南京国环科技股份有限公司
NANJING GUOHUAN TECHNOLOGY CO LTD

# 常州华伦热电有限公司5#锅炉、6#机组技改项目

# 生态环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：常州华伦热电有限公司

评价单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二六年八月

打印编号：1743472977000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | 1y9001 |
| 建设项目名称 | 常州华伦热电有限公司5#锅炉、6#机组技改项目 |
| 建设项目类别 | 41—087火力发电；热电联产 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 常州华伦热电有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91320412608128352Y |
| 法定代表人（签章） | 周志杰 |
| 主要负责人（签字） | 张吉 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 郭建文 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 南京国环科技股份有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91320100339348292G |
| **三、编制人员情况** | |

1. 编制主持人

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 梁仲燕 | 10353243509320271 | BH007477 | |

2. 主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 梁仲燕 | 第8、9、10章节 | BH007477 | |
| 王韬 | 第5、6章节 | BH067204 | |
| 李成成 | 第1、2、3、4、7章节 | BH037645 | |

# 目　录

**1 概述 ..... 1**

1.1 项目由来..... 1
1.2 项目特点..... 3
1.3 环境影响评价工作过程..... 4
1.4 分析判定相关情况..... 6
1.5 关注的主要环境问题..... 57
1.6 报告书主要结论..... 57

**2 总则 ..... 58**

2.1 编制依据..... 58
2.2 评价因子..... 67
2.3 评价标准..... 69
2.4 评价工作等级、评价重点..... 77
2.5 评价范围..... 89
2.6 环境保护目标..... 90

**3 现有项目回顾 ..... 96**

3.1 现有项目概况..... 96
3.2 现有项目工程组成..... 101
3.3 厂区四周概况及平面布置..... 104
3.4 生产工艺流程..... 105
3.5 主要原辅料消耗..... 108
3.6 现有码头概况..... 109
3.7 取水情况及水平衡..... 110
3.8 现有项目污染治理措施及污染物排放情况..... 112
3.9 现有项目环评批复及“三同时”验收执行情况..... 122
3.10 现有项目污染物排放量及总量控制..... 125
3.11 现有项目环境风险防范措施..... 126
3.12 现有项目环境管理情况..... 138
3.13 现有项目环保问题及“以新带老”措施..... 141

**4 本项目工程分析 ..... 154**

4.1 项目概况..... 154
4.2 技改项目工程内容及工程组成..... 156
4.3 技改项目生产工艺..... 159
4.4 原辅料消耗及储运..... 169
4.5 依托工程可行性..... 173
4.6 给排水系统..... 174
4.7 热负荷及经济技术指标..... 177

4.8 污染源强分析 ..... 181
4.9 风险因素识别及源项分析 ..... 212
4.10 清洁生产和循环经济分析 ..... 222
**5 环境现状调查与评价 ..... 233**
5.1 自然环境概况 ..... 233
5.2 环境质量现状 ..... 237
5.3 区域污染源调查 ..... 262
**6 环境影响预测与评价 ..... 264**
6.1 大气环境影响预测与评价 ..... 264
6.2 声环境影响预测与评价 ..... 414
6.3 固体废物环境影响分析 ..... 421
6.4 地表水环境影响预测与评价 ..... 425
6.5 地下水环境影响预测与评价 ..... 431
6.6 土壤环境影响预测与评价 ..... 442
6.7 施工期环境影响分析 ..... 448
6.8 环境风险影响分析 ..... 453
6.9 碳排放环境影响评价 ..... 470
6.10 生态环境影响分析 ..... 487
**7 环境保护措施及其可行性论证 ..... 489**
7.1 废气污染防治措施及其可行性 ..... 489
7.2 废水污染防治措施及其可行性 ..... 512
7.3 声环境保护措施 ..... 516
7.4 固体废物防治措施 ..... 517
7.5 地下水和土壤防治措施 ..... 527
7.6 环境风险防范措施及应急预案 ..... 533
7.7 项目“三同时”污染治理设施一览表 ..... 551
**8 环境影响经济损益分析 ..... 554**
8.1 经济效益分析 ..... 554
8.2 环境效益分析 ..... 554
8.3 社会效益分析 ..... 555
8.4 小结 ..... 555
**9 环境管理与监测计划 ..... 556**
9.1 环境管理 ..... 556
9.2 环境监测 ..... 561
9.3 建立环境监测档案 ..... 562
9.4 污染物排放清单 ..... 563
9.5 总量控制因子 ..... 566

9.6 总量平衡方案..... 568
9.7 区域削减方案..... 571
9.8 煤炭替代方案..... 572
**10 环境影响评价结论 ..... 573**
10.1 项目建设概况..... 573
10.2 产业政策符合性..... 574
10.3 与区域规划及环保政策相符性..... 574
10.4 环境质量现状..... 575
10.5 环境保护措施及污染物达标排放情况..... 576
10.6 主要环境影响..... 577
10.7 公众意见采纳情况..... 579
10.8 满足区域总量控制要求..... 580
10.9 环境管理与监测计划..... 580
10.10 总结论..... 580

**附件：**

附件 1 环评委托书

附件 2 技改项目核准批复

附件 3 营业执照

附件 4 关于常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目煤炭等星替代方案审核意见的报告

附件 5 现有 4#锅炉机组环保手续

附件 6 现有 5#锅炉 6#机组环保手续

附件 7 锅炉补给水处理技改项目环保手续

附件 8 现有项目清洁生产审核验收意见

附件 9《常州市区热电联产 规划(2023-2025)》批复

附件 10 排污许可证正本

附件 11 应急预案备案表

附件 12 取水许可证

附件 13 不动产权证

附件 14 设计煤种及校核煤种煤质分析报告

附件 15 氨水供应合同

附件 16 石灰石供应合同

附件 17 粉煤灰、炉渣、脱硫石膏综合利用协议

附件 18 危废处置协议

附件 19 煤炭买卖合同及运输合同

附件 20 锅炉技术协议（4#锅炉、5#锅炉）

附件 21 本次技改新增供热企业蒸汽接管意向协议

附件 22 环境质量现状监测报告(实测)

附件 23 环境质量现状监测报告(引用)

附件 24 太原锅炉 75t 锅炉环保测试报告

附件 25 江苏永兴水泥有限公司专家验收意见

附件 26 华伦热电供热管网建设方案及进度计划

附件 27 关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知

附件 28 节能审查意见

附件 29 关于 5 锅炉 6 机组 3000 小时运行安排的情况说明

附件 30 市发展改革委关于对《关于申请对常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#

机组技改项目进行联合论证的请示》的函复及联合论证意见
附件 31 华伦热电大气污染物排放指标请示
附件 32 承诺书

# 1 概述

## 1.1 项目由来

常州华伦热电有限公司（简称“华伦热电”）位于常州市武进区前黄镇景德东路 87 号，是武进区武南组团唯一的热源点，供热范围为：西起滆湖，东至青洋路，北起常合高速公路，南至前黄镇。

华伦热电于 1985 年建成 1#锅炉、2#锅炉，并配套建设了 1#、2#、3#汽轮机组，已于 2003 年前全部关停并拆除，建成时间较早，未要求办理相关环保手续。

1993 年建成 3#锅炉、4#机组，并取得原武进县环保局审批，由于《建设项目竣工环境保护验收管理办法》于 2002 年 2 月 1 日实施，该锅炉建成较早未要求进行环保竣工验收。2008 年 8 月，华伦热电取得“3#、5#75 吨/小时循环流化床锅炉掺烧生物质改造项目”审批意见，2009 年对 3#锅炉进行了生物质改造，并完成验收，5#锅炉未进行改造。2014 年取得“3#锅炉烟气脱硫除尘改造项目”审批意见，2015 年取得“1×75 吨/小时循环流化床锅炉（3#锅炉）烟气脱硝工程”审批意见，由于当时又计划启动 4#锅炉，关停 3#锅炉，故该工程未改造完成，未进行验收。2016 年，华伦热电为对已建的 4#锅炉进行技术改造，明确 4#锅炉技改实施后 3#锅炉作为备用锅炉，2018 年为完成 4#锅炉验收，根据 4#锅炉煤炭等量替代落实情况认定意见，决定永久关停 3#锅炉，其 15555 吨标准煤用于 4#锅炉验收项目的煤炭替代。2018 年 10 月完成了 3#锅炉+4#机组的拆除工作。

1994 年 7 月，原武进县环保局批复建设“1×1.2 万千瓦热电机组”（即 4#锅炉+5#机组），建成 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（4#锅炉）+1×12MW 中温中压背压式供热机组（5#机组），该锅炉建成较早未要求进行环保竣工验收。2016 年 10 月，华伦热电将 4#锅炉+5#机组由中温中压式改造为 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（4#锅炉）+1×9MW 高温高压背压式汽轮发电机组（4#机组，在原“5#机组”位置建设，序号变更为“4#机组”），该项目已取得原江苏省环境保护厅批复（苏环审〔2016〕102 号），2018 年 12 月 29 日通过“三同时”水气声自主验收，2019 年 5 月 11 日通过江苏省生态环境厅对固体废物污染防治设施竣工环境保护验收（苏环验〔2019〕12 号）。目前该 4#锅炉+4#机组正常运行，可对外供热约 60t/h。

2003 年 2 月，原常州武进区环境保护局批复建设“YG75-3.82/M 锅炉一台、3000KW 背压机、热网管道一条建设项目”（即 5#锅炉+6#机组），建成 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）+1×3MW 中温中压背压式供热机组（6#机组），并于 2003 年 12 月 25 日通过原常州武进区环境保护局竣工环保验收。2016 年 10 月，华伦热电 4#锅炉技改项目环评（苏环审〔2016〕102 号）中明确 5#锅炉未达到现行环保要求停用，若随着区域热负荷增加需常开，需另行环评。2019 年 3 月，华伦热电填报了 5#锅炉超低排放改造项目环评登记表（备案号：201932041200000446）并完成了 5#锅炉的超低排放改造工程。2020 年 6 月，华伦热电将 1×3MW 中温中压背压式供热机组改造为 1×6MW 中温中压背压式供热机组项目，并取得常州市生态环境局批复（常武环审〔2020〕157 号），2023 年 4 月 28 日完成自主竣工环保验收。该 5#锅炉+6#机组现状暂时停用，未作区域常用供热源。

目前，华伦热电全厂现有装机规模为 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（4#锅炉）+1×9MW 高温高压背压式供热机组（4#机组）、1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）+1×6MW 中温中压背压式汽轮发电机组（6#机组），其中仅“4#锅炉+4#机组”正常对外供热，供热能力为 60t/h，现状平均热负荷 52.4t/h。

由于片区内热用户不断增加，新增平均热负荷约 33.4t/h，仅运行现有 4#锅炉机组已难以满足用户的用汽需求。根据《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》（发改运行〔2022〕559 号）“流化床燃烧燃煤锅炉热效率（烟煤II类）：标杆水平 90%，基准水平 86%”，现状 5#锅炉为中温中压流化床燃煤锅炉，热效率仅达到 85%，未达到基准水平，另根据《常州市区热电联产规划（2023-2025）》（苏发改能源发〔2023〕1063 号）对华伦热电规划内容：“规划期内，将 1 台 75t/h 循环流化床锅炉由中温中压改造为高温高压，同时将 1 台 B6MW 背压式汽轮机发电机组由中温中压改造为高温高压。供热范围为武进区的南夏墅街道、礼嘉镇、前黄镇、雪堰镇等”，故本次拟将华伦热电 1 台 75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）改造为高温高压循环流化床锅炉，1 台 6MW 中温中压背压式汽轮发电机组（6#机组）改造为高温高压背压式汽轮发电机组，同时配套建设环保设施，技改后锅炉热效率可达 91%，高温高压热电机组与中温中压热电机组相比热效率更高，每发一度电可减少约 50g 标煤，可实现节

能减排，故将 5#锅炉+6#机组改造为高温高压式是必要且可行的。本项目实施后全厂机组对外供热能力为 120t/h。

本项目已于 2023 年 10 月 12 日取得常州市行政审批局核准批复（常行审核准〔2023〕10 号），并于 2025 年 9 月 28 日办理了核准延期批复（常行审核准〔2025〕8 号），项目代码为 2310-320400-04-05-482060。本项目年利用时间 3000 小时，年耗标煤量 19618.64 吨，根据《关于常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目煤炭等量替代方案审核意见的报告》（武发改[2023]16 号），确定原 3#锅炉剩余 20178.32 吨标煤（现货量）可用于本次项目，高于本项目年耗标煤量 19618.64 吨，且现货量占比 100%，大于 35%。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，常州华伦热电有限公司委托南京国环科技股份有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。我单位接受委托后，对项目厂址进行了现场踏勘，调查并收集了有关该项目的资料，并根据国家环保法规和标准编制了本环境影响报告书。报请生态环境主管部门审批后，为建设项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

## 1.2 项目特点

1、本项目为热电联产项目，对华伦热电现有 5#锅炉+6#机组进行升级改造，将 1 台 75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）改造为 1 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉，1 台 6MW 中温中压背压式汽轮发电机组（6#机组）改造为 1 台 6MW 高温高压背压式汽轮发电机组，同时配套建设环保设施。项目严格落实煤炭等量替代相关要求，落实主要大气污染物排放总量倍量削减要求。

2、本次技改项目为《常州市区热电联产规划（2023-2025）》（苏发改能源发〔2023〕1063 号）中规划项目，符合上述规划相关要求。

3、本项目新建一套高效除尘、脱硫、脱硝工艺，锅炉排放的烟气通过“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”工艺，设计脱硝效率不低于 80%、综合除尘效率不低于 99.98%、脱硫效率不低于 98.7%，处理后的烟气拟通过一根

内径 1.8m，高度 80m 的 DA007 烟囱排放（新建）。烟气中各项污染物排放能够满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 燃煤电厂大气污染物排放限值，同时也满足承诺排放限值烟尘≤5mg/m$^3$、二氧化硫≤25mg/m$^3$、氮氧化物≤30mg/m$^3$，采用的污染防治技术为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的超低排放可行技术。

4、本项目采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管网收集排入附近鲍家浜；再生酸碱废水经“中和+絮凝沉淀”处理后回用于输煤系统冲洗、煤场喷淋冲洗等；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道用于烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；初期雨水、输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等，同时将现有项目再生酸碱废水由厂内污水站处理后接入市政管网，改造为预处理达到《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后回用于输煤系统冲洗、煤场喷淋冲洗。技改后，实现全厂生产废水零排放。

本项目不新增员工，不新增生活污水，现有生活污水经化粪池处理后接入市政管网，经武南污水处理厂处理后尾水达标排放；

5、厂房采取隔声、消声器、减振、厂区绿化等降噪措施，确保厂界噪声达标；一般固废均外售，危险废物委托有资质单位进行处理，固体废物均得到妥善处置。

6、本项目采取了节煤、节油、节电及综合节能等清洁生产措施，对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，项目属于国际清洁生产领先水平。

## 1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》要求，建设单位委托南京国环科技股份有限公司承担常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

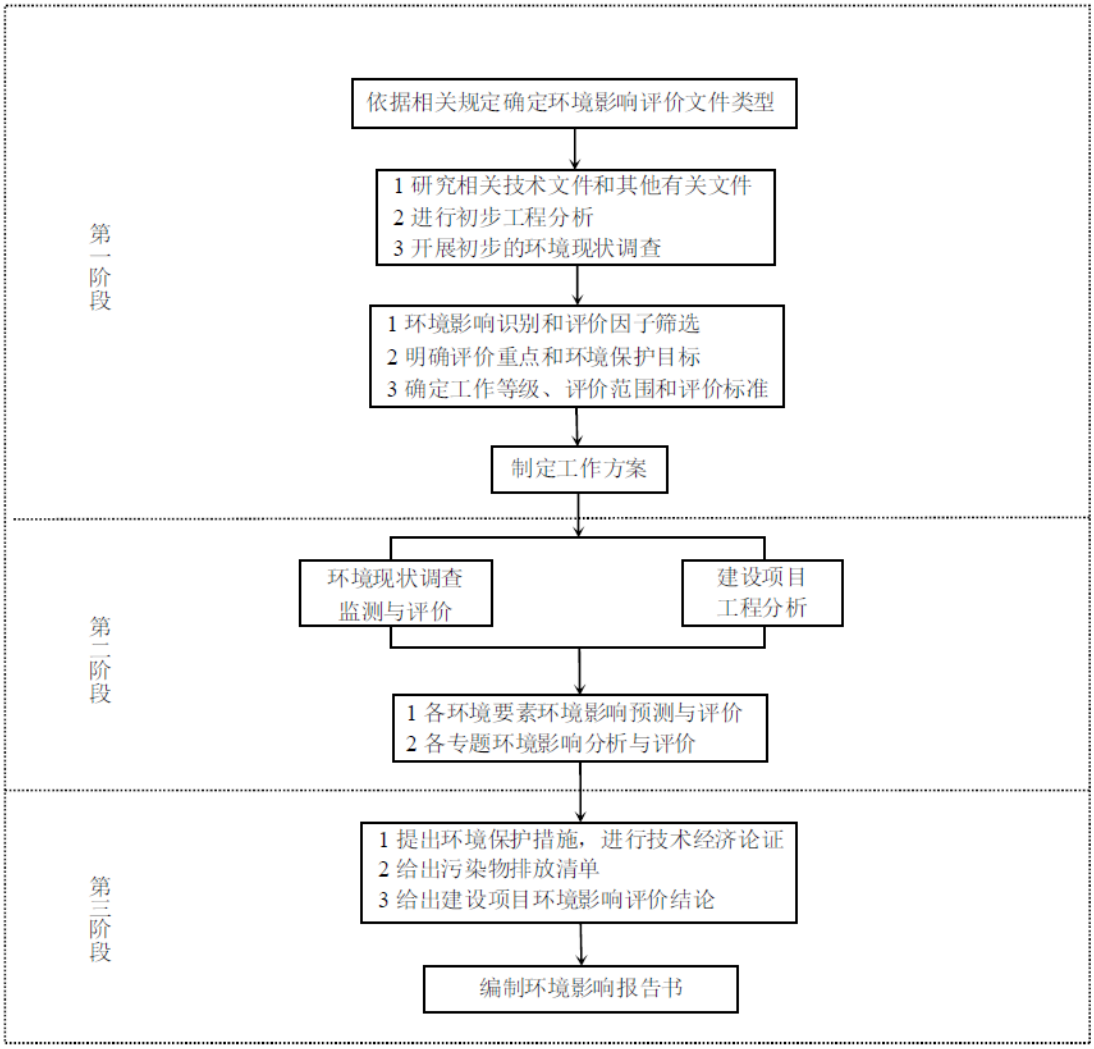



**图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图**

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 政策相符性

#### 1.4.1.1 与产业政策相符性分析

本项目建设内容为拟将现有 1 台 75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）及 1 台 6MW 背压式汽轮发电机组（6#机）改建为 1 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉及 1 台 6MW 背压式汽轮发电机组。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类中的“7、煤电技术及装备：背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产项目”，项目建设符合国家和地方的产业政策。

#### 1.4.1.2 与火电建设项目审批原则相符性分析

本项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析详见表 1.4.1-1。

**表 1.4.1-1 与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析**

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 本审批原则适用于执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）的火力发电（含热电联产）建设项目环境影响评价文件的审批，具体行业范围为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的火力发电 4411 和热电联产 4412。其他工业行业配套建设的自备火力发电（含热电）机组参照执行。 | 拟建项目属于燃煤热电联产项目，行业类别为热电联产 4412，符合本文件适用条件。 | 相符 |
| 2 | 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。<br>热电联产项目还应符合《热电联产管理办法》等相关政策要求，落实热负荷和热网建设方案，明确替代关停供热范围内的燃煤、燃油等小锅炉。 | 拟建项目符合相关法律法规、法定规划以及产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制要求。项目符合《热电联产管理办法》，供热范围内已无燃煤、燃油小锅炉，仅少量以天然气为燃料的燃气锅炉在用，不属于淘汰计划内锅炉，故本次供热范围内不涉及小锅炉淘汰。本项目热网工程由华伦热电建设主管网，支线管网由用户自建，建设进度及计划见附件 26。 | 相符 |
| 3 | 项目选址应符合生态环境分区管控以及能源、电力建设发展、热电联产等相关规划及规划环境影响评价要求。项目不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。 | 拟建项目位于常州市前黄镇景德东路 87 号常州华伦热电有限公司现有厂区内，符合《常州市区热电联产规划（2023-2025）》，不在生态保护红线范围内。 | 相符 |
| 4 | 新建、扩建煤电项目应采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗和大气污染物排放应达到煤炭清洁高效利用标杆水平，单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到清洁生产国内先进水平。<br>强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的火电建设项目，优先使用再生水、矿井水、海水淡化水等非常规水源。位于缺水地区的，优先采用空冷节水技术。 | （1）本项目为热电联产项目，采用先进适用的技术、工艺和设备，机组平均供电标煤耗为 164.97gce/kWh，参照《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》中新建湿冷机组，本项目供电煤耗能满足煤炭清洁高效利用标杆水平（270 克标准煤/千瓦时）；锅炉烟气中各项污染物排放能够达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）、江苏地标《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 排放限值，大气污染物排放能达到煤炭清洁高效利用标杆水平。<br>（2）本项目采取了节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，可达到国际清洁生产领先水平。 | 相符 |

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | （3）本项目生产废水经预处理后全部回用，减少新鲜水用量。 | |
| 5 | 项目应同步建设先进高效的脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，不得设置烟气治理设施旁路烟道，其中新建燃煤发电（含热电）机组确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求。项目各项废气污染物排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）。<br>煤场、灰场等应采取有效的无组织排放控制措施，厂（场）界无组织污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等要求。环保约束条件较严格的区域或环境空气颗粒物年均浓度超标地区，优先设置封闭煤场、封闭筒仓等封闭储煤设施。<br>粉煤灰、石灰石粉等物料应采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水路运输，厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。灰场等应设置合理的大气环境防护距离，建设运行后环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。 | 拟建项目锅炉烟气治理采用低氮燃烧器+SNCR 脱硝+SCR 脱硝工艺，设计脱硝效率不低于 80%；采用布袋除尘器+湿式静电除尘，设计除尘效率不低于为 99.98%；采用炉内喷钙+石灰石石膏湿法烟气脱硫（不设旁路），设计脱硫效率 98.7%；烟气脱硝除尘脱硫后经 1 座 80m 的烟囱高空排放，锅炉烟气处理后能够达到超低排放要求，同时满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）要求，满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 燃煤电厂要求。煤场设置全封闭式及水喷淋抑尘；灰库全封闭，同时灰库顶部设置除尘装置。<br>石灰石粉等采用密闭筒仓储存，转移时通过密闭管道进行。项目煤炭通过新能源汽车进行运输，厂区内采用封闭皮带廊道进行运输。项目不设置永久灰场，不新增灰库，依托现有厂区 1 座灰库，直径 6m，高 8m，容积约 200m$^3$，灰库可贮存 2×75t/h 锅炉燃用设计煤种时约 203 小时的排灰量，项目粉煤灰委托江苏永兴水泥有限公司进行综合利用，可保证 2 天运输一次，综合利用不畅时暂存至备用灰场（已与江苏永兴签订备用灰场租赁协议）。根据现有项目环评及批复，现有灰库不设置大气环境防护距离，本次技改完成后也无需设置大气环境防护距离。 | 相符 |
| 6 | 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励开展碳捕集、利用及封存工程试点示范。 | 拟建项目进行了碳排放评价，见 6.9 章节，已核算温室气体排放量。 | 相符 |
| 7 | 做好雨污分流、清污分流，明确废水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的梯级、循环使用要求，提高水重复利用率，鼓励废水循环使用不外排。脱硫废水单独处理后优先回用，鼓励实现脱硫废水不外排。 | 拟建项目依托现有厂区雨污分流系统。再生酸碱废水经处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道用于烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；输煤系统喷淋冲洗水、设备及地 | 相符 |

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB8978）。 | 面冲洗水、车辆冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。 | |
| 8 | 项目应对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬洒等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、建设项目工程平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤和地下水监控和应急方案。 | 建设单位对柴油储罐区、氨水储罐区、酸碱储罐区设置了围堰并进行了防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬洒的措施。拟建项目拟进行分区防渗。 | 相符 |
| 9 | 按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固体废物应优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存。灰场选址、建设和运行应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。鼓励灰渣综合利用，热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年。<br>烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂等危险废物处理处置应符合国家和地方危险废物法规标准及规范化环境管理要求。 | 拟建项目粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均外售综合利用，在综合利用不畅或事故状态下，可运至备用灰场暂存。<br>粉煤灰、炉渣依托现有灰库、渣仓储存，脱硫石膏依托现有石膏库储存。建设单位已与江苏永兴签订综合利用协议。 | 相符 |
| 10 | 优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。 | 项目选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施，经预测，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求（南、西、北厂界：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A），东厂界：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））。项目位于噪声敏感建筑物集中区域，对噪声较大的汽机房采用建筑隔声、安装隔声罩，主控室设置双层隔间门窗，室内屋顶设置吸声材料，控制汽机房的开窗面积，减少噪声外逸。在厂区总体布局时，将噪声较大的汽轮机等布置在厂区中央，使其远离厂界，减轻工业噪声对周围环境的影响；对泵类高噪声设备采用室内布置，设隔音门窗，室内装吸声材料，并要求外壳安装隔声罩。锅炉房的一次风机和送风机均配置消声器，同时采取减振措施。引风机采取减振措施及隔声措施，烟道与除尘器、锅炉接口处采用软性接头、保温盒加强筋等措施。空压机采取隔声、进风口 | 相符 |

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | 安装消声器等措施，防止噪声污染。 | |
| 11 | 项目应提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求，事故水池等环境风险应急设施设计应符合国家相关标准要求。 | 项目采取了合理的风险防范措施，提出了突发环境事件应急预案编制要求，同时设置了一座容积 250m$^3$ 的事故水池，事故水池的设置符合国家相关标准要求。 | 相符 |
| 12 | 改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。 | 本次全面梳理了现有工程存在的环保问题，提出有效的整改措施，具体见 3.13 章节。 | 相符 |
| 13 | 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。 | 根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，常州市为环境质量不达标区。本项目对现有 4#锅炉烟气进行提标排放改造，本次 5#锅炉烟气污染物排放量可在现有厂区内平衡，无需进行区域削减。 | 相符 |
| 14 | 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声自行监测方案并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境及有关部门联网，原则上烟气排放连续监测系统应与废气污染物产生设施对应。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划。 | 本次评价已明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划，同时根据行业自行监测技术指南要求，制定了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声自行监测方案并要求企业开展监测，排污口符合技术规范要求。并提出污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境及有关部门联网，烟气排放连续监测系统应与废气污染物产生设施对应。并依法依规制定周边环境的监测计划。 | 相符 |
| 15 | 按相关规定开展信息公开和公众参与。 | 拟建项目按规定开展信息公开和公众参与。 | 相符 |

### 1.4.1.3 与《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）相符性分析

拟建项目的建设符合《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号），相符性分析见表 1.4.1-2。

**表 1.4.1-2 拟建项目与苏办发〔2018〕32 号相符性分析**

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | （一）科学调整优化煤电产业布局。统筹兼顾用电负荷、环境容量“两个因素”，加快推进燃煤清洁发电规划布局结构调整。禁止新建燃煤自备电厂。从严从紧新规划布局建设大型燃煤发电机组，支持通过容量和煤量等（减）量替代，建设大型清洁高效煤电机组。 | 本项目为华伦热电技改项目，为常州市南部供热片区主要热源，供热范围包括南夏墅街道、礼嘉镇、前黄镇、雪堰镇。拟建项目符合《常州市区热电联产规划（2023-2025）》及其批复要求。拟建项目已落实煤炭等量替代方案。 | 相符 |
| 2 | （二）加快淘汰煤电行业落后产能。依法依规关停不符合强制性标准的机组。对于不符合环保、能耗、安全等法律法规、技术标准和产业政策的煤电机组，明确淘汰时限。对于服役期届满的 30 万千瓦级及以下煤电机组，不予延寿、实施关停。优先支持位于城区的燃煤热电机组整合关停或实施清洁能源改造。到 2019 年底，按照地区热电联产要求，基本完成大机组 15 公里供热半径范围内的落后燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作。 | 本项目为热电联产项目，本项目单机容量为 6MW，不属于大机组，供热半径 10km 范围的燃煤小锅炉已经全部淘汰。 | 相符 |
| 3 | 整治颗粒物无组织排放，对涉及炼焦、炼钢、发电等生产过程中的煤炭、铁矿砂等物料运输、装卸储存、厂内转移与输送、物料加工与处理等各生产环节实施无组织排放精确治理，实现全封闭运输及贮存。 | 本项目煤炭运输过程采取全封闭运输，采用全封闭煤场，采用自动防尘水雾喷洒和自动消防设施，以减少煤尘量。 | 相符 |
| 附件三、江苏省产业结构调整限制、淘汰 | 一、限制类<br>1、单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组<br>2、供电煤耗高于 300 克标准煤/千瓦时的常规燃煤纯凝汽式机组 | 本项目为燃煤背压（抽背）型机组项目。根据《常州市区热电联产规划（2023-2025）》及其批复，本项目为常州华伦电厂热电联产 | 相符 |

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 和禁止目录 | 二、淘汰类<br>（一）落后生产工艺装备<br>1、单机容量在 20 万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组<br>2、常规燃油发电机组 | 技改项目，符合热电联产规划及批复要求。本项目不属于限制、淘汰和禁止类目录。 | |
| | 三、禁止类<br>1、新建除公用燃煤背压机组外的燃煤发电、供热项目（沿江地区） | | |
| 附件四、江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准 | 煤电行业标准名称：<br>火电厂大气污染物排放标准（GB 13223-2011）<br>关于印发《煤电节能减排升级与升级改造行动计划（2014-2020）》的通知（超低排放限值要求） | 本项目废气排放能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）、《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 燃煤电厂大气污染物排放限值，满足超低排放要求。 | 相符 |

## 1.4.1.4 与其他政策相符性分析

### （1）国家层面

拟建项目的建设符合国家层面相关政策，相符性分析见表 1.4.1-3。

**表 1.4.1-3 拟建项目与国家层面相关政策相符性分析**

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发展改革委第 65 号公告） | （1） | 烟气在线监测系统 | 本项目采用烟气在线监测系统。 | 相符 |
| | （2） | 煤粉炉少油点火技术 | 拟建项目为循环流化床锅炉，采用床下点火，机械雾化方式。 | 相符 |
| | （3） | 智能照明调控技术 | 本项目采用智能照明调控技术。 | 相符 |
| 《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617 号） | （1） | 第九条合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 20 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组。以蒸汽为 | 根据《常州市区热电联产规划（2023-2025）》，常州华伦热电有限公司为常州市南部供热片区主要热源点，供热范围主要为武进区的南夏墅街道、礼嘉 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 10 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。 | 镇、前黄镇、雪堰镇等，供热半径 10km。 | |
| | （2） | 第二十七条 对于热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉（调峰锅炉除外），原则上应予以关停或者拆除，应关停而未关停的，要达到燃气锅炉污染物排放限值，安装污染物在线监测。<br>燃煤锅炉应安装大气污染物排放在线监测装置。 | 本项目安装大气污染物排放在线监测装置。 | 相符 |
| | （3） | 第二十八条 严格热电联产机组环保准入门槛，新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）实施污染物排放总量指标替代。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少二氧化硫、汞、砷等污染物排放。<br>热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监测信息。 | 本项目严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）要求。并提出了运行期自行监测方案。 | 相符 |
| | （4） | 第三十条 大气污染防治重点区域新建燃煤热电联产项目，要严格实施煤炭减量替代。 | 拟建项目为技改项目，已办理煤炭等量替代方案，替代方案见附件 4。 | 相符 |
| 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号） | （1） | 实施能效提升计划。推动长江经济带煤炭消耗量大的城市实施煤炭清洁高效利用行动计划，以焦化、煤化工、工业锅炉、工业炉窑等领域为重点，提升技术装备水平、优化产品结构、加强产业融合，综合提升区域煤炭高效清洁利用水平，实现减煤、控煤、防治大气污染。 | 拟建项目已办理煤炭等量替代方案，替代方案见附件 4，综合提升区域煤炭的高效利用水平。 | 相符 |
| | （2） | 加强资源综合利用。大力推进工业固体废物综合利用，重点推进中上游地区磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、酒糟等工业固体废物综合利用 | 本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均综合利用。 | 相符 |
| | （3） | 加大燃煤电厂超低排放改造、“散乱污”企业治理、中小燃煤锅炉淘汰、工业领域煤炭高效清洁利用、挥发性有机物削减等工作力度，严控二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放。 | 拟建项目烟气中各污染物排放满足超低排放要求。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 《国家发展改革委国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519 号） | （1） | 按特定要求新建的煤电机组，除特定需求外，原则上采用超超临界且供电煤耗低于 270 克标准煤/千瓦时的机组。设计工况下供电煤耗高于 285 克标准煤/千瓦时的湿冷煤电机组和高于 300 克标准煤/千瓦时的空冷煤电机组不允许新建。到 2025 年，全国火电平均供电煤耗降至 300 克标准煤/千瓦时以下。 | 本项目为热电联产机组，不属于煤电机组，供电煤耗为 164.97gce/kWh，符合文件要求。 | 相符 |
| | （2） | 新建燃煤发电机组应同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求。支持有条件的发电企业同步开展大气污染物协同脱除，减少三氧化硫、汞、砷等污染物排放。对于环保约束条件较严格的区域，鼓励新建机组实现适度优于超低排放限值的水平。 | 本项目锅炉烟气同步建设先进高效的脱硝、脱硫、除尘进行处理，不设置烟气旁路通道，可达到超低排放限值要求，项目协同去除汞及其化合物等污染物。 | 相符 |
| 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号） | （1） | 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予以审批。 | 华伦热电属于集中供热热源点，符合总体规划等相关规划和文件，项目已取得常州市《市发展改革委关于对〈关于申请对常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目进行联合论证的请示〉的函复》及联合论证意见（附件 30），同意项目纳入常州市“两高”项目清单。项目在报批前落实重点污染物排放总量控制要求，满足碳排放达峰目标，满足“江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果”等生态环境准入清单要求。 | 相符 |
| | （2） | 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还 | 本项目对现有 4#锅炉烟气进行提标排放改造，本次 5#锅炉烟气污染物排放量可在现有厂区内平衡，无需进行区域削减。本项目为技改项目，已落实煤炭等量替代方案。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 | | |
| | （3） | 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉－转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 | 本项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目污染物排放满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值。本项目属于热电联产项目，不属于自备燃煤锅炉。<br>根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目 5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，项目煤炭发运地为江阴长江码头，距离华伦热电约 50km，本次技改后全厂燃煤拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在 5#锅炉、6#机组投运前停用。 | 相符 |
| | （4） | 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳补集、封存、综合利用工程试点、示范。 | 本报告已开展碳排放影响评价，详见 6.9 章节。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》（发改运行〔2022〕559 号） | （1） | 燃煤锅炉供热：<br>流化床燃烧燃煤锅炉热效率（烟煤II类）：标杆水平 90%，基准水平 86%<br>大气污染物排放水平：标杆水平，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别为 10mg/m$^3$、35mg/m$^3$、50mg/m$^3$ | 本项目采用循环流化床锅炉，煤种为烟煤II类，锅炉热效率 91%，达到标杆水平。锅炉烟气中各项污染物排放能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 排放限值，大气污染物排放达到标杆水平。 | 相符 |
| 《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资[2023]1638 号） | （1） | 提高新建锅炉标准。新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要求建设，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。进一步限制在县级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。 | 本项目属于技改项目，锅炉采用超低排放技术，燃煤采用新能源汽车运输。供热范围内无燃煤锅炉。 | 相符 |
| | （2） | 因地制宜推广应用绿色低碳锅炉。鼓励各地区各有关企业因地制宜做好绿色低碳锅炉推广应用。在可再生能源电力充足地区，支持优先选用电加热锅炉。在太阳能资源丰富地区，鼓励发展耦合太阳能的蓄热式锅炉，探索构建多能耦合的供热模式。在工业余热富集地区，鼓励优先选用余热锅炉。有条件的地区可在确保达标排放前提下选用农林废弃物等为燃料的锅炉。鼓励电站锅炉配套建设碳捕集利用和封存（CCUS）系统。 | 本项目采用高温高压循环流化床锅炉，锅炉热效率可达 91%，尾气满足超低排放标准限值，环评要求锅炉适时开展 CCUS 减碳技术，实现碳利用。 | 相符 |
| | （3） | 逐步淘汰低效落后老旧锅炉。有序推进小型电站锅炉和在役时间超过 15 年老旧低效工业锅炉淘汰工作。充分释放大型燃煤机组供热能力，推广中长距离供热，加快替代供热管网覆盖范围内的小型燃煤锅炉。对于纳入淘汰清单的锅炉，需在完成热负荷替代工作后方可拆除，替代的供热设备优先选择绿色低碳锅炉。到 2025 年，细颗粒物（PM2.5）未达标城市 | 本项目新购 75t/h 循环流化床锅炉，供热范围内已无燃煤、燃油小锅炉，仅少量以天然气为燃料的燃气锅炉在用，不属于淘汰计划内锅炉，故本次供热范围内不涉及小锅炉淘汰。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 《火电厂污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2017 年 第 1 号） | | 基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域全域以及东北地区、天山北坡城市群地级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。 | | |
| | （4） | 协同推进节能降碳减污改造。结合煤电机组节能降碳改造、供热改造和灵活性改造“三改联动”，对电站锅炉实施主辅机匹配、换热系统优化、余热深度利用、提高温度参数等升级改造。在保证安全的前提下，稳妥推进超期服役煤电机组锅炉延寿提效改造。积极推进大型燃煤发电锅炉掺烧农林废弃物等耦合生物质燃烧技术改造。在做到超低排放、环境和安全风险可控前提下，探索利用大型燃煤发电锅炉协同处置大宗单一类别固体废弃物。因地制宜探索工业锅炉节能降碳减污相互协同改造升级方案，提升工业锅炉运行控制和诊断维护水平。积极实施燃气锅炉低氮改造。生物质锅炉应配套建设高效除尘设施，氮氧化物排放浓度难以稳定达标的应配套建设脱硝设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。到 2025 年，重点区域保留的燃煤锅炉、其他地区 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉实现超低排放。 | 本项目采用先进适用的技术、工艺和设备，机组平均供电标煤耗为 164.97gce/kWh，供电煤耗和大气污染物排放均达到煤炭清洁高效利用标杆水平。烟气治理采用低氮燃烧器+SNCR 脱硝+SCR 脱硝工艺，设计脱硝效率不低于 80%；采用布袋除尘器+湿式静电除尘，设计除尘效率不低于为 99.98%；采用炉内喷钙+石灰石石膏湿法烟气脱硫（不设旁路），设计脱硫效率 98.7%；烟气脱硝除尘脱硫后经 1 座 80m 的烟囱高空排放，锅炉烟气处理后能够达到超低排放要求，同时满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）要求，满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 燃煤电厂要求。煤场设置全封闭式及水喷淋抑尘；灰库全封闭，同时灰库顶部设置除尘装置。 | 相符 |
| | （1） | 全国新建燃煤发电项目原则上应采用 60 万千瓦以上超超临界机组，平均供电煤耗低于 300 克标准煤/千瓦时。 | 本项目为热电联产机组，配套6MW常规机组，平均供电标煤耗为 164.97gce/kWh。 | 相符 |
| | （2） | 坚持“以热定电”，建设高效燃煤热电机组，科学制定热电联产规划和供热专项规划，同步完善配套供热管网，对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。 | 本项目为常州市南部供热片区主要热源，供热范围包括南夏墅街道、礼嘉镇、前黄镇、雪堰镇，符合《常州市区热电联产规划（2023-2025）》及其批 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 复要求。项目符合《热电联产管理办法》，供热范围内已无燃煤、燃油小锅炉，仅少量以天然气为燃料的燃气锅炉在用，不属于淘汰计划内锅炉，故本次供热范围内不涉及小锅炉淘汰。本项目热网工程由华伦热电建设主管网，支线管网由用户自建。 | |
| | （3） | 加强对煤炭开采、运输、存储、输送等过程中的环境管理，防治煤粉扬尘污染。 | 本项目原煤采用新能源汽车运至电厂封闭煤棚，然后通过封闭的输煤栈桥输送至机组煤仓间。 | 相符 |
| | （4） | 燃煤电厂大气污染防治应以实施达标排放为基本要求，以全面实施超低排放为目标。 | 本项目烟气污染物排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）表 1 排放限值、满足超低排放要求。 | 相符 |
| | （5） | 超低排放除尘技术宜选用高频电源电除尘、低低温电除尘、超净电袋复合除尘、袋式除尘及移动电极除尘等，必要时在脱硫装置后。 | 本项目超低排放除尘技术采用高效袋式除尘+湿式电除尘工艺，综合除尘效率不低于 99.98%，烟囱出口的烟尘排放指标控制在 5mg/Nm$^3$ 以下。 | 相符 |
| | （6） | 超低排放脱硫技术宜选用增效的石灰石-石膏法、氨法、海水法及烟气循环流化床法，并注重湿法脱硫技术对颗粒物的协同脱除作用。 | 本项目脱硫采用炉内喷钙+石灰石-石膏湿法烟气脱硫，不设旁路，效率不低于 98.7%。 | 相符 |
| | （7） | 超低排放脱硝技术煤粉锅炉宜选用高效低氮燃烧与 SCR 配合使用的技术路线，若不能满足排放要求，可采用增加催化剂层数、增加喷氨量等措施，应有效控制氨逃逸；循环流化床锅炉……。 | 本项目采用循环流化床锅炉，采用低氮燃烧+SNCR 脱硝+ SCR 脱硝配合使用的脱硝技术路线，效率不低于 80% | 相符 |
| | （8） | 火电厂灰场及脱硫剂石灰石或石灰在装卸、存储及输送过程中应采取有效措施防治扬尘污染。 | 本项目石灰石粉仓、干灰库和渣仓顶部均设置袋式除尘器；灰渣立足于综合利用，综合利用不畅时运至租赁的备用灰渣场，厂内不设事故渣场。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号） | （9） | 粉煤灰运输须使用专用封闭罐车，并严格遵守有关部门规定和要求。 | 本项目粉煤灰外运采用密闭罐车运输，并严格遵守有关部门规定和要求。 | 相符 |
| | （10） | 火电厂烟气中汞等重金属的去除应以脱硝、除尘及脱硫等设备的协同脱除作用为首选，若仍未满足排放要求，可采用单项脱汞技术。 | 本项目采用低氮燃烧+SNCR 脱硝+SCR 脱硝，炉内喷钙+石灰石-石膏湿法脱硫，高效布袋除尘+湿式电除尘等协同控制烟气中汞的排放浓度。 | 相符 |
| | （11） | 火电厂水污染防治应遵循分类处理、一水多用的原则。鼓励火电厂实现废水的循环使用，不外排。 | 本项目产生的各类生产废水在厂内分类处理后全部回用，不外排；生活污水经化粪池预处理后接管至武南污水处理厂集中处理。 | 相符 |
| | （12） | 粉煤灰、脱硫石膏、废旧布袋应使用专门的存放场地，贮存设施应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）的相关要求进行管理。 | 本项目依托现有的干灰库和脱硫石膏库，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；废滤袋经鉴别分析危险特性后确定处置去向，鉴别前在厂内按危险废物进行管理。 | 相符 |
| | （13） | 应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪声设备，对于噪声较大的各类风机、磨煤机、冷却塔等应采取隔振、减振、隔声、消声等措施。 | 本项目优先选择低噪声设备，同时采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，经预测厂界噪声可达标排放。 | 相符 |
| | （1） | （十）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到 2025 年，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量较 2020 年分别下降 10%和 5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳 | 本项目已落实煤炭等量替代方案。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。 | | |
| | （2） | （十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到2025年，$PM_{2.5}$未达标城市基本淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。 | 本项目为常州市南部供热片区主要热源，供热范围包括南夏墅街道、礼嘉镇、前黄镇、雪堰镇，供热范围的燃煤小锅炉已经全部淘汰。 | 相符 |
| | （3） | （十四）持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船…..。 | 根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，项目煤炭发运地为江阴长江码头，距离华伦热电约50km，本次技改后全厂燃煤拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在5#锅炉、6#机组投运前停用。 | 相符 |
| 国家发展改革委国家能源局关于印发《新一代煤电升级专项行动实施方案（2025—2027 | （1） | 清洁降碳技术要求。新建机组应预留低碳化改造条件，鼓励具备条件的实施低碳化建设。积极推进现役机组实施低碳化改造。新一代煤电试点示范机组采用降碳措施后，度电碳排放水平应较2024年同类型机组降低10%—20%，鼓励进一步提高碳减排水平。 | 本项目设置能源及温室气体排放管理部门，配备专职人员，适时开展CCUS减碳技术，实现碳利用。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年）》的通知（发改能源〔2025〕363 号） | | | | |

**（2）江苏省层面**

拟建项目与省级层面相关政策相符性详见表 1.4.1-4。

**表 1.4.1-4 拟建项目与江苏省层面相关政策相符性分析**

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费总量控制和目标责任管理实施方案的通知（苏政办发〔2014〕76 号） | （1） | 严控耗煤行业煤炭消费新增量，新建、改建、拟建耗煤项目一律实施煤炭减量等量替代。重点行业耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。 | 拟建项目已办理煤炭等量替代方案，可实现煤炭等量替代，见附件 4。 | 相符 |
| | （2） | 沿江八市除“上大压小”或整合替代燃煤锅炉外，原则上不再新增燃煤热源点；苏北五市应严格控制新增燃煤热源点。 | 根据《常州市区热电联产规划（2023-2025）》，华伦热电为南部供热片区主要热源点，本次技改后供热范围不变，符合热电联产规划。 | 相符 |
| 关于印发《江苏省热电联产项目管理暂行办法》的通知（苏发改规发〔2016〕2 号） | （1） | 热电联产规划应当坚持以热定电、环保优先原则，对以煤炭、天然气为初始能源的热电联产项目实行热电联产管理和考核。 | 拟建项目以热定电，为热电联产项目。 | 相符 |
| | （2） | 新建燃煤热电联产项目全年热电比需达到 70%以上。 | 拟建项目热电比为 808.23%。 | 相符 |
| | （3） | 新建燃煤热电联产机组需达到超低排放标准（即在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。 | 拟建项目烟气中各污染物排放满足超低排放标准要求。 | 相符 |
| | （4） | 以煤炭和天然气为初始能源的，以蒸汽为供热介质的供热半径，原则上可按 10 公里考虑，10 公里范围内不重复规划建设新的同类热源点。 | 根据《常州市区热电联产规划（2023-2025）》，常州华伦热电有限公司为南部供热片区主要热源点，以蒸汽为供热介质，供热半径 10km，10 公里范围内不重复规划建设新的同类 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 热源点。 | |
| | （5） | 自热电联产规划公布之日起，在热电联产规划确定的集中供热范围内，不得新建燃煤锅炉，既有燃煤锅炉和落后小热电机组应当严格依照规定限期关停或者实施清洁能源替代。 | 拟建项目供热范围内现状无燃煤小锅炉，今后亦不得新建燃煤锅炉。 | 相符 |
| 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号） | （1） | 一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。<br>——《建设项目环境保护管理条例》 | 拟建项目类型、选址、布局、规模符合法律法规和法定规划；采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求；采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到超低排放要求。 | 相符 |
| | （2） | 二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。<br>——《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令第 46 号） | 拟建项目位于常州市武进区前黄镇华伦热电现有厂区范围内，不占用优先保护类耕地。 | 相符 |
| | （3） | 三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。<br>——《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号）。 | 本项目对现有 4#锅炉烟气进行提标排放改造，本次 5#锅炉烟气污染物排放量可在现有厂区内平衡，无需进行区域削减。 | 相符 |
| | （4） | 四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评 | 项目位于城镇开发边界范围内，项目不占用生态空间保护区域和生态红线。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。<br>——《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号） | | |
| | （5） | 六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。<br>——《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号） | 本项目为 5#锅炉技改项目，华伦热电为常州市南部供热片区主要热源点，供热范围包括南夏墅街道、礼嘉镇、前黄镇、雪堰镇。拟建项目符合《常州市区热电联产规划（2023-2025）》。本项目不属于燃煤自备电厂。拟建项目满足《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》，满足超低排放标准。 | 相符 |
| | （6） | 十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力且需设区市统筹解决的项目。——《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91 号） | 拟建项目产生的危险废物均委托有资质单位处置。 | 相符 |
| | （2） | 二、严格重点行业环评审批<br>聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理，严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。<br>（六）重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。<br>（七）严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行 | （1）本项目采取了节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，本项目可达到国际清洁生产领先水平。本项目烟气中各污染物排放满足 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。<br>（八）统筹推动沿江产业战略性转型或在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构，推动绿色发展。 | 《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 排放限值、满足超低排放要求。<br>（2）本项目为区域公共热源点技改工程，属于热电联产项目，不在《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录中，各类污染物经有效治理后可实现达标排放。<br>（3）本项目为热电联产项目，为区域公共热源点技改工程，不属于燃煤自备电厂。锅炉烟气经处理后满足超低排放要求。 | |
| | （3） | 三、优化重大项目环评审批<br>重大项目建设是推动经济社会发展的重要抓手。树立鲜明的服务导向，为重大项目落地提供有效指导和有力支持。<br>（十二）经论证确实无法避让国家级生态保护红线的重大项目，应依法履行相关程序，且采取无害化的方式，强化减缓生态环境影响和补偿措施。 | 本项目不涉及常州市境内的生态保护红线和生态空间管控区，符合《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕174 号）文件要求。 | 相符 |
| 《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好 | （1） | 优化调整能源资源结构。严格控制能源和煤炭消费总量，提高电煤使用比重，削减非电工业行业用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤。到 2020 年，能源消费总量控制在 337 亿吨标准煤以内，煤炭消费总量比 2015 年下降 5%，非化石能源占能源消费总量比重达到 11%，区外来电占全社会最高负荷达到 30%左右，电煤比重达 65%以上。加强节能、节 | 拟建项目已办理煤炭等量替代文件，见附件 4。项目的建设能够弥补区域新增热负荷缺口，满足区域未来发展需求。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2018〕24号文） | | 水、节地、节材、节矿工作，大幅降低重点行业和企业能耗、物耗，强化园区企业资源、能源等进出平衡管理。实现生产系统和生活系统循环连接，大力发展装配式建筑。到2020年，全省用水总量控制在524亿立方米以内，土地开发强度控制在22%以内，城镇新建建筑能效水平比2015年提升20%，城镇新建民用建筑95%以上按绿色建筑标准设计建造。 | | |
| 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》环办环评[2020]36号 | （1） | 严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。 | 根据《2024年常州市生态环境状况公报》数据，常州市武进区环境空气质量不达标，超标因子为臭氧、$PM_{2.5}$。本项目对现有4#锅炉烟气进行提标排放改造，本次5#锅炉烟气污染物排放量可在现有厂区内平衡，无需进行区域削减。 | 相符 |
| | （2） | 规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。 | 本项目对现有 4#锅炉烟气进行提标排放改造，本次5#锅炉烟气污染物排放量可在现有厂区内平衡，无需进行区域削减。 | 相符 |
| | （3） | 建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。 | | 相符 |
| | （4） | 加强信息公开。建设单位报批环境影响报告书前，应将区域削减方案及落实承诺与环境影响报告书全本一并向社会公开。环境影响报告书批复后，建设单位应每年向社会公开削减措施落实进展。 | | 相符 |
| 《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2022〕3号） | （1） | 加快能源绿色低碳转型。原则上不再新建以发电为目的的煤电项目，严禁以项目投资和产业拉动为由开发煤电，新上煤电项目必须是为保障电力供应安全的支撑性电源和促进新能源消纳的调节性电源。推进30千瓦及以上燃煤机组供热改造，逐步关停整合落后燃煤小热电和燃煤锅炉，提高电煤使用比重。到2025年，煤炭消费总量下降5%左右，煤炭占能源消费总量的比重下降至50%左右，电煤占煤炭消费比重提高到65%以上。扩大分布式光伏发电规模，发展风力发电，科学规划生物质直燃发电，安全有序发展核电。到2025年，非化石能源消费比重达到18%左右，天然气消费量占 | 本项目属于热电联产技改项目，采用背压机组（含抽背式），以热定电。<br>本项目已办理煤炭等量替代方案，详见9.8小节。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 能源消费总量比重达到13.5%以上，可再生能源发电装机达到6500万千瓦以上。 | | |
| | （2） | 坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气环境质量未达标的地区，实施更加严格的污染物总量控制。加快改造环保、能效、安全不达标的火电、钢铁、石化、有色、化工、建材等重点企业，依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能，对能耗占比较高的重点行业和数据中心实施节能降耗。 | 项目已取得常州市《市发展改革委关于对〈关于申请对常州华伦热电有限公司5#锅炉、6#机组技改项目进行联合论证的请示〉的函复》及联合论证意见（附件30），同意项目纳入常州市“两高”项目清单。项目新增大气污染物总量在常州亚太热电有限公司技改项目形成的减排量中平衡，并在审批前落实。 | 相符 |
| | （3） | 着力打好交通运输污染治理攻坚战。加大货物运输结构调整力度，煤炭、矿石、天然气等大宗货物中长距离运输推广使用铁路、水路或管道方式，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。 | 根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，项目煤炭发运地为江阴长江码头，距离华伦热电约50km，本次技改后全厂燃煤拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在5#锅炉、6#机组投运前停用。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 《省生态环境厅省发展改革委关于印发江苏省煤电机组深度脱硝改造工作方案的通知》（2022.7.8） | （1） | 全省所有新（改、扩）建煤电机组应按照自并网运行至解列期间全负荷、全时段氮氧化物稳定达标排放要求建设投运；制定“一企一策”改造方案。燃煤发电企业是实施深度脱硝改造的责任主体，要全面对标《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）以及最新技术应用情况，结合机组大修及“三改联动”计划安排，制定切实可行的全负荷脱硝改造实施方案，各燃煤发电企业要主动对标省内外先进成熟经验，在确保机组安全运行的前提下，及时修订机组启停操作规程，明确正常情况下启停时间、氮氧化物排放浓度上限及排放总量等要求 | 本项目脱硝按照“低氮燃烧器+SNCR 脱硝+SCR 脱硝”组合工艺设计，在设计时同步考虑优化机组启停操作，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）以及最新技术应用，满足自并网行至解列期间全负荷、全时段氮氧化物稳定达标排放要求。 | 相符 |
| 关于组织实施《江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案》的函（苏大气办〔2018〕4号） | （1） | 储煤场应采用筒仓、条形或圆形等封闭型式，配置自动喷淋装置 | 本项目已采用封闭式干煤棚，煤棚内设自动喷水抑尘装置。 | 相符 |
| | （2） | 输煤皮带或栈桥、转运站等输煤系统和碎煤机磨煤机等应采用密闭型式，并配备除尘设施。 | 本项目依托现有的输煤皮带、碎煤机室等，采用密闭形式，并设置布袋除尘和自动喷水抑尘装置。 | 相符 |
| | （3） | 其他粒状或粉状物料的装卸、贮存、运输、制备等各工序应密闭，并配备除尘设施；无法密闭的，应采取其他控制措施。 | 本项目外购石灰石粉，设置密闭石灰石粉仓，并设置除尘设备。 | 相符 |
| | （4） | 灰渣厂内临时贮存应采用密闭型式的灰库、渣仓，并配备除尘设施；粉煤灰厂内采用气力输送，运输应采用专用罐车。 | 本项目灰渣厂内临时贮存采用密闭型式的灰库、渣仓，并配备袋式除尘器；粉煤灰厂内采用正向气力输送，运输采用专用罐车。 | 相符 |
| 《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）》的（ | （1） | 加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用料仓、储罐、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等粒状、块状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。粒 | 本项目粉煤灰采用料仓密闭储存，并配置高效袋式除尘器；本项目依托现有建成的 1 座干煤棚，已进行全封闭改造，脱硫用石灰石粉采用封闭式储仓，产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 苏环办[2021]80号） | | 状、块状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。堆场料仓建设技术指南见附件。 | | |
| | （2） | 加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等粒状、块状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。 | 本项目粉煤灰采用气力输送、密闭车厢密闭方式运输，燃煤采用密闭皮带运输，石灰石膏采用封闭车厢运输。厂区出入口配备车辆清洁装置，厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区道路定期洒水清扫。 | 相符 |
| | （3） | 建立健全堆场扬尘管理制度。企业应建立健全堆场扬尘管控的安全生产和污染防治责任。将防治扬尘污染的费用列入工程造价，设置扬尘治理专项资金，并专款专用。扬尘污染控制管理责任须到岗到人，建立环保操作规程、扬尘污染源档案、扬尘控制设施运行记录以及维修保养台账，实行扬尘控制考核。扬尘治理设施属于大气污染控制环境保护设施，依据有关环保治理设施规定进行建设、验收、运行和管理；企业应按《大气污染物综合排放标准》颗粒物无组织排放布点，应对防尘治理设施的运行管理效果进行自行监测，并按照当地环保部门的要求进行检测、上报。按照环境管理部门要求对敏感地区的料场、渣场、煤场安装自动监测设备，至少包括 PM10、视频监控等。 | 按照要求建立堆场扬尘管理制度。 | 相符 |
| | （4） | 物料存储环节：所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。煤粉储存应采用入棚、入仓密闭存储；石灰石粉、生石灰粉等粉状物料应密闭，产尘点应配备除尘设施；炉渣、粉煤灰应分别建有专门的炉渣仓、粉煤灰库存储；干灰采用封闭式立仓储存，仓顶及装车安装除尘设施；脱硫石膏应建石膏间存储，厂内临时存放的灰渣应储存于灰库、渣仓内，产尘点应配备除尘设施。密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区），料场安装喷干雾抑尘措施；料仓内安装固定的喷干雾装置，厂房内配置雾炮装置。库区所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区 | 本项目依托现有建成的 1 座煤场，已全封闭改造，内设自动喷水抑尘装置。石灰石粉密闭贮存，炉渣、粉煤灰分别建有专门的炉渣仓、粉煤灰仓存储，脱硫石膏建有石膏库存储。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 域外没有明显积尘。每个下料口设置集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。原料、燃料库需四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等密闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。 | | |
| | （5） | 物料装卸、运输、输送环节：火车、汽车卸煤时，应采用封闭或半封闭的翻车机室、受煤站，并采取喷淋（雾）等抑尘措施；码头卸煤时，使用抓斗等易产尘方式卸船的，应采取抓斗限重、加装料斗挡板、喷淋（雾）等抑尘措施。厂内煤炭输送应采取封闭廊道（栈桥）、转运站等封闭输送方式，并在所有落料位置设置集尘装置并配备除尘系统，禁止在厂区内露天转运散装物料。干灰运输应采用气力输送、罐车等密闭方式。料场或厂区出入口，设置洗车平台，车辆驶离煤场、料场前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。 | 根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目 5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，项目煤炭发运地为江阴长江码头，距离华伦热电约 50km，本次技改后全厂燃煤拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在 5#锅炉、6#机组投运前停用。厂内运输采用封闭皮带通廊，并设置布袋除尘器和自动喷水抑尘装置。干灰运输采用气力输送至罐车。 | 相符 |
| 《新一代煤电升级专项行动实施方案（2025—2027 年）》（发改能源〔2025〕363 号） | （1） | 清洁降碳技术要求。新建机组应预留低碳化改造条件，鼓励具备条件的实施低碳化建设。积极推进现役机组实施低碳化改造。新一代煤电试点示范机组采用降碳措施后，度电碳排放水平应较 2024 年同类型机组降低 10%—20%，鼓励进一步提高碳减排水平。 | 本项目设置能源及温室气体排放管理部门，配备专职人员，适时开展 CCUS 减碳技术，实现碳利用。 | 相符 |

**（3）市级层面**

拟建项目与常州市层面相关政策相符性详见表 1.4.1-5。

**表 1.4.1-5 拟建项目与常州市层面相关政策相符性分析**

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| 《关于印发〈常州市节能减排三年行动计划（2023—2025 年）〉的通知》（常政传发〔2023〕132 号） | （1） | （八）煤炭清洁高效利用工程。按照国家要求，在保障能源安全的前提下做好煤炭消费总量控制，抓好煤炭清洁高效利用，有序淘汰煤电落后产能，大力推动煤电机组节能降耗改造、供热改造和灵活性改造“三改联动”。合理布点实施热电联产，推动大型煤电机组供热改造。开展煤炭高效清洁利用，统筹电力需求，落实能源消费、煤炭消费、污染物排放各项指标，推进国能常州二期超超临界燃煤发电项目等已核准清洁煤电项目建设。采用清洁能源、工业余热等方式替代燃煤工业炉窑。到 2025 年煤电机组供电煤耗下降至 290 克/千瓦时。 | 项目已取得煤炭等量替代来源，实行了煤炭等量替代，替代方案见 9.8 章节和附件。项目煤炭实现高效清洁利用，供电煤耗为 164.97 克/千瓦时，低于文件要求。 | 相符 |
| 市政府关于印发《常州市碳达峰实施方案》的通知（常政发〔2024〕53 号） | （1） | 促进化石能源清洁高效利用。严格合理控制煤炭消费。推动实施广达热电关停，鼓励大型煤电机组扩大供热范围，现有供热机组 15 公里范围内，原则上不再新布局燃煤背压型热电联产项目。严格落实煤炭消费等量减量替代要求，鼓励燃煤发电向高效、清洁机组倾斜，原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，推动煤电节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。引导存量燃煤电厂向绿色智慧、综合复用方向转型，建设环境友好型的现代智慧电厂。到 2025 年全市煤炭消费量较 2020 年下降 5%左右。合理调控油气消费结构。有序控制成品油消费增速，加快油品利用场景向电能利用场景转变。依托常州市金坛盐穴储气库等能源基础设施重点工程，推进天然气储气能力提升。科学有序利用天然气，优先保障民生用气和发电用气，积极支持车船用气，合理控制工业用气增长，切实保障发电用气。统筹布局天然气发电项目，推动东部燃机、大唐燃机二期等具备一定条件的项目参与优选。提升终端用能电气化水平。重点在工业、交通、建筑、公共机构、农业农村等领域，推广高效节能、灵活互动的电能替代新技术新模式。在钢铁、建材等重点行业，推广电炉钢、电锅炉电密炉、电加热等技术；持续扩大新能源汽车在公务、公交、出租、环卫、港口等领域的应用；推动太阳能光伏屋顶、幕墙等建筑一体化建设，推进超低能耗、近零能 | 本项目 5#锅炉改造为技改项目，不属于新增热源点，为《常州市区热电联产规划（2023-2025）》规划建设项目，不属于燃煤自备电厂，本项目采用先进适用的技术、工艺和设备，机组平均供电标煤耗为 164.97gce/kWh，供电煤耗和大气污染物排放均达到煤炭清洁高效利用标杆水平。 | 相符 |

| 政策名称 | 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 耗建筑规模化发展；在农村地区推广成熟农机具电气化、智能养殖以及电烘干、电加工技术。到 2025 年，全市电能替代电量累计达到 45 亿千瓦时左右。（市发改委牵头，市工信局、市自然资源和规划局、市生态环境局、市住建局、市商务局、常州供电公司等部门和单位按职责分工负责） | | |
| | （2） | 深化运输结构绿色转型。加快交通基础设施网络建设。全力推进干线铁路、高速公路、高等级航道等通道能力建设，加快发展城际交通网络体系，强化公路、水路、铁路、民航和城市交通等不同运输方式的合理分工、高效衔接，全力推进长三角交通中轴建设。…… | 根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目 5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，项目煤炭发运地为江阴长江码头，距离华伦热电约 50km，本次技改后全厂燃煤拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在 5#锅炉、6#机组投运前停用。 | 相符 |
| | （3） | 加快低碳高效装备和设施应用。加快运输工具低碳转型。大力实施“绿色车轮”计划，积极扩大电力、氢能、天然气、先进生物液体燃料等新能源、清洁能源在交通运输领域的应用规模。全面淘汰国 III 及以下排放标准柴油货车，大力推广新能源汽车，逐步降低传统燃油汽车在新车产销和汽车保有量中的占比。…… | 技改后全厂煤炭采用新能源车辆运输，并配套车辆冲洗装置。 | 相符 |

综上所述，拟建项目符合国家及地方相关产业政策及环保政策。

### 1.4.2 规划相符性

#### 1.4.2.1 与《常州市区热电联产规划（2023-2025）》相符性分析

《常州市区热电联产规划（2023～2025）》已于 2023 年 10 月 23 日取得《省发展和改革委员会关于〈常州市区热电联产规划（2023～2025）〉的批复》（苏发改能源发〔2023〕1063 号）。

根据《常州市区热电联产规划（2023～2025）》，南部供热片区以现有华伦热电作为区域主力热源点，供热范围为武进区的南夏墅街道、礼嘉镇、前黄镇、雪堰镇等，近期规划新增工业热负荷 29t/h。华伦热电现有装机规模为 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉+1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉+1×B9MW 背压式汽轮发电机组（高温高压）+l×B6MW（中温中压）背压式汽轮发电机组。规划期内，为强化煤炭高效利用，华伦热电拟实施提标升级改造，依据煤炭替代原则，将 1 台 75t/h 循环流化床锅炉由中温中压改造为高温高压，同时将 1 台 B6MW 背压式汽轮机发电机组由中温中压改造为高温高压，供汽能力 120t/h，供热范围维持不变。

根据《省发展改革委关于〈常州市区热电联产规划（2023-2025）〉的批复》（苏发改能源发〔2023〕1063 号），“原则同意南部供热片区以现有华伦热电作为区域主力热源点”。

**相符性分析：**

本项目拟将现有 1 台 75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）及 1 台 6MW 中温中压背压式汽轮发电机组（6#机）技改为 1 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉及 1 台 6MW 高温高压背压式汽轮发电机组，供热范围保持不变，对外供汽能力 120t/h。因此，本项目的建设符合该规划及规划批复要求。

#### 1.4.2.2 与《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

根据《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2025〕9 号）要求，坚守发展底线，统筹划定耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。到 2035 年，常州市耕地保有量不低于 126.08 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 114.96 万亩；生态保护红线面积不低于 346.10 平方千米；

城镇开发边界面积控制在 925.06 平方千米以内。将安全韧性理念贯穿于规划、建设、管理各个环节，统筹发展和安全，明确自然灾害风险重点防控区域，划定洪涝、地震等风险控制线，优化防灾减灾救灾设施区域布局，全面建成系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化市政基础设施体系，积极稳步推进“平急两用”公共基础设施建设，提升城市综合承载能力和安全保障水平。

根据《常州市武进区国土空间规划（2021-2035）》（苏政复〔2025〕6 号）指出，形成“双心双轴六区”的国土空间总体格局，“双心”指“两湖新中心、武进城市中心”；“双轴”指常州科创轴和常武发展轴；“六区”两湖中央活力区、武进魅力主城区、西部水乡绿苑区、南部国际智造区、东部高新智造区、东南文旅休闲区。积极融入上海大都市圈高质量发展新格局，系统推进苏锡常都市圈、南京都市圈、环太湖科创圈建设，提升城市能级和区域地位。加强太湖湾和环滆湖地区跨界协同发展，合力建设环太湖科创走廊，协同推进太湖流域治理。顺应常州拥湖发展新格局，协同金坛、钟楼、溧阳共建“两湖”创新区。加快推进“两湖”创新区核心区建设，打造城市新中心。

**相符性分析：**本项目位于常州市武进区前黄镇，根据图 1.4.2-1，项目位于城镇集中建设区范围内，项目所在地为规划城镇建设用地，根据图 1.4.2-2，项目位于城镇开发边界范围内，不占用基本农田及生态保护红线，根据三调用地性质（图 1.4.2-3），项目地为工业用地，故本项目符合《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《常州市武进区国土空间规划（2021-2035）》的要求。

同时对照常州市前黄镇控制性详细规划土地利用规划图（图 1.4.2-4），项目地为工业用地，与常州市前黄镇控制性详细规划相符。

### 1.4.2.3 与常州市“三区三线”划定成果相符性分析

“三区三线”：根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

永久基本农田：常州市永久基本农田保护任务为 114.9600 万亩，市域划定永久基本农田 112.9589 万亩，占市域面积的 17.22%。

生态保护红线：市域划定生态保护红线 346.10 平方公里，占市域面积的

7.92%。

城镇开发边界：市域划定城镇开发边界 925.05 平方公里，占市域面积的21.16%。其中，城镇集中建设区 911.38 平方公里，城镇弹性发展区 13.67 平方公里。

**相符性分析：**根据图 1.4.2-2，项目位于城镇开发边界范围内，不占用基本农田及生态保护红线。

### 1.4.2.4 与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析

本项目与《江苏省人民政府办公厅印发〈江苏省“十四五”生态环境保护规划〉》（苏政办发〔2021〕84 号）相符性分析见下表。

**表 1.4.2-1　项目与苏政办发〔2021〕84 号文相符性分析表**

| 序号 | 文件要求 | 本项目相关内容 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 降低重点领域二氧化碳排放。积极推广低碳新工艺、新技术，支持采取原料替代、工艺改进、设备更新等措施减少工业过程二氧化碳排放。 | 本项目属于热电联产项目，通过煤炭等量替代的原则建设大型清洁高效煤电机组，企业已落实煤炭等量替代方案。项目采用高温高压式，机组热效率高，能耗低，降低区域二氧化碳排放。 | 相符 |
| 2 | 落实能源消耗总量和强度“双控”制度。深化能源消费总量控制，严格煤炭消费等量减量替代，持续降低能耗强度。 | 本项目采取煤炭消费等量替代措施，已落实煤炭等量替代方案。 | 相符 |
| 3 | 实施煤炭清洁替代，在工业、交通领域推进“以电代煤”“以电代油”，推进 30 万千瓦及以上燃煤机组供热改造，逐步关停整合落后燃煤小热电和燃煤锅炉。实施气化工程，加大外电入苏，提高电煤使用比重，到 2025 年，天然气消费量占能源消费比重达到 14%以上，电煤占煤炭消费比重提高到 68%以上。 | 本项目属于燃煤热电联产项目，供热范围内无燃煤小热电和燃煤锅炉，本项目已落实煤炭等量替代方案。为区域提供稳定热力保障。 | 相符 |
| 4 | 推进固定源深度治理。严格控制物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和生产过程中的无组织排放。 | 本项目煤场采用全封闭结构，采用自动防尘水雾喷洒和自动消防设施。项目采用封闭输煤栈桥，厂内灰库、渣仓、石灰石粉仓等设除尘装置，粉煤灰、炉渣及脱硫石膏等采用专用密闭车辆运输。 | 相符 |
| 5 | 加强城市扬尘污染治理。落实施工工地扬尘管控责任，加强综合治理，将施工工地扬尘治理与施工企业信用评价挂钩。实施渣土车全封闭运输，淘汰高排放老旧渣土车，建成区全面使用新型环保智能渣土 | 本项目施工期严格落实施工工地扬尘管控责任。现有码头配套采用封闭输煤栈桥，煤场采用全封闭结构，采用自动防尘水雾喷洒和自动消防设施。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 车。推进港口码头仓库料场封闭管理，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。 | | |
| 6 | 持续巩固工业水污染防治。推进长江、太湖等重点流域工业集聚区生活污水和工业废水分类收集、分质处理。 | 本项目采用“清污分流、雨污分流”，按照“一水多用”的原则强化废水的回用，再生酸碱废水经预处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等，脱硫废水自然沉淀后，直接喷入烟道用于烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等，全厂实现生产废水零排放。生活污水经化粪池处理后接入市政管网，经武南污水处理厂处理后尾水达标排放。 | 相符 |
| 7 | 强化陆域海域污染协同治理。建立实施重点海域排污总量控制制度，严格入海河流总氮、总磷浓度控制。提高涉海项目准入门槛，坚决遏制“两高”项目盲目发展。开展沿海地区工业园区“污水零直排区”试点建设。 | | |
| 8 | 建立健全近岸海域及沿海地区通航河道港口码头污染物接收处理系统，完善污水收集、垃圾转运服务体系，提高含油废水、化学品洗舱水等接收处置能力。 | 本项目不涉及码头工程，煤炭由新能源汽车运至厂内干煤棚。 | 相符 |
| 9 | 健全地下水污染防控体系。开展地下水污染防治分区划定，构建全省地下水分区管控体系，推进地下水分区管理。 | 本项目按照源头控制、分区防渗、跟踪监控的原则严格采取地下水污染防治措施。 | 相符 |
| 10 | 提升危险废物处置能力。有序推进小量产废企业危险废物收集贮存试点，提升危险废物收集转运能力。强化危险废物全过程环境监管。 | 本项目依托厂内现有危废库，严格按要求加强危险废物全过程管理。 | 相符 |
| 11 | 加强排污许可管理。全面落实排污许可制，推进固定污染源“一证式”管理，巩固提升固定污染源排污许可全覆盖。 | 本项目严格落实排污许可制，按要求开展排污许可证申报及执行、自行监测、环保台账管理等工作。 | 相符 |

综上，本项目的建设符合《江苏省人民政府办公厅印发〈江苏省“十四五”生态环境保护规划〉》（苏政办发〔2021〕84 号）文件要求。

### 1.4.3 其他文件相符性分析

#### 1.4.3.1 与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）相符性分析

对照《太湖流域管理条例》相关条款如下：

第二十九条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

①新建、扩建化工、医药生产项目；

②新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；

③扩大水产养殖规模。

第三十条：太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

①设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；

②设置水上餐饮经营设施；

③新建、扩建高尔夫球场；

④新建、扩建畜禽养殖场；

⑤新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

⑥本条例第二十九条规定的行为。

**相符性分析：**本项目位于江苏省常州市武进区前黄镇常州华伦热电有限公司现有厂区内，不在第二十九、三十条范围内。项目再生酸碱废水经处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道用于烟尘降温，不外排；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用，不外排；输煤系统喷淋冲洗水、地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗，不外排。技改后，全厂生产废水零排放，项目不在该条例第二十九条、第三十条规定的禁止建设范围内，亦不属于禁止建设项目。因此本项目符合《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）相关规定。

### 1.4.3.2 与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性

对照《江苏省太湖水污染防治条例》相关条款如下：

“第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

①新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外…… ”

“第四十六条 太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建

排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技改项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。”

**相符性分析：**本项目位于太湖流域三级保护区内，项目生产废水零排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。项目与太湖流域保护区位置关系图见图 1.4.3-1。

### 1.4.3.3 与《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日实施）相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》规定：

第二十六条：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

第四十九条：禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。

第五十一条：禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控。

**相符性分析：**本项目为常州华伦电厂技改项目，不在长江干支流岸线一公里范围内，不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内。本项目一般工业固体废物均综合利用，危险废物委托有资质单位处置，固废处置率 100%。本项目不涉及在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。因此，本项目的建设符合文件要求。

### 1.4.3.4 与《江苏省人民代表大会常务委员会关于推进碳达峰碳中和的决定》相符性分析

文件要求：6、加快能源领域低碳转型。

完善能源消耗总量和强度调控，重点控制化石能源消费，逐步转向碳排放总量和强度“双控”制度。加强煤炭清洁高效利用，有序淘汰煤电落后产能，大力推动煤电节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。合理控制油品消费总量，保持天然气消费适度增长。

加快构建清洁低碳安全高效的能源体系，大力支持风能、太阳能、地热能、生物质能等非化石能源发展，逐步提高非化石能源消费比重，不断优化调整能源消费结构。构建新能源占比逐渐提高的新型电力系统，深化电力市场化改革，推动完善绿电交易机制，建立“中长期＋现货＋辅助服务”的电力市场体系。强化能源安全保障，科学做好化石能源对能源需求的兜底保障，强化民生用能保障，在新能源安全可靠替代的基础上实现传统能源逐步退出。

**相符性分析：**本项目属于煤炭清洁高效利用项目，有力推动了推动煤电节能降耗改造、灵活性改造。本项目的建设将缓解江苏电网装机容量不足带来的供电压力，充分发挥煤电机组压舱石的作用，对能源需求的兜底保障。

### 1.4.3.5 与《省政府关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》相符性分析

本项目与《省政府关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》相符性分析见下表。

**表 1.4.3-1　项目与江苏省碳达峰实施方案相符性分析表**

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 严控化石能源消费。严格控制煤炭消费和新增耗煤项目，有序淘汰煤电落后产能，严禁新增自备煤电机组。大力推动煤电节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，力争实现发电煤耗逐年下降。合理布点实施热电联产，推动大机组供热改造。有序推进电代油、电代气和煤改气、油改气工作，严格控制油品消费，保持天然气适度增长。到 2025 年，煤炭消费占比下降到 52%左右，煤电装机占比下降 | 本项目 5#锅炉技改为《常州市区热电联产规划（2023-2025）》规划建设项目，不属于燃煤自备电厂，本项目采用先进适用的技术、工艺和设备，机组平均供电标煤耗为 164.97gce/kWh，供电煤耗和大气污染物排放均达到煤炭清洁高效利用标杆水平。 | 相符 |

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 到 50%左右，煤电机组供电煤耗下降至 290 克/千瓦时左右。 | | |
| 2 | 持续推动交通运输低碳发展。加快构建高效联运体系，促进货物运输“公转铁”“公转水”，提高铁路、水路在大宗货物运输和中长距离运输中的比重。构建便捷高效的多式联运体系，加快发展江海河联运，提升内河集装箱运输能力。加快交通基础设施网络建设，推进各种运输方式-一体化融合发展，提升交通运输网络效能。加快货运铁路网络建设，推进重点港区铁路支线建设。推进交通基础设施低碳化建设，将绿色低碳理念贯穿于公路、航道、港口等交通基础设施的规划、建设、运营和维护全过程，降低全生命周期能耗和碳排放。统筹规划建设以综合物流中心、公共配送中心、末端配送网点为支撑的三级配送网络，加快形成集约化配送模式，构建便利高效、绿色低碳的城乡物流一体化服务体系。到 2025 年，沿海主要港口大宗货物铁路和水运集疏港比例超过 95%，集装箱多式联运量年均增长率达到 10%，全省内河集装箱运量比 2020 年翻一番。 | 根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目 5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，项目煤炭发运地为江阴长江码头，距离华伦热电约 50km，本次技改后全厂燃煤拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在 5#锅炉、6#机组投运前停用。 | 相符 |
| 3 | 2.持续推进绿色低碳装备和设施应用。加快交通运输工具低碳转型，大力发展新能源汽车，持续推进公共领域电动化，积极推广燃料电池汽车，逐步降低传统燃油汽车在新车产销和汽车保有量中的占比。推进新能源、清洁能源动力船舶发展，积极探索纯电动、油电混合、燃料电池等动力船舶应用，加快推进靠港船舶常态化使用岸电设施。推动铁路装备升级和电气化改造。强化营运车船燃料排放限值管理，加快淘汰老旧车辆、船舶、港作和施工机械等。加快推动充(换)电和加氢设施建设，积极推进交通基础设施绿色、智能、生态化提升改造。到 2025 年，新能源车新车销售量占比达到 20%以上。到 2030 年，营运交通工具单位换算周转量碳排放强度较 2020 年下降 9.5%左右。 | 技改后全厂煤炭采用新能源车辆运输，并配套车辆冲洗装置。 | 相符 |

综上，本项目属于热电联产行业，进行煤炭高效清洁利用，属于现有电厂技改项目，企业按照相关要求落实煤炭等量替代方案，满足江苏省碳达峰实施方案相关要求。

### 1.4.3.6 与《常州市碳达峰实施方案》相符性分析

本项目与《市政府关于印发〈常州市碳达峰实施方案>的通知》〈常政发〔2024〕53 号）相符性分析见下表。

**表 1.4.3-2　项目与常州市碳达峰实施方案相符性分析表**

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 促进化石能源清洁高效利用。严格合理控制煤炭消费。推动实施广达热电关停，鼓励大型煤电机组扩大供热范围，现有供热机组 15 公里范围内，原则上不再新布局燃煤背压型热电联产项目。严格落实煤炭消费等量减量替代要求，鼓励燃煤发电向高效、清洁机组倾斜，原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，推动煤电节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。引导存量燃煤电厂向绿色智慧、综合复用方向转型，建设环境友好型的现代智慧电厂。到 2025 年全市煤炭消费量较 2020 年下降 5%左右。合理调控油气消费结构。有序控制成品油消费增速，加快油品利用场景向电能利用场景转变。依托常州市金坛盐穴储气库等能源基础设施重点工程，推进天然气储气能力提升。科学有序利用天然气，优先保障民生用气和发电用气，积极支持车船用气，合理控制工业用气增长，切实保障发电用气。统筹布局天然气发电项目，推动东部燃机、大唐燃机二期等具备一定条件的项目参与优选。提升终端用能电气化水平。重点在工业、交通、建筑、公共机构、农业农村等领域，推广高效节能、灵活互动的电能替代新技术新模式。在钢铁、建材等重点行业，推广电炉钢、电锅炉电密炉、电加热等技术；持续扩大新能源汽车在公务、公交、出租、环卫、港口等领域的应用；推动太阳能光伏屋顶、幕墙等建筑一体化建设，推进超低能耗、近零能耗建筑规模化发展；在农村地区推广成熟农机具电气化、智能养殖以及电烘干、电加工技术。到 2025 年，全市电能替代电量累计达到 45 亿千瓦时左右。（市发改委牵头，市工信局、市自然资源和规划局、市生态环境局、市住建局、市商务局、常州供电公司等部门和单位按职责分工负责） | 本项目 5#锅炉改造为技改项目，不属于新增热源点，为《常州市区热电联产规划（2023-2025）》规划建设项目，不属于燃煤自备电厂，本项目采用先进适用的技术、工艺和设备，机组平均供电标煤耗为 164.97gce/kWh，供电煤耗和大气污染物排放均达到煤炭清洁高效利用标杆水平。 | 相符 |
| 2 | 深化运输结构绿色转型。加快交通基础设施网络建设。全力推进干线铁路、高速公路、高等级航道等通道能力建设，加快发展城际交通网络体系，强化公路、水路、铁路、民航和城市交通等不同运输方式的合理分工、高效衔接，全力推进长三角交通中轴建设。…… | 根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目 5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，项目煤炭发运地为江阴长江码头，距离华伦热电约 50km，本次技改后全厂燃 | 相符 |

| 序号 | 政策要求 | 拟建项目相关内容 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| | | 煤拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在5#锅炉、6#机组投运前停用。 | |
| 3 | 加快低碳高效装备和设施应用。加快运输工具低碳转型。大力实施“绿色车轮”计划，积极扩大电力、氢能、天然气、先进生物液体燃料等新能源、清洁能源在交通运输领域的应用规模。全面淘汰国 III 及以下排放标准柴油货车，大力推广新能源汽车，逐步降低传统燃油汽车在新车产销和汽车保有量中的占比。…… | 技改后全厂煤炭采用新能源车辆运输，并配套车辆冲洗装置。 | 相符 |

综上，本项目能够满足常州市碳达峰实施方案相关要求。

## 1.4.4 与“生态环境分区管控”相符性

### 1.4.4.1 生态保护红线

（1）与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），与本项目距离最近的生态保护红线为滆湖重要湿地（武进区），位于本项目西侧约 8.5km 处。本项目不在生态保护红线区域范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）要求。项目与国家级生态保护红线关系见图 1.4.4-1。

（2）与《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目不占用规划中的生态空间管控区域，距离本项目最近的生态空间管控区域为太湖（武进区）重要保护区，位于本项目东南侧，距本项目最近距离为 3.79km。本项目不占用《江苏省生态空间管控区域规划》中的生态空间管控区域。项目与生态空间管控区域关系见图 1.4.4-2。

### 1.4.4.2 环境质量底线

环境空气：根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，项目所在区域不达标因子为 $O_3$ 和 $PM_{2.5}$，其余因子均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）

过渡期二级标准要求，项目所在区域为环境空气不达标区。根据常州市人民政府印发《常州市空气质量持续改善行动计划实施方案》(常政发[2024]51 号)，在完成整改措施后，常州市的大气空气质量将得到进一步改善。

地表水：根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，2024 年，常州市纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 20 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 85%，无劣于Ⅴ类断面。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核 51 个断面中，年均水质达到或好于Ⅲ类的比例为 94.1%，无劣于Ⅴ类断面。

本项目再生酸碱废水经预处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等；脱硫废水经沉淀后直接喷入烟道用于烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。项目周边永安河可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，纳污河流武南河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

声环境：现状监测各监测点位的声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。拟建项目采取了有效的隔声减振措施，经预测，拟建项目建成后，厂界噪声均能达标排放。

地下水：根据现状监测，D1 监测点：总硬度、砷、硫酸盐符合III类标准，氨氮、挥发性酚类、耗氧量、溶解性总固体、锰、铅、氯化物、镍符合IV类标准，其余均符合I类标准。D2 监测点：挥发性酚类、总硬度、砷、铜符合III类标准，氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氯化物、铅、镍、总大肠菌群符合IV类标准，其余均符合I类标准。D3 监测点：氯化物、硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、砷、铜符合III类标准，耗氧量、总硬度、硫酸盐符合II类标准，锰、铅、镍、氯化物、总大肠菌群符合IV类标准，其余均符合I类标准。

土壤：现状监测各监测点位的土壤环境各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相应限值要求。

拟建项目的建设不会突破区域环境质量底线。

#### 1.4.4.3 资源利用上线

本次技改项目设计工况下年耗标煤约 19618.64 吨，根据《关于常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目煤炭等量替代方案审核意见的报告》（武发改[2023]16 号），确定原 3#锅炉剩余 20178.32 吨标煤（现货量）可用于本次项目，高于本项目年耗标煤量 19618.64 吨，且现货量占比 100%，大于 35%。

拟建项目生产用水来自市政管网，不会突破水资源利用上线。

拟建项目位于常州华伦热电有限公司现有场地内部，不新增用地，用地属于工业用地，符合土地利用总体规划。因此本项目的建设不会突破土地资源利用上线。

综上，拟建项目的建设不会突破资源利用上线。

### 1.4.4.4 生态环境准入清单

**（1）与江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果相符性分析**

根据江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果，全省共划定陆域环境管控单元 4268 个，近岸海域环境管控单元 302 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目与江苏省省域生态环境管控要求相符性分析见表 1.4.4-1。前黄镇涉及江苏省区域流域为长江流域、太湖流域，本项目与江苏省区域流域生态环境管控要求相符性分析见表 1.4.4-2。

**表 1.4.4-1　本项目与江苏省省域生态环境管控要求相符性分析**

| 管控类别 | 管控要求 | 相符性 |
| --- | --- | --- |
| 空间布局约束 | 1.按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕69 号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。<br>2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。<br>3.大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。<br>4.全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。<br>5.对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无 | 本项目位于武进区前黄镇常州华伦热电有限公司现有厂区内，根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省国家级生态保护红线规划》，拟建项目不占用江苏省生态空间保护区域，不在江苏省国家级生态红线区域保护范围内。项目不属于化工生产企业，不属于钢铁行业。项目不属于列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目。 |

| 管控类别 | 管控要求 | 相符性 |
| --- | --- | --- |
| | 害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。 | |
| 污染物排放管控 | 1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。<br>2.2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NOx）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。 | 项目不新增生活污水，生产废水经处理后全部回用。根据预测结果，项目的建设不突破区域生态环境承载力。 |
| 环境风险防控 | 1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。<br>2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。<br>3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。<br>4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。 | 1.项目建设不涉及饮用水水源保护区。<br>2.项目不属于化工行业。<br>3.项目取得环评批复后将对现有突发环境事件应急预案及时进行更新修订，企业已建立环境应急物资储备库，纳入前黄镇储备体系。<br>4.项目将纳入区域突发环境风险预警联防联控体系。 |
| 资源利用效率要求 | 1.水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。2.土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。<br>2.土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。<br>3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 | 技改项目采取节水措施，降低水耗，项目在现有厂址内建设，不新增用地，项目符合武进区高污染燃料禁燃区的相关要求。常州市禁燃区范围见图 1.4.4-4. |

**表 1.4.4-2　江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求**

| 类型 | 重点管控要求 | 项目情况 | 相符性分析 |
|---|---|---|---|
| 长江流域 | | | |
| 空间布局约束 | 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 | 本项目选址不涉及沿江地区、不涉及长江干支流自然岸线 | 相符 |
| | 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 | 本项目选址不涉及生态保护红线和永久基本农田 | 相符 |
| | 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 | 本项目不涉及 | 相符 |
| | 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 | 本项目不新建码头，项目本身不属于码头项目 | 相符 |
| | 禁止新建独立焦化项目。 | 本项目不属于独立焦化项目 | 相符 |
| 污染防控措施 | 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 | 项目将严格实施总量制度。 | 相符 |
| | 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。 | 本项目不新增排污口 | 相符 |
| 环境风险防控 | 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 | 本单位不属于沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业 | 相符 |
| | 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。 | 本项目选址不涉及饮用水水源地 | 相符 |
| 资源利用要求 | 禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目在现有厂区内建设，不涉及长江干支流自然岸线 | 相符 |

| 类型 | 重点管控要求 | 项目情况 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- | --- |
| 太湖流域 | | | |
| 空间布局约束 | 1．在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。<br>2．在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。<br>3．在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。 | 本项目为热电联产项目，位于太湖流域三级保护区范围内，项目生产废水零排放，不属于禁止建设的化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目。 | 相符 |
| 污染物排放管控 | 城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。 | 项目不属于城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业。 | 相符 |
| 环境风险防控 | 1．运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。<br>2．禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。<br>3．加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。 | 项目煤炭运输采用新能源车汽运，不会进入太湖，柴油、氨水、盐酸等均通过汽车运输。项目一般工业固体废物综合利用，危险废物委托有资质单位处置。不会向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 | 相符 |
| 资源利用效率要求 | 1．严格用水定额管理制度，推进取用水规范化管理，科学制定用水定额并动态调整，对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。<br>2．推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度，科学调控太湖水位。 | 技改项目采取节水措施，降低水耗，项目在现有厂址内建设，不新增用地。 | 相符 |

**（2）与《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777 号）相符性分析**

对照《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777 号），本项目位于江苏省常州市武进区前黄镇，环境管控单元编码为 ZH32041230163，环境管控单元名称为前黄镇，属于一般管控单元，项目与常州市环境管控单元关系图见图 1.4.4-3。经判定，项目建设符合《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777 号）相关要求。

**表 1.4.4-3 项目与《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》相符性分析**

| 生态环境准入清单 | 管控要求 | 相符性 |
| --- | --- | --- |
| 空间布局约束 | （1）严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。<br>（2）严格执行《关于印发各设区市 2023 年深入打好污染防治攻坚战目标任务书的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕53 号）《2023 年常州市生态文明建设工作方案》（常政发〔2023〕23 号）等文件要求。<br>（3）禁止引进：列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。<br>（4）根据《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》江苏省实施细则：禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣仓和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外；禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动；禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目；禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目；禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。 | （1）项目符合江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果要求。<br>（2）项目严格执行《关于印发各设区市 2023 年深入打好污染防治攻坚战目标任务书的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕53 号）《2023 年常州市生态文明建设工作方案》（常政发〔2023〕23 号）等文件要求。<br>（3）拟建项目属于热电联产项目，属于鼓励类项目。<br>（4）项目不属于化工项目，在现有厂区内建设，满足《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》江苏省实施细则要求。 |
| 污染物排放管控 | （1）坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 | 项目不新增生活污水，生产废水经处理后全部回用。技改项目建成后全厂 |

| 生态环境准入清单 | 管控要求 | 相符性 |
| --- | --- | --- |
| | （2）《常州市“十四五”生态环境保护规划》（常政办发〔2021〕130 号），到 2025 年，常州市主要污染物减排满足省下达指标要求。全面贯彻落实《江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕232 号），完善工业园区主要污染物排放总量控制措施，实现主要污染物排放浓度和总量“双控”。 | 不新增总量，根据预测结果，项目的建设不突破区域生态环境承载力。 |
| 环境风险防控 | （1）严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。<br>（2）根据《常州市长江生态优先绿色发展三年行动计划（2019-2021 年）》（常长江发〔2019〕3 号），大幅压减沿江地区化工生产企业数量，沿江 1 公里范围内凡是与化工园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业 2020 年底前依法关停退出。<br>（3）强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。<br>（4）完善废弃危险化学品等危险废物（以下简称“危险废物”）、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。 | 项目取得批复后将及时更新修订现有突发环境事件应急预案，定期开展演练，针对涉及的环境风险物质，制定风险防范措施，防止发生环境污染事故。项目已制定环境影响跟踪监测制度，后续将严格执行该项制度。 |
| 资源开发效率要求 | （1）《江苏省水利厅江苏省发展和改革委员会关于印发“十四五”用水总量和强度控制目标的通知》（苏水节〔2022〕6 号），到 2025 年，常州市用水总量控制在 31.0 亿立方米，其中非常规水源利用量控制在 0.81 亿立方米，万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 19%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 18.5%，农田灌溉水利用系数达 0.688。<br>（2）根据《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）（上报稿）》，永久基本农田实际划定是 7.53 万公顷，2035 年任务量为 7.66 万公顷。<br>（3）根据《市政府关于公布常州市高污染燃料禁燃区类别的通告》（常政发〔2017〕163 号）、《市政府关于公布溧阳市高污染燃料禁燃区控制类别的通告》（溧政发〔2018〕6 号），常州市禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。禁止燃用的燃料主要包括：①“II 类”（较严），具体包括：除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。②“III 类”（严格），具体包括：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配 | 技改项目采取节水措施，降低水耗，项目在现有厂址内建设，不新增用地，项目符合武进区高污染燃料禁燃区的相关要求。 |

| 生态环境准入清单 | 管控要求 | 相符性 |
| --- | --- | --- |
| | 置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。<br>（4）根据《常州市“十四五”能源发展规划》（常政办发〔2021〕101 号），到 2025 年，常州市能源消费总量控制在 2881 万吨标准煤，其中煤炭消费总量控制在 1000 万吨以内，非化石能源利用量达到 86.43 万吨标准煤，占能源消费总量的 3%，比重比 2020 年提高 1.4 个百分点。到 2025 年，全市万元地区生产总值能耗（按 2020 年可比价计算）五年累计下降达到省控目标。 | |

**表 1.4.4-4 项目与环境管控单元相符性分析**

| “三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性 | | | | “三线一单”生态环境准入清单要求 | | 本项目 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 行政区划 | 管控单元分类 | | | | |
| ZH32041230163 | 前黄镇 | 武进区 | 一般管控单元 | 空间布局约束 | （1）各类开发建设活动应符合常州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。<br>（2）禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业。<br>（3）禁止引入不符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求的项目。<br>（4）不得新建、改建、扩建印染项目。<br>（5）禁养区范围内禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。 | （1）本项目属于《常州市区热电联产规划（2023-2025）》中项目；（2）项目属于热电联产项目，属于鼓励类项目；（3）项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求；（4）（5）项目不属于印染项目，亦不属于养殖类项目。 | 符合 |
| | | | | 污染物排放管控 | （1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。<br>（2）进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。<br>（3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削 | 项目不新增生活污水，生产废水经处理后全部回用。<br>项目新增大气污染物总量在常州亚太热电有限公司形成的减排量中平衡，并在审批前落实。根据预测结果，项目的建设不突破区域生态环境承载 | 符合 |

| “三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性 | | | | “三线一单”生态环境准入清单要求 | | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 行政区划 | 管控单元分类 | | | | |
| | | | | | 减农业面源污染物排放量。 | 力。 | |
| | | | | 环境风险防控 | （1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。<br>（2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。 | 项目取得批复后将及时更新修订现有突发环境事件应急预案，定期开展演练，针对涉及的环境风险物质，制定风险防范措施，防止发生环境污染事故。项目已制定环境影响跟踪监测制度，后续将严格执行该项制度。 | 符合 |
| | | | | 资源开发效率要求 | （1）优化能源结构，加强能源清洁利用。<br>（2）万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。<br>（3）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。<br>（4）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。 | 技改项目采取节水措施，降低水耗，项目在现有厂址内建设，不新增用地，项目符合武进区高污染燃料禁燃区的相关要求。 | 符合 |

综上，本项目的建设符合《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777 号）要求。

**（3）与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性**

《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）：29、禁止新建不符合国家规定的燃煤发电机组、燃油发电机组和燃煤热电机组；31、原则上不再新增自备燃煤机组。

本项目属于热电联产项目，属于《常州市区热电联产规划（2023-2025）》中规划项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中禁止准入类项目。

**（4）与长江经济带发展负面清单指南相符性**

本项目位于前黄镇，为热电联产项目，与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办[2022]55 号）中内容相符，本项目与长江办〔2022〕7 号、苏长江办[2022]55 号相符性分析见表 1.4.4-5、表 1.4.4-6。

**表 1.4.4-5　与“长江办〔2022〕7 号”相符性**

| 序号 | 管控条款 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 本项目不属于码头、过长江通道项目。 | 相符 |
| 2 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 | 本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。 | 相符 |
| 3 | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内、不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。 | 相符 |
| 4 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内、不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。 | 相符 |
| 5 | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目不在长江流域河湖岸线内、不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内、不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。 | 相符 |
| 6 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 相符 |
| 7 | 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 本项目不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区内。 | 相符 |
| 8 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣仓和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目不属于化工园区、化工项目、尾矿库、冶炼渣仓和磷石膏库项目。 | 相符 |
| 9 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 | 相符 |

| 序号 | 管控条款 | 本项目情况 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 相符 |
| 11 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不属于落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。不属于不符合要求的高耗能高排放项目。 | 相符 |
| 12 | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 本项目符合相关法律法规及相关政策文件。 | 相符 |

**表 1.4.4-6　与“苏长江办发[2022]55 号”相符性**

| 序号 | 管控条款 | | 本项目情况 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 一、河段利用与岸线开发 | 1、禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划( 2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划( 2017-2035 年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 本项目不属于码头、过长江通道项目。 | 相符 |
| 2 | | 2、严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。 | 本项目不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不属于国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。 | 相符 |
| 3 | | 3、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。 | 本项目不属于饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围、饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围、饮用水水源准保护区的岸线和河段范围。 | 相符 |
| 4 | | 4、严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中 | 本项目不属于国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河 | 相符 |

| 序号 | 管控条款 | | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| | | 华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。 | 段范围、国家湿地公园的岸线和河段范围。 | |
| 5 | | 5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。 | 相符 |
| 6 | | 6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 本项目不新设、改设或扩大排污口。 | 相符 |
| 7 | 二、区域活动 | 7、禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。 | 本项目不涉及生产性捕捞。 | 相符 |
| 8 | | 8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。 | 本项目不属于化工项目。 | 相符 |
| 9 | | 9、禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣仓和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目不涉及尾矿库、冶炼渣仓和磷石膏库。 | 相符 |
| 10 | | 10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。 | 本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。 | 相符 |
| 11 | | 11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。 | 本项目属于《常州市区热电联产规划（2023-2025）》中规划项目。 | 相符 |
| 12 | | 12、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版)〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。 | 本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 相符 |
| 13 | | 13、禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。 | 本项目不属于化工项目。 | 相符 |
| 14 | | 14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。 | 本项目周边无化工企业。 | 相符 |

| 序号 | 管控条款 | | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 三、产业发展 | 15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。 | 本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。 | 相符 |
| 16 | | 16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。 | 本项目不属于农药原药(化学合成类)项目、农药、医药和染料中间体化工项目。 | 相符 |
| 17 | | 17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。 | 本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不属于独立焦化项目 | 相符 |
| 18 | | 18、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 | 本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目 | 相符 |
| 19 | | 19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不属于严重过剩产能行业的项目、不属于高耗能高排放项目。 | 相符 |
| 20 | | 20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 本项目符合法律法规及相关政策文件。 | 相符 |

综上所述，本项目符合国家及地方有关环境保护的政策、法规和管理文件要求，符合地方规划及环境功能区划，满足落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线“约束”的要求，满足环境准入负面清单要求。

## 1.5 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题如下：

（1）本项目与《常州市区热电联产规划（2023-2025）》《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》等政策文件的相符性；

（2）废气：主要关注本项目锅炉废气的治理措施可行性，评价污染物排放对区域环境的影响程度；锅炉产生的有组织废气及灰库、石灰石粉仓等颗粒物排放对周围环境的影响。

（3）废水：关注本项目产生的酸碱废水、锅炉排污水、脱硫废水、输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水、车辆冲洗水等废水处理及回用的可行性。

（4）噪声：关注本项目厂界噪声达标可行性及对周边环境的影响程度。

（5）固废：粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等固废处置的可行性，以及利用不畅时的应对措施。

（6）本项目建成后对周边地下水、土壤环境的影响。

（7）污染物总量平衡途径，煤炭等量替代方案。

## 1.6 报告书主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本次技改项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能够确保各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，对区域环境影响可接受；通过采取有针对性风险防范措施并落实应急预案后，环境风险可控。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持，未收到反对项目建设的意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

# 2 总则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家法律法规及文件

（1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行；

（2）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；

（3）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（4）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（5）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

（6）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；

（7）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；

（8）《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）；

（9）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）；

（10）《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；

（11）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（12）《排污许可管理办法》（环境保护部令第 32 号，自 2024 年 7 月 1 日起施行）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；

（14）《关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》（环办环评函〔2020〕711 号）；

（15）《关于发布〈一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准〉等三项固体废物污染控制标准的公告》（生态环境部公告 2020 年第 65 号）；

（16）《工矿用地土壤环境管理办法试行》（生态环境部令第 3 号）；

（17）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）；

（18）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日起施行；

（19）《市场准入负面清单》（2025 年版）；

（20）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

（21）《关于发布火电厂氮氧化物防治技术政策的通知》（环发〔2010〕10 号）；

（22）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；

（23）《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（环发〔2014〕197 号）；

（24）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

（25）《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号 ）；

（26）《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发〔2015〕164 号）；

（27）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

（28）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

（29）《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189 号）；

（30）《关于发布〈火电厂污染防治技术政策〉的公告》（环境保护部公告 2017 年第 1 号）；

（31）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

（32）《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266 号）；

（33）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防控能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

（34）《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕

178 号）；

（35）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；

（36）《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发展改革委 2013 年第 19 号令）；

（37）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部，部令第 23 号）；

（38）《关于进一步做好煤电行业淘汰落后产能的通知》（发改能源〔2016〕855 号）；

（39）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（40）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

（41）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；

（42）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

（43）《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）；

（44）《关于印发〈减污降碳协同增效实施方案>的通知》（环综合〔2022〕42 号）；

（45）《国家发展改革委国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号）；

（46）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；

（47）《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）；

（48）《国家能源局关于印发〈电力行业危险化学品安全风险集中治理实施方案>的通知》（国能发安全〔2022〕21 号）；

（49）《关于加强电力行业火灾风险防范和隐患排查治理工作的紧急通知》（国能综通安全〔2023〕48 号）；

（50）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

（51）《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024）》（自然资发〔2024〕273 号）；

（52）《关于加强电力行业火灾风险防范和隐患排查治理工作的紧急通知》（国能综通安全〔2023〕48 号）；

（53）《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41 号）。

### 2.1.2 地方法律法规及文件

（1）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修订）；

（2）《江苏省水污染防治条例》（自 2021 年 5 月 1 日起施行）；

（3）《江苏省环境噪声污染防治条例》（自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（4）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（自 2025 年 3 月 1 日起施行）；

（5）《江苏省土壤污染防治条例》（自 2022 年 9 月 1 日起施行）；

（6）《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修订）；

（7）《江苏省环境空气质量功能区划分》（1998 年 9 月颁布）；

（8）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号）；

（9）《江苏省生态环境监测条例》（2020 年 5 月 1 日执行）；

（10）《江苏省生态环境保护条例》（2024 年 6 月 5 日起施行）；

（11）《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175 号）；

（12）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号）；

（13）《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕78 号）；

（14）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号）；

（15）《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）；

（16）《江苏省国家级生态红线区域保护规划》（苏政发〔2018〕74 号）；

（17）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）；

（18）《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕52 号）；

（19）《省政府办公厅关于印发江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》（苏政办发〔2016〕109 号）；

（20）《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148 号）；

（21）《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办〔2014〕294 号）；

（22）《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办〔2018〕299 号）；

（23）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号）；

（24）《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）；

（25）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》〔苏环办〔2020〕101 号）；

（26）《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225 号）；

（27）《江苏省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）；

（28）《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）；

（29）《江苏省太湖水污染防治条例》（自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（30）《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16 号）；

（31）《关于印发江苏省危险废物储存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）；

（32）《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕9 号）；

（33）《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）；

（34）《省生态环境厅关于印发〈江苏省污染源自动监控管理办法（试行）〉的通知》（苏环发〔2021〕3 号）；

（35）《中共江苏省委江苏省人民政府印发关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作实施意见的通知》（2022 年 1 月 15 日）；

（36）《省生态环境厅 2022 年推动碳达峰碳中和工作计划》（2022 年 3 月 16 日）；

（37）《江苏省“十四五”应对气候变化规划》（江苏省应对气候变化及节能减排工作领导小组应对气候变化办公室）；

（38）《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364 号）；

（39）《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 1 月 24 日）；

（40）《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办〔2021〕80 号）；

（41）《省生态环境厅省发展改革委关于印发江苏省煤电机组深度脱硝改造工作方案的通知》（苏环办〔2022〕224 号）；

（42）《省发展改革委省工业和信息化厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837 号）；

（43）《省政府关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》（苏政发〔2022〕88 号）；

（44）《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）；

（45）《省生态环境厅 省住房城乡建设厅关于印发《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》的通知》（2023 年 5 月 18 日）；

（46）《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》（苏环发

〔2023〕5 号）；

（47）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号）；

（48）《江苏省突发生态环境事件应对办法》（江苏省人民政府令第 189 号）；

（49）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7 号）；

（50）《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95 号）；

（51）《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）公告》。

### 2.1.3 技术导则与技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（10）《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）；

（11）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；

（12）《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；

（13）《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；

（14）《关于发布〈火电厂污染防治技术政策〉的公告》（环境保护部公告 2017 年第 1 号）；

（15）《石灰石/石灰－石膏湿法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ179-2018）；

（16）《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）；

（17）《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）；

（18）《火电厂除尘工程技术规范》（HJ 2039-2014）；

（19）《汞污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）；

（20）《火电厂烟气治理设施运行管理技术规范》（HJ 2040-2014）；

（21）《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》；

（22）《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2022）；

（23）《固定污染源烟气（$SO_2$、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）；

（24）《固定污染源烟气（$SO_2$、NOx、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ76-2017）；

（25）《发电厂废水治理设计规范》（DL/T5046-2018）；

（26）《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）；

（27）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（28）《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（29）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）；

（30）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（31）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（32）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～7-2007）；

（33）《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；

（34）《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

（35）《关于印发〈火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）>的通知》（环办环评函〔2024〕200 号）；

（36）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单（国统字〔2019〕66 号）。

### 2.1.4 相关文件及资料

（1）环境影响评价委托书；

（2）《常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目可行性研究报告》；

（3）常州市行政审批局《关于常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目核准的批复》（常行审核准〔2023〕10 号），核准延期批复（常行审核准〔2025〕8 号）；

（4）省发展改革委关于《常州市区热电联产规划（2023-2025）的批复》（苏

发改能源发〔2023〕1063 号）；

（5）建设单位提供的其他技术资料。

## 2.2 评价因子

### 2.2.1 环境影响因素识别

（1）环境影响因素识别

综合考虑建设项目的性质、工程特点、实施阶段，识别出建设项目可能对各环境要素产生的影响。本项目施工期间主要进行现有工程的局部改造，具体环境影响因素识别结果见表 2.2.1。

**表 2.2.1　本项目环境影响因素识别表**

| 影响受体 / 影响因素 | | 自然环境 | | | | | 生态环境 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 环境空气 | 地表水环境 | 地下水环境 | 土壤环境 | 声环境 | 陆域生物 | 水生生物 | 渔业资源 | 主要生态保护区域 |
| 施工期 | 施工废水 | 0 | -1SI○Δ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 施工扬尘 | -1SD●Δ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 施工噪声 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1SD●Δ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 施工垃圾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 运行期 | 废水排放 | 0 | -1LI○Δ | -1LI●Δ | 0 | 0 | -1LI○Δ | -1LI○Δ | -1LI○Δ | 0 |
| | 废气排放 | -1LD●Δ | 0 | 0 | 0 | 0 | -1LD●Δ | 0 | 0 | 0 |
| | 噪声排放 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1LD●Δ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 固体废物 | 0 | 0 | -1LI●Δ | -1LI●Δ | 0 | -1SD●Δ | 0 | 0 | 0 |
| | 事故风险 | -1SD●Δ | -1SD●Δ | -1SI●Δ | -1SI●Δ | 0 | -1SI○Δ | -1SI○Δ | -1SI○Δ | 0 |
| 服务期满后 | 废水排放 | 0 | -1S○Δ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 废气排放 | -1SD●Δ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 固体废物 | 0 | 0 | -1SI●Δ | -1SI●Δ | 0 | -1SI●Δ | 0 | 0 | 0 |
| | 事故风险 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**说明：“+”“—”表示有利、不利影响；“0”“”1、“2”“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”“S”分别表示长期、短期影响；用“D”“I”分别表示直接、间接影响；“○”“●”分别表示可逆与不可逆影响；“▲”“Δ”分别表示累积与非累积影响。**

### 2.2.2 评价因子的筛选

根据工程分析和环境影响识别，确定本项目主要评价因子见表 2.2.2。本项目污染物年排放量 $SO_2$+NOx<500t/a，因此不考虑二次 $PM_{2.5}$。

**表 2.2.2　本项目主要评价因子一览表**

| 环境类别 | 现状评价因子 | 影响评价因子 | 总量控制因子 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 大气环境 | $PM_{2.5}$、$PM_{10}$、$SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$、TSP、NOx、Hg及其化合物、$NH_3$、HCl | $SO_2$、$NO_2$、$NH_3$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、Hg | NOx、$SO_2$、颗粒物 |
| 地表水 | pH、水温、SS、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类 | - | — |
| 地下水 | $K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；阴离子表面活性剂、铜、锌、硫化物、氟化物 | $COD_{Mn}$、总铅 | — |
| 噪声 | 等效连续 A 声级 | 等效连续 A 声级 | — |
| 土壤 | 建设用地：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍、石油烃、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧、䓛、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃；<br>农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。 | 汞、砷 | — |

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### 2.3.1.1 环境空气质量标准

本项目所在地区为环境空气质量功能区中的二类区，项目区基本污染物及 TSP、汞等环境空气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考浓度限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》计算值。具体见表 2.3.1-1。

**表 2.3.1-1 环境空气质量标准**

| 污染物名称 | 取值时间 | 过渡阶段浓度限值 | 浓度限值 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 年平均 | 60 | 50 | μg/m³ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准 |
| | 日平均 | 120 | 100 | μg/m³ | |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | 30 | 25 | μg/m³ | |
| | 日平均 | 60 | 50 | μg/m³ | |
| $SO_2$ | 年平均 | 60 | 20 | μg/m³ | |
| | 日平均 | 150 | 50 | μg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 500 | 150 | μg/m³ | |
| $NO_2$ | 年平均 | 40 | 30 | μg/m³ | |
| | 日平均 | 80 | 50 | μg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 200 | 200 | μg/m³ | |
| CO | 24 小时平均 | 4 | 4 | mg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 10 | 10 | mg/m³ | |
| $O_3$ | 日最大 8 小时平均 | 160 | 160 | μg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 200 | 200 | μg/m³ | |
| TSP | 年平均 | / | 200 | μg/m³ | |
| | 日平均 | / | 300 | μg/m³ | |
| $NO_x$ | 年平均 | 50 | 40 | μg/m³ | |
| | 日平均 | 100 | 70 | μg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 250 | 250 | μg/m³ | |
| Hg | 年平均 | / | 0.05 | μg/m³ | |
| 自本标准实施之日 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日止，环境空气污染物基本项目及 $NO_x$ 实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目及 $NO_x$ 浓度限值。 | | | | | |
| 非甲烷总烃 | 1 小时均值 | / | 2 | mg/m³ | 《大气污染物综合排放标准详解》 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 氨 | 1 小时平均 | / | 200 | μg/m³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值 |

### 2.3.1.2 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》，项目周边水体永安河以及纳污水体武南河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，郑庄中沟为永安河支流，参照执行III类标准。具体见表 2.3.1-2 和表 2.3.1-3。

**表 2.3.1-2　地表水环境质量标准（单位：mg/L; pH：无量纲）**

| 河流名称 | 项目 | III类 | 依据 |
|---|---|---|---|
| 永安河、郑庄中沟、武南河 | pH | 6～9 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） |
| | 高锰酸盐指数 | ≤6 | |
| | COD | ≤20 | |
| | 氨氮 | ≤1 | |
| | 总磷 | ≤0.2 | |
| | 石油类 | ≤0.05 | |

**表 2.3.1-3　《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》**

| 水功能区名称 | 水环境功能区名称 | 河流名称 | 起止断面 | 功能区水质目标（2030 年） |
|---|---|---|---|---|
| 永安河武进工业、农业用水区 | 工业、农业用水区 | 永安河 | 采菱港－太滆运河（前黄） | III |
| 武南河武进工业、农业用水区 | 工业、农业用水区 | 武南河 | 滆湖-武进港 | III |

### 2.3.1.3 地下水环境质量标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体见表 2.3.1-4。

**表 2.3.1-4　地下水环境质量标准**

| 序号 | 指标 | I | II | III | IV | V |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 感官性状及一般化学指标 | | | | | | |
| 1 | pH | 6.5≤pH≤8.5 | | | 5.5≤pH＜6.5<br>8.5＜pH≤9 | pH＜5.5 或 pH＞9 |
| 2 | 总硬度（以 $C_aCO_3$,计）/（mg/L） | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | ＞650 |
| 3 | 溶解性总固体/（mg/L） | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | ＞2000 |
| 4 | 硫酸盐/（mg/L） | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | ＞350 |
| 5 | 氯化物/（mg/L） | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | ＞350 |
| 6 | 铁/（mg/L） | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤2.0 | ＞2.0 |
| 7 | 锰/（mg/L） | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.1 | ≤1.5 | ＞1.5 |
| 8 | 铜/（mg/L） | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤1.5 | >1.5 |

| 序号 | 指标 | I | II | III | IV | V |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 锌/（mg/L） | ≤0.05 | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤5.0 | ＞5.0 |
| 10 | 挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L） | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | ＞0.01 |
| 11 | 耗氧量（$COD_{Mn}$法，以$O_2$计）/（mg/L） | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10 | ＞10 |
| 12 | 氨氮（以N计）/（mg/L） | ≤0.02 | ≤0.1 | ≤0.5 | ≤1.5 | ＞1.5 |
| 13 | 硫化物/（mg/L） | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.1 | ＞0.1 |
| 14 | 钠/（mg/L） | ≤100 | ≤150 | ≤200 | ≤400 | ＞400 |
| 15 | 阴离子表面活性剂 | 不得检出 | ≤0.1 | ≤0.3 | ≤0.3 | ＞0.3 |
| 微生物指标 | | | | | | |
| 16 | 总大肠菌群/（MPN[b]/100mL或CFU[c]/100mL） | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤100 | ＞100 |
| 17 | 菌落总数/（CFU/mL） | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | ＞1000 |
| 毒理学指标 | | | | | | |
| 18 | 亚硝酸盐（以N计）/（mg/L） | ≤0.01 | ≤0.10 | ≤1.00 | ≤4.80 | ＞4.80 |
| 19 | 硝酸盐（以N计）/（mg/L） | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20.0 | ≤30.0 | ＞30.0 |
| 20 | 氰化物/（mg/L） | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | ＞0.1 |
| 21 | 氟化物/（mg/L） | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | ＞2.0 |
| 22 | 汞/（mg/L） | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ＞0.002 |
| 23 | 砷/（mg/L） | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ＞0.05 |
| 24 | 镉/（mg/L） | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | ＞0.01 |
| 25 | 铬（六价）/（mg/L） | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | ＞0.1 |
| 26 | 铅/（mg/L） | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.1 | ＞0.1 |
| 27 | 镍/（mg/L） | ≤0.002 | ≤0.002 | ≤0.02 | ≤0.1 | ＞0.1 |
| [b]MPN 表示最可能数。[c]CFU 表示菌落形成单位。 | | | | | | |

### 2.3.1.4 声环境质量标准

根据《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161号），本项目所在地声环境执行2类声功能区划，除了临常武路一侧35m范围内厂界执行4a类标准，其余厂界执行2类标准。声环境质量标准见表2.3.1-5。

**表2.3.1-5 声环境质量标准**

| 执行标准 | | 标准值，dB(A) | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | 2类标准 | 60 | 50 |
| | 4a类标准 | 70 | 55 |

### 2.3.1.5 土壤环境质量标准

项目所在地及周边工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

中表 1 筛选值标准要求。具体标准见表 2.3.1-6~7。

**表 2.3.1-6　建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）　单位：mg/kg**

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20 | 60 | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-34-4 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3，106-42-3 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | 211 | 663 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | 255 | 700 |
| 石油烃类 | | | | | | |
| 46 | 石油烃（C10-C40） | - | 826 | 4500 | 5000 | 9000 |

**表 2.3.1-7 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）**

| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| | | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| | | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| | | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| | | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 水田 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |
| 注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。 | | | | | | |

## 2.3.2 污染物排放标准

### 2.3.2.1 大气污染物排放标准

施工期：施工期施工场地扬尘排放浓度限值执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准，具体见表 2.3.2-1。

**表 2.3.2-1 施工场地扬尘排放浓度限制**

| 监测项目 | 浓度限值（μg/m³） |
|---|---|
| TSP[a] | 500 |
| $PM_{10}$[b] | 80 |
| a. 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起一次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值，根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 $PM_{10}$ 或 $PM_{2.5}$ | |

时，TSP 实测值扣除 200 μg/m³ 后再进行评价。
b. 任一监控点（$PM_{10}$ 自动监测）自整时起一次顺延 1h 的 $PM_{10}$ 浓度平均值与同时段所属设区市 $PM_{10}$ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

运营期：本项目燃煤锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度（林格曼黑度）、汞及其化合物执行江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，企业承诺主要大气污染物排放在满足江苏省地标基础上进一步控制去除措施，控制在基准氧含量 6%条件下，烟尘≤5mg/m³、二氧化硫≤25mg/m³、氮氧化物≤30mg/m³；根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 15，SNCR+SCR 联合脱硝技术逃逸氨浓度要求≤3.8mg/m³。具体见表 2.3.2-2。

**表 2.3.2-2 燃煤电厂大气污染物排放浓度限值**

| 序号 | 污染物项目 | DB32/4148-2021（mg/m³） | 企业承诺控制值（mg/m³） | 污染物排放监控位置 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 10 | 5 | 烟囱或烟道 | 《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准，基准氧含量 6%。 |
| 2 | 二氧化硫 | 35 | 25 | | |
| 3 | 氮氧化物（以 $NO_2$ 计） | 50 | 30 | | |
| 4 | 汞及其化合物 | 0.03 | / | | |
| 5 | 烟气黑度（林格曼黑度，级） | 1 | / | 烟囱排放口 | |
| 6 | 氨逃逸浓度 | 3.8 | / | / | 《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 15 |

本项目其他有组织颗粒物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求，具体见表 2.3.2-3。

**表 2.3.2-3 本项目大气污染物有组织排放标准**

| 污染物名称 | 最高允许排放浓度（mg/m³） | 最高允许排放速率（kg/h） | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 颗粒物 | 20 | 1 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 |
| 氯化氢 | 10 | 0.18 | |

厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准要求；厂界无组织氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准要求；厂内无组织非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准要求，具体见表 2.3.2-4。

**表 2.3.2-4 本项目大气污染物无组织排放标准**

| 污染物名称 | 无组织排放浓度限值（mg/m³） | 标准来源 |
|---|---|---|
| 颗粒物（厂界） | 0.5 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 |
| 非甲烷总烃（厂界） | 4 | |
| 非甲烷总烃（柴油罐区） | 6（监控点处 1 h 平均浓度值） | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 |
| | 20（监测点处任意一次值） | |
| 氨（厂界） | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准 |

### 2.3.2.2 水污染物排放标准

本项目技改后，全厂生产废水实行零排放，不新增生活污水。

技改项目再生酸碱废水、碱喷淋弃水经厂内污水处理站处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；输煤系统喷淋冲洗水、地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。再生酸碱废水、碱喷淋弃水、锅炉排污水、输煤系统喷淋冲洗水、地面冲洗水经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫标准后回用。脱硫废水沉淀后直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温，不外排。

**表 2.3.2-5 《城市污水再生利用 城市杂用水水质 》（GB/T 18920-2020）**

| 序号 | 污染物名称 | 冲厕、车辆冲洗 | 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工 |
|---|---|---|---|
| 1 | pH/无量纲 | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 |
| 2 | 色度，铂钴色度单位≤ | 15 | 30 |
| 3 | 嗅 | 无不快感 | 无不快感 |
| 4 | 浊度/NTU | 5 | 10 |
| 5 | 生化需氧量（$BOD_5$）（mg/L） | 10 | 10 |
| 6 | 氨氮（mg/L） | 5 | 8 |
| 7 | 阴离子表面活性剂（mg/L） | 0.5 | 0.5 |
| 8 | 铁（mg/L） | 0.3 | - |
| 9 | 锰（mg/L） | 0.1 | - |
| 10 | 溶解性总固体（mg/L） | 1000（2000） | 1000（2000） |
| a括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。 | | | |

### 2.3.2.3 噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类及 4 类标准，具体见表 2.3.2-6。

**表 2.3.2-6 工业企业厂界环境噪声排放标准表**

| 厂界 | 执行标准 | 类别 | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 昼间 | 夜间 |
| 东厂界 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 4 类 | 70 | 55 |
| 南、西、北厂界 | | 2 类 | 60 | 50 |

本项目施工期场界噪声排放标准执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，具体标准值见表 2.3.2-7。

**表 2.3.2-7　建筑施工场界噪声排放限值　单位：dB（A）**

| 昼间 | 夜间 |
|---|---|
| 70 | 55 |

### 2.3.2.4 固体废物

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物必须由有资质的单位进行处置，厂内应设置符合国家要求的危废临时暂存设施，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。危险废物的收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

## 2.4 评价工作等级、评价重点

### 2.4.1 评价工作等级

#### 2.4.1.1 大气环境影响评价工作等级

（1）评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中对评价工作的分级要求，选择推荐模式中的估算模式对本次评价的大气环境评价分级，选择正常排放情况下，各种废气的排放量及排放参数，采用推荐测估算模式计算相应浓度占标率及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中最大地面浓度占标率 Pi 的计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：Pi－第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci－采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m$^3$；

C0i－第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m$^3$；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.4.1-1。

**表 2.4.1-1 评价工作等级**

| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
|---|---|
| 一级 | Pmax ≥10% |
| 二级 | 1%≤ Pmax <10% |
| 三级 | Pmax< 1% |

（2）污染因子选取

本项目确定选取 $SO_2$、NOx、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$NH_3$、TSP、汞及其化合物计算评价等级。

（3）估算污染源参数

本次评价按照不利情况考虑，估算源强选取技改后污染源源强（依托排气筒包括现有污染源源强），源强参数详见章节 6.1.2。

（4）等级判定

估算模型参数见表 2.4.1-2。

**表 2.4.1-2 估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数（城市人口数） | / |
| 最高环境温度/°C | | 38.0 |
| 最低环境温度/°C | | -6.4 |
| 土地利用类型 | | 农用地 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率（m） | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离/m | / |
| | 岸线方向/° | / |

（5）估算模型计算结果

根据本项目的废气排放情况，计算结果见表 2.4.1-3。

**表 2.4.1-3 估算模型计算结果一览表**

| 下风向距离 | DA002 | | | | DA003 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $PM_{10}$ 浓度（$mg/m^3$） | $PM_{10}$ 占标率（%） | $PM_{2.5}$ 浓度（$mg/m^3$） | $PM_{2.5}$ 占标率（%） | $PM_{10}$ 浓度（$mg/m^3$） | $PM_{10}$ 占标率（%） | $PM_{2.5}$ 浓度（$mg/m^3$） | $PM_{2.5}$ 占标率（%） |
| 100 | 2.63E-03 | 0.73 | 1.32E-03 | 0.73 | 2.75E-04 | 0.08 | 1.38E-04 | 0.08 |
| 200 | 2.94E-03 | 0.82 | 1.47E-03 | 0.82 | 2.76E-04 | 0.08 | 1.38E-04 | 0.04 |
| 500 | 1.65E-03 | 0.46 | 8.27E-04 | 0.46 | 1.53E-04 | 0.04 | 7.66E-05 | 0.02 |
| 1000 | 1.21E-03 | 0.34 | 6.05E-04 | 0.34 | 1.14E-04 | 0.03 | 5.68E-05 | 0.02 |
| 2000 | 7.62E-04 | 0.21 | 3.81E-04 | 0.21 | 7.13E-05 | 0.02 | 3.57E-05 | 0.01 |
| 3000 | 5.70E-04 | 0.16 | 2.85E-04 | 0.16 | 5.35E-05 | 0.01 | 2.67E-05 | 0.01 |
| 5000 | 4.62E-04 | 0.13 | 2.31E-04 | 0.13 | 4.20E-05 | 0.01 | 2.10E-05 | 0.01 |
| 10000 | 3.08E-04 | 0.09 | 1.54E-04 | 0.09 | 2.81E-05 | 0.01 | 1.41E-05 | 0.00 |
| 20000 | 1.57E-04 | 0.04 | 7.85E-05 | 0.04 | 1.46E-05 | 0.00 | 7.30E-06 | 0.00 |
| 25000 | 1.42E-04 | 0.04 | 7.12E-05 | 0.04 | 1.27E-05 | 0.00 | 6.33E-06 | 0.00 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 2.94E-03 | 0.82 | 1.47E-03 | 0.82 | 3.23E-04 | 0.09 | 1.61E-04 | 0.09 |
| D10%最远距离/m | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | / |
| **下风向距离** | **DA004** | | | | **DA008** | | | |
| | **$PM_{10}$浓度（mg/m³）** | **$PM_{10}$占标率（%）** | **$PM_{2.5}$浓度（mg/m³）** | **$PM_{2.5}$占标率（%）** | **$PM_{10}$浓度（mg/m³）** | **$PM_{10}$占标率（%）** | **$PM_{2.5}$浓度（mg/m³）** | **$PM_{2.5}$占标率（%）** |
| 100 | 6.42E-04 | 0.18 | 3.21E-04 | 0.18 | 3.67E-04 | 0.10 | 1.84E-04 | 0.10 |
| 200 | 6.44E-04 | 0.18 | 3.22E-04 | 0.18 | 3.68E-04 | 0.10 | 1.84E-04 | 0.10 |
| 500 | 3.55E-04 | 0.10 | 1.78E-04 | 0.10 | 2.03E-04 | 0.06 | 1.02E-04 | 0.06 |
| 1000 | 2.65E-04 | 0.07 | 1.32E-04 | 0.07 | 1.51E-04 | 0.04 | 7.57E-05 | 0.04 |
| 2000 | 1.66E-04 | 0.05 | 8.32E-05 | 0.05 | 9.52E-05 | 0.03 | 4.76E-05 | 0.03 |
| 3000 | 1.25E-04 | 0.03 | 6.24E-05 | 0.03 | 7.13E-05 | 0.02 | 3.56E-05 | 0.02 |
| 5000 | 9.80E-05 | 0.03 | 4.90E-05 | 0.03 | 5.60E-05 | 0.02 | 2.80E-05 | 0.02 |
| 10000 | 6.56E-05 | 0.02 | 3.28E-05 | 0.02 | 3.86E-05 | 0.01 | 1.93E-05 | 0.01 |
| 20000 | 3.38E-05 | 0.01 | 1.69E-05 | 0.01 | 1.96E-05 | 0.01 | 9.78E-06 | 0.01 |
| 25000 | 2.98E-05 | 0.01 | 1.49E-05 | 0.01 | 1.76E-05 | 0.00 | 8.79E-06 | 0.00 |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 7.53E-04 | 0.21 | 3.76E-04 | 0.21 | 4.33E-04 | 0.12 | 2.17E-04 | 0.12 |
| D10%最远距离/m | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | / |
| **下风向距离** | **DA009** | | | | **DA010** | | | |
| | **$PM_{10}$浓度（mg/m³）** | **$PM_{10}$占标率（%）** | **$PM_{2.5}$浓度（mg/m³）** | **$PM_{2.5}$占标率（%）** | **$PM_{10}$浓度（mg/m³）** | **$PM_{10}$占标率（%）** | **$PM_{2.5}$浓度（mg/m³）** | **$PM_{2.5}$占标率（%）** |
| 100 | 2.02E-03 | 0.56 | 1.01E-03 | 0.56 | 1.10E-03 | 0.31 | 5.51E-04 | 0.31 |
| 200 | 2.02E-03 | 0.56 | 1.01E-03 | 0.56 | 1.10E-03 | 0.31 | 5.52E-04 | 0.31 |
| 500 | 1.14E-03 | 0.32 | 5.69E-04 | 0.32 | 6.18E-04 | 0.17 | 3.09E-04 | 0.17 |
| 1000 | 8.32E-04 | 0.23 | 4.16E-04 | 0.23 | 4.54E-04 | 0.13 | 2.27E-04 | 0.13 |
| 2000 | 5.24E-04 | 0.15 | 2.62E-04 | 0.15 | 2.86E-04 | 0.08 | 1.43E-04 | 0.08 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3000 | 3.92E-04 | 0.11 | 1.96E-04 | 0.11 | 2.14E-04 | 0.06 | 1.07E-04 | 0.06 |
| 5000 | 3.14E-04 | 0.09 | 1.57E-04 | 0.09 | 1.71E-04 | 0.05 | 8.54E-05 | 0.05 |
| 10000 | 2.02E-04 | 0.06 | 1.01E-04 | 0.06 | 1.16E-04 | 0.03 | 5.80E-05 | 0.03 |
| 20000 | 1.05E-04 | 0.03 | 5.27E-05 | 0.03 | 5.87E-05 | 0.02 | 2.93E-05 | 0.02 |
| 25000 | 9.57E-05 | 0.03 | 4.79E-05 | 0.03 | 5.45E-05 | 0.02 | 2.72E-05 | 0.02 |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 2.73E-03 | 0.66 | 1.19E-03 | 0.66 | 1.31E-03 | 0.36 | 6.56E-04 | 0.36 |
| D10%最远距离/m | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | / |
| **下风向距离** | **DA007** | | | | | | | |
| | **$PM_{10}$浓度（$mg/m^3$）** | **$PM_{10}$占标率（%）** | **$PM_{2.5}$浓度（$mg/m^3$）** | **$PM_{2.5}$占标率（%）** | **NOx浓度（$mg/m^3$）** | **NOx占标率（%）** | **$NO_2$浓度（$mg/m^3$）** | **$NO_2$占标率（%）** |
| 100 | 3.77E-04 | 0.10 | 1.88E-04 | 0.10 | 3.51E-03 | 1.40 | 2.81E-03 | 1.40 |
| 200 | 2.73E-04 | 0.08 | 1.37E-04 | 0.08 | 2.55E-03 | 1.02 | 2.04E-03 | 1.02 |
| 500 | 1.07E-03 | 0.30 | 5.35E-04 | 0.30 | 9.97E-03 | 3.99 | 7.98E-03 | 3.99 |
| 1000 | 8.35E-04 | 0.23 | 4.18E-04 | 0.23 | 7.79E-03 | 3.11 | 6.23E-03 | 3.11 |
| 2000 | 4.81E-04 | 0.13 | 2.40E-04 | 0.13 | 4.48E-03 | 1.79 | 3.58E-03 | 1.79 |
| 3000 | 3.37E-04 | 0.09 | 1.68E-04 | 0.09 | 3.14E-03 | 1.26 | 2.51E-03 | 1.26 |
| 5000 | 2.10E-04 | 0.06 | 1.05E-04 | 0.06 | 1.95E-03 | 0.78 | 1.56E-03 | 0.78 |
| 10000 | 1.05E-04 | 0.03 | 5.26E-05 | 0.03 | 9.80E-04 | 0.39 | 7.84E-04 | 0.39 |
| 20000 | 2.97E-04 | 0.08 | 1.49E-04 | 0.08 | 2.77E-03 | 1.11 | 2.22E-03 | 1.11 |
| 25000 | 4.42E-05 | 0.01 | 2.21E-05 | 0.01 | 4.12E-04 | 0.16 | 3.30E-04 | 0.16 |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 2.05E-03 | 0.57 | 1.02E-03 | 0.57 | 1.91E-02 | 7.62 | 1.52E-02 | 7.62 |
| D10%最远距离/m | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | / |
| **下风向距离** | **DA007** | | | | | | **干煤棚** | |
| | **$SO_2$浓度（$mg/m^3$）** | **$SO_2$占标率（%）** | **Hg浓度（$mg/m^3$）** | **Hg占标率（%）** | **$NH_3$浓度（$mg/m^3$）** | **$NH_3$占标率（%）** | **TSP浓度（$mg/m^3$）** | **TSP占标率（%）** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 1.57E-03 | 0.31 | 1.03E-07 | 0.03 | 2.69E-04 | 0.13 | 6.77E-03 | 0.75 |
| 200 | 1.14E-03 | 0.23 | 7.45E-08 | 0.02 | 1.95E-04 | 0.10 | 4.22E-03 | 0.47 |
| 500 | 4.45E-03 | 0.89 | 2.92E-07 | 0.10 | 7.63E-04 | 0.38 | 2.39E-03 | 0.27 |
| 1000 | 3.47E-03 | 0.69 | 2.28E-07 | 0.08 | 5.96E-04 | 0.30 | 1.89E-03 | 0.21 |
| 2000 | 2.00E-03 | 0.40 | 1.31E-07 | 0.04 | 3.43E-04 | 0.17 | 1.35E-03 | 0.15 |
| 3000 | 1.40E-03 | 0.28 | 9.18E-08 | 0.03 | 2.40E-04 | 0.12 | 1.03E-03 | 0.11 |
| 5000 | 8.72E-04 | 0.17 | 5.71E-08 | 0.02 | 1.50E-04 | 0.07 | 7.00E-04 | 0.08 |
| 10000 | 4.38E-04 | 0.09 | 2.87E-08 | 0.01 | 7.51E-05 | 0.04 | 4.16E-04 | 0.05 |
| 20000 | 1.24E-03 | 0.25 | 8.11E-08 | 0.03 | 2.12E-04 | 0.11 | 2.45E-04 | 0.03 |
| 25000 | 1.84E-04 | 0.04 | 1.21E-08 | 0.00 | 3.16E-05 | 0.02 | 2.03E-04 | 0.02 |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 8.51E-03 | 1.70 | 5.88E-07 | 0.19 | 1.46E-03 | 0.73 | 7.71E-03 | 0.86 |
| D10%最远距离/m | 0 | / | 0 | / | 0 | / | 0 | / |
| **下风向距离** | **碎煤室** | | **煤仓间** | | **渣仓** | | | |
| | **TSP 浓度（mg/m³）** | **TSP 占标率（%）** | **TSP 浓度（mg/m³）** | **TSP 占标率（%）** | **TSP 浓度（mg/m³）** | **TSP 占标率（%）** | / | / |
| 100 | 8.86E-03 | 0.98 | 1.27E-02 | 1.41 | 1.06E-01 | 11.81 | / | / |
| 200 | 5.59E-03 | 0.62 | 7.67E-03 | 0.85 | 7.39E-02 | 8.21 | / | / |
| 500 | 2.87E-03 | 0.32 | 3.98E-03 | 0.44 | 3.67E-02 | 4.08 | / | / |
| 1000 | 1.75E-03 | 0.19 | 2.43E-03 | 0.27 | 2.14E-02 | 2.38 | / | / |
| 2000 | 1.07E-03 | 0.12 | 1.49E-03 | 0.17 | 1.20E-02 | 1.33 | / | / |
| 3000 | 8.08E-04 | 0.09 | 1.12E-03 | 0.12 | 8.07E-03 | 0.9 | / | / |
| 5000 | 5.64E-04 | 0.06 | 7.86E-04 | 0.09 | 4.66E-03 | 0.52 | / | / |
| 10000 | 3.47E-04 | 0.04 | 4.83E-04 | 0.05 | 2.08E-03 | 0.23 | / | / |
| 20000 | 2.13E-04 | 0.02 | 2.97E-04 | 0.03 | 8.95E-04 | 0.1 | / | / |
| 25000 | 1.83E-04 | 0.02 | 2.54E-04 | 0.03 | 6.79E-04 | 0.08 | / | / |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 1.38E-02 | 1.53 | 1.99E-02 | 2.21 | 3.33E-01 | 37.02 | / | / |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D10%最远距离/m | 0 | / | 0 | / | 144 | / | / | / |

