江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

江苏弘博热电有限公司

二期扩建项目

环境影响报告书

（全本公示稿）

建设单位：江苏弘博热电有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2023年10月 南京

打印编号：1687680436000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	i0315n
建设项目名称	江苏弘博热电有限公司二期扩建项目
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）	江苏弘博热电有限公司
统一社会信用代码	91320481579546773D
法定代表人（签章）	张文涛
主要负责人（签字）	毛江水
直接负责的主管人员（签字）	张弘玮
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
孟庆伟	20201103532000000007	BH010279	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李军辉	环境影响预测与评价	BH031439	
孟庆伟	概述、总则、本项目概况与工程分析、环境保护措施及其可行性论证、结论	BH010279	
沈晨	现有项目回顾、环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、图件	BH056285	

目 录

1. 概述.....1

1.1 项目由来.....1
1.2 项目特点.....1
1.3 工作过程.....2
1.4 分析判定相关情况.....3
1.5 关注的主要环境问题.....22
1.6 报告书的主要结论.....23

2. 总则.....24

2.1 编制依据.....24
2.2 评价因子与评价标准.....29
2.3 评价工作等级和评价重点.....37
2.4 评价范围及环境敏感区.....43
2.5 相关规划及批复要求.....47
2.6 环境功能区划.....51

3. 现有项目工程现状.....53

3.1 现有项目概况.....53
3.2 现有项目工程组成.....54
3.3 现有项目主要生产设备.....59
3.4 现有项目主要生产工艺流程及产污环节.....59
3.5 现有项目原辅料消耗.....61
3.6 水平衡分析.....62
3.7 现有项目环保措施及三废排放情况.....65
3.8 现有项目污染物排放情况汇总.....71
3.9 现有项目环评批复及“三同时”验收意见执行情况.....71
3.10 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施.....73

4. 本项目概况与工程分析.....77

4.1 项目工程概况.....77
4.2 全厂总体规划与总平面布置.....83
4.3 工艺流程及产排污环节分析.....84
4.4 燃料.....91
4.5 脱硫剂及脱硝剂.....93
4.6 水源、取水方案及厂区供排水系统.....94
4.7 贮煤场和厂内输煤系统.....101
4.8 灰场.....102
4.9 供热方案.....102
4.10 电力接入方案.....107
4.11 环境风险识别.....107
4.12 污染源及其控制措施.....109
4.13 污染物 “三本账”.....127

4.14 煤炭等量替代方案.....129
4.15 清洁生产.....129
5. 环境现状调查与评价.....135
5.1 自然环境现状调查与评价.....135
5.2 环境质量现状调查与评价.....138
5.3 区域污染源调查.....153
6. 环境影响预测与评价.....157
6.1 施工期环境影响分析.....157
6.2 大气环境影响评价.....159
6.3 地表水环境影响评价.....182
6.4 固体废物环境影响评价.....184
6.5 噪声环境影响评价.....187
6.6 地下水环境影响分析.....193
6.7 土壤环境影响评价.....205
6.8 环境风险分析.....207
6.9 碳排放量核算和评价专章.....208
7. 环境保护措施及其可行性分析.....214
7.1 大气污染防治措施.....214
7.2 废水污染防治措施评述.....224
7.3 噪声污染防治措施.....227
7.4 固废污染防治措施.....228
7.5 地下水、土壤污染防治措施评述.....230
7.6 环境风险防范措施.....233
7.7 环境风险应急预案.....242
8. 环境影响经济损益分析.....270
8.1 经济效益.....270
8.2 社会效益.....271
8.3 环境经济损益分析.....271
8.4 小结.....272
9. 环境管理与监测计划.....273
9.1 环境管理要求及制度.....273
9.2 污染物排放清单.....278
9.3 环境监测计划.....282
10. 环境影响评价结论.....284
10.1 项目概况.....284
10.2 环境质量现状.....285
10.3 污染物排放情况及总量平衡方案、区域削减方案.....286
10.4 主要环境影响.....287

10.5 公众意见采纳情况.....289
10.6 环境保护措施.....290
10.7 环境影响经济损益分析.....291
10.8 环境管理与监测计划.....291
10.9 总结论.....291

附件1 市行政审批局关于江苏弘博热电有限公司二期扩建项目核准的批复

附件2 关于江苏弘博热电二期扩建项目煤炭替代方案审核意见的报告

附件3 省发展改革委关于《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》的批复

附件4 选址意见书

附件5 现有项目环评批复及验收意见

附件6 市生态环境局关于南渡新材料工业集中区（旧县片区）发展规划环境影响报告书的审查意见

附件7 现有取水证

附件8 危废处置协议、灰渣石膏销售合同

附件9 应急预案备案文件

附件10 事故灰场协议

附件11 拟用煤种煤质分析报告

附件12 补充监测报告

附件13 总量平衡方案、区域削减方案

附件14 委托书

附件15 确认声明

附件16 公开声明

附件17 报批申请

附件18 基础信息表

1. 概述

1.1 项目由来

江苏弘博热电有限公司（以下简称“弘博热电”）位于江苏省常州市溧阳南渡镇工业集中区，目前已建设一期工程第一阶段建设内容，包括 2×130t/h 循环流化床锅炉、2×15 兆瓦发电机组。

《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》将溧阳市划分为 3 个供热片区，即南片区、西片区和北片区。其中西片区供热范围包括上兴镇、竹箦镇、南渡镇(包括旧县)区域、溧阳经济开发区，西片区热源点为江苏弘博热电有限公司热源点。近年来随着招商引资工作的加大，热负荷需求量大大增加。江苏弘博热电有限公司现有机组供热能力全部释放后，仍有约 576t/h 缺口，需扩大供热能力，扩建热电联产机组。根据省发展改革委关于《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》的批复，原则同意西部供热片区以现有的江苏弘博热电有限公司为区域主力热源点，承担片区供热任务，根据热负荷发展需要，适时扩建。

结合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》，为满足区域供热需求，江苏弘博热电有限公司拟进行二期扩建工程，建设 3×220t/h 高温超高压循环流化床锅炉（两用一备）+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组及其配套辅助设施。扩建项目已取得《市行政审批局关于江苏弘博热电有限公司二期扩建项目核准的批复》（常行审核准〔2022〕4 号，附件 1），煤炭等量替代方案已取得溧阳市发展和改革委员会、常州市溧阳生态环境局联合签发的《关于江苏弘博热电二期扩建项目煤炭替代方案审核意见的报告》（溧发改〔2022〕227 号，附件 2）。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，江苏弘博热电有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价工作。

1.2 项目特点

（1）本项目锅炉烟气治理采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+高效除雾”，脱硫效率不小于 99.2%，脱硝效率不低于 85%，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 150m 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）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），企业承诺执行烟尘、二氧化硫、氮氧化物不高于 5、23、33mg/m^3 的限值控制。

（2）本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经化粪池预处理后接管污水处理厂。

（3）噪声源主要为设备噪声，生产过程中尽量选用低噪声设备，对一些噪声值较高的设备还采取相应控制措施，对环境影响较小。

（4）固体废物主要为灰渣、废布袋、铁屑、废催化剂、废油、废油漆桶、废树脂、废膜及生活垃圾。生产过程中产生的固体废弃物全部回收利用或委外处置，不会产生二次污染。

（5）本项目采取了节煤、节油、节电、节水等清洁生产措施，对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，扩建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。

1.3 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。

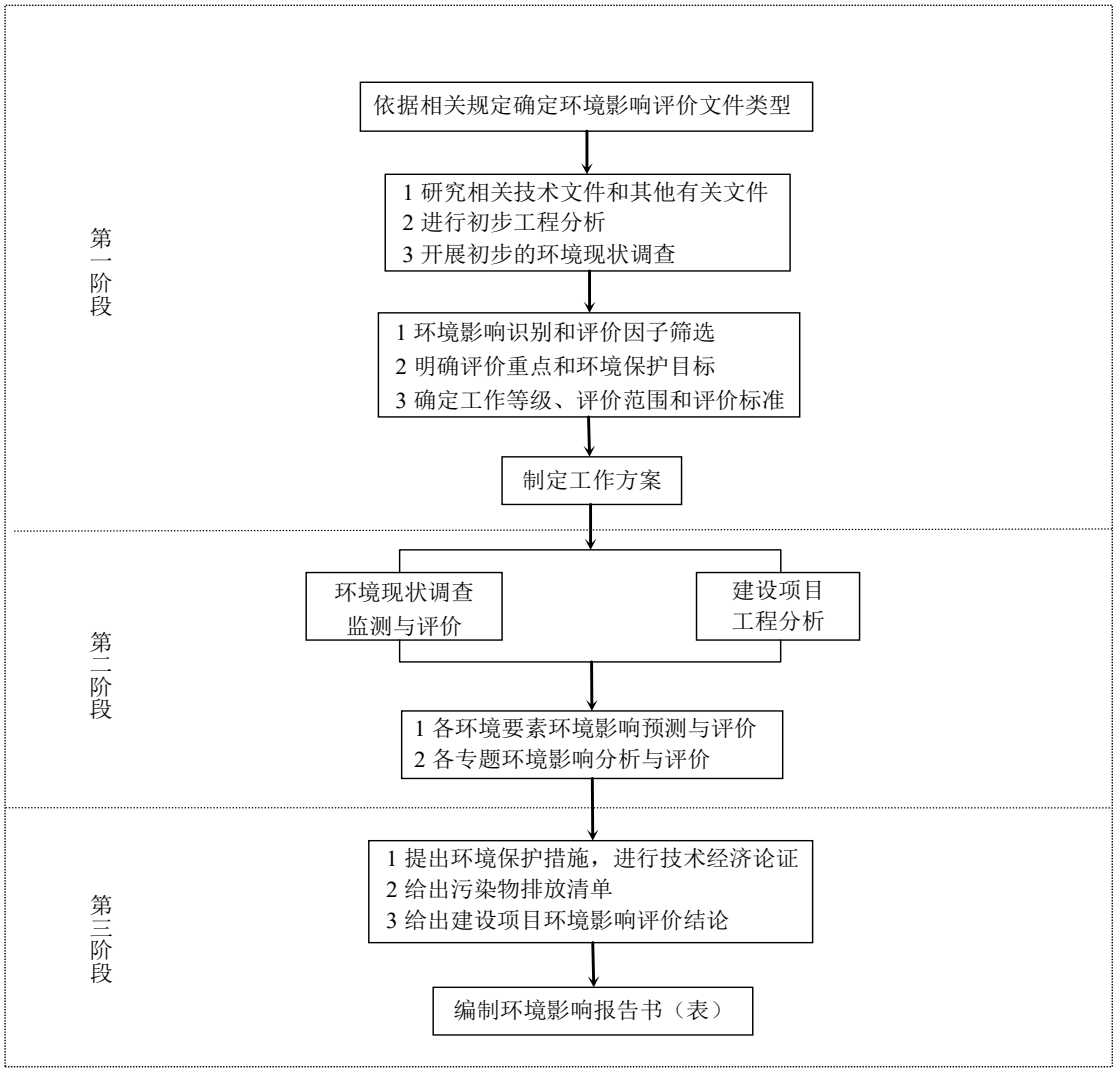


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 与相关产业政策相符性

本项目建设 3×220t/h 级高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组，属于热电联产项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中鼓励类项目。

表1.4-1 项目主要设备、产品与相关政策对照情况表

对照项目	《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）	本项目	是否属于
鼓励类	四、电力 3、采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组	本项目建设3×220t/h级高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW级背压式汽轮发电机组，属于热电联产项目	是
限制类	三、电力 1、大电网覆盖范围内，发电煤耗高于300克标准煤/千瓦时的湿冷发电机组，发电煤耗高于305克标准煤/千瓦时的空冷发电机组	本项目为热电联产项目，建设背压式汽轮发电机组，不属于湿冷、空冷发电机组，不属于纯凝汽式机组，发电煤耗143.9克标准煤/千瓦时，供电煤耗171.3克标准煤/千瓦时	否
淘汰类	（三）电力 1、不达标的单机容量30万千瓦级及以下的常规燃煤火电机组（综合利用机组除外）、以发电为主的燃油锅炉及发电机组	本项目为热电联产项目，不属于纯凝汽式机组	否

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》相符性分析详见表 1.4-2。与国家层面其他相关政策相符性详见表1.4-3。

表1.4-2 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	第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。 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。	本项目为热电联产项目，项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》，为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）鼓励类项目，项目已取得煤炭等量替代方案。正在落实大气污染物的总量平衡方案。 本项目符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》，热负荷和热网建设已经落实，供热范围内无燃煤、燃油小锅炉。	相符
2	第三条 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。	本项目位于江苏省常州市溧阳南渡镇工业集中区兴隆路南侧、五笪路东侧，选址符合常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案，符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》，符合南渡新材料工业集中区（旧县片区）发展规划、规划环境影响报告书及审查意见要求。 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	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		律法规明令禁止建设的区域，不涉及生态保护红线。	
3	第四条 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水源。位于缺水地区的，优先采用空冷节水技术。	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》，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。	相符
4	第五条 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》（GB 13223）。 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》（GB 16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）等要求。环保约束条件较严格的区域或环境空气颗粒物年均浓度超标地区，优先设置封闭煤场、封闭筒仓等封闭储煤设施。 粉煤灰、石灰石粉等物料应采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水路运输，厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。 灰场等应设置合理的大气环境防护距离，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。	本项目同步减少先进高效的脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，烟气治理采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+高效除雾”，脱硫效率不小于 99.2%，脱硝效率不低于 85%，Hg 去除率不低于 70%，综合除尘效率不低于 99.96%。不设置烟气治理设施旁路烟道。最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求，Hg 及烟气黑度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）。 本项目设置全封闭干煤棚煤场一座，租用第三方灰场，根据预测结果，厂界无组织污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）等要求。 粉煤灰、石灰石粉等物料采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式。煤炭采用水运至现有码头，再采用封面带式输送机运输至厂内。	相符
5	第六条 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。	本项目评价开展了温室气体评价，CO_2 排放量为 97.22 万吨/年	相符
6	第七条 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。	本项目雨污分流、清污分流，生产废水全部回用不外排，生活污水经化粪池预处理后接管污水处理厂	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB 8978）。		
7	第八条 项目应对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬洒等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、建设项目工程平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤和地下水监控和应急方案。	本项目根据生产单元功能不同采取分区防渗措施，并制定了土壤和地下水监控方案。	相符
8	第九条 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》（GB 18599）要求。鼓励灰渣综合利用，热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年。 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂等危险废物处理处置应符合国家和地方危险废物法规标准及规范化环境管理要求。	本项目粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固体废物全部综合利用，利用不畅时运至租赁的第三方灰场暂存，灰场符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。本项目烟气脱硝过程中产生的废催化剂等危险废物委托有资质的单位处理处置。	相符
9	第十条 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》（GB 12348）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。	本项目不位于噪声敏感建筑物集中区域，主要噪声源设备在招标时提出设备噪声控制要求，高噪声设备尽量室内布置，对设备基础采取减震处理，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。	相符
10	第十一条 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，设置事故池 800m^3，容积设计符合国家标准和规范要求。	相符
11	第十二条 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。	本项目仔细梳理了现有工程存在的环保问题，并提出了相应的“以新带老”措施。	相符
12	第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应	2022 年，溧阳市 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 达标，臭氧超标，本项目主要污染物颗粒物、二氧化硫实行区域等量削减，氮氧化物实行区域倍量削减，即需削减二氧化硫 48.15t/a、氮氧化物 186.46t/a、颗粒物 16.89t/a。 区域削减源主要来自 2022 年底（本项目评价基准年 2021 年后实施）江苏申特钢铁有限公司关闭退出形成的减排量，削减量为排污许可证许可排放量。根据排污许可证数据，江苏申特钢铁有限公司许可排放量二氧化硫 2513.53 吨/年、氮氧化物 4736.39 吨/年、颗粒物 2237.33 吨	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	/年。区域削减能够满足本项目平衡需求。	
13	第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声自行监测方案并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境及有关部门联网，原则上烟气排放连续监测系统应与废气污染物产生设施对应。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划。	本项目按照 HJ 820-2017 要求提出了运营期的环境监测计划和环境管理要求，规范化设置排放口和固废暂存场所。在外排烟道设置烟气在线监测装置，并与生态环境主管部门联网；烟囱设置永久性监测口和采样平台。	相符
14	第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目环评编制过程中按相关规定开展了信息公开和公众参与	相符

表1.4-3 本项目与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	**《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	本项目锅炉烟气执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 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。	溧阳市发改委已同意扩建项目替代方案。	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。	2022 年，溧阳市 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 达标，臭氧超标，区域大气环境质量不达标。总量按绩效值进行平衡，新增颗粒物、二氧化硫实行等量平衡替代，氮氧化物实行倍量平衡替代（现有项目以新带老按削减量等量平衡替代），颗粒物、氮氧化物在现有项目以新带老削减量中平衡，新增二氧化硫在	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		江苏申特钢铁有限公司实施关闭获得减排量中平衡。	
3	**关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》的通知(发改能源[2014]2093 号)**		
(1)	东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。东部 30 万千瓦及以上公用燃煤发电机组、10 万千瓦及以上自备燃煤发电机组以及其他有条件的燃煤发电机组，改造后大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。	本项目锅炉烟气经脱硝、脱硫、除尘处理后可达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。	相符
（2）	严控大气污染物排放。新建燃煤发电机组（含在建和项目已纳入国家火电建设规划的机组）应同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路通道。东部地区（辽宁、北京、天津、河北、山东、上海、江苏、浙江、福建、广东、海南等 11 省市）新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。	本项目大气污染物排放浓度可达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。	相符
（3）	京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。	本次扩建项目为热电联产项目，符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》，不属于自备燃煤电站。煤炭等量替代方案已取得溧阳市发展和改革委员会、常州市溧阳生态环境局联合签发的《关于江苏弘博热电二期扩建项目煤炭替代方案审核意见的报告》（溧发改〔2022〕227 号）	相符
（5）	推进环保设施改造。重点推进现役燃煤发电机组大气污染物达标排放环保改造，燃煤发电机组必须安装高效脱硫、脱硝和除尘设施，未达标排放的要加快实施环保设施改造升级，确保满足最低技术出力以上全负荷、全时段稳定达标排放要求。稳步推进东部地区现役 30 万千瓦及以上公用燃煤发电机组和有条件的 30 万千瓦以下公用燃煤发电机组实施大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的环保改造	现有项目已完成对现有的烟气脱硫、脱硝、除尘设施进行了改造，大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。	相符
4	**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 439.4%。	相符
（3）	新建燃煤热电联产机组需达到超低排放标准（即在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。	本项目执行新建燃煤热电联产机组超低排放标准。	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
（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（含第二厂址）为周围 10 公里范围唯一热源点。	相符
5	**《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	本项目产生的一般工业固废有灰渣、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。	现有项目已完成了超低排放改造，本项目燃烧烟气排放浓度也执行超低排放标准。	相符
6	**《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。	本项目为热电联产项目，煤炭等量替代方案已取得溧阳市发展和改革委员会、常州市溧阳生态环境局联合签发的《关于江苏弘博热电二期扩建项目煤炭替代方案审核意见的报告》（溧发改〔2022〕227 号）	相符
（2）	聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法，在相关条件成熟后，研究适时将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。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	本项目锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫”，脱硫效率不小于 99.2%，脱硝效率不低于 85%，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 150m 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）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

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	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。		
7	**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）	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，落实了总量平衡方案，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。	相符
（2）	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目区域削减源主要来自2022年底（本项目评价基准年2021年后实施）江苏申特钢铁有限公司关闭退出形成的减排量，削减量为排污许可证许可排放量。 煤炭等量替代方案已取得溧阳市发展和改革委员会、常州市溧阳生态环境局联合签发的《关于江苏弘博热电二期扩建项目煤炭替代方案审核意见的报告》（溧发改〔2022〕227号）	相符
（3）	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	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》，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。 本项目烟气排放满足超低排标准要求 本项目煤炭采用水路+输煤廊道运输	相符
（4）	（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索	本项目已将碳排放评价纳入环评报告中。	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。		
8	**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**		
（1）	（一）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。	2022 年，溧阳市 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 达标，臭氧超标，本项目主要污染物颗粒物、二氧化硫实行区域等量削减，氮氧化物实行区域倍量削减，即需削减二氧化硫 48.15t/a、氮氧化物 186.46t/a、颗粒物 16.89t/a。区域削减源主要来自 2022 年底（本项目评价基准年 2021 年后实施）江苏申特钢铁有限公司关闭退出形成的减排量，削减量为排污许可证许可排放量。根据排污许可证数据，江苏申特钢铁有限公司许可排放量二氧化硫 2513.53 吨/年、氮氧化物 4736.39 吨/年、颗粒物 2237.33 吨/年。区域削减能够满足本项目平衡需求。	相符
（2）	（二）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）。	区域削减源主要来自 2022 年底（本项目评价基准年 2021 年后实施）江苏申特钢铁有限公司关闭退出形成的减排量，削减量为排污许可证许可排放量。	相符
（3）	（三）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。	区域削减源主要来自 2022 年底（本项目评价基准年 2021 年后实施）江苏申特钢铁有限公司关闭退出形成的减排量，削减量为排污许可证许可排放量。	相符
（4）	（四）明确环评单位和评估单位责任。建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。	已测算主要污染物排放量。	相符
9	**《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。	本项目锅炉烟气治理采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+高效除雾”，锅炉烟气在执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准的基础上，并按照基准氧含量 6%条件下排放浓度烟尘、二氧化硫、氮氧化物不高于 5、23、33mg/m^3 的限值控制。	相符
（2）	煤炭清洁高效利用工程。要立足以煤为主的基本国情，坚持先立后破，严格合理控制煤炭消费增长，抓好煤炭清洁高效利用，推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵	本项目已实行煤炭替代，替代平衡方案已获得溧阳市发展和改革委员会、常州市溧阳生态环境局联合签发的意见（溧发改〔2022〕227 号）。	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	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。	本项目锅炉烟气在执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准的基础上，并按照基准氧含量6%条件下排放浓度烟尘、二氧化硫、氮氧化物不高于5、23、33mg/m^{3}的限值控制。	

（2）省级层面

本项目与省级层面相关政策相符性详见表1.4-4。

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	**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，已落实煤炭等量替代方案。	相符
（2）	沿江八市除“上大压小”或整合替代燃煤锅炉外，原则上不再新增燃煤热源点；苏北五市应严格控制新增燃煤热源点。	本项目位于溧阳市，属于规划建设热电联产项目，为扩建项目，不属于新增燃煤热源点。	相符
2	**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公里范围唯一热源点。	相符
3	**《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。	本项目建设符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》，不属于自备燃煤电站。	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	本项目为热电联产项目，供热半径范围内无燃煤小锅炉	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	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。		
（3）	整治颗粒物无组织排放，对涉及炼焦、炼钢、发电等生产过程中的煤炭铁矿砂等物料运输、装卸储存、厂内转移与输送、物料加工与处理等各生产环节实施无组织排放精确治理，实现全封闭运输及贮存。	本项目煤炭运输过程均为全封闭，厂内煤场为封闭煤场，实现了全封闭运输及贮存。	相符
4	**《<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》**		
（1）	10. 禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域三级保护区，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求	相符
（2）	18. 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于各产业政策中限制类或淘汰类项目，符合国家及地方相关产业政策要求。	相符
（3）	19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为扩建项目，符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》，本项目建成后全厂不新增主要污染物排放总量，符合相关要求。	相符
5	**《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）**		
（1）	第二条：太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。太湖流域一、二、三级保护区的具体范围，由省人民政府划定并公布。 第四十三条：“太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外……”	本项目位于太湖流域三级保护区，为热电联产项目，不属于“制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目”。 因此，本项目的建设符合太湖水污染防治的相关要求。	相符
6	**《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）附件：建设项目环评审批要点**		
（1）	《建设项目环境保护管理条例》 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	（1）本项目为热电联产项目，类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划 （2）区域环境质量达标 （3）污染物排放能满足超低排放标准	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	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。	（4）本项目对现有项目进行全面回顾，并提出了相应“以新带老”措施 （5）本项目环评报告严格按照相关导则、规范编制	
（2）	《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） 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。	本项目位于南渡镇工业集中区，用地不在优先保护类耕地集中区域。本项目烟气处理设施对于重金属汞具有协同处理效率，处理后满足排放标准，预测结果表明对周边土壤影响较小。	相符
（3）	《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） 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。	本项目主要大气污染物总量在溧阳市平衡	相符
（4）	《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） （1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。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。	（1）本项目位于南渡镇工业集中区，为集中区规划环评中明确的供热设施，符合规划环评结论及审查意见的项目环评 （2）现有项目废气、废水、噪声均能达标排放，区域环境质量达标	相符
（5）	《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122 号） 严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则	不涉及	/

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。		
（6）	《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122 号） 禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	不涉及	/
（7）	《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） 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不占用生态保护红线	相符
（8）	《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） 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。	本项目危险废物产生量较小，委托有资质单位处置，可落实处置途径	相符
（9）	《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128 号） 一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。	不涉及	/
（10）	《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） （1）禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（2）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。（3）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。（4）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。	不涉及	/
7	**《关于印发江苏省 2021 年大气污染防治工作计划的通知》（苏大气办〔2021〕1 号）**		
（1）	煤炭总量控制与节能。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。以环境空气质量改善和二氧化碳控制为导向，推动高载能行业以及重点用能单位深化节能改造。完成国家和省下达的煤炭消费总量削减目标任务。在工业、交通领域推进“以电代煤”“以电代油”，2021 年底前电力煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到 68%左右。推进苏南地区 30	本次扩建项目为热电联产项目，符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》，不属于自备燃煤电站，已落实煤炭等量替代方案	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	万千瓦及以上热电联产机组供热半径 30 公里范围内（其他地区 15 公里范围内）燃煤锅炉和落后燃煤机组关停整合。加大散煤治理力度，2021 年底前 13 个设区市建成区实现无散煤。		
（2）	推进锅炉、炉窑深度整治。积极推进燃煤锅炉淘汰整合、清洁能源替代和集中供热。2021 年 8 月底前，推进全省 676 台燃煤锅炉完成超低排放改造或“回头看”。	本项目为地区公用性质的热电联产项目，可以实现超低排放。	相符
8	**《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。	发电煤耗 143.9 克标准煤/千瓦时，供电煤耗 171.3 克标准煤/千瓦时，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 439.4%。	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，已实行煤炭替代，替代平衡方案已获得溧阳市发展和改革委员会、常州市溧阳生态环境局联合签发的意见（溧发改〔2022〕227 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《溧阳市热电联产规划（2021-2025 年）》，本项目供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电已全部淘汰。	相符
9	**《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，属于《溧阳市热电联产规划（2021-2025 年）》规划热源点，不属于燃煤自备电厂。 本项目已实行煤炭替代，替代平衡方案已获得溧阳市发展和改革委员会、常州市溧阳生态环境局联合签发的意见（溧发改〔2022〕227 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。	本项目为热电联产项目，建设 3×220t/h 级（2 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组，属于《溧阳市热电联产规划（2021-2025 年）》规划热源点，符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025 年）》，煤炭替代平衡方案已获得溧阳市发展和改革委员	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		会、常州市溧阳生态环境局联合签发的意见（溧发改〔2022〕227号）。	
10	**《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“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。	本项目及现有项目氮氧化物治理采用“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。	本项目严格按照《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

（3）市级层面

本项目与常州市和溧阳市层面相关政策相符性详见表 1.4-5。

表1.4-5 本项目与市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	**《市政府关于进一步扩大溧阳市高污染燃料禁燃区建设范围的通知》（溧政发〔2015〕34 号）**		
（1）	禁燃区划定范围 （一）城区 1．城市中心区域：东至城东大道（东环路）、南至燕城大道（站前路）、西至天目	本项目不位于禁燃区范围内，符合禁燃区相关管理要求。	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	湖大道（241 省道）、北至城北大道（239 省道），共 37.6 平方公里。 2．中关村科技产业园：东至天目湖大道（241 省道），南至平陵西路，西至宁杭高速和扬溧高速，北至溧竹线（001 县道），共 51.8 平方公里。 3．天目湖工业园：东至茶亭河、南至茶亭集镇、西至十里长山、北至宁杭高速，共 12 平方公里。 （二）重要生态功能区 包括溧阳天目湖湿地自然保护区、溧阳市上黄水母山省级地质遗迹保护区、溧阳瓦屋山省级森林公园、溧阳西郊省级森林公园、天目湖风景名胜区、溧阳南山水源涵养区、沙河水库水源涵养区、大溪水库水源涵养区、长荡湖重要生态湿地、丹金溧漕河洪水调蓄区等的一级和二级管控区，共 405.1 平方公里。		
2	**《2021 年常州市深入打好污染防治攻坚战工作方案》（常政发〔2021〕21 号）**		
（1）	优化调整能源结构。以大气环境质量改善和二氧化碳（CO_2）控制为导向，坚持煤炭总量控制不放松，完成省定减煤目标任务。推进 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燃煤中小热电关停整合。加大散煤治理力度，实现无散煤城市。加大绿色建筑推广力度，力争新增绿色建筑面积 1200 万平方米以上。启动并推进“绿色屋顶”计划，大力推进太阳能等可再生能源利用。	本项目热电机组供热半径内燃煤锅炉和燃煤中小热电已关停。	相符

综上所述，本项目符合国家相关产业政策及环保政策。

1.4.2 规划相符性

对照《溧阳市热电联产规划（2021-2025 年）》，本项目为江苏弘博热电有限公司扩建项目，属于规划热源点，本项目建设 3×220t/h 级（2 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组，未超出规划中“2×260th 亚临界燃煤锅炉+2×B40MW 背压机组”的要求，本项目符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》要求。

