江苏丰富热电有限公司
建湖县北部供热片区热电联产项目

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：江苏丰富热电有限公司

环评单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2023 年 10 月

打印编号：1678847220000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8o7209
建设项目名称	建湖县北部供热片区热电联产项目
建设项目类别	41--087火力发电；热电联产
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江苏丰富热电有限公司
统一社会信用代码	91320925MA20RNX78A
法定代表人（签章）	郎启鹏
主要负责人（签字）	郎启鹏
直接负责的主管人员（签字）	郎启鹏
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江苏环保产业技术研究院股份公司
统一社会信用代码	91320191MA1MG37A02
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨磊	2017035320352013321405000054	BH010275	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
于晓宁	第3、6、7、8、9章节	BH032557	
杨磊	第1、2章节	BH010275	
李军辉	第4、5章节，附图、附件	BH031439	

目 录

1 概述 1

1.1 项目由来 1

1.2 项目特点 1

1.3 环境影响评价的工作过程 2

1.4 分析判定相关情况 3

1.4.1 政策相符性 3

1.4.2 规划相符性 20

1.4.3 与“三线一单”相符性 21

1.5 关注的主要环境问题 30

1.6 报告书的主要结论 30

2 总则 32

2.1 编制依据 32

2.1.1 国家环境保护法律、法规、文件 32

2.1.2 江苏省及地方环境保护法规、文件 34

2.1.3 技术导则及技术规范 36

2.1.4 有关技术文件及工作文件 37

2.2 评价因子与评价标准 37

2.2.1 环境影响因素识别 37

2.2.2 评价因子筛选 38

2.2.3 评价标准 38

2.3 评价工作等级和评价重点 44

2.3.1 评价工作等级 44

2.3.2 评价工作重点 49

2.4 评价范围及环境敏感区 49

2.4.1 评价范围 49

2.4.2 环境敏感区 50

2.5 相关规划及批复要求 51

2.5.1 《建湖县城市总体规划（2012-2030）》.....51
2.5.2 《建湖县高作科技创业园规划》.....52
2.5.3 《建湖县高作科技创业园规划》环评及审查意见（建环[2018]47 号）.....53
2.5.4 《建湖县热电联产规划（2021-2025）》.....62
2.5.5 与相关生态红线、生态管控区关系.....64
2.6 环境功能区划.....64
3 项目工程分析.....65
3.1 本项目工程概况.....65
3.2 全厂总体规划与总平面布置.....65
3.2.1 全厂总体规划.....65
3.2.2 平面布置.....66
3.2.3 占地概要.....66
3.3 本项目工程设施.....67
3.4 本项目工程与设备概况.....67
3.4.1 主要工艺流程.....67
3.4.2 工程与设备概况.....71
3.5 燃料.....74
3.5.1 煤质及燃煤量.....74
3.5.2 火油品种、来源及运输方式.....75
3.6 脱硫剂及脱硝剂.....75
3.6.1 脱硫剂.....75
3.6.2 脱硝剂.....76
3.7 水源、取水方案及厂区排水系统.....76
3.7.1 水源.....76
3.7.2 补给水系统.....76
3.7.3 补给水量预测.....77
3.7.4 循环水系统.....77
3.7.5 化学水处理系统.....78
3.7.6 生活给水.....79

3.7.7 厂区排水.....79
3.8 贮煤场和厂内输煤系统.....81
3.9 灰场状况.....81
3.10 主要污染物排放量估算.....82
3.10.1 废气源强分析.....82
3.10.2 废水源强分析.....90
3.10.3 噪声源强分析.....92
3.10.4 固废源强分析.....95
3.11 污染物三本账.....100
3.12 供热.....101
3.12.1 供热片区划分.....101
3.12.2 供热现状.....101
3.12.3 热源规划.....104
3.12.4 热负荷调查及设计负荷.....105
3.12.5 供热与供气方案.....112
3.13 电力接入方案.....113
3.14 风险因素识别.....114
3.14.1 物质风险因素识别.....114
3.14.2 生产系统危险性识别.....114
3.14.3 危险物质数量与临界量比值（Q）.....116
3.15 清洁生产指标分析.....116
3.15.1 节能措施.....116
3.15.2 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系.....118
3.15.3 本项目清洁生产水平.....120
4 环境现状调查与评价.....124
4.1 自然环境现状调查与评价.....124
4.1.1 地理位置.....124
4.1.2 地形、地质、地貌.....124
4.1.3 气候、气象.....125

4.1.4 水文状况.....125
4.1.5 生物资源.....126
4.2 环境质量现状调查与评价.....126
4.2.1 大气环境质量现状监测与评价.....126
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价.....129
4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价.....129
4.2.4 声环境质量现状监测与评价.....133
4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价.....134
4.2.6 生态环境现状分析.....136
4.3 区域污染源调查与评价.....136
4.3.1 大气污染源调查.....136
4.3.2 大气污染源评价方法和标准.....136
5 环境影响预测与评价.....139
5.1 施工期环境影响分析.....139
5.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策.....139
5.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策.....139
5.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策.....140
5.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策.....140
5.1.5 施工期生态环境影响分析及防治对策.....140
5.2 营运期环境影响预测与评价.....141
5.2.1 大气环境影响评价.....141
5.2.2 地表水环境影响评价.....165
5.2.3 固体废物环境影响评价.....165
5.2.4 噪声环境影响评价.....169
5.2.5 地下水环境影响评价.....173
5.2.6 土壤环境影响评价.....182
5.2.7 生态环境影响分析.....184
5.2.8 环境风险评价.....186
5.2.9 碳排放影响评价.....187

6 环境保护措施及其可行性论证 191

6.1 废气防治措施评述 191

6.1.1 SO_2污染防治 191

6.1.2 NO_X污染防治 203

6.1.3 烟尘治理 210

6.1.4 汞及其化合物防治对策 211

6.1.5 扬尘控制 211

6.1.6 安装烟气连续监测系统（CEMS） 212

6.1.7 类比工程实例 212

6.2 废水防治措施评述 213

6.2.1 废水处理措施 213

6.2.2 废水接管的可行性 213

6.2.3 废水回用的可行性 215

6.3 固体废物防治措施评述 216

6.3.1 固废处理方式 216

6.3.2 固体废物污染防治措施 218

6.3.3 固废处置可行性分析 222

6.3.4 固废管理要求 222

6.4 噪声防治措施评述 222

6.5 地下水、土壤污染防治措施评述 223

6.6 风险防范措施及应急预案 224

6.6.1 风险防范措施 224

6.6.2 应急预案 225

6.6.3 突发性环境污染事故应急监测方案 241

6.6.4 安全生产 243

6.7 “三同时”验收一览表 244

7 环境影响经济损益分析 247

7.1 经济效益 247

7.2 本项目环保投资估算 247

7.3 社会效益.....248
7.4 环境经济损益分析.....249
7.5 小结.....249
8 环境管理与监测计划.....250
8.1 环境管理要求及制度.....250
8.1.1 环境管理组织机构.....250
8.1.2 施工期环境管理.....251
8.1.3 运行期环境管理.....251
8.1.4 总量控制.....253
8.1.5 煤炭减量替代方案.....256
8.2 污染物排放清单.....257
8.3 环境监测计划.....261
8.3.1 营运期环境监测计划.....261
8.3.2 环境应急监测计划.....262
9 环境影响评价结论.....263
9.1 项目概况.....263
9.2 环境质量现状.....263
9.3 污染物排放情况.....265
9.4 主要环境影响.....266
9.4.1 大气环境影响评价结论.....266
9.4.2 地表水环境影响评价结论.....266
9.4.3 声环境影响评价结论.....266
9.4.4 固体废物影响评价结论.....267
9.4.5 地下水环境影响评价结论.....267
9.4.6 土壤环境影响评价结论.....267
9.4.7 环境风险影响评价结论.....267
9.5 环境保护措施.....268
9.5.1 废气.....268
9.5.2 废水.....268

9.5.3 固废.....268
9.5.4 噪声.....268
9.6 环境影响经济损益分析.....268
9.7 环境管理与监测计划.....269
9.8 公众意见采纳情况.....269
9.9 总结论.....269

附件列表：

附件 1：环评委托书

附件 2：关于《江苏丰富热电有限公司建湖县北部供热片区热电联产项目煤炭替代方案》审核意见的报告（盐发改[2020]349）；

附件 3：建湖县自然资源和规划局，关于高作镇新上热电联产项目用地预审和选址的初审意见，2021 年 4 月 21 日；

附件 4：建湖县人民政府，《建设用地批准书》建政复[2021]17 号；

附件 5：关于建湖县北部供热片区热电联产项目核准的批复(盐行审投资[2021]79 号)；

附件 6：盐城市水利局关于准予建湖县北部供热片区热电联产项目取水的行政许可决定（盐水行审[2021]129 号）；

附件 7：省发改委关于《建湖县热电联产规划（2021-2025）》的批复（苏发改能源发[2022]273 号）；

附件 8：建设单位营业执照；

附件 9：港口散货委托作业合同；

附件 10：煤质分析报告；

附件 11：环境质量现状监测报告；

附件 12：关于《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》的审查意见(建环[2018]47 号)；

附件 13： 应急灰场依托协议

附件 14：建湖县北部供热片区热电联产项目主要污染物区域削减方案

附件 15：新增排污总量替代材料

1 概述

1.1 项目由来

根据《建湖县热电联产规划（2021-2025）》及批复（苏发改能源发[2022]273号）：建湖县分为两个供热片区，即北部供热片区和南部供热片区。其中北部供热片区由新建热电联产项目替代现有锅炉集中供热，北部供热片区供热范围包括高作镇、冈西镇、宝塔镇等。

基于以上背景，江苏丰富热电有限公司决定筹资 39510.22 万元建设建湖县北部供热片区热电联产项目（即本项目），项目建成后作为建湖县北部供热片区主力公共热源点。目前本项目已通过盐城市行政审批局核准批复（盐行审投资[2021]79 号），项目建设地点为建湖县高作镇涔庄村三组、四组境内，具体位于建湖县高作镇科技创新工业园西塘河西侧、凤程纸业（已变更为永玖纸业）北侧地块。主要建设内容为 3 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2用 1 备）和 2 台 B9MW 背压式汽轮发电机组，配套建设相关辅助生产设施及附属工程。项目代码：2020-320329-44-02-369902。

本项目为高作镇北部供热片区的唯一公共热源点。通过建设本工程并同步实施脱硫脱硝除尘，并关停现有的燃煤小锅炉，有利于满足地区产业发展对热负荷的需求，有效地改善该区域环境空气质量，具有良好的社会效益、环境效益和经济效益，有利于节能减排，提高能源利用效率。

本项目属于热电联产[D4412]，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于环评分类管理名录中“四十一 电力、热力生产和供应业”的“87 …热电联产4412…”，需编制环境影响报告书。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此建设单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司承担该项目的环境影响评价工作。江苏环保产业技术研究院股份公司接受委托后，在对项目所在地进行实地踏勘，调研、收集和核实有关资料的基础上，根据环境影响评价技术导则和国家、地方环保要求，编制了本环境影响报告书。

1.2 项目特点

（1）根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类第四项“电力”中“3、采用背压（抽压）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上热电联产机组。”项目的建设实现了煤炭减量替代，并落实区域削减措施，确保投产后区域环境质量不

恶化。

（2）本项目锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR”脱硝+半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺，脱硫效率不小于98%，脱硝效率不低于80%，Hg去除率不低于70%，综合除尘效率不低于 99.96%。烟气通过新建一座 100m 高烟囱排放，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）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10、35、50毫克/立方米），烟气排放对外环境影响较小。

（3）本项目采取了节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，本项目所有限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求，属于国际清洁生产领先水平。

（4）本项目生产废水回用，仅生活污水排放（接管量/外排量）：废水量：7920 t/a、COD2.772（0.396）t/a、氨氮0.2376（0.0792）t/a、总磷0.0198（0.00396）t/a；废气：SO_2供热部分绩效排放总量指标为 30.10t/a，发电部分绩效排放总量指标为 17.85t/a；NO_X供热部分绩效排放总量指标为60.193t/a，发电部分绩效排放总量指标为35.707 t/a；烟尘排放总量指标为5.117t/a。污染物总量平衡途径已落实。

1.3 环境影响评价的工作过程

江苏环保产业技术研究院股份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，进而核实了项目的废气、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。

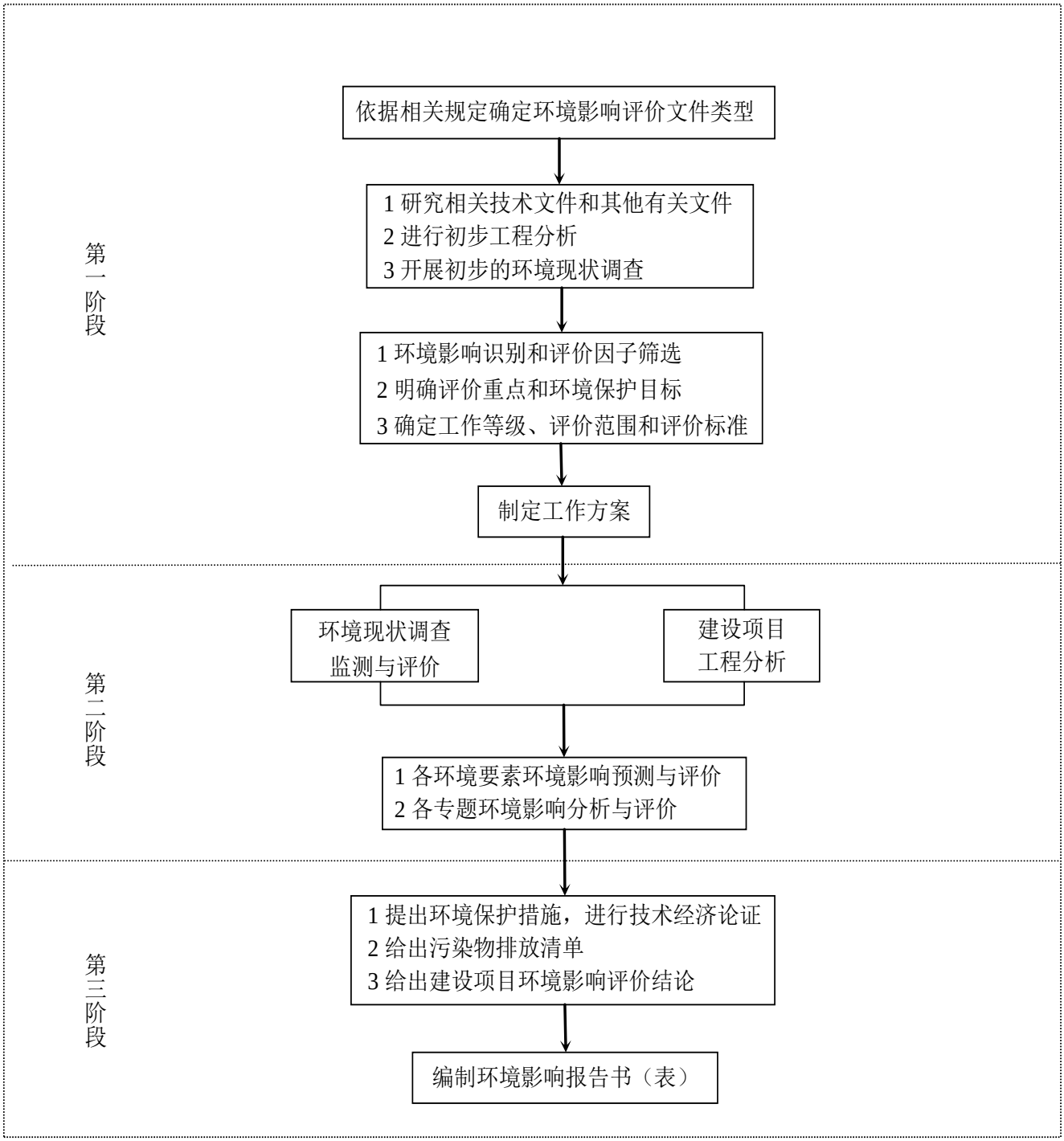


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 与产业政策相符性分析

本项目采用背压型热电联产机组，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 29 号））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”；

对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018 年本）》，本项目不属于目录中限制类、淘汰类，为允许类。

根据国务院发布的《政府核准的投资项目目录（2016 年本）》（国发[2016]72 号）规定，热电站（含自备电站）项目由地方政府核准。根据《江苏省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》（苏政发[2017]71 号）规定：“热电站（含热电冷三联供）：…，燃煤背压热电项目和生物质热电项目由设区市政府投资主管部门依据省发展改革委批复的热电联产规划核准…”。目前，项目已通过盐城市行政审批局的核准批复（盐行审投资[2021]79 号），同意江苏丰富热电有限公司建设建湖县北部供热片区热电联产项目。

1.4.1.2 与其他政策相符性分析

（1）国家层面

本项目与《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。与国家层面其他相关政策相符性详见表 1.4-2。

表 1.4-1 本项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。 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。	本项目建设规模为 3×75t/h（2 用 1 备）高温高压循环流化床锅炉＋2×B9MW 燃煤热电联产背压机组及其配套辅助设施。本项目符合《建湖县热电联产规划（2021-2025）》，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 29 号））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”；不属于《产业转移指导目录（2018 年本）》中江苏省引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。本项目的建设符合国家和地方的产业政策。 本项目符合《建湖县热电联产规划（2021-2025）》，热负荷和热网建设已经落实，同步替代关停供热范围内的燃煤、燃油小锅炉。	相符
2	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。	本项目位于盐城市建湖县高作镇高作科技创业园内，不在生态环境分区管控范围内，与相关能源、电力建设发展、热电联产等规划相符，与《建湖县高作科技创	相符

		业园总体发展规划》及其规划环评审查意见相符，选址符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求；项目不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	
3	新建、扩建煤电项目应采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗和大气污染物排放应达到煤炭清洁高效利用标杆水平，单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到清洁生产国内先进水平。 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资源。位于缺水地区的，优先采用空冷节水技术。	本项目所有限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求，属于国际清洁生产领先水平。本项目反渗透废水经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的含煤废水经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用，初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业，最大可能减少新鲜水的使用。	相符
4	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）界无组织污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等要求。环保约束条件较严格的区域或环境空气颗粒物年均浓度超标地区，优先设置封闭煤场、封闭筒仓等封闭储煤设施。 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和水路运输，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、管道或带式输送机等清洁运输方式。 灰场等应设置合理的大气环境防护距离，建设运行后环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目同步建设先进高效的脱硫、脱硝、除尘等废气治理措施，锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR”脱硝+半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺，不设置烟气治理设施旁路烟道。烟气通过新建一座 100m 高烟囱排放，烟气中各项污染物排放能够达到超低标准要求（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 10、35、50 毫克/立方米）符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）排放标准要求。 本项目设置封闭式干煤棚，并设置喷淋装置，定期向煤场内喷水抑尘；干灰库顶部设置脉冲带式除尘器，无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中其他标准和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）的要求，满足《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。 本项目石灰石粉料仓顶部安装布袋除尘器；煤炭运输采用水陆结合的方式，所用燃煤经铁路从煤矿运抵秦皇岛港或京唐港口后，由海轮经渤海、黄海、东海，由长江口进入长江，经长江下游水道中转至建湖港。由汽车货运至项目所在地干煤	相符

		棚。厂内设置2线煤炭输送机，为封闭式。 本项目厂内不建设永久灰场，项目不设置大气环境防护距离。本项目设置干煤棚、碎煤楼、转运站 1#、转运站 2#、干灰库、石灰石粉仓、尿素站各 50m 卫生防护距离，该范围内目前无环境敏感目标，今后也禁止建设居住点、学校、医院等敏感目标	
5	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。	本项目将温室气体排放纳入环评，核算温室气体排放量，本项目二氧化碳排放量为 235.795 万 t。	相符
6	做好雨污分流、清污分流，明确废水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的梯级、循环使用要求，提高水重复利用率，鼓励废水循环使用不外排。脱硫废水单独处理后优先回用，鼓励实现脱硫废水不外排。 项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB8978）	本项目产生的废水主要为原水系统排泥水、化水系统反渗透废水、反洗排水、锅炉定连排水、冷却塔排水、含煤废水、锅炉化学清洗废水、初期雨水和生活污水等。 其中反渗透废水经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的含煤废水经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；锅炉定连排水回用于冷却系统；锅炉化学清洗废水每 5～10年清洗1次，由专业公司运走后处理；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入。	相符
7	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。	本项目采取分区防渗，对化水车间、尿素溶液储罐区、盐酸罐区、液碱罐区、柴油罐、危废暂存库、煤水处理间、初期雨水池等采取重点防渗；对渣仓、干煤棚、灰库、粉仓等采取一般防渗。	相符
8	按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固体废物应优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存。灰场选址、建设和运行应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。鼓励灰渣综合利用，热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年。 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂等	本项目产生的灰渣、废布袋、铁屑、废水污泥为一般工业固废，其中，灰渣、废布袋、铁屑由废物回收单位综合利用。废催化剂等危险废物拟在厂内危废库暂存后定期委托具有资质的危废处置单位安全处置。 本项目拟利用应急中转灰场按照《热电联产项目可行性研究技术规定》（计基础【2001】26 号）相关要求依托，已与南	相符

	危险废物处理处置应符合国家和地方危险废物法律法规标准及规范化环境管理要求。	通华瑞建材有限公司签订《事故灰渣储存合作意向书》，储量不超过半年。	
9	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。	本项目选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，经预测厂界噪声可达标排放。	相符
10	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，本项目脱硝还原剂为尿素。新增 1 座 385m^3 应急事故池，容积设计符合国家标准和规范要求。	相符
11	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。	本项目为新建项目	相符
12	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。……，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队措施不能作为区域削减措施。	本项目所在地建湖县为环境质量达标区，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》（环办环评[2020]36 号）文件要求，相关污染物实行区域等量削减，本项目主要大气污染物在建湖县范围内实行现役源等量削减替代，目前已落实，主要大气污染物 SO_2、NO_X 和烟尘排放量在建湖县内江苏森达热电集团有限公司 1~3#生物质锅炉超低排放改造项目中得到的削减量中等量削减。	相符
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声自行监测方案并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污范围污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境及有关部门联网，原则上烟气排放连续监测系统应与废气污染物产生设施对应。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划。	提出了本项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置烟气排放连续监测系统（CEMS），并与环保部门联网，烟囱预留永久性监测口和监测平台。	相符
14	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已按相关规定开展信息公开和公众参与	相符

表 1.4-2 本项目与其他国家层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性

1	**《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）	智能照明调控技术	本项目采用智能照明调控技术	相符
（2）	烟气在线监测系统	本项目采用烟气在线监测系统。	相符
（3）	煤粉炉少油点火技术	本项目采用微油点火技术	相符
2	**《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 8 日）**		
（1）	在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，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。	本项目为《建湖县热电联产规划（2021-2025）》中规划的热电联产项目，属于公用热电联产项目，已实行煤炭替代，并且煤炭替代方案已通过盐城市发改委审核（盐发改[2020]349 号）。	相符
（2）	推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到2025年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比2020 年分别下降10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。	本项目锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR”脱硝+半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺，脱硫效率不小于98%，脱硝效率不低于 80%，Hg 去除率不低于 70%，综合除尘效率不低于 99.96%。烟气通过新建一座 100m 高烟囱排放，处理后的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）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 10、35、50 毫克/立方米），符合超低排放限值要求。	相符
3	**《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）	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。	本项目属于热电联产项目，本工程排放的锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物均能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，实现超低排放。	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	本项目已实行煤炭替代，并且煤炭替代方案已通过盐城市发改委审核（盐发改[2020]349 号）。 本项目排放的锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，均按照严于超低排放限值进行控制。	相符

	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。		
4	**《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）	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。	本项目建设情况满足《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》的环境准入条件，也不在产业发展负面清单范围内。	相符
（2）	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。	项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划。项目为新建燃煤背压式热电联产项目，为《建湖县热电联产规划（2021-2025）》中规划的北部供热片区公共主力热源点。 本项目已实行煤炭替代，并且煤炭替代方案已通过盐城市发改委审核（盐发改[2020]349 号）。 本项目严格落实污染物排放总量控制制度，在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。 本项目为国家鼓励类项目，建设情况满足《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》的环境准入条件，也不再产业发展负面清单范围内。项目建设与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》相符。 项目已按照《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》（环办气候[2021]9 号）进行碳排放核算，并提出相应的节能减碳措施。	相符
（3）	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。	根据《2022 年建湖县环境质量状况公报》，2022 年建湖县为环境空气质量达标区，本项目已制定主要污染物区域削减方案，落实区域削减措施，确保投产后区域环境质量不恶化。 本项目已实行煤炭替代，并且煤炭替代方案已通过盐城市发改委审核（盐发改[2020]349 号）。	相符
（4）	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	项目采取清洁生产工艺，单位产品物耗、能耗、水耗等达到国际清洁生产领先水平；项目结合土壤和地下水污染治理的技术特点，厂区采用分区防渗措施，制定	相符

	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。	地下水污染应急治理程序和地下水环境质量监控方案。 本项目属于建湖县北部供热片区公用热电联产项目，不属于新建燃煤自备锅炉，烟气治理后污染物排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值要求，满足超低排放限值要求。	
（5）	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。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。	项目环境影响报告书已设置“碳排放影响评价”章节，进行碳排放的源项识别、源强核算，同时提出减污降碳等碳排放控制管理措施要求。	相符
5	**《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2020]62 号）**		
（1）	严格控制煤炭消费总量。各省（市）完成《三年行动计划》煤炭消费总量控制目标。严格控制燃煤机组新增装机规模，新建耗煤项目实行煤炭减量替代。	本项目已实行煤炭替代，全部为现货量。煤炭替代方案已通过盐城市发改委审核（盐发改[2020]349 号）。	相符
（2）	深入开展锅炉、炉窑综合整治。依法依规加大燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施淘汰整治力度。2020 年底前，每小时35 蒸吨以下的燃煤锅炉基本淘汰，每小时65 蒸吨及以上燃煤锅炉完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造。在保证电力、热力供应前提下，30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径15公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电完成关停整合。	本项目锅炉烟气处理后可达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，实现超低排放要求。根据《建湖县热电联产规划（2021-2025）》调研结果，本项目供热半径 15km 内已无燃煤小锅炉。	相符
（3）	加强施工扬尘控制，严格执行城市施工过程“六个百分之百”。将因施工扬尘污染受到行政处罚或行政处理的信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。强化道路扬尘管控，提高城市道路水洗机扫作业比例，加大各类工地、物料堆场、渣土消纳场等出入口道路清扫保洁力度，鼓励建设智慧道路扬尘在线监控系统。	项目施工期应落实本报告提出的相关抑尘措施，减缓施工期对环境空气的影响。	相符
（4）	加强堆场、码头扬尘污染控制，全面推进主要港口大型煤炭和矿石码头堆场、干散货码头物料堆场围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施，物料输送装置吸尘、喷淋等防尘设施建设	项目采用全封闭式干煤棚和输煤栈桥，煤炭储存、厂区转移与输送等环节实施无组织排放精确治理，实施全封闭运输及贮存。本项目不涉及码头工程。	相符
6	**关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知（环大气[2021]104 号）**		
（1）	加大燃煤锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）、炉窑淘汰整治力度。在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径30公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合。2021 年12 月底前，基本淘汰每小时35	本项目为《建湖县热电联产规划（2021-2025）》中规划的热电联产项目，属于公用热电联产项目。根据《建湖县热电联产规划（2021-2025）》调研结果，本项目供热半径 15km 内已无燃煤小锅炉。	相符

	蒸吨以下的燃煤锅炉，保留的燃煤锅炉，要逐一建立清单台账。		
（2）	实施锅炉、炉窑大气污染治理设施升级改造。各地要以采用低效治理设施的燃煤锅炉、生物质锅炉、煤气锅炉和工业炉窑为重点，开展锅炉、炉窑大气污染治理情况排查抽测，对不能稳定达标排放的督促整改。实施治污设施提效升级，采取脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的应进行升级治理，确保稳定达标排放。采用氧化镁、氨法、单碱法、双碱法等脱硫工艺的，在秋冬季前要完成一次检修，防止脱硫系统堵塞，确保脱硫设施稳定运行。	本项目锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR”脱硝+半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺，脱硫效率不小于98%，脱硝效率不低于80%，Hg去除率不低于70%，综合除尘效率不低于99.96%。烟气通过新建一座100m高烟囱排放，处理后的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）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10、35、50毫克/立方米），符合超低排放限值要求。	相符
7	**《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）**		
（1）	不得受理城市建成区、地级及以上城市规划区、京津冀、长三角、珠三角地区除热电联产以外的燃煤发电项目	本项目为热电联产项目，不属于不得受理的项目。	相符
（2）	重点控制区新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工以及燃煤锅炉项目，必须执行大气污染物特别排放限值	本项目烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148—2021），严于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉排放标准。	相符
（3）	实行煤炭总量控制地区的燃煤项目，必须有明确的煤炭减量替代方案。	盐城市发展和改革委员会、盐城市工业和信息化局、盐城市生态环境局已同意本项目替代方案。	相符
（4）	火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	本项目采取了清洁生产工艺，清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平，燃煤机组配套建设了高效脱硫、脱硝、除尘设施。	相符
（5）	排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。	本项目所在地建湖县为环境质量达标区域，本项目已落实相关污染物总量等量削减替代方案。	相符
8	**《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）	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。	本项目锅炉废气排放能够满足超低排放的限值要求（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10、35、50毫克/立方米）。	相符
9	**关于《印发热电联产管理办法的通知》（发改能源[2016]617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。	本项目以热定电，为热电联产项目。	相符
（2）	新建燃煤热电联产项目全年热电比需达到70%以上。	本项目热电比为589%。	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、	本项目执行新建燃煤热电联产机组超低排放标准（即在基准氧含量6%的条件	相符

	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）。	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）。	
（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。	本项目为周围10公里范围唯一以煤炭和天然气为初始能源的热源点。	相符
10	**《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。	本项目为热电联产项目，采取了清洁生产工艺，清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平，燃煤机组配套建设了高效脱硫、脱硝、除尘设施。综合提升了区域煤炭高效清洁利用水平，实现减煤、控煤、防治大气污染。	相符
（2）	加强资源综合利用。大力推进工业固体废物综合利用，重点推进中上游地区磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、酒糟等工业固体废物综合利用	本项目产生的灰渣、铁屑、废布袋均外售综合利用，实现了资源综合利用。	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。	本项目为新建热电联产项目，锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR”脱硝+半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺，脱硫效率不小于98%，脱硝效率不低于80%，Hg去除率不低于70%，综合除尘效率不低于99.96%。烟气通过新建一座100m高烟囱排放，烟气中各项污染物排放能够达到相关标准要求（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10、35、50毫克/立方米）	相符
11	**生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）**		
（1）	严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。	本项目主要大气污染物在建湖县范围内实行现役源等量削减替代，目前已落实，主要大气污染物 SO_2、NO_X 和烟尘排放量在建湖县内江苏森达热电集团有限公司 1-3#生物质锅炉超低排放改造得到的削减量中等量削减。	相符
（2）	规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。 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。	本项目主要大气污染物区域削减量来源于建湖县范围内，目前已落实，主要大气污染物 SO_2、NO_X 和烟尘排放量在建湖县内江苏森达热电集团有限公司 1-3#生物质锅炉超低排放改造得到的削减量中等量削减。	相符

（3）	强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。 建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。 出让减排量的排污单位是落实削减措施的责任主体，应明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，制定实施计划并做出落实承诺。 建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同的上级人民政府做出的承诺性文件。	本项目主要大气污染物区域削减量来源于建湖县范围内，目前已落实，主要大气污染物 SO_2、NO_X 和烟尘排放量在建湖县内江苏森达热电集团有限公司 1-3#生物质锅炉超低排放改造得到的削减量中等量削减。出让单位江苏森达热电集团有限公司已做出落实承诺，建湖县人民政府已共同确认。	相符

（2）省级层面

本项目与省级层面相关政策相符性详见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目与省级层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
1	**《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）**		
（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，是《建湖县热电联产规划（2021-2025）》中北部供热片区的唯一公共热源点，不属于燃煤自备电厂。本项目的煤炭减量替代方案已取得盐城市发改委（盐发改[2020]349 号）。	**相符**
（2）	（二）加快淘汰煤电行业落后产能。依法依规关停不符合强制性标准的机组。对于不符合环保、能耗、安全等法律法规、技术标准和产业政策的煤电机组，明确淘汰时限。对于服役期届满的 30 万千瓦级及以下煤电机组不予延寿、实施关停。优先支持位于城区的燃煤热电机组整合关停或实施清洁能源改造。到 2019 年底，按照地区热电联产要求，基本完成大机组 15 公里供热半径范围内的落后燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作。	本项目为热电联产项目，根据《建湖县热电联产规划（2021-2025）》调研结果，本项目供热半径 15km 内已无燃煤小锅炉。	**相符**
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 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	本项目为燃煤背压机组项目，为《建湖县热电联产规划（2021-2025）》中北部供热片区的唯一公共热源点，不属于限制、淘汰和禁止类目录条款中所列情形。	**相符**

	2、常规燃油发电机组 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）		
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）	本项目执行《江苏省燃煤电厂大气污染火排放标准》（DB32/4148-2021），按照超低排放的限值控制（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）。	**相符**
2	**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、扩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。	本项目属于热电联产项目，已有煤炭减量替代方案。盐城市发改委、生态环境局和工信局已同意本项目替代方案（盐发改[2020]349号）。	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。	本项目位于盐城市建湖县，属于规划建设热电联产项目。	相符
3	**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）	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。	本项目属于热电联产项目，为集中供热。	相符
（2）	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。	本项目为周围10公里范围唯一以煤炭和天然气为初始能源的热源点，以蒸汽为供热介质的热电联产机组。	相符
4	**《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发[2016]47号）、《关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号）**		
（1）	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。建立全省统一编号的燃煤锅炉清单，逐一明确整治方案，限期实施关停淘汰、清洁能源替代或超低排放改造，逐级落实责任主体。	本项目属于公用热电联产项目，且执行超低排放标准（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）。	相符
（2）	设区市人民政府所在地城市建成区和县（县级市）要依照规范，科学编制、修订并按程序报批区域热电联产规划，强化规划引导，实现增量发展与存量整合有效衔接。按照逐步削减燃煤、扩大利用天然气、积极利用“三余”资源的原则，重点发展非煤公用热电联产。全省禁燃区不再新建、扩建燃煤热电联产机组。按照以大代小、减排提效的原则，重点对现有热电企业密集地区开展整合替代，逐步减少热电企业和热源数量。鼓励现有	本项目位于盐城市建湖县高作镇，属于II类禁燃区范围内。本项目建设3×75t/h高温高压循环流化床锅炉（2用1备），且燃料为煤炭，符合禁燃区相关管理要求。本项目建成后供热半径10km范围内燃煤小锅炉已经淘汰。	相符

	大型发电机组实施供热改造，到 2019 年底，基本完成大机组 15 公里供热半径范围内的燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作。		
5	**《江苏省“十四五”能源发展规划》**		
（1）	能源系统效率有新提升。煤电机组供电煤耗下降 2 克/千瓦时，热电联产机组热电比稳步提高。	本项目全厂机组发电标准煤耗为 141.3g/kW·h，低于江苏省装机平均供电标准煤耗（304.44g/kW·h）；本项目热电比为 589%。	相符
（2）	严控煤电新增规模，持续淘汰煤电落后产能，科学推进符合条件的煤电机组延寿改造，进一步强化燃煤自备电厂管理。	本项目为集中供电、供热的热电联产项目，不属于燃煤自备电厂。	相符
（3）	坚持和完善能源消费总量和强度控制制度。聚焦碳达峰目标，贯彻落实能源消费总量和强度“双控”制度，严格煤炭消费等量减量替代，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目属于热电联产项目，已落实煤炭减量替代方案。盐城市发改委、生态环境局和工信局已同意本项目替代方案（盐发改[2020]349 号）。	相符
（4）	推进煤炭清洁高效利用。通过淘汰落后、推广集中供热、实施煤炭清洁替代、提高电力消费等措施，进一步降低规模以下企业散煤消费占比。在电力行业，提高大容量煤电机组比例，持续淘汰煤电落后产能，深化燃煤电厂节能减排升级改造，通过热电联产等途径降低电力行业整体能耗水平。进一步强化燃煤自备电厂管理。	本项目为热电联产项目。根据《建湖县热电联产规划（2021～2025）》，本项目供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电已全部淘汰。	相符
6	**《江苏省“十四五”电力发展专项规划》**		
（1）	合理控制规模。强化规划引领约束作用，完善风险预警机制，控制煤电新增规模。根据全省电力平衡需要，从紧从严规划布局建设大型燃煤机组，新建机组需按要求实施容量、煤量和能耗相应替代。依法依规持续淘汰煤电落后产能，进一步提升能效并优化煤电装机结构。不布局新建燃煤自备电厂，严禁改扩建现有燃煤自备电厂，禁止燃煤公用电厂转为企业燃煤自备电厂。	本项目为热电联产项目，是《建湖县热电联产规划（2021-2025）》中北部供热片区的公共热源点，不属于燃煤自备电厂。盐城市发改委、生态环境局和工信局已同意本项目替代方案（盐发改[2020]349 号）。	相符
（2）	优化发展热电联产。坚持控制增量、盘活存量，优先实现在役大型燃煤机组和生物质、资源综合利用发电机组供热改造，增加公用热源，替代自备热源。在符合地方热电联产规划并落实煤炭替代相关要求的情况下，因地制宜、适度发展 背压型等热电联产项目。	本项目为《建湖县热电联产规划（2021～2025）》中北部供热片区唯一公共热源点的热电联产项目，采用背压机组。盐城市发改委、生态环境局和工信局已同意本项目替代方案（盐发改[2020]349 号）。	相符
7	**《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）**		
（1）	大型燃煤机组烟气全部实现超低排放，35 蒸吨/小时及以上锅炉烟气实施特别排放限值改造，65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉开展超低排放改造。	本项目采用 75t/h 高温高压循环流化床锅炉，锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物达到超低排放水平。	相符
（2）	优化调整能源资源结构。严格控制能源和煤炭消费总量，提高电煤使用比重，消减非电工业行业用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤。	本项目属于燃煤热电联产项目。	相符
（3）	优化调整运输结构。优化调整货物运输方式，着力改善货物运输结构，提高铁路运输比例，大力发展内河	本项目煤炭运输采用水陆联运方式。所需煤炭从产地运至建	相符

	集装箱运输，提高集装箱海铁联运比例。具备铁路货运条件的火电企业一律禁止公路运输煤炭。	湖港，之后通过汽运运输至本项目厂区干煤棚。	
8	**《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办[2018]299 号）**		
（1）	（一）新建项目 对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，自 2018 年 8 月 1 日起，新受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值。	本项目 SO_2、NO_X、烟尘的有组织排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148—2021），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，严于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中规定的特别排放限值。	相符
9	**《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）**		
（1）	大型燃煤机组烟气全部实现超低排放，35 蒸吨/小时及以上锅炉烟气实施特别排放限值改造，65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉开展超低排放改造。	本项目采用 75t/h 高温高压循环流化床锅炉，锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物达到超低排放水平。	相符
（2）	优化调整能源资源结构。严格控制能源和煤炭消费总量，提高电煤使用比重，消减非电工业行业用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤。	本项目属于燃煤热电联产项目。	相符
（3）	优化调整运输结构。优化调整货物运输方式，着力改善货物运输结构，提高铁路运输比例，大力发展内河集装箱运输，提高集装箱海铁联运比例。具备铁路货运条件的火电企业一律禁止公路运输煤炭。	本项目煤炭运输采用水陆联运方式。所需煤炭从产地运至建湖港，之后通过汽运运输至本项目厂区干煤棚。	相符
10	**《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号）**		
（1）	一、有下列情形之一的，不予批准： （1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划； （2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏； （4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施； （5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。 ——《建设项目环境保护管理条例》	（1）本项目类型、选址、布局、规模符合法律法规和法定规划； （2）本项目所在区域建湖县为环境质量达标区，采取的污染治理措施能够确保污染物排放达到超低排放限值要求； （3）本项目采取的污染防治措施能使污染物排放达到国家和地方排放标准，预防和控制生态破坏； （4）本项目为新建项目； （5）本项目环评报告书基础资料真实有效，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	相符
（2）	二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。 ——《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令第 46 号）	本项目用地类型为工业用地，目前取得了建湖县自然资源和规划局的用地预审和建湖县人民政府建设用地批准书（建政复[2021]17 号）。	相符

（3）	三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。 ——《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）	本项目所在地建湖县为大气环境质量达标区域，本项目污染排放总量采用等量替代方案。盐城市建湖县生态环境局在本报告书报批前出具污染物总量平衡方案。	相符
（4）	四、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。 除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。 ——《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）	本项目所在地建湖县为大气环境质量达标区域，本项目污染排放总量采用等量替代方案。本项目不在生态保护红线范围内。	相符
（5）	六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。 ——《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）	根据《建湖县区热电联产规划（2021～2025）》，本项目为北部供热片区的公共主力热源点，不属于燃煤自备电厂。本项目污染物排放按照超低排放限值控制。	相符
（6）	十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。——《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91 号）	本项目产生的危险废物均委托有资质单位处置，在本项目竣工环保验收前确定委托处置单位。	相符
11	**《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）**		
（1）	一、严守生态环境质量底线 坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。 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。 （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。 （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。	本项目为热电联产项目，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。根据大气预测结果，NO_2、SO_2、Hg、氨叠加本项目新增污染源、现状监测值进行预测，NO_2 和 SO_2 98%叠加值保证率日均浓度和年平均浓度满足环境空气质量要求；Hg 日均值和 NH_3 1 小时值均能满足环境空气质量要求。	相符
（2）	二、严格重点行业环评审批 聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理，严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。 （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。	本项目为热电联产项目，属于重点行业；对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产水平达国际领先水平；本项目不属于《长江经济带发展负面清单指	相符

	（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。 （七）严格执行《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。 （八）统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推荐钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构推动绿色发展	南江苏省实施细则（试行）》中禁止建设的项目；根据《建湖县热电联产规划（2021～2025）》，本项目为北部供热片区的公共主力热源点。	
（3）	（十八）认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性。	建设单位针对本项目已采取网站公示、报纸公示等形式进行公众参与工作	相符
12	**《省生态环境厅 省发展改革委关于印发江苏省煤电机组深度脱硝改造工作方案的通知》（苏环办[2022]224 号）**		
（1）	落实原环境保护部《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》(环水体[2016]189 号)和国家发展改革委、国家能源局《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》(发改运行[2021]1519 号)等文件要求，全省所有新(改、扩)建煤电机组应照自并网运行至解列期间全负荷、全时段氮氧化物稳定达标排放要求建设投运；在役煤电机组在确保全省电力可靠供应的基础上，结合“三改联动”工作进展，实施全负荷脱硝改造，强化机组启停阶段氮氧化物排放管理，实现机组自并网运行至解列期间氮氧化物稳定达标排放，最大程度缓解煤电机组深度调峰及启停过程中对环境质量的影响。	本项目每台锅炉配套建设一套高效脱硝系统，氮氧化物治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝”工艺，属于《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的超低排放可行技术。 项目将按照文件中工作目标的时间节点，落实煤电机组深度脱硝改造要求，降低燃煤机组深度调峰及启停过程中对环境质量的影响。	相符
（2）	制定“一企一策”改造方案。燃煤发电企业是实施深度脱硝改造的责任主体，要全面对标《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)以及最新技术应用情况，结合机组大修及“三改联动”计划安排，制定切实可行的全负荷脱硝改造实施方案，明确技术路线、改造内容、改造效果、成本投入以及初步时间安排，于 2022 年 10 月底前报各设区市生态环境局和发展改革委。	本项目为新建项目，氮氧化物治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝”工艺，采用的污染防治技术为《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)中推荐的超低排放可行技术，严格按照文件中相关要求执行。	相符
（3）	优化机组启停操作。各燃煤发电企业要主动对标省内外先进成熟经验，在确保机组安全运行的前提下，及时修订机组启停操作规程，明确正常情况下启停时间、氮氧化物排放浓度上限及排放总量等要求。省生态环境厅将适时组织行业专家对燃煤机组启停阶段氮氧化物排放情况和削减举措进行抽查，对氮氧化物排放水平明显高于行业同类型机组的，依法依规提出处置意见，并通报所属发电集团。	项目严格按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中开停工况要求，启动时间原则上不超过 4 小时，停机时间为 1 小时。 项目将对标省内外先进成熟经验，在确保机组安全运行的前提下，及时修订机组启停操作规程。	相符

综上所述，本项目符合江苏省相关产业政策及环保政策。

（3）市、县级层面

本项目与盐城市及建湖县相关政策相符性详见表 1.4-4

表 1.4-4 本项目与省级层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
1	**《盐城市人民政府关于扩大调整县城高污染燃料禁燃区的通知》(建政发[2017]91 号)**		
（1）	扩大调整后禁燃区范围： 近湖街道、建湖经济开发区（不含钟庄街道 S233 以北部分）、高新区 高污染燃料类型： ①煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等)； ②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油； ③非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 ④国家规定的其他高污染燃料。 禁燃区范围禁止违反规定销售、燃用高污染燃料	本项目选址不在建湖县禁燃区范围内，建设性质属于热电联唱项目，属于 65 蒸吨/小时以上集中供热、燃煤背压机组，为公用热电联产项目；污染物排放能满足超低排放要求，因此不属于禁止新建、改建和扩建的项目。	相符
（2）	禁燃区内使用高污染燃料锅炉及各类炉窑、炉灶等燃烧设施（集中供热、电厂锅炉除外），应当按照国家、省、市要求，在规定期限内改用天然气、电或其他清洁能源，逾期未改用的，不得继续使用。其中，10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉在 2017 年 12 月 31 日前全部淘汰或实施清洁能源替代；2018 年 12 月 31 日前，10～35 蒸吨/小时（含 35 蒸吨/小时）燃煤锅炉完成淘汰或实施清洁能源替代、35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉完成升级改造。		
（3）	禁燃区内禁止销售高污染燃料；除集中供热、电厂锅炉外，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施。		
2	**《中共盐城市委 盐城市人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(2022 年 3 月 25 日)**		
（1）	推进能源绿色低碳转型。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。到 2025 年，煤炭消费总量完成省下达指标，电煤占煤炭消费比重提高到 65%以上。	根据《建湖县热电联产规划（2021-2025）》，本项目建成将成为建湖县北部供热片区唯一公共热源点，符合热电联产规划及批复要求。项目已实行煤炭减量替代，盐城市发改委、生态环境局和工信局已同意本项目替代方案（盐发改[2020]349 号）。	相符
（2）	坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气环境质量未达标地区，实施更加严格的污染物总量控制。加快改造环保、能效、安全不达标的火电、钢铁、化工、建材、造纸、铸造等重点行业企业，依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能，对能耗占比较高的重点行业和数据中心实施节能降耗。	本项目为《建湖县热电联产规划（2021-2025）》规划的热电联产项目，为建湖县北部供热片区公共主力热源点，符合《建湖县热电联产规划（2021-2025）》及批复要求。根据《2021 年建湖县生态环境状况公报》建湖县为环境空气质量达标区，大气主要污染物实行区域等量削减。本项目已制定主要污染物区域削减方案，确保投产后区域环境质量不恶化。同时本项目严格落实污染物排放总量控制制度，在环境影响评价文件审批钱，取得主要污染物排放总量指标。	相符

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

2021 年 9 月 28 日，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）。本项目与该规划相符性分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 本项目与“十四五”生态环境保护规划相符性分析

序号	规划要求	本期工程概况	相符性
1	落实能源消耗总量和强度“双控”制度。深化能源消费总量控制，严格煤炭消费等量减量替代，持续降低能耗强度。	本项目的煤炭减量替代方案已取得盐城市市发改委的审核意见（盐发改[2020]349 号）	相符
2	加强散煤治理，大力推进“无散煤”省份建设，2021 年底前，13 个设区市建成区实现无散煤，2023 年底前，全省实现散煤清零。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。	本项目为热电联产项目。根据《建湖县热电联产规划（2021～2025）》，本项目供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电已全部淘汰。	相符
3	加强达标进程管理，研究制定未达标城市环境空气质量达标路线图及污染防治重点任务，对空气质量改善不达标的市、县（市、区）强化大气主要污染物总量减排，推动更多城市空气质量稳步达标。	本项目所在地建湖县为大气环境质量达标区域。	相符
4	燃煤锅炉整治项目。制定和实施锅炉大气污染物排放地方标准，2025 年底前苏南地区 30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉和落后煤电关停整合，其他地区 30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内燃煤锅炉和落后煤电关停整合。	本项目为热电联产项目。根据《建湖县热电联产规划（2021～2025）》，本项目供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电已全部淘汰。	相符

1.4.2.2 《建湖县热电联产规划（2021-2025）》相符性

《建湖县热电联产规划（2021-2025）》已于 2022 年 3 月 14 日获得江苏省发展改革委的批复（苏发改能源发[2022]273 号），详见附件，规划及批复原则同意将建湖县分为北部和南部 2 个集中供热片区，根据国家及省关于 15 公里范围内热源点不重复布设的相关要求，原则同意《规划》提出的热源点布局方案。原则同意北部供热片区新建热电联产项目，作为区域主力热源点。

本项目建设内容为 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+2×B9MW 背压式汽轮发电机组。为建湖县北部供热片区主力热源点，符合上述热电联产规划的要求。

1.4.2.3 《建湖县城市总体规划（2014-2030）》

建湖县定位为江苏沿海重要的现代制造业基地和现代物流基地。

产业发展策略中第二产业“以工业新型化为方向，提升工业发展质量。大力发展特色产业，推动石油装备、节能电光源产业高端化；大力突破新兴产业，积极寻求高端装备、生物工程、电子信息、新材料等新兴产业突破；大力改造传统产业，进一步提升皮鞋、纺织服装等产业市场竞争力。”

高作镇建设布局结构：团块状结构，主要向南发展。在东南侧布局工业用地，生活用地布局在北侧。

本项目为集中式供热电项目，位于高作镇科技创业园工业用地范围内，为高作镇科技创业园集中供热的基础设施工程，符合建湖县总体规划。

1.4.2.4 《建湖县高作科技创业园总体发展规划》及其规划环评审查意见（建环[2018]47 号）的相符性分析

根据《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》审查意见（环审[2018]47号）的要求：

本项目为集中式供热电项目，位于高作镇科技创业园北区，为高作镇科技创业园集中供热的基础设施工程；项目建设所在地块为工业用地，项目工业用水取水自西塘河，生活用水由城南水厂提供，供水管网已敷设至本项目附近，项目生活污水接管至城南污水处理厂，污水管网已敷设至本项目附近，本项目的建设符合园区规划热负荷需求，本项目的实施符合《两减六治三提升专项行动方案》等文件要求，项目的建设可使园区进一步实现集中供热。本项目建设后将加强周围环境跟踪监测及企业环境管理，危险废物委托有资质的单位处置，产生的固体废物不外排，不会发生二次污染。

因此，本项目的建设与《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》审查意见（环审[2018]47 号）的要求相符。

1.4.3 与“三线一单”相符性

（1）与生态红线区域保护规划的相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目不在江苏省国家级生态保护红线范围内，与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符。

本项目所在地不在《江苏省生态空间管控区域规划》划定的管控区内，距离射阳河（建湖县）清水维护通道，最近距离约 7.6km。本项目不会导致辖区内生态空间管控区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设与《江苏省生态空间管控区域规划》相符合。

（2）环境质量底线相符性

本项目位于盐城市建湖县高作镇内，根据《2022 年建湖县生态环境状况公报》，2022 年县城空气质量二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、臭氧（O_3）和一氧化碳（CO）六项监测指标年均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准的相应标准值。

本项目位于盐城市建湖县高作镇内，根据《2022 年建湖县生态环境状况公报》，2022 年，建湖空气环境质量整体以优良为主，环境空气质量优良天数 321 天，较上年少 7 天，优良率 87.9%，比 2021 年下降 2.0%。二氧化硫（SO2）、二氧化氮（NO2）、可吸入颗粒物（PM10）、一氧化碳（CO）、臭氧（日最大 8 小时平均）、细颗粒物（PM2.5）六项监测指标年均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准的相应标准值。因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。其他污染物氨能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018)浓度参考限值，汞及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2022 年建湖县生态环境状况公报》，2022 年，建湖县境内主要河流（水系）黄沙港、通榆河、射阳河上布设水环境质量例行监测断面共 16 个（含省考断面 4 个，市考断面 9 个，县控断面 3 个），每月进行 1 次例行监测。

（1）总体水质状况：16 个断面按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。水环境质量总体为优，符合Ⅲ类断面比例为 100%。

（2）断面级别水质状况：4 个省考断面年均水质符合Ⅲ类的断面比例为 100%；9 个市考断面年均水质符合Ⅲ类的断面比例为 100%；3 个县控断面年均水质符合Ⅲ类的断面比例也为 100%。

（3）河流（水系）水质状况：①黄沙港水系水质良好，9 个监测断面符合Ⅲ类断面比例为 100%，但部分支流监测断面的个别指标达到或接近Ⅲ类标准上限，主要是总磷、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数；②通榆河水系在建湖仅设 1 个监测断面，水质符合Ⅲ类水标准；③射阳河水系水质为优，6 个监测断面符合Ⅲ类的比例为 100%。

本项目产生的废水主要为原水系统排泥水、化水系统反渗透废水、反洗排水、锅炉定连排水、冷却塔排水、含煤废水、锅炉化学清洗废水、初期雨水和生活污水等。

其中**反渗透废水**经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的**含煤废水**经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；

锅炉定连排水回用于冷却系统；**锅炉化学清洗废水**每 5～10 年清洗 1 次，由专业公司运走后处理；**初期雨水**经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。本项目对地表水环境影响较小。

评价区厂界周边所有测点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类及标准，声环境质量良好。本项目建成后经预测厂界能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类别要求。

评价区域内的地下水指标除各点位细菌总数、总大肠菌群数、COD、铁含量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准，COD、铅、铁、锰、砷含量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准外，其余各点位 pH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、氰化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铬（六价）、镉、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、镍、汞均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准。区域地下水质量状况良好。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。

所有采样点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)中规定的第二类用地筛选值标准，厂内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)中规定的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。

（3）资源利用上线相符性

本项目实施了煤炭减量替代，已取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭替代方案审核意见（盐发改[2020]349 号），可以有效减少燃煤总量。

项目生活用水接自市政管网，循环水系统补水、化学补水等工业补给水拟从西塘河取水，已获得盐城市水利局行政许可决定书（盐水行审[2021]129 号）。根据《建湖县北部供热片区热电联产项目水资源论证报告书（报批稿）》：“本项目取水对取水河段水位影响较小，不会造成取水河段水位大幅下降，不会对其上下游河段的水生态环境造成明显影响。因此，其取水不会造成取水水域水量的明显减少和水位明显下降，不会对区域水资源利用构成影响。”。因此，本项目取水不会突破区域水资源利用上线。

（4）与环境负面清单/生态环境准入清单相符性

①与环境负面清单相符性分析

本项目属于热电联产项目，为国家鼓励类项目，未被列入环境准入负面清单。环境准入负面清单与本项目对比分析情况见表 1.4-6。

表 1.4-6 与环境负面清单相符性分析

序号	相关文件	文件内容	本项目情况
1	《市场准入负面清单》（2022 年）	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定。	本项目未被列入禁止准入类
		国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	
		不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。	
2	《长江经济带发展负面清单指南（2022 年）》	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目热电联产项目，建设地点为盐城市建湖县高作镇，不涉及码头工程，未在自然保护区、风景名胜区等范围内，未在饮用水源地以及保护区范围内。
		禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	
		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。	
		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	
		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。	
		禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	
		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。	
		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	
		禁止新建、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、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。	
		法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	
3	关于印发《<长江经济带发展负面清单指南，2022 年>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发	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。	本项目为热电联产项目，项目建设地点位于盐城市建湖县高作镇，
		禁止在距离长江千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。	

	[2022]55 号）	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。	不属于条款中所列的禁止建设项目。
		禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	
		禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	
		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。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。	
		禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	
		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。	
		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。	
		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。	
		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。	
		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。	
		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。	
		法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	
		禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	
		禁止新建独立焦化项目。	

②与《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

根据《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（盐环发[2020]200 号），建湖县共划定环境管控单元 37 个，其中优先保护单元 9 个、重点管控单元 15 个和一般管控单元 13 个，实施分类管控：

优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区域。

重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业集聚的工业园区（工业集中区）。

一般管控单元，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。

项目与盐城市重点管控单元生态环境准入清单相符性分析见表 1.4-7。经对比分析，本项目满足《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（盐环发[2020]200 号）相关要求，

与盐城市一般管控单元生态环境准入清单要求相符。

表 1.4-7 盐城市重点管控单元生态环境准入清单要求相符性

项目	文件要求	项目情况	相符性分析
空间布局约束	（1）执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 （2）机械制造：①含电镀等产生排放重金属废水的工段；②热处理铅浴炉；③强制驱动式简易电梯；④砂型铸造粘土烘干砂型及型芯；⑤中频发电机感应加热电源；⑥燃煤火焰反射加热炉；⑦粘土砂干型/芯铸造工艺；⑧无芯工频感应电炉。 （3）废纸造纸：①化学制浆造纸企业；②年产 5 万吨以下以废纸为原料的制浆生产装置、单条 1 万吨/年及以下以废纸为原料的制浆生产线；③幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线；④幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线。 （4）纺织：①含印染工段；②使用淘汰类的细纱机、轧花机等淘汰落后设备。 （5）绿色照明：涉及重金属排放的项目。 （6）仓储物流：①有毒有害等危险化学品的仓储物流；②煤炭、砂石等易起尘物质。 （7）其他类：①化工、电镀、印染、冶炼等高污染高风险企业；②外排含重点重金属污染物（汞、铬、镉、铅和类金属砷）的工艺废水的生产项目。③其他属于国家和地方产业政策淘汰类或禁止类的建设项目和工艺，或不符合规划区域用地规划的项目。	本项目为热电联产项目，建设地点位于盐城市建湖县高作科技创业园范围内，符合高作科技创业园总体发展规划和规划环评及其审查意见的相关要求（详见 2.5.2 和 2.5.3 章节）。	相符
污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 （2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目所在地建湖县为环境质量达标区，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》（环办环评[2020]36 号）文件要求，相关污染物实行区域等量削减，本项目主要大气污染物在建湖县范围内实行现役源等量削减替代，目前已落实，主要大气污染物 SO_2、NO_X 和烟尘排放量在建湖县内江苏森达热电集团有限公司 1~2#生物质锅炉超低排放改造得到的削减量中等量削减。	相符
环境风险防控	高度重视并切实加强园区环境安全管理工作，加强环境安全管理，设立专门的环境管理机构，成立环境风险应急控制指挥中心，制订应急预案，建立事故处理的组织管理制度和应急处置机制，储备事故应急设备、物资，定期组织实战演练，防止产生事故危害，确保园区事故状态下环境安全。	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，本项目脱硝还原剂为尿	相符

		素。新增 1 座 385m³ 应急事故池，容积设计符合国家标准和规范要求。	
资源开发效率要求	（1）引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。 （2）按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。 （3）强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。	本项目所有限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求，属于国际清洁生产领先水平。本项目反渗透废水经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的含煤废水经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用，初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；最大可能减少新鲜水的使用。	相符

③与高作科技创业园环境准入条件及产业负面清单相符性分析

根据《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》：

A．环境准入条件

园区引入项目应符合国家和地方的产业政策，严格按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》、《产业转移指导目录（2012 年本）》等产业指导目录进行控制，以上文件中限制、禁止或淘汰类项目，一律不得引入园区。

根据《盐城市内资企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》，同时结合《淮河流域水污染防治暂行条例》、区域大气污染防治和水污染防治等要求，制定园区产业发展负面清单，具体如下：

i 不得引进与园区规划产业类别不相符的产业，机械制造产业包含喷涂表面处理，不含有电镀、金属冶炼等工序，造纸主要定位于废纸造纸以及后续的纸制品加工企业、不引进化学制浆造纸企业，纺织业不含印染，绿色照明产业不涉及汞等重金属，现代物流不存储转运矿石类散货及危险化学品。

ii 引入工业项目单位产品能耗、设备能效不得高于《江苏省工业和信息产业结构调整限

制淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》中相应的产品单耗准入标准、设备能效水平；

iii 新增主要污染物排放的建设项目，需取得主要污染物排放总量指标，其中，新、改、扩建项目的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等排放指标，实行现役源 2 倍削减量替代，其他主要污染物排放总量指标与可用于建设项目指标总量实行等量削减替代。

iv 不得引进采用落后的生产工艺或生产设备，高水耗、高物耗、高能耗，建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国内先进水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求；无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求方面的各项指标等水平须达到国内同行业现有企业先进水平。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 29 号））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”；本项目不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018 年本）》中限制类、淘汰类，为允许类；不属于《产业转移指导目录（2018 年本）》中江苏省引导逐步调整退出的产业和引导不在承接的产业。

本项目属于热电联产项目，不属于械制造产业、电镀、金属冶炼、造纸、纺织业、绿色照明产业及现代物流产业。

本项目所在地建湖县为环境质量达标区，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》（环办环评[2020]36 号）文件要求，相关污染物实行区域等量削减，本项目主要大气污染物在建湖县范围内实行现役源等量削减替代，主要大气污染物 SO_2、NO_X 和烟尘排放量在建湖县内江苏森达热电集团有限公司 1-3#生物质锅炉超低排放改造得到的削减量中等量削减。其他主要污染物排放总量指标与可用于建设项目指标总量实行等量削减替代。本项目清洁生产水平达到国家清洁生产标准的国际领先水平，满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。因此本项目符合《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》中提到的环境准入条件。

B．产业发展负面清单

表 1.4-5 园区限制、禁止入区项目相符性分析

类别	产业类别	相符性分析
限制类	**（一）机械制造** ①使用溶剂型涂装； ②2 臂及以下凿岩台车； ③装岩机（立爪装岩机除外）； ④3 立方米及以下小矿车；	本项目属于《国民经济行业分类》中的热电联产类别，不