（6）评价等级

根据估算结果，根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，经计算渣仓排放 TSP 的最大落地浓度占标率最大，即 Pmax =37.02%≥10%，评价等级为一级；D10%为 144m，因此评价范围为边长 5km 的矩形区域。

### 2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管网收集排入附近鲍家浜；再生酸碱废水经厂内处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，属于间接排放，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。具体见表 2.4.1-4。

**表 2.4.1-4 水污染影响型建设项目评价等级判定**

| 评价等级 | 判定依据 | |
|---|---|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/（$m^3/d$），水污染物当量数 W/（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q＜200 且 W＜6000 |
| 三级 B | 间接排放 | — |

### 2.4.1.3 声环境影响评价工作等级

本项目声环境功能区为 2 类区，项目建设前后噪声增加小于 3dB（A），受影响人数少。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级定为二级。

### 2.4.1.4 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“E 电力-30、火力发电（热电）”类别，不涉及灰场建设，地下水环境影响评价项目类别为III类。

项目所在区域不涉及地下水集中式饮用水水源地准保护区，也不涉及准保护区以外的补给径流区，区域内无分散式饮用水水源地或其他与地下水环境相关的特殊地下水资源保护区和分布区，因此，项目地下水环境敏感程度分级为不敏感，确定本项目厂区地下水评价工作等级为三级。具体见表 2.4.1-5 和表 2.4.1-6。

**表 2.4.1-5 地下水环境敏感程度分级**

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。 |
| 不敏感 | 上述地区以外的其他地区。 |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |

**表 2.4.1-6 地下水环境影响评价等级判定表**

| 项目类别 / 环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

## 2.4.1.5 土壤环境评价工作等级

本项目为污染影响型建设项目，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价项目类别电厂为II类。本项目电厂占地面积约为2.8hm$^2$，占地规模为小型。项目厂区周边范围存在居民区、耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感，因此，本项目土壤影响评价工作等级为二级。具体见表2.4.1-7。

**表 2.4.1-7 土壤环境影响评价等级判定表**

| 项目类别 / 环境敏感程度 | I类项目 | | | II类项目 | | | III类项目 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

## 2.4.1.6 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中第 6.1.8 项：“符合

生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，……，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目在华伦热电现有厂区内建设，且符合生态环境分区管控要求，因此直接进行生态影响简单分析。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中第 6.2.8 项：“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。”本项目为污染影响类建设项目，对生态环境的影响主要集中在项目建设施工阶段，由于项目利用原有锅炉厂房，辅助工程依托现有，施工期相对较短。

因此，本次生态环境影响以厂区周边 200m 范围内的区域作为评价范围。

### 2.4.1.7 环境风险评价等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据工程分析可知，本项目所涉及的危险物质主要为柴油、氨水（浓度 20%），柴油属于可燃、易燃危险性物质。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和附录 C 定量计算 Q 值。

**表 2.4.1-8　Q 值确定表**

| 序号 | 危险物料名称 | CAS 号 | 最大存在总量 qi（吨） | 临界量 Qi（吨） | qi/Qi |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 柴油 | / | 10 | 2500 | 0.0040 |
| 2 | 20%氨水 | 1336-21-6 | 21 | 10 | 2.1000 |
| 3 | 30%盐酸 | 7647-01-0 | 7.45（折 37%） | 7.5 | 0.9939 |
| 4 | 润滑油 | / | 0.5 | 2500 | 0.0002 |
| 5 | 危险废物 | / | 0.5 | 50 | 0.0100 |
| 项目 Q 值 | | | | | 3.1081 |

根据上表辨识结果可知，Q=3.1081，属于 1≤Q＜10 范畴。

②行业及生产工艺（M）

根据本项目所属行业及生产工艺特点，对照下表评估生产工艺情况，本项目涉及天然气管线、氨水使用和贮存，可知拟建项目 M 值为 5，属于 M4 级别。

**表 2.4.1-9　项目行业及生产工艺分值评估表（M）**

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|---|---|---|
| 石化、化工、医 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工 | 10/套 |

| | | |
|---|---|---|
| 药、轻工、化纤、有色冶炼 | 艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管道） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；<br>b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于 1≤Q＜10 范畴，行业及生产工艺（M）为 M4 等级，确定项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 等级。

**表 2.4.1-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **M1** | **M2** | **M3** | **M4** |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

**（2）环境敏感程度（E）分级**

①大气环境敏感程度分级

对照下表分析，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，据此判定拟建项目环境敏感程度为 E1 级别。

**表 2.4.1-11 大气环境敏感程度分级**

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|---|---|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人 |
| E2 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |

**②地表水环境敏感程度分级**

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》，永安河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D、表 D.3，本项目属于较敏感 F2 地区。

**表 2.4.1-12　地表水功能敏感性分区**

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为II类以上，或海水水质第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

雨水经厂区雨水管网收集排入附近鲍家浜；再生酸碱废水经厂内处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温;锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用;输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D、表 D.4，本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

**表 2.4.1-13　环境敏感目标分级**

| 分级 | 环境敏感目标 |
|---|---|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。 |

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D、表 D.2，本项目地表水环境敏感分级为 E2 级。

**表 2.4.1-14　地表水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|---|---|---|---|
| | **F1** | **F2** | **F3** |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

项目地表水功能敏感性等级为较敏感 F2，地表水环境敏感目标分级为 S3 级。所以，根据本项目地表水环境敏感程度分级为 E2 等级。

**③地下水环境敏感程度分级**

本项目所在地不涉及地下水相关的保护区，也不涉及重要的特殊地下水资源，地下水功能敏感性分区为 G3 等级；项目所在区域包气带防污性能等级为 D1。所以综合分析，本项目地下水环境敏感程度为 E2 等级。

**表 2.4.1-15　地下水功能敏感性分区**

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a |
| 敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

**表 2.4.1-16　包气带防污性能分级**

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|---|---|
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10$^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10$^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定<br>Mb≥1.0m，1.0×10$^{-6}$cm/s＜K≤1.0×10$^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。 | |

**表 2.4.1-17　地下水环境敏感程度分级**

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
|---|---|---|---|
| | **G1** | **G2** | **G3** |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E1 | E2 | E3 |

**表 2.4.1-18　建设项目环境敏感特征表**

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境空气 | 厂址周边5km范围内 | | | | | |
| | 具体敏感目标见章节2.6 | | | | | |
| | 厂址周边500m范围内人口数小计 | | | | | 892人 |
| | 厂址周边5km范围内人口数小计 | | | | | 50867人 |
| | 大气环境敏感程度E值 | | | | | E1 |
| | 受纳水体 | | | | | |
| 地表水 | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | | | 24h内流经范围 |
| | 1 | 永安河 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类 | | | 其他 |
| | 2 | 武南河 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类 | | | 其他 |
| | 水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离的两倍）范围内敏感目标 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离/m | |
| | 1 | 无 | / | / | / | |
| | 地表水环境敏感程度E值 | | | | | E2 |
| | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| 地下水 | 1 | 无 | 不敏感G3 | / | D1 | / |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E2 |

**（3）环境风险潜势划分**

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，确定本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为III级、II级、III级，因此，环境风险潜势综合等级为III级。环境风险潜势判定详见表2.4.1-19。

**表 2.4.1-19　项目环境风险潜势划分对照表**

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1） | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区（E2） | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区（E3） | III | III | II | I |
| 注：IV+为极高环境风险 | | | | |

评价工作等级划分见表 2.4.1-20。

**表 2.4.1-20　项目环境风险评价工作等级划分**

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 | | | | |

### 2.4.2 评价重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

（1）工程分析

突出工程分析，摸清生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为做好污染防治提供依据。同时还要搞好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程排放总量。

（2）环境保护措施评价及对策建议

从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

（3）环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该项目对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

（4）环境影响经济损益分析

从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行评估分析。

（5）环境管理与监测计划

按建设项目建设阶段、生产运行等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。另外，根据项目特点并结合周围环境概况，制定环境监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

## 2.5 评价范围

根据相关导则要求，根据建设项目污染物排放特点，以及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素的评价范围。

根据本项目污染物排放特点及项目气、水、声、地下水、土壤、风险、生态环境影响评价等级和《导则》的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

**表 2.5-1 环境影响评价范围表**

| 评价内容 | 评价范围 |
|---|---|
| 大气 | 以建设项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围 |
| 噪声 | 厂界外 200m 范围 |
| 地表水 | / |
| 地下水 | 拟建项目所在地及周边 6.46km$^2$ 的范围 |
| 土壤 | 建设项目占地范围及厂界外 200m 范围内 |
| 生态 | 建设项目厂址周边 200m 范围 |
| 风险 | 建设项目边界 5km 范围 |

# 2.6 环境保护目标

根据现场踏勘和调查，评价区内主要环境保护目标详见表 2.6-1 以及图 2.6-1。

**表 2.6-1 主要环境保护目标**

| 环境要素 | 序号 | 保护目标 | X/m | Y/m | 方位 | 距离厂界最近距离（m） | 规模及功能 | 功能类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 大气环境、风险环境 | 1 | 潘家塘 | 92 | 170 | N | 119 | 约 5 户/20 人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| | 2 | 公学新村 | -299 | -179 | SW | 149 | 约 5 户/20 人 | |
| | 3 | 前黄实验学校 | -1093 | 451 | NW | 758 | 约 990 人 | |
| | 4 | 前医新村 | -1196 | 662 | NW | 997 | 约 320 户/1280 人 | |
| | 5 | 孙家塘 | -841 | 656 | NW | 861 | 约 135 户/620 人 | |
| | 6 | 水车桥 | -240 | 312 | NW | 266 | 约 45 户/180 人 | |
| | 7 | 前黄中心小学 | -1592 | -428 | SW | 1137 | 约 300 人 | |
| | 8 | 前黄初中 | -1730 | -187 | SW | 1063 | 约 1350 人 | |
| | 9 | 庙头 | -1895 | -202 | SW | 1382 | 约 21 户/84 人 | |
| | 10 | 朱郎坝 | -194 | 90 | NW | 68 | 约 10 户/40 人 | |
| | 11 | 鲍家塘 | 36 | -124 | S | 5 | 约 35 户/140 人 | |
| | 12 | 沈家滩 | -240 | -305 | S | 211 | 约 32 户/128 人 | |
| | 13 | 漳湟村 | 197 | -397 | SE | 529 | 约 25 户/100 人 | |
| | 14 | 瑞和花园 | 339 | -58 | SE | 130 | 约 60 户/240 人 | |
| | 15 | 河南村 | -88 | 631 | E | 175 | 约 1 户/4 人 | |
| | 16 | 后漳湟 | 623 | 43 | E | 322 | 约 30 户/120 人 | |
| | 17 | 西园新村 | -732 | 255 | W | 584 | 约 230 户/920 人 | |
| | 18 | 吉家桥 | 193 | 660 | N | 601 | 约 26 户/104 人 | |
| | 19 | 庄家塘 | 765 | 397 | NE | 690 | 约 45 户/180 人 | |
| | 20 | 邵家塘 | 1272 | 165 | NE | 1031 | 约 55 户/220 人 | |
| | 21 | 蒋家塘 | 1324 | 859 | NE | 1387 | 约 60 户/240 人 | |
| | 22 | 沈家塘 | 755 | -576 | SE | 732 | 约 38 户/152 人 | |
| | 23 | 楝树下 | 632 | -929 | SE | 932 | 约 20 户/80 人 | |
| | 24 | 大漕上 | 1281 | -667 | SE | 1173 | 约 60 户/240 人 | |
| | 25 | 陆家塘 | 1560 | -995 | SE | 1568 | 约 65 户/260 人 | |

| 环境要素 | 序号 | 保护目标 | X/m | Y/m | 方位 | 距离厂界最近距离（m） | 规模及功能 | 功能类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 26 | 缪家塘 | 493 | -1225 | SE | 1175 | 约 43 户/172 人 | |
| | 27 | 戴家塘 | -180 | -1373 | S | 1300 | 约 30 户/120 人 | |
| | 28 | 龚家湾 | -394 | -683 | SW | 653 | 约 29 户/116 人 | |
| | 29 | 朱家村 | -632 | -1685 | SW | 1740 | 约 52 户/208 人 | |
| | 30 | 塘庄下 | -1502 | -1520 | SW | 1921 | 约 75 户/300 人 | |
| | 31 | 万家塘 | -1272 | -864 | SW | 1250 | 约 360 户/1440 人 | |
| | 32 | 水渠上 | -2635 | -1020 | SW | 2338 | 约 37 户/148 人 | |
| | 33 | 腰路里 | -1789 | 573 | W | 1567 | 约 650 户/2600 人 | |
| | 34 | 寺桥村 | -599 | 991 | NW | 1040 | 约 19 户/76 人 | |
| | 35 | 大坝头 | -189 | 1213 | NW | 1208 | 约 18 户/72 人 | |
| | 36 | 瑞景花园 | -1428 | 721 | NW | 1328 | 约 700 户/2800 人 | |
| | 37 | 戈家新村 | -1625 | 614 | NW | 1436 | 约 26 户/104 人 | |
| | 38 | 文雅苑 | -1231 | 1131 | NW | 1487 | 约 760 户/3040 人 | |
| | 39 | 北庄 | -1781 | 1213 | NW | 1916 | 约 105 户/420 人 | |
| | 40 | 后黄 | -968 | 1656 | NW | 1840 | 约 120 户/480 人 | |
| | 41 | 前进村 | -459 | 2009 | N | 2055 | 约 110 户/440 人 | |
| | 42 | 石坝头 | 49 | 1697 | N | 1687 | 约 80 户/320 人 | |
| | 43 | 庄只里 | 238 | 2116 | N | 2220 | 约 15 户/60 人 | |
| | 44 | 南码头 | 821 | 1845 | NE | 2003 | 约 30 户/120 人 | |
| | 45 | 康家路 | 1478 | 1468 | NE | 1910 | 约 34 户/136 人 | |
| | 46 | 水渠村 | 1708 | 2124 | NE | 2559 | 约 45 户/180 人 | |
| | 47 | 政平村 | 1831 | 671 | NE | 1773 | 约 150 户/600 人 | |
| | 48 | 真博苑 | 2520 | 15 | E | 2149 | 约 320 户/1280 人 | |
| | 49 | 庞家街村 | 1962 | -437 | SE | 1640 | 约 250 户/1000 人 | |
| | 50 | 臧上 | 2069 | -1094 | SE | 2005 | 约 36 户/144 人 | |
| | 51 | 邓家塘 | 1445 | -1865 | SE | 2197 | 约 28 户/112 人 | |
| | 52 | 新运村 | 903 | -2243 | SE | 2278 | 约 46 户/184 人 | |

| 环境要素 | 序号 | 保护目标 | X/m | Y/m | 方位 | 距离厂界最近距离（m） | 规模及功能 | 功能类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 53 | 刘墅村 | 41 | -2062 | S | 2015 | 约 75 户/300 人 | |
| | 54 | 祝庄村 | -246 | -2276 | S | 2257 | 约 17 户/68 人 | |
| | 55 | 刘墅里 | 526 | -2456 | S | 2480 | 约 5 户/20 人 | |
| | 56 | 张家圩 | -985 | -2292 | SW | 2413 | 约 22 户/88 人 | |
| | 57 | 小圩上 | -2274 | -2399 | SW | 3064 | 约 30 户/120 人 | |
| | 58 | 庄只里 | -2897 | -2202 | SW | 3154 | 约 15 户/60 人 | |
| | 59 | 郎家塘 | -1953 | -2021 | SW | 2515 | 约 25 户/100 人 | |
| | 60 | 红旗村 | -2200 | 1271 | NW | 2233 | 约 50 户/200 人 | |
| | 61 | 十四房 | -1428 | 1993 | NW | 2530 | 约 55 户/220 人 | |
| | 62 | 田里胡家 | -2626 | 2165 | NW | 3124 | 约 26 户/110 人 | |
| | 63 | 新华新村 | -1234 | 127 | W | 957 | 约 85 户/340 人 | |
| | 64 | 庞家塘 | 1872 | -92 | E | 1532 | 约 10 户/35 人 | |
| 环境风险 | 65 | 西朱村 | 482 | 2721 | N | 2719 | 约 52 户/208 人 | 环境风险 |
| | 66 | 场上村 | 1571 | 2710 | N | 2995 | 约 84 户/336 人 | |
| | 67 | 中巷上 | 2396 | 2626 | NE | 3261 | 约 24 户/96 人 | |
| | 68 | 陈家村 | 3146 | 2552 | NE | 3623 | 约 75 户/300 人 | |
| | 69 | 礼嘉村 | 3431 | 3535 | NE | 4144 | 约 122 户/488 人 | |
| | 70 | 桑园村 | 2512 | 3841 | NE | 4408 | 约 180 户/720 人 | |
| | 71 | 横塘村 | 1360 | 3746 | NE | 3854 | 约 32 户/128 人 | |
| | 72 | 潘家塘 | 1444 | 4539 | NE | 4841 | 约 68 户/272 人 | |
| | 73 | 莫家塘 | 525 | 4275 | N | 4399 | 约 220 户/880 人 | |
| | 74 | 戴家塘 | 3040 | 1823 | NE | 3205 | 约 16 户/64 人 | |
| | 75 | 丹房里 | 3178 | 1463 | NE | 2865 | 约 19 户/76 人 | |
| | 76 | 贝庄头 | 3822 | 1854 | NE | 3722 | 约 55 户/220 人 | |
| | 77 | 毛家桥 | 4937 | 1790 | E | 4567 | 约 238 户/952 人 | |
| | 78 | 西桥头 | 4062 | 810 | NE | 3286 | 约 51 户/204 人 | |
| | 79 | 郑家塘 | 3319 | 877 | NE | 2795 | 约 11 户/44 人 | |

| 环境要素 | 序号 | 保护目标 | X/m | Y/m | 方位 | 距离厂界最近距离（m） | 规模及功能 | 功能类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 80 | 华渡村 | 4145 | -147 | SE | 3616 | 约 105 户/420 人 | |
| | 81 | 农场村 | 3104 | -2509 | SE | 2882 | 约 260 户/1040 人 | |
| | 82 | 西坝头 | 1816 | -3038 | SE | 3256 | 约 110 户/440 人 | |
| | 83 | 陆家桥 | 1552 | -4210 | SE | 4326 | 约 180 户/720 人 | |
| | 84 | 运村 | 379 | -2724 | S | 2981 | 约 490 户/1960 人 | |
| | 85 | 潘家圩 | -1223 | -2905 | SW | 2960 | 约 23 户/92 人 | |
| | 86 | 谭庄村 | -1091 | -3731 | SW | 3645 | 约 90 户/360 人 | |
| | 87 | 谢桥 | -612 | -5317 | S | 4890 | 约 20 户/80 人 | |
| | 88 | 杨桥村 | -1553 | -4392 | SW | 4545 | 约 390 户/1560 人 | |
| | 89 | 奋壮村 | -2296 | -2938 | SW | 3094 | 约 60 户/240 人 | |
| | 90 | 大成村 | -3684 | -2889 | SW | 3938 | 约 15 户/60 人 | |
| | 91 | 庄只里 | -3106 | -1948 | SW | 3154 | 约 68 户/272 人 | |
| | 92 | 西塘 | -3915 | -1716 | SW | 3405 | 约 35 户/14 | |
| | 93 | 元塘上 | -3287 | -1419 | SW | 3015 | 约 18 户/72 | |
| | 94 | 后庄村 | -4427 | -1881 | SW | 3920 | 约 55 户/220 人 | |
| | 95 | 本庄村 | -5284 | -1479 | SW | 4697 | 约 67 户/268 人 | |
| | 96 | 疏渎村 | -5180 | -818 | SW | 4431 | 约 46 户/184 人 | |
| | 97 | 蒋排村 | -4561 | -612 | SW | 3868 | 约 20 户/80 人 | |
| | 98 | 前墅村 | -4107 | 214 | W | 3432 | 约 63 户/184 人 | |
| | 99 | 楼下村 | -4024 | 730 | NW | 3520 | 约 19 户/76 人 | |
| | 100 | 唐家塘 | -3034 | 1617 | WN | 3034 | 约 23 户/92 人 | |
| | 101 | 南夏墅中心小学 | -2600 | 3496 | NW | 4893 | 约 620 人 | |
| | 102 | 南夏墅街道 | -3859 | 3517 | NW | 4158 | 约 2600 户/10400 人 | |
| | 103 | 张家塘 | 187 | -5422 | S | 4890 | 约 20 户/80 人 | |
| 地表水环境 | 1 | 郑庄中沟（永安河支流） | / | / | N | 2 | / | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类 |
| | 2 | 永安河 | / | / | W | 20 | / | |
| | 3 | 锡溧漕运河 | / | / | S | 2230 | / | |

| 环境要素 | 序号 | 保护目标 | X/m | Y/m | 方位 | 距离厂界最近距离（m） | 规模及功能 | 功能类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 太滆运河 | / | / | S | 2720 | / | |
| 地下水 | 1 | 区域潜水含水层 | / | / | / | / | / | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I~V 类标准 |
| 声环境 | 1 | 公学新村（部分） | -299 | -179 | SW | 149 | 约 5 户/20 人 | 公学新村、瑞和花园邻路一侧 35m 范围内为《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，公学新村、瑞华花园其余区域为 2 类区 |
| | 2 | 瑞和花园 | 339 | -58 | SE | 130 | 约 60 户/240 人 | |
| | 3 | 潘家塘（部分） | 92 | 170 | N | 119 | 约 5 户/20 人 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类 |
| | 4 | 朱郎坝 | -194 | 90 | NW | 68 | 约 10 户/40 人 | |
| | 5 | 鲍家塘 | 36 | -124 | S | 5 | 约 35 户/140 人 | |
| | 6 | 河南村 | -88 | 631 | E | 175 | 约 1 户/4 人 | |
| 土壤 | 1 | 农田 | / | / | S | 10 | / | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） |
| | 2 | 耕地 | / | / | E | 45 | / | |
| | 3 | 公学新村居住用地 | -299 | -179 | SW | 149 | / | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） |
| | 4 | 瑞和花园居住用地 | 339 | -58 | SE | 130 | / | |
| | 5 | 潘家塘居住用地 | 92 | 170 | N | 119 | / | |
| | 6 | 朱郎坝居住用地 | -194 | 90 | NW | 68 | / | |
| | 7 | 鲍家塘居住用地 | 36 | -124 | S | 5 | / | |
| | 8 | 河南村居住用地 | -88 | 631 | E | 175 | / | |
| 生态环境 | 1 | 滆湖重要湿地（武进区） | / | / | W | 8.5km | 湿地生态系统保护 | / |
| | 2 | 太湖（武进区）重要保护区 | / | / | SE | 3.79km | 湿地生态系统保护 | / |

**注：大气、风险环境敏感保护目标以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）**

# 3 现有项目回顾

## 3.1 现有项目概况

常州华伦热电有限公司位于常州市武进区前黄镇景德东路 87 号，总占地面积28308.31m$^2$。自 1985 年建厂以来经过多次改造扩建后，厂区现存装机规模为 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（4#锅炉）+1×12MW 高温高压背压式汽轮发电机组（4#机组）、1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）+1×6MW 中温中压背压式汽轮发电机组（6#机组）。华伦热电现有项目情况如下：

**1#、2#锅炉机组：**华伦热电于 1985 年建成 1#锅炉、2#锅炉，并配套建设了 1#、2#、3#汽轮机组，已于 2003 年前全部关停并拆除，建成时间较早，未要求办理相关环保手续。

**3#锅炉+4#机组：**1993 年建成 3#锅炉、4#机组，并取得原武进县环保局审批，由于《建设项目竣工环境保护验收管理办法》于 2002 年 2 月 1 日实施，该锅炉建成较早未要求进行环保竣工验收。2008 年 8 月，华伦热电取得“3#、5#75 吨/小时循环流化床锅炉掺烧生物质改造项目”审批意见，2009 年对 3#锅炉进行了生物质改造，并完成验收，5#锅炉未进行改造。2014 年取得“3#锅炉烟气脱硫除尘改造项目”审批意见，2015 年取得“1×75 吨/小时循环流化床锅炉（3#锅炉）烟气脱硝工程”审批意见，由于当时又计划启动 4#锅炉，关停 3#锅炉，故该工程未改造完成，未进行验收。2016 年，华伦热电为对已建的 4#锅炉进行技术改造，明确 4#锅炉技改实施后 3#锅炉作为备用锅炉，2018 年为完成 4#锅炉验收，根据 4#锅炉煤炭等量替代落实情况认定意见，决定永久关停 3#锅炉，其 15555 吨标准煤用于 4#锅炉验收项目的煤炭替代。2018 年 10 月完成了 3#锅炉+4#机组的拆除工作。本次评价不作具体介绍。

**4#锅炉+4#机组（原 4#锅炉+5#机组）：**1994 年 7 月，原武进县环保局批复建设“1×1.2 万千瓦热电机组”（即 4#锅炉+5#机组），建成 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（4#锅炉）+1×12MW 中温中压背压式供热机组（5#机组），该锅炉建成较早未要求进行环保竣工验收。2016 年 10 月，华伦热电将 4#锅炉+5#机组由中温中压式改造为 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（4#锅炉）+1×9MW 高温高压背压式汽

轮发电机组（4#机组，在原“5#机组”位置建设，序号变更为“4#机组”），该项目已取得原江苏省环境保护厅批复（苏环审〔2016〕102 号），2018 年 12 月 29 日通过“三同时”水气声自主验收，2019 年 5 月 11 日通过江苏省生态环境厅对固体废物污染防治设施竣工环境保护验收（苏环验〔2019〕12 号）。目前该 4#锅炉+4#机组正常运行，可对外供热约 60t/h。

**5#锅炉+6#机组：**2003 年 2 月，原常州武进区环境保护局批复建设“YG75-3.82/M 锅炉一台、3000KW 背压机、热网管道一条建设项目”（即 5#锅炉+6#机组），建成 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）+1×3MW 中温中压背压式供热机组（6#机组），并于 2003 年 12 月 25 日通过原常州武进区环境保护局竣工环保验收。2016 年 10 月，华伦热电 4#锅炉技改项目环评（苏环审〔2016〕102 号）中明确 5#锅炉未达到现行环保要求停用，若随着区域热负荷增加需常开，需另行环评。2019 年 3 月，华伦热电填报了 5#锅炉超低排放改造项目环评登记表（备案号：201932041200000446）并完成了 5#锅炉的超低排放改造工程。2020 年 6 月，华伦热电将 1×3MW 中温中压背压式供热机组改造为 1×6MW 中温中压背压式供热机组项目，并取得常州市生态环境局批复（常武环审〔2020〕157 号），2023 年 4 月 28 日完成自主竣工环保验收。该 5#锅炉+6#机组现状暂时停用，未作区域常用供热源。

由于区域热负荷需求增加，现需启用 5#锅炉+6#机组，同时响应国家节能降耗的强力号召，拟将该机组由中温中压式技改升级为高温高压式，并按要求落实煤炭等量替代方案。

**化学水处理系统：**2019 年 9 月，华伦热电对全厂锅炉补给水系统进行改造，建设 125T/H 锅炉补给水处理技改项目，该项目已取得常州市武进区行政审批局《关于常州华伦热电有限公司 125T/H 锅炉补给水处理技改项目环境影响报告表的批复》（武行审投环〔2019〕524 号），2019 年 12 月 26 日，通过“水气声”验收，2020 年 7 月 10 日通过固废验收。

综上，华伦热电全厂现有装机规模为 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（4#锅炉）+1×9MW 高温高压背压式供热机组（4#机组）、1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）+1×6MW 中温中压背压式汽轮发电机组（6#机组），其中仅“4#锅炉+4#机组”正常对外供热，供热能力为 60t/h。

常州华伦热电有限公司现有项目环保手续履行情况见表 3.1-1，4#锅炉+4#机组、5#锅炉+6#机组环保手续见附件。

**表 3.1-1　常州华伦热电有限公司现有项目环保手续履行情况**

| 序号 | 锅炉编号 | 项目名称 | 建设内容 | 审批情况 | 验收情况 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 1#、2#锅炉+1#、2#、3#汽轮机组 | 1985 年建厂，同年建成 1#锅炉、2#锅炉，并配套建设了 1#、2#、3#汽轮机组，由于建成时间较早，已无法提供相关审批文件，该锅炉机组已于 2003 年前全部关停并拆除。建成时间较早，未要求办理相关环保手续。 | | | | 已于 2003 年前全部关停并拆除 |
| 2 | 3#锅炉+4#机组 | 3#锅炉+4#机组 | 75t/h 中温中压循环流化床锅炉（3#锅炉+4#机组） | 武进县环保局，审批时间早于 1994 年，已无法提供相关审批文件 | 由于《建设项目竣工环境保护验收管理办法》于 2002 年 2 月 1 日实施，该锅炉建成较早未要求进行环保竣工验收。 | 已于 2018 年 10 月完成拆除 |
| 3 | | “3#、5#75 吨/小时循环流化床锅炉掺烧生物质改造”项目 | 单台锅炉燃煤 17944 吨/年，生物质 103701 吨/年 | 常州武进区环境保护局，2008 年 8 月 13 日（无文号） | 3#75 吨/小时循环流化床锅炉掺烧生物质改造项目于 2009 年 4 月 30 日获得常州武进区环境保护局竣工环保验收意见，5#锅炉未改造 | |
| 4 | | “3#锅炉烟气脱硫除尘改造”项目 | 将原有“煤内掺碳酸钙脱硫+静电除尘”调整为“SNCR 脱氮+炉内喷碳酸钙、炉外脱硫塔+布袋除尘” | 武环行审复[2014]82 号，常州武进区环境保护局，2014 年 4 月 2 日 | 当时计划启动 4#锅炉，关停 3#锅炉，故该工程未改造完成，未进行验收 | |
| 5 | | “1*75 吨/小时循环流化床锅炉（3#锅炉）烟气脱硝工程”项目 | 将原有“SNCR 脱氮+炉内喷碳酸钙、炉外脱硫塔+布袋除尘”调整为“SNCR 脱氮（烟气回流）+炉内喷碳酸钙、炉外脱硫塔+布袋除尘” | 武环行审复[2015]426 号，常州武进区环境保护局，2015 年 9 月 25 日 | | |
| 6 | 4#锅炉+5#机组 | 1×1.2 万千瓦热电机组 | 1×1.2 万千瓦热电机组（4#锅炉+5#机组） | 武进县环保局，审批时间 1994 年 7 月 18 日（无文号） | 由于《建设项目竣工环境保护验收管理办法》于 2002 年 2 月 1 日实施，该锅炉建 | 现状正常运行 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 成较早未要求进行环保竣工验收。 | |
| 7 | | 常州华伦热电有限公司热电技改项目 | 将 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（4#锅炉）改为 75t/h 高温高压循环流化床锅炉（4#锅炉），将 1×12MW 背压式汽轮发电机组（4#机组）改为 1×9MW 背压式汽轮发电机组（在原 5#机组位置建设，序号由 5#机组变更为 4#机组）。 | 江苏省环境保护厅，苏环审〔2016〕102 号 | 2018 年 12 月 29 日通过“水气声”验收，2019 年 5 月 13 日通过固废验收。 | |
| 8 | 5#锅炉+6#机组 | YG75-3.82/M 锅炉一台、3000KW 背压机、热网管道一条建设项目 | 75t/h 中温中压循环流化床锅炉、3000KW 背压机（5#锅炉+6#机组） | 常州武进区环境保护局，2003 年 2 月 27 日（无文号） | 2003 年 12 月 25 日获得常州武进区环境保护局竣工环保验收意见 | 现状暂时停用，未作区域常用供热源。 |
| 9 | | “3#、5#75 吨/小时循环流化床锅炉掺烧生物质改造”项目 | 单台锅炉燃煤 17944 吨/年，生物质 103701 吨/年 | 常州武进区环境保护局，2008 年 8 月 13 日（无文号） | 5#锅炉未改造，3#锅炉已改造并验收 | |
| 10 | | 常州华伦热电有限公司 5#锅炉超低排放改造 | 5#锅炉（75t/h 中温中压循环流化床锅炉）超低排放改造 | 环评登记表备案号：201932041200000446 | 进行了超低排放改造 | |
| 11 | | 1×6MW 背压机组技改项目 | 建设 1 台 6MW 背压式汽轮发电机组，替换原有的 1×3MW 背压式汽轮发电机组（6#机组） | 常州市生态环境局，常武环审〔2020〕157 号 | 2023 年 4 月 28 日，完成企业自主竣工环境保护验收。 | |
| 12 | 公用工程 | 125T/H 锅炉补给水处理技改项目 | 对全厂锅炉补给水系统进行改造，建设 125T/H 锅炉补给水处理系统 | 常州市武进区行政审批局，武行审投环〔2019〕524 号 | 2020 年 7 月 10 日，完成企业自主竣工环境保护验收。 | 现状正常运行 |

华伦热电有限公司现有项目全厂机组装机情况见下表 3.1-2。

**表 3.1-2 华伦热电现有项目全厂装机情况一览表**

| 名称 | 型号 | | 备注 |
|---|---|---|---|
| 4#锅炉+4#机组 | 锅炉 | 75t/h 高温高压循环流化床锅炉；NG75/3.82-M | 正常运行 |
| | 汽轮机 | 9MW 高温高压背压机组 | |
| | 发电机 | QF2-12-2 | |
| 5#锅炉+6#机组 | 锅炉 | 75t/h 中温中压循环流化床锅炉；YG75/3.82-M | 暂时停用状态，本次项目新购 5#锅炉替换现有 5#锅炉，建在厂区原 3#锅炉位置（4#锅炉西侧）。本次项目建成运行后拆除现有 5#锅炉。 |
| | 汽轮机 | 6MW 中温中压背压机组 | 暂时停用状态，本项目新购 6#汽轮机，建于原 3#汽轮机位置（4#汽轮机西侧），拆除现有 6#汽轮机 |
| | 发电机 | QF-6-2 | 暂时停用状态，本项目新购 6#发电机，建于原 3#发电机位置（4#发电机西侧），拆除现有 6#发电机 |

# 3.2 现有项目工程组成

## 3.2.1 建设规模及产品方案

（1）产品方案

现有项目装机规模为 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（4#锅炉）+1×9MW 高温高压背压式汽轮发电机组（4#机组）、1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）+1×6MW 中温中压汽轮发电机组（6#机组）。现有项目仅 4#锅炉机组正常运行，设计供热能力为 60t/h，设计供热规模为 114.048 万 GJ/a，主要技术经济指标见表 3.2.1-1。5#锅炉+6#机组现状停用，未进行使用。

**表 3.2.1-1 现有项目主要技术经济指标一览表**

| 名称 | 设计指标 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 |
|---|---|---|---|---|
| 年利用小时数（h） | 7680 | 6448 | 6726 | 5352 |
| 年供热量（万 GJ/a） | 114.048 | 103.436 | 107.7312 | 95.0966 |
| 年发电量（kWh/a） | 69120000 | 58033392 | 60540480 | 50675130 |
| 全年机组供电标准煤耗（g/kWh） | 178 | 202.56 | 203.40 | 205.34 |
| 热电比（%） | 458.3 | 495.1 | 494.3 | 521.2 |
| 发电厂用电率（%） | 7 | 12.1 | 12.07 | 12.06 |
| 供热厂用电率（kWh/GJ） | 9.87 | 9.88 | 9.86 | 9.87 |
| 供热标准煤耗（kg/GJ） | 39.03 | 39.56 | 38.30 | 39.35 |
| 锅炉效率（BMCR）（%） | 91 | 91.05 | 90.87 | 90.78 |
| 全厂年平均热效率 （%） | 86.7 | 80.51 | 82.76 | 80.53 |

**表 3.2.1-2　2024 年实际产量**

| 产品名称 | 2024 年实际产量 | 环评批复产能 |
|---|---|---|
| 年供热量（万 GJ /a） | 95.0966 | 114.048 |
| 年发电量（kWh/a） | 50675130 | 69120000 |

## 3.2.2 现有项目工程组成

现有项目工程基本组成见表 3.2.2。

**表 3.2.2　现有项目工程组成表**

| 项目 | | | 建设内容 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 4#锅炉机组（现状在用） | | 锅炉 | 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉 | 正常运行 |
| | | | 汽机 | 高温高压背压式汽轮机，额定功率 9MW | |
| | | | 发电机 | 空冷，额定功率 9MW | |
| | 5#锅炉+6#机组（现状暂时停用） | | 锅炉 | 1×75t/h 中温中压循环流化床炉 | 暂时停用状态 |
| | | | 汽机 | 中温中压背压式汽轮机，额定功率 6MW | |
| | | | 发电机 | 空冷，额定功率 6MW | |
| 公用工程 | 给水工程 | | 生活用水来自市政管网；生产用水取自锡溧漕运河水，取水许可证（D320412S2021-0038），许可取水量 64.37 万 $m^3/a$。 | | / |
| | 原水处理系统 | | 600$m^3/h$，采用澄清池及重力无阀滤池净水处理系统一套 | | / |
| | 化学水处理系统 | | 预处理+离子交换处理，现有系统最大处理为 125t/h | | |
| | 循环冷却水系统 | | 200$m^3/h$，冷却水池 800$m^3$ | | / |
| 贮运工程 | 输煤系统 | 卸煤 | 由永安河水运至华伦热电码头，再由皮带密闭输送至煤棚 | | / |
| | | 干煤棚 | 全封闭式，分成三个部分：南棚 40m×24m；行吊房 60m×19m；北棚 42m×16m，煤场最大贮量约 10700 吨，可供 1×75t/h 炉燃用 60 天 | | / |
| | | 上煤 | 2 台 5t 电动桥式抓斗起重机+皮带机 | | / |
| | | 配套码头 | 现有码头 30m×25m，永安河枯水期单船运载能力大于 80 吨，正常水位通航能力为 300t。 | | 由于现状码头未取得交通部门许可手续，根据前黄镇文件《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》，本次评价要求在本项目 5#锅炉、6#机组投运前该码头停用。 |
| | 20%氨水储罐 | | 容积 30$m^3$，围堰 8m×8m×1m | | / |
| | 30%盐酸储罐 | | 位于化学水处理车间，10$m^3$，围堰 11m×3m×0.35m | | / |
| | 30%氢氧化钠储罐 | | 位于化学水处理车间，10$m^3$，围堰 11m×3m×0.35m | | / |
| | 柴油储罐 | | 1 个，容积 40$m^3$，围堰 7m×6m×1.8m | | / |
| | 1#石灰石粉仓 | | 1 个，有效容积 55$m^3$，用于炉内喷钙脱硫 | | / |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2#石灰石粉仓 | | 1 个，有效容积 20m³，用于湿法脱硫 | / |
| | 消石灰粉仓 | | 1 个，有效容积 20m³，用于半干法脱硫 | / |
| 环保工程 | 废气治理 | 4#锅炉烟气 | 采用“低氮燃烧+选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+炉内喷钙+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘+80m 排气筒”工艺，烟囱内径 1.8m，高度 80m，编号 DA005。 | / |
| | | 5#锅炉烟气 | 采用“低氮燃烧+选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+炉内喷钙+炉外半干法脱硫+布袋除尘器+80m 排气筒”工艺，烟囱内径 2m，高度 80m，编号 DA001。 | / |
| | | 盐酸储罐 | 采用“碱喷淋+15m 排气筒”，高度 15m，编号 DA006。 | / |
| | | 1#石灰石粉仓 | 采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA004 排气筒有组织排放。 | / |
| | | 2#石灰石粉仓 | 采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA003 排气筒有组织排放。 | / |
| | | 消石灰粉仓 | 封闭式，无组织排放 | / |
| | | 灰库 | 采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA002 排气筒有组织排放。 | / |
| | | 渣仓 | 封闭式，无组织排放 | 本次拟通过以新带老方式将废气收集后通过袋式除尘器除尘后通过排气筒排放 |
| | | 碎煤机室 | 封闭式，无组织排放 | |
| | | 干煤棚 | 封闭式，设 1 套水喷淋装置，定期向煤场内喷水抑尘，输煤栈桥为封闭式。 | / |
| | | 氨水罐 | 设置呼吸阀，无组织排放 | / |
| | 废水处理 | | 厂区排水采用雨污分流。再生酸碱废水、碱喷淋弃水经厂内污水站处理后和生活污水一起接入市政管网，进武南污水处理厂处理后尾水达标排放；脱硫废水沉淀后，经锅炉连排热水加热蒸发用于除尘器前烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；初期雨水、输煤系统喷淋冲洗水、地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。 | 本次拟通过以新带老方式将再生酸碱废水处理后回用于煤场喷淋及冲洗，不外排，通过设置盐酸储罐液面覆盖球抑制氯化氢挥发，避免盐酸储罐碱喷淋弃水产生。 |
| | 噪声治理 | | 采取隔声、吸声、消声、减振等措施，厂界达标。 | / |
| | 固废治理 | | 干灰库 1 座，直径 6m，高 8m，容积约 200m³；<br>炉渣渣仓 1 座，容积 45m³；<br>石膏库一座，容积 80m³。<br>危废库 1 座，2.8m×3.4m。<br>粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般固废全部综合利用，危险废物委托有资质单位合理处置。 | / |
| | 事故应急池 | | 1 个 50 m³ 事故应急池。 | 位于厂区地势较高处，本次改建 |
| | 初期雨水池 | | 1 个 180 m³ 初期雨水池。 | / |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 雨水排口、污水排口 | 全厂设置一个雨水排口，位于厂区南侧，排入鲍家浜；<br>全厂设置一个污水排口，位于厂区西侧，排入市政管网。 | |

## 3.3 厂区四周概况及平面布置

常州华伦热电有限公司位于常州市武进区前黄镇景德东路 87 号，仅东侧临近常武南路，厂址其余三面环水，南临永安河支流，西临永安河，北侧为永安河与前政河交汇处，厂区总占地面积 28308.31m$^2$，厂区地势平坦。厂区厂址及厂界四周概况见图 3.3-1。



厂区正门口



厂界东侧



厂界南侧



厂界西侧　　厂界北侧

**图 3.3-1　项目厂址及厂界四周概况**

现有项目总平面布置具体见图 3.3-2。

## 3.4 生产工艺流程

燃煤全部购自江苏苏龙能源有限公司，采用水运方式，经永安河通过专用船舶运送至厂区码头，由码头港吊运至码头 1#密闭式港皮带，抓斗处设置水喷淋抑尘装置，再输送至煤棚内 2#港皮带、3#港皮带，最后输送至全封闭式干煤棚暂存。输煤行车再将原煤块由 0#皮带、1#皮带、碎煤机室、2#皮带、3#皮带，输送进入炉前煤仓。输煤过程均采用密闭的输煤栈桥，在碎煤机室内，经破碎筛分合格后通过输煤栈桥输送至锅炉房炉前煤仓，煤落入炉前经称重式皮带给煤机后，经炉前落煤管道通过风力送入炉膛内燃烧。

原煤转换为热能，把锅中的水加热成高温、高压蒸汽。蒸汽送入汽轮机中膨胀做功，将热能转换为机械能，汽轮机带动发电机发电，将机械能转换为电能。乏汽在汽轮机中排出后进入供热系统，向外部热用户及电厂自身生产生活设施供热。

现有项目的主要生产系统为燃烧系统、热力系统、汽轮发电系统；辅助生产系统和附属生产系统为燃料贮运系统、除灰渣系统、化学水处理系统、给排水系统、冷却系统、烟气脱硫、脱硝、除尘系统、电气部分、热控部分、建筑部分、暖通部分等。

燃煤由码头运输到热电厂干煤棚存放，经碎煤后通过输送皮带送入主厂房煤仓间，在煤的运输、堆放、破碎过程中有无组织粉尘排放。

煤在 4#锅炉中燃烧所产生的烟气采用“低氮燃烧+选择性非催化还原法（SNCR）

脱硝+炉内喷钙+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”，烟气经处理达标后由 80m 高烟囱（DA005）排入大气；煤在 5#锅炉中燃烧所产生的烟气采用“炉内喷钙+低氮燃烧+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+半干法脱硫+布袋除尘器”，烟气经处理达标后由 80m 高烟囱（DA001）排入大气。

现有项目工艺流程及产污环节见图 3.4-1、图 3.4-2。

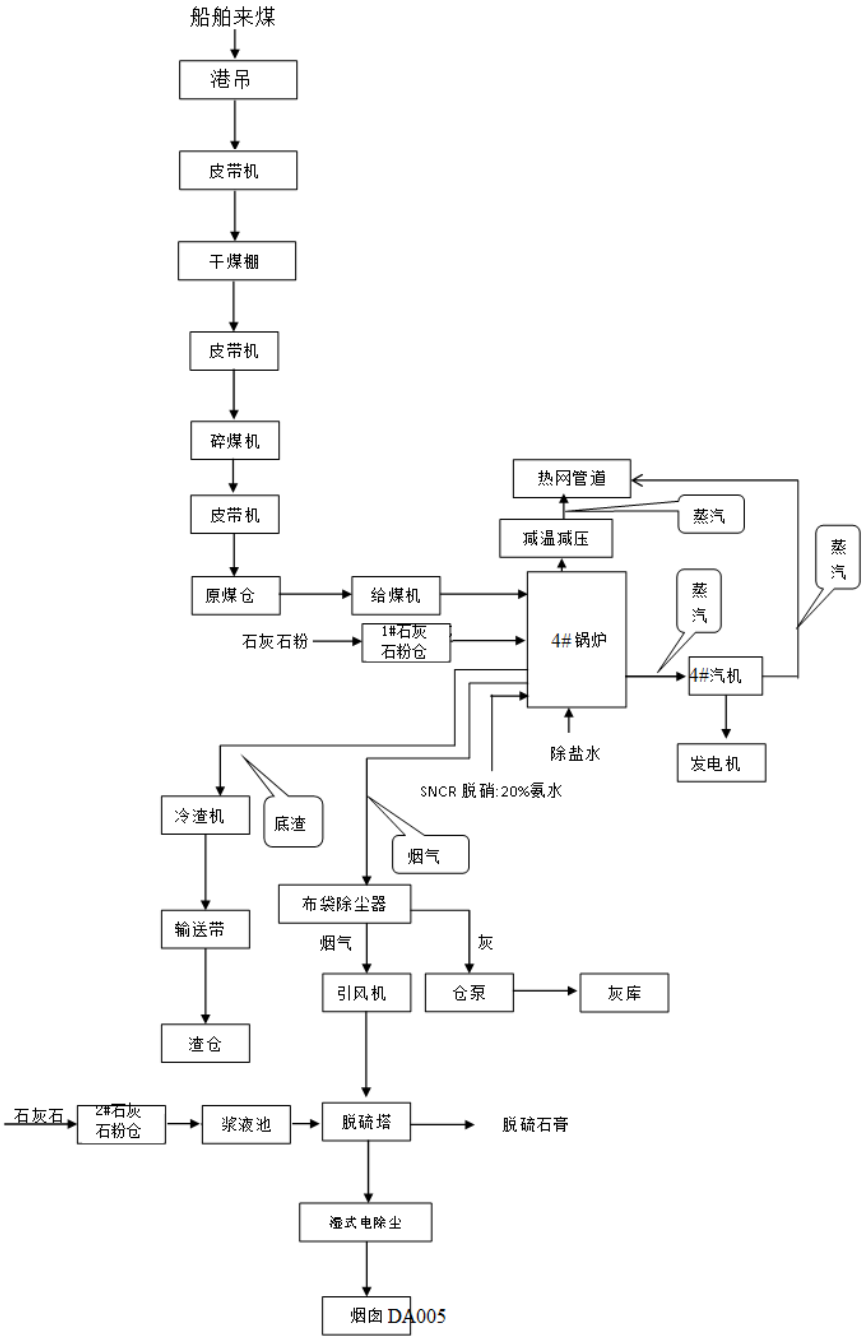



**图 3.4-1　现有项目 4#锅炉工艺流程及产污环节**

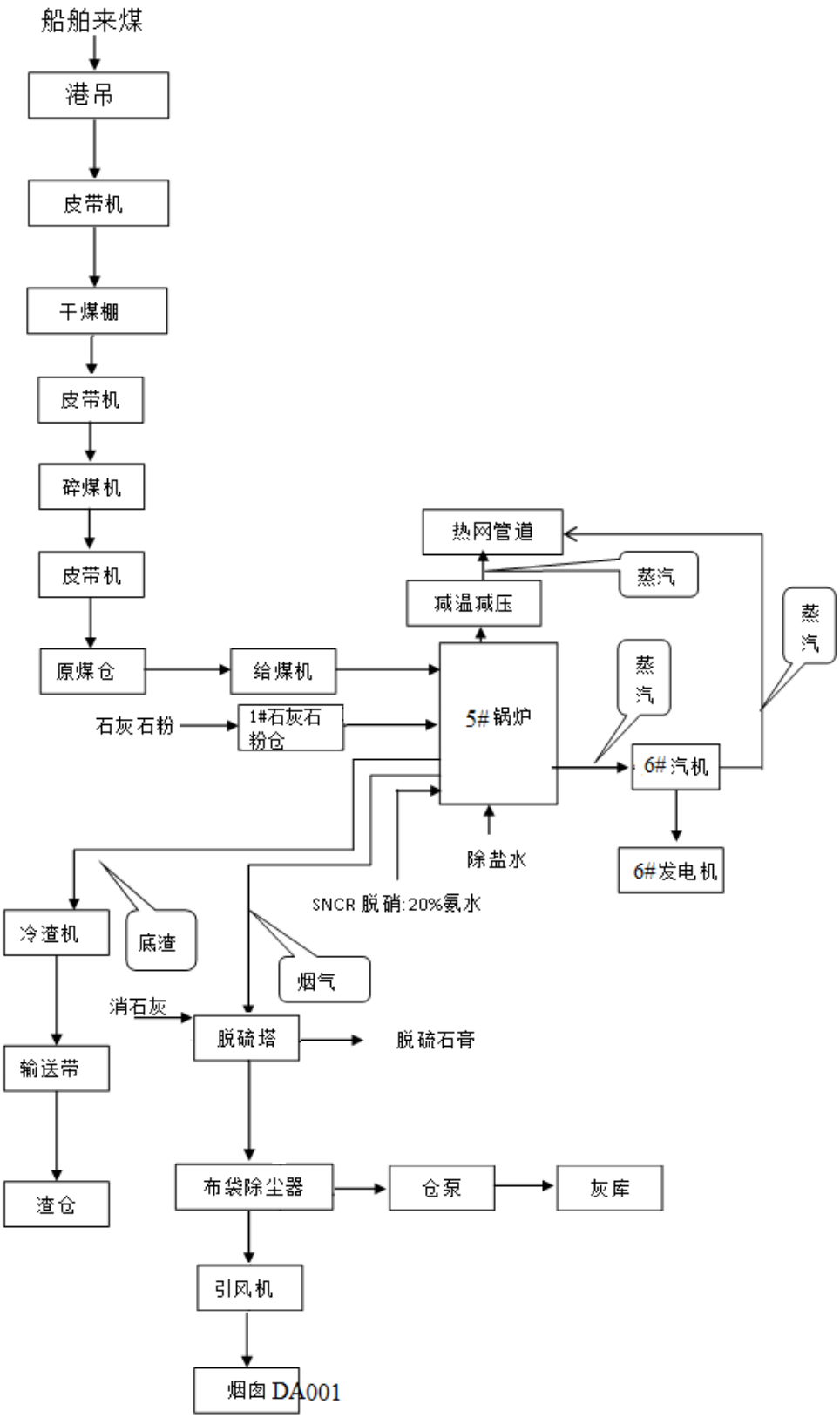



**图 3.4-2　现有项目 5#锅炉工艺流程及产污环节**

## 3.5 主要原辅料消耗

现有项目近两年仅 4#锅炉机组正常运行，5#锅炉机组未使用。其原辅料消耗情况如下：

（1）原辅料消耗量

现有项目主要原辅材料消耗见表 3.5-1。

**表 3.5-1 现有项目原辅材料消耗情况**

| 序号 | 名称 | 年最大使用量 t/a |
|---|---|---|
| 1 | 原煤 | 68449.66 |
| 2 | 燃油 | 20 |
| 3 | 石灰石粉（脱硫剂） | 2400 |
| 4 | 20%氨水（脱硝剂） | 419 |
| 5 | 30%盐酸 | 249.24 |
| 6 | 30%氢氧化钠 | 174.91 |

（2）原辅料性质、来源及运输储存情况

现有项目燃煤全部购自江苏苏龙能源有限公司，采用水运方式，由永安河通过专用船舶运送至厂区码头，由码头港吊运至厂区干煤棚。煤种的检测数据见表 3.5-2。

**表 3.5-2 现有项目煤质分析数据表**

| 项目 | 符号 | 单位 | 数值 |
|---|---|---|---|
| 全水分（收到基） | Mt.ar | % | 15.6-19.8 |
| 灰分（收到基） | Aar | % | 10.2-16.3 |
| 挥发分（收到基） | Var | % | 25.6-28.2 |
| 固定碳 | FCad | % | 42-45 |
| 全硫（收到基） | St.ar | % | 0.4-0.6 |
| 氢 | Had | % | 3.3-3.8 |
| 低位发热量 | Qnet.v | MJ/kg | 20.27-21.74 |

现有项目采用#0 号轻柴油作为锅炉助燃和低负荷稳燃用油，厂内设有 1 座 40$m^3$ 柴油储罐，燃油由罐车运至柴油储罐，由管道泵入锅炉房点火。0#轻柴油特性见表 3.5-3。

**表 3.5-3 0#轻柴油特性**

| 名称 | 参数 |
|---|---|
| 油品牌号 | #0 轻柴油 |
| 运动粘度（20℃时） | 3.0～8.0$mm^2/s$ |
| 凝固点 | ≯0℃ |
| 闭口闪点 | 不低于 55℃ |
| 机械杂质 | 无 |

| 名称 | 参数 |
| --- | --- |
| 含硫量 | ≤0.2% |
| 水分 | 痕迹 |
| 灰分 | ≤0.02% |
| 低位发热值 | 41800kJ/kg |

现有项目采用石灰石粉作为脱硫吸收剂原料，汽车运输运至厂内 1 座 55m$^3$1#石灰石粉仓及 1 座 20m$^3$2#石灰石粉仓贮存。石灰石粉主要成分为碳酸钙，碳酸钙含量 90%。

现有项目采用 20%氨水作为脱硝还原剂，汽车运输至企业，注入厂区 1 座 30m$^3$ 储罐。

现有项目化学水处理车间制软水过程需使用盐酸、氢氧化钠，由汽车运输至企业，注入厂区 1 座 10m$^3$ 的 30%盐酸储罐、1 座 10m$^3$ 的 30%氢氧化钠储罐。

## 3.6 现有码头概况

华伦热电现有码头在 1985 年建厂时已建成，码头区域长 30m，宽 25m，该码头为华伦热电自用码头，已纳入排污许可证中管理，正常水位通航能力为 300t。

现有项目煤炭采用水运方式，航运路线起始于夏港苏龙码头，经长江向西至魏村枢纽闸进入德胜河，沿水路经京杭运河、武宜运河、太滆运河至永安闸，再进入永安内河至常州华伦热电码头。现有码头无维护性疏浚工程，码头未设置岸电及船舶污染物收集设施，运煤船只均设置了光伏发电装置及蓄电池，无需使用岸电，船舶上生活污水及生活垃圾排入海事部门指定地点处理。码头区域设置了边坡，防止废水进入永安河。

根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目 5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，项目煤炭发运地为江阴长江码头，距离华伦热电约 50km，本次技改后全厂燃煤拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在 5#锅炉、6#机组投运前停用。

## 3.7 取水情况及水平衡

华伦热电生活用水来自市政生活供水管网，现状生活用水量 7680t/a。

华伦热电现有项目生产用水取自厂外的锡溧漕运河水，经澄清、过滤后供给全厂，现状生产用水量为 573941.76t/a（以 7680 小时计）。

华伦热电目前已取得取水许可证（D320412S2021-0038），许可取水量 64.37 万 $m^3/a$，取水口位于锡溧漕河北岸，南环线以南，跨前黄大桥以西约 5m。现有项目在锡溧漕运河边已建有一座取水泵房，房内设置 2 台取水泵，一用一备。取水泵的特性参数为：Q=200$m^3$/h，H=42m，N=37kW，运河水采用钢管输送，敷设至电厂净水站。取水口具体位置见图 3.7-1，取水管网图见图 3.7-2。

现有项目水平衡见图 3.7-3。




**图 3.7-1　华伦热电取水口现场照片**

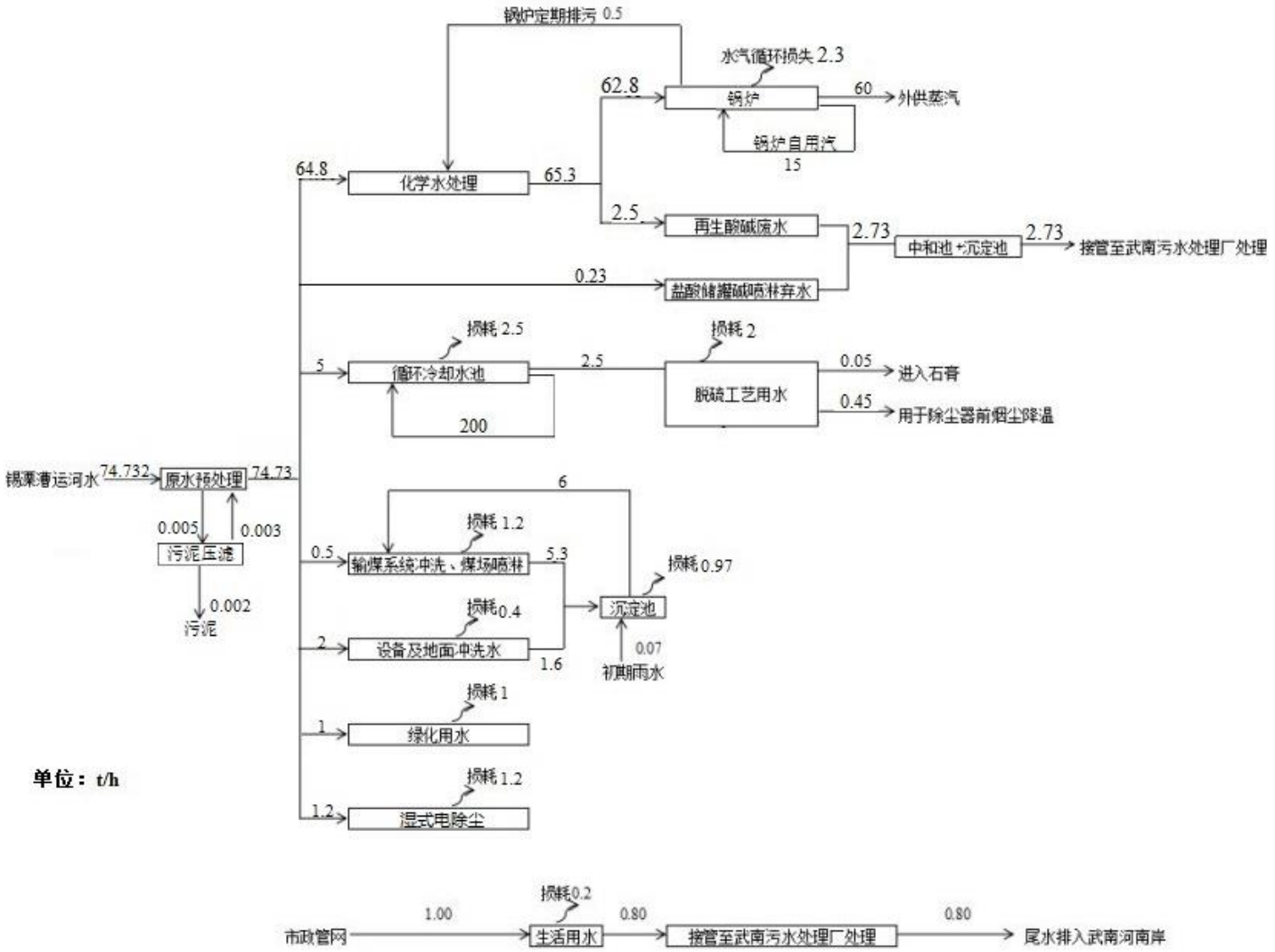



**图 3.7-3　现有项目水平衡图（t/h）**

## 3.8 现有项目污染治理措施及污染物排放情况

### 3.8.1 废水

（1）防治措施

现有项目废水主要包括：再生酸碱废水、碱喷淋弃水、脱硫废水、锅炉排污水、地面冲洗水、初期雨水以及生活污水等。厂区排水采用雨污分流，雨水经厂区雨水管网收集排入鲍家浜；再生酸碱废水、碱喷淋弃水经厂内污水处理站处理后和生活污水一起接入市政管网，进武南污水处理厂处理后尾水达标排放；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道用于烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；输煤系统喷淋冲洗水、地面冲洗水、初期雨水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。

（2）达标分析

常州华伦热电有限公司2024年1季度～4季度委托江苏科发检测技术有限公司对污水接管排放口进行了例行监测，监测报告编号分别为（2024）科检（水）字第（A-102）号、(2024)科检(水)字第(A-223)号、JSKF240561003、JSKF240561007，具体检测结果见表3.8.1-2。

**表3.8.1-2　废水达标排放监测结果表　单位：mg/L，pH无量纲**

| 采样点 | 监测时间 | 污染物名称 | 监测值（mg/L） | 排放标准（mg/L） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 污水接管排放口 | 2024.3.18 | pH | 7.7~7.8 | 6.5~9.5 | 达标 |
| | | SS | 13 | 400 | 达标 |
| | | COD | 18 | 500 | 达标 |
| | | $BOD_5$ | 5.2 | 350 | 达标 |
| | | 氨氮 | 15.6 | 45 | 达标 |
| | | 总磷 | 0.12 | 8 | 达标 |
| | | 硫化物 | 0.01L | 1 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.01L | 1 | 达标 |
| | | 石油类 | 0.06L | 15 | 达标 |
| | | 全盐量 | 1190 | 2000 | 达标 |
| | 2024.9.19 | pH | 8.0~8.1 | 6.5~9.5 | 达标 |
| | | SS | 14 | 400 | 达标 |
| | | COD | 60 | 500 | 达标 |
| | | $BOD_5$ | 19.3 | 350 | 达标 |
| | | 氨氮 | 7.53 | 45 | 达标 |

| 采样点 | 监测时间 | 污染物名称 | 监测值（mg/L） | 排放标准（mg/L） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 总磷 | 0.1 | 8 | 达标 |
| | | 硫化物 | 0.01L | 1 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.01L | 1 | 达标 |
| | | 石油类 | 0.09 | 15 | 达标 |
| | | 全盐量 | 540 | 2000 | 达标 |
| | 2024.11.4 | pH | 6.9~7.3 | 6.5~9.5 | 达标 |
| | | SS | 6 | 400 | 达标 |
| | | COD | 65 | 500 | 达标 |
| | | $BOD_5$ | 22.8 | 350 | 达标 |
| | | 氨氮 | 18.1 | 45 | 达标 |
| | | 总磷 | 0.11 | 8 | 达标 |
| | | 硫化物 | 0.01L | 1 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.01L | 1 | 达标 |
| | | 石油类 | 0.06 L | 15 | 达标 |
| | | 全盐量 | 662 | 2000 | 达标 |

根据 2024 年例行监测结果，华伦热电污水接管排放口废水排放浓度均能满足武南污水处理厂接管要求。

现有项目雨水排放口未设置视频监控及在线监测装置，未对雨水进行监测，排放口前未设置明渠及采样观察井，根据《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）要求：第十七条 工业企业雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。第十九条 工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。

本次项目拟要求在雨水排放口前设置明渠及取样监测观察井，并安装视频监控设备，并将雨水纳入例行检测计划，雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

## 3.8.2 废气

**1、锅炉废气**

（1）锅炉烟气治理措施

现有 4#锅炉烟气采用“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”工艺，经过脱硝、除尘及脱硫后的烟气最终经 80m 高，出口内径 1.8m 的 DA005 排气筒排入大气。

现有 5#锅炉近两年未使用，烟气采用“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原

脱硝（SNCR）+布袋除尘器+炉外半干法脱硫”工艺，经过脱硝、除尘及脱硫后的烟气最终经 80m 高，出口内径 2m 的 DA001 排气筒排入大气。

（2）在线监测数据

华伦热电是武进区重点监控企业，根据江苏省重点监控企业自行监测信息发布平台的数据，现有 4#锅炉机组 2024 年 1 月~2024 年 12 月在线监测数据统计见表 3.8.2-1。

**表 3.8.2-1 现有 4#锅炉机组 2024 年 1 月~12 月在线监测数据统计表（mg/m³）**

| 污染物 / 时间 | 烟尘 | $SO_2$ | NOx |
|---|---|---|---|
| 2024.1 | 0.021~4.093 | 0.059~32.099 | 4.618~31.324 |
| 2024.2 | 0.03~0.648 | 0.1~24.952 | 8.261~44.204 |
| 2024.3 | 0.046~1.32 | 0.138~29.495 | 7.966~32.917 |
| 2024.4 | 0.041~1.174 | 0.169~34.089 | 17.973~43.23 |
| 2024.5 | 0.036~0.438 | 0.516~27.41 | 4.916~47.386 |
| 2024.6 | 0.035~0.239 | 0.362~22.433 | 0.261~39.052 |
| 2024.7 | 0.037~0.345 | 0.068~32.62 | 0.253~45.66 |
| 2024.8 | 0.04~0.687 | 0.138~33.854 | 3.708~47.198 |
| 2024.9 | 0.03~0.387 | 0.134~27.407 | 6.48~47.978 |
| 2024.10 | 0.047~6.71 | 0.179~23.02 | 16.969~44.172 |
| 2024.11 | 0.125~4.655 | 0.168~19.814 | 8.879~44.599 |
| 2024.12 | 0.495~4.099 | 0.211~19.862 | 18.294~38.627 |
| **执行标准** | **10** | **35** | **50** |

由上表可知，现有项目 $SO_2$、$NO_x$、烟尘排放浓度满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 燃煤电厂污染物排放限值要求。

（3）自行监测数据

常州华伦热电有限公司 2024 年 1 季度～4 季度委托江苏科发检测技术有限公司对 4#锅炉排气筒（DA005 排气筒）烟气进行了自行监测，监测报告编号分别为（2024）科检（气）字第（A-051）号、（2024）科检（气）字第（A-052）号、（2024）科检（气）字第（A-101）号、（2024）科检（气）字第（A-102）号、JSKF240561004、JSKF240561006，具体检测结果见表 3.8.2-2。

**表 3.8.2-2 有组织废气检测结果**

| 监测时间 | 排气筒编号 | 污染物名称 | 排放浓度（mg/m³） | 排放标准（mg/m³） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2024.3.18 | DA005 | 汞及其化合物 | $1.14\times10^{-4}$ | 0.03 | 达标 |
| | | 氨 | ND | / | 达标 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 林格曼黑度 | <1 | 1 | 达标 |
| 2024.5.9 | DA005 | 汞及其化合物 | $2.4\times10^{-5}$ | 0.03 | 达标 |
| | | 氨 | 2.26 | / | 达标 |
| | | 林格曼黑度 | <1 | 1 | 达标 |
| 2024. 9.26 | DA005 | 汞及其化合物 | $7.6\times10^{-5}$ | 0.03 | 达标 |
| | | 氨 | 0.59 | / | 达标 |
| | | 林格曼黑度 | <1 | 1 | 达标 |
| 2024.11.4 | DA005 | 汞及其化合物 | $1.8\times10^{-5}$ | 0.03 | 达标 |
| | | 氨 | 1.58 | / | 达标 |
| | | 林格曼黑度 | <1 | 1 | 达标 |

从表 3.8.2-1、表 3.8.2-2 可知，锅炉烟气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、汞及其化合物、烟气林格曼黑度均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 燃煤电厂污染物排放限值、满足超低排放要求。

**2、盐酸储罐废气**

（1）盐酸储罐废气治理措施

现有项目盐酸储罐位于化学水处理车间，储罐呼吸废气经顶部收集后采用“碱喷淋”处理，最后通过 1 根 15m 高 DA006 排气筒排放。

（2）自行监测数据

常州华伦热电有限公司 2024 年 1 季度～4 季度委托江苏科发检测技术有限公司对盐酸储罐废气（DA006 排气筒）进行了自行监测，监测报告编号分别为（2024）科检（气）字第（A-051）号、（2024）科检（气）字第（A-052）号、（2024）科检（气）字第（A-101）号、（2024）科检（气）字第（A-102）号、JSKF240561004、JSKF240561006，具体检测结果见表 3.8.2-3。

**表 3.8.2-3　有组织废气检测结果**

| 监测时间 | 排气筒编号 | 污染物名称 | 排放浓度（$mg/m^3$） | 排放标准（$mg/m^3$） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2024.3.18 | DA006 | 氯化氢 | 1.43 | 10 | 达标 |
| 2024.5.9 | DA006 | 氯化氢 | 1.92 | 10 | 达标 |
| 2024. 9.19 | DA006 | 氯化氢 | 2.15 | 10 | 达标 |
| 2024.11.4 | DA006 | 氯化氢 | 1.39 | 10 | 达标 |

从表 3.9.2-3 可知，盐酸储罐呼吸废气氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求。

**3、其他废气**

其他废气主要为低矮源 1#石灰石粉仓、2#石灰石粉仓、灰库，以及消石灰粉仓、

干煤棚、氨水罐区、煤仓间、碎煤机室、渣仓、柴油罐区的无组织排放，主要污染物为颗粒物、氨、非甲烷总烃。已采取的相关防治措施如下：

（1）防治措施

①灰库和两座石灰石粉仓（1#、2#）顶部均安装有一台脉冲式布袋除尘器，含尘尾气经各自顶部布袋除尘器后分别通过 15m 高排气筒（DA002、DA003、DA004）排入大气。

②消石灰粉仓为封闭式储仓，含尘废气经封闭沉降后通过顶部无组织排放。

③干煤棚为封闭式干煤棚，干煤棚设喷淋装置，煤堆表面不定期进行喷淋，地面采用水力清扫。

④干煤棚与输煤栈桥结合，输煤廊道均采用全封闭结构。整个输煤系统的带式输送机落料点、煤仓间原煤斗上口均设置除尘器。各带式输送机头、尾落料点设水雾喷头。

⑤现有项目不设置永久灰场，现有粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等全部综合利用。

（2）达标分析

常州华伦热电有限公司 2024 年 1 季度～4 季度委托江苏科发检测技术有限公司对厂界无组织废气进行了自行监测，监测报告编号分别为（2024）科检（气）字第（A-051）号、（2024）科检（气）字第（A-052）号、（2024）科检（气）字第（A-101）号、（2024）科检（气）字第（A-102）号、JSKF240561004、JSKF240561006，具体检测结果见表 3.8.2-4。

**表 3.8.2-4　无组织废气达标排放监测结果　单位：mg/m³**

| 监测时间 | 监测位置 | 污染物名称 | 排放浓度最大值（mg/m³） | 排放标准（mg/m³） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023.3.2 | 厂界 | 颗粒物 | 0.289 | 0.5 | 达标 |
| | | 氨 | 0.397 | 1.5 | 达标 |
| | | 非甲烷总烃 | 1.63 | 4 | 达标 |
| | 柴油罐 | 非甲烷总烃 | 1.92 | 6 | 达标 |
| 2024.5.9 | 厂界 | 颗粒物 | 0.269 | 0.5 | 达标 |
| | | 氨 | 0.374 | 1.5 | 达标 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.53 | 4 | 达标 |
| | 柴油罐 | 非甲烷总烃 | 0.73 | 6 | 达标 |
| 2024.9.19 | 厂界 | 颗粒物 | 0.257 | 0.5 | 达标 |
| | | 氨 | 0.277 | 1.5 | 达标 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 非甲烷总烃 | 0.96 | 4 | 达标 |
| | 柴油罐 | 非甲烷总烃 | 1.04 | 6 | 达标 |
| 2024.11.4 | 厂界 | 颗粒物 | 0.258 | 0.5 | 达标 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.69 | 4 | 达标 |
| | 柴油罐 | 非甲烷总烃 | 0.79 | 6 | 达标 |

根据上表检测结果可知，常州华伦热电有限公司厂界及柴油罐区无组织排放的颗粒物、氨、非甲烷总烃均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准等要求。

### 3.8.3 噪声

（1）主要噪声源

现有工程噪声源主要为锅炉给水泵、送、引风机等运转设备、冷却塔、锅炉对空排汽及管道阀门漏气噪声等。

（2）防治措施

采用的降噪措施有：

①现有工程选用低噪声设备。

②在锅炉对空排气管口、安全阀排汽管道、送风机口均设置消声器。

③部分高噪声大型设备安装隔声罩。

④锅炉控制室及主控室设置双层隔音玻璃，双层门，室顶棚装吸音材料。

⑤控制汽机房的开窗面积、减少噪音外逸。

⑥确保安装、检修质量，减少管道阀门漏气所造成的噪声。

（3）达标分析

常州华伦热电有限公司 2024 年 1 季度～4 季度委托江苏科发检测技术有限公司对厂界噪声进行了自行监测，监测报告编号分别为（2024）科检（声）字第（A-028）号、（2024）科检（声）字第（A-057）号、（2024）科检（声）字第（A-113）号、JSKF240561008，结果见表 3.8.3-1。

**表 3.8.3-1　现有工程厂界噪声监测结果　单位：dB(A)**

| 监测时间 | 监测位置 | 昼间 | 夜间 | 标准 | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 昼间 | 夜间 | |
| 2024.3.18 | 东厂界 | 60.9 | 54.0 | 70 | 55 | 达标 |
| | 南厂界 | 55.1 | 47.3 | 60 | 50 | 达标 |
| | 西厂界 | 52.2 | 44.2 | 60 | 50 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 北厂界 | 55.0 | 49.0 | 60 | 50 | 达标 |
| 2024.5.9 | 东厂界 | 60.7 | 53.0 | 70 | 55 | 达标 |
| | 南厂界 | 55.3 | 48.2 | 60 | 50 | 达标 |
| | 西厂界 | 51.2 | 46.9 | 60 | 50 | 达标 |
| | 北厂界 | 54.0 | 49.0 | 60 | 50 | 达标 |
| 2024.9.19 | 东厂界 | 63.9 | 53.4 | 70 | 55 | 达标 |
| | 南厂界 | 57.5 | 48.8 | 60 | 50 | 达标 |
| | 西厂界 | 52.4 | 47.0 | 60 | 50 | 达标 |
| | 北厂界 | 57.0 | 50.0 | 60 | 50 | 达标 |
| 2024.12.10 | 东厂界 | 62.6 | 54.8 | 70 | 55 | 达标 |
| | 南厂界 | 56.3 | 49.4 | 60 | 50 | 达标 |
| | 西厂界 | 55.2 | 48.7 | 60 | 50 | 达标 |
| | 北厂界 | 58 | 49 | 60 | 50 | 达标 |

根据上表检测结果可知，常州华伦热电有限公司厂界噪声均能达标排放，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

### 3.8.4 固废

现有项目固体废弃物主要为粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、原水处理污泥、废水处理污泥、废润滑油、废包装桶、废铅蓄电池、废布袋、废活性炭、废石英砂、废离子交换树脂、铁屑、生活垃圾。根据华伦热电提供，现有项目固体废物产生及处置情况见表 3.8.4-1。

**表 3.8.4-1　现有项目固废产生及处置情况**

| 序号 | 固废名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 废物类别及代码 | 贮存地点 | 2024年产生量（t/a） | 目前处置方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 粉煤灰 | 一般固废 | 布袋除尘 | 固态 | 烟灰、盐类等 | / | 灰库 | 6578 | 委托江苏永兴水泥有限公司进行综合利用 |
| 2 | 炉渣 | | 锅炉燃煤 | 固态 | 渣、盐类等 | / | 渣仓 | 3542 | |
| 3 | 脱硫石膏 | | 烟气脱硫 | 固态 | 石膏 | / | 石膏库 | 760 | |
| 4 | 废离子交换树脂 | | 化学水处理 | 固态 | 有机树脂 | / | / | 0 | 2024年未更换 |
| 5 | 废活性炭 | | | 固态 | 高分子材料 | / | / | 0 | 2024年未更换 |
| 6 | 废石英砂 | | | 固态 | 石英砂 | / | / | 0 | 2024年未更换 |
| 7 | 铁屑 | | 筛煤除铁 | 固态 | 铁 | / | / | 0.8 | 委外综合利用 |
| 8 | 原水处理污泥 | | 净水站 | 固态 | 泥沙 | / | / | 15 | 委外综合利用 |
| 9 | 废水处理污泥 | | 再生酸碱废水处理 | 固态 | 泥沙、少量盐分 | / | / | 1 | 委外处置 |
| 10 | 煤泥 | | 沉淀池 | 固态 | 煤泥 | / | / | 5 | 锅炉掺烧 |
| 11 | 废布袋 | 需鉴定 | 布袋除尘 | 固态 | 滤袋、烟灰、盐类等 | / | / | 0 | 2024年未更换 |
| 12 | 废润滑油 | 危险废物 | 设备维修 | 液态 | 矿物油 | HW08 900-217-08 | 危废暂存库 | 0.01 | 委托常州北晨环境科技发展有限公司处置 |
| 13 | 废包装桶 | | 原料包装 | 固态 | 油类 | HW49 900-041-49 | 危废暂存库 | 0 | 2024年未产生 |
| 14 | 废铅蓄电池 | | 电池更换 | 固态 | 矿物油 | HW31-900-052-31 | 危废暂存库 | 0 | 2024年未更换 |
| 15 | 生活垃圾 | / | 办公生活 | 固态 | 塑料袋、果皮等 | / | / | 20 | 环卫清运 |

**现有固废贮存设施：**

**①一般固废**

厂区现有 1 座 45m$^3$ 渣仓、1 座 200m$^3$ 干灰库、1 座 80m$^3$ 石膏库，现有项目产生的粉煤灰、炉渣及脱硫石膏全部综合利用，厂内不设置事故备用灰场，当综合利用不畅时，运至厂外备用灰场暂存，华伦热电已与江苏永兴水泥有限公司签订备用灰场租赁协议。

**②危险废物**

厂区内现有一座占地 9.52m$^2$ 的危废暂存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 修改单等有关规范要求建设，危废库门外张贴了危险废物标识牌，并注明暂存的危险废物化学名称、主要成分、危险情况、安全措施、产生单位等信息。

**③备用灰场概况**

根据国家计委、国家经贸委、建设部发的《热电联产项目可行性研究技术规定》（计基础[2001]26 号）：热电厂应按综合利用可能中断的最长时间内所排出的灰渣量选定周转和事故备用灰渣堆场，其存量不宜超过 6 个月的热电厂最大排灰渣量。根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2022]31 号），“鼓励灰渣综合利用，热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年”。

目前，华伦热电现有工程已与江苏永兴水泥有限公司签订了炉渣、粉煤灰、脱硫石膏的处置协议（合同见附件），炉渣、粉煤灰、脱硫石膏综合利用率可达 100%。在炉渣、粉煤灰、脱硫石膏综合利用不畅情况下，租赁江苏永兴水泥有限公司原料贮存设施作为临时堆放场所，华伦热电已与江苏永兴水泥有限公司在炉渣、粉煤灰、脱硫石膏处置合同中明确综合利用不畅情况下使用其原料贮存设施临时堆放。

江苏永兴水泥有限公司位于丹阳市珥陵镇丈山村，距华伦热电直线距离 51.4km，始建于 1993 年 9 月，目前拥有 1 条 60 万 t/a 的高细磨水泥粉磨生产线，于 2013 年 9 月 18 日取得关于《江苏永兴水泥有限公司水泥粉磨生产线技改项目环境影响报告表》的批复（丹环审[2013]236 号），并于 2020 年 12 月完成竣工环保自主验收。永兴水泥年消耗粉煤灰 9 万吨/年、石膏 3 万吨/年、水渣 3 万吨/年，采用库房储存及砼库储存。华伦热电年产灰渣、石膏总计约 1.1 万吨，在永兴水泥处置能力范围内。

永兴水泥已建有 3 座封闭式煤灰储仓，单座直径 10 米，净高 8 米，可存放约 3500 吨煤灰；1 座全封闭石膏库房 12 米×40 米，净高 8 米，最大贮存量约 5000 吨；1 座全封闭炉渣仓房 18 米×60 米，净高 8 米，最大贮存量约 13000 吨。由于煤灰储仓、石膏库房、炉渣仓均为封闭式贮存库，在综合利用不畅情况下，均可进行储存，最大贮存量约 2.15 万吨。华伦热电现有项目灰渣、石膏半年产生量约 0.5 万吨，在综合利用不畅情况下，优先收集储存华伦热电灰渣、石膏，故可满足华伦热电半年事故灰渣等存储要求。



**图 3.8.4　永兴水泥原料储存设施**

该原料储存设施采取封闭储存和顶部除尘措施，事故状况下炉渣、粉煤灰、脱硫石膏由密闭散装汽车运输进厂后，直接送入该原料储存设施储存。炉渣、粉煤灰储存及输送过程中产生的废气经布袋除尘器净化后由排风机排入大气。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏综合利用不畅送永兴水泥暂存，永兴水泥优先利用华伦热电粉煤灰、炉渣、脱硫石膏。

目前，华伦热电运行至今，未发生粉煤灰、炉渣、脱硫石膏处置利用不畅事件。

## 3.9 现有项目环评批复及“三同时”验收执行情况

现有工程在建设过程中较好地落实了环境影响评价制度和“三同时”制度。现有项目与环评批复的相符性见表 3.9-1。

**表 3.9-1　现有项目与环评批复相符性**

| 序号 | 环评批复 | 执行情况 | 批建相符性 |
|---|---|---|---|
| **《关于对常州华伦热电有限公司热电技改项目环境影响报告书的批复》（江苏省环境保护厅，苏环审〔2016〕102 号）** | | | |
| 1 | （一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。 | 2023 年 12 月完成了清洁生产审核，符合清洁生产要求。 | 相符 |
| 2 | （二）严格落实大气污染防治措施。该项目锅炉烟气治理采用低氮燃烧技术+SNCR（氨水作还原剂，预留 SCR 脱硝位置），炉内喷钙+石灰石－石膏湿法脱硫，布袋+湿式静电除尘工艺；锅炉烟气通过新建一座烟囱排放，烟囱高度应不低于 80 米。烟气排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关要求，并按照《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》（发改能源〔2014〕2093 号）要求，进一步降低大气污染物排放浓度，基本达燃气轮机组排放限值（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。烟气污染物年排放总量不得超过设计煤种预测年排放总量。<br>落实物料储运工序粉尘控制措施，减轻粉尘无组织排放对周围环境的影响。粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放监控限值。 | 该项目锅炉烟气治理采用低氮燃烧技术+SNCR（氨水作还原剂，预留 SCR 脱硝位置），炉内喷钙+石灰石－石膏湿法脱硫，布袋+湿式静电除尘工艺；锅炉烟气通过新建的 80 米高烟囱排放。根据在线监测数据，锅炉烟气烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米，可以达到批复的排放标准要求。<br>烟气污染物年排放总量低于设计煤种预测年排放总量。<br>项目 1#石灰石粉仓、2#石灰石粉仓和灰库顶部均安装有布袋除尘器，含尘尾气通过顶部布袋除尘器后排入大气。<br>建设单位对输煤廊道、输煤栈桥进行全封闭，设置喷水装置，控制粉尘的产生。<br>无组织排放监控点的氨浓度周界外浓度最高值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级（新扩改建）标准；二氧化硫、氮氧化物、总悬浮颗粒物周界外浓度最高值均符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中无组织排放监控浓度限制。 | 相符 |
| 3 | （三）按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设、完善厂区给排水系统。各类生产废水应在厂内分质处理后部分进行回用。生活污水接管至武进区武南污水处理厂集中处理。公司自建污水管道应与项目同时设计、施工及投运。 | 本项目生活污水处理后接入市政管网进武南污水处理厂处理，其他生产废水经处理后全部回用不外排。 | 相符 |
| 4 | （四）选用低噪声设备，高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，临常武路侧执行 4 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。 | 选用低噪声设备，采用减振、隔声、消声等措施。根据例行检测结果，临常武路侧厂界昼、夜间环境噪声均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准，其余厂界能达到 2 类标准。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | （五）按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）和《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，防止产生二次污染。 | 粉煤灰、炉渣、脱硫石膏委托江苏永兴水泥有限公司进行综合利用；废水处理污泥送到锅炉掺烧；生活垃圾委托当地环卫部门处置。原环评未核定机械检修产生的废润滑油、废包装桶，现有项目产生废润滑油、废包装桶委托常州北晨环境科技发展有限公司处置；灰库、渣仓、石膏库均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求贮存、处置；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）贮存。 | 相符 |
| 6 | （六）加强施工期和营运期的环境管理，落实施工期污染防治措施，减轻工程施工对环境的不利影响。落实《报告书》提出的事故风险防范措施防止生产过程及污染治理设施事故发生。 | 建设单位设有专门的环境管理制度，并有 2 名环保专职人员，严格落实报告书中提出的各项污染防治措施及事故风险防范措施。 | 相符 |
| 7 | （七）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置各类排污口和标志。按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1 号）要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。 | 全厂区内共设置 1 个生活污水排放接管口和 1 个雨水排放口，并在污水管网接口处安装流量计。已按规范要求在生活污水接管口和雨水排口附近张贴了规范的环保标识牌。已按报告书要求定期委托监测单位进行例行监测。 | 相符 |
| 8 | （八）石灰石粉仓、灰库、码头、氨水储罐周围各设置 50 米卫生防护距离，该范围内目前无环境敏感目标，今后亦不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。 | 石灰石粉仓、灰库、码头、氨水储罐周围各设置 50 米卫生防护距离，该范围内无环境敏感目标。 | 相符 |
| 9 | （九）公司现有 3#锅炉在本项目实施后改为备用，烟气排放应执行超低排放要求。 | 3#锅炉已关停拆除，不再作为备用锅炉。 | 相符 |
| 10 | （十）尽快落实《报告书》所述的各项“以新带老”措施，并作为项目竣工环境保护验收的前置条件之一。 | 项目贮煤场采用全封闭结构，并设置自动水雾喷洒系统；煤斗增加喷淋装置；柴油罐区建设围堰及防渗地面；酸碱储罐区采取防渗措施；改造厂区排水系统，雨污分流。 | 相符 |
| 11 | （十一）按《报告书》所述煤炭替代方案须落实到位并取得省能源局的认可，作为项目竣工环境保护验收的前提条件之一。 | 项目已获得常州市发改委、生态环境局《关于常州华伦热电有限公司热电技改项目煤炭等量替代落实情况的认定意见》。 | 相符 |
| 12 | 四、项目实施后，污染物年排放总量初步核定为：<br>（一）水污染物：水污染物（接管量）：废水量≤6144 吨、化学需氧量≤2.15 吨、悬浮物≤1.23 吨、氨氮≤0.15 吨、总磷≤0.02 吨。<br>（二）大气污染物（设计煤种/校核煤种/绩效）：二氧化硫≤21.96/24.37/23.49 吨、氮氧化物≤36.47/33.76/46.98 吨、烟尘≤5.39/6.44/-吨。<br>（三）固体废物：全部综合利用或安全处置。 | 项目废水接管总量、大气污染物排放量均未超过环评批复总量要求；固体废物均能妥善处置。 | 相符 |
| 13 | 五、工程建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。该工程竣工后须向我厅申办工程竣工环保验收手续。 | 建设单位建设期间能严格执行“三同时”制度，竣工后于 2018 年 12 月 29 日通过“水气声”验收，2019 年 5 月 13 日通过固废验收。 | 相符 |
| 14 | 七、根据《江苏省太湖水污染防治条例》、环境保护部《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕 | 本项目在建设期间开展了环境监理工作，监理期间对建设项目的柴油储罐围堰、氨水储罐、酸碱储罐围堰高度进行整改，对危险废物暂存 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 163 号）及我省有关管理规定的要求，本项目须开展环境监理工作。 | 库进行了整改。 | |
| **《区行政审批局关于常州华伦热电有限公司 125t/h 锅炉补给水处理技改项目环境影响报告表的批复》（常州市武进区行政审批局，武行审投环〔2019〕524 号）** | | | |
| 1 | （一）按照“雨污分流、清污分流”原则建设厂内给排水系统。本项目酸碱废水、碱喷淋弃水经厂内污水处理站预处理后，接管进武南污水处理厂集中处理。 | 项目采取雨污分流，生产废水全部回用不外排。 | 满足要求 |
| 2 | （二）选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效减振、隔声等降噪措施并合理布局。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。 | 已选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效减振、隔声等降噪措施并合理布局，现有厂区厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类，4 类标准要求。 | 相符 |
| 3 | （三）进一步优化废气处理方案，确保各类工艺废气处理效率达到《报告表》提出的要求。废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准。 | 已进一步优化废气处理方案，各类废气排放能满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中相关标准。 | 相符 |
| 4 | （四）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求建设及维护固废暂存场所，并按照相关规定，分类收集、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位规范处置。 | 已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设固废暂存场所，分类收集、处置固体废物，危险废物须委托有资质单位规范处置。 | 相符 |
| 5 | （五）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，规范化设置各类排污口和标志。 | 已按规范要求设置排放口，并张贴规范的环保标识牌。 | 相符 |
| **《市生态环境局关于常州华伦热电有限公司 1×6MW 背压机组技改项目环境影响报告表的批复》（常州市生态环境局，常武环审[2020]157 号）** | | | |
| 1 | （一）按照“雨污分流、清污分流”原则建设厂内给排水系统。本项目冷却水循环使用，不外排；生活污水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理。 | 项目采取雨污分流，冷却水循环使用，不外排；生活污水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理。 | 相符 |
| 2 | （二）选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效减振、隔声等降噪措施并合理布局。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类，4 类标准。 | 已选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效减振、隔声等降噪措施并合理布局，现有厂区厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类、4 类标准要求。 | 相符 |
| 3 | （三）严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位安全处置。危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置，防止造成二次污染。 | 危险废物已委托有资质单位安全处置，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。 | 相符 |
| 4 | （四）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，规范化设置各类排污口和标志。 | 已按规范要求设置排放口，并张贴规范的环保标识牌。 | 相符 |

## 3.10 现有项目污染物排放量及总量控制

2023 年 12 月，华伦热电完成了热电联产企业排污许可证的变更，证书编号：91320412608128352Y001P，有效期 2023 年 12 月 1 日起至 2028 年 11 月 30 日止），根据企业实际生产情况，结合企业核发的排污许可证，现有项目污染物排放量汇总见表 3.10-1。现有项目实际排放量均小于排污许可证中许可排放量及环评批复量。

**表 3.10-1 现有工程污染物总量因子排放情况表**

| 类别 | 污染物名称 | | 现有项目实际排放量（t/a） | 环评批复量（t/a） | | | 排污许可证核定总量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 设计煤种 | 校核煤种 | 绩效量 | |
| 废气 | DA005（4#锅炉） | 颗粒物 | 0.116 | 5.39 | 6.44 | / | 6.44 |
| | | $SO_2$ | 2.744 | 21.96 | 24.37 | 23.49 | 23.689 |
| | | $NO_x$ | 11.806 | 36.47 | 33.76 | 46.98 | 33.76 |
| | DA001（5#锅炉） | 颗粒物 | 0 | / | / | / | 4.2378 |
| | | $SO_2$ | 0 | / | / | / | 14.8325 |
| | | $NO_x$ | 0 | / | / | / | 21.1893 |
| 生产废水（接管量） | 废水量 | | / | 36360 | | | / |
| | COD | | / | 7.447 | | | / |
| 生活污水（接管量） | 废水量 | | / | 6144 | | | / |
| | COD | | / | 2.150 | | | / |
| | 氨氮 | | / | 0.150 | | | / |
| | 总磷 | | / | 0.02 | | | / |
| 固体 | 一般固废 | | 0 | 0 | | | / |
| 废物 | 危险废物 | | 0 | 0 | | | / |

**备注：实际排放量来源于企业 2024 年排污许可执行报告。**

## 3.11 现有项目环境风险防范措施

常州华伦热电有限公司突发环境事件应急预案已于 2024 年 12 月 15 日在常州市生态环境综合行政执法局武进分局高新区所进行了备案（备案编号为 320412-2024-281-M）。

### 3.11.1 现有环境风险管理制度

华伦热电现有执行的环境管理制度主要有报告制度、污染治理设施的管理、监控制度、固体废物环境保护制度（转移审批制度、转移联单制度与危险废物出入库管理制度）、环保奖惩制度、环境管理台账制度、排污许可证制度、环境公开制度和信息上报制度等。

### 3.11.2 现有环境风险应急措施

（1）锅炉风险防范措施

锅炉房禁止明火、消防设施完善、摄像头监控、锅炉安装有安全阀、防爆板等措施。

（2）点火油储罐风险防范措施

1）严格执行油管路动火制度；

2）油管路维护、检修作业时使用不产生火花的材料；

3）管道都必须做防静电、防雷接地设计；不允许管道内部有与地绝缘金属体，防止静电积聚；

4）加强燃油系统设施的维护，防止管道、阀门泄漏；

5）油管道进行焊接作业时，必须对其进行吹扫，确保可燃气体不超标。

6）柴油罐区，根据设计规范拟放置了灭火器和消防砂池。

事故状态下柴油储罐发生泄漏、火灾事故时，事故废液暂存于油罐区的围堰内，围堰长 7m，宽 6m，高 1.8m，有效容积约 45$m^3$。建设单位对围堰和油罐区按重点防渗区要求进行防渗处理，保证防渗系数小于 $1\times10^{-7}$cm/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），事故废水收集和储存设施以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。对于火电

厂而言，主要考虑柴油储罐发生火灾时的事故状态，消防灭火会产生一定量废水。油罐区四周设置围堰，围堰内容积约 45m$^3$。当油罐区发生火灾时，围堰可储存一定量的消防废水。

（3）氨水储罐风险防范措施

1）定期进行安全保护系统检查，截止阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。

2）加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班。

3）保证通讯设备状态良好，发生事故及时通知停止送气。

4）加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

5）根据工作环境的特点，工作人员配置各种必需的安全防护用具，如安全帽、防护工作服、防护手套、防护鞋靴等。

6）应特别注意防止野蛮施工对储罐的破坏。在建设单位领取施工证时，均应经有关部门查明附近有无管线，并提出相应要求后方可施工，并建立相关的责任制度。

7）储罐进行切割和焊接动明火时，应有切实可行的安全措施。

8)燃气的泄漏和爆炸一旦发生后果严重，其发生与否和危险程度又与设备装置、施工质量、操作规程、人员素质等诸多因素有关，需要对社会各界广为宣传，使人们重视这一潜在的风险，并了解基本的减灾常识。做到燃气泄漏时避免明火，有序地进行自救互救，既要防止火灾引起的爆炸，又要注意防止爆炸引起的火灾并避免二次爆炸。

9)在氨水罐上方安装顶棚，防止阳光暴晒，保持罐区的阴凉、通风，远离火种、热源。氨水储罐和输送管线应严加密闭，避免与酸类、金属粉末接触。

10）氨水罐区配备砂土、蛭石或其他惰性材料，以便于吸收少量泄漏的氨水。

11）氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。

12)现有氨水罐区四周均设置 1m 高围堰，堰体（8m×8m×1m）有效容积约 40m$^3$。

13）加强原材料管理：确保贮罐、设备、管道、阀门的材质和加工质量。所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。

14）在氨水储罐 20m 以内，严禁堆放易燃、可燃物品。

15）加强原材料管理：确保氨水贮罐、设备、管道、阀门的材质和加工质量。所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。

16）加强职工安全环保教育，增强操作人员的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故；加强防火安全教育，配备足够的消防设施，落实安全管理责任。建立健全各种规章制度和岗位操作规程，落实安全责任。主要包括：安全生产责任制度、安全生产教育培训制度、安全生产检查制度、动火管理制度、防爆设备的安全管理制度、各种化学危险品的管理制度、重大危险源点的管理制度、各岗位安全操作规程等。

17）定期对氨水储罐和管线进行泄漏安全检查，并做好检查记录。施工和检修按安全规范要求进行。装卸时要严格按章操作，尽量避免泄漏事故的发生。每年投入足够的资金用于设备修理、更新和维护，使装置的关键设备保持良好的技术状态；建立一套严密科学的检修规程、操作规程和规章制度，实施严格的设备管理、工艺管理、安全环保管理、质量管理和现场管理，实行设备维护保养和责任制度，采用运转设备状态监测等科学管理方法和技术；配备一支工种齐全、素质较高的设备管理队伍，坚持不懈地对操作人员和检修人员进行技术培训。

（4）酸碱储罐风险防范措施

酸碱贮存间（库）、计量间及卸酸、碱泵房等存储和使用化学品的建筑物及房间，设置围堰、冲、排水等安全防护及应急处理设施。对酸碱库、酸碱泵房、酸碱计量间、蓄电池设置安全通道、淋浴装置、自然进风、排风设备。

盐酸储罐、碱液储罐的围堰长宽高均为长 11m，宽 3m，高 0.35m。

按照设计规范，在酸碱储罐下方设置中和水池，中和水池容积大于酸碱储罐的容积，确保发生酸碱泄漏时，酸碱进入下方中和水池，无酸碱废水溢出。盐酸罐设计防酸内衬的混凝土池子或围堰，并且设有收集坑。

（5）码头区域风险防范措施

电厂码头作业主要涉及卸煤、输送煤等多个环节，任何一个环节的管理不到位都可能引发事故。为了防范此类风险，华伦热电建立了完善的安全管理制度，并严格执行，作业人员按规定佩戴安全防护用品，严禁违规操作。加强对作业人员的安全培训，提高其安全意识和操作技能，确保码头作业的安全进行，企业在码头配备

了一定的应急设备，如干粉灭火器、吸油毡等。码头作业区纳入全厂环境风险应急预案范围内，同时，厂区建立了应急救援队伍。当发生重大溢油事故时，厂内的应急队伍和设备不能满足应急反应需要时，迅速请求上级部门支援。

（6）其他作业危险性的预防措施

1）操作平台、楼梯、扶手等设置应符合要求。高处作业、进入受限空间作业应按照有关作业安全规程办理许可票证。

2）严禁在柴油、氨水罐区防爆区内动火、动土作业，必须处理时，应履行办理相关票证许可程序，措施落实到位后方可进行检修作业。

3）氨水储罐为密闭容器，周围设有围堰和冲洗设施。

## 3.11.3 现有环境风险应急预案

### 3.11.3.1 现有应急预案主要内容

现有应急预案主要内容见表 3.11.3-1。

**表 3.11.3-1　突发事故应急预案**

| 序号 | 项目 | 内容和要求 |
|---|---|---|
| 1 | 危险源概况 | 详述危险源类型、数量及具体分布。 |
| 2 | 应急计划区 | 危险目标：污泥堆放、锅炉、废气处理设施、化学试剂储罐<br>保护目标：控制室、通讯系统、电力系统、仓库、环境敏感点 |
| 3 | 应急组织机构、人员 | 企业：<br>1、厂指挥部：负责现场全面指挥<br>2、专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理；<br>地区：<br>1、指挥部：负责全面指挥、救援、管制、疏散；<br>2、专业救援队伍：负责全面救援； |
| 4 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。 |
| 5 | 应急设施、设备与材料 | 生产装置：<br>1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；<br>2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。<br>罐区：<br>1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；<br>2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。 |
| 6 | 应急通讯、通知和交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。 |
| 7 | 应急环境监测及事故后评估 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。 |

| | | |
|---|---|---|
| 8 | 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备；<br>邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。 |
| 9 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对泄漏物料的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护；<br>厂区邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对泄漏物料应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。 |
| 10 | 应急状态中止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序；<br>事故现场善后处理，恢复措施；<br>邻近区域解除事故警戒及善后措施。 |
| 11 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，定期安排人员培训和演练。 |
| 12 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近的地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 |
| 13 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设立专门部门管理。 |
| 14 | 应急预案 | 与应急事故有关的多种资料的准备和形成。 |

### 3.11.3.2 现有应急救援体系

当发生突发环境事件时，常州华伦热电有限公司应急指挥部和各应急小组采取有效措施，第一时间投入应急救援和处置，以防事态进一步扩大。总经理任指挥组总指挥，副总经理任指挥组副总指挥，总工任技术组负责人，化水专工任抢险组负责人，办公室主任任后勤组负责人。

总指挥职责：

1）负责发布应急指挥命令；2）负责事故现场的应急指挥，确定现场指挥人员；3）接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理并配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；4）负责应急状态下请求外部救援力量的决策；5）负责组织外部评审；6）组织制定突发环境事件应急预案，组建突发环境事件应急救援队伍；7）批准公司应急预案的启动与终止。

副总指挥职责：

1)负责收集事故的相关信息,协助总指挥对事故的严重性作出迅速而准确判断；2）负责各单位应急处置职责的落实；3）协调事故现场有关工作；4）负责应急队伍的调动和资源配置；5）负责组织预案的审批与更新，负责审定企业内部各级应急预案。

技术组：

1）负责环境和化学事件处置技术支持工作。2）负责组织建立应急救援专业队伍，组织实施和演练。3）负责检查、督促做好环境风险事件的预防措施和应急救援

的各项准备工作，在发生重大事件时，协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作、保护事故现场及相关数据。4）负责有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训、演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传资料。5）事故后分析事故发生的原因，提出改进措施，从而降低事故再次发生的概率。

抢险组：

1）接到通知后，正确佩戴个人防护用品，迅速赶赴现场，根据应急指挥小组的指令，切断事件源，有效控制事件，以防扩大。2）在事件发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。3）将受伤者转移到安全的地方，抢救生命第一。4）在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。5）火灾扑救后，尽快组织力量抢修公司供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

后勤组：

1）负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管。在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场。负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，维护厂内交通秩序。负责厂内车辆及装备的调度。2）负责对事故现场转移出来的伤员，实施紧急救护工作。协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。3）确保各专业队与调度和指挥部之间通信畅通，通过各种方式指导人员的疏散和自救，同时做好外界的通讯联络工作。4）进行采样及检测。5）协助专业环保检测人员进行应急监测。

善后处理：

1）负责环境事件处置技术支持工作。2）负责本厂事件应急预案的制订、修订；组织建立应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查、督促做好环境风险事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，在发生重大事件时，协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；负责保护事件现场及相关数据；有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传资料；事件后分析事件发生的原因，预测事件发生的概率，从而降低事件再次发生的概率。3）负责事故现场及有害物质扩散区域的清洗、检测工作；4）事故得到控制后，负责现场恢复工作，并调查事故发生的原因。

### 3.11.3.3 应急培训及演练计划

1、培训

（1）应急救援指挥组成员的培训

由应急救援领导组对救援专业队成员每半年组织一次应急培训，主要培训内容：

1）熟悉、掌握事故应急救援预案内容，明确自己的分工，业务熟练，使之成为重大事故应急救援的骨干力量；

2）熟练使用各种防范装置和用具；

3）掌握开展事故现场抢救、救援及事故处理的措施；

4）懂得事故现场自我防范及监护，清楚人员疏散撤离方案、路径。

（2）员工的培训

员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行，每年不少于 2 次，主要培训内容：

1）企业生态环境安全生产规章制度、安全操作规程；2）防毒的基本知识，防范设施的维护管理和防范措施的应用；3）生产过程中异常情况的排除，处理方法；4）事故发生后如何开展自救和互救；5）事故发生后的撤离和疏散途径方法；6）环境污染事故应急预案的作用与内容；7）应急救援人员的基本要求及责任；8）本单位污染物的种类，数量，各类污染物的危害性；9）防止污染物扩散、处理、处置各类污染事故的基本方法；10）主要消防器材、防护设备等的位置及使用方法。

培训方法：采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生、测试考核等方式进行。

（3）外部公众的培训

通过多种媒体和形式，向外部公众（周边企业、社区、人口聚居区等）广泛宣传环境污染事件应急预案和相关的应急法律法规，让外部公众正确认识如何应对突发环境污染事件。以发放宣传品的形式为主，每年进行一次。

当发生事故时，应采取以下措施：

1）分析研判。应急指挥组组织有关部门和机构、专业技术人员及专家，及时对预警信息进行分析研判，预估可能的影响范围和危害程度。

2）防范处置。综合协调组迅速采取有效处置措施，控制事件苗头。在涉险区域设置注意事项提示或事件危害警告标志，利用各种渠道增加宣传频次，告知公众避险和减轻危害的常识、需采取的必要的健康防护措施。

3）应急准备。后勤保障组提前疏散、转移可能受到危害的人员，并进行妥善安置。责令应急救援队伍、负有特定职责的人员进入待命状态，动员后备人员做好参加应急救援和处置工作的准备，并调集应急所需物资和设备，做好应急保障工作。对可能导致突发环境事件发生的部门加强环境监管。

4）舆论引导。综合协调组及时准确发布事态最新情况，加强相关舆情监测，做好舆论引导工作。做好人员的疏散转移、维护避难场所治安，进行交通疏导和管制，开展自救互救的宣传教育，制止谣言传播，稳定社会秩序。

5）应急疏散。当发生事故时启动相关应急预案，综合协调组、医疗救治组，突发性事件发生后，迅速按照企业周边区域道路交通图、疏散路线图，合理疏散和安置避险群众，组织经常性应急疏散演练。

6）应急医疗救护。与附近单位签订互救协议，迅速提供救济物品，后勤保障组保障疏散群众，企业医疗救治组负责做好现场抢救、医疗以及转运伤员。

2、演练

（1）演练分类

1）明确目的。明确演练的主要目的是检验公司在突发环境事件的情况下，应急处理能力；

2）制定方案。明确演练的过程，主要内容等，重点突出应急状态下的组织指挥、综合调度、现场救治、后勤保障等方面的内容；

3）成立组织。成立演练机构，明确主要职责；

4）设计情景。包括设计事故现场、准备演练场地、模拟现场构建等。

（2）演练方式

以现场实景演练为主，分综合演练和单项演练；根据情况可以和安全、消防演练相结合。主要演练课题如下：

1）储罐区泄漏应急处置演练：根据公司可能发生的储罐区泄漏事故，组织应急小组演练事故预警、应急物资的使用。重点演练泄漏物堵漏工具使用，应急泵是否

能启用及使用、各应急物资能否被及时取用和正确使用、如何快速有效堵漏等。

2）火灾爆炸事故应急处置演练：根据预案组织员工演练事故预警、重点演练各导流及应急水池是否畅通、重点演练关闭雨水截止阀、急救及医疗、交通控制及管理、人员疏散、向上级报告情况及向友邻单位通报情况等课题。

3）水污染应急处置演练：针对厂区原料泄漏和消防尾水次生污染事件，组织员工演练关闭雨水截止阀。

4）组织公众避险的方式方法演练：针对发生事故后，厂外群众根据企业周边区域道路交通图、疏散路线图合理有序迅速的疏散。

演练范围：主要在本企业内部，涉及外部公众（周边企业、社区、人口聚居区等）的环境应急演练应该由政府组织，企业要积极配合。

演练的频次：综合演练每年组织 1 次。

（3）演练组织

由应急指挥部负责，其主要工作职责是：领导演练工作，

制定演练计划和文书，下达演练指示，协调演练工作，组织演练物资，确定演练人员，解决演练中的有关问题。

（4）应急演练的评价、总结与追踪

1）评价：应急演练结束后，指挥部领导就全部过程进行点评，对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等作出评价，肯定成绩，针对 演练中暴露出的问题，提出改进意见；

2）总结：形成书面总结，上报有关部门并存档；

3）追踪：针对演练中暴露出的问题及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；同时，追踪有关改进措施的落实。




**图 3.11.3-1　厂内近 3 年内应急培训及应急演练照片**

### 3.11.3.4 现有应急物资

厂区现有应急物资见表 3.11.3-2。

**表 3.11.3-2 现有消防器材配备情况一览表**

| 序号 | 名称 | 数量（个/只/套） | 存放位置 |
|---|---|---|---|
| 1 | 铁锹 | 20 | 生产车间、各仓库 |
| 2 | 空桶 | 30 | 生产车间、各仓库 |
| 3 | 洗眼器 | 2 | 储罐区 |
| 4 | 活性炭 | 10t | 仓库 |
| 5 | 医药急救箱 | 2 | 办公楼 |
| 6 | 易燃/有毒有害气体报警器 | 1 | 储罐区 |
| 7 | 灭火器 | 65 | 生产车间、各仓库、办公楼 |
| 8 | 消防栓 | 34 | 厂区内 |
| 9 | 防毒面具 | 5 | 办公楼、仓库 |
| 10 | 防护服 | 5 | 办公楼 |
| 11 | 消防砂 | 2t | 各仓库、生产车间 |

## 3.11.4 风险防范措施回顾

经核实，华伦热电近三年未发生环保事故及投诉事件。

根据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338 号），本次环评对现有项目风险防范措施建设情况及有效性进行调查。根据调查，建设单位现有采取的环境风险防范措施见表 3.11.4-1。

**表 3.11.4-1　现有项目环境风险回顾一览表**

| 序号 | 相关内容 | | 现有工程情况 | 存在的问题及完善建议 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 环境风险防范措施 | 涉气环境 | ①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。<br>②加强管理，对烟气脱硫、脱硝、除尘装置、碱液喷淋装置、管道、阀门、接口处进行定期检查和维护，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生；对碱液喷淋水、脱硫废水进行定期排放，确保废气处理设施正常运行。<br>③废气治理设施采用自动加药设施，设置了 DCS 自动控制装备，定期对废气污染源排口进行监测。<br>④定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将事故排放的几率减到最小，采取措施杜绝风险事故的发生。<br>⑤配备相关的备用设施，若废气处理装置发生故障，应立即切换备用系统，或者采用开启紧急停车系统，从源头控制废气的产生。 | / |
| 2 | | 涉水环境 | 企业雨水排口安装闸阀，发生大量废水泄漏或火灾爆炸事故产生的消防废水，可避免进入雨水管道流入外部水体，污染外部环境。危废仓库设置有导流沟和收集池，当液体原辅料发生小规模泄漏时，通过配备的砂土等惰性材料吸收。当发生较大规模泄漏时，通过导流沟引流至事故池。<br>厂区设置了 1 个 50m$^3$ 事故应急池，日常生产时，事故应急池为空池，事故状态时启用。厂区设有雨水监控集池，池内有提升设施，排口处设置切换阀；雨水排口旁有防汛设备及泵房。雨水排入鲍家浜内，鲍家浜与永安河间有防洪排涝泵站和闸口，若公司的消防废水溢出，可即刻关闭鲍家浜与永安河间的闸口，不会影响到外河（永安河）的水质。 | 1、现有项目雨水排放口未设置视频监控及在线监测装置，未对雨水进行监测，排放口前未设置明渠及采样观察井，本次项目拟要求在雨水排放口前设置明渠及取样监测观察井，并安装视频监控设备，并将雨水纳入例行检测计划，雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。<br>2、厂区现有事故池位于厂区北侧，地势较高，事故废水不能自流进入事故池，本次拟在厂区雨水池西侧新建一座 250m$^3$ 事故应急池，可满足事故废水自流进入事故池。 |
| 3 | | 涉固废环境 | 企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求在厂区设置了一个 9.52m$^2$ 的危险废物仓库，采取“四防”措施（防 | / |

| 序号 | 相关内容 | | 现有工程情况 | 存在的问题及完善建议 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 风、防雨、防晒、防渗漏），地面采取环氧地坪防腐防渗措施，建设了渗漏收集沟和收集池，设警示标识，配备了灭火器等应急物资。 | |
| 4 | 环境应急管理能力 | 突发环境事件风险评估 | 已编制《常州华伦热电有限公司突发环境事件风险评估》。 | 需定期更新。 |
| 5 | | 突发环境事件应急预案 | 已编制《常州华伦热电有限公司突发环境事件应急预案》（含风险评估），于 2024 年 12 月 15 日在常州市生态环境综合行政执法局武进分局高新区所进行了备案，备案编号为 320412-2024-281-M。目前正在有效期内。企业定期按照应急预案要求，结合实际情况进行了应急预案的演练与培训，配备了应急队伍。 | 需定期更新。 |
| 6 | | 隐患排查治理 | 企业建立了隐患排查制度，并定期进行检查。 | / |
| 7 | | 物资装备配备 | 根据《应急预案》要求，配备了应急处置设施及物资。设立了突发环境事件应急指挥部，下设应急指挥部办公室及应急工作小组。 | / |
| 8 | | 环境风险防控体系的衔接 | 建立了“车间-厂区-区域”三级响应的风险防范体系。 | / |
| 9 | | 环境风险标识标牌 | 废气、废水排放口、事故应急池、初期雨水池、危废仓库均设置了相应的标志牌。 | / |

## 3.12 现有项目环境管理情况

### 3.12.1 排污许可证执行情况

**（1）现有工程排污许可量**

华伦热电于 2017 年 6 月取得了原常州市环保局核发的排污许可证，证书编号：91320412608128352Y001P，后经延续、重新申请等，目前有效期自 2023 年 12 月 1 日起至 2028 年 11 月 30 日止。现有工程排污许可证中许可排放浓度限值和许可年排放量见表 3.12.1-1。

**表 3.12.1-1　排污许可排放浓度限值和许可年排放量限值**

| 排放口名称 | 污染物 | 许可排放浓度限值（$mg/m^3$） | 许可年排放量限值（t/a） |
|---|---|---|---|
| 4#锅炉烟气排放口 | 烟尘 | 10 | 6.44 |
| | 二氧化硫 | 35 | 23.689 |
| | 氮氧化物 | 50 | 33.76 |
| | 汞及其化合物 | 0.03 | / |
| | 林格曼黑度 | 1 | / |
| 5#锅炉烟气排放口 | 烟尘 | 10 | 4.2378 |
| | 二氧化硫 | 35 | 14.8325 |
| | 氮氧化物 | 50 | 21.1893 |
| | 汞及其化合物 | 0.03 | / |
| | 林格曼黑度 | 1 | / |

**备注：由于现有项目 5#锅炉未批复排放量，且长期停用，本次拟重新按要求申请总量。**

**（2）现有工程排污许可执行情况**

常州华伦热电有限公司按照排污许可制执行及管理有关要求进行自行监测、台账管理并上报执行报告。废气污染源主要排放口污染物的排放量情况如表 3.12.1-2。

**表 3.12.1-2　现有工程污染物排放总量**

| 污染物名称 | | 实际排放量 t/a | 排污许可核发排放量 t/a | 是否满足总量控制指标 |
|---|---|---|---|---|
| 4#锅炉废气 | 烟尘 | 0.116 | 6.44 | 满足 |
| | $SO_2$ | 2.744 | 23.689 | 满足 |
| | $NO_x$ | 11.806 | 33.76 | 满足 |
| 5#锅炉废气 | 烟尘 | 0（未运行） | 4.2378 | 满足 |
| | $SO_2$ | 0（未运行） | 14.8325 | 满足 |
| | $NO_x$ | 0（未运行） | 21.1893 | 满足 |

**（3）自行监测执行情况**

根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）：企业需

对锅炉烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物设置自动监测，并按季度进行锅炉烟气中汞及其化合物、烟气黑度的监测，同时项目需按季度开展厂界无组织颗粒物监测、储油罐周边及厂界非甲烷总烃监测、氨罐区周边氨的监测；企业废水总排放口需按月开展 pH 值、COD、氨氮、SS、TP、石油类、硫化物、挥发酚、全盐量的监测；厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测，周边有敏感点时，应提高监测频次。常州华伦热电已对企业主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物设置在线监测，并将自动监测信息及时上传至江苏省排污单位自行监测信息发布平台进行公开，企业按季度开展了锅炉烟气中汞及其化合物、烟气黑度的监测工作，按季度开展了废气排放口（DA006）氯化氢的监测工作，按季度开展了厂界颗粒物、非甲烷总烃的监测；按季度对厂区污水接管排放口 pH、COD、氨氮、SS、TP、石油类、硫化物、挥发酚、全盐量等进行了监测；按季度对厂界环境噪声进行了监测。因此，常州华伦热电例行监测总体基本满足自行监测规范要求。

**（4）执行（守法）报告提交情况**

根据企业排污许可执行（守法）报告要求，企业应当提交执行报告季报和年报。根据全国排污许可证管理信息平台公开的执行报告信息企业提交了执行报告和年度执行报告。

### 3.12.2 风险管理制度执行情况

1、常州华伦热电有限公司突发环境事件应急预案已于 2024 年 12 月 15 日在常州市生态环境综合行政执法局武进分局高新区所进行了备案（备案编号为 320412-2024-281-M）。

2、建设单位按照应急预案要求，建立了应急指挥部、配备了相应应急物资及设施，并定期组织培训和演练。

3、建设单位已建立隐患排查制度，并制定了《企业突发环境事件应急管理隐患排查表》《企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表》，定期对厂内进行检查。

### 3.12.3 环境事故及环保投诉情况

经与常州市及武进区生态环境局核实，常州华伦热电有限公司未收到环保信访投诉事件。近三年（2023~2025 年）没有发生环境污染事故，没有发生违反国家、

地方环境保护法律法规的行为，也没有因违反环境保护方面的法律法规而被处罚的情形。根据江苏省生态环境厅“江苏省企事业环保信用评价结果”系统查询结果，华伦热电为蓝色等级，即一般守信，截图见图 3.12.3。

同时常州华伦热电有限公司承诺将严格践行“利民、利国、利业、利环境”的企业宗旨，进一步节能减排，落实环保责任，以人为本，保护环境，实现企业发展和改善环境同步进行。




**图 3.12.3 “江苏省企事业环保信用评价结果”系统查询截图**

### 3.12.4 清洁生产制度执行情况

2023 年 12 月，常州华伦热电有限公司完成了清洁生产审核工作，并已通过专家验收，根据验收结论，现有项目清洁生产综合评价指标考核分数在同行业清洁生产水平中达到国内先进清洁生产水平。

### 3.12.5 环境管理台账执行情况

华伦热电现有项目运行期间已按环境管理台账要求做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。主要包括：主要污染源情况、环保设施及运行记录、环保检查台账、环境事件台账、非常规“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、外排废水检测台账、车间废水外排口检测台账、外排烟气监测台账、噪声监测台账、固体废物台账等。各类台账均按纸质、电子化存档两种形式同步管理，台账保存期限不少于三年，并由环保管理部门专人负责管理，定期进行维护。

## 3.13 现有项目环保问题及“以新带老”措施

### 3.13.1 现有项目存在的环保问题及整改方案

现有工程存在的环保问题及整改措施见表 3.13.1。

**表 3.13.1　现有工程环保问题及整改措施**

| 序号 | 现存环保问题 | 整改措施 |
|---|---|---|
| 1 | 现有项目碎煤机室、渣仓粉尘均为无组织排放 | 增设除尘设施后改为有组织排放，纳入“以新带老”中核算减排量 |
| 2 | 现有项目雨水排放口未设置视频监控及在线监测装置，未对雨水进行监测，排放口前未设置明渠及采样观察井。 | 本次要求在雨水排放口前设置明渠及取样监测观察井，并安装视频监控设备，并将雨水纳入例行检测计划，雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。 |
| 3 | 厂区现有事故池位于厂区北侧，地势较高，事故废水不能自流进入事故池。 | 本次拟在厂区初期雨水池西侧新建一座 250$m^3$ 事故应急池，可满足事故废水自流进入事故池。 |
| 4 | 现有码头尚未取得交通运输部门核发的运营许可手续。 | 根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目 5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，本次技改后全厂燃煤运输方式拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在 5#锅炉、6#机组投运前停用，相关污染物纳入本次项目核算。 |
| 5 | 现有项目再生酸碱废水、碱喷淋弃水经预处理后接入市政管网，进入武南污水处理厂处理。未实现全厂生产废水零排放。 | 本次拟将再生酸碱废水预处理后回用于输煤系统、煤棚冲洗、喷淋。盐酸储罐加设液面覆盖球抑制酸雾产生，避免碱喷淋弃水产生。改造后，可实现全厂废水零排放，纳入“以新带老”中核算。 |
| 6 | / | 为进一步减污降碳，降低污染物排放量，改善区域大气环境质量，华伦热电拟开展提效改造，对现有 4#机组开展尾气治理排放提标改造，实施深度脱硫、脱硝及除尘措施。纳入“以新带老”中核算。 |

### 3.13.2 现有项目 4#锅炉烟气“以新带老”措施

为进一步减污降碳，降低污染物排放量，改善区域大气环境质量，华伦热电拟对现有 4#机组开展尾气治理措施深度改造，**通过进一步提升污染物去除效率，**降低现有 4#机组污染物排放量，并参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修

订）》中核算方法核算减排量。

**一、具体改造措施**

**1、脱硝措施改进**

现有 4#机组采用低氮燃烧+SNCR 脱硝装置，同时预留 SCR 脱硝装置位置。SNCR 脱硝系统还原剂采用 20%氨水，稀释水来自厂区的除盐循环水系统，稀释水通过 3 台稀释水泵（2 用 1 备）输送至炉前静态混合器。通过静态混合器将 20%的氨水稀释成 5%~10%的氨水溶液，稀释后的溶液再进入炉前喷射系统，喷入炉膛。每台炉设置 4 支喷枪，每支枪流量调节范围为 50～150 kg/h，喷枪是整个 SNCR 系统的最关键设备。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册”，根据系数手册，4#锅炉为 75t/h，估算规模等级为 11.377MW（计算公式 0.303*75-11.348=11.377 兆瓦），属于循环流化床锅炉 9～19 兆瓦规模范围内，产污系数表未直接给出 SNCR 脱硝效率，根据产污系数表中氮氧化物产污系数为 2.39 千克/吨-原料，设置 SNCR 后产污系数为 1.20 千克/吨-原料，可换算为 SNCR 去除效率约为 49.8%。根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)，循环流化床锅炉采用 SNCR 脱硝技术效率为 60～80％，结合原环评报告中论证的采用低氮燃烧+SNCR 脱硝装置去除效率为 60%。故本次改造前现有项目脱硝效率按 60%计算合理。

本次拟对现有脱硝装置进行以下改造：

（1）增设 SCR 脱硝装置，脱硝催化剂布置在高温省煤器下方，中温省煤器上方，选型为平板式低温催化剂，催化剂布设两层，一用一备。系统不另设喷氨装置，利用 SNCR 装置的氨逃逸来进一步脱硝，并且控制烟囱的氨逃逸量小于 3.8mg/Nm³；

（2）保留 20%氨水系统和调节装置，将原喷枪更换成气液二相流喷枪，增加气源、空气管道（含减压阀和逆止阀），运行时保证空气管道减压阀出口压力在 300～350KPa，经逆止阀后进入气液二相流喷枪的混合室，另 20%氨水经调节装置后，通过雾化片后进入气液二相流喷枪混合室，经气液混合后再通过喷枪射入锅炉炉膛出口烟道内，使氨水与压缩空气混合后喷枪雾化效果更好且射程更远，与烟气充分均匀接触，可进一步将 SNCR 脱硝效率提高至 80%以上。不须借助冷却风保护，减少

空气压缩机耗电量，同时降低喷枪损坏风险，保证喷枪的长时间稳定运行；

（3）为脱硝喷枪增加耐磨保护套，耐热温度可提高至 1380℃，更适合风速较快的循环流化床锅炉使用，同时提高喷枪的使用寿命；

（4）改进 SNCR 的内部结构设计，使用多级雾化工艺，使雾化效果更好，避免喷出液体损坏炉体。

对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册”，查表知在 SNCR 基础上，高效选择性催化还原法（SCR）脱硝效率约 78%，则采用 SNCR+SCR 联合脱硝效率约 89%。结合《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)，循环流化床锅炉采用 SNCR 脱硝技术效率为 60～80％，SCR 脱硝技术效率为 50～90％，SNCR-SCR 联合脱硝技术的效率一般为 55～85%。一般来说 SNCR-SCR 联合脱硝法比单独的 SNCR 或 SCR 脱硝效率高。本次改造后采用低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝装置，去除效率按 80%计算可行。

相较于现状脱硝措施，本次改造后新增 SCR 脱硝。通过以上改进措施后，现有 4#锅炉**脱硝效率可由现状 60%提高至 80%以上**。

**2、除尘措施改进**

现有 4#机组采用布袋除尘器+湿式电除尘装置。布袋除尘器由多个精密部件协同工作，主要有箱体系统（分为上、中、下三部分）、滤袋与骨架、辅助系统，布袋采用 PPS 布袋，能在高达 160℃左右的温度下长期使用，布置在炉内喷钙后、脱硫塔前，湿式除尘器布置在脱硫塔顶部，采用立式结构，烟气流场均匀，阻力低，采用两套喷淋设计，其中收尘系统采用循环水喷淋，流量较大，以满足收尘需要，阴极喷淋清洗系统采用除雾水系统，调整喷淋频率，满足补充水平衡。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册”，现有颗粒物去除措施属于表中“袋式除尘+其他（湿法脱硫协同）+其他（湿式电除尘）”，去除效率为“0.00024Aar+0.00192Sar+99.983”，根据煤质分析报告，Aar 为 13.25%（均值），Sar 为 0.5%（均值），去除效率计算结果为 99.98714%。根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)，湿式电除尘器除尘效率为 70～90％，袋式除尘器的除尘效率为 99.50%~99.99%。结合原环评报告中论证的采用布袋除尘器+湿式电除尘装置去除效率为 99.925%。故本次改造

前现有项目除尘效率按 99.925%计算合理。

本次拟对现有除尘装置进行以下改造：

（1）对布袋除尘器进行优化改造，更换现有的除尘器的布袋、袋笼和上箱体；

（2）采购最新工艺的高性能滤袋，该布袋缝合工艺提升，布袋底部和侧面的缝合处均采用耐高温密封胶水，进一步提高布袋的密封性能；

（3）采购最新材质的高性能滤袋，布袋采用 50%PPS+50%PTFE 混纺毡基材，表面本体热熔复合 PTFE 微孔薄膜，具有良好的耐酸、碱性能和拒水性能，防水＞4 级、防油大于 3 级，布袋的断裂强度 N/50mm 纵向：≥900 横向：≥1200 ，同时增加过滤面积以降低过滤风速（低于 0.85m/min）；

（4）进一步提高一次除尘效率，确保除尘器出口（脱硫塔进口）的排放浓度不高于 5mg/Nm$^3$ (6%基准氧含量)，然后再经脱硫塔上方的除雾器和湿式电除尘器进一步除尘。

本次改造后颗粒物去除措施属于表中“高效袋式除尘+其他（湿法脱硫协同）+其他（湿式电除尘）①”，去除效率为“0.00008Aar+0.00064Sar+99.9944”，根据煤质分析报告，Aar 为 13.25%（均值），Sar 为 0.5%（均值），去除效率计算结果为 99.9958%。结合《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)，湿式电除尘器除尘效率为 70～90％，袋式除尘器的除尘效率为 99.50%~99.99%。本次改造后采用高效布袋除尘器+湿式电除尘装置，去除效率按 99.8%计算可行。

相较于现状除尘措施，本次改造后更换高性能布袋，密封性能更好，通过以上改进措施后，现有 4#锅炉**除尘效率可由现状 99.925%提高至 99.98%以上**。

**3、脱硫措施改进**

现有 4#机组采用炉内喷钙+石灰石石膏湿法脱硫装置。现状炉内喷钙系统将磨细到 325 目左右的石灰石粉用气力输送的方式喷射到锅炉炉膛上部温度为 900～1100℃的区域（温度太高的区域会造成石灰石颗粒烧死而降低效率，尤其是在活化阶段；温度太低的区域则会造成反应不完全，石灰石粉的利用率降低），循环流化床锅炉正常运行温度在 780-950℃之间，非常适合炉内脱硫反应，现状 Ca/S 摩尔比为 2.5。石灰石石膏湿法采用先进可靠的空塔喷淋技术，吸收塔塔体材质采用优质碳素钢，内衬防腐材料，吸收塔内部浆液喷淋系统由分配管网和浆液喷嘴组成，喷淋

管采用玻璃钢与中心轴线式喷射方式，喷嘴为螺旋喷嘴，喷淋系统能均匀分布要求的喷淋量，流经每个喷淋层的流量相等，确保石灰石浆液与烟气充分接触和反应。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册”，产污系数表中“高效石灰石/石膏法②”去除效率计算公式为“0.5Sar+97”，根据现有项目煤质分析报告，Sar 为 0.5%（均值），去除效率计算结果为 97.25%，根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)，石灰石/石膏法脱硫效率为 95～99.7%。结合原环评报告中论证的采用炉内喷钙+石灰石石膏湿法脱硫装置去除效率为 97.5%。故本次改造前现有项目脱硫效率按 97.5%计算合理。

本次拟对现有脱硫装置进行以下改造：

（1）对石灰石-石膏湿法脱硫塔进行改造，优化吸收段喷嘴，更换成切向喷嘴，改善喷淋效果和覆盖的均匀性，切向喷嘴通径相比原螺旋喷嘴性能明显提升，喷淋均匀性较好，杜绝烟气偏流，更利于 $SO_2$ 脱除，同时增加喷淋液循环量以提高烟气反应液气比；

（2）将喷淋管由玻璃钢改为合金，并将原中心轴线式喷射变更为底部喷射，避免启停机时管路堵塞，更换后具有不易堵塞、喷淋稳定等优点；

（3）炉内喷钙由原先的炉后二次风口进入炉膛增加一路由炉前落煤管进入炉膛。锅炉低负荷时二次风风量减少，石灰石由炉前进入炉膛比炉后二次风口进入炉膛扩散效果更好，脱硫效率更高。高负荷时炉前炉后两路管道可同时使用，这样就能保证二氧化硫的处理效果；

