南京赛特环境工程有限公司
NANJING SAITE ENVIRONMENTAL ENGINEERING CO.,LTD

泗阳荣浩热电有限公司
泗阳西部片区荣浩热电联产项目

环境影响报告书

建设单位：泗阳荣浩热电有限公司

2024 年 4 月

目录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目特点 5
1.3 环境影响评价的工作过程 6
1.4 分析判定相关情况 8
1.5 本项目关注的主要环境问题： 65
1.6 报告书的主要结论 65
2 总则 66
2.1 编制依据 66
2.2 环境影响识别与评价因子筛选 74
2.3 环境功能区划与评价标准 76
2.4 评价工作等级 85
2.5 评价范围 99
2.6 环境保护目标 100
2.7 相关规划及环境功能区划 103
3 现有项目回顾性评价 107
3.1 现有项目基本情况 107
3.2 现有项目建设内容 107
3.3 现有厂区平面布置 109
3.4 现有项目生产工艺 109
3.5 现有项目污染治理措施情况 112
3.6 现有项目达标排放情况 113
3.7 现有项目污染物排放量及总量控制 116
3.8 现有厂区存在环境问题及“以新带老”措施 117
4 建设项目工程分析 118
4.1 项目概况 118
4.2 工程分析 121
4.3 污染源分析 163

4.4 环境风险识别及源项分析 200
4.5 清洁生产分析 203
5 环境现状调查与评价 214
5.1 自然环境现状调查与评价 214
5.2 区域环境质量现状 219
6 环境影响预测及评价 241
6.1 施工期环境影响分析 241
6.2 营运期环境影响预测与评价 245
6.3 碳排放影响评价 349
6.4 煤炭汽车运输过程环境影响分析 354
6.5 生态环境影响分析 355
6.6 施工期环境影响分析 357
7 环境保护措施及其可行性论证 360
7.1 大气污染防治措施 360
7.2 水污染防治措施 394
7.3 噪声污染防治措施 400
7.4 固体废物污染防治措施 402
7.5 地下水和土壤污染防治措施 408
7.6 环境风险管理 413
7.7 施工期污染防治措施 433
7.8 环保“三同时”验收一览表 435
8 环境影响经济损益分析 438
8.1 投资及运行费用 438
8.2 经济损益分析 438
8.3 环境损益分析 440
8.4 结论 441
9 环境管理与监测计划 442
9.1 环境管理 442
9.2 项目污染物排放管理 447

9.3 监测计划 454
9.4 总量控制 455
9.5 煤炭减量替代方案 465
10 环境影响评价结论 467
10.1 项目概况 467
10.2 产业政策相符性分析 468
10.3 规划与政策相容性分析 468
10.4 环境质量现状 469
10.5 污染防治措施 470
10.6 主要环境影响 472
10.7 环境影响经济损益分析 474
10.8 环境管理与监测计划 474
10.9 公众意见采纳情况 474
10.10 总结论 475

附件清单：

（1） 项目委托书；

（2） 省发展改革委关于《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》的批复（苏发改能源发[2021]20 号）江苏省发展和改革委员会；

（3） 泗阳荣浩热电有限公司泗阳西部片区荣浩热电联产项目核准批复（宿行审投资发〔2021〕6 号）；

（4） 《泗阳西部片区荣浩热电联产项目装机方案评审报告》审查意见，（苏能规综〔2020〕28 号）；

（5） 煤炭替代方案及协议；

（6） 选址意见书、土地不动产权证；

（7） 煤质检测报告、煤炭供应协议；

（8） 石灰石、消石灰供应协议；

（9） 运输协议、灰场租用协议；

（10） 取水许可批复；

（11） 现有项目排污许可证；

（12） 现有项目环评批复；

（13） 污水处理厂环评批复、污水接管协议

（14） 区域供热管网《江苏省泗阳县意杨产业科技园和泗阳现代农业产业园蒸汽管网项目》环评批复；

（15） 环境质量现状检测报告；

（16） 高新区规划环评审查意见；

（17） 区域削减方案；

（18） 总量平衡方案；

（19） 危废处置协议；

（20） 能评批复

（21） 小锅炉整合意见清单

（22） 太锅承诺函

（23） 泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心建设项目批复及相关附件

（24） 会议纪要及专家签到表

1 概述

1.1 项目由来

1.1.1 项目概况

泗阳荣浩热电有限公司（以下简称“荣浩热电”）成立于 2017 年 10 月 17 日，注册资本为 3000 万元，经营范围：发电、输电、供电业务，热力生产和供应，生物质能技术服务，技术开发、技术咨询、技术服务等，公司位于泗阳意杨产业园（现改为泗阳高新技术产业开发区）吴江大道南侧、嵩山路西侧，现总占地面积 70 亩。

泗阳县发改局于 2021 年 1 月获得省发展改革委关于《泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）》的批复（苏发改能源发[2021]20 号），详见附件，规划明确将泗阳县划分为东部供热片区、西部供热片区、北部供热片区和南部供热片区四个供热片区。根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》批复:“原则同意西部供热片区新建热源点作为片区公共热源点，机组选型在项目装机方案阶段确定。”，《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中提出：“泗阳县政府计划在园区内建设西部片区热电联产项目（暂命名），以满足区域内的用热需求，通过与泗阳县政府相关部门进行沟通讨论，同时经过现场勘察，建议在吴江大道南侧、嵩山路西侧地块作为项目选址”，泗阳荣浩热电有限公司位于泗阳意杨产业园（现改为泗阳高新技术产业开发区）吴江大道南侧、嵩山路西侧，对照《泗阳县热电联产规划(2020-2025)》“图 6.1-1·西部片区热电联产项目选址”，泗阳荣浩热电有限公司即为热电联产规划中规划的热源点。”

同时根据“供热规划”热负荷调查，近期意杨产业园（西部片区）供热片区的热负荷在采暖期最大达到 215.79t/h，采暖期平均为 185.45t/h，随着进一步招商引资，热负荷将进一步增长，但是，目前除泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心供热范围之外的片区尚未实现集中供热，给政府招商引资带来了极大的限制，因此急需按“供热规划”新建西部片区集中供热中心，以满足区域内的用热需求。

在此前提下泗阳荣浩热电有限公司拟先建设一台 30t/h 天然气锅炉，**待后期规划热电联产项目建成投产后，该锅炉作为调峰锅炉使用，**并于 2021 年投资建

设 30t/h 天然气锅炉项目，该项目已经取得泗阳经济开发区管理委员会备案，项目代码为：2101-321362-89-01-888797，该项目目前处于调试阶段，尚未开始正式向园区供热。

同时，2021 年 5 月 17 日宿迁市行政审批局对泗阳西部片区荣浩热电联产项目—泗阳荣浩热电有限公司泗阳西部片区荣浩热电联产项目进行了核准批复（宿行审投资发〔2021〕6 号）（详见附件）：“根据《省发展改革委关于泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）的意见》（苏发改能源发〔2021〕20 号）、《关于泗阳西部片区荣浩热电联产项目煤炭替代方案的审核意见》、《关于泗阳西部片区荣浩热电联产项目选址意见》等文件，“同意泗阳荣浩热电有限公司建设泗阳西部片区荣浩热电联产项目”、“项目建设地点：泗阳高新技术产业开发区吴江大道南侧、嵩山路西侧”、“项目总投资为 37697.7 万元”。

因受新冠疫情等因素影响，拟建项目未能按期开工建设。鉴于拟建项目核准批复仍在有效期内，依据《江苏省企业投资项目核准和备案管理办法》规定，2023 年 4 月 17 号，宿迁市行政审批局同意该项目核准批复文件（宿行审投资发（2021）6 号）有效期延长 1 年，至 2024 年 5 月 17 日前有效原批文中的投资额、建设地点、建设内容及规模等其他指标不变，延期后核准批复为宿行审投资发〔2023〕7 号。

拟建项目装机方案已于 2021 年 1 月 20 日通过评审（苏能规综〔2020〕28 号）（详见附件），根据《泗阳西部片区荣浩热电联产项目装机方案评审报告》结论：“同意推荐的装机方案：3×90t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+2×CB10MW 级抽汽背压式汽轮发电机组及其配套辅助设施。汽轮机主蒸汽进汽参数为 P=9.2MPa、T=535℃，汽轮机抽汽参数选择为 P=3.14MPa，T=401℃，排汽参数选择为 P=0.981MPa，T=260.2℃”。

为了科学客观的评价项目建设过程中以及建成后对周围环境造成的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，该项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》（部令第 16 号），本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”、“87 热电联产”，需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估

项目建设的可行性。因此，泗阳荣浩热电有限公司委托南京赛特环境工程有限公司对该项目进行环境影响评价工作，见附件。南京赛特环境工程有限公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘，初步调研、监测及收集和核实了有关材料的基础上，编制完成本项目环境影响报告书。

1.1.2 项目实施的必要性

一、项目建设符合国家、省、市相关规划的要求

1、符合《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》相关要求

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中第十条明确提出推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。加快推动绿色低碳发展。强化国土空间规划和用途管控，落实生态保护、基本农田、城镇开发等空间管控边界，减少人类活动对自然空间的占用。强化绿色发展的法律和政策保障，发展绿色金融，支持绿色技术创新，推进清洁生产，发展环保产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造。推动能源清洁低碳安全高效利用。发展绿色建筑。开展绿色生活创建活动。降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定二〇三〇年前碳排放达峰行动方案。

本项目为热电联产项目，是实现区域集中供热、煤炭清洁高效利用、提高能源利用效率的有效手段，本项目的建设所需的煤炭通过区域减量替代来平衡的，因此总的来说，本项目的建设是符合该纲要的相关要求的。

2、符合《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》

《中共江苏省委关于制定江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出：优化能源结构，按照国家规划推进煤炭削减行动，推进气化工程和“外电入苏”，整合资源、有序发展海上风电。制定二〇三〇年前碳排放达峰行动计划。

本项目煤炭实现了减量替代，项目建设符合“十四五”时期江苏省国民经济和社会发展规划导向。

3、符合《泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）》

《泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）》于 2020 年 11 月通过江苏省能源

规划研究中心组织的评审，并于 2021 年 1 月获得省发展改革委关于《泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）》的批复（苏发改能源发[2021]20 号）。

规划明确将泗阳县划分为东部供热片区、西部供热片区、北部供热片区和南部供热片区四个供热片区，其中东部供热片区依然以泗阳百通作为公共热源点，西部供热片区、北部供热片区和南部供热片区各设置一个公共热源点（西部供热片区新建热电联产项目、北部和南部供热片区建设一个集中供热中心）。

本项目将作为西部供热片区公共热源点，符合《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》要求。

根据《泗阳西部片区荣浩热电联产项目装机方案评审报告》结论：“同意推荐的装机方案，与规划推荐的装机方案基本一致，本项目符合《泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）》及批复要求。

4、符合当前国家产业政策

本项目采用高温超高压背压式热电联产机组，符合《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617 号）第十九条“工业热电联产项目优先采用高压及以上参数背压热电联产机组”。

本项目为热电联产项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类第四项“电力”中第 3 款“‘采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上热电联产机组”范畴，项目建设符合国家产业政策鼓励发展方向。

二、项目建设是解决区域供热、推进热电联产的要求

根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）》的批复（苏发改能源发[2021]20 号），规划明确将泗阳县划分为东部供热片区、西部供热片区、北部供热片区和南部供热片区四个供热片区。

根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）》，西部片区供热范围近期（至 2023 年）采暖期热负荷最大为 215.79t/h，平均为 185.45t/h，最小为 112.70t/h；非采暖期热负荷最大为 172.75t/h，平均为 148.30t/h，最小为 125.00t/h。

因此，园区需充分考虑能源结构的调整与优化，通过发展集中供热，综合治理分散式生物质锅炉带来的高污染高能耗的落后产能，优化能源结构，规划新建一个集中供热热源点，满足整个西部片区热用户的用热需求。

应高新区管理委员会要求，短期内建设一台 30t/h 天然气锅炉来补充现阶段用热需求，待新的热电联产项目投产后，天然气锅炉将作为调峰锅炉使用。在此前提下泗阳荣浩热电有限公司于 2021 年投资建设 30t/h 天然气锅炉项目，该项目已经建成，目前处于调试阶段，尚未开始正式向园区供热，待后期规划热电联产项目建成投产后，作为启动锅炉及调峰锅炉使用。

本项目作为《泗阳县热电联产规划》（2020～2025）中规划的西部片区公共热源点，新建 3×90t/h（2 用 1 备）+2×CB10MW 机组，近期中压最大供热能力为 120t/h，低压最大供热能力为 200t/h，热负荷汇总 320t/h，经计算，泗阳荣浩热电供热区域近期采暖期设计热负荷最大为 211.79t/h，本项目的建设规模可以满足园区设计最大热负荷需求，规模是合理的。

本项目拟建设 3×90t/h（2 用 1 备）+2×CB10MW 高温超高压热电联产机组可满足区域用热需求，因此，本项目的建设是合理的。

三、项目建设是推进节能减排、防治大气污染的要求

本项目为热电联产项目，采用背压或抽背式汽轮机组，能源利用效率显著提高。相对低效、分散的燃煤锅炉，大型热电厂的锅炉将以严格的环保要求进行烟气处理，产生的环境污染物大幅度减少，项目的实施也是宿迁市进一步贯彻国家《大气污染防治行动计划》的举措，对于全市范围节能减排工作的推进具有促进作用。

1.2 项目特点

（1）本项目为燃煤热电联产项目，根据煤炭替代方案批复（宿发改煤电发[2021]64 号），标煤用量约 112234 吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量，其中，24593 吨标煤现货量来源于江阴市向阳特种化纤有限公司等 4 家企业燃煤锅炉关停形成的部分煤炭削减量，87663 吨标煤现货量来源于泰兴市泰兴金江化学工业有限公司和江苏天成超纤革业有限公司燃煤锅炉关停形成的部分煤炭削减量。

①江阴市发改委出具了《关于江阴市向阳特种化纤有限公司等企业煤炭削减量的调拨意见》：“同意将 4 家企业的煤炭削减量指标转移给泗阳荣浩热电有限公司”，煤炭指标转让协议及意见见附件；

②泰兴经济开发区管委会出具了《关于同意泰兴金江化学工业有限公司转让

煤炭削减量指标的意见》：“同意泰兴金江化学工业有限公司在省内转让煤炭削减量指标”，煤炭指标转让协议及意见见附件；

③泰兴虹桥工业园区管委会出具了《关于同意江苏天成超纤革业有限公司转让煤炭削减量指标的意见》：“同意江苏天成超纤革业有限公司在省内转让煤炭削减量指标”，煤炭指标转让协议及意见见附件；

（2）本项目为落实《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》和《泗阳高新技术产业区建设规划（2020~2030）》中热源点相关要求而建，符合上述两项规划相关要求。烟气采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘”工艺。

（3）本项目锅炉污染物排放标准按照江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》进行设计，每台锅炉分别设 1 套高效脱硝、脱硫和除尘系统，锅炉烟气治理采用“ 低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘”，联合脱硫效率不小于 98.8%，脱硝效率不低于 70%，综合除尘效率不低于 99.97‰、Hg 的协同去除率不低于 70%。不设置烟气旁路烟道，烟气通过 100m 高烟囱排放，烟气中各项污染物排放能够达到现行超低排放的要求（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30 毫克/立方米）。

（4）本项目采取了节煤、节水、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》，项目清洁生产综合评价指数为 100，所有限定性指标全部满足 I 级基准值及以上要求，属于国际清洁生产领先水平。

（5）本项目废气 SO_2 绩效总量 27.49 吨/年，其中供热部分绩效排放总量指标为 16.51t/a，发电部分绩效排放总量指标为 10.98ta：NOx 绩效总量 33.38 吨/年，其中供热部分绩效排放总量指标 20.05t/a，发电部分绩效排放总量指标为 13.33t/a；烟（粉）尘排放量 5.35 吨/年，其中供热部分绩效排放总量指标 3.21t/a，发电部分绩效排放总量指标为 2.14t/a。本项目污染物总量实行 2 倍削减替代，可以有效减少区域烟尘、SO_2 和 NOx 排放量。

1.3 环境影响评价的工作过程

南京赛特环境工程有限公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场

踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核算了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。

在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

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。

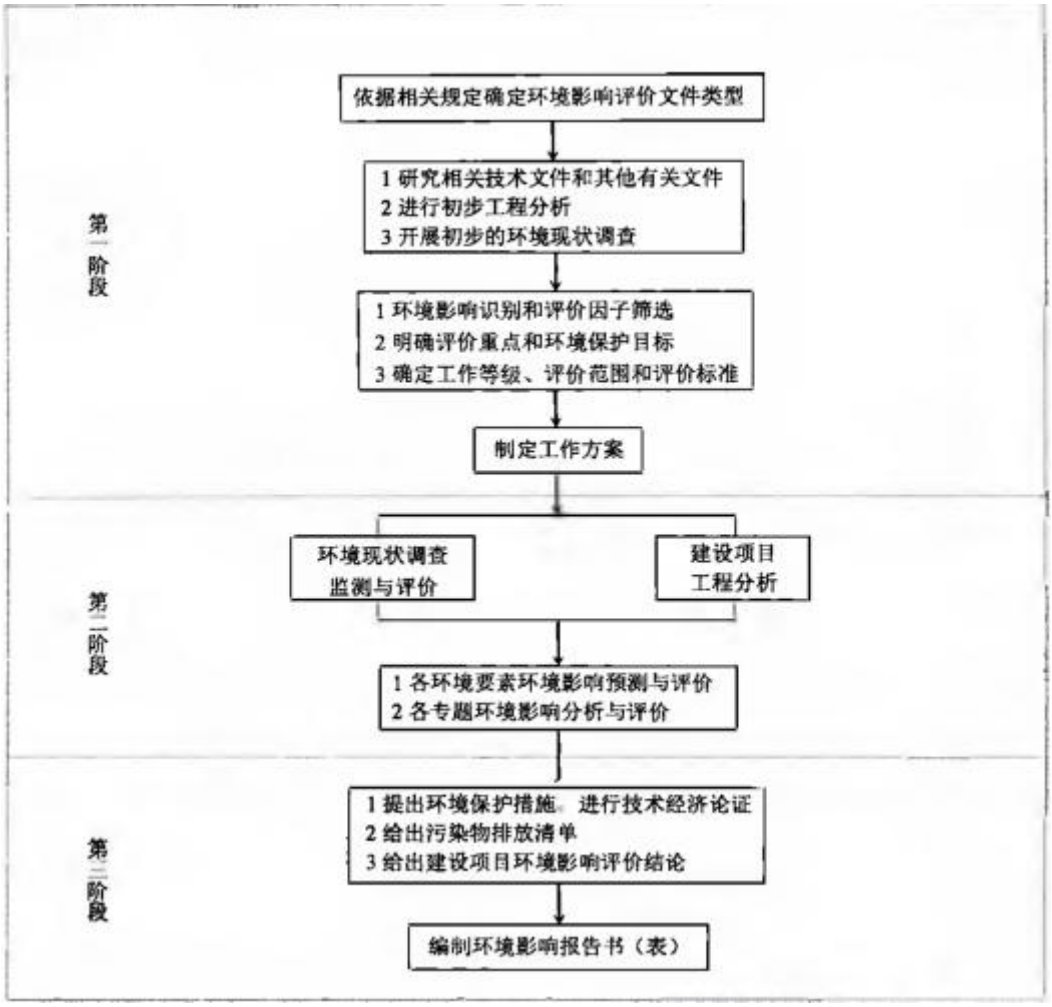


图1.3-1　建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性分析

1.4.1.1 与产业政策相符性分析

拟建项目建设内容为建设 3×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（2 用 1 备）+2×CB10MW 级抽背式汽轮发电机组，以满足区域热用户的用热需求。拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类中第四项“电力”中第 3 款“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”。

对照《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）中相关内容对照，本项目不属于限制类和淘汰类的企业、工艺、装备、产品，满足能耗限额的相关要求。

因此，项目建设符合国家、江苏省产业政策鼓励发展方向，且已取得宿迁市行政审批局的核准批复（宿行审投资发〔2023〕7 号）。

1.4.1.2 与火电建设项目审批原则相符性分析

拟建项目与《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）相符性分析详见表 1.4-1。

表 1.4-1　拟建项目与《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）相符性分析

序号	审批原则要求	本项目情况	相符性
（1）	项目建设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。	①本项目建设符合《泗阳县热电联产规划(2020-2025)》和《泗阳高新技术产业区建设规划（2020~2030）》等相关规划和政策要求，符合产业结构调整相关要求； ②本项目的建设拟采取了节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，且煤炭进行了减量替代，因此不违背 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标； ③本项目标煤用量约 112234 吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量。本项目获得的煤炭替代总量大于项目煤炭消耗量。本项目已获得的“现货量” 占比达到 100.01%，满足煤炭替代“现货量”占替代总量比重不低于 35%的要求。 ④已经落实主要污染物总量平衡方案（见附件）	相符
（2）	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。	本项目热负荷已落实，供热管网工程不纳入本次评价范围，另行开展环评。根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》，本项目实施后，将关停供热范围内的 63 台自备小锅炉，符合《热电联产管理办法》要求。	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。	本项目选址符合宿迁市“三线一单”生态环境分区管控要求，符合《泗阳县热电联产规划(2020-2025)》及其批复（苏发改能源发[2021]20 号）要求，符合泗阳高新技术产业区建设规划及其规划环境影响评价要求。项目用地不在法律法规明令禁止建设的区域，不占用生态空向管控区和生态保护红线范围。	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高效利用标杆水平，单位发电量水	①本项目采取了节煤、节电、节水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》，项目	相符

	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。 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。	清洁生产综合评价指数为100，所有限定性指标全部满足I级基准值及以上要求，属于国际清洁生产领先水平。 ②本项目采用“一水多用、梯级利用”原则，提高水的重复利用率，生产废水经处理后回用，减少新鲜水用量。 ③泗阳县木业园区污水处理厂，规划建设中水回用管道，主要服务园区使用回用水的企业，规划建设管道约20公里，预计中水回用率达20%，约为0.2万m^3/d，目前尚未实现中水回用，待实现后，本项目循环冷却水将采用园区回用水。	
（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）。煤场、灰场等应采取有效的无组织排放控制措施，厂（场）界大气污染物排放应符合《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。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防护距离，建设运行后环境防护距离内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	①本项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘工艺”，不设烟气务路烟道，锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物满足江苏省《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中的排放标准限值要求。②本项目设置封闭煤场储存煤炭，煤场四周设喷淋装置，定期向煤场内喷雾抑尘；项目采用封闭灰库，灰库顶部和装车处设除尘装置，不设置永久灰场，事故堆灰租赁宿迁星友混凝土有限公司事故灰场。厂界无组织排放符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）相关标准限值要求。 ③本项目粉煤灰、石灰石粉采用封闭筒仓暂存、采用密闭粉罐车输送转移，灰库和石灰石粉仓顶部设有除尘装置；煤炭近期（2025年之前）采用汽车运输方案，优先采用国六阶段标准的运输工具；远期（2025年之后）待与泗阳西港码头签订协议后，本项目所需煤炭可由水运运输至西港码头后，自码头至封闭煤场短途接驳采用新能源车辆运输方案，泗阳港城西作业区卸煤，通过汽运经过四桥连接线向南至发展大道，再向东至嵩山路，最后沿嵩山路向南至泗阳荣浩热电，全长7.9公里。	相符

		④本项目不设永久性灰场，根据大气环境影响预测结果，本项目不设大气环境防护距离，卫生防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	
（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。	本次环评已按照《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[20211364 号）要求开展了碳排放环境影响评价，详见《报告书》详见章节“6.3”。	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，提高水循环利用率，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。项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB8987）。	①厂区做好雨污分流工作，一水多用，综合利用，节约水资源，雨水经厂区雨水管网收集排放。本项目产生的废水主要为化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水和混床再生废水（阴阳离子交换器）、锅炉排污水、运煤系统（含厂房）冲洗水、循环冷却塔排污水、初期雨水、生活污水、废水收集池排污水，天然气锅炉调峰期间排水等。项目生产废水采取分类处理方式，锅炉排污水排入冷却塔水池，用于冷却塔补水；化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水、循环冷却塔排污水全部汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）；混床再生废水（阴阳离子交换器）经中和池中和后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）、运煤系统（含厂房）冲洗水经煤泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理；初期雨水经初期雨水收集池收集后汇入废水收集池（沉淀过滤），天然气锅炉调峰期间排水经现有天然气锅炉配套中和池预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤），所有废水经废水收集池（絮凝沉淀过滤）后全部回用，不外排，生活污水接管木业园区污水处理厂。 ②拟建项目采用半干法脱硫，不产生脱硫废水。	相符

（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。	本项目根据生产单元功能不同采取分区防渗措施，并制定了有效的防渗措施和地下水监控方案。	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。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。	本项目粉煤灰、炉渣等一般工业围体废物全部综合利用，不畅时运至租赁的宿迁星友混凝土有限公司事故灰场暂存，待综合利用条件恢复时再从灰场外运至综合利用用户，事故灰场灰渣储存量不超过半年。灰库符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求；本项目烟气脱硝过程中产生的废催化剂等危险废物委托有资质的单位处理处置。	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。	本项目拟选择低噪声设备和工艺，采取有效的隔声减报措施，经预测，项目建成后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	相符
（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。	本项目已经提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，新建 500m^3 事故池，250m^3 初期雨水池，氨水罐区单独设有 27m^3 事故池，本次环评要求设计符合国家标准和规范要求。	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。	本项目不涉及。	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	①根据《宿迁市 2022 年度生态环境状况公报》，拟建项目区域为不达标区，不达标因子为臭氧和 $PM_{2.5}$，本项目新增主要污染物排放量已按照按《关于加强重点行业建设项目区域削减指施监督管理的通知》（环办环评（2020）36 号）要求落实区域倍量削减替代方案（见	相符

	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，对应的主要污染物实行区域倍量削减。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措施。	附件）。 ②本项目评价基准年为2022年，根据配套区域削减方案，削减措施均为评价基准年后拟采取的措施，且不属于纳入区域重点减排工程的措施（见附件）。	
（14）	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。按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。	本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，提出了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划详见《报告书》第9章，规范设置排污口和监测位置，设置烟气排放连续监测系统（CEMs）监测SO_2、NOx、烟尘，并与生态环境及有关部门联网。本项目大气涉及汞及其化合物排放，已依法依规制定了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。	建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）开展信息公开和公众参与；并提出企业在后续过程应根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）等相关文件要求进行信息公开。	相符
（16）	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合建设项目环境影响技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南等要求。	本报告按技术导则编制，符合规范要求。	相符

1.4.1.3 与苏办发〔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 1.4-2。

表 1.4-2 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。	本项目为热电联产项目，属于《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中西部供热片区内的公共热源点，不属于燃煤自备电厂，属于泗阳西部区域公共热源点。本项目标煤用量约 112234 吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量。	符合
（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，根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》调研结果，供热范围内无燃煤小锅炉，本项目建成后将关停供热范围内的 63 台分散小锅炉。	符合
（3）	切实落实更加严格的环保标准，一是严格执行建设项目环境准入，在重点地区执行更加严格的环境准入要求(附件 4 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:火电厂大气污染物排放标准（GB13223-2011），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))。二是严格执行污染物排放标准。按从严的原则，执行国家、省污染物排放标准及有关部委或省政府的相关管理要求。实施超低排放，根据国家原环保部、发改委、能源	本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照严于超低排放限值进行控制。	符合

序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
	局《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》和我省“263”方案要求，燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。		
（4）	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。	本工程煤炭的运输、装卸储存、厂内转移与输送等各生产环节实施无组织排放治理，实现全封闭运输及贮存。	符合
附件三、江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录	一、限制类 1、单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组 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	本项目为燃煤抽背式机组，为公共区域热源点	符合
	二、淘汰类（一）落后生产工艺装备 1、单机容量在 20 万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组 2、常规燃油发电机组	本项目不属于限制、淘汰和禁止类目录	符合
	三、禁止类 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）	不属于燃煤自备电厂，属于区域公共热源点。本项目为燃煤背压机组。本项目不属于限制、淘汰和禁止类目录。	符合
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：火电厂大气污染物排放标准（GB 13223-2011）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）	本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照严于超低排放限值进行控制。	符合

1.4.1.4 与《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) 相符性分析

本项目与《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)符合性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目与《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)符合性分析

文件要求		本项目情况	相符性
一、加强生态环境分区管控和规划约束	(一)深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单” 成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	根据《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发[2020]78 号），本项目拟建地位于江苏泗阳高新技术产业开发区，属于重点管控单元；本项目即《泗阳高新技术产业区建设规划（2020~2030）》中规划基础设施规划，项目的建设内容符合规划中的建设内容，项目的建设满足《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》生态环境总体准入管控要求。	符合
	(二)强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	本项目属于热电联产项目，选址位于泗阳意杨产业园（泗阳高新技术产业开发区）吴江大道南侧、嵩山路西侧。《泗阳高新技术产业区建设规划（2020~2030）环境影响报告书》已完成规划环评审查，宿迁市生态环境局已于 2021 年 10 月 8 日出具《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017 号）。项目的建设内容符合规划中的建设内容，符合规划环评中的生态环境准入清单。	符合
二、严格“两高”项目环评审批	(三)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	本项目为热电联产项目，符合《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》等相关规划和法律法规要求，在报批前落实重点区域污染物排放总量 2 倍替代的要求，满足碳排放达峰目标（本项目已实行煤炭减量替代，减少了区域煤炭消耗量，即是一项碳减排措施）、满足《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》等生态环境准入清单要求，满足热电联产管理办法，满足《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》要求。本项目符合《泗阳高新技术产业区建设规划	符合

文件要求		本项目情况	相符性
	不符合相关法律法规的，依法不予审批。	（2020~2030）环境影响报告书》生态环境准入清单；本项目符合《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)。	
	(四)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。	本项目属于热电联产项目，属于新建“两高”项目。本项目落实区域内现役源 2 倍削减替代。本项目采用有效的污染防治措施，建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，生活废水经厂内化粪池收集后纳管，固废妥善处理。本项目标煤用量约 112234 吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量，满足煤炭替代“现货量”占替代	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	(六)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。	对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，项目清洁生产综合评价指数为 100，所有限定性指标全部满足I级基准值要求，属于国际清洁生产先进水平。项目依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照严于超低排放限值进行控制。本项目属于热电联产项目，不属于燃煤自备锅炉。本项目来煤品种主要为广州珠江电力燃料有限公司（淮南矿），并由该公司负责通过汽车运输至厂区煤场，经过破碎和筛分、运转等环节后送至炉前煤仓。	符合
	(七)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捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目环评开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算，对化石燃料、脱硫过程的碳排放量进行了计算，本项目新增煤炭量已获得煤炭减量替代平衡，同时为减少碳的排放，本项目提出了采用工艺优化、余热回收等减少二氧化碳排放的减污降碳措施。本报告已开展碳排放影响评价，详见“第 6.3 章节碳排放环境影响评价”。	符合
四、	(八)加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在	本项目实施后严格按照排污许可证要求排污，做好台账记录、执行	符合

文件要求		本项目情况	相符性
依排污许可证强化监管执法	“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	报告、自行监测、环境信息公开等工作。	
五、保障政策落地见效	(十二)强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。	本项目属于热电联产项目，属于“两高”项目，本项目建设主体泗阳荣浩热电有限公司认真履行生态环境保护主体责任。	符合

1.4.1.5 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 1.4-4。

表 1.4-4 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
《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）	1	（一）加强工业企业大气污染综合治理。到 2020 年，具备改造条件的燃煤电厂全部完成超低排放改造，重点区域不具备改造条件的高污染燃煤电厂逐步关停。推动钢铁等行业超低排放改造。	本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照严于超低排放限值进行控制。	相符
	2	（二）大力推进散煤治理和煤炭消费减量替代。	本项目标煤用量约 112234 吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量，满足煤炭替代“现货量”占替代。	相符
《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)	1	全国有条件的新建燃煤发电机组达到超低排放水平（即在基准氧含量 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）。	本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照严于超低排放限值进行控制。	相符
	2	全国新建燃煤发电项目原则上要采用 60 万千瓦及以上超超临界机组，平均供电煤耗低于 300 克标准煤/千瓦时。	本工程属于热电联产项目，不属于纯燃煤发电项目，本工程供电标准煤耗率 0.1907kg/kWh。	相符
《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委第 65 号公告）	1	烟气在线监测系统	拟建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，采用天然气床下点火。	相符
关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计	1	新建燃煤发电机组（含在建和项目已纳入国家火电建设规划的机组）应同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气	拟建项目锅炉烟气同步建设脱硫、脱硝、除尘设施，不设置烟气旁路，排放的锅炉	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
划（2014-2020 年）》的通知（发改能源〔2014〕2093 号）		旁路通道。东部地区（辽宁、北京、天津、河北、山东、上海、江苏、浙江、福建、广东、海南等 11 省市）新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 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）	烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照超低排放限值进行控制。	
	2	新建燃煤发电项目(含已纳入国家火电建设规划且具备变更机组选型条件的项目）原则上采用 60 方千瓦及以上超超临界机组，100 万千瓦级湿冷、空冷机组设计供电煤耗分别不高于 282、299 克/千瓦时，60 万千瓦级湿冷、空冷机组分别不高于 285、302 克/千瓦时。30 万千瓦及以上供热机组和 30 万千瓦及以上循环流化床低热值煤发电机组原则上采用起临界参数。对循环流化床低热值煤发电机组，30 万千瓦级湿冷空冷机组设计供电煤耗分别不高于 310、327 克/千瓦时,60 万千瓦级湿冷、空冷机组分别不高于 303、320 克/千瓦时。	本工程属于热电联产项目，不属于纯燃煤发电项目，本工程供电标准煤耗率 0.1907kg/kWh。	相符
	3	优化区域煤电布局。严格按照能效、环保准入标准布局新建燃煤发电项目。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃媒电站。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。	本项目不属于燃煤自备电厂，属于泗阳西部区域公共热源点。本项目标煤用量约 112234 吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量，满足煤炭替代“现货量”占替代，满足煤炭替代“现货量”占替代总量比重不低于 35%的要求。	相符
	4	东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。东部 30 万千瓦及以上公用燃煤发电机组、10 万千瓦及以上自备燃煤发电机组以及其他有条件的燃煤发电机组，改造后大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。	本项目锅炉烟气经脱硝、脱硫、除尘处理后基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30 毫	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
			克/立方米）。	
	5	坚持“以热定电”，严格落实热负荷，科学制定热电联产规划，建设高效燃煤热电机组，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。到 2020 年，燃煤热电机组装机容量占煤电总装机容量比重力争达到 28%。在符合条件的大中型城市，适度建设大型热电机组，鼓励建设背压式热电机组;在中小型城市和热负荷集中的工业园区，优先建设背压式热电机组;鼓励发展热电冷多联供。	本项目为泗阳西部供热片区热电联产项目，采用抽背式汽轮机。根据热用户调查，供热片区纳入本项目供热范围的现有平均热负荷为 134.95t/h，近期新增平均热负荷为 50.5t/h，同时率 0.7，未突破设计平均热负荷 134.95t/h。厂外热网由热网公司负责，不在本次评价范围内。供热范围内无燃煤小锅炉。	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	第八条规划建设热电联产应以集中供热为前提，对于不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产项目。以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。京津冀、长三角、珠三角等区域，规划工业热电联产项目优先采用燃气机组，燃煤热电项目必须采用背压机组，并严格实施煤炭等量或减量替代政策；对于现有工业抽凝热电机组，可通过上大压小方式，按照等容量、减煤量替代原则，规划改建超临界及以上参数抽凝热电联产机组。新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目。在已有（热）电厂的供热范围内，且已有（热）电厂可满足或改造后可满足工业项目热力需求，原则上不再重复规划建设热电联产项目（含企业自备电厂）。除经充分评估论证后确有必要外，限制规划建设仅为单一企业服务的自备热电联产项目。	本项目是《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中西部供热片区热源点的建设项目，采用抽背机组，实施煤炭减量替代，不属于自备燃煤热电联产项目。 根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》，项目以蒸汽为供热介质，供热半径按 10 公里考虑。本次项目供热半径范围内的泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心供热范围与本项目供热范围不重叠 。 本项目采用背压机组，属于泗阳西部区域公共热源点。本项目标煤用量约 112234 吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量，满足煤炭替代“现货量”占替代，满足煤炭替代“现货量”占替代总量比重不低于 35%的要求。	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
	2	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。	本项目供热范围为意杨产业园区（吴江泗阳产业合作园区也在该片区规划范围内，该片区主要覆盖临河镇和城厢街道（含现代农业产业园））。本项目不属于燃煤自备电厂，供热范围为 10 公里。本项目为泗阳西部热源点的新建，本项目选址距离东部热源点泗阳百通宏达热力有限公司约 15km，选址距离北部王集工业集中区热源点约 20km，选址距离南部新袁镇工业集中区热源点约 20km。	相符
	3	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。燃煤锅炉应安装大气污染物排放在线监测装置。	本项目供热范围内无分散燃煤小锅炉。拟建项目安装大气污染物排放在线监测装置。	相符
	4	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，减少三氧化硫、汞、砷等污染物排放。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。	本项目位于重点控制区和大气环境质量超标的城市，根据总量平衡方案，落实区域内现役源 2 倍削减替代。本报告提出了运行期自行监测方案。	相符
	5	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。	本项目标煤用量约 112234 吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量，满足煤炭替代“现货量”占替代，满足煤炭替代“现货	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
			量”占替代总量比重不低于 35%的要求。	
	6	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。	本工程“以热定电”，为热电联产项目。	相符
	7	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）。	本工程满足燃煤热电联产机组超低排放限值。	相符
	8	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 712%。	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。	本项目已落实煤炭替代方案	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	本项产生的粉煤灰、炉渣均综合利用。	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。	本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照超低排放限值进行控制。	相符
《关于印发 2018 年各省（区、市）煤电超低排放和节能改造目标任务的通知》（国能发电〔2018〕65 号）	1	继续加大力度推进煤电超低排放和节能改造工作。	本项目采用“烟气循环流化床锅炉低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘”工艺，锅炉烟气处理后实现超低排放要求。	相符
《中共中央国务院关	1	（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快	本项目为泗阳西部区域热源点，属于热电	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
于深入打好污染防治攻坚战的意见》2021.11.2		煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。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，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。	联产项目，新增煤炭量已获得煤炭减量替代平衡，同时为减少碳的排放，本项目提出了采用工艺优化、余热回收等减少二氧化碳排放的减污降碳措施。	
《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号）	1	（一）重点行业绿色升级工程。以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术，鼓励将高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，到2025年，完成5.3亿吨钢铁产能超低排放改造，大气污染防治重点区域燃煤锅炉全面实现超低排放。加强行业工艺革新，实施涂装类、化工类等产业集群分类治理，开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造。推进新型基础设施能效提升，加快绿色数据中心建设。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降13.5% ，万元工业增加值用水量下降16%。到2025年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%。	本项目属于热电联产项目，本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照严于超低排放限值进行控制。	相符
	2	煤炭清洁高效利用工程。要立足以煤为主的基本国情，坚持先立后破，严格合理控制煤炭消费增长，抓好煤炭清洁高效利用，推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联	本项目标煤用量约112234吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为112256吨标煤，均为现货量，满足煤炭	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
		动”，持续推动煤电机组超低排放改造。稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 20%左右。“十四五”时期，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。	替代“现货量”占替代，满足煤炭替代“现货量”占替代总量比重不低于 35%的要求。本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照严于超低排放限值进行控制。本项目供热范围内无燃煤、燃油小锅炉。	
《关于在产业园区规划环评中开展碳排放评价试点的通知》（环办环评函[2021]471 号）	1	（一）应结合园区产业特点和类型确定碳排放评价范围和评价因子。涉及电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等“两高”行业项目的园区可重点关注能源消耗、企业生产和废弃物处理等与污染物排放相关的碳排放；涉及大数据、云计算等高耗电的园区可重点关注调入电力的碳排放。重点以二氧化碳（CO_2）为主，根据园区主导产业能源消耗和工艺过程，可纳入甲烷（CH4）、氧化亚氮（N2O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF6）与三氟化氮（NF3）等其他温室气体评价。	本项目环评开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算，对化石燃料、脱硫过程的碳排放量进行了计算，本项目提出了采用工艺优化、余热回收等减少二氧化碳排放的减污降碳措施。本报告已开展碳排放影响评价，详见第 6 章。	相符
《全国煤电机组改造升级实施方案》（发改运行[2021]1519 号）	1	(三)优化已投产热电联产机组运行。鼓励对热电联产机组实施技术改造，充分回收利用电厂余热，进一步提高供热能力，满足新增热负荷需求。继续实施煤电机组灵活性制造和灵活性改造，综合考虑技术可行性、经济性和运行安全性，现役机组灵活性改造后，最小发电出力达到 30%左右额定负荷。	本项目为热电联产机组，供电标煤耗 190.7 克标准煤/千瓦时，项目建设余热梯级利用，回收利用锅炉烟气余热预热，满足《全国煤电机组改造实施方案》的要求。	相符
	2	(一)严格能效准入门槛。加强对新增煤电项目设计煤耗水平的管控，鼓励煤电项目的前期论证、设备选择、工艺设计等各个环节		相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
		提高标准，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建设投产。		
《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，依法不予审批。	本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，已落实二氧化硫、氮氧化物、颗粒物总量平衡方案，满足生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等。	符合
	（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。	本项目已制定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，详见附件；采取煤炭消费减量替代措施，已落实煤炭等量替代方案。	符合
	（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。	对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，项目清洁生产综合评价指数为 100，所有限定性指标全部满足 I 级基准值及以上要求，属于国际清洁生产领先水平。本项目为区域热源点，满足超低排放要求，煤炭采用水路运输。	符合

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
	（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捕集、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，详见章节“6.3”	符合
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	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	本项目为新建机组，供电煤耗为190.7克标准煤/千瓦时，可达到国际先进水平，企业应按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案。该项目已纳入全省煤电支撑性电源建设方案。	
	2	坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。		
《国家发展改革委 国家能源局关于完善	1	完善煤炭清洁开发利用政策。立足以煤为主的基本国情，按照能源不同发展阶段，发挥好煤炭在能源供应保障中的基础作用。建	本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（项目建设3×90t/h高温	

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
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）		立煤矿绿色发展长效机制，优化煤炭产能布局，加大煤矿“上大压小、增优汰劣”力度，大力推动煤炭清洁高效利用。制定矿井优化系统支持政策，完善绿色智能煤矿建设标准体系，健全煤矿智能化技术、装备、人才发展支持政策体系。完善煤矸石、矿井水、煤矿井下抽采瓦斯等资源综合利用及矿区生态治理与修复支持政策，加大力度支持煤矿充填开采技术推广应用，鼓励利用废弃矿区开展新能源及储能项目开发建设。依法依规加快办理绿色智能煤矿等优质产能和保供煤矿的环保、用地、核准、采矿等相关手续。科学评估煤炭企业产量减少和关闭退出的影响，研究完善煤炭企业退出和转型发展以及从业人员安置等扶持政策。	高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+2×CB10MW 级抽汽背压式汽轮发电机组），企业已经落实煤炭等量替代方案。项目采用“烟气循环流化床锅炉低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘”处理工艺，不设置烟气旁路，烟气污染物排放满足江苏省地方标准（DB32/4148-2021）要求的基础上进一步控制污染物排放浓度。	
	2	完善煤电清洁高效转型政策。在电力安全保供的前提下，统筹协调有序控煤减煤，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。按照电力系统安全稳定运行和保供需要，加强煤电机组与非化石能源发电、天然气发电及储能的整体协同。推进煤电机组节能提效、超低排放升级改造，根据能源发展和安全保供需要合理建设先进煤电机组。充分挖掘现有大型热电联产企业供热潜力，鼓励在合理供热半径内的存量凝汽式煤电机组实施热电联产改造，在允许燃煤供热的区域鼓励建设燃煤背压供热机组，探索开展煤电机组抽汽蓄能改造。有序推动落后煤电机组关停整合，加大燃煤锅炉淘汰力度。原则上不新增企业燃煤自备电厂，推动燃煤自备机组公平承担社会责任，加大燃煤自备机组节能减排力度。支持利用退役火电机组的既有厂址和相关设施建设新型储能设施或改造为同步调相机。完善火电领域二氧化碳捕集利用与封存技术研发和试验示范项目支持政策。		

（2）省级层面

拟建项目与省级层面相关政策相符性详见表 1.4-5。

表 1.4-5　拟建项目与省级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。	本项目已落实煤炭替代方案。	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。	本项目为西部供热片区的热源点的新建项目。	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，以煤炭为初始能源的热电联产项目，实行热电联产管理和考核。	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 712%	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）。	本工程排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照超低排放限值进行控制。	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。	本项目供热介质为蒸汽，供热半径为 10 公里。本项目为泗阳西部热源点的新建项目，本项目选址距离东部热源点泗阳百通宏达热力有限公司约 15km，选址距离北部王集工业集中区热源点约 20km，选址距离南部新袁镇工业集中区热源点约 20km，本项目选址距离泗阳意杨环保能源有限公司约 4.2 公里（高新区已批供热中心之一），目前江苏荣浩拟于西部片区热源点新建可年	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
			供电量约 9600 万 kwh,年供汽能力达 135 万吨的热电联产项目，目前该项目尚未建设。2020 年，园区引入国望高纤泗阳项目，包括“300 万吨差别化功能性纤维”“50 万吨再生涤纶纤维”等项目，设计热负荷高于拟建热源点可提供热负荷，拟建热源点产生的蒸汽等级满足不了省重点项目需求，且省重点项目时序较紧，不能满足省重点项目需求。为更快更好服务重大项目及周边零散热用户，园区成立了泗阳意杨环保能源有限公司，拟建集中供热中心，作为泗阳高新区热源点之一。	
	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。	本项目为泗阳西部热源点的新建，符合《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》及批复要求。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
《江苏省“十三五”电力发展专项规划》（苏发改能源发〔2016〕1518 号）	1	限制布局和发展以煤炭为初始能源的公用热电联产项目，不布局不发展燃煤自备热电项目；优先规划建设以可再生能源和可利用废弃资源为初始能源的热电联产项目，新建燃煤热电机组必须达到超低排放水平。	拟建项目属于公用热电联产项目，本工程排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照超低排放限值进行控制。	相符
《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	1	(一)建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。	本工程位于泗阳，属于环境质量现状不达标的区域，本项目强化污染防治措施，排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照超低排放限值进行控制。本工程的实施提出有效的区域污染物减排方案，按区域内现	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
号)			役源 2 倍进行削减替代，满足区域环境质量改善目标的管理要求的。	
	2	(二)加强规划环评与建设项目环评联动，对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。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。	《泗阳高新技术产业开发区（2020-2030））环境影响报告书》已完成规划环评审查，宿迁市生态环境局已于 2021 年 10 月 8 日出具《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017 号），本工程为该规划环评中包含的区域热电联产项目，符合规划环评结论及审查意见的要求。	相符
	3	(三)切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。	本工程位于泗阳高新技术产业开发区，根据《泗阳高新技术产业开发区（2020-2030）环境影响报告书》的要求，不会突破环境容量和环境承载力。	相符
	4	(四)应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	本工程位于泗阳高新技术产业开发区，为工业用地，符合“三线一单”的要求。	相符
	5	(五)对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。	本项目属于纳入重点行业清单的建设项目，采用审批制。	相符
	6	(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。	本项目清洁生产水平达到国际先进以上水平，废气排放执行超低排放限值。	相符
《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〕49 号)	空间布局约束方面	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)，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	建设项目不在规划的生态保护红线区域、生态空间管控区域范围之内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发（2018）74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发（2020）1 号）的要求。	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
		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。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空间布局管控，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。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。	本项目不占用生态空间管控区域和生态保护红线，不会导致辖区内生态空间区域生态服务功能下降。	
	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。②2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增水污染物、大气污染物总量需在当地生态环境部门申请相关指标，在区域范围内平衡，故不会突破生态环境承载力。	相符
	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。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。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人储备体系。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，	本工程建成投产前将编制环境风险应急预案，针对本项目存在的环境风险本报告中提出相应的环境风险防范措施，同时企业内储备有足够的环境应急物资，纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
		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。		
	资源利用	①水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。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。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。	本项目已采取节水节电措施，降低能耗，符合相关要求；本项目土地规划为供热用地；本项目不位于禁燃区。	相符
关于印发江苏省工业园区（集中区)污染物排放限值限量管理工作方案（试行)的通知（苏污防攻坚指办〔2021〕56号）	1	明确工业园区限值限量主要指标。工业园区环境质量的主要控制指标为细颗粒物（$PM_{2.5}$）、臭氧、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等。工业园区大气污染物排放的主要控制指标是颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物等，水污染物排放的主要控制指标是化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等。工业园区如存在排放量较大的特征污染物，根据环境质量改善需要，应将该特征污染物纳入限值限量指标。	本项目所在园区为泗阳高新技术产业开发区，大气污染物排放的主要控制指标是颗粒物、氮氧化物。水污染物排放的主要控制指标是化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。	相符
	2	确定工业园区主要污染物允许排放总量。主要有以下三种确定途径：规划环评测算的污染物排放总量目标；工业园区内所有企业排污许可证的许可排放总量（未明确排放总量的排污许可企业或其他企业按排放标准浓度限值与流量乘积确定允许排放量）；通过环境监测监控测算出的工业园区污染物实际排放总量。	根据《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》园区生态环境准入清单，工业园区主要污染物允许排放总量为：大气污染物排放量：二氧化硫 672.64 吨/年、氮氧化物 814.08 吨/年、颗粒物 519.45 吨/年、VOCs207.81 吨/	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
			年。水污染物排放量：废水量（外排环境量）812.33 万吨/年、COD406.16 吨/年、氨氮 40.62 吨/年、总氮 121.85 吨/年、总磷 4.06 吨/年。	
江苏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	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止措施；（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。	本工程类型、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	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。	根据泗阳高新技术产业开发区出具的《关于泗阳西部片区荣浩热电联产项目建设用地使用权的说明》（2021 年 2 月 25 号）（见附件），按照泗阳高新技术产业开发区土地使用规划，本项目拟建地块用于建设热电联产集中供热项目。本项目拟建地现状为空地，不涉及耕地。本项目在运营期采取分区防渗等措施后，对周边土壤环境影响较小，不会造成耕地土壤污染。	相符
	3	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	本工程位于重点控制区和大气环境质量超标的城市，已落实区域内现役源 2 倍削减	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
		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。	替代。	
	4	（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。	本工程位于泗阳高新技术产业开发区，《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》已完成规划环评审查。项目采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求，项目已落实总量平衡方案；项目不占用生态空间保护区域和生态红线。	相符
	5	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。	本工程属于公用热电联产项目，不属于燃煤自备电厂。本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按照严于超低排放限值进行控制。	相符
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）	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。	本项目属于火力发电项目，本项目已经落实煤炭等量替代方案。项目采取二次再热及余热利用等节能措施，相较于关停机组效率高，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。	根据“先立后改”要求，企业承诺在项目投产前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%	本项目属于火力发电项目，本项目已经落实煤炭等量替代方案。 为区域提供稳定电力保障。	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
		以上，电煤占煤炭消费比重提高到 68%以上。		
	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。	本项目采用封闭输煤栈桥及筒仓煤场，厂内灰库、渣仓、石灰石料仓等设除尘装置，灰渣等采用专用密闭车辆或船只运输。	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。	本项目施工期严格落实施工工地扬尘管控责任，配套采用封闭输煤栈桥及封闭干煤棚煤场及筒仓。	相符
	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，本项目产生的废水主要为化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水和混床再生废水（阴阳离子交换器）、锅炉排污水、运煤系统（含厂房）冲洗水、循环冷却塔排污水、初期雨水、生活污水、废水收集池排污水，天然气锅炉调峰期间排水等。项目生产废水采取分类处理方式，锅炉排污水排入冷却塔水池，用于冷却塔补水；化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水、循环冷却塔排污水全部汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）；混床再生废水（阴阳离子交换器）经中和池中和后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）、运煤系统（含厂房）冲洗水经煤泥废水处理系统预处理后	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。		相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
			汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理；初期雨水经初期雨水收集池收集后汇入废水收集池（沉淀过滤），天然气锅炉调峰期间排水经现有天然气锅炉配套中和池预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤），所有废水经废水收集池（絮凝沉淀过滤）后全部回用，不外排，生活污水接管木业园区污水处理厂。	
	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。	企业不具备铁路、水路货运条件，厂内煤炭采用公路运输。	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。	本项目于厂内配套建设危废暂存间，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
《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办【2023】144号）	1	工业特征污染物的废水与生活污水分类收集、分质处理	项目废水采取分类收集、分质处理方式，本项目产生的废水主要为化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水和混床再生废水（阴阳离子交换器）、锅炉排污水、运煤系统（含厂房）冲洗水、循环冷却塔排污水、初期雨水、生活污水、废水收集池排污水，天然气锅炉调峰期间排水等。项	相符

政策名称	序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
			目生产废水采取分类处理方式，锅炉排污水排入冷却塔水池，用于冷却塔补水；化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水、循环冷却塔排污水全部汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）；混床再生废水（阴阳离子交换器）经中和池中和后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）、运煤系统（含厂房）冲洗水经煤泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理；初期雨水经初期雨水收集池收集后汇入废水收集池（沉淀过滤），天然气锅炉调峰期间排水经现有天然气锅炉配套中和池预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤），所有废水经废水收集池（絮凝沉淀过滤）后全部回用，不外排，生活污水接管木业园区污水处理厂。	
《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）	1	明确环境风险防范措施的建设任务 大气环境风险防范应结合风险源实际状况明确环境风险防范、减缓措施，提出环境风险监控要求，特别是有毒有害气体厂界监控预警措施，并提出事故状态下区域人员疏散通道和安置场所位置图。事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防范体系的要求，结合环境风险事故情形和预测结果，提出必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等）建设要求，并明确事故废水有效收集和妥善处理方式，以防进入外环境。要提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境	已经明确环境风险防范措施的建设任务，具体见第 7.6.1 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
		应急设施分布图等防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图明确企业与所在园区/区域的环境风险防控体系、设施的衔接和配套		
	2	明确环境应急管理制度内容 ①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；⑥提出设置环境风险防范设施及应急处置卡标识牌等相关要求	已经明确环境应急管理制度内容，具体见第 7.6.1 章节。	相符
	3	对改建、扩建和技术改造项目，调查事故应急池、雨污水排口闸阀及配套管网等现有环境风险防控设施建设情况，梳理突发环境事件风险评估、应急预案、隐患排查治理、物资装备配备等管理制度执行情况，分析提出环境风险防控现状问题清单，明确整改措施。对于需依托现有环境风险防范措施的项目，需分析依托的可行性，必要时提出优化方案。	本次新建应急事故池，已经调查事雨污水排口闸阀及配套管网等现有环境风险防控设施建设情况，并梳理突发环境事件风险评估、应急预案、隐患排查治理、物资装备配备等管理制度执行情况。	相符
	4	环境风险防范措施“三同时”要求。环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容	已经提出环境风险防范措施“三同时”要求，具体见“三同时”一览表。	相符
	5	明确环境风险评价结论。根据项目危险因素、环境敏感性及风险事故分析结果，结合环境风险防范措施和应急管理建设内容，明确给出建设项目环境风险是否可防控的结论	已经明确环境风险评价结论。	相符

（3）市、县级层面

拟建项目与市、县层面相关政策相符性详见表 1.4-6。

表 1.4-6　拟建项目与省级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
《宿迁市落实省委省政府“两减六治三提升”专项行动实施方案》（宿发[2016]33 号）	1	分类整治燃煤锅炉，禁止新建燃煤供热锅炉。2017 年底前，10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代；2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部实现超低排放，其他燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。	项目建成后，将关停供热范围内的 63 台分散小锅炉	相符
《市政府办公室关于印发<宿迁市削减煤炭消费总量专项行动实施方案>的通知》（宿政办发〔2017〕102 号）	1	整治燃煤锅炉。2017 年底前，10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代；2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现超低排放，其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值。除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉。	项目建成后，将关停供热范围内的 63 台分散小锅炉。 本项目属于公用热电联产项目，烟气中各项污染物排放能够达到现行超低排放的要求。	相符
	2	严格替代标准。严控煤炭消费增量，对所有行业各类新建、改建、扩建、技术改造耗煤项目，一律实施煤炭减量替代或等量替代。将煤炭减量替代或等量替代作为节能审查的重要内容，不符合替代标准的，不予出具节能审查报告。未通过节能审查的项目，不得开工建设。电力行业，在实行等量替代的基础上，区别不同地区、不同项目，逐步实行减量替代。	本项目实施煤炭减量替代。	相符

1.4.1.6 与《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）相符性分析

表1.4-7 拟建项目与《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）相符性分析

序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产	①本项目属于扩建项目，符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案； ②本项目符合《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划(2020~2030)环境影响报告书》审查意见； ③节能报告已经取得审查意见（具体见附件20）； ④已经落实主要污染物总量平衡方案（见附件18）； ⑤已经落实污染物排放区域削减方案（见附件17）； ⑥拟建项目已经采取清洁生产措施，且煤炭进行了减量替代，因此不违背2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”目标；⑦本项目煤炭近期（2025年之前）采用汽车运输方案，优先采用国六阶段标准；远期（2025年之后）待与泗阳西港码头签订协议后，本项目所需煤炭可由水运运输至西港码头后，自码头至封闭煤场短途接驳采用新能源车辆运输方案，泗阳港城西作业区卸煤，通过汽运经过四桥连接线向南至发展大道，再向东至嵩山路，最后沿嵩山路向南至泗阳荣浩热电，全长7.9公里。 ⑧本项目不涉及产能置换	相符
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	（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。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁	本项目位于长三角地区，属于重点区域，本项目标煤用量约112234吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为112256吨标煤，均为现货量。本项目获得的煤炭替代总量大于项目煤炭消耗量。本项目已获得的“现货量”占比达到100.01%。	相符

	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。		
	（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。	泗阳荣浩热电有限公司在西部供热片区内新建泗阳西部片区荣浩热电联产项目，将成为西部供热片区内主力热源点，项目建成后，30km 范围内：30 万千瓦及以上热电联产电厂有百通宏达热力（泗阳）有限公司和意杨环保中心；其中泗阳百通建有 2×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉配套 2×CB10MW（背压式、抽背式）汽轮发电机组，2×150t/h 高温高压循环流化床锅炉（1 用 1 备）和 1×CB18MW 级抽汽背压式发电机组及其配套辅助设施，是《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中明确的泗阳东部供热片区主力热源点；泗阳意杨环保能源集中供热中心项目，建设 4×220t/h(3 用 1 备)+]x100t/h(启动炉)高温超高压循环流化床锅炉，主要为东至人民南路，西至界茂路，南至徐宿盐淮高速，北至意杨大道范围内有供热需求的项目提供供热服务，项目于 2021 年取得宿迁市生态环境局关于《泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心建设项目环境影响报告书》的批复（宿环建管 [2021]2007 号），目前尚未建设；供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉企业为国望高科纤维（宿迁）有限公司，国望高科纤维（宿迁）有限公司年产 300 万吨智能化、超仿真功能性纤维项目生产过程需要的蒸汽系统依托泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心，热媒系统由厂区自备热媒站提供，厂区热媒站共配套 4x65.5th 水煤浆导热油炉和 1x40th 水煤浆导热油炉(备用)，总热媒负荷 12570 万 kcalh，该项目供热范围属于泗阳意杨环保能源集中供热中心项目供热区域内。本次拟建项目供热半径 30 公里泗阳县范围内无其他燃煤锅炉，本次拟建项目供热范围为西部片区除意杨环保供热范围以外的其他区域，拟建项目建成同步关停供热范围内的 63 台分散小锅炉。	
四、优化交通结构，大力发展绿色运输体系	（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。探索将清洁运输作为煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。重点区域内直辖市、省会城市采取公铁联运等“外集内配”物流方式。	本项目煤炭近期（2025 之前）采用汽车运输方案，优先采用国六阶段标准；远期（2025 年之后）待与泗阳西港码头签订协议后，本项目所需煤炭可由水运运输至西港码头后，自码头至封闭煤场短途接驳采用新能源车辆运输方案，泗阳港城西作业区卸煤，通过汽运经过四桥连接线向南至发展大道，再向东至嵩山路，最后沿嵩山路向	相符

	到2025年，铁路、水路货运量比2020年分别增长10%和12%左右；晋陕蒙新煤炭主产区中长距离运输（运距500公里以上）的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到90%；重点区域和粤港澳大湾区沿海主要港口铁矿石、焦炭等清洁运输（含新能源车）比例力争达到80%。 加强铁路专用线和联运转运衔接设施建设，最大程度发挥既有线路效能，重要港区在新建集装箱、大宗干散货作业区时，原则上同步规划建设进港铁路；扩大现有作业区铁路运输能力。对重点区域城市铁路场站进行适货化改造。新建及迁建大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。强化用地用海、验收投运、运力调配、铁路运价等措施保障。	南至泗阳荣浩热电，全长7.9公里。	
七、加强机制建设，完善大气环境管理体系	（二十五）实施城市空气质量达标管理。空气质量未达标的直辖市和设区的市编制实施大气环境质量限期达标规划，明确达标路线图及重点任务，并向社会公开。推进$PM_{2.5}$和臭氧协同控制。2020年$PM_{2.5}$浓度低于40微克/立方米的未达标城市“十四五”期间实现达标；其他未达标城市明确“十四五”空气质量改善阶段目标。已达标城市巩固改善空气质量。	①根据《宿迁市2022年度生态环境状况公报》，项目所在区域为不达标区，不达标因子为臭氧和$PM_{2.5}$，目前宿迁尚未完成大气环境质量限期达标规划； ②为持续改善环境空气质量，增强人民群众生态环境获得感，确保高质量完成“十四五”及年度目标任务，根据《中华人民共和国大气污染防治法》《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动方案》《宿迁市“十四五”生态环境保护规划》，结合实际，制定《宿迁市2023年大气污染防治工作方案》。 工作目标：1．全市大气环境质量目标：$PM_{2.5}$年均浓度下降到35μg/m^3，优良天数比例上升到 78.5%以上。2．全市大气污染物减排目标：重点工程氮氧化物、VOCs分别减排2019吨和3510吨。3．全市大气污染防治重点工程项目：全市共安排大气污染治理任务2300项。 工作任务： （一）持续推进产业能源结构调整。强化生态环境空间管控，严控“两高”行业产能，推进产业绿色转型升级，严控化石能源消费，开展锅炉和炉窑综合整治，积极发展清洁能源，常态推进“散乱污”企业整治。	

		（二）深入打好重污染天气消除攻坚战。开展重点行业企业友好减排，推进重点行业超低排放改造，强化重污染天气应急管控，强化区域联防联控，做好人工影响天气作业保障。 （三）深入打好臭氧污染防治攻坚战。深入开展工业园区和企业集群整治，开展特色产业专项整治，开展低 VOCs 含量清洁原料替代，开展简单低效 VOCs 治理设施提升整治，推进 VOCs 在线数据联网、验收，强化 VOCs 活性物种控制，推进重点企业优化提升，加强臭氧污染应急管控。 （四）深入打好机动车船污染防治攻坚战。抓好地方法规宣贯落实，持续推进货物运输绿色转型，加强汽修行业监管，推动机动车新能源化发展，推进传统车船清洁化，开展在用机动车专项整治，推进成品油码头和油船 VOCs 治理，加强车船油品专项整治，推动港口船舶绿色发展，提升交通管理水平。 （五）深入打好扬尘污染防治攻坚战。加强工地厂区扬尘污染防治，加强渣土清运扬尘污染防治，推进堆场、码头扬尘污染防治，加强裸露地块扬尘污染防治，持续推进清洁城市专项行动，严防人为干扰监测数据。 （六）深入打好面源污染防治攻坚战。开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理，加强烟花爆竹燃放管控，加强露天焚烧和露天烧烤监管，开展散煤非法销售专项治理。 通过严格落实《宿迁市 2023 年大气污染防治工作方案》中提出的各种措施，宿迁市区域大气环境质量将会得到持续改善。采取上述措施后，大气环境质量状况可以得到有效的改善。	
十、落实各方责任，开展全民行动	（三十七）推进信息公开。加强环境空气质量信息公开力度。将排污单位和第三方治理、运维、检测机构弄虚作假行为纳入信用记录，定期依法向社会公布。重点排污单位及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、环保违法处罚及整改等信息。机动车和非道路移动机械生产、进口企业依法公开排放检验、污染控制技术等环保信息。	本项目目前处于环评阶段，待本项目建成后，及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、环保违法处罚及整改等信息。	

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 与《泗阳县城市总体规划（2011~2030）》相符性

《泗阳县城市总体规划（2011~2030）》于2019年进行局部调整，规划2个工业集中区，分别是城西工业区和城东工业区。本项目位于泗阳县总体规划中的城西工业区的一部分，以二类工业为主，根据《泗阳县城市总体规划（2011~2030）》（2019年局部调整），项目用地为工业用地，符合城市总体规划要求。

1.4.2.2 与《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》及其批复相符性

本项目属于《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中的西部供热片区公共热源点，根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》及其批复：“西部供热片区尚未实施集中供热。规划期内，在西部供热片区新建一个热源点，实施热电联产项目。”

根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》批复：“原则同意西部供热片区新建热源点作为片区公共热源点，机组选型在项目装机方案阶段确定。”，《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中提出：“泗阳县政府计划在园区内建设西部片区热电联产项目（暂命名），以满足区域内的用热需求，通过与泗阳县政府相关部门进行沟通讨论，同时经过现场勘察，建议在吴江大道南侧、嵩山路西侧地块作为项目选址”，本项目位于泗阳意杨产业园（现改为泗阳高新技术产业开发区）吴江大道南侧、嵩山路西侧，对照《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》“图6.1-1 西部片区热电联产项目选址”，本项目即为热电联产规划中规划的热源点。

根据西部片区现状热负荷分析结果，采暖期热负荷最大为157.29t/h，平均为134.95t/h，最小为112.70t/h；非采暖期热负荷最大为125.95t/h，平均为 107.90t/h，最小为 90.20t/h。该片区热负荷较大，可考虑新建一个集中供热热源点，覆盖整个临河镇和城厢街道及周边需用热的区域。

根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025年）》，本项目供热范围近期采暖期热负荷最大为215.79t/h，平均为185.45t/h，最小为156.20t/h；非采暖期热负荷最大为172.75t/h，平均为148.30t/h，最小为125.00t/h。

本项目作为《泗阳县热电联产规划》（2020～2025）中规划的西部片区公共

热源点，新建 3×90t/h（2 用 1 备）+2×CB10MW 机组，近期中压最大供热能力为 120t/h，低压最大供热能力为 200t/a，热负荷汇总 320t/h，经计算，意杨产业园供热片区近期采暖期设计热负荷最大为 215.79t/h，均未突破《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中明确的要求。该项目的装机方案已经过专家论证，见附件。

综上所述，本项目符合《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》及其批复要求。

1.4.2.3 与《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划(2020~2030)环境影响报告书》及其审查意见相符性

宿迁市生态环境局已于 2021 年 10 月 8 日出具《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017 号）。

（一）规划环评相关要求

（1）环境准入要求

①政策导向。符合《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2021]33 号）、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《鼓励外商投资产业指导目录（2022 年本）》等；

②产业定位。集制造、研发、配套服务等功能于一身，以家居建材、纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发产业为主导、生产性服务业为补充的特色产业园区。

③用地导向。坚持集约节约用地原则，提高投入产出的强度，科学配置土地资源，采取上大压小的措施提高土地集约节约利用水平。对列入国家、省、市规划但未达到投资规模和强度的项目、战略性新兴产业项目、传统主导产业补链项目，实行“一事一议”。对禁止发展的产业项目，一律不得供地。

④环保导向。严格执行行业环境准入标准以及环境影响评价制度、“三同时”制度、排污总量控制制度、排污许可证制度。凡未进行环评或环评未经审批的建设项目，一律不得开工建设。严格执行国家及省有关固定资产投资项目节能评估

和审查办法，产业项目采用的技术、装备必须符合有关节能标准，主要产品单耗或综合能耗水平须达到行业先进水平。产业项目清洁生产水平须达到国内清洁生产领先水平，引进国外工艺设备的，必须达到国际清洁生产先进水平。园区与周边居民点间设置 50m 防护隔离带，隔离带内居民逐步搬迁。

⑤总量控制：严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。入园项目废气排放总量根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104 号）、《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）等文件原则，根据园区环境质量现状及本报告相关预测结果，本园区新、改、扩建排放烟粉尘的项目，优先在全县范围内实行现役 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。

本项目为泗阳高新技术产业开发区规划布设的集中热源点，项目的建设符合土地利用总体规划、环境保护规划和产业园产业定位要求。拟建地占地 70 亩，位于规划环评规划的 U14 供热用电范围内。项目建设符合国家、江苏省产业政策鼓励发展方向，且已取得宿迁市行政审批局的核准批复（宿行审投资发〔2023〕7 号）。本项目总量替代指标来源于泗阳县总量储备库。根据《省生态环境厅关于全省排污权交易平台上线运行的通知》（苏环办[2021]58 号）相关规定，储备排污权受让申请需提交环境影响评价文件批复（备案）或环境影响评价文件（报批稿）（含技术评估意见），该项目排污总量指标使用凭证将在项目环评形成报批稿后，通过“江苏省排污总量指标储备和交易系统”申请并出具凭证。本项目严格实施环保导向相关要求。综上，本项目的建设符合环境准入要求。

（2）环境准入负面清单

园区生态环境准入清单及符合性分析具体见表 1.4-7。

（二）审查意见符合性分析

本项目与《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划(2020~2030)环境影响报告书的审查意见》相符性分析具体见表 1.4-8。

表 1.4-7　园区生态环境准入清单一览表

序号	具体措施	本项目符合性分析
1	严把环境禁止关，不符合产业开发区产业定位的项目限制建设。	本项目属于泗阳高新技术产业开发区基础设施，为泗阳高新技术产业开发区规划布设的集中热源点
2	凡是列入国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类的项目禁止建设，《鼓励外商投资产业指导目录（2019 年版）》禁止外商投资的产业项目禁止建设，违反国家规定，采用国家明令淘汰的落后工艺、技术和设备，不符合国家产业政策和环保政策的项目禁止建设	本项目符合相关产业政策，符合园区产业定位。未列入禁止引入项目。
3	未开展环境影响评价、未经环境保护行政主管部门批准的企业项目禁止建设。	本项目目前正开展环境影响评价，待环境保护行政主管部门批准后开始建设
4	改建、扩建和技术改造项目属于下列情况之一的禁止建设：①无法通过采取“以新带老”、“以大带小”的措施，实现增产不增污、削减污染负荷的建设项目；②不履行环保“三同时”的建设项目；③建设单位目前污染物排放超过标准或总量控制指标，需要配套的污染防治设施和生态保护措施未落实的建设项目。	本项目属于新建项目
5	对于建设单位目前污染物排放超过相关环境标准或超过总量控制指标的企业，需要配套建设污染防治设施和生态保护措施，否则，将视为环境禁止项目	本项目新建，将严格实施污染物总量控制制度。新增大气污染物按 1:2 比例在区域内削减替代平衡；本项目纳管废水排放至园区污水处理厂
6	禁止新增化工园区，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。除公用燃煤背压机组外不再新建燃煤发电项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	泗阳高新技术产业开发区不属于化工园区，本项目不涉及化工、冶金等行业，本项目不使用有机溶剂、涂料、油墨等
7	禁燃区禁止新建、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。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。	本项目不属于禁燃区

表 1.4-8　本项目与区域规划环评审查意见((宿环建管[2021]2017 号))的相符性分析

审查意见	本项目相符性分析
(一)提高园区的环境建设发展水平。因区的建设和环境管理须坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，高起点规划、高标准建设、高水平管理，推行循环经济理念和清洁生产原则，鼓励与扶持企业选择清洁原辅材料和先进工艺，捉倡与推行节水措施、高耗水行业用水定额应达水利部《关于印发钢铁等十八项工业用水定额的通知》领跑值要求，开展废弃物减量化、资源化、循环利用。	本项目工艺技术和装备达到国内外同行业先进水平，原辅料单耗和单位产品污染物排放量优于国内外同类生产企业，属于先进制造业典型代表，清洁生产达到国际清洁生产先进水平。 本项目粉煤灰、炉渣等一般工业围体废物全部综合利用，不畅时运至租赁的宿迁星友混凝土有限公司事故灰场暂存，待综合利用条件恢复时再从灰场外运至综合利用用户，事故灰场灰渣储存量不超过半年，已经签订租赁协议。本项目烟气脱硝过程中产生的废催化剂等危险废物委托有资质的单位处理处置，已签订处置意向协议；
(二)为更好的应对气侯变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，加快淘汰过剌产能。加快集中供热的进程，减少能源浪费产生的碳排放情况。加强清洁能源普及率。区内企业优先迭用高效的废气治理设施，减少温室气体的排放；因地制宜建设屋面光伏太阳能、风能项目以解决自身的能源问题；选用清洁原辅材料和先进工艺，降低能耗以及温室气体的产生；积极响应国家号召、落实碳排放相关政策。	本项目属于集中供热项目，建成后将减少区域能源浪费产生的碳排放情况；根据 6.3 碳排放章节结论，本项目生产运行期碳排放类型为燃煤燃烧类型，温室气体为 CO_2；在设备选型、工艺系统、节能管理、总平面布置、材料选择等方面，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，项目单位产品碳排放量低于同行业参考值。项目建成后将严格对碳排放进行管理制定相关质控计划、管理台账并进行监测。本项目的建设拟采取了节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，且煤炭进行了减量替代，因此不违背 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标，积极响应国家号召、落实碳排放相关政策。
(三)优化产业结构，严格入区项目准入门槛。园区建设应严格按照规划环评审查意见和《报告书》提出的生态环境准入清单(见附件)，稳妥、有序推进园区后续开发。新建项目要满足泗阳高新技术产业开发区生态环境准入清单要求，严格履行环境影响评价、“三同时”、排污许可证等相关制度。对现有不符合产业定位等项目，要按照报告书要求在规定时间内完成关停并转。	本项目符合规划产业定位、最新环保准入条件和空间管控要求；本项目建设符合生态环境准入清单，具体见表 1.4-7，本项目目前正在履行环评手续，建成后严格履行“三同时”、排污许可证等相关制度。根据《泗阳高新技术产业开发区建设规划环境影响报告书》，本项目用地性质为规划热电联产项目用地，项目符合土地利用规划
(四)进一步优化园区空间布局《规划》应坚持绿色发展、协调发展理念，进一步优	本项目为西部供热片区新建的热电联产项目。本项目为《泗阳高新

审查意见	本项目相符性分析
化空间布局，强化园区空间管控，避免产业发展对生态环境保护、人居环境安全等造成不良影响。规划区域西部、东部规划工业用地以及中部少量窝住用地涉及基本农田，土地性质未调整前、不得随意开发建设。加快公共设施、绿地等建设进度、废气排放量较大或有恶臭，异味气体排放的项目另外设置空间防护距离并辅以绿化隔离带，空间防护距离范围内禁止规划新建居民点、学校、医院、疗养院等环境敏感保护目标	技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）》规划的基础设施供热项目，建设符合《规划》的功能布局、发展规模、产业结构、产业定位要求。本项目拟建地块不涉及村庄。
(五)本次规划范围涉及成子河、废黄河为《江苏省骨干河道名录(2018 年修订)》中的县域重要河流。在园区开发建设活动建议划定堤岸 5m 为缓冲范围区城，避免降低河道环境质量。沿岸港口建设必须严格按照省人民政府批复的规划进行，污染防治、风险防范、事故应急等环保措施必须达到相关要求。	1、本项目取水河流为成子河，取水口及取水管线等不在本项目评价范围内，目前园区开发建设活动已经划定子河、废黄河堤岸 5m 为缓冲范围区城，避免降低河道环境质量；2、园区沿岸港口建设严格按照省人民政府批复的规划进行，污染防治、风险防范、事故应急等环保措施达到相关要求
(六)加快园区环保基础设施建设：1、按“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求规划建设园区给排水系统、完善区域管网建设，确保园区生产、生活污水可全部接入污水处理厂处理；加快园区中水回用工程建设，提高园区中水回用率。泗阳县木业园区污水处理厂，现状规模 1 万 t/d，已建成投运，处理后的尾水达《城镇污水处理厂污染物排赦标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后最终排入古黄河；远期规划在条堆河北侧，吴江大道南侧，大兴路西侧地块新建 5 万 t/d 污水处理厂一座(分两期建设，需另行履行相关环保手续)，新的污水处理厂建成后，总规模达 6 万 t/d，收水范围包括泗阳高新技术产业开发区及现代农业产业园区域圆区应尽快启动远期 5 万 t/d 污水处理厂建设工程，以臧轻废黄河的纳污负荷。园区内新、改、扩及迁建项目废水必须接管处理，污水管网未覆盖区域不予审批涉及生产生活废水排放项目(化纤、集中供热项目除外)园区应制定管网铺设计划，完成时问根据开发时序推进，完成配套污水管网铺设，实现生产生活污水应收尽收。 2、园区项目集中供热主要依托泗阳荣浩热电有限公司、泗阳意杨环保能源有限公司供热。规划泗阳荣浩热电项目，建设 3x 90t/h 循环流化床锅炉	1、园区实施雨污分流、清污分流和污水集中处理，项目废水分类收集，分质处理，采用“一企一管”经专用明管输送至污水收集点及污水处理厂，进行集中处理。泗阳县木业园区污水处理厂远期规划扩建 5 万 t/d 工程（中水回用率大于 20%）对达标废水进一步深度处理，深度处理后可满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求。该中水回用工程处于规划阶段，待该中水回用工程建成后，中水将作为本项目水源之一。本项目生活污水接管（接管协议见附件）； 2、目前泗阳荣浩热电有限公司处于环评阶段，泗阳意杨环保能源有限公司供热项目处于已批未建，本项目选址距离泗阳意杨环保能源有限公司约 4.2 公里（高新区拟建供热中心之一），目前园区供热管网已经建设完成（批复见附件）；本项目建成后拆除小锅炉共计 63 台，根据工程分析，本项目烟气采取“循环流化床锅炉低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环

审查意见	本项目相符性分析
+2×CB10-8.83/3.2/1.30 汽轮发电机组，主要为园区有供热需求的项目提供供热服务。规划泗阳意杨环保能源集中供热中心项目，建设 4×220t/h(3 用 1 备)+]x100t/h(启动炉)高温超高压循环流化床锅炉，主要为东至人民南路，西至界茂路，南至徐宿盐淮高速，北至意杨大道范围内有供热需求的项目提供供热服务。园区应加快供热管网建设，确保新入区企业实施集中供热；新入区企业因工艺要求确需自备供热的，应经生态环境部门批准后以天然气、电力等清洁燃料为能源，对现有使用生物质锅炉供热的，要按照报告书要求在规定时问内完成取缔。集中供热项目锅炉烟气应执行在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30mg/m^3 限值； 3、合理规划布局区内企业，使噪声源相对分散且远离噪声敏感区，避免造成污染。对新建、改建和扩建的项目，须按国家有关规定执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中 3 类实现厂界排放标准。对排放噪声超标或引起噪声污染纠纷的单位，须进行限期治理，建筑施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)3 类要求，减轻施工期对周围声环境的影响。 4、国区鼓励工业固体废物在区内综合利用。区内危险废物的收集、贮存要符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，防止产生二次污染。危险废物委托有资质单位处置。 5、加强环境综合整治，改善区域环境，对大气、水环境进行严格保护。“三同时”设施建设不到位、废水、废气不能稳定达标排放的企业立即实施整改，确保在今后的开发建设中严格执行环保准入门槛。为满足区域大气、水环境质量改善的目标，本轮规划的实施必须协调区域大气、水环境综合整治同步进行，并应保证大气、纳污河流水质不进一步恶化。 6、完善环境监测监控体系，提升环境风险应急能力、建立健全环境要素监测监控体系。每年开展环境质量跟踪监测，明确责任主体和实施时限，重点关注园区及周边水体的水质变化情况和大气环境质量变化情况，每年对产业开发区大气，地	流化床半干法脱硫+布袋除尘”工艺，处理后烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30mg/m^3 限值 3、企业主要噪声源锅炉排气口等位于厂区西北侧，本项目周边主要保护目标为东南侧 120m 处杨集村鲍圩组居民、西侧 300m 处曹码村，目前均在拆迁过程中，将于 2025 年底拆迁完毕；根据噪声预测结果，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类实现厂界排放标准；建筑施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）3 类要求 4、本项目粉煤灰、炉渣等一般工业围体废物全部综合利用，不畅时运至租赁的宿迁星友混凝土有限公司事故灰场暂存，待综合利用条件恢复时再从灰场外运至综合利用用户，事故灰场灰渣储存量不超过半年，已经签订租赁协议。灰库符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求；本项目烟气脱硝过程中产生的废催化剂等危险废物委托有资质的单位处理处置，已签订处置意向协议； 5、本项目实施后，严格执行环保准入门槛，加强环境影响跟踪监测，根据跟踪监测方案，定期开展大气、水、声、土壤等环境质量的跟踪监测与管理，确保废水、废气稳定达标排放； 6、园区已建立完善的环境监测监控体系，并配置相应的应急设施以提升环境风险应急能力、建立健全环境要素监测监控体系。每年开展环境质量跟踪监测，重点关注园区及周边水体的水质变化情况和大气环境质量变化情况，每年对产业开发区大气，地表水、地下水、声和土壤环境质量进行监测，掌握规划实施过程中区城环境状况的演变趋势，为规划跟踪评价提供科学依据，并能及时对规划方案提出调整意见和补救措施，保证规划区及周边区域的环境安全。已经

审查意见	本项目相符性分析
表水、地下水、声和土壤环境质量进行监测测，掌握规划实施过程中区城环境状况的演变趋势，为规划跟踪评价提供科学依据，并能及时对规划方案提出调整意见和补救措施，保证规划区及周边区域的环境安全。建立健全区域环境风险防范体系，完善应急响应联动机制、风险管理体系和事故应急组织体系，提升园区环境风险防控和应急响应能力。按规定编制园区突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案；同时，按照“企业园区周边水体”三级环境风险防控要求，编制重点敏感保护目标水环境安全缓冲区建设方案、确保事故废水得到有效拦截，避免进入周边重要水体。严格落实《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)文侔要求，建设项目开展环境风险评价，制定科学有效的环境风险应急措施。项目在正式投产前编制突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案。园区预案和企业预案须报相关生态环境部门备案。园区设立专门的环保管理机构并配备足够的专职环保管理人员，统一对园区进行环境监督管理，落实环境监测、环境管理等工作。 7、园区实行污染物排放总量控制。园区污染物排放总量指标纳入泗阳县总量指标内，符合本批复的限值要求，其中 COD、氨氮，总磷、总氮、颗粒物、SO、NO、VOCs 等总量指标应满足区城总量控制及污染物削减计划要求；其它污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门另行核批	建立健全区域环境风险防范体系，已经完善应急响应联动机制、风险管理体系和事故应急组织体系，提升了园区环境风险防控和应急响应能力。目前正计划按规定编制园区突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案；同时，计划按照“企业园区周边水体”三级环境风险防控要求，编制重点敏感保护目标水环境安全缓冲区建设方案、确保事故废水得到有效拦截，避免进入周边重要水体。本项目将严格落实《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）文侔要求，在正式建成投产前编制突发环境事件应急预案并报相关生态环境部门备案；园区已经设立专门的环保管理机构并配备足够的专职环保管理人员，统一对园区进行环境监督管理，落实环境监测、环境管理等工作； 7、本项目为规划环评重点拟入驻泗阳西部热电联产项目，污染物排放量均未超过园区规划环评中的总量控制要求。本项目新增大气污染物按 1:2 比例在区域内削减替代平衡（平衡方案见附件 18）；本项目纳管废水排放至污水处理厂，本项目废水污染物总量在污水处理厂总量中平衡。

1.4.3 与“三线一单”相符性

1.4.3.1 生态保护红线

①与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，距离本项目最近的生态空间管控区域为废黄河（泗阳县）重要湿地，与本项目最近距离约为3km，项目与生态保护红线及生态空间管控区关系见表1.4-9和附图1.4-1。

表1.4-9 项目附近生态保护红线和生态管控区域一览表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			距本项目最近距离km
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
废黄河（泗阳县）重要湿地	湿地生态系统保护	/	废黄河西自临河镇熊码村，东至新袁镇新滩村，含古黄河水域及其两侧各100米以内区域(含省级黄河故道湿地公园)	/	6.37	6.37	3

根据废黄河（泗阳县）重要湿地红线区域范围可知：项目选址不在宿迁市泗阳县生态红线管控区范围内，符合《江苏省生态空间管控区域规划》中相关要求。

②与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）相符性

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》，距离本项目最近的陆域生态保护红线区域为泗阳县中运河双桥饮用水水源保护区。与本项目最近距离超过8km。根据泗阳县中运河双桥饮用水水源保护区生态红线保护区域范围可知：项目选址不在泗阳县中运河双桥饮用水水源保护区红线区域内，符合《江苏省国家级生态红线保护规划》中相关要求。

因此，项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》的要求。

1.4.3.2 环境质量底线

（1）环境空气

根据《宿迁市2022年度生态环境状况公报》：2022年，全市环境空气优良天数达280天，优良天数比例为76.7%；空气中$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2指标浓度同比下降，浓度均值分别37μg/m^3、61μg/m^3、23μg/m^3，同比分别下降2.6%、7.6%、

8%；SO_2 指标浓度为 6μg/m³，同比持平；O_3、CO 指标浓度同比上升，浓度分别为 169μg/m³、1mg/m³，同比分别上升 7.6%、11.1%；其中，O_3 作为首要污染物的超标天数为 49 天，占全年超标天数比例达 57.6%，已成为影响全市环境空气质量达标的主要指标。因此，本项目所在区域为大气环境质量不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$、O_3。根据本项目补充监测报告，氨能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值，汞及其化合物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考浓度限值。

本项目排放的二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放总量按照“增一减二”原则在报批前落实污染物总量平衡途径。本项目大气环境影响预测结果表明，评价范围内 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氯化氢、汞及其化合物短期浓度最大占标率<100%；年均最大浓度贡献值<30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，SO_2、NO_2、PM_{10}、氨、汞及其化合物的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。对于超标的 $PM_{2.5}$，年平均质量浓度变化率 k<-20%，满足环境质量改善目标。

综上所述，本项目的实施不会突破区域环境空气质量底线。

（2）水

根据《宿迁市 2022 年环境状况公报》，全市 11 个县级以上集中式饮用水水源地水质优 III 比例为 100%。全市 15 个国考断面水质达标率为 93.3%，优 III 水体比例为 80%，无劣 V 类水体。全市 35 个省考断面水质达标率为 97.1%，优 III 水体比例为 94.3%，无劣 V 类水体。本项目产生的生活污水经化粪池处理后接入泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，对地表水环境影响较小，不会突破地表水环境质量底线。

根据本项目补充监测报告，评价区域内的地下水指标地下水所测项目指标均能满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中I~IV 类标准限值，其中总大肠菌群和 D1 点位的菌落总数达到IV类，其他因子均能满足I~III类标准限值，区域地下水质量状况良好。

（3）土壤

根据本项目补充监测报告，采样点（T1-T6）各检测因子对应的检出结果全部低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，采样点（T7）各检测因子对应的检出结果全部低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准，土壤环境质量现状较好。本项目排放的废气污染物 Hg，在落地浓度极大值网格内土壤中的累积值远小于现状监测值，叠加背景浓度后仍满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。本项目烟气排放对土壤环境影响可以接受。

综上所述，本项目的实施不会突破区域环境质量底线。

1.4.3.3 资源利用上线

本项目标煤用量约 112234 吨/年。本项目煤炭替代方案已得到落实，煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量，其中，24593 吨标煤现货量来源于江阴市向阳特种化纤有限公司等 4 家企业燃煤锅炉关停形成的部分煤炭削减量，87663 吨标煤现货量来源于泰兴市泰兴金江化学工业有限公司和江苏天成超纤革业有限公司燃煤锅炉关停形成的部分煤炭削减量。①江阴市发改委出具了《关于江阴市向阳特种化纤有限公司等企业煤炭削减量的调拨意见》、②泰兴经济开发区管委会出具了《关于同意泰兴金江化学工业有限公司转让煤炭削减量指标的意见》、③泰兴虹桥工业园区管委会出具了《关于同意江苏天成超纤革业有限公司转让煤炭削减量指标的意见》。

根据水资源论证，项目取水不会突破水资源利用上线。

根据《泗阳县城市总体规划》和企业不动产权证（见附件），项目用地类型为工业用地，因此本项目的建设不会突破土地资源利用上线。

综上，本项目的建设不会突破资源利用上线。

1.4.3.4 环境准入负面清单

（1）与省、市“三线一单”的相符性

①与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）相符性

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号），本项目所在地属于重点管控区域，同时属于淮河流域，对照文件附表 3，本项目相符性见表 1.4-10。

表 1.4-10　与建设项目与苏政发〔2020〕49 号文相符性分析

管控类别	重点管控要求		相符性分析
	全省	淮河流域	
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），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。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。 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。 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。 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。 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。	1．禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2．落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。 3．在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。	本项目是热电联产项目，为区域集中供热基础设施项目，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目不占用生态红线和生态空间管控区域
污染	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	按照《淮河流域水污染防治暂	废水接管污水处理厂，总

物排放管控	项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2.2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	行条例》实施排污总量控制制度	量在污水厂内平衡；在报批前落实废气污染物总量指标；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。 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。 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。 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。	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目为热电联产项目，制定环境风险应急预案，强化区域联防联控，做好项目环境风险应急联防联控。
资源利用效率要求	1.水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 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。 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。	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能和重污染的建设项目。	本项目已采取节水措施，降低水耗，本项目在现有厂址内建设，不新增用地，不在禁燃区内，符合相关要求。

综上，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）的要求。

②与《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发[2020]78 号）相符性

本项目位于泗阳高新技术产业开发区意杨大道南侧、恒山路东侧，根据《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发〔2020〕78 号），意杨产业科技园属于重点管控单元，项目与宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案位置关系见附图 1.4-2，项目相符性见表 1.4-11。

表 1.4-11　本项目与《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性

管控单元	管控单元分区	管控要求		相符性
意杨产业科技园	重点管控单元	空间布局约束	禁止引入行业项目：（1）化工、印染、印花、电镀、造纸、化肥、染料、农药、酿造、电石、冶炼、铁合金、焦炭、制革、电镀等重污染项目；（2）排放氨、硫化氢等恶臭气体和一氧化碳、氯气、氟化氢、硝基苯等无机、有机有毒有害气体的项目；（3）生产、使用及排放含氰化合物、多氯联苯、多溴联苯等致癌、致畸、致突变的高毒物质项目；（4）排放铅、镉、铬、汞、砷等有毒有害重金属的项目，如铅蓄电池制造业、重有色金属冶炼业等“涉重行业”；（5）新建 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，供热管网、天然气管网覆盖范围以外的 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉应采用生物质成型燃料、天然气、电等替代燃煤，新建项目禁止配套建设自备燃煤电站；（6）日排废水 50 吨以上的项目（配套主导产业的喷水织机项目除外）。限制引入以下行业项目：（1）废旧资源回收再加工项目，废电子、废电瓶、废电器产品、废塑料再生加工以及汽车拆解等项目；（2）列入《环境保护综合名录》（2015 年版）的高污染（含重污染工艺）、高环境风险产品的生产。	本项目为热电联产项目，不涉及化工、冶金等行业，项目废气治理技术成熟，废水排放量较小，经预测对周围环境影响较小，符合空间布局约束要求。
		污染物排放管控	大气污染物排放量：颗粒物 6.726 吨/年、二氧化硫 28.634 吨/年、氮氧化物 21.329 吨/年、挥发性有机物 42.499 吨/年；水污染物排放量：410.7 万吨/年（接管量）、化学需氧量 134.060 吨/年、氨氮 12.897 吨/年、总磷 1.335 吨/年、总氮 37.773 吨/年。	本项目水污染物排放量较小，大气污染物二氧化硫排放量为 17.84t/a，氮氧化物排放量为 33.38t/a，烟粉尘为 4.5656t/a，未突破要求。
		环境风险防控	落实环境风险防范措施和事故应急预案。园区及入区项目均应制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案并与江苏泗阳经济开发区相衔接。区内各企业须按规范要求建设贮存、使用易燃易爆危险品的生产装置，杜绝泄漏物料进入环境；储备必须的设备物资，	本项目制定了风险防范措施，项目建设完成后建设单位应立即进行环境应急预案修编，并定期演

管控单元	管控单元分区	管控要求		相符性
			并定期组织实战演练，最大限度地防止和减轻事故的危害。排放工业废水的企业应设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放。	练
		资源开发效率要求	远期工业用地规模需严格控制在 1327.33 公顷内，不得突破该规模。单位工业增加值综合能耗≤0.5 吨标煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗≤4 立方米/万元。清洁能源普及率达到 100%。	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先进水平，项目不在禁止使用销售使用“II类”燃料的范围。

综上，本项目符合《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发[2020]78 号）的要求。

（2）与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55 号）分析

表 1.4-12　与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）>江苏省实施细则的通知》相符性

序号	管控条款		项目情况	相符性
1	一、河段利用与岸线开发	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。	本项目不涉及码头，不属于过长江干线通道项目。	符合
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。	本项目建设地不在自然保护区范围，也不在国家级和省级风景名胜区范围内。	符合
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。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	符合
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。	本项目不涉及围湖造田、围海造地或围填海；本项目不在国家湿地公园范围内。	符合
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	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线，建设地不在长江岸	符合

序号	管控条款		项目情况	相符性
		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。	线保护区范围内。	
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。	本项目废水接管园区污水处理厂，不新增排污口。	符合
7	二、区域活动	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。	本项目不涉及捕捞。	符合
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。	本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	符合
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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目不新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
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。	本项目不在太湖流域一、二、三级保护区内。	符合
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	本项目不属于燃煤发电项目。	符合
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。	本项目位于合规园区。	符合
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	符合
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。	本项目不属于公共设施项目。	符合
15	三、产业发展	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。	符合

序号	管控条款		项目情况	相符性
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。	本项目为热电联产项目，不涉及禁止建设的项目。	符合
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。	本项目不属于国家石化、现代煤化工。	符合
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，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及不属于明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	符合
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。	符合

由上表可知，本项目不在《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55号）范围内。

（3）与《<发布长江经济带产业发展负面清单指南>（试行，2022 年版）（长江办[2022]7 号）相符性分析

对照关于印发《<发布长江经济带产业发展负面清单指南>（试行，2022 年版）（长江办[2022]7 号），本项目不属于“指导意见中规定的长江经济带产业发展负面清单”，符合要求，详见表 1.4-13。

表 1.4-13　与《长江经济带产业发展负面清单指南>（试行）》（长江办[2022]7 号）的相符性

序号	管控条款	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》的过长江干线通道项目。	本项目不涉及码头，不属于过长江干线通道项目	符合
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。	本项目建设地不在自然保护区范围，也不在国家级和省级风景名胜区范围内。	符合
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、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保护区范围内	符合
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。	本项目不涉及围湖造田、围海造地或围填海；本项目不在国家湿地公园范围内	符合
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内投资除事关公共安全及公众利益的防洪防岸、河道治理、供水、保护生态环境、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。	本项目建设地不在长江岸线保护区范围内	符合
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	本项目废水接管园区污水处理厂，不新增排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展性捕捞	本项目不涉及捕捞	符合
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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内	符合
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。	本项目位于合规园区内	符合

序号	管控条款	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。	本项目不属于国家石化、现代煤化工	符合
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	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；不属于不符合要求的高耗能高排放项目	符合

（4）《市场准入负面清单（2022 年版）》

《市场准入负面清单（2022 年版）》：31、禁止公用电厂违规转为自备电厂，京津冀、长三角、珠三角等区域禁止新建燃煤自备电厂。根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）》（以下简称“供热规划”），规划期内，在西部供热片区新建一个热源点，实施热电联产项目。泗阳荣浩热电有限公司在西部供热片区内新建泗阳西部片区荣浩热电联产项目，将成为西部供热片区内的公共热源点，承担片区集中供热的重任，因此与《市场准入负面清单（2022 年版）》不冲突。

综上，本项目符合“三线一单”要求。

关注的主要环境问题

1.5 本项目关注的主要环境问题：

（1）本项目与《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》、《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）污染物总量平衡途径；

（3）拟采用的锅炉烟气废气治理措施的可行性；

（4）项目建成后对周边大气环境、声环境的影响是否可接受；

（5）灰渣、废催化剂等固废处置的可行性，以及利用不畅时的应对措施。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本次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；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案后，环境风险可控。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保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、法规及规定依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（国家主席令第四十八号，2018.12.29 修订通过）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（国家主席令第 31 号，2018.10.26 修订施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（主席令（第七十号），2017 年 6 月 27 日通过，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令（第一〇四号），2021 年 12 月 24 日通过、2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正版）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（国家主席令第 8 号，2019.1.1 施行）；

（8）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（全国人大 2002 年 6 月 29 日发布，2003 年 1 月 1 日实施，2016 年 5 月修订）；

（10）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（11）《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日期施行）；

（12）《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号，2019 年 1 月 1 日期施行）；

（13）《国家危险废物名录》（部令第 15 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

（14）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（15）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

（16）《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日）；

（17）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（18）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 16 号令，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（19）《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

（20）《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）；

（21）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订并施行)；

（22）《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(环发〔2011〕14 号)；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号)；

（26）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号)；

（27）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号)；

（28）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

（29）《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）；

（30）关于印发《<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发〔2015〕4 号）；

（31）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）；

（32）《关于发布国家环境保护标准<火电厂污染防治可行技术指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 21 号）；

（33）《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）；

（34）《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）；

（35）《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）；

（36）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（37）《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2016〕186 号）；

（38）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订）；

（39）《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发〔2010〕10 号，2010 年 1 月)；

（40）《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环发〔2010〕23 号，2010 年 2 月）；

（41）《关于征求<燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策（修订征求意见稿）>意见的函》（环办函〔2011〕405 号 2011 年 4 月）；

（42）《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》(环办环评〔2018〕15 号)；

（43）《工矿用地土壤管理办法(试行)》（生态环境部令第 3 号）；

（44）《关于落实<水污染物防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指

导意见》（环环评〔2016〕190 号）；

（45）《汞污染防治技术政策》（环保部公告 2015 年第 90 号，2015 年 12 月 24 日)；

（46）《国家发展改革委、环境保护部关于严格控制重点区域燃煤发电项目规划建设有关要求的通知》（发改能源〔2014〕411 号）；

（47）《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，2015 年 12 月 11 日）；

（48）《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号，2016 年 6 月 13 日）；

（49）《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(环办〔2015〕112 号，2015 年 12 月 18 日）；

（50）《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617 号；

（51）《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）；

（52）《关于印发<长江三角洲区域生态环境共同保护规划>的通知》（推动长三角一体化发展领导小组办公室文件第 13 号）；

（53）《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）；

（54）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）；

（55）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号）；

（56）《关于在产业园区规划环评中开展碳排放评价试点的通知》（环办环评函[2021]471 号）；

（57)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021.11.2)；

（58）《长江经济带产业发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（长江办[2022]7 号）；

（59）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》环环评〔2022〕26 号。

2.1.2 地方法规及规定依据

（1）《江苏省水污染防治条例》（2021 年 5 月 1 日起施行）；

（2）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日（第二次）修正）；

（3）《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省人大常委会通过，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》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于 2018 年 3 月 28 日通过，2018 年 5 月 1 日起施行）；

（5）《江苏省水域保护办法》（省政府令第 135 号，自 2020 年 8 月 1 日起施行）；

（6）《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管〔2006〕98 号），2006.7.3；

（7）《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规〔2012〕2 号及 2017 年 12 月 15 日修订内容）；

（8）《江苏省长江水污染防治条例》；

（9）《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》（苏政办发〔2011〕308 号）；

（10）《关于转发环境保护部切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(苏环办〔2012〕302 号）；

（11）《省环保厅转发环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（苏环办〔2012〕255 号）；

（12）《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021－2030 年）的批复》，（苏政复〔2022〕13 号）；

（13）《关于印发江苏省环境保护厅实施〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)〉工作规程的通知》（苏环办〔2013〕365 号）；

（14）《省生态环境厅 2022 年推动碳达峰碳中和工作计划》；

（15）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1 号）；

（16）《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）；

（17）《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）；

（18）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185 号）；

（19）《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）；

（20）《江苏省建设项目环评分级审批管理办法》（苏政办发〔2016〕109 号）；

（21）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)；

（22）《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）；

（23）《省生态环境厅关于印发<江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案>的通知》（苏环办〔2019〕149 号）；

（24）《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）；

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

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

（27）《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55 号）；

（28）《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56 号）；

（29）《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》；

（30）《宿迁市政府关于印发宿迁市水污染防治工作方案的通知》（宿政发〔2016〕46 号）；

（31）《市政府关于印发宿迁市土壤污染防治工作方案的通知》（宿政发〔2017〕151 号）；

（32）《关于推广使用污染治理设施配用电监测与管理系统的通知》（宿环发〔2017〕62 号）；

（33）《市政府办公室关于印发<宿迁市削减煤炭消费总量专项行动实施方案>的通知》（宿政办发〔2017〕102 号）；

（34）《关于印发<宿迁市“绿色标杆”示范企业申报实施方案（试行）>的通知》（宿污防指[2021]2 号）；

（35）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（宿环发[2020]38 号）；

（36）《宿迁市人民政府关于重新划定市区高污染燃料禁燃区的通告》，2020 年 9 月 25 日实施；

（37）《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发〔2020〕78 号）；

（38）《关于印发宿迁市建设项目环境影响评价现场踏勘记录表的通知》（宿环发〔2021〕号）；

（39）《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办【2023】144 号）；

（40）《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚指办[2023]71 号）；

（41）《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）；

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

（43）《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动实施方案》的通知(苏环办〔2023〕35 号）；

（44）《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）；

（45）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207 号）；

（46）《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）；

（47）《江苏省“十四五”噪声污染防治行动计划实施方案》苏环办〔2023〕197 号；

（48）《江苏省深入打好长保护修复攻坚战行动方案》（苏环办[2023]4 号）；

（49）《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）；

（50）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发[2023]7 号）。

2.1.3 导则和技术规范文件

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；

（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 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（9）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（10）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（11）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（12）《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部 2017 年 8 月 29 日）；

（14）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控 1997[122]号，1997 年发布并施行）；

（15）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

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

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

（18）《火力发电厂烟气脱硫设计技术规程》（DL/T5196-2004）；

（19）《火电厂污染防治技术政策》（环保部公告 2017 年第 1 号，2017 年

1 月 10 日）；

（20）《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；

（21）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（22）《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）；

（23）《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委 2015 年第 9 号公告）。

2.1.4 项目有关文件及资料

（1）环境影响评价工作委托书及合同；

（2）项目可行性研究报告及相关资料；

（3）项目立项文件；

（4）建设方提供的有关图纸、工程技术资料等其他资料；

（5）《泗阳县热电联产规划（2020-2025 年）》及苏发改能源发〔2021〕20 号；

（6）《泗阳高新技术产业开发区建设规划(2020~2030)环境影响报告书》。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，本项目涉及的环境影响因素见表 2.2-1。