	⑤直径 2.5 米及以下绞车； ⑥直径 3.5 米及以下矿井提升机； ⑦40 平方米及以下筛分机 ⑧直径 700 毫米及以下旋流器； ⑨800 千瓦及以下采煤机； ⑩斗容 3.5 立方米及以下矿用挖掘机； ⑪矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压式除外）； ⑫低速汽车（三轮汽车、低速货车）； ⑬单缸柴油机； ⑭配套单缸柴油机的皮带传动小四轮拖拉机，配套单缸柴油机的手扶拖拉机，滑动齿轮换档、排放达不到要求的 50 马力以下轮式拖拉机； ⑮30 万千瓦及以下常规燃煤火力发电设备（综合利用、热电联产机组除外）； ⑯非数控金属切削机床； ⑰6300 千牛及以下普通机械压力机； ⑱非数控剪板机、折弯机、弯管机； ⑲普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙； ⑳ 直径 450 毫米以下的各种结合剂砂轮（钢轨打磨砂轮除外）； ㉑直径 400 毫米及以下人造金刚石切割锯片； ㉒P0 级、直径 60 毫米以下普通微小型轴承。 **（二）造纸及纸制品** 新闻纸、铜版纸生产线 **（三）纺织** ①常规化纤长丝用锭轴长 1200 毫米及以下的半自动卷绕设备； ②单线产能≤1000 吨/年、幅宽≤2 米的常规丙纶纺粘法非织造布生产线； ③25 公斤/小时以下梳棉机； ④200 钳次/分钟以下的棉精梳机； ⑤5 万转/分钟以下自排杂气流纺设备； ⑥FA502、FA503 细纱机； ⑦入纬率小于 600 米/分钟的剑杆织机，入纬率小于 700 米/分钟的喷气织机，入纬率小于 900 米/分钟的喷水织机。 **（四）绿色照明** 普通照明白炽灯。 **（五）家具** 使用溶剂型涂装。	属于产业发展负面清单中限制入区项目，与产业发展负面清单相符。
禁止类	**（一）机械制造** ①含电镀等产生排放重金属废水的工段； ②热处理铅浴炉； ③强制驱动式简易电梯； ④砂型铸造粘土烘干砂型及型芯； ⑤中频发电机感应加热电源； ⑥燃煤火焰反射加热炉； ⑦粘土砂干型/芯铸造工艺； ⑧无芯工频感应电炉。 **（二）废纸造纸** ①化学制浆造纸企业； ②年产 5 万吨以下以废纸为原料的制浆生产装置、单条 1 万吨/年及以下以废纸为原料的制浆生产线； ③幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线； ④幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线。 **（三）纺织**	本项目属于《国民经济行业分类》中的热电联产类别，不属于产业发展负面清单中禁止入区项目，与产业发展负面清单相符。

	①含印染工段； ②使用淘汰类的细纱机、轧花机等淘汰落后设备。 **（四）绿色照明** 涉及重金属排放的项目。 **（五）仓储物流** ①有毒有害等危险化学品的仓储物流； ②煤炭、砂石等易起尘物质。 **（六）其他类** ①化工、电镀、印染、冶炼等高污染高风险企业； ②外排含重点重金属污染物（汞、铬、镉、铅和类金属砷）的工艺废水的生产项目。 ③其他属于国家和地方产业政策淘汰类或禁止类的建设项目和工艺，或不符合规划区域用地规划的项目	

1.5 关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下几个方面的问题：

（1）废气：主要关注本项目锅炉废气的治理措施可行性，评价污染物排放对区域环境的影响程度；锅炉产生的有组织废气及煤场、碎煤机室、转运站、干灰库、石灰石仓等的颗粒物无组织排放对周围环境的影响。

（2）废水：关注本项目反渗透浓水、含煤废水、锅炉定连排水、初期雨水、原水系统排泥水、反洗排水、冷却塔排水处理及回用的可行性以及生活污水的接管可行性。

（3）噪声：关注本项目厂界噪声达标可行性及周边环境的影响程度。

（4）固废：本项目涉及灰渣、废布袋、铁屑、废催化剂、废油、废油漆桶、废树脂、废膜、废水污泥及其他产生各类固体废物的处置。

（5）地下水：本项目建成后对周边地下水环境的影响。

（6）土壤：本项目建成后对区域土壤环境的影响

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：拟建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，能保证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；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与调查期间未接到公众意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全

过程中还必须满足消防 、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律、法规、文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（4）《中华人民共和国土壤污染防治法》， 2019 年 1 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》， 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 9 月 1 日施行；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修正；

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

（10）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（11）《地下水管理条例》（国务院令 2021 年第 748 号）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；

（13）《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2013 年第 645 号）；

（14）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环保部令 2020 年第 16 号）；

（15）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令 2019 年第 29 号）；

（16）《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 年第 31 号）；

（17）《国家危险废物名录（2021 版）》（环保部令 2020 年第 15 号）；

（18）《环境影响评价公众参与办法》（环保部令 2018 年第 4 号）

（19）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）；

（20）《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）；

（21）《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）；

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

（23）《关于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）；

（24）《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）；

（25）《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）；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》，环办环评函[2020]711 号，2021 年 4 月 1 日实施；

（29）关于印发《热电联产管理办法》的通知（发改能源[2016]617 号）；

（30）《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）。

（31）《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》(环发〔2015〕164 号)

（32）《生态环境部关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80 号）；

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

（34）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）。

（35）《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218 号；

（36）关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体[2016]186 号）；

（37）《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）；

（38）《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件，第 89 号）。

（39）《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令 1999 年第 5 号）；

（40）《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）；

（41）《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 版)》，长江办[2022]7 号；

（42）《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；

（43）《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；

（44）《关于印发〈2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案〉的通知》，环大气[2021]104 号；

（45）《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；

（46）《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。

2.1.2 江苏省及地方环境保护法规、文件

（1）《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；

（2）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（4）《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；

（5）《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）；

（6）《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日发布；

（7）《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日起施行；

（8）《江苏省生态环境监测条例》，2020 年 1 月 9 日；

（9）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；

（10）《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1 号）；

（11）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号）；

（12）《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)；

（13）《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）；

（14）《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）；

（15）《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）；

（16）《江苏省生态环境监测条例》，2020 年 5 月 1 日执行；

（17）《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）；

（18）《江苏省“十四五”电力发展专项规划》；

（19）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）；

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

（21）《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）；

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》；

（25）《关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知》（苏环办[2020]16 号）；

（26）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；

（27）《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）；

（28）《江苏省节约能源条例》，江苏省人民代表大会常务委员会，2021 年 9 月 29 日第三次修订；

（29）《中共江苏省委 江苏省人民政府 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，苏发[2018]24 号；

（30）《省政府办公厅关于印发<江苏省“十四五”生态环境保护规划>的通知》，苏政办发[2021]84 号；

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

（32）《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；

（33）《江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，苏政发[2018]122 号；

（34）《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》，苏长

江办发[2022]55 号；

（35）《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；

（36）《中共盐城市委 盐城市人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，2022 年 3 月 25 日；

（37）《盐城市人民政府关于印发盐城市大气污染防治行动计划实施方案的通知》（盐政发[2014]137 号）；

（38）《关于印发盐城市 2015 年大气污染防治工作计划的通知》（盐大气办[2015]1 号）；

（39）《江苏省盐城市人民政府关于印发盐城市水污染防治工作方案的通知》（盐城市人民政府，2016.6.22）；

（40）《关于进一步规范建设环评文件中防护距离设置、事故池设置、固废处置有关要求的通知》（盐环办[2012]3 号）；

（41）《关于印发<盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》，盐环发[2020]200 号。

2.1.3 技术导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤影响》（试行）（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ882-2017）；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

（13）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（14）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）‘’

（15）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（16）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（17）《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）；

（18）《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》（HJ/T13-1996）；

（19）《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）；

（20）《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）；

（21）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；

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

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

（24）《火电厂除尘工程技术规范》（HJ2039-2014）；

（25）《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》；

（26）《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；

（27）《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；

（28）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（29）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）。

2.1.4 有关技术文件及工作文件

（1）《建湖县城市总体规划（2014-2030）》；

（2）《建湖县热电联产规划（2021-2025）》及批复；

（3）《建湖县高作科技创业园总体发展规划》；

（4）《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书（报批稿）》及批复；

（5）《建湖县北部供热片区热电联产项目水资源论证报告书（报批稿）》及批复。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本评价采用实地考察与类比相似工程相结合的方法，确定项目可能产生的各种环境影响因素，详见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响因素 \ 影响受体		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD	-1SI	-1SD	0	0
	施工扬尘	-2SD	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2SD	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	-1SI	-1SD	0	0
运行期	废水排放	0	-2LD	-2LI	0	0	0
	废气排放	-1LD	0	0	0	0	0

	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-1SD	-2SD	-2SI	-2SD	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响； “0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目的工程特点，确定项目的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、Hg、氨	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、Hg、氨	SO_2、NO_X、烟尘	Hg、氨
地表水	/	/	废水量、COD、NH_3-N、TN、TP	SS
地下水	钾、钠、钙、镁、碳酸根离子、碳酸氢根离子、硫酸根离子、氯离子、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、镍、总大肠菌群、细菌总数、水位	耗氧量、石油类	/	/
声	昼间和夜间连续等效声级	厂界和设备噪声的等效连续 A 声级	/	/
土壤	镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、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	汞	/	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

（1）环境质量标准

本项目评价区域内 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； Hg 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准；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 参考限值

具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
Hg①	24 小时平均	0.15μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准
	年平均	0.05μg/m³	
NH_3	1 小时平均	200μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D

注：①日均浓度标准按照（HJ2.2-2018）中年均：日均：小时平均=1：2：6 折算系数折算。

（2）污染物排放标准

本项目锅炉烟气污染物 SO_2、NO_X、烟尘和汞及其化合物排放参照执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148—2021），氨执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），颗粒物的无组织排放执行江苏省地方排放标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中其他标准，氨的无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；本项目大气污染物排放标准详见表 2.2-4。

表 2.2-4 大气污染物排放标准

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
SO_2	35	/	/	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148—2021）
NO_X	50	/	/	
烟尘	10	/	/	
Hg	0.03	/	/	
颗粒物	/	/	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中其他标准
氨（逃逸浓度）	3.8	/	1.5	《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（无组织）

注：无组织排放监控浓度限值执行一次值。

2.2.3.2 地表水评价标准

（1）环境质量标准

本项目所在区域水系中的西塘河执行《地表水环境质量标准》（GB3838–2002）Ⅲ类水标准，SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地表水水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

污染物	Ⅲ类	依据
pH	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
COD	≤20	
BOD_5	≤4	
氨氮	≤1.0	
总磷	≤0.2	
总氮	≤1.0	
石油类	≤0.05	
汞	≤0.0001	
硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	≤250	
SS	≤30	水利部 SL63-94（试行）

（2）接管和排放标准

本项目生活污水排入城南污水处理厂集中处理。城南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 标准后排入西塘河。城南污水处理厂接管标准和排放标准见表 2.2-6。

表 2.2-6 城南污水处理厂接管及排放标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

污染物	城南水处理厂接管标准	城南污水处理厂排放标准
pH	6~9	6~9
SS	150	10
COD	350	50
NH_3-N	30	5（8）[1]
总磷（以 P 计）	2.5	0.5
总氮	45	15
石油类	2	1
盐分	2500	/

注：[1]括号外数值为水温>12℃时氨氮的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时氨氮的控制指标。

项目产生的锅炉定连排水各项指标达到《城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水标准后回用，不外排。

表 2.2-7　城市污水再生利用 工业用水水质 冷却用水标准

控制项目	冷却用水（敞开循环式）
pH 值	6.5～8.5
悬浮物(SS)(mg/L)	—
浊度(NTU)	≤5
色度(度)	≤30
生化需氧量(BOD_5)(mg/L)	≤10
化学需氧量($CODC_r$)(mg/L)	≤60
总硬度(以 $CaCO_3$ 计/mg/L)	≤450
总碱度(以 $CaCO_3$ 计/mg/L)	≤350
硫酸盐(mg/L)	≤250
氨氮(以 N 计/mg/L)	≤10
总磷(以 P 计/mg/L)	≤1
溶解性总固体(mg/L)	≤1000
石油类(mg/L)	≤1

2.2.3.3　地下水评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），见表 2.2-8。

表 2.2-8 地下水环境质量标准（单位：除注明外 mg/L）

项目	pH 值	耗氧量	总硬度	硝酸盐	亚硝酸盐	氰化物	镍	铬(六价)
Ⅰ类标准	6.5≤pH≤8.5	≤1.0	≤150	≤2.0	≤0.01	≤0.001	≤0.002	≤0.005
Ⅱ类标准		≤2.0	≤300	≤5.0	≤0.10	≤0.01	≤0.002	≤0.01
Ⅲ类标准		≤3.0	≤450	≤20	≤1.00	≤0.05	≤0.02	≤0.05
Ⅳ类标准	5.5≤pH<8.5，8.5<pH≤9.0	≤10	≤650	≤30	≤4.8	≤0.1	≤0.1	≤0.1
Ⅴ类标准	<5.5，>9	>10	>650	>30	>4.8	>0.1	>0.1	>0.1
项目	**氨氮**	**砷**	**汞**	**镉**	**铁**	**铅**	**锰**	**挥发性酚类**
Ⅰ类标准	≤0.02	≤0.001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.1	≤0.005	≤0.05	≤0.001
Ⅱ类标准	≤0.10	≤0.001	≤0.0001	≤0.001	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.001
Ⅲ类标准	≤0.50	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.3	≤0.01	≤0.10	≤0.002
Ⅳ类标准	≤1.50	≤0.05	≤0.002	≤0.01	≤2.0	≤0.10	≤1.50	≤0.01
Ⅴ类标准	>1.50	>0.05	>0.002	>0.01	>2.0	>0.10	>1.50	>0.01
项目	**溶解性总固体**	**总大肠菌群/(MPN/100 mL 或 CFU/100 mL)**		**菌落总数/(CFU/ mL)**		**氯化物**	**氟化物**	**硫酸盐**
Ⅰ类标准	≤300	≤3.0		≤100		≤50	≤1.0	≤50
Ⅱ类标准	≤500	≤3.0		≤100		≤150	≤1.0	≤150
Ⅲ类标准	≤1000	≤3.0		≤100		≤250	≤1.0	≤250
Ⅳ类标准	≤2000	≤100		≤1000		≤350	≤2.0	≤350
Ⅴ类标准	>2000	>100		>1000		>350	>2.0	>350

2.2.3.4 噪声评价标准

（1）质量标准

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目厂界周边 200m 范围内敏感点执行 2 类标准。具体限值见表 2.2-9。

表 2.2-9 声环境质量标准限值（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间	使用范围
2	60	50	项目厂界周边 200m 范围内敏感点
3	65	55	项目厂界

（2）排放标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，具体见表 2.2-10。施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值见表 2.2-11。

表 2.2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

类 别	昼 间	夜 间
3	65	55

表 2.2-11 建筑施工厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.2.3.5 土壤评价标准

本项目土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值和《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 风险筛选值，见表 2.2-12 和表 2.2-13。

表 2.2-12 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018）

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）（mg/kg）
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9

12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

表 2.2-13 土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准 （mg/kg）

序号	污染物项目	（水田）农用地土壤污染风险筛选值
1	pH	6.5<pH≤7.5
2	镉	0.6
3	汞	0.6
4	砷	25
5	铅	140
6	铬	300
7	铜	100
8	镍	100
9	锌	250

2.2.3.6 固体废物贮存、处置标准

项目产生的灰渣综合利用，当综合利用不畅时贮存在本项目依托的应急灰场，一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。危险废物的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单中相关规定和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%确定。其中 Pi 定义为：

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

式中：

Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3，一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 4.2 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。

评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 2.3-1 评价工作等级判据

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$Pmax<1\%$

根据工程分析的内容本项目大气污染物产生和排放情况及项目特点，选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、

SO_2、NO_2、氨和汞为评价因子。

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 模型的选项设置见表 2.3-2，各污染物的最大影响程度和最远影响范围估算结果见表 2.3-3。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	4 万
最高环境温度/ ℃		38
最低环境温度/ ℃		-11
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

由表 2.3-3 可知，最大占标率 Pmax =16.85%，为石灰石粉仓无组织颗粒物，对照表 2.3-1，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

根据估算模型结果，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于电力项目，因此综合判定项目大气环境评价等级为一级。

根据导则要求，一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离(D10%)确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。根据表 2.3-3 中 D10%汇总情况，本项目大气环境评价范围为以厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域。

表 2.3-3 估算模式计算结果表

序号	污染源名称	污染物											
		SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		Hg		NH_3	
		下风向最大占标率/%	D10%最远距离/m	下风向最大占标率/%	D10%最远距离/m	下风向最大占标率/%	D10%最远距离/m	下风向最大占标率/%	D10%最远距离/m	下风向最大占标率/%	D10%最远距离/m	下风向最大占标率/%	D10%最远距离/m
1	本项目-烟囱（有组织）	1.29	0	4.87	0	0.32	0	0.32	0	0.25	0	0.49	0
2	干煤棚（无组织）	/	/	/	/	3.78	0	/	/	/	/	/	/
3	碎煤楼（无组织）	/	/	/	/	1.99	0	/	/	/	/	/	/
4	转运站 1#（无组织）	/	/	/	/	2.28	0	/	/	/	/	/	/
5	干灰库（无组织）	/	/	/	/	0.53	0	/	/	/	/	/	/
6	尿素站（无组织）	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	1.12	0
7	转运站 2#（无组织）	/	/	/	/	2.37	0	/	/	/	/	/	/
8	石灰石粉仓（无组织）	/	/	/	/	16.85	75	/	/	/	/	/	/
各源最大值		1.29	0	4.87	0	16.85	75	0.32	0	0.25	0	1.12	0

2.3.1.2 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）中的有关规定，水环境影响评价等级根据废水量、受纳水体水域规模和水质要求确定。

本项目生产废水均回用，生活污水排入城南污水处理厂集中处理。

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》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。不进行水环境影响预测，仅评述项目废水排放达标的可行性及尾水依托园区污水处理厂的可行性。

2.3.1.3 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 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 2.3-4。通过走访与实地调查，项目所在地周边不存在使用的集中式饮用水水源地保护区，居民生活用水由自来水管网统一供给，因此本项目处于地下水环境不敏感区。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式应用水水源，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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据地下水评价等级判定依据（见表 2.3-5），本项目地下水环境评价等级为三级。

表 2.3-5 本项目地下水评价工作等级分级

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

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量不高于3dB（A），且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

2.3.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为火力发电，属II类项目。

本项目为污染影响型项目，本项目占地面积 35137m^2，规模为小型，本项目用地及周边地块均已规划为二类工业用地。根据实地踏勘，厂界周边200m范围内有耕地、居民区等土壤环境敏感目标，即周边土壤环境敏感程度为“敏感”，根据评价工作等级分级表，确定本项目土壤评价工作等级为二级。具体见表2.3-6~2.3-7。

表 2.3-6 本项目土壤环境敏感程度分级

敏感程度	判别依据
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、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土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3-7 本项目土壤环境影响评价等级判定表

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

2.3.1.6 环境风险评价工作等级

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对环境风险评价工作等级进行判定。本项目涉及的风险物质主要是柴油，危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表2.3-8。

表 2.3-8 本项目 *Q* 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 *Q* 值
1	柴油	/	17.2	2500	0.007
项目Q值∑					0.007

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、q_2、q_n为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、Q_n为各危险物质的临界量，t。

当Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当Q≥1 时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

经计算，本项目Q值为 0.007，Q<1，该项目环境风险潜势为 I。

表 2.3-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据表 2.3-9，本次环境风险评价等级为简单分析。在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.3.1.7 生态环境影响评价工作等级

本项目所在地为一般区域，不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 条款中 a）、b）、c）、d）、e）、f）等所涉及情况，总占地面积小于 20km^2，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态评价等级为三级。

2.3.2 评价工作重点

根据本项目特点、产排污特征、区域环境功能要求，确定本次评价工作重点包含规划政策相符性分析、工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、经济论证和总量控制分析。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围表

评价内容	评价等级	评价范围
区域污染源调查	/	重点调查评价范围内的主要工业企业
大气环境	一级	以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形
地下水	三级	采用公式计算法，评价范围约厂界范围内
声	三级	厂界外 200m
土壤	二级	项目全部占地范围和项目占地范围外 200 米范围内
生态影响	三级	项目占地范围

环境风险	简单分析	/

2.4.2 环境敏感区

大气环境保护目标见表 2.4-2 和图 2.4-1，其他环境保护目标见表 2.4-3。

表 2.4-2 大气环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离
	X	Y					
前新墩	-1693	2419	居民	约 110 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区	NW	2770m
利民五组	-2395	2142	居民	约 125 人		NW	3000m
伍家磨坊	-2170	1846	居民	约 125 人		NW	2660m
马家磨坊	-1280	1878	居民	约 252 人		NW	2100m
马庄	-1106	2207	居民	约 52 人		NW	2355m
张家墩 1	-655	2342	居民	约 105 人		NW	2340m
伍家墩	-668	1717	居民	约 105 人		NW	1640m
吕家舍	-986	1495	居民	约 216 人		NW	1730m
曹家舍	-415	1312	居民	约 120 人		NW	1260m
柏家庄	-2131	1362	居民	约 110 人		NW	2320m
小柏舍	-1718	1001	居民	约 180 人		NW	1760m
高东村	-358	776	居民	约 180 人		NW	720m
南圩	-880	337	居民	约 52 人		NW	695m
马中圩	-455	241	居民	约 60 人		N	290m
高作镇商住区	-816	-346	居民、学校、商业、医院等综合镇区	约 34000 人		W	630m
涔庄村	-616	-56	居民	约 60 人		W	410m
肖家墩	-23	-398	居民	约 24 人		S	340m
梁胡舍	-100	-688	居民	约 150 人		S	610m
咸庄	-294	-1004	居民	约 180 人		S	940m
印家墩	-861	-971	居民	约 270 人		SW	1000m
大墩村	-1686	-1184	居民	约 210 人		SW	1840m
周家庄	-1319	-1455	居民	约 210 人		SW	1750m
大姜家墩	196	-1423	居民	约 150 人		SW	1320m
太平山	-913	-1771	居民	约 210 人		SW	1850m
沈家墩	-75	-1964	居民	约 52 人		S	1900m
戴家墩	-152	-2170	居民	约 240 人		S	2090m
湾徐庄	-822	-2099	居民	约 300 人		SW	2100m
西涔五组	-1828	-2157	居民	约 75 人		SW	2640m
周家墩	293	-101	居民	约 120 人		E	180m
季家墩	1795	-88	居民	约 75 人		SE	1650m
梁胡村	460	-314	居民	约 210 人		SE	410m
刘家墩	1518	-572	居民	约 210 人		SE	1170m
周家大尖	705	-830	居民	约 210 人		SE	940m
朱家墩	1208	-1268	居民	约 300 人		SE	1610m
成家墩	1827	-1397	居民	约 120 人		SE	2300m
刘岑村	989	-1564	居民	约 120 人		SE	1700m
西曹舍	151	1111	居民	约 120 人		NE	1040m
口河村	989	885	居民	约 52 人		NE	1230m
程家墩	1182	808	居民	约 210 人		NE	1125m
秦家墩	1833	634	居民	约 52 人		NE	1830m

西荡	2014	324	居民	约 110 人		NE	1930m
前曹舍	61	801	居民	约 15 人		NE	745m
袁家墩	183	679	居民	约 52 人		NE	640m
陈家墩	177	440	居民	约 240 人		NE	380m
张家墩 2	1472	60	居民	约 110 人		NE	1360m

表 2.4-3 其他环境保护目标

环境要素	环境保护对象	相对方位	距离最近厂界	规模	环境质量
地表水环境	西塘河	E	紧邻	工业用水，农业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
地下水环境	潜水含水层地下水				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
声环境	厂界	E	180m	约 30 户/90 人	《声环境质量标准》（GB-3096-2008）3 类
生态环境	射阳河（建湖县）清水通道维护区	NW	7600 m	建湖县境内射阳河水域中心线至纵深 500 米陆域范围	水源水质保护

注：相对方位为相对于本项目。

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 《建湖县城市总体规划（2012-2030）》

《建湖县城市总体规划（2014-2030）》于 2014 年 12 与 30 日取得了盐城市人民政府的批复（盐政复[2014]38 号）。

规划期限

近期：2020 年；

远期：2030 年；

远景：展望至本世纪中叶。

规划范围

规划区：建湖县域，总面积 1157 平方公里。

发展战略

1、对接沿海

充分利用沿海开发的战略机遇，加强产业发展、基础设施、生态保护与沿海接轨，高标准建设空间载体平台，努力构建接轨沿海的先进制造业基地和服务配套基地。

2、强化核心

突出县城的核心地位，加强县城功能整合，优化县城空间布局，发挥其在县域内的辐射带动作用，促进整个县域发展水平的提升。

3、转型升级

大力培育发展战略性新兴产业，全面提升传统支柱产业，提升产业层次，形成区域特色鲜明、竞争优势明显的产业结构。

4、生态宜居

加强县域生态保护，积极推进城乡绿化、污染源整治、垃圾分类处置等工作，建设和谐的生态环境系统，创建具有水乡特色的生态宜居城市。

县域空间组织

形成“一主一副一特多点”的空间结构。“一主”指建湖县城。强化其极核功能和综合服务功能，是全县生产和生活服务中心。“一副”指上冈副中心。是县域东部副中心，以现代物流、先进制造业等为主导的综合型小城市，结合产业的发展，配套相对完善的居住和公共服务设施。“一特”是指九龙口旅游特色镇。突出九龙口的自然景观资源，重点发展休闲旅游产业，增加商业、酒店和会所等配套功能，形成以旅游为主导的水乡特色镇。“多点”指恒济、沿河、庆丰、冈西、高作、宝塔 6 个一般镇，主要承担农村地区公共服务中心的职能。

对高作镇的建设指引：

（1）职能定位

以生态农业为特色的生态宜居城镇。

（2）布局结构

团块状结构主要向南发展。在东南侧布局工业用地，生活用地布局在北侧。

（3）发展规模

规划期末，高作镇城镇建设用地规模控制在 1.7 平方公里以内。

项目规划相符性分析

本项目位于高作镇东南侧，是集中供热的基础设施工程，项目用地性质为工业用地，项目建成后作为建湖县北部供热片区主力热源点，位于高作科技创业园内，为周边热用户提供稳定人员，满足工业及民用热负荷需求，高作镇发展提供有力保障。

因此，本项目的建设和选址符合《建湖县城市总体规划（2014-2030）》的要求，项目已取得了建湖县自然资源和规划局的用地预审和建湖县人民政府建设用地批准书（建政复[2021]17 号）。

2.5.2 《建湖县高作科技创业园规划》

根据《建湖县高作科技创业园规划》， 园区规划定位为建湖县重要产业基地，集生产制造、产品研发、生产服务于一体的产镇融合的现代化产业园区。根据建湖县政府及高作镇对

园区重新规划和布局，高作科技创业园主要发展机械加工、绿色照明、轻工（含造纸及纸制品、纺织、家具等）、现代物流、企业孵化等产业。其中机械制造产业包含喷涂表面处理，不含有电镀、金属冶炼等工序；绿色照明产业不涉及汞等重金属；造纸主要定位于废纸造纸以及后续的纸制品加工企业，废纸造纸产业废水总排放量控制在 2600m^3/d 以内，不引进化学制浆造纸企业；纺织业不含印染；现代物流不存储转运矿石类散货、危化品等。

规划整体形成“一园两区”的布局结构，整体以规划区南部片区为发展重点区，优先进行先导发展，以北部片区为为基础支撑，两区共为园区发展两翼，实现整体发展与提升。

其中北区以保留发展为主，规划建设机械、纺织组团和废纸造纸组团；南区以生产研发、科研设计、技术咨询等功能及公园休憩功能形成主要服务，并利用现有良好用地条件布局机械制造组团、绿色照明组团、现代物流组团及企业孵化组团。各组团及主要功能如下：

机械制造、纺织组团（北区）以现状企业为依托，进行传统机械和纺织（不含印染）产业的提升发展。

废纸造纸组团（北区）：)通过发展应用新技术与装备，促进园区现有废纸造纸产业结构升级，引导园区废纸造纸产业有序发展。

机械制造、轻工组团（南区）：在原有基础上升级提档，融入新技术，延伸产业链，发展先进的机械制造和轻工产业。

绿色照明组团（南区）：通过政策引导，发挥新产品和新技术领域中的创新优势，主要从事高附加价值照明产品的生产，打造龙头企业。

企业孵化组团（南区）：主要引进符合园区产业定位的中小型企业，以标准厂房销售、租赁的形式启动发展，建成面向大众、服务中小微企业的低成本、便利化、开放式服务平台。

现代物流组团（南区）：包括电商物流区和第三方物流区，电商物流区发展企业电商、自营电商；第三方物流区是结合园区机械制造、绿色照明的运输、销售等物流环节，发展园区第三方物流。

本项目为集中式供热电项目，位于高作镇科技创业园北区，为高作镇科技创业园集中供热的基础设施工程，符合建湖县高作科技创业园规划。

2.5.3 《建湖县高作科技创业园规划》环评及审查意见（建环[2018]47 号）

根据建政发〔2016〕84 号文要求，为进一步推动园区科学规划与发展，建湖县高作镇人民政府拟开展新一轮的总体发展规划工作，调整园区的范围、产业定位和布局等。2017 年 3 月，高作镇人民政府向建湖县人民政府请示实施新一轮的高作园区发展规划调整内容；同月，建湖县人民政府以建政复[2017]9 号文件同意批复了该规划调整内容，调整后园区面积减小，

废纸造纸规模由产能控制调整为废水量控制；机械加工增设喷涂工序；不再设置食品加工产业区，同时增加了物流和孵化组团。目前建湖县高作科技创业园新一轮总体发展规划已通过建湖县环境保护局审批，批复文号为建环[2018]47 号。

2.5.3.1 主要规划内容

（1）规划范围

园区规划范围总面积约 2.49 平方公里，分为南北两区，其中北区范围东至西塘河，南至现状河流，西至长沟河，北至现状河流，面积约 0.71 平方公里；南区范围东至建高路，南至十字河，西至黄沟河，北至 233 省道，面积约 1.78 平方公里。

（2）规划期限

本次规划年限为 2016-2030 年。

（3）人口规模

规划区不设置居住区，规划就业人口 0.96 万人。

（4）产业定位

园区规划定位为建湖县重要产业基地，集生产制造、产品研发、生产服务于一体的产镇融合的现代化产业园区。根据建湖县政府及高作镇对园区重新规划和布局，高作科技创业园主要发展机械加工、绿色照明、轻工（含造纸及纸制品、纺织、家具等）、现代物流、企业孵化等产业。其中机械制造产业包含喷涂表面处理，不含有电镀、金属冶炼等工序；绿色照明产业不涉及汞等重金属；造纸主要定位于废纸造纸以及后续的纸制品加工企业，废纸造纸产业废水总排放量控制在 2600m^3/d 以内，不引进化学制浆造纸企业；纺织业不含印染；现代物流不存储转运矿石类散货、危化品等。

（4）空间结构和功能布局

规划整体形成“一园两区”的布局结构，整体以规划区南部片区为发展重点区，优先进行先导发展，以北部片区为为基础支撑，两区共为园区发展两翼，实现整体发展与提升。

其中北区以保留发展为主，规划建设机械、纺织组团和废纸造纸组团；南区以生产研发、科研设计、技术咨询等功能及公园休憩功能形成主要服务，并利用现有良好用地条件布局机械制造组团、绿色照明组团、现代物流组团及企业孵化组团。各组团及主要功能如下：

机械制造、纺织组团（北区）以现状企业为依托，进行传统机械和纺织（不含印染）产业的提升发展。

废纸造纸组团（北区）：)通过发展应用新技术与装备，促进园区现有废纸造纸产业结构升级，引导园区废纸造纸产业有序发展。

机械制造、轻工组团（南区）：在原有基础上升级提档，融入新技术，延伸产业链，发展先进的机械制造和轻工产业。

绿色照明组团（南区）：通过政策引导，发挥新产品和新技术领域中的创新优势，主要从事高附加价值照明产品的生产，打造龙头企业。

企业孵化组团（南区）：主要引进符合园区产业定位的中小型企业，以标准厂房销售、租赁的形式启动发展，建成面向大众、服务中小微企业的低成本、便利化、开放式服务平台。

现代物流组团（南区）：包括电商物流区和第三方物流区，电商物流区发展企业电商、自营电商；第三方物流区是结合园区机械制造、

绿色照明的运输、销售等物流环节，发展园区第三方物流。

（5）土地利用规划

园区实行分期实施、滚动开发，建设时序与功能布局相协调。园区土地规划指标详见表2.5-1。土地利用规划图见图2.5-1。

表 2.5-1 建设用地汇总表

序号	类别	类别代号			用地名称	面积(公顷)	占城市建设用地比例(%)	总比例（%）
		大类	中类	小类				
1	城市建设用地	H	B	商业服务业设施用地		1.19	0.50	94.88
				B29	其他商务用地	0.82	0.25	
				B41	加油加气站用地	0.37	0.16	
2			M	工业用地[1]		160.86	67.91	
				m^2	二类工业用地	150.64	63.59	
				Ma	生产研发用地	10.22	4.31	
3			W	物流仓储用地[2]		18.62	7.86	
				W1	一类物流仓储用地	18.62	7.86	
4			S	道路与交通设施用地		24.46	10.33	
				S1	城市道路用地	24.46	10.33	
5			U	公用设施用地		1.18	0.50	
				U12	供电用地	0.32	0.14	
				U22	环卫用地	0.31	0.13	
				U31	消防用地	0.55	0.23	
6			G	绿地与广场用地		30.57	12.91	
				G1a	综合公园	2.22	0.94	
				G1c	街旁绿地	28	11.82	
				G2	防护绿地	0.35	0.15	
7	其他公路用地	H	H_2	$H_2$2b	其他公路用地	1.37	/	
小计						238.25	100.	0.55
8	非建设用地	E	E1	/	水域	11.4	/	4.57

总计	249.65	/	100

（6）区域基础设施规划

园区实行集中供水、供电、供热，污水集中处理，主要基础设施建设规划见表 2.5-2。

表 2.5-2 基础设施建设一览表

类别	设施名称	位置	规模	现状
给水	建湖县自来水公司	建湖县思源路	5 万 m^3/d，远期规划 9.8 万 m^3/d	已建
排水	建湖县城南污水处理厂	建湖县汉赋路与李夏沟交叉口东南侧	5 万 m^3/d，其中一期 2.5 万 m^3/d	一期已建
供电	高作镇变电所	/	35kV	已建
供热*	**江苏丰富热电有限公司（原盐城市龙翔集中供热有限公司）**	**人民路以北，永玖纸业（原凤程纸业）北侧**	**拟建设 3 台 75t/h 燃煤锅炉热电联产项目。现状由盐城建湖宏源热力供应有限责任公司 1 台 25t/h 和 1 台 20t/h 生物质锅炉供热。**	**热电联产项目正在建设**

注：《建湖县热电联产规划（2021-2025）》目前已于 2022 年 3 月 14 日通过江苏省发展和改革委员会审批（苏发改能源发[2022]273 号）。原规划环评中的供热方案已变更。目前供热公司已变更为江苏丰富热电有限公司，凤程纸业已由江苏永玖纸业收购。

①给水工程规划

规划区用水由城南水厂提供，城南水厂规划规模为 20 万立方米/日，水源来自西塘河。

规划期末预测最高日用水量为 1.42 万立方米/日，日变化系数取 1.3，预测平均日用水量为 1.09 万立方米/日。

规划区内供水管网呈环状布置，以提高供水的安全性和可靠性。管道沿规划路敷设，采用单侧布管。

给水工程规划图见图 2.5-2。

②污水工程规划

a.污水排放方式

园区内排水体制采用雨污分流制，区内企业进行必要的自行预处理后，与生活污水一起利用原污水提升泵站采用压力管道，经园区污水管网接入城南污水处理厂（位于高新技术经济区内，总规模 5 万 t/d，已建一期规模 2.5 万 t/d，目前 1.25 万 t/d 通过环保竣工验收）集中处理。

b.管网布局规划

规划沿建宝线和建高路埋设 d500 污水干管，其方向为自北向南收集片区污水，并送入建湖县城南污水处理厂。其余道路下埋设 d400 污水管道，分散收集，排入污水主干管。

本项目位于园区北区范围内，目前园区管网已敷设到位，现有项目也已实现接管城南污

水处理厂。

污水工程规划图见图 2.5-3。

③雨水工程规划

充分利用地形，就近排入水体。规划雨水管线时，首先按地形划分排水区域,再进行管线布置。根据分散和直接的原则，多采用正交式布置，使雨水管渠尽量以最短的距离重力排入附近的池塘、河流等水体中。

规划沿建宝线、建高路及其余新建道路埋设 d600~d1500 雨水管道，就近排入水系。

雨水工程规划图见图 2.5-4。

④供热燃气工程规划

a.供热方案

《建湖县热电联产规划（2021-2025）》目前已于 2022 年 3 月 14 日通过江苏省发展和改革委员会审批（苏发改能源发[2022]273 号）。原规划环评中的供热方案已变更，变更后为：

根据《建湖县热电联产规划》（2021-2025年），高作镇拟新建热电联产项目，为片区内唯一热源点，承担区域高作镇、冈西镇、宝塔镇等区域的供热。

该热电联产项目遵循等煤量替代方案后，建设3×75t/h高温高温燃煤锅炉+2×B9MW背压式汽轮发电机组，同时视未来热负荷增长情况远期预留扩建空间。

b.园区规划热负荷

根据园区产业布局，考虑工业园区目前蒸汽使用及发展的实际情况，预测园区工业企业的热负荷为 43.7 吨/时，具体见下表 2.1-4。

表 2.1-4 园区规划热负荷预测表

用地类别	功能区	用地类别	规划面积(ha)			用热系数（t/h·ha）	热负荷（t/h）
工业用地	绿色照明组团	二类工业用地（m²）	52.04	已开发用地	0	0.02	0
				未开发地	52.04		0.781
	机械制造、轻工组团	二类工业用地（m²）	59.90	已开发用地	56.74	0.02	0.8511
				未开发地	3.16		0.0474
	废纸造纸组团	二类工业用地（m²）	34.92	已开发用地	8.3	1.2	9.96
				未开发地	26.62		31.944
	企业孵化组团	二类工业用地（m²）	3.78	已开发用地	3.78	0.01	0.038
				未开发地	0		0
		生产研发用地（Ma）	10.22	已开发用地	0	0.01	0
				未开发地	10.22		0.102
	现代物流组团	物流仓储用地（W2）	18.62	已开发用地	0	0	0
				未开发地	18.62		0
总计		现状热负荷（t/h）					10.849

	规划实施后热负荷（t/h）	43.723

c.热力管道

热力管网采用蒸汽为热介质。新建热力主干管一步到位，供热支管结合企业、公建分步实施。热力主干管主要沿河道、次要道路边绿化带敷设，支管由地块直接接入。

热力管道采用架空和埋地两种方式敷设，主要沿河流、工业区内的道路敷设，管径为DN100~DN200。热力管道在工业区内部可采用低支墩沿河、沿路敷设，减少投资，跨主干路采用地沟、直埋或顶管敷设方式。穿越商业区时采用埋地敷设。

供热工程规划图见图 2.5-5。

⑤电力工程规划

规划区总用电负荷 6.74 万千瓦。平均负荷密度为 2.85 万千瓦/平方公里。

a.变电站规划

110 千伏容载比取 2.2，规划总变电容量需求为：14.83 万千伏安。本地区新建 110 千伏变电站 1 座，主变容量为 3×5 万千伏安，采用半室外变或室内变，占地 0.32 公顷，位于省道 233 与建高路交叉口西南侧。

b.高压走廊规划

Ⅰ电网规划

规划沿建高路新敷设 110 千伏电缆，至新建变电站，并接至规划 110kV 高作变。

规划沿建宝线，建高路等各规划道路敷设 9~18 孔 10 千伏电力电缆。为了提高供电可靠性，10 千伏用户变电所均采用 2 回线路供电。

Ⅱ高压走廊控制

规划区内高压走廊的宽度按《城市电力规划规范》进行控制：110 千伏高压走廊宽度为 26 米。

电力工程规划图见图 2.5-6。

⑥燃气工程规划

结合“川气东送”的实施，燃气气源为管道天然气。“西气东输”为备用气源。远期天然气供气规模为 74.62 万标准立方米/年。

a.压力级制

规划区内气源接自区内现状中压（A）级管网，片区内管网为中压（A）一级配气系统。

b.管网布置及供气方式

规划区燃气干管根据用气量分布情况呈环、支状结合布置，通过 DN300 高中压管沿建宝线及建高路接自建湖县高中压调压站。规划区中低压燃气管道沿主要各规划道路进行铺设，管径为 DN100-DN300，直埋敷设道路西侧或南侧人行道或绿地下。

商业用户供气方式根据用户需求，采用中—中压或中—低调压计量后进户使用。

电力工程规划图见图 2.5-7。

⑦固废处置规划

规划园区内不设置危险废物集中处置中心，但须建立统一的固废（特别是危险废物）收集、贮存、运输的安全运营管理体系。

入区企业产生的一般工业固废部分进行自用，不能利用的固废委外处置；危险固废主要由盐城新宇辉丰环保科技有限公司、盐城市沿海固体废料处置有限公司、光大环保（盐城）固废处置有限公司等有资质单位集中无害化处置。固体废物总体能够实现零排放。

⑧环卫规划

a.垃圾收集系统规划

实施生活垃圾袋装化，垃圾压缩运输，近期采用两级转运与一级转运相结合，尽可能减少中转环节，远期为一级转运，送至建湖生活垃圾填埋场处理。

果壳箱设于道路两侧或路口，服务半径 70-100 米，在商业大街和公共场所按间隔 50 米设置，在交通性干道按 80 米设置，在一般道路按 100 米设置。

b.其它环卫设施规划

新建一处垃圾中转站，占地面积约 0.3 公顷，位于省道 233 与建宝线交叉口西南侧。洒水冲道车供水器布点间距一般为 1.0 千米，分别布置在道路两侧，不得和消火栓共用。

⑨环境保护规划

a.大气环境

优化土地利用结构；调整能源结构，开展节能工作；加强工业废气污染防治工作，确保工业废气达标率达 100%；加强扬尘污染防治工作，加强绿化工作，提高绿化覆盖率，主要道路两侧种植抗性强的耐污树种，减少扬尘和氮氧化物等污染，控制裸土扬尘；完善大气环境监测网络，提高大气环境监测能力。

b.地表水环境

加强工业废水污染防治工作，确保工业废水处理率达 100%，处理达标率 100%；实行雨污分流，完善污水管网建设，污水管网覆盖率达 100%。污水全部送污水处理厂处理，严禁生活污水进入雨水系统。

对现有的河道采取疏浚、拓宽、砌岸、开通与填埋、绿化及管理等措施进行全面的综合整治，提高排水能力，加强河道绿化建设，美化环境。

c.声环境

加强工业噪声的污染防治和管理；加强交通噪声的防治和管理。完善道路网络，敏感目标旁道路采用降噪结构和低噪声路面，对车辆鸣笛进行限制；加强道路两侧绿化带的建设，降低交通噪声对两侧环境的影响；道路两侧建筑必须使用隔声窗。控制社会噪声污染。商业服务单位不得在室外安装高音喇叭和音响设备；娱乐场所只能建在公共服务区内，并且不得对外安装高音量设备，其建筑及门窗必须有足够的隔音量，避免噪声泄漏。

d.固废处置

园区规划建设垃圾转运站 1 座。园区生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理；可回收利用的一般工业固体废弃物由企业和园区重复利用，不可回收的工业固体废弃物委外处置。园区内危险固体废物委托有资质单位安全处置。

2.5.3.2 规划环评审查意见

《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》审查意见（环审[2018]47 号）主要内容如下：

(一)根据《报告书》提出的“三线一单”管控要求，以改善环境质量为核心，进一步调整经济结构，优化产业布局，设立产业准入门槛，制定限制类，禁止类项目负面清单，推进产业科技创新，加快技术升级步伐，注重研发能力培养，优化产业资源配置、促进产业集群发展。

(二)优化园区用地布局，在园区边界和河道两侧合理设置空间距离和绿化防护隔离带，减缓园区对外环境的影响。尽快与国土等相关部门协调，将园区用地纳入《建湖县土地利用总体规划（2006-2020 年）》的调整范围；在土地规划调整前，基本农田禁止开发。

(三)加快园区污水管网工程的建设进度，提高园区污水收集率，确保园区污水按期接入城南污水处理厂集中处理；在园区污水管网总出口设置提升泵，并安装污水在线监控装置对

COD 等常规指标进行监控。加强园区燃气工程建设，保证企业正常用气。园区安装大气污染监测监控系统，并于监控平台联网。

(四)落实好《两减六治三提升专项行动方案》等文件要求，加快实施区内热电联产项目的建设、按期关停现有燃煤锅炉，确保园区实现集中供热。

(五)加强环境影响跟踪监测与环境管理，建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强固废资源的回收和综合利用，危险废物交由有资质的单位统一收集、集中处置。园区内不规划建设危险废物处置中心，但须建立统一的固废（特别是危险废物）收集、贮存、运输的安全运用管理体系。园区内危险废物的收集、贮存须符合国家《危险废物贮存污染控制标准》，并及时委托有资质的单位安全处置。鼓励工业固体废物在园区内综合利用，确保不发生二次污染。

(六)高度重视并切实加强园区环境安全管理工作，按照《报告书》提出的风险防范措施和事故应急预案要求加强环境安全管理，设立专门的环境管理机构，成立环境风险应急控制智慧中心，制订应急预案，监理事故处理的组织管理制度和应急处置机制，储备事故应急设备、物资，定期组织实战演练，防止产生事故危害，确保园区事故状态下环境安全。

(七)严格按照园区产业定位及区域布局引进项目，不符合国家产业政策、江苏省和盐城市环境准入制度及园区产业定位的项目一律不得入区。遵循循环经济理念和清洁生产原则，坚持科学发展，逐步将园区建成生态型工业园区。

(八)由于规划范围大、时间长，存在众多不确定性，各单个建设项目实施前必须进行环境影响评价，依据审批权限报相关环保管理部门审批。在规划实施过程中，定期开展本园区环境影响的跟踪评价，在园区规划修编时要重新编制规划环境影响报告书。

相符性分析：

根据《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》审查意见（环审[2018]47号）的要求：

本项目为集中式供热电项目，位于高作镇科技创业园北区，为高作镇科技创业园集中供热的基础设施工程；项目建设所在地块为工业用地，项目工业用水取水自西塘河，生活用水由城南水厂提供，供水管网已敷设至本项目附近，项目废水接管至城南污水处理厂，污水管网已敷设至本项目附近，本项目的建设符合园区规划热负荷需求，本项目的实施符合 《两减六治三提升专项行动方案》等文件要求，项目的建设可使园区进一步实现集中供热。本项目

建设后将加强周围环境跟踪监测及企业环境管理，危险废物委托有资质的单位处置，产生的固体废物不外排，不会发生二次污染。

因此，本项目的建设与《建湖县高作科技创业园总体发展规划环境影响报告书》审查意见（环审[2018]47 号）的要求相符。

2.5.4 《建湖县热电联产规划（2021-2025）》

《建湖县热电联产规划（2021-2025）》已经编制完成，于 2022 年 3 月 16 日获得江苏省发展改革委的批复（苏发改能源发[2022]273 号），详见附件。对照《建湖县热电联产规划（2021-2025）》，与本项目相关的规划内容及其相符性分析如下：

规划内容：

（1）供热区域划分

根据《建湖县城市总体规划（2014-2030）》局部修改说明，建湖县发展有两大具体要求，分别是县域空间布局和规划定位于产业发展定位和生产力布局。

在县域空间布局上可概括为一体两翼，一体指县城，两翼分别为上冈镇和九龙口旅游度假区。在发展定位上，定位为休闲旅游度假城市。在重要城镇定位上，东部上冈镇主动策应大市区产业布局调整，加快升级经济发达镇改革试点工作；西部九龙口旅游度假区围绕打造国家级旅游度假区目标，重点抓好基础设施、交通设施建设等五项工作。

在产业发展定位和生产力布局上，产业发展方向为重点发展高端装备、电子信息、新能源及新能源汽车三大新兴产业。在生产力布局上，县城主要发展科技含量高、质态比较轻的项目，重大项目布局在开发区、高新区和上冈产业园。

根据上述建湖县城市建设新要求和空间布局，目前建湖县工业发展主要集中在开发区、高新区和上冈产业园。结合建湖县热源分布及热电联产发展现状，本次规划认为，除开发区、高作镇、上冈镇、高新区及其周边外，其余区域不具备热电联产实施条件。

因此，本次热电联产规划供热片区划分将延续上轮规划，分为两个供热片区，即北部供热片区和南部供热片区。

1）北部供热片区

供热范围包括高作镇、冈西镇、宝塔镇等。

2）南部供热片区

供热范围包括建湖经济开发区、近湖街道、庆丰镇、芦沟镇等。

供热片区划分图见图 2.5-8。

（2）热源点布局

根据建湖县两大片区热平衡结果，并按照《江苏省热电联产管理暂行办法》（苏发改发〔2016〕2号）要求，提出热源点保留、整合、新增等布局方案。

1）北部片区热源点布局

以新建的热电联产项目为北部供热片区内唯一热源点，承担区域内现有热负荷及新增热负荷。

2）南部片区热源点布局

以江苏森达热电集团有限公司为南部供热片区唯一热源点，承担区域内现有热负荷及新增热负荷。

3）其它

①鉴于建湖县上冈镇目前有集中供热需求，远期建议根据上冈镇热负荷发展需求情况，适时建设热电联产项目，满足区域用热需求。

②根据建湖县高新区的产业定位和发展趋势，远期将有热负荷的增长和集中供热需求，远期根据高新区热负荷发展需求情况，建设布局天然气分布式能源项目，满足区域用热需求。

（3）机组选型

1）北部供热片区热源点机组选型

规划期（至2025年）：根据项目装机方案，按照煤炭等量替代原则，确定北部片区建设3×75t/h高温高压循环流化床锅炉（两用一备）＋2×B9MW背压机组，供热能力可达150t/h，可满足北部供热片区现有的热用户及新增的热用户热负荷需求；

规划远期（至2030年）：视未来热负荷增长情况，预留扩建空间。

2）南部供热片区热源点机组选型

规划期（至2025年）：保持江苏森达热电集团有限公司现有的3×55t/h生物质锅炉+2×15MW抽凝供热机组，供热能力约105t/h，可满足南部供热片区现有的热用户及新增的热用户热负荷需求。

规划远期（至2030年）：视未来热负荷增长情况，森达热电远期通过提高机组效率等方式提高机组供热能力。

（3）省发展改革委关于《建湖县热电联产规划（2021-2025）》的批复（苏发改能源发[2022]273号）

批复中明确：原则同意北部供热片区新建热电联产项目，作为区域主力热源点。机组选型在装机方案阶段研究确定。

相符性分析：

本项目建设内容为 3×75t/h（2 用 1 备）高温高压循环流化床锅炉+2×9MW 级背压式汽轮发电机组，符合上述热电联产规划的要求。

综上所述，本项目符合《建湖县热电联产规划（2021-2025）》及其批复要求。

2.5.5 与相关生态红线、生态管控区关系

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目周边不涉及国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目所在地附近生态空间管控区域见表2.5-4。根据调查，本项目不在生态空间管控区域范围内，距离项目最近的生态空间管控区域为射阳河（建湖县）清水通道维护区，最近距离约7.6km。本项目与盐城市最近的生态空间管控区域位置关系见图2.5-9。

表 2.5-4 盐城市生态空间管控区域一览表

红线区域名称	主导 生态功能	生态空间管控区域范围	方位	与本项目 的距离
射阳河（建湖县）清水通道维护区	水源水质保护	建湖县境内射阳河水域中心线至纵深500 米陆域范围	NW	7.6km

2.6 环境功能区划

（1）根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，本项目所在区域大气环境为二类功能区；

（2）西塘河水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求；

（3）声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

3 项目工程分析

3.1 本项目工程概况

项目名称：建湖县北部供热片区热电联产项目

建设性质：新建

建设单位：江苏丰富热电有限公司

地理位置：建湖县高作镇涔庄村三组、四组境内，高作镇科技创新工业园西塘河西侧、凤程纸业（已变更为永玖纸业）北侧地块

行业类别：D4412 热电联产

建设规模：建设 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+2×B9MW 背压式汽轮发电机组。

劳动定员及工作制度：新增员工 90 人，年工作日 365 天，生产班制 4 班/天，工作时间 8 小时/班，设备年利用小时数 7200h。

建成投产时间：2024 年 10 月投产

3.2 全厂总体规划与总平面布置

3.2.1 全厂总体规划

本项目建设 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+2×B9MW 背压式汽轮发电机组及其配套辅助设施。

（一）厂址用地范围：拟建项目位于建湖县高作镇涔庄村三组、四组境内，高作镇科技创新工业园西塘河西侧、凤程纸业（已变更为永玖纸业）北侧地块，总用地面积约 35137m^2。

（二）燃料运输：本项目所需原煤设计煤种为榆林神木大梁湾煤矿，校核煤种为蒙煤。所用燃煤经铁路从煤矿运抵秦皇岛港或京唐港口后，由海轮经渤海、黄海、东海，由长江口进入长江，经长江下游水道中转至建湖港。建湖港距离本项目所在地直线距离约 5.9km，陆运距离 10.5km，原煤运至建湖港后由汽车货运至项目所在地干煤棚。

（三）水源：拟建项目工业用水和消防用水的原水取自厂区东侧西塘河。生活用水取自市政自来水管网。

（四）接入系统：项目拟 110kV 电压等级接入高作变电所。

（五）进厂道路：高作镇人民东路 999 号。

（六）除灰渣：除灰系统设计从布袋除尘器集灰斗的出灰口开始，采用气力输灰方式将飞灰送到灰库贮存。除渣系统设计从锅炉炉底排渣口，用冷渣器对炉渣进行冷却，然后经埋

刮板输送机和斗式提升机输送至渣库贮存。

（七）施工场地：本期工程施工区和施工生活区，规划在厂区东侧用地上。

（八）大件运输：高作镇地处建湖县西北部，毗邻建湖城区。项目厂址交通便利，南北紧邻高作镇人民东路，东侧紧邻西塘河，陆上交通四通八达，地理条件优越。因此，项目货物运输可以依靠陆路。

3.2.2 平面布置

本项目将厂区分为五个功能分区，主厂房区，水处理区、储运设施区、配电装置区以及厂前区。其中厂前区、配电装置区、水处理区、主厂房区和储运设施区依次自西向东布置，各个区块详细布置如下：

厂前区：该区主要包括综合楼等行政办公设施，在该区面向北侧规划市政道路设置一个主出入口，供全厂人员的通勤使用。

配电装置区：该区主要布置一座 35kV 升压站，该装置布置在汽机间的西侧，便于发电机出线；

水处理区：该区主要包括化水站、综合水泵房和机械通风冷却塔。该区组成一个单独区块布置在主厂房的西南侧。

主厂房区：该区包括主厂房（汽机间、除氧间、锅炉间和集控室）、脱硫除尘装置、引风机、烟囱、除尘器控制室、石灰石库和渣库等。主厂房为本项目的核心建筑，布置在场地的中部，主厂房的北侧为固定端，南侧为扩建端，扩建端预留有一炉一机的扩建位置。渣库布置在主厂房的固定端。

储运设施区：该区主要包括：干煤棚、1#转运站、2#转运站、破碎楼、灰库、空压站、仓库、点火油库、地磅房和 100T 电子汽车衡等。干煤棚布置在厂区的最东侧，燃煤通过东侧和北侧的输煤栈桥进入主厂房运煤层。在该区的北侧设置一个物流出入口，主要供燃煤、灰渣等运输车辆出入，在出入口处设置电子汽车衡和地磅房，用于货物的计量。空压站和仓库布置在破碎楼的南侧。

厂区平面布置图见附图 3.2-1。

3.2.3 占地概要

本项目占地约 35137m^2，项目周边环境概况见附图 3.2-2。

3.3 本项目工程设施

拟建项目建（构）筑物及设施有：主厂房（锅炉房、除氧煤仓间、汽机房及集控室）、石灰石库、脱硫除尘装置、引风机、烟囱、干煤棚、栈桥、转运站、筛破楼、渣库、35kV 配电装置、化水站、空压站、风机房、灰库、点火油库、地磅房和电子汽车衡、厂前区、煤水处理站、事故水池、初期雨水池等，各构筑物见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要构筑物表

序号	名称	用地面积（m^2）
1	主厂房（除氧煤仓间、汽机房及集控室）	2059
2	锅炉房	1223.424
3	石灰石库	25
4	脱硫除尘装置	500
5	引风机	144
6	烟囱	225
7	干煤棚	2178
8	转运站	265.25
9	筛破楼	424.6
10	渣库	49
11	35kV 配电装置	435.22
12	化水站	2041.2
13	空压站	315
14	高压变频室	162
15	灰库	81
16	点火油库	214.5
17	地磅房和电子汽车衡	115.328
18	综合楼	522
19	煤水处理站	134.4
20	事故水池	77
21	尿素站	50.35
22	初期雨水池	120
23	水泵房	370.4
24	冷却塔	240
25	净水站	240

3.4 本项目工程与设备概况

3.4.1 主要工艺流程

1、给煤系统

从干煤棚到主厂房煤仓间的带式输送机 2 线布置，正常工况下 1 用 1 备。单线设计出力 60t/h，带式输送机规格选用：带宽 B=500mm，V=1.25m/s。厂内输煤系统内包含完善的筛分、

破碎、除铁、计量等设施。厂内输煤系统采用 DCS 控制系统。为确保带式输送机和筛破设备的安全运行，输煤系统中设有两道除铁器，用以去除煤中的铁质杂物。收集出的铁质杂物可定期用人工送往集中的回收点。输煤系统的 C-4A/B 带式输送机上设有电子皮带秤，使用精度为±0.5%，并设置循环链码校验装置。各条带式输送机均设有拉绳开关和跑偏检测器，以便操作人员及时处理带式输送机出现的问题。

在整个输煤线上，各条带式输送机的头部、筛分设备、破碎设备及某些转运层，均设有必要的起吊设备—电动葫芦或手拉葫芦，方便设备检修。

2、点火油系统

点火油系统用于锅炉的启动点火，点火燃料采用 0#轻柴油。

锅炉点火为间断运行，冷态启动时耗油量最大。冷态点火时间 5h，最大耗油量为 0.74t/h。油枪前点火油压力为 2.5MPa。新建点火油库一座，埋地卧式油罐容量为 20m^3，并设有两台 3.0MPa，1.2m^3/h 的供油泵。

3、燃烧系统

燃煤经破碎筛分合格后（0～10mm），通过输煤皮带运至运煤层（28.00m）进入炉前钢煤斗。每炉配 1 只钢煤斗，煤斗的储煤量约为 130t，可供锅炉 12~15h 用煤。

煤由炉前煤斗经 3 台全封闭称重式胶带给煤机称重计量后用风力送入炉膛内燃烧。

锅炉采用床下热烟气点火技术。燃烧空气分一次风及二次风，分段送风。一次风经水冷风室及布风板送入炉膛。二次风在炉膛密相区上部进入炉膛。在一次风流化作用下，进入炉膛的煤与经返料装置分离后返回炉膛继续燃烧的物料在炉膛密相区充分混合，燃料着火燃烧释放部分热量。未燃烬的煤粒被烟气携带进入炉膛上部稀相区内进一步燃烧。

燃烧产生的烟气在炉膛出口分两路分别进入两只旋风分离器进行气固分离。旋风分离器分离出来的较粗颗粒的物料通过两只返料装置返回燃烧室继续燃烧，烟气通过炉顶水平烟道后进入锅炉尾部烟道。

炉渣由炉底 2 个落渣口排放至冷渣器，冷却后机械运至新建渣库。另有 1 个事故落渣口作为紧急排放口。

锅炉排烟温度约为 140℃，烟气由锅炉尾部烟道进入半干法脱硫除尘一体化装置进行脱硫除尘，再经引风机后送入总高 100m 的混凝土干烟囱排入大气。

布袋除尘器搜集的干灰由气力输送系统送至干灰库，通过汽车方式运走。

4、风烟系统

在风烟系统中，设有一次风机、二次风机、引风机各 1 台。

一次风流程：风机消声器→一次风机→空气预热器→水冷风室→布风板→炉膛。

二次风流程：风机消声器→二次风机→空气预热器→二次风母管→水冷壁两侧墙喷嘴→炉膛。

一、二次风机及引风机主要通过变频电机进行调节，同时在风机进口处装有电动调节风门，可以根据锅炉燃烧情况调节锅炉进风量和引风量，以确保锅炉正常的炉温和合适的炉膛压力。

一、二次风机的基本风量按照锅炉燃烧设计煤种的管控过计算，风机风量裕量不小于20%，并加温度裕量；风机压头裕量分段考虑，从空气预热器进口至一二次风喷嘴出口的阻力裕量为 44%，从风机进口至空气预热器进口间的阻力裕量取用风机选型风量与积分风量比值的平方值。

引风机的基本风量按照锅炉燃用设计煤种和锅炉额定蒸发量时的烟气量及锅炉空气预热器运行一年后烟气侧漏风量及锅炉烟气系统漏风量之和考虑。风量裕量不小于 10%，另加 15℃的温度裕量。引风机的压头裕量为 20%。

烟气流程：炉膛→SNCR→旋风分离器→高温过热器→低温过热器→高温省煤器→SCR→低温省煤器→空气预热器→脱硫除尘体一体化装置→引风机→烟囱。

5、石灰石粉输送系统

①成品石灰石粉的厂外运输采用自带气送装置的罐装车方式。

②拟建 1 只石灰石粉中间仓，直径 5m，高 14m，容积约 100m^3，用于石灰石粉的暂存，约可存放石灰石 100t。

③通过粉仓底部的输送设备将石灰石输送至炉内。在仓下设 3 套气力输送设备（每炉 1 套）。通过罗茨风机提供气源，并通过管道将石灰石直接喷射进炉内。气力输送系统的额定出力为 1t/h。