（4）将炉内喷钙的钙硫比从 2.5 优化到 1.5，减少石灰石粉的消耗量。该措施是基于喷钙入炉的位置从二次风口入炉改变到给煤机处入炉（石灰石粉与煤一起入炉），通过播煤风向炉内喷洒均匀，有利于炉内烟气中的二氧化硫与石灰石充分接触进行脱硫，而原来从二次风口喷钙，在低负荷时的二次风用量小（风压低），喷洒效果差，所以石灰石用量多。在改变喷钙入口位置后，锅炉出口烟气二氧化硫不增加的前提下，喷钙量可以减少。且不增加炉外湿法脱硫的负担。

本次改造主要针对现有脱硫塔进行优化，参照现有大型电厂脱硫塔装置进行改进，根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)，石灰石/石膏法脱硫效率

为 95～99.7%。本次改造后采用炉内喷钙+石灰石石膏湿法脱硫装置，去除效率按98.7%计算可行。

相较于现状脱硫措施，本次主要通过对脱硫塔内部进行优化，通过以上改进措施后，现有 4#锅炉脱硫**效率可由现状 97.5%提高至 98.7%以上**。

**二、4#锅炉“以新带老”减排量核算**

**1、改造前 4#锅炉烟气污染物排放量**

根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》中核算方法，本次选取 2024 年、2025 年在线监测浓度最大值，设计风量（以验收监测风量计）、设计年工作时间核算现有项目实际排放总量，见表 3.13.2-1。

**表 3.13.2-1　现有项目改造前实际大气污染物排放总量核算**

| 设计风量（$Nm^3/h$） | 污染物 | 去除效率 | 近两年实际最大在线排放浓度（$mg/m^3$） | 实际排放速率（kg/h） | 实际排放量（t/a） | 排污许可证核定总量（t/a） | 年工作时间（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 74678 | 烟尘 | 99.925% | 6.71 | 0.501 | 3.848 | 6.44 | 7680 |
| | $SO_2$ | 97.50% | 34.089 | 2.546 | 19.551 | 23.689 | |
| | NOx | 60% | 49.652 | 3.708 | 28.477 | 33.76 | |

**2、改造后 4#锅炉烟气污染物排放量**

经过本次脱硫、脱硝及除尘改造措施后，现有项目 4#锅炉烟气脱硫效率可由 97.5%提高至 98.7%，脱硝效率由 60%提高至 80%，除尘效率由 99.925%提高至 99.98%。经核算，改造后现有项目排放量见表 3.13.2-2。

**表 3.13.2-2　现有项目改造后大气污染物排放量核算**

| 设计风量（$Nm^3/h$） | 污染物 | 去除效率 | 改造后排放浓度（$mg/m^3$） | 排放速率（kg/h） | 排放量（t/a） | 年工作时间（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 74678 | 烟尘 | 99.98% | 1.79 | 0.134 | 1.026 | 7680 |
| | $SO_2$ | 98.70% | 17.73 | 1.324 | 10.167 | |
| | NOx | 80.00% | 24.83 | 1.854 | 14.238 | |

**3、4#锅炉改造工程污染物削减量**

综上分析，经提效改造后，现有 4#机组减排量具体见表 3.13.2-3。

**表 3.13.2-3 现有项目 4#机组“以新带老”削减量**

| 污染物名称 | 改造前排放量（t/a） | 改造后排放量（t/a） | 削减量（t/a） |
|---|---|---|---|
| 烟尘 | 3.848 | 1.026 | 2.822 |
| $SO_2$ | 19.551 | 10.167 | 9.384 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| NOx | 28.477 | 14.238 | 14.239 |

### 3.13.3 现有项目碎煤机室、渣仓废气核算

**（1）项目概况**

现有项目已建成 1 座全密闭式碎煤机室，1 座 45m$^3$ 全封闭式渣仓，碎煤机室及渣仓粉尘经密闭沉淀后直接无组织排放。本次改造拟在碎煤机出料口皮带机装设脉冲袋式除尘器，经处理后通过新建的 15m 高 DA009 排气筒排放，拟在渣仓顶设脉冲袋式除尘器，粉尘处理后通过新建的 15m 高 DA008 排气筒排放，同时核算改造后碎煤机室、渣仓废气减排量。

**（1）改造前碎煤机室、渣仓无组织粉尘排放量**

**①渣仓粉尘排放量核算**

现有项目渣仓为封闭式，根据现有项目统计，现有项目炉渣产生量约 3542t/a，类比同类项目，粉尘产生量按照炉渣量的 0.05%计，粉尘产生量为 1.771 t/a，渣仓为密闭式，收集效率按 95%计，收集粉尘在渣仓内部重力沉降后无组织排放，根据《环保工作者实用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200μm 之间，沉降率按 60%~80%计算，项目炉渣粉尘粒径大于 100μm，则渣仓对粉尘的拦截效率按 80%计，其余逸散到外环境，经重力沉降后的粉尘排放量为 0.336t/a，其余未收集粉尘量 0.089 t/a 直接无组织排放至外环境，渣仓粉尘无组织排放总量为 0.425t/a。

**②碎煤机室粉尘排放量核算**

现有项目碎煤机室为全密闭式，根据现有项目统计，现有项目原煤使用量约 68449.66t/a，类比同类项目，粉尘产生按用煤量 0.025%计算，粉尘产生量为 17.112t/a，碎煤机室为全密闭式，收集效率按 95%计，收集粉尘在碎煤机室内部重力沉降后无组织排放，根据《环保工作者实用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200μm 之间，沉降率按 60%~80%计算，项目碎煤粉尘粒径大于 100μm，则碎煤机室对粉尘的拦截效率按 80%计，其余逸散到外环境，经重力沉降后的粉尘排放量为 3.251t/a，其余未收集粉尘量 0.856 t/a 直接无组织排放至外环境，碎煤机室粉尘无组织排放总量为 4.107t/a。

**表 3.13.3-1　改造前碎煤机室、渣仓无组织粉尘排放量**

| 污染源 | 污染物名称 | 改造前排放量（t/a） |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 渣仓 | 粉尘 | 0.425 |
| 碎煤机室 | 粉尘 | 4.107 |
| 合计 | 粉尘 | 4.532 |

**（2）改造后碎煤机室、渣仓废气排放量**

**①渣仓粉尘排放量核算**

现有项目渣仓为封闭式，本次拟在渣仓顶设脉冲袋式除尘器，粉尘处理后通过新建的 15m 高 DA008 排气筒排放。类比同类项目，粉尘产生量按照炉渣量的 0.05%计，根据现有项目统计，现有项目炉渣产生量约 3542t/a，则渣仓粉尘产生量为 1.771t/a，渣仓为密闭式，收集效率按 95%计，脉冲布袋除尘器效率按 99.5%计算，则有组织粉尘排放量为 0.008t/a，无组织排放的粉尘量为 0.089 t/a。改造后渣仓粉尘排放情况见表 3.13.3-2。

**表 3.13.3-2　改造后渣仓粉尘排放情况**

| 排气筒编号 | 风量 $m^3/h$ | 污染物 | 产生 | | | 治理措施 | 去除率 | 排放 | | | 排放参数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | |
| 渣仓 DA008 | 2000 | 颗粒物 | 109.53 | 0.219 | 1.682 | 布袋除尘器 | 99.5% | 0.52 | 0.001 | 0.008 | H15m，φ0.25m，25℃ |
| 渣仓无组织废气 | | | | | | | | | 0.012 | 0.089 | / |

**②碎煤机室粉尘排放量核算**

现有项目碎煤机室改造后，在碎煤机出料口皮带机装设脉冲袋式除尘器，收集处理破碎筛分过程产生的粉尘，经处理后通过新建的 15m 高 DA009 排气筒排放。类比同类项目，粉尘产生按用煤量 0.025%计算，根据现有项目统计，现有项目原煤使用量约 68449.66t/a，则碎煤机室粉尘产生量为 17.112t/a，收集效率按 95%计，脉冲布袋除尘器效率按 99.5%计算，则有组织粉尘排放量为 0.081t/a。未收集粉尘量为 0.856t/a，碎煤机室全封闭，根据《环保工作者实用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200μm 之间，沉降率按 60%~80%计算，项目碎煤粉尘粒径大于 100μm，则碎煤机室对粉尘的拦截效率按 80%计，其余逸散到外环境，则碎煤室无组织排放的粉尘量为 0.171t/a。

改造后碎煤室粉尘排放情况见表 3.13.3-3。

**表 3.13.3-3 改造后碎煤室粉尘排放情况**

| 排气筒编号 | 风量 $m^3/h$ | 污染物 | 产生 | | | 治理措施 | 去除率 | 排放 | | | 排放参数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | |
| 碎煤室 DA009 | 2000 | 颗粒物 | 1058.39 | 2.117 | 16.257 | 布袋除尘器 | 99.5% | 5.27 | 0.011 | 0.081 | H15m，φ0.25m，25℃ |
| 碎煤室无组织废气 | | | | | | | | | 0.022 | 0.171 | / |

改造后碎煤机室、渣仓粉尘排放量汇总表见表 3.13.3-4。

**表 3.13.3-4 改造后碎煤机室、渣仓粉尘排放量汇总表**

| 排放形式 | 排放形式 | 污染物名称 | 改造后排放量（t/a） |
|---|---|---|---|
| 碎煤机室 | 有组织 | 颗粒物 | 0.081 |
| | 无组织 | 颗粒物 | 0.171 |
| 渣仓 | 有组织 | 颗粒物 | 0.008 |
| | 无组织 | 颗粒物 | 0.089 |
| / | 合计 | 颗粒物 | 0.349 |

**（3）碎煤机室、渣仓改造工程污染物削减量**

综上分析，经改造后，现有碎煤机室、渣仓粉尘减排量具体见表 3.13.3-5。

**表 3.13.3-5 现有碎煤机室、渣仓粉尘减排量**

| 污染物 | 改造前排放量（t/a） | | | 改造后排放量（t/a） | | | 削减量（t/a） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 有组织 | 无组织 | 小计 | 有组织 | 无组织 | 小计 | 有组织 | 无组织 | 小计 |
| 烟尘 | 0 | 4.532 | 4.532 | 0.089 | 0.260 | 0.349 | -0.089 | 4.272 | 4.183 |

**备注：负数代表新增，由无组织转为有组织导致。**

## 3.13.4 盐酸储罐呼吸废气处理措施改造

**（1）项目概况**

现有项目已建 1 个 $10m^3$ 的盐酸储存罐，盐酸呼吸废气收集后经“碱液喷淋塔”处理通过 1 根 15m 高 DA006 排气筒排放。由于碱液喷淋塔会定期产生碱液喷淋弃水，为避免废水产生，本次拟在盐酸储罐内部设置一层液面覆盖球，抑制酸雾产生，取消“碱液喷淋塔”装置，经液面覆盖球抑制后产生的呼吸废气直接通过现有排气筒排放。覆盖球是以聚丙烯（PP）为主要原料制成的液面覆盖装置，通过自动排列形成均匀覆盖层，覆盖率达 80%-99%，通过物理覆盖方式减少酸雾挥发，其耐压强度可达 0.4Mpa，耐酸腐蚀，工作温度范围覆盖-5℃至 120℃，在环保效益方面，可降低酸碱材料挥发造成的环境污染，同时节约能源消耗。

**根据《酸雾抑制方法的研究与进展》（化工科技 2013 年第 3 期）文献内容，**目

前，国内外抑制酸雾的方法主要可划分为物理方法和化学方法两大类。物理方法主要有通风法、静电除雾法、小球覆盖法，其中小球覆盖法在酸雾抑制领域是使用最为普遍的一种方法，该法是在酸液表面覆盖一层或多层密度小于 1.0 g/cm$^2$ 的聚合物空心(或实心)小球，由于其可漂浮于酸液表面，可对上升的气泡进行有效阻挡，抑制了气泡在酸液表面的爆裂，因此可有效抑制酸雾的形成。其特点是小球可随工件的放入或取出而自行移动，减少了对生产操作带来的影响。因受成本因素制约，国内通常使用直径在 8~40mm 的空心或实心小球，**经多层覆盖后对酸雾的抑制率一般约 70%。**本次技改后采用液面覆盖球，酸雾抑制效率按 70%考虑。

同时技改后环评要求装卸时采用气液平衡管连接，可避免装卸大呼吸废气产生。

**（2）改造前盐酸储罐呼吸废气排放量**

华伦热电现有盐酸储罐呼吸废气排放情况见表 3.13.4-1。

**表 3.13.4-1 改造前盐酸储罐呼吸废气排放情况**

| 产生环节 | 排气筒编号 | 排气量 m$^3$/h | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 去除率 | 排放情况 | | | 排放参数 | | | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 浓度 mg/m$^3$ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 浓度 mg/m$^3$ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | 高度 | 直径 m | 温度℃ | |
| 小呼吸 | DA006 | 2000 | HCl | 0.59 | 0.001 | 0.009 | 酸雾吸收塔 | 85% | 0.088 | 0.0002 | 0.001 | 15 | 0.5 | 25 | 连续 7680h |
| 大呼吸 | | | HCl | 41.67 | 0.083 | 0.005 | | | 6.250 | 0.0125 | 0.001 | | | | 间歇 60h |

**（3）改造后盐酸储罐呼吸废气排放量**

本次拟在盐酸储罐内部设置一层液面覆盖球，抑制酸雾产生，取消“碱液喷淋塔”装置，经液面覆盖球抑制后产生的呼吸废气直接通过现有排气筒排放。通过液面覆盖球，可抑制约 70%的盐酸挥发。装卸时采用气液平衡管连接，无大呼吸废气产生。

改造后盐酸储罐呼吸废气排放情况见表 3.13.4-2。

**表 3.13.4-2 改造后盐酸储罐呼吸废气排放情况**

| 产生环节 | 排气筒编号 | 排气量 m$^3$/h | 污染物名称 | 产生情况 | | | 治理措施 | 去除率 | 排放情况 | | | 排放参数 | | | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 浓度 mg/m$^3$ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 浓度 mg/m$^3$ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | 高度 | 直径 m | 温度℃ | |
| 小呼吸 | DA006 | 2000 | HCl | 0.59 | 0.001 | 0.009 | 液面覆 | 70% | 0.176 | 0.00004 | 0.003 | 15 | 0.5 | 25 | 连续 7680h |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 盖球 | | | | | | | | |

**（4）改造后盐酸储罐呼吸废气削减量**

经改造后，盐酸储罐呼吸废气削减量具体见表 3.13.4-3。

**表 3.13.4-3　现有项目盐酸储罐呼吸废气“以新带老”削减量**

| 污染物名称 | 改造前排放量（t/a）A | 改造后排放量（t/a）B | 以新带老削减量（t/a）C |
|---|---|---|---|
| HCl | 0.002 | 0.003 | -0.001 |

备注：C=A-B

取消碱液喷淋塔后，盐酸储罐呼吸废气排放量增加约 0.001t/a，但能够减少碱喷淋废水 1766.4t/a，且新增 0.001t/a（约新增 0.0001kg/h）氯化氢对周围环境影响较小。

## 3.13.5 现有项目废水零排放改造

**（1）项目概况**

现有项目化水车间离子交换器再生、清洗会产生酸碱废水，盐酸罐产生的酸雾经酸雾吸收塔处理，会定期产生碱喷淋弃水，现状该两股废水经厂内预处理后接管武南污水处理厂处理，达标后排入武南河。

为实现全厂生产废水零排放，拟将再生酸碱废水经“中和+絮凝沉淀”处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质 》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫标准后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗。盐酸储罐采用液面覆盖球后，取消尾气碱液喷淋装置，则无碱喷淋废水产生。

**（2）改造后废水削减量核算**

改造后，全厂生产废水零排放，则改造后废水削减量见表 3.13.5。

**表 3.13.5　改造后废水削减量**

| 污染物名称 | 现有项目排放量（t/a）A | 改造后排放量（t/a）B | 以新带老削减量（t/a）C |
|---|---|---|---|
| 废水量 | 36360 | 0 | 36360 |
| SS | 4.924 | 0 | 4.924 |
| COD | 7.447 | 0 | 7.447 |

备注：C=A-B

**（3）以新带老后现有项目水平衡**

现有项目以新带老措施将再生酸碱废水经“中和+絮凝沉淀”处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质 》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫标准后回用于

输煤系统、煤场喷淋冲洗。以新带老改造后现有项目水平衡图见图 3.13.5。

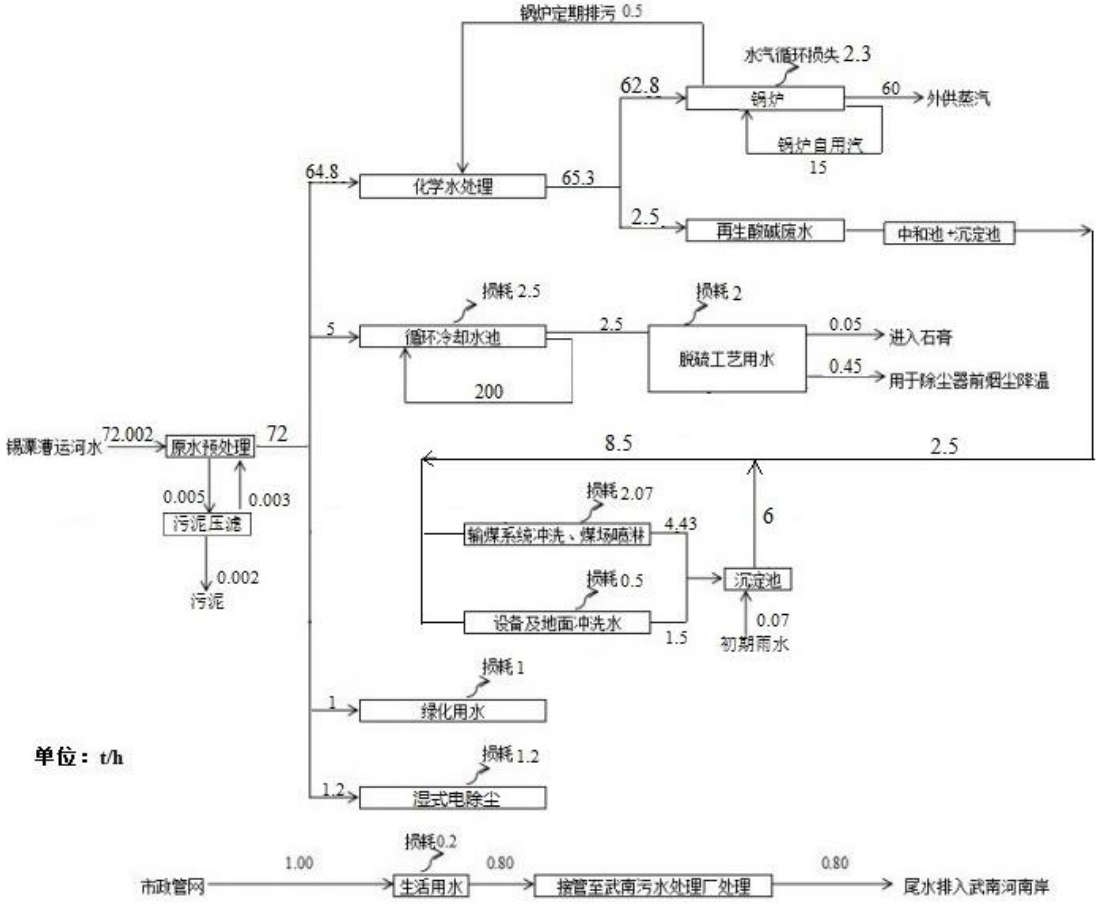



**图 3.13.5　以新带老改造后现有项目水平衡图**

## 3.13.6 现有项目“以新带老”削减量汇总

通过“以新带老”措施后，现有项目产生的削减量主要来自碎煤机室、渣仓粉尘改造工程，盐酸储罐呼吸废气处理措施改造，现有项目废水零排放改造工程，4#锅炉烟气“以新带老”工程。

现有项目“以新带老”削减量汇总，见表 3.13.6。

**表 3.13.6　现有项目“以新带老”削减量**

| 类别 | 污染物名称 | 现有项目4#锅炉削减量（t/a）A | 盐酸储罐呼吸废气处理措施改造削减量（t/a）B | 现有项目废水零排放改造（t/a）C | 现有项目渣仓、碎煤机室粉尘削减量（t/a）D | 平衡后现有项目以新带老削减量（t/a）E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 颗粒物 | 2.822 | / | / | 4.183 | 7.005 |
| | $SO_2$ | 9.384 | / | / | / | 9.384 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOx | 14.239 | / | / | / | 14.239 |
| | 氯化氢 | / | -0.001 | / | / | -0.001 |
| 废水 | 废水量 | / | / | 36360 | / | 36360 |
| | SS | / | / | 4.924 | / | 4.924 |
| | COD | / | / | 7.447 | / | 7.447 |

备注：E=A+B+C+D，**负数**代表新增排放量。

# 4 本项目工程分析

## 4.1 项目概况

项目名称：常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目；

行业类别及代码：热电联产[D4412]；

项目性质：技改；

建设单位：常州华伦热电有限公司；

建设地点：位于武进区前黄镇景德东路 87 号常州华伦热电有限公司现有厂区内，厂区总占地 28308.31m$^2$。本项目不新增用地。

建设规模：本项目拟将现有的 1 台 75t/h **中温中压**循环流化床锅炉（5#锅炉）和 1 台 6MW **中温中压**背压式汽轮发电机组（6#机组）改建为 1 台 75t/h **高温高压**循环流化床锅炉（5#锅炉）和 1 台 6MW **高温高压**背压式汽轮发电机组（6#机组），同时配套建设相关辅助设施。改造后，厂区 4#锅炉、5#锅炉均作为区域常用供热源。本项目配套的供热管网、升压站不在本次评价范围内。

另根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，应在本项目 5#锅炉、6#机组投运前停用。故本次评价要求本项目竣工环保验收前现有码头停用，全厂燃煤采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台。

投资总额：项目总投资 4700 万元，环保投资 824 万元，占总投资的 18%。

劳动定员及工作制度：不新增人员，本项目运行人员从现有人员中调配。

运行时间：根据区域供热负荷需求，设计年利用小时数为 3000h。计划运行时间见表 4.1-1。项目运行时间由常州市武进区发展和改革局通过煤炭总量进行管控约束，且项目已取得常州市行政审批局核准批复。

**表 4.1-1　5#锅炉、6#机组年度计划运行时间**

| 月份 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 日平均热负荷（t/h） | 34.0 | 34.0 | 34.0 | 34.0 | / | / | 48.1 | 48.1 | / | 34.0 | 34.0 | 34.0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 日锅炉利用小时数（h） | 10.88 | 10.88 | 10.88 | 10.88 | / | / | 15.40 | 15.40 | / | 10.88 | 10.88 | 10.88 |
| 运行天数（天） | 25 | 22 | 31 | 18 | / | / | 31 | 31 | / | 31 | 30 | 31 |
| 月锅炉利用小时数（h） | 272.0 | 239.4 | 337.3 | 195.8 | / | / | 477.3 | 477.3 | / | 337.3 | 326.4 | 337.3 |
| 年总利用小时数（h） | 3000 | | | | | | | | | | | |
| 说明：7、8 月 4#锅炉大修，单独开 5#锅炉运行。10~12 月、1~4 月区域热负荷较高，需开 5#锅炉与 4#锅炉共同运行。5、6、9 月区域热负荷较低，仅开 4#锅炉运行。详见附件 29。 | | | | | | | | | | | | |

本次技改后厂区总平面布置图见图 4.1-1。

## 4.2 技改项目工程内容及工程组成

本次技改项目主要建设内容主要见表 4.2-1。

**表 4.2-1　本次技改项目主要建设内容**

| 类型 | 序号 | 建设内容 |
|---|---|---|
| 5#锅炉+6#机组建设内容 | 1 | 在现有 4#锅炉发电机组西侧位置建设 1 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉（新 5#锅炉）、1 台 6MW 高温高压背压式汽轮发电机组（新 6#机组），同时配套建设相应的环保设施，待新 5#锅炉、新 6#机组建成运行后，拆除现有的 5#锅炉、6#机组。本次技改不涉及 4#锅炉机组改造。 |
| | 2 | 将现有的 1 座 55m$^3$ 1#石灰石粉仓移至原 5#锅炉房东北侧；拆除厂区现有 5#锅炉半干法脱硫塔、消石灰库，在现有 5#锅炉半干法脱硫塔位置附近新建 5#锅炉石灰石石膏湿法脱硫塔，因取消半干法脱硫工艺改为湿法脱硫，无需建设消石灰库。 |
| | 3 | 本项目配套的主供热管网由华伦热电建设，支管由用户自建，供热管网及升压站内容不在本次评价范围内。供热管网建设进度及计划见附件 26。 |
| “以新带老”措施建设内容 | 1 | 对现有碎煤机室、渣仓增设除尘设施 |
| | 2 | 根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，在本项目 5#锅炉、6#机组投运前应停用。结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，本次技改后全厂燃煤运输方式拟改为采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在 5#锅炉、6#机组投运前停用，相关污染物纳入本次项目核算。 |
| | 3 | 将再生酸碱废水厂内预处理后回用于输煤系统、煤棚冲洗、喷淋。盐酸储罐加设液面覆盖球抑制酸雾产生，避免碱喷淋弃水产生。改造后，可实现全厂废水零排放。 |
| | 4 | 为进一步减污降碳，降低污染物排放量，改善区域大气环境质量，华伦热电拟开展提效改造，对现有 4#机组开展尾气治理排放提标改造，实施深度脱硫、脱硝及除尘措施。 |

技改项目工程组成情况见表 4.2-2。

**表 4.2-2　技改项目工程组成基本情况**

| 项目 | | | 工程内容及规模 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 技改前 5#锅炉+6#机组 | 技改后 5#锅炉+6#机组 | |
| 主体工程 | 5#锅炉+6#机组 | 锅炉 | 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉 | 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉 | 新建，改为高温高压 |
| | | 汽轮机 | 中温中压背压式汽轮机，额定功率 6MW | 高温高压背压式汽轮机，额定功率 6MW | |
| | | 发电机 | 额定功率 6MW | 额定功率 6MW | 新建 |
| | | 位置 | 现有 5#锅炉房，位于 4#锅炉东侧 | 新 5#锅炉房位于 4#锅炉西侧，由原 3#锅炉房改建，现 | 改建 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 有 5#锅炉房空置。 | |
| 公用工程 | 给水工程 | | 生活用水来自市政生活供水管网；生产用水取自锡溧漕运河水，取水许可证（D320412S2021-0038），许可取水量 64.37 万 $m^3/a$。 | 生活用水来自市政生活供水管网；生产用水采用市政管网供水。 | 依托现有供水管网 |
| | 原水处理系统 | | 600$m^3/h$，采用澄清池及重力无阀滤池净水处理系统一套，与 4#锅炉共用 | 使用自来水后不涉及 | / |
| | 化学水处理 | | 预处理+离子交换处理，系统最大处理能力为全厂 125t/h ，与 4#锅炉共用 | 扩建 50t/h 的化学水处理系统，工艺：预处理+离子交换处理。 | 扩建 |
| | 循环冷却水系统 | | 与 4#锅炉共用一座 800$m^3$ 冷却塔水池，配置两台循环水泵，单台流量为 485$m^3/h$，1 用 1 备 | 不变 | 依托现有 |
| | 除灰渣系统 | | 采用灰、渣分离，除灰采用正压浓相气力输送系统输送，炉渣采用机械除渣系统。 | 采用灰、渣分离，除灰采用正压浓相气力输送系统输送，炉渣采用机械除渣系统。 | 新建 |
| | 点火系统 | | 采用 0#轻柴油作为锅炉点火、助燃和低负荷稳燃用油。 | 采用 0#轻柴油作为锅炉点火、助燃和低负荷稳燃用油。 | 新建 |
| | 升压站及送出工程 | | 现有系统出线，接入 35kV 升压站母线上。 | 不变 | 依托现有 |
| 贮运工程 | 输煤系统 | 卸煤 | / | 采用新能源汽车运输，汽车自卸方式送入本项目干煤棚内 | 新建 |
| | | 干煤棚 | 全封闭式，分成三个部分：南棚 40m×24m；行吊房 60m×19m；北棚 42m×16m，煤场最大贮量约 10700 吨，可供 1×75t/h 炉燃用 60 天 | 不变 | 依托现有 |
| | | 上煤 | 2 台 5t 电动桥式抓斗起重机+皮带机。 | 不变 | 依托现有 |
| | 20%氨水储罐 | | 容积 30$m^3$，围堰 8m×8m×1m，与 4#锅炉共用 | 不变 | 依托现有 |
| | 30%盐酸储罐 | | 化学水处理车间，10$m^3$，围堰 11m×3m×0.35m，与 4#锅炉共用 | 不变 | 依托现有 |
| | 30%氢氧化钠储罐 | | 化学水处理车间，10$m^3$，围堰 11m×3m×0.35m，与 4#锅炉共用 | 不变 | 依托现有 |
| | 柴油储罐 | | 容积 40$m^3$，围堰 7m×6m×1.8m，与 4#锅炉共用 | 位置不变，容积改建为 15$m^3$，围堰 7m×6m×1.8m，与 4#锅炉共用 | 改建 |
| | 1#石灰石粉仓 | | 直径 3.2m，高 7m，有效容积 | 仅位置变化容积不变，直径 | 改建 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 55m³，与 4#锅炉共用 | 3.2m，高 7m，有效容积 55m³，与 4#锅炉共用，其 DA004 排气筒随之位移。 | |
| | 2#石灰石粉仓 | | 不涉及，原为 20m³ 消石灰仓 | 消石灰仓拆除，依托现有的 2#石灰石粉仓，直径 3m，高 5m，有效容积 20m³，与 4#锅炉共用 | 依托现有 |
| 环保工程 | 废气治理 | 5#锅炉烟气 | 采用“低氮燃烧+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+炉内喷钙+炉外半干法脱硫+布袋除尘器”工艺，通过一根内径 2m，高度 80m 的 DA001 烟囱排放。 | 拆除旧的处理措施，新建新 5#锅炉烟气采用“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”工艺，通过一根内径 1.8m，高度 80m 的 DA007 烟囱排放。 | 拆除旧 5#锅炉烟气处理措施，新建新 5#锅炉烟气处理措施 |
| | | 盐酸储罐 | 采用“碱喷淋+15m 排气筒”，高度 15m，编号 DA006。 | 取消碱喷淋装置，在储罐内加设液面覆盖球抑制酸雾产生，抑制后产生的酸雾通过现有 15m 排气筒（DA006）排放。 | 改建 |
| | | 1#石灰石粉仓 | 采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA004 排气筒有组织排放。 | 不变 | 依托现有 |
| | | 2#石灰石粉仓 | 不涉及 | 采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA003 排气筒有组织排放。 | 依托现有 |
| | | 灰库 | 采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA002 排气筒有组织排放。 | 不变 | 依托现有 |
| | | 渣仓 | 封闭式，无组织排放 | 采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA008 排气筒有组织排放。 | 改建，将无组织排放改为有组织排放 |
| | | 碎煤机室 | 封闭式，无组织排放 | 采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA009 排气筒有组织排放。 | |
| | | 煤仓间 | 封闭式，无组织排放 | 采用袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA0010 排气筒有组织排放。 | |
| | | 干煤棚 | 封闭式，设 1 套水喷淋装置，定期向煤场内喷水抑尘，输煤栈桥为封闭式。 | 不变 | 依托现有 |
| | | 氨水罐 | 设置呼吸阀，无组织排放 | 不变 | 依托现有 |
| | 废水处理 | | 再生酸碱废水、碱喷淋弃水经厂内污水处理站处理后和生活污水一起接入市政管网，进武南污水处理厂处理后尾水达标 | 再生酸碱废水经厂内污水处理站处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道 | 取消碱喷淋弃水产生，再生酸碱废水 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 排放；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道用于烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；初期雨水、输煤系统喷淋冲洗水、地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。 | 用于烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；初期雨水、输煤系统喷淋冲洗水、地面冲洗水、车辆冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。 | 预处理后回用，全厂实现废水零排放 |
| | 噪声治理 | 采取隔声、吸声、消声、减振等措施，厂界达标。 | | 新建 |
| | 固废治理 | 依托现有干灰库 1 座，容积约 200m$^3$；<br>依托现有炉渣渣仓 1 座，容积 45m$^3$；<br>依托现有石膏库一座，4m×4m；<br>依托现有危废库 1 座，2.8m×3.4m。<br>粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般固废全部综合利用，危险废物委托有资质单位合理处置。 | | 依托现有 |
| | 事故应急池 | 50 m$^3$ 事故应急池。 | 新建一个 250m$^3$ 事故应急池，旧事故池空置。 | 改建 |
| | 初期雨水池 | 1 个 180 m$^3$ 初期雨水池。 | 不变 | 依托现有 |
| | 雨水排口、污水排口 | 全厂设置一个雨水排口，位于厂区南侧，排入鲍家浜；<br>全厂设置一个污水排口，位于厂区西侧，排入市政管网。 | 不变 | 依托现有 |
| | 事故灰场 | 与江苏永兴水泥有限公司签订备用协议。 | 与江苏永兴水泥有限公司签订备用协议。 | 依托现有 |

华伦电厂本次技改后全厂装机规模见表 4.2-2，供汽能力变化见表 4.2-3。

**表 4.2-2　本次技改后华伦热电全厂装机规模一览表**

| 序号 | 类别 | 装机规模 | 年利用时间 |
|---|---|---|---|
| 1 | 4#锅炉 | 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉+1×9MW 背压式汽轮发电机组 | 7680h |
| 2 | 5#锅炉 | 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉+1×6MW 背压式汽轮发电机组 | 3000h |

**表 4.2-3　本次技改前后供汽能力变化表**

| 序号 | 技改前全厂对外供汽能力 | 技改后全厂对外供汽能力 | 变化 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 60t/h | 120t/h | +60t/h | 技改前 5#锅炉未作常用锅炉，技改后为常用锅炉 |

备注：本次技改后，全厂 4#锅炉、5#锅炉均作为常用锅炉对区域供热。

# 4.3 技改项目生产工艺

本项目是以煤为主要燃料的热、电联产工程，同步建设脱硫、脱硝及除尘系统。

本项目燃煤全部购自江苏苏龙能源有限公司，采用汽运方式，燃煤由新能源汽车自卸方式送入本项目干煤棚内暂存。输煤行车再将原煤块由 0#皮带、1#皮带、碎煤机室、2#皮带、3#皮带，输送进入炉前煤仓。输煤过程均采用密闭的输煤栈桥，

在碎煤机室内，原煤经破碎筛分合格后通过输煤栈桥输送至锅炉房炉前煤仓，煤落入炉前经称重式皮带给煤机后，经炉前落煤管道通过风力送入炉膛内燃烧。

原煤转换为热能，把锅中的水加热成高温、高压蒸汽。蒸汽送入汽轮机中膨胀做功，将热能转换为机械能，汽轮机带动发电机发电，将机械能转换为电能。乏汽在汽轮机中排出后进入供热系统，向外部热用户及电厂自身生产生活设施供热。

技改项目的主要生产系统为燃烧系统、热力系统、汽轮发电系统；辅助生产系统和附属生产系统为燃料贮运系统、除灰渣系统、化学水处理系统、给排水系统、冷却系统、烟气脱硫、脱硝、除尘系统、电气部分、热控部分、建筑部分、暖通部分等。

燃煤由汽车运输到热电厂干煤棚存放，经碎煤后通过输送皮带送入主厂房煤仓间，在煤的运输、堆放、破碎过程中有粉尘排放。煤在 5#锅炉中燃烧所产生的烟气采用“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原法（SNCR）+选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”，烟气经处理达标后由新建的 80m 高烟囱（DA007）排入大气。本项目采用背压式机组，生产工艺流程见图 4.3-1。

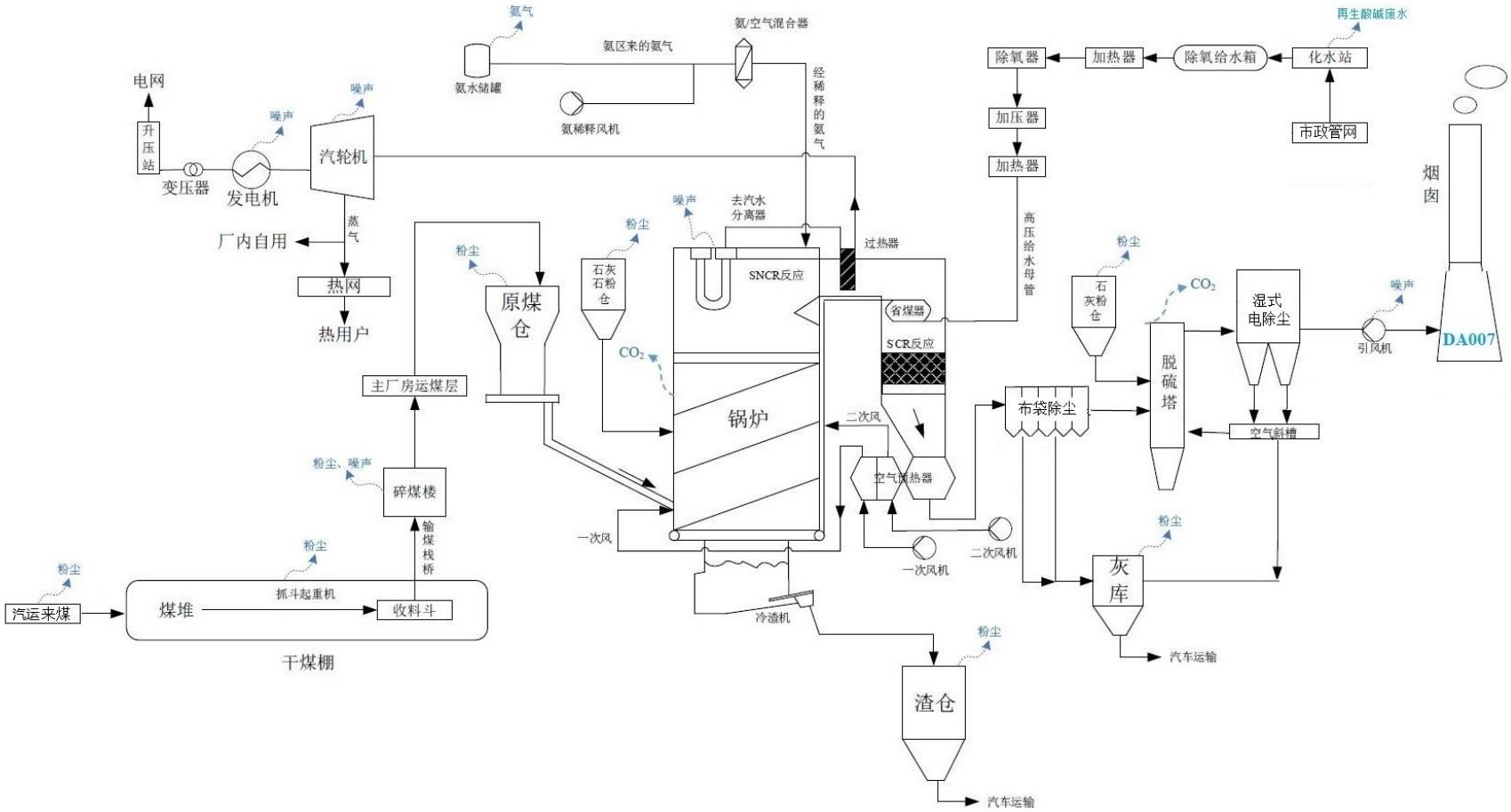



**图 4.3-1 技改项目生产工艺流程图**

### 4.3.1 装机方案

本项目装机方案为：1×75 t/h 高温高压循环流化床锅炉，配套 1×6MW 级背压式汽轮发电机组。机组配置如下：

（1）锅炉（新建）

循环流化床锅炉：一台

额定蒸发量：75t/h

蒸汽压力：9.81MPa

蒸汽温度：540℃

设计效率：91%

排烟温度：135℃

给水温度：200℃

（2）汽机（新建）

背压式汽轮机：一台

额定功率：6MW

额定进汽压力：9.1MPa

额定进汽温度：535℃

额定进汽量：49t/h

汽机排汽压力：0.93MPa

汽耗率：8.16kg/kWh

（3）发电机（新建）

发电机：一台

型号：QF-6-2

额定功率：6MW

额定电压：6300V

本次技改后，锅炉蒸汽采用母管制连接，即 5#锅炉的主蒸汽管道与现有 4#锅炉的主蒸汽管道连接，形成母管，根据实际运行需要灵活调整蒸汽去向，采用母管制技术，可有效提高热效率，降低燃料消耗，节能效果显著，且提高了锅炉系统运行

的可靠性和稳定性。本次环评仅涉及 4#锅炉蒸汽管道连接，不涉及 4#锅炉+4#机组燃煤变化及污染物排放变化，不涉及 4#锅炉机组改造。

### 4.3.2 燃煤输送系统

（1）厂外运煤系统

本项目采用汽运方式，建设单位已与江苏苏龙能源有限公司签订了供煤协议，由供方负责燃煤到厂前的运输，燃煤由汽车运输到厂内干煤棚，全程汽运运输距离约 50km。

（2）厂内贮煤系统

本项目依托现有的一座干煤棚堆场，分成三个部分：南棚宽度 40m，长度 24m；行吊房宽度 60m，长度 19m；北棚宽度 42m，长度 16m，煤场最大贮量约 10700 吨。煤场贮量可满足全厂 2×75t/h 锅炉约 30 天的燃煤量，故贮煤系统不需扩建。

（3）厂内上煤系统

干煤棚内有 2 台 5t 电动桥式抓斗起重机→地下煤斗→0#皮带机→1#皮带机→碎煤机室（振动式倾斜筛→环锤式破碎机）→2#皮带机→3#皮带机→犁式卸料器→炉前原煤仓。上煤系统为单路带式输送机。上煤系统皮带输送机规格为 B=650mm，V=1.25m/s，单条输送机出力为 Q=150t/h，除氧煤仓间采用双侧犁式卸料器卸煤。因此，现有上煤系统可满足本项目需求。

（4）筛碎设施

华伦热电上煤系统设有一座碎煤机室。碎煤机室内设置 1 台振动式倾斜筛、1 台环锤式破碎机，现有振动式倾斜筛出力为 200t/h，环锤式破碎机出力为 150t/h，均为单路布置。筛煤系统内设置三级除铁器，铁屑委外综合利用。现有筛碎系统能满足技改后 2×75t/h 锅炉燃煤要求，故本项目不再扩建新的筛分设备。

### 4.3.3 燃烧系统

本项目安装1台75t/h高温高压循环流化床锅炉，锅炉燃煤由现有的输煤皮带送入煤仓间原煤斗，原煤仓中煤经煤闸门落至钢制落煤管分送至炉前给煤机，给煤机与落煤管通过膨胀节相连，再通过落煤管送入燃烧室。落煤管上端有送煤风，下端靠近水冷壁处有拨煤风，以防煤堵塞。送煤风接一次冷风，拨煤风接一次热风，约

为总风量的4%。

锅炉燃烧空气由一、二次风机提供，一次风机送出的空气经一次风空气预热器预热后由左右两侧风道引入炉下水冷风室，通过水冷布风板上的风帽进入燃烧室；二次风机送出的风经二次风空气预热器预热后，通过分布在炉膛前后墙上的喷口喷入炉膛，补充空气，加强扰动与混合。燃料在炉膛内与流化状态下的循环物料掺混燃烧，床内浓度达到一定后，大量物料在炉膛内呈中间上升，贴壁下降的内循环方式，沿炉膛高度与受热面进行热交换，随烟气飞出炉膛的众多细小物料经蜗壳式绝热旋风分离器，绝大部分物料又被分离出来，从返料器返回炉膛，再次实现循环燃烧。

烟气夹带着未燃尽的物料颗粒进入炉膛上部，通过位于后墙水冷壁上部的烟气出口，进入高温旋风分离器。经过分离后的烟气进入尾部烟道，依次穿过转向室、高温过热器、低温过热器、省煤器、二次风空气预热器，一次风空气预热器，烟气温度降至140℃左右。高温旋风分离器分离出来的未燃尽的物料经返料装置，在增压风的作用下进入炉膛继续燃烧，从而形成一个循环回路。

烟风系统设1台一次风机、1台二次风机、2台返料风机（1用1备）、1台引风机。

锅炉启动采用0#轻柴油床下点火。燃油系统采用两套机械雾化喷嘴的油枪。点火装置布置于炉底风室前部，同时设有看火孔，便于观察油枪的火焰着火情况。在一次风管上布置有检查门，用于点火、压火过程中风室、风道内积留的可燃气体的排放及检查，以防止积留的可燃物燃烧爆炸。油枪所需助燃空气为一次热风。

### 4.3.4 除灰渣系统

1、气力除灰系统

除灰系统包括粉煤灰输送、贮存和卸料三个部分。粉煤灰采用正压浓相气力输送系统输送。该系统运行可靠，灰气输送速度低，磨损少，检修工作量少。干灰气力输送系统工艺流程如下：除尘器灰斗粉煤灰→插板门→进料阀→仓泵→出料阀→灰管→灰库。粉煤灰输灰管道利用原有管道，采用粗细灰混排方式。

本项目锅炉采用六个布袋除尘器，每个布袋设置 1 个灰斗，共有 6 个布袋除尘器灰斗，输灰系统的总出力为 5t/h。

厂内现有干灰库 1 座，直径 6m，高 8m，容积约为 200$m^3$，本体为钢筋混凝土结构，灰库可贮存 2×75 t/h 锅炉燃用设计煤种时约 5 天的排灰量。项目粉煤灰委托江苏永兴水泥有限公司进行综合利用，可保证 2 天运输一次，因此，本项目不新增灰库，利用原有灰库。

2、机械除渣系统

炉底渣采用机械除渣系统，锅炉排渣口下设置一台滚筒式冷渣机，共设置 2 台冷渣机。锅炉炉渣经冷渣机冷却后，排入出渣机，输送至贮渣仓。厂内现有渣仓一座，容积 45$m^3$，可满足 2×75 t/h 锅炉约 2 天的排渣量。项目炉渣委托江苏永兴水泥有限公司进行综合利用，汽车在渣仓下直接将渣运出厂外实现综合利用。因此，本项目不新增渣仓。

### 4.3.5 化学部分

**（1）水源**

生活用水：技改项目不新增员工，生活用水量不新增，现有生活用水接自市政自来水管网。

生产用水：现有取水证许可取水量 64.37 万 $m^3/a$，现有项目取水量为 57.39 万 $m^3/a$，剩余 6.98 万 $m^3/a$，不足以满足本项目使用。本项目生产用水补水量为 71.5$m^3/h$，即 21.45 万 $m^3/a$（按 3000 小时折算），全部由市政管网自来水提供。

**（2）锅炉补给水处理系统**

厂内现有一套完善的化学水处理系统，系统最大处理能力为 125t/h，现有项目

4#锅炉补给水为 64.8t/h，剩余 60.2 t/h 能力，本次 5#锅炉技改补给水为 64.8t/h，为保证全厂锅炉补给水系统稳定运行，本次扩建 50t/h 的化学水处理系统，建成后能够满足本项目技改后 5#锅炉补给水量的需求。

化学水处理系统工艺流程简述如下：

预处理系统来清水 → 砂过滤器→ 活性炭过滤器 → 阳离子交换器 → 除碳器 → 中间水箱 → 中间水泵 → 阴离子交换器 → 二级混合离子交换器 → 除盐水箱 → 除盐水泵 → 除氧器。

经此水处理系统后，出水品质为：

电导率（25℃）<0.2μs/cm；

二氧化硅<20μg/L

pH=8.8～9.3

系统出水水质能满足锅炉给水水质要求。

**（3）循环冷却水系统**

本项目循环冷却水系统依托厂内现有的循环冷却水系统。厂区内现有循环冷却水系统配置两台循环水泵，单台流量为 485m³/h（一用一备）。现有项目循环冷却水塔能够满足本次技改后全厂循环冷却水的需求，因此，本次技改不需要新增循环冷却设备，依托可行。

**（5）锅炉化学清洗**

锅炉化学清洗是指对锅炉进行酸洗、碱洗，本项目在锅炉化学清洗前建设单位与锅炉清洗专业单位签订技术协议，锅炉化学清洗废水全部由清洗专业单位回收、处置。清洗频次为 1 次/5 年•机。

## 4.3.6 主要设备

本次技改项目主要设备清单见表 4.3.6。

**表 4.3.6　本次技改项目主要设备一览表**

| 序号 | 设备名称 | 设备参数及型号 | 单机功率（kW） | 工作台数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 锅炉系统 | | | | |
| 1 | 锅炉 | TG75/9.81--M | | 1 | 新建 |

| 序号 | 设备名称 | 设备参数及型号 | 单机功率（kW） | 工作台数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 一次风机 | 风量：56350m³/h；风压：13700Pa；转速：1450r/min | 280 | 1 | 新建 |
| 3 | 二次风机 | 风量：58350m³/h；风压：11850Pa；转速：1450r/min | 280 | 1 | 新建 |
| 4 | 引风机 | 风量：186700m³/h；风压：8292Pa；转速：960r/min | 560 | 1 | 新建 |
| 5 | 返料风机 | SR125-2 | 11 | 2 | 利旧 |
| 6 | 给煤机 | | 7.5 | 3 | 利旧 |
| 7 | 空压机 | ZLS100-2iC/8 | 75 | 1 | 共用 |
| 8 | 1#出渣皮带 | YD | 7.5 | 1 | 利旧 |
| 9 | 2#出渣皮带 | YD | 3 | 1 | 利旧 |
| 10 | 3#出渣皮带 | YD | 5 | 1 | 利旧 |
| **二** | **汽轮机系统** | | | | |
| 1 | **汽轮机** | B6--9.1/0.93 | | 1 | 新建 |
| 2 | **发电机** | QFJ--6--2 | | 1 | 新建 |
| 3 | 给水泵 | 流量：90t/h；扬程：1500m；转速：2985r/min | 630 | 1 | 新建 |
| 4 | 大气式除氧器 | 85 吨/时 0.04MPa/104℃ | 水箱 35M³ | 1 | 利旧 |
| 5 | 压力式除氧器 | 85 吨/时 0.488MPa/158℃ | 水箱 30M³ | 1 | 新建 |
| 6 | 高压加热器 | 110M²汽 2.4MPa/水 15MPa | 水量 75T/H | 1 | 新建 |
| 7 | 循环水泵 | 流量：485t/h；扬程：28m；转速：1450r/min | 37 | 1 | 利旧 |
| 8 | 高压油泵 | Y160M1-2 | 11 | 1 | 利旧 |
| 9 | 润滑油泵 | Y32H2-6 | 5.5 | 1 | 利旧 |
| 10 | 直流油泵 | | 4 | 1 | 利旧 |
| **三** | **运煤系统** | | | | |
| 1 | 输煤行车 | 5T | 2*22 | 1 | 共用 |
| 2 | 0#皮带 | 600×12000，YE4-160M-6 | 5.5 | 1 | 共用 |
| 3 | 1#皮带 | 600×125000，YE4-160M-4 | 11 | 1 | 共用 |
| 4 | 振动筛 | Y132S-4 | 5.5 | 1 | 共用 |
| 5 | 碎煤机 | Y315M3-8 | 110 | 1 | 共用 |
| 6 | 2#皮带 | 600×135000，YE4-160M-4 | 11 | 1 | 共用 |
| 7 | 3#皮带 | 600×105000，YE4-160M-4 | 11 | 1 | 共用 |
| **四** | **烟气净化系统** | | | | |
| **1** | **湿法脱硫系统** | 配 75T/H 锅炉成套 | | 1 | 新建 |
| **2** | **炉内喷钙系统** | 成套 | | 1 | 利旧 |
| **3** | **布袋除尘器** | 配 75T/H 锅炉成套 | | 1 | 新建 |
| **4** | **湿式电除尘器** | 配 75T/H 锅炉成套 | | 1 | 新建 |

| 序号 | 设备名称 | 设备参数及型号 | 单机功率（kW） | 工作台数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 罗茨风机 | RSR125 | 22 | 1 | 利旧 |
| 6 | 螺旋给料机 | XLD4-71-1.5 | 1.5 | 1 | 利旧 |
| 7 | 流化风机 | RSR125 | 7.5 | 2 | 利旧 |
| 8 | 氨泵 | RB270S017X4MNN | 0.75 | 2 | 利旧 |
| 9 | 稀释水泵 | RB330S017X4MNN | 0.75 | 2 | 利旧 |
| **五** | **热工系统** | | | | |
| 1 | 机柜 | | 2 | 1 | 利旧 |
| 2 | 分散控制系统 | 科远 NT6000 | 1 | 1 | 本次换新 |
| **六** | **化水系统** | | | | |
| 1 | 原水提升泵 | IH125-100-200 | 37 | 1 | 共用 |
| 2 | 中间水泵 | IH125-100—200A | 37 | 1 | 共用 |
| 3 | 除盐水泵 | IH125-100-200 | 37 | 1 | 共用 |
| 4 | 补水泵 | 8SH-13A | 37 | 1 | 共用 |
| 5 | 再生水泵 | IH65-40-200 | 11 | 1 | 共用 |
| 6 | 阳离子交换器 | Φ2500，直段 L=3000mm | 碳钢衬塑 | 2 | 新建 |
| 7 | 阴离子交换器 | Φ2500，直段 L=3000mm | 碳钢衬塑 | 2 | 新建 |
| 七 | **给排水系统** | | | | |
| 1 | 取水泵 | Q=200m³/h，H=42m，N=37kW | 37 | 1 | 共用 |
| 2 | 生水泵 | Q=200m³/h，H=26m，N＝22kW | 22 | 1 | 共用 |
| 3 | 冷却塔 | 485m³/h | / | 2 | 共用 |
| 4 | 循环水泵 | | 30 | 2 | 共用 |

**备注：**
利旧：为仅用于原有 5#锅炉、6#机的配套设备（仅用于此机炉）；
共用：为与 4#机炉共用的设备；
新建：对原有 5#锅炉、6#机组的配套设备进行更换。

# 4.4 原辅料消耗及储运

## 4.4.1 煤炭

（1）燃煤量及煤质分析

技改项目沿用现有燃料来源，仍采用江苏苏龙能源有限公司煤炭作为设计和校核煤种，该公司为国有企业，煤炭来源比较可靠，煤质稳定，目前华伦热电已与该企业签订煤炭购买协议，双方购买合同一年一签，见附件。外购煤炭品质应满足《商品煤质量管理暂行办法》中商品煤发热量（Qnet,ar）≥18MJ/kg，灰分（Ad）≤30%，硫分（St，d）≤2%的要求。

**表 4.4.1-1　项目煤质分析一览表**

| 序号 | 项目 | 符号 | 单位 | 数值 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 1 | 低位发热值 | Qnet，ar | MJ/kg | 21.54 | 19.42 |
| 2 | 挥发分（收到基） | Var | % | 26.55 | 23.46 |
| 3 | 灰分（收到基） | Aar | % | 15.24 | 18.44 |
| 4 | 全水分（收到基） | M.ar | % | 13.2 | 15.4 |
| 5 | 全硫（收到基） | St.ar | % | 0.53 | 0.43 |
| 6 | 挥发分（空干基） | Vad | % | 29.2 | 26.44 |
| 7 | 灰分（空干基） | Aad | % | 16.76 | 20.78 |
| 8 | 氢 | Har | % | 3.4 | 2.91 |
| 9 | 碳 | Car | % | 56.63 | 51.93 |
| 10 | 氧 | Oar | % | 10.19 | 10.21 |
| 11 | 氮 | Nar | % | 0.81 | 0.68 |
| 12 | 汞 | Hg | ug/g | 0.086 | 0.013 |
| 13 | 氯 | Cl | % | 0.013 | 0.04 |
| 14 | 氟 | F | ug/g | 142 | 124 |
| 15 | 砷 | As | ug/g | 1.25 | 1.42 |
| 16 | 灰中二氧化硅 | $SiO_2$ | % | 53.22 | 54.6 |
| 17 | 灰中三氧化二铝 | $Al_2O_3$ | % | 24.96 | 18.83 |
| 18 | 灰中三氧化二铁 | $Fe_2O_3$ | % | 5.56 | 7.64 |
| 19 | 灰中氧化钙 | CaO | % | 6.88 | 7.84 |
| 20 | 灰中氧化镁 | MgO | % | 1.14 | 1.82 |
| 21 | 灰中二氧化钛 | $TiO_2$ | % | 0.92 | 0.78 |
| 22 | 灰中三氧化硫 | $SO_3$ | % | 4.56 | 4.78 |
| 23 | 灰中氧化钾 | $K_2O$ | % | 1.31 | 1.78 |
| 24 | 灰中氧化钠 | $Na_2O$ | % | 0.76 | 0.86 |
| 25 | 灰中五氧化二磷 | $P_2O_5$ | % | 0.18 | 0.26 |

技改项目 5#锅炉煤炭消耗量见表 4.4.1-2。

**表 4.4.1-2　技改项目煤炭消耗量**

| 煤种 | 小时燃煤量（t） | 日燃煤量（t） | 年燃煤量（t） |
|---|---|---|---|
| 设计煤种 | 8.89 | 213.29 | 26660.94 |
| 校核煤种 | 9.86 | 236.52 | 29565.23 |

备注：年利用时间 3000h。

（2）煤炭厂外运输

华伦热电现有码头无法办理交通运输部门核发的岸线使用许可证，结合华伦热电公司附近无铁路货运站的实际情况，本次技改后全厂燃煤运输方式改为新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台，现有码头在 5#锅炉、6#机组投运前停用。燃煤由新能源汽车运输到厂内全封闭式干煤棚暂存。

## 4.4.2 脱硫剂

（1）吸收剂来源和贮存

本次技改项目烟气脱硫拟采用外购石灰石粉，由密闭罐车运至电厂，利用运输车上自带的气力输送装置将石灰石粉输送至厂区石灰石粉仓。

其中炉内喷钙用石灰石粉粒径约 200 目，本次技改将现有 1#石灰石粉仓移至现 5#锅炉房东北侧，仅调整位置，容积不变，钢结构，直径 3.2m，高 7m，有效容积 55$m^3$。技改后全厂每天用量约 12t，可以储存约 4 天的量。

湿法脱硫用石灰石粉粒径约 325 目，依托现有一个 2#石灰石粉仓：直径 3m，高 5m，有效容积 20 $m^3$，技改后全厂每天用量 5t 左右，可以储存约 4 天的量。

（2）石灰石粉消耗量

本次技改项目设计脱硫效率按 98.7%，石灰石粉消耗表见表 4.4.2-1。

**表 4.4.2-1　本次技改项目石灰石粉消耗表**

| 煤种 | 小时石灰石粉用量（t） | 日石灰石粉用量（t） | 年石灰石粉用量（t） |
|---|---|---|---|
| 设计煤种 | 0.20 | 4.8 | 604 |
| 校核煤种 | 0.18 | 4.3 | 543 |

## 4.4.3 脱硝剂

（1）吸收剂种类贮存

本次技改项目燃煤锅炉为循环流化床锅炉，可控制 NOx 的产生浓度小于 150mg/$Nm^3$。采用 SNCR +SCR 联合脱硝工艺，以 20%氨水为脱硝剂，设计脱硝效

率为 80%。

20%浓度的氨水由罐车运输至厂区，通过氨水卸料泵输送到氨水储罐内。本次技改项目依托厂区内现有的 1 座氨水储罐，有效容积为 30m$^3$，氨水储罐已设置 8m×8m×1m 围堰。

（2）氨水消耗量

**表 4.4.3-1　本次技改项目氨水消耗表**

| 煤种 | 小时氨水用量（t） | 日氨水用量（t） | 年氨水用量（t） |
|---|---|---|---|
| 设计煤种 | 0.033 | 0.80 | 100 |
| 校核煤种 | 0.033 | 0.80 | 100 |

## 4.4.4 盐酸、氢氧化钠

锅炉补给水制作过程需使用盐酸、氢氧化钠，由汽车运输至企业，注入厂区现有的 1 座 10m$^3$ 的 30%盐酸储罐、1 座 10m$^3$ 的 30%氢氧化钠储罐。

本次技改项目盐酸、氢氧化钠消耗量见表 4.4.4-1。

**表 4.4.4-1　本次技改项目盐酸、氢氧化钠消耗表**

| 煤种 | 30%盐酸用量（t/a） | 30%氢氧化钠用量（t/a） |
|---|---|---|
| 设计煤种 | 120 | 70 |
| 校核煤种 | 120 | 70 |

## 4.4.5 燃油供应

锅炉点火采用 0#轻柴油，燃油从石油公司购买，用油量较小，由油罐车运至厂内并卸入储油罐内。厂区现有 1 座 40m$^3$ 的柴油储罐，由于其液位指示不符合应急管理部门要求，本次技改利用现有油泵房位置，原址改建为 1 个 15m$^3$ 的柴油储罐，年新增柴油使用量 10.5 吨。0#轻柴油特性见表 4.4.5-1。

**表 4.4.5-1　0#轻柴油特性**

| 名称 | 参数 |
|---|---|
| 油品牌号 | #0 轻柴油 |
| 运动粘度（20℃时） | 3.0～8.0mm$^2$/s |
| 凝固点 | ≯0℃ |
| 闭口闪点 | 不低于 55℃ |
| 机械杂质 | 无 |
| 含硫量 | ≤0.2% |
| 水分 | 痕迹 |
| 灰分 | ≤0.02% |
| 低位发热值 | 41800kJ/kg |

## 4.4.6 原辅材料消耗情况汇总

本项目主要原辅材料消耗情况见表 4.4.6-1，主要原辅材料、中间产物及产品的理化性质见表 4.4.6-2。

**表 4.4.6-1 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表**

| 原辅材料种类 | 规格 | 形态 | 消耗量（t/a） | | 储存位置 | 储存方式 | 运输方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 设计煤种 | 校核煤种 | | | |
| 煤炭 | 见表 4.4.1-1 | 固态 | 26660.94 | 29565.23 | 干煤棚 | 散装、密闭设置 | 汽运 |
| 轻柴油 | 0# | 液态 | 10.5 | 10.5 | 柴油罐 | 罐装 | 汽运 |
| 脱硫剂（石灰石粉） | 90% | 固态 | 604 | 543 | 石灰石粉仓 | 散装、密闭设置 | 汽运 |
| 脱硝剂（氨水） | 20% | 液态 | 100 | 100 | 氨水罐 | 罐装 | 汽运 |
| 盐酸 | 30% | 液态 | 120 | 70 | 酸碱罐区 | 罐装 | 汽运 |
| 氢氧化钠 | 30% | 液态 | 70 | 70 | 酸碱罐区 | 罐装 | 汽运 |

**表 4.4.6-2 本项目主要原辅材料的理化性质**

| 原料名称 | 理化性质 | 危险特性 | 毒理毒性 |
|---|---|---|---|
| 煤 | 煤是一种可燃的黑色或棕黑色沉积岩，这样的沉积岩通常是发生在被称为煤床或煤层的岩石地层中或矿脉中。因为后来暴露于升高的温度和压力下，较硬的形式的煤可以被认为是变质岩，例如无烟煤。煤主要是由碳构成，连同由不同数量的其它元素构成，主要是氢，硫，氧和氮。 | 可燃 | / |
| 轻柴油 | 低位发热值41800kJ/kg，含硫量≤0.2% | 易燃液体 | $LD_{50}$：350mg/kg（大鼠经口）；$LC_{50}$：1390mg/m$^3$，4小时（大鼠吸入） |
| 石灰石 | 白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。相对密度 3.32~3.35。熔点 2572℃。沸点 2850℃。折光率 1.838。 | 腐蚀性 | 无资料 |
| 氨水 | 无色透明且具有刺激性臭味。氨水密度小于水，不稳定，易挥发，见光受热易分解。氨水本身不燃烧、无爆炸危险的液体，从水中分离的氨气具有强烈刺鼻气味，对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性，且具有燃烧和爆炸危险。 | 不燃烧 | $LD_{50}$：350mg/kg（大鼠经口） |
| 盐酸 | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，熔点-114.8℃，相对密度（水=1）1.2，与水、乙醇混溶。 | 腐蚀性 | LD50:900mg/kg（兔经口） |

| 原料名称 | 理化性质 | 危险特性 | 毒理毒性 |
|---|---|---|---|
| 氢氧化钠 | 氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。 | 腐蚀性 | 无资料 |

## 4.5 依托工程可行性

本次 5#锅炉技改依托现有项目的建（构）筑物及设施有：干灰库、渣仓、石膏库、1#石灰石粉仓、2#石灰石粉仓、氨水储罐、盐酸储罐、氢氧化钠储罐、危废库、循环冷却水系统、化学水处理系统等，依托可行性见表 4.5-1。

**表 4.5-1　本项目依托工程依托可行性一览表**

| 序号 | 名称 | 规模/设计处理能力 | 现有项目规模 | 本项目规模 | 依托可行性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 干灰库 | 200m³，暂存能力 400 吨 | 满负荷工况可贮存 18 天排灰量 | 全厂满负荷工况可贮存 8 天 | 项目粉煤灰委托江苏永兴水泥有限公司进行综合利用，可保证 2 天运输一次 |
| 2 | 渣仓 | 45m³，暂存能力 63 吨 | 满负荷工况可贮存 3 天排渣量，实际日产日清 | 全厂满负荷工况可贮存 2 天排渣量，实际日产日清 | 项目炉渣委托江苏永兴水泥有限公司进行综合利用，汽车在渣仓下直接将渣运出厂外实现综合利用，实际日产日清，依托可行 |
| 3 | 石膏库 | 4m×4m，暂存能力 20 吨 | 满负荷工况可贮存 4 天石膏量，实际日产日清 | 全厂满负荷工况可贮存 2 天石膏量，实际日产日清 | 项目炉渣委托江苏永兴水泥有限公司进行综合利用，可保证 2 天运输一次，实际日产日清，依托可行 |
| 4 | 1#石灰石粉仓 | 55m³ | 可贮存约 9 天石灰石粉 | 技改后全厂可贮存约 4 天石灰石粉 | 可行 |
| 5 | 2#石灰石粉仓 | 20m³ | 可贮存约 8 天石灰石粉 | 技改后全厂可贮存约 4 天石灰石粉 | 可行 |
| 6 | 氨水储罐 | 30m³ | 年周转 18 次 | 技改后全厂年周转 22 次 | 可行 |
| 7 | 30%盐酸储罐 | 10m³ | 年周转 31 次 | 技改后全厂年周转 43 次 | 可行 |
| 8 | 30%氢氧化钠储罐 | 10m³ | 年周转 22 次 | 技改后全厂年周转 31 次 | 可行 |
| 9 | 危废库 | 9.52m² | / | / | 可行 |
| 10 | 循环冷却水系统 | 485m³/h | 200m³/h | 200m³/h | 可行 |
| 11 | 化学水处 | 现有 125m³/h+ | 64.8m³/h | 64.8m³/h | 可行 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 理系统 | 本次扩建 50m³/h | | | |

# 4.6 给排水系统

## 4.6.1 给水系统

（1）生活用水：技改项目不新增员工，生活用水量不新增，现有生活用水接自市政自来水管网。

（2）工业用水：本项目工业用水使用自来水，由市政管网自来水提供。主要用于循环冷却水补水、化学水处理系统补充水、输煤系统冲洗水、煤场喷淋、设备及地面冲洗水、车辆冲洗水。

（3）化水站：化水站原水为自来水，具体工艺、能力详见 4.3.5 小节。

（4）循环冷却水系统：本项目循环冷却水系统依托厂内现有的循环冷却水系统，现有循环冷却水泵流量能够满足本次技改后全厂循环冷却水的需求。

由于华伦热电厂规模较小，项目采用预处理清水和自来水作为循环冷却水补水（约 10 m³/h），同时从循环冷却水水池引出一路出水作为 4#锅炉与 5#锅炉脱硫塔补水（约 5 m³/h），循环冷却中损耗量约 5 m³/h，因此循环冷却水池水质一直处于动态平衡中，可从工艺设计上避免循环冷却定排水产生。

## 4.6.2 排水系统

（1）生活污水：技改项目不新增生活污水，现有生活污水经污水管道收集并经化粪池预处理后，接管至武南污水处理厂。

（2）生产废水：本项目现有厂区排水系统采用雨污分流、清污分流。厂区内雨水用管道收集后排入附近鲍家浜；生产废水经预处理后全部回用，不外排。

（3）回用情况：脱硫废水自然沉淀后，直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；再生酸碱废水经中和、沉淀后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。初期雨水、输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水、车辆冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。

## 4.6.3 技改项目水平衡

本次技改项目水平衡见图 4.6.3-1，技改后全厂水平衡图见 4.6.3-2。

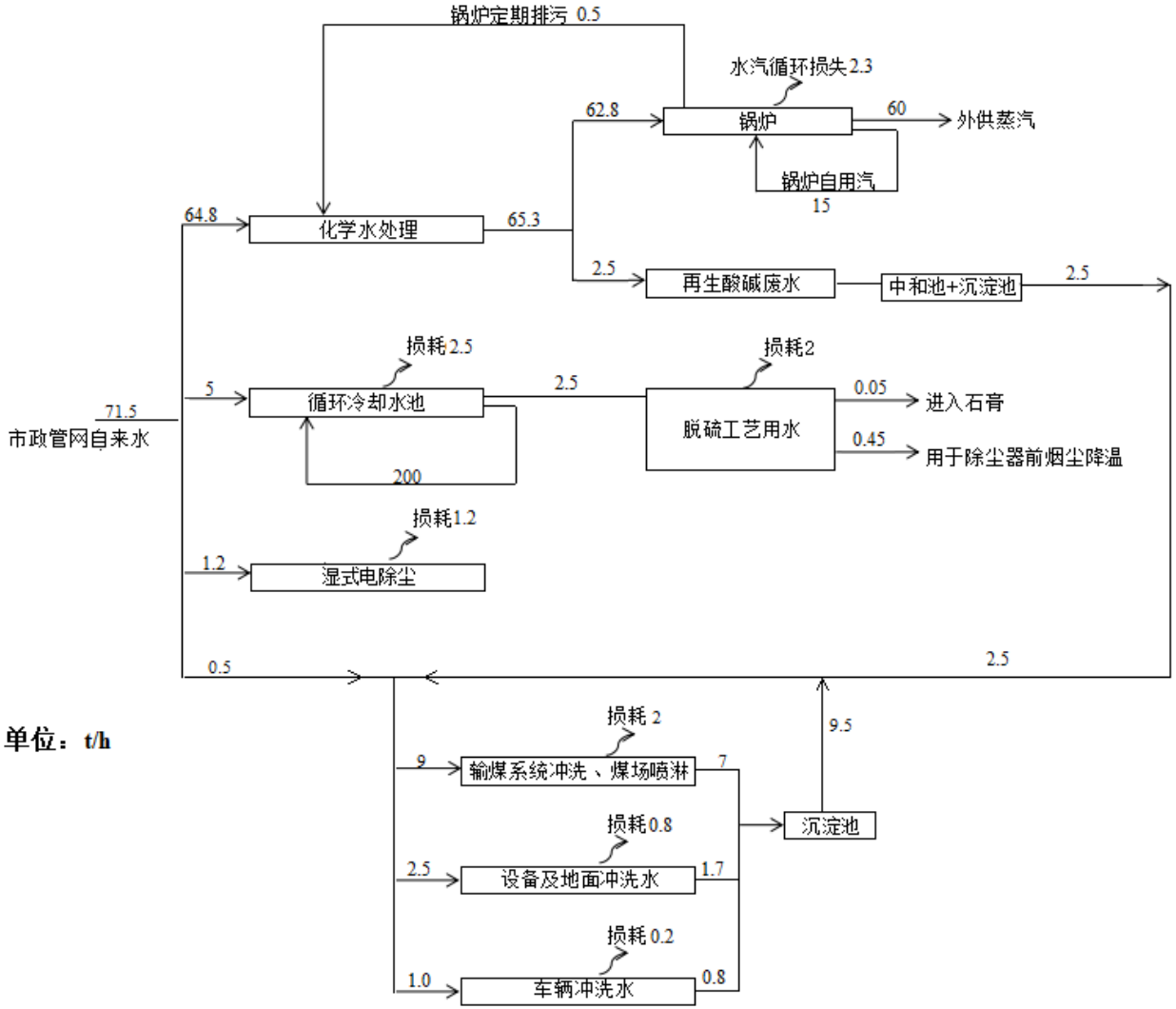



**图 4.6.3-1　本项目水平衡图（t/h）**

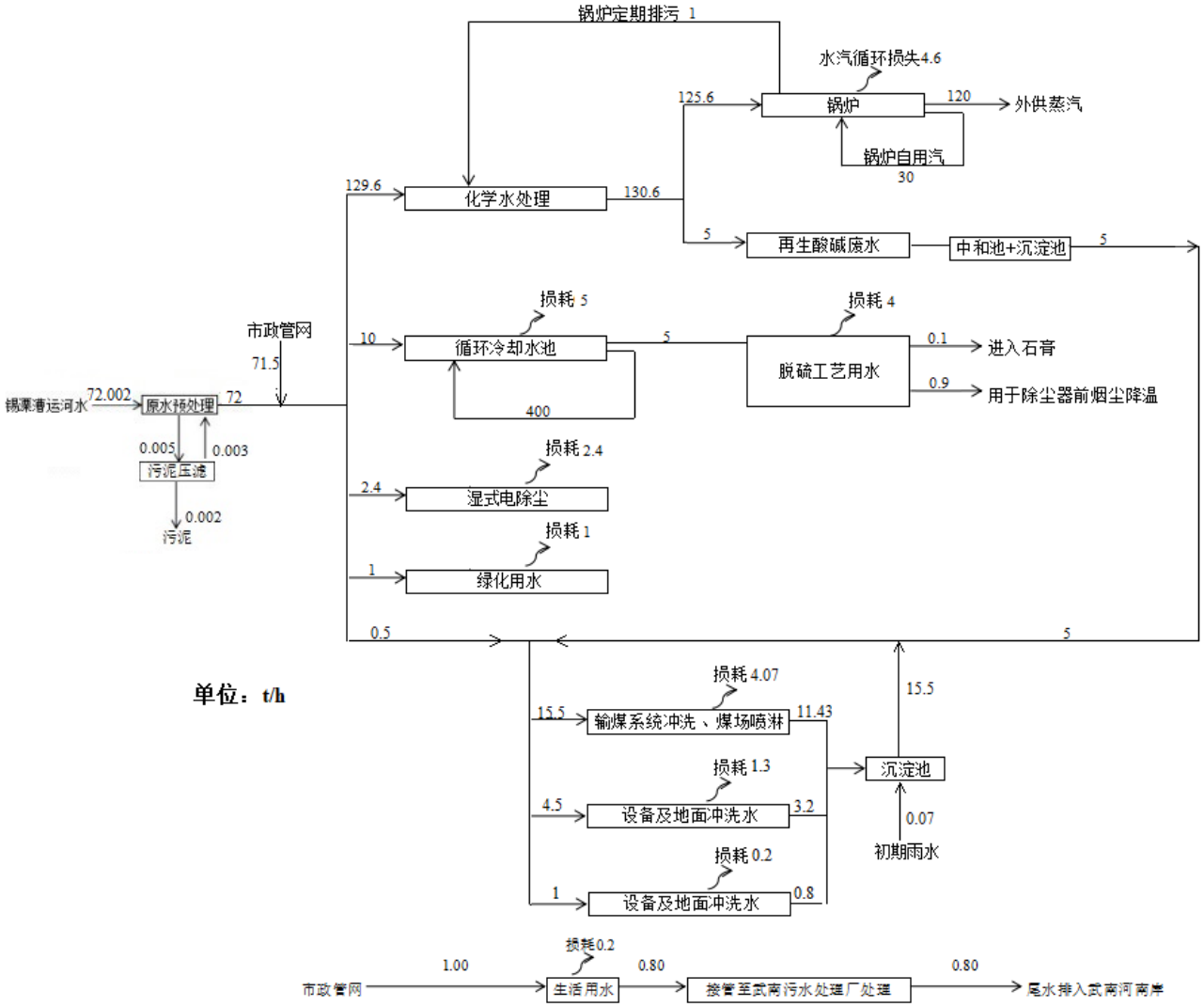



**图 4.6.3-2　技改后全厂水平衡图（t/h）**

## 4.7 热负荷及经济技术指标

### 4.7.1 供热范围

根据《常州市区热电联产规划（2023～2025）》，华伦热电为南部供热片区热源点，供热范围为：武进区的南夏墅街道、礼嘉镇、前黄镇、雪堰镇，供热半径为10km。规划热源点布局示意图见图 4.7.1。现状供热管网、新增供热管网见图 4.7.2-1

### 4.7.2 现状热负荷

华伦热电目前运行 1 台 75 t/h 高温高压循环流化床锅炉（4#锅炉）和 1 台 9MW 背压式汽轮发电机组（4#汽机），供汽参数为 P=0.93MPa，T=260~265℃，企业用热参数为 P=0.6MPa，T=160℃，现状对外供汽能力为 60t/h。根据华伦热电近期的供热生产报表，目前低压蒸汽热负荷最大 116.5t/h、平均 52.4t/h、最小 26.6t/h，现有热负荷见表 4.7.2-1。现状供热管网见图 4.7.2-1。

**表4.7.2-1　华伦热电现有热负荷一览表**

| 序号 | 热用户名称 | 用热参数 | | 热负荷（t/h） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 压力（MPa） | 温度（℃） | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 靓仔 | 0.6 | 160 | 11 | 6.5 | 3 |
| 2 | 伴佳纺织 | 0.6 | 160 | 2 | 1 | 0.5 |
| 3 | 国宇环保 | 0.6 | 160 | 9 | 3 | 1 |
| 4 | 天武纺织 | 0.6 | 160 | 8 | 4 | 2 |
| 5 | 今创集团 | 0.6 | 160 | 4 | 1.5 | 0.5 |
| 6 | 宝春印刷 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 7 | 常晋达建材 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.3 |
| 8 | 力顺纸业 | 0.6 | 160 | 1 | 0.7 | 0.5 |
| 9 | 三迪康源 | 0.6 | 160 | 2 | 0.7 | 0.5 |
| 10 | 金汇鞋业 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 11 | 海联金属 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 12 | 前黄电镀 | 0.6 | 160 | 2 | 1.5 | 0.5 |
| 13 | 沪泰橡胶 | 0.6 | 160 | 2 | 1 | 0.5 |
| 14 | 亭誉包装 | 0.6 | 160 | 2 | 1.3 | 0.5 |
| 15 | 双佳纺织 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 16 | 吉祥泡沫 | 0.6 | 160 | 1.5 | 0.5 | 0.5 |
| 17 | 顺运包装 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 18 | 安事成泡沫 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 19 | 今创纳博 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 20 | 强磊包装 | 0.6 | 160 | 1.5 | 0.7 | 0.5 |

| 序号 | 热用户名称 | 用热参数 | | 热负荷（t/h） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 压力（MPa） | 温度（℃） | 最大 | 平均 | 最小 |
| 21 | 灵达纤维 | 0.6 | 160 | 2 | 0.5 | 0.3 |
| 22 | 康普药业 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 23 | 辰升科技 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 24 | 诚扬浆纱 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 25 | 喜事多 | 0.6 | 160 | 8 | 1.5 | 0.5 |
| 26 | 卓源橡胶2 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 27 | 申毅纺织 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 28 | 盛鑫食品 | 0.6 | 160 | 1.5 | 0.7 | 0.5 |
| 29 | 润鸿塑业 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 30 | 安川机器人 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| 31 | 鹏宇亿圆 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.3 |
| 32 | 诚扬纺织 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 33 | 宏光塑料 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 34 | 安泰诺制版 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 35 | 联丰生物 | 0.6 | 160 | 5 | 1.3 | 0.5 |
| 36 | 银佳包装 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 37 | 龙田包装 | 0.6 | 160 | 1 | 0.7 | 0.2 |
| 38 | 鹏宇容器 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 39 | 香格里拉 | 0.6 | 160 | 4 | 1.2 | 0.5 |
| 40 | 小邦酒店管理 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 41 | 茵地乐科技 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 42 | 壹久新能源 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 43 | 文朗包装 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 44 | 回天新材料 | 0.6 | 160 | 5 | 2 | 0.5 |
| 45 | 远东橡胶 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 46 | 裕禾橡塑 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 47 | 卡莱多纺织 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 48 | 鑫岗鞋材 | 0.6 | 160 | 1 | 0.8 | 0.2 |
| 49 | 前峰橡塑 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 50 | 天果生物 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 51 | 龙吉橡塑 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| 52 | 苏派纺织 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| 53 | 尊龙食品 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 54 | 纵横优仪 | 0.6 | 160 | 2 | 1.1 | 0.5 |
| 55 | 精诚纺织 | 0.6 | 160 | 1 | 0.6 | 0.3 |
| 56 | 常申化工 | 0.6 | 160 | 1 | 0.6 | 0.3 |
| 57 | 卓源橡胶 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.3 |
| 58 | 卓源包装 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| 59 | 永润胶业 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| 60 | 新宇娱乐 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| 61 | 万图明泡沫 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 62 | 纵慧芯光 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |

| 序号 | 热用户名称 | 用热参数 | | 热负荷（t/h） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 压力（MPa） | 温度（℃） | 最大 | 平均 | 最小 |
| 63 | 凯泽环保 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| 64 | 龙城精锻 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| 65 | 丰瑞泡沫 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.2 |
| 66 | 道宁药业 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| 67 | 一亩田食品 | 0.6 | 160 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| | 合计 | | | 116.5 | 52.4 | 26.6 |

### 4.7.3 新增热负荷

经统计，近期供热范围内的缺口约为 33.4t/h，新增热负荷见表 4.7.3-1，用汽压力主要为 0.6MPa，用汽温度为 160°C。本次技改新增供热管网见图 4.7.2-1。

**表 4.7.3-1　新增热负荷表**

| 序号 | 热用户名称 | 建设状态 | 用汽参数 | | 新增热负荷（t/h） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 压力（MPa） | 温度（℃） | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 常州萨曼包装新材料 | 建成 | 0.6 | 160 | 2 | 1 | 0.5 |
| 2 | 常州益辉金属科技有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 2 | 1.3 | 0.8 |
| 3 | 江苏赛永科技有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 1 | 0.5 | 0.3 |
| 4 | 常州市惠泽纺织有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 2 | 1.5 | 0.6 |
| 5 | 常州瑞尔普金属科技有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 2 | 1.6 | 0.8 |
| 6 | 常州移远通信技术有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 3 | 2 | 1 |
| 7 | 常州林弘新材料科技有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 8 | 4 | 3 |
| 8 | 常州宁宜包装制品有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 5 | 4 | 2 |
| 9 | 常州市万沐体育用品有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 2 | 1 | 0.8 |
| 10 | 常州捷沁新材料有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 7 | 3.5 | 1 |
| 11 | 快克智能装备股份有限公司 | 建成 | 0.6 | 160 | 2 | 1 | 0.3 |
| 12 | 汇泽基磐能源技术（常州）有限公司 | 筹建 | 0.6 | 160 | 12 | 8 | 3 |
| 13 | 常州美佳格新材料科技有限公司 | 筹建 | 0.6 | 160 | 5 | 3 | 1.5 |
| 14 | 常州市龙跃美术用品有限公司 | 在建 | 0.6 | 160 | 2 | 1 | 0.3 |
| 合计 | | | | | 55 | 33.4 | 15.9 |

### 4.7.4 设计热负荷

根据《常州市区热电联产规划（2023-2025）》（苏发改能源发〔2023〕1063 号）规划：规划期内，将 1 台 75t/h 循环流化床锅炉由中温中压改造为高温高压，同时将 1 台 B6MW 背压式汽轮机发电机组由中温中压改造为高温高压。供热范围为武进区的南夏墅街道、礼嘉镇、前黄镇、雪堰镇等，供汽能力 120t/h。目前 4#锅炉对外供

热能力约 60t/h，故确定本项目供热能力为 60t/h。

根据《常州市区热电联产规划（2023-2025）》，近期规划新增工业热负荷 29t/h。为配合常州市新能源之都建设投资落地的新项目用热需求，经设计单位统计，近期供热范围内的缺口约为 33.4t/h，从而确定 5#锅炉的设计热负荷为 34t/h。

### 4.7.5 主要技术经济指标

本次技改项目主要技术经济指标见表 4.7.5。

**表 4.7.5　本次技改项目主要技术经济指标**

| 序号 | 项目 | 单位 | 数据 |
|---|---|---|---|
| 1 | 年耗煤量（设计煤种） | t | 26660.94 |
| 2 | 年耗标煤量 | Tce | 19618.64 |
| 3 | 发电功率 | kW | 6000 |
| 4 | 锅炉蒸发量 | t/h | 75 |
| 5 | 发电平均标煤耗 | gce/kWh | 154.05 |
| 6 | 供电标煤耗率 | gce/kWh | 164.97 |
| 7 | 供热标煤耗 | kgce/GJ | 38.01 |
| 8 | 年利用小时数 | h | 3000 |
| 9 | 年供热量 | GJ | 443191.3 |
| 10 | 年发电量 | 万 kWh | 1800 |
| 11 | 年供电量 | 万 kWh | 1518 |
| 12 | 全厂热效率 | % | 86.73 |
| 13 | 热电比 | % | 808.23 |
| 14 | 发电用厂用电率 | % | 4.9 |
| 15 | 供热用厂用电率 | % | 10.3 |
| 16 | 综合厂用电率 | % | 15.5 |
| 17 | 排汽温度 | ℃ | 250 |
| 18 | 排汽压力 | Mpa | 0.83 |

## 4.8 污染源强分析

### 4.8.1 大气污染物产生排放情况

#### 4.8.1.1 锅炉废气

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），新（改、扩）建工程废气有组织源强优先采用物料衡算法核算，其次采用排污系数法核算，本次技改项目锅炉废气源强采用物料衡算法核算。

本项目建设 1 台 75t/h 锅炉，设计煤种消耗量 26660.94t/a，校核煤种消耗量 29565.23t/a。年利用小时数按 3000 小时计。烟气中主要污染物为 $SO_2$、NOx、烟尘、Hg、氨等。本项目新建一套高效除尘、脱硫、脱硝工艺，锅炉排放的烟气通过“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”工艺，设计脱硝效率不低于 80%、综合除尘效率不低于 99.98%、脱硫效率不低于 98.7%，处理后的烟气拟通过一根内径 1.8m，高度 80m 的 DA007 烟囱排放（新建）。烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 燃煤电厂大气污染物排放限值，同时也满足承诺排放限值烟尘≤5mg/m$^3$、二氧化硫≤25mg/m$^3$、氮氧化物≤30mg/m$^3$。

**（1）烟气量**

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 C，锅炉烟气量可按下列方法计算。

理论空气量 $V_0$ 的计算公式如下：

$$V_0 = 0.0889\left(C_{ar} + 0.375S_{ar}\right) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

式中：V0——理论空气量，m$^3$/kg；

Car——收到基碳的质量分数，%；

Sar——收到基硫的质量分数，%；

Har——收到基氢的质量分数，%；

Oar——收到基氧的质量分数，%；

湿烟气排放量 Vs 的计算公式如下：

$$V_s = \frac{B_g \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left[\frac{Q_{net,ar}}{4026} + 0.77 + 1.0161 \times (\alpha - 1) \times V_0\right]}{3.6}$$

烟气中水蒸汽量 $V_{H2O}$ 的计算公式如下：

$$V_{H_2O} = \frac{B_g \times \left[0.111 \times H_{ar} + 0.0124 \times M_{ar} + 0.0161 \times (\alpha - 1) \times V_0\right]}{3.6}$$

干烟气排放量 Vg 的计算公式如下：

$$V_g = V_s - V_{H_2O}$$

式中：Vs——湿烟气排放量，$m^3/s$；

$B_g$——锅炉燃料耗量，t/h；

$q_4$——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$Q_{net,ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg；

α——过量空气系数；

$V_{H2O}$——锅炉排放湿烟气中水蒸汽量，$m^3/s$；

$H_{ar}$——收到基氢的质量分数，%；

$M_{ar}$——收到基水分的质量分数，%；

$V_g$——干烟气排放量，$m^3/s$。

**表 4.8.1-1 锅炉烟气排放量核算**

| 煤种 | | 设计煤种 | 校核煤种 |
|---|---|---|---|
| Bg | t/h | 8.89 | 9.86 |
| Sar | % | 0.53 | 0.43 |
| Car | % | 56.63 | 51.93 |
| Har | % | 3.4 | 2.91 |
| Oar | % | 10.19 | 10.21 |
| Mar | % | 13.2 | 15.4 |
| $q_4$ | % | 2.25 | 2.25 |
| α | | 1.4 | 1.4 |
| Qnet，ar | kJ/kg | 21540 | 19420 |
| $V_0$ | $m^3/kg$ | 5.61 | 5.06 |
| $V_{H2O}$ | $m^3/s$ | 1.42 | 1.50 |
| Vs | $m^3/s$ | 20.27 | 20.47 |
| | $m^3/h$ | 72987 | 73705 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vg | $m^3/s$ | 18.85 | 18.98 |
| | $m^3/h$ | 67857 | 68319 |

**（2）二氧化硫**

本项目采用炉内喷钙脱硫和炉后石灰石石膏法脱硫。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），二氧化硫排放量 $M_{SO2}$ 计算公式为：

$$M_{SO_2}=2B_g\times\left(1-\frac{\eta_{S1}}{100}\right)\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta_{S2}}{100}\right)\times\frac{S_{ar}}{100}\times K$$

式中：$M_{SO2}$——核算时段内二氧化硫排放量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

$\eta_{s1}$——除尘器的脱硫效率，%；

$\eta_{S2}$——脱硫系统的脱硫效率，%；

$q_4$——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$S_{ar}$——收到基硫的质量分数，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

**表 4.8.1-2 二氧化硫排放量核算**

| 煤种 | | 设计煤种 | 校核煤种 |
|---|---|---|---|
| Bg | t/h | 8.89 | 9.86 |
| ηs1 | % | 0 | 0 |
| ηs2 | % | 98.70 | 98.70 |
| q4 | % | 2.25 | 2.25 |
| Sar | % | 0.53 | 0.43 |
| K | | 0.85 | 0.85 |
| $MSO_2$ | t/h | 0.00102 | 0.00092 |
| 排放速率 | kg/h | 1.018 | 0.915 |
| 年利用时间 | h | 3000 | 3000 |
| 排放量 | t/a | 3.053 | 2.746 |

**（3）烟尘**

除尘方式采用布袋除尘器+湿式静电除尘，再加上脱硫效率的除尘，综合除尘效率 99.98%。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），烟尘排放量 $M_A$ 计算公式为：

$$M_A=B_g\times\left(1-\frac{\eta_c}{100}\right)\times\left(\frac{A_{ar}}{100}+\frac{q_4Q_{net,ar}}{100\times33870}\right)\times\alpha_{fh}$$

式中：MA——核算时段内烟尘排放量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

ηc——除尘效率，%，当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式电除尘等设备时，应考虑其除尘效果；

$A_{ar}$——燃料收到基灰分的质量分数，%；

$q_4$——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$Q_{net,ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg；

$\alpha_{fh}$——锅炉烟气带出的粉煤灰份额。

当锅炉添加石灰石等脱硫剂时，入炉物料的灰分可用折算灰分表示，将折算灰分 $A_{zs}$ 代入上式。

$$A_{ss} = A_{ar} + 3.125S_{ar} \times \left[ m \times \left( \frac{100}{K_{CaCO_3}} - 0.44 \right) + \frac{0.8\eta_s}{100} \right]$$

式中：$A_{zs}$——折算灰分的质量分数，%：

Aar——收到基灰分的质量分数，%：

Sar——收到基硫的质量分数，%：

m——Ca/S 摩尔比，按实际情况取值，炉内添加石灰石脱硫时一般为1.5~2.5：

$K_{CaCO3}$——石灰石纯度，碳酸钙在石灰石中的质量分数，%：

ηs——炉内脱硫效率，%。

**表 4.8.1-3 烟尘排放量核算**

| 煤种 | | 设计煤种 | 校核煤种 |
|---|---|---|---|
| Bg | t/h | 8.89 | 9.86 |
| ηc | % | 99.98 | 99.98 |
| Aar | % | 15.24 | 18.44 |
| Sar | % | 0.53 | 0.43 |
| m | / | 2 | 2 |
| ηs | % | 70 | 70 |
| KCaCo3 | % | 90 | 90 |
| Azs | % | 18.39 | 20.99 |
| q4 | % | 2.25 | 2.25 |
| Qnet，ar | kJ/kg | 21540 | 19420 |
| αfh | | 0.5 | 0.5 |
| MA | t/h | 0.00018 | 0.00022 |
| 排放速率 | kg/h | 0.176 | 0.220 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 年利用时间 | h | 3000 | 3000 |
| 排放量 | t/a | 0.528 | 0.659 |

**（4）$NO_x$**

本项目采用循环流化床锅炉，由于燃烧温度相对较低，具有低氮燃烧特性，NOx产生大为减少，一般炉内脱硫的情况下可控制锅炉出口烟气 NOx 初始排放浓度小于150mg/m$^3$，本项目设置 SNCR-SCR 脱硝装置，脱硝效率不低于 80%。

根据《污染源源强核算技术指南　火电》（HJ 888-2018），氮氧化物排放量 $M_{NOx}$ 采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值或类比同类锅炉氮氧化物浓度值按以下公式计算：

$$M_{NO_x}=\frac{\rho_{NO_x}\times V_g}{10^9}\left(1-\frac{\eta_{NO_x}}{100}\right)$$

式中：$M_{NOx}$—核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NOx}$—锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m$^3$；

$V_g$—核算时段内标态干烟气排放量，m$^3$；

$\eta_{NOx}$—脱硝效率，%。

**表 4.8.1-4 氮氧化物排放量核算**

| 煤种 | | 设计煤种 | 校核煤种 |
|---|---|---|---|
| ρNOx | mg/m$^3$ | 150 | 150 |
| Vg | m$^3$/s | 18.85 | 18.98 |
| $\eta_{NOX}$ | % | 80 | 80 |
| $M_{NOX}$ | t/h | 0.0020 | 0.0020 |
| 排放速率 | kg /h | 2.036 | 2.050 |
| 年利用时间 | h | 3000 | 3000 |
| 排放量 | t/a | 6.107 | 6.149 |

**（5）汞及其化合物**

汞及其化合物的排放量按照以下公式计算：

$$M_{Hg}=B_g\times m_{Hgar}\times\left(1-\frac{\eta_{Hg}}{100}\right)\times 10^{-6}$$

式中：$M_{Hg}$—核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

$B_g$—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

$m_{Hgar}$—收到基汞的含量，μg/g，根据煤质检测报告确定；

$\eta_{Hg}$—汞的协同脱除效率，%，烟气中脱硫、脱硝、除尘三级脱汞总效率按 50%考虑。

**表 4.8.1-5 汞排放量核算**

| 煤种 | | 设计煤种 | 校核煤种 |
|---|---|---|---|
| $B_g$ | t/h | 8.89 | 9.86 |
| $m_{Hgar}$ | μg/g | 0.086 | 0.013 |
| $\eta_{Hg}$ | % | 50 | 50 |
| $M_{Hg}$ | t/h | 0.00000038 | 0.00000006 |
| 排放速率 | kg/h | 0.00038 | 0.00006 |
| 年利用时间 | h | 3000 | 3000 |
| 排放量 | t/a | 0.0011 | 0.0002 |

**（6）$PM_{2.5}$**

参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（火电环境保护中心，2013 年 12 月 25 日发布），“根据目前已有的实测与研究结果，燃煤电厂烟尘中 $PM_{2.5}$ 的一次源强与煤质、筛煤机、燃烧方式、除尘方式等因素有关，目前可暂按烟尘总量的 50%考虑”。因此按烟尘总量的 50%估算 $PM_{2.5}$ 的源强。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“当建设项目排放的 $SO_2$ 和 NOx 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 $PM_{2.5}$”。根据前述核算结果，本项目 $SO_2$+NOx 排放量设计煤种、校核煤种均小于 500t/a，因此，不考虑二次 $PM_{2.5}$。

**（6）氨**

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），SNCR-SCR 脱硝技术氨逃逸浓度小于 3.8mg/$m^3$。本项目设计控制氨逃逸量小于 2.3mg/$m^3$。

本项目燃料为煤炭，根据煤质分析资料和燃煤量资料，计算求得本项目烟囱污染物排放情况，见表 4.8.1-6。

**表 4.8.1-6 锅炉排烟和烟气污染物排放情况一览表**

| 项 目 | | | 单 位 | 设计煤种 | 校核煤种 |
|---|---|---|---|---|---|
| 烟囱 | | 烟囱高度 | m | 80 | |
| | | 出口内径 | m | 1.8 | |
| 干烟气量 | | | $Nm^3/h$ | 67857 | 68319 |
| 湿烟气量 | | | $Nm^3/h$ | 72987 | 73705 |
| 排烟温度 | | | ℃ | 50 | |
| 烟囱出口 | $SO_2$ | 排放量 | kg/h | 1.018 | 0.915 |
| | | | t/a | 3.053 | 2.746 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 排放浓度 | mg/Nm$^3$ | 14.99 | 13.40 |
| | | 标准限值 | mg/Nm$^3$ | 35 | 35 |
| | | 承诺限值 | mg/Nm$^3$ | 25 | 25 |
| | 烟尘 | 排放量 | kg/h | 0.176 | 0.220 |
| | | | t/a | 0.528 | 0.659 |
| | | 排放浓度 | mg/Nm$^3$ | 2.60 | 3.21 |
| | | 标准限值 | mg/Nm$^3$ | 10 | 10 |
| | | 承诺限值 | mg/Nm$^3$ | 5 | 5 |
| | $NO_x$ | 排放量 | kg/h | 2.036 | 2.050 |
| | | | t/a | 6.107 | 6.149 |
| | | 排放浓度 | mg/Nm$^3$ | 30.00 | 30.00 |
| | | 标准限值 | mg/Nm$^3$ | 50 | 50 |
| | | 承诺限值 | mg/Nm$^3$ | 30 | 30 |
| | $PM_{2.5}$ | 排放量 | kg/h | 0.088 | 0.110 |
| | | | t/a | 0.264 | 0.329 |
| | | 排放浓度 | mg/Nm$^3$ | 1.30 | 1.61 |
| | | 标准限值 | mg/Nm$^3$ | / | / |
| | Hg 及其化合物 | 排放量 | kg/h | 0.00038 | 0.00006 |
| | | | t/a | 0.0011 | 0.0002 |
| | | 排放浓度 | mg/m$^3$ | 0.006 | 0.001 |
| | | 标准限值 | mg/Nm$^3$ | 0.03 | 0.03 |
| | 氨 | 排放量 | kg/h | 0.156 | 0.157 |
| | | | t/a | 0.468 | 0.471 |
| | | 排放浓度 | mg/m$^3$ | 2.3 | 2.3 |
| | | 氨逃逸浓度标准 | mg/m$^3$ | 3.8 | 3.8 |

**备注：①排放浓度为标准状态、干烟气；②大气污染物排放量按年利用时间 3000h 计。**

本项目有组织锅炉烟气污染物产生及排放情况见表 4.8.1-7。

**表 4.8.1-7　本项目锅炉烟气污染物产生与排放情况**

| 污染源编号 | 污染源 | 煤种 | 烟气量（$Nm^3/h$） | 污染物 | 产生状况 | | | 治理措施 | 去除效率（%） | 排放状况 | | | 承诺限值（$mg/m^3$） | 排放参数 | | | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 浓度（$mg/m^3$） | 速率（kg/h） | 产生量（t/a） | | | 浓度（$mg/m^3$） | 速率（kg/h） | 排放量（t/a） | | 高度 m | 直径 m | 温度°C | |
| DA007（新建） | 5#锅炉烟囱 | 设计煤种 | 67857 | $SO_2$ | 1153.45 | 78.270 | 234.810 | 低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘 | 98.70 | 14.99 | 1.018 | 3.053 | 25 | 80 | 1.8 | 50 | 连续 |
| | | | | NOx | 150.00 | 10.179 | 30.536 | | 80 | 30.00 | 2.036 | 6.107 | 30 | | | | |
| | | | | 烟尘 | 12977.26 | 880.603 | 2641.810 | | 99.98 | 2.60 | 0.176 | 0.528 | 5 | | | | |
| | | | | Hg | 0.011 | 0.0008 | 0.0023 | | 50 | 0.006 | 0.00038 | 0.0011 | 0.03 | | | | |
| | | | | 氨 | 11.50 | 0.780 | 2.341 | | / | 2.30 | 0.156 | 0.468 | 3.8 | | | | |
| | | | | $PM_{2.5}$ | 6488.63 | 440.302 | 1320.905 | | 99.98 | 1.30 | 0.088 | 0.264 | / | | | | |
| | | 校核煤种 | 68319 | $SO_2$ | 1030.75 | 70.420 | 211.259 | | 98.7 | 13.40 | 0.915 | 2.746 | 25 | | | | |
| | | | | NOx | 150.00 | 10.248 | 30.743 | | 80 | 30.00 | 2.050 | 6.149 | 30 | | | | |
| | | | | 烟尘 | 16070.63 | 1097.928 | 3293.784 | | 99.98 | 3.21 | 0.220 | 0.659 | 5 | | | | |
| | | | | Hg | 0.002 | 0.0001 | 0.0004 | | 50 | 0.001 | 0.00006 | 0.0002 | 0.03 | | | | |
| | | | | 氨 | 3.50 | 0.239 | 0.717 | | / | 2.30 | 0.157 | 0.471 | 3.8 | | | | |
| | | | | $PM_{2.5}$ | 8035.32 | 548.964 | 1646.892 | | 99.98 | 1.61 | 0.110 | 0.329 | / | | | | |

备注：年利用时间 3000h。

### 4.8.1.2 其它低矮源有组织废气

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），石灰石粉仓、灰库、渣仓、碎煤机室、煤仓间、盐酸储罐等低矮有组织源采用类比法或其他可行方法核算，本项目厂区较小，无需建设转运站。

本项目石灰石粉仓、灰库、渣仓、碎煤机室、煤仓间低矮有组织源采用排污系数法，产尘系数类比同类项目（均为江苏省内热电联产项目）。根据表 4.8.1-8 统计，同类项目的灰库产尘系数为 0.1~0.5%，本项目取中间值 0.25%；同类项目的渣仓产尘系数为 0.006~0.25%，本项目取中间值 0.05%；同类项目的石灰石粉仓产尘系数为 0.1~0.5%，本项目取中间值 0.25%；同类项目的碎煤机室产尘系数为 0.003~0.05%，本项目取中间值 0.025%；同类项目的煤仓间产尘系数为 0.003-0.1%，本项目取中间值 0.05%。

**表 4.8.1-8 本项目低矮有组织源类比产尘系数**

| 产尘点 | 本项目 | 类比项目 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 无锡能达热电有限公司热电联产扩建项目 | 百通宏达热力（泗阳）有限公司热电联产二期项目 | 泗阳荣浩热电有限公司泗阳西部片区荣浩热电联产项目 | 国信启东热电有限公司二期扩建工程 | 江苏富春江环保热电有限公司热电联产扩建项目 | 江苏丰源热电有限公司热电联产项目（5#、6#机组） |
| 锅炉选型 | 1×75t/h | 3×270t/h（2用1备） | 2×150t/h（1用1备） | 3×90t/h（2用1备） | 2×150t/h（1用1备） | 1×240t/h | 2×520t/h |
| 灰库 | 0.25% | 0.1% | 0.5% | 0.5% | 0.25% | / | 0.3% |
| 渣仓 | 0.05% | 0.05% | 0.25% | 0.25% | 0.006% | / | 0.06% |
| 石灰石粉仓 | 0.25% | 0.1% | 0.5% | 0.2% | 0.25% | / | / |
| 碎煤机室 | 0.025% | 0.003% | 0.05% | 0.05% | 0.01% | 0.05% | 0.01% |
| 煤仓间 | 0.025% | 0.003% | 0.1% | 0.1% | 0.01% | 0.05% | 0.01% |

**（1）1#石灰石粉仓粉尘**

厂区现有 1 座有效容积 55m$^3$1#石灰石粉仓位于现有 5#锅炉半干法脱硫塔旁，本项目将其移建至现有 5#锅炉房东北侧（不改变其贮存能力），钢结构，直径 3.2m，高 7m，有效容积 55m$^3$，项目外购炉内喷钙用石灰石粉由罐装汽车运输到厂内，吹送至 1#石灰石粉仓贮存，粉仓顶部安装 1 台布袋除尘器，废气经除尘后通过 15m 高 DA004 排气筒排放。类比同类项目，粉尘产生量按照石灰石用量的 0.25%计，则新

增粉尘产生量为设计煤种 1.059t/a、校核煤种 0.953 t/a，布袋除尘器效率按 99.5%计算，则新增粉尘排放量为设计煤种 0.005t/a、校核煤种 0.005t/a。

**（2）2#石灰石粉仓粉尘**

厂区现有 1 座直径 3m，高 5m，有效容积 20m$^3$ 的 2#石灰石粉仓，粉仓顶部设有一台布袋除尘器，废气经除尘后通过 15m 高 DA003 排气筒排放。本项目湿法脱硫依托现有的 2#石灰石粉仓，类比同类项目，粉尘产生量按照石灰石用量的 0.25%计，则新增粉尘产生量为设计煤种 0.439 t/a、校核煤种 0.395 t/a，布袋除尘器效率按 99.5%计算，则新增粉尘排放量为设计煤种 0.002t/a、校核煤种 0.002t/a。

**（3）灰库粉尘**

厂区现有 1 座直径 6m，高 8m，容积约为 200m$^3$ 灰库，灰库顶部设有一台布袋除尘器，废气经除尘后通过 15m 高 DA002 排气筒排放。本项目依托现有的灰库，锅炉布袋除尘器下的干灰，采用正压浓相小仓泵输送系统，仓泵内干灰以悬浮状态，随输送空气经输灰管输送到现有灰库。灰库为钢筋混凝土结构，类比同类项目，粉尘产生量按照干灰量的 0.25%计，则新增粉尘产生量为设计煤种 6.603 t/a、校核煤种 8.232 t/a，布袋除尘器效率按 99.5%计算，则新增粉尘排放量为设计煤种 0.033 t/a、校核煤种 0.041 t/a。

**（4）渣仓粉尘**

本项目依托现有 1 座 45m$^3$ 渣仓，进料的过程中会产生粉尘，渣仓全封闭，库顶设脉冲袋式除尘器处理后排放。类比同类项目，粉尘产生量按照炉渣量的 0.05%计，则渣仓粉尘产生量为设计煤种 1.284t/a、校核煤种 1.614 t/a，渣仓为密闭式，收集效率按 95%计，脉冲布袋除尘器效率按 99.5%计算，则有组织粉尘排放量为设计煤种 0.006 t/a、校核煤种 0.008 t/a，无组织粉尘排放量为设计煤种 0.064 t/a、校核煤种 0.081 t/a。

**（5）碎煤机室粉尘**

本技改项目依托现有已建成的 1 座碎煤机室，类比同类项目，粉碎粉尘按用煤量 0.025%计算，在碎煤机出料口皮带机装设脉冲袋式除尘器，收集破碎过程产生的煤粉尘，碎煤机室全密闭，收集效率按 95%计。本次技改项目煤炭消耗量设计煤种 26660.94 t/a、校核煤种 29565.23 t/a，则碎煤机室粉尘收集量为设计煤种 6.332t/a、

校核煤种 7.022 t/a，脉冲袋式除尘器去除率按 99.5%计，则碎煤粉尘有组织排放量为设计煤种 0.032t/a、校核煤种 0.035t/a。未收集粉尘为设计煤种 0.333 t/a、校核煤种 0.370 t/a。

**（6）煤仓粉尘**

本次技改项目新建煤仓间位于主厂房内，类比同类项目，煤仓间粉尘产生量按照燃料量的 0.025%计，在煤仓间转运点设置脉冲袋式除尘器，煤仓间全密闭，收集效率按 95%计，则新增粉尘收集量为设计煤种 6.332t/a、校核煤种 7.022 t/a，脉冲袋式除尘器去除率按 99.5%计，则新增碎煤粉尘有组织排放量为设计煤种 0.032 t/a、校核煤种 0.035 t/a。未收集粉尘为设计煤种 0.333 t/a、校核煤种 0.370 t/a。

**（7）盐酸储罐废气**

本项目依托现有的化学水处理系统，技改后需新增盐酸用量约 120t/a，依托现有的 1 个 10m$^3$ 的盐酸储存罐，采用“液面覆盖球抑制酸雾产生，经抑制后产生的酸雾通过 1 根 15m 高 DA006 排气筒排放。盐酸外购进厂后由泵打入酸罐内，使用时先流入酸计量箱内，然后由酸喷射器喷到混床内使用，酸使用的整个过程密闭，无废气产生。

盐酸储罐在日常装卸过程中会有“大小呼吸作用”，有呼吸废气排放。小呼吸排放是由于温度和大气压的变化蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排放，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放。**由于本项目依托现有储罐，故不新增小呼吸产生量。**

槽车向储罐内装料过程储罐产生少量大呼吸气体。大呼吸是指物料储罐进发物料时的呼吸。进料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸气开始从呼吸阀呼出，直到物料罐停止进料，所呼出的蒸气造成物料蒸发的损失。**本次环评拟对装卸方式进行改进，装卸时采用气液平衡管连接，槽罐车与储罐经液、气两相管道平衡后，形成密闭系统，无大呼吸废气产生。**

综上，技改项目低矮源有组织废气产排情况见表 4.8.1-9，技改后全厂低矮源有组织废气产生及排放情况见表 4.8.1-10。

**表 4.8.1-9　技改项目低矮源有组织废气产生及排放情况**

| 产生环节 | 排气筒编号 | 排气量 | 污染物名称 | 产生情况（设计煤种） | | | 产生情况（校核煤种） | | | 治理措施 | 去除率 | 排放情况（设计煤种） | | | 排放情况（校核煤种） | | | 执行标准 | | 排放参数 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $m^3/h$ | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 产生量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 产生量 t/a | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 排放量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 排放量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 高度 m | 直径 m | 温度℃ |
| 1#石灰石粉仓 | DA004（依托） | 2000 | 颗粒物 | 178.00 | 0.356 | 1.068 | 160.00 | 0.320 | 0.96 | 布袋除尘器 | 99.5% | 0.89 | 0.002 | 0.005 | 0.80 | 0.002 | 0.005 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 2#石灰石粉仓 | DA003（依托） | 2000 | 颗粒物 | 73.67 | 0.147 | 0.442 | 66.33 | 0.133 | 0.398 | 布袋除尘器 | 99.5% | 0.37 | 0.001 | 0.002 | 0.33 | 0.001 | 0.002 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 灰库 | DA002（依托） | 4500 | 颗粒物 | 489.13 | 2.201 | 6.603 | 609.84 | 2.744 | 8.233 | 布袋除尘器 | 99.5% | 2.45 | 0.011 | 0.033 | 3.05 | 0.014 | 0.041 | 20 | 1 | 15 | 0.38 | 25 |
| 渣仓 | DA008（新建） | 2000 | 颗粒物 | 203.28 | 0.407 | 1.220 | 255.48 | 0.511 | 1.533 | 布袋除尘器 | 99.5% | 1.02 | 0.002 | 0.006 | 1.28 | 0.003 | 0.008 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 碎煤机室 | DA009（新建） | 2000 | 颗粒物 | 1055.33 | 2.111 | 6.332 | 1170.29 | 2.341 | 7.022 | 布袋除尘器 | 99.5% | 5.28 | 0.011 | 0.032 | 5.85 | 0.012 | 0.035 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 煤仓间 | DA010（新建） | 2000 | 颗粒物 | 1055.33 | 2.111 | 6.332 | 1170.29 | 2.341 | 7.022 | 布袋除尘器 | 99.5% | 5.28 | 0.011 | 0.032 | 5.85 | 0.012 | 0.035 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |

**表 4.8.1-10　　技改后全厂低矮源有组织废气产生及排放情况（现有排放叠加技改新增）**

| 产生环节 | 排气筒编号 | 排气量 | 污染物名称 | 产生情况（设计煤种） | | | 产生情况（校核煤种） | | | 治理措施 | 去除率 | 排放情况（设计煤种） | | | 排放情况（校核煤种） | | | 执行标准 | | 排放参数 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $m^3/h$ | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 产生量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 产生量 t/a | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 排放量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 排放量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h) | 高度 m | 直径 m | 温度℃ |
| 1#石灰石粉仓 | DA004（依托） | 2000 | 颗粒物 | 719.67 | 1.439 | 9.388 | 701.67 | 1.403 | 9.28 | 布袋除尘器 | 99.5% | 3.60 | 0.007 | 0.047 | 3.51 | 0.007 | 0.046 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 2#石灰石粉仓 | DA003（依托） | 2000 | 颗粒物 | 276.79 | 0.554 | 3.562 | 269.46 | 0.539 | 3.518 | 布袋除尘器 | 99.5% | 1.38 | 0.003 | 0.018 | 1.35 | 0.003 | 0.018 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 灰库 | DA002（依托） | 4500 | 颗粒物 | 1308.86 | 5.890 | 34.933 | 1429.57 | 6.433 | 36.563 | 布袋除尘器 | 99.5% | 6.54 | 0.029 | 0.175 | 7.15 | 0.032 | 0.183 | 20 | 1 | 15 | 0.38 | 25 |
| 渣仓 | DA008（新建） | 2000 | 颗粒物 | 312.81 | 0.626 | 2.902 | 365.02 | 0.730 | 3.215 | 布袋除尘器 | 99.5% | 1.56 | 0.003 | 0.015 | 1.83 | 0.004 | 0.016 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 碎煤机室 | DA009（新建） | 2000 | 颗粒物 | 2113.71 | 4.227 | 22.589 | 2228.68 | 4.457 | 23.279 | 布袋除尘器 | 99.5% | 10.57 | 0.021 | 0.113 | 11.14 | 0.022 | 0.116 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 煤仓间 | DA010（新建） | 2000 | 颗粒物 | 1055.33 | 2.111 | 6.332 | 1170.29 | 2.341 | 7.022 | 布袋除尘器 | 99.5% | 5.28 | 0.011 | 0.032 | 5.85 | 0.012 | 0.035 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 盐酸储罐 | DA006（依托） | 2000 | 氯化氢 | 0.59 | 0.001 | 0.009 | 0.59 | 0.001 | 0.009 | 液面覆盖球 | 70.0% | 0.176 | 0.0004 | 0.003 | 0.176 | 0.0004 | 0.003 | 10 | 0.18 | 15 | 0.25 | 25 |

备注：速率、浓度为最大排放值。

### 4.8.1.3 无组织废气

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），新（改、扩）建工程废气无组织源强采用类比法或其他可行方法核算。

本项目无组织排放源采用排污系数法，粉尘和氨气排放系数类比同类项目（均为省内热电联产项目）。根据表 4.8.1-11 统计，同类项目的碎煤机室产尘系数为 0.003-0.05%，本项目取中间值 0.025%；同类项目的煤仓产尘系数为 0.003-0.1%，本项目取中间值 0.025%；同类项目的干煤棚产尘系数为 0.0001%，本项目取值 0.0001%；同类项目的渣仓产尘系数为 0.006~0.25%，本项目取中间值 0.05%。

**表 4.8.1-11 本项目无组织源类比粉尘和氨气排放系数**

| 产尘点 | 本项目 | 类比项目 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 无锡能达热电有限公司热电联产扩建项目 | 国信启东热电有限公司二期扩建工程 | 泗阳荣浩热电有限公司泗阳西部片区荣浩热电联产项目 | 南通协鑫热电有限公司热电联产项目 | 江苏富春江环保热电有限公司热电联产扩建项目 |
| 碎煤机室 | 0.025% | 0.003% | 0.01% | 0.05% | 0.01% | 0.05% |
| 煤仓间 | 0.025% | 0.003% | 0.01% | 0.1% | 0.01% | 0.05% |
| 干煤棚 | 0.0001% | / | 0.0001% | 0.0001% | / | 0.0001% |
| 渣仓 | 0.05% | 0.05% | 0.006% | 0.25% | / | / |

**（1）干煤棚粉尘**

本项目干煤棚粉尘主要来自卸煤和储煤（包括上堆、出堆、风蚀）过程中产生的粉尘。技改后全厂燃煤均采用新能源汽车进行运输，燃煤由售煤单位运输车队采用自卸卡车运输至厂内干煤棚，自动卸煤，煤棚内设置 2 台输煤行车，用于堆煤和上料。本项目依托现有封闭式干煤棚，干煤棚设置水雾抑尘装置。本项目设计煤种消耗量 26660.94t/a，校核煤种消耗量 29565.23t/a，现有项目需用煤 68449.66t/a，类比同类项目，按照燃料量的 0.0001%计，粉尘排放量为设计煤种 0.095t/a、校核煤种 0.098 t/a。

**（2）输煤系统粉尘（碎煤室、煤仓间）**

本项目输煤系统粉尘主要包括输煤栈桥粉尘、碎煤室粉尘和煤仓间粉尘。

本项目输煤栈桥采用全封闭皮带管廊，输煤栈桥封闭较好，基本可以将未收集到的粉尘控制在廊道内，通过定期清扫返回输煤系统，因此不考虑其无组织逸散。

碎煤室和煤仓间粉尘均采取措施收集处置后排放，收集效率均按 95%考虑，根

据前文，碎煤室未收集粉尘为设计煤种 0.333 t/a、校核煤种 0.370 t/a，煤仓间未收集粉尘为设计煤种 0.333 t/a、校核煤种 0.370 t/a。相对封闭的房间对粉尘的拦截效率按 80%计，其余逸散到外环境，则碎煤室无组织排放的粉尘量为设计煤种 0.067t/a、校核煤种 0.074t/a，煤仓间无组织排放的粉尘量为设计煤种 0.067t/a、校核煤种 0.074t/a。

**（3）渣仓粉尘**

本项目依托现有 1 座 45m$^3$ 渣仓，进料的过程中会产生粉尘，渣仓全封闭，库顶设脉冲袋式除尘器处理后排放。类比同类项目，粉尘产生量按照炉渣量的 0.05%计，则渣仓粉尘产生量为设计煤种 1.284t/a、校核煤种 1.614 t/a，渣仓为密闭式，收集效率按 95%计，则无组织粉尘排放量为设计煤种 0.064 t/a、校核煤种 0.081 t/a。

**（4）氨水储罐无组织排放**

本项目脱硝系统脱硝使用 20%氨水，技改后氨水新增使用量约 100t/a，依托现有的 1 个 30m$^3$ 的氨水储存罐，氨水储罐顶部设置氨水罐呼吸阀，呼吸废气无组织排放。

氨水储罐在日常装卸过程中会有“大小呼吸作用”，有呼吸废气排放。小呼吸排放是由于温度和大气压的变化蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排放，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放。由于本项目依托现有储罐，故不新增小呼吸产生量。装卸时采用气液平衡管连接，槽罐车与储罐经液、气两相管道平衡后，形成密闭系统，无大呼吸废气产生。故本次不新增氨水无组织排放量。

**（4）柴油储罐无组织排放**

本项目点火采用 0#轻柴油，拟将现有 1 座 40m$^3$ 的柴油储罐原址改建为 1 个 15m$^3$ 的柴油卧式储罐。根据《散装液态石油产品损耗标准》(GB11085-89)，卧式储罐储油过程中损耗率可以忽略不计。本项目柴油设计年消耗量 20t/a，油罐呼吸产生的油气量较小，经自然稀释扩散，一般不会对外环境产生明显影响，故本项目不再进行评价。

综上，本项目无组织排放大气污染物产生情况见表 4.8.1-12。

**表 4.8.1-12 技改项目无组织排放源强**

| 序号 | 面源 | 污染物 | 排放量（设计煤种） | | 排放量（校核煤种） | | 面源长度 m | 面源宽度 m | 面源高度 m | 年排放时间（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | kg/h | t/a | kg/h | t/a | | | | |
| 1 | 干煤棚 | 颗粒物 | 0.012 | 0.095 | 0.013 | 0.098 | 75 | 45 | 10 | 7680 |
| 2 | 碎煤室 | 颗粒物 | 0.022 | 0.067 | 0.025 | 0.074 | 10 | 10 | 20 | 3000 |
| 3 | 煤仓间 | 颗粒物 | 0.022 | 0.067 | 0.025 | 0.074 | 10 | 10 | 15 | 3000 |
| 4 | 渣仓 | 颗粒物 | 0.021 | 0.064 | 0.027 | 0.081 | 3 | 4 | 3 | 3000 |

### 4.8.1.4 新增交通运输移动源废气

项目燃煤通过汽车沿路短驳送至厂内干煤棚，其他原辅料及固体废物也采用汽车运输，本项目均采用新能源汽车进行运输，因此无车辆尾气产生。本项目新增的交通运输移动源废气主要为运输车辆粉尘。

产生源强估算如下：

本项目新增煤炭汽运运输量约为 9.8 万 t/a（含本次新增及现有项目），煤炭运输距离约 50km，通过公路运输方式进场；根据本项目原辅材料消耗及固体废物产生情况，新增其他原辅料、固体废物汽运量约 1.2 万 t/a，运输距离约 50km，按照重型货车运输（以单车运输量 30T 计），约新增年运输流量 3667 次，增加的总汽运距离约 183333km。本项目交通运输移动源废气见表 4.8.1-13。

**表 4.8.1-13 本项目交通运输移动源废气产生情况**

| 项目 | 污染物排放系数（g/km） | 污染物排放量（t/a） |
|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 0.03 | 0.006 |

### 4.8.1.5 非正常工况排放废气

参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）中“5.4 非正常工况排放”小节，本项目非正常工况大气污染物排放情况如下：

（1）脱硝措施非正常工况

本项目采用 SNCR+SCR 联合脱硝工艺，在锅炉点火启动、停炉熄火或者低负荷运行或者设备故障导致脱硝系统不能投运，此时脱硝系统按脱硝效率为 0%考虑，$NO_X$ 的排放浓度按 150mg/m$^3$ 计。

（2）除尘措施非正常工况

本项目采用袋式除尘和湿法脱硫+湿式电除尘除雾器联合除尘，考虑布袋除尘器发生滤袋破损：由于袋式除尘器采用并联布置，发生滤袋破损时，烟尘排放量会

有所增加，除尘效率降低至 97.5%。

（3）脱硫措施非正常工况

本项目脱硫采用炉内喷钙+高效石灰石-石膏湿法脱硫工艺，本项目考虑脱硫系统故障，脱硫效率降低至 0%。

在上述三种非正常工况下污染物排放情况见表 4.8.1-14。

（4）启停炉阶段柴油燃烧排放情况

开炉时本项目使用 0#轻柴油点火，每次消耗柴油 2t，持续时间约 4 小时。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)中“表 F.2 燃油工业锅炉的废气产排污系数”，假设开炉阶段环保设施未稳定运行，则燃油锅炉二氧化硫产污系数为 19S 千克/吨燃料（本项目 S 为 0.2）、颗粒物产污系数为 0.26 千克/吨燃料、氮氧化物产污系数为 1.84 千克/吨燃料。

则锅炉启动时污染物排放情况如表 4.8.1-15 所示。

**表 4.8.1-14　环保设施非正常工况下锅炉烟气污染物排放情况一览表（5#锅炉）**

| 污染源 | 煤种 | 非正常排放原因 | 烟气量（$Nm^3/h$） | 污染物 | 非正常排放浓度（$mg/m^3$） | 非正常排放速率（kg/h） | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 排气筒参数 | 应对措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5#锅炉烟囱 | 设计煤种 | 喷淋层故障 | 67857 | $SO_2$ | 1153.45 | 78.270 | 0.5 | 0.2 | 高度80m；内径1.8m；温度50℃；DA007 | 调整运行参数或停机检修 |
| | | 锅炉点火启动、停炉熄火或者低负荷运行或者设备故障导致脱硝系统不能投运 | | NOx | 150.00 | 10.179 | 6.0 | 1 | | 降低停炉频率，脱硝设备故障时调整运行参数或停机检修 |
| | | 滤袋破损 | | 烟尘 | 324.43 | 22.015 | 0.5 | 0.2 | | 调整运行参数或停机检修 |
| | 校核煤种 | 喷淋层故障 | 68319 | $SO_2$ | 1030.75 | 70.420 | 0.5 | 0.2 | | 调整运行参数或停机检修 |
| | | 锅炉点火启动、停炉熄火或者低负荷运行或者设备故障导致脱硝系统不能投运 | | NOx | 100.00 | 6.832 | 6.0 | 1.0 | | 降低停炉频率，脱硝设备故障时调整运行参数或停机检修 |
| | | 滤袋破损 | | 烟尘 | 401.77 | 27.448 | 0.5 | 0.2 | | 调整运行参数或停机检修 |

**表 4.8.1-15　5#锅炉使用柴油点火时锅炉烟气污染物排放情况一览表**

| 污染源 | 柴油燃烧量(t) | 非正常排放原因 | 烟气量（$Nm^3/h$） | 污染物 | 产污系数（kg/t 燃料） | 非正常排放浓度（$mg/m^3$） | 非正常排放速率（kg/h） | 单次持续时间/h | 排气筒参数 | 应对措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5#锅炉烟囱 | 5 | 锅炉点火燃烧柴油 | 67857 | $SO_2$ | 3.8 | 70.000 | 4.75 | 4 | 高度 80m；内径 1.8m；温度 50℃；DA007 | 降低停炉频率 |
| | | | | NOx | 1.84 | 33.895 | 2.3 | 4 | | |
| | | | | 烟尘 | 0.26 | 4.789 | 0.325 | 4 | | |

本项目非正常工况下，最终外排的二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放浓度难以满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）表 1 中燃煤电厂大气污染物排放限值要求。

建设单位应强化电厂运行管理，定期对除尘器、脱硫设施及脱硝喷氨装置进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。上述非正常情况均可通过在线监测系统及时发现，并通过调整运行参数或停机检修来解决，因此各非正常工况均能在短时间内得到解决，不会造成长时间超标排放。

#### 4.8.1.6 大气污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见表 4.8.1-16，无组织排放量核算见表 4.8.1-17。

**表 4.8.1-16 大气污染物有组织排放量核算**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度（mg/m³） | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | 5#锅炉排气筒（DA007） | $SO_2$ | 14.995/13.4 | 1.018/0.915 | 3.053/2.746 |
| | | NOx | 30/30 | 2.036/2.05 | 6.107/6.149 |
| | | 烟尘 | 2.595/3.214 | 0.176/0.22 | 0.528/0.659 |
| | | 汞及其化合物 | 0.006/0.001 | 0.00038/0.00006 | 0.0011/0.0002 |
| | | 氨 | 2.3/2.3 | 0.156/0.157 | 0.468/0.471 |
| 主要排放口合计 | | $SO_2$ | | | 3.053/2.746 |
| | | NOx | | | 6.107/6.149 |
| | | 烟尘 | | | 0.528/0.659 |
| | | 汞及其化合物 | | | 0.0011/0.0002 |
| | | 氨 | | | 0.468/0.471 |
| 一般排放口（技改项目新增） | | | | | |
| 1 | 1#石灰石粉仓 DA004 | 颗粒物 | 0.89/0.8 | 0.002/0.002 | 0.005/0.005 |
| 2 | 2#石灰石粉仓 DA003 | 颗粒物 | 0.37/0.33 | 0.001/0.001 | 0.002/0.002 |
| 3 | 灰库 DA002 | 颗粒物 | 2.45/3.05 | 0.011/0.014 | 0.033/0.041 |
| 4 | 渣仓 DA008 | 颗粒物 | 1.02/1.28 | 0.002/0.003 | 0.006/0.008 |
| 5 | 碎煤机室 DA009 | 颗粒物 | 5.28/5.85 | 0.011/0.012 | 0.032/0.035 |
| 6 | 煤仓间 DA010 | 颗粒物 | 5.28/5.85 | 0.011/0.012 | 0.032/0.035 |
| 一般排放口合计 | | 颗粒物 | | | 0.110/0.126 |
| 有组织排放总计 | | $SO_2$ | | | 3.053/2.746 |
| | | NOx | | | 6.107/6.149 |
| | | 烟尘（颗粒物） | | | 0.638/0.785 |
| | | 汞及其化合物 | | | 0.0011/0.0002 |
| | | 氨 | | | 0.468/0.471 |

## 表 4.8.1-17　大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 t/a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值 /mg/m³ | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 1 | 干煤棚 | 颗粒物 | 封闭抑尘，喷雾抑尘 | 《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021） | 0.5 | 0.095 | 0.098 |
| 2 | 碎煤室 | 颗粒物 | 封闭抑尘，喷雾抑尘 | 《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021） | 0.5 | 0.067 | 0.074 |
| 3 | 煤仓间 | 颗粒物 | 封闭抑尘，喷雾抑尘 | 《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021） | 0.5 | 0.067 | 0.074 |
| 4 | 渣仓 | 颗粒物 | 封闭抑尘，喷雾抑尘 | 《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021） | 0.5 | 0.064 | 0.081 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | | 0.293 | 0.327 |

### 4.8.2 水污染物产生排放情况

本次技改项目不新增工作人员，故不新增生活污水排放。

本项目新增废水主要包括：再生酸碱废水、脱硫废水、锅炉排污水、输煤系统与煤场喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水、车辆冲洗水等。

（1）再生酸碱废水

本项目锅炉补给水制备时阴、阳离子交换器再生清洗时会使用酸、碱清洗，产生的酸碱废水，pH 在 2~12，排放是间断的，该股水盐含量高，再生产生的酸碱性废水都送入废水中和池，通过加酸碱调节 pH 至 6-9 后，由中和水泵提升至絮凝沉淀池，通过投加 PAC、PAM 处理后，达《城市污水再生利用 城市杂用水水质 》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫标准后回用于输煤系统、地面冲洗。本项目扩建一套 50$m^3$ /h 除盐水制备系统，技改后新增再生酸碱废水产生量约 2.5t/h。

再生酸碱洗涤之后，会再用清水反冲洗，反冲洗水返回原水处理澄清池回用，故不产生反冲洗废水。

（2）脱硫废水

锅炉烟气采用炉内喷钙+石灰石石膏湿法烟气脱硫，脱硫过程中吸收塔产生脱硫废水。该股废水悬浮物和盐分含量较高，不适宜直接回用。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），脱硫废水零排放技术包括烟气余热喷雾蒸发干燥工艺，本项目电厂规模较小，脱硫废水产生量较少，约 0.45t/h，自然沉淀后，直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温，不外排。

（3）锅炉排污水

锅炉运行过程中为保证炉水品质而进行的排污，包括锅炉表面排污和锅炉底部排污。连排主要是排掉锅水表面泡沫物质等，定排主要是排除水渣和泥垢等底部沉积物。本项目新增 5#锅炉排污水约 0.5$m^3$/h，先排入锅炉附近的排水槽沉淀，之后定期用泵打至化学水处理车间收集再利用，不外排。

（4）输煤系统、煤场喷淋冲洗水

煤场、输煤栈桥等输煤系统的降尘喷淋冲洗水。该股废水水质较简单，主要为煤渣等悬浮物，经沉淀池沉淀后可直接回用于输煤系统。本项目新增输煤系统、煤

场喷淋冲洗废水约 4m$^3$/h。

（5）设备及地面冲洗水

本项目需定期对空气预热器、省煤器、锅炉烟道侧等设备及地面进行冲洗，产生设备及地面冲洗水，本项目新增设备及地面冲洗废水水量约 1.7m$^3$/h，经沉淀池处理后用于输煤系统、煤场喷淋。

（6）车辆冲洗水

技改后全厂燃煤运输均采用汽运，在货门入口处设置车辆清洗装置，每小时用水量约 1m$^3$/h，损耗约 20%，废水产生量约 0.8 m$^3$/h，经沉淀池处理后用于输煤系统、煤场喷淋。

参照现有项目废水源强，本次技改项目废水污染源强产生及排放情况见表 4.8.2-1。

**表 4.8.2-1　本次技改项目废水污染源产生及排放情况一览表**

| 污染源 | 污染物产生 | | | | | 治理措施 | 外排量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 废水产生量（t/h） | 废水产生量（t/a） | 污染物 | 产生浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | | |
| 再生酸碱废水 | 2.5 | 7500 | pH | 2~12 | / | 经“中和+絮凝沉淀”处理后回用于输煤系统喷淋、地面冲洗 | 0 |
| | | | SS | 300 | 2.250 | | |
| | | | COD | 100 | 0.750 | | |
| 脱硫废水 | 0.45 | 1350 | COD | 200 | 0.270 | 脱硫废水自然沉淀后，直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温。 | 0 |
| | | | SS | 240 | 0.324 | | |
| | | | 总砷 | 1 | 0.001 | | |
| | | | 总铅 | 2 | 0.003 | | |
| | | | 总汞 | 0.1 | 0.000 | | |
| | | | 总镉 | 0.2 | 0.000 | | |
| | | | 硫化物 | 2 | 0.003 | | |
| 锅炉排污水 | 0.5 | 1500 | COD | 40 | 0.060 | 定期用泵打至化学水处理车间收集再利用。 | 0 |
| | | | SS | 30 | 0.045 | | |
| 输煤系统及煤场喷淋冲洗水 | 4 | 12000 | COD | 50 | 0.600 | 沉淀后回用于输煤系统喷淋抑尘。 | 0 |
| | | | SS | 400 | 4.800 | | |
| 地面冲洗水 | 1.7 | 5100 | SS | 1500 | 7.650 | | |
| 车辆冲洗水 | 0.8 | 2400 | SS | 1500 | 3.600 | | |