表 2.2-1　主要环境要素影响识别矩阵

时段		自然环境					生态环境				社会环境				
		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	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		-1SD												
	施工扬尘	-2SD													
	施工噪声					-2SD									
	渣土垃圾														
	基坑开挖														
营运期	废水排放		-2LD	-2LI	-2LI			-1LI	-1LI						
	废气排放	-2LD			-2LI							-1LD		-1LD	
	噪声排放					-1LD									
	固体废物			-1LI	1-LI							-1SD		-1SD	
	事故风险	-2SD	-1SD	-1SI	-2SD										

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“1”数值分别表示可逆、不可逆影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“#”至“&”分别表示累积、非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目工程特征及排污特征，确定本项目的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NH_3、Hg、氯化氢	TSP、PM_{10}、SO_2、NO_X、Hg、氨、氯化氢、$PM_{2.5}$	SO_2、NO_X、颗粒物
地表水	水温、pH 值、DO、COD、高锰酸盐指数、BOD_5、NH_3-N、TP、TN、石油类、挥发酚、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、锰、镍、LAS、硫化物	--	COD、NH_3-N、TP、TN
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、NH_3-N、挥发性酚类、耗氧量、铁、锰、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、镍、锑、硫化物、总硬度、铅、Cd、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、LAS	COD_{Mn}	--
土壤	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3cd〕芘、萘、石油烃、总锌	Hg	--
声环境	等效连续 A 声级(Leq〔dB(A)〕)	等效连续 A 声级(Leq〔dB(A)〕)	--
固体废物	--	工业固废、生活垃圾	--
生态环境	--	土地利用、植被破坏、水生生境破坏	--

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

（1）大气环境

本项目位于泗阳高新技术产业开发区，大气环境质量功能区划为二类区，执

行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号），小长河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

（3）声环境

本项目位于泗阳高新技术产业开发区，拟建项目所在地为工业用地，属 3 类声环境功能区。

（4）地下水环境

本项目所在区域地下水尚未划分环境功能区划。

（5）土壤环境

本项目位于泗阳高新技术产业开发区，属于建设用地第二类用地。

2.3.2 环境质量标准

（1）大气环境

项目所在地环境空气中 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考浓度限值，氯化氢和 NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	来源
SO_2	年平均	60	ug/m^3	GB3095-2012 的二级标准及修改单
	24 小时平均	150	ug/m^3	
	1 小时平均	500	ug/m^3	
NO_2	年平均	40	ug/m^3	
	24 小时平均	80	ug/m^3	
	1 小时平均	200	ug/m^3	
NO_x	年平均	50	ug/m^3	
	24 小时平均	100	ug/m^3	
	1 小时平均	250	ug/m^3	
TSP	年平均	200	ug/m^3	
	24 小时平均	300	ug/m^3	
PM_{10}	年平均	70	ug/m^3	
	24 小时平均	150	ug/m^3	
CO	24 小时平均	4	ug/m^3	
	1 小时平均	10	ug/m^3	

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	来源
O_3	日最大 8 小时平均	160	ug/m^3	
	1 小时平均	200	ug/m^3	
$PM_{2.5}$	年平均	35	ug/m^3	
	24 小时平均	75	ug/m^3	
Hg	年平均	0.05	ug/m^3	
	日均值	0.0001	mg/m^3	日平均浓度按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3.2.1 折算
氨	一次值	200	ug/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D
氯化氢	1 小时平均	50	ug/m^3	
	日平均	15	ug/m^3	

（2）地表水环境质量

根据《江苏省地表水(环境)功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号），本项目纳污河流小长河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，具体限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水水质标准 单位：mg/L pH 为无量纲

项目	单位	标准限值 III 类	备注
水温	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	基本项目
pH 值	无量纲	6~9	基本项目
DO	mg/L	≥5	基本项目
COD	mg/L	≤20	基本项目
高锰酸盐指数	mg/L	≤6	基本项目
BOD_5	mg/L	≤4	基本项目
氨氮	mg/L	≤1.0	基本项目
总磷(以 P 计)	mg/L	≤0.2	基本项目
总氮(湖、库，以 N 计)	mg/L	≤1.0	基本项目
石油类	mg/L	≤0.05	基本项目
挥发酚	mg/L	≤0.005	基本项目
氟化物(以 F-计)	mg/L	≤1.0	基本项目
砷	mg/L	≤0.05	基本项目
汞	mg/L	≤0.0001	基本项目
镉	mg/L	≤0.005	基本项目
铬(六价)	mg/L	≤0.05	基本项目
铅	mg/L	≤0.05	基本项目
氰化物	mg/L	≤0.2	基本项目
TN	mg/L	≤1.0	基本项目
硫化物	mg/L	≤0.2	基本项目
LAS	mg/L	≤0.2	基本项目

锰	mg/L	≤0.1	集中式生活饮用水地表水源地补充项目
镍	mg/L	≤0.02	集中式生活饮用水地表水源地特定项目

（3）地下水质量标准

地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分级评价，主要指标见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量分级指标 单位：mg/L，pH 除外

序号	指标	执行标准				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<8.5，8.5<pH≤9.0	pH<5.5或pH＞9
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	≤650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	挥发酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
10	氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
11	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
12	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.8	>4.8
13	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
14	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
18	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
19	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
20	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
21	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

（4）声环境质量标准

根据《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书》及其审查意见（宿环建管[2021]2017 号）：产业园周边居住区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，工业区内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

3 类标准，因此本项目厂界噪声执行 3 类标准，东厂界 120m 的敏感点噪声参照执行 2 类标准，本项目具体标准值详见表 2.3-4。

表 2.3-4　声环境质量标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
（GB3096-2008）中 3 类标准	65	55
（GB3096-2008）中 2 类标准	60	50

（5）土壤质量标准

评价区工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值标准限值，周边居民土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值标准限值，具体分级标准见表 2.3-5；项目周边耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值表 2.3-6。

表 2.3-5　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值*		备注
			第一类用地	第二类用地	
重金属和无机物					
1	砷	7440-38-2	20①	60①	基本项目
2	镉	7440-43-9	20	65	基本项目
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	基本项目
4	铜	7440-50-8	2000	18000	基本项目
5	铅	7439-92-1	400	800	基本项目
6	汞	7439-97-6	8	38	基本项目
7	镍	7440-02-0	150	900	基本项目
挥发性有机物					
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	基本项目
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	基本项目
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	基本项目
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	基本项目
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	基本项目
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	基本项目
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	基本项目
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	基本项目
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	基本项目

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值*		备注
			第一类用地	第二类用地	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	基本项目
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	基本项目
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	基本项目
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	基本项目
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	基本项目
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	基本项目
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	基本项目
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	基本项目
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	基本项目
26	苯	71-43-2	1	4	基本项目
27	氯苯	108-90-7	68	270	基本项目
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	基本项目
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	基本项目
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	基本项目
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	基本项目
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	基本项目
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	基本项目
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	基本项目
半挥发性有机物					
35	硝基苯	98-95-3	34	76	基本项目
36	苯胺	62-53-3	92	260	基本项目
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	基本项目
38	苯并〔a〕蒽	56-55-3	5.5	15	基本项目
39	苯并〔a〕芘	50-32-8	0.55	1.5	基本项目
40	苯并〔b〕荧蒽	205-99-2	5.5	15	基本项目
41	苯并〔k〕荧蒽	207-08-9	55	151	基本项目
42	䓛	218-01-9	490	1293	基本项目
43	二苯并〔a,h〕蒽	53-70-3	0.55	1.5	基本项目
44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	193-39-5	5.5	15	基本项目
45	萘	91-20-3	25	70	基本项目
石油烃类					
1	石油烃(C10~C40)	--	/	4500	其他项目

注：*筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。

表 2.3-6　农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷	30	30	25	20
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

备注：项目周边耕地为水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.2 排放标准

（1）废气

1）施工期废气污染物排放标准

建设项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1 施工场地扬尘排放浓度限值。

表 2.3-7　施工期大气污染物综合排放标准

污染物	浓度限值(mg/m^3)	标准来源
TSP	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1
PM_{10}	80	

2）运营期废气污染物排放标准

运行期燃煤锅炉 SO_2、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 中的限值要求；另外根据《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响评价报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017 号）要求：集中供热项目锅炉烟气应执行在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30mg/m^3 限值。企业承诺，本项目执行烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30mg/m^3 限值。有组织排放的氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求，同时根据《火电厂污染物防治可行技术指南》（HJ2301-2017）“表 15 SNCR-SCR 联合脱硝技术主要工艺参数及效果”规定：氨逃逸质量浓度不高于 3.8mg/m^3。

锅炉大气污染物具体标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8　大气污染物排放标准

序号	污染物名称	最高允许排放浓度(mg/Nm³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
1	SO_2	35	/	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 中规定的大气污染物排放浓度限值
2	NO_x	50	/	
3	烟尘	10	/	
4	汞及其化合物	0.03	/	
5	烟气黑度	1 级	/	
6	SO_2	25	/	《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响评价报告书的审查意见》，企业承诺值
7	NO_x	30	/	
8	烟尘	5	/	
9	氨	＜3.8	75	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《火电厂污染物防治可行技术指南》（HJ2301-2017）

低矮点源颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 排放限值要求，无组织排放颗粒物和氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 排放监控浓度限值，无组织排放的氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。详见表 2.3-9。

表 2.3-9　大气污染物排放标准

序号	污染物名称	最高允许排放浓度(mg/Nm³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值(mg/Nm³)	标准来源
1	颗粒物	20	1	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中的限值要求
2	氯化氢	/	/	0.05	
3	氨	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

（2）废水污染物排放标准

本工程产生的废水全部厂内回用，生活污水接管进入泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，项目废水 pH、COD、SS、NH_3-N、总氮、TP 排放执行泗阳县木业园区污水处理厂的协议值；泗阳县木业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入小长河。具体指标见表 2.3-10。

表 2.3-10　泗阳县木业园区污水处理厂接管限值及排放标准　单位：mg/L、pH 值无量纲

序号	污染物	污水处理厂接管要求	污水处理厂排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD	400	50
3	SS	280	10
4	NH_3-N	25	5（8）
5	总磷（以 P 计）	4.5	0.5
6	总氮	35	15

本项目化学水车间设中和池，酸碱废水经中和池中和后，汇入废水收集池（沉淀过滤）后作为灰库调湿使用，水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）洗涤用水标准。具体标准值见表 2.3-11。

表 2.3-11　项目回用水水质标准

序号	控制项目	洗涤用水
1	pH 值	6.5~9.0
2	悬浮物（SS）（mg/L）≤	30
3	浊度（NTU）≤	/
4	色度（度）≤	30
5	生化需氧量(BOD_5)(mg/L)≤	30
6	化学需氧量(CODCr)(mg/L)≤	/
7	铁（mg/L）≤	0.3
8	锰（mg/L）≤	0.1
9	氯离子（mg/L）≤	250
10	二氧化硅（SiO_2）≤	-
11	总硬度(以 $CaCO_3$ 计/mg/L)≤	450
12	总碱度(以 $CaCO_3$ 计 mg/L)≤	350
13	硫酸盐（mg/L）≤	250
14	氨氮（以 N 计 mg/L）≤	/
15	总磷（以 P 计 mg/L）≤	/
16	溶解性总固体（mg/L）≤	1000
17	石油类（mg/L）≤	/
18	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	/
19	余氯（mg/L）≥	0.05
20	粪大肠菌群（个/L）≤	2000

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.3-12；运营期项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，运营期项目周边敏感点噪声应执行《工业企业

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体标准值见表 2.3-13。

表 2.3-12　建筑施工场界环境噪声排放标准　dB（A）

类别	昼间	夜间
施工期	70	55

表 2.3-13　工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
2 类	60	50

夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB、夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB。

（4）固废贮存

厂内一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》中相关要求；

废机油、废催化剂纳入危险废物进行管理，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，危险固废的暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定以及满足《江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案》（苏环办[2019]149 号）、《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）的要求。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境影响评价工作等级

根据项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则》（以下简称“导则”）所规定的方法，确定本次的环境影响评价等级。

（1）大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择大气导则中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，详见表 2.4-1 至表 2.4-3。根据估算结果及导则相关规定。确定本项目大气环境评价工作等级为一级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染

物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi 计算公式如下：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times 100\%$$

式中：Pi——第污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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，μg/m^3；

Coi——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准μg/m^3。

Coi 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据排放参数，采用《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型 AERSCREEN 进行评价等级及评价范围的判定。

AERSCREEN 估算模型参数见下表。

表 2.4-1　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	82.96 万
最高环境温度/℃		38.9
最低环境温度/℃		-12.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	√是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/。	/

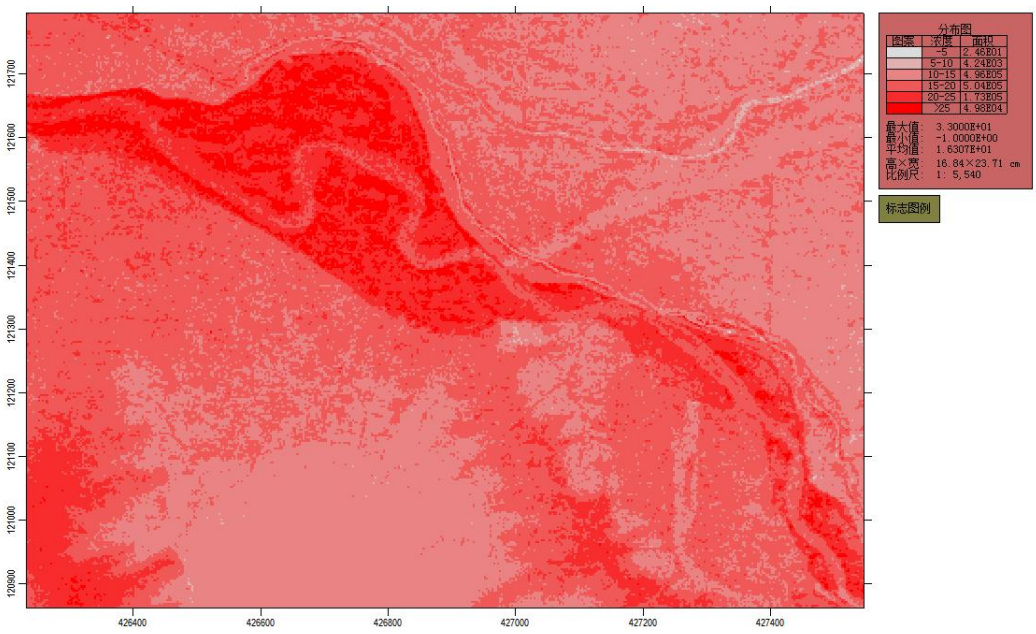


图 2.4-1　地形高程图

最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$值见表 2.4-2。

表 2.4-2　估算模式预测结果一览表

污染源		下风向最大浓度(mg/m³)	浓度占标率 P_i（%）	$DM_{10\%}$	等级
位置	污染物名称				
DA001	SO_2	2.2457E-03	0.45	/	三级
	NO_2	4.2127E-03	2.11	/	二级
	TSP	4.8356E-04	0.05	/	三级
	PM_{10}	4.8356E-04	0.11	/	三级
	$PM_{2.5}$	2.4342E-04	0.11	/	三级
	氨	2.8112E-04	0.14	/	三级
	汞	1.6392E-07	0.45	/	三级
DA002	TSP	9.2753E-04	0.1	/	三级
	PM_{10}	9.2753E-04	0.21	/	三级
	$PM_{2.5}$	4.6377E-04	0.21	/	三级
DA003	TSP	9.1343E-04	0.1	/	三级
	PM_{10}	9.1343E-04	0.2	/	三级
	$PM_{2.5}$	4.5672E-04	0.2	/	三级
DA004	TSP	3.6531E-04	0.04	/	三级
	PM_{10}	3.6531E-04	0.08	/	三级
	$PM_{2.5}$	1.8266E-04	0.08	/	三级
DA005	TSP	2.2558E-05	0	/	三级
	PM_{10}	2.2558E-05	0.01	/	三级
	$PM_{2.5}$	1.1279E-05	0.01	/	三级
DA006	TSP	2.5264E-04	0.03	/	三级
	PM_{10}	2.5264E-04	0.06	/	三级
	$PM_{2.5}$	1.2632E-04	0.06	/	三级
DA007	TSP	2.4811E-03	0.28	/	三级

污染源		下风向最大浓度(mg/m³)	浓度占标率 P_i（%）	$DM_{10\%}$	等级
位置	污染物名称				
	PM_{10}	2.4811E-03	0.55	/	三级
	$PM_{2.5}$	1.2406E-03	0.55	/	三级
DA008	TSP	1.2349E-03	0.14	/	三级
	PM_{10}	1.2349E-03	0.27	/	三级
	$PM_{2.5}$	6.1745E-04	0.27	/	三级
干煤棚	TSP	6.8035E-03	0.76	/	三级
	PM_{10}	3.8820E-03	0.86	/	三级
	$PM_{2.5}$	6.8035E-04	0.30	/	三级
转运站	TSP	1.2660E-02	1.41	/	二级
	PM_{10}	6.3300E-03	1.41	/	二级
	$PM_{2.5}$	1.2660E-03	0.56	/	三级
碎煤机	TSP	7.9249E-02	8.81	/	二级
	PM_{10}	3.9969E-02	8.88	/	二级
	$PM_{2.5}$	8.2695E-03	3.68	/	二级
煤仓间	TSP	4.3992E-02	4.89	/	二级
	PM_{10}	2.1996E-02	4.89	/	二级
	$PM_{2.5}$	4.3992E-03	1.96	/	二级
氨水罐区	氨	4.8037E-02	24.02	25m	一级
盐酸罐区	氯化氢	3.1966E-03	21.31	25m	一级
厂界	TSP	1.0259E-03	0.11	/	三级
	PM_{10}	5.5454E-04	0.12	/	三级
	$PM_{2.5}$	1.1091E-04	0.05	/	三级

由估算结果得出，氨水罐区无组织排放的氯化氢的占标率最大，达到24.02%，且本项目属于[D4412]热电联产，不属于电力、钢铁、水泥、石化、花红、平板玻璃、有色等高耗能行业，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）等级判定原则，本项目大气环境影响评价等级为一级，一级评价以建设项目厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域为评价范围。

表 2.4-3　大气环境影响评价工作级别判据表

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

2.4.2 地表水环境影响评价等级

按水污染影响型建设项目判定：本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水接管进入木业园区污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入小长河。本项目废水均不直接

排入地表水环境，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

本项目取水水源为成子河地表水。根据泗阳县水务局提供的数据，成子河多年平均径流量为 44300 万 m^3。本项目取水量为 208.8 万 m^3，根据取水量占多年平均径流量百分比核算，γ＜10%，且取水头部垂直投影面积小于 0.05km^2，工程扰动水底面积小于 0.2km^2，影响范围内不涉及饮用水水源保护区、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、自然保护区等敏感目标。因此水文要素评价等级为三级。

表 2.4-4 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比α	兴利库容占年径流量百分比 β/%	取水量占多年平均径流量百分比 γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km^2；工程扰动水底面积 A^2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km^2；工程扰动水底面积 A^2/km^2
				河流	湖库	人海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A1≥0.3；或 A2≥1.5；或 R≥10	A1≥0.3；或 A2≥1.5；或 R≥20	A1≥0.5；或 A2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 20＞R＞5	0.5＞A1＞0.15；或 3＞A2＞0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A1≤0.05；或 A2≤0.2；或 R≤5	A1≤0.05；或 A2≤0.2；或 R≤5	A1≤0.15；或 A2≤0.5

2.4.3 声环境影响评价等级

本项目位于工业园区，项目所在区域声环境功能区为 3 类，对照《环境影响评价技术导则》（声环境）（HJ2.4-2021）中的有关规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下〔不含 3dB(A)〕，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价”，项目对高噪声设备采取了隔声、减震等降噪措施，由于本项目评价范围内敏感目标噪声增高量在 3dB(A)以上，5dB(A)以下，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。本项目不新建事故灰场，综合利用不畅情况下，事故备用贮灰场租用其他公司的灰渣场，故不对灰场周边噪声环境

进行影响评价。

2.4.4 地下水评价工作等级

（1）建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 E 电力中的 30、火力发电（包括热电），属于 III 类建设项目。

（2）地下水评价工作等级划分

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-5。根据现场调查，该项目及周边没有集中式地下水饮用水水源地，且周边未有除生活供水水源地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，未有如温泉、地热、矿泉水等特殊地下水资源保护区，无分散式居民饮用水水源，因此，项目区地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.4-5　地下水环境敏感程度分级表

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它保护区，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水式饮用水水源，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	上述地区之外的其它地区。

表 2.4-6　地下水评价工作等级判别表

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	二
不敏感	二	三	三

根据上表可知，项目地下水评价等级为三级。

2.4.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目为火力发电，土壤属于污染影响型，本项目土壤环境影响评价等级判别如下：

1）划分依据

①项目行业分类

本项目类别属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 项目类别表中“制造业-电力、热力燃气及水生产和供应业”中的“火力发电（燃气发电除外）”，属于 II 类建设项目。

②占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5-50hm^2）、小型（≤5hm^2），泗阳荣浩热电有限公司全厂占地面积为 70 亩（约 4.67hm^2），因此本项目占地规模为小型。

③土壤敏感程度

建设项目的周边土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-7。

表2.4-7　污染影响型环境敏感程度分级表

分级	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他主要土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

建设项目周边200米范围内存在耕地和东南侧120m处杨集村（鲍圩组）居民区（计划于2025年底拆迁完毕）土壤环境敏感目标，因此本项目土壤环境敏感程度分级为敏感。

2）评价工作等级

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表2.4-8。

表2.4-8　评价工作等级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	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	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据上表内容，确定本项目土壤环境影响预测评价等级为二级。

2.4.6 生态环境影响评价工作等级

本项目高新技术产业开发区，新征占地面积约为 70 亩，依据《环境影响评价技术导则--生态影响》（HJ19-2022）的规定，结合拟建项目厂址周边生态环境现状及工程特点，工程占地面积小于 2km^2，占地区域没有珍稀野生动植物；运

灰渣道路利用园区规划道路。因此根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中等级划分规定，本项目属于选址位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此可不确定评价等级，进行生态影响简单分析。

2.4.7 环境风险评价工作等级

（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氨水（浓度 20%）以及废机油，氨水属于碱性腐蚀品。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 2.4-10 突发环境事件风险物质及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(折纯量)(t)	临界量(t)	该种危险物质 Q 值
1	20%氨水	1336-21-6	19.8	10	1.98
2	废矿物油	/	0.5	2500	0.0002
3	废催化剂	/	10	2500	0.004
4	31%盐酸	7647-01-0	3.53	7.5	0.47
5	31%氢氧化钠	1310-73-2	10.7	50	0.214
6	天然气（甲烷）	74-82-8	0.003	10	0.0003
项目 Q 值∑					2.6685

注：氨水、盐酸、氢氧化钠最大存在总量按照储罐容积核算，甲烷按照两个天然气截断阀室之间管段存在量核算，管段约为 55m 长，管径为 250mm，70KPa，核算天然气为 2.7m^3，标况下天然气为 4.59m^3。*根据《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）判断，烧碱（氢氧化钠）属于健康危险急性毒性物质类别，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.2，推荐临界量为 50t。

经上表计算，公司突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 Q＝2.4545，位于 1≤Q<10 范围内。

（2）行业及生产工艺(M)

分析本项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.5-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.4-11　行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套
管道、港口/码头	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(不含城镇燃气管线)	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)≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 2.4-12　本项目所属行业及生产工艺(M)

序号	装置名称	工艺	套	分值
1	危险物质贮存罐区	2 套罐区（氨水罐区和酸碱罐区）	2	10
	合计			10

本企业涉及危险物质使用、贮存，生产工艺过程评估分值 10 分，即为 M3。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5.5-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.4-13　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

项目危险物质数量与临界量比值属于 1≤Q＜10 范畴，行业及生产工艺 M 为 M3，因此本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

（4）环境敏感程度（E）的分级确定

拟建项目环境敏感特征详见 2.4-14，风险环境敏感目标保护图见附图 2.4-1。

表 2.4-14　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 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	1	杨集村（鲍圩组）*	SE	120	居住区	3
	2	曹码村*	W	300	居住区	3
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	3	王大庄	E	800	居民区	230
	4	朱码	NE	1100	居民区	300
	5	赵庄	NE	1220	居民区	90
	6	大兴中心小学	NE	1100	学校	1157
	7	许码	SW	1380	居民区	60
	8	小乱庄	SW	1800	居民区	200
	9	许庄	SW	1230	居民区	60
	10	丁庄	SW	1250	居民区	50
	11	顾庄	S	850	居民区	40
	12	吴庄	S	1400	居民区	35
	13	张庄	S	1700	居民区	50
	14	熊圩	SW	1800	居民区	35
	15	陈圩	SW	2300	居民区	90
	16	王庄	SW	2500	居民区	220
	17	彭庄	SW	2000	居民区	50
	18	陈庄	SW	2200	居民区	45
	19	刘庄	SW	2400	居民区	80
	20	泗阳许码小学	SW	2100	学校	500
	21	金星幼儿园	SW	2250	学校	45
	22	姚圩社区	SE	2350	居民区	230
	23	郑庄	SW	3200	居民区	50
	24	大兴时代广场	N	1900	居民区	250
	25	星辰花苑	N	1800	居民区	300
	26	滨河花园	N	2200	居民区	140
	27	意杨家园	NW	2150	居民区	80
	28	新时代佳苑	NE	2300	居民区	75
	29	韩庄	NE	3000	居民区	160
	30	致远中学	NE	2900	学校	15000
	31	前骆庄	N	2900	居民区	30
	32	骆庄	NE	3050	居民区	50
	33	何庄社区	NW	2490	居民区	150
	34	何庄卫生室	NW	2500	医院	20
	35	熊码*	SW	2800	居民区	20
	36	汪码*	SW	3800	居民区	40
	37	夏庄	W	3000	居民区	80
	38	西邵村	W	3500	居民区	50
	39	邱庄	W	4500	居民区	80
	40	小店	NW	4850	居民区	40
	41	卢庄	NW	3300	居民区	180
	42	小王庄	SW	4750	居民区	25

	43	南庄	SW	5000	居民区	50
	44	熊楼村	SW	3000	居民区	30
	45	熊圩	SW	3700	居民区	35
	46	印圩	SW	4100	居民区	30
	47	河东	SW	4500	居民区	50
	48	曹庄	SW	4950	居民区	100
	49	高圩	SW	5300	居民区	55
	50	红砖	SW	4600	居民区	60
	51	范集社区	SW	5800	居民区	600
	52	庄圩	SW	5800	居民区	40
	53	庄胡	SW	5900	居民区	50
	54	张圩	SW	5950	居民区	60
	55	嵇庄	SW	6000	居民区	45
	56	槽坊庄	SW	6000	居民区	55
	57	岭峤村	SW	4000	居民区	90
	58	岭峤民族小学	SW	4200	学校	400
	59	二里村	SW	4400	居民区	50
	60	杨集民族家园	NE	3550	居民区	420
	61	杨集回民小学	NE	3700	学校	450
	62	新建庄	NE	4700	居民区	240
	63	界湖花园	NE	4200	居民区	360
	64	塘东	NE	3600	居民区	240
	65	徐大庄	NE	4000	居民区	90
	66	小徐庄	NE	4400	居民区	70
	67	五里渡	NE	5000	居民区	40
	68	马李庄	NE	5400	居民区	70
	69	朱庄	NE	5700	居民区	60
	70	戚庄	NE	5850	居民区	45
	71	河摊	NW	4400	居民区	80
	72	黄盆窑	NW	3800	居民区	35
	73	白土庙	NW	5000	居民区	80
	74	红土庙	NW	4300	居民区	90
	75	杨庄	NE	4000	居民区	40
	76	杨庄社区卫生站	NE	4100	医院	15
	77	小堆	NE	4800	居民区	120
	78	魏庄	NE	5300	居民区	60
	79	盛庄	NE	5900	居民区	70
	80	姜庄	NE	5800	居民区	90
	81	高庄	NE	6000	居民区	55
	82	临河镇镇区	NW	4800	居民区	25000
	83	泗阳临河急诊医院	NW	5300	医院	50
	84	泗阳县临河初级中学	NW	5200	学校	1416
	85	江苏泗阳瑞鑫医院	NW	4850	医院	19
	86	临河县中心小学	NW	5500	学校	480
	87	程庄	NW	5400	居民区	60
	88	纪庄	NW	5700	居民区	95
	89	颜庄	NW	5800	居民区	60
	90	王尧	NW	6000	居民区	45
	91	饭棚村	NW	5200	居民区	750

	厂址周边 500m 范围内人口数小计					45
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					52111
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	小长河	III类		43.2，未跨省界或国界	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

（5）E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-15。

表 2.4-15　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

根据风险调查，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约为 52111 人（具体见表 2.4-14），因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-16。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.4-17 和表 2.4-18。

表 2.4-16　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

表 2.4-17　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类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，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，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，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

表 2.4-18　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

本项目生活污水经处理后接入木业园污水处理厂集中处理后排入小长河，根据《江苏省地表水(环境)功能区划（2021-2030 年）》，小长河属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体；发生事故时，危险物质可能泄漏到项目南侧渠道，向东流入小长河，排放进入受纳河流最大流速以 0.5m/s 计，24h 流经范围为 43.2km，未跨省界或国界；发生事故时排放点下游 10km 范围内无表 2.4-18 中 S1 和 S2 包括的敏感保护目标。因此，地表水功能敏感性为 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3。根据表 2.4-16，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-19。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.4-20 和表 2.4-21。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.4-19　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	E2	E3	E3

表 2.4-20　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
较敏感 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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 2.4-21　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	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 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。	

本项目不涉及《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，故地下水敏感程度为不敏感（敏感性 G3）；根据《泗阳高新技术产业开发区建设规划环境影响报告书》，区域渗透系数 K＞1.0×10^{-4}cm/s，包气带防污性能分级判定为 D1。根据表 2.4-19，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

（6）环境风险潜势判断

根据建设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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4-22 确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 2.4-22　环境风险潜势划分一览表

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（大气）
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II（地下水）
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I（地表水）

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，大气环境敏感程度分级为环境中度敏感区（E1）、地表水环境敏感程度为环境中度敏感区（E3）、地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E2），对照上表，则大气环境风险潜势为III级、地表水环境风险潜势为I级、地下水环境风险潜势为II级，故本项目环境风险潜势综合等级为III级。

（7）评价工作等级划分

建设项目环境风险潜势综合等级各要素等级的高值为III，确定项目的环境风险评价等级为二级。风险评价工作等级分级情况见表 2.4-23。

表 2.4-23　环境风险评价工作等级划分表

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 是相对与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。见附录 A。

根据建设项目各环境要素的环境风险潜势，大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为I，地下水环境风险潜势为II，确定本项目的大气风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为简单分析，地下水风险评价等级为三级，大气、地表水和地下水按其对应的等级开展预测评价。

2.5 评价范围

根据污染源特征及选址地区气象条件、自然环境状况确定评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1　本项目影响评价范围表

类别	评价范围
环境空气	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域
地表水	项目东侧小长河，泗阳县木业园区污水处理厂尾水排口上游 500m 至排口下游 1000m
地下水	采用查表法，兼顾场地水流方向及地下水环境保护目标等划定，调查评价范围面积约 6km^2
噪声	项目厂界及厂界外 200m 范围
风险	大气环境：项目建设地为中心，距离源点不小于 5km 的范围
土壤	占地范围内及占地范围外 0.2km

2.6 环境保护目标

（1）环境空气质量保护目标

本项目大气环境敏感目标主要是厂址周围的居民区，本项目大气环境保护目标见表 2.6-1 和附图 2.4-1。

表 2.6-1　本项目周边大气环境保护目标表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	保护目标	X	Y					
1	杨集村（鲍圩组）*	-1548	1008	居民点	3	环境空气二类区	SE	120
2	曹码村*	-2287	1156	居民点	3		W	300
3	王大庄	-525	1156	居民区	230		E	800
4	朱码	-69	1192	居民区	300		NE	1100
5	赵庄	-624	466	居民区	90		NE	1220
6	大兴中心小学	-636	762	学校	1157		NE	1100
7	许码	-3815	1389	居民区	60		SW	1380
8	小乱庄	-4357	2288	居民区	200		SW	1800
9	许庄	-3162	651	居民区	60		SW	1230
10	丁庄	-3162	651	居民区	50		SW	1250
11	顾庄	-2361	380	居民区	40		S	850
12	吴庄	-2521	-88	居民区	35		S	1400
13	张庄	-2866	-260	居民区	50		S	1700
14	熊圩	-5848	811	居民区	35		SW	1800
15	陈圩	-3938	-162	居民区	90		SW	2300
16	王庄	-4209	171	居民区	220		SW	2500
17	彭庄	-4074	1032	居民区	50		SW	2000
18	陈庄	-4209	712	居民区	45		SW	2200
19	刘庄	-4296	503	居民区	80		SW	2400
20	泗阳许码小学	-4025	552	学校	500		SW	2100
21	金星幼儿园	-4086	257	学校	45		SW	2250
22	姚圩社区	-1141	-1011	居民区	230		SE	2350

23	大兴时代广场	-1080	2941	居民区	250		N	1900
24	星辰花苑	-1437	2768	居民区	300		N	1800
25	滨河花园	-661	3162	居民区	140		N	2200
26	意杨家园	-1425	3211	居民区	80		NW	2150
27	新时代佳苑	-636	3396	居民区	75		NE	2300

***鲍圩、曹码村目前正在拆迁中；**

（2）地表水环境保护目标

本项目生活污水在厂区处理达标纳管排泗阳县木业园区污水处理厂，泗阳县木业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入小长河。如表 2.6-2。

表 2.6-2　地表水环境保护目标表

环境要素	保护对象	保护内容	与建设项目占地区域关系					与排放口关系				与本项目水力联系
			相对方位	相对厂界距离	相对坐标		高差 m	相对排放口方位	相对排放口距离	相对坐标		
					X	Y				X	Y	
地表水环境	成子河	河流水体，III类	E	4900	118.638148415	33.692810541	0	E	4900	118.638148415	33.692810541	取水河流

（3）声环境保护目标

表 2.6-3　声环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	距项目厂界			环境功能区
		方向	距离（m）	规模	
声环境	厂界	各厂界	1	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准
	杨集村（鲍圩组）*	SE	120	6	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准

***鲍圩目前正在拆迁中；**

（4）地下水环境保护目标

经调查，项目所在地居民饮用均为水厂的自来水，地下水无集中供水。因此对拟建项目，评价范围内无地下水供水水源敏感目标。资料及现场调查显示评价范围内无重要湿地、温泉等地下水环境敏感目标。

表 2.6-4　本项目周边其他环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	距项目厂界			环境功能区
		方向	距离（m）	规模	
地下水	厂界	各厂界	1	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准
土壤	周边土壤（建设用地）				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值
	杨集村（鲍圩组）*	SE	120	6	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)第一类用地的筛选值标准限值
	周边耕地				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 （试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值
生态	废黄河（泗阳县）重要湿地	NE	3000	江苏省生态空间管控区域	湿地

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1《泗阳县城市总体规划（2011~2030）》（2019 年局部调整）

《泗阳县城市总体规划（2011~2030）》的城市总体发展目标中提到：“重点发展以建材（玻璃钢、木材加工、水泥制品等）、纺织、医药化工、照明为主导的产业，同时，培育机电、环保等新兴产业”。

《泗阳县城市总体规划》规划县域形成“一个核心（城区）、两条发展轴（临河—新袁城镇产业聚合轴、爱园—裴圩城镇发展轴）、三个片区（北部片区、中部片区、成子湖片区）、两大增长极（王集镇、新袁镇）、多个节点”的县域城乡空间体系。

《泗阳县城市总体规划》社会经济发展战略目标为：“以产业结构调整为主线，以建设优质绿色农副产品生产基地、苏北特色加工业和软件产业基地为战略目标，加快城镇化进程，完善基础设施，提高人民生活水平质量，把泗阳打造成为新宜城镇发展轴上集绿色生态农业、特色工业开发区、区域物流业、休闲旅游业为一体的生态园林城市。

《泗阳县城市总体规划》还提出“主城区主要沿南北方向发展，主要向南发展，逐渐完善东西方向”及“规划 2 个工业集中区，分别是城西工业区，以二、三类工业用地为主。城东工业区，安排一、二类工业用地，重点发展劳动密集型工业”。区域土地利用规划详见图 2.7-1。

2.7.2《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》

《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》已于 2021 年 1 月 6 日获得江苏省发展改革委的批复（苏发改能源发[2021]20 号）。对照《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》，与本项目相关的规划内容如下：

（1）供热区域划分

根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》及其批复，将泗阳县划分为东部、西部、北部和南部四个集中供热片区。

西部供热片区主要包括：主要包括城厢街道和临河镇（含高新技术产业开发区）。

城厢街道规划范围为：包括原众兴镇的龙门、卜湖、南园、建南、陶圩、东风、城南、小圩、联合、南门园、建华、界湖、五堆、姚圩 14 个居委会区域，总规划面积为 52.5 平方千米，含现代农业产业园。

临河镇规划范围为：包括杨集、林苗圃、大兴、临河等 5 个居委会区域，总规划面积 76.9 平方千米，含意杨产业园区和吴江泗阳产业合作园区。

（2）机组选型

西部供热片区根据片区的设计热负荷，规划泗阳荣浩近期新建热电联产项目，方案一：3×90t/h 循环流化床锅炉+2×CB15-8.83/3.0/1.30 汽轮发电机组，供热能力达到 135t/h。方案二：2×130t/h 循环流化床锅炉+2×CB15-8.83/3.0/1.30 汽轮发电机组，供热能力达到 170t/h。

（3）《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》批复（苏发改能源发[2021]20 号）

批复中明确：西部供热片区现为分散小锅炉供热，规划近期新建西部片区热电联产项目（公用热源点），满足区域用热需求。短期内新建一台 30t/h 天然气锅炉来满足现状阶段用热需求。

泗阳县供热片区划分、热源点布局及供热半径规划、西部供热片区供热管网规划详见附图 2.7-2~2.7-4。

2.7.3 泗阳高新技术产业开发区相关规划

泗阳高新技术产业开发区前身是意杨产业科技园，由泗阳县人民政府于2015年12月20日设立。意杨产业科技园管委会于2020年3月编制了《泗阳经济开发区意杨产业科技园（启动区）总体规划环境影响报告书》，启动区四至范围：北至意杨大道、东至成子河公路、南至徐淮延高速和发展大道、西至华山路，启动区面积21.76平方公里。园区产业定位以纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发等产业为主导，生产性服务业为补充。

2020年12月30日，意杨产业科技园更名为泗阳高新技术产业开发区，对园区的范围和产业布局进行调整优化，园区规划范围调整为：北至废黄河湿地风景区，南至徐宿淮盐高速，西至天山路，东至人民南路，用地面积28.82平方公里。产业定位仍以纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发等产业为主导，生产性服务业为补充。《泗阳高新技术产业开发区建设规划环境影响报告书(2020-2035)》于2021年10月8日通过了宿迁市生态环境局的审查(宿环建管[2021]2017号)。

供热工程规划：根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》，高新技术产业开发区规划区域属于西部供热片区，规划热源为位于吴江大道南侧、嵩山路西侧的泗阳荣浩热电有限公司，泗阳意杨环保能源有限公司作为开发区的辅助热源厂，以实现区域集中供热。规划范围内用热量较大的工业企业和公共建筑全部纳入集中供热范围。开发区热网主要采用树枝状供热系统，由热源厂向用户延伸，以过热蒸汽作为供热介质。

2.7.4 区域基础设施规划

（1）给水

高新技术产业开发区供水由城市供水系统供给，供水源为泗阳第一水厂，位于众兴镇二桥村，现状供水能力5万m^3/d，规划规模为13万m^3/d。

此外，由于拟引进项目冷却水用量大，其中江苏芮邦科技有限公司自备净化水站，设计能力2400m^3/h，作为江苏芮邦、成子河西国望高科厂区用水、意杨环保能源工业用水水源；此外，国望高科（宿迁）有限公司自备净水站，设计能力1800m^3/h，作为成子河西国望高科厂区内用水。

规划发展大道作为水厂向开发区供水的主干通道。发展大道规划DN400给

水管，其余道路规划 DN160 给水管。

（2）排水

采用雨污分流排水体制。

园区地形北高南低、西高东低。园区雨水经道路雨水管网收集后就近排入锅底湖、小长河、湖大沟和条堆河。

区内污水排入泗阳县木业园区污水处理厂，收水范围包括泗阳高新技术产业开发区全部区域。泗阳县木业园区污水处理厂项目位于泗阳县木业园区淮海路北侧、小长河西侧，现状处理能力为 1 万 t/d，项目主体处理工艺为“A2O 氧化沟+絮凝沉淀+纤维转盘滤池过滤”工艺，出水采用紫外线设备消毒，污泥处理采用重力浓缩+带式压滤机脱水后填埋处置。处理后的尾水进入小长河。

规划污水主管、次管、支管覆盖园区全境，污水主干管主要布置：

a．滨河大道：（兴临路～连接大道）：敷设 DN400～DN1200 污水主干管；

b．徐淮路（兴临路～连接大道）：敷设 DN400 污水干管；

c．发展大道（兴临路～连接大道）：敷设 DN400～DN600 污水干管；

d．大兴街道（滨河大道～科技路）：敷设 DN400～DN600 污水干管。

目前木业园区污水处理厂管网（支管）已经敷设至厂区污水站，具体区域污水管网见附图 2.7-5。

（3）供电

靠近基地南侧徐淮高速青杨路于峨眉山路交汇处规划一座垃圾发电厂，规划一所变电站。

（4）供热规划

现状各企业近期使用生物质锅炉，区域规划集中供热。

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目基本情况

泗阳荣浩热电有限公司位于江苏省泗阳意杨产业园（泗阳高新技术产业开发区）吴江大道南侧、嵩山路西侧，于 2022 年投资新建一台 30t/h 天然气锅炉，该项目已经建成，目前处于调试阶段，尚未验收，尚未开始正式向园区供热，待后期规划热电联产项目建成投产后，该锅炉作为启动锅炉及调峰锅炉使用。

2022 年 8 月 26 日，《**泗阳荣浩热电有限公司 30t/h 天然气锅炉项目环境影响评价报告表**》通过宿迁市生态环境局审批（宿环建管表[2022]20068 号），目前正在调试阶段。

3.2 现有项目建设内容

泗阳荣浩热电有限公司拟建 1 台 30t 天然气锅炉（SZS30-1.6/320-Q）。设计年运行小时数 8000h，年供热规模为 24 万 t/a，供热蒸汽压力 1.6MPa，蒸汽温度 320℃（过热）。

现有项目产品方案见下表 3.2-1。

表 3.2-1　建设项目产品方案

产品名称	数量	蒸汽压力	蒸汽温度	时间
蒸汽	24 万 t/a	1.6MPa	320℃（过热）	8000h

现有项目厂区为矩形，锅炉房占地面积为 1440m^2，建筑面积为 1440m^2，锅炉房内部划分区域包括：送风机房、除氧器间、软化水间、原水间、加药间、化验室、配电间、集中控制室等。

现有项目建设内容见表 3.2-2。

表 3.2-2　现有项目建设内容一览表（已批在建）

工程类别	单项工程名称		工程内容	工程规模
主体工程	30t/h 锅炉房		布置 1 台 30t/h 天然气锅炉	锅炉房占地面积 1440m^2，包括送风机房、除氧器间、软化水间、原水间、加药间、化验室、配电间、集中控制室
公用工程	给水工程	生活用水	市政自来水管网	999m^3/a
		生产用水	供热工程项目生产用水来自自来水管网	280000m^3/a
	排水工程		雨污分流，污水排入木业园区污水处理厂处理，尾水最终排入古黄河	24946.9m^3/a
	原水处理系统		Q=60m^3/h，N=0.09kw	
环保工程	废气治理	1 台 30t/h 天然气锅炉	低氮燃烧，15m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值，根据泗阳县打好污染防治攻坚战指挥部办公室印发的“关于对燃煤（生物质、天然气）锅炉、工业炉窑开展超低排放（低氮燃烧）改造、深度治理工作的通知”的要求，燃气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于 10、10、50mg/m^3（基准含氧量为 3.5%）要求，根据从严执行原则，本项目废气需执行其标准
	废水治理	生活污水	1 座化粪池，设计能力 25m^3/d	达接管限值后纳入市政污水管网进入泗阳木业园区污水处理厂处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准外排至古黄河
		锅炉废水	1 座中和池，设计能力 50m^3/d	
	噪声治理		消声器、厂房隔声、基础固定	
	固废治理	一般固废	1 座 20m^2 的一般固废仓库	

3.3 现有厂区平面布置

泗阳荣浩热电有限公司占地总面积约为 70 亩，其中规划热电联产项目用地位于整个厂区的西侧，规划办公用地位于厂区东北角，现有 30t/h 天然气锅炉房位于整个厂区的东南侧，厂区主入口设在东侧。

现有 30t/h 天然气锅炉项目占地面积约为 1440m^2，30t/h 天然气锅炉位于锅炉房正中间，送风机房位于锅炉房西北角，除氧器间位于锅炉房东北角，锅炉房南侧从东到西依次为化验室、加药间、配电间何中央控制室，软化水间位于除氧器间正南侧，原水间位于化验室北侧。

3.4 现有项目生产工艺

3.4.1 生产工艺

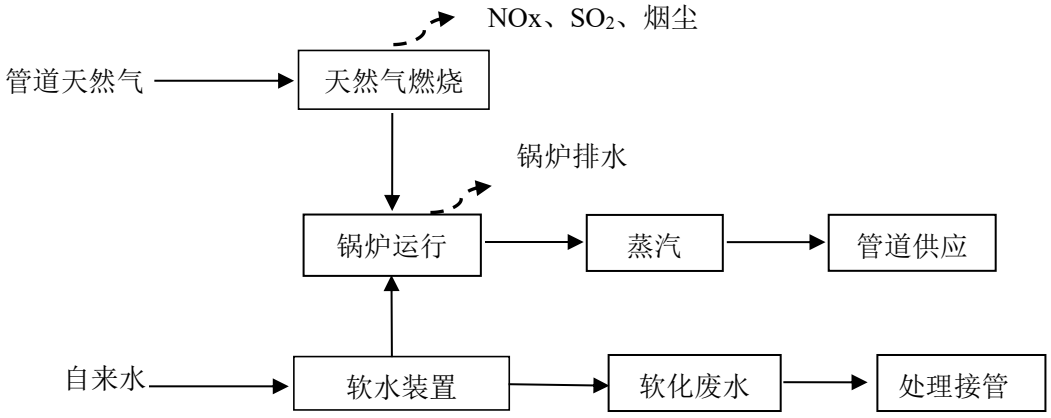


图 3.4-1　锅炉运行工艺流程图

工艺流程说明：

①天然气供热生产

利用天然气锅炉生产蒸汽，管道天然气直接供给天然气专用锅炉与锅炉鼓风系统供应的空气配合燃烧，燃烧产生的热量通过锅炉产生蒸汽后由管道输送到各用气环节。天然气燃烧过程产生 NO_x、SO_2 及烟尘。

②化水系统

项目锅炉使用软化后的自来水作为水蒸气来源，锅炉用水采用离子交换树脂进行软化处理，软水处理器在日常维护中会产生离子交换树脂反冲废水，该股废水和锅炉排水一并预处理后接管木业园区污水处理厂处理。

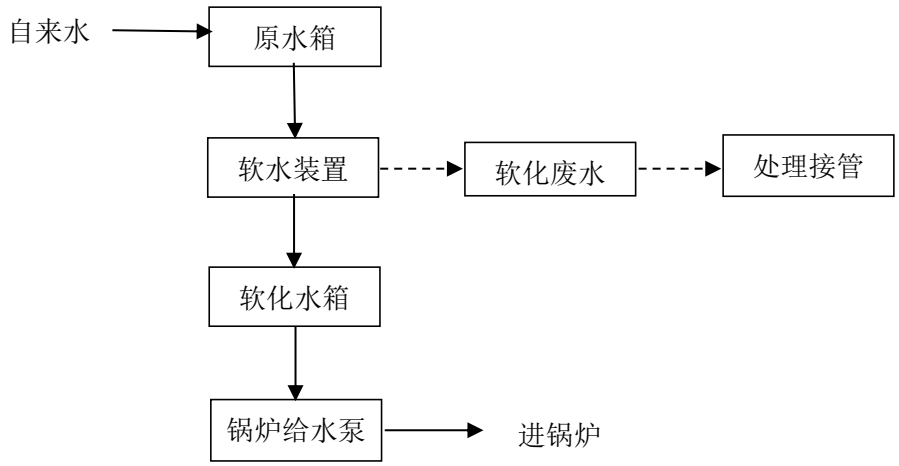


图 3.4-2　软化水制备工艺流程图

3.4.2 现有项目原辅材料

本项目主要原辅材料见表 3.4-1。

表 3.4-1　项目主要原辅材料一览表

序号	类别	规格	年用量	最大储存量（t）	备注
1	天然气	甲烷等	1780.8 万 m^3	直供，无储罐	/
2	自来水	/	280999t/a	/	市政管网直供
3	磷酸盐	固体	3t	0.25	袋装，每袋 25kg，用于锅炉水处理

根据企业可研报告，天然气成分见表 3.4-2。

表 3.4-2　天然气成分分析

分析项目	烃类（摩尔分数）%	分析项目	烃类（摩尔分数）%
CH_4	97.16	N_2	1.08
C_2H_6	0.94	CO^2	0.52
C_3H_8	0.16	H_2	0.08
C_2H_4	0.06	CO	0
n-C_4H_{10}	0	Ar	0
i-C_5H_{12}	0	$C(CH_3)_4$	0
n-C_5H_{12}	0	C_6^+	0
燃料收到基低位发热量(MJ/m^3)		35.438	

3.4.3 现有项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.4-3。

表 3.4-3　主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量（台/套）	备注
1	锅炉本体	SZS30-1.6/320-Q	1	30t/h
2	节能器	配套	1	
3	冷凝器	配套	1	
4	过热器	配套	1	
5	减温器	配套	1	
6	燃烧器	/	1	低氮燃烧器
7	鼓风机	/	1	
8	一次阀门仪表	配套	1	
9	锅炉控制柜	配套	1	
10	风机控制柜	配套	1	
11	水泵控制柜	配套	1	
12	锅炉给水泵	H=192M,Q=40m^3/h 37kw	2	一用一备
13	冷凝循环泵	H=25M,Q=40m^3/h 4kw	2	一用一备
14	除氧泵	H=50M,Q=40m^3/h 11kw	2	一用一备
15	连排扩容器	LP-1	1	
16	定排扩容器	DP-2	1	
17	热力除氧器	35t/h	1	
18	分气缸	DN800	1	
19	取样装置	配套	1	四联装：炉水，给水，除氧水，蒸汽
20	软水器	单罐 35t/h，总量 70t/h	1	双阀双罐
21	组合式加磷酸盐，给水加氨	配套	1	
22	烟囱	φ1500，T=8MM,H=15m	1	
23	不锈钢软水箱	30m^3	2	
24	天然气调压站	位于主厂房前，接厂外天然气管道	1	/
25	CEMS 在线监测	配套	1	/

原水处理主要设备见表 3.4-4。

表 3.4-4　原水处理系统设备参数表

序号	设备名称	台/套	型号参数
1	自清洗过滤器	2（1 用 1 备）	Q=60m^3/h，N=0.09kw，
2	原水箱	1	V=10m3，不锈钢
3	原水泵	2（1 用 1 备）	立式离心泵，Q=43.5m^3/h，H=38m，N=7.5kw
4	软水器	1（双阀双罐）	单罐 35t/h，总量 70t/h
5	软化水箱	1（配套）	V=60m^3
6	锅炉给水泵	2（1 用 1 备）	立式离心泵，Q=40m^3/h，H=200m，N=15kw
7	组合式加磷酸盐，给水加氨	1（配套）	Q=60m^3/h，N=0.09kw，
8	化验仪器设备	1	/

3.5 现有项目污染治理措施情况

3.5.1 废气

现有项目大气污染物主要是在天然气燃烧过程中产生的烟尘、SO_2、氮氧化物等。现有项目废气产生环节及治理措施见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有项目废气产生环节及污染防治措施一览表

污染源	污染物	污染防治措施	排气筒参数
30t/h 天然气锅炉	烟尘、SO_2、、NO_x	低氮燃烧	DA001（φ0.2m、 H15m）

低氮燃烧技术简介：

低氮燃烧采用通过调整燃料与空气配比的方式使燃烧产物中氮氧化物大幅度降低燃烧方法。其技术原理主要为：从锅炉尾部抽取部分低温烟气，引到燃烧器进风口，与助燃空气混合后一起送入炉内，参与辅助燃烧和热动力流场整合。其核心是利用烟气所具有的低温低氧特点，将部分烟气再次喷入炉膛，降低炉膛内局部温度且形成局部还原性气氛，将生成的 NOx 还原，从而抑制 NOx 的生成。

技术可行性：根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表7锅炉烟气污染防治可行技术可知，天然气锅炉燃烧废气在重点地区推荐使用低氮燃烧技术或低氮燃烧+SCR脱硝技术，本项目采用锅炉为SZS30-1.6/320-Y、Q（LN）（燃气型）-30mg/m³低NOx型天然气锅炉，锅炉废气经锅炉自带低氮燃烧装置处置后通过锅炉房15m高排气筒排放，根据计算排放浓度可满足“关于对燃煤（生物质、天然气）锅炉、工业炉窑开展超低排放（低氮燃烧）改造、深度治理工作的通知”中关于燃气锅炉的排放执行标准（颗粒物≤10mg/m³、SO_2≤10mg/m³、NOx≤50mg/m³），对外环境影响较小。

3.5.2 废水

现有项目主要用水主要为锅炉锅外排水（锅炉排污水+软化处理废水）和职工生活用水。

其中，锅炉排污水、软化处理废水收集进中和池（1 个），项目锅炉废水污染物浓度较低，由于呈现弱酸性，需调节 pH 后接管，故锅炉锅外废水排放至中和池，调节 pH 后，接管泗阳木业园区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后接入污水管网，由木业园区污水处理厂处理集中处理。

厂区污水处理总流程见图 3.5-1。

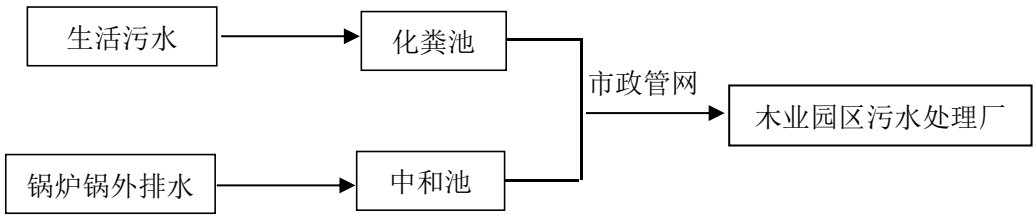


图 3.5-1　厂区现有废水处理流程图

3.5.3 固废

根据《泗阳荣浩热电有限公司 30t/h 天然气锅炉项目环境影响评价报告表》，现有 30t/h 天然气锅炉项目主要产生一般固废，包括废离子交换树脂、废水处理过程产生的污泥和职工生活垃圾。

对照《国家危险废物名录》（2021），废离子交换树脂不属于危险废物，可委托环卫部门清运、废水处理污泥和生活垃圾定期由环卫部门清运。

现有项目设置面积为 20m^2 的一般固废仓库，污泥三天清理一次，清理后暂存于一般固废仓库，废离子交换树脂一季度清理一次，因此一般固废仓库能够满足一般固废的贮存要求。

3.5.4 噪声

现有项目噪声源主要为锅炉设备的风机、水泵、锅炉炉膛和锅炉排汽噪声。项目针对噪声源的不同情况采取厂房隔声、设置消声器等不同的降噪措施。

3.6 现有项目达标排放情况

3.6.1 排污许可证相关情况

泗阳荣浩热电有限公司已进行排污许可申请，排污许可证的管理类别为重点管理，排污许可证书编号：91321323MA1RNYPW2Q001V，有效期限：自 2022 年 11 月 10 日至 2027 年 11 月 09 日止。

3.6.2 废气

由于现有项目处于调试阶段，废气达标排放情况参考《**泗阳荣浩热电有限公司 30t/h 天然气锅炉项目环境影响评价报告表**》；

现有项目大气污染物主要是在天然气燃烧过程中产生的烟尘、SO_2、氮氧化物。

表 3.6-1　项目燃烧废气排放及治理效果分析表

排放源	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况		
		产气量（m^3/a）	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a		排气量（m^3/a）	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a
锅炉	SO_2	3.6×10^8	9.89	3.562	低氮燃烧技术	3.6×1^{08}	9.89	3.562
	烟尘		5.14	1.85			5.14	1.85
	NO_X		14.99	5.396			14.99	5.396

注：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉大气污染物特别排放限值，根据泗阳县打好污染防治攻坚战指挥部办公室印发的“关于对燃煤（生物质、天然气）锅炉、工业炉窑开展超低排放（低氮燃烧）改造、深度治理工作的通知”的要求，燃气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于10、10、50mg/m³（基准含氧量为3.5%）要求，根据从严执行原则，本项目废气需执行其标准。

由上表数据可知，30t/h 天然气锅炉污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别低于 10、10、50mg/m³（基准含氧量为 3.5%）要求。

3.6.3 废水

由于现有项目正处于调试阶段，废水达标排放情况参考《**泗阳荣浩热电有限公司 30t/h 天然气锅炉项目环境影响评价报告表**》；

现有项目主要用水为锅炉锅外排水和职工生活用水。

表 3.6-2　现有项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（已批在建）

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h	排放方式
				核算方法	产生废水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放废水量 m^3/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活	/	生活污水	COD	类比法	799.2	400	0.32	化粪池	20	类比法	799.2	300	0.24	8000	间接排放
			SS			300	0.24		20			200	0.16		
			NH3-N			25	0.02		0			25	0.02		
			TN			40	0.032		0			40	0.032		
			TP			4	0.0032		0			4	0.0032		
锅炉	锅炉排污水+软化处理废水	锅炉	pH	/	24147.7	＜7	/	中和	0	/	24147.7	7-9	/	8000	
			COD	产污系数法		79.6	1.92		/	产污系数法		79.6	1.92		
			SS			60	1.45		/			60	1.45		
			盐分	/		200	4.83		/	/		200	4.83		
合计			COD	类比法	24946.9	89.8	2.24	化粪池	0.03	类比法		86.6	2.16	8000	
			SS			67.7	1.69		0.04			64.5	1.61		
			NH3-N			25	0.02		/			25	0.02		
			TN			40	0.032		/			40	0.032		
			TP			4	0.0032		/			4	0.0032		

现有项目锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）经中和池处理、生活污水经化粪池预处理后能够达到泗阳县木业园区污水处理厂接管限值要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的三级标准。

3.6.4 固废

由于现有项目正处于调试阶段，固废达标排放情况参考《**泗阳荣浩热电有限公司 30t/h 天然气锅炉项目环境影响评价报告表**》；

现有项目产生的固体废物主要有废离子交换树脂、废水处理过程产生的污泥和职工生活垃圾。

表 3.6-3　建设项目固体废物产生情况一览表

序号	副产物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	废物类别	特性	废物代码	估计产生量（t/a）	处置方法
1	废离子交换树脂	一般固废	树脂再生	固态	离子交换树脂	/	99	/	900-999-99	0.018	环卫清运
2	污泥		原水处理设施	半固	污泥等	/	61	/	900-999-61	0.0025	环卫清运
3	生活垃圾	/	办公、生活	固	果皮、纸屑等	/	99	/	900-999-99	3.33	环卫清运

3.6.5 噪声

现有项目噪声主要为锅炉设备的风机、水泵等的运行噪声，类比监测同类型企业相同或相似型号设备噪声源强，项目主要设备噪声源强为 85-90dB（A），在采取有效降噪、隔声措施的条件下，各厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目厂界 50m 范围内无居民等环境敏感目标，不会出现噪声扰民现象。

3.7 现有项目污染物排放量及总量控制

根据原环评报告，现有项目污染物排放量及总量指标见下表。

表 3.7-1　污染物排放总量表　单位 t/a

种类	污染物		批复总量	排污许可量
废气	有组织	颗粒物	1.85	1.85
		二氧化硫	3.562	3.562
		氮氧化物	5.396	5.396
	无组织	/	/	/
废水	废水量		24946.9	24946.9
	COD		1.25	1.25
	SS		0.25	0.25
	NH_3-N		0.02	0.02
	TN		0.032	0.032
	TP		0.0032	0.0032
固体废物	废离子交换树脂		0	0
	污泥		0	0
	生活垃圾		0	0

3.8 现有厂区存在环境问题及“以新带老”措施

根据现场勘查，泗阳荣浩热电有限公司 30t/h 天然气锅炉项目环境影响评价报告表目前已建成，在调试阶段，尚未运行。

“以新带老”措施：

本次热电联产项目建成投产后，30t/h 天然气锅炉项目将作为调峰锅炉。

根据建设单位资料，30t/h 天然气锅炉作为调峰锅炉使用时间一年一次，每次 15 天，日运行小时数为 24 小时，天然气用量为 86.4 万 m^3，通过工程分析 4.3 章节核算得出，天然气燃烧废气排放量减少，“以新带老”削减总量用于平衡本次项目总量，其中 SO_2 削减量为 3.3892t/a、NO_X5.134t/a、烟尘 1.824t/a。

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

项目名称：泗阳荣浩热电有限公司西部片区荣浩热电联产项目

项目代码：2105-321300-89-01-382563

建设单位：泗阳荣浩热电有限公司

项目性质：扩建

行业类别：[D4412]热电联产

建设地点：泗阳高新技术产业开发区内吴江大道南侧、嵩山路西侧

厂址中心坐标：118°35′1.25909″E，33°41′34.36481″N；

占地面积：新增用地面积 46671 平方米，约 70 亩

建设规模：按照“以热定电”原则，本项目建设 3×90t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+2×CB10MW 背压式汽轮发电机组及其配套设施

工程投资：本项目总投资为 37697.7 万元，其中环保投资 5810.42 万元，占总投资的 15.4%；

劳动定员及工作制度：本次项目新增员工 80 人，4 班 3 运行，锅炉运行年利用小时数 6500 小时；

建设进度：预计 2025 年 12 月投产。

表 4.1-1 工程主要建设内容一览表

项目名称		泗阳荣浩热电有限公司西部片区荣浩热电联产项目		
建设性质		扩建		
建设地点		泗阳高新技术产业开发区内吴江大道南侧、嵩山路西侧		
建设单位		泗阳荣浩热电有限公司		
工程总投资		37697.7万元人民币		
计划投产时间		2025年		
规模（MW）		项目	单机容量及台数	总容量
		本工程	3×90t/h（2用1备）+ 2×CB10MW	20MW
		全厂	3×90t/h（2用1备）+ 2×CB10MW	20MW
主体工程		锅炉	3台90t/h （2用1备）高温高压循环流化床燃煤锅炉	
		汽轮发电机	2台10MW抽汽背压式汽轮机组（型号CB10-8.83/3.43/0.981）	
辅助工程	水源	工业水源	拟建取水泵站及取水口位于成子河右岸，成子河船闸下游3.6km，盐洛高速桥上游约400m，取水口坐标为东经118°37’51”，北纬 33°40'19"，管道全长5717m，利用高程差引渠水至本项目厂区，厂区内新建一座提升泵房，泵房平面尺寸	

			18.0×6.0m，房内设置3台提升水泵，两用一备。补给水泵的特性参数暂定为：Q=156m³/h，H=36m，N=30kW。
		生活水源	市政自来水管网
	化水系统	厂内化水站按处理能力为150t/h，可满足用水需求，处理工艺为“多介质过滤器+超滤装置+一级反渗透装置+混床”。	
	原水系统	原水预处理设150m³/h整体式净水设备（包括高效混凝沉淀池及过滤池等）2套，加药设备1套。出水水质可达到3度以下，能保证工业用水的水质要求，处理出水自流进入1500m³工业消防水池	
	冷却水系统	循环水系统采用带机力通风冷却塔二次循环供水方式。本工程采用2座500 m³/h逆流式机械通风冷却塔，布置在冷却水池上。冷却塔填料采用双斜波填料，高度1.0m，单台机械通风冷却塔的风机直径5.0m、风机功率N＝15kW，采用变频调速控制。单塔外形尺寸6m×6m。本工程设综合水泵房1座，尺寸为36.5m（长）×7.5m（宽），安装3台辅机循环水泵。辅机循环水泵2用1备，单台循环水泵的参数为：Q=430m³/h，扬程H=0.19MPa，电机功率37kW，两用一备。	
贮运工程	煤炭运输	泗阳本地无煤源，本工程燃用广州珠江电力燃料有限公司（淮南矿），由专业的运输公司从淮南矿运至厂区煤场。	
	煤场	本期设置1个跨度33m、长度110m的干煤棚，为全封闭结构。每个干煤棚设有地下煤斗，地下煤斗下设有往复式给煤机，选用变频式。本工程不再设置露天煤场，可满足2×90t/h锅炉约45天的耗煤量。	
	灰库	灰库为一个直径10米、有效容积为1000立方钢筋混凝土筒仓。灰库本体均为钢筋混凝土结构。灰库的总容积可贮存2×90t/h锅燃用设计煤种时约10天的排灰量。	
	渣仓	本项目建设1座300m³钢制渣仓可满足2台锅炉约5天的排渣量	
	石灰石粉仓	本期项目在炉后设1座100m³钢结构石灰石粉仓，可满足2台锅炉5天的耗量。在粉仓下设3套输送装置，两用一备。	
	消石灰粉仓	本期项目在炉后设3座60m³钢结构消石灰粉仓，可满足2台锅炉5天的耗量。在粉仓下设3套输送装置，两用一备。	
	脱硝剂	新建氨水罐2座，容积15立方米，主要由存储系统、输送系统、喷射系统组成。	
环保工程	烟气净化系统	袋式除尘器综合除尘效率不低于99.97%，可保证烟尘排放浓度≤5mg/m³；脱硫采用炉内脱硫、设计脱硫效率不低于80%，炉外“烟气循环流化床超净（半干法）工艺”脱硫，设计脱硫效率不低于98%；本工程采用低氮燃烧技术，可控制锅炉出口NOx浓度在100mg/m³以下，通过SNCR-SCR联合脱硝工艺处理，脱硝效率70%，NOx排放浓度不超过30mg/m³；三台90t/h锅炉的烟气通过架设的1根排气筒排放。本项目烟囱总高100m，烟筒内径2.6m，排气筒编号DA001。	
	其他粉尘处理装置	本项目新建一座碎煤机室，其中设置一套布袋除尘装置，煤场、栈桥、原煤仓、石灰石粉仓、灰库、渣仓均采用封闭式，并设置洒水装置，且栈桥、原煤仓、石灰石粉仓、灰库、渣仓粉尘均通过布袋除尘器处理后排放。	
	废水治理措施	本项目生产废水采取分类处理方式，锅炉排污水直接回用于冷却循环系统，用于冷却塔补水；化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水、循环冷却塔排污水全部汇入废水收集池（沉淀过滤）；混床再生废水（阴阳离子交换器）经中和池中和后汇入废水收集池（沉淀过滤）、运煤系统（含厂房）冲洗水经煤泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（沉淀过滤）处理；初期雨水经初期雨水收集池收集后汇入废水收集池（沉淀过滤），天然气锅炉调峰期间排水经现有天然气锅炉配套中和池预处理后汇入废水收集池（沉淀过滤），所有废水经废水收集池（沉淀过滤）后，循环冷却塔排污水、化水超滤系统	

		反洗水、混床再生废水（阴阳离子交换器）、初期雨水、天然气锅炉调峰期间排水回用于灰库调湿，运煤系统（含厂房）冲洗水回用于输煤系统冲洗及降尘，化水系统反渗透浓水回用于干煤棚喷洒降尘、灰库调湿以及输煤系统冲洗及车间降尘加湿，不外排，生活污水接管**木业**园区污水处理厂。
	噪声治理	在设计中优先选用低噪声设备，水泵等高噪设备装设隔声罩，在锅炉安全阀、泄放阀排汽管道和送风机进口锅处均装设消声器。
	固废处理处置	本工程产生炉渣、飞灰、铁屑、水处理污泥、废树脂和废膜为一般固废，外售综合利用；废机油、废脱硝催化剂为危险废物，委托有资质单位进行无害化处置；废布袋需开展危险特性鉴别，确定属性前暂按危险废物管理，在危废暂存库内暂存；生活垃圾由环卫部门收集处理。
	烟气在线监测系统	在烟道上安装固定采样监测平台，设置永久采样孔，设置 3 台烟气在线监测装置。
	绿化	厂区绿地面积14002m^2，绿化率约为30%
热电联产指标		工程选用CB10MW抽汽背压式供热发电机组，全厂热效率年平均86.36%，年均热电比712%，符合国家关于热电联产机组热电联产指标的要求。
劳动定员		本期新增定员80人。
运行时间		本期工程年利用小时6500h。
备注		与本工程相关的配套设施建设不在本环评中的项目包括：取水及管线工程、热网工程、厂内升压站和厂外输电线路工程，另行环评。

4.1.1 厂址概况

泗阳荣浩热电有限公司位于泗阳高新技术产业开发区内吴江大道南侧、嵩山路西侧。厂址在泗阳高新技术产业开发区的位置详见图 4.1-1。

4.1.2 项目选址可行性

（1）本工程厂址位于泗阳高新技术产业开发区内吴江大道南侧、嵩山路西侧。泗阳荣浩热电有限公司新增用地面积 46671 平方米，目前已取得宿迁市泗阳县国土资源局、泗阳县城乡规划局的选址意见书。本项目主体工程位于新增用地范围内。土地使用证明及选址意见书、详见附件。

场地平坦开阔，靠近热负荷集中区，所有热用户均在 10 公里供热半径内。根据泗阳高新技术产业开发区总体规划，土地性质为热电联产项目用地，不占用基本农田，不涉及自然保护区等敏感区域。

（2）本项目位于泗阳高新技术产业开发区规划中的热电联产项目用地，且符合《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中关于热源点的规划。

（3）厂址电力出线走廊通畅，水路运输条件较好，电厂建设所需的重大件及物资可以顺利运达。

（4）厂址地质条件较好，属于稳定区域，无不良地质现象，适宜本项目建

设。

（5）泗阳荣浩热电有限公司采用分质供水，其中生活用水均由自来水厂提供；工业用水拟取用成子河河水，取水可靠，厂内新设一座净化水站，可保证工业用水的水质要求。

从厂址范围的各项建设条件来看，厂址拥有较为充足的建设场地，良好的气象条件，基本稳定的区域地质构造，厂址的对外交通便捷、可靠，拥有稳定的工业水供水水源，较好的出线条件，良好的灰渣综合利用途径。厂址的各项外部建设条件基本具备，且现有工程已经取得各项环保手续，运行稳定，因而本工程厂址选择合理。

4.2 工程分析

4.2.1 全厂总体规划与总平面布置

4.2.1.1 全厂总体规划

本工程厂址位于泗阳高新技术产业开发区内吴江大道南侧、嵩山路西侧。本期工程按 3 台 90t/H 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）和 2 台 CB10MW 高温高压抽背机组建设。公用设施集中布置，同步建设烟气脱硫脱硝设施。

（1）厂址用地范围

厂址用地范围：本期工程新增 46671m^2 用地，全厂南厂界以南为园区规划用地，东厂界以东为园区道路，北厂界以北为规划园区道路，道路北侧为光大环保能源（泗阳）有限公司，西侧为园区规划用地（目前为农田），周围环境概况详见图 4.2-1。

（2）主要建设内容

①主要系统和设备

本工程主要包括 3 台 90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（2 用 1 备）、2 台 10MW 抽汽背压式汽轮发电机组及配套的输煤、风机、水泵、水处理、脱硫脱硝、供配电系统设备等。

②总图工程

本项目总图工程主要包括燃料设施区、水处理设施区、冷却塔设施区、主厂房区、布袋除尘区、脱硫脱硝区、配电设施区等；主要建构筑物有汽机房、锅炉房、烟囱、水处理间、升压站等；公用工程包括脱硫脱硝系统、给排水系统、冷

却水系统、锅炉补给水系统、消防以及通风系统等。

③公用工程

公用工程包括脱硫脱硝系统、给排水系统、冷却水系统、锅炉补给水系统、消防以及通风系统等。

（3）补给水

泗阳荣浩热电有限公司采用分质供水，其中生活用水均由泗阳县第二自来水厂提供；工业用水拟取用成子河河水。

拟在成子河设一取水口，利用成子河与厂区高程差引河水至本项目厂区，厂区内新建一座提升泵房，房内设置 3 台提升水泵，两用一备。补给水泵的特性参数暂定为：Q=156m^3/h，H=36m，N=30kW，取水管线全长 5717m。

（4）供热方案

本工程拟建设 3 台 90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（2 用 1 备）和 2×CB10MW 级抽汽背压式汽轮发电机组，额定抽汽压力：3.14MPa（a），额定抽汽温度：401℃，额定排汽压力：0.981MPa（a），额定排汽温度：260.6℃。在机组发生故障时，主蒸汽减温减压后直接供给。

（5）除尘、脱硫及脱硝

除尘拟选用袋式除尘器、脱硫采用炉内脱硫+烟气循环流化床超净（半干法）工艺脱硫工艺、脱硝采用低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝。

（6）烟气排放

本工程烟气排放采用烟塔（烟囱和脱硫塔）合一方案，每台 90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉烟气通过除尘、脱硫、脱硝等相关措施后通过架设的总高 100m，出口内径 2.6m，集束式烟囱排放。

（7）供热范围

根据《泗阳县热电联产规划（2020～2025）》，本项目建成后，泗阳荣浩为泗阳高新技术产业开发区西部供热片区的公共热源点，为西部片区内热用户提供蒸汽。供热管线走向见图 4.2-2（a）、图 4.2-2（b）。

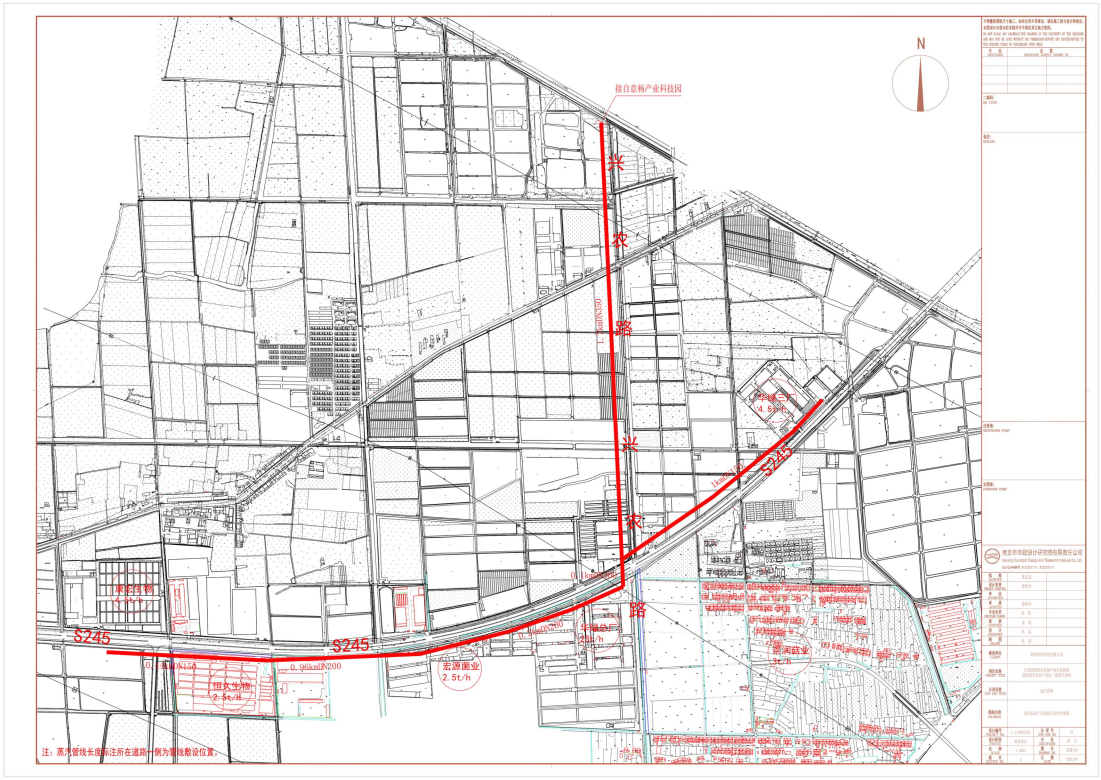


图 4.2-2（a） 现代农业产业园蒸汽管网走向图

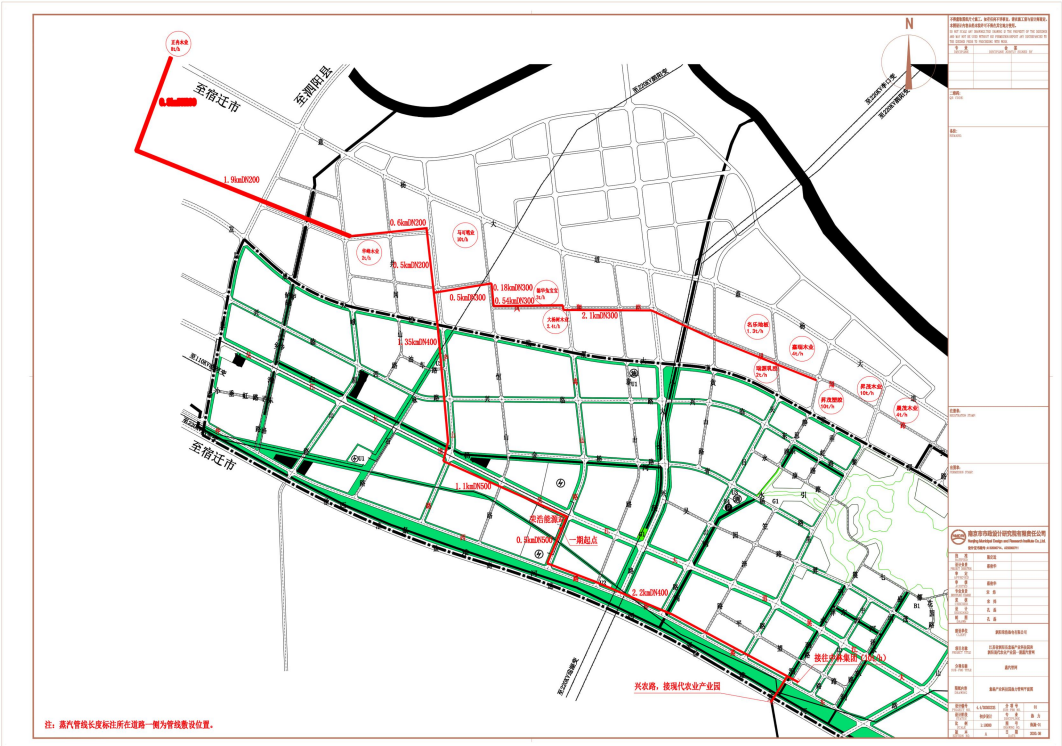


图 4.2-2（b） 意杨产业园蒸汽管网走向图

（8）建设规模

新上 3×90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（2 用 1 备）配套 2×CB10MW（抽汽背压式）汽轮发电机组。机组年运行小时数 6500h，年发电量 13000 万 kW•h，年供热量 234.4 万 GJ。

（9）本项目建设期为 12 个月。

4.2.1.2 总平面布置

厂区总平面布置划分为 5 个功能分区：厂前区、水工装置区、主厂房区、辅助生产区和储运设施区。

主厂房区：该区主要包括汽机间、除氧煤仓间和锅炉房、布袋除尘器、引风机、脱硫塔、烟道、烟囱等，由东往西依次布置。

储运设施区：该区主要包括受料斗、干煤棚、输煤栈桥、破碎楼、灰库、渣库等。燃煤由汽车运送而来进入干煤棚暂存，燃煤由干煤棚通过地下受料斗经 1#输煤栈桥往东进入碎煤机室破碎后经 2#输煤栈桥往东进入主厂房煤仓间内；入炉煤取样间与破碎楼设置在一起；灰库布置在炉后区域，便于运输；渣库布置在锅炉房南侧，就近出渣，避免长途输送污染环境。

水工装置区：该区域包括综合水泵房、工业消防水池、机力通风冷却塔、煤水水处理站、原水预处理、化水车间等。其中综合水泵房、工业和消防水池、原水预处理布置厂区东南侧，便于就近接入水源。

辅助生产区：包括汽车衡控制室、汽车衡，入厂煤取样。辅助设施本着分散布置，靠近用户的原则进行布置。在厂区西面中间货运口处设置了汽车衡控制室、汽车衡、入厂煤取样，用于汽车运输的称量。

厂前区：该区包括综合楼（控制室、办公、宿舍、食堂）、传达室及厂前绿化、停车场等。该区域布置在厂区东北角。

厂区共两个出入口：主出入口和物流出入口。人员入口布置在厂区东部，靠近厂前区，供上下班人、车流使用；货运入口布置在厂区西北角，供燃料运输车辆使用。

总平面布置图见图 4.2-3。

4.2.2 占地概要

本项目主体工程位于新增用地范围内，本次工程占地属于热电联产项目用

地，厂区占地概要见表 4.2-1。

表 4.2-1　本期工程占地概要

序号	项目	单位	数量
1	本期工程厂区用地面积	m^2	46670.87
2	本期工程单位容量占地	m^2/kW	2.33
3	建构筑物占地面积	m^2	13187.42
4	建筑系数	%	28.26
5	厂区内场地利用面积	m^2	23602.88
6	利用系数	%	50.57
7	厂区道路路面及广场地坪面积	m^2	10927.27
8	道路广场系数	%	23.41
9	厂区绿化用地面积	m^2	14002
10	厂区绿化系数	%	30

4.2.3 工程与设备概要

4.2.3.1 工程概况与装机方案

（1）工程概况

本工程拟建设 3 台 90t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（2 用 1 备）和 2×CB10MW 级抽汽背压式汽轮发电机组。项目已经取得了宿迁市行政审批局核准批复（宿行审投资发[2021]6 号）。

表 4.2-2　本期工程建设情况汇总表

工程组成	工程内容	本项目建设情况	备注
主体工程	锅炉+发电机组	汽机房，建筑面积2623.62m^2，三层，运转层标高+8m。2台10MW级抽汽背压式机组位于汽机房，机组纵向岛式布置。	新增
		除氧煤仓间，建筑面积4597.57m^2，六层，运转层标高+8m，除氧器层标高15m，设有除氧器及水箱、连续排污扩容器、称重式皮带给煤机等。	新增
		锅炉房，1817.40m^2，底层标高±0.00米，设有一次风机、二次风机、返料风机、疏水扩容器、疏水箱、疏水泵等设备，炉后布置定期排污扩容器、引风机、烟囱等。设有台90t/h高温高压循环流化床燃煤锅炉本体，在固定端布置有化水专业的取样间、加药间等。炉后依次布置布袋除尘器、引风机、脱硫脱硝塔等。	新增
	30t/h 调峰锅炉	锅炉房面积1440平方米，采用管道天然气，用水来自于自来水，配套锅炉化水系统，采用低氮燃烧技术，燃烧废气经过现有15m高排气筒排放。	依托现有
公用工程	供水系统	本项目工业用水拟从东侧成子河取水，管线全长 5717m，经厂区 150m^3/h 整体式净水设备（包括高效混凝沉淀池及过滤池等）2 套，加药设备 1 套。净化水处理站处理后用于厂区化水系统、循环补给、及绿化供水。最大补水量为 202.8m^3/h。	新增
	化水系统	厂内化水站按处理能力为 150t/h，可满足用水需求，处理工艺为“多介质过滤器+超滤装置+一级反渗透装置+混床”。	新增
	冷却水系统	本工程采用 2 座 500 m^3/h 逆流式机械通风冷却塔，布置在冷却水池上。冷却塔填料采用双斜波填料，高度 1.0m，单台机械通风冷却塔的风机直径 5.0m、风机功率 N＝15kW，采用变频调速控制。单塔外形尺寸 6m×6m。	新增
	冷却塔	本工程设综合水泵房 1 座，尺寸为 36.5m（长）×7.5m（宽），安装 3 台辅机循环水泵。辅机循环水泵 2 用 1 备，单台循环水泵的参数为：Q=430m^3/h，扬程 H=0.19MPa，电机功率 37kW，两用一备。	新增
储运工程	煤场	本期设置 1 个跨度 33m、长度 110m 的干煤棚，为全封闭结构。每个干煤棚设有地下煤斗，地下煤斗下设有往复式给煤机，选用变频式。本工程不再设置露天煤场	新增
	运转亭	地上栈桥封闭布置，型钢钢桁架结构支撑。两侧及顶部采用钢檩条+夹芯板围护结构。栈桥桥面板为钢骨架轻型板。设碎煤机室，破碎楼长 12.0 米，宽 9.0 米,高 16.1 米，共三层，筛分破碎系统设置 2 台筛分破碎一体机，出力均为 75t/h，入料粒度≤200mm，出料粒度≤10mm	新增
	煤炭输送系统	带式输送机额定出力 65t/h，参数为：带宽 650mm，带速 1.25m/s。 所有带式输送机均为双路布置，一路运行一路备用。 带式输送机胶带为阻燃型。带式输送机倾角不大于 18°，带式输送机均考虑变频控制。煤仓间采用单侧犁式卸料器作为煤仓间配煤设施	新增
	石灰石粉储运	在炉后设 1 座 100m^3 钢结构石灰石粉仓，可满足 2 台锅炉 5 天的耗量。在粉仓下设 2 套输送装置，一用一备。	新增
	消石灰粉储运	在炉后设 3 座 60m^3 钢结构消石灰粉仓，可满足 2 台锅炉 5 天的耗量。在粉仓下设 2 套输送装置，一用一备。	

	氨存储		本脱硝系统所用吸收剂为20%氨水；通过槽罐车运至厂内，储存在氨水罐中，2座容积15m³氨水罐；总容积满足2台炉脱硝5天的使用量。	新增
	灰库		灰库为一个直径10米、有效容积为1000立方钢筋混凝土筒仓。灰库的总容积可贮存2×90t/h锅燃用设计煤种时约10天的排灰量。	新增
	渣仓		本项目建设1座300m³钢制渣仓可满足2台锅炉约5天的排渣量，采用汽车在渣仓下直接接运的方式将渣运出厂外实现综合利用。	新增
环保工程	废气处理	脱硫工艺系统	采用炉内脱硫+烟气循环流化床超净（半干法）工艺脱硫，设计脱硫效率不低于98.8%	新增
		脱硝系统	采用低氮燃烧技术，通过SNCR-SCR联合脱硝工艺处理，脱硝效率为70%，本项目NO_x排放浓度不超过30mg/m³	新增
		除尘系统	采用袋式除尘器，除尘效率不低于99.97%	新增
		烟囱	1座集束式烟囱，高100m，单根烟筒内径2.6m	新增
		其他	灰库、渣仓、石灰石仓均采用脉冲式布袋除尘器；新建输煤栈桥为封闭式，安装自动喷雾抑尘装置；转运站、碎煤机室、煤仓间均采取封闭措施，且采用密封导料槽和干雾抑尘装置，装设脉冲袋式除尘器	新增
	废水处理系统		废水收集池、中和水池	新增
	固废	一般固废	1座φ10m的干灰库，有效容积1000m³；1 座φ8m的渣仓，有效容积300m³；1座100m³钢结构石灰石粉仓，3座60m³钢结构消石灰粉仓，其他水处理污泥暂存在污泥间，废树脂和废膜暂存在化学水处理车间。本项目不设永久性灰场，建设单位租赁宿迁市星友混凝土有限公司灰场作为临时应急灰渣堆放场。	新增
		危险固废	新建1座60m²危废暂存库，存储危险废物和待鉴别废物	新增
	噪声治理		采用低噪声设备，并通过厂房隔声、安装消声器、隔声罩等降噪措施	
	地下水和土壤措施		采取分区防渗，具体见报告第 7.5 章节	新增
环境风险	环境风险防范措施		新建1座 500m³事故池、250m³初期雨水池（按事故池要求设置）	新增
			15m³氨水罐围堰10.85×7.85×1m，厚度0.2m、氨水罐区设有27m³事故池	
			10m³盐酸罐、10m³液碱罐围堰长8.4米，宽10.4米，高1米，厚度0.2m	

（2）装机方案

1） 锅炉配置

型式：高温高压参数、循环流化床、自然循环、半露天布置、平衡通风、固态排渣、全钢构架。

数量：3 台

型号：TG-90/9.8-M

过热蒸汽压力：9.8MPa（g）

过热蒸汽额定温度：540℃

给水温度：158℃

排烟温度：130℃

锅炉效率：92%

2）汽轮机

型式：高温高压、单缸、抽汽背压式汽轮机

汽轮机型号：CB10-9.2/3.14/0.981

主蒸汽阀前额定压力：9.2MPa（a）

主蒸汽阀前额定温度：535℃

额定抽汽压力：3.14MPa（a）

额定抽汽温度：401℃

额定排汽压力：0.981MPa（a）

额定排汽温度：260.6℃

旋转方向：从机头向发电机端看为逆时针

3）发电机

型号：QF-10-2

额定功率：10MW

额定转速：3000r/min

额定频率：50Hz

额定电压：10.5kV

额定电流：825A

功率因数：0.8

接线方式：Y

绝缘等级：F 级，温升按 B 级考核

短路比：不低于 0.5

励磁方式：静止励磁

冷却方式：空冷密闭循环通风系统

4.2.3.2 主要工艺流程

本项目工艺流程详见图 4.2-4。

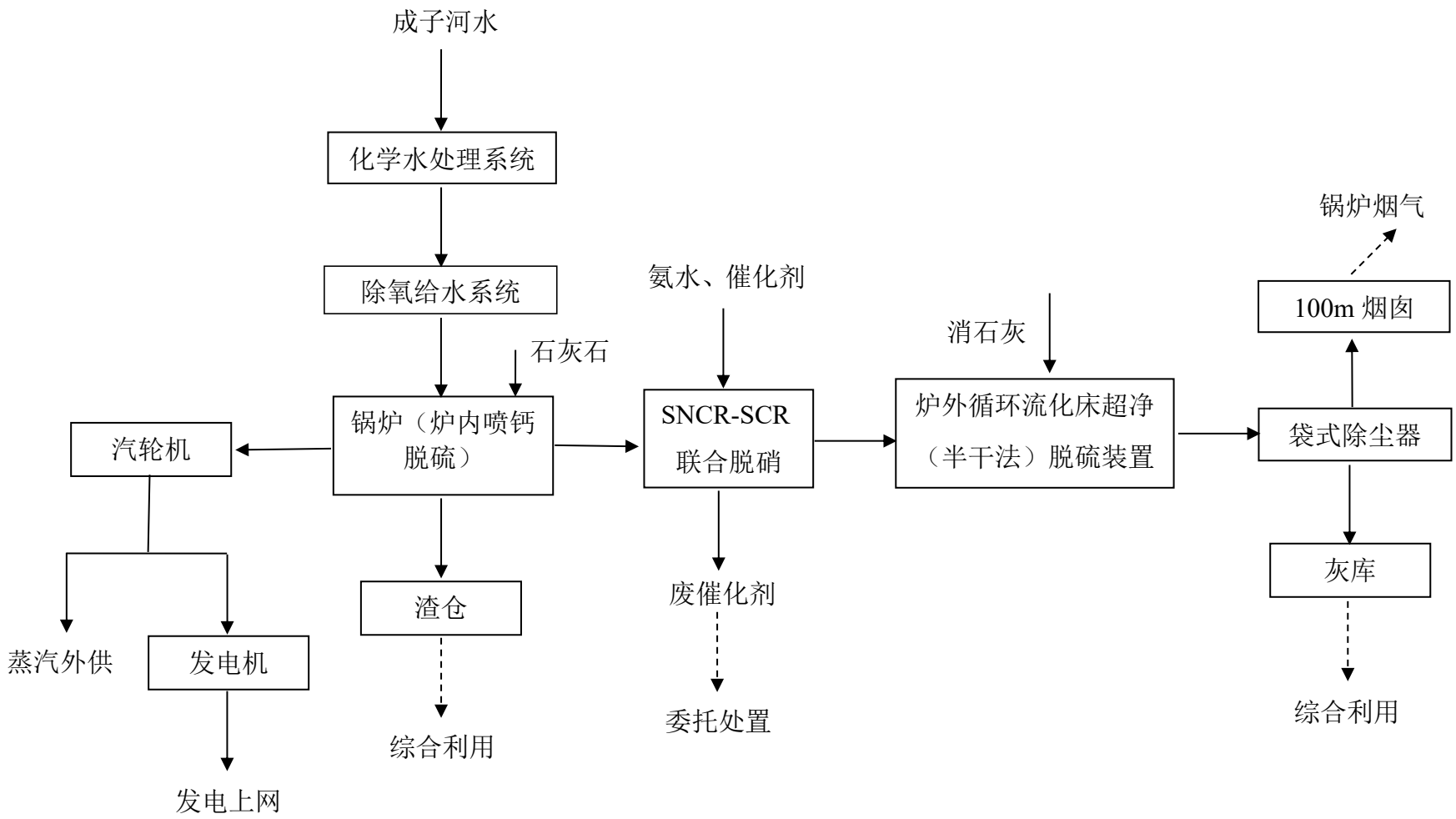


图 4.2-4　锅炉运行工艺流程图

工艺流程简述：

本工程安装 3 台 90t/h 循环流化床锅炉（2 用 1 备）。燃煤由输煤皮带送入煤仓间原煤仓，原煤仓中煤经煤闸门落至钢制落煤管分送至炉前给煤机，煤通过落煤管送入燃烧室。落煤管上布置有送煤风和播煤风，以防煤堵塞。送煤风接一次冷风，播煤风接一次热风，约为总风量的 4%。

锅炉燃烧空气由一、二次风机提供，一、二次风之比为 40：60。一次风机送出的空气经空气预热器预热后，从炉膛水冷风室二侧进入，再经布风板的风帽小孔均匀进入燃烧室；二次风机送出的空气经过空气预热器预热后，二次风在布风板上高度方向分二层送入炉膛。

在 850～950℃的床温下，燃煤和空气在炉膛密相区内混合，煤粒在流态化状况下进行燃烧并释放出热量，高温物料、烟气与水冷壁受热面进行热交换。烟气携带大量的物料自下而上从炉膛上部的后墙出口切向进入旋风分离返料装置，在旋风分离返料装置中进行烟气和固体颗粒的分离，分离后洁净的烟气由分离器中心筒出来经高温过热器、低温过热器、省煤器后进入 SNCR-SCR 脱硝、再经二次风空气预热器，一次风空气预热器后，烟温降至 140℃左右排出锅炉进入炉后烟气净化装置。经过袋式除尘器+烟气循环流化床超净（半干法）工艺脱硫装置（不设 GGH 和烟气旁路）进行除尘和脱硫后，由引风机送入烟囱排入大气。

被旋风分离器捕集下来的固体颗粒通过立管，由“U”型回料器直接送回到炉膛，从而实现循环燃烧，底渣通过布置在炉底的冷渣器冷却，温度降至 100℃以下后通过机械输送至渣库，再定期由渣车外运综合利用。除尘器排灰采用正压浓相仓泵气力输送至灰仓，再由专用罐车外运综合利用。

袋式除尘器，除尘效率η≥99.97%，可保证烟尘排放浓度≤5mg/m^3；炉内脱硫效率不低于 80%，炉外烟气循环流化床超净（半干法）工艺脱硫，脱硫效率≥98%，联合脱硫效率可达到 98.8%，可保证二氧化硫排放浓度≤25mg/m^3；采用低氮燃烧技术+SNCR-SCR 联合脱硝工艺，综合脱硝η≥70%，可保证氮氧化物排放浓度≤30mg/m^3；本项目建设 1 座烟囱，总高 100m，出口内径 2.6m。

4.2.3.3 主要设备及环保设施概况

表 4.2-3　主要设备及环保设备概况表

项目		参数	单位	指标
主体工程设备	锅炉	型式		高温高压参数、循环流化床、自然循环、半露天布置、平衡通风、固态排渣、全钢构架
		型号		TG-90/9.8-M
		额定蒸发量	t/h	90
		过热蒸汽压力	MPa	9.8（表压）
		过热蒸汽温度	℃	540
		锅炉给水温度	℃	158
		锅炉设计效率	%	92
		点火及助燃		天然气
		排烟温度	℃	75
		排污率	%	2
		布置形式		半露天布置
	汽轮机	型号		CB10-9.2/3.14/0.981
		额定功率	MW	10
		输出转速	r/min	6511/3000
		额定进汽量	t/h	90
		进汽压力	MPa	9.2
		进汽温度	℃	535
		抽汽压力	MPa	3.14
		抽汽温度	℃	401
		排汽压力	MPa	0.981
		排汽温度	℃	260.6
		汽耗率	kg/(kW·h)	9.2
	汽轮发电机	型号		QF-10-2
		额定功率	MW	10
		额定电压	kV	10.5
		额定电流	A	825
		额定功率因数		0.8
		额定转速	r/min	3000
		冷却方式		空冷密闭循环通风系统
		励磁方式		无刷励磁
环保工程设备	烟气脱硫装置	种类		炉内脱硫+烟气循环流化床超净（半干法）工艺脱硫
		脱硫工艺设备		脱硫除尘岛主要由烟气系统、脱硫塔、脱硫布袋除尘器、脱硫灰循环系统、吸收剂供应系统、工艺水系统、压缩空气系统等组成
		布置		1炉1塔，不设GGH和烟气旁路

		效率		98.8%
	烟气除尘装置	种类		袋式除尘器
		除尘工艺设备		袋式除尘器
		综合效率		99.97%
	烟气脱硝装置	种类		低氮燃烧+SNCR-SCR工艺
		脱硝工艺设备		烟气脱硝系统包括氨水储存系统、输送、稀释水系统、计量分配、喷射、伴热系统等。
		效率	%	70%
	烟囱	型式		水平烟囱
		材质		内外防腐钢质
		数量	座	1
		高度	m	100
		出口内径	m	2.6m

4.2.4 燃烧系统

本期工程拟采用 TG-90/9.8-M 型循环流化床锅炉，锅炉具有燃烧稳定、燃料适应较广、分级配风，NOx 生成量少等特点。锅炉燃烧系统由炉床、炉膛、旋风分离器和返料装置等主要部分组成。煤经炉前煤仓、称重式给煤机和落煤管送入炉膛，由播煤风（来自一次热风）吹散。燃烧系统详见工艺流程简述。

（1）点火系统

点火方式采用天然气，包括燃烧器，气枪、高能点火器、点火枪和点火枪的推进装置、天然气调节阀组、就地点火控制盘等。控制盘预留有和 DCS 控制系统的硬接口（含锅炉 MFT 输入信号），可以实现自动点火。（火检探头要求有冷却风引入）。

点火枪设置 1 层，共 2 只气枪。

采用床下点火方式。点火时锅炉各部不超温。

该系统与设计院的设计分界为锅炉最外排柱外 1m。

（2）烟囱

本项目建设 3 套“循环流化床锅炉低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘”装置，烟囱于 3 座脱硫塔上水平架设，总高 100m，出口内径 2.6m。

4.2.5 热力系统

（1）主蒸汽系统

主蒸汽系统的功能是将锅炉生产的新蒸汽自过热器出口送至汽轮机做功，或送至两台减温减压器，经减温减压后分别送至外供中、低压蒸汽母管。

本工程三炉两机采用母管制系统，主蒸汽分别由 3 台 90t/h 锅炉接出引入主蒸汽母管，从主蒸汽母管上引出 2 路分别进入 2 台 10MW 背压式汽轮发电机组。另外在主蒸汽管道上引出 2 路主蒸汽进入本项目设置的两台减温减压器。锅炉出口、汽轮机进口管道、减温减压器进口管道上均设有流量计量装置。同时，在主蒸汽母管合适位置上设有隔断阀，便于检修和运行调度。

主蒸汽系统管道材料考虑采用 12Cr1MoVG。

主蒸汽管道考虑有适当的疏水点和相应的疏水阀以保证机组在起动暖管和低负荷或故障条件下能及时疏尽管道中的冷凝水，防止汽轮机进水事故的发生。

（2）给水系统

①高压给水系统

按给水管道工作压力划分，从给水泵出口到锅炉省煤器入口之间的管道为高压给水管道。采用母管制系统。

本工程设置三台 110%容量的汽电双驱给水泵（配变频调速电动机，带工频启动功能），两台运行，一台备用。给水操作台布置在运转层。高压给水通过高压加热器、给水操作台进入省煤器。高加设有旁路。

在系统中，给水泵出口管道上依序装设止回阀和电动闸阀，在给水泵出口有一路从止回阀阀体接出的给水泵最小流量再循环管道并配有相应的控制阀门等，以确保在机组起动或低负荷工况流经泵的流量大于其允许的最小流量；每台泵的再循环管道都接至除氧水箱。

减温减压器减温水来自锅炉给水泵出口的高压给水冷母管。

②低压给水系统

按工作压力划分，从除氧器给水箱出口到给水泵进口之间的管道为低压给水管道。

本工程三炉两机设置两台高压除氧器，额定出力为 150t/h，除氧水箱有效容积为 40m^3，除氧器额定压力为 0.588MPa（a），加热蒸汽由汽轮机排汽供给。

（3）回热抽汽系统

汽轮机设置一级调整抽汽，作为外供中压工业蒸汽；汽轮机抽汽同时作为给

水泵驱动汽轮机的进汽，做功后的排汽汇入低压蒸汽母管。

除氧器、高压加热器和除盐水加热器用汽及其他厂用汽取自汽轮机背压排汽。

（4）加热器疏水系统

高压及除盐水加热器正常疏水进入除氧器。

除氧器放水、高加危急疏水疏放到锅炉侧疏水扩容器中，扩容后再排放到疏水箱。

汽封加热器的疏水输送至低位水箱，经低位水泵打入锅炉疏水箱，再经疏水泵打入除氧器。

主厂房设高低压疏水母管，接至锅炉侧疏水扩容器。

（5）补给水

除盐水经汽封加热器后，分别经除盐水加热器加热、冷渣机后，补充入除氧器，设置调节阀调节除氧器液位。

除盐水补充水分别供至两台锅炉疏水箱，作为锅炉补充水。

（6）工业水和循环冷却水系统

汽轮机冷油器、发电机空冷器等采用循环水冷却，回水回至循环水系统，且冷油器和发电机空冷器设有夏季掺凉用工业水；给水泵、送、引风机等设备的轴承、润滑油冷却器等采用工业水冷却。