6、飞灰输送系统

①气力输灰系统选用浓相正压仓泵气力输送系统，具有高浓度、低流速，能耗低等特点。从布袋除尘器集灰斗的出灰口开始采用气力输灰方式，将飞灰送到灰库贮存。系统设计出力不小于设计燃料排灰量的 150%且不小于校核燃料排灰量的 120%，系统连续运行。

本项目2×75t/hCFB锅炉每炉布袋除尘器下有2个灰斗，每个灰斗下配置一台0.5m^3仓泵，每 2 台仓泵共用 1 根 φ89×7 母管，正常工况下单母管设计出力 3t/h。

除尘器下设 4m^3 输送用储气罐 1 台和 1m^3 控制用储气罐 1 台，除灰系统采用 PLC 控制。

②新建 1 座灰库，有效直径 9m，有效容积约 890m^3，可贮灰约 700t，灰库库顶设布袋除

尘器 1 台，以排出气力输送系统的尾气和卸灰气化气。每座灰库设压力/真空释放阀 1 台，以保证灰库及设备的安全运行。

为便于灰的综合利用，每座灰库出灰由干灰散装机将干灰装罐车公路外运。

灰库结构为混凝土平底灰库，为使灰库排料流畅，在库底布置气化槽，设置气化风机和气化风电加热装置。新建灰库配气化风机 2 台。

为便于库顶检修，库顶设起重量为 Gn=1t 的电动葫芦 1 台；出灰操作层设手拉葫芦 1 台。

7、炉渣输送系统

①本项目的除渣系统选用干式除渣方案。输渣系统为双线，1 用 1 备，具备双线同时运行条件。每台锅炉有 2 个正常排渣口，每个正常排渣口下方设 1 台水冷式滚筒冷渣器，共 2 台，单台冷渣器出力 0～3t/h 变频可调。每台冷渣器出口设电动三通 1 台，连通 2 条输送线。每条输送线包括 RMSm^{3}2 埋刮板输送机 2 台、TB-NE30 斗式提升机 1 台，单线设计出力 10t/h。

本项目建成后，输渣设备出力满足不小于锅炉最大连续蒸发量工况下燃用设计煤种时排渣量的 250％、燃用校核煤种时排渣量的 200%的要求。除灰系统采用 DCS 控制。

②新建渣库 1 座，有效直径 7m，高 22m，有效容积 260m^3。渣库顶部设布袋除尘器 1 台，以排出输送系统的尾气。渣库还设置一套连续料位计，以保证渣库设备的安全运行。渣库出渣按干出渣考虑，配置干式散装机向装运车辆卸渣。为防止渣库堵料，设空气炮。

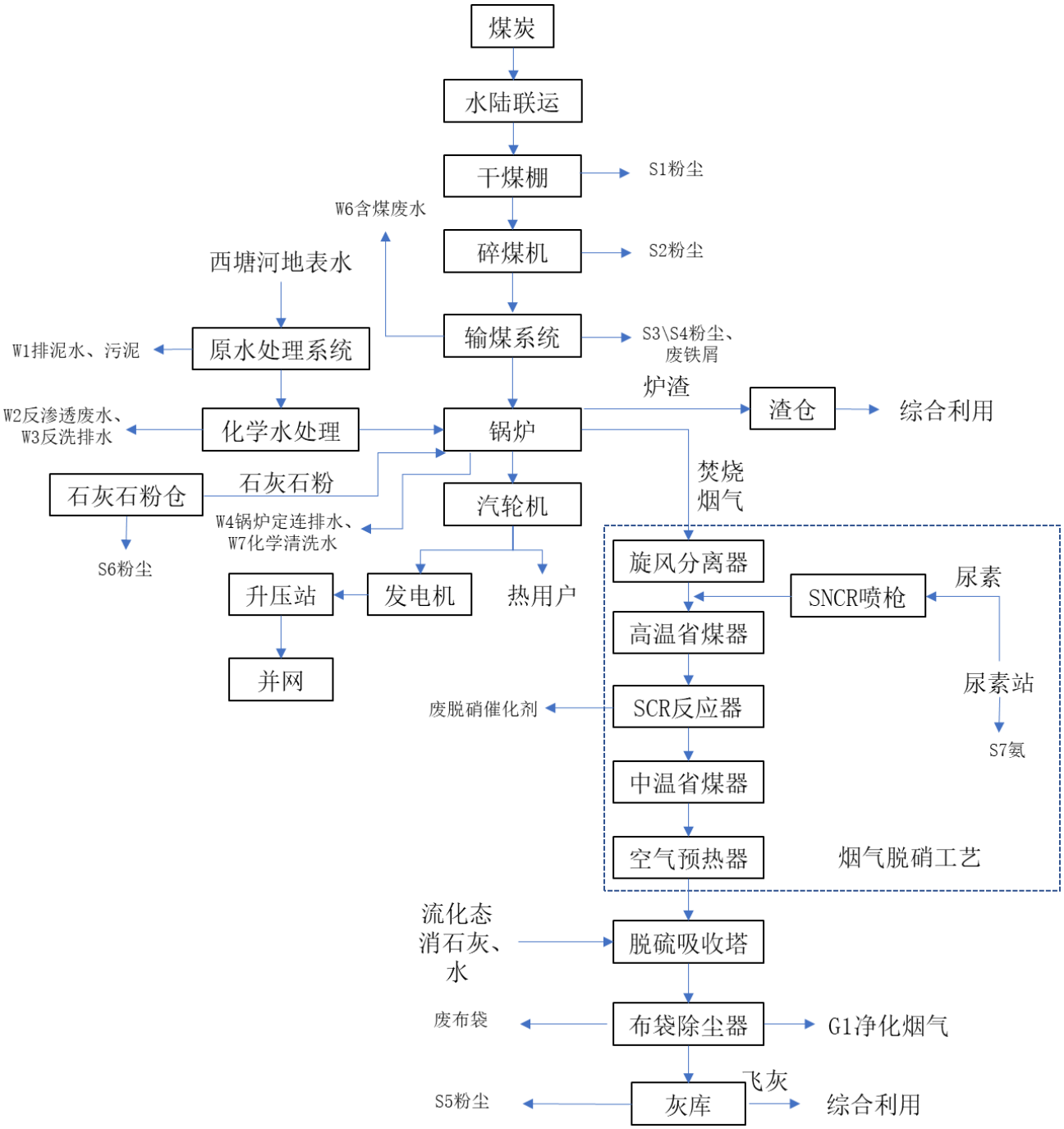


图 3.4-1 本项目工艺流程图

3.4.2 工程与设备概况

拟建项目建设 3×75t/h 循环流化床锅炉+2×B9MW 背压式机组（2 用 1 备），设备年利用小时数 7200h。

本项目主要设备及环保设施情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要设备及环保设施概况表

项目				单位	本项目	备注
主体工程	锅炉	型式		/	高温高压循环流化床锅炉	新建，2 用 1 备
		蒸发量		t/h	3×75	
	汽轮机组	型式		/	高温高压背压式汽轮机	新建
		额定出力		MW	2×9	
	发电机	型式		/	2×QF-10-2	新建
		额定出力		MW	1×10	
公用工程	给水			1096992m³/a		生产用水 1088352 m³/a 来自西塘河，生活用水 8640m³/a，来自市政自来水厂
	制水系统			新建 2 套制水能力为 150t/h 的化学水处理系统		新建
	干煤棚			1 座，长 66m×跨度 33m，封闭式，占地面积约 2178m²，总贮存量约 14000t。		新建
	石灰石粉仓			本项目新建 1 座 100m³ 石灰石粉仓，顶部设布袋除尘器。		新建
	渣仓			1 座，有效直径 7m，有效容积 260m³		新建
	灰库			1 座，有效容积为 890m³		新建，可贮存灰量约 700t，满足本项目运行 2 台锅炉 16-17 天的储灰要求。
	储罐			点火油罐 1 个 20m³		新建
				尿素溶液罐 2 个，单个储罐 φ2.7m，有效容积 13m³		新建
				盐酸罐 2 个，每个有效容积 15m³		新建
				液碱罐 2 个，每个有效容积 15m³		新建
	排水			7920m³/a		生活污水接管至城南污水处理厂
	循环冷却系统			闭式循环冷却水系统，冷却塔为双曲线型，冷却面积 5m×10m，容积 82m³		新建
	消防			2 座容积为 880m³ 的消防水池、灭火系统		新建
环保工程	废气	烟气脱硫装置	种类	半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺（一炉一塔）		新建
			效率	脱硫 98%以上		
		烟气除尘装置	型式	半干法循环流化床脱硫除尘+布袋除尘器		新建
			效率	除尘效率 99.96%以上		
		NO_X 控制措施	方式	SNCR + SCR		新建
			效果	脱硝效率不低于 80%		
		烟囱	型式	砼结构		新建
			高度	100m		

			出口内径	3m	
	废水	排污口规范化设置		接管口	新建
		酸碱中和池		2 座，每个容积 250m^3	新建
		化粪池		用于处理生活废水	新建
	噪声治理			隔声减振	新建
	一般固废暂存库			位于厂区南侧，占地面积 100m^2	新建
	危险固废暂存库			位于厂区南侧，占地面积 100m^2	新建
	应急池			占地面积 77m^2,有效容积 385m^3	新建

（1）设备选型

近些年来，循环流化床锅炉在国内得到迅速发展，技术逐渐走向成熟，根据对已投产的循环流化床锅炉分离器效率的调查表明，这种燃烧技术是成功的，加上较好的运行技术管理后，是一种具有较大市场的炉型。

循环流化床锅炉是一种节能环保型锅炉，热效率较高，锅炉效率可达 90%。燃料适应性强，为煤炭采购留下了较大的调节空间。燃烧温度低，抑制氮氧化合物的排放，有较好的环保效益。调节性能好，负荷调节灵活、迅速，低负荷（40%额定负荷）稳燃性较好，运行更加灵活。

本期工程新增 3 台（2 用 1 备）CFB 锅炉，燃用烟煤，高温高压参数、自然循环、单炉膛、全钢构架、半露天布置。

本期工程新建 2 台汽轮机，均采用杭州汽轮机股份有限公司产品，汽轮机为高温高压、单轴、背压式汽轮机。

本期工程新建 2 台汽轮发电机组，考虑采用自并励磁方式。本期工程新增的主机设备技术参数如下：

1）循环流化床锅炉

额定蒸发量	75t/h
额定蒸汽压力	9.8MPa
额定蒸汽出口温度	540℃
给水温度	215℃
锅炉设计效率	90％
排烟温度	约 140℃
减温方式	二级喷水减温
燃煤粒度	0～10mm，d50=2mm
布置型式	半露天布置

2）背压式汽轮机

额定功率　　9 MW

额定转速　　8000 r/min

额定进汽压力　　9.5MPa

额定进汽温度　　540℃

额定进汽量　　70t/h

额定排汽压力　　0.98MPa（a）

额定排汽温度　　260℃

3）发电机

额定功率　　9 MW

额定转速　　3000r/min

3.5 燃料

3.5.1　煤质及燃煤量

拟建项目采用循环流化床锅炉，燃料消耗量详见表 3.5-1，根据提供的燃料分析结果整理得出煤质分析资料见表 3.5-2。

表 3.5-1 燃料消耗量（额定工况）

项目	设计煤质	校核煤质
	2×75t/h	**2×75t/h**
小时燃煤量（t）	17.19	18.05
日燃煤量（t）	412.60	433.17
年燃煤量（t）	123780	129921

注：锅炉全天最大运行小时数按 24h 计，年耗煤量按 7200 小时计算。

表 3.5-2 煤质分析资料

项目	符号	单位	设计煤种	校核煤种
收到基低位发热值	Qnet,ar	KJ/kg	24810	23631.5
收到基碳	Car	%	63.04	59.11
收到基氢	Har	%	3.93	3.37
收到基氧	Oar	%	1.63	1.65
收到基氮	Nar	%	0.76	0.99
收到基全硫	Sar	%	0.49	0.58
收到基灰分	Aar	%	8.42	10.64
汞	Hg	μg/g	0.050	0.237
全水分	Mar	%	12.36	10.36
干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	25.19	33.54

3.5.2 火油品种、来源及运输方式

锅炉点火油品种为零号轻柴油，采用油罐车由陆路的运输方式运至厂区，在厂内设置 1 个油罐区，油罐区内设有 1 个 20m^3 油罐。零号轻柴油特性见表 3.5-3。每台锅炉配有 2 只点火油枪，油枪前点火油压力为 2.5MPa。

表 3.5-3 点火油特性

序号	项目	单位/符号	数值
1	油品	/	零号轻柴油
2	恩氏黏度	° E	0.96（100）
3	比重	/	0.817
4	水份	%	~0（无痕迹）
5	硫份	%	0.2~0.23
6	开口闪点	℃	62~65
7	低位发热量	kJ/kg kcal/kg	41033~41870 980~10000

3.6 脱硫剂及脱硝剂

3.6.1 脱硫剂

（1）炉内吸收剂来源、运输及用量

本工程采用半干法烟气脱硫除尘一体化工艺。炉内脱硫剂采用石灰石，石灰石粉考虑成品外购，由供应商或专业运输公司的运输队负责运输至项目石灰石粉仓，其特性要求如下：

$CaCO_3$ ≮92.6%

$MgCO_3$ 2.8%

水 0.82%

其他惰性成分 3.78%

石灰石粒度 d_{max}=1.0mm，d50=0.25mm

炉内脱硫石灰石粒度为 320 目，通过率为 92.6%。

本项目设计炉内脱硫 Ca/S=2.5，脱硫效率为 80%，锅炉烟气炉外脱硫所需的氢氧化钙量见表 3.6-1。

表 3.6-1 拟建项目氢氧化钙消耗表

项目	单位	设计煤种	校核煤种
小时耗石灰石量	t/h	0.696	1.134
日耗石灰石量	t/d	16.714	27.221
年耗石灰石量	t/a	5014.08	8166.24

（2）炉外吸收剂来源、运输及用量

本工程采用半干法烟气脱硫除尘一体化工艺。尾部半干法烟气脱硫的脱硫剂为氢氧化钙，

氢氧化钙考虑成品外购，纯度要求大于 90%。由供应商或专业运输公司的运输队负责运输至项目消石灰粉仓。

本项目设计炉外脱硫 Ca/S=1.5，脱硫效率为 98.11%，锅炉烟气炉外脱硫所需的氢氧化钙量见表 3.6-2。

表 3.6-2 拟建项目氢氧化钙消耗表

项目	单位	设计煤种	校核煤种
小时耗氢氧化钙量	t/h	0.0572	0.934
日耗氢氧化钙量	t/d	1.373	2.242
年耗氢氧化钙量	t/a	411.84	672.48

3.6.2 脱硝剂

（1）来源及运输

本项目采用“SNCR+SCR”脱硝工艺。采用 25%尿素溶液作为还原剂，采用固体尿素制备，SNCR+SCR 工艺系统主要包括：尿素制备系统、尿素溶液稀释及计量分配系统、喷射系统等、SCR 催化剂、反应器、吹灰系统。本项目新建 2 座 13m^3 的尿素溶液储罐，约储存 33 天的尿素溶液消耗量。SNCR+SCR 烟气脱硝系统效率≥80%。

（2）尿素耗量

项目脱硝的尿素消耗量见表 3.6-3。

表 3.6-3 本项目尿素消耗表（2 台 75t/h 锅炉）

项目	单位	设计煤种	校核煤种
小时耗尿素量	t/h	0.025	0.024
日耗尿素量	t/d	0.595	0.581
年耗尿素量	t/a	178.56	174.24

注：锅炉全天最大运行小时数按 24h，锅炉年最大运行小时数按 7200h。

3.7 水源、取水方案及厂区排水系统

3.7.1 水源

拟建项目工业用水和消防用水的原水取自厂区东侧西塘河（已取得取水行政许可，详见附件）。生活用水取自市政自来水管网。

3.7.2 补给水系统

本工程工业用水水源来自厂区东侧的西塘河，总取水量为 151.16m^3/h，取水后原水送至厂区净水设施。工业用水系统包括 2 座 150 m³/h 一体化净水器、2 座 880m³工业消防水池，1 座综合泵房。原水经过处理后在工业水池中储存，经过工业水泵输送至冷却用水，经化水补

水泵输送至各用水点。

工业水泵系统主要包括风机冷却用水。拟设置工业水泵 2 台，1 用 1 备，水泵性能：Q=15~25~30m^3/h ，H=82~80~78m，N=15kW，U=380V；工业水泵安装在新建综合泵房内，并排布置。

化水补水采用单独一套水泵系统（化水清水泵系统），化水清水泵 3 台，2 用 1 备，水泵性能： Q=65.4~93.5~112m^3/h ，H=47.5~44~37m，N=18.5kW，U=380V；化水清水泵安装在新建综合泵房内，并排布置。

3.7.3 补给水量预测

本项目所需补给水量见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目补给水量表

序号	用水项目	用水量（m^3/h）			备注
		用水量	回收量	损耗量	
1	原水处理站	151.16	147.16	4	地表水
2	化学补充水	130.6	10.48	120.12	工业水
3	冷却塔蒸发损失	6.56	/	6.56	循环水
4	冷却塔风吹损失	0.5	/	0.5	循环水
5	冷却塔排污损失	3.5	0.5	3	循环水
6	工业冷却水	664.56	664.56	0	循环水
7	脱硫系统补水	5	/	5	循环水
8	输煤系统用水	5.16	1.68	3.48	循环水
9	绿化用水	0.5	/	0.5	循环水
10	未预见用水	8	/	8	工业水
11	生活用水	1.2	/	1.2	市政水
总计		976.74	824.38	824.38	152.36

由上可见，本项目所需补水量为 152.36m^3/h。

3.7.4 循环水系统

（1）循环水泵

循环水泵采用 1 用 1 备，水泵技术参数为： Q=322~536~660m³/h ，H=42~38~33m，P=90KW，U=380V。布置在综合水泵房内。

（2）冷却塔

本期拟建 2 台机械通风冷却塔，Q＝400m³/(h·座)、风机直径 3400mm、N=11KW、U=380V。冷却塔水池水位设高、低水位报警。为防止附着物生长和繁殖，循环水需加氯及稳定处理，在冷却塔水池内设加氯点。由于原水中的硬度、碱度较高，为防止循环水结垢，影响冷却效果，本期还在冷却塔水池内设置加阻垢剂点。

（3）循环水管道

循环水管道采用螺旋缝自动埋弧焊接钢管，设置 1 根供水管，1 根回水管，管外采用环氧煤沥青涂层防腐。

拟建项目循环水需水量见表 3.7-2。

表 3.7-2 循环冷却水量（3×75t/h 高温高压锅炉+2×B9MW 背压汽轮发电机组）

序号	用水单位名称	本期最大时(m^3/h)
1	空冷器	180
2	冷油器	216
3	给水泵电机及机械密封	72
4	空压站	46.8
5	锅炉排污降温池冷却水	19.2
6	汽机其他用水	9
合计		543

3.7.5 化学水处理系统

根据原水水质的情况，鉴于锅炉为高温高压参数并采用喷水减温，经核算采用反渗透预脱盐+一级除盐+混床除盐系统，以满足锅炉补给水水质的需求，水处理主要工艺流程如下：

厂区来清水→清水箱（1x300m^3）→石英砂过滤器（5×Ø3000）→保安过滤器→高压泵→反渗透装置（2x75t/h）→反渗透产水箱（1x100m^3）→阳床给水泵→阳离子交换器（3×Ø2000）→脱碳器（3×Ø1500）→中间水箱→中间水泵→阴离子交换器（3×Ø2000）→混床（2×Ø2000）→除盐水箱（2×500m^3）→除盐水泵→主厂房。

化水系统出水水质为：

SiO_2：≤10μg/L

电导率：≤0.1μS/cm

锅炉补给水水量预测见表 3.7-3。

表 3.7-3 化学水处理水量计算表

序号	项目	流量（t/h）	备注
1	外供热负荷	108	/
2	厂内水汽循环损失	4.5	锅炉最大连续蒸发量的 3%
3	排污损失	3	锅炉最大连续蒸发量的 2%
4	凝结水回水	75	/
5	正常供水量（1+2+3-4）	40.5	/
6	最大供水量（1+2+3）	115.5	/
7	自用水量	11.5	/
8	化水站制水规模	150	/

确定化水站的制水规模为 2×150t/h。

为防止锅炉给水管道腐蚀，锅炉给水采用加丙酮肟及加氨处理。加药点设在除氧器下降

管。本期工程设置了一套组合式全自动加氨装置和一套组合式全自动加丙酮肟装置，设备布置在主厂房加药间。

为防止 Ca^{2+}、Mg^{2+}在锅炉汽包内生成水垢，使其形成松软的水渣随锅炉排污排掉，因而需对炉水进行磷酸盐处理。本期工程设置磷酸盐加药装置 1 套，设备布置在主厂房加药间。

3.7.6 生活给水

电厂的生活用水由区域自来水管网供给，要求来水压力不小于 0.35Mpa，采用 DN100 管道直接供至各用水点。本项目新增员工90人，最高日生活用水量为28.8t/d，年用水量为8640t。

3.7.7 厂区排水

本项目的排水采用雨污分流，雨水用管道收集后排至厂区外的市政雨水管网。产生的废水主要为原水系统排泥水、化水系统反渗透废水、反洗排水、锅炉定连排水、冷却塔排水、含煤废水、锅炉化学清洗废水、初期雨水和生活污水等。

其中**反渗透废水**经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的**含煤废水**经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；**锅炉定连排水**回用于冷却系统；**锅炉化学清洗废水**每 5～10 年清洗 1 次，由专业公司运走后处理；**初期雨水**经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。

本项目水量平衡见图 3.7-1。

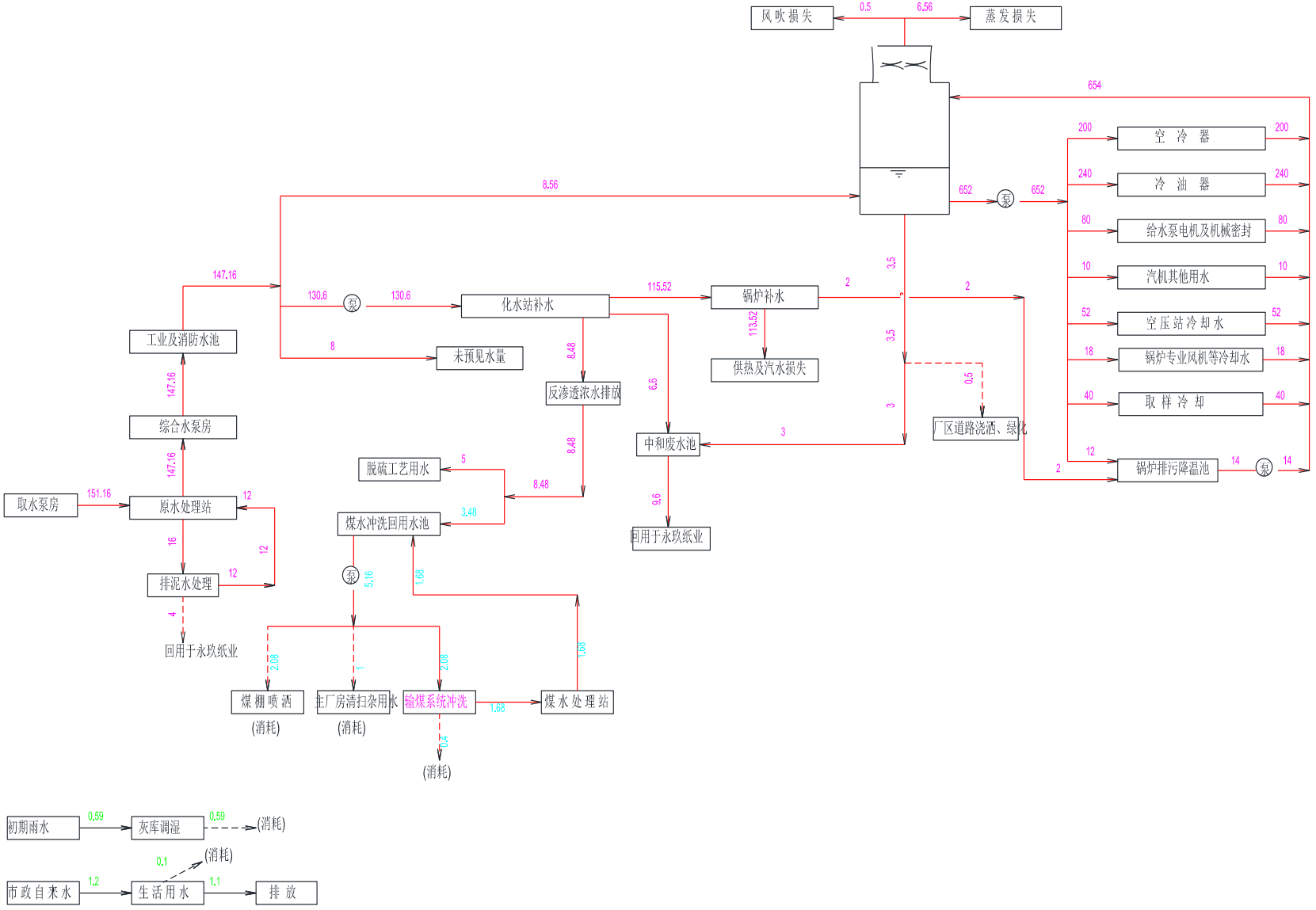


图 3.7-1 本项目水量平衡图（单位：m^3/h）

3.8 贮煤场和厂内输煤系统

厂内输煤系统：从干煤棚取煤开始，至将煤送入炉主厂房运煤层下炉前煤仓为止的输煤系统工艺部分。厂内输煤系统内包含完善的筛分、破碎、除铁、计量等设施。主要包括给煤机、带式输送机、交叉式滚轴筛、环锤式破碎机、电磁除铁器、电子皮带秤、电动犁式卸料器等。

（1）贮料场

新建长 66m×跨度 33m 封闭式干煤棚 1 座，占地面积约 2178m^2，煤棚内设 Gn=5t、V=2.5m^3、A6 级抓斗桥式起重机 2 台，用于倒剁、堆垛、喂料。起重机轨顶标高 15m，煤棚屋架下缘标高 18.00m。干煤棚挡煤墙高 7m，煤堆高度 10m，总储量约 14000t。满足本项目约 32 天的耗煤量。干煤棚内设受料斗 2 座，用于向厂内输煤系统喂料。

（2）输煤系统

从干煤棚到主厂房煤仓间的带式输送机 2 线布置，正常工况下 1 用 1 备。单线设计出力 60t/h，带式输送机规格选用：带宽 B=500mm，V=1.25m/s。

（3）辅助设施

为确保带式输送机和筛破设备的安全运行，输煤系统中设有两道除铁器，用以去除煤中的铁质杂物。收集出的铁质杂物可定期用人工送往集中的回收点。

为考核电厂锅炉每天的耗煤量，在输煤系统的 C-4A/B 带式输送机上设有电子皮带秤，使用精度为±0.5%。为定期、方便地对电子皮带秤进行标定，以保持电子皮带秤的精度，在输煤系统中设置循环链码校验装置。

在各条带式输送机均设有拉绳开关和跑偏检测器，以便操作人员碰到紧急情况能随地停机，及时处理带式输送机出现的问题。

在整个输煤线上，各条带式输送机的头部、筛分设备、破碎设备及某些转运层，均设有必要的起吊设备——电动葫芦或手拉葫芦，以方便设备检修。

作为输煤系统检修需要配备的机具，由全厂统一考虑。

3.9 灰场状况

本项目建设 3×75t/h（2 用 1 备）循环流化床炉，根据当地对灰、渣综合利用的现状及发展，本项目采用灰、渣分除。炉冷却后的干渣外运综合利用；除灰系统由布袋除尘器收集烟气中干灰，通过气力输送至干灰库，再经陆路外运，100%综合利用。

本项目年产生灰渣最大约 21315.99 吨，灰渣全部综合利用。

根据《热电联产项目可行性研究技术规定》（计基础【2001】26 号），热电厂应按综合利用可能中断的最长时间内所排出的灰渣量选定周转或事故备用灰渣堆场，其存量不宜超过6个月的热电厂最大排灰渣量。本项目拟利用应急中转灰场按照《热电联产项目可行性研究技术规定》（计基础【2001】26 号）相关要求依托，已与南通华瑞建材有限公司签订《事故灰渣储存合作意向书》。

南通华瑞建材有限公司位于南通市通州区平东镇工业集中区，主要利用废渣粉煤灰从事商品粉煤灰生产，现有灰库贮存能力 10 万 m^3，占地面积 6000m^2，目前未堆灰，该灰场为封闭式干灰场，场内铺设了土工膜防渗，周边 500m 范围内无居民，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关规定，2015 年 9 月通过竣工环境保护验收（环验〔2015〕20 号）。

3.10 主要污染物排放量估算

3.10.1 废气源强分析

（1）锅炉烟气

本项目建设 3×75t/h 高温高压循环流化锅炉，2 用 1 备，项目设计煤种量为 123780t/a，校核煤种量为 129921t/a。烟气中主要污染物为 SO_2、NO_X、烟尘、Hg、NH_3 等。

①二氧化硫

拟建项目采用炉内+炉后半干法脱硫，脱硫效率为 98%。

SO_2 产生量按下式计算：

$$M_{so_2}=2B_g\times\left(1-\frac{\eta_{s1}}{100}\right)\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta_{s2}}{100}\right)\times\frac{S_{t,ar}}{100}\times K \quad (1)$$

式中：

MSO_2——二氧化硫排放量，t/h；

Bg——锅炉连续最大出力工况时的燃料量（当 η_{S2}=0 时，即为产生量），t/h；

q4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目循环流化床锅炉取 2.25；

η_{S1}——除尘器的脱硫效率，%，本项目取 0；

$S_{t,ar}$——燃料收到基全硫含量，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.85；

η_{S2}——烟气脱硫装置的脱硫效率，%，本项目取 98%。

本项目设计煤种使用量为 123780t/a，折合 17.19t/h，收到基全硫含量 0.49%；校核煤种使用量为 139921t/a，折合 18.04t/h，收到基全硫含量 0.58%。

通过计算可得，拟建项目设计煤种二氧化硫产生量为 1007.89t/a，排放量为 20.158t/a；校核煤种二氧化硫产生量为 1252.2t/a，排放量为 25.044t/a。

②烟尘

本项目采用半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺+布袋除尘器的除尘工艺，综合除尘效率为 99.96%。

烟尘排放量（当 ηc 为零时，即为产生量）的计算公式：

$$M_A = B_g \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \alpha_{fh} \quad (2)$$

式中：

M_A——烟尘排放量，t/h；

Bg——锅炉连续最大出力工况时的燃料量（当 η_{S2}=0 时，即为产生量），t/h；

ηC——除尘效率，%，本项目取 99.96%；

A_{ar}——燃料收到基灰分，%；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目循环流化床锅炉取 2.25；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.6。

本项目在循环流化床锅炉添加石灰石脱硫剂，入炉物料的灰分可用折算灰分表示，将折算灰分（3）式代入（2）式，计算石灰石产生的烟尘量。

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

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_{ar}——收到基硫份的质量分数，%；

m——Ca/S 摩尔比，本项目为 2.5；

KC_aCO_3——石灰石纯度，碳酸钙在石灰石中的质量分数，%；本项目按 90%计；

η_s——炉内脱硫效率，%，本项目为 80%。

本项目设计煤种使用量为123780t/a，折合17.19t/h，收到基灰分8.42%，收到基低位发热量24810Kcal/kg；校核煤种使用量为139921t/a，折合18.04t/h，收到基灰分10.64%，收到基低位发热量23631.5Kcal/kg。

通过计算可得，拟建项目设计煤种烟尘产生量为10113.25t/a，排放量为4.045t/a；校核煤种烟尘产生量为12792.664t/a，排放量为5.117/a。

③氮氧化物

拟建项目采用低氮燃烧的循环流化床，NO_X排放大为减少，根据建设单位与锅炉设备方的协议，其产生浓度在150mg/Nm^{3}以下，通过SNCR+SCR脱硝装置脱氮后，脱硝效率不低于80%，则氮氧化物排放浓度低于50mg/m^3，为30mg/m^3。

④Hg

根据本项目设计煤种和校核煤种的检测报告，设计煤种汞含量为0.0496mg/kg，校核煤种汞含量为0.237mg/kg。本项目燃烧设计煤种量为123780t/a、燃烧校核煤种量为129921t/a，则设计煤种Hg产生量为0.00614t/a、校核煤种Hg产生量为0.0308t/a，烟气中脱硝、除尘、脱硫三级脱汞总效率按70％考虑，即最后排入大气的汞占煤中汞的30%，则燃烧设计煤种排放汞0.00184t/a、燃烧校核煤种排放汞0.00924t/a。

⑤氨逃逸

本项目采用SNCR+SCR脱硝，脱硝剂为尿素，根据设计单位提供资料，控制氨逃逸浓度≤3mg/m^3。

⑥$PM_{2.5}$

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

本项目有组织排放大气污染物产生及排放情况见表3.10-1。

表3.10-1 本项目排烟状况和大气污染物排放情况

项目		单位	数值	
			设计煤种	**校核煤种**
烟囱	烟囱型式	/	烟囱	
	几何高度	m	100	
	出口内径	m	3.0	
烟气来源	/	/	2×75t/h	

烟气排放状况		干烟气量	Nm^3/h	170260	175638
		烟气含氧量	%	6.52	6.52
		出口烟气流速	m/s	11.904	12.28
		空气过剩系数	/	1.45	1.45
烟囱出口参数		烟气温度	℃	75	75
环境空气污染物排放情况	SO_2	产生量	kg/h	139.98	173.92
			t/a	1007.89	1252.2
		排放量	kg/h	2.80	3.48
			t/a	20.158	25.044
		排放浓度	mg/Nm^3	15.940	20.430
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	≤35	≤35
	烟尘	产生量	kg/h	1404.618	1776.759
			t/a	10113.25	12792.664
		排放量	kg/h	0.562	0.711
			t/a	4.045	5.117
		排放浓度	mg/Nm^3	3.199	4.174
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	≤10	≤10
	NO_X	产生量	kg/h	26.346	25.539
			t/a	189.689	183.881
		排放量	kg/h	5.269	5.108
			t/a	37.938	36.776
		排放浓度	mg/Nm^3	30	30
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	≤50	≤50
	汞及其化合物	产生量	kg/h	0.001	0.004
			t/a	0.00614	0.0308
		排放量	kg/h	0.0003	0.0004
			t/a	0.001842	0.00924
		排放浓度	mg/Nm^3	0.001	0.003
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	≤0.03	≤0.03
	氨	排放量	kg/h	0.527	0.511
			t/a	3.794	3.678
		排放浓度	mg/Nm^3	3	3
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	≤3.8	≤3.8
	$PM_{2.5}$	产生量	kg/h	702.309	888.739
			t/a	5056.625	6396.332
		排放量	kg/h	0.281	0.355
			t/a	2.023	2.559
		排放浓度	mg/Nm^3	1.599	2.087
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	/	/

（2）无组织废气

根据《污染源源强核算技术指南 火电》）（HJ888-2018）附录 F，灰库、原煤仓等低矮

有组织源采用类比法或其他可行方法进行核算。根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，煤粉、石灰或者石灰石等粉状物料采用筒仓等全封闭料库储存。输煤栈桥、输煤转运站采用封闭措施并配置袋式除尘器，对原煤或者物料破碎、磨粉产生的粉尘要进行有效收集。

①储煤系统粉尘

本项目燃煤设置 1 座全封闭干煤棚进行贮存，总贮煤量约 14000t，可满足新增 2×75t/h 锅炉 32 天的耗煤量。干煤棚设喷淋装置，定期向煤场内喷水抑尘。采取上述措施后煤场粉尘量，类比同类项目，按照燃料量的 0.0001%计，粉尘排放量为 0.130t/a。

②输煤粉尘

本项目厂内皮带机采取封闭措施，输煤系统转运站的皮带机头部和尾部设置喷水除尘装置。本项目在破碎楼碎煤，粉碎粉尘按用煤量 0.05%计算，则粉碎粉尘产生量为 64.96t/a，在碎煤机出料与皮带机导料槽装设布袋除尘，收集破碎过程产生的煤粉尘，去除率 99.9%计，则碎煤机室无组织粉尘排放量为 0.065t/a。转运站内设有除尘装置（布袋除尘器），类比同类项目，经布袋除尘后，粉尘的外排放约 0.01kg/h，即 0.065t/a。

③干灰库、石灰石粉料仓粉尘

本项目新建 1 座总有效容积为 890 m^3 的干灰库，可贮灰约 700t，满足本项目 2 台锅炉 20-21 天的储灰要求。为防止粉尘飞扬，干灰库仓顶设置脉冲袋式除尘器，类比同类项目，干灰库起尘量约 2kg/h，99.9%的起尘量经除尘器去除，经除尘器处理后排尘量约 0.002kg/h。

本项目炉内脱硫的吸收剂为石灰石，本项目新建 1 座 100 m^3 的石灰石仓。可存放石灰石约 100t，根据项目设计资料，粉仓顶部安装布袋除尘器，石灰石粉粒度较小，水份低，除尘器过滤效率不小于 99.9%，排气侧粉尘排放浓度应不大于 50mg/Nm^3，过滤风速约 0.5-0.8m/s（出口直径约 0.75m），石灰石仓粉尘无组织排放量为 0.372t/a。

④尿素站

本项目尿素年耗量为 178.56t（取设计煤种用量较大值），贮存过程中会有氨气挥发，氨气损失量按 0.002%计，则氨无组织排放量约 0.0036t/a。

本项目无组织排放大气污染物产生情况见表 3.10-2。

表 3.10-2 无组织排放大气污染物产生情况表

面源编号	面源名称	面源长度	面源宽度	面源高度	评价因子源强 t/a
S1	干煤棚	66	33	10	颗粒物：0.130
S2	破碎楼	22	19.3	12	颗粒物：0.065

S3	转运站 1#	8.3	17.5	12	颗粒物：0.065
S4	转运站 2#	15	8.0	12	颗粒物：0.065
S5	干灰库	Φ9		10	颗粒物：0.0144
S6	石灰石仓	Φ5		12	颗粒物：0.372
S7	尿素站	9.7	5.5	5	氨：0.0036

（3）非正常工况排放

本项目锅炉烟气治理采用 SNCR+SCR 脱硝、布袋除尘、半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺脱硫。布袋除尘有多个仓位，当某个仓位出现问题，除尘效果降低不明显，本次非正常工况假定电除尘器出现故障，除尘效率降低至 99.9%、循环流化床半干法超低排放工艺脱硫设施故障脱硫效率降低至 50%、脱硝效率降低为原来的一半，即 40%，持续时间 0.5 小时。本项目非正常排放源强见表 3.10-3。

表 3.10-3 本项目非正常工况下排烟状况和大气污染物排放情况

项目			单位	数值	
				设计煤种	校核煤种
烟囱		烟囱型式	/	烟囱	
		几何高度	m	100	
		出口内径	m	3.0	
烟气来源		/	/	2×75t/h	
烟气排放状况		干烟气量	Nm^3/h	170260	175638
		烟气含氧量	%	6.52	6.52
		出口烟气流速	m/s		
		空气过剩系数	/	1.45	1.45
烟囱出口参数		烟气温度	℃	75	75
环境空气污染物排放情况	SO_2	产生量	kg/h	139.98	173.92
		排放量	kg/h	69.99	86.96
		排放浓度	mg/Nm^3	411.077	495.109
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	≤35	≤35
	烟尘	产生量	kg/h	1404.618	1776.759
		排放量	kg/h	1.404	1.777
		排放浓度	mg/Nm^3	7.994	10.437
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	≤10	≤10
	NO_X	产生量	kg/h	26.346	25.539
		排放量	kg/h	15.808	15.323
		排放浓度	mg/Nm^3	92.844	87.244
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	≤50	≤50
	$PM_{2.5}$	产生量	kg/h	702.309	888.379
		排放量	kg/h	0.702	0.888
		排放浓度	mg/Nm^3	3.997	5.218

		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	/	/

在非正常情况下，企业应尽快排除故障，对设备进行检修，此时废气污染物的排放时间是短暂的，短期对周围影响较小。

大气污染物核算见下表：

表 3.10-4 项目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/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	P1	SO_2	15.94/20.43	2.80/3.48	20.158/25.044
		烟尘	3.199/4.174	0.562/0.711	4.045/5.117
		NO_X	30/30	37.938/36.776	5.108/5.269
		汞及其化合物	0.001/0.003	0.0003/0.0004	0.00184/0.00924
		氨	3/3	0.527/0.511	3.794/3.678
主要排放口合计		SO_2			20.158/25.044
		烟尘			4.045/5.117
		NO_X			5.108/5.269
		汞及其化合物			0.00184/0.00924
		氨			3.794/3.678
有组织排放总计		SO_2			20.158/25.044
		烟尘			4.045/5.117
		NO_X			5.108/5.269
		汞及其化合物			0.00184/0.00924
		氨			3.794/3.678

表 3.10-5 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m^3）	
1	S1	干煤棚	颗粒物	封闭煤场及四周设喷淋设施	DB32/4041-2021	0.5	0.13
2	S2	破碎楼	颗粒物	布袋除尘			0.065
3	S3	转运站 1#	颗粒物	布袋除尘			0.065
4	S4	转运站 2#	颗粒物	布袋除尘			0.065
5	S5	干灰库	颗粒物	布袋除尘			0.0144
6	S6	石灰石仓	颗粒物	布袋除尘			0.372
7	S7	尿素站	氨	/	GB14554-93	1.5	0.0036
无组织排放总计				颗粒物			0.7114
				NH_3			0.0036

本项目全厂污染源非正常排放量核算见表 3.10-6。

表 3.10-6 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因		污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	锅炉	烟气处理设施故障	脱硫效率降低至 50%	SO_2	411.077/495.109	69.99/86.96	0.5	1	暂停生产，设备检修
			脱硝效率降低至 42.5%	NO_X	92.844/87.244	15.808/15.323	0.5	1	
			除尘效率降低至 99.9%	烟尘	7.994/10.437	1.404/1.777	0.5	1	

项目废气污染物排放总量见表 3.10-7。

表 3.10-7 项目废气污染物排放一览表（t/a）

种类	污染物名称	排外环境量
废气	SO_2	20.158/25.044
	烟尘	4.756/5.828
	NO_X	5.108/5.269
	汞及其化合物	0.00184/0.00924
	氨	3.798/3.682

3.10.2 废水源强分析

本项目产生的废水主要为原水系统排泥水、化水系统反渗透废水、反洗排水、锅炉定连排水、冷却塔排水、含煤废水、锅炉化学清洗废水、初期雨水和生活污水等。

其中**反渗透废水**经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的**含煤废水**经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；**锅炉定连排水**回用于冷却系统；**锅炉化学清洗废水**每 5～10 年清洗 1 次，由专业公司运走后处理；**初期雨水**经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。

本项目对降雨的 15 分钟污染雨水行收集，采用暴雨强度及雨水流量公式计算前 15 分钟雨量为污染雨水量。盐城市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{945.22(1+0.761\lg P)}{(t+3.5)^{0.57}}$$

式中：

Q—暴雨强度，L/（公顷·s）

P—重现期，取 2 年

t—降雨历时，取 20 分钟

经计算，q=192.13L/s.hm^2；

$$Q=t*\phi*q*F/1000$$

式中：

Q—初期雨水量，L/s；

φ为径流系数，取 0.7；

F—汇水面积，面积为 35137m^2；

t—地面集水时间。

经计算，Q=425.25m^3/次，年暴雨次数按 10 次/年计，则本项目受污染污染雨水收集量为 4252.5m^3/a。

本项目废水产生与排放情况见表 3.10-8。

表 3.10-8 本项目废水产生与排放情况一览表

类别	废水产生情况				拟采取的治理措施	废水排放情况			去向
	废水产生量（t/a）	废水水质（mg/l）		污染物产生量（t/a）		废水排放量（t/a）	废水水质（mg/l）	污染物排放量（t/a）	
反渗透废水	61056	COD	40	2.442	中和+除盐	61056	40	/	厂区内回用
		SS	40	2.442			40	/	
		盐分	3000	183.168			3000	/	
含煤废水	12096	COD	400	4.838	沉淀	12096	400	/	
		SS	300	3.629			300	/	
原水系统排泥水	28800	COD	400	11.520	沉淀	28800	200	5.760	回用至永玖纸业
		SS	400	11.520			70	2.016	
反洗排水	47520	COD	30	1.426	中和	47520	30	1.426	
		SS	30	1.426			30	1.426	
冷却塔排水	21600	COD	30	0.648	/	21600	30	0.648	
		SS	30	0.648			30	0.648	
		盐分	1000	21.600			1000	21.600	
		氨氮	5	0.108			5	0.108	
		总氮	7	0.151			7	0.151	
		总磷	2	0.043			2	0.043	
生活污水	7920	COD	350	2.772	化粪池	7920	350	2.772	接管到城南污水处理厂
		SS	150	1.188			150	1.188	
		氨氮	30	0.2376			30	0.2376	
		总氮	45	0.3564			45	0.3564	
		总磷	2.5	0.0198			2.5	0.0198	
锅炉定连排水	100800	COD	30	3.024	/	100800	30	/	回用至冷却系统
		SS	30	3.024			30	/	
		盐分	100	10.080			100	/	
		氨氮	5	0.504			5	/	
		总氮	7	0.706			7	/	
		总磷	0.5	0.051			0.5	/	
初期雨水	4252.5	COD	30	0.128	沉淀池	4252.5	30	/	灰库调湿
		SS	100	0.425			100	/	

3.10.3 噪声源强分析

经国内同类电厂设备声源类比调查，本项目主要噪声源是汽轮机、发电机、空压机、送引风机、冷却塔、碎煤机、泵类等运转设备等，还有事故情况下锅炉对空排汽。

本项目的主要噪声源强及其采取降噪措施后的效果见表 3.10-9 和表 3.10-10。

表 3.10-9 本项目室外声源源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对于位置			声源源强[声功率级 dB（A）]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	引风机（3 台，2 用 1 备）	变频调速，电机功率 800kW（10kV）	-13	38	3	85	建筑隔声	全天
			-14	15	3			
2	冷却塔（2 台）	2*400m^3/h 机械式通风	-145	-9	20	85	消声器、消能、声屏障	全天
			-145	-16	20			

表 3.10-10 本项目室内声源源强调查清单

序号	建筑物	声源名称	型号	声源源强[声功率级 dB（A）]	空间相对于位置			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB（A）	声源控制措施	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）	建筑物外距离
1	主厂房	汽轮机（2 台）	额定功率 9 MW；额定转速 8000 r/min	90	398	10	30	5	99	隔声罩、建筑隔声	全天	30	69	1m
					-94	4	30							
		发电机（2 台）	额定功率 9 MW；额定转速 3000r/min	90	-94	33	30	5		室内布置、建筑隔声	全天			
					-94	33	30							
2	综合给水泵房	给水泵（安装 4 台，3 用 1 备）	流量：100m^3/h； 转速：2950 r/min 电机功率：850 kW 电机电压：6kV 电机转速：2950 r/min	85	-144	14	2	5	94	室内布置、建筑隔声	全天	30	64	1m
					-144	11	2							
					-144	8	2							
		循环水泵（安装 2 台，1	Q=322~536~660m^3/h ,H=42~38~33m，P=90KW，U=380V	85	-61	24	2	5		建筑屏蔽	全天			

		用 1 备）												
3	锅炉房	一次风机（2 台）	变频调速， 风量：55000m^3/h； 风压：16443Pa； 电机功率：400kW（10kV）。	85	-63	40	8	4	96（锅炉对空排汽时叠加偶发噪声时声级为 138）	室内布置、消音器	全天	30	66（锅炉对空排汽时叠加偶发噪声时声级为 108）	1m
					-54	39	8							
		二次风机（2 台）	风量：55000 m^3/h； 风压：12668Pa； 电机功率：315kW（10kV）	85	-57	17	8	4		室内布置、消音器	全天			
					-61	18	8							
		锅炉排汽*（2 台）	循环流化床锅炉，额定蒸发量：75t/h	130（短时间）	-45	14	8	4		消音器	瞬时			
					-25	25	8							
4	破碎楼	碎煤机（2 台）	四齿辊破碎机，额定容量 185kW	90	28	44	8	10	99	建筑隔声	全天	20	73	1m
					28	36	8							
5	空压站	空压机（3 台，2 用 1 备）	螺杆式空压机, Q＝45Nm^3/min,P＝0.8MPa(G)	95	25	1	3	5	101	室内布置、建筑隔声	全天	30	71	1m
					25	-4	3							

3.10.4 固废源强分析

根据工艺分析和项目设计资料，本项目生产过程中产生的固体废物为灰渣、废布袋、铁屑、废催化剂、废油、废油漆桶、废树脂、废膜、废铅蓄电池、废水污泥及生活垃圾。

（1）灰渣

本项目除灰系统采用灰、渣分除方式。布袋除尘器收集的干灰，由气力输送系统送至灰库；锅炉底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钢渣仓。

①飞灰

本项目飞灰产生量按下式计算：

式中：$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

N_h——核算时段内飞灰产生量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——燃料收到基灰分，%；循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用折算灰分A_{zs}代入上式；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目循环硫化床锅炉取 2.25；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量；

ηC——除尘效率，%，本项目取 99.96%；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.6。

②炉渣

本项目炉渣产生量按下式计算：

式中：$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right) \times \alpha_{lz}$$

N_z——核算时段内炉渣产生量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——燃料收到基灰分，%；循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用折算灰分 A_{zs}代入上式；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目循环硫化床锅炉取 2.25；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量；

α_{lz}——炉渣占燃料灰分的份额。

本项目锅炉产生的灰渣量统计见表 3.10-10。

表 3.10-10 本项目灰渣产生量表

锅炉容量	煤种		设计煤种	校核煤种
2×75t/h	小时灰渣量（t）	灰	1.404	1.776
		渣	0.936	1.185
	日灰渣量（t）	灰	30.89	39.07
		渣	20.60	26.06
	年灰渣量（t）	灰	10109.20	12787.55
		渣	6742.17	8528.44

注：1、锅炉日利用时间按 22 小时计，年利用时间按 7200 小时计。2、灰渣为 6:4。

（2）废布袋

本项目布袋除尘会产生废布袋，产生量为 10t/a。

（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 0.2t/a，外售给废品回收站再利用。

（4）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，2 台 75t/h 锅炉产生约 30 吨/3 年。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW50，772-007-50 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）”。

（5）废油

本项目设备维修保养等产生的废油约 4t/a。

（6）废油漆桶

本项目设备防腐保养产生的废油漆桶约 0.3 t/a。

（7）废树脂

本项目在制水过程中用到树脂，废树脂使用量约为 4 吨，每 5 年更换一次。

（8）废膜

本项目在制水过程中用到超滤膜和反渗透膜，产生分别约为 20 吨，上述废膜每 5 年更换一次。

（9）废铅蓄电池

本项目 ups 交流不停电电源铅蓄电池约 5 年更换一次，每次更换量约为 0.3 吨。

（10）原水处理污泥

原水一体化净化装置污泥沉淀池一年清理一次，本项目取水量约 151.16m^3/h，排泥水产生量 4 m^3/h，污泥产生量按 1%计，污泥产生量约 288t/a，委托有资质处理单位填埋处置。

（11）生活垃圾

本项目新增员工 90 人，年生活垃圾产生量约 52 吨，交环卫部门处理。

本项目产生的固体废物属性判定见表 3.10-11，本项目固废产生及处理情况见表 3.10-12。

表 3.10-11 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	副产品名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	灰渣	煤炭焚烧	固态	焚烧灰渣	21315.99	√		《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	废布袋	布袋除尘	固态	废布袋	10	√		
3	铁屑	除铁工序	固态	废铁	0.2	√		
4	废催化剂	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	30 吨/3 年	√		
5	废油	维修保养	液态	有机物	4	√		
6	废油漆桶	防腐保养	固态	有机物	0.3	√		
7	废树脂	制水工序	固态	废树脂	4 吨/5 年	√		
8	废膜	制水工序	固态	废超滤膜、废 RO 膜	20 吨/5 年	√		
9	废铅蓄电池	电池更换	固态	铅、废酸	0.3/5 年	√		
10	原水污泥	废水处理	液态	污泥	288	√		
11	生活垃圾	日常办公	固态	食品废物、纸、纺织物等	52	√		

表 3.10-12 本项目固废产生情况一览表（t/a）

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量	处置方法
1	灰渣	一般固废	煤炭焚烧	固态	焚烧灰渣	/	/	/	/	21315.99	外售综合利用
2	废布袋	一般固废	布袋除尘	固态	废布袋	/	/	/	/	10	
3	铁屑	一般固废	除铁工序	固态	废铁	/	/	/	/	0.2	
4	原水污泥	一般固废	废水处理	液态	污泥	/	/	/	/	288	委托环卫部门处置
5	废催化剂	危险废物	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	《国家危废名录》（2021 年版）	T	HW50	772-007-500	30 吨/3 年	委托有资质单位处置
6	废油	危险废物	维修保养	液态	有机物		T，I	HW08	900-217-08	4	
7	废油漆桶	危险废物	防腐保养	固态	有机物		T/In	HW49	900-041-49	0.3	
8	废树脂	危险废物	制水工序	固态	废树脂		T	HW13	900-015-13	4 吨/5 年	
9	废膜	危险废物	制水工序	固态	废超滤膜、废 RO 膜		T/In	HW49	900-041-49	20 吨/5 年	

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量	处置方法
10	废铅蓄电池	危险废物	电池更换	固态	铅、废酸		T	HW49	900-044-49	0.3 吨/5 年	
11	生活垃圾	/	日常办公	固态	食品废物、纸、纺织物等	/	/	/	/	52	委托环卫收集处理

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 3.10-13。

表 3.10-13 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	772-007-500	30 吨/3 年	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	重金属	3 年	T	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	废油	HW08	900-217-08	4	维修保养	液态	有机物	有机物	连续	T，I	
3	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.3	防腐保养	固态	有机物	有机物	连续	T/In	
4	废树脂	HW13	900-015-13	4 吨/5 年	制水工序	固态	废树脂	盐分	5 年	T	
5	废膜	HW49	900-041-49	20 吨/5 年	制水工序	固态	废超滤膜、废 RO 膜	盐分	5 年	T/In	
6	废铅蓄电池	HW49	900-044-49	0.3 吨/5 年	电池更换	固态	铅、废酸	重金属	5	T	

3.11 污染物三本账

表 3.10-15 本项目“三本帐”汇总表（t/a）

类别	污染物名称		设计煤种			校核煤种		
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	SO_2	1007.89	987.732	20.158	1252.2	1227.156	25.044
		NO_X	189.689	151.751	37.938	183.881	147.105	36.776
		烟尘	10113.25	10109.205	4.045	12792.664	12787.547	5.117
		Hg	0.00614	0.0043	0.00184	0.0308	0.02156	0.00924
		氨	3.794	0	3.794	3.794	0	3.794
	无组织	颗粒物	0.7114	0	0.7114	0.7114	0	0.7114
		氨	0.0036	0	0.0036	0.0036	0	0.0036
废水	废水量		284044.5	276124.5	7920	284044.5	276124.5	7920
	COD		26.798	24.026	2.772（0.396）	26.798	24.026	2.772（0.396）
	SS		24.302	23.114	1.188（0.0792）	24.302	23.114	1.188（0.0792）
	氨氮		0.8496	0.612	0.2376（0.0396）	0.8496	0.612	0.2376（0.0396）
	总氮		1.2134	0.857	0.3564（0.1188）	1.2134	0.857	0.3564（0.1188）
	总磷		0.1138	0.094	0.0198（0.00396）	0.1138	0.094	0.0198（0.00396）
	盐分		214.848	214.848	0	214.848	214.848	0
工业固废	灰渣		16851.37	16851.37	0	21315.99	21315.99	0
	废布袋		10	10	0	10	10	0
	铁屑		0.2	0.2	0	0.2	0.2	0
	废催化剂		30 吨/3 年	30 吨/3 年	0	30 吨/3 年	30 吨/3 年	0
	废油		4	4	0	4	4	0
	废油漆桶		0.3	0.3	0	0.3	0.3	0
	废树脂		4 吨/5 年	4 吨/5 年	0	4 吨/5 年	4 吨/5 年	0
	废膜		20 吨/5 年	20 吨/5 年	0	20 吨/5 年	20 吨/5 年	0
	废铅蓄电池		0.3/5 年	0.3/5 年	0	0.3/5 年	0.3/5 年	0
	废水污泥		288	288	0	288	0	288
	生活垃圾		52	52	0	52	52	0

注：废水排放量为，接管量（最终外排量）。

3.12 供热

《建湖县热电联产规划（2021-2025）》目前已于 2022 年 3 月 14 日通过江苏省发展和改革委员会审批（苏发改能源发[2022]273 号）。本章节引用了该规划中的内容，并根据实际情况进行说明。

3.12.1 供热片区划分

根据《建湖县城市总体规划（2014-2030）》局部修改说明，建湖县发展有两大具体要求，分别是县域空间布局和规划定位与产业发展定位和生产力布局。

在县域空间布局上可概括为一体两翼，一体指县城，两翼分别为上冈镇和九龙口旅游度假区。在发展定位上，定位为休闲旅游度假城市。在重要城镇定位上，东部上冈镇主动策应大市区产业布局调整，加快升级经济发达镇改革试点工作；西部九龙口旅游度假区围绕打造国家级旅游度假区目标，重点抓好基础设施、交通设施建设等五项工作。

在产业发展定位和生产力布局上，产业发展方向为重点发展高端装备、电子信息、新能源及新能源汽车三大新兴产业。在生产力布局上，县城主要发展科技含量高、质态比较轻的项目，重大项目布局在开发区、高新区和上冈产业园。

根据上述建湖县城市建设新要求和空间布局，目前建湖县工业发展主要集中在开发区、高新区和上冈产业园。结合建湖县热源分布及热电联产发展现状，本次规划认为，除开发区、高作镇、上冈镇、高新区及其周边外，其余区域不具备热电联产实施条件。

因此，本次热电联产规划供热片区划分将延续上轮规划，分为两个供热片区，即北部供热片区和南部供热片区。

1、北部供热片区

供热范围包括高作镇、冈西镇、宝塔镇等。

2、南部供热片区

供热范围包括建湖经济开发区、近湖街道、庆丰镇、芦沟镇等。

3.12.2 供热现状

3.12.2.1 集中供热设施

1.热源点基本情况

（1）江苏森达热电集团有限公司位于建湖县经济开发区内，现有 3 台 55t/h 生物质锅炉并配置 2 台 15MW 抽凝式供热机组。现有热用户 21 家，现状平均热负荷 58.1t/h，主要集中在建湖县经济开发区。

（2）盐城建湖宏源热力供应有限责任公司位于建湖县高作镇涔庄工业园区，现有 1 台 25t/h 和 1 台 20t/h 生物质锅炉，主要向高作镇科技创业园区及其周边地区供热，目前仅有江苏凤程纸业有限公司（已破产，现由永玖纸业接盘）1 家热用户，现状平均热负荷 25t/h。

2.热力管网基本情况

（1）江苏森达热电集团有限公司管网现状

江苏森达热电集团有限公司现有管网分为南北两条管线，分别为：

南线：母管为热电厂至 231 省道，管径 DN400，长度 5500 米。其中，剑牌支管为明珠路与 231 省道交叉口至剑牌，管径 DN200，长度 980 米；永超支管，管径 DN200，长度 460 米。南线 231 省道地埋管出口向东预留了 200 米主管线；

北线：母管为热电厂至永林，管径 DN300，长度 1100 米。其中，东方管桩支管为永林至东方管桩，管径 DN250，长度 2800 米；东方管桩到新加，管径 DN150，长度 900 米。

（2）盐城建湖宏源热力供应有限责任公司管网现状

盐城建湖宏源热力供应有限责任公司现状只有一个热用户，供热管网为自盐城建湖宏源热力供应有限责任公司至江苏凤程纸业有限公司（已破产，现由永玖纸业接盘），管径 DN250，长度约 200 米。

建湖县热源点情况见表 3.12-1。

3.12.2.2 分散锅炉

根据江苏省人民政府发布的《“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办〔2017〕30 号）和建湖县出台的《建湖县“两减六治三提升”专项行动实施方案》（建政办发〔2017〕29 号），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。

截至 2020 年底，建湖县 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉已经全部淘汰或实施清洁能源替代；35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉原盐城龙翔集中供热有限公司两台 25 蒸吨/小时燃煤锅炉，已关停和改造为生物质锅炉。

3.12.2.3 存在问题

1、建湖县存在部分热用户距离集中供热点较远，仍由自备分散锅炉供热，虽已改为生物质锅炉，但仍存在着热效率低等问题，且近期用热需求达不到新建集中供热的条件。

2、建湖县高新区作为重大项目布局地之一，根据其产业发展定位和发展方向，远期有大量用热需求，但现无供热能力和设施难以满足高新区发展需求。

表 3.12-1 建湖县热源点情况一览表

序号	热源点	热源点	装机情况		供热情况				备注
			机组型号及台数	装机容量 MW	锅炉型号及台数	供热能力（t/h）	实际对外供热（t/h）	现有热用户（户数）	
1	盐城建湖宏源热力供应有限责任公司	公用	/	/	1* SZL20-1.25-T 1* SZL25-1.25-T	45	25	1	集中供热锅炉房
2	江苏森达热电集团有限公司	公用	2*C15-4.90/0.981	15*2	3* JG55/5.3-T	105	58.1	21	热电联产

3.12.3 热源规划

3.12.3.1 热源点布局

根据建湖县两大片区热平衡结果，并按照《江苏省热电联产管理暂行办法》（苏发改发〔2016〕2号）要求，提出热源点保留、整合、新增等布局方案。

（1）北部片区热源点布局

以新建的热电联产项目为北部供热片区内唯一热源点，承担区域内现有热负荷及新增热负荷。

（2）南部片区热源点布局

以江苏森达热电集团有限公司为南部供热片区唯一热源点，承担区域内现有热负荷及新增热负荷。

（3）其它

①鉴于建湖县上冈镇目前有集中供热需求，规划近期预留热源点，远期建议根据上冈镇热负荷发展需求情况，适时建设热电联产项目，满足区域用热需求。

②根据建湖县高新区的产业定位和发展趋势，远期将有热负荷的增长和集中供热需求，规划近期建议预留热源点，远期根据高新区热负荷发展需求情况，建设布局天然气分布式能源项目，满足区域用热需求。