### 4.8.3 噪声产生情况

根据《污染源源强核算技术指南　火电》（HJ888-2018），结合现有项目及国内同类电厂设备声源类比调查，本次技改项目主要噪声源为汽轮机、发电机、各类风机、泵类等运转设备。本次技改项目主要噪声源及其采取的降噪措施后的效果见表 4.8.3-1 和表 4.8.3-2。

**表 4.8.3-1 本项目新增主要噪声源一览表（室外声源）**

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | 声压级/dB(A) | | |
| 1 | 引风机 | / | 125 | 80 | 1 | 90 | 隔声罩壳 | 全时段 |

**注：常州华伦热电有限公司西南角为原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴，厂区任一点为 XY 平面上的点。**

**表 4.8.3-2　本项目新增主要噪声源一览表（室内声源）**

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB（A） | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 声功率级/dB(A) | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离 |
| 1 | 汽机房 | 发电机 | / | 90 | 隔声罩壳，厂房隔声 | 120 | 70 | 1 | 5 | 66.1 | 全时段 | 20 | 40.1 | 1m |
| 2 | | 汽轮机 | / | 90 | | 121 | 80 | 1 | 5 | 66.1 | | 20 | 40.1 | 1m |
| 3 | | 励磁机 | / | 90 | | 122 | 70 | 1 | 3 | 69.9 | | 20 | 43.9 | 1m |
| 4 | | 给水泵 | / | 90 | | 120 | 80 | 1 | 3 | 69.9 | | 20 | 43.9 | 1m |
| 5 | 主厂房 | 一次风机 | / | 90 | | 125 | 75 | 1 | 2 | 73.2 | | 20 | 47.2 | 1m |
| 6 | | 二次风机 | / | 90 | | 125 | 88 | 1 | 2 | 73.2 | | 20 | 47.2 | 1m |
| 7 | 锅炉房 | 锅炉排气口 | / | 115 | 厂房隔声，消声器 | 120 | 70 | 5 | 2 | 98.2 | 偶发，锅炉超压时 | 20 | 72.2 | 1m |

**注：常州华伦热电有限公司西南角为原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴，厂区任一点为 XY 平面上的点。**

### 4.8.4 固废产生及处置情况

本次技改项目运行过程中产生的固体废物主要为粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废水处理污泥、煤泥、废润滑油、废油桶、废包装桶、废布袋、铁屑、废铅蓄电池、废脱硝催化剂、废离子交换树脂等。

#### 4.8.4.1 灰渣产生量及处置方式

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），燃煤电厂粉煤灰产生量计算公式如下：

$$N_{\mathrm{h}}=B_{\mathrm{g}}\times\left(\frac{A_{\mathrm{ar}}}{100}+\frac{q_4\times Q_{\mathrm{net,ar}}}{100\times 33\,870}\right)\times\left(\frac{\eta_{\mathrm{c}}}{100}\right)\times\alpha_{\mathrm{fh}}$$

式中：

Nh——核算时段内粉煤灰产生量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

$A_{ar}$——收到基灰分的质量分数，%；本项目使用石灰石炉内喷钙，考虑石灰石对烟尘的影响，计算折算灰分 Azs。

$$A_{ss}=A_{ar}+3.125S_{ar}\times\left[m\times\left(\frac{100}{K_{CaCO_3}}-0.44\right)+\frac{0.8\eta_s}{100}\right]$$

式中：

Azs —折算灰分，%；

$A_{ar}$ —燃料收到基灰分，%；

$S_{ar}$ —燃料收到基硫分，%；

m —Ca/S 摩尔比，一般为 1.5-2.5，本项目取 1.5；

$K_{CaCO3}$ —石灰石纯度，%，本项目为 90%；

$\eta_s$ —脱硫效率，炉内喷钙脱硫效率取 70%；

q4——锅炉机械未不完全燃烧热损失，%，与锅炉形式和煤种有关，本项目为循环流化床锅炉，烟煤，q4 取 2.25；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

$\eta_C$——除尘效率，%，总除尘效率大于 99.98%；

$\alpha_{fh}$——锅炉烟气带出的粉煤灰份额，循环流化床锅炉取 0.5。

燃煤电厂炉渣产生量计算公式如下：

$$N_z = B_g \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{lz}$$

式中：

Nz——核算时段内炉渣产生量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

$A_{ar}$——收到基灰分的质量分数，%；本项目使用石灰石炉内喷钙，考虑石灰石对烟尘的影响，计算折算灰分 Azs。

q4——锅炉机械未不完全燃烧热损失，%，与锅炉形式和煤种有关，本项目为循环流化床锅炉，烟煤，q4 取 2；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

$\alpha_{lz}$——炉渣占燃料灰分的份额，循环流化床锅炉取 0.5。

本次技改项目投运后 5#锅炉新增粉煤灰产生量具体见表 4.8.4-1，炉渣产生量具体见表 4.8.4-2。

**表 4.8.4-1　本次技改项目粉煤灰产生量**

| 锅炉容量 | 小时粉煤灰量（t） | | 日粉煤灰量（t） | | 年粉煤灰量（t） | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 1×75t/h | 0.86 | 1.08 | 20.54 | 25.81 | 2567.21 | 3226.48 |

**备注：锅炉年利用时间按 3000h 计。**

**表 4.8.4-2　本次技改项目炉渣产生量**

| 锅炉容量 | 小时炉渣量（t） | | 日炉渣量（t） | | 年炉渣量（t） | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 1×75t/h | 0.86 | 1.08 | 20.54 | 25.82 | 2567.72 | 3227.13 |

**备注：锅炉年利用时间按 3000h 计。**

建设单位已与江苏永兴水泥有限公司签订了综合利用协议（协议详见附件），在综合利用不畅或事故状态下，转运至江苏永兴水泥有限公司灰场暂存，华伦热电已与江苏永兴水泥有限公司签订使用协议。

### 4.8.4.2 脱硫石膏产生量及处置方式

采用石灰石－石膏湿法烟气脱硫（不设旁路），设计脱硫效率不低于 98.7%，脱硫副产物计算公式：

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：

M——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

$M_L$——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

$M_F$——脱硫副产物摩尔质量；

$M_S$——二氧化硫摩尔质量；

Cs——脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%，本项目经脱水处理后的石膏固体物表面含水率不超过 10%，取 10%；

Cg——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%，取 90%。

$M_L$ 计算公式：

$$M_L = 2B_g \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \frac{\eta_{S2}}{100} \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中：

Bg——核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

q4——锅炉机械未不完全燃烧热损失，%，与锅炉形式和煤种有关，本项目为循环流化床锅炉，烟煤，q4 取 2.25；

$\eta_{S2}$——脱硫效率，%；

$S_{ar}$——收到基硫的质量分数，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

本项目石膏产生量见表 4.8.4-3，脱硫石膏以含 $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 为 90%计。

**表 4.8.4-3　脱硫石膏产生量**

| 锅炉容量 | 小时脱硫石膏量（t） | | 日脱硫石膏量（t） | | 年脱硫石膏量（t） | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 1×75t/h | 0.26 | 0.23 | 6.15 | 5.53 | 768.95 | 691.82 |

**备注：锅炉年利用时间按 3000h 计。**

本项目依托现有石膏库，建设单位已与江苏永兴水泥有限公司签订综合利用协议，在综合利用不畅或事故状态下，转运至江苏永兴水泥有限公司灰场暂存，华伦热电已与江苏永兴水泥有限公司签订使用协议。

#### 4.8.4.3 煤泥、废水处理污泥

（1）废水处理污泥

本次项目再生酸碱废水处理系统采用中和+絮凝沉淀工艺，会产生废水处理污泥，其主要成分为泥沙及少量盐分，属于一般固废，类比现有工程，产生量约2.5t/a，委托有能力单位处置。

（2）煤泥

本项目初期雨水、车辆冲洗水、地面冲洗水等经沉淀后回用，沉淀池需定期清淤，主要组分为煤泥，产生量约 5t/a，用于厂内锅炉掺烧。

本项目原水使用自来水，不产生原水净化污泥。

#### 4.8.4.4 废润滑油

本次技改项目设备维修、使用过程中会产生少量废润滑油，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08 车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，产生量为 1t/a，建设单位已与常州北晨环境科技发展有限公司签订委托处置协议。

#### 4.8.4.5 废油桶

本次技改项目设备维修、使用过程中会产生少量废油桶，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，废物代码 900-249-08”，产生量为 0.5t/a，建设单位已与常州北晨环境科技发展有限公司签订委托处置协议。

#### 4.8.4.6 废包装桶

本工程日常设备防腐保养产生油漆桶、原料包装废桶等废包装桶，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49”，产生量约为 0.5t/a，建设单位已与常州北晨环境科技发展有限公司签订委托处置协议。

#### 4.8.4.7 废布袋

本次技改的锅炉烟气除尘采用布袋除尘方式，为确保除尘效果，需定期更换布

袋，一般更换周期为 3 年，每次更换产生的废布袋约 3t。

根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），废弃除尘布袋需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。在未鉴别前需按照危废进行管理。

#### 4.8.4.8 铁屑

本项目碎煤机室除铁过程会产生一定量的铁屑，产生量为 1.5t/a，委托给废品回收站再利用。

#### 4.8.4.9 废铅蓄电池

网控等会产生一定量的废铅蓄电池，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW31-900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，每次更换量约 20 只，每只重约 30kg，则每次更换量约 0.6t，产生周期约 8 年，委托有资质单位处置。

#### 4.8.4.10 废脱硝催化剂

废脱硝催化剂（$V_2O_5$、$TiO_2$）属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW50 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，更换周期通常为 2-4 年，更换产生量约 15t，更换后委托有资质单位进行处置。

#### 4.8.4.11 废离子交换树脂

本项目锅炉补给水处理系统采用阴阳混床，该涉及离子交换系统除盐，运行过程中离子交换树脂需定期更换，由于离子交换树脂是区块式组件，每块树脂预计可使用 7 年，每年更换部分树脂，每年更换废离子交换树脂产生量约 1t/a，属于一般固废，拟委外综合利用或处置。

#### 4.8.4.12 固废统计

本次技改项目投运后新增固体废物产生量和处置情况见表 4.8.4-4、表 4.8.4-5。

**表 4.8.4-4　本次技改项目投运后新增固体废物产生量汇总表**

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 种类判断 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 固体废物 | 副产品 | 判定依据 |
| 1 | 粉煤灰 | 燃料焚烧 | 固态 | 粉煤灰 | 3226.48 | √ | / | 《固体废物 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 炉渣 | 燃料焚烧 | 固态 | 炉渣 | 3227.13 | √ | / | 鉴别标准通则》（GB34330-2025） |
| 3 | 脱硫石膏 | 脱硫 | 固态 | 石膏 | 768.95 | √ | / | |
| 4 | 废水处理污泥 | 再生酸碱废水处理 | 半固态 | 泥沙、少量盐分 | 2.5 | √ | / | |
| 5 | 煤泥 | 沉淀池 | 半固态 | 煤泥 | 5 | √ | / | |
| 6 | 废润滑油 | 设备维护 | 液态 | 废矿物油 | 1 | √ | / | |
| 7 | 废油桶 | 设备维护 | 固态 | 废矿物油 | 0.5 | √ | / | |
| 8 | 废包装桶 | 日常设备防腐保养 | 固态 | 有机物 | 0.5 | √ | / | |
| 9 | 废布袋 | 布袋除尘 | 固态 | 废布袋 | 2t/次 | √ | / | |
| 10 | 铁屑 | 碎煤室除铁 | 固态 | 废铁 | 1.5 | √ | / | |
| 11 | 废铅蓄电池 | 网控等 | 固态 | 铅及其氧化物、硫酸溶液 | 0.6t/次 | √ | / | |
| 12 | 废脱硝催化剂 | SCR 脱硝 | 固态 | $V_2O_5$、$TiO_2$ | 15 t/次 | | | |
| 13 | 废离子交换树脂 | 纯水制备 | 固态 | 树脂 | 1 | √ | / | |

**注：粉煤灰、炉渣及脱硫石膏均按燃用设计煤种、校核煤种时产生量较大者计。**

**表 4.8.4-5　本次技改项目投运后新增固体废物处置情况汇总表**

| 序号 | 固体废物名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险特性 | 危废类别 | 固体代码 | 产生量（t/a） | 产废周期 | 处置方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 粉煤灰 | 一般工业固废 | 燃料焚烧 | 固态 | 粉煤灰 | / | / | 900-001-S02 | 3226.48 | 连续 | 委外综合利用 |
| 2 | 炉渣 | | 燃料焚烧 | 固态 | 炉渣 | / | / | 900-001-S03 | 3227.13 | 连续 | |
| 3 | 脱硫石膏 | | 脱硫 | 固态 | 石膏 | / | / | 441-001-S06 | 768.95 | 连续 | |
| 4 | 废离子交换树脂 | | 纯水制备 | 固态 | 树脂 | / | / | 900-099-S59 | 1 | 连续 | |
| 5 | 废水处理污泥 | | 再生酸碱废水处理 | 半固态 | 泥沙、少量盐分 | / | / | 900-099-S07 | 2.5 | 连续 | 委托有能力单位处置 |
| 6 | 煤泥 | | 沉淀池 | 半固态 | 煤泥 | / | / | 900-099-S07 | 5 | 连续 | 用于厂内锅炉掺烧 |
| 7 | 铁屑 | | 碎煤室 | 固态 | 废铁 | / | / | 900-001-S17 | 1.5 | 连续 | 委外综合利用 |
| 8 | 废润滑油 | 危险废物 | 设备维护 | 液态 | 废矿物油 | T, I | HW08 | 900-214-08 | 1 | 连续 | 委托有资质单位处置 |
| 9 | 废油桶 | | 设备维护 | 固态 | 废矿物油 | T, I | HW08 | 900-249-08 | 0.5 | 连续 | |

| 序号 | 固体废物名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险特性 | 危废类别 | 固体代码 | 产生量（t/a） | 产废周期 | 处置方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 废包装桶 | | 日常设备防腐保养 | 固态 | 有机物 | T/In | HW49 | 900-041-49 | 0.5 | 连续 | |
| 11 | 废铅蓄电池 | | 网控等 | 固态 | 铅及其氧化物、硫酸溶液 | T, C | HW31 | 900-052-31 | 0.6t/次 | 约 8 年 | |
| 12 | 废脱硝催化剂 | | SCR 脱硝 | 固态 | $V_2O_5$、$TiO_2$ | | HW50 | 772-007-50 | 15 t/次 | 约 3 年 | |
| 13 | 废布袋 | 待鉴别 | 布袋除尘 | 固态 | 废布袋 | / | / | / | 3t/次 | 约 3 年 | 经鉴别后确定处置方式 |
| 一般工业固废（t/a） | | | | | | | | 7232.56 | | | |
| 危险废物（t/a） | | | | | | | | 17.6 | | | |
| 待鉴别属性（t/a） | | | | | | | | 3t/次 | | | |
| 合计（t/a） | | | | | | | | 7253.16 | | | |

**注：粉煤灰、炉渣及脱硫石膏均按燃用设计煤种、校核煤种时产生量较大者计。**

## 4.8.5 技改项目污染物排放汇总

### 1、技改项目污染物排放情况

本次技改项目 5#锅炉污染物排放情况汇总见表 4.8.5-1。

**表 4.8.5-1　技改 5#锅炉污染物排放量汇总**

| 种类 | 污染物名称 | | | 单位 | 产生量 | 削减量 | 接管量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织废气 | 设计煤种 | 5#锅炉烟气 | 烟气量 | 万 $Nm^3/a$ | 20357.23 | 0 | / | 20357.23 |
| | | | 颗粒物 | t/a | 2641.810 | 2641.281 | / | 0.528 |
| | | | $SO_2$ | t/a | 234.810 | 231.758 | / | 3.053 |
| | | | NOx | t/a | 30.536 | 24.429 | / | 6.107 |
| | | | 汞及其化合物 | t/a | 0.0023 | 0.0012 | / | 0.0011 |
| | | | 氨 | t/a | / | / | / | 0.468 |
| | | 低矮源废气 | 颗粒物 | t/a | 21.997 | 21.887 | / | 0.110 |
| | 校核煤种 | 5#锅炉烟气 | 烟气量 | 万 $Nm^3/a$ | 20495.67 | 0 | / | 20495.67 |
| | | | 颗粒物 | t/a | 3293.784 | 3293.125 | / | 0.659 |
| | | | $SO_2$ | t/a | 211.259 | 208.513 | / | 2.746 |
| | | | NOx | t/a | 30.743 | 24.595 | / | 6.149 |
| | | | 汞及其化合物 | t/a | 0.0004 | 0.0002 | / | 0.0002 |
| | | | 氨 | t/a | / | / | / | 0.471 |
| | | 低矮源废气 | 颗粒物 | t/a | 25.167 | 25.041 | / | 0.126 |
| 无组织废气 | 设计煤种 | / | 颗粒物 | t/a | 0.293 | 0 | / | 0.293 |
| | 校核煤种 | / | 颗粒物 | t/a | 0.327 | 0 | / | 0.327 |
| 生产废水 | 废水量 | | | $m^3/a$ | 29850 | 29850 | / | 0 |
| 固体废物 | 一般固废 | 设计煤种 | 粉煤灰 | t/a | 2567.21 | 2567.21 | / | 0 |
| | | | 炉渣 | t/a | 2567.72 | 2567.72 | / | 0 |
| | | | 脱硫石膏 | t/a | 768.95 | 768.95 | / | 0 |
| | | 校核煤种 | 粉煤灰 | t/a | 3226.48 | 3226.48 | / | 0 |
| | | | 炉渣 | t/a | 3227.13 | 3227.13 | / | 0 |
| | | | 脱硫石膏 | t/a | 691.82 | 691.82 | / | 0 |
| | | 废水处理污泥 | | t/a | 2.50 | 2.50 | / | 0 |
| | | 废离子交换树脂 | | t/a | 1.00 | 1.00 | / | 0 |
| | | 煤泥 | | t/a | 5.00 | 5.00 | / | 0 |
| | | 铁屑 | | t/a | 1.50 | 1.50 | / | 0 |
| | 危险废物 | 废润滑油 | | t/a | 1.00 | 1.00 | / | 0 |
| | | 废油桶 | | t/a | 0.50 | 0.50 | / | 0 |
| | | 废包装桶 | | t/a | 0.50 | 0.50 | / | 0 |
| | | 废铅蓄电池 | | t/a | 0.6t/次 | 0.6t/次 | / | 0 |
| | | 废脱硝催化剂 | | t/a | 15t/次 | 15t/次 | / | 0 |
| | 待鉴别属性 | 废布袋 | | t/a | 3t/次 | 3t/次 | / | 0 |

**2、全厂污染物排放情况**

本次技改项目建成后全厂污染物排放量汇总情况见表 4.8.5-2。

**表 4.8.5-2　技改后全厂污染物排放量汇总**

| 类别 | 污染物名称 | | 现有项目排放量 | “以新带老”削减量 | 设计煤种 | | | 校核煤种 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 本项目排放量 | 本项目建成后全厂污染物排放量 | 排放增减量 | 本项目排放量 | 本项目建成后全厂污染物排放量 | 排放增减量 |
| 有组织废气 | 锅炉烟气 | 颗粒物 | 3.848① | 2.822③ | 0.528 | 1.554 | -2.294 | 0.659 | 1.685 | -2.163 |
| | | $SO_2$ | 19.551① | 9.384③ | 3.053 | 13.220 | -6.331 | 2.746 | 12.913 | -6.638 |
| | | NOx | 28.477① | 14.239③ | 6.107 | 20.345 | -8.132 | 6.149 | 20.387 | -8.090 |
| | | Hg 及其化合物 | 0.0065 | 0 | 0.0011 | 0.0076 | 0.0011 | 0.0002 | 0.0067 | 0.0002 |
| | | 氨 | 1.319② | 0 | 0.468 | 1.787 | 0.468 | 0.471 | 1.790 | 0.471 |
| | 其它废气 | 颗粒物 | 0.394 | -0.089④ | 0.110 | 0.593 | 0.199 | 0.126 | 0.609 | 0.215 |
| | | 氯化氢 | 0.002 | -0.001④ | 0 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0.003 | 0.001 |
| 无组织废气 | / | 颗粒物 | 4.532② | 4.272④ | 0.293 | 0.553 | -3.979 | 0.327 | 0.587 | -3.945 |
| | / | 氨 | 0.05 | 0 | 0 | 0.050 | 0 | 0 | 0.050 | 0 |
| 生产废水 | 废水量 | | 36360 | 36360 | 0 | 0 | -36360 | 0 | 0 | -36360 |
| | SS | | 4.924 | 4.924 | 0 | 0 | -4.924 | 0 | 0 | -4.924 |
| | COD | | 7.447 | 7.447 | 0 | 0 | -7.447 | 0 | 0 | -7.447 |
| 固废 | 一般固废 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 危险废物 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 待鉴别属性 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注①：颗粒物、$SO_2$、NOx 为近两年在线监测最大值核算量；注②：原环评未批复排放量，本次根据现状核算，其余现有项目排放量为批复量；注③：为现有项目 4#锅炉烟气环保措施改造削减量；注④：为现有项目碎煤机室、渣仓粉尘改造，以及盐酸储罐呼吸废气处理措施改造削减量。

全厂排放量=现有项目排放量-“以新带老”削减量+本项目排放量。

## 4.9 风险因素识别及源项分析

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据拟建项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：汽轮机使用的润滑油发生泄漏产生火灾等事故。

贮运设施风险识别范围：拟建项目贮运设施产生重大事故的装置主要包括柴油罐泄漏发生火灾、氨水储罐发生泄漏、盐酸储罐发生泄漏、危废库危险废物泄漏等。

物质风险识别范围：主要有脱硝系统使用的 20%的氨水、锅炉点火用的柴油、30%盐酸、润滑油等。

风险类型：拟建项目风险评价的关键系统为物料储运系统，其中设备的管道、弯曲连接、阀门等均有可能导致危险化学品的释放与泄漏，发生毒害事故。

运输系统：根据建设单位提供的资料，项目原料和产品的运输涉及汽车以及管道运输方式。运输过程有发生交通事故的可能，所发生的各类突发事故均可能导致运输工具或包装容器破损，直接导致物料泄漏、燃烧爆炸等风险事故；管线运输有可能出现管线破损，物料泄漏、燃烧爆炸等风险事故。

储存系统：化学品在厂内存储过程或物料输送过程中可能会因设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因导致物料泄漏，发生物料泄漏。

生产运行系统：定性分析拟建项目生产运行系统，其潜在风险类型可分为火灾爆炸、中毒和腐蚀等几种类型。

### 4.9.1 物质危险性识别

按照风险导则附录 B 进行识别，本工程涉及的危险物质主要有氨水（氨气）、轻柴油、盐酸以及火灾和爆炸伴生/次生的一氧化碳、一氧化氮、氨气等，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表 4.9.1。

**表 4.9.1　主要物料特征及风险危害特征**

| 名称 | 分布 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|---|---|---|---|
| 轻柴油 | 锅炉系统、轻柴油罐区 | 遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。 | LD50：5000mg/kg（大鼠经口）；LC50：5000mg/m$^3$（大鼠吸入） |
| 氨气 | 锅炉系统、氨水罐区 | 接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、醇类、醛类、有机酸酐、烯基氧化物等。 | LD50：350mg/kg（大鼠经口）；LC50：1390mg/m$^3$（大鼠吸入） |
| 盐酸 | 化水车间 | 不燃；能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气 体；与碱发生中和反应，并放出大量的热。 | LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50：2000mg/m$^3$，4 小时（大鼠吸入） |
| 润滑油 | 汽机房 | 遇明火、高热可燃、具有刺激性 | / |
| 变压器油 | 变压站 | 遇明火、高热可燃、具有刺激性 | / |
| 废润滑油 | 危废暂存库 | 可燃 | / |
| 废铅蓄电池 | | 电解液易燃易爆 | 电解液有毒 |
| 一氧化碳 | 火灾爆炸次伴生产物 | 爆炸极限 12.5%~74.2%，是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 | LC50：2069mg/m$^3$（4h， 大鼠吸入） |
| 一氧化氮 | | 空气中易氧化为有毒二氧化氮 | 吸入-大鼠 LC50：1068 毫克/立方米/4 小时；吸入-小鼠 LC50：320PPM |
| 二氧化氮 | | 助燃、有毒，具有强刺激性 | LC50：126mg/m$^3$（4 小时，大鼠吸入） |
| 二氧化硫 | | 不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | LC50：6600mg/m$^3$（1h， 大鼠吸入） |
| 氨 | | 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | LD50：350mg/kg（大鼠经口）；LC50：1390mg/m$^3$，4 小时（大鼠吸入） |

## 4.9.2 生产系统危险性识别

（1）危险单元划分

根据本工程工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下 6 个危险单元，详见表 4.9.2-1、图 4.9.2。

**表 4.9.2-1　本工程危险单元划分结果表**

| 序号 | 危险单元 |
|---|---|
| 1 | 5#锅炉系统及烟气处理单元 |
| 2 | 轻柴油储罐区 |

| | |
|---|---|
| 3 | 氨水储罐（依托现有） |
| 4 | 化水车间盐酸储罐（依托现有） |
| 5 | 危废暂存库（依托现有） |
| 6 | 6#汽机房及变压站 |

（2）危险单元内危险物质最大存在量

按照附录 B 危险物质识别结果，危险单元内各危险物质最大存在量详见表 4.9.2-2。

**表 4.9.2-2 本工程危险单元内各危险物质最大存在量**

| 序号 | 危险单元 | 危险物质 | 最大存在量（t） |
|---|---|---|---|
| 1 | 5#锅炉系统及烟气处理单元 | 油类物质（轻柴油） | 不暂存 |
| | | 氨 | 不暂存 |
| 2 | 轻柴油储罐区 | 油类物质（轻柴油） | 10 |
| 3 | 氨水储罐（依托现有） | 氨 | 21 |
| 4 | 化水车间盐酸储罐（依托现有） | 盐酸（折 37%） | 7.45 |
| 5 | 危废暂存库（依托现有） | 废润滑油 | 0.5 |
| 6 | 6#汽机房及变压站 | 油类物质 | 9 |

（3）生产系统危险性识别

本工程生产系统危险性识别详见表 4.9.2-3，其中的危险物质结合物质识别结果，主要列出了识别出的附录 B 中危险物质，企业环境管理过程中应关注其他危险物质危险性，做好风险防范和相关应对措施。

**表 4.9.2-3 本工程生产系统危险性识别**

| 危险单元 | 潜在风险源 | 危险物质 | 危险性 | 存在条件、转化为事故的触发因素 | 是否为重点风险源 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5#锅炉系统及烟气处理单元 | 锅炉系统 | 轻柴油、氨 | 燃烧爆炸性、刺激性 | 操作不当导致锅炉发生缺水超压故障 | 是 |
| | 烟气处理单元 | 烟气（二氧化硫、氮氧化物、氨气、汞及其化合物） | 毒性、刺激性 | 烟气处理设施发生故障 | 是 |
| 轻柴油储罐区 | 轻柴油储罐及管道 | 轻柴油 | 燃烧爆炸性、毒性、刺激性 | 腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏 | 是 |
| 氨水储罐（依托现有） | 氨水储罐 | 氨水 | 燃烧爆炸性、毒性、刺激性 | 腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏 | 是 |
| 化水车间盐酸储罐（依托现有） | 盐酸储罐及其输送管线 | 盐酸 | 毒性、腐蚀、刺激性 | 贮存及处理设施出现故障、容器破损 | 是 |
| 危废暂存库（依托现有） | 危险废物 | 危险废物 | 毒性、腐蚀、刺激性 | 包装材料腐蚀、破损、误操作，导致泄漏 | 是 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6#汽机房及变压站 | 汽轮机 | 润滑油、变压器油 | 燃烧爆炸性、毒性、刺激性 | 操作不当导致泄漏 | 是 |

本工程涉及的废润滑油、废脱硝催化剂、废铅蓄电池、废油桶等危险废物主要委托省内有资质单位处置，如果危险废物储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。

### 4.9.3 伴生次伴生影响识别

本工程生产所使用的原料部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。本工程涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 4.9.3。

**表 4.9.3 本工程环境风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表**

| 风险物质名称 | 条件 | 伴生和次生事故及产物 | 危害后果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 大气污染 | 水体污染 | 土壤污染 |
| 煤炭 | 燃烧、爆炸 | 一氧化碳、二氧化碳 | 有毒物质自身和次生的 CO、NOx、氨等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。 | 有毒物质经清下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。 | 有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。 |
| 氨气 | 泄漏 | 氨 | | | |
| | 燃烧、爆炸 | 氮氧化物、氨 | | | |
| 氯化氢 | 泄漏 | 氯化氢 | | | |
| 轻柴油 | 燃烧、爆炸 | 二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳 | | | |
| 润滑油等油类物质 | 燃烧、爆炸 | 一氧化碳、二氧化碳 | | | |
| 脱硫废水 | 泄漏 | 重金属污染 | | | |

本工程部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程会次伴生氮氧化物、一氧化碳、氨等污染物，企业应根据各物料理化性质，选取合适的灭火方式，减少可能产生的次伴生污染物；火灾爆炸过程中对次伴生氮氧化物、一氧化碳、氨等污染物可采取洗消等措施；同时做好灭火人员、职工、周边群众的防护工作。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料， 若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

伴生、次生危险性分析见图 4.9.3。

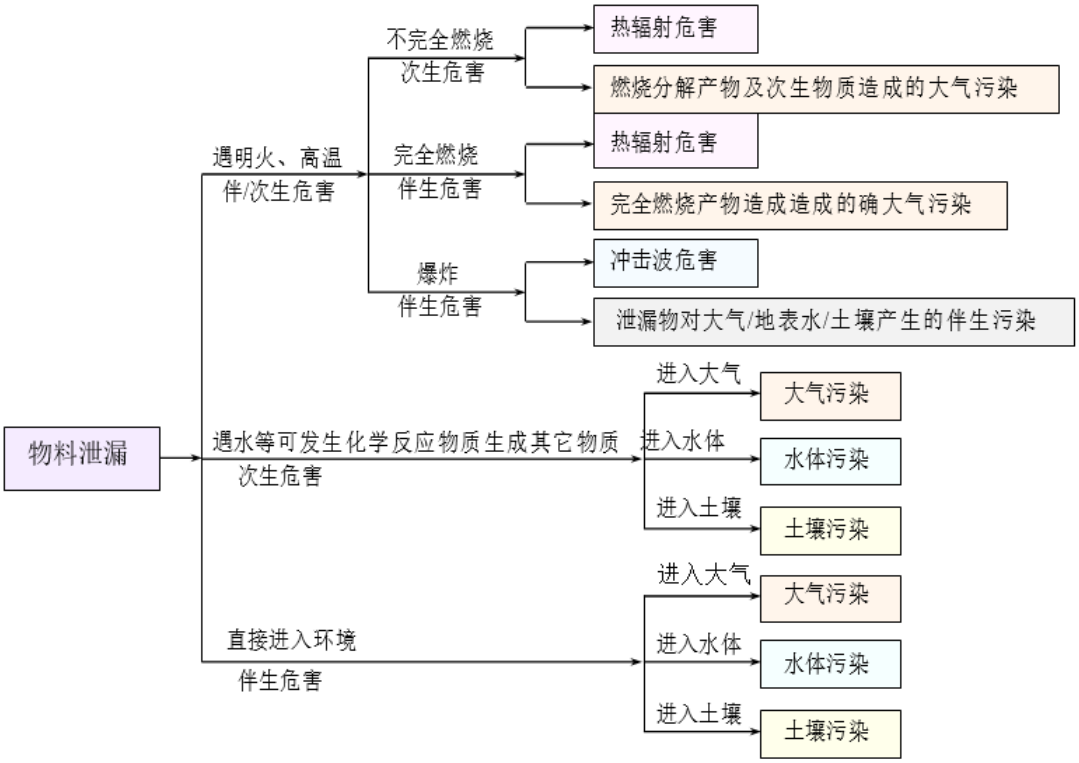



**图 4.9.3 事故状况伴生和次生危险性分析**

## 4.9.4 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 4.9.4。

**表 4.9.4　事故污染物转移途径**

| 事故类型 | 事故位置 | 事故危害形式 | 污染物转移途径 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 大气 | 排水系统 | 土壤、地下水 |
| 泄漏 | 生产装置、储存系统 | 气态 | 扩散 | / | / |
| | | 液态 | / | 漫流 | 渗透、吸收 |
| | | | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | 渗透、吸收 |
| 火灾引发的次伴生污染 | 生产装置、储存系统 | 毒物蒸发 | 扩散 | / | / |
| | | 烟雾 | 扩散 | / | / |
| | | 伴生毒物 | 扩散 | / | / |
| | | 消防废水 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | 渗透、吸收 |
| 爆炸引发的次伴生污染 | 生产装置、储存系统 | 毒物逸散 | 扩散 | / | / |
| | | 伴生毒物 | 扩散 | / | / |
| | | 消防废水 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | 渗透、吸收 |
| 环境风险 | 环境风险防 | 气态 | 扩散 | / | / |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 防控设施失灵或非正常操作 | 控设施 | 液态 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | 渗透、吸收 |
| | | 固态 | / | / | 渗透、吸收 |
| 非正常工况 | 生产装置、储存系统 | 气态 | 扩散 | / | / |
| | | 液态 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | 渗透、吸收 |
| 污染治理设施非正常运行 | 污水处理站 | 废水 | / | 生产废水 | 渗透、吸收 |
| | 废气处理系统 | 废气 | 扩散 | / | / |
| | 危废暂存场 | 固废 | / | / | 渗透、吸收 |
| 运输系统故障 | 储存系统 | 热辐射 | 扩散 | / | / |
| | | 毒物蒸发 | 扩散 | / | / |
| | | 烟雾 | 扩散 | / | / |
| | | 伴生毒物 | 扩散 | / | / |
| | 输送系统 | 气态 | 扩散 | / | / |
| | | 液态 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | / |
| | | 固态 | / | / | 渗透、吸收 |

## 4.9.5 风险识别结果

本工程环境风险识别结果详见表 4.9.5。

**表 4.9.5 本工程环境风险识别结果**

| 危险单元 | 潜在风险源 | 危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境目标 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5#锅炉系统及烟气处理单元 | 锅炉系统 | 轻柴油、氨 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、土壤、地下水等 |
| | | | 烟气处理设施非正常工况 | 扩散 | 周边居民、大气 |
| 轻柴油储罐区 | 轻柴油储罐及管道 | 轻柴油 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、土壤、地下水等 |
| | | | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | |
| 氨水罐区 | 氨水罐 | 氨气、氨水 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、土壤、地下水等 |
| | | | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | |
| 危废暂存库 | 储袋/储桶等 | 危险废物 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、土壤、地下水等 |
| | | | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | |

| 危险单元 | 潜在风险源 | 危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境目标 |
|---|---|---|---|---|---|
| 6#汽机房及变压站 | 汽轮机 | 润滑油、变压器油 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、土壤、地下水等 |
| | | | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | |
| 化水车间 | 盐酸储罐及其输送管线 | 盐酸 | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、土壤、地下水等 |

## 4.9.6 源项分析

### 4.9.6.1 最大可信事故的确定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 4.9.6-1。

通过对上述分析，确定拟建项目最大可信事故为氨水、盐酸泄漏引发的环境污染及柴油储罐泄漏导致火灾爆炸次伴生事故造成的环境影响。

**表 4.9.6-1 本项目风险事故情形设定一览表**

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 | 统计概率/（m·a） | 是否预测 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生产设施 | 锅炉房 | $SO_2$、NOx和CO | 连接管道10%孔径泄漏 | 大气扩散 | 周边居民和生态保护区 | $2.40\times10^{-6}$ | 否 |
| | | CO | 火灾爆炸引发次生一氧化碳等污染物 | 大气扩散 | 周边居民和生态保护区 | $1.20\times10^{-6}$ | 否 |
| 贮存设施 | 氨水储罐 | 氨 | 10min内储罐泄漏完氨气挥发扩散 | 大气扩散 | 周边居民和生态保护区 | $5.00\times10^{-6}$ | **是** |
| | | | 10min内储罐泄漏完，罐区防渗层损坏渗漏 | 地下水渗漏 | 厂内及周边地下水 | $8.00\times10^{-6}$ | 否 |
| | 柴油储罐 | 一氧化碳、$SO_2$ | 10min内储罐泄漏完，火灾爆炸引发次生一氧化碳等污染物、消防废水进入雨水管网 | 大气 | 周边居民和生态保护区 | $5.00\times10^{-6}$ | **是** |
| | | | | 地表水扩散 | 永安河及其支流 | $5.00\times10^{-6}$ | 否 |
| | 盐酸储罐 | HCl | 10min内储罐泄漏完氨气挥发扩散 | 大气扩散 | 周边居民和生态保护区 | $5.00\times10^{-6}$ | **是** |
| | | | 10min内储罐泄漏完，罐区防渗 | 地下水渗 | 厂内及周边地下水 | $8.00\times10^{-6}$ | 否 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 层损坏渗漏 | 漏 | | | |
| 环保设施 | 脱硫装置 | 二氧化硫 | 管道10%孔径泄漏 | 大气扩散 | 周边居民和生态保护区 | $2.00\times10^{-6}$ | 否 |
| | SNCR+SCR脱硝系统 | 氮氧化物 | 管道10%孔径泄漏 | 大气扩散 | 周边居民和生态保护区 | $2.00\times10^{-6}$ | 否 |
| | 危废仓库 | 矿物油 | 仓库内防腐防渗层损坏泄漏 | 地下水渗漏 | 厂内及周边地下水 | $8.00\times10^{-6}$ | 否 |

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

由于电厂主要产品为蒸汽和电，燃料为煤，主要污染物为 $SO_2$、氮氧化物和烟尘等烟气污染物，一般情况下工程本身发生事故主要为锅炉房的爆炸，但概率极低。本项目主要风险源为氨水储罐、盐酸储罐和柴油储罐，涉及环境危险物质的生产单元较为简单。

技改项目各罐区均设有围堰，可在应急状态下将事故废水控制在区域范围内；厂区设有 1 座 250$m^3$ 应急事故池，雨水排口设置截止阀，当发生火灾事故时，关闭雨水管网排放口的阀门，使厂区发生事故时的事故废水流入应急事故池，可满足全厂事故废水及消防废水需求，可确保事故废水不进入外环境。

故本次技改主要考虑改建后的柴油储罐发生火灾次生一氧化碳事故、氨水储罐泄漏事故、盐酸储罐泄漏事故。

## 4.9.6.2 事故源强计算

### 一、柴油储罐发生火灾次生一氧化碳事故

（1）柴油储罐泄漏速率

预测选取柴油储罐全破裂，10min 内泄漏完。本项目柴油储罐容积为 15$m^3$，最大储存量 10 吨，则柴油泄漏速率为 16.7kg/s。

（2）二氧化硫产生量

油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量计算：

$$G_{二氧化硫}=2BS$$

式中：$G_{二氧化硫}$—二氧化硫排放速率，kg/h

B—物质燃烧量，kg/h

S—物质中硫的含量，本项目取 0.2%。

（3）一氧化碳产生量

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$—一氧化碳排放速率，kg/s；

C—物质中碳的含量，本项目取 85%；

q—化学不完全燃烧值，本项目取 6.0%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s。

柴油储罐泄漏后可能会发生火灾和爆炸，柴油储罐最大存量 10t，按照 5%参与燃烧计算，以火灾持续时间 15min，则二氧化硫排放速率为 0.0022kg/s，一氧化碳排放速率为 0.066kg/s。

**二、氨水储罐泄漏事故**

考虑事故发生频率及影响，选取 1 个 30m$^3$ 的 20%氨水储罐 10min 内泄漏完的情形进行预测，则泄漏量为 21000kg。氨水泄漏后，在围堰中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。

泄漏氨水的蒸发主要是质量蒸发，采用风险导则附录 F 中的质量蒸发公式计算质量蒸发速度，具体如下：

$$Q_3=a\times p\times M/(R\times T_0)\times u^{(2-n)/(2+n)}\times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：$Q_3$——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；48266

R——气体常数，J/（mol·K）；8.314

T0——环境温度，K；298

M——物质的摩尔质量，kg/mol；0.01772

u——风速，m/s；1.5

r——液池半径，m；4.5

α，n——大气稳定系数，α 取 0.3，n 取 $5.285\times10^{-3}$

蒸发时间按 30min 计，氨水泄漏形成的液池面积以围堰面积计（64m$^2$），各计算参数和结果如下表。

**表 4.9.6-2 氨水泄漏蒸发速率计算表**

| | |
|---|---|
| 气象条件 | 稳定度 F |
| | u=1.5m/s |
| | T=298.15K |
| | 湿度=50% |
| 氨水蒸发速率（kg/s） | 0.041 |

**三、盐酸储罐泄漏事故**

考虑事故发生频率及影响，选取 1 个 10m$^3$ 的 30%盐酸储罐 10min 内泄漏完的情形进行预测，则泄漏量为 8000kg。氨水泄漏后，在围堰中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。

泄漏盐酸的蒸发主要是质量蒸发，采用风险导则附录 F 中的质量蒸发公式计算质量蒸发速度，具体如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：$Q_3$——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；15707

R——气体常数，J/（mol·K）；8.314

T0——环境温度，K；298

M——物质的摩尔质量，kg/mol；0.0355

u——风速，m/s；1.5

r——液池半径，m；3.2

α，n——大气稳定系数，α 取 0.3，n 取 $5.285\times10^{-3}$

蒸发时间按 30min 计，盐酸泄漏形成的液池面积以围堰面积计（64m$^2$），各计算参数和结果如下表。

**表 4.9.6-2 盐酸泄漏蒸发速率计算表**

| | |
|---|---|
| 气象条件 | 稳定度 F |
| | u=1.5m/s |
| | T=298.15K |
| | 湿度=50% |
| 氯化氢蒸发速率（kg/s） | 0.014 |

## 4.10 清洁生产和循环经济分析

### 4.10.1 清洁生产考核指标和评价水平

#### 4.10.1.1 评价指标对照分析

依据国家三部委于 2015 年 4 月 20 日发布的《关于发布电力（燃煤发电企业）等三项清洁生产评价指标体系的公告》（三部委 2015 年第 9 号公告），《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，将燃煤电厂生产过程清洁生产水平的各项技术指标分为定量和定性指标。

具体对照分析情况详见表 4.10.1-1。

**表 4.10.1-1 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系对照评分一览表**

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标权重 | | 单位 | 二级指标权重 | I 级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 本项目 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 情况 | 分值 |
| 1 | 生产工艺及设备指标 | 0.10 | 汽轮机设备 | | | 15 | 汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造 | | | 满足 | 15 |
| | | | 锅炉设备 | | | 15 | 锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造 | | | 满足 | 15 |
| | | | 机组运行方式优化 | | | 15 | 对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统 | | 对机组进行过整体运行优化 | 满足 I 级 | 15 |
| | | | 国家、行业重点清洁生产技术 | | | 20 | 执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造 | | | 满足 | 20 |
| | | | 泵、风机系统工艺及能效 | | | 15 | 采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平 | | 采用泵与风机容量匹配及变速技术，达到国家规定的能效标准 | 满足 I 级 | 15 |
| | | | 汞及其化合物脱除工艺 | | | 10 | 采用烟气治理组合协同控制技术 | | | 满足 | 10 |
| | | | 废水回用利用 | | | 10 | 具有完备的废水回收利用系统 | | | 满足 | 10 |
| 2 | 资源和能源消耗指标 | 0.36 | *纯凝湿冷机组供电煤耗 | 超超临界 1000MW 等级 | g/（kW·h） | 70 | 282 | 286 | 290 | / | / |
| | | | | 超超临界 600MW 等级 | | | 287 | 292 | 298 | / | / |
| | | | | 超临界 600MW 等级 | | | 296 | 302 | 306 | / | / |
| | | | | 超临界 300MW 等级 | | | 312 | 316 | 319 | / | / |
| | | | | 亚临界 600MW 等级 | | | 312 | 316 | 320 | / | / |
| | | | | 亚临界 300MW 等级 | | | 318 | 323 | 331 | / | / |
| | | | | 超高压 200MW 等级 | | | 336 | 346 | 355 | / | / |
| | | | *纯凝空冷机 | 直接空冷机组 | | | 湿冷+16 | 湿冷+16 | 湿冷+18 | / | / |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 组供电煤耗 | 间接空冷机组 | | | 湿冷+10 | 湿冷+10 | 湿冷+12 | / | / |
| | | | *纯凝循环流化床机组供电煤耗 | | | | 湿冷+7 | 湿冷+8 | 湿冷+10 | / | / |
| | | | *供热机组供电煤耗 | | | | 非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价 | | | 164.97 | 70 |
| | | | *循环冷却机组单位发电量耗水量 | 600MW 级及以上 | m³/（MW·h） | 30 | 1.49 | 1.56 | 1.68 | / | / |
| | | | | 300MW 级 | | | 1.55 | 1.63 | 1.71 | / | / |
| | | | | ＜300MW | | | 1.70 | 1.78 | 1.85 | 0.83（满足 I 级） | 30 |
| | | | *直流冷却机组单位发电量耗水量 | 600MW 级及以上 | | | 0.29 | 0.31 | 0.33 | / | / |
| | | | | 300MW 级 | | | 0.30 | 0.32 | 0.34 | / | / |
| | | | | ＜300MW | | | 0.36 | 0.39 | 0.41 | / | / |
| | | | *空气冷却机组单位发电量耗水量 | 600MW 级及以上 | | | 0.31 | 0.34 | 0.37 | / | / |
| | | | | 300MW 级 | | | 0.32 | 0.35 | 0.38 | / | / |
| | | | | ＜300MW | | | 0.39 | 0.41 | 0.45 | / | / |
| 3 | 资源综合利用指标 | 0.15 | 粉煤灰综合利用率 | | % | 30 | 90 | 80 | 70 | 100 | 30 |
| | | | 脱硫副产品综合利用率 | | % | 30 | 90 | 80 | 70 | 100 | 30 |
| | | | 废水回收利用率 | | % | 40 | 90 | 88 | 85 | 100 | 40 |
| 4 | 污染物排放指标 | 0.25 | *单位发电量烟尘排放量 | | g/（kW·h） | 20 | 0.06 | 0.09 | 0.13 | 0.012（满足 I 级） | 20 |
| | | | *单位发电量二氧化硫排放量 | | g/（kW·h） | 20 | 0.15 | 0.22 | 0.43 | 0.050（满足 I 级） | 20 |
| | | | *单位发电量 $NO_X$ 排放量 | | g/（kW·h） | 20 | 0.22 | 0.43 | 0.43 | 0.112（满足 I 级） | 20 |
| | | | *单位发电量废水排放量 | | kg/（kW·h） | 15 | 0.15 | 0.18 | 0.23 | 0（满足 I 级） | 15 |
| | | | 汞及其化合物排放浓度 | | | 15 | 按照 GB13223 标准汞及其化合物排放浓度达标 | | | 达标 | 15 |
| | | | 厂界噪声排放强度 | | dB（A） | 10 | 厂界达标及敏感点达标 | | | 达标 | 10 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 清洁生产管理指标 | 0.14 | *产业政策符合性 | 8 | 符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和设备 | 符合 | 8 |
| | | | *总量控制 | 8 | 企业污染物排放总量及能源消耗满足国家和地方政府相关规定要求 | 符合 | 8 |
| | | | *达标排放 | 8 | 企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定 | 符合 | 8 |
| | | | *清洁生产审核 | 12 | 按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核 | 按要求开展 | 12 |
| | | | 清洁生产监督管理体系 | 10 | 设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。 | 按要求执行 | 10 |
| | | | 燃料平衡 | 5 | 按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡 | 按要求执行 | 5 |
| | | | 热平衡 | 5 | 按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡 | 按要求执行 | 5 |
| | | | 电能平衡 | 5 | 按照 DL/T606.4 标准规定进行电能平衡 | 按要求执行 | 5 |
| | | | 水平衡测试 | 5 | 按照 DL/T606.2 标准规定进行水平衡测试 | 按要求执行 | 5 |
| | | | 污染物排放监测与信息公开 | 6 | 按照国家、行业标准规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环保、电力主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行<br>按照国家、行业标准规定，对污染物排放进行定期监测。 | 按要求执行，满足 I 级 | 6 |
| | | | 建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案 | 6 | 具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案 | 按要求执行 | 6 |
| | | | *审核期内未发生环境污染事故 | 6 | 审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故 | 加强运行管理，杜绝环境污染事故发生 | 6 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 用能、用水设备计量器具有率 | 8 | 参照 GB/T21369 和 GB/T 24789 标准，主要用能、用水设备计量器具备率 100% | 参照 GB/T21369 和 GB/T 247899 标准，主要用能、用水设备计量器具备率 90% | 参照 GB/T21369 和 GB/T 24789 标准，主要用能、用水设备计量器具备率 90% | 按要求执行，满足 I 级 | 8 |
| | | | 开展节能管理 | 8 | 按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率 100% | 按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率 80% | 按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率 60% | 按要求执行，满足 I 级 | 8 |

注：表中带*的指标为限定性指标。

### 4.10.1.2 燃煤发电企业清洁生产综合评价指数

综合评价指数是评价被评价企业在评价年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。综合评价指数之差反映企业间清洁生产水平的差距。清洁生产综合评价指数按下式计算：

$$Y_{g_k}=\sum_{i=1}^{m}\left(w_i\sum_{j=1}^{n_i}w_{ij}Y_{g_k}(x_{ij})\right)$$

式中，$w_i$ 为第 i 个一级指标的权重，$w_{ij}$ 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{n_i}w_{ij}=1$，m 为一级指标的个数；$n_i$ 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，$Y_{g1}$ 等同于 $Y_I$，$Y_{g2}$ 等同于 $Y_{II}$，$Y_{g3}$ 等同于 $Y_{III}$。清洁生产评价指标针对全厂清洁生产水平进行评定。包括不同类型发电机组时，分别确定指标，按全年发电量加权平均。

经计算，本项目 $Y_I$=100。

### 4.10.1.3 清洁生产评定

本项目指标与企业清洁生产水平评定条件的关系见表 4.10.1-2。

**表 4.10.1-2 本期工程清洁生产评定**

| 企业清洁生产水平 | 评定条件 | 本期工程指标 |
|---|---|---|
| I级（国际清洁生产领先水平） | 同时满足：<br>--$Y_I$≥85；<br>--限定性指标全部满足I级基准值要求。 | YI=100≥85，限定性指标全部满足I级基准值 |
| II（国内清洁生产先进水平） | 同时满足：<br>--$Y_{II}$≥85；<br>--限定性指标全部满足II级基准值要求。 | - |
| III（国内清洁生产一般水平） | 同时满足：<br>--$Y_{III}$=100；<br>--限定性指标全部满足III级基准值要求。 | - |

由表 4.10.1-2 可知，本项目 $Y_I$=100≥85，且所有限定性指标全部满足I级基准值要求。本项目清洁生产水平属于I级（国际清洁生产领先水平）。

## 4.10.2 生产自控系统技术水平

针对机组特点设计，确保满足机组安全、经济运行、满足机组启停控制要求。

控制系统具有较高的自动化水平，运行人员在少量就地人员的配合下，通过设

置在集中控制室的操作员站，由分散控制系统（DCS）实现机组的启动、停止和正常运行工况下的监视和调整，并能在异常工况下进行信号报警、紧急事故处理和事故追忆。

当分散控制系统（DCS）发生通信故障或操作员站全部故障时，可通过后备监控设备实现安全停机、停炉。其中危急操作开关设备包括：交、直流润滑油泵、汽包事故放水门、向空排汽门、紧急停机、紧急停炉、发电机解列等硬接线操作设施。

1、分散控制系统（DCS）

分散控制系统的功能包括：数据采集与处理（DAS）、模拟量的控制（MCS）、辅机顺序控制（SCS）及锅炉炉膛安全监控系统（FSSS）等。

（1）数据采集系统（DAS）

数据采集系统是机组在启动、停止、正常运行和事故工况下的主要监视手段。通过 LCD 显示和打印机等人—机接口装置向运行人员提供各种实时参数或经过处理的信息以指导运行操作。其主要功能包括：工艺过程变量的扫描和处理、显示、制表打印、历史数据存储和检索、性能计算等。

（2）模拟量控制系统（MCS）

模拟量控制系统或称闭环控制系统，是机组最重要的控制系统之一，该系统完成机组及辅机系统的模拟量自动调节控制，它将全厂的锅炉—汽机—发电机作为一个整体进行协调控制，使锅炉和汽机同时响应控制要求，确保机组快速满足负荷变化，并保持稳定运行。自动调节系统包括：

锅炉给水调节系统、锅炉风量调节系统、炉膛负压调节系统、过热蒸汽温度调节系统、除氧器压力调节系统、除氧器水位调节系统、减温减压器压力调节系统、减温减压器温度调节系统等。

（3）顺序控制系统（SCS）

顺序控制是机组主要控制系统之一。其任务是按照各设备的启停运行要求及运行状态，经逻辑判断发出操作指令，对机组主要设备组或子组进行顺序启停。同时该系统根据工艺系统要求实施联锁与保护。考虑到机组设备的可控性，本期工程顺序控制以功能组级自动化水平为主，同时具备手动、自动的各种运行操作模式。

（4）锅炉安全监控系统（FSSS）

锅炉安全监控系统是机组重要的控制保护系统之一。它连续监视锅炉在各种运行工况下的状态，随时进行逻辑判断，并在异常工况下发出报警、相关辅机启、停及停炉指令。它通过一系列的联锁条件，按照预定的逻辑顺序对有关设备进行控制。

2、汽机控制、监测及保护系统的功能

（1）汽机电液控制系统（DEH）

DEH 对机组的转速及负荷进行控制，至少包括以下功能：转速控制、自动同期控制、负荷控制、快速减负荷、主汽压控制、单阀控制、多阀解耦控制、阀门试验、OPC 控制、甩负荷及失磁工况控制及手动控制等，并留有与 DCS、汽轮机监测保护（TSI、ETS）等系统的常规设备接口。

（2）汽机安全检测仪表（TSI）

包括如下功能： 转速、轴承振动、轴向位移、胀差、汽缸膨胀、键相等监测，留有与汽机电调、DCS，常规保护等需用的接口。

（3）汽机紧急跳闸系统（ETS）

ETS 是与 TSI 相配合监视汽轮机一些重要信号并保证汽轮机安全的系统。它是一套完整的包括一次元件、逻辑回路、机柜、手动操作板、预制电缆在内可靠的系统。ETS 按双通道逻辑回路设计，允许在线试验。

3、机组保护系统

（1）保护系统的功能是从机组整体出发，使炉、机、电及各辅机之间相互配合，及时处理异常工况或用闭锁条件限制异常工况发生，避免不正常状态的扩大和预防误操作，保证人身与设备的安全。

（2）本项目拟设置下列保护项目

主燃料跳闸保护（由 FSSS 实现）、汽机危急遮断系统（由 ETS 实现）、各重要辅机保护（由 SCS 实现）（3）为确保保护装置正确、可靠的动作，对影响机组安全运行的重要信号采用三取二或串、并联逻辑，其接点信号取自专用的就地仪表。

4、其他

（1）火灾报警系统

按照“火力发电厂与变电所设计规范”和“火灾自动报警系统设计规范”，设置区

域报警系统。全厂火灾检测报警系统主机布置于集中控制室内，就地设点式火灾探测器、缆式感温探测器等。

（2）视频监控系统

为保证安全生产和便于生产管理，设置视频监控系统。包括：主厂房、锅炉炉后、输煤系统、辅助车间等厂内重要区域和设备的监视。

### 4.10.3 节能及节水措施分析

#### 4.10.3.1 节能措施

##### 4.10.3.1.1 总体布局节能措施

1、合理规划厂区布置，各处理设施和管线流程畅顺，减少能量损耗。

2、充分利用自然光与自然通风。

##### 4.10.3.1.2 设备选型节能措施

1、水泵、电机、变压器等设备均选用节能产品。

2、选用低损耗的节能型厂用变压器。

由于实际运行功率比设备额定功率有一定程度的降低，因此关键设备采用变频调速后，可以节能 15%～20%。

##### 4.10.3.1.3 系统节能措施设备选型

1、循环冷却水加絮凝剂和阻垢剂，保持凝汽器铜管的清洁，降低凝汽器背压，提高汽机热经济性。

2、设备管道采用可靠的保温措施，防止热量损失，以节约能源。

3、大容量电机可采用 6.3kV 的电压等级。

4、热工控制采用先进的 DCS 控制系统，以实现最佳控制状态，提高系统热效率。

5、热力设备和热管道，均采用良好的绝热保温材料和经济保温层厚度，减少管道散热带来的能量损失。

6、在能源供应入口安装电、水、气等计量装置，对所用能源进行计量，以控制消耗、降低成本。

#### 4.10.3.1.4 采用合理的采暖、通风及空调系统

根据本项目工艺专业布置特点，暖通空调系统设计中拟采用以下节能降耗措施：

1、汽机房采用自然通风、自然排风的设计方案，可以有效地降低通风系统的能耗。

2、根据国家标准《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB 19576-2019）中规定选择全厂通风空调设备；主厂房集中控制室、电子设备间选用能效比高的集中空调系统，该集中空调系统在过渡季节能全新风运行，降低系统运行时的能耗。

3、通风设备选择低噪声高效率风机，降低通风机耗能。

#### 4.10.3.1.5 建构筑物

1、在建筑设计中，必须执行有关建筑节能设计标准，重视改善室内热环境，提高建筑物的保温隔热性能，尽量利用自然通风，要改变片面强调降低造价、忽视使用功能和污染大气、浪费能源的倾向。

2、加强建筑围护结构的节能设计，因地制宜选择朝向，采用合理的建筑体形及窗墙类型，采用保温隔热性能好的围护结构，重点采用保温墙体，提高门窗的气密性，大力推广双层中空窗，重视外墙、屋面以及扩建端山墙的保温隔热设计。

3、提高厂区绿化面积，通过草坪、花坛、树木等绿化手段可降低建筑物周围微环境的温度、提高空气相对湿度，改善空气品质，降低噪音危害，从而延长建筑物通过自然通风降温的时间，改善室内空气品质，降低建筑物能耗。

4、屋面铺设具有良好的保温隔热性能的材料。

### 4.10.3.2 节水措施

电厂节水是一项牵涉到各个专业和部门的工作，合理设计、高效低耗的节水技术和设备、电厂的运行管理，各方面都是相辅相成的，缺一不可，要以经济合理和保护水环境为条件，凡是可以重复利用的水要多次使用，做到各种水质的水都能“水尽其用”，提高污水的回用率，从而减少用水量和排水量，提高经济效益和社会效益。

设计中考虑以下节水原则：加强水务管理设计，降低用水指标；提高循环水系统浓缩倍率；加强废水梯级利用，重复利用等。具体节水措施如下：

1、冷却水系统采用闭路循环水方式，减少水资源浪费；

2、汽水管道设计上采取措施，防止跑、冒、滴、漏，减少汽水损失；

3、设备冷却回水，作为冷却塔的补充水重复循环使用；

4、生产供水采用变频调速控制，设备冷却水采用循环水重复利用，达到节水目的；

5、采用节水型水龙头、卫生器具等；

6、主要用水、用气及燃气管道安装流量计，加强监督和管理。

### 4.10.4 循环经济分析

循环经济是一种“促进人与自然协调与和谐”的经济发展模式，它要求以“减量化、再利用、再循环”（3R）为社会经济活动的行为准则，运用生态学规律把经济活动组织成一个“资源→产品→再生资源”的反馈式流程，实现“低开采、高利用、低排放”，提高资源利用率，最大限度地减少污染物排放，提升经济运行质量和效益。

炉渣、粉煤灰和脱硫石膏合理外销给有关单位作为原料综合利用，废润滑油、废包装桶、废脱硝催化剂、废铅蓄电池委托有资质单位处置。采用先进的除尘、脱硫、脱硝设施及废水处理工艺，减少废物排放。工业废水全部回用。因此，项目生产体现了资源化、减量化、无害化的循环经济理念。

# 5 环境现状调查与评价

## 5.1 自然环境概况

### 5.1.1 地理位置

常州市位于江苏省南部，长江三角洲太湖平原西北部，沪宁铁路中段，北临长江，东南濒临太湖，西南衔滆湖，环抱常州市区。东邻江阴、锡山，南接宜兴，西毗金坛、丹阳，与扬中、泰兴隔江相望。陆路距南京 130km，距上海 180km。

武进区，隶属于江苏省常州市，地处常州市东部，内抱常州市区，东与无锡市滨湖区、江阴市接壤，南与宜兴市毗连且濒太湖，西与金坛区相邻。截至 2022 年末，全区辖 11 个镇、5 个街道，另设有 7 个功能区（园区、度假区），总面积 1066 平方千米。

项目选址于常州市武进区前黄镇常州华伦热电有限公司现有厂区内，地理位置图详见图 5.1.1-1。

### 5.1.2 地形、地貌

武进区境内积高亢平原分布在马杭、礼嘉、漕桥一线以西及滆湖以外地区，地面标高（吴淞基面）4～9 米，北部略高，出露岩性主要为滆湖组粘土。湖积低洼平原分布在青龙－礼嘉一线以东，地面标高 1.5～5.5 米，西高东低，地表出露如东组粘土。湖底标高 1.4～1.9 米的湖心区位于焦溪、横山桥以东，属最后成陆区域，历经不断围垦，完成低洼平原形成的最后过程。平原上河荡密布，地势低洼。湖积滨湖平原分布于滆湖周边、太湖沿岸两处。地面标高 1～3 米，向湖内倾斜，属边滩堆积，由如东组上段粘土组成。最终形成湖边的低洼平原。其上分布有鱼池、沼泽、芦滩、湿地、堤坝、水闸等人为和生物地貌类型。

武进区境内剥蚀丘陵东北部清明山一舜过山亚单元，以舜过山为最高（115 米），山坡坡度一般为 15°～30°，由志留－泥盆纪砂岩组成，曾为古芙蓉湖中岛屿，外围平原标高 1.5～3.5 米。东南部凤凰山一黄家山亚单元，标高小于 200 米，坡度一般为 15°～30°，由志留一泥盆纪砂岩组成，外围平原标高 3～5 米；秦皇山属于火山丘地貌，太湖中大小椒山属湖蚀残丘。区境内有高度 30 米以上的山 39 座，均分布在东南、东北诸镇，为天目山经长兴、宜兴穿越太湖延伸到境内的余脉。大椒山、小椒山

位于太湖之中。境内最高的山为酱缸山，海拔 180.8 米。

### 5.1.3 气候、气象特征

武进区所在地处于北亚热带，属典型的亚热带季风气候，温和湿润，四季分明，雨量充沛，日照较多，无霜期长。季风盛行，夏季盛行 ESE 风，冬季盛行 NNE 风，年主导风向 ESE，频率 14%。雨季为 6～7 月份。常年平均气温 15.4℃。

年平均降雨量 1074.0mm，年平均蒸发量 1515.9mm；年平均相对湿度 82%；平均气压 10157mm 水柱，最高气压 10438mm 水柱，最低气压 9869mm 水柱；年均日照量 2075.8 小时；年均风速 2.6m/s，最大风速 24m/s。

### 5.1.4 水文特征

武进区水域面积约 54.84 万亩，占全区总面积的 29.4%。境内河流纵横密布，主干河流 13 条，区内河道总长 2100km，均为航道、水利双重河道，形成以京杭运河为经，左右诸河为纬，北通长江，南连太湖、滆湖的自然水系。

武进区地表水系主要有河道与湖泊，按照河道的位置分，主要河道有：京杭运河；运南滆西诸河：扁担河、夏溪河、成章河、武南河、北干河；运南滆东诸河：大通河、采菱港、武进港、武宜运河、太滆运河等；运北河流：舜河、北塘河，主要湖泊为太湖与滆湖。

本项目距太湖约 21.9km，属太湖三级保护区；距滆湖东岸最近距离约 3.5km，不在滆湖生态保护区范围内。

项目所在区域地下水主要为潜水，埋深较浅，属降水蒸发型，水位、流向与附近河网、大型湖泊动态有关，水质较好，基本可达III类地下水水质标准。

（1）滆湖

太湖流域上游洮滆湖群中最大的湖泊，湖面形态呈长茄形，长度 22km，最大宽度 9km，平均宽度 7.2km，当水位为常年平均水位 3.17m 时，容积为 2.1 亿 m3。历年最高水位为 5.19m、最低水位 2.39m，水位最大年内变幅为 2.33m、最小年内变幅为 0.96m、绝对变幅为 2.8m。湖流流速为 0.03～0.05m/s，流向为西北至东南方向。武进饮用、农业、工业、渔业用水区，水质目标III类。

（2）京杭运河

武进区 19 条主要骨干河道之一。在常州境内自西北起丹武界，东南至常锡界，常州段全长 44.7km。水环境功能为景观娱乐、工业用水区，水质目标IV类。

运河 90%保证率下的流量为 3.5m3/s，运河市区段流速一般为 0.1～0.2m/s，水力坡度一般为 10 万分之 0.5～1.0。为适应货运量发展以及常州特大城市建设和区域防洪的需要，京杭运河常州段改线项目于 2004 年 12 月动工，2008 年 1 月通航。新运河西起德胜河口连江桥，经施河桥、大通河、夏乘桥，东至戚区丁堰横塔村汇入老运河，全长 25.9km，全线按三级航道标准实施，底宽 60m，河口宽 90m，最小水深 3.2m，桥梁净空高度大于 7m，可通行 1000 吨级船舶。航道全线实施护岸工程，驳岸全长 50.8km，沿岸新增绿化带 120 万 $m^2$。

（3）武南河

武进区 19 条主要骨干河道之一，也是滆湖出流河道之一。西起滆湖东闸，东至永安河，全长 10km。由于区域排水河道普遍淤浅，武南河东排又受阻，加之还要承泄上游采菱港及京杭运河的来水，致使区域排水整体不畅，防洪压力加大，自 2006 年 10 月开始实施武南河拓浚工程，起于永安河，止于武进港，全长 9.8km，2007 年年底工程竣工。武南河河底高程 0.5m（吴淞标高），底宽 25m，河坡 1∶2。武南河水环境功能为工业农业用水区，水质目标III类，流向自西向东。

项目区域水系图及地表水监测点位图见图 5.1.4-1。

### 5.1.5 生态环境

（1）陆生生态

本区有树木 100 多种但无珍稀或江苏省保护物种，地带性植被类型为长绿落叶阔叶混交林，落叶阔叶在乔木层中占优势，长绿阔叶树呈亚乔木状态。落叶树种主要包括栎类、黄连木、刺楸、枫香、枫杨等，长绿树种保罗苦槠、青冈栎、冬青、女贞、石楠、乌饭树等。

项目所在地区气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但由山于地处长江三角洲，人类活动历史悠久，开发时间较长，开发深度深。因此，自然植被基本消失，仅在零星地段有次生植被分布，其它都为人工植被。区域自然陆生生态已为人工农业、工业生态所取代。人工植被中，大部分为农作物，其余为农田林网、“四旁"植树、河堤沟路绿化等。其中农作物以一年生的水稻、小麦、油菜、蔬菜等为主，并有少量的桑园、果园；四旁绿化以槐、榆、朴、榉、樟、杨、柳等乡土树种为主；农林园以水杉、池杉、落羽杉等速生、耐湿树种为主，此外还有较多的草木、灌水与藤木类植物。家养的牲畜主要有鸡、鸭、牛、羊、猪、狗等传统家畜，野生动物有昆

虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等。

（2）水生生态

项目地区河网密布，水系发达，漏湖有大面积的湖塘，水生动植物种类繁多。主要经济鱼类有十儿种，其中天然鱼类占多。自然繁殖的鱼有鲤、鲫、鳊、黑鱼、鲶鱼、银鱼等多种．放养的鱼有草、青、鲢、团头鲂等。此外，有青虾、白虾、河虾、河蟹、螺、蚬、蚌等出产，河塘洼地主要的水生植物有菱、荷、茭白、水葱、水花生、水龙等。

经调查，项目周边 200 米现状主要为农用地（林地、草地、园地、耕地等）、住宅用地、武安河，不涉及重要生态系统、重要生境和重要物种。

## 5.2 环境质量现状

### 5.2.1 大气环境

#### 5.2.1.1 区域环境空气质量分析及达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标情况判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价基准年为 2024 年，根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，同时结合 2026 年 3 月 1 日实施的《环境空气质量标准》（GB3095-2026），对项目所在地进行达标区判定。结果见表 5.2.1-1。

**表 5.2.1-1　区域空气环境现状评价表（对比新旧标准）**

| 年度 | 污染物 | 年评价指标 | 环境浓度（μg/m³） | GB3095-2012（旧标准） | | | GB3095-2026（新标准） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 标准值（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 | 过渡阶段标准值（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
| 2024 年（公报数据） | $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | 13.3 | 达标 | 60 | 13.3 | 达标 |
| | $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 26 | 40 | 65.0 | 达标 | 40 | 65.0 | 达标 |
| | $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 52 | 70 | 74.3 | 达标 | 60 | 86.66 | 达标 |
| | $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 32 | 35 | 91.4 | 达标 | 30 | 106.67 | **超标** |
| | CO | 24 小时平均第 95 百分位数 | 1100 | 4000 | 27.5 | 达标 | 4000 | 27.5 | 达标 |
| | $O_3$ | 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数 | 168 | 160 | 105.0 | **超标** | 160 | 105.0 | **超标** |

根据表 5.2.1-1 可知，按 GB3095-2012 标准要求，2024 年常州市 $SO_2$、$NO_2$、CO、$PM_{2.5}$、$PM_{10}$ 满足二级标准，$O_3$ 不能满足二级浓度，常州市为不达标区，不达标因子 $PM_{2.5}$、$O_3$。按 GB3095-2026 过渡期标准要求，常州市 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、CO 满足过渡期二级标准，$PM_{2.5}$、$O_3$ 不能满足过渡期二级浓度，常州市为不达标区，不达标因子 $PM_{2.5}$、$O_3$。综上，2024 年常州市属于不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$、$O_3$。

常州市目前尚未制定大气环境质量限期达标规划，为持续改善全市环境空气质量，常州市人民政府印发《常州市空气质量持续改善行动计划实施方案》(常政发[2024]51 号)：调整优化产业结构，推进产业绿色低碳发展；推进能源高效利用，加快能源清洁低碳转型；优化调整交通结构，大力发展绿色运输体系；加强面源污染治理，提高精细化管理水平；完善工作机制，健全大气环境管理体系；健全标准规范体系，完善生态环境经济政策。在完成整改措施后，常州市的大气空气质量将得到进一步改善。

### 5.2.1.2 大气环境现状补充监测

（1）监测点位、监测因子、监测时间

根据项目所处地理位置及周围环境特征等因素，考虑到评价区内的大气环境保护目标、功能区划分与主导风向的作用，并兼顾敏感目标和均匀布点的原则，本次补充监测布设 2 个环境空气质量监测点（G1、G2），其中氮氧化物、TSP、汞及其化合物、氨委托江苏云居检测技术有限公司 2023 年 7 月 12 日~7 月 18 日进行监测，监测报告编号：JSYJ-E23071504，非甲烷总烃委托无锡市新环化工环境监测站 2025 年 6 月 19 日~6 月 25 日进行监测，监测报告编号：（2025）环检（QZ）字第（25061925）号；氯化氢引用江苏迈斯特环境检测有限公司于 2023 年 7 月 1 日～7 日对常州超宇机械制造有限公司（G3）大气环境现状监测数据（报告编号：MST2023017Y），见表 5.2.1-2 和图 2.6-1。

**表 5.2.1-2 大气环境监测点及监测因子**

| 编号 | 监测点位名称、功能 | 方位，距离 | 监测因子 | 监测时间 |
|---|---|---|---|---|
| G1 | 项目所在地 | / | 氮氧化物、TSP、汞及其化合物、氨 | 2023 年 7 月 12 日-7 月 18 日 |
| G2 | 项目所在地下风向孙家塘 | NW，893m | 氮氧化物、TSP、汞及其化合物、氨 | |
| G1 | 项目所在地 | / | 非甲烷总烃 | 2025 年 6 月 19 日~6 月 25 日 |
| G3 | 常州超宇机械制造有限公司 | SW，2391m | 氯化氢 | 2023 年 7 月 1 日-7 月 7 日（引用） |

（2）监测频率

小时浓度值：氮氧化物、氯化氢、氨、非甲烷总烃连续监测 7 天，每天 4 次，每小时采样时间不小于 45 分钟，连续监测 7 天。24 小时均值浓度值：TSP、氮氧化物、汞及其化合物连续监测 7 天，监测 24h 平均值。

监测时同步测量气温、气压、湿度、风向、风速等气象参数。

（3）同步气相观测资料

监测期间同步气象观测资料见表 5.2.1-3。

**表 5.2.1-3 项目所在地同步观测气象参数结果表**

| 日期 | 时间 | 环境温度（℃） | 气压（kPa） | 风速（m/s） | 风向 | 湿度（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2023 年 7 月 12 日 | 02:00 | 29.3 | 101.2 | 2.3 | 南 | 53.7 |
| | 08:00 | 32.5 | 100.9 | 2.5 | 南 | 51.3 |
| | 14:00 | 38.2 | 100.3 | 2.2 | 南 | 47.5 |
| | 20:00 | 34.7 | 100.7 | 2.4 | 南 | 50.1 |
| 2023 年 7 月 13 日 | 02:00 | 27.4 | 101.0 | 2.4 | 西南 | 54.8 |
| | 08:00 | 30.2 | 100.7 | 2.5 | 西南 | 51.5 |
| | 14:00 | 35.3 | 100.3 | 2.3 | 西南 | 46.7 |
| | 20:00 | 30.4 | 100.7 | 2.4 | 西南 | 50.8 |
| 2023 年 7 月 14 日 | 02:00 | 26.3 | 101.1 | 2.2 | 西南 | 54.4 |
| | 08:00 | 30.5 | 100.9 | 2.4 | 西南 | 51.2 |
| | 14:00 | 36.5 | 100.5 | 2.2 | 西南 | 46.5 |
| | 20:00 | 31.2 | 100.8 | 2.5 | 西南 | 51.1 |
| 2023 年 7 月 15 日 | 02:00 | 25.4 | 101.2 | 2.4 | 西南 | 57.5 |
| | 08:00 | 29.8 | 100.8 | 2.3 | 西南 | 51.8 |
| | 14:00 | 33.5 | 100.4 | 2.2 | 西南 | 47.9 |
| | 20:00 | 30.1 | 100.8 | 2.5 | 西南 | 51.0 |
| 2023 年 7 月 16 日 | 02:00 | 26.5 | 101.0 | 2.3 | 西 | 57.3 |
| | 08:00 | 29.7 | 100.7 | 2.4 | 西 | 52.5 |
| | 14:00 | 33.3 | 100.3 | 2.2 | 西 | 48.2 |
| | 20:00 | 30.2 | 100.7 | 2.3 | 西 | 51.6 |
| 2023 年 7 月 17 日 | 02:00 | 25.5 | 101.1 | 2.5 | 东南 | 56.1 |
| | 08:00 | 29.9 | 100.7 | 2.2 | 东南 | 52.3 |
| | 14:00 | 34.8 | 100.2 | 2.4 | 东南 | 46.1 |
| | 20:00 | 30.7 | 100.6 | 2.2 | 东南 | 50.8 |
| 2023 年 7 月 18 日 | 02:00 | 25.3 | 100.9 | 2.4 | 东南 | 55.7 |
| | 08:00 | 29.7 | 100.5 | 2.3 | 东南 | 51.5 |
| | 14:00 | 34.5 | 100.1 | 2.6 | 东南 | 46.3 |
| | 20:00 | 30.2 | 100.4 | 2.3 | 东南 | 50.6 |

**表 5.2.1-4 项目所在地同步观测气象参数结果表（HCl）**

| 日期 | 时间 | 环境温度（℃） | 大气压（kPa） | 风速（m/s） | 风向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2023 年 7 月 1 日 | 02:00 | 26.4 | 100.66 | 2.1 | 南 |
| | 08:00 | 28.3 | 10057 | 2.1 | 南 |
| | 14:00 | 32.5 | 100.25 | 2.1 | 南 |
| | 20:00 | 28.4 | 100.56 | 2.1 | 南 |
| 2023 年 7 月 2 日 | 02:00 | 26.8 | 100.62 | 2.2 | 南 |
| | 08:00 | 28.5 | 100.55 | 2.2 | 南 |
| | 14:00 | 32.7 | 100.23 | 2.2 | 南 |
| | 20:00 | 25.7 | 100.53 | 2.2 | 南 |
| 2023 年 7 月 3 日 | 02:00 | 29.8 | 10052 | 2.2 | 西南 |
| | 08:00 | 31.5 | 100.35 | 2.2 | 西南 |
| | 14:00 | 34.3 | 100.17 | 2.2 | 西南 |
| | 20:00 | 31.6 | 100.34 | 2.2 | 西南 |
| 2023 年 7 月 4 日 | 02:00 | 26.3 | 100.67 | 2.2 | 东南 |
| | 08:00 | 30.4 | 100.46 | 2.2 | 东南 |
| | 14:00 | 35.7 | 10011 | 2.2 | 东南 |
| | 20:00 | 30.5 | 100.45 | 2.2 | 东南 |
| 2023 年 7 月 5 日 | 02:00 | 25.4 | 100.56 | 2.3 | 西南 |
| | 08:00 | 29.5 | 100.15 | 2.3 | 西南 |
| | 14:00 | 32.6 | 100.24 | 2.3 | 西南 |
| | 20:00 | 29.7 | 100.33 | 2.3 | 西南 |
| 2023 年 7 月 6 日 | 02:00 | 27.5 | 100.55 | 2.3 | 南 |
| | 08:00 | 28.3 | 10047 | 2.3 | 南 |
| | 14:00 | 30.6 | 100.44 | 2.3 | 南 |
| | 20:00 | 28.5 | 100.45 | 2.3 | 南 |
| 2023 年 7 月 7 日 | 02:00 | 26.4 | 100.69 | 2.4 | 南 |
| | 08:00 | 27.8 | 100.68 | 2.4 | 南 |
| | 14:00 | 29.8 | 100.52 | 2.4 | 南 |
| | 20:00 | 28.3 | 100.67 | 2.4 | 南 |

**表 5.2.1-5 项目所在地同步观测气象参数结果表（非甲烷总烃）**

| 日期 | 时间 | 环境温度（℃） | 大气压（kPa） | 风速（m/s） | 风向（度） |
|---|---|---|---|---|---|
| 2025 年 6 月 19 日 | 2:00 | 21.3 | 101.1 | 2.3 | 90 |
| | 8:00 | 23.4 | 101 | 2.3 | 95 |
| | 14:00 | 25.6 | 100.8 | 2.2 | 90 |
| | 20:00 | 26.8 | 100.7 | 2.3 | 80 |
| 2025 年 6 月 20 日 | 2:00 | 23.6 | 101.1 | 2.1 | 90 |
| | 8:00 | 24.1 | 101 | 2.2 | 95 |
| | 14:00 | 26.2 | 100.5 | 2.2 | 90 |
| | 20:00 | 24.8 | 100.7 | 2.3 | 80 |
| 2025 年 6 月 21 日 | 2:00 | 21.3 | 101.1 | 2.3 | 90 |
| | 8:00 | 22.7 | 101 | 2.2 | 95 |
| | 14:00 | 25.6 | 100.6 | 2.3 | 90 |
| | 20:00 | 25.1 | 100.7 | 2.3 | 80 |
| 2025 年 6 月 22 日 | 2:00 | 21.2 | 101 | 2.2 | 90 |
| | 8:00 | 23.6 | 100.9 | 2.2 | 95 |
| | 14:00 | 25.1 | 100.6 | 2.2 | 90 |
| | 20:00 | 26.2 | 100.4 | 2.3 | 80 |
| | 2:00 | 22.3 | 101.1 | 2.2 | 90 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2025 年 6 月 23 日 | 8:00 | 24.7 | 101 | 2.3 | 95 |
| | 14:00 | 27.3 | 100.7 | 2.2 | 90 |
| | 20:00 | 26.4 | 100.8 | 2.3 | 80 |
| 2025 年 6 月 24 日 | 2:00 | 24.3 | 100.7 | 2.2 | 90 |
| | 8:00 | 27.4 | 100.5 | 2.2 | 95 |
| | 14:00 | 29.3 | 100.3 | 2.2 | 90 |
| | 20:00 | 27.8 | 100.5 | 2.3 | 80 |
| 2025 年 6 月 25 日 | 2:00 | 25.4 | 100.7 | 2.3 | 90 |
| | 8:00 | 27.3 | 100.5 | 2.3 | 95 |
| | 14:00 | 28.6 | 100.3 | 2.2 | 90 |
| | 20:00 | 25.8 | 100.6 | 2.3 | 80 |

（4）监测结果及评价

环境空气质量现状评价采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi —— i 项空气污染物的等标污染指数

Ci —— i 项空气污染物浓度的最大值

Si —— i 项空气污染物的环境质量标准

补充检测结果及评价见表 5.2.1-6，由表可知：Hg、TSP、氮氧化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，$NH_3$、HCl 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》计算值。

**表 5.2.1-6 大气环境现状监测统计结果**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

### 5.2.2 声环境

（1）现状监测

监测因子：等效连续 A 声级。

监测点位： 2023 年 7 月 12 日～13 日在项目厂界共布设 4 个噪声监测点、在周边敏感点设置 6 个噪声监测点，共计 10 个点位，具体见图 5.2.2-1。2025 年 06 月 19 日在瑞和花园 6 栋布置 1 个监测点，分别监测 1 层、3 层、5 层。

监测时间：2023 年 7 月 12 日～13 日、2025 年 06 月 19 日。

监测频率：2023 年 7 月 12 日～13 日，连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测 1 次。2025 年 06 月 19 日监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次。

有效性说明：采用实测法，委托江苏云居检测技术有限公司进行检测，检测报告编号（JSYJ-E23071504），委托无锡市新环化工环境监测站进行检测，检测报告编号（（2025）环检（QZ）字第（25061925）号）。

（2）监测结果及评价

噪声监测结果见表 5.2.2-1、表 5.2.2-2。

**表 5.2.2-1　项目厂界及敏感点噪声现状监测结果统计表**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**表 5.2.2-2　项目敏感点瑞和花园噪声现状监测结果统计表**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

现状监测结果表明，本项目所在地的声环境质量较好，监测期间东厂界及敏感点瑞和花园、公学新村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，其余监测点满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

## 5.2.3 地表水环境

### 5.2.3.1 区域地表水环境质量

根据《2024 年常州市生态环境状况公报》中相关内容，2024 年，常州市纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 20 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 85%，无劣于Ⅴ类断面。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核 51 个断面中，年均水质达到或好于Ⅲ类的比例为 94.1%，无劣于Ⅴ类断面。2024 年，太湖水质自 2007 年蓝藻事件以来首次达Ⅲ、重回“良好”湖泊，其中我市椒山点位首次达到Ⅲ类，太湖常州水域总磷同比改善 24%，对全湖总磷改善幅度贡献率达 182%，位列环湖城市第一，太湖入湖河道通量最大的百渎港总磷同比下降 17.6%。

2024 年，长江干流魏村（右岸）断面水质连续八年达到Ⅱ类；新孟河、德胜河、

澡港河等 3 条主要通江支流上 5 个国省考断面年均水质均达到或优于III类。2024 年，京杭大运河（常州段）沿线五牧、连江桥下、戚墅堰等 3 个国省考断面年均水质均达到或好于III类。

### 5.2.3.2 地表水环境质量现状监测

本次评价，评价区域水环境现状委托江苏云居检测技术有限公司于 2023 年 7 月 15 日～7 月 17 日进行采样检测。同时本次引用江苏久诚检验检测有限公司 2023 年 8 月对武南污水处理厂尾水排放口上游 500m 断面、武南污水处理厂尾水排放口、武南污水处理厂尾水排放口下游 1500m 断面的历史监测数据（监测时间 2023 年 8 月 29 日～8 月 31 日）。

（1）监测断面

根据评价区内水域功能特征及水文特征，在项目西侧河流永安河设置 3 处监测断面、武南河（纳污河流）设置 3 处监测断面。具体监测布点见表 5.2.3-1 及图 5.1.4-1。

**表 5.2.3-1　地表水现状监测点位布设表**

| 编号 | 水体名称 | 断面名称 | 执行标准 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| W1 | 永安河 | 永安河与郑庄中沟交界处 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 | 实测 |
| W2 | 永安河 | 项目西侧永安河 | | |
| W3 | 永安河 | 永安河华伦电厂雨水排口下游 1000m 处（永安河与花园浜交汇处） | | |
| W4 | 武南河（纳污河流） | 武南污水处理厂尾水排放口上游 500m 断面 | | 引用 |
| W5 | 武南河（纳污河流） | 武南污水处理厂尾水排放口 | | |
| W6 | 武南河（纳污河流） | 武南污水处理厂尾水排放口下游 1500m 断面 | | |

（2）检测项目

永安河：pH、水温、SS、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类，同时监测流向、流量、河宽、水深、流速等水文参数。

武南河：pH、水温、SS、COD、氨氮、总磷，同时监测流向、流量、河宽、水深、流速等水文参数。

（3）监测时间及频次

连续监测 3 天，每天上午、下午各监测 1 次。采样及分析方法现场取样、样品保存、分析等均严格按照《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）中规定的原则和方法进行。

引用数据有效性分析：本次引用的是2023年8月29日～8月31日的实测数据，引用时间不超过3年，引用时间有效。项目所在区域内污染源未发生重大变化，可以用近3年的地表水监测数据。引用断面为本项目纳污河流所处断面。因此引用合理可行。

（4）检测方法

监测方法见表5.2.3-2。

**表5.2.3-2　地表水监测方法**

| 序号 | 检测项目 | 检测方法依据标准代号及名称 | 最低检出限 |
|---|---|---|---|
| 1 | 水温 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991 | - |
| 2 | pH | 电极法 HJ1147-2020 | — |
| 3 | 高锰酸盐指数 | 水质高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989 | 0.5 mg/L |
| 4 | 化学需氧量（COD） | 水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017 | 4mg/L |
| 5 | 悬浮物（SS） | 水质悬浮物的测定重量法 GB/T 11901-1989 | 4mg/L |
| 6 | 石油类 | 水质石油类的测定紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018 | 0.01 mg/L |
| 7 | 氨氮（$NH_3$-N） | 水质 氨氮的测定 纳氏剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025 mg/L |
| 8 | 总磷（以P 计） | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989 | 0.01 mg/L |

（5）评价方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》（地面水环境部分）和《水和废水监测分析方法》（第三版）等要求进行。

单项因子i在第j点的标准指数为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi：第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci：第i个水质因子的检测浓度值，mg/L；

Csi：第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{Sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{Su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：SpHj：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pHj：为 j 点的 pH 值；

pHsu：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pHsd：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

DO 为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \leqslant DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

式中：SDO，j：溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DOj：溶解氧在 j 点实测统计代表值，mg/L；

DOf：饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DOf=468/（31.6+T），对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DOf=（491-2.65S）/（33.5+T）；

DOs：溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

S：实用盐度符号，量纲一；

T：水温，℃。

本次评价选用《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类指标作为标准浓度进行地表水水质现状评价。

水质参数的标准指数大于 1，则表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

（6）检测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 5.2.3-3。

根据地表水监测统计结果分析可知，各现状监测断面的各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准值要求。

**表 5.2.3-3　W1 水质监测统计表（1）**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

**表 5.2.3-3　W2 水质监测统计表（2）**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

**表 5.2.3-3　W3 水质监测统计表（3）**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

**表 5.2.3-4　引用断面 W4 水质监测统计表（4）**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

**表 5.2.3-5　引用断面 W5 水质监测统计表（6）**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

**表 5.2.3-6　引用断面 W6 水质监测统计表（6）**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

### 5.2.4 地下水环境

（1）监测点位

为了全面反映评价区地下水环境质量现状，本次评价进行了地下水采样监测及分析工作。根据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征、区域地下水流向，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，在项目场地和周围环境敏感点等地共布设了地下水水质监测点 3 个、水位监测点 6 个。水位监测点分别位于项目场地、地下水流向的上游、两侧以及地下水环境敏感目标，监测点布设及水质监测取样点分布满足三级评价要求，具体见图 5.2.4-1 和表 5.2.4-1。

**表 5.2.4-1 地下水水位调查点基本信息统计表**

| 编号 | 经度 | 纬度 | 埋深（m） | 含水层类型 | 监测内容 |
|---|---|---|---|---|---|
| D1 | 119°58′17.76″ | 31°35′30.05″ | 1.27 | 潜水 | 水位、水质 |
| D2 | 119°58′17.45″ | 31°35′31.41″ | 1.26 | 潜水 | |
| D3 | 119°58′23.54″ | 31°35′23.60″ | 1.29 | 潜水 | |
| D4 | 119°58′13.26″ | 31°35′18.63″ | 1.36 | 潜水 | 水位 |
| D5 | 119°58′34.23″ | 31°35′27.43″ | 1.24 | 潜水 | |
| D6 | 119°58′58.05″ | 31°35′19.44″ | 1.31 | 潜水 | |

（2）监测时间和频率

本项目于 2023 年 6 月 15 日委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司进行地下水现状监测，检测报告编号：CQTH230015。又于 2025 年 6 月 19 日委托无锡市新环化工环境监测站进行补充监测，检测报告编号（（2025）环检（QZ）字第（25061925）号）。

（3）监测因子与分析方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和项目潜在污染特征，地下水环境现状监测项目包括：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、挥发性酚类、硫化物、氰化物、氯化物、砷、汞、总硬度、铅、镉、铁、锰、铬（六价）、总铬、铜、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、$Na^+$、$K^+$、$Mg^{2+}$、$Ca^{2+}$、$HCO_3^-$、$CO_3^{2-}$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$。按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）要求进行地下水样采集，下表给出了本次监测指标的监测分析方法。

**表 5.2.4-2 地下水水质监测分析方法一览表**

| 检测类型 | 分析项目 | 分析方法 | 主要仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 地下水 | pH 值（无量纲） | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | PHB-9 便携式酸度计 | / |
| | 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | AFS-8510 原子荧光光度计 | 0.04μg/L |
| | 砷 | | | 0.3μg/L |
| | 铅 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 7850 电感耦合等离子体质谱仪 | 0.09μg/L |
| | 镉 | | | 0.05μg/L |
| | 铜 | | | 0.08μg/L |
| | 镍 | | | 0.06μg/L |
| | 铬 | | | 0.11μg/L |
| | 铁 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 5110 电感耦合等离子光谱仪 | 0.02mg/L |
| | 锰 | | | 0.004mg/L |
| | 钠 | | | 0.03mg/L |
| | 钾 | | | 0.05mg/L |
| | 钙 | | | 0.02mg/L |
| | 镁 | | | 0.003mg/L |
| | 锌 | | | 0.004mg/L |
| | 六价铬 | 地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021 | 721 紫外可见分光光度计 | 0.004mg/L |
| | 氰化物 | 地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021 | UV-7504 紫外可见分光光度计 | 0.002mg/L |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | UV7504 紫外可见分光光度计 | 0.025mg/L |
| | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | UV1800PC 紫外可见分光光度计 | 0.0003mg/L |
| | 氟化物（$F^-$） | 水质 无机阴离子（$F^-$、$Cl^-$、$NO_2^-$、$Br^-$、$NO_3^-$、$PO_4^{3-}$、$SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | ICS-600 离子色谱仪 | 0.006mg/L |
| | 氯化物（$Cl^-$） | | | 0.007mg/L |
| | 亚硝酸盐（$NO_2^-$） | | | 0.005mg/L |
| | 硝酸盐（$NO_3^-$） | | | 0.004mg/L |
| | 硫酸盐（$SO_4^{2-}$） | | | 0.018mg/L |

| 检测类型 | 分析项目 | | 分析方法 | 主要仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 溶解性总固体 | | 地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021 | FA1104B 电子天平 | / |
| | 总硬度 | | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987 | / | 5.00mg/L |
| | 耗氧量 | | 地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021 | / | 0.4mg/L |
| | 细菌总数 | | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018 | DHP-9272 恒温培养箱 | 1 CFU/mL |
| | 总大肠菌群 | | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）<br>只用：5.2.5.1 多管发酵法 | | 2MPN/100mL |
| | 碱度 | 碳酸盐 | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）<br>国家环境保护总局（2002 年）<br>只用：3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法 | / | 0.02mmol/L |
| | | 碳酸氢盐 | | | |
| | 硫化物 | | 水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T200-2005 | GMA3212 气相分子吸收光谱仪 | 0.005mg/L |
| | 阴离子表面活性剂 | | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | T6 新世纪紫外可见分光光度计 | 0.05mg/L |

（4）监测结果及现状评价

本次监测结果采用的评价标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。采用上述标准对监测点水样监测值进行评价，结果如表 5.2.4-3 所示。

**表 5.2.4-3　地下水监测结果一览表（mg/L）**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

**备注：铅、镍、锰、氯化物由无锡市新环化工环境监测站检测，其余因子由青山绿水（江苏）检验检测有限公司检测。**

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），根据各监测点的水质监测结果可知，D1 监测点：总硬度、砷、硫酸盐符合III类标准，氨氮、挥发性酚类、耗氧量、溶解性总固体、锰、铅、氯化物、镍符合IV类标准，其余均符合I类标准。D2 监测点：挥发性酚类、总硬度、砷、铜符合III类标准，氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氯化物、铅、镍、总大肠菌群符合IV类标准，其余均符合I类标准。D3 监测点：氯化物、硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、砷、铜符合III类标准，耗氧量、总硬度、硫酸盐符合II类标准，锰、铅、镍、氯化物、总大肠菌群符合IV类标准，其余均符合I类标准。

## 5.2.5 土壤环境

### 5.2.5.1 区域土壤环境质量现状

根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，2024 年，常州市对 7 个国家网土壤环境质量一般风险监控点开展监测。监测结果表明，根据内梅罗污染指数 PN 值分级评价，常州市 7 个一般风险监控点中 3 个达到清洁(安全)水平，2 个为尚清洁，2 个为轻度污染。“十四五”期间，常州市土壤环境质量总体状况较稳定，总达标率为 85.7%。

### 5.2.5.2 土壤环境质量现状监测

（1）监测布点及监测因子

项目设置 7 个检测点（其中厂区内部 3 个柱状样点、1 个表层样点，厂区外部 3 个表层样点），表层样在 0—0.2m 取样，柱状样点分别在 0—0.5m、0.5—

1.5m、1.5—3m 范围内分别取样检测。监测点见表 5.2.5-1 和图 5.2.2-1。

**表 5.2.5-1 土壤监测点及监测因子**

| 序号 | 监测点位置 | 土地性质 | 取土样类型 | 取样深度 | 经纬度坐标 | 监测因子 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T1 | 办公楼 | 第二类建设用地 | 表层样 | 0～0.5m | E: 119°58′22.65″, N: 31°35′26.93″ | GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目 |
| T2 | 化学水处理车间处 | 第二类建设用地 | 柱状样 | 0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m | E:119°58′16.11″, N:31°35′28.87″ | GB36600-2018 表 1 中的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 |
| T3 | 中和池、煤泥沉淀池处 | 第二类建设用地 | 柱状样 | 0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m | E:119°58′16.87″, N:31°35′30.41″ | GB36600-2018 表 1 中的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 |
| T4 | 危废库 | 第二类建设用地 | 柱状样 | 0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m | E:119°58′23.64″, N:31°35′29.67″ | 0～0.5m ：GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目；0.5～1.5m、1.5～3m：GB36600-2018 表 1 中的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 |
| T5 | 鲍家塘 | 附近农用地 | 表层样 | 0～0.2m | E:119°58′20.85″, N:31°35′24.72″″ | GB15618-2018 表 1 中的 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 |
| T6 | 朱郎坝北侧农田 | 农用地 | 表层样 | 0～0.2m | E:119°58′14.54″, N:31°35′35.34″ | GB15618-2018 表 1 中的 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 |
| T7 | 朱郎坝 | 居住用地 | 表层样 | 0～0.2m | E:119°57′56.75″, N: 31°35′40.78″ | GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目 |

（2）监测时间和频次

本项目委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司于 2023 年 6 月 14 日对土壤环境质量进行了 1 次采样，采样点 T1~T6，委托无锡市新环化工环境监测站于 2025 年 6 月 19 日对土壤环境质量进行了 1 次采样，采样点 T7。

（3）现状监测结果及评价

本次土壤环境质量现状监测及评价结果见表 5.2.5-2~5.2.5-4，土壤理化性质见表 5.2.5-5，可知，本项目所在区域土壤环境质量总体较好，T1~T4 点位各项指

标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，T7 点位各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值要求，T5、T6 点位各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准要求。

**表 5.2.5-2 土壤环境现状监测及评价结果**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

**表 5.2.5-3 土壤环境现状监测及评价结果**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

**表 5.2.5-4 土壤环境现状监测及评价结果**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**表 5.2.5-5 土壤环境现状监测及评价结果**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**表 5.2.5-6 土壤理化性质**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## 5.2.6 小结

（1）大气环境

根据收集的 2024 年常州市环境空气质量数据，本项目所在区域空气质量为不达标区，主要超标因子为 $PM_{2.5}$、$O_3$，本次大气环境补充监测因子 Hg、TSP、氮氧化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，$NH_3$、HCl 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它

污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》计算值。

（2）地表水环境

本次地表水现状监测永安河各断面均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，接管污水处理厂的纳污河流武南河各项因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（3）声环境

现状监测结果表明，本项目所在地的声环境质量较好，监测期间东厂界及敏感点瑞和花园、公学新村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，其余监测点满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

（4）地下水环境

D1 监测点：总硬度、砷、硫酸盐符合III类标准，氨氮、挥发性酚类、耗氧量、溶解性总固体、锰、铅、氯化物、镍符合IV类标准，其余均符合I类标准。D2 监测点：挥发性酚类、总硬度、砷、铜符合III类标准，氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氯化物、铅、镍、总大肠菌群符合IV类标准，其余均符合I类标准。D3 监测点：氯化物、硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、砷、铜符合III类标准，耗氧量、总硬度、硫酸盐符合II类标准，锰、铅、镍、氯化物、总大肠菌群符合IV类标准，其余均符合I类标准。

（5）土壤环境

本项目所在区域土壤环境质量总体较好，各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求。

## 5.3 区域污染源调查

根据等级判定，本项目大气环境影响评价等级为一级，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于一级评价项目，调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、拟建项目。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》，对于水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。因此，本次仅调查评价范围内在建、拟建排放同类大气污染物源强调查。

**表 5.3-1 区域在建、拟建污染源排放参数（点源）**

| 序号 | 企业名称 | | 烟囱高度（m） | 烟气出口温度（K） | 烟气出口速度（m/s） | 烟囱内径（m） | $PM_{10}$（kg/h） | $PM_{2.5}$（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 常州市开普顿精密机械有限公司 | 3# | 40 | 313 | 12.38 | 1.0 | 0.067 | 0.0335 |

**表 5.3-2 区域在建、拟建污染源排放参数（面源）**

| 企业名称 | | 面源长度（m） | 面源宽度（m） | 面源高度（m） | TSP（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|
| 常州市开普顿精密机械有限公司 | 涂装区 | 20 | 15 | 35 | 0.030 |
| | 注塑区 | 60 | 25 | 5 | 0.013 |

# 6 环境影响预测与评价

## 6.1 大气环境影响预测与评价

### 6.1.1 气象条件分析

#### 6.1.1.1 地面气象资料

地面气象资料采用国家评估中心重点实验室环境空气质量模型地面气象数据，本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于中国气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（Cloud Total Amountretrieved by Satellite，CTAS）。

为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。

本项目采用数据的气象站为常州气象站（距本项目厂址约 30.8km），观测气象数据信息汇总见下表。

**表 6.1.1-1 观测气象数据信息**

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标 | | 相对距离/m | 海拔/m | 数据年份 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度/° | 纬度/° | | | | |
| 常州气象站 | 58343 | 基本站 | 119.9781 | 31.8666 | 30800 | 4.4 | 2024 | 风向、风速、温度等 |

#### 6.1.1.2 高空气象资料

高空气象资料采用国家评估中心环境空气质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据，是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

从地面至高空约有 25 层输出数据，每层的数据包括气压、高度、露点温度、干球温度、风向偏北度数、风速。

#### 6.1.1.3 近 20 年气象资料统计

项目采用的是常州气象站（58343）资料，拥有长期的气象观测资料，以下

资料根据 2005-2024 年气象数据统计分析。

**表 6.1.1-2 常州气象站常规气象项目统计（2005-2024）**

| 统计项目 | | 统计值 | 极值出现时间 | 极值 |
|---|---|---|---|---|
| 多年平均气温（℃） | | 17.1 | - | - |
| 累年极端最高气温（℃） | | 38.5 | 2017-07-23 | 40.6 |
| 累年极端最低气温（℃） | | -5.9 | 2023-01-25 | -9.3 |
| 多年平均气压（hPa） | | 1015.9 | - | - |
| 多年平均水汽压（hPa） | | 16.1 | - | - |
| 多年平均相对湿度（%） | | 72.7 | - | - |
| 多年平均降雨量（mm） | | 1266.2 | 2015-06-27 | 243.6 |
| 灾害天气统计 | 多年平均沙暴日数（d） | 0.0 | - | - |
| | 多年平均雷暴日数（d） | 31.2 | - | - |
| | 多年平均冰雹日数（d） | 0.3 | - | - |
| | 多年平均大风日数（d） | 2.9 | - | - |
| 多年实测极大风速（m/s）、相应风向 | | 19.9 | 2005-09-12 | 25.6N |
| 多年平均风速（m/s） | | 2.3 | - | - |
| 多年主导风向、风向频率（%） | | ESE11.9 | - | - |
| 多年静风频率（风速〈=0.2m/s）（%） | | 4.8 | | |

### 6.1.1.4 观测年气象数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“5.5 评价基准年筛选”中“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，因此，本项目选取 2024 年作为评价基准年。

根据常州气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区 2024 年的气象数据资料，具体资料如下：

（1）风向

2024 年全年最多风向频率为东（E），所占频率为 12.40%，当地 2024 年全年静风频率为 1.81%。

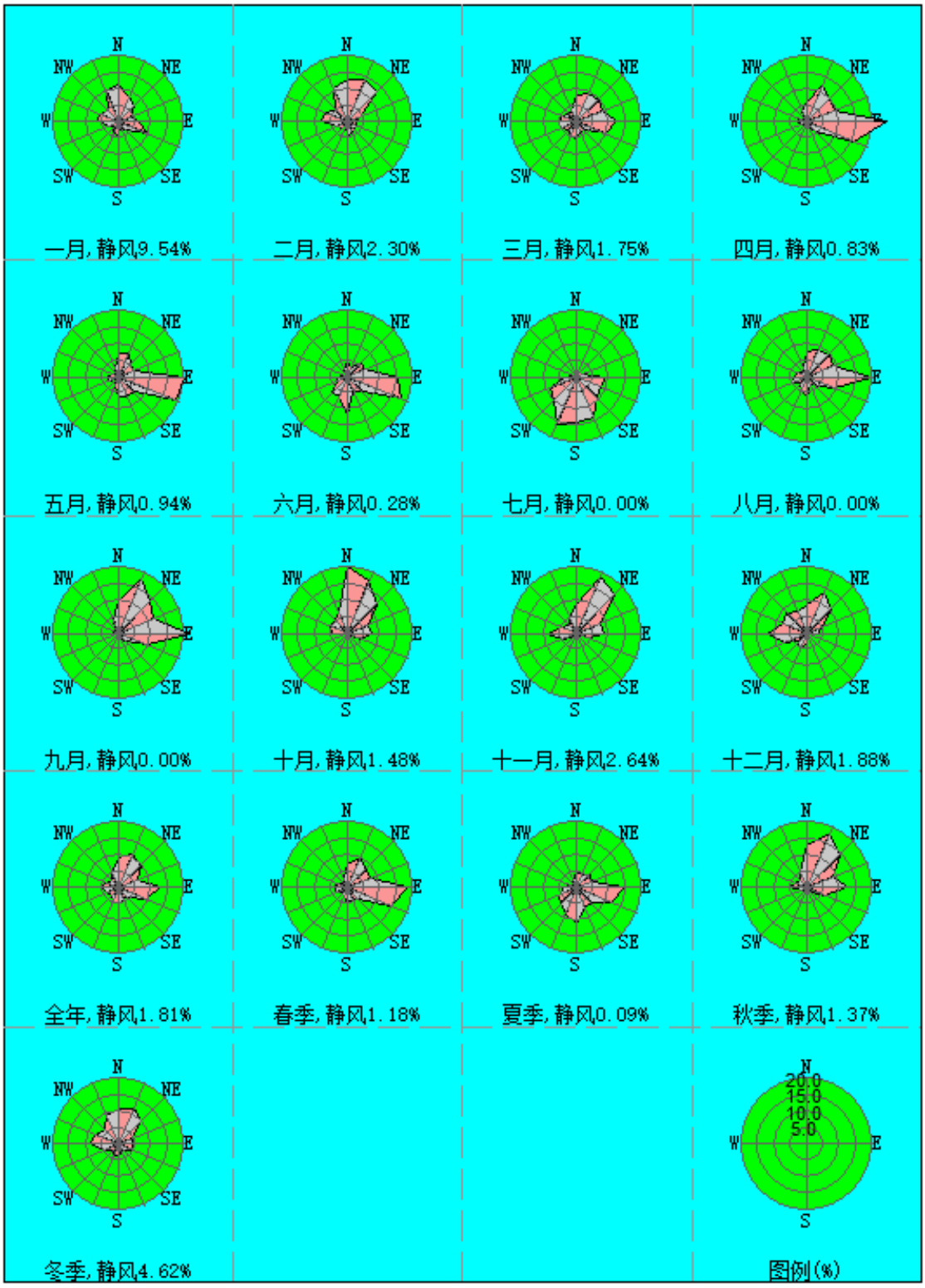



**图 6.1.1-1 2024 年各月份、季度及全年风向玫瑰图**

**表 6.1.1-3 项目区 2024 年各月风向频率统计结果（单位：%）**

| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 静风 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1月 | 11.29 | 8.20 | 6.99 | 3.90 | 5.65 | 9.54 | 3.23 | 1.88 | 3.76 | 3.76 | 1.61 | 3.09 | 6.45 | 6.18 | 4.70 | 10.22 | 9.54 |
| 2月 | 12.79 | 13.65 | 12.93 | 3.88 | 3.02 | 2.73 | 3.16 | 3.88 | 3.88 | 1.29 | 2.44 | 3.30 | 7.61 | 7.47 | 4.89 | 10.78 | 2.30 |
| 3月 | 7.93 | 9.41 | 9.27 | 8.60 | 12.10 | 9.41 | 3.63 | 2.96 | 5.51 | 4.44 | 3.63 | 4.84 | 5.38 | 4.30 | 3.36 | 3.49 | 1.75 |
| 4月 | 5.97 | 11.94 | 9.86 | 9.17 | 23.89 | 15.42 | 4.03 | 2.08 | 2.36 | 1.11 | 1.39 | 1.67 | 3.19 | 2.64 | 0.83 | 3.61 | 0.83 |
| 5月 | 7.12 | 7.66 | 5.24 | 5.11 | 19.76 | 18.41 | 6.45 | 6.32 | 6.05 | 2.96 | 1.34 | 2.96 | 3.90 | 1.88 | 1.21 | 2.69 | 0.94 |
| 6月 | 5.14 | 3.06 | 5.56 | 5.69 | 15.00 | 17.50 | 6.53 | 4.72 | 11.94 | 6.67 | 6.67 | 3.61 | 3.33 | 1.11 | 1.11 | 2.08 | 0.28 |
| 7月 | 2.42 | 1.34 | 1.61 | 1.61 | 8.74 | 7.93 | 8.87 | 13.17 | 13.71 | 15.59 | 9.95 | 8.33 | 3.90 | 1.08 | 0.94 | 0.81 | 0.00 |
| 8月 | 7.80 | 8.74 | 9.54 | 8.74 | 19.62 | 8.87 | 4.17 | 2.28 | 6.05 | 4.17 | 2.96 | 4.84 | 4.44 | 2.82 | 1.61 | 3.36 | 0.00 |
| 9月 | 9.72 | 17.92 | 13.33 | 11.11 | 21.25 | 9.31 | 3.33 | 1.81 | 2.22 | 0.28 | 0.14 | 0.28 | 2.22 | 1.11 | 1.25 | 4.72 | 0.00 |
| 10月 | 20.03 | 17.07 | 12.37 | 6.59 | 7.26 | 4.70 | 1.21 | 1.61 | 1.61 | 0.81 | 1.08 | 0.94 | 4.84 | 5.91 | 5.38 | 7.12 | 1.48 |
| 11月 | 8.89 | 18.61 | 16.39 | 7.92 | 8.19 | 3.75 | 1.11 | 0.83 | 2.50 | 1.53 | 1.94 | 4.44 | 9.03 | 4.31 | 3.06 | 4.86 | 2.64 |
| 12月 | 8.87 | 13.17 | 10.22 | 5.11 | 3.09 | 0.94 | 0.81 | 0.94 | 2.96 | 5.38 | 3.63 | 7.26 | 11.83 | 8.20 | 8.74 | 6.99 | 1.88 |
| 春季 | 8.99 | 10.86 | 9.40 | 6.44 | 12.30 | 9.05 | 3.88 | 3.55 | 5.23 | 4.03 | 3.07 | 3.81 | 5.51 | 3.92 | 3.10 | 5.04 | 1.81 |
| 夏季 | 7.02 | 9.65 | 8.11 | 7.61 | 18.52 | 14.40 | 4.71 | 3.80 | 4.66 | 2.85 | 2.13 | 3.17 | 4.17 | 2.94 | 1.81 | 3.26 | 1.18 |
| 秋季 | 5.12 | 4.39 | 5.57 | 5.34 | 14.45 | 11.37 | 6.52 | 6.75 | 10.55 | 8.83 | 6.52 | 5.62 | 3.89 | 1.68 | 1.22 | 2.08 | 0.09 |
| 冬季 | 12.96 | 17.86 | 14.01 | 8.52 | 12.18 | 5.91 | 1.88 | 1.42 | 2.11 | 0.87 | 1.05 | 1.88 | 5.36 | 3.80 | 3.25 | 5.59 | 1.37 |
| 年平均 | 10.94 | 11.63 | 9.98 | 4.30 | 3.94 | 4.44 | 2.38 | 2.20 | 3.53 | 3.53 | 2.56 | 4.58 | 8.65 | 7.28 | 6.14 | 9.29 | 4.62 |

（2）风速

根据常州气象站 2024 年地面气象观测资料，进行地面风速统计，统计结果见表 6.1.1-4、表 6.1.1-5，年平均风速月变化曲线见图 6.1-2，季小时平均风速的变化曲线见图 6.1-3。

**表 6.1.1-4 年平均风速月变化结果（单位：m/s）**

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速 | 1.78 | 2.24 | 2.01 | 2.00 | 1.91 | 1.80 | 2.50 | 1.61 | 2.07 | 1.76 | 1.78 | 1.49 | 1.91 |

**表 6.1.1-5 季小时平均风速的统计结果（单位：m/s）**

| 风速（m/s） | 1时 | 2时 | 3时 | 4时 | 5时 | 6时 | 7时 | 8时 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 春季 | 1.57 | 1.48 | 1.47 | 1.35 | 1.46 | 1.54 | 1.68 | 2.03 |
| 夏季 | 1.58 | 1.52 | 1.47 | 1.40 | 1.42 | 1.42 | 1.73 | 2.02 |
| 秋季 | 1.40 | 1.38 | 1.36 | 1.46 | 1.44 | 1.40 | 1.46 | 1.87 |
| 冬季 | 1.44 | 1.43 | 1.42 | 1.46 | 1.51 | 1.51 | 1.53 | 1.67 |
| **风速（m/s）** | **9时** | **10时** | **11时** | **12时** | **13时** | **14时** | **15时** | **16时** |
| 春季 | 2.33 | 2.49 | 2.56 | 2.65 | 2.63 | 2.71 | 2.61 | 2.54 |
| 夏季 | 2.24 | 2.35 | 2.53 | 2.63 | 2.66 | 2.56 | 2.71 | 2.54 |
| 秋季 | 2.22 | 2.53 | 2.56 | 2.62 | 2.57 | 2.61 | 2.37 | 2.37 |
| 冬季 | 2.09 | 2.25 | 2.33 | 2.54 | 2.56 | 2.62 | 2.46 | 2.30 |
| **风速（m/s）** | **17时** | **18时** | **19时** | **20时** | **21时** | **22时** | **23时** | **24时** |
| 春季 | 2.27 | 2.04 | 1.76 | 1.66 | 1.61 | 1.67 | 1.65 | 1.63 |
| 夏季 | 2.32 | 2.14 | 1.72 | 1.66 | 1.60 | 1.63 | 1.64 | 1.75 |
| 秋季 | 1.96 | 1.85 | 1.73 | 1.70 | 1.60 | 1.55 | 1.42 | 1.46 |
| 冬季 | 1.86 | 1.54 | 1.58 | 1.63 | 1.56 | 1.52 | 1.47 | 1.54 |

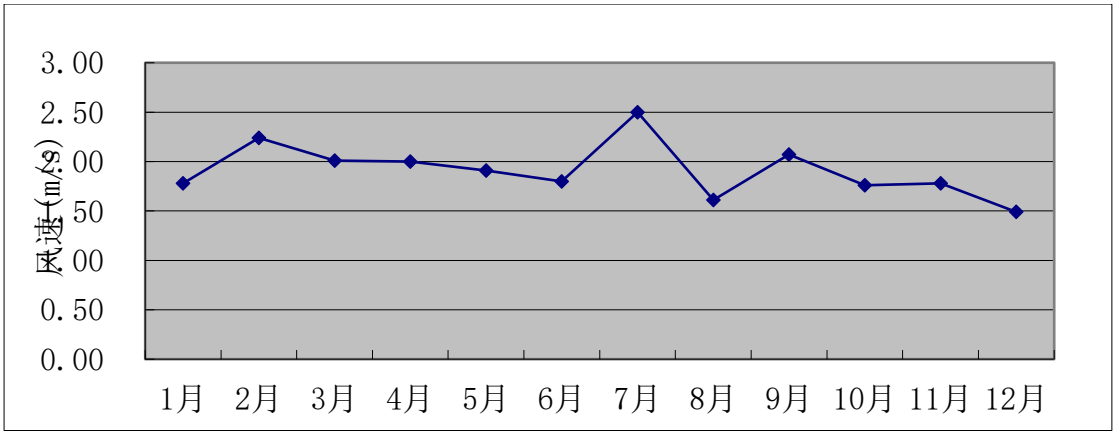



**图 6.1.1-2 年平均风速月变化曲线**

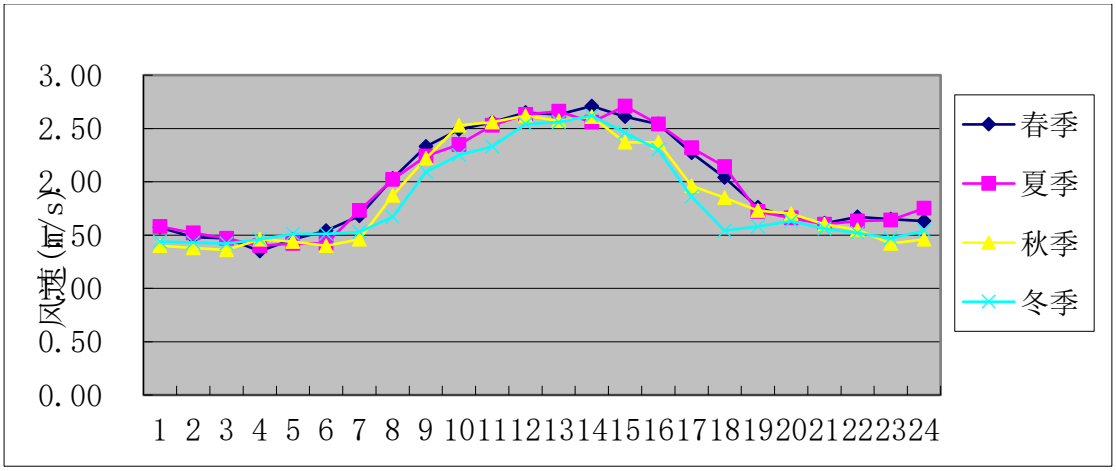



**图 6.1.1-3 季小时平均风速的日变化曲线**

从统计结果可以看出：

项目区 2024 年全年月平均风速在 1.49m/s~2.50m/s 之间，月平均比较集中，全年平均风速为 1.91m/s。

从季小时平均风速变换情况来看，春、夏、秋、冬季小时平均风速的变化趋势一致，每天 9~17 时的平均风速较大，气象扩散条件较好。

（3）气温

根据常州气象站 2024 年地面气象观测资料，项目区 2024 年平均气温统计结果见表 6.1.1-6，年平均气温变化曲线见图 6.1-4。

**表 6.1.1-6 项目区 2024 年平均气温统计结果**

| **月份** | **1月** | **2月** | **3月** | **4月** | **5月** | **6月** | **7月** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 温度（℃） | 4.57 | 5.17 | 11.72 | 17.69 | 21.79 | 25.64 | 31.38 |
| **月份** | **8月** | **9月** | **10月** | **11月** | **12月** | **全年** | |
| 温度（℃） | 31.34 | 27.79 | 18.54 | 13.75 | 5.91 | 17.94 | |

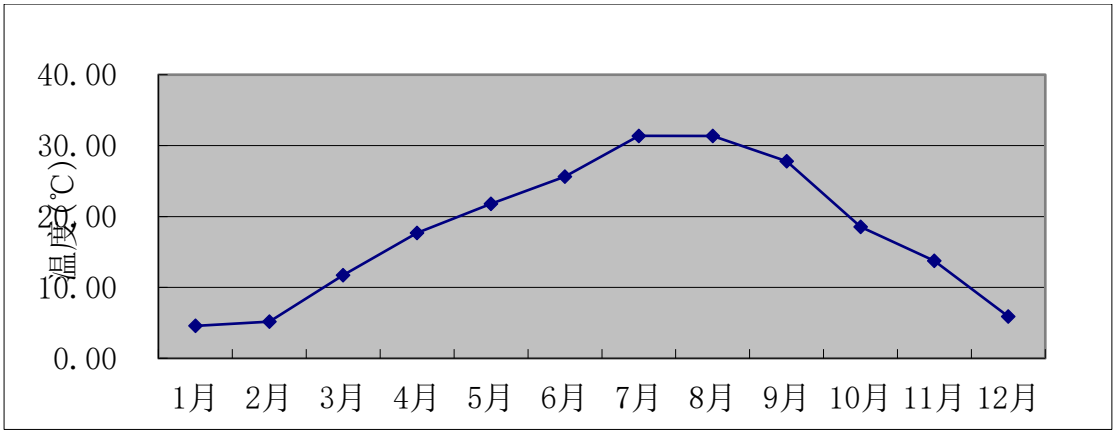



**图 6.1.1-4 项目区 2024 年平均气温变化曲线**

从统计结果可以看出：项目区 2024 年年平均气温为 17.94℃，1 月平均气温最低，7 月平均气温最高，6~9 月平均气温较高，都在 25℃以上。

（4）污染系数

污染系数综合表达了风向频率和风向平均风速两者对污染物输送的影响。某风向污染系数最大，其反方向受污染程度最重。

污染系数与风频和风速的比成正比，其计算公式为：

$$P=\frac{f_i}{u_i}$$

式中，fi 为各风向出现频率，ui 为各风向下的平均风速，i=1、2、3、…16。

评价区 2024 年污染系数统计见表 6.1-8，图 6.1-6 给出全年平均和季平均污染系数玫瑰图，污染系数玫瑰图以风吹来的方向给出。

**表 6.1.1-7　2024 年气象污染系数表（%）**

| 风频<br>月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11.29 | 8.20 | 6.99 | 3.90 | 5.65 | 9.54 | 3.23 | 1.88 | 3.76 | 3.76 | 1.61 | 3.09 | 6.45 | 6.18 | 4.70 | 10.22 | 9.54 |
| 2 | 12.79 | 13.65 | 12.93 | 3.88 | 3.02 | 2.73 | 3.16 | 3.88 | 3.88 | 1.29 | 2.44 | 3.30 | 7.61 | 7.47 | 4.89 | 10.78 | 2.30 |
| 3 | 7.93 | 9.41 | 9.27 | 8.60 | 12.10 | 9.41 | 3.63 | 2.96 | 5.51 | 4.44 | 3.63 | 4.84 | 5.38 | 4.30 | 3.36 | 3.49 | 1.75 |
| 4 | 5.97 | 11.94 | 9.86 | 9.17 | 23.89 | 15.42 | 4.03 | 2.08 | 2.36 | 1.11 | 1.39 | 1.67 | 3.19 | 2.64 | 0.83 | 3.61 | 0.83 |
| 5 | 7.12 | 7.66 | 5.24 | 5.11 | 19.76 | 18.41 | 6.45 | 6.32 | 6.05 | 2.96 | 1.34 | 2.96 | 3.90 | 1.88 | 1.21 | 2.69 | 0.94 |
| 6 | 5.14 | 3.06 | 5.56 | 5.69 | 15.00 | 17.50 | 6.53 | 4.72 | 11.94 | 6.67 | 6.67 | 3.61 | 3.33 | 1.11 | 1.11 | 2.08 | 0.28 |
| 7 | 2.42 | 1.34 | 1.61 | 1.61 | 8.74 | 7.93 | 8.87 | 13.17 | 13.71 | 15.59 | 9.95 | 8.33 | 3.90 | 1.08 | 0.94 | 0.81 | 0.00 |
| 8 | 7.80 | 8.74 | 9.54 | 8.74 | 19.62 | 8.87 | 4.17 | 2.28 | 6.05 | 4.17 | 2.96 | 4.84 | 4.44 | 2.82 | 1.61 | 3.36 | 0.00 |
| 9 | 9.72 | 17.92 | 13.33 | 11.11 | 21.25 | 9.31 | 3.33 | 1.81 | 2.22 | 0.28 | 0.14 | 0.28 | 2.22 | 1.11 | 1.25 | 4.72 | 0.00 |
| 10 | 20.03 | 17.07 | 12.37 | 6.59 | 7.26 | 4.70 | 1.21 | 1.61 | 1.61 | 0.81 | 1.08 | 0.94 | 4.84 | 5.91 | 5.38 | 7.12 | 1.48 |
| 11 | 8.89 | 18.61 | 16.39 | 7.92 | 8.19 | 3.75 | 1.11 | 0.83 | 2.50 | 1.53 | 1.94 | 4.44 | 9.03 | 4.31 | 3.06 | 4.86 | 2.64 |
| 12 | 8.87 | 13.17 | 10.22 | 5.11 | 3.09 | 0.94 | 0.81 | 0.94 | 2.96 | 5.38 | 3.63 | 7.26 | 11.83 | 8.20 | 8.74 | 6.99 | 1.88 |
| 全年 | 8.99 | 10.86 | 9.40 | 6.44 | 12.30 | 9.05 | 3.88 | 3.55 | 5.23 | 4.03 | 3.07 | 3.81 | 5.51 | 3.92 | 3.10 | 5.04 | 1.81 |
| 春 | 7.02 | 9.65 | 8.11 | 7.61 | 18.52 | 14.40 | 4.71 | 3.80 | 4.66 | 2.85 | 2.13 | 3.17 | 4.17 | 2.94 | 1.81 | 3.26 | 1.18 |
| 夏 | 5.12 | 4.39 | 5.57 | 5.34 | 14.45 | 11.37 | 6.52 | 6.75 | 10.55 | 8.83 | 6.52 | 5.62 | 3.89 | 1.68 | 1.22 | 2.08 | 0.09 |
| 秋 | 12.96 | 17.86 | 14.01 | 8.52 | 12.18 | 5.91 | 1.88 | 1.42 | 2.11 | 0.87 | 1.05 | 1.88 | 5.36 | 3.80 | 3.25 | 5.59 | 1.37 |
| 冬 | 10.94 | 11.63 | 9.98 | 4.30 | 3.94 | 4.44 | 2.38 | 2.20 | 3.53 | 3.53 | 2.56 | 4.58 | 8.65 | 7.28 | 6.14 | 9.29 | 4.62 |

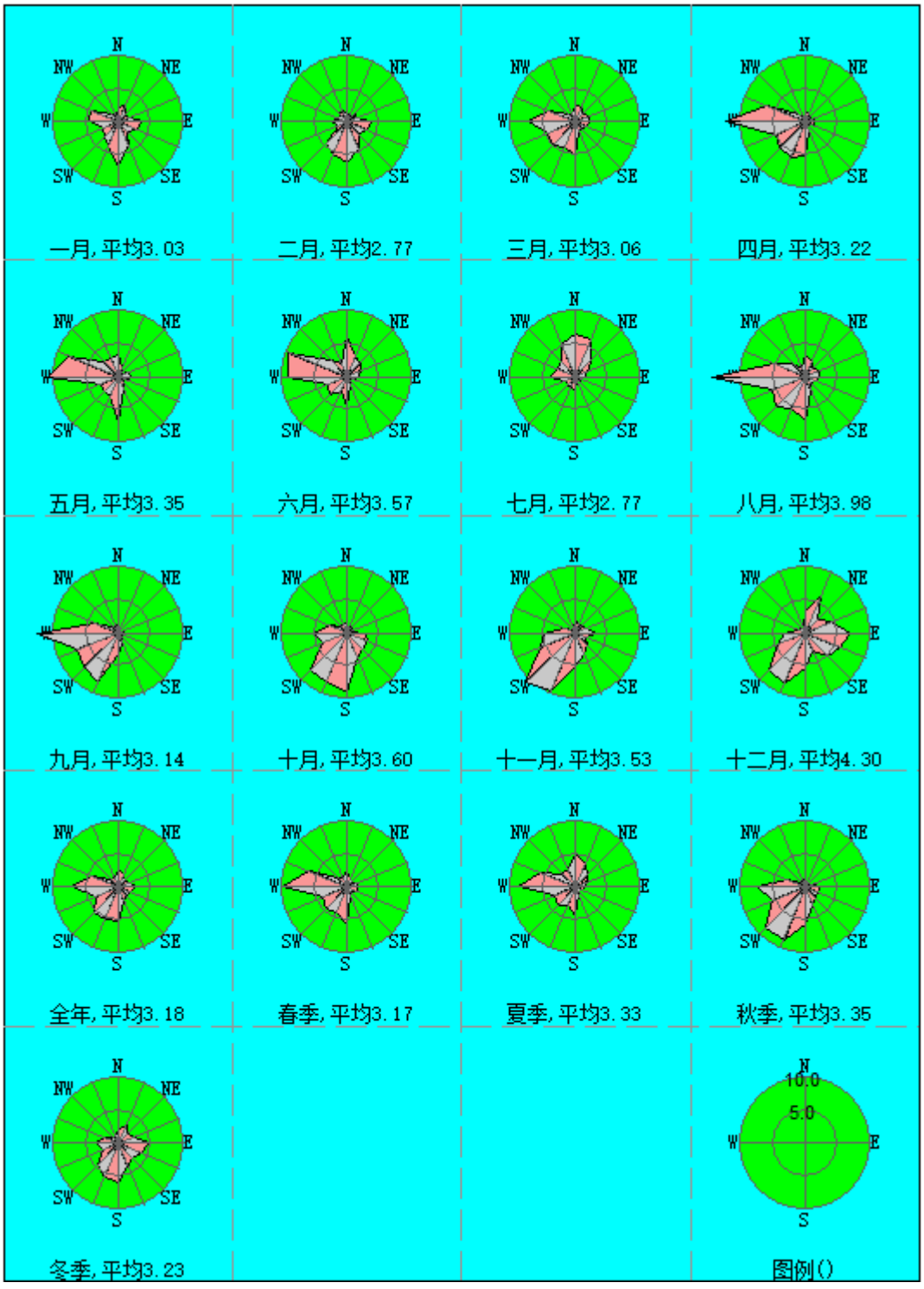



**图 6.1.1-5　2024 年各月份、季度及全年污染系数玫瑰图**

（5）混合层和逆温

表 6.1.1-8～表 6.1.1-11 给出 2024 年混合层高度和逆温统计分析。

混合层高度：从月季节变化上看，春夏混合层高度大，秋冬季混合层高度小，全年平均混合层高度为 583m。

逆温频率：逆温频率月季变化表现为秋冬逆温频率大，春夏逆温频率小，全年平均逆温频率为 26.25%。

**表 6.1.1-8 月平均混合层高度统计结果**

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 高度（m） | 497 | 615 | 621 | 592 | 647 | 517 |
| **月份** | **7月** | **8月** | **9月** | **10月** | **11月** | **12月** |
| 高度（m） | 763 | 591 | 660 | 526 | 556 | 409 |

**表 6.1.1-9 季平均混合层高度统计结果**

| 季节 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 |
|---|---|---|---|---|
| 高度（m） | 620 | 625 | 580 | 505 |

**表 6.1.1-10 月逆温频率变化统计结果**

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 出现概率（%） | 37.23 | 22.13 | 30.24 | 13.06 | 27.55 | 8.47 |
| **月份** | **7月** | **8月** | **9月** | **10月** | **11月** | **12月** |
| 出现概率（%） | 17.34 | 30.78 | 36.25 | 19.76 | 30.28 | 41.13 |

**表 6.1.1-11 季逆温频率变化统计结果**

| 季节 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 |
|---|---|---|---|---|
| 出现概率（%） | 23.73 | 18.98 | 28.66 | 33.75 |

（6）大气稳定度

2024 年的各级稳定度出现频率统计结果见表 6.1.1-12。

①2024 年全年及各季均以 D 类稳定度（中性）为主。全年 D 类稳定度出现频率为 58.16%。

②2024 年全年和各季稳定类天气多于不稳定类。全年强不稳定类（A）天气出现频率为 0.50%，B 类稳定度出现频率为 8.96%，C 类稳定度出现频率为 3.93%，强稳定类（F）天气出现频率为 21.10%，稳定类（E）天气出现频率为 5.16%。

**表 6.1.1-12 2024 年大气稳定度频率（单位：%）**

| 月份 | A | B | B-C | C | C-D | D | D-E | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一月 | 0.00 | 6.59 | 0.54 | 6.18 | 0.00 | 49.46 | 0.00 | 8.60 | 28.63 |
| 二月 | 0.00 | 6.03 | 1.87 | 4.02 | 0.00 | 65.95 | 0.00 | 4.60 | 17.53 |
| 三月 | 0.00 | 7.53 | 5.24 | 3.76 | 0.40 | 52.82 | 0.00 | 5.51 | 24.73 |

| 月份 | A | B | B-C | C | C-D | D | D-E | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 四月 | 1.11 | 7.22 | 1.53 | 2.78 | 0.00 | 74.31 | 0.00 | 2.64 | 10.42 |
| 五月 | 1.21 | 12.77 | 2.42 | 4.17 | 0.00 | 51.88 | 0.00 | 4.57 | 22.98 |
| 六月 | 0.56 | 5.97 | 0.56 | 0.83 | 0.00 | 83.61 | 0.00 | 2.64 | 5.83 |
| 七月 | 0.00 | 6.59 | 4.30 | 3.36 | 0.13 | 68.28 | 0.00 | 4.44 | 12.90 |
| 八月 | 2.82 | 18.55 | 0.81 | 3.36 | 0.00 | 43.68 | 0.00 | 5.24 | 25.54 |
| 九月 | 0.28 | 14.72 | 3.75 | 3.61 | 0.00 | 41.39 | 0.00 | 7.64 | 28.61 |
| 十月 | 0.00 | 6.59 | 2.42 | 2.96 | 0.00 | 68.28 | 0.00 | 3.09 | 16.67 |
| 十一月 | 0.00 | 8.06 | 1.94 | 5.83 | 0.14 | 53.75 | 0.00 | 6.39 | 23.89 |
| 十二月 | 0.00 | 6.72 | 0.27 | 6.18 | 0.00 | 45.70 | 0.00 | 6.45 | 34.68 |
| 全年 | 0.50 | 8.96 | 2.14 | 3.93 | 0.06 | 58.16 | 0.00 | 5.16 | 21.10 |
| 春季 | 0.77 | 9.19 | 3.08 | 3.58 | 0.14 | 59.51 | 0.00 | 4.26 | 19.47 |
| 夏季 | 1.13 | 10.42 | 1.90 | 2.54 | 0.05 | 64.99 | 0.00 | 4.12 | 14.86 |
| 秋季 | 0.09 | 9.75 | 2.70 | 4.12 | 0.05 | 54.62 | 0.00 | 5.68 | 22.99 |
| 冬季 | 0.00 | 6.46 | 0.87 | 5.49 | 0.00 | 53.43 | 0.00 | 6.59 | 27.15 |