对照《溧阳市南渡镇总体规划（2011-2030 年）局部调整》，本项目用地为二类工业用地和防护绿地，根据溧阳市自然资源和规划局出具的建设用地要求（附件 4），项目用地符合溧阳市国土空间近期实施方案土地利用总体规划图（2022 年预支空间规模落地上图方案），根

据 2023 年预支空间规模落地上图方案（图 2.5-3）本项目用地为建设用地，用地性质满足本项目建设要求。

对照《南渡新材料工业集中区（旧县片区）发展规划》、规划环境影响报告书及审查意见，本项目为江苏弘博热电有限公司扩建项目，属于规划热源点，本项目建设 3×220t/h 级（2 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组，未超出规划中“新建 2×440t/h 锅炉+2×B70MW 背压式发电机组”的要求，本项目符合《南渡新材料工业集中区（旧县片区）发展规划》要求。

1.4.3 “三线一单”相符性

（1）生态保护红线

对照《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目不涉及生态保护红线或生态空间管控区域，项目的建设与《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》不冲突。

（2）环境质量底线

大气环境：根据《2021 年度溧阳市生态环境状况公报》，2021 年溧阳市环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）年均浓度分别为 32 微克/立方米、55 微克/立方米、8 微克/立方米和 27 微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值的第 95 百分位数和臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度分别为 1.2 毫克/立方米和 154 微克/立方米，评价区域属于达标区。补充监测：汞日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氨小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

水环境：根据《2021 年度溧阳市生态环境状况公报》，2021 年溧阳市主要河流水质整体状况为优，均达III类水质标准，III类及以上水质断面比例同比持平，氨氮和化学需氧量两项主要污染物浓度逐年改善。监测的 8 条河流（丹金溧漕河、南溪河、北溪河、邮芳河、大溪河、北河、胥河和中干河）均符合地表水III类标准，水质优良率达 100%。

声环境：声环境现状监测结果表明，本项目厂界及周边敏感目标昼、夜间等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准要求。

地下水环境：现状监测表明评价区域内的地下水指标除各点位溶解性总固体、总大肠菌群含量、细菌总数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准外，其余各点位 Na^+、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍、总铬均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准。

土壤环境：T1~T5 点位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，T6 点位各检测因子对应的检出结果全部低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

本项目产生的废气、废水、固废均进行收集、妥善处理，废气排放浓度严于超低排放限值，生产废水处理后全部回用不外排，尽可能减少污染物的排放。预测结果表明，项目废气、废水、噪声均对周边环境影响较小，固废能得到合理处置，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用相符性

土地资源：根据溧阳市自然资源和规划局出具的建设用地要求（附件 4），项目用地符合溧阳市国土空间近期实施方案土地利用总体规划图（2022 年预支空间规模落地上图方案），根据 2023 年预支空间规模落地上图方案（图 2.5-3）本项目用地为建设用地，用地性质满足本项目建设要求；

水资源：本项目生活用水依托市政管网，工业用水拟采用采用北河取水 218m^3/h（通过新建净水站处理），一期供热冷凝回水 100m^3/h；

能源：项目生产主要利用煤炭，已取得煤炭等量替代方案。

本项目在土地规划调整到位的前提下，不突破区域资源上线。

（4）环境准入负面清单

本项目为热电联产项目，经对照国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）等文件中相关条文，本项目不属于目录中限制类及淘汰类项目，符合产业政策要求。

本项目位于南渡新材料工业集中区（旧县片区），符合《南渡新材料工业集中区（旧县片区）发展规划环境影响评价报告书》生态环境准入清单和规划环评审查意见要求。

表1.4-6 生态环境准入清单

清单类型	准入内容	本项目情况	相符性
空间布局约束	1）未依法调整之前不得占用基本农田和一般农田； 2）提高环境准入门槛，引进项目应符合环境准入负面清单，落实入区企业的三废减缓措施，设置足够的防护距离，建立健全区域风险防范体系； 3）临近旧县集镇部分二类工业用地设置不低于50米空间防护距离；并适当进行绿化建设，生活空间边界布设大气污染物排放量较小的建设项目。	根据2023年预支空间规模落地上图方案（图2.5-3）本项目用地为建设用地，未占用基本农田和一般农田 本项目落实了三废治理措施，废气满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）标准，生产废水全回用、不外排，固体废物全部实现综合利用或无害化处置。	符合
污染物排放管控	烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs作为总量控制因子，根据省、市上级要求，进行现役源2倍削减量替代或关闭类项目1.5倍削减量替代； 规划实施后集中区范围内新建、扩建和改建项目严格控制新增重金属污染物排放量，区域重金属总量控制由市环保行政主管部门核定平衡； 废气污染物规划末期总量：SO_2 7.4928t/a、NO_X28.1186t/a、颗粒物45.5127t/a、VOCs96.8058t/a； 废水污染物规划末期总量：废水量8016309t/a、COD214.1054t/a、氨氮11.2654t/a、总氮85.1937t/a、总磷1.923t/a。	本项目主要大气污染物排放总量在溧阳市平衡。	符合
环境风险防控	集中区应建立环境风险防控体系； 按相关文件要求及时更新编制集中区突发环境事件应急预案； 建立有效的安全防范体系，制定风险应急救援措施，一旦发生事故确保各项应急救援快速高效有序启动，减缓事故蔓延范围，最大限度减轻风险事故造成的损失。	本项目建成后更新应急预案	符合
资源开发利用效率	大力倡导使用清洁能源； 严格控制利用地下水的高耗水产业准入，禁止新扩建高耗水（地下水）产业； 禁止销售使用石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油燃料； 禁止使用未配置高效除尘设施的生物质成型燃料锅炉。	本项目不取用地下水，不使用石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油燃料，锅炉烟气治理采用“SNCR+SCR脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫”	符合
产业发展约束	禁止新建钢铁、煤电、化工、印染项目； 禁止引进生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目； 禁止新增化学合成制药类项目；	本项目为规划热源点扩建，不属于新建煤电项目； 本项目不属于《长江经济带发展负面清单	符合

清单类型	准入内容	本项目情况	相符性
	禁止新建纯电镀、新增铸造产能项目;铸造产能采用等量或减量置换原则，建设项目所需铸造产能数量不得多于用于置换的铸造退出产能数量; 禁止引入危险化学品仓储企业; 禁止引进不符合园区定位或其他国家命令禁止或淘汰的项目; 禁止引进《环境保护综合名录(2017 年版)》“高污染、高环境风险”产品; 不得建设《长江经济带发展负面清单指南》中禁止类项目; 不得建设《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止类项目; 禁止引入排放含磷氮等污染物的项目(《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外，即新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目，其中重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得。)	指南》《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止或限制项目	

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目环境影响评价工作，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：关注本项目生产废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。

（7）本项目依托现有输煤码头，需关注依托可行性及码头扩建工程与本项目的衔接。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本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，项目的环境风险可控。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和各级环保主管部门管理要求，以及依托设施手续完善及建设完成的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、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 国家级法律、法规及政策

（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）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

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

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

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

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

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

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

（11）《地下水管理条例》（国务院令 2021 年第 748 号）；

（12）《危险化学品安全管理条例》（2013 修正）；

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

（14）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）；

（15）《市场准入负面清单(2022 年版)》（发改体改规〔2022〕397 号）；

（16）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号），2022 年 1 月 1 日起施行；

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

（18）《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）；

（19）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（20）《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）；

（21）《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）；

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《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）；

（26）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；

（27）《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）；

（28）《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）

（29）《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号），2011 年 9 月 7 日；

（30）《企业环境信息依法披露管理办法》（2021 年 12 月 11 日生态环境部令第 24 号公布 自 2022 年 2 月 8 日起施行）；

（31）《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）；

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

（33）《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）；

（34）《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）

（35）《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）

（36）关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》的通知(发改能源[2014]2093 号)；

（37）《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）。

2.1.2 地方法规及政策

（1）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修订），2018 年 5 月 1 日起施行；

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

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 修订版），2018 年 5 月 1 日之日起施行；

（4）《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日发布；

（5）《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日起施行

（6）《江苏省生态环境监测条例》，2020 年 1 月 9 日；

（7）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》；

（8）《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）；

（9）《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》(2019 年 2 月 2 日，江苏省生态环境厅）；

（10）《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）；

（11）《<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）；

（12）《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》(苏政办发〔2012〕221 号）；

（13）《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）；

（14）《省政府办公厅关于印发江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法的通知》（苏政办发[2018]44 号）；

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

（16）《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）；

（17）《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)；

（18）《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)；

（19）《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）；

（20）《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）；

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

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《省生态环境厅关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（苏环发[2021]3 号）；

（25）《关于印发江苏省 2021 年大气污染防治工作计划的通知》（苏大气办〔2021〕1 号）；

（26）《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）；

（27）《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837 号）；

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

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

（30）《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）；

（31）《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）》；

（32）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）；

（33）《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）；

（34）《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）；

（35）《江苏省“十四五”电力发展专项规划》；

（36）《江苏省“十四五”能源发展规划》；

（37）常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案；

（38）常州市十四五生态环境保护规划；

（39）《2021 年常州市深入打好污染防治攻坚战工作方案》（常政发〔2021〕21 号）；

（40）《市政府关于进一步扩大溧阳市高污染燃料禁燃区建设范围的通知》(溧政发〔2015〕34 号）；

（41）《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》。

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　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《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）；

（10）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；

（11）《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）；

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

（14）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）。

2.1.4 有关技术文件及工作文件

（1）项目委托合同；

（2）项目可行性研究报告；

（3）建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；

（4）环境现状监测报告；

（5）委托方提供的其它有关技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别情况见表 2.2-1。

表2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物
施工期	材料、废物运输	-1S	0	0	-1S	0	0	0
	施工扬尘	-1S	0	0	0	0	0	0
	施工废水	0	-1S	0	-1S	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2S	0	0
	固体废物	0	-1S	0	-1S	0	0	0
运行期	废水排放	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1L	0	0	-1L	0	-1L	0
	噪声排放	0	0	0	0	-2L	0	0
	固体废物	-1L	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-1S	-1S	0	-1S	0	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。

2.2.2 评价因子筛选

根据区域污染源的排放情况、影响范围大小及是否具备相应规范的监测方法等方面综合考虑，确定本次评价因子见表 2.2-2。

表2.2-2 环境影响评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、汞、氨	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞、氨	SO_2、NO_X、颗粒物
地表水	pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、化学需氧量、总氮、总磷、氟化物	水量、水位	/
声环境	等效连续 A 声级		/
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍、总铬	耗氧量、石油类	/
土壤	建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、	汞	/

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	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、1.2-三氯苯、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、石油烃。		
固废	工业固体废物和生活垃圾	/	工业固废排放量

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

（1）环境质量标准

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区域，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表 2.2-3。

表2.2-3 环境空气质量标准（单位：mg/m³）

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
SO_2	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO_2	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM_{10}	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
O_3	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
CO	1 小时平均	10	
	24 小时平均	4	
汞（μg/m³）	24 小时平均	0.1	
	年平均	0.05	
NH_3	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

注：（1）汞 24 小时均值按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“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”的原则进行换算。

（2）污染物排放标准

本项目锅炉烟气在执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准的基础上，并按照基准氧含量 6%条件下排放浓度烟尘、二氧化硫、氮氧化物不高于 5、23、33mg/m^3 的限值控制。根据 DB32/4148-2021 规定：燃煤电厂烟气治理设施运行、检修和维护管理应符合 HJ2040 的要求，氨逃逸质量浓度应符合 HJ2301 的要求，即 SNCR-SCR 联合脱硝技术逃逸氨浓度≤3.8mg/Nm³。

表2.2-4 有组织废气排放标准限值

序号	污染物项目	限值	承诺执行标准	污染物排放监控位置	标准来源
1	颗粒物/（mg/m^3）	10	5	烟囱或烟道	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1
2	二氧化硫/（mg/m^3）	35	23		
3	氮氧化物（以 NO_2 计）/（mg/m^3）	50	33		
4	汞及其化合物/（mg/m^3）	0.03	0.03		
5	烟气黑度（林格曼黑度）/级	1	1	烟囱排放口	
6	逃逸氨	3.8	3.8	烟囱排放口	参照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 15

注：基准含氧量 6%。

低矮点源和无组织颗粒物排放执行江苏省地标《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），详见表 2.2-5 所示。

表2.2-5 低矮源和无组织废气排放标准（单位：mg/m^3）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度(mg/m^3)
颗粒物	20	1.0	周界外浓度最高点	0.5

氨和恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，具体标准值详见表 2.2-6。

表2.2-6 恶臭污染物排放标准

项目 / 排放标准	厂界二级标准（mg/m^3）
氨	1.5
臭气浓度	20（无量纲）

施工期施工场地扬尘排放浓度限值执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32／4437-2022）。

表2.2-7 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/(μg/m^3)
TSP[a]	500

监测项目	浓度限值/(μg/m³)
PM_{10}[b]	80

a 任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

b 任一监控点(PM_{10} 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

2.2.3.2 地表水评价标准

（1）环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，北河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体见表 2.2-8。

表2.2-8 地表水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

污染物	Ⅲ类标准值	标准来源
pH	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
COD	20	
高锰酸钾指数	6	
NH_3-N	1	
TP	0.2	
TN	1	
石油类	0.05	
锌	1	
钡	0.7	
挥发酚	0.005	
硫化物	0.2	

（2）污染物排放标准

本项目生产废水不外排，含煤废水在厂内经处理后回用于输煤系统冲洗、防尘、煤场喷洒，反渗透浓水回用于脱硫系统补水、除渣系统以及厂房杂用水，回用水标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水标准。

表2.2-9 城市污水再生利用工业用水水质（mg/L，pH 无量纲）

序号	控制项目	洗涤用水
1	pH	6.5~9.0
2	SS≤	30
3	浊度≤	-
4	色度≤	30
5	BOD_5≤	30
6	COD_{cr}≤	-
7	铁≤	0.3
8	锰≤	0.1
9	氯离子≤	250
10	二氧化硅≤	-

序号	控制项目	洗涤用水
11	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）≤	450
12	总碱度（以 $CaCO_3$ 计）≤	350
13	硫酸盐≤	250
14	氨氮≤	-
15	总磷≤	-
16	溶解性总固体≤	1000
17	石油类≤	-
18	阴离子表面活性剂≤	-
19	余氯≤	0.05
20	粪大肠杆菌群≤	2000

本项目生活污水接管南渡新材料工业集中区污水处理厂，污水厂接管标准见表 2.2-10。南渡新材料工业集中区污水处理厂处理后尾水，执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 的相应标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表一级 A 标准，具体数值见表 2.2-11。

表2.2-10 南渡新材料工业集中区污水处理厂废水污染物接管标准（单位：mg/L）

序号	污染物指标	接管允许浓度	序号	污染物指标	接管允许浓度
1	pH	6-9	11	挥发酚	20
2	悬浮物	400（70）	12	硫化物	1.0
3	BOD_5	300	13	总锌	5.0
4	COD	500（100）	14	总铜	2.0
5	石油类	20	15	总镉	0.1（车间排口）
6	动植物油	100	16	总铅	1.0（车间排口）
7	LAS	20	17	甲醛	5.0
8	氨氮	45	18	三氯甲烷	1.0
9	总氮	70	19	盐分	6000
10	总磷	5			

注：（）括号内为含重金属废水的接管标准限值。

表2.2-11 南渡新材料工业集中区污水处理厂尾水排放标准（单位：mg/L）

污染物指标	标准	污染物排放标准
COD	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）	≤50
NH_3-N		≤4（6）
TP		≤0.5
TN		≤12（15）
pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	6~9
SS		≤10

2.2.3.3 噪声评价标准

（1）环境质量标准

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，夜间突发噪声最大值不超过标准值 15dB(A)，具体标准值详见表 2.2-12。

表2.2-12 声环境质量标准（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

（2）污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）具体限值见表 2.2-13，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体见表 2.2-14。

表2.2-13 建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

表2.2-14 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.2.3.4 土壤评价标准

本项目所在地为城市建设用地中的工业用地，即为第二类用地，其土壤环境质量对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关要求；周边区域内存在的敏感用地类型分别为村庄建设用地及农田，村庄建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地相关要求；周边农用地为水旱轮作地，土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中较严格的风险筛选值要求。

表2.2-15 建设用地土壤环境质量标准表单位：mg/kg

序号	项目	筛选值		管制值		标准来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
重金属和无机物						《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试
1	砷	20	60	120	140	
2	镉	20	65	47	172	

序号	项目	筛选值		管制值		标准来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78	行）》（GB36600-2018）
4	铜	2000	18000	8000	36000	
5	铅	400	800	800	2500	
6	汞	8	38	33	82	
7	镍	150	900	600	2000	
挥发性有机物						
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36	
9	氯仿	0.3	0.9	5	10	
10	氯甲烷	12	37	21	120	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	
16	二氯甲烷	94	616	300	2000	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	
20	四氯乙烯	11	53	34	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	
26	苯	1	4	10	40	
27	氯苯	68	270	200	1000	
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	
30	乙苯	7.2	28	72	280	
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570	
34	邻二甲苯	222	640	640	640	
半挥发性有机物						
35	硝基苯	34	76	190	760	
36	苯胺	92	260	211	663	
37	2-氯酚	250	2256	500	4500	
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151	
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500	
42	䓛	490	1293	4900	12900	
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151	
45	萘	25	70	255	700	
46	石油烃	826	4500	5000	9000	

表2.2-16 农用地土壤环境质量标准表（基本项目）单位：mg/kg

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

表2.2-17 农用地土壤环境质量标准表（管制值）单位：mg/kg

序号	项目	管制值				标准来源
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 3
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0	
3	砷	200	150	120	100	
4	铅	400	500	700	1000	
5	铬	800	850	1000	1300	

2.2.3.5 地下水评价标准

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见表 2.2-18。

表2.2-18 地下水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V 类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5，8.5~9	<5.5，>9
2	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮(NH_4)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
4	硝酸盐(以 N 计〕	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
5	亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.01	≤1	≤4.8	>4.8
6	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
11	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
12	氟化物	≤1	≤1	≤1	≤2	>2.0

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V 类
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
15	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
16	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
17	Na^+	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
18	Cl^-	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
19	SO_4^{2-}	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
20	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	>1.0

2.2.3.6 固体废物贮存标准

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

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 大气环境评价工作等级

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 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

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}≥10%
二级	1%≤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详见工程分析表4.12-1和表4.12-2。根据项目特点，选取PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、Hg和NH_3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。由表可知，**最大占标率为Pmax=4.77%**，对照表 2.3-1，同时根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）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。本项目为电力项目，大气环境影响评价工作等级为一级。

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）	/
最高环境温度/℃		41.5
最低环境温度/℃		-8.5
土地利用类型		0-210城市，210-360农作地
区域湿度条件		潮湿气候
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/°	/

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	本项目锅炉烟囱	0.99	0	4.77	0	0.38	0	0.38	0	1.04	0	0.67	0
2	碎煤室	0	0	0	0	4.47	0	4.47	0	0	0	0	0
3	1#转运站	0	0	0	0	0.22	0	0.22	0	0	0	0	0
4	2#转运站	0	0	0	0	1.43	0	1.43	0	0	0	0	0
5	干灰库	0	0	0	0	0.06	0	0.06	0	0	0	0	0
6	渣仓	0	0	0	0	0.05	0	0.05	0	0	0	0	0
7	石灰石粉仓 1#	0	0	0	0	0.02	0	0.02	0	0	0	0	0
8	石灰石粉仓 2#	0	0	0	0	0.02	0	0.02	0	0	0	0	0
9	尿素站	0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	1.79	0
各源最大值		0.99	0	4.77	0	4.47	0	4.47	0	1.04	0	1.79	0

2.3.1.2 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，水环境影响评价等级根据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状。水环境保护目标等综合确定。

水污染影响：本项目产生的生产废水均回用，生活污水接管污水处理厂处理，按三级 B 评价，评述项目水污染控制措施可行性，不对本项目的水污染影响进行预测和评价。

水文影响：本项目在杨笪河（北河）扩建取水口，取水量 218 m^3/h（1744000 m^3/a），北河多年平均年径流量为 6484 万 m^3，本项目取水量占多年平均径流量百分比为 2.7%，低于 10%。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 2 水文要素影响型建设项目评级等级判定，水文要素评价等级为三级。

2.3.1.3 地下水环境评价工作等级

（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 土壤环境评价工作等级

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。

本项目占地面积为 6.83 hm^2，占地规模属于中型（5~50hm^2），项目周边存在居民区、耕地等保护目标，属于“敏感”，根据表 2.3-7 确定，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

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 土壤环境评价等级判别

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	/	/

2.3.1.5 声环境评价工作等级

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小于 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。

2.3.1.6 环境风险评价工作等级

（1）危险物质及工艺系统危险性分级（P）

①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 2.3-8 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	/	64	2500	0.0064
项目 Q 值∑					0.0064

经识别，本项目 Q 值为 0.0064，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。

表2.3-9 环境风险评价工作等级

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 生态评价工作等级

本项目为污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 节，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此，本项目仅进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价工作重点

根据项目的工程特征，确定本次评价重点为：项目污染物核定、项目工程分析、大气环境影响评价（着重分析对敏感点的影响）和拟采取的污染防治措施技术经济可行性。

评价时段：施工期和运营期，重点评价运营期。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

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

根据本项目污染物排放特点及项目水、气、声、土壤、地下水、风险、生态环境影响评价等级和《导则》的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表2.4-1 环境影响评价范围表

评价项目	评价等级	评价范围
环境空气	一级	厂界外扩 2.5km 的矩形范围
地表水	水污染影响：三级 B 水文影响：三级	水污染影响：/ 水文影响：北河（支流杨笪河交汇处上游 1000 米（119.293027°,31.468996°）、下游 3000 米（119.3300951°,31.48599029°））
声环境	三级	建设项目厂界外 200 米
土壤	二级	建设项目占地范围及厂界外 200 米范围内
地下水	三级	采用自定义法，评价范围约 7.3km^2
风险评价	简单分析	/
生态环境	生态影响分析	项目所在地及周围生态系统

2.4.2 环境敏感区

本项目大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境保护目标及控制要求见表 2.4-2 及图 2.4-1，周边重要生态功能区见表 2.4-3 和图 2.4-2。

表2.4-2 本项目主要大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境保护目标

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对本项目方位	相对本项目距离/m	环境功能
		X	Y					
大气环境	旧县初级中学	476	35	学校	人群	E	330	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准
	旧县小学幼儿园	649	-19	学校	人群	E	500	
	育才农民新村	343	-64	居民	人群	E	198	
	旧县村	512	225	居民	人群	E	350	
	旧县小学	583	-233	学校	人群	E	460	
	西河村	343	-729	居民	人群	SE	560	
	施家桥村	1001	-948	居民	人群	SE	1120	
	福新村陈家村	2014	-570	居民	人群	E	1870	
	杂房庄	2254	-458	居民	人群	E	2100	
	郑家村	1939	215	居民	人群	E	1730	
	圩塘	2298	-1004	居民	人群	SE	2250	
	席家村	1874	-1150	居民	人群	SE	1930	
	福新村小村	2058	-1680	居民	人群	SE	2370	
	福新村张家村	2081	-1878	居民	人群	SE	2510	
	芮家庄村	1571	-2124	居民	人群	SE	2340	
	谢家村	491	-1372	居民	人群	S	1170	
	箬帽墩	1006	-2143	居民	人群	SE	2070	
	田家圩村	1181	-2287	居民	人群	SE	2260	
	那家村	226	-1955	居民	人群	S	1650	
	唐家村	-19	-1726	居民	人群	S	1410	
	西圩村	-261	-2400	居民	人群	S	2070	
	倪家村	-1235	-2209	居民	人群	SW	2210	
	李家村	-1138	-1839	居民	人群	SW	1880	

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对本项目方位	相对本项目距离/m	环境功能
		X	Y					
	钱家村	-1001	-1406	居民	人群	SW	1850	
	杨笪村	-510	-685	居民	人群	SW	600	
	旧县社区钱家村	-1138	-642	居民	人群	SW	1120	
	东塘桥村	-2073	-1332	居民	人群	SW	2200	
	刘溪村	-2326	-814	居民	人群	SW	2170	
	练庄村小村	-1913	-603	居民	人群	SW	1720	
	新农村	-2346	426	居民	人群	NW	2080	
	后村	-1173	1146	居民	人群	NW	1450	
	高村	-2346	1062	居民	人群	NW	2310	
	肖家村	-1044	1351	居民	人群	NW	1500	
	杨官村	-1710	1530	居民	人群	NW	2060	
	傅家村	-2318	1577	居民	人群	NW	2530	
	路西村	920	1319	居民	人群	NE	1250	
	西湖里村	1306	1347	居民	人群	NE	1530	
	东湖里村	2140	1460	居民	人群	NE	2220	
	甘庄村	815	1697	居民	人群	NE	1520	
	大坟背村	1197	1616	居民	人群	NE	1640	
	陈家棚	2237	1787	居民	人群	NE	2500	
	游家棚	1937	2255	居民	人群	NE	2560	
	夏笪桥村	152	1918	居民	人群	N	1590	
地表水水环境	北河	/	/	/	/	S	约 950	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
声环境	厂界噪声	/	/	/	/	厂界周边 200m 范围内		《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
	育才农民新村	/	/	居住区	人群	E	约 198	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
土壤环境	周边农田	/	/	/	/	E	约 50	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对本项目方位	相对本项目距离/m	环境功能
		X	Y					
地下水环境	潜水层	/	/	/	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

表2.4-3 项目周边重要生态功能区一览表

名称	主导生态功能	范围		与本项目最近距离（km）
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	
溧阳市宁杭生态公益林	自然与人文景观保护	/	宁杭高速与高铁中间生态公益林	约 1.6 km
溧阳市中河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	中河两岸河堤之间的范围	约 3.3 km
溧阳瓦屋山省级森林公园	自然与人文景观保护	漂阳瓦屋山省级森林公园总体规划中确定的范围（包括生态保育区和核心景观区等）	位于溧阳市西北部边境山区，北面与竹篓煤矿交界，西北面分别与句容和溧水交界，东面以道路为界，与竹笋镇上储庄、金山洼、杨湾村，上兴镇南蒋村、梅庄村、夏家边村、余巷村、下岗头，南部与上兴镇彭家桥、马祥村等相临，西部以市域为界，东部、南部、北部均以道路为界（不包括国家级生态保护红线部分）。包括竹簧镇的丫暑山，上兴镇的瓦屋山、东山，狮子山，曹山，上沛镇的芳山和芝山	国家级生态保护红线约 11km 生态空间管控区域约 8km

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 与《溧阳市热电联产规划（2021-2025 年）》相符性分析

规划溧阳市共分三个供热片区，分别为南片区、西片区和北片区。西部以南渡镇（旧县）为中心的供热区域，简称西片区，西片区主要包括上兴镇、竹箦镇、南渡镇（包括旧县）。

（1）热源布局方案

西片区的工业发展较快，根据对热负荷的统计，该片区主要热负荷均集中在溧阳经济开发区、南渡镇（旧县）附近，延伸至竹箦、上兴两镇，本片区已在此三镇之间（旧县）设置了江苏弘博热电热源点（燃煤），该热源点已经建设完成，对该区域实现集中供热。

（2）热电联产装机方案

西片区:根据片区的设计热负荷，规划期弘博热电扩建热电联产机组，推荐两个装机方案:方案一:依据煤炭替代原则，扩建 2×260th 亚临界燃煤锅炉+2×B40MW 背压机组；方案二:在气源落实的情况下，新建燃气-蒸汽联合循环热电联产机组 2 套 200MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组。

（3）《省发展改革委关于<溧阳市热电联产规划（2021-2025）>的批复》

原则同意西部供热片区以现有的江苏弘博热电有限公司为区域主力热源点，承担片区供热任务，根据热负荷发展需要适时扩建。机组选型在项目装机方案阶段确定。

相符性分析：本项目与溧阳市热电联产规划（2021-2025 年）热源点布局规划协调关系见图 2.5-1。本项目为江苏弘博热电有限公司扩建项目，属于规划热源点，本项目建设 3×220t/h 级（2 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组，未超出规划中“2×260th 亚临界燃煤锅炉+2×B40MW 背压机组”的要求。综上所述，本项目符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025）》要求。

2.5.2 与《溧阳市南渡镇总体规划（2011-2030 年）局部调整》的相符性

根据《溧阳市南渡镇总体规划（2011-2030 年）局部调整》要求，规划定位南渡镇“溧阳市西部重点交通节点城镇，商贸中心城镇，工业基地”，规划形成南渡镇工业集中区、旧县新材料园区（本次南渡新材料工业集中区）两个工业集中区，其中旧县以“新材料”为特色；规划旧

县新材料园区规划总用地面积为 393.07 公顷，其中工业用地 327.54 公顷，二类工业用地 29.05 公顷，三类工业用地 298.50 公顷。

本项目与溧阳市南渡镇总体规划协调关系见图 2.5-2，根据《溧阳市南渡镇总体规划（2011-2030 年）局部调整》，本项目用地规划为二类工业用地和防护绿地，根据溧阳市自然资源和规划局出具的建设用地要求（附件 4），项目用地符合溧阳市国土空间近期实施方案土地利用总体规划图（2022 年预支空间规模落地上图方案），根据 2023 年预支空间规模落地上图方案（图 2.5-3）本项目用地为建设用地，用地性质满足本项目建设要求。