冷却水设计水温：33℃。

（7）辅助蒸汽系统

辅助蒸汽系统为除氧器、除盐水加热器提供加热蒸汽，同时为供暖机组、化水车间、环保装置、热控伴热管提供蒸汽。

辅助蒸汽来源于汽轮机排汽、主蒸汽减温减压后的二次蒸汽和给水泵驱动汽轮机的排汽。

（8）供热蒸汽系统

本工程供热分为中压蒸汽和低压蒸汽：中压供热蒸汽参数为 3.14MPa，401℃，外供蒸汽设计最大流量 25t/h；低压供热蒸汽参数为 0.981MPa，260.6℃，外供蒸汽设计最大流量 115t/h。

按照蒸汽参数分别设置两台减温减压器，在主蒸汽母管上引出主蒸汽支管，

经过减温减压的蒸汽分别接至中、低压外供蒸汽母管。

中压蒸汽由汽轮机抽汽经减温后提供，主蒸汽减温减压后的二次蒸汽为备用汽源。

低压蒸汽由汽轮机排汽提供，主蒸汽减温减压后的二次蒸汽为备用汽源。

在中、低压外供蒸汽管道、辅助蒸汽管道上设有流量计，流量计带远传和就地显示功能。

4.2.6 供电系统

（1）厂用电接线

本工程厂用电系统采用 10kV 及 380V 两级电压，10kV 发电机母线采用单母线接线形式。

高压厂用电电压为 10.5kV。根据按炉分段的原则，每炉设 1 段 10kV 厂用母线，共 3 段。3 台 110t/h 锅炉的 10kV 厂用母线，其工作电源及备用电源分别取自 10kV 发电机 I、II 发电机母线。

低压厂用电采用动力中心（PC）和电动机控制中心（MCC）两级供电方式。380V/220V 低压厂用系统中性点采用直接接地方式。

主厂房每台炉设一台低压工作厂变，容量为 1000kVA，共计三台工作变；另设一台备用变压器 1000kVA，作为工作厂变的备用电源。

在除尘脱硫配电室设两台除尘脱硫变，容量为 1250kVA，互为备用。

在水工配电室设两台水工变，容量为 800kVA，互为备用。

（2）厂用电设备布置及选型

①厂用电设备布置

厂内 10kV 开关柜及 380V 工作段按锅炉分区分别布置在主厂房 B-C 跨 0.0 米层 1#2#高低压配电装置室内，高压变频器室布置在主厂房 A-B 跨运转层高压变频器室内。

除尘脱硫 380V PC 段布置在除尘脱硫电气配电室内。

水工 380V PC 段布置在综合水泵房电气配电室内。

其它辅助车间 MCC 就近布置在车间配电室内，无配电室的车间 MCC 布置在车间内。

②厂用电设备选型

低压变压器均采用环氧树脂浇铸式三相双线圈铜绕组低损耗干式变压器，为SCB13 型干式变压器，接线组别为 D，yn11；变压器柜与 PC 柜并排安装。

10kV 开关柜设备采用户内金属铠装式高压开关柜 KYN28A-12，柜内采用真空断路器，弹簧操作机构。考虑 10KV 电缆电容电流，发电机母线及厂用母线采用消弧消谐 PT 柜。

380V 开关柜设备采用低压抽出式开关柜。

③高压变频器

本工程的给水泵、引风机、一次风机、二次风机均为 10kV 变频电动机，为一拖一变频装置控制。变频器带手动及自动工频旁路装置，在变频器故障时可通过选择自动或手动使电机切换到工频状态运行，手动自动切换装置安装于柜内。高压变频器配置自动旁路柜，实现变频器故障时可选择采用自动或手动方式实现变频向工频的切换。

电力出线及升压站等涉及到辐射的建设内容不在本次评价范围内，需另行环评。

4.2.7 燃料输送系统

4.2.7.1 煤炭供应

泗阳荣浩热电有限公司本期工程拟建设 3×90t/h 高温高压锅炉（2 用 1 备）+2×CB10MW（抽汽背压式）汽轮机组，年需燃煤约 140270 吨（设计煤种）。泗阳本地无煤源，项目用煤需要从外地购买。

项目用燃煤直接由煤炭产区汽运至厂内煤场，本项目用煤均由供应商广州珠江电力燃料有限公司承运。

4.2.7.2 贮煤系统

干煤棚，宽 39 米一跨，长 110 米。干煤棚为全封闭，结构形式为门式刚架结构，采用热镀锌压型钢板围护。基础为钢筋混凝土独立基础。

采用炉前给煤，破碎后的原煤（粒径＜8mm）通过皮带输送机送至主厂房除氧煤仓间内的原煤仓，然后经落煤管由称重式皮带给煤机送入锅炉。

每台锅炉设 3 座煤仓，每个煤仓的有效容积为 55m³，燃烧设计煤种时能满足锅炉额定负荷下 8.9 h 的耗煤量。

4.2.7.3 给煤系统

炉前设有3台称重式皮带给煤机，当停用1台给煤机时，其余给煤机的总容量能满足锅炉额定工况时给煤要求。每台给煤机输送能力0～8t/h。

原煤供给系统采用正压给料，运行时，为防止烟气反窜，落煤口设有播煤风，播煤风采用热一次风，通过气力播煤将燃料送进炉膛。

原煤仓出口装有电动煤闸门，当给煤机检修时，可以隔断原煤。为防止煤粉外漏，对给煤机采用密封风系统，密封风气源为冷一次风。

4.2.8 灰渣系统

4.2.8.1 厂内灰渣系统

（1）气力除灰系统

除灰采用正压浓相气力输送方式，每台布袋除尘器下设有 6 个灰斗，除尘器灰斗下均设有输送泵，干灰通过气力输送管道到达灰库内进行储存。在灰库装车外运至综合利用场所。

气源采用空压机，布置在空压机房内。

设 1 座钢筋混凝土灰库，3 台锅炉共用，直径Φ10m，总容积 1000m^3。

（2）机械除渣系统

锅炉排渣经冷渣器降温后排入全封闭振动输渣机，经全封闭振动输渣机运送到主厂房外的斗式提升机，然后由斗式提升机送入渣仓，仓底设干灰散装机；定期由卡车将仓内积渣外运。为避免渣仓连续进渣产生扬尘仓定设布袋除尘器。厂内不设置临时渣场。

渣仓：设一座渣仓，3 台锅炉共用，直径 8m，有效容积 300m^3。

每台锅炉的正常排渣口为两个，每个排渣口各配置一台冷渣器，每台冷渣器进料口处设有事故排渣门。若冷渣机或带式输送机发生故障，则炉渣经事故排渣口直接排至地面，通过人工进行外运处理。

4.2.8.2 厂外灰渣系统

本工程投产后燃烧设计燃料时年排灰量为 11492.03t，渣量 11495.48t，灰渣总量 22987.51t，已与沭阳县沂淮水泥有限公司签定购销协议，本项目所排灰渣全部由沭阳县沂淮水泥有限公司收购。

本项目新增 1 座有效库容为 1000m^3 的钢筋混凝土结构灰库，可贮存 2×90t/h

锅燃用设计煤种时约 10 天的排灰量；新增 1 座 300m^3 渣仓可满足 2 台锅炉约 5 天的排渣量。本项目灰渣 100%综合利用。

本工程采用干式除灰，汽车运输，灰渣全部综合利用，不设永久性灰渣场。当综合利用不畅时运往事故灰场贮存，待综合利用条件恢复时再从灰场外运至综合利用用户。

本工程建设单位与沭阳县沂淮水泥有限公司签订了粉煤灰、炉渣意向性供应协议，粉煤灰、炉渣 100%综合利用。综合利用不畅情况下，事故备用贮灰场租用宿迁星友混凝土有限公司 100 吨灰库、500 吨渣灰库，并已签订事故灰渣堆场租赁意向协议。

宿迁星友混凝土有限公司位于泗阳县三庄乡王口村，经营范围包括水泥制品制造、水泥制品销售，建筑砌块制造，建筑砌块销售，建筑材料销售等，距离本项目电厂直线距离约 15km，运输方式为公路运输。宿迁星友混凝土有限公司现有年产 80 万立方米商品混凝土建设项目，《宿迁星友混凝土有限公司年产 80 万立方米商品混凝土建设项目环境影响报告表》于 2012 年 6 月 20 日获得原泗阳县环境保护局批复（泗环评[2012]56 号），2013 年 5 月 10 日通过原泗阳县环境保护局验收。根据协议，宿迁星友混凝土有限公司同意将其拥有的 1 座 1000 吨密闭灰库、1 座 500 吨密闭渣灰库空出用于本项目灰渣的临时储存，容量可以满足本项目实施后全厂至少 18 天的灰渣堆存需求。宿迁星友混凝土有限公司对厂区道路全部实施了硬化，1000 吨灰库、500 吨渣灰库全封闭且地面采取了防渗措施，灰渣渣贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护的要求，满足《一般工业固体废物填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）要求，具有环境可行性。

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 号文）：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《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，热电联产项目灰渣应全部综合利用，仅设置事故备用灰场（库），储量不宜超过半年。综合利用不畅情况下，拟建项目利用宿迁星友混凝土有限公司的场地作为临时应急灰渣堆

放场（协议见附件），堆场可以满足拟建项目实施后 18 天以上的灰渣堆存。同时要求综合利用不畅情况下，事故灰场灰渣储存量不超过半年。

4.2.9 原辅材料消耗及供应

4.2.9.1 煤炭

（1）煤炭来源及运输

泗阳荣浩热电有限公司本期工程拟建设 3×90t/h 高温高压锅炉（2 用 1 备）+2×CB10MW（抽汽背压式）汽轮机组，年需燃煤约 139230 吨（设计煤种）。泗阳本地无煤源，本工程燃用淮南煤矿煤炭，由广州珠江电力燃料有限公司供应，并由该公司负责运输至本厂封闭煤场。

煤炭近期采用汽车运输方案，优先采用国六阶段标准车辆；远期与泗阳西港码头签订协议后，本项目所需煤炭可由水运运输至泗阳西港码头后，自码头至封闭煤场短途接驳采用新能源车辆运输方案，泗阳港城西作业区卸煤，通过汽运经过四桥连接线向南至发展大道，再向东至嵩山路，最后沿嵩山路向南至泗阳荣浩热电，全长 7.9 公里。厂区内采用封闭皮带输送至各个点位。

特别说明：本项目煤炭运输由供应方负责，本次环评不包括煤炭运输过程，仅对其作简要分析。

运煤路线图见图 4.2-5。

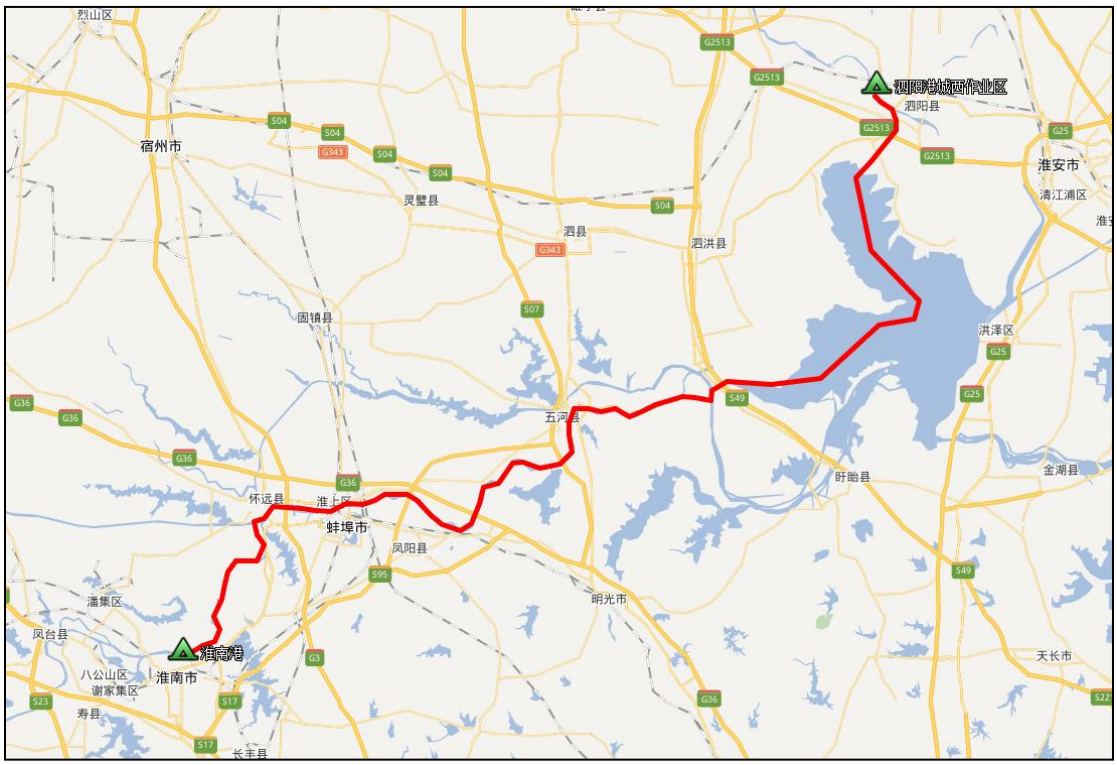


图 4.2-5（a）　运煤路线总图

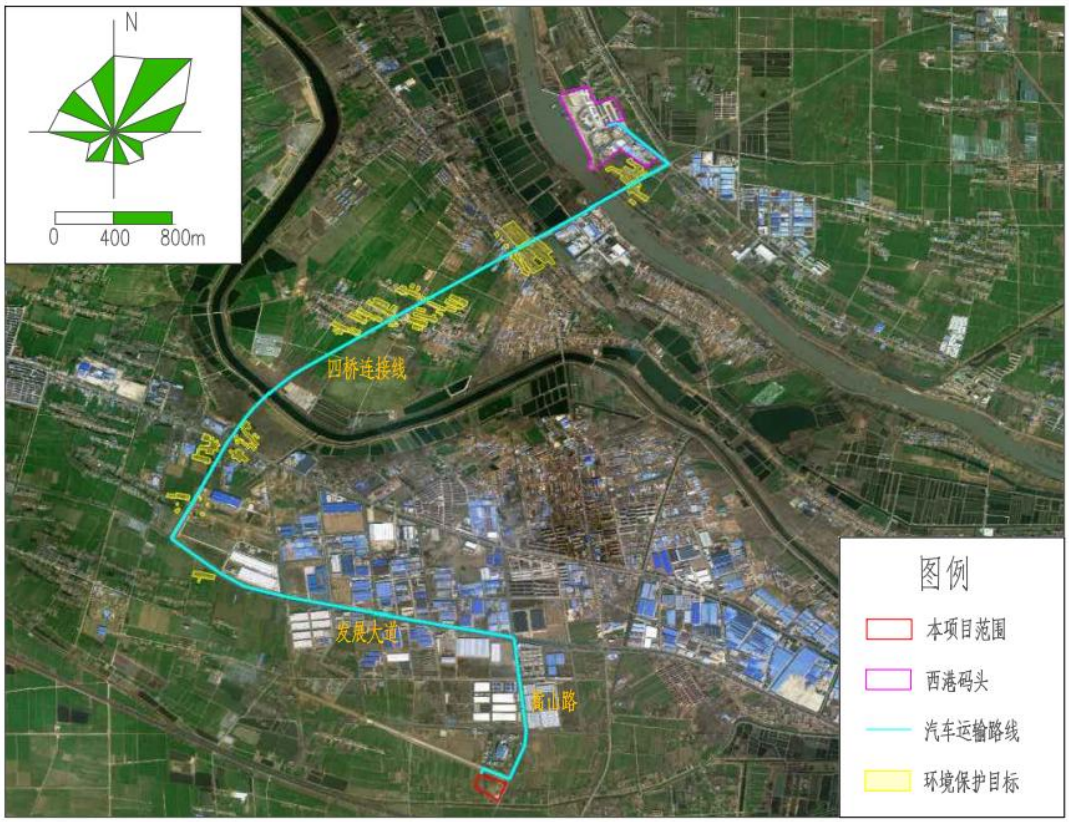


图 4.2-5（b）　远期码头至厂区运煤路线图

（2）煤质及耗煤量

根据已经签订的供煤协议，本期工程所需燃料由广州珠江电力燃料有限公司提供，供煤量满足本工程投产后的燃煤用量需求。其煤质分析见表 4.2-4，耗煤量见表 4.2-5。

表 4.2-4　煤质分析数据表

序号	项目名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
工业分析	收到基全水分	Mt	%	14.1	16.5
	收到基灰分	**Aar**	**%**	**12.95**	**13.00**
	收到基挥发分	Var	%	26.83	26.68
	收到基固定碳	FCar	%	46.12	43.82
发热量	高位发热量	Qgr,v	MJ/kg	22.92	22.56
	低位发热量	**Qnet,v**	**MJ/kg**	**21.87**	**21.45**
元素分析	**收到基全硫**	**Sar**	**%**	**0.58**	**0.59**
	收到基氢	Har	%	3.50	3.56
	收到基氧	Oar	%	13.79	14.38
	收到基汞	Hg	μg/g	0.02	0.03
	收到基碳	C	%	54.18	51.20
	收到基氮	N	%	0.90	0.77

表 4.2-5　燃煤消耗量表

项目	锅炉容量（t/h）	小时耗量 (t/h)	全天耗量(t/d)	全年耗量 (t/a)	全年耗标煤量（tce）
设计煤种	2×90	21.58	474.76	140270	112234
校核煤种	2×90	23.02	506.44	149630	

注：日燃煤量按 22 小时计算，年燃煤按 6500 小时计算。

本项目粉煤灰分析见表 4.2-6。

表 4.2-6　粉煤灰分析数据表

项目		元素符号	单位	数据
硅		Si	%	23.36
铝		Al	%	9.59
铁		Fe	%	6.62
镁		Mg	%	1.1
钾		K	%	1.55
钠		Na	%	0.99
硫		S	%	1.8
钛		Ti	%	0.46
其他	锰	Mn	%	0.16
	磷	P	%	0.06

4.2.9.2 脱硫剂

本期工程采用炉内喷钙+循环流化床半干法脱硫工艺进行脱硫，炉内脱硫剂采用石灰石粉，石灰石粉质量指标见表 4.2-7。

表 4.2-7　石灰石质量指标

石　灰　石		品　质
$CaCO_3$	%	92
水分含量	%	＜1
平均粒径（90%过筛率）	μm	＜50

本期工程建设 1 座容积为 100m³ 的石灰石粉仓，石灰石粉由罐车运至脱硫岛内，石灰石粉入库采用气力输送，粉仓下设两个出料口，每个出料口下设一套输送系统，每套系统设一根石灰石粉输送管，为每台锅炉输送石灰石粉。

本期工程炉后脱硫工艺采用商业成品消石灰粉，消石灰品质参数见表 4.2-8。

表 4.2-8　消石灰质量指标

消　石　灰		品　质
$Ca(OH)_2$	%	≥90
比表面积	m^2/g	≥18
含水率	%	≤1
平均粒径（90%过筛率）	μm	＜50

本项目采用炉内喷钙+循环流化床半干法脱硫工艺，按 2×90t/h 锅炉全烟气脱硫考虑，需耗用石灰石量和消石灰量。

表 4.2-9　石灰石用量表

项目	锅炉容量 t/h	小时耗量 t/h	日耗量 t/d	年耗量 t/a
设计煤种	2×90	0.98	21.56	6370
校核煤种	2×90	1.02	22.44	6630

表 4.2-10　消石灰用量表

项目	锅炉容量 t/h	小时耗量 t/h	日耗量 t/d	年耗量 t/a
设计煤种	2×90	0.056	1.232	364
校核煤种	2×90	0.06	1.32	390

注：上表中日利用小时按 22h，年利用小时按 6500h 计。

4.2.9.3 脱硝剂

本次扩建项目脱硝方案采用低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝工艺，本工程采用 20%氨水作为脱硝剂。20%氨水使用罐装车运输，送往热电厂氨水储存区，通过氨水卸料泵卸载，送入氨水储罐储存。氨水储罐 2 个，15m³，容积满足 2 台炉脱硝 5 天的使用量。

脱硝系统按设计煤质考虑，并满足校核煤质的要求。20%氨水耗量如下：

表 4.2-11　氨水用量表

煤种	锅炉容量 t/h	小时耗量 t/h	日耗量 t/d	年耗量 t/a
设计煤种	1×90	0.06	1.32	390
	2×90	0.12	2.64	780

注：上表中日利用小时按 22h，年利用小时按 6500h 计。

4.2.9.4 天然气

点火采用天然气点火，气源利用管道燃气，埋地敷设至本期锅炉房。锅炉处设 2 套点火枪。输气管道上设快速关断阀，放散管引至锅炉房外，排出口应高出屋脊 2m 以上，并应使放出的气体不致窜入邻近的建筑物和被通风装置吸入。天然气成分特性见表 4.2-12。

表 4.2-12　　天然气成分特性

序号	项目	单位	数值
1	CH_4	%	93.7374
2	C_2H_6	%	3.4014
3	C_3H_8	%	0.5879
4	C^{6+}	%	0.0535
5	N_2	%	1.0146
6	CO_2	%	0.9670
7	绝对密度	/	0.7180
8	高位发热量	kJ/m^3	37957.2
9	低位发热量	kJ/m^3	37081.6

4.2.9.5 水系统

（1）原水预处理

本项目新建一座原水预处理系统，原水采用成子河河水，通过设在河边的取水泵站及输水管道输送至厂区内原水预处理系统进行澄清、过滤后，作为化学水处理系统补充水、循环冷却水补充水、辅机设备冷却水及消防用水等。

原水水质见表 4.2-13。

表 4.2-13 原水水质表 单位 mg/L

项目		浓度
阳离子	K^++Na^+	65.92
	Ca^{2+}	61.68
	Mg^{2+}	32.35
	Fe^{3+}	0.03
	Fe^{2+}	0.22
	NH_4^+	0.74
阴离子	Cl^-	83.88
	SO_4^{2-}	103.72

	HCO_3^-	228.03
	CO_3^{2-}	11.10
	NO_3^-	1.41
	NO_2^-	0.08
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）		287.23
永硬度（以 $CaCO_3$ 计）		81.72
暂硬度（以 $CaCO_3$ 计）		205.51
负硬度（以 $CaCO_3$ 计）		0.00
碱度（以 $CaCO_3$ 计）		205.51
游离 CO_2		0.00
SiO_2		1.07
固形物		501
pH（无量纲）		8.3

原水预处理设 150m³/h 整体式净水设备（包括高效混凝沉淀池及过滤池等）2 套，加药设备 1 套。出水水质可达到 3 度以下，能保证工业用水的水质要求，处理出水自流进入 1500m³ 工业水池。

取水可靠性分析：

①取水水量可靠性分析

本次项目取水口位于成子河，上游通过成子河船闸与中运河连通，中运河来水通过船闸放闸可以作为成子河水量的补充。成子河下游与洪泽湖直接联通，成子河为平底河道，河底高程 8.13m，洪泽湖 95%保证率水位为 10.95m，在成子河水位较低时，洪泽湖有部分回水向成子河补充。

成子河船闸尺度为 180×18×4m，年均放闸次数约 6000 次，通过船闸向成子河年补水量约 7776 万 m³，此外洪泽湖 95%保证率下年入湖水量约为 76.9 亿 m³。本项目取水量为 312m³/h，日最大取水时长为 24h，日最大取水量 7488 m³。本项目年取水量约 202.8 万 m³，年取水量量占成子河来水量的比例较小，占比不足 1%，成子河来水量有足够的取水保证率。

②取水水深可靠性分析

根据洪泽湖蒋坝站实测最低水位资料进行频率分析分析，推算至本项目取水口位置 95%保证率低水位为 10.95m，本项目现状取水口高程 10.45m，水深条件能够满足取水要求。

③取水水质可靠性分析

本项目取水口位于成子河泗阳农业用水区，取水水源论证范围还涉及中运河

宿迁调水保护区泗阳县境内约 35.3km 河段及洪泽湖调水保护区（宿迁）泗阳县境内约 63km^2 湖区，三个水功能区现状水质均为III类以上。本项目为荣浩热电联产项目取水项目，项目取水用于工业用水，水质要求为IV类以上，取水口水质为III类水，能够满足项目取水水质要求。

④取水口设置的可靠性分析

本项目取水口位于成子河右岸，成子河分洪闸下游 3.2km，盐洛高速桥上游约 400m，成子河于 2013 年开始河道整治工程，按四级航道标准进行设计，取水口位置处河段河面开阔，河势稳定，冲淤变化不大，水流条件良好，两侧迎水坡已采用硬质化护砌，河岸坚实耐冲刷，河流冲刷影响较小，本工程最大取水能力为 0.087m^3/s，取水流量相比该段成子河过流流量较小，占比不足 1%，不会造成该河段局部区域出现瞬时水位大幅下降的现象，从而影响水流流态，现状取水口建成运行后基本不影响河底及河道岸坡稳定，取水口位置选择基本合理。

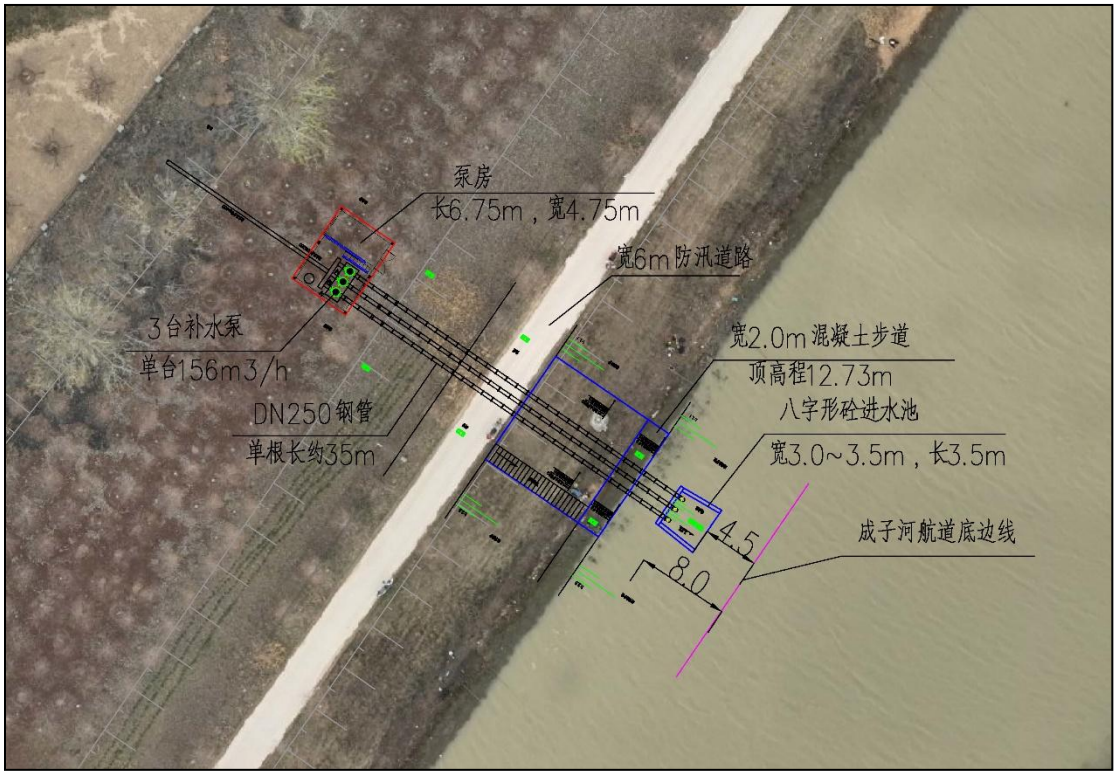


图 4.2-6　取水工程位置示意图

（2）除盐水制备

厂内化水站按处理能力为 150t/h 设置，处理工艺为“多介质过滤器+超滤装置+二级反渗透装置+混床”，可满足用水需求。

“多介质过滤器+超滤装置+二级反渗透装置+混床”工艺具有污染物产生量少，运行简单稳定，自动化程度高，酸碱耗量低，管线设备管路简单，施工周期短等优点。

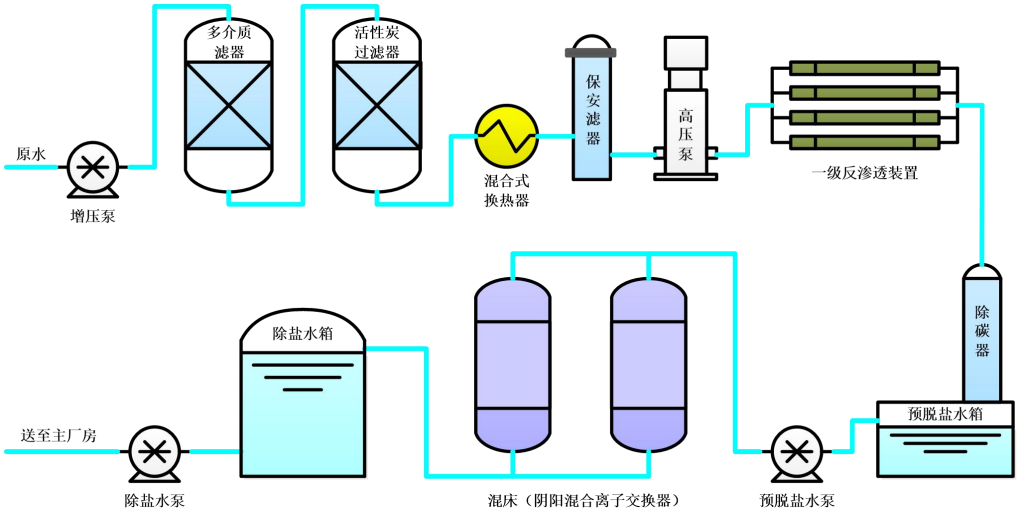


图 4.2-7　除盐水制备系统工艺流程图

原水首先进入多介质滤器去除水中的悬浮物、胶粒等杂质，再进入活性炭过滤器、去除水中的有机物、余氯、色度、气味、钙镁离子等。

冬天温度过低时，启动混合式换热器，使 RO 反渗透进水水温不低于 25℃。

原水经过多介质过滤、活性炭过滤，其水质满足 RO 反渗透进水水质要求，以保证 RO 反渗透设备长期稳定运行。

经 RO 反渗透处理后，去除了水中无机盐、有机物、细菌、热源等杂质，系统脱盐率可达 97%-99%。

经反渗透处理后的水进入混床（阴阳混合离子交换器），进一步去除反渗透系统中泄漏的阳、阴离子，以提高出水水质。

该系统设备有自动与手动两种运行方式，采用水位传感器、压力传感器来实现系统全自运行。一般置于自动运行方式，整套系统便可连续自动运行制水，系统操作简便，安全可靠。

（3）水平衡

①生活用水

本项目正式投产后，现有天然气锅炉作为调峰锅炉，全厂职工 80 人，根据《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2002），江苏地区城市居民生活日

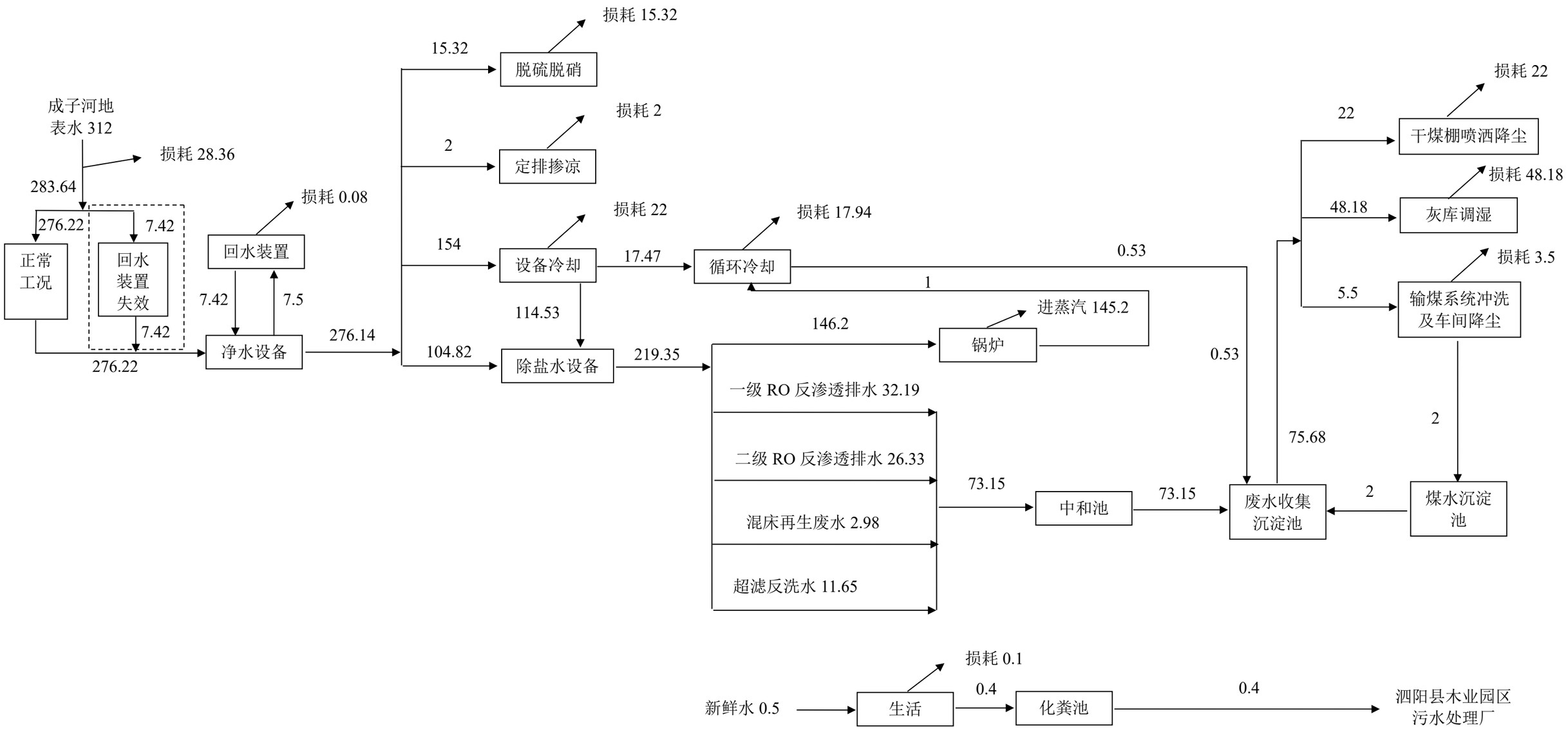
用水量为 120～180（L/人·d），本评价取 150L/（人·d）。本项目职工年工作日为 365 天，生活用水增量约 4380m^3/a，损耗按 20%计，则生活污水产生量约为 3504m^3/a。

②生产用水

根据《泗阳县西部片区荣浩热电联产项目取水工程水资源论证报告书》及批复，设计单位考虑河水预处理装置回收水失效情况下，净水设备排泥回收水量7.42m^3/h也需从外部成子河引水，因此外部引水量为283.64m^3/h，漏损水量按10%计，计算本项目最终取水量为283.64×1.1=312m^3/h，因此本项目最大取水总量为202.8万m^3。

项目锅炉定连排污水回用至循环冷却系统；循环冷却塔排污水总体水质较好，用作灰库调湿、出渣系统降尘，不外排；化水站反渗透排水、中和后酸碱废水一起汇入厂区废水处理系统经沉淀过滤后回用于输煤冲洗及车间降尘等。

本项目水平衡见图4.2-8。



注：生活用水来源于自来水，以 8760h 计，其余工业用水以 6500h 计。

图 4.2-8 扩建项目水平衡图（m^3/h）（不含初期雨水及燃气锅炉调峰期间用水）

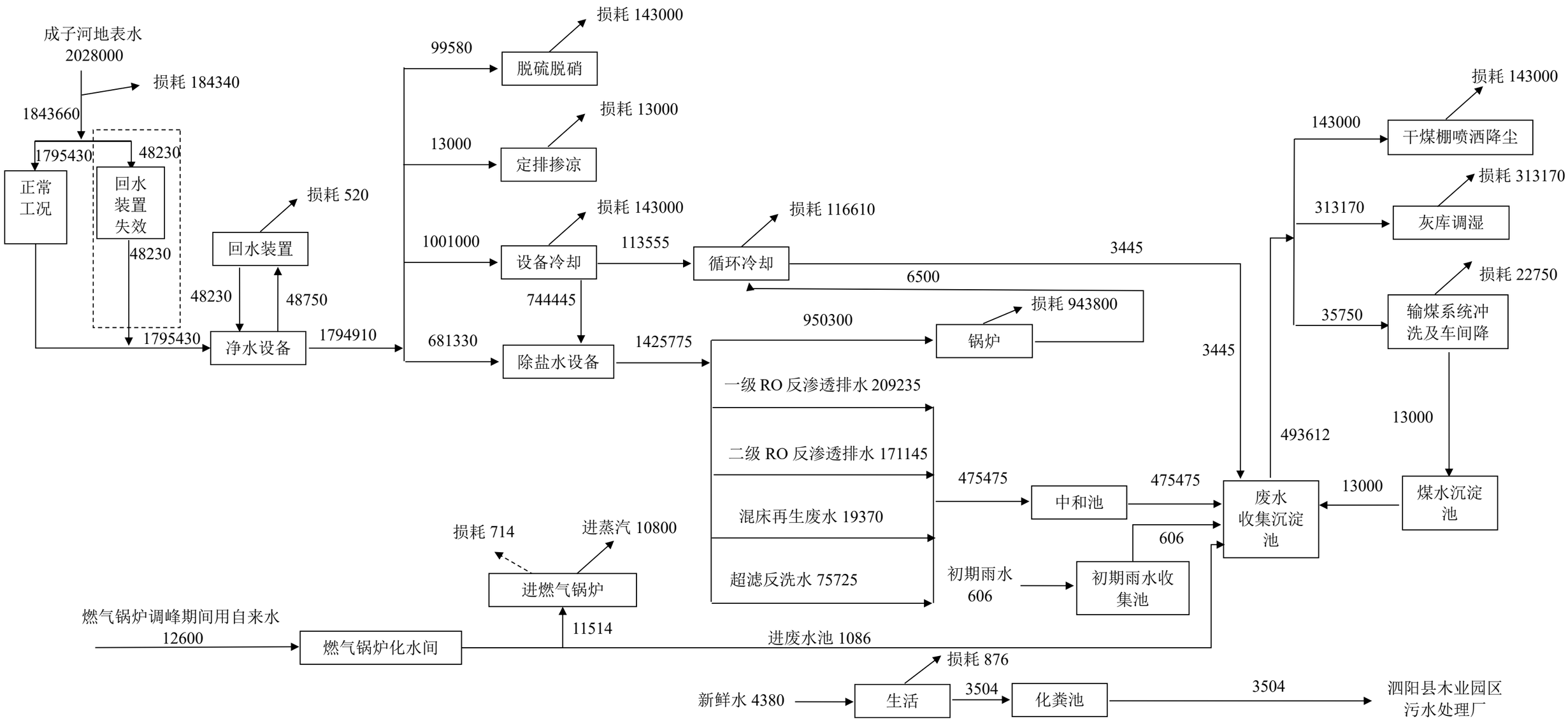


图 4.2-9 全厂水平衡图（t/a）（含初期雨水及燃气锅炉调峰用水）

4.2.10 供热

4.2.10.1 供热片区划分

根据《泗阳县热电联产规划》（2020～2025），将泗阳县分为四个供热片区，即东部供热片区、西部供热片区、北部供热片区、南部供热片区。

（1）东部供热片区

东部供热片区：主要包括众兴街道、来安街道（含泗阳经济开发区）。

江苏泗阳经济开发区规划定位为泗阳县城市副中心、21 世纪新城区和泗阳经济特区，近年来初步形成了机械电子、食品加工、生物医药、纺织服装为主的产业集群。

（2）西部供热片区

西部供热片区：主要包括城厢街道（含现代农业产业园）和临河镇。

城厢街道规划范围为：包括原众兴镇的龙门、卜湖、南园、建南、陶圩、东风、城南、小圩、联合、南门园、建华、界湖、五堆、姚圩 14 个居委会区域，总规划面积为 52.5 平方千米，含现代农业产业园。

临河镇规划范围为：包括杨集、林苗圃、大兴、临河等 5 个居委会区域，总规划面积 76.9 平方千米，含意杨产业园区和吴江泗阳产业合作园区。

（3）北部供热片区

根据《泗阳县城市总体规划（2011-2030）》（2019 年局部调整）中关于泗阳县产业布局指引提出：“综合发展轴：泗阳县城南北狭长，主要联系南北向的城镇及其工业集聚区。王集工业集中区：重点发展纺织服装，食品加工和电子产业。”

因此，考虑将泗阳县北部乡镇划入北部供热片区内，包括：王集镇、爱园镇、穿城镇、庄圩乡、三庄镇等。

（4）南部供热片区

根据《泗阳县城市总体规划（2011-2030）》（2019 年局部调整）中关于泗阳县产业布局指引提出：“新袁工业集中区：重点发展食品加工，辅助发展电器照明产业。”

因此，考虑将泗阳县南部乡镇划入南部供热片区内，包括：新袁镇、裴圩镇、李口镇、卢集镇等。

4.2.10.2 西部供热片区划分

根据《泗阳县热电联产规划》（2020～2025）批复明确:“原则同意西部供热片区新建热源点作为片区公共热源点，机组选型在项目装机方案阶段确定。”

同时根据《泗阳高新技术产业开发区建设规划环境影响报告书（2020-2035）》的审查意见（宿环建管[2021]2017 号）：“园区项目集中供热主要依托泗阳荣浩热电有限公司、泗阳意杨环保能源有限公司供热。”

（1）泗阳意杨环保能源有限公司（已批、未建，公共热源点）

由于泗阳高新技术产业开发区引入省重点项目国望高纤泗阳项目，近期供热需求共计 861t/h，远高于“供热规划”中拟建热源点设计热负荷，“供热规划”拟建热源点产生的蒸汽等级满足不了园区引进的重点项目供热需求，为特需供热项目供热，园区成立了泗阳意杨环保能源有限公司，建设集中供热中心，该供热中心选址在泗阳经济开发区成子河西侧、意杨大道南侧，新建 5 台高温超高压循环流化床锅炉（4×220t/h（3 用 1 备）+1×100t/h（启动炉））及其配套辅助设施，项目于 2021 年取得宿迁市生态环境局关于《泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心建设项目环境影响报告书》的批复（宿环建管[2021]2007 号）。批复中明确“项目建设可以提供高中低压蒸汽，高压蒸汽供给纤维新材料企业使用，中低压蒸汽可进管网调配”。同时根据宿迁市发展和改革局出具的说明（见附件），该集中供热中心主要服务于园区公共特需供热项目（国望高科），且纳入宿迁市“十四五”能源发展规划。

供热范围：**东至人民南路，西至昇茂路，南至徐宿盐淮高速，北至意杨大道，面积约 9.7 平方公里。**

供热能力：该项目产生高压蒸汽量为 660t/h，高温高压提供给国望高科聚酯装置换热热媒用后，低压蒸汽 201t/h，除供给国望高科空调等公辅工程（48.6t/h）外，剩余 152.4t/h 的低压蒸汽外供周边所需企业。

热源点定位：公共热源点之一

（2）泗阳荣浩热电有限公司（规划拟建、公共热源点）

装机能力：拟建项目为规划泗阳荣浩热电项目，建设 3×90t/h 循环流化床锅炉+2×CB10-8.83/3.2/1.30 汽轮发电机组。

供热范围：**为西部片区除意杨环保供热范围以外的其他区域，包括城厢街道**

（含现代农业产业园）和临河镇（含意杨产业园区和吴江泗阳产业合作园区），总面积约 119.7 平方公里；

热源点定位：公共热源点

泗阳西部片区，泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心与泗阳荣浩热电有限公司供热范围详见图 4.2-10。

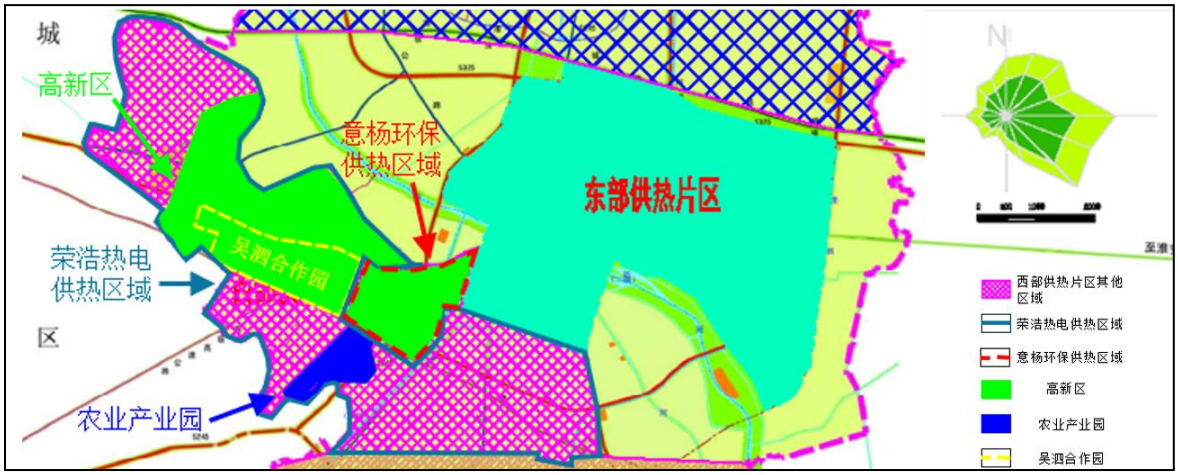


图 4.2-10　泗阳西部片区热源点供热范围图

4.2.10.3 西部片区热负荷现状

（1）泗阳意杨环保能源有限公司（已批、未建，公共热源点）

根据《泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心建设项目环境影响报告书》描述，泗阳意杨环保能源有限公司供热范围内主要热负荷情况见下表 4.2-14。

表 4.2-14　泗阳意杨环保能源有限公司供热范围热负荷

序号	企业/项目名称	蒸汽参数		热负荷（t/h）			依托热源点
		压力 MPa	温度 ℃	最大	平均	最小	
1	江苏乐宝板业有限公司	1.5*	240	2	1.8	1.5	泗阳意杨环保能源有限公司供热中心
2	江苏拙一家居科技有限公司	1.5*	160	2	1.5	1	
3	泗阳晨茂木业有限公司	3*	260	30	27	24	
4	国望高科纤维（宿迁）有限公司二期 200 万吨项目	13.7	540	660	300	200	
5		0.3*	143	38.2	/	/	
6		0.6*	165	10.4	/	/	
7	预留其他企业	0.6*	165	118.4	98	/	
/	合计	/	/	861	718.3	/	

注：*表示外供低压蒸汽

（2）泗阳荣浩热电有限公司（规划拟建、公共热源点）

根据《泗阳县热电联产规划》（2020～2025），拟建项目供热区域主要覆

盖临河镇和城厢街道（含现代农业产业园），目前均为自备小锅炉分散供热，小锅炉共计 63 台，额定蒸发量为 218.73/h。热用户涉及行业主要为木业、食品、科技等，大多数为两班制生产，据调查统计该片区采暖期热负荷最大为157.29t/h，平均为134.95t/h，最小为 112.70t/h；非采暖期热负荷最大为125.95t/h，平均为 107.90t/h，最小为 90.20t/h。该片区热负荷较大，可考虑新建一个集中供热热源点，覆盖整个临河镇和城厢街道及周边需用热的区域。

城厢街道采暖期热负荷最大为45.95t/h，平均为38.80t/h，最小为 33.10t/h；非采暖期热负荷最大为36.76t/h，平均为31.04t/h，最小为26.48t/h。

临河镇采暖期热负荷最大为111.34t/h，平均为96.15t/h，最小为79.60t/h；非采暖期热负荷最大为89.19t/h，平均为76.86t/h，最小为63.72t/h。其中部分木业企业现有导热油锅炉为低温高压热油介质，导热油改造为蒸汽供热后，企业用热负荷为中温中压蒸汽，改造后的蒸汽参数为3.0MPa，260℃。

根据调查，拟建项目供热区域现状热负荷详见表4.2-15。

表 4.2-15　拟建项目供热片区现状热负荷调查表

热用户名称	热负荷（t/h）					
	采暖期			非采暖期		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小
江苏友康生态科技有限公司	6.00	5.00	4.00	4.80	4.00	3.20
泗阳县华运木业有限公司	0.70	0.60	0.40	0.56	0.48	0.32
江苏崇润菇业科技有限公司	3.00	2.50	2.00	2.40	2.00	1.60
泗阳县康洁洗涤服务有限公司	0.25	0.20	0.00	0.20	0.16	0.00
江苏华绿生物科技股份有限公司	18.00	16.00	15.00	14.40	12.80	12.00
江苏宏源菌业有限公司	4.00	3.00	2.00	3.20	2.40	1.60
江苏恒久生物科技有限公司	4.00	3.00	2.00	3.20	2.40	1.60
江苏康宏生物科技有限公司	8.00	8.00	6.50	6.40	5.60	5.20
江苏嘉农宝肥业有限公司	2.00	1.50	1.20	1.60	1.20	0.96
小计	45.95	38.80	33.10	36.76	31.04	26.48
临河镇						
低压汽						
宿迁腾瑞建材有限公司	2.00	1.50	1.00	1.60	1.20	0.80
泗阳县临河镇国连木材加工厂	0.15	0.14	0.00	0.12	0.11	0.00
江苏金亿星新型墙体材料有限公司	3.60	3.20	2.60	3.00	2.50	2.00
泗阳智峰木业有限公司	1.50	1.40	1.10	1.20	1.12	1.00
江苏七巧工艺木制品股份有限公司	4.00	3.20	2.50	3.20	2.56	2.00

泗阳昌禾异型胶合板厂	0.25	0.20	0.00	0.20	0.16	0.00
泗阳县八方木业厂	1.00	0.80	0.80	0.80	0.64	0.64
泗阳绿佳木业有限公司	1.50	1.40	1.20	1.20	1.12	0.96
江苏马可笔业有限公司	10.00	9.00	8.00	8.00	7.20	6.40
泗阳县诚龙板材厂	0.15	0.12	0.00	0.12	0.10	0.00
江苏升茂塑胶制品有限公司	15.00	12.00	10.00	12.00	9.60	8.00
江苏升辉木业科技有限公司	1.80	1.60	3.00	1.44	1.28	2.40
泗阳县顺盈胶合板厂	0.90	0.80	1.00	0.72	0.64	0.80
江苏名乐地板有限公司	0.15	0.12	0.00	0.12	0.10	0.00
江苏灏林木业有限公司	4.00	3.50	3.00	3.20	2.80	2.40
宿迁市众缘时装有限公司	0.50	0.40	0.00	0.40	0.32	0.00
宿迁市金板木业有限公司	1.00	0.80	0.60	0.80	0.64	0.47
江苏嘉瑞木业有限公司	4.00	3.00	2.00	3.20	2.40	1.60
小计	47.50	40.18	34.80	38.12	32.08	27.88
中压汽						
宿迁市大杨树木业有限公司	2.00	1.80	1.60	1.60	1.44	1.28
泗阳县大顺人造板厂	0.40	0.37	0.00	0.32	0.30	0.00
宿迁凯龙木业有限公司	0.70	0.60	0.50	0.56	0.48	0.40
宿迁汇康木业有限公司	0.32	0.28	0.00	0.25	0.22	0.00
泗阳新何木业有限公司	0.23	0.20	0.00	0.18	0.16	0.00
宿迁市浩远木业有限公司	1.00	0.90	0.80	0.80	0.72	0.64
泗阳县志成木板厂	0.30	0.28	0.20	0.24	0.22	0.16
江苏正冉人造板有限公司	7.00	6.00	5.00	5.60	4.80	4.00
江苏东腾木业有限公司	1.00	0.80	0.50	0.80	0.64	0.40
泗阳县义康木业有限公司	0.45	0.40	0.00	0.36	0.32	0.00
宿迁市浩远木业有限公司	1.00	0.90	0.80	0.80	0.72	0.64
泗阳恒远木业有限公司	1.00	0.90	0.80	0.80	0.72	0.64
宿迁市德伟木业有限公司	0.60	0.50	0.40	0.48	0.40	0.32
泗阳大华胶合板厂	1.50	1.20	1.00	1.20	0.96	0.80
泗阳县众兴镇大兴大明木业厂	0.15	0.14	0.00	0.12	0.11	0.00
江苏名乐地板有限公司	1.00	0.80	0.70	0.80	0.64	0.56
江苏绿杨木业科技有限公司	1.50	1.40	1.00	1.20	1.12	0.80
江苏昇茂木业有限公司	30.00	27.00	24.00	24.00	21.60	19.20
宿迁市双福木业有限公司	0.50	0.50	0.40	0.40	0.40	0.32
泗阳县兴伟木业有限公司	0.30	0.20	0.00	0.24	0.16	0.00
宿迁浤伟木业有限公司	0.40	0.30	0.00	0.32	0.24	0.00
江苏德华兔宝宝装饰新材有限公司	3.00	2.70	2.40	2.40	2.16	1.92
江苏瑞源乳胶有限公司	3.00	2.50	2.00	2.40	2.00	1.60
泗阳县盛泽木材加工厂	0.50	0.40	0.00	0.40	0.32	0.00
泗阳晨茂木业有限公司	4.00	3.50	3.00	3.20	2.80	2.40
宿迁市华宝木业有限公司	0.24	0.20	0.00	0.20	0.16	0.00
泗阳县荣康木业有限公司	1.00	0.80	0.00	0.80	0.64	0.00
宿迁市创元装饰材料有限公司	1.00	0.80	0.50	0.80	0.64	0.40

宿迁永恒木业有限公司	0.25	0.20	0.00	0.20	0.16	0.00
泗阳和丰木业有限公司	0.70	0.50	0.30	0.56	0.40	0.24
宿迁市天和木业有限公司	0.80	0.70	0.50	0.64	0.56	0.40
宿迁市博林木业有限公司	0.80	0.70	0.60	0.64	0.56	0.48
泗阳县开元木业股份有限公司	1.00	0.80	0.60	0.80	0.64	0.48
江苏晟宇地板有限公司	0.80	0.70	0.60	0.64	0.56	0.48
宿迁市立凡木业有限公司	1.00	0.80	0.50	0.80	0.64	0.40
小计	63.84	55.97	44.80	51.07	44.78	35.84
临河镇小计	111.34	96.15	79.60	89.19	76.86	63.72
合计	157.29	134.95	112.70	125.95	107.90	90.20

4.2.10.4 西部片区设计热负荷

（1）泗阳意杨环保能源有限公司（已批、未建，公共热源点）

根据《泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心建设项目环境影响报告书》描述：

泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心供热范围为东至人民南路，西至昇茂路，南至徐宿盐淮高速，北至意杨大道，为保证供热范围内热用户的用汽参数要求，该项目建设 4×220t/h（3 用 1 备）+1×100t/h（启动炉）高温超高压循环流化床炉。燃煤锅炉高压蒸汽的设计压力为 13.7MPa，温度为 540℃，设计热负荷为 660t/h，该项目设计供热能力见表 4.2-16。

4.2-16 泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心设计热负荷

	压力（MPa）	温度（℃）	设计供热能力（t/h）
燃煤锅炉高压蒸汽量	13.7	540	660
低压蒸汽量	0.6~3.0	160~260	201
合计			861

（2）泗阳荣浩热电有限公司（规划拟建、公共热源点）

①近期热负荷调查

泗阳荣浩热电有限公司规划供热范围为：西部片区除意杨环保供热范围以外的其他区域，包括城厢街道（含现代农业产业园）和临河镇（含意杨产业园区和吴江泗阳产业合作园区）。据调查，拟建项目供热范围内新增热负荷用汽压力主要为 0.5～1.0MPa，采暖期最大热负荷为 58.50t/h，平均热负荷为 50.50t/h，最小热负荷为 43.50t/h，详细见下表。

表 4.2-17　拟建项目供热范围近期新增热负荷调查表

热用户名称	用汽参数		热负荷（t/h）					
	表压	温度	采暖期			非采暖期		
	MPa	℃	最大	平均	最小	最大	平均	最小
意杨产业园								
联诺木业	1.0	180	5.00	4.00	3.00	4.00	3.20	2.40
雄邦新材料	1.0	180	3.00	2.00	1.00	2.40	1.60	0.80
小计			8.00	6.00	4.00	6.40	4.80	3.20
现代农业产业园								
江苏华绿生物科技股份有限公司	0.75	170	8.00	7.50	7.00	6.40	6.00	5.60
江苏崇润菇业科技股份有限公司	0.75	150	6.00	5.00	0.00	5.00	4.00	0.00
小计			14.00	12.50	11.00	11.20	10.00	8.80
吴江泗阳工业园								
苏渥特环保	1.0	180	2.50	2.00	1.50	2.00	1.50	1.00
凯伦建材	1.0	180	22.00	20.00	18.00	18.00	15.00	12.00
恒桦纺织	1.0	180	12.00	10.0	9.00	9.00	8.00	6.00
小计			36.50	32.00	28.50	29.00	24.50	19.00
合计			58.50	50.50	43.50	46.80	40.40	34.80

②远期规划热负荷预测

根据《江苏泗阳意杨产业科技园总体规划》（2015—2030）和《吴江泗阳产业合作园区总体规划》，意杨产业园区规划工业用地面积为 1205.39 公顷，占城乡用地比例的 35.98%，其中一类工业用地面积为 94.33 公顷，二类工业用地面积为 1111.06 公顷，目前已开发二类工业用地面积为 446.83 公顷，尚余 664.23 公顷未开发。吴江泗阳产业合作园区规划工业用地面积为 734.88 公顷，其中 227.26 公顷在意杨产业科技园范围上新增，目前已开发 26.06 公顷，尚余 201.2 公顷未开发。考虑到吴江泗阳产业合作园区整体空间规划设计布局及企业招商引资要求，园内绝大部分企业均为纺织企业，热负荷系数选用 0.4。

对远期新增加热负荷预测为：

0.2×664.23+0.4×201.2＝213.33t/h。

4.2.10.5 西部片区热负荷汇总

（1）泗阳意杨环保能源有限公司（已批、未建，公共热源点）

根据《泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心建设项目环境影响报告书》

中描述：该项目总热负荷为 861t/h，包括高压蒸汽量为 660t/h，高温高压提供给国望高科聚酯装置换热热媒用；低压蒸汽 201t/h，其中 48.6t/h 供给国望高科空调等公辅工程使用，剩余 152.4t/h 的低压蒸汽外供供热范围内其他所需企业使用。

（2）泗阳荣浩热电有限公司（规划拟建、公共热源点）

经“供热规划”计算，西部片区近期采暖期热负荷最大为 215.79t/h，平均为 185.45t/h，最小为 156.20t/h；非采暖期热负荷最大为 172.75t/h，平均为 148.30t/h，最小为 125.00t/h。得到热负荷汇总表如下。

表 4.2-18　热负荷汇总表

名称			采暖期（t/h）			非采暖期（t/h）		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	小锅炉	低压	157.29	134.95	112.70	125.95	107.90	90.2
	新增	中压	58.50	50.5	43.50	46.80	40.4	34.80
	合计		215.79	185.45	156.20	172.75	148.30	125.00

该热负荷汇总包含意杨环保供热中心供热范围内的 1 台分散小锅炉（泗阳晨茂木业有限公司采暖季热负荷为 4t/h，平均为 3.5t/h，最小为 3.0t/h；非采暖期热负荷最大为 3.2t/h，平均为 2.8t/h，最小为 2.4t/h）；

经计算，得出荣浩热电供热范围内热负荷需求汇总为：近期采暖季热负荷最大为 211.79t/h，平均为 181.95t/h，最小为 153.20t/h；非采暖期热负荷最大为 169.55t/h，平均为 145.5t/h，最小为 122.6t/h。

综上，拟建项目供热范围与泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心项目供热范围无冲突，且根据宿迁市发展和改革局出具的说明，泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心提供高温高压蒸汽可满足园区特需供热项目使用，可作为泗阳高新技术产业开发区热源点之一。

同时，拟建项目作为《泗阳县热电联产规划》（2020～2025）规划公共热源点，新建 3×90t/h（2 用 1 备）+2×CB10MW 机组，不提供高压蒸汽，近期中压最大供热能力为 120t/h，低压最大供热能力为 200t/a，中低压热负荷汇总 320t/h，而拟建项目供热片区近期采暖期设计中低压热负荷最大为 211.79t/h，因此拟建项目的热负荷可满足供热片区内的热负荷需求。

4.2.10.6 30t/h 天然气锅炉作为本项目调峰锅炉可行性分析

根据发改能源〔2016〕617 号文《热电联产管理办法》，“积极推进热电联

产机组与供热锅炉协调规划、联合运行。调峰锅炉供热能力可按区域最大热负荷的 25%~40%考虑。热电联产机组承担基本热负荷，调峰机组承担尖峰热负荷，在热电联产机组能够满足需求时调峰锅炉原则上不得投入运行。支持热电联产项目投资主体配套建设或兼并、重组、收购大型供热锅炉作为调峰锅炉。”

本项目拟将现有一台 30t/h 锅炉作为 2×90t/h+2×CB10MW 机组调峰锅炉，其供热能力为区域最大热负荷为 215.79t/h 的 30.8%。企业承诺在 2×90t/h 机组能够满足供热需求时不运行 30t/h 锅炉，当 30t/h 开启时，报当地环保部门备案。

4.2.10.7 小锅炉整合方案

根据《泗阳县热电联产规划（2020～2025）》、拟建项目供热片区现有小锅炉 63 台，其中燃气锅炉 4 台，生物质锅炉 59 台，铭牌蒸发量为 218.73t/h。小锅炉近期将由新建热源点全部替代，可降低该区域污染物排放量，起到节能减排的效果。

表 4.2-19　西部片区小锅炉清单

序号	企业名称	锅炉型号	吨位（t/h	数量	锅炉类型	拟关停时间
1	江苏友康生态科技有限公司	DZL4-1.25-S	4	1	生物质	2025 年
2	泗阳县华运木业有限公司	YGL-700T	0.7	1	燃气	2023 年 12 月已关停
3	江苏崇润菇业科技有限公司	WNS3-1.0-Q	3	1	燃气	2025 年
4	泗阳县康洁洗涤服务有限公司	LSG0.5-0.7-BMF	0.5	1	生物质	2022 年 12 月已关停
5	江苏华绿生物科技股份有限公司	WNSL4-1.25-YQ（L）	4	2	燃气	/
		SZL15-1.25-T	15	2	生物质	
6	江苏宏源菌业有限公司	DZG4-1.25-M	4	1	生物质	2025 年
7	江苏恒久生物科技有限公司	DZG4-1.25-M	4	1	生物质	2025 年
8	江苏康宏生物科技有限公司	DZG4-1.25-M	4	2	生物质	2025 年
9	江苏嘉农宝肥业有限公司	DZG4-1.25-M	2	1	生物质	2025 年
10	宿迁市大杨树木业有限公司	DZL2-1.25-SCI	2	1	生物质	2023 年 12 月已关停
11	宿迁腾瑞建材有限公司	DZL2-1.25-SCI	2	1	生物质	2023 年 12 月已关停
12	泗阳县大顺人造板厂	YGL-930MM	0.93	1	生物质	2025 年

13	泗阳县临河镇国连木材加工厂	LHS0.35-0.7-S	0.35	1	生物质	2025 年
14	宿迁凯龙木业有限公司	YGL-700M	0.7	1	生物质	2022 年已关停
15	宿迁汇康木业有限公司	YGL-700M	0.7	1	生物质	2025 年
16	泗阳新何木业有限公司	YGL-500T	0.5	1	生物质	2025 年
17	宿迁市浩远木业有限公司	YGL-1050SCI II	1.05	1	生物质	2025 年
18	泗阳县志成木板厂	YGL-700SCI	0.7	1	生物质	2025 年
19	江苏正冉人造板有限公司	YWW-17500 MA	17.5	1	生物质	2022 年已关停
20	江苏东腾木业有限公司	YGL-700M	0.7	1	生物质	2024 年
21	泗阳智峰木业有限公司	Q24/800-3.5-1.0/280/260	3.5	1	生物质	2025 年
22	泗阳县义康木业有限公司	YGL-1000S	1	1	生物质	2025 年
23	江苏七巧工艺木制品股份有限公司	DZH4-1.25-BMF	4	1	生物质	2024 年
24	宿迁市浩远木业有限公司	YGL-1850BMF	1.85	1	生物质	2025 年
25	泗阳恒远木业有限公司	YGL-1400MM	1.4	1	生物质	2023 年 12 月已关停
26	泗阳昌禾异型胶合板厂	LHS0.5-0.7-S	0.5	1	生物质	2023 年 6 月已关停
27	泗阳县八方木业厂	DZH1-1.25-T	1	1	生物质	2025 年
28	泗阳绿佳木业有限公司	DZH2-1.25-M	2	1	生物质	2023 年 12 月已关停
29	江苏马可笔业有限公司	DZL10-1.25-BMF	10	1	生物质 生物质	2024 年
		DZL10-1.25-T	10	1		
30	泗阳县诚龙板材厂	LSC0.3-0.4-M	0.3	1	生物质	2025 年
31	江苏名乐地板有限公司	YGL-1200S	1.2	1	生物质	2023 年 6 月已关停
32	江苏绿杨木业科技有限公司	YLW-2300	2.3	1	生物质	2023 年 6 月已关停
33	江苏昇茂木业有限公司	QC137/950-15.7-0.8	45	1	生物质	2024 年
34	宿迁浤伟木业有限公司	YGL-950MC	0.95	1	生物质	2023 年 6 月已关停
35	江苏升茂塑胶制品有限公司	SZW12-1.25-M	12	1	生物质 生物质	2023 年 6 月已关停
		SZW15-1.25-M	15	1		
36	江苏德华兔宝宝装饰新材有限公司	YLW-3500BMF	3.5	1	生物质	2024 年
37	江苏升辉木业科技有限公司	DZL4-1.25-AII	4	1	生物质	2025 年 12 月已关停

38	江苏瑞源乳胶有限公司	YLW-3000MA	3	1	生物质	2022 年 12 月已关停
39	泗阳县顺盈胶合板厂	DZG2-1.25-M	2	1	生物质	2023 年 12 月已关停
40	泗阳县盛泽木材加工厂	YGL-1200T	1.2	1	生物质	2025 年 12 月已关停
41	泗阳晨茂木业有限公司	YLW-4100GM	4.1	1	生物质	2022 年 12 月已关停
42	江苏灏林木业有限公司	DZL4-1.25-SC II	4	1	生物质	2023 年 11 月已关停
43	宿迁市华宝木业有限公司	YGL-500T	0.5	1	生物质	2025 年
44	宿迁市众缘时装有限公司	LSG0.5-0.7-BMF	0.5	1	生物质	2023 年 6 月已关停
45	泗阳县荣康木业有限公司	YGL-1400S	1	1	生物质	2023 年 6 月已关停
46	宿迁市创元装饰材料有限公司	YGL-1000S	1	1	生物质	2023 年 12 月已关停
47	宿迁永恒木业有限公司	YGL-500T	0.5	1	生物质	2025 年
48	泗阳和丰木业有限公司	YGL-500T	0.5	1	生物质	2025 年
49	宿迁市天和木业有限公司	YGL-700M	0.7	1	生物质	2025 年
50	宿迁市金板木业有限公司	DZH2-1.0-M	2	1	生物质	2025 年
51	宿迁市博林木业有限公司	YGL-1400S	1	1	生物质	2023 年 11 月已关停
52	泗阳县开元木业股份有限公司	YGL-1400S	1	1	生物质	2024 年
53	江苏嘉瑞木业有限公司	DZL4-1.25-AII	4	1	生物质	2023 年已关停
54	江苏晟宇地板有限公司	YGL-1400S	1	1	生物质	2023 年 12 月已关停
55	宿迁市立凡木业有限公司	YGL-1400S	1	1	生物质	2025 年
56	宿迁市德伟木业有限公司	YGL-1400T	1.4	1	生物质	2025 年
57	泗阳昌禾异型胶合板厂	LHS0.5-0.7-S	0.5	1	生物质	2025 年
合计			218.73	63		

据统计，现有小锅炉采暖期热负荷最大为 157.29t/h，本项目建成后，作为《泗阳县热电联产规划》（2020～2025）中规划的西部片区公共热源点，新建 3×90t/h（2 用 1 备）+2×CB10MW 机组，近期最大供热能力为 200t/h，可完全替代现有小锅炉。

4.2.10.8 热电联产指标

根据国家发展计划委员会、国家经济贸易委员会、建设部、国家环保局联合发布的相关要求，各类热电联产机组应符合下列指标：总热效率年平均大于 45%；

单机容量在 50 兆瓦以下的热电机组，其热电比年平均应大于 100%。本工程选用 B10MW 背压式供热发电机组，年平均热效率为 86.36%，年均热电比为 712%，符合国家关于热电联产机组热电联产指标的要求。

4.2.10.9 热网敷设计划

根据《泗阳荣浩热电有限公司江苏省泗阳县意杨产业科技园和泗阳现代农业产业园蒸汽管网项目环境影响评价报告表》，目前西部片区供热管网已经建成。

设计起点为泗阳荣浩热电有限公司能源站，该能源站位于泗阳县生活垃圾焚烧发电站北侧，嵩山路西侧。本次设计管网从能源站东侧围墙外 1 米为起点，管径为 DN500，沿嵩山路（西侧）往北敷设至金杨路，长度为 0.3km。跨金杨路之后沿金杨路（北侧）往西敷设至庐山路，长度为 1.1km，跨庐山路之后分为南北两线。

北线：从金杨路口沿庐山路（西侧）往北敷设至晟宇地板，管径为 DN400，长度为 1.2km，然后分为两路。一路继续沿庐山路（西侧）往北敷设至正永装饰，管径为 DN200，长度为 0.5km，沿园区道路（北侧）往西敷设至金山路，管径为 DN200，长度为 1.9km，然后沿金山路（西侧）往北敷设至终点意杨大道，管径为 DN200，长度为 0.6km。另一路从晟宇地板沿厂区道路（南侧）往东敷设至恒山路，管径为 DN300，长度为 0.5km，跨过恒山路后沿恒山路（东侧）往南敷设至凤翔路，管径为 DN300，长度为 0.2km，然后沿凤翔路（北侧）往东敷设至嵩山路，管径为 DN300，长度为 0.57km，管道沿凤翔路（北侧）继续往东敷设至终点昇茂塑胶，管径为 DN300，长度为 1.96km。

南线：从金杨路口沿庐山路（西侧）往南敷设至青杨路，管径为 DN400，长度为 700m，沿青杨路（北侧）往东敷设至兴农路，管径为 DN400，长度为 3100m，沿兴农路（西侧）往南敷设至省道 245，管径为 DN350，长度为 1700m，在省道 245 北侧引一支管 DN150 往东敷设 1000m 至华绿三厂，然后主管继续跨过省道 245，管径为 DN300，长度为 100m，跨过省道 245 后管道沿着省道 245（南侧）往西敷设至恒久生物，管径为 DN200，长度为 1160m，变径为 DN150 后继续往西敷设至康宏生物，长度为 440m。

供热管网已另行环评，不在本次评价范围内。

4.3 污染源分析

4.3.1 施工期污染源分析

4.3.1.1 施工期废气污染源分析

本项目施工过程中大气污染源主要包括：

（1）扬尘

扬尘主要来自于土方开挖、车辆来往等过程，可分为风力起尘和动力起尘。风力起尘是露天堆放的建材或者裸露的地表因天气干燥，在风力的吹动下产生的扬尘；动力起尘是施工时过往车辆所造成的粉尘。

一般施工现场，动力起尘占总扬尘的 60%，而动力扬尘的产生量与地面的清洁程度、过往车辆的车速有关。地面越不清洁，车速越大，则动力扬尘的产生量越大。风力起尘量与堆放体的含水率有关，含水率越大，起尘量越小。

类比土建施工现场的实测数据，通常情况下，作业现场的粉尘一般在 1.5-30mg/m^3，影响范围在 100m 以内，在距施工场界 200m 处的 TSP 浓度为 0.2-0.5mg/m^3。

（2）运输车辆及作业机械尾气

施工机械和运输车辆所排放的尾气，施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所以产生尾气中主要的污染物有 CO、THC、NOx、SO_2，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，但由于排放量不大，其影响也相对较小。

4.3.1.2 施工期废水污染源分析

本项目施工期间主要的水污染源为生产废水以及施工人员生活污水等。

生产废水：生产废水主要是各种施工机械设备运转的冷却水，施工场地清洗、设备、车辆清洗废水，混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，依据以往施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是悬浮物和石油类等，经隔油沉淀后，全部回用于施工现场。

生活污水：施工期施工人员集中，施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括洗涤废水和人的排泄水。按照本项目的建设规模估算，施工高峰期间施工人数可达 50 人/d。通过类比调查，生活污水中主要污染物为 COD、悬浮物、氨氮、总磷等。根据《环境保护手册》统计，每人每天排放的生活污水 80L，

则施工现场产生的生活污水 4m³/d，生活污水依托厂内现有生活污水处理设施处理。

4.3.1.3 施工期噪声污染源分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值见下表：

表 4.3-1　施工期机械设备的噪声源强

序号	主要噪声源	测点距施工机械设备的噪声源强（m）	等效连续A 声级 dB(A)
1	打桩机	10	105
2	挖掘机	10	82
3	推土机	10	76
4	搅拌机	10	84
5	夯土机	10	83
6	起重机	10	82
7	卡车	10	85
8	电锯	10	84

4.3.1.4 施工期固废污染源分析

本项目施工期产生的固体废弃物主要包括工程弃土以及施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾、装修废料。

（1）弃土方

本项目的挖填方主要来自于基础施工阶段的开挖，经现场调查和根据建设单位提供的资料，项目挖填方基本平衡。

（2）建筑垃圾

采用建筑面积发展预测：$JS=Q_S \times C_S$

式中：JS 为建筑垃圾总产生量（t），Q_S 为新建部分总建筑面积（约 1.97 万 m^2），C_S 为平均每 m^2 建筑面积垃圾产生量，取 0.06t/m^2

根据上式计算所得，该项目建筑垃圾总产生量约为 1182t，工程建筑垃圾集中后将运往土建垃圾场。

（3）生活垃圾

施工人员的生活垃圾产生量按照每人每天 1kg 考虑，则产生量为 50kg/d。生活垃圾产生后，纳入当地的垃圾收集系统，由环卫部门定期清运。

4.3.2 营运期污染源分析

4.3.2.1 废气污染源分析

（一）有组织废气产生与排放情况

本项目建设 3 台 90t/h 高温高压循环流化床锅炉，2 用 1 备。项目设计煤种消耗量 140270t/a，校核煤种消耗量 149630t/a。年利用小时数按 6500 小时计。烟气中主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘、Hg、NH_3 等，烟气处理方式为“循环流化床锅炉低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘”。

（1）锅炉烟气

本项目锅炉安装低氮燃烧器，可控制 NOx 的排放浓度小于 100mg/Nm^3，采用 SNCR-SCR 联合脱硝工艺，设计脱硝效率不低于 70%；采用袋式除尘器进行除尘，设计除尘效率不低于为 99.97%；采用炉内脱硫+烟气循环流化床超净（半干法）工艺进行脱硫，设计联合脱硫效率不低于 98.8%；烟气脱硝除尘脱硫后经 1 座 100m 的烟囱高空排放。本项目烟囱烟尘、二氧化硫、氮氧化物按照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）核算。

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：

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

式中：V_0——理论空气量，m^3/kg；

C_{ar}——收到基碳的质量分数，%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；

H_{ar}——收到基氢的质量分数，%；

O_{ar}——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 V_g 的计算公式如下：

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

式中：V_s——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 4.3-2　烟气排放量核算

符号	单位	数值	
		设计煤种	校核煤种
Car	%	54.18	51.20
Sar	%	0.58	0.59
Har	%	3.50	3.56
Oar	%	13.79	14.38
Bg	t/h	21.58	23.02
q_4	%	0.93	0.93
Qnet，ar	kJ/kg	21870	21450
α	/	1.4	1.4
Mar	%	14.1	16.5
V_0	m^3/kg	5.30	5.04

Vs	m^3/s	49.64	51.60
V_{H2O}	m^3/s	3.58	4.04
V_g	m^3/s	46.05	47.55
	m^3/h	165780	171180

注: 1 锅炉日利用时间（基于锅炉最大连续蒸发量）按 22 小时计算。
2 锅炉年利用时间（基于锅炉最大连续蒸发量）按 6500 小时计算。

②烟尘

项目在锅炉出口设置布袋除尘，除尘后的烟气经炉内脱硫+烟气循环流化床超净（半干法）工艺脱硫，综合除尘效率≥99.97%。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），烟尘排放量的计算公式如下：

$$M_A = B_g \times \left(1-\frac{\eta_c}{100}\right) \times \left(\frac{A_{ar}}{100}+\frac{q_4 Q_{net,ar}}{100\times 33870}\right) \times \alpha_{fh}$$

式中：M_A——核算时段内烟尘排放量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_c——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；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额。

当循环流化床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,将式（2）折算灰分 A_{zs} 代入式(1)。

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

式中: A_{zs} 折算灰分的质量分数，%;

A_{ar}--收到基灰分的质量分数，%:

S_a--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} 一一石灰石纯度，碳酸钙在石灰石中的质量分数，92%;

η_c 炉内脱硫效率，80%。

经计算，本项目设计煤种 A_{zs} 为 15.79%，校核煤种 A_{zs} 为 16.63%。

通过计算可得，本项目锅炉设计煤种烟尘排放量 0.53kg/h、3.45t/a；校核煤种烟尘排放量 0.594kg/h、3.86t/a。

表 4.3-3　烟尘排放量核算

煤种	B_g（t/a）	η_c（%）	A_{ZS}（%）	q_4（%）	$Q_{net,\ ar}$（kJ/kg）	α_{fh}	M_A（t/a）
设计煤种	140270	99.97	15.79	0.93	21870	0.5	3.45
校核煤种	149630	99.97	16.63	0.93	21450	0.5	3.86

③二氧化硫

本项目采用炉内脱硫+烟气循环流化床超净（半干法）工艺脱硫，设计炉内脱硫效率不低于 80%，炉外脱硫不低于 98%，综合脱硫效率不低于 98.8%。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），SO_2 排放量的计算公式如下：

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

式中：M_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_{s1}——除尘器的脱硫效率，%，电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器取 0%；

η_{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。

通过计算可得，本项目锅炉设计煤种二氧化硫排放量 2.53kg/h、16.44t/a；校核煤种二氧化硫排放量 2.74kg/h、17.84t/a。

表 4.3-4　二氧化硫排放量核算

煤种	B_g（t/a）	η_{s1}（%）	η_{s2}（%）	q_4（%）	S_{ar}（%）	K	M_{SO2}（t/a）
设计煤种	140270	0	98.8	0.93	0.58	0.85	16.44
校核煤种	149630	0	98.8	0.93	0.59	0.85	17.84

④氮氧化物

本次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，根据初步设计报告，锅炉出口的氮氧化物排放浓度小于 100mg/Nm^3（干基，O_2=6%计），SNCR-SCR 设计脱硝效率不低于 70%，则氮氧化物排放浓度小于 30mg/m^3。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），氮氧化物排放量的计算公式如下：

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

式中：M_{NOx}——核算时段氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx}——锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m^3；

Vg——核算时段内标态干烟气量，m^3；

η_{NOx}——脱硝效率，%。

通过计算可得，本项目锅炉设计煤种氮氧化物排放量 4.97kg/h、32.33t/a；校核煤种氮氧化物排放量 5.14kg/h、33.38t/a。

表 4.3-5　氮氧化物排放量核算

煤种	ρ_{NOx}（mg/m^3）	V_g（m^3/h）	η_{NOX}（%）	年耗煤时间（h）	M_{NOx}（t/a ）	排放速率（kg/h）
设计煤种	100	165780	70	6500	32.33	4.97
校核煤种	100	171180	70	6500	33.38	5.14

⑤汞及其化合物

汞在煤中以硫化汞、有机汞和单质汞等形式与硫化物（如硫铁矿、闪锌矿）及硒化合物相结合。元素汞（Hg^0）是气态汞释放的主要形态，占到气态总汞释放率 60%~83%以上。经研究，不同的热解温度、停留时间和加热速率对不同煤中汞的析出和形态分布的影响有所差异，表明煤中汞的释放特性与煤种本身密切相关。目前，燃煤汞排放的控制技术大多数为燃烧后的控制技术。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），汞及其化合物排

放量的计算公式如下：

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

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耗量，t；

m_{Hgar}——收到基汞的含量，μg/g；

η_{Hg}——汞的协同脱除效率，%。

通过计算可得，本项目锅炉设计煤种汞及其化合物排放速率 1.2×10^{-4}kg/h、排放量 0.0008t/a；校核煤种汞及其化合物排放速率 2.0×10^{-4}kg/h、排放量 0.0013t/a。

表 4.3-6　汞排放量核算

煤种	B_g（t/a）	m_{Hgar}（μg/g）	η_{Hg}（%）	M_{Hg}（t/a）
设计煤种	140270	0.02	70	0.0008
校核煤种	149630	0.03	70	0.0013

⑥氨

根据《火电厂污染物防治可行技术指南》（HJ2301-2017）规定：采用 SNCR-SCR 工艺脱硝的，氨逃逸质量浓度不高于 3.8mg/m^3。本项目氨经过脱硝反应器后，会有极少量氨（小于 2.0mg/Nm^3，本项目取 2.0mg/Nm^3）逃逸进入烟气系统，之后与烟气中的 SO_3 反应生成硫酸氢铵，正常工况下不会有氨气通过烟囱排入大气。核算项目锅炉烟气中氨排放量。

表 4.3-7　氨排放量核算

煤种	浓度（mg/m^3）	V_g（m^3/h）	年耗煤时间（h）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
设计煤种	2.0	165780	6500	0.332	2.16
校核煤种	2.0	171180	6500	0.343	2.23

⑦$PM_{2.5}$

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”。

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，本项目 SO_2+NOx 排放量<500t/a，因此，不考虑二次 $PM_{2.5}$。

综上，本次评价按烟尘总量的 50%估算 $PM_{2.5}$ 的源强。

表 4.3-8　$PM_{2.5}$ 排放量核算

煤种	B_g（t/a）	V_g（m^3/h）	年耗煤时间（h）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
设计煤种	140270	165780	6500	0.265	1.725
校核煤种	149630	171180	6500	0.297	1.93

综上，本次有组织锅炉废气产生、治理及排放情况见表 4.3-9。

表 4.3-9　项目有组织锅炉废气污染物收集情况一览表

污染源	煤种	烟气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率（%）	排放状况			排放源参数			排放方式（h/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	高度（m）	内径 m	温度（℃）	
90t/h 锅炉	设计煤种	165780	烟尘	10672.16	1769.23	11500	循环流化床锅炉低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘	99.97	3.20	0.53	3.45	100	2.6	75	连续 6500
			SO_2	1271.38	210.77	1370		98.8	15.26	2.53	16.44				
			NOx	100.00	16.58	107.77		70	30.00	4.97	32.33				
			汞及其化合物	0.0025	0.0004	0.0027		70	0.0007	0.00012	0.0008				
			氨	2.00	0.33	2.16		/	2.00	0.332	2.16				
	校核煤种	171180	烟尘	11563.78	1979.49	12866.67		99.97	3.47	0.59	3.86				
			SO_2	1336.13	228.72	1486.67		98.8	16.03	2.74	17.84				
			NOx	100.00	17.12	111.27		70	30.00	5.14	33.38				
			汞及其化合物	0.0039	0.0007	0.0043		70	0.0012	0.0002	0.0013				
			氨	2.00	0.34	2.23		/	2.00	0.343	2.23				

（二）其他低矮有组织源

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），输煤转运站、灰库等低矮有组织源采用类比法或其他可行方法核算。

（1）灰库粉尘

本项目新建 1 座灰库，气力输送过程中会产生粉尘，灰库全封闭，库顶设脉冲袋式除尘器处理后排放。类比同类项目，粉尘产生量按照飞灰量的 0.5%计，飞灰量为设计煤种 11492.03t/a，校核煤种 12878.51t/a，则粉尘产生量为设计煤种 57.46t/a、校核煤种 64.39t/a，脉冲布袋除尘器效率按 99.8%计算，则粉尘排放量为设计煤种 0.11t/a、校核煤种 0.13t/a。

（2）渣仓粉尘

本项目新建 1 座渣仓，进料的过程中会产生粉尘，渣仓全封闭，仓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 0.25%计，炉渣产生量为设计煤种 11495.48t/a，校核煤种 12882.37t/a，则粉尘产生量为设计煤种 28.74t/a、校核煤种 32.21t/a，脉冲布袋除尘器效率按 99.8%计算，则粉尘排放量为设计煤种 0.057t/a、校核煤种 0.065t/a。

（3）石灰石粉仓粉尘

本项目新建 1 座石灰石粉仓，本项目石灰石粉仓间断性进料，进料的过程中会产生粉尘，石灰石粉仓封闭，仓顶设脉冲袋式除尘器处理后排放。类比同类项目，粉尘产生量按照石灰石用量的 0.2%计，则粉尘产生量为设计煤种 12.74t/a、校核煤种 13.26t/a，脉冲布袋除尘器效率按 99.8%计算，则粉尘排放量为设计煤种 0.026t/a、校核煤种 0.027t/a。

（4）消石灰粉仓粉尘

本项目新建 3 座消石灰粉仓，本项目消石灰粉仓间断性进料，进料的过程中会产生粉尘，消石灰粉仓封闭，仓顶设脉冲袋式除尘器处理后排放。类比同类项目，粉尘产生量按照消石灰用量的 0.2%计，则粉尘产生量为设计煤种 0.728t/a、校核煤种 0.78t/a，脉冲布袋除尘器效率按 99.8%计算，则粉尘排放量为设计煤种 0.0015t/a、校核煤种 0.0016t/a。

（5）转运站粉尘（煤仓间转运点）

本项目新增 1 个转运站，项目设计煤种消耗量 140270t/a，校核煤种消耗量 149630t/a，类比同类项目，粉尘按煤量 0.02%计算，则转运过程粉尘产生量为设计煤种 28.05t/a、校核煤种 29.93t/a，转运站落煤口导料槽设有脉冲袋式除尘器，收集破碎过程产生的煤粉尘，采用密封导料槽且转运站全密闭，收集效率按 95%计，脉冲袋式除尘器去除率按 99.8%计，则碎煤粉尘排放量为设计煤种 0.053t/a、校核煤种 0.057t/a。

（6）碎煤机室粉尘

本期新增碎煤楼并新增 2 台碎煤机，自带负压系统，类比同类项目，粉碎粉尘按用煤量 0.05%计算，则碎煤过程粉尘产生量为设计煤种 70.14t/a、校核煤种 75.14t/a，在碎煤机出料口皮带机导料槽装设脉冲袋式除尘器，收集破碎过程产生的煤粉尘，采用密封导料槽且碎煤机室全密闭，收集效率按 95%计，脉冲袋式除尘器去除率按 99.8%计，则碎煤粉尘排放量为设计煤种 0.133t/a、校核煤种 0.142t/a。

（7）煤仓间粉尘

本次新建一座煤仓间，类比同类项目，煤仓间粉尘产生量按照燃料量的 0.1%计，则煤仓间粉尘产生量为设计煤种 140.27t/a、校核煤种 149.63t/a，在煤仓间 3 处下料点各设计 1 套脉冲袋式除尘器，采用密封导料槽且煤仓间全密闭，收集效率按 95%计，脉冲袋式除尘器去除率按 99.8%计，则煤仓间粉尘排放量为设计煤种 0.267t/a、校核煤种 0.284t/a。

本工程输煤皮带采用封闭式皮带廊，在皮带廊的两头采用引风设备将上煤及落煤过程中产生的含尘废气收集后经布袋除尘器处理后排放；碎煤机房新增两台碎煤机，每台碎煤机配备一台布袋除尘器，含尘废气经布袋除尘器处理后排放；锅炉原煤仓、石灰石粉仓、灰库、渣仓采用仓顶布袋除尘器收尘。根据类比调查，采取以上措施以后，本工程主要粉尘排放状况见表 4.3-10。

表 4.3-10　项目低矮有组织粉尘产生、治理及排放状况表

污染源	废气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式 h/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	高度 m	直径 m	温度 ℃	
灰库	6000	粉尘	1473.34/1651.09	8.84/9.91	57.46/64.39	脉冲布袋除尘器	99.8	2.95/3.30	0.018/0.02	0.11/0.13	20	1	30(2#)	0.4	25	6500
渣仓	4000	粉尘	1105.33/1238.69	4.42/4.95	28.74/32.21	脉冲布袋除尘器	99.8	2.21/2.48	0.009/0.01	0.057/0.064	20	1	22(3#)	0.25	25	6500
石灰石粉仓	4000	粉尘	490/ 510	1.96/2.04	12.74/13.26	脉冲布袋除尘器	99.8	1.00	0.004	0.026/0.027	20	1	22(4#)	0.25	25	1000
消石灰粉仓	4000	粉尘	28/30	0.11/0.12	0.728/0.78	脉冲布袋除尘器	99.8	0.06	0.0002	0.0015/0.0016	20	1	20(5#)	0.25	25	300
转运站	4000	粉尘	1079/1151	4.32/4.60	28.05/29.93	脉冲布袋除尘器	99.8	2.05/2.19	0.008/0.009	0.053/0.057	20	1	38(6#)	0.25	25	6500
碎煤机	6000	粉尘	1798.33/1918.33	10.79/11.51	70.14/74.82	脉冲布袋除尘器	99.8	3.42/3.64	0.021/0.022	0.133/0.142	20	1	20(7#)	0.4	25	6500
原煤仓	4000	粉尘	5395/5755	21.58/23.02	140.27/149.63	脉冲布袋除尘器	99.8	10.25/10.93	0.041/0.044	0.267/0.284	20	1	38(8#)	0.25	25	6500

注：“A/B”为“设计煤种/校核煤种”

（8）30t/h 天然气锅炉调峰期间废气

根据《江苏省投资项目备案证》（泗经开备[2021]4 号）（见附件），泗阳荣浩热电有限公司 30t/h 天然气锅炉项目在本次热电联产项目建成投产后，将作为启动锅炉及调峰锅炉，经建设单位确认，30t/h 天然气锅炉已建成，正在调试阶段，后期将作为调峰锅炉。

根据建设单位资料，30t/h 天然气锅炉作为调峰锅炉使用时间一年一次，每次 15 天，日运行小时数为 24 小时，天然气用量为 86.4 万 m^3，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）中的 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表——燃气工业锅炉，烟尘系数根据生态环境部《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南》，燃烧 1Nm^3 天然气燃料产生 0.03g 烟尘，天然气调峰锅炉的产排污系数见下表：

表 4.3-11　燃天然气产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	Nm^3/万 m^3-原料	107753
				颗粒物	kg/万 m^3-原料	0.03
				二氧化硫	kg/万 m^3-原料	0.02S②
				氮氧化物	kg/万 m^3-原料	3.03（低氮燃烧-国际领先）*①

***注：①本项目天然气锅炉设计 NOx 排放浓度要求小于 60mg/m^3（@3.5%O_2），故系数为：低氮燃烧-国际领先技术。②根据《天然气》（GB17820-2018）标准（2019-06-01 实施），天然气总硫含量的要求为：1 类≤200mg/m^3；2 类≤100mg/m^3。本环评按工业用二类天然气总硫含量 100mg/m^3 计，则在此 S 取值 100。**

根据《污染源源强核算技术指南 火力发电》（HJ 888-2018），考虑到大型锅炉或燃气轮机燃烧过程的复杂性，可采用锅炉生产商基于热力平衡参数给出的烟气排放量。天然气锅炉调峰期间废气量根据企业设计排气量 45000m^3/h，调峰期间烟气排放量为 1.62×$10^7$$m^3$/a。

天然气锅炉调峰期间排放的各污染物量见表 4.3-12。

表 4.3-12　燃烧废气排放及治理效果分析表

排放源	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况		
		产气量 m^3/a	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a		排气量（m^3/a）	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a
锅炉	SO_2	1.62×10^7	10.67	0.1728	低氮燃烧技术	1.62×10^7	10.67	0.1728
	烟尘		1.60	0.026			1.60	0.026
	NO_X		16.17	0.262			16.17	0.262

调峰所用锅炉为 SZS30-1.6/320-Y、Q（LN）（燃气型）-30mg/m³ 低 NOx 型天然气锅炉，该锅炉废气经锅炉自带低氮燃烧装置处置后通过现有天然气锅炉房 15m 高排气筒达标排放。

（三）无组织废气产生与排放情况

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。

（1）干煤棚粉尘

本项目干煤棚粉尘主要来自于卸煤和储煤（包括上堆、出堆、风蚀）过程中产生的粉尘。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 1 台桥式抓斗机，用于堆煤和上料。厂内设置全封闭干煤棚煤场 1 座。长 110m、跨度 39m。

项目设计煤种消耗量 140270t/a，校核煤种消耗量 149630t/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 0.14t/a（0.016kg/h）、校核煤种 0.15t/a（0.017kg/h）。

（2）输煤系统粉尘

本项目输煤系统粉尘主要包括输煤栈桥粉尘、转运站粉尘、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。

转运站、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，转运站未补集的粉尘量为设计煤种 1.4t/a、校核煤种 1.5t/a；碎煤机未补集的粉尘量为设计煤种 3.51t/a、校核煤种 3.74t/a；原煤仓未补集的粉尘量为设计煤种 7.01t/a、校核煤种 7.48t/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，根据计算，转运站无组织排放的粉尘量为设计煤种 0.28t/a、校核煤种 0.30t/a，碎煤室无组织排放的粉尘量为设计煤种 0.7t/a、校核煤种 0.75t/a，煤仓间无组织排放的粉尘量为设计煤种 1.4t/a、校核煤种 1.5t/a。

（3）氨水罐区

本项目新增氨水储罐，由此增加的无组织氨气排放量，本期项目氨水用量为

780t/a，参照同类项目经验，物料的损失量约 0.002%，估算项目氨水储存过程新增无组织排放量约 0.0156t/a。

（4）酸碱罐区

本项目化水车间设置一个储罐区，布置 1 个 10m^3 的 30%烧碱储罐、1 个 10m^3 的 31%HCl 储罐，均为固定顶罐，储罐设置呼吸阀，在日常储存（小呼吸）和每次排空或放空（大呼吸）时从呼吸孔处均有酸性废气产生，主要为氯化氢。

a、小呼吸排放量

“小呼吸”过程是由于温度变化导致大气压力变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，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方式，小呼吸可忽略不计。

b、大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。

固定顶罐的大呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_W = 4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：L_W—固定顶罐的大呼吸排放量（kg/m^3 投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定（K≤36，K_N=1；36＜K≤220，K_N=11.467*$K^{-0.7026}$；K＞220，K_N=0.26）；

K_C—产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他有机液体取 1.0）。

本项目储罐大呼吸计算结果见下表。

表 4.3-11　本项目储罐大呼吸废气计算结果表

项目	M	P（Pa）	储存能力 m^3	周转量 m^3	年周转次数 K	K_N	Kc	L_W（kg/m^3）	大呼吸排放量（t/a）
氯化氢	36.5	44000	10	20	2	1	1	0.672	0.31

综上，储罐废气产生量为氯化氢 0.31t/a，本项目盐酸储罐呼吸阀与酸雾吸收器连通，以水为吸收剂，由于氯化氢极易溶于水，盐酸储罐废气收集率可达 99%以上，本次评价以 99%计，未经酸雾吸收器吸收的氯化氢以无组织排放，无组织氯化氢排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.0005kg/h。

表 4.3-11　项目无组织粉尘产生、治理及排放状况表

污染源	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源有效高度（m）	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放时间(h/a）
干煤棚	110	33	15	粉尘	0.016/0.017	0.14/0.15	8760
转运站	7.5	10	34.8	粉尘	0.043/0.046	0.28/0.3	6500
碎煤机	12	9	16.1	粉尘	0.108/0.115	0.7/0.75	6500
煤仓间	64.2	10	30.3	粉尘	0.216/0.23	1.4/1.5	6500
氨水罐区	2.5	10	4.5	氨气	0.0024	0.0156	6500
盐酸罐区	2.4	5.05	5.8	氯化氢	0.0005	0.003	6500

（四）新增交通运输移动源废气

项目燃煤通过汽车由淮南矿运输至厂内干煤棚，因此本项目新增的交通运输移动源废气主要为燃煤运输过程产生的运输车辆尾气和煤尘。产生源强估算如下：

（1）运输车辆尾气

本项目新增煤炭运输量为 14 万 t/a，煤炭码头至项目厂址运输距离约 7.9km，通过公路运输方式进场，按 30t/辆的汽车运输能力计算，新增往返交通量 30 车次/d。

表 4.3-12　交通运输污染物排放量

污染源	CO	NOx
排放系数，mg/km 辆	1500	400
排放量，kg/d	0.144	0.039
排放量，t/a	0.045	0.012

注：按《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）标准排放水平给出。

（2）运输过程中产生的煤尘

车辆运输煤尘主要来自煤炭运输。在运输过程中，少量煤炭不可避免的洒落至路面，因路面有散装物料而引起交通扬尘。扬尘量采用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算，经验公式为：

$$Q = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；取 20km/h；

M——汽车载重量，t；空车取 10t/辆、重载车取 30t/辆；

P——道路表面物料量，kg/m^2；取 0.001kg/m^2。

本项目从码头至项目厂址运输距离约 7.9km，平均每天发空车、重载车各 15 次；空车重取 10t/辆，重载车取 30t/辆，以速度 20km/h 行驶。运输路线为公路运输，均进行了道路路面硬化，汽车运输起尘量较少。道路表面物料量取 0.01kg/m^2。

根据上述公式计算，煤炭运输过程煤尘产生量 $Q_{空载车}$=0.0078kg/km·辆；$Q_{重载车}$=0.0198kg/km·辆，全年煤尘产生量 Q=（$Q_{空载车}$+$Q_{重载车}$）×7.9×140000÷30×10^{-3}=1.02t/a。

（3）厂内运输扬尘

根据上述经验公式，本项目煤炭厂内运输距离约 185m，平均每天发空车、重载车各 15 次；空车重取 10t/辆，重载车取 30t/辆，以速度 20km/h 行驶。厂内道路均进行了路面硬化，汽车运输起尘量较少。道路表面物料量取 0.01kg/m^2。

根据上述公式计算，运输扬尘产生量 $Q_{空载车}$=0.0078kg/km·辆；$Q_{重载车}$=0.0198kg/km·辆，全年厂内运输扬尘产生量 Q=（$Q_{空载车}$+$Q_{重载车}$）×0.185×140000÷30×10^{-3}=0.0238t/a，厂内运输煤尘以无组织方式排放。

（四）非正常工况排放

拟建项目锅炉烟气治理采用“SNCR 脱硝+布袋除尘+炉内喷钙+尾部半干法循环流化床脱硫”工艺。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），项目可能出现的非正常工况如下：

（1）脱硝非正常工况

在锅炉点火启动、停炉熄火、低负荷运行或设备故障导致脱硝系统不能投运，脱硝系统的 去除效率降为 0%考虑，NOx 的排放浓度按 100mg/m^3；

（2）除尘非正常工况

项目采用袋式除尘，考虑袋式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。

根据 HJ888-2018，滤袋破损期间可按下列公式计算烟尘排放增加量。

$$\Delta MA=\rho d\times S\times v$$

式中：ΔMA—滤袋破损后增加的烟尘排放量，g/s；

ρd—原烟气含尘质量浓度，g/m^3；

S—滤袋破口面积，m^2；

v—滤袋破洞处烟气流速，m/s，一般为 20～30m/s。

燃用设计（校核）煤种的情况下，锅炉出口原烟气含尘质量浓度为 10.67（11.56）g/m^3，烟气经过破损滤袋，滤袋破损面积按 1 个直径 100mm 的破洞计，即 0.00785m^2，滤袋破洞处烟气流速取 25m/s，根据上述公式计算，排放的烟尘增加量约为 7.54（8.17）kg/h。

（3）脱硫非正常工况

考虑尾部半干法循环流化床脱硫设施故障，仅炉内喷钙运行，脱硫效率降低至 80%。

本项目考虑 1 台锅炉废气处理设施出现上述非正常工况情况，持续时间按 1h 考虑。非正常工况锅炉烟气排放情况见表 4.3-13。

表 4.3-13　非正常工况下锅炉烟气污染物排放情况一览表

污染源	煤种	非正常排放原因	废气量	污染物	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	单次持续时间（h）	年发生频次	排放源参数		
									高度	直径	温度
90t 锅炉	设计煤种	滤袋破损	165780	烟尘	8.07	48.68	1	1	100	2.6	75
		脱硫设施故障		SO_2	42.15	254.276	1	1			
		点火启动、停炉熄火、低负荷运行或设备故障		NOx	16.58	100	1	2			
	校核煤种	滤袋破损	171180	烟尘	8.76	51.17	1	1			
		脱硫设施故障		SO_2	45.74	267.226	1	1			
		点火启动、停炉熄火、低负荷运行或设备故障		NOx	17.12	100	1	2			

由上表可见，非正常工况下，SO_2、烟尘和 NOx 排放浓度均超过超低排放限值要求。建设单位应强化运行管理，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。上述非正常工况均可通过在线监测系统及时发现，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。

4.3.2.2 废水污染源分析

本项目产生的废水包括经常性排水和非经常性排水，其中经常性排水包括化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水和混床再生废水（阴阳离子交换器）、锅炉排污水、运煤系统（含厂房）冲洗水、循环冷却塔排污水、初期雨水、生活污水以及天然气锅炉调峰期间排水，非经常性排水主要为锅炉化学清洗废水和空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备冲洗排水。

1）经常性排水

①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（连排）和锅炉底部排污（定排）。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。锅炉排污水厂内回用于循环冷却系统补水，不外排。

②化水超滤系统反洗水

本项目化水处理系统采用多介质过滤+超滤+反渗透+混床处理工艺，超滤设备需定期反冲洗，产生反冲洗废水，本项目反冲洗废水量为 11.65m^3/h，主要污染物为 pH、COD 和 SS。化水系统超滤反洗水进入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理后回用，不外排。

③化水系统反渗透浓水

本项目化水处理系统的反渗透工序会产生反渗透浓水 58.52m^3/h，反渗透浓水除盐分较高，基本不含其它污染物。本项目反渗透浓水全部进入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理后回用，不外排。

④混床再生废水（阴阳离子交换器）

混床（阴阳离子交换器）再生过程废水 2.98m^3/h，经中和预处理后进入厂区废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理后回用，不外排。

⑤运煤系统（含厂房地面）冲洗水

运煤系统冲洗水主要为厂内道路遗撒煤粒的冲洗，以及为道路抑尘而定期喷洒的水，设计平均冲洗水量为 7m^3/h，损耗量 5m^3/h，冲洗废水量为 2m^3/h，冲洗水经导流沟进入煤泥废水处理池，煤泥废水系统处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理后回用，不外排。