3.12.3.2 机组选型

（1）北部供热片区热源点机组选型

规划近期（至 2025 年）：根据项目装机方案，确定北部片区建设 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（两用一备）+2×B9MW 背压机组，供热能力可达 150t/h，可满足北部供热片区现有的热用户及新增的热用户热负荷需求；

规划远期（至 2030 年）：视未来热负荷增长情况，预留扩建空间。

（2）南部供热片区热源点机组选型

规划近期（至 2025 年）：保持江苏森达热电集团有限公司现有的 3×55t/h 生物质锅炉+2×15MW 抽凝供热机组，供热能力约 105t/h，可满足南部供热片区现有的热用户及新增的热用户热负荷需求。

规划远期（至 2030 年）：视未来热负荷增长情况，森达热电远期通过提高机组效率等方式提高机组供热能力。

3.12.4 热负荷调查及设计负荷

3.12.4.1 江苏森达热电集团有限公司现状热负荷

江苏森达热电集团有限公司建成于 2003 年，位于建湖县经济开发区内，目前是建湖唯一一家集中供热热电厂，已在 2019 年底将原有两台 75t/h 循环流化床锅炉改造为 55t/h 高压全燃生物质锅炉，现有 3 台 55t/h 生物质锅炉并配置 2×15MW 抽凝式供热机组，供热能力为 105t/h 左右。目前全部为工业热负荷，平均热负荷合计 58.1t/h 左右，供汽参数 0.98MPa，330℃。

江苏森达热电集团有限公司现状热负荷见表 3.12-2。

3.12.4.2 盐城建湖宏源热力供应有限责任公司现状热负荷

盐城建湖宏源热力供应有限责任公司（以下简称宏源供热公司）租赁江苏永玖纸业有限公司闲置厂房，利用盐城市龙翔集中供热有限公司部分设备，将龙翔供热公司原有 1 台 25t/h 燃煤锅炉改造为生物质锅炉，并新上 1 台 20t/h 生物质锅炉，主要对高作镇科技创业园区进行集中供热。

宏源供热公司现有 1 台 25t/h 和 1 台 20t/h 生物质锅炉，目前仅有江苏永玖纸业有限公司 1 家热用户。现状最大热负荷为 30t/h，平均热负荷 25t/h，最小热负荷为 20 t/h，供汽参数 0.8MPa，280℃。

宏源供热公司现有热用户及热负荷汇总见表 3.12-3。

表 3.12-3 宏源供热公司现有热负荷汇总表

序号	热用户	生产时间	用汽参数		热负荷（t/h）		
			压力 MPa	温度 (℃)	最大	平均	最小
1	江苏永玖纸业有限公司	连续	0.8	200	30	25	20
合计					30	25	20

表 3.12-2 江苏森达热电集团有限公司现有热负荷汇总表

序号	热用户名称	用汽参数		生产班制	加热方式		生产时数(小时)	热负荷（t/h）					
		表压(MPa)	温度(℃)		直接(%)	间接(%)		采暖期			非采暖期		
								最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	永林油脂	0.9	220	三班	40	60	24	10	7.5	5	9.5	7.1	4.8
2	海嘉诺生物	0.9	280	三班	30	70	24	12	9	6	11.4	8.6	5.7
3	兴鼎生物	0.9	280	三班	70	30	24	18	14	10	17.1	13.3	9.5
4	永超磁性	0.9	185	三班	80	20	24	9	7.5	5.5	8.6	7.1	5.2
5	华为桩业	0.9	180	二班	100	0	16	5.5	3	0.5	5.2	2.9	0.5
6	剑牌农药	0.9	180	三班	30	70	24	0.8	1	0.2	0.8	1.0	0.2
7	广通服饰	0.9	180	白班	100	0	8	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1
8	宏泰服饰	0.9	180	白班	100	0	8	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1
9	永生服饰	0.9	180	白班	100	0	8	0.6	0.35	0.1	0.6	0.3	0.1
10	玉人服装	0.9	180	白班	100	0	8	0.7	0.4	0.1	0.7	0.4	0.1
11	麦迪尔铝材	0.9	180	白班	100	0	8	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1
12	金昌管桩	0.9	180	白班	100	0	8	1.5	0.8	0.1	1.4	0.8	0.1
13	洁佳洗涤	0.9	280	二班	100	0	16	1.3	0.7	0.1	1.2	0.7	0.1
14	城市之星洗涤	0.9	220	二班	100	0	16	0.7	0.4	0.1	0.7	0.4	0.1
15	润源沁洗涤	0.9	220	二班	100	0	16	0.6	0.35	0.1	0.6	0.3	0.1
16	宝丽新材料	0.9	180	白班	100	0	8	3.7	2	0.3	3.5	1.9	0.3
17	新加管业	0.9	180	白班	100	0	8	0.9	0.5	0.1	0.9	0.5	0.1
18	泓利针织	0.9	180	白班	100	0	8	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1
19	华翔体育	0.9	180	白班	100	0	8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
20	涵城装饰材料	0.9	180	白班	100	0	8	2	1.5	1	2	1.5	1
21	润阳光伏	0.8	180	二班	100	0	24	15	8	2			
合计								84	58.1	31.7	65.9	47.9	28.4

3.12.4.3 近期新增热负荷

（1）建湖经济开发区及其周边地区近期热负荷

江苏省建湖经济开发区创办于 1992 年 6 月，规划总面积 30.7 平方公里。位于建湖县城东郊，距盐城机场仅 40 公里。2006 年 5 月被江苏省人民政府批准为省级开发区。

近年来，建湖县开发区围绕创建国家级开发区目标，重点发展高端装备、新能源、电子信息等产业，推进电子信息产业园、邻里中心、盐海电镀中心、污水处理中心“一园三中心”建设，先后聚集了一批节能灯具产业龙头企业和电子信息产业企业等。园区规划期内新增热用户 8 家，平均热负荷 43.5 t/h。

建湖经济开发区及其周边地区近期新增热负荷汇总见表 3.12-4。

表 3.12-4 建湖经济开发区及其周边地区近期工业热负荷调查汇总表

序号	热用户	生产时间	用汽参数		热负荷（t/h）		
			压力 MPa	温度 (℃)	最大	平均	最小
1	华云桩业	连续	0.9	280	15	9	3
2	中英钢索	连续	0.8	210	4	3.5	3
3	亿隆盛纺织	连续	0.8	210	2	1	0
4	巨力环保	连续	0.85	200	3	2	1
5	涵城装饰材料	连续	0.9	180	3	2	1
6	润阳光伏	连续	0.8	180	15	8	2
7	江苏柒捌玖电子科技有限公司	连续	0.8	180	15	8	2
8	沿海电镀中心	连续	0.8	180	15	10	5
小计					72	43.5	17

（2）高作镇科技创业园区及其周边地区近期热负荷

高作镇科技创业园区成立于 2013 年 3 月 12 日，园区分为南北两个片区，北区占地面积为 0.71 平方公里，南区占地 2.49 平方公里，园区产业规划以环保再生纸、节能电光源、机械制造等特色产业带动产业向联动、纵深方向发展；以永玖纸业等龙头企业带动中小企业快速成长，不断形成和优化特色产业链。

高作镇科技创业园区由江苏丰富热电有限公司热电联产项目建成后进行集中供热，同时关停盐城建湖宏源热力供应有限责任公司现有生物质锅炉。近期新增的热用户或用热项目包括江苏凤程纸业有限公司（已破产，现由永玖纸业接盘）扩建项目、盐城晶帷玻璃瓷釉有限公司、江苏建锋商业道具设计制作有限公司等，平均热负荷合计 102.6t/h。

高作镇科技创业园及其周边地区近期新增热负荷汇总见表 3.12-5。

表 3.12-5 高作镇科技创业园区及其周边地区近期工业热负荷调查汇总表

序号	热用户	生产时间	用汽参数		热负荷（t/h）		
			压力 MPa	温度(℃)	最大	平均	最小
1	江苏永玖纸业有限公司	连续	0.8	200	105	95	75
2	盐城中天锻造有限公司	连续	0.9	210	3	2	1
3	盐城晶帷玻璃瓷釉有限公司	连续	0.9	210	5	4	2.2
4	江苏建锋商业道具设计制作有限公司	连续	0.9	210	1.9	1.6	0.5
小计					114.9	102.6	78.7

（3）新增民用热负荷

根据工程建设强制性标准《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015），建湖县属于冬冷夏热地区，不属于寒冷地区和严寒地区，结合当地居民生活习惯并综合考虑居民采暖负荷的周期性和不稳定性，因此本次规划除上冈镇远期考虑部分行政办公、医疗卫生、教育科研等新增民用热负荷外，其他地区不考虑新增民用采暖热负荷。

建湖县上冈镇近期新增民用热负荷见表 3.12-6。

表 3.12-6 建湖县上冈镇远期新增民用热负荷调查汇总表

项目	面积	冷指标	冷负荷	热指标	热负荷	电指标	电负荷	备注
	㎡	W/㎡	kW	W/㎡	kW	W/㎡	kW	
上冈国际大酒店	4000	150	600	100	400	40	160	餐厅
	12000	70	840	50	600	40	480	客房
隆世达商业广场	100000	150	15000	55	5500	40	4000	超市
	1000	70	70	50	50	40	40	宾馆
	4000	70	280	50	200	40	160	酒店
	4000	80	320	50	200	30	120	办公
	4000	150	600	100	400	40	160	儿童乐园+食品城
	2000	150	300	80	160	50	100	家庭影院
亿家乐	16000	150	2400	55	880	60	960	
合计	/	/	20410	/	8390	/	6180	/
考虑同时系数 0.8	/	/	16328	/	6712	/	/	/
折算成蒸汽（t/h）	/	/	20.2	/	10.5	/	/	按照蒸汽型溴化锂 COP 机组，采用 0.6MPa（g），180℃蒸汽，凝结水 90℃折算
合计（t/h）	30.7							/

3.12.4.4 远期新增热负荷

规划远期热负荷预测由以下三个部分组成：

（1）规划期热负荷；

（2）规划的一、二和三类工业用地的工业热负荷（规划期已建不重复统计）；

（3）民用采暖、制冷热负荷。

本次规划一类工业用地按每公顷取 0.2t/h，一类工业用地为对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染的工业用地，如工艺品制造、电子工业用地等；

二类工业用地按每公顷取 0.2~0.5t/h，二类工业用地为对居住和公共设施等环境有一定干扰和污染的工业用地，如食品、医药、纺织等工业用地；

三类工业用地按每公顷取 0.5~1.27t/h，三类工业用地为对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染的工业用地，如冶金、化工、造纸、建材、大中型机械和采掘等工业用地。

根据调查统计，一类工业生产用汽较少，主要为采暖与制冷需求；二类工业中食品、医药和纺织等用汽量较大；三类工业中化工和造纸用汽量较大。

根据建湖县城市总体规划，本规划对建湖县远期新增热负荷进行预测。

表 3.12-7 远期新增热负荷汇总表

地区	用地性质	规划工业用地（公顷）	需供热工业用地（公顷）	热负荷（t/h）
建湖经济开发区及其周边地区	一类、二类	567.24	340.34	34
高作镇科技创业园区及其周边地区	一类、二类	850.86	510.52	118

3.12.4.5 热平衡

根据现有热负荷调查和对规划期热负荷的统计、预测，对供热片区的热源点供热能力和区域内的热负荷需求进行平衡分析。

（1）现状热负荷

现状热负荷平衡见表 3.12-8。

表 3.12-8 现状热负荷平衡表

热负荷种类	北部供热片区	南部供热片区
现状热负荷	25	58.1
供热能力	45	105
供需热负荷差	+20	+46.9

（2）各片区规划期（现有供热能力）热平衡

规划期（现有供热能力）热负荷平衡分析见表 3.12-9。

表 3.12-9 规划期热负荷平衡分析表（现有供热能力）

热负荷种类	北部供热片区	南部供热片区
供热机组情况	1 台 25t/h 和 1 台 20t/h 生物质锅炉	江苏森达热电集团有限公司 3 × 55t/h 生物质锅炉 +2 ×15MW 抽凝供热机组
现有区域热电厂供热能力	45t/h	105t/h

2025 年规划期设计热负荷差	108.2	86.1
规划期 2025 年供需热负荷差	-63.2	+18.9

（3）各片区规划期（规划后）热平衡

规划期（规划后）热负荷平衡分析见表 3.12-10。

表 3.12-10 规划期（规划后）热负荷平衡表

热负荷种类	北部供热片区	南部供热片区
供热机组情况	新建 3 × 75t/h 高温高压循环流化床锅炉（两用一备）＋ 2×B9MW 背压机组	江苏森达热电集团有限公司 3 × 55t/h 生物质锅炉 +2 ×15MW 抽凝供热机组
现有区域热电厂供热能力	150t/h	105t/h
2025 年规划期设计热负荷差	108.2	86.1
规划期 2025 年供需热负荷差	+41.8	+18.9

（4）热平衡分析

1）北部 片区热平衡分析

现状：北部片区现有盐城建湖宏源热力供应有限责任公司对片区进行集中供热，现有锅炉供热能力为 45t/h，平均热负荷为 25t/h。

规划期（至 2025 年）： 北部片区 规划期 将新增包括江苏永玖纸业有限公司扩建项目、盐城晶帷玻璃瓷釉有限公司、江苏建锋商业道具设计制作有限公司等热用户，近期设计热负荷将达到 108.2t/h 盐城建湖宏源热力供应有限责任公司 现有 1 台 25t/h 和 1 台 20t/h 生物质锅炉现有供热能力 45t/h 与规划期供需热负荷差为 -63.2t/h，无法满足近期热用户用热需求 新建热电联产项目后，供热能力达到 150t/h 与规划期供需热负荷差为+41.8t/h 可满足片区内热用户用热需求。

2）南部片区热平衡分析

现状：南部片区现有森达热电对片区进行集中供热，森达热电已完成锅炉改造，现供热能力为 105t/h，平均热负荷 58.1 t/h。

规划期（至 2025 年）南部片区 近期设计热负荷 86.1t/h 现有供热能力 105t/h，与规划期供需热负荷差为+18.9t/h，现有热电厂可以满足片区内热用户的用热需求保持现状。

远期热负荷根据规划用地在实际执行中预计存在较多的不确定因素，会影响到热负荷预测的结果，因此远期热负荷预测结果不能作为最终依据，应视规划期本规划执行情况和相关专项规划的实际执行情况择期调整报批确定。

3.12.4.6 设计热负荷

设计热负荷为在统计各片区现状热负荷、规划期热负荷和远期热负荷后，综合考虑烩折系数、同时率以及管损系数等因素，将现状、近期、远期热负荷折算成热电机组供热参数下

的热负荷。

设计热负荷计算公式如下：

现状（近、远期）设计热负荷=现状（近、远期）热负荷×焓折系数×同时率×管损系数

其中规划近期（2025 年）和规划远期（2030 年）设计热负荷同时率取 0.85，焓折系数 0.95，管道损失系数取 1.05。

根据各供热片区现状热负荷及规划热负荷计算设计热负荷，北部供热片区设计热负荷见表 3.12-11、南部供热片区设计热负荷见表 3.12-12。

表 3.12-11 北部供热片区设计热负荷

负荷类型	热用户类型	热负荷（t/h）	备注
现状热负荷	现状工业热负荷	25	现有热用户仅江苏永玖纸业有限公司一家
近期热负荷	新增工业热负荷	102.6	新增热用户 4 家
合计		127.6	
近期设计热负荷（折算到供热设施出口）		**108.2**	
远期新增热负荷		118	
远期新增热负荷（折算到供热设施出口）		100	
远期设计热负荷（折算到供热设施出口）		**208.2**	

表 3.12-12 南部供热片区设计热负荷

负荷类型	热用户类型	热负荷（t/h）	备注
现状热负荷	现状工业热负荷	58.1	现有热用户 21 家
近期热负荷	新增工业热负荷	65.5	近期新增热用户 9 家
合计		86.1	
近期设计热负荷（折算到供热设施出口）		**104.8**	
远期新增热负荷		34	
远期新增热负荷（折算到供热设施出口）		28.8	
远期设计热负荷（折算到供热设施出口）		**133.6**	

3.12.5 供热与供气方案

3.12.5.1 新建热电联产项目热经济指标

新建热电联产项目热经济指标见表 3.12-13。

表 3.12-13 本项目热经济指标表

序号	内容	单位	数值
1	外供气量	t/h	108.2
2	汽机进汽量	t/h	150
3	发电功率	MW	16.6
4	供单位热量耗厂用电量	kWh/GJ	5.73
5	发电厂用电率	%	8
6	供热厂用电率	%	10
7	综合厂用电率	%	18
8	发电平均标煤耗	gce/ kWh	172
9	供电平均标煤耗	gce/ kWh	187
10	供热平均标煤耗	kgce/ GJ	39.36
11	年利用小时数	h	7200
12	年外供热量	万 GJ/a	210
13	年发电量	万 kWh /a	10160
14	年供电量	万 kWh /a	8330
15	全年耗标煤量	万 tce /a	9.43
16	热电比	%	589
17	全厂热效率	%	82.4

3.12.5.2 热网规划方案

（1）北部供热片区

根据建湖县供热片区划分及热电联产方案，北部片区以新建的热电联产项目作为片区主热源点，将建设新管网送至各热用户边界处，根据热用户分布情况、规划热负荷位置等因素，规划管网分为西线、东线、南线三条线路，具体走向如下：

西线：

规划近期（至 2025 年）由热源点引出一根 DN500 母管沿人民路向西并行敷设至江苏永玖纸业有限公司边界外，管道长度约 200m，通过管道变径为 DN200 继续向西敷设至盐城中天锻造有限公司，管道长度约 250m。

规划远期（至 2030 年）西线管网继续西进至高作镇政府以西地区，满足沿途热用户用热

需求。

东线：

规划近期（至 2025 年）由热源点引出一根 DN200 管道沿人民路向东并行敷设至盐城晶帷玻璃瓷釉有限公司边界外，管道长度约 400m。

规划远期（至 2030 年）东线管道继续东进至冈西镇，满足冈西镇及周边地区热负荷需求。

南线：

规划近期（至 2025 年）西线管路敷设至高工路附近处时，三通向南沿高工路、高作路、永建线并行敷设一根 DN250 管道，南线周边热用户包括江苏剑锋商业道具设计制作有限公司、建湖县华伟机械有限公司、盐城加元机械制造有限公司，全长约 4.1 km。

规划远期（至 2030 年）南线供热管网继续向西敷设，满足沿途热用户用热需求。

2）南部供热片区

根据建湖县供热片区划分及热电联产方案，南部片区以江苏森达热电集团有限公司作为片区主热源点， 森达热电规划期内延伸现有南线和北线管网满足新增热用户用热需求。

规划期（至 2025 年），接原南线 231 省道地埋管出口 DN300 主管网向东至敷设至华云桩业、兴鼎生物等热用户附近，管长约 2400m；

规划远期（至 2030 年），根据热负荷需求情况建议森达热电管网南线末端继续向西及向南敷设，满足近湖街道、 芦沟镇及其周边地区热用户用热需求，同时建议森达热电管网东线末端继续向东敷设满足庆丰镇及其周边地区热用户用热需求。

供热管网不在本次评价范围内。

3.13 电力接入方案

根据电厂所处地理位置及电网实际情况，为保证其投入运行后的稳定运行，本期热电厂接入系统有以下两个方案：

方案一：本期热电厂拟以 110kV 电压就近接入地区电力系统。具体方式拟为以 2 回 110kV 线路+1 回 10kV 线路接入高作变，即两台发电机经两台 16MVA 双卷升压主变压器升压后接入高作变 110kV 电压母线上从而并入电网，两回 110kV 并网线运行方式拟为：正常为分裂运行，互为备用。为确保电厂的安全本项目从就近市电引一路 10kV 线路作电厂的启动（备用）电源，只有当 110kV 系统故障和启动机组的情况下才使用该电源。

方案二：本期热电厂拟以 35kV 电压就近接入地区电力系统。具体方式拟为以 2 回 35kV 线路接入高作变，即两台发电机经两台 16MVA 双卷升压主变压器升压后接入**变 35kV 电压

母线上从而并入电网，两回 35kV 并网线运行方式拟为：正常为分裂运行，互为备用。

两种主接线方案比较：两种方案均能满足拟建热电厂的运行灵活性、安全性和可靠性的要求。但方案二比方案一节省投资，管理上更方便、安全，此外方案二比方案一的占地面积要小，可以节约土地资源。

最终接入系统方案待由当地供电部门确定。

升压变的建设不在扩建项目评价范围内。

3.14 风险因素识别

环境风险是通过环境介质传播的，由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，需要对本项目建设进行环境风险评价，通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，提出本项目环境风险防范措施和应急预案，杜绝环境污染事故的发生。

3.14.1 物质风险因素识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目使用原辅料、产生污染物进行分析，本项目涉及的主要危险性物质是柴油、盐酸等，物质理化性质、危险性、毒性毒理具体见下表。

表 3.14-1 本项目物质危险性识别表

名称	理化特性	毒理毒性	燃烧、爆炸特性
柴油	无色澄清液体，有刺激性气味。	无资料	易燃
盐酸	分子式：HCl；无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液。	LD_{50}：900mg / kg(兔经口)； LC_{50}：3124ppm 1 小时(大鼠吸入)	不燃

注：由于本项目盐酸浓度质量分数为31%，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质，因此不纳入 Q 值计算。

3.14.2 生产系统危险性识别

通过对本项目的生产设备和工艺分析，结合国内电厂发生事故的情况，分析本项目生产系统主要的事故风险如下。

（1）火灾、爆炸危险

①输煤系统

挥发份较高的原煤、煤粉积存时间较长以后会产生自燃，这种自燃现象发生在煤仓间、

输煤系统等处。煤粉悬粉在空气中，达到一定的爆炸极限时，就会形成爆炸性混合物。达到爆炸极限的煤粉（烟煤粉爆炸下限浓度为 41～57mg/m^3），无论是在封闭的空间或敞开的空间，遇到明火都会引起燃烧爆炸。煤在皮带机输送系统中，如有煤粉积聚，也会发生火灾、爆炸危险。

②锅炉系统

本项目拟建 3 台锅炉（2 用 1 备），如果操作人员违反操作规程，可能造成锅炉严重缺水、超压，会造成锅炉爆炸事故。

③电力电缆系统

本项目设有电力电缆，电缆故障产生的电弧以及附近发生火灾引起电缆的绝缘物和保护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点，扩大火灾范围和火灾损失。

④变压器与配电设施

变压器一旦发生故障时，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度压力升高喷出甚至爆裂喷出，同时电弧引起绝缘着火，而导致严重的后果。配电设施等也存在电气火灾的危险。

（2）电气机械伤害危险

①本项目中电气设备较多，发电和输、配电系统的电压较高，如防护设施缺陷或违反安全操作规程，有可能发生触电危险，各电气设备的非带电金属外壳，由于漏电、静电感应等原因，操作人员在操作时有可能发生触电事故。

②本项目的主机械设备汽轮机、发电机、皮带输送机有可能造成机械伤害的危险。

③高温压力管道，承压部件部位可能由于蒸汽泄漏造成操作人员被灼烫，巡检人员不小心接触高热管或热力设备也可能引起烫伤事故。

（3）不可抗拒的原因

本项目所处地域较为开阔，因此各高架的建构筑物，如烟囱、主厂房、配电装置等，在雷雨季节均有可能遭雷击，产生火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害事故，如遇台风因素，也有可能造成构筑物吹落甚至倒塌而造成人员伤亡等事故。

（4）设备故障

由于设备使用年限或其他原因，比如配电设备掉闸、雷击等造成脱硫、除尘设备的故障，导致污染物不经过处理或不完全经过处理就排入大气。

（5）人员管理造成

由于松懈、职工违章作业、违章指挥，违反劳动纪律及人为失误等原因，也会带来危险，造成事故。包括在锅炉房控制失误导致污染控制措施不正常停机，装卸物料失误导致煤料散

落河道中，如船舶运输过程中发生碰撞导致的油料散失等。

3.14.3 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 3.14-2 中。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、q_2、q_n为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、Q_n为各危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$。

表 3.14-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	/	17.2	2500	0.007
项目 Q 值∑					0.007

经识别，本项目 Q 值为 0.007，属于 $Q<1$。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为Ⅰ。

3.15 清洁生产指标分析

3.15.1 节能措施

3.15.1.1 节煤

本项目采用高温高压背压供热机组，锅炉保证热效率达 90%，机组供电标准煤耗为 141.3 g/kW·h，与江苏省 100MW 以上装机平均供电标准煤耗为 304.44 g/kW • h 相比减少 53.59%。

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。

3.15.1.2 节油

本项目采用循环流化床锅炉临炉加热系统，缩短启炉时间，节油效益十分显著。

3.15.1.3 节电

通过采取下述节电措施，尽量降低工程设计厂用电率。

（1）优化辅机设备选型，一、二次风机、引风机分别采用高效调速离心风机，调节性能好，运行效率高，质量可靠。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。

（2）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。

（3）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。

（4）采用汽动给水泵，减少厂用电量

（5）主变压器、高压厂用变压器、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。

（6）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。

（7）优先选用高效节能机电产品（节能风机、节能水泵、节能电机、节能变压器、节能阀门等），杜绝淘汰产品。

（8）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。

（9）照明选择节能型灯具。

3.15.1.4 保温隔热措施

在电厂建筑、设备及管道的保温隔热设计中，选用导热系数低、物理性能好、价格合理的保温隔热材料，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。

3.15.1.5 综合节能措施

1、采用合理工艺系统

（1）主蒸汽、主给水采用切换母管制，以节约管材并降低管路阻力损失。

（2）采用优化的给水回热加热系统，以提高机组的热效率。

（3）设备、系统的布置在满足安全运行，方便检修的前提，尽可做到合理、紧凑，以减少各种介质的能量损失。

2、采用合理的运行方式

（1）为了保证机组在较低负荷运行时有较好效率，机组采用滑参数启动，这样还可以加快机组投运时间，减少启动汽水损失。

（2）采用 DCS 计算机控制系统，现实优化节能运行。

3、采用节能型灯具

选用新型的节能型光源及附件。照明采用高光效的金属卤化物灯、高压钠灯、细管荧光灯、紧凑型节能灯和电子整流器。

4、采用合理的采暖、通风及空调系统

（1）全厂不设置集中采暖系统，对于生产工艺对室内温度有要求的房间,冬季采用风冷热泵式空调机供暖；

（2）过渡季节厂用配电装置室通风采用双层防火铝合金百叶窗自然进风，轴流风机机械排风，满足事故排风和排除电气设备发热量的要求；

（3）主厂房机炉控制室和热控电子设备间采用分体空调装置以满足室内的工艺要求；空调系统冬季采用热泵运行方式供暖，以维持室内温度；

（4）各建构筑物尽量采用自然通风，天然采光，以节约用电。

（5）通风设备选择低噪声高效率的风机，降低通风机耗能。

3.15.1.6 建筑节能设计方案

机炉电集中控制室观察窗采用双层中空玻璃隔声，在汽机房侧设门斗，以起到保温和隔声作用，在锅炉房侧墙壁，拟采用保温性能好的加气砼砌块。

3.15.1.7 节水措施

（1）在系统设计中，对能够回收利用的汽、水工质都考虑回收或再利用；

（2）厂内输灰采用干出灰方式，方便综合利用；

（3）辅机冷却水系统采用闭式冷却水相结合的系统，只需补充少量工业水，节约了用水；

（4）在厂区内各水池设置水位监测装置，以防溢水；

（5）在管线的关键部位加装水表，以加强用水量的监督、管理；

（6）废水回收利用：锅炉排污水用作冷却塔水池补水，化水车间反渗透排水、含煤废水经沉淀后用于煤棚喷洒、地面冲洗等，原水系统排泥水、冷却系统排水和反洗排水回用于永玖纸业，充分做到一水多用，无生产废水排放。

（7）加强有条件热用户的冷凝水回收管理。

3.15.2 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会，中华人民共和国环境保护部和中华人民共和国工业和信息化部于 2015 年 4 月 15 日发布《关于发布电力（燃煤发电企业等三项清洁生产评价指标体系的公告》（2015 年第 9 号）中《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》，根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

定量评价指标选取了有代表性的，能反映节能、降耗、减污和增效等有关清洁生产最终目标的指标。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标分值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产的程度。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业政策和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性评价企业执行有关政策法规的符合性及实施清洁生产工作的效果。

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij})=\begin{cases}100, x_{ij}\in g_k\\ 0, x_{ij}\notin g_k\end{cases}$$

式中，x_{ij}—第 i 个一级指标下的第 j 个二级评价指标；

g_k—二级指标基准值，其中 g_1 为I级水平，g_2 为II级水平，g_3 为III级水平；

$Y_{gk}(x_{ij})$—二级指标 x_{ij} 对应级别 g_k 的隶属函数。

如公式所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k，则函数值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk}。

$$Y_{g_k}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中，w_i—第 i 个一级指标的权重，w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中

$$\sum_{i=1}^{m}w_i=1,\quad \sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}=1$$

m 为一级指标的个数；

n_i—第 i 个一级指标下二级指标的个数；

Y_{g1} 等同于 Y_I，Y_{g2} 等同于 Y_{II}，Y_{g3} 等同于 Y_{III}。

根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表3.15-1。

表 3.15-1 燃煤发电企业不同等级清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	评定条件
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。
Ⅱ（国内清洁生产先进水平）	同时满足： ——Y_{II}≥85； ——限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求。
Ⅲ（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。

3.15.3 本项目清洁生产水平

表 3.15-3 给出了燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值，对照各指标权重，得出本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级基准值以上要求，属于国际清洁生产领先水平。

表 3.15-3 燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值

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	本项目值
1	生产工艺及设备	0.1	汽轮机机组			15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足，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			满足，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		对机组进行过整体优化	满足，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			满足，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数技术，达到国家规定的能效标准	满足，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			满足，Ⅰ级
			废水回收利用			10	具备完备的废水回收利用系统			满足，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			287	292	298	-
				超临界 600MW 等级			296	302	306	-
				超临界 300MW 等级			312	316	319	-
				亚临界 600MW 等级			312	316	320	-
				亚临界 300MW 等级			318	323	331	-
				超高压 200MW 等级			336	346	355	-
			*纯凝空冷机组供电煤耗	直接空冷机组			湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18	-
				间接空冷机组			湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12	-
			*纯凝循环流化床机组供电煤耗				湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10	-
			*供热机组供电煤耗				非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价			172，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）	30	1.49	1.56	1.68	1.48，Ⅰ级
				300MW 级			1.55	1.63	1.71	
				＜300MW			1.70	1.78	1.85	
			*直流冷却机组单位发电量/耗水量	600MW 级及以上			0.29	0.31	0.33	
				300MW 级			0.30	0.32	0.34	
				＜300MW			0.36	0.39	0.41	
			*空气冷却机组单位发电量/耗水量	600MW 级及以上			0.31	0.34	0.37	
				300MW 级			0.32	0.35	0.38	
				＜300MW			0.39	0.41	0.45	
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率		%	30	90	80	70	Ⅰ级
			脱硫副产物综合利用率		%	30	90	80	70	Ⅰ级
			废水回收利用率		%	40	90	88	85	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	Ⅰ级
			*单位发电量二氧化硫排放量			20	0.15	0.22	0.43	Ⅰ级
			*单位发电量氮氧化物排放量			20	0.22	0.43	0.43	Ⅰ级
			*单位发电量废水排放量		kg/（kw·h）	15	0.15	0.18	0.23	Ⅰ级
			汞及其化合物排放浓度			15	按照 GB 13223 标准汞及其化合物排放浓度达标			Ⅰ级
			厂界噪声排放强度		dB（A）	10	厂界达标及敏感点达标			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设备			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			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			Ⅰ级
			*清洁生产审核			12	按照国家和地方要求，开展了清洁生产审核			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；具备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。			Ⅰ级
			燃料平衡			5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡			Ⅰ级
			热平衡			5	按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡			Ⅰ级
			电能平衡			5	按照 DL/T606.4 标准规定进行电能平衡			Ⅰ级
			水平衡测试			5	按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试			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	按照国家、行业标准的规定，对污染物排放进行定期监测	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		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		Ⅰ级
			用能、用水设备计量器具配备率	8	参照 GB/T21369 和 GB24798 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB24798 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 95%	参照 GB/T21369 和 GB24798 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 90%	Ⅰ级
			开展节能管理	8	按照国家规定要求，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%	按照国家规定要求，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%	按照国家规定要求，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%	Ⅰ级

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

建湖县地处苏北里下河腹部，江苏省盐城市中西部，北纬 33°16′~33°41′，东经 119°33′~120°05′。东与射阳县交界，南与盐都区接壤，西与宝应、楚州二县（区）毗邻，北与阜宁县隔水相望。全县总面积 1160 平方千米，陆地面积 906 平方千米，占 78.1%，水域面积 254 平方千米，占 21.9%。全县地处扬子淮地台苏北断拗带。

高作镇位于建湖县西北部，地理位置东经 119°46′,北纬 33°33′，镇域东与钟庄镇毗邻，南与近湖镇、建阳镇接壤，西隔戛粮河与阜宁县交界，北有西塘河和辛庄乡相望，东西长 6.8 公里，南北长 11.2 公里。全镇总面积 76.16km^2，城镇距建湖县城仅 8 公里。

建湖县高作科技创业园区位于建湖县高作镇，本次总规划面积 2.49km^2。北区占地面积为 0.71km^2，四至范围为：南起南环路，北至高作河-镇南路，东至西塘河，西至长沟河-建高线。南区占地面积 1.78km^2，四至范围为：南起十字河-园区路，北至 233 省道，东至长沟河、西至建宝线北延路。

本项目位于高作科技创业园区内，具体地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地质、地貌

建湖县地处扬子淮地台一级构造单元的苏北断拗带，以串场河为界，分东西两部分，东部属海滨平原，西部属江淮平原。全县地势平坦低洼，东北沿冈一线和西部走马沟两岸略高，地形剖面呈马鞍形。全县地面平均真高 1.74 米，最高处 3 米，最低处只有 0.7 米。

西塘河以东地区为冲积平原，中下更新统属海相沉积层，含有海相瓣腮类化石；上更新层属海滨相沉积，为浅灰、灰色亚粘土及粉夹灰色粘土；全新统亦为深海相沉积，为棕黄色、褐黄色亚粘土夹淤泥。

高作镇属于江淮平原地区，地势低平。

建湖县地处扬子淮地台的苏北拗陷带。在地质构造上同属苏北断拗带组成部分，地层属性上同为第四纪覆盖层，岩性为松散粘土、砂质粘土。自地面向下大致为：亚粘土层：黄色，厚 1-3 米，承载力 12-20 吨/平方米，上部有 0.5 米厚的耕植土；粘土层：褐色、黄褐色，有少量铁锰结核，厚 2-6 米，承载力 16-20 吨/平方米；粉砂层：黄褐色，中密。

根据苏建（78）第 183 号和苏震（78）第 687 号文的精神，该地区地震基本烈度为 6 度。

本项目场地土质为农田，地形较为平坦，土质属高压性土，地质情况自上而下依次为：

第一层土为素填土，松散，层厚 1.0m；第二层为黄褐色粘土，可塑、中密，层厚约 1.2m；第三层为灰色淤泥，流塑、松软，层厚约为 1.8m；第四为灰色淤泥，流塑、松软，层厚约为 0.8m；第五层为灰-黄褐色粘土，可塑、中密；场地地下水位距地表深度级 0.97~1.40m 左右。

4.1.3 气候、气象

建湖县境地处亚热带北缘，四季分明。冬季天气寒冷少雨，寒潮时有入侵；春季天气多变，乍冷乍暖，多大风、连阴雨天气；夏季天气炎热，雨水集中，多台风暴雨；秋季秋高气爽，天气回凉。年平均气温为 14.5℃，年平均日照时数为 2228 小时，年平均日照百分率为 50%，年平均降水量 1021 毫米。每年 7-10 月上半月，时有台风入境。夏季易雨涝，春季易干旱，地下水位偏高，旱、涝、风、渍四大灾害发生频繁。

表 4.1-1 项目所在地区主要气象气候特征表

气象要素	特征值
年平均气温	14.5℃
极端气温	-11.8/38.75℃
年平均降水量	1020mm
年均蒸发量	1152.1mm
平均风速	3.0m/s
最大风速	23m/s
主导风向	常年东南风

4.1.4 水文状况

建湖县域地处淮河下游，是里下河地区的腹部洼地，境内沟河纵横，水资源十分丰富，自然降水量大，水域广阔，地下淡水资源比较丰富。境内沟河港汊纵横交错，共有大小沟河 3000 余条。主要排水入海河道为黄沙港，另有部分洪水从射阳河下排入海。高作镇境内主要骨干河道还有：南北向的嘎粮河、西塘河，东西向的高作河等。

与项目有关的河流主要是西塘河，且无闸坝等水利设施。西塘河的水文情况详细说明如下：

西塘河：南起兴华北境沙沟至黄土沟入县境，向北流经楼夏庄、唐桥、建湖镇、东陈堡、港口至朦胧汇射阳河入海，境内河段全长 46.9km，是全县水系的主要动脉。河流平直较好，河底宽 40~50m，河底高程-1.5~-3.5m，河堤坡 1:2，堤顶高程 4.0m，堤顶距约 10m。根据楼夏流量站统计数据，正常水深 3.0m，多年年平均流量丰水期 75m^3/s，枯水期 40m^3/s，年平均水文 16.9℃，水质目前状况为III类。

项目所在区域地下水类型为松散岩类孔隙水，地下水主要接受大气降水及地表水补给，排泄方式主要为地面蒸发、植物蒸腾。地下水埋深在 1.5~2.0m 之间。

4.1.5 生物资源

野生植物主要是野生灌木和草丛植物，常见的有紫花地丁、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。家养畜禽主要有鸡、鸭、牛、羊、猪、兔等。野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类。主要水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻、绿藻等）、挺水植物（芦苇、蒲草等）、浮游植物（野菱等）和漂浮植物（水花生等）。主要水生动物有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约 20 多种。不同类群中的优势种主要有：原生动物类的表壳虫、钟彤似铃壳虫等，轮虫类的狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类的秀体蚤、大型蚤等，桡足类的水蚤等。主要底栖动物有环节动物（水栖类和蛭类）、节肢动物（蟹、虾等）、软体动物（田螺、河蚌等）。

鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 大气环境质量现状达标情况判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于盐城市建湖县高作镇内，根据《2022 年建湖县生态环境状况公报》，2022 年，建湖空气环境质量整体以优良为主，环境空气质量优良天数 321 天，较上年少 7 天，优良率 87.9%，比 2021 年下降 2.0%。二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、一氧化碳（CO）、臭氧（日最大 8 小时平均）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）六项监测指标年均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准的相应标准值，但臭氧（日最大 8 小时平均）和细颗粒物年均值较 2021 年分别上升了 7.3%、3.3%。

评价区域属于达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

2022 年，建湖县城区空气质量由 2 个空气自动监测站承担，分别为建湖二中站点和建湖县书画院站点。主要监测项目：二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）6 项。根据建湖县县城（建湖二中和建湖县书画院监测站）2022 年 1 月 1 日～2022 年 12 月 31 日的监测数据进行基本污染物现状评价，具体见表 4.2-1。

由表 4.2-1 可知，二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度值均达到《环境空气质量》（GB3095—2012）中的二级标准；二氧化硫（SO_2）第 98 百分位数浓度值为 15 μg/m³、二氧化氮（NO_2）第 98 百分位数浓度值为 46 μg/m³、可吸入颗粒物（PM_{10}）第 95 百分位数浓度值为 105 μg/m³、细颗粒物（$PM_{2.5}$）第 95 百分位数浓度值为 76 μg/m³、一氧化碳（CO）第 95 百分位数浓度值为 900 μg/m³、臭氧（O_3）第 90 百分位数浓度值为 150 μg/m³，六项指标中细颗粒物（$PM_{2.5}$）百分位数浓度值超出《环境空气质量》（GB3095—2012）中的二级标准，其他五项指标百分位浓度值均达到《环境空气质量》（GB3095—2012）中的二级标准。

表 4.2-1 基本污染物大气环境现状评价统计表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	超标倍数	日均浓度超标频率（%）	达标情况
建湖二中和建湖县书画院监测站	SO_2	年平均质量浓度	60	8	13.33%	/	/	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	150	15	10.00%	/	/	
	NO_2	年平均质量浓度	40	19	47.50%	/	/	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	80	46	57.50%	/	/	
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	22.50%	/	/	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	70	50	71.43%	/	/	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	150	105	70.00%	/	/	
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	30	85.71%	/	/	超标
		24 小时平均第 95 百分位数	75	76	101.33%	/	/	
	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	150	93.75%	/	/	达标

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状

本次空气环境补充监测委托盐城净之本环境科技有限公司进行，监测报告编号为 JZB220706-1。监测点布设于项目所在地、高作镇和印家墩，其中高作镇和印家墩监测点分别位于本项目西南方向 630m 和 1000m 处。

（1）监测布点及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次监测在项目所在地及下风向共布设 3 个监测点。现状监测布点方案见表 4.2-2 及图 2.4-1。

表 4.2-2 大气环境质量现状监测方案

序号	测点名称	方位	监测项目	监测频率	备注
A1	本项目所在地	厂界内	汞及其化合物、氨	连续 7 天，获得小时及日均值；监测时间、采样频率满足《环境监测	同时记录风向、风速、温

序号	测点名称	方位	监测项目	监测频率	备注
A2	高作镇	距本项目 SW0.63km		技术规范》、《环境空气质量标准 GB3095-2012》等的相关要求	度、气压等气象参数
A3	印家墩	距本项目 SW 1.0km			

（2）监测时段与采样频率

汞及其化合物监测时间：2022 年 6 月 22 日～29 日连续监测 7 天；监测频率：24 小时平均浓度值每日连续采样 20h 以上。

氨监测时间：2022 年 6 月 22 日～29 日续监测 7 天；1 小时平均浓度值每天采样四次，每天 02:00、08:00、14:00、20:00，每次采样 45 分钟；

（3）采样方法与分析方法

采样方法：所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测分析方法

序号	名称	分析方法
1	氨	HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》
2	汞及其化合物	原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法 》（第四版）国家 环境保护总局（2003）5.3.7.2

（4）评价标准与评价方法

氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018)浓度参考限值；汞及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

大气质量现状采用单因子标准指数法。

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{si}\times 100\%$$

式中：

I_{ij}：i 指标 j 测点占标率（%）；

C_{ij}：i 指标 j 测点监测值（mg/m^3）；

C_{si}：i 指标标准值（mg/m^3）。

（4）监测结果及评价

环境空气监测结果经统计整理汇总见表 4.2-4。

根据现状监测结果可以看出：各监测点氨监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018)浓度参考限值，各监测点汞及其化合物监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 4.2-4 大气环境监测结果统计汇总

监测因子	监测点位	平均时间	浓度范围	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
氨（mg/m^3）	A1 本项目所在地	小时平均值	ND	/	0	达标
	A2 高作镇		ND	/	0	达标
	A3 印家墩		ND	/	0	达标
汞及其化合物（$\mu g/m^3$）	A1 本项目所在地	24 小时平均值	ND	/	0	达标
	A2 高作镇		ND	/	0	达标
	A3 印家墩		ND	/	0	达标

注：“ND”表示未检出，氨的检出限为 0.01mg/m³，汞的检出限为 0.003μg/m³。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据《2022 年建湖县生态环境状况公报》，2022 年，建湖县境内主要河流（水系）黄沙港、通榆河、射阳河上布设水环境质量例行监测断面共 16 个（含省考断面 4 个，市考断面 9 个，县控断面 3 个），每月进行 1 次例行监测。

（1）总体水质状况：16 个断面按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。水环境质量总体为优，符合Ⅲ类断面比例为 100%。

（2）断面级别水质状况：4 个省考断面年均水质符合Ⅲ类的断面比例为 100%；9 个市考断面年均水质符合Ⅲ类的断面比例为 100%；3 个县控断面年均水质符合Ⅲ类的断面比例也为 100%。

（3）河流（水系）水质状况：①黄沙港水系水质良好，9 个监测断面符合Ⅲ类断面比例为 100%，但部分支流监测断面的个别指标达到或接近Ⅲ类标准上限，主要是总磷、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数；②通榆河水系在建湖仅设 1 个监测断面，水质符合Ⅲ类水标准；③射阳河水系水质为优，6 个监测断面符合Ⅲ类的比例为 100%。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次地下水环境监测委托江苏格林勒斯检测科技有限公司进行，检测报告编号为：GE2304250401B。

4.2.3.1 现状监测与评价

（1）监测布点及监测因子

根据分区共布设 6 个地下水监测井，具体点位见表 4.2-5，监测点位见图 2.4-1。

表 4.2-5 地下水监测布点表

编号	监测点位位置	监测项目
D1	项目所在地	钾、钠、钙、镁、碳酸根离子、碳酸氢根离子、硫酸根离子、氯离子、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总
D2	E450m	
D3	N 200m	

编号	监测点位位置	监测项目
		硬度、溶解性总固体、耗氧量、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、镍、水位
D4	S710m	水位
D5	SW 800m	
D6	NW 740m	

（2）监测时间及频次

2023 年 5 月 4 日监测一次。

（3）监测分析方法

《水和废水监测分析方法》（第四版）有关要求执行。

（4）监测方法：所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见表 4.2-6。

表 4.2-6 监测分析方法

检测项目	分析方法	方法来源
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 称量法	GB/T 5750.4-2006
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）	HJ/T 346-2007
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB/T 7493-1987
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989
氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法	GB/T 7484-1987
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014
砷、铅、镍、镉	水质 65 种元素的测定电感耦合 等离子体质谱法	HJ700-2014
六价铬	水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
钾、钠、锰、铁、钙、镁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子发射光谱法	HJ 776-2015
碳酸根离子、碳酸氢根离子	酸碱指示剂滴定法 《水 和废水监测分析方法》(第四版增 补版)国家环境保护总局 2002 年 3.1.12.1	
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	HJ 484-2009
氯化物	水质 氯化物的测定硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989
硫酸根离子	水质 硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007

4.2.3.2 监测结果与分析评价

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的各分类标准，采用单项分组法评价监测数据，地下水水位见表 4.2-7，地下水水质评价结果见表 4.2-8。

表 4.2-7 地下水水位数据

监测点位	单位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位	m	0.679	0.613	0.504	1.366	1053	0.885

根据表 4.2-8 评价结果：

D1 点位：总硬度、高锰酸盐指数、锰、硫酸盐、氯化物、挥发性酚含量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准，其余指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准；

D2 点位：总硬度、锰、氟化物、挥发性酚、含量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其余指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准；

D3 点位：总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、锰、硝酸盐、挥发性酚含量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其余指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准。

区域地下水质量状况良好。

表 4.2-8 地下水环境质量监测结果及其现状评价（单位：mg/L，pH 无量纲）

检测项目	pH	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	溶解性总固体	高锰酸盐指数	铁	锰	钠	汞	砷	镉	铬(六价)	铅	镍
检测限	/	5	4	0.5	0.01	0.004	0.03	0.04	0.12	0.05	0.004	0.09	0.06
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	mg/L	μg/L	μg/L
D1	7.1	594	1.92×10^3	9.6	0.04	0.968	174	ND	1.12	ND	ND	ND	4.86
达标情况	Ⅰ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅰ类	Ⅳ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类
D2	7.4	511	938	2.3	ND	0.665	135	ND	4.27	ND	ND	0.16	0.52
达标情况	Ⅰ类	Ⅳ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅳ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
D3	7.3	571	1.79×10^3	9.6	0.01	1.44	467	ND	4.66	0.06	ND	0.15	29.4
达标情况	Ⅰ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅰ类	Ⅳ类	Ⅴ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类
检测项目	**钾**	**钙**	**镁**	**硫酸盐**	**氯化物**	**氨氮(以 N 计)**	**亚硝酸盐(以 N 计)**	**硝酸盐(以 N 计)**	**氰化物**	**氟化物**	**碳酸根**	**碳酸氢根**	**挥发性酚类(以苯酚计)**
检测限	0.05	0.02	0.003	8	10	0.025	0.003	0.08	0.004	0.05	0.5	0.5	0.0003
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
D1	26.8	236	86.5	302	326	1.48	0.068	4.27	ND	0.42	ND	973	0.0025
达标情况	/	/	/	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅰ类	/	/	Ⅳ类
D2	6.00	98.6	53.4	108	187	0.312	0.080	11.4	ND	1.14	ND	313	0.0028
达标情况	/	/	/	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅳ类	/	/	Ⅳ类
D3	24.5	233	61.6	312	336	1.45	0.097	29.3	0.012	0.45	ND	553	0.0097
达标情况	/	/	/	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅳ类	Ⅱ类	Ⅰ类	/	/	Ⅳ类

注：ND 表示未检出。

4.2.3.3 地下水化学类型

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 8 种主要离子（Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-，K^+合并于 Na^+）及矿化度划分的。首先列举出本次项目地下水中的主要离子含量，然后将计量单位 mg/L 换算为当量浓度 meq/L（表 4.2-9），即

$$c\left(^{meq}/_{L}\right)=\frac{c\left(^{mg}/_{L}\right)}{\text{该离子的相对原子质量}}\times\text{自身离子价}$$

最后，根据阴阳离子分布结果，将主要离子中含量大于 25％毫克当量的阴离子和阳离子进行组合并且命名，阴离子在前，阳离子在后可得出地下水化学类型。从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na^+和 Ca^{2+}，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 Cl^-和 HCO_3^-，确定地下水化学类型为 HCO_3—Cla—Na—C 型水。

表 4.2-9 地下水八项离子监测与计算结果（mg/L）

监测点位	钾	钠	钙	镁	碳酸根离子	碳酸氢根离子	硫酸根离子	氯离子
D1（mg/L）	26.8	174	236	86.5	ND	973	302	326
D2（mg/L）	6	135	98.6	53.4	ND	313	108	187
D3（mg/L）	24.5	467	233	61.6	ND	553	312	336
平均值（mg/L）	19.1	258.67	189.20	67.17	ND（<0.5）	613.0	240.7	283.0
毫克当量数（meq/L）	0.91	11.31	9.12	5.83	0	10.13	5.14	7.96
毫克当量百分数（%）	3.36	41.63	33.55	21.46	0.00	43.60	22.14	34.27

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 现状监测

本次噪声监测委托盐城净之本环境科技有限公司进行，监测报告编号为净之本（环委）检字第（JZB220706-1）和净之本（环委）检字第（JZB221233）号。

（1）监测布点

根据项目所在地环境特征，在本项目厂界共布设 8 个监测点。在周边敏感目标（周家墩）布设 1 个监测点。具体点位布设见图 3.4-1。

（2）监测项目：等效连续 A 声级。

（3）监测时间及频次

监测时间：2022 年 6 月 23 日~2022 年 6 月 25 日进行噪声监测，连续监测两天，昼间各一次，评价范围内敏感目标监测时间段为 2022 年 12 月 24 日~2022 年 12 月 26 日。

（4）监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行。

4.2.4.2 现状评价

（1）评价标准

项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，评价范围内敏感目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

（2）评价结果

噪声监测结果经统计整理汇总见表 4.2-10。由表 4.2-10 可知，监测结果表明，各测点昼间、夜间噪声监测结果均符合相应功能区要求，区域声环境质量现状较好。

表 4.2-10 噪声监测结果　单位：dB（A）

检测点位名称及编号	昼间				夜间			
	第一天	第二天	标准值	达标情况	第一天	第二天	标准值	达标情况
厂界北侧西 N1	50.9	44.8	65	达标	39.6	38.1	55	达标
厂界北侧东 N2	47.3	46.2	65	达标	37.6	38.4	55	达标
厂界东侧北 N3	47.7	48.9	65	达标	36.1	42.0	55	达标
厂界东侧南 N4	50.6	47.7	65	达标	38.2	42.2	55	达标
厂界南侧东 N5	50.4	46.6	65	达标	44.8	40.8	55	达标
厂界南侧西 N6	50.1	46.7	65	达标	43.8	42.9	55	达标
厂界西侧南 N7	46.9	48.3	65	达标	45.6	41.3	55	达标
厂界西侧北 N8	46.7	45.9	65	达标	43.3	44.0	55	达标
项目东侧周家墩 N9	54.1	52.2	60	达标	44.5	44.1	50	达标

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 现状监测

本次土壤环境质量监测委托盐城净之本环境科技有限公司进行，监测报告编号为 JZB220706-2。

（1）监测布点

根据项目所在地环境特征，在项目所在地占地范围内布设 3 个监测点（表层样）。具体点位布设见表 4.2-11 和图 4.1-1。

表 4.2-11 土壤监测点位表（柱状样）

编号	类型	监测点位	0.2m	1.0m	2.0m	4.0m	备注
S1	柱状样	项目场地内	S1-1	S1-2	S1-3	S1-4	建设用地第二类
S2	柱状样	项目场地内	S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	
S3	柱状样	项目场地内	S3-1	S3-2	S3-3	S3-4	

表 4.2-12 土壤监测点位表（表层样）

编号	类型	监测点位	备注
S4	表层样	项目场地内	建设用地第二类

S5	表层样	厂界西侧空地	
S6	表层样	厂界北侧农田	其他农用地

（3）监测时间及频次

采样时间：2022 年 6 月 21 日，采样一次。

（4）监测方法：

采样机分析方法按《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）等有关要求执行。

4.2.5.2 现状评价

土壤监测结果见表 4.2-13。土壤环境质量现状调查结果表明：监测点 T1~T5 均为第二类建设用地，其各项监测指标（GB36600-2018 中表 1 中 45 项指标）均满足《土壤环境质量标准 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，T6 规划用地为第二类建设用地，现状为农用地，各项指标满足《土壤环境质量标准 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和《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 风险筛选值，土壤环境质量现状良好。

表 4.2-13 土壤监测、评价结果 单位：mg/kg

采样点位位置	采样深度/m	检 测 项 目 单位：mg/kg					
		砷	镉	铜	铅	汞	镍
S1	0.2m	18.8	0.14	22	18	0.028	30
	1.0m	12.1	0.09	31	22.3	0.025	46
	2.0m	11.1	0.17	24	32.2	0.038	31
	4.0m	12.9	0.07	21	16.7	0.021	27
S2	0.2m	17.6	0.18	24	23.9	0.065	33
	1.0m	14.6	0.16	28	24.9	0.032	48
	2.0m	13.1	0.17	24	17.8	0.019	30
	4.0m	16.8	0.19	26	20.8	0.027	33
S3	0.2m	12.1	0.23	36	28.5	0.066	40
	1.0m	8.16	0.51	28	24.3	0.036	46
	2.0m	10.8	0.5	23	21.7	0.032	26
	4.0m	11.9	0.12	24	15.8	0.029	30
S4	0.2m	15.3	0.16	26	24.4	0.141	31
S5	0.2m	15.7	0.31	26	24.1	0.167	31
S6	0.2m	9.36	0.43	27	24.7	0.07	35
GB36600-2018 第二类用地筛选值		60	65	18000	800	38	900
GB15618-2018 农用地（水田）风险筛选值		25	0.6	100	140	0.6	100
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：未检出指标未列入上表，涉及《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项中全部的挥发性有机物和半挥发性有机物（38 项）和六价铬。

4.2.6 生态环境现状分析

根据现状调查，本项目地块现状为空地，植物种类较少，多为杂草。无珍稀动植物品种，没有国家级和省级重点保护野生动植物分布。

4.3 区域污染源调查与评价

对评价区域范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查，通过实际调查，对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总，筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。项目区域主要污染源调查范围为建湖县高作科技创业园。

4.3.1 大气污染源调查

建湖县高作科技创业园内各主要污染源大气污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域大气污染源现状调查 单位：t/a

序号	企业名称	SO_2	烟尘	工业粉尘	二甲苯	非甲烷总烃
1	江苏永泰机械制造有限公司	1.92	1.65			
2	建湖县股达建筑机械厂			1.08	0.0228	0.0388
3	建湖县三阳精密陶瓷厂			0.02		
4	建湖县富捷旋耕刀厂			0.0002		
5	盐城晶帷玻璃瓷釉有限公司	14.39	3.30			
6	盐城中天锻造有限公司	1.48	1.18			
7	盐城华泰纺织有限公司			1		
8	盐城市群力工矿机械有限公司			1		
9	建湖县子木实业有限公司	1.92	1.65	0.1		
10	建湖县国兴工矿液压机械厂				0.06	
11	盐城天龙锻造有限公司	1.48	1.18			
12	盐城嘉海电力器材有限公司					0.09
13	建湖县华伟机械有限公司			2.2		
14	盐城市俊达服饰有限公司			10		
15	盐城炳南建筑材料有限公司			0.008		

4.3.2 大气污染源评价方法和标准

（1）评价方法

区域大气污染源评价采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中：

P_i——污染物的等标负荷；

C_{0i}——污染物的评价标准，mg/m^3；

Q_i——污染物的绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n：

$$P_n = \sum_{i=1}^{j} P_i$$

（i=1，2，3，……j）

区域等标污染负荷 P：

$$P = \sum_{n=1}^{k} P_n$$

（n=1，2，3，……k）

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

评价区域 i 污染物的总等标污染负荷 P_{iZ}：

$$P_{iZ} = \sum_{i=1}^{k} p_i$$

$$K_{i总=} P_{iZ} / P \times 100\%$$

式中：$K_{i总}$——i 污染物在评价区域内的污染负荷比。

（2）评价结果

区内大气污染源和污染物评价结果见表 4.3-2。由计算结果可看出：

区内主要废气污染源为盐城晶帷玻璃瓷釉有限公司、盐城市俊达服饰有限公司。主要废气污染物依次为：SO_2、烟尘。

表 4.3-2 所在区域内废气污染物等标污染负荷情况表（单位：m^3/a）

序号	企业名称	等标污染负荷 Pi					评价结果		
		SO_2	烟尘	工业粉尘	二甲苯	非甲烷总烃	Pn	Ki（%）	排序
1	江苏永泰机械制造有限公司	3.84	3.67	0.00	0.00	0.00	7.51	2.87	4
2	建湖县股达建筑机械厂	0.00	0.00	1.20	0.076	0.019	1.295	0.5	8
3	建湖县三阳精密陶瓷厂	0.00	0.00	0.022	0.00	0.00	0.022	0.008	13
4	建湖县富捷旋耕刀厂	0.00	0.00	0.0002	0.00	0.00	0.0002	0.00008	14
5	盐城晶帷玻璃瓷釉有限公司	28.78	7.33	0.00	0.00	0.00	36.11	13.79	1
6	盐城中天锻造有限公司	2.96	2.62	0.00	0.00	0.00	5.58	2.13	5
7	盐城华泰纺织有限公司	0.00	0.00	1.11	0.00	0.00	1.11	0.42	9
8	盐城市群力工矿机械有限公司	0.00	0.00	1.11	0.00	0.00	1.11	0.42	10
9	建湖县子木实业有限公司	3.84	3.67	0.11	0.00	0.00	7.62	2.91	3
10	建湖县国兴工矿液压机械厂	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.20	0.08	11
11	盐城天龙锻造有限公司	2.96	2.62	0.00	0.00	0.00	5.58	2.13	6
12	盐城嘉海电力器材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.045	0.045	0.02	12
13	建湖县华伟机械有限公司	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	2.44	0.93	7
14	盐城市俊达服饰有限公司	0.00	0.00	11.11	0.00	0.00	11.11	4.24	2

15	盐城炳南建筑材料有限公司	0.00	0.00	0.009	0.00	0.00	0.009	0.003	15
合计		186.1	58.31	17.111	0.276	0.0644	261.861	100.00	/
评价标准		0.5	0.45	0.9	0.3	2.0	/	/	/
排序		1	2	3	4	5	/	/	/

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工作业包括土建工程、机电设备安装、调试及运转等。在此过程中，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围环境造成影响，其中以施工噪声最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

本项目在建设过程中，大气污染物主要包括施工作业设备和车辆排放的尾气，以及施工作业产生的粉尘。粉尘污染来自设备的进场、堆放和场地平整等过程；运输车辆的往来；施工垃圾堆放和清运等。

对施工废气的控制措施包括：

（1）对施工现场实行合理化管理，使设备及物料统一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、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。

（3）对排烟大的施工机械安装消烟装置，减轻对大气的污染。

（4）运输车辆不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘；对主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，减少扬尘；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。

5.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

本项目在建设过程中产生施工废水和生活污水。

（1）施工废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、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，施工现场设一座废水沉淀池用于集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排。

（2）生活污水

施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，生活污水含有大量细菌和病原体。上述废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同时会危害环境。施工人员临时居住区设污水集中

收集设施，定期清理粪便污物外运。

所以，施工期废污水不能随意直排。施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量，另应对施工期废污水进行必要的分类处理后排放。

5.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

本项目施工固废主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

为了减轻施工固废对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程堆土满地，影响环境整洁。

（2）施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，运输车辆按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

（3）生活垃圾做到日产日清，严禁随地丢弃。

5.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

施工过程的运输车辆及各种施工机械都是噪声源。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，严禁夜间进行高噪声施工作业。

（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，将搅拌机运行时间压到最低限度。

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，还将会引起公路沿线噪声级的增加。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。设备调试尽量在白天进行。

5.1.5 施工期生态环境影响分析及防治对策

根据火力发电工程建设的基本工序，项目开工建设阶段，在厂区和施工区整平的基础上，

采用大开挖的施工工艺，挖掘主厂房、烟囱等主要设施的基础。因此，施工区占地面积较大，挖、填土石方量较大，施工活动对地表生态有一定的影响。

施工场地安排在永久占地范围内，不需征用临时施工场地。因此，项目对陆生生态的影响主要表现在永久占地对陆生生态的影响。项目建成后通过绿化可恢复部分植被和生物量，降低项目建设对生态环境的影响。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 预测模式