2.5.3 与南渡新材料工业集中区（旧县片区）发展规划、规划环境影响报告书及审查意见的相符性

2.5.3.1 规划期限及规划范围

（1）规划期限

本次规划基准年为 2019 年，规划期限为 2020~2030 年，其中近期为 2020~2025 年，远期为 2026~2030 年。

（2）规划范围

溧阳市南渡新材料工业集中区位于旧县集镇区北侧，具体规划范围西侧、北侧至南渡镇界，东至规划刘庄港，南至旧县村 220KV 变电站，总规划面积 3.93 平方公里。

本项目与南渡新材料工业集中区（旧县片区）位置关系见图 2.5-4。

2.5.3.2 规划目标

满足集中区发展的用地需求并合理安排各项建设用地，形成合理、高效、有机的路网系统，完善基础设施，营造优良的工业投资环境，建设高效的现代新材料产业集中区。

注重生态保护，与环境相协调，通过调整产业布局，减少污染，与外部空间相互融合，形成人与自然协调发展的工业集中区，促进地区的可持续发展。

2.5.3.3 产业定位

以发展纤维、无纺布等高档新型纤维面料为主导，形成纺织新材料、家用纺织品产业链，同步控制提升现有化工企业，兼顾发展机械、轻工等高端装备制造产业。

2.5.3.4 功能布局

立足园区范围内现有发展基础，结合企业布局情况、经济发展形势、保护目标分布、环保政策要求，坚持适度集聚与优化提升相结合、产业发展与环境保护相结合的原则，总体形成“三片三带”的空间功能布局。

“三片”：转型升级片（80.21 公顷）；新材料产业片（117 公顷）；高端装备智造片（91.56 公顷）；

“三带”：G104、兴盛路、220KV 电力进线走廊绿色景观带。

2.5.3.5 基础设施规划

（1）给水工程规划

规划区内设环状生活给水管道，由南渡镇区自来水厂供水，自来水厂现状制水能力 4.2 万吨/天，而其现状供水量约 1.2 万吨，现状负荷率约 28.57%。

保留 104 国道两侧的现状给水管。在规划道路上增设给水管，并逐步形成环状给水管网。由南渡镇自来水厂供水，在区域给水管上预留 DN200 接口。规划在远期预留地块东侧沿路铺设一条 DN200 的给水管，接入南渡镇自来水厂，以满足预留地块开发后的用水量。

根据区域内水源水质条件，拟在北河北堤设置取水口，新建取水泵站和输水管线，将北河水引入纤维项目自建净水厂处理后，供给纤维项目使用，取水设计规模为 6.0 万 m^3/d，近期 1.36 万 m^3/d，取水位于溧阳市南渡镇新材料工业集中区，溧阳市南渡镇国道 G104 施家桥上游 1280m 处，北河北岸（东经 119°18′26″，北纬 31°28′14″）。

（2）污水工程规划

规划设 2 条东西向的污水干管，穿越 104 国道向东侧的南渡新材料工业集中区污水处理厂汇集，通过重力管直接接入污水厂。

重力污水管规格为 DN300-DN500，污水管纵坡为 3‰-1.6‰；DN300-DN600，纵坡 3‰-1.2‰。当道路纵坡大于污水重力管设计坡度时，可以采用道路纵坡作污水管纵坡。

集中区工业企业（除纤维项目企业）生产废水接管进南渡新材料工业集中区污水处理厂集中处理；纤维项目生产废水进企业自建污水处理站处理满足规划南渡再生水厂接管标准后，排入南渡再生水厂（规模 4.5 万 t/d，近期 1.5 万 t/d）进一步处理，达标处理尾水 30%生产回用，

70%外排北河，回用尾水送回纤维项目生产回用，入河排污口设置于旧县村钱家村东的北河左岸（119°17′09"E、31°28′12"N）。

（3）雨水工程规划

规划区雨水干管沿集中区主要道路布置，雨水就近排入集中区周边水系。雨水管网一般布置在道路中间。设计流速按不淤流速（即 0.75 米/秒）计，使雨水管底坡度和管道埋深降低到最小值。当道路纵坡较大时，参照道路纵坡坡度确定雨水管底坡度，以降低雨水管规格和投资。

规划区雨水管径规格一般为 D600-D1500 之间，雨水管底坡度一般为 0.5‰-1‰之间。规划雨水管一般位于道路中央；现状 104 国道两侧敷设雨水管。

（4）热力工程规划

规划区企业用热由江苏弘博热电有限公司供给，规划在现有 2.6MPa/26t/h/1.3MPa/166t/h 供汽能力的基础上，扩建燃煤供热机组，新建 2×440t/h 锅炉+2×B70MW 背压式发电机组,增加供热能力 600t/h，原有两炉两机作为备用。供热干管由热电厂向东、向西和向北三个方向敷设，其中，向东干管跨越 104 国道，为规划区东部企业供热（主要提供热蒸汽）。

规划区供热干管管径为 DN150-DN600。

工厂区段的热力网管道，宜采用地上敷设。蒸汽热力网压力小于等于 1.6MPa，温度小于或等于 350℃，考虑到地块的分期开发，采用双管或多管敷设，随热负荷的发展分期建设。管网地下敷设最小埋深不小于 0.6m，坡度不小于 2‰。

相符性分析：

根据南渡新材料工业集中区（旧县片区）发展规划规划环境影响报告书中热力工程规划：规划区企业用热由江苏弘博热电有限公司供给，规划在现有 2.6MPa/26t/h/1.3MPa/166t/h 供汽能力的基础上，扩建燃煤供热机组，新建 2×440t/h 锅炉+2×B70MW 背压式发电机组,增加供热能力 600t/h，原有两炉两机作为备用。供热干管由热电厂向东、向西和向北三个方向敷设，其中，向东干管跨越 104 国道，为规划区东部企业供热（主要提供热蒸汽）。

根据《市生态环境局关于溧阳市南渡新材料工业集中区(旧县片区)发展规划环境影响报告书的审查意见》（常溧环审[2021]88 号）：规划由江苏弘博热电有限公司提供热蒸气，有其他热需求的企业使用清洁能源(天然气、电等)。

本项目为江苏弘博热电有限公司扩建项目，属于规划热源点，本项目建设 3×220t/h 级（2用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组，未超出规划中“新建2×440t/h 锅炉+2×B70MW 背压式发电机组”的要求。综上所述，本项目符合《南渡新材料工业集中区（旧县片区）发展规划》要求。

2.5.4 《江苏省生态空间管控区域规划》

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，项目周边重要生态功能区见表 2.5-1 和图 2.4-2。与本项目距离最近的生态空间管控区域为溧阳市宁杭生态公益林，最近距离约 1.6km，本项目与《江苏省生态空间管控区域规划》不冲突。

表2.5-1 项目周边重要生态功能区一览表

名称	主导生态功能	范围		与本项目最近距离（km）
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	
溧阳市宁杭生态公益林	自然与人文景观保护	/	宁杭高速与高铁中间生态公益林	约 1.6 km
溧阳市中河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	中河两岸河堤之间的范围	约 3.3 km
溧阳瓦屋山省级森林公园	自然与人文景观保护	漂阳瓦屋山省级森林公园总体规划中确定的范围（包括生态保育区和核心景观区等）	位于溧阳市西北部边境山区，北面与竹篓煤矿交界，西北面分别与句容和溧水交界，东面以道路为界，与竹笋镇上储庄、金山洼、杨湾村，上兴镇南蒋村、梅庄村、夏家边村、余巷村、下岗头，南部与上兴镇彭家桥、马祥村等相临，西部以市域为界，东部、南部、北部均以道路为界（不包括国家级生态保护红线部分）。包括竹箦镇的丫暑山，上兴镇的瓦屋山、东山，狮子山，曹山，上沛镇的芳山和芝山	国家级生态保护红线约11km 生态空间管控区域约8km

2.5.5 《江苏省国家级生态保护红线规划》

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，项目周边重要生态功能区见表 2.5-1。与本项目距离最近的生态保护红线为溧阳瓦屋山省级森林公园，最近距离约 11km。本项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》不冲突。

2.6 环境功能区划

依据江苏省大气、地表水（环境）功能区划、当地的环境功能的分类原则。环境功能区划如下：

（1）本项目大气评价范围的大气环境功能为二类区；

（2）本项目周边水域：北河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

（3）本项目评价区域声环境功能为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，周边居住用地执行 2 类。

3. 现有项目工程现状

3.1 现有项目概况

江苏弘博热电有限公司位于溧阳市南渡镇工业集中区旧县片区内，现有装机规模为 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉和 2 台 CB15MW 高温高压抽汽背压式汽轮机，配 2 台 15MW 空冷式发电机。江苏弘博热电有限公司热电厂现有项目情况如下：

2011 年江苏弘博热电有限公司开发建设了热电联产工程项目，该项目拟建设 3 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（二用一备）和 3 套 15MW 空冷式发电组，于 2011 年 3 月 23 日经江苏省环境保护厅批复（苏环审[2011]44 号），后由于配套工程的变化，编制了变动环境影响分析报告，建设一期工程第一阶段，包括 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉和 2 套 15MW 空冷式发电组，剩余 1 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉待建。

项目于 2012 年 10 月 8 日开始施工，2013 年 7 月 29 日完成主厂房基础建设，2013 年 11 月 19 日完成烟囱施工，后因资金及重组等相关问题暂停施工。完成重组后于 2015 年 12 月 18 日恢复施工，2017 年 12 月建成一期工程第一阶段并投入试运行，于 2018 年 8 月 15 日通过废气和废水污染防治设施的自主验收，并于 2018 年 11 月 21 日通过江苏省环境保护厅对噪声和固体废物污染防治设施的竣工环境保护验收（苏环验[2018]31 号）。

江苏弘博热电有限公司于 2018 年 9 月取得常州市生态环境局颁发的排污许可证，2020 年 9 月延续，证书编号：91320481579546773D001P，有效期 2021 年 9 月 30 日至 2026 年 9 月 29 日。

江苏弘博热电有限公司热电厂现有项目环评及验收情况详见表 3.1-1。现有项目平面布置示意图见图 3.1-1。

表3.1-1 江苏弘博热电有限公司热电厂现有项目组成、环评及验收情况一览表

序号	项目名称	审批情况	建设情况	验收情况	运行情况
1	江苏弘博热电有限公司热电厂一期工程	原江苏省环境保护厅批复（苏环审[2011]44号）	江苏弘博热电有限公司热电联产项目一期工程第一阶段建设内容包括新建 2×130t/h 循环流化床锅炉、2×15 兆瓦发电机组及其他辅助工程。项目于 2012 年 10 月 8 日开始施工，2013 年 7 月 29 日完成主厂房基础建设，2013 年 11 月 19 日完成烟囱施工，后	2018 年 8 月 15 日通过废气和废水污染防治设施的自主验收， 2018 年 11 月 21 日通过江苏省环境保护厅对噪声和固体废物污染防治设施的竣工环境保护验收（苏环验[2018]31 号）	正常运行

序号	项目名称	审批情况	建设情况	验收情况	运行情况
			因资金及重组等相关问题暂停施工。完成重组后于 2015 年 12 月 18 日恢复施工，2017 年 12 月建成并投入试运行。		
2	江苏弘博热电有限公司自备码头建设项目	常溧环审[2018]222 号	2019 年 3 月建成	2019 年 8 月 28 日通过建设项目竣工环境保护自主验收。 2019 年 10 月 31 日通过常州市生态环境局对固体废物污染防治设施的竣工环境保护验收（常环溧验[2019]136 号）	正常运行

3.2 现有项目工程组成

3.2.1 建设规模及产品方案

江苏弘博热电有限公司现有项目主体工程规模及产品方案详见下表。

表3.2-1 现有项目主体工程概况及主要技术经济指标一览表

机组规模	单机容量及台数	总容量		备注	
	2×CB15MW 抽汽背压式汽轮机	30MW		CB15-8.83/2.6/1.3	
锅炉	单炉蒸发量及台数	总蒸发量	烟囱个数	备注	
	2×130t/h 循环流化床锅炉	260t/h	1	混凝土外筒，双钢内筒，高 128m、Φ3.2 m 烟囱	
供热规模	284.3 万 GJ/a	供热能力	t/h	供热半径	≤13km
供电规模	155.93 GWh/a				
热电比	478.6%				
主体工程	2×CB15MW 抽汽背压汽轮机＋2×130t/h 的高温高压循环流化床锅炉				
年利用小时数	8760 h				
全年机组供电标准煤耗	225.15 g/kWh	供热标准煤耗		39.5132 kg/GJ	
发电厂用电率	5.5%	锅炉效率（BMCR）		90%	
供热厂用电率	5.73%	全厂年平均热效率		80.89%	

表3.2-2 现有项目主要技术经济指标一览表

名　称	指标	名　称	指标
年利用小时数　（h）	8760	发电厂用电率（%）	5.5%
年供热量　（万 GJ/a）	284.3	供热厂用电率（kWh/GJ）	5.73%
年发电量　（GWh/a）	155.93	供热标准煤耗（kg/GJ）	39.5132
全年机组供电标准煤耗　（g/kWh）	225.15	锅炉效率（BMCR）（%）	90%

名　称	指标	名　称	指标
热电比　（%）	478.6	全厂年平均热效率　（%）	80.89%

表3.2-3 2022 年实际产量

产品名称	2022 年实际产量	环评批复产能
年供热量（万 GJ /a）	115.65	284.3
年发电量（GWh/a）	25.3704	155.93

3.2.2 主体工程、公辅工程、环保工程

江苏弘博热电有限公司现有项目体工程、公辅工程、环保工程情况及批建相符性分析汇总见表 3.2-4。

表3.2-4 现有项目体工程、公辅工程、环保工程建设情况及批建相符性分析表

项目			环评批复建设内容	实际建设内容	批建相符性
主体工程	锅炉		高温高压循环流化床锅炉 3×130t/h（2 用 1 备）	高温高压循环流化床锅炉 2×130t/h（备用锅炉待建）	已建两台锅炉，备用锅炉待建
	汽轮机组		2×15 MW 抽汽背压汽轮机	2×15 MW 抽汽背压汽轮机	符合
公辅工程	给水	生活用水系统	用水量 4380m^3/a，生活用水来自市政管网	用水量 4380m^3/a，生活给水由市政自来水供给	符合
		工业用水系统	工业用水取自北河管道输送至厂区，通过净水站处理	取自北河管道输送至厂区，通过净水站处理，现有取水证许可最大取水量为 257 m^3/h，用水量 220.5 m^3/h	符合
		化学用水系统	采用活性炭过滤器+反渗透装置，规模 205.6m^3/h	采用活性炭过滤器+阴、阳床+混床装置，规模为 205.6m^3/h	由环评的“活性炭过滤器+反渗透”变成“活性炭过滤器+阴、阳床+混床”
		回用水系统	1 座 600m^3 / h 反应沉淀池（分两格，按规划容量），1 座中和池	沉淀池 400m^3，中和池 200m^3/h	符合
	循环冷却水系统		2 座机力通风冷却塔，单座设计冷却能力 350m^3/h	2 座机械通风冷却塔，单座设计冷却能力 580m^3/h，设计进塔水温 38℃、出塔水温 30℃	符合
	码头		依托溧阳市连富贸易有限公司码头，燃煤主要经水路运至码头，再经公路运至热电厂。	在北河汊河自建输煤码头，建设 5 个 100t 码头泊位，其中 3 个为装卸泊位，2 个为待泊泊位，配备 2 台固定吊机（还有 1 台不再建设）。批准接卸能力 52 万 t/a，现有工程年耗煤量约 22 万 t/a	码头改为自建，已编制环评报告表并取得批复，于 2019 年 8 月完成验收
	输煤栈道		煤卸船后用汽车从码头运至热电厂储煤场	密闭带式输送机，额定出力 300t/h，直接转运至一期干煤棚堆放	由环评的公路运输变成密闭带式输送机运输

项目				环评批复建设内容	实际建设内容	批建相符性
	干煤棚			建设 1 座干煤棚，跨度（2×36）m，长 126m，柱距 9m，可存储燃煤约 3.4 万 t	全封闭干煤棚 1 座，长 95m、宽 65m、高 10m，总贮量约 2.5 万 t	煤棚改为全封闭煤棚
	石灰石粉仓			1 座石灰石仓，顶部设布袋除尘器	1 座 200 m^3 石灰石仓，顶部设布袋除尘器	符合
	渣仓			1 座，容量为 300t	1 座，有效容积为 500m^3	符合
	干灰库			2 座，每座容量为 500t	1 座，有效容积为 1000m^3	符合
	石膏仓库			1 座	1 座，面积为 100m^2	符合
	储罐			点火油罐 2 个，2×50m^3	点火油罐 1 个，40m^3	减少储罐数量和储存量
				液氨罐 2 个，各 8t	氨水罐 1 个，40m^3	因烟气脱硝工艺发生变化，还原剂由液氨改为氨水
				矿物油罐 1 个	矿物油罐 1 个，50m^3	符合
	排水			47504m^3/a，雨污分流，单独设置雨水管网和污水管网	47504m^3/a，雨污分流，单独设置雨水管网和污水管网	符合
	消防			1 座的 450m^3 消防水池及消防泵房	1 座独立的 450m^3 消防水池及消防泵房，消防泵房内设置一台 100%容量电动主泵，一台 100%容量柴油机及 1 套消防稳压设备	符合
环保工程	废气	烟气脱硫装置	种类	炉内循环流化床+炉外氧化镁湿法脱硫工艺	采用炉外单塔双循环石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺	由环评的“炉内循环流化床+炉外氧化镁湿法脱硫工艺”变成“炉外单塔双循环石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺”，执行超低排放，脱硫效率由 90%提高到 98.3%，脱硫效率增加
			效率	90%	98.3%	
		烟气除尘装置	型式	袋式除尘器	袋式除尘器+湿式静电除尘器	由环评的“高效布袋除尘器”变成“高效布袋除尘器+湿式静电除尘器”，除尘效率增加
			效率	99.8%	99.94%	
		NO_X 控制措施	方式	低氮燃烧+SCR	低氮燃烧+SNCR+SCR	由环评的“低氮燃烧+SCR 脱硝”变成“低氮燃烧+炉内 SNCR+炉后 SCR 脱硝”，脱硝效率增加
			效果	60%	84%	
		烟囱	型式	钢筋混凝土外筒套筒式烟囱	钢筋混凝土外筒套筒式烟囱	因废气处理工艺发生变化而变更
			高度	150m	128m	
			出口内径	4m	3.2m	

项目			环评批复建设内容	实际建设内容	批建相符性
	废水	排污口规范化设置	污水接管口、排气筒	污水接管口、排气筒	符合
		含煤废水处理设施	沉淀池处理，处理后回用于输煤系统的冲洗、除尘、煤场喷洒	1 套 40t/h 一体化废水处理设备（沉淀），处理后回用于输煤系统的冲洗、除尘、煤场喷洒	符合
		含油污水处理系统	设置含油污水处理系统，处理后回用于煤场喷淋	设置 1 套 1t/h 含油污水处理系统，处理后回用于煤场喷淋	符合
		脱硫废水处理系统	3t/h，沉淀+压滤	3t/h，沉淀+压滤	符合
		化粪池	用于处理生活废水	用于处理生活废水	符合
	噪声治理		消声、减振、隔声等	消声、减振、隔声等	符合
	危废暂存间		设置暂存场所	1 座 30 m^2	符合
	初期雨水池		/	/	符合
	事故灰场		不新建灰场，事故备用灰场租用第三方灰场	不新建灰场，事故备用灰场租用第三方灰场	符合
	环境风险防范		/	氨水罐区设置围堰	符合

3.3 现有项目主要生产设备

表3.3-1 现有项目主要生产设备

设备类型		数量	设备规格	设备参数
锅炉		2	循环流化床	130 t/h
汽轮机		2	CB15-8.83/2.6/1.3	15MW
发电机		2	QF-15-2	15MW
烟气治理设备	烟气脱硝装置	2	低氮燃烧+炉内 SNCR+炉后 SCR 脱硝（20%氨水）	脱硝效率≥84%
	烟气除尘装置	2	高效布袋除尘器+湿式静电除尘器	除尘效率≥99.94%
	烟气脱硫装置	2	炉外单塔双循环石灰石-石膏湿法脱硫	脱硫效率≥98.3%
	烟囱	1	砼烟囱，单管直筒	出口内径 3.2 米，高 128 米

3.4 现有项目主要生产工艺流程及产污环节

3.4.1 生产工艺流程

热电厂燃煤由船运送到码头，通过厂外全封闭管带机输送到厂内封闭煤棚，燃煤经碎煤后经输送皮带送入主厂房燃料间的炉前煤仓，由煤仓进入炉前称重给煤机，输送至落煤管，经螺旋给煤机送入炉膛燃烧，将锅炉内处理过的给水加热成高温、高压蒸汽，蒸汽在汽轮机中做功，带动发电机发电，电能由线路送给用户，同时汽轮机排汽及部分锅炉供汽供热用户使用。

煤在锅炉中燃烧所产生的烟气进入 SCR 脱硝系统，再进入布袋除尘器，绝大部分飞灰被除尘器捕集下来；烟气经脱硫后去除大部分二氧化硫，剩余少量飞灰及二氧化硫等气态污染物随烟气经引风机由高烟囱排入大气。

锅炉内燃烧生成的渣以及布袋除尘器捕集下来的灰，分别进入除渣系统和干式除灰系统。除尘器收集的干灰，由气力输送系统送至灰库。锅炉排出的渣，送到厂外综合利用场所。

热电站在生产过程中需要大量的水，其中有：循环冷却水系统补给水、工业用水、锅炉补给水，除渣系统用水，输煤系统用水，生活用水等。

厂区排水实行雨污分流、清污分流，生产、生活、雨排水分别进入热电站相对应的管网系统。

环保工程采用布袋除尘+循环流化床锅炉炉外脱硫石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺+湿电除尘技术。采用低氮燃烧技术，锅炉尾部 SCR（选择性催化还原法）烟气脱硝系统，另在锅炉旋风分离器进口设置 SNCR（选择性非催化还原法）。SCR 脱硝系统，采用氨水作为还原剂。

电厂锅炉烟气经除尘器、脱硫、脱硝处理后超低排放，2 台锅炉共用 1 座烟囱。电厂投运后，锅炉产生的灰渣、石膏全部综合利用。

电厂输煤系统采用全封闭式输煤廊道运输燃料，煤由码头通过厂外全封闭管带机输送到厂内干煤棚。为防止扬尘，干煤棚为封闭式。

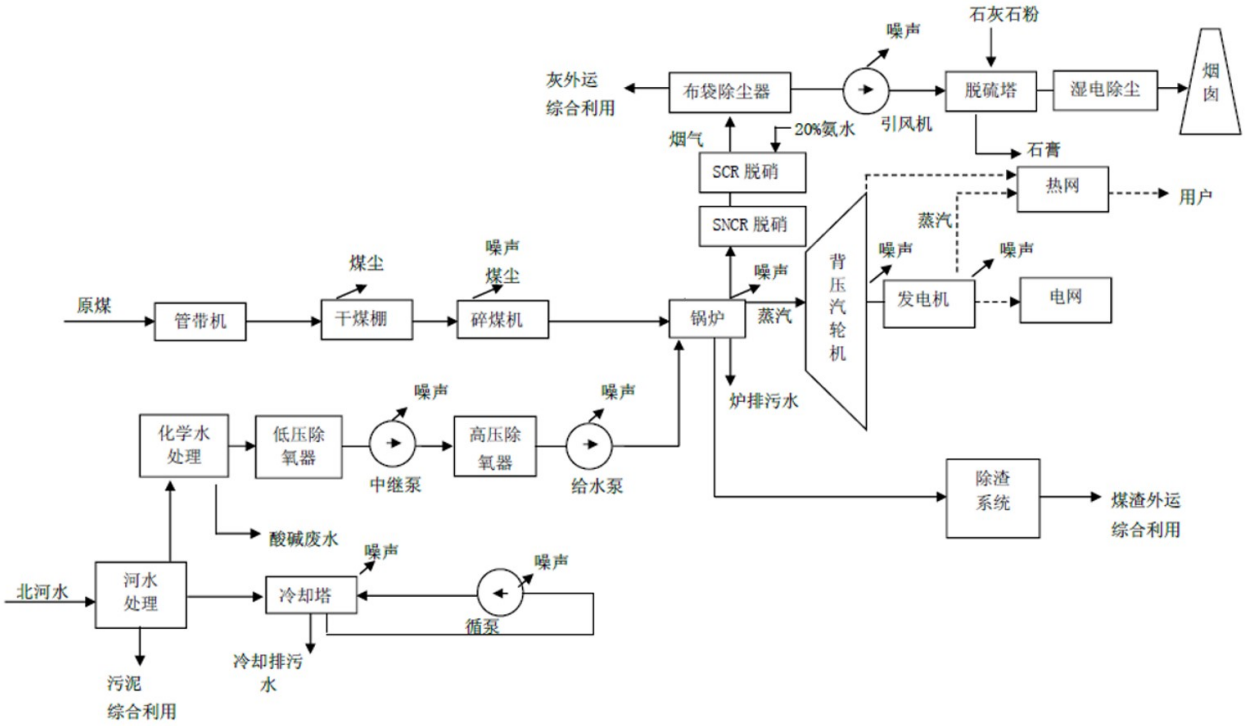


图3.4-1 生产工艺及产污环节图

3.4.2 码头卸船流程

卸船：由船运至码头的煤炭经设在卸料区的固定回转式抓斗起重机卸船，起重机抓斗将船上的煤抓至滚筒输送机的进料口内，经进料口下端的密闭溜筒落至皮带输送机上。抓斗起重机将煤炭抓入料斗过程中产生粉尘。皮带输送机加盖密闭。

输送进厂：燃煤经滚筒输送机转至管状带式输送机，自南向北输送至弘博热电厂厂区内，由于管状带式输送机为密闭式输送设备，定期对设备进行维护检修，防止破损及故障。

码头不接收船舶生活污水及船舶含油污水，废水主要是场地冲洗废水和初期雨水。

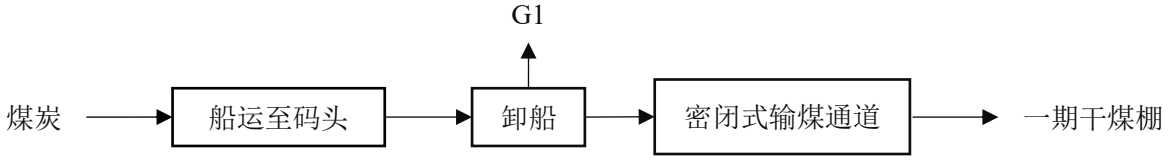


图3.4-2 煤炭卸船流程及产污环节图

3.4.3 现有项目产排污情况

表3.4-1 现有项目产排污环节

类别	产污环节	主要污染因子	备注
废气	灰库、渣库、破碎间、石灰石粉库、煤库	颗粒物	布袋除尘器处理
	燃烧烟气	SO_2、NO_X、烟尘、汞及其化合物	炉外单塔双循环石灰石-石膏湿法脱硫工艺脱硫、布袋除尘器+湿式静电除尘器除尘、炉内 SNCR+炉后 SCR 脱硝
	码头卸船废气	粉尘	喷水雾抑尘、输送机密闭加盖
废水	循环水排污	SS、COD	回用于输煤系统冲洗
	锅炉排污	/	直接回至冷却水池
	河水净化装置排污	SS、COD	沉淀后用于绿化浇洒
	输煤系统冲洗排污	SS、COD	沉淀后用于煤场除尘喷洒
	反冲洗水	SS、COD	氧化、絮凝沉淀处理后用于煤场除尘喷洒
	酸碱废水	SS、COD	部分经预处理达标后回用，部分接管南渡新材料工业集中区污水处理厂
	脱硫废水	SS、硫酸盐、重金属	经预处理后接管南渡新材料工业集中区污水处理厂
	码头冲洗废水、初期雨水	SS、COD	经污水处理设施处理后全部回用，作为冲洗水和喷雾用水
噪声	一、二次风机、锅炉排汽、引风机、汽轮发电机、空压机等	LAeq	隔声、减振、降噪
固废	锅炉灰渣	灰渣	外售综合利用
	水处理	净水站污泥	外售综合利用
	脱硫	脱硫石膏	外售综合利用
	脱硝	废催化剂	委托有资质公司处置
	职工生活	生活垃圾	环卫清运

3.5 现有项目原辅料消耗

（1）原辅料消耗量

现有项目各生产工序主要原辅材料及燃料消耗量见表 3.5-1。

表3.5-1 现有项目主要原辅材料、燃料消耗量及来源情况一览表

序号	工序	名称	单位	年度		
				2020 年度	2021 年度	2022 年度
1	锅炉燃烧	燃煤	吨	40924.8	48637.93	72143.33
2	废水中和处理	盐酸	吨	531.5	594.4	872.77
3	废水中和处理	液碱	吨	595	612.8	825.3664
4	烟气脱硫	石灰石粉	吨	275.7	442	698.036
5	炉水混凝	PAC	吨	106.36	128.38	149.552

6	烟气脱硝	20%脱硝氨水	吨	21.54	27.96	183.05
7	锅炉给水 pH 调节	给水氨水	吨	3.5	3.62	4.615
8	锅炉点火	0#点火柴油	吨	11.82	11.3	10.34

（2）原辅料性质、来源及运输储存情况

热电厂用煤为市场采购。热电厂燃煤为混煤，主要来自内蒙，煤质资料详见表 3.5-2。来煤采用内河运输与管带机相结合的方式进厂。

表3.5-2 煤质应用分析资料

项目	符号	单位	2020 年	2021 年	2022 年
收到基灰分	A_{ar}	%	14.78	14.44	14.52
收到基挥发分	V_{daf}	%	27.74	27.25	29.51
低位发热量	$Q_{net,ar}$	kJ/kg	22.13	20.79	21.46
全硫	$S_{t,ar}$	%	0.52	0.71	0.62