⑥循环冷却塔排污水

本项目通风冷却塔主要用于空冷器、冷油器、风机、空压机、水泵等设备冷却。冷却水循环利用过程中因水分蒸发、吸收空气中颗粒物以及微生物繁殖等，会导致循环水中盐分、碱度、硬度、悬浮物浓度增高，需定期排污，根据本项目设计资料，循环冷却塔排污水 0.53m^3/h，主要污染物为 COD、SS、盐分。本项目循环冷却塔排污水进入厂区废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理后回用，不外排。

⑦燃气锅炉调峰用水

根据水平衡，燃气锅炉调峰期间废水产生 1086t/a，锅炉排水呈现弱酸性，经现有燃气锅炉废水中和池中和处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理后回用，不外排。

⑧初期雨水

本项目对初期雨水行收集，池内容积按照污染区域面积与一次降雨初期 15-30 分钟的降雨深度的乘积设计，本项目污染区域主要考虑干煤棚、酸碱罐区，面积约为 5000m^2，降雨深度一般按 10-30 毫米设定，本次按最不利 30 毫米计算。故本项目初期雨水量为：

$5000\times30\times10^{-3}=150m^3$/次

企业拟建一座 250m^3 初期雨水池，能够满足要求。

初期雨水经初期雨水收集池收集后汇入废水处理系统（絮凝沉淀过滤）处理后回用，不外排。

⑨生活污水

本项目正式投产后，全厂职工 80 人，生活用水量以每人每天 150L 计，本项目年工作日为 365 天，生活用水增量约 4380m^3/a，损耗按 20%计，则生活污水产生量约为 3504m^3/a。生活污水接管至泗阳县木业园区污水处理厂处理。

2）非经常性排水

非经常性排水主要为锅炉化学清洗水和空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备冲洗水。锅炉化学清洗一般每 3~5 年一次，单次清洗水量约为 750m^3/次，主要污染物为 pH、COD 和 SS。空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备一般每 3~5 年冲洗一次，单次清洗水量约为 500m^3/次，主要污染物为 pH、COD 和 SS。非经常性排水不在厂内处理，委托专业锅炉化学清洗单位负责处理。

本项目废水污染物产生和排放情况见表 4.3-14。

表 4.3-14　本项目水污染物排放情况

废水种类	废水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管排放量		排放方式及去向
			浓度 mg/L	产生量 m^3/a		浓度 mg/L	排放量 m^3/a	
锅炉排污水	6500	COD	40	0.26	/	/	/	直接回用于循环冷却系统
		SS	30	0.195		/	/	
循环冷却系统排水	3445	COD	60	0.207	汇入厂区废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	/	/	部分回用于灰库调湿、部分回用于干煤棚喷洒降尘、剩余部分回用于输煤系统冲洗及车间加湿
		SS	50	0.172		/	/	
		TP	2	0.007		/	/	
		全盐量	1000	3.445		/	/	
化水超滤系统反洗水	75725	COD	40	3.029		/	/	
		SS	30	2.272		/	/	
化水系统反渗透浓水	209325	COD	50	10.47		/	/	
		SS	30	6.28		/	/	
		全盐量	1500	313.99		/	/	
	171145	COD	50	8.56		/	/	
		SS	30	5.13		/	/	
		全盐量	1500	256.72		/	/	
混床再生废水（阴阳离子交换器）	19370	pH	2-12	/	酸碱中和后汇入厂区废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	6-9	/	
		COD	200	3.874		/	/	
		SS	20	0.387		/	/	
运煤系统（含厂房地面）冲洗水	13000	SS	1500	19.5	煤泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	30	/	
初期雨水	150	COD	600	0.09	初期雨水池收集后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处	/	/	
		SS	500	0.075		/	/	

					理			
燃气锅炉调峰期间废水	1086	pH	6-7	/	现有锅炉废水中和池预处理后汇入废水收集池（（絮凝沉淀过滤）处理	6-9	/	
		COD	80	0.086		80	0.086	
		SS	60	0.065		60	0.065	
		全盐量	200	0.22		200	0.22	
生活污水	3504	COD	400	1.402	化粪池	300	1.051	接管泗阳县木业园区污水处理厂
		SS	300	1.051		200	0.701	
		氨氮	35	0.123		35	0.123	
		总氮	45	0.158		45	0.158	
		总磷	4	0.014		4	0.014	
生活污水	**3504**	**pH**	**6—9**		**化粪池**	**6—9**		**接管泗阳县木业园区污水处理厂**
		COD	**400**	**1.402**		**300**	**1.051**	
		SS	**300**	**1.051**		**200**	**0.701**	
		氨氮	**35**	**0.123**		**35**	**0.123**	
		总氮	**45**	**0.158**		**45**	**0.158**	
		总磷	**4**	**0.014**		**4**	**0.014**	

4.3.2.3 噪声污染源分析

本项目噪声源主要分布在主厂房、风机室等部位。噪声较大的设备主要有汽轮机、发电机、凝结水泵、给水泵、送风机、引风机、碎煤机、空压机等，类比同规模机组的声级水平，并参考《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），本项目室外噪声源源强见表 4.3-15，室内噪声源源强见表 4.3-16。

表 4.3-15　本工程主要噪声源设备噪声一览表（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）	距声源距离/m		
1	锅炉引风机	/	36.8	40	3	90	设备外 1m	管道外壳阻尼	机组运行时
2	锅炉引风机	/	36.8	16.7	3	90	设备外 1m	管道外壳阻尼	机组运行时
3	锅炉引风机	/	36.8	-6.7	3	90	设备外 1m	管道外壳阻尼	机组运行时
4	循环冷却塔	/	150	-30	15	85	吸风口外 3m	管道外壳阻尼	机组运行时
5	循环冷却塔	/	150	-32	15	85	吸风口外 3m	管道外壳阻尼	机组运行时
6	锅炉排汽口	/	10	26.7	100	~100	排气口外 2m	消声器	锅炉超压时
7	锅炉排汽口	/	10	10	100	~100	排气口外 2m	消声器	锅炉超压时
8	锅炉排汽口	/	10	-10	100	~100	排气口外 2m	消声器	锅炉超压时
9	卸氨泵	/	17	-43.4	3	85	设备外 1m	消声器	机组运行时

以锅炉烟囱底部位置为坐标原点（E118°34′59.01861″，N33°41′35.25295″）。

表 4.3-16　本工程主要噪声源设备噪声一览表（室内声源）

序号	建筑名称	声源名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	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	
			X	Y	Z	声压级/dB（A）	距声源距离/m						声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	锅炉房	一次风机（3 台）	66.8	-14	5	95	1	隔声罩壳、厂房隔声	5	81	机组运行时	25	56	1
2		二次风机（3 台）	66.8	25	5	95	1		5	81		25	56	1
3		高压返料风机（6 台）	66.8	33.4	5	95	1		5	81		25	56	1
4	煤仓间	高压旋膜除氧器（2 台）	80	17	7	85	1		3	76		25	51	1
5	汽轮机房	背压式汽轮机（2 台）	100	25	5	85	1		3	76		25	51	1
		轴封风机（4 台）	92	10	5	85	1		3	76		25	51	1
		汽电双驱给水	95	18	5	95	1		3	86		25	61	1

		泵（3 台）												
		发电机（2 台）	100	25	5	85	1		3	76		25	51	1
		低位水泵（1 台）	90	16	5	95	1		3	86		25	61	1
5	空压机房	空压机（3 台）	-16.7	0	5	90	1		2	84		25	59	1
		干燥机（3 台）	-16.5	0	5	85	1		2	79		25	54	1
6	破碎	筛分破碎一体机（2 台）	0	58.5	8	85	1		1	85		25	60	1
		（A/B）皮带机（6 台）	-2	58.5	8	80	1		1	80		25	55	1
7	综合水泵房	取水泵（3 台）	133.5	-16.7	3	85	1		2	79		25	54	1
		工业水泵（3 台）	133.5	-25	3	85	1		2	79		25	54	1
		循环水泵（3 台）	133.5	-33	3	85	1		2	79		25	54	1
8	化水车间	化学原水泵（3 台）	67	-50	3	85	1		2	79		25	54	1

以锅炉烟囱底部位置为坐标原点（E118°34′59.01861″，N33°41′35.25295″）。

4.3.2.4 固废污染源分析

本项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、废布袋、废膜、废离子交换树脂、废机油、铁屑、污泥、生活垃圾。

（1）锅炉灰渣

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），锅炉灰渣产生量采用物料衡算法核算。

①锅炉飞灰

燃煤电厂飞灰产生量的计算公式如下：

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

式中：Nh——核算时段内飞灰产生量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

Aar——收到基灰分的质量分数，%；

q4——锅炉机械不完全燃烧损失，%；

Qnet，ar——收到基低位发热量，kJ/kg；

ηc—除尘效率，%；

αfh——锅炉烟气带出的飞灰份额。

当循环流化床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,将式（2）折算灰分 A_{zs} 代入式(1)。

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

根据计算，本项目飞灰量为设计煤种 11492.03t/a，校核煤种 12878.51t/a。

②锅炉炉渣

燃煤电厂炉渣产生量的计算公式如下：

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

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；

Aar——收到基灰分的质量分数，%；

q4——锅炉机械不完全燃烧损失，%；

Qnet，ar——收到基低位发热量，kJ/kg；

α1z——炉渣占燃料灰分的份额。

当循环流化床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,将式（2）折算灰分 A_{zs} 代入式(1)。

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

根据计算，本项目炉渣产生量为设计煤种 11495.48t/a，校核煤种 12882.37t/a。

（2）废布袋

本项目采用布袋除尘器，内置布袋达到使用寿命后需进行更换，由此产生的废布袋量 5t/3 年。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），废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。

（3）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 0.5t/a，外售给废品回收站再利用。

（4）废膜

本项目在制水过程中会产生废超滤膜和反渗透膜，单次产生量约 7t，每 5 年更换一次。

（5）废树脂

本项目在制水过程中用到离子交换树脂，废树脂产生量约 7.5t，每 5 年更换一次。

（6）废机油

项目设备维修、使用过程会产生少量废机油，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08　900-214-08 车辆、轮船及其它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”，产生量约 0.5t/a，委托有资

质单位处置。

（7）废催化剂

本项目 SCR 系统所用催化剂（V_2O_5、TiO_2）一般约每隔 3 年更换一次，脱硝催化剂产生量，3 台 90t/h 锅炉约 120 吨/3 年。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW50772-007-500 废催化剂，工业烟气选择性催化脱硝过程产生的废烟气脱硝催化剂（钒钛系）”，委托有资质单位处置。

（8）污泥

①含煤废水污泥：本项目含煤废水处理过程中产生的污泥（煤屑）量为 100t/a，外售综合利用。

②水预处理污泥：本项目建设 1 套泥水回收系统，净水站沉淀池的排泥水经泥水回收系统处理后上清水回用至原水站，下部沉淀的原水处理污泥经压滤后变成泥饼，外售综合利用；废水收集池（絮凝沉淀过滤）配套 1 套污泥收集系统，收集压滤成泥饼，外售综合利用。水处理污泥产生量约为 900t/a（干泥量），脱水后污泥含水率约 80%，则水处理污泥的产生量约 4500t/a。

（9）生活垃圾

本项目新增人员 80 人，生活垃圾产生量为 1kg/（人*天），产生时间按 365 天计算，故本期项目生活垃圾产生量为 28.4t/a，交环卫部门处理。

表 4.3-17　建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	灰渣	煤炭燃烧	固态	炉底渣、省煤器灰和除尘器灰	设计煤种 24370.54 校核煤种 24377.85	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
2	废布袋	除尘	固态	粉尘及废布袋	5 吨/3 年	√	/	
3	铁屑	除铁	固态	废铁	0.5	√	/	
4	废膜	制水	固态	废超滤膜、废 RO 膜	7t/5 年	√	/	
5	废树脂	制水	固态	废树脂	7.5t/5 年	√	/	
6	废机油	设备维修	液态	废油	0.5	√	/	
7	废催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	120t/3 年	√	/	
8	含煤废	煤泥废	固态	煤屑	100	√	/	

	水污泥	水						
	水处理污泥	水处理	固态	有机物、无机物等	4500	√	/	
9	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	28.4	√	/	

表 4.3-18　项目营运期固体废物危险性判定情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码
1	飞灰	煤炭燃烧	固态	炉底渣、省煤器灰和除尘器灰	设计煤种 11492.03 校核煤种 12878.51	一般工业废物	《国家危险废物名录》（2021 年）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）	/	63	441-001-63
	炉渣				设计煤种 11495.48 校核煤种 12882.37			/	64	441-001-64
2	废布袋	除尘	固态	粉尘及废布袋	5 吨/3 年	待鉴定		/	/	/
3	铁屑	除铁	固态	废铁	0.5	一般工业废物		/	99	900-999-99
4	废膜	制水	固态	废超滤膜、废 RO 膜	7t/5 年	一般工业废物		/	99	900-999-99
5	废树脂	制水	固态	废树脂	7.5t/5 年	一般工业废物		/	99	900-999-99
6	废机油	设备维修	液态	废油	0.5	危险废物		T,I	HW08	900-214-08
7	废催化剂	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	120t/3 年	危险废物		T	HW50	772-007-500
8	含煤废水污泥	煤泥废水	固态	煤屑	100	一般工业废物		/	61	441-001-61
	水处理污泥	水处理	固态	有机物、无机物等	4500	一般工业废物		/	61	441-001-61
9	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	28.4	一般废物		/	99	900-999-99
合计					27590.91/30363.78	一般固废	/	/	/	/
					40.5	危险废物		/	/	/
					1.67	待鉴定固废		/	/	/
					28.4	生活垃圾		/	/	/

表 4.3-19　本项目固体废物污染源源强及相关参数汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生情况		处置措施		处置去向
					核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
1	飞灰	煤炭燃烧	固态	炉底渣、省煤器灰和除尘器灰	物料衡算法	设计煤种 11492.03 校核煤种 12878.51	综合利用	设计煤种 11492.03 校核煤种 12878.51	外售利用
	炉渣				物料衡算法	设计煤种 11495.48 校核煤种 12882.37	综合利用	设计煤种 11495.48 校核煤种 12882.37	外售利用
2	废布袋	除尘	固态	粉尘及废布袋	类比法	5 吨/3 年	经开展危险特性鉴别后确定处置方式		
3	铁屑	除铁	固态	废铁	类比法	0.5	综合利用	0.5	外售利用
4	废膜	制水	固态	废超滤膜、废 RO 膜	类比法	7t/5 年	厂商回收	7t/5 年	厂商回收
5	废树脂	制水	固态	废树脂	类比法	7.5t/5 年	厂商回收	7.5t/5 年	厂商回收
6	废机油	设备维修	液态	废油	类比法	0.5	委托有资质单位处置	0.5	危废处置单位
7	废催化剂	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	类比法	120t/3 年	委托有资质单位处置	120t/3 年	危废处置单位
8	含煤废水污泥	煤泥废水	固态	煤屑	类比法	100	综合利用	100	/
	水处理污泥	水处理	固态	有机物、无机物等	类比法	4500	综合利用	4500	/
9	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	经验系数法	28.4	环卫处置	28.4	环卫部门

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目危废产生及处置情况汇总见表 4.3-19。

表 4.3-10　本项目固体废物污染源源强及相关参数汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置去向
1	废矿物油	HW08	900-217-08	0.5	设备维修	液态	有机物	有机物	连续	T，I	按照危险废物贮存要求分类、分区、密封存放于厂区危废库,委托具有相应资质危废处置单位安全处置
2	废催化剂	HW50	772-007-500	120t/3 年	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	V_2O_5、TiO_2	连续	T	

4.3.2.5 污染物排放“三本账”

污染物的排放量汇总见表 4.3-21，全厂污染物排放“三本帐”见表 4.3-22。

表 4.3-21　项目污染物排放汇总

类别		污染物名称		产生量（t/a）	削减量（t/a）	接管量（t/a）	排放量（t/a）
废气	锅炉有组织	设计煤种	SO_2	1370	1353.56	/	16.44
		校核煤种		1486.67	1468.83	/	17.84
		设计煤种	NO_X	107.77	75.44	/	32.33
		校核煤种		111.27	77.89	/	33.38
		设计煤种	烟尘	11500	11496.55	/	3.45
		校核煤种		12866.67	12862.81	/	3.86
		设计煤种	汞及其化合物	0.0027	0.0019	/	0.0008
		校核煤种		0.0043	0.003	/	0.0013
		设计煤种	氨	2.16	0	/	2.16
		校核煤种		2.23	0	/	2.23
	其他有组织	设计煤种	粉尘	338.13	337.4825	/	0.6475
		校核煤种		365.01	364.305	/	0.7056
	30t/h 调峰天然气锅炉	SO_2		0.1728	0	/	0.1728
		NO_X		0.262	0	/	0.262
		烟尘		0.026	0	/	0.026
	无组织	设计煤种	粉尘	2.52	0	/	2.509
		校核煤种		2.70	0	/	2.6895
		氨		0.0156	0	/	0.0156
		氯化氢		0.003	0	/	0.003
废气合计	有组织	SO_2		1370.1728/1486.8428	1353.56/1468.83	/	16.6128/18.0128
		NO_X		108.032/111.296	75.44/77.89	/	32.592/33.642
		烟（粉）尘		11838.156/13231.706	11834.027/13226.915	/	4.1235/4.5916
		汞及其化合物		0.0027/0.0043	0.0019/0.003	/	0.0008/0.0013
		氨		2.16/2.23	0	/	2.16/2.23
	无组织	粉尘		2.52/2.70	0	/	2.52/2.70
		氨		0.0156	0	/	0.0156
		氯化氢		0.003	0	/	0.003
废水		废水量		3504	3504	3504	3504
		COD		1.402	0.351	1.051	0.1752
		SS		1.051	0.35	0.701	0.035
		氨氮		0.123	0	0.123	0.0175
		总氮		0.158	0	0.158	0.053
		总磷		0.014	0	0.014	0.0018

固废	一般固废	27590.91/30363.78	27590.91/30363.78	/	0
	危险固废	40.5	40.5	/	0
	待鉴定固废	1.67	1.67	/	0
	生活垃圾	28.4	28.4	/	0

表 4.3-22　全厂污染物产生量、削减量和排放量“三本帐”

种类	污染物名称		现有项目批复排放量（t/a）		本工程产生量（t/a）	本工程排放量（t/a）		现有项目“以新带老”削减量	全厂接管排放量（t/a）	全厂进入环境量（t/a）	全厂增减量（t/a）
			接管量	外排量		接管量	外排量				
废水	水量		24946.9	24946.9	3504	3504	3504	23860.9	3504	3504	-23860.9
	COD		2.16	1.25	1.402	1.051	0.1752	2.074	1.051	0.1752	-2.074
	SS		1.61	0.25	1.051	0.701	0.035	1.545	0.701	0.035	-1.545
	NH_3-N		0.02	0.02	0.123	0.123	0.0175	0	0.123	0.0175	+0.123
	TN		0.032	0.032	0.158	0.158	0.053	0	0.158	0.053	+0.158
	TP		0.0032	0.0032	0.014	0.014	0.0018	0	0.014	0.0018	+0.014
	全盐量		4.83	4.83	/	/	/	4.83	/	/	/
90t/h 锅炉有组织废气	设计煤种	SO_2	/	/	1370	/	16.44	/	/	16.44	+16.44
	校核煤种				1486.67	/	17.84	/	/	17.84	+17.84
	设计煤种	NO_X	/	/	107.77	/	32.33	/	/	32.33	+32.33
	校核煤种				111.27	/	33.38	/	/	33.38	+33.38
	设计煤种	烟尘	/	/	11500	/	3.45	/	/	3.45	+3.45
	校核煤种				12866.67	/	3.86	/	/	3.86	+3.86
	设计煤种	汞及其化合物	/	/	0.0027	/	0.0008	/	/	0.0008	+0.0008
	校核煤种				0.0043	/	0.0013	/	/	0.0013	+0.0013
	设计煤种	氨	/	/	2.16	/	2.16	/	/	2.16	+2.16
	校核煤种		/	/	2.23	/	2.23	/	/	2.23	+2.23
30t/h 天然气锅炉	SO_2		/	3.562	0.1728	/	0.1728	3.3892	/	0.1728	-3.3892
	NO_X		/	5.396	0.262	/	0.262	5.134	/	0.262	-5.134
	烟尘		/	1.82	0.026	/	0.026	1.824	/	0.026	-1.824
其他有组织	设计煤种	粉尘	/		338.13	/	0.6475	/	/	0.6475	+0.6475

废气	校核煤种			365.01	/	0.7056	/	/	0.7056	+0.7056
无组织废气	设计煤种	粉尘	/	2.52	/	2.52	/	/	2.52	+2.52
	校核煤种		/	2.70	/	2.70	/	/	2.70	+2.70
	氨		/	0.0156	/	0.0156	/	/	0.0156	+0.0156
	氯化氢		/	0.003	/	0.003	/	/	0.003	+0.003
固废	设计煤种		飞灰	11492.03	0	0	/	/	0	0
	校核煤种			12878.51	0	0	/	/	0	0
	设计煤种		炉渣	11495.48	0	0	/	/	0	0
	校核煤种			12882.37	0	0	/	/	0	0
	废布袋			5 吨/3 年	0	0	/	/	0	0
	铁屑			0.5	0	0	/	/	0	0
	废膜			7t/5 年	0	0	/	/	0	0
	废树脂			7.5t/5 年	0	0	/	/	0	0
	废催化剂			120t/3 年	0	0	/	/	0	0
	废机油			0.5	0	0	/	/	0	0
	含煤废水污泥			100	0	0	/	/	0	0
	水处理污泥			4500	0	0	/	/	0	0

4.4 环境风险识别及源项分析

4.4.1 环境风险识别

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。

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）生产设施风险识别范围指厂区的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施，本项目主要包括：危险物质贮运装置、储罐区、生产装置区、管线输送风险识别等。

（2）物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

4.4.1.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目涉及的具有毒性、易燃性和易爆性物质见表 4.4-1。

表 4.4-1　物质危险识别一览表

名称	燃烧爆炸性	毒理毒性	厂区分布
氨水	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）	锅炉系统、氨水罐区
润滑油	可燃，其蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸	/	汽机房、危废暂存库和润滑油品库
变压器油	可燃，其蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸	/	变压器
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。爆炸下限：15.7%，爆炸上限：27.4%	LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：1390mg/m^3，4小时（大鼠吸入）	次/伴生成物
CO	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。爆炸下限：12.5%，爆炸上限：74.2%	LC_{50}：2069mg/m^3，4小时（大鼠吸入）	
SO_2	不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LC_{50}：6600mg/m^3，1小时（大鼠吸入）	

NO	有强氧化性，与易燃物、有机物接触易着火燃烧。在空气中易被氧化成二氧化氮	LC^{50}：1068mg/m^3，4小时（大鼠吸入）	
NO_2	助燃，有强氧化性	LC^{50}：126mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）	

4.4.1.2 物质危险性识别

（1）危险单元及最大存在量分析

根据危险有害因素分析，结合物质危险性识别，确定项目的危险单元划分结果及各单元危险物质最大存在量情况如下，危险单元划分图见 4.4-1：

表 4.4-2　危险单元划分及危险单元内各危险物质最大存在量一览表

序号	危险单元	危险物质	最大存在量
1	锅炉系统	氨水	不暂存
		天然气	
2	汽机房	油类物质（润滑油）	10
3	变压器	油类物质（变压器油）	4.5
4	氨水罐区	氨水	45
5	盐酸储罐	盐酸	10
6	润滑油品库	油类物质（润滑油）	0.3
7	危废暂存库	废油	0.24
8	烟气处理系统	SO_2、NOx、NH_3、汞及其化合物	不暂存

（2）生产系统危险性识别

本工程生产系统危险性识别见表 4.4-3。

表 4.4-3　建设项目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
锅炉系统	锅炉、喷氨设施及管道	天然气、氨水	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	操作不当导致发生泄漏或火灾爆炸	是
汽机房	汽轮机	润滑油	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	操作不当导致发生泄漏或火灾爆炸	是
氨水罐区	氨水储罐及管道	氨水	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	腐蚀、误操作导致泄漏或火灾爆炸	是
盐酸罐区	盐酸储罐及管道	盐酸	毒性、刺激性	腐蚀、误操作导致泄漏	是
油品库	包装桶	润滑油	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	腐蚀、误操作导致泄漏或火灾爆炸	是
危废暂存库	包装桶	废矿物油	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	腐蚀、误操作导致泄漏或火灾爆炸	是
烟气处理系统	除尘、脱硫、脱硝	SO_2、NOx、NH_3、汞及其化合物	毒性、刺激性	烟气处理设施故障	否

4.4.1.3 事故中发烧伴生/次生危险性分析

本工程生产所使用的原料部分具有潜在的危害，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、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

伴生、次生危险性分析见图 4.4-1。

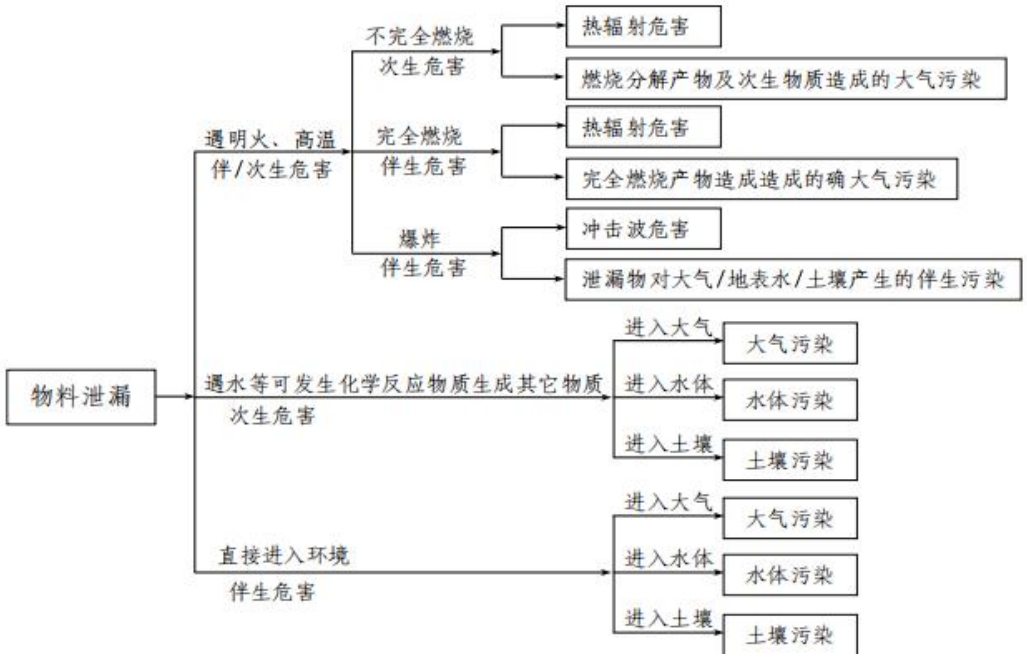


图 4.4-1　事故状况伴生和次生危险性分析图

4.4.1.4 危险物质环境转移途径识别

根据项目物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如表 4.4-4。

表 4.4-4　生产过程各单元主要危险、有害性分析

事故类型	事故位置	事故危害形态	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	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
				漫流	渗透、吸收
火灾爆炸引发的次伴生污染	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、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控措施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	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、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
	废气处理设施	废气	扩散	/	/
	危废暂存库	固废	/	/	渗透、吸收

4.4.1.5 风险识别结果

根据以上分析，本项目环境风险识别汇总见下表 4.4-5。

表 4.4-5 建设项目风险识别结果

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	可能受影响环境敏感目标
锅炉系统	锅炉、喷氨设施及管道	天然气、氨水、CO、NH_3、NOx	火灾爆炸引发的次/伴生	大气扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤和地下水等
汽机房	汽轮机	润滑油、CO	火灾爆炸引发的次/伴生	大气扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	
			泄露	大气扩散、漫流、渗透、吸收	
氨水罐区	氨水储罐及管道	氨水、NH_3、NOx	火灾爆炸引发的次/伴生	大气扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	
			泄露	大气扩散、漫流、渗透、吸收	
盐酸罐区	盐酸储罐及管道	氯化氢	泄露	大气扩散、漫流、渗透、吸收	
油品库	包装桶	润滑油、CO	火灾爆炸引发的次/伴生	大气扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	
			泄露	大气扩散、漫流、渗透、吸收	
危废暂存库	包装桶	废矿物油、CO	火灾爆炸引发的次/伴生	大气扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	
			泄露	大气扩散、漫流、渗透、吸收	
烟气处理单元	烟气处理设施	SO_2、NOx、NH_3、汞及其化合物	发生故障，烟气处理效率达不到设计指标	大气沉降、扩散	地表水、土壤和地下水等

4.5 清洁生产分析

4.5.1 本工程采取的主要清洁生产措施

在本工程建设中，将节省投资、降低造价和节约、合理利用能源有机地结合起来。本工程在设计上拟采取的主要节能措施如下：

（1）节煤

本项目为抽背式供热机组，根据《泗阳荣浩热电有限公司泗阳西部片区荣浩热电联产项目节能报告》及审查意见，供电标煤耗 171.87g/kWh，远低于根据 2022 年 4 月 9 日国家发展改革委等部门发布的《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），循环流化床机组供

电标准煤耗标杆水平（285g/kW·h）。

在燃料进厂、入炉前设置计量和取样装置，加强燃料管理，及时提供确切的煤量和煤质资料，便于运行人员及时进行燃料调整。在燃烧控制系统中采用先进的控制算法，使燃烧处于最佳状态，辅机设备运行处于效率最优工况，节约燃煤和辅机能耗。在锅炉本体的设计中配置了可靠完整的吹灰系统，以便在运行中定期使用吹灰器，保持受热面的清洁，提高传热效率。锅炉烟气出口设有旋风返料装置，可进一步节约煤耗。运煤系统冲洗水经沉煤池沉淀处理后的煤泥送回煤场供锅炉燃用，转运站、碎煤机室均设置除尘设备，将煤尘回收利用。

（2）节电措施

①主机选型

本工程选择采用高效率、低热耗的高效机组。结合国内热电机组的成熟技术水平，汽轮机进汽参数为 9.2MPa/535℃，采用抽汽背压式机组背压降低热耗，在此基础上采用低温省煤器技术加热除盐水，将热量带入回热系统回收进一步降低热耗。比常规热电机组可降低标煤耗～5g/kwh。

②辅机设备选型

A 通过烟风道流体计算软件，精确计算烟风道阻力，指导风机选型，保证风机实际运行点与最佳效率点吻合。

B 对管道、烟风道的布置进行优化，尽量缩短布置长度，尽量减少阀门和挡板门的数量。

C 各种辅机设备的参数和容量的选择均依据有关设计规程和规范，不无原则放大容量、多留裕度。

D 送、吸风机采用调节性能好，运行效率高，质量可靠的风机，以节约厂用电。

E 选择可靠性高的给水加热器，以确保给水加热系统的高投入率和长期处于最经济的运行状态。

F 各类水泵和风机所配电动机均选用节能型，以降低厂用电，节约能源。

G 选用导热系数低、物理性能好、价格合理的保温材料，减少热量损失。采用最小年费用法计算保温经济厚度，降低能耗。

③电气设备选型

A 按照规程规范及国内其他引进设备电厂运行经验，合理选择辅机备用系数和电动机容量，降低厂用电率，避免大马拉小车的浪费现象。

B 各类水泵所配电动机均选用节能型，以降低厂用电，节约能源。

C 拟采用调速给水泵，节省机组启停工况厂用电。

D 主变压器、高压起动/备用变压器、低压厂用变压器，采用低损耗变压器，以降低电厂的运行费用。

E 三大风机、给水泵、锅炉补给水泵、生活水泵及复用水泵等宜采用变频控制，节省运行电费；

F 对厂用电动机的供电，选用合适的电缆材质和截面，降低电缆线路的能耗。

G 选用节能机电产品，杜绝淘汰产品。

H 充分重视主要辅机分包商的选择，要求其有良好运行实绩，以确保机组有较高的可靠性和可用率。

I 在建筑和工艺上采取措施，提高厂房、及建筑物的自然采光和通风率，以节约人工采光和机械通风电耗。

（3）节油措施

本项目采用高能电子点火器微油点火，机械雾化方式，正常运行期间无需耗用燃油，节油效益十分显著。

（4）节水措施

从贯彻国家有关节约水资源的政策和电厂运行的经济可靠性上，本工程将采取切实有效的措施，开展一水多用、废水回用等节约用水工程，以节约用水和保护环境。本工程采取下列节水措施：

①采用气力除灰、干式输送节约用水。

②辅机冷却水系统采用循环冷却供水系统，冷却塔装设除水器，风吹损失率0.1%。

③提高水的重复利用率，采用循序供水方式。根据各用水点对水质的要求，将用水水质要求高的用水系统的排水作为对水质要求低的用水系统的给水，做到一水多用，减少新鲜水用量。

具体包括：含煤废水经含煤废水处理设施处理后作为输煤系统冲洗用水；超滤反洗水沉淀后上清水回用至原水处理站，减少反洗排水量；化学水处理系统反

渗透浓水经处理后回用于冷却塔补充等环节。

④在各供水系统的进水管及出水干管上安装水量计量装置、调节和控制流量的装置，并将厂区内计量数据收集到辅助车间集中控制系统，送至系统实时数据库，进行数据统计、处理和分析，得出用水、排水量数据，对各主要工艺系统进行监督管理，建立全厂用水监测系统，为电厂水务管理创造条件。

⑤厂区所有水池、水箱均装设液位控制阀，设水位显示装置，避免可能因溢流造成的排水损失。

采用上述节水措施后，实现了梯级用水和分质用水的原则，大大提高了水的重复利用率，减少了向环境的排污量。

4.5.2 清洁生产指标分析

（1）原材料指标

①燃料

煤炭具有不可再生性，也不可回收利用，能源开采强度相对较低，煤本身属无毒物质，但煤炭的开采对生态环境会产生较大的破坏影响。

本工程燃料采用宿迁弘锐衡宇技术服务有限公司提供的煤，具有含硫量低、灰份低、热值高等特点，因此，本工程设计从燃料来源的选择方面就考虑了热值高、产污水平相对较低的燃料。

②脱硫脱硝剂

本工程脱硫剂拟采用石灰石粉、消石灰粉，属于无毒无害物质。

脱硝剂采用氨水，相对液氨，氨水的环境风险较低，符合《国家能源局综合司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”的要求。

（2）产品指标

本工程产品为电，属于清洁能源，在使用过程中基本不会对外界环境产生不利影响，其在销售和输送过程中也不会对外界环境产生不利影响，也不产生报废后的环境问题，综上所述，产品指标等级属高水平。

（3）资源能源利用指标

①煤耗

本工程采用高温高压背压供热机组，锅炉保证热效率达92%，机组发电标准煤耗为163.71g/kWh，供电标准煤耗为171.87g/kWh，远低于根据2022年4月9日国家发展改革委等部门发布的《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），循环流化床机组供电标准煤耗标杆水平（285g/kW·h），且符合国家发改委文件发改能源[2004]864 号文《国家发展改革委关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》中的发电煤耗控制要求（286g/kwh）。说明本工程热效率比较高，节能性能较好，处于国内先进水平。

②水耗

本项目年发电量为130000000kwh/a，供热量为234.4万GJ/a，供热部分折算等效发电量=2344000×1000×0.278×0.3=195489600kwh/a，本项目总计发电量（含等效发电量）为325489600kwh/a。

根据本期项目水平衡图，本项目循环冷却系统耗水量为17.47m^3/h，即113555m^3/a（年工作时间按6500h计），因此，本项目循环冷却机组单位发电量耗水量为113555/（325489600/1000）=0.349m^3/·(MW·h)。低于《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值（1.7m^3/·(MW·h)）。

（4）污染物排放指标

①废气

本项目燃用校核煤种情况下烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为：3.86t/a、17.84t/a、33.38t/a，单位发电量污染物排放量计算如下：

单位发电量烟尘排放量=3.86×1000000/325489600=0.012g/(kW·h）

单位发电量二氧化硫排放量=17.84×1000000/325489600=0.055g/(kW·h）

单位发电量氮氧化物排放量=33.38×1000000/325489600=0.103g/(kW·h）

②废水

本项目废水排放量为3504m^3/a，单位发电量废水排放量=3504×1000/325489600=0.0108kg/（kW·h）。

（5）资源综合利用指标

①固体废物

本工程锅炉灰渣产生量为设计煤种22987.51、校核煤种25760.88。

根据建设单位签订的销售合同，锅炉灰渣可全部综合利用。

②废水回收利用率

本项目废水全部回用，不外排，废水回收利用率为100%。

4.5.3 煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平

根据2022年4月9日国家发展改革委等部门发布的《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），本项目供电煤耗、大气污染物排放浓度均能够达到煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平。具体见表4.5-1。

表4.5-1 煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）对照表

重点领域	指标名称			指标单位	标杆水平	基准水平	本项目
燃煤发电	供电煤耗	新建机组	循环流化床机组	克标准煤/千瓦时	285	300	171.87
	大气污染物	烟尘排放浓度		mg/m^3	10	GB13223	5
		二氧化硫排放浓度			35		25
		氮氧化物排放浓度			50		30

4.5.4 清洁生产综合分析

对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，本期工程各项清洁生产评价指标如表4.5-1。

表 4.5-1　本建项目对照清洁生产评价指标项目、权重及基准值计算情况

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		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	等级
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			符合	I 级
			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			符合	I 级
			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	符合	I 级
			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			符合	I 级
			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，达国家规定的能效标准	符合	I 级
			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			符合	I 级
			废水回收利用			10	具有完备的废水回收利用系统			符合	I 级
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	g/ (kW·h)		287	292	298	/	/
				超临界 600MW 等级	g/ (kW·h)		296	302	306	/	/
				超临界 300MW 等级	g/ (kW·h)		312	316	319	/	/
				亚临界 600MW 等级	g/ (kW·h)		312	316	320	/	/
				亚临界 300MW 等级	g/ (kW·h)		318	323	331	/	/

				超高压 200MW 等级	g/ (kW·h)		336	346	355	/	/
			*纯凝空冷机组供电煤耗	直接空冷机组	g/ (kW·h)		湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18	/	/
				间接空冷机组	g/ (kW·h)		湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12	/	/
			*纯凝循环流化床机组供电煤耗		g/ (kW·h)		湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10	/	/
			*供热机组供电煤耗		g/ (kW·h)		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。			远低于标杆值	I 级
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	600MW 级及以上	m^3/ (MW·h)		1.49	1.56	1.68	/	/
				300MW 级	m^3/ (MW·h)		1.55	1.63	01.71	/	/
				<300MW	m^3/ (MW·h)		1.70	1.78	1.85	0.349	I 级
			*直流冷却机组单位发电耗水量	600MW 级及以上	m^3/ (MW·h)		0.29	0.31	0.33	/	/
				300MW 级	m^3/ (MW·h)	30	0.30	0.32	0.34	/	/
				<300MW	m^3/ (MW·h)		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	m^3/ (MW·h)		0.31	0.34	0.37	/	/
				300MW 级	m^3/ (MW·h)		0.32	0.35	0.38	/	/
				<300MW	m^3/ (MW·h)		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	I 级
			脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70	100	I 级
			废水回收利用率		%	40	90	88	85	100	I 级

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	I 级
			*单位发电量二氧化硫排放量	g/ (kW·h)	20	0.15	0.22	0.43	0.055	I 级
			*单位发电量氮氧化物排放量	g/ (kW·h)	20	0.22	0.43	0.43	0.103	I 级
			*单位发电量废水排放量	kg/ (kW·h)	15	0.15	0.18	0.23	0.0108	I 级
			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			符合	I 级
			厂界噪声排放强度	dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标			符合	I 级
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装备			符合	I 级
			*总量控制		8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			符合	I 级
			*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要求			符合	I 级
			*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			建成后开展	I 级
			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。			符合	I 级
			燃料平衡		5	按照 DL/T606. 2 标准规定进行燃料平衡			符合	I 级
			热平衡		5	按照 DL/T606. 3 标准规定进行热平衡			符合	I 级
			电能平衡		5	按照 DL/T606. 4 标准规定进行电能平衡			符合	I 级
			水平衡测试		5	按照 DL/T606. 5 标准规定进行水平衡测试			符合	I 级
			污染物排放监测与信息公开		6	按照国家、行业标准的规定，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。			按要求建设自控设备并联网	I 级

			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			按要求制定	I 级
			*审核期内未发生环境污染事故	6	审核期内，不存在违法清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故			符合	I 级
			用能、用水设备计量器具配备率	8	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 95%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 90%	按要求建设，配备率 100%	I 级
			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%	按要求开展，节能改造项目完成率 100%	I 级

注：表中带*的指标为限定性指标

本期项目指标与企业清洁生产水平评定条件的关系见表 4.5-2。

表 4.5-2　燃煤发电企业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件	本工程指标
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： ——Y_I≥85； ——限定性指标全部满足I级基准值要求。	Y_I为 100；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II级（国内清洁生产领先水平）	同时满足： ——Y_{II}≥85； ——限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。	/
III级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： ——Y_{III}=100； ——限定性指标全部满足III级基准值要求及以上。	/

本项目限制性指标全部达到 I 级基准值要求，对照各指标权重，得出本项目清洁生产综合评价指数 Y_I 为 100，所有限定性指标全部满足 I 级基准值及以上要求，属于国际清洁生产领先水平。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

泗阳县地处苏北腹地，位于东经 118°20′～118°45′，北纬 33°23′～33°58′之间，东界淮安市淮阴区，南濒洪泽湖，北邻沭阳县，西与宿城、宿豫区毗邻，有“平原林海，世外桃源”之美誉。泗阳县域总面积 1418km^2。其中，陆地面积 998km^2，占总面积的 70.38%；水域面积 420km^2，占总面积 29.62%。泗阳交通便利，水陆空路网四通八达。京杭大运河贯东西，是经长江出海的水运通道。325、245 省道和徐宿淮盐高速公路穿境而过，与京沪、宁连高速公路交汇。新长铁路使泗阳与“亚欧大陆桥”东桥头堡连云港及长江三角洲诸多开放城市相连。县城向西 85km 即达徐州观音国际机场，向东 30km 连接京沪高速公路，向东北仅半小时便到淮安涟水机场，向南两个半小时到南京，四小时到上海。

项目地理位置图详见图 5.1-1。

5.1.2 地质地貌

泗阳县境东西距 50km，南北距 70km，全县面积 1418km²。其中陆地面积 998km²，占总面积的 70.38%；水域面积 420km²，占总面积的 29.62%。

泗阳县内无山丘，属黄泛冲积平原，总地势西高东低，地面相对高程大都介于 12m-17m 之间，京杭运河横贯东西 50km。运河以南，北高南低，河流皆流入洪泽湖；运河以北，南高北低，河流皆属沂、沭水系。

5.1.3 水文

泗阳境内自然河流以京杭运河为分水岭，以北属沂河、沭河、泗水水系，河流自西向东流入黄海。以南属淮河水系，河流自北向南流入洪泽湖。泗阳县河流纵横，水网稠密，有内河和流域性大小河道 37 条，内河有爱东河、高松河、成子河、柴塘河等。流域性河流有京杭运河、六塘河等。全县各河流除京杭大运河大量通航外，六塘河、淮泗河等河流只有部分通航，其余皆为排灌用河。开发区所在地区水系分布见图 5.1-2，主要河流简介如下：

（1）京杭运河

西自郑楼乡入境，流经郑楼、临河、史集、城厢、众兴、泗阳农场、来安、

李口、新袁等乡镇场，从新袁镇出境，在县域长 50km，是泗阳航运、灌溉及南水北调重要通道。南水北调工程实施后，京杭运河水流方向改为由东南向西北流淌。设计流量 1000m^3/s，底宽 60-70m，枯水位 14.5m，正常水位 17m。

（2）六塘河

源于骆马湖，从三庄乡入境，呈西北东南流向。经史集转向档流，经南刘集、桃园果园转向东北，经八集、王集、魏圩、庄圩入淮阴县境，在县境内流向呈向南凸出的弧形，县境河段长 35km。清康熙年间开凿，为农田灌溉、排洪、航运河道。六塘河是众兴镇的主要纳污河流，河宽约 50m，底宽 30m，正常水位 8.5—9.0m，最低水位 7.0m，警戒水位 11.5m。坡度 1:3，水自西向东北流。设计流量 300m^3/s，枯水期平均流量约 6 m^3/s。

（3）泗塘河

泗塘河总长 11.4km，河面宽约 30m，底宽 4-15m，坡度 1:3，主要功能为排涝，排涝面积 40km^2，排涝上游水位 11.33m，下游水位 9.9m，警戒水位 11.5m，最低水位 8.0m。设计流量 64m^3/s。河上有闸门控制，闸门靠近六塘河。闸门的功能为挡洪，即阻拦六塘河的洪水流入泗塘河。同时闸门处的泵站便于排出泗塘河中的雨水。该闸门在六塘河发生洪水且高于高水位时关闭，平时闸门开放。泗塘河除雨水外基本无来水。

（4）葛东河

葛东河总长 8.6km，河宽约 8.5m，流速 0.13m/s，平均水深 0.29m，主要功能为人工开挖的排灌河，设计流量 0.32m^3/s。下游汇入徐大泓河。

（5）废黄河

废黄河是指现在淮河流域北部，自河南省兰考北朝东南方向，过民权县北，安徽省砀山县北，江苏省徐州市北，经宿迁市南，淮安市北，再折向东北方向，过涟水县南，滨海县北，由大淤尖村入黄海（有一个废黄河口）的一条黄河故道，长 496 公里，堤内沙滩地面积 1316 平方公里，约国土面积的万分之一点三八。黄河故道，是黄河从公元 1128 年至 1855 年侵泗夺淮 720 余年间形成的地上悬河。宿迁市境内的黄河故道西起宿豫区皂河镇，东至泗阳县新袁镇，全长约 121.36km，为一狭长高亢区域，且蜿蜒曲折，宽窄不一，河宽一般 1500m 至 2000m，最宽达 4000m，最窄处 800m。地势西北高，东南低。宿豫区朱海附近滩地高程

在 28.0m 左右，泗阳县杨大滩附近滩地高程在 18.6m 左右。沿线河道自然地形比降 1/4000～1/1000。两堤之间滩地与泓底的高差 3～6m，滩地自然比降 1/15～1/30。中泓在两堤间左右摇摆，多处逼近堤脚，河岸陡立，是历史上的险工险段。流域内大部分为粉沙细土，遇风起尘，遇水流失，少部分淤质粘土成段分布。全线土层深厚，土壤自然肥力较差。废黄河泗阳段就是指经过泗阳县境内的全长 48 公里的黄河故道。

5.1.4 气象气候

泗阳县隶属于宿迁市，位于北温带边缘，地势低平，具有季风、过渡性、不稳定性气候特征。冬干冷，夏、秋温和，四季分明，光照充足，雨量丰沛，无霜期长。河面冬季不结冰，可常年通航。全年平均日照 2214.0h。历年平均气温：14.0℃，历年极端最高气温：39.5℃（1966.8.8），历年极端最低气温：-21.5℃（1969.2.6），最热月为 7 月、8 月：月平均气温 31.0℃，最冷月为 1 月：月平均气温-3.6℃。历年平均相对湿度为 77%，最大 84%，最小 72%。最大冻土深度为 23cm。历年平均降雪日数为 7-9d。历年平均降水量：906.2mm，年最大降水量：1396.2mm（1956），年最小降水量：500.5mm（1966），月最大降水量：576.6mm（1965.7），日最大降水量：207.9mm（1976.6.30）。全年平均降水日数为 102.5d，最多年为 134d，最少年为 70d。日降水量≥50mm 的暴雨日数每年平均 3.9d；≥25mm 的大雨日数为 10d。降水量的年际变化较大，历年降水量百分率在 15-20%之间，最多年降水量与最少年降水量的差值达 700-1000mm。由于受近海季风环流的影响，降水的年内分配不均匀，其中以夏季（6-8 月）最多，占年降水量的 55%，冬季（12-2 月）占 8%，春季（3-5 月）占 25%，秋季（9-11 月）占 22%。夏季的 7 月、8 月两个月雨量为全年之最。

泗阳县冬季受蒙古冷高压控制盛行偏北风，夏季受西太平洋副热带高压影响盛行东南风，春季以偏东风为主，秋季以东北、东北偏北风。泗阳县年平均风速为 2.0 米/秒。各季中春季风最大，平均为 2.4 米/秒，其中 3 月份达 2.5 米/秒，秋季风最小平均为 1.7 米/秒。全年常风向为东北向，出现频率为 9%；次常风向为东北偏东、东南、东向，出现频率为 8%；强风向为西北偏北向，最大风速 18m/s；次强风向为东北偏北，最大风速 17m/s。历年大于 17.0m/s 大风日数年平均为 8.4d，最多年为 22d。台风影响主要在 7-10 月份，年平均影响次数为 2-3 次。

主要气象特征见表 5.1-1。

表 5.1-1　评价区主要气象要素统计表

序号	项目	单位	数据
1	多年平均气温	℃	14
2	极端最高温度	℃	39.5
3	极端最低温度	℃	-21.5
4	年平均风速	m/s	2.0
5	多年平均降水量	mm	906.2
6	全年日照	h	2214.0
7	全年主导风向	--	NE

5.1.5 生态环境状况

（1）野生动植物资源

根据宿迁市林业站的统计信息，植物资源方面信息如下：

①浮游植物

浮游植物共有 8 门 141 属 165 种，其中绿藻门、蓝藻门和硅藻门占 69%，而其种数占 84%。

②水生高等植物

水生高等植物有 81 种，隶属于 36 科 61 属。其中单子叶植物最多，有 43 种，占植物总数的 53.09%，双子叶植物次之，有 34 种，占 41.97%，蕨类植物最少，仅 4 种，占 4.94%。水生高等植物的优势种有芦苇、蒲草、菰、莲、苦菜、菱、金鱼藻、黑藻、苦草、水鳖等。蕴藏量很丰富，是鱼类和鸟类的上乘饵料。

③树木

现有人工林面积较多，野生树木有零星分布。主要以杨树为主，其它组成树种还有银杏、柳树、水杉、侧柏等柏类等，其它还有梨、枣、柿等水果。绝大多数人工林为纯林、单层林，

林下灌木、地被较少。

（2）动物资源

①浮游动物

有浮游动物 35 科 63 属 91 种。其中原生动物 15 科 18 属 21 种；轮虫 9 科 24 属 37 种；枝角类 6 科 10 属 19 种；桡足类 5 科 11 属 14 种。

②底硒动物

底栖动物种类有 76 种，分别属于环节动物 3 纲 6 科 7 属 7 种；软体动物 2

纲 11 科 25 属 43 种：节肢动物 3 纲 22 科 25 属 25 种，环节动物由多毛纲、寡毛纲和蛭纲组成。软体动物有腹足纲和超纲两大类，是底动物的主要类群。

③鸟类

鸟类 15 目 44 科 194 种，占江苏省 408 种鸟类的 47.5%，其中 43 种为留鸟，100 种为候鸟，51 种为旅鸟，分别占总敷的 22.2%、51.5%和 26.3%.其中属国家一类重点保护的有大鸭、白鹤、黑韵和丹顶鹤 4 种；二类重点保护 26 种，合计有 30 种国家重点保护鸟类。列入中日惯鸟保护协定的有 105 种，占协定规定保护鸟类种类的 46.3%：列入中澳候鸟协定保护的有 24 种，占协定规定的保护候鸟种类的 29.6%。鸟类主要栖息在洞阳县所辖的西部和北部湿地以及近潮林区。

本项目评价范围内主要是人类的生产、生活活动区，动、植物主要是由人类饲养繁殖或种植的，同时有一些草本、灌木英植物和河流、沟塘中的小型水生动物。

5.1.6 地下水

泗阳境内基岩埋成较深，岩性主要为深层变质岩及沉积碎屑岩，裂隙发育程度低，故基岩 裂隙水其微，无供水价值，新生界松散岩分布广泛，堆积厚度大，且大都为河湖相沉积，分选性好，胶结程度低，富含地下淡水。地下水分为潜水层、浅层承压水、深层承压水。

潜水层：县境西北穿越、三庄及南部高渡、卢集、城厢一带含水岩层为第四系上更新统戚嘴组亚砂土、粗砂岩埋，古黄河高滩地及其两侧的黄泛总和平原，含水层为全新统冲击的粉砂、亚砂土组成。水位埋深 2-3m，古黄河滩地可达 5m。该地下层水量有限，易受污染，富含氟，不适宜作为生活和工农业用水。

浅层承压水：含水岩层主要为第四系中、下更新统砂研岩，洋河、众兴一带上更新统砂层也较厚，亦构成浅层承压水层的一部分，境内存在两个富水带及一个水量中等区。即卢集--黄圩富水带、史集--魏圩富水带、洋河--众兴水量中等区。出水量单井用水量在 500-3000t/d，含水层厚 10-40m。

深层承压水：含水层主要为中统新下草湾及峰山组。境内有两个富水区及一个水量中等区。西部腹水区包括洋河、仓集、郑楼、屠园、城厢、三庄、史集等乡镇，南部富水区包括卢集、高渡、黄圩、新袁等乡镇，其余为水量中等区。出水量单井涌水量在 1500-3200t/d，静止水位理深 3-6m。

5.2 区域环境质量现状

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《宿迁市 2022 年度生态环境状况公报》：2022 年，全市环境空气优良天数达 280 天，优良天数比例为 76.7%；空气中 $PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2 指标浓度同比下降，浓度均值分别 37μg/m³、61μg/m³、23μg/m³，同比分别下降 2.6%、7.6%、8%；SO_2 指标浓度为 6μg/m³，同比持平；O_3、CO 指标浓度同比上升，浓度分别为 169μg/m³、1mg/m³，同比分别上升 7.6%、11.1%；其中，O_3 作为首要污染物的超标天数为 49 天，占全年超标天数比例达 57.6%，已成为影响全市环境空气质量达标的主要指标，项目所在区域为大气不达标区。

表 5.2-1 基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	超标率（%）	是否达标
SO_2	年平均	6	60	10	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	150	/	0	/
NO_2	年平均	23	40	57.5	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	80	/	0	/
PM_{10}	年平均	61	70	87.1	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	/	150	/	0	/
$PM_{2.5}$	年平均	37	35	105.7	0	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	/	75	/	0	/
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	169	160	105.6	0	超标

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，泗阳县环境空气质量未达标，项目所在区域为不达标区。

为持续改善环境空气质量，增强人民群众生态环境获得感，确保高质量完成“十四五”及年度目标任务，根据《中华人民共和国大气污染防治法》《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动方案》《宿迁市“十四五”生态环境保护规划》，结合实际，制定《宿迁市 2023 年大气污染防治工作方案》。工作目标：1．全市大气环境质量目标：$PM_{2.5}$ 年均浓度下降到 35μg/m³，优良天数比例上升到 78.5%以上。2．全市大气污染物减排目标：重点工程氮氧化物、VOCs 分别减排 2019 吨和 3510 吨。3．全市大气污染防治重点工程项目：全市共安排大气污染治理任务 2300 项。

工作任务：

（一）持续推进产业能源结构调整。强化生态环境空间管控，严控“两高”行业产能，推进产业绿色转型升级，严控化石能源消费，开展锅炉和炉窑综合整治，积极发展清洁能源，常态推进“散乱污”企业整治。

（二）深入打好重污染天气消除攻坚战。开展重点行业企业友好减排，推进重点行业超低排放改造，强化重污染天气应急管控，强化区域联防联控，做好人工影响天气作业保障。

（三）深入打好臭氧污染防治攻坚战。深入开展工业园区和企业集群整治，开展特色产业专项整治，开展低 VOCs 含量清洁原料替代，开展简单低效 VOCs 治理设施提升整治，推进 VOCs 在线数据联网、验收，强化 VOCs 活性物种控制，推进重点企业优化提升，加强臭氧污染应急管控。

（四）深入打好机动车船污染防治攻坚战。抓好地方法规宣贯落实，持续推进货物运输绿色转型，加强汽修行业监管，推动机动车新能源化发展，推进传统车船清洁化，开展在用机动车专项整治，推进成品油码头和油船 VOCs 治理，加强车船油品专项整治，推动港口船舶绿色发展，提升交通管理水平。

（五）深入打好扬尘污染防治攻坚战。加强工地厂区扬尘污染防治，加强渣土清运扬尘污染防治，推进堆场、码头扬尘污染防治，加强裸露地块扬尘污染防治，持续推进清洁城市专项行动，严防人为干扰监测数据。

（六）深入打好面源污染防治攻坚战。开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理，加强烟花爆竹燃放管控，加强露天焚烧和露天烧烤监管，开展散煤非法销售专项治理。

通过严格落实《宿迁市 2023 年大气污染防治工作方案》中提出的各种措施，宿迁市区域大气环境质量将会得到持续改善。

采取上述措施后，大气环境质量状况可以得到有效的改善。

5.2.1.2 环境空气质量现状监测与评价

1、基本污染物环境质量现状

基本污染物监测数据采用距离最接近的宿迁市泗阳气象站点 2022 年连续一年的监测数据。具体如下：

表 5.2-1　环境空气例行监测点位基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		X	Y				
泗阳气象站	58213	33.7179	118.6785	9000	11	2022	风速、风向、总云量、低云量、干球温度

表 5.2-2　气象站点基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	超标率（%）	是否达标
SO_2	年平均	6	60	10	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8	0	
NO_2	年平均	25	40	62.5	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	62	80	77.5	0	
PM_{10}	年平均	61	70	87.1	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	132	150	88	0	
$PM_{2.5}$	年平均	38	35	108.6	8.6	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	102	75	136	36	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30	0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	170	160	106.25	6.25	超标

根据泗阳气象站点 2022 年的监测数据，其中 $PM_{2.5}$、O_3 因子超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其余指标均达标。

2、其他污染物环境质量现状

（1）监测点位

评价区域内按功能区布点，考虑环境敏感保护目标并兼顾均匀性。本次评价大气监测点位为 2 个，由谱尼测试集团江苏有限公司进行监测，并委托江苏绿述检测技术有限公司于 2024 年 1 月 4 日至 2024 年 1 月 10 日进行补充监测。监测点布设见表 5.2-3 和图 5.2-1。

表 5.2-3　大气环境监测布点表

序号	监测点	距离*(m)	方位	监测项目	环境功能区
G_1	泗阳荣浩热电	项目地	/	TSP、氨、汞及其化合物、氯化氢	二类区
G_2	丁庄	1000m	西南		

注：*——以上距离为距本项目最近距离。

（2）监测项目、采样频率与采样时间

谱尼测试集团江苏有限公司于 2022 年 5 月 24 日-2022 年 5 月 30 日，连续 7 天进行实测，江苏绿述检测技术有限公司于 2024 年 1 月 4 日至 2024 年 1 月 10 日连续 7 天进行实测。

氯化氢小时平均浓度每天 4 次，连续监测 7 天。

氨小时平均浓度每天 4 次，连续监测 7 天。

TSP 日均浓度连续监测 24 个小时，连续监测 7 天。

汞日均浓度连续监测 7 天，每天连续监测 20 个小时。

监测时同步测量气温、气压、湿度、风向、风速等气象参数。

（3）采样及分析方法

所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见表 5.2-4。

表 5.2-4 监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
TSP	重量法	GB/T 15432-1995 及修改单	日均值：0.001 mg/m^3
氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	小时值：0.004 mg/m^3
汞及其化合物	巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法	HJ 542-2009 及修改单	日均值：6.6×10^{-6} mg/m^3
氯化氢	环境空气和废气-氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m^3

（4）监测结果

大气环境现状监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 浓度监测结果汇总

采样点	项目	日均浓度范围 mg/Nm³	小时平均浓度范围 mg/Nm³	评价标准 mg/m³	超标率%	最大超标倍数
G$_1$	TSP	0.103-0.111	/	0.3	0	0
	氨	/	0.010-0.014	0.2	0	0
	汞及其化合物	<6.6×10^{-6}	/	0.0001	0	0
	氯化氢	/	ND	0.05	0	0
G$_2$	TSP	0.104-0.115	/	0.3	0	0
	氨	/	0.010-0.015	0.2	0	0
	汞及其化合物	<6.6×10^{-6}	/	0.0001	0	0
	氯化氢	/	ND	0.05	0	0

监测结果表明，各监测点位 TSP、氨、汞及其化合物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准、氯化氢符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准。

（5）同步气象观测资料

监测期间同步气象观测资料见表 5.2-6 所示。

表 5.2-6　同步观测气象参数结果表

气象参数					
监测日期	**监测时段**	**大气压(kPa)**	**温度(℃)**	**风向**	**风速(m/s)**
2022-05-24	02:00~03:00	101.3	20.3	东南	2.3
	08:00~09:00	101.1	23.5	南	2.4
	14:00~15:00	100.8	29.6	南	2.3
	20:00~21:00	101.1	25.7	南	2.2
2022-05-25	02:00-03:00	101.2	22.3	南	2.2
	08:00-09:00	101.1	25.0	东南	2.3
	14:00-15:00	100.8	29.7	东南	2.3
	20:00-21:00	101.2	21.2	东南	2.3
2022-05-26	02:00-03:00	101.3	19.5	东南	2.2
	08:00-09:00	101.1	21.7	东南	2.1
	14:00-15:00	100.9	27.4	东北	2.0
	20:00-21:00	101.1	21.4	东北	2.0
2022-05-27	02:00-03:00	101.2	18.1	西南	2.0
	08:00-09:00	101.0	24.5	西南	1.9
	14:00-15:00	100.8	30.4	西南	1.8
	20:00-21:00	101.0	25.1	南	2.0
2022-05-28	02:00-03:00	101.0	20.4	南	2.1
	08:00-09:00	100.9	25.6	南	2.1
	14:00-15:00	100.8	32.1	东南	2.2
	20:00-21:00	100.9	26.7	南	2.2
2022-05-29	02:00-03:00	101.3	20.3	南	2.0
	08:00-09:00	101.1	25.7	南	2.1
	14:00-15:00	101.0	28.0	南	2.0
	20:00-21:00	101.2	22.3	西南	2.0
2022-05-30	02:00-03:00	101.3	19.8	西南	2.0
	08:00-09:00	101.1	25.7	北	2.2
	14:00-15:00	100.8	32.2	北	2.3
	20:00-21:00	101.1	26.5	北	2.4
气象参数					
监测日期	**监测时段**	**大气压(kPa)**	**温度(℃)**	**风向**	**风速(m/s)**
2024-01-04	02:00~03:00	102.9	-1.4	北	2.6

	08:00~09:00	102.4	4.2		2.4
	14:00~15:00	102.1	10.3		2.2
	20:00~21:00	102.5	2.3		2.0
2024-01-05	02:00-03:00	103.1	-2.1	北	2.2
	08:00-09:00	102.5	3.8		2.3
	14:00-15:00	102.2	9.1		2.0
	20:00-21:00	102.6	2.1		2.1
2024-01-06	02:00-03:00	103.2	-1.1	北	1.7
	08:00-09:00	102.8	1.5		2.1
	14:00-15:00	102.4	8.9		1.9
	20:00-21:00	102.6	2.4		1.8
2024-01-07	02:00-03:00	103.3	-1.8	东北	2.0
	08:00-09:00	102.8	1.2		1.9
	14:00-15:00	102.4	4.1		2.1
	20:00-21:00	102.7	1.7		1.6
2024-01-08	02:00-03:00	103.1	-0.9	南	1.8
	08:00-09:00	102.7	2.1		1.6
	14:00-15:00	102.3	5.4		2.1
	20:00-21:00	102.6	2.7		1.7
2024-01-09	02:00-03:00	103.3	-1.8	北	2.1
	08:00-09:00	102.8	1.6		1.8
	14:00-15:00	102.3	7.4		1.9
	20:00-21:00	102.6	1.9		2.2
2024-01-10	02:00-03:00	103.1	-1.1	北	1.9
	08:00-09:00	102.7	1.5		1.8
	14:00-15:00	102.3	4.7		1.5
	20:00-21:00	102.6	1.2		2.1

5.2.1.3 现状评价

（1）评价方法：

采用单项环境质量指数来评价大气环境质量现状监测结果。单项环境质量指数公式为：

$$I=C_i/C_{0i}$$

式中：C_i—第 i 种污染物的监测平均值（mg/m^3）；

C_{0i}—第 i 种污染物的评价标准（mg/m^3）。

（2）评价结果

评价区各监测点各污染因子的评价指数见表 5.2-7。

表 5.2-7　各污染因子的评价指数表

序号	评价因子		P_i	
			G1	G2
1	TSP	日均	0.343-0.37	0.347-0.383
2	氨	小时	0.05-0.07	0.05-0.075
3	汞及其化合物	日均	＜0.132	＜0.132
4	氯化氢	小时	0.2	0.2

由上表可以看出，从大气环境评价指数来看，各监测点的污染物 P 值均小于 1，评价区域内大气环境质量较好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.2.1 区域水环境现状评价

根据《宿迁市 2022 年环境状况公报》，全市 11 个县级以上集中式饮用水水源地水质优 III 比例为 100%。全市 15 个国考断面水质达标率为 93.3%，优 III 水体比例为 80%，无劣 V 类水体。全市 35 个省考断面水质达标率为 97.1%，优 III 水体比例为 94.3%，无劣 V 类水体。

2022 年，全市排放废水中主要污染物化学需氧量、氨氮、总磷、总氮扒饭了分别削减 4129.5 吨、298 吨、86.7 吨、362.7 吨，分别超出年度减排目标 0.97 倍、2 倍、1.99 倍、0.48 倍。

5.2.2.2 地表水环境现状监测

（1）监测点位

根据本项目拟建区域的水系特点，同时考虑所在地的地形特点，本项目在区域污水处理厂纳污河布设 3 个监测断面，监测点位详见表 5.2-8。

表 5.2-8　地表水现状监测断面

序号	河流	位置	监测项目	监测频次
W_1	小长河	泗阳泗清水务有限公司泗阳县木业园区污水处理厂排口上游 500m	pH、SS、溶解氧、CODcr、氨氮、氟化物、总磷、高锰酸盐指数、石油类	连续 3 天，每天采样 2 次
W_2		泗阳泗清水务有限公司泗阳县木业园区污水处理厂排口下游 500m		
W_3		泗阳泗清水务有限公司泗阳县木业园区污水处理厂排口下游 1000m		

（2）监测时间

谱尼测试集团江苏有限公司于 2023 年 3 月 16 日-2023 年 3 月 18 日，连续 3 天进行实测，每天 2 次。

（3）监测项目、采样及分析方法

监测因子：pH、悬浮物、DO、COD、氨氮、氟化物、总磷、COD_{mn}、石油类。

监测方法：监测、分析方法按《环境监测技术规范》（地表水环境部分）执行，具体见表 5.2-9。

表 5.2-9　地表水监测项目分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	检出限
pH值	电极法	HJ 1147-2020	——
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	——
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 11892-1989	0.5mg/L
化学需氧量（COD_{Cr}）	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01 mg/L
悬浮物(ss)	重量法	GB/T 11901-1989	4 mg/L

5.2.2.3 现状监测结果

监测结果统计见表 5.2-10。

表 5.2-10　地表水监测结果表（单位：mg/L，pH 无量纲）

采样地点	监测结果	pH	悬浮物	DO	COD_{cr}	氨氮	氟化物	总磷	COD_{mn}	石油类
W1	最大值	7.9	19	5.63	19	0.165	0.87	0.09	5.8	0.01
	最小值	7.7	14	5.27	14	0.088	0.56	0.05	4.8	0.01
	平均值	7.8	16	5.49	16	0.121	0.695	0.065	5.2	0.01
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最大值	7.8	19	5.71	18	0.158	0.89	0.09	5.1	0.01
	最小值	7.5	16	5.42	12	0.100	0.68	0.04	3.6	0.01

	平均值	7.68	17	5.59	15.5	0.125	0.8	0.06	4.5	0.01
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最大值	8.0	17	5.63	16	0.139	0.91	0.08	5.6	0.01
	最小值	7.6	12	5.27	13	0.091	0.58	0.04	4.2	0.01
	平均值	7.78	14.5	5.48	14.5	0.119	0.77	0.06	4.8	0.01
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III类标准		**6~9**	**≤30**	**≥5**	**≤20**	**≤1.0**	**≤1.0**	**≤0.2**	**≤6**	**≤0.05**

5.2.2.4 水环境现状评价

单项水质参数 *i* 在第 *j* 点的标准指数为：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：$S_{i,j}$—污染因子 *i* 在第 *j* 点的标准指数

$C_{i,j}$—污染因子 *i* 在第 *j* 点的浓度值，mg/L

C_{si}—污染因子 *i* 的地表水环境质量标准，mg/L

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$—污染因子 *pH* 在第 *j* 点的标准指数

pH_j—污染因子 *pH* 在第 *j* 点的值

pH_{su}—地表水环境质量标准的 *pH* 值上限

pH_{sd}—地表水环境质量标准的 *pH* 值下限

溶解氧的标准指数为：

$$S_{DO,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_s}$$

$$DO_j > DO_f$$

$$S_{DO,j} = DO_S/DO_j \qquad DO_j \leq DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，DO_f = 468/（31.6+T）；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

T——水温，℃。

以各评价指标平均浓度值作 C_i 计算的 P_i 值列于表 5.2-11。

表 5.2-11　地表水各监测断面水质指标单项指数（Pi）表

断面	执行标准	监测项目								
		pH	悬浮物	DO	COD_{cr}	氨氮	氟化物	总磷	COD_{mn}	石油类
W_1	III类	0.4	0.53	0.245	0.80	0.121	0.695	0.325	0.87	0.2
W_2		0.34	0.56	0.295	0.775	0.125	0.8	0.3	0.75	0.2
W_3		0.39	0.48	0.24	0.725	0.119	0.77	0.3	0.80	0.2

从地表水现状监测结果可以看出，小长河各测断面中各监测因子指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

泗阳县成子河省考断面 S330 成子河桥断面 2022 年 1-12 月水质监测数据见下表。

表 5.2-12 泗阳县省考断面 2022 年 1-12 月水质监测数据 单位：mg/L

断面名称	所在水体	监测时间	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	五日生化需氧量	溶解氧
S330 成子河桥	成子河	1 月	4.2	15.0	0.270	0.060	2.5	12.07
		2 月	4.8	16.0	0.315	0.050	3.0	11.55
		3 月	5.1	18.0	0.134	0.080	2.2	11.77
		4 月	4.2	15.0	0.093	0.050	3.3	9.13
		5 月	4.9	17.0	0.366	0.110	3.2	9.76
		6 月	4.1	13.0	0.094	0.110	2.8	7.24
		7 月	6.0	16.0	0.990	0.160	2.6	6.55
		8 月	6.7	20.0	0.262	0.130	2.8	8.53
		9 月	4.2	15.0	0.417	0.130	2.3	6.14
		10 月	3.4	13.0	0.580	0.160	2.5	6.39
		11 月	3.7	12	0.351	0.09	2.3	8.48
		12 月	2.0	11	0.621	0.10	3.1	8.85
		均值	4.4	15.1	0.374	0.103	2.7	8.87
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准			≤6	≤20	≤1.0	≤0.2	≤4	≥5

由上表可知，成子河 S330 成子河桥断面除 8 月高锰酸盐指数超标外，其余各监测因子指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

（1）监测项目、点位和频次

测量仪器：测量仪器采用噪声分析仪进行测量。

监测因子：连续等效声级 Leq（A）。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3095-2008）进行。

监测频次：谱尼测试集团江苏有限公司于 2022 年 5 月 24-25 日，5 月 25 日-5 月 26 日连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。

监测点位置：项目所在地东、西厂界各设 2 个监测点，南、北厂界各设 2 个监测点，具体监测点位见表 5.2-13，图 5.2-2。

表 5.2-13　噪声监测点一览表

编号		名称	监测项目	监测频率	执行标准
N_1	N_2	东厂界	dB（A）	区域噪声分昼间和夜间进行监测，连续 2 天，统计等效连续 A 声级	3 类区
N_3	N_4	南厂界			3 类区
N_5	N_6	西厂界			3 类区
N_7	N_8	北厂界			3 类区

（2）监测结果及评价

监测期间，项目所在区域声环境质量具体监测结果见表 5.2-14。

表 5.2-14　项目区域噪声现状监测结果统计表（单位：dB(A)）

测点		测量时段	等效 A 声级 dB（A）		评价标准	评价结果
			5 月 24 日-5 月 25 日	5 月 25 日-5 月 26 日		
东厂界	N1	昼间	52	54	65	达标
		夜间	50	46	55	达标
	N2	昼间	55	59	65	达标
		夜间	47	44	55	达标
南厂界	N3	昼间	57	56	65	达标
		夜间	47	45	55	达标
	N4	昼间	54	56	65	达标
		夜间	47	44	55	达标
西厂界	N5	昼间	56	56	65	达标
		夜间	49	44	55	达标
	N6	昼间	55	54	65	达标
		夜间	46	45	55	达标
北厂界	N7	昼间	55	56	65	达标
		夜间	46	45	55	达标
	N8	昼间	54	55	65	达标
		夜间	47	45	55	达标

现状监测结果表明，厂界各监测点位均满足《声环境质量标准》

（GB3096–2008）中 3 类标准要求，项目所在地声环境质量良好。

（3）敏感点补充监测

本项目东厂界外杨集村鲍圩组正在拆迁中，目前尚有 2 户未完全拆迁，计划于 2025 年底拆迁完毕，对照《环境影响评价技术导则》（声环境）（HJ2.4-2021），委托江苏泰斯特专业检测有限公司对现存的敏感点进行噪声监测，监测时间为 2023 年 10 月 28 日和 2023 年 10 月 29 日。监测结果如下：

表 5.2-15　项目区域敏感点噪声现状监测结果统计表（单位：dB(A)）

测点	测量时段	等效 A 声级 dB（A）		评价标准	评价结果
		10 月 28 日	10 月 29 日		
东厂界外 120m 杨集村	昼间	48.7	48.5	60	达标
	夜间	40.6	40.4	50	达标

现存敏感点监测结果表明，东厂界外 120m 处敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096–2008）中 2 类标准要求，声环境质量良好。

5.2.4 地下水环境质量评价

（1）监测点位

根据项目评价区域内水文水系特征、本次地下水环境质量监测共布设 6 个监测点（3 个水质和 3 个水位）。

表 5.2-16　地下水监测点位及因子

断面	点位位置	距离（m）	监测因子
D_1	项目所在地	/	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、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、井深、水位、井口高度
D_2	甘码	W 1500	
D_3	王大庄	E 820	
D_4	丁庄	SW 1000	井深、水位、井口高度
D_5	冯庄村	NW 1200	
D_6	赵庄	SE 1100	

（2）监测时间

监测时间：2022 年 5 月 31 日。

频次及方法：监测一天，每天监测一次。按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

采样分析方法见表 5.2-17 所示。

表 5.2-17　地下水监测项目分析方法表

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
pH	玻璃电极法	DZ/T 0064.5-2021	——
总硬度(以$CaCO_3$计)	EDTA滴定法	GB/T 7477-1987	0.05 mmol/L
溶解性总固体	重量法	DZ/T 0064.9-2021	4 mg/L
铁	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82 μg/L
锰	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12 μg/L
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021	0.4 mg/L
氰化物	氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	0.002 mg/L
监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006 mg/L
硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004 mg/L
亚硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.005 mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004 mg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05 μg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003 mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09 μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021	0.004 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	总大肠菌群 多管发酵法 5.2.5.1《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	——
细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	——
CO_3^{2-}	电位滴定法	DZ/T 0064.49-2021	5 mg/L
HCO_3^-	电位滴定法	DZ/T 0064.49-2021	5 mg/L
K^+	离子色谱法	HJ 812-2006	0.02 mg/L
Na^+	离子色谱法	HJ 812-2006	0.02 mg/L
Ca^{2+}	离子色谱法	HJ 812-2006	0.03 mg/L
Mg^{2+}	离子色谱法	HJ 812-2006	0.02 mg/L
Cl^-	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007 mg/L
SO_4^{2-}	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018 mg/L

（3）监测结果

1）监测结果见表 5.2-18。

表 5.2-18　地下水监测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目		监测结果		
		D1项目地	D2甘码	D3王大庄
pH（无量纲）	监测值	7.39	7.42	7.51
	达到标准	I 类	I 类	I 类
总硬度（以$CaCO_3$计）（mmol/L）	监测值	1.91	1.70	1.90
	达到标准	II类	II类	II类
溶解性总固体（mg/L）	监测值	1.65×10^3	1.68×10^3	1.72×10^3
	达到标准	IV类	IV类	IV类
铁（mg/L）	监测值	0.105	0.151	0.178
	达到标准	II类	II类	II类
锰（mg/L）	监测值	0.0132	0.0160	0.0218
	达到标准	I 类	I 类	I 类
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	达到标准	I 类	I 类	I 类
氨氮（以N计）（mg/L）	监测值	0.050	0.042	0.048
	达到标准	II类	II类	II类
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）（mg/L）	监测值	1.8	2.3	1.9
	达到标准	II类	III 类	II类
氰化物（mg/L）	监测值	0.002L	0.002L	0.002L
	达到标准	II类	II类	II类
氟化物（mg/L）	监测值	0.442	0.328	0.414
	达到标准	I 类	I 类	I 类
硝酸盐（mg/L）	监测值	0.972	0.912	0.940
	达到标准	I 类	I 类	I 类
亚硝酸盐（mg/L）L	监测值	0.005L	0.005L	0.005L
	达到标准	I 类	I 类	I 类
汞（mg/L）	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	达到标准	I 类	I 类	I 类

镉（mg/L）	监测值	0.00011	0.00046	0.00022
	达到标准	II类	II类	II类
砷（mg/L）	监测值	0.0015	0.0018	0.0019
	达到标准	III 类	III 类	III 类
铅（mg/L）	监测值	0.00119	0.00152	0.00440
	达到标准	I 类	I 类	I 类
六价铬（mg/L）	监测值	0.004L	0.004L	0.004L
	达到标准	I 类	I 类	I 类
总大肠菌群（MPN/L）	监测值	2.6×10^2	4.5×10^2	3.3×10^2
	达到标准	V类	V类	V类
细菌总数（CFU/mL）	监测值	54	77	45
	达到标准	I 类	I 类	I 类
CO_3^{2-}（mg/L）	监测值	5L	5L	5L
	达到标准	/	/	/
HCO_3^-（mg/L）	监测值	161	154	156
	达到标准	/	/	/
K^+（mg/L）	监测值	5.15	4.79	5.32
	达到标准	/	/	/
Na^+（mg/L）	监测值	43.1	41.4	44.6
	达到标准	I 类	I 类	I 类
Ca^{2+}（mg/L）	监测值	43.6	44.4	45.7
	达到标准	/	/	/
Mg^{2+}（mg/L）	监测值	15.4	15.2	16.7
	达到标准	/	/	/
Cl^-（mg/L）	监测值	56.0	54.0	58.3
	达到标准	/	/	/
SO_4^{2-}（mg/L）	监测值	54.8	54.3	58.9
	达到标准	/	/	/

由表 5.2-15 中数据可知，常规因子中 D1-D3 点位溶解性总固体达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；D1-D3 点位总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，其余各点位指标均达到或优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

2）地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，计算结果见表 5.2-19，计算公式如下：

某离子的毫克当量数=该离子的毫克数×离子价/离子量（原子量）

某阳离子的毫克当量百分数=该离子的毫克当量数×100%/所有阳离子的毫克当量数总和。

某阴离子的毫克当量百分数=该离子的毫克当量数×100%/所有阴离子的毫克当量数总和。

表 5.2-19　地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数

因子	均值（mg/L）	毫克当量数	毫克当量百分数（%）
K^+	5.09	0.131	2.37
Na^+	43.03	1.872	33.84
Ca^{2+}	44.57	2.229	40.29
Mg^{2+}	15.8	1.30	23.5
CO_3^{2-}	5	0.167	3.04
HCO_3^-	157	2.573	46.87
Cl^-	56.1	1.582	28.8
SO_4^{2-}	56	1.167	21.26

从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25%的是 Na^+、Ca^+、阴离子毫克当量百分数大于 25%的是 HCO_3^-和 Cl^-，根据舒卡列夫分类法确定地下水化学类型为 HCO_3·Cl -Na·Ca 型水。

（4）水位分析

为全面掌握评价区地下水水位、流向和地下水开采等情况，在评价区所涉及的范围内，开展了全面的地下水调查工作。基本查明了建设项目周边的地下水情况，包括地下水类型、用途、水位埋深、水井深度、出水层位等，为开展地下水环境影响评价与预测提供了基础数据。地下水水位详见表 5.2-20。

表 5.2-20　地下水水位现状监测结果

检测点	点位信息	水位（m）
D1	E:118°35′23.70″　N:33°41′28.16″	2.83
D2	E:118°36′04.89″　N:33°41′31.38″	3.06
D3	E:118°34′05.18″　N:33°41′39.85″	3.69
D4	E:118°34′33.82″　N:33°41′13.25″	4.27
D5	E:118°35′30.91″　N:33°42′46.63″	3.73
D6	E:118°35′40.95″　N:33°41′18.39″	3.96

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》要求，结合厂区情况，本次布设 7 个土壤监测点位，土壤监测点位详见表 5.2-21。

表 5.2-21 土壤监测点位置

测点编号	测点位置	采样点位	采样深度（m）	监测项目
T_1	占地范围内	厂内东北角	0~0.5	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
			0.5~1.5	
			1.5~3	
			6	
T_2		厂内中心	0~0.5	
			0.5~1.5	
			1.5~3	
			6	
T_3		厂内西南角	0~0.5	
			0.5~1.5	
			1.5~3	
			6	
T_4		厂内东南角	0~0.2	
T_7		东南角距厂界 120m（杨集村鲍圩组）	0~0.2	
T_5	占地范围外	西北角距项目厂界 185m	0~0.2	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH
T_6		东南角距厂界 175m	0~0.2	

（2）监测项目和方法

监测项目：pH、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

监测频次：2022 年 5 月 26 日监测一天，每天监测一次。补充检测（T7）：2024 年 2 月 23 日，检测一次。

采样分析方法：表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法一般参照 HJ/T166 执行，柱状样监测点和污染影响型改、扩建项目的土壤监测取样方法还可参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

（3）土壤剖面及理化性质

表 5.2-22　土壤剖面及理化性质一览表

采样时间	2022-05-29	2023-03-16
检测点位	T1	T4
采样深度（m）	0-0.5	0~0.2
颜色	黄色	棕色
经纬度	E:118°35′23.70″ N:33°41′28.16″	E:118°35′23.58″ N:33°41′26.79″
质地	轻壤土	砂土
结构	块状	块状
砂砾含量（%）	75%	80%
其它异物	无	无
pH 值（无量纲）	8.49	8.49
阳离子交换量（cmol+/kg）	26.0	23.6
氧化还原电位（mv）	479	438
饱和导水率（mm/min）	4.31	4.21
土壤容重（g/cm^3）	1.27	1.27
孔隙度（%）	66.3	66.3

（4）监测结果

建设项目评价区域内土壤环境质量较好，各项监测因子（T1-T4）均优于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值要求，（T5-T6）均优于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地筛选值要求，各项监测因子（T7）均优于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第一类用地筛选值要求。土壤监测结果见表 5.2-23。

表 5.2-23　土壤监测结果表（a）

种类	采样点	T1				T2				T3			
	采样深度（m）	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-6.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-6.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-6.0
重金属和无机物（mg/kg）	pH（无量纲）	8.41	8.39	8.83	8.29	8.62	8.83	8.95	8.57	8.48	8.51	8.77	8.34
	砷，mg/kg	26.8	12.0	8.45	17.3	16.3	10.4	8.15	8.58	17.4	12.2	7.36	18.7
	镉，mg/kg	0.39	0.22	0.17	0.28	0.39	0.18	0.17	0.17	0.32	0.26	0.16	0.27
	铬（六价），mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	铜，mg/kg	39	25	19	35	37	18	16	23	36	24	18	32
	铅，mg/kg	34	25	21	34	31	21	18	24	36	30	16	42
	汞，mg/kg	0.23	0.040	0.077	0.054	0.26	0.064	0.046	0.059	0.096	0.072	0.047	0.090
	镍，mg/kg	44	36	29	45	42	26	25	34	42	34	25	36
挥发性有机物（mg/kg）	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	三氯甲烷（氯仿）	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间/对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
半挥发性有机物（mg/kg）	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

表 5.2-23　土壤监测结果表（b）

种类	采样点	T4	T5	T6	T7
	采样深度（m）	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
重金属和无机物（mg/kg）	pH（无量纲）	8.43	7.75	8.07	/
	砷，mg/kg	20.6	17.5	18.9	7.44
	镉，mg/kg	0.40	0.37	0.36	0.05
	铬（六价），mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	ND
	铜，mg/kg	41	40	41	40
	铅，mg/kg	38	41	37	1.92
	汞，mg/kg	0.12	0.14	0.11	$2.70*10^{-2}$
	镍，mg/kg	48	48	45	29
	锌，mg/kg	/	172	67	/
挥发性有机物（mg/kg）	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	ND
	三氯甲烷（氯仿）	<1.1	<1.1	<1.1	ND
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	ND
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	ND
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	ND
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	ND
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	ND
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	ND
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	ND
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	ND
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	ND
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	ND

	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	ND
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	ND
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	ND
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	ND
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	ND
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	ND
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	ND
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	ND
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	ND
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	ND
	间/对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	ND
	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	ND
半挥发性有机物（mg/kg）	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	ND
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	ND
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	ND
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	ND
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	ND
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	ND
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	ND
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	ND
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	ND
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	ND

6 环境影响预测及评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

6.1.1.1 污染源及主要污染物

（1）施工扬尘

施工扬尘污染物主要为总悬浮颗粒物（TSP），其来源主要有以下几个方面：施工扬尘主要来源于土方挖掘和现场堆放的回填土、散放的建筑材料（如石灰、水泥、砂石等）；运输扬尘主要来自厂区运输道路的尘土以及施工材料在运输、装卸以及施工作业中，造成粉尘飞扬。施工扬尘产生量最大的时间出现在土方开挖阶段，这个阶段废弃的建筑材料和裸露的浮土较多，因此，扬尘的产生几率较大，尤其是施工场地周围及下风向区域。

（2）施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等大都以燃料油为动力，在作业时发动机燃烧柴油会产生燃油尾气，排放污染物主要为颗粒物和氮氧化物。

6.1.1.2 施工期环境空气影响分析

（1）施工扬尘影响分析

施工期间对环境空气的影响主要是扬尘污染、各种施工机械和运输车辆排放的尾气污染。

扬尘主要是由施工建材、渣土等堆放、装卸及土石方施工引起的，其起尘量与风力、物料堆放方式和表面含水率有关。本项目应强化施工期的环保管理及污染防治措施，严格控制物料装卸、运输、堆放等过程中的扬尘污染，及时清除建筑垃圾、工程土渣。

为有效降低对环境空气的影响，对施工队伍应提出具体的环保要求，包括粉质物料不应堆放太高、尽量减少物料的迎风面积、表面适时洒水或加防护围栏；汽车运输沙石、渣土或其他建筑材料要进行遮盖，必要时采取密闭专用车辆等。

本项目施工期较长，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

（2）尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本项目施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

6.1.1.3 施工期环境空气污染防治措施

（1）扬尘的控制措施

建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。本项目施工期应做好以下防止扬尘的工作：

①在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息，接受公众监督；

②严禁敞开式施工作业，在施工场地四周设置高度不低于 2 米的连续硬质围挡；

③对施工场地四周应采取喷雾洒水的措施抑制扬尘，并及时清运建筑垃圾；

④进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场设专人负责施工现场道路清扫，清扫前先对路面洒水，天气干燥时，增加洒水频次，保持路面湿润，减少扬尘污染；

⑤及时清运建筑渣土和垃圾，对不能及时清运的土方、裸土要采取绿化或覆盖措施；施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，遇有四级风及以上天气不得进行土方回填、转运等容易起尘的施工作业；

⑥建筑施工工地应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，防止泥水溢流；施工车辆经除泥、冲洗后方能驶出工地，严禁带泥上路行驶；

⑦建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭容器吊运，严禁凌空抛撒。

⑧水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化洒水等措施；

⑨采用密闭式或有覆盖措施的运输车辆运输土方、渣土和施工垃圾；场地土方回填后及时压实，并采取洒水降尘措施；

⑩施工现场扬尘检测系统全阶段即时监控现场的扬尘污染状况，对焊接作业采用焊烟净化器进行有效防控大气污染，施工场地扬尘须满足《施工场地扬尘排

放标准》（DB32/4437-2022）。

（2）施工机械尾气控制措施

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

6.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

（1）环境影响

施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。

施工人员产生的生活废水中主要污染物浓度为 COD、BOD5、SS 等；施工废水主要包括施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等，主要污染物为 SS 和石油类。

在施工工地周界设置临时沉淀池，生产废水经临时沉淀池沉淀后回用。做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止二次污染源。

（2）防治措施

工程基坑排水主要为地下水，采用明渠排水方案，沉淀后排入附近河流；混凝土拌、冲洗和养护废水集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排；施工场地内生活污水采用临时污水处理设施，处理合格后用于绿化和道路喷淋。总之，工程施工期外排废水量很少，对附近地表水环境的不利影响很小。

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

①含有油类、酸液、碱液等废液及可溶性剧毒废渣应回收集中处理，不得随意排放或者直接埋入地下。存放场所必须采取防水、防渗漏、防流失的措施。

②现场向水体或排水管网排放含有砂浆、泥浆等的废水，应设置二级沉淀池，经沉淀后排放。沉淀池应定期进行检测和沉淀物的处理，确保废水排放符合环保要求。

③在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟。废浆外运应当采用密封式罐车。

6.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

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，应当在施工工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，委托其它单位清运、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它废料分别存放，以利资源的再利用。存放应符合定置化管理的要求。

（5）施工期装修阶段采用水性涂料，产生的水性涂料渣及包装桶不属于危险废物，水性漆渣作为一般固废收集存放，及时清运，水性漆桶可交由供应商回收。

6.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

（1）首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

（2）施工现场使用的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声屏障，以减少机械噪声的影响；合理制定施工计划，尽量避免高噪声设备同时运行；

（3）合理安排施工进度和施工时段，强噪声设备应避免在夜间作业，若有特殊情况需夜间施工的，施工单位将提前按照统一格式向当地生态环境主管部门

申请，经批准后，提前向建筑工地周边居民公告，并征询附近居民的意见，取得周边居民谅解；

（4）严格控制施工车辆运输路线，避免进出场地造成道路堵塞，同时对途经村庄等敏感点的运输车辆应禁止鸣笛，并放慢车速，以减少运输车辆噪音对周边敏感点的影响，运输车辆安排在白天进出。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）施工作业的生态环境影响

施工开挖填方主要在施工准备期完成，这段时间内将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土裸露，失去原有植被的防冲、固土能力。也使其自然稳定状态受到破坏，可能发生冲刷、垮塌现象，增加新的水土流失。

本期工程建设过程中地基开挖、回填、厂内道路修建、管道铺设等，不可避免会产生弃土、弃渣。在建设工程中，应尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地的扰动。施工期间，应加强临时防护、排水措施和施工管理措施，尽量减少水土流失。

（2）施工生产生活区

施工结束后对施工场地及生活区进行土地整治，拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场，土地整治后及时进行植被恢复，对生态环境影响较小。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测评价

6.2.1.1 气象参数

本次评价收集距离项目地最近的泗阳气象站近 20 年（2002 年~2021 年）的主要气候统计资料以及 2022 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料，包括风速、风向、温度、云量等，以及连续一年的高空数据。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 地面气象数据选择要求，本次评价采用距离项目地最近的泗阳气象站（站点编号 58132）地面气象数据进行分析。气象站位于泗阳县银河路与人民中路交叉口，站点类型为一般站，站点坐标 N33.7179，E118.6785，距离本项目直线距离 9km。

6.2.1.1.1 近 20 年气象数据统计资料分析

对泗阳气象站 2003~2022 年气象数据资料进行统计分析。

1）气象概况

表 6.2.1-1　泗阳气象站近 20 年常规气象项目统计（2003~2022 年）

序号	统计项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	多年平均风速	1.65	m/s	7	多年平均降水量	1022.43	mm
2	多年平均气压	1015.01	hPa	8	最大年降水量	1711.2	mm
3	多年平均气温	15.61	℃	9	最小年降水量	674.9	mm
4	极端最高气温	38.9	℃	10	多年日照时数	1900.46	h
5	极端最低气温	-12.6	℃	11	多年最多风向	E	/
6	多年平均相对湿度	69.54	%	12	多年均静风频率	7.95	%

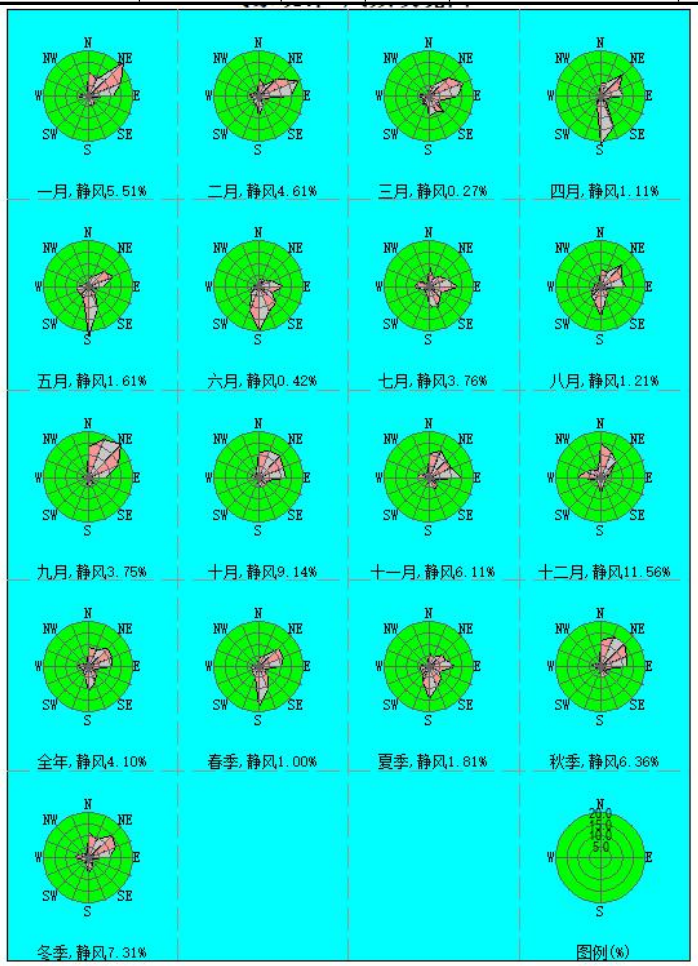


图 6.2.1-1　当地风频玫瑰图

2）风观测数据统计

①月平均风速

泗阳气象站月平均风速见表 6.2.1-2，3 月平均风速最大为 2.02m/s，10 月风速最小为 1.31m/s。

表 6.2.1-2　泗阳地区 2003-2022 年平均风速的月变化

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

风速 m/s	1.45	1.82	2.02	1.99	1.89	1.72	1.66	1.63	1.41	1.31	1.47	1.49

②风向特征

近20年资料统计显示泗阳气象站主要风向为ENE、E占22.6%，见表6.2.1-3。

表 6.2.1-3　泗阳气象站近 20 年(2003~2022)风向频率统计（单位：%）

风向	**NNE**	**NE**	**ENE**	**E**	**ESE**	**SE**	**SSE**	**S**	SSW
频率	7.07	9.99	9.9	10.46	6.19	7.55	5.53	5.16	3.87
风向	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C	-
频率	4.31	3.2	4.67	4.52	3.3	3.12	3.51	7.81	-

泗阳气象站近 20 年月风向统计见表 6.2.1-4。

表 6.2.1.4　泗阳地区 2003-2022 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	4.14	8.41	11.2	9.88	9.32	5.08	5.96	4.2	3.49	3.31	3.71	3.33	5.45	5.41	4.3	3.96	9.06
2 月	3.6	6.59	10.65	11.46	11.28	6.03	6.93	5	4.6	3.84	4.06	3.29	5.03	5.1	3.41	3.04	6.5
3 月	3.12	6.39	9.92	9.97	11.18	6.83	9.42	6.02	5.57	4.42	4.73	3.32	4.82	4.16	3.12	2.89	4.36
4 月	3.25	5.96	9.17	9.27	9.48	6.46	9.38	6.74	6.44	4.42	4.65	3.6	4.84	4.8	3.67	3.21	4.96
5 月	2.65	5.06	8.51	9.42	10.63	6.99	8.98	7.04	7.16	4.48	5.33	4.33	5.15	4.36	2.86	2.45	4.85
6 月	2.57	4.76	7.42	10.1	13.4	8.98	10.33	7.99	6.94	4.82	3.95	2.67	3.07	3.13	2.47	2.49	5.34
7 月	2.76	4.88	8.63	9.83	11.24	7.2	8.78	7.14	7.78	5.39	5.27	3.2	3.69	3.32	2.57	2.4	6.25
8 月	3.54	7.28	12.16	12.14	10.82	6.45	7.09	4.97	4.51	3.65	3.83	2.62	3.35	3.58	3.09	2.93	8.14
9 月	4.3	9.26	11.91	11.89	10.61	5.68	6.12	3.95	3.42	2.56	2.6	2.01	3.59	4.26	3.75	3.6	10.73
10 月	4.36	9.33	11.25	9.87	9.23	5.61	6.4	4.51	3.41	2.8	2.78	2.26	3.29	4.02	3.23	3.37	14.64
11 月	4.24	8.65	9.88	8.95	9.87	5.58	6.37	4.56	3.84	3.49	3.64	3.05	5.89	5.49	3.54	3.23	10.15
12 月	4.55	8.65	9.8	7.19	7.62	4.46	5.75	4.28	4.44	3.64	4.69	3.85	7.02	6.63	4.12	3.74	9.84

3)降水量分析

泗阳地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 20.78mm，7 月份降水量最高为 292.32mm。泗阳地区累年平均降水统计见表 6.2.1-5。

表 6.2.1-5　泗阳地区 2003-2022 年平均降水的月变化

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
降水量 mm	21.48	30.03	37.33	43.76	67.11	133.47	292.32	174.19	107.76	48.54	45.7	20.78

4)气温

泗阳地区 1 月份平均气温最低 1.81℃，7 月份平均气温最高 27.62℃。海淀地区累年平均气温统计见表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6　泗阳地区 2003-2022 年平均气温的月变化

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
温度℃	1.81	4.46	9.79	15.72	21.17	25.26	27.62	27.21	22.75	17.09	10.73	3.77

6.2.1.1.2 泗阳站 2022 年气象数据分析

本次评价使用泗阳气象站 2022 年逐时地面气象数据，对其进行统计分析。温度、风速、风向等数据统计分析结果如下。

表 6.2.1-7　2022 年平均温度月变化（单位：℃）

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
温度(℃)	2.72	3.93	11.53	17.06	21.66	27.89	28.84	29.49	22.65	16.21	12.91	2.52

表 6.2.1-8　2022 年平均风速月变化（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
风速(m/s)	1.35	1.43	1.93	1.82	1.79	1.89	1.38	1.53	1.29	1.18	1.31	1.17

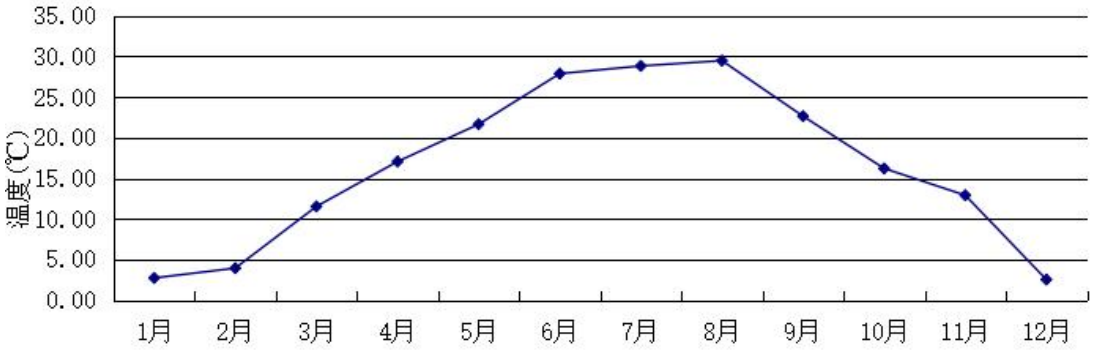


图 6.2.1-2　2022 年平均温度月变化图

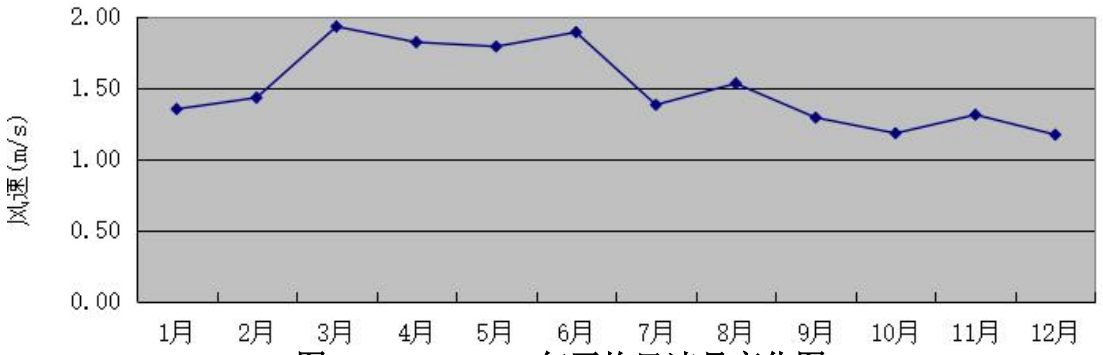


图 6.2.1-3　2022 年平均风速月变化图

表 6.2.1-9　2022 年风频月变化统计（单位：%）

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.02	8.47	21.51	15.32	11.02	0.81	2.82	4.97	3.23	1.61	1.34	1.88	5.24	2.15	1.08	2.02	5.51
二月	8.48	5.36	10.57	19.20	14.43	1.49	1.64	4.46	9.08	3.27	3.87	2.08	4.76	2.98	2.68	1.04	4.61
三月	4.44	4.97	11.83	15.73	12.77	4.57	8.87	6.99	8.74	3.49	4.03	2.42	5.38	2.82	1.21	1.48	0.27
四月	5.69	6.39	14.03	8.33	10.14	1.94	3.61	14.31	20.97	4.86	2.64	0.56	1.94	1.25	0.83	1.39	1.11
五月	3.49	4.44	9.27	11.42	6.05	1.61	4.17	10.89	21.91	5.78	4.97	5.38	5.11	2.02	1.61	0.27	1.61
六月	2.64	3.75	3.47	6.11	10.56	5.97	10.42	11.81	19.86	11.11	4.44	3.06	3.19	1.11	1.11	0.97	0.42
七月	9.54	4.03	6.32	8.33	12.37	6.32	6.45	10.22	8.47	3.23	2.69	3.36	6.59	4.70	1.88	1.75	3.76
八月	7.12	6.85	13.04	9.54	10.75	1.61	4.44	6.05	13.31	6.85	5.65	4.57	3.09	2.82	1.61	1.48	1.21
九月	13.33	17.92	20.42	14.17	7.36	0.69	3.47	3.06	5.56	0.83	1.25	0.83	3.61	1.94	0.42	1.39	3.75
十月	11.29	12.50	13.04	11.83	11.96	3.90	4.03	4.84	3.49	1.61	0.94	0.54	4.03	2.96	1.61	2.28	9.14
十一月	10.42	12.78	10.56	10.56	14.31	2.50	5.14	6.11	3.89	1.53	0.69	1.39	5.42	4.31	2.22	2.08	6.11
十二月	14.78	12.10	9.81	4.03	2.15	0.27	2.02	3.36	6.99	3.23	2.15	2.28	10.22	7.26	4.70	3.09	11.56