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据建湖县气象站 2022 年的气象统计结果 2022 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 15h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无湖或海，距离海岸线约 70km。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。本次进一步预测采用 AERMOD 模式。

本项目 SO_2+NO_X<500t，不需要预测二次污染物 $PM_{2.5}$。

AERMOD 由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定程度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

AERMOD 模式系统包括 AERMOD 扩散模式、AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模块。AERMOD 模式系统运行流程如图 5.2-1 所示。

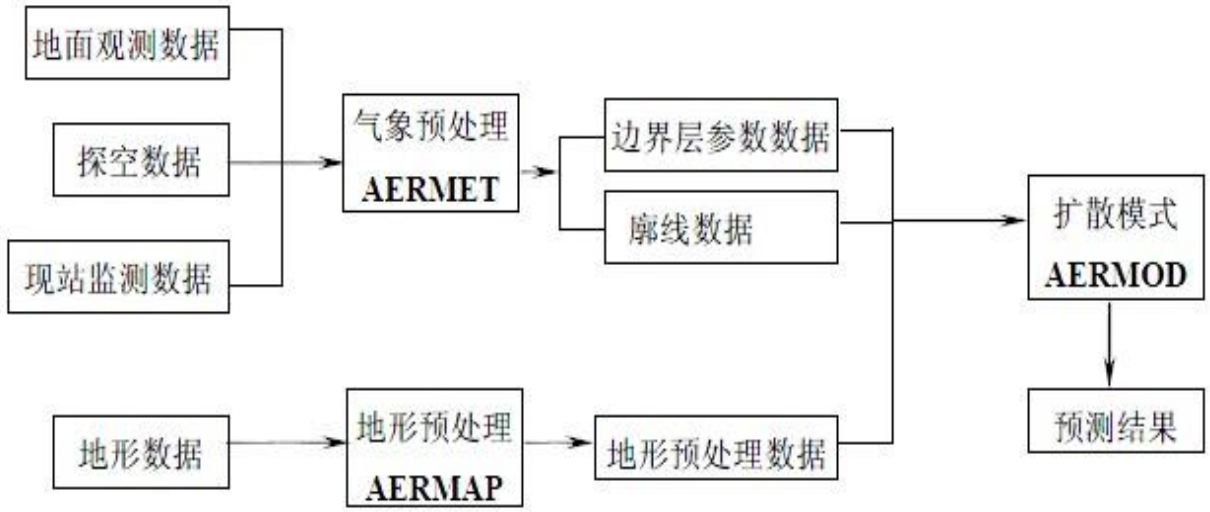


图 5.2-1 AERMOD 模式系统流程图

5.2.1.2 常规气象资料

本次评价采用建湖气象站 2022 年常规气象观测资料，建湖气象站坐标为北纬 33.2754º，东经 119.4604 º，统计分析资料如下：

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/m	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
		经度	纬度					
建湖	58146	119.4604	33.2754	9500	一般站	3.0	2022	风向、风速、总云、低云、干球温度

注：气象站坐标为经纬度坐标。

表 5.2-2 高空模拟气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/m	数据年份	气象要素	模拟方式
		经度	纬度				
建湖	58146	119.4604	33.2754	17500	2022	气压、离地高度、相对湿度、相对温度、风速、风向等	AERMOD

注：模拟点坐标取气象站经纬度坐标。

根据建湖县 2003-2022 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 101.95mm（极值为 163.8mm，出现时间 2009 年 9 月 25 日），多年最高气温为 36.39℃（极值为 37.9℃，出现时间为 2004 年 7 月 22 日），多年最低气温为-8.93℃（极值为-12.6℃，出现时间为 2016 年 1 月 24 日），多年最大风速为 21.04m/s（极值为 39.7m/s，出现时间为 2006 年 6 月 17 日），多年平均气压为 1016.13hPa。

建湖地区 1 月份平均气温最低为 1.97℃，7 月份平均气温最高为 27.4℃，年平均气温 15.38℃。建湖地区累年平均气温统计见表 5.2-3。

表 5.2-3 建湖地区 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	全年
温度℃	1.97	4.41	9.06	14.72	20.27	24.56	27.4	27.15	22.85	17.2	10.91	4.03	15.38

建湖地区年平均相对湿度为 73.94%。7-8 月相对湿度较高，达 80%以上，冬、春季相对湿度为 70%以上。建湖地区累年平均相对湿度统计见表 5.2-4。

表 5.2-4 建湖地区 2003-2022 年平均湿度的月变化

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	全年
湿度%	70.11	71.7	69.06	69.57	71.11	73.44	81.84	82.43	79.7	74.96	73.48	70.09	73.94

建湖地区降水集中于夏季，1月份降水量最低为24.23mm，7月份降水量最高为242.37mm，全年降水量为 999.67mm。建湖地区累年平均降水统计见表 5.2-5。

表 5.2-5 建湖地区 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	全年
降水量 mm	24.23	34.21	44.19	45.27	74.96	122.35	242.37	179.38	107.92	47.78	49.86	26.91	999.67

建湖地区全年日照时数为 1925.41h，5 月份最高为 195.75h，2 月份最低为 131.36h。建湖地区累年平均日照时数统计建表 5.2-6。

表 5.2-6 建湖地区 2003-2022 年平均日照时数的月变化

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	全年
日照时数 h	141.46	131.36	172.89	190.7	195.78	156.23	153.27	172.82	160.73	165.07	140.16	144.94	1925.41

建湖地区年平均风速 2.62m/s，月平均风速 3 月份相对较大为 3.04m/s，10 月份相对较小为 2.09m/s。建湖地区累年平均风速统计见表 5.2-7。

表 5.2-7 建湖地区 2003-2022 年平均日照时数的月变化

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	全年
风速 m/s	2.36	2.74	3.06	3.04	2.92	2.78	2.66	2.58	2.33	2.09	2.4	2.41	2.62

建湖地区累年风频最多的是 ESE，频率为 13.93%；其次是 SE，频率为 12.79%，WSW 最少，频率为 3.87.建湖地区累年风频统计见表 5.2-8。风频玫瑰图见图 5.2-2。

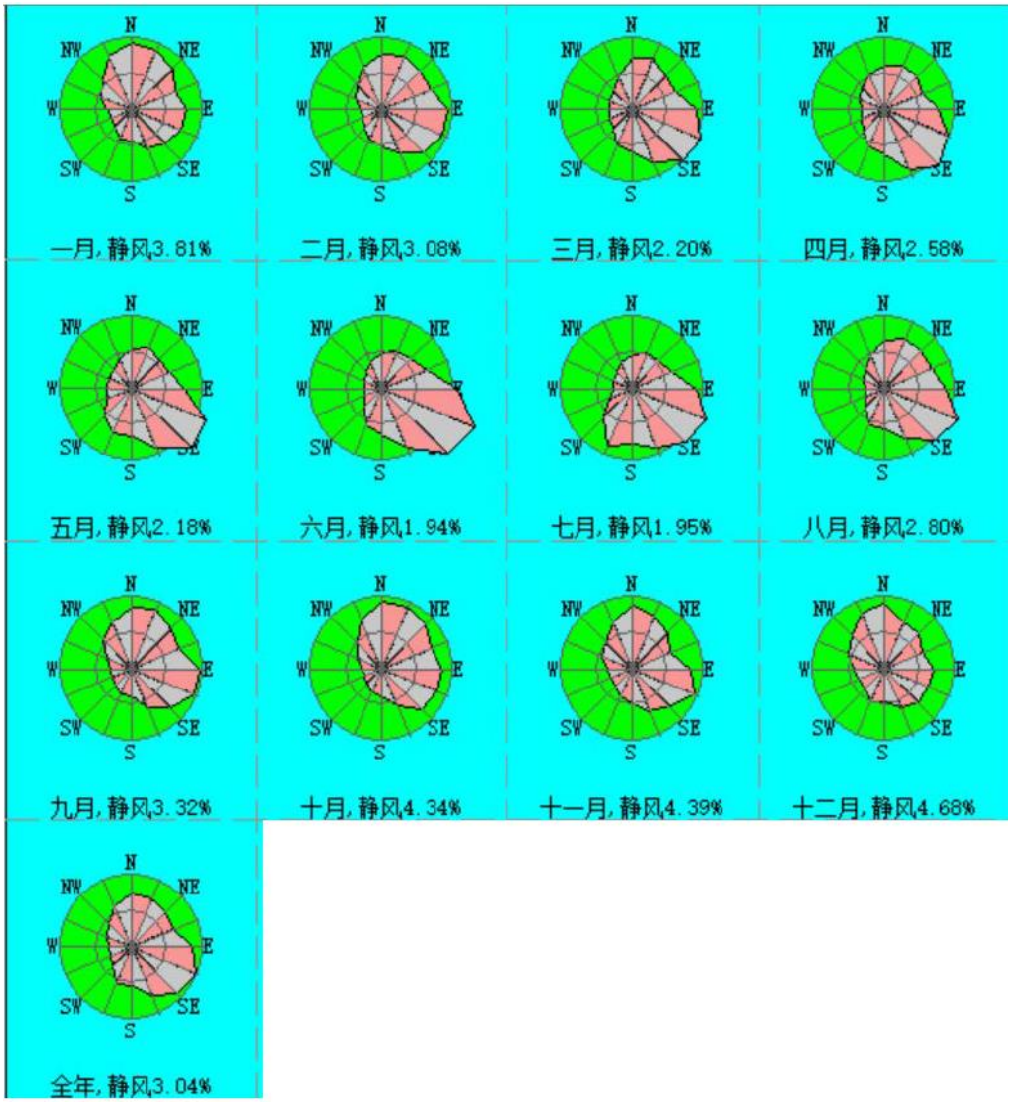


图 5.2-2 建湖地区累年月风频玫瑰图

表 5.2-8 建湖地区 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	静风
一月	9.81	4.97	7.12	6.72	14.52	9.68	2.96	2.42	6.85	9.27	4.57	4.17	5.51	3.90	2.96	3.76	0.81
二月	3.13	3.87	8.48	10.12	17.41	13.84	7.74	4.61	3.42	7.59	8.63	4.17	1.64	1.19	2.23	1.64	0.30
三月	7.39	5.38	4.70	11.02	20.30	10.08	8.74	5.11	3.36	4.30	4.17	3.23	4.03	1.61	1.61	4.03	0.94
四月	7.08	3.33	5.14	6.94	15.97	16.94	10.42	5.42	3.89	2.78	3.61	1.53	4.72	2.78	4.72	3.47	1.25
五月	7.93	4.97	4.17	2.96	5.24	11.83	13.04	8.60	6.72	8.74	7.12	4.70	5.91	2.15	2.15	3.09	0.67
六月	3.89	1.53	2.78	2.50	6.94	16.94	17.36	10.97	7.36	8.75	7.22	5.14	3.33	0.97	2.08	1.11	1.11
七月	1.48	0.81	3.36	9.68	20.43	19.09	6.72	4.57	9.14	11.16	4.97	3.76	1.61	1.21	0.40	1.61	0.00
八月	8.60	6.99	7.93	7.39	17.34	17.74	8.47	4.70	2.42	3.36	2.82	3.49	3.76	0.54	1.88	1.21	1.34
九月	7.78	7.92	8.61	4.17	8.75	18.61	10.69	3.33	1.53	4.44	3.06	4.03	6.25	2.78	3.75	2.50	1.81
十月	13.17	10.89	13.44	6.72	7.93	7.53	7.53	6.85	2.15	2.42	1.88	0.81	2.28	1.75	2.96	4.70	6.99
十一月	4.72	1.11	2.64	3.06	11.53	12.64	8.47	4.86	4.17	6.81	6.39	6.94	7.50	5.42	5.83	4.03	3.89
十二月	8.47	7.80	5.78	5.38	5.11	3.49	8.06	6.05	5.78	1.21	4.97	10.48	9.01	4.97	3.76	3.90	5.78
全年	7.00	4.99	6.18	6.38	12.60	13.16	9.17	5.63	4.75	5.89	4.92	4.37	4.65	2.44	2.85	2.93	2.09
春季	7.47	4.57	4.66	6.97	13.81	12.91	10.73	6.39	4.66	5.30	4.98	3.17	4.89	2.17	2.81	3.53	0.95
夏季	4.66	3.13	4.71	6.57	14.99	17.93	10.78	6.70	6.30	7.74	4.98	4.12	2.90	0.91	1.45	1.31	0.82
秋季	8.61	6.68	8.29	4.67	9.39	12.87	8.88	5.04	2.61	4.53	3.75	3.89	5.31	3.30	4.17	3.75	4.26
冬季	7.27	5.60	7.08	7.31	12.18	8.84	6.20	4.35	5.42	5.97	5.97	6.34	5.51	3.43	3.01	3.15	2.36

5.2.1.3 预测条件

（1）气象条件选取、相应参数

（a）气象条件选取

预测需要的气象资料采用建湖气象观测站 2022 年全年常规气象数据。

高空气象数据由国家气象信息中心采用国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI）建成全球大气再分析系统 CRAS，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim，2007-2019 年），时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000-100hPa，每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压，离地高度，干球温度，露点温度，风向和风速。站台编号为 58149，模拟网格点距离项目所在地直线距离为 17.5km。

（b）地形数据来源

本次预测采用的是 USGS 的 SRTM3 数字高程地形数据，精度为 3arc，约为 90 米。

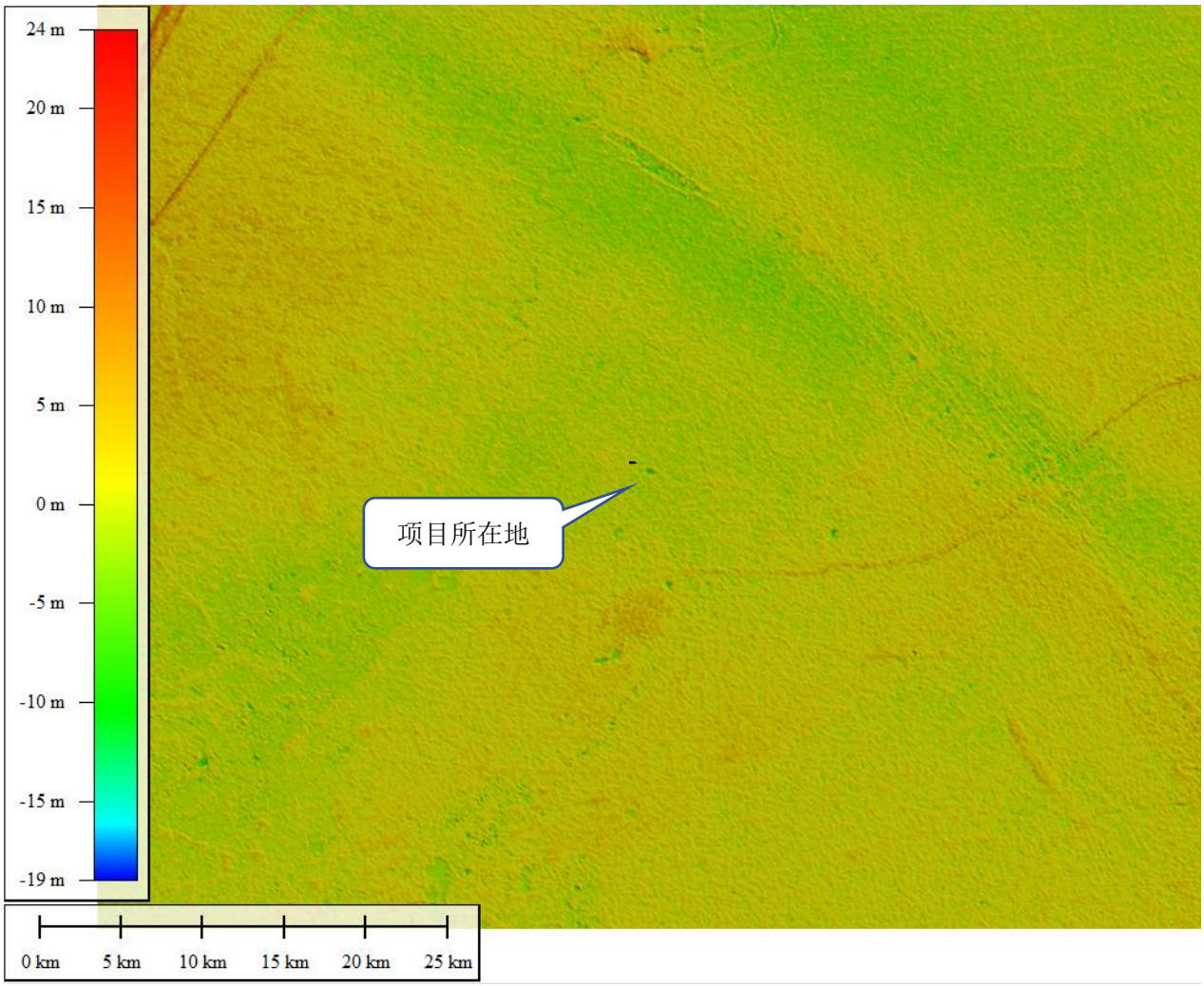


图 5.2-3 区域地形图（50km×50km）

（2）预测方案

①预测因子

根据本项目工程分析和周围污染源分析，筛选出本次预测因子：正常工况和非正常工况预测因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3 和汞。

②预测范围

根据 AERSCREEN 预测结果，本项目 D10%最远距离为 75m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，本次大气预测的范围为：以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

③预测网格

本次预测采用矩形网格，将大气评价范围全部包括在内，网格间距为 100m。大气环境防护距离预测时网格间距为 50m。

④预测内容

本次预测及评价内容见表 5.2-9。

表 5.2-9 本项目预测及评价内容

评价对象	污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不标区评价项目	新增污染源	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3 和汞	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+区域在建、拟建污染源-区域削减污染源	现状达标污染物：PM_{10}、SO_2、NO_2、NH_3 和汞	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质浓度和年平均质量浓度的占标率
	新增污染源+区域在建、拟建污染源-区域削减污染源	现状超标污染物：$PM_{2.5}$	正常排放	年平均质量浓度	评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	SO_2、NO_2、PM_{10}	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	PM_{10}、NH_3	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.4 源强参数

（1）本项目新增污染源、区域削减污染源

本项目新增有组织废气（P1）污染物排放汇总情况详见表 5.2-10；非正常工况下本项目新增有组织废气污染物排放汇总情况见表 5.2-11；新增无组织废气污染物排放情况见表 5.2-12；区

域内削减污染源有组织废气污染物排放汇总情况见表 5.2-13，区域内削减污染源无组织废气污染物排放汇总情况见表 5.2-14。

表 5.2-10 正常工况下本项目新增有组织废气污染物排放情况（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	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
P1	本项目新增锅炉烟囱	0	0	1	100	2.4	12.28	70	7200	正常工况	SO_2	3.48
											NO_2	5.269
											PM_{10}	0.711
											$PM_{2.5}$	0.355
											汞	0.0004
											NH_3	0.527

表 5.2-11 非正常工况下本项目新增有组织废气污染物排放情况（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	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
P1	本项目新增锅炉烟	0	0	1	100	2.4	12.28	70	0.5	非正常工况	SO_2	86.96
											NO_2	15.808
											PM_{10}	1.777

表 5.2-12 本项目新增无组织废气污染物排放情况（多边形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
										PM_{10}	$PM_{2.5}$
S1	干煤棚	87	43	1	66	33	10	7200	正常	0.0181	0.00905
S2	破碎楼	19	54	1	22	19.3	12	7200	正常	0.009	0.0045
S3	转运站 1#	87	13	1	8.3	17.5	12	7200	正常	0.009	0.0045
S4	转运站 2#	83	52	1	15	8.0	12	7200	正常	0.009	0.0045
S5	干灰库	30	-22	0	Φ9		10	7200	正常	0.002	0.001
S6	石灰石仓	-3	54	1	Φ5		12	7200	正常	0.0517	0.02585
S7	尿素站	-24	3	1	9.7	5.5	5	7200	正常	氨：0.0005	

表 5.2-13 区域内削减污染源有组织废气污染物排放汇总情况

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	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
P1	宏源热力—锅炉烟囱	121	-204	-1	50	1.2	8.12	80	7920	正常工况	SO_2	0.447
											NO_2	2.074
											PM_{10}	0.593
											$PM_{2.5}$	0.2965

表 5.2-14 区域内削减污染源无组织废气污染物排放汇总情况

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
										SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
A1	宏源热力—1#生物质堆场（汽车装卸起尘、堆场起尘）	131	-235	0	30	13	4	7920	正常	/	/	0.003	0.0015
A2	宏源热力—2#生物质堆场（汽车装卸起尘、堆场起尘）	157	-231	1	38	23	4	7920	正常	/	/	0.007	0.0035
A3	宏源热力—2#锅炉房（石灰石料仓粉尘）	144	-165	1	24	12	12	7920	正常	/	/	0.0004	0.0002
A4	宏源热力—厂区（汽车动力起尘）	151	-180	1	127	40	4	7920	正常	0.006	0.01	0.001	0.0005
A5	宏源热力—破碎车间（生物质破碎粉尘、铲装粉尘）	150	-198	1	30	24	12	7920	正常	/	/	0.121	0.0605

5.2.1.5 正常工况预测结果及分析

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。评价范围内新增污染源最大贡献浓度预测及分析情况见表 5.2-15，叠加新增污染源和环境质量现状浓度后现状达标污染物（PM_{10}、SO_2、NO_2、Hg、NH_3）预测结果见表 5.2-16 和图 5.2-4~图 5.2-11。

由表 5.2-15 可见，评价范围内各污染物短期浓度贡献值网格点最大占标率为 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 3.01%＜100%，年平均贡献值网格点最大占标率 PM_{10} 为 1.67%＜30%。

由表 5.2-16 可见，将本项目现状达标污染物（PM_{10}、SO_2、NO_2、Hg、NH_3）对主要保护目标和最大落地浓度点影响贡献值与叠加环境质量现状浓度后，PM_{10}、SO_2 和 NO_2 保证率日平均和年平均质量浓度均满足标准要求；Hg 和 NH_3 短期浓度均满足标准要求。

由表 5.2-17 可见，在实施区域削减方案后，现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ 预测范围内年平均质量浓度变化 k 为-32.73%＜-20%，本项目建成后在落实区域削减方案的基础上区域环境质量可得到整体改善。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

表 5.2-15 本项目贡献质量浓度预测结果表

评价因子	浓度类型	最大落地浓度坐标		浓度增量 (mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
		X	Y					
SO_2	1 小时	50	-90	3.65E-03	22061716	0.5	0.73	达标
	日平均	-750	310	4.64E-04	220728	0.15	0.31	达标
	年平均	-450	310	8.59E-05	平均值	0.06	0.14	达标
NO_2	1 小时	50	-90	5.53E-03	22061716	0.2	2.77	达标
	日平均	-750	310	7.02E-04	22728	0.08	0.88	达标
	年平均	-450	310	1.30E-04	平均值	0.04	0.33	达标
PM_{10}	日平均	-50	110	4.52E-03	220909	0.15	3.01	达标
	年平均	-50	110	1.17E-03	平均值	0.07	1.67	达标
$PM_{2.5}$	日平均	-50	110	2.26E-03	220909	0.075	3.01	达标
	年平均	-50	110	5.85E-04	平均值	0.035	1.67	达标
Hg	日平均	-750	310	5.00E-08	220728	0.00015	0.03	达标
	年平均	-450	310	1.00E-08	平均值	0.00005	0.02	达标
NH_3	1 小时	-50	10	1.09E-03	22011102	0.2	0.55	达标

表 5.2-16 叠加现状监测值后环境质量浓度预测结果表

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu g/m^3$)	叠加背景后的浓度 $\mu g/m^3$)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
SO_2	1	高东村	98%百分位日均浓度	1.85E-01	220314	1.50E+01	1.52E+01	1.50E+02	10.12	达标
			年平均	3.59E-02	平均值	8.00E+00	8.04E+00	6.00E+01	13.39	达标
	2	南圩	98%百分位日均浓度	1.92E-01	220904	1.50E+01	1.52E+01	1.50E+02	10.13	达标
			年平均	3.29E-02	平均值	8.00E+00	8.03E+00	6.00E+01	13.39	达标
	3	马中圩	98%百分位日均浓度	1.67E-01	220804	1.50E+01	1.52E+01	1.50E+02	10.11	达标
			年平均	1.95E-02	平均值	8.00E+00	8.02E+00	6.00E+01	13.37	达标
	4	高作镇商住区	98%百分位日均浓度	1.65E-01	220719	1.50E+01	1.52E+01	1.50E+02	10.11	达标
			年平均	2.47E-02	平均值	8.00E+00	8.02E+00	6.00E+01	13.37	达标
	5	涔庄村	98%百分位日均浓度	2.48E-01	220912	1.50E+01	1.52E+01	1.50E+02	10.17	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	2.58E-02	平均值	8.00E+00	8.03E+00	6.00E+01	13.38	达标
	6	肖家墩	98%百分位日均浓度	9.54E-02	220520	1.50E+01	1.51E+01	1.50E+02	10.06	达标
			年平均	-4.52E-02	平均值	8.00E+00	7.95E+00	6.00E+01	13.26	达标
	7	梁胡舍	98%百分位日均浓度	1.56E-01	221022	1.50E+01	1.52E+01	1.50E+02	10.1	达标
			年平均	3.82E-03	平均值	8.00E+00	8.00E+00	6.00E+01	13.34	达标
	8	咸庄	98%百分位日均浓度	1.16E-01	220917	1.50E+01	1.51E+01	1.50E+02	10.08	达标
			年平均	1.09E-02	平均值	8.00E+00	8.01E+00	6.00E+01	13.35	达标
	9	印家墩	98%百分位日均浓度	1.15E-01	220307	1.50E+01	1.51E+01	1.50E+02	10.08	达标
			年平均	1.51E-02	平均值	8.00E+00	8.02E+00	6.00E+01	13.36	达标
	10	周家墩	98%百分位日均浓度	3.67E-02	220228	1.50E+01	1.50E+01	1.50E+02	10.02	达标
			年平均	-8.90E-02	平均值	8.00E+00	7.91E+00	6.00E+01	13.18	达标
	11	梁胡村	98%百分位日均浓度	7.65E-02	221206	1.50E+01	1.51E+01	1.50E+02	10.05	达标
			年平均	-8.57E-03	平均值	8.00E+00	7.99E+00	6.00E+01	13.32	达标
	12	周家大尖	98%百分位日均浓度	7.88E-02	220907	1.50E+01	1.51E+01	1.50E+02	10.05	达标
			年平均	8.03E-03	平均值	8.00E+00	8.01E+00	6.00E+01	13.35	达标
	13	前曹舍	98%百分位日均浓度	1.79E-01	220419	1.50E+01	1.52E+01	1.50E+02	10.12	达标
			年平均	2.94E-02	平均值	8.00E+00	8.03E+00	6.00E+01	13.38	达标
	14	袁家墩	98%百分位日均浓度	2.27E-01	221115	1.50E+01	1.52E+01	1.50E+02	10.15	达标
			年平均	3.16E-02	平均值	8.00E+00	8.03E+00	6.00E+01	13.39	达标
	15	陈家墩	98%百分位日均浓度	2.29E-01	220714	1.50E+01	1.52E+01	1.50E+02	10.15	达标
			年平均	2.28E-02	平均值	8.00E+00	8.02E+00	6.00E+01	13.37	达标
	16	网格	98%百分位日均浓度	2.59E-01	220722	1.50E+01	1.53E+01	1.50E+02	10.17	达标
			年平均	4.83E-02	平均值	8.00E+00	8.05E+00	6.00E+01	13.41	达标
NO_2	1	高东村	98%百分位日均浓度	1.68E-01	220509	4.60E+01	4.62E+01	8.00E+01	57.71	达标
			年平均	9.91E-03	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.52	达标
	2	南圩	98%百分位日均浓度	1.63E-01	221028	4.60E+01	4.62E+01	8.00E+01	57.7	达标
			年平均	-4.19E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.4	达标
	3	马中圩	98%百分位日均浓度	5.53E-02	220911	4.60E+01	4.61E+01	8.00E+01	57.57	达标
			年平均	-6.66E-02	平均值	1.90E+01	1.89E+01	4.00E+01	47.33	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	4	高作镇商住区	98%百分位日均浓度	1.35E-01	220317	4.60E+01	4.61E+01	8.00E+01	57.67	达标
			年平均	-4.63E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.38	达标
	5	涔庄村	98%百分位日均浓度	1.81E-01	220425	4.60E+01	4.62E+01	8.00E+01	57.73	达标
			年平均	-7.05E-02	平均值	1.90E+01	1.89E+01	4.00E+01	47.32	达标
	6	肖家墩	98%百分位日均浓度	7.23E-02	221021	4.60E+01	4.61E+01	8.00E+01	57.59	达标
			年平均	-1.98E-01	平均值	1.90E+01	1.88E+01	4.00E+01	47.01	达标
	7	梁胡舍	98%百分位日均浓度	4.04E-02	221130	4.60E+01	4.60E+01	8.00E+01	57.55	达标
			年平均	-8.49E-02	平均值	1.90E+01	1.89E+01	4.00E+01	47.29	达标
	8	咸庄	98%百分位日均浓度	5.19E-02	220603	4.60E+01	4.61E+01	8.00E+01	57.56	达标
			年平均	-3.28E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.42	达标
	9	印家墩	98%百分位日均浓度	7.77E-02	220914	4.60E+01	4.61E+01	8.00E+01	57.6	达标
			年平均	-1.78E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.46	达标
	10	周家墩	98%百分位日均浓度	2.95E-02	220121	4.60E+01	4.60E+01	8.00E+01	57.54	达标
			年平均	-2.43E-01	平均值	1.90E+01	1.88E+01	4.00E+01	46.89	达标
	11	梁胡村	98%百分位日均浓度	6.08E-03	220202	4.60E+01	4.60E+01	8.00E+01	57.51	达标
			年平均	-9.31E-02	平均值	1.90E+01	1.89E+01	4.00E+01	47.27	达标
	12	周家大尖	98%百分位日均浓度	1.26E-02	221206	4.60E+01	4.60E+01	8.00E+01	57.52	达标
			年平均	-1.70E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.46	达标
	13	前曹舍	98%百分位日均浓度	1.63E-01	220613	4.60E+01	4.62E+01	8.00E+01	57.7	达标
			年平均	9.91E-03	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.52	达标
	14	袁家墩	98%百分位日均浓度	1.70E-01	220711	4.60E+01	4.62E+01	8.00E+01	57.71	达标
			年平均	7.59E-03	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.52	达标
	15	陈家墩	98%百分位日均浓度	1.39E-01	220830	4.60E+01	4.61E+01	8.00E+01	57.67	达标
			年平均	-2.83E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.43	达标
	16	网格	98%百分位日均浓度	2.22E-01	220813	4.60E+01	4.62E+01	8.00E+01	57.78	达标
			年平均	1.08E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	4.00E+01	47.53	达标
PM_{10}	1	高东村	95%百分位日均浓度	2.61E-02	221223	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.02	达标
			年平均	-1.58E-03	平均值	5.00E+01	5.00E+01	7.00E+01	71.43	达标
	2	南圩	95%百分位日均浓度	1.35E-01	220109	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.09	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	-8.33E-03	平均值	5.00E+01	5.00E+01	7.00E+01	71.42	达标
	3	马中圩	95%百分位日均浓度	3.44E-01	220426	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.23	达标
			年平均	8.15E-02	平均值	5.00E+01	5.01E+01	7.00E+01	71.54	达标
	4	高作镇商住区	95%百分位日均浓度	8.78E-02	220722	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.06	达标
			年平均	-3.30E-02	平均值	5.00E+01	5.00E+01	7.00E+01	71.38	达标
	5	涔庄村	95%百分位日均浓度	2.20E-01	220127	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.15	达标
			年平均	-8.80E-02	平均值	5.00E+01	4.99E+01	7.00E+01	71.3	达标
	6	肖家墩	95%百分位日均浓度	1.62E-01	220802	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.11	达标
			年平均	-3.64E-01	平均值	5.00E+01	4.96E+01	7.00E+01	70.91	达标
	7	梁胡舍	95%百分位日均浓度	9.31E-02	220930	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.06	达标
			年平均	-1.20E-01	平均值	5.00E+01	4.99E+01	7.00E+01	71.26	达标
	8	咸庄	95%百分位日均浓度	8.66E-02	220121	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.06	达标
			年平均	-4.63E-02	平均值	5.00E+01	5.00E+01	7.00E+01	71.36	达标
	9	印家墩	95%百分位日均浓度	4.23E-02	220821	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.03	达标
			年平均	-2.89E-02	平均值	5.00E+01	5.00E+01	7.00E+01	71.39	达标
	10	周家墩	95%百分位日均浓度	4.39E-01	221207	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.29	达标
			年平均	-4.11E-01	平均值	5.00E+01	4.96E+01	7.00E+01	70.84	达标
	11	梁胡村	95%百分位日均浓度	1.47E-01	220423	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.1	达标
			年平均	-1.14E-01	平均值	5.00E+01	4.99E+01	7.00E+01	71.27	达标
	12	周家大尖	95%百分位日均浓度	0.00E+00	220509	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70	达标
			年平均	-4.34E-02	平均值	5.00E+01	5.00E+01	7.00E+01	71.37	达标
	13	前曹舍	95%百分位日均浓度	6.47E-02	220102	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.04	达标
			年平均	-1.16E-03	平均值	5.00E+01	5.00E+01	7.00E+01	71.43	达标
	14	袁家墩	95%百分位日均浓度	1.47E-01	221124	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.1	达标
			年平均	1.01E-02	平均值	5.00E+01	5.00E+01	7.00E+01	71.44	达标
	15	陈家墩	95%百分位日均浓度	4.87E-01	220809	1.05E+02	1.05E+02	1.50E+02	70.32	达标
			年平均	5.33E-02	平均值	5.00E+01	5.01E+01	7.00E+01	71.5	达标
	16	网格	95%百分位日均浓度	2.54E+00	220911	1.05E+02	1.08E+02	1.50E+02	71.7	达标
			年平均	8.28E-01	平均值	5.00E+01	5.08E+01	7.00E+01	72.61	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
Hg	1	高东村	日平均	4.00E-05	220614	1.50E-03	1.54E-03	1.50E-01	1.03	达标
	2	南圩	日平均	5.00E-05	220728	1.50E-03	1.55E-03	1.50E-01	1.03	达标
	3	马中圩	日平均	3.00E-05	220630	1.50E-03	1.53E-03	1.50E-01	1.02	达标
	4	高作镇商住区	日平均	4.00E-05	220728	1.50E-03	1.54E-03	1.50E-01	1.03	达标
	5	涔庄村	日平均	5.00E-05	220812	1.50E-03	1.55E-03	1.50E-01	1.03	达标
	6	肖家墩	日平均	3.00E-05	220520	1.50E-03	1.53E-03	1.50E-01	1.02	达标
	7	梁胡舍	日平均	5.00E-05	220511	1.50E-03	1.55E-03	1.50E-01	1.03	达标
	8	咸庄	日平均	4.00E-05	220511	1.50E-03	1.54E-03	1.50E-01	1.03	达标
	9	印家墩	日平均	3.00E-05	220913	1.50E-03	1.53E-03	1.50E-01	1.02	达标
	10	周家墩	日平均	4.00E-05	221030	1.50E-03	1.54E-03	1.50E-01	1.03	达标
	11	梁胡村	日平均	3.00E-05	220412	1.50E-03	1.53E-03	1.50E-01	1.02	达标
	12	周家大尖	日平均	3.00E-05	221122	1.50E-03	1.53E-03	1.50E-01	1.02	达标
	13	前曹舍	日平均	4.00E-05	220506	1.50E-03	1.54E-03	1.50E-01	1.03	达标
	14	袁家墩	日平均	4.00E-05	220713	1.50E-03	1.54E-03	1.50E-01	1.03	达标
	15	陈家墩	日平均	5.00E-05	220710	1.50E-03	1.55E-03	1.50E-01	1.03	达标
	16	网格	日平均	5.00E-05	220511	1.50E-03	1.55E-03	1.50E-01	1.03	达标
NH_3	1	高东村	小时值	1.56E-01	22050505	5.00E+00	5.16E+00	2.00E+02	2.58	达标
	2	南圩	小时值	1.48E-01	22111709	5.00E+00	5.15E+00	2.00E+02	2.57	达标
	3	马中圩	小时值	2.48E-01	22041806	5.00E+00	5.25E+00	2.00E+02	2.62	达标
	4	高作镇商住区	小时值	1.37E-01	22111709	5.00E+00	5.14E+00	2.00E+02	2.57	达标
	5	涔庄村	小时值	1.84E-01	22100908	5.00E+00	5.18E+00	2.00E+02	2.59	达标
	6	肖家墩	小时值	2.76E-01	22090801	5.00E+00	5.28E+00	2.00E+02	2.64	达标
	7	梁胡舍	小时值	1.97E-01	22081802	5.00E+00	5.20E+00	2.00E+02	2.6	达标
	8	咸庄	小时值	1.30E-01	22050409	5.00E+00	5.13E+00	2.00E+02	2.57	达标
	9	印家墩	小时值	1.53E-01	22050408	5.00E+00	5.15E+00	2.00E+02	2.58	达标
	10	周家墩	小时值	2.90E-01	22120305	5.00E+00	5.29E+00	2.00E+02	2.65	达标
	11	梁胡村	小时值	1.89E-01	22082108	5.00E+00	5.19E+00	2.00E+02	2.59	达标
	12	周家大尖	小时值	1.35E-01	22102408	5.00E+00	5.13E+00	2.00E+02	2.57	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	13	前曹舍	小时值	1.69E-01	22010610	5.00E+00	5.17E+00	2.00E+02	2.58	达标
	14	袁家墩	小时值	1.66E-01	22060707	5.00E+00	5.17E+00	2.00E+02	2.58	达标
	15	陈家墩	小时值	2.40E-01	22111204	5.00E+00	5.24E+00	2.00E+02	2.62	达标
	16	网格	小时值	6.15E-01	22070722	5.00E+00	5.62E+00	2.00E+02	2.81	达标

表 5.2-17 现状超标污染物年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	本项目所有网格点年均质量浓度贡献值的算术平均值/（μg/m³）	区域削减源所有网格点年均质量浓度贡献值的算术平均值/（μg/m³）	年平均浓度最大增量/（μg/m³）	预测范围年平均质量浓度变化率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	2.18E-02	3.24E-02	3.24E-02	-32.73%	达标

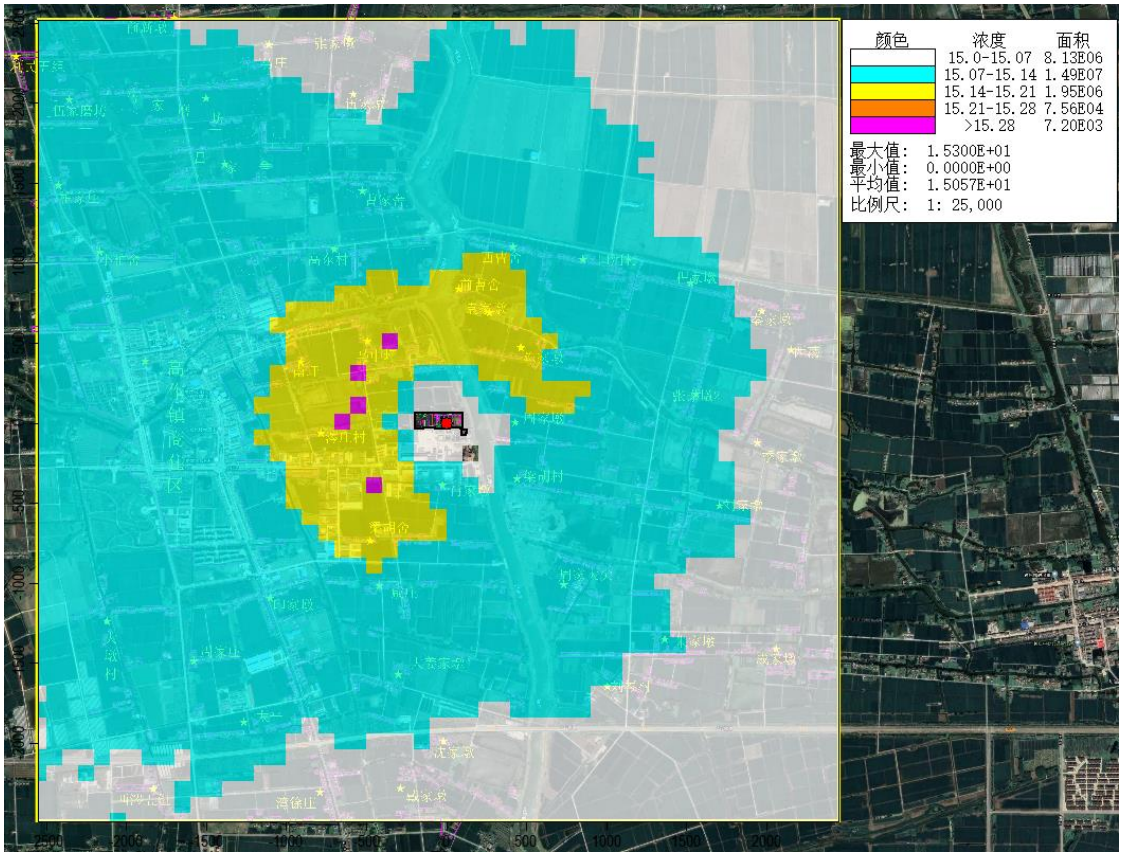


图 5.2-4 叠加现状浓度后 SO_2 98%保证率日平均质量浓度分布图（μg/m³）

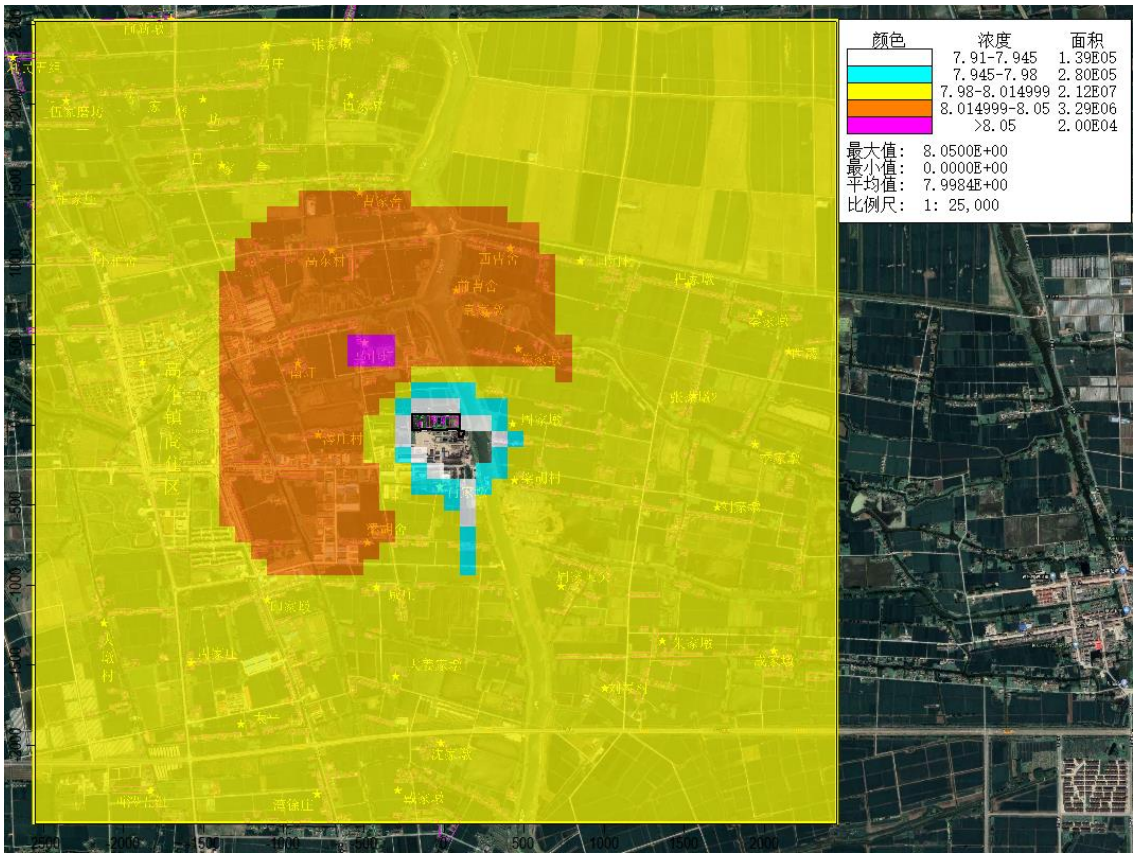


图 5.2-5 叠加现状浓度后 SO_2 年均贡献值浓度分布图（μg/m³）

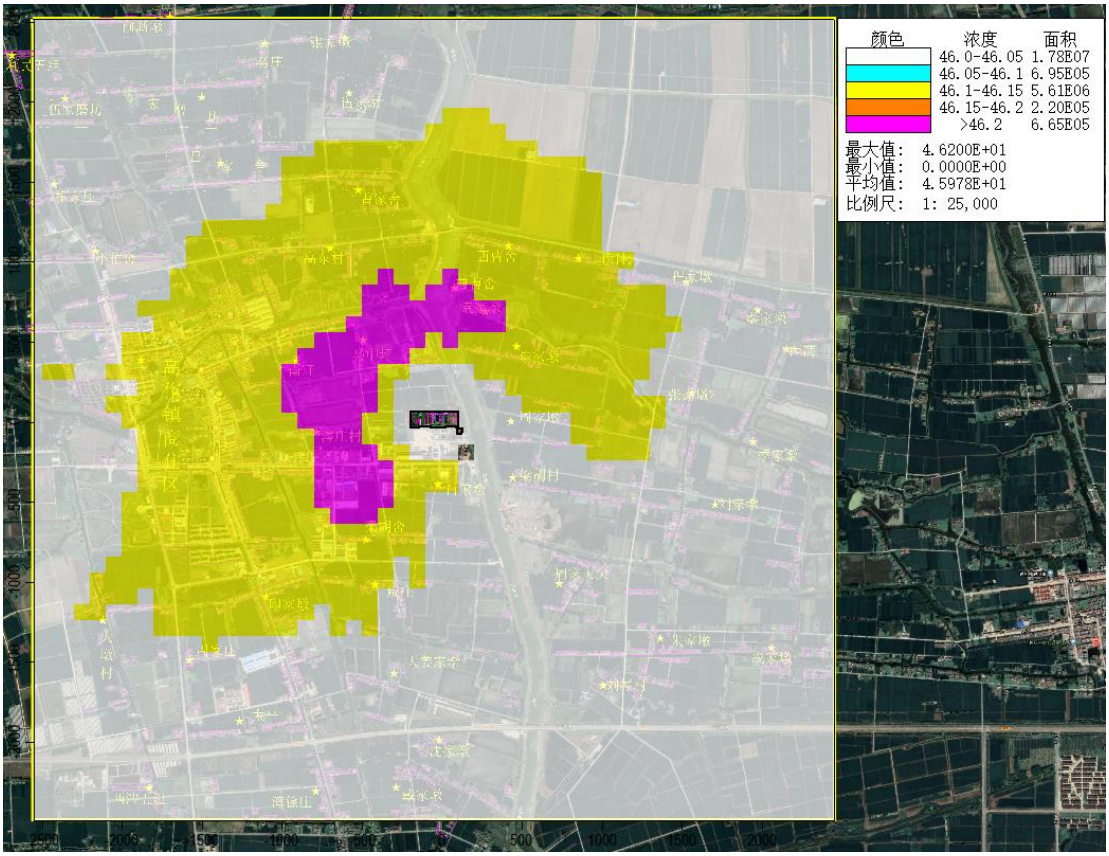


图 5.2-6 叠加现状浓度后 NO_2 98%保证率日均贡献值浓度分布图（μg/m³）

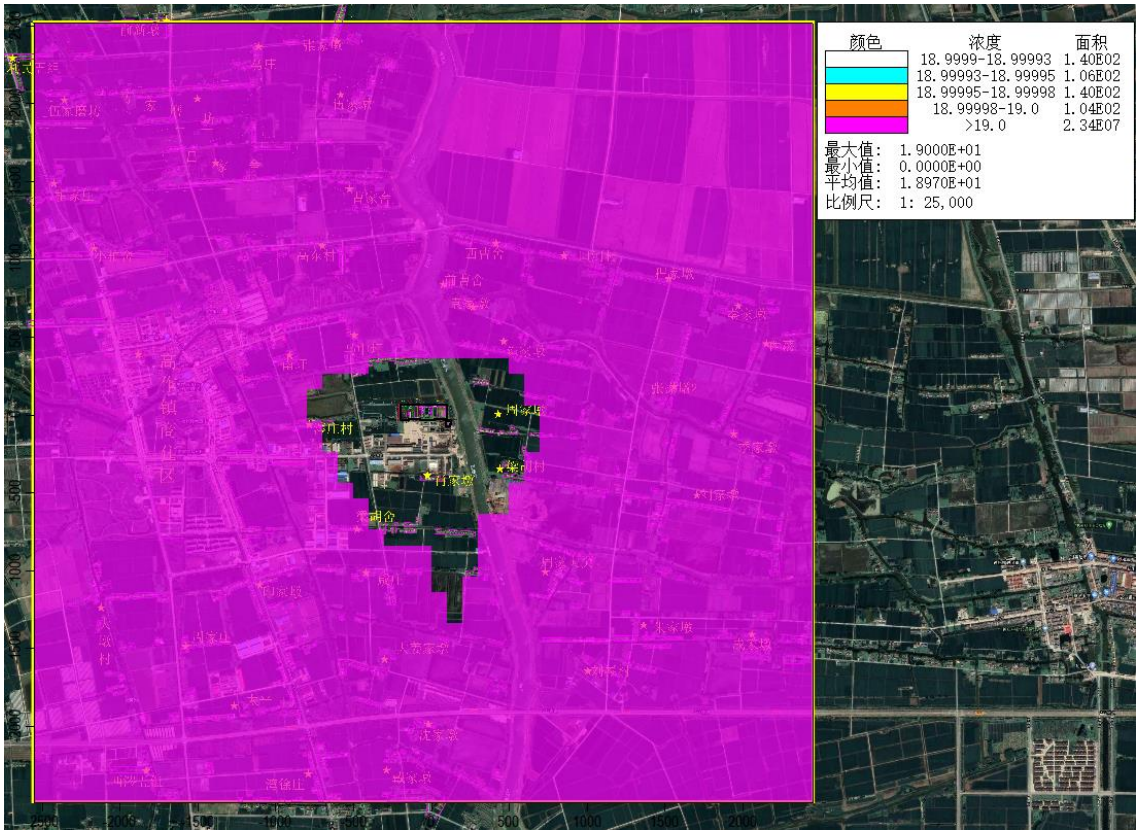


图 5.2-7 叠加现状浓度后 NO_2 年均贡献值浓度分布图（μg/m³）

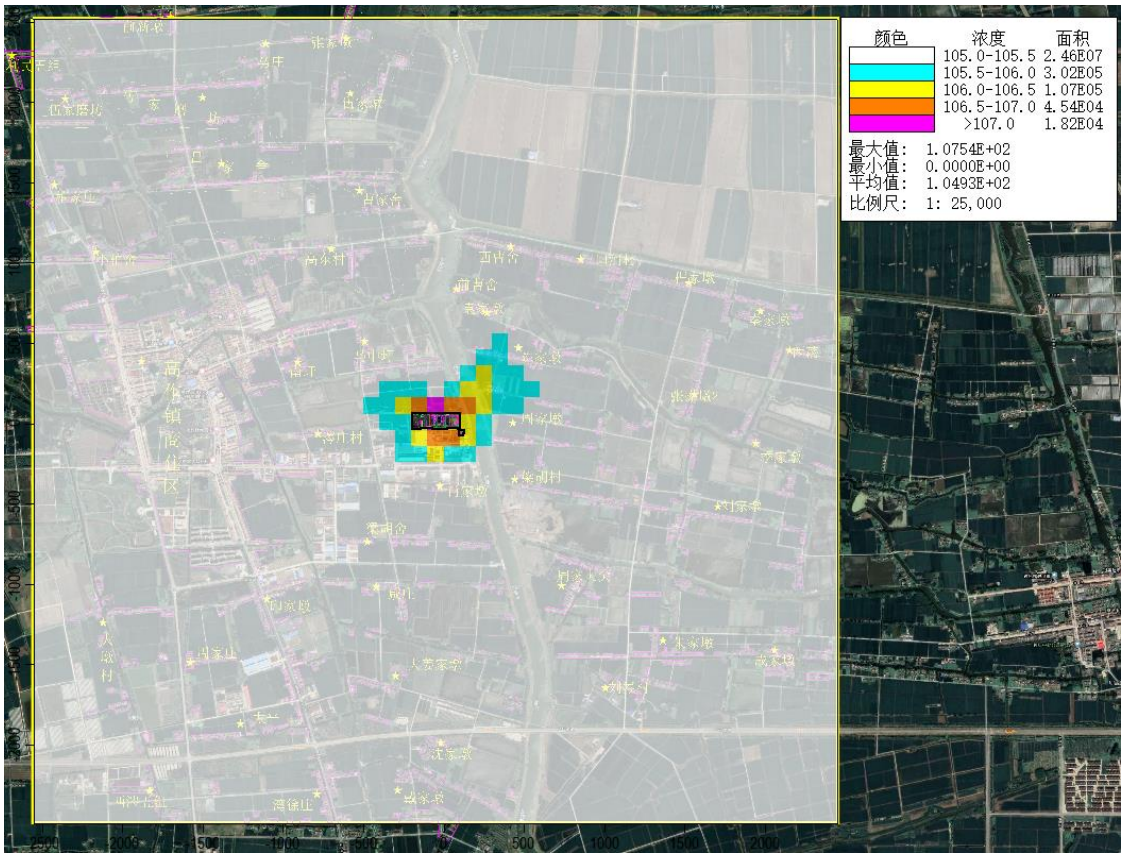


图 5.2-8 叠加现状浓度后 PM_{10} 95%保证率日均贡献值浓度分布图（μg/m³）

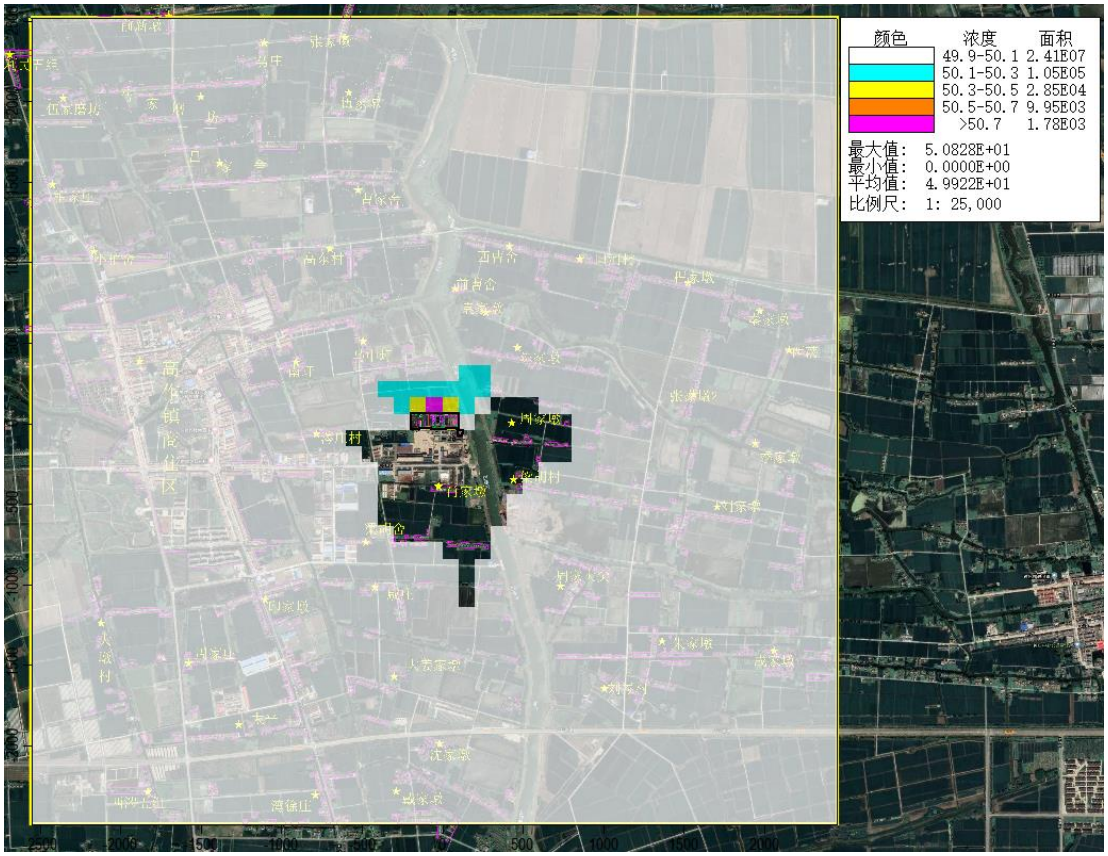


图 5.2-9 叠加现状浓度后 PM_{10} 年均贡献值浓度分布图（μg/m³）

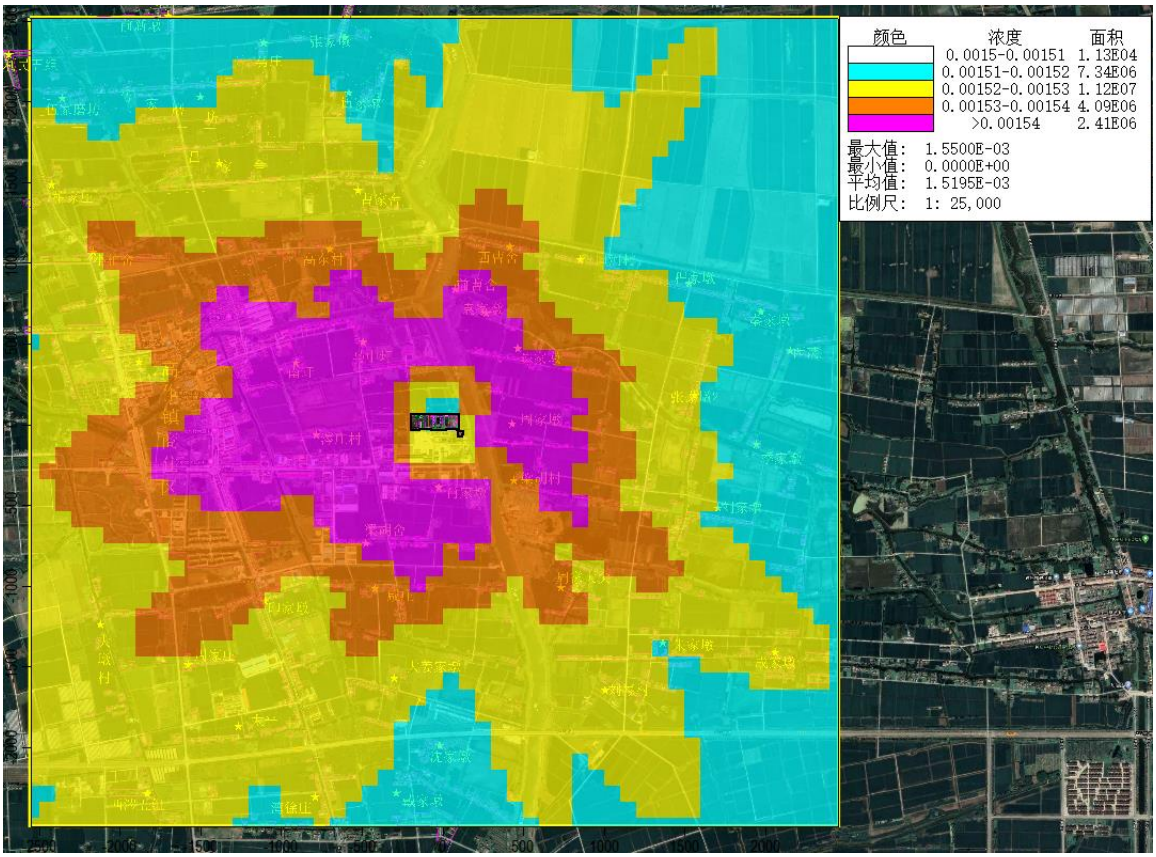


图 5.2-10 叠加现状浓度后 Hg 日平均贡献值浓度分布图（μg/m³）

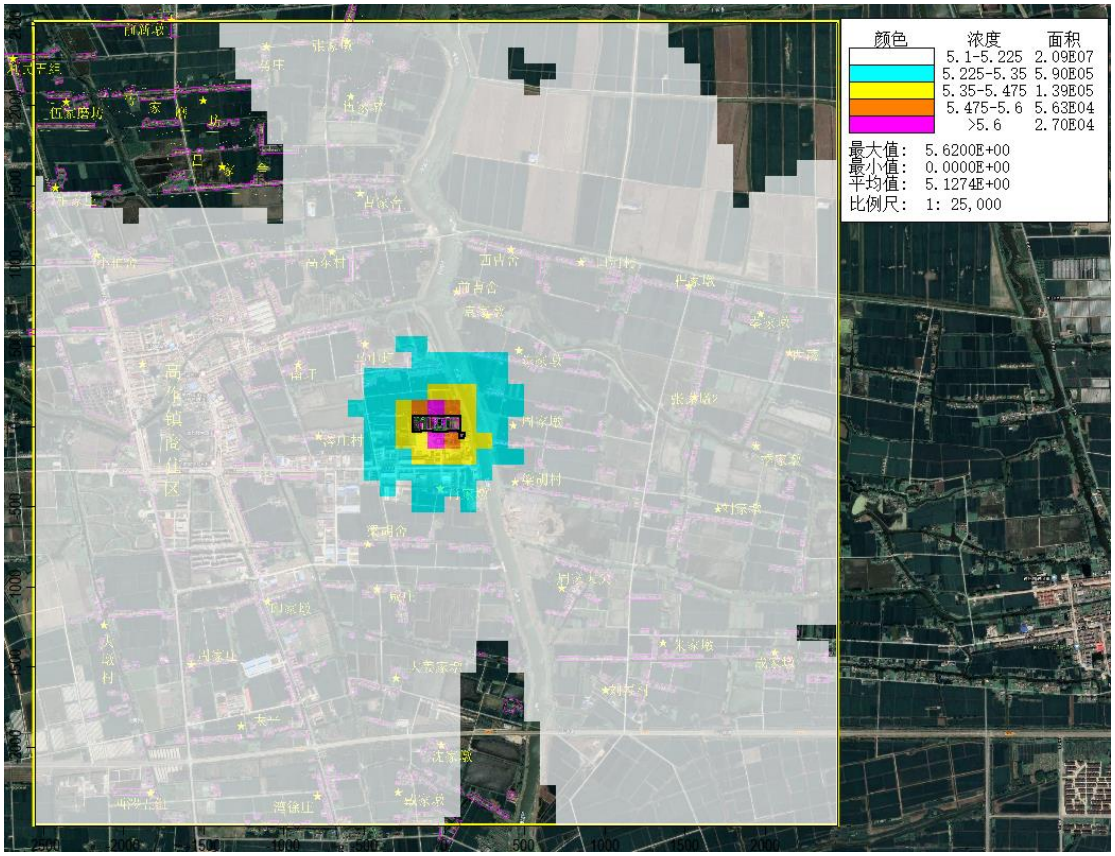


图 5.2-11 叠加现状浓度后 NH_3 小时贡献值浓度分布图（μg/m³）

5.2.1.6 非正常工况预测结果与分析

采用AERMOD模式预测非正常工况主要敏感点和网格点最大浓度占标率，预测结果见表5.2-18。

表 5.2-18 非正常工况环境影响分析与评价

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
SO_2	1	高东村	小时值	2.71E+01	22010610	500	5.42	达标
	2	南圩	小时值	2.66E+01	22061107	500	5.32	达标
	3	马中圩	小时值	3.65E+01	22091809	500	7.31	达标
	4	高作镇商住区	小时值	2.74E+01	22110408	500	5.49	达标
	5	涔庄村	小时值	3.35E+01	22100908	500	6.7	达标
	6	肖家墩	小时值	4.01E+01	22090810	500	8.02	达标
	7	梁胡舍	小时值	3.06E+01	22050409	500	6.12	达标
	8	咸庄	小时值	2.41E+01	22110208	500	4.81	达标
	9	印家墩	小时值	2.72E+01	22050408	500	5.43	达标
	10	周家墩	小时值	4.35E+01	22061716	500	8.7	达标
	11	梁胡村	小时值	3.39E+01	22082108	500	6.78	达标
	12	周家大尖	小时值	2.49E+01	22102708	500	4.98	达标
	13	前曹舍	小时值	3.00E+01	22010610	500	6	达标
	14	袁家墩	小时值	2.93E+01	22060707	500	5.86	达标
	15	陈家墩	小时值	3.69E+01	22053108	500	7.37	达标
	16	网格	小时值	1.07E+02	22061716	500	21.38	达标
NO_2	1	高东村	小时值	4.93E+00	22010610	200	2.46	达标
	2	南圩	小时值	4.83E+00	22061107	200	2.42	达标
	3	马中圩	小时值	6.64E+00	22091809	200	3.32	达标
	4	高作镇商住区	小时值	4.99E+00	22110408	200	2.49	达标
	5	涔庄村	小时值	6.09E+00	22100908	200	3.05	达标
	6	肖家墩	小时值	7.29E+00	22090810	200	3.64	达标
	7	梁胡舍	小时值	5.56E+00	22050409	200	2.78	达标
	8	咸庄	小时值	4.38E+00	22110208	200	2.19	达标
	9	印家墩	小时值	4.94E+00	22050408	200	2.47	达标
	10	周家墩	小时值	7.90E+00	22061716	200	3.95	达标
	11	梁胡村	小时值	6.16E+00	22082108	200	3.08	达标
	12	周家大尖	小时值	4.53E+00	22202708	200	2.26	达标
	13	前曹舍	小时值	5.45E+00	22010610	200	2.73	达标
	14	袁家墩	小时值	5.32E+00	22060707	200	2.66	达标
	15	陈家墩	小时值	6.70E+00	22053108	200	3.35	达标
	16	网格	小时值	1.94E+01	22061716	200	9.72	达标
PM_{10}	1	高东村	小时值	5.54E-01	22010610	450	0.12	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
	2	南圩	小时值	5.43E-01	22061107	450	0.12	达标
	3	马中圩	小时值	7.47E-01	22091809	450	0.17	达标
	4	高作镇商住区	小时值	5.61E-01	22110408	450	0.12	达标
	5	涔庄村	小时值	6.85E-01	22100908	450	0.15	达标
	6	肖家墩	小时值	8.19E-01	22090810	450	0.18	达标
	7	梁胡舍	小时值	6.25E-01	22050409	450	0.14	达标
	8	咸庄	小时值	4.92E-01	22110208	450	0.11	达标
	9	印家墩	小时值	5.55E-01	22050408	450	0.12	达标
	10	周家墩	小时值	8.88E-01	22061716	450	0.2	达标
	11	梁胡村	小时值	6.93E-01	22082108	450	0.15	达标
	12	周家大尖	小时值	5.09E-01	22102708	450	0.11	达标
	13	前曹舍	小时值	6.13E-01	22010610	450	0.14	达标
	14	袁家墩	小时值	5.98E-01	22060707	450	0.13	达标
	15	陈家墩	小时值	7.53E-01	22053108	450	0.17	达标
	16	网格	小时值	2.18E+00	22061716	450	0.49	达标
$PM_{2.5}$	1	高东村	小时值	2.77E-01	22010610	225	0.12	达标
	2	南圩	小时值	2.72E-01	22061107	225	0.12	达标
	3	马中圩	小时值	3.73E-01	22091809	225	0.17	达标
	4	高作镇商住区	小时值	2.80E-01	22110408	225	0.12	达标
	5	涔庄村	小时值	3.42E-01	22100908	225	0.15	达标
	6	肖家墩	小时值	4.10E-01	22090810	225	0.18	达标
	7	梁胡舍	小时值	3.13E-01	22050409	225	0.14	达标
	8	咸庄	小时值	2.46E-01	22110208	225	0.11	达标
	9	印家墩	小时值	2.78E-01	22050408	225	0.12	达标
	10	周家墩	小时值	4.44E-01	22061716	225	0.2	达标
	11	梁胡村	小时值	3.47E-01	22082108	225	0.15	达标
	12	周家大尖	小时值	2.54E-01	22102708	225	0.11	达标
	13	前曹舍	小时值	3.07E-01	22010610	225	0.14	达标
	14	袁家墩	小时值	2.99E-01	22060707	225	0.13	达标
	15	陈家墩	小时值	3.77E-01	22053108	225	0.17	达标
	16	网格	小时值	1.09E+00	22061716	225	0.49	达标