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公司，卸入点火贮油罐。其特性见表 3.5-3。

表3.5-3 点火油特性

序号	项目	符号	单位	数值
1	油品	/	/	零号轻柴油
2	恩氏粘度	/	°E	0.96（100）
3	比重	/	/	0.817
4	水分	/	%	～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 9800～10000

循环流化床锅炉烟气采用炉外单塔双循环石灰石-石膏湿法脱硫工艺。现有项目脱硫剂石灰石粉采用外购，有效成份 91.3%的石灰石粉由溧阳市上黄采石矿采用密封罐车运至厂内的石灰石粉中间贮仓（运输由供方负责）。采用炉内 SNCR+炉后 SCR 脱硝工艺，以 20%的氨水作为还原剂，由罐装车送至氨区，卸到氨区存储罐待用。氨水储存罐为直径 3 米，高 6.0 米的常压容器，全容积 40m^3，满足 2 台锅炉 BMCR 工况下 7 天的用量。

3.6 水平衡分析

（1）循环水系统

循环水系统冷却设备选用两座 2 座机械通风冷却塔，单座设计冷却能力 580m^3/h，设计进塔水温 38℃、出塔水温 30℃

（2）补给水系统

在厂区南边约 2 公里处建设一座取水泵站，内设 2 台取水泵，1 用 1 备，具体位置见附图 5.1-2。

（3）循环水量

表3.6-1 2×CB15MW 机组循环水量一览表

序号	汽机型号	辅机冷却水量（m^3/h）		总循环水量（m^3/h）	
		冷油器 夏/冬	空冷器 夏/冬	夏季	冬季
1	2×CB15	400/280	250/180	650	460

（4）生活给水及厂区排水

电厂的生活用水采用市政自来水，由溧阳市南渡自来水公司供给，自来水总干管 DN200，接管点水压不小于 0.30Mpa，采用 DN80 给水管道接入厂区直接供至各用水点。

现有项目酸碱废水 10.5t/h 中和后，2.5t/h 回用于煤场喷洒，8t/h 排入南渡新材料工业集中区污水处理厂。脱硫废水经厂区污水处理站处理后排入南渡新材料工业集中区污水处理厂。其它生产废水处理后循环利用：河水净化装置排水回用于厂区绿化及浇洒；反冲洗水、酸碱废水，经中和、氧化、絮凝沉淀处理后回用于煤场喷洒；冷却循环水排水回用于输煤系统冲洗，输煤系统冲洗废水经沉煤池沉淀处理后也回用于煤场喷洒。生活污水经化粪池处理后接入南渡新材料工业集中区污水处理厂集中处理达标后排入北河。

全厂水平衡见图 3.6-1。

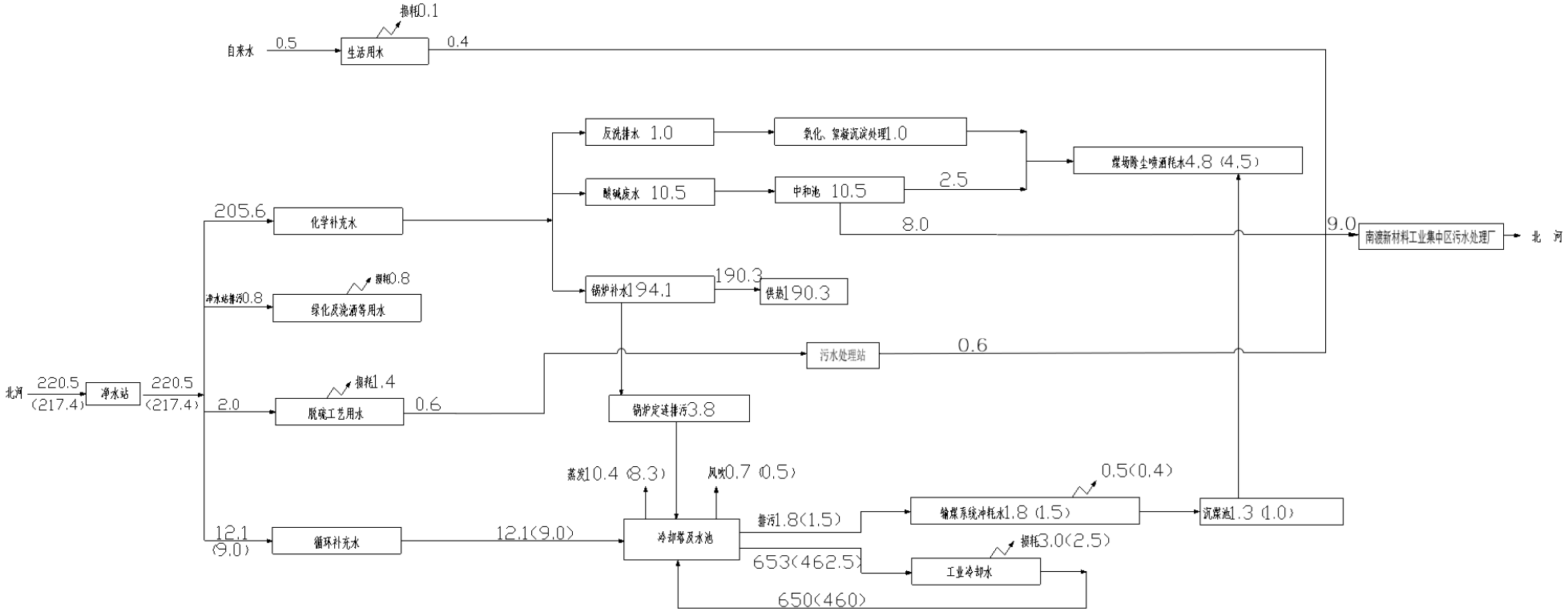


图3.6-1 现有项目水平衡图（t/h）

3.7 现有项目环保措施及三废排放情况

3.7.1 废气污染物防治措施及排放情况

3.7.1.1 废气产生排放情况

现有项目废气主要为厂内运输、装卸、原料煤粉碎、储存过程中产生的粉尘，以及锅炉燃烧产生的烟气及烟气治理产生的污染物等。现有项目有组织废气和无组织废气产生及排放见下表。

表3.7-1 现有项目有组织排放大气污染物治理措施及排放情况表

序号	排放源		总风量 Nm^3/h	治理措施	效率	烟囱高度、内径	排放标准
DA001	燃煤锅炉烟气	颗粒物	304560	布袋除尘器+湿式静电除尘器	99.94%	H=128m,Φ=3.2m	10mg/m³
		SO_2		炉外单塔双循环石灰石-石膏湿法脱硫	98.3%		35mg/m³
		NO_X		低氮燃烧器和炉内SNCR+炉后SCR 脱硝工艺	84%		50mg/m³
DA002	碎煤室		8000	布袋除尘	99.8%	H=20m,Φ=0.4m	20mg/m³
DA003	灰库		2000	布袋除尘	99.8%	H=20m,Φ=0.2m	20mg/m³
DA004	渣仓		2000	布袋除尘	99.8%	H=20m,Φ=0.2m	20mg/m³
DA005	石灰石粉库		500	布袋除尘	99.8%	H=15m,Φ=0.2m	20mg/m³

表3.7-2 现有项目无组织排放大气污染物产生情况表

污染源		排放量（t/a）	面源高度（m）	备注
干煤棚粉尘	装卸扬尘	4.1	10	封闭式储煤棚，面积 6232m³
氨罐区	加注过程挥发	0.105	6	1 个 40m³ 储罐
码头	煤炭卸船	3.14	6	喷水雾抑尘



图3.7-1 燃煤锅炉烟气排气筒

3.7.1.2 废气达标情况

（1）验收监测数据

验收监测期间全厂发电机组运行负荷及验收监测数据详见下表。

表3.7-3 验收运行工况统计表

监测日期	机组编号	额定负荷（t/h）	实际负荷（t/h）	负荷率（%）
2018.5.17	#1	130	101	77.7
2018.5.18			102	78.5
2018.5.15	#2	130	103	79.2
2018.5.16			102	78.5

表3.7-4 验收监测数据

点位	装置	因子	类型	进口	出口	效率（%）	环评批复要求
1#锅炉	脱硝	NO_X	浓度（mg/Nm^3）	82.3	12.7	84.2	84.0
			速率（kg/h）	7.6	1.2		
	除尘	烟尘	浓度（mg/Nm^3）	14314.0	1.4	99.990	99.94
			速率（kg/h）	1236.2	0.1		
	脱硫	SO_2	浓度（mg/Nm^3）	1001.2	10.2	99.0	98.3
			速率（kg/h）	91.6	1.0		
2#锅炉	脱硝	NO_X	浓度（mg/Nm^3）	83.2	9.7	88.0	84.0
			速率（kg/h）	7.5	0.9		
	除尘	烟尘	浓度（mg/Nm^3）	13564.0	1.1	99.992	99.94
			速率（kg/h）	1237.8	0.1		
	脱硫	SO_2	浓度（mg/Nm^3）	975.0	15.0	98.4	98.3
			速率（kg/h）	90.6	1.4		

引用验收监测结论，验收监测期间 1#锅炉和 2#锅炉排放烟气脱硝、除尘、脱硫效率均分别满足环评及其批复不低于 84.0%、99.94%、和 98.3%的要求。

（2）在线监测数据

表3.7-5 主要排口 2022 年在线监测数据及达标情况（mg/m^3）

月份	污染物		
	SO_2	NO_X	颗粒物
2022-01	6.01~30.34	10.17~23.22	2.06~6.17
2022-02	5.63~34.61	12.37~38.38	1.3~3.9
2022-03	7.82~25.767	12.66~20.91	1.4~4.19
2022-04	4.89~18.9	14.61~33.94	1.33~3.99
2022-05	1.59~16.48	11.45~35.33	1.42~4.25
2022-06	1.86~22.63	10.52~37.77	1.9~5.7
2022-07	3.11~28.63	6.39~39.2	1.96~5.87
2022-08	1.87~17.76	14.75~41.77	1.55~4.64
2022-09	3.72~17.87	11.62~32.96	2.15~6.44
2022-10	3.76~13.26	10.86~37.59	1.85~5.55
2022-11	6.41~29.06	9.87~35.61	1.31~3.93
2022-12	8.02~11.93	7.37~23.98	1.12~3.36
标准值	35	50	10
达标情况	均达标	均达标	均达标

（3）例行监测数据

根据江苏弘博热电有限公司排污许可证，公司共设 5 个废气排气筒，苏州市华测检测技术有限公司提供的检测报告（报告编号：A2220147144111CQ）有组织废气监测情况见下表。

表3.7-6 有组织排放颗粒物监测及达标情况（mg/m^3）

监测位置及监测因子		最大监测值	监测时间	标准值	达标分析
燃煤锅炉排气筒	烟气黑度	<一级	2022.12.12	一级	达标
	汞	0.0035	2022.12.12	0.03	达标
碎煤室	颗粒物	<20	2022.12.12	20	达标
灰库	颗粒物	<20	2022.12.12	20	达标

监测位置及监测因子		最大监测值	监测时间	标准值	达标分析
渣仓	颗粒物	<20	2022.12.12	20	达标
石灰石库	颗粒物	<20	2022.12.12	20	达标

据苏州市华测检测技术有限公司提供的检测报告（报告编号：A2220147144111CQ），无组织废气监测情况见下表。

表3.7-7 厂界无组织排放监测及达标情况（mg/m³）

监测位置	监测因子	监测值	监测时间	标准值	达标分析
厂界上风向 G1	颗粒物	0.235	2022.12.12	0.5	达标
厂界下风向 G2	颗粒物	0.285	2022.12.12	0.5	达标
厂界下风向 G3	颗粒物	0.285	2022.12.12	0.5	达标
厂界下风向 G4	颗粒物	0.302	2022.12.12	0.5	达标
氨罐区周边	氨	0.02	2022.12.12	1.5	达标
储油罐周边	非甲烷总烃	0.80	2022.12.12	4	达标

根据监测结果，监测期间现有项目无组织排放浓度符合相关标准要求。

3.7.2 废水污染物防治措施及排放情况

现有项目产生的废水主要包括：生活污水、酸碱废水、冷却循环水排污、河水净化设施废水及反冲洗水排污、脱硫废水、码头冲洗废水和码头初期雨水等。生活污水排放量 0.4t/h（9.6t/d）经过化粪池收集后，接入南渡新材料工业集中区污水处理厂处理达标排入北河。现有项目酸碱废水 10.5t/h 中和后，2.5t/h 回用于煤场喷洒，8t/h 排入南渡新材料工业集中区污水处理厂集中处理。脱硫废水经预处理后接管南渡新材料工业集中区污水处理厂处理。其它生产废水处理后循环利用：河水净化装置排水回用于厂区绿化及浇洒；反冲洗水、酸碱废水，经中和、氧化、絮凝沉淀处理后回用于煤场喷洒；冷却循环水排水回用于输煤系统冲洗，输煤系统冲洗废水经沉煤池沉淀处理后也回用于煤场喷洒。码头冲洗废水和码头初期雨水，经污水处理设施处理后全部回用，作为冲洗水和喷雾用水，不外排。废水总排放口如下图所示。



图3.7-2 废水总排放口

江苏弘博热电有限公司定期委托苏州市华测检测技术有限公司对废水总排口和脱硫车间废水排口进行监测，2022 年 12 月 12 日监测结果见下表。废水总排口的排放满足南渡新材料工业集中区污水处理厂接管标准的要求，脱硫车间废水排口的监测满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中第一类污染物的限值要求。

表3.7-8 2022 年 12 月废水总排口监测结果

点位名称	检测项目　单位：mg/L								
	pH	COD	氨氮	总磷（以 P 计）	悬浮物	石油类	挥发酚	硫化物	氟化物
废水总排口	8.3	47.3	6.8	0.09	20.3	ND	ND	ND	1.45
标准	6~9	500	50	4.0	400	30	2	1	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.7-9 2022 年 12 月脱硫车间废水排口监测结果

点位名称	检测项目　单位：mg/L				
	pH	汞	铅	砷	镉
脱硫车间废水排口	8.3	0.00007	ND	0.0026	ND
标准	6~9	0.05	1	0.5	0.1
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

3.7.3 噪声防治措施及排放情况

现有项目采取的噪声污染防治和控制措施主要有合理规划布局、对噪声设备进行基础减振、建筑物隔声屏蔽、加装消音器等。

苏州市华测检测技术有限公司于 2023 年 3 月 21 日对现有厂界噪声进行了监测，报告编号：A2220574573102Cha002。监测结果见下表。

表3.7-10 现有项目厂界噪声排放情况 dB（A）

监测点	监测日期	昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
北厂界 Z1	2023.03.21	57.1	65	达标	49.5	55	达标
东厂界 Z2	2023.03.21	55.8	65	达标	48.0	55	达标
南厂界 Z3	2023.03.21	57.6	65	达标	48.0	55	达标
西厂界 Z4	2023.03.21	58.2	65	达标	51.5	55	达标

由表可知，现有项目四周厂界噪声监测值，昼间为 55.8~58.2dB（A），夜间为 48.0~51.5dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.7.4 固体废物防治措施及处置情况

现有项目主要固废包括，灰渣、净水站污泥、脱硫石膏、废催化剂和生活垃圾，固废产生及处置情况见下表。

表3.7-11 现有项目主要固废产生及处置情况表（单位：t/a）

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	处置方式
1	灰渣	一般固废	锅炉灰渣	/	/	84061	外售江苏海鼎能源科技发展有限公司综合利用
2	净水站污泥	一般固废	水处理	/	/	75.8	外售综合利用
3	脱硫石膏	一般固废	脱硫	/	/	31800	外售江苏海鼎能源科技发展有限公司综合利用
4	废催化剂	危险固废	脱硝	HW50	772-007-50	5	委托常州菲纳斯能源科技有限公司处置
5	生活垃圾	一般固废	职工生活	/	/	13.8	环卫清运

2022 年灰渣实际产生量 8848.1 t，脱硫石膏实际产生量 953.86 t，均外售江苏海鼎能源科技发展有限公司综合利用。废催化剂委托常州菲纳斯能源科技有限公司进行处置。

危险废物贮存库见如下图所示。





图3.7-3 危险废物贮存库

3.8 现有项目污染物排放情况汇总

2018 年 9 月，江苏弘博热电有限公司完成了热电联产企业排污许可证的申领，2020 年 9 月延续，（证书编号：91320481579546773D001P，有效期 2021 年 9 月 30 日至 2026 年 9 月 29 日），根据企业实际生产情况，结合企业核发的排污许可证，现有项目污染物排放量汇总见表 3.8-1。现有项目实际排放量均小于排污许可证中许可排放量。

表3.8-1 项目污染物产生排放情况一览表（t/a）

种类	污染物名称	环评批复量	排污许可证允许量	实际排放量[1]
废水	排水量	47504	47504	/
	COD	5.626	5.626	/
	NH_3-N	0.123	0.123	/
	TP	0.018	0.018	/
废气	颗粒物	54.59	44.826	0.51
	二氧化硫	342.46	112.064	2.15
	氮氧化物	201.01	201.01	5.42
固废	一般固废	0	0	0
	危险废物	0	0	0

*注：[1]实际排放量根据公司 2022 年排污许可执行报告，废水排放量未统计。

3.9 现有项目环评批复及“三同时”验收意见执行情况

弘博热电现有项目“三同时”验收意见执行情况见表 3.9-1。

表3.9-1 现有项目环评批复及“三同时”验收意见执行情况

项目	环评批复意见	执行情况
江苏弘博热电有限公司热电厂一期工	全面贯彻清洁生产原则和循环经济理念，加强生产和环保管理,项目生产工艺与设备、污染控制水平、资源利用指标、综合利用指标、环境管理要求等应达国内清洁生产先进水平。	建设方在设计、建设过程中贯彻了清洁生产原则和循环经济理念，项目的各项目清洁生产指标可达到国内清洁生产领先水平。

项目	环评批复意见	执行情况
程环境影响报告书	项目选用循环流化床锅炉石灰石炉内脱硫+炉外脱硫（改良氧化镁湿法）工艺，采用低氮燃烧技术及 SCR（选择性催化还原法）烟气脱硝系统，锅炉烟气经布袋除尘器处理后达标排放，3 台锅炉共用 1 座烟囱，高度不得低于 150 米。输煤系统、石灰库、灰库均须设置布袋除尘器，除尘尾气排气筒不得低于《报告书》所列高度；落实粉尘无组织排放的治理措施。锅炉烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）3 时段标准，物料装卸、储运产生的含尘废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及厂界无组织排放监控点浓度限值。	项目已编制变动环境影响分析报告，脱硫工艺改为炉外单塔双循环石灰石—石膏湿法烟气工艺，除尘工艺改为高效布袋除尘器+湿式静电除尘器，脱硝工艺改为炉内 SNCR+炉后 SCR 脱硝系统，锅炉烟囱高度改为 128m。变动后执行超低排放标准，相关的污染总量变少，产生的主要污染物对项目所在地环境影响贡献值降低。
	按“雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理”原则建设本项目厂区给排水系统。各类生产废水须经处理后大部分回用，剩余部分与生活污水接入南渡污水处理有限公司集中处理。厂区不得设置污水外排口。	已按“雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理”原则建设现有项目厂区给排水系统。酸碱废水中和后与生活废水排入南渡污水处理公司，其它生产废水处理后回用。
	选用低噪声设备,高噪声设备应采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（临交通干线一侧执行 4 类）标准，施工期噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）要求。	工程设计、采购中选低噪声设备，对高噪声设备应采取有效隔声、消声、减振等降噪措施，根据验收监测报告和例行监测数据，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
	按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。分别按生活垃圾、一般工业固体废物环保管理要求设置厂内固体废物暂存场所，暂存场所应采取有效的防渗漏、防扬尘措施，确保不对周围环境和地下水造成影响。	应急灰场依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关规定进行设置。危险废物暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。严格执行危险废物转移联单制度。
	加强施工期和营运期的环境管理，落实施工期污染防治措施，减轻工程施工对环境的不利影响。落实事故防范措施和应急预案，防止生产过程、危险品储运过程及污染治理设施事故发生。	严格落实施工期污染防治措施，减轻工程施工对环境的不利影响。 尚未编制应急预案。
	本项目煤棚周围设置 100 米卫生防护距离，该范围内现无环境敏感目标，今后也不得新建环境敏感建筑物。	煤棚周围设置 100 米卫生防护距离，范围内无环境敏感目标。
	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求设置本项目厂区各类排污口和标志,废气排放筒应合理设置采样口、采样监测平台;厂内废水接管口须安装流量计，在项目试生产前安装到位。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。	规范化设置了各类排污口和标志，已对烟气排放口安装了烟尘、SO_2、NO_X 自动监控，废水接管口设有流量、pH、COD、氨氮在线监测。已落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。
	做好厂区绿化工作，厂界建设绿化隔离带,减轻本项，目废气和噪声对周围环境的影响。	已按要求对厂区进行绿化。
	本项目涉及的输变电设施须另行办理环保审批手续。	/
	本项目配套供热管网应与项目同时设计、建设、投运，并作为项目试生产前提条件之一。供热管	/

项目	环评批复意见	执行情况
	网工程须另行办理环保审批手续。项目投运后，供热范围内不得新建燃煤小锅炉，现有西片区63台燃煤小锅炉应立即无条件关停作为环保验收条件。	
江苏弘博热电有限公司自备码头建设项目环境影响报告表	按照“清污分流、雨污分流、一水多用”原则完善厂区排水管网。码头生活污水经收集后用管道输送至弘博热电厂厂区内，与弘博热电厂原生活污水一起达标接管进溧阳市南渡新材料工业园区污水处理厂集中处理；码头冲洗废水以及场地初期雨水利用排水明沟收集后经污水处理设施处理后回用作冲洗用水以及厂区道路洒水。	遵循“清污分流、雨污分流、一水多用”原则，码头生活污水经收集后经管道输送与弘博热电厂生活污水一起达标接管进南渡新材料工业集中区污水处理厂集中处理；码头冲洗废水以及场地初期雨水利用排水明沟收集后经污水处理设施处理后回用作冲洗用水以及厂区道路洒水。
	严格落实《报告表》中提出的废气污染物收集及治理措施，确保粉尘排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值。	已严格落实各项废气污染物收集及治理措施，根据验收监测数据，粉尘排放符合无组织排放监控浓度限值。
	对厂区合理布局、统一规划。选用低噪设备,并采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施，确保西、北厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值，东、南厂界符合表1中4类标准。	选用了低噪设备，已采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施。根据验收监测数据，西、北厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值，东、南厂界符合表1中4类标准。
	严格按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求规范建设及维护固废暂存场所，并按照相关规定，分类收集、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。	已按照规范建设及维护固废暂存场所，并根据相关规定，分类收集、处置固体废物，实现固体废弃物零排放。
	全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，持续加强生产管理和环境管理，从源头减少污染物的产生。	贯彻落实循环经济理念和清洁生产原则，持续加强生产管理和环境管理，实现从源头减少污染物的产生。
	加强环境安全管理，全面落实报告表中提出的风险防范措施，按《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企事业单位版）的要求编制应急预案。	已全面落实报告表中提出的风险防范措施，加强环境安全管理。 已按要求编制应急预案。
	本项目卫生防护距离为以码头陆域作业区各边界外扩50米形成的包络区域。你单位须配合地方政府和有关部门做好周边土地利用规划，该防护距离范围内目前无居民、学校等环境敏感目标，今后亦不得新建居民、学校等敏感目标。	卫生防护距离内未建设居民、学校等环境敏感目标。
	按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)的要求设置各类排污口和标识。	已按照要求设置排气筒、废水排口等各类排污口和标识。

3.10 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

3.10.1 现有项目存在的环境问题

根据企业实际生产情况分析，企业存在以下环境问题：

（1）环境风险防范措施需完善

现有项目未设置事故应急池，存在环境事故隐患。

（2）现有项目废气处理设施拟进行进一步提标改造

现有项目执行超低排标准，污染物排放总量存在进一步压减空间，拟在对现有工程实施减排的基础上，启动扩建项目的建设。

（3）环境管理制度执行不严

对企业 2022 年例行监测计划及执行情况进行梳理，企业 2022 年未按计划开展厂界噪声污染达标情况，同时也未监测锅炉烟囱氨逃逸情况。

3.10.2 “以新带老”措施

（1）进一步完善环境风险防范措施

根据《江苏弘博热电有限公司突发环境事件风险评估报告》，需建设一座有效容积不低于 184.29m^3 的事故应急池，并配套相应的应急管道，并在发生事故时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理，防止伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水直接进入厂内雨水管网。

（2）废气处理设施进行进一步提标改造

弘博热电一期工程为 2×130t/h 高温高压锅炉+2×CB15MW 汽轮发电机组，根据江苏省生态环境厅《关于江苏弘博热电有限公司热电厂一期工程环境影响报告书的批复》（苏环审【2011】44 号）及 2021 年取得的《排污许可证》的相关要求，现状机组执行超低排标准，污染物排放总量核定为：颗粒物≤44.826 吨、二氧化硫≤112.064 吨、氮氧化物≤201.01 吨。为进一步压减现有项目排放量，拟执行更严格的排放浓度要求（即烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5mg/m^3、23mg/m^3、33mg/m^3）。根据原环评设计风量、压减后排放浓度、年工作时间核算现有项目压减后排放总量，见表 3.10-1。经核算（见表 3.10-2），可压减大气污染物排放总量颗粒物 31.49 吨、二氧化硫 50.70 吨、氮氧化物 112.97 吨。

表3.10-1 现有项目压减后大气污染物排放总量核算

原环评设计风量（Nm^3/h）①	污染物	压减后排放浓度（mg/m^3）②	排放速率（kg/h）③	排放量（t/a）④	年工作时间（h）⑤
304560	颗粒物	5	1.52	13.34	8760
	二氧化硫	23	7.00	61.36	

原环评设计风量（Nm^3/h）①	污染物	压减后排放浓度（mg/m^3）②	排放速率（kg/h）③	排放量（t/a）④	年工作时间（h）⑤
	氮氧化物	33	10.05	88.04	

注：[1] 工作时间依据变动分析报告
[2] ③=①×②/1000000；④=③×⑤/1000

表3.10-2 现有项目压减大气污染物排放总量

污染物名称	现有项目排污许可量（t/a）①	压减后排放量（t/a）②	压减量（t/a）③
颗粒物	44.826	13.34	31.49
二氧化硫	112.064	61.36	50.70
氮氧化物	201.01	88.04	112.97

注：③=①-②

结合现有环保设施潜力，拟采用以下的工程措施，对现有环保设施进行提升改造，改造工程已单独进行投资项目备案，总投资 542.7 万元：

脱硫改造措施：

①新增浆液喷淋泵，增加脱硫塔内液气比。改造现有脱硫设施隐患，更换脱硫废水处理设施的污泥进料泵和板框压滤机，提升脱硫废水处理系统的可靠性，从而提升脱硫装置滤液水系统的运行稳定性。

②吸收段喷嘴优化：更换切向喷嘴，优化喷嘴布局、改善喷淋效果和覆盖的均匀性。切向喷嘴通径相比原螺旋喷嘴性能明显提升，具有不易堵塞、喷淋稳定等特点，喷淋均匀性较好，杜绝烟气偏流，更利于 SO_2 脱除。

脱硝改造措施：

①催化系统：更换原有催化剂层，适当提高催化剂模块高度，将原板式催化剂更换为蜂窝式催化剂，蜂窝催化剂相比板式催化剂比表面积大，活性高，体积小，催化活性物质比现有板式催化剂多 50%-70%。更换后能有效提升脱硝效率。

②导流系统：混合氨气的烟气在反应器内的分布均匀程度不仅影响脱硝效率，也影响到氨的逃逸浓度。SCR 入口烟道的流场分布对下游催化剂的效率和使用寿命起关键性作用，为使进入催化剂层的烟气分布均匀，在脱硝烟道内新增导流系统和均布整流装置。

③氨喷射系统：更换原有的喷氨格栅，同时新增一排圆盘混合器，保证氨气和烟气混合均匀。喷射系统设置流量调节阀，使用时根据负荷情况进行调节。

④脱硝分区喷氨技改：新增 SCR 脱硝系统新增分区氨调阀、分区氨空流量计、SCR 出口 NO_X、NH_3、O_2 浓度巡测(包括 NO_X、O_2 测量表计、NH_3 逃逸表计)等设备，最终通过控制策略实现对脱硝系统喷氨量的总量优化控制和分区优化控制。烟道按“四个分区、八点测量”设计，全面提高了脱硝系统运行的安全稳定性，使脱硝流场相对均匀，提高脱硝效率并减小脱硝系统氨逃逸率。

除尘改造措施：

①更换高性能滤袋，滤袋做防水，耐油，耐高温处理。

②布袋除尘后部脱硫塔系统变更喷淋层喷淋喷头，提高喷淋层覆盖均匀性，布袋除尘未截留的粉尘进一步洗涤。

③脱硫塔除雾器改为高效除雾器，减少脱硫出口烟气雾滴含量。

④更换现有湿电高频电源为变频电源或高频脉冲电源，通过电源优化，提升湿电深度除尘效率。

（3）严格执行环境管理制度

建议企业今后应严格按监测计划开展自行监测，并增加锅炉烟囱氨逃逸监测。

4. 本项目概况与工程分析

4.1 项目工程概况

4.1.1 项目概况

项目名称：江苏弘博热电有限公司二期扩建项目；

建设单位：江苏弘博热电有限公司；

行业类别：D4412 热电联产，项目代码 2209-320400-04-01-155348；

建设规模：3×220t/h 级高温超高压循环流化床锅炉（两用一备）+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组及其配套辅助设施；