本次评价选用的逐日逐时气象资料为 2022 年泗阳气象站观测资料。根据统计，近 20 年泗阳气象站观测资料的风向频率玫瑰图见图 6.2.1-1。泗阳风频最大风向为 ENE 风。

6.2.1.2 预测内容及参数设置

6.2.1.2.2 预测周期

根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，本次评价选取 2022 年为评价基准年，预测周期为连续 1 年。

6.2.1.2.1 预测因子

根据本项目大气污染物的排放情况，本次评价选取 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3、汞及其化合物作为本项目大气环境影响评价的预测因子和评价因子。

6.2.1.2.3 预测模型

根据估算模式预测结果，本项目排放大气污染物扩散不发生岸边熏烟现象，且近 20 统计全年静风频率为 6.0%（未超过 35%）、评价基准年风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 17h（不足 72h）。

综上，本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 中推荐模型 AERMOD 模型对项目排放大气污染物环境影响进行进一步预测。

6.2.1.2.4 主要参数设置

使用 AERMOD 模型进行预测时所需气象、地形、地表参数等基础数据按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 要求提供，优先使用国家发布的标准化数据。

（1）气象数据

地面气象数据选用泗阳站 2022 年逐时地面观测数据。气象站位于泗阳县银河路与人民中路交叉口，站点类型为一般站，站点坐标 N33.7179，E118.6785，距离本项目直线距离 9km，是距离项目位置最近的气象站，气象数据基本信息见表 6.2.1-10，其中地面气象要素中的总云参数来自模拟数据，其他参数均为观测数据。

表 6.2.1-10（1） 泗阳气象站数据信息

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	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
泗阳气象站	58132	一般站	33.7179	118.6785	9000	11	2022	风速、风向、总云量、低云量、干球温度

表 6.2.1-10（2） 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	气象要素	模拟方式
经度	纬度				
33.7179	118.6785	9000	2022	探空数据层数、每层的气压、海拔高度、气温、风速、风向（以角度表示）	WRF

（2）地形数据

本次预测考虑地形对污染物扩散的影响，地形数据采用 SRTM DEM 数据，分辨率为 90m。

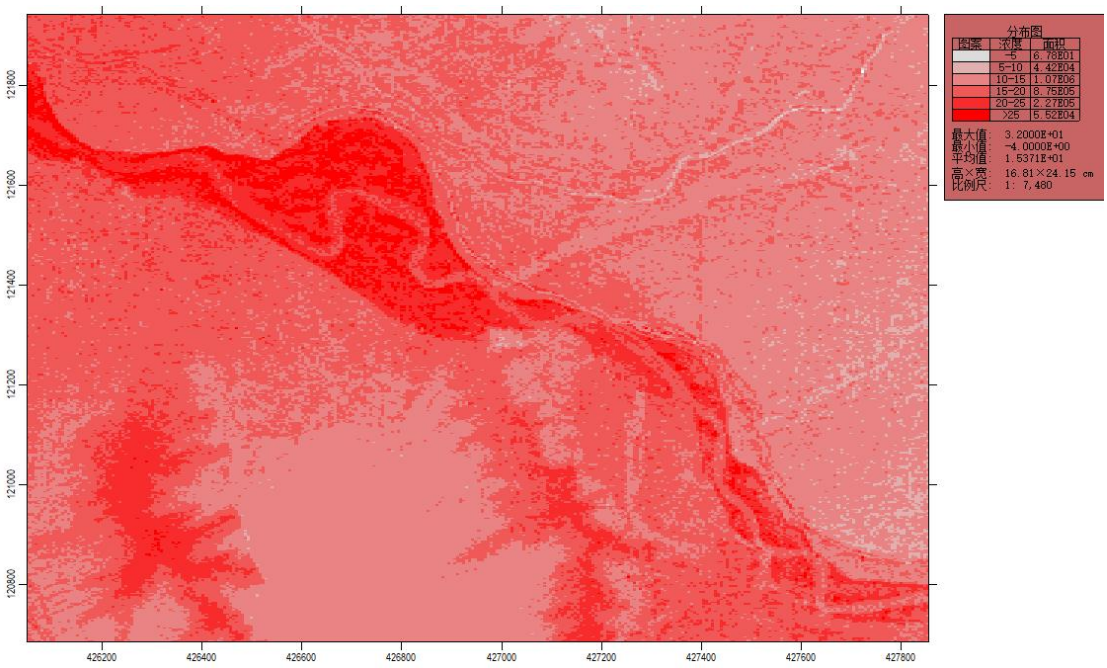


图 6.2.1-3 预测范围内地形图

（3）地表参数

根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型和 AERMET 地表划分类别，划分为 2 个扇区，确定地表类型分别为城市、农作地，气候类型为潮湿，地表特征参数时间尺度按月划分。具体扇区划分及地面特征参数见下表。

表 6.2.1-11 AERMOD 模式中的地面特征参数表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
180-360（城市）	冬季（12、1、2 月）	0.35	0.5	1
	春季（3、4、5 月）	0.14	0.5	1
	夏季（6、7、8 月）	0.16	1	1
	秋季（9、10、11 月）	0.18	1	1
360-180（农作地）	冬季（12、1、2 月）	0.6	0.5	0.01
	春季（3、4、5 月）	0.14	0.2	0.03
	夏季（6、7、8 月）	0.2	0.3	0.2
	秋季（9、10、11 月）	0.18	0.4	0.05

（4）其他参数

本次不需要预测二次 $PM_{2.5}$。

（5）模型计算设置

A.城市/农村选项：本项目位于泗阳县吴江大道南侧、嵩山路西侧，根据最新卫星影像图，项目所在地周边属于城市建成（规划）区达到一半以上，因此选择城市；

B.计算点和网格点设置：本次预测范围为自厂界外延 2.5km 的矩形区域，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。根据导则网格点采用近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 内的网格间距为 100m，500m 以内的网格间距为 50m。

本项目设置多个主要环境空气保护目标作为预测点，见表 6.1-6。

（6）建筑物下洗

本项目锅炉排气筒高度为 100m，锅炉房高度 35m。

GEP 烟囱高度计算公式：

GEP 烟囱高度=H+1.5L

式中：H 为从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m。

L 为建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

经计算，GEP 烟囱高度小于烟囱的实际高度，因此不需考虑建筑物下洗。

（7）干湿沉降及化学转化

本次项目预测时污染物因子 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$ 选择对应的类型 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$，其他污染因子选择普通类型。

（8）模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值，其中 SO_2、NO_2 输出日均第 1 大值和第 8 大值；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 输出日均第 19 大值。

6.2.1.2.5 污染源参数

根据工程分析，建设项目有组织、无组织废气排放源强见表 6.2.1-12~6.2.1-13，TSP、氨、汞及其化合物现状监测时间为 2022 年 5 月 30 日，因此区域拟建/在建项目为 2022 年 5 月 30 日以后新增的污染源，基本污染物评价基准年是 2022 年，因此区域削减源为 2022 年后拟削减的污染源，区域拟建/在建项目

源强见表 6.2.1-12~6.2.1-17。

其他在建、拟建污染源：根据调查，本项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的拟建、在建污染源为泗阳荣浩热电有限公司 30t/h 天然气锅炉项目，江苏艾榭俐智能家居有限公司年产十万套钢琴外壳和 8 万个酒店家具床头柜项目、江苏嘉瑞木业有限公司年产 200 万平方米石木塑复合地板改建项目、江苏苏创电力科技有限公司年产 1000 台电力高低压成套开关柜和 500 台预制舱项目、宿迁博盛新材料科技有限公司年产 1500 万平方米防火板、2000 万平方米软木制品项目。其在建、拟建污染源排放源强见表 6.2.1-14-6.2.1-15。

区域削减污染源：本项目选取 2022 年作为评价基准年，待本项目实施后，泗阳高新区约 7 家企业供热锅炉计划关停，关停后实施后削减部分区域污染物排放量，作为本次新建项目大气削减源。削减源强见表 6.2.1-16。本项目区域削减来源采用区域关停 7 家企业小锅炉形成的减排量，关停的 7 家企业小锅炉形成的减排量全部用于本项目，根据宿迁市泗阳生态环境局出具的情况说明，本项目区域削减源未纳入区域重点减排工程，区域削减支撑材料待相关部门和单位盖章后补充提供。

本项目非正常排放污染源情况见表 6.2.1-13。此外，本次大气预测选择 NO_2 作为评价 NOx 的因子。

表 6.2.1-12　建设项目正常工况下点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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	评价因子源强　kg/h						
		X	Y							SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NH_3	汞及其化合物
DA001	锅炉	492166.143	3729692.540	19	100	2.6	4.88	75	6500	2.74	5.14	0.59	0.297	0.59	0.343	0.0002
DA002	灰库	492135.940	3729657.514	19	30	0.4	13.27	25	6500	/	/	0.02	0.01	0.02	/	/
DA003	渣仓	492154.240	3729670.533	19	22	0.25	22.65	25	6500	/	/	0.01	0.005	0.01	/	/
DA004	石灰石粉仓	492193.374	3729656.082	20	22	0.25	22.65	25	1000	/	/	0.004	0.002	0.004	/	/
DA005	消石灰粉仓	492133.088	3729678.335	19	20	0.25	22.65	25	300	/	/	0.0002	0.0001	0.0002	/	/
DA006	转运站	492279.667	3729709.547	19	38	0.25	22.65	25	6500	/	/	0.009	0.0045	0.009	/	/
DA007	破碎机	492205.266	3729724.647	19	20	0.4	13.27	25	6500	/	/	0.022	0.011	0.022	/	/
DA008	原煤仓	492286.965	3729694.786	19	38	0.25	22.65	25	6500	/	/	0.044	0.022	0.044	/	/

注：1、项目排放 NO_x 以 NO_2 计，$PM_{2.5}$ 排放量按照 PM_{10}×0.5 计算；

2、综合考虑设计煤种和校核煤种污染物排放量，预测以污染物排放较大者作为计算依据。

表 6.2.1-13　面源参数调查清单

面源名称	X 坐标	Y 坐标	海拔高度/m	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强 kg/h				
	m	m		m	m	度	m	h		PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	氨	HCl
干煤棚	492109.515	3729663.725	19	110	33	0	15	6500	正常	0.0097	0.0017	0.017		
转运站	492261.824	3729707.111	19	7.5	10	0	34.8	6500	正常	0.023	0.0046	0.046		
碎煤机	492182.264	3729749.288	19	12	9	0	16.1	6500	正常	0.065	0.012	0.115		
煤仓间	492237.041	3729633.839	19	64.2	10	0	30.3	6500	正常	0.115	0.023	0.23		
氨水罐区	492166.615	3729638.186	19	2.5	10	0	4.5	6500	正常				0.0024	
盐酸罐区	3729621.452	492170.161	19	2.4	5.05	0	5.8	6500	正常					0.0005
厂区	3729649.466	492205.166	19	305	150	0	5	6500	正常	0.002	0.0004	0.0037		

注：参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，PM_{10} 按源强按 TSP 的的 50%考虑，$PM_{2.5}$ 按源强按 PM_{10} 的的 20%。

表 6.2.1-14　已批拟建、在建项目大气污染物排放情况表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	评价因子源强　kg/h				
		X	Y							SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP
1	泗阳荣浩热电有限公司30t/h天然气锅炉项目	1106	-2998	15	15	1.2	45000	50	360	0.48	0.73	0.072	0.036	0.072
2	江苏艾榭俐智能家居有限公司年产十万套钢琴外壳和8万个酒店家具床头柜项目	-970	2715	23	15	1.6	11000	25	2800			0.046	0.023	0.046
		-1003	2702	24	15	1.4	7000	25	2800			0.036	0.018	0.036
3	江苏嘉瑞木业有限公司年产200万平方米石木塑复合地板改建项目	1906	1885	25	15	1.5	20000	25	2400			0.288	0.144	0.288
		2031	1820	22	15	0.8	8000	25	2400			0.067	0.034	0.067
		2031	1820	22	15	0.8	8000	25	2400			0.067	0.034	0.067
		2031	1821	22	15	0.8	8000	25	2400			0.067	0.034	0.067
		2031	1821	22	15	0.8	8000	25	2400			0.067	0.034	0.067
		2031	1821	22	15	0.8	8000	25	2400			0.067	0.034	0.067
		2031	1819	22	15	0.8	8000	25	2400			0.067	0.034	0.067
		2030	1769	21	15	1.5	24000	25	2400			0.4	0.2	0.4
		2030	1769	21	15	1.5	24000	25	2400			0.005	0.0025	0.005
4	江苏苏创电力科技有限公司年产1000台电力高低压成套开关柜和500台预制舱项目	920	599	21	15	0.7	25000	25	2400			0.023	0.012	0.023
5	宿迁博盛新材料科技有限公司年产1500万平方米防火板、2000万平方米软木制品项目	-433	2786	23	15	0.3	20000	25	2560			0.152	0.076	0.152
		-422	2710	23	15	0.3	20000	25	2560			0.383	0.192	0.383

表 6.2.1-15　面源参数调查清单

序号	面源名称	X 坐标	Y 坐标	海拔高度/m	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强 kg/h			
		m	m		m	m	度	m	h		PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	氨
1	江苏艾榭俐智能家居有限公司年产十万套钢琴外壳和 8 万个酒店家具床头柜项目	-970	2715	23	70	37	0	6.5	2800	正常	0.0071	0.00142	0.0142	/
		-1003	2702	24	70	37	0	6.5	2800	正常	0.1211	0.02422	0.2422	/
2	江苏嘉瑞木业有限公司年产 200 万平方米石木塑复合地板改建项目	1906	1885	25	145	62	0	8	2400	正常	0.065	0.013	0.13	/
		2031	1820	22	176	65	0	8	2400	正常	0.0925	0.0185	0.185	/
		2031	1820	22	176	20	0	8	2400	正常	0.086	0.0173	0.173	/
		2031	1821	22	176	20	0	8	2400	正常	0.004	0.0008	0.008	/
3	江苏苏创电力科技有限公司年产 1000 台电力高低压成套开关柜和 500 台预制舱项目	323	99	16	80	62.5	4	10.7	2400	正常	0.011	0.0022	0.022	/
		69	-237	16	101.5	60	4	10.7	2400	正常	0.0063	0.00125	0.0125	/
4	宿迁博盛新材料科技有限公司年产 1500 万平方米防火板、2000 万平方米软木制品项目	-809	3234	24	128	90	0	10	2560	正常	0.169	0.0338	0.338	/

注：参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，PM_{10} 按源强按 TSP 的的 50%考虑，$PM_{2.5}$ 按源强按 PM_{10} 的的 20%。

表 6.2.1-16　区域削减源（点源，企业进行改建，现有项目不在生产）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/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	评价因子源强 kg/h				
		X	Y							SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP
1	江苏嘉瑞木业有限公司年产 200 万平方米石木塑复合地板改建项目	1906	1885	25	15	1.5	20000	25	2400			0.138	0.069	0.138
		2031	1821	22	15	0.8	8000	25	2400			0.092	0.046	0.092
		2031	1821	22	15	0.8	8000	25	2400			0.046	0.023	0.046
		2031	1819	22	15	0.8	8000	25	2400			0.0225	0.013	0.0225
		2030	1769	21	15	1.5	24000	25	2400			0.11	0.065	0.11

表 6.2.1-17　区域削减面源参数调查清单（点源，企业进行改建，现有项目不在生产）

序号	面源名称	X 坐标	Y 坐标	海拔高度/m	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强 kg/h			
		m	m		m	m	度	m	h		PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	氨
1	江苏嘉瑞木业有限公司年产 200 万平方米石木塑复合地板改建项目	1906	1885	25	145	62	0	8	2400	正常	0.109	0.0217	0.217	/
		2031	1820	22	176	65	0	8	2400	正常	0.025	0.005	0.05	/
		2031	1820	22	176	20	0	8	2400	正常	0.07	0.014	0.14	/
		2031	1821	22	176	20	0	8	2400	正常	0.0012	0.00025	0.0025	/

注：参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，PM_{10} 按源强按 TSP 的的 50%考虑，$PM_{2.5}$ 按源强按 PM_{10} 的的 20%。

表 6.2.1-18　区域削减源有组织污染源参数（关停锅炉企业）

编号	企业名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	年排放小时数/h	排放工况	源强/kg/h	
		X	Y							PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	江苏嘉瑞木业有限公司	2293	1754	23	35	0.5	4.246	7200	正常	0.26	0.13
2	江苏恒久生物科技有限公司	2082	-3208	18	35	0.5	3.635	1200	正常	0.94	0.47
3	江苏正冉人造板有限公司	-2903	4256	23	52	3.8	0.735	2400	正常	4.025	2.01
4	众兴镇大明木业厂	1453	1746	26	15	0.3	39.3	2700	正常	0.861	0.43
5	江苏橡林木业科技有限公司	-1032	2309	24	30	0.3	30.7	2400	正常	0.97	0.49
6	江苏灏林木业有限公司	1776	2048	22	35	0.4	15.924	3600	正常	0.1	0.05
7	宿迁亚森械友新材料有限公司	-534	2397	24	35	0.4	10.677	3600	正常	0.14	0.07

表 6.2.1-19　本项目非正常点源大气污染物排放参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/（h）	年发生频次/（次）
DA001	滤袋破损	烟尘	8.76	1	1
	喷淋层故障	SO_2	45.74		1
	点火启动、停炉熄火、低负荷运行或设备故障	NOx	17.12		2

6.2.1.2.6 预测点设置

本项目预测的计算点包括环境空气保护目标、网格点、厂界预测点。

（1）环境保护目标

本项目预测的环境空气保护目标为评价范围内的主要村庄、医院、学校。

（2）网格点

按照导则要求，本项目预测范围覆盖评价范围、各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域及$PM_{2.5}$年平均质量贡献值占标率大于1%的区域，预测范围为以厂址为中心的2.5km×2.5km的矩形区域。预测网格点间距近密远疏设置，距离厂界5km内区域的网格间距为100m。

（3）厂界预测点

厂界预测点为沿项目厂界红线以50m间隔设置的预测计算点。

6.2.1.2.7 污染物环境质量现状浓度

根据 HJ 2.2-2018 的相关要求，预测评价大气污染物排放对环境空气保护目标和网格点的环境影响，应叠加环境质量现状浓度。

SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}背景浓度采用距离最接近的宿迁学院监测站2022年的监测数据，按HJ663中的统计方法对各污染物的年评价指标进行现状评价，其中$PM_{2.5}$、O_3因子超过《环境空气质量标准》（GB3095-2002）二级标准；其他因子NH_3、汞及其化合物和氯化氢采用现状补充监测数据。目前宿迁市尚未制定$PM_{2.5}$达标规划，因此，根据导则要求计算年平均质量浓度变化率K。

表 6.2.1-20　气象站点基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	超标率（%）	是否达标
SO_2	年平均	6	60	10	0	达标
	24小时平均第98百分位数	12	150	8	0	
NO_2	年平均	25	40	62.5	0	达标
	24小时平均第98百分位数	62	80	77.5	0	
PM_{10}	年平均	61	70	87.1	0	达标
	24小时平均第95百分位数	132	150	88	0	
$PM_{2.5}$	年平均	38	35	108.6	8.6	超标
	24小时平均第95百分位数	102	75	136	36	
CO	24小时平均第95百分位数	1200	4000	30	0	达标
O_3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	170	160	106.25	6.25	超标

6.2.1.2.8 预测内容和评价要求

本项目位于不达标区，区域不达标因子为臭氧和 $PM_{2.5}$，因此，预测与评价项目包括：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价同步减去区域削减源的环境影响，叠加评级范围内的排放同类污染物的在建、拟建项目，叠加环境质量现状浓度后，评价年平均质量浓度变化率。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

④计算本项目大气环境防护距离。

根据本项目的污染源及评价区域相关污染源的情况设置预测情景。预测情景设置情况见下表。

根据大气导则第 8.7.2.3 需要评价区域环境质量的整体变化情况，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

6.2.1-18 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.1.3 正常工况下环境影响预测结果

6.2.1.3.1 新增污染源贡献质量浓度预测结果与评价

在项目新增污染源正常排放情景下，预测环境空气保护目标和网格点各预测因子的短期浓度和长期浓度贡献值，根据不同平均时段浓度限值的要求，评价其最大浓度占标率。

（1）SO_2

本项目新增污染源 SO_2 贡献质量浓度预测结果见下表。

从预测结果可以看出：

本项目新增污染源正常排放预测情景下，各预测点 SO_2 的最大小时平均、日平均贡献浓度占标率均≤100%，年均贡献浓度值的占标率均≤30%，预测结果满足评价标准要求。

表 6.2.1-19　SO_2 贡献质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m³)	出现日期	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	日平均	3.43E-04	220721	1.50E-01	0.23	达标
		年平均	2.10E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
2	曹码村*	日平均	3.04E-04	220705	1.50E-01	0.2	达标
		年平均	5.12E-05	平均值	6.00E-02	0.09	达标
3	王大庄	日平均	1.96E-04	220721	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	1.52E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
4	朱码	日平均	1.54E-04	221227	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	1.12E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
5	赵庄	日平均	1.47E-04	221010	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
6	大兴中心小学	日平均	1.57E-04	220723	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	1.51E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
7	许码	日平均	6.28E-05	220609	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	1.13E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
8	小乱庄	日平均	5.79E-05	220609	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	9.14E-06	平均值	6.00E-02	0.02	达标
9	许庄	日平均	2.53E-04	220316	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	5.04E-05	平均值	6.00E-02	0.08	达标
10	丁庄	日平均	1.46E-04	220316	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	2.96E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
11	顾庄	日平均	2.53E-04	220513	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	5.83E-05	平均值	6.00E-02	0.1	达标
12	吴庄	日平均	2.51E-04	221004	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	3.24E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
13	张庄	日平均	2.06E-04	220123	1.50E-01	0.14	达标
		年平均	2.83E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
14	熊圩	日平均	1.92E-04	220105	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	2.48E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
15	陈圩	日平均	1.61E-04	220105	1.50E-01	0.11	达标
		年平均	1.98E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
16	王庄	日平均	1.02E-04	220105	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.60E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
17	彭庄	日平均	7.50E-05	220717	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	1.29E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
18	陈庄	日平均	7.70E-05	220717	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	1.32E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
19	刘庄	日平均	8.46E-05	220104	1.50E-01	0.06	达标

		年平均	1.47E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
20	泗阳许码小学	日平均	8.42E-05	220104	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	1.59E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
21	金星幼儿园	日平均	1.12E-04	220105	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.72E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
22	姚圩社区	日平均	1.75E-04	221226	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	9.81E-06	平均值	6.00E-02	0.02	达标
23	大兴时代广场	日平均	1.57E-04	220721	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	1.53E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
24	星辰花苑	日平均	1.82E-04	220519	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	2.01E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
25	滨河花园	日平均	1.08E-04	220308	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.28E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
26	意杨家园	日平均	1.65E-04	220519	1.50E-01	0.11	达标
		年平均	1.64E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
27	新时代佳苑	日平均	1.57E-04	220519	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	1.58E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
28	网格点	日平均	5.45E-04	220513	1.50E-01	0.36	达标
		年平均	1.27E-04	平均值	6.00E-02	0.21	达标

表 6.2.1-20　NO_2 贡献质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m³)	出现日期	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	日平均	5.13E-04	220721	8.00E-02	0.64	达标
		年平均	8.64E-05	平均值	4.00E-02	0.22	达标
2	曹码村*	日平均	4.51E-04	220705	8.00E-02	0.56	达标
		年平均	7.81E-05	平均值	4.00E-02	0.2	达标
3	王大庄	日平均	2.78E-04	220721	8.00E-02	0.35	达标
		年平均	3.05E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
4	朱码	日平均	2.52E-04	221227	8.00E-02	0.31	达标
		年平均	2.19E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
5	赵庄	日平均	2.36E-04	221010	8.00E-02	0.29	达标
		年平均	2.83E-05	平均值	4.00E-02	0.07	达标
6	大兴中心小学	日平均	2.70E-04	220318	8.00E-02	0.34	达标
		年平均	3.11E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
7	许码	日平均	9.87E-05	220609	8.00E-02	0.12	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
8	小乱庄	日平均	8.87E-05	220609	8.00E-02	0.11	达标
		年平均	1.49E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
9	许庄	日平均	3.88E-04	220316	8.00E-02	0.49	达标
		年平均	7.87E-05	平均值	4.00E-02	0.2	达标
10	丁庄	日平均	2.28E-04	220105	8.00E-02	0.29	达标
		年平均	4.62E-05	平均值	4.00E-02	0.12	达标
11	顾庄	日平均	3.89E-04	220513	8.00E-02	0.49	达标
		年平均	9.23E-05	平均值	4.00E-02	0.23	达标
12	吴庄	日平均	4.15E-04	221004	8.00E-02	0.52	达标
		年平均	5.10E-05	平均值	4.00E-02	0.13	达标
13	张庄	日平均	3.34E-04	220123	8.00E-02	0.42	达标
		年平均	4.47E-05	平均值	4.00E-02	0.11	达标

14	熊圩	日平均	3.20E-04	220105	8.00E-02	0.4	达标
		年平均	3.89E-05	平均值	4.00E-02	0.1	达标
15	陈圩	日平均	2.66E-04	220105	8.00E-02	0.33	达标
		年平均	3.11E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
16	王庄	日平均	1.68E-04	220104	8.00E-02	0.21	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
17	彭庄	日平均	1.16E-04	220705	8.00E-02	0.14	达标
		年平均	2.08E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
18	陈庄	日平均	1.16E-04	220717	8.00E-02	0.15	达标
		年平均	2.12E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
19	刘庄	日平均	1.39E-04	220104	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	2.33E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
20	泗阳许码小学	日平均	1.38E-04	220104	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	2.53E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
21	金星幼儿园	日平均	1.80E-04	220105	8.00E-02	0.22	达标
		年平均	2.70E-05	平均值	4.00E-02	0.07	达标
22	姚圩社区	日平均	2.47E-04	221226	8.00E-02	0.31	达标
		年平均	1.69E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
23	大兴时代广场	日平均	2.67E-04	220318	8.00E-02	0.33	达标
		年平均	3.15E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
24	星辰花苑	日平均	2.91E-04	220519	8.00E-02	0.36	达标
		年平均	3.40E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
25	滨河花园	日平均	1.72E-04	220308	8.00E-02	0.21	达标
		年平均	2.23E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
26	意杨家园	日平均	2.64E-04	220519	8.00E-02	0.33	达标
		年平均	2.78E-05	平均值	4.00E-02	0.07	达标
27	新时代佳苑	日平均	2.51E-04	220519	8.00E-02	0.31	达标
		年平均	2.69E-05	平均值	4.00E-02	0.07	达标
28	网格点	日平均	8.58E-04	220705	8.00E-02	1.07	达标
		年平均	2.12E-04	平均值	4.00E-02	0.53	达标

表 6.2.1-21　PM_{10}贡献质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m³)	出现日期	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	日平均	4.29E-04	220204	1.50E-01	0.29	达标
		年平均	7.68E-05	平均值	7.00E-02	0.11	达标
2	曹码村*	日平均	3.24E-04	220803	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	8.28E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
3	王大庄	日平均	7.32E-05	221223	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	1.34E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
4	朱码	日平均	5.95E-05	220724	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	7.00E-02	0.01	达标
5	赵庄	日平均	7.81E-05	220724	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	1.29E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
6	大兴中心小学	日平均	8.27E-05	220326	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	1.31E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
7	许码	日平均	1.63E-04	221126	1.50E-01	0.11	达标
		年平均	3.38E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标

8	小乱庄	日平均	9.97E-05	220424	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.87E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
9	许庄	日平均	4.11E-04	220102	1.50E-01	0.27	达标
		年平均	1.23E-04	平均值	7.00E-02	0.18	达标
10	丁庄	日平均	2.94E-04	220912	1.50E-01	0.2	达标
		年平均	8.34E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
11	顾庄	日平均	4.04E-04	221031	1.50E-01	0.27	达标
		年平均	1.21E-04	平均值	7.00E-02	0.17	达标
12	吴庄	日平均	2.53E-04	221103	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	6.89E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
13	张庄	日平均	2.55E-04	221017	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	7.03E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
14	熊圩	日平均	2.62E-04	220107	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	7.33E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
15	陈圩	日平均	2.09E-04	220902	1.50E-01	0.14	达标
		年平均	5.76E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
16	王庄	日平均	1.74E-04	221116	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	4.75E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
17	彭庄	日平均	1.80E-04	221107	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	4.59E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
18	陈庄	日平均	1.85E-04	220620	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	4.79E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
19	刘庄	日平均	1.69E-04	220306	1.50E-01	0.11	达标
		年平均	4.66E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
20	泗阳许码小学	日平均	1.80E-04	220620	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	5.14E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
21	金星幼儿园	日平均	1.85E-04	220215	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	5.02E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
22	姚圩社区	日平均	4.76E-05	221129	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	8.16E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
23	大兴时代广场	日平均	8.36E-05	221009	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	1.35E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
24	星辰花苑	日平均	1.02E-04	220624	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	2.08E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
25	滨河花园	日平均	6.29E-05	220109	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	7.00E-02	0.01	达标
26	意杨家园	日平均	1.05E-04	220504	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	2.07E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
27	新时代佳苑	日平均	9.68E-05	220504	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	1.93E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
28	网格点	日平均	2.03E-03	220425	1.50E-01	1.35	达标
		年平均	8.36E-04	平均值	7.00E-02	1.19	达标

表 6.2.1-22 $PM_{2.5}$贡献质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m³)	出现日期	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	日平均	1.14E-04	220707	7.50E-02	0.15	达标
		年平均	2.01E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
2	曹码村*	日平均	8.21E-05	220607	7.50E-02	0.11	达标
		年平均	2.23E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
3	王大庄	日平均	2.17E-05	220502	7.50E-02	0.03	达标
		年平均	3.78E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
4	朱码	日平均	1.62E-05	220502	7.50E-02	0.02	达标
		年平均	2.85E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
5	赵庄	日平均	2.35E-05	221217	7.50E-02	0.03	达标
		年平均	3.82E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
6	大兴中心小学	日平均	2.30E-05	220624	7.50E-02	0.03	达标
		年平均	3.82E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
7	许码	日平均	4.28E-05	220802	7.50E-02	0.06	达标
		年平均	9.01E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
8	小乱庄	日平均	2.50E-05	220309	7.50E-02	0.03	达标
		年平均	5.22E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
9	许庄	日平均	1.00E-04	220202	7.50E-02	0.13	达标
		年平均	3.13E-05	平均值	3.50E-02	0.09	达标
10	丁庄	日平均	7.15E-05	220103	7.50E-02	0.1	达标
		年平均	2.14E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
11	顾庄	日平均	9.94E-05	221005	7.50E-02	0.13	达标
		年平均	3.10E-05	平均值	3.50E-02	0.09	达标
12	吴庄	日平均	6.53E-05	221103	7.50E-02	0.09	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
13	张庄	日平均	6.28E-05	221017	7.50E-02	0.08	达标
		年平均	1.80E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
14	熊圩	日平均	6.36E-05	220908	7.50E-02	0.08	达标
		年平均	1.86E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
15	陈圩	日平均	5.09E-05	220902	7.50E-02	0.07	达标
		年平均	1.48E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
16	王庄	日平均	4.56E-05	220730	7.50E-02	0.06	达标
		年平均	1.25E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
17	彭庄	日平均	4.68E-05	220605	7.50E-02	0.06	达标
		年平均	1.20E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
18	陈庄	日平均	5.09E-05	220728	7.50E-02	0.07	达标
		年平均	1.26E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
19	刘庄	日平均	4.35E-05	220212	7.50E-02	0.06	达标
		年平均	1.23E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
20	泗阳许码小学	日平均	4.85E-05	220121	7.50E-02	0.06	达标
		年平均	1.35E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
21	金星幼儿园	日平均	4.72E-05	220212	7.50E-02	0.06	达标
		年平均	1.31E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
22	姚圩社区	日平均	1.33E-05	221003	7.50E-02	0.02	达标
		年平均	2.48E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
23	大兴时代	日平均	2.31E-05	220624	7.50E-02	0.03	达标

	广场	年平均	3.91E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
24	星辰花苑	日平均	2.92E-05	220807	7.50E-02	0.04	达标
		年平均	5.92E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
25	滨河花园	日平均	1.69E-05	221215	7.50E-02	0.02	达标
		年平均	3.28E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
26	意杨家园	日平均	2.94E-05	220504	7.50E-02	0.04	达标
		年平均	5.67E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
27	新时代佳苑	日平均	2.81E-05	220422	7.50E-02	0.04	达标
		年平均	5.35E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
28	网格点	日平均	4.19E-04	220613	7.50E-02	0.56	达标
		年平均	1.70E-04	平均值	3.50E-02	0.49	达标

表 6.2.1-23　TSP 贡献质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m^3)	出现日期	评价标准/(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	日平均	1.33E-03	221227	3.00E-01	0.44	达标
		年平均	1.17E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
2	曹码村*	日平均	1.14E-03	221012	3.00E-01	0.38	达标
		年平均	1.34E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
3	王大庄	日平均	3.36E-04	220624	3.00E-01	0.11	达标
		年平均	1.72E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
4	朱码	日平均	2.51E-04	220624	3.00E-01	0.08	达标
		年平均	1.35E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
5	赵庄	日平均	3.64E-04	220831	3.00E-01	0.12	达标
		年平均	1.78E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
6	大兴中心小学	日平均	3.64E-04	220723	3.00E-01	0.12	达标
		年平均	1.72E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
7	许码	日平均	6.25E-04	221012	3.00E-01	0.21	达标
		年平均	5.73E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
8	小乱庄	日平均	4.10E-04	220328	3.00E-01	0.14	达标
		年平均	3.12E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
9	许庄	日平均	1.13E-03	220103	3.00E-01	0.38	达标
		年平均	2.08E-04	平均值	2.00E-01	0.1	达标
10	丁庄	日平均	9.07E-04	220117	3.00E-01	0.3	达标
		年平均	1.42E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
11	顾庄	日平均	1.61E-03	221209	3.00E-01	0.54	达标
		年平均	2.02E-04	平均值	2.00E-01	0.1	达标
12	吴庄	日平均	8.33E-04	220903	3.00E-01	0.28	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
13	张庄	日平均	1.01E-03	221209	3.00E-01	0.34	达标
		年平均	1.20E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
14	熊圩	日平均	7.31E-04	221208	3.00E-01	0.24	达标
		年平均	1.27E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
15	陈圩	日平均	5.87E-04	221208	3.00E-01	0.2	达标
		年平均	9.96E-05	平均值	2.00E-01	0.05	达标
16	王庄	日平均	5.41E-04	220117	3.00E-01	0.18	达标
		年平均	8.14E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
17	彭庄	日平均	6.92E-04	221111	3.00E-01	0.23	达标

		年平均	7.88E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
18	陈庄	日平均	5.91E-04	221109	3.00E-01	0.2	达标
		年平均	8.25E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
19	刘庄	日平均	5.32E-04	220908	3.00E-01	0.18	达标
		年平均	7.99E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
20	泗阳许码小学	日平均	5.78E-04	220908	3.00E-01	0.19	达标
		年平均	8.82E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
21	金星幼儿园	日平均	5.66E-04	220117	3.00E-01	0.19	达标
		年平均	8.60E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
22	姚圩社区	日平均	4.98E-04	221226	3.00E-01	0.17	达标
		年平均	1.19E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
23	大兴时代广场	日平均	3.59E-04	220723	3.00E-01	0.12	达标
		年平均	1.77E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
24	星辰花苑	日平均	3.27E-04	220629	3.00E-01	0.11	达标
		年平均	3.00E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
25	滨河花园	日平均	2.73E-04	220617	3.00E-01	0.09	达标
		年平均	1.53E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
26	意杨家园	日平均	3.38E-04	220409	3.00E-01	0.11	达标
		年平均	3.11E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
27	新时代佳苑	日平均	3.21E-04	220629	3.00E-01	0.11	达标
		年平均	2.91E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
28	网格点	日平均	6.73E-03	221226	3.00E-01	2.24	达标
		年平均	1.39E-03	平均值	2.00E-01	0.69	达标

表 6.2.1-24　氨贡献质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m³)	出现日期	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	1 小时	2.70E-03	22010806	2.00E-01	1.35	达标
		日平均	4.67E-04	221010	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.38E-05	平均值	0.00E+00	无标准	达标
2	曹码村*	1 小时	6.92E-04	22030822	2.00E-01	0.35	达标
		日平均	6.54E-05	221012	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	1.01E-05	平均值	0.00E+00	无标准	达标
3	王大庄	1 小时	5.20E-04	22112321	2.00E-01	0.26	达标
		日平均	7.15E-05	221114	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.19E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
4	朱码	1 小时	3.94E-04	22112321	2.00E-01	0.2	达标
		日平均	4.83E-05	221114	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.70E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
5	赵庄	1 小时	4.06E-04	22112517	2.00E-01	0.2	达标
		日平均	5.07E-05	221114	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.34E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
6	大兴中心小学	1 小时	5.70E-04	22031823	2.00E-01	0.29	达标
		日平均	6.81E-05	221010	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.52E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
7	许码	1 小时	2.27E-04	22030822	2.00E-01	0.11	达标
		日平均	1.53E-05	220308	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.16E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标

8	小乱庄	1 小时	1.95E-04	22080822	2.00E-01	0.1	达标
		日平均	1.22E-05	220725	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	1.50E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
9	许庄	1 小时	5.32E-04	22120221	2.00E-01	0.27	达标
		日平均	5.78E-05	221028	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	1.14E-05	平均值	0.00E+00	无标准	达标
10	丁庄	1 小时	3.39E-04	22120221	2.00E-01	0.17	达标
		日平均	3.07E-05	221028	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	6.34E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
11	顾庄	1 小时	4.85E-04	22041904	2.00E-01	0.24	达标
		日平均	9.89E-05	220106	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	0.00E+00	无标准	达标
12	吴庄	1 小时	3.31E-04	22101721	2.00E-01	0.17	达标
		日平均	4.56E-05	220106	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	6.92E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
13	张庄	1 小时	2.78E-04	22041904	2.00E-01	0.14	达标
		日平均	3.35E-05	220106	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	5.89E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
14	熊圩	1 小时	2.44E-04	22110123	2.00E-01	0.12	达标
		日平均	3.39E-05	220825	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	5.10E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
15	陈圩	1 小时	1.76E-04	22110123	2.00E-01	0.09	达标
		日平均	2.64E-05	220825	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.85E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
16	王庄	1 小时	1.61E-04	22120221	2.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.40E-05	221028	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.07E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
17	彭庄	1 小时	1.81E-04	22030901	2.00E-01	0.09	达标
		日平均	1.46E-05	220309	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.65E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
18	陈庄	1 小时	1.53E-04	22012507	2.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.50E-05	221109	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.60E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
19	刘庄	1 小时	1.06E-04	22071707	2.00E-01	0.05	达标
		日平均	1.25E-05	221109	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.80E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
20	泗阳许码小学	1 小时	1.33E-04	22012507	2.00E-01	0.07	达标
		日平均	1.47E-05	221109	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.11E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
21	金星幼儿园	1 小时	1.75E-04	22120221	2.00E-01	0.09	达标
		日平均	1.55E-05	221028	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.34E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
22	姚圩社区	1 小时	6.12E-04	22013119	2.00E-01	0.31	达标
		日平均	5.10E-05	220131	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.10E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
23	大兴时代广场	1 小时	5.18E-04	22120307	2.00E-01	0.26	达标
		日平均	6.55E-05	221010	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.42E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标

24	星辰花苑	1 小时	6.08E-04	22010805	2.00E-01	0.3	达标
		日平均	5.83E-05	220323	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	5.11E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
25	滨河花园	1 小时	6.96E-04	22022818	2.00E-01	0.35	达标
		日平均	3.70E-05	220228	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.50E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
26	意杨家园	1 小时	6.83E-04	22010805	2.00E-01	0.34	达标
		日平均	5.80E-05	220323	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.59E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
27	新时代佳苑	1 小时	6.19E-04	22010805	2.00E-01	0.31	达标
		日平均	5.16E-05	220323	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.22E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
28	网格点	1 小时	9.25E-03	22083101	2.00E-01	4.62	达标
		日平均	2.11E-03	220103	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.96E-04	平均值	0.00E+00	无标准	达标

表 6.2.1-25　汞及其化合物贡献质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m^3)	出现日期	评价标准/(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
2	曹码村*	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
3	王大庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
4	朱码	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
5	赵庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
6	大兴中心小学	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
7	许码	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
8	小乱庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
9	许庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
10	丁庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
11	顾庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
12	吴庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
13	张庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
14	熊圩	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
15	陈圩	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
16	王庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
17	彭庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
18	陈庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
19	刘庄	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
20	泗阳许码小学	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
21	金星幼儿园	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
22	姚圩社区	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
23	大兴时代广场	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
24	星辰花苑	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
25	滨河花园	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标

26	意杨家园	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
27	新时代佳苑	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0	达标
28	网格点	年平均	0.00000001	平均值	5.00E-05	0.02	达标

表 6.2.1-26　氯化氢贡献质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m³)	出现日期	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	1 小时	3.69E-04	22083023	1.50E-02	2.46	达标
		日平均	9.27E-05	221010	5.00E-02	0.19	达标
		年平均	3.54E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
2	曹码村*	1 小时	2.32E-04	22030822	1.50E-02	1.55	达标
		日平均	2.19E-05	220308	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	1.60E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
3	王大庄	1 小时	1.55E-04	22022006	1.50E-02	1.03	达标
		日平均	2.14E-05	221212	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	9.40E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
4	朱码	1 小时	1.24E-04	22021402	1.50E-02	0.83	达标
		日平均	1.34E-05	221114	5.00E-02	0.03	达标
		年平均	5.50E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
5	赵庄	1 小时	1.45E-04	22122623	1.50E-02	0.97	达标
		日平均	1.76E-05	221113	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	6.50E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
6	大兴中心小学	1 小时	1.37E-04	22010806	1.50E-02	0.91	达标
		日平均	2.13E-05	221010	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	9.40E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
7	许码	1 小时	8.51E-05	22030822	1.50E-02	0.57	达标
		日平均	5.88E-06	220308	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	3.30E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
8	小乱庄	1 小时	7.89E-05	22080822	1.50E-02	0.53	达标
		日平均	3.61E-06	220808	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
9	许庄	1 小时	1.81E-04	22120221	1.50E-02	1.21	达标
		日平均	1.74E-05	221028	5.00E-02	0.03	达标
		年平均	2.18E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
10	丁庄	1 小时	1.23E-04	22120221	1.50E-02	0.82	达标
		日平均	9.29E-06	221028	5.00E-02	0.02	达标
		年平均	1.15E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
11	顾庄	1 小时	1.86E-04	22041904	1.50E-02	1.24	达标
		日平均	3.37E-05	220106	5.00E-02	0.07	达标
		年平均	2.87E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
12	吴庄	1 小时	1.28E-04	22101721	1.50E-02	0.85	达标
		日平均	1.65E-05	220106	5.00E-02	0.03	达标
		年平均	1.26E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
13	张庄	1 小时	1.05E-04	22041904	1.50E-02	0.7	达标
		日平均	1.23E-05	220106	5.00E-02	0.02	达标
		年平均	1.07E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
14	熊圩	1 小时	9.18E-05	22110123	1.50E-02	0.61	达标
		日平均	1.02E-05	220825	5.00E-02	0.02	达标

		年平均	8.90E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
15	陈圩	1 小时	6.77E-05	22110123	1.50E-02	0.45	达标
		日平均	7.48E-06	220825	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	6.10E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
16	王庄	1 小时	6.20E-05	22120221	1.50E-02	0.41	达标
		日平均	4.04E-06	221028	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	4.70E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
17	彭庄	1 小时	6.97E-05	22030901	1.50E-02	0.46	达标
		日平均	4.42E-06	220309	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	4.50E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
18	陈庄	1 小时	6.22E-05	22012507	1.50E-02	0.41	达标
		日平均	3.72E-06	221109	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	4.20E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
19	刘庄	1 小时	4.46E-05	22012507	1.50E-02	0.3	达标
		日平均	3.10E-06	221028	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	4.40E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
20	泗阳许码小学	1 小时	5.76E-05	22012507	1.50E-02	0.38	达标
		日平均	3.67E-06	221109	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	5.00E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
21	金星幼儿园	1 小时	6.64E-05	22120221	1.50E-02	0.44	达标
		日平均	4.49E-06	221028	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	5.20E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
22	姚圩社区	1 小时	1.18E-04	22111906	1.50E-02	0.78	达标
		日平均	9.60E-06	221201	5.00E-02	0.02	达标
		年平均	2.60E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
23	大兴时代广场	1 小时	1.21E-04	22010806	1.50E-02	0.81	达标
		日平均	2.08E-05	221010	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	9.40E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
24	星辰花苑	1 小时	1.45E-04	22032304	1.50E-02	0.97	达标
		日平均	1.91E-05	220323	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	1.00E-06	平均值	0.00E+00	无标准	达标
25	滨河花园	1 小时	1.89E-04	22022818	1.50E-02	1.26	达标
		日平均	9.02E-06	220228	5.00E-02	0.02	达标
		年平均	2.70E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
26	意杨家园	1 小时	1.51E-04	22020404	1.50E-02	1.01	达标
		日平均	1.80E-05	220323	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	8.90E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
27	新时代佳苑	1 小时	1.40E-04	22032304	1.50E-02	0.93	达标
		日平均	1.68E-05	220323	5.00E-02	0.03	达标
		年平均	8.10E-07	平均值	0.00E+00	无标准	达标
28	网格点	1 小时	1.25E-03	22122015	1.50E-02	8.36	达标
		日平均	2.25E-04	220118	5.00E-02	0.45	达标
		年平均	5.10E-05	平均值	0.00E+00	无标准	达标

6.2.1.3.2 区域叠加环境质量浓度预测结果与评价

根据预测结果本项目贡献值叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见下表。

SO_2、NO_2 叠加现状后保证率日平均和年平均质量浓度均满足标准要求；其他污染物叠加现状补充监测数据后，短期浓度均满足标准要求。

表 6.2.1-27 SO_2 叠加后环境质量 98 百分位日均浓度和年均浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 /(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	日平均	1.32E-03	220723	1.20E-02	1.33E-02	1.50E-01	8.88	达标
		年平均	8.65E-05	平均值	6.00E-03	6.09E-03	6.00E-02	10.14	达标
2	曹码村*	日平均	3.90E-04	220705	1.20E-02	1.24E-02	1.50E-01	8.26	达标
		年平均	7.56E-05	平均值	6.00E-03	6.08E-03	6.00E-02	10.13	达标
3	王大庄	日平均	2.50E-04	220721	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.17	达标
		年平均	2.19E-05	平均值	6.00E-03	6.02E-03	6.00E-02	10.04	达标
4	朱码	日平均	2.24E-04	221227	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.15	达标
		年平均	1.57E-05	平均值	6.00E-03	6.02E-03	6.00E-02	10.03	达标
5	赵庄	日平均	2.07E-04	221010	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.14	达标
		年平均	2.09E-05	平均值	6.00E-03	6.02E-03	6.00E-02	10.03	达标
6	大兴中心小学	日平均	3.29E-04	220723	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.22	达标
		年平均	2.20E-05	平均值	6.00E-03	6.02E-03	6.00E-02	10.04	达标
7	许码	日平均	2.22E-04	220817	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.15	达标
		年平均	2.38E-05	平均值	6.00E-03	6.02E-03	6.00E-02	10.04	达标
8	小乱庄	日平均	1.63E-04	220328	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.11	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	6.00E-03	6.02E-03	6.00E-02	10.03	达标
9	许庄	日平均	5.86E-04	220509	1.20E-02	1.26E-02	1.50E-01	8.39	达标
		年平均	8.65E-05	平均值	6.00E-03	6.09E-03	6.00E-02	10.14	达标
10	丁庄	日平均	3.72E-04	220509	1.20E-02	1.24E-02	1.50E-01	8.25	达标
		年平均	5.55E-05	平均值	6.00E-03	6.06E-03	6.00E-02	10.09	达标
11	顾庄	日平均	6.19E-04	220127	1.20E-02	1.26E-02	1.50E-01	8.41	达标
		年平均	1.03E-04	平均值	6.00E-03	6.10E-03	6.00E-02	10.17	达标
12	吴庄	日平均	5.19E-04	221204	1.20E-02	1.25E-02	1.50E-01	8.35	达标
		年平均	5.78E-05	平均值	6.00E-03	6.06E-03	6.00E-02	10.1	达标
13	张庄	日平均	3.26E-04	220127	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.22	达标
		年平均	5.02E-05	平均值	6.00E-03	6.05E-03	6.00E-02	10.08	达标
14	熊圩	日平均	3.67E-04	220216	1.20E-02	1.24E-02	1.50E-01	8.24	达标
		年平均	4.46E-05	平均值	6.00E-03	6.04E-03	6.00E-02	10.07	达标
15	陈圩	日平均	3.18E-04	220216	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.21	达标
		年平均	3.63E-05	平均值	6.00E-03	6.04E-03	6.00E-02	10.06	达标
16	王庄	日平均	2.39E-04	220509	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.16	达标
		年平均	3.34E-05	平均值	6.00E-03	6.03E-03	6.00E-02	10.06	达标
17	彭庄	日平均	2.00E-04	221111	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.13	达标
		年平均	2.89E-05	平均值	6.00E-03	6.03E-03	6.00E-02	10.05	达标
18	陈庄	日平均	2.56E-04	220705	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.17	达标
		年平均	3.09E-05	平均值	6.00E-03	6.03E-03	6.00E-02	10.05	达标
19	刘庄	日平均	2.47E-04	220705	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.16	达标
		年平均	3.26E-05	平均值	6.00E-03	6.03E-03	6.00E-02	10.05	达标
20	泗阳许	日平均	2.83E-04	220620	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.19	达标

	码小学	年平均	3.52E-05	平均值	6.00E-03	6.04E-03	6.00E-02	10.06	达标
21	金星幼儿园	日平均	2.53E-04	220509	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.17	达标
		年平均	3.52E-05	平均值	6.00E-03	6.04E-03	6.00E-02	10.06	达标
22	姚圩社区	日平均	2.76E-04	221226	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.18	达标
		年平均	1.37E-05	平均值	6.00E-03	6.01E-03	6.00E-02	10.02	达标
23	大兴时代广场	日平均	3.26E-04	220723	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.22	达标
		年平均	2.23E-05	平均值	6.00E-03	6.02E-03	6.00E-02	10.04	达标
24	星辰花苑	日平均	3.32E-04	220626	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.22	达标
		年平均	3.05E-05	平均值	6.00E-03	6.03E-03	6.00E-02	10.05	达标
25	滨河花园	日平均	1.92E-04	220623	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.13	达标
		年平均	1.81E-05	平均值	6.00E-03	6.02E-03	6.00E-02	10.03	达标
26	意杨家园	日平均	2.84E-04	220626	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.19	达标
		年平均	2.58E-05	平均值	6.00E-03	6.03E-03	6.00E-02	10.04	达标
27	新时代佳苑	日平均	2.70E-04	220519	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.18	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	6.00E-03	6.03E-03	6.00E-02	10.04	达标
28	网格点	日平均	3.54E-03	220123	1.20E-02	1.55E-02	1.50E-01	10.36	达标
		年平均	4.65E-04	平均值	6.00E-03	6.46E-03	6.00E-02	10.77	达标

表 6.2.1-28　NO_2 叠加后环境质量 98 百分位日均浓度和年均浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 /(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	日平均	1.82E-03	220723	6.20E-02	6.38E-02	8.00E-02	79.78	达标
		年平均	2.21E-04	平均值	2.50E-02	2.52E-02	4.00E-02	63.05	达标
2	曹码村*	日平均	5.46E-04	220705	6.20E-02	6.25E-02	8.00E-02	78.18	达标
		年平均	1.07E-04	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.77	达标
3	王大庄	日平均	3.54E-04	220624	6.20E-02	6.24E-02	8.00E-02	77.94	达标
		年平均	4.15E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.6	达标
4	朱码	日平均	3.54E-04	221227	6.20E-02	6.24E-02	8.00E-02	77.94	达标
		年平均	2.93E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.57	达标
5	赵庄	日平均	3.13E-04	221010	6.20E-02	6.23E-02	8.00E-02	77.89	达标
		年平均	3.94E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.6	达标
6	大兴中心小学	日平均	4.86E-04	220723	6.20E-02	6.25E-02	8.00E-02	78.11	达标
		年平均	4.25E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.61	达标
7	许码	日平均	2.94E-04	220817	6.20E-02	6.23E-02	8.00E-02	77.87	达标
		年平均	3.44E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.59	达标
8	小乱庄	日平均	2.15E-04	220328	6.20E-02	6.22E-02	8.00E-02	77.77	达标
		年平均	2.68E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.57	达标
9	许庄	日平均	8.07E-04	220509	6.20E-02	6.28E-02	8.00E-02	78.51	达标
		年平均	1.24E-04	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.81	达标
10	丁庄	日平均	5.03E-04	220509	6.20E-02	6.25E-02	8.00E-02	78.13	达标
		年平均	7.93E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.7	达标
11	顾庄	日平均	8.66E-04	220127	6.20E-02	6.29E-02	8.00E-02	78.58	达标
		年平均	1.48E-04	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.87	达标
12	吴庄	日平均	7.37E-04	221204	6.20E-02	6.27E-02	8.00E-02	78.42	达标
		年平均	8.35E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.71	达标
13	张庄	日平均	4.65E-04	220123	6.20E-02	6.25E-02	8.00E-02	78.08	达标

		年平均	7.26E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.68	达标
14	熊圩	日平均	5.03E-04	220216	6.20E-02	6.25E-02	8.00E-02	78.13	达标
		年平均	6.42E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.66	达标
15	陈圩	日平均	4.35E-04	220216	6.20E-02	6.24E-02	8.00E-02	78.04	达标
		年平均	5.24E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.63	达标
16	王庄	日平均	3.24E-04	220509	6.20E-02	6.23E-02	8.00E-02	77.9	达标
		年平均	4.77E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.62	达标
17	彭庄	日平均	2.77E-04	221111	6.20E-02	6.23E-02	8.00E-02	77.85	达标
		年平均	4.21E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.61	达标
18	陈庄	日平均	3.60E-04	220705	6.20E-02	6.24E-02	8.00E-02	77.95	达标
		年平均	4.44E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.61	达标
19	刘庄	日平均	3.44E-04	220705	6.20E-02	6.23E-02	8.00E-02	77.93	达标
		年平均	4.66E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.62	达标
20	泗阳许码小学	日平均	3.89E-04	220620	6.20E-02	6.24E-02	8.00E-02	77.99	达标
		年平均	5.05E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.63	达标
21	金星幼儿园	日平均	3.43E-04	220509	6.20E-02	6.23E-02	8.00E-02	77.93	达标
		年平均	5.03E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	4.00E-02	62.63	达标
22	姚圩社区	日平均	3.56E-04	221226	6.20E-02	6.24E-02	8.00E-02	77.94	达标
		年平均	2.26E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.56	达标
23	大兴时代广场	日平均	4.80E-04	220723	6.20E-02	6.25E-02	8.00E-02	78.1	达标
		年平均	4.31E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.61	达标
24	星辰花苑	日平均	4.73E-04	220626	6.20E-02	6.25E-02	8.00E-02	78.09	达标
		年平均	4.87E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.62	达标
25	滨河花园	日平均	2.84E-04	220623	6.20E-02	6.23E-02	8.00E-02	77.86	达标
		年平均	3.01E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.58	达标
26	意杨家园	日平均	4.12E-04	220519	6.20E-02	6.24E-02	8.00E-02	78.02	达标
		年平均	4.10E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.6	达标
27	新时代佳苑	日平均	4.00E-04	220519	6.20E-02	6.24E-02	8.00E-02	78	达标
		年平均	4.01E-05	平均值	2.50E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.6	达标
28	网格点	日平均	4.67E-03	221004	6.20E-02	6.67E-02	8.00E-02	83.34	达标
		年平均	6.70E-04	平均值	2.50E-02	2.57E-02	4.00E-02	64.17	达标

表 6.2.1-29　PM_{10} 叠加后环境质量 95 百分位日均浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m³)	出现日期	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	日平均	1.97E-03	221231	1.32E-01	1.34E-01	1.50E-01	89.31	达标
		年平均	6.10E-04	平均值	6.10E-02	6.16E-02	7.00E-02	88.01	达标
2	曹码村*	日平均	1.47E-03	221013	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.98	达标
		年平均	4.28E-04	平均值	6.10E-02	6.14E-02	7.00E-02	87.75	达标
3	王大庄	日平均	5.55E-04	221223	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.37	达标
		年平均	8.16E-05	平均值	6.10E-02	6.11E-02	7.00E-02	87.26	达标
4	朱码	日平均	4.75E-04	220208	1.32E-01	1.32E-01	1.50E-01	88.32	达标
		年平均	6.55E-05	平均值	6.10E-02	6.11E-02	7.00E-02	87.24	达标
5	赵庄	日平均	6.04E-04	220213	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.4	达标
		年平均	8.34E-05	平均值	6.10E-02	6.11E-02	7.00E-02	87.26	达标
6	大兴中心小学	日平均	5.65E-04	220318	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.38	达标
		年平均	1.01E-04	平均值	6.10E-02	6.11E-02	7.00E-02	87.29	达标

7	许码	日平均	1.10E-03	220511	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.73	达标
		年平均	2.98E-04	平均值	6.10E-02	6.13E-02	7.00E-02	87.57	达标
8	小乱庄	日平均	1.52E-03	220826	1.32E-01	1.34E-01	1.50E-01	89.02	达标
		年平均	4.15E-04	平均值	6.10E-02	6.14E-02	7.00E-02	87.74	达标
9	许庄	日平均	1.95E-03	220109	1.32E-01	1.34E-01	1.50E-01	89.3	达标
		年平均	6.03E-04	平均值	6.10E-02	6.16E-02	7.00E-02	88	达标
10	丁庄	日平均	8.06E-04	220914	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.54	达标
		年平均	2.32E-04	平均值	6.10E-02	6.12E-02	7.00E-02	87.47	达标
11	顾庄	日平均	1.12E-03	221211	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.74	达标
		年平均	4.04E-04	平均值	6.10E-02	6.14E-02	7.00E-02	87.72	达标
12	吴庄	日平均	1.23E-03	221015	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.82	达标
		年平均	4.01E-04	平均值	6.10E-02	6.14E-02	7.00E-02	87.72	达标
13	张庄	日平均	1.47E-03	220204	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.98	达标
		年平均	4.67E-04	平均值	6.10E-02	6.15E-02	7.00E-02	87.81	达标
14	熊圩	日平均	8.20E-04	221015	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.55	达标
		年平均	2.35E-04	平均值	6.10E-02	6.12E-02	7.00E-02	87.48	达标
15	陈圩	日平均	9.35E-04	220509	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.62	达标
		年平均	2.42E-04	平均值	6.10E-02	6.12E-02	7.00E-02	87.49	达标
16	王庄	日平均	1.28E-03	221203	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.85	达标
		年平均	3.00E-04	平均值	6.10E-02	6.13E-02	7.00E-02	87.57	达标
17	彭庄	日平均	8.61E-04	221110	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.57	达标
		年平均	2.27E-04	平均值	6.10E-02	6.12E-02	7.00E-02	87.47	达标
18	陈庄	日平均	8.62E-04	220909	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.57	达标
		年平均	2.59E-04	平均值	6.10E-02	6.13E-02	7.00E-02	87.51	达标
19	刘庄	日平均	1.09E-03	220913	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.73	达标
		年平均	2.80E-04	平均值	6.10E-02	6.13E-02	7.00E-02	87.54	达标
20	泗阳许码小学	日平均	1.31E-03	221014	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.88	达标
		年平均	3.28E-04	平均值	6.10E-02	6.13E-02	7.00E-02	87.61	达标
21	金星幼儿园	日平均	9.59E-04	221110	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.64	达标
		年平均	2.44E-04	平均值	6.10E-02	6.12E-02	7.00E-02	87.49	达标
22	姚圩社区	日平均	1.82E-04	221205	1.32E-01	1.32E-01	1.50E-01	88.12	达标
		年平均	1.94E-05	平均值	6.10E-02	6.10E-02	7.00E-02	87.17	达标
23	大兴时代广场	日平均	6.01E-04	220318	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.4	达标
		年平均	1.08E-04	平均值	6.10E-02	6.11E-02	7.00E-02	87.3	达标
24	星辰花苑	日平均	1.00E-03	220727	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.67	达标
		年平均	1.59E-04	平均值	6.10E-02	6.12E-02	7.00E-02	87.37	达标
25	滨河花园	日平均	8.45E-04	220410	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.56	达标
		年平均	-1.94E-05	平均值	6.10E-02	6.10E-02	7.00E-02	87.12	达标
26	意杨家园	日平均	9.67E-04	220906	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.64	达标
		年平均	1.29E-04	平均值	6.10E-02	6.11E-02	7.00E-02	87.33	达标
27	新时代佳苑	日平均	7.93E-04	220727	1.32E-01	1.33E-01	1.50E-01	88.53	达标
		年平均	8.97E-05	平均值	6.10E-02	6.11E-02	7.00E-02	87.27	达标
28	网格点	日平均	1.45E-02	221224	1.32E-01	1.46E-01	1.50E-01	97.66	达标
		年平均	3.27E-03	平均值	6.10E-02	6.43E-02	7.00E-02	91.82	达标

表 6.2.1-30　TSP 叠加后浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	最大贡献浓度/(mg/m³)	出现日期	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	日平均	6.82E-03	220731	1.13E-04	6.93E-03	3.00E-01	2.31	达标
		年平均	1.55E-03	平均值	1.09E-04	1.66E-03	2.00E-01	0.83	达标
2	曹码村*	日平均	1.92E-02	221225	1.13E-04	1.93E-02	3.00E-01	6.42	达标
		年平均	2.86E-03	平均值	1.09E-04	2.97E-03	2.00E-01	1.49	达标
3	王大庄	日平均	6.06E-03	220715	1.13E-04	6.17E-03	3.00E-01	2.06	达标
		年平均	9.19E-04	平均值	1.09E-04	1.03E-03	2.00E-01	0.51	达标
4	朱码	日平均	6.37E-03	221226	1.13E-04	6.48E-03	3.00E-01	2.16	达标
		年平均	7.26E-04	平均值	1.09E-04	8.35E-04	2.00E-01	0.42	达标
5	赵庄	日平均	4.59E-03	221227	1.13E-04	4.70E-03	3.00E-01	1.57	达标
		年平均	5.96E-04	平均值	1.09E-04	7.05E-04	2.00E-01	0.35	达标
6	大兴中心小学	日平均	5.98E-03	221227	1.13E-04	6.09E-03	3.00E-01	2.03	达标
		年平均	6.94E-04	平均值	1.09E-04	8.03E-04	2.00E-01	0.4	达标
7	许码	日平均	1.08E-02	220106	1.13E-04	1.09E-02	3.00E-01	3.62	达标
		年平均	1.62E-03	平均值	1.09E-04	1.73E-03	2.00E-01	0.86	达标
8	小乱庄	日平均	1.01E-02	220731	1.13E-04	1.02E-02	3.00E-01	3.39	达标
		年平均	2.01E-03	平均值	1.09E-04	2.12E-03	2.00E-01	1.06	达标
9	许庄	日平均	1.67E-02	221225	1.13E-04	1.68E-02	3.00E-01	5.6	达标
		年平均	2.72E-03	平均值	1.09E-04	2.83E-03	2.00E-01	1.41	达标
10	丁庄	日平均	6.15E-03	221101	1.13E-04	6.27E-03	3.00E-01	2.09	达标
		年平均	1.25E-03	平均值	1.09E-04	1.36E-03	2.00E-01	0.68	达标
11	顾庄	日平均	2.64E-02	221225	1.13E-04	2.65E-02	3.00E-01	8.84	达标
		年平均	3.63E-03	平均值	1.09E-04	3.74E-03	2.00E-01	1.87	达标
12	吴庄	日平均	2.46E-02	221225	1.13E-04	2.47E-02	3.00E-01	8.23	达标
		年平均	3.09E-03	平均值	1.09E-04	3.19E-03	2.00E-01	1.6	达标
13	张庄	日平均	1.14E-02	221225	1.13E-04	1.15E-02	3.00E-01	3.82	达标
		年平均	1.92E-03	平均值	1.09E-04	2.03E-03	2.00E-01	1.01	达标
14	熊圩	日平均	5.68E-03	221101	1.13E-04	5.80E-03	3.00E-01	1.93	达标
		年平均	1.04E-03	平均值	1.09E-04	1.15E-03	2.00E-01	0.58	达标
15	陈圩	日平均	5.66E-03	220106	1.13E-04	5.77E-03	3.00E-01	1.92	达标
		年平均	9.12E-04	平均值	1.09E-04	1.02E-03	2.00E-01	0.51	达标
16	王庄	日平均	6.74E-03	220106	1.13E-04	6.86E-03	3.00E-01	2.29	达标
		年平均	9.39E-04	平均值	1.09E-04	1.05E-03	2.00E-01	0.52	达标
17	彭庄	日平均	8.97E-03	220106	1.13E-04	9.08E-03	3.00E-01	3.03	达标
		年平均	1.30E-03	平均值	1.09E-04	1.41E-03	2.00E-01	0.7	达标
18	陈庄	日平均	7.83E-03	220106	1.13E-04	7.94E-03	3.00E-01	2.65	达标
		年平均	1.16E-03	平均值	1.09E-04	1.27E-03	2.00E-01	0.63	达标
19	刘庄	日平均	7.24E-03	220106	1.13E-04	7.35E-03	3.00E-01	2.45	达标
		年平均	1.02E-03	平均值	1.09E-04	1.13E-03	2.00E-01	0.57	达标
20	泗阳许码小学	日平均	7.90E-03	220106	1.13E-04	8.01E-03	3.00E-01	2.67	达标
		年平均	1.09E-03	平均值	1.09E-04	1.20E-03	2.00E-01	0.6	达标
21	金星幼儿园	日平均	6.88E-03	220106	1.13E-04	6.99E-03	3.00E-01	2.33	达标
		年平均	9.66E-04	平均值	1.09E-04	1.08E-03	2.00E-01	0.54	达标
22	姚圩社区	日平均	4.78E-03	221201	1.13E-04	4.89E-03	3.00E-01	1.63	达标
		年平均	3.37E-04	平均值	1.09E-04	4.46E-04	2.00E-01	0.22	达标

23	大兴时代广场	日平均	5.91E-03	221227	1.13E-04	6.02E-03	3.00E-01	2.01	达标
		年平均	6.91E-04	平均值	1.09E-04	8.00E-04	2.00E-01	0.4	达标
24	星辰花苑	日平均	9.58E-03	221115	1.13E-04	9.69E-03	3.00E-01	3.23	达标
		年平均	1.02E-03	平均值	1.09E-04	1.13E-03	2.00E-01	0.56	达标
25	滨河花园	日平均	1.28E-02	221115	1.13E-04	1.29E-02	3.00E-01	4.3	达标
		年平均	1.37E-03	平均值	1.09E-04	1.47E-03	2.00E-01	0.74	达标
26	意杨家园	日平均	7.09E-03	221220	1.13E-04	7.20E-03	3.00E-01	2.4	达标
		年平均	8.94E-04	平均值	1.09E-04	1.00E-03	2.00E-01	0.5	达标
27	新时代佳苑	日平均	6.52E-03	221220	1.13E-04	6.64E-03	3.00E-01	2.21	达标
		年平均	8.10E-04	平均值	1.09E-04	9.19E-04	2.00E-01	0.46	达标
28	网格点	日平均	8.01E-02	221209	1.13E-04	8.02E-02	3.00E-01	26.75	达标
		年平均	2.22E-02	平均值	1.09E-04	2.23E-02	2.00E-01	11.14	达标

表 6.2.1-31　氨叠加环境质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 /(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	1 小时	2.70E-03	22010806	1.45E-05	2.72E-03	2.00E-01	1.36	达标
		日平均	4.67E-04	221010	1.45E-05	4.82E-04	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.38E-05	平均值	1.36E-05	3.73E-05	0.00E+00	无标准	达标
2	曹码村*	1 小时	6.92E-04	22030822	1.45E-05	7.06E-04	2.00E-01	0.35	达标
		日平均	6.54E-05	221012	1.45E-05	7.99E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	1.01E-05	平均值	1.36E-05	2.37E-05	0.00E+00	无标准	达标
3	王大庄	1 小时	5.20E-04	22112321	1.45E-05	5.35E-04	2.00E-01	0.27	达标
		日平均	7.15E-05	221114	1.45E-05	8.60E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.19E-06	平均值	1.36E-05	1.78E-05	0.00E+00	无标准	达标
4	朱码	1 小时	3.94E-04	22112321	1.45E-05	4.08E-04	2.00E-01	0.2	达标
		日平均	4.83E-05	221114	1.45E-05	6.28E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.70E-06	平均值	1.36E-05	1.63E-05	0.00E+00	无标准	达标
5	赵庄	1 小时	4.06E-04	22112517	1.45E-05	4.21E-04	2.00E-01	0.21	达标
		日平均	5.07E-05	221114	1.45E-05	6.52E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.34E-06	平均值	1.36E-05	1.69E-05	0.00E+00	无标准	达标
6	大兴中心小学	1 小时	5.70E-04	22031823	1.45E-05	5.85E-04	2.00E-01	0.29	达标
		日平均	6.81E-05	221010	1.45E-05	8.26E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.52E-06	平均值	1.36E-05	1.81E-05	0.00E+00	无标准	达标
7	许码	1 小时	2.27E-04	22030822	1.45E-05	2.42E-04	2.00E-01	0.12	达标
		日平均	1.53E-05	220308	1.45E-05	2.98E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.16E-06	平均值	1.36E-05	1.57E-05	0.00E+00	无标准	达标
8	小乱庄	1 小时	1.95E-04	22080822	1.45E-05	2.10E-04	2.00E-01	0.1	达标
		日平均	1.22E-05	220725	1.45E-05	2.67E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	1.50E-06	平均值	1.36E-05	1.51E-05	0.00E+00	无标准	达标
9	许庄	1 小时	5.32E-04	22120221	1.45E-05	5.46E-04	2.00E-01	0.27	达标
		日平均	5.78E-05	221028	1.45E-05	7.23E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	1.14E-05	平均值	1.36E-05	2.50E-05	0.00E+00	无标准	达标
10	丁庄	1 小时	3.39E-04	22120221	1.45E-05	3.53E-04	2.00E-01	0.18	达标
		日平均	3.07E-05	221028	1.45E-05	4.52E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	6.34E-06	平均值	1.36E-05	1.99E-05	0.00E+00	无标准	达标

11	顾庄	1 小时	4.85E-04	22041904	1.45E-05	5.00E-04	2.00E-01	0.25	达标
		日平均	9.89E-05	220106	1.45E-05	1.13E-04	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	1.36E-05	2.75E-05	0.00E+00	无标准	达标
12	吴庄	1 小时	3.31E-04	22101721	1.45E-05	3.45E-04	2.00E-01	0.17	达标
		日平均	4.56E-05	220106	1.45E-05	6.01E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	6.92E-06	平均值	1.36E-05	2.05E-05	0.00E+00	无标准	达标
13	张庄	1 小时	2.78E-04	22041904	1.45E-05	2.92E-04	2.00E-01	0.15	达标
		日平均	3.35E-05	220106	1.45E-05	4.80E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	5.89E-06	平均值	1.36E-05	1.95E-05	0.00E+00	无标准	达标
14	熊圩	1 小时	2.44E-04	22110123	1.45E-05	2.58E-04	2.00E-01	0.13	达标
		日平均	3.39E-05	220825	1.45E-05	4.84E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	5.10E-06	平均值	1.36E-05	1.87E-05	0.00E+00	无标准	达标
15	陈圩	1 小时	1.76E-04	22110123	1.45E-05	1.91E-04	2.00E-01	0.1	达标
		日平均	2.64E-05	220825	1.45E-05	4.09E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.85E-06	平均值	1.36E-05	1.74E-05	0.00E+00	无标准	达标
16	王庄	1 小时	1.61E-04	22120221	1.45E-05	1.75E-04	2.00E-01	0.09	达标
		日平均	1.40E-05	221028	1.45E-05	2.85E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.07E-06	平均值	1.36E-05	1.66E-05	0.00E+00	无标准	达标
17	彭庄	1 小时	1.81E-04	22030901	1.45E-05	1.96E-04	2.00E-01	0.1	达标
		日平均	1.46E-05	220309	1.45E-05	2.91E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.65E-06	平均值	1.36E-05	1.62E-05	0.00E+00	无标准	达标
18	陈庄	1 小时	1.53E-04	22012507	1.45E-05	1.67E-04	2.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.50E-05	221109	1.45E-05	2.95E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.60E-06	平均值	1.36E-05	1.62E-05	0.00E+00	无标准	达标
19	刘庄	1 小时	1.06E-04	22071707	1.45E-05	1.20E-04	2.00E-01	0.06	达标
		日平均	1.25E-05	221109	1.45E-05	2.70E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.80E-06	平均值	1.36E-05	1.64E-05	0.00E+00	无标准	达标
20	泗阳许码小学	1 小时	1.33E-04	22012507	1.45E-05	1.48E-04	2.00E-01	0.07	达标
		日平均	1.47E-05	221109	1.45E-05	2.92E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.11E-06	平均值	1.36E-05	1.67E-05	0.00E+00	无标准	达标
21	金星幼儿园	1 小时	1.75E-04	22120221	1.45E-05	1.89E-04	2.00E-01	0.09	达标
		日平均	1.55E-05	221028	1.45E-05	3.00E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	3.34E-06	平均值	1.36E-05	1.69E-05	0.00E+00	无标准	达标
22	姚圩社区	1 小时	6.12E-04	22013119	1.45E-05	6.27E-04	2.00E-01	0.31	达标
		日平均	5.10E-05	220131	1.45E-05	6.55E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.10E-06	平均值	1.36E-05	1.57E-05	0.00E+00	无标准	达标
23	大兴时代广场	1 小时	5.18E-04	22120307	1.45E-05	5.32E-04	2.00E-01	0.27	达标
		日平均	6.55E-05	221010	1.45E-05	8.00E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.42E-06	平均值	1.36E-05	1.80E-05	0.00E+00	无标准	达标
24	星辰花苑	1 小时	6.08E-04	22010805	1.45E-05	6.22E-04	2.00E-01	0.31	达标
		日平均	5.83E-05	220323	1.45E-05	7.28E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	5.11E-06	平均值	1.36E-05	1.87E-05	0.00E+00	无标准	达标
25	滨河花园	1 小时	6.96E-04	22022818	1.45E-05	7.10E-04	2.00E-01	0.36	达标
		日平均	3.70E-05	220228	1.45E-05	5.15E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	2.50E-06	平均值	1.36E-05	1.61E-05	0.00E+00	无标准	达标
26	意杨家园	1 小时	6.83E-04	22010805	1.45E-05	6.97E-04	2.00E-01	0.35	达标
		日平均	5.80E-05	220323	1.45E-05	7.25E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.59E-06	平均值	1.36E-05	1.82E-05	0.00E+00	无标准	达标

27	新时代佳苑	1 小时	6.19E-04	22010805	1.45E-05	6.33E-04	2.00E-01	0.32	达标
		日平均	5.16E-05	220323	1.45E-05	6.61E-05	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.22E-06	平均值	1.36E-05	1.78E-05	0.00E+00	无标准	达标
28	网格点	1 小时	9.25E-03	22083101	1.45E-05	9.26E-03	2.00E-01	4.63	达标
		日平均	2.11E-03	220103	1.45E-05	2.12E-03	0.00E+00	无标准	达标
		年平均	4.96E-04	平均值	1.36E-05	5.10E-04	0.00E+00	无标准	达标

表 6.2.1-32　汞及其化合物叠加环境质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 /(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
2	曹码村*	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
3	王大庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
4	朱码	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
5	赵庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
6	大兴中心小学	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
7	许码	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
8	小乱庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
9	许庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
10	丁庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
11	顾庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
12	吴庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
13	张庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
14	熊圩	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
15	陈圩	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
16	王庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
17	彭庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
18	陈庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
19	刘庄	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
20	泗阳许码小学	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
21	金星幼儿园	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
22	姚圩社区	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
23	大兴时代广场	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
24	星辰花苑	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
25	滨河花园	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
26	意杨家园	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
27	新时代佳苑	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.03	达标
28	网格点	年平均	0.00000001	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-05	0.05	达标

表 6.2.1-33　氯化氢叠加环境质量浓度预测结果占标率分析

序号	预测点	平均时间	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度	评价标准 /(mg/m^3)	占标率%	达标情况

						(mg/m³)			
1	鲍圩*	1 小时	3.69E-04	22083023	0.00E+00	3.69E-04	1.50E-02	2.46	达标
		日平均	9.27E-05	221010	0.00E+00	9.27E-05	5.00E-02	0.19	达标
		年平均	3.54E-06	平均值	0.00E+00	3.54E-06	0.00E+00	无标准	达标
2	曹码村*	1 小时	2.32E-04	22030822	0.00E+00	2.32E-04	1.50E-02	1.55	达标
		日平均	2.19E-05	220308	0.00E+00	2.19E-05	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	1.60E-06	平均值	0.00E+00	1.60E-06	0.00E+00	无标准	达标
3	王大庄	1 小时	1.55E-04	22022006	0.00E+00	1.55E-04	1.50E-02	1.03	达标
		日平均	2.14E-05	221212	0.00E+00	2.14E-05	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	9.40E-07	平均值	0.00E+00	9.40E-07	0.00E+00	无标准	达标
4	朱码	1 小时	1.24E-04	22021402	0.00E+00	1.24E-04	1.50E-02	0.83	达标
		日平均	1.34E-05	221114	0.00E+00	1.34E-05	5.00E-02	0.03	达标
		年平均	5.50E-07	平均值	0.00E+00	5.50E-07	0.00E+00	无标准	达标
5	赵庄	1 小时	1.45E-04	22122623	0.00E+00	1.45E-04	1.50E-02	0.97	达标
		日平均	1.76E-05	221113	0.00E+00	1.76E-05	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	6.50E-07	平均值	0.00E+00	6.50E-07	0.00E+00	无标准	达标
6	大兴中心小学	1 小时	1.37E-04	22010806	0.00E+00	1.37E-04	1.50E-02	0.91	达标
		日平均	2.13E-05	221010	0.00E+00	2.13E-05	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	9.40E-07	平均值	0.00E+00	9.40E-07	0.00E+00	无标准	达标
7	许码	1 小时	8.51E-05	22030822	0.00E+00	8.51E-05	1.50E-02	0.57	达标
		日平均	5.88E-06	220308	0.00E+00	5.88E-06	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	3.30E-07	平均值	0.00E+00	3.30E-07	0.00E+00	无标准	达标
8	小乱庄	1 小时	7.89E-05	22080822	0.00E+00	7.89E-05	1.50E-02	0.53	达标
		日平均	3.61E-06	220808	0.00E+00	3.61E-06	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	0.00E+00	1.70E-07	0.00E+00	无标准	达标
9	许庄	1 小时	1.81E-04	22120221	0.00E+00	1.81E-04	1.50E-02	1.21	达标
		日平均	1.74E-05	221028	0.00E+00	1.74E-05	5.00E-02	0.03	达标
		年平均	2.18E-06	平均值	0.00E+00	2.18E-06	0.00E+00	无标准	达标
10	丁庄	1 小时	1.23E-04	22120221	0.00E+00	1.23E-04	1.50E-02	0.82	达标
		日平均	9.29E-06	221028	0.00E+00	9.29E-06	5.00E-02	0.02	达标
		年平均	1.15E-06	平均值	0.00E+00	1.15E-06	0.00E+00	无标准	达标
11	顾庄	1 小时	1.86E-04	22041904	0.00E+00	1.86E-04	1.50E-02	1.24	达标
		日平均	3.37E-05	220106	0.00E+00	3.37E-05	5.00E-02	0.07	达标
		年平均	2.87E-06	平均值	0.00E+00	2.87E-06	0.00E+00	无标准	达标
12	吴庄	1 小时	1.28E-04	22101721	0.00E+00	1.28E-04	1.50E-02	0.85	达标
		日平均	1.65E-05	220106	0.00E+00	1.65E-05	5.00E-02	0.03	达标
		年平均	1.26E-06	平均值	0.00E+00	1.26E-06	0.00E+00	无标准	达标
13	张庄	1 小时	1.05E-04	22041904	0.00E+00	1.05E-04	1.50E-02	0.7	达标
		日平均	1.23E-05	220106	0.00E+00	1.23E-05	5.00E-02	0.02	达标
		年平均	1.07E-06	平均值	0.00E+00	1.07E-06	0.00E+00	无标准	达标
14	熊圩	1 小时	9.18E-05	22110123	0.00E+00	9.18E-05	1.50E-02	0.61	达标
		日平均	1.02E-05	220825	0.00E+00	1.02E-05	5.00E-02	0.02	达标
		年平均	8.90E-07	平均值	0.00E+00	8.90E-07	0.00E+00	无标准	达标
15	陈圩	1 小时	6.77E-05	22110123	0.00E+00	6.77E-05	1.50E-02	0.45	达标
		日平均	7.48E-06	220825	0.00E+00	7.48E-06	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	6.10E-07	平均值	0.00E+00	6.10E-07	0.00E+00	无标准	达标
16	王庄	1 小时	6.20E-05	22120221	0.00E+00	6.20E-05	1.50E-02	0.41	达标
		日平均	4.04E-06	221028	0.00E+00	4.04E-06	5.00E-02	0.01	达标

		年平均	4.70E-07	平均值	0.00E+00	4.70E-07	0.00E+00	无标准	达标
17	彭庄	1 小时	6.97E-05	22030901	0.00E+00	6.97E-05	1.50E-02	0.46	达标
		日平均	4.42E-06	220309	0.00E+00	4.42E-06	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	4.50E-07	平均值	0.00E+00	4.50E-07	0.00E+00	无标准	达标
18	陈庄	1 小时	6.22E-05	22012507	0.00E+00	6.22E-05	1.50E-02	0.41	达标
		日平均	3.72E-06	221109	0.00E+00	3.72E-06	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	4.20E-07	平均值	0.00E+00	4.20E-07	0.00E+00	无标准	达标
19	刘庄	1 小时	4.46E-05	22012507	0.00E+00	4.46E-05	1.50E-02	0.3	达标
		日平均	3.10E-06	221028	0.00E+00	3.10E-06	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	4.40E-07	平均值	0.00E+00	4.40E-07	0.00E+00	无标准	达标
20	泗阳许码小学	1 小时	5.76E-05	22012507	0.00E+00	5.76E-05	1.50E-02	0.38	达标
		日平均	3.67E-06	221109	0.00E+00	3.67E-06	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	5.00E-07	平均值	0.00E+00	5.00E-07	0.00E+00	无标准	达标
21	金星幼儿园	1 小时	6.64E-05	22120221	0.00E+00	6.64E-05	1.50E-02	0.44	达标
		日平均	4.49E-06	221028	0.00E+00	4.49E-06	5.00E-02	0.01	达标
		年平均	5.20E-07	平均值	0.00E+00	5.20E-07	0.00E+00	无标准	达标
22	姚圩社区	1 小时	1.18E-04	22111906	0.00E+00	1.18E-04	1.50E-02	0.78	达标
		日平均	9.60E-06	221201	0.00E+00	9.60E-06	5.00E-02	0.02	达标
		年平均	2.60E-07	平均值	0.00E+00	2.60E-07	0.00E+00	无标准	达标
23	大兴时代广场	1 小时	1.21E-04	22010806	0.00E+00	1.21E-04	1.50E-02	0.81	达标
		日平均	2.08E-05	221010	0.00E+00	2.08E-05	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	9.40E-07	平均值	0.00E+00	9.40E-07	0.00E+00	无标准	达标
24	星辰花苑	1 小时	1.45E-04	22032304	0.00E+00	1.45E-04	1.50E-02	0.97	达标
		日平均	1.91E-05	220323	0.00E+00	1.91E-05	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	1.00E-06	平均值	0.00E+00	1.00E-06	0.00E+00	无标准	达标
25	滨河花园	1 小时	1.89E-04	22022818	0.00E+00	1.89E-04	1.50E-02	1.26	达标
		日平均	9.02E-06	220228	0.00E+00	9.02E-06	5.00E-02	0.02	达标
		年平均	2.70E-07	平均值	0.00E+00	2.70E-07	0.00E+00	无标准	达标
26	意杨家园	1 小时	1.51E-04	22020404	0.00E+00	1.51E-04	1.50E-02	1.01	达标
		日平均	1.80E-05	220323	0.00E+00	1.80E-05	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	8.90E-07	平均值	0.00E+00	8.90E-07	0.00E+00	无标准	达标
27	新时代佳苑	1 小时	1.40E-04	22032304	0.00E+00	1.40E-04	1.50E-02	0.93	达标
		日平均	1.68E-05	220323	0.00E+00	1.68E-05	5.00E-02	0.03	达标
		年平均	8.10E-07	平均值	0.00E+00	8.10E-07	0.00E+00	无标准	达标
28	网格点	1 小时	1.25E-03	22122015	0.00E+00	1.25E-03	1.50E-02	8.36	达标
		日平均	2.25E-04	220118	0.00E+00	2.25E-04	5.00E-02	0.45	达标
		年平均	5.10E-05	平均值	0.00E+00	5.10E-05	0.00E+00	无标准	达标

6.2.1.4 区域环境质量变化预测

经过资料调查，无法获取评价区达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此，对现状超标的污染物烟尘进行年平均质量浓度变化率 k 值进行计算。k 值计算公式如下：

$$k=\frac{\overline{C}_{本项目（a）}-\overline{C}_{区域削减（a）}}{\overline{C}_{区域削减（a）}}\times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率。%；

$\overline{C}_{本项目（a）}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m³；

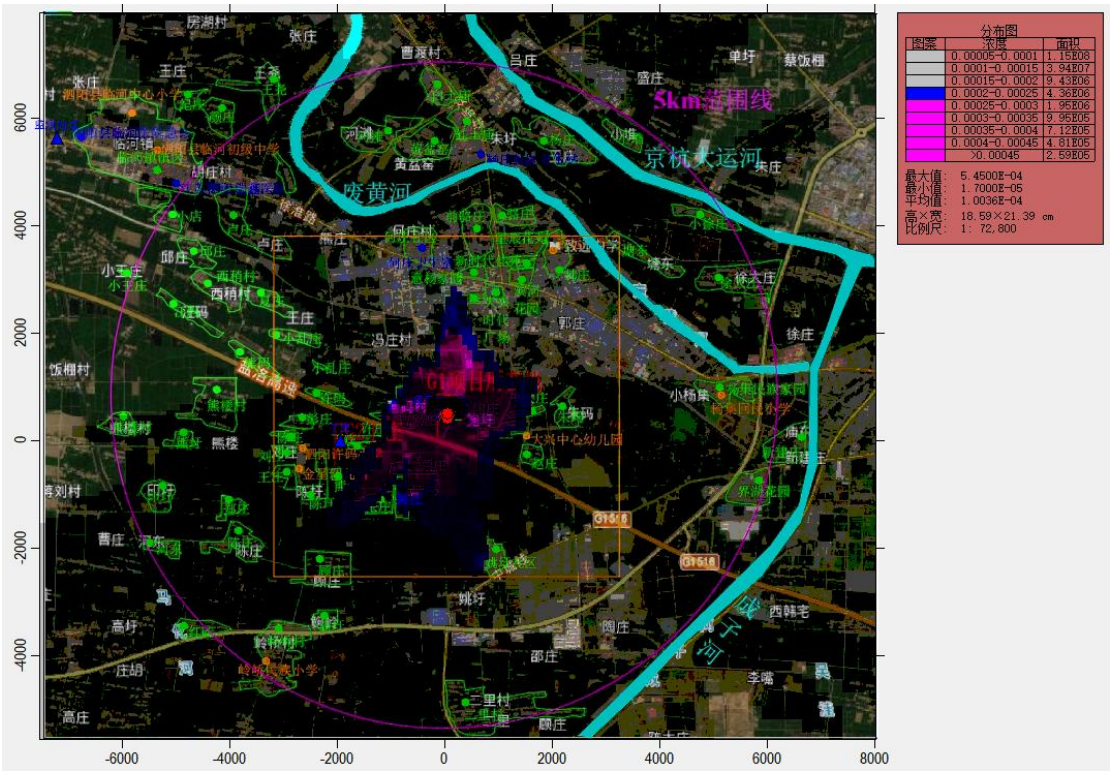
$\overline{C}_{区域削减（a）}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m³。

根据模型计算本项目 $PM_{2.5}$ 新增源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=5.1074E-03(ug/m³)，区域 $PM_{2.5}$ 削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=8.1489E-02 (ug/m³)。

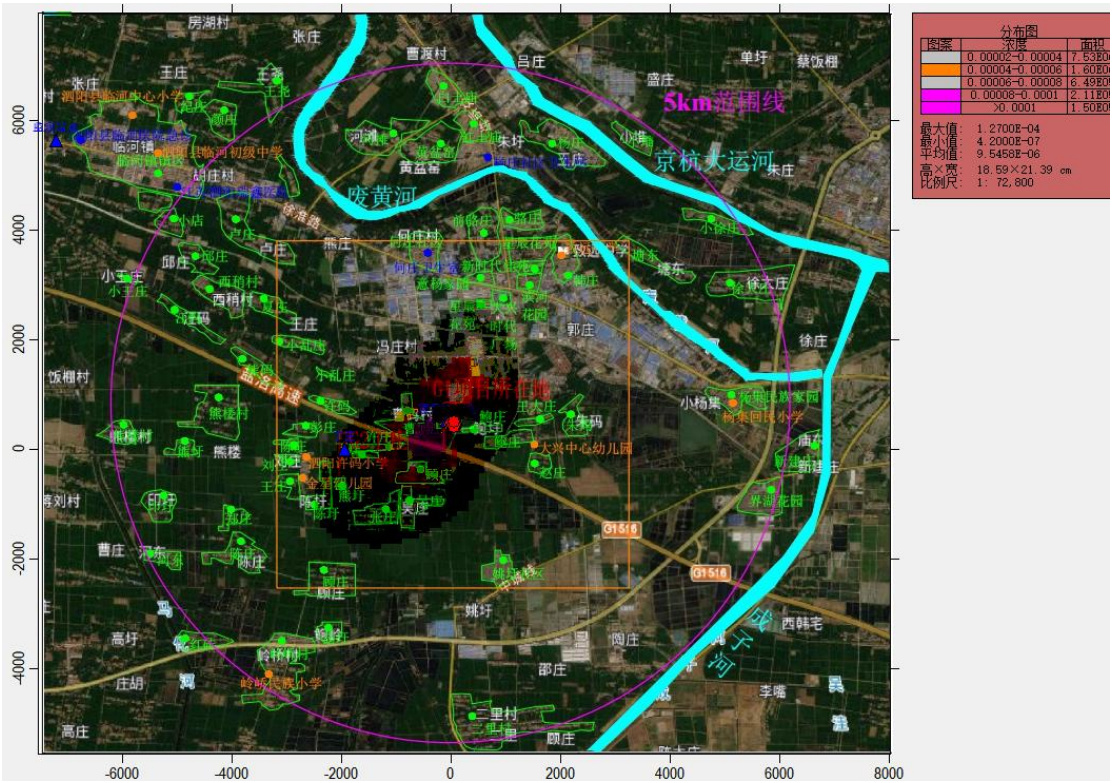
实施削减后预测范围的 $PM_{2.5}$ 年平均浓度变化率 k=-93.73%，浓度变化率 k≤-20%，因此区域环境质量整体改善。

6.2.1.5 网格浓度分布图

本项目各污染因子的日均、年均浓度贡献值分布见图 6.2.1-4~图 6.2.1-9；叠加现状浓度后保证率日均和年均质量浓度分布图见图 6.2.1-10~图 6.2.1-13。