### 6.1.2 污染源参数

本项目（技改项目）评价基准年为2024年，大气现状补充监测时间为2023年，根据区域污染源调查，项目评价范围内与本项目排放污染物相关的其他在建、拟建工业污染源主要为常州市开普顿精密机械有限公司的新能源汽车内、外饰配件、塑料制品项目，因此，本项目大气预测需要考虑叠加在建、拟建项目污染物的环境影响分析。

正常工况下，技改项目有组织污染点源参数调查清单见表6.1.2-1，技改后有组织污染点源参数调查清单见表 6.1.2-2，技改项目无组织污染面源参数调查清单见表6.1.2-3；区域拟建、在建污染源参数调查清单见表6.1.2-4、6.1.2-5；技改项目以新带老削减源及周边削减源调查清单见表 6.1.2-6；非正常工况污染源调查清单见表6.1.2-7。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），计算大气环境防护距离时需要叠加项目全厂现有污染源，因此本次预测在确定大气环境防护距离时叠加与本项目排放同种污染物的厂内其他有组织、无组织源强，技改后全厂项目污染源调查清单见表6.1.2-8、6.1.2-9。

**表 6.1.2-1 技改项目有组织废气污染源排放参数**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标（m） | | 排气筒底部海拔/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 煤种 | 污染物排放速率/(kg/h) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | | |
| DA002 | 灰库 | -31 | -25 | 6 | 15 | 0.38 | 11.02 | 25 | 3000 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.011 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0055 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.014 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.007 |
| DA003 | 2#石灰石仓 | -25 | -20 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.001 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0005 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.001 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0005 |
| DA004 | 1#石灰石粉仓 | -4 | -14 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.002 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.001 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.002 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.001 |
| DA007 | 5#锅炉烟囱 | 0 | 0 | 6 | 80 | 1.8 | 7.04 | 50 | 3000 | 正常 | 设计 | $SO_2$ | 1.018 |
| | | | | | | | | | | | | NOx | 2.036 |
| | | | | | | | | | | | | $NO_2$ | 1.6 |
| | | | | | | | | | | | | Hg | 0.00038 |
| | | | | | | | | | | | | 氨气 | 0.156 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{10}$ | 0.176 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.088 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | $SO_2$ | 0.915 |

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标（m） | | 排气筒底部海拔/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 煤种 | 污染物排放速率/(kg/h) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | NOx | 2.050 |
| | | | | | | | | | | | | $NO_2$ | 1.64 |
| | | | | | | | | | | | | Hg | 0.00006 |
| | | | | | | | | | | | | 氨气 | 0.157 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{10}$ | 0.220 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.110 |
| DA008 | 渣仓 | -4 | -41 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.002 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.001 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.003 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0015 |
| DA009 | 碎煤机室 | -5 | 25 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.011 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0055 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.012 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.006 |
| DA010 | 煤仓间 | 6 | -19 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.011 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0055 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.012 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.006 |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；

②$PM_{2.5}/PM_{10}=0.5$，$NO_2/NO_X=0.8$。

**表 6.1.2-2 技改后有组织废气污染源排放参数（含共用排气筒现有排放量）**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标（m） | | 排气筒底部海拔/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 排放工况 | 煤种 | 污染物排放速率/(kg/h) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | |
| DA002 | 灰库 | -31 | -25 | 6 | 15 | 0.38 | 11.02 | 25 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.029 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0145 |
| | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.032 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.016 |
| DA003 | 2#石灰石仓 | -25 | -20 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.003 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0015 |
| | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.003 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0015 |
| DA004 | 1#石灰石粉仓 | 4 | -14 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.007 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0035 |
| | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.007 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0035 |
| DA007 | 5#锅炉烟囱 | 0 | 0 | 6 | 80 | 1.8 | 7.04 | 50 | 正常 | 设计 | $SO_2$ | 1.018 |
| | | | | | | | | | | | NOx | 2.036 |
| | | | | | | | | | | | $NO_2$ | 1.6 |
| | | | | | | | | | | | Hg | 0.00038 |
| | | | | | | | | | | | 氨气 | 0.156 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{10}$ | 0.176 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.088 |
| | | | | | | | | | | 校核 | $SO_2$ | 0.915 |

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标（m） | | 排气筒底部海拔/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 排放工况 | 煤种 | 污染物排放速率/(kg/h) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | NOx | 2.050 |
| | | | | | | | | | | | $NO_2$ | 1.64 |
| | | | | | | | | | | | Hg | 0.00006 |
| | | | | | | | | | | | 氨气 | 0.157 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{10}$ | 0.220 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.110 |
| DA008 | 渣仓 | -4 | -41 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.003 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0015 |
| | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.004 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.002 |
| DA009 | 碎煤机室 | -5 | 25 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.021 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0105 |
| | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.022 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.011 |
| DA010 | 煤仓间 | 6 | -19 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 正常 | 设计 | $PM_{10}$ | 0.011 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0054 |
| | | | | | | | | | | 校核 | $PM_{10}$ | 0.012 |
| | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.006 |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；

②$PM_{2.5}/PM_{10}=0.5$，$NO_2/NO_X=0.8$；

**表 6.1.2-3 技改项目无组织废气污染源排放参数**

| 编号 | 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 煤种 | 污染物排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | | |
| 1 | 干煤棚 | -62 | 1 | 6 | 75 | 45 | / | 10 | 3000 | 正常 | 设计 | TSP | 0.012 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | TSP | 0.013 |
| 2 | 碎煤室 | -47 | -37 | 6 | 10 | 10 | / | 20 | 3000 | 正常 | 设计 | TSP | 0.022 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | TSP | 0.025 |
| 3 | 煤仓间 | -24 | -45 | 6 | 10 | 10 | / | 15 | 3000 | 正常 | 设计 | TSP | 0.022 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | TSP | 0.025 |
| 4 | 渣仓 | -24 | -24 | 7 | 4 | 3 | / | 3 | 3000 | 正常 | 设计 | TSP | 0.021 |
| | | | | | | | | | | | 校核 | TSP | 0.027 |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；

**表 6.1.2-4 区域在建、拟建污染源排放参数（点源）**

| 序号 | 企业名称 | | x（m） | y（m） | 海拔（m） | 烟囱高度（m） | 烟气出口温度（K） | 烟气出口速度（m/s） | 烟囱内径（m） | $PM_{10}$（kg/h） | $PM_{2.5}$（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 常州市开普顿精密机械有限公司 | 3# | -1117 | 1543 | 6 | 40 | 313 | 12.38 | 1.0 | 0.067 | 0.0335 |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；

②$PM_{2.5}/PM_{10}$=0.5。

**表 6.1.2-5 区域在建、拟建污染源排放参数（面源）**

| 企业名称 | 中心坐标 | | 海拔（m） | 面源长度（m） | 面源宽度（m） | 面源高度（m） | TSP（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | x（m） | y（m） | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 常州市开普顿精密机械有限公司 | 涂装区 | -1149 | 1522 | 5 | 20 | 15 | 35 | 0.030 |
| | 注塑区 | -1145 | 1512 | 6 | 60 | 25 | 5 | 0.013 |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；

**表 6.1.2-6a 技改项目以新带老削减废气污染源排放参数**

| 序号 | 污染源名称 | x（m） | y（m） | 海拔（m） | 烟囱高度（m） | 烟气出口温度（℃） | 烟气出口速度（m/s） | 烟囱内径（m） | $PM_{10}$（kg/h） | $PM_{2.5}$（kg/h） | NOx（kg/h） | $NO_2$（kg/h） | $SO_2$（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4#锅炉排气筒 DA005 | -31 | -4 | 7 | 80 | 70 | 8.15 | 1.8 | 0.367 | 0.184 | 1.854 | 1.483 | 1.222 |

**注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；**

**②$PM_{2.5}/PM_{10}$=0.5，$NO_2/NO_X$=0.8。**

**表 6.1.2-6b 技改项目以新带老削减废气污染源排放参数**

| 生产单元 | 中心坐标 | | 海拔（m） | 面源长度（m） | 面源宽度（m） | 面源高度（m） | $PM_{10}$（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | x（m） | y（m） | | | | | |
| 碎煤室 | -47 | -37 | 6 | 10 | 10 | 10 | 0.043 |
| 渣仓 | -24 | -24 | 7 | 4 | 3 | 3 | 0.502 |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；

**表 6.1.2-7 技改项目非正常工况废气污染源排放参数（设计煤种）**

| 序号 | 污染源名称 | x（m） | y（m） | 海拔（m） | 烟囱高度（m） | 烟气出口温度（℃） | 烟气出口速度（m/s） | 烟囱内径（m） | 非正常工况类型 | $SO_2$（kg/h） | NOx（kg/h） | $NO_2$（kg/h） | $PM_{10}$（kg/h） | $PM_{2.5}$（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 锅炉烟气 | 0 | 0 | 6 | 80 | 50 | 7.04 | 1.8 | 喷淋层故障 | 78.270 | - | - | - | - |

| 序号 | 污染源名称 | x（m） | y（m） | 海拔（m） | 烟囱高度（m） | 烟气出口温度（℃） | 烟气出口速度（m/s） | 烟囱内径（m） | 非正常工况类型 | $SO_2$（kg/h） | NOx（kg/h） | $NO_2$（kg/h） | $PM_{10}$（kg/h） | $PM_{2.5}$（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | （DA007） | | | | | | | | 锅炉点火启动、停炉熄火或者低负荷运行或者设备故障导致脱硝系统不能投运 | - | 10.179 | 8.142 | - | - |
| | | | | | | | | | 滤袋破损 | - | - | -- | 22.015 | 11.0075 |
| 2 | 锅炉烟气（DA007） | 0 | 0 | 6 | 80 | 50 | 8.05 | 1.8 | 锅炉点火燃烧柴油 | 4.75 | 2.3 | 1.84 | 0.325 | 0.1625 |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；

②$PM_{2.5}/PM_{10}$=0.5，$NO_2/NO_X$=0.8。

**表 6.1.2-8 技改后全厂有组织废气污染源排放参数（设计煤种）**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标（m） | | 排气筒底部海拔/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | | | | | | |
| DA002 | 灰库 | -31 | -25 | 6 | 15 | 0.38 | 11.02 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.029 | 0.0145 | / | / | / | / | / |
| DA003 | 2#石灰石仓 | 47 | 12 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.003 | 0.0015 | / | / | / | / | / |
| DA004 | | -25 | -20 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标（m） | | 排气筒底部海拔/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1#石灰石仓 | | | | | | | | | | 0.007 | 0.0035 | / | / | / | / | / |
| DA005 | 4#锅炉烟囱 | -31 | -4 | 7 | 80 | 1.8 | 10.7 | 70 | 3000 | 正常 | $SO_2$ | NOx | $NO_2$ | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | Hg | $NH_3$ |
| | | | | | | | | | | | 3.17 | 4.75 | 2.375 | 0.84 | 0.42 | 0.00085 | 0.172 |
| DA006 | 盐酸储罐 | -36 | -46 | 8 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | HCl | / | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.0004 | / | / | / | / | / | / |
| DA007 | 5#锅炉烟囱 | 0 | 0 | 6 | 80 | 1.8 | 8.05 | 50 | 3000 | 正常 | $SO_2$ | NOx | $NO_2$ | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | Hg | $NH_3$ |
| | | | | | | | | | | | 1.018 | 2.036 | 1.63 | 0.176 | 0.088 | 0.00038 | 0.156 |
| DA008 | 渣仓 | -20 | -12 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.003 | 0.0015 | / | / | / | / | / |
| DA009 | 碎煤机室 | -5 | 25 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.021 | 0.0105 | / | / | / | / | / |
| DA010 | 煤仓间 | 6 | -19 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.011 | 0.0055 | / | / | / | / | / |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；

②$PM_{2.5}/PM_{10}$=0.5，$NO_2/NO_X$=0.8；③大气防护距离使用校核数据进行计算。

**表 6.1.2-8 技改后全厂有组织废气污染源排放参数（校核煤种）**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标（m） | | 排气筒底部海拔/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | | | | | | |
| DA002 | 灰库 | -31 | -25 | 6 | 15 | 0.38 | 11.02 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.032 | 0.016 | / | / | / | / | / |
| DA003 | 2#石灰石仓 | 47 | 12 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.003 | 0.0015 | / | / | / | / | / |
| DA004 | 1#石灰石仓 | -25 | -20 | 7 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.007 | 0.0035 | / | / | / | / | / |
| DA005 | 4#锅炉烟囱 | -31 | -4 | 7 | 80 | 1.8 | 10.7 | 70 | 3000 | 正常 | $SO_2$ | NOx | $NO_2$ | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | Hg | $NH_3$ |
| | | | | | | | | | | | 3.17 | 4.75 | 2.375 | 0.84 | 0.42 | 0.00085 | 0.172 |
| DA006 | 盐酸储罐 | -36 | -46 | 8 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | HCl | / | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.0004 | / | / | / | / | / | / |
| DA007 | 5#锅炉烟囱 | 0 | 0 | 6 | 80 | 1.8 | 8.05 | 50 | 3000 | 正常 | $SO_2$ | NOx | $NO_2$ | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | Hg | $NH_3$ |
| | | | | | | | | | | | 0.915 | 2.050 | 1.64 | 0.220 | 0.110 | 0.00006 | 0.157 |
| DA008 | 渣仓 | -20 | -12 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.004 | 0.002 | / | / | / | / | / |
| DA009 | 碎煤机室 | -5 | 25 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.022 | 0.011 | / | / | / | / | / |
| DA010 | 煤仓间 | 6 | -19 | 6 | 15 | 0.25 | 11.32 | 25 | 3000 | 正常 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | 0.012 | 0.006 | / | / | / | / | / |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）；

②$PM_{2.5}/PM_{10}$=0.5，$NO_2/NO_X$=0.8；③大气防护距离使用校核数据进行计算。

**表 6.1.2-9 技改后全厂无组织废气污染源排放参数（包括本次技改依托单元）**

| 编号 | 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 设计煤种 | | 校核煤种 | |
| | | X | Y | | | | | | | | $NH_3$ | TSP | $NH_3$ | TSP |
| 1 | 干煤棚 | -62 | 1 | 6 | 75 | 45 | / | 10 | 3000 | 正常 | / | 0.012 | / | 0.013 |
| 2 | 碎煤室 | -47 | -37 | 6 | 10 | 10 | / | 20 | 3000 | 正常 | / | 0.022 | / | 0.025 |
| 3 | 煤仓间 | -24 | -45 | 6 | 10 | 10 | / | 15 | 3000 | 正常 | / | 0.022 | / | 0.025 |
| 4 | 氨水罐区 | 6 | 3 | 6 | 5 | 13 | / | 5 | 3000 | 正常 | 0.0006 | / | 0.0006 | / |
| 5 | 渣仓 | -24 | -24 | 7 | 4 | 3 | / | 3 | 3000 | 正常 | / | 0.021 | / | 0.027 |

注：①技改项目以 DA007（5#锅炉烟囱）为坐标原点，原点坐标为（E 119.967844841，N 31.593704934）。

### 6.1.3 预测模式及相关参数选项

#### 6.1.3.1 预测因子及预测周期

（1）预测因子

本次评价选取本项目产生的污染物在现有环境质量标准中有标准值的评价因子作为预测因子，另本项目污染物年排放量 $SO_2$+NOx＜500t/a，因此无需预测 $PM_{2.5}$ 的二次污染，预测因子为 $SO_2$、$NO_2$、$NH_3$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、HCl、Hg。

（2）预测周期

预测周期选取评价基准年为 2024 年，预测时段为连续一年，即 366 天。

#### 6.2.3.2 预测范围

本次大气环境评价等级定为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定，本次评价范围确定为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域，即边长为 5km 的矩形，预测范围同评价范围，预测面积为 25$km^2$。

#### 6.1.3.3 预测模式

根据评价等级估算，本项目为一级评价。评价基准年风速≤0.2m/s 的最大持续时间未超过 72h，且近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率未超过 35%，本次评价选取导则推荐的 AERMOD 模型进行进一步预测。

#### 6.1.3.4 预测参数

地形数据范围覆盖评价范围，地形采用航天飞机雷达拓扑测绘 SRTM 的 90m 分辨率数据（即东西向网格间距为 3″、南北向网格间距为 3″），格式为 DEM。

**表 6.1.3-1 大气预测参数表**

| 参数 | 设置 |
|---|---|
| 地形影响 | 考虑，航天飞机雷达拓扑测绘SRTM的90m分辨率数据（即东西向网格间距为3″、南北向网格间距为3″），格式为DEM |
| 预测点离地高 | 考虑 |
| 烟囱出口下洗现象 | 不考虑 |
| 计算总沉积 | 否 |
| 计算干沉积 | 否 |

| 参数 | 设置 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 面源计算考虑干去除损耗 | 否 | | | |
| 使用AERMOD的ALPHA选项 | 否 | | | |
| 考虑$NO_2$化学反应 | 否 | | | |
| 考虑建筑物下洗 | 否 | | | |
| 考虑城市效应 | 否 | | | |
| 考虑仅对面源速度优化 | 否 | | | |
| 考虑全部源速度优化 | 否 | | | |
| 考虑扩散过程的衰减 | 否 | | | |
| 考虑小风处理ALPHA选项 | 否 | | | |
| 干沉降算法中部考虑干清除 | 否 | | | |
| 湿沉降算法中部考虑干清除 | 否 | | | |
| 忽略夜间城市边界层/白天对流层转换 | 否 | | | |
| 背景浓度采用值 | 本项目$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$NO_2$、$SO_2$现状值采用前黄文体中心监测站2024年逐日数据，NOx、$NH_3$、TSP 、HCl、Hg背景浓度采用本项目7天连续补充监测数据。 | | | |
| 气象起止日期 | 2024.1.1-2024.12.31 | | | |
| 预测范围 | 以项目厂址为中心区域，自厂界外延2.5km的矩形区域，即边长为5km的矩形，预测面积为25$km^2$ | | | |
| 计算网格间距 | 100*100 | | | |
| 通用地表类型 | 农村 | | | |
| 通用地表湿度 | 潮湿 | | | |
| | 春 | 夏 | 秋 | 冬 |
| 正午反照率 | 0.14 | 0.2 | 0.18 | 0.6 |
| BOWEN | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 |
| 粗糙度 | 0.03 | 0.2 | 0.05 | 0.01 |

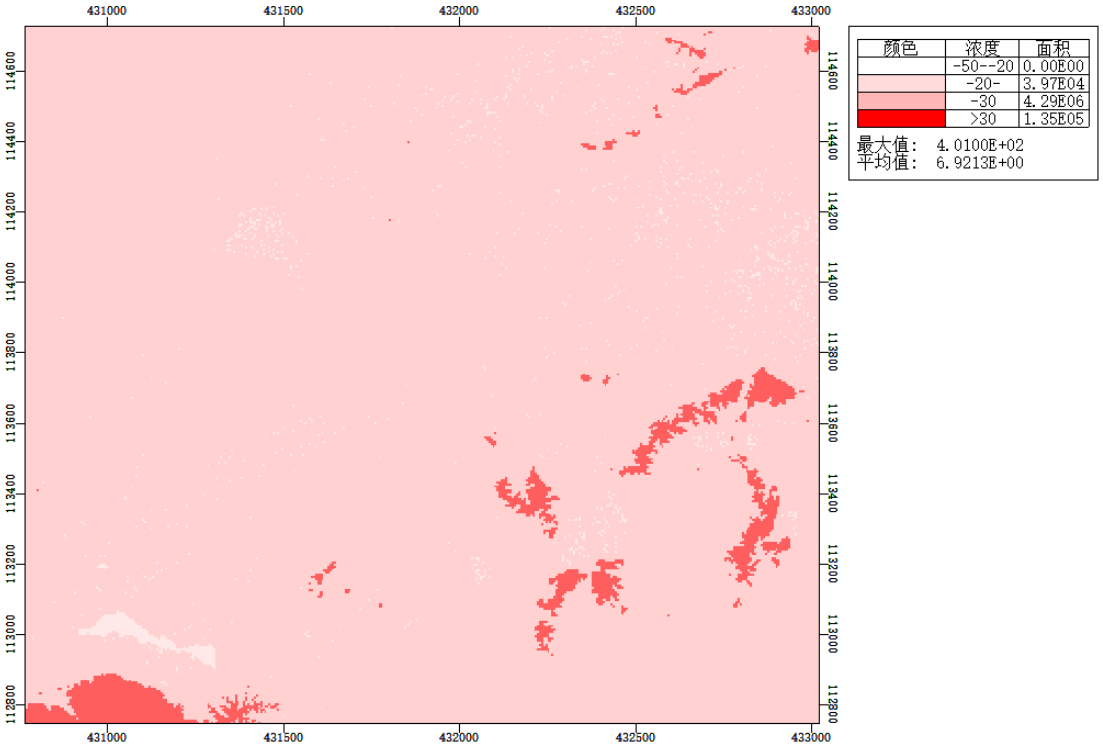



**图 6.1.3-1 本项目评价范围内地形图**

### 6.1.3.5 预测内容

本次预测重点为项目废气点源、面源对大气环境的影响程度和范围，同时考虑项目评价范围内拟建、在建大气污染物的叠加影响。本项目所在区域基准年为不达标区，但无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此需计算 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k 值。

对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本项目预测方案见表 6.1.3-2。

**表 6.1.3-2 本项目大气环境影响评价方案**

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 |
|---|---|---|---|---|
| 现状达标因子 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度<br>长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| | 新增污染源 | 非正常排放 | 1h平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |
| | 新增污染源-以新带老污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源 | 正常排放 | 短期浓度<br>长期浓度 | 评价叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率或短期浓度达标情况 |
| 现状不达标因子 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度<br>长期浓度 | 最大浓度占标率 |

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 |
|---|---|---|---|---|
| | 新增污染源 | 非正常排放 | 1h平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |
| | 新增污染源-以新带老污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源 | 正常排放 | 短期浓度<br>长期浓度 | 评价年均质量浓度变化率 |
| 大气环境防护距离 | 新增污染源+现有污染源-以新带老污染源 | 正常排放 | 短期浓度 | 大气环境防护距离 |

### 6.1.4 正常工况下预测结果

选取以项目厂址为中心，选取以厂址边界外扩边长为 5km 的矩形范围内所有敏感点及评价范围内其他具有代表性的敏感点进行预测。

#### 6.1.4.1 正常工况下贡献值预测结果

各污染物贡献值浓度预测结果见表 6.1.4-1~6.1.4-7 及图 6.1.4-1~6.1.4-14。

根据预测结果，$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、Hg、TSP 在评价范围内的各敏感点和网格点的浓度贡献值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段相应的标准限值，$NH_3$ 在各敏感点和网格点的浓度贡献值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度值。

本项目新增污染物最大小时落地浓度和最大日均浓度贡献值占标率均＜100%，最大年均落地浓度贡献值占标率均＜30%。因此，本项目新增污染物的排放对关心点影响不大，不会改变关心点及区域环境功能现状。

**表 6.1.4-1　本项目 $SO_2$ 贡献值预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 潘家塘 | 小时均值 | 5.09E-01 | 24110310 | 500 | 0.10 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 4.56E-02 | 240901 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.36E-03 | 平均值 | 60 | 0.00 | 达标 |
| | 公学新村 | 小时均值 | 9.50E-01 | 24080712 | 500 | 0.19 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.50E-01 | 240825 | 150 | 0.17 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.75E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 小时均值 | 1.10E+00 | 24042309 | 500 | 0.22 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.13E-01 | 240618 | 150 | 0.14 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.88E-02 | 平均值 | 60 | 0.05 | 达标 |
| | 前医新村 | 小时均值 | 1.33E+00 | 24042308 | 500 | 0.27 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.83E-01 | 240529 | 150 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.52E-02 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| | 孙家塘 | 小时均值 | 1.25E+00 | 24042309 | 500 | 0.25 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.05E-01 | 240727 | 150 | 0.14 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.79E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 水车桥 | 小时均值 | 1.09E+00 | 24042309 | 500 | 0.22 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 2.30E-01 | 240904 | 150 | 0.15 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.51E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 小时均值 | 1.25E+00 | 24102908 | 500 | 0.25 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.31E-01 | 240428 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.69E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 前黄初中 | 小时均值 | 1.52E+00 | 24042808 | 500 | 0.30 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.56E-01 | 240428 | 150 | 0.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.48E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 庙头 | 小时均值 | 1.32E+00 | 24042808 | 500 | 0.26 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.32E-01 | 240428 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.45E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 小时均值 | 7.26E-01 | 24082410 | 500 | 0.15 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 8.34E-02 | 240904 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.89E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 小时均值 | 7.58E-01 | 24061217 | 500 | 0.15 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.96E-02 | 241103 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.05E-03 | 平均值 | 60 | 0.00 | 达标 |
| | 沈家滩 | 小时均值 | 1.02E+00 | 24051507 | 500 | 0.20 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 2.67E-01 | 240825 | 150 | 0.18 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.05E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 漳湟村 | 小时均值 | 1.05E+00 | 24080811 | 500 | 0.21 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.79E-01 | 241103 | 150 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.26E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 小时均值 | 9.39E-01 | 24080512 | 500 | 0.19 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.41E-01 | 241009 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.18E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 河南村 | 小时均值 | 1.01E+00 | 24081209 | 500 | 0.20 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.28E-01 | 240316 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.38E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 后漳湟 | 小时均值 | 9.78E-01 | 24082310 | 500 | 0.20 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.45E-01 | 240822 | 150 | 0.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.92E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 西园新村 | 小时均值 | 1.01E+00 | 24042309 | 500 | 0.20 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.23E-01 | 240725 | 150 | 0.15 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.03E-02 | 平均值 | 60 | 0.05 | 达标 |
| | 吉家桥 | 小时均值 | 1.65E+00 | 24072107 | 500 | 0.33 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 2.70E-01 | 240716 | 150 | 0.18 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.92E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 庄家塘 | 小时均值 | 1.34E+00 | 24082108 | 500 | 0.27 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.36E-01 | 240731 | 150 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.71E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 邵家塘 | 小时均值 | 1.42E+00 | 24010610 | 500 | 0.28 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.69E-01 | 240506 | 150 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.31E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 小时均值 | 1.39E+00 | 24010610 | 500 | 0.28 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.37E-01 | 240622 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.08E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 沈家塘 | 小时均值 | 1.15E+00 | 24110408 | 500 | 0.23 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.58E-01 | 240828 | 150 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.16E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 楝树下 | 小时均值 | 1.59E+00 | 24122710 | 500 | 0.32 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.70E-01 | 240828 | 150 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.37E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 大漕上 | 小时均值 | 1.14E+00 | 24110408 | 500 | 0.23 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.08E-01 | 241022 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.23E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 陆家塘 | 小时均值 | 1.02E+00 | 24110408 | 500 | 0.20 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 9.62E-02 | 240328 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.01E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 缪家塘 | 小时均值 | 1.28E+00 | 24021909 | 500 | 0.26 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.64E-01 | 240924 | 150 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.46E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 戴家塘 | 小时均值 | 1.18E+00 | 24022812 | 500 | 0.24 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.57E-01 | 240515 | 150 | 0.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.84E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 龚家湾 | 小时均值 | 1.69E+00 | 24051507 | 500 | 0.34 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.49E-01 | 240829 | 150 | 0.17 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.25E-02 | 平均值 | 60 | 0.05 | 达标 |
| | 朱家村 | 小时均值 | 1.39E+00 | 24041608 | 500 | 0.28 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.52E-01 | 240416 | 150 | 0.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.82E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 塘庄下 | 小时均值 | 1.16E+00 | 24122410 | 500 | 0.23 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.43E-01 | 240527 | 150 | 0.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.70E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 万家塘 | 小时均值 | 1.61E+00 | 24081707 | 500 | 0.32 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.46E-01 | 240817 | 150 | 0.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.08E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 水渠上 | 小时均值 | 1.19E+00 | 24070107 | 500 | 0.24 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 9.14E-02 | 240412 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.50E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 腰路里 | 小时均值 | 1.10E+00 | 24031409 | 500 | 0.22 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.22E-01 | 240503 | 150 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.78E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 寺桥村 | 小时均值 | 1.29E+00 | 24070108 | 500 | 0.26 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.87E-01 | 240723 | 150 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.58E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 大坝头 | 小时均值 | 1.32E+00 | 24072107 | 500 | 0.26 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.09E-01 | 240701 | 150 | 0.14 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.49E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 小时均值 | 1.45E+00 | 24042308 | 500 | 0.29 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.53E-01 | 240529 | 150 | 0.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.11E-02 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| | 戈家新村 | 小时均值 | 1.20E+00 | 24042308 | 500 | 0.24 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.31E-01 | 240503 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.95E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 文雅苑 | 小时均值 | 1.28E+00 | 24042308 | 500 | 0.26 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.36E-01 | 240727 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.60E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 北庄 | 小时均值 | 1.54E+00 | 24042308 | 500 | 0.31 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.04E-01 | 240423 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.50E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 后黄 | 小时均值 | 1.02E+00 | 24050907 | 500 | 0.20 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.08E-01 | 240621 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.25E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 前进村 | 小时均值 | 9.22E-01 | 24072107 | 500 | 0.18 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.17E-01 | 240701 | 150 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.59E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 石坝头 | 小时均值 | 1.01E+00 | 24081207 | 500 | 0.20 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.14E-01 | 240701 | 150 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.03E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 庄只里 | 小时均值 | 1.18E+00 | 24033008 | 500 | 0.24 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 8.50E-02 | 240701 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.02E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 南码头 | 小时均值 | 9.33E-01 | 24081207 | 500 | 0.19 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.09E-01 | 240709 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.75E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 康家路 | 小时均值 | 1.22E+00 | 24021409 | 500 | 0.24 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.30E-01 | 240214 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.71E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 水渠村 | 小时均值 | 1.19E+00 | 24021409 | 500 | 0.24 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.13E-01 | 240214 | 150 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.82E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 政平村 | 小时均值 | 1.32E+00 | 24010610 | 500 | 0.26 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.31E-01 | 240506 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.53E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 真博苑 | 小时均值 | 1.14E+00 | 24050108 | 500 | 0.23 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.00E-01 | 240505 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.95E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 庞家街村 | 小时均值 | 9.90E-01 | 24100909 | 500 | 0.20 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 7.10E-02 | 240125 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.15E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 臧上 | 小时均值 | 8.16E-01 | 24110408 | 500 | 0.16 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 7.96E-02 | 240328 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.65E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 邓家塘 | 小时均值 | 1.15E+00 | 24122710 | 500 | 0.23 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 9.80E-02 | 240620 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.02E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 新运村 | 小时均值 | 1.12E+00 | 24021909 | 500 | 0.22 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 9.71E-02 | 240924 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.29E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 刘墅村 | 小时均值 | 1.11E+00 | 24101508 | 500 | 0.22 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 7.83E-02 | 241120 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.15E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 祝庄村 | 小时均值 | 1.13E+00 | 24111009 | 500 | 0.23 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 8.76E-02 | 240515 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.15E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 刘墅里 | 小时均值 | 1.19E+00 | 24101508 | 500 | 0.24 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 7.36E-02 | 240206 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.07E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 张家圩 | 小时均值 | 1.34E+00 | 24022811 | 500 | 0.27 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.14E-01 | 240416 | 150 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.52E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 小圩上 | 小时均值 | 1.01E+00 | 24121912 | 500 | 0.20 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.06E-01 | 240527 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.13E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 庄只里 | 小时均值 | 8.69E-01 | 24081707 | 500 | 0.17 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 6.51E-02 | 240817 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.52E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 郎家塘 | 小时均值 | 1.03E+00 | 24121912 | 500 | 0.21 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.21E-01 | 240527 | 150 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.33E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 红旗村 | 小时均值 | 1.48E+00 | 24042308 | 500 | 0.30 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.05E-01 | 240712 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.41E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 十四房 | 小时均值 | 7.91E-01 | 24050907 | 500 | 0.16 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 9.11E-02 | 240727 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.47E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 田里胡家 | 小时均值 | 1.06E+00 | 24090107 | 500 | 0.21 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 7.94E-02 | 240727 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.98E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 新华新村 | 小时均值 | 1.16E+00 | 24042808 | 500 | 0.23 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.63E-01 | 240726 | 150 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.11E-02 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| | 庞家塘 | 小时均值 | 1.06E+00 | 24100909 | 500 | 0.21 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.12E-01 | 240505 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.47E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 网格 | 小时均值 | 1.73E+00 | 24051507 | 500 | 0.35 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.09E-01 | 240723 | 150 | 0.21 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.32E-02 | 平均值 | 60 | 0.06 | 达标 |

**表 6.1.4-2　本项目 $NO_2$ 贡献值预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 潘家塘 | 小时均值 | 9.13E-01 | 24110310 | 200 | 0.46 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 8.17E-02 | 240901 | 80 | 0.1 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.45E-03 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 公学新村 | 小时均值 | 1.70E+00 | 24080712 | 200 | 0.85 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 4.49E-01 | 240825 | 80 | 0.56 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.13E-02 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 小时均值 | 1.98E+00 | 24042309 | 200 | 0.99 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.81E-01 | 240618 | 80 | 0.48 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.16E-02 | 平均值 | 40 | 0.13 | 达标 |
| | 前医新村 | 小时均值 | 2.38E+00 | 24042308 | 200 | 1.19 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.28E-01 | 240529 | 80 | 0.41 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.51E-02 | 平均值 | 40 | 0.11 | 达标 |
| | 孙家塘 | 小时均值 | 2.23E+00 | 24042309 | 200 | 1.12 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.67E-01 | 240727 | 80 | 0.46 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.20E-02 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| | 水车桥 | 小时均值 | 1.95E+00 | 24042309 | 200 | 0.97 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 4.12E-01 | 240904 | 80 | 0.51 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.70E-02 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 小时均值 | 2.24E+00 | 24102908 | 200 | 1.12 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.35E-01 | 240428 | 80 | 0.29 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.03E-02 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| | 前黄初中 | 小时均值 | 2.73E+00 | 24042808 | 200 | 1.36 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.79E-01 | 240428 | 80 | 0.35 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.66E-02 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| | 庙头 | 小时均值 | 2.37E+00 | 24042808 | 200 | 1.18 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.37E-01 | 240428 | 80 | 0.3 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.60E-02 | 平均值 | 40 | 0.06 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 小时均值 | 1.30E+00 | 24082410 | 200 | 0.65 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.50E-01 | 240904 | 80 | 0.19 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.97E-03 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 小时均值 | 1.36E+00 | 24061217 | 200 | 0.68 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 7.10E-02 | 241103 | 80 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.88E-03 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 沈家滩 | 小时均值 | 1.82E+00 | 24051507 | 200 | 0.91 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 4.79E-01 | 240825 | 80 | 0.6 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.67E-02 | 平均值 | 40 | 0.09 | 达标 |
| | 漳湟村 | 小时均值 | 1.88E+00 | 24080811 | 200 | 0.94 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.21E-01 | 241103 | 80 | 0.4 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.25E-02 | 平均值 | 40 | 0.06 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 小时均值 | 1.68E+00 | 24080512 | 200 | 0.84 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.52E-01 | 241009 | 80 | 0.31 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.29E-02 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| | 河南村 | 小时均值 | 1.81E+00 | 24081209 | 200 | 0.9 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.29E-01 | 240316 | 80 | 0.29 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.14E-02 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| | 后漳湟 | 小时均值 | 1.75E+00 | 24082310 | 200 | 0.88 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.60E-01 | 240822 | 80 | 0.32 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.78E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 西园新村 | 小时均值 | 1.81E+00 | 24042309 | 200 | 0.91 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.99E-01 | 240725 | 80 | 0.5 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.44E-02 | 平均值 | 40 | 0.14 | 达标 |
| | 吉家桥 | 小时均值 | 2.96E+00 | 24072107 | 200 | 1.48 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 4.83E-01 | 240716 | 80 | 0.6 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.44E-02 | 平均值 | 40 | 0.09 | 达标 |
| | 庄家塘 | 小时均值 | 2.40E+00 | 24082108 | 200 | 1.2 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 4.24E-01 | 240731 | 80 | 0.53 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.06E-02 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| | 邵家塘 | 小时均值 | 2.55E+00 | 24010610 | 200 | 1.27 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.03E-01 | 240506 | 80 | 0.38 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.35E-02 | 平均值 | 40 | 0.06 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 小时均值 | 2.49E+00 | 24010610 | 200 | 1.24 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.45E-01 | 240622 | 80 | 0.31 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.93E-02 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| | 沈家塘 | 小时均值 | 2.07E+00 | 24110408 | 200 | 1.03 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.83E-01 | 240828 | 80 | 0.35 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.08E-02 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| | 楝树下 | 小时均值 | 2.85E+00 | 24122710 | 200 | 1.43 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.05E-01 | 240828 | 80 | 0.38 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.46E-02 | 平均值 | 40 | 0.06 | 达标 |
| | 大漕上 | 小时均值 | 2.04E+00 | 24110408 | 200 | 1.02 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.94E-01 | 241022 | 80 | 0.24 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.66E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 陆家塘 | 小时均值 | 1.84E+00 | 24110408 | 200 | 0.92 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.72E-01 | 240328 | 80 | 0.22 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.44E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 缪家塘 | 小时均值 | 2.29E+00 | 24021909 | 200 | 1.15 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.95E-01 | 240924 | 80 | 0.37 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.61E-02 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| | 戴家塘 | 小时均值 | 2.11E+00 | 24022812 | 200 | 1.06 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.81E-01 | 240515 | 80 | 0.35 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.29E-02 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| | 龚家湾 | 小时均值 | 3.04E+00 | 24051507 | 200 | 1.52 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 4.46E-01 | 240829 | 80 | 0.56 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.82E-02 | 平均值 | 40 | 0.15 | 达标 |
| | 朱家村 | 小时均值 | 2.49E+00 | 24041608 | 200 | 1.25 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.72E-01 | 240416 | 80 | 0.34 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.26E-02 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| | 塘庄下 | 小时均值 | 2.08E+00 | 24122410 | 200 | 1.04 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 2.57E-01 | 240527 | 80 | 0.32 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.04E-02 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| | 万家塘 | 小时均值 | 2.88E+00 | 24081707 | 200 | 1.44 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.61E-01 | 240817 | 80 | 0.33 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.72E-02 | 平均值 | 40 | 0.09 | 达标 |
| | 水渠上 | 小时均值 | 2.13E+00 | 24070107 | 200 | 1.07 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.64E-01 | 240412 | 80 | 0.2 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.70E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 腰路里 | 小时均值 | 1.97E+00 | 24031409 | 200 | 0.98 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.18E-01 | 240503 | 80 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.20E-02 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| | 寺桥村 | 小时均值 | 2.32E+00 | 24070108 | 200 | 1.16 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.36E-01 | 240723 | 80 | 0.42 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.84E-02 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| | 大坝头 | 小时均值 | 2.36E+00 | 24072107 | 200 | 1.18 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 3.75E-01 | 240701 | 80 | 0.47 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.67E-02 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 小时均值 | 2.59E+00 | 24042308 | 200 | 1.3 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 2.74E-01 | 240529 | 80 | 0.34 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.77E-02 | 平均值 | 40 | 0.09 | 达标 |
| | 戈家新村 | 小时均值 | 2.15E+00 | 24042308 | 200 | 1.08 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.34E-01 | 240503 | 80 | 0.29 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.49E-02 | 平均值 | 40 | 0.09 | 达标 |
| | 文雅苑 | 小时均值 | 2.29E+00 | 24042308 | 200 | 1.15 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.44E-01 | 240727 | 80 | 0.3 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.87E-02 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| | 北庄 | 小时均值 | 2.77E+00 | 24042308 | 200 | 1.38 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.86E-01 | 240423 | 80 | 0.23 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.69E-02 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| | 后黄 | 小时均值 | 1.82E+00 | 24050907 | 200 | 0.91 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.93E-01 | 240621 | 80 | 0.24 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.66E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 前进村 | 小时均值 | 1.65E+00 | 24072107 | 200 | 0.83 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.09E-01 | 240701 | 80 | 0.26 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.72E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 石坝头 | 小时均值 | 1.80E+00 | 24081207 | 200 | 0.9 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 2.05E-01 | 240701 | 80 | 0.26 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.84E-02 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| | 庄只里 | 小时均值 | 2.12E+00 | 24033008 | 200 | 1.06 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.52E-01 | 240701 | 80 | 0.19 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.44E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 南码头 | 小时均值 | 1.67E+00 | 24081207 | 200 | 0.84 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.96E-01 | 240709 | 80 | 0.25 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.57E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 康家路 | 小时均值 | 2.19E+00 | 24021409 | 200 | 1.1 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.32E-01 | 240214 | 80 | 0.29 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.38E-02 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| | 水渠村 | 小时均值 | 2.13E+00 | 24021409 | 200 | 1.06 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.03E-01 | 240214 | 80 | 0.25 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.04E-02 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| | 政平村 | 小时均值 | 2.37E+00 | 24010610 | 200 | 1.18 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.35E-01 | 240506 | 80 | 0.29 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.71E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 真博苑 | 小时均值 | 2.04E+00 | 24050108 | 200 | 1.02 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.80E-01 | 240505 | 80 | 0.22 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.25E-02 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| | 庞家街村 | 小时均值 | 1.77E+00 | 24100909 | 200 | 0.89 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.27E-01 | 240125 | 80 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.28E-02 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| | 臧上 | 小时均值 | 1.46E+00 | 24110408 | 200 | 0.73 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.43E-01 | 240328 | 80 | 0.18 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.19E-02 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| | 邓家塘 | 小时均值 | 2.07E+00 | 24122710 | 200 | 1.03 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.76E-01 | 240620 | 80 | 0.22 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.44E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 新运村 | 小时均值 | 2.01E+00 | 24021909 | 200 | 1.01 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.74E-01 | 240924 | 80 | 0.22 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.67E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 刘墅村 | 小时均值 | 2.00E+00 | 24101508 | 200 | 1 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.40E-01 | 241120 | 80 | 0.18 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.06E-02 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| | 祝庄村 | 小时均值 | 2.03E+00 | 24111009 | 200 | 1.02 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.57E-01 | 240515 | 80 | 0.2 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.06E-02 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| | 刘墅里 | 小时均值 | 2.13E+00 | 24101508 | 200 | 1.07 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.32E-01 | 240206 | 80 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.63E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 张家圩 | 小时均值 | 2.41E+00 | 24022811 | 200 | 1.2 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.05E-01 | 240416 | 80 | 0.26 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.72E-02 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| | 小圩上 | 小时均值 | 1.81E+00 | 24121912 | 200 | 0.91 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.89E-01 | 240527 | 80 | 0.24 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.03E-02 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| | 庄只里 | 小时均值 | 1.56E+00 | 24081707 | 200 | 0.78 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.17E-01 | 240817 | 80 | 0.15 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.71E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 郎家塘 | 小时均值 | 1.84E+00 | 24121912 | 200 | 0.92 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.16E-01 | 240527 | 80 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.38E-02 | 平均值 | 40 | 0.06 | 达标 |
| | 红旗村 | 小时均值 | 2.65E+00 | 24042308 | 200 | 1.32 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24小时均值 | 1.88E-01 | 240712 | 80 | 0.23 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.53E-02 | 平均值 | 40 | 0.06 | 达标 |
| | 十四房 | 小时均值 | 1.42E+00 | 24050907 | 200 | 0.71 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.63E-01 | 240727 | 80 | 0.2 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.34E-02 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| | 田里胡家 | 小时均值 | 1.91E+00 | 24090107 | 200 | 0.95 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 1.42E-01 | 240727 | 80 | 0.18 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.61E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 新华新村 | 小时均值 | 2.07E+00 | 24042808 | 200 | 1.04 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.92E-01 | 240726 | 80 | 0.36 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.78E-02 | 平均值 | 40 | 0.09 | 达标 |
| | 庞家塘 | 小时均值 | 1.90E+00 | 24100909 | 200 | 0.95 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 2.01E-01 | 240505 | 80 | 0.25 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.52E-02 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 网格 | 小时均值 | 3.10E+00 | 24051507 | 200 | 1.55 | 达标 |
| | | 24小时均值 | 5.54E-01 | 240723 | 80 | 0.69 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.95E-02 | 平均值 | 40 | 0.15 | 达标 |

**表 6.1.4-3 本项目 $PM_{10}$ 贡献值预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 潘家塘 | 24小时均值 | 4.98E-01 | 240706 | 120 | 0.42 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.36E-02 | 平均值 | 60 | 0.07 | 达标 |
| | 公学新村 | 24小时均值 | 3.23E-01 | 240604 | 120 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.20E-02 | 平均值 | 60 | 0.07 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 24小时均值 | 2.40E-01 | 240809 | 120 | 0.2 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.21E-02 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| | 前医新村 | 24小时均值 | 2.55E-01 | 240809 | 120 | 0.21 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.03E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 孙家塘 | 24小时均值 | 1.82E-01 | 240621 | 120 | 0.15 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.06E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 水车桥 | 24小时均值 | 3.26E-01 | 240728 | 120 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.47E-02 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 24小时均值 | 1.56E-01 | 240817 | 120 | 0.13 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.11E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 前黄初中 | 24小时均值 | 2.04E-01 | 240817 | 120 | 0.17 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.30E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庙头 | 24小时均值 | 1.87E-01 | 240817 | 120 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.07E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 24小时均值 | 5.21E-01 | 240727 | 120 | 0.43 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.43E-02 | 平均值 | 60 | 0.11 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 24小时均值 | 3.45E-01 | 240828 | 120 | 0.29 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.58E-02 | 平均值 | 60 | 0.08 | 达标 |
| | 沈家滩 | 24小时均值 | 2.79E-01 | 240911 | 120 | 0.23 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.81E-02 | 平均值 | 60 | 0.08 | 达标 |
| | 漳湟村 | 24小时均值 | 1.94E-01 | 240921 | 120 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.02E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 24小时均值 | 1.85E-01 | 240429 | 120 | 0.15 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.13E-02 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| | 河南村 | 24小时均值 | 1.86E-01 | 241125 | 120 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.88E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 后漳湟 | 24小时均值 | 1.97E-01 | 241126 | 120 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.57E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 西园新村 | 24小时均值 | 2.41E-01 | 240614 | 120 | 0.2 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.75E-02 | 平均值 | 60 | 0.05 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 吉家桥 | 24小时均值 | 2.47E-01 | 240716 | 120 | 0.21 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.59E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 庄家塘 | 24小时均值 | 1.62E-01 | 240708 | 120 | 0.13 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.09E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 邵家塘 | 24小时均值 | 1.45E-01 | 241126 | 120 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.07E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 24小时均值 | 1.08E-01 | 240821 | 120 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.23E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 沈家塘 | 24小时均值 | 7.16E-02 | 241228 | 120 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.01E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 楝树下 | 24小时均值 | 1.18E-01 | 241207 | 120 | 0.1 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.09E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 大漕上 | 24小时均值 | 1.08E-01 | 240827 | 120 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.56E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 陆家塘 | 24小时均值 | 5.43E-02 | 240714 | 120 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.27E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 缪家塘 | 24小时均值 | 1.01E-01 | 240122 | 120 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.31E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 戴家塘 | 24小时均值 | 1.10E-01 | 240306 | 120 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.09E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 龚家湾 | 24小时均值 | 2.17E-01 | 241117 | 120 | 0.18 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.64E-02 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| | 朱家村 | 24小时均值 | 1.28E-01 | 240828 | 120 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.24E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 塘庄下 | 24小时均值 | 9.00E-02 | 240926 | 120 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.11E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 万家塘 | 24小时均值 | 1.47E-01 | 240829 | 120 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.13E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 水渠上 | 24小时均值 | 1.30E-01 | 240817 | 120 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.96E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 腰路里 | 24小时均值 | 2.75E-01 | 240613 | 120 | 0.23 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.90E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 寺桥村 | 24小时均值 | 1.72E-01 | 240716 | 120 | 0.14 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.93E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 大坝头 | 24小时均值 | 1.65E-01 | 240716 | 120 | 0.14 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.82E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 瑞景花园 | 24小时均值 | 2.23E-01 | 240809 | 120 | 0.19 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.79E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 戈家新村 | 24小时均值 | 2.95E-01 | 240613 | 120 | 0.25 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.93E-02 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 文雅苑 | 24小时均值 | 1.46E-01 | 240723 | 120 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.72E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 北庄 | 24小时均值 | 1.58E-01 | 240730 | 120 | 0.13 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.81E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 后黄 | 24小时均值 | 1.27E-01 | 240717 | 120 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.48E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 前进村 | 24小时均值 | 1.28E-01 | 240715 | 120 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.73E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 石坝头 | 24小时均值 | 1.47E-01 | 240719 | 120 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.19E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值 | 1.16E-01 | 240719 | 120 | 0.1 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.66E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 南码头 | 24小时均值 | 1.47E-01 | 240719 | 120 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.06E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 康家路 | 24小时均值 | 1.07E-01 | 240707 | 120 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.28E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 水渠村 | 24小时均值 | 9.49E-02 | 240713 | 120 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.06E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 政平村 | 24小时均值 | 1.22E-01 | 240821 | 120 | 0.1 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.31E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 真博苑 | 24小时均值 | 6.25E-02 | 240627 | 120 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.71E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 庞家街村 | 24小时均值 | 1.30E-01 | 240802 | 120 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.90E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 臧上 | 24小时均值 | 6.83E-02 | 240827 | 120 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.83E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 邓家塘 | 24小时均值 | 7.83E-02 | 240828 | 120 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.44E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 新运村 | 24小时均值 | 6.31E-02 | 240110 | 120 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.16E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 刘墅村 | 24小时均值 | 1.05E-01 | 241027 | 120 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.29E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 祝庄村 | 24小时均值 | 1.01E-01 | 241001 | 120 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.32E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 刘墅里 | 24小时均值 | 5.18E-02 | 240223 | 120 | 0.04 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.98E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 张家圩 | 24小时均值 | 1.70E-01 | 240815 | 120 | 0.14 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.22E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 小圩上 | 24小时均值 | 9.18E-02 | 240926 | 120 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.55E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值 | 5.65E-02 | 240814 | 120 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.36E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 郎家塘 | 24小时均值 | 9.69E-02 | 240926 | 120 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.58E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 红旗村 | 24小时均值 | 1.29E-01 | 240607 | 120 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.08E-02 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 十四房 | 24小时均值 | 8.57E-02 | 240716 | 120 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.91E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 田里胡家 | 24小时均值 | 1.00E-01 | 240730 | 120 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.81E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 新华新村 | 24小时均值 | 3.28E-01 | 240824 | 120 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.12E-02 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| | 庞家塘 | 24小时均值 | 6.33E-02 | 240627 | 120 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.74E-03 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 网格 | 24小时均值 | 1.27E-01 | 240723 | 120 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.31E-03 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |

**表 6.1.4-4 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献值预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{2.5}$ | 潘家塘 | 24小时均值 | 2.49E-01 | 240706 | 60 | 0.42 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.18E-02 | 平均值 | 30 | 0.07 | 达标 |
| | 公学新村 | 24小时均值 | 1.62E-01 | 240604 | 60 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.10E-02 | 平均值 | 30 | 0.07 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 24小时均值 | 1.20E-01 | 240809 | 60 | 0.20 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.10E-02 | 平均值 | 30 | 0.04 | 达标 |
| | 前医新村 | 24小时均值 | 1.28E-01 | 240809 | 60 | 0.21 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.01E-02 | 平均值 | 30 | 0.03 | 达标 |
| | 孙家塘 | 24小时均值 | 9.10E-02 | 240621 | 60 | 0.15 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年均值 | 5.28E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 水车桥 | 24小时均值 | 1.63E-01 | 240728 | 60 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.23E-02 | 平均值 | 30 | 0.04 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 24小时均值 | 7.79E-02 | 240817 | 60 | 0.13 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.55E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 前黄初中 | 24小时均值 | 1.02E-01 | 240817 | 60 | 0.17 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.52E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 庙头 | 24小时均值 | 9.36E-02 | 240817 | 60 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.36E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 24小时均值 | 2.60E-01 | 240727 | 60 | 0.43 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.22E-02 | 平均值 | 30 | 0.11 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 24小时均值 | 1.73E-01 | 240828 | 60 | 0.29 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.29E-02 | 平均值 | 30 | 0.08 | 达标 |
| | 沈家滩 | 24小时均值 | 1.39E-01 | 240911 | 60 | 0.23 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.40E-02 | 平均值 | 30 | 0.08 | 达标 |
| | 漳湟村 | 24小时均值 | 9.68E-02 | 240921 | 60 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.01E-02 | 平均值 | 30 | 0.03 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 24小时均值 | 9.24E-02 | 240429 | 60 | 0.15 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年均值 | 1.06E-02 | 平均值 | 30 | 0.04 | 达标 |
| | 河南村 | 24小时均值 | 9.32E-02 | 241125 | 60 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.38E-03 | 平均值 | 30 | 0.03 | 达标 |
| | 后漳湟 | 24小时均值 | 9.87E-02 | 241126 | 60 | 0.16 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.86E-03 | 平均值 | 30 | 0.03 | 达标 |
| | 西园新村 | 24小时均值 | 1.21E-01 | 240614 | 60 | 0.20 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.37E-02 | 平均值 | 30 | 0.05 | 达标 |
| | 吉家桥 | 24小时均值 | 1.23E-01 | 240716 | 60 | 0.21 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.95E-03 | 平均值 | 30 | 0.03 | 达标 |
| | 庄家塘 | 24小时均值 | 8.08E-02 | 240708 | 60 | 0.13 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.44E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 邵家塘 | 24小时均值 | 7.23E-02 | 241126 | 60 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.53E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 24小时均值 | 5.42E-02 | 240821 | 60 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.11E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 沈家塘 | 24小时均值 | 3.58E-02 | 241228 | 60 | 0.06 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.51E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 楝树下 | 24小时均值 | 5.90E-02 | 241207 | 60 | 0.10 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年均值 | 4.04E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 大漕上 | 24小时均值 | 5.39E-02 | 240827 | 60 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.78E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 陆家塘 | 24小时均值 | 2.71E-02 | 240714 | 60 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.14E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 缪家塘 | 24小时均值 | 5.06E-02 | 240122 | 60 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.16E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 戴家塘 | 24小时均值 | 5.51E-02 | 240306 | 60 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.46E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 龚家湾 | 24小时均值 | 1.08E-01 | 241117 | 60 | 0.18 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.32E-02 | 平均值 | 30 | 0.04 | 达标 |
| | 朱家村 | 24小时均值 | 6.39E-02 | 240828 | 60 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.21E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 塘庄下 | 24小时均值 | 4.50E-02 | 240926 | 60 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.57E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 万家塘 | 24小时均值 | 7.35E-02 | 240829 | 60 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.65E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 水渠上 | 24小时均值 | 6.49E-02 | 240817 | 60 | 0.11 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年均值 | 3.98E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 腰路里 | 24小时均值 | 1.38E-01 | 240613 | 60 | 0.23 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.50E-03 | 平均值 | 30 | 0.03 | 达标 |
| | 寺桥村 | 24小时均值 | 8.58E-02 | 240716 | 60 | 0.14 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.96E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 大坝头 | 24小时均值 | 8.25E-02 | 240716 | 60 | 0.14 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.91E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 24小时均值 | 1.11E-01 | 240809 | 60 | 0.19 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.93E-03 | 平均值 | 30 | 0.03 | 达标 |
| | 戈家新村 | 24小时均值 | 1.48E-01 | 240613 | 60 | 0.25 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.64E-03 | 平均值 | 30 | 0.03 | 达标 |
| | 文雅苑 | 24小时均值 | 7.30E-02 | 240723 | 60 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.86E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 北庄 | 24小时均值 | 7.88E-02 | 240730 | 60 | 0.13 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.90E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 后黄 | 24小时均值 | 6.36E-02 | 240717 | 60 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.24E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 前进村 | 24小时均值 | 6.42E-02 | 240715 | 60 | 0.11 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年均值 | 3.36E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 石坝头 | 24小时均值 | 7.35E-02 | 240719 | 60 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.59E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值 | 5.79E-02 | 240719 | 60 | 0.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.83E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 南码头 | 24小时均值 | 7.37E-02 | 240719 | 60 | 0.12 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.03E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 康家路 | 24小时均值 | 5.35E-02 | 240707 | 60 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.64E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 水渠村 | 24小时均值 | 4.74E-02 | 240713 | 60 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.03E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 政平村 | 24小时均值 | 6.11E-02 | 240821 | 60 | 0.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.65E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 真博苑 | 24小时均值 | 3.13E-02 | 240627 | 60 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.85E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 庞家街村 | 24小时均值 | 6.48E-02 | 240802 | 60 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.45E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 臧上 | 24小时均值 | 3.42E-02 | 240827 | 60 | 0.06 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年均值 | 1.91E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 邓家塘 | 24小时均值 | 3.92E-02 | 240828 | 60 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.22E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 新运村 | 24小时均值 | 3.16E-02 | 240110 | 60 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.58E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 刘墅村 | 24小时均值 | 5.24E-02 | 241027 | 60 | 0.09 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.14E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 祝庄村 | 24小时均值 | 5.07E-02 | 241001 | 60 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.66E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 刘墅里 | 24小时均值 | 2.59E-02 | 240223 | 60 | 0.04 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.49E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 张家圩 | 24小时均值 | 8.48E-02 | 240815 | 60 | 0.14 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.10E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 小圩上 | 24小时均值 | 4.59E-02 | 240926 | 60 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.27E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值 | 2.82E-02 | 240814 | 60 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.18E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 郎家塘 | 24小时均值 | 4.84E-02 | 240926 | 60 | 0.08 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年均值 | 4.79E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 红旗村 | 24小时均值 | 6.45E-02 | 240607 | 60 | 0.11 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.42E-03 | 平均值 | 30 | 0.02 | 达标 |
| | 十四房 | 24小时均值 | 4.29E-02 | 240716 | 60 | 0.07 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.46E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 田里胡家 | 24小时均值 | 5.02E-02 | 240730 | 60 | 0.08 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.90E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 新华新村 | 24小时均值 | 1.64E-01 | 240824 | 60 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.06E-02 | 平均值 | 30 | 0.04 | 达标 |
| | 庞家塘 | 24小时均值 | 3.17E-02 | 240627 | 60 | 0.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.37E-03 | 平均值 | 30 | 0.01 | 达标 |
| | 网格 | 24小时均值 | 2.75E-01 | 240726 | 60 | 0.46 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.70E-02 | 平均值 | 30 | 0.12 | 达标 |

**表 6.1.4-5 本项目 TSP 贡献值预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TSP | 潘家塘 | 24小时均值 | 6.76E+00 | 240303 | 300 | 2.25 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.94E-01 | 平均值 | 200 | 0.25 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 公学新村 | 24小时均值 | 7.94E+00 | 241030 | 300 | 2.65 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.73E-01 | 平均值 | 200 | 0.39 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 24小时均值 | 1.61E+00 | 240130 | 300 | 0.54 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.49E-01 | 平均值 | 200 | 0.07 | 达标 |
| | 前医新村 | 24小时均值 | 1.29E+00 | 241217 | 300 | 0.43 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.29E-01 | 平均值 | 200 | 0.06 | 达标 |
| | 孙家塘 | 24小时均值 | 1.10E+00 | 240313 | 300 | 0.37 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.24E-02 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| | 水车桥 | 24小时均值 | 3.30E+00 | 240517 | 300 | 1.10 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.80E-01 | 平均值 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 24小时均值 | 1.39E+00 | 240113 | 300 | 0.46 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.37E-01 | 平均值 | 200 | 0.07 | 达标 |
| | 前黄初中 | 24小时均值 | 1.96E+00 | 241201 | 300 | 0.65 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.27E-01 | 平均值 | 200 | 0.06 | 达标 |
| | 庙头 | 24小时均值 | 1.55E+00 | 241201 | 300 | 0.52 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.10E-01 | 平均值 | 200 | 0.06 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 24小时均值 | 4.40E+00 | 240730 | 300 | 1.47 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.42E-01 | 平均值 | 200 | 0.27 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 鲍家塘 | 24小时均值 | 3.02E+01 | 241103 | 300 | 10.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.56E+00 | 平均值 | 200 | 0.78 | 达标 |
| | 沈家滩 | 24小时均值 | 7.31E+00 | 240815 | 300 | 2.44 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.90E-01 | 平均值 | 200 | 0.45 | 达标 |
| | 漳湟村 | 24小时均值 | 9.16E+00 | 241103 | 300 | 3.05 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.52E-01 | 平均值 | 200 | 0.18 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 24小时均值 | 4.71E+00 | 240224 | 300 | 1.57 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.16E-01 | 平均值 | 200 | 0.16 | 达标 |
| | 河南村 | 24小时均值 | 5.67E+00 | 241205 | 300 | 1.89 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.53E-01 | 平均值 | 200 | 0.18 | 达标 |
| | 后漳湟 | 24小时均值 | 4.19E+00 | 240128 | 300 | 1.40 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.83E-01 | 平均值 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 西园新村 | 24小时均值 | 2.01E+00 | 240608 | 300 | 0.67 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.70E-01 | 平均值 | 200 | 0.14 | 达标 |
| | 吉家桥 | 24小时均值 | 1.93E+00 | 241202 | 300 | 0.64 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.04E-01 | 平均值 | 200 | 0.05 | 达标 |
| | 庄家塘 | 24小时均值 | 1.77E+00 | 241129 | 300 | 0.59 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.38E-02 | 平均值 | 200 | 0.04 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 邵家塘 | 24小时均值 | 1.25E+00 | 240210 | 300 | 0.42 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.84E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 24小时均值 | 8.17E-01 | 240328 | 300 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.97E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 沈家塘 | 24小时均值 | 1.68E+00 | 241120 | 300 | 0.56 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.81E-02 | 平均值 | 200 | 0.05 | 达标 |
| | 楝树下 | 24小时均值 | 2.69E+00 | 241103 | 300 | 0.90 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.56E-02 | 平均值 | 200 | 0.05 | 达标 |
| | 大漕上 | 24小时均值 | 1.61E+00 | 241205 | 300 | 0.54 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.03E-02 | 平均值 | 200 | 0.04 | 达标 |
| | 陆家塘 | 24小时均值 | 1.76E+00 | 241205 | 300 | 0.59 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.99E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 缪家塘 | 24小时均值 | 3.09E+00 | 241103 | 300 | 1.03 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.99E-02 | 平均值 | 200 | 0.04 | 达标 |
| | 戴家塘 | 24小时均值 | 2.25E+00 | 241107 | 300 | 0.75 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.60E-01 | 平均值 | 200 | 0.08 | 达标 |
| | 龚家湾 | 24小时均值 | 3.73E+00 | 241210 | 300 | 1.24 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.56E-01 | 平均值 | 200 | 0.18 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 朱家村 | 24小时均值 | 1.66E+00 | 241106 | 300 | 0.55 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.34E-01 | 平均值 | 200 | 0.07 | 达标 |
| | 塘庄下 | 24小时均值 | 1.88E+00 | 241111 | 300 | 0.63 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.10E-01 | 平均值 | 200 | 0.06 | 达标 |
| | 万家塘 | 24小时均值 | 2.04E+00 | 241111 | 300 | 0.68 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.48E-01 | 平均值 | 200 | 0.07 | 达标 |
| | 水渠上 | 24小时均值 | 6.48E-01 | 240330 | 300 | 0.22 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.80E-02 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| | 腰路里 | 24小时均值 | 9.05E-01 | 240608 | 300 | 0.30 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.06E-01 | 平均值 | 200 | 0.05 | 达标 |
| | 寺桥村 | 24小时均值 | 1.18E+00 | 240113 | 300 | 0.39 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.75E-02 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| | 大坝头 | 24小时均值 | 1.88E+00 | 241202 | 300 | 0.63 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.46E-02 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 24小时均值 | 9.17E-01 | 241029 | 300 | 0.31 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.02E-01 | 平均值 | 200 | 0.05 | 达标 |
| | 戈家新村 | 24小时均值 | 9.44E-01 | 240608 | 300 | 0.31 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.12E-01 | 平均值 | 200 | 0.06 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 文雅苑 | 24小时均值 | 8.43E-01 | 240302 | 300 | 0.28 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.73E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 北庄 | 24小时均值 | 5.30E-01 | 240129 | 300 | 0.18 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.53E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 后黄 | 24小时均值 | 7.82E-01 | 241011 | 300 | 0.26 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.79E-02 | 平均值 | 200 | 0.01 | 达标 |
| | 前进村 | 24小时均值 | 5.19E-01 | 241010 | 300 | 0.17 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.71E-02 | 平均值 | 200 | 0.01 | 达标 |
| | 石坝头 | 24小时均值 | 9.33E-01 | 241010 | 300 | 0.31 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.12E-02 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值 | 7.36E-01 | 241010 | 300 | 0.25 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.65E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 南码头 | 24小时均值 | 2.07E+00 | 241201 | 300 | 0.69 | 达标 |
| | | 年均值 | 6.70E-02 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| | 康家路 | 24小时均值 | 1.88E+00 | 240211 | 300 | 0.63 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.91E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 水渠村 | 24小时均值 | 1.02E+00 | 240211 | 300 | 0.34 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.76E-02 | 平均值 | 200 | 0.01 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 政平村 | 24小时均值 | 8.75E-01 | 241215 | 300 | 0.29 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.01E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 真博苑 | 24小时均值 | 8.19E-01 | 240124 | 300 | 0.27 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.21E-02 | 平均值 | 200 | 0.01 | 达标 |
| | 庞家街村 | 24小时均值 | 1.61E+00 | 241205 | 300 | 0.54 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.93E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 臧上 | 24小时均值 | 8.28E-01 | 241205 | 300 | 0.28 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.62E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 邓家塘 | 24小时均值 | 1.12E+00 | 240208 | 300 | 0.37 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.77E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 新运村 | 24小时均值 | 1.54E+00 | 241103 | 300 | 0.51 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.06E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 刘墅村 | 24小时均值 | 3.12E+00 | 240126 | 300 | 1.04 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.68E-01 | 平均值 | 200 | 0.08 | 达标 |
| | 祝庄村 | 24小时均值 | 2.79E+00 | 240208 | 300 | 0.93 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.28E-01 | 平均值 | 200 | 0.06 | 达标 |
| | 刘墅里 | 24小时均值 | 1.14E+00 | 241121 | 300 | 0.38 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.18E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 张家圩 | 24小时均值 | 1.46E+00 | 241024 | 300 | 0.49 | 达标 |
| | | 年均值 | 9.19E-02 | 平均值 | 200 | 0.05 | 达标 |
| | 小圩上 | 24小时均值 | 1.48E+00 | 241111 | 300 | 0.49 | 达标 |
| | | 年均值 | 7.08E-02 | 平均值 | 200 | 0.04 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值 | 9.88E-01 | 241111 | 300 | 0.33 | 达标 |
| | | 年均值 | 5.00E-02 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| | 郎家塘 | 24小时均值 | 1.74E+00 | 241111 | 300 | 0.58 | 达标 |
| | | 年均值 | 8.78E-02 | 平均值 | 200 | 0.04 | 达标 |
| | 红旗村 | 24小时均值 | 6.01E-01 | 241009 | 300 | 0.20 | 达标 |
| | | 年均值 | 4.19E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| | 十四房 | 24小时均值 | 7.40E-01 | 240517 | 300 | 0.25 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.01E-02 | 平均值 | 200 | 0.01 | 达标 |
| | 田里胡家 | 24小时均值 | 4.43E-01 | 241014 | 300 | 0.15 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.92E-02 | 平均值 | 200 | 0.01 | 达标 |
| | 新华新村 | 24小时均值 | 1.78E+00 | 241115 | 300 | 0.59 | 达标 |
| | | 年均值 | 1.95E-01 | 平均值 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 庞家塘 | 24小时均值 | 9.44E-01 | 240124 | 300 | 0.31 | 达标 |
| | | 年均值 | 3.47E-02 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 网格 | 24小时均值 | 1.95E+01 | 240208 | 300 | 6.48 | 达标 |
| | | 年均值 | 2.43E+00 | 平均值 | 200 | 1.21 | 达标 |

**表 6.1.4-6 本项目 $NH_3$ 贡献值预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NH_3$ | 潘家塘 | 1小时 | 8.74E-02 | 24110310 | 200 | 0.04 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时 | 1.63E-01 | 24080712 | 200 | 0.08 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 1小时 | 1.89E-01 | 24042309 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时 | 2.27E-01 | 24042308 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时 | 2.14E-01 | 24042309 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时 | 1.86E-01 | 24042309 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时 | 2.15E-01 | 24102908 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时 | 2.61E-01 | 24042808 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 庙头 | 1小时 | 2.27E-01 | 24042808 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时 | 1.25E-01 | 24082410 | 200 | 0.06 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 1小时 | 1.30E-01 | 24061217 | 200 | 0.07 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时 | 1.75E-01 | 24051507 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时 | 1.80E-01 | 24080811 | 200 | 0.09 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 瑞和花园 | 1小时 | 1.61E-01 | 24080512 | 200 | 0.08 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时 | 1.73E-01 | 24081209 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时 | 1.68E-01 | 24082310 | 200 | 0.08 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时 | 1.73E-01 | 24042309 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时 | 2.83E-01 | 24072107 | 200 | 0.14 | 达标 |
| | 庄家塘 | 1小时 | 2.30E-01 | 24082108 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时 | 2.44E-01 | 24010610 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时 | 2.38E-01 | 24010610 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 沈家塘 | 1小时 | 1.98E-01 | 24110408 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时 | 2.73E-01 | 24122710 | 200 | 0.14 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时 | 1.96E-01 | 24110408 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时 | 1.76E-01 | 24110408 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时 | 2.19E-01 | 24021909 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时 | 2.02E-01 | 24022812 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 龚家湾 | 1小时 | 2.91E-01 | 24051507 | 200 | 0.15 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时 | 2.38E-01 | 24041608 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 塘庄下 | 1小时 | 1.99E-01 | 24122410 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时 | 2.76E-01 | 24081707 | 200 | 0.14 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水渠上 | 1小时 | 2.04E-01 | 24070107 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 腰路里 | 1小时 | 1.88E-01 | 24031409 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时 | 2.22E-01 | 24070108 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时 | 2.26E-01 | 24072107 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时 | 2.48E-01 | 24042308 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时 | 2.06E-01 | 24042308 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 文雅苑 | 1小时 | 2.20E-01 | 24042308 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时 | 2.65E-01 | 24042308 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时 | 1.74E-01 | 24050907 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 前进村 | 1小时 | 1.58E-01 | 24072107 | 200 | 0.08 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时 | 1.73E-01 | 24081207 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 2.03E-01 | 24033008 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时 | 1.60E-01 | 24081207 | 200 | 0.08 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时 | 2.10E-01 | 24021409 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时 | 2.04E-01 | 24021409 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 政平村 | 1小时 | 2.27E-01 | 24010610 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时 | 1.95E-01 | 24050108 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 庞家街村 | 1小时 | 1.70E-01 | 24100909 | 200 | 0.08 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 臧上 | 1小时 | 1.40E-01 | 24110408 | 200 | 0.07 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时 | 1.98E-01 | 24122710 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 新运村 | 1小时 | 1.93E-01 | 24021909 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时 | 1.91E-01 | 24101508 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时 | 1.95E-01 | 24111009 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时 | 2.04E-01 | 24101508 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时 | 2.30E-01 | 24022811 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 小圩上 | 1小时 | 1.74E-01 | 24121912 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 1.49E-01 | 24081707 | 200 | 0.07 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时 | 1.77E-01 | 24121912 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 红旗村 | 1小时 | 2.53E-01 | 24042308 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时 | 1.36E-01 | 24050907 | 200 | 0.07 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时 | 1.83E-01 | 24090107 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时 | 1.99E-01 | 24042808 | 200 | 0.10 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时 | 1.82E-01 | 24100909 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 2.96E-01 | 24051507 | 200 | 0.15 | 达标 |

**表 6.1.4-7 本项目 Hg 贡献值预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hg | 潘家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 公学新村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 前医新村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 孙家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 水车桥 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 前黄初中 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庙头 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 沈家滩 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 漳湟村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 河南村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 后漳湟 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 西园新村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 吉家桥 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庄家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 邵家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 沈家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 楝树下 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 大漕上 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 陆家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 缪家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 戴家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 龚家湾 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 朱家村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 塘庄下 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 万家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 水渠上 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 腰路里 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 寺桥村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大坝头 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 戈家新村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 文雅苑 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 北庄 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 后黄 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 前进村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 石坝头 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庄只里 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 南码头 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 康家路 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 水渠村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 政平村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 真博苑 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庞家街村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 臧上 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 邓家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 新运村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 标准（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 刘墅村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 祝庄村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 刘墅里 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 张家圩 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 小圩上 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庄只里 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 郎家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 红旗村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 十四房 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 田里胡家 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 新华新村 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庞家塘 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 网格 | 年均值 | 0.00E+00 | 平均值 | 0 | 0.00 | 达标 |

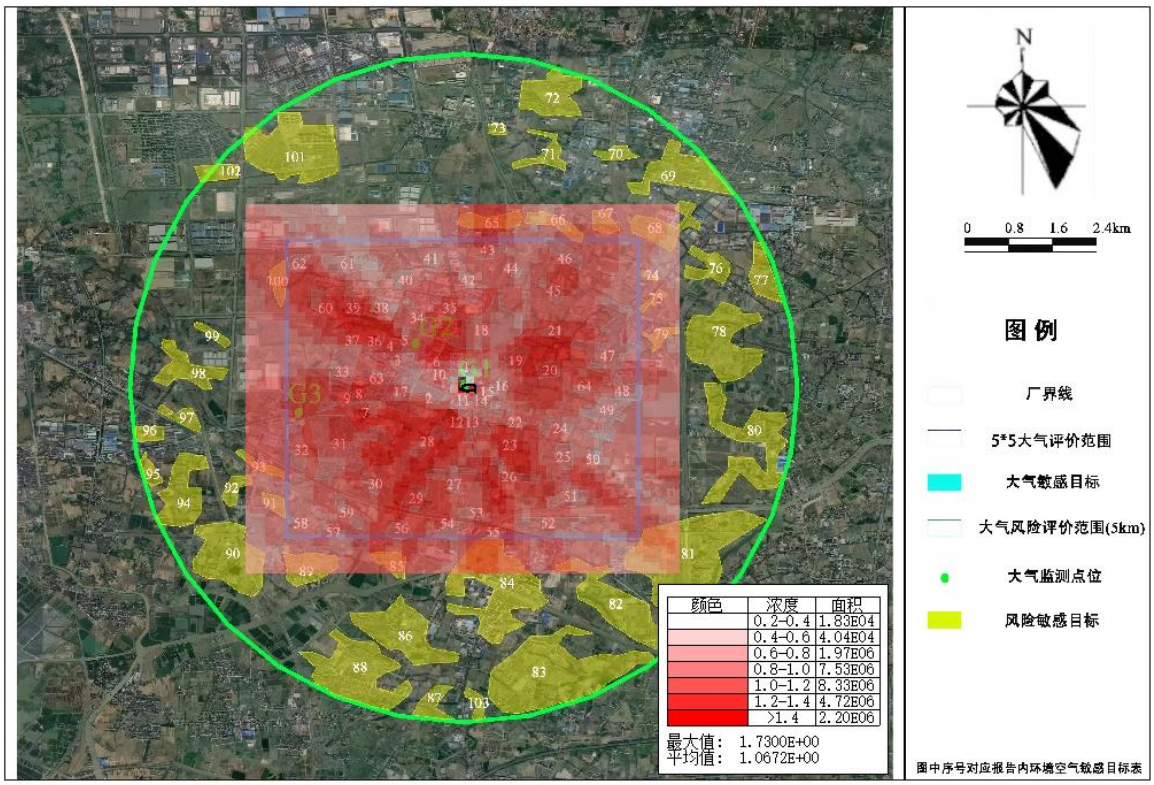



**图 6.1.4-1 本项目新增 $SO_2$ 排放小时值最大贡献浓度分布（单位：$\mu g/m^3$）**

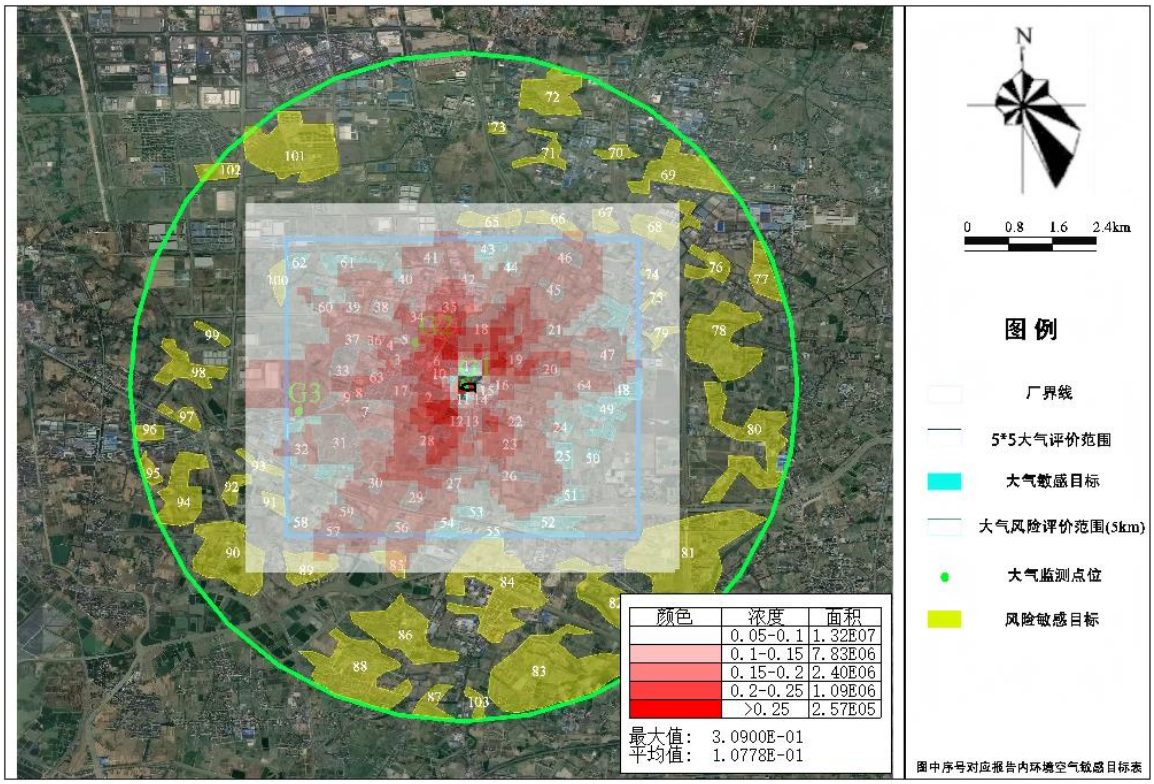



**图 6.1.4-2 本项目新增 $SO_2$ 排放日均值最大贡献浓度分布（单位：$\mu g/m^3$）**

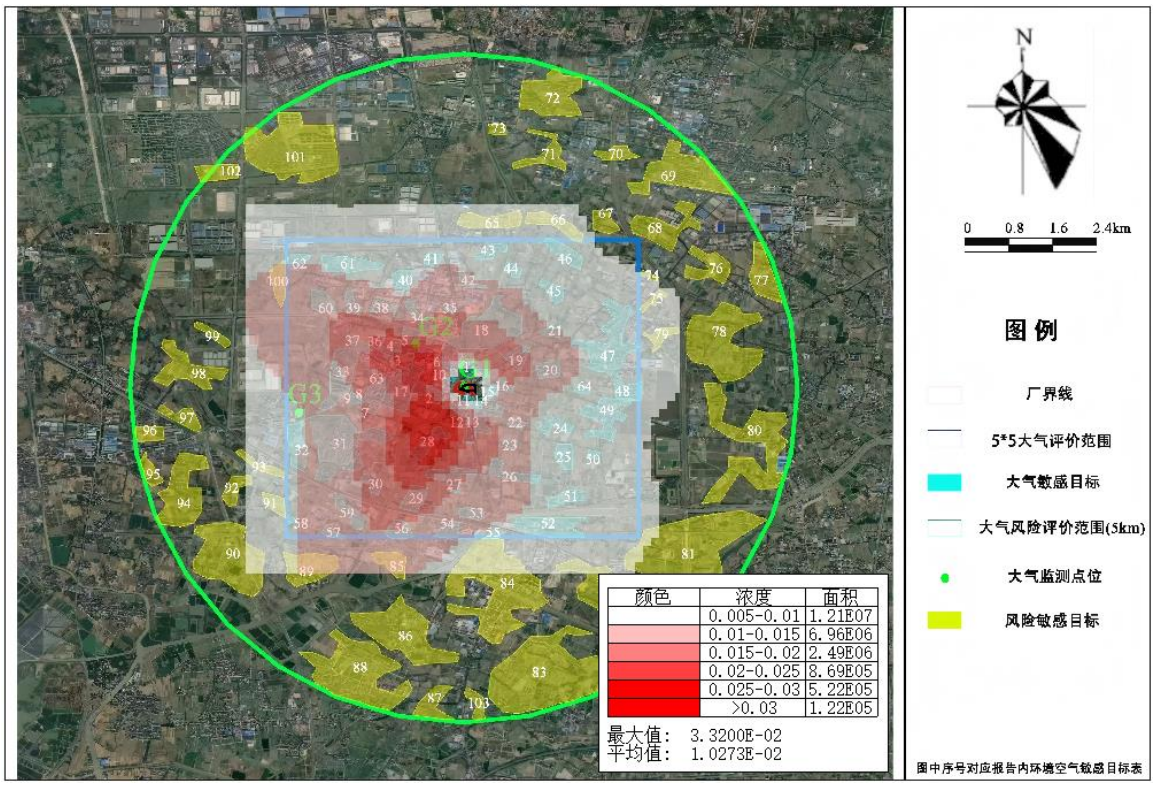



**图 6.1.4-3 本项目新增 $SO_2$ 排放年均值最大贡献浓度分布（单位：μg/m³）**

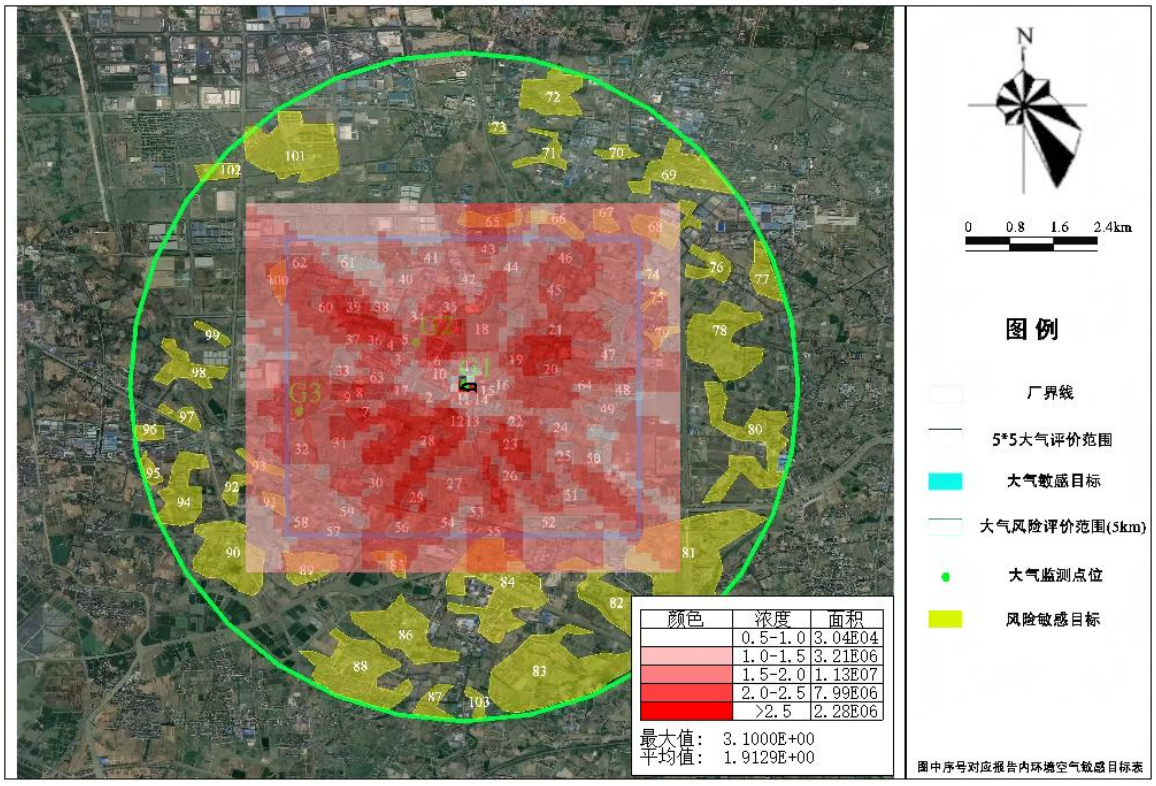



**图 6.1.4-4 本项目新增 $NO_2$ 排放小时值最大贡献浓度分布（单位：μg/m³）**

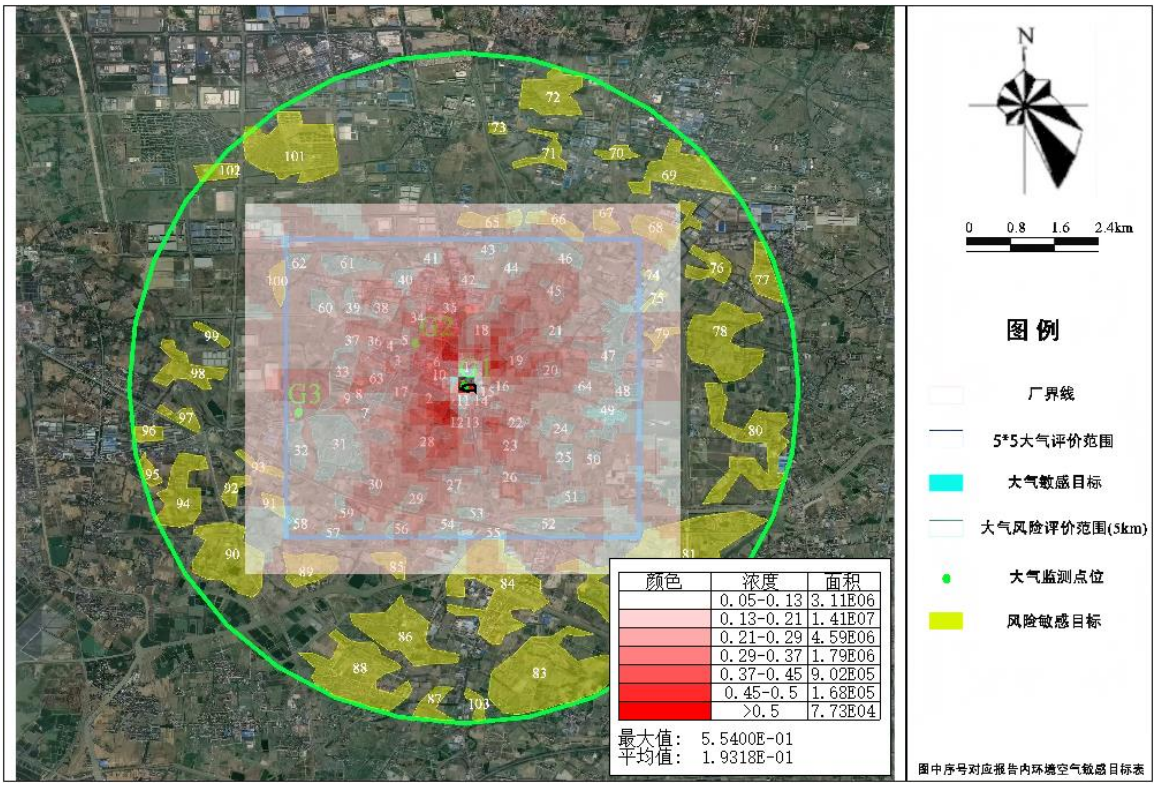



**图 6.1.4-5 本项目新增 $NO_2$ 排放日均值最大贡献浓度分布（单位：$\mu g/m^3$）**

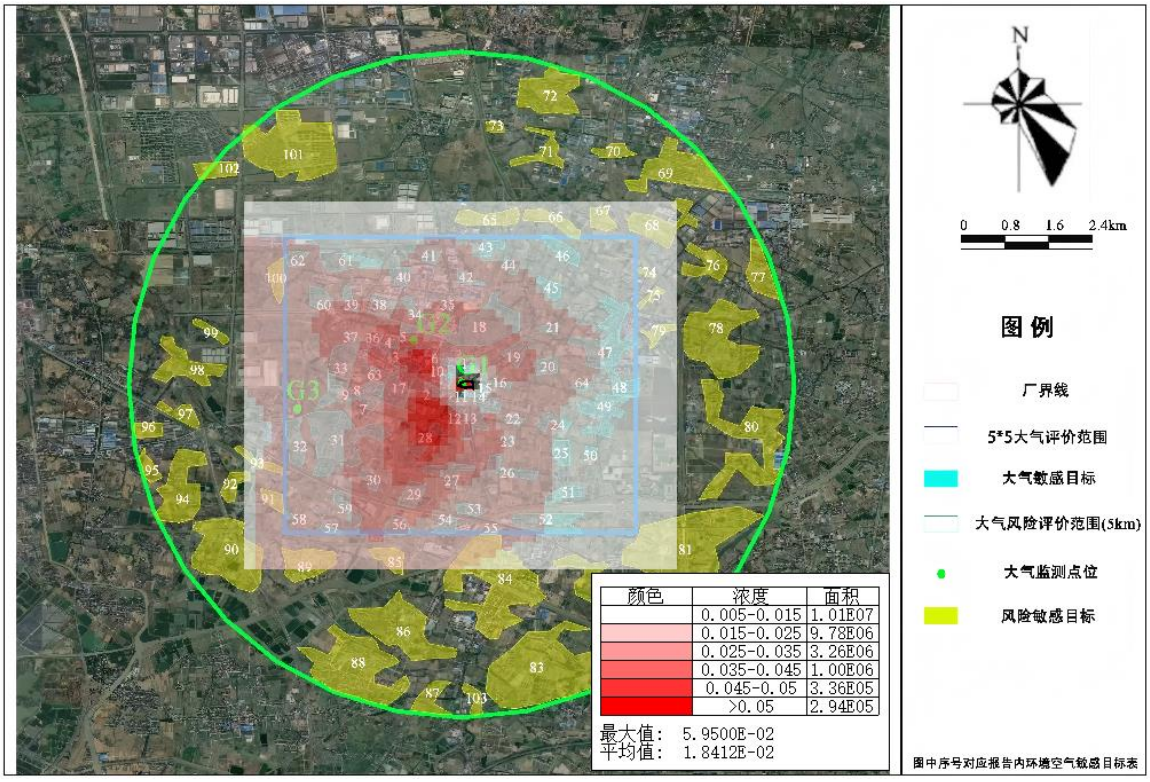



**图 6.1.4-6 本项目新增 $NO_2$ 排放年均值最大贡献浓度分布（单位：$\mu g/m^3$）**

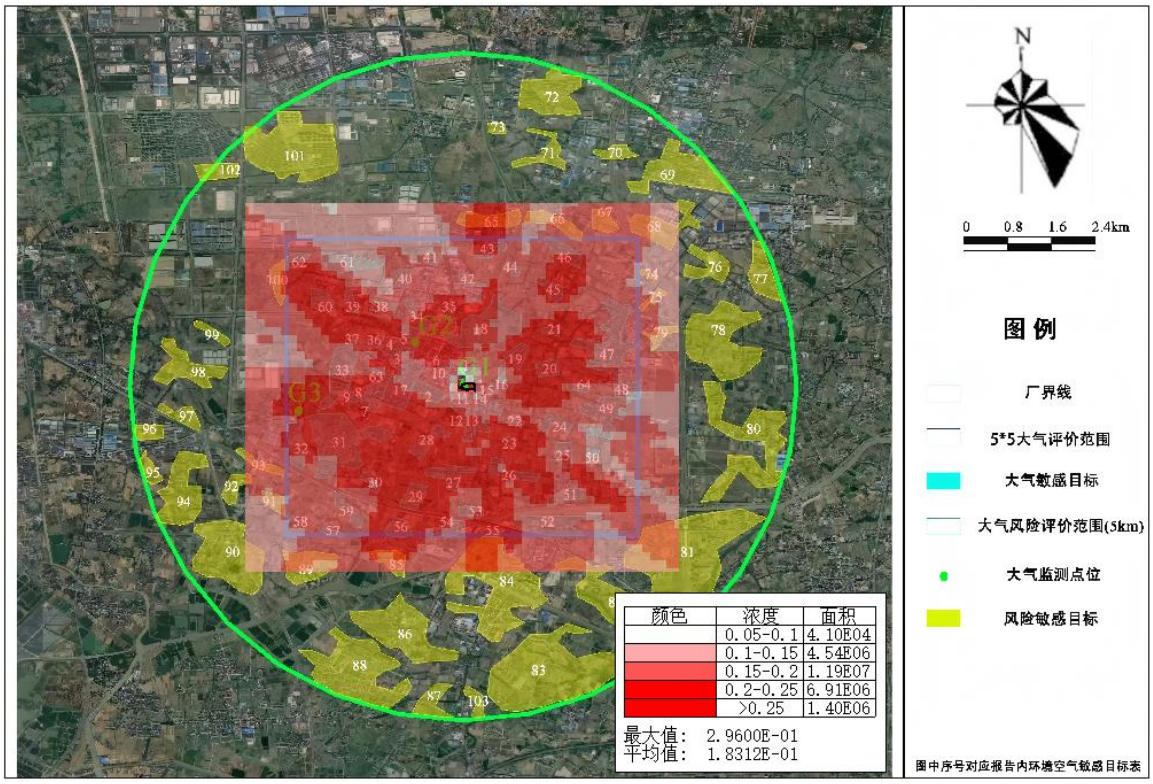



**图 6.1.4-7 本项目新增 $NH_3$ 排放小时值最大贡献浓度分布（单位：μg/m³）**

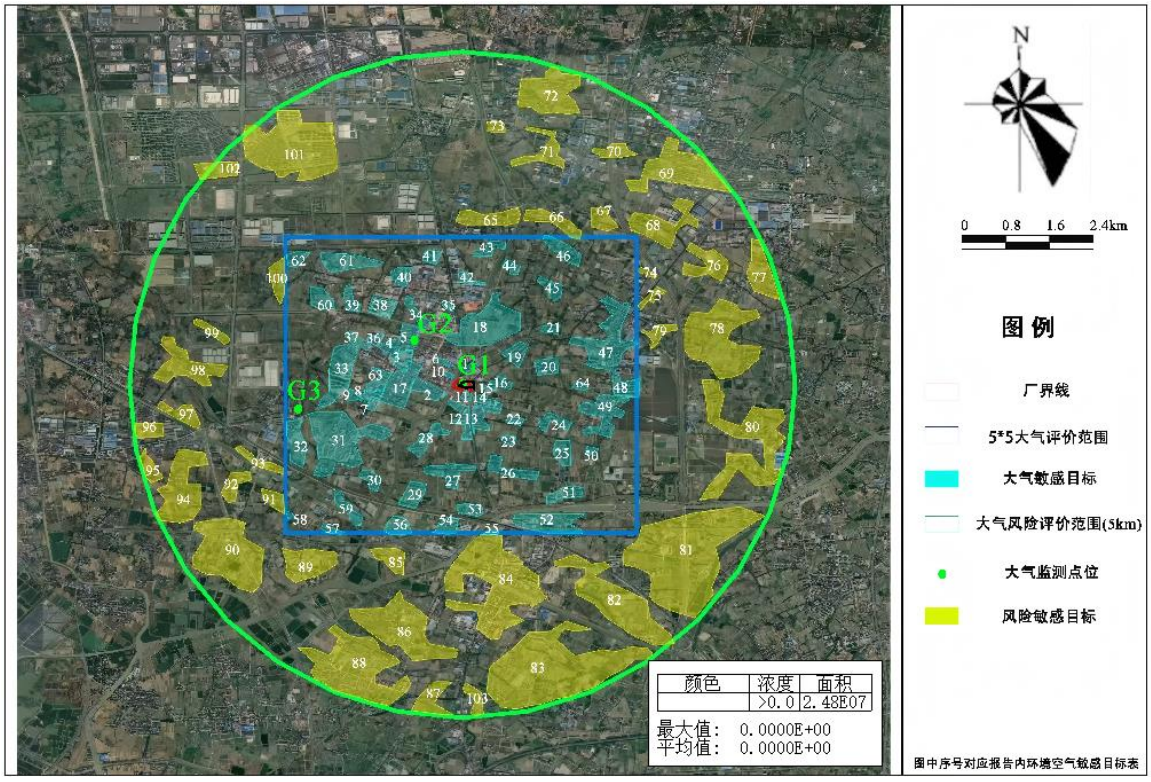



**图 6.1.4-8 本项目新增 Hg 排放年均值最大贡献浓度分布（单位：μg/m³）**

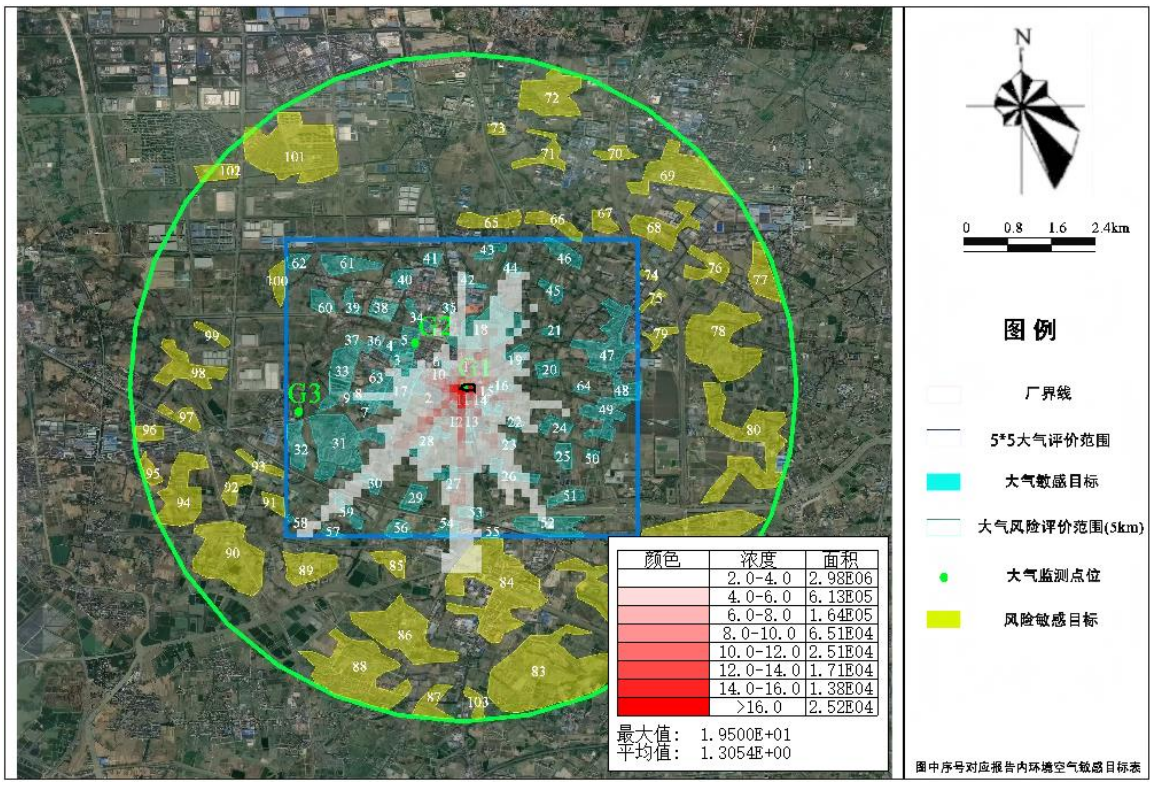



**图 6.1.4-9 本项目新增 TSP 排放日均值最大贡献浓度分布（单位：μg/m³）**

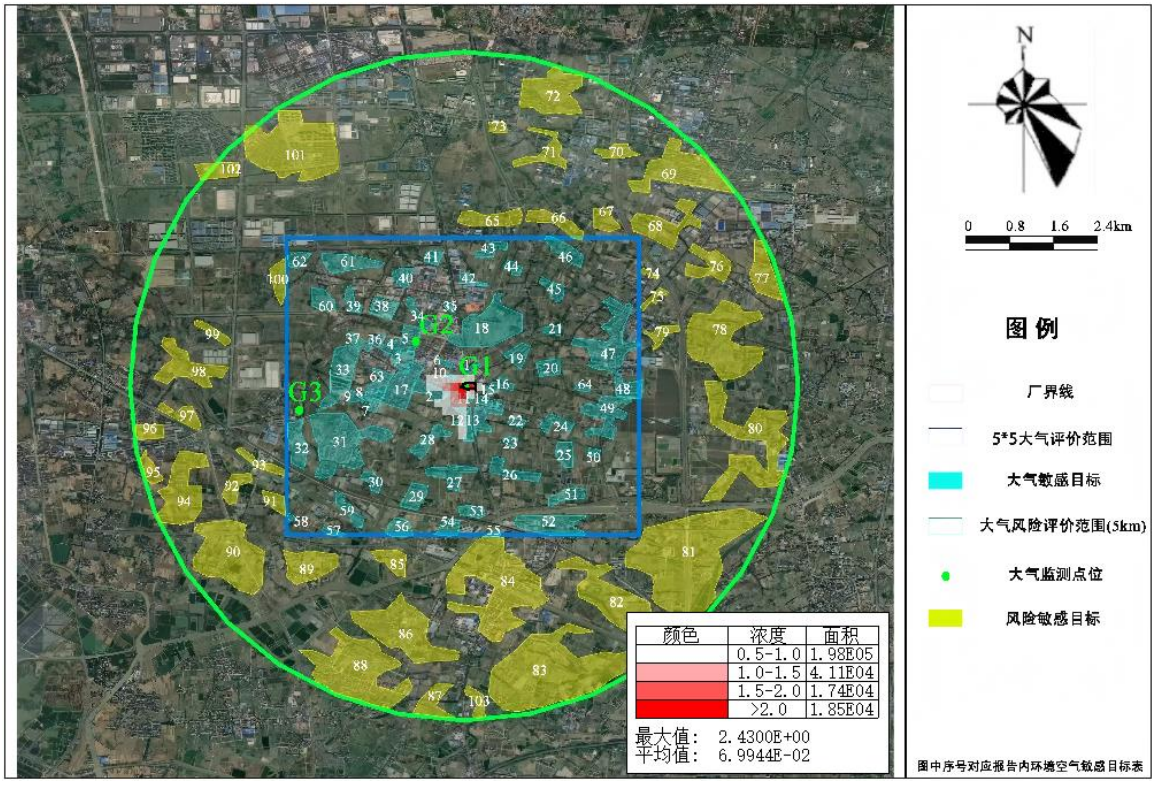



**图 6.1.4-10 本项目新增 TSP 排放年均值最大贡献浓度分布（单位：μg/m³）**

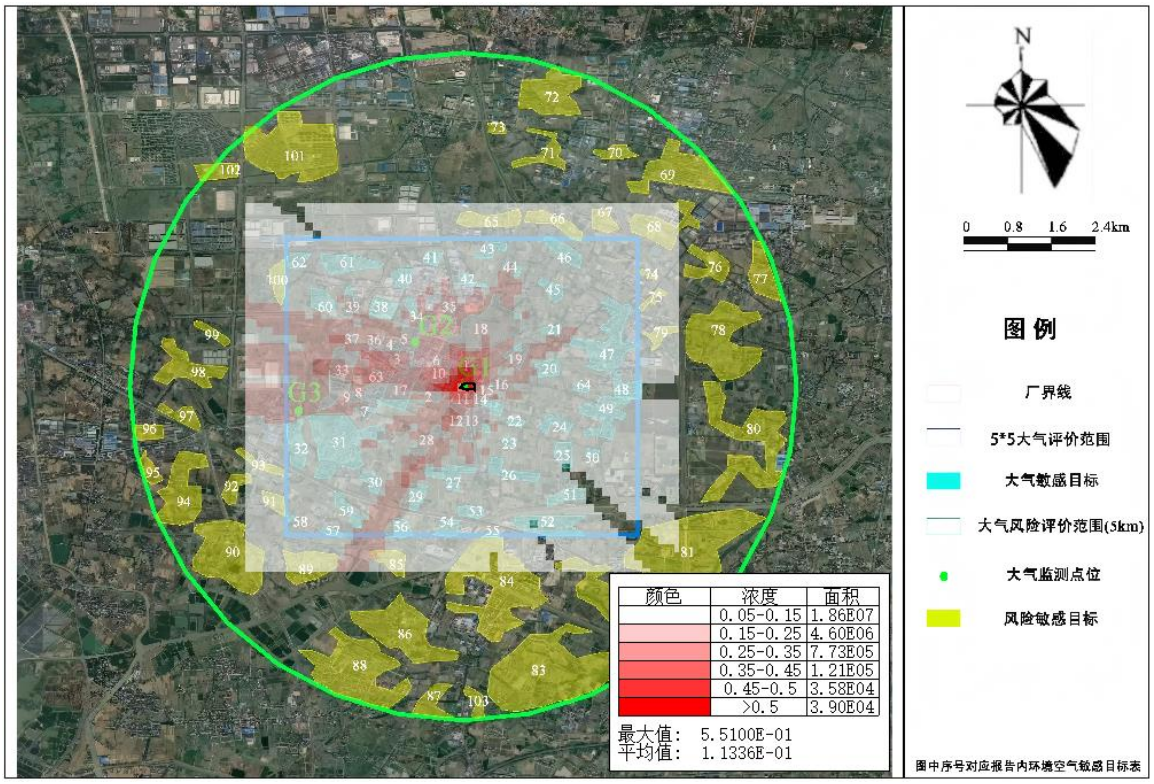



**图 6.1.4-11 本项目新增 $PM_{10}$ 排放日均值最大贡献浓度分布（单位：$\mu g/m^3$）**

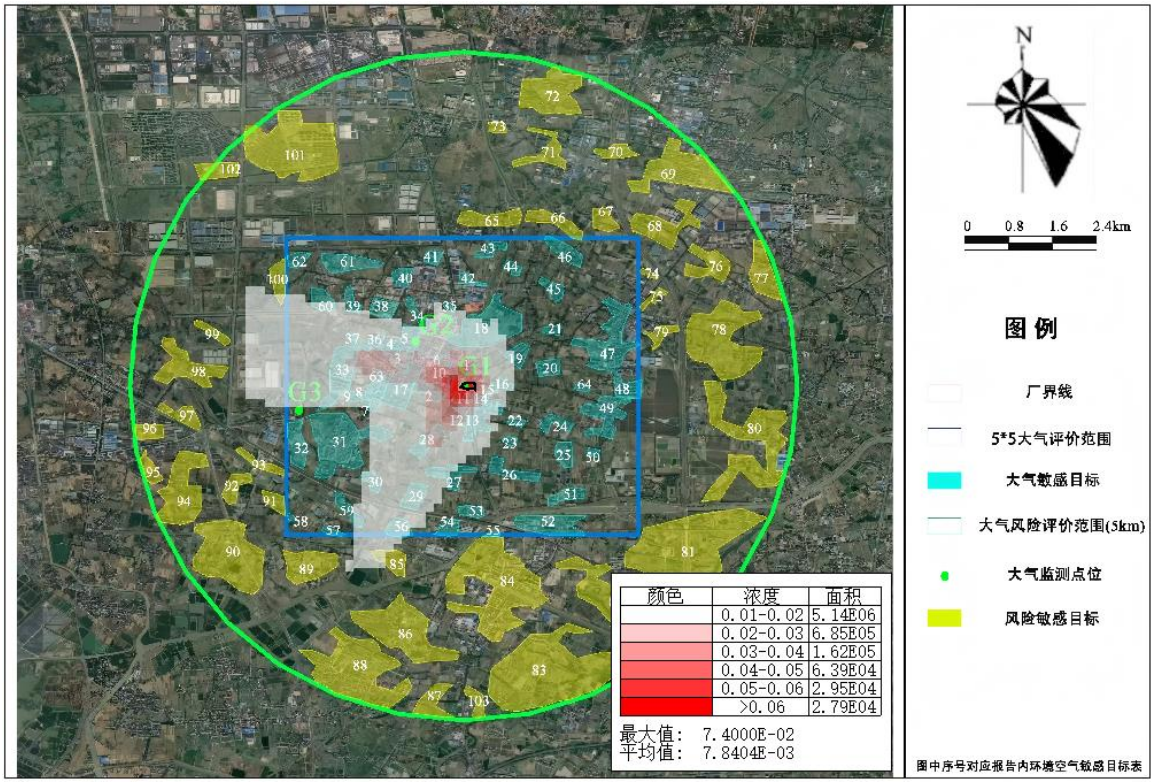



**图 6.1.4-12 本项目新增 $PM_{10}$ 排放年均值最大贡献浓度分布（单位：$\mu g/m^3$）**

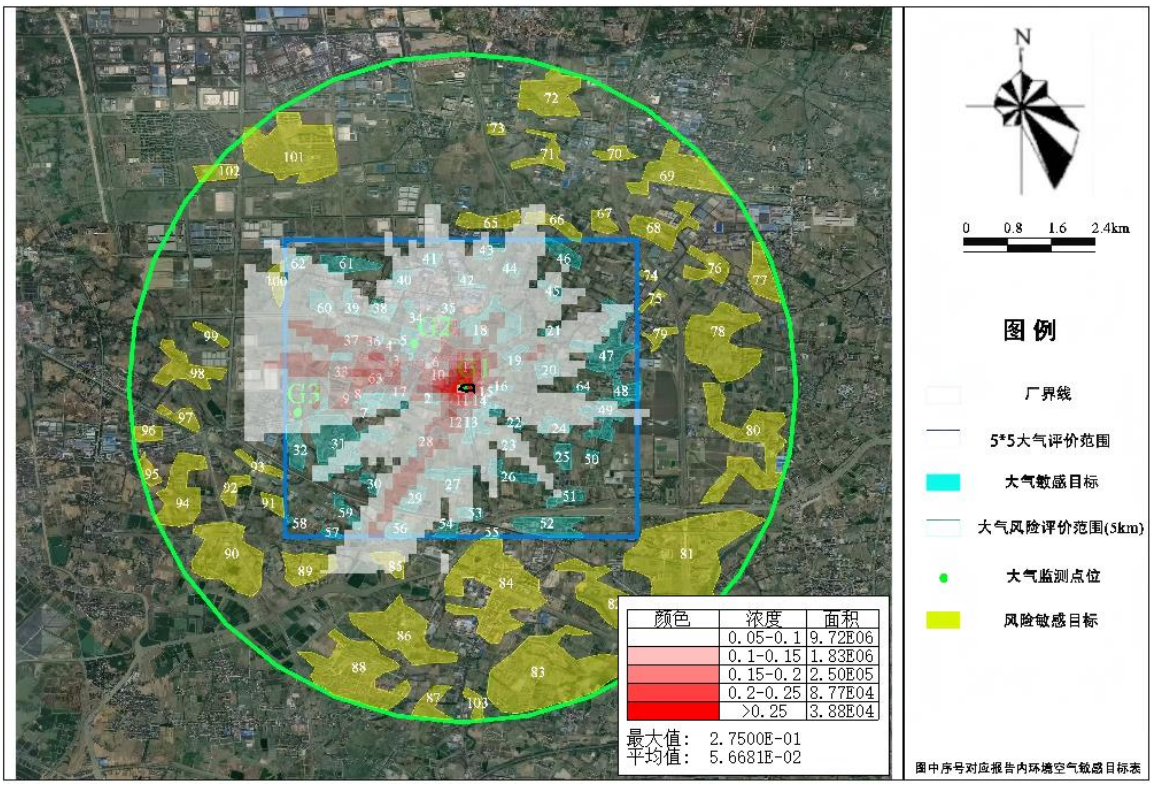



**图 6.1.4-13 本项目新增 $PM_{2.5}$ 排放日均值最大贡献浓度分布（单位：$\mu g/m^3$）**

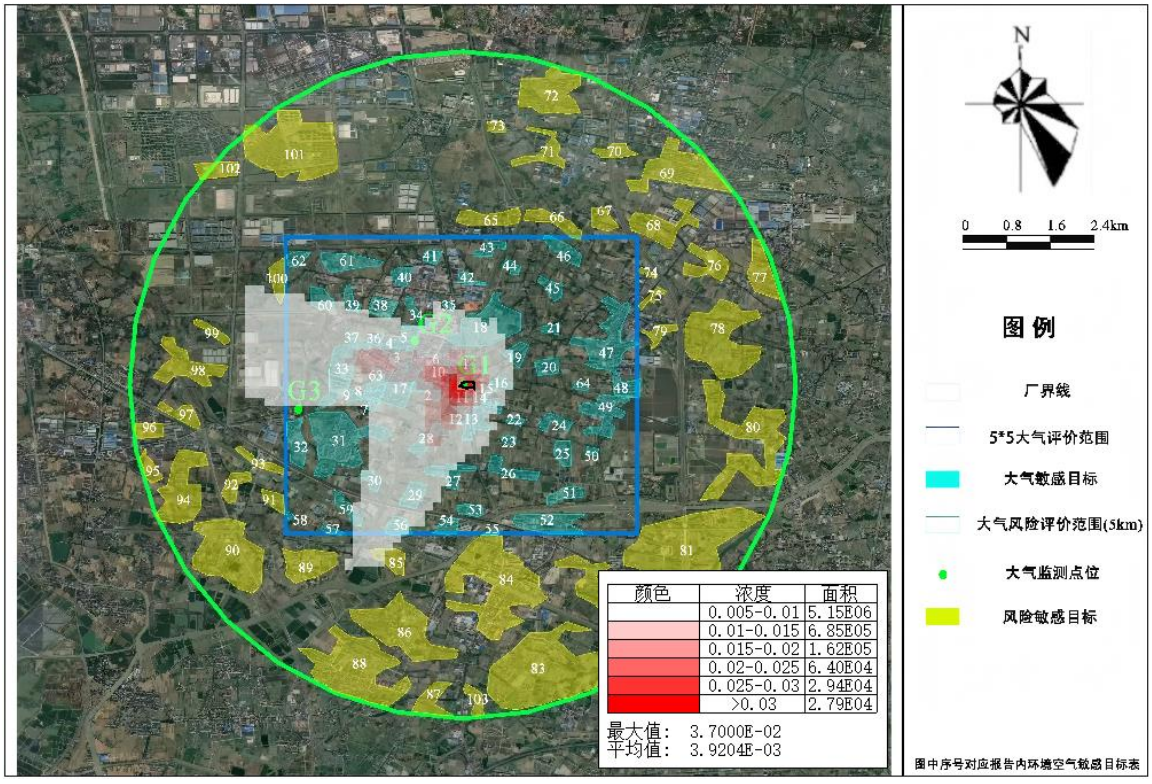



**图 6.1.4-14 本项目新增 $PM_{2.5}$ 排放年均值最大贡献浓度分布（单位：$\mu g/m^3$）**

### 6.1.4.2 正常工况下叠加预测结果

各污染物叠加值浓度预测结果见表 6.1.4-8~6.1.4-12 及图 6.1.4-15~6.1.4-21。

根据预测结果， $SO_2$、$NO_2$、TSP、Hg 在评价范围内的各敏感点和网格点的浓度叠加值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段相应的标准限值，$NH_3$ 在各敏感点和网格点的浓度叠加值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度值，$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 背景值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段相应的标准限值，此处不进行叠加预测，k 值预测详见章节 6.1.5。

综上，本项目新增污染物叠加在建、拟建及现状背景值后对关心点影响不大，不会改变关心点及区域环境功能现状。

**表 6.1.4-8　$SO_2$浓度预测结果表（逐日叠加、98%保证率）**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 潘家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 8.46E-03 | 0.01 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.34 | 达标 |
| | 公学新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 前医新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 孙家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 2.14E-04 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 水车桥 | 24小时均值（98%保证率） | 1.07E-04 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 前黄初中 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 庙头 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 沈家滩 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 漳湟村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 河南村 | 24小时均值（98%保证率） | 3.52E-03 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.34 | 达标 |
| | 后漳湟 | 24小时均值（98%保证率） | 1.77E-02 | 0.01 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.35 | 达标 |
| | 西园新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 吉家桥 | 24小时均值（98%保证率） | 3.41E-02 | 0.02 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.36 | 达标 |
| | 庄家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 3.44E-02 | 0.02 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.36 | 达标 |
| | 邵家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 2.87E-02 | 0.02 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.35 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 1.31E-02 | 0.01 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.34 | 达标 |
| | 沈家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 2.10E-05 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 楝树下 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 大漕上 | 24小时均值（98%保证率） | 4.62E-04 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 陆家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 7.82E-05 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 缪家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 戴家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 龚家湾 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 朱家村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 塘庄下 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 万家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 水渠上 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 腰路里 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 寺桥村 | 24小时均值（98%保证率） | 2.15E-03 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 大坝头 | 24小时均值（98%保证率） | 2.98E-02 | 0.02 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.35 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 瑞景花园 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 戈家新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 文雅苑 | 24小时均值（98%保证率） | 7.63E-06 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 北庄 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 后黄 | 24小时均值（98%保证率） | 1.76E-03 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 前进村 | 24小时均值（98%保证率） | 1.19E-02 | 0.01 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.34 | 达标 |
| | 石坝头 | 24小时均值（98%保证率） | 3.29E-02 | 0.02 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.36 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值（98%保证率） | 2.45E-02 | 0.02 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.35 | 达标 |
| | 南码头 | 24小时均值（98%保证率） | 2.83E-02 | 0.02 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.35 | 达标 |
| | 康家路 | 24小时均值（98%保证率） | 2.39E-02 | 0.02 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.35 | 达标 |
| | 水渠村 | 24小时均值（98%保证率） | 1.92E-02 | 0.01 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.35 | 达标 |
| | 政平村 | 24小时均值（98%保证率） | 2.75E-02 | 0.02 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.35 | 达标 |
| | 真博苑 | 24小时均值（98%保证率） | 7.18E-03 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.34 | 达标 |
| | 庞家街村 | 24小时均值（98%保证率） | 3.00E-03 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.34 | 达标 |
| | 臧上 | 24小时均值（98%保证率） | 1.74E-04 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 邓家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 新运村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 刘墅村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 祝庄村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 刘墅里 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 张家圩 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 小圩上 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 郎家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 红旗村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 十四房 | 24小时均值（98%保证率） | 3.45E-04 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 田里胡家 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 新华新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.33 | 达标 |
| | 庞家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 8.88E-03 | 0.01 | 1.70E+01 | 1.70E+01 | 1.50E+02 | 11.34 | 达标 |
| | 网格 | 24小时均值（98%保证率） | 7.07E-02 | 0.05 | 1.70E+01 | 1.71E+01 | 1.50E+02 | 11.38 | 达标 |
| | 潘家塘 | 年平均 | 1.36E-03 | 0.00 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.20 | 达标 |
| | 公学新村 | 年平均 | 1.75E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 年平均 | 2.88E-02 | 0.05 | 8.52E+00 | 8.55E+00 | 6.00E+01 | 14.24 | 达标 |
| | 前医新村 | 年平均 | 2.52E-02 | 0.04 | 8.52E+00 | 8.54E+00 | 6.00E+01 | 14.24 | 达标 |
| | 孙家塘 | 年平均 | 1.78E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 水车桥 | 年平均 | 1.51E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 前黄中心小学 | 年平均 | 1.69E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 前黄初中 | 年平均 | 1.48E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 庙头 | 年平均 | 1.45E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 年平均 | 3.89E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.20 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 年平均 | 1.05E-03 | 0.00 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.20 | 达标 |
| | 沈家滩 | 年平均 | 2.05E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.54E+00 | 6.00E+01 | 14.23 | 达标 |
| | 漳湟村 | 年平均 | 1.26E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 年平均 | 7.18E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 河南村 | 年平均 | 6.38E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.20 | 达标 |
| | 后漳湟 | 年平均 | 9.92E-03 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 西园新村 | 年平均 | 3.03E-02 | 0.05 | 8.52E+00 | 8.55E+00 | 6.00E+01 | 14.24 | 达标 |
| | 吉家桥 | 年平均 | 1.92E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.54E+00 | 6.00E+01 | 14.23 | 达标 |
| | 庄家塘 | 年平均 | 1.71E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 邵家塘 | 年平均 | 1.31E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 年平均 | 1.08E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 沈家塘 | 年平均 | 1.16E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 棟树下 | 年平均 | 1.37E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 大漕上 | 年平均 | 9.23E-03 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 陆家塘 | 年平均 | 8.01E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 缪家塘 | 年平均 | 1.45E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 戴家塘 | 年平均 | 1.84E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 龚家湾 | 年平均 | 3.25E-02 | 0.05 | 8.52E+00 | 8.55E+00 | 6.00E+01 | 14.25 | 达标 |
| | 朱家村 | 年平均 | 1.82E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 塘庄下 | 年平均 | 1.70E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 万家塘 | 年平均 | 2.08E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.54E+00 | 6.00E+01 | 14.23 | 达标 |
| | 水渠上 | 年平均 | 9.50E-03 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 腰路里 | 年平均 | 1.78E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 寺桥村 | 年平均 | 1.58E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 大坝头 | 年平均 | 1.49E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 年平均 | 2.11E-02 | 0.04 | 8.52E+00 | 8.54E+00 | 6.00E+01 | 14.23 | 达标 |
| | 戈家新村 | 年平均 | 1.95E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.54E+00 | 6.00E+01 | 14.23 | 达标 |
| | 文雅苑 | 年平均 | 1.60E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 北庄 | 年平均 | 1.50E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 后黄 | 年平均 | 9.25E-03 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 前进村 | 年平均 | 9.59E-03 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 石坝头 | 年平均 | 1.03E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庄只里 | 年平均 | 8.02E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 南码头 | 年平均 | 8.75E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 康家路 | 年平均 | 7.71E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 水渠村 | 年平均 | 5.82E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.20 | 达标 |
| | 政平村 | 年平均 | 9.53E-03 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 真博苑 | 年平均 | 6.95E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 庞家街村 | 年平均 | 7.15E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 臧上 | 年平均 | 6.65E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 邓家塘 | 年平均 | 8.02E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 新运村 | 年平均 | 9.29E-03 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 刘墅村 | 年平均 | 1.15E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 祝庄村 | 年平均 | 1.15E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 刘墅里 | 年平均 | 9.07E-03 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 张家圩 | 年平均 | 1.52E-02 | 0.03 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 小圩上 | 年平均 | 1.13E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 庄只里 | 年平均 | 9.52E-03 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 郎家塘 | 年平均 | 1.33E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |
| | 红旗村 | 年平均 | 1.41E-02 | 0.02 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.22 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 十四房 | 年平均 | 7.47E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 田里胡家 | 年平均 | 8.98E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.53E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 新华新村 | 年平均 | 2.11E-02 | 0.04 | 8.52E+00 | 8.54E+00 | 6.00E+01 | 14.23 | 达标 |
| | 庞家塘 | 年平均 | 8.47E-03 | 0.01 | 8.52E+00 | 8.52E+00 | 6.00E+01 | 14.21 | 达标 |
| | 网格 | 年平均 | 3.32E-02 | 0.06 | 8.52E+00 | 8.55E+00 | 6.00E+01 | 14.25 | 达标 |

**表 6.1.4-9　$NO_2$ 浓度预测结果表（逐日叠加、98%保证率）**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 潘家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 公学新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 前医新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 孙家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 水车桥 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 前黄初中 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 庙头 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 朱郎坝 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 沈家滩 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 漳湟村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 河南村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 后漳湟 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 西园新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 吉家桥 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 庄家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 邵家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 沈家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 楝树下 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 大漕上 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 陆家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 缪家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 戴家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 龚家湾 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 朱家村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 塘庄下 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 万家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 水渠上 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 腰路里 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 寺桥村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 大坝头 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 戈家新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 文雅苑 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 北庄 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 后黄 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 前进村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 石坝头 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 南码头 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 康家路 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水渠村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 政平村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 真博苑 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 庞家街村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 臧上 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 邓家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 新运村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 刘墅村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 祝庄村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 刘墅里 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 张家圩 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 小圩上 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 郎家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 红旗村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 十四房 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 田里胡家 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 新华新村 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庞家塘 | 24小时均值（98%保证率） | 0.00E+00 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 网格 | 24小时均值（98%保证率） | 7.63E-06 | 0.00 | 6.90E+01 | 6.90E+01 | 80 | 86.25 | 达标 |
| | 潘家塘 | 年均值 | 2.45E-03 | 0.01 | 2.91E+01 | 2.91E+01 | 40 | 72.85 | 达标 |
| | 公学新村 | 年均值 | 3.13E-02 | 0.08 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.92 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 年均值 | 5.16E-02 | 0.13 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.97 | 达标 |
| | 前医新村 | 年均值 | 4.51E-02 | 0.11 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.96 | 达标 |
| | 孙家塘 | 年均值 | 3.20E-02 | 0.08 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.92 | 达标 |
| | 水车桥 | 年均值 | 2.70E-02 | 0.07 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 年均值 | 3.03E-02 | 0.08 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.92 | 达标 |
| | 前黄初中 | 年均值 | 2.66E-02 | 0.07 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |
| | 庙头 | 年均值 | 2.59E-02 | 0.06 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 年均值 | 6.97E-03 | 0.02 | 2.91E+01 | 2.91E+01 | 40 | 72.86 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 年均值 | 1.88E-03 | 0.00 | 2.91E+01 | 2.91E+01 | 40 | 72.85 | 达标 |
| | 沈家滩 | 年均值 | 3.67E-02 | 0.09 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.93 | 达标 |
| | 漳湟村 | 年均值 | 2.25E-02 | 0.06 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.90 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 年均值 | 1.29E-02 | 0.03 | 2.91E+01 | 2.91E+01 | 40 | 72.87 | 达标 |
| | 河南村 | 年均值 | 1.14E-02 | 0.03 | 2.91E+01 | 2.91E+01 | 40 | 72.87 | 达标 |
| | 后漳湟 | 年均值 | 1.78E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 西园新村 | 年均值 | 5.44E-02 | 0.14 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.98 | 达标 |
| | 吉家桥 | 年均值 | 3.44E-02 | 0.09 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.93 | 达标 |
| | 庄家塘 | 年均值 | 3.06E-02 | 0.08 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.92 | 达标 |
| | 邵家塘 | 年均值 | 2.35E-02 | 0.06 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.90 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 年均值 | 1.93E-02 | 0.05 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 沈家塘 | 年均值 | 2.08E-02 | 0.05 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 楝树下 | 年均值 | 2.46E-02 | 0.06 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.90 | 达标 |
| | 大漕上 | 年均值 | 1.65E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 陆家塘 | 年均值 | 1.44E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 缪家塘 | 年均值 | 2.61E-02 | 0.07 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |
| | 戴家塘 | 年均值 | 3.29E-02 | 0.08 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.92 | 达标 |
| | 龚家湾 | 年均值 | 5.82E-02 | 0.15 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.99 | 达标 |
| | 朱家村 | 年均值 | 3.26E-02 | 0.08 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.92 | 达标 |
| | 塘庄下 | 年均值 | 3.04E-02 | 0.08 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.92 | 达标 |
| | 万家塘 | 年均值 | 3.72E-02 | 0.09 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.94 | 达标 |
| | 水渠上 | 年均值 | 1.70E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 腰路里 | 年均值 | 3.20E-02 | 0.08 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.92 | 达标 |
| | 寺桥村 | 年均值 | 2.84E-02 | 0.07 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大坝头 | 年均值 | 2.67E-02 | 0.07 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 年均值 | 3.77E-02 | 0.09 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.94 | 达标 |
| | 戈家新村 | 年均值 | 3.49E-02 | 0.09 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.93 | 达标 |
| | 文雅苑 | 年均值 | 2.87E-02 | 0.07 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |
| | 北庄 | 年均值 | 2.69E-02 | 0.07 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |
| | 后黄 | 年均值 | 1.66E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 前进村 | 年均值 | 1.72E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 石坝头 | 年均值 | 1.84E-02 | 0.05 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 庄只里 | 年均值 | 1.44E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 南码头 | 年均值 | 1.57E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 康家路 | 年均值 | 1.38E-02 | 0.03 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 水渠村 | 年均值 | 1.04E-02 | 0.03 | 2.91E+01 | 2.91E+01 | 40 | 72.87 | 达标 |
| | 政平村 | 年均值 | 1.71E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 真博苑 | 年均值 | 1.25E-02 | 0.03 | 2.91E+01 | 2.91E+01 | 40 | 72.87 | 达标 |
| | 庞家街村 | 年均值 | 1.28E-02 | 0.03 | 2.91E+01 | 2.91E+01 | 40 | 72.87 | 达标 |
| | 臧上 | 年均值 | 1.19E-02 | 0.03 | 2.91E+01 | 2.91E+01 | 40 | 72.87 | 达标 |
| | 邓家塘 | 年均值 | 1.44E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 新运村 | 年均值 | 1.67E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 刘墅村 | 年均值 | 2.06E-02 | 0.05 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 祝庄村 | 年均值 | 2.06E-02 | 0.05 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 刘墅里 | 年均值 | 1.63E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 张家圩 | 年均值 | 2.72E-02 | 0.07 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |
| | 小圩上 | 年均值 | 2.03E-02 | 0.05 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 庄只里 | 年均值 | 1.71E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.89 | 达标 |
| | 郎家塘 | 年均值 | 2.38E-02 | 0.06 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.90 | 达标 |
| | 红旗村 | 年均值 | 2.53E-02 | 0.06 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.91 | 达标 |
| | 十四房 | 年均值 | 1.34E-02 | 0.03 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 田里胡家 | 年均值 | 1.61E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 新华新村 | 年均值 | 3.78E-02 | 0.09 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.94 | 达标 |
| | 庞家塘 | 年均值 | 1.52E-02 | 0.04 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.88 | 达标 |
| | 网格 | 年均值 | 5.95E-02 | 0.15 | 2.91E+01 | 2.92E+01 | 40 | 72.99 | 达标 |

**表 6.1.4-10　Hg 浓度预测结果表**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hg | 潘家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 公学新村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 前黄实验学校 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 前医新村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 孙家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 水车桥 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 前黄初中 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庙头 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 沈家滩 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 漳湟村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 河南村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 后漳湟 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 西园新村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 吉家桥 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庄家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 邵家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 沈家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 棟树下 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 大漕上 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 陆家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 缪家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 戴家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 龚家湾 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 朱家村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 塘庄下 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 万家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 水渠上 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 腰路里 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 寺桥村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 大坝头 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 戈家新村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 文雅苑 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 北庄 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 后黄 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 前进村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 石坝头 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庄只里 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 南码头 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 康家路 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 水渠村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 政平村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 真博苑 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庞家街村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 臧上 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 邓家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 新运村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 刘墅村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 祝庄村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 刘墅里 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 张家圩 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 小圩上 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庄只里 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 郎家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 红旗村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 十四房 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 田里胡家 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 新华新村 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 庞家塘 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |
| | 网格 | 年平均 | 0.00E+00 | 0.000 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0 | 0.00 | 达标 |