项目性质：扩建；

建设地点：江苏省常州市溧阳南渡镇工业集中区兴隆路南侧、五笪路东侧；

总投资：项目投资 115624 万元，其中环保投资 10666 万元，占总投资的 9.2%；

占地面积：6.83 万 m^2，建筑面积 2.6 万 m^2；

职工人数：100 人；

工作时间：四班三运生产，每班 8 小时，年工作 333 天、8000 小时；

建设时间：建设期为 14 个月。

4.1.2 主要建设内容

本项目建设 3×220t/h 级（2 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组及其配套辅助设施，设备年利用小时数 8000h。

本项目设置一台容量为 40MVA 的高压厂用工作变压器，变压器高压侧接于发电机出口，高压厂用电电压等级按 10kV 考虑。该部分内容不在本次评价范围内。

本项目主要设备及环保设施情况见表 4.1-1。

表4.1-1 本项目主要设备及公辅、环保设施一览表

项目			现有项目	本项目	本项目建成后全厂	备注
主体工程	锅炉		高温高压循环流化床锅炉3×130t/h（2用1备，已建2×130t/h，备用锅炉待建）	高温超高压循环流化床锅炉3×220（2用1备）	高温高压循环流化床锅炉3×130t/h（2用1备）、高温超高压循环流化床锅炉3×220（2用1备）	本次扩建，2用1备
	汽轮机组		2×15 MW抽汽背压汽轮机	2×32 MW高温超高压、单轴、背压式汽轮机	2×15 MW抽汽背压汽轮机、2×32 MW背压式汽轮机	本次扩建
公用工程	给水	生活用水系统	用水量4380m³/a，生活给水由市政自来水供给	用水量3996m³/a，生活给水由市政自来水供给	总用水量8376 m³/a，由市政自来水供给	本次扩建
		工业用水系统	取自北河管道输送至厂区，通过净水站处理，现有取水证许可最大取水量为257 m³/h，用水量220.5 m³/h	用水量528m³/h，拟采用北河取水218 m³/h（现有取水口扩建），通过新建净水站处理，一期供热冷凝回水100 m³/h，本项目供热冷凝回水180 m³/h	总用水量748.5 m³/a，其中北河取水438.5 m³/a，一期供热冷凝回水100 m³/h，本项目供热冷凝回水180 m³/h	本次扩建，现有取水证许可最大取水量为257 m³/h，不满足本项目用水需求，正在办理扩建项目取水许可
		化学用水系统	采用活性炭过滤器+阴、阳床+混床装置，规模为205.6m³/h	扩建1座化学水处理车间，处理工艺为超滤+二级反渗透+EDI，总制水能力约为360m³/h	制水能力565.6 m³/h	本次扩建
		回用水系统	沉淀池400m³，中和池200m³/h	扩建600m³工业复用水池及3台工业复用水泵，主要供脱硫系统工艺用水、煤水冲洗系统补水、厂区杂用水等	回用水用于主要供脱硫系统工艺用水、煤水冲洗系统补水、厂区杂用水等	本次扩建
	循环冷却水系统		2座机械通风冷却塔，单座设计冷却能力580m³/h，设计进塔水温38℃、出塔水温30℃	4座机械通风冷却塔（3用1备），单座设计冷却能力1000m³/h，设计进塔水温38℃、出塔水温30℃	共6座机械通风冷却塔（5用1备），总能力4160m³/h	本次扩建
	码头		在北河汊河自建输煤码头，建设5个100t码头泊位，其中3个为装卸泊位，2个为待泊泊位，配备2台固定吊机。批准接卸能力52万t/a，	依托北河汊河自建输煤码头，本项目最大用煤量50.176万t/a（校核煤种），现有码头剩余能力不满足本项目需求，正在进行扩建。	全厂用煤量约72万吨/年，由自建输煤码头运输，现有码头批准接卸能力52万t/a，缺口约20万t/a，不满足全厂煤炭运输	依托现有码头，接卸能力缺口约20万t/a，码头正在进行扩建，扩建项目不在本次评价范围

项目				现有项目		本项目	本项目建成后全厂	备注
				现有工程年耗煤量约 22 万 t/a，尚有 30 万 t/a 的接卸能力			要求，需进行扩建，扩建项目不在本次评价范围	
	输煤栈道			密闭带式输送机，额定出力 300t/h，直接转运至一期干煤棚堆放		密闭带式输送机，输煤皮带直径¢300mm，带速 2.5m/s，额定出力 300t/h，直接转运至二期干煤棚堆放	密闭带式输送机，额定出力 600t/h	本次扩建
	干煤棚			全封闭干煤棚 1 座，长 95m、宽 65m、高 10m，总贮量约 2.5 万 t		全封闭干煤棚 1 座，长 112m、宽 71m、高 8m，总贮量约 4.3 万吨	全封闭干煤棚 2 座	本次扩建
	石灰石粉仓			1 座 200 m^3 石灰石仓，顶部设布袋除尘器		扩建 2 座 100 m^3 石灰石仓，顶部设布袋除尘器	3 座共 300m^3 石灰石仓	本次扩建
	渣仓			1 座，有效容积为 500m^3		扩建 1 座，有效容积为 300m^3	2 座共 800m^3	本次扩建
	干灰库			1 座，有效容积为 1000m^3		扩建 1 座，有效容积为 300m^3	2 座共 1300m^3	本次扩建
	石膏仓库			1 座，面积为 100m^2		扩建 1 座，面积为 200m^2	2 座共 300m^2	本次扩建
	储罐			点火油罐 1 个，40m^3		扩建点火油罐 2 个，每个 50m^3	点火油罐 3 个，共 140m^3	本次扩建
				氨水罐 1 个，40m^3		扩建尿素罐 2 个，每个 157m^3	氨水罐 1 个 40m^3，尿素罐 2 个，每个 157m^3	本次扩建
				矿物油罐 1 个，50m^3		扩建矿物油罐 1 个，50m^3	矿物油罐 2 个，共 100m^3	本次扩建
	排水			47504m^3/a，雨污分流，单独设置雨水管网和污水管网。		3197m^3/a，雨污分流，单独设置雨水管网和污水管网。	50701 m^3/a，雨污分流，单独设置雨水管网和污水管网。	本次扩建
	消防			1 座独立的 450m^3 消防水池及消防泵房，消防泵房内设置一台 100%容量电动主泵，一台 100%容量柴油机及 1 套消防稳压设备。		2 座独立的 500m^3 消防水池及消防泵房，消防泵房内设置一台 100%容量电动主泵，一台 100%容量柴油机及 1 套消防稳压设备。	3 座消防水池，总容积 1450m^3	本次扩建
环保工程	废气	烟气脱硫装置	种类	/	石灰石-石膏湿法	石灰石-石膏湿法	/	本次扩建
			效率	%	98.3%	99.2%		
		烟气除尘装置	型式	/	布袋除尘器+湿式静电除尘器	电袋除尘/99.9%+高效除雾器系统除尘/70%	/	本次扩建
			效率	%	99.94%	99.96%以上		

项目				现有项目		本项目	本项目建成后全厂	备注
		NO_X控制措施	方式	/	低氮燃烧+SNCR+SCR	低氮燃烧+SNCR+SCR	/	本次扩建
			效果	%	84%	85%		
		烟囱	型式	/	钢筋混凝土外筒套筒式烟囱	钢筋混凝土外筒套筒式烟囱，内筒采用钛钢复合板	2 座锅炉烟囱	本次扩建
			高度	m	128m	150		
			出口内径	m	3.2m	3 炉合用，烟囱内筒为 3.2m		
	废水	排污口规范化设置		污水接管口、排气筒		污水接管口、排气筒	污水接管口、排气筒	本次扩建
		含煤废水处理设施		1 套 40t/h 一体化废水处理设备（沉淀），处理后回用于输煤系统的冲洗、除尘、煤场喷洒。		设置 2 套处理量为 10t/h 的含煤废水处理设备。输煤系统的冲洗、除尘排水处理后复用于输煤系统的冲洗、除尘、煤场喷洒。	处理能力 60t/h，处理后回用于输煤系统的冲洗、除尘、煤场喷洒等	本次扩建
		含油污水处理系统		设置 1 套 1t/h 含油污水处理系统，处理后回用于煤场喷淋		设置 1 套 1t/h 含油污水处理系统，处理后回用于煤场喷淋	2 套 1t/h 含油污水处理系统，处理后回用于煤场喷淋	本次扩建
		脱硫废水处理系统		3t/h，沉淀+压滤		6t/h 高温旁路烟道气蒸发处理系统	9t/h	本次扩建
		化粪池		用于处理生活废水		用于处理生活废水	用于处理生活废水	本次扩建
	噪声治理			消声、减振、隔声等		消声、减振、隔声等	消声、减振、隔声等	本次新建
	危废暂存间			1 座 30 m^2		扩建 1 座 50m^2	2 座共 80m^2	本次扩建
	初期雨水池			/		300m^3	300m^3	本次扩建
	事故灰场			不新建灰场，事故备用灰场租用第三方灰场		本项目不新建灰场，事故备用灰场租用第三方灰场	不新建灰场，事故备用灰场租用第三方灰场	依托
	环境风险防范			氨水罐区设置围堰		事故油池 1 座：200 m^3 脱硫事故浆液箱 1 座：200 m^3 事故应急池：800 m^3	/	本次扩建

4.1.3 主要技术条件

（1）锅炉

锅炉采用高温超高压、露天布置循环流化床锅炉。锅炉容量和主要参数：

最大连续蒸发量(B-MCR)：	3×220t/h
额定蒸汽压力：	13.6MPa.g
额定蒸汽温度：	545 ℃
锅筒压力：	14.97 MPa.g
省煤器进口温度：	227℃
空气预热器出口烟气修正前温度：	143 ℃
空气预热器出口烟气修正后温度：	135 ℃
保证热效率（按低位发热量）：	92.5%

（2）汽轮机

高温超高压、单轴、背压式汽轮机

额定功率：	2×32MW 级
主汽门前蒸汽额定压力：	12.7 MPa.a
主汽门前蒸汽额定温度：	535 ℃
额定进汽量：	203.1 t/h
额定排汽背压：	0.75 MPa.a
额定排汽温度：	188 ℃
额定背压供汽量：	148.75 t/h
额定转速：	3000 r/min

（3）发电机

型式：静态励磁、空冷汽轮发电机。

额定功率：	2×32 MW
额定电压：	10.5kV
额定功率因数：	0.80（滞后）
额定频率：	50 Hz

额定转速：　　3000 r/min

冷却方式：　　空气冷却

额定效率（保证值）：　　≥98.1 %

（4）热经济指标

本项目热经济指标见下表。

表4.1-2 机组热经济指标表

序号	项目	单位	本期数据
1	低压设计平均热负荷	t/h	300
2	汽机进汽量	t/h	2×203.1
3	汽机外供汽量	t/h	2×150
4	汽机外供热量	GJ/h	2×422.07
5	额定发电功率	kW	2×31603
6	减温减压器供热量	GJ/h	0
7	锅炉实际蒸发量	t/h	2×205.13
8	发电平均标煤耗	kg/kWh	0.1439
9	单位供热厂用电量	kWh/GJ	5.73
10	综合厂用电率	%	23
11	发电厂用电率	%	16.02
12	供电标煤耗	kg /kWh	0.1713
13	供热标煤耗	kg/GJ	38.83
14	年供热量	万 GJ/a	615.9
15	年发电量	GWh	505.6
16	年供电量	GWh	389.3
17	机组年平均供热小时数	h	8000
18	全年耗标煤量	万吨	30
19	全厂热效率	%	86.08

4.1.4 主要建构筑物一览表

表4.1-3 主要建（构）筑物一览表

建筑物	结构形式	抗震设防类别	抗震措施地震烈度	抗震构造措施地震烈度
主厂房区域建（构）筑物				
主厂房	钢筋混凝土框排架	丙	7	7
汽机基座	钢筋混凝土框架	丙	7	7
烟囱	钢筋混凝土外筒套筒式烟囱	丙	7	7
前烟道支架	钢筋混凝土框架	丙	7	7
后烟道支架	钢筋混凝土框架	丙	7	7
电气建（构）筑物				
变压器基础	-	-	-	-
事故油池	-	-	-	-
配电装置楼	钢筋混凝土框架	丙	7	7
变电构架	人字柱构架	丙	7	7

建筑物	结构形式	抗震设防类别	抗震措施地震烈度	抗震构造措施地震烈度
化学建（构）筑物				
运煤建（构）筑物				
运煤栈桥	钢桁架结构	丙	7	7
转运站	钢筋混凝土框架	丙	7	7
输煤综合楼	钢筋混凝土框架	丙	7	7
碎煤机室	钢筋混凝土框架	丙	7	7
除灰建（构）筑物				
灰库	钢筋混凝土筒体	-	-	-
渣仓	钢筋混凝土筒体	-		
脱硫建（构）筑物				
脱硫综合楼	钢筋混凝土框架	-	-	-
其他				
综合管架	钢结构	丙	7	7
危废暂存间	钢筋混凝土框架	丙	7	7
门卫	钢筋混凝土框架	丙	7	7
空压机房	钢筋混凝土框架	丙	7	7

4.2 全厂总体规划与总平面布置

4.2.1 全厂总体规划

（一）本期用地范围：本项目建设地点位于兴隆路南侧、五笪路东侧，拟建场地东西向长约 140~470m，南北向 320m，呈较规则梯形状，可用面积约 10.24 万 m^2，本项目占地 6.83 万 m^2，剩余为预留用地。

（二）建设规模：本项目建设 3×220t/h 级高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组及其配套辅助设施。

（三）燃料：本项目锅炉所需燃煤主要为神华混煤，燃煤通过原有运煤港池经厂外输煤廊道进入本期煤场，长度约 250m。

（四）水源及供排水方式：本项目生产用水取用北河地表水，生活用水取用市政自来水。

（五）电气出线及走廊：本项目拟以 110kV 电压等级送出 1 回接入系统变电所。

（六）进厂道路：拟接自北侧兴隆路和西侧五笪路。

（七）施工场地：参照《火力发电工程施工组织设计导则》有关规定以及同类型机组实际情况，本项目拟租用厂区南侧和西侧 4.0hm^2 场地作为施工生产、生活用地。

4.2.2 厂区总平面布置

厂区由东向西采用配电装置—主厂房—煤场三列式布置格局，主厂房、锅炉、除尘、脱硫脱硝、烟囱、变压器、配电装置等主体模块呈东西向布置于厂区的北侧，靠近进厂主通道兴隆路，固定端在南侧，向北扩建。出线方向朝东。煤场布置在厂区的西侧，输煤栈桥自厂区西南侧进入厂区。煤场北侧规划综合水泵房、化水及灰库等，煤场东侧规划煤水复用水池及泵站、空压站、氨水区、输煤综合楼、推煤机库、雨水泵站等辅助设施。

厂区南侧场地面积约 3.0hm^2，为施工生产场地。施工生活场地可在五笪路西侧就近租用。

4.2.3 竖向布置

厂址防洪按 50 年一遇高潮位考虑。50 年一遇洪涝设计水位为 3.81m。本项目厂区竖向设计采用平坡式，在满足规程防洪防涝要求的前提下，尽量与周边道路标高相适应，必要时可采用围墙下部结合防涝墙设计方案。场地由园区完成初平交付，利用基槽余土完成场地终平。初步暂定不购不弃。

场地雨水自然散排至路边雨水口，再经排水管汇聚至雨水泵站统一排至厂外的雨水管网。

4.3 工艺流程及产排污环节分析

4.3.1 工艺流程说明

燃料从全密闭干煤棚通过输煤栈桥进入输煤系统送至锅炉燃烧，将锅炉水变成高温超高压蒸汽，使燃料的化学能转变为热能，蒸汽进入汽轮机做功将蒸汽的热能转化为汽轮机的机械能，发电机将汽轮机的机械能转化为电能接入厂内配电装置，由输电线路送出，将汽轮机排汽直接供给热用户。锅炉产生的烟气进入尾部烟道，经脱硝、除尘、湿法脱硫后，经烟囱排入大气。

工程除灰渣系统设计采用灰、渣分除系统，炉渣采用“滚筒式冷渣机+链斗式输送机+斗式提升机+渣仓”连续排渣方式，除尘器灰斗内的飞灰全部采用正压浓相气力除灰系统经管道输送至干灰库。电厂主要用水为辅机冷却水和锅炉补充水等，辅机冷却水系统采用带机械通风冷却塔的再循环冷却水系统。

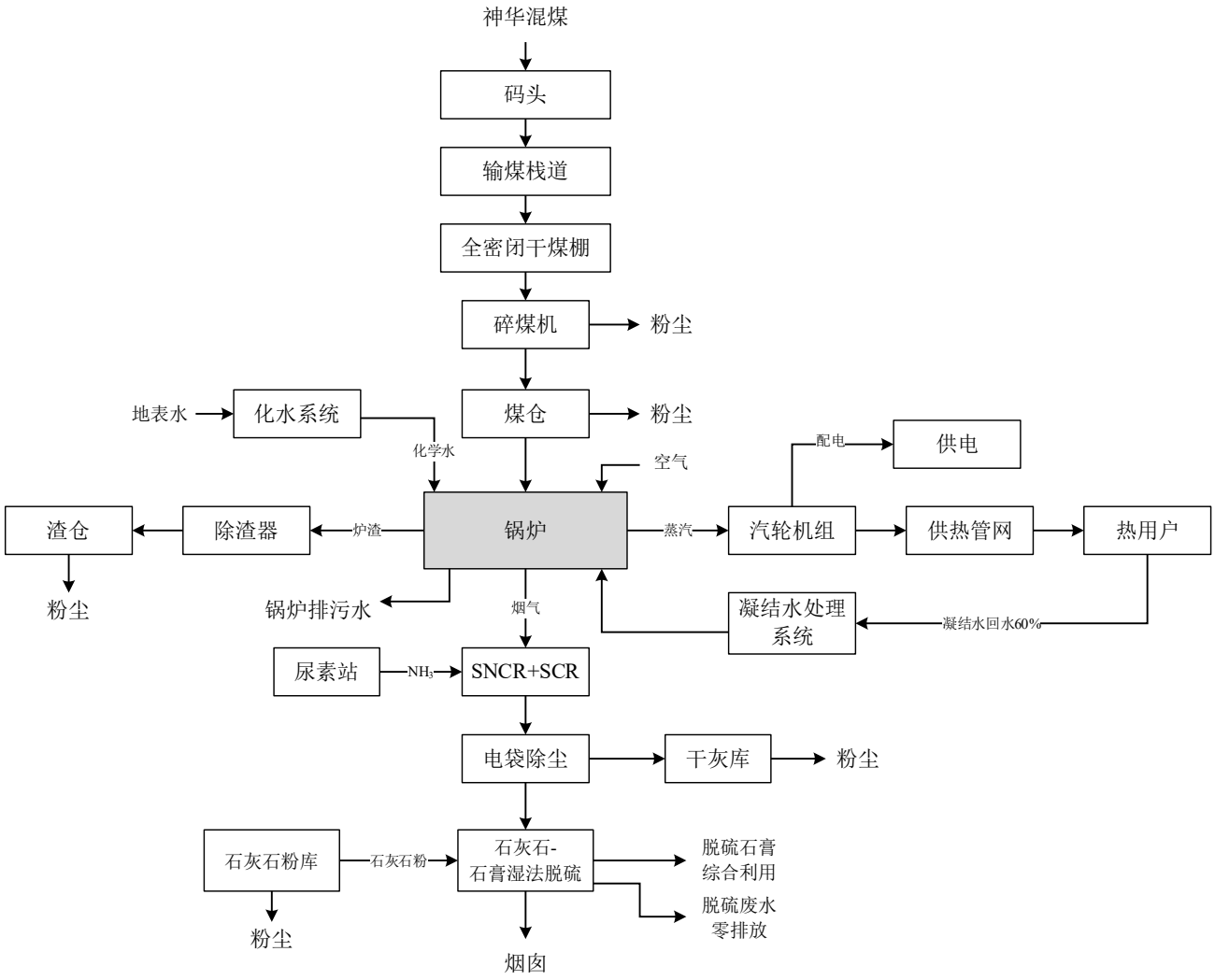


图4.3-1 本项目工艺流程及产污节点图

4.3.2 热力系统

（1）主蒸汽系统

主蒸汽管道系统设计力求简单，管路安全可靠，安装、运行和检修力求方便灵活，在发生事故需要切换管路时，对发电量和供热量的影响应为最低限度。根据上述原则，同时考虑到本项目机炉容量匹配，3 炉对 2 机配置，主蒸汽管道采用单母管分段制。用阀门将母管分成 3 个区段，3 台循环流化床锅炉的主蒸汽管道经关断阀分别接到主蒸汽母管的 3 个区段上，从主蒸汽母管上引出主蒸汽管道经关断阀至汽轮机前一分为二分别进入二个主汽门，最终进入汽轮机做功发电。

主蒸汽系统按照排汽参数设置 2 套 50%容量的减温减压器，作为供热蒸汽的备用汽源，保证汽机故障检修时能正常供热。

（2）给水系统

全厂给水系统采用分段母管制，每台机组配置两台 100%容量的单列、立式高压加热器，高加给水管道采用大旁路配置。

给水自除氧器给水箱进入低压给水母管，再由给水泵输送至高压给水冷母管，经高压加热器进入高压给水热母管，由热母管至锅炉省煤器。给水系统还供过热器减温水（从锅炉省煤器前的给水管道上接出）以及汽机供热减温减压站减温水（从给水冷母管上接出）。

全厂配置四台 100%锅炉容量的电动给水泵，其中两台采用变频调速或液偶调速。若设置汽泵给水泵，汽泵排汽只能用于加热除盐水，经计算，除盐水补水系统最多可消纳 57%的给水泵排汽，即汽动给水泵的容量最多为给水泵总容量的 57%，且需要设置切换系统，增加两根除盐水母管及蒸汽管道，大大增加系统复杂度和操作难度。本项目供热可靠性要求较高，热力系统应当以简单、可靠、稳定为主，因此不建议设置汽动给水泵。

根据业主提供的相关资料，确定本项目除盐水补水由两部分组成，至赛得利供热回水补水+冷渣器除盐水冷却水补水。其中，赛得利供热回水比例 60%（~100t/h），回水温度~85℃，经化学专业处理后作为补水输送至除氧器。剩余部分补水采用化学除盐水，依次经过轴封加热器、冷渣器后，送至除氧器。

（3）抽汽回热系统

汽轮机具有三级非调整抽汽和排汽。构成“2 高加+1 高压除氧”的抽汽回热系统。排汽向高压除氧器供汽。一级、二级抽汽均为非调整抽汽，向#1、#2 高压加热器供汽。汽轮机排汽对外供热，并向除氧器、及辅助蒸汽系统供汽。

（4）加热器疏水、放气系统

高压加热器疏水在正常运行时采用逐级串联疏水方式，最后一级高加疏水至高压除氧器。每台高压加热器均设有紧急放水管道，放至锅炉定期排污扩容器。

每台加热器（包括除氧器）均设有启动排气和连续排气。高压加热器的汽侧启动排气排大气，连续排气接至高压除氧器。所有加热器的水侧放气都排大气。除氧器连续排气和启动排气均排大气。

（5）工业水系统

工业水系统主要为发电机空冷器、冷油器、相关辅机以及锅炉辅机系统提供冷却水。系统设置一台 100%容量的电动滤水器。

（6）厂用辅助蒸汽及启动汽源

辅助蒸汽系统为全厂提供公用汽源。本项目将除氧器加热蒸汽母管与辅助蒸汽母管合并成一根母管以简化系统。辅助蒸汽系统供除氧器启动用汽、锅炉侧系统等用汽。

（7）厂内供热系统

系统设减温减压器，可由锅炉主蒸汽直接减温减压对外供热。

本项目设计热负荷为 300t/h，供热参数为 0.75MPa、188℃。供热蒸汽来自汽轮机排汽，2 台 B32MW 级汽轮机的排汽（0.75MPa.a）分别汇成母管后对外供热。汽轮机排汽温度略高于所需供热温度，无需减温。

为保证供热可靠性，主蒸汽系统上设 2 套 50%容量的减温减压装置，作为汽机停机时供热备用手段，其容量为单台汽机的最大供热量加回热系统用汽量。在汽机房 A 排由扩建端向固定端方向设置供热母管管廊，供热管廊设计至电厂厂区围墙外 1 米。

（8）疏水系统

全厂设 2 台疏水扩容器、2 台疏水箱和 2 台疏水泵，用于接收全厂主要汽水管道的疏放水。疏水通过疏水泵输至除氧器给水箱。每台疏水泵容量按在 0.5h 内将 1 个疏水箱的存水打至除氧器给水箱的要求确定。

加热器疏水系统设计原则是保证机组在各种工况下，能使加热器通畅地排出疏水，保证加热器及机组的安全，并尽可能回收疏水的热量，以提高机组的热经济性。

高压加热器疏水自流至高压除氧器。

高压加热器设高加危急疏水管，接至厂房外的定期排污扩容器内。在某台加热器管束泄漏或机组低负荷运行、正常疏水不足以排除加热器中的蒸汽凝结水时，通过事故疏水管路，可迅速排除疏水，疏水管道的布置应避免凸起和过多转弯，以保证疏水的畅通。

系统中疏水调节阀和加热器水位联动，加热器疏水在正常水位时，逐级自流，调节阀打开，疏水流入下级加热器，当加热器出现高水位时，事故疏水调节阀打开；当高压加热器出现高一

高水位时，进汽阀门关闭，上级疏水切断，水侧旁路打开，加热器进出水门关闭，该台高加退出运行。

除氧水箱设有溢流水管，管上装设电动阀，在水箱水位升至高一高水位时，可打开电动阀放水至疏水扩容器

4.3.3 燃烧系统

（1）给煤系统

本项目采用循环流化床锅炉，由输煤皮带送入原煤仓的原煤，经过原煤仓下方的中心给料机，进入给煤机，通过给煤机的水平输送，落入炉前布置的锅炉落煤口。在落煤管中，给煤借助自身重力和引入的播煤风沿着落煤管滑落到下端进入炉膛燃烧。

每台锅炉配置 2 座原煤仓，每座原煤仓上部为矩形，下部一分二渐变为圆形出口，每个出口通向一台中心给料机和给煤机，原煤仓的总有效总容积能满足锅炉设计煤种最大连续蒸发量不小于 8 小时的耗煤量。

每台锅炉配置 4 台中心给料机和 4 台耐压全封闭计量称重式给煤机，每台中心给料机和给煤机出力为 0~16h，燃烧设计煤种时，满足当一条给煤线路设备故障时，其余给煤线路设备满足最大连续蒸发量所需设计煤种耗煤量的要求。通过调节煤层厚度和改变皮带速度来调整给煤量，并在给煤机出口装设断煤报警装置。

（2）点火油系统

锅炉点火采用床下点火方式，采用机械雾化方式。

燃油系统出力按满足一台锅炉最大的点火油量与另一台最大容量锅炉启动助燃油量之和，当锅炉燃用低负荷需助燃的煤种时，燃油系统的燃油量宜不小于一台锅炉启动助燃、一台锅炉低负荷稳燃所需的油量之和。燃油系统设置 2 台 50m^3 油罐，采用卧式油罐或拱顶油罐。油泵房内设置 2 台供油泵、1 台卸油泵、1 台污油泵、1 台油水分离器及粗细滤网等。

（3）启动床料系统

本项目设置启动床料系统用于锅炉启动前向炉床上添加启动所需的初始床料，每台锅炉设置一套。启动床料由气力输送至床料缓冲仓，经发送器接入锅炉返料腿床料预留接口，输送所需压缩空气由锅炉房内检修用压缩空气支管提供。

（4）一次风系统

本项目每台锅炉设置一台 100%容量的高效离心式风机将一次风引入空气预热器。一次风机的基本风量按锅炉燃用设计煤种计算，包括锅炉在最大连续蒸发量时所需的 1）炉底点火流化的热一次风，2）炉前播煤的热一次风，3）通向给煤机密封风道的冷一次风；4）通向锅炉脱硝反应区的冷一次风 5）制造厂保证的空气预热器运行一年后一次风侧的净漏风量。一次风机风量裕量 20%，另加温度裕量（按夏季通风室外计算温度确定）；一次风机压头裕量分段考虑，炉膛背压(床层等阻力)裕量由锅炉厂提供，从空气预热器进口至一次风喷嘴出口的阻力裕量取 44%，从风机进口至空气预热器进口间的阻力裕量取风机选型风量与基本风量比值的平方值。

（5）二次风系统

本项目每台锅炉设置一台 100%容量的高效离心式风机将二次风引入空气预热器。二次风机基本风量按锅炉燃用设计煤种计算，包括锅炉在最大连续蒸发量时需要的风量及制造厂保证的空气预热器运行一年后的二次风侧净漏风量之和。二次风机风量裕量 20%，另加温度裕量（按夏季通风室外计算温度确定）；二次风机压头裕量分段考虑，从空气预热器进口至二次风喷嘴出口的阻力裕量取 44%，从风机进口至空气预热器进口间的阻力裕量取风机选型风量与基本风量比值的平方值。

（6）高压流化风系统

本项目每台锅炉设置 2 台 100%容量（一运一备）罗茨风机提供流化风。流化风在风机出口合并后进入流化风母管，大部分流化风通过支管进入回料器底部，各支管上配有气动风门以调节风量；其余流化风分别提供给油枪火检用风、床下油枪密封风和旋风分离器入口用风。风机的风量裕量和压头裕量均为 20%。