可见，在非正常情况下各污染物占标率有所增加，最大浓度占标率为 SO_2 21.38%，非正常工况下短期排放基本不会对外环境造成影响。但随着非正常排放时间增加，将导致环境空气质量超标，因此企业需加强预警，加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

5.2.1.7 防护距离设置

（1）大气环境防护距离计算

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERMOD 模式进行预测，结果表明厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离计算

卫生防护距离计算公式（选自《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推到技术导则》GB/T39499-2020）。

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25\gamma^2\right)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：

C_m：标准浓度限值，mg/m^3；

QC：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平， kg/h；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数。

项目所在地多年平均风速为 3.4m/s，经过计算，结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 卫生防护距离计算参数及计算结果

序号	污染源	污染物	源强 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
S1	干煤棚	PM_{10}	0.0181	66	33	10	1.538	50
S2	破碎楼	PM_{10}	0.009	22	19.3	12	1.719	50
S3	转运站 1#	PM_{10}	0.009	8.3	17.5	12	3.035	50
S4	转运站 2#	PM_{10}	0.009	15	8.0	12	3.387	50
S5	干灰库	PM_{10}	0.002	Φ9		0	10	50
S6	石灰石仓	PM_{10}	0.0517	Φ5		1	12	50
S7	尿素站	NH_3	0.0005	9.7	5.5	5	0.203	50

经计算，本项目设置干煤棚、碎煤楼、转运站 1#、转运站 2#、干灰库、石灰石粉仓、尿素站各 50m 卫生防护距离。该范围内目前无环境敏感目标，今后也禁止建设居住点、学校、医院等敏感目标，卫生防护距离包络线具体见图 3.2-2。

5.2.1.8 大气环境影响评价小结

（1）评价范围内各污染物短期浓度贡献值网格点最大占标率为 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 3.01%＜100%，年平均贡献值网格点最大占标率 PM_{10} 为 1.67%＜30%。

（2）将本项目现状达标污染物（PM_{10}、SO_2、NO_2、Hg、NH_3）对主要保护目标和最大落地浓度点影响贡献值与叠加环境质量现状浓度后，PM_{10}、SO_2 和 NO_2 保证率日平均和年平均质量浓度均满足标准要求；Hg 和 NH_3 短期浓度均满足标准要求。

（3）在实施区域削减方案后，现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ 预测范围内年平均质量浓度变化 k 为-32.73%＜-20%，本项目建成后在落实区域削减方案的基础上区域环境质量可得到整体改善。

（4）厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。本项目建成后全厂设置本项目干煤棚、碎煤楼、转运站 1#、转运站 2#、干灰库、石灰石粉仓、尿素站各 50m 卫生防护距离。该范围内目前无环境敏感目标，今后也禁止建设居住点、学校、医院等敏感目标。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

5.2.2 地表水环境影响评价

本项目产生的废水主要为原水系统排泥水、化水系统反渗透废水、反洗排水、锅炉定连排水、冷却塔排水、含煤废水、锅炉化学清洗废水、初期雨水和生活污水等。

其中**反渗透废水**经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的**含煤废水**经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；**锅炉定连排水**回用于冷却系统；**锅炉化学清洗废水**每 5～10 年清洗 1 次，由专业公司运走后处理；**初期雨水**经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。接管城南污水处理厂可行性分析见 6.2.2 章节。

因此，本项目的实施对水环境影响较小。

5.2.3 固体废物环境影响评价

5.2.3.1 固体废物产生情况及其分类

本项目产生的固废主要为灰渣、废布袋、铁屑、废催化剂、废油、废油漆桶、废树脂、废膜、废铅蓄电池、废水污泥及生活垃圾，产生处置情况见表 5.2-20。其中灰渣、废布袋、铁屑、废水污泥为一般固废，废水污泥委托环卫部门处置，其它一般固废外售综合利用。废

催化剂、废机油、废树脂、废油漆桶、废铅蓄电池和废膜为危险废物，委托有资质单位进行无害化处置。生活垃圾由环卫部门收集处理。

表 5.2-20 本项目固废产生处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	处置方法
1	灰渣	一般固废	煤炭焚烧	固态	焚烧灰渣	/	/	/	21315.99	外售综合利用
2	废布袋	一般固废	布袋除尘	固态	废布袋	/	/	/	10	
3	铁屑	一般固废	除铁工序	固态	废铁	/	/	/	0.2	
4	废水污泥	一般固废	废水处理	液态	污泥	/	/	/	288	委托环卫部门处置
5	废催化剂	危险废物	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	T	HW50	772-007-500	30 吨/3 年	委托有资质单位处置
6	废油	危险废物	维修保养	液态	有机物	T，I	HW08	900-217-08	4	
7	废油漆桶	危险废物	防腐保养	固态	有机物	T/In	HW49	900-041-49	0.3	
8	废树脂	危险废物	制水工序	固态	废树脂	T	HW13	900-015-13	4 吨/5 年	
9	废膜	危险废物	制水工序	固态	废超滤膜、废 RO 膜	T/In	HW49	900-041-49	20 吨/5 年	
10	废铅蓄电池	危险废物	电池更换	固态	铅、废酸	T	HW49	900-044-49	0.3 吨/5 年	
11	生活垃圾	一般废物	日常办公	固态	食品废物、纸、纺织物等	/	/	/	52	环卫收集处理

5.2.3.2 固体废弃物分类收集、贮存

本项目设置 1 座危废库，占地面积 100m^2；设置渣仓容量 260m^3；灰库 890m^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。

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》（GB18599-2020）。

建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)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。

5.2.3.3 固体废物环境影响分析

5.2.3.3.1 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。液态危废废机油采用桶装收集暂存，固态危废废催化剂、废树脂、废膜等均采用袋装保存，废油桶等采用原有盖子密闭。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：

①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。

②定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

③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。

④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。

⑤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。

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。

⑦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。

⑧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。

⑨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。

5.2.3.3.2 固废堆放、贮存场所的环境影响

危废站全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单进行场地防渗处理，一般固废站应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）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：液态危废废机油采用桶装收集、盖子密闭暂存于危废暂存库，固态危废废催化剂、废树脂、废膜、废铅蓄电池等均采用袋装暂存于危废暂存库，废油漆桶采用原有盖子密闭暂存于危废暂存库，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站，危废站按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单进行场地防渗处理，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。

5.2.3.3.3 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，生活垃圾由环卫部门统一清运。

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，对周围环境及人体造成的影响较小。

5.2.4 噪声环境影响评价

5.2.4.1 源强参数

本项目产生高噪声的主要设备有汽轮机、发电机、空压机、送引风机、泵类等运转设备等，还有事故情况下锅炉对空排汽。这些高噪声设备的声级大多超过 85dB(A)。对这类高噪声设备，除采取设置减震基础、安装消声装置等措施外，还分别将其置于建筑物内，利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响。本项目各噪声源产生及治理情况见表 3.10-9 和表 3.10-10。

5.2.4.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

① 户外声传播声压级衰减公式

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其 他多方面效应（$A_{mis}C$）引起的衰减。

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{\mathrm{div}}+A_{\mathrm{atm}}+A_{\mathrm{gr}}+A_{\mathrm{bar}}+A_{\mathrm{misc}})$$

式中：

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{mis}C$——其他多方面效应引起的衰减，dB。

② 预测点的 A 声级 $L_A(r)$公式

$$L_{\mathrm{A}}(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}$$

式中：

$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③ 点声源的几何发散衰减公式

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

④ 室内声源等效室外声源声功率级计算公式

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按如下公式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：

L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

T_L——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级计算公式：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：

L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

⑤ 噪声预测叠加公式

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

$$L_{\mathrm{eq}}=10\lg\left(10^{0.1L_{\mathrm{eqg}}}+10^{0.1L_{\mathrm{eqb}}}\right)$$

式中：

L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

5.2.4.3 预测结果及分析

预测结果见表 5.2-21。本项目建成后，各厂界昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，东侧敏感目标周家墩昼、夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 5.2-21 厂界及敏感点声环境质量预测结果 dB（A）

监测点编号	厂界监测点/声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界北侧西	/	/	50.9	39.6	65	55	51.13	51.13	54	51	3.1	11.8	达标	达标
N2	厂界北侧东	/	/	47.3	38.4	65	55	54.97	54.97	56	55	8.4	16.7	达标	达标
N3	厂界东侧北	/	/	48.9	42	65	55	49.16	49.16	52	50	3.1	7.9	达标	达标
N4	厂界东侧南	/	/	50.6	42.2	65	55	48.81	48.81	53	50	2.2	7.5	达标	达标
N5	厂界南侧东	/	/	50.4	44.8	65	55	51.66	51.66	54	52	3.7	7.7	达标	达标
N6	厂界南侧西	/	/	50.1	43.8	65	55	53.12	53.12	55	54	4.8	9.8	达标	达标
N7	厂界西侧南	/	/	48.3	45.6	65	55	48.00	48.00	51	50	2.9	4.4	达标	达标
N8	厂界西侧北	/	/	46.7	44	65	55	47.31	47.31	50	49	3.3	5.0	达标	达标

N9	项目东侧周家墩	/	/	54.1	44.5	60	50	40.12	40.12	54	46	0.2	1.4	达标	达标

注：背景值采用各点监测数据最大值。

表 5.2-22 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	现场实测法 ☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料 ☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☑	其他□				
	预测范围	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□				
注：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项。							

5.2.5 地下水环境影响评价

5.2.5.1 地形地貌

建湖县地处扬子淮地台一级构造单元的苏北断拗北缘的次一级构造：建湖隆起。以串场河为界，分东西两部分。东部属海滨平原，西部属江淮平原，在地质构造上同属苏北断拗带组成部分，地层属性同为第四纪覆盖层，岩性为松散粘土。地耐力 12 吨-14 吨/平方米。

县城第四纪沉积层及其承载力，自地面向下大致为：亚粘土层：黄色，厚 1～3 米，承载力 12～16 吨/m^2，上部有 0.5 米厚的耕植土。粘土层：褐色、黄褐色，有少量铁锰结核，厚 2～6 米，承载力 16～20 吨/m^2；粉砂层：黄褐色，中密。

县境草堰口至大团口一线以西，为古泻湖堆积平原，占全境土地的大部分。古泻湖堆积平原潜水浅深亚区为全新世砂土，亚粘土类夹沙含水层：厚约 20～30 米，潜水埋藏深度小于 1，涌水量 0.04～0.8 升/秒，水温 15℃～17℃，地下水流向自西向东。下中更新世流砂承压含水组，与粘土互层分布，含水层顶板埋藏深度为 140 米左右，水质好，水量大。

串场河以东地区为冲积平原，中下更新统属海相沉积层，含有海相瓣腮类化石；上更新层属海滨相沉积，为浅灰、灰色亚粘土及粉夹灰色粘土；全系统亦为深海相沉积，为棕黄色、褐黄色亚粘土夹淤泥。

全县地势平坦低洼，东北沿冈一线和西部走马沟两岸略高，地形剖面呈马鞍形。全县平均地面真高 1.74 米，最高处 3 米，最低处只有 0.7 米，分为五个类型区：沿冈地区、沿海地区、中部低平田区、西部高平田区和沿荡区。沿冈地区位于县境东部，地势高于西部，平均地面真高 2 米以上。沿海区又称沿海垦区，位于沿冈以东，平均地面真高 1.6 米。中部低平田区，位于沿冈以西，东西塘河两岸，地势低洼，地面真高在 1.3-1.9 米，最低的有 0.7 米。西部高平田区，走马沟两岸是县境西部的隆起地区，地面真高在 2.2 米左右，可称“西高脊”，又谓“西高田”。沿荡区位于县境西面和西南沿荡地区，原为湖滩地，地面真高 1 米左右。

5.2.5.2 区域地质构造

盐城地区位于我国新华夏系第二巨型隆起带上，秦岭东西向构造带亦东延至此，故其地质构造十分复杂。基地构造形态具有隆坳相间分布特征。由北往南依次为滨海隆起、盐阜坳陷、建湖隆起、东台坳陷。各类构造形迹规律不等，性质各异，大体可归纳为以下三类：

（1）纬向构造体系

以近东西向的建湖隆起为代表，南为东台坳陷，盐阜坳陷。隆起部分由南方型古生代地层组成，岩层产状陡峻，坳陷区则堆积了巨厚的中新生代地层。

（2）华夏系

主要由一系列北东向挤压构造及与之大体平行的凸起和凹陷组成，它是控制本区新生代地层发育的主要因素。

（3）新华夏系

主要由与北北东向压性主构造相伴生的三组断层组成。第一组为北 50°-60°东方向，它在区内相当发育；第二组为北 20°西，甚为发育，区内海岸明显受其影响；另一组为北 60°-70°西，系扭张性断裂。

本项目所在地建湖区域的大地构造处于我国东部扬子准地台、苏北断拗的北缘的次一级构造：建湖隆起。该隆起为一个复式背斜构造，其西部构造较复杂，次一级的褶皱，断裂发育，东部（项目地）主要表现为向南倾斜的单斜构造，可能为复背斜的南翼。地层倾角较大，一般 50~60°，局部褶皱强烈。断裂在本区表现具有一定方向性和多期性，其性质为正断层，建湖隆起内倾角为 NE45°~75°。断层延伸较远，断层面以向西北倾斜为主，倾角一般在 60°~65°，落差较大，具有压扭性特点。

5.2.5.3 区域地质地层

盐城自新第三纪以来，新构造运动以沉降为主，接受古长江、古淮河及古沂沭河带来的大量泥沙，堆积了巨厚的新第三系、第四系地层。这些地层除新第三系底部略有胶结外，其余均呈松散状，构成了巨厚的孔隙含水系统。区域上第三系及第四系地层见表 5.2-23。

表 5.2-23 区域上第三系及第四系地层划分简表

地质时代		地层代号		岩性描述	厚度（m）
全新世		全新统	Q_4^3	西区亚粘土、东区亚粘土	13～30
			Q_4^2	亚粘土、粉砂互层、局部粉砂层	
			Q_4^1	淤质亚粘土、局部亚粘土层及粉砂层	
更新世	晚	上更新统	Q_3^2	亚粘土夹粘、土质粉及淤质粉砂层	30～50
			Q_3^1	亚粘土、粘土、粉细砂	
	中	中更新统	Q_2^2	亚砂土、亚粘土、局部亚粘土夹粉细砂	80～110
			Q_2^1	粉细砂及亚粘土夹粉细砂	
	早	下更新统	Q_1^2	粘土、亚粘土夹粉砂、中细砂	100～140
			Q_1^1	粘土、亚粘土夹中细砂、中粗砂	
上新世		盐城群	$N_{1-2}Y$	粘土夹中粗砂、中细砂、粘土	1300

岩性描述：

（1）中、上新统盐城群（$N_{1-2}Y$）

为一套巨厚的河湖相沉积物。灌溉总区以北顶板埋深 160~250 米，厚度大于 230 米，下

部岩性以湖相沉积的粘土、亚粘土为主，夹粉细砂；上部以河流相沉积的粗中砂为主，夹亚粘土，颗粒具上粗下细韵律。其沉积物颜色杂乱，下部以灰绿、棕黄、灰黄为主，上部以灰白色为主。灌溉总渠以南，建湖隆起地带埋深 150~200 米、盐城坳陷及东台坳陷埋深在200~330m 之间，厚度一般大于 1000 米。岩性可分为上下二部分：下部以棕红、浅棕、灰绿、黄绿色粘土及泥质粉、细砂为主，局部见有粗、中砂、含砾砂，顶部夹玄武岩，厚度136~583 米；上部为灰绿、棕黄、棕红色亚粘土夹粘土、粉砂质粘土、粗中砂或含砾中粗砂，具有 1~2 个韵律层，厚度 183~954 米。

（2）下更新统（Q_1）

为一套河湖相沉积物。总渠以北及建湖隆起地带顶板埋深 90~140 米，厚度 60~110 米，岩性可分为上下两段：下端以细砂、中、粗砂为主夹亚粘土；上段以粘土、亚粘土、亚砂土为主夹薄层粉细砂。总渠以南埋深 140~180 米，厚度 60~180 米，岩性可分为上中下三段：下段以粉细砂、细砂为主，古河床地区颗粒较粗，厚度较大，河间地带砂层颗粒细且薄；中段以亚粘土、粘土夹粉细砂、细砂薄层为主，除古河床区外，砂层厚度一般较薄；上层以粘土、亚粘土为主，局部夹粉细砂薄层。

（3）中更新统（Q_2）

为一套河湖相沉积物。顶板埋深北部和西部为 40~60 米，南部及东部为 60~80 米。总厚度 50~100 米，自北向南、自西向东逐渐加厚。北部岩性以亚粘土为主，含较高的钙质结核及铁锰结合，局部形成钙质层，底部为一含砾中细砂层，厚度古河床区较大，其它地区较小。南部岩性以灰黄色亚粘土、亚砂土为主，夹中细砂，其中东台一带砂层厚度较大，颗粒较粗。

（4）晚更新统（Q_3）

为一套滨海泄湖相沉积物，岩性以亚粘土夹粉砂、亚砂土为主，沿海夹有淤泥层，总厚30~50 米。

（5）全新统（Q_4）

为一套海陆交互相沉积物，岩性可分为上下两端：下段为淤泥质亚粘土；上段以粉砂、亚砂土与亚粘土互层，具完整的海进海退旋回，总厚度 15~30 米。

5.2.5.4 区域水文地质条件

（1）地下水类型

根据地下水的赋存条件、水理性质和水力特征，区内地下 200m 深度范围内的地下水类型为松散岩类孔隙水。根据沉积物的时代、成因、地层构造，以及水文地质特征，本区松散层

可划分为三个含水层组，即：

①浅层水：属潜水及浅层承压水，含水层时代为第四纪全新世~晚更新世或第四纪。

②中层水：属中层承压水，时代为早、中更新世。

③深层水：属深层承压水，含水层顶板埋深一般大于 150m，含水层年代为中~上新统盐城群上段。

本场地主要涉及浅层水，所以通过资料搜集及野外勘查对该层地下水进行深入调查分析。该层为第四系全新统~上更新统冲湖积孔隙潜水、浅层承压水含水岩组，潜水与下部浅层承压水之间无好的隔水层，在许多地区通过“天窗”直接发生水力联系，以亚粘土及亚砂土夹粉砂透镜体构成为主，通常具有 3~4 层砂及砂的透镜体。

（2）地下水补径排条件

区内浅层地下水由大气降水和河渠的直接入渗补给。

根据地下水动态长期观测资料，其补给特征为：地下水位随着降雨而变化，雨季水位上升，旱季水位下降，反映敏感。水位变化幅度大，一般为 2.0~2.5m。从六月份雨季开始，水位逐渐上升，九月份雨季结束后逐渐下降。一般最高水位期滞后于最大降水期一个月，最低的水位正好出现在雨季前夕。

浅层地下水迳流排泄条件与地形地貌及地表岩性密切相关，本场地位于古泻湖平原区，地表岩性以粘土、粉质粘土为主，渗透性能差，加之地势低洼、水系发育，地下水迳流极差，其排泄主要是垂向蒸发，因而该区容易形成沼泽及盐渍化。浅层水的另一排泄途径为人工开采，由于地下水位埋深太浅，影响植物生长，因而多用开挖沟渠的方法来降低地下水位。

5.2.5.5 地下水环境影响分析

根据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，地下水三级评价可采用解析法或类比分析法，本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型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和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

5.2.5.5.1 预测层位

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层；若废水发生渗漏事故，污染物可能通过包气带渗入到潜水含水层，对地下水造成污染。此外，本区域潜

水含水层与下部承压含水层之间分布有较稳定的隔水层，水力联系较弱，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

5.2.5.5.2 污染源强与预测因子

根据建设项目工程分析中废水污染源强分析可知，本项目产生的废水主要为化水系统反渗透废水、超滤系统反洗废水、含煤废水、冷却塔排水、锅炉定连排水、锅炉化学清洗废水和生活废水等。正常工况下，厂区废污水收集后处理回用，在采取分区域防渗后不会对区内地下水水质造成影响。

同时本项目新建 2 个 13m^3 的尿素溶液储罐；2 个 15m^3 的盐酸罐；2 个 15m^3 的液碱罐； 1 个 20m^3 的点火油罐；1 个 100 m^2 的危废暂存库。可能对地下水产生影响的主要是储罐可能发生的泄漏和储罐区的雨水可能下渗对地下水产生的影响。另外，化水车间防渗措施不到位，也可能发生渗漏。

因此，根据污染物产生情况，污染物泄漏点主要考虑厂区化水车间及柴油罐。废水中 COD、SS、氨氮等为主要污染物，由于 SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中含量很少，可以不作为主要的评价因子，因此主要评价因子选择 COD（进水浓度 200mg/L）及石油类，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年和 20 年。

5.2.5.5.3 预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和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。

（1）正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

（2）非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一

定污染。主要有以下情景：

一、本项目中，厂区化水系统反渗透废水池发生渗漏，未采取防渗措施，或者防渗措施发生事故失效，废水中的 COD、SS 等未经过处理直接渗入地下。由于在厂区附近设有地下水长期监测井，假设事故发生后 100 天被发现，及时采取措施阻止渗漏。此时，废污水直接进入地下水按风险最大原则，污染物通过包气带直接进入潜水含水层。

二、非正常状况下，柴油储罐阀门腐蚀并发生泄漏，泄漏后收集到围堰中，由于围堰底部存在裂缝导致其渗漏污染地下水。假设储罐在发生泄漏 30 分钟后由于及时采取控制措施停止泄漏。阀门处腐蚀出现口径为 0.5cm 的破损处，采用《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 采用伯努利方程计算柴油泄漏速率。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，根据附录表 F.1 取最大值 0.65。

A——裂口面积，m^2，取 0.000019625m^2；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3，密度取 0.835×10^3kg/m^3；

P——容器内介质压力，Pa，取大气压强 P_0；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，取 9.8m/s^2。

h——裂口之上液位高度，m，本次评价按照 1.5m 计算。

根据以上公式进行计算，柴油泄漏速度为 0.058kg/s，30 分钟总泄漏量为 103.96kg。腐蚀泄漏后进行地面收集，入渗到地下水环境中的污染物量按照 5%考虑，剩余部分被进行地面围堰收集，30 分钟总渗入地下水环境中的量为 5.2kg。

在以上情况下，污染物直接进入地下水按风险最大原则，即直接进入潜水含水层，COD 超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准限值，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）表 1 中Ⅲ类标准限值，污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。

5.2.5.5.4 预测模型

（1）废水泄漏模型

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。废污水泄漏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：

$$c=\frac{c_0}{2}\left[erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)-erfc\left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right)\right]$$

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

t_0—污染物注入时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

（2）油罐泄漏模型

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。泄漏预测模型选取地下水溶质运移模型中的一维无限长多孔介质-示踪剂瞬时注入点源解析解模型：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

m—污染物质量，kg；

w—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

ne-有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

5.2.5.5.5 预测参数选取

计算参数结合水文地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

依据《江苏凤程纸业有限公司年产 55 万吨包装纸生产线扩能项目环境影响报告书》中参数设置，水流速度 $u=1.6\times10^{-4}$ m/d，纵向弥散系数 $D_L=2.9\times10^{-6}$ m^2/d。

孔隙度：

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 5.2-24。研究区的岩性主要为亚粘土及亚砂土夹粉砂，孔隙度取值为 0.4。

表 5.2-24 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

本项目地下水环境影响预测参数见表 5.2-25。

表 5.2-25 地下水潜水含水层参数值

/	孔隙度	地下水实际流速 U（m/d）	纵向弥散系数 DL（m^2/d）	废水泄漏源强 C_0（mg/L）	柴油泄漏源强（g）
项目建设区含水层	0.4	1.6×10^{-4}	2.9×10^{-6}	200	5200（面积 $30m^2$）

5.2.5.5.6 预测结果及评价

（1）化水系统反渗透废水泄漏

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，称为耗氧量；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 14848-2017）选取的有机物耗氧量指标为耗氧量。在地下水环境影响预测部分，

为保证预测结果可以进行对标分析，采用耗氧量值作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量代替 COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将耗氧量的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 200mg/L。耗氧量特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类（3mg/L）水质标准，在泄漏后 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表 5.2-26。

表 5.2-26 不同时刻污染物最大超标距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度（mg/L）	预测浓度大值（mg/L）	最大浓度位置（m）	沿地下水流向方向最大超标距离（m）
耗氧量	事故后 100d	3.0	200	0	0.213
	事故后 1000d	3.0	17.66	0.169	0.306
	事故后 10a	3.0	8.899	0.594	0.805
	事故后 20a	3.0	6.248	1.178	1.425

在非正常状况下，化水系统反渗透废水池发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 0.213m，最大浓度位置位于泄漏点处；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 0.306m，最大浓度位置位于泄漏点下游 0.169m 处，最大浓度 17.66mg/L；泄露 10a 后，沿地下水流向方向最大超标距离为 0.805m，最大浓度位置位于泄漏点下游 0.594m 处，最大浓度 8.899mg/L；泄露 20a 后，沿地下水流向方向最大超标距离为 1.425m，最大浓度位置位于泄漏点下游 1.178m 处，最大浓度 6.248mg/L。

（2）柴油储罐泄漏

柴油储罐发生泄漏，根据计算，柴油泄漏速度为 0.058kg/s，30 分钟总泄漏量为 103.96kg。腐蚀泄漏后进行地面收集，入渗到地下水环境中的污染物量按照 5%考虑，剩余部分被进行地面围堰收集，30 分钟总渗入地下水环境中的量为 5.2kg。

石油类评价标准参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）表 1 中Ⅲ类标准限值，在泄漏后 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表 5.2-27。

表 5.2-27 不同时刻污染物最大超标距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度（mg/L）	预测浓度最大值（mg/L）	最大浓度位置（m）	沿地下水流向方向最大超标距离（m）

石油类	事故后 100d	0.05	7178.243	0.016	0.133
	事故后 1000d	0.05	2269.96	0.16	0.512
	事故后 10a	0.05	1180.989	0.6	1.237
	事故后 20a	0.05	836.94	1.15	2.075

在非正常状况下，柴油箱发生泄漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 0.133m，最大浓度位置位于泄漏点处，最大浓度 7178.243mg/L；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 0.512m，最大浓度位置位于泄漏点下 0.16m 处，最大浓度 2269.96mg/L；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 1.237m，最大浓度位置位于泄漏点下游 0.6m 处，最大浓度 1180.989mg/L；泄露后 20a，沿地下水流向方向最大超标距离为 2.075m，最大浓度位置位于泄漏点下游 1.15m 处，最大浓度 836.94mg/L。

5.2.5.5.7 地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。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。由上述预测结果可知，在地下水流场未发生变化的情况下，化水系统反渗透废水发生污染物泄漏后，20 年后污染物最大超标距离 1.425m 左右，未超出厂界范围；柴油储罐发生泄漏，30 分钟后采取措施阻止泄漏，20 年后沿地下水流向方向最大运移距离为 2.075m，未超出厂界方位。

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。

5.2.6 土壤环境影响评价

本项目烟气排放的重金属在环境中的迁移转化主要由氧化还原反应、沉淀、溶解、吸附和解吸等物理、化学过程决定。本项目锅炉烟气排放的 Hg 可因重力沉降或降水的作用迁移至水和土壤中，颗粒的大小对沉降有明显影响。同时土壤的类型、孔隙率、含水率等均对重金属的迁移转化有很大的影响。

①预测模式及参数的选取

重金属沉降是可能引起土壤重金属污染的主要途径之一，含重金属的烟尘随烟气及挥发

雾进入空气，随大气扩散、迁移，重金属通过自然降水和自然沉降进入土壤。

土壤重金属污染预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。

a）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(I_S-L_S-R_S)/(\rho_b\times A\times D) \qquad (E.1)$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3，根据土壤理化性质调查，取 1600kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

其中，污染物的年输入量 I_S 的计算公式为：

$$I_S=W0\times A\times V\times 3600\times 24\times 365/1000$$

式中：

W_0—预测最大落地浓度值，mg/m^3；

V—沉降速率，m/s；

有关研究资料表明，重金属在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑植物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径在内的年残留率一般为 90%，即：

$$L_S+R_S=0.1I_S$$

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，如式（E.2）：

$$S=S_b+\Delta S \qquad (E.2)$$

式中：

S_b——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。

②污染物进入土壤中测算

根据大气预测影响预测结果，本项目重金属的小时最大落地浓度贡献值见表 5.2-29。

表 5.2-29 评价范围内重金属污染物最大落地浓度贡献值情况

因子	Hg
浓度（mg/m^3）	4E-08

则年输入量见下表。

表 5.2-30 预测评价范围内重金属年输入量

序号	相关参数	Hg
1	落地浓度极大值（mg/m^3）	1.30E-06
2	预测评价范围（m^2）	1820000
3	沉降速率（m/s）	0.001
4	时间（年）	1
5	年输入量（mg/kg）	1.1E-4

③预测结果与分析

通过上述方法预测计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的下风向最大落地浓度处重金属输入量及与背景值叠加后的结果。

由表 5.2-31 预测结果可以看出，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)中规定的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。

表 5.2-31 落地浓度极大值网格内土壤中重金属预测值及叠加值（mg/kg）

项目		1 年	5 年	10 年	20 年
Hg	贡献值	0.00011	0.00055	0.0011	0.0022
	背景值	0.051	0.051	0.051	0.051
	预测值	0.0511	0.0516	0.0521	0.0532
	标准值	38	38	38	38
	污染指数	0.001345	0.001357	0.001371	0.0014

5.2.7 生态环境影响分析

（1）工程对土地利用影响分析

本项目施工期利用工程永久占地场地，不占用区域其他用地资源。施工阶段对陆域生态影响通过项目建成后厂区绿化恢复部分植被和生物量，降低项目建设对生态环境的影响。

施工期间严格开展施工管理，做好现场清洁工作，建筑垃圾、废水不得随意倾倒，施工结束后及时做好厂区及周围的绿化工作；运行期间，保证废水、废气处理设施正常运转，污

染物达标排放，杜绝突发事故造成的生态环境污染事故，控制项目对外界生态环境可能造成的影响。

（2）工程对生物多样性影响分析

建设项目运营导致项目所在地区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于本项目影响面积小，本项目的建设对所处的区域自然体系和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，区域自然体系可以承受的。同时，评价区内无珍稀濒危植物分布，无国家重点保护野生动物，因此不会对珍稀濒危植物产生影响。

表 5.2-32 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他 ☑。
	影响方式	工程占用 ☑；施工活动干扰 ☑；改变环境条件□；其他□；
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性 ☑（ 植被、动物 ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级 ☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（ 0.035 ）km^2；水域面积：（ ）km^2；
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用 ☑；生态系统□；生物多样化 ☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用 ☑；生态系统□；生物多样化 ☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿 ☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 ☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行 ☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.2.8 环境风险评价

本项目风险物质主要为柴油，Q 值为 0.007＜1，风险物质暂存量较小，即便发生火灾、爆炸、泄漏等事故，其事故规模、次生污染物排放量都是极其有限的。在风险防范措施和事故应急措施到位、加强职工教育培训、提高职工安全防范和应急能力的前提下，企业的环境风险处于可接受范围之内。

表 5.2-33 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	建湖县北部供热片区热电联产项目			
建设地点	（江苏）省	（盐城）市	建湖县	高作镇
地理坐标	经度	119.797905	纬度	33.559577
主要危险物质及分布	柴油：柴油储罐			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	**大气：**本项目锅炉点火柴油新建 1 个 20m^3 柴油罐，通过管道输送，最大在线量 16t，输送管道设置有截止阀，一旦发生泄漏、火灾，可立即关闭截止阀，次生环境污染影响较小。 **地表水：**本项目地表水环境风险主要为事故情况下消防废水通过管网进入外环境，公司设置了事故水/消防污水收集系统，可将事故污水/消防污水有效收集。罐区和装卸站地面均铺设水泥地面，防止渗漏，储罐均旁设有收集槽，一旦发生泄漏，通过收集槽可及时将物料回收。罐区周围设防火堤，预防事故状态时物料、事故废水/消防污水的流失扩散，能有效地控制污染物外排。公司于厂内唯一的雨排水口设置为常闭，确保非正常状态下的初期雨水、事故水/消防污水不会进入环境。本项目地表水环境风险是可控的。 地下水：柴油储罐阀门腐蚀并发生泄漏，泄漏后收集到围堰中，由于围堰底部存在裂缝导致其渗漏污染地下水。柴油储罐发生泄漏，30 分钟后采取措施阻止泄漏，20 年后沿地下水流向方向最大超标运移距离为 2.075m，未超出厂界范围。			
风险防范措施要求	1、加强生产管理，严格技术操作规范，减少无组织废气排放，加强对操作工人的个体防护，定期进行职工健康状况检查和车间空气卫生监测； 2、对锅炉、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，定期排查并消除可能导致事故的诱因，完善废气治理措施，保证除尘设施正常运转，加强设备维护，一旦发现问题，及时解决； 3、企业在锅炉开炉前，必须先行运行废气处理设施；停产、检修时先关闭炉体后，方可停止废气处理设施，防止锅炉启、停时烟气污染物未经处理直接排放，造成环境影响； 4、各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改； 5、根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均满足建筑防火要求。凡禁火区均设置了明显标志牌。安全出口及安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求；置区四周将设有环形消防车道，出入口不少于 2 个，管廊与消防车道交叉处的净空不小于 5m；每个操作区至少有两个安全出口，且通道上无任何障碍物； 6、装置区内的关键位置如工艺区、泵房、罐区等区域将设有手动报警按钮，气体泄漏探测器，火灾报警等设施，这些信号将送至控制室的火警盘上；在具有爆炸危险区域内，所有电器设备采用防爆型设备。设备与管道设有防雷、防静电接地设施； 7、罐区、废水池、危废暂存库等区域按重点防渗区进行建设，并设置地下水跟踪监测井，定期监测地下水质，一旦监测到污染物超标，及时启动应急预案，切断泄漏源，进行污染物迁移的控制。			

	8、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员； 9、厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编，并根据环保应急预案要求定期演练； 10、发生环境事故时开展应急监测。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目风险物质主要柴油，Q 值为 0.007＜1，环境风险潜势为 I。风险评价等级为简单分析。

5.2.9 碳排放影响评价

5.2.9.1 建设项目碳排放分析

发电企业的温室气体排放主要包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、企业净购入使用电力产生的二氧化碳排放。

5.2.9.2 碳排放预测与评价

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）》（发改办气候[2013]2526 号）：

$$E = E_{燃烧} + E_{脱硫} + E_{电}$$

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产生的二氧化碳排放量（吨）。

（1）化石燃料燃烧碳排放量计算

$$E_{燃烧} = \sum_{i} (AD_i \times EF_i)$$

式中，

$E_{燃烧}$—化石燃料燃烧的二氧化碳排放量（吨）；

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。

$$AD_i = FC_i \times NCV_i \times 10^{-6}$$

式中，

ADi—第 i 种化石燃料的活动水平（太焦）；

FCi—第 i 种化石燃料的消耗量（吨，10^3 标准立方米）；

NCVi—第 i 种化石燃料的平均低位发热值（千焦/千克，千焦/标准立方米）；

i—化石燃料的种类。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中，

EFi—第 i 种化石燃料的排放因子（吨二氧化碳/太焦）；

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（%），燃煤和燃油均取 98%；

44/12—二氧化碳与碳的分子量之比。

（2）脱硫过程碳排放量计算

$$E_{脱硫} = \sum_k CAL_k \times EF_k$$

式中，

$E_{脱硫}$—脱硫过程的二氧化碳排放量（吨）；

CAL_k—第 k 种脱硫剂中碳酸盐消耗量（吨）；

EF_k—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。

$$CAL_{k,y} = \sum_m B_{k,m} \times I_k$$

式中，

$CAL_{k,y}$—脱硫剂中碳酸盐在全年的消耗量（吨）；

$B_{k,m}$—脱硫剂在全年某月的消耗量（吨）；

I_k—脱硫剂中碳酸盐含量 y—核算和报告年；

k—脱硫剂类型；

m—核算和报告年中的某月。

$$EF_k = EF_{k,t} \times TR$$

式中，

EF_k—脱硫过程的排放因子（吨二氧化碳/吨），石灰石（碳酸钙）取 0.440；

$EF_{k,t}$—完全转化时脱硫过程的排放因子（吨二氧化碳/吨）；

TR—转化率（%），脱硫过程的转化率取 100%。

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电}$$

式中，

$E_{电}$—净购入使用电力产生二氧化碳排放量（吨）；

$AD_{电}$—企业的净购入电量（兆瓦时）；

$EF_{电}$—区域电网年平均供电排放因子（吨二氧化碳/兆瓦时）。

③净购入使用电力产生碳排放量计算

本项目不涉及。

本项目二氧化碳排放量计算过程及结果详见表 5.2-34。

表 5.2-34 本项目二氧化碳排放量计算过程及结果

类型		净消耗量（t，万 Nm^3）	低位发热量（GJ/t，GJ/万 Nm^3）	单位热值含碳量（tC/GJ）	碳氧化率（%）	二氧化碳排放量（万 t）
化石燃料燃烧	燃煤	123780	24.810	0.0284177	98	234.858
	轻柴油	400	42.652	0.0202	98	
脱硫过程		数据	单位	排放因子	单位	0.937
	脱硫剂消耗量	5014.08	t	/	tCO_2/t	
净购入电力		数据	单位	数据	单位	0
	电力净购入量	0	MWh	0	tCO_2/MWh	
合计						**235.795**

注：设计煤种收到基碳含量 63.04%。

由表 5.2-28 可知，本项目碳排放量为 235.795 万 tCO_2。

5.2.9.3 碳减排潜力分析及建议

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。

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。

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。

必要时探索其他减少二氧化碳排放的脱硫工艺。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气防治措施评述

本项目建设 3×75t/h（2 用 1 备）高温高压循环流化床锅炉+2×9MW 级背压式汽轮发电机组，锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR”脱硝+半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺。脱硫效率不小于 98%，脱硝效率不低于 80%、Hg 去除率不低于 70%、综合除尘效率不低于 99.96%。烟气通过 1 座 100m 高烟囱排放。经测算 SO_2、氮氧化物、烟尘、Hg 排放浓度符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148—2021）。

表 6.1-1 大气污染物特别排放限值（mg/m³，烟气黑度除外）

污染物项目	排放浓度	执行标准限值	污染物排放监控位置
烟尘	≤4.174	10	烟囱排口或烟道
二氧化硫	≤20.43	35	
氮氧化物（以 NO_2 计）	≤30	50	
汞及其化合物	≤0.003	0.03	
烟气黑度	≤1	1	

备注：排放浓度为设计和校核煤种最大值。

6.1.1 SO_2 污染防治

6.1.1.1 烟气脱硫系统的选择

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。

6.1.1.2 石灰石-石膏湿法脱硫工艺

主要控制原理：

石灰石石膏湿法脱硫原理是采用石灰石作为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌制成吸收剂浆。也可以将石灰石直接湿磨成石灰石浆液制成吸收浆剂。在吸收塔内，吸收浆剂与烟气接触混合，烟气中的 SO_2 与浆剂中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应，最终反应产物为石膏。脱硫后的烟气经除雾器除去带出的细小液滴，经加热器加热升温后排入烟囱。

石灰石石膏湿法脱硫工艺脱硫过程的主要化学反应为：在脱硫吸收塔内烟气中的 SO_2 首先被浆液中的水吸收与浆液中的 $CaCO_3$ 反应生成 $CaSO_3$，$CaSO_3$ 被鼓入的空气中的 O_2 氧化最终生成石膏晶体 $CaSO_4 \cdot H_2O$。其主要化学反应式为：

$SO_2+H_2O \rightarrow H_2SO_3$ 吸收过程

$CaCO_3+H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3+CO_2+H_2O$ 中和反应

$CaSO_3+1/2O_2 \rightarrow CaSO_4$ 氧化反应

$CaSO_3+1/2H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$ 结晶过程

$CaSO_4+2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 结晶过程

石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程图如下：

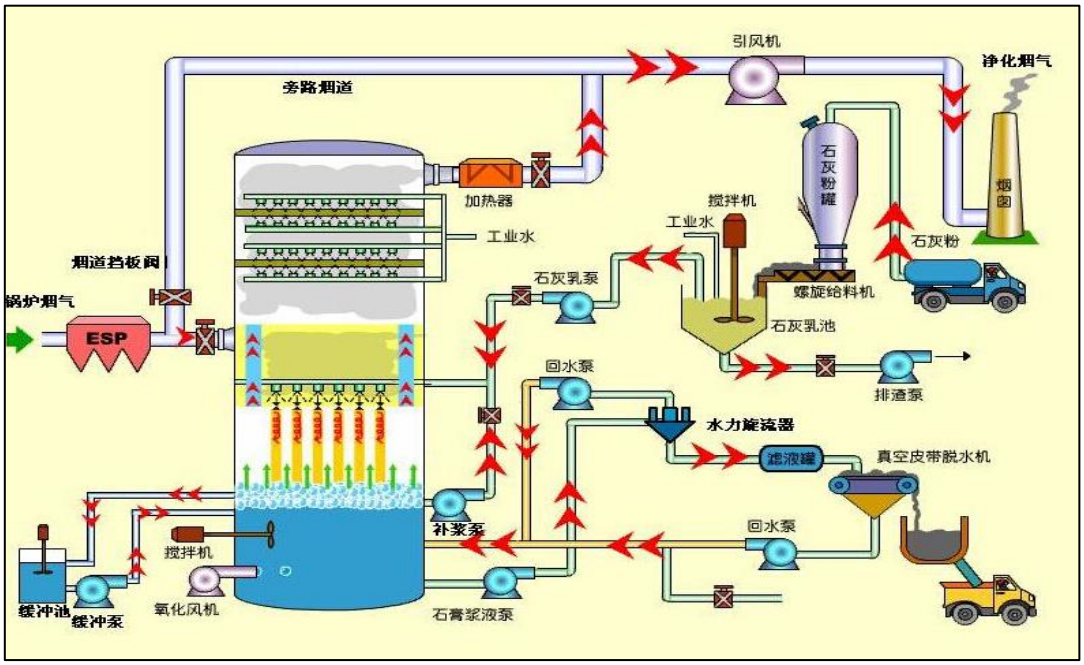


图 6.1-1　石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺流程图

采用石灰石-石膏湿法超净工艺路线主要特点：

（1）脱硫效率高，一般可达 95%以上。

（2）脱硫吸收剂采用资源丰富、价廉易得的石灰石，且钙利用率高，钙硫相对较比小。

（3）脱硫副产物为二水石膏(含水 10%)，可作石膏板原料或经干燥处理后作为水泥缓凝剂，在具备一定条件时，亦可用于生产纸面石膏板，粉刷石膏，石膏砌块等，有综合利用价值。

（4）石灰石石膏湿法烟气脱硫工艺要满足超净排放，系统比较复杂，前级除尘器需满足 3mg/Nm^3 粉尘排放，湿法脱硫系统、石灰石制浆系统、石膏脱水系统、事故浆液系统、湿式电除尘器系统、废水处理系统、烟囱及烟道防腐等组成，初始投资费用较高，系统能耗较大，

水耗较高。

（5）SO_3 脱除及粉尘超低排放均依赖湿式电除尘器，湿式电除尘器在长期高效运行需经受考验；

（6）脱硫及后级除尘均在湿式环境下，系统存在腐蚀、结垢及堵塞等问题。初期运行这些问题不明显，后续运行将陆续显现，整体脱除效率也将受其影响。由于湿法脱硫工艺对烟气中的 SO_3 酸性气溶胶的脱除率低，加上烟气温度已经处于饱和温度，烟气中的冷凝液具有较强的腐蚀性。因此，整个湿法脱硫系统都要进行严格的防腐保护。

（7）由于湿法脱硫对入口粉尘浓度要求高，尽管脱硫后配套二级湿式电除尘器，仍无法降低对前级除尘器的高效要求。前级除尘器需满足粉尘排放要求。而且，对于以细微气溶胶形式存在的 SO_3，湿法脱硫的效率一般在 30%左右。烟气中 SO_2 将有 1.5%左右转换成 SO_3。逃过湿法洗涤的 SO_3 气溶胶都是非常细小的，粒径均小于 $PM_{2.5}$。可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）已经逐渐成为中国许多大中城市的首要空气污染物，对人体健康、气候和大气能见度等造成了一定的危害和影响。由于我国因 $PM_{2.5}$ 引起的阴霾问题非常严重，而湿法脱硫不能有效地脱除 SO_3，加剧了阴霾发生，为此要实现超低排放湿法脱硫后需增加电除雾器。电除雾器价格昂贵、占地大、运行能耗高、还存在废水处理的问题。

重金属的脱除问题。湿法脱硫对重金属的脱除率只有 10%~30%，脱除的重金属进入废水中，还需对废水中重金属进行处理。而未脱除的重金属随着烟气排出。

目前，各地方陆续出台文件要求对烟囱“消白”，整体投资费用高；

湿法脱硫产生大量的脱硫废水，由于废水中含重金属等物质，处理困难，要达到废水“零排放”，投资、运行费用高；

前级除尘器、脱硫、湿电等系统综合阻力大、能耗较高，运行及维护成本较高。

湿法腐蚀性强，系统需要防腐，后续运行维护费用高。

6.1.1.3 循环流化床半干法脱硫工艺

主要控制原理：经炉内脱硫和 SNCR/SCR 脱硝工艺完成 NO_X 脱除后，从锅炉出来经炉内脱硫的原烟气由循环悬浮式半干法净化装置底部进入循环悬浮流化床脱硫塔，在塔内烟气与形成流化状态的吸收剂物料接触，在喷水降温共同作用下，其中 SO_3、SO_2 等酸性污染物质完成反应脱除。同时，湍动流化床塔内，烟气中细微粉尘颗粒和重金属汞等物质通过凝并作用，汇集成较粗颗粒，进入配套布袋除尘器后，利用织密滤袋及表面滤饼层，两级滤袋过滤脱除。

净化后的含尘烟气从脱硫吸收塔顶部侧向排出，然后转向进入脱硫后除尘器进行气固分离。该系统最大特点即是可以高效完成脱硫除尘一体化，实现节能增效的目的。

工艺脱硫反应原理如下：

$Ca(OH)_2+SO_2=CaSO_3\cdot 1/2H_2O+1/2H_2O$

$Ca(OH)_2+SO_3=CaSO_4\cdot 1/2H_2O+1/2H_2O$　　脱除 SO_3

$CaSO_3\cdot 1/2H_2O+1/2O_2=CaSO_4\cdot 1/2H_2O$

$Ca(OH)_2+CO_2=CaCO_3+H_2O$

$2Ca(OH)_2+2HCl=CaCl_2\cdot Ca(OH)_2\cdot 2H_2O$　　脱除 HCl

$Ca(OH)_2+2HF=CaF_2+2H_2O$　　脱除 HF

$Ca(OH)_2+NO+O_2 \xrightarrow{\text{脱硝剂催化、氧化}} Ca(NO_3)_2+Ca(NO_2)_2+H_2O$　脱除氮氧化物

在吸收塔中，吸收剂（$Ca(OH)_2$）可脱除烟气中几乎全部的 SO_3、HCl、HF、NO_2 酸性物质及汞和其他重金属。

循环流化床半干法脱硫工艺流程图如下：

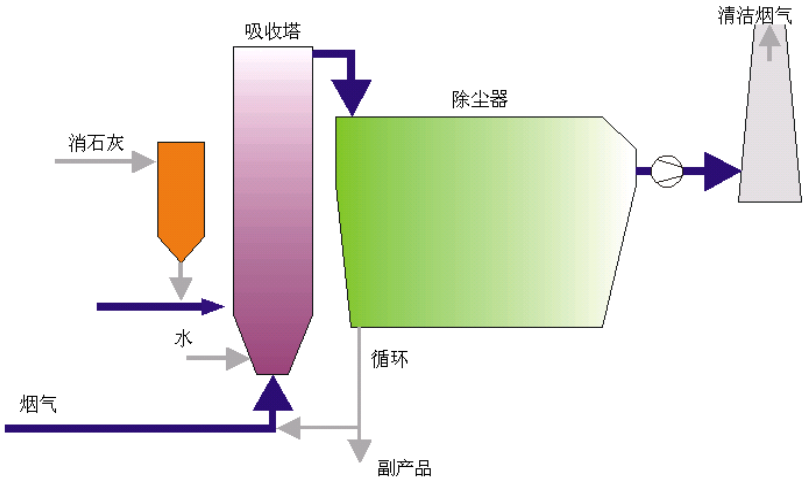


图 6.1-2 循环流化床半干法脱硫工艺流程图

采用循环流化床半干法脱硫工艺路线主要特点：

（1）先脱硫后布袋除尘，烟尘排放小于 10mg/Nm^3 容易实现。脱硫后烟温降低、烟气对滤袋的化学侵害能力大幅度减弱，滤袋寿命大幅度延长。另外，利用滤袋表面的滤饼层还帮助提高了脱硫效率，使运行和维护成本进一步降低；

（2）采用脱硫后配套布袋除尘器，从世界范围现有的技术水平分析，布袋除尘器是实现烟尘排放小于 10mg/Nm^3 最经济和最合理的手段。循环流化床干法通过塔内激烈流化湍动的高颗粒密度，配合雾化喷水作用，可以将亚微米级的细颗粒凝并成粗颗粒，更有利于脱硫后的布袋除尘器将烟尘排放控制在小于 10mg/Nm^3。

（3）循环流化床半干法脱硫工艺系统利用高湍动物料床层，加上喷水降温创造良好的反应条件，脱硫效率高，已有运行的项目均可达 95%以上，根据要求部分项目可达 99%以上。

技术成熟，在国内外已有 500 多台套成功运行业绩，包括多套“300MW、350MW”大型机组应用业绩，运行稳定，效果良好。

（4）不受烟气负荷及含硫量限制，对煤质煤种适应性强，尤其适用于低硫煤。对 SO_2 浓度的增加，只需适当增加吸收剂的加入量（设备无须改造），就可以使脱硫效率得到提高，以满足越来越严格的环保要求。

（5）整个系统及烟囱无需防腐，避免防腐施工及维护过程极易产生的安全事故。同时，可节省烟囱防腐所需的防腐费用和运行维护费用（烟囱内衬材料如玻璃砖，需要定期维护）。

（6）具有脱除多组份烟气污染物的能力。在脱除 SO_2 的同时，可同步高效脱除 SO_3、HCl、HF、重金属、RSP 等。

（7）脱硫系统直接高效同步脱除了重金属 Hg，满足新标准 Hg 的排放要求。锅炉燃烧后产生微量重金属 Hg，主要以两种形式存在，一种为价态汞（Hg^{2+}）、一种为元素汞。价态（Hg^{2+}）极易溶于水，随 SO_2 得到高效脱除，而大部分危害更大的元素汞被大比表面积的细微颗粒表面吸附，随着细微颗粒在流化床塔内凝并成大颗粒后，被布袋除尘器加以脱除。在不添加吸附剂的情况下，仅通过流化床塔内的高密度颗粒吸附作用，脱汞率为 60~80%，如果添加少量的活性炭粉，总脱汞率可以达到 99%以上。即使今后国家提高重金属 Hg 的排放要求，只要留出接口，提高脱汞率所增加的成本很低。

（9）工艺过程为干态，系统运行温度高于露点温度 15℃以上，无需烟气再热排放，烟囱出口烟气流速较高，不会产生白烟，不影响烟囱的自拔力，烟气的扩散效果好，出口粉尘、NO_X 的落地浓度较低，满足排放要求，对周围环境影响小。

（10）炉后脱硫的吸收剂可采用消石灰，来源广泛，对循环流化床锅炉烟气具有良好的适应性。此外，循环流化床半干法脱硫工艺还可利用废弃电石渣（主要成分 $Ca(OH)_2$）作为脱硫吸收剂，实现以废治废、循环经济利用目的。目前，循环流化床半干法脱硫工艺配套采用电石渣作为脱硫吸收剂的多个示范项目，已成功投入运行，脱除效果优于设计值，废弃物综合利用成效显著。

（11）系统水耗低，整个脱硫除尘过程只需在脱硫吸收塔中喷入用于降温的水，耗水量相对较低。

（12）副产物综合利用问题。循环流化床半干法脱硫工艺脱硫副产物为干态、无毒混合物。主要成分为石膏、粉煤灰、亚硫酸钙还有少量氢氧化钙。目前，干法脱硫灰综合利用技术已较成熟，已经广泛应用于建材制砖、回填等行业。电厂产生的干态脱硫副产物，可直接用于电厂所在地区煤炭矿井的回填，同时也可用作为水泥添加剂及建材制砖等。

（13）投资及运行成本低。循环流化床半干法脱硫工艺系统简洁，由脱硫吸收塔、脱硫后布袋除尘器以及吸收剂和工艺水等附属系统组成，初始投资费用低，系统能耗少。

（14）整套工艺流程简易，系统简洁可靠，操作简单系统流程简单，不像湿法那样流程、设备繁杂，整套装置故障率低，对入口烟尘组份适应性强，煤种变化导致的烟尘等组份的变化不会影响脱硫装置的正常运行，在火电机组取消旁路的大背景下能保证高投运率，保障电厂的经济效益。

6.1.1.4 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 6.1-2、表 6.1-3。

表 6.1-2 两种脱硫工艺的技术比较

项目	石灰石-石膏湿法	新型循环流化床半干法
工艺配置	锅炉烟气+前级高效除尘器+湿法脱硫+湿式电除尘器，烟囱“消白”处理（采用 GGH 换热方式）。	锅炉烟气+循环流化床脱硫塔+布袋除尘器。
系统流程	湿法脱硫需配套前后两级干、湿除尘器，加上 GGH 热交换、废水处理等设备，系统流程长，操作维护复杂。	吸收塔配套布袋除尘器，多组分协同净化，工艺流程简易，系统简洁、操作简单。
技术指标	1、脱 NO_X：利用 SNCR/SCR，出口 NO_X 可控制在 25mg/Nm^3 以下。 2、脱 SO_2：经济效率 95%，出口排放可实现 15mg/Nm^3 以下； 3、脱 SO_3：由于湿法脱硫装置对 SO_3 几乎没有脱除效果，主要依靠后级湿式电除尘脱除。以现有湿式电除尘器的技术水平，能否长期高效运行，目前还未有成功业绩； 4、粉尘：一级除尘保证脱硫入口烟气粉尘浓度，湿法脱硫塔出口烟气的细微颗粒物及 SO_3 气溶胶雾滴只有利用后级湿式电除尘器控制，要实现小于 3mg/Nm^3，对湿式电除尘器电场控制要求高，运行稳定及可靠性还需投运一段时间后考证； 5、汞等重金属：锅炉烟气中以离子形式存在的汞较易被脱除，而烟气中除离子态汞外还有部分元素气态汞。由于湿法脱硫及电除尘器装置均只对离子态汞具有脱除效果，元素气态汞在电除尘环境下内无法荷电，因此，即使湿法脱硫后配套湿式电除尘器，汞总体脱除效果仍较差。需要在前级电袋或布袋除尘器额外添加吸附剂才可实现，但没有像半干法流化床的反复循环吸附的脱除效果，吸附剂利用率差。	1、脱 NO_X：利用 SNCR/SCR，出口 NO_X 可控制在 30mg/Nm^3 以下。 2、脱 SO_2：效率最高可达 98%以上，工程监测表明可以实现出口浓度小于 25mg/Nm^3 以下； 3、脱 SO_3：在循环流化床反应塔内高密度颗粒可高效脱除，加上后级布袋除尘器滤饼层进一步过滤，已投运工程经国家检测，出口可实现低于 5mg/Nm^3 排放； 4、粉尘：在循环流化床吸收塔的团聚、凝并、喷水的环境下，超细颗粒粉尘聚集、增大成较粗颗粒，在布袋除尘器经滤饼层及织密滤袋两级过滤控制，可实现小于 10mg/Nm^3 的要求。现有工程已有长期稳定运行业绩。 5、汞等重金属：不同形态的汞在循环流化床塔内通过高比表面积颗粒凝并、物理吸附、化学吸附、循环吸附等，以及后级布袋除尘器过滤脱除达到多重脱除。据已有运行工程的检测报告，在不添加吸附剂情况下，半干法工艺同步脱 Hg 效率可达 60%以上，而且增加活性炭或其他吸附剂加入装置（不一定要投运），满足更严格的排放要求。
对锅炉高粉尘浓度适应性	湿法脱硫对入口粉尘浓度要求高，加上烟气粉尘比电阻高等问题。普通电除尘器很难适应高浓度且比电阻高的粉尘，因此，	脱硫吸收塔入口无粉尘浓度限制，应用于循环流化床锅炉时，还可进一步利用炉内剩余吸收剂，实现以废治废。对循