**表 6.1.4-11　TSP 浓度预测结果表**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TSP | 潘家塘 | 24小时均值 | 6.76E+00 | 2.25 | 2.03E+02 | 2.09E+02 | 300 | 69.75 | 达标 |
| | 公学新村 | 24小时均值 | 7.94E+00 | 2.65 | 2.03E+02 | 2.10E+02 | 300 | 70.15 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 24小时均值 | 1.61E+00 | 0.54 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.04 | 达标 |
| | 前医新村 | 24小时均值 | 1.29E+00 | 0.43 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.93 | 达标 |
| | 孙家塘 | 24小时均值 | 1.10E+00 | 0.37 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.87 | 达标 |
| | 水车桥 | 24小时均值 | 3.30E+00 | 1.10 | 2.03E+02 | 2.06E+02 | 300 | 68.60 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 24小时均值 | 1.39E+00 | 0.46 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.96 | 达标 |
| | 前黄初中 | 24小时均值 | 1.96E+00 | 0.65 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.15 | 达标 |
| | 庙头 | 24小时均值 | 1.55E+00 | 0.52 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.02 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 朱郎坝 | 24小时均值 | 4.40E+00 | 1.47 | 2.03E+02 | 2.07E+02 | 300 | 68.97 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 24小时均值 | 3.02E+01 | 10.07 | 2.03E+02 | 2.33E+02 | 300 | 77.55 | 达标 |
| | 沈家滩 | 24小时均值 | 7.31E+00 | 2.44 | 2.03E+02 | 2.10E+02 | 300 | 69.94 | 达标 |
| | 漳湟村 | 24小时均值 | 9.16E+00 | 3.05 | 2.03E+02 | 2.12E+02 | 300 | 70.55 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 24小时均值 | 4.71E+00 | 1.57 | 2.03E+02 | 2.07E+02 | 300 | 69.07 | 达标 |
| | 河南村 | 24小时均值 | 5.67E+00 | 1.89 | 2.03E+02 | 2.08E+02 | 300 | 69.39 | 达标 |
| | 后漳湟 | 24小时均值 | 4.19E+00 | 1.40 | 2.03E+02 | 2.07E+02 | 300 | 68.90 | 达标 |
| | 西园新村 | 24小时均值 | 2.01E+00 | 0.67 | 2.03E+02 | 2.05E+02 | 300 | 68.17 | 达标 |
| | 吉家桥 | 24小时均值 | 1.93E+00 | 0.64 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.14 | 达标 |
| | 庄家塘 | 24小时均值 | 1.77E+00 | 0.59 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.09 | 达标 |
| | 邵家塘 | 24小时均值 | 1.25E+00 | 0.42 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.92 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 24小时均值 | 8.17E-01 | 0.27 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.77 | 达标 |
| | 沈家塘 | 24小时均值 | 1.68E+00 | 0.56 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.06 | 达标 |
| | 楝树下 | 24小时均值 | 2.69E+00 | 0.90 | 2.03E+02 | 2.05E+02 | 300 | 68.40 | 达标 |
| | 大漕上 | 24小时均值 | 1.61E+00 | 0.54 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.04 | 达标 |
| | 陆家塘 | 24小时均值 | 1.76E+00 | 0.59 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.09 | 达标 |
| | 缪家塘 | 24小时均值 | 3.09E+00 | 1.03 | 2.03E+02 | 2.06E+02 | 300 | 68.53 | 达标 |
| | 戴家塘 | 24小时均值 | 2.25E+00 | 0.75 | 2.03E+02 | 2.05E+02 | 300 | 68.25 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 龚家湾 | 24小时均值 | 3.73E+00 | 1.24 | 2.03E+02 | 2.06E+02 | 300 | 68.74 | 达标 |
| | 朱家村 | 24小时均值 | 1.66E+00 | 0.55 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.05 | 达标 |
| | 塘庄下 | 24小时均值 | 1.88E+00 | 0.63 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.13 | 达标 |
| | 万家塘 | 24小时均值 | 2.04E+00 | 0.68 | 2.03E+02 | 2.05E+02 | 300 | 68.18 | 达标 |
| | 水渠上 | 24小时均值 | 6.48E-01 | 0.22 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.72 | 达标 |
| | 腰路里 | 24小时均值 | 9.05E-01 | 0.30 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.80 | 达标 |
| | 寺桥村 | 24小时均值 | 1.18E+00 | 0.39 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.89 | 达标 |
| | 大坝头 | 24小时均值 | 1.88E+00 | 0.63 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.13 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 24小时均值 | 9.17E-01 | 0.31 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.81 | 达标 |
| | 戈家新村 | 24小时均值 | 9.44E-01 | 0.31 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.81 | 达标 |
| | 文雅苑 | 24小时均值 | 8.43E-01 | 0.28 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.78 | 达标 |
| | 北庄 | 24小时均值 | 5.30E-01 | 0.18 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.68 | 达标 |
| | 后黄 | 24小时均值 | 7.82E-01 | 0.26 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.76 | 达标 |
| | 前进村 | 24小时均值 | 5.19E-01 | 0.17 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.67 | 达标 |
| | 石坝头 | 24小时均值 | 9.33E-01 | 0.31 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.81 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值 | 7.36E-01 | 0.25 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.75 | 达标 |
| | 南码头 | 24小时均值 | 2.07E+00 | 0.69 | 2.03E+02 | 2.05E+02 | 300 | 68.19 | 达标 |
| | 康家路 | 24小时均值 | 1.88E+00 | 0.63 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.13 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水渠村 | 24小时均值 | 1.02E+00 | 0.34 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.84 | 达标 |
| | 政平村 | 24小时均值 | 8.75E-01 | 0.29 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.79 | 达标 |
| | 真博苑 | 24小时均值 | 8.19E-01 | 0.27 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.77 | 达标 |
| | 庞家街村 | 24小时均值 | 1.61E+00 | 0.54 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.04 | 达标 |
| | 臧上 | 24小时均值 | 8.28E-01 | 0.28 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.78 | 达标 |
| | 邓家塘 | 24小时均值 | 1.12E+00 | 0.37 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.87 | 达标 |
| | 新运村 | 24小时均值 | 1.54E+00 | 0.51 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.01 | 达标 |
| | 刘墅村 | 24小时均值 | 3.12E+00 | 1.04 | 2.03E+02 | 2.06E+02 | 300 | 68.54 | 达标 |
| | 祝庄村 | 24小时均值 | 2.79E+00 | 0.93 | 2.03E+02 | 2.05E+02 | 300 | 68.43 | 达标 |
| | 刘墅里 | 24小时均值 | 1.14E+00 | 0.38 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.88 | 达标 |
| | 张家圩 | 24小时均值 | 1.46E+00 | 0.49 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.99 | 达标 |
| | 小圩上 | 24小时均值 | 1.48E+00 | 0.49 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 67.99 | 达标 |
| | 庄只里 | 24小时均值 | 9.88E-01 | 0.33 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.83 | 达标 |
| | 郎家塘 | 24小时均值 | 1.74E+00 | 0.58 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.08 | 达标 |
| | 红旗村 | 24小时均值 | 6.01E-01 | 0.20 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.70 | 达标 |
| | 十四房 | 24小时均值 | 7.40E-01 | 0.25 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.75 | 达标 |
| | 田里胡家 | 24小时均值 | 4.43E-01 | 0.15 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.65 | 达标 |
| | 新华新村 | 24小时均值 | 1.78E+00 | 0.59 | 2.03E+02 | 2.04E+02 | 300 | 68.09 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庞家塘 | 24小时均值 | 9.44E-01 | 0.31 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.81 | 达标 |
| | 网格 | 24小时均值 | 8.76E-01 | 0.29 | 2.03E+02 | 2.03E+02 | 300 | 67.79 | 达标 |

**表 6.1.4-12　$NH_3$ 浓度预测结果表**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NH_3$ | 潘家塘 | 1小时值 | 8.74E-02 | 0.04 | 6.00E+01 | 6.01E+01 | 200.00 | 30.04 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时值 | 1.63E-01 | 0.08 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.08 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 1小时值 | 1.89E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时值 | 2.27E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.11 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时值 | 2.14E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.11 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时值 | 1.86E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时值 | 2.15E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.11 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时值 | 2.61E-01 | 0.13 | 6.00E+01 | 6.03E+01 | 200.00 | 30.13 | 达标 |
| | 庙头 | 1小时值 | 2.27E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.11 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时值 | 1.25E-01 | 0.06 | 6.00E+01 | 6.01E+01 | 200.00 | 30.06 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 1小时值 | 1.30E-01 | 0.07 | 6.00E+01 | 6.01E+01 | 200.00 | 30.07 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时值 | 1.75E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时值 | 1.80E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 瑞和花园 | 1小时值 | 1.61E-01 | 0.08 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.08 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时值 | 1.73E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时值 | 1.68E-01 | 0.08 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.08 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时值 | 1.73E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时值 | 2.83E-01 | 0.14 | 6.00E+01 | 6.03E+01 | 200.00 | 30.14 | 达标 |
| | 庄家塘 | 1小时值 | 2.30E-01 | 0.12 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.12 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时值 | 2.44E-01 | 0.12 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.12 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时值 | 2.38E-01 | 0.12 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.12 | 达标 |
| | 沈家塘 | 1小时值 | 1.98E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时值 | 2.73E-01 | 0.14 | 6.00E+01 | 6.03E+01 | 200.00 | 30.14 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时值 | 1.96E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时值 | 1.76E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时值 | 2.19E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.11 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时值 | 2.02E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 龚家湾 | 1小时值 | 2.91E-01 | 0.15 | 6.00E+01 | 6.03E+01 | 200.00 | 30.15 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时值 | 2.38E-01 | 0.12 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.12 | 达标 |
| | 塘庄下 | 1小时值 | 1.99E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时值 | 2.76E-01 | 0.14 | 6.00E+01 | 6.03E+01 | 200.00 | 30.14 | 达标 |
| | 水渠上 | 1小时值 | 2.04E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 腰路里 | 1小时值 | 1.88E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时值 | 2.22E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.11 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时值 | 2.26E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.11 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时值 | 2.48E-01 | 0.12 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.12 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时值 | 2.06E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 文雅苑 | 1小时值 | 2.20E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.11 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时值 | 2.65E-01 | 0.13 | 6.00E+01 | 6.03E+01 | 200.00 | 30.13 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时值 | 1.74E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 前进村 | 1小时值 | 1.58E-01 | 0.08 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.08 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时值 | 1.73E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时值 | 2.03E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时值 | 1.60E-01 | 0.08 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.08 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时值 | 2.10E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时值 | 2.04E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 政平村 | 1小时值 | 2.27E-01 | 0.11 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.11 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时值 | 1.95E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 庞家街村 | 1小时值 | 1.70E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.08 | 达标 |
| | 臧上 | 1小时值 | 1.40E-01 | 0.07 | 6.00E+01 | 6.01E+01 | 200.00 | 30.07 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时值 | 1.98E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 叠加拟在建、削减后贡献值（μg/m³） | 叠加拟在建、削减后占标率（%） | 背景浓度（μg/m³） | 叠加背景值后浓度（μg/m³） | 评价标准（μg/m³） | 叠加背景值占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 新运村 | 1小时值 | 1.93E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时值 | 1.91E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时值 | 1.95E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时值 | 2.04E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时值 | 2.30E-01 | 0.12 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.12 | 达标 |
| | 小圩上 | 1小时值 | 1.74E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时值 | 1.49E-01 | 0.07 | 6.00E+01 | 6.01E+01 | 200.00 | 30.07 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时值 | 1.77E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 红旗村 | 1小时值 | 2.53E-01 | 0.13 | 6.00E+01 | 6.03E+01 | 200.00 | 30.13 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时值 | 1.36E-01 | 0.07 | 6.00E+01 | 6.01E+01 | 200.00 | 30.07 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时值 | 1.83E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时值 | 1.99E-01 | 0.10 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.1 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时值 | 1.82E-01 | 0.09 | 6.00E+01 | 6.02E+01 | 200.00 | 30.09 | 达标 |
| | 网格 | 1小时值 | 2.96E-01 | 0.15 | 6.00E+01 | 6.03E+01 | 200.00 | 30.15 | 达标 |

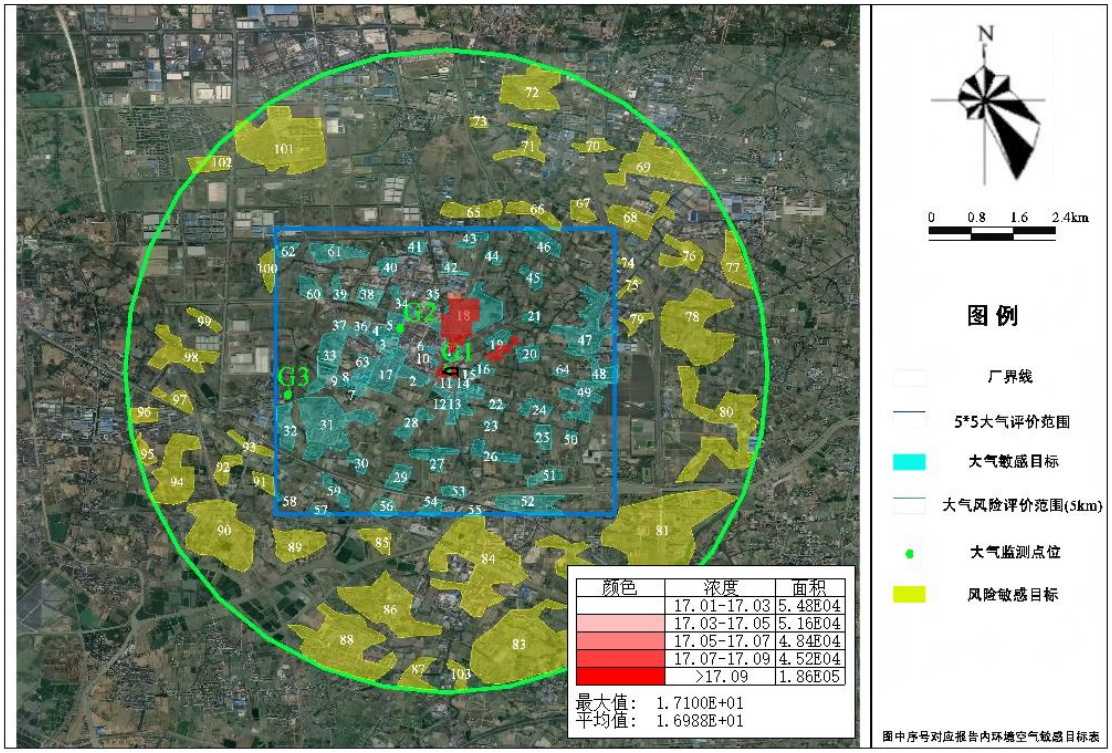



**图 6.1.4-15 叠加 $SO_2$ 第 98%分位日保证率落地浓度网格点浓度图（单位：μg/m³）**

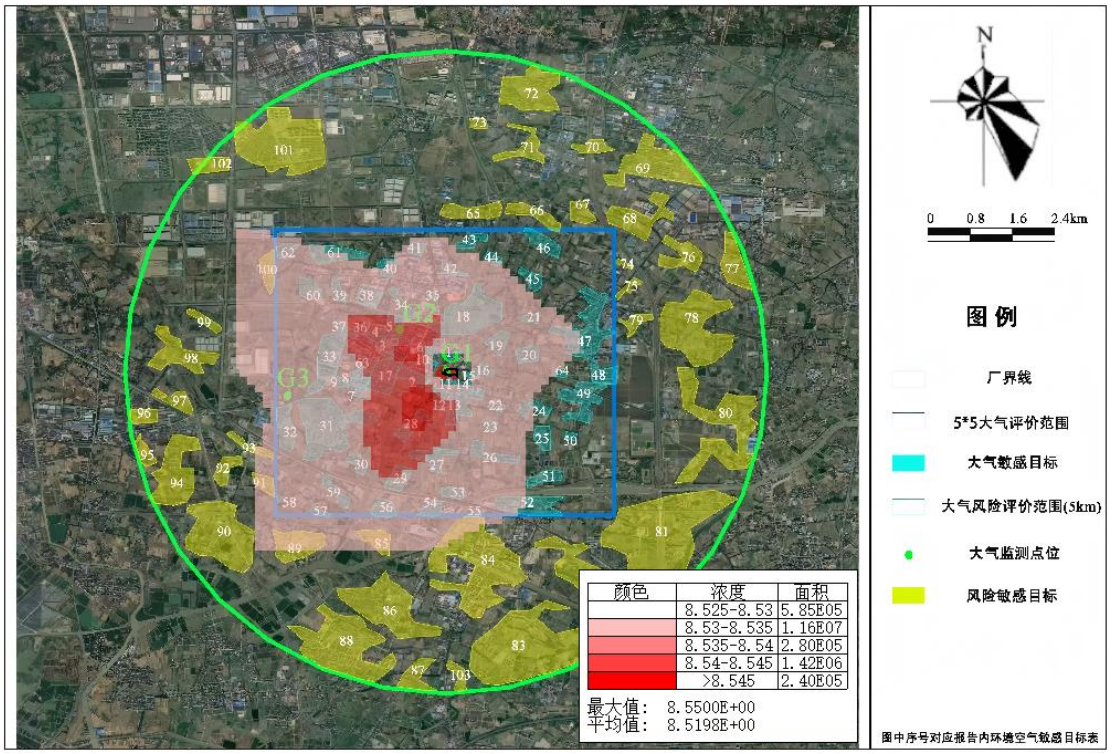



**图 6.1.4-16 叠加 $SO_2$ 年均值落地浓度网格点浓度图（单位：μg/m³）**

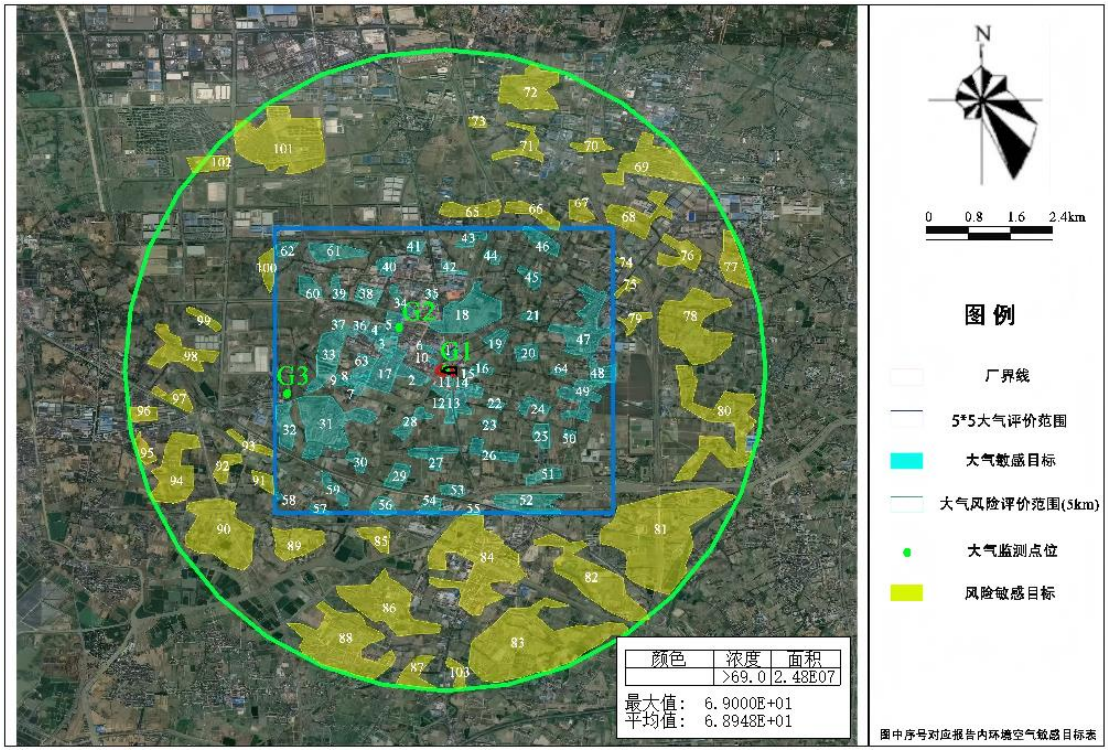



**图 6.1.4-17 叠加 $NO_2$ 第 98%分位日保证率落地浓度网格点浓度图（单位：μg/m³）**

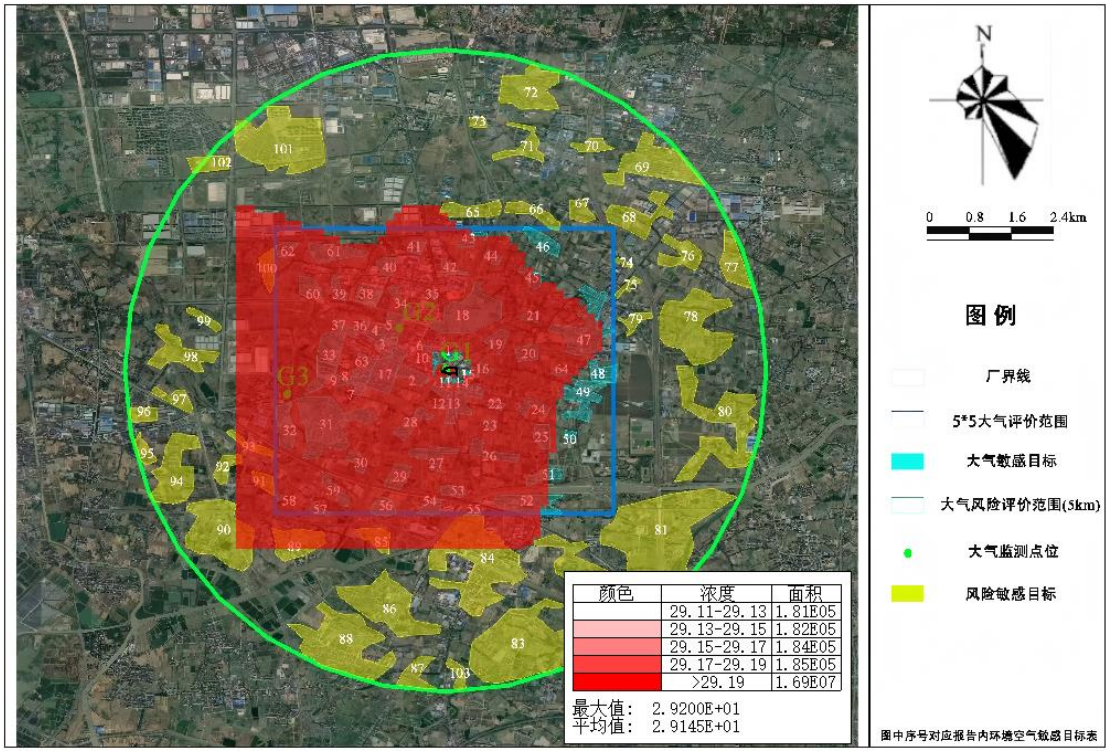



**图 6.1.4-18 叠加 $NO_2$ 年均值落地浓度网格点浓度图（单位：μg/m³）**

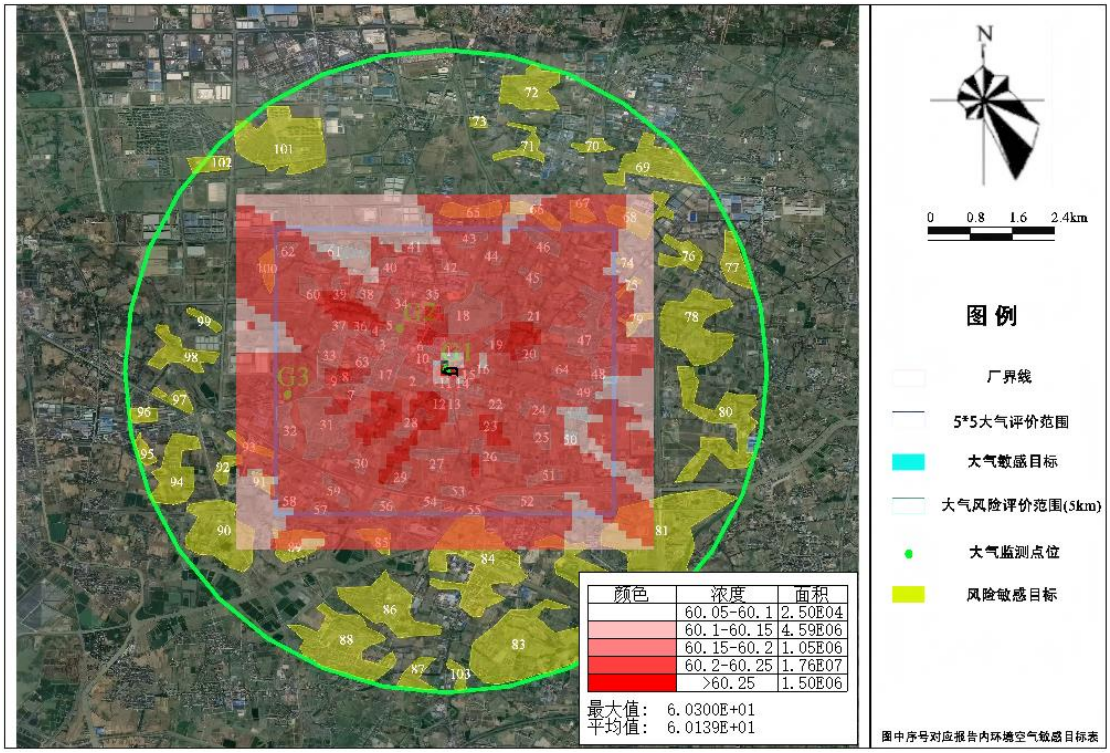



**图 6.1.4-20 叠加 $NH_3$ 小时值落地浓度网格点浓度图（单位：μg/m³）**

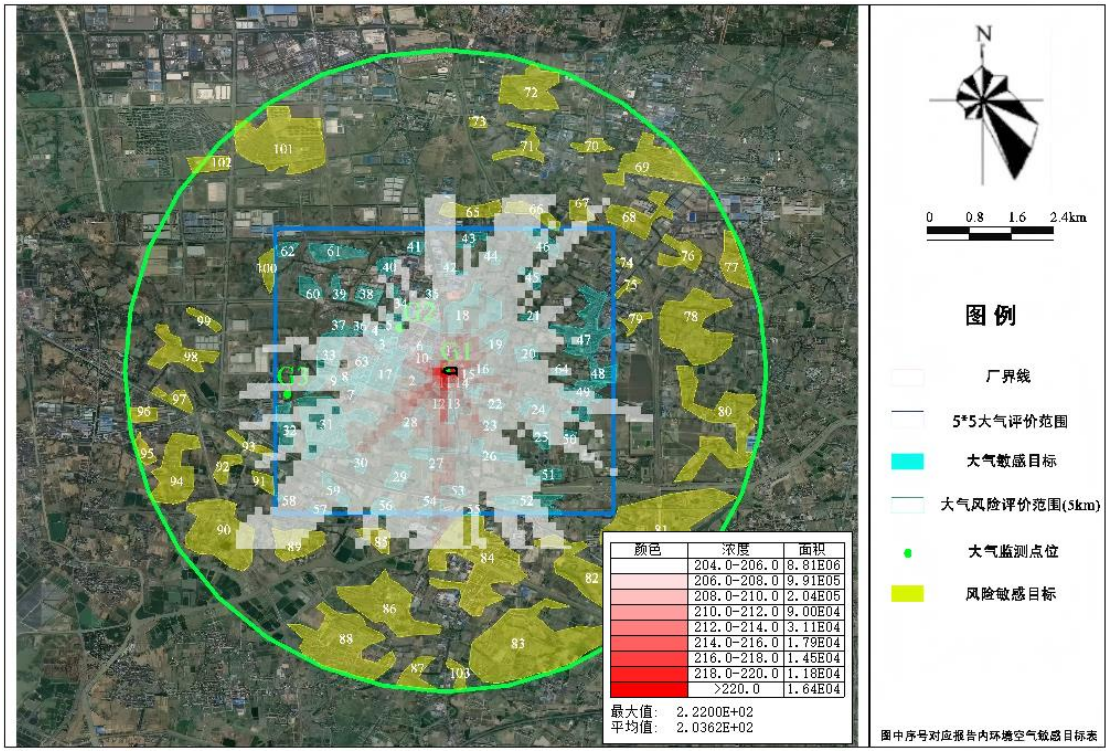



**图 6.1.4-21 叠加 TSP 日均值落地浓度网格点浓度图（单位：μg/m³）**

### 6.1.4.3 恶臭影响分析

根据资料，氨等物质一般都具有不同程度的气味，本项目排放的污染物中涉

及的各主要恶臭污染物嗅阈值浓度标准详见表 6.1.4-13。

**表 6.1.4-13 本项目各主要恶臭污染物嗅阈值浓度标准**

| 污染物 | 嗅阈值（mg/m³） |
|---|---|
| 氨 | 1.04 |

本项目正常工况下排放的恶臭废气影响程度进行预测计算，结果见表 6.1.4-14 和表 6.1.4-15。由计算结果可知，正常排放时，本项目排放的 $NH_3$ 在区域的小时最大落地浓度未超过嗅阈值，对周边环境影响程度不明显。

**表 6.1.4-14 恶臭物质排放影响预测结果**

| 恶臭污染物 | 正常工况 | | | 嗅阈值（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|
| | 最大落地浓度（mg/m³） | 占标率（%）* | 评价 | |
| 氨 | 0.000296 | 0.15 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |

**注：*此处的占标率=预测值÷物质的恶臭阈值×100%。**

**表 6.1.4-15 恶臭物质排放对敏感目标影响预测结果**

| 恶臭污染物 | 敏感目标 | 正常工况 | | | 嗅阈值（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大落地浓度（mg/m³） | 占标率（%）* | 评价 | |
| 氨 | 潘家塘 | 8.74E-02 | 0.04 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 公学新村 | 1.63E-01 | 0.08 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 前黄实验学校 | 1.89E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 前医新村 | 2.27E-01 | 0.11 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 孙家塘 | 2.14E-01 | 0.11 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 水车桥 | 1.86E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 前黄中心小学 | 2.15E-01 | 0.11 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 前黄初中 | 2.61E-01 | 0.13 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 庙头 | 2.27E-01 | 0.11 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 朱郎坝 | 1.25E-01 | 0.06 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 鲍家塘 | 1.30E-01 | 0.07 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 沈家滩 | 1.75E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 漳湟村 | 1.80E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 瑞和花园 | 1.61E-01 | 0.08 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |

| 恶臭污染物 | 敏感目标 | 正常工况 | | | 嗅阈值（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大落地浓度（mg/m³） | 占标率（%）* | 评价 | |
| | 河南村 | 1.73E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 后漳湟 | 1.68E-01 | 0.08 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 西园新村 | 1.73E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 吉家桥 | 2.83E-01 | 0.14 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 庄家塘 | 2.30E-01 | 0.12 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 邵家塘 | 2.44E-01 | 0.12 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 蒋家塘 | 2.38E-01 | 0.12 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 沈家塘 | 1.98E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 楝树下 | 2.73E-01 | 0.14 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 大漕上 | 1.96E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 陆家塘 | 1.76E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 缪家塘 | 2.19E-01 | 0.11 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 戴家塘 | 2.02E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 龚家湾 | 2.91E-01 | 0.15 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 朱家村 | 2.38E-01 | 0.12 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 塘庄下 | 1.99E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 万家塘 | 2.76E-01 | 0.14 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 水渠上 | 2.04E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 腰路里 | 1.88E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 寺桥村 | 2.22E-01 | 0.11 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 大坝头 | 2.26E-01 | 0.11 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 瑞景花园 | 2.48E-01 | 0.12 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 戈家新村 | 2.06E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 文雅苑 | 2.20E-01 | 0.11 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 北庄 | 2.65E-01 | 0.13 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 后黄 | 1.74E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 前进村 | 1.58E-01 | 0.08 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 石坝头 | 1.73E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 庄只里 | 2.03E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 南码头 | 1.60E-01 | 0.08 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |

| 恶臭污染物 | 敏感目标 | 正常工况 | | | 嗅阈值（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大落地浓度（mg/m³） | 占标率（%）* | 评价 | |
| | 康家路 | 2.10E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 水渠村 | 2.04E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 政平村 | 2.27E-01 | 0.11 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 真博苑 | 1.95E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 庞家街村 | 1.70E-01 | 0.08 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 臧上 | 1.40E-01 | 0.07 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 邓家塘 | 1.98E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 新运村 | 1.93E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 刘墅村 | 1.91E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 祝庄村 | 1.95E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 刘墅里 | 2.04E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 张家圩 | 2.30E-01 | 0.12 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 小圩上 | 1.74E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 庄只里 | 1.49E-01 | 0.07 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 郎家塘 | 1.77E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 红旗村 | 2.53E-01 | 0.13 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 十四房 | 1.36E-01 | 0.07 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 田里胡家 | 1.83E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 新华新村 | 1.99E-01 | 0.10 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |
| | 庞家塘 | 1.82E-01 | 0.09 | 满足嗅阈值要求 | 1.04 |

### 6.1.5 区域环境质量变化评价

根据导则（HJ 2.2-2018），按下面公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。

$$k = \left[ \bar{\rho}_{本项目(a)} - \bar{\rho}_{区域削减(a)} \right] / \bar{\rho}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：$k$——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{\rho}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$\bar{\rho}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³。

经预测可知，本项目颗粒物（$PM_{10}$、$PM_{2.5}$）对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 7.8581E-03μg/$m^3$、3.9291E-03μg/$m^3$；区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 1.0939E+00μg/$m^3$、5.4694E-01μg/$m^3$，按公式计算得出 k 值为-99.28%，小于−20%，可判定本项目建设后对区域环境质量影响较小。

### 6.1.6 非正常工况下预测结果

根据工程分析，考虑项目可能存在的工况，本次评价设定非正常工况排放事故为：除尘器故障和脱硫、脱硝设施故障。预测结果见表 6.1.6-1~6.1.6-4。

废气处理措施故障状况下，根据预测结果可知，所有因子在网格区域内最大落地浓度点及敏感点位置处均未超过相应标准要求，但浓度较正常工况下明显增加。

**表 6.1.6-1 除尘器故障情况下各污染因子落地最大地面浓度预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 潘家塘 | 1小时 | 1.23E+01 | 24110310 | 360 | 3.41 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时 | 2.29E+01 | 24080712 | 360 | 6.35 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 1小时 | 2.65E+01 | 24042309 | 360 | 7.37 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时 | 3.19E+01 | 24042308 | 360 | 8.86 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时 | 3.00E+01 | 24042309 | 360 | 8.32 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时 | 2.61E+01 | 24042309 | 360 | 7.26 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时 | 3.01E+01 | 24102908 | 360 | 8.36 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时 | 3.66E+01 | 24042808 | 360 | 10.17 | 达标 |
| | 庙头 | 1小时 | 3.18E+01 | 24042808 | 360 | 8.82 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时 | 1.75E+01 | 24082410 | 360 | 4.85 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 1小时 | 1.82E+01 | 24061217 | 360 | 5.07 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时 | 2.45E+01 | 24051507 | 360 | 6.80 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时 | 2.53E+01 | 24080811 | 360 | 7.02 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 1小时 | 2.26E+01 | 24080512 | 360 | 6.27 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时 | 2.43E+01 | 24081209 | 360 | 6.74 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时 | 2.35E+01 | 24082310 | 360 | 6.54 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时 | 2.43E+01 | 24042309 | 360 | 6.75 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时 | 3.97E+01 | 24072107 | 360 | 11.02 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庄家塘 | 1小时 | 3.23E+01 | 24082108 | 360 | 8.97 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时 | 3.42E+01 | 24010610 | 360 | 9.50 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时 | 3.34E+01 | 24010610 | 360 | 9.27 | 达标 |
| | 沈家塘 | 1小时 | 2.78E+01 | 24110408 | 360 | 7.71 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时 | 3.83E+01 | 24122710 | 360 | 10.64 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时 | 2.74E+01 | 24110408 | 360 | 7.62 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时 | 2.46E+01 | 24110408 | 360 | 6.85 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时 | 3.07E+01 | 24021909 | 360 | 8.54 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时 | 2.84E+01 | 24022812 | 360 | 7.89 | 达标 |
| | 龚家湾 | 1小时 | 4.08E+01 | 24051507 | 360 | 11.32 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时 | 3.34E+01 | 24041608 | 360 | 9.29 | 达标 |
| | 塘庄下 | 1小时 | 2.79E+01 | 24122410 | 360 | 7.76 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时 | 3.87E+01 | 24081707 | 360 | 10.74 | 达标 |
| | 水渠上 | 1小时 | 2.86E+01 | 24070107 | 360 | 7.95 | 达标 |
| | 腰路里 | 1小时 | 2.64E+01 | 24031409 | 360 | 7.33 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时 | 3.11E+01 | 24070108 | 360 | 8.65 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时 | 3.17E+01 | 24072107 | 360 | 8.81 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时 | 3.48E+01 | 24042308 | 360 | 9.66 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时 | 2.89E+01 | 24042308 | 360 | 8.04 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 文雅苑 | 1小时 | 3.08E+01 | 24042308 | 360 | 8.55 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时 | 3.71E+01 | 24042308 | 360 | 10.32 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时 | 2.44E+01 | 24050907 | 360 | 6.78 | 达标 |
| | 前进村 | 1小时 | 2.22E+01 | 24072107 | 360 | 6.16 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时 | 2.42E+01 | 24081207 | 360 | 6.72 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 2.85E+01 | 24033008 | 360 | 7.92 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时 | 2.25E+01 | 24081207 | 360 | 6.24 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时 | 2.94E+01 | 24021409 | 360 | 8.17 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时 | 2.85E+01 | 24021409 | 360 | 7.93 | 达标 |
| | 政平村 | 1小时 | 3.18E+01 | 24010610 | 360 | 8.83 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时 | 2.74E+01 | 24050108 | 360 | 7.61 | 达标 |
| | 庞家街村 | 1小时 | 2.38E+01 | 24100909 | 360 | 6.62 | 达标 |
| | 臧上 | 1小时 | 1.96E+01 | 24110408 | 360 | 5.45 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时 | 2.78E+01 | 24122710 | 360 | 7.71 | 达标 |
| | 新运村 | 1小时 | 2.70E+01 | 24021909 | 360 | 7.50 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时 | 2.68E+01 | 24101508 | 360 | 7.44 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时 | 2.73E+01 | 24111009 | 360 | 7.58 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时 | 2.86E+01 | 24101508 | 360 | 7.95 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时 | 3.23E+01 | 24022811 | 360 | 8.97 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小圩上 | 1小时 | 2.44E+01 | 24121912 | 360 | 6.76 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 2.09E+01 | 24081707 | 360 | 5.81 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时 | 2.48E+01 | 24121912 | 360 | 6.88 | 达标 |
| | 红旗村 | 1小时 | 3.55E+01 | 24042308 | 360 | 9.86 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时 | 1.90E+01 | 24050907 | 360 | 5.28 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时 | 2.56E+01 | 24090107 | 360 | 7.11 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时 | 2.78E+01 | 24042808 | 360 | 7.73 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时 | 2.55E+01 | 24100909 | 360 | 7.09 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 4.16E+01 | 24051507 | 360 | 11.54 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 潘家塘 | 1小时 | 6.13E+00 | 24110310 | 180 | 3.41 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时 | 1.14E+01 | 24080712 | 180 | 6.35 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 1小时 | 1.33E+01 | 24042309 | 180 | 7.37 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时 | 1.59E+01 | 24042308 | 180 | 8.86 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时 | 1.50E+01 | 24042309 | 180 | 8.32 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时 | 1.31E+01 | 24042309 | 180 | 7.26 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时 | 1.50E+01 | 24102908 | 180 | 8.36 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时 | 1.83E+01 | 24042808 | 180 | 10.17 | 达标 |
| | 庙头 | 1小时 | 1.59E+01 | 24042808 | 180 | 8.82 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时 | 8.73E+00 | 24082410 | 180 | 4.85 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 鲍家塘 | 1小时 | 9.12E+00 | 24061217 | 180 | 5.07 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时 | 1.22E+01 | 24051507 | 180 | 6.8 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时 | 1.26E+01 | 24080811 | 180 | 7.02 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 1小时 | 1.13E+01 | 24080512 | 180 | 6.27 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时 | 1.21E+01 | 24081209 | 180 | 6.74 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时 | 1.18E+01 | 24082310 | 180 | 6.54 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时 | 1.22E+01 | 24042309 | 180 | 6.75 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时 | 1.98E+01 | 24072107 | 180 | 11.02 | 达标 |
| | 庄家塘 | 1小时 | 1.61E+01 | 24082108 | 180 | 8.97 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时 | 1.71E+01 | 24010610 | 180 | 9.5 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时 | 1.67E+01 | 24010610 | 180 | 9.27 | 达标 |
| | 沈家塘 | 1小时 | 1.39E+01 | 24110408 | 180 | 7.71 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时 | 1.92E+01 | 24122710 | 180 | 10.64 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时 | 1.37E+01 | 24110408 | 180 | 7.62 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时 | 1.23E+01 | 24110408 | 180 | 6.85 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时 | 1.54E+01 | 24021909 | 180 | 8.54 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时 | 1.42E+01 | 24022812 | 180 | 7.89 | 达标 |
| | 龚家湾 | 1小时 | 2.04E+01 | 24051507 | 180 | 11.32 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时 | 1.67E+01 | 24041608 | 180 | 9.29 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 塘庄下 | 1小时 | 1.40E+01 | 24122410 | 180 | 7.76 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时 | 1.93E+01 | 24081707 | 180 | 10.74 | 达标 |
| | 水渠上 | 1小时 | 1.43E+01 | 24070107 | 180 | 7.95 | 达标 |
| | 腰路里 | 1小时 | 1.32E+01 | 24031409 | 180 | 7.33 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时 | 1.56E+01 | 24070108 | 180 | 8.65 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时 | 1.59E+01 | 24072107 | 180 | 8.81 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时 | 1.74E+01 | 24042308 | 180 | 9.66 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时 | 1.45E+01 | 24042308 | 180 | 8.04 | 达标 |
| | 文雅苑 | 1小时 | 1.54E+01 | 24042308 | 180 | 8.55 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时 | 1.86E+01 | 24042308 | 180 | 10.32 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时 | 1.22E+01 | 24050907 | 180 | 6.78 | 达标 |
| | 前进村 | 1小时 | 1.11E+01 | 24072107 | 180 | 6.16 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时 | 1.21E+01 | 24081207 | 180 | 6.72 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 1.43E+01 | 24033008 | 180 | 7.92 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时 | 1.12E+01 | 24081207 | 180 | 6.24 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时 | 1.47E+01 | 24021409 | 180 | 8.17 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时 | 1.43E+01 | 24021409 | 180 | 7.93 | 达标 |
| | 政平村 | 1小时 | 1.59E+01 | 24010610 | 180 | 8.83 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时 | 1.37E+01 | 24050108 | 180 | 7.61 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庞家街村 | 1小时 | 1.19E+01 | 24100909 | 180 | 6.62 | 达标 |
| | 臧上 | 1小时 | 9.81E+00 | 24110408 | 180 | 5.45 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时 | 1.39E+01 | 24122710 | 180 | 7.71 | 达标 |
| | 新运村 | 1小时 | 1.35E+01 | 24021909 | 180 | 7.5 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时 | 1.34E+01 | 24101508 | 180 | 7.44 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时 | 1.36E+01 | 24111009 | 180 | 7.58 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时 | 1.43E+01 | 24101508 | 180 | 7.95 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时 | 1.62E+01 | 24022811 | 180 | 8.97 | 达标 |
| | 小圩上 | 1小时 | 1.22E+01 | 24121912 | 180 | 6.76 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 1.05E+01 | 24081707 | 180 | 5.81 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时 | 1.24E+01 | 24121912 | 180 | 6.88 | 达标 |
| | 红旗村 | 1小时 | 1.78E+01 | 24042308 | 180 | 9.86 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时 | 9.51E+00 | 24050907 | 180 | 5.28 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时 | 1.28E+01 | 24090107 | 180 | 7.11 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时 | 1.39E+01 | 24042808 | 180 | 7.73 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时 | 1.28E+01 | 24100909 | 180 | 7.09 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 2.08E+01 | 24051507 | 180 | 11.54 | 达标 |

**表 6.1.6-2 脱硫装置故障情况下各污染因子落地最大地面浓度预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 潘家塘 | 1小时 | 4.36E+01 | 24110310 | 500 | 8.72 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时 | 8.12E+01 | 24080712 | 500 | 16.25 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 1小时 | 9.43E+01 | 24042309 | 500 | 18.86 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时 | 1.13E+02 | 24042308 | 500 | 22.67 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时 | 1.07E+02 | 24042309 | 500 | 21.30 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时 | 9.30E+01 | 24042309 | 500 | 18.59 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时 | 1.07E+02 | 24102908 | 500 | 21.39 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时 | 1.30E+02 | 24042808 | 500 | 26.04 | 达标 |
| | 庙头 | 1小时 | 1.13E+02 | 24042808 | 500 | 22.59 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时 | 6.21E+01 | 24082410 | 500 | 12.42 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 1小时 | 6.48E+01 | 24061217 | 500 | 12.97 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时 | 8.71E+01 | 24051507 | 500 | 17.42 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时 | 8.99E+01 | 24080811 | 500 | 17.98 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 1小时 | 8.03E+01 | 24080512 | 500 | 16.06 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时 | 8.62E+01 | 24081209 | 500 | 17.25 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时 | 8.37E+01 | 24082310 | 500 | 16.74 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时 | 8.64E+01 | 24042309 | 500 | 17.28 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时 | 1.41E+02 | 24072107 | 500 | 28.21 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庄家塘 | 1小时 | 1.15E+02 | 24082108 | 500 | 22.95 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时 | 1.22E+02 | 24010610 | 500 | 24.31 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时 | 1.19E+02 | 24010610 | 500 | 23.73 | 达标 |
| | 沈家塘 | 1小时 | 9.87E+01 | 24110408 | 500 | 19.73 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时 | 1.36E+02 | 24122710 | 500 | 27.25 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时 | 9.75E+01 | 24110408 | 500 | 19.51 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时 | 8.76E+01 | 24110408 | 500 | 17.53 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时 | 1.09E+02 | 24021909 | 500 | 21.86 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时 | 1.01E+02 | 24022812 | 500 | 20.19 | 达标 |
| | 龚家湾 | 1小时 | 1.45E+02 | 24051507 | 500 | 28.99 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时 | 1.19E+02 | 24041608 | 500 | 23.77 | 达标 |
| | 塘庄下 | 1小时 | 9.93E+01 | 24122410 | 500 | 19.86 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时 | 1.37E+02 | 24081707 | 500 | 27.50 | 达标 |
| | 水渠上 | 1小时 | 1.02E+02 | 24070107 | 500 | 20.36 | 达标 |
| | 腰路里 | 1小时 | 9.39E+01 | 24031409 | 500 | 18.77 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时 | 1.11E+02 | 24070108 | 500 | 22.13 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时 | 1.13E+02 | 24072107 | 500 | 22.56 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时 | 1.24E+02 | 24042308 | 500 | 24.74 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时 | 1.03E+02 | 24042308 | 500 | 20.57 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 文雅苑 | 1小时 | 1.09E+02 | 24042308 | 500 | 21.89 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时 | 1.32E+02 | 24042308 | 500 | 26.41 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时 | 8.68E+01 | 24050907 | 500 | 17.37 | 达标 |
| | 前进村 | 1小时 | 7.89E+01 | 24072107 | 500 | 15.78 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时 | 8.60E+01 | 24081207 | 500 | 17.21 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 1.01E+02 | 24033008 | 500 | 20.27 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时 | 7.98E+01 | 24081207 | 500 | 15.97 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时 | 1.05E+02 | 24021409 | 500 | 20.92 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时 | 1.01E+02 | 24021409 | 500 | 20.29 | 达标 |
| | 政平村 | 1小时 | 1.13E+02 | 24010610 | 500 | 22.60 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时 | 9.74E+01 | 24050108 | 500 | 19.49 | 达标 |
| | 庞家街村 | 1小时 | 8.47E+01 | 24100909 | 500 | 16.94 | 达标 |
| | 臧上 | 1小时 | 6.98E+01 | 24110408 | 500 | 13.96 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时 | 9.87E+01 | 24122710 | 500 | 19.75 | 达标 |
| | 新运村 | 1小时 | 9.60E+01 | 24021909 | 500 | 19.21 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时 | 9.53E+01 | 24101508 | 500 | 19.05 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时 | 9.70E+01 | 24111009 | 500 | 19.40 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时 | 1.02E+02 | 24101508 | 500 | 20.34 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时 | 1.15E+02 | 24022811 | 500 | 22.97 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小圩上 | 1小时 | 8.66E+01 | 24121912 | 500 | 17.32 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 7.44E+01 | 24081707 | 500 | 14.87 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时 | 8.80E+01 | 24121912 | 500 | 17.61 | 达标 |
| | 红旗村 | 1小时 | 1.26E+02 | 24042308 | 500 | 25.25 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时 | 6.76E+01 | 24050907 | 500 | 13.53 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时 | 9.10E+01 | 24090107 | 500 | 18.21 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时 | 9.90E+01 | 24042808 | 500 | 19.80 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时 | 9.07E+01 | 24100909 | 500 | 18.14 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 1.48E+02 | 24051507 | 500 | 29.55 | 达标 |

**表 6.1.6-3 脱硝故障情况下各污染因子落地最大地面浓度预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 潘家塘 | 1小时 | 3.02E+00 | 24110310 | 200 | 1.51 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时 | 5.64E+00 | 24080712 | 200 | 2.82 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 1小时 | 6.54E+00 | 24042309 | 200 | 3.27 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时 | 7.86E+00 | 24042308 | 200 | 3.93 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时 | 7.39E+00 | 24042309 | 200 | 3.69 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时 | 6.45E+00 | 24042309 | 200 | 3.22 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时 | 7.42E+00 | 24102908 | 200 | 3.71 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时 | 9.03E+00 | 24042808 | 200 | 4.51 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庙头 | 1小时 | 7.83E+00 | 24042808 | 200 | 3.92 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时 | 4.31E+00 | 24082410 | 200 | 2.15 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 1小时 | 4.50E+00 | 24061217 | 200 | 2.25 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时 | 6.04E+00 | 24051507 | 200 | 3.02 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时 | 6.23E+00 | 24080811 | 200 | 3.12 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 1小时 | 5.57E+00 | 24080512 | 200 | 2.79 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时 | 5.98E+00 | 24081209 | 200 | 2.99 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时 | 5.80E+00 | 24082310 | 200 | 2.90 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时 | 5.99E+00 | 24042309 | 200 | 3.00 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时 | 9.78E+00 | 24072107 | 200 | 4.89 | 达标 |
| | 庄家塘 | 1小时 | 7.96E+00 | 24082108 | 200 | 3.98 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时 | 8.43E+00 | 24010610 | 200 | 4.22 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时 | 8.23E+00 | 24010610 | 200 | 4.12 | 达标 |
| | 沈家塘 | 1小时 | 6.84E+00 | 24110408 | 200 | 3.42 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时 | 9.45E+00 | 24122710 | 200 | 4.72 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时 | 6.77E+00 | 24110408 | 200 | 3.38 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时 | 6.08E+00 | 24110408 | 200 | 3.04 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时 | 7.58E+00 | 24021909 | 200 | 3.79 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时 | 7.00E+00 | 24022812 | 200 | 3.50 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 龚家湾 | 1小时 | 1.01E+01 | 24051507 | 200 | 5.03 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时 | 8.24E+00 | 24041608 | 200 | 4.12 | 达标 |
| | 塘庄下 | 1小时 | 6.89E+00 | 24122410 | 200 | 3.44 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时 | 9.54E+00 | 24081707 | 200 | 4.77 | 达标 |
| | 水渠上 | 1小时 | 7.06E+00 | 24070107 | 200 | 3.53 | 达标 |
| | 腰路里 | 1小时 | 6.51E+00 | 24031409 | 200 | 3.25 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时 | 7.68E+00 | 24070108 | 200 | 3.84 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时 | 7.82E+00 | 24072107 | 200 | 3.91 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时 | 8.58E+00 | 24042308 | 200 | 4.29 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时 | 7.13E+00 | 24042308 | 200 | 3.57 | 达标 |
| | 文雅苑 | 1小时 | 7.59E+00 | 24042308 | 200 | 3.80 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时 | 9.16E+00 | 24042308 | 200 | 4.58 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时 | 6.02E+00 | 24050907 | 200 | 3.01 | 达标 |
| | 前进村 | 1小时 | 5.47E+00 | 24072107 | 200 | 2.74 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时 | 5.97E+00 | 24081207 | 200 | 2.98 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 7.03E+00 | 24033008 | 200 | 3.51 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时 | 5.54E+00 | 24081207 | 200 | 2.77 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时 | 7.26E+00 | 24021409 | 200 | 3.63 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时 | 7.04E+00 | 24021409 | 200 | 3.52 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 政平村 | 1小时 | 7.84E+00 | 24010610 | 200 | 3.92 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时 | 6.76E+00 | 24050108 | 200 | 3.38 | 达标 |
| | 庞家街村 | 1小时 | 5.87E+00 | 24100909 | 200 | 2.94 | 达标 |
| | 臧上 | 1小时 | 4.84E+00 | 24110408 | 200 | 2.42 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时 | 6.85E+00 | 24122710 | 200 | 3.42 | 达标 |
| | 新运村 | 1小时 | 6.66E+00 | 24021909 | 200 | 3.33 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时 | 6.61E+00 | 24101508 | 200 | 3.30 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时 | 6.73E+00 | 24111009 | 200 | 3.36 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时 | 7.05E+00 | 24101508 | 200 | 3.53 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时 | 7.97E+00 | 24022811 | 200 | 3.98 | 达标 |
| | 小圩上 | 1小时 | 6.01E+00 | 24121912 | 200 | 3.00 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 5.16E+00 | 24081707 | 200 | 2.58 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时 | 6.11E+00 | 24121912 | 200 | 3.05 | 达标 |
| | 红旗村 | 1小时 | 8.76E+00 | 24042308 | 200 | 4.38 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时 | 4.69E+00 | 24050907 | 200 | 2.35 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时 | 6.31E+00 | 24090107 | 200 | 3.16 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时 | 6.87E+00 | 24042808 | 200 | 3.43 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时 | 6.29E+00 | 24100909 | 200 | 3.15 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 1.02E+01 | 24051507 | 200 | 5.12 | 达标 |

**表 6.1.6-4 锅炉点火燃烧柴油情况下各污染因子落地最大地面浓度预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 潘家塘 | 1小时 | 1.96E-01 | 24110310 | 360 | 0.05 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时 | 3.53E-01 | 24082509 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 1小时 | 4.00E-01 | 24042309 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时 | 5.17E-01 | 24042308 | 360 | 0.14 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时 | 4.49E-01 | 24042309 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时 | 4.07E-01 | 24042309 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时 | 4.78E-01 | 24070107 | 360 | 0.13 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时 | 5.62E-01 | 24042808 | 360 | 0.16 | 达标 |
| | 庙头 | 1小时 | 4.88E-01 | 24042808 | 360 | 0.14 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时 | 2.74E-01 | 24082410 | 360 | 0.08 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 1小时 | 2.91E-01 | 24061217 | 360 | 0.08 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时 | 4.10E-01 | 24051507 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时 | 3.93E-01 | 24080811 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 1小时 | 3.45E-01 | 24080512 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时 | 3.76E-01 | 24081209 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时 | 3.59E-01 | 24082310 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时 | 3.71E-01 | 24042309 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时 | 6.01E-01 | 24072107 | 360 | 0.17 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庄家塘 | 1小时 | 4.99E-01 | 24082108 | 360 | 0.14 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时 | 5.34E-01 | 24010610 | 360 | 0.15 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时 | 5.11E-01 | 24010610 | 360 | 0.14 | 达标 |
| | 沈家塘 | 1小时 | 4.49E-01 | 24110408 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时 | 5.93E-01 | 24122710 | 360 | 0.16 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时 | 4.23E-01 | 24110408 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时 | 3.74E-01 | 24110408 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时 | 4.81E-01 | 24021909 | 360 | 0.13 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时 | 4.39E-01 | 24111009 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 龚家湾 | 1小时 | 6.15E-01 | 24051507 | 360 | 0.17 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时 | 5.18E-01 | 24041608 | 360 | 0.14 | 达标 |
| | 塘庄下 | 1小时 | 4.23E-01 | 24122410 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时 | 5.90E-01 | 24081707 | 360 | 0.16 | 达标 |
| | 水渠上 | 1小时 | 4.33E-01 | 24070107 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 腰路里 | 1小时 | 4.12E-01 | 24031409 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时 | 4.67E-01 | 24070108 | 360 | 0.13 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时 | 4.76E-01 | 24072107 | 360 | 0.13 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时 | 5.46E-01 | 24042308 | 360 | 0.15 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时 | 4.50E-01 | 24042308 | 360 | 0.13 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 文雅苑 | 1小时 | 4.81E-01 | 24042308 | 360 | 0.13 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时 | 5.68E-01 | 24042308 | 360 | 0.16 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时 | 3.70E-01 | 24050907 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 前进村 | 1小时 | 3.32E-01 | 24072107 | 360 | 0.09 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时 | 3.66E-01 | 24081207 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 4.50E-01 | 24033008 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时 | 3.38E-01 | 24081207 | 360 | 0.09 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时 | 4.59E-01 | 24021409 | 360 | 0.13 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时 | 4.36E-01 | 24021409 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 政平村 | 1小时 | 4.79E-01 | 24010610 | 360 | 0.13 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时 | 4.14E-01 | 24050108 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 庞家街村 | 1小时 | 3.57E-01 | 24100909 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 臧上 | 1小时 | 2.95E-01 | 24110408 | 360 | 0.08 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时 | 4.17E-01 | 24122710 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 新运村 | 1小时 | 4.06E-01 | 24021909 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时 | 4.25E-01 | 24101508 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时 | 4.13E-01 | 24111009 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时 | 4.43E-01 | 24101508 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时 | 4.88E-01 | 24022811 | 360 | 0.14 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小圩上 | 1小时 | 3.73E-01 | 24121912 | 360 | 0.10 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 3.12E-01 | 24081707 | 360 | 0.09 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时 | 3.83E-01 | 24121912 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 红旗村 | 1小时 | 5.39E-01 | 24042308 | 360 | 0.15 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时 | 2.87E-01 | 24050907 | 360 | 0.08 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时 | 3.85E-01 | 24090107 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时 | 4.38E-01 | 24042808 | 360 | 0.12 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时 | 3.87E-01 | 24050108 | 360 | 0.11 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 6.42E-01 | 24051507 | 360 | 0.18 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 潘家塘 | 1小时 | 9.80E-02 | 24110310 | 180 | 0.05 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时 | 1.77E-01 | 24082509 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 1小时 | 2.00E-01 | 24042309 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时 | 2.59E-01 | 24042308 | 180 | 0.14 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时 | 2.24E-01 | 24042309 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时 | 2.03E-01 | 24042309 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时 | 2.39E-01 | 24070107 | 180 | 0.13 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时 | 2.81E-01 | 24042808 | 180 | 0.16 | 达标 |
| | 庙头 | 1小时 | 2.44E-01 | 24042808 | 180 | 0.14 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时 | 1.37E-01 | 24082410 | 180 | 0.08 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 鲍家塘 | 1小时 | 1.46E-01 | 24061217 | 180 | 0.08 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时 | 2.05E-01 | 24051507 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时 | 1.96E-01 | 24080811 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 1小时 | 1.72E-01 | 24080512 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时 | 1.88E-01 | 24081209 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时 | 1.79E-01 | 24082310 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时 | 1.85E-01 | 24042309 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时 | 3.00E-01 | 24072107 | 180 | 0.17 | 达标 |
| | 庄家塘 | 1小时 | 2.49E-01 | 24082108 | 180 | 0.14 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时 | 2.67E-01 | 24010610 | 180 | 0.15 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时 | 2.55E-01 | 24010610 | 180 | 0.14 | 达标 |
| | 沈家塘 | 1小时 | 2.24E-01 | 24110408 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时 | 2.97E-01 | 24122710 | 180 | 0.16 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时 | 2.11E-01 | 24110408 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时 | 1.87E-01 | 24110408 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时 | 2.41E-01 | 24021909 | 180 | 0.13 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时 | 2.20E-01 | 24111009 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 龚家湾 | 1小时 | 3.07E-01 | 24051507 | 180 | 0.17 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时 | 2.59E-01 | 24041608 | 180 | 0.14 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 塘庄下 | 1小时 | 2.12E-01 | 24122410 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时 | 2.95E-01 | 24081707 | 180 | 0.16 | 达标 |
| | 水渠上 | 1小时 | 2.17E-01 | 24070107 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 腰路里 | 1小时 | 2.06E-01 | 24031409 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时 | 2.34E-01 | 24070108 | 180 | 0.13 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时 | 2.38E-01 | 24072107 | 180 | 0.13 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时 | 2.73E-01 | 24042308 | 180 | 0.15 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时 | 2.25E-01 | 24042308 | 180 | 0.13 | 达标 |
| | 文雅苑 | 1小时 | 2.40E-01 | 24042308 | 180 | 0.13 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时 | 2.84E-01 | 24042308 | 180 | 0.16 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时 | 1.85E-01 | 24050907 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 前进村 | 1小时 | 1.66E-01 | 24072107 | 180 | 0.09 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时 | 1.83E-01 | 24081207 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 2.25E-01 | 24033008 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时 | 1.69E-01 | 24081207 | 180 | 0.09 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时 | 2.30E-01 | 24021409 | 180 | 0.13 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时 | 2.18E-01 | 24021409 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 政平村 | 1小时 | 2.40E-01 | 24010610 | 180 | 0.13 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时 | 2.07E-01 | 24050108 | 180 | 0.12 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庞家街村 | 1小时 | 1.78E-01 | 24100909 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 臧上 | 1小时 | 1.48E-01 | 24110408 | 180 | 0.08 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时 | 2.08E-01 | 24122710 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 新运村 | 1小时 | 2.03E-01 | 24021909 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时 | 2.13E-01 | 24101508 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时 | 2.07E-01 | 24111009 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时 | 2.21E-01 | 24101508 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时 | 2.44E-01 | 24022811 | 180 | 0.14 | 达标 |
| | 小圩上 | 1小时 | 1.86E-01 | 24121912 | 180 | 0.10 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 1.56E-01 | 24081707 | 180 | 0.09 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时 | 1.92E-01 | 24121912 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 红旗村 | 1小时 | 2.69E-01 | 24042308 | 180 | 0.15 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时 | 1.43E-01 | 24050907 | 180 | 0.08 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时 | 1.93E-01 | 24090107 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时 | 2.19E-01 | 24042808 | 180 | 0.12 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时 | 1.93E-01 | 24050108 | 180 | 0.11 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 3.21E-01 | 24051507 | 180 | 0.18 | 达标 |
| $SO_2$ | 潘家塘 | 1小时 | 2.86E+00 | 24110310 | 500 | 0.57 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时 | 5.16E+00 | 24082509 | 500 | 1.03 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 前黄实验学校 | 1小时 | 5.84E+00 | 24042309 | 500 | 1.17 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时 | 7.56E+00 | 24042308 | 500 | 1.51 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时 | 6.56E+00 | 24042309 | 500 | 1.31 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时 | 5.94E+00 | 24042309 | 500 | 1.19 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时 | 6.99E+00 | 24070107 | 500 | 1.40 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时 | 8.21E+00 | 24042808 | 500 | 1.64 | 达标 |
| | 庙头 | 1小时 | 7.13E+00 | 24042808 | 500 | 1.43 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时 | 4.00E+00 | 24082410 | 500 | 0.80 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 1小时 | 4.25E+00 | 24061217 | 500 | 0.85 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时 | 5.99E+00 | 24051507 | 500 | 1.20 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时 | 5.74E+00 | 24080811 | 500 | 1.15 | 达标 |
| | 瑞和花园 | 1小时 | 5.04E+00 | 24080512 | 500 | 1.01 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时 | 5.49E+00 | 24081209 | 500 | 1.10 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时 | 5.24E+00 | 24082310 | 500 | 1.05 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时 | 5.42E+00 | 24042309 | 500 | 1.08 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时 | 8.78E+00 | 24072107 | 500 | 1.76 | 达标 |
| | 庄家塘 | 1小时 | 7.29E+00 | 24082108 | 500 | 1.46 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时 | 7.80E+00 | 24010610 | 500 | 1.56 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时 | 7.46E+00 | 24010610 | 500 | 1.49 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 沈家塘 | 1小时 | 6.56E+00 | 24110408 | 500 | 1.31 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时 | 8.67E+00 | 24122710 | 500 | 1.73 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时 | 6.18E+00 | 24110408 | 500 | 1.24 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时 | 5.46E+00 | 24110408 | 500 | 1.09 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时 | 7.04E+00 | 24021909 | 500 | 1.41 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时 | 6.42E+00 | 24111009 | 500 | 1.28 | 达标 |
| | 龚家湾 | 1小时 | 8.98E+00 | 24051507 | 500 | 1.80 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时 | 7.57E+00 | 24041608 | 500 | 1.51 | 达标 |
| | 塘庄下 | 1小时 | 6.19E+00 | 24122410 | 500 | 1.24 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时 | 8.63E+00 | 24081707 | 500 | 1.73 | 达标 |
| | 水渠上 | 1小时 | 6.33E+00 | 24070107 | 500 | 1.27 | 达标 |
| | 腰路里 | 1小时 | 6.02E+00 | 24031409 | 500 | 1.20 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时 | 6.83E+00 | 24070108 | 500 | 1.37 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时 | 6.96E+00 | 24072107 | 500 | 1.39 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时 | 7.98E+00 | 24042308 | 500 | 1.60 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时 | 6.58E+00 | 24042308 | 500 | 1.32 | 达标 |
| | 文雅苑 | 1小时 | 7.03E+00 | 24042308 | 500 | 1.41 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时 | 8.30E+00 | 24042308 | 500 | 1.66 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时 | 5.40E+00 | 24050907 | 500 | 1.08 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 前进村 | 1小时 | 4.86E+00 | 24072107 | 500 | 0.97 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时 | 5.34E+00 | 24081207 | 500 | 1.07 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 6.58E+00 | 24033008 | 500 | 1.32 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时 | 4.95E+00 | 24081207 | 500 | 0.99 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时 | 6.71E+00 | 24021409 | 500 | 1.34 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时 | 6.37E+00 | 24021409 | 500 | 1.27 | 达标 |
| | 政平村 | 1小时 | 7.00E+00 | 24010610 | 500 | 1.40 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时 | 6.05E+00 | 24050108 | 500 | 1.21 | 达标 |
| | 庞家街村 | 1小时 | 5.21E+00 | 24100909 | 500 | 1.04 | 达标 |
| | 臧上 | 1小时 | 4.32E+00 | 24110408 | 500 | 0.86 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时 | 6.09E+00 | 24122710 | 500 | 1.22 | 达标 |
| | 新运村 | 1小时 | 5.93E+00 | 24021909 | 500 | 1.19 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时 | 6.22E+00 | 24101508 | 500 | 1.24 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时 | 6.04E+00 | 24111009 | 500 | 1.21 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时 | 6.47E+00 | 24101508 | 500 | 1.29 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时 | 7.13E+00 | 24022811 | 500 | 1.43 | 达标 |
| | 小圩上 | 1小时 | 5.45E+00 | 24121912 | 500 | 1.09 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 4.57E+00 | 24081707 | 500 | 0.91 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时 | 5.60E+00 | 24121912 | 500 | 1.12 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 红旗村 | 1小时 | 7.87E+00 | 24042308 | 500 | 1.57 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时 | 4.19E+00 | 24050907 | 500 | 0.84 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时 | 5.63E+00 | 24090107 | 500 | 1.13 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时 | 6.40E+00 | 24042808 | 500 | 1.28 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时 | 5.65E+00 | 24050108 | 500 | 1.13 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 9.39E+00 | 24051507 | 500 | 1.88 | 达标 |
| $NO_2$ | 潘家塘 | 1小时 | 1.11E+00 | 24110310 | 200 | 0.55 | 达标 |
| | 公学新村 | 1小时 | 2.00E+00 | 24082509 | 200 | 1.00 | 达标 |
| | 前黄实验学校 | 1小时 | 2.26E+00 | 24042309 | 200 | 1.13 | 达标 |
| | 前医新村 | 1小时 | 2.93E+00 | 24042308 | 200 | 1.46 | 达标 |
| | 孙家塘 | 1小时 | 2.54E+00 | 24042309 | 200 | 1.27 | 达标 |
| | 水车桥 | 1小时 | 2.30E+00 | 24042309 | 200 | 1.15 | 达标 |
| | 前黄中心小学 | 1小时 | 2.71E+00 | 24070107 | 200 | 1.35 | 达标 |
| | 前黄初中 | 1小时 | 3.18E+00 | 24042808 | 200 | 1.59 | 达标 |
| | 庙头 | 1小时 | 2.76E+00 | 24042808 | 200 | 1.38 | 达标 |
| | 朱郎坝 | 1小时 | 1.55E+00 | 24082410 | 200 | 0.78 | 达标 |
| | 鲍家塘 | 1小时 | 1.65E+00 | 24061217 | 200 | 0.82 | 达标 |
| | 沈家滩 | 1小时 | 2.32E+00 | 24051507 | 200 | 1.16 | 达标 |
| | 漳湟村 | 1小时 | 2.22E+00 | 24080811 | 200 | 1.11 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 瑞和花园 | 1小时 | 1.95E+00 | 24080512 | 200 | 0.98 | 达标 |
| | 河南村 | 1小时 | 2.13E+00 | 24081209 | 200 | 1.06 | 达标 |
| | 后漳湟 | 1小时 | 2.03E+00 | 24082310 | 200 | 1.02 | 达标 |
| | 西园新村 | 1小时 | 2.10E+00 | 24042309 | 200 | 1.05 | 达标 |
| | 吉家桥 | 1小时 | 3.40E+00 | 24072107 | 200 | 1.70 | 达标 |
| | 庄家塘 | 1小时 | 2.82E+00 | 24082108 | 200 | 1.41 | 达标 |
| | 邵家塘 | 1小时 | 3.02E+00 | 24010610 | 200 | 1.51 | 达标 |
| | 蒋家塘 | 1小时 | 2.89E+00 | 24010610 | 200 | 1.45 | 达标 |
| | 沈家塘 | 1小时 | 2.54E+00 | 24110408 | 200 | 1.27 | 达标 |
| | 楝树下 | 1小时 | 3.36E+00 | 24122710 | 200 | 1.68 | 达标 |
| | 大漕上 | 1小时 | 2.39E+00 | 24110408 | 200 | 1.20 | 达标 |
| | 陆家塘 | 1小时 | 2.11E+00 | 24110408 | 200 | 1.06 | 达标 |
| | 缪家塘 | 1小时 | 2.73E+00 | 24021909 | 200 | 1.36 | 达标 |
| | 戴家塘 | 1小时 | 2.49E+00 | 24111009 | 200 | 1.24 | 达标 |
| | 龚家湾 | 1小时 | 3.48E+00 | 24051507 | 200 | 1.74 | 达标 |
| | 朱家村 | 1小时 | 2.93E+00 | 24041608 | 200 | 1.47 | 达标 |
| | 塘庄下 | 1小时 | 2.40E+00 | 24122410 | 200 | 1.20 | 达标 |
| | 万家塘 | 1小时 | 3.34E+00 | 24081707 | 200 | 1.67 | 达标 |
| | 水渠上 | 1小时 | 2.45E+00 | 24070107 | 200 | 1.23 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 腰路里 | 1小时 | 2.33E+00 | 24031409 | 200 | 1.17 | 达标 |
| | 寺桥村 | 1小时 | 2.65E+00 | 24070108 | 200 | 1.32 | 达标 |
| | 大坝头 | 1小时 | 2.70E+00 | 24072107 | 200 | 1.35 | 达标 |
| | 瑞景花园 | 1小时 | 3.09E+00 | 24042308 | 200 | 1.54 | 达标 |
| | 戈家新村 | 1小时 | 2.55E+00 | 24042308 | 200 | 1.27 | 达标 |
| | 文雅苑 | 1小时 | 2.72E+00 | 24042308 | 200 | 1.36 | 达标 |
| | 北庄 | 1小时 | 3.22E+00 | 24042308 | 200 | 1.61 | 达标 |
| | 后黄 | 1小时 | 2.09E+00 | 24050907 | 200 | 1.05 | 达标 |
| | 前进村 | 1小时 | 1.88E+00 | 24072107 | 200 | 0.94 | 达标 |
| | 石坝头 | 1小时 | 2.07E+00 | 24081207 | 200 | 1.03 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 2.55E+00 | 24033008 | 200 | 1.27 | 达标 |
| | 南码头 | 1小时 | 1.92E+00 | 24081207 | 200 | 0.96 | 达标 |
| | 康家路 | 1小时 | 2.60E+00 | 24021409 | 200 | 1.30 | 达标 |
| | 水渠村 | 1小时 | 2.47E+00 | 24021409 | 200 | 1.23 | 达标 |
| | 政平村 | 1小时 | 2.71E+00 | 24010610 | 200 | 1.36 | 达标 |
| | 真博苑 | 1小时 | 2.35E+00 | 24050108 | 200 | 1.17 | 达标 |
| | 庞家街村 | 1小时 | 2.02E+00 | 24100909 | 200 | 1.01 | 达标 |
| | 臧上 | 1小时 | 1.67E+00 | 24110408 | 200 | 0.84 | 达标 |
| | 邓家塘 | 1小时 | 2.36E+00 | 24122710 | 200 | 1.18 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m³) | 出现时间 | 评价标准(μg/m³) | 占标率% | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 新运村 | 1小时 | 2.30E+00 | 24021909 | 200 | 1.15 | 达标 |
| | 刘墅村 | 1小时 | 2.41E+00 | 24101508 | 200 | 1.20 | 达标 |
| | 祝庄村 | 1小时 | 2.34E+00 | 24111009 | 200 | 1.17 | 达标 |
| | 刘墅里 | 1小时 | 2.51E+00 | 24101508 | 200 | 1.25 | 达标 |
| | 张家圩 | 1小时 | 2.76E+00 | 24022811 | 200 | 1.38 | 达标 |
| | 小圩上 | 1小时 | 2.11E+00 | 24121912 | 200 | 1.05 | 达标 |
| | 庄只里 | 1小时 | 1.77E+00 | 24081707 | 200 | 0.88 | 达标 |
| | 郎家塘 | 1小时 | 2.17E+00 | 24121912 | 200 | 1.09 | 达标 |
| | 红旗村 | 1小时 | 3.05E+00 | 24042308 | 200 | 1.52 | 达标 |
| | 十四房 | 1小时 | 1.62E+00 | 24050907 | 200 | 0.81 | 达标 |
| | 田里胡家 | 1小时 | 2.18E+00 | 24090107 | 200 | 1.09 | 达标 |
| | 新华新村 | 1小时 | 2.48E+00 | 24042808 | 200 | 1.24 | 达标 |
| | 庞家塘 | 1小时 | 2.19E+00 | 24050108 | 200 | 1.09 | 达标 |
| | 网格 | 1小时 | 3.64E+00 | 24051507 | 200 | 1.82 | 达标 |

### 6.1.7 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ 2.2-2018）》推荐模式，计算全厂大气环境防护距离。

本次评价范围网格点进行加密设置，取 50m×50m 的等间距网格。

**表 6.1.7-1 污染物短期浓度贡献最大值**

| 污染物 | 浓度贡献最大值/（μg/m³） | | 占标率/% |
|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 24h | 1.20 | 1.00 |
| $PM_{2.5}$ | 24h | 0.60 | 1.00 |
| $SO_2$ | 1h | 3.60 | 0.72 |
| | 24h | 0.68 | 0.45 |
| $NO_2$ | 1h | 5.18 | 2.59 |
| | 24h | 0.99 | 1.24 |
| $NH_3$ | 1h | 1.16 | 0.58 |
| TSP | 24h | 31.9 | 10.63 |

根据预测，所排放的大气污染物最大短期落地浓度贡献值占标率均＜100%，未出现超标情况。因此本项目不设置大气防护距离。

### 6.1.8 卫生防护距离

卫生防护距离计算公式采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中的公式，即：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Cm——标准浓度限值（mg/m³）；

L——卫生防护距离（m）；

$Q_c$——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

R——排放源所在生产单元的等效半径（m）。

A.B、C、D 为计算系数。

本项目卫生防护距离计算系数见下表。

**表 6.1.8-1 卫生防护距离初值计算系数一览表**

| 卫生防护距离初值计算 | 工业企业所在地区 5 年 | 卫生防护距离 L/m | | |
|---|---|---|---|---|
| | | L≤1000 | 1000＜L≤2000 | L＞2000 |

| 系数 | 平均风速，m/s | 工业企业大气污染源构成类型 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2-4 | 700 | 470* | 350* | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 110 |
| B | <2 | 0.01 | | | 0.015 | | | 0.015 | | |
| | >2 | 0.021* | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | <2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| | >2 | 1.85* | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | <2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| | >2 | 0.84* | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

本项目为技改项目，本次卫生防护距离考虑全厂无组织排放源。

**表 6.1.8-2 卫生防护距离计算参数以及计算结果**

| 序号 | 污染源 | 面源面积（$m^2$） | 排放高度（m） | TSP（kg/h） | 计算值（m） | 卫生防护距离（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 干煤棚 | 3375 | 10 | 0.013 | 0.35 | 50 |
| 2 | 碎煤室 | 100 | 20 | 0.025 | 9.15 | 50 |
| 3 | 煤仓间 | 100 | 15 | 0.025 | 9.15 | 50 |
| 4 | 渣仓 | 12 | 3 | 0.027 | 15.62 | 50 |

根据现有项目环评批复，项目以石灰石粉仓、灰库、码头、氨水储罐周围各设置 50m 卫生防护距离。由于石灰石粉仓、灰库废气均为有组织排放源，不涉及无组织排放，技改后不涉及码头区域，本项目无组织排放源仅涉及干煤棚、碎煤室、煤仓间、渣仓，因此本次技改后全厂以干煤棚、碎煤室、煤仓间、渣仓、氨水罐区各设置 50m 卫生防护距离，现场勘查发现，卫生防护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感点，本次评价要求以后也不得建设新居民点、学校、医院等环境敏感建筑物。本项目卫生防护距离图见图 6.1.8-1。

## 6.1.9 小结

**表 6.1.9-1 建设项目大气环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级☑ | 二级□ | 三级□ |
| | 评价范围 | 边长=50km□ | 边长 5～50km□ | 边长=5km☑ |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价因子 | $SO_2$+$NO_x$排放量 | ≥2000t/a□ | | 500～2000t/a□ | | ＜500t/a√ | | |
| | 评价因子 | 基本污染物（$SO_2$、$NO_2$、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$O_3$）<br>其他污染物（TSP、Hg、氨、HCl、$NO_x$） | | | | 包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$☑ | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | 地方标准□ | 附录 D☑ | | 其他标准 | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | 二类区☑ | | 一类区和二类区□ | | |
| | 评价基准年 | （2024）年 | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据☑ | | 主管部门发布的数据□ | | 现状补充监测☑ | | |
| | 现状评价 | 达标区□ | | | | 不达标区☑ | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑<br>本项目非正常排放源☑<br>现有污染源☑ | | 拟替代的污染源☑ | | 其他在建、拟建项目污染源☑ | | 区域污染源☑ |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD☑ | ADMS□ | AUSTAL2000□ | EDMS/AEDT□ | CALPUFF□ | 网格模型□ | 其他□ |
| | 预测范围 | 边长≥50km□ | | 边长 5～50km□ | | 边长=5km☑ | | |
| | 预测因子 | 预测因子（$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、Hg、氨、TSP） | | | | 包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$☑ | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C 本项目最大占标率≤100%☑ | | | | C 本项目最大占标率＞100%□ | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C 本项目最大占标率≤10%□ | | | C 本项目最大占标率＞10%□ | | |
| | | 二类区 | C 本项目最大占标率≤30%☑ | | | C 本项目最大占标率＞30%□ | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长（1）h | | c 非正常占标率≤100%☑ | | c 非正常占标率＞100%□ | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C 叠加达标☑ | | | | C 叠加不达标□ | | |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%☑ | | | | k＞-20%□ | | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（$SO_2$、$NO_x$、烟气量、含氧量、温度、含湿量、汞及其化合物、格林曼黑度、氨、HCl、颗粒物） | | 有组织废气监测☑<br>无组织废气监测☑ | | 无监测□ | |
| | 环境质量监测 | 监测因子：（TSP、氨、氮氧化物） | | 监测点位数（1~2） | | 无监测□ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑不可以接受□ | | | | | |
| | 大气环境防护距离 | 距本项目厂界最远（/）m | | | | | |
| | 污染源年排放量 | $SO_2$：（3.053/2.746）t/a | NOx：（6.107/6.149）t/a | 颗粒物：（0.932/1.112）t/a | | | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项；A/B 为设计煤种/校核煤种 | | | | | | | |

## 6.2 声环境影响预测与评价

### 6.2.1 预测模型及方法

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测计算的基本公式为：

LP（r）=LP（r0）-（Adiv+Abar+Aatm+Agr+Amisc）

式中：LP（r）——距离声源 r 处的倍频带声级，dB；

LP（r0）——参考位置 r0 处的倍频带声级，dB；

Abar——声屏障引起的衰减量，dB；

Adiv——声源几何发散引起的衰减量，dB；

Aatm——空气吸收引起的衰减量，dB；

Agr——地面效应衰减，dB；

Amisc——其他多方面原因引起的衰减，dB；

预测点的 A 声级：

$$L_A(r)=10\lg(\sum_{i=1}^{8}10^{0.1(Lpi(r)-\Delta Li)})$$

对于有厂房结构的噪声源，按一定声源衰减考虑声强，通常衰减量为 10~20dB（A）。对于建筑物的阻挡效应，衰减量通常为 5~20dB（A），楼房越高，遮挡面越大，衰减量越大。

$A_{atm}=\frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$，α 为声在大气传播时的衰减系数，与空气的温度、湿度和声波频率分布有关。

（1）室内声压级公式

$$L_{p1}=L_w+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：Lp1——室内墙壁某一点处声压级分布，dB；

Lw——独立噪声设备的声功率级，dB（A）；

R——房间常数，等于 sα/（l-α），S 为室内总表面积（m²），α 为平

均吸声系数；

Q——指向性因素；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离。

首先利用该公式计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级。

（2）计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带声压级

$$L_{p1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}})$$

式中：Lp1i（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij——室内 j 声源 i 倍频带声压级，dB；

N——室内声源总数。

（3）计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T)=L_{pli}(T)-(TL_i+6)$$

式中：Lp2i（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

（4）计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（5）屏障衰减公式

$$A_{bar}=-10\lg[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}]$$ （有限长薄屏障）

（6）几何发散衰减

$$L_p(r)_\theta=L_w-20\lg r+D_{I\theta}-11$$

式中：$D_{I\theta}$——θ 方向上的指向性指数，$D_{I\theta}=10\lg R_\theta$；

$R_\theta$——指向性因数，$R_\theta=\frac{I_\theta}{I}$；

I——所有方向上的平均声强，W/m²；

$I_\theta$——某一 θ 方向上的声强，W/m²。

## 6.2.2 源强及参数

详见 4.8.3 章节。

## 6.2.3 预测结果及评价

本次评价选择噪声监测点作为噪声预测评价点，根据噪声预测模式和设备的声功率进行计算。

（1）频发噪声影响预测结果

频发噪声影响预测计算结果见表 6.2.3-1 和图 6.2.3-1。

**表 6.2.3-1　噪声值影响结果表　单位：dB（A）**

| 预测点 | 背景值 | | 现状值 | | 标准 | | 贡献值 | | 预测值 | | 较现状增量 | | 超标和达标情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1（东厂界外 1m） | 56 | 44 | 56 | 44 | 70 | 55 | 37.68 | 37.68 | 56.06 | 44.91 | 0.06 | 0.91 | 达标 | 达标 |
| N2（南厂界外 1m） | 53 | 44 | 53 | 44 | 60 | 50 | 15.48 | 15.48 | 53.00 | 44.01 | 0 | 0.01 | 达标 | 达标 |
| N3（西厂界外 1m） | 54 | 43 | 54 | 43 | 60 | 50 | 14.82 | 14.82 | 54.00 | 43.01 | 0 | 0.01 | 达标 | 达标 |
| N4（北厂界外 1m） | 53 | 43 | 53 | 43 | 60 | 50 | 27.51 | 27.51 | 53.01 | 43.12 | 0.01 | 0.12 | 达标 | 达标 |
| N5（瑞和花园） | 54 | 46 | 54 | 46 | 70 | 55 | 31.92 | 31.92 | 54.03 | 46.17 | 0.03 | 0.17 | 达标 | 达标 |
| N6（公学新村） | 54 | 46 | 54 | 46 | 60 | 50 | 14.98 | 14.98 | 54.00 | 46.00 | 0 | 0 | 达标 | 达标 |
| N7（鲍家塘） | 54 | 42 | 54 | 42 | 60 | 50 | 17.55 | 17.55 | 54.00 | 42.02 | 0 | 0.02 | 达标 | 达标 |
| N8（河南村） | 55 | 43 | 55 | 43 | 60 | 50 | 27.92 | 27.92 | 55.01 | 43.13 | 0.01 | 0.13 | 达标 | 达标 |
| N9（潘家塘） | 54 | 42 | 54 | 42 | 60 | 50 | 12.81 | 12.81 | 54.00 | 42.01 | 0 | 0.01 | 达标 | 达标 |
| N10（朱郎坝） | 53 | 44 | 53 | 44 | 60 | 50 | 15.67 | 15.67 | 53.00 | 44.01 | 0 | 0.01 | 达标 | 达标 |

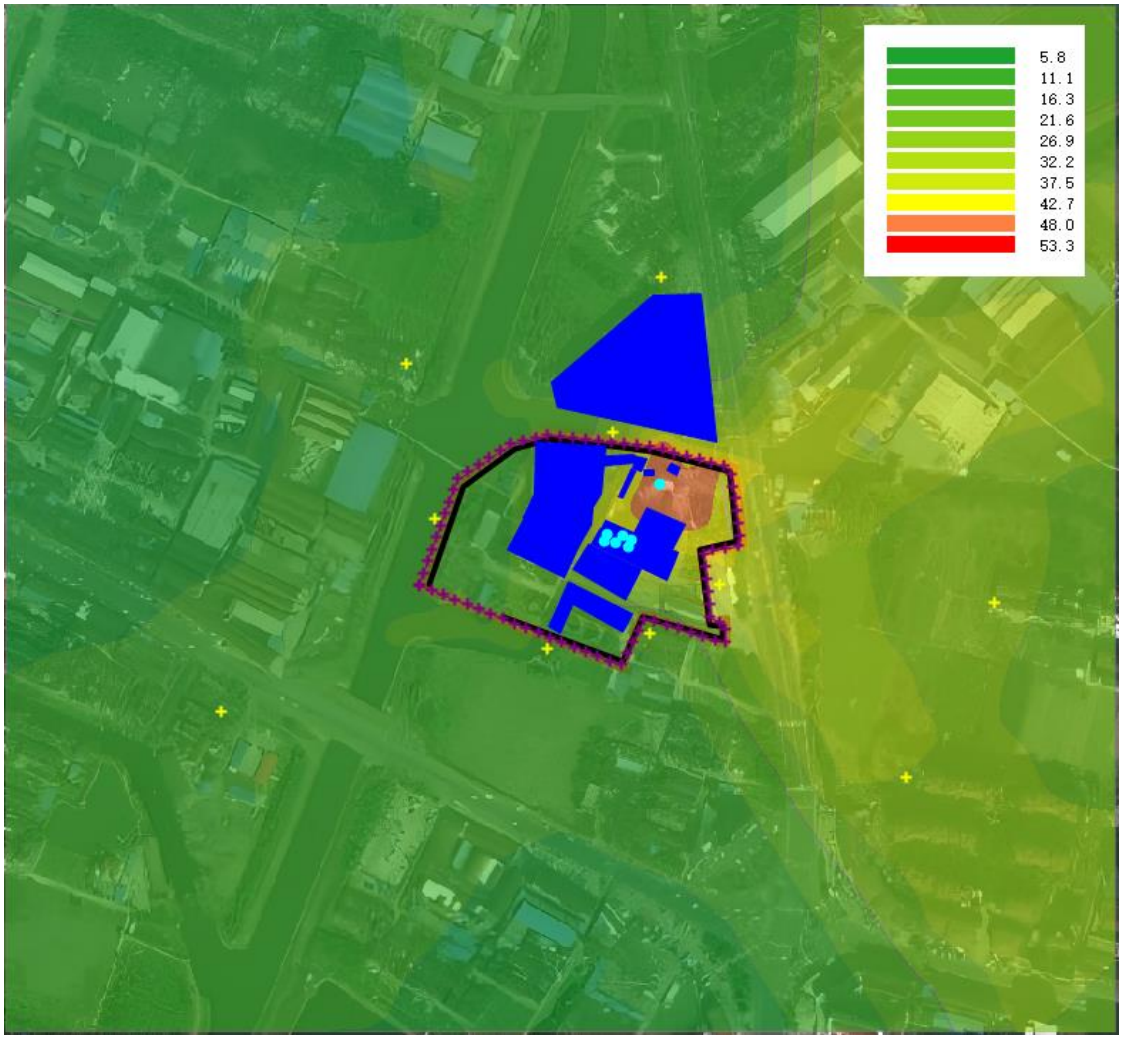



**图 6.2.3-1　频发噪声预测等值线图　单位：dB（A）**

（2）排汽放空偶发噪声环境影响

锅炉偶发噪声影响预测计算结果见表 6.2.3-2 和图 6.2.3-2。

**表 6.2.3-2 偶发噪声值影响结果表　单位：dB（A）**

| 预测点 | 背景值 | | 现状值 | | 标准 | | 贡献值 | | 预测值 | | 较现状增量 | | 超标和达标情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1（东厂界外1m） | 56 | 44 | 56 | 44 | 70 | 55 | 37.81 | 37.81 | 56.07 | 44.94 | 0.07 | 0.94 | 达标 | 达标 |
| N2（南厂界外1m） | 53 | 44 | 53 | 44 | 60 | 50 | 19.94 | 19.94 | 53.00 | 44.02 | 0 | 0.02 | 达标 | 达标 |
| N3（西厂界外1m） | 54 | 43 | 54 | 43 | 60 | 50 | 22.24 | 22.24 | 54.00 | 43.04 | 0 | 0.04 | 达标 | 达标 |

| 预测点 | 背景值 | | 现状值 | | 标准 | | 贡献值 | | 预测值 | | 较现状增量 | | 超标和达标情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N4（北厂界外1m） | 53 | 43 | 53 | 43 | 60 | 50 | 31.52 | 31.52 | 53.03 | 43.30 | 0.03 | 0.30 | 达标 | 达标 |
| N5（瑞和花园） | 54 | 46 | 54 | 46 | 70 | 55 | 31.99 | 31.99 | 54.03 | 46.17 | 0.03 | 0.17 | 达标 | 达标 |
| N6（公学新村） | 54 | 46 | 54 | 46 | 60 | 50 | 16.77 | 16.77 | 54.00 | 46.01 | 0 | 0.01 | 达标 | 达标 |
| N7（鲍家塘） | 54 | 42 | 54 | 42 | 60 | 50 | 23.38 | 23.38 | 54.00 | 42.06 | 0 | 0.06 | 达标 | 达标 |
| N8（河南村） | 55 | 43 | 55 | 43 | 60 | 50 | 28.21 | 28.21 | 55.01 | 43.14 | 0.01 | 0.14 | 达标 | 达标 |
| N9（潘家塘） | 54 | 42 | 54 | 42 | 60 | 50 | 17.55 | 17.55 | 54.00 | 42.02 | 0 | 0.02 | 达标 | 达标 |
| N10（朱郎坝） | 53 | 44 | 53 | 44 | 60 | 50 | 36.42 | 36.42 | 53.09 | 44.70 | 0.09 | 0.70 | 达标 | 达标 |

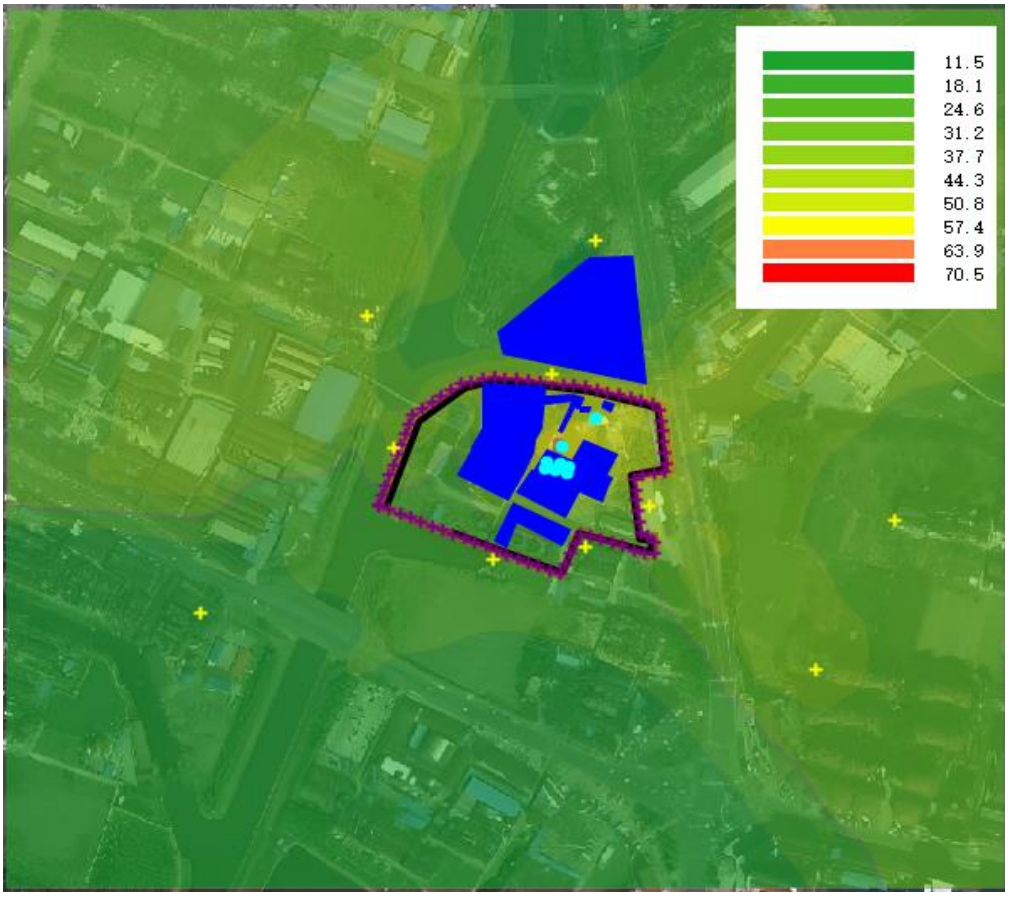



**图 6.2.3-2 偶发噪声预测等值线图　单位：dB（A）**

综上可知，本项目正常工况下设备及生产操作产生的噪声经降噪措施治理，

厂界噪声及相关敏感点均可满足相应标准，锅炉偶发噪声时厂界及相关敏感点均可满足相应标准，项目声环境影响可接受。

### 6.2.4 对附近居民点影响分析

华伦热电厂区附近有鲍家塘、朱郎坝、潘家塘、河南村、瑞和花园、公学新村等居民，其中鲍家塘距离厂界最近，相距 5 米。由于居民点与华伦热电高噪声设备之间均有多层建筑物隔档，且根据预测结果，居民点处预测值均能满足相应标准，本次不考虑居民搬迁计划。

本次从厂区平面布置、声源布置、距离控制、预测结果等角度，分析热电厂设备噪声对周边居民的影响及优化策略：

1、厂区平面布置

①在厂区总体布局时，汽机房、锅炉设备、烟风系统（送、引风机等）及机力通风冷却塔等高噪声设备尽可能的往厂区中部布置，使其远离厂界减轻噪声对周边居民的影响。

②在满足《建设项目工业用地控制指标》的前提下，尽可能的加强厂区绿化，以起到美化环境、隔声和防尘的作用。华伦热电在与较近的鲍家塘之间，种植了较密集的绿植，同时建有辅助用房加强隔声，以降低冷却塔、汽轮发电机组对鲍家塘等居民的影响。

2、声源布置

华轮热电主要噪声源为锅炉排汽、汽轮发电机、锅炉引风机、送风机、机力通风冷却塔及各类泵等。本项目尽可能将高噪声设备布置在厂房内部，并采用减振、消声等措施。项目仅引风机、锅炉排汽布置在室外，位于厂内北侧，远离较近的鲍家塘，其余高噪声设备基本布置在室内，利用厂区建筑形成声屏障。同时鲍家塘位于主导风向上风向，可通过风阻降低噪声对鲍家塘居民区的影响。

3、距离控制

根据噪声传播特性，低频噪声穿透力强，随距离衰减慢，高频噪声易被障碍物阻挡但短距离影响显著。

电厂高频噪声主要有锅炉排汽，相距最近的鲍家塘约 85 米，锅炉排汽位于室外，经消声器消声及距离衰减后，锅炉排汽偶发噪声时，鲍家塘声预测值昼间约 54.0 分贝，夜间约 42.6 分贝，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类标准要求。

4、预测结果分析

根据噪声预测，本项目正常工况下设备及生产操作产生的噪声经降噪措施治理，周边居民点均可满足相应标准，锅炉偶发噪声时鲍家塘、潘家塘等附近敏感点均可满足相应标准，项目声环境影响可接受。

## 6.2.5 小结

**表 6.2.5-1　建设项目声环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | 二级√ | 三级□ | | | |
| | 评价范围 | 200 m√ | 大于 200 m□ | 小于 200 m□ | | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级√　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准√ | 地方标准□ | 国外标准□ | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区□ | 1 类区□ | 2 类区√ | 3 类区□ | 4a 类区√ | 4b 类区□ |
| | 评价年度 | 初期□ | 近期□ | 中期□ | 远期□ | | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法√　现场实测加模型计算法□　收集资料□ | | | | | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | 100% | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测☑ | 已有资料□　研究成果□ | | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型√ | 其他□ | | | | |
| | 预测范围 | 200 m√　大于 200 m□　小于 200 m□ | | | | | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级 √　最大 A 声级√　计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标 √ | 不达标□ | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标√ | 不达标□ | | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测√　固定位置监测√　自动监测□　手动监测□　无监测□ | | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（Leq[dB(A)]） | 监测点位数（ 5 ） | 无监测□ | | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行√　不可行□ | | | | | |
| 注：“□”为勾选项 ，可 √ ；“（　）” 为内容填写项。 | | | | | | | |

## 6.3 固体废物环境影响分析

### 6.3.1 固废产生及处置情况

根据工程分析，本项目固体废物产生及排放情况见 4.8.4 章节。

### 6.3.2 固体废物环境影响分析

#### 6.3.2.1 固体废物贮存设施环境影响分析

**（1）一般工业固废**

本次技改依托现有灰库 1 座，容积约 200m$^3$，最大贮存量约 400 吨，本体为钢筋混凝土结构，技改后全厂锅炉满负荷运行时，产生灰量为 47.38t/d，灰库可贮存锅炉燃用设计煤种约 8 天的排灰量。厂内现有渣仓一座，容积 45m$^3$，技改后全厂锅炉炉渣产生量 47.45t/d，可满足锅炉约 2 天的排渣量。设置有 4m×4m 石膏库，暂存能力 20 吨，技改后全厂锅炉脱硫石膏产生量 14.87t/d，可满足锅炉脱硫石膏暂存。项目一般工业固废主要为粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废水处理污泥、煤泥、废离子交换树脂及铁屑，本次技改不新增干灰库、渣仓及石膏库，粉煤灰、炉渣及脱硫石膏的暂存均依托现有干灰库、渣仓及石膏库，其他一般工业固废依托现有的一座 10m$^2$ 的一般固废库，及时清运可满足本次技改项目一般工业固废暂存要求。

灰库、渣仓、石膏库均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，对灰库、渣仓、石膏库地面进行硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，制定“一般工业固废暂存区管理制度”“一般工业固废暂存区处置管理规定”，由专人维护。建设项目粉煤灰、炉渣及脱硫石膏属于一般工业固废，利用处置方式和去向为进行委外综合利用，建设单位已与有资质单位签订了委托处置协议，严格落实相关处理处置要求。因此，建设项目一般工业固废收集、贮存、利用处置对周围环境影响较小。

**（2）危险废物**

本次技改依托现有危废库进行危废暂存，占地面积 9.52m$^2$，危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求建设。项目贮存库面积 9.52m$^2$，堆积高度约为 1.5m，容积为 14.28m$^3$，考虑到贮存库内需留有通道，有

效容积按标准容积 80%计，则项目贮存库有效容积为 11.42m$^3$。建设项目危险废物主要为废润滑油、废包装桶、废油桶、废铅蓄电池、废滤袋（鉴别前按危废管理）及废脱硝催化剂，产生量为 17.6t/a，转运周期为 3 个月，则最大贮存量约为 4.4t，危险废物堆放综合密度约为 0.7t/m$^3$，则本次项目危险废物暂存所需容积为 6.2m$^3$。现有项目危废产生量约 1.55t/a，危险废物暂存所需容积为 0.55m$^3$，则现有危废库贮存容积余量为 7.98m$^3$，高于本次技改危险废物所需容积。因此，现有贮存库容积可满足本项目危险废物暂存需求。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表见表 6.3.2-1。

**表 6.3.2-1　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

| 贮存场所（设施） | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 危险废物暂存区 | 废润滑油 | HW08 | 厂区东侧 | 9.52m$^2$ | 桶装 | 20t | 3 个月 |
| | 废包装桶 | HW49 | | | 堆放 | | |
| | 废油桶 | HW08 | | | 堆放 | | |
| | 废铅蓄电池 | HW31 | | | 袋装 | | |
| | 废滤袋 | 待鉴别 | | | 袋装 | | |
| | 废脱硝催化剂 | HW50 | | | 袋装 | | 不暂存 |

备注：废脱硝催化剂由更换厂家直接带走，不在厂区暂存。

建设项目产生的危险废物及时贮存至危险废物暂存区，同时建立危险废物管理制度，设置出入库及贮存台账，如实记录危险废物出入库及贮存情况，贮存场所出入口设置在线视频监控。建设项目废包装桶密封后整齐存放，废润滑油桶装密封后整齐存放，贮存过程基本不会挥发有机废气，危险废物暂存区具有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，因此不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感目标造成影响。

项目建成后拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的意见》（苏环办[2024]16 号）及《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）等文件要求落实规范化建设和管理。

### 6.3.2.2 运输过程环境影响分析

建设单位危险废物运输须做到以下几点要求。

①危险废物运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负

责运输的司机应通过培训，持有培训证明文件；

②承载危险废物运输车辆须有明显标志或适当危险符号，以引起注意；

③载有危险废物车辆在公路上行驶时，须持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；

④组织危险废物运输单位，在事先需提出周密运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下应急措施；

⑤必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、生态环境主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和生态环境部门查处；

⑥驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上，24 小时之内驾驶时间累计不超过 8 小时。

因此建设单位危险废物运输过程中对环境影响较小。

### 6.3.2.3 委托处置环境影响分析

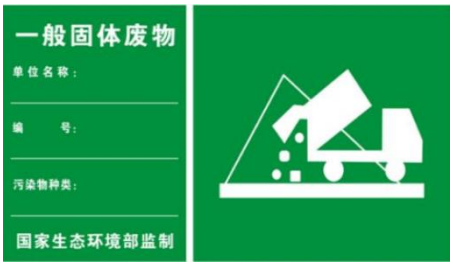
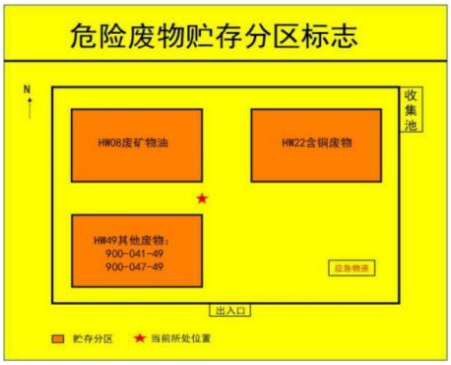
建设项目危险废物需委托具有危险废物处置资质单位进行处置的为废润滑油、废包装桶、废油桶、废铅蓄电池、废脱硝催化剂，废滤袋需鉴定后再视鉴定结果进行进一步处置。建设单位已分别与具有废润滑油、废包装桶、废油桶、废脱硝催化剂、废铅蓄电池处理处置资质的单位签订处置协议，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求规范设置危险废物暂存区，将上述危险废物在厂区危险废物暂存区内暂存，建立健全危险废物贮存、利用、处置台账，并如实记录危险废物贮存、利用、处置情况。项目建成后危险废物处置可落实，对周围环境影响较小。

### 6.3.2.4 固体废物贮存设施环保标识牌设置要求

建设单位应根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知（苏环办〔2023〕154 号）中相关要求，合规设置固体废物贮存设施环保标识牌，具体要求见表 6.3.2-2。

**表 6.3.2-2　固体废物贮存设施环保标识牌设置要求**

| 排放口 | 图形 | 形状 | 背景 | 图形 | 图形标志 |
|---|---|---|---|---|---|

| 名称 | 标志 | | 颜色 | 颜色 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 一般固废暂存堆场 | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |  |
| 厂区门口 | 提示标志 | 正方形边框 | 蓝色 | 白色 |  |
| 危险废物暂存区 | 贮存设施标志 | 长方形边框 | 黄色 | 黑色 |  |
| | 贮存分区警示标志 | 长方形边框 | 黄色 | 橘黄色 |  |
| | 标签样式 | / | 橘黄色 | 黑色 |  |

## 6.3.2.5 贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危

险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑧危险废物产生单位在关键位置设置在线视频监控，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。

综上所述，建设项目固体废物均能得到合理有效处置，不会造成二次污染，不会对周围环境产生影响。

## 6.4 地表水环境影响预测与评价

常州华伦热电有限公司目前已按照“清污分流、雨污分流”设计排水系统，本次技改依托现有雨污分流系统。根据工程分析，本次技改项目不新增工作人员，故不新增生活污水排放。生产过程中产生的废水主要有再生酸碱废水、脱硫废水、锅炉排污水、输煤系统与煤场喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水、车辆冲洗水等。

项目生产废水采取分类处理方式，其中再生酸碱废水经厂内污水处理站处理

后达《城市污水再生利用 城市杂用水水质 》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫标准后回用于输煤系统、地面冲洗；脱硫废水自然沉淀后，直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温，不外排；锅炉排污水先排入锅炉附近的排水槽沉淀，之后定期用泵打至化学水处理车间收集再利用，不外排；输煤系统、煤场喷淋冲洗水经沉淀池沉淀后可直接回用于输煤系统；设备及地面冲洗水、车辆冲洗水经沉淀池处理后用于输煤系统、煤场喷淋。综上，本工程地表水环境影响是可接受的。

**表 6.4-1 建设项目地表水环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型☑；水文要素影响型 □ | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水自然保护区 □；重要湿地 □；<br>重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □ | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 |
| | | 直接排放□；间接排放 ；其他 □ | | 水温 □；径流 □；水域面积 □ |
| | 影响因子 | 持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □ | | 水温 □；水位□水深 □；流速 □；流量 □；其他 □ |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 |
| | | 一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B | | 一级 □；二级 □；三级 □ |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 |
| | | 已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □ | 拟替代的污染源 □ | 排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □ |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | | 生态环境保护主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □ |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □ | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 □；平水期 □；枯水期□ ；冰封期 □ | | 生态环境保护主管部门 □；补充监测 □ ；其他 □ |

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | | |
| | 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | （） | 监测断面或点位个数<br>（）个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）$km^2$ | | |
| | 评价因子 | （pH、水温、SS、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类） | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □<br>近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 ；第四类 （<br>规划年评价标准□ | | |
| | 评价时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □<br>春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 （<br>水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 ；不达标 □<br>水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □<br>底泥污染评价 □<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □<br>水环境质量回顾评价 □<br>流域□区域）水资源□包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □ | | 达标区 ☑<br>不达标区 □ |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度 （）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）$km^2$ | | |
| | 预测因子 | | | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 预测时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑ | | | 设计水文条件 □ | |
| | 预测情景 | 建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □<br>正常工况 ☑；非正常工况 □ | | | 污染控制和减缓措施方案 □<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景 □ | |
| | 预测方法 | 数值解 □：解析解 □；其他 □ | | | 导则推荐模式 □；其他 □ | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □ | | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 □<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □<br>水环境控制单元或断面水质达标 □<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □<br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □<br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 | | | | |
| | 污染源<br>排放量核算 | 污染物名称 | | 排放量/（t/a） | | 排放浓度/（mg/L） |
| | | SS | | - | | - |
| | | COD | | - | | - |
| | 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
| | | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） |

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| | 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）$m^3/s$；鱼类繁殖期（ ）$m^3/s$；其他（ ）$m^3/s$<br>生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □ | | |
| | 监测计划 | | 环境质量 | 污染源 |
| | | 监测方式 | 手动 ☑；自动 □；无监测 □ | 手动 ☑；自动 □；无监测 □ |
| | | 监测点位 | （永安河华伦电厂雨水排口处） | （脱硫废水出水口） |
| | | 监测因子 | （pH、水温、SS、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类） | 脱硫废水排放口：COD、SS、总砷、总铅、总汞、总镉、硫化物、流量。 |
| | 污染物排放清单 | □ | | |
| 评价结论 | | 可以接受 ☑；不可以接受 □ | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“□ ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | |

## 6.5 地下水环境影响预测与评价

### 6.5.1 区域水文地质条件

（1）地形地貌

项目所处区域地貌类型属高沙平原，山丘平圩兼有，境内地势略高。上层地质为第四纪冲积层，由粘土和淤泥组成，厚达 190m，上表层 0～5m 由泥土、棕黄粘土组成，有机质含量为 0.09%～0.23%，松散地分布着一些铁锰颗粒；5～40m 平均分布着淤泥，包括动植物化石，处于一系列黏土和淤泥层上面；在 40～190m，由粘土、淤泥和砂粘组成一些其他构成。地下水位一般在地面以下 1～3m，第一承压含水层水位约在地面下 30～50m，第二承压含水层约在地面下 70～100m，第三层承压含水层在 130m 以下。

区域地层概况参考周边企业地质勘探报告分述见表 6.5.1-1。场地地质剖面图和地岩性柱状图分别见图 6.5.1-1 和图 6.5.1-2。

对地块内地下水井的地下水水位高程信息，通过 Surfer 软件进行等值线模拟，得到该地块潜水层地下水流向大致是自北向南方向，见图 6.5.1-3。

**表 6.5.1-1 项目区域土层特性简表**

| 时代成因 | 土层编号 | 土名 | 层底标高（m）范围值（平均值） | 层厚（m）范围值（平均值） | 颜色 | 状态或密实度 | 其他描述 | 静探指标平均值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 锥尖阻力 qc（MPa） | 侧壁摩阻力 fs（kPa） |
| Q4ml | ①1 | 杂填土 | 2.89～3.10（2.99） | 1.0～1.5（1.25） | 杂色 | 松散 | 整场地分布，主要由可塑状的黏性土组成，局部含建筑垃圾、碎砖及碎石，松散，土质不均匀。 | 1.33 | 48.9 |
| | ①2 | 素填土 | 0.19～0.19（0.19） | 2.7～2.7（2.7） | 杂色 | 松散/可塑 | 场地部分分布，主要由可塑状的黏性土组成，上部含少量建筑垃圾及碎石，松散，土质不均匀。 | 0.56 | 30.6 |
| Q3al+pl | ③1 | 黏土 | -1.11～-0.80（-0.96） | 1.3～3.9（2.6） | 黄褐色 | 可塑～硬塑 | 整场地分布，无摇震反应，有光泽，韧性高，干强度高。 | 1.52 | 81.2 |
| | ③2 | 粉质黏土 | -2.31～-1.70（-2.01） | 0.9～1.2（1.05） | 灰黄色 | 可塑 | 整场地分布，无摇震反应，稍有光泽，韧性中等，干强度中等。 | 1.73 | 54.9 |
| | ④ | 粉质黏土夹粉土 | -7.5～-6.01（-6.76） | 3.7～5.8（4.75） | 灰黄色 | 可塑 | 整场地分布，含少量粉土，无摇振反应，稍有光泽，韧性中等，干强度中等。 | 2.47 | 52.1 |
| | ⑤ | 粉砂 | / | / | 灰黄色 | 稍密中密 | 整场地分布，饱和，摇震反应迅速，无光泽，韧性低，干强度低。 | 5.37 | 69.4 |

注：本次勘察第⑤层未揭穿，最大钻探厚度 9.6 米。

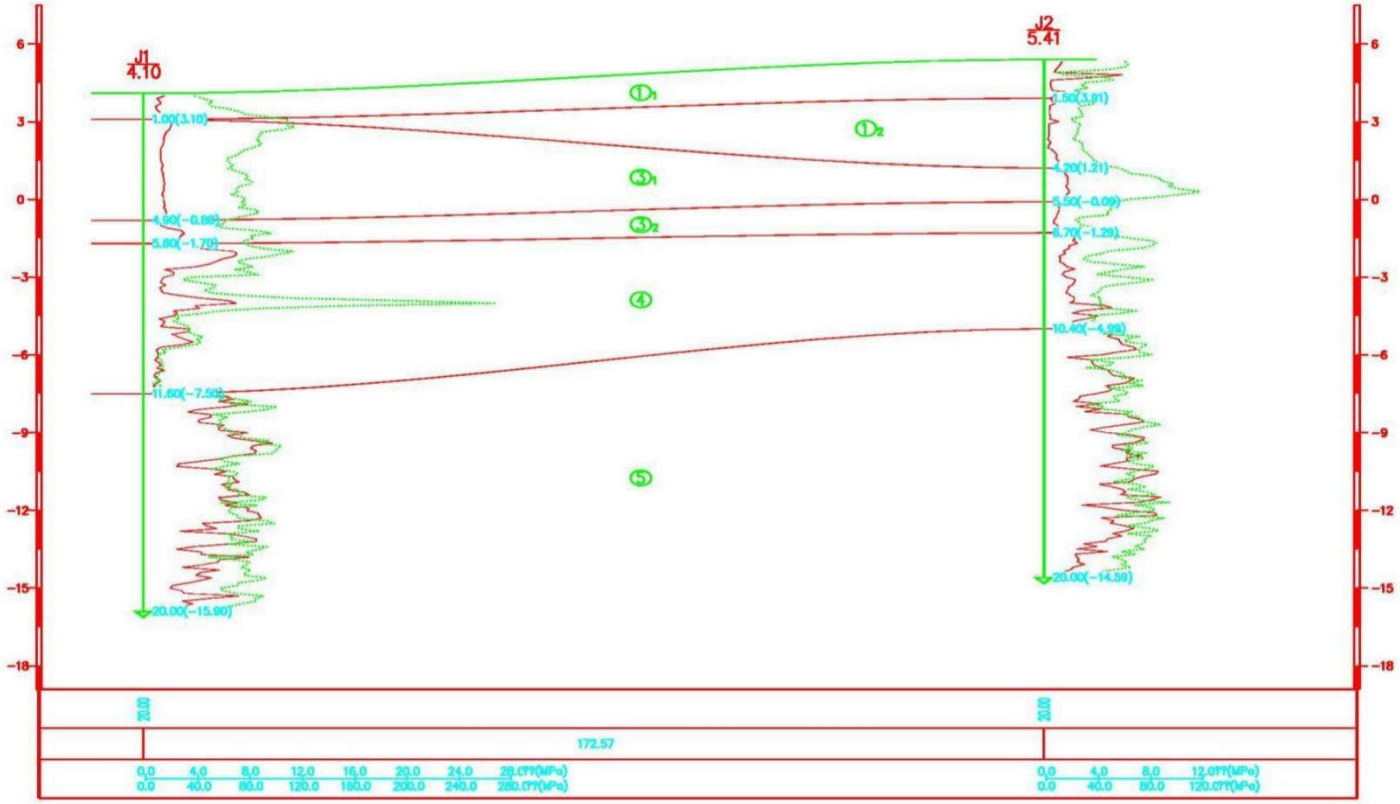



**图 6.5.1-1　项目区域所在地地质剖面图**

| 工程名称 | 武南河南侧、凤栖路东侧地块内居住用地规划区域场地环境详细调查 | | | | | | 工程编号 | DK-20190323 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 孔　　号 | DK3 | 坐标 | X=3507420.15m | | 钻孔直径 | 130mm | 稳定水位深度 | | |
| 孔口标高 | 5.32m | | Y=496575.022m | | 初见水位深度 | | 测量日期 | | |

| 地质时代 | 层号 | 层底标高 (m) | 层底深度 (m) | 分层厚度 (m) | 柱状图 1:120 | 地层描述 | 标贯中点深度 (m) | 标贯实测击数 | 附注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Q_4^{ml}$ | ① | 3.12 | 2.20 | 2.20 | | 素填土:杂色,松散,软塑,整场地分布，主要填黏性土，局部含较多建筑垃圾、碎砖及碎石，含少量腐植物，松散，土质不均匀，为新近填土。 | | | |
| $Q_3^{al+l}$ | ② | -1.68 | 7.00 | 4.80 | | 黏土:灰黄色,可塑,整场地分布，无摇震反应，有光泽，韧性高，干强度高，含锰质氧化物结核。 | | | |
| $Q_3^{al+l}$ | ③ | -7.88 | 13.20 | 6.20 | | 粉质黏土与粉土互层:灰黄色,软塑~可塑,稍密,整场地分布，粉质黏土与粉土呈水平交替层理，层厚1~10cm，粉质黏土为软塑~可塑状态，粉土为很湿、稍密状态，稍有摇震反应，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，含少量云母碎片。 | | | |
| $Q_3^{al+l}$ | ④ | -8.88 | 14.20 | 1.00 | | 粉砂:灰色,稍密～中密,整场地分布，饱和，主要矿物成分为长石、石英，含云少量母碎片，颗粒形状主要为片状、圆状和针状。 | | | |
| $Q_3^{al+l}$ | ⑤ | -12.68 | 18.00 | 3.80 | | 粉质黏土:灰色,可塑,整场地分布，无摇震反应，稍有光泽，韧性中等，干强度中等。 | | | |
| $Q_3^{al+l}$ | ⑥ | -14.98 | 20.30 | 2.30 | | 黏土:黄褐色,可塑~硬塑,整场地分布，无摇震反应，有光泽，韧性高，干强度高，含锰质氧化物结核。 | | | |

**图 6.5.1-2　项目区域所在地岩性柱状图**




**图 6.5.1-3　项目区域附近地下水流场图**

## 6.5.2 区域地下水类型及补径排关系

项目所在地地下水按其埋藏条件可分为潜水和承压水。区域水文地质图见图6.5.2-1。

潜水埋藏于①层填土、②1 层淤泥质粉质粘土中，其主要补给源为大气降水、人工用水、地表径流，主要以蒸腾作用排泄，潜水水位埋深为 1.24～1.36m，黄海高程 3.9～4.4m 平均标高为黄海标高 4.2m，潜水水位年变化幅度约为+0.8m。

承压水埋藏于⑤1 层粉砂夹粉土、⑤2 层粉砂、⑥2 层粉土夹粉质粘土、⑧1 层粉砂夹粉土和⑧2 层细砂中，其主要补给源为京杭大运河和长江水的侧向补给，排泄途径亦相同，水量较丰富。本次勘察期间测得其埋深为地面下 7.7～8.4m，稳定水头标高平均为黄海高程-2.2m，承压水位变化幅度约+0.5m。

常州地区历史最高洪水位为 1931 年黄海标高 3.70m，1991 年为 3.63m，本场地位于常州市防洪II类区，抗洪水位取黄海高程 3.90m。

区域潜水含水层补给来源为大气降水和地表水侧向补给，排泄主要为蒸发和侧向补给河流，区域地下水和周边地表水（长江）联系较为紧密。

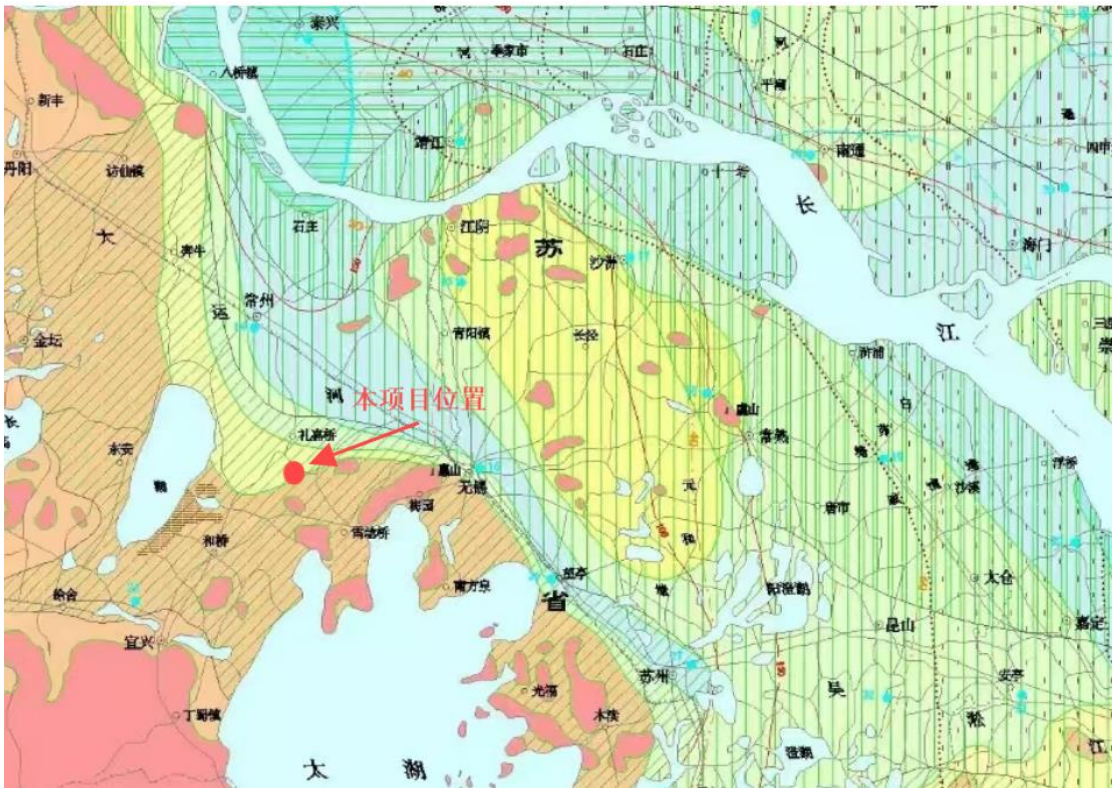



**图 6.5.2-1　项目区域所在水文地质图**

## 6.5.3 地下水环境影响评价

（1）正常工况下地下水环境影响预测

根据本项目实际情况分析，正常工况下，厂区均采用地面硬化措施，且按照厂区管理规范，即使有物料或污水等泄漏，也会及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水，因此运营期正常工况下建设项目对地下水环境影响很小。

（2）事故工况下地下水环境影响预测

本次预测重点为事故条件下污染物对地下水环境的影响。通过对本项目建设内容的分析，认为事故工况下本项目污染物对地下水影响主要来源于各类污废水池泄漏对地下水的影响。根据表 6.5.3-1 选取因子进行地下水环境影响分析，因此取脱硫废水沉淀池 $COD_{Mn}$、总铅进行事故工况的预测。

**表 6.5.3-1　本项目脱硫废水沉淀池主要污染物浓度（单位：mg/L）**

| 构筑物 | 污染物 | 源强 | III 类标准 | 标准指数 |
|---|---|---|---|---|
| 脱硫废水沉淀池 | $COD_{Mn}$ | 80 | 3.0 | 26.67 |
| | 总汞 | 0.1 | 0.001 | 100 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 总砷 | 1 | 0.01 | 100 |
| 总铅 | 2 | 0.01 | 200 |
| 总镉 | 0.2 | 0.005 | 40 |
| 硫化物 | 2 | 0.02 | 100 |

**注：$COD_{Mn}$和 CODcr 换算关系本次取 1：2.5；参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值。**

（2）预测范围

本次地下水影响评价范围与调查范围一致。

（3）预测时段

本项目在生产建设过程中正常情况下一般不产生地下水污染，主要考虑因素是渗漏对地下水可能造成的影响。将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，对非正常工况的污染物进行正向推算，分别计算 100 天、1000 天、3650 天后的污染物的超标距离与最大运移距离。

（4）预测因子及污染源强

本次考虑脱硫废水沉淀池渗漏，输入源强总铅浓度取 2mg/L，$COD_{Mn}$浓度取 80 mg/L。

（5）预测模型

考虑到各个预测情景中项目潜在地下水污染源具有低流量、短时间的特性，不会对项目所在的地下水流场造成明显影响，本次评价采用《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散解析解方程进行计算。

考虑到建设场地内浅层地下水水位埋深浅，当项目运转出现事故时，泄漏污染物极可能快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

污水池泄漏具有长时间、低流量特征，因此采用点源持续泄漏模型。概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x-距注入点的距离，m；

t-时间，d；

C（x，t）-t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C0－注入的示踪剂浓度，g/L；

u－水流速度，m/d；

DL-纵向弥散系数，$m^2/d$；

erfc（）-余误差函数。

（6）预测参数

污染物迁移模型参数确定如下：

①渗透系数、水力坡度、给水度

本项目建设区含水层渗透系数根据地勘调查报告潜水层土质分析，取 0.5m/d；水力坡度取 2.5‰；黏土给水度取 0.02~0.035。

②弥散系数

根据相关文献及经验取值，考虑评价区含水层岩性，项目建设区含水层纵向弥散系数取值为$0.05m^2/d$。横向 y 方向的弥散系数 DT，根据经验一般 DT/DL=0.1，因此 DT 取$0.005m^2/d$。

③地下水实际流速

根据地勘资料提供的孔隙比数据，计算得出该区域的土壤孔隙度 n 取得平均值为 0.505，有效孔隙度按 0.27 计。

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U＝K×I/n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

计算得出项目建设区含水层地下水实际流速 $U=4.6×10^{-3}m/d$。

（7）预测结果

经运算得出污染物泄漏后对地下水的影响情况，具体如下。

**表 6.5.3-2　污染物总铅运移扩散影响估算表 （单位：mg/L）**

| 扩散距离（m） | 总铅 | | |
|---|---|---|---|
| | 100 天 | 1000 天 | 10 年 |
| 0 | 2 | 2 | 2 |
| 10 | 0.004914924 | 0.9512629 | 1.681308 |
| 20 | 1.267307E-09 | 0.2110427 | 1.207492 |

| 扩散距离（m） | 总铅 | | |
|---|---|---|---|
| | 100 天 | 1000 天 | 10 年 |
| 30 | 0 | 0.01962147 | 0.7155622 |
| 40 | 0 | 0.000725436 | 0.3415227 |
| 50 | 0 | 1.037896E-05 | 0.1291628 |
| 60 | 0 | 5.658753E-08 | 0.03828903 |
| 70 | 0 | 1.202471E-10 | 0.00883134 |
| 80 | 0 | 5.062617E-14 | 0.001576793 |
| 90 | 0 | 0 | 0.00021714 |
| 100 | 0 | 0 | 2.300224E-05 |
| 140 | 0 | 0 | 2.001768E-10 |
| 180 | 0 | 0 | 0 |
| 200 | 0 | 0 | 0 |
| 超标限值 | 0.01 | | |

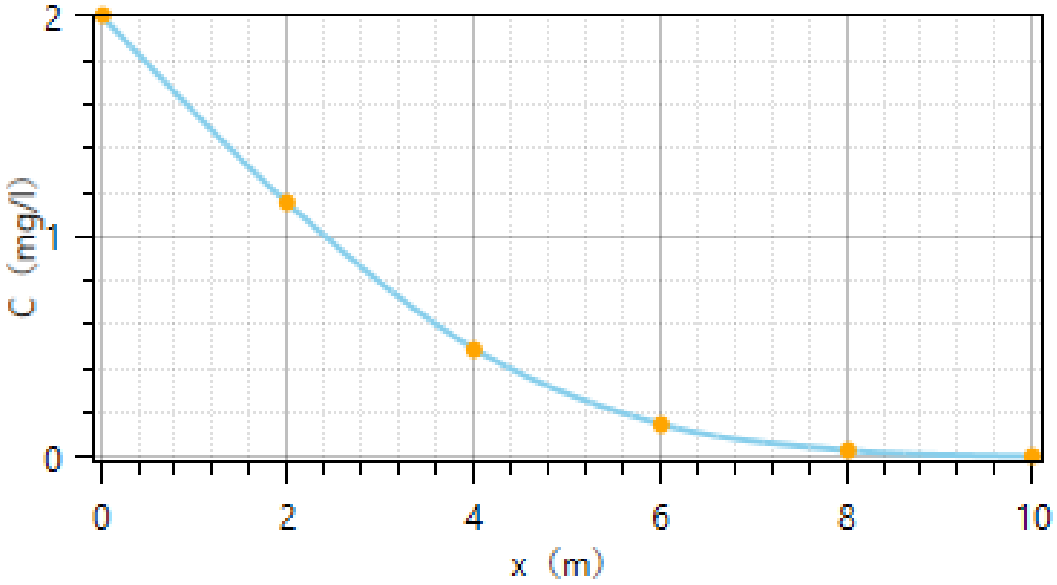



**图 6.5-3 发生泄漏 100d 地下水中总铅浓度随距离变化趋势**

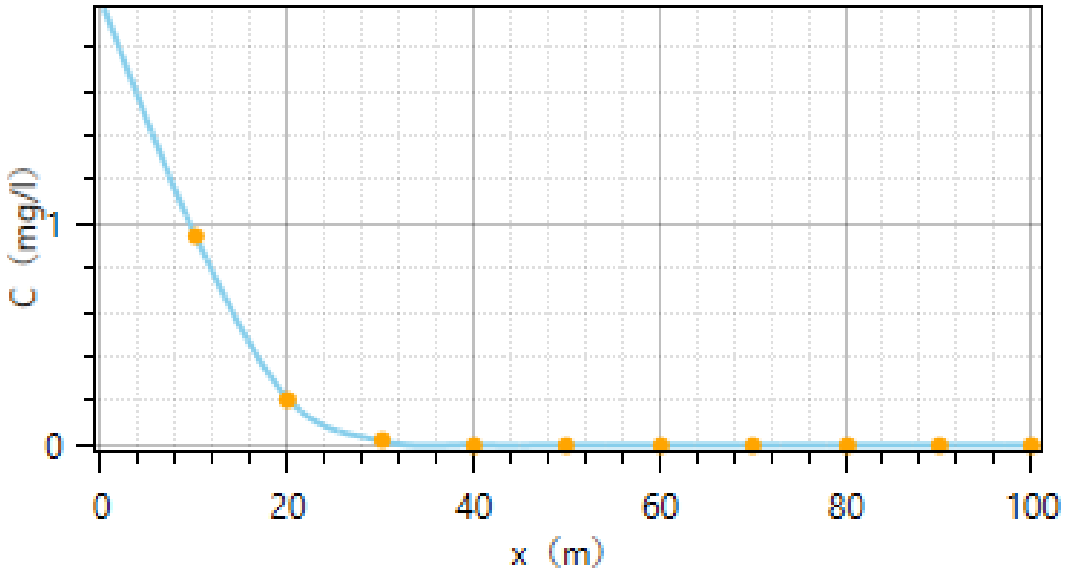



图 6.5-4 发生泄漏 1000d 地下水中总铅浓度随距离变化趋势

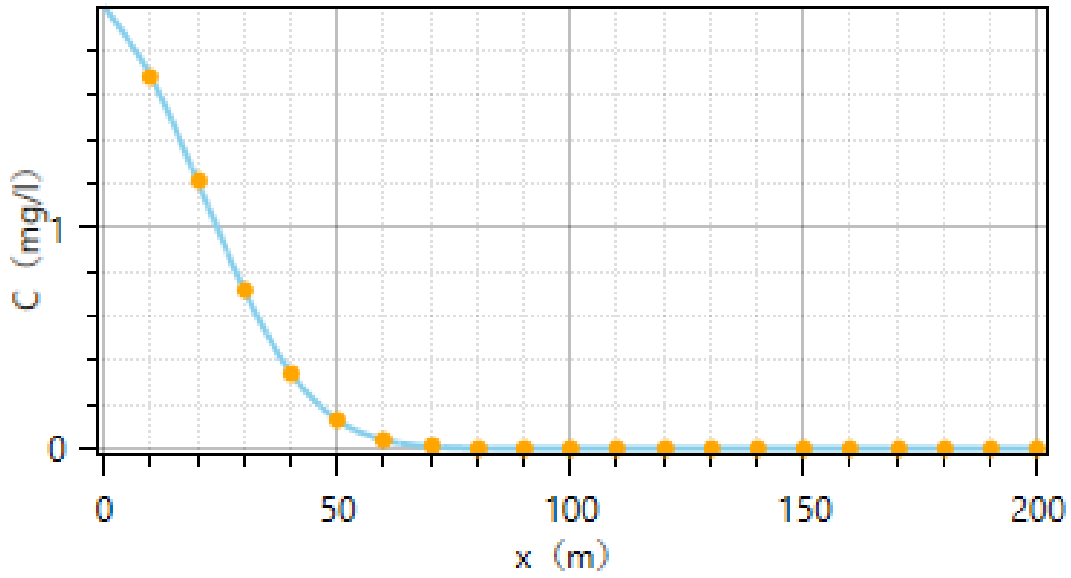



图 6.5-5 发生泄漏 10 年后地下水中总铅浓度随距离变化趋势

表 6.5.3-3 污染物 $COD_{Mn}$ 运移扩散影响估算表 （单位：mg/L）

| 扩散距离（m） | $COD_{Mn}$ | | |
|---|---|---|---|
| | 100 天 | 1000 天 | 10 年 |
| 0 | 80 | 80 | 80 |
| 10 | 0.1965969 | 38.05051 | 67.2523 |
| 20 | 5.069227E-08 | 8.441708 | 48.29968 |
| 30 | 0 | 0.7848589 | 28.62249 |
| 40 | 0 | 0.02901742 | 13.66091 |
| 50 | 0 | 0.000415158 | 5.166512 |
| 60 | 0 | 2.263501E-06 | 1.531561 |

| 扩散距离（m） | $COD_{Mn}$ | | |
|---|---|---|---|
| | 100 天 | 1000 天 | 10 年 |
| 70 | 0 | 4.809884E-09 | 0.3532536 |
| 80 | 0 | 2.025047E-12 | 0.06307172 |
| 90 | 0 | 0 | 0.008685608 |
| 100 | 0 | 0 | 0.00092009 |
| 140 | 0 | 0 | 8.007071E-09 |
| 180 | 0 | 0 | 0 |
| 200 | 0 | 0 | 0 |
| 超标限值 | 3.0 | | |