（7）空预器系统

空预器采用管箱式空气预热器，设置蒸汽介质吹灰系统。

（8）烟气系统

本项目采用一台 100%容量的引风机。引风机风量和压头选择计算取锅炉燃用设计煤种和锅炉在最大连续蒸发量时的烟气量、制造厂保证的空气预热器运行一年后中烟气侧漏风量及锅炉下游烟道漏风量之和考虑。引风机风量裕量不低于 10%、另加 10～15℃温度裕量；引风机的压头裕量不低于 20%。

本项目每台炉选用一台高效电袋除尘器，再经湿法脱硫系统除尘，出口满足超低排放标准，3 台锅炉烟气分别单独接入烟囱。3 台炉的烟气拟通过 1 座 150m 烟囱排放。

脱硫系统采用石灰石-石膏湿法脱硫，一炉一塔。烟气脱硫装置不设旁路烟道，引风机与增压风机合并。

脱硝系统采用 SNCR+SCR 脱硝，设尿素区。

（9）炉渣排放系统

渣系统以#1、#2 炉为一个单元，#3 炉为一个单元。炉底渣处理系统采用“滚筒式冷渣机+链斗式输送机+斗式提升机+渣仓”的连续除渣方案。锅炉排出的渣由链斗式输送机连续排出，经斗式提升机至渣仓中贮存。

渣仓下设干渣散装机和湿渣搅拌装置，供干渣装车外运综合利用；当渣暂时不能外运综合利用时，则运至灰场堆放。

本项目三台锅炉共设 1 座直径为 8.0m、有效容积为 300m^3 的钢制渣仓。可容纳 2×220t/h 锅炉在 MCR 工况下设计煤种约 87.6h 的渣量，校核煤种约 70.5h 的渣量。

从锅炉排渣口始至渣仓进口的机械输送系统纳入除灰渣控制系统控制，系统设备可以在控制系统的控制下全自动地运行。

（10）除灰系统

省煤器和除尘器灰斗内的飞灰全部采用正压浓相气力除灰系统经管道输送至干灰库。

本期新建 1 座直径为 8.0m、有效容积为 300m^3 钢制干灰库，可容纳 2×220t/h 锅炉在 MCR 工况下设计煤种约 71.5h 的灰量，校核煤种约 57.7h 的灰量。干灰库下设干灰散装、调湿灰系统，干灰和调湿灰可装车外运供综合利用，当综合利用受阻，可将调湿灰运至灰场存放。除灰系统采用程序控制，与除渣系统采用一套控制系统。

4.3.4 产排污环节分析

表4.3-1 本项目产排污环节

类别	产污环节	主要污染因子	备注
废气	灰库、渣库、破碎间、转运站、石灰石仓、煤库、汽车道路扬尘	颗粒物	
	燃烧烟气	SO_2、NO_X、烟尘、汞及其化合物、逃逸氨	
	除灰渣等系统	颗粒物	

类别	产污环节	主要污染因子	备注
	尿素站	NH_3	
废水	燃煤运输、转运、道路处等冲洗废水	SS、石油类、COD	厂内沉淀后回用
	脱硫废水	总汞、总镉、总砷、总铅、SS、CODcr、总铬、总镍、总锌	经预处理达标后回用
	锅炉排污水	SS、CODCr	回用
	冷却水系统、除盐水浓水	盐分	回用
噪声	一、二次风机、锅炉排汽、引风机、汽轮发电机、空压机等	LAeq	隔声、减振、降噪
固废	煤炭焚烧	灰渣	外售综合利用
	脱硫	脱硫石膏	外售综合利用
	布袋除尘	废布袋	外售综合利用
	除铁工序	铁屑	外售综合利用
	脱硝	脱硝废催化剂	委托有资质的单位处置
	维修保养	废油	委托有资质的单位处置
	防腐保养	废油漆桶	委托有资质的单位处置
	制水工序	废膜	厂家回收
	电池更换	废铅蓄电池	委托有资质的单位处置
	化验室	实验室废物	委托有资质的单位处置
	日常办公	生活垃圾	环卫收集处理

4.4 燃料

4.4.1 燃料来源与品质分析

根据拟选厂址所处的地理位置、厂址条件、我国煤炭资源分布和煤炭运输通道等情况，本项目拟采用神华混煤为设计煤种和校核煤种，神华混煤为高挥发分、低硫、高热值优质煤，为电力、钢铁、冶金等行业常选优质燃料，煤质分析报告见附件 11。

表4.4-1 煤质分析资料

项 目		符 号	单 位	设计煤种	校核煤种
煤种				烟煤	烟煤
工业分析	全水分	Mt	%	14.35	17.2
	一般分析煤样水分	Mad	%	7.22	8.87
	收到基灰份	Aar	%	12.41	14.24
	收到基挥发份	Var	%	25.84	25.25
	收到基固定碳	FCar	%	44.56	43.75
	焦渣特征	CRC		2	2
元素分析	收到基碳	Car	%	58.89	58.11
	收到基氢	Har	%	3.41	3.57

项 目			符 号	单 位	设计煤种	校核煤种
	收到基氮		Nar	%	0.96	0.85
	收到基全硫		St.ar	%	0.62	0.72
	收到基氧		Oar	%	9.36	5.31
有害元素	砷		Asd	mg/kg	1	1.2
	汞		Hgd	mg/kg	0.036	0.24
	氯		Cld	mg/kg	0.0070	0.011
	磷		Pd	mg/kg	0.0020	0.034
	氟		Fd	mg/kg	98	114
收到基恒容低位发热量			Qnet.ar	kcal/kg	4953	4509
煤炭熔融性	弱还原性气氛下测	变形温度	DT	℃	1260	1360
		软化温度	ST	℃	1290	1380
		半球温度	HT	℃	1300	1435
		流动温度	FT	℃	1320	1480

4.4.2 燃料消耗量

本项目耗煤量见下表：

表4.4-2 机组耗煤量表

锅炉容量（t/h）	小时耗煤量(t)		日耗煤量(t)		年耗煤量(万 t)	
	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
2×220	57.096	62.720	1370.304	1505.280	45.676	50.176

注：1）日耗煤量按 24 小时计算，年耗煤量按 8000 小时计算。
2)小时耗煤量按锅炉最大连续蒸发量（B-MCR）时的耗煤量计。
3）锅炉为 2 台运行、1 台备用。

4.4.3 燃油供应

本项目采用#0 号轻柴油作为锅炉点火、助燃和低负荷稳燃用油。燃油品质执行 GB19147-2016《车用柴油》标准。

表4.4-3 燃油品质

序号	项 目	指标	试验方法
1	色度/号，不大于	3.5	GB/T 6540
2	氧化安定性(以总不溶物计)，mg/100mL，不大于	2.5	SH/T 0175
3	硫含量，mg/kg，不大于	10	SH/T 0689
4	酸度(以 KOH 计)，mg/100mL，不大于	7	GB/T 258
5	10%蒸余物残碳(质量分数)，%，不大于	0.3	GB/T 268
6	灰分(质量分数)，%，不大于	0.01	GB/T 508
7	铜片腐蚀(50℃,3h)，级，不大于	1	GB/T 5096
8	水分(体积分数)，%，不大于	痕迹	GB/T 260
9	机械杂质	无	GB/T 511
10	运动黏度(20℃)，mm^2/s	3.0～8.0	GB/T 265
11	凝点，℃，不高于	0	GB/T 510

序号	项 目	指标	试验方法
12	冷滤点，℃，不高于	4	SH/T 0248
13	闪点(闭口)，℃，不低于	60	GB/T 261
14	十六烷值，不小于	51	GB/T 386
15	馏程：		GB/T 6536
	50%回收温度 ℃，不高于	300	
	90%回收温度 ℃，不高于	355	
	95%回收温度 ℃，不高于	365	
16	密度(20℃)，kg/m^3	实测	GB/T 1884 GB/T 1885
17	比重，t/m^3	0.81～0.85	经验值
18	低位发热量，MJ/kg	～42	经验值

4.4.4 燃料运输方式

来煤采用内河运输与管带机相结合的方式进厂。

本项目 3×220t/hCFB 锅炉（2 用 1 备）年设计耗煤量约为 50.2 万吨。现有卸煤码头年设计卸煤量为 52 万吨，其中一期工程年耗煤总量约 22 万吨。码头尚有 30 万/年的接卸能力，建设单位正在对原有运煤航道及卸煤码头进行升级改造。

4.5 脱硫剂及脱硝剂

4.5.1 脱硫剂

（1）来源及运输

本项目采用“石灰石—石膏湿法”脱硫。采用石灰石成品粉作为脱硫剂，由密封粉罐车运至项目石灰石粉仓。

（2）石灰石粉耗量

本项目设计 Ca/S=1.03，脱硫效率不低于 99.2%，锅炉烟气脱硫所需的石灰石粉用量见表 4.6-1。

表4.5-1 本项目石灰石粉消耗表

石灰石粉	设计煤种	校核煤种
小时耗量 (t)	1.25	1.59
日耗量 (t)	24.9	31.8
年耗量 ($\times 10^4$t)	1.02	1.30

注：①小时耗量为锅炉在 BMCR 工况下的耗量；
②日耗量按 20 小时计；
③年耗量按 8000 小时计。

4.5.2 脱硝剂

（1）来源及运输

本项目采用“SNCR+SCR”脱硝工艺。采用 50%尿素溶液作为还原剂，采用固体尿素制备，系统包括还原剂溶液制备储存系统、供应系统 2 部分。本项目新建 2 座 157m^3 的尿素溶液储罐，约储存 7 天的尿素溶液消耗量。

还原剂由输送装置输送至计量、分配系统，经过喷射器喷入分离器前水平段及催化剂处，达到脱硝效果。SNCR+SCR 烟气脱硝系统效率≥85%。

（2）尿素耗量

本项目脱硝的尿素消耗量见表 4.5-2。

表4.5-2 本项目尿素消耗表

项目	单位	设计煤种	校核煤种
小时耗尿素量	t/h	0.0422	0.0425
日耗尿素量（24h）	t/d	1.013	1.020
年耗尿素量（8000h）	t/a	0.0338	0.0340

4.6 水源、取水方案及厂区供排水系统

4.6.1 水源

电厂生活、生产给水系统包括生活用水系统、工业用水系统、化学用水系统及复用水系统。

本项目生活给水由市政自来水供给，本项目新增定员 100 人，根据《江苏省城市生活与公共用水定额（2019 年修订）》，生活用水定额按 120L/（人·日），则生活用水量 12m^3/d（约合 3996m^3/a）。

本项目工业用水主要供化学用水、冷却塔补水、脱硫系统冷却用水、厂区绿化用水等，拟采用北河取水 218m^3/h（通过新建净水站处理），一期供热冷凝回水 100m^3/h，本项目供热冷凝回水 180m^3/h。

本项目取水口拟设于溧阳市南渡镇杨笪河（北河支流）厂区码头，河道西岸，坐标东经 119°18′9.25″，北纬 31°28′42.41″。取水口现场踏勘照片如下：



图4.6-1 项目取水口现场照片

4.6.2 净水站

本项目设置净水站一座，处理北河取水及锅炉超滤反洗废水、部分反渗透浓水，总处理规模为 248m^3/h，处理工艺为絮凝沉淀，净水站污泥作为一般固废综合利用。

4.6.3 循环水系统

本项目汽轮机为抽背式机组，没有凝汽器循环冷却水，仅设辅机冷却用水。本项目辅机冷却水量约 2745 m^3/h。

表4.6-1 本项目循环水量表（单位：m^3/h）

序号	用水名称	冷却水量（m^3/h）	备　注
1	发电机空冷器冷却水	710	
2	冷油器冷却水	690	
3	电动给水泵冷却水	550	
4	风机冷却水	250	
5	空压机冷却水	340	
6	组合式干燥器冷却水	125	
7	定排冷却水	80	
8	合计	2745	

辅机冷却水系统采用带机械通风冷却塔的二次循环冷却水系统，设置 DN700 的供、回水母管各 1 根，辅机冷却水系统配 4 台机械通风冷却塔（3 用 1 备）、4 台冷却水泵（3 用 1 备）。

表4.6-2 机械通风冷却塔

序号	项目名称	单位	参数	备注
1	单塔冷却水量	m^3/h	1000	
2	进塔水温	℃	38	
3	出塔水温	℃	30	
4	冷却塔数量	台	4	3 用 1 备
5	风机直径	m	3.8	
6	配用电机功率	kW	45	

辅机冷却水泵站露天布置，地面布置。泵站前进水间为露天式，进水间内每台水泵前设平板滤网。本项目配 4 台辅机冷却水泵，其中 1 台备用。辅机冷却水泵为卧式泵，水泵的设计参数为：流量：Q=1000m^3/h，扬程：H=40m。

为防止循环水系统结垢，对循环冷却水采用加阻垢剂稳定处理。为防止冷却水系统细菌、藻类和贝壳类等微生物繁殖和生物污泥的生成，对冷却水采用定期冲击加杀菌剂杀菌处理。综合考虑加药的使用频率、药品供应情况、系统使用的安全可靠性等方面因素，杀菌剂采用外购成品 NaClO。

4.6.4 化学水处理系统

化学水处理系统主要设备配置：3×126t/h 超滤装置+3×99t/h 一级反渗透装置+3×89t/h 二级反渗透装置+3×80t/h 电除盐装置，其中一级反渗透回收率 75%，二级反渗透回收率 90%，EDI

回收率＞90%。正常运行时设备 2 运 1 备，短时大量供水时全部设备投运。为满足锅炉清洗或事故启动大量用水时水量调节要求，系统配合设置 2×800m^3 的除盐水箱。

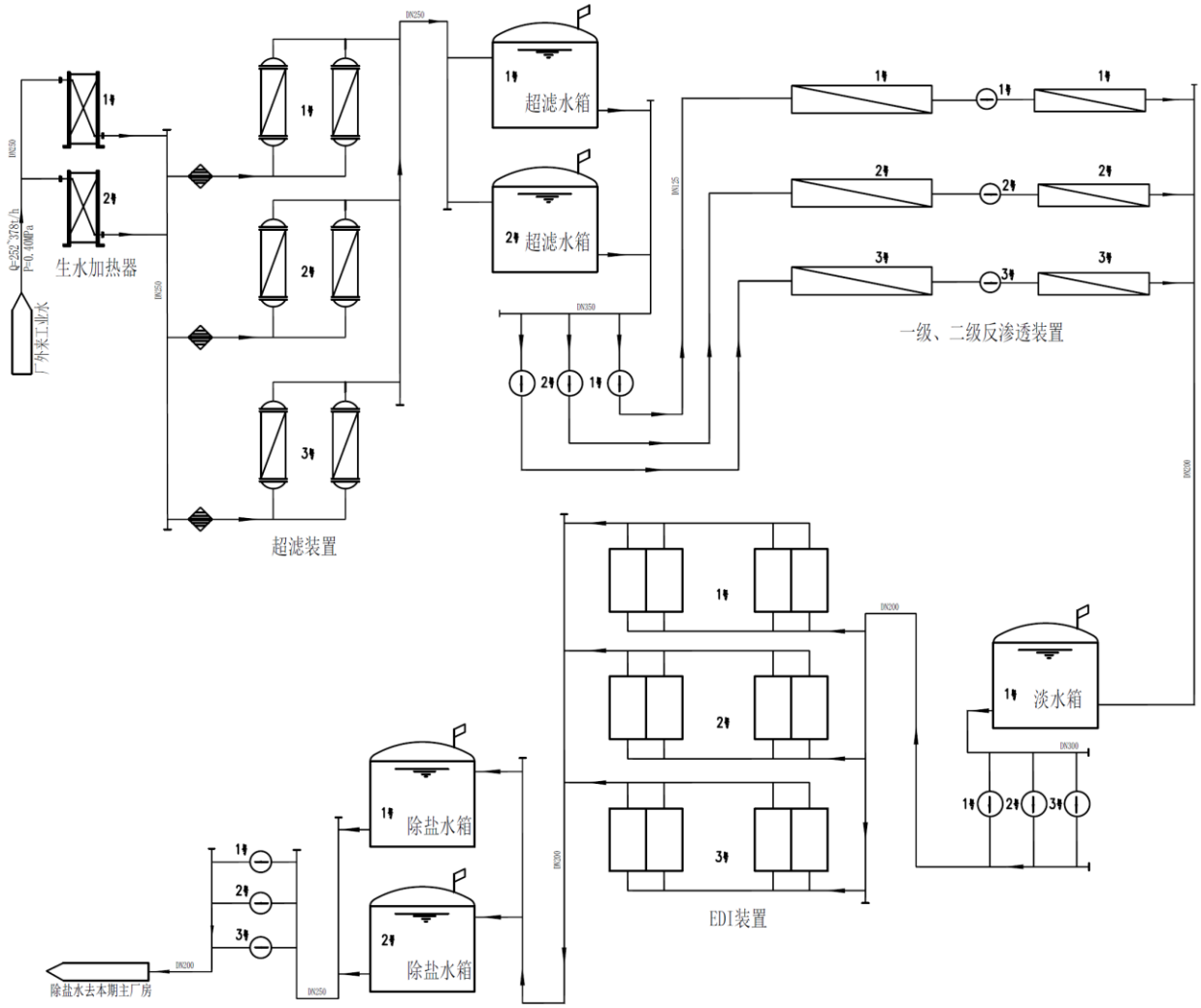


图4.6-2 化学水处理系统工艺流程图

4.6.5 凝结水回水处理系统

本项目外供蒸汽凝结水回收量为 180t/h，回水温度 85℃。现阶段暂无凝结水回水水质资料，凝结水回水处理暂按除铁考虑，处理完直接补入热力系统，实际运行中可根据来水含铁量确定是否旁路过滤器。

本期全厂考虑设置一套凝结水回水除铁过滤系统。

4.6.6 给水、闭冷水、炉水校正处理及水汽取样

为减少给水、炉水系统及闭式循环冷却系统酸性腐蚀，提高介质 pH 值，对除盐补水、给水及闭冷水采用加氨校正处理；为防止锅炉钙镁盐类沉积、维持炉水 pH 值及防止锅炉腐蚀，采取炉水加磷酸盐处理措施。

为提高机组热力系统的水汽取样和分析准确性并方便集中取样，本项目拟设每台机组的水汽集中取样装置，水汽集中取样装置包含高、低温架及仪表盘，具有仪表自动分析的功能，并采用微机数据管理。

4.6.7 脱硫废水零排放处理系统

本项目采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫，脱硫废水量约 6t/h，拟设置脱硫废水零排放处理系统。设置 1 套6t/h 的处理装置，采用高温旁路烟道气蒸发处理工艺。

烟气余热蒸发处理技术主要有低温烟气蒸发法和高温烟气旁路蒸发法。低温烟气蒸发法直接将脱硫废水雾化喷入空气预热器后、电除尘器前的烟道内，主要存在烟道及烟道内构件结垢和腐蚀、喷嘴堵塞等问题。高温烟气旁路蒸发法是抽取部分空预器上游的高温烟气进入旋转喷雾干燥塔，将脱硫废水利用旋转喷雾的方式喷射进入干燥塔内，干燥后的含尘烟气直接进入除尘器，与粉煤灰混合收集，实现废水的零排放。高温旁路法的优点是对主烟道内烟气特性的影响小，不存在对烟道及烟道内结构的结垢和腐蚀问题，对除尘器等下游设备影响小。高温旁路烟气蒸发处理需要消耗一定的烟气余热能量，但处理形成少量结晶固体直接随大量的烟气灰尘排放，系统简单，运行维护便利，故本项目采用高温旁路烟道气蒸发处理工艺，设置 1 套 5t/h 的处理装置。

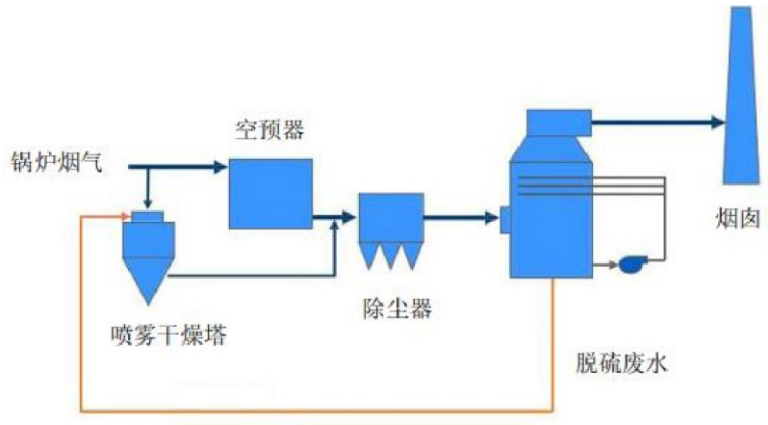


图4.6-3 高温旁路烟道气蒸发处理示意图

4.6.8 排水系统

厂区排水系统分为冷却塔排水、生活污水、生产废水排水、雨水排水等系统。

本项目排水采用分流制，单独设置雨水管网和污水管网。

本项目生活污水经污水管道收集后，经化粪池预处理后市政污水管网；本项目新建一座雨水泵站，厂区雨水经雨水管道汇集后，通过雨水泵站将雨水排入厂区外水体。

本项目通过采用清洁处理工艺、分质排放、水质梯级利用等措施最大限度的实现水的回用、减少工业废水量：锅炉补给水处理系统采用全膜法，无经常性的酸碱再生废水排放；膜系统反洗废水返回沉淀池回用，反渗透浓水回用于脱硫用水、除灰渣系统等；冷却塔排水经沉淀处理后回用于煤场喷洒及输煤系统冲洗水；锅炉定连排水作为辅机循环冷却系统补水；锅炉化学清洗废水每 7～12 年清洗一次清洗 1 次，每次废水量约 600t，由专业公司运走后处理；脱硫废水设置零排放处理系统，采用高温旁路烟道气蒸发处理工艺；含油污水排入油处理装置进行处理，处理后的废水作为煤场喷淋用水；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用于输煤系统。

本项目新建 1 套含煤废水处理设施，设置 2 座处理量为 $10m^3/h$ 的含煤废水处理设备。输煤系统的冲洗、除尘排水处理后复用于输煤系统的冲洗、除尘、煤场喷洒。

4.6.9 水平衡

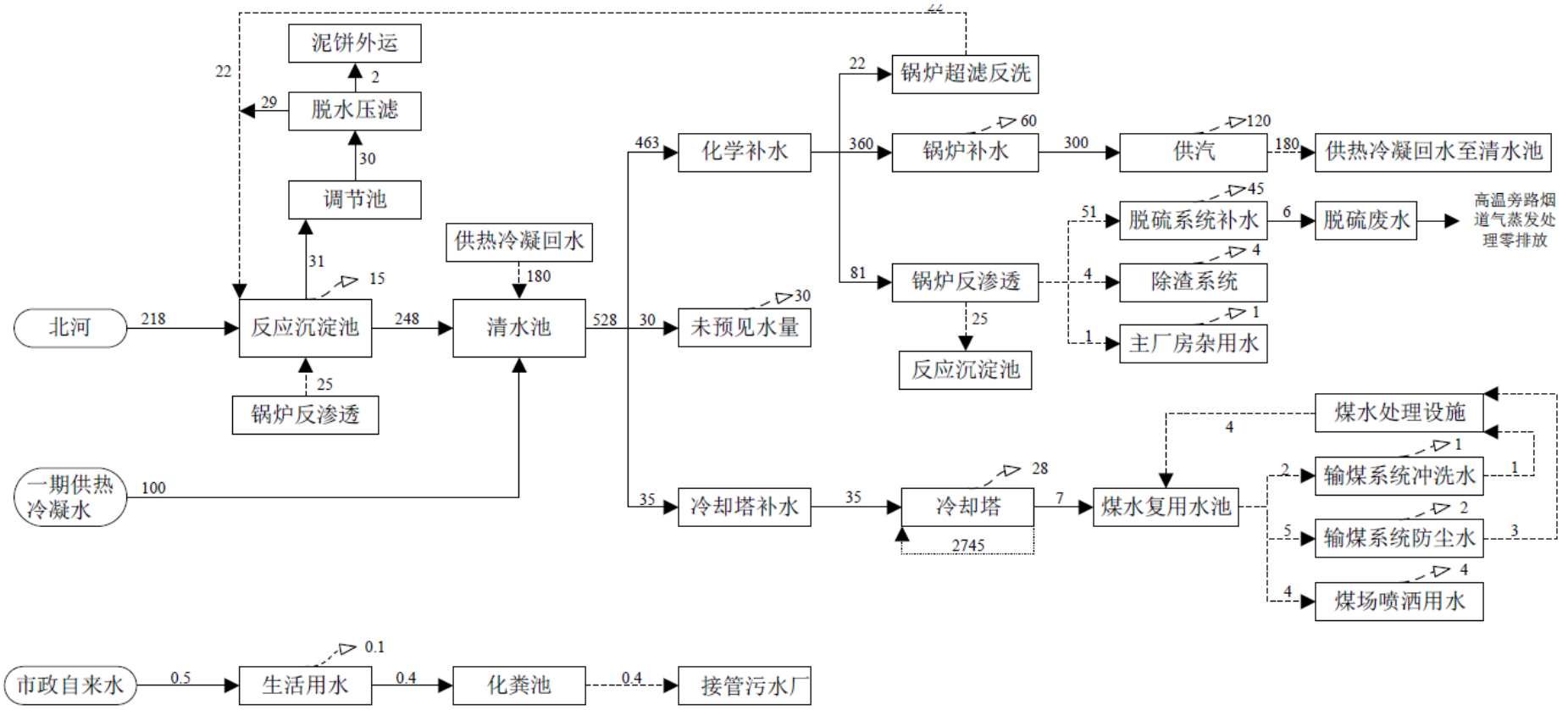


图4.6-4 本项目水平衡（t/h）

4.7 贮煤场和厂内输煤系统

（1）厂内贮煤系统

厂内设置全封闭干煤棚煤场一座。长 112m、宽 71m、高 8m，总贮量约 43.5kt，可满足 2×220t/h 锅炉燃烧约 31.5d。煤场上方布置跨度 30m，起重量 10t 桥式抓斗起重机 2 台，并配有 1 台推煤机和 1 台装载机作为煤场辅助作业机械。

（2）厂内上煤系统

上煤系统按三班运行设计，系统出力为锅炉耗煤量 150%。主厂房前上煤带式输送机双路布置，一路运行，一路备用，并具备同时运行条件。

上煤系统带式输送机带宽 B=650、带速V=1.0m/s、出力Q=120t/h。厂外输煤系统、上煤系统采用程序控制，其程序控制室设在输煤综合楼。在程序控制室和就地均能控制设备起停。

输煤系统设置工业电视摄像头对各转运点及重要设备的运行情况实施远程监测。

（3）破碎设施

本项目设置一级破碎设施，布置于厂内上煤系统的碎煤机室内。破碎机出力为 Q=120t/h，碎后粒度≤10mm。

（4）辅助设备

①除三块装置

煤场出口及碎煤机室前、后各设有一级除铁器。

②煤取制样装置

入厂煤、入炉煤系统中各设一级煤采制样装置。

③煤计量装置

入厂煤、入炉煤系统中各设一级电子皮带秤和动态循环链码装置对来煤进行计量校验。

④带式输送机保护装置

带式输送机采用程序控制。带式输送机设有拉绳、跑偏、料流、撕裂、速度、堵塞与振打等保护装置。

⑤检修起吊设施

充分考虑运煤设备的检修条件，被起吊的运煤设备重量大于 3t 或起升高度在 6m 以上均考虑电动葫芦，其它采用手拉葫芦。

⑥运煤车间辅助建筑

本项目新建单层推煤机库一座。输煤综合楼与程控楼合并布置。

4.8 灰场

本项目采用干式除灰，干灰库下设干灰散装、调湿灰系统，干灰和调湿灰可装车外运供综合利用，当综合利用不畅时，可将调湿灰运至事故备用灰场存放。事故备用灰场库容按能贮存本项目设计煤种 3 个月灰渣及脱硫副产品考虑。

两台 220t/h 锅炉设计煤种时灰渣量为 9.6t/h，脱硫石膏量为 1.96t/h，按贮存 3 个月考虑所需灰场库容约为 3.1 万 m^3。

本项目不新建灰场，事故备用灰场租用第三方灰场。

4.9 供热方案

4.9.1 热负荷分析

4.9.1.1 现状热负荷

西片区现状热源点为江苏弘博热电有限公司，位于溧阳市南渡镇旧县工业集中区。公司成立于 2011 年8 月9 日，机组于 2017 年投运。现有 2 台130t/h 高温高压循环流化床锅炉和 2 台15MW 高温高压抽汽背压式汽轮机，配2 台15MW 空冷式发电机。机组供热抽汽压力 2.6Mpa，温度 364℃，全厂额定抽汽供汽能力为 26t/h，排汽压力 1.3Mpa，温度 283℃，全厂额定排汽供汽能力为 166t/h。对外供热负荷主要是满足工业生产用汽，绝大多数热用户为一班制或者三班制生产，热用户用汽压力一般在 0.5~0.8Mpa 之间，温度为饱和温度，用热方式多数为直接混合用热，用热负荷基本平稳。热电厂现状热负荷最大 55t/h，平均 38t/h，最小 19t/h。

表4.9-1 西片区江苏弘博现状热负荷汇总表

序号	热用户名称	用热参数		热负荷		
		压力(MPa)	温度(℃)	最大（t/h）	平均（t/h）	最小（t/h）
1	朗盛（溧阳）多元醇有限公司	2.20	220	12.5	11.12	8.3
2	江苏塔塔资源再生有限公司	0.92	200	9	6.8	2
3	江苏开磷瑞阳化工股份有限公司	0.85	176	10	6.5	1.5
4	溧阳恒润新材料有限公司	0.90	180	3.5	2	0.8