	湿法脱硫前级除尘器需选用超高效除尘器，电袋、布袋或者低低温电除尘器等，进一步增加投资成本。	环流化床锅炉烟气具有良好的适应性。
防腐要求	脱硫及 WESP 运行环境为湿态，系统防腐设计要求高，脱硫系统、出口烟道及烟囱需进行防腐设计。	整个系统为干态，运行温度整体高于烟气露点温度，烟气无需再热，且整套系统设备、烟道及严重均无需防腐。
废水	系统将产生大量的废水，废水中含有大量氯离子和重金属等物质，处理难度大，且需单独处理，增加投资成本。处理工艺流程为： “脱硫废水→氧化→pH 调节→混凝反应→沉淀分离→浓缩废水加热蒸发”，实现废水的“零排放”一次性投资及运行费用巨大。	无废水排放。
设备 稳定性	系统腐蚀性强，容易出现设备腐蚀问题，运行维护量大。系统复杂、设备量多，维护量大。 系统为提高排烟温度，保证烟囱效果，须对烟气进行再热，现有换热装置均存在系统故障多、漏风等问题； 另，湿法脱硫后配套湿式电除尘器，其对系统操作要求高；此外，脱硫制浆等系统机械部件多，系统整体稳定性差，运行可靠性低。	干法工艺系统所采用均为运行成熟设备，同时，装置组成设备简单，循环流化床反应塔为空塔结构，系统机械部件少，操作简单，稳定性耗，可靠性高。
对烟气含硫、烟温、烟气量频繁波动的适应性	当 SO_2 浓度或要求的脱硫效率发生变化时，需改变喷淋层的数量，来改变液气比（L/G），调节 pH 值来适应烟气含硫量的波动，一般滞后很长时间，导致 pH 值紊乱；设置二级冷却预处理装置，可以满足烟温在 90~150℃范围内变化的要求，适应性一般；采用预留喷淋层，来阶段性适应烟气量的波动，不能适应烟气量的连续性波动。	利用清洁烟气再循环烟道可以很好适应烟气负荷变化；可实时根据烟气温度变化调节吸收塔的喷水量；仅需调节脱硫剂的添加量便可以满足更高的脱硫率的要求。
占地面积	系统复杂，两级除尘、脱硫配套制浆、废水处理、烟气再热等系统，占地面积大。	一体化脱除装置，配套工艺水、吸收剂制备等辅助系统，设备简洁紧凑，占地小。
系统能耗	两级除尘器、脱硫系统及附属系统，运行能耗高。	单一装置一体化脱除，系统简洁，运行能耗低。
水耗	系统总水耗大。	采用干法脱硫工艺，运行温度较湿法高 20~30℃以上，系统总水耗低。
消白及烟囱效果	烟囱效果：不设置 GGH 时，排烟温度在 45 度左右同时烟气中含有气溶胶形式的 SO_3、氯离子，烟囱常年冒白烟和蓝烟，全年水汽大。因此，需进行“消白”处理。 硫酸气溶胶会和大气中的其他物质反应，产生二次可吸入颗粒物，其毒性比 SO_2 更大，成为大中城市的首要空气污染物。	烟囱效果：排烟温度高于 75 度，冬天少量水汽，夏天烟囱看不到任何烟。 烟气抬升高度高，二氧化硫、氮氧化物及可吸入细微颗粒落地浓度低，对厂区周别大气环境影响小。
副产物及利用	脱硫副产物为二水石膏(含水 10%)，可作石膏板原料或经干燥处理后作为水泥缓凝剂，在具备一定条件时，亦可用于生产纸面石膏板，粉刷石膏，石膏砌块等，有综	副产物是一种干态的混合物，根据地区综合利用，目前主要用于建筑填料、铺路、制砖等。

	合利用价值。但我国石膏资源众多，而湿法脱硫石膏品质差，利用率低。	
综合性能	初始运行各项指标可达排放要求，但长期受运行环境影响，湿式电除尘器易结垢，影响电场分布，粉尘、SO_3 很难一直保证高的脱除效率。	各项指标可达排放要求。整个系统为干态。初期对操作人员要求较高，但随着运行掌握熟练程度，后续运行维护少。

从技术成熟度、可靠性看，石灰石-石膏法早期在国内大型火力发电厂中应用较多，但其系统庞大复杂，运行费用较高，且产生的脱硫废水要实现零排放，处理费用较高；循环流化床半干法脱硫工艺在国内外大中小型锅炉中均有相当规模的应用业绩，已投运的脱硫岛数量已达 500 多台套，其系统相对简单，运行方便，技术也非常成熟。

从脱硫效率看：石灰石-石膏法为湿法脱硫工艺，在适当的脱硫剂投入量和气液比条件下，可以取得较高的脱硫效率；循环流化床半干法脱硫工艺也达到 95%以上的脱硫效率，根据现有运行项目情况，最高可达 99%以上。因此，从脱硫效率看石灰石-石膏法、氨法和循环流化床半干法脱硫工艺均有保证，可以满足本项目脱硫效率的要求。

从除尘的要求上看：石灰石石膏湿法前级需配套高效除尘器，但脱硫后的烟气均会夹带出湿法中的细微颗粒物，粉尘排放要达到超低排放要求需在烟囱入口同步配套湿式电除尘器，湿式电除尘器要达到长期稳定超低排放难度高。新型循环流化床半干法脱硫工艺由于自身配套脱硫后布袋除尘器，脱硫后再除尘，粉尘排放效果好，完全可以做到小于 $10mg/Nm^3$ 的粉尘排放。而湿法脱硫系统会产生“白龙”现象（不设 GGH），影响视觉效果。从二次污染情况看：湿法脱硫后级配套的湿式电除尘器也将产生废水，需要进行处理，且湿式电除尘器无法有效处理饱和蒸汽，其对 SO_3 的脱除效果并不理想，未被脱除的 SO_3 易与水蒸汽结合形成硫酸气溶胶，硫酸气溶胶会和大气中的其他物质反应，产生二次可吸入颗粒物。循环流化床半干法脱硫工艺无废水排放，经布袋除尘后烟尘可以控制较低的排放水平，同时由于循环流化床半干法脱硫工艺能基本完全脱除 SO_3，且其烟气排放温度高于露点温度，因此烟囱不排放酸性液滴和气溶胶，不会造成二次污染。

从上述对比来看，石灰石-石膏湿法脱硫工艺占地面积大、系统复杂、腐蚀性高、废水难于处理。循环流化床半干法脱硫工艺可以协同脱除多种污染物的效果、没有废水、无需消白、占地面积小、投资运行维护费用低；且具有更好的超低排放效果、更好环境效益及社会经济效益，推荐该项目采用循环流化床半干法脱硫工艺。

6.1.1.5 新型循环流化床半干法脱硫工艺技术先进性

（1）与早期循环流化床半干法脱硫工艺的对比

①早期半干法脱硫工艺吸收塔采用直角进气，容易出现塌床、掉料；本项目采用的新型

循环流化床半干法吸收塔入口采用流线型设计，床层稳定。

②早期工艺采用一段式反应床，只有低温反应段，容易生产高吸潮性的氯化钙；新型循环流化床工艺采用双段式反应床，气固接触行程长（两倍于早期半干法脱硫工艺），提高反应效率，生产低吸潮性的碱式氯化钙。

③早期工艺吸收塔设计不合理，CFB 水和物料同在扩散段加入，吸收塔床层只能建400Pa以下，塔内物料不足，无法形成高的钙硫比，导致水份蒸发不充分，塔内结垢堵塞、腐蚀严重，脱硫效率低。新型循环流化床工艺在文丘里下方加入物料，床层可以建立 1200Pa 以上，同时采用正确的注水位置和高效的雾化方式，保证工艺水分彻底蒸发，确保后续设备安全。

④早期工艺塔出口有采用水平出风方式，物料易抱团、粘壁、塌落，影响塔及布袋寿命；新型循环流化床工艺采用合理的吸收塔顶部内循环设计及脱硫除尘器下进风设计，起到预除尘作用（约 30%除尘效率），有效降低脱硫除尘器入口粉尘浓度。

⑤新型循环流化床脱硫塔比早期流化床塔高出约 10m，高出比率约 15%。高度设计满足烟气在塔内反应时间高达 6s～8s，保证系统获得高的脱硫效率，水分得到有效蒸发。

（2）新型循环流化床脱硫技术特点

①反应器内应建立起稳定的高物料密度的脱硫反应区流化床反应塔内形成一个激烈湍动的高颗粒密度床层，提高这个区域内吸收剂和 SO_2 的局部反应 Ca/S，增大 SO_2 与 $Ca(OH)_2$ 的接触和反应几率。吸收塔床层要足够高、足够稳定，才能实现高脱硫效率适应锅炉负荷波动，做到超低排放标准。

②反应器内有足够大的气固间滑落速度

SO_2 分子克服脱硫吸收剂 $Ca(OH)_2$ 表面的气膜阻力，是干法高脱硫效率的关键步骤。流化床运动机制强化了气固混合，大大提高了气固之间的传质、传热速率。因此，在反应塔内气固间的滑落速度需要足够大，才能形成激烈湍动区，使气流的带动下固体颗粒之间的摩擦力达到最大值，最大限度地减小颗粒表面的气膜厚度，降低气膜阻力，大大提高了 SO_2 分子进入 $Ca(OH)_2$ 颗粒表面液相区的速率。

③降温水充分蒸发，保证系统干态运行

借助激烈湍动的高密度物料床层所形成的巨大表面积的帮助，实现水分充分蒸发、颗粒充分湿润，完成瞬间的离子型酸碱中和反应。同时，喷入脱硫塔的降温水在高密度流化床塔内得到快速、充分的蒸发，确保进入脱硫灰流动性好、可控，使系统得以稳定可靠工作，有效避免了后续布袋除尘器糊袋、结垢、堵塞问题，进而保证了整个系统正常工作稳定运行。

④反应器内有充分的气固反应时间

脱硫效率高低除了与反应速度有关外，还与气固接触和反应时间有关。本项目气固接触时间越长，反应时间越久，脱硫效率越高，吸收剂利用也更彻底。

⑤配套包括布袋除尘器在内的干法脱硫专用设备

循环流化床干法脱硫反应器出口烟气的烟气特点是：两高一低（即高含湿量、超高烟尘浓度、低烟气温度）。本项目烟尘浓度高达 600~1000g/m^3，本项目采用“前置电除尘器+脱硫专用设计布袋除尘”，满足超低排放要求。

⑥配套成熟可靠、自动化水平高的控制系统，联锁保护需周全

烟气循环流化床干法脱硫工艺涉及流场、高密度粉体流量、烟气温度、SO_2 浓度、高容积灰斗灰位、烟气压差等复杂、多变量控制，特别是在超低排放要求的背景下，每种变量控制“动一发而牵全身”，本项目工艺控制系统软件设计技术含量高，对脱硫工艺、核心工艺设备的了解深入，同时多专业的密切协同。

6.1.1.6 本项目脱硫措施工艺参数

本项目每台锅炉配备 1 套脱硫系统。每套脱硫系统设有脱硫塔及烟道系统、布袋除尘器系统、灰循环系统、灰输送系统、吸收剂存储及输送系统。

（1）脱硫系统配置及工艺参数如下：

本项目基础参数见表 6.1-4。

表 6.1-4 烟气脱硫装置设计基础参数表（单台锅炉）

序号	项目	单位	设计煤质	校核煤质
1	锅炉容量	t/h	75	
2	处理烟气量(干态)	Nm^3/h	170260	175638
3	机组燃料耗量	t/h	17.19	18.04
4	燃料含硫量(混合)	%	0.49	0.58
5	进口烟气温度	℃	140	
6	出口排烟温度	℃	75	
7	脱硫塔进口 SO_2 浓度	mg/Nm^3	～1000	
8	设计脱硫效率	%	≥98	

（2）主要工艺系统

本项目每套烟气脱硫除尘装置流程：锅炉出口烟气→吸收塔→脱硫布袋除尘器→锅炉引风机→烟囱。设置净烟气循环烟道，不设脱硫旁路烟道。

1）烟气、吸收系统

①吸收塔

吸收塔采用流化床超低排放吸收塔技术，吸收塔保证具有足够的脱硫反应时间，反应时间不低于 5 秒，吸收塔的高度满足设计要求。

单套半干法脱硫除尘一体化装置吸收塔自下而上依次为进口段、塔底排灰装置、文丘里加速段、循环流化床反应段、顶部循环出口段，吸收塔为钢体结构，外壁保温，脱硫塔内雾化喷嘴采用进口产品。

吸收塔底设置双轴自清式机械排灰装置，不设仓泵。

吸收塔内雾化水降温装置满足本工程的烟气脱硫指标要求，喷水点的位置和物料循环位置不在同一个平面。

锅炉空预器出口的原烟气从底部进入脱硫反应塔。在反应塔入口，高温烟气与加入的吸收剂、循环脱硫灰充分预混合，进行初步的脱硫反应，主要完成吸收剂与 HCl、HF 的反应。

烟气中的固体颗粒通过反应塔底部的文丘里管加速从而在反应塔床体内悬浮起来。由于气流的作用，气固两相产生激烈的湍动混合并充分接触，在上升的过程中，不断形成絮状物向下返回，而絮状物在激烈湍动中又不断解体重新被气流提升，使得气固两相间的滑落速度高达单颗粒滑落速度的数十倍。反应塔顶部结构的惯性分离进一步强化了絮状物的返回，提高了反应塔内颗粒的床层密度及 Ca/S 比。这种循环流化床内气固两相流机制，极大地强化了气固相间的传质与传热，为实现高的脱硫率提供了保证。

在文丘里的出口扩管段设置喷水装置，喷入的雾化水以激烈湍动的、具有巨大表面积的颗粒作为载体，在塔内得到及时充分的蒸发，保证了进入后续除尘器中的灰具有良好的流动性。雾化水一方面增湿了颗粒表面，另一方面使烟温降低至高于烟气露点 15~20℃左右，使得 SO_2 与 $Ca(OH)_2$ 的反应转化为可以瞬间完成的离子型反应。吸收剂、循环脱硫灰在文丘里段以上的塔内进行第二步的充分反应，烟气中大部分 SO_2、重金属与几乎全部的 SO_3 被脱除，并生成副产物 $CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$ 和 $CaSO_4 \cdot 1/2H_2O$ 等。

无论锅炉负荷如何变化，烟气在文丘里以上的塔内流速均保持在 4~6m/s 之间。为满足脱硫反应的要求，烟气在该段的停留时间至少为 3s 以上。烟气在上升过程中，颗粒一部分随烟气被带出反应塔，一部分因自重重新回流到流化床中，进一步增加了流化床的床层颗粒密度，并延长了吸收剂的反应时间。

脱硫后的含尘烟气从反应塔顶部侧向排出，转向向下进入布袋除尘器。经布袋除尘器捕集下来的脱硫灰，大部分通过脱硫灰循环系统返回反应塔继续参加反应，多余的少量脱硫灰则通过气力输送系统送至灰库。经除尘后的净烟气经引风机排入烟囱。

由于反应塔中气固两相间良好的传热、传质，烟气中的 SO_3 几乎被全部去除，且净烟气排烟温度适中控制在露点温度 15℃以上，因此净烟气不需要再加热，后续整个烟道烟囱系统也无须做防腐处理。

在反应塔内发生的主要化学反应方程式如下：

$CaO + H_2O=Ca(OH)_2$

$Ca(OH)_2+ SO_2=CaSO_3\cdot 1/2\ H_2O +1/2\ H_2O$

$Ca(OH)_2+ SO_3=CaSO_4\cdot 1/2\ H_2O +1/2\ H_2O$

$CaSO_3\cdot 1/2\ H_2O+ 1/2O_2=CaSO_4\cdot 1/2\ H_2O$

$Ca(OH)_2+ CO_2=CaCO_3 + H_2O$

$2Ca(OH)_2+ 2HCl=CaCl_2\cdot Ca(OH)_2\cdot 2H_2O$（＞120℃）

$Ca(OH)_2+ 2HF=CaF_2 + 2H_2O$

②布袋除尘器

袋式除尘器采用干法脱硫专用超低压旋转脉冲布袋除尘器，适合高浓度及高粘度粉尘过滤要求。

除尘器都有结构上独立的壳体。除尘器主要由灰斗、过滤室、净气室、进口烟箱、出口烟箱、低压脉冲清灰装置、电控装置、阀门及其它等部分组成。

布袋除尘器入口烟尘浓度按 800～1000g/Nm^3 设计，袋式除尘器在脱硫工况下满足出口<10mg/Nm^3（干标，6%O_2）排放要求。布袋的过滤风速不高于 0.65m/s。

灰斗及排灰口的设计保证灰能自由流动排出灰斗，并且其标高满足物料循环循环采用空气斜槽循环回吸收塔的要求。灰斗流化槽下部还设有外排灰接口，该接口下方连接有仓泵，将外排灰送至脱硫灰库。

滤袋采用特殊超细纤维材质滤袋（高比例超细纤维混纺、微针眼滤袋缝制工艺，进口 PPS 滤料+PTFE 表面浸渍处理），布袋笼骨采用低碳钢材质。

2）工艺系统用水

工艺水主要用于反应塔烟气冷却和石灰消化。

每台脱硫塔设置 2 台高压水泵，一运一备。为保护高压水泵及喷嘴在泵进口安装过滤装置。

每个烟气脱硫系统独立配套工艺水系统（包括一台工艺水箱），其设计容量同时满足单套烟气脱硫塔用雾化水供应和单套吸收剂制备系统用消化水供应量。进入工艺水箱的水源前部加装一台过滤装置，以确保进入工艺水箱水源的洁净。

脱硫塔的喷水量是通过出口温度自动调节。每个脱硫塔的出口温度检测点不少于 3 个。

工艺水高压喷枪压力不低于 3.5MPa，高压水泵满足雾化要求，不采用压缩空气辅助雾化。

3）脱硫系统控制

本工程脱硫系统的控制对象包括：吸收塔系统、烟气系统和脱硫副产物处理系统；辅助公用系统（脱硫剂制备系统和工艺水系统等）。

脱硫系统拟采用分散控制系统(DCS)进行监视与控制，使脱硫控制系统达到单元机组控制水平。脱硫工程拟设置独立的集中控制室，在控制室内完成对机组脱硫设备及其辅助系统包括电气设备的监视与控制。电控楼共三层，一层、二层为电气设备间，三层为控制室、电子设备间、工程师站等，并在控制室及电子设备间下面设有电缆夹层。

本工程设2套脱硫系统（1炉1塔），每套脱硫装置设置1套烟气连续监测系统（CEMS），监测项目包括脱硫装置进口的烟气流量、烟尘和 SO_2 浓度；出口的 SO_2、NO_X、CO、O_2、烟尘等指标的含量。同时在烟囱的合适位置也安装 1 套 CEMS。

烟气连续监测系统（CEMS）的测量结果送入 DCS，作为数据采集、自动调节、历史记录、联锁保护等的输入信号。

烟气连续监测系统（CEMS）的选择和安装将按照《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）的要求进行。

6.1.2 NO_X 污染防治

6.1.2.1 各种脱硝工艺比较

（1）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是通过在烟气中加入氨气，在催化剂作用下，利用氨气与 NO_X 的有选择性反应，将 NO_X 还原成 N_2 和 H_2O，其主要反应式为：

$$4NO+4NH_3+O_2\rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$6NO_2+8NH_3\rightarrow 7N_2+12H_2O$$

$$(NH_4)_2CO\rightarrow 2NH_2+CO$$

$$NH_2+NO\rightarrow N_2+H_2O$$

$$CO+NO\rightarrow N_2+CO_2$$

在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980℃左右，当温度高于 1100℃，氨气会氧化成 NO，而且 NO_X 的还原速度也会很快下降；当温度低于 800℃，反应速度会很慢，NO_X 被还原的量很少，此时就需要添加催化剂。采用催化剂后，上述反应温度可以在 300～420℃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 脱硝效率一般为 70%～90%。影响脱硝效率有以下几个主要因素：

(a)催化剂活性：在一定 NH_3/NO_X 和一定反应器尺寸条件下，催化剂活性愈大，氨气与 NO_X 反应愈剧烈，NO_X 还原量愈大，脱硝效率愈高。

(b)反应温度：反应温度在一定程度上决定了氨气与烟气中 NO_X 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。

(c)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。

(d)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。

由于 SCR 技术相对比较成熟，脱硝效率较高，因此采用较多。

（2）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）：SNCR 脱硝法的还原剂与 SCR 脱硝法相同，一种是液氨或 20%氨水，一种是尿素。当采用液氨或 20%氨水时，其化学还原反应机理同 SCR 法。当采用尿素时，其化学还原反应如下：

$$（NH_4）_2CO \rightarrow 2NH_2 + CO$$

$$NH_2 + NO \rightarrow N_2 + H_2O$$

$$CO + NO \rightarrow N_2 + CO_2$$

在没有催化剂的情况下，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：

$$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$$

NO_X 的还原速度会很快下降。当温度低于 800℃，反应速度会很慢，NO_X 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 NO_X 浓度变化较大，要随时根据各处 NO_X 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 NO_X，降低其排放量。SNCR 脱硝效率一般为 30～60％。在达到相同的 NO_X 脱除率的情况下，无论采用氨或尿素作为还原剂，其还原剂的消耗量为 SCR 法的 2～3 倍。

（3）SNCR/SCR 联合脱硝法

本法是把 SNCR 工艺的还原剂喷入炉膛技术同 SCR 工艺利用逃逸氨进行催化反应的技术结合起来，高效脱除 NO_X。它是把 SNCR 工艺的低费用特点同 SCR 工艺的高效率及低的氨逃逸率进行有效结合。SNCR 工艺在脱除部分 NO_X 的同时也为后面的催化法脱硝提供所需要的氨，循环流化床锅炉炉膛出口配有旋风分离器，可以很好的改善氨、烟气混合效果，故不存在混合困难问题。“SNCR＋SCR”耦合脱硝技术可以达到 70~90%的脱硝效率，氨的逃逸小于 3ppm。

SNCR+SCR 耦合脱硝技术具有 SCR 和 SNCR 两者的优点，主要体现在：

①脱硝效率高

因为后端有 SCR 系统，因此，在前端 SNCR 阶段可以适当喷入过量的还原剂，以达到更高的脱硝效率。随着烟气的流动，SNCR 阶段未完全反应的还原剂在和烟气一起进入尾部烟道后，在后端 SCR 系统催化剂的作用下进一步将烟气中的 NO_X 还原，从而确保排放烟气中的 NO_X 浓度达到保证值以下，并大大降低氨逃逸。由于前端 SNCR 系统出口的 NO_X 浓度已经接近排放浓度标准，后续 SCR 系统可以选用相对较少的催化剂，以减小投资。

②系统相对简单，施工周期短

SNCR 系统的设备较少，后端 SCR 系统只需一层催化剂，安装在高、中温省煤器之间（满足温度区域 300～400℃），催化剂体积也相对较小。整个脱硝系统阻力主要为一层催化剂的阻力值，大约 200~300Pa。SCR 反应区设在锅炉尾部烟道内，比常规的在尾部新建反应器、新立钢支柱的系统投资大大降低。另外由于系统设备较少，整个工程的施工周期也相对较短。

（4）各主流脱硝技术的综合比较

表 6.1-5 各主流脱硝技术综合比较

脱硝技术 / 比较项目	SCR 脱硝法	SNCR 脱硝法	耦合脱硝法
催化剂组成	钒钨钛体系	无催化剂	钒钨钛体系
催化剂价格	较贵	无	一般
催化剂再生	能	\	能
还原剂	液氨、尿素	氨水、尿素	氨水、尿素
还原剂用量	少	多	中等
反应温度	300~400℃	850~1000℃	800~1000℃/300~400℃
副产品	无	无	无
脱硝效率	70~90%	40~60%	70~90%
占地面积	大	小	中等
工程造价	大	小	中等
热电应用情况	少	多	多

从上表可以看出，单独 SNCR 脱硝法由于脱硝效率不高，不能满足超低排放要求。SCR

脱硝法由于工程造价高、占地大，在热电锅炉应用也不多。而耦合脱硝法效率高，能够满足超低排放要求，同时造价不高，非常适合热电脱硝工程。

本工程拟选用耦合脱硝技术，还原剂从旋风分离器入口喷入，SCR 反应区布置在锅炉高温省煤器和中温省煤器之间（高含尘区布置）。本工程脱硝效率按 80%考虑，NO_X 的排放浓度指标为不超过 30mg/Nm^3。氨逃逸指标不超过 3ppm，SO_2 至 SO_3 转化率小于 1%。

6.1.2.2 脱硝工艺系统

耦合脱硝装置的 SCR 反应区布置在锅炉省煤器内部，烟气温度能够达到反应所需的最佳温度的高温烟道内。

烟气进入到旋风分离器时，通过双流体喷枪注入过量氨水或尿素，氨水或尿素蒸发后与烟气中的 NO_X 进行充分混合、反应，部分未反应的氨气随烟气依次流经高温过热器、省煤器后达到催化剂层，在催化剂层，氨气与 NO_X 充分反应，使 NO_X 进一步脱除，同时氨逃逸减低到允许范围内。

然后烟气进入空预器、除尘器、引风机和脱硫装置后，通过烟囱排入大气。本工程不设置 SCR 反应区旁路。耦合脱硝工艺流程见图 6.1-2。

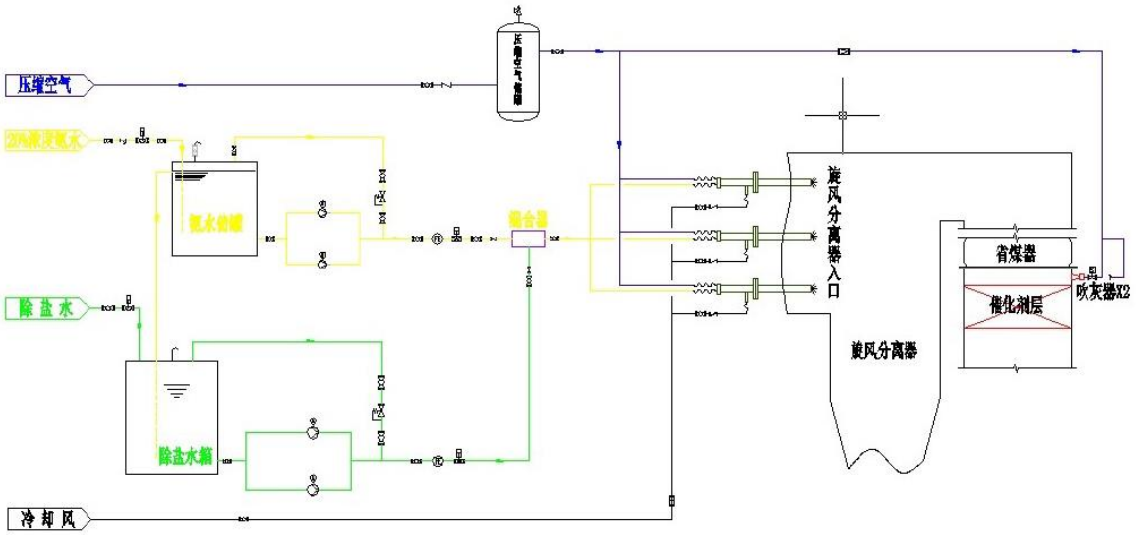


图 6.1-2 耦合脱硝工艺流程图

（1）设计基本参数：

以下参数基于锅炉 BMCR 工况、设计煤种：

旋风分离器入口温度：800~1000℃

SCR 区进口烟气温度：300~400℃

原始 NO_X 浓度（干烟气，6%含氧）150mg/Nm^3

综合脱硝效率：80%

氨的逃逸率：小于 3ppm

SO_2/SO_3 转化率：小于 1%

脱硝系统本体压降：不大于 300Pa

催化剂寿命：3 年

催化剂层数： 1 层

反应器中烟气流速：4~6m/s

（2）催化剂选择

针对于本项目，由于尾部烟道截面尺寸受限以及烟气粉尘量较大，需要选用催化剂具有较好的防堵及耐磨性。故本工程选用板式催化剂，具有较强的抗磨损性能及高尘适应力，又能满足需要的脱硝效率。

（3）还原剂选择

烟气脱硝系统在选择还原剂时，首先要考虑还原剂是否满足安全性、脱硝工艺对其的性能要求，其次还要考虑其投资和运行成本等。从温度区间、脱硝效率看，采用尿素可以满足脱硝工艺效率的要求，并且尿素在贮存和运输过程中比氨水更具备安全性，因此，综合考虑后本项目采用尿素为还原剂。

（4）脱硝系统主要设备

耦合脱硝系统主要包括尿素制备系统、尿素溶液稀释及计量分配系统、喷射系统、SCR 催化剂、反应器和吹灰系统等。

①尿素制备系统

尿素溶解制备系统：包括干尿素储存、斗提机、尿素溶解罐、循环泵、尿素溶液储罐、供液泵等系统设备及系统内的管道阀门及附件。尿素溶解罐区域所用的电机防护等级应不低于 IP55 的电机。

袋装尿素满足 2 台 75t/h 锅炉 2 天脱硝所需尿素量，尿素溶液储罐共有 2 台，一共可存储 2 台 75/h 机组 6 日平均消耗量。

尿素站设备均应设计防雨设施。除介质为蒸汽外的其余管道的材质不低于 304。

②尿素溶液稀释及计量分配系统

包括稀释水泵、静态混合器、流量调节阀、压力调节阀等系统设备及系统内的管道阀门及附件。管道阀门及附件材质不低于不锈钢。为防止尿素结晶，所有尿素管道需伴热。

通过尿素溶液循环泵输送至锅炉区域的尿素溶液在本系统中进行稀释及尿素溶液计量，根据锅炉负荷的调节尿素溶液供应量，多余尿素溶液通过环形回路返回尿素溶液储罐。稀释

水设置两台稀释水泵，入口设置压力调节阀，以保证入口稀释水压力变化而泵的出口压力也保持恒定，从而保证喷枪入口的尿素溶液压力，达到要求的喷射效果。

③尿素溶液喷射系统

包括 SNCR 喷枪、喷枪推进装置、尿素溶液分配等系统设备及系统内的管道阀门及附件。

根据锅炉系统配置喷枪数量，充分考虑锅炉煤质特性及烟气参数对脱硝的影响，喷枪的布置需满足不同负荷和工况下的脱硝运行，保证足够的余量。通过数学模型计算(CFD)了解炉膛 NO_X 浓度分布、炉膛温度分布、炉膛气流分布以及烟气组分分布情况，再最终确定喷枪的布置方式、数量和安装位置。采用专为脱硝系统设计和生产的雾化喷射器。喷枪和管道材质不低于不锈钢。

④SCR 催化剂

催化剂是 SCR 工艺的核心部件，本工程设置一层催化剂，其性能的优劣将直接影响到脱硝效率和运行寿命。催化剂的选取主要根据布置、入口烟气成分及其温度、烟气流速、NO_X 浓度、烟尘含量与粒度分布、脱硝效率、允许的氨逃逸率、SO_2/SO_3 转化率以及使用寿命等因素确定的。催化剂的设计应尽可能降低烟气通过时的阻力，催化剂模块应设计有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。

根据循环流化床锅炉烟气特性设计参数，选择节距大小适合的催化剂，并设计有防堵灰措施，确保催化剂不堵灰。

本工程催化剂布置在锅炉尾部烟道，颗粒沉积会导致阻力增加，从长期来看也会损坏催化剂（脱硝效率下降，活性降低）。催化剂的防堵灰措施主要从两个方面考虑，一个是催化剂节距的选取，另一个是吹灰装置的选取。催化剂节距是一个重要的衡量催化剂抗堵塞特性的性能指标，原则上节距越大，则防堵灰特性就越好。

另外，本项目存在炉内脱硫的情况，炉内脱硫生成的 $CaSO_4$ 和未反应的 CaO 会对 SCR 催化剂有一定影响，存在 SCR 催化剂堵塞或失效的风险，脱硝催化剂需特殊设计；正常情况下本项目炉后一级脱硫可以满足排放要求，炉内脱硫不投。

⑤反应器

本项目锅炉 SCR 烟气脱硝系统采用高温、高尘布置方式，根据锅炉厂热力计算和 SCR 反应温度窗口的要求，本项目 SCR 反应器拟考虑布置在高温省煤器和低温省煤器之间，最终以满足 320～420℃温度要求为准。

SCR 入口不设置喷氨格栅和混合器，SCR 反应所需氨气由 SNCR 喷入尿素水溶液最终在分离器蒸发并和烟气混合而得到。

⑥吹灰系统

根据烟气中的含尘浓度，为防止灰尘在催化剂表面沉积，影响催化剂活性，降低催化剂堵塞的机率，在催化剂上方设置吹灰器。声波吹灰技术是利用声波发声器,把调制高压气流而产生的强声波,馈入反应器空间内。由于声波的全方位传播和空气质点高速周期性振荡,可以使表面上的灰垢微粒脱离催化剂,而处于悬浮状态,以便随烟气流带走。

本工程在催化剂上部设置两套声波吹灰器，进行定期吹灰。

耦合脱硝系统主要性能参数如下表 6.1-6。

表 6.1-6 耦合脱硝系统主要性能参数

序号	名称	单位	75t 锅炉单台
1	设备利用时间	h/年	7200
2	烟气系统的脱硝率	%	>80
3	处理烟气量	/	/
4	设计煤种（标态干基，6%O_2）	Nm^3/h	～91474
5	校核煤种（标态干基，6%O_2）	Nm^3/h	～89116
6	进口烟气设计 NO_X 浓度	mg/Nm^3	～150
7	出口烟气 NO_X 浓度	mg/Nm^3	<30
8	脱硝剂	/	尿素
9	脱硝剂耗量（单台炉）	/	/
10	设计煤种	t/h	0.0124
11	校核煤种	t/h	0.0121
12	尿素/NO_X	/	≤0.7
13	系统可用率	%	>95

（5）电气控制系统

本工程脱硝系统的供电，在锅炉房耦合脱硝区的负荷，由脱硝系统自设 MCC，主厂房机组 PC 供总电源；厂区脱硝系统的供电，由脱硝系统自设 MCC，机组的厂区 PC 供其 MCC 双路总电源。

脱硝系统采用 DCS 控制方式，控制盘柜以 DCS 远程 I/O 机柜布置在脱硝系统控制区域内（可放在脱硝 CEMS 小室内），运行人员通过就地控制站可对被控对象及工艺参数进行控制和监视。同时，运行人员也可通过控制室中机组 DCS 操作员站对脱硝系统被控对象及工艺参数进行控制和监视。

脱硝控制系统控制水平设想为：脱硝控制系统纳入单元机组 DCS，实现以上位机显示器及单元机组 DCS 操作员站显示器为中心对脱硝系统进行监视和控制。实现自动对有关参数进行扫描和数据处理；定时制表；参数越限时自动报警和打印；根据人工指令自动完成各局部工艺系统或辅机的程序启停。当系统发生异常或事故时，通过保护、联锁或人工干预，使系统能在安全工况下运行或停机。

本项目采用低氮燃烧技术，控制 NO_X 浓度约 $150mg/m^3$，采用 SNCR+SCR 组合工艺脱硝

效率不低于 80%，NO_X 浓度可控制在 30mg/m^3，排放浓度符合 GB13223-2011《火电厂大气污染物排放标准》重点区大气污染物特别排放限值，同时满足《关于印发<煤电节能减排升级与改造行动计划 (2014-2020)>的通知》（发改能源[2014]2093 号）要求。

6.1.3 烟尘治理

6.1.3.1 常用的除尘工艺方案

目前，常用的高效除尘方案有静电除尘器、布袋除尘器、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 、NO_X 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。

6.1.3.2 本项目选择的除尘方案

综合本项目特点和需要达到的标准情况，本工程设置采用脱硫除尘一体化系统，1 炉 1 套配置，每台锅炉排放的烟气通过循环流化床塔体与脱硫剂反应，净化后的含尘烟气经反应器的顶部出口进入袋式除尘器除去大部分细灰，由除尘器除下的细灰和大颗粒大部分经过空气斜槽循环进入反应器，少量储存于布袋除尘器下灰斗外排，设计除尘效率大于 99.96%。在此条件下，烟尘排放浓度达到控制在 10mg/m^3 以下，符合 GB13223-2011《火电厂大气污染物排放标准》重点区大气污染物特别排放限值，同时满足《关于印发<煤电节能减排升级与改造行动计划 (2014-2020)>的通知》（发改能源[2014]2093 号）要求。

6.1.4 汞及其化合物防治对策

本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，本项目锅炉烟气采用锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR”脱硝；新型循环流化床半干法脱硫+布袋除尘器除尘的一体化脱硫除尘工艺，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，本项目锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞的协同脱除除效率可达 75%。保守起见，本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。

6.1.5 扬尘控制

（1）煤场采取以下防尘措施：

煤场为封闭干煤棚，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，尽量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

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，冲洗后的污水排入沉煤池，澄清后的清水重复使用。

（3）灰库

本项目新建1座灰库，总有效容积为890m^3。灰库顶部设布袋除尘器。厂内干灰库的出灰口日常由挡板封闭，不会有灰尘外泄。当运灰罐车进入后，灰库挡板打开，开口布袋落下，伸进灰罐车接口内，开始卸灰，完毕后，布袋收起，挡板封闭。整个过程基本无灰尘外泄，由于装卸过程在相对封闭的环境进行，对外部环境的影响很小。

（4）石灰石粉仓

采用成品石灰石粉，由供应商或专业运输公司的运输队负责运输至厂内，通过罐装车车载压缩空气将石灰石粉输送到炉后的石灰石粉仓内储存。本项目新建1个100m^{3}的石灰石仓，粉仓顶部安装布袋除尘器。

（5）灰渣运输

运干灰采用密封灌车，调湿灰渣运输时，遇大风需加盖篷布。

本项目采取的控尘措施均是目前同类电厂项目采用的控尘措施，可以比较有效的减轻粉尘无组织排放。

6.1.6 安装烟气连续监测系统（CEMS）

本项目将按照《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T 75—2007）和环办［2010］91号文的要求，分别在脱硫塔前后设置CEMS对每台锅炉脱硫脱硝除尘前、后的烟气含量单独进行连续实时监控，CEMS测量组分根据当地环保要求配置；主要监测项目包括：烟尘、SO_2、NO_X、烟气温度、烟气流速、含氧量等。

6.1.7 类比工程实例

本项目采用的除尘工艺与山西国峰煤电有限责任公司6号机组300MW循环流化床锅炉相同，其除尘系统改造性能试验报告见表6.1-7。

表6.1-7 山西国峰煤电有限责任公司6号机组烟气脱硫除尘系统性能试验结果表

日期	项目	单位	结果
2019年6月21日	100%负荷（性能保证指标试验）		
	SO_2排放浓度	mg/Nm^3	15
	脱硫效率	%	98.75
	粉尘排放浓度	mg/Nm^3	3.453
	除尘效率	%	99.99
2019年6月22日	100%负荷（性能保证指标试验）		
	SO_2排放浓度	mg/Nm^3	15
	脱硫效率	%	98.75
	粉尘排放浓度	mg/Nm^3	3.398
	除尘效率	%	99.99

本项目采用的脱硝工艺与衢州东港环保热电有限公司的锅炉相同，根据企业委托杭州谱尼检测科技有限公司编制的超低排放改造性能监测报告：其 4＃、5＃、6#锅炉排放烟气中脱硝装置效率平均为 86.52%，详见表 6.1-8。

表 6.1-8 衢州东港环保热电有限公司 4＃、5＃、6#锅炉污染物去除效率

锅炉	工况	脱硝工艺	脱硝效率（%）
4#	高负荷	SNCR+SCR	82.06
5#			91.26
6#			86.25
平均值			86.52

本项目废气处理工艺对汞产生协同脱除的效应，与连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产工程废气处理工艺类似，其 2019 年 2、3 季度锅炉烟气检测报告，见表 6.1-9。由表可知，其 1#、2#烟囱汞排放浓度满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148—2021）特别排放限值要求。

表 6.1-9 锅炉烟气汞检测结果

检测日期	检测因子		DA001	DA002	标准	达标情况
2019 年 4 月 24 日	汞	排放浓度（mg/m^3）	0.000127	0.000087	0.03	达标
		排放速率（kg/h）	0.00004	0.00003	/	/
2019 年 7 月 17	汞	排放浓度（mg/m^3）	0.0087	ND	0.03	达标
		排放速率（kg/h）	0.00094	ND	/	/

综上，本项目涉及的污染物去除效率是有保障的。

6.2 废水防治措施评述

6.2.1 废水处理措施

本项目产生的废水主要为原水系统排泥水、化水系统反渗透废水、反洗排水、锅炉定连排水、冷却塔排水、含煤废水、锅炉化学清洗废水、初期雨水和生活污水等。

其中**反渗透废水**经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的**含煤废水**经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；**锅炉定连排水**回用于冷却系统；**锅炉化学清洗废水**每 5～10 年清洗 1 次，由专业公司运走后处理；**初期雨水**经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。

6.2.2 废水接管的可行性

本项目生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。

（1）污水处理厂简介

城南污水处理厂位于建湖县高新技术产业园内，李夏沟以南，经四路以东，规划总规模为 5 万 t/d，其中一期工程 2.5 万 t/d 已取得了建湖县环保局的批复同意（建环[2011]34 号，见附件），并已投入运营。

（2）城南污水处理厂工艺流程及说明

该污水处理厂一期工程采用“预处理+A^2/O 工艺+混凝沉淀池+快滤+消毒”的处理工艺，污水处理厂废水处理工艺流程见图 6.2-1。

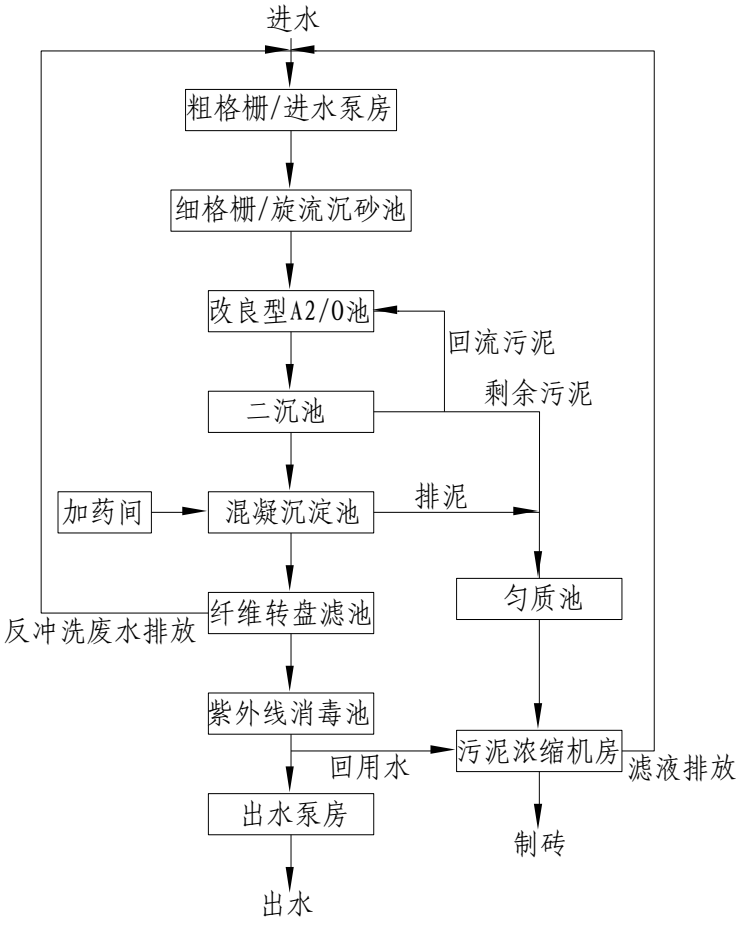


图 6.2-1 城南污水处理厂污水处理工艺流程图

（3）城南污水厂服务范围

城南污水厂服务范围为：①城南东起西塘河，南起盐徐高速，西至未来规划经一路，北至盂兰河，总面积约为 35km^2 的城镇生活污水；②上述规划区域内建湖县高新技术经济区内的废水；③建阳石油装备产业园区内的废水。城南污水处理厂现已将高作科技创业园也纳入收水范围。

（4）城南污水厂进出水水质要求

城南污水处理厂废水处理后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

中的一级 A 标准，未罗列的各排污因子优先满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后排入西塘河，排口设在西塘河与李夏沟交汇处上游 50 米。污水厂接管具体标准值见表 6.2-1。

表 6.2-1 污水处理厂进出水设计水质 （mg/L，pH 无量纲）

项目	接管标准（mg/L）	污水处理厂尾水排放标准（mg/L）
pH	6~9	6~9
色度（稀释倍数）	200	30
COD	350	50
BOD_5	100	10
SS	150	10
氨氮	30	5(8)[1]
TP	2.5	0.5
石油类	2	1
动植物油	20	1
标准来源	城南污水处理厂接管标准限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准

注：[1]括号外数值为水温＞12℃时氨氮的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时氨氮的控制指标。

（5）本项目废水接入污水处理厂的可行性分析

根据调查，城南污水处理厂设计规模为 2.5 万吨，目前实际日处理水量约为 1.25 万 m^3，尚有余量约 1.25 万 m^3/d；根据工程分析，本项目废水排放量为 7920m^3/a（26.4m^3/d），占污水处理厂处理余量的 0.21%，污水处理厂有能力接纳本次本项目排放的污水。

本项目位于高作科技创业园内，城南污水处理厂现已将高作科技创业园也纳入收水范围，且污水管网已铺设至本项目附近。

综上所述，从接管达标、处理余量、接管时间可衔接、污水处理厂现状及运行、处理工艺适用性等方面分析，本项目废水排入城南污水处理厂是可行的。

6.2.3 废水回用的可行性

本项目产生的反渗透废水经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的含煤废水经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；锅炉定连排水回用于冷却系统；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿。

本项目产生的反渗透废水主要污染物为 COD、SS 以及一定的盐度，水质较为简单，脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水主要为抑尘和清扫，对水质要求较低，反渗透废水可以满足以上环节用水要求。

本项目产生的锅炉定连排水主要污染物 COD（30mg/L）、SS（30mg/L）、氨氮（5mg/L）、总氮（7mg/L）、总磷（0.5mg/L），水质较为简单，污染物浓度较低，满足

《城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水标准要求（COD≤60mg/L）、氨氮（≤10mg/L）、总磷（≤1mg/L）。

本项目锅炉定连排水量为 14m^3/h，全部回用与冷却系统，冷却系统总需水量为 662.56m^3/h。化水系统产生的反渗透废水产生量为 8.48m^3/h，其产生量可全部回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，而化水系统产生的反洗排水则接管至城南污水处理厂。

综上所述，本项目的废水回用从水质和水量上看是可行的。

本项目产生的原水系统排泥水、冷却系统排水和反洗排水回用至永玖纸业用于生产用水。江苏永玖纸业有限公司位于建湖县高作科技创业园内，位于本项目所在地南侧，与本项目相邻，主要从事瓦楞原纸的生产，公司于 2020 年收购原江苏凤程纸业有限公司，现有已建项目“年产 20 万吨瓦楞原纸生产线扩能项目（一期工程）”和“年处理 18000 吨废塑料渣再生利用项目”。现有项目工业用水取自西塘河，用水量 655.9t/d，河水经沉淀后用于生产，对水质要求较低。本项目回用于永玖纸业的废水量 326.4t/d，满足其生产用水水量和水质的要求，同时可减少永玖纸业从西塘河取水量，节约了水资源。

6.3 固体废物防治措施评述

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）、苏环办[2018]18 号和苏环办[2019]327 号文件要求对本项目的固体废物防治措施进行评述。

6.3.1 固废处理方式

本项目一般固废的种类和排放数量及其处理处置措施见表 6.3-1，危险固废种类、排放数量及其处理处置措施见表 6.3-2。本项目产生的灰渣、废布袋、铁屑、废水污泥为一般工业固废，其中，灰渣、废布袋、铁屑由废物回收单位综合利用，废水站污泥为处理地表原水产生，主要物质为河道污泥，委托环卫部门清运；废催化剂、废机油、废油漆桶、废树脂、废膜和废铅蓄电池为危险废物。危险废物拟在厂内危废库暂存后定期委托具有资质的危废处置单位安全处置。生活垃圾委托环卫部门统一清运。

表 6.3-1 本项目一般固废污染防治措施一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产废周期	污染防治措施
1	灰渣	一般固废	煤炭焚烧	固态	粉尘	/	/	/	/	21315.99	连续	综合利用，废物回收单位回收利用
2	废布袋	一般固废	布袋除尘	固态	粉尘	/	/	/	/	10	连续	
3	铁屑	一般固废	除铁工序	固态	铁	/	/	/	/	0.2	连续	
4	废水污泥	一般固废	废水处理	液态	污泥	/	/	/	/	288	连续	环卫清运
5	生活垃圾	一般固物	员工办公	固态	办公废物	/	/	/	/	52	连续	

表 6.3-2 本项目危险废物污染防治措施一览表

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）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	772-007-500	30 吨/3 年	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	V_2O_5、TiO_2	3 年	T	贮存于危废库，委托有资质单位处置
2	废油	HW08	900-217-08	4	维修保养	液态	有机物	有机物	3 个月	T，I	
3	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.3	防腐保养	固态	有机物	有机物	3 个月	T/In	
4	废树脂	HW13	900-015-13	4 吨/5 年	制水工序	固态	废树脂	废树脂	5 年	T	
5	废膜	HW49	900-041-49	20 吨/5 年	制水工序	固态	废超滤膜、废 RO 膜	废超滤膜、废 RO 膜	5 年	T/In	
6	废铅蓄电池	HW49	900-044-49	0.3 吨/5 年	电池更换	固态	铅、废酸	铅、废酸	5 年	T	

6.3.2 固体废物污染防治措施

6.3.2.1 收集过程污染防治措施

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，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。

6.3.2.2 贮存场所污染防治措施

本项目固态危废袋装或桶装后送危险废物库暂存，再委托有资质单位处理；液态危废桶装后送危废库暂存，暂存区设置围堰，如有泄漏可有效收集。本项目严格落实《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《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）要求。

（1）危废库应满足的设计原则

本项目危废库应对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，加强“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。用于存放装载液体、半固体危废容器的地方为耐腐蚀的硬化地面，且确保表面无裂隙。确保危废暂存场所地面有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大存储量或存储量的五分之一。

（2）危险废物贮存要求

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，同时在危废容器外部标明警示标识。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，容器材质满足相应强度要求，且与危险废物相容，废油、废溶剂等液体危废可注入开孔直径不超过 70 毫米且有放气孔的桶中。装载液体、半固体危废的容器内部留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上空间，容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 所示的标签。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。

本项目危废贮存于同一危废库的不同贮存区域。不同类别的危废分类分别贮存于不同区域。贮存于同一区域的危废确保性质相近相容，不具有反应性，各自盛装在容器中间隔存储、分类存放，一般包装容器底座设置隔垫不直接与地面接触，满足贮存要求。

根据《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）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，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布置要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，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。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。贮存废气剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。

（3）危险废物的运行与管理

①同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

②公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准。

④定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

⑤处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

（4）危险废物贮存设施的安全防护与监测

①危废堆场应为密闭房式结构，设置警示标志牌。

②堆场内应设置照明设施、附近应设有应急防护设施、灭火器等。

③堆场内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。

（5）危险废物贮存场所基本情况

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 6.3-3。

表 6.3-3 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	产生量（t/a）	产废周期	贮存方式	贮存能力	贮存周期	单次最大贮存量（t）
1	危险废物暂存库	废催化剂	HW50	772-007-500	厂区南侧	200 m^2	30 吨/3 年	3 年	袋装	500t	3 个月	30
2		废油	HW08	900-217-08			4	3 个月	桶装			4
3		废油漆桶	HW49	900-041-49			0.3	3 个月	/			0.3
4		废树脂	HW13	900-015-13			4 吨/5 年	5 年	袋装			4
5		废膜	HW49	900-041-49			20 吨/5 年	5 年	袋装			20
6		废铅蓄电池	HW49	900-044-49			0.3 吨/5 年	5 年	袋装			0.3

（6）危险废物贮存场所可行性分析

本项目危废库位于厂区南侧，占地面积100m^2，总计危废最大存储量200吨，本项目危废产生最大量为58.6t/a。危废临时储存时间较短，可及时处理。根据表6.3-3中本项目的危废产生量、产废周期和贮存周期，计算出每种危废的单次最大贮存量，合计得到本项目危废最大存储量约为58.6吨，小于厂区危废库的最大危废存储量，因此，本项目危废库可行。

本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定要求，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

6.3.2.3 运输过程的污染防治措施

（1）厂内运输

本项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物堆场内暂存。

厂内危险废物收集过程

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（2）厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目

的评价范围内。

6.3.3 固废处置可行性分析

6.3.3.1 技术可行性分析

（1）一般废物拟自行利用或处置污染防治措施可行性

本项目产生的灰渣、废布袋、铁屑、废水污泥属一般固废，不具危险特性，灰渣、废布袋、铁屑经处理后可作为资源再次使用，具体委托单位在本项目竣工环保验收前确定。废水污泥来自河道原水沉淀产生，主要为地表水中的泥沙，委托环卫处置。

（2）危险废物拟采用委托利用处置污染防治措施可行性

本项目产生的危险废物包括废催化剂、废油、废油漆桶、废树脂、废膜、废铅蓄电池等。本项目产生的危险废物委托有资质的单位处置，在本项目竣工环保验收前确定委托处置单位，且危险废物在厂内贮存期不超过 3 个月。

本项目产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会产生二次污染。

6.3.3.2 经济可行性分析

本项目建成后，需处置的危险废物量为 58.6t/a，总的处置费用约为 30 万元/年，且此费用已计算在生产成本中，厂方完全有能力处置此固废。因此，本项目固废的处理方案从经济方面论证可行的。

综上所述，本项目危险废物的处置方案是可行的。

6.3.4 固废管理要求

企业应按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《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污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求进行危险废物的贮存和管理，加强危险废物申报管理，落实信息公开制度，规范危险废物收集贮存，强化危险废物转移管理。

6.4 噪声防治措施评述

本项目主要噪声源是汽轮机、发电机、空压机、送引风机、冷却塔、泵类等运转设备，针对不同的设备，扩建项目具体防治措施情况如下：

（1）机、炉控制室及主控室设双层隔间门窗，室内屋顶装吸音材料，控制汽机房的开窗面积、减少噪音外逸，采用建筑隔声。

（2）锅炉送、引风机安装隔音、保温层，吸风管安装消音器。

（3）烟气脱硫系统的氧化风机、真空泵等布置在室内，氧化风机的声源等级较高，需加装隔声罩或消声器。

（4）碎煤机、空压机、循环水泵等高噪声设备采用室内布置，设隔音门窗，室内装吸音材料，并要求在空压机外壳安装隔声罩。

（5）水泵布置在室内，并采用隔声好的建筑材料。

（6）在锅炉的对空排汽管道、安全阀排汽管道及风机的风管上设置小孔排汽消声器，一般可降噪 25~30dB(A)。

（7）定期检测、检修，减少管道阀门漏气所造成的噪音。

（8）在厂区总体布局时，将噪声较大的汽轮机等布置在厂区中央，使其远离厂界，减轻电厂工业噪声对周围环境的影响。

通过采取上述措施，经预测厂界噪声可达标排放。

6.5 地下水、土壤污染防治措施评述

本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。

正常工况下，厂区废污水收集后处理回用，在采取分区域防渗后不会对区内地下水水质造成影响。本项目新建 2 个 13m^3 的尿素溶液储罐；2 个 15m^3 的盐酸罐；2 个 15m^3 的液碱罐；1 个 20m^3 的柴油罐；1 个 100 m^2 的危废暂存库。可能对地下水产生影响的主要是储罐可能发生的泄漏和储罐区的雨水可能下渗对地下水产生的影响。另外，化水车间防渗措施不到位，也可能发生渗漏。

（1）厂区防渗分区

厂区的重点和一般防渗区如下。

① 重点防渗区：化水车间、尿素溶液储罐区、盐酸罐区、液碱罐区、柴油罐、危废暂存库、煤水处理间、初期雨水池等。

②一般防渗区：渣仓、干煤棚、灰库、粉仓。

③简单防渗区：其他。

厂区分区防渗图见图 6.5-1。

（2）防渗措施

重点防渗区：根据《石油化工工程防渗技术规范（GBT 50934-2013）》，对于重点防渗区的污水储存池、污水处理池池体采，结构厚度不小于 250mm，混凝土抗渗等级不小于 P8，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

一般防渗区：根据《石油化工工程防渗技术规范（GBT 50934-2013）》，对于灰渣石膏库区等一般防渗区采用强度等级不低于 C25 的混凝土，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm，钢纤维体积率为 0.25%~1.0%，合成纤维体积率为 0.1%~0.2%，混凝土的配比设计符合现行行业标准《普通混凝土配比设计规程》和《纤维混凝土应用技术规程》的有关规定。

6.6 风险防范措施及应急预案

6.6.1 风险防范措施

6.6.1.1 火灾爆炸防范措施

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均满足建筑防火要求。凡禁火区均设置了明显标志牌。安全出口及安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求；置区四周将设有环形消防车道，出入口不少于 2 个，管廊与消防车道交叉处的净空不小于 5m；每个操作区至少有两个安全出口，且通道上无任何障碍物。

（2）装置区内的关键位置如工艺区、泵房、罐区等区域将设有手动报警按钮，气体泄漏探测器，火灾报警等设施，这些信号将送至控制室的火警盘上；在具有爆炸危险区域内，所有电器设备采用防爆型设备。设备与管道设有防雷、防静电接地设施。

（3）对全厂、重点风险源有巡查制度；

（4）公司内配置完善的消防设施，配置消防栓、灭火器等消防设施，同时灭火器定期进行更换；

（5）设置应急水池，保证消防尾水能迅速、安全地集中到应急池，进行必要的处理；

（6）火灾报警系统：全公司采用电话报警，生产车间设置直通电话。

（7）锅炉房禁止明火，锅炉安装安全阀、摄像头、防爆板等措施

6.6.1.2 大气处理装置故障防范措施

（1）公司制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）公司对出尘装置加强管理，确保烟气除尘、脱硫设施正常运行，脱硫设施正常运行。

（3）定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的几率降到最小，采取措施杜绝风险事故的发生。

（4）对脱硝、布袋除尘、脱硫装置等配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

（5）对布袋除尘政治等定期清灰，以保证除尘器的高效除尘。

6.6.1.3 其他防范措施

（1）尿素储罐区设计应严格执行安全及防火等有关规定，检修维护时应严格执行《工业管道工程施工及验收规范》，管道、阀门做到不发生“跑、冒、滴、漏”现象。

（2）按照《重点监管危险化工工艺目录（2013完整版）》要求，在工艺过程中设置高水平、高要求的自动化检测和控制仪表；周密的安全联锁控制系统；工艺装置中有内压的设备和管道均装有安全释放阀和压力调节阀，以防止设备或管道在受到意外超压时损坏。

（3）通讯系统、火灾报警系统及高压开关柜操作电源均设有不间断电源，可以保证停电以后使用30分钟；停电时，在安全通道处均设有安全应急灯，可以保证停电后使用30分钟。

（4）有可能发生爆炸的建筑物设有足够的泄爆面积，或采用轻质屋顶、轻质墙体，尽量采用敞开式、半敞开式或构筑物。建筑物的耐火等级都高于二级。

（5） 风向标设置

若企业危险化学品出现泄漏，有毒有害的物质会顺风流动，在下风向，有毒有害的物质浓度会相对较大。为了减少有毒有害物质的伤害，企业在办公区及主厂房各设置风向标 1 个，企业职工根据风向标识逆风向疏散，即朝上风向走。

（6）避险区/临时安置场所设置

公司在厂区办公楼门前广场设置了避险区/临时安置场所，避险区/临时安置场所靠近公司出入口，便于及时撤离。

6.6.2 应急预案

6.6.2.1 应急预案主要内容

突发环境事件应急预案主要涉及的内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 应急预案主要内容表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：锅炉、废气处理设施、化学试剂储罐、柴油罐 保护目标：控制室、通讯系统、电力系统、仓库、环境敏感点
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员

3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级相应程序及条件
4	应急求援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、求援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与领近区域；清楚污染措施：事故现场与临近区域；清楚污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
9	应急求援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

6.6.2.2 应急救援体系

（1）组织体系

公司建立突发环境事件应急救援领导小组，由总经理任组长、副总经理任副组长，小组成员由总经理室、生产部、总经理工作部、经营策划部等负责人组成。环境事件发生时，领导小组即刻成为应急指挥部，领导小组成员即成为应急指挥部成员，由总经理任总指挥，副总经理任副总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥。公司各部门应根据各自的管理职责，成立相应的应急小组，部门主要负责人担任组长，向应急指挥部负责。公司相关部室在处理突发事件过程中担负相应的职责，其对应关系按职能部室职责分解界定。