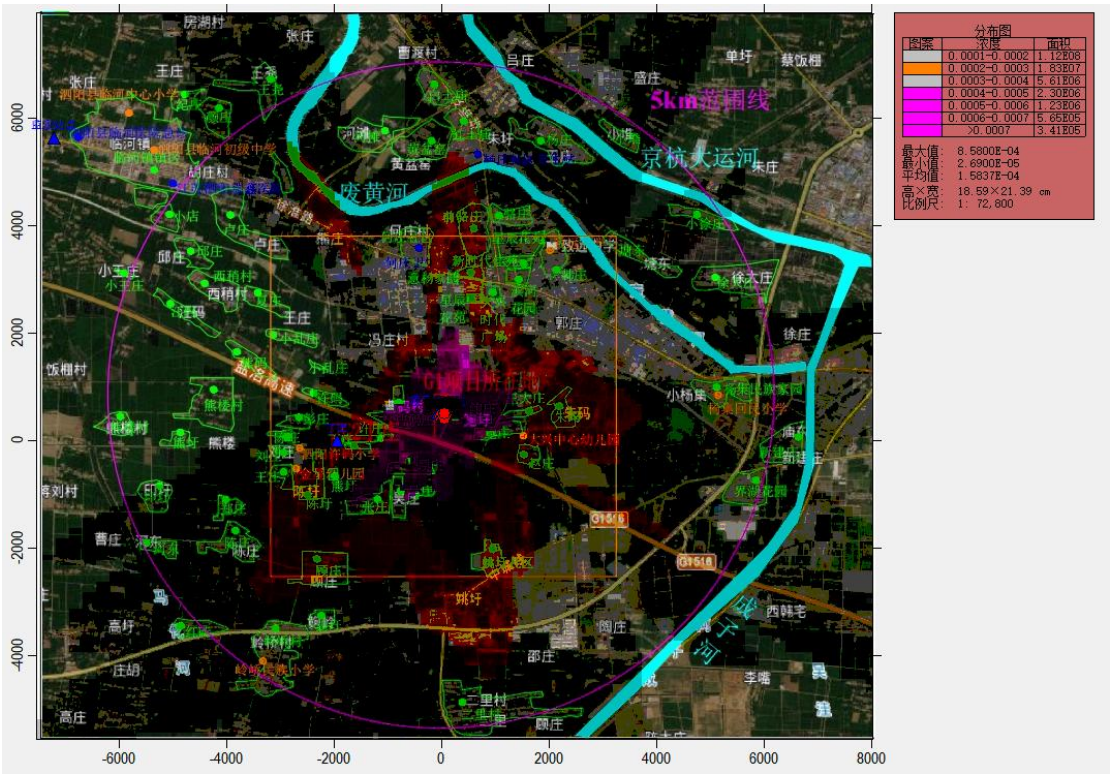


SO_2 日均浓度贡献值

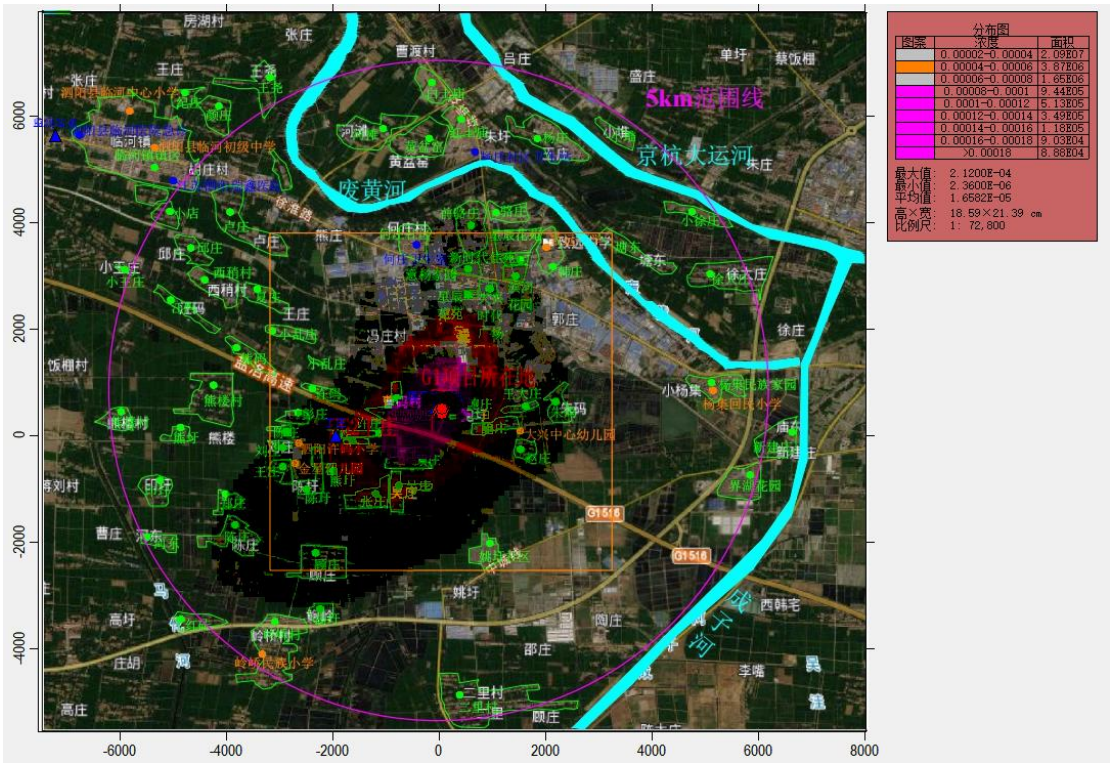


SO_2 年均浓度贡献值

图 6.2.1-4　SO_2浓度贡献值曲线图

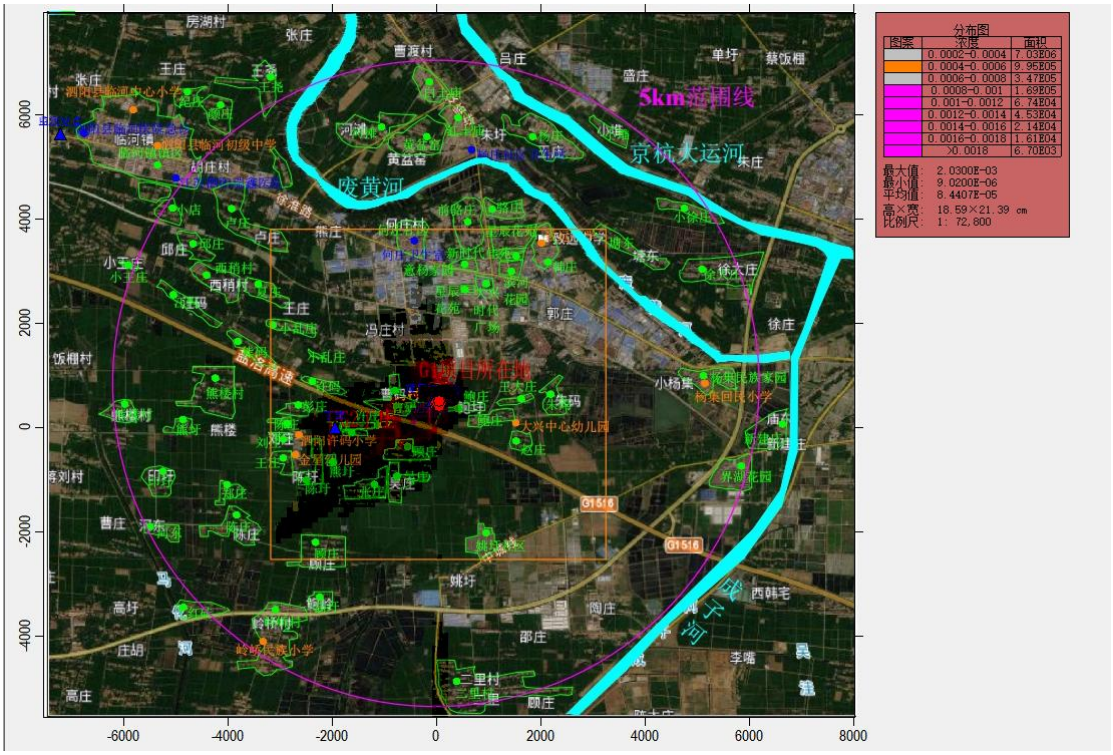


NO_2 日均浓度贡献值

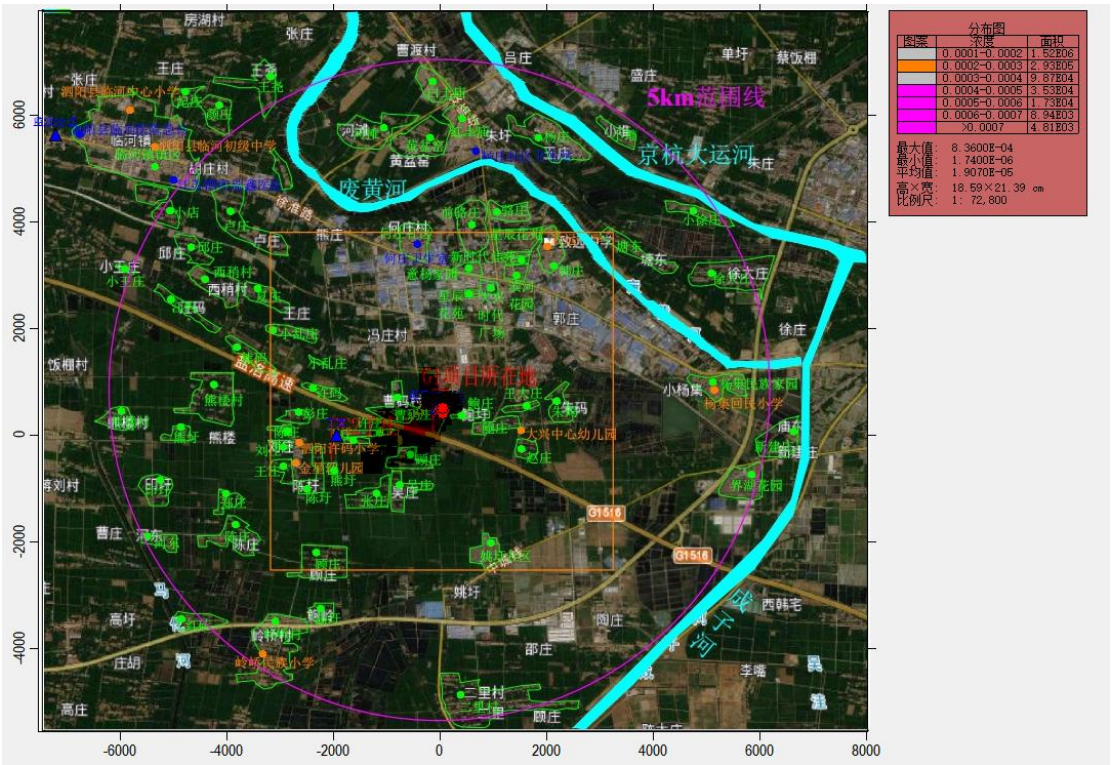


NO_2 年均浓度贡献值

图 6.2.1-5　NO_2浓度贡献值曲线图

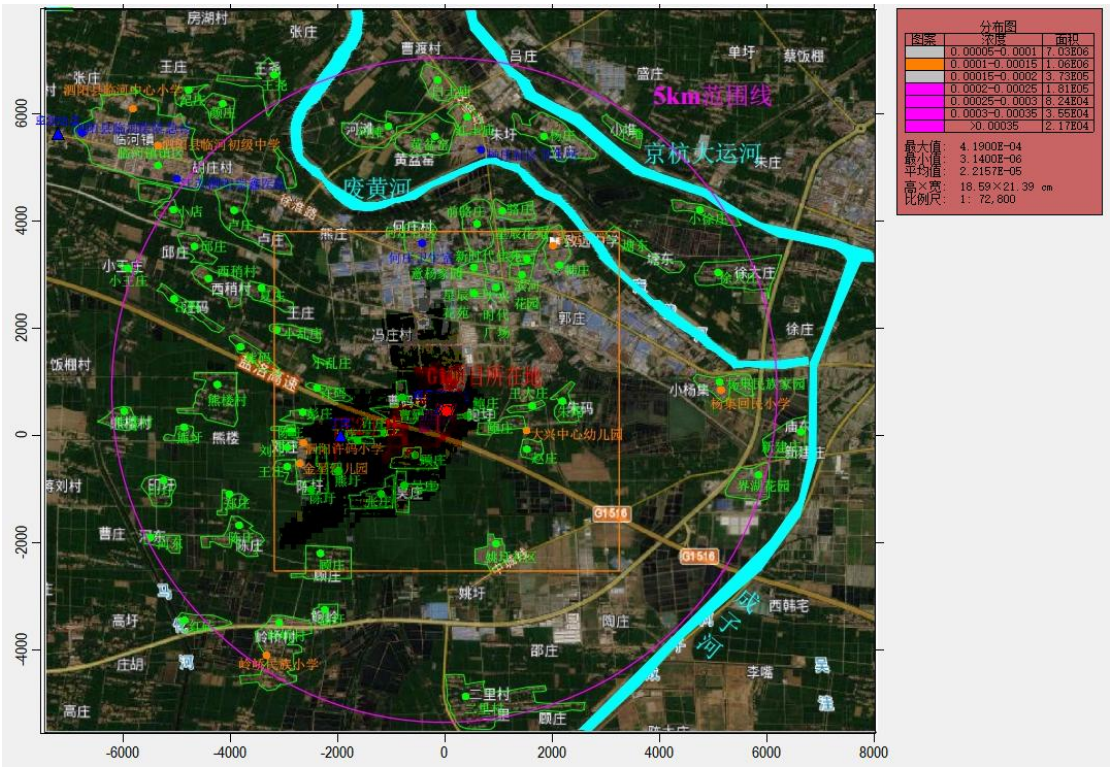


PM_{10} 日均浓度贡献值

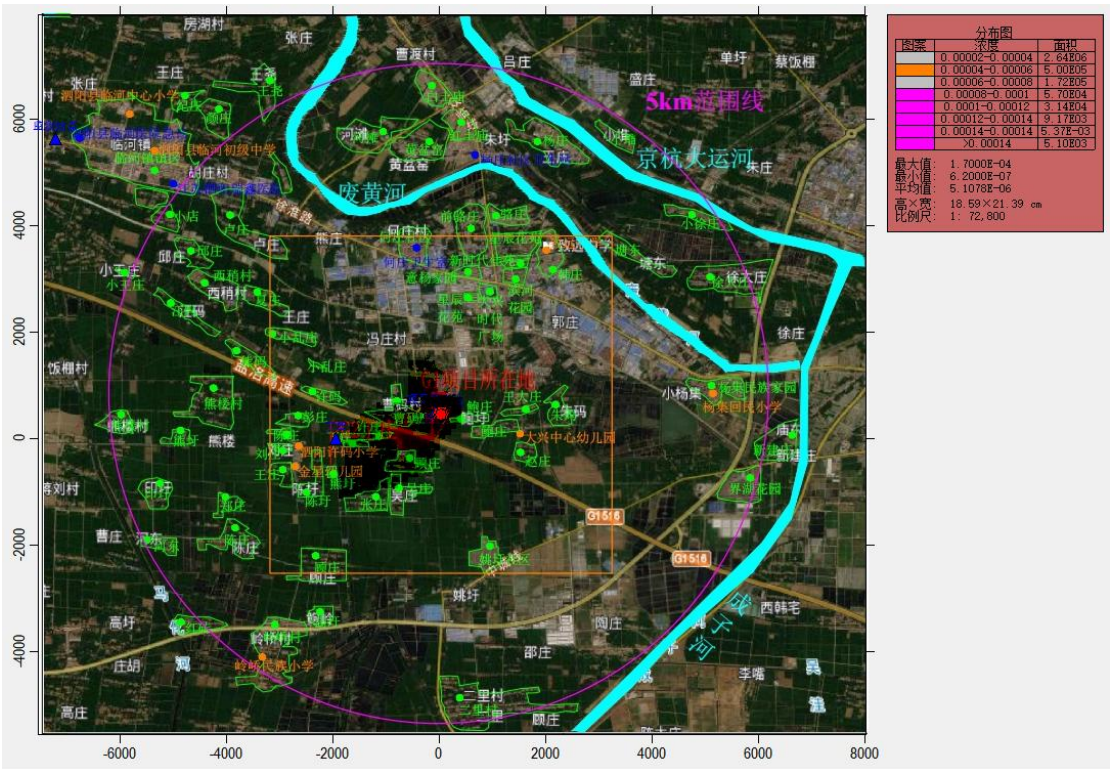


PM_{10} 年均浓度贡献值

图 6.2.1-6　PM_{10} 浓度贡献值曲线图

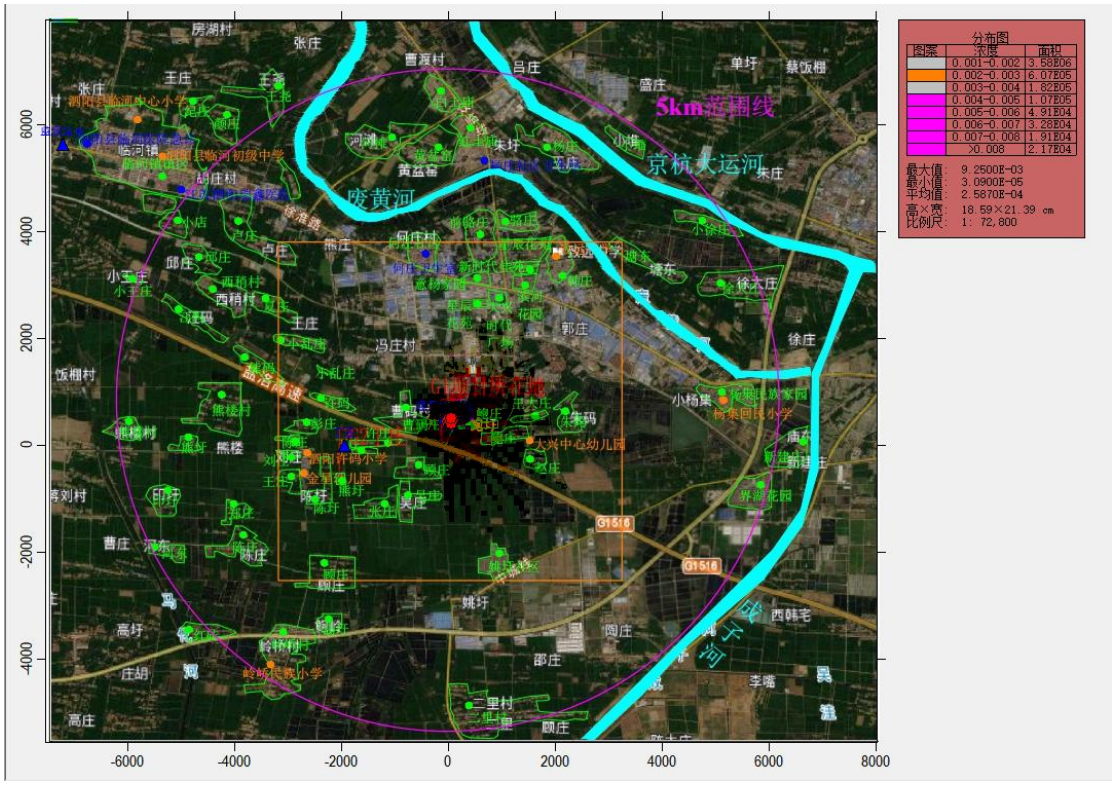


$PM_{2.5}$日均浓度贡献值

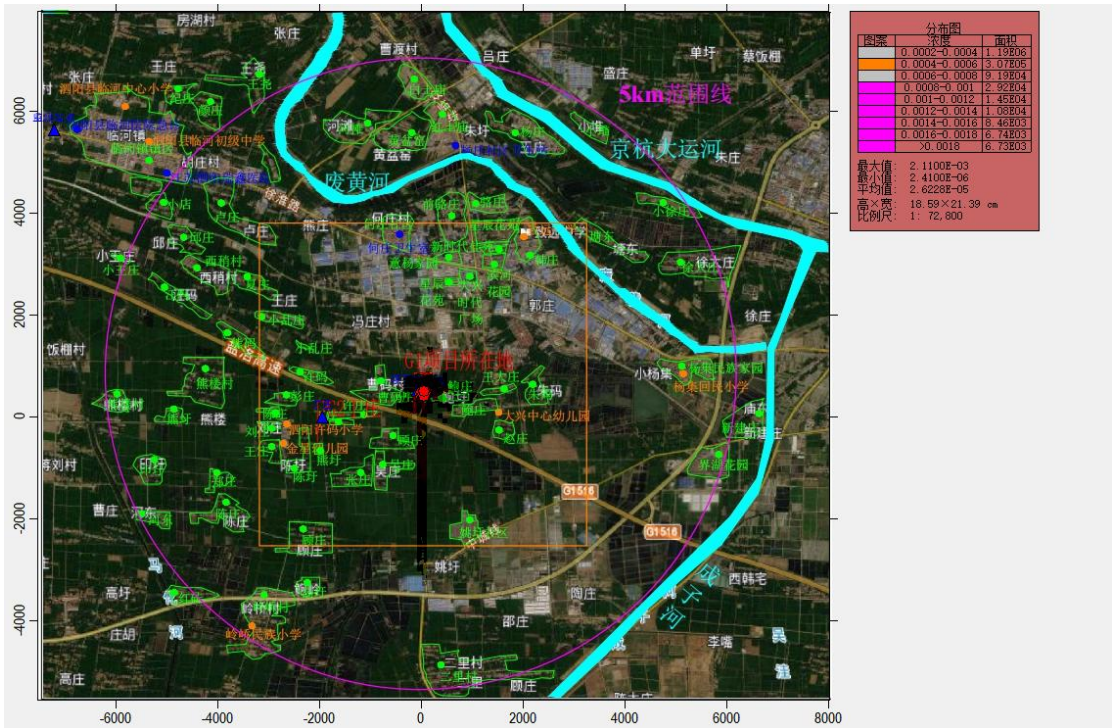


$PM_{2.5}$年均浓度贡献值

图 6.2.1-7　PM_{25}浓度贡献值曲线图

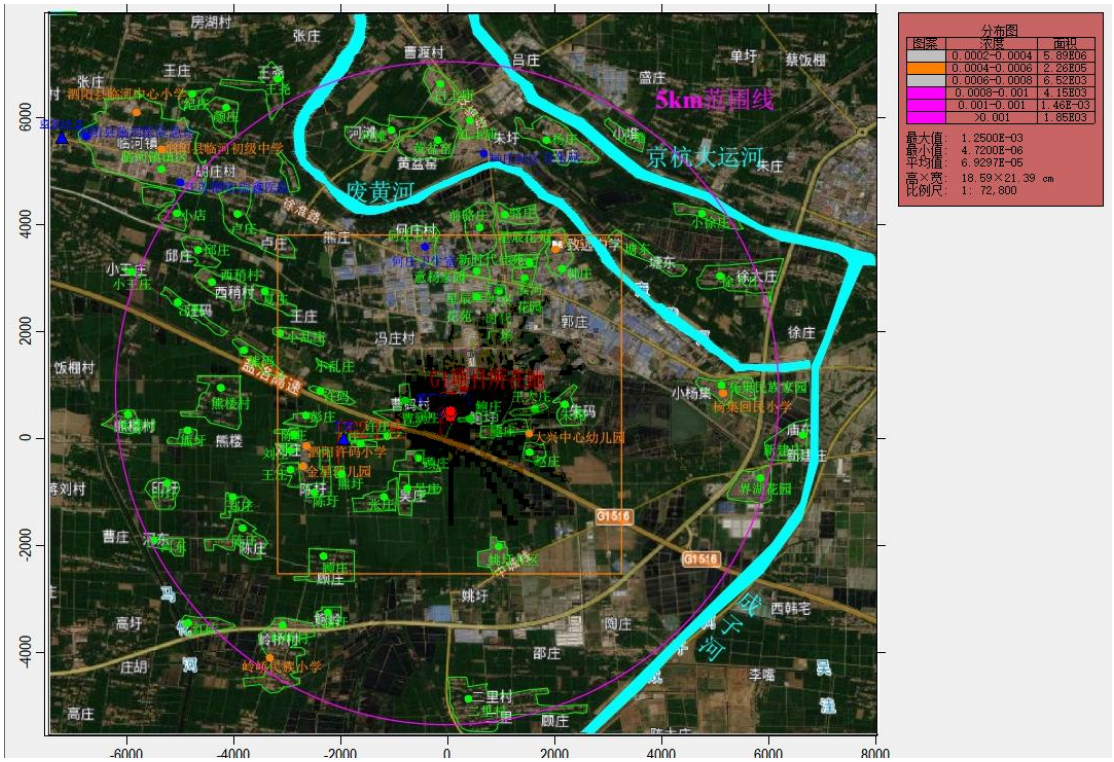


氨小时浓度贡献值

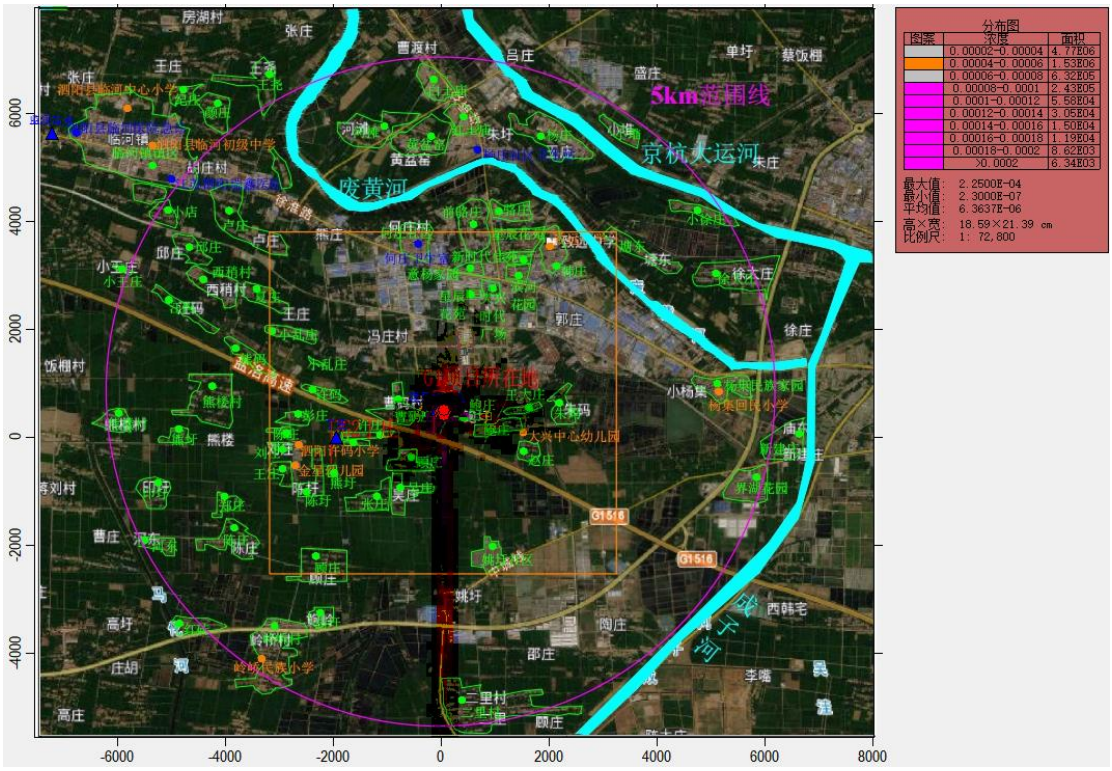


氨日均浓度贡献值

图 6.2.1-8　氨浓度贡献值曲线图

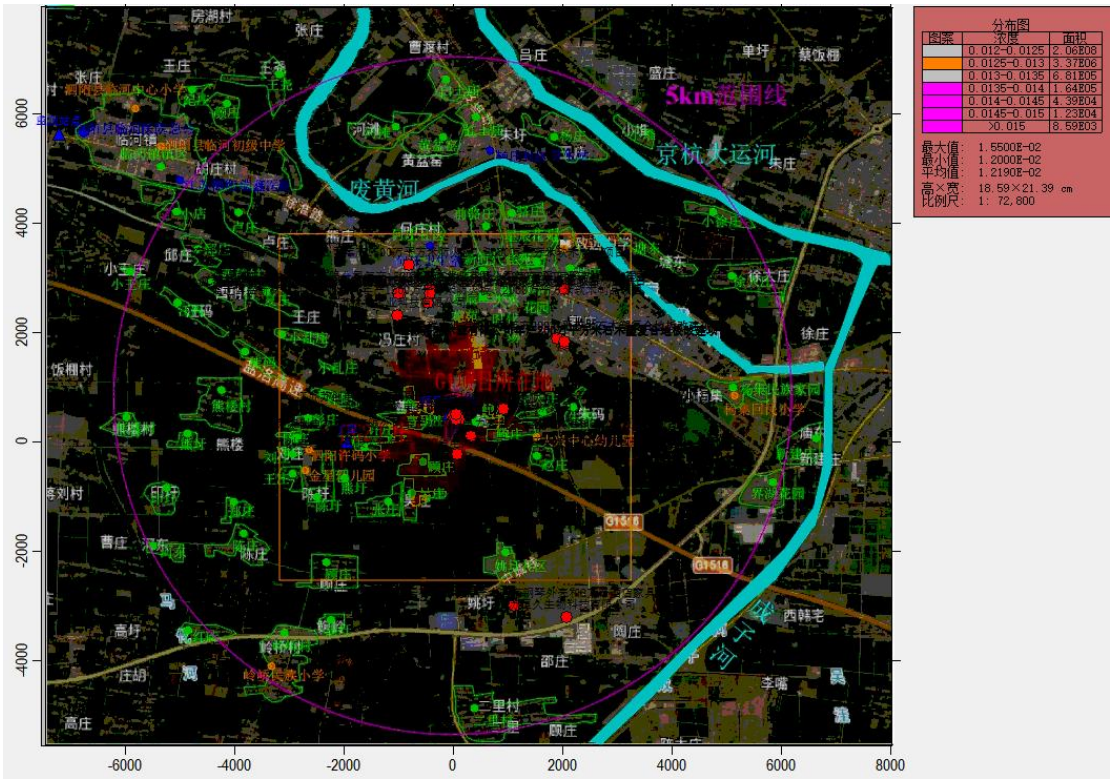


氯化氢小时浓度贡献值

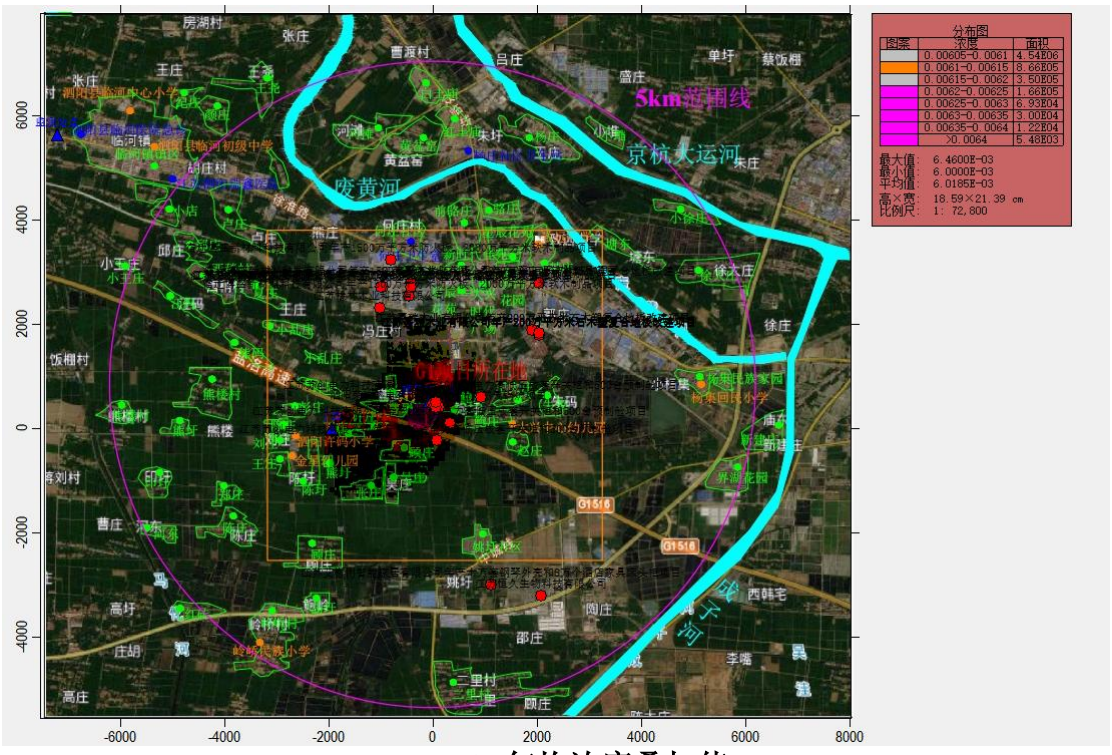


氯化氢日均浓度贡献值

图 6.1-9　氯化氢浓度贡献值曲线图

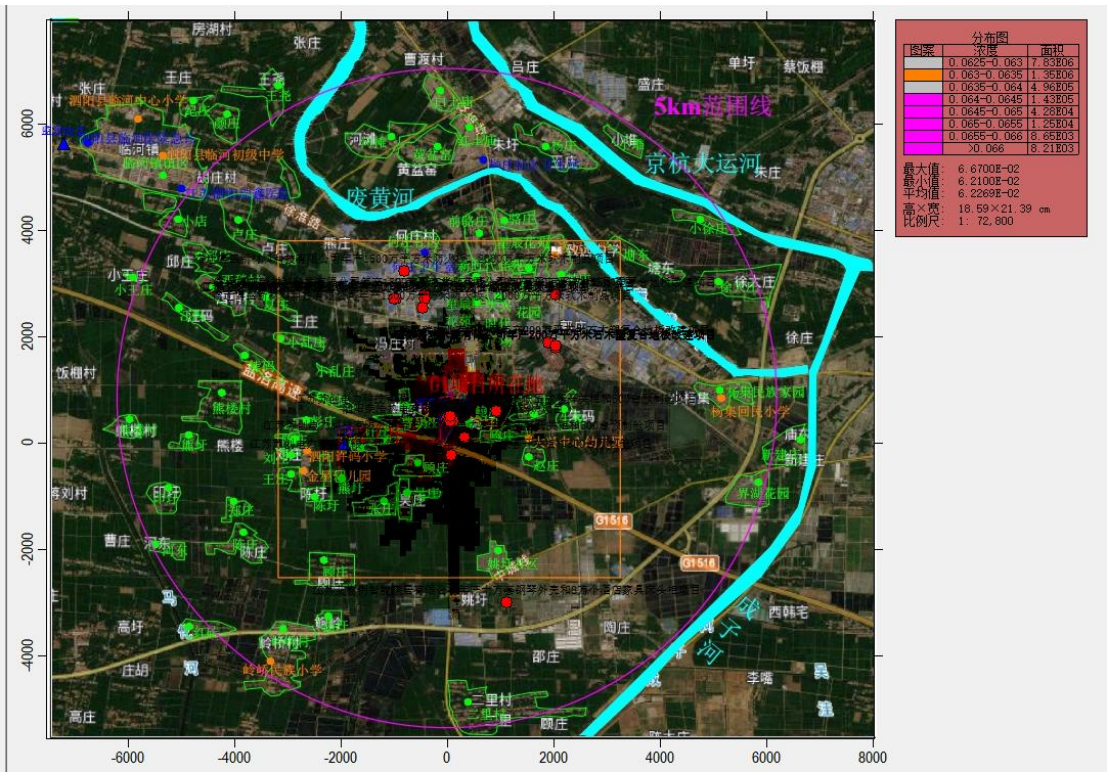


SO_2 日均浓度叠加值

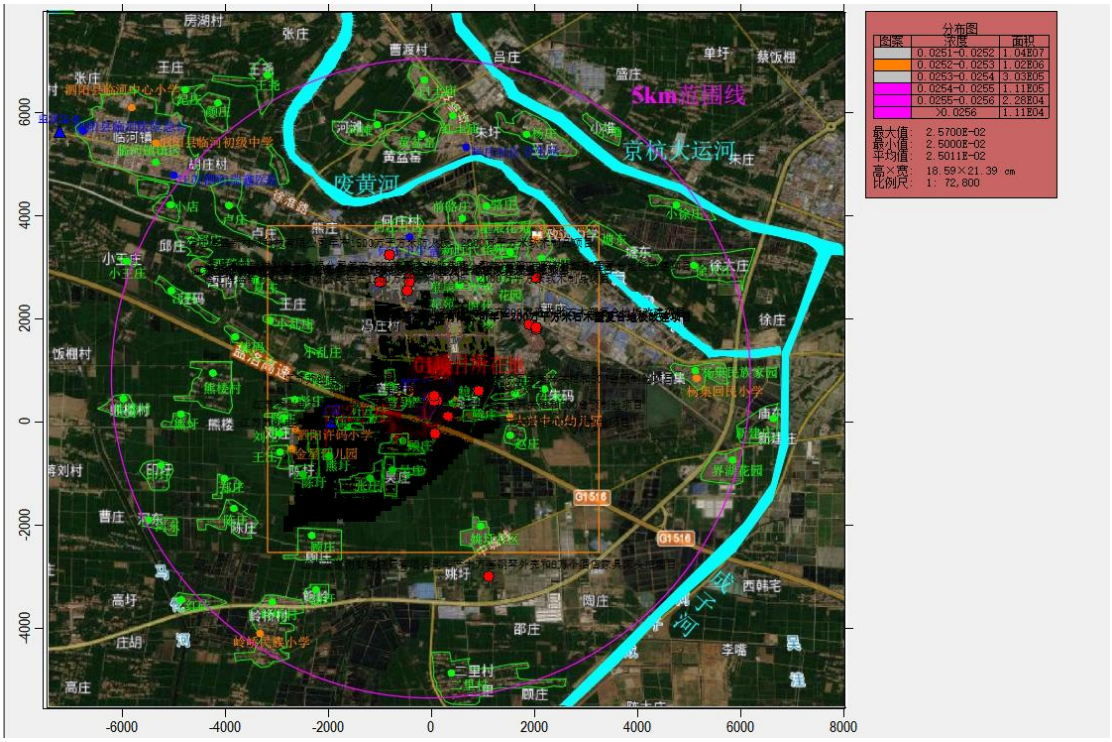


SO_2 年均浓度叠加值

图 6.2.1-10　SO_2浓度叠加值曲线图

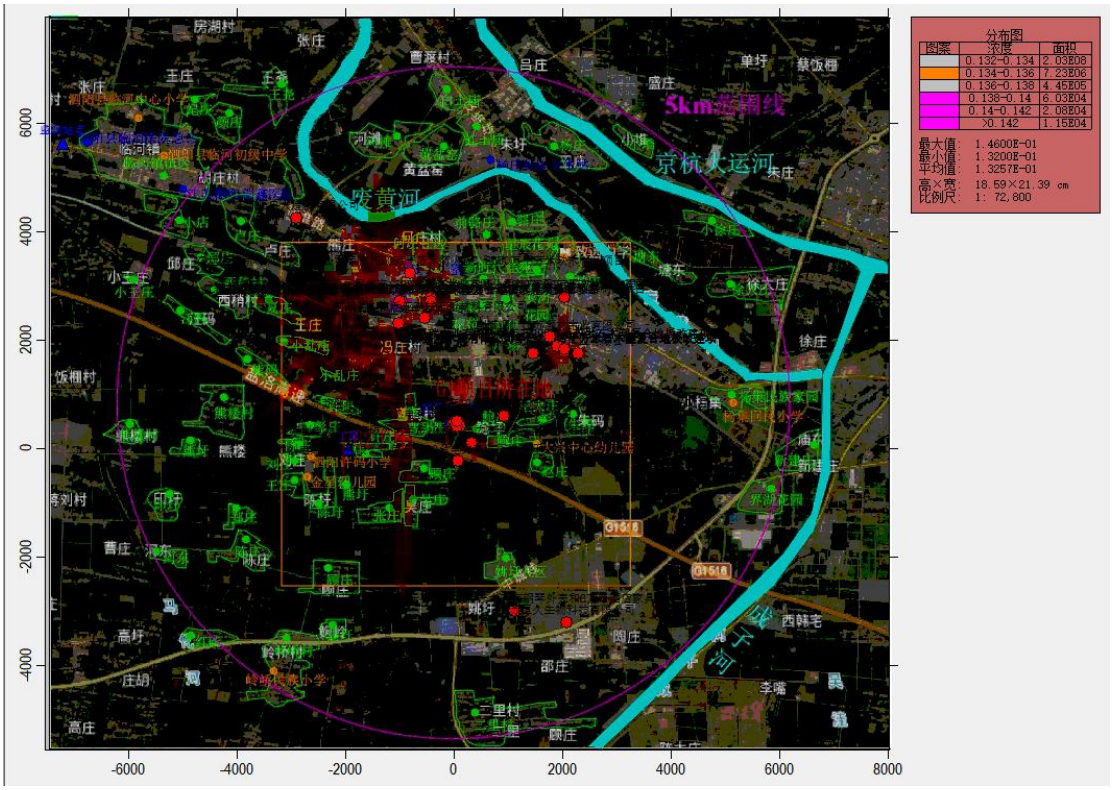


NO_2 日均浓度叠加值

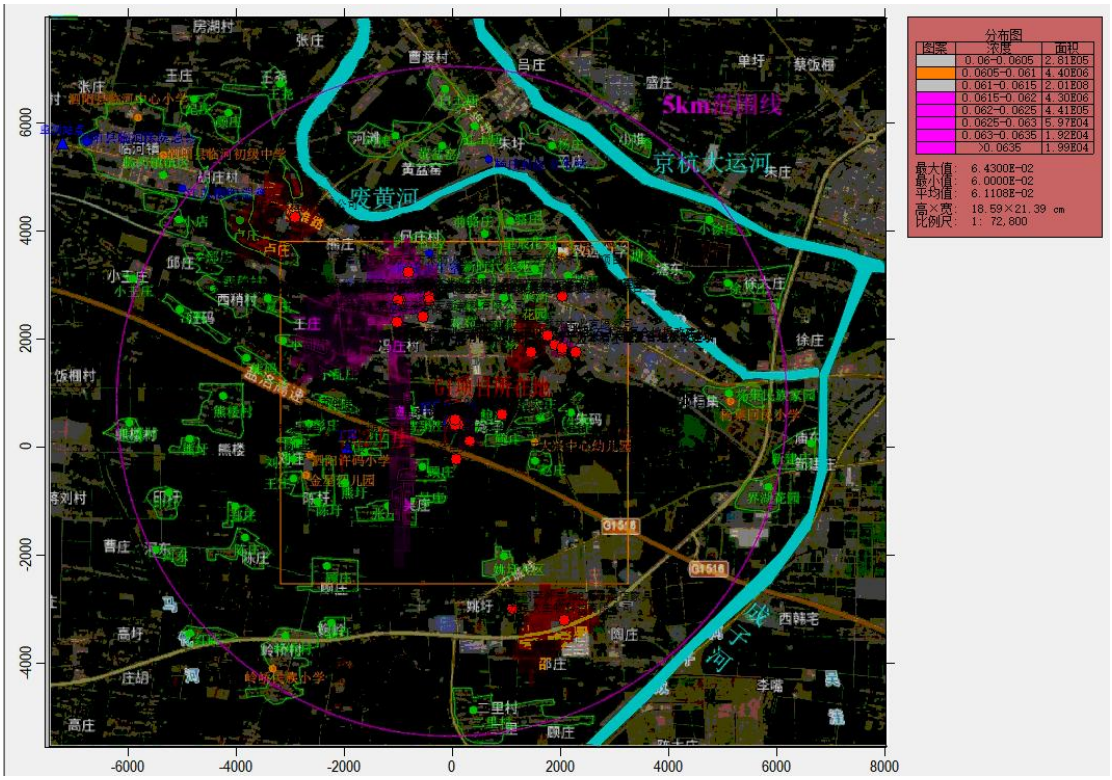


NO_2 年均浓度叠加值

图 6.2.1-11　NO_2浓度叠加值曲线图

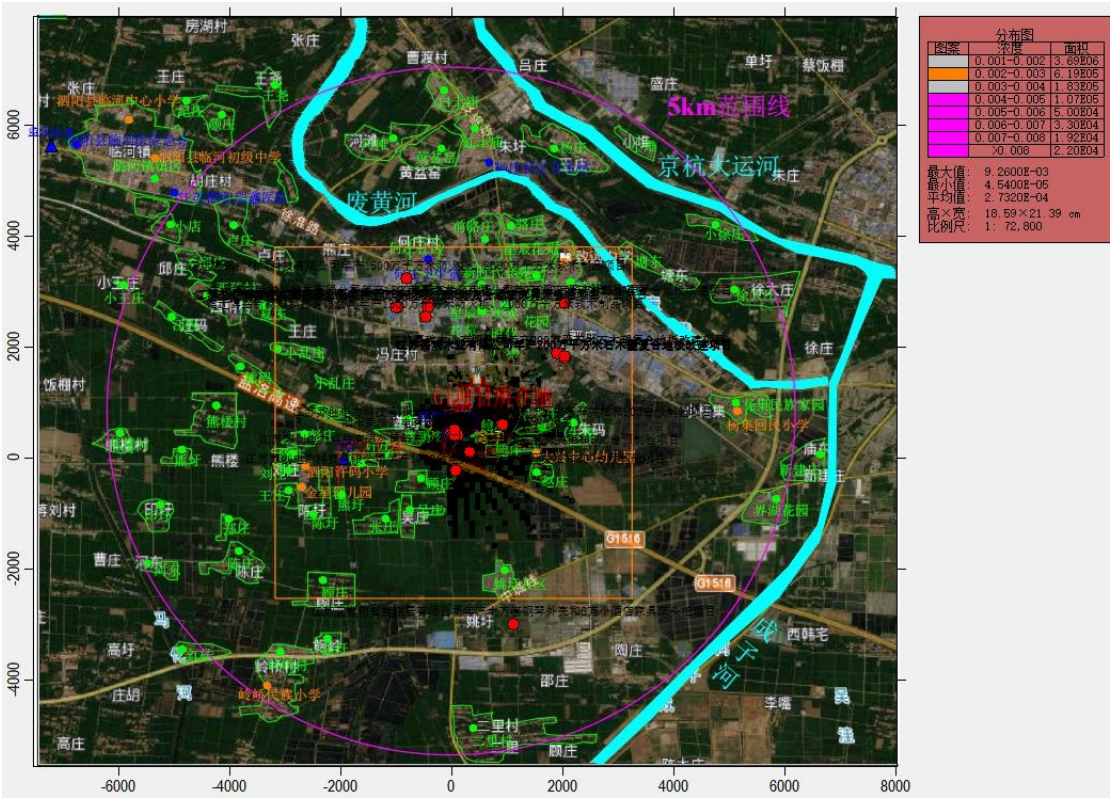


PM_{10} 日均浓度叠加值

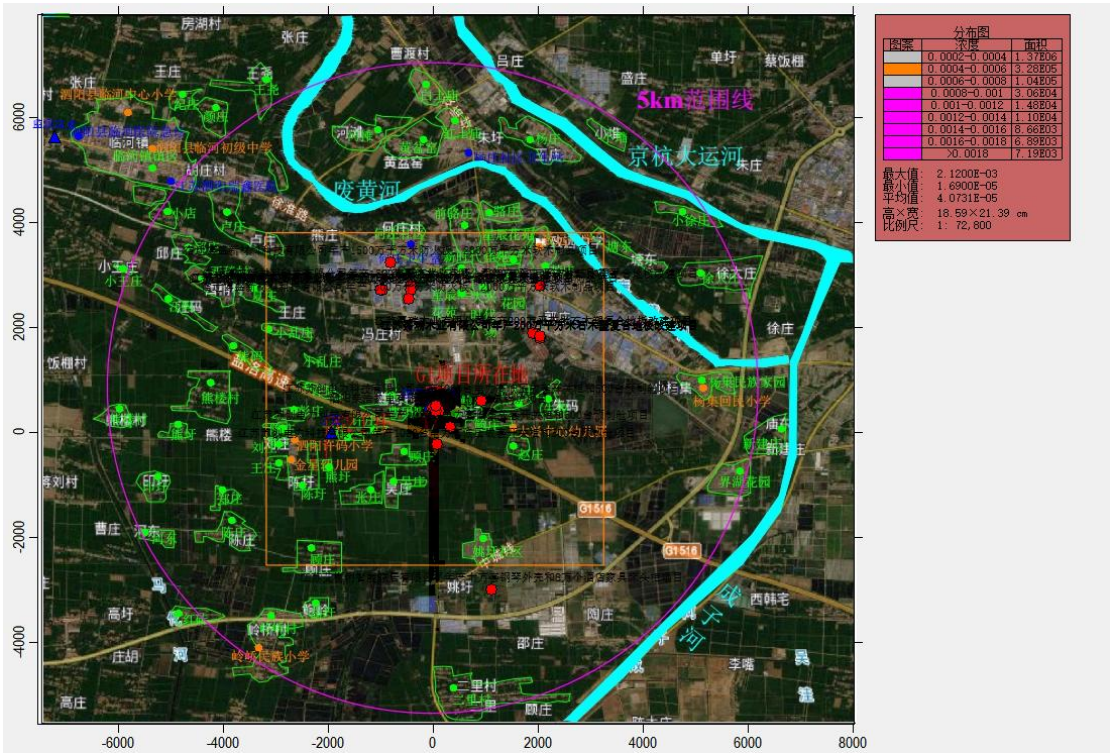


PM_{10} 年均浓度叠加值

图 6.1-12　PM_{10} 浓度叠加值曲线图



氨小时浓度叠加值



氨日均浓度叠加值

图 6.2.1-13　氨浓度叠加值曲线图

6.2.1.6 非正常工况下环境影响预测结果

项目非正常条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

⑴脱硫系统故障非正常工况预测

脱硫系统故障考虑考虑尾部半干法循环流化床脱硫设施故障，仅炉内喷钙运行，脱硫效率降低至 80%。

对锅炉脱硫系统故障情景下排放污染物 SO_2 的环境空气质量影响进行预测，预测结果见下表。

从预测结果可以看出：

SO_2 在各环境空气保护目标和区域的贡献浓度均满足环境质量标准要求，区域最大贡献浓度占标率为 12.64%。

表 6.2.1-30　脱硫系统故障非正常工况排放 SO_2 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	最大贡献浓度/(mg/m³)	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	2.41E-02	5.00E-01	4.82	达标
2	曹码村*	1.93E-02	5.00E-01	3.85	达标
3	王大庄	3.07E-02	5.00E-01	6.13	达标
4	朱码	3.03E-02	5.00E-01	6.06	达标
5	赵庄	2.25E-02	5.00E-01	4.50	达标
6	大兴中心小学	5.07E-02	5.00E-01	10.13	达标
7	许码	1.12E-02	5.00E-01	2.24	达标
8	小乱庄	1.07E-02	5.00E-01	2.15	达标
9	许庄	1.84E-02	5.00E-01	3.68	达标
10	丁庄	1.45E-02	5.00E-01	2.90	达标
11	顾庄	2.10E-02	5.00E-01	4.20	达标
12	吴庄	2.22E-02	5.00E-01	4.44	达标
13	张庄	1.94E-02	5.00E-01	3.88	达标
14	熊圩	1.56E-02	5.00E-01	3.12	达标
15	陈圩	1.43E-02	5.00E-01	2.86	达标
16	王庄	1.33E-02	5.00E-01	2.65	达标
17	彭庄	1.31E-02	5.00E-01	2.62	达标
18	陈庄	1.44E-02	5.00E-01	2.87	达标
19	刘庄	1.37E-02	5.00E-01	2.74	达标
20	泗阳许码小学	1.43E-02	5.00E-01	2.86	达标
21	金星幼儿园	1.30E-02	5.00E-01	2.60	达标
22	姚圩社区	2.30E-02	5.00E-01	4.60	达标
23	大兴时代广场	4.98E-02	5.00E-01	9.97	达标
24	星辰花苑	2.34E-02	5.00E-01	4.67	达标
25	滨河花园	2.07E-02	5.00E-01	4.14	达标
26	意杨家园	2.15E-02	5.00E-01	4.30	达标
27	新时代佳苑	2.10E-02	5.00E-01	4.19	达标
28	网格点	6.32E-02	5.00E-01	12.64	达标

（2）脱硝系统故障非正常工况预测

脱硝系统故障考虑 SCR 脱硝系统喷氨故障，此时脱硝效率为 0%。

对锅炉脱硝系统故障情景下排放污染物 NO_2 的环境空气质量影响进行预测，预测结果见下表。

从预测结果可以看出：

NO_2 在各环境空气保护目标和区域的贡献浓度均满足环境质量标准要求，区域最大贡献浓度占标率为 9.3%。

表 6.2.1-31　脱硝系统故障非正常工况排放 NO_2 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	最大贡献浓度/(mg/m³)	评价标准/(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	鲍圩*	7.44E-03	2.00E-01	3.72	达标
2	曹码村*	6.47E-03	2.00E-01	3.23	达标
3	王大庄	1.02E-02	2.00E-01	5.09	达标
4	朱码	1.01E-02	2.00E-01	5.04	达标
5	赵庄	7.36E-03	2.00E-01	3.68	达标
6	大兴中心小学	1.66E-02	2.00E-01	8.32	达标
7	许码	3.78E-03	2.00E-01	1.89	达标
8	小乱庄	3.38E-03	2.00E-01	1.69	达标
9	许庄	5.62E-03	2.00E-01	2.81	达标
10	丁庄	4.88E-03	2.00E-01	2.44	达标
11	顾庄	6.97E-03	2.00E-01	3.49	达标
12	吴庄	5.88E-03	2.00E-01	2.94	达标
13	张庄	6.53E-03	2.00E-01	3.26	达标
14	熊圩	4.93E-03	2.00E-01	2.46	达标
15	陈圩	4.81E-03	2.00E-01	2.40	达标
16	王庄	4.07E-03	2.00E-01	2.04	达标
17	彭庄	4.18E-03	2.00E-01	2.09	达标
18	陈庄	4.83E-03	2.00E-01	2.41	达标
19	刘庄	4.54E-03	2.00E-01	2.27	达标
20	泗阳许码小学	4.75E-03	2.00E-01	2.37	达标
21	金星幼儿园	4.04E-03	2.00E-01	2.02	达标
22	姚圩社区	7.74E-03	2.00E-01	3.87	达标
23	大兴时代广场	1.63E-02	2.00E-01	8.14	达标
24	星辰花苑	7.84E-03	2.00E-01	3.92	达标
25	滨河花园	6.97E-03	2.00E-01	3.49	达标
26	意杨家园	7.23E-03	2.00E-01	3.62	达标
27	新时代佳苑	7.05E-03	2.00E-01	3.52	达标
28	网格点	1.86E-02	2.00E-01	9.30	达标

（3）除尘系统故障非正常工况预测

除尘系统故障考虑设备故障造成某通道供电小区停运的情景。

对锅炉除尘系统故障情景下排放污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的环境空气质量影响进

行预测，预测结果见下表。

从预测结果可以看出：

PM_{10}和$PM_{2.5}$在各环境空气保护目标和区域的贡献浓度均较小，区域最大贡献值分别为424μg/m³、212μg/m³。

表 6.2.1-32　除尘系统故障非正常工况 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 排放贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	最大贡献浓度/(mg/m³)	
		PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	鲍圩*	3.13E-03	1.57E-03
2	曹码村*	2.54E-03	1.27E-03
3	王大庄	2.52E-03	1.26E-03
4	朱码	2.26E-03	1.13E-03
5	赵庄	2.30E-03	1.15E-03
6	大兴中心小学	1.90E-03	9.52E-04
7	许码	1.10E-03	5.50E-04
8	小乱庄	1.02E-03	5.09E-04
9	许庄	2.04E-03	1.02E-03
10	丁庄	1.68E-03	8.38E-04
11	顾庄	2.51E-03	1.25E-03
12	吴庄	2.17E-03	1.09E-03
13	张庄	1.89E-03	9.47E-04
14	熊圩	1.62E-03	8.12E-04
15	陈圩	1.53E-03	7.63E-04
16	王庄	1.43E-03	7.13E-04
17	彭庄	1.28E-03	6.38E-04
18	陈庄	1.28E-03	6.41E-04
19	刘庄	1.40E-03	6.98E-04
20	泗阳许码小学	1.35E-03	6.77E-04
21	金星幼儿园	1.45E-03	7.25E-04
22	姚圩社区	2.61E-03	1.30E-03
23	大兴时代广场	1.94E-03	9.72E-04
24	星辰花苑	2.14E-03	1.07E-03
25	滨河花园	1.63E-03	8.16E-04
26	意杨家园	2.05E-03	1.03E-03
27	新时代佳苑	1.98E-03	9.91E-04
28	网格点	4.24E-03	2.12E-03

6.2.1.7 异味影响分析

本项目在生产运营过程中涉及异味排放的污染因子主要为 NH_3。

（1）异味危害

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

③危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

④危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑤对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）异味气体分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。

本项目涉及的恶臭物质主要为 NH_3。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。《环境空气监测质量保证手册》中给予的各恶臭物质浓度和恶臭强度关系见表 6.2.1-35。

表 6.2.1-35　各物质浓度和恶臭强度

臭气等级	臭气强度	浓度值（mg/m^3）
		NH_3
0	无臭	<0.028
1	嗅阈值	0.028
2	认知值	0.455
2.5	感到	1
3	易感到	2
3.5	显著臭	4
4	较强臭	7.5

5	强烈臭	30

根据大气环境影响预测结果分析，本项目建成后叠加周围在建项目及环境质量现状浓度后，NH_3 最大落地浓度为 0.0324mg/m^3。由上表可知，NH3 排放在外环境的恶臭等级属于 2~2.5 级，未达到感到级，对人体产生的影响较小。因此，本项目不会对周边环境产生较大恶臭影响。

6.2.1.8 防护距离设置

根据原国家环保部环函[2009]224 号文“关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函”中对防护距离确定的原则为：

①根据国家环境保护法律法规的有关规定和建设项目环境管理工作的特点和要求，建设项目的环境防护距离应综合考虑经济、技术、社会、环境等相关因素，根据建设项目排放污染物的规律和特点，结合当地的自然、气象等条件，通过环境影响评价确定。

②在建设项目环境影响评价过程中，应按照有关法律法规和《国家环境标准管理办法》的规定，严格执行国家和地方的环境质量标准、污染物排放标准及相关的环境影响评价导则等环保标准。其他标准或规范文件中依法提出的防护距离要求若与上述环保标准要求不一致，应从严掌握。

（1）大气环境防护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

本项目大气污染物无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中计算公式如下：

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这

两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

计算卫生防护距离。

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25\gamma^2\right)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：Cm：大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m3；

QC：大气有害物质的无组织排放量，Kg/h；

L：大气有害物质卫生防护距离初值，m；

γ：大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，取值分别为 700、0.021、1.85、0.84；。

根据卫生防护距离计算公式计算的各无组织排放单元排放的主要污染物 TSP、氨、氯化氢的卫生防护距离计算列于表 6.2.1-36。

表 6.2.1-36　卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	排放量（kg/h）	面积（m^2）	小时标准（mg/m^3）	确定卫生防护距离（m）	
					初值	终值
干煤棚	TSP	0.017	3630	0.9	0.354	50
转运站	TSP	0.046	75	0.9	13.506	50
碎煤机	TSP	0.115	108	0.9	28.998	50
煤仓间	TSP	0.23	642	0.9	28.550	50
氨水罐区	NH_3	0.0024	25	0.2	4.556	50
盐酸罐区	氯化氢	0.0005	12.12	0.05	5.308	50
厂界	TSP	0.0037	45750	0.9	0.01	50

因此，根据以上计算可得，本项目以厂界外扩 50 米形成的包络线作为卫生防护距离，目前该范围内无居民住宅、学校、医院等敏感目标，今后也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。卫生防护距离见图 4.2-1。

6.2.1.9 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算表见表 6.2.1-36，大气污染物无组织排放量核算见表 6.2.1-37，本项目大气污染物年排放量核算见表 6.2.1-38。

表 6.2.1-36　大气污染物有组织排放量核算表

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（按排放大值计）					
1	DA001	SO_2	16.03	2.74	17.84
		NOx	30.00	5.14	33.38
		烟尘	3.47	0.59	3.86
		Hg	0.0012	0.0002	0.0013
		氨	2.00	0.343	2.23
主要排放口合计		SO_2			17.84
		NOx			33.38
		烟尘			3.86
		Hg			0.0013
		氨			2.23
一般排放口					
2	DA002	颗粒物	3.33	0.02	0.13
3	DA003	颗粒物	2.48	0.01	0.064
4	DA004	颗粒物	1	0.004	0.027
5	DA005	颗粒物	0.06	0.0002	0.0016
6	DA006	颗粒物	2.19	0.009	0.057
7	DA007	颗粒物	3.64	0.022	0.142
8	DA008	颗粒物	10.92	0.044	0.284
一般排放口合计		颗粒物			0.7056
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			17.84
		NOx			33.38
		颗粒物			4.5656
		Hg			0.0013
		氨			3.22

表 6.2.1-37　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源位置	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
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	干煤棚	颗粒物	封闭设喷雾及除尘设施	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.5	0.15
2	转运站	颗粒物			0.5	0.3
3	碎煤机	颗粒物			0.5	0.75
4	煤仓间	颗粒物			0.5	1.5
5	氨水罐区	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.0156
6	盐酸罐区	氯化氢	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.05	0.003
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物				2.7
		氨				0.0156
		氯化氢				0.003

表 6.2.1-39　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	SO_2	17.84
2	NOx	33.38
3	颗粒物	7.2656
4	Hg	0.0013
5	氨	0.0156
6	氯化氢	0.003

6.2.1.10 大气环境影响评价自查情况

表 6.2.1-40　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√	
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a√		
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、SO_2、NO_2） 其他污染物（氨、汞、氯化氢）			包括二次 PM2.5☐ 不包括二次 PM2.5√		
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□		附录√	其他标准□	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	（2022）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√ 本项目非正常排放源√ 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}、$PM_{2.5}$、氨和汞）			包括二次 PM2.5☐ 不包括二次 PM2.5☑		
	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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）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%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、汞和氯化氢）		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（氨和汞）		监测点位数（1）	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（ / ）厂界最远（ / ）m			
	污染源年排放量	SO_2: (17.84)t/a	NOx:(33.38)t/a	颗粒物:(4.5656)t/a	VOCs:()t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2.1.11 大气环境影响预测小结

（1）经预测，本工程污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，本工程大气环境影响可以接受。

（2）非正常排放下，各污染物对敏感点影响明显增大，但均不超标，占标率最大 52.2%；

（3）项目厂界恶臭影响不明显；

（4）项目无需设置大气防护距离。

6.2.2 地表水环境影响评价

6.2.2.1 废水排放环境影响

本项目生产废水采取分类处理方式，锅炉排污水直接回用于冷却循环系统，用于冷却塔补水；化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水、循环冷却塔排污水全部汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）；混床再生废水（阴阳离子交换器）经中和池中和后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）、运煤系统（含厂房）冲洗水经煤泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理；初期雨水经初期雨水收集池收集后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤），天然气锅炉调峰期间排水经现有天然气锅炉配套中和池预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤），所有废水经废水收集池（絮凝沉淀过滤）后，循环冷却塔排污水、化水超滤系统反洗水、混床再生废水（阴阳离子交换器）、初期雨水、天然气锅炉调峰期间排水回用于灰库调湿，运煤系统（含厂房）冲洗水回用于输煤系统冲洗及降尘，化水系统反渗透浓水回用于干煤棚喷洒降尘、灰库调湿以及输煤系统冲洗及车间降尘加湿，不外排，生活污水接管木业园区污水处理厂。

项目废水接管泗阳县木业园区污水处理厂可行性分析见 7.2.6 节。

根据《泗阳县木业园区污水处理厂一期工程（厂区部分）环境影响报告书》中相关地表水环境影响预测表明：该污水处理厂排放尾水对小长河水质在一定范围内有明显影响，但仍能维持现状水体水质。

根据泗阳泗清水务有限公司2022年排污许可执行年报以及2023年第一季度和第二季度年报，泗阳泗清水务有限公司委托淮安市中证安康检测有限公司对木业园区污水处理厂尾水进行的例行监测，木业园区污水处理厂尾水能够达标排

放。

6.2.2.2 取退水环境影响

由于取水口的影响不在本项目评价范围内，不予考虑取退水环境影响。

6.2.2.3 拟建废水污染源排放量核算

废水污染源排放量核算结果、建设项目水污染排放信息等详见表6.2.2-1~6.2.2-4。

表 6.2.2-1　废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					治理设施编号	治理设施工艺			
1	循环冷却系统排水	COD、SS、TP、全盐量	不外排	连续排放，流量稳定	TW001	废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	/	/	/
2	锅炉排污水	COD、SS	不外排		/	/	/	/	/
3	超滤反洗水	COD、SS	不外排		TW001	废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	/	/	/
4	反渗透排水	COD、SS、全盐量	不外排				/	符合	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放
5	混床再生废水	COD、SS			TW001	中和后汇入厂区废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	/		
6	输煤系统冲洗废水	COD、SS	不外排	连续排放，流量稳定	TW001	煤泥废水沉淀池预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	/		
7	初期雨水	COD、SS	不外排	连续排放，流量稳定	TW001	初期雨水池收集后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	/		
8	燃气锅炉调峰期间废水	pH、COD、SS、全盐量	不外排	间歇排放，流量稳定	TW001	现有锅炉废水中和池预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）	/		
9	生活污水	COD、SS、NH_3-N、TP、TN	接入园区污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW002	化粪池	DW001		

表 6.2.2-2　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	120.957434	31.848362	3504	接入园区污水处理厂	初期雨水间断排放，生活污水连续排放且流量稳定	泗阳县木业园区污水处理厂	pH	6～9
								COD	50mg/L
								SS	10mg/L
								NH_3-N	5mg/L
								TP	0.5mg/L
								TN	15mg/L

表 6.2.2-3　废水污染物执行排放标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	泗阳县木业园区污水处理厂废水接管标准	6~9
2		COD		400
3		SS		280
4		NH_3-N		25
5		TP		4.5
		TN		35

表 6.2.2-4　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	新增日排放量（t/d）	全厂日排放量（t/d）	新增年排放量（t/a）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	COD	300	0.002879	0.002879	1.051	1.051
2		SS	200	0.0019205	0.0019205	0.701	0.701
3		NH_3-N	35	0.0003369	0.0003369	0.123	0.123
4		TN	45	0.0004329	0.0004329	0.158	0.158
5		TP	4	0.00003836	0.00003836	0.014	0.014
全厂排放口统计		COD				1.051	1.051
		SS				0.701	0.701
		NH_3-N				0.123	0.123
		TN				0.158	0.158
		TP				0.014	0.014

6.2.2.4 地表水环境影响自查表

地表水环境影响评价自查表如下。

表 6.2.2-5　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□；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；		
		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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 √		
	影响途径	水污染影响型		
		直接排放 □；间接排放 √；其他 □		
	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 □		
评价等级		水污染影响型		
		一级 □；二级 □；三级 A□；三级 B √		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建□；在建□；拟建□； 其他□ 拟替代的污染源□		
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	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		
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	补充监测	监测时期	监测因子	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	(水温、pH、SS、溶解氧、CODcr、氨氮、氟化物、总磷、高锰酸盐指数、石油类)	
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口近岸海域：面积（）km^2		达标区☑ 不达标区□
	评价因子	(水温、pH、SS、溶解氧、CODcr、氨氮、氟化物、总磷、高锰酸盐指数、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类□；Ⅲ类 √；Ⅳ类□；Ⅴ类 □		
		近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □		
		规划年评价标准（）		

	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期☑ 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 □			
		水环境控制单元或断面水质达标情况 √；达标 √；不达标 □			
		水环境保护目标质量状况□；达标□；不达标 □			
		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □；达标 □；不达标 □			
		底泥污染评价 □			
		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □			
		水环境质量回顾评价 □			
		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 □			
防止措施	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	1	废水总排放 √	
		监测因子	COD、SS、氨氮、总氮、总磷等	流量、pH、SS、溶解氧、CODcr、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类	
	污染物排放清单	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
		COD	1.051	300	
		SS	0.701	200	
		氨氮	0.123	35	
		总氮	0.158	45	
		总磷	0.014	4	
评价结论		可以接受 √；不可接受 □			

6.2.3 声环境影响评价

6.2.3.1 噪声源

本项目产生的噪声分为机械噪声和空气动力性噪声。机械噪声是由机械设备运转、振动、摩擦等产生的噪声，以中、低频为主，主要产噪设备有碎煤机和各类泵等；空气动力性噪声是由气体流动产生的噪声，具有低、中、高各种频率成份，主要有送风机、引风机等。锅炉的排汽噪声为偶发的强噪声源。拟建项目主要噪声源强及其采取降噪措施后的效果见报告书 4.3.2 节。

6.2.3.2 预测内容

本项目声环境评价范围内无声环境敏感目标，故本次预测主要给出项目建成后厂界噪声值，本项目为扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，以各噪声源在厂界处贡献值叠加本底值评价项目厂界噪声排放达标情况。

6.2.3.3 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

（1）室外点声源

某个点声源在预测点的声压级：

$$L_{p(r)}=L_{p(r0)}-20\lg(r/r_0)-A$$

式中：$L_{p(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{p(r0)}$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考点距声源的距离，m；

A——各种因素引起的倍频带衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级 Lw，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA（r）：

$$L_p(r)=L_w-20\lg(r)-8$$

$$L_A(r)=10\lg(\sum_{i=1}^{8}10^{0.1(L_{pi}(r)-\Delta L_i)})$$

式中：Lpi（r）——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

△Li——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（2）室内声源

室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：Lp1——室内声源在靠近围护结构的倍频带声压级；

r1——室内声源与靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数；

Q——方向性因子。

所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2}=L_{P1}-(TL+6)$$

式中：TL——围护结构倍频带的隔声量，dB(A)。

将室外声级 Lp2(T)和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率 Lw：

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg S$$

式中：S——透声面积，m^2。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 Lw，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

（3）计算总声级

①项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg(\frac{1}{T}\sum_i t_i10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：Leqg——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqb——预测点的背景值，dB(A)。

6.2.3.4 预测结果

应用上述半自由声场模式预测场界处的噪声排放声级，并且与噪声现状值相叠加，分别预测频发噪声、频发噪声叠加偶发噪声对声环境的影响，噪声预测值分别见表 6.2.3-1。

（1）噪声预测结果

表 6.2.3-1　厂界预测点声环境影响预测结果（单位：dB(A)）

测点序号	声环境保护目标名称	标准		噪声背景值		噪声现状值		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	夜间	夜间	夜间	夜间	夜间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界	65	55	54.22	49.50	54.22	49.50	40.97	40.97	54.42	50.07	0.20	0.57	达标	达标
N2	东厂界	65	55	58.39	46.97	58.39	46.97	41.40	41.40	58.48	48.03	0.09	1.06	达标	达标
N3	南厂界	65	55	56.96	46.98	56.96	46.98	40.68	40.68	57.06	47.89	0.10	0.91	达标	达标
N4	南厂界	65	55	55.97	47.10	55.97	47.10	43.55	43.55	56.21	48.69	0.24	1.59	达标	达标
N5	西厂界	65	55	55.93	48.59	55.93	48.59	41.76	41.76	56.09	49.41	0.16	0.82	达标	达标
N6	西厂界	65	55	55.19	46.21	55.19	46.21	39.36	39.36	55.30	47.03	0.11	0.82	达标	达标
N7	北厂界	65	55	55.87	46.12	55.87	46.12	41.85	41.85	56.04	47.50	0.17	1.38	达标	达标
N8	北厂界	65	55	55.01	47.16	55.01	47.16	46.18	46.18	55.54	49.71	0.53	2.55	达标	达标
N 9	敏感点	60	50	54.22	49.50	54.22	49.50	42.74	42.74	50.04	44.96	0.90	3.97	达标	达标

由上表可知，扩建项目建成后，仅考虑频发噪声情况下厂界监测点 N1-N8 均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准，敏感点 N9 可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准，扩建项目的建设对周边声环境影响较小。

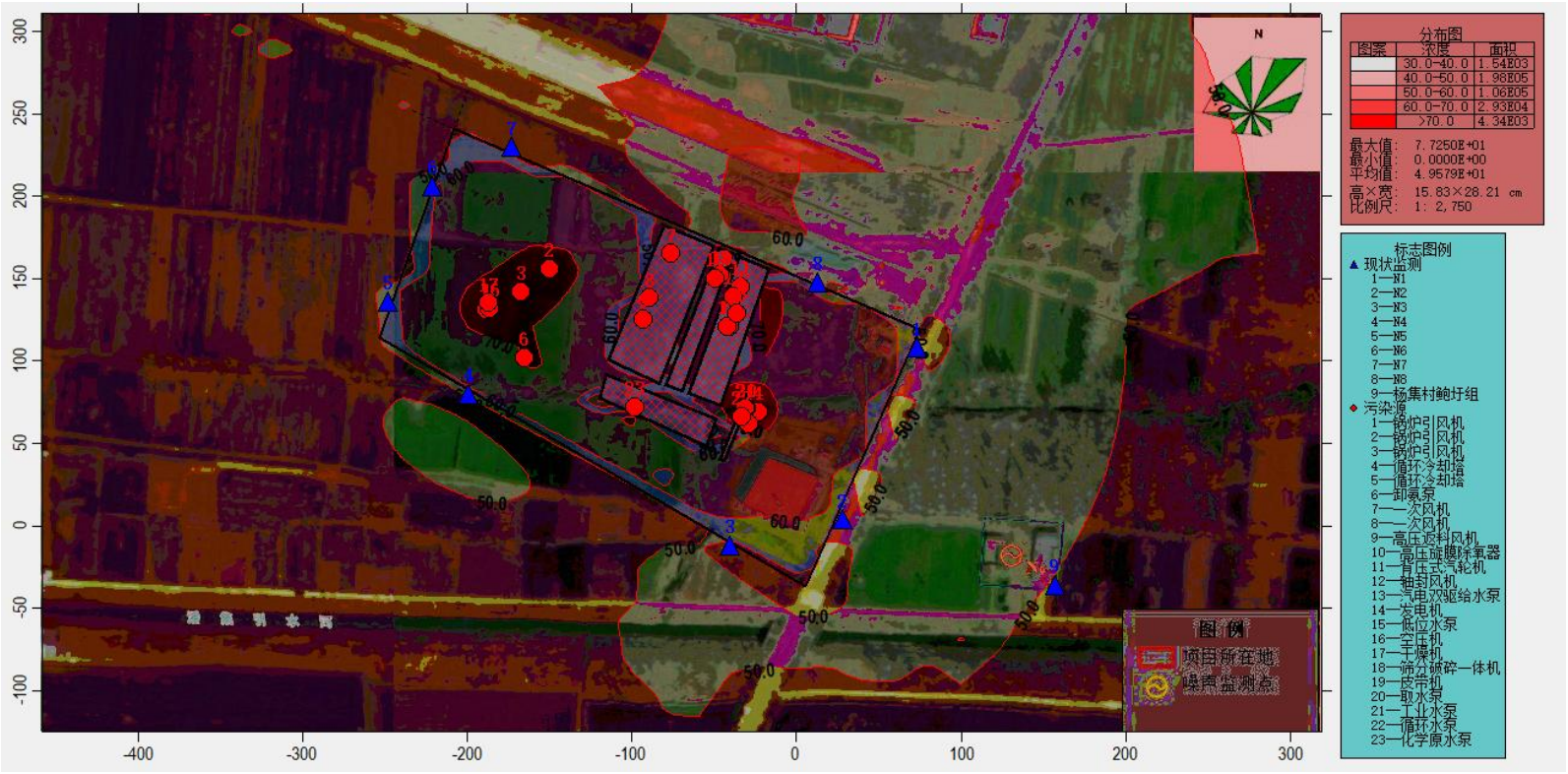

分布图
图案 浓度 面积
30.0-40.0 1.54E03
40.0-50.0 1.98E05
50.0-60.0 1.06E05
60.0-70.0 2.93E04
>70.0 4.34E03
最大值: 7.7250E+01
最小值: 0.0000E+00
平均值: 4.9579E+01
高×宽: 15.83×28.21 cm
比例尺: 1: 2,750
标志图例
现状监测
1—N1
2—N2
3—N3
4—N4
5—N5
6—N6
7—N7
8—N8
9—杨集村鲍圩组
污染源
1—锅炉引风机
2—锅炉引风机
3—锅炉引风机
4—循环冷却塔
5—循环冷却塔
6—卸氨泵
7—一次风机
8—一次风机
9—高压返料风机
10—高压旋膜除氧器
11—背压式汽轮机
12—轴封风机
13—汽电双驱给水泵
14—发电机
15—低位水泵
16—空压机
17—干燥机
18—筛分破碎一体机
19—皮带机
20—取水泵
21—工业水泵
22—循环水泵
23—化学原水泵
图例
项目所在地
噪声监测点
N
300
250
200
150
100
50
0
-50
-100
-400
-300
-200
-100
0
100
200
300

图 6.2.3-1　噪声图

（2）锅炉排汽偶发噪声预测结果与分析

锅炉排汽为偶发点声源，锅炉排汽阀安装消声器后排汽噪声能控制在 100dB（A）以内。本项目锅炉排汽阀与厂界处最近距离约 20m，预计排汽噪声到达北侧厂界处约 65.59dB（A），本项目东侧处最近敏感点距离约 120m，预计排汽噪声到达东侧敏感点处约 57.31dB（A），符合 GB12348-2008 中“夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）”的要求。

根据《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）的规定：夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。由于项目所在地厂界声环境功能区属于 3 类区，故夜间偶发噪声应按 3 类区标准要求，即偶发噪声≤70dB(A)。由上表可知，在考虑锅炉排汽等偶发噪声情况下，夜间厂界噪声均可满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）中要求。由于锅炉排汽噪声属偶发高噪声，且突发频率很低，对周围环境只产生暂时性影响。

6.2.3.5 小结

（1）声环境影响预测结果表明，在采取噪声控制措施后，各厂界噪声预测值昼、夜间均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

（2）锅炉安全阀在安装消声器后，其排汽噪声的影响厂界的噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中关于夜间偶发噪声的规定。

6.2.3.6 声环境影响自查表

声环境影响自查表如下：

表 6.2.3-2　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	200m √ □		大于 200m□		小于 200m□	
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	现状实测法□ √		现状实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测法□		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	200m √ □	大于 200m□	小于 200m□
	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：（）	监测点位数（）	无监测□
评价结论	环境影响	可行 √ □	不可行□	

6.2.4 固废影响分析

6.2.4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固废主要为炉渣、飞灰、废布袋、废膜、废离子交换树脂、废机油、铁屑、污泥、生活垃圾等，各类固废处置情况如下：

①废机油为危险废物，委托有资质单位处置；

②炉渣、飞灰、铁屑为一般固废，外售综合利用；

③废弃离子交换树脂、废膜由设备厂商回收处理；

④含煤废水处理煤泥和原水预处理污泥外售综合利用；

⑤废布袋需进行危险废物鉴别，根据鉴别结果规范处置。若鉴别结果确定为危险废物，则须委托有资质单位处置；若鉴定为一般工业固体废物，则按照一般工业固体废物管理要求进行管理，鉴定结果之前按照危险废物 进行管理。

⑥生活垃圾由环卫清运。

各类固废处置方式见表 6.2.4-1

表 6.2.4-1　本项目固体废物污染源源强及相关参数汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生情况		处置措施		处置去向
					核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
1	飞灰	煤炭燃烧	固态	炉底渣、省煤器灰和除尘器灰	物料衡算法	设计煤种 11492.03 校核煤种 12878.51	综合利用	设计煤种 11492.03 校核煤种 12878.51	外售利用
	锅炉炉渣				物料衡算法	设计煤种 11495.48 校核煤种 12882.37	综合利用	设计煤种 11495.48 校核煤种 12882.37	外售利用
2	废布袋	除尘	固态	粉尘及废布袋	类比法	5 吨/3 年	经开展危险特性鉴别后确定处置方式		
3	铁屑	除铁	固态	废铁	类比法	0.5	综合利用	0.5	外售利用
4	废膜	制水	固态	废超滤膜、废 RO 膜	类比法	7t/5 年	厂商回收	7t/5 年	厂商回收
5	废树脂	制水	固态	废树脂	类比法	7.5t/5 年	厂商回收	7.5t/5 年	厂商回收
6	废机油	设备维修	液态	废油	类比法	0.5	委托有资质单位处置	0.5	危废处置单位
7	废催化剂	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	类比法	120t/3 年	委托有资质单位处置	120t/3 年	危废处置单位
8	含煤废水污泥	煤泥废水	固态	煤屑	类比法	100	综合利用	100	/
	水处理污泥	水处理	固态	有机物、无机物等	类比法	4500	综合利用	4500	/
9	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	经验系数法	28.4	环卫处置	28.4	环卫部门

6.2.4.2 固体废物处理处置情况

本项目新建 1 座危废库，面积 60m^2；新增一座渣仓，直径 8m，有效容积为 300m^3；新增 1 座钢筋混凝土灰库，直径Φ10m，总容积 1000m^3。危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分类收集和贮存，可以有效地防止危险废物、一般废物的交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染。

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区、污泥暂存区。废机油采用密闭包装桶包装；废催化剂采用密闭包装袋包装；待开展危险特性鉴别的废布袋贮存于固态危废贮存区，每个贮存区域之间间隔堆放。

表 6.2.4-2　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m2	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废机油	HW08	900-214-08	液态危废暂存区	0.5	吨桶	60m^2	3 个月
2		废催化剂	HW50	772-007-500	固态危废暂存区	120t/3 年	吨袋		3 年
3		废布袋	HW49	900-041-49		5t/3 年	吨袋		3 年

扩建项目液态危废（废机油）产生量为 0.5t/a，贮存期限为 3 个月，采用密闭包装桶贮存；堆积密度按 0.8t/m^3 考虑，堆高按 1.2m 计，则所需贮存面积为 0.13m^2。在危废暂存库中划分出 1.5m^2 的区域作为液态危废暂存区，满足贮存面积要求。

扩建项目固态危废（废催化剂）产生量为 120t/3a，采用密闭包装桶贮存；堆积密度按 1.5t/m^3 考虑，堆高按 2m 计，则所需贮存面积为 40m^2。在危废暂存库中划分出 50m^2 的区域作为液态危废暂存区，满足贮存面积要求。

扩建项目废布袋需进行危险特性鉴别，确定属性前暂按危险废物管理，在危废暂存库中暂存。扩建项目项目废布袋产生量为 5t/3a，采用吨袋贮存，堆积密度按 1t/m^3 计，堆高按 2m 计，则所需贮存面积为 2.5m^2。在危废暂存库中划分出 3.5m^2 的区域作为废布袋暂存区，满足贮存面积要求。

拟建项目新建一座占地面积为 60m^2 的危废暂存库，满足上述危废贮存面积需求。

危废暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，一般工业固体废弃物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》。

建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

6.2.4.3 固体废物环境影响分析

（1）废物收集、运输过程对环境的影响

本项目危险废物和一般固体废物收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

①收集过程环境影响

危险废物在收集时，根据废物的类别及主要成份，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。本项目脱硝废催化剂产生即刻进行委托处置，不在厂内暂存；液态危废废机油采用桶装收集暂存。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。因此发生散落和泄露的概率很低，若发生散落或泄露，散落或泄露量也较小，操作人员立刻清理收集，对环境的影响较小。

②噪声影响

废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面本项目危险废物和一般工业固体废物是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面本项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

③气味影响

危险废物在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物在运输过程中需采用符合规范的车辆，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

④废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按

照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

⑤防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

i 采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

ii 定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

iii 尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，当地政府加强规划控制工作，在进厂道路两侧不新建办公、居住等敏感场所。

iv 每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

v 加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

vi 避免夜间运输发生噪声扰民现象。

vii 对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

viii 危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

ix 承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

（2）固废堆放、贮存场所的环境影响

本次新建危废暂存库采用全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，一般固废站应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》进行设计和建设，全厂有足 够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

环境空气方面：废机油采用桶装收集、加盖密闭暂存于危废暂存库，固态危废废试剂瓶采用危废专用袋包装，在危废暂存库内暂存，对环境空气造成的影响较小。

地表水、土壤和地下水方面：项目产生的危险废物均采用不同大小和不同材

质的容器进行包装分区暂存于危废暂存库内，危废暂存库按照《危险废物贮 存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置导流沟和收集池，一般情况下危险废物及其渗滤液不会进入地表水、土壤、地下水，因此， 危险废物的贮存对土壤、地表水、地下水影响较小。

（3）固废综合利用、处理处置的环境影响

本项目产生危险废物均委托有资质单位处置安全处置。一般固废均综合利用或委托专业单位妥善处置。本项目建成后，所产生的固体废弃物严格按照上述要求进行处理处置后，不会产生二次污染，对周围环境影响可接受。

6.2.5 地下水环境影响评价

6.2.5.1 水文地质条件

本项目水文地质条件来源于建设单位提供的《泗阳西部片区荣浩热电联产项目工程岩土工程勘察报告》。

（1）地形、地貌

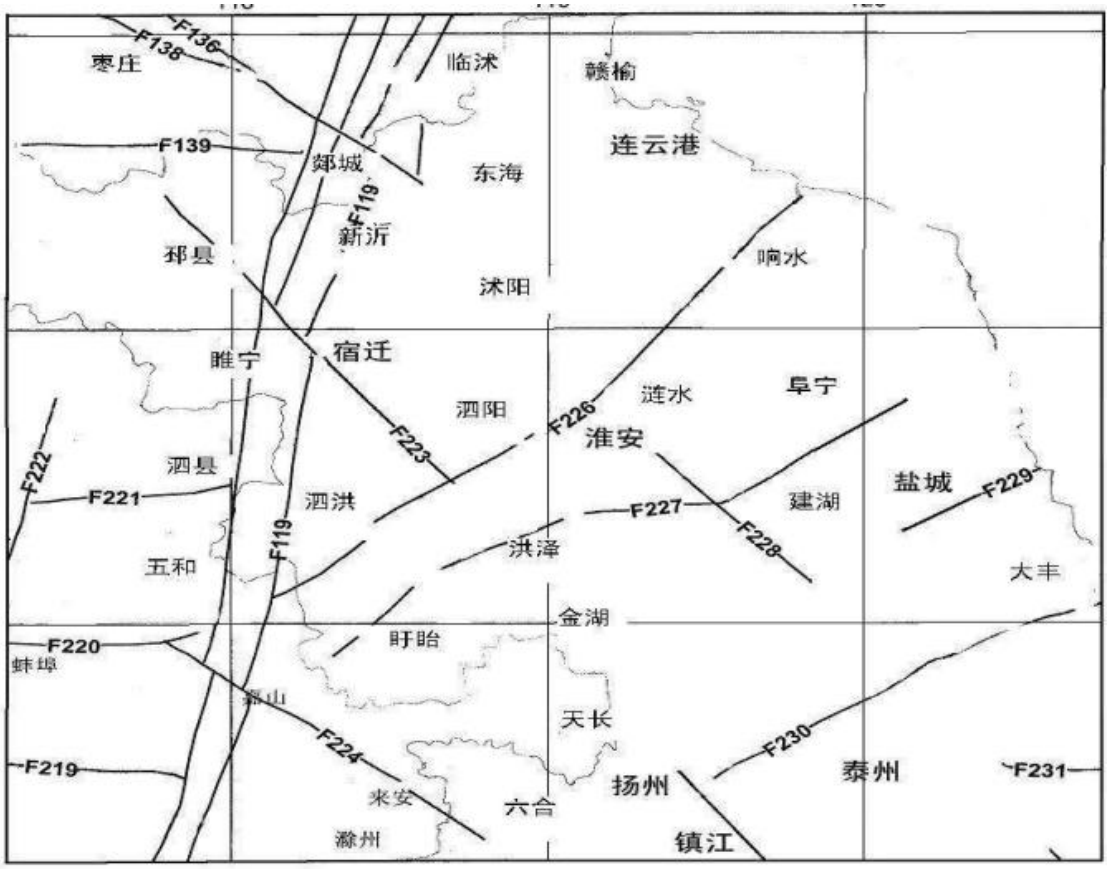
拟建场地位于宿迁市泗阳高新技术产业开发区内吴江大道南侧、嵩山路西侧。拟建场地为耕地，场地内局部分布沟塘，沟、塘最大深度约 6.57 米（相对于嵩山路路中心高程基准点 BM 点，局部已回填，具体详见地形图），塘底分布淤泥（0.8～1.3 米），塘内分布有地表水（勘察时，测得水深约 0.33～3.19 米，水面标高约 19.0 米，最大深度 6.57m）。拟建场地在地貌上属徐淮黄泛平原区，地貌单元为冲积扇三角洲。场地孔口标高 15.81m～21.72m，呈西北高、东南低之势，因场地内局部分布塘，场地局部起伏较大。建议场地室外整平标高约为20.10m。塘分布位置、规模等详见附地形图。

（2）地质构造

根据区域地质资料，淮安地处苏北平原中心位置，位于华北断块区鲁苏隆起与扬子断块区的苏北坳陷两大构造单元的交接部位，两大构造单元以淮阴—响水断裂为界。苏北坳陷属扬子准地台的Ⅲ级构造单元，由淮安断陷、洪泽湖断陷、涟阜断陷构成扬子准地台的Ⅳ级构造单元—洪泽湖—涟阜凹陷带。据历史地震记载，本区历史上未记载到破坏性地震，表明该区历史地震活动水平很弱，其现代地震活动水平亦不高，地震稀少且强度低。对本区可能产生影响的构造断裂为距本区约 10km 的郯庐断裂带及从市区北部穿过的淮宿迁断裂，前者属全新世活

动断裂带，但近期活动较弱，后者属非全新活动断裂,对本工程影响不大(详见区域地质构造略图)。

图中所示构造均为隐伏构造。据 1：20 万《区域水文地质普查报告》（宿迁幅），本区域新构造运动缓慢，属较稳定区。



注：郯城－庐江（郯庐）断裂带（F119）　淮阴－响水断裂带（F226）　宿迁断裂（F223）

区域地质构造图

（3）土层分布

经勘察了解，本场地勘察深度范围内，地基土自上而下可分为 8 个主要工程地质层，另含 1 个亚层。浅部②-2 层及以浅为第四纪全新世（Q4al）沉积的土层，③-1 层及以深为第四纪晚更新世（Q3al）沉积的土层。各层土自上而下描述如下：

①层：耕土（Qml），灰黄色，杂色，地表分布植被，含植被根茎等，以粉土及粉质黏土为主，松散不均，为人工活动形成。主要分布于场地内西侧区域。

①-1 层：杂填土（Qml），灰黄色，杂色，含碎石、砖块等，以粉土及粉质黏土为主，松散不均；场地内局部分布塘，塘底分布灰黑色淤泥，淤泥最大厚度约 1.3 米；局部沟塘已回填，填土最大厚度约 2.6 米，为人工活动堆积形成，

填龄小于 2 年。主要分布于场地东侧区域。

②-1 层：砂质粉土（Q4al），灰黄色，稍密，很湿，无光泽，摇震反应迅速，低干强度及韧性，中等压缩性，局部夹软塑状粉质黏土薄层，场地内局部缺失。

②-1-1 层：粉质黏土（Q4al），灰色-灰黄色，软塑，稍有光泽，中等干强度及韧性,属高压缩性土，局部夹稍密粉土薄层（厚度小于 0.30m）。场地内局部分布。

②-2 层：粉质黏土（Q4al），灰色-灰黄色，软塑，局部可塑，稍有光泽，中等干强度及韧性,属中等偏高压缩性土，局部夹稍密粉土薄层（厚度小于 0.20m）。场地内普遍分布。

③-1 层：黏土（Q3al），灰黄色-黄色，可塑，切面有光泽，高干强度及韧性，中等压缩性，含少量铁锰结核，场区普遍分布。

③-2 层：黏土（Q3al），黄色，硬塑，切面有光泽，高干强度及韧性，中等偏低压缩性，含铁锰结核及砂姜，砂姜粒径约 0.5-8.0cm，场区普遍分布。

③-3 层：黏土（Q3al），黄褐色，硬塑，切面有光泽，高干强度及韧性，中等偏低压缩性，场区内普遍分布。

③-4 层：黏土（Q3al），青灰色，灰绿色，硬塑， 切面有光泽，高干强度及韧性，中等偏低压缩性，含铁锰结核，场地内该层局部揭露。

③-5 层：中砂（Q3al），灰白色，灰色，密实，饱和，无光泽,低干强度及韧性，中等偏低压缩性，含石英、云母及长石碎屑等矿物质，颗粒级配良好，场地内局部揭露。最大深度钻至 50.0 米未穿透。

（4）地下水类型

本次勘察揭露深度范围内地层主要为新近堆积耕土、杂填土、第四系全新统粉土、黏性土及第四纪晚更黏土、中砂等，其黏性土透水性较差，（粉）砂土透水性强，因此场地地下水类型第四系松散岩类孔隙潜水与微承压水。

潜水主要赋存于表层杂填土、2-1 层砂质粉土及②-1-1 层粉质黏土中，主要补给源为大气降水、场地内沟塘及场地周边邻近沟塘侧向渗透，排泄于蒸发、分散的居民用水及侧向径流主。勘察期间潜水初见水位埋深在自然地面下约 0.25～2.67 米之间，稳定水位埋深约 0.19～2.58 米（因拟建场地地势存在起伏，

故水位埋深存在差异较大），潜水稳定水位标高约 19.06～19.20 米左右。地下水位随季节不同有升降变化，历史最高水位埋深在自然地面下约 0.50 米，3～5 年最高水位在自然地面下约 0.70 米，历史最低水位埋深在自然地面下约 2.50 米，水位变化幅度约 2.0 米。承压水主要赋存于场地 3-5 层中砂层，承压水头标高约-5.0 米左右。主要补给及排泄方式为同一含水层的侧向迳流，因承压水头埋深较大，对基坑工程基本无影响，可忽略。

拟建场地内局部分布沟塘（。局部已回填具体位置及分布状况详见平面图及地形图），沟塘最大深度约 6.57 米（相对于嵩山路路中心高程基准点 BM 点），塘底分布淤泥（0.8～1.3 米），塘内分布有地表水（勘察时，测得水深约 0.33～3.19 米，水面标高约 19.0 米，水位标高与场地内地下潜水水位基本一致。受大气降水及场地内地下潜水渗透补给，排泄于蒸发及侧向渗透。

6.2.5.3 污染源及污染途径

（1）正常工况

项目在设计上对事故灰场、各类固废仓库、废水处理设施等均考虑采取防渗处理措施。本项目建成后将依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施，设计和施工过程中对各类废水池池底池壁、各类固废贮存场所地面和事故灰场等按要求防渗；经采取上述措施后，项目生产对区域地下水影响较小。正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

（2）非正常工况

非正常工况下，若厂内废水收集池防渗层发生破坏，未经处理的废水渗入地下水中。根据建设项目废水特点，考虑生活污水收集池防渗层发生破坏，COD、SS、氨氮等均属于一般污染物，选择 COD 作为预测因子，预测情景为防渗设施老化条件下的渗漏（从渗漏开始至事故结束假设为 1 天），预测时长为 100d、1000d、10 年、20 年。

6.2.5.4 预测源强

本次地下水环境影响预测考虑非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。化粪池渗漏后主要预测 COD 和氨氮的污染迁移情况。虽然 COD 在地表含

量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。本次采用 COD 数值的三分之一作为高锰酸盐指数的初始参数。氨氮采用废水浓度作为预测初始浓度。即高锰酸盐指的初始浓度为100mg/L。

各污染物的浓度限值选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准（高锰酸盐指：3mg/L），在渗漏后 100d、1000d、10a 和 20a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况见图 6.5-3 至 6.5-5。

6.2.5.5 预测模型

厂区周边地下水径流缓慢，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，均匀性较好，故将模型概化为一维水流-一维溶质运移模型，且污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。预测模型选取地下水溶质运移模型中的短时注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

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；

Co—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。

本次预测模型需要的参数有：渗透系数 k；有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL；污染物横向弥散系数 DT。这些参数参照区域内水文地质勘查试验资料以及科研文献经验公式确定。。

①渗透系数 K

根据厂区地质勘查资料，潜水含水层岩性主要赋存在 1 层素填土和 2-1 层的砂质粉土中，根据浅部所取土样渗透试验成果，渗透系数 k 取两者的平均值 2.84m/d。

（2）水力坡度

根据厂区地质勘查资料，项目区地下水径流方向与地表水的径流方向基本一致，水力坡度平缓，本次取值 1‰。

③孔隙度 n

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 6.5-2。项目区的岩性主要为粘土，孔隙度取值为 0.5。

④水流速度

U=K×I/n

式中：U—地下水水流速度（m/d）；

K—渗透系数（m/d）；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

场地地下水流速：U=2.84×0.001/0.5=0.00568m/d。

⑤弥散度、纵向（x 方向）弥散系数 DL，横向（y 方向）弥散系数 DT

纵向弥散度 αL 由图 6.5-2 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本 项目从保守角度考虑 Ls 选 1000m，则纵向弥散度 αL=10m。

根据含水层中砂石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况，水文地质参数见表 6.5-1。

表 6.2.5-1　含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围(mm)	均匀度系数	m 指数
0.4-0.7	1.55	1.09
0.5-1.5	1.85	1.1
1-2	**1.6**	**1.1**
2-3	1.3	1.09
5-7	1.3	1.09
0.5-2	2	1.08
0.2-5	5	1.08
0.1-10	10	1.07
0.05-20	20	1.07

厂区内含水层粒径范围取 0.5-1.5mm 范围。

$D_L = a_L \times u^m$

式中：u—地下水实际流速（m/d）；

D_L —纵向弥散系数（m^2/d）；

a_L —弥散度（m）；

m—指数；

纵向弥散系数 $D_L = 10 \times 0.00568 \times 1.1 = 0.062 m^2/d$。横向弥散系数（$D_T$ ）根据经验一般为纵向弥散系数的 10%（即为 $0.006 m^2/d$）。

具体数值见表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2　地下水潜水含水层参数值

参数	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙度	地下水实际流速 U(m/d)	纵向弥散系数 DL(m^2/d)	污染源强 C0(mg/L)
						耗氧量
项目区含水层	2.84	1	0.5	0.00568	0.062	100

6.2.5.6 预测结果

非正常工况下 COD 地下运移范围计算结果见表 6.2.5-3 和图 6.2.5-1。

表 6.2.5-3　不同预测条件下高锰酸盐指数浓度变化图

x	100d	1000d	10 年	20 年
0	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02
1	8.11E+01	9.63E+01	9.91E+01	9.97E+01
2	6.22E+01	9.24E+01	9.82E+01	9.94E+01
3	4.50E+01	8.82E+01	9.72E+01	9.91E+01
4	3.05E+01	8.37E+01	9.61E+01	9.88E+01
5	1.94E+01	7.91E+01	9.49E+01	9.84E+01
6	1.15E+01	7.43E+01	9.37E+01	9.80E+01
7	6.39E+00	6.95E+01	9.23E+01	9.76E+01
8	3.30E+00	6.46E+01	9.09E+01	9.71E+01
9	1.58E+00	5.97E+01	8.94E+01	9.66E+01
10	7.06E-01	5.48E+01	8.79E+01	9.61E+01
11	2.92E-01	5.00E+01	8.62E+01	9.56E+01
12	1.12E-01	4.54E+01	8.45E+01	9.50E+01
13	3.99E-02	4.09E+01	8.27E+01	9.44E+01
14	1.32E-02	3.67E+01	8.09E+01	9.37E+01
15	4.02E-03	3.26E+01	7.90E+01	9.30E+01
16	1.14E-03	2.89E+01	7.70E+01	9.23E+01
17	2.98E-04	2.54E+01	7.50E+01	9.15E+01
18	7.21E-05	2.21E+01	7.30E+01	9.07E+01
19	1.61E-05	1.92E+01	7.09E+01	8.99E+01

20	3.34E-06	1.65E+01	6.87E+01	8.90E+01
21	6.40E-07	1.41E+01	6.66E+01	8.81E+01
22	1.13E-07	1.20E+01	6.44E+01	8.72E+01
23	1.85E-08	1.01E+01	6.21E+01	8.62E+01
24	2.80E-09	8.46E+00	5.99E+01	8.52E+01
25	4.06E-10	7.03E+00	5.76E+01	8.42E+01
26	5.41E-11	5.81E+00	5.54E+01	8.31E+01
27	6.37E-12	4.76E+00	5.32E+01	8.20E+01
28	7.22E-13	3.87E+00	5.09E+01	8.09E+01
29	3.89E-14	3.13E+00	4.87E+01	7.97E+01
30	5.55E-15	2.51E+00	4.65E+01	7.85E+01
31	0.00E+00	1.99E+00	4.43E+01	7.73E+01
32	0.00E+00	1.58E+00	4.22E+01	7.61E+01
33	0.00E+00	1.24E+00	4.01E+01	7.48E+01
34	0.00E+00	9.62E-01	3.80E+01	7.35E+01
35	0.00E+00	7.43E-01	3.60E+01	7.21E+01
36	0.00E+00	5.70E-01	3.40E+01	7.08E+01
37	0.00E+00	4.34E-01	3.21E+01	6.94E+01
38	0.00E+00	3.28E-01	3.02E+01	6.80E+01
39	0.00E+00	2.46E-01	2.84E+01	6.66E+01
40	0.00E+00	1.83E-01	2.67E+01	6.52E+01
41	0.00E+00	1.35E-01	2.50E+01	6.37E+01
42	0.00E+00	9.89E-02	2.34E+01	6.23E+01
43	0.00E+00	7.19E-02	2.18E+01	6.08E+01
44	0.00E+00	5.19E-02	2.03E+01	5.93E+01
45	0.00E+00	3.72E-02	1.89E+01	5.78E+01
46	0.00E+00	2.64E-02	1.75E+01	5.63E+01
47	0.00E+00	1.86E-02	1.62E+01	5.49E+01
48	0.00E+00	1.30E-02	1.50E+01	5.34E+01
49	0.00E+00	9.06E-03	1.39E+01	5.19E+01
50	0.00E+00	6.24E-03	1.28E+01	5.04E+01
51	0.00E+00	4.27E-03	1.17E+01	4.89E+01
52	0.00E+00	2.90E-03	1.08E+01	4.74E+01
53	0.00E+00	1.95E-03	9.86E+00	4.59E+01
54	0.00E+00	1.30E-03	9.02E+00	4.45E+01
55	0.00E+00	8.65E-04	8.23E+00	4.30E+01
56	0.00E+00	5.69E-04	7.49E+00	4.16E+01
57	0.00E+00	3.71E-04	6.81E+00	4.02E+01
58	0.00E+00	2.41E-04	6.17E+00	3.87E+01
59	0.00E+00	1.55E-04	5.59E+00	3.74E+01
60	0.00E+00	9.86E-05	5.05E+00	3.60E+01
61	0.00E+00	6.24E-05	4.55E+00	3.46E+01
62	0.00E+00	3.92E-05	4.10E+00	3.33E+01
63	0.00E+00	2.44E-05	3.68E+00	3.20E+01
64	0.00E+00	1.51E-05	3.30E+00	3.07E+01
65	0.00E+00	9.25E-06	2.95E+00	2.95E+01

66	0.00E+00	5.63E-06	2.63E+00	2.82E+01
67	0.00E+00	3.40E-06	2.35E+00	2.70E+01
68	0.00E+00	2.03E-06	2.09E+00	2.59E+01
69	0.00E+00	1.21E-06	1.85E+00	2.47E+01
70	0.00E+00	7.13E-07	1.64E+00	2.36E+01
71	0.00E+00	4.17E-07	1.45E+00	2.25E+01
72	0.00E+00	2.42E-07	1.28E+00	2.15E+01
73	0.00E+00	1.39E-07	1.12E+00	2.04E+01
74	0.00E+00	8.25E-08	9.87E-01	1.94E+01
75	0.00E+00	4.67E-08	8.65E-01	1.85E+01
76	0.00E+00	2.62E-08	7.57E-01	1.75E+01
77	0.00E+00	1.46E-08	6.61E-01	1.66E+01
78	0.00E+00	8.08E-09	5.76E-01	1.58E+01
79	0.00E+00	4.43E-09	5.00E-01	1.49E+01
80	0.00E+00	2.41E-09	4.34E-01	1.41E+01
81	0.00E+00	1.31E-09	3.76E-01	1.34E+01
82	0.00E+00	6.97E-10	3.25E-01	1.26E+01
83	0.00E+00	3.71E-10	2.80E-01	1.19E+01
84	0.00E+00	1.99E-10	2.41E-01	1.12E+01
85	0.00E+00	1.11E-10	2.07E-01	1.06E+01
86	0.00E+00	5.90E-11	1.77E-01	9.94E+00
87	0.00E+00	3.13E-11	1.52E-01	9.34E+00
88	0.00E+00	7.77E-12	1.29E-01	8.77E+00
89	0.00E+00	3.93E-12	1.10E-01	8.23E+00
90	0.00E+00	1.98E-12	9.35E-02	7.71E+00
91	0.00E+00	9.83E-13	7.93E-02	7.22E+00
92	0.00E+00	4.83E-13	6.71E-02	6.75E+00
93	0.00E+00	2.39E-13	5.67E-02	6.31E+00
94	0.00E+00	1.17E-13	4.78E-02	5.89E+00
95	0.00E+00	5.55E-14	4.02E-02	5.49E+00
96	0.00E+00	2.78E-14	3.37E-02	5.11E+00
97	0.00E+00	1.11E-14	2.82E-02	4.76E+00
98	0.00E+00	5.55E-15	2.36E-02	4.42E+00
99	0.00E+00	5.55E-15	1.97E-02	4.11E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-02	3.81E+00

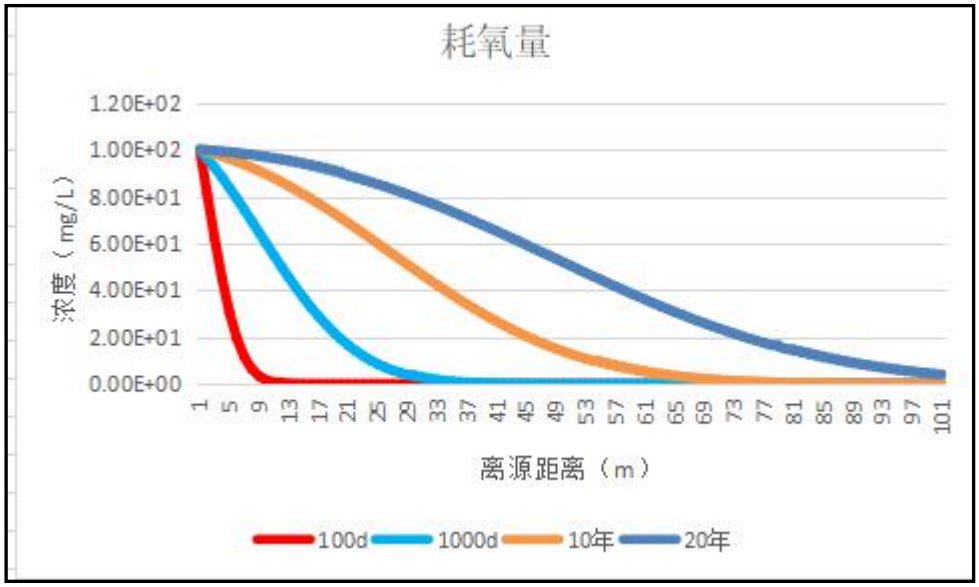


图 6.2.5-1　不同预测条件下高锰酸盐指数浓度变化图

由上图 6.5-1 可知，生活污水渗漏后，随着运移时间的继续，COD 污染物最大超标范围向下游不断迁移。根据模型预测结果为：渗漏后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 8m；渗漏后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 29m；渗漏后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 64m；渗漏后 20a，沿地下水流向方向最大超标距离为 103m。

6.2.5.7 结论

（1）地下水环境影响预测

通过以上计算，当厂区非正常工况下发生污废水泄漏后，预测 COD 在地下水中浓度的变化：非正常状况下：渗漏后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 8m；渗漏后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 29m；渗漏后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 64m；渗漏后 20a，沿地下水流向方向最大超标距离为 103m。可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准限值（COD 参照耗氧量标准值）。

（2）建议

污染物在地下水对流作用的影响下不断向下游扩散，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

所以，上述条件一般不会在极端非正常工况下运行 20 年。

综上，一旦发生渗漏，20 年内对周围地下水影响范围较小。

6.2.6 土壤环境影响评价

6.2.6.1 土壤环境影响类型与途径

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

（1）扩建项目若污水处理设施防渗不当发生渗漏，废水可能通过垂直入渗影响土壤。

（2）扩建项目产生的固废若不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀渗入土壤，对土壤中微生物的生命活动产生影响，进而破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统受损。建设单位严格按照《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）中有关规定设置和管理危废暂存库，正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响。

（3）扩建项目废气包括有组织废气和无组织废气，废气中含有汞及其化合物，可能沉降至项目周边土壤地面。金属类物质会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

本项目废气污染物包括颗粒物、SO_2、氮氧化物、汞、氨，其中汞可通过干湿沉降进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中累积。项目厂区采取分区防渗措施，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄。

因此地面漫流、垂直入渗途径对土壤的影响概率较小，本项目主要对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析。

土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	√	√	/	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

6.2.6.2 环境影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2　土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产过程	废气处理	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_X、汞、氨	汞	/

6.2.6.3 预测与评价（大气沉降）

（1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中汞污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的汞在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

（2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为汞，具体见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3　土壤环境影响评价因子筛选

环境要素	装置区	预测评价因子
土壤环境	废气处理设施	大气沉降：汞

（3）预测方法

本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，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、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

a）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS——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，

本次按区域最大落地浓度（0.00000001）×预测评价范围（381260）×表层土壤深度（0.2m）来估算，计算值约 762.52g；

LS——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；

RS——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；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2，本次取 381260m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S=nIs/(\rho b\times A\times D)$$

b）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：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

（4）预测结果

本项目的预测评价范围为项目周边 200m 范围（含厂内，共约 381260m^2），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见下表。

预测参数见表 6.2.6-4，预测结果见表 6.2.6-5。

表 6.2.6-4　土壤环境影响预测参数

序号	参数	单位	取值		来源
1	IS	g	汞	762.52	区域最大落地浓度×预测评价范围×表层土壤深度
2	LS	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
3	RS	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ b	kg/m^3	1260		实测值
5	A	m^2	381260		厂区及周边 200m 范围
6	D	m	0.2		一般取值
7	Sb	g/kg	汞	0.0000125	现状监测最大值，未检出因子按照检出限一半计

表 6.2.6-5　预测结果一览表

用地类别	污染物	持续年份	单位质量土壤中增量 g/kg	单位质量土壤中现状值 g/kg	单位质量土壤中预测值 g/kg	标准 g/kg
工业用地	汞	1	0.00001	0.0000125	0.00002	0.038
		2	0.00002	0.0000125	0.000028	
		5	0.00004	0.0000125	0.000052	
		10	0.00008	0.0000125	0.000092	

根据情景预测结果，本项目大气沉降的影响，如持续 10 年，则占地范围内单位质量土壤中各因子的预测值均能满足 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值要求。在考虑淋溶、径流排出及生物降解的情况下，污染物在土壤中的累积量将更小，因此，本项目废气排放中污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

6.2.6.3 土壤环境影响自查表

土壤环境影响评价自查表如下。

表 6.2.6-6　土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况
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□；
	占地规模	（）hm^2
	敏感目标信息	敏感目标（　　）、方位（　　）、距离（　　）
	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、颗粒物、SO_2、NOx COD、SS、NH_3-N、TP
	特征因子	汞及其化合物、石油类
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类☑；III类□；IV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	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑

状调查	理化特性	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、颜色、结构质地、砂砾含量			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	2	0-0.2m
		柱状样点数	0	0	0
	现状监测因子	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬；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/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]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；石油烃			
现状评价	评价因子	砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬；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/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]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；石油烃			
	评价标准	GB15618 □；GB36600☑；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（ ）			
	现状评价结论	土壤环境评价范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，土壤环境影响可接受。			
影响预测	预测因子	汞			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比法）☑			
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）			

6.2.7 环境风险预测与评价

6.2.7.1 大气环境风险预测与评价

6.2.7.1.1 环境风险评价等级

根据 2.3 小节风险部分，本工程风险评价等级为三级评价。

6.2.7.1.2 风险事故情形设定

本项目为热电联产项目，从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。

（1）概率分析

本项目物料泄漏事故属于一般性的事故，物料泄漏事故类型及频率统计见表 6.2.7-1。

表 6.2.7-1　物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

（2）风险事故情形设定

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 6.2.7-2。

表 6.2.7-2　本工程风险事故情形设定一览表

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	统计概率	是否预测
锅炉系统及烟气处理单元	锅炉系统	氨水	进料管全管径泄漏	扩散，物料渗透、吸收	1×10^{-6}/（m·a）	否
	烟气处理单元	烟气（二氧化硫、氮氧化物、氨气、汞及其化合物等）	烟气处理设施发生故障	扩散	/	否
氨水储罐区	氨水储罐及管道	氨水	储罐 10min 内泄漏完、火灾爆炸次伴生	扩散，物料渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	是
			管道全管径泄漏、火灾爆炸次伴生	扩散，物料渗透、吸收	1×10^{-6}/（m·a）	否
			泄漏孔径为 10%孔径、火灾爆炸次伴生	扩散，物料渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	否