序号	热用户名称	用热参数		热负荷		
		压力(MPa)	温度(℃)	最大（t/h）	平均（t/h）	最小（t/h）
5	溧阳市乔森塑料有限公司	1.00	225	4.4	1.38	0.25
6	江苏旗云油脂科技有限公司	0.65	166	1.25	1.25	0.7
7	江苏联盟化学有限公司	0.95	195	1.4	1.25	0.7
8	江苏鼎力新材料有限公司	0.95	195	1.5	1	0.5
9	溧阳市双强装饰材料有限公司	0.85	175	1.25	0.8	0.6
10	圣地亚科技（江苏）有限公司	0.95	180	1.25	0.8	0.6
11	江苏天赐材料有限公司	1.05	190	0.74	0.74	0.74
12	溧阳市大地新材料有限公司	1.08	194	1.25	0.6	0.25
13	常州平陵有机硅科技有限公司	0.85	175	1	0.5	0.3
14	溧阳市诚达复合材料有限公司	0.92	185	1	0.5	0.3
15	江苏力强化工有限公司	0.85	176	1.25	0.3	0
16	常州市华菱新材料有限公司	0.93	184	0.5	0.2	0
17	溧阳市南渡新材料园区污水处理有限公司	0.85	175	0.5	0.2	0
18	江苏强林生物能源材料有限公司	0.85	176	3	2	1
合计				55	38	19

本项目位于西片区，没有需要替代清洁能源小锅炉的用热需求，故本项目不考虑替代分散小锅炉供热。

4.9.1.2 近期新增热负荷

西片区主要包括上兴镇、竹箦镇、南渡镇(包括旧县)、溧阳经济开发区。南渡产业园主要发展新材料产业、电子商务、港口经济等；溧阳经济技术开发区竹箦产业园主要积极打造汽车零部件产业特色园区；上兴产业园，主要提升改造金属加工业、建材产业，重点发展先进装备制造、环保节能设备等战略性新兴产业。

近期，西片区将建成溧阳市重点项目赛得利（常州）纤维有限公司年产 300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目和赛得利（常州）纤维有限公司年产 8.3 万吨水刺无纺布及 3 万吨无纺制品项目，届时

项目低压蒸汽用量剧增。为充分利用弘博热电现有机组的富裕供热能力，提高供热安全性，实现资源最大化利用，赛得利（常州）纤维有限公司项目厂址紧邻弘博热电，分布在弘博热电周边区域。根据热电联产规划及详细的热负荷调查，西片区近期新增低压热负荷见下表。

表4.9-2 西片区近期新增热负荷汇总表

序号	热用户名称	用热参数		热负荷（t/h）		
		压力MPa	温度℃	最大	平均	最小
1	赛得利(常州)纤维有限公司年产 8.3 万吨水刺无纺布及 3 万吨无纺制品项目	1.0	180	27	22	20
2	1#莱赛尔生产线(300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目一期)	0.45	160	175	168.75	162.5
3	2#莱赛尔生产线(300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目二期)	0.45	160	142	137	132
4	3#莱赛尔生产线(300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目三期)	0.45	160	142	137	132
5	江苏阿惠食品项目	0.45	160	29	29	15
	合计			515	493.75	461.5

综上，西片区近期新增低压热负荷最大 515t/h，平均 493.75t/h，最小 461.5t/h，考虑热用户投产和工程建成时间，序号 1、2 热负荷将由弘博热电一期承担，抽汽口参数 1.3MPa、283℃。序号 3、4、5 热负荷将由本项目承担。

表4.9-3 弘博热电一期近期新增热负荷汇总表

序号	热用户名称	用热参数		热负荷（t/h）		
		压力 MPa	温度℃	最大	平均	最小
1	赛得利(常州)纤维有限公司年产 8.3 万吨水刺无纺布及 3 万吨无纺制品项目	1.0	180	27	22	20
2	1#莱赛尔生产线(300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目一期)	0.45	160	175	168.75	162.5
	合计			202	190.7	182.5
	折算抽汽参数*	1.3	283	185	175	167

*取焓值折算系数 0.92，同时率 0.95，网损 1.05

表4.9-4 本项目（弘博热电二期）近期新增热负荷汇总表

序号	热用户名称	用热参数		热负荷（t/h）		
		压力MPa	温度℃	最大	平均	最小
1	2#莱赛尔生产线(300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目二期)	0.45	160	142	137	132
2	3#莱赛尔生产线(300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目三期)	0.45	160	142	137	132
3	江苏阿惠食品项目	0.45	160	29	29	15
	合计			314	304	279
	折算抽汽参数*	0.75	188	310	300	276

*取焓值折算系数 0.99，同时率 0.95，网损 1.05

4.9.1.3 热负荷汇总

弘博一期2 台抽背机最大供热能力 26+166=192t/h，加上减温减压器直接对外供热，基本满足近期热负荷需求。弘博近期热负荷汇总表见下表。

表4.9-5 弘博热电一期近期热负荷汇总表

序号	热用户名称	用热参数		热负荷（t/h）		
		压力 MPa	温度 ℃	最大	平均	最小
1	弘博一期现状热负荷	1.3	283	55	38	19
2	弘博一期近期新增热负荷	1.3	283	185	175	167
	合计			240	213	186

本项目设计热负荷仅考虑近期新增热负荷，汇总后见下表：

表4.9-6 本项目设计热负荷汇总表

序号	热用户名称	用热参数		热负荷（t/h）		
		压力 MPa	温度 ℃	最大	平均	最小
1	弘博二期近期新增热负荷	0.75	188	310	300	276

4.9.2 供热设计参数的确定

考虑本项目厂址距末端热用户较近，为能够保证管网末端热用户的用汽参数要求，并根据热网的热力计算，现阶段热源点低压蒸汽的设计压力暂定为 0.75MPa.a。

表 4.9-6 已将热负荷考虑焓值折算系数、同时率和热网损失系数折算至热源点出口蒸汽参数，可得本期设计热负荷。

本项目最终设计热负荷为 300t/h，0.75MPa.a，188℃。

4.9.3 供热运行方式

根据热负荷的落实情况，为了能全面实现集中供热规划目标，热力管网的建设必须考虑与热源点的建设同步实施，使之在规划年限内实现热用户的热力供应。

本项目供热范围内的热负荷为工业企业生产热负荷，为保证工业热负荷的蒸汽品质，至各用热区域的热力网主干管采用蒸汽供热系统，且应保证管网末端热用户的用汽参数要求

本项目主要为纺织生产环节供热，间接供热较多，为节约能源，合理用能，提高热电联产的效益，减少凝结水的流失，避免热能和水资源的浪费，布置冷凝回水管，采用闭式回水系统，

回收凝结水。根据莱赛尔纤维生产工艺的特点，莱赛尔凝结水回收比例 60%（已扣除工艺内部凝结水利用），凝结水回水温度 85℃，压力可调，暂按 0.3MPa 考虑。

4.9.4 配套热网建设

本项目主要热用户为赛得利（常州）纤维有限公司项目，对外供热管道接口为本期厂区围墙外 1m 处。

根据《溧阳市热电联产规划（2021-2025》所述，主要热网管线规划如下：

弘博热电分别接出一根 DN250 中压供热管线和一根 DN350 低压供热管线，沿本项目南围墙外侧向西敷设一段距离后折向南跨越工业一路，继续沿码头岸边向南敷设至北河，跨越北河后沿农田向南敷设至十字河，跨越十字河后沿十字河南侧向西敷设至上沛河，跨越上沛河后继续沿农田向南敷设至 X107 县道，穿越 X107 县道后折向西沿 X107 县道南侧敷设至赵家桥，跨越赵家桥后埋地穿越赵家村，继续沿 X107 县道敷设至梅庄桥，穿越居民楼北侧后桁架跨越梅庄桥，继续沿X107 县道南侧敷设至 X107 县 道 与 X302 县道交叉口处后沿 X107 县道敷设一段距离折向西跨越 X107 县道及 X107 县道西侧的河流，继续沿农田敷设至西管路，沿西管路东侧敷设至强埠镇化工园区。弘博热电新建 2 根 DN800 的管道给赛得利（常州）纤维有限公司年产 300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目供汽。新建一根 DN250 的管道至经开区江苏阿惠食品项目供汽。凝结水回水管道随供汽管道敷设。

此外，结合溧阳市实际情况，西片区和北片区热源点之间蒸汽管网建议互联互通，以提高供热管网的供热安全性、供热稳定性及各热源点的能源利用效率。

为了减少土地占用，节省投资和保证道路交通顺畅及美观，新建管线尽量沿河边、次要道路和相邻单位用地界线布置，并与道路新、改、扩建同步进行；考虑热负荷的变动情况，以及为规划负荷留有余地，建设管网时采用管道走廊一次规划、分期敷设的方法。

城区道路上和居住区内的热力网管道宜采用地下敷设。当地下敷设困难时，可采用地上敷设，但应注意美观并与周边环境相协调。工业区内的热力管道宜采用地上敷设。直埋敷设时必须有可靠的防水层。

热网干线布置应平行于道路中心线，并敷设在车行道以外，且沿街道一侧敷设。

热力网管道同河流、铁路、公路等交叉时宜垂直相交，特殊情况下，管道与铁路交叉不得小于 60°，管道与河流或公路交叉不得小于 45°。

供热管网不在本次评价范围内。

4.10 电力接入方案

本项目建设 2×32MW 级机组，根据本项目在系统中的作用、装机容量及邻近电网情况，本项目考虑以 110kV 电压等级接入系统。新建 1 回 110kV 线路接入 220kV 旧县变 110kV 母线，新建 1 回 110kV 线路接入弘博热电一期 110kV 母线。

升压变的建设不在本次评价范围内。

4.11 环境风险识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

4.11.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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、矿物油等，物质理化性质、危险性、毒性毒理具体见表 4.11-1。

表4.11-1 主要危险物质的特性及分布

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

4.11.2 生产系统风险识别

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）生产装置

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）储运设施

本项目新建2个50m³点火油罐、2个157m^{3}尿素罐、1个50m^{3}矿物油罐。储存的物料涉及易燃、有毒的物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。项目在设计和施工过程中，储罐布设必须严格按照我国现行设计规范进行，每个贮罐必须配套相关安全防范措施。储罐四周设有砖混结构防护堤，各贮罐正常贮存系数为0.6~0.85，设有液位计和高、低液位报警，必要时可切断进料阀防止溢罐事故发生。

异常情况下发生环境污染事故的可能途径为以下几种：①由于自然灾害，罐体、管线发生裂缝导致物料泄漏，遇明火可产生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；②由于人员操作失误，造成储运系统物料的泄漏而引发的环境污染。

表4.11-2 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	贮存单元	点火油罐	柴油	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故： 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 泄漏事故：可能影响厂内废液进入雨水管网可能造成水体污染
2	贮存单元	尿素罐	尿素、氨气			
3	贮存单元	矿物油罐	矿物油			

（3）环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气通过废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本项目污水处理区，有泄漏中毒、污染地表水体、地下水体的潜在风险。

表4.11-3 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理	除尘设施	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放	下风向大气环境污染	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标
2		脱硫设施			
3		脱硝设施			
4	废水处理	污水池渗漏	泄漏	污染地下水	项目周边地下水环境
5	危废暂存库	危险废物	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故： 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 泄漏事故：可能影响厂内废液进入雨水管网可能造成水体污染

4.12 污染源及其控制措施

4.12.1 废气污染源及其控制措施

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），新（改、扩）建工程污染源源强核算方法如下：废气有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞采用物料衡算法进行核算；废气无组织源强采用类比法进行核算。

4.12.1.1 有组织废气

（1）锅炉烟气

本项目燃烧设计煤种量为 45.676 万 t/a，校核煤种量为 50.176 万 t/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

本项目采用石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫效率为 99.2%。

SO_2 产生量按下式计算：

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

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；

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 2.0；

η_{S1}——除尘器的脱硫效率，%，本建项目取 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 99.2%。

本项目设计煤种使用量为 45.676 万 t/a，折合 57.096t/h，收到基全硫含量 0.62%；校核煤种使用量为 50.176 万 t/a，折合 62.72t/h，收到基全硫含量 0.72%。

通过计算可得，本项目设计煤种二氧化硫产生量为 4718.05t/a，排放量为 37.74t/a；校核煤种二氧化硫产生量为 6018.71t/a，排放量为 48.15t/a。

②烟尘

本项目采用电除尘+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：

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

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；

η_C——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，本项目循环硫化床锅炉取 2.0；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.55。

本项目设计煤种使用量为 45.676 万 t/a，折合 57.096t/h，收到基灰分 12.41%，收到基低位发热量 20733KJ/kg；校核煤种使用量为 50.176 万 t/a，折合 62.72t/h，收到基灰分 14.24%，收到基低位发热量 18875KJ/kg。

通过计算可得，本项目设计煤种烟尘产生量为 34252t/a，排放量为 13.36t/a；校核煤种烟尘产生量 42374t/a，排放量为 16.53t/a。

③氮氧化物

本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，NO_X 产生浓度在 180mg/Nm^3 以下，通过 SNCR+SCR 脱硝装置脱氮后，脱硝效率不低于 85%，则氮氧化物排放浓度低于 50mg/m^3，为 27mg/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 0.0298mg/kg，校核煤种汞含量为 0.2mg/kg。本项目燃烧设计煤种量为 45.676 万 t/a、燃烧校核煤种量为 50.176 万 t/a，则设计煤种 Hg 产生量为 0.014t/a、校核煤种 Hg 产生量为 0.10t/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 0.0041t/a、燃烧校核煤种排放汞 0.03t/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≤3.8mg/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 4.12-1。

表4.12-1 本次项目有组织废气产生及排放源强

项目		单位	数值	
			设计煤种	校核煤种
烟囱	烟囱型式	/	烟囱（3 筒合 1）	
	几何高度	m	150	

项目			单位	数值	
				设计煤种	校核煤种
		出口内径	m	3.2	
烟气来源		/	/	3×220（二用一备）	
烟气排放状况		干烟气量	Nm^3/h	428556	431612
		烟气含氧量	%	6	6
		出口烟气流速	m/s	18.61	18.74
烟囱出口参数		烟气温度	℃	70	70
烟气排放状况	SO_2	产生浓度	mg/Nm^3	1376.15	1743.09
		产生量	kg/h	589.76	752.34
			t/a	4718.05	6018.71
		处理效率	%	99.2	
		排放量	kg/h	4.72	6.02
			t/a	37.74	48.15
		排放浓度	mg/Nm^3	11.01	13.94
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	35	35
		承诺排放浓度	mg/Nm^3	23	23
	烟尘	产生浓度	mg/Nm^3	9990.64	12271.90
		产生量	kg/h	4281.55	5296.70
			t/a	34252.38	42373.61
		处理效率	%	99.96	
		排放量	kg/h	1.67	2.07
			t/a	13.36	16.53
		排放浓度	mg/Nm^3	3.90	4.79
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	10	10
		承诺排放浓度	mg/Nm^3	5	5
	NO_X	产生浓度	mg/Nm^3	180	180
		产生量	kg/h	77.14	77.69
			t/a	617.12	621.52
		处理效率	%	85	
		排放量	kg/h	11.57	11.65
			t/a	92.57	93.23
		排放浓度	mg/Nm^3	27.0	27.0
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	50	50
		承诺排放浓度	mg/Nm^3	33	33
	汞及其化合物	产生浓度	mg/Nm^3	0.0040	0.029
		产生量	kg/h	0.0017	0.013
			t/a	0.014	0.10
		处理效率	%	70	
		排放量	kg/h	0.00051	0.0038
			t/a	0.0041	0.030
		排放浓度	mg/Nm^3	0.0012	0.0087
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	≤0.03	≤0.03
	氨	排放量	kg/h	1.63	1.64
			t/a	13.03	13.12
		排放浓度	mg/Nm^3	3.8	3.8

项目			单位	数值	
				设计煤种	校核煤种
		标准允许排放速率	kg/h	≤75	≤75
	$PM_{2.5}$	产生浓度	mg/Nm^3	4995.32	6135.95
		产生量	kg/h	2140.77	2648.35
			t/a	17126.19	21186.80
		处理效率	%	99.96	
		排放量	kg/h	0.83	1.03
			t/a	6.68	8.26
		排放浓度	mg/Nm^3	1.95	2.39
		标准允许排放浓度	mg/Nm^3	/	/

表4.12-2 本项目大气污染物有组织排放量核算表（t/a）

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	烟尘	4.79（3.90）	2.07（1.67）	16.53（13.36）
		二氧化硫	13.94（11.01）	6.02（4.72）	48.15（37.74）
		氮氧化物	27（27）	11.65（11.57）	93.23（92.57）
		汞	0.0087（0.0012）	0.0038（0.00051）	0.030（0.0041）
		氨	3.8（3.8）	1.64（1.63）	13.12（13.03）
主要排放口合计		烟尘			16.53（13.36）
		二氧化硫			48.15（37.74）
		氮氧化物			93.23（92.57）
		汞			0.030（0.0041）
		氨			13.12（13.03）
一般排放口					
有组织排放总计					
有组织排放总计		烟尘			16.53（13.36）
		二氧化硫			48.15（37.74）
		氮氧化物			93.23（92.57）
		汞			0.030（0.0041）
		氨			13.12（13.03）

注：（）括号内为设计煤种核算值，括号外为校核煤种核算值。

4.12.1.2 无组织废气

（2）无组织废气

①储煤系统粉尘

本项目燃煤设置 1 座全封闭条形干煤棚进行贮存。参照《排污许可证申请与核发技术规范码头（HJ 1107-2020）》；“采用筒仓、条形仓、球形仓等设施封闭储存，排污系数不考虑”，同时考虑到本项目设喷淋装置，定期向煤场内喷水抑尘。堆场颗粒物排放量基本可以忽略不计。

②输煤粉尘

本项目在碎煤机室碎煤，类比同类项目，粉碎粉尘按用煤量0.05%计算，则粉碎粉尘产生量为228.4t/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0.23t/a。备选用防爆型扁布袋除尘器，含尘空气经净化后排放。为提高除尘效果，导料槽出口处分别设1套微电脑自动喷雾降尘装置。

本项目设置2个转运站，转运站落料过程产生煤粉颗粒，落料点设有除尘装置（布袋除尘器）。类比同类项目，粉尘产生量按用煤量的0.01%计，则各转运站粉尘产生量为45.68t/a，经布袋除尘后，各转运站粉尘的外排放约0.046t/a。为提高除尘效果，导料槽出口处分别设1套微电脑自动喷雾降尘装置。

③干灰库、石灰石粉料仓粉尘

本项目建有1座有效容积为300m^3，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 2.75kg/h，99.9%的起尘量经除尘器去除，经除尘器处理后排尘量约0.00275kg/h、0.022t/a。

本项目脱硫的吸收剂为石灰石粉，项目新建2座100 m^{3}的石灰石粉仓。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，水分低，粉尘产生量按用量的0.1%计，粉尘产生量为5.1t/a，除尘器过滤效率不小于99.9%，粉尘无组织排放量分别为0.0051t/a。

④尿素溶液制备产生的无组织氨

本项目尿素量年耗量为340t，类比同类项目，制备过程中氨气相对尿素损失量约 0.01%，则氨无组织排放量约0.019t/a。

本项目无组织排放大气污染物产生情况见表4.12-3。

表4.12-3 无组织废气排放源强

面源编号	面源名称	污染物	面源长度	面源面积（m^2）	面源高度	排放量 t/a
A1	碎煤室	粉尘	布袋除尘器	364	12	0.23
A2	转运站1	粉尘	布袋除尘器	280	34	0.046
A3	转运站2	粉尘	布袋除尘器	192	7.3	0.046
A4	干灰库	粉尘	布袋除尘器	400	50	0.022
A5	渣仓	粉尘	布袋除尘器	55	25	0.0090
A6	石灰石粉仓1#	粉尘	布袋除尘器	50	40	0.0051
A7	石灰石粉仓2#	粉尘	布袋除尘器	50	40	0.0051
A8	尿素站	NH_3	/	475	6	0.019

表4.12-4 本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	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	A1	碎煤室	粉尘	布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）	0.5	0.23
2	A2	转运站 1	粉尘	布袋除尘器			0.046
3	A3	转运站 2	粉尘	布袋除尘器			0.046
4	A4	干灰库	粉尘	布袋除尘器			0.022
5	A5	渣仓	粉尘	布袋除尘器			0.0090
6	A6	石灰石粉仓 1#	粉尘	布袋除尘器			0.0051
7	A7	石灰石粉仓 2#	粉尘	布袋除尘器			0.0051
8	A8	尿素站	NH_3	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.019
无组织排放总计							
无组织排放总计			粉尘				0.36
			NH_3				0.019

表4.12-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）	
		设计煤种	校核煤种
1	SO_2	28.31	36.11
2	NO_X	67.27	67.75
3	烟粉尘	10.64	13.07
4	Hg	0.0041	0.030
5	氨	13.03	13.12

4.12.1.3 绩效排放量计算

《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）“火电行业建设项目所需替代的 SO_2 和 NO_X 主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定”，绩效总量计算公式为：

$$Mi=(CAP_i\times5500+Di/1000)\times GPSi\times10^{-3} \quad ①$$

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，吨/年；

CAP_i 为第 i 台机组的装机容量，兆瓦；

GPS_i 为第 i 台机组的排放绩效值，克/千瓦时。

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：

$$D_i= Hi\times0.278\times 0.3 \quad ②$$

式中：D_i 为第 i 台机组供热量折算的等效发电量，千瓦时；

H_i 为第 i 台机组的供热量，兆焦。

另外，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。火电机组“可替代总量指标”原则上不得用于其他行业建设项目。现对本项目供热部分和发电部分的总量分别核算：

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)

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)

总量指标绩效核定结果见表 4.12-6~表 4.12-8。

表4.12-6 本项目排放绩效值参数表

项 目	单 位	绩效值	折算值*
SO_2 绩效值	g/kWh	0.175	0.0805
NO_X 绩效值	g/kWh	0.35	0.1155
烟尘绩效值	g/kWh	/	/
机组设计供热能力	MJ/a	6159000000	
装机容量	MW	2*32	

*按照超超低排放标准折算绩效值（即 SO_2 绩效值=0.175÷50×23=0.0805，NO_X 绩效值=0.35÷100×33=0.1155。）

本项目绩效总量详见表 4.12-7。

表4.12-7 本项目绩效总量

因子 / 项目	烟粉尘	二氧化硫	氮氧化物
发电部分的量 t/a	6.87	28.34	40.66
供热部分的量 t/a	10.02	41.35	59.33
绩效总量 t/a	16.89	69.69	99.98

注：*烟粉尘排放总量为校核煤种排放量，包含无组织排放量。

对比两种计算方法，理论计算法的污染物排放量低于绩效方法核定指标，最终确定以绩效总量作为总量控制指标，并作为所需替代的主要污染物总量指标。具体见表 4.12-8。

表4.12-8 工程锅炉烟气总量控制指标

名称	理论计算值 t/a		绩效方法计算值 t/a	本项目总量控制值 t/a		
	设计煤种	校核煤种		供热部分	发电部分	合计
SO_2	37.74	48.15	69.69	41.35	28.34	69.69

名称	理论计算值 t/a		绩效方法计算值 t/a	本项目总量控制值 t/a		
	设计煤种	校核煤种		供热部分	发电部分	合计
NO_X	92.57	93.23	99.98	59.33	40.66	99.98
烟粉尘	13.72	16.89	/	10.02	6.87	16.89
Hg	0.0041	0.030	/	/	/	0.030
氨	13.05	13.14	/	/	/	13.14

4.12.2 废水污染源强核算

本项目产生的废水主要为化水系统反渗透废水、膜系统反洗废水、输煤系统冲洗排水、冷却塔排水、锅炉定连排水、锅炉化学清洗废水、脱硫废水、含油污水、初期雨水和生活废水等。依据设计单位提供的水平衡确定废水源强。

（1）化水系统废水

化水系统反渗透废水为高盐废水，根据水平衡，产生量为 648000t/a，其中 448000 回用于脱硫用水、除灰渣系统等，200000t/a 返回净水站处理；膜系统反洗废水年产生量约为 176000t/a，返回净水站处理。

（2）输煤系统冲洗排水

本项目输煤系统冲洗水经过沉淀处理后重复使用，不外排。

（3）冷却塔排水

根据水平衡冷却塔排水量为 56000t/a，主要污染物为盐分，冷却塔排水经沉淀处理后回用于煤场喷洒及输煤系统冲洗水。

（4）锅炉定连排水

根据水平衡锅炉定连排水产生量为 70400t/a，水质较好，作为辅机循环冷却系统补水。

（5）锅炉化学清洗废水

锅炉化学清洗废水每 7～12 年清洗一次清洗 1 次，每次废水量约 600t，由专业公司运走后处理。

（6）脱硫废水

本项目脱硫废水产生量为 48000t/a，脱硫废水设置零排放处理系统，采用高温旁路烟道气蒸发处理工艺。高温烟气旁路蒸发法是抽取部分空预器上游的高温烟气进入旋转喷雾干燥塔，将脱硫废水利用旋转喷雾的方式喷射进入干燥塔内，干燥后的含尘烟气直接进入除尘器，与粉煤灰混合收集，实现废水的零排放。

（7）含油污水

本项目设备维修产生的少量含油污水排入油处理装置进行处理，年产生量约 8000t/a，处理后的废水作为煤场喷淋用水。

（8）初期雨水

初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用于输煤系统。

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。常州市暴雨强度公式如下：

$$i=134.5106（1+0.4784lgP）/（t+32.0692）^{1.1947}$$

$$q=166.67i$$

$$Q=\phi \cdot q \cdot F$$

式中，Q 为初期雨水量，L/s；ϕ 为径流系数，取 0.6；q 为暴雨强度，L/（公顷·S），计算得 q 为 184.97L/s.hm^2；P——重现期，取 2 年；t——降雨历时，取 30 分钟；F—汇水面积，汇水面积主要包括煤场、干灰库等区域，面积约 1.4 公顷。

经计算，Q=210 m^3/次，年暴雨次数按 10 次/年计，则本项目受污染雨水收集量为 2100m^3/a。

（9）生活污水

本项目新增劳动定员共 100 人，生活用水量按 120L/人·d 计，为 12m^3/d（3996m^3/a），生活污水量按用水量的 80%计，为 9.6m^3/d（3196.8m^3/a），主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷，经化粪池处理排入污水管网。

本项目废水产生及排放情况见表 4.12-9。

表4.12-9 本项目主要废水污染源及治理措施一览表

污染源	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）	
化水系统反渗透废水	648000	COD	40	25.92	/	0	/	/	回用于脱硫用水、除灰渣系统等
		SS	40	25.92					
		盐分	2000	1296.0					
化水系统反洗水	176000	pH	4-9	/	调节	0	/	/	返回沉淀池回用
		COD	30	5.28					
		SS	300	52.8					
	56000	COD	30	1.68	/	0	/	/	

污染源	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）	
冷却塔排水		SS	30	1.68					回用于煤场喷洒及输煤系统冲洗水
		盐分	1000	56					
		氨氮	5	0.28					
		总氮	7	0.39					
		总磷	2	0.11					
锅炉定连排水	70400	COD	30	2.11	/	0	/	/	循环冷却系统补水
		SS	300	21.1					
		盐分	100	7.0					
		氨氮	5	0.35					
		总氮	7	0.49					
		总磷	2	0.14					
脱硫废水	48000	SS	500	24	高温旁路烟道气蒸发处理系统	0	/	/	蒸发进入烟气
		盐分	300000	14400					
含油污水	1000	SS	70	0.070	含油废水处理装置	0	/	/	作为煤场喷淋用水
		石油类	5	0.0050					
初期雨水	2100	COD	30	0.063	沉淀池	0	/	/	用作灰库调湿、出渣系统降尘
		SS	100	0.21					
生活污水	3197	COD	400	1.28	化粪池	3197	400	1.28	接管到污水处理厂
		SS	300	0.96			300	0.96	
		氨氮	35	0.11			35	0.11	
		总氮	45	0.14			45	0.14	
		总磷	4	0.013			4	0.013	

4.12.3 固体废物污染源强核算

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：

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

式中：

N_h——核算时段内飞灰产生量，t；

Bg——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 2.0；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量；

α_{lz}——炉渣占燃料灰分的份额。

η_C——除尘效率，%，本项目取 99.9%（电袋复合除尘）；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.55。

②炉渣

本项目炉渣产生量按下式计算：

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

式中：

N_z——核算时段内炉渣产生量，t；

Bg——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 2.0；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量；

α_{lz}——炉渣占燃料灰分的份额，0.45。

根据计算本项目锅炉产生的灰渣量统计见表 4.12-10。

表4.12-10 本项目灰渣产生量表

煤种		设计煤种	校核煤种
小时灰渣量（t）	灰	4.3	5.3
	渣	3.5	4.3
	总灰渣量	7.8	9.6
日灰渣量（t）	灰	102.8	127.2
	渣	84.2	104.1
	总灰渣量	187.0	231.3
年灰渣量（t）	灰	34239	42357
	渣	28025	34669
	总灰渣量	62264	77026

注：1、锅炉日利用时间按 24 小时计，年利用时间按 8000 小时计。2、灰渣为 55:45。

（2）脱硫石膏

脱硫副产物按下式计算：

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

式中：M——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_L——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_F——脱硫副产物摩尔质量；