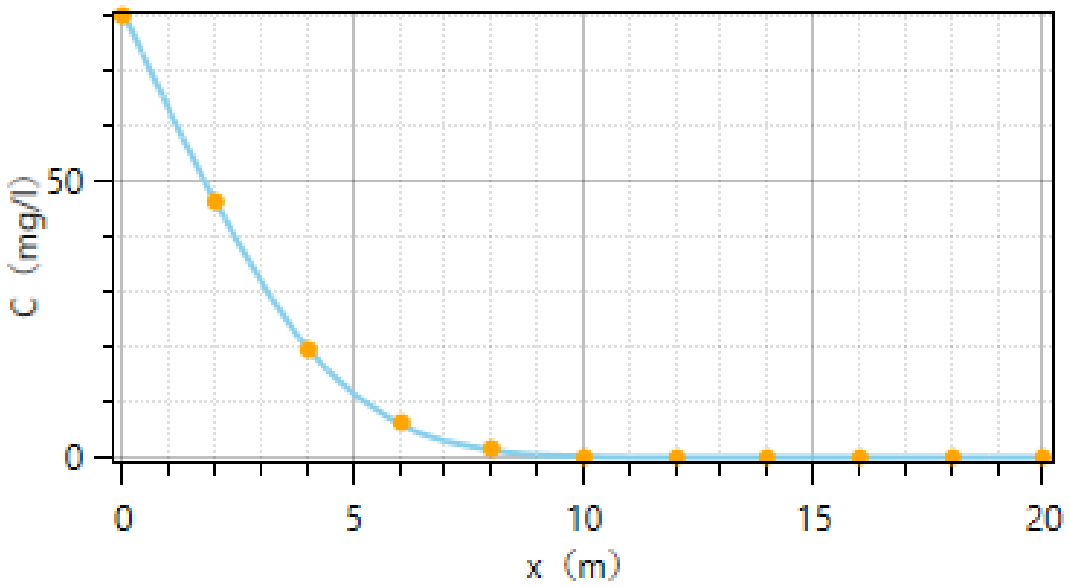



**图 6.5-3 发生泄漏 100d 地下水中 $COD_{Mn}$ 浓度随距离变化趋势**

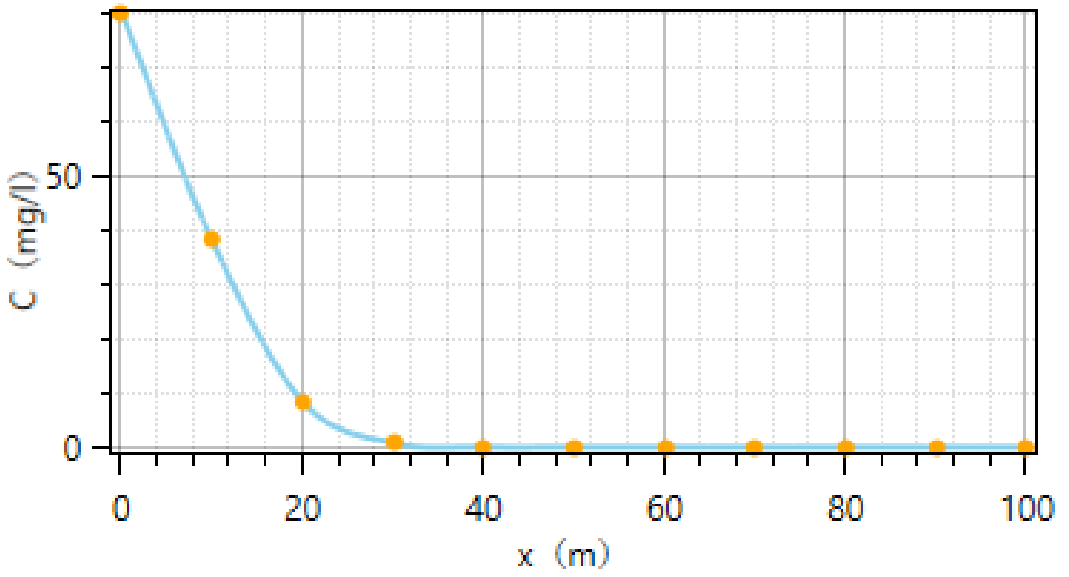



**图 6.5-4 发生泄漏 1000d 地下水中 $COD_{Mn}$ 浓度随距离变化趋势**

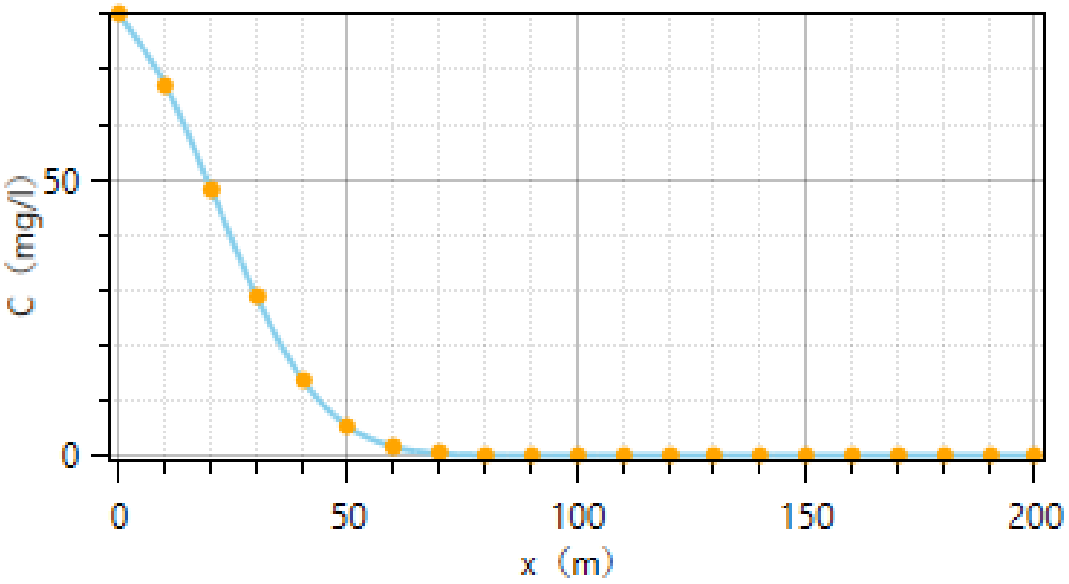



**图 6.5-5 发生泄漏 10 年后地下水中 $COD_{Mn}$ 浓度随距离变化趋势**

由上表及上图可知，总铅发生泄漏后 100d 后最远影响距离约 20—30m，发生泄漏 1000d 后最远影响距离约 90—100m，发生泄漏 10 年后最远影响距离约 170—180m。另外发生泄漏 100 天后最远超标距离约 5—10m，1000 天后最远超标距离约 30—40m，10 年后最远超标距离约 60—70m；$COD_{Mn}$ 发生泄漏后 100d 后最远影响距离约 20—30m，发生泄漏 1000d 后最远影响距离约 80—90m，发生泄漏 10 年后最远影响距离约 170—180m。另外发生泄漏 100 天后最远超标距离约 5—10m，1000 天后最远超标距离约 20—30m，10 年后最远超标距离约 50—60m；在此范围内均无地下水环境保护目标。另外该预测是假定连续渗漏的结果，在实际运行管理上，连续多年各类废水污水处理设施不检修维护是不允许的。因此，按照目前电厂运行管理水平和环境保护的要求，在污染源下游布置监控井，定期进行检修维护，废水污水收集池非正常工况下的渗漏，会及时得到监控并维修，不会对下游地下水造成明显影响。

## 6.6 土壤环境影响预测与评价

### 6.6.1 土壤环境影响识别

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜） 乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来

源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

（1）本项目不新建排污口，本项目再生酸碱废水经厂内污水处理站处理后达《城市污水再生利用 城市杂用水水质 》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫标准后回用于输煤系统、地面冲洗；脱硫废水自然沉淀后，直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温，不外排；锅炉排污水先排入锅炉附近的排水槽沉淀，之后定期用泵打至化学水处理车间收集再利用，不外排；输煤系统、煤场喷淋冲洗水经沉淀池沉淀后可直接回用于输煤系统；设备及地面冲洗水、车辆冲洗水经沉淀池处理后用于输煤系统、煤场喷淋。各项废水均得到合理处置，且目前厂内各个污水处理设施及污水管网均已设置有防渗措施，正常工况下运行期土壤通过废水泄漏污染可能性很小。

（2）本项目产生的固体废弃物主要为粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废水处理污泥、煤泥及铁屑，厂内建设渣仓、干灰库、石膏库及一般固废暂存间分别用于贮一般工业固废。厂区内建有占地面积 9.52m$^2$ 的危废库，项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储，在危废库满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，危险废物在厂内的暂存对周边土壤环境影响较小。

（3）本项目营运期锅炉燃煤产生的烟气，其中含有的微量重金属汞及其化合物、砷及其化合物可能沉降至项目周边土壤地面。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

### 6.6.2 预测模型及参数选择

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。

a）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n\left[I_s - L_s - R_s\right]/\left(\rho_b \times A \times D\right)$$

式中：$\Delta S$——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$——表层土壤容重，kg/m³；

$A$——预测评价范围，m²；本次取 378086m2；

D——表层土壤深度，取 0.2m；

N——持续年份，a。

其中，Is=W0×A×V×T

式中：W0——预测最大落地浓度值，mg/m³；

V——沉降速率，m/s；

相关参数选取：

A. 参考有关研究资料，重金属在土壤中一般不易被自然淋溶或径流排出，按最不利情况综合考虑，假定经淋溶排出量和经径流排出量为 0。

B. 区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值，mg/kg；

C. 重金属的干沉降速度取 0.45cm/s；

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，具体如下式：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中： Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

电厂内及外围土壤环境表层土壤汞背景值现状检测值最大值，见表 6.6.2-1。

**表 6.6.2-1　土壤现状监测结果统计表**

| 监测项目 | 位置 | 现状监测最大值 |
|---|---|---|
| 汞，mg/kg | 厂内 | 0.271 |
| | 厂外 | 0.201 |
| 砷，mg/kg | 厂内 | 13.3 |
| | 厂外 | 11.2 |

参考有关研究资料，重金属在土壤中一般不易被自然淋溶或径流排出，按最不利情况综合考虑，假定经淋溶排出量和经径流排出量为 0，表层土壤按 20cm

厚计。根据土壤理化特性检测报告，表层土壤容重 1000～1010kg/m$^3$，取平均值 1005kg/m$^3$。

**表 6.6.2-2　土壤重金属年输入量**

| 污染物 | C（mg/m$^3$） | V（m/s） | A（m$^2$） | T（s） | Is（g） |
|---|---|---|---|---|---|
| Hg | $5.13\times10^{-7}$ | $4.5\times10^{-3}$ | 378086 | $1.08\times10^{7}$ | 9.426 |
| As | $5.98\times10^{-5}$ | $4.5\times10^{-3}$ | 378086 | $1.08\times10^{7}$ | 1098.806 |

**表 6.6.2-3 土壤总金属年输入量**

| 污染物 | Is（g） | Ls（g） | R（s） | 土壤密度（kg/m$^3$） | A（m$^2$） | D（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hg | 9.426 | 0 | 0 | 1005 | 378086 | 0.2 |
| As | 1098.806 | 0 | 0 | 1005 | 378086 | 0.2 |

**表 6.6.2-4 运营期汞大气沉降对土壤造成的影响**

| 污染物 | Hg |
|---|---|
| 最大落地浓度（mg/m$^3$） | $5.13\times10^{-7}$ |
| 现状背景监测值 Sb（最大值） | 0.201 |
| 1 年累计沉降增量△s | 1.24E-04 |
| 5 年累计沉降增量△s | 6.20E-04 |
| 10 年累计沉降增量△s | 1.24E-03 |
| 20 年累计沉降增量△s | 2.48E-03 |
| 1 年预测值 S=Sb+△s | 2.01E-01 |
| 5 年预测值 S=Sb+△s | 2.02E-01 |
| 10 年预测值 S=Sb+△s | 2.02E-01 |
| 20 年预测值 S=Sb+△s | 2.03E-01 |
| GB15618-2018 标准限值* | 3.4 |

**表 6.6.2-4 运营期砷大气沉降对土壤造成的影响**

| 污染物 | As |
|---|---|
| 最大落地浓度（mg/m$^3$） | $5.98\times10^{-5}$ |
| 现状背景监测值 Sb（最大值） | 11.2 |
| 1 年累计沉降增量△s | 1.4459E-02 |
| 5 年累计沉降增量△s | 7.2296 E-02 |
| 10 年累计沉降增量△s | 1.4459 E-02 |
| 20 年累计沉降增量△s | 2.8918 E-02 |
| 1 年预测值 S=Sb+△s | 1.12E+01 |

| 污染物 | As |
|---|---|
| 5 年预测值 S=Sb+△s | 1.13 E+01 |
| 10 年预测值 S=Sb+△s | 1.13 E+01 |
| 20 年预测值 S=Sb+△s | 1.15 E+01 |
| GB15618-2018 标准限值* | 25 |

本次预测选择厂界范围外的农田作为研究对象，根据预测结果，在正常工况下，排入大气环境的汞、砷及其化合物沉降对土壤影响均较小，低于相应风险筛选值，对农用地的影响较小。

### 6.6.3 小结

**表 6.6.3 建设项目土壤环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 ☑；生态影响型 □；两种兼有 □ | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 ☑；农用地 □；未利用地 □ | | | | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | （2.8）$hm^2$ | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（鲍家塘）、方位（S）、距离（5m） | | | | |
| | | 敏感目标（潘家塘）、方位（N）、距离（119m） | | | | |
| | | 敏感目标（耕地）、方位（E）、距离（45m） | | | | |
| | | 敏感目标（农田）、方位（S）、距离（10m） | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 ☑；地面漫流 □；垂直入渗 ☑；地下水位 □；其他（ ） | | | | |
| | 全部污染物 | Hg、As | | | | |
| | 特征因子 | / | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | II类 | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 ☑；较敏感 □；不敏感 □ | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级 □；二级 ☑；三级 （ | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a）□；b）□；c）□；d）□ | | | | |
| | 理化特性 | 详见表 5.2-5 | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 1 | 4 | 0-0.2m | |
| | | 柱状样点数 | 2 | / | 0-0.5m，0.5— | |

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1.5m，1.5—3m | |
| | 现状监测因子 | GB36600- 2018 表 1（基本项目）45 项<br>GB15618-2018 表 1 中的 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | （GB36600- 2018 表 1（基本项目）45 项 | | | | |
| | 评价标准 | GB 15618 ☑；GB 36600 ☑；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（ ） | | | | |
| | 现状评价结论 | 厂区内土壤监测点的各监测因子均满足相应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，厂外的土壤监测点的各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）、（GB36600-2018）相应要求。 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | （Hg、As） | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E ☑；附录 F □；其他（） | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（同预测评价范围）<br>影响程度（满足 GB36600-2018 要求） | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a）□；b）□；c）□<br>不达标结论：a）□；b）□ | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（ ） | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | | |
| | | 1 | GB36600-2018 中 45 项基本因子 | 1 次/5 年 | | |
| | 信息公开指标 | / | | | | |
| 评价结论 | | 从土壤环境影响的角度，本项目可行 | | | | |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。<br>注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。 | | | | | | |

## 6.7 施工期环境影响分析

### 6.7.1 拆除期环境污染防治措施

本项目施工期涉及地块内现有建筑（包括现有湿法脱硫石灰粉仓等）及部分设备拆除工程，拆除工程应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《2022 年江苏省建筑工地扬尘专项治理工作方案》（苏建质安〔2022〕109 号 号）等文件要求落实拆除期废水、废气、固废等污染防治措施，可有效避免二次污染，减小拆除期对外环境的影响。具体如下：

（1）项目地块内现有建筑物及设备拆除工作应按照企业拆除活动污染防治技术规定（试行）（原中华人民共和国环境保护部公报 2017 年第 78 号）相关要求，执行拆除活动污染防治方案，在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点。制定拆除活动污染防治方案，污染防治方案应明确拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤；针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求，包括防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求等；污染防治方案需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

建设单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除活动，实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《污染防治方案》。

（2）企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

（3）拆除现场必须配备高压洒水、喷雾设备，拆除前需喷淋（喷雾）湿化，拆除作业时利用雾炮车同时实施雾化抑尘；地块内现有建筑物和设备拆除施工过程中，应做好遗留设备拆除、建构筑物拆除、固体废物清理等工作，及时清运渣土、拆迁垃圾，不能及时清运的，应当采取覆盖等防尘措施；清运时要先大面积雾炮喷淋洒水后

再实施装卸清运；装卸过程要实施不间断喷淋或雾炮压尘，车辆驶出工地前应冲洗车身、车轮，不带泥、带尘上路。拆除工程完毕后，暂时不能开工建设的，应当对裸露地面进行覆盖、绿化或者铺装。

（4）规范各类设施拆除流程。现有设备拆除前，应查阅施工记录或环境监理记录等确定设备中的物料及表面沾染污染物已被清理干净，否则应首先参照设备内部物料防控及污染物清理相关要求进行清理，确保设备中的物料及表面沾染污染物已被清理干净。

拆除施工单位应具备相应的能力，特别对于特种设备，施工单位应委托设备生产厂家或安装厂家进行拆除，避免发生不必要的突发事故。拆除下来的设备或零件应按指定地点存放，现场应设置防治拆卸污染装置、固体废气回收装置等，并设置隔离带和采取保护措施（遮盖、封装等）。

管网工程建设开挖前需提前调查现有地下管网分布情况，保证管网停止使用后再进行开挖，避免现有管网在开挖过程中破裂导致内部污水等泄漏。

### 6.7.2 施工期大气环境影响分析

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。各种废气排放时间较短，排放量有限，只要使设备处于良好的运行状态，一般不会对周围环境空气产生明显影响。

本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

（1）土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；

（2）建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

（3）各种运输车辆往来造成地面扬尘；

（4）施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。项目地处平原地区，年平均风速 2.7 米/秒，风速相对较大，因此区域内的大气输送条件较好，对大气污染物的扩散较为有利，一定程度上减轻了扬尘对大气的污染程度。

为减轻粉尘和扬尘污染程度和影响范围，建设单位应做到以下几个方面：

（1）建筑工地施工现场必须按规定设置实体围墙或围挡，工地内必须建设混凝土循环车道，工地出入口必须使用洗轮机或设置符合规格的清洗池、沉淀池、过滤池、冲洗设备及排水设施等，严禁露天堆放易产生扬尘污染的建筑物料，按规定配置移动式监控设施等。

（2）收储工地必须设置全封闭实体围墙，裸露地面必须采取覆盖防尘布、防尘网或播撒草籽绿化等防尘措施，每周洒水降尘不低于 3 次。

（3）土石方及物料运输实行申报制度，城市管理局会同公安交巡警部门核准运输时间和路线，并颁发《建筑垃圾运输通行证》，各镇、办事处安排专人对出土工地进行 24 小时监管，对污染、超载、超速、故意遮挡车牌、未按规定悬挂车牌等行为依法查处。

（4）物料堆放每天洒水降尘不少于 2 次，场地内部要全部砼硬化，出入口保持整洁卫生。

（5）道路出入口凡黄土裸露的，一律实行硬化和砌筑挡土墙，硬化长度以绿化带宽度平齐，硬化宽度以现有的路口宽度为准。

（6）施工挖掘现场一律实行全封闭围挡，工程现场每天洒水降尘不少于两次，出入口车辆及时清洗干净，工程施工必须按限期完成。

（7）道路保洁降尘采取“一冲刷、两普扫、两降尘、一禁止”，推广采用洗扫一体化的作业设备和作业方式，主干道路机械化清扫率和冲扫率达 100%等。

（8）在工程土方开挖、回填和场地平整过程，应避免在大风条件下作业，并对作业面洒水保持土壤在一定湿度，减少扬尘的污染影响范围；在土方挖掘、平整阶段，运土车辆出场冲洗等措施，必须做到净车出场，最大限度减少泥土撒落构成扬尘污染，在运输、装卸建筑材料时，应采用封闭车辆运输，尤其是泥沙等。

（9）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并保证物料不遗洒外漏。运输车辆行驶路线要征询环保部门同意，并限速行驶。

### 6.7.3 施工期声环境影响分析

（1）施工期噪声特征

本项目施工期噪声主要来源于设备安装机械产生的噪声，声源数量较少，声源强度较低，本项目多数在室内使用。

（2）施工噪声影响分析

1）预测模式

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$Leq = L_{wA} - 20\lg\frac{r}{r_0} - Ae$$

式中：Leq——不同距离处的等效声级，dB（A）；

LWA——噪声源声功率，dB（A）；

r——不同距离，m；

r0——距声源 1m 处，m；

Ae——环境因子（取 0）。

2）评价标准

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的标准限值，见表 6.7.3-1。

**表 6.7.3-1 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）**

| 昼间 | 夜间 |
|---|---|
| 70 | 55 |

3）预测结果及评价

各施工阶段主要噪声源在不同距离处的平均等效声级见表 6.7.3-2。

**表 6.7.3-2 施工各阶段噪声在不同距离的平均等效声级 单位：dB（A）**

| 主要噪声源 | 声功率级 | 距声源距离 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 100m | 200m | 300m | 500m |
| 无长时间操作的偶发声源 | 85-90 | 45-50 | 39-44 | 36-41 | 31-36 |

从上表可以看出，本项目施工期能够满足厂界达标要求。

## 6.7.4 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的施工废水。

生活污水主要源自施工人员平时的生活，包括粪便污水、浴室污水，主要的污染物是 COD、$BOD_5$ 和石油类等。根据类比调查，其水质为 COD 300mg/L、$BOD_5$ 150mg/L、SS 150mg/L。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水、各种车辆冲洗水等，其中主要是工程养护排水。据有关资料，工程养护中约有 70%的水流失，流失同时夹带泥沙、杂物，处理不当会污染环境，堵塞污水管道。

在施工中上述废水量均不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境，因此施工期废水不应随意直排。施工期生活污水排入城市污水管网；施工废水应分类收

集，建造集水池、沉沙池、排水沟等水处理设施，按其不同的性质作相应处理后，达标排入市政污水管网。现场发现有积水应及时清理，现场道路和排水管道应随时保持畅通，发现有堵塞现象及时疏导。砼、砂浆等搅拌作业现场，设置沉淀池，使清洗机械、基坑中抽排的泥水和场地的污水经沉淀澄清后再排入市政污水管网。

采取的控制措施为：

（1）施工过程产生的砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆洗涤水等应导入事先设置的沉淀池，经沉淀后排入污水管网，经武南污水处理厂处理后排放。

（2）加强对生活污水的处理，特别是厕所污水必须排入化粪池，严禁直接排入环境，与施工废水一起排入污水管网，由武南污水处理厂进行处理。

（3）对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，加强施工机械维护，防止施工机械漏油。所有废弃油类均要集中处理，不得随意倾倒、排入雨水管网和附近其他河流。

### 6.7.5 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为废弃土方、结构施工阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。如不及时清运，将滋生蚊蝇、产生恶臭，对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，采取如下措施：

（1）在施工现场设置专用的固体废物贮存设施、场所，用以临时集中存放施工中产生的固体废料，并及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾。

（2）建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工场地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

（3）建筑垃圾和工程渣土清运、处置应按照有关法规的要求进行申报，委托其他单位清运、处理的，应对其相关资质进行审查，确保其处置符合环保要求。

（4）可利用的废料应与其他废料分别存放，以利资源的再利用。存放应符合定制化管理的要求。

（5）危险废物及其容器和包装物必须及时回收、集中处置。收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（6）收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

（7）禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置或作土方回填。

（8）转移处置危险废物，必须委托具备相关类别处置资质的单位，委托前应对其资质进行审查，并按照国家有关规定填写危险废物转移联单。

（9）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理。

# 6.8 环境风险影响分析

综合考虑事故情况下有毒有害物质泄漏的源强、发生的概率以及应急反应时间，本次环评计算最大可信事故发生时产生的毒害物质在大气中的扩散影响情况。

## 6.8.1 大气环境影响分析

### 6.8.1.1 柴油储罐事故风险分析

柴油最可能发生的事故时贮存的油品泄漏并发生火灾爆炸，油罐发生火灾后，油品燃烧产生的辐射热将影响其周围的邻罐或周围建筑物，甚至引起新的火灾，对周围环境产生一定的破坏。此事故为安全事故，不在本次环境影响评价范畴内，本次环评仅关注爆炸后对周边环境的影响。

本项目设置 1 个 15m$^3$ 轻柴油储罐，最大储存量约为 10 吨。储油量较小，设计时按照相关规范做好相关区域防渗，可以保证事故状态下储罐内柴油不扩散污染至地下水和土壤。本次主要考虑燃烧爆炸产生的 $SO_2$ 和 CO 对环境的风险。

**（1）预测模式**

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照 $SO_2$ 和 CO 评价标准确定影响范围。

**（2）气象条件**

本项目评价等级为三级，选取最不利气象条件进行后果预测，取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

**（3）预测时段**

预测时段为燃烧爆炸事故开始后的 15min。

**（4）预测参数**

大气风险预测模型主要参数见表 6.8.1-1。

**表 6.8.1-1 大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 基本情况 | 事故源经度（°） | 119.97157191 | |
| | 事故源经度（°） | 31.59158573 | |
| | 事故源海拔（m） | 3.17 | |
| | 事故源类型 | 柴油储罐火灾 | |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最常见气象 |
| | 风速（m/s） | 1.5 | / |
| | 环境温度℃ | 25 | / |
| | 相对湿度% | 50 | / |
| | 稳定度 | F | / |
| 其他参数 | 地表粗糙度 m | 1 | |
| | 是否考虑地形 | 是 | |
| | 地形数据精度 m | 90 | |

**（5）评价标准**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，二氧化硫 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 79mg/m$^3$ 和 2mg/m$^3$，一氧化碳 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380mg/m$^3$ 和 95mg/m$^3$。

**（6）风险事故影响预测结果及评价**

①下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度及最大影响范围

CO、$SO_2$ 扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度及轴线最大浓度曲线图见下图。

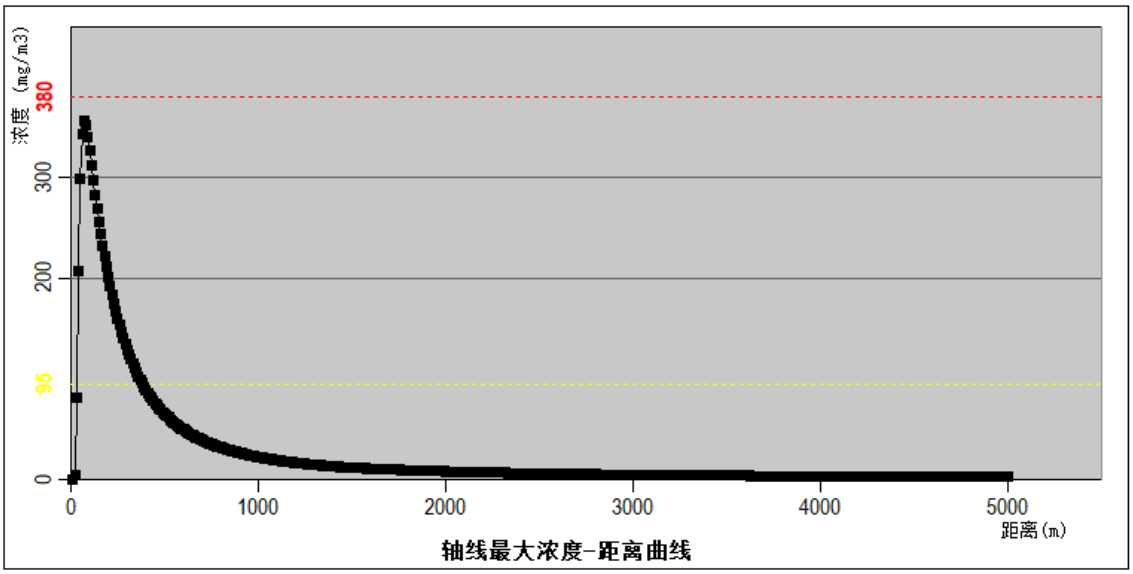



**图 6.8.1-1 柴油储罐火灾事故发生后下风向 CO 轴线最大浓度-距离图**

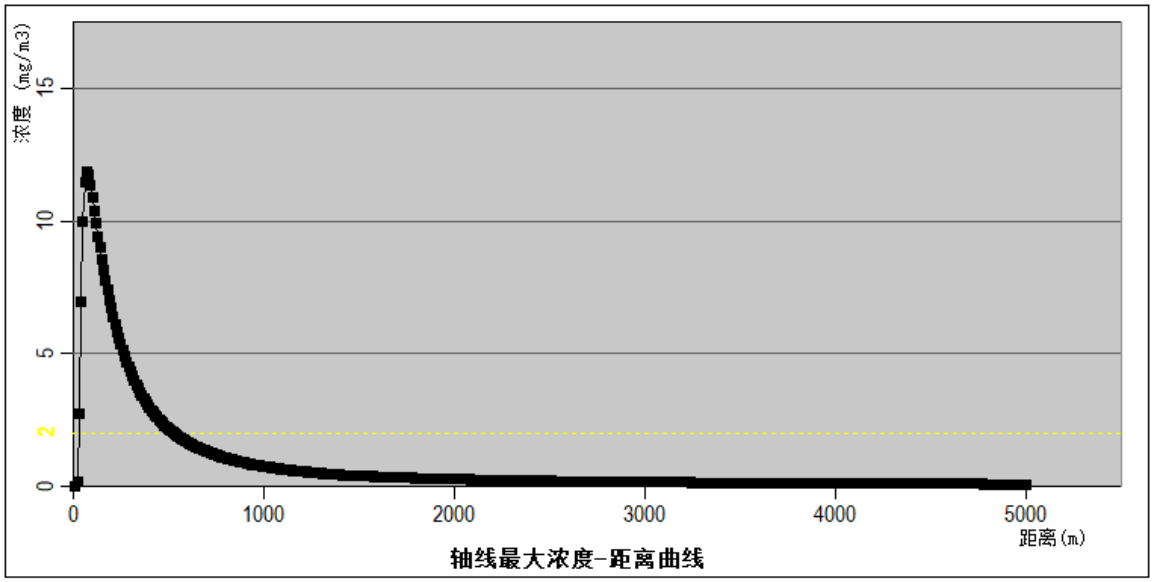



**图 6.8.1-2 柴油储罐火灾事故发生后下风向 $SO_2$ 轴线最大浓度-距离图**

CO、$SO_2$ 扩散预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 6.8.1-3、图 6.8.1-4。

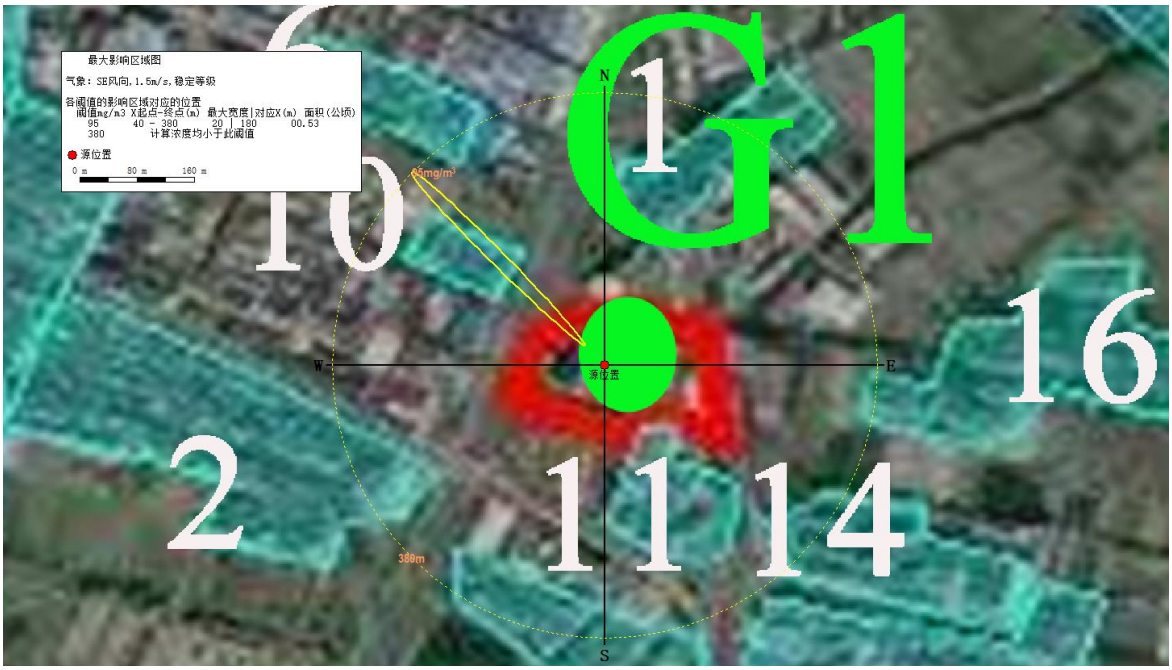



**图 6.8.1-3 CO 扩散预测最大影响范围**




**图 6.8.1-4 $SO_2$ 扩散预测最大影响范围**

**表 6.8.1-2　下风向不同距离处最大浓度（最不利条件下）**

| 距离（m） | CO | | $SO_2$ | |
|---|---|---|---|---|
| | 浓度出现时间（min） | 高峰浓度（$mg/m^3$） | 浓度出现时间（min） | 高峰浓度（$mg/m^3$） |
| 10 | 0.11 | 1.02E-05 | 0.11 | 3.41E-07 |
| 20 | 0.22 | 5.09E+00 | 0.22 | 1.70E-01 |
| 30 | 0.33 | 8.14E+01 | 0.33 | 2.71E+00 |
| 40 | 0.44 | 2.08E+02 | 0.44 | 6.93E+00 |
| 50 | 0.56 | 3.00E+02 | 0.56 | 9.98E+00 |
| 60 | 0.67 | 3.44E+02 | 0.67 | 1.15E+01 |
| 70 | 0.78 | 3.56E+02 | 0.78 | 1.19E+01 |
| 80 | 0.89 | 3.52E+02 | 0.89 | 1.17E+01 |
| 90 | 1.00 | 3.41E+02 | 1.00 | 1.14E+01 |
| 100 | 1.11 | 3.27E+02 | 1.11 | 1.09E+01 |
| 500 | 5.56 | 6.51E+01 | 5.56 | 2.17E+00 |
| 1000 | 11.11 | 2.25E+01 | 11.11 | 7.49E-01 |
| 1500 | 18.97 | 1.18E+01 | 18.97 | 3.94E-01 |
| 2000 | 25.22 | 8.11E+00 | 25.22 | 2.70E-01 |
| 3000 | 37.63 | 4.75E+00 | 37.63 | 1.58E-01 |
| 4000 | 49.94 | 3.24E+00 | 49.94 | 1.08E-01 |
| 5000 | 62.36 | 2.41E+00 | 62.36 | 8.05E-02 |

根据预测结果可知，CO 扩散预测浓度达到毒性终点浓度-2（$95mg/m^3$）的最大影响范围 520m，最大半宽为 30m；扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（$380mg/m^3$），阈值及以上无对应位置。$SO_2$ 扩散预测浓度达到毒性终点浓度-2（$2mg/m^3$）的最大影响范围 380m，最大半宽为 10m；扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（$79mg/m^3$），此

阈值及以上无对应位置。

②各敏感点处泄漏物质随时间变化情况及超标对应的时刻和持续时间

对于敏感点风险预测采用下风向相对坐标进行风险预测，均考虑其位于下风向情景进行预测，同时考虑风险扩散一般随距离衰减的情况，将靠近的敏感点列出，敏感点浓度随时间变化情况及超标对应的时刻和持续时间预测结果见下表。

**表 6.8.1-3　下风向各关心点有毒有害物质的最大浓度结果统计（最不利气象条件）**

| 名称 | 类别 | CO | $SO_2$ |
|---|---|---|---|
| 前黄实验小学 | 最大浓度（mg/m³） | 1.15E -17 | 3.85E -19 |
| | 最大时间/min | 10 | 10 |
| 前医新村 | 最大浓度（mg/m³） | 2.94E -12 | 9.79 E -14 |
| | 最大时间/min | 15 | 15 |
| 孙家塘 | 最大浓度（mg/m³） | 1.79 E +01 | 5.96 E -01 |
| | 最大时间/min | 15 | 15 |
| 水车桥 | 最大浓度（mg/m³） | 1.12 E -19 | 3.73E -21 |
| | 最大时间/min | 20 | 20 |
| 朱郎坝 | 最大浓度（mg/m³） | 2.79 E -02 | 9.31E -04 |
| | 最大时间/min | 5 | 5 |
| 戈家新村 | 最大浓度（mg/m³） | 7.04 E -14 | 2.35E -15 |
| | 最大时间/min | 15 | 15 |
| 北庄 | 最大浓度（mg/m³） | 5.03 E -17 | 1.68E -18 |
| | 最大时间/min | 20 | 20 |
| 前进村 | 最大浓度（mg/m³） | 9.06 E +00 | 3.02E -01 |
| | 最大时间/min | 25 | 25 |
| 石坝头 | 最大浓度（mg/m³） | 9.99 E -06 | 3.33E -07 |
| | 最大时间/min | 30 | 30 |
| 庄只里 | 最大浓度（mg/m³） | 9.52 E -16 | 3.17E -17 |
| | 最大时间/min | 25 | 25 |
| 田里胡家 | 最大浓度（mg/m³） | 4.65 E -13 | 1.55E-14 |
| | 最大时间/min | 30 | 30 |
| 新华新村 | 最大浓度（mg/m³） | 8.13 E -07 | 2.71E-08 |
| | 最大时间/min | 30 | 30 |
| 庞家塘 | 最大浓度（mg/m³） | 3.46 E -12 | 1.15E-13 |
| | 最大时间/min | 30 | 30 |

③事故源项及事故后果基本信息表

**表 6.8.1-4 事故源项及事故后果基本信息表**

| 风险事故情形分析 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 代表性风险事故情形描述 | 柴油储罐泄漏 | | | | | |
| 环境风险类型 | 火灾 | | | | | |
| 泄漏设备类型 | 柴油储罐 | | 操作温度/℃ | 25 | 操作压力/MPa | - |
| 泄漏危险物质 | 柴油 | | 最大存在量/t | 10 | 泄漏孔径/mm | / |
| 泄漏速率/(kg/s) | $SO_2$ | 0.0022 | 泄漏时间/min | 15 | 泄漏量/kg | $SO_2$ 1.98 |

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td></td><td>CO</td><td>0.066</td><td></td><td></td><td></td><td>CO</td><td>59.4</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td colspan="2">/</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>/</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">$5.0\times10^{-6}$/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">$SO_2$</td><td>指标</td><td>浓度值/($mg/m^3$)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>79</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>2</td><td>520</td><td colspan="2">5.77</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/($mg/m^3$)</td></tr>
<tr><td>无</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CO</td><td>指标</td><td>浓度值/($mg/m^3$)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td>380</td><td colspan="2">4.22</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/($mg/m^3$)</td></tr>
<tr><td>孙家塘</td><td>15</td><td>10</td><td colspan="2">17.9</td></tr>
</table>

### 6.8.1.2 氨水储罐事故风险分析

对于氨水储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的接头处。当氨水储罐发生泄漏时，泄漏的氨水将在围堰中囤积。氨水会挥发出氨气，将对周边造成影响。

本项目设置有 20%氨水储罐，并配套建设围堰。当发生泄漏时，泄漏的氨水挥发的氨气会对周围环境产生不利影响。

由于本项目氨水浓度较低，因此事故泄漏导致的燃烧、爆炸风险性相对较低，泄漏的氨水主要集中在围堰内，根据企业的应急预案，在 30min 能够完成对事故的处理处置。

通过调查国内同类型企业的事故，氨水储罐泄漏挥发的氨气会造成人员短时间的不适感，但基本不会造成人员伤亡。项目氨水储罐的潜在环境风险属于可接受水平。

**（1）预测模型**

《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对

于空气的“过剩密度”和环境条件等因素。

按照风险评价导则，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

本项目氨水储罐区距离最近的环境敏感目标距离约为 120m，则 T 为 160s（2.67min）＜30min，则本项目氨水泄漏事故为连续排放事故，理查德森数（Ri）连续排放形式计算公式如下：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：$\rho_{rel}$——排放物质进入大气的初始密度，取 0.7081kg/m$^3$；

$\rho_a$——环境空气密度，取 1.185kg/m$^3$（25℃下）；

Q——连续排放烟羽的排放速率，为 2.0169kg/s；

$D_{rel}$——初始的烟团宽度，即源直径，取 0.01m；

$U_r$——10m 高处风速，取 1.5m/s。

烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

**（2）预测范围与计算点**

本次环境风险预测采用 AFTOX 模型进行模拟预测，预测范围根据预测计算结果选取，即预测达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。计算点网格间距为 50m，特殊计算点为项目周围毒性终点浓度范围内的村庄等居住区。

**（3）气象参数选取**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险评价等级选取最不利气象条件进行预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

**表 6.8.1-5 大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|---|---|---|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 119°58′17.97″ |
| | 事故源纬度/(°) | 31°35′29.46″ |

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|---|---|---|---|
| 气象参数 | 事故源海拔（m） | 3.17 | |
| | 事故源类型 | 泄漏 | |
| | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最常见气象 |
| | 风速/(m/s) | 1.5 | / |
| | 环境温度/℃ | 25 | / |
| | 相对湿度/% | 50 | / |
| | 稳定度 | F | / |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 1 | |
| | 是否考虑地形 | 是 | |
| | 地形数据精度/m | 90 | |

**（4）大气毒性终点浓度的选取**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 H，选择氨气大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，氨气 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值 770mg/m$^3$、110mg/m$^3$。

**（5）大气预测结果和评价**

①下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度及最大影响范围

氨水扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度及轴线最大浓度曲线图见下图。

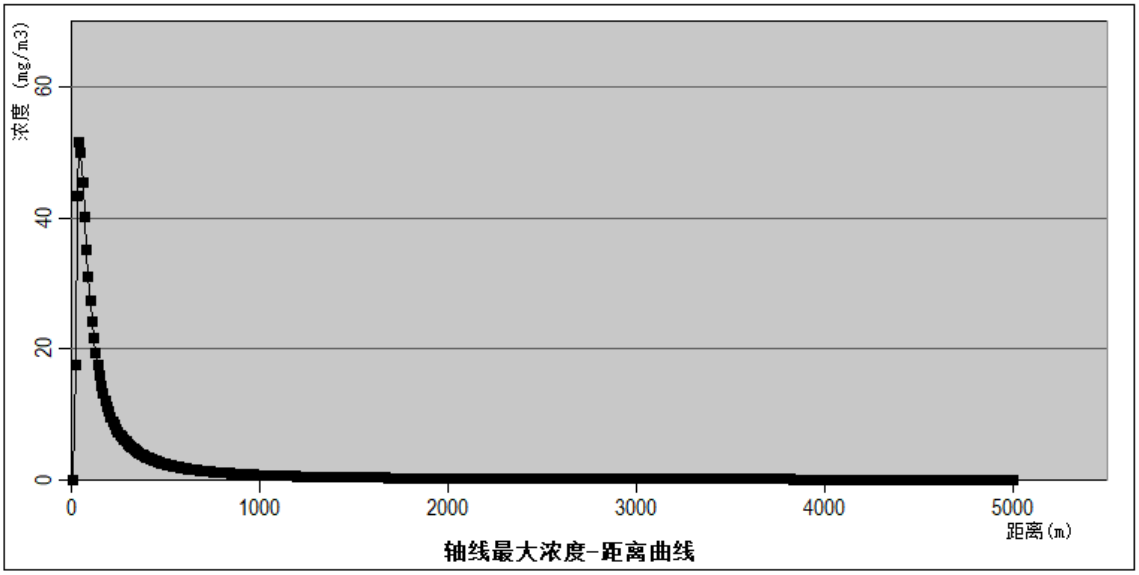



**图 6.8.1-5 氨水扩散下风向最大浓度曲线图**

**表 6.8.1-6 下风向不同距离处最大浓度（最不利条件下）**

| 距离（m） | 氨气 | |
|---|---|---|
| | 浓度出现时间（min） | 高峰浓度（mg/m$^3$） |
| 10 | 0.11 | 8.76E-02 |
| 20 | 0.22 | 1.76E+01 |
| 30 | 0.33 | 4.34E+01 |

| 距离（m） | 氨气 | |
|---|---|---|
| | 浓度出现时间（min） | 高峰浓度（mg/m³） |
| 40 | 0.44 | 5.16E+01 |
| 50 | 0.56 | 5.00E+01 |
| 60 | 0.67 | 4.53E+01 |
| 70 | 0.78 | 4.00E+01 |
| 80 | 0.89 | 3.52E+01 |
| 90 | 1.00 | 3.09E+01 |
| 100 | 1.11 | 2.73E+01 |
| 500 | 5.56 | 2.42E+00 |
| 1000 | 11.11 | 7.69E-01 |
| 1500 | 16.67 | 3.97E-01 |
| 2000 | 22.22 | 2.71E-01 |
| 3000 | 33.33 | 1.58E-01 |
| 4000 | 44.44 | 1.07E-01 |
| 5000 | 63.36 | 7.99E-02 |

根据预测结果可知，扩散预测浓度达到毒性终点浓度-2（110mg/m³），扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（770mg/m³），此阈值及以上无对应位置。

②各敏感点处泄漏物质随时间变化情况及超标对应的时刻和持续时间

对于敏感点风险预测采用下风向相对坐标进行风险预测，均考虑其位于下风向情景进行预测，同时考虑风险扩散一般随距离衰减的情况，将靠近的敏感点列出，敏感点浓度随时间变化情况及超标对应的时刻和持续时间预测结果见下表。

**表 6.8.1-7 下风向各关心点有毒有害物质的最大浓度结果统计（最不利气象条件）**

| 名称 | 类别 | 氨气 |
|---|---|---|
| 前黄实验小学 | 最大浓度（mg/m³） | 1.11E-17 |
| | 最大时间/min | 10 |
| 前医新村 | 最大浓度（mg/m³） | 1.53E-12 |
| | 最大时间/min | 15 |
| 孙家塘 | 最大浓度（mg/m³） | 3.54E-01 |
| | 最大时间/min | 15 |
| 水车桥 | 最大浓度（mg/m³） | 2.51E-18 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 朱郎坝 | 最大浓度（mg/m³） | 4.98 E -10 |
| | 最大时间/min | 5 |
| 瑞景花园 | 最大浓度（mg/m³） | 3.32E-39 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 戈家新村 | 最大浓度（mg/m³） | 9.72E-10 |
| | 最大时间/min | 15 |
| 北庄 | 最大浓度（mg/m³） | 3.81E-16 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 后黄 | 最大浓度（mg/m³） | 5.56E-30 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 前进村 | 最大浓度（mg/m³） | 2.21E-01 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 石坝头 | 最大浓度（mg/m³） | 1.36E-06 |

| 名称 | 类别 | 氨气 |
|---|---|---|
| | 最大时间/min | 25 |
| 庄只里 | 最大浓度（mg/m³） | 6.52E-12 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 田里胡家 | 最大浓度（mg/m³） | 2.14E-12 |
| | 最大时间/min | 30 |
| 新华新村 | 最大浓度（mg/m³） | 6.89E-06 |
| | 最大时间/min | 30 |

③事故源项及事故后果基本信息表

**表 6.8.1-8 事故源项及事故后果基本信息表**

| 风险事故情形分析 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 代表性风险事故情形描述 | 氨水储罐泄漏 | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 氨水储罐 | 操作温度/℃ | 25 | 操作压力/MPa | - |
| 泄漏危险物质 | $NH_3$ | 最大存在量/t | 21 | 泄漏孔径/mm | 全破裂 |
| 泄漏速率/(kg/s) | 35 | 泄漏时间/min | 10 | 泄漏量/kg | 21000 |
| 泄漏高度/m | 5 | 泄漏液体蒸发量/kg | 24.6 | 泄漏频率 | - |
| 事故后果预测 | | | | | |
| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
| | $NH_3$ | 指标 | 浓度值/ (mg/m³) | 最远影响距离/m | 到达时间/min |
| | | 大气毒性终点浓度-1 | 770 | / | / |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 110 | / | / |
| | | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³) |
| | | 无 | 无 | 无 | 无 |

## 6.8.1.3 盐酸储罐事故风险分析

**（1）预测模型**

《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素。

按照风险评价导则，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

本项目氨水储罐区距离最近的环境敏感目标距离约为140m，则T为186s（3.1min）＜30min，则本项目氨水泄漏事故为连续排放事故，理查德森数（Ri）连续排放形式计算公式如下：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：$\rho_{rel}$——排放物质进入大气的初始密度，取0.7081kg/m$^3$；

$\rho_a$——环境空气密度，取1.185kg/m$^3$（25℃下）；

Q——连续排放烟羽的排放速率，为2.0169kg/s；

$D_{rel}$——初始的烟团宽度，即源直径，取0.01m；

$U_r$——10m高处风速，取1.5m/s。

烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用AFTOX模式。

**（2）预测范围与计算点**

本次环境风险预测采用 AFTOX 模型进行模拟预测，预测范围根据预测计算结果选取，即预测达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。计算点网格间距为50m，特殊计算点为项目周围毒性终点浓度范围内的村庄等居住区。

**（3）气象参数选取**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险评价等级选取最不利气象条件进行预测，最不利气象条件取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%。

**表6.8.1-9 大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|---|---|---|---|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 119°58′20.08″ | |
| | 事故源纬度/(°) | 31°35′27.49″ | |
| | 事故源海拔（m） | 3.17 | |
| | 事故源类型 | 泄漏 | |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最常见气象 |
| | 风速/(m/s) | 1.5 | / |
| | 环境温度/℃ | 25 | / |
| | 相对湿度/% | 50 | / |
| | 稳定度 | F | / |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 1 | |
| | 是否考虑地形 | 是 | |
| | 地形数据精度/m | 90 | |

**（4）大气毒性终点浓度的选取**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 H，选择盐酸大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，氨气 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值 770mg/m$^3$、110mg/m$^3$。

**（5）大气预测结果和评价**

①下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度及最大影响范围

氨水扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度及轴线最大浓度曲线图见下图。

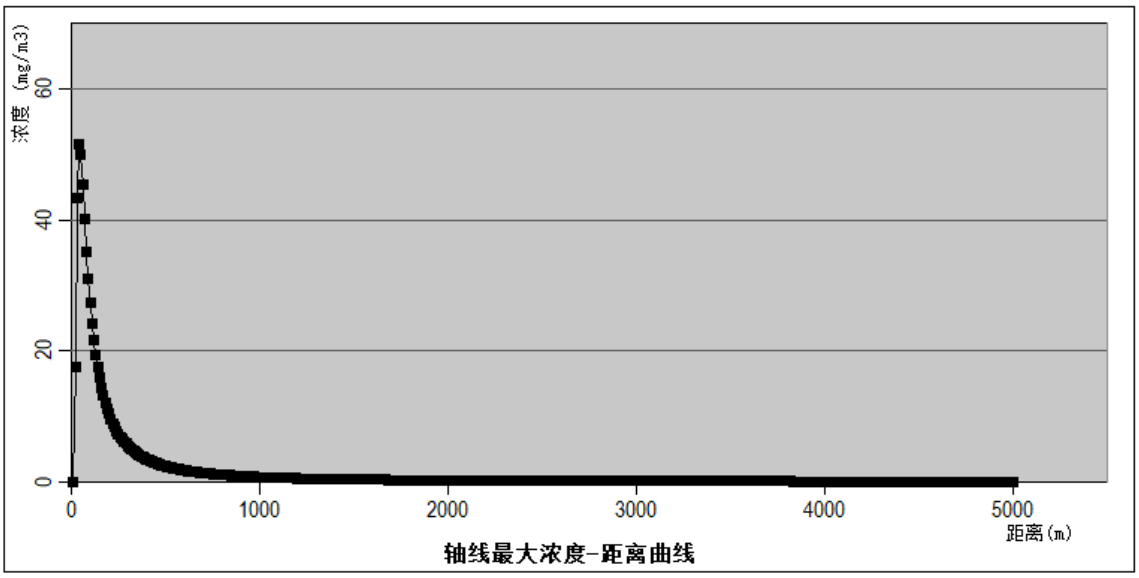



**图 6.8.1-5 氨水扩散下风向最大浓度曲线图**

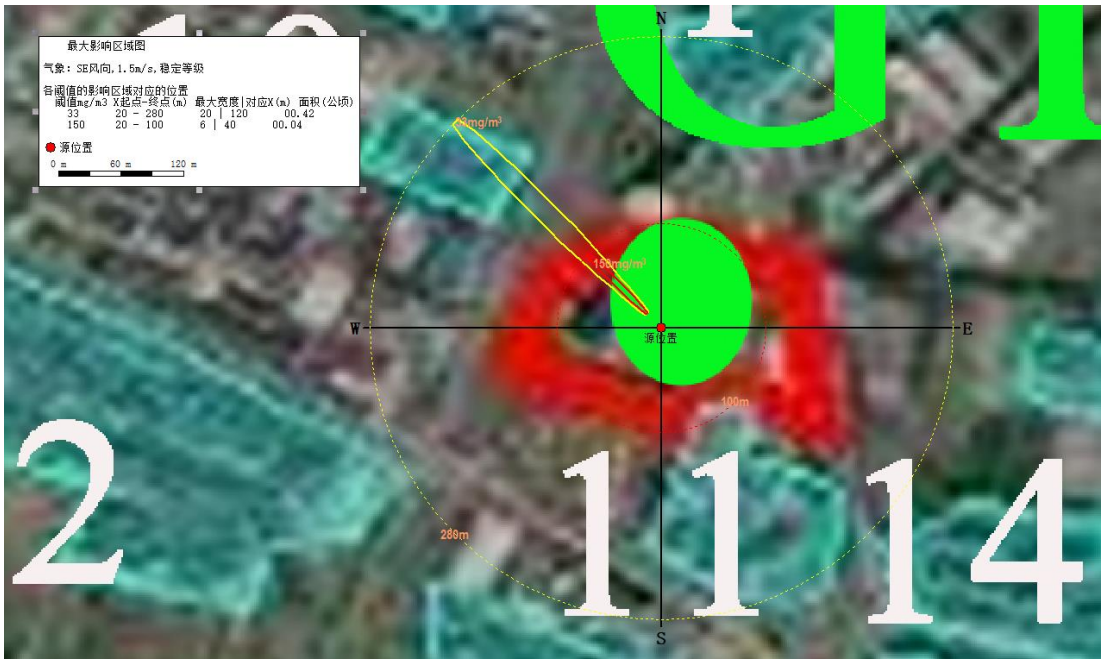



**表 6.8.1-6 下风向不同距离处最大浓度（最不利条件下）**

**表 6.8.1-10 下风向各关心点有毒有害物质的最大浓度结果统计（最不利气象条件）**

| 距离（m） | 盐酸 | |
|---|---|---|
| | 浓度出现时间（min） | 高峰浓度（mg/m³） |
| 10 | 0.11 | 1.85E+01 |
| 20 | 0.22 | 2.32E+02 |
| 30 | 0.33 | 3.25E+02 |
| 40 | 0.44 | 3.29E+02 |
| 50 | 0.56 | 3.01E+02 |
| 60 | 0.67 | 2.65E+02 |
| 70 | 0.78 | 2.32E+02 |
| 80 | 0.89 | 2.02E+02 |
| 90 | 1.00 | 1.77E+02 |
| 100 | 1.11 | 1.56E+02 |
| 500 | 5.56 | 1.37E+01 |
| 1000 | 11.11 | 4.34E+00 |
| 1500 | 16.67 | 2.24E+00 |
| 2000 | 22.22 | 1.53E+00 |
| 3000 | 38.23 | 8.89E-01 |
| 4000 | 50.84 | 6.05E-01 |
| 5000 | 63.36 | 4.50E-01 |

根据预测结果可知，扩散预测浓度达到毒性终点浓度-2（33mg/m$^3$）的最大影响范围 280m，最大半宽为 20m；扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（150mg/m$^3$）的最大影响范围 100m，最大半宽为 6m。

②各敏感点处泄漏物质随时间变化情况及超标对应的时刻和持续时间

对于敏感点风险预测采用下风向相对坐标进行风险预测，均考虑其位于下风向情景进行预测，同时考虑风险扩散一般随距离衰减的情况，将靠近的敏感点列出，敏感点浓度随时间变化情况及超标对应的时刻和持续时间预测结果见下表。

**表 6.8.1-11 下风向各关心点有毒有害物质的最大浓度结果统计（最不利气象条件）**

| 名称 | 类别 | 氨气 |
|---|---|---|
| 前黄实验小学 | 最大浓度（mg/m³） | 9.54 E -14 |
| | 最大时间/min | 10 |
| 前医新村 | 最大浓度（mg/m³） | 7.85 E -10 |
| | 最大时间/min | 15 |
| 孙家塘 | 最大浓度（mg/m³） | 3.37 E +00 |
| | 最大时间/min | 15 |
| 水车桥 | 最大浓度（mg/m³） | 2.04 E -15 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 朱郎坝 | 最大浓度（mg/m³） | 6.86 E -02 |
| | 最大时间/min | 5 |
| 瑞景花园 | 最大浓度（mg/m³） | 2.33 E -35 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 戈家新村 | 最大浓度（mg/m³） | 1.14 E -10 |
| | 最大时间/min | 15 |
| 北庄 | 最大浓度（mg/m³） | 1.92 E -13 |

| | | |
|---|---|---|
| | 最大时间/min | 20 |
| 后黄 | 最大浓度（mg/m³） | 1.78 E -26 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 前进村 | 最大浓度（mg/m³） | 1.72 E +00 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 石坝头 | 最大浓度（mg/m³） | 4.93 E -05 |
| | 最大时间/min | 25 |
| 庄只里 | 最大浓度（mg/m³） | 2.60 E -12 |
| | 最大时间/min | 20 |
| 田里胡家 | 最大浓度（mg/m³） | 1.42 E -10 |
| | 最大时间/min | 30 |
| 新华新村 | 最大浓度（mg/m³） | 9.30 E -06 |
| | 最大时间/min | 30 |

（3）事故源项及事故后果基本信息表

**表 6.8.1-12 事故源项及事故后果基本信息表**

| 风险事故情形分析 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 代表性风险事故情形描述 | 盐酸储罐泄漏 | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 盐酸储罐 | 操作温度/℃ | 25 | 操作压力/MPa | - |
| 泄漏危险物质 | HCl | 最大存在量/t | 10 | 泄漏孔径/mm | 全破裂 |
| 泄漏速率/(kg/s) | 13.3 | 泄漏时间/min | 10 | 泄漏量/kg | 8000 |
| 泄漏高度/m | 5 | 泄漏液体蒸发量/kg | 25.2 | 泄漏频率 | - |
| 事故后果预测 | | | | | |
| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
| | HCl | 指标 | 浓度值/ (mg/m³) | 最远影响距离/m | 到达时间/min |
| | | 大气毒性终点浓度-1 | 150 | 100 | 1.11 |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 33 | 280 | 3.11 |
| | | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³) |
| | | 孙家塘 | 15 | 10 | 3.37 |

## 6.8.2 水环境影响分析

（1）地表水环境影响分析

1）污水处理设施

厂区污水处理设施发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，致使污水处理效果下降，影响回用水质或造成纳管水质出现超标现象。此外，为避免事故状况下泄漏的有毒有害物质或火灾爆炸事故产生的消防废水污染水环境，建设单位须严格制定排水规划，设置应急事故池、排污口切换阀和监控池设施，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，造成水体污染。

项目罐区均设有围堰，可在应急状态下将事故废水控制在区域范围内；厂区设有1座250m$^3$应急事故池，雨水排口设置截止阀，当发生火灾事故时，关闭雨水管网排放口的阀门，使厂区发生事故时的事故废水流入应急事故池，可满足全厂事故废水及消防废水需求，可确保事故废水不进入外环境。

2）氨水运输影响分析

项目氨水使用汽车运输，运输过程若发生交通事故或操作不当可能引起氨水、盐酸泄漏，进而进入地表水体或土壤，造成地表水污染事故。项目氨水由常州市百优化工有限公司提供，运输路线不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地等敏感区域。为避免发生泄漏风险，项目氨水、盐酸委托专业运输公司进行运输，运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位系统。运输时使用专用槽车运输，槽车须符合《危险货物运输规则》，运输过程中应避免受热，严禁烟火。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时按规定路线行驶，尽量避开河流、耕地等，若无法避开，在河流、耕地等区域应低速行驶确保安全，同时勿在居民区和人口稠密区停留。在采取以上措施后，氨水运输风险影响较小。

综上所述，在采取相应风险防控措施后，项目地表水风险事故影响较小。

（2）地下水环境影响分析

正常工况下，厂区均采用地面硬化措施，且按照厂区管理规范，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，也会及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水，因此运营期正常工况下建设项目对地下水环境影响很小。

本项目氨水储罐、柴油罐等重点防渗区均采购合格储罐产品，设置围堰，并采用严格采用地下水防渗系统，防渗系统由过滤层、主渗滤液收集层、保护层、防渗层、地基土等组成，一旦风险物质发生泄漏，防渗系统通过防渗层作用防止泄漏的风险物质对土壤和地下水环境造成不利影响。

根据本项目地下水影响预测结果：事故工况下，当脱硫废水沉淀池废水发生泄漏时：总铅发生泄漏后100d后最远影响距离约20—30m，发生泄漏1000d后最远影响距离约90—100m，发生泄漏10年后最远影响距离约170—180m。另外发生泄漏100天后最远超标距离约5—10m，1000天后最远超标距离约30—40m，10年后最远超标距离约60—70m；CODMn发生泄漏后100d后最远影响距离约20—30m，发生泄

漏1000d后最远影响距离约80—90m，发生泄漏10年后最远影响距离约170—180m。另外发生泄漏100天后最远超标距离约5—10m，1000天后最远超标距离约20—30m，10 年后最远超标距离约 50—60m；在此范围内均无地下水环境保护目标。另外该预测是假定连续渗漏的结果，在实际运行管理上，连续多年各类废水污水处理设施不检修维护是不允许的。因此，按照目前电厂运行管理水平和环境保护的要求，在污染源下游布置监控井，定期进行检修维护，废水污水收集池非正常工况下的渗漏，会及时得到监控并维修，不会对下游地下水造成明显影响，故拟建项目地下水环境风险可控。

## 6.8.3 小结

**表 6.8.3-1 建设项目环境风险评价自查表**

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>柴油</td><td>盐酸</td><td>20%氨水</td><td>润滑油</td><td>危险废物</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>10</td><td>7.45</td><td>21</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数约 892 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数约 50867 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>/ 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td>F1 ☐</td><td>F2 ☑</td><td>F3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td>S1 ☐</td><td>S2 ☐</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td>G1 ☐</td><td>G2 ☐</td><td>G3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td>D1 ☐</td><td>D2 ☑</td><td>D3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1□</td><td>1≤Q＜10 ☑</td><td>10≤Q＜100 ☐</td><td>Q≥100 ☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 ☐</td><td>M2 ☐</td><td>M3 ☐</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 ☐</td><td>P2 ☐</td><td>P3 ☐</td><td>P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 ☑</td><td>E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ ☐</td><td colspan="2">IV☐</td><td>III ☑</td><td>II ☐</td><td>I ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 ☐</td><td>二级 ☑</td><td>三级 ☐</td><td>简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法 ☑</td><td>经验估算法 ☐</td><td colspan="2">其他估算法☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB ☐</td><td>AFTOX ☑</td><td colspan="2">其他 ☐</td></tr>
<tr><td>预测结果（CO）</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标 ，到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">本项目涉及易燃易爆、有毒有害物质，主要分布在本项目的氨水储罐区、盐酸储罐区及柴油储罐。在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓项目的环境风险。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">本项目易燃易爆及毒性物质挥发污染大气环境，在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

## 6.9 碳排放环境影响评价

### 6.9.1 总则

#### 6.9.1.1 评价依据

（1）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）；

（2）《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号）；

（3）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函[2021]346 号）；

（4）《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364 号）；

（5）《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2013]2526 号）；

（6）《企业温室气体排放核算与报告指南-发电设施（2022 年修订版）》；

（7）《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（环办环评函[2024]200 号）；

（8）《省级温室气体清单编制指南（试行）》。

#### 6.9.1.2 评价标准

2024 年生态环境部组织发布《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》，确定的碳排放基准值见表 6.9.1-1；2024 年 7 月 1 日生态环境部印发实施了《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，确定的碳排放基准值见表 6.9.1-2。

**表 6.9.1-1 2023、2024 年各类别机组碳排放基准值**

| 序号 | 机组类别 | 发电基准值 $tCO_2/MWh$ | | | 供热基准值 $tCO_2/GJ$ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2023 年平衡值 | 2023 年基准值 | 2024 年基准值 | 2023 年平衡值 | 2023 年基准值 | 2024 年基准值 |
| I | 300MW 等级以上常规燃煤机组 | 0.7982 | 0.7950 | 0.7910 | 0.1041 | 0.1038 | 0.1033 |
| II | 300MW 等级以下常规燃煤机组 | 0.8155 | 0.8090 | 0.8049 | | | |
| III | 燃煤矸石、才水煤浆等 | 0.8352 | 0.8285 | 0.8244 | | | |

| 序号 | 机组类别 | 发电基准值 $tCO_2/MWh$ | | | 供热基准值 $tCO_2/GJ$ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2023 年平衡值 | 2023 年基准值 | 2024 年基准值 | 2023 年平衡值 | 2023 年基准值 | 2024 年基准值 |
| | 非常规燃煤机组（含燃煤循环流化床机组） | | | | | | |
| IV | 燃气机组 | 0.3239 | 0.3305 | 0.3288 | 0.0525 | 0.0536 | 0.0533 |

**表 6.9.1-2 新增燃煤发电建设项目单位产品温室气体排放水平参考值**

| 序号 | 机组类别 | | | 供电排放水平 $tCO_2e/MWh$ | | 供热排放水平 $tCO_2e/GJ$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | I级水平 | II级水平 | I级水平 | II级水平 |
| 1 | 火力发电 D4411 | 300MW 及以上燃煤发电机组 b | 湿冷 | 0.7456 | 0.8149 | - | - |
| | | | 空冷 | 0.7793 | 0.8622 | - | - |
| 2 | 热电联产 DA4412 | | | 0.5692 | 0.7294 | 0.0816 | 0.1047 |

## 6.9.1.3 评价范围

本项目碳排放核算边界为与本项目生产活动相关的碳排放范围，主要包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。其中辅助生产系统包括供水、供电、化验、机修、运输、库房等，附属生产系统包括生产指挥系统等。

## 6.9.1.4 建设项目碳排放政策符合性分析

**表 6.9.1-3 本项目与碳达峰行动方案相符性分析**

| 序号 | 政策要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| **1** | **《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）** | | |
| 1.1 | 推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。 | 本项目拟将现有的 1 台 75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）和 1 台 6MW 中温中压背压式汽轮发电机组（6#机组）改建为 1 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉（5#锅炉）和 1 台 6MW 高温高压背压式汽轮发电机组（6#机组），清洁生产限定性指标全部满足I级基准值。已落实煤炭替代方案。 | 符合 |
| 1.2 | 全面提升节能管理能力。推行用能预算管理强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。 | 本项目对项目碳排放情况进行综合评价，单位产品碳排放强度优于 300MW 等级以下常规燃煤机组碳排放基准值。 | 符合 |
| **2** | **《关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作的实施意见》** | | |
| 2.1 | 坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家煤电、石化、煤化工等产能控制政策，新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃等高耗能高排放项目严格实施产能等量或减量置换 | 本项目为热电联产项目，已按照要求实行煤炭减量替代，已落实煤炭减量替代方案；已按要求落实能耗替代；根据节能报告，本项目能效达到国际先进、国内领先水平。 | 符合 |
| 2.2 | 切实强化能耗和碳排放控制力度。完善实施能源消费强度和总量双控制度，严 | 本项目煤供电煤耗和大气污染物排放均达到煤炭清洁高效利用标杆水 | 符合 |

| 序号 | 政策要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 格控制能耗和二氧化碳排放强度，强化强度刚性约束。 | 平。单位产品碳排放强度优于300W等级以下常规燃煤机组碳排放基准值。 | |
| 2.3 | 严格控制化石能源消费。做好煤炭消费总量控制，持续完善减量替代政策，严格控制新增耗煤项目。继续发挥传统能源的调峰和兜底保供作用，努力提高煤炭清洁高效利用水平 | 本项目严格按要求落实煤炭替代方案，已取得煤炭替代方案审核意见（武发改[2023]16号）。本项目煤供电煤耗和大气污染物排放均达到煤炭清洁高效利用标杆水平。 | 符合 |
| **3** | **《江苏省生态环境厅2022年推动碳达峰碳中和工作计划》** | | |
| 3.1 | 推进大气治理设施节能降耗，探索开展大气污染物和碳排放“双控”改造提升工程试点，推进燃煤锅工业炉窑等清洁燃料替代改造项目，推进大气环境质量改善和碳排放协同增效 | 通过使用低硫、低灰分煤炭，从源头减少污染物产生；选用节能高效设备减少煤炭消耗，选择低能耗烟气洁净环保处理设备，协同减污降碳，减少脱硫剂碳酸盐使用量等推进大气治理设施节能降耗。 | 符合 |
| 3.2 | 大力推动大宗固废综合利用，重点推动尾矿、粉煤灰、煤矸石等工业固废和城市建筑垃圾替代建材生产原料 | 本项目生产过程产生粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固废，可替代建材生产原料。 | 符合 |

## 6.9.2 本项目碳排放分析

### 6.9.2.1 碳排放源分析

本项目为热电联产项目，拟将华伦热电1台75t/h中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）改造为高温高压循环流化床锅炉，1台6MW中温中压背压式汽轮发电机组（6#机组）改造为高温高压背压式汽轮发电机组，同时配套建设环保设施。本项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”，脱硫剂为石灰石粉。根据《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（环办环评函[2024]200号），火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价核算边界包括所有生产、生活设施和系统产生的温室气体排放总量，分为主要边界与其他边界两类。主要边界为燃烧系统（输煤、磨煤、燃烧、风烟、灰渣等）、汽水系统（锅炉、汽轮机、凝给水、补水、循环水等）、电气系统（发电机、励磁装置、厂用电系统、升压变电等）、控制系统、除尘及脱硫脱硝等装置化石燃料燃烧以及外购入使用电力产生的温室气体排放量。其他边界为工业生产过程除化石燃料燃烧之外的物理或化学反应导致的温室气体排放量、厂区内其他辅助生产系统（化验、机修、库房、运输等）以及附属生产系统（生产指挥、食堂、浴室等）中相关设施消耗化石燃料产生的温室气体排放量、外购入使用电力和热力产生的温室气体排放量以及温室气体捕集和利用装置收集回用的温室气体排放量等。

**表 6.9.2-1 碳排放源识别**

| 排放类型 | | 设施举例 | 温室气体种类 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFCs | PFCs | $SF_6$ |
| 直接排放 | 燃料燃烧 | 锅炉 | √ | | * | | | |
| | 脱硫过程 | 湿法脱硫 | √ | | * | * | * | * |
| 间接排放 | 净调入电力 | 泵系统等电力使用终端 | √ | | | | | |

备注：√为实际产生且核算因子，*为实际产生，本次不纳入核算因子。

**表 6.9.2-2 本项目活动水平表**

| 项目 | 煤炭年消耗量（t） | | 轻柴油年消耗量 | 碳酸钙消耗量（t） | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 设计煤种 | 校核煤种 | | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 本项目 | 26660.94 | 29565.23 | 20 | 599 | 539 |

## 6.9.2.2 碳排放现状调查

环评编制阶段收集了项目的可研报告、立项与工程设计文件、化石燃料成分检验报告、节能评估报告、近三年生产情况统计表（能源台账）、供热协议、上网电量数据等材料，明确了建设项目化石燃料（包括设计和校核）种类、使用量、收到基元素碳含量、收到基低位发热量，明确了原料、辅料及其他物料种类、使用量，明确了发电量、供电量、供热量、供热比、机组年利用小时数等，确定了本项目无外购电量及热量。

## 6.9.2.3 碳排放源强核算

根据《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（环办环评函[2024]200 号）：

$$E_{总} = E_{主要边界} + E_{其他边界}$$

式中：$E_{总}$—某一时段建设项目温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）；

$E_{主要边界}$—某一时段建设项目主要边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）；

$E_{其他边界}$—某一时段建设项目其他边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）。

**（1）建设项目主要边界温室气体排放量（$E_{主要边界}$）**

建设项目主要边界温室气体排放量包括发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放和购 入使用电力产生的温室气体排放。

$$E_{主要边界} = E_{化石燃料-发电设施} + E_{购入电力}$$

式中：$E_{主要边界}$—建设项目主要边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）；

$E_{化石燃料-发电设施}$—发电设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量 （$tCO_{2e}$）；

$E_{购入电力}$—外购电量产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）。

发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放一般包括发电锅炉（含启动锅炉）等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧以及脱硫脱硝等装置使用化石燃料加热烟气产生的排放，对于掺烧生物质、生活垃圾、生活污泥等固体废物的项目，仅核算其中化石燃料的温室气体排放量。

$$E_{化石燃料-发电设施} = \sum_{i=1}^{n}\left(FC_i \times C_{ar,i} \times OF_i \times \frac{44}{12}\right)$$

式中：$E_{化石燃料-发电设施}$—某一时段发电设施相关化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳 当量（$tCO_{2e}$）；

$i$—化石燃料的种类，煤炭、油品、燃气等；

$FC_i$—某一时段第 $i$ 种化石燃料的消耗量，对固体和液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料， 单位为万标准立方米（$10^4Nm^3$）；

$C_{ar,i}$—某一时段第 $i$ 种化石燃料收到基元素碳含量，对固体和液体燃料，单位为吨碳/吨（tC/t），对气体燃料，单位为吨碳/万标准立方米（$tC/10^4Nm^3$）；

$OF_i$—第 $i$ 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，参照附录A 取值；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

参照《企业温室气体排放核算与报告指南-发电设施（2022 年修订版）》，对于开展元素碳实测的，其收到基元素碳含量采用下式计算。

$$C_{ar,i} = NCV_{ar,i} \times CC_i$$

式中：$C_{ar,i}$- 第 i 种化石燃料的收到基元素碳含量，对固体或液体燃料，单位为吨碳/吨（tC/t）；对气体燃料，单位为吨碳/万标准立方米（$tC/10^4Nm^3$）；

$NCV_{ar,i}$-第 i 种化石燃料的收到基低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨（GJt）；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米($GJ/10^4Nm^3$);

$CC_i$- 第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）；

**（2）建设项目其他边界温室气体排放量（$E_{其他边界}$）**

建设项目其他边界温室气体排放量包括其他设施（供热锅炉、非道路移动机械等）化石燃料燃 烧、脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解、脱硝过程脱硝还原剂（尿素）水解或热解过程直接产生的温 室气体排放量，外购入热力间接导致的温室气体排放量，以

及温室气体回收利用（处置）未排入环 境的量。

$$E_{其他边界} = E_{化石燃料-其他设施} + E_{脱硫} + E_{脱硝} + E_{购入热力} - E_{回收利用}$$

式中：$E_{其他边界}$—建设项目其他边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）；

$E_{化石燃料-其他设施}$—其他设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）；

$E_{脱硫}$—脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$

$E_{脱硝}$—脱硝还原剂尿素水解或热解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）；

$E_{购入热力}$—外购入热力产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）；

$E_{回收利用}$—温室气体回收利用（处置）未排入环境的量，单位为吨二氧化碳当量（$tCO_{2e}$）。

a）其他设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量（$E_{化石燃料-其他设施}$）

$$E_{化石燃料-发电设施} = \sum_{i=1}^{n}\left(FC_i \times C_{ar,i} \times OF_i \times \frac{44}{12}\right)$$

式中：$E_{化石燃料-其他设施}$—某一时段其他设施相关化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳 当量（$tCO_{2e}$）；

$i$—化石燃料的种类，煤炭、油品、燃气等；

$FC_i$—某一时段第 $i$ 种化石燃料的消耗量，对固体和液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料， 单位为万标准立方米（$10^4Nm^3$）；

$C_{ar,i}$—某一时段第 $i$ 种化石燃料收到基元素碳含量，对固体和液体燃料，单位为吨碳/吨（tC/t），对气体燃料，单位为吨碳/万标准立方米（$tC/10^4Nm^3$）；

$OF_i$—第 $i$ 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，参照附录A 取值； 44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

b）脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量（$E_{脱硫}$） n

$$E_{脱硫} = \sum_{k=1}^{n} CAL_k \times EF_k$$

$$CAL_k = \sum_{m=1}^{n} B_{k,m} \times I_k$$

式中：$E_{脱硫}$—某一时段脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量 （$tCO_{2e}$）；

$CAL_k$—第 $k$ 种脱硫剂中碳酸盐消耗量，单位为吨（t）；

$EF_k$—第$k$ 种脱硫剂碳酸盐排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（$tCO_2/t$），参照附录C取值； $k$—脱硫剂类型；

$B_{k,m}$—脱硫剂在某一时段的消耗量，单位为吨（t）；

$m$—脱硫剂消耗量对应的某一时段，如日、月、季度等； $I_k$—脱硫剂中碳酸盐含量，单位为%。

**表 6.9.2-3 单位热值含碳量取值**

| 项目名称 | 符号 | 单位 | 设计煤种 | 校核煤种 |
|---|---|---|---|---|
| 低位发热量 | Qnet,ar | MJ/kg | 21.54 | 19.42 |
| 收到碳基 | Car | % | 56.63 | 51.93 |
| 单位热值含碳量 | CCi | tC/GJ | 0.02629 | 0.02674 |

本项目不涉及 $E_{购入电力}$、$E_{化石燃料-其他设施}$、$E_{脱硝}$、$E_{购入热力}$、$E_{回收利用}$，企业二氧化碳排放量计算过程及结果详见表 6.9-5。

**表 6.9.2-4 本项目二氧化碳排放量计算表**

| 序号 | 排放类型 | 燃料品种 | A | B | C | D | E | 排放量（$tCO_2$） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 化石燃料燃烧 $CO_2$ 排放（$E_{化石燃料-发电设施}$） | 1、煤炭（设计煤种） | FC：消耗量（t） | NCV：收到基低位发热量（GJ/t） | CC：单位热值含碳量（tC/GJ） | OF：碳氧化率 | CO2 与碳的分子量比 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 26660.94 | 21.54 | 0.02629 | 99% | 3.67 | 54854.59 |
| | | 1、煤炭（校核煤种） | FC：消耗量（t） | NCV：收到基低位发热量（GJ/t） | CC：单位热值含碳量（tC/GJ） | OF：碳氧化率 | CO2 与碳的分子量比 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 29565.23 | 19.42 | 0.02674 | 99% | 3.67 | 55781.88 |
| | | 2、轻油 | FC：消耗量（t） | NCV：收到基低位发热量（GJ/t） | CC：单位热值含碳量（tC/GJ） | OF：碳氧化率 | CO2 与碳的分子量比 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 20 | 41.8 | 0.0202 | 98% | 3.67 | 60.74 |
| | | 小计 | | | | | 设计煤种 | 54915.33 |
| | | | | | | | 校核煤种 | 55842.62 |
| 2 | 脱硫过程 $CO_2$ 排放（$E_{脱硫}$） | 1、碳酸钙（设计煤种） | 脱硫剂消耗量 | 单位 | 碳酸盐含量（%） | 排放因子 | 单位 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 599 | t | 90% | 0.44 | $tCO_2/t$ | 237.20 |
| | | 2、碳酸钙（校核煤种） | 脱硫剂消耗量 | 单位 | 碳酸盐含量（%） | 排放因子 | 单位 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 539 | t | 90% | 0.44 | $tCO_2/t$ | 213.44 |
| 温室气体排放总量 | | | | | | | 设计煤种 | **55152.53** |
| | | | | | | | 校核煤种 | **56056.06** |

供热碳排放强度、供电碳排放强度计算公式来源于《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（环办环评函[2024]200 号）、《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》。

供热碳排放强度（$tCO_2$/ GJ）=供热二氧化碳排放量（t $CO_2$）/供热量（GJ），其中：供热二氧化碳排放量=机组二氧化碳排放量*供热比；供电碳排放强度（t $CO_2$/ MWh）=供电二氧化碳排放量（t $CO_2$）/供电量（MWh），其中：供电二氧化碳排放量=机组二氧化碳排放量*（1-供热比）；发电碳排放强度（t $CO_2$/MWh）=发电二氧化碳排放量（t $CO_2$）/发电量（MWh），发电二氧化碳排放量（t $CO_2$）=二氧化碳排放总量（t $CO_2$）-供热二氧化碳排放量（t $CO_2$）=机组二氧化碳排放量*（1-供热比）。

根据主要经济技术指标表计算可知本项目供电、供热碳排放强度为：

设计煤种供热碳排放强度（$tCO_2$/GJ）=55152.53 t $CO_2$*0.81/ 443191.3=0.1012；

校核煤种供热碳排放强度（$tCO_2$/GJ）=56056.06t $CO_2$*0.81/443191.3=0.1029；

设计煤种供电碳排放强度（$tCO_2$/MWh）=55152.53t $CO_2$*(1-0.81)/ 15180=0.5886；

校核煤种供电碳排放强度（$tCO_2$/MWh）=56056.06t $CO_2$*(1-0.81)/ 15180=0.6998；

设计煤种发电碳排放强度（$tCO_2$/MWh）=55152.53t $CO_2$*(1-0.81)/18000=0.5807；

校核煤种发电碳排放强度（$tCO_2$/MWh）=56056.06t $CO_2$*(1-0.81)/18000=0.5902。

**表 6.9.2-5 本项目供电、供热碳排放强度及对标情况**

| 机组 | 供热碳排放强度 $tCO_2$/GJ | | 供电碳排放强度 $tCO_2$/ MWh | | 发电碳排放强度 $tCO_2$/ MWh | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 本项目 | 0.1012 | 0.1029 | 0.5886 | 0.6998 | 0.5807 | 0.5902 |
| 基准值 | 0.1033 | | 0.7294 | | 0.8049 | |

注：供热碳排放强度基准值、发电碳排放强度基准值取自《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》300MW 等级及以下常规燃煤机组 2024 年基准值；供电碳排放强度基准值取自《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》热电联产机组II级水平。

经计算可知，本项目供电碳排放强度优于《火电行业建设项目温室气体排

放环境影响评价技术指南（试行）》热电联产机组II级水平，供热、发电碳排放强度优于《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》中 2024 年 300MW 等级及以下常规燃煤机组发电、供热碳排放基准值。

### 6.9.3 本项目碳减排措施

针对企业层面碳减排可以从工程减排、市场减排、结构减排以及管理减排四个方面挖掘潜力，具体建议如下：

（1）工程减排：企业可通过节能工程降低能源消耗，减少碳排放。在节能工程方面，企业在设计选型时可采取以下措施：

①设备招标时，对锅炉、汽机等专业设备，将对各投标单位设备的效率做为重点评比及考核指标，同等条件下，高效节能型优先选用。

②主要辅机（风机、水泵等）调速方式，由传统的液耦调节，全部改为高压变频，保证了节能效果在 95%以上。

③在通用设备选型上选择一级能效的电机、变压器、水泵、空压机等机电产品。

④在建筑中增加自然采光面积，使用绿色照明，太阳能路灯等减少照明用电。

⑤在工程设计中充分考虑热能的梯度利用和余热回收，将常规电厂选择外排的蒸汽（锅炉启动时的外排蒸汽、除氧器及定排等）进行收集利用；机组启动疏水也尽最大可能全部回收利用。

⑥在营运阶段应加强管道的维护保养，减少跑冒滴漏；对电厂管道出口和用户管道的温度和压力参数集中监控，比对差异，可有效及时降低蒸汽损耗，减少能源浪费。

（2）结构减排：可通过可再生能源的建设，优化项目的能源结构，减少项目的碳排放。

根据《煤电低碳化改造建设行动方案》（2024-2027 年），煤电低碳化改造和建设方式包括：①生物质掺烧；②绿氨掺烧；③碳捕集利用与封存。实施绿氨掺烧的项目，所在地应具备可靠的绿氨来源，并具有丰富的可再生能源资源以满足绿氨制备需要，方案中明确“沙漠、戈壁、荒漠地区大型风电光伏基地配套煤电项目率先实施绿氨掺烧示范”；实施碳捕集利用与封存的项目，所在地及周边应具备二氧化碳资源化利用场景，或具有长期稳定地质封存条件，而本项目厂区

面积和周边二氧化碳资源化利用途径受限，不具备实施碳捕集利用的条件。华伦热电将来拟实施生物质掺烧工程，以降低项目煤炭消耗量、减少项目碳排放量。

（3）市场减排：本项目建成后华伦热电将被纳入全国碳排放权交易市场，企业可以市场化手段获得优质碳排放权组合资产、匹配适当额度 CCER，实现自身履约的同时达到碳资产保值增值。

（4）管理减排：企业内部建立能源管理体系和碳排放管理体系，完善碳排放管理机制、明确各个岗位的管制职能，通过体系运作，有效降低化石能源的消耗，提高能源利用效率，从而减少碳排放量、提高碳排放管理绩效。在大气污染物监测 CEMS 设备采购、设计和安装时应预留二氧化碳在线监测模块。本工程后期将作为发电行业重点控排单位，应加强自身碳排放管理、及时足额碳排放配额履约、提高碳资产效益。

## 6.9.4 现有项目碳排放

现有项目碳排放参照标准及核算方法同本次技改项目，二氧化碳排放量核算及排放强度核算如下所示：

**表 6.9.4-1 现有工程二氧化碳排放量计算表**

| 序号 | 排放类型 | 燃料品种 | A | B | C | D | E | 排放量（$tCO_2$） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 化石燃料燃烧 $CO_2$ 排放（$E_{化石燃料-发电设施}$） | 1、煤炭 | FC：消耗量（t） | NCV：收到基低位发热量（GJ/t） | CC：单位热值含碳量（tC/GJ） | OF：碳氧化率 | CO2 与碳的分子量比 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 68449.66 | 21.74 | 0.0207 | 99% | 3.67 | 111918.64 |
| | | 2、轻油 | FC：消耗量（t） | NCV：收到基低位发热量（GJ/t） | CC：单位热值含碳量（tC/GJ） | OF：碳氧化率 | CO2 与碳的分子量比 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 20 | 41.8 | 0.0202 | 98% | 3.67 | 60.74 |
| | | 小计 | | | | | | 100774.29 |
| 2 | 脱硫过程 $CO_2$ 排放（$E_{脱硫}$） | 1、碳酸钙（设计煤种） | 脱硫剂消耗量 | 单位 | 碳酸盐含量（%） | 排放因子 | 单位 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 2400 | t | 90% | 0.44 | $tCO_2/t$ | 950.40 |
| 温室气体排放总量 | | | | | | | 实际煤种 | 112929.78 |

**表 6.9.4-2 现有工程供电、供热碳排放强度及对标情况**

| 机组 | 供热碳排放强度 $tCO_2/GJ$ | 供电碳排放强度 $tCO_2/GJ$ | 发电碳排放强度 $tCO_2/GJ$ |
|---|---|---|---|
| | 实际煤种 | | |
| 现有工程 | 0.0876 | 0.6548 | 0.5316 |
| 基准值 | 0.1033 | 0.7294 | 0.8049 |

经计算可知，现有项目供电碳排放强度优于《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》热电联产机组II级

水平；现有项目供热、发电碳排放强度优于《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》中确定的 2024 年 300MW 等级及以下常规燃煤机组发电碳排放基准值。

### 6.9.5 技改后全厂项目碳排放

由于技改后全厂煤炭量包括了现有实际煤种，因此技改后全厂碳排放评价煤炭使用总量为本次技改新增校核煤种煤炭量+现有实际煤种煤炭量，收到基低位发热量取本次技改及现有项目的均值，单位热值含碳量取现有实际煤种数据，碳排放参照标准及核算方法同本次技改项目二氧化碳排放量核算及排放强度核算如下所示：

**表 6.9.5-1 技改后全厂二氧化碳排放量计算表**

| 序号 | 排放类型 | 燃料品种 | A | B | C | D | E | 排放量（$tCO_2$） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 化石燃料燃烧 $CO_2$ 排放（$E_{化石燃料-发电设施}$） | 1、煤炭 | FC：消耗量（t） | NCV：收到基低位发热量（GJ/t） | CC：单位热值含碳量（tC/GJ） | OF：碳氧化率 | CO2 与碳的分子量比 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 98014.89 | 20.165 | 0.0209 | 99% | 3.67 | 150085.19 |
| | | 2、轻油 | FC：消耗量（t） | NCV：收到基低位发热量（GJ/t） | CC：单位热值含碳量（tC/GJ） | OF：碳氧化率 | CO2 与碳的分子量比 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 40 | 41.8 | 0.0202 | 98% | 3.67 | 121.47 |
| | | 小计 | | | | | | 213234.56 |
| 2 | 脱硫过程 $CO_2$ 排放（$E_{脱硫}$） | 1、碳酸钙（设计煤种） | 脱硫剂消耗量 | 单位 | 碳酸盐含量（%） | 排放因子 | 单位 | 排放量（$tCO_2$） |
| | | | 2939 | t | 90% | 0.44 | $tCO_2/t$ | 1163.84 |
| 温室气体排放总量 | | | | | | | / | 151370.5 |

**表 6.9.5-2 技改后全厂供电、供热碳排放强度及对标情况**

| 机组 | 供热碳排放强度 $tCO_2/GJ$ | 供电碳排放强度 $tCO_2/GJ$ | 发电碳排放强度 $tCO_2/GJ$ |
|---|---|---|---|
| | 实际煤种 | | |
| 技改后全厂 | 0.0836 | 0.6196 | 0.5081 |
| 现有工程 | 0.0876 | 0.6548 | 0.4099 |
| 基准值 | 0.1033 | 0.7294 | 0.8049 |

经计算可知，技改后全厂供电碳排放强度优于《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》中确定的热电联产供电II级排放水平；全厂供热、发电碳排放强度优于《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》中确定的 2024 年 300MW 等级及以下常规燃煤机组发电碳排放基准值。

根据本次技改项目、现有项目及技改后全厂项目的碳排放强度数据比较，**本次技改后全厂供电、供热碳排放强度优于现有项目的碳排放强度，满足《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（环办环评函[2024]200 号）要求。**

### 6.9.6 碳排放管理与监测计划

#### 6.9.6.1 排放清单及管理要求

1、企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；

2、建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等：指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

3、建立健全企业温室气体排放监测计划。具备条件的企业，还应定期监测主要化石燃料的低位发热值和元素碳含量以及重点燃烧设备的碳转化率；

4、对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具，检测设备和在线检测仪表进行维护管理，并记录存档；

5、建立健全企业温室气体排放和能源消耗台账记录；

6、建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案；

7、结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等设置管理措施。

#### 6.9.6.2 监测计划

（1）碳排放控制措施

本项目属于热电项目，影响碳排量的因素主要为燃料的种类，因此需优先从源头控制碳排放强度，因此企业在日常生产过程中，燃烧的煤质需严格控制。

（2）碳排放管理要求

a、建立碳排放管理机构和制度

为规范碳管理工作，增设碳排放管理人员，建立碳管理制度，明确各岗位职责及权限范围，日常管理过程中应做好碳排放管理、碳资产管理等。为确保企业碳管理有效开展，企业应开展碳排放管理教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力。

b、碳排放管理要求

①设置碳排放管理岗位。增设有资质的碳排放管理员，做好日常碳排放档案、数据等管理工作。

②做好碳排放档案管理。按照《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》附录要求，做好单位基本信息、机组及生产设施信息、化石燃料燃烧排放表、购入使用电力排放标准、生产数据及排放量汇总表、低位发热量和单位热值含碳量的确定方式等相关表格填报和管理工作。

③做好日常煤炭检测、煤炭消耗量等基础信息管理工作。

④做好年度温室气体、二氧化碳排放核查报告、排放量登记等工作。

⑤建立温室气体数据内部台账管理制度。台账应明确数据来源、数据获取时间及填报台账的相关责任人等信息。排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年，确保相关排放数据可被追溯。

⑥应在每个月结束之后的 40 个自然日内，按生态环境部要求报告该月的活动数据、排放因子、生产相关信息和必要的支撑材料，并于每年 3 月 31 日前编制提交上一年度的排放报告，包括基本信息、机组及生产设施信息、活动数据、排放因子、生产相关信息、支撑材料等温室气体排放及相关信息，并按照《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》的格式要求进行报告。

⑦重点排放单位应按生态环境部要求，在提交年度温室气体排放报告时，公开相关报告信息，接受社会监督。

⑧企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的要求，实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处。

c、报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T700)对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

d、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

（3）碳排放监测计划

根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》对发电企业碳排放核算要求，企业应对煤炭等燃料品质开展检测，必须检测收到基碳元素、低位发热量、挥发分、灰分、含水率等相关数据，同时对相关设备进行校准。企业碳排放相关监测要求见下表。

**表 6.9.6-1 企业碳排放监测计划表**

| 检测内容 | | 频次 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 煤炭 | 收到基低位发热量、收到基元素碳含量、挥发分、灰分、水分等 | 1 次/批次 | 企业实验室自行检测或委托具有相应检测资质的机构检测 |
| 计量器具、检测设备和测量仪表等 | 准确性校准 | 1 次/年 | 符合 GB/T21369 要求 |

企业应对检测和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析。

②对数据来源进行分类整理。

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理。

④对数据进行处理并进行统计分析。

⑤形成数据分析报告并存档。

⑥定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。

建设单位应对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

## 6.9.7 评价结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。本项目主要排放源包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程二氧化碳排放。

项目在工艺涉及、设备选型、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。本次技改后全厂供热、供电碳排放强度

优于厂区现有项目的碳排放强度。

企业在日常生产过程中，应按要求实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

综上，企业碳排放水平可以接受。

## 6.10 生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中第 6.1.8 项：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，……，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目在现有厂区内建设，不新增用地，且符合生态环境分区管控要求，因此直接进行生态影响简单分析。经调查，项目周边 200 米现状主要为农用地（林地、草地、园地、耕地等）、住宅用地、武安河，不涉及重要生态系统、重要生境和重要物种。

项目建设期主要涉及土建工程、机电设备安装、调试及运转等，不会造成用地类型变化，亦不会改变土壤性质。施工范围均在现有厂区内，不会对厂区外生态环境造成影响。

技改项目运营期采用市政管网取水，生产废水全部回用不外排，取消现有货运码头，项目建设不会对周围武安河、锡溧漕运河等地表水环境及水生生态环境带来不利影响。项目锅炉烟气含有少量重金属汞，项目周边主要涉及农用地（林地、草地、园地、耕地等），不涉及天然林、公益林、重点保护野生动植物，烟气经“低氮燃烧+炉内喷钙+ SNCR-SCR 脱销+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”治理后，根据预测结果，正常工况下排入大气环境的汞沉降对土壤影响较小，不会对周围植物生长带来不利影响。项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，不会对周围常见野生动物造成不利影响。项目产生的固体废物均委托有主体资格和技术能力单位的单位及时清运处理，不外排，对周围生态环境无影响。

综上所述，本项目各污染物经治理后可达标排放，周边生态环境不敏感，对区域生物多样性基本无影响。

# 7 环境保护措施及其可行性论证

## 7.1 废气污染防治措施及其可行性

### 7.1.1 废气产生与收集情况

本项目废气产生与收集情况如下：

**表 7.1.1　本项目废气产生与收集情况一览表**

| 污染源 | 污染物 | 废气收集方式 | 治理措施 | 排放方式 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5#锅炉烟气 | 烟尘、$SO_2$、NOx、氨、汞及其化合物 | 管道收集，收集率 100% | 低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘 | 烟囱H: 80m Φ:1.8m | 新建 |
| 1#石灰石粉仓 | 粉尘 | 密闭设置 | 仓顶袋式除尘 | H:15m Φ:0.25m | 依托 |
| 2#石灰石粉仓 | 粉尘 | 密闭设置 | 仓顶袋式除尘 | H:15mΦ:0.25m | 依托 |
| 灰库 | 粉尘 | 密闭设置 | 仓顶袋式除尘 | H:15mΦ:0.38m | 依托 |
| 渣仓 | 粉尘 | 密闭设置 | 仓顶袋式除尘 | H:15mΦ:0.25m | 新建 |
| 碎煤机室 | 粉尘 | 密闭设置 | 袋式除尘 | H:15m Φ:0.25m | 新建 |
| 煤仓间 | 粉尘 | 密闭设置 | 袋式除尘 | H:15mΦ:0.25m | 新建 |
| 盐酸储罐 | 氯化氢 | 管道收集 | 液面覆盖球 | H:15m Φ:0.25m | 依托 |
| 干煤棚 | 粉尘 | 全封闭设置 | 自动喷雾抑尘 | 无组织排放 | 依托 |
| 氨水罐区 | 氨 | / | / | 无组织排放 | 依托 |

### 7.1.2 锅炉烟气处理可行性分析

参照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），燃煤电厂锅炉的超低排放一般工艺流程如图 7.1.2-1。

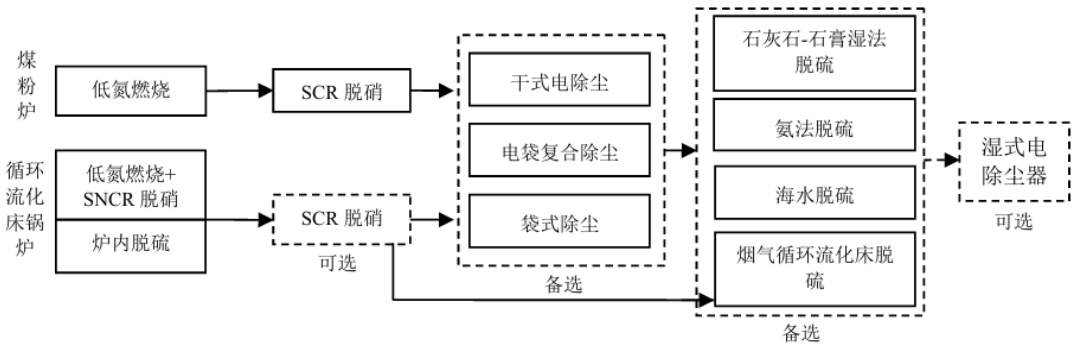



**图 7.1.2-1 燃煤电厂超低排放工艺流程图**

参照《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018），循环流化床锅炉的超低排放一般工艺流程如图 7.1.2-2。




**图 7.1.2-2 循环流化床锅炉的超低排放工艺流程图**

本项目建有 1 台 75t/h 循环流化床锅炉，为满足超低排放要求，本项目采用图 7.1.2-1~2 推荐的超低排放技术路线，锅炉烟气治理采用低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘，符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）要求。烟气处理达标后，锅炉烟气通过 1 座新建的 80m 高烟囱排放。该处理工艺与华伦热电现有项目 4#锅炉烟气处理工艺相同。

### 7.1.2.1 $SO_2$ 污染防治

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018），石灰石-石膏湿法脱硫工艺的脱硫效率在 97~99.7%。本项目建设 1 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉，采用炉内喷钙+石灰石-石膏湿法烟气脱硫（不设旁路），设计脱硫效率不低于 98.7%。

#### 7.1.2.1.1 脱硫工艺比选

火电厂常见的脱硫工艺包括炉内脱硫、炉外脱硫两种。

烟气脱硫（FlueGasDesulfurilzation，FGD）技术是控制 $SO_2$ 污染和酸雨的重要技术手段，主要应用化学或物理方法将烟气中的 $SO_2$ 予以固定和脱除。烟气脱硫技术种类繁多，按照处理过程及物料状态分为湿法、干法和半干法脱硫。

本次选择炉内喷钙+炉外石灰石-石膏湿法相结合工艺。

**（1）炉内脱硫**

炉内喷钙法（In-Furnace Calcium Injection）是一种广泛应用于工业烟气脱硫的技术，其核心原理是通过向燃烧炉内喷射碳酸钙（石灰石粉），与烟气中的二氧化硫（$SO_2$）发生化学反应，生成硫酸钙（$CaSO_4$），从而减少 $SO_2$排放。

主要反应过程：

$$CaCO_3+SO_2+1/2O_2\rightarrow CaSO_4+CO_2$$

以石灰石为脱硫吸收剂，燃煤和石灰石自锅炉燃烧室下部送入，一次风从布风板下部送入，二次风从燃烧室中部送入。石灰石受热分解为氧化钙和二氧化碳。气流使燃煤、石灰颗粒在燃烧室内强烈扰动形成流化床，燃煤烟气中的 $SO_2$ 与氧化钙接触发生化学反应被脱除。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》推荐的循环流化床锅炉超低排放工艺流程，见图 7.1.2-1~2。可知炉内喷钙法脱硫是可以选用的脱硫工艺之一。

第一，本次技改后全厂烟气执行承诺排放标准，即二氧化硫 25mg/m$^3$，为确保烟气中 $SO_2$稳定达标，本次采用炉内喷钙与湿法脱硫相结合的方式，相当于增加了一份保险措施，炉内喷钙可减少湿法脱硫负荷。

第二，在企业运行过程中，会要求购买低硫、低灰分、高热值煤炭，而循环流化床锅炉运行中需要一定量的灰量循环导热，在极端情况下，燃烧低灰分煤炭，循环灰量过少会影响锅炉带负荷能力和效率，而炉内喷钙可以增加锅炉循环灰量。因此设置炉内喷钙很有必要性。

第三，由于循环流化床锅炉属于低温燃烧，一般情况下的炉膛温度在 900℃左右，适合燃用劣质煤，所以，即便是在燃料中添加不可燃物质氧化钙，也不会影响燃烧。因而，本项目选用炉内喷钙脱硫。

（2）炉外脱硫

①石灰石-石膏湿法 FGD

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺是目前应用较广的一种脱硫技术。其原理是采用石灰石粉（$CaCO_3$）或石灰粉（CaO）制成浆液作为脱硫吸收剂，与进入吸收塔的烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的强制氧化空气进行化学反应，最后生成石膏，从而达到脱除二氧化硫的目的。脱硫后的烟气依次经过除雾器除去雾滴，加热器后，由引风机经烟囱排放。此法 Ca/S 低（一般不超过 1.05），脱硫效率高（超过 95%），适用于任何煤种的烟气脱硫。脱硫渣石膏可以综合利用。

化学反应过程为：

$SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$

$H_2SO_3 + 1/2O_2 \rightarrow H_2SO_4$

$CaCO_3 + H_2SO_4 + H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O + CO_2\uparrow$（石灰石法）

$SO_2 + CaO + 1/2H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$（石灰法）

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），石灰石-石膏湿法脱硫技术以含石灰石粉的浆液为吸收剂，吸收烟气中 $SO_2$、HF 和 HCl 等酸性气体。脱硫系统主要包括吸收系统、烟气系统、吸收剂制备系统、石膏脱水及贮存系统、废水处理系统、除雾器系统、自动控制和在线监测系统。典型石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程示意见图 7.1.2-3，其技术特点和适用性如下：

a）技术特点

石灰石-石膏湿法脱硫技术成熟度高，可根据入口烟气条件和排放要求，通过改变物理传质系数或化学吸收效率等调节脱硫效率，可长期稳定运行并实现达标排放。

b）技术适用性

石灰石-石膏湿法脱硫技术对煤种、负荷变化具有较强的适应性，对 $SO_2$ 入口浓度低于 12000mg/m$^3$ 的燃煤烟气均可实现 $SO_2$ 达标排放。

c）影响性能的主要因素

石灰石-石膏湿法脱硫效率主要受浆液 pH 值、液气比、钙硫比、停留时间、吸收剂品质、塔内气流分布等多种因素影响。

d）污染物排放与能耗

石灰石-石膏湿法脱硫效率为 95.0%~99.7%，还可部分去除烟气中的 $SO_3$、颗粒物和重金属。能耗主要为浆液循环泵、氧化风机、引风机或增压风机等消耗的电能，可占对应机组发电量的 1%~1.5%。湿法脱硫系统是烟气治理设施耗能的主要环节。

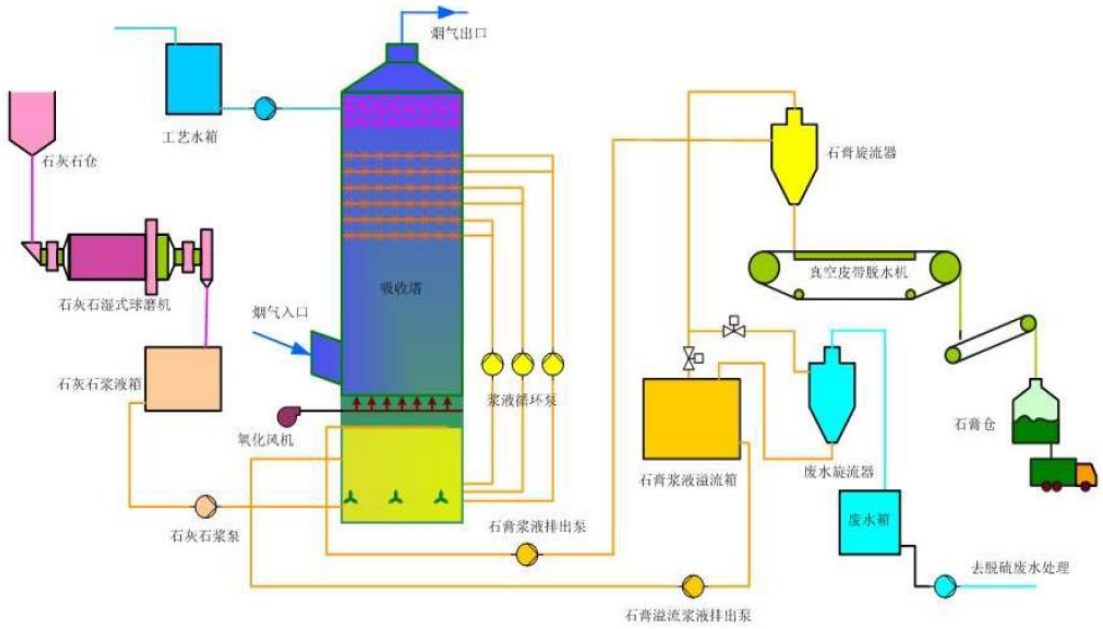



**图 7.1.2-3　典型石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程图**

②循环流化床半干法 CFB

循环流化床（CFB）的发展历史很长，循环流化床 CFB 烟气净化工艺的实验室技术研究开发工作开始于 1968/1969 年，CFB 最早由德国鲁奇（LURGI）公司开发，目前已在工业上被广泛应用。

CFB 工艺主要采用干态的消石灰粉 $Ca(OH)_2$ 作为吸收剂，由锅炉排出的烟气从流化床的底部进入，经过吸收塔底部的文丘里装置，烟气速度加快，并与很细的吸收剂粉末相混合。同时通过 RCFB 下部的喷水，使烟气温度降低到 70~90℃。在此条件下，吸收剂与烟气中的二氧化硫反应，生成亚硫酸钙和硫酸钙，经脱硫后带有大量固体的烟气由吸收塔的上部排出，排出的烟气进入布袋除尘器中，大部分烟气中的固体颗粒都被分离出来，被分离出来的颗粒经过再循环系统大部分返回到吸收塔。

CFB 的控制系统主要通过三个部分实现：

a.根据反应器进口烟气流量及烟气中原始 $SO_2$ 浓度控制消石灰粉的给料量；

b.反应器出口处的烟气温度直接控制反应器底部的喷水量，使烟温控制在 70~90℃范围内。喷水量的调节方法一般采用回流调节喷嘴，通过调节回流水压来调节喷水量；

c.在运行中调节床内的固/气比。其调节方法是通过调节分离器和除尘器下所收集的粉煤灰排灰量，以控制送回反应器的再循环干灰量，从而保证床内必需的

固/气比。

该工艺比较成熟，投资费用较低；脱硫产物呈干态，并和粉煤灰相混，易于收集，现场环境及工业卫生情况较好，设备不易腐蚀，不易发生结垢及堵塞；但吸收剂的利用率偏低，脱硫效率一般为 85-93%，粉煤灰与脱硫产物相混可能影响粉煤灰的综合利用，脱硫后粉煤灰含量较大，加大除尘系统的负荷；对干燥过程控制要求很高。

（3）常用两种炉外脱硫法的综合评价

通过对循环流化床半干法 CFB 和石灰石-石膏湿法两种脱硫工艺进行综合比较，见表 7.1.2-1，可以看出，从脱硫效率、系统运行经验、技术应用广度来看，石灰石-石膏湿法脱硫工艺较好。

**表 7.1.2-1 两种脱硫工艺的技术比较**

| 比较内容 | 循环流化床半干法脱硫 | 石灰石-石膏湿法脱硫 |
|---|---|---|
| 工艺流程 | 干消石灰粉为吸收剂，经预除尘后的烟气进入旋转吸收塔的底部，经塔底文丘里加速并与吸收剂粉末相混，加上喷水降温，$SO_2$与吸收剂生成亚硫酸钙和硫酸钙，排入布袋除尘，大部分粉粒返料再循环入吸收塔。 | 石灰石经破碎磨细至200目后与水混成吸收浆液，喷入吸收塔内与烟气接触混合，$SO_2$与碳钙及鼓入的氧气进行化学反应，形成石膏。脱硫后的烟气经除雾器、GGH加热升温后入烟囱。石膏浆液经脱水后回收再用。 |
| 技术应用实例 | 国内已被广泛机组应用 | 已成熟，占脱硫装机的80%大机组应用较广 |
| 适用煤种 | 中、低硫煤种 | 不限 |
| 脱硫效率 | 可在>85%稳定运行，最高可达98%极限 | 可在>95%稳定运行，适应性强 |
| 装置运行可靠 | 故障率稍低，可长期运行 | 故障率稍高，可长期运行 |
| 装置及运行程度 | 简单 | 复杂 |
| 烟气再热 | 不需再热 | 不需再热 |
| 占地面积 | 中等偏少 | 中偏多 |
| 比较内容 | 循环流化床半干法脱硫 | 石灰石-石膏湿法脱硫 |
| 投资费用 | 较小 | 较大 |
| 运行费用[元/t(硫)] | 较少[1220] | 较大[1500] |
| 现场环境状况 | 较好 | 一般 |
| 安全运行时间 | 长 | 长 |
| 吸收剂 | 消石灰$Ca(OH)_2$ | 石灰石粉$CaCO_3$ |
| 排烟温度 | 70~90℃ | 50℃ |
| 烟囱防腐 | 不需要 | 如不设GGH需进行防腐 |
| 脱硫产物 | 建材、筑路 | 建材、筑路 |

综合上述比较，本着成熟、高效、经济、简单、可靠的原则，再加上原料来源便利及副产品销路可靠，本项目拟定采用炉内喷钙+湿式石灰石-石膏湿法脱硫

工艺，脱硫剂可再生利用，极大的减少污染物的排放。

#### 7.1.2.1.2 脱硫工艺及参数

本项目采用炉内喷钙+石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫系统不设烟气换热器（GGH），也不设烟气旁路，脱硫系统的脱硫效率按 98.7%设计。

（1）炉内喷钙

本项目锅炉配备一套循环流化床锅炉干法脱硫石灰石粉喷吹系统，石灰石粉由 1 座 55m$^3$ 石灰石粉仓供给，当系统正常运行时，物料堆积在喷吹罐上方的料仓中，当喷吹罐内低料位计释放，其上部的排气阀打开，收料罐内压力降至设定值后，收料罐进料阀打开，收料罐的流化阀打开，物料靠重力作用落进收料罐内的同时得到流化，被置换出的罐内空气和部分流化空气通过排气阀排出。当收料罐中高料位计被覆盖，进料阀和排气阀关闭，保持流化进气使收料罐与喷吹罐压力达到平衡，然后平衡阀打开，喷吹罐进料阀打开，物料从收料罐进入喷吹罐，当喷吹罐充填时间计时器终止，喷吹罐进料阀、平衡阀和收料泵的流化阀关闭，完成一个装料循环。

（2）石灰石-石膏湿法脱硫

本项目脱硫装置采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺、一炉一塔，采用单塔双循环、pH 值分区技术，设置 4 层喷淋层，设计脱硫效率不低于 98.7%。从布袋除尘器出来的烟气，进入脱硫吸收塔，在吸收塔内脱硫净化，再经湿式电除尘后，排入大气。脱硫副产品—脱硫石膏经脱水后综合利用。脱硫控制系统与主厂房 DCS 系统网络联接，脱硫公用辅助系统与主厂房 DCS 系统的公用网络联接。

从脱硫吸收塔排出的石膏浆固体物浓度含量约为 15~20%，为了便于石膏的运输、贮存和利用，需对石膏浆进行脱水处理。石膏浆经水力旋流器浓缩至固体物含量约 40%后进入真空皮带脱水机，经脱水处理后的石膏固体物表面含水率不超过 10%，脱水石膏送入石膏仓库中存放待运。

在脱硫系统出现事故等原因需要检修、停机时，吸收塔内的吸收浆液由吸收塔排出泵排出存入事故浆液箱中，以便对脱硫塔进行维修。

本项目脱硫系统的主要设计参数见表 7.1.2-2。

**表 7.1.2-2 脱硫系统主要设计参数**

| 序号 | 项目 | 单位 | 本项目 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 处理烟气量 | $m^3/h$ | 67857（干烟气，设计煤种）<br>68319（干烟气，校核煤种） |
| 2 | 吸收塔运行温度 | ℃ | 50~60 |
| 3 | 空塔烟气流速 | m/s | <3.16 |
| 4 | 喷淋层数 | - | 4 |
| 5 | 钙硫摩尔比 | - | <1.05 |
| 6 | 液气比* | $L/m^3$ | 22 |
| 7 | 浆液 pH 值 | - | 4.5~6.5 |
| 8 | 石灰石细度 | 目 | 250~325 |
| 9 | 石灰石纯度 | % | >90 |
| 10 | 系统阻力损失 | Pa | <2500 |
| 11 | 脱硫石膏纯度 | % | >90 |
| 12 | 脱硫效率 | % | ≥98.7 |
| 13 | 入口烟气 $SO_2$ 浓度 | $mg/m^3$ | <2500 |
| 14 | 出口烟气 $SO_2$ 浓度 | $mg/m^3$ | 排放浓度25 |
| 15 | 入口烟气粉尘浓度 | $mg/m^3$ | <20 |
| 16 | 出口颗粒物浓度 | - | 可采用复合塔脱硫技术协同除尘，实现颗粒物超低排放 |
| 17 | 石灰石-石膏湿法脱硫 | 套 | 1 |

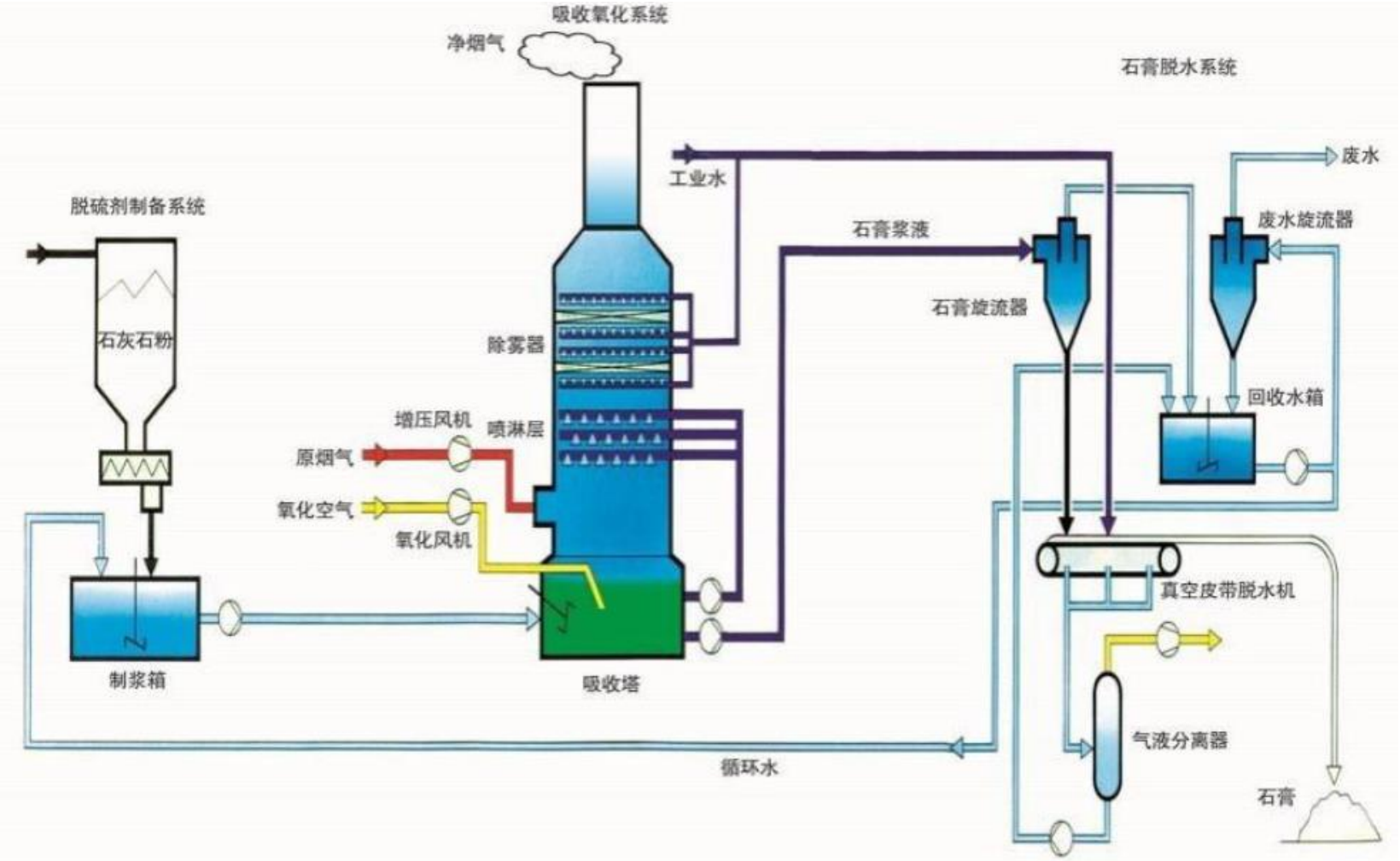



**图 7.1.2-4 脱硫系统工艺流程图**

#### 7.2.2.1.3 运行实例

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018），石灰石-石膏湿法脱硫工艺的脱硫效率在 97~99.7%，设计脱硫效率不小于 98.7%。

国信启东热电有限公司位于江苏省南通市启东市北新镇沿江公路 666 号，现有装机规模为 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（其中一台为备用炉）和 2×B8.5MW 抽背式汽轮发电机组，采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，与本项目石灰石-石膏湿法脱硫相同，根据江苏省苏力环境科技有限责任公司 2020 年 3 月对其进行的测试结果，脱硫系统入口 $SO_2$ 浓度 2400mg/Nm$^3$，脱硫出口 $SO_2$ 浓度 19mg/Nm$_3$，$SO_2$ 脱除率 99.21%，因此本次技改项目设计脱硫效率 98.7%是可行的，能够满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 燃煤电厂大气污染物排放限值 35mg/m$^3$ 的控制要求，同时也满足承诺排放限值 25mg/m$^3$ 的控制要求，可实现达标排放。

#### 7.1.2.1.4 小结

本项目采用《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ 2053-2018）推荐的石灰石-石膏湿法脱硫工艺，设计脱硫效率不小于 98.7%。经脱硫处理后烟气中的 $SO_2$ 浓度可满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）规定的允许排放浓度（35mg/m$^3$），同时也满足承诺排放限值 25 mg/m$^3$ 的控制要求。本项目还将通过提高液气比、均匀烟气流场、优化喷嘴设计、控制氧化过程等技术提高脱硫效率，确保效率不低于 98.7%。

### 7.1.2.2 NOx 污染防治

本项目建有 1 台 75t/h 循环流化床锅炉，锅炉安装高效低氮燃烧器，可控制 NOx 的产生浓度小于 150mg/Nm³。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018），选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）联合工艺的脱硝效率在 60~80%。本项目采用 SNCR-SCR 脱硝工艺，设计脱硝效率不低于 80%。

#### 7.1.2.2.1 低氮燃烧技术

（1）技术原理

低氮燃烧器采用多种技术手段，包括预混合燃烧、燃烧温度控制、氧化还原反应控制和排放控制技术。预混合燃烧技术通过在燃烧前将燃料和空气均匀混合，确保燃料完全燃烧，减少未燃烧的燃料残留，从而降低氮氧化物的生成。燃烧温度控制通过调整燃烧室内的温度，使其在一个较低的范围内保持稳定，避免高温导致的氮氧化物生成。氧化还原反应控制通过优化燃烧条件，使氮氧化物发生还原反应，转化为氮气。此外，低氮燃烧器还采用一系列排放控制技术，如增加空气供应和使用催化剂，进一步减少氮氧化物的排放。

低氮燃烧器与普通燃烧器的区别在于其对燃烧条件的精细控制。低氮燃烧器通过分级燃烧、自身再循环、浓淡型燃烧和分割火焰等技术，使燃料和空气分段混合，降低燃烧温度，减少氧气浓度，从而抑制氮氧化物的生成。例如，分级燃烧器通过将燃料和空气分级混合，形成富燃料区和缺氧条件下的燃烧，随后加入更多空气确保完全燃烧。自身再循环原理通过将部分燃烧烟气吸回并与空气混合，增加热容量并降低燃烧温度。浓淡型燃烧器则通过调整燃料与空气的混合比例，使一部分燃料在过浓条件下燃烧，另一部分在过淡条件下燃烧，整体上保持空气量不变，从而显著降低氮氧化物的生成。

在实际应用中，低氮燃烧器广泛应用于各种工业炉窑和锅炉中，通过优化燃烧条件和控制关键参数，有效减少氮氧化物的排放，达到环保和节能的目的。

（2）技术指标

实际平均热效率能够达到 90%以上。

（3）技术功能特性

①解决了锅炉技术燃烧器结渣、不能长期稳定运行的问题；

②锅炉热效率 90%以上，保障炉膛出口 NOx 排放浓度低于 150mg/Nm$^3$。

根据技改项目锅炉厂家的太原锅炉集团锅炉测试报告（见附件），炉膛出口 NOx 排放浓度低于 89mg/Nm$^3$。

综上，本项目建设 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉，为从源头降低 NOx 产生浓度，锅炉安装高效低氮燃烧器，NOx 排放浓度低于 150mg/m$^3$。

### 7.1.2.2.2 脱硝工艺选择

（1）选择性非催化还原法

选择性非催化还原法 SNCR（Selective Non-Catalytic Reduction，简称 SNCR）：其基本原理是通过向炉膛出口高温烟气中喷入含氨基的还原剂（一般为氨水或尿素等），利用氨气与 NOx 的氧化还原反应，将 NOx 还原成 $N_2$ 和 $H_2O$。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），循环流化床锅炉采用 SNCR 脱硝技术效率为 60～80%。

其原理示意见图 7.1.2-5，主要反应方程式为：

$$4NO+4NH_3+O_2\rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$6NO_2+8NH_3\rightarrow 7N_2+12H_2O$$

$$(NH_4)_2CO\rightarrow 2NH_2+CO$$

$$NH_2+NO\rightarrow N_2+H_2O$$

$$CO+NO\rightarrow N_2+CO_2$$

上述反应温度在 980℃左右，因此还原剂喷入炉膛的温度区域为 900～1100℃。当反应区温度高于 1100℃，氨气会氧化成 NO，即：

$$4NH_3+5O_2\rightarrow 4NO+6H_2O$$

而且 NOx 的还原速度会很快下降；当温度低于 800℃，反应速度会很慢，NOx 还原量减少，氨的泄漏损失增加。由于氨气是高挥发性有毒物质，氨气泄漏会造成新的环境污染。由此可见，SNCR 法的还原反应温度范围比较小，由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化，对于大容量锅炉，炉膛断面尺寸大，同一炉膛断面上的温度也不均匀，因此炉膛中各处 NOx 浓度变化较大，要随时根据各处 NOx 浓度变化和温度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原 NOx，降低其排放量。

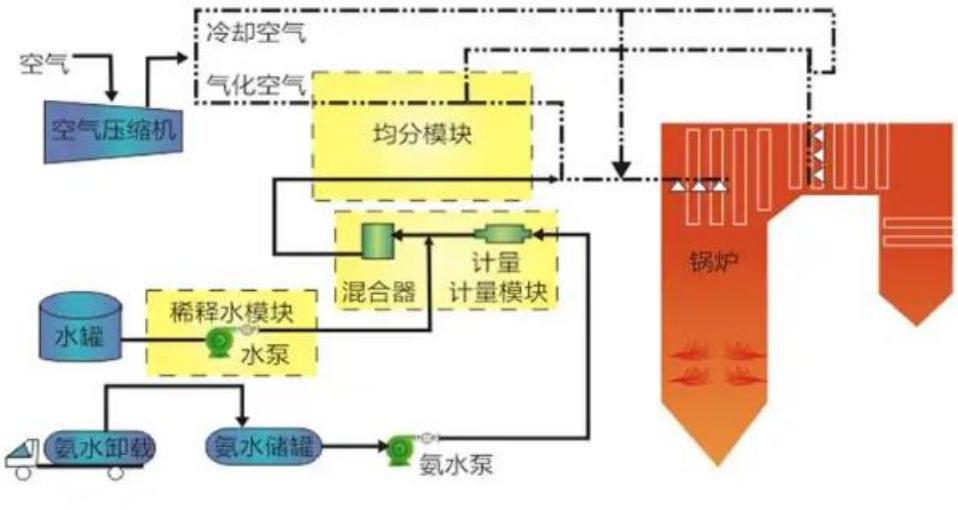



**图 7.1.2-5 选择性非催化还原脱硝法（SNCR）基本原理示意图**

（2）选择性催化还原法

选择性催化还原法 SCR（Selective Catalytic Reduction，简称 SCR）：选择性催化还原脱硝技术基本原理与 SNCR 类似，采用催化剂后，NOx 与 $NH_3$ 的氧化还原反应温度可以在 300～400℃之间进行，该温度相当于省煤器与空气预热器之间的烟气温度。SCR 脱硝效率较高，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），SCR 脱硝技术效率为 50～90％。

影响脱硝效率有以下几个主要因素：

①催化剂活性：在一定 $NH_3$/NOx 和一定反应器尺寸条件下，催化剂活性愈大，氨气与 NOx 反应愈剧烈，NOx 还原量愈大，脱硝效率愈高。

②反应温度：反应温度在一定程度上决定了氨气与烟气中 NOx 的反应速度，同时也影响催化剂的活性。一般来说，反应温度越高，脱硝效率也越高。

③烟气在反应器内的空间速度：空间速度表示单位时间内、单位体积催化剂所能处理的烟气量。催化剂空间速度愈大，表明催化剂的生成能力愈强。空间速度的大小取决于催化剂结构，决定反应的彻底性。空间速度越大，脱硝效率越高。

④催化剂类型、结构、表面积：对于选定的催化剂，结构越简单，表面积越大，越有利于还原反应，也有利于脱硝效率的提高。

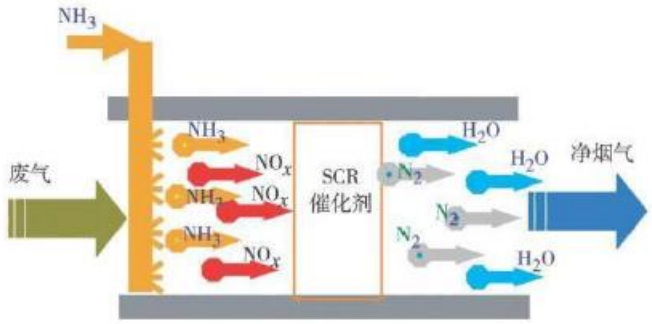



**图 7.1.2-6 选择性催化还原脱硝法（SCR）基本原理示意图**

由于 SCR 技术相对比较成熟，脱硝效率较高，因此采用较多。

（3）SNCR-SCR 联合脱硝法

理论上 SNCR 脱硝法可以脱除烟气中大部分 NOx，实际上由于很难准确调节好炉膛各处喷氨量，因此 SNCR 脱硝法效率不高。SCR 脱硝法脱硝效率高，但是投资大，运行费用高，这两种方法各有优缺点。

SNCR-SCR 联合脱硝法先采用投资少的 SNCR 法脱去烟气中部分 NOx，再利用 SNCR 在炉膛内逃逸的氨在省煤器后反应器中与未被氧化还原的 NOx 进一步氧化还原，从而利用 SCR 法去除余下 35～75%的 NOx，获得较高的脱硝效率。在联合脱硝技术中，由于进入反应器中的 NOx 浓度较低，因此可以降低催化剂反应器尺寸，减少了 SCR 部分投资。SNCR-SCR 联合脱硝法比单独的 SNCR 脱硝效率高，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），SNCR-SCR 联合脱硝技术的效率一般为 55～85%。

现将前面介绍的主流脱硝技术综合比较，见表 7.1.2-3。

**表 7.1.2-3 烟气脱硝技术设计参数比较**

| 项目 | SCR | SNCR | SNCR/SCR 混合型 |
|---|---|---|---|
| 还原剂 | $NH_3$ 或尿素 | $NH_3$ 或尿素 | $NH_3$ 或尿素 |
| 反应温度 | 320～400℃ | $NH_3$：850～950℃<br>尿素：850～950℃ | 前段：850～1150℃<br>后段：320～400℃ |
| 催化剂 | 成分主要为 $TiO_2$，$V_2O_5$ 等 | 不使用催化剂 | 后段加装少量催化剂（成分主要为 $TiO_2$，$V_2O_5$ 等） |
| 脱硝效率 | 50%～90% | 60%～80% | 55%～85% |
| 还原剂喷射位置 | 省煤器或空预器之间 | 通常在炉膛出口喷射 | 炉内喷射和省煤器后加装 |
| $SO_2/SO_3$ 氧化 | 会导致 $SO_2/SO_3$ 氧化 | 不导致 $SO_2/SO_3$ 氧化 | $SO_2/SO_3$ 氧化较 SCR 低 |
| $NH_3$ 逃逸 | ≤2.5mg/m$^3$ | ≤8mg/m$^3$ | ≤3.8mg/m$^3$ |
| 对空气预热器影响 | $NH_3$ 与 $SO_3$ 易形成 $NH_4HSO_4$ 造成堵 | 不导致 $SO_2/SO_3$ 的氧化，造成堵塞或腐蚀 | $SO_2/SO_3$ 氧化率较 SCR 低，造成堵塞或腐蚀的 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 塞或腐蚀 | 的机会为三者最低 | 机会较 SCR 低 |
| 系统压力损失 | 催化剂会造成压力损失 | 没有压力损失 | 催化剂用量较 SCR 小，产生的压力损失相对较低 |
| 燃料的影响 | 高灰分会磨耗催化剂，碱金属氧化物会使催化剂钝化 | 无影响 | 影响与 SCR 相同 |
| 锅炉的影响 | 受省煤器出口烟气温度影响 | 与 SNCR/SCR 混合系统影响相同 | 受炉膛内烟气流速及温度分布的影响 |
| 投资成本 | 投资成本高 | 仅为 SCR 的 1/5~1/3 | 仅次于 SCR |
| 运行成本 | 运行成本高 | 运行成本最低 | 仅次于 SCR |

综合上述几种脱硝方式的特点、工程造价以及烟气中氮氧化物初始排放浓度，本项目设计采用 SNCR-SCR 联合脱硝技术，设计脱硝效率不低于 80%。

### 7.1.2.2.3 脱硝系统设置

（1）还原剂

脱硝系统中采用氨作为还原剂，制氨一般有三种方法：尿素法，纯氨法，氨水法。三种脱硝剂中，使用尿素制氨的方法最安全，但是其投资、运行总费用最高；液氨的运行、投资费用最低，但液氨的存储需要较高的压力，安全性要求较高。氨水介于两者之间。

根据《关于切实加强电力行业危险化学品安全综合治理工作的紧急通知》（国能综函安全〔2019〕132 号），“新建燃煤发电项目，应当采用没有重大危险源的技术路线。”对于液氨的管控越来越严格，液氨的使用、运输、存储上也有诸多限制，从安全角度考虑脱硝反应剂大多数采用尿素法或氨水法。