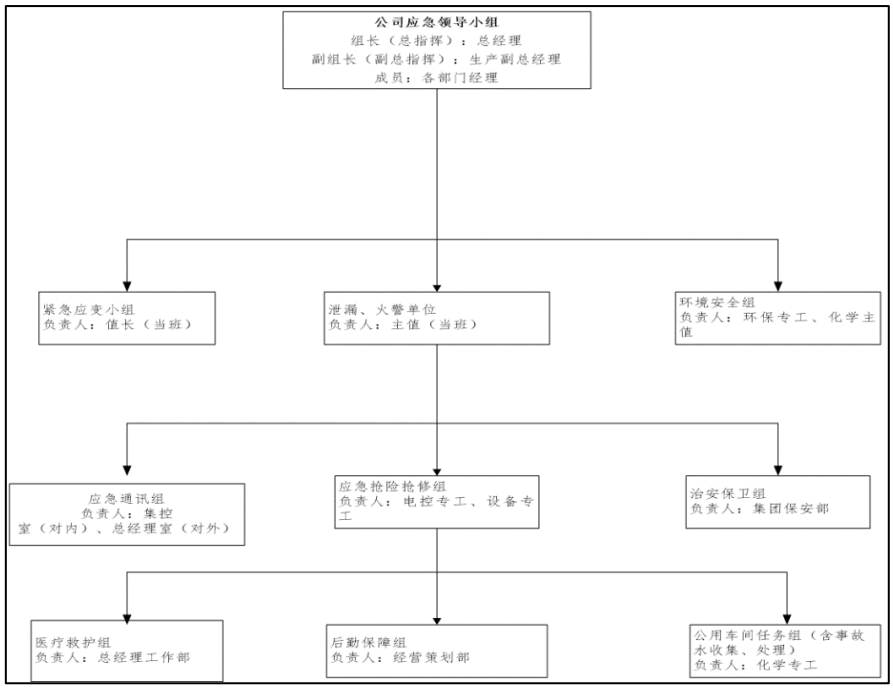


图 6.6-1 环境事故应急指挥机构图

（2）指挥机构的主要职责

①贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；

②组织制定突发环境事件应急预案；

③组建突发环境事件应急救援队伍；

④负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；

⑤检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

⑥负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；

⑦负责组织外部评审；

⑧批准本预案的启动与终止；

⑨确定现场指挥人员；

⑩协调事件现场有关工作；

⑪负责应急队伍的调动和资源配置；

⑫突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；

⑬负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

⑭接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

⑮负责保护事件现场及相关数据；

⑯有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

（3）应急领导小组（应急指挥部）职责

总指挥职责：①负责组织制定突发环境事件应急预案；②负责组织预案的审批与更新；③批准本预案的启动与终止；④负责组织指挥全厂的应急救援工作；⑤配置、调动应急救援的人力资源、资金和应急物资；⑥负责应急状态下请求外部救援力量的决策；⑦向政府各相关部门报告事故情况及处置情况及可能受影响区域的通报工作；⑧配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；⑨接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理。

副总指挥职责：①协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；②协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；③负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；④协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥；⑤负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。

（4）应急通讯组职责

由集控室、总经理室组成，主要负责事故应急救援过程中的联络事宜，调动各种手段、确保应急期间内外通讯畅通。集控室主要是对内，总经理工作部主要是对外。

①应急抢险抢修组：由电控专工、设备专工负责。应急抢险抢修组接到通知后，小组成员迅速集合队伍奔赴现场，正确配戴个人防护用具，切断事故源，负责现场抢险过程泄漏物料的堵截、中和、洗消处理，并根据指挥部下达的抢修指令，迅速抢修设备、仪表、管道等，控制事故，以防扩大；有计划、有针对性地预测设备、管道泄漏部位，进行计划性检修，并进行封、围、堵等抢救措施的训练和实战演习。

②环境安全组：由环保专工、化学主值负责。对公司内事故区域内、外的气体、水质等进行监测，并及时通报监测情况。在政府部门到达后，配合政府部门做好应急监测工作；视事故状况变化和指挥员商讨建议采取有效处理对策。

③医疗救护组：由总经理工作部负责，主要负责受伤人员的现场救护，进行清洗消毒处理，作好隔离控制，防止交叉感染和扩散。

④治安保卫组：由保安部负责。发生事故后，辖区班长应指派人员，配戴好防毒面具等个人防护用品，迅速奔赴现场；根据化学物质泄漏影响范围，确定警戒区域，设置警示标志或警戒线，进行巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；门卫加强门禁管制、交通管制及引导厂外消防车等外来救援力量进入事故发生点，严禁外来人员入厂围观、拍照；门卫须做好对现场员工、施工人员撤离工厂的登记工作。

⑤后勤保障组：由经营策划部负责。后勤保障组在接到报警后，根据现场实际需要，准备、运送抢险抢救物质及设备等工具；材料科根据生产部门、事故单位查明事故部位管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存储备，及时准确地提供备品备件；消防药剂和器材补给和运送：非正常班由机械科人员负责，正常班由材料科负责；后勤部负责提供各参与应急救援、抢险人员干粮、饮用水等生活必需品的供应，负责根据事故应急需要，及时调配车辆；公司车辆或厂外救护车出动后，后勤部主管须赴医院协助办理住院等手续，另需指定人员通知伤者家属及办理保险事宜。

⑥公用车间任务组：由化学专工负责，主要负责事故消防用水供应，废水等污染物（含灭火后的消防废水）的收集、处理。

⑦紧急应变小组：公司成立由生产部、设备、安环等部门组成的紧急应变小组，应急小组每轮班一组。紧急应变小组的主要任务是：使用适当的应急器材、设备，实施应急救援工作和抢救受伤、受困员工，协助事故发生单位迅速切断事故源和排除现场的易燃、易爆、有毒、有害物质。

6.6.2.3 事故状态下撤离、救援注意事项

（1）撤离注意事项

事故区人员撤离现场的注意事项如下：

事故区人员撤离前应戴好合适的防毒面具，同时穿好工作服，尽量减少皮肤的暴露面积；

迅速判明事故时的风向（利用区内高建筑物上的风标、风袋等），以便组织人员向上风向撤离；

事故区人员在撤离时，不要慌张，要听从指挥部的指令和现场救援人员的安排。按指定的路线，向指定的集结点撤离；

防止继发伤害。尽可能向侧、逆风向转移，并避免横穿毒源中心区域或危险地域；

发扬团结协作精神，事故区人员在自救的基础上要帮助同伴一起撤离事故区域。

（2）救援注意事项

救援人员实施救援时的注意事项如下：

救援人员进入事故区域前必须清楚地了解事故区域的地形、建筑（设备）分布、有无爆炸及燃烧危险、毒物种类及大致浓度，做好自身的防护工作，配备好各种防护器材；

避免单独行动，应至少 2～3 人为一组集体行动，以便于相互监护照应。在有易燃易爆气体存在的环境中，所用的救援器材均应具备防爆功能；

进入事故区域的救援人员必须明确负责人，指挥协调在事故区域内的救援行动。利用对讲机（防爆型）等随时与指挥部联系，同时所有参加救援的人员必须听从指挥部的命令。

开展现场救援工作的注意事项如下：

做好自身防护。医疗救护人员在救护过程中要随时注意风向的变化，及时做好现场急救医疗点的转移及伤员的防护工作；

分工合作。当事故现场出现大批伤员的情况下，医护人员应分工合作，做到任务到人，职责明确，团结协作；

急救处理程序化。为了避免现场急救工作出现杂乱无章的现象，医务室应事先设计好不同类型的化学事故所应采取的现场急救程序；

注意防护好伤员的眼睛。在为伤员医疗处理过程中，应尽可能的保护好伤病员的眼睛，不要遗漏对眼睛的检查与处置；

处理污染物。要注意对伤病员污染衣物的处理，防止发生继发性损害，特别是对某些毒物中毒的病人做人工呼吸时，要谨防救援人员再次引起中毒，不宜进行口对口的人工呼吸，最好使用苏生器进行人员抢救；

交接手续要完备。对现场急救处理后的伤病员，要做到一人一卡（急救卡），将基本情况、初步诊断、处理结果记录在卡上，并别在伤员，便于识别及下一步诊断。移交伤员时手续要完备。

做好登记统计工作。应做好现场急救的统计工作，资料准确、数据齐全，为日后总结经验教训积累资料；

转送伤病员要合理安排车辆。在救护车辆不足的情况下，对危重伤病员要在医务人员的监护下，用安全救护型救火车转送。

6.6.2.4 应急培训及演练计划

（1）培训方式

员工培训方式包括：

①新员工的三级安全教育应包括应急预防、处置等内容。安环部负责进行厂级安全教育，各部门负责对本部门人员进行宣传教育，现场各班组负责对本班组人员进行宣传教育。

②公司每年做出对各类应急人员、应急指挥人员、救护人员及其他员工的培训安排计划，使公司每个员工都了解并掌握应急预案的要求及应急处置措施，并不断检查培训效果。

③对应急监测人员的培训安排，采取集中授课或经验总结等多种形式，使各应急监测人员了解并掌握应急预案的要求及应急处置、急救措施，熟悉应急状态下监测人员的编排、取样的方法方式及监测设备的使用等。

（2）培训内容

预案的培训按照公司培训管理制度执行。凡有可能参与应急行动的人员都应得到相应培训，培训内容针对不同的职责安排不同的内容；

①领导层的培训内容：应急管理知识、国家应急管理法律法规要求、信息披露技能、危机应急过程的职责和机构设置、主要的应急处理程序等；

②职能工作小组人员的培训内容：应急救援预案的实际内容和应急方式、应急管理知识、危险品的特性及一般处理方案、安全防护用品的正确使用和维护、应急相关程序和公司信息要求等；

③现场管理人员的培训内容：公司应急计划、应急部署及职责、抢险救助指挥技能、报告程序和方式、各种应急部署执行要求、急救的方式，疏散逃生的方式等。

具体培训内容包括：

①使应急抢险救援人员熟悉应急救援预案的实际内容和应急方式；明确各自在应急行动中的任务和行动措施；熟知公司危险品的特性及一般处理方案；熟悉安全防护用品的正确使用和维护；使有关人员及时知道应急抢救救援预案和实施程序修正和变动情况。

②使员工熟知公司危险目标位置和危险化学品的特性；熟知紧急事故的报警方法和报警程序；懂得在紧急情况发生后根据不同的气候条件采取有效的逃生方法。

③使外部人员知道危险化学品的特性，急救的方式，疏散逃生的方式。

公司应急培训计划见表 6.6-2。

表 6.6-2 应急培训计划表

培训项目	培训对象	培训周期	培训内容
应急培训	新员工及及重点岗位人员救援人员	1次/年	应急知识，逃生方法；厂内安全生产守则；消防设备认识与维护；灭火器、空气呼吸器等消防、气防设备的使用
响应能力培训	车间值班人员	不定期	泄漏、火灾或爆炸等事故的应急救援；防护用品的使用
急救	急救员	1次/年	各类受伤的急救
预案演练培训	所有应该参加预案演练的人员	1次/年	《危化品应急预案》及《预案演练方案》
宣传	周边群众	1次/年	疏散、个体防护等

（3）应急演练

公司应急指挥领导小组从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次公司级模拟演习。把指挥机构和救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。每年年底根据实际情况编制下一年的演练计划。

计划包括：⑴演练组织与准备；⑵演练范围与频次；⑶演练组织等。

（4） 演练组织及级别

①应急演练分为部门、公司级演练和配合政府部门演练三级；

②部门级的演练由部门负责人（现场指挥）组织进行，公司安全、环保、技术及相关部门派员观摩指导；

③公司级演练由公司应急指挥小组组织进行，各相关部门参加；

④ 与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急领导小组成员参加，相关部门人员参加配合。

（5）演练准备

演练应制订演练方案，按演练级别报应急指挥负责人审批；演练前应落实所需的各种器材装备与物资、交通车辆、防护器材的准备，以确保演练顺利进行；演练前应通知周边社区、企业人员，必要时与新闻媒体沟通，以避免造成不必要的影响。

（6）演练频次与范围

①部门演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和应急功能的单项演练，演练频次每年 4 次以上；

②公司级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次每年 2 次以上。

③与政府有关部门的演练，视政府组织频次情况确定，亦可结合公司级组织的演练进行。

（7）演习内容

①突发环境事件的应急处置抢险及应急措施；②通信及报警信号的联络；③急救及医疗；④污染水体的监测与化验；⑤防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；⑥各种标志、设置警戒范围及人员控制；⑦公司交通控制及管理；⑧污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；⑨向上级报告情况及向友邻单位通报情况；⑩事故的善后工作。

（8）演习评价与总结

主办演习的各级应急部门应对演习情况予以记录，并妥善保存备查。

演练结束后应对演练的效果做出评价，提交演练报告，并针对演练过程中发现的问题，划分为不适项、整改项和改进项，分别进行纠正、整改、改进。

①不足项：不足项指演习过程中观察或识别出的应急准备缺陷，可能导致在紧急事件发生时，不能确保应急组织或应急救援体系有能力采取合理应对措施，保护公众的安全与健康。不足项应在规定的时间内予以纠正。演练过程中发现的问题确定为不足项时，策划小组负责人应对该不足项进行详细说明，并给出应采取的纠正措施和完成时限。最有可能导致不足项的应急预案编制要素包括：职责分配、应急资源、报警、通报方法与程序，通讯、事态评估，

公众教育与公共信息，保护措施，应急人员安全和紧急医疗服务等。

②整改项：整改项指演练过程中观察或识别出的，单独不可能在应急救援中对公众的安全与健康造成不良影响的应急准备缺陷。整改项应在下次演练前予以纠正。在以下两种情况下，整改项可列为不足项：一是某个应急组织中存在 2 个以上整改项，共同作用可影响保护公众安全与健康能力的；二是某个应急组织在多次演练过程中，反复出现前次演练发现的整改项问题。

③改进项：改进项指应急准备过程中应予以改善的问题。改进项不同于不足项和整改项，它不会对人员安全与健康产生严重的影响，视情况予以改进，不必一定要求予以纠正。

6.6.2.5 风险事故处理措施

（一）事故水/消防水的收集措施

公司设置了事故水/消防污水收集系统，可将事故污水/消防污水有效收集，集中处理：

（1）事故废水/消防污水收集系统，主要包括：

酸碱罐区内设置了围堰，用于隔离、防止事故水/消防污水排入雨水沟；设置收集池用于收集事故状态下的酸碱罐区酸碱废水，收集后的事故水经水泵输送至事故水池（有效容积约385m^3），进行后期处理，确保事故水/消防污水收集后集中处理，实现零排放。

（2）收集方式：

事故废水/消防污水收集到事故池。

罐区和装卸站地面均铺设水泥地面，防止渗漏，储罐均旁设有收集槽，一旦发生泄漏，通过收集槽可及时将物料回收。罐区周围设防火堤，预防事故状态时物料、事故废水/消防污水的流失扩散，能有效地控制污染物外排。

公司于厂内唯一的雨排水口设置为常闭，确保非正常状态下的初期雨水、事故水/消防污水不会进入环境。

（3）收集、处理能力评估：

项目产生的事故废水/消防污水通过相应区域的收集池储存后，进行回用及重新利用，确保事故状态下所有污水得到彻底处理。

（二）减少和消除污染物的技术方案

（1）泄露处理

化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

① 泄漏处理注意事项

进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护；应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

② 泄漏事故控制

一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

a、 泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

容器泄漏：项目液态危险废物由储罐储存，由于大容器不象小容器那样可以转移，所以处理起来就更困难。一般是边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

管路系统泄漏：泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

b、 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

围堤堵截：如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

覆盖:对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

稀释：为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

收容：对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料 、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入污水系统处理。

③污染治理设施应急措施

一旦除尘、脱硫装置出现事故，应立即停止投料并关闭，关闭废气收集系统防止废气外排，待废气处理设施事故排除后方可恢复正常生产。

一旦废水处理设施出现事故，废水均收集到应急池，待污水处理设施事故排除后，将应急池中废水抽至污水处理设施，处理达标后排放。

④ 管线泄漏事故应急处理措施

输送物料的管线若发生泄漏，首先应明确泄漏物料的种类及其特性，设法找到并关闭就近上、下游的阀门。应根据泄漏物的特性迅速准备好堵漏材料进行封堵；同时可以通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法，减少物料的泄漏。泄漏出的物料应用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等覆盖，为堵漏扫清障碍；同时控制好周围着火源，避免引起火灾爆炸事故的发生。

（2）火灾爆炸控制

从事危险物品储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

①灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意事项： 灭火人员不应单独灭火； 出口应始终保持清洁和畅通；要选择正确的灭火剂； 灭火时还应考虑人员的安全。

②灭火对策

扑救初期火灾：迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器，或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑

堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；用毛毡、海草帘堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延。待专业消防队到达后，介绍物料介质，全力配合扑救。

③柴油等易燃液体火灾扑救的基本措施

易燃液体通常也是贮存在容器内或管道输送的。与气体不同的是，液体容器有的密闭，有的敞开，一般都是常压。液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面（或水面）漂散流淌，而且，易燃液体还有比重和水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救的问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题，因此，遇易燃液体火灾，一般应采用以下基本对策。

首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

对较大的罐体或流淌火灾，应准确判断着火面积。

小面积（一般 50 ㎡以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。

大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。

扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具并采取防护措施。

遇易燃液体管道或罐区泄漏着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，对输送管道应设法找到并关闭进、出阀门，如果管道阀门已损坏或是贮罐泄漏，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。与气体堵漏不同的是，液体一次堵漏失败，可连续堵几次，只要用泡沫覆盖地面，并堵住液体流淌和控制好周围着火源，不必点燃泄漏口的液体。

④液碱、盐酸等毒害品、腐蚀品火灾扑救的基本措施

毒害品和腐蚀品对人体都有一定危害。毒害品主要经口或吸入蒸气或通过皮肤接触引起人体中毒的。腐蚀品是通过皮肤接触使人体形成化学灼伤。毒害品、腐蚀品有的本身能着火，有的本身并不着火，但与其他可燃物品接触后能着火。这类物品发生火灾一般应采取以下基

本对策。

灭火人员必须穿防护服，佩戴防护面具。一般情况下采取全身防护即可，对有特殊要求的物品火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式氧气或空气面具。为了在火场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。

积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害品、腐蚀品火灾极易造成人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。并努力限制燃烧范围。

扑救时应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出。遇酸类或碱类腐蚀品最好调制相应的中和剂稀释中和。

遇毒害品、腐蚀品容器泄漏，在扑灭火势后应采取堵漏措施。腐蚀品需用防腐材料堵漏。

（三）次生灾害的防范及处理

伴生/次生污染防治措施包括大气污染防范和水体污染防范。

大气污染防范：当装置、罐区发生火灾时，在灭火的同时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应，同时对其他临近的设备及相关设施采取同样的冷却保护措施。有毒有害物质由紧急应变小组配备相应的防护、收集用具收集后，应贮存于密封的桶内，转移到安全的区域，最终由环境安全组安排统一处置，优先进行回收利用，如不可回用则委托有资质的单位处理。

水体污染防范：为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。用消防水灭火后会产生消防废水，消防废水可通过关闭的厂区内雨排水口，并用泵抽取、储存在事故池中。在事故时公用车间需对雨排水口阀进行检查，事故废水用泵抽取、输送至事故池，消除潜在无序状态产生污染事故的可能。若造成区域周边水体污染的事故，依靠园区启动园区应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

事故发生后，首先通过生产工艺调整，切断事故受损设施内的进料，减少污染物质跑损量，并将受损设施及相关的设施内的物料安全转移；其次，将污染物质尽可能引入生产污水系统。在此，对流入雨水系统的事故污水进行隔断、封堵、分流、回收、贮存、处理等可能采取的一切措施，合理调度物料流向，使其受控转入污水处理、储存设施中，杜绝污染物质流入外环境水体；最后根据监测结果，及时切断分流事故后期污染物的水流，尽量减少事故

污水量。

现场应急指挥部根据事故控制和扩散的态势及应急监测的结果、现场气象、风向条件，确定进一步的控制处理方案和现场监测方案，调整警戒范围，确定疏散范围，并立即向上风向疏散界区内外影响范围内的职工、居民，防止人员中毒。

（四）建立警戒区域

事故发生后，治安保卫组应根据扩散的情况建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

警戒区域划分如下：

（1）事故中心区域：泄漏物质浓度指标高，有扩散，并伴有爆炸、火灾发生、建筑物设施及设备损坏、人员急性中毒的可能。事故中心区的救援人员需要全身防护，并佩戴隔绝式面具。救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其它危险化学品、清除渗漏液态毒物、进行局部的空间洗消及封闭现场等。非抢险人员不得入内，其边界应拉警戒绳或设明显标志。

（2）事故波及区域：空气中危险化学品浓度较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援工作主要是指导防护、监测污染情况，控制交通，组织排除滞留危险化学品气体。视事故实际情况组织人员疏散转移。事故波及区域边界拉警戒绳或设明显标志。

（3）受影响区域：受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域，该区可能有从中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品危害。该区救援工作重点放在及时指导受灾人员进行防护，进行有关知识的宣传，稳定相关人员的思想情绪，做基本应急准备。受影响区域边界应设警戒绳或安排专门人员监护。

（4）支援区域：事故指挥部设立于该区域的上风向，通讯、救护、保障及其他相关人员待命区域。

（5）安全区域：疏散人员安置、清点区域，非应急人员集合区域，其他人员待命区域。

建立警戒区域时应注意以下几项：

（1）警戒区域的边界应拉警戒绳或设警示标志，并有专人警戒；

（2）除消防、应急处理人员以及必须坚守岗位的人员外，其他人员禁止进入警戒区；

（3）泄漏溢出的化学品为易燃品时，区域内应严禁火种。

（4）进入事故中心区域、事故波及区域的人员必须登记。

（六）现场人员疏散与撤离

事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点如下：

（1）疏散的命令必须通过劲爆或通讯系统迅速传达。

（2）必须听从指挥官下达的命令，王泄漏源上风方向疏散。

（3）疏散后集合场所，由指挥官视情况决定。

（4）疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客及邻近企业工作人员。

（5）确定厂内疏散路线，集合地点视情况由指挥官决定。

（6）人员清点。由保安队提供人数，其他各部分负责人提供人员去向，办公室工作人员进行汇总交由总指挥进行人数清点核对。

（7）疏散区域由初期隔离和保护行动距离图进行疏散，从离泄漏源最近开始，然后从下风处逐渐推广。

（七） 应急人员重新进入进入、撤离现场的条件

应急人员在进入现场时应做好如下准备：一是人员准备，根据事故发生的规模，影响程度以及危险范围，确定应急救援人员的人数，并由经验丰富的或相关专业人员带队；二是救援器材、物资必须准备充足，以防出现吸附剂等救险药剂不够用的情况；三是必须弄清救援方式，救援前尽量弄清楚各类相关事故处置情况，在保证自己安全的情况下最大限度的抢险救灾；四是思想准备要充分，救援时思想情绪保持稳定，做好救援抢险工作。

当突发事件的危害已消除或得到有效控制，由应急小组组长令应急救援人员撤离现场。撤离时应保持秩序不混乱，不得提前脱下防护设备，待到安全区域时应立即消毒、淋浴。

（八）应急人员安全防护措施

根据事故物质的毒性及划定的危险区域，确定相应的防护等级，并根据防护等级按标准配备相应的防护器具。

针对全厂部分化学品的防护要求汇总如表 6.6-3。

表6.6-3 泄漏化学品防护措施汇总表

序号	物料名称	应急防护措施
1	盐酸	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
2	氢氧化钠	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。

		眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
3	尿素	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯

（九）应急救援队伍、应急物质的调度

①发生部门级事故时，应急队伍由各车间员工组成，当本车间出现紧急事故时，首先由各车间当班人员进行现场进行现场抢险，并根据应急物质保障措施向相关单位调用应急物质。

②发生厂区级事故时，由事故所在车间报告公司应急指挥部，公司应急领导小组总指挥调度公司应急小组进入现场组织进行抢险抢救，并安排后勤保障组调用应急物质。

③应急人员至少两人以上通行，根据防护等级按标准配备相应防护器具，携带应急抢险器具沿应急路线由上风向进入事故现场。进入现场后，由值班主管或现场应急指挥人员统一指挥，开展救援、撤离工作。

④发生紧急事故需外部支援时，由公司应急领导小组总指挥安排应急通讯组报告政府机关，由外部救援机构进入现场抢救，应急领导小组根据外部救援机构的要求安排后勤保障组调用应急物质。

6.6.2.6 应急物资

公司需按要求配备足量的应急物资，应急物资的种类通常包括急救物资、个人防护器材、消防器材、环境监测设备、应急通讯设备和泄漏控制器材等。

应急物资由后勤保障组负责日常的管理、维护和保养，需明确具体的管理人员，应急物资做到分类存放、挂牌管理、建立台账、动态更新。应急物资至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时更换，确保应急物资的种类、数量满足公司突发环境事件应急需求。

应急物资由公司应急指挥机构统一调配，任何单位或个人未经同意不得挪用。

应急物资的调拨和使用权限与程序如下：

（1）应急物资的调配和使用权限

当有以下情况发生时，可以对应急物资进行调配和使用：

a. 公司发生突发环境事件，需要启动相应响应级别的应急预案，调拨和使用应急物资进行抢险救援时。

b. 接到园区管委会或园区环保局要求，需要调拨应急物资协助其他企业进行抢险救援时。

c. 公司应急指挥机构认为需要调配和使用应急物资时。

（2）应急物资的调配和使用程序

a. 由应急指挥机构下达调拨和使用应急物资的命令，后勤保障组负责人安排专人将所需的应急物资出库，并按指定时间送到指定地点。

b. 应急物资出库后，10 天内应补齐所消耗的应急物资。

公司内应急救援物资不能满足应急需要时，可向当地政府相关主管部门、周边社会救援机构、协议的应急物资承包商、区域联防单位请求援助，调拨物资。

6.6.2.7 总图布置

总平面布置执行《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2006）及《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）的要求，并遵循以下原则：

①满足生产工艺要求，工艺流程及物料管线输送顺捷。

②执行国家及行业有关防火、防爆、安全卫生、环境保护等标准规范的要求。要根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防；并将散发可燃气体的工艺装置、储罐、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧，避免布置在避风地带。

③设备布置应考虑方便操作、维修、安全及施工场地的要求。

④充分利用原有装置周边空地，避免对周边原有装置的影响，减少拆除工程量，节约用地。

⑤充分考虑风向、场地自然地形标高等因素，合理进行平面及竖向布置。

⑥合理进行交通组织规划。

6.6.3 突发性环境污染事故应急监测方案

应急监测依托专业队伍，企业环境监测组负责配合专业队伍完成应急监测。

表 6.6-4 公司应急监测方案

污染事故	监测布点	监测项目	监测方法	监测频次
地表水	监测点位以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度(或流速)和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。监测布点选取 5 个断面。雨水排口河流上游 100m、雨水排放口、雨水下	pH 值、COD、SS、NH_3、TP、色度、石油	优先选用水质检测管法、ZZW 便携式综合水质检测	污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散、沉降等自然作用以及

	游 100m、500m、1000m。初期可进行加密监测	类等	法等	应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止有重要意义。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。
环境空气	尽可能在事故发生地就近采样，此时污染物浓度最大，该值对于采用模型预测污染范围和变化极为有用，采样是应注意以下几点：以事故点为中心，根据事故发生地地理特点、风向、受影响区域按一定间隔圆形布点采样；根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点；在距事故发生地最近的居民住宅区或其它敏感区布点采样；利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间。	烟尘、SO_2、氮氧化物	优先采用气体检测管法、便携气体检测仪	
地下水	应以事故发生地为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法在周围一定范围内布设监测井采样，同时视地下水为主要补给源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井；在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。采样应避开井壁，采样瓶以均匀的速度沉入水中，使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。若用泵或直接从取水管采集水样时，应先排净管内的积水后采集水样，同时要在事故发生地的上游采集一个对照样品。	pH、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	便携综合检测仪器法	

应急监测方法及监测标准见表 6.6-5。

表 6.6-5 监测方法一览表

物料名称	应急监测方法
pH	便携式 pH 计法
SO_2、氮氧化物、烟尘	便携式气体检测仪
COD、氨氮	便携式水质检测仪

（a）采样断面（点）的设置一般以环境污染事故发生地点及其附近为主，同时注重人群和生活环境，考虑饮用水源地、居民住宅区空气和农田土壤等区域的影响，合理布置参照点，以掌握污染发生地状况、反应事故发生区域的污染程度和污染范围为目的。

（b）对被污染事故所污染的地表水、地下水、大气和土壤均应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水、地下水还应设置消减断面，尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时还需考虑采样的可行性和方便性。

为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要适时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以落实，其各个阶段的监测频次的确定原则参见表 6.6-6。

表 6.6-6 应急监测频次确定原则明细表

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气污染事故	事故发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐

		渐降低频次
	事故发生地下风向	4 次/天或与事故发生地同频次（应急期间）
	事故上风向对照点	3 次/天（应急期间）
地表水环境污染事故	事故发生地河流及其下游（主要考虑东侧西塘河）	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染事故	地下水事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天监测，第三天后，一次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始 2 次/天监测，第三天后，一次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准
土壤污染事故	事故发生地受污染区域	2 次/天监测（应急期间），视处置进展情况逐步降低频次
	对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

6.6.4 安全生产

根据《关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知》（苏环办[2020]16 号）要求，本项目中涉及危险工艺技术的，应主动征求应急管理、消防等部门的意见。建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门。

6.7 “三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 6.7-1。

表 6.7-1 建设项目环境保护“三同时”环保验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间	环保投资（万元）
废气	锅炉	SO_2、NO_X、烟尘、Hg、氨等	经“SNCR+SCR 脱硝+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘”工艺处理，废气总量 175638Nm^3/h，烟囱高度 100m	满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148—2021）；《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）。	与建设项目同步	3000
	干煤棚	颗粒物	设喷淋装置	执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中其他标准。		400
	破碎楼	颗粒物	布袋除尘			
	转运站 1#	颗粒物	布袋除尘			
	转运站 2#	颗粒物	布袋除尘			
	干灰库	颗粒物	布袋除尘			
	石灰石仓	颗粒物	布袋除尘			
	尿素站	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
废水	原水系统排泥水	COD、SS	/	/	与建设项目同步	23
	反洗排水	COD、SS	/			
	冷却塔排水	COD、SS、NH_3-N、TP、TN、盐分	/			
	生活污水	COD、SS、NH_3-N、TP、TN	一座 50m^3 化粪池	城南污水处理厂接管标准		
	反渗透废水	COD、SS、盐分	/	/		
	含煤废水	COD、SS	/			
	锅炉定连排水	COD、SS、NH_3-N、TP、 TN、盐分	/	/		
	初期雨水	COD、SS 等	一座 500m^3 初期雨水收集池	/		

噪声	汽轮机、发电机、空压机、送引风机、泵类等	/	选用低噪声设备 隔声减振	《工业企业厂界噪声标准》3 类标准	与建设项目同步	100
固废	煤炭焚烧	灰渣	渣仓：260m^3 灰库：890 m^3	固废零排放	与建设项目同步	88
	布袋除尘	废布袋				
	除铁工序	铁屑				
	脱硝	废催化剂	危废暂存库：占地面积100m^2			
	维修保养	废机油				
	防腐保养	废油漆桶				
	制水工序	废树脂				
	制水工序	废膜				
	电池更换	废铅蓄电池				
	废水处理	废水污泥	环卫收集处理			
	办公、生活	生活垃圾				
土壤、地下水	化水车间、尿素储罐区、酸碱罐区、柴油罐、危废暂存库、事故油池等	渗漏液等	至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤1.0×10^{-10}cm/s），或 2mm 厚密度聚乙烯或至少 2mm 厚其他人工材料，（渗透系数≤1.0×10^{-10}cm/s）	确保泄漏液不渗漏	与建设项目同步	30
	渣仓、干煤棚、灰库、粉仓等	废水	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s	确保废水不渗漏		
	地下水监控		设置 1 个地下水监测井	地下水监控		
事故应急措施	讯报警设备、自动监控设备、紧急冲淋装置、防护设备、围堰、泄漏物收集设施，雨水排口立切断装置、监测装置、事故池、应急预案等			确保事故发生时对环境风险可控	与建设项目同步	80
环境管理（机构、监测能力等）	制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员 1-2 名。设流量计等。设置烟气在线监控系统，监控指标包括①烟尘、②SO_2、③NO_X，以上在线监测与环保管理部门联网。			/	与建设项目同步	100

清污分流、排污口规范化设置	清建设雨水管网、污水管网系统、设一个雨水排口和一个污水接管口；烟囱设置采样孔。	/	与建设项目同步	50
以新带老措施	/		/	/
卫生防护距离	在煤场、转运站、灰库、石灰石仓各设置 50m 卫生防护距离；细碎煤机室、粗碎煤机室、尿素站各设置 100m 卫生防护距离，该范围内无居民、学校等其他环境敏感保护目标，今后也不得新建居民点、学校等环境敏感保护目标。			/
合计				3871

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益

本项目的经济效益主要是通过供热和售电来获取的。根据本项目可行性研究报告，从项目经济效益评价指标来看，总投资收益率 23.55%；项目投资回收期为 5.53 年，项目盈利能力较强，经济效益较好；从资产负债率和借款偿还情况来看，项目的清偿能力较强；从盈亏平衡分析和敏感性分析看，项目适应市场变化的能力越大，抗风险能力越强。

本项目静态投资 21625.5 万元，单位造价 19591.8 元/kW。从财务上看本期工程具有较好的财务盈利能力和贷款偿还能力，在经营期内，在供热价格（含税）64.9 元/GJ，上网电价（含税）456.41 元/MWh，标煤价（含税）为 593.8 元/t 的条件下，在此电价下，本项目各项经济指标较好，内部收益率高于基准收益率，净现值大于零，项目的财务盈利能力和贷款偿还能力较强。根据以上主要分析指标和项目整体情况看，本项目财务费用效益和经济费用效益均好，项目可行。

表 7.1-1 总投资估算表

序号	财务指标项目名称	单位	指标
1	工程静态投资	万元	21625.5
2	单位投资	元/kW	19591.8
3	总投资收益率	%	23.55
4	资本金净利润率	%	56.48
5	含税电价	元/MWh	456.41
6	含税热价	元/Gj	64.9
7	全部投资（税后）	基准收益率 8%	
7.1	内部收益率	%	23.03
7.2	净现值	万元	27693.99
7.3	投资回收期	年	5.53
8	资本金内部收益率	%	51.03
9	投资方内部收益率	%	40.97

7.2 本项目环保投资估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。本项目总投资约 39510.22 万元，环保投资 3871 万元，约占总投资的 9.8%。与国内同类项目比较，其环保投资额度是合理的。详细的环保费用估算见表 7.1-2。

表 7.1-2 工程环保投资明细表

污染源		措施	投资估算
废气	锅炉	经“SNCR+SCR 脱硝+前置电除尘器+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘”工艺处理后由 100m 烟囱排放。	3000
	煤场及输煤系统	封闭矩形干煤棚及四周设喷淋设施；输煤系统包括碎煤机楼、转运站等布袋除尘设施；输煤皮带机采取密闭防尘罩；石灰石仓、灰仓上设有布袋除尘。	400
废水	含煤废水	沉煤池	20
	生活污水	化粪池	3
固废		危废暂存库	8
		渣库	30
		灰库	50
噪声		选用低噪声设备吸声、消声及减振措施	100
地下水		化水车间、储罐区、柴油罐、危废暂存库等防渗。	30
应急措施		讯报警设备、自动监控设备、紧急冲淋装置、防护设备、围堰、泄漏物收集设施，雨水排口立切断装置、监测装置、事故池、应急预案等	80
环境管理（机构、监测能力等）		制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员 1-2 名。设流量计等。设置烟气在线监控系统，监控指标包括①烟尘、②SO_2、③NO_X，以上在线监测与环保管理部门联网。	100
清污分流、排污口规范化设置		清建设雨水管网、污水管网系统、设一个雨水排口和一个污水接管口；烟囱设置采样孔。	50
合　　计			3871

7.3　社会效益

本项目位于盐城市建湖县高作镇高作科技创业园内。

本项目的建设，将提高接入地电网的供电能力和供电可靠性，适当延缓当地 500kV 变电容量的建设；项目的建设将为建湖县高作镇高作科技创业园工业热负荷的快速增长提供优质的热力（与电力联供）服务；项目的建设还可显著提高地区能源供应热效率，减少能源消耗，降低污染物排放水平。

因此，本项目的实施有利于建湖县高作镇高作科技创业园内企业的建设、发展；增加地方财政征收入，促进地方经济发展。项目实施后，具有良好的经济效益和社会效益，既可以增加地方财政征收入，促进地方经济发展，同时可显著提高地区能源供应热效率，减少能源消耗，降低污染物排放水平，使项目所在地群众从中得到实实在在的利益。

综上所述，本项目通过切实可行的污染防治措施，有效的减少了污染物的排放量，经济

效益、环境效益和社会效益显著。

7.4 环境经济损益分析

本项目建设的 2×75t/h（2 用 1 备）高温高压循环流化床锅炉+2×9MW 级背压式汽轮发电机组，锅炉烟气治理采用半干法脱硫、布袋除尘器、SNCR+SCR 脱硝，脱硫效率不小于 97%、综合除尘效率不低于 99.96%、脱硝效率不低于 85%。烟气通过 100m 高烟囱排放，经测算 SO_2、氮氧化物、烟尘排放浓度符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148—2021）要求；NH_3 排放浓度符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）要求。烟气排放对外环境影响较小。

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。本项目符合产业政策和清洁生产要求，污染防治措施可行，环境影响较小。

7.5 小结

热电联产项目具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力供应等综合效益，，的建设具有重要的社会效益和环境效益。

本期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；本项目的建设将为建湖县高作镇热用户的建设投产提供日益急迫的优质热力（与电力联供）服务；本项目建设也将提高盐城市和建湖县接入地电网的供电能力和供电可靠性，有利于电网的安全稳定运行，促进国民经济科学、持续地发展；同时，本项目建设可显著提高地区能源供应热效率，减少能源消耗，降低污染物排放水平，为将盐城市建设成为资源节约型、环境友好型城市作出重要贡献。

因此本项目及其环保措施的建设，具有较好的环境经济效益。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 环境管理要求及制度

8.1.1 环境管理组织机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

建议项目设置 1～2 名专职环保管理人员，可依托现有项目管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

环境管理职责：

（1）贯彻执行环境保护法规和标准；

（2）建立各种环境管理制度，并经常检查监督；

（3）编制项目环境保护规划并组织实施；

（4）领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；

（5）抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；

（6）建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；

（7）负责日常环境管理工作，并配合生态环境部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；

（8）制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；

定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

环境监控职责：

（1）制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；

（2）按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；

（3）在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；

（4）负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；

（5）组织并监督环境监测计划的实施；

在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

8.1.2 施工期环境管理

（1）工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

（2）建设单位应设置安排公司环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

（3）加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

（4）定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

（5）加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

（6）按环境保护部《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163 号）及我省有关管理规定的要求，做好本项目施工期环境监理工作。

8.1.3 运行期环境管理

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

8.1.3.1 环保制度

（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）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位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、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（5）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（6）排污许可制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或

不按证排污。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。

8.1.3.2 环境管理要求

（1）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

（2）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（3）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理按有关规定执行。

（4）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

8.1.4 总量控制

8.1.4.1 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。

（1）废水

总量控制因子：废水量、COD、氨氮、TP；

（2）废气

总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、烟尘。

（3）固体废物

总量控制工业固体废物排放量。

8.1.4.2 建设项目污染物排放量分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻清洁生产的原则，分析确定扩建项目废水、废气污染物排放总量控制方案，为环保部门监督管理提供依据。

根据建设项目污染物产生及治理情况分析，本项目建成后污染物产排情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目污染物核算一览表 (t/a)

类别		污染物名称	排放量		
			设计煤种	校核煤种	绩效量
废气	有组织	SO_2	20.158	25.044	47.95
		NO_X	5.108	5.269	95.9
		烟尘	4.045	5.117	/
		Hg	0.00184	0.00924	/
		氨	3.794	3.794	/
	无组织	颗粒物	0.7114	0.7114	/
		氨	0.0036	0.0036	/
工业固废（万 t/a）			0	0	0
废水		水量	7920		
		COD	2.772（0.396）		
		SS	1.188（0.0792）		
		氨氮	0.2376（0.0396）		
		总氮	0.3564（0.1188）		
		总磷	0.0198（0.00396）		

备注：表中（1）废气污染物 SO_2、NO_X 排放量分别为设计煤种/校核煤种（绩效量）；
（2）SO_2、NO_X 绩效量计算见 8.1.4.3 节。

8.1.4.3 总量控制途径

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。

（1）SO_2、NO_X 绩效量计算

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，本项目 SO_2、NO_X 总量指标绩效值计算如下：

本项目 SO_2、NO_X 排放总量指标 M 为：

$$M_i=（CAP_i\times5500+D_i/1000）\times GPS_i\times10^{-3}$$

式中：

M_i 为第 i 台机组所需替代的主要大气污染物排放总量指标，t/a；

CAP_i——为第 i 台机组的装机容量，MW；

GPS_i——为第 i 台机组的排放绩效值，g/kWh。

热电联产机组的供热部分折算成发电量，用等效发电量表示。

计算公式为：

$$D_i=H_i\times0.278\times0.3$$

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，本项目所在地为重点地区、非高硫煤地区，SO_2、NO_X 机组的排放绩效值分别为 0.175 g/kWh 和 0.35 g/kWh。

本项目 $D_i=2.10\times10^9\times0.278\times0.3=1.75\times10^8$

SO_2 排放绩效值 M=（$18\times5500+1.75\times10^8\times10^{-3}$）$\times0.175\times10^{-3}$=47.95（t/a）

NO_X 排放绩效值 M=（$18\times5500+1.75\times10^8\times10^{-3}$）$\times0.35\times10^{-3}$=95.9（t/a）

本项目 SO_2 排放量为 25.044 t/a，小于绩效总量 47.95t/a；NO_X 排放量为 5.269t/a，小于绩效总量 95.9t/a。

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)

经计算，SO_2 供热部分绩效排放总量指标为 30.10t/a，发电部分绩效排放总量指标为 17.85t/a；NO_X供热部分绩效排放总量指标为 60.193t/a，发电部分绩效排放总量指标为 35.707 t/a。

（2）总量平衡方案

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。

本项目废气 SO_2 排放总量指标为 47.95t/a、NO_X 排放总量指标为 95.9t/a，烟尘排放总量为 5.117t/a。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）和《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）等文件的规定，该项目属于 4412 热电联产，为实施重点管理的行业，其新增排污指标须进行总量控制，本项目所在区域盐城市建湖县基准年环境空气质量年平均浓度和水环境质量均达到相关要求，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度达标，因此本项目污染物排放总量采用等量替代方案。

项目新增的 SO_2、NO_X、颗粒物排放总量拟从“十四五”规划期内建湖县江苏森达热电集团有限公司 1#~3#生物质锅炉脱硫脱硝除尘设备改造项目削减总量中平衡。目前建湖县总

量指标储备库已完成江苏森达热电集团有限公司削减总量的收储工作。根据储备库指标明细，已收储江苏森达热电有限公司二氧化硫 337.349 吨/年，氮氧化物 359.708 吨/年，颗粒物 36.87 吨/年。本次项目替代使用量二氧化硫 47.95 吨/年（供热部分 30.10 吨/年、发电部分 17.85 吨/年），氮氧化物 95.9 吨/年（供热部分 60.193 吨/年、发电部分 35.707 吨/年），颗粒物 5.117 吨/年，削减量可满足本项目污染物所需等量替代需求，可用于本项目新增二氧化硫、氮氧化物和颗粒物的总量平衡。

本项目生产废水回用，生活污水接管至城南污水处理厂。所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放。

8.1.4.4 主要污染物削减源方案

根据生态环境部办公厅《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)中规定，“所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减”。2022 年，盐城市建湖县环境空气质量六项基本污染物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准（标准为：二氧化硫（SO_2）年均浓度 60μg/m^3、二氧化氮（NO_2）年均浓度 40μg/m^3、一氧化碳（CO）日均浓度 4mg/m^3、臭氧（O_3）日最大 8 小时平均浓度 160μg/m^3、PM_{10} 年均浓度 70μg/m^3、$PM_{2.5}$ 年均浓度 35μg/m^3），主要污染物需落实区域等量削减。

根据相关文件规定要求本项目新增主要污染物排放量的区域削减比例为 1：1。本次新增污染物需进行等量削减，削减量为二氧化硫 25.044t/a，氮氧化物 37.938t/a，颗粒物 5.117t/a。

江苏森达热电集团有限公司为热力生产和供应，生物质能发电行业，排污许可证编号为 91320925753930245F001P，根据 2022 年排污许可执行年报，公司 2022 年实际排放污染物量为颗粒物 9.528t/a，二氧化硫 73.429t/a，氮氧化物 76.745t/a，公司于 2023 年上半年对现有 1#~3#生物质锅炉脱硫脱硝除尘设备实施改造，目前 1-3#生物质锅炉脱硫脱硝除尘设备已改造完成。根据 2023 年 8 月份在线监测数据测算目前主要污染物实际排放量颗粒物 1.905t/a，二氧化硫 6.694t/a，氮氧化物 12.198t/a，形成削减量颗粒物 7.6235t/a，二氧化硫 66.735t/a，氮氧化物 64.547 t/a。其中用于本项目大气污染物区域削减量为二氧化硫 25.044t/a，氮氧化物 37.938t/a，颗粒物 5.117t/a。

综上，区域削减量满足要求。

8.1.5 煤炭减量替代方案

2014 年 3 月 11 日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）》具体规定了：

“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”。

2014 年 9 月 19 日江苏省人民政府办公厅发布的《省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费总量和目标责任管理实施方案的通知》（苏政办发[2014]76 号文）具体规定了：“城市建成区禁止新建除热电联产以外的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。2017 年年底前，全省基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。各类开发区和工业园区应通过集中建设热电联产机组，逐步淘汰分散燃煤锅炉。供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉实施关停整合。”

263 专项行动实施方案（苏政办发〔2017〕30 号）中规定：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。

根据热电联产实施的条件与进程、供热半径的技术经济可行性，盐城市发改委、生态环境局和工信局已同意本项目煤炭替代方案。

8.2 污染物排放清单

建设项目组成、总量指标及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	煤	本项目废气 SO_2 排放总量指标为 47.95t/a、NO_X 排放总量指标为 95.9t/a，烟尘排放总量为 5.117t/a	废水量：7920t/a； COD：2.772 (0.396)t/a； SS：1.188(0.0792)t/a； 氨氮：0.2376(0.0396)t/a； 总氮：0.3564(0.1188) t/a； TP：0.0198(0.00396)t/a。	本项目所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放。	针对本项目风险事故，建议工程采取以下的风险防范措施加以预防： （1）锅炉的风险防范措施 ①锅炉房禁止明火 ②完善消防设施 ③安装摄像头监控 ④锅炉安装有安全阀 ⑤安装防爆板等措施 （2）其他作业危险性的预防措施 操作平台、楼梯、扶手等设置应符合要求。高处作业、进入受限空间作业应按照有关作业安全规程办理许可票证。	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息

表 8.2-2 污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准	
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
有组织废气	锅炉	G_1	SO_2	“SNCR+SCR”脱硝+半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺	运行参数详见 7.1 章节	1#	高度 100m，等效内径 3.0m，温度 75℃	SO_2	15.940（20.430）	2.80（3.48）	20.158（25.044）	连续	35	/
			NO_X					NO_X	30（30）	5.269（5.108）	37.938（36.776）		50	/
			烟尘					烟尘	3.199（4.174）	0.562（0.711）	4.045（5.117）		10	/
			Hg					Hg	0.001（0.003）	0.0003（0.0004）	0.00184（0.00924）		0.03	/
			氨					氨	3（3）	0.527（0.511）	3.794（3.678）		3.8	/
无组织废气	干煤棚	S1	粉尘	/	/	/	/	粉尘	/	/	0.13	连续	1.0	/
	碎煤楼	S2	粉尘	/	/	/	/	粉尘	/	/	0.065	连续	1.0	/
	转运站 1	S3	粉尘	/	/	/	/	粉尘	/	/	0.065	连续	1.0	/
	转运站 2	S4	粉尘					粉尘	/	/	0.065	连续	1.0	
	干灰库	S5	粉尘	/	/	/	/	粉尘	/	/	0.0144	连续	1.0	/
	石灰石仓	S6	粉尘	/	/	/	/	粉尘	/	/	0.372	连续	1.0	/
	尿素储罐	S7	氨	/	/	/	/	氨	/	/	0.0036	连续	1.5	/
废水	生产	工业废水	/	反渗透废水经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的含煤废水经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；锅炉定连排水回用于冷却系统；锅炉化学清洗废水每 5～10 年清洗 1 次，由专业公司运走后处理；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
噪声	生产	噪声		隔声、减震、距离衰减等	/	东侧厂界	/	等效 A 声级	/			连续	厂界昼间：65dB（A），夜间 55dB（A）	
						南侧厂界	/	等效 A 声级	/			连续		
						西侧厂界	/	等效 A 声级	/			连续		
						北侧厂界	/	等效 A 声级	/			连续		
固废	煤炭焚烧	灰渣		外售综合利用	/	/	/	焚烧灰渣	/	/	0	间歇	/	
	布袋除尘	废布袋		外售综合利用		/	/	废布袋	/	/	0	间歇	/	
	除铁工序	铁屑		外售综合利用	/	/	/	废铁	/	/	0	间歇	/	

	废水处理	废水污泥	委托环卫处置		/	/	污泥	/	/	0	间歇	/
	脱硝	废催化剂	送有资质单位处置				V_2O_5、TiO_2	/	/	0	间歇	/
	维修保养	废油	送有资质单位处置	/	/	/	有机物	/	/	0	间歇	/
	防腐保养	废油漆桶	送有资质单位处置		/	/	有机物	/	/	0	间歇	/
	制水工序	废树脂	送有资质单位处置	/	/	/	废树脂	/	/	0	间歇	/
	制水工序	废膜	送有资质单位处置	/	/	/	废超滤膜、废 RO 膜	/	/	0	间歇	/
	电池更换	废铅蓄电池	送有资质单位处置	/	/	/	铅、废酸	/	/	0	间歇	/
	日常办公	生活垃圾	环卫收集处理	/	/	/	食品废物、纸、纺织物等	/	/	0	间歇	/

8.3 环境监测计划

8.3.1 营运期环境监测计划

火电厂环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是了解并掌握排污状况和排污趋势的手段，监测数据是执行环境保护法规、标准、进行环境管理和污染防治的依据，因此环境监测必须纳入全厂统筹管理。

环境监测计划中监测内容和监测要求的确定均按照《火电厂环境监测技术规范》（DL414-2012）以及《排污单位自行监测指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）执行，考虑目前的环境管理要求，增加必要的监测内容。烟气排放连续监测系统按照《固定污染源烟气（SO_2、NO_X、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2017）执行。

表 8.3-1 火电厂环境监测项目表

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、NO_X、烟尘；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	烟气排放连续监测系统（CEMS）取样点分别设置在两台锅炉的净烟气烟道及烟囱总高度的 1/3 处，共 3 个位置；自动监测（CEMS）
			汞及其化合物、氨气、林格曼黑度		每季度监测一次
		无组织排放	颗粒物、氨气	厂界上风向 1 个，下风向 3 个	每季度监测一次
	灰渣		监测灰渣中的 SO_3 含量、烧失量、CaO 含量等	除尘器下灰口、除渣系统出渣口	煤质发生较大改变时监测
	废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、盐分、流量	废水总排口	每月监测一次
			pH、COD、总磷、流量	循环冷却水排放口	每季度监测一次
环境质	环境空气		氨气	根据风向选择下风向 2 处	1 次/年
	环境噪声		连续等效 A 声级	厂界	1 次/年

量监测	土壤	镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、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	厂内设一个测点	1 次/年
	地下水	pH 值、耗氧量、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、总氰化物、铬（六价）、氟化物、氨氮、砷、汞、镉、铁、铅、锰、挥发性酚类、溶解性总固体、总大肠菌群、氯化物、硫酸盐	厂内设一个测点	1 次/年

8.3.2 环境应急监测计划

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 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

9.1 项目概况

项目名称：建湖县北部供热片区热电联产项目

建设性质：新建

建设单位：江苏丰富热电有限公司

地理位置：建湖县高作镇涔庄村三组、四组境内，高作镇科技创新工业园西塘河西侧、凤程纸业（已变更为永玖纸业）北侧地块

行业类别：D4412 热电联产

建设规模：建设 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+2×B9MW 背压式汽轮发电机组。

劳动定员及工作制度：新增员工 90 人，年工作日 365 天，生产班制 4 班/天，工作时间 8 小时/班，设备年利用小时数 7200h。

建成投产时间：2024 年 10 月投产

9.2 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地下水、声环境、土壤现场取样并测试。环境质量现状监测结果表明：

（1）大气环境

根据《2022 年建湖县生态环境状况公报》，2021 年建湖县空气质量二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、臭氧（O_3）和一氧化碳（CO）六项监测指标年均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准的相应标准值。

2022 年，建湖空气环境质量整体以优良为主，环境空气质量优良天数 321 天，较上年少 7 天，优良率 87.9%，比 2021 年下降 2.0%。二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、一氧化碳（CO）、臭氧（日最大 8 小时平均）、细颗粒物

（$PM_{2.5}$）六项监测指标年均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准的相应标准值。因此本项目所在区域为大气环境质量达标区。根据补充监测结果，项目所在区域氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）浓度参考限值，汞及其化合物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）水环境

根据《2022 年建湖县生态环境状况公报》，2022 年，建湖县境内主要河流（水系）黄沙港、通榆河、射阳河上布设水环境质量例行监测断面共 16 个（含省考断面 4 个，市考断面 9 个，县控断面 3 个），每月进行 1 次例行监测。

（1）总体水质状况：16 个断面按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。水环境质量总体为优，符合Ⅲ类断面比例为 100%。

（2）断面级别水质状况：4 个省考断面年均水质符合Ⅲ类的断面比例为 100%；9 个市考断面年均水质符合Ⅲ类的断面比例为 100%；3 个县控断面年均水质符合Ⅲ类的断面比例也为 100%。

（3）河流（水系）水质状况：①黄沙港水系水质良好，9 个监测断面符合Ⅲ类断面比例为 100%，但部分支流监测断面的个别指标达到或接近Ⅲ类标准上限，主要是总磷、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数；②通榆河水系在建湖仅设 1 个监测断面，水质符合Ⅲ类水标准；③射阳河水系水质为优，6 个监测断面符合Ⅲ类的比例为 100%。

本项目产生的废水主要为原水系统排泥水、化水系统反渗透废水、反洗排水、锅炉定连排水、冷却塔排水、含煤废水、锅炉化学清洗废水、初期雨水和生活污水等。其中反渗透废水经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的含煤废水经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；锅炉定连排水回用于冷却系统；锅炉化学清洗废水每 5～10 年清洗 1 次，由专业公司运走后处理；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。本项目对地表水环境影响较小。

（3）声环境

评价区厂界周边所有测点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类及标准，声环境质量良好。本项目建成后经预测厂界能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类别要求。

（4）地下水环境

评价区域内的地下水指标除各点位细菌总数、总大肠菌群数、COD、铁含量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准，COD、铅、铁、锰、砷含量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准外，其余各点位 pH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、氰化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铬（六价）、镉、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、镍、汞均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准。区域地下水质量状况良好。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。

（5）土壤环境

所有采样点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)中规定的第二类用地筛选值标准，厂界范围内及周边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)中规定的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。

9.3 污染物排放情况

（1）水污染物排放情况

本项目生产废水全部回用，生活污水接管至城南污水处理厂。生活污水废水量接管量 7920m^3/a、COD2.772t/a、SS1.188 t/a、氨氮 0.2376t/a、总磷 0.0198t/a、总氮 0.3564 t/a；最终外排量：废水量 7920m^3/a、COD0.396t/a、SS 0.0792 t/a、氨氮 0.0396 t/a、总磷 0.00396t/a、总氮 0.1188 t/a。

（2）大气污染物排放情况

本项目废气排放量为：有组织（设计煤种/校核煤种/绩效）SO_2：20.158/25.044/47.95t/a、NO_X：37.938/36.776/95.9t/a、烟（粉）尘：4.045/5.117t/a、汞及其化合物：0.001842/0.00924t/a、氨：3.794/3.678t/a；无组织烟（粉）尘（设计煤种/校核煤种）：0.7114t/a、无组织氨：0.0036t/a。

（3）工业固体废弃物排放情况

本项目所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放。

9.4 主要环境影响

9.4.1 大气环境影响评价结论

（1）评价范围内各污染物短期浓度贡献值网格点最大占标率为 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 3.01%＜100%，年平均贡献值网格点最大占标率 PM_{10} 为 1.67%＜30%。

（2）将本项目现状达标污染物（PM_{10}、SO_2、NO_2、Hg、NH_3）对主要保护目标和最大落地浓度点影响贡献值与叠加环境质量现状浓度后，PM_{10}、SO_2 和 NO_2 保证率日平均和年平均质量浓度均满足标准要求；Hg 和 NH_3 短期浓度均满足标准要求。

（3）在实施区域削减方案后，现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ 预测范围内年平均质量浓度变化 k 为-32.73%＜-20%，本项目建成后在落实区域削减方案的基础上区域环境质量可得到整体改善。

（4）厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。本项目建成后全厂设置本项目干煤棚、碎煤楼、转运站 1#、转运站 2#、干灰库、石灰石粉仓、尿素站各 50m 卫生防护距离。该范围内目前无环境敏感目标，今后也禁止建设居住点、学校、医院等敏感目标。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

9.4.2 地表水环境影响评价结论

本项目产生的废水主要为原水系统排泥水、化水系统反渗透废水、反洗排水、锅炉定连排水、冷却塔排水、含煤废水、锅炉化学清洗废水、初期雨水和生活污水等。其中**反渗透废水**经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的**含煤废水**经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；**锅炉定连排水**回用于冷却系统；**锅炉化学清洗废水**每 5～10 年清洗 1 次，由专业公司运走后处理；**初期雨水**经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。本项目的实施对水环境影响较小。

9.4.3 声环境影响评价结论

本项目频发和偶发噪声的贡献值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）相应类别要求；各监测点声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类别要求。

9.4.4 固体废物影响评价结论

本项目各种固废采取妥善的处理处置措施后不外排，对周围环境影响较小。

9.4.5 地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。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。由上述预测结果可知，在地下水流场未发生变化的情况下，化水系统反渗透废水发生污染物泄漏后，20 年后污染物最大超标距离 1.425m 左右，未超出厂界范围；柴油储罐发生泄漏，30 分钟后采取措施阻止泄漏，20 年后沿地下水流向方向最大运移距离为 2.075m，未超出厂界方位。

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。

9.4.6 土壤环境影响评价结论

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)中规定的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。

9.4.7 环境风险影响评价结论

本项目风险物质主要为柴油，Q 值为 0.007＜1，风险物质暂存量较小，即便发生火灾、爆炸、泄漏等事故，其事故规模、次生污染物排放量都是极其有限的。在风险防范措施和事故应急措施到位、加强职工教育培训、提高职工安全防范和应急能力的前提下，企业的环境风险处于可接受范围之内。

9.5 环境保护措施

9.5.1 废气

锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR”脱硝+半干法循环流化床脱硫除尘一体化工艺。脱硫效率不小于 98%，脱硝效率不低于 80%、Hg 去除率不低于 70%、综合除尘效率不低于 99.96%。烟气通过 1 座 100m 高烟囱排放。经测算 SO_2、氮氧化物、烟尘、Hg 排放浓度符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148—2021）。

9.5.2 废水

本项目产生的废水主要为原水系统排泥水、化水系统反渗透废水、反洗排水、锅炉定连排水、冷却塔排水、含煤废水、锅炉化学清洗废水、初期雨水和生活污水等。

其中**反渗透废水**经除盐处理后排入煤水冲洗回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗用水、煤棚喷洒和主厂房清扫杂用水，输煤系统冲洗用水产生的**含煤废水**经煤水处理站处理后进入回用水池再次回用；原水系统排泥水、冷却塔排水和反洗排水回用至永玖纸业；**锅炉定连排水**回用于冷却系统；**锅炉化学清洗废水**每 5～10 年清洗 1 次，由专业公司运走后处理；**初期雨水**经初期雨水收集池收集沉淀后回用作灰库调湿；生活污水经化粪池处理后接入城南污水处理厂集中处理。本项目的实施对水环境影响较小。

9.5.3 固废

本项目产生的固废主要为灰渣、废布袋、铁屑、废催化剂、废油、废油漆桶、废树脂、废膜、废铅蓄电池、废水污泥及生活垃圾。其中灰渣、废布袋、铁屑、废水污泥为一般固废，废水污泥委托环卫部门处置，其它一般固废外售综合利用。废催化剂、废机油、废树脂、废油漆桶、废铅蓄电池和废膜为危险废物，委托有资质单位进行无害化处置。生活垃圾由环卫部门收集处理。

9.5.4 噪声

本项目主要噪声源为汽轮机、发电机、空压机、送引风机、冷却塔、泵类等运转设备。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。

9.6 环境影响经济损益分析

热电联产项目具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力供应等综合效

益，，的建设具有重要的社会效益和环境效益。

本期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；本项目的建设将为建湖县高作镇热用户的建设投产提供日益急迫的优质热力（与电力联供）服务；本项目建设也将提高盐城市和建湖县接入地电网的供电能力和供电可靠性，有利于电网的安全稳定运行，促进国民经济科学、持续地发展；同时，本项目建设可显著提高地区能源供应热效率，减少能源消耗，降低污染物排放水平，为将盐城市建设成为资源节约型、环境友好型城市作出重要贡献。

因此本项目及其环保措施的建设，具有较好的环境经济效益。

9.7 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。

运营期监测参照国家及江苏省污染源监督监测的频次要求确定。若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站监测，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。

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。

9.8 公众意见采纳情况

本次环评报告编制过程中建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）以及《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令 2018 年 4 号）等规范和文件要求开展了项目公众参与调查工作，公参调查过程中未收到群众反馈意见。

9.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建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，能保证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；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与

调查期间未接到公众意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施；以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防 、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。