盐酸储罐区	盐酸储罐及管道	盐酸	储罐 10min 内泄漏完、火灾爆炸次伴生	扩散，物料渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	是
			管道全管径泄漏、火灾爆炸次伴生	扩散，物料渗透、吸收	1×10^{-6}/（m·a）	否
			泄漏孔径为 10%孔径、火灾爆炸次伴生	扩散，物料渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	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。

（3）最大可信事故设定

本项目为热电联产项目，主要产品为电能和热能，厂内燃料煤在储存、周转和预处理过程中会产生粉尘，在突发情况下，粉尘遇到火源，达到爆炸临界浓度，则易发生火灾爆炸。本项目煤料场四周设置水雾抑尘装置，传输带及预处理区域均为密闭空间，预处理区域配备有袋式除尘装置，因此煤炭粉尘燃爆风险较小，因此本项目主要风险源为氨水储罐。

本项目设有 2 个氨水储罐（15m^3）和 1 个 31%HCl 储罐（10m^3），氨水和盐酸在泄漏过程中产生的氨气和氯化氢可能会对周边空气环境及人体健康产生严重影响。

综上所述，本项目最大可信事故为氨水储罐泄漏事故。

6.2.7.1.3 氨水、盐酸储罐氨水泄漏扩散事故

（1）预测模型筛选

氨水储罐泄漏的采用 AFTOX 模型。扩建项目大气风险评价等级为二级，根据导则要求，按最不利情况（F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，湿度 50%）预测影响后果。

氨水储罐泄漏事故

考虑事故发生频率及影响，选取氨水和盐酸储罐 10min 内泄漏完进行预测，储罐区发生氨水和盐酸泄漏的源强分析计算如下：

①液体泄漏量计算

液体泄漏量可采用柏努力(Bernoulli) 方程予以推算，其公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，取 0.5；

A——裂口面积，m^2；

P——容器内介质压力，Pa；

Po——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m，取储罐高液位的一半。

表 6.2.7-3　液体泄漏系数

雷诺数 *Re*	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
＞100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

氨水、盐酸储罐泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的阀门、接头处，本评价设定泄漏发生在容器、阀门或接头处，裂口尺寸取管径的 10%，泄漏孔径取 0.04m，考虑事故发生后 10min 内泄漏得到控制。

由上式估算氨水泄漏速度为 10.58kg/s，10min 总泄漏量为 6348kg。

表 5.2.7-4　泄漏计算参数一览表

符号	含义	单位	HCl	NH_3
P	容器内介质压力	Pa	10132	10132
P_0	环境压力	Pa	10132	10132
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1140	920
h	裂口之上液位高度	m	0.4	0.3
Cd	液体泄漏系数	/	0.5	0.5
A	裂口面积	m^2	0.001	0.001
g	重力加速度	m/s^2	9.81	9.81
Q_L	泄漏速度	kg/s	1.60	1.12
Q	泄漏量	kg	960	672

释放或泄时间按 10 分钟计，10min 内盐酸泄漏量为 960kg，其中氯化氢浓度占比为 31%，则氯化氢泄漏速率为 0.496kg/s。10min 内氨水泄漏量为 672kg，其中氨浓度占比为 20%，则氟化氢泄漏速率为 0.224kg/s。

②氨蒸发量计算

氨水泄漏后形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨气能在高处扩散使环境受到污染。泄漏氨水的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M /(R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F3 选取；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/mol.k；

M——物质的摩尔质量，lkg/mol；

T_0——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表6.2.7-5　大气稳定度系数

大气稳定度	*n*	*α*
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-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（85m²），盐酸泄漏形成的液池面积以围堰面积计（87m²），各计算参数和结果如下表。

相关蒸发量计算参数见表 6.2.7-6。

表 6.2.7-6　蒸发计算参数一览表

符号	含义	单位	HCl	NH_3
P	容器内介质压力	Pa	44000	48266
r	液池半径	m	5.25	5.2
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.0365	0.017
α	稳定度	/	5.285×10^{-3}	
n		/	0.3	
R	气体常数	J/（mol·K）	8.314	8.314
ρ	泄漏液体密度	kg/m³	1180	1150
T_0	环境温度	K	298	298

符号	含义	单位	HCl	NH_3
u	风速	m/s	1.5	1.5
Q3	质量蒸发速度	kg/s	0.1	0.05
t	蒸发时间	s	1800	1800
Q	蒸发量	kg	150	90

通过计算本项目最不利气象条件盐酸储罐和氨水储罐事故源强见表 6.2.7-6。

表6.2.7-7　事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率（kg/s）	释放或泄漏时间（min）	泄漏液体蒸发量速率（kg/s）
1	盐酸储罐泄漏	贮存系统	HCl	HCl 挥发污染大气环境；HCl 通过雨排水系统等进入外环境	1.60	10	0.1
2	氨水储罐泄漏	贮存系统	NH_3	NH_3 挥发污染大气环境；NH_3 通过雨排水系统等进入外环境	1.12	10	0.05

6.2.7.1.4 风险预测与评价

本次评价主要选择《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ169-2018）中气象参数最不利条件下取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。采用 AFTOX 模型预测。

1、采用 AFTOX 模型进行计算事故影响，本工程预测各物质终点浓度详见表 6.2.7-8，最不利气象条件不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.2.7-9。

表 6.2.7-8　本工程预测各有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
氨水	770	110
盐酸	150	33

表 6.2.7-9　最不利气象条件不同距离处有毒有害物质最大浓度（泄漏氨气）

距离	最不利气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
1.0000E+01	8.3333E-02	1.0313E+02
2.0000E+01	1.6667E-01	2.5697E+02
3.0000E+01	2.5000E-01	1.4841E+02
4.0000E+01	3.3333E-01	**8.7783E+01**
5.0000E+01	4.1667E-01	5.6356E+01
6.0000E+01	5.0000E-01	3.8712E+01
7.0000E+01	5.8333E-01	2.8006E+01
8.0000E+01	6.6667E-01	2.1088E+01
9.0000E+01	7.5000E-01	1.6388E+01
1.0000E+02	8.3333E-01	1.3062E+01
1.1000E+02	9.1667E-01	1.0631E+01

表 6.2.7-10　最不利气象条件不同距离处有毒有害物质最大浓度（泄漏盐酸）

距离	最不利气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
1.0000E+01	8.3333E-02	2.1730E+03
2.0000E+01	1.6667E-01	5.5806E+02
3.0000E+01	2.5000E-01	3.0157E+02
4.0000E+01	3.3333E-01	1.8135E+02
5.0000E+01	4.1667E-01	**1.1723E+02**
6.0000E+01	5.0000E-01	8.0608E+01
7.0000E+01	5.8333E-01	5.8241E+01
8.0000E+01	6.6667E-01	4.3764E+01
9.0000E+01	7.5000E-01	3.3932E+01
1.0000E+02	8.3333E-01	**2.6987E+01**
1.1000E+02	9.1667E-01	2.1919E+01

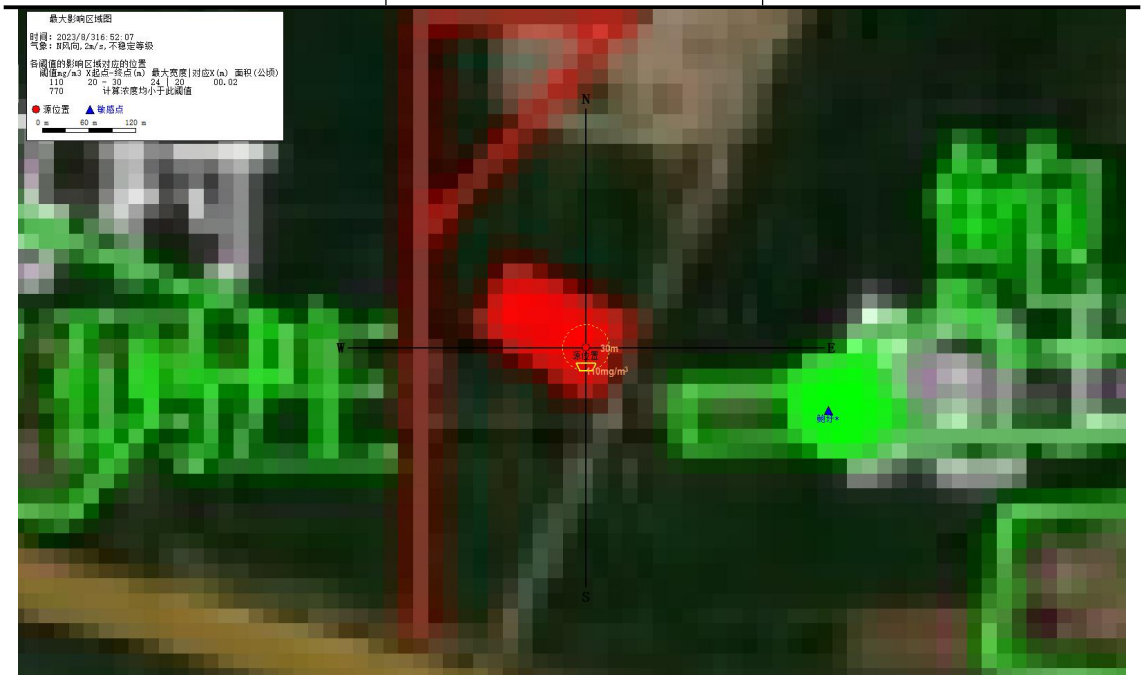


图 6.2.7-1　氨气浓度达到评价标准时的最大影响范围图

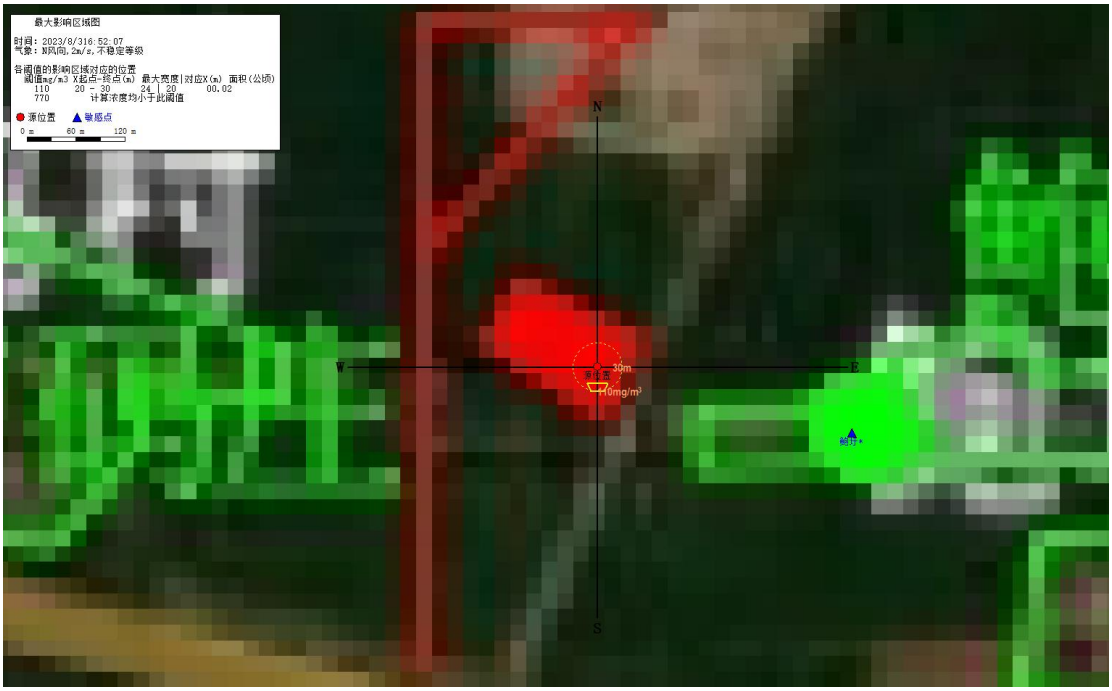


图 6.2.7-2　氯化氢浓度达到评价标准时的最大影响范围图

6.2.7.2 地表水环境风险评价

项目设有三级防控体系，储罐区设有围堰，危废仓库设置收集沟，厂区内设有事故池，一旦发生事故，关闭雨水截断阀，泄漏物料及消防废水可通过拦截至事故水池中，经厂内预处理达污水处理厂接管标准后再排入污水管网，经污水处理厂处理标后排入小长河。因此，事故状态下排入水环境的污染物总量将有所增加，经厂内预处理后仍将在污水处理厂的排放总量范围内，对水体环境造成的污染影响增加很小。

通过采取上述措施后，项目事故状态下废水外溢的可能性不大。企业必须高度重视责任管理，确保不发生人为事故，必须采取应急预案并落实措施加以预防，确保全厂水环境风险可控。

6.2.7.3 地下水环境风险评价

本项目危废暂存库、氨水储罐区、盐酸罐区、污水处理站等均进行了防渗，不会对地下水造成不利影响。

事故工况下的地下水环境风险评价见 6.2.5 章节。

6.2.7.4 预测结果汇总

由上述分析可知，项目事故后果基本信息详见下表。

表 6.2.7-12　最不利气象条件下，氨水储罐泄漏事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="10">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="8">氨水储罐破裂，泄漏的氨水在围堰内漫延，未被点燃的情况下，氨在大气中蒸发扩散；</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td colspan="2">储罐</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">常压</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td colspan="2">氨水</td><td colspan="2">最大存在量/kg</td><td>19800</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">/（10min 内泄漏完）</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/(kg/s)</td><td colspan="2">1.12</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>10</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">672</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏液体蒸发量/kg</td><td colspan="2">90</td><td colspan="2">泄漏频率</td><td>5.00×10^{-6}/a</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气</td><td rowspan="2">危险物质</td><td rowspan="2">指标</td><td colspan="7">最不利气象条件</td></tr>
<tr><td>浓度值/（mg/m3）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">氨</td><td>毒性终点浓度-1/</td><td>770</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>毒性终点浓度-2</td><td>110</td><td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水</td><td>危险物质</td><td colspan="9">地表水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="2">/</td><td colspan="3">受纳水体名称</td><td colspan="3">最远超标距离/m</td><td colspan="3">最远超标距离达到时间/h</td></tr>
<tr><td colspan="3">/</td><td colspan="3">/</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地下水</td><td>危险物质</td><td colspan="9">地下水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">/</td><td>厂区边界</td><td colspan="2">到达时间/d</td><td colspan="2">超标时间/d</td><td colspan="2">超标持续时间/d</td><td>最大浓度/（mg/L)</td></tr>
<tr><td>厂区边界</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">到达时间/d</td><td colspan="2">超标时间/d</td><td colspan="2">超标持续时间/d</td><td>最大浓度/（mg/L)</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
</table>

表 6.2.7-13　最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="11">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="9">盐酸储罐破裂，泄漏的盐酸在围堰内漫延，未被点燃的情况下，氯化氢在大气中蒸发扩散；</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td colspan="2">储罐</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>25</td><td colspan="2">操作压力/MPa</td><td colspan="2">常压</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td colspan="2">盐酸</td><td colspan="2">最大存在量/kg</td><td>35300</td><td colspan="2">泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">/（10min 内泄漏完）</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/(kg/s)</td><td colspan="2">1.6</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>10</td><td colspan="2">泄漏量/kg</td><td colspan="2">960</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏液体蒸发量/kg</td><td colspan="2">150</td><td colspan="2">泄漏频率</td><td>5.00×10⁻⁶/a</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="2">指标</td><td colspan="3">最不利气象条件</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">浓度值/（mg/m3）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>氯化氢</td><td colspan="2">毒性终点浓度-1/</td><td>150</td><td>50</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">毒性终点浓度-2</td><td>33</td><td>100</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水</td><td>危险物质</td><td colspan="9">地表水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="2">/</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="3">最远超标距离/m</td><td colspan="4">最远超标距离达到时间/h</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="3">/</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地下水</td><td>危险物质</td><td colspan="9">地下水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">/</td><td colspan="2">厂区边界</td><td colspan="2">到达时间/d</td><td>超标时间/d</td><td colspan="2">超标持续时间/d</td><td>最大浓度/（mg/L)</td></tr>
<tr><td colspan="2">厂区边界</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td colspan="2">到达时间/d</td><td>超标时间/d</td><td colspan="2">超标持续时间/d</td><td>最大浓度/（mg/L)</td></tr>
<tr><td colspan="2">无</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
</table>

6.2.7.5 小结

根据预测结果，小结如下：

（1）氨水储罐泄漏事故：氨水泄漏后，蒸发的氨在最不利气象条件下各预测浓度到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 40m。

（2）盐酸储罐泄漏事故：盐酸泄漏后，蒸发的氯化氢在最不利气象条件下各预测浓度到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 50m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 110m。

（3）根据预测结果，氨水储罐泄漏对敏感目标的影响均不超毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，表明暴露 1h 一般不会对人体造成生命威胁和不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。为了安全起见，企业日常应做好风险防控，一旦发生事故，应立即启动应急预案，第一时间对较近的桂庄小区等附近居民进行撤离防护。

环境风险自查表见表 6.2.7-5。

表 6.2.7-5　环境风险自查表

工作内容		完成情况					
		名称	20%氨水	废矿物油	废催化剂	31%盐酸	NaOH
风险调查	危险物质	存在总量　t	19.8	0.5	10	3.53	4.15
	环境敏感性	大气	500m　范围内人口数　5 1　人			5km　范围内人口数　52111 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□	F3 ☑
			环境敏感目标分级	S1□		S2 □	S3 ☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1☑		D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10☑		10≤Q＜100□	Q＞100□
		M 值	M1□	M2□		M3☑	M4☐
		P 值	P1□	P2□		P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1☑	E2☐		E3□	
		地表水	E1□	E2☐		E3☑	
		地下水	E1□	E2☑		E3□	
环境风险潜势		IV^+□	IV□	III☑		II□	I□
评价等级		一级□		二级☑		三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害 √		易燃易爆 √			
	环境风险类型	泄漏 √	/				
	影响途径	大气 √	地表水 √			地下水 √	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 √		经验估算法 √		其他估算法□
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB☐	AFTOX√		其他☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1　最大影响范围　/　m				
			大气毒性终点浓度-2　最大影响范围　110 m				

	地表水	下游厂区边界到达时间_____d
	地下水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____d
重点风险防范措施		事故池（750m³）、防渗措施、可燃气体报警器、有毒气体报警器等
评价结论与建议		本项目环境风险可以接受

6.3 碳排放影响评价

6.3.1 总则

6.3.1.1 评价依据

（1）《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》；

（2）《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》；

（3）《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

（4）《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）》；

（5）《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；

（6）《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；

（7）《温室气体排放核算与报告要求第 1 部分：发电企业》（GB/T32151.1-2015）；

6.3.1.2 评价标准

目前江苏省尚未发布重点行业二氧化碳排放绩效，故本次评价参照上海市《燃煤发电企业碳排放指标》（DB31/T1139-2019）表 1 中的亚临界碳排放指标典型值作为本项目碳排放绩效标准值，即单位产品碳排放指标为 8.989tCO_2/10^4kWh。

6.3.1.3 评价范围

本项目碳排放核算边界为与本项目和现有项目生产活动相关的碳排放范围，主要包括燃烧系统、汽水系统、电气系统、控制系统和除尘及脱硫脱硝等装置的集合。

6.3.1.4 建设项目碳排放政策符合性分析

具体见 1.4.1.3 章节。

6.3.2 建设项目碳排放分析

6.3.2.1 碳排放源分析

建设项目碳排放包括与建设项目生产经营活动相关的，向大气中排放温室气体的物理单元和过程。包括直接排放和间接排放，其中直接排放指建设项目持有或控制的碳排放源直接产生的碳排放；间接排放指由建设项目活动导致的，但出现在其它建设项目持有或控制的碳排放源产生的碳排放。本项目为扩建热电联产项目，还应调查分析现有项目的碳排放情况。

本项目和现有项目主要碳排放来源有以下环节：

（1）化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放

燃煤锅炉化石燃料的燃烧，主要为煤炭以及点火辅助使用的天然气。

（2）脱硫过程的二氧化碳排放

脱硫系统使用脱硫剂反应产生的二氧化碳排放。

（3）企业净购入使用电力产生的二氧化碳排放

厂内运行耗电正常由厂内发电系统提供供应，当发电机停运期间或负荷不能满足时由外部电力系统供电，因此本项目净购入电力暂按 0 考虑。

本工程使用的煤炭、天然气等燃料消耗量，脱硫剂消耗量，净购入使用电量等活动水平数据详见表 6.3-1。

表 6.3-1　本项目碳排放源活动水平表

项目	类别	煤炭年消耗量（t）	天然气年消耗量（m^3）	脱硫剂（石灰石）年消耗量（t）	电力净购入量（MWh）
本项目	设计煤种	139230	/	6370	0
	校核煤种	149500		6630	
现有项目	热电联产机组	/	86.4 万	/	0
	供热机组	/			

6.3.2.2 项目碳排放核算

根据《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，发电企业的温室气体排放总量等于企业边界内化石燃料燃烧排放、脱硫过程的排放和净购入使用电力产生的排放之和，按下式计算：

$$E = E_{燃烧} + E_{脱硫} + E_{电}$$

式中：E——二氧化碳排放总量（吨）；

E 燃烧——燃烧化石燃料（包括发电及其他排放源使用化石燃料）产

生的二氧化碳排放量（吨）；

E 脱硫——脱硫过程产生的二氧化碳排放量（吨）；

E 电——净购入使用电力产生的二氧化碳排放量（吨）；

（1）化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按下列公式计算：

$$E_{燃烧}=\sum_{i}(AD_i\times EF_i)$$

式中：ADi——第 i 种化石燃料活动水平（太焦），以热值表示；

EFi——第 i 种燃料的排放因子（吨二氧化碳/太焦）；

i——化石燃料的种类；

第 i 种化石燃料的活动水平 ADi 按下式计算。

$$AD_i=FC_i\times NCV_i\times 10^{-6}$$

式中：FCi——第 i 种化石燃料的消耗量（固体和液体化石燃料单位为吨，对气体燃料，单位为万标准立方米（10^4Nm^3））；

NCVi——第 i 种化石燃料的平均低位发热值（固体和液体化石燃料单位千焦/千克）；

第 i 种化石燃料排放因子 EFi 按下式计算。

$$EF_i=CC_i\times OF_i\times\frac{44}{12}$$

式中：CCi——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量（吨碳/太焦）；

OFi——第 i 种化石燃料的碳氧化率（%）；

根据《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录以及项目可研，同时参考《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）》中附录 A，本次核算单位热值含碳量、碳氧化率取缺省值，基于本项目无实测数据，本次单位热值含碳量取值 0.0121 tC/GJ,燃煤的碳氧化率取 99%。燃烧化石燃料碳排放量相关计算参数和结果如下；

表 6.3-2　燃烧化石燃料碳排放量相关计算参数和结果表

项目	燃料种类		FCi	NCVi	ADi	CCi	OFi	EFi	E 燃烧
本项目	煤	设计煤质	139230	21870	3045.0	26.18	99%	95.03	289366.35
		校核煤质	149500	21450	3206.8	26.18	99%	95.03	304742.2
现有项目	天然气		1780.8	38931	3.36	15.32	99%	55.61	186.8

（2）脱硫过程排放

对于燃煤机组，应考虑脱硫过程的二氧化碳排放，通过碳酸盐的消耗量×排放因子得出，按下式计算。

$$E_{脱硫}=\sum_{k}CAL_{k}\times EF_{k}$$

式中：CALk——第 k 种脱硫剂中碳酸盐消耗量（吨）；

EFk——第 k 种脱硫剂中碳酸盐的排放因子（吨二氧化碳/吨）；

k——脱硫剂类型；

脱硫剂中碳酸盐年消耗量的按下式计算。

$$CAL_{k}=\sum B_{k}\times I_{k}$$

式中：Bk——第 k 种脱硫剂消耗量（吨）；

Ik——第 k 种脱硫剂中碳酸盐含量；脱硫过程排放因子的按下式计算：

$$EF_{k}=EF_{k,t}\times TR$$

式中：EFk,t——完全转化时脱硫过程的排放因子（吨二氧化碳/吨）；

TR——转化率（%）；

根据《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录以及项目可研，脱硫过程产生的碳排放量相关计算参数和结果如下；

表 6.3-3　脱硫过程产生的碳排放量相关计算参数和结果表

项目	脱硫剂		Bk	Ik	CALk	EFk,t	TR	EFk	E 脱硫
本项目	石灰石	设计煤质	6370	90%	5733	0.44	100%	0.44	2522.52
		校核煤质	6630	90%	5967	0.44	100%	0.44	2625.48
现有项目	/		/	/	/	/	/	/	/

（3）净购入使用电力产生的排放

发电机并网运行期间，生产所需的厂用电量由发电机自身经高厂变进行供电；机组启、停机及机组停运期间，发电厂设备运行所需电能需要经启备变由电力系统向发电厂进行输送。

由电力系统经启备变向发电厂进行供应的电量计为发电厂外购电量。本次燃煤消耗量为机组按 5000h 利用小时数全时段运行情况的耗煤量，不存在外购电量。因此，购入使用电力对应二氧化碳排放量为 0t/a。

（4）碳排放汇总结果

根据上述计算，本项目碳排放量最终汇总结果如下表 6.3-5。

表 6.3-5　本项目碳排放量汇总表

类别	碳排放总量（tCO_2/a）			
	本项目		现有项目	合计（取设计煤种和校核煤种中的大值）
	设计煤质	校核煤质		
化石燃料燃烧　E 燃烧	289366.35	304742.2	186.8	304929
脱硫过程　E 脱硫	2522.52	2625.48	0	2625.48
净购入使用电力　E 电	0	0	0	0
汇总	291888.87	307367.68	186.8	307554.48

注：取校核煤种时碳排放最大值计算全厂碳排放总量。

根据上表可知，本项目碳排放量为 291888.87tCO_2/a（设计煤种）、307367.68tCO_2/a（校核煤种），现有项目碳排放量为 186.8tCO_2/a，全厂碳排放总量为 307554.48tCO_2/a。

6.3.2.3 碳排放水平评价

参照上海市《燃煤发电企业碳排放指标》（DB31/T1139-2019）计算出本项目综合供电量当量为 41204 万 kWh，则扩建项目碳排放绩效值计算如下：

表 6.3-6　本扩建项目碳排放量评价表

指标	单位	扩建项目值	现有项目值	评价标准
单位产品碳排放量	$tCO_2/10^4kWh$	7.45	/	8.989

从上表可以看出，本项目的单位产品碳排放量低于同行业参考值，本项目的实施有利于区域碳排放绩效考核目标的完成。本项目建成后单位产品碳排放量相比现有机组是降低的，项目建成后可通过运行方式的调整，当非采暖期热负荷低于本项目锅炉最大热负荷时，优先运行本次扩建项目锅炉，以减少全厂碳排放。

6.3.3 碳减排措施

（1）本项目已实行煤炭减量替代，减少了区域煤炭消耗量，即是一项碳减排措施。

（2）建设过程注重设备选型，选用先进锅炉，提高煤炭燃烧效率，购入其他效率高、能耗少、成本低的先进设备。

（3）按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

（4）建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

（5）必要时探索其他减少二氧化碳排放的脱硫工艺。

6.3.4 碳排放管理与质量控制

企业应根据自身的生产特性以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保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：

化石燃料消耗量的记录，元素碳含量的测定，低位发热量的测定，外购脱硫剂和电力消耗量的记录，发电量、供电量、供热量等数据的记录。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：①规范碳排放数据的选取和记录；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。

本项目实施后企业应根据《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）要求对主要工艺节点配备能源计量/检测设备，定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。同时根据地方碳达峰规划要求，每年进行碳排放监测、报告和核查。并设置专门的能源及温室气体排放管理机构，配备相应的工作人员。按要求进行碳排放监测并做好相应的碳排放台账。

6.3.5 碳排放评价结论

本项目生产运行期碳排放类型为燃煤燃烧类型，温室气体为 CO_2；在设备选型、工艺系统、节能管理、总平面布置、材料选择等方面，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，项目单位产品碳排放量低于同行业参考值。建议建设单位按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。项目建成后将严格对碳排放进行管理制定相关质控计划、管理台账并进行监测。本项目的建设拟采取了节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，且煤炭进行了减量替代，因此不违背 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标。

6.4 煤炭汽车运输过程环境影响分析

扩建项目煤炭运输使用汽车运煤。

（1）扬尘和汽车尾气对大气环境的影响

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，中间略有突起，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，建议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。

（2）运输车辆噪声影响分析

运输车辆噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两则 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交 通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)；在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55dB(A)，可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交 通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。

项目煤炭运输沿线 500m 范围内无居民等环境敏感目标，因此煤炭运输过程中可能产生噪音污染对环境影响较小。但运输车辆应减速行驶，且不得鸣笛，尽量减小运输噪声影响。

6.5 生态环境影响分析

本项目为污染影响型扩建项目，本次在现有厂区内扩建，不新增用地，项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》的要求，且符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次对生态环境影响作简单分析。

扩建项目建成投产后，外排废气污染物主要包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物和氨，如果对污染控制不当，会对周边植物造成影响。大气污染对

农业的危害首先表现在植物生产上，一是大气中的污染物直接影响到植物的生长和发育，二是大气污染起的酸雨对植被的影响，三是随工业废气排放微量有毒物质，不论是大气中还是随雨水降落，都可能对该区域内的植被造成一定的影响。

（1）酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而沉降到地面，称为酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：使水体酸化，进而破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要的生产者绿色植物的生存及产量；酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

（2）土壤重金属含量偏高对农作物的生长有一定损害，易造成植物生理代谢功能的紊乱，生长发育受阻甚至死亡；在大量或者长年累月地使用汞制剂的地方，可能增加糙米中含量。土壤污染引起农作物含重金属量增加，会对人体健康产生不利影响。

（3）石膏雨是指烟气携带大量粉尘、石膏浆液散落在地面的现象，产生的原因主要有：1、机组负荷大幅波动时，烟气流速突变刷烈。2、除雾器局部堵塞，除雾效率下降，造成局部烟气流速增大。3、冬季由于环境温度较低，净烟气排烟温度低(50℃左右)，烟气脱离烟囱时，极易在烟囱周围很快凝结。4 煤质变差以及除尘器除尘效果降低时，造成实际烟气中粉尘含量过高，影响到脱硫系统除雾器除雾效率低，甚至堵塞。建设单位应加强管理，若主机工沉出现异常波动时，主机应及时通知脱硫值班员，以便采取相应调整措施。机组运行期间，根据除雾器运行工况和吸收塔液位，合理进行除雾器冲洗，确保除雾器不发生堵塞。利用机组停运机会，对吸收塔内部及除雾器进行定期检查，减少石膏雨发生的几率。

扩建项目每台燃煤锅炉配套建设一套高效脱硝、脱硫、除尘系统，锅炉排放的烟气通过“SNCR-SCR 联合脱硝工艺+布袋除尘+炉内喷钙+循环流化床半干法脱硫”，脱硫效率不小于 98.8%，脱硝效率不低于 70%、综合除尘效率不低于 99.97%、Hg 的协同去除率不低于 70%，最终烟气经过烟囱排放至大气。该超低排放技术路线对汞及其化合物具备协同去除效果，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 标准，另外根据《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响评价报告书的审查

意见》（宿环建管[2021]2017 号）要求：集中供热项目锅炉烟气应执行在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30mg/m^3 限值。企业承诺，本项目执行烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30mg/m^3 限值。汞及其化合物、烟气黑度执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中燃煤锅炉特别排放限值，锅炉烟气经一座新建 100m 高的集束式烟囱排放，污染物落地浓度较低，达标排放的废气对附近树木、农业作物的影响较小。

6.6 施工期环境影响分析

6.6.1 施工期大气环境影响分析

（1）扬尘（粉尘）

在整个建设施工阶段土石方开挖、整地、钻孔、散装水泥和建筑材料运输及混混凝土搅拌等作业过程中会产生扬尘，对周围环境有一定影响。其影响分为主要在扬尘下风向 200m 范围内，其中，0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。如果在施工期间对车辆行驶的路面撒水抑尘，每天撒水 4～5 次，预计扬尘可减少 70%左右。

项目实行封闭施工、采用湿式作业、加强施工现场运输车辆管理，在采取上述措施后，可有效减缓扬尘对周边环境的影响。

（2）设备和车辆尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等，一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中含 HC、颗粒物、CO、NOx 等有害物质。

施工现场汽车尾气对大气环境的影响有以下 3 个特点：①车辆在施工场范围内活动，尾气呈面源污染形式；②汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；③车辆 为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

类比同类项目的施工，一般施工废气经施工区上空大气稀释、扩散后对周围的空气环境影响很小。随着施工结束，影响消失。

6.6.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期间废水主要来自施工所产生的生产废水及由于施工人员的进

驻产生的生活污水。

（1）生产废水

生产废水主要是各种施工机械设备运转的冷却水，施工场地清洗、设备、车辆清洗废水，混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥砂。

施工期间产生的生产废水经隔油沉淀池处理后回用于场地防尘及冲洗用水，不外排。

（2）生活污水

根据计算施工现场每天产生生活污水 1.6m^3，主要污染物为 COD、悬浮物、氨氮、总磷等，依托厂内现有生活污水处理设施处理后，排入城东二期污水处理厂集中处理。

6.6.3 施工期噪声环境影响分析

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。施工期噪声源强见表 4.6-1。实际施工过程中， 往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只 考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L2=L1—20lgr2/r1 \qquad (r2>r1)$$

式中：L1、L2 分别为距声源 r1、r2 处的等效 A 声级（dB(A)）；

r1、r2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量△L：

$$△L=L1—L2=20lgr2/r1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 6.6-1。

表 6.6-1　噪声值随距离的衰减关系

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
△L dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

若按噪声最高的设备打桩机和混凝土搅拌机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 6.6-2 所示。

表 6.6-2　施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离（m）	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机	噪声值　dB(A)	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
混凝土搅拌机	噪声值　dB(A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由上表计算结果可知，白天施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在 100m 以内，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 600m。夜间禁止打桩作业，对其他设备作业而言，300m 外才能达到施工作业噪声极限值，尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法，减少项目施工对厂界周边的影响。

6.6.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期的固体废弃物主要为建筑垃圾、施工弃土以及施工人员生活垃圾。对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘，建筑垃圾主要为施工过程中产生的废混凝土、碎砖头块、木料、钢筋头等。木料、钢筋头、碎砖头块等建筑垃圾可进行回收再利用，废混凝土可回填施工场所低洼地块。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响，施工人员生活垃圾产生后，定期收集后，纳入当地的垃圾收集系统。

合理布置施工现场的所需原辅材料及产生的固体废弃物的堆场，严禁安置在地表水系附近。

6.6.5 施工期生态环境影响分析

本项目施工期会设置施工料场、临时堆土场等临时占地，施工临时占地主要布置在厂内永久占地范围内，不征用临时施工场地，对周边生态影响的影响较小。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 大气污染防治措施

7.1.1 废气防治措施概述

（1）本项目废气防治措施概述

本工程产生的废气主要包括有组织排放的锅炉烟气、石灰石仓粉尘、消石灰粉尘、灰库粉尘、渣仓粉尘、输煤系统（转运站、碎煤机室、煤仓间及输煤栈桥）粉尘和干煤棚粉尘。各股废气拟采取的治理措施见表 7.1-1 和图 7.1-1。

表 7.2-1　废气收集方式一览表

污染源名称		污染物因子	收集方式	收集效率	治理措施	处理效率	排放去向
锅炉	90t/h锅炉	SO_2、NOx、烟尘、Hg、NH_3	管道收集	100%	低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘	炉内SO_2≥80%+炉外循环流化床半干法SO_2≥98% NOx≥70% 烟尘≥99.97% Hg≥70%	100m高排气筒 内径：2.6m
	90t/h锅炉			100%			
	90t/h锅炉			100%			
灰库		粉尘	封闭式+管道收集	100%	库顶1套脉冲袋式除尘器	99.8%	30m高排气筒
渣仓		粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套脉冲袋式除尘器	99.8%	22m高排气筒
石灰石仓		粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套脉冲袋式除尘器	99.8%	22m高排气筒
消石灰仓		粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶3套脉冲袋式除尘器	99.8%	20m高排气筒
输煤系统	转运站	粉尘	全封闭转运站+密封导料槽	95%	1套脉冲袋式除尘器+自动喷雾抑尘装置	99.8%	38m高排气筒
	碎煤机室	粉尘	全封闭碎煤机室+密封导料槽	95%	2套脉冲袋式除尘器+自动喷雾抑尘装置	99.8%	20m高排气筒
	煤仓间	粉尘	全封闭煤仓间+密封导料槽	95%	1套脉冲袋式除尘器+自动喷雾抑尘装置	99.8%	38m高排气筒
	输煤栈桥	粉尘	/	/	全封闭	/	无组织排放
干煤棚		粉尘	/	/	全封闭式+自动喷淋装置	/	无组织排放
氨水储罐		氨	/	/	/	/	无组织排放



图 7.1-1 项目废气收集系统和处理工艺流程图

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 7.1-2~7.1-3。



图 7.1-2　循环流化床锅炉的超低排放工艺流程图 1

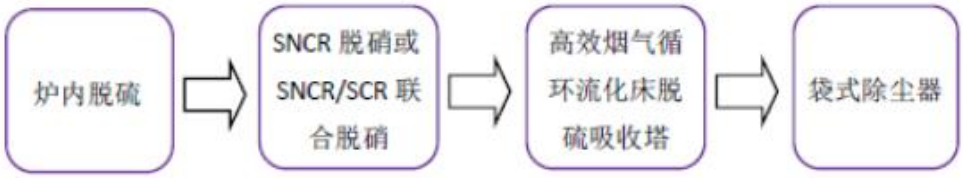


图 7.1-3 循环流化床锅炉的超低排放工艺流程图 2

为满足超低排放要求，本项目采用图 7.1-3 推荐的超低排放技术路线，项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘”，符合规范要求。

7.1.2 二氧化硫控制措施

烟气脱硫（Flue Gas Desulfurilzation，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。据国际能源机构煤炭研究组织调查表明，炉外脱硫的半干法和湿法脱硫占世界安装烟气脱硫机组总容量的 98%以上，占当今 FGD 技术的主导地位。其他技术有等离子体烟气脱硫法、电子束辐照法（EB）、脉冲电晕法（PPCP）、海水脱硫法等。结合本厂实际，可供选择的炉外脱硫方法有两种：即石灰石/石膏湿法和炉外循环流化床（CFB）半干法。

7.1.2.1 脱硫工艺比选

（1）石灰石-石膏湿法 FGD

石灰石/（石灰）-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：

$$SO_2+H_2O\rightarrow H_2SO_3$$

$$H_2SO_3+1/2O_2\rightarrow H_2SO_4$$

$$CaCO_3+H_2SO_4+H_2O\rightarrow CaSO_4\cdot 2H_2O+CO_2\uparrow \text{（石灰石法）}$$

$$SO_2+CaO+1/2H_2O\rightarrow CaSO_3\cdot 1/2H_2O \text{（石灰法）}$$

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7.1-4。

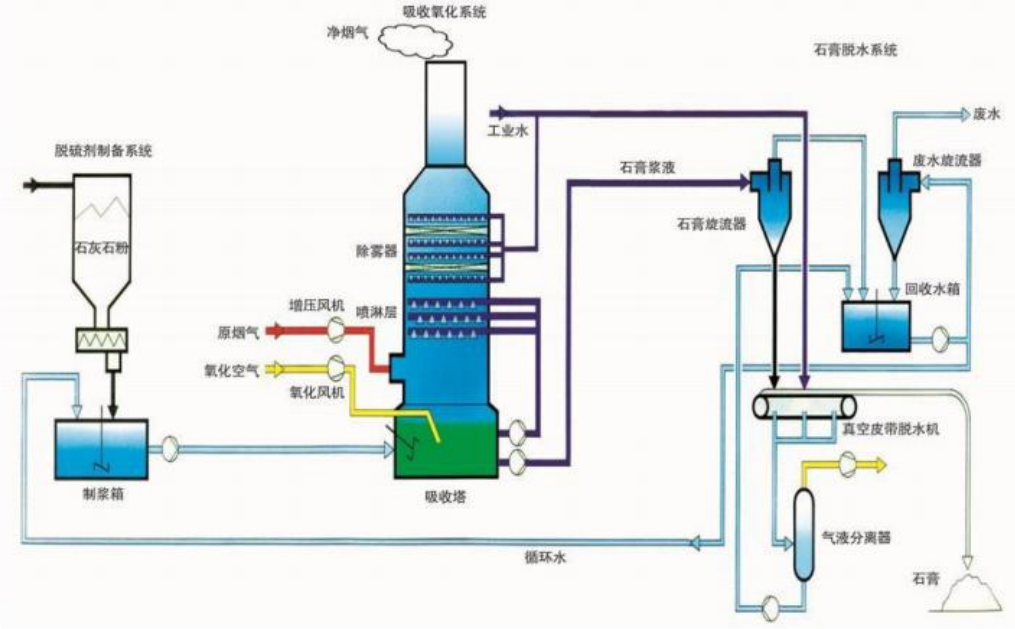


图7.1-4 典型石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程图

其技术特点和适用性如下：

①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。

②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。

③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。

④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。

（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。

化学反应过程为：

$$Ca(OH)_2+SO_2=CaSO_3\cdot 1/2H_2O + 1/2\ H_2O$$

$$Ca(OH)_2+SO_3=CaSO_4\cdot 1/2H_2O + 1/2\ H_2O$$

$$CaSO_3\cdot 1/2H_2O + 1/2\ H_2O +1/2O_2=CaSO_4\cdot 1/2H_2O + 1/2\ H_2O$$

$$Ca(OH)_2+CO_2=CaCO_3+H_2O$$

$$Ca(OH)_2+2HCl=CaCl_2+2H_2O$$

$$SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$$

$$H_2SO_3 + 1/2O_2 \rightarrow H_2SO_4$$

$$Ca(OH)_2 + H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3 \cdot 1/2H_2O + 3/2\ H_2O$$

$$Ca(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 \cdot 1/2H_2O + 3/2\ H_2O$$

典型循环流化床半干法脱硫工艺流程示意见图 7.1-5。

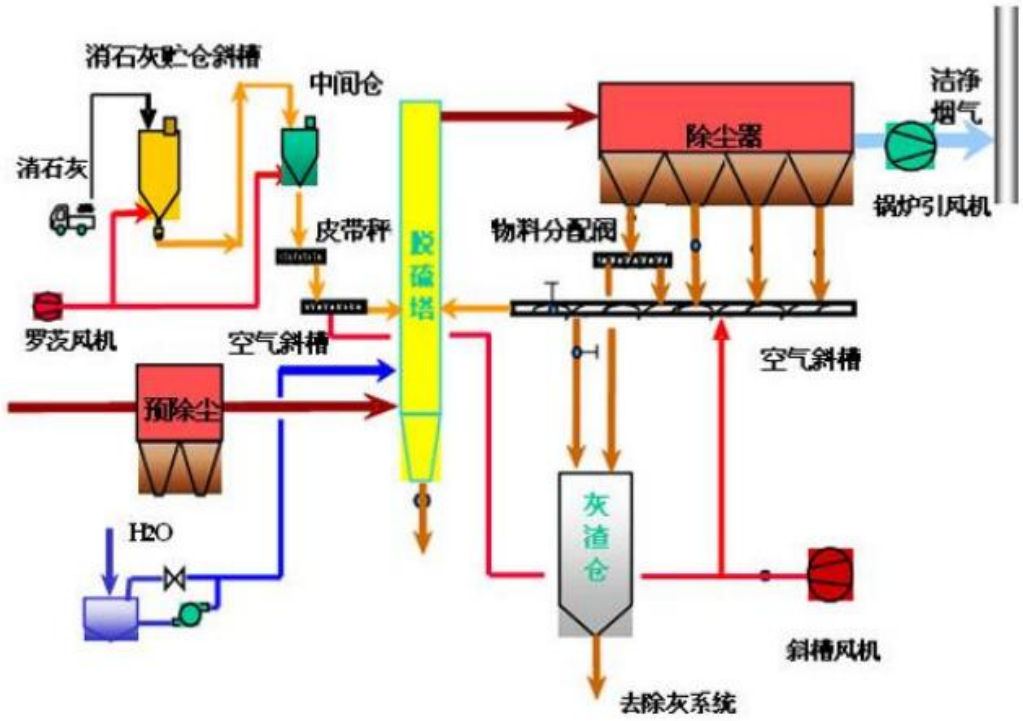


图 7.1-5 典型循环流化床半干法脱硫工艺流程图

该工艺比较成熟，投资费用较低；脱硫产物呈干态，并和飞灰相混，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 93-98%，飞灰与脱硫产物相混可能影响飞灰的综合利用，脱硫后飞灰含量较大，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

通过上述两种脱硫方法进行综合比较，评价结果见表 7.1-2。

表 7.1-2　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
投资费用	较小	较大
运行费用	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
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	建筑、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“炉外循环流化床半干法联合脱硫工艺”，脱硫剂可再生利用，极大的减少污染物的排放，同时为确保二氧化硫处理完全，本项目拟在炉内增加“炉内喷钙脱硫”工艺，因此本项目脱硫工艺为：炉内喷钙脱硫+炉外循环流化床半干法脱硫。本项目实施后，二氧化硫排放完全可满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021），并符合《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）的通知》（发改能源[2014]2093 号）要求的排放标准。

7.1.2.2 本项目脱硫措施及工艺参数

本项目锅炉污染物排放标准按照江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）进行设计，采用炉内喷钙+炉外循环流化床半干法脱硫工艺，其中炉内脱硫工艺设计处理效率为 80%，炉外炉外循环流化床半干法脱

硫工艺处理效率为98%，综联合脱硫处理效率为98.8%，经脱硫处理后烟气中的SO_2的浓度低于25mg/Nm^3，满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）要求，同时满足企业承诺执行《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响评价报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017号）要求：集中供热项目锅炉烟气应执行在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、25、30mg/m^{3}限值要求。

本项目脱硫除尘岛主要由烟气系统、脱硫塔、脱硫布袋除尘器、脱硫灰循环系统、吸收剂供应系统、工艺水系统、流化风系统等组成。

（1）烟气系统

从锅炉空气预热器出来的原烟气经炉后烟道，从底部进入脱硫塔进行脱硫，脱硫后的烟气进入脱硫除尘器除尘，经净化后的烟气经引风机通过烟囱排往大气。脱硫除尘后的SO_2浓度、粉尘浓度达到环保超低排放要求。

引风机出口设有再循环烟道，接至脱硫塔入口烟道，避免机组低负荷情况下，脱硫塔内喉口流速降低，脱硫塔内灰循环无法建立，影响脱硫系统运行。

（2）脱硫塔

脱硫塔是一个有1个文丘里喷嘴的空塔结构，主要由进口段、下部方圆节、文丘里段、锥形段、直管段、上部方圆节、顶部方形段和出口扩大段组成，全部采用钢板焊接而成。塔内完全没有任何运动部件和支撑杆件，也无需设防腐内衬。脱硫塔采用钢支架进行支撑，并在下部设置两层平台。

脱硫塔进口烟道设有均流装置，出口扩大段设有温度、压力检测装置，以便控制脱硫塔的喷水量和物料循环量。塔底设紧急排灰装置，并设有吹扫防堵装置。

（3）脱硫灰循环系统

脱硫灰循环系统的目的是建立稳定的流化床、降低吸收剂消耗量，以满足脱硫反应的需要。每台炉的脱硫灰循环系统设有空气斜槽，将脱硫除尘器各灰斗的脱硫灰分别输送回脱硫塔，并根据脱硫塔压降信号调节循环流量控制阀开度，从而控制循环灰量。脱硫除尘器灰斗及空气斜槽皆专设风机进行流化，并将流化风加热到80℃以上，保证脱硫灰良好的流动性。

（4）吸收剂制备与供应系统

本项目采用的吸收剂为消石灰，由自卸式密封罐车运来的消石灰粉经罐车自

带的空压机输送到消石灰仓内，消石灰然后通过物料循环斜槽进入吸收塔。该系统的主要设备有消石灰输送装置、消石灰仓等组成。

（5）工艺水系统

在 CFB 脱硫工艺中，工艺水主要用于脱硫塔烟气冷却。烟气降温用水通过高压水泵以一定压力通过回流式喷嘴注入脱硫塔，根据脱硫塔出口温度控制回流水调节阀的开度控制喷水量，使脱硫塔出口温度维持在 75℃左右。

（6）压缩空气系统

脱硫除尘岛内的压缩空气主要分为仪用，吸收塔底清灰及仓顶布袋清灰，脱硫灰气力输送用三部分，其中仪用压缩空气主要用于：

a.气动执行结构；

b.CEMS 探头吹扫等。

脱硫除尘岛内设有仪用及杂用储气罐，根据用气情况将空压机房输出的压缩空气分配到各用气点。

（8）脱硫系统配置及工艺参数

本工程脱硫系统的主要设计参数见下表 7.1-3。

表 7.1-3　本工程脱硫系统的主要设计参数及设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
一	**炉内脱硫**			
1	石灰石粉仓	100m³	台	1
2	库顶收尘器	18㎡	台	1
3	旋转给料机（含缓存仓软连接加速室）	RVA200	台	2
4	气动插板阀	DN200	台	2
5	手动插板阀	DN200	台	2
6	输送罗茨风机	P=58.8KPa	台	2
7	气化罗茨风机	P=58.8KPa	台	2
二	**增湿活化脱硫**			
（一）	烟气系统			
1	吸收塔入口膨胀节	焊接式非金属膨胀节	套	1
2	循环烟道膨胀节	焊接式非金属膨胀节	套	3
3	循环烟道挡板门	调节型	套	1
（二）	吸收塔本体			
1	吸收塔	材质 Q235	座	1
2	气动插板阀	300×300	套	1
3	重锤式双翻板阀	300×300	套	1
（三）	吸收剂供应系统			
1	消石灰粉仓	材质：Q235B	座	1
2	气动插板阀	DN200	套	1

3	消石灰旋转给料机	RVA200	套	1
4	消石灰输送斜槽	150 型	套	1
5	消石灰气化罗茨风机	P=39.2Kpa	台	1
6	消石灰流化风电加热器	加热温度 80-100℃	套	1
（四）	物料循环系统			
1	灰斗流化槽	300 型	套	1
2	循环灰物料调节阀	300 型	套	1
3	外排灰物料关断阀	200 型	套	1
4	物料/外排输送斜槽	300 型/200 型	套	1
（五）	工艺水			
1	水箱	材质 Q235B	座	1
2	脱硫水泵	H=400m	台	2
3	喷枪	Q=5m³/h	套	1
4	回流水调节阀	DN40，PN4.0	套	1
（六）	灰斗/斜槽流化风			
1	灰斗流化风机	p=58.8Kpa	台	2
2	斜槽流化风机	p=10Kpa	台	2
3	灰斗流化风蒸汽加热器	加热温度 80-100℃	套	1
4	斜槽流化风蒸汽加热器	加热温度 80-100℃	套	1
5	斜槽流化帆布	厚度 4mm,耐温 250℃	批	1

7.1.2.3 应用实例

根据《杭州市杭联热电有限公司燃煤锅炉深度治理项目竣工验收废气监测报告》，该项目 5#锅炉为额定 130t/h 高温超高压循环流化床锅炉。验收监测期间，该公司 5#锅炉高负荷工况基本稳定在 126-132t/h 之间,平均负荷 129t/h，负荷率 99%；低负荷工况基本稳定在 83-93t/h 之间，平均负荷 86t/h，负荷率 66%，该项目 5#锅炉烟气脱硫系统采用了“炉内喷钙+循环流化床半干法脱硫”联合工艺脱硫，验收监测期间高负荷与低负荷脱硫效率监测结果详见图 7.1-6~图 7.1-7。

表 8-12 5#锅炉高负荷脱硫效率监测结果

序号	监测项目	进口监测结果	出口监测结果
1	测试位置	脱硝设施出口	总排口
2	排气筒高度（m）	100	100
3	管道截面积（m^2）	3.61	12.3
4	测点废气温度（℃）	135	85.7
5	测点废气流速（m /s）	22.1	6.4
6	含湿量（%）	3.0	12.3
7	实测氧含量（%）	3.5	4.5
8	基准氧含量（%）	6	6
9	实测废气流量（m^3/h）	2.88×10^5	2.82×10^5
10	标干态废气流量（$N.d.m^3/h$）	1.78×10^5	1.85×10^5
11	二氧化硫排放浓度（$mg/ N.d.m^3$）	489	<1.3
12	二氧化硫排放量(kg/h)	101	<0.26
13	脱硫效率（%）	99.9	

图 7.1-6　5#锅炉高负荷脱硫效率检测结果

表 8-13 5#锅炉低负荷脱硫效率监测结果

序号	监测项目	进口监测结果	出口监测结果
1	测试位置	脱硝设施出口	总排口
2	排气筒高度（m）	100	100
3	管道截面积（m^2）	3.61	12.3
4	测点废气温度（℃）	120	84.5
5	测点废气流速（m /s）	16.2	4.4
6	含湿量（%）	3	12.3
7	实测氧含量（%）	4.3	5.6
8	基准氧含量（%）	6	6
9	实测废气流量（m^3/h）	2.11×10^5	1.97×10^5
10	标干态废气流量（$N.d.m^3/h$）	1.38×10^5	1.29×10^5
11	二氧化硫排放浓度（$mg/ N.d.m^3$）	352	<1.3
12	二氧化硫排放量(kg/h)	54.1	<0.18
13	脱硫效率（%）	99.9	

图 7.1-7　5#锅炉低负荷脱硫效率检测结果

根据《杭州市杭联热电有限公司燃煤锅炉深度治理项目竣工验收废气监测报

告》验收监测结果可知：5#炉排放口高负荷、低负荷下脱硫效率可达到 99.9%。

本次项目建设 3×90t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+2×CB10MW 背压式汽轮发电机组配套的“炉内喷钙脱硫+循环流化床半干法脱硫工艺”其中炉内喷钙脱硫效率取 80%、炉外循环流化床半干法脱硫效率取 98%，联合脱硫效率取值 98.8%是可行的。

7.1.2.4 小结

项目采用《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），烟气循环流化脱硫效率一般在 93%~98%之间，本项目炉外炉外循环流化床半干法脱硫工艺处理效率设计为 98%，同时增加炉内脱硫工艺设计处理效率为 80%，因此，本项目联合脱硫效率为 98.8%。

本项目经“炉内喷钙脱硫+循环流化床半干法脱硫工艺”脱硫处理后烟气中的 SO_2 的浓度约为 15.26mg/Nm^3（校核煤质为 16.03mg/Nm^3），满足江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）要求，同时满足企业承诺执行《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响评价报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017 号）要求：集中供热项目锅炉烟气应执行在基准氧含量 6%条件下，二氧化硫排放浓度不高于 25mg/m^3 限值要求。

7.1.3 氮氧化物控制措施

7.1.3.1 低氮燃烧技术

NOx 的生成主要分为热力型、燃料型、快速型。由于快速型 NOx 产生量很小，因此燃煤产生的 NOx 主要是由热力型 NOx 和燃料型 NOx 两部分组成。

热力型 NOx 是指空气中的 N_2 与 O_2 在高温条件下反应生成的 NOx。1200℃以下，热力氮可忽略不计；1500℃以上热力氮急剧上升；1600℃以上时，热力氮占主导地位，反应方程式如下：

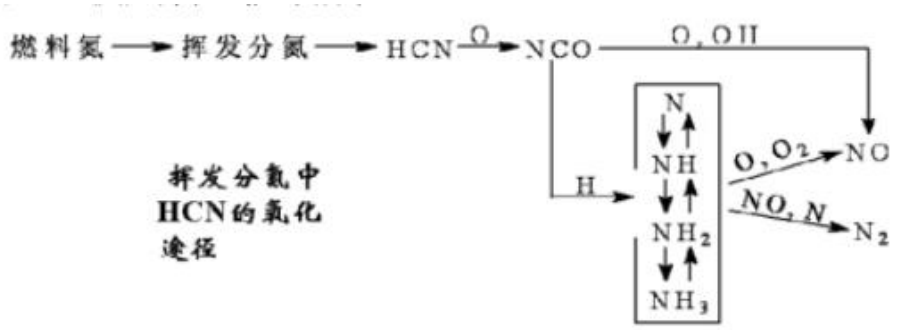
$$O+N_2 \longrightarrow NO+N$$
$$N+O_2 \longrightarrow NO+O$$

在富燃料下，存在氮原子与 OH 基的反应：

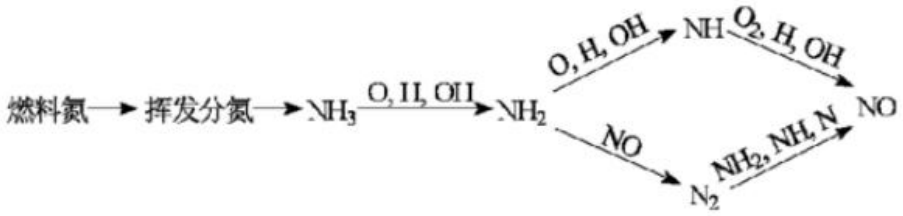
$$N+OH \longrightarrow NO+H$$

燃烧温度通常较高，热力型 NOx 的量较多，热力型 NOx 的生成与温度成指数关系，温度上升，热力型 NOx 将剧烈上升。减少热力型 NOx 生成的方法主要有：降低燃烧温度和防止局部高温区的产生；降低氧气浓度；缩短烟气在高温区的停留时间。

燃料型 NOx 是指燃料中的 N 在 600℃以上氧化而成的。燃料中的氮化物经热分解后生成 HCN、NH_3 等中间产物，在缺氧时，这些中间产物很容易再结合生成 N_2，反之，中间产物会逐步氧化生成 NO。反应方程式如下所示：



低氮燃烧中 HCN 反应途径



挥发酚中 NH_3 反应途径

抑制燃料型 NOx 生成的方法主要有：选用含 N 量较少的燃料；组织燃料过浓燃烧以降低局部氧气浓度；降低氧气浓度（减小过量空气系数）。

本工程为循环流化床锅炉，循环流化床燃烧技术属于低氮燃烧技术，炉膛燃烧温度较低，根据初步设计，项目烟气中氮氧化物初始排放浓度按 150mg/m^3 设计。设计中采取如下措施控

制氮氧化物产生：①降低炉底一次风率；②加大二次风的分级效果；③设计合理的下部炉膛结构；④选择合理的过量空气系数；⑤选择合理的床温（扩建项目设计床温介于 850-950℃之间，既能保证燃料的燃尽，同时能够降低 NOx 的

生成）；⑥采用高效燃尽风技术；⑦装设低氮燃烧器。

本项目建设 3×90t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备），为从源头降低 NOx 产生浓度，每台锅炉均安装低氮燃烧器，根据太原锅炉集团有限公司出具的承诺函（见附件），本项目在燃烧设计煤种和校核煤种情况下，NOx 初始排放浓度低于 100mg/m³，本项目取 100mg/m³。

7.1.3.2 脱硝工艺比选

（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 7.1-8，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。

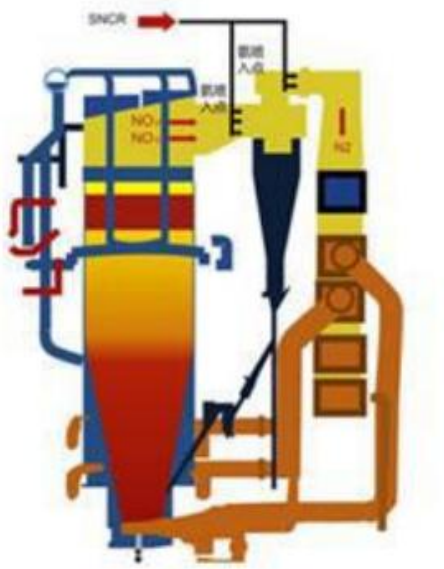


图 7.1-8 选择性非催化还原脱硝法（SNCR）基本原理示意图

（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。

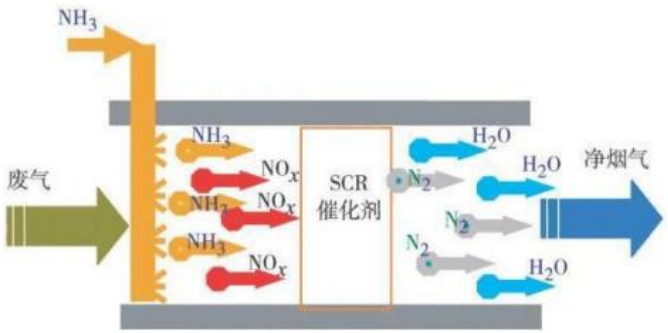


图 7.1-9 选择性催化还原脱硝法（SCR）基本原理示意图

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份 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 法脱去烟气中部份 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 部份投资。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 7.1-4。

表 7.1-4 各主流脱硝技术综合比较

项目	SNCR技术	SCR技术	SNCR+SCR联合技术
反应剂	可使用氨或尿素	以氨为主	可使用氨或尿素
反应温度	850-1100℃	320-400℃	前段：850~1100℃ 后段：320~400℃
催化剂	不使用催化剂	成分主要为：TiO_2，V_2O_5，WO_3	后段加装少量催化剂（成分主要 为 TiO_2，V_2O_5，WO_3）
脱硝效率	60-80%	50-90%	55-85%
反应剂喷射位置	通常在炉膛内喷射，但需与锅炉厂家配合	多选择于省煤器与SCR反应器间烟道内	锅炉负荷不同喷射位置也不同，通常位于一次过热器或二次过热器后端
SO_2/SO_3氧化	不会导致 SO_2/SO_3 氧化	会导致SO_2/SO_3氧化	SO_2/SO_3氧化较SCR低
NH_3逃逸	≤8mg/m³	≤2.5mg/m³	≤3.8mg/m³

对空气预热器影响	不导致 SO_2/SO_3 的氧化，造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低	NH_3 与 SO_3 易形成 NH_4HSO_4 造成堵塞或腐蚀	SO_2/SO_3 的氧化率较 SCR 低，造 成堵塞或腐蚀的机会较 SCR 低
系统压力的影响	没有压力损失	催化剂会有压力损失	催化剂用量较SCR小，产生的压力损失相对较低
燃料的影响	无影响	高灰分会磨耗催化剂，碱金属氧化物会使催化剂钝化	影响与SCR相同
锅炉的影响	影响与 SNCR/SCR 混合相同	受省煤器出口烟气温度的影响	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响

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 70%。

7.1.3.3 本项目脱硝措施及工艺参数

（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），氨水法和尿素法脱硝工艺的对比见表 7.1-5。

表 7.1-5　氨水法和尿素法脱硝工艺的对比

项目	氨水法	尿素法
物耗成本	为尿素法一半	氨水法 2 倍
维护量	氨水为溶液，堵塞较少，维护量较小	尿素存在晶体解析，易堵塞泵及阀门过滤器，维护量大
药剂配置工作	无，直接氨水打入储罐	工作量大，需人工将将尿素颗粒倾倒至溶解罐溶解为溶液
投资成本	较高	高
存在问题	氨水易挥发，设备不严密容易产生氨逃逸，影响厂区环境。过量喷射存在烟囱白烟现象。高浓度氨水属于危险化学品，需按照危险化学品进行管理。	尿素喷入炉内部分未溶解将掉入炉底部，随排渣进入渣仓，影响厂区环境。过量喷射存在烟囱白烟积气。

从以上对比分析中可看出，使用尿素制氨的方法最安全，但是其投资、运行总费用最高。纯氨的运行、投资费用最低，但纯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 号要求，“在运燃煤发电厂仍采用液氨作为脱硝还原剂的，有关电力企业要按照国家能源局《关于加强燃煤机组脱硫脱硝安全监督管理的通知》（国能综安全[2013]296 号）、《燃煤发电机厂液氨罐区安全管理规定》等文件规定，积极开展液氨罐区重大危险源治理，加快推进尿素替代升级改造进度”“新建燃煤发电项目，应当采用没有重大危险源的技术路线。目前国家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，本项目综合考虑反应效率、安全性及运行成本选用 20%浓度的氨水作为脱硝还原剂，该技术路线不涉及重大危险源。

（2）系统组成

烟气脱硝系统包括氨水储存系统、输送、稀释水系统、计量分配、喷射、伴热系统等。

1）氨水储存系统

本脱硝系统所用吸收剂为 20%氨水;通过槽罐车运至厂内,储存在氨水储罐;总容积满足 2 台炉脱硝 5 天的使用量。

氨水罐区设有氨水泄漏报警仪和氨水泄漏喷淋系统，氨水区域设有防雨棚。

2）氨水输送系统

输送系统主要用于把储存在罐内的氨水溶液输送到计量混合模块。

该部分主要由 3 台氨水输送泵、测量仪表和相应的管路阀门等组成。

3）稀释水系统

稀释水模块能够实现向 SNCR 系统的混合器提供除盐水，保障其压力、浓度稳定、流量瞬时可调。系统主要包括 1 个稀释水箱、2 台稀释水泵及部分输送管道和现场仪表、阀门、工艺管道和管件。

稀释水采用除盐水，为保证冬季寒冷季节系统安全运行，室外除盐水管道设有防冻保温。

4）计量混合系统

浓度 20%的氨水溶液从氨水制备区域输出后，进入静态混合器并加入稀释水，通过监测稀释水流量和氨水溶液流量来调节最终的氨水浓度（5%~10%）以满足锅炉不同负荷的要求。

5）喷射系统

喷射雾化系统是整个系统的关键部分。还原剂溶液通过喷枪前端的雾化喷嘴进行雾化，形成 30-70μm 左右的小颗粒，喷入脱硝反应区，与 NOx 发生还原反应。

采用墙式喷枪，喷枪材质 310S 热涂碳化钨，喷枪套管内桶冷风，以冷却保护喷枪，选用 5 根喷枪。使用空气雾化喷枪，使氨水在进入炉膛前得到良好的雾化，加强氨水溶液与烟气混合的均匀性，可以加快氨水溶液和 NOx 之间反应的速度，提高脱硝效率。

6）电气系统

硝系统低压厂用电系统由主厂房 PC 配电盘和 MCC 配电柜供电。

低压厂用电系统采用中性点直接接地系统。

7）控制系统

脱硫脱硝控制系统采用分散控制系统（DCS）。按照功能分散和物理分散相结合的原则设计，DCS 功能包括数据采集系统（DAS）、模拟量控制系统（MCS）、顺序控制系统（SCS）等。

本工程脱硫脱硝系统共配置一台操作员站。

（3）脱硝系统配置及工艺参数

表 7.1-6　本工程脱硝系统主要设备技术参数

序号	名称	型号	单 位	数 量
氨水卸载系统				
1	卸氨泵	Q=15m³/h，H=20m	台	1
氨水储存输送计量系统				
2	氨水罐	15m³	台	2
3	手动球阀	DN65	个	4
4	Y 型过滤器	DN65	台	1
5	氨水输送泵	Q=1m³/h，H=180m	个	3
6	止回阀	DN65	台	3
7	混合器	Q=500L/h	台	3
8	电动调节阀	DN20	台	3
除盐水系统				
1	电动球阀	DN50	个	1

序号	名称	型号	单 位	数 量
2	球阀	DN20	个	3
3	球阀	DN25，Q41F-16P	个	10
4	稀释水箱	4m³	台	1
氨水稀释及计量系统				
1	球阀	DN50	个	2
2	稀释水泵	Q=1m³/h，H=180m	台	2
3	止回阀	DN20	个	2
喷射系统				
1	喷枪	Q=100L/h	个	15
2	喷嘴	/	个	24
3	金属软管	DN15	个	24
4	球阀	DN20	个	12

表 7.1-7　本工程 SCR 脱硝系统主要设备技术参数

序号	名称	单 位	数 量
设计参数			
1	O_2	Vol%	4
2	H_2O	Vol%	8.451
3	入口 NOx 含量	mg/Nm³	50
4	出口 NOx 含量	mg/Nm³	30
5	含尘量	g/Nm³	18.6
6	烟温	℃	366
7	SO_2	mg/Nm³	1800
催化剂数据			
1	催化剂类型	/	蜂窝 18 孔
2	活性物质	/	V_2O_5、WO_3
3	基材		TiO_2
4	节距	mm	8.2
5	内壁厚	mm	1.1
6	开孔率	%	72.59
7	几何比表面	m²/m³	409
8	每台炉反应器数量	台	1
9	催化剂单位截面	mm*mm	150×150
10	催化剂单元高度	mm	650
11	单元数/模块	根	60
12	模块尺寸	mm	1910×815×855
13	催化剂体积	m³	7.898
14	烟气流速	m/s	7.0
15	催化剂阻力	Pa	150
16	SO2 转化率	%	1
17	氨逃逸率	ppm	3

7.1.3.4 本项目脱硝技术应用实例

①工程实例 1

根据连云港虹洋热电有限公司 800t/h CFB 锅炉最近一周脱硫脱硝除尘的在线运行数据。该项目烟气脱硫系统采用了“SNCR-SCR”脱硝工艺。在线监测结

果详见图 7.1-10。



图 7.1-10　锅炉氮氧化物在线监测结果

同时根据《连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程竣工环境保护验收监测报告》，该项目建设 6×800t/h（5 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉。验收监测期间，该公司生产负荷均达到 75.75~82%，其中 2023 年 4 月 20 日~22 日运行的为 6#~10#锅炉；2023 年 7 月 3 日~5 日运行的为 5#、6#、8#~10#锅炉。该项目验收监测结果详见图 7.1-11。

表 9.2-12 5#~10#锅炉脱硝效率核算表

检测点位	检测日期	检测频次	氮氧化物实测浓度	氮氧化物排放速率	脱硝效率
			mg/m³	kg/h	%
5#锅炉脱硝装置入口	2023.07.03	第一次	162	114	/
		第二次	162	113	/
		第三次	162	113	/
6#锅炉脱硝装置入口		第一次	161	98.5	/
		第二次	161	97.5	/
		第三次	162	100	/
5#、6#锅炉烟囱出口		第一次	16	20.4	90.40
		第二次	14	17.8	91.54
		第三次	17	21.9	89.72
5#锅炉脱硝装置入口	2023.07.04	第一次	161	113	/
		第二次	161	112	/
		第三次	161	112	/
6#锅炉脱硝装置入口		第一次	162	99	/
		第二次	162	97.9	/
		第三次	161	99.6	/
5#、6#锅炉		第一次	19	24.3	88.54

烟囱出口		第二次	18	22.8	89.14
		第三次	18	23.3	88.99
7#锅炉脱硝装置入口	2023.04.21	第一次	36	19.9	/
		第二次	37	20.4	/
		第三次	37	20.8	/
8#锅炉脱硝装置入口		第一次	18	8.8	/
		第二次	21	10.5	/
		第三次	21	10.5	/
7#、8#锅炉烟囱出口		第一次	6	7.14	75.12
		第二次	5	5.89	80.94
		第三次	5	5.97	80.93
7#锅炉脱硝装置入口	2023.04.22	第一次	36	20.2	/
		第二次	36	20.5	/
		第三次	34	18.1	/
8#锅炉脱硝装置入口		第一次	18	9.3	/
		第二次	21	10.9	/
		第三次	19	9.5	/
7#、8#锅炉烟囱出口		第一次	5	6.52	77.90
		第二次	5	6.68	78.73
		第三次	ND（3）	1.91	93.08
9#锅炉脱硝装置入口	2023.07.04	第一次	160	98.2	/
		第二次	160	97.2	/
		第三次	160	99.3	/
10#锅炉脱硝装置入口		第一次	158	70.4	/
		第二次	158	70.6	/
		第三次	158	70.5	/
9#、10#锅炉烟囱出口		第一次	16	14.9	91.16
		第二次	17	15.8	90.58
		第三次	17	15.8	90.69
9#锅炉脱硝装置入口	2023.07.05	第一次	160	98.2	/
		第二次	159	96.6	/
		第三次	159	98.7	/
10#锅炉脱硝装置入口		第一次	157	69.8	/
		第二次	159	70.8	/
		第三次	156	69.5	/
9#、10#锅炉烟囱出口		第一次	16	15.8	90.60
		第二次	17	15.8	90.56
		第三次	17	15.8	90.61
设计能力			/	/	85
是否满足设计要求			/	/	否

图 7.1-11　锅炉脱硝效率核算结果

根据《连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程竣工环境保护验收监测报告》验收结果可知：①该工程 5#、6#锅炉排放烟气中氮氧化物最大排放浓度为 20mg/m^3；7#、8#锅炉排放烟气中氮氧化物最大排放浓度为 7mg/m^3；9#、10#锅炉排放烟气中氮氧化物最大排放浓度为 17mg/m^3。

②5#、6#锅炉脱硝效率为 88.54%～89.14%；7#、8#锅炉脱硝效率为 75.12%～93.08%；9#、10#锅炉脱硝效率为 75.12%～91.16%，基本满足原环评中脱硝效率 85%的要求。

②工程实例 2

根据《桐昆集团股份有限公司锅炉超低排放节能改造项目竣工环境保护验收报告》，该项目建设 5×75t/h 高温超高压循环流化床锅炉，该项目烟气脱硫系统采用了“SNCR-SCR”脱硝工艺。2021 年 10 月 18 日~10 月 19 日、2021 年 11 月 27 日~11 月 29 日对桐昆集团股份有限公司锅炉超低排放节能改造项目环境保护设施进行了竣工验收监测。该项目验收监测结果详见图 7.1-12。

9.2.2.1 废气处理设施处理效率核算结果

监测点位	监测指标	监测断面	第一周期		监测断面	第二周期	
			平均排放速率（kg/h）	去除效率（%）		平均排放速率（kg/h）	去除效率（%）
1#锅炉烟气处理设施（SNCR+SCR 脱硝装置）	氮氧化物	进口	17.8	79.2	进口	16.7	62.8
		出口	3.70		出口	6.21	
1#锅炉烟气处理设施（循环流化物床干法脱硫+流化床吸收塔凝并+袋式除尘器）	二氧化硫	进口	16.1	98.6	进口	16.0	98.5
		出口	<0.230		出口	0.229	
	颗粒物	进口	993	99.9	进口	1040	99.9
		出口	<0.077		出口	<0.076	
2#锅炉烟气处理设施（SNCR+SCR 脱硝装置）	氮氧化物	进口	10.1	77.3	进口	10.3	76.4
		出口	2.29		出口	2.43	
2#锅炉烟气处理设施（循环流化物床干法脱硫+流化床吸收塔凝并+袋式除尘器）	二氧化硫	进口	13.7	97.8	进口	13.7	98.3
		出口	0.296		出口	<0.221	
	颗粒物	进口	813	99.9	进口	878	99.9
		出口	<0.074		出口	<0.074	
3#锅炉烟气处理设施（SNCR+SCR 脱硝装置）	氮氧化物	进口	10.1	81.0	进口	10.6	87.5
		出口	1.92		出口	1.32	
3#锅炉烟气处理设施（循环流化物床干法脱硫+流化床吸收塔凝并+袋式除尘器）	二氧化硫	进口	14.3	98.4	进口	18.6	98.8
		出口	<0.231		出口	<0.231	
	颗粒物	进口	839	99.9	进口	851	99.9
		出口	<0.077		出口	<0.077	
4#锅炉烟气处理设施（SNCR+SCR 脱硝装置）	氮氧化物	进口	12.0	76.9	进口	12.3	73.3
		出口	2.77		出口	3.28	
4#锅炉烟气处理设施（循环流化物床干法脱硫+流化床吸收塔凝并+袋式除尘器）	二氧化硫	进口	19.8	97.6	进口	18.7	98.7
		出口	0.483		出口	<0.240	
	颗粒物	进口	1410	99.9	进口	1470	99.9
		出口	<0.080		出口	<0.080	
5#锅炉烟气处理设施（SNCR+SCR 脱硝装置）	氮氧化物	进口	16.1	80.2	进口	15.6	77.0
		出口	3.19		出口	3.59	
5#锅炉烟气处理设施（循环流化物床干法脱硫+流化床吸收塔凝并+袋式除尘器）	二氧化硫	进口	14.5	98.5	进口	14.5	98.4
		出口	<0.218		出口	<0.225	
	颗粒物	进口	972	99.9	进口	1030	99.9
		出口	0.109		出口	0.112	

图 7.1-12　锅炉脱硝效率核算结果

根据《桐昆集团股份有限公司锅炉超低排放节能改造项目竣工环境保护验收报告》，该项目建设5×75t/h高温超高压循环流化床锅炉，烟气脱硫系统采用了“SNCR-SCR”脱硝工艺。根据该项目竣工验收监测可知，监测期间第一周期与第二周期的脱硝效率在73.3%~87.5%之间。

本次项目建设3×90t/h 高温高压循环流化床锅炉（2用1备）+2×CB10MW背压式汽轮发电机组配套的“SNCR-SCR脱硝工艺”综合脱硝效率取值70%是可行的。

7.1.3.5 小结

本项目建设3台90t/h高温高压循环流化床锅炉（2用1备），循环流化床锅炉炉型具有低NOx产生浓度的优势，可控制NOx的产生浓度小于100mg/Nm^3；锅炉烟气采用SNCR-SCR脱硝工艺，设计效率为70%，经脱硝处理后的烟气排放浓度为30mg/Nm^3，满足江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）要求，同时满足企业承诺执行《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响评价报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017号）要求：集中供热项目锅炉烟气应执行在基准氧含量6%条件下，氮氧化物排放浓度不高于30mg/m^{3}限值要求。

7.1.4 烟尘控制措施

7.1.4.1 除尘工艺比选

目前，常用的高效除尘方案有袋式除尘器、静电除尘器、电袋复合除尘。

（1）静电除尘器（ESP）

电除尘器在我国电力行业已有三十多年的应用历史，拥有大量的业绩，目前国内大型机组的除尘设备很多采用电除尘器。ESP的原理是在高压电场的作用下将气体电离，使尘粒荷电，在电场力作用下，实现粉尘的捕集。

其优点为：除尘效率较高；本体阻力低，一般在 200～300Pa 之间；适用范围广；运行费用较低；使用方便且无二次污染；对烟气温度及烟气成分等影响不敏感，运行可靠。

其缺点为：除尘效率受煤、飞灰成分和比电阻影响，占地面积较大。

（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，直致滤袋失效而换袋；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。

（3）电袋复合除尘器

电袋复合除尘器（通常简称为电袋除尘器）是一种有机集成静电除尘和过滤除尘两种除尘机理的新型节能高效除尘器，前面的收尘室为电除尘方式，后面的为袋式除尘方式，可以保证最大的除尘效率，多用于老电除尘的改造。

其优点为：除尘效率较高、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。

其缺点为：需要管理两套除尘系统；本体阻力较高，在 1000Pa～1200Pa 之间，运行费用较高；滤袋的使用寿命及换袋成本仍是电袋复合除尘器的一个重要问题，目前旧滤袋资源化利用率较小。

（4）进一步提高效率的新除尘技术

①旋转电极

旋转电极式电除尘器是一种高效电除尘设备，其收尘机理与常规电除尘器相同，由前级常规电场和后级旋转电极电场组成。旋转电极电场中阳极部分采用回转的阳极板和旋转的清灰刷。附着于回转阳极板上的烟尘在尚未达到形成反电晕的厚度时，就被布置在非收尘区的旋转清灰刷彻底清除，因此不会产生反电晕现象且无二次扬尘。能提高电除尘器的除尘效率，降低排放浓度。

其优点为：保持阳极板清洁，避免反电晕，有效解决高比电阻粉尘收尘难的问题；最大限度地减少二次扬尘；减少煤、灰成分对电除尘性能影响的敏感性；可使电除尘器小型化，减小占地面积；特别适合于老机组电除尘器改造，改造工

作量较小；与袋式除尘器相比，阻力损失小，维护费用低；整个生命周期看，旋转电极式电除尘器具有较好的经济性。

其缺点为：对安装技术要求较高；占用空间较大。

②高频电源

高频电源采用现代电子技术，将三相工频电源经整流、逆变成 10kHz 以上的高频交流电流，然后通过高频变压器升压，经高频整流器进行整流滤波，形成几十千赫兹的高频电流供给电除尘器电场。可以根据电除尘器的工况，提供最佳电压波形，达到节能减排的效果。高频电源体积小，重量轻（约为工频电源的 1/5 至 1/3），控制柜和变压器一体化，并直接在电除尘顶部安装，降低了工程造价。

③低温省煤器（换热器）

排烟热损失是电站锅炉各项热损失中最大的一项，一般在 5%～8%，占锅炉总热损失的 80%或更高。影响锅炉排烟热损失的主要因素是排烟温度，一般情况下排烟温度每升高 10℃，排烟热损失增加 0.6%～1.0%，因此回收烟气余热具有重大的节能潜力。

通过低温省煤器（换热器），使进入电除尘器的烟气温度由常规的 120℃～160℃下降到低温状态（90℃～110℃，一般控制在酸露点以上 10℃）。由于排烟温度的降低，进入电除尘器的烟气量减少，同等规格情况下电除尘器的比集尘面积增大，烟气降温 30℃～50℃，粉尘比电阻降低，从而电除尘器的除尘效率相应提高，实现余热利用和提高除尘效率的双重目的。此外，低温省煤器可与高频电源、旋转电极、微颗粒捕集增效装置等多项技术组合。

④湿式电除尘技术（WESP）

WESP 目前在我国主要应用于一些中小型化工、冶金等行业，尤以冶金行业应用居多，在大型燃煤电厂仅有国电益阳电厂 1#机组、上海长兴岛第二发电厂 1#机组等少数运行实例。在国外，WESP 在电厂已有近 30 年的应用历史，有 50 余套不同类型的 WESP 应用实例，主要作为大气复合污染物控制系统的最终精处理技术装备，用于去除湿法脱硫无法收集的酸雾、控制 $PM_{2.5}$ 的排放及解决烟气排放浊度问题，可将烟尘排放限值控制在 10mg/m^3 甚至 5mg/m^3 以下。WESP 除尘原理与干式 ESP 相同，都要经历荷电、收集和清灰三个阶段。但与 ESP 振打

清灰不同的是，WESP 采用液体冲刷集尘极表面来进行清灰。其优点为：收尘性能与粉尘特性无关，对黏性大或高比电阻粉尘也能有效收集，同时也适用于处理高温、高湿的烟气；没有运动部件，可靠性较高。由于水滴与粉尘结合后比电阻下降，另外冲洗也不会产生二次扬尘，WESP 除尘效率一般为 60%左右（一个电场）。

其缺点为：在高粉尘或高 SOx 浓度的烟气条件下不宜采用；进入的烟气温度需降低到饱和温度以下；需要设置废水处理设备及采用很好的防腐措施。

对于燃煤电厂，WESP 主要用于精除尘或湿法脱硫后的酸雾去除，WESP 需与其它除尘设备配套使用。WESP 可以采用水平烟气流独立布置，也可以采用垂直烟气流独立布置或垂直烟气流与 WFGD 整体式布置（取消传统 WFGD 中的除雾器装置，在相应位置安装 WESP）。垂直烟气流独立布置采用模块化的管式设计，便于安装和解列维修，但其需要额外的布置空间。

7.1.4.2 本工程选用的除尘方案和参数

由于项目厂区用地限制，综合项目特点和需要达到的标准情况，设计选用低压脉冲布袋除尘器，除尘效率 99.7%以上。

布袋除尘器的主要参数如下表 7.1-8。

表 7.1-8　本工程布袋除尘器主要设备技术参数

项目	单位	参数
每台锅炉配置的除尘器数目	套	1
最大处理风量	m^3/h	134351（75℃）
允许入口烟气温度（连续运行）	℃	140-160
最大入口粉尘浓度	g/Nm^3	800-1000（脱硫工况）
出口烟尘浓度	mg/Nm^3	5
本体漏风率	%	≤2
室数	个	1
滤袋数量	条	1080（以设计为准）
过滤面积	m^2	3444
滤袋规格	mm	Φ127×8110
滤袋材质		PPS(基布）+不小于 50%超细纤维（迎风面）+PTFE 浸渍
滤袋滤料单位重量	g/m^2	600
滤袋滤料厚度	mm	1.9
滤袋产地		中国
滤袋允许连续正常使用温度	℃	160
滤袋瞬时最高工作温度	℃	190
除尘器的气布比	m/min	≤0.65
脉冲阀规格		14

项目	单位	参数
脉冲阀数量	只	1
喷吹气源压力	MPa	0.095
气源品质		空气
除尘器灰斗数	个	1

7.1.4.3 本项目除尘技术应用实例

根据《山西国峰煤电有限责任公司 2×300MW 低热值煤综合利用发电项目竣工环境保护验收监测报告》，实际建设了 2×300MW 亚临界抽凝式空冷供热机组，配套 2×1085t/h 亚临界循环流化床锅炉。该项目烟气除尘系统采用了“布袋除尘”工艺。验收监测结果详见图 7.1-13 和图 7.1-14。

表 8-7　　1#锅炉烟尘监测结果

日期	测试次数	标态干排气量（Ndm³/h）		烟尘						
				浓度（mg/m³）		速率（kg/h）		氧量（%）	排放浓度（mg/m³）	处理效率（%）
		进口	出口	进口	出口	进口	出口			
2015.11.9	1	1085721	1138612	71211	4.1	77315	4.67	7.10	4.4	99.99
	2	1087654	1149321	70891	5.0	77105	5.75	7.27	5.5	99.99
	3	1088131	1147460	71421	4.4	77715	5.05	7.15	4.8	99.99
2015.11.10	1	1087650	1143684	69961	4.6	76093	5.26	7.30	5.0	99.99
	2	1088621	1146031	70183	4.9	76403	5.62	7.24	5.3	99.99
	3	1084731	1135123	70562	5.1	76541	5.19	7.15	5.5	99.99

图 7.1-13　1#锅炉烟尘监测结果

表 8-12　　2#锅炉烟尘监测结果

日期	测试次数	标态干排气量（Ndm³/h）		烟尘						
				浓度（mg/m³）		速率（kg/h）		氧量（%）	排放浓度（mg/m³）	处理效率（%）
		进口	出口	进口	出口	进口	出口			
2015.10.8	1	1087214	1142396	67792	5.5	73704	6.24	7.11	5.9	99.99
	2	1088431	1138475	69100	4.0	75211	4.61	7.08	4.4	99.99
	3	1083296	1149696	70963	4.1	76874	4.70	7.05	4.4	99.99
2015.10.9	1	1084936	1142422	70130	5.4	76087	6.23	7.04	5.9	99.99
	2	1087217	1138358	69938	5.4	76038	6.14	7.07	5.8	99.99
	3	1083548	1143675	70482	4.0	76371	4.63	7.09	4.4	99.99

图 7.1-14　2#锅炉烟尘监测结果

根据《山西国峰煤电有限责任公司 2×300MW 低热值煤综合利用发电项目竣工环境保护验收监测报告》验收监测结果可知山西国峰煤电有限责任公司 2×300MW 低热值煤综合利用发电项目 1#、2#锅炉采用“布袋除尘工艺”后除尘效率可达到 99.99%，本次项目建设 3×90t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）

+2×CB10MW 背压式汽轮发电机组配套的“布袋除尘工艺”综合除尘效率取值99.97%是可行的。

7.1.4.4 小结

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），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。项目一次除尘采用布袋除尘技术，除尘效率为 99.7%，二次除尘通过在烟气脱硫过程中对颗粒物进行协同脱除，是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中的颗粒物超低排放技术路线。经除尘后，锅炉烟气颗粒物排放浓度≤5mg/m^3，符合江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）要求，同时满足企业承诺执行《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响评价报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017 号）要求：集中供热项目锅炉烟气应执行在基准氧含量 6%条件下，颗粒物排放浓度不高于 5mg/m^3 限值要求。

7.1.5 汞及其化合物控制措施

项目拟通过烟气治理技术协同控制技术控制汞及其化合物排放，项目锅炉烟气采用炉内喷钙+SNCR-SCR 脱硝+循环流化床半干法脱硫+布袋除尘，在烟气脱硝、除尘、脱硫的同时，可对汞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，锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞的协同脱除效率可达 75%。保守起见，项目锅炉烟气治理措施对汞的协同脱除效率取 70%，可控制汞排放浓度远低于 0.03mg/m^3 的排放标准限值要求。

7.1.6 氨逃逸控制措施

本项目 SNCR+SCR 工艺控制降低氨逃逸主要有以下几点：

1、通过流场仿真模拟优化 SNCR 喷枪的布置定位，提高烟气与氨气的混合均匀度，并将 SNCR 反应区域的温度控制在 850~950℃，可有效提高 SNCR 反应效率，减少氨逃逸量。

2、通过对锅炉烟气 NOx 浓度与氨逃逸浓度的在线监测，自动调控喷氨量，实现精准喷氨的效果，降低过量喷氨导致的额外氨逃逸。

3、SCR 不单独喷氨，SNCR 反应逃逸的氨进入 SCR 反应器后，与烟气中的 NOx 发生二次反应，可进一步降低氨逃逸。

4、氨水罐区

氨水罐通过设置氮封、安装安全释放阀和真空破坏阀控制氨水储存及供应系统的氨气逃逸。

通过以上措施，可有效控制氨逃逸。

7.1.7 烟囱高度可行性论证

项目锅炉新建 1 座高 100m、内径为 2.6m 的烟囱，烟囱编号为 DA001。

（1）根据《火力发电厂环境保护设计规定》（DLGJ102-91）（试行）：火电厂烟囱高度不得低于锅炉或锅炉房高度的 2~2.5 倍，《火力发电厂设计技术规程》（DL5000-2000）：发电厂的烟囱高度应高于厂区内最高建筑物高度的 2 倍。企业厂区内最高建筑物为主厂房，其高度约 35m，本项目烟囱设计高度为 100m>2×35m，满足要求。

（2）利用全年气象资料，预测 SO_2、NO_2 小时最大落地浓度，由预测结果可知，本项目排放的 SO_2、NO_2 的最大落地浓度均满足环境质量标准中二级标准要求，故从最大落地浓度来看，本项目烟囱可满足环保要求。

（3）从本项目实施后各关心点的预测浓度可知，本项目实施后各关心点日均浓度能够满足相应标准要求，说明本项目的实施对各关心点影响较小。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目锅炉烟气通过 100 米高烟囱排放是合适的。

7.1.8 烟气连续监测系统（CEMS）

本项目设置 3 套烟气连续监测系统（CEMS），其中每台锅炉烟道各布置 1 套，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（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）和《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）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。

7.1.9 其他废气控制措施

（1）输煤系统粉尘防治措施

项目采用全封闭输煤栈桥，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。

燃煤电厂输煤系统最常用的除尘方式为单个尘源点的密封导料槽加小型袋式除尘器的除尘方式。导料槽通过物料的孔口装设由弹性材料制成的挡尘帘，形成密闭空间控制粉尘扬散，从而控制粉尘污染。

本项目新建 1 座转运站，在转运站内上级皮带将煤从高处卸落至下级时，高速煤流会带着尘粒向四周飞溅，另外，物料的高落差下落对皮带机产生冲击，造成皮带的抖动导致二次扬尘。新建转运站全封闭，且采用密封导料槽，受料皮带机导料槽装设脉冲袋式除尘器，并在落料口和导料槽出口设置自动喷雾抑尘装置。

本项目新增 2 台碎煤机，碎煤机工作时产生大量的诱导风，导致皮带导料槽内产生高正压，煤尘从导料槽缝隙处冒出，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，且采用密封导料槽，碎煤机出料口导料槽装设脉冲袋式除尘器，降低导料槽正压，并在碎煤机进料口和导料槽出口设置自动喷雾抑尘装置。

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。本项目新建煤仓间全封闭，犁煤器设漏斗锁气挡板可减少粉尘飞扬，煤仓间皮带转运点及煤仓间设计脉冲袋式除尘系统收集粉尘。

通过上述收集和处理措施，可使转运站、碎煤机室和煤仓间粉尘收集效率大于 95%，处理效率大于 99.8%。

（2）灰库、渣仓和石灰石粉仓粉尘防治措施

本项目新建 1 座 1000m^3 灰库、1 座 300m^3 渣仓，脱硫系统新建 1 座 100m^3 石灰石粉仓，3 座 60m^3 消石灰粉仓，为防止粉尘飞扬，灰库、渣仓和石灰石粉仓均为封闭式，且仓顶均设置脉冲袋式除尘器。

脉冲除尘器参数见表 7.1-8。

表 7.1-8（a） 灰库除尘器主要设备技术参数

项目	单位	参数
灰库配置的除尘器数目	套	1
最大处理风量	m^3/h	6000（25℃）
本体漏风率	%	≤2
滤袋数量	条	90（以设计为准）
过滤面积	m^2	84
滤袋规格	mm	φ130mm*2000
滤袋材质		防油拒水涤纶针刺毡
滤袋产地		中国
除尘器的气布比	m/min	1.3
脉冲阀规格		25
脉冲阀数量	只	1
喷吹气源压力	MPa	0.4~0.6
气源品质		空气
除尘器灰斗数	个	1

表 7.1-8（b） 渣仓除尘器主要设备技术参数

项目	单位	参数
灰库配置的除尘器数目	套	1
最大处理风量	m^3/h	4000（25℃）
本体漏风率	%	≤1
滤袋数量	条	80（以设计为准）
过滤面积	m^2	72
滤袋规格	mm	φ130mm*2000
滤袋材质		防油拒水涤纶针刺毡
滤袋产地		中国
除尘器的气布比	m/min	1.3
脉冲阀规格		14
脉冲阀数量	只	1
喷吹气源压力	MPa	0.4~0.6
气源品质		空气
除尘器灰斗数	个	1

表 7.1-8（c） 破碎楼除尘器主要设备技术参数

项目	单位	参数
破碎楼配置的除尘器数目	套	2
最大处理风量	m^3/h	6000（25℃）
本体漏风率	%	≤2
滤袋数量	条	90（以设计为准）
过滤面积	m^2	84
滤袋规格	mm	φ130mm*2000
滤袋材质		防油拒水涤纶针刺毡
滤袋产地		中国
除尘器的气布比	m/min	1.3
脉冲阀规格		25
脉冲阀数量	只	1
喷吹气源压力	MPa	0.4~0.6

项目	单位	参数
气源品质		空气
除尘器灰斗数	个	1

表 7.1-8（d） 转运站除尘器主要设备技术参数

项目	单位	参数
煤仓间配置的除尘器数目	套	1
最大处理风量	m^3/h	4000（25℃）
本体漏风率	%	≤2
滤袋数量	条	80（以设计为准）
过滤面积	m^2	72
滤袋规格	mm	φ130mm*2000
滤袋材质		防油拒水涤纶针刺毡
滤袋产地		中国
除尘器的气布比	m/min	1.3
脉冲阀规格		14
脉冲阀数量	只	1
喷吹气源压力	MPa	0.4~0.6
气源品质		空气
除尘器灰斗数	个	1

表 7.1-8（e） 煤仓间除尘器主要设备技术参数

项目	单位	参数
煤仓间配置的除尘器数目	套	3
最大处理风量	m^3/h	4000（25℃）
本体漏风率	%	≤2
滤袋数量	条	80（以设计为准）
过滤面积	m^2	72
滤袋规格	mm	φ130mm*2000
滤袋材质		防油拒水涤纶针刺毡
滤袋产地		中国
除尘器的气布比	m/min	1.3
脉冲阀规格		14
脉冲阀数量	只	1
喷吹气源压力	MPa	0.4~0.6
气源品质		空气
除尘器灰斗数	个	1

表 7.1-8（f） 消石灰库除尘器主要设备技术参数

项目	单位	参数
煤仓间配置的除尘器数目	套	3
最大处理风量	m^3/h	4000（25℃）
本体漏风率	%	≤2
滤袋数量	条	80（以设计为准）
过滤面积	m^2	72
滤袋规格	mm	φ130mm*2000
滤袋材质		防油拒水涤纶针刺毡
滤袋产地		中国
除尘器的气布比	m/min	1.3

项目	单位	参数
脉冲阀规格		14
脉冲阀数量	只	1
喷吹气源压力	MPa	0.4~0.6
气源品质		空气
除尘器灰斗数	个	1

表 7.1-8（g） 低矮有组织点源除尘器主要设备技术参数（石灰石库）

项目	单位	参数
煤仓间配置的除尘器数目	套	1
最大处理风量	m^3/h	4000（25℃）
本体漏风率	%	≤2
滤袋数量	条	80（以设计为准）
过滤面积	m^2	72
滤袋规格	mm	φ130mm*2000
滤袋材质		防油拒水涤纶针刺毡
滤袋产地		中国
除尘器的气布比	m/min	1.3
脉冲阀规格		14
脉冲阀数量	只	1
喷吹气源压力	MPa	0.4~0.6
气源品质		空气
除尘器灰斗数	个	1

（3）卸煤系统和煤场防尘措施

燃煤由自卸卡车动卸煤，在运煤汽车卸车时采取先喷水降尘再卸车的作业方式。本项目拟建 1 座封闭式干煤棚，在干煤棚四周每隔一段距离设置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。

7.1.10 无组织废气控制措施

根据工程分析，本项目无组织废气主要来源于干煤棚粉尘、输煤系统粉尘、氨水罐区、酸碱罐区。

（1）干煤棚无组织粉尘控制措施

本项目为封闭干煤棚，在堆场四周每隔一段距离设置一组固定式旋转角度可以任意调节的防尘喷枪，采用节水和除尘效率高的雾化、喷淋复合式喷嘴，以有效控制卸煤与上煤扬尘。

（2）输煤系统无组织粉尘控制

本项目在输煤皮带机上方加设封闭隔尘罩措施，基本可避免皮带输送机带来的煤尘污染。在皮带机转接处设置密闭转运站，转运站皮带机转运点处均设置脉

冲布袋除尘设施。

本项目在碎煤机室碎煤，碎煤机室为全封闭结构，在碎煤机出料与皮带机导料槽装设脉冲布袋除尘，收集破碎过程产生的煤粉尘，整个系统均封闭式。

栈桥地面煤尘采用水冲洗，冲洗后的污水排入煤水沉淀池，澄清后的清水重复使用。

（3）氨水储罐区无组织排放控制措施

本项目氨水罐区氨水分别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气出口至除盐水罐（氨气吸收罐）内部，利用氨气极易溶于水的特性，用除盐水罐中的水吸收氨水储罐中呼出的氨气，除盐水罐中的低浓度含氨除盐水进入脱硝系统参与脱硝反应，可以有效控制氨水无组织挥发。

（4）酸碱罐区无组织排放控制措施

本项目盐酸储罐呼吸阀与酸雾吸收器连通，以水为吸收剂，利用氯化氢极易溶于水的特性，用水对无组织挥发的氯化氢进行收集，经吸收器充分吸收后有极少的氯化氢以无组织形式排放。

通过以上措施，可有效控制厂区无组织废气排放。

7.2 水污染防治措施

本项目运行过程会产生化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水和混床再生废水（阴阳离子交换器）、锅炉排污水、运煤系统（含厂房）冲洗水、循环冷却塔排污水、初期雨水、生活污水、废水收集池排污水，天然气锅炉调峰期间排水。废水中污染因子主要是 COD、pH、悬浮物、无机盐等指标。废水处理原则是根据各类废水特点尽可能回用。

7.2.1 废水污染防治措施概述

本项目产生的废水主要为化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水和混床再生废水（阴阳离子交换器）、锅炉排污水、运煤系统（含厂房）冲洗水、循环冷却塔排污水、初期雨水、生活污水、废水收集池排污水，天然气锅炉调峰期间排水等。项目生产废水采取分类处理方式，锅炉排污水水质较好，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），可直接回用于冷却循环系统，因此

本项目锅炉排污水排入冷却塔水池，用于冷却塔补水；化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水、循环冷却塔排污水全部汇入废水收集池（沉淀过滤）；混床再生废水（阴阳离子交换器）经中和池中和后汇入废水收集池（沉淀过滤）、运煤系统（含厂房）冲洗水经煤泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（沉淀过滤）处理；初期雨水经初期雨水收集池收集后汇入废水收集池（沉淀过滤），天然气锅炉调峰期间排水经现有天然气锅炉配套中和池预处理后汇入废水收集池（沉淀过滤），所有废水经废水收集池（沉淀过滤）后，循环冷却塔排污水、化水超滤系统反洗水、混床再生废水（阴阳离子交换器）、初期雨水、天然气锅炉调峰期间排水回用于灰库调湿，运煤系统（含厂房）冲洗水回用于输煤系统冲洗及降尘，化水系统反渗透浓水回用于干煤棚喷洒降尘、灰库调湿以及输煤系统冲洗及车间降尘加湿，不外排。，不外排。

具体治理措施及回用和排放情况详见下表。

表 7.2-1　本项目废水处理措施一览表

序号	废水种类	厂内处理情况	排放去向
1	循环冷却系统排水	废水收集池（絮凝沉淀过滤）	所有废水经絮凝沉淀过滤后，部分回用于灰库调湿、部分回用于干煤棚喷洒降尘、部分回用于输煤系统冲洗及车间降尘加湿，所有废水全部回用不外排
2	化水超滤系统反洗水		
3	化水系统反渗透浓水		
4	混床再生废水（阴阳离子交换器）	中和后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）	
5	运煤系统（含厂房）冲洗水	泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	
6	初期雨水	初期雨水池收集后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	
7	燃气锅炉调峰排水	依托现有燃气锅炉间中和池处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	
8	锅炉定连排污水	—	回用循环冷却系统
9	生活污水	化粪池	排入木业园区污水处理厂

具体治理设施及构筑物参数见下表。

表 7.2-2 本项目废水处理设施及构筑物参数一览表

序号	治理措施及构筑物名称		参数	备注
1	中和池		5*10*2m	新建
2	废水收集池	絮凝沉淀池	3*5*4m	新建
3		废水过滤池	6*5*3.5m	新建
4	废水收集池输送泵		Q=35m^3/h，H=0.5MPa	新建

7.2.2 煤泥废水污染防治措施

运煤系统冲洗水主要为厂内道路遗撒煤粒的冲洗，以及为道路抑尘而定期喷洒的水，冲洗水主要含有大量的煤屑，主要污染物为 SS，本项目经沉淀池处理后循环回用（继续用于输煤系统冲洗），沉淀池底部的煤屑定期挖出返回煤场。沉淀池总规模为 50m^3，项目新增煤泥废水量为 2m^3/h，煤泥废水处理装置能满足项目的需求。

7.2.3 锅炉非经常性废水

锅炉非经常性废水主要为锅炉化学清洗水，锅炉化学清洗一般 3～5 年 1 次，为间歇排水，主要污染物为 pH 值、悬浮物等，由锅炉化学清洗单位负责回收。

7.2.4 废水回用可行性分析

①锅炉排污水

本项目锅炉用水为除盐水，运行过程中为保证炉水品质需进行排污，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，锅炉排污水水质较好，且循环冷却水对水质要求不高，故锅炉排污水可回用于循环冷却系统补水不外排，具有可行性。