根据文献《采用氨水及尿素作为脱硝剂的两种 SNCR 工艺比较》（《建筑学研究前沿》，2017 年第 14 期，黄俊宾），烟气脱硝系统在选择还原剂时，首先要考虑还原剂是否满足脱硝工艺对其的性能要求，其次还要考虑其投资和运行成本等。从温度区间、脱硝效率看，采用氨水比采用尿素更适合于循环流化床锅炉。从投资成本看，氨水系统低于尿素系统。氨水系统简便性，维护、检修工作量小，尿素系统需进行破袋、溶解，采用尿素制氨的系统复杂，系统响应慢，有堵塞管道的危险。因此，综合考虑后本项目采用 20%的氨水作为脱硝还原剂。

本期项目依托现有项目氨水储罐，不增加氨水储罐容积，不新增重大危险源，符合国能综函安全〔2019〕132 号的要求。

（2）系统组成

整套 SNCR-SCR 烟气脱硝系统主要由氨水储存系统、氨水计量及分配系统、喷氨装置、压缩空气系统、催化反应系统、电气部分、检测控制系统等组成。

①氨水储存系统

现有项目已有 1 个 30$m^3$ 氨水罐，能够满足全厂氨水用量，故本期氨水储存依托现有项目氨水储罐。储罐中氨水通过高流量循环装置输送供应至锅炉还原剂喷射装置。

②氨水计量及分配系统

氨水计量与稀释系统通过氨水侧的流量调节阀、电动阀和压力调节阀自动调节进入喷射系统的氨水流量，以响应烟气中 NOx 的浓度、烟气量等参数随锅炉负荷、燃料量的变化。特定浓度的氨水溶液从储罐输出后，增加了一路稀释水混入输送管路，来稀释溶液，通过监测在线稀释水流量和氨水溶液流量来调节最终的氨水浓度以满足循环流化床锅炉不同负荷的要求。稀释水的输送通过稀释水泵来实现，锅炉配备 1 套计量及分配装置。

③喷氨装置

在锅炉不同负荷下，选择烟气温度处在最佳反应区间的喷射区喷射还原剂。喷射区域的位置和喷枪的设置通过对烟道内温度场、烟气流场、还原剂喷射流场、化学反应过程精确地模拟计算而定。

根据锅炉炉内状况对喷嘴的几何特征、喷射的角度和速度、喷射液滴直径进行优化，通过改变还原剂扩散路径，达到最佳覆盖范围和停留时间的目的。

还原剂喷射系统设置一系列喷枪，用于雾化和扩散喷入的氨水，喷枪采用墙式固定喷枪。喷枪的设计参数依据计算机模拟计算结果，并结合锅炉结构而决定的。

④压缩空气系统

向每支喷枪提供厂用压缩空气，雾化喷射器的氨水液滴。进口的压缩空气管道上设置手动阀用来调整雾化介质的压力。电厂提供杂用和仪用空气气源参数，为喷枪雾化及仪表所使用。根据脱硝系统所需压缩空气压力、流量等参数，优化配置，满足脱硝系统性能需要，配备相应的系统（含必要的储气罐），管道采用 304 不锈钢无缝管。

⑤催化反应系统

该系统置于高温省煤器与低温省煤器之间烟道内，内置 1 层催化剂，该系统主要由以下部件/装置组成：催化剂模块、支撑结构、配套组件（含补充喷氨格栅）和吹灰装置。SCR 反应器在催化剂层处有装载门，用于将催化剂模块装入催化剂层。烟气与上游氨气充分混合后进入催化反应器反应，脱去 NOx，然后烟气进入空预器、除尘器、引风机和脱硫装置后，通过烟囱排入大气。

⑥脱硝控制系统

脱硝采用分散控制系统（DCS）。

（3）脱硝系统配置及工艺参数

本项目脱硝系统相关技术参数见表 7.1.2-4。

**表 7.1.2-4　脱硝系统主要技术参数**

| 序号 | 项目名称 | | 单位 | 本项目设计参数 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 炉内氮氧化物浓度 | | mg/Nm$^3$ | ≤150 |
| | 温度区间 | SNCR | ℃ | 830~870 |
| 2 | | SCR | ℃ | 320~420 |
| 3 | 氨氮摩尔比 | | / | 1.6 |
| 4 | 还原剂停留时间 | | s | 1.5 |
| 5 | 催化剂 | 种类 | / | 钒钛催化剂 |
| | | 层数 | 层 | 1 |
| | | 烟气速度 | m/s | 4~6 |
| 6 | 脱硝效率 | | % | ≥80 |
| 7 | 阻力 | | Pa | 300 |
| 8 | 逃逸氨浓度 | | mg/Nm$^3$ | ＜2.3 |
| 9 | NOx 排放浓度 | | mg/Nm$^3$ | ≤30 |

## 7.1.2.2.4 运行实例

宿迁桐昆旭阳热电有限公司 4×270t/h 循环流化床锅炉、百通宏达热力（泗阳）有限公司热电联产项目一期#1 炉（90t/h）的烟气脱硝处理均采用和本项目相同的“SNCR-SCR 联合脱硝”。

根据监测数据，脱硝效率均≥80%，排放浓度低于 30mg/m$^3$。因此，本项目采用 SNCR-SCR 联合脱硝技术脱除锅炉烟气中的 NOx 是可行的。

## 7.1.2.2.5 小结

项目采用《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ 2053-2018）推荐的 SNCR-SCR 脱硝工艺，脱硝效率不小于 80%。经脱硝处理后烟气中的 NOx 浓度可满足承诺排放限值 30 mg/m$^3$ 的控制要求。

本项目脱硝系统根据《江苏省煤电机组深度脱硝改造工作方案》（苏环办[2022]224 号）进行优化设计，满足并网至解列期间全负荷、全时段氮氧化物达标排放的建设要求

### 7.1.2.3 烟尘污染防治

本项目建有 1 台 75t/h 循环流化床锅炉，为确保烟尘长期稳定达标排放，为锅炉配置布袋复合除尘器+湿式电除尘，设计综合除尘效率不低于 99.98%，烟囱出口烟尘含量<5mg/m$^3$。

#### 7.1.2.3.1 除尘工艺选择

本次技改 5#锅炉除尘采用布袋复合除尘器+湿式电除尘。

（1）湿式电除尘器（WESP）

湿式电除尘器主要有两种结构形式，一种是使用耐腐蚀导电材料（可以为导电性能优良的非金属材料或具有耐腐蚀特性的金属材料）做集尘极，另一种是用通过喷水或溢流水形成导电水膜，利用不导电的非金属材料做集尘极。

湿式电除尘器还可根据废气流向分为横流式（卧式）和竖流式（立式），横流式多为板式结构，气体流向为水平方向进出，结构类似干式电除尘器；竖流式多为管式结构，气体流向为垂直方向进出。一般来讲，同等通气截面积情况下竖流式湿式电除尘器效率为横流式的 2 倍。

沉积在极板上的粉尘可以通过水将其冲洗下来。湿式清灰可以避免已捕集粉尘的再飞扬，达到很高的除尘效率。因无振打装置，运行也较可靠。采用喷水或溢流水等方式使集尘极表面形成导电膜的装置存在着腐蚀、污泥和污水的处理问题，仅在气体含尘浓度较低、要求除尘效率较高时才采用；使用耐腐蚀导电材料做集尘极的湿式电除尘器不需要长期喷水或溢流水，只根据系统运行状况定期进行冲洗，仅消耗极少量的水，该部分水可回收循环利用，收尘系统基本无二次污染。

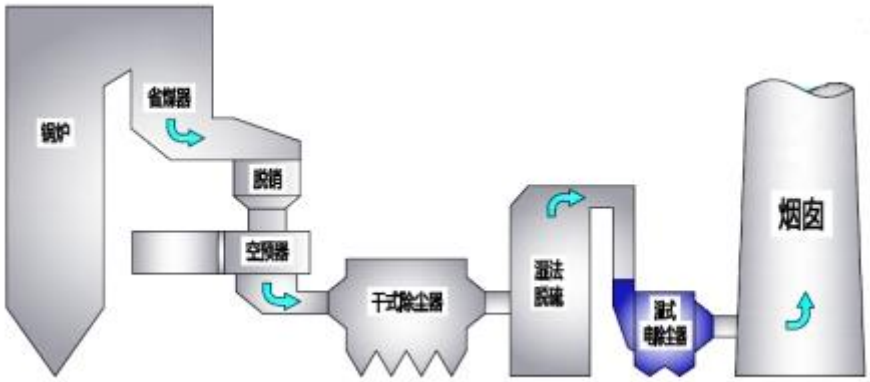



**图 7.1.2-6 湿式电除尘器工艺流程图**

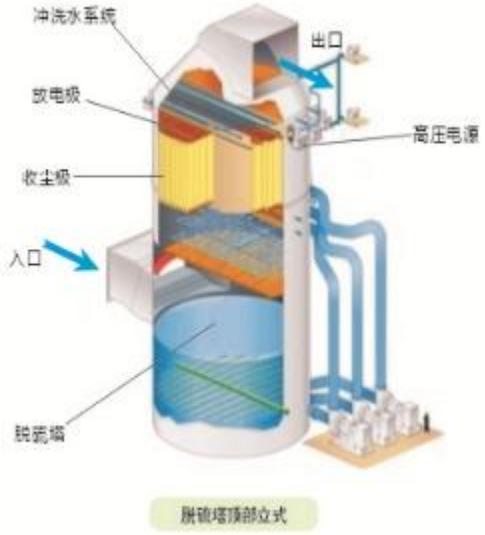



**图 7.1.2-7 脱硫塔湿电一体化示意图**

（2）袋式除尘器

布袋除尘器是过滤式除尘器，其原理是利用具有一定透气性的滤袋来捕集烟气中的固体颗粒。

其优点为：除尘效率高，不受比电阻的影响；对粉尘特性不敏感；烟气量及粉尘浓度的变化基本不影响出口排放浓度，只影响清灰频率；除尘效率随着运行时间增加降低，直至滤袋失效而换袋；能全天候在线检修，且检修换袋在大气环境中进行，检修环境较好。

其缺点为：本体阻力高，在 1300Pa~1500Pa 之间，运行费用高；对烟气温度较敏感，一般要求在 160℃的烟气温度下运行，烟气温度过高将影响滤袋的使用寿命或增加设备成本；烟气成分对滤袋的使用寿命影响较大，烟气中 $O_2$、S、NOx

等的含量对于燃煤锅炉普遍采用的 PPS 滤料使用寿命影响较大；滤袋的使用寿命及换袋成本仍是袋式除尘器的一个重要问题，旧滤袋资源化利用率较小。

#### 7.1.2.3.2 运行实例

杭州杭联热电有限公司现有 3#、4#、6#炉烟气采用炉内脱硫+SNCR 脱硝+电除尘+循环流化床脱硫+布袋除尘组合工艺，与本项目处理工艺“布袋除尘+湿式电除尘”工艺相似，根据其验收监测数据，锅炉烟气中烟尘均能稳定达标排放，浓度均低于 5mg/m$^3$，因此，本项目采用的除尘措施是可行的。

#### 7.1.2.3.3 小结

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ 2053-2018），燃煤电厂应综合采用一次除尘和二次除尘措施，实现颗粒物超低排放。本项目一次除尘采用高效袋式除尘技术，二次除尘采用湿式电除尘，综合除尘效率不低于 99.98%，是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中的颗粒物超低排放技术路线。经除尘处理后烟气中的烟尘浓度可满足承诺排放限值要求（5mg/m$^3$）。

### 7.1.2.4 汞及其化合物污染防治措施

本项目拟通过烟气治理协同控制技术控制汞及其化合物排放，本项目采用“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”工艺，在烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞及其化合物产生协同脱除的效应。根据《火电厂大气污染物排放标准》编制说明，本期工程锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞及其化合物的协同脱除效率可达 70%。保守起见，本次技改项目锅炉烟气治理措施对汞及其化合物的协同脱除效率按 50%计，可控制汞及其化合物排放浓度远低于 0.03mg/m$^3$ 的排放标准限值要求。

### 7.1.2.5 烟气连续监测系统（CEMS）

本项目锅炉烟道设置 1 套烟气连续监测系统（CEMS），在线监测因子为颗粒物、$SO_2$、NOx。CEMS 监测要求将按照《固定污染源烟气（SO2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）和《固定污染源烟气（SO2、NOx、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ76-2017）的要求，燃煤锅

炉主要监测项目包括：颗粒物、$SO_2$、NOx、烟气温度、烟气流速、含氧量等。烟气连续监测系统与地方生态环境主管部门联网，并直接传输数据。当采样平台设置在离地面高度大于等于 20m 时，应有通往平台的升降梯。

### 7.1.3 其他大气污染防治措施

#### 7.1.3.1 低矮源扬尘污染防治措施

本次技改项目依托现有的灰库、1#石灰石粉仓、2#石灰石粉仓、渣仓，各装置顶部均安装有一台布袋除尘器，含尘尾气通过顶部布袋除尘器后排入大气。

该布袋除尘器由引风机、除尘室和喷吹系统组成。含尘气体由风口进入除尘器箱体中，颗粒较大的粉尘靠自身的重力向下沉落，落入灰仓，细小粉尘通过各种效应被吸附在滤袋外壁，经过滤袋过滤后的净化空气通过文氏管进入上箱体从出风口排出，被吸附在滤袋外壁的粉尘，随着时间的增长，越积越厚，除尘器阻力逐渐上升，处理的气体量不断减少。为了使除尘器经常保持有效的工作状态，就需要清除吸附在滤壁外的积灰。

根据同类企业的生产运行类比分析，干灰库、石灰石粉仓均为筒仓式，由管道气力输送，完全密闭，收集率可达 100%，渣仓收集效率为 95%，干灰库、石灰石粉仓、渣仓均配置布袋收尘器，除尘效率能够达到 99.5%，能有效地控制扬尘。本项目安装的布袋除尘器工艺成熟可靠，可以做到稳定达标排放。

工程实例：江苏华亚化纤有限公司配置 1×12MW 背压机和 1×130t/h 煤粉炉，低矮源废气采用袋式除尘，验收监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新建污染源标准，亦满足本项目执行的《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1 限值要求。

#### 7.1.3.2 无组织面源废气治理措施

**（1）燃煤输送系统扬尘防治**

**①煤场**

技改项目燃煤全部采用汽运方式，燃煤由汽车运输到厂内干煤棚暂存。本项目拟依托现有封闭式干煤棚，在干煤棚四周每隔一段距离设置有一组固定式旋转角度可以任意调节的防尘喷枪，采用雾化、喷淋复合式喷嘴，以有效控制卸煤与上煤扬尘。

**②依托现有输煤系统**

采用封闭输煤栈桥，安装自动喷雾抑尘装置；煤仓间设置封闭煤仓；碎煤机室采用自动喷雾抑尘+袋式除尘。设置的门窗、盖板、检修口等配套设施应随时保持关闭状态。

本项目依托现有碎煤机室，碎煤机工作时产生大量的诱导风，导致皮带内产生高正压，煤尘从缝隙处冒出，高落差粉尘极易扩散到整个碎煤机室内。项目碎煤机室全封闭，本次技改对现有碎煤机室粉尘采取以新带老措施，在碎煤机出料口装设脉冲袋式除尘器。

在锅炉煤仓间，犁煤器通过落煤管向煤斗卸煤时，高速气流使部分煤尘在煤斗内飞扬，同时，随着落煤诱导进煤斗的空气以及燃煤挤压煤斗内原有的空气，使煤斗内产生正压，扬起的煤尘会从煤斗的落料口等处冒出。本项目煤仓间全封闭，犁煤器设漏斗锁气挡板可减少粉尘飞扬，煤仓间皮带转运点设置脉冲袋式除尘系统。

通过上述收集和处理措施，可使碎煤机室和煤仓间粉尘收集效率大于 95%，处理效率大于 99.5%。

**（2）脱硫剂装卸、输送与贮存的扬尘防治**

本项目采用石灰石粉，由专业运输公司的运输队负责运输至厂内，运输过程采用密闭运输车，然后卸至石灰石粉仓。本项目依托现有的石灰石粉仓，为全密闭式，以减少粉尘排放量。禁止以露天无遮挡、无喷淋等易产生扬尘污染的方式堆存物料。

**（3）灰库扬尘防治**

本项目灰库顶部设置脉冲袋式除尘器，灰库出灰口日常由挡板封闭，不会有灰尘外泄。当运灰罐车进入后，灰库挡板打开，开口布袋落下，伸进灰罐车接口内，开始卸灰，完毕后，布袋收起，挡板封闭。整个过程基本无灰尘外泄，由于装卸过程在相对封闭的环境进行，对外部环境的影响甚微。

**（4）渣仓扬尘防治**

锅炉采用“锅炉渣井+刮板捞渣机+渣仓”连续排渣方式。本工程依托现有渣仓顶部设置脉冲袋式除尘器。渣仓内的湿渣通过气动排渣门定期装车外运供综合利用；当渣暂时不能外运综合利用时，则运至事故灰渣场堆放。渣外运时，遇大风

需加盖篷布。

**（5）氨水储罐区废气**

本项目依托现有氨水储罐，氨水罐区氨水通过输送泵输送至锅炉区域计量分配模块后进入喷枪，喷入锅炉进行脱硝反应。氨水储罐为常压储罐，设置单相阻火呼吸阀（单吸式），氨水储罐顶部设置氨水罐呼吸阀，呼吸废气无组织排放。

**（6）柴油储罐区废气**

本项目点火采用 0#轻柴油，拟将现有 1 座 40m$^3$ 的柴油储罐原址改建为 1 个 15m$^3$ 的柴油卧式储罐。根据《散装液态石油产品损耗标准》(GB11085-89)，卧式储罐储油过程中损耗率可以忽略不计。油罐呼吸产生的油气量较小，经自然稀释扩散，一般不会对外环境产生明显影响。

根据现有项目 2024 年例行监测报告，厂界无组织氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准，厂界无组织粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，厂界非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，厂内柴油储罐区非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。本项目依托现有的石灰石粉尘、氨水罐、干煤棚、碎煤机室等，对现有储罐进行升级改造，因此技改项目无组织废气控制措施有效。

### 7.1.3.3 厂外煤炭运输废气控制措施

煤炭运输过程应加强扬尘和汽车尾气控制措施：

①大风等恶劣天气禁止运输；

②运输前喷洒抑尘剂，并用篷布苫盖；

③在运煤汽车卸车时采取先喷水降尘再卸车的作业方式；

④装车时四周不得高于车厢挡板，中间略有凸起，装车完毕，将易滑落部位燃煤拍实，装车完成后，用防尘网遮盖严实，防尘网边缘至少要遮住车厢挡板上沿以下 15 厘米，保证燃煤不露出；

⑤短途接驳运输车辆污染物排放须符合《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）要求，本项目优先使用新能源车辆运输。

通过上述措施，可减轻煤炭在厂外运输过程中的扬尘和汽车尾气污染。

## 7.2 废水污染防治措施及其可行性

本项目排水系统采用清污分流、雨污分流制。

雨水由厂内雨水收集系统收集后，排入附近鲍家浜。

再生酸碱废水经中和、絮凝沉淀处理后回用于输煤系统、煤场地面喷淋冲洗。

输煤系统及煤场喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水、车辆冲洗水经沉淀池沉淀后回用于输煤系统、煤场地面喷淋冲洗。

脱硫废水经自然沉淀后直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温，不外排。

锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用，不外排。

### 7.2.1 再生酸碱废水

本项目新增再生酸碱废水产生量 2.5t/h，现有项目再生酸碱废水产生量为2.5t/h，其主要成分为悬浮物、pH，技改后，全厂再生酸碱废水经“中和+絮凝沉淀”处理后，全部回用于输煤系统、煤场地面喷淋冲洗。

工艺流程：

再生酸碱废水经污水收集池收集后，排入中和池，在中和池内投加酸、碱调节 pH 值至 7.0~8.5，保证后续处理系统的进水条件；中和池内废水经泵提升至混凝沉淀池；废水自流至混凝沉淀池，同时依次适量投加混凝剂和絮凝剂进行混凝、絮凝沉淀，加药后的废水进入混凝沉淀池沉淀区进行泥水分离；混凝沉淀池出水回用于输煤系统、煤场地面喷淋冲洗。污泥排入污泥干化池内，经气动隔膜泵泵入板框压滤机进行压滤，压滤液自流流入中和池内进行循环处理。

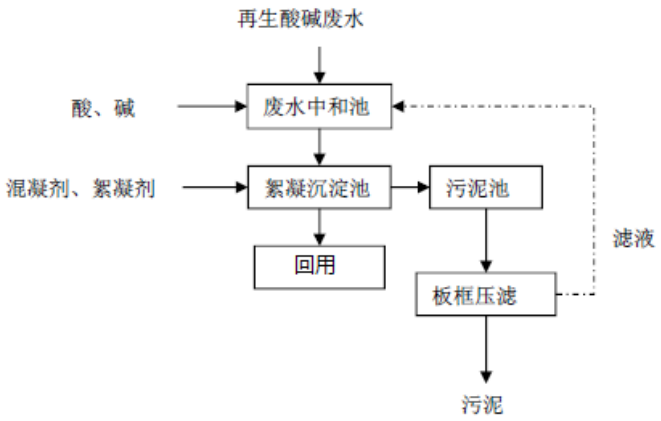



**图 7.2.1-1　再生酸碱废水处理工艺流程图**

### 7.2.2 初期雨水、输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水、车辆冲洗水

厂内现有 180m$^3$ 初期雨水沉淀池一座，用于处理初期雨水、输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水、车辆冲洗水。沉淀处理工艺为常规处理工艺，处理后的废水可以达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质 》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫标准后全部回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）采用“‘混凝、澄清、过滤’处理后可重复利用”要求。

### 7.2.3 脱硫废水

（1）脱硫废水水质情况

石灰石湿法脱硫废水的杂质主要来自烟气和脱硫剂，其中烟气的杂质来源于煤的燃烧，脱硫剂的杂质来源于石灰石的溶解（目前湿法脱硫的脱硫剂大多用石灰石）。由于煤中可能含有包括重金属元素在内的多种元素，如 F、Cl、Cd、Pb、Ni、As、Se、Cr 等，这些元素在炉膛内高温条件下进行一系列的化学反应，生成了多种不同的化合物。一部分化合物随炉渣排出炉膛，另外一部分随烟气进入脱硫装置吸收塔，溶解于吸收浆液中，并且在吸收浆液循环系统中不断浓缩，最终脱硫废水中的杂质含量较高。废水中含有的杂质主要包括悬浮物、过饱和的亚硫酸盐、硫酸盐以及重金属；其中有些是国家环保标准中要求控制的第一类污染物。脱硫废水中的各种重金属离子对环境有污染性，水质比较特殊，处理难度较大，因此，必须对脱硫废水进行单独处理。

（2）脱硫废水处理工艺流程

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的近零排放技术，烟气余热喷雾蒸发干燥是通过雾化喷嘴将浓缩后的高盐废水喷入烟道或旁路烟道内，雾化后的高盐废水经过烟气加热迅速蒸发，溶解性盐结晶析出，随烟气中的烟尘一起被除尘器捕集。

本项目拟采用与现有项目脱硫废水处理工艺相同的方法，即烟气余热喷雾蒸发干燥工艺，将脱硫废水沉淀后直接喷入烟道，用于除尘器前烟气降温，最终杂质随烟气中的烟尘一起被除尘器捕集。因此，本次技改后脱硫废水也不外排。

脱硫废水处理工艺如下：

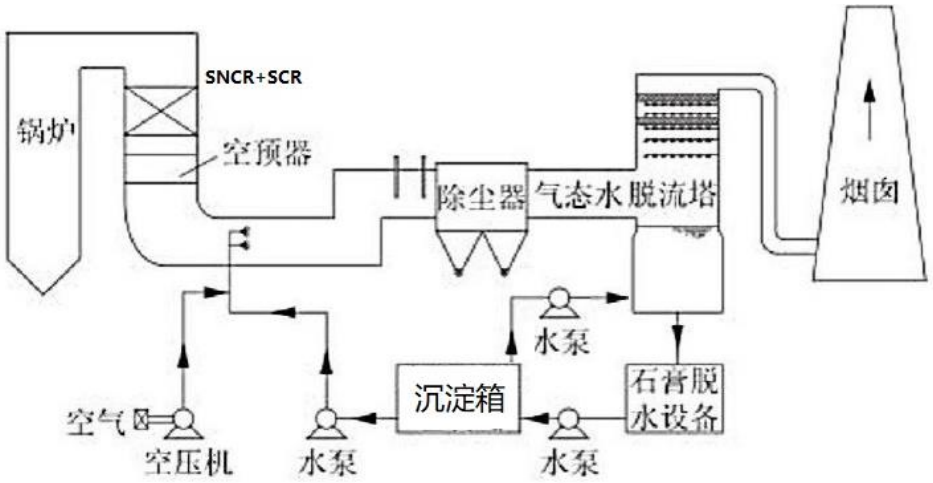



**图 7.2.1-1　厂区内脱硫废水处理工艺流程图**

## 7.2.4 与《火电厂污染防治可行技术指南》相符性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）：对于新建燃煤电厂，由于废水种类多，水质差异大，大多数废水需要处理回用，因此，宜采用分类处理与集中处理相结合的处理技术路线。

**表 7.2.4 废水处理与回用可行技术路线**

| 废水种类 | | 主要污染因子 | 可行技术 | 去向或回用途径 | 本工程采用的废水处理技术 |
|---|---|---|---|---|---|
| 再生酸碱废水 | | 盐类、悬浮物 | 中和 | 脱硫系统等 | 回用于煤场喷洒用 |
| 脱硫废水 | | pH、SS、COD、重金属等 | 石灰处理（双碱<br>法处理）、混凝、澄清、中和、膜软化、膜<br>浓缩、蒸发干燥<br>或蒸发结晶 | 喷雾蒸发干燥时脱硫废水进入烟气。蒸发结晶时脱硫废水蒸发的水汽冷凝后可在厂内利用，结晶盐外运综合利用 | 脱硫废水沉淀后直接喷入烟道，用于除尘器前烟气降温。 |
| 锅炉排污水 | | 温度 | — | 冷却水系统或化水系统 | 回用于化水系统 |
| 含煤废水 | 输煤系统喷淋冲洗水 | SS | 混凝、澄清、过<br>滤 | 重复利用 | 沉淀后重复利用 |
| | 地面冲洗水 | | | | |
| | 车辆冲洗水 | | | | |

由表 7.2.4 可见，本工程选用的水污染防治技术均为《火电厂污染防治可行

技术指南》（HJ 2301-2017）中推荐的可行技术，具有可行性。结合技改后全厂水平衡图，见“4.6.3 技改项目水平衡”，可知技改项目生产废水回用可行。

## 7.3 声环境保护措施

### 7.3.1 项目拟采取的噪声防治措施

本工程主要噪声源为汽轮发电机、锅炉引风机、送风机、机力通风冷却塔及各类泵等。按噪声产生的机理来看，设备噪声以机械噪声为主，通常一种发生设备同时存在几种噪声形式。针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施。本工程具体污染防治对策如下：

（1）汽机房噪声控制措施

汽机房建筑主体隔声量≥40dB；门窗隔声量≥25dB。汽机房建议机械强制通风，进风及排风口安装消声器，消声量≥25dB。

（2）一次风机、送风机、引风机噪声控制措施

一次风机进气管路安装 2 节消声器，消声量≥30dB。风机进行封闭隔声，送风机、引风机设置围护结构隔声量不低于 20dB。

（3）锅炉噪声控制措施

为预防锅炉安全阀在故障情况下产生的噪声对外界的影响，必须在安全阀排汽口安装消声器，以确保发生事故噪声时也能达到国家标准要求。如果消声器存在问题，即在安全阀排汽时失效，则需停产进行事故检修，重新安装消声器后方可继续生产。

（4）循环水泵房

建筑主体隔声量≥40dB；门窗隔声量≥25dB。

（5）其他

①在厂区总体布局时，汽机房、锅炉设备、烟风系统（送、引风机等）及机力通风冷却塔等高噪声设备尽可能的往厂区中部布置，使其远离厂界减轻噪声对厂界及周边环境的影响。

②在满足《建设项目工业用地控制指标》的前提下，尽可能的加强厂区绿化，以起到美化环境、隔声和防尘的作用。

本项目对各类噪声源采取了相应的控制措施，使高噪声设备产生的噪声得到有效控制，符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中噪声污染控制的相关要求；根据声环境影响预测结果，经采取有效的噪声控制措施后，厂

界噪声可达标排放。

### 7.3.2 与《火电厂污染防治可行技术指南》相符性分析

本工程选用的噪声治理技术与《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的可行技术相符性分析见表 7.3.2。

**表 7.3.2　噪声治理可行技术**

| 分类 | 噪声源 | 可行技术 | 本工程采取的噪声治理技术 |
|---|---|---|---|
| 燃烧系统 | 锅炉排汽（偶发噪声） | 排汽放空消声器 | 加装排汽消声器 |
| | 引风机、送风机 | 消声器<br>管道外壳阻尼 | 风机进行围护结构隔声，风机进气口安装消声器 |
| 发电系统 | 汽轮机、发电机及励磁机 | 隔声罩<br>厂房内壁面吸声处理 | 汽机房建筑主体隔声，汽机房机械强制通风，进风及排风口安装消声器 |
| 冷却系统 | 自然通风冷却塔淋水 | 进口消声器<br>隔声屏障 | 进口消声器、隔声屏障 |
| 其他 | 给水泵、循环泵等 | 隔声罩 | 建筑主体隔声 |

由表 7.3.2 可见，本工程采取的噪声治理措施符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）要求。

## 7.4 固体废物防治措施

### 7.4.1 固废处置情况

本项目运行过程产生的固废：

（1）废润滑油、废油桶、废包装桶、废脱硝催化剂、废铅蓄电池属于危险废物，委托有资质单位安全处置；

（2）粉煤灰、石膏、炉渣、废水处理污泥、煤泥、铁屑、废离子交换树脂属于一般固废，可委外综合利用或处置；

（3）废布袋经鉴别分析危险特性后确定处置去向。若经鉴别具有危险特性，属于危险废物，需委托有资质单位处置。若经鉴别不具有危险特性，不属于危险废物，可委外综合利用或处置。

### 7.4.2 固体废物管理计划

对照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），本项目危险废物年产生量未超过 100t，不属于危险废物环境重点监管单位。本项目建

成后，建设单位严格按照要求填报危废管理计划和填写管理台账。具体措施如下：

1、危废管理计划

建设单位应按年度制定危险废物管理计划，并于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。危险废物管理计划备案内容需要调整的，建设单位应当及时变更。

管理计划内容应包括：单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

2、管理台账

建设单位应及时建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

建设单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。建设单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经

办人、入库批次编码、去向等。

危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。保存时间原则上应存档 5 年以上。

根据《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）、《关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的意见》（苏环办[2024]16 号），本次环评对危险固废贮存、转移、申报、标签标识等方面提出如下要求。

1、危险废物贮存、转移、申报要求

本项目建成后需纳入“江苏省固体废物管理信息系统”监管，建设单位首次登录系统时需补充完善产生源、贮存设施、自建利用处置设施等基础信息，系统自动生成含二维码的各类标识，企业可将标识固定于对应设施显著位置(标识大小、材质、固定方式等不限)，供微信小程序“江苏环保脸谱”二维码扫描使用。危险废物以独立包装为计数单位实时申报，利用处置方式为 C3（清洗）的包装容器计量单位为“只”，其它危险废物申报计量单位均为重量单位（克、千克、吨等）。申报完成后，系统自动生成含二维码的危险废物包装识别标识。企业应将该包装识别标识打印并粘贴（或固定）于危险废物包装物上。标识可选择桔红底色的普通纸张或不干胶纸张等，用普通打印机打印，规格不限。已粘贴（或固定）该标识的，不再粘贴其它同类标识。实时申报数据通过系统自动汇总生成危废月报信息，企业补充月度原辅材料、产品等基础信息后，完成月度申报工作。原库存危险废物，按照老系统流程完成委外转移或自行利用处置等工作。以独立包装实时申报的危险废物，通过系统网页端或微信小程序“江苏环保脸谱"进行批量操作，完成贮存、转移或利用处置等工作。

2、视频监控要求在危险废物贮存设施出入口、设施内部、装卸区域、危险废物运输车辆通道等关键位置，按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置在线视频监控，并与中控室联网。监视视野、视频监控接入、视频监控维护、AI 视频分析要求按《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线

运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）附件 2 执行。

3、标签标识要求

①危险废物设施标识危险废物产生单位应对企业所有的危险废物产生设施、贮存设施、利用处置设施（包括自行利用处置设施和集中利用处置设施）按照如下编码规则设置相应的设施代码：设施类型代码如表 1 所示，流水顺序码根据每个企业内部自行按流水顺序编号。危险废物产生、贮存、利用处置（包括自行利用处置和集中利用处置）设施编码由 2 位或 3 位设施类型代码+4 位流水顺序码组成。标识样式：危险废物产生单位及经营单位在危险废物全生命周期监控系统中录入设施信息后，系统自动生成标识，并可使用普通打印机打印后，粘贴或固定于设施相应位置。

②危险废物包装标识

危险废物包装编码由四层代码组成。第一层：统一社会信用代码。统一社会信用代码由 18 位数字或大写拉丁字母组成。第二层：危险废物分类代码。危险废物分类代码采用《国家危险废物名录》的废物代码。第三层：危险废物贮运容器代码。危险废物贮运容器代码由 1 位容量代码+1 位材质代码+1 位类型代码组成。第四层：流水号。流水号用于表示危险废物产生批次信息，由 8 位日期数字（体现年月日）+4 位具体时间码（24 小时制的时与分）+4 位流水顺序号码（取值范围：0001-9999）组成。

标识样式：标识应张贴在独立包装表面，直至该包装的管理周期结束。标识的粘贴、挂栓应牢固，保证在收集、运输、贮存期间不脱落，不损坏。

### 7.4.3 固废收集过程污染防治措施

（1）一般固废收集

本项目涉及的一般固废主要有粉煤灰、石膏、炉渣等，收集过程应做好防泄漏、防飞扬、防雨措施等。

（2）危险废物收集

本项目涉及的危废收集过程，包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到厂内危废暂存库的内部转运。

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如

手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

废润滑油、废油桶、废包装桶、废脱硝催化剂、废铅蓄电池等危险废物，其收集过程均收集过程应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行：

①按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域。必要时配备应急监测设备及装备。

②收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

③根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装，包装材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整翔实的标签信息。

### 7.4.4 固废贮存过程污染防治措施

#### 7.4.4.1 一般固废贮存场所污染防治措施

本项目粉煤灰库、渣仓、石膏库及其他一般固废暂存场应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求设置。

**1、灰库、渣仓、脱硫石膏库**

本项目产生的粉煤灰依托现有的 1 座 200$m^3$ 灰库进行暂存，可满足技改后全厂 8 天贮存量，炉渣依托 1 座 45$m^3$ 渣仓，可满足技改后全厂 2 天贮存量，脱硫石膏依托现有的一座 4m×4m 石膏库，贮存能力 20t，可满足技改后全厂 2 天贮存量。

根据《小型火力发电厂设计规范》（GB 50049-2011）：当作为中转或缓冲灰库时，宜满足贮存 8h 的排灰量；当作为贮运灰库时，宜满足贮存 24-48h 的排灰量。本项目粉煤灰、炉渣和脱硫石膏贮存库能容纳 5 天、2 天和 2 天的产生量，满足《小型火力发电厂设计规范》（GB50049-2011）要求。

**2、一般固废库**

现有项目已建有一座 10$m^2$ 一般固废库，已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求设置，废水处理污泥、铁屑可暂存于现有项目一般固废库。

### 7.4.4.2 危废贮存场所污染防治措施

本工程废润滑油、废油桶、废包装桶、废脱硝催化剂、废铅蓄电池属于危险废物，委托处置前暂存于现有的 1 座占地 9.52m$^2$ 的危废暂存库。废脱硝催化剂更换时由有资质的催化剂供应商当场回收。

现有危废库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求建设。项目贮存库面积 9.52m$^2$，堆积高度约为 1.5m，容积为 14.28m$^3$，考虑到贮存库内需留有通道，有效容积按标准容积 80%计，则项目贮存库有效容积为 11.42m$^3$。建设项目危险废物主要为废润滑油、废包装桶、废油桶、废铅蓄电池、废滤袋（鉴别前按危废管理）及废脱硝催化剂（处置不利情况下暂存），产生量为 17.6t/a，转运周期为 3 个月，则最大贮存量约为 4.4t，危险废物堆放综合密度约为 0.7t/m$^3$，则本次项目危险废物暂存所需容积为 6.2m$^3$。现有项目危险废物产生量约 1.55t/a，危险废物暂存所需容积为 0.55m$^3$，则现有危废库贮存容积余量为 7.98m$^3$，高于本次技改危险废物所需容积。因此，现有贮存库容积可满足本项目危险废物暂存需求。

危废库基本情况见下表。

**表 7.4.4-1　本工程危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

| 贮存场所（设施） | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 危险废物暂存区 | 废润滑油 | HW08 | 厂区东侧 | 9.52m$^2$ | 桶装 | 20t | 3 个月 |
| | 废包装桶 | HW49 | | | 堆放 | | |
| | 废油桶 | HW08 | | | 堆放 | | |
| | 废铅蓄电池 | HW31 | | | 袋装 | | |
| | 废滤袋 | 待鉴别 | | | 袋装 | | |
| | 废脱硝催化剂 | HW50 | | | 袋装 | | 不暂存 |

注：废脱硝催化剂更换周期约 3 年，更换后即委托有资质单位回收处置，不在厂内暂存。

危废暂存场已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办[2014]232 号）要求进行建设，为了严格确保危险废物得到妥善处理处置，本次环评建议建设单位对现有危废库开展自查自纠，使其达到如下要求：

（1）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（2）危废暂存场做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（3）按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施等；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

（4）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（5）危险废物必须定期委托危废处置单位清运、处置。贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。

（6）建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。

## 7.4.5 固废处置过程污染防治措施

拟采取的处置方式为：

**（1）委外处置的危废**

本工程产生的废润滑油、废油桶、废包装桶、废脱硝催化剂、废铅蓄电池属于危险废物，厂内收集后拟委托有资质单位处置。结合现有工程危废处置去向，所有危废均可委托常州北晨环境科技发展有限公司回收处置。

常州北晨环境科技发展有限公司位于常州市武进区洛阳镇创新路 2 号，已取得危废经营许可证情况见表 7.4.5-1。

**表 7.4.5-1　常州北晨环境科技发展有限公司核准经营范围和能力**

| 年核准量 | 处置方式 | 处置类别 | 许可证编号 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5000吨 | C5 收集废物 | 收集医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或废乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17）、焚烧处理残渣（HW18）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW23）、含汞废物（HW29）、含铅废物（HW31）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、石棉废物（HW36）、含醚废物（HW40）、含镍废物（HW46）、有色金属采选和冶炼废物（HW48）、其他废物（HW49，900-039-49、900-041-49、900-044-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50），合计 5000 吨/年（收集范围限常州市，收集对象限苏环办〔2021〕290 号文确定的一般源单位、特别行业单位以及部分重点源单位） | JSCZ0412CSO089-2 |

注：数据来源于江苏省危险废物全生命周期监控系统。

本项目危险废物均在其核准经营及处置能力范围内，委托其处置可行。

（2）一般固废

本项目粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均委托江苏永兴水泥有限公司 综合利用，正常情况下粉煤灰、炉渣和脱硫石膏均 100%得到综合利用，厂区不设永久性灰渣场。综合利用不完时送至租赁的事故灰场贮存。

**①炉渣综合利用**：本工程粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均由江苏永兴水泥有限公司进行综合利用，综合利用率可达 100%。由利用单位负责炉渣的运输。

江苏永兴水泥有限公司位于丹阳市珥陵镇丈山村，距华伦热电直线距离 51.4km，始建于 1993 年 9 月，目前拥有 1 条 60 万 t/a 的高细磨水泥粉磨生产线，于 2013 年 9 月 18 日取得关于《江苏永兴水泥有限公司水泥粉磨生产线技改项目环境影响报告表》的批复（丹环审[2013]236 号），并于 2020 年 12 月完成竣工环保自主验收。永兴水泥年消耗粉煤灰 9 万吨/年、石膏 3 万吨/年、水渣 3 万吨/年，采用库房储存及砼库储存。华伦热电年产灰渣、石膏总计约 1.1 万吨，在永兴水泥处置能力范围内。

本工程炉渣、粉煤灰、脱硫石膏均用于永兴水泥公司进行综合利用生产水泥，符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）要求。综合利用不畅时送到事故备用灰场堆放。

**②备用灰场概况**

根据国家计委、国家经贸委、建设部发的《热电联产项目可行性研究技术规

定》（计基础[2001]26 号）：热电厂应按综合利用可能中断的最长时间内所排出的灰渣量选定周转和事故备用灰渣堆场，其存量不宜超过 6 个月的热电厂最大排灰渣量。根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2022]31 号），“鼓励灰渣综合利用，热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年”。

目前，华伦热电现有工程已与江苏永兴水泥有限公司签订了炉渣、粉煤灰、脱硫石膏的处置协议（合同见附件），炉渣、粉煤灰、脱硫石膏综合利用率可达 100%。在炉渣、粉煤灰、脱硫石膏综合利用不畅情况下，租赁江苏永兴水泥有限公司原料贮存设施作为临时堆放场所，华伦热电已与江苏永兴水泥有限公司在炉渣、粉煤灰、脱硫石膏处置合同中明确综合利用不畅情况下使用其原料贮存设施临时堆放。

江苏永兴水泥有限公司位于丹阳市珥陵镇丈山村，距华伦热电直线距离 51.4km，始建于 1993 年 9 月，目前拥有 1 条 60 万 t/a 的高细磨水泥粉磨生产线，于 2013 年 9 月 18 日取得关于《江苏永兴水泥有限公司水泥粉磨生产线技改项目环境影响报告表》的批复（丹环审[2013]236 号），并于 2020 年 12 月完成竣工环保自主验收。永兴水泥年消耗粉煤灰 9 万吨/年、石膏 3 万吨/年、水渣 3 万吨/年，采用库房储存及砼库储存。华伦热电技改项目建成后全厂年产灰渣、石膏总计约 1.8 万吨，在永兴水泥处置能力范围内。

永兴水泥已建有 3 座封闭式煤灰储仓，单座直径 10 米，净高 8 米，可存放约 3500 吨煤灰；1 座全封闭石膏库房 12 米×40 米，净高 8 米，最大贮存量约 5000 吨；1 座全封闭炉渣仓房 18 米×60 米，净高 8 米，最大贮存量约 13000 吨。由于煤灰储仓、石膏库房、炉渣仓均为封闭式贮存库，在综合利用不畅情况下，均可进行储存，最大贮存量约 2.15 万吨。可满足华伦热电半年事故灰渣（0.9 万吨）等存储要求。

该原料储存设施采取封闭储存和顶部除尘措施，事故状况下炉渣、粉煤灰、脱硫石膏由密闭散装汽车运输进厂后，直接送入该原料储存设施储存。炉渣、粉煤灰储存及输送过程中产生的废气经布袋除尘器净化后由排风机排入大气。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏综合利用不畅送永兴水泥暂存，永兴水泥优先利用华伦热电粉煤灰、炉渣、脱硫石膏。

（3）待鉴别固体废物

根据《污染物源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），本工程产生的除尘废滤袋需鉴别其危险特性，应及时按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）等技术规范的要求对废滤袋中所含汞等重金属进行鉴别，根据鉴别结果落实处理处置方式及去向，鉴别前暂按危险废物从严管理。如鉴定为一般固废，则按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求贮存在一般固废暂存场。

### 7.4.6 固废运输过程污染防治措施

（1）粉煤灰、石膏、炉渣运输

本工程粉煤灰、石膏、炉渣，预计采用公路运输，要求运输全部采用封闭、半封闭卡车，运输时保持一定的湿度，避免产生明显的扬尘。此外，组织粉煤灰、石膏、炉渣运输的单位，须事先制定好运输计划并明确运输路线，远离敏感点，避免对沿线环境产生明显不利影响。同时要求业主严禁车辆超载、超速，以避免粉煤灰、石膏、炉渣的泄漏。

（2）事故灰渣、石膏运输

本工程拟采用密闭罐车汽运方式将事故情况下产生的灰渣、石膏，或加湿后的灰渣、石膏运至租赁的江苏永兴水泥有限公司等事故灰场，组织事故灰渣运输的单位严禁车辆超载、超速，以避免灰渣、石膏的泄漏。

（3）危险废物运输

本工程废润滑油、废油桶、废包装桶、废脱硝催化剂、废铅蓄电池等危险废物的运输，应按照如下要求进行：

①内部运输：危险废物在企业内部的转移是指在危险废物产生节点根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，并将其集中到适当的包装容器中，运至厂内危废暂存库暂存。

②外部运输：即从厂区运输至有资质处置单位的过程，由处置单位委托具备危险品运输资质的车队运营，采用汽车公路运输方式。运输车辆的配备及管理根据相关规范进行，并取得危险废物专业运输资质。本工程危险废物产生后，在产生部位即由专人采用专用包装容器进行包装，利用专用平板拖车运输至危废暂存

库指定位置。包装运输过程中作业人员配备完善的个人防护装置，做好相应的防火、防爆、防中毒等安全防护措施和防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施。

危险废物运输路线尽量避开办公区及生活区，运输过程确保无遗撒情况发生，转运结束后，对转运工具进行清洗。本工程危险废物运输过程污染防治措施应与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求相符。此外，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

## 7.5 地下水和土壤防治措施

本工程地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

对可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。同时针对不同防渗区域的不同要求，在满足防渗标准要求前提下采用经济合理防渗有效的措施。

本工程按照规范要求对危废暂存场所、污水输送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各类废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境造成显著的不利影响。但在非正常工况或者事故状态下，如废水收集池发生渗漏或污水溢出，污水输送管线发生泄漏等情形下，可能会导致污染物渗入地下，对地下水水质造成影响。

### 7.5.1 源头控制措施

（1）严格按照国家相关规范要求，对污水储存和处理构筑物、管道设备、干灰库和渣仓等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能在地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，并定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

（3）各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防渗漏措施。

（4）严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

### 7.5.2 分区防控措施

（1）依托工程现状回顾

经现场勘查，本工程依托的燃油罐区、氨水罐区、酸碱罐区已按照重点防渗区的要求进行建设，已建成的危废暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求做好基础防渗。

（2）按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（3）渣仓、灰库、石膏库应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行设计。

（4）本工程其他区域按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性进行分区防控。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中表 5、表 6 及表 7，对本工程其他各区域进行防渗分区。

正常工况下，厂区废污水收集后处理回用，在采取分区域防渗后不会对区内地下水水质造成影响。本项目存在氨水储罐、柴油储罐、酸碱储罐，可能对地下水产生影响的主要是储罐可能发生的泄漏和储罐区的雨水可能下渗对地下水产生的影响。另外，化水车间、脱硫废水池、危废库等场所，特别是危废库、脱硫废水设施如果防渗措施不到位，也可能发生渗漏。

1）厂区防渗分区

厂区重点和一般防渗区如下：

①重点防渗区：化水车间、酸碱罐区、污水处理区、事故应急池、脱硫废水池、柴油罐区、氨水储罐区、烟气处理区、危废库。

②一般防渗区：渣仓、灰库、干煤棚、锅炉房、汽机房、升压站、电气楼、澄清池、冷却塔、原水处理区、洗车池、碎煤机室、地磅房、石膏库。

③简单防渗区：其他。

厂区分区防渗图见图 7.5.2-1。

2）防渗措施

重点防渗区：根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），对于重点防渗区的污水储存池、污水处理池池体，采用结构厚度不小于 250mm，混凝土抗渗等级不小于 P8，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

一般防渗区：根据《石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）》，对于灰、渣、石膏库区等一般防渗区采用强度等级不低于 C25 的混凝土，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm，钢纤维体积率为 0.25%～1.0%，合成纤维体积率为 0.1%～0.2%，混凝土的配比设计符合现行行业标准《普通混凝土配比设计规程》和《纤维混凝土应用技术规程》的有关规定。

具体防渗要求及防渗措施见下表 7.5.2-1。

**表 7.5.2-1　厂区防渗分区一览表**

| 防渗分区 | 定义 | 包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 厂区分区 | 防渗技术要求 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 重点防渗区 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位 | 中 | 难 | 其他类型 | 化水车间 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；或参照 GB18598 执行 | 依托 |
| | | | | | 酸碱罐区 | | 依托 |
| | | | | | 污水处理区 | | 依托 |
| | | | | | 事故应急池 | | 新建 |
| | | | | | 脱硫废水池 | | 依托 |
| | | | | | 柴油罐区 | | 依托 |
| | | | | | 氨水储罐区 | | 依托 |
| | | | | | 烟气处理区 | | 新建 |
| | | | | | 危废库 | | 依托 |
| 一般防渗区 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位 | 中 | 易 | 其他类型 | 渣仓 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s；或参照 GB16889 执行 | 依托 |
| | | | | | 灰库 | | 依托 |
| | | | | | 干煤棚 | | 依托 |
| | | | | | 锅炉房 | | 依托 |
| | | | | | 汽轮机组房 | | 依托 |
| | | | | | 升压站 | | 依托 |
| | | | | | 电气楼 | | 依托 |
| | | | | | 澄清池 | | 依托 |
| | | | | | 冷却塔 | | 依托 |
| | | | | | 原水处理区 | | 依托 |
| | | | | | 洗车池 | | 新建 |
| | | | | | 碎煤机室 | | 依托 |
| | | | | | 地磅房 | | 依托 |
| | | | | | 石膏库 | | 依托 |
| 简单防渗区 | 一般和重点防渗区以外的区域和部位 | 中 | 易 | 其他类型 | 厂区其他区域 | 一般地面硬化 | 依托 |

此外，建设项目根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。本工程可能涉及大气沉降影响、入渗途径影响，应按照上述要求对占地范围内采取绿化措施，做好防渗。

### 7.5.3 地下水污染监控

为了及时准确的掌握厂区及其周围地下水环境污染控制状况，应建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现地下水水质污染，采取措施加以控制。一旦出现地下水污染事故，应立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

（1）地下水监测井布设原则

①重点污染区加密监测原则；

②松散层浅层地下水监测为主；

③重点污染区上、下游同步对比监测原则。

（2）地下水监测井布设方案

根据导则要求：三级评价项目跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。根据导则要求，本工程在厂区下游设置 1 眼跟踪监控井。

（3）地下水监测计划

监测对象：主要是浅层潜水含水层。监测项目主要包括：pH、总硬度、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类等，监控井的建设管理应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）规定。

监测频次：地下水监控井为每年一次。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### 7.5.4 其他措施

（1）制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

①华伦热电是监测报告编制的责任主体。

②地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

a)建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b)生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

③信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

（2）制定地下水污染应急响应预案

制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层和土壤的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水和土壤污染治理的技术特点，制定地下水与土壤污染应急治理程序见图 7.5.4。

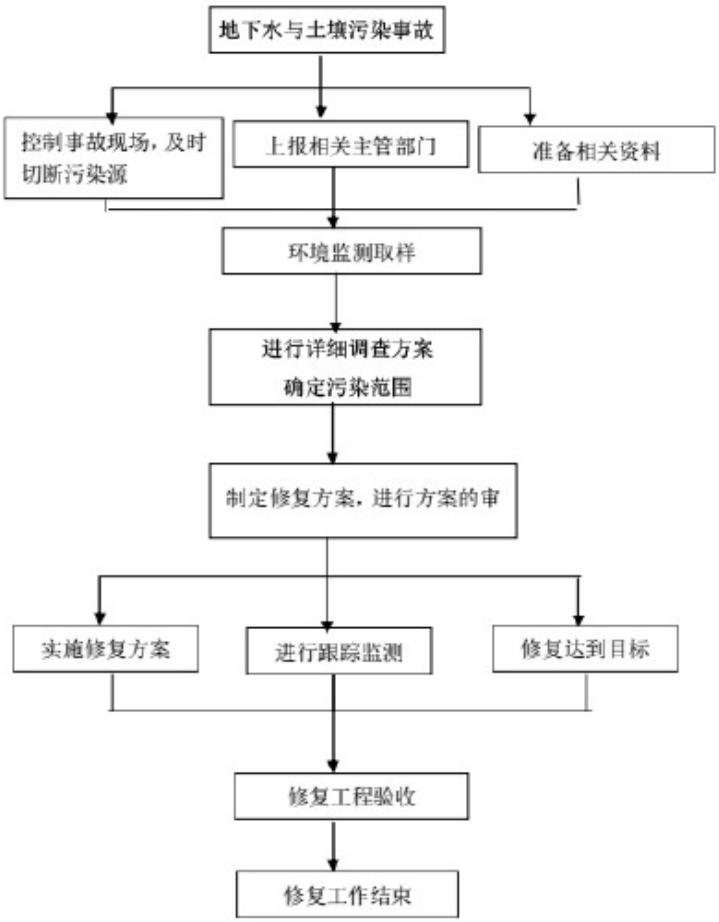



**图 7.5.4 地下水与土壤污染应急治理程序框**

（3）加强环境管理

①加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废库、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

②建立土壤环境隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

③拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

## 7.6 环境风险防范措施及应急预案

### 7.6.1 本项目需完善的风险防范措施

本项目除柴油储罐改建外，其他储罐均依托现有项目，本项目需完善 5#锅炉的风险防范措施，包括锅炉房禁止明火、消防设施完善、摄像头监控、锅炉安装有安全阀、防爆板等措施。本次技改后建设单位应及时修编环境事件应急预案并到地方生态环境主管部门进行备案。

#### 7.6.1.1 锅炉房风险防范措施

项目采用燃煤锅炉作为热源，锅炉存在的风险主要是安全生产事故风险，可能发生的安全事故种类、危害分析和防范措施如下：

**一、锅炉本体因失效、超温、超压发生爆炸事故：**

锅炉本体爆炸事故是指锅炉受压本体因失效、超温、超压等原因快速失效破裂，导致炉内超高温超高压汽水能量迅速释放而发生的爆炸事故，这是工业锅炉最严重的事故形态。爆炸形成的冲击波和高速飞出的锅炉部件对锅炉房及周围建筑物的破坏，以及对附近人员生命的伤害；

炉内超高温超高压饱和水迅速汽化、膨胀和扩散对附近人员所产生的伤害；炉火引燃锅炉房周围储存燃料引起火灾。

（1）预防措施

①严格执行锅炉安全性能定期检验制度，发现问题及时整改。

②确保锅炉安全阀、压力表严格按规程要求定期校验，运行中按要求定时进行安全阀排汽试验和压力表冲洗检查，如发现动作不正常或不准确，及时调换。

③认真做好锅炉水处理工作，防止锅炉结垢和腐蚀。

④组织员工定期开展应急演练。

（2）现场应急处置措施

事故发生时，当班操作人员必须立即实施紧急避险操作，如迅速离开现场、关闭总电源等，以保护生命安全为第一原则，并尽量防止事故的扩大；同时向上级、相关部门报告报警。在锅炉房周围设置警戒区，组织周围无关人员撤离；组织自救，或引导专业救援人员开展救援工作。

**二、锅炉本体因严重缺水发生变形、损毁事故：**

锅炉严重缺水事故是指锅炉给水设备损坏或给水控制线路故障造成锅炉严重缺水甚至烧干锅，致使锅炉钢制受压本体过热失效变形、破裂或爆炸。

（1）预防措施

①按操作规程要求定时冲洗、检查水位表，防止堵塞造成假水位。

②每班检查锅炉给水设备和给水自动调节控制是否正常，高、低水位报警及联锁保护是否灵敏可靠。

③加强锅炉水处理工作，防止锅炉结垢堵塞进水管，如已结水垢应及时清除。

（2）现场应急处置措施

①辨别缺水情况：锅炉严重缺水会出现水位表无水，控制系统发出低水位警告信号，排烟温度大幅上升，锅炉房内有烧焦味道，本体出现变形、异常声响等现象。

②确认锅炉严重缺水后，应立即紧急停炉、熄火，降低炉膛温度，并采取措施防止炉内压力上升，待设备自然冷却后查明原因。严禁盲目向锅炉进水，以免扩大事故，造成锅炉爆炸。

③当出现锅炉严重缺水烧干锅造成受压本体严重变形、开裂，过热蒸汽外喷时，当班操作人员立即实施紧急避险操作。

④当班操作人员确认锅炉严重缺水时，应立即向当班主任和公司值班领导以及相关部门报告。

**三、锅炉炉膛发生爆炸事故：**

锅炉炉膛爆炸事故是指锅炉炉膛内积聚可燃性气体或粉尘达到爆炸浓度，遇明火引起的爆炸事故。爆炸时锅炉前后炉门盖飞出、砖砌炉墙倒塌伤人，设备及厂房损坏，有时可引起火灾。

（1）预防措施

①严格执行操作规程，确保点火前炉膛内无可燃气体积聚；在点火前（特别是在升火时出现熄火重新点火之前），必须对炉内进行通风预吹扫。

②检查防爆门安装位置是否正确，确保设备完好，开闭灵活。

（2）现场应急处置措施：

①马上向上级报告，及时报警求援并组织自救。

②爆炸后炉房内如未引起火灾，应立即熄灭周围明火，打开门窗通风，防止

二次爆炸，并组织抢救受伤人员。

③如引起火灾，报警后应先组织本单位人员灭火自救，防止事故扩大。

**四、锅炉因压力控制元件失灵发生严重超压事故：**

锅炉严重超压事故是指锅炉的压力控制元件（压力调节、超压停炉保护、安全阀等）全部失灵，蒸汽压力不断上升，已超过设计工作压力的紧急情况。这种情况继续发展将酿成锅炉爆炸事故。

（1）预防措施

①每班检查压力调节到压自动停炉是否正常，每月进行超压连锁保护试验。

②检查安全阀是否失灵，每周进行一次手动排放试验，每月进行一次自动排放试验，按规程要求每年进行校验一次。

③压力表定时冲洗，按规程要求每半年校验一次。

（2）现场应急处置措施

①紧急熄火停炉。

②迅速打开锅炉顶部或分汽缸排汽阀门进行排汽，降低锅内压力。

③保持上水并同时进行排污，适当降低锅内温度。

④锅炉排汽自然冷却后更换校验合格的安全阀、压力表，检修压力调节、超压停炉联锁保护控制系统，试验正常后才能投入运行。

**五、锅炉因电气故障发生火灾事故：**

锅炉因电气故障发生火灾事故是指锅炉的动力、控制线路和电器元件因过载或短路而起火，锅炉失去控制无法运行造成停产，短时间不能恢复，并可能引燃锅炉房周围储存的燃料引起火灾的事故。

（1）预防措施

①定期检查、电控箱内电气线路及元件有无过载发热、老化破损漏电、短路缺相、接触不良等异常现象。

②检查空气开关、保险丝、过载保护器等保护元件是否完好，配置参数是否正确。

③检查各接地线路是否完好，用兆欧表测量对地电阻是否符合要求。

④对老化的动力及控制线路进行更新。

⑤定期清洁控制箱和各线路连接件，去除灰尘和油污（须先关掉电源）。

⑥组织员工进行专项消防培训和演习。

（2）现场应急处置措施

①锅炉运行中电气系统故障起火时，应关掉锅炉房或区域电源总开关。

②如电气起火时炉膛内仍有燃料在燃烧且炉内有蒸汽压力，打开排气阀排汽。

③马上向上级报告，及时报警求援并组织自救。

④初起火灾的扑救：电气类失火时，应用干粉及 $CO_2$ 灭火器进行扑救，不能用水灭火；火势较大，且确认关掉区域电源总开关后，可用水灭火。

#### 7.6.1.2 锅炉烟气治理设施风险防范措施

（1）加强对设备的维修管理，使其在良好情况下运行，严格按规范操作，尽可能避免事故排放。

（2）为保证脱硫效率，应严格按照脱硫装置的操作规程进行操作，控制好 Ca/S 比等操作条件，保证设计的脱硫效率。石灰石粉投加系统采用自动计量控制，并建立台账备查，严禁不加石灰石而导致二氧化硫未经处理直接排放。

（3）烟气排放口安装在线监测仪，不得停用，必须同步监测烟气中污染物排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。

（4）建议在线监测系统与添加石灰石系统、喷氨系统及锅炉主控系统联网，一旦出现超标排放，可自动采取措施，提高脱硫、脱硝剂投加量。

（5）做好安全预评价和安全评价，制定应急救援预案，定期演习并完善补充，以防在事故发生时，能够及时采取应急措施，将不利影响降至最小。

（6）开车点火期间，脱硝系统不能运行，对环境的影响较明显。要求采取相应措施缩短开车时间，使用先进的点火装置，另外企业在开车以前要向当地环保部门报告，并公示当地群众，以免产生不必要的纠纷。

#### 7.6.1.3 大气环境风险防范措施

（1）大气环境风险的减缓措施

①敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。

②火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救；同时

对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，减小对环境空气的影响。

（2）基本保护措施和防护措施

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

#### 7.6.1.4 事故废水环境风险防范措施

本项目事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求建设，构筑环境风险三级（单元、项目和区域）应急防范体系。本项目涉水类代表性事故环境风险防范措施详见表 7.6.1-1。

**表 7.6.1-1 涉水类代表性事故环境风险防范措施**

| 序号 | 类别 | 环境风险防范措施内容 |
|---|---|---|
| 1 | 围堰 | 已于燃油罐区、氨罐、盐酸储罐设置符合要求的围堰、收集池 |
| 2 | 截流 | ①危废库内部设置导流沟和收集池；<br>②油罐装卸区、作业场所周边设置导流沟；<br>③雨水排至鲍家浜内，鲍家浜与永安河之间有防洪排涝泵站和闸口，若公司的消防废水溢出，可即刻关闭鲍家浜与永安河间的闸口，不会影响到外河（永安河）的水质。<br>以上系统均与厂区事故水收集系统连通。 |
| 3 | 事故池 | 设立 1 个 250 $m^3$ 事故池；厂区设有雨水监控收集池，池内有提升设施，排口处设置切换阀；雨水系统排口有监视设备，并有专人维护管理；雨水排口旁有防汛设备及泵房。 |

（1）一级防控

第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

本项目已于燃油罐区、氨罐、盐酸储罐周围设置符合要求的围堰、收集池；危废库内部导流沟和收集池；油罐装卸区、作业场所周边设置导流沟，并与厂区事故水收集系统联通。

（2）二级防控

第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故

导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必须具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

华伦热电设置 1 个 250$m^3$ 事故池。当发生较大事故，无法利用装置导流槽、罐区围堤控制物料和污染消防水时，通过事故导排系统将事故污染水排入事故应急池。

①事故池设计可行性分析

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483-2019），计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。另外根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100$hm^2$，且附近居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。

参照中石化集团以中国石化建标[2006]43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

$V_1$—为收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。$m^3$，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。华伦热电设有 10$m^3$ 盐酸储罐、10$m^3$ 碱液储罐、30$m^3$ 氨水罐、柴油罐 15$m^3$，各储罐均设有围堰，事故情况下废水可在围堰内暂存，故 $V_1$ 取值为 0$m^3$。

$V_2$—发生事故的储罐或装置的消防水量，$m^3$；

$$V_2=\Sigma Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，$m^3/h$；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目消防设计流量为 30L/s，火灾延续供水时间按 2 小时计算，事故时消

防水量为 216m$^3$。

$V_3$—事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m$^3$。本次不考虑罐区围堰、雨水管网等措施作为储存设施，$V_3$=0m$^3$。

$V_4$—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m$^3$，V4=0m$^3$。

$V_5$—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m$^3$；

$$V_5=10qF$$

q—降雨强度，8.52mm；计算方法：年均降雨量/年均降雨天数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，0.1hm$^2$。

经计算 $V_5$＝20m$^3$。故 $V_5$＝20m$^3$。

将参数代入计算得：

V 总=（V1+V2-V3）max+V4+V5=0+216-0+0+20=236m$^3$。

由计算可知，本项目新设一个容积为 250m$^3$ 的事故应急池，可满足本项目建成后全厂事故废水暂存要求。

②事故池管理要求

事故池应及时清理池内杂物及淤泥，事故池相关附属设备若有异常情况应及时维修，确保设备处于良好的备用状态。异常状态下收集的消防废水、生产废水、物料洗消废水及前期雨水应尽快处理完毕，保持事故应急池处于低液位状态。

③事故应急体系

厂内事故水分区收集管控，事故状态下，厂区所有事故废水必须全部收集，避免流入外部水体。事故废水收集处理具体流程见图 7.6.1-1。

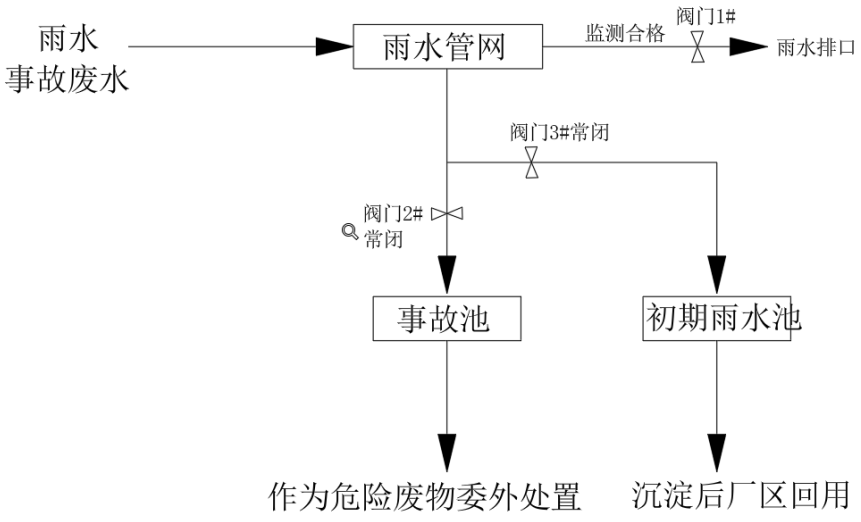



**图 7.6.1-1 事故废水防范和处理流程示意图**

废水收集流程说明：

a、油罐区、氨水罐、酸碱罐区设有围堰，配套建有雨水管网接至应急事故池。事故状态下泄漏物料（氨水、柴油、酸碱等）、消防废水等可经雨水管网直接收集至应急事故池；

b、其他区域消防废水经路面雨水口进入雨水自流管网，经雨水管网直接收集至应急事故池。

阀门切换说明：正常生产情况下，阀门 2、3 关闭，阀门 1 开启。事故状况下，阀门 2 开启，阀门 1、3 关闭，对消防废水和事故废水进行收集；消防废水和事故废水按照危废管理，委托有资质的单位进行处置。当下雨时，前 15 分钟阀门 3 开启，阀门 1、2 关闭，初期雨水经收集池收集沉淀后回用于厂内，15 分钟后阀门 1 开启，阀门 2、3 关闭，后期雨水排入鲍家浜。

④防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

a、由上述分析可知，华伦热电全厂消防废水可通过燃油罐区收集池→事故池、氨罐区围堰→事故池、化水车间酸碱罐区→事故池、雨水管网→事故池等形式，做到有效收集和暂存。

b、厂区设有雨水监控集池，池内有提升设施，排口处设置 1 个自动切换阀和 2 个手动切换阀；雨水排口设置监视设施，并设有在线监测装置，包括 COD、pH 在线监测，并有专人维护管理；雨水排口旁有防汛设备及泵房。正常情况下，雨水池阀门打开，雨水沿雨水管网入河；出现事故时，有专人负责关闭雨水阀门，将厂区雨水截流至事故池中暂存，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

c、经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

⑤其他注意事项

消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入污水处理厂处理，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的区域突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

（3）三级防控

第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与区域公共事故应急池连通，或与其他邻近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时可开发利用厂区外界的滩涂地、池塘等天然屏障，极端水环境事故状态下使其具备事故缓冲池的功能，防止事故废水进入环境敏感区。

在厂区内集、排水系统管网中设置截流阀，将污染物控制在事故池，确保非正常工况状态下不发生污染事故。具体为：雨水和事故池接管口分别设置截流阀，储罐区围堰内与厂区雨水收集系统相通。正常情况下通向雨水系统的阀门打开，通向应急事故池、初期雨水池的阀门关闭，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统，将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统内，然后流入事故应急池，事故废水按危废管理，委托有资质的单位进行处理。若企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界，可根据实际情况排入周边企业应急事故池，或与其他邻近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与武进区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，为防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭入河、入江闸门。

#### 7.6.1.5 地下水和土壤环境风险防范措施

（1）源头控制措施：①严格按照国家相关规范要求，对污水储存和处理构筑物、管道设备、灰库和渣仓等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，并定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土；③各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防渗漏措施；④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求设置跟踪监控井。

（3）加强环境管理：①加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控

制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换；②建立土壤环境隐患排查制度。保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；③拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地生态环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术等进行修复。

### 7.6.1.6 应急设施及物资

本项目建成后需要增加完善的应急物资具体见表 7.6.1-2、表 7.6.1-3。技改项目应急设施分布见图 7.6.1-3。

**表 7.6.1-2 消防器材一览表**

| 序号 | 配置场所 | 灭火器数量 | 室内消防栓数量 | 检定周期 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 锅炉房 | 20 个 | 20 | 半年 |

**表 7.6.1-3 应急救援器材一览表**

| 序号 | 类别 | 物资名称 | 存放地点 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 防护用品 | 防毒面具 | 物资部仓库 | 5 套 |
| | | 洗眼器 | | 2 个 |
| | | 防护服 | | 5 件 |
| | | 医药急救箱 | | 2 套 |
| | | 安全帽、防护镜 | | 20 只 |
| | | 各种手套 | | 50 副 |
| 2 | 灭火设施 | 消防水带 | 锅炉房 | 200m |
| | | 水枪 | | 20 个 |
| | | 室内消防扳手 | | 8 把 |
| | | 临时转输泵 | | 4 台 |
| | | 水带 | | 5 个 |
| | | 沙袋 | | 15 袋 |
| | | 吸油毡 | | 3 套 |
| | | 灭火毯 | | 5 张 |
| | | 黄沙 | | 6 桶 |

## 7.6.2 建立与区域联动的风险防范体系

（1）各级应急预案的衔接和联动

企业应急预案应与《常州市环境污染事件应急预案》等相衔接，当企业发生较大及以上突发环境事件，超出自身处理能力时，由上级主管部门启动本级应急预案，可从以下几方面进行入手：

1）企业应建立厂区各生产部门或车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

2）企业应建立与区域上级环境应急预案的衔接、联动体系，根据全厂生产设施和风险源编制环境风险应急预案，并与周边其他企业的应急预案联动，实现区域环境风险高效管控，并在预案中予以体现。在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据当地政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；与当地政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象。在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用。

上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

（2）应急救援保障

1）人力保障

项目运行后，公司必须根据规定设置安全环保机构和环境监测机构，各部门和车间等成立事故应急救援指挥部并组织义务应急救援、抢险队伍。

2）资金保障

要保证所需突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，要将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

3）物资保障

公司要建立健全应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。公司须具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器等。此外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

（3）应急培训和演练计划

1）应急指挥机构和应急救援人员培训

应急指挥机构培训：邀请国内外应急救援专家，就突发环境事件应急指挥、

决策、各部门配合等内容进行培训。每年 1~2 次。

应急救援人员培训：定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，包括了解、掌握环境应急救援预案内容，熟悉如何使用各类防护器具；如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；事故现场自我防护及监护措施。每季度不少于 4 小时。

2）员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，包括发生化学品泄漏及火灾、爆炸事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本操作要求，提高员工风险防范意识及自救能力。每半年不少于 4 小时。

3）演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习，重大环境风险单位至少每年组织 1 次演练，其他环境风险单位至少每 3 年组织 1 次演练，由公司应急救援领导小组组织。计划内容包括：演练准备、演练范围与频次、演练组织等，演练以本公司内部的应急救援工作为主体，同时根据政府的统一安排参加地区的较大规模的应急救援工作的协同演练。

4）演练形式

采用桌面演练与模拟演练相结合的形式，练指挥、练协同、练技术、练战法，检验应急程序和科学性、指挥体制的合理性、力量编成的整体性、系统接口的协调性，以及某些重大技术问题。

5）演练内容

事故发生的应急处置；消防演练；通信报警联络；急救及医疗；自我防护、自救、互救；人员的应急疏散和撤离；事故的报告和善后；应急监测等。

### 7.6.3 突发环境事件应急预案内容及编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时有序高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）等文件的要求编制突发环境事件应急预案并在相关主管部门备案，应急预案具体内容见表 7.6.3-1。

**表 7.6.3-1　突发环境事故应急预案内容及要求**

| 序号 | 项目 | | 内容及要求 |
|---|---|---|---|
| 1 | 总则 | 编制目的 | 简述企业单位编制环境应急预案的目的、作用等。 |
| | | 编制依据 | 说明环境应急预案编制所依据的国家及地方性法律法规、规章制度、技术规范、标准，以及有关行业管理规定等。 |
| | | 适用范围 | 说明环境应急预案的工作范围、可能发生的突发环境事件类型、突发环境事件级别。 |
| | | 预案体系 | 简述环境应急预案体系，可包括环境应急综合预案、专项预案、现场处置预案。说明环境应急预案的体系与内、外部相关应急预案的衔接关系。 |
| | | 工作原则 | 说明企事业单位开展环境应急处置工作应遵循的总体原则。 |
| 2 | 组织机构及职责 | | 明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责。 |
| 3 | 监控预警 | 监控 | 明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施。 |
| | | 预警 | 结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法，明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。 |
| 4 | 信息报告 | 信息报告程序 | 包括内部报告、信息上报、信息通报，明确联络方式、责任人、时限、程序和内容等。 |
| | | 信息报告内容及方式 | 应明确不同阶段信息报告的内容与方式，可根据突发环境事件情况分为初报、续报和处理结果报告，宜采用传真、网络、邮寄和面呈等方式书面报告。 |
| 5 | 环境应急监测 | | 制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案，具体技术规范可参见 HJ589 中相关规定。 |
| 6 | 环境应急响应 | 响应程序 | 明确突发环境事件发生后，各应急组织机构应当采取的具体行动措施，包括响应分级、应急启动、应急处置等程序。 |
| | | 响应分级 | 针对突发环境事件危害程度、影响范围、企事业单位内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将突发环境事件应急响应行动分为不同的级别。 |
| | | 应急启动 | 按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展应急响应。 |
| | | 应急处置 | 按照内部污染源控制、污染范围研判、污染扩散控制、污染处置应对的流程，制定相应的应急处置措施，明确应急处置流程、步骤、责任人和所需应急资源等内容。 |
| 7 | 应急终止 | | 明确应急终止的条件、程序和责任人，说明应急状态终止后，开展跟踪环境监测和评估工作的方案。 |
| 8 | 事后恢复 | 善后处置 | 应明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施，开展事件调查和总结。 |
| | | 保险理赔 | 明确办理的相关责任险或其他险种，对企事业单位环境应急人员办理意外伤害保险。突发环境事件发生后，及时做好理赔工作。 |
| 9 | 保障措施 | | 根据环境应急工作需求确定相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。 |
| 10 | 预案管理 | | 明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求。 |

## 7.6.4 突发环境事件隐患排查和治理工作

对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表和附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，对环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面进行隐患排查。

（1）排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

环境应急管理方面排查内容包括：

①是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；

②是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案；

③是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案；

④是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；

⑤是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；

⑥是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表，就上述①至⑥内容开展相关隐患排查。

突发环境事件风险防控措施方面排查内容包括：

a、突发水环境事件风险防控措施方面：

①是否设置事故应急水池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；

②正常情况下厂区内涉及危险化学品或其他有毒有害物质的生产区、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统。

③雨水排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

b、突发大气环境事件风险防控措施方面：

①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

③涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大

气特征污染物；

④突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，结合自身实际制定本企业突发环境事件风险防控措施隐患排查清单。

（2）排查方式和频次

建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。日常排查一个月应不少于一次。综合排查一年应不少于一次。专项排查根据实际需要确定。企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

### 7.6.5 应急监测、抢修及控制措施

（1）检测的方式、方法

建设单位在污水处理站及办公楼配备 pH、TP、电导率等手动便携式快速检测设备。以便在事故状态下及时对废水排口、雨水排口等进行快速在线监测。环境应急监测组人员到达现场后，利用快速便携式检测设备查明泄漏物质浓度和扩散情况，监测情况及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

（2）抢险救援方式、方法

现场处置组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故，以及防止事故扩大。应急保障组到达现场后，与消防车队配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。现场处置组到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留在上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

（3）控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏

源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由现场处置组命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。现场处置组到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。现场处置组到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

（4）事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。由指挥部下达紧急安全疏散命令。一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

（5）应急监测计划

应急监测拟依托专业队伍，企业配合专业队伍完成应急监测任务。

废水监测：厂区配置便携式快速检测设施，按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

废气监测：厂界上风向、下风向泄漏物料和可能伴生次生的有毒有害物品。针对建设单位项目的特点，按不同事故类型，制定各类事故应急预案，包括厂界环境质量监测和厂外环境质量监测两类，满足事故应急监测的需求。应急监测人员在进行监测前，应穿戴好防护服，并佩戴防护口罩，在确保自身安全的情况下进行监测。发生环境污染事故时，公司应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事故现场进行初步环境质量监测，并联系委托当地监测单位在 2 小时内赴现场进行应急监测。根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境

应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型，便携，简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事故能及时正确地进行处理。

### 7.6.6 应急演练与培训

由安全环保部门每季度组织一次环境保护科普宣传教育工作，由应急管理部门或机构每半年进行一次环保应急处置等相关培训，每年定期组织全厂员工进行关于化学品泄漏进行封堵处置，故障废气治理设施的快速关停维修保障，防止废水外排至厂区外的封堵处置、厂区人员应急疏散与急救等各种类型的环境风险事故针对性的应急演练。

### 7.6.7 人员撤离疏散与安置

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合有关部门(公安消防大队)进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设疏导人员，

提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量等情况。

紧急避难场所：

①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

周边道路隔离和交通疏导办法：

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场，主要管制路段为新安大道，警戒区域的边界应设置警示标志，并有专人警戒。

②配合进入事故现场的应急救援队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人安全。

项目应急疏散路线示意图见图 7.6.7-1，撤离路线及临时安置点见图 7.6.7-2。

## 7.7 项目“三同时”污染治理设施一览表

本项目“三同时”污染治理设施一览表见表 7.7-1。

**表 7.7-1　本项目“三同时”污染防治措施一览表**

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 治理措施 | 处理效果、执行标准或拟达标要求 | 环保投资（万元） | 完成时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 5#锅炉烟囱（DA007） | 烟尘、$SO_2$、NOx、汞及其化合物、$NH_3$ | 配备一套“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”系统，设置一根高 80m，内径 1.8m 的排气筒。 | $SO_2$、NOx、烟尘、汞及其化合物执行《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中排放限值，也执行承诺排放限值要求；<br>氨参照执行《火电厂污染防治可行性技术指南》（HJ2301-2017）中 SNCR-SCR 脱硝技术逃逸氨浓度要求。 | 600 | 与主体工程同时设计、同时建设、同时验收 |
| | 烟道 | 在线监测系统 | 锅炉监测项目包括脱硫装置进、出口的 $SO_2$ 浓度、$O_2$ 含量及含尘量等参数；烟囱入口 $SO_2$、$O_2$、$NO_x$、流量、含尘量、压力、温度等参数 | 实现实时监控 | | |
| | 1#石灰石粉仓 DA004 | 颗粒物 | 仓顶布袋除尘器 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） | 20 | |
| | 2#石灰石粉仓 DA003 | 颗粒物 | 仓顶布袋除尘器 | | 依托 | |
| | 灰库 DA002 | 颗粒物 | 仓顶布袋除尘器 | | 依托 | |
| | 渣仓 DA008 | 颗粒物 | 仓顶布袋除尘器 | | 1 | |
| | 碎煤机室 DA009 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | | 1 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 煤仓间 DA010 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | | 1 | |
| | 盐酸储罐 DA006 | 氯化氢 | 液面覆盖球 | | 1 | |
| | 运煤及卸煤过程粉尘 | 颗粒物 | 洒水抑尘 | | 5 | |
| | 氨水储罐废气 | 氨 | / | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准要求 | 依托 | |
| 废水 | 再生酸碱废水 | pH、SS、COD | 中和+絮凝沉淀 | 回用于输煤系统、煤场喷淋抑尘。 | / | |
| | 脱硫废水 | COD、SS、重金属等 | 沉淀 | 自然沉淀后，直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温 | 依托 | |
| | 锅炉排污水 | COD、SS | / | 经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用。 | 依托 | |
| | 输煤系统喷淋冲洗水 | COD、SS | 沉淀 | 回用于输煤系统、煤场喷淋抑尘。 | 10 | |
| | 车辆冲洗水 | SS | | | | |
| | 设备及地面冲洗水 | SS | | | | |
| 噪声 | 设备噪声 | 汽机房、锅炉等 | 选用低噪声设备、隔声、减振等 | 东厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4a 类标准，其他厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准 | 10 | |
| 固废 | 粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、铁屑、废离子交换树脂 | 一般固废 | 综合利用 | 临时储存，零排放，确保不产生二次污染 | 20 | |
| | 煤泥 | 一般固废 | 回炉掺烧 | | | |
| | 废水处理污泥 | 一般固废 | 委托有能力单位处置 | | | |
| | 废润滑油、废包装桶、废油桶、废铅蓄电池、废脱硝催化剂 | 危险废物 | 委托有资质单位处置 | | | |
| | 废布袋 | 待鉴别 | 鉴别后确定去向 | | | |
| | 固体废弃物收集和贮存设施 | | | | | |
| 绿化 | / | | 依托现有绿化 | 美化环境、防尘降噪 | / | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 地下水、土壤防治 | 源头控制，厂区分级防渗措施，跟踪监测 | | 达到相应防渗等级 | 10 | |
| 环境风险防范措施 | 事故应急收集装置 | 250m$^3$ 应急事故池，设立明显标志标识牌及事故应急切换装置 | 满足事故废水收集与储存 | 10 | |
| | 应急预案和物资 | 及时修编全厂环境风险应急预案并在生态环境主管部门备案，配备本项目新增的应急救援物资 | 事故风险状态可及时启动，能控制和处理事故，环境风险可控 | 5 | |
| 环境管理 | 制定相关规章制度，依托现有环保科的环保专业管理人员 1—2 人，委托当地环保部门或有资质的环境监测机构定期进行污染源及环境质量的监测。 | | 防止污染事故发生，为环境管理提供依据。 | 依托 | |
| 清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等） | 建设、完善雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置，安装相应的在线监测系统，本次技改项目设置烟气连续监测系统（CEMS），在线监测因子为 $SO_2$、NOx、颗粒物。 | | 满足环境管理要求 | 50 | |
| “以新带老”措施 | 现有项目锅炉废气处理设施进一步改造。 | | 满足环境管理要求 | 80 | |
| 合计 | / | | | 824 | |

# 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资以及所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需要计算用于控制污染所需的投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果作出较为全面和明确的评价。

## 8.1 经济效益分析

根据本项目可行性研究报告：本项目投资内部收益率所得税后约为 6.10%，高于基准收益率，项目从经济效益角度上可以接受。

## 8.2 环境效益分析

1、环保投资费用分析

根据工程分析，本项目建成投产后对项目所产生的废气、废水、噪声、固废等均采取了相应的环保措施，以保证将项目建设对环境的影响降低到最低程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

本项目总投资 4700 万元，其中环保投资为 824 万元，约占总投资的 18%，对于本项目来说是可以接受的。

2、环境效益分析

本工程的建设有利于经济和环境的协调发展，减少污染，促进区域经济的改善。本工程同步建设脱硫和脱硝装置，采取的废水、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本工程污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益。本项目投入运行后，正常工况下各类生产废水经污水处理站处理达标后回用不外排，通过废水回用大大减少了新鲜水消耗。

（2）废气治理环境效益。本工程锅炉烟气采用“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”工艺，设计脱硝效率不低于 80%、综合除尘效率不低于 99.98%、脱硫效率不低于 98.7%，NOx、烟尘、$SO_2$ 排放浓度满足承诺排放浓度限值（即颗粒

物 5mg/m$^3$、二氧化硫 25mg/m$^3$、氮氧化物 30mg/m$^3$）。

（3）建设单位在设备招标过程中向供货方提出设备噪声控制要求，并在设计中采取必要的降噪措施，降低厂界噪声。

（4）项目投入运行后，电厂产生的灰渣和脱硫石膏均立足综合利用，在综合利用不畅时，通过汽车运至事故灰场进行分区贮存，并采取洒水、碾压等综合管控措施。

（5）随着项目的建成运行，厂区和施工场地等责任区范围将得到全面绿化，对区域生态环境的恢复和改善能产生积极的影响。

## 8.3 社会效益分析

本工程送出电力和热力，满足区域用电和用热需求，促进集中供热和清洁能源应用领域扩大。

本项目产生的炉渣等，带动周边地区建材生产、制造和销售等产业链发展，促进地方经济发展、增加就业。

因此，本工程除了给投资方带来经济回报外，还对地方经济发展、居民就业等多方面有促进作用，有着积极的社会影响。

## 8.4 小结

本项目投产后，工程经济效益较好，可很好地带动地方经济的发展。工程的建设对促进地方经济发展和环境保护起到积极推动作用，具有巨大社会经济效益。综上所述，本项目的建设可实现较好的经济效益和社会效益，同时可满足环境保护的要求。

# 9 环境管理与监测计划

根据环保设施应与建设项目同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，公司污染防治对策的实施应与其建设计划相一致。同时在设计污染防治对策实施计划时，应考虑设施自身的建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求。

## 9.1 环境管理

项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

### 9.1.1 环境管理机构设置

企业在公司机构设置中设立专职环保安全管理部门——安环部，在总经理的领导下承担公司环境、安全管理任务，具体负责制定公司各项安全、环境管理制度，落实安全防范措施和污染防治措施，制定应急预案，并进行公司日常的安全环保监督管理。

### 9.1.2 环境管理内容

针对本项目不同的工作阶段，制定有关的环境管理计划。

本项目施工期与营运期过程中环境管理的重点部位和内容有：

（1）施工期：包括建设施工过程的污染治理与施工管理；环境保护设施的建设。

（2）营运期：包括地表水、地下水的污染防治；脱硫除尘器、污水处理设施日常管理与维护工作；各工段污染控制设施（气、水、声、渣）的管理与维护；灰渣、脱硫石膏、粉煤灰等固体废物的堆存管理；厂址区内外绿化管理；运输道路和运输车辆的管理等。

此外，本项目的环境管理工作还应从减少污染物排放，降低对生态环境影响等方面进行分项控制，具体内容和管理方案见表 9.1.2-1 和表 9.1.2-2。

**表 9.1.2-1　各阶段环境管理计划的具体内容**

| 阶段 | 环境管理工作计划的具体内容 |
|---|---|
| 企业环境管理总要求 | 1、可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价；<br>2、开工前，履行“三同时”手续；<br>3、进行环保设施竣工验收；<br>4、生产运行阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助做好环境管理工作，对不达标装置及时整改；<br>5、配合当地环境监测站搞好监测工作，及时缴纳排污费。 |

| | | |
|---|---|---|
| 设计阶段 | | 1、本项目的总图布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将污染较大的设施布置在远离非污染设施的地段，然后合理确定其余设施的相应位置，避免互相影响和污染；<br>2、本项目的主要废气排放筒等宜布置在场地常年主导风向的下风向或者侧风向，并与居民区保留必要的卫生防护距离，并采取绿化隔声等防护措施；<br>3、完善工艺方案。设计应尽量采用新技术工艺、新设备，采用节约资源、能源的生产工艺和设备，选用低噪声设备，使生产过程中污染物的产生减少到最低限度。 |
| 施工阶段 | | 1、督促施工单位按审查批准的设计文件要求落实环保工程的施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环保工程与主体工程同时投产或使用；<br>2、与施工单位签订有关环保合同。监督施工单位的施工活动是否按有关要求进行，防止其对环境造成污染和破坏；<br>3、施工活动总平面布置要合理，严格按有关规定执行，不得干扰周围群众的正常生活；<br>4、对施工造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在施工结束后及时恢复。 |
| 竣工验收阶段 | 自检准备阶段 | 1、检查施工项目是否按设计规定全部完工；<br>2、向环保部门申请试运转；<br>3、组织检查试车前的各项准备工作；<br>4、检查操作技术文件和管理制度是否健全；<br>5、整理技术文件资料档案；<br>6、建立环保档案。 |
| | 预验收阶段 | 1、检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况；<br>2、对检查出来的问题，要提出解决或补救措施，落实投资，确保完成期限；<br>3、邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况以及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件 |
| | 正式验收阶段 | 1、建设单位向主持验收的环保局提交《建设项目环境保护设施竣工验收申请报告》并附《环境保护工程竣工验收监测报告》和《环境保护工程竣工验收报告》，申请正式竣工验收；<br>2、建设单位向环保局重新申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理 |
| 生产运行阶段 | | 1、把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并且要落实到车间、班组和岗位；<br>2、企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明；<br>3、建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据；<br>4、建立环境保护信息反馈和群众监督制度，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为；<br>5、建立健全各项环保设施的运行操作规则，并有效监督实施，严防跑、冒、滴、漏；<br>6、定期向环保部门汇报情况并配合环保部门的监督、检查。 |

**表 9.1.2-2 主要环境管理方案表**

| 环境问题 | 防治措施 | 经　费 | 实施时间 |
|---|---|---|---|
| 项目占地 | 加强绿化工作，厂区绿化采用道路周边绿化和集中绿化相结合的方式，保证厂区绿化覆盖度。 | 列入环保经费 | 总图设计阶段 |
| 废气排放 | 原煤仓储，运输道路进行及时修整，减少二次扬尘。运输皮带全封闭。 | 列入环保经费 | 建设期、生产期 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 定期进行生产知识及环保知识强化，提高操作人员文化素质及环保意识。 | 常规性开支 | 生产期 |
| | 对各输送转运环节实施对应的控制。 | 列入环保经费 | 施工期、生产期 |
| | 加强脱硫、除尘、脱硝系统的维护保养，使其运行效率不低于设计标准，并配备备用系统。 | 计入成本 | 生产期 |
| | 制定合理的绿化方案，选择滞尘、降噪、对生产中排放污染物有较强抵抗和吸收能力的树种进行种植。 | 列入环保经费 | 建设期 |
| | 加强事故风险的预防和控制。 | 基建资金 | 施工期、生产期 |
| 废水排放 | 加强工业用水综合利用。 | 基建资金 | 生产期 |
| | 加强水处理装置的运行管理，保证其正常运行；保证废水达标排放，避免污水对周围水环境造成影响。 | 基建资金 | 施工期、生产期 |
| | 加强事故风险的预防和控制。 | 基建资金 | 施工期、生产期 |
| 固体废物 | 锅炉灰渣、脱硫石膏等综合利用，生活垃圾设收集装置并及时清运。 | 列入环保资金 | 施工期、生产期 |
| 噪声影响 | 对各主要产噪点实施对应的消声、减振、隔声降噪措施。 | 基建资金 | 施工期、生产期 |
| | 施工期建设围墙，运营期加强场内绿化，对运输道路建设绿化带。 | 基建资金 | 施工期、生产期 |
| | 加强日常监督管理。 | 常规性开支 | 生产期 |

### 9.1.3 环境管理制度

华伦热电已建立环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）报告制度

企业定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

企业已将污染治理设施的管理与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程建立管理台账。

（3）固体废物环境保护制度

①企业通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台

账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②企业已建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③危险废物贮存场按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）要求张贴标识。

（4）环保奖惩制度

制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（5）环境管理台账制度

企业已建立环境管理台账，主要包括：主要污染源情况、环保设施及运行记录、环保检查台账、非常规“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、废水检测台账、废气监测台账、噪声监测台账、固体废物台账等。

（6）排污许可证制度

企业已申领排污许可证，落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（7）环境公开制度

企业依法开展自行监测，安装或使用监测设备符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的与环境保护部门联网。如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

### 9.1.4 监控制度

必须确保污染治理设施长期、稳定、有效运行，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时

要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

### 9.1.5 排污口规范化

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量。根据《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022 修订）》（苏环发[2022]5号）进行废水、废气污染物的污染源自动监控系统的建设、运行维护、数据管理等。

（1）废水及雨水排口：全厂设 1 个生活污水接管口，1 个雨水排口。1 个生活污水接管口设在厂区西侧，生活污水经化粪池处理后接管武南污水处理厂。1 个雨水排口设在厂区南侧，经鲍家浜最终排入永安河，在雨水排放口前设置明渠及取样监测观察井，并安装视频监控设备。生活污水接管口处和雨水排口处均安装流量计，确保做到清污分流。污水接管口和雨水排口附近醒目处设置环保图形标志牌。

（2）废气排放口：本项目新增 1 根 80m 高的烟囱（DA007），排气筒应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定污染源烟气（SO2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）和《固定污染源烟气（SO2、NOx、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ76-2017）的要求设置。新建锅炉需安装烟气在线监测仪自动监测（CEMS）、自动记录锅炉废气排放情况。并将自动监测结果与当地生态环境主管部门联网。

新增 3 根 15m 排气筒（DA008、DA009、DA010），主要污染物为颗粒物，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

（3）固定噪声源

在高噪声设备醒目处设置环保图形标志牌。

（4）固废贮存场所

固废贮存场所按要求进行防渗、防扬散、防雨等措施、在醒目处设置标志牌。

## 9.2 环境监测

### 9.2.1 运营期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），制定本项目监测计划，见表 9.2.1-1。采样方法、检测分析方法、检测质量保证与质量控制等按 HJ819 执行。自行监测结果对社会公开，并与环保部门联网。

**表 9.2.1-1 技改后全厂项目运营期监测计划**

| 项目 | | 监测点位 | 监测因子 | 监测频率 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 污染源监测 | 废气 | DA005（4#锅炉烟囱） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、流量、氧含量、烟气流速、温度、湿度、压力 | 自动监测 | 依托现有 |
| | | | 林格曼黑度、汞及其化合物、氨 | 1 次/季度 | 依托现有 |
| | | DA007（5#锅炉烟囱） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、流量、氧含量、烟气流速、温度、湿度、压力 | 自动监测 | 新增 |
| | | | 林格曼黑度、汞及其化合物、氨 | 1 次/季度 | 新增 |
| | | DA006（盐酸储罐） | 氯化氢 | 1 次/季度 | 依托现有 |
| | | 厂界：无组织排放源上风向设 1 个参照点，下风向最多设 4 个监控点 | 颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃 | 1 次/季度 | 颗粒物、非甲烷总烃依托现有，新增氯化氢 |
| | | 氨水储罐四周 | 氨 | 1 次/季度 | 依托现有 |
| | 废水 | 生活废水接管口 | pH、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、流量 | 1 次/月 | 依托现有 |
| | | 脱硫废水出水口（脱硫废水不外排） | COD、SS、总砷、总铅、总汞、总镉、流量 | 1 次/季度 | 依托现有 |
| | | 雨水排口 | COD、SS | 雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测 | 新增 |
| | 噪声 | 四周厂界外 1m 处共设置 4 个监测点 | $L_{Aeq}$ | 1 次/季度，昼夜各一次 | 依托现有 |
| 环境质量 | 环境空气 | 根据风向选择下风向 1 个敏感保护目标 | TSP、氨、汞 | 1 次/年 | 新增 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 监测 | 土壤 | 厂内设一个测点 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子、石油烃 | 1 次/5 年 | 新增 |
| | 地下水 | 脱硫废水池下游设一个测点（鲍家塘） | pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、氰化物、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、砷、Hg、$Cr6^+$、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、硫化物 | 1 次/年 | 新增 |
| | 声环境 | 瑞和花园、公学新村、鲍家塘、河南村、潘家塘、朱郎坝 | $L_{Aeq}$ | 1 次/季度，昼夜各一次 | 新增 |

**注：煤种改变时，需对污染源监测中的汞及其化合物增加监测频次；排气筒废气监测应同步监测烟气参数。**

### 9.2.2 事故应急监测

在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样检测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

水应急监测：厂区污水总排口设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、盐分等。

大气应急监测：厂界和厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为 $SO_2$、$NO_2$、颗粒物、CO、Hg、$NH_3$ 等。

具体因子可根据事故情况确定。

## 9.3 建立环境监测档案

建立工厂的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

### 9.3.1 排污口设置规范化

本项目建设必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）要求设置排污口。

（1）项目建成后，应设置便于采样、检测的采样口和采样检测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类

等。

（2）固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

（3）对无组织排放源应加强管理和采取多种预防措施，防止其产生或最大限度减少其产生量，可以收集控制的应改造成有组织排放。

### 9.3.2 排污口立标管理

（1）企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置原环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

### 9.3.3 排污口建档管理

（1）要求使用原国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 9.4 污染物排放清单

污染物排放清单见表 9.4-1。

**表 9.4-1　本项目污染物排放清单（有组织废气－烟气）**

| 污染源编号 | 污染源 | 煤种 | 烟气量（$Nm^3/h$） | 污染物 | 产生状况 | | | 治理措施 | 去除效率（%） | 排放状况 | | | 承诺排放限值（$mg/m^3$） | 排放参数 | | | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 浓度（$mg/m^3$） | 速率（kg/h） | 产生量（t/a） | | | 浓度（$mg/m^3$） | 速率（kg/h） | 排放量（t/a） | | 高度 m | 直径 m | 温度℃ | |
| DA007（新建） | 5#锅炉烟囱 | 设计煤种 | 67857 | $SO_2$ | 1153.45 | 78.270 | 234.810 | 低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘 | 98.70 | 14.99 | 1.018 | 3.053 | 25 | 80 | 1.8 | 50 | 连续 |
| | | | | NOx | 150.00 | 10.179 | 30.536 | | 80 | 30.00 | 2.036 | 6.107 | 30 | | | | |
| | | | | 烟尘 | 12977.26 | 880.603 | 2641.810 | | 99.98 | 2.60 | 0.176 | 0.528 | 5 | | | | |
| | | | | Hg | 0.011 | 0.0008 | 0.0023 | | 50 | 0.006 | 0.00038 | 0.0011 | 0.03 | | | | |
| | | | | 氨 | 11.50 | 0.780 | 2.341 | | / | 2.30 | 0.156 | 0.468 | 3.8 | | | | |
| | | | | $PM_{2.5}$ | 6488.63 | 440.302 | 1320.905 | | 99.98 | 1.30 | 0.088 | 0.264 | / | | | | |
| | | 校核煤种 | 68319 | $SO_2$ | 1030.75 | 70.420 | 211.259 | | 98.7 | 13.40 | 0.915 | 2.746 | 25 | | | | |
| | | | | NOx | 150.00 | 10.248 | 30.743 | | 80 | 30.00 | 2.050 | 6.149 | 30 | | | | |
| | | | | 烟尘 | 16070.63 | 1097.928 | 3293.784 | | 99.98 | 3.21 | 0.220 | 0.659 | 5 | | | | |
| | | | | Hg | 0.002 | 0.0001 | 0.0004 | | 50 | 0.001 | 0.00006 | 0.0002 | 0.03 | | | | |
| | | | | 氨 | 3.50 | 0.239 | 0.717 | | / | 2.30 | 0.157 | 0.471 | 3.8 | | | | |
| | | | | $PM_{2.5}$ | 8035.32 | 548.964 | 1646.892 | | 99.98 | 1.61 | 0.110 | 0.329 | / | | | | |

**表 9.4-2　本项目污染物排放清单（有组织废气-低矮源）**

| 产生环节 | 排气筒编号 | 排气量 | 污染物名称 | 产生情况（设计煤种） | | | 产生情况（校核煤种） | | | 治理措施 | 去除率 | 排放情况（设计煤种） | | | 排放情况（校核煤种） | | | 执行标准 | | 排放参数 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $m^3/h$ | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h） | 产生量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h） | 产生量 t/a | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h） | 排放量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h） | 排放量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率（kg/h） | 高度 m | 直径 m | 温度℃ |
| 1#石灰石粉仓 | DA004（依托） | 2000 | 颗粒物 | 178.00 | 0.356 | 1.068 | 160.00 | 0.320 | 0.96 | 布袋除尘器 | 99.5% | 0.89 | 0.002 | 0.005 | 0.80 | 0.002 | 0.005 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 2#石灰石粉仓 | DA003（依托） | 2000 | 颗粒物 | 73.67 | 0.147 | 0.442 | 66.33 | 0.133 | 0.398 | 布袋除尘器 | 99.5% | 0.37 | 0.001 | 0.002 | 0.33 | 0.001 | 0.002 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 灰库 | DA002（依托） | 4500 | 颗粒物 | 489.13 | 2.201 | 6.603 | 609.84 | 2.744 | 8.233 | 布袋除尘器 | 99.5% | 2.45 | 0.011 | 0.033 | 3.05 | 0.014 | 0.041 | 20 | 1 | 15 | 0.38 | 25 |
| 渣仓 | DA008（新建） | 2000 | 颗粒物 | 203.28 | 0.407 | 1.220 | 255.48 | 0.511 | 1.533 | 布袋除尘器 | 99.5% | 1.02 | 0.002 | 0.006 | 1.28 | 0.003 | 0.008 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 碎煤机室 | DA009（新建） | 2000 | 颗粒物 | 1055.33 | 2.111 | 6.332 | 1170.29 | 2.341 | 7.022 | 布袋除尘器 | 99.5% | 5.28 | 0.011 | 0.032 | 5.85 | 0.012 | 0.035 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |
| 煤仓间 | DA010（新建） | 2000 | 颗粒物 | 1055.33 | 2.111 | 6.332 | 1170.29 | 2.341 | 7.022 | 布袋除尘器 | 99.5% | 5.28 | 0.011 | 0.032 | 5.85 | 0.012 | 0.035 | 20 | 1 | 15 | 0.25 | 25 |

**表 9.4-4　本项目污染物排放清单（无组织废气）**

| 序号 | 面源 | 污染物 | 排放量（设计煤种） | | 排放量（校核煤种） | | 面源长度 m | 面源宽度 m | 面源高度 m | 年排放时间（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | kg/h | t/a | kg/h | t/a | | | | |
| 1 | 干煤棚 | 颗粒物 | 0.012 | 0.095 | 0.013 | 0.098 | 75 | 45 | 10 | 7680 |
| 2 | 碎煤室 | 颗粒物 | 0.022 | 0.067 | 0.025 | 0.074 | 10 | 10 | 20 | 3000 |
| 3 | 煤仓间 | 颗粒物 | 0.022 | 0.067 | 0.025 | 0.074 | 10 | 10 | 15 | 3000 |
| 4 | 渣仓 | 颗粒物 | 0.021 | 0.064 | 0.027 | 0.081 | 3 | 4 | 3 | 3000 |

**表 9.4-5　本项目污染物排放清单（固废）**

| 序号 | 固体废物名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险特性 | 危废类别 | 固体代码 | 产生量（t/a） | 产废周期 | 处置方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 粉煤灰 | 一般工业固废 | 燃料焚烧 | 固态 | 粉煤灰 | / | / | 900-001-S02 | 3226.48 | 连续 | 委外综合利用 |
| 2 | 炉渣 | | 燃料焚烧 | 固态 | 炉渣 | / | / | 900-001-S03 | 3227.13 | 连续 | |
| 3 | 脱硫石膏 | | 脱硫 | 固态 | 石膏 | / | / | 441-001-S06 | 768.95 | 连续 | |
| 4 | 废离子交换树脂 | | 纯水制备 | 固态 | 树脂 | / | / | 900-099-S59 | 1 | 连续 | |
| 5 | 废水处理污泥 | | 再生酸碱废水处理 | 半固态 | 泥沙、少量盐分 | / | / | 900-099-S07 | 2.5 | 连续 | 委托有能力单位处置 |
| 6 | 煤泥 | | 沉淀池 | 半固态 | 煤泥 | / | / | 900-099-S07 | 5 | 连续 | 用于厂内锅炉掺烧 |
| 7 | 铁屑 | | 碎煤室 | 固态 | 废铁 | / | / | 900-001-S17 | 1.5 | 连续 | 委外综合利用 |
| 8 | 废润滑油 | 危险废物 | 设备维护 | 液态 | 废矿物油 | T, I | HW08 | 900-214-08 | 1 | 连续 | 委托有资质单位处置 |
| 9 | 废油桶 | | 设备维护 | 固态 | 废矿物油 | T, I | HW08 | 900-249-08 | 0.5 | 连续 | |
| 10 | 废包装桶 | | 日常设备防腐保养 | 固态 | 有机物 | T/In | HW49 | 900-041-49 | 0.5 | 连续 | |
| 11 | 废铅蓄电池 | | 网控等 | 固态 | 铅及其氧化物、硫酸溶液 | T, C | HW31 | 900-052-31 | 0.6t/次 | 约 8 年 | |
| 12 | 废脱硝催化剂 | | SCR 脱硝 | 固态 | $V_2O_5$、$TiO_2$ | | HW50 | 772-007-50 | 15 t/次 | 约 3 年 | |
| 13 | 废布袋 | 待鉴别 | 布袋除尘 | 固态 | 废布袋 | / | / | / | 3t/次 | 约 3 年 | 经鉴别后确定处置方式 |
| 一般工业固废（t/a） | | | | | | | | | 7232.56 | | |
| 危险废物（t/a） | | | | | | | | | 17.6 | | |
| 待鉴别属性（t/a） | | | | | | | | | 3t/次 | | |
| 合计（t/a） | | | | | | | | | 7253.16 | | |

## 9.5 总量控制因子

**1、总量控制因子**

根据本项目排污特征并结合国家、江苏省污染物排放总量控制要求，确定本项目总量控制因子。

（1）废气

总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

（2）废水

总量控制因子：本次技改后全厂生产废水零排放，不涉及。

（3）固体废物

总量控制：工业固体废物排放量。

**2、大气污染物总量控制指标**

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），火电机组所需替代的二氧化硫和氮氧化物排放总量指标采用绩效法核定，颗粒物参照执行，总量指标计算公式为：

$$M_i=(CAP_i\times5500+D_i/1000)\times GPS_i\times10^{-3}$$

式中：

$M_i$ 为第 i 台机组所需替代的主要大气污染物排放总量指标，t/a；

$CAP_i$ 为第 i 台机组的装机容量，MW；

$GPS_i$ 为第 i 台机组的排放绩效值，g/kWh；

热电联产机组的供热部分折算成发电量，用等效发电量 Di 表示。计算公式为：

$$D_i=H_i\times0.278\times0.3$$

式中：Di 为第 i 台机组供热量折算的等效发电量，kWh；

Hi 为第 i 台机组的供热量，MJ。本项目设计利用时间 3000 小时，低于环发〔2014〕197 号中 5500 小时，本次以设计利用时间 5500 小时对应的供热量计算，即 812369600 MJ。

本项目建成后全厂 Di= 812369600×0.278×0.3= 67751624.64kWh。

根据生态环境部办公厅《关于火电、钢铁、水泥行业建设项目主要大气污染

物排放总量指标核定有关事项的复函》（环办综合函[2022]104 号），火电、钢铁、水泥、造纸等行业国家或地方污染物排放标准制修订时加严了相应主要污染物排放浓度限值的，可按照加严后排放标准规定的浓度限值及单位产品基准排水量、烟气量等核定绩效值，或者按照加严后排放标准规定的浓度限值与 2014 年执行的国家排放标准浓度限值的比值折算绩效值。

**本项目绩效法按照《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 燃煤电厂大气污染物排放限值计算**，相关污染物排放绩效值在环发[2014]197 号文、环水体[2016]189 号文对应 GB13223-2011 重点区域特别排放限值的排放绩效值基础上折算。本项目所在地为江苏省常州市，为重点地区、非高硫煤地区。

相关污染物排放绩效值具体见表 9.5-1。

**表 9.5-1　本项目污染物绩效总量核算参数表**

| 参数名称 | | 单位 | 数值 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 装机数量 i | | 台 | 1 | | |
| 单台装机容量 CAPi | | MW | 6 | | |
| 单台供热量 Hi | | MJ | 443191300 | | |
| 机组平均发电小时数 T | | h | 5500 | | |
| 绩效值 $GPS_i$ | / | / | / | 环发[2014]197 号文 | **DB32/4148-2021** |
| | $SO_2$ | g/kWh | 取值 | 0.175 | **0.1225** |
| | | | 排放浓度 | 50mg/m$^3$ | **35mg/m$^3$** |
| | $NO_x$ | g/kWh | 取值 | 0.35 | **0.175** |
| | | | 排放浓度 | 100mg/m$^3$ | **50mg/m$^3$** |
| | 颗粒物 | g/kWh | 取值 | 0.08 | **0.04** |
| | | | 排放浓度 | 20mg/m$^3$ | **10mg/m$^3$** |

本项目建成后 5#锅炉新增 $SO_2$ 绩效排放量 M=（6×5500+ 812369600/1000）×0.1225×$10^{-3}$=12.342t/a。

本项目建成后 5#锅炉新增 NOx 绩效排放量 M=（6×5500+ 812369600/1000）×0.175×$10^{-3}$=17.632t/a。

本项目建成后 5#锅炉新增颗粒物绩效排放量 M=（6×5500+ 812369600/1000）×0.04×$10^{-3}$=4.030t/a。

综上，本项目颗粒物、$SO_2$、NOx 物料衡算核定总量、绩效法核定总量见表 9.5-2。经对比本项目物料衡算法主要污染物排放量和绩效法核定的污染物排放量，**最终确定以绩效法核定的污染物排放量作为本项目污染物排放总量控制指标。**

**表 9.5-2　本项目污染物排放总量指标与绩效排放量对比**

| 污染物种类 | 物料衡算核定总量 | | 绩效法总量指标（t/a） | 排放标准 | | 最终确定总量指标（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 设计煤种 | 校核煤种 | | | | |
| 颗粒物 | 0.931 | 1.112 | 4.030 | 10 | DB32/4148-2021 | 4.030 |
| $SO_2$ | 3.053 | 2.746 | 12.342 | 35 | | 12.342 |
| NOx | 6.107 | 6.149 | 17.632 | 50 | | 17.632 |

根据（环发[2014]197 号），火电建设项目（含其他行业自备电厂）主要大气污染物排放总量指标应来源于本行业，热电联产机组供热部分、垃圾焚烧发电厂及生物质发电厂的总量指标可来源于其他行业。根据公式：

$SO_2$、NOx、颗粒物供热部分排放总量指标=排放总量指标×等效发电量/（供热量折算成发电量+发电量）；

$SO_2$、NOx、颗粒物发电部分排放总量指标=排放总量指标×发电量/（等效发电量+发电量）。

经计算，本项目等效发电量/（等效发电量+发电量）=（812369600×0.278×0.3）/（812369600×0.278×0.3+6×5500×1000）=67.2%；本项目发电量/（等效发电量+发电量）=32.8%。

则，本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的供热和发电部分总量为：

**表 9.5-4　本项目 5#锅炉新增污染物总量（分发电部分、供热部分）**

| 污染物种类 | 最终确定总量（绩效法）（t/a） | 发电部分（t/a） | 供热部分（t/a） |
|---|---|---|---|
| 颗粒物 | 4.030 | 1.320 | 2.710 |
| $SO_2$ | 12.342 | 4.042 | 8.300 |
| NOx | 17.632 | 5.775 | 11.857 |

**3、废水**

技改后，项目不新增生活污水，全厂生产废水零排放。无需申请总量。

**4、固废**

本项目各类固体废物全部得到有效处置，可以实现零排放，无需申请总量。

# 9.6 总量平衡方案

## 9.6.1 废气污染物总量平衡方案

（1）本项目污染物排放总量

本项目最终确定以绩效法核定的污染物排放量作为本项目污染物排放总量控制指标，详见表 9.6.1-1。

**表 9.6.1-1　本项目废气污染物核定总量（分发电部分、供热部分）**

| 污染物种类 | 最终确定总量（绩效法）（t/a） | 发电部分（t/a） | 供热部分（t/a） |
|---|---|---|---|
| 颗粒物 | 4.030 | 1.320 | 2.710 |
| $SO_2$ | 12.342 | 4.042 | 8.300 |
| NOx | 17.632 | 5.775 | 11.857 |

（2）现有工程“以新带老”削减量

根据“3.13.6 现有项目‘以新带老’削减量汇总”分析，现有项目削减颗粒物 7.005t/a、二氧化硫 9.384 t/a、氮氧化物 14.239 t/a。

由于现有项目锅炉仍执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021），法理上不具备削减总量的条件，故本次评价 5#锅炉新增总量均厂外平衡，不使用厂内削减量平衡。

（3）总量平衡方案

根据原环保部《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号），火电建设项目（含其他行业自备电厂）主要大气污染物排放总量指标应来源于本行业，热电联产机组供热部分、垃圾焚烧发电厂及生物质发电厂的总量指标可来源于其他行业。

根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2022]31 号）文件要求“第十三条　新增主要污染物排放量的建设项目应执行 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号)。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施”。

根据《2024 年度常州市生态环境状况公报》，常州市武进区不达标因子为 $PM_{2.5}$、$O_3$，其余因子均达标，属于环境空气质量不达标区，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物均应实行区域倍量削减替代。

则本项目所需总量替代指标情况见表 9.6.1-2。

**表 9.6.1-2　本项目所需总量替代指标**

| 华伦热电总量 | | | | 总量替代指标（华伦热电总量倍量后） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 污染物种类 | 总量（t/a） | 发电部分（t/a） | 供热部分（t/a） | 总量（t/a） | 发电部分（t/a） | 供热部分（t/a） |
| 颗粒物 | 4.030 | 1.320 | 2.710 | 8.06 | 2.64 | 5.42 |
| $SO_2$ | 12.342 | 4.042 | 8.300 | 24.684 | 8.084 | 16.6 |
| NOx | 17.632 | 5.775 | 11.857 | 35.264 | 11.55 | 23.714 |

本项目大气主要污染物总量指标替代来源于常州亚太热电有限公司技改项目。根据《常州亚太热电有限公司热电技改项目环境影响报告书》核算，技改项目实施后可形成削减量颗粒物 17.11t/a，$SO_2$72.48t/a，NOx 82.44t/a，同时根据供热量、发电量，将亚太热电全厂削减量分为供热部分、发电部分。根据公式：

$SO_2$、NOx、颗粒物供热部分排放总量指标=排放总量指标×等效发电量/（等效发电量+发电量）；

经计算，亚太热电技改项目等效发电量/（等效发电量+发电量）=（438293437.8）/（438293437.8+60*5500*1000）=57%；发电量/（等效发电量+发电量）=43%。

则亚太热电削减量对应供热、发电部分削减量见表 9.6.1-3。

**表 9.6.1-2　亚太热电建成后削减量**

| 污染物名称 | 削减量（t/a） | 发电部分（t/a） | 供热部分（t/a） |
|---|---|---|---|
| 烟尘 | 17.11 | 7.349 | 9.761 |
| $SO_2$ | 72.48 | 31.132 | 41.348 |
| NOx | 82.44 | 35.410 | 47.030 |

将亚太热电削减量用于平衡华伦热电新增排放量，平衡情况见表 9.6.1-3。

**表 9.6.1-3　总量平衡情况**

| 污染物名称 | 总量替代指标（倍量后）（t/a） | | | 亚太热电削减量（t/a） | | | 平衡情况（t/a）（亚太—华伦） | | | 是否满足 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 总量（t/a） | 发电部分（t/a） | 供热部分（t/a） | 削减量 | 发电部分（t/a） | 供热部分（t/a） | 总量 | 发电部分（t/a） | 供热部分（t/a） | |
| 烟尘 | 8.06 | 2.64 | 5.42 | 17.11 | 7.349 | 9.761 | 9.05 | 4.709 | 4.341 | 满足 |
| $SO_2$ | 24.684 | 8.084 | 16.6 | 72.48 | 31.132 | 41.348 | 47.796 | 23.048 | 24.748 | 满足 |
| NOx | 35.264 | 11.55 | 23.714 | 82.44 | 35.410 | 47.030 | 47.176 | 23.860 | 23.316 | 满足 |

备注：“平衡情况”=“亚太热电削减量”—“总量替代指标（倍量后）”。

综上，亚太热电技改项目削减量能够满足本项目总量指标替代要求。目前建设单位华伦热电已与常州亚太热电有限公司签订《主要大气污染物排放排放总量指标优先使用协议》，已取得常州市武进生态环境局、常州市生态环境局常州经济开发区分局同意，并向常州市生态环境局报备。

### 9.6.2 废水污染物总量平衡方案

技改后，项目不新增生活污水，全厂生产废水零排放。无需申请总量。

### 9.6.3 固体废物总量平衡方案

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

## 9.7 区域削减方案

根据工程分析，本项目新增的废气污染物排放量（设计煤种/校核煤种）：颗粒物 0.931/1.112 t/a、二氧化硫 3.053/2.746 t/a、氮氧化物 6.107/6.149t/a。根据现有项目“以新带老”章节分析，本次评价拟对现有 4#锅炉进行环保设施深度改造，本项目新增排放量可从现有项目削减量中进行平衡，企业已承诺在 4#锅炉改造完成前，本项目不得投产，见附件 32。现有项目削减量核算详见“3.13.6 现有项目‘以新带老’削减量汇总”分析。

本项目新增废气污染物排放量与现有项目削减量见表 9.7-1。

**表 9.7-1　现有项目削减量**

| 污染物名称 | 本项目新增排放量（t/a）A* | 现有项目削减量（t/a）B | 技改后全厂变化量（t/a）C** |
|---|---|---|---|
| 颗粒物 | 1.112 | 7.005 | -5.89 |
| 二氧化硫 | 3.053 | 9.384 | -6.33 |
| 氮氧化物 | 6.149 | 14.239 | -8.09 |

备注：*取设计煤种/校核煤种中较大值；**C=A-B；现有项目削减量为 4#锅炉实际削减量。

综上，本项目建成后全厂污染物不新增，无需进行区域倍量削减替代。

## 9.8 煤炭替代方案

本次技改项目已于 2023 年 10 月 12 日取得常州市行政审批局核准批复（常行审核准〔2023〕10 号），并于 2025 年 9 月 28 日办理了核准延期批复（常行审核准〔2025〕8 号），项目代码为 2310-320400-04-05-482060。本项目年利用时间 3000 小时，年耗标煤量 19618.64 吨。按照煤炭替代要求，拟建燃煤发电项目煤炭替代总量不得低于项目设计煤炭消耗总量，其中现货量不低于 35%。根据设计资料，本项目投产后，年消耗 19618.64 吨标煤，具体替代来源如下：

根据《关于常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目煤炭等量替代方案审核意见的报告》（武发改[2023]16 号），确定原 3#锅炉剩余 20178.32 吨标煤（现货量）可用于本次项目，综上已落实标煤 20178.32 吨，高于本项目年耗标煤量 19618.64 吨，且现货量占比 100%，大于 35%。

详见附件。

# 10 环境影响评价结论

## 10.1 项目建设概况

华伦热电全厂现有装机规模为 1×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（4#锅炉）+1×9MW 高温高压背压式供热机组（4#机组）、1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）+1×6MW 中温中压背压式汽轮发电机组（6#机组），其中仅“4#锅炉+4#机组”正常对外供热，供热能力为 60t/h。

《常州市区热电联产规划（2023-2025）》已于 2023 年 10 月 23 日取得江苏省发展改革委批复（苏发改能源发〔2023〕1063 号），原则同意南部供热片区以现有常州华伦热电有限公司作为区域主力热源点，承担片区供热任务，根据热负荷发展需要，提高供热的可靠性和稳定性。根据《常州市区热电联产规划（2023-2025）》，规划期内，将 1 台 75t/h 循环流化床锅炉由中温中压改造为高温高压，同时将 1 台 B6MW 背压式汽轮机发电机组由中温中压改造为高温高压。供热范围为武进区的南夏墅街道、礼嘉镇、前黄镇、雪堰镇等。供热能力：供汽能力 120t/h。

由于片区内热用户不断增加，新增平均热负荷 33.4t/h，仅运行现有 4#锅炉和 4#机组已难以满足用户的用汽需求。本次拟将华伦热电 1 台 75t/h 中温中压循环流化床锅炉（5#锅炉）改造为高温高压循环流化床锅炉，1 台 6MW 中温中压背压式汽轮发电机组（6#机组）改造为高温高压背压式汽轮发电机组，同时配套建设环保设施。本项目实施后全厂机组对外供热能力为 120t/h。

本项目已落实煤炭等量替代方案，已于 2023 年 10 月 12 日取得常州市行政审批局核准批复（常行审核准〔2023〕10 号），并于 2025 年 9 月 28 日办理了核准延期批复（常行审核准〔2025〕8 号），项目代码为 2310-320400-04-05-482060。

项目建设概况如下：

项目名称：常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目；

行业类别及代码：热电联产[D4412]；

项目性质：技改；

建设单位：常州华伦热电有限公司；

建设地点：位于常州华伦热电有限公司现有厂区内，厂区总占地 28308.31m$^2$。本项目不新增用地。

建设规模：本项目拟将现有的 1 台 75t/h **中温中压**循环流化床锅炉（5#锅炉）和 1 台 6MW **中温中压**背压式汽轮发电机组（6#机组）改建为 1 台 75t/h **高温高压**循环流化床锅炉（5#锅炉）和 1 台 6MW **高温高压**背压式汽轮发电机组（6#机组），同时配套建设相关辅助设施。改造后，厂区 4#锅炉、5#锅炉均作为区域常用供热源。本项目配套的供热管网、升压站不在本次评价范围内。

另根据常州市武进区前黄镇人民政府出具的《关于常州华伦热电有限公司码头限期停用的通知》（附件 27），华伦热电现有码头因规划原因无法办理交通运输部门相关手续，应在本项目 5#锅炉、6#机组投运前停用。故本次评价要求本项目竣工环保验收前现有码头停用，全厂燃煤采用新能源车辆运输，并在厂区进出口处设置车辆冲洗平台。

投资总额：项目总投资 4700 万元，环保投资 824 万元，占总投资的 18%。

劳动定员及工作制度：不新增人员，本项目运行人员从现有人员中调配。设计年利用小时数为 3000h。

## 10.2 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类中的“7、煤电技术及装备：背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产项目”。本项目未列入《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）。

因此，本项目的建设符合国家、江苏省产业政策鼓励发展方向，且已取得常州市行政审批局核准批复（常行审核准〔2023〕10 号）、核准延期批复（常行审核准〔2025〕8 号）。

## 10.3 与区域规划及环保政策相符性

本项目为《常州市区热电联产规划（2023-2025）》（苏发改能源发〔2023〕1063 号）中规划项目，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），与本项目距离最近的生态保护红线为滆湖重要湿地（武进区），位于本项目西侧约 8.5km 处，对照《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态

更新成果，距离本项目最近的生态空间管控区域为太湖（武进区）重要保护区，位于本项目东南侧 3.79km。项目不占用国家级生态保护红线及生态空间管控区域，符合相关要求。

## 10.4 环境质量现状

### 10.4.1 环境空气

根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，武进区不达标因子为 $O_3$ 和 $PM_{2.5}$，其余因子均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，项目所在区域为环境空气不达标区。补充监测及引用的各点位中，Hg、TSP、氮氧化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，$NH_3$、HCl 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》计算值。根据常州市人民政府印发的《常州市空气质量持续改善行动计划实施方案》(常政发[2024]51 号)，在完成整改措施后，常州市的大气空气质量将得到进一步改善。

### 10.4.2 地表水

各现状监测断面的各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准值要求，项目地附近水环境质量良好。

### 10.4.3 地下水

根据现状监测，D1 监测点：总硬度、砷、硫酸盐符合III类标准，氨氮、挥发性酚类、耗氧量、溶解性总固体、锰、铅、氯化物、镍符合IV类标准，其余均符合I类标准。D2 监测点：挥发性酚类、总硬度、砷、铜符合III类标准，氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氯化物、铅、镍、总大肠菌群符合IV类标准，其余均符合I类标准。D3 监测点：氯化物、硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、砷、铜符合III类标准，耗氧量、总硬度、硫酸盐符合II类标准，锰、铅、镍、氯化物、总大肠菌群符合IV类标准，其余均符合I类标准。

### 10.4.4 声环境

本项目所在地声环境质量较好，监测期间东厂界及瑞和花园、公学新村满足

《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，其余监测点满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

### 10.4.5 土壤环境

本项目所在区域土壤环境质量总体较好，T1~T4 点位各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，T7 点位各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值要求，T5、T6 点位各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准要求。

## 10.5 环境保护措施及污染物达标排放情况

1、废气

本项目锅炉废气主要污染物有 $SO_2$、NOx、烟尘、汞及其化合物等。锅炉烟气经“低氮燃烧+炉内喷钙+选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝（SCR）+布袋除尘器+石灰石石膏湿法脱硫+湿式电除尘”的处理措施进行处理，尾气经过 80m 高的排气筒（DA007）排放，脱硫效率不小于 98.7%、脱硝效率不低于 80%、综合除尘效率不低于 99.98%、汞及其化合物去除率不低于 50%，烟气中各项污染物排放能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）表 1 排放限值，满足企业承诺排放限值即烟尘≤5mg/$m^3$、二氧化硫≤25mg/$m^3$、氮氧化物≤30mg/$m^3$，采用的污染防治技术为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中推荐的超低排放可行技术。煤仓间、渣仓、灰库、石灰石粉仓、碎煤机室等粉尘均经袋式除尘处理后达标排放。

2、废水

本项目不新增人员数量，不新增生活污水排放量，现有生活污水经化粪池处理后接入市政管网进入武南污水处理厂处理。

本项目雨水经厂区雨水管网收集排入附近鲍家浜；再生酸碱废水经中和、絮凝沉淀处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；初期雨水、输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水经沉淀池处理后回用

于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。

3、固废

本次技改项目运行过程中产生的固体废物主要为粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废水处理污泥、煤泥、废润滑油、废包装桶、废油桶、废布袋、铁屑、废铅蓄电池、废脱硝催化剂等。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、铁屑全部综合利用，废水处理污泥委托有能力单位处置；废布袋待鉴别属性后确定处置去向；废润滑油、废包装桶、废油桶、废铅蓄电池、废脱硝催化剂为危险废物，须委托有资质单位处置；煤泥用于厂内锅炉掺烧。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

4、噪声

项目主要噪声源为汽轮机、发电机、各类风机、泵类等设备正常生产时产生的设备噪声。经采取隔声、减振、消声等降噪措施后，厂界噪声可达标排放。

## 10.6 主要环境影响

### 10.6.1 大气环境影响评价结论

（1）项目在正常工况下，所排放的大气污染物最大小时落地浓度和最大日均浓度贡献值占标率均＜100%，最大年均落地浓度贡献值占标率均＜30%；项目所排放的大气污染物叠加现状质量浓度后，评价范围内二类区内各预测点的短期浓度、长期浓度均能满足相关环境质量标准要求。

（2）$PM_{2.5}$背景值超标，年平均质量浓度变化率 k 值为-99.28%，小于−20%，本项目建设后对区域环境质量影响较小。

（3）项目非正常工况下，根据预测结果，各污染物的排放对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大，经过预测计算，各污染物评价范围内最大落地浓度均满足相关标准要求。但本次评价仍建议，需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

（4）本项目无需设置大气环境防护距离；技改后全厂以干煤棚、碎煤室、煤仓间、渣仓、氨水罐区各设置 50m 卫生防护距离，卫生防护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感点，本次评价要求以后也不得建设新居民点、学校、医院等环境敏感建筑物。

### 10.6.2 地表水环境影响评价结论

项目生产废水采取分类处理方式，雨水经厂区雨水管网收集排入附近鲍家浜；再生酸碱废水经中和、絮凝沉淀处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等；脱硫废水自然沉淀后直接喷入烟道用于除尘器前烟尘降温；锅炉排污水经沉淀后定期收集至化学水处理车间再利用；初期雨水、输煤系统喷淋冲洗水、设备及地面冲洗水经沉淀池处理后回用于输煤系统、煤场喷淋冲洗等。

综上分析，本项目生产废水零排放，对周边水环境影响可接受。

### 10.6.3 声环境影响评价结论

本项目频发噪声源包括发电机、汽轮机、励磁机、给水泵、引风机、送风机等，偶发噪声主要为锅炉排气噪声。经预测：本项目正常工况下设备及生产操作产生的噪声经降噪措施治理，东厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准，其余厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度未高于 15dB（A），敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目声环境影响可接受。

### 10.6.4 固体废物影响评价结论

本项目营运期产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、铁屑全部综合利用，废水处理污泥委托有能力单位处置；废布袋待鉴别属性后确定处置去向；废润滑油、废包装桶、废油桶、废铅蓄电池、废脱硝催化剂为危险废物，须委托有资质单位处置。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。本项目固体废物经妥善处理、处置后，能够实现零排放，从而大大减轻其对周围环境的影响。

### 10.6.5 地下水环境影响评价结论

电厂运营过程中，正常状况情景下厂区污水处理池采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。

事故工况下，脱硫废水池总汞发生泄漏后 100d 后最远影响距离约 25—30m，发生泄漏 1000d 后最远影响距离约 85—90m，发生泄漏 10 年后最远影响距离约 175—180m。另外发生泄漏 100 天后最远超标距离约 5—10m，1000 天后最远超标距离约 25—30m，10 年后最远超标距离约 60—65m，在此范围内均无地下水

环境保护目标。另外该预测是假定连续渗漏的结果，在实际运行管理上，连续多年各类废水污水处理设施不检修维护是不允许的。因此，按照目前电厂运行管理水平和环境保护的要求，在污染源下游布置监控井，定期进行检修维护，废水污水收集池非正常工况下的渗漏，会及时得到监控并维修，不会对下游地下水造成明显影响。

### 10.6.6 土壤环境影响评价结论

本项目土壤环境影响途径主要包括大气沉降和垂直入渗。根据预测本项目建成后烟气中铅、砷沉降对周边土壤环境影响不大；本项目在落实防渗措施的前提下，正常工况厂区内垂直入渗影响较小，不会对周边土壤环境造成影响。综上，本项目建设土壤环境影响可接受。

### 10.6.7 环境风险评价结论

通过加强风险管理，设置风险防范措施和应急预案，可以有效地防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，工厂发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，建设项目的事故风险值处于可接受水平。

### 10.6.8 温室气体排放结论

本项目在工艺涉及、设备选型、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。综上，企业碳排放水平是可以接受。

## 10.7 公众意见采纳情况

建设单位于 2023 年 5 月 25 日委托南京国环科技股份有限公司开展《常州华伦热电有限公司 5#锅炉、6#机组技改项目环境影响报告书》编制工作，2023 年 5 月 31 日起在“江苏环保公众网”网站进行了第一次网络公示，公示日期 10 个工

作日，公示期间没有收到任何意见和建议。项目组随后收集相关资料，在现状监测基础上，按照《环境影响评价技术导则》等相关要求，完成了报告书征求意见稿。2023 年 10 月 19 日在“江苏环保公众网”网站进行了第二次征求意见稿公示，2023 年 10 月 24 日、31 日在《环球时报》上对项目的环评情况进行了报刊公示，公示期间在附近敏感点进行现场公告张贴，公示期间未收到公众反馈意见。2025 年 4 月 1 日，在“常州市武进区人民政府”网站进行了第三次全本公示，公示期间未收到公众反馈意见。

## 10.8 满足区域总量控制要求

（1）废水污染物：本项目生产废水零排放，不新增生活废水外排量。

（2）废气污染物：本项目新增的废气污染物总量（设计煤种/校核煤种/绩效总量）：颗粒物 0.931/1.112/4.03t/a、二氧化硫 3.053/2.746/12.342 t/a、氮氧化物 6.107/6.149/17.632 t/a。可通过常州亚太热电有限公司技改项目削减量进行平衡。

（3）固废：所有固废均可得到妥善的处理处置，外排量为零。

## 10.9 环境管理与监测计划

建设单位应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，并设置专门的环境保护管理机构，配备专职人员。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，针对项目正常工况和非正常工况设立环保管理报告制度、污染治理设施管理监控制度、固体废物环境保护制度以及环保奖惩制度。

按照环境管理要求，施工期，建设单位对可能产生的水环境、大气环境以及噪声环境影响进行监测；运营期应按照相关要求分别对污染源（废气排放口、脱硫废水处理设施出口、厂界噪声）以及周边大气环境、土壤环境、地下水环境进行监测。污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报告形式上报当地生态环境主管部门。

## 10.10 总结论

综上所述，本项目属于产业政策中鼓励类项目，已获得常州市行政审批局核

准批复，符合国家及地方产业政策要求；项目符合热电联产规划、相关环保政策及“三线一单”的要求；项目建设符合清洁生产和循环经济要求；各项污染治理措施可行，各污染物经有效处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响在可接受范围内，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；项目存在一定的环境风险，但在制定环境风险应急预案，并采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险可防控；项目建成后，环境效益显著，具有一定的社会和经济效益。因此，在建设方严格按照“三同时”的要求，确保污染治理设施正常运转、充分重视风险防范的前提下，从环境保护的角度出发，本项目在拟建地建设是可行的。