②超滤、反渗透浓水

本项目超滤、反渗透浓水除盐分较高，基本不含其它污染物，经中和、沉淀后，可直接回用于干煤棚喷洒、厂区道路喷洒及灰库加湿，煤棚喷洒、厂区道路喷洒及灰库加湿无水质要求，根据水平衡分析可知，煤棚和回库足够消化超滤、反渗透浓水，超滤、反渗透浓水回用于干煤棚喷洒及灰库加湿具有可行性。

③煤泥废水

运煤系统冲洗水主要为厂内道路遗撒煤粒的冲洗、道路抑尘定期喷洒、主厂房地面冲洗、输煤系统冲洗及车间除尘废水，煤泥废水主要含有大量的煤屑，主要污染物为SS，经沉淀池处理后继续用于厂内输煤系统冲洗及车间除尘，循环使用不外排，沉淀池底部的煤屑定期挖出返回煤场，煤泥废水循环使用不外排具有可行性。

④循环冷却塔排污

本项目循环冷却塔主要用于空冷器、冷油器等设备冷却。冷却水循环利用过程中因水分蒸发、吸收空气中颗粒物以及微生物繁殖等，会导致循环水中盐分、碱度、硬度、悬浮物浓度增高，需定期排污，根据本项目设计资料及类比同类项目，循环冷却塔排污水主要污染物为COD、SS、盐分，经废水收集沉淀池处理后回用于煤棚喷洒及灰库加湿。循环冷却塔排污水经沉淀处理后水质较好，煤棚喷洒及灰库加湿无水质要求，故循环冷却塔排污水经处理后回用于灰库加湿具有可行性。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），本项目回用废水均满足指南要求。

7.2.5 与《火电厂污染防治可行技术指南》的相符性分析

本项目无脱硫废水、无含油废水，拟建项目采用的废水处理工艺，均为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中的工艺，因此是可行的。

7.2.6 废水接管可行性分析

（a）泗阳县木业园区污水处理厂处理工艺及处理效果

泗阳泗清水务有限公司是由桑德国际投资成立的以BOT模式建设运营的泗阳县木业园区污水处理工程。泗阳县木业园区污水处理厂项目位于泗阳县木业园区淮海路北侧、小长河西侧，项目总投资约7873.08万元，污水管网全长40公里，占地面积18650平方米，约27.975亩。其中建筑物占地面积5384平方米，道路广场面积3602平方米，绿化面积7425平方米，包括粗格栅及提升泵站、细格栅、污泥脱水间、AAO池、鼓风机房、纤维转盘、紫外线消毒渠、综合办公楼等。

泗阳县木业园区污水处理厂一期工程规模定为1.0万m^3/d，远期总规模为3.0万m^3/d，工程分期实施，目前已建成规模为1.0万m^3/d，主要收集工业园区

内所有生活污水和工业废水，现状日处理量约 8000 m^3/d。泗阳县木业园区污水处理厂一期工程污水处理主体工艺采用 A^2/O 工艺+絮凝沉淀+纤维转盘滤池过滤处理工艺，出水采用紫外消毒，污泥处理采用带式浓缩一体脱水机脱水。厂区主要生产建、构筑物包括：粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、A^2/O 池、二沉池、絮凝沉淀池、纤维转盘滤池、紫外消毒池及外排口、污泥储池及污泥脱水机房等。工艺流程如下图所示。

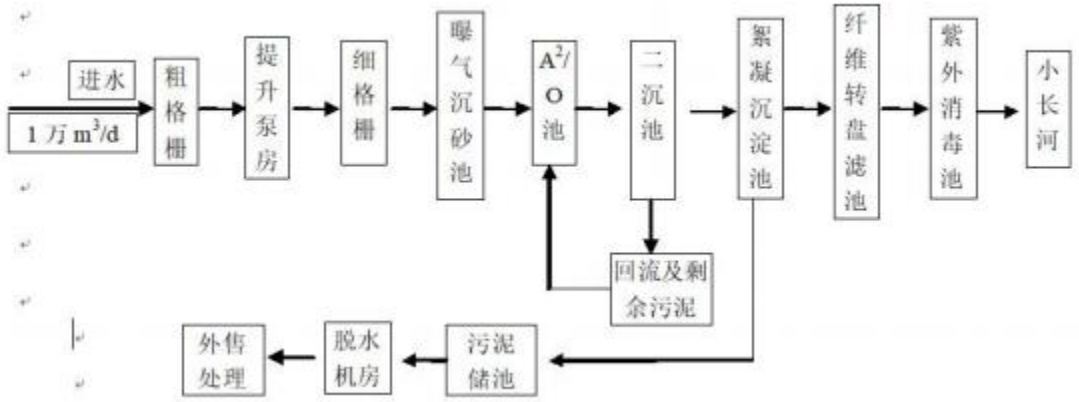


图 7.2-1　污水处理厂废水处理工艺流程图

泗阳县木业园区污水处理厂一期工程处理后的尾水排入小长河，水质将执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准。

（b）本项目废水接管可行性分析

根据最新的例行监测数据，泗阳泗清水务有限公司于 2020 年 5 月 29 日委托淮安市中证安康检测有限公司对木业园区污水处理厂尾水进行例行监测，木业园区污水处理厂尾水能够达标排放。

本项目出水全部进入厂区废水收集处理系统预处理后，废水回用率为 100%，生活污水排入市政管网由泗阳县木业园区污水处理厂集中处理。废水中不含重金属等有毒有害、可能对生化处理系统造成冲击的特征因子，符合泗阳县木业园区污水处理厂接管水质要求，本项目废水接管对污水处理厂处理系统不会产生冲击，在水质上能够接管。本项目废水总量占该污水处理厂一期设计处理能力（1 万 m^3/d）的 0.035%，占比较小，因此污水处理厂在水量上可以满足接管本项目产生废水的要求。另外，木业园区污水处理厂管网已经敷设至厂区污水站，通过以上分析：本项目生活污水接管至泗阳县木业园区污水处理厂进行集中处理是可

以达到排放要求的，此方案可行。

7.2.7 雨水排放管理要求

本项目雨水接纳河流为潘集引水河，污水厂尾水进入小长河，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》要求，潘集引水河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。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），该办法所称重点行业工业企业，是指化工、电镀、原料药制造、冶炼、印染行业（或含相关工序）的工业企业，本项目不属于《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）列出的重点行业，本项目仅针对雨水排放提出以下风险管理要求：

（1）初期雨水收集与管理

初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。

初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理，原则上 5 日内须全部处理到位，严禁直接外排。无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。

（2）后期雨水收集与管理

初期雨水收集到位后，应做好后期雨水的收集、监控和排放。后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。

本项目设置一个雨水排放口，雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。明渠长度一般不小于 1.5 米，检查井长宽不小于 0.5 米，检查井底部要低于管渠底部 0.3 米以上，内侧贴白色瓷砖。雨水排放口设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。

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。

同时为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。

（3）维护管理

企业雨水排口应纳入环评及排污许可管理。定期开展雨水收集系统日常检查与维护，及时清理淤泥和杂物，确保设施无堵塞、无渗漏、无破损，确保不发生

污水与雨水管网错接、混接、乱接等现象，严禁将生活垃圾、固体废弃物、高浓度废液等暂存、蓄积或倾倒在雨水沟渠。

企业应加强视频监控设备或水质在线监控设备的运维和联网管理，记录并妥善保存雨水监测、设施运营等台账资料，接受相关管理部门监督检查和非现场执法监管。

企业雨水排水管网图，应纳入企业环境信息公开管理内容，主动接受社会公众监督。

企业应建立明确的雨水排放口管理制度和操作规程，并张贴上墙，开展日常操作演练，避免人为误操作等引发环境污染事故。

通过以上措施，可确保本项目雨水排放满足相应文件及标准要求。厂区雨污管网图见图 7.2-2。

7.2.8 小结

本项目生产废水采取分类处理方式，锅炉排污水水质较好，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），可直接回用于冷却循环系统；化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水、循环冷却塔排污水全部汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）；混床再生废水（阴阳离子交换器）经中和池中和后汇入废水收集池（沉淀过滤）、运煤系统（含厂房）冲洗水经煤泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理；初期雨水经初期雨水收集池收集后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤），所有生产废水经废水收集池（絮凝沉淀过滤）后回用，不外排，生活污水接管园区污水处理厂。

7.3 噪声污染防治措施

7.3.1 本项目采取的噪声防治措施

本项目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、碎煤机及各类泵等。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。本项目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）碎煤机房噪声控制措施

碎煤机房完全封闭，建筑主体隔声量≥40dB；并尽量少设置门窗，门窗隔声量≥25dB。

（3）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≥25dB。风机进行封闭隔声，送风机、引风机设置维护结构隔声量不低于 20dB。

（4）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具有扩张降速、节流降压等功能的消声器，以确保发生事故噪声时也能达到国家标准要求，采用消声量 25dB 以上的小孔消声器。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。

（5）循环水泵房

建筑主体隔声量≥40dB；门窗隔声量≥25dB。

（6）升压站噪声控制

选用低噪声设备，利用主变、高抗的防火墙降低各相噪声叠加影响，防火墙高 5.5m。

（7）其它

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》（HJ2301-2017）中噪声污染控制的相关要求；根据声环境影响预测结果，拟采取噪声控制措施的可有效治理噪声，使本项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

7.3.2 与《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）相符性分析

本项目选用的噪声治理技术与《指南》中推荐的可行技术相符性分析见表7.3-1。

表 7.3-1　本项目噪声治理可行技术

分类	噪声源	可行技术	本项目采取的噪声治理技术
燃料系统	碎煤机	室内布置	碎煤机室内布置
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 管道外壳阻尼	风机进行围护结构隔声，风机进气口安装 2 节消声器
发电系统	汽轮机、发电机及励磁机	隔声罩 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
脱硫系统	风机	隔声罩 管道外壳阻尼	风机加隔声罩
其他	给水泵、循环泵等	隔声罩	建筑主体隔声

由表 7.3-1 可见，本项目采取的噪声治理措施基本符合《指南》要求。

7.4 固体废物污染防治措施

7.4.1 固体废物处置措施

本项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、废布袋、水处理污泥、废膜、废离子交换树脂、废脱硝催化剂、废机油、铁屑、生活垃圾。其中：

（1）炉渣、飞灰、铁屑、其他水处理污泥、废树脂和废膜为一般固废，外售综合利用；

（2）废机油、废脱硝催化剂为危险废物，委托有资质单位进行无害化处置；

（3）废布袋需开展危险特性鉴别，确定属性前暂按危险废物管理，在危废暂存库内暂存；

（4）生活垃圾由环卫部门收集处理。

7.4.2 一般固废收集、暂存、处理措施分析

7.4.2.1 飞灰、炉渣

（1）飞灰

本项目飞灰采用正压浓相气力除灰系统输送至干灰库，拟设置 1 座 1000m^3 的混凝土结构灰库，可满足约 10 天的排灰量要求，灰库全封闭并配套仓顶脉冲

布袋除尘器，有效防止粉尘污染。建设单位已与江苏沂淮水泥有限公司签订飞灰综合利用协议，飞灰经汽车运到对方单位进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用的灰场储存（租赁协议见附件）。

（2）炉渣

本项目锅炉除渣采用机械除渣的方式，经冷渣器冷却后的干渣落入皮带机，由皮带机输送到锅炉房外渣仓储存，再由汽车外运供综合利用。本项目新建 1 座 300m^3 的钢结构渣仓，可满足储存 2 台 90t/h 锅炉在额定工况下约 6 天的渣量，渣仓全封闭并配套仓顶脉冲布袋除尘器，有效防止粉尘污染。

建设单位已与江苏沂淮水泥有限公司签订炉渣综合利用协议，炉渣经汽车运到对方单位进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用的灰场储存（租赁协议见附件）。

灰库、渣仓暂存的粉煤灰、炉渣定期外送并建立台账，运输过程中应采取以下措施：

①综合利用运输

本项目飞灰外运综合利用的方式有两种形式，其一是利用密封罐车运输，采用密封罐车运

输可消除扬尘和撒落对道路及道路周边环境的影响；其二是将干灰调湿后用自卸式卡车运输，采用此种方式运输需将干灰加水搅拌成含水率为 25%的湿灰，可减少扬尘和撒落。渣的运输则全部采用自卸式卡车。

本项目灰渣全部综合利用，建设单位已与江苏沂淮水泥有限公司签订了意向协议书，灰渣运输利用已有公路，灰渣经热电厂南侧货运出口运出，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、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，以避免灰渣的泄漏。

②事故灰渣运输

本项目拟采用密闭罐车汽运方式将事故情况下产生的灰渣运至备用灰场，备用灰场距离本项目距离约 17.7km，项目应合理规划事故灰渣运输路线，避免经过泗阳县城区，减小本项目事故灰渣运输对沿线环境产生的不利影响，运输时严

禁车辆超载、超速，以避免事故灰渣的泄漏。

建设单位拟委托江苏沂淮水泥有限公司进行飞灰、炉渣的处置，江苏沂淮水泥有限公司位于宿迁市沭阳县深圳西路淮河头，经营范围为水泥、石灰石、矿粉制造、销售；粉煤灰加工、销售；脱硫石膏、水泥熟料、燃煤炉渣销售。江苏沂淮水泥有限公司具备处置粉煤灰、炉渣的资质，且仍有足够的余量处置拟建项目产生的粉煤灰、炉渣，且经营许可证在有效期内。

7.4.2.2 脱硫灰渣利用可行性

半干法脱硫渣的综合利用可行性：

由循环流化床干法脱硫工艺所产生的干法脱硫灰是一类干态（含水率低于2%）和细颗粒（中位粒径约为 15 μm）的钙基化合物与粉煤灰的混合物，主要矿物成分为粉煤灰（SiO_2+ Al_2O_3+Fe_2O_3）、半水亚硫酸钙（$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$）、碳酸钙（$CaCO_3$）、氢氧化钙（$Ca(OH)_2$）等。

检测项目 \ 样品名称[a]		[redacted]脱硫灰-6
矿物成分	含水率（%）	1.23
	半水亚硫酸钙（%）	31.46
	硫酸钙[b]（%）	9.37
	氢氧化钙（%）	13.68
	碳酸钙（%）	22.69
	总计（%）	78.43
其他	有效钙[c]（%）	13.68
	氯离子（%）	0.39



图 7.4-1　干法脱硫灰主要成分和性质

为保障泗阳荣浩热电生产运行安全，规范脱硫灰运输、处置流程，加强脱硫灰的溯源管理，做到合法合规处置，脱硫灰由宿迁沂淮水泥有限公司的运输、储存和综合处置。主要用于加气混凝土砌块、蒸压砖、砂浆、石膏改性用作水泥缓凝剂等产品的制作，具体如下：

混凝土砌块：蒸压加气混凝土砌块作为一种轻质混凝士制品，主要原材料有粉煤灰/砂、石灰、水泥、石膏铝粉。干法脱硫灰中的二氧化硅，可以作为加气块生产的硅质来源，亚硫酸钙和传统配方中石膏类似，可用于调节料浆稠化速度;氢氧化钙和氧化钙可为铝粉发气提供碱性环境，并在蒸压阶段与二氧化硅等发生反应从而提高制品强度;脱硫灰中的碳酸钙等细粉体，可起到调节料浆浓度的作

用，并在最终产品中作为细骨料填充。

7.4.2.3 其他一般固废

铁屑暂存在除铁间，水处理污泥暂存在污泥间，废树脂和废膜暂存在化学水处理车间，除铁间、污泥暂存间、化学水处理车间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计建设。

7.4.3 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

项目产生的危险废物包括废机油、废催化剂。

7.4.3.1 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，项目废油、废机油采用密闭包装桶包装。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

7.4.3.2 危险废物贮存污染防治措施分析

项目新建一座危废暂存库，危废暂存库占地面积 60m^2，位于厂区南侧。

危废暂存库将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207 号）等文件的要求进行建设，并重点做好如下污染防治措施：

（1）采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。

（2）采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并

与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）。

（3）危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物（含待鉴别废物）种类和特性，将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区、污泥暂存区。项目废油、废机油采用密闭包装桶包装；待开展危险特性鉴别的废布袋贮存于固态危废贮存区。每个贮存区域之间间隔堆放，宜设置挡墙间隔。

（4）警示标识

建设单位应当按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）和《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）及其附件 1 要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

（5）视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《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）要求，在危废暂存库出入口、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。在视频监控系统管理上，建设单位应指

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。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

（6）建立台账制度

应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录 C 执行。

7.4.3.3 危险废物运输污染防治措施分析

项目产生的危险废物的运输由有资质的单位负责，危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的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，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

7.4.3.4 危险废物处理可行性分析

项目废机油暂存于厂区危废暂存间桶中，达到一定储量后，交有资质的单处置，可委托淮安星宇再生资源有限公司处置。淮安星宇再生资源有限公司位于淮安市淮安区钦工镇工业集中区，可处置 251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、291-001-08、398-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08 类废矿物油与含矿物油废物共 6000 吨，目前尚有余量，从处理能力和处理类别上能满足本项目建成后的废机油处置。

另外，本项目脱硝产生的废催化剂暂存于危废库，委托江苏龙净科杰环保技术有限公司处置（相关协议见附件）。江苏龙净科杰环保技术有限公司位于盐城

市亭湖区环保科技城凤翔路 198 号，可处置，利用烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂（HW50：772-007-50）#，核准经营规模为 40000 吨（约 80000 立方米）/年，核准有效期限为 2023 年 1 月至 2028 年 1 月，本项目废催化剂产生量为 120 吨/3 年，目前江苏龙净科杰环保技术有限公司尚有足够的余量可接纳本项目产生的废催化剂，从处理能力和处理类别上能满足本项目建成后的废催化剂处置。

同时，根据省生态环境厅《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）文件要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

综上所述，本项目产生的固废经过分类处置，或委托有资质单位进行处理或进行有效物料的回收，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

7.5 地下水和土壤污染防治措施

项目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，可有效防治污染物渗入地下，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。

7.5.1 源头控制措施

（1）本项目采用先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头减少污染物排放；

（2）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；

（3）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”，以减少由于埋池泄漏而可能造成的地下水污染；

（4）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，采取防雨、防腐、防渗漏措施。

7.5.2 分区防渗措施

根据建设项目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，提出相应的防渗技术要求。

a、建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 7.5-1。

表 7.5-1　天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-6}cm/s<K≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据包气带特征描述，包气带厚度一般在 0.5~1.0m 之间。依据包气带潜水试验结果，包气带垂向渗透系数在 6~9.3e^{-5}cm/s 之间，不满足包气带防污性能分级中“强”和“中”特点，防污性能弱。

b、污染控制难易程度分级

根据项目拟建地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为淤泥、粘土、粉质粘土夹粉土等，防渗条件一般。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质良好，能满足相应的水质要求。本项目建成后，对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理，根据表 7.5-2，项目区污染控制难易程度为易。虽然地下水水质较好，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染分区防治措施。

表 7.5-2　污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理。

c、分区防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

危废仓库防渗按照以下要求：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。

其余地面防渗设施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），按照分区防渗原则，设为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，简单防渗区采用一般地面硬化。以确保任何物质的冒溢能被回收并不污染土壤和地下水。分区防渗处理见表 7.5-3 和图 7.5-1。

表 7.5-3　项目防渗分区一览表

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	厂内分区	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	弱	难	其他类型	化水车间、废水处理装置区、氨水储罐区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行	新增
					危废暂存库、事故应急池	防渗层为至少 1m 厚黏土层（K≤1×10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（K≤1×10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料	新增

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	弱	易	其他类型	灰库、渣仓、干煤棚	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行	新增
简单防渗区	一般和重点防渗区以外的区域和部位	弱	易	其他类型	变配电站、公用工程区等	一般地面硬化	新增

除上述防渗处理外，储罐区内各罐体分单元放置，各单元均设置高度不低于1.0m 的围堰；生产装置区选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废液的跑冒滴漏；危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。根据相关防渗的要求，确定本项目重点污染防治区必须选用双人工衬层。

a.根据区域地质资料，该区域不具备性能良好的粘土，就近可以寻找到符合要求的粘土，在装置区、贮罐区、污水收集池和厂区内各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层。

b.人工合成衬层的选择：通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种，由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗，只作为一种辅助防渗设施，本项目特殊区域防渗要求高，故上下人工合成衬层均选用 HDPE（高密度聚乙烯）膜，使其防渗系数达到设计规范的要求。

采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域除设置主集排水系统外，还应设置辅助集排水系统，它包括底部排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测，本项目在辅助集排水系统的集水井中应设置自动检漏装置；除污染装置区、危险废物堆场和厂区内各类污水管线外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

因此，本项目一般区域采用天然材料构筑防渗层，天然材料衬层厚度应满足表 7.5-4 中要求。

表 7.5-4　天然材料衬层厚度设计要求

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s，厚度≥3m	厚度≥0.5m
渗透系数≤1.0×10^{-6}cm/s，厚度≥6m	厚度≥0.5m
渗透系数≤1.0×10^{-6}cm/s，厚度≥3m	厚度≥1.0m

7.5.3 污染监控及应急响应

（1）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（2）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（3）防渗区域填土垫高措施

本项目所在区域地下水位埋深约 1~3m，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），Ⅱ类场应选在防渗性能好的地基上，天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。因此，为了满足标准要求，本项目采取以下两方面的措施：

a.在防渗区域平整过程中通过填土的方式增加表土层距离地下水位的距离，确保表土层距离地下水位的距离不得小于 1.5m，并在表土层上直接做防渗处理。

b.为了防止地下水对防渗膜的顶托而使膜易受破坏，须将厂区地下水及时导出，使地下水水位低于防渗结构层的标高，故设计在水平防渗膜底下设置地下水集排系统。顺应天然地下水流向，设置的地下水集排系统总体方向为由北向南，在防渗层下面设置了土工复合排水网，使每个防渗部位的地下水都可以及时导出。

7.5.4 跟踪监测

按照地下水流向，分别在厂区内及厂区外地下水上下游设置三口永久地下水监测井，同时在厂区范围内的装置区以及可能受污染区域等设置地下水观测井，

井深超过已知最大地下水埋深以下 3m，设标识牌。监测频率为每年监测一次。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施技术上是可行的。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 大气环境风险防范、减缓措施和监控要求

（1）防范措施及监控要求

本工程建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置。装置设备布置考虑安全距离、疏散、急救通道，而且通道上无任何障碍物，以利于人员在事故时紧急疏散。

锅炉系统风险防范措施：①锅炉房禁止明火、设置完善的消防设施、摄像头监控、锅炉安装安全阀、防爆板；②锅炉本体、压力容器等承压部件的焊缝定期进行无损探伤，内部进行金属腐蚀等检测及残余变形测定；③承压管道和压力容器、锅炉的设计、制造和安装严格遵守国家的有关规定，设置足够的安全阀，设置连锁装置以防止误动作和误损伤，加强运行管理和检修；④锅炉房通行室门设计成向外开，在运行期间不准锁住，以确保锅炉发生事故时人员易于离开现场；⑤主机厂房内所有运转设备的裸露部分或设备在运转中容易接近操作者的转动零部件都装置防护罩或防护栏。⑥有爆炸、火灾危险的场所，合理设计，选择电气设施的安全位置，保持必要的防火防爆距离；⑦爆炸危险场所选用的电气设备、仪表照明均为隔爆型；⑧电气设备在设计、安装、使用中保证电流、电压、温升等不超过允许值，以防止过热；⑨加强爆炸危险场所的防爆通风，与电气设备连锁；⑩设置了完善的短路、过载等保护装置，以便迅速切断电源，防止事故扩大。

汽轮机、发电系统风险防范措施：①汽轮机等电气设备的保护装置安装在清洁、干燥、保暖的仓房，防止电机及零件上凝结水珠；②汽轮机出线母缆在安装全过程中严防表面绝缘碰损；③为防止烫伤和减少热辐射，对大于 50℃的蒸汽管道、阀等均用绝热材料包扎隔热；④运行中严格按《电业安全工作规程》，加强安全检查、监督；⑤汽轮机区设置 1 座 15m^3 事故油箱，可对泄漏的汽轮机油

进行收集。

项目新增氨水储罐 2 个，15m^3 氨水罐，氨水罐区已设置有毒气体泄漏监控预警系统，设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，2 个 15m^3 氨水罐区设有 10.85*7.85*1m 围堰，氨水罐区设有 27m^3 事故池，能满足事故情况下泄漏氨水的收集。

酸碱储罐风险防范措施：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。

酸碱罐设计耐腐蚀内衬的混凝土池子或围堰，并且设有收集坑。

泄漏时，进行水雾稀释和水冲洗，避免流淌和挥发，人员处置异常时做好基本保护措施和防护措施。

危废库风险防范措施如下：①设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置；②在储存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

（2）基本保护措施和防护方法

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。

（3）疏散方式、方法

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进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治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，负责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。积极配合好有关部门（如公安消防大队）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。

⑦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、叉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。

⑧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。

⑨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。

（4）紧急避难场所

①一般选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所，同时需避开事故时的下风向区域。

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。

（5）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。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，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，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

7.6.1.2 事故废水风险防范措施

1、水体污染风险三级防控措施

（1）单元级防控措施（一级防控体系）

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、装置区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。

本项目氨水罐区设置了围堰，并且在氨水罐区、轮机区设置了单元级事故池。

（2）厂区级防控措施（二级防控体系）

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，防止生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

项目建成后设置一座有效容积为 750m^3 的事故水池，事故水池位于厂区东南角，作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的末端事故缓冲设施，将污染物控制在厂区范围内。

（3）区域级水体污染防控措施（三级防控体系）

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，或与其他临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。

本项目主要依托临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。

项目实施雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集厂区污水。雨水系统设置雨水监控池，池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排，雨水总排口设监视及关闭设施紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总

排口，防止消防废水、污染雨水进入外环境。罐区围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故水池的阀门打开，事故状况下，进入雨水系统和污水系统的消防废水以及罐区事故废液自流进入事故池。同时，事故水池平时应处于空置状态，非事故情况不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

2、事故水池容积计算

①事故应急池容积计算

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）对消防事故水池有效容积进行核算。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：（V1＋V2-V3）$_{max}$指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算 V_1＋V_2-V_3，取其中最大值；

式中：V_1—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，本项目突发事故时最大液态物料为氨水，单个氨水最大存放量为 15m^3，因氨水储罐周围设有围堰，则泄漏的物料约为 0m^3。；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，270m^3；

$$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$$

$Q_{消}$——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；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范（GB50974-2014）》中的规定，本项目 2 个储罐为直径小于 20m 的立式固顶罐，因此火灾消防冷却水延续供水时间按 4 小时计，火灾消防冷却水延续供给时间按 4 小时计。

①泡沫灭火系统水量：根据企业提供资料，本项目罐区不设置泡沫灭火系统。

②固定冷却水量：本项目为地上立式储罐，为固定顶罐。采用移动式冷却消防系统。固定顶罐喷水强度为 0.8L/s •m，罐周全厂 2.5m，邻近罐（罐周全厂 2.5m）喷水强度为 0.7L/s • m，则冷却水量为 54m^3；

③室外消火栓水量：由于单罐储量（15m³）小于 5000m³，故室外消火栓流量为 15L/s，则消防水量为 216m³。

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目 V_3=0m³；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，V_4=0m³；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

q—平均日降雨量，mm；

qa—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²。

通过计算可知，本项目（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}$ 为 270m³，发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V4 按 0 考虑，泗阳县年平均降水日数为 95.7 天，年平均降水量为 971.3 毫米，汇水面积为 4.67hm²，则 V5 为 474m³。事故储存设施总有效容积 V 总=270+0+474=744m³，

②初期雨水池容积计算

根据设计单位设计资料，《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）第 5.3.4 条，地面弃流δ取 4.5mm，硬化汇水面积 F 取 5000m²，初期径流弃流量按第 5.3.5 条公式计算如下：

$$W_i=10\times\delta\times F$$

根据计算，初期径流弃流量 Wi=10×4.5×5000=225m³，本项目综合考虑取初期雨水收集池 250m³，并按事故应急池要求建设，兼做事故应急池。

综上，项目拟新建一座 500m³ 的事故应急水池、新建一座 250m³ 初期雨水池（按事故应急池要求建设），总规模 750m³ 事故水池，可满足全厂事故废水的储存要求。

3、事故应急体系

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，企业可能存在的事故水漫溢出厂区进入外环境情形，因此需对厂区围墙进行加固、准备相应的堵漏物资等措施。厂区污水排口及雨水排口均设置在线监测系统及紧急切断系统，且配备了

有强排泵，防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 7.6.1。

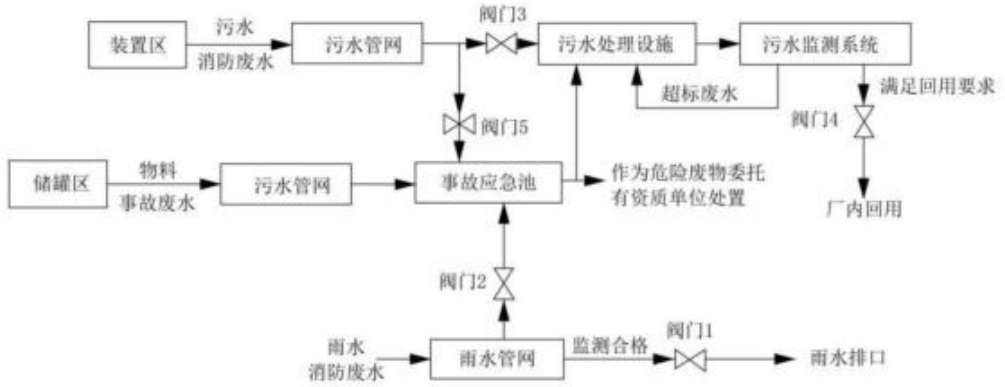


图 7.6-1　防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

废水收集流程说明：

①罐区设有围堰，储罐区事故废水不通过雨水管网进入事故应急池，由专用地埋管道输送到事故应急池；②其他区域消防废水经路面雨水口进入雨水自流管网自流进入管网末端雨水前池，当出现消防废水进入雨水系统情况下，立即关闭阀门井内向厂外排水的阀门；开启事故应急阀门及应急泵，将事故废水泵入工业废水处理站内事故废水池，消防废水通过事故废水管网进入工业废水处理系统处理。

阀门切换说明：正常生产情况下，阀门 3、4 开启，阀门 1、2、5 关闭。事故状况下，阀门 2、5 开启，阀门 1、3、4 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应根据事故发生的具体物料及废水监测浓度确定去向：对于高浓度废水等厂内污水处理设施无法处理达标的废水，委托其他单位处理或作为危险废物委托有资质单位处置；可经厂内污水处理设施处理的消防废水及事故水经处理满足回用要求后于厂内逐步回用。事故结束后，对雨水管网末端雨水前池内水质进行监测，直至雨水前池内监测指标合格后方可开启外排阀门。

厂区事故废水收集管网示意图见附图 7.6-2、事故状态下人员疏散通道和安置场所位置图见附图 7.6-2。

7.6.1.3 地下水风险防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

（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。

（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。

7.6.1.4 风险监控及应急监测系统

厂内应急设施包括风险监控、应急监测、消防及火灾报警系统等。

（1）风险监控

①在储罐区储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

②工程火灾报警系统采用微机型智能分布式监控系统。

③锅炉补给水处理系统、原水预处理系统、除灰系统、燃油系统等辅助系统纳入公用 DCS 控制，在 DCS 操作员站上统一监控为监控系统运行，设置在线压力表、流量计、电导表、硅表、钠表、酸（碱）浓度计等，锅炉补给水处理系统采用现场无人值守的运行方式，在锅炉补给水处理车间设就地运行控制室，并通过网络通讯方式将其运行监视与控制集中在全厂 DCS 控制系统。

④地下水设置监测井并进行跟踪监测。

⑤全厂配备视频监控等。

建设单位应配备 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等，其他检测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

建设单位应根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

同时，建设单位应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向宿迁市泗阳生态环境局求助，还可以联系泗阳县消防、医院、公安、交通、安监局以及其他各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

（3）消防及火灾报警系统

根据《建筑防设计防火规范》（GB50016-2014）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）以及消防安全管理部门的有关规定，结合拟建项目实际情况，采取安全可靠的自动防火措施，保障当发生火灾时，能及时发现，并能迅速采取可靠的控制方式，使火灾损失减少至最低限度。拟建项目火灾自动报警系统，根据规范要求，在不同场合地点设置感烟/感温探测器、缆式线型定温探测器、红外光束感烟探测器、可燃气体探测器、报警按钮、警铃及消防电话。消防设备联动系统包括有：消火栓系统、排烟风机控制系统、自动水喷淋系统。消防设备联动系统另设有手动联动盘按钮供值班人员紧急启动相关消防联动设备。

（4）应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备

用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时。可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向环保部门求助，还可以联系泗阳县环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.6.1.5 区域应急联动

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法。

建议委托专业的第三方机构根据项目环境风险情况编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案，以指导公司突发环境事件下的有效应急。相关内容简述如下。

1）应急预案体系及突发环境事件级别

根据相关法律、法规、规章、上级政府部门要求以及项目的实际情况，本项目制定的突发环境事件应急预案包括综合性应急预案和各单项应急预案。按照突发环境事件严重性和紧急程度，依据其可能造成的危害程度，波及范围、影响大小，将突发环境事件由高到低的划分为重大突发环境事件（I 级，即园区级）、较大突发环境事件（II 级，即厂区级）、一般突发环境事件（III 级，即装置级）三个级别。

2）组织机构及职责

事故求援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故求援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此在项目投产后应着手制订这方面的预案。

（1）组织体系

成立应急求援指挥部及应急求援小组，专人负责防护器材的配给和现场求援。各职能部门对危险品管理、事故急救，各负其责。

（2）通讯联络

应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话。对外联络中枢以及社会上各求援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。

通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到深夜和节假日都能快速联络。

（3）安全管理

保卫部门负责做好厂区内日常消防安全管理工作。贯彻执行消防法规，制定公司消防管理及厂区车辆交通、消毒管理制度。做好对火源的控制。并负责消防安全教育。组织培训厂内消防人员。

3）应急响应

（1）分级响应

针对不同级别的突发环境事件进行有针对性的应急响应，分级响应机制如下：

表 7.6-1 分级响应机制

分级	响应级别	备注
I 级（重大或橙色预警事件）	一级	需要全公司和社会力量参与应急
II 级（较大或黄色预警事件）	二级	需要全公司力量参与应急
III级（一般或蓝色预警事件）	三级	需要装置区及应急队参与应急

①一级响应

当事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成大量泄漏，泄漏量估计波及周边范围内的单位，事故超出公司应急救援处置能力时须立即通知政府相关部门请求支援。

②二级响应

当发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，泄漏量估计波及公司较大范围且仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即利用公司应急救援力量就能够制止事故。

当企业发生环境事故或紧急情况后，事故的当事人或发现人采取应急措施防

止事故扩大并立即向公司指挥领导小组报告。指挥领导小组指挥专业救援队伍对环境事故或紧急情况按本公司应急措施进行处理。

③三级响应

事业部级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，泄漏量估计波及公司较大范围且仅局限在装置范围内，对周边其他装置没有影响，只要启动此预案即利用部门应急救援力量就能够制止事故。

当企业发生环境事故或紧急情况后，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向事业部报告。事业部指挥部门救援人员对环境事故或紧急情况按本部门应急措施进行处理。

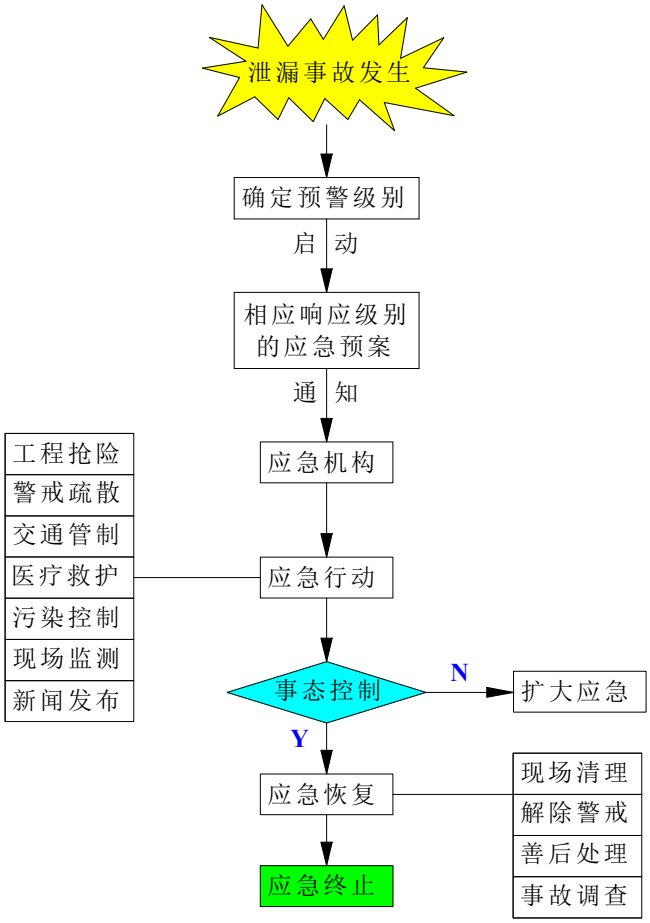


图 7.6-4　分级应急响应流程图

（2）应急响应程序

当事故发生时，公司调度接到报警后，立即查明事故原因，确认事故性质，根据泄漏数量、影响范围、处理难度等几个方面做出判断，同时报告公司环境事故应急救援小组所有成员。公司应急救援领导小组接到报告,根据事故的大小和

发展态势立即按环境事故应急预案组织公司各救援队伍奔赴事故现场进行救援工作，紧急情况下,公司调度有权按预案要求先处置后汇报，并根据公司实际和确定的重点危险目标制定应急处理方案。如发生重大、特大泄漏事故或火灾，最早发现者或调度直接拨打 110、119 等，请求社会救援。

（3）信息报告及处置

当事故发生后，根据公司预案要求，及时把信息向公司调度中心报告，调度中心根据事故情况及时向上级领导汇报，并采取适当的措施处置事故，避免事故扩大。公司突发事件应急指挥领导小组根据事故情况及时向园区应急部门，视情况请求外部支援。

4）应急处置措施

公司对全厂主要事故隐患部位制定应急处置程序和措施，事故应急处置程序如下：

立即拉响有毒物泄漏警报器，下达“防护就绪启动”指令。速派人员（穿戴适当的个人防护装备，包括空气呼吸器）前去调查泄漏情况。

确定泄漏是否需要区域性的响应，如果需要，应发出通知，同时通报泄漏程度和位置等详细情况。

根据事故大小以及可能会造成公用设施破坏或危及工艺装置的趋势，准备装置应按照所确定的程序停车停机。

根据事故大小，启用相应应急响应级别，迅速上报上级管理部门。

检测风向，注意哪个相邻装置可能位于羽烟飘过的路径上。

适当的话，通知相邻装置“就地躲避”。

通知有关应急检测部门，对附近的雨水井和下风向的区域的大气进行监测。

事故结束后，应向有关的政府主管部门呈交报告。

5）应急预案联动

泗阳荣浩热电风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）荣浩应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂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）建设畅通的信息通道，使荣浩应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

（3）荣浩所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系；

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系；

（5）极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

建立全公司、各生产装置、各罐区突发环境事件的应急预案，应急预案必须与泗阳高新技术产业区、泗阳县突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救，属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件的应急需要。

企业采取的各级应急预案处置程序见表 7.6-2。

表 7.6-2　各级应急预案处置程序

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	厂应急指挥小组到现场监护	企业	事故发生后立即
较大事故	企业内造成较大危害	较大	立即	企业应急指挥小组开展应急处置工作	企业为主	
重大事故	较大量的污染物进入环境，影响范围已超出厂界	小	立即	园区应急中心和周边应急力量到现场指挥处置	园区为主	

综上所述，公司必须制定较完善事故应急预案及事故应急联动计划，一旦出

现较大事故，装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置立即启动，仪表室工作人员马上启动相应控制措施，在短时间内将启动厂内事故应急处理预案，同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时，公司及时向园区和泗阳县报告，请求启动上一级应急预案，实行分级响应和联动，将事故环境风险降到最低。

设置三级应急预案：各装置区应急预案，公司应急预案，社会应急预案。应急预案应在三同时验收前编制完成，应委托有资质的单位对项目单个重大危险源以及车间装置和全公司的应急预案进行编制，分三级落实预案内容。本项目环境风险应急预案属于全厂装置区应急预案，环境风险应急预防系统应与全厂及园区的环境风险应急预防体系相衔接，不同的事故级别响应不同的应急预案。

7.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

7.6.2.1 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环境保护部文件环发[2015]4 号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB3795-2020）、省生态环境厅关于印发《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》的通知（苏环发[2023]7 号）的要求及时修订突发环境事件应急预案并备案。

突发环境事件应急预案包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。具体见下表 7.6-3。

表 7.6-3　应急预案主要内容

序号	项目	预案内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、预案体系、工作原则
2	应急组织体系与职责	明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责。
3	预防与预警机制	明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施。 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	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式等。
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。 若企事业单位自身监测能力不足，应依托外部有资质的监测（检测）单位并签订环境应急监测协议。

6	环境应急响应	规定响应程序和分级，明确应急启动、应急处置措施。
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	后期工作	明确善后处置和保险理赔
9	应急保障	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
11	附图、附件	附件包括“一图两单两卡”，即预案管理“一张图”，环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。其中“一张图”应至少包括环境风险源平面分布、周边水系及环境风险受体分布、雨污水收集排放管网、应急救援组织信息、应急物资装备信息等内容。

7.6.2.2 环境应急物资配备要求

本项目使用原辅料包括氨水、盐酸、氢氧化钠等危险化学品，参照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013），环境应急装备物资配备应符合表 7.6-4 的要求。环境应急设施分布图见图 4.4-1。在应急物资缺乏时，可向项目所在地应急物资库或者互助单位等第三方单位求助。

表 7.6-4　应急物资配备要求

一、预防事故设施				
设施分类	**物资名称**	**规格、型号**	**配备**	**布置部位**
检测、报警设施	可燃气体检测器	FGM-1100	2	罐区
	可燃气体报警仪	MG02	1	罐区
	危险工艺自动控制连锁系统	/	/	/
	紧急切断连锁系统	/	2	氨水罐区
	视频监控设施视频监控点	/	20	全厂
设备安全防护设施	电器过载保护设施	自动控制开关	若干	配电房、电机
	负荷、行程限制器	/	20	电动葫芦
	防静电跨接与接地	/	若干	管道、设备
	避雷网、防雷接地	/	若干	厂区
	防渗漏	/	/	车间、罐区
防爆设施	防爆电器、照明、开关	/	10 套/6 套	泵房
	仪表防爆	/	/	/
安全警示标志	安全警示标志	/	40	厂区
	风向标	/	5	罐区
	安全周知卡	/	30	厂区
事故控制设施				

灭火设施	室外消火栓	SS100/65-1.6	20	厂区
	室外消防扳手	/	5	厂区
	消防水带	30m	8	厂区
	室内消火栓	SN65	20	厂内
	手提式灭火器	/	若干	厂区
	消防水泵	(XBD)KQSN200-N8/305	2	消防泵房
	防火砂箱	/	4	隔离变和汽轮机主油箱旁
紧急个人处置措施	洗手池、洗眼器、冲洗龙头	/	10	车间、罐区
	应急照明灯	220V 23W	70	主厂房、辅助厂房、输煤系统
应急救援设施	应急通讯设备	电话	13	安环部、办公室、门卫
	消防服	/	6	办公室
	医疗箱、医疗急救器材	/	4	生产区
	防汛沙袋	/	50	综合泵房

企业应急救援队伍应急救援人员的个人防护装备配备应符合表 7.6-5 的要求。

表 7.6-5　应急救援队伍应急救援人员的个人防护装备配备要求

序号	名称	主要用途	配备	备份比	备注
1	头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1 顶 / 人	4：1	/
2	二级化学防护服装	化学灾害现场作业时的躯体防护	1 套/10 人	4：1	1)以值勤人员数量确定；2)至少配备 2 套
3	一级化学防护服装	重度化学灾害现场全身防护	*	/	/
4	灭火防护服	灭火救援作业时的身体防护	1 套 / 人	3：1	指挥员可选配消防指挥服
5	防静电内衣	可燃气体、粉尘、蒸汽等易燃易爆场所作业时的躯体内层防护	1 套 / 人	4：1	/
6	防化手套	手部及腕部防护	2 副 / 人	/	应针对有毒有害物质穿透性选择手套材料
7	防化靴	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	1 双 / 人	4：1	易燃易爆场所应配备防静电靴
8	安全腰带	登梯作业和逃生自救	1 根 / 人	4：1	/
9	正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护	1 具 / 人	5：1	1)以值勤人员数量确定；2)备用气瓶按照正压式空气呼吸器总量 1:1 备份
10	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1 个 / 人	5：1	/
11	轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	1 根 / 5 人	4：1	/
12	消防腰斧	破拆和自救	1 把 / 人	5：1	/

注 1：表中“备份比”是指应急救援人员防护装备配备投入使用数量与备用数量之比。
注 2：根据备份比计算的备份教量为非整数时向上取整。
注 3：第三类危险化学品单位应急救援人员可使用作业场所配备的个体防护装备，不配备该表中的装备。
注 4：“*”表示由单位根据实际需要进行配置，本评价不作规定。

7.6.2.3 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的指挥、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。

应急演练记录见下表：

应急演练记录表

<table>
<tr><td colspan="2">演练名称</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">组织部门</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">参加部门和人员</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">演练目的</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">演练过程</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">预案适宜性充分性评审</td><td colspan="5">适宜性：□全部能够执行 □执行过程基本能够执行 □明显不适宜</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="5">充分性：□完全满足应急要求 □基本满足，需要完善 □不充分，必须改进</td></tr>
<tr><td rowspan="10">演练效果评审</td><td rowspan="2">人员到位情况</td><td colspan="5">□迅速准确□基本按时到位 □个别人员不到位 □重点部位人员不到位</td></tr>
<tr><td colspan="5">□职责明确，操作熟练□职责明确，操作基本熟练 □职责不明，操作不熟练</td></tr>
<tr><td rowspan="2">物资到位情况</td><td colspan="5">现场物资：□现场物资充分，全部有效□现场准备不充分 □现场物资严重缺乏</td></tr>
<tr><td colspan="5">个人防护：□全部人员防护到位□个别人员防护不到位□大部分人员防护不到位</td></tr>
<tr><td rowspan="2">协调组织情况</td><td colspan="5">整体组织：□准确、高效□协调基本顺利，能满足要求 □效率低，有待改进</td></tr>
<tr><td colspan="5">抢险分工：□合理、高效□基本合理，能完成任务□效率低，没有完成任务</td></tr>
<tr><td>实战效果评价</td><td colspan="5">□达到预期目标□基本达到目的，部分环节有待改进
□没有达到目标，必须重新演练</td></tr>
<tr><td rowspan="4">外部支援和协作有效性</td><td colspan="5">报告上级：□报告及时 □联系不上□不适用</td></tr>
<tr><td colspan="5">消防部门：□按要求协作 □行动迟缓□不适用</td></tr>
<tr><td colspan="5">医疗救援部门：□按要求协作 □行动迟缓□不适用</td></tr>
<tr><td colspan="5">周边政府撤离配合：□按要求配合 □不配合□不适用</td></tr>
<tr><td colspan="2">演练总结</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">存在问题</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">改进措施</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

7.6.2.4 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。

7.6.2.5 环境标识标牌要求

（一）雨水（清水）、污水系统切换装置

在装置处设立标识，注明切断装置正常情况下关/闭状态，雨水（清水）、污水的流向；突发事件发生后切断装置如何操作，雨水（清水）、污水流向如何切换。标识牌中注明路径切换示意图和操作说明。

（二）应急池

在应急池设立标识，注明容积，并在管道切换装置处设立标识（参照雨污切换装置）。

（三）应急处置卡

企业应在酸碱罐区、危废库、锅炉房等位置设置应急处置卡。

7.7 施工期污染防治措施

7.7.1 施工期噪声防治措施

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，夜间应限制高噪声施工作业。夜间如确实因工程或施工工艺需要连续操作的高噪声，则应征得环保部门的同意。

（2）尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

（3）在高噪声设备周围设置掩蔽物。

（4）混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，最大限度减小搅拌机运行时间。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引

起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

7.7.2 施工期大气污染防治措施

因本工程施工期较长，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施其扬尘尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

（2）开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

（3）运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

（4）应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

（5）施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

（6）当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

（7）对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

7.7.3 施工期废水污染防治措施

施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；

（2）施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后方可排放，砂浆、石灰等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置；施工队伍的生活污水依托现有化粪池处理后接管污水处理厂进行处理；

（3）水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

7.7.4 施工期固体废物污染防治措施

（1）施工现场应设置临时垃圾收集站，垃圾收集后由环卫部门定期清运；

（2）经常清理建筑垃圾，可每周整理施工现场一次，以保持场容场貌整洁；

（3）设置杂物放置区、垃圾箱和卫生责任区，并确定责任人和定期清除的周期。

7.7.5 施工期水土流失防治措施

为减少水土流失，应采取以下防治措施：

（1）基础工程与排水工程同步施工，暂不能同时实施排水工程的，应设置临时防护措施，在施工场地周围设临时排洪沟，铺草席、碎石或薄膜加以防护，确保暴雨时不出现大量的水土流失。

（2）设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，可在堆放场铺盖防水雨布，在周围开挖疏排水沟等。

（3）不能综合利用的剥离物不得随意倾倒堆放，应排入统一规划的排土场。排土场应设置挡土墙，防止水土流失，挡土墙如有损坏，应及时修复。

（4）合理安排施工季节，尽量避免在暴雨季节大规模开挖。

7.8 环保“三同时”验收一览表

本项目采用的污染防治措施“三同时”一览表见表 7.8-1。

表 7.8-1　污染防治措施“三同时”一览表（万元）

分类	措施名称	主要工程内容		措施效果	环保投资估算	实施时间
废气治理措施	脱硝	锅炉低氮燃烧技术+SNCR-SCR 联合脱硝工艺		脱硝效率≥70%，达标排放	206	与主体工程同时设计同时实施同时投产使用
	脱硫	炉内喷钙+半干法		炉内喷钙效率≥80%、炉外半干法脱硫效率≥98%，联合脱硫效率≥98.8%，达标排放	2149.6	
	除尘	袋式除尘器		除尘效率≥99.97%，达标排放	960	
	烟囱及烟道	3 台锅炉设置 1 根排气筒 100m 排放，内径 2.6m		达标排放，对环境影响可接受	889.95	
	粉尘除尘措施	脉冲布袋除尘器		除尘效率≥99.8%，达标排放	150	
	排气筒	7 根低矮排气筒：30m 高排气筒 1 根、22m 高排气筒 2 根、20m 高排气筒 2 根，38m 高排气筒 2 根		达标排放，对环境影响可接受		
	其他废气治理措施	喷雾、洒水除尘设备		粉尘无组织达标排放，对环境影响可接受	30	
	煤棚	全封闭+增设防风抑尘网+喷淋		粉尘无组织达标排放，对环境影响可接受	658.87	
废水治理措施	废水收集及处理系统	废水收集池（絮凝沉淀过滤）	循环冷却系统排水	所有废水经絮凝沉淀过滤后，部分回用于灰库调湿、部分回用于干煤棚喷洒降尘、部分回用于输煤系统冲洗及车间降尘加湿，所有废水全部回用不外排	184.5	
			超滤反洗水			
			锅炉定连排污水			
			化水站反渗透排水			
			混床再生废水			
		生活污水		化粪池预处理后，接入污水管网		
噪声治理措施	噪声控制措施	尽量选用低噪声设备，高噪声设备加隔声罩，并采取减振措施，置于厂房内		确保厂界噪声达标排放	50	
固废治理措施		设置全封闭灰库、渣仓，并设置应急灰渣库		灰、渣均被运出综合利用，因故暂时无法运出利用的，运至应急灰渣库	261.5	
		60m^2 危废暂存库		满足危废暂存相关要求	20	

土壤、地下水防治措施		采用防渗混凝上，地下部分表而涂防腐(防渗)材料，酸碱罐高位布置、设强防渗性围堰，铺设防渗膜及粘上保护层	防止地下水污染	50	
排污口规范化设置	流量计、在线监测仪等	排污口标识牌、采样口、采样平台、烟气连续监测系统（CEMS）3 套、COD、流量在线监测仪 1 套等。	规范化设置，实现实时监控	180	
环境风险措施		新建 750m^3 事故应急池（500m^3 事故池、250m^3 初期雨水池），制定环境风险防范措施、环境风险应急预案	满足事故风险需要，在项目投产前需完成突发环境事件应急预案编制及备案	20	
绿化		新增绿化 5356m^2		/	
合计		—	—	**5810.42**	

8 环境影响经济损益分析

8.1 投资及运行费用

项目各项主要经济技术指标见表 8.1-1。

表 8.1-1　本项目主要经济指标

序号	项目	单位	金额
1	总投资	万元	32817
2	固定资产	万元	7539.6
3	铺底流动资金	万元	375.8
4	营业利润	万元/年	3247.4
5	投资回收期	年	10.1

本工程的环境保护设施主要包括：废气处理设施，废水处理设施、固废堆放设施以及风险 防范设施等，环保投资总计约 5810 万元，占总投资的 15.4%。

运行期环保投资包括上述各项环保设施正常运转的维护费用和维护人员工资等方面，主要是能耗费、维修费、折旧费、危废处置费用等。项目的营业利润约为 3247.4 万元/年，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。与国内同类项目比较，其环保投资额度是合理的。

8.2 经济损益分析

（1）社会经济费用效益分析

本项目为区域公用热源点扩建项目，即热电联产集中供热项目，对于关停区域内小锅炉有积极推动作用，关停现有热效率低的小锅炉，热电联产后热电厂以大型设备代替了小型分散设备，提高设备效率；各用汽单位不再需要单独的锅炉房、储煤场、堆灰场地，因而可较大地减少占地面积；热电联产的锅炉容量较大，改变了小锅炉多，烟囱林立的局面，便于发挥环境治理的规模效益。规划热源点积极采用洁净煤燃烧等先进技术和先进设备，提高全厂热效率，对于降低区域能耗有积极作用，热力设备及供热管道采用优良的保温材料和合理的经济厚度，循环水、工业水系统均采用闭式循环供水系统以减少损失，节约能源。采用先进的控制系统（DCS），由计算机控制机组的起停和运行，进行数据处理和参数调整，以保证机组处于最佳经济工况运行。

本项目的锅炉规模为 3×90t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备），污染物排放符合超低排放要求。

因此，本工程投产后，符合国家的产业发展政策和有关的设计技术规定，在技术上是可行的，在经济上是合理的，具有显著的经济效益、节能效益和环保效益。

（2）区域经济影响分析

国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》是引导投资方向，政府管理投资项目，制定和实施财税、信贷、土地、进出口等政策的重要依据，由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。其中，鼓励类主要是对经济社会发展有重要促进作用，有利于节约资源、产业结构优化升级，需要采取政策措施予以鼓励和支持的关键技术、装备及产品。

本项目为采用背压（抽背）型热电联产项目，属于产业结构指导目录中的鼓励类，“四、3、采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”。本项目的建设，进一步夯实了江苏泗阳经济开发区的基础设施，完善了招商引资的环境，不仅能直接推动投资方的获利，更是直接推动了片区内用热企业的经济发展。本项目位于江苏省宿迁市泗阳县，紧邻江苏泗阳高新技术产业开发区，项目的实施有利于泗阳县企业的建设、发展。项目的建设进度正是围绕热用户的生产供热、供汽需求的时间节点制定的，因此，本项目的建设进度直接关系到用户的产业发展进程，项目建设质量以及运行的稳定性直接影响到用户的安全经济生产。具有一次投资、长期受益、大众收益的综合效应，建成后将对泗阳县的可持续发展、财政的增长起到强有力的拉动作用。

（3）宏观经济影响分析

本项目的建设阶段，将可在当地增加用工需求，同时建设所需的材料大多要在当地进行采购，施工队伍也会采用就近的原则，为当地提供了就业机会，并且带动了当地其它行业的发展。

项目完成后，电厂运行人员按 4 班 3 运行模式配备，为当地提供了长期就业机会，为当地的社会稳定做出一定的贡献。

目前电厂粉煤、灰和石膏的综合利用技术已日臻成熟，本工程建成后，可为当地水泥、建材企业就近提供粉煤灰，当地的水泥、建材企业既可节约外购粉煤灰成本，又提升竞争优势、增加效益。因此，本工程不仅满足了国家的环保要求，而且促进了水泥、建材行业的发展。

8.3 环境损益分析

（1）大气环境影响损益分析

本项目重点关注污染物为废气污染物，有组织废气主要为燃煤锅炉烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度等。本项目建成后，将会对局部大气环境造成不利影响。

本项目锅炉污染物排放标准按照江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》进行设计，3 台 90t/h 燃煤锅炉（2 用 1 备）分别配套建设一套高效脱硝、脱硫、除尘系统，燃煤锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘工艺”，设计联合脱硫率不小于 98.8%，脱硝效率不低于 70%、除尘效率不低于 99.97%、Hg 的协同去除率不低于 70%，烟气中各项污染物排放能够满足江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）要求。

本项目废气 SO_2 绩效总量 27.49 吨/年，NOx 绩效总量 33.38 吨/年，烟（粉）尘排放量 5.35 吨/年，本项目污染物总量实行 2 倍削减替代。通过总量倍量削减替代，可以有效减少区域烟尘、SO_2 和 NOx 排放量。本项目大气环境影响预测结果表明，评价范围内 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、汞及其化合物短期浓度最大占标率<100%；年均最大浓度贡献值<30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，SO_2、NO_2、PM_{10}、氨、汞及其化合物的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。对于超标的 $PM_{2.5}$，年平均质量浓度变化率 k<-20%，满足环境质量改善目标。因此，本项目的建设有益于改善该区域环境空气质量，具有明显的环境正效应。

（2）其他要素环境影响损益分析

本项目生产废水全部回用，生活污水接管至园区污水处理厂深度处理，本项目废水水质简单，废水排放对纳污河道贡献值较小，不会对水体造成明显影响。本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等，这些措施的落实大大减轻噪声影响。

本项目产生的固体废弃物均能得到妥善处置，不会对周围环境造成不良影响，同时通过综合利用，能够收到良好的环境经济效益。由此可见，本项目建设环境效益显著。

8.4 结论

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 建设期环境管理

（1）管理体系

施工期间，项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况、资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决。

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力。

（2）环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施，另需包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；环保措施逐条落实到位，环保工程费用专款专用，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

9.1.2 营运期环境管理

9.1.2.1 环境管理机构设置

环境管理体系应是企业全面管理体系的一个组成部分，本项目按照体系要求建立环境管理机构，负责企业的一切环境保护工作，使环境管理与企业的生产、销售、行政、质量管理相一致，并尽可能结合起来。为了企业实施环境保护需要，建设单位设置了安全环保管理科，并设置 1-2 名专职安环管理人员，负责厂区的环境管理及环保制度的贯彻落实工作。

9.1.2.2 环境管理机构的职责

环境管理机构职责如下：

（1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定项目环境保护管理办法、环境保护规章制度、污染事故的防止和应急措施等，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

（2）建立环保档案，包括环评报告、竣工环境验收报告、污染源监测报告等，负责实施、管理污染治理措施，并进行详细的记录，做好环境统计等基本工作，以备检查。

（3）落实企业污染物排放许可，加强对污染治理设施、治理效果及治理后污染物排放状况的监测检查。搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大，并负责污染事故的处理。

（4）负责组织突发性环境污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

（5）组织或协调项目的日常环境监测事宜，制定应急防范措施，一旦发生非正常污染应及时组织做好污染监测工作，并分析原因总结经验教训，杜绝污染事故的再次发生。

（6）及时组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（7）负责与周边群众、企业及其他社会各界单位有关环保问题的协调工作。

9.1.2.3 环境管理制度

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可制度

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中的“95、电力生产 441”，为排污许可重点管理行业。根据《排污许可管理条例》：新建、改建、扩建排放污染物的项目，应当重新申请取得排污许可证。

本项目应当在取得环境影响评价审批意见后，在启动生产设施或者发生实际排污之前重新申请取得排污许可证。排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。排污许可证作为生产运营期排污行为的唯一行政许可，建设单位应持证排污，并按照排污许可证的规定排放污染物，不得无证和不按证排污。

（3）环境管理台账与排污许可执行报告制度

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。环境管理台账应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于 5 年。台账应按生产设施进行填报，环境管理台账记录的主要内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息和其它环境管理信息等。

排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。火电企业应至少每年上报一次许可证年度执行报告，每月或每季度向环境保护主管部门上报二氧化硫、氮氧化物、烟尘等主要污染物的实际排放量。同时，每半年提交一次半年执行报告，报告内容主要包括生产情况报表、二氧化硫、氮氧化物、

烟尘等主要污染物的超标时段自动监测小时均值报表，二氧化硫、氮氧化物、烟尘实际排放量及排污费（环境保护税）申报表，脱硫、脱硝、除尘设施异常情况汇总表。年度执行报告包括企业规模、产品、产量、装备等基本信息，并系统分析生产负荷、污染物产生和排放、污染治理设施运行、许可限值达标情况、自行监测、台账建立与记录以及许可证规定的各项相关环境义务履行等情况。企业应保证执行报告的规范性和真实性。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

（4）环境监测制度

建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求开展自行监测，制定监测计划，并保存原始监测记录，原始监测记录保存期限不得少于 5 年。建设单位应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。建设单位应按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

（5）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，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公司的生产经营活动一起纳入到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它原辅材料。

（6）信息公开制度

根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）的规定，并结合《排污许可管理条例》中的相关要求：建设单位应当主动向社会公开项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。建设单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息，污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及染防治设施的建设运行情

况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

同时根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。泗阳荣浩热电有限公司为重点排污单位，应按照环境保护部令第 31 号第九条中的要求，公开下列信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案。

⑥其他应当公开的环境信息。

（7）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

（8）其它制度

本项目建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

①风险事故应急救援制度；

②危险废物安全处置有关的规章制度，包括安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修等规章制度；

③职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；

④参加环保主管部门的培训制度；

⑤档案管理制度。

9.1.3 排污口规范化设置

按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号），排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

（1）废气排放口必须符合规定的高度，应设置便于采样、监测的采样口和采样平台，应在净化设施进出口分别设置采样口。环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）项目区内雨污分流，依托现有 1 个雨水接管口和 1 个污水接管口，按规范设置雨污排口。

（3）对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于危险废物应设置专用储存容器，并须有防挥发、防流失、防漏防渗措施。各类固休废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

（4）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

9.1.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.2 项目污染物排放管理

9.2.1 工程组成

本项目主要产品是蒸汽和电，项目主厂房设有锅炉房、汽机房和除氧煤仓间，辅有相应的燃烧系统、热力系统和除灰渣系统，并设有封闭式干煤棚、氨水储罐等仓储工程，本项目具体的工程组成详见表 4.1-1。

9.2.2 原辅料要求

本项目主要原料（燃料）为煤，辅料为氨水、石灰石、消石灰等。

本项目的原辅材料消耗情况详见第 4.2.9 章。本项目原料（燃料）煤购自广州珠江电力燃料有限公司（淮南矿），企业在购买原辅材料时应通过正规渠道，切不可购买不符合设计要求的原辅材料。企业在实际运行中应每天记录煤质分析，包括收到基灰分、干燥无灰基挥发分、收到基全硫、低位发热量等。

9.2.3 污染物排放清单

9.2.3.1 大气污染物排放清单

本项目大气污染物排放清单如下：

表 9.2-1　项目废气污染物排放清单

类别	序号	排放口					生产设施名称	治理措施		排放状况						排放标准		
		编号	类型	高度 m	内径 m	温度 ℃		名称	运行参数	风量 m^3/h	污染物	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	名称
有组织	1	DA001	主要排放口	100	2.6	75	90t/h 锅炉	每台锅炉配套炉内脱硫+SNCR-SCR 脱硝+烟气循环流化床超净（半干法）工艺脱硫+布袋除尘	99.97	165780/171180	烟尘	3.2/3.47	0.53/0.59	3.45/3.86	5	/	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）及企业承诺值
									98.8		SO_2	15.26/16.03	2.53/2.74	16.44/17.84	25	/	
									70		NOx	30/30	4.97/5.14	32.33/33.38	30	/	
									70		汞及其化合物	0.0007/0.0012	0.00012/0.0002	0.0008/0.0013	0.03	/	
									/		氨	2.0/2.0	0.332/0.343	2.16/2.23	/	75	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	2	FQ-01	主要排放口	15	1.2	75	30t/h 天然气调峰锅炉	低氮燃烧	/	45000	烟尘	1.60	0.072	0.026	5	/	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）及企业承诺值
									/		SO_2	10.67	0.48	0.1728	25	/	
									/		NOx	16.17	0.728	0.262	30	/	
	3	DA002	一般	30	0.4	/	灰库	脉冲布袋除尘器	99.8	6000	粉尘	2.95/3.30	0.018/0.02	0.11/0.13	20	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	4	DA003	一般	22	0.25	/	渣仓	脉冲布袋除尘器	99.8	4000	粉尘	2.21/2.48	0.009/0.01	0.057/0.064	20	1	
	5	DA004	一般	22	0.25	/	石灰石粉仓	脉冲布袋除尘器	99.8	4000	粉尘	1.00	0.004	0.026/0.027	20	1	
	6	DA	一	20	0.2	/	消石	脉冲布袋除	99.8	4000	粉尘	0.06	0.0002	0.0015/0	20	1	

		005	般		5		灰粉仓	尘器						.0016			
	7	DA006	一般	38	0.25	/	转运站	脉冲布袋除尘器	99.8	4000	粉尘	2.05/2.19	0.008/0.009	0.053/0.057	20	1	
	8	DA007	一般	20	0.4	/	碎煤机	脉冲布袋除尘器	99.8	6000	粉尘	3.42/3.64	0.021/0.022	0.133/0.142	20	1	
	9	DA008	一般	38	0.25	/	原煤仓	脉冲布袋除尘器	99.8	4000	粉尘	10.25/10.93	0.041/0.044	0.267/0.284	20	1	
无组织	10	/	/	/	/	/	干煤棚	封闭+自动喷淋装置	/	/	粉尘	/	0.016/0.017	0.14/0.15	/	/	
	11	/	/	/	/	/	转运站	全封闭+密封导料槽	/	/	粉尘	/	0.043/0.046	0.28/0.3	/	/	
	12	/	/	/	/	/	碎煤机	全封闭+密封导料槽	/	/	粉尘	/	0.108/0.115	0.7/0.75	/	/	
	13	/	/	/	/	/	煤仓间	全封闭+密封导料槽	/	/	粉尘	/	0.216/0.23	1.4/1.5	/	/	
	14	/	/	/	/	/	氨水罐区	加强密闭	/	/	氨气	/	0.0024	0.0156	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	15	/	/	/	/	/	盐酸罐区	酸雾吸收器	/	/	氯化氢	/	0.0005	0.003	/	/	

9.2.3.2 水污染物排放清单

本项目水污染物排放清单如下：

表 9.2-2　本项目水污染物排放清单

废水种类	废水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管排放量		排放方式及去向
			浓度 mg/L	产生量 m^3/a		浓度 mg/L	排放量 m^3/a	
锅炉排污水	6500	COD	40	0.26	/	/	/	直接回用于循环冷却系统
		SS	30	0.195		/	/	
循环冷却系统排水	3445	COD	60	0.207	汇入厂区废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	/	/	所有废水经絮凝沉淀过滤后，部分回用于灰库调湿、部分回用于干煤棚喷洒降尘、部分回用于输煤系统冲洗及车间降尘加湿，所有废水全部回用不外排
		SS	50	0.172		/	/	
		TP	2	0.007		/	/	
		全盐量	1000	3.445		/	/	
化水超滤系统反洗水	75725	COD	40	3.029		/	/	
		SS	30	2.272		/	/	
化水系统反渗透浓水	209325	COD	50	10.47		/	/	
		SS	30	6.28		/	/	
		全盐量	1500	313.99		/	/	
	171145	COD	50	8.56		/	/	
		SS	30	5.13		/	/	
		全盐量	1500	256.72		/	/	
混床再生废水（阴阳离子交换器）	19370	pH	2-12	/	酸碱中和后汇入厂区废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	6-9	/	
		COD	200	3.874		/	/	
		SS	20	0.387		/	/	

运煤系统（含厂房地面）冲洗水	13000	SS	1500	19.5	煤泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	30	/	
初期雨水	150	COD	600	0.09	初期雨水池收集后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	/	/	
		SS	500	0.075		/	/	
燃气锅炉调峰期间废水	1086	pH	6-7	/	现有锅炉废水中和池预处理后汇入废水收集池（絮凝沉淀过滤）处理	6-9	/	
		COD	80	0.086		80	0.086	
		SS	60	0.065		60	0.065	
		全盐量	200	0.22		200	0.22	
生活污水	3504	COD	400	1.402	化粪池	300	1.051	接管泗阳县木业园区污水处理厂
		SS	300	1.051		200	0.701	
		氨氮	35	0.123		35	0.123	
		总氮	45	0.158		45	0.158	
		总磷	4	0.014		4	0.014	
生活污水	**3504**	**pH**	**6—9**		**化粪池**	**6—9**		**接管泗阳县木业园区污水处理厂**
		COD	**400**	**1.402**		**300**	**1.051**	
		SS	**300**	**1.051**		**200**	**0.701**	
		氨氮	**35**	**0.123**		**35**	**0.123**	
		总氮	**45**	**0.158**		**45**	**0.158**	
		总磷	**4**	**0.014**		**4**	**0.014**	

9.2.3.3 固废污染物排放清单

本项目固体废物排放清单如下：

表 9.2-3 固体废物排放清单

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	外售利用
1	飞灰	煤炭燃烧	固态	炉底渣、省煤器灰和除尘器灰	设计煤种 11492.03 校核煤种 12878.51	一般工业废物	《国家危险废物名录》（2021年）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）	/	63	441-001-63	外售利用
	炉渣				设计煤种 11495.48 校核煤种 12882.37			/	64	441-001-64	经开展危险特性鉴别后确定处置方式
2	废布袋	除尘	固态	粉尘及废布袋	5 吨/3 年	待鉴定		/	/	/	外售利用
3	铁屑	除铁	固态	废铁	0.5	一般工业废物		/	99	900-999-99	厂商回收
4	废膜	制水	固态	废超滤膜、废 RO 膜	7t/5 年	一般工业废物		/	99	900-999-99	厂商回收
5	废树脂	制水	固态	废树脂	7.5t/5 年	一般工业废物		/	99	900-999-99	危废处置单位处置
6	废机油	设备维修	液态	废油	0.5	危险废物		T,I	HW08	900-214-08	/
7	废催化剂	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	120t/3 年	危险废物		T	HW50	772-007-500	/
8	含煤废水污泥	煤泥废水	固态	煤屑	100	一般工业废物		/	61	441-001-61	外售综合利用
	水处理污泥	水处理	固态	有机物、无机物等	4500	一般工业废物		/	61	441-001-61	外售综合利用
9	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	28.4	一般废物		/	99	900-999-99	环卫清运

9.3 监测计划

9.3.1 营运期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）以及导则制定本项目的监测计划，具体见表 9.3-1。烟气排放连续监测系统按照《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）执行。企业可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。监测数据采集与处理、采样分析方法等、监测质量保证与质量控制等按 HJ819 等相关标准要求执行，自行监测结果对社会公开。

表 9.3-1 营运期监测计划一览表

项目	监测项目		监测因子	采样点	监测频次
污染物排放监测	废气	锅炉烟气	SO_2、NOx、颗粒物；烟气含氧量、烟气流速、烟气温度、烟气湿度、烟道静压等烟气参数。	烟道预留采样口（3 个）	CEMS 在线监测
			汞及其化合物、氨、林格曼黑度		1 次/季度
		低矮排气筒点源	颗粒物	排气筒出口	1 次/季度
		无组织排放	颗粒物	厂界，上风向设 1 个参照点，最多设 4 个监控点	1 次/季度
			氯化氢	盐酸储罐周边	1 次/季度
			氨	氨储罐周边	1 次/季度
	废水		流量	废水总排口	在线监测
			pH、COD、SS、氨氮、TP、TN		1 次/月
	噪声		昼夜等效 A 声级	厂界	1 次/季度
环境质量监测	环境空气		氨、汞及其化合物	根据风向选择下风向厂界设 1 个点	1 次/年
	土壤		汞	厂外下风向设 1 个点	1 次/5 年
	地下水		pH、高锰酸盐指数、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、Cr^{6+}、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、硫化物	厂区东北布设 1 个监测点	1 次/年

9.3.2 应急监测计划

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监 测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9.4 总量控制

9.4.1 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如下：

（1）废气

总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘。

总量考核因子：氨、氯化氢、汞及其化合物。

（2）废水

总量控制因子：废水量、COD、氨氮、TP。

总量考核因子：SS。

（3）固体废物

总量控制工业固体废物外排量。

9.4.2 本项目污染物总量分析

（1）绩效总量计算

根据《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、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。本项目 SO_2、NOx 总量指标绩效值计算如下：

本项目 SO_2、NOx 排放总量指标 M 为：

$$M_i=(CAP_i\times5500+D_i/1000)\times GPS_i\times10^{-3}$$

式中：Mi 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，用等效发电量表示。计算公式为：

$$D_i = H_i \times 0.278 \times 0.3$$

式中：D_i 为第 i 台机组供热量折算的等效发电量，kWh；

H_i 为第 i 台机组的供热量，MJ。

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）有关要求，二氧化硫、氮氧化物、烟尘及满足超低排放标准限值（江苏省地标 DB32/4148-2021）、企业承诺排放限值情况下相关污染物排放绩效值根据相应标准数值进行分别折算。

表 9.4-1　本项目污染物排放绩效值

参数名称		单位	数值		
装机数 i		台	2		
单台装机容量 CAP_i		MW	10		
机组平均发电小时数 T		h	5500		
绩效值 GPS_i	SO_2	/	环发[2014]197 号文	根据江苏地标计算	根据本项目承诺值计算
			0.175（排放浓度 50mg/m³）	0.1225（排放浓度 30mg/m³）	0.09（排放浓度 25mg/m³）
	NOx	/	0.35（排放浓度 100mg/m³）	0.175（排放浓度 50mg/m³）	0.105（排放浓度 30mg/m³）
	烟尘	/	0.07（排放浓度 20mg/m³）	0.035（排放浓度 10mg/m³）	0.0175（排放浓度 5mg/m³）

本项目二氧化硫、氮氧化物、烟尘及满足超低排放标准限值（江苏省地标 DB32/4148-2021），根据行政许可批复，本项目外供热量为 2344000GJ/a，则等效发电量为：

$Di=2344000\times10^3\times0.278\times0.3=195489600kWh$

根据《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响评价报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017 号）要求：集中供热项目锅炉烟气应执行在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30mg/m³ 限值。企业承诺，本项目执行烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30mg/m³ 限值，因此本项目绩效排放量分别为：

SO_2 排放绩效总量指标 M=（20×5500+195489600×10^{-3}）×0.09×10^{-3}=27.49t/a

NO_x 排放绩效总量指标 M=（20×5500+195489600×10^{-3}）×0.105×10^{-3}=32.08t/a

烟尘排放绩效总量指标 M=（20×5500+195489600×10^{-3}）×0.0175×10^{-3}=5.35t/a

2）污染物排放总量

表 9.4-2 本期工程大气污染物总量指标取值汇总（单位：t/a）

污染物名称	核算污染物排放量			绩效排放总量指标	申请指标（取大值）
	设计煤种	校核煤种	30t/h 天然气调峰锅炉*		
SO_2	16.44	17.84	0.1728	27.49	27.49
NO_X	32.33	33.38	0.262	32.08	33.38
颗粒物	4.0975（含低矮源 0.6475）	4.5656（含低矮源 0.7056）	0.026	5.35	5.35

注*：现有 30t/h 天然气锅炉已批复总量，改为调峰锅炉后，总量在现有批复总量范围内平衡，不新增申请总量。

根据本项目污染染物产生及治理情况分析，项目污染物总量情况见表 9.4-3，项目建成后全厂污染物总量情况见表 9.4-4。

表 9.4-3　项目污染物排放汇总

类别		污染物名称		产生量（t/a）	削减量（t/a）	接管量（t/a）	排放量（t/a）
废气	锅炉有组织	设计煤种	SO_2	1370	1353.56	/	16.44
		校核煤种		1486.67	1468.83	/	17.84
		设计煤种	NO_X	107.77	75.44	/	32.33
		校核煤种		111.27	77.89	/	33.38
		设计煤种	烟尘	11500	11496.55	/	3.45
		校核煤种		12866.67	12862.81	/	3.86
		设计煤种	汞及其化合物	0.0027	0.0019	/	0.0008
		校核煤种		0.0043	0.003	/	0.0013
		设计煤种	氨	2.16	0	/	2.16
		校核煤种		2.23	0	/	2.23
	其他有组织	设计煤种	粉尘	338.13	337.4825	/	0.6475
		校核煤种		365.01	364.305	/	0.7056
	30t/h 调峰天然气锅炉	SO_2		0.1728	0	/	0.1728
		NO_X		0.262	0	/	0.262
		烟尘		0.026	0	/	0.026
	无组织	设计煤种	粉尘	2.52	0	/	2.509
		校核煤种		2.70	0	/	2.6895
		氨		0.0156	0	/	0.0156
		氯化氢		0.003	0	/	0.003
废水		废水量		3504	3504	3504	3504
		COD		1.402	0.351	1.051	0.1752
		SS		1.051	0.35	0.701	0.035
		氨氮		0.123	0	0.123	0.0175

	总氮		0.158	0	0.158	0.053
	总磷		0.014	0	0.014	0.0018
固废	设计煤种	飞灰	11492.03	11492.03	/	0
	校核煤种		12878.51	12878.51		
	设计煤种	炉渣	11495.48	11495.48	/	0
	校核煤种		12882.37	12882.37		
	废布袋		5 吨/3 年	5 吨/3 年	/	0
	铁屑		0.5	0.5	/	0
	废膜		7t/5 年	7t/5 年	/	0
	废树脂		7.5t/5 年	7.5t/5 年	/	0
	废催化剂		120t/3 年	120t/3 年	/	0
	废机油		0.5	0.5	/	0
	含煤废水污泥		100	100	/	0
	水处理污泥		4500	4500	/	0

表 9.4-4 全厂污染物产生量、削减量和排放量“三本帐”

种类	污染物名称		现有项目批复排放量（t/a）		本工程产生量（t/a）	本工程排放量（t/a）		现有项目“以新带老”削减量	全厂接管排放量（t/a）	全厂进入环境量（t/a）	全厂增减量（t/a）
			接管量	外排量		接管量	外排量				
废水	水量		24946.9	24946.9	3504	3504	3504	23860.9	3504	3504	-23860.9
	COD		2.16	1.25	1.402	1.051	0.1752	2.074	1.051	0.1752	-2.074
	SS		1.61	0.25	1.051	0.701	0.035	1.545	0.701	0.035	-1.545
	NH_3-N		0.02	0.02	0.123	0.123	0.0175	0	0.123	0.0175	+0.123
	TN		0.032	0.032	0.158	0.158	0.053	0	0.158	0.053	+0.158
	TP		0.0032	0.0032	0.014	0.014	0.0018	0	0.014	0.0018	+0.014
	全盐量		4.83	4.83	/	/	/	4.83	/	/	/
90t/h 锅炉有组织废气	设计煤种	SO_2	/	/	1370	/	16.44	/	/	16.44	+16.44
	校核煤种				1486.67	/	17.84	/	/	17.84	+17.84
	设计煤种	NO_X	/	/	107.77	/	32.33	/	/	32.33	+32.33
	校核煤种				111.27	/	33.38	/	/	33.38	+33.38
	设计煤种	烟尘	/	/	11500	/	3.45	/	/	3.45	+3.45
	校核煤种				12866.67	/	3.86	/	/	3.86	+3.86
	设计煤种	汞及其化合物	/	/	0.0027	/	0.0008	/	/	0.0008	+0.0008
	校核煤种				0.0043	/	0.0013	/	/	0.0013	+0.0013
	设计煤种	氨	/	/	2.16	/	2.16	/	/	2.16	+2.16
	校核煤种		/	/	2.23	/	2.23	/	/	2.23	+2.23
30t/h 天然气锅炉	SO_2		/	3.562	0.1728	/	0.1728	3.3892	/	0.1728	-3.3892
	NO_X		/	5.396	0.262	/	0.262	5.134	/	0.262	-5.134
	烟尘		/	1.82	0.026	/	0.026	1.56	/	0.026	-1.56

其他有组织废气	设计煤种	粉尘	/	338.13	/	0.6475	/	/	0.6475	+0.6475
	校核煤种			365.01	/	0.7056	/	/	0.7056	+0.7056
无组织废气	设计煤种	粉尘	/	2.52	/	2.52	/	/	2.52	+2.52
	校核煤种		/	2.70	/	2.70	/	/	2.70	+2.70
	氨		/	0.0156	/	0.0156	/	/	0.0156	+0.0156
	氯化氢		/	0.003	/	0.003	/	/	0.003	+0.003
固废	设计煤种		飞灰	11492.03	0	0	/	/	0	0
	校核煤种			12878.51	0	0	/	/	0	0
	设计煤种		炉渣	11495.48	0	0	/	/	0	0
	校核煤种			12882.37	0	0	/	/	0	0
	废布袋			5 吨/3 年	0	0	/	/	0	0
	铁屑			0.5	0	0	/	/	0	0
	废膜			7t/5 年	0	0	/	/	0	0
	废树脂			7.5t/5 年	0	0	/	/	0	0
	废催化剂			120t/3 年	0	0	/	/	0	0
	废机油			0.5	0	0	/	/	0	0
	含煤废水污泥			100	0	0	/	/	0	0
	水处理污泥			4500	0	0	/	/	0	0

9.4.3 总量平衡途径

（1）总量平衡要求

根据环保部《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。

SO_2、NO_x 供热部分绩效排放总量指标=绩效排放总量指标×供热量折算成发电量/（供热量折算成发电量+发电量）

SO_2、NO_x 发电部分绩效排放总量指标=绩效排放总量指标×发电量/（供热量折算成发电量+发电量）

烟（粉）尘供热部分排放总量指标=排放总量×供热量折算成发电量/（供热量折算成发电量+发电量）

烟（粉）尘发电部分排放总量指标=排放总量×发电量/（供热量折算成发电量+发电量）

因此，本项目 SO_2、NO_x、烟（粉）尘所需总量及发电、供热部分分别的总量见下表。

表 9.4-5　本项目 SO_2、NO_x、烟（粉）尘所需总量及发电、供热部分指标一览表（t/a）

污染物种类	绩效总量（取大值）	发电部分	供热部分
SO_2	27.49	10.98	16.51
NOx	33.38	13.33	20.05
烟（粉）尘	5.35	2.14	3.21

同时根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》：“大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源 2 倍削减替代，一般控制区现役源 1.5 倍削减替代。”本项目位于重点区域，且本项目评价基准年 2022 年为大气环境质量超标的城市，应实行 2 倍削减替代。

（2）总量平衡方案

①废气污染物总量平衡方案

根据《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），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于

建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。结合宿迁市泗阳县2022年环境空气质量实际，2022年泗阳县环境空气质量不达标，属于不达标区。因此，本项目大气主要污染物需实行倍量替代，污染物替代总量为氮氧化物66.76吨/年（供热部分40.10吨/年、发电部分26.66吨/年），烟粉尘10.7吨/年（供热部分6.42吨/年、发电部分4.28吨/年），二氧化硫54.98吨/年（供热部分33.02吨/年、发电部分21.96吨/年）。总量来源于关停江苏国信泗阳生物质发电有限公司产生的排放总量（原总量为SO_2 96.48吨/年、NOx 110.95吨/年、烟粉尘15.35吨/年，平衡给其他电厂使用后目前剩余SO_2 77.73吨/年、NOx 75.1吨/年、烟粉尘10.278吨/年），可供本项目新增发电部分总量使用，其余供热部分大气污染物排放总量来源于泗阳县关停小锅炉腾出的减排量。

本项目需平衡废气总量指标见下表。

表9.4-6 本项目需平衡废气总量指标一览表（t/a）

污染物种类	排放量	平衡倍数	平衡量		
			合计量	发电部分	供热部分
SO_2	27.49	2	54.98	21.96	33.02
NOx	33.38	2	66.76	26.66	40.10
烟（粉）尘	5.35	2	10.7	4.28	6.42

②废水污染物总量平衡方案

本项目生产废水全部回用，生活污水接管至泗阳木业园区污水处理厂。新增水污染物总量在泗阳木业园区污水处理厂内平衡。

根据平衡方案本项目废水污染物总量在污水处理厂总量中平衡。

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。

9.5 区域削减方案

9.5.1 主要污染物削减量

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），经理论计算扩建项目建成后需新增SO_2排放总量16.44t/a（校核煤种17.84t/a）、NOx排放总量32.33t/a（校核煤种33.38t/a）、烟粉尘（含低矮源）排放总量4.0975t/a（校核煤种4.5656t/a）。

根据《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）：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。

本项目所处泗阳县 2022 年环境空气质量未达标，本项目所在区域为不达标区，本项目主要污染物实现区域倍量削减。

同时根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，经测算，需削减颗粒物 18.18 吨/年可满足区域环境质量变化评价相关要求。

综上，本项目新增大气主要污染物区域削减量需落实二氧化硫 35.68 吨/年、氮氧化物 66.76 吨/年、颗粒物 18.18 吨/年。

9.5.2 削减来源及措施

本项目区域削减来源采用区域关停 7 家企业小锅炉形成的减排量，关停的 7 家企业小锅炉形成的减排量全部用于本项目，其中大气污染物区域削减量为二氧化硫 35.68 吨/年、氮氧化物 66.76 吨/年、颗粒物 18.18 吨/年。

关停企业承诺及时完成其相关污染物排放量削减并完成排污许可证的变更或注销，详见表 9.5-1。

表 9.5-1　区域削减量来源一览表

序号	减排措施	污染物名称	减排措施落实后形成的减排量（吨/年）	用于本项目的总量（吨/年）	实施时间
1	关停江苏嘉瑞木业有限公司 1 台 360 万大卡生物质导热油炉	二氧化硫	5.1	5.1	2023 年 10 月已关停
		氮氧化物	5.1	5.1	
		颗粒物	1.88	1.88	
2	关停泗阳县众兴镇大明木业厂 1 台 2t/h 生物质锅炉	二氧化硫	0.51	0.51	2024 年 12 月
		氮氧化物	0.306	0.306	
		颗粒物	2.325	2.325	
3	关停江苏恒久生物科技有限公司 1 台 4t/h 生物质锅炉	二氧化硫	0.43	0.43	2024 年 12 月
		氮氧化物	/	/	
		颗粒物	1.13	1.13	
4	关停江苏橡林木业科技有限公司	二氧化硫	6.12	6.12	2022 年 10 月已关停
		氮氧化物	6.12	6.12	
		颗粒物	2.325	2.325	

5	关停江苏正冉人造板有限公司	二氧化硫	30.6	30.6	2022 年 10 月已关停
		氮氧化物	61.2	61.2	
		颗粒物	9.66	9.66	
6	关停江苏灏林木业有限公司 1 台 4t/h 燃生物质蒸汽锅炉和 1 台 8t/h 生物质蒸汽锅炉	二氧化硫	12.24	12.24	2023 年 10 月已关停
		氮氧化物	7.344	7.344	
		颗粒物	0.36	0.36	
7	关停宿迁亚森械友新材料有限公司 1 台 4t/h 生物质蒸汽锅炉	二氧化硫	1.68	1.68	2023 年 10 月已关停
		氮氧化物	6.7	6.7	
		颗粒物	0.5	0.5	
合计		二氧化硫	56.68	56.68	/
		氮氧化物	86.77	86.77	
		颗粒物	18.18	18.18	

由上表可知，区域关停 7 家企业小锅炉形成的减排量，其中二氧化硫 35.68 吨/年、氮氧化物 66.76 吨/年、颗粒物 18.18 吨/年，关停的 7 家企业小锅炉形成的减排量全部用于本项目，且关停后形成的削减量未被其他单位作为区域削减源利用，因此能满足本项目区域削减倍量替代的要求。

9.5.3 责任主体和完成时限

根据与泗阳县环保管理部门及泗阳高新技术产业开发区管委会沟通核实，该 7 家企业关停工程已于 2023 年 10 月完成关停 5 家，剩余 2 家企业计划于 2024 年 12 月全部关停，在本项目建成投产之前，全部落实区域削减方案。

建设单位是控制污染物排放的责任主体，应持续严格落实区域削减措施，按证排污。

9.6 煤炭减量替代方案

根据《省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费减量替代工作方案和江苏省燃煤发电项目煤炭替代管理暂行办法的通知》（苏政办发[2016]5 号），“煤炭替代总量不得低于项目设计煤炭消耗总量，现货量占替代总量比重应当满足相关要求”。根据国家发展和改革委员会与国家环境保护部联合发布的《关于严格控制重点区域燃煤发电项目规划建设有关要求的通知（发改能源[2014]411 号文）》：“煤炭替代方案中，环评、能评文件批复前已实际完成的煤炭削减量应分别达到

如下标准：达到现行燃机排放标准的燃煤发电项目不低于 25%；热电联产或超超临界燃煤发电项目不低于 35%；其余项目不低于 50%。项目均应在投产前完成全部煤炭削减量”。

根据《泗阳荣浩热电有限公司西部片区荣浩热电联产项目煤炭替代方案》审核意见（宿发改煤电发[2021]64 号文），本项目建成预计年消耗 112234 吨标准煤，泗阳荣浩热电有限公司已落实煤炭替代总量为 112256 吨标煤，均为现货量，其中包括江阴市向阳特种化纤有限公司、江阴天香染整有限公司、江阴市江丽装饰材料有限公司、江阴市建明纺织印染有限公司分散燃煤锅炉关停形成的煤炭替代量合计 24593tce（协议见附件），泰兴金江化学工业有限公司分散燃煤锅炉关停形成的煤炭替代量 32433tce（协议见附件）、江苏天成超纤革业有限公司分散燃煤锅炉关停形成的煤炭替代量 55230tce（协议见附件）。

综上，本项目煤炭替代总量均为“现货量”，满足环评、能评文件批复前已实际完成的煤炭削减量热电联产项目不低于 35%要求。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

泗阳县发改局于2021年1月获得省发展改革委关于《泗阳县热电联产规划（2020-2025年）》的批复（苏发改能源发[2021]20号），详见附件，规划明确将泗阳县划分为东部供热片区、西部供热片区、北部供热片区和南部供热片区四个供热片区。根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》批复:“原则同意西部供热片区新建热源点作为片区公共热源点，机组选型在项目装机方案阶段确定。”，《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中提出：“泗阳县政府计划在园区内建设西部片区热电联产项目（暂命名），以满足区域内的用热需求，通过与泗阳县政府相关部门进行沟通讨论，同时经过现场勘察，建议在吴江大道南侧、嵩山路西侧地块作为项目选址”，泗阳荣浩热电有限公司位于泗阳意杨产业园（现改为泗阳高新技术产业开发区）吴江大道南侧、嵩山路西侧，对照《泗阳县热电联产规划(2020-2025)》“图 6.1-1·西部片区热电联产项目选址”，泗阳荣浩热电有限公司即为热电联产规划中规划的热源点。”

同时根据“供热规划”热负荷调查，近期意杨产业园（西部片区）供热片区的热负荷在采暖期最大达到215.79t/h，采暖期平均为185.45t/h，随着进一步招商引资，热负荷将进一步增长，但是，目前除泗阳意杨环保能源有限公司集中供热中心供热范围之外的片区尚未实现集中供热，给政府招商引资带来了极大的限制，因此急需按“供热规划”新建西部片区集中供热中心，以满足区域内的用热需求。

2021年5月17日，宿迁市行政审批局对泗阳西部片区荣浩热电联产项目—泗阳荣浩热电有限公司泗阳西部片区荣浩热电联产项目进行了核准批复（宿行审投资发〔2021〕6号）：“根据《省发展改革委关于泗阳县热电联产规划（2020-2025年）的意见》（苏发改能源发〔2021〕20号）、《关于泗阳西部片区荣浩热电联产项目煤炭替代方案的审核意见》、《关于泗阳西部片区荣浩热电联产项目选址意见》等文件，“同意泗阳荣浩热电有限公司建设泗阳西部片区荣浩热电联产项目”、“项目建设地点：泗阳高新技术产业开发区吴江大道南侧、嵩山路西侧”、“项目总投资为37697.7万元”。

10.2 产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第四项“电力”中第 3 款“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”。

因此，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

10.3 规划与政策相容性分析

本项目属于《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》中的西部供热片区主力公共热源点项目，符合《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》及其批复要求。本项目作为江苏泗阳西部片区规划的热源点为西部片区提供蒸汽，高新技术产业开发区规划区域均位于本项目供热范围内，本项目和《江苏泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020-2035）》及其审查意见相符。根据《泗阳县城市总体规划（2011~2030）》（2019 年局部调整），项目用地为工业用地，符合城市总体规划要求。

本项目符合《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》、《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》、《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）、《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》、《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2018〕24 号）、《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源[2016]617 号）《江苏省热电联产项目管理暂行办法》（苏发改规发[2016]2 号）、《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）、《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）等政策文件的要求。

项目不在生态红线保护区域范围内，选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》的要求，项目的实施不会突破区域环境质量底线和资源利用上线要求，项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）和《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发[2020]78 号）的要求，项目不在《长江经

济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》、《市场准入负面清单》（2022年版）范围内，综上本项目满足“三线一单”的控制要求。

10.4 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据《宿迁市2022年度生态环境状况公报》：2022年，全市环境空气优良天数达280天，优良天数比例为76.7%；空气中$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2指标浓度同比下降，浓度均值分别37μg/m³、61μg/m³、23μg/m³，同比分别下降2.6%、7.6%、8%；SO_2指标浓度为6μg/m³，同比持平；O_3、CO指标浓度同比上升，浓度分别为 169μg/m³、1mg/m³，同比分别上升7.6%、11.1%；其中，O_3作为首要污染物的超标天数为49天，占全年超标天数比例达 57.6%，已成为影响全市环境空气质量达标的主要指标。

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，泗阳县环境空气质量未达标，项目所在区域为不达标区。

为持续改善环境空气质量，增强人民群众生态环境获得感，确保高质量完成“十四五”及年度目标任务，根据《中华人民共和国大气污染防治法》《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动方案》《宿迁市“十四五”生态环境保护规划》，结合实际，制定《宿迁市2023年大气污染防治工作方案》。工作目标：1．全市大气环境质量目标：$PM_{2.5}$年均浓度下降到35μg/m³，优良天数比例上升到 78.5%以上。2．全市大气污染物减排目标：重点工程氮氧化物、VOCs分别减排2019吨和3510吨。3．全市大气污染防治重点工程项目：全市共安排大气污染治理任务2300项。

同时根据补充监测结果表明，大气环境监测点的汞及其化合物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A参考浓度限值，NH_3符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D标准。

（2）地表水环境质量现状

监测数据表明，小长河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水环境质量现状较好。

（3）地下水环境质量现状

从计算结果确定地下水化学类型为HCO_3·Cl -Na·Ca 型水，从监测结果中可知常规因子中 D1-D3 点位溶解性总固体达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；D1-D3 点位总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，其余各点位指标均达到或优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（4）声环境质量现状

经现状监测数据显示，项目所在厂区昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（3096-2008）中的 3 类标准要求，周边敏感点满足《声环境质量标准》（3096-2008）中的 2 类标准要求，区域声环境质量较好。

（5）土壤环境质量现状

根据土壤监测结果：检测点（T1-T4）的土壤监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，检测点（T5-T6）土壤监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地筛选值要求，检测点（T7）的土壤监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准说明区域土壤环境质量状况总体较好。

10.5 污染防治措施

（1）废气污染治理措施

本项目锅炉污染物排放标准按照江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》进行设计，每台锅炉分别设 1 套高效脱硝、脱硫和除尘系统，锅炉烟气治理采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+炉内喷钙脱硫+SNCR-SCR 联合脱硝（脱硝剂为氨水）+烟气循环流化床半干法脱硫+布袋除尘工艺”，联合脱硫效率不小于 98.8%，脱硝效率不低于 70%、综合除尘效率不低于 99.97%、Hg 的协同去除率不低于 70%。不设置烟气旁路烟道，烟气通过 100m 高的集束式烟囱排放，该超低排放技术路线对汞及其化合物具备协同去除效果，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 标准，另外根据《泗阳高新技术产业开发区开发建设规划（2020~2030）环境影响评价报告书的审查意见》（宿环建管[2021]2017 号）要求：集中供热项目锅炉烟气应执行在基

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5、25、30mg/m^{3}限值。企业承诺，本项目执行烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、25、30mg/m^{3}限值。

灰库、渣仓和石灰石粉仓均为封闭式，且仓顶均设置脉冲袋式除尘器；项目输煤系统采用全封闭输煤栈桥，安装自动喷雾抑尘装置，转运站、碎煤机室、煤仓间均采取封闭措施，且采用密封导料槽和干雾抑尘装置，装设脉冲袋式除尘器。

本项目为封闭式干煤棚，在干煤棚四周每隔一段距离设置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）废水污染防治措施

本项目产生的废水主要为化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水和混床再生废水（阴阳离子交换器）、锅炉排污水、运煤系统（含厂房）冲洗水、循环冷却塔排污水、初期雨水、生活污水、废水收集池排污水，天然气锅炉调峰期间排水等。项目生产废水采取分类处理方式，锅炉排污水排入冷却塔水池，用于冷却塔补水；化水超滤系统反洗水、化水系统反渗透浓水、循环冷却塔排污水全部汇入废水收集池（沉淀过滤）；混床再生废水（阴阳离子交换器）经中和池中和后汇入废水收集池（沉淀过滤）、运煤系统（含厂房）冲洗水经煤泥废水处理系统预处理后汇入废水收集池（沉淀过滤）处理；初期雨水经初期雨水收集池收集后汇入废水收集池（沉淀过滤），天然气锅炉调峰期间排水经现有天然气锅炉配套中和池预处理后汇入废水收集池（沉淀过滤），所有废水经废水收集池（沉淀过滤）后，循环冷却塔排污水、化水超滤系统反洗水、混床再生废水（阴阳离子交换器）、初期雨水、天然气锅炉调峰期间排水回用于灰库调湿，运煤系统（含厂房）冲洗水回用于输煤系统冲洗及降尘，化水系统反渗透浓水回用于干煤棚喷洒降尘、灰库调湿以及输煤系统冲洗及车间降尘加湿，不外排；生活污水接管至泗阳木业园区污水处理厂。

（3）噪声控制措施

本项目主要噪声源是汽轮机、发电机、空压机、送引风机、泵类等运转设备，还有事故情况下锅炉对空排汽。针对主要声源，采取合理布局、建筑隔声、设隔音门窗、隔声罩、安装消音器等措施，做到厂界噪声达标排放。

（4）固体废物处理处置措施

建设单位拟设置独立的一般固废和危险废物临时贮存场所，分别按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。危险废物暂存后交由有资质单位回收处置；待鉴别废物需开展危险特性鉴别，确定属性前暂按危险废物管理，在危废暂存库内暂存；灰、渣全部综合利用，其余一般固废收集后由相关单位回收利用；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。经以上措施处理后，所有的固废均得到合理处理处置，能满足环保规定的固体废物控制要求。

（5）地下水及土壤防治措施

本项目地下水和土壤污染防治措施按照“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。根据本项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同分区的防渗等级进行设计施工。运行期严格管理，设置地下水和土壤跟踪监控点，及时掌握厂区及其周围地下水和土壤环境污染控制状况。

（6）环境风险防范措施

项目优化平面布置，针对氨水、油品等危险化学品贮运过程制定落实安全防范措施，在工艺设备等环节设计安全防范措施，设置控制仪表和可燃、有毒气体检测报警器，建立完善事故废水三级风险防控体系，设置 500 立方米事故水池，250 立方米初期雨水池（按事故池要求建设），并按要求及时修订突发环境事件应急预案并备案。采取以上措施后，项目风险防范措施可行。

10.6 主要环境影响

①正常工况下的环境空气影响预测及分析

采用 2022 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨和汞短期浓度最大占标率<100%，年均最大浓度贡献值<30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，SO_2、NO_2、氨和汞的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。对于超标的 PM_{10}、$PM_{2.5}$，年平均质量浓度变化率 K<-20%，满足环境质量改善目标。

（2）非正常工况下环境空气影响预测及分析

非正常工况下，各污染物对评价范围内各敏感点贡献值浓度均达标，但较正常情况下，污染物占标率明显增大。非正常排放对区域地面的影响持续时间通常为一小时以内，随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失。此类事故一旦发生应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将非正常排放的影响降至最低。

（2）水环境影响评价结论

根据《泗阳县木业园区污水处理厂一期工程（厂区部分）环境影响报告书》中相关地表水环境影响预测表明：该污水处理厂排放尾水对小长河水质在一定范围内有明显影响，但仍能维持现状水体水质。

根据泗阳泗清水务有限公司2022年排污许可执行年报以及2023年第一季度和第二季度年报，泗阳泗清水务有限公司委托淮安市中证安康检测有限公司对木业园区污水处理厂尾水进行的例行监测，木业园区污水处理厂尾水能够达标排放。

同时根据《泗阳县西部片区荣浩热电联产项目取水工程水资源论证报告书》，本项目取退水对区域水环境影响甚微。

（3）声环境影响评价结论

根据预测，项目噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，对声环境影响较小。

（4）固废环境影响评价结论

本项目产生的各种固体废物均采取妥善的综合利用或处理处置措施，不排入外环境，对周围环境影响较小。

（5）地下水环境影响评价结论

正常状况下，项目对地下水影响较小。在非正常工况发生废污水渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水跟踪监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，可以有效控制污染物

的迁移。

（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。本项目建成后烟气中汞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。

（6）环境风险影响评价结论

通过加强风险管理，设置风险防范措施和应急预案，可以有效的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。

10.7 环境影响经济损益分析

结合本工程的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

10.8 环境管理与监测计划

本项目在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。本项目制定了环境管理制度要求和监测计划，符合环境管理及监测计划要求。

10.9 公众意见采纳情况

建设单位采取网站公示、报纸公示、张贴公告等形式进行公众参与工作。建设单位在委托环评后的 7 个工作日内，于 2022 年 5 月 24 日在泗阳县生态环境局网站进行了首次公示；于 2023 年 8 月 25 日进行了征求意见稿公示，公示期十个工作日，期间进行了网络公示、两次报纸公示，并在敏感目标处张贴了公示。在进行网络公示、现场张贴公告及报纸公开期间，未收到任何反馈意见（包括电话、传真、邮件等各种形式）。公示期间无公众对本项目的建设提出意见。

10.10 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本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；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案后，环境风险可控。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保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。