M_S——二氧化硫摩尔质量；

C_s——脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%；

C_g——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%。

M_L 可采用下式计算：

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

式中：B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

η_{S2}——脱硫效率，%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.85；

据计算，设计煤质、校核煤质脱硫石膏产生量分别为 12279t/a、15664 t/a。

表4.12-11 脱硫石膏产生量

脱硫石膏	设计煤种	校核煤种
小时产量 (t)	1.53	1.96
日产量 (t)	36.87	47.04
年产量 (t)	12279	15664

（3）废布袋

本项目布袋除尘会产生废布袋，产生量为 10t/a。

（4）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。

（5）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 220t/h 锅炉 100m^3/3 年（约 40 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）”。

（6）废油

本项目设备维修保养等产生的废油约 10t/a。

（7）废油漆桶

本项目设备防腐保养产生的废油漆桶约 1 t/a。

（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 0.5 吨。

（10）生活垃圾

本项目新增员工 100 人，年生活垃圾产生量约 33 吨，交环卫部门处理。

4.12.3.2 固体废物属性判定

结合工艺流程及生产运营过程中的副产物产生情况，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见表 4.12-12。

表4.12-12 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	77026	√		《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	脱硫石膏	脱硫	固态	硫酸钙	15664	√		
3	废布袋	布袋除尘	固态	废布袋	10	√		
4	铁屑	除铁工序	固态	废铁	0.2	√		
5	废催化剂	脱硝	固态	V_2O_5、TiO_2	40 吨/3 年	√		
6	废油	维修保养	液态	有机物	10	√		
7	废油漆桶	防腐保养	固态	有机物	1	√		
8	废膜	制水工序	固态	废超滤膜、废 RO 膜	40 吨/5 年	√		
9	废铅蓄电池	电池更换	固态	铅、废酸	0.5/5 年	√		
10	化验室废液	化验室	液态	酸、重金属等	0.5	√		
11	生活垃圾	日常办公	固态	食品废物、纸、纺织物等	33	√		

4.12.3.3 固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》（2021）以及危险废物鉴别标准，判定上述固体废物是否属于危险废物，本次评价项目营运期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见表 4.12-13。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物产生及处置情况汇总见表 4.12-14。

表4.12-13 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

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	处置方法
1	灰渣	一般固废	煤炭焚烧	固态	焚烧灰渣	/	/	/	/	77026	外售综合利用
2	脱硫石膏	一般固废	脱硫	固态	硫酸钙	/	/	/	/	15664	
3	废布袋	一般固废	布袋除尘	固态	废布袋	/	/	/	/	10	
4	铁屑	一般固废	除铁工序	固态	废铁	/	/	/	/	0.2	
5	废膜	一般固废	制水工序	固态	废超滤膜、废RO膜	/	/	/	/	40吨/5年	
6	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	772-007-50	40吨/3年	委托有资质单位处置
7	废油	危险废物	维修保养	液态	有机物		T，I	HW08	900-217-08	10	
8	废油漆桶	危险废物	防腐保养	固态	有机物		T/In	HW49	900-041-49	1	
9	废铅蓄电池	危险废物	电池更换	固态	铅、废酸		T	HW49	900-044-49	0.5/5年	
10	化验室废液	危险废物	化验室	液态	酸、重金属等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5	
11	生活垃圾	/	日常办公	固态	食品废物、纸、纺织物等	/	/	/	/	33	环卫收集处理

表4.12-14 本项目营运期危险废物分析结果汇总表

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	772-007-50	40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	10	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	1	防腐保养	固态	有机物	有机物	连续	T/In	
4	废铅蓄电池	HW49	900-044-49	0.5/5年	电池更换	固态	铅、废酸	铅、废酸	5年	T	
5	化验室废液	HW49	900-047-49	0.5	化验室	液态	酸、重金属等	酸、重金属等	每天	T/C/I/R	

4.12.4 噪声污染源强核算

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、泵类等运转设备等，还有事故情况下锅炉对空排汽。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），本项目的主要噪声源强及其采取降噪措施后的效果见表 4.12-15。

表4.12-15 噪声产生情况表（室外声源）

序号	名称	空间相对位置/m			声功率级dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	一次风机 1	259	145	1	90	建筑隔声、室内布置、减振、距离衰减、消音器	全时段
2	二次风机 1	255	141	1	85		全时段
3	一次风机 2	268	135	1	90		全时段
4	二次风机 2	259	127	1	85		全时段
5	一次风机 3	302	96	1	90		全时段
6	二次风机 3	294	88	1	85		全时段
7	引风机 1	198	105	1	90		全时段
8	引风机 2	219	78	1	90		全时段
9	引风机 3	241	55	1	90		全时段
10	空压机	157	30	1	95		全时段
11	锅炉排汽 1*	247	147	5	120		偶发
12	锅炉排汽 2*	269	121	5	120		偶发
13	锅炉排汽 3*	290	98	5	120		偶发

注：[1]锅炉排气为偶发噪声，锅炉仅在开炉和事故状态下需要排汽。
[2]相对坐标原点为厂区西南角。

表4.12-16 噪声产生情况表（室内声源）

序号	名称	空间相对位置/m			声功率级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/m
1	汽轮机 1	268	160	10	85	建筑隔声、室内布置、减振、距离衰减、消音器	全时段	20	65	1
2	发电机 1	271	163	10	85		全时段	20	65	1
3	汽轮机 2	283	134	10	85		全时段	20	65	1
4	发电机 2	301	146	10	85		全时段	20	65	1
5	汽轮机 3	302	114	10	85		全时段	20	65	1
6	发电机 3	324	132	10	85		全时段	20	65	1
7	碎煤机	172	-30	3	90		全时段	15	75	1
8	给水泵	259	163	1	90		全时段	20	70	1
9	循环水泵	270	149	1	90		全时段	20	65	1

4.12.5 非正常工况污染源强核算

（1）非正常状态排放情况

a）脱硝系统

点火启动、停炉熄火导致脱硝系统不能投运，NO_X 按 0%考虑，ρNO_X 参照附录 A 取 700mg/m^3，氮氧化物排放量下式计算：

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

式中：MNO_X——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρNO_X——锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m^3；

V_g——核算时段内标态干烟气排放量，m^3；

NO_X——脱硝效率，%。

b）除尘系统

本项目采用电袋复合除尘，电除尘器和袋式除尘器同时故障概率较低，本次评价主要考虑袋式除尘器滤袋破损。本项目袋式除尘器并联布置，滤袋破损期间可按下式计算烟尘排放增加量：

$$\Delta M_A=\rho_d\times S\times v$$

式中：ΔM_A——滤袋破损后增加的烟尘排放量，g/s；

ρ_d——原烟气含尘质量浓度，g/m^3；

S——滤袋破口面积，m^2；

v——滤袋破洞处烟气流速，m/s，一般为 20～30m/s。

本次评价考虑 1 个布袋破损，单个布袋除尘器面积约为 1.5m^2。经计算 ΔM_A 为 368.2g/s（以校核煤种计），考虑湿法脱硫系统 70%的系统处理效率，ΔM_A 取 110.45g/s，正常排放量为 0.44g/s，则非正常工况下烟尘排放量为 110.89g/s。

c）脱硫系统

本项目脱硫采用石灰石石膏湿法脱硫，湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少，可按下式计算受损脱硫塔的脱硫效率：

$$\eta_s=1-\prod_1^i\left(1-\frac{\eta_i}{100}\right)$$

式中： η_s——脱硫效率，%；

i——脱硫塔运行喷淋层数，火电厂常为 3～5，每层托盘相当于 1 层喷淋层；

η_i——第 i 喷淋层脱硫效率，%，可取性能测试实测值或设计值，无数据时正常运行可取50%。

本项目设 4 个喷淋层，假设一层喷淋层损坏效率降为 0%，综合脱硫效率降为 97.3%。

（2）非正常状态事故源强

本评价非正常状态事故源强具体见表 4.12-17。

表4.12-17 非正常状况下废气污染物排放量估算

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	风量（Nm^3/h）	产生情况		处理效率	排放情况		单次持续时间/h	年发生频次/次
					产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）		排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
1	锅炉烟气	点火启动、停炉熄火	NO_X	431612	700	302.13	0%	700	302.13	0.5～1	≤1
		滤袋破损	烟尘		12272	5296.70	92.49%	921.2	397.61		
		脱硫设备故障	SO_2		1743	752.34	97.30%	47.1	20.31		

（3）事故防范措施

①布袋除尘器滤袋破损是常见事故，评价要求确保袋式除尘器高效运行。为此，可采取“在线监测离线换袋”的工程措施，发现布袋破损能够及时更换滤袋。对于烟气除尘系统，要求在线监测措施为袋式除尘器出口管道上安装含尘量分析仪，在线连续监测，可及时发现滤袋破损。

②在非正常工况下，污染物排放浓度大幅超标，且排放量显著增加。建设单位应强化环保设备的运行管理、定期对厂内除尘设施进行维护检修，提高环保设施的自动控制水平，同时结合日常污染源自行监测结果，尽量降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。

4.13 污染物“三本账”

本项目污染物排放“三本帐”见表 4.13-1 和表 4.13-2，项目建成后全厂污染物排放“三本账”见表 4.13-3。

表4.13-1 本项目污染物排放情况汇总表（废气） 单位：t/a

类别	污染物名称		设计煤种			校核煤种			绩效值
			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	4718.05	4680.30	37.74	6018.71	5970.56	48.15	69.69
		NO_X	617.12	524.55	92.57	621.52	528.29	93.23	99.98

类别	污染物名称		设计煤种			校核煤种			绩效值
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	
		烟尘	34252.38	34239.02	13.36	42373.61	42357.08	16.53	/
		Hg	0.014	0.010	0.0041	0.10	0.070	0.030	/
		氨	13.03	0	13.03	13.12	0	13.12	/
	无组织	颗粒物	360.93	360.57	0.36	360.93	360.57	0.36	/
		氨	0.019	0	0.019	0.019	0	0.019	/

表4.13-2 本项目污染物排放情况汇总表（废水、固废） 单位：t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	最终外排量
废水	废水量	1004697	1001500	3197	3197
	COD	36.33	35	1.28	0.16
	SS	15762.12	15761	0.96	0.032
	氨氮	0.27	0	0.11	0.013
	总氮	14421.1	14421	0.14	0.038
	总磷	0.36	0	0.013	0.0016
	盐分	14424.08	14424	0	0
工业固废	一般固废	92708	92708	/	0
	危险废物	25	25	/	0
	生活垃圾	33	33	/	0

表4.13-3 本项目建成后全厂污染物三本账（t/a）

种类	污染物名称		现有项目		本项目		“以新带老”削减量	全厂		增减量	
			接管量	最终排放	接管量	最终排放		接管量	最终排放	接管量	最终排放
废气	有组织废气	SO_2	/	112.064	/	48.15	50.70	/	109.51	/	-2.55
		NO_X	/	201.01	/	93.23	112.97	/	181.27	/	-19.74
		烟（粉）尘	/	44.826	/	16.53	31.49	/	29.87	/	-14.96
		Hg	/	0.0038	/	0.030	/	/	0.034	/	0.030
		氨	/	/	/	13.12	/	/	13.12	/	13.12
	无组织废气	颗粒物	/	4.1	/	0.36	0	/	4.46	/	0.36
		氨	/	0.105	/	0.019	0	/	0.124	/	0.019
废水	废水量		47504	47504	3196.8	3196.8	0	50700.8	50700.8	3196.8	3196.8
	COD		5.63	2.375	1.28	0.16	0	6.90	2.54	1.28	0.16
	SS		3.96	0.48	0.96	0.032	0	4.92	0.51	0.96	0.032
	NH_3-N		0.12	0.018	0.11	0.013	0	0.23	0.030	0.11	0.013
	TN		0.16	0.042	0.14	0.038	0	0.30	0.080	0.14	0.038
	TP		0.018	0.0018	0.013	0.0016	0	0.031	0.0034	0.013	0.0016
固废	一般固废		/	0	/	0	0	/	0	/	0
	危险废物		/	0	/	0	0	/	0	/	0

4.14 煤炭等量替代方案

根据《江苏弘博热电二期扩建项目可行性研究报告》，本项目全年耗标煤量 30.68 万吨（设计煤种）。按照煤炭替代要求，拟建燃煤发电项目煤炭替代总量不得低于项目设计煤炭消耗总量，其中现货量不低于 35%。

2022 年 8 月 15 日，溧阳市发展和改革委员会、常州市溧阳生态环境局联合签发《关于江苏弘博热电二期扩建项目煤炭替代方案审核意见的报告》（溧发改〔2022〕227 号）对本项目煤炭替代方案予以确认。具体替代来源如下：

（一）该项目已落实煤炭替代现货量 151074 吨标煤，约占煤炭替代总量的 49.20%，替代来源为常州广源热电有限公司燃煤机组关停形成的煤炭替代量 151074 吨标煤，常州广源热电有限公司与我市平陵集团签订了煤炭替代量指标购买协议书，平陵集团与赛得利（常州）纤维有限公司签订了煤炭削减量指标转让协议书，同时天宁发改委出具了煤炭削减量指标的调拨函。

（二）该项目煤炭替代期货量 156000 吨标煤，替代来源为江苏申特钢铁有限公司关停形成的煤炭削减量指标中划拨 156000 吨标煤，煤炭削减量和煤炭替代量已获得第三方咨询机构中节能咨询有限公司出具的评估认定和我委同意意见。

4.15 清洁生产

对照《电力行业（燃煤发电企业）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。

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 4.15-1。

表4.15-1 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。

表 4.15-2 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4.15-2 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		
										指标	等级	得分
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			汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术	Ⅰ级	0.015
			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			锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术	Ⅰ级	0.015
			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	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统	Ⅰ级	0.015
			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			执行国家、行业重点清洁生产技术	Ⅰ级	0.02
			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	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平	Ⅰ级	0.015
			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			采用烟气治理组合协同控制技术	Ⅰ级	0.1
			废水回收利用			10	具备完备的废水回收利用系统			生产废水零排放	Ⅰ级	0.1
2	资源和能源消耗指标	0.36	*供热机组供电煤耗		g/（kw·h）	70	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			171.3 g/（kw·h）	Ⅰ级	0.252
			*循环冷却机组单位发电量	＜300MW	m^3/（MW·h）	30	1.70	1.78	1.85	1.5 m^3/（MW·h）	Ⅰ级	0.108

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		
									指标	等级	得分
			耗水量								
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率	%	30	90	80	70	100%	Ⅰ级	0.045
			脱硫副产品综合利用率	%	30	90	80	70	100%	Ⅰ级	0.045
			废水回收利用率	%	40	90	88	85	100%	Ⅰ级	0.06
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量	g/（kw·h）	20	0.06	0.09	0.13	0.013	Ⅰ级	0.05
			*单位发电量二氧化硫排放量		20	0.15	0.22	0.43	0.046	Ⅰ级	0.05
			*单位发电量氮氧化物排放量		20	0.22	0.43	0.43	0.035	Ⅰ级	0.05
			*单位发电量废水排放量	kg/（kw·h）	15	0.15	0.18	0.23	0.0014	Ⅰ级	0.0375
			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			满足 GB 13223 标准	Ⅰ级	0.0375
			厂界噪声排放强度	dB（A）	10	厂界达标及敏感点达标			厂界达标及敏感点达标	Ⅰ级	0.025
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性		8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和设备			符合	Ⅰ级	0.0112
			*总量控制		8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			符合	Ⅰ级	0.0112
			*达标排放		8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			符合	Ⅰ级	0.0112
			*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			符合	Ⅰ级	0.0168
			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。			符合	Ⅰ级	0.014
			燃料平衡		5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡			符合	Ⅰ级	0.007
			热平衡		5	按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡			符合	Ⅰ级	0.007
			电能平衡		5	按照 DL/T606.4 标准规定进行电能平衡			符合	Ⅰ级	0.007

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		
									指标	等级	得分
			水平衡测试		5	按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试			符合	Ⅰ级	0.007
			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	按要求按照 CEMS 系统	Ⅰ级	0.0084
			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			建成后建立完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案	Ⅰ级	0.0084
			*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	0.0084
			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%	参照 GB/T21369 和 GB24798 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	Ⅰ级	0.0112
			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	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	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	建成后按要求实施	Ⅰ级	0.0112

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		
									指标	等级	得分
						完成率100%	完成率80%	能改造项目完成率60%			

注：表中带*的指标为限定性质指标。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

溧阳市地处常州市西南部的苏、浙、皖三省交界处，南渡镇位于溧阳市域中部偏西位置，地处 104 国道宁杭段上，东经 119°15'至 119°24'、北纬 31°25'至 31°28'，距溧阳市区 15 公里，距离溧阳西区 8 公里，处于江苏省苏锡常都市圈内。镇域内宁杭高速公路、扬溧高速公路、104 国道、239 省道、宁杭高铁等穿境通过，在建的溧阳至黄山高速、溧阳至芜湖高速在此交汇，芜申运河（南河）、中河、北河流经东西，驳船上溯安徽，下达太湖、上海，形成了四通八达的水陆交通网。南渡镇距南京、镇江、无锡等城市均在 100 公里左右，距上海、杭州 200 公里左右，距南京禄口国际机场仅 60 公里，区位优势明显，交通便捷。

本项目建设地点位于兴隆路南侧，东邻弘博热电运煤管带机和 220kV 旧县变电站，西界五笪路（规划），东南侧靠近运煤港池，西北侧邻近金鹰赛得利项目，地理位置见图 5.1-1。场地东西向长约 140~470m，南北向 320m，呈较规则梯形状，可用面积约 10.24hm^2。厂址原主要为五笪村，现已完成拆迁，无居民。

5.1.2 水系水文

溧溧阳属太湖水系，位于太湖湖西水网区，境内水域面积 42.6 万亩，主要骨干河流有南河、中河、北河、丹金溧漕河、溧戴河、竹箦河、赵村河等，河流水位变化一般在 2.5~5.5 米，最大超过 6 米以上，最高水位一般出现在 7-9 月，最低水位出现在 12 月至翌年 2 月。山丘区共有水库、塘坝 1-3 万余座，其中库容量在 1 亿立方米以上的大型水库有沙河、大溪 2 座。

南渡镇河渠纵横交错，地表水充裕，天然流畅，水质良好，适宜农业生产，并有利于发展水产养殖业，河流水域面积占土地总面积约 25.8%。现有五级航道芜申运河（镇域内称南河）和六级航道中河从镇区穿过。北河、朱淤河、大溪河、强埠河、上沛河从镇域内蜿蜒流过。

旧县河、尖圩港（即规划刘庄港）从集中区北部向东南蜿蜒而过，最终汇入集中区南侧的北河。北河是南渡新材料工业集中区污水处理厂尾水的受纳水体。

北河：西起上沛东塘桥与上沛河相接，经施家桥、前马、绸缪、别桥入洮湖，全长 25.9 公里，底高 0.6~1.3 米，底宽 4~8 米，水位 3.3~5 米时，河面宽 17~42 米，流向自西向东，最大流量 84.5 立方米/秒，是北部丘陵岗冲与腹部圩区间引排的干河。

根据《江苏弘博热电有限公司二期扩建项目地表取水水资源论证报告书》，北河多年平均年径流量为 6484 万 m^3，产水模数为 33.8 万 m^3/km^2。最大年径流量为 2016 年的 21944 万 m^3，最小年径流量为 1978 年的 830.0 万 m^3 前者是后者的 26.4 倍。年内分配也不均匀 5~9 月平均径流量为 5056 万 m^3，约占全年总量的最大月产流量为 1999 年 6 月的 7141 万 m^3，最小月产流量为 1987 年 12 月的 0 万 m^3。

周边水系概况见图 5.1-2。

5.1.3 气候气象

溧阳属北亚热带季风性气候，四季分明，温和湿润。常年主导风向为东风，夏季为东南风，冬季为西北风。溧阳是我省雨量热量的高值区，由于受季风影响，雨量时空颁布很不均匀，从地理位置上呈现南部大、北部小，山区大、平原小的特点。本地区全年平均气温 15.4 摄氏度，年平均最高气温 20.1 摄氏度，年平均最低气温 11.7 摄氏度。区域日照充足，无霜期长，年均日照时数为 2132.4 小时，雨量充沛，年均降水量为 1136 毫米。主导风向为东风，年均风速为 2.1 米/秒，溧阳地区风向玫瑰图见图 5.1-3。

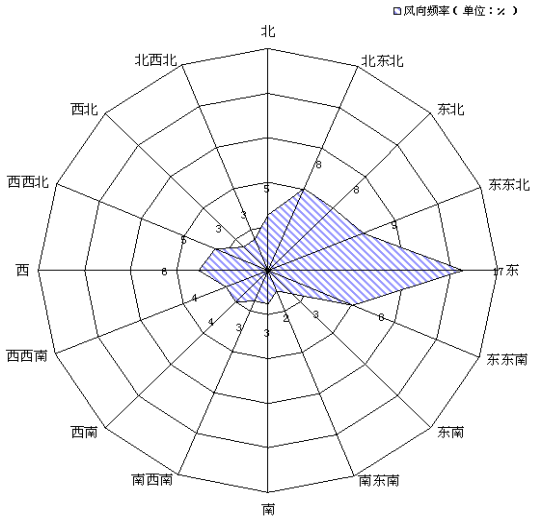


图5.1-3 溧阳地区风向玫瑰图

5.1.4 地形地貌

溧阳境内有低山、丘陵、平原圩区等多种地貌类型，南、西、北三面较高。南部为低山区，山势较为陡峭；西北部为丘陵区，岗峦起伏连绵；腹部自西向东地势平坦，为平原圩区。全市海拔（吴淞基面）高度在 5-6 米。低山区和丘陵区占全市面积的 65.16%，平原圩区占 34.84%。境内南部低山丘陵属天目山余脉，主要山峰有石门尖、铜官岭、道德山等，最高峰石门尖 506 米；西北部丘陵属茅山余脉，主要山峰有丫髻山、瓦屋山、芝山等，最高峰丫髻山高 410 米。

南渡镇属于平原圩区，总体地势平坦，有小型丘陵分布，有一定起伏，平均海拔在 4.8 米（青岛高程），土质肥沃，河网密集，为典型江南水乡风貌。境内土地工程地质较佳，地耐力一般在 15 吨左右，无地震断裂带通过，不属于地震多发地区。

溧阳市的抗震设防烈度为 7 度，基本地震加速度为 0.10g。拟建场地无断层、滑坡、泥石流、溶洞、流沙等不良地质作用和地质灾害，无地震液化土层，场地和地基较稳定，建筑场地类别为 II 类，属于可进行建设的一般场地。采用适当的基础形式，适宜该项目的建设。

5.1.5 生态环境

（1）陆域生态环境

溧阳市境内的地面植被有自然植被，也有人工植被，森林覆盖率约 20%左右。溧阳南部、西南部的低山丘陵山区，蕴藏着丰富的野生植物资源，据统计，该地区的维管束植物有 144 科，491 属，844 种，其中种子植物 124 科，457 属，795 种，蕨类植物 20 科，34 属，46 种。主要用材林有毛竹、松、杉，其中毛竹是经营最多的品种，优良用材的树种有杉木、马尾松、檫木、樟树、柴楠、红楠、青刚、麻栎、锥栗、苦槠、黄檀、泡桐、柴树、榆树、榉树等。

评价范围内及其周边地区主要种植水稻、小麦、油菜、蔬菜等农作物，饲养家畜、家禽和水面养殖。经济林主要有茶园、油茶、油桐、桑等，广泛分布于山前岗地。

（2）水域生态环境

集中区及周边现状有部分人工水塘，部分水塘内有少量鱼类，主要是人工饲养的鲫、草、青、鲢等普通食用鱼种，无珍稀鱼类。大型水生维管束植物类群主要由沼泽植被和水生植物构成。沼泽植被有芦苇、菰群落、水烛群落、水葱群落等；水生植物有沉水植物群落、浮水植物群落及挺水植物群落等三大群落的数十种植物群落。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《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。

根据《2021 年度溧阳市生态环境状况公报》，2021 年溧阳市环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）年均浓度分别为 32 微克/立方米、55 微克/立方米、8 微克/立方米和 27 微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值的第 95 百分位数和臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度分别为 1.2 毫克/立方米和 154 微克/立方米。

全市空气质量优良天数 316 天，优良天数比率为 86.6%，其中达到I级（优）的天数为 104 天，达到II级（良）空气质量的天数为 212 天，空气质量为III级（轻度污染）和IV级（中度污染）的天数分别为 47 天和 2 天，未出现重度污染天。与上年相比，空气质量优良天数比率提升了 4.9 个百分点。2021 年，全市空气质量综合指数为 3.79。与上年相比，溧阳市环境空气质量综合指数降低 6.2%。其首要污染物是臭氧，其次是细颗粒物。与上年相比，臭氧、可吸入颗粒物和一氧化碳分指数在综合指数中的占比上升，细颗粒物、二氧化氮和二氧化硫分指数在综合指数中的占比下降。

综上，溧阳市属于空气质量达标区。

5.2.1.2 基本污染物现状评价

根据溧阳市东门子站大气自动监测站点（位于项目东南侧，距离约为 17km）2021 年全年的监测数据进行基本污染物现状评价，具体见表 5.2-1。根据长期监测数据分析，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳和臭氧均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

表5.2-1 基本污染物环境质量现状评价表（2021 年）

评价因子	平均时段	现状浓度/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均浓度	8	60	13.3	达标
	98 百分位日平均	15	150	10.0	达标
NO_2	年平均浓度	28	40	70.0	达标
	98 百分位日平均	66	80	82.5	达标
PM_{10}	年平均浓度	55	70	78.6	达标
	95 百分位日平均	112	150	74.7	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	31	35	88.6	达标
	95 百分位日平均	66	75	88.0	达标
O_3	90 百分位最大 8h 滑动平均值	154	160	96.3	达标
CO（mg/m³）	95 百分位日平均	1.3	4	32.5	达标

5.2.1.3 补充监测环境质量现状评价

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次监测共布设 2 个监测点。监测期间企业主要生产工段均正常运行。监测点方位及距离见表 5.2-2 和图 2.4-1。

表5.2-2 大气环境监测点位

序号	测点名称	方位	监测项目	监测频率	备注
G1	项目所在地	/	汞、NH_3	连续 7 天，汞测日均值，NH_3 测小时值；监测时间、采样频率满足《环境监测技术规范》、《环境空气质量标准 GB3095-2012》等的相关要求	同时记录风向、风速、温度、气压等气象参数
G2	项目下风向	W 2.1km			

监测时间和频次：汞、NH_3 于 2022 年 5 月 8 日~14 日连续监测 7 天，其中汞监测日均值，NH_3 监测小时值。

（2）评价标准与评价方法

本次评价汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

大气质量现状采用单因子标准指数法。

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{si}\times100\%$$

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/m³）；

C_{si}：i 指标标准值（mg/m³）。

（3）监测结果及评价

监测结果及评价结果见表 5.2-3，监测期间气象数据见表 5.2-4。

根据现状监测结果可以看出：NH_3 小时值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准，汞日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表5.2-3 大气环境补充监测及评价结果

监测点位	监测因子	小时值					日均值				
		最小值	最大值	最大占标率（%）	超标率（%）	标准值	最小值	最大值	最大占标率（%）	超标率（%）	标准值
G1	汞（μg/Nm³）	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.1
	氨（mg/Nm³）	0.01	0.04	/	0	0.2	/	/	/	/	/
G2	汞（μg/Nm³）	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.1
	氨（mg/Nm³）	0.01	0.04	/	0	0.2	/	/	/	/	/

注：ND 表示未检出，汞检出限 3×10^{-3}μg/Nm³。

表5.2-4 监测期间气象参数

采样日期	采样时间	气温（℃）	大气压（kPa）	风速（m/s）	风向
2022.05.08	02:00~03:00	16.2	101.28	1.8 ~2.3	东南风
	08:00~09:00	19.5	101.24	1.8 ~2.3	
	14:00~15:00	22.9	101.20	1.8 ~2.3	
	20:00~21:00	20.1	101.23	1.8 ~2.3	
2022.05.09	02:00~03:00	17.3	101.27	1.9 ~2.4	东南风
	08:00~09:00	20.1	101.22	1.9 ~2.4	
	14:00~15:00	24.0	101.18	1.9 ~2.4	
	20:00~21:00	21.5	101.20	1.9 ~2.4	
2022.05.10	02:00~03:00	16.8	101.26	2.0~2.4	东风
	08:00~09:00	19.7	101.21	2.0~2.4	
	14:00~15:00	24.9	101.17	2.0~2.4	
	20:00~21:00	22.4	101.19	2.0~2.4	
2022.05.11	02:00~03:00	18.2	101.25	1.7~2.2	北风
	08:00~09:00	20.9	101.20	1.7~2.2	
	14:00~15:00	25.8	101.16	1.7~2.2	
	20:00~21:00	23.1	101.18	1.7~2.2	
2022.05.12	02:00~03:00	17.5	101.27	1.8 ~2.2	东北风
	08:00~09:00	19.2	101.23	1.8 ~2.2	
	14:00~15:00	24.6	101.19	1.8 ~2.2	
	20:00~21:00	22.2	101.21	1.8 ~2.2	
2022.05.13	02:00~03:00	16.5	101.29	2.1~2.5	东风
	08:00~09:00	18.9	101.26	2.1~2.5	
	14:00~15:00	23.7	101.21	2.1~2.5	
	20:00~21:00	21.8	101.24	2.1~2.5	
2022.05.14	02:00~03:00	17.9	101.30	2.2~2.6	

采样日期	采样时间	气温（℃）	大气压（kPa）	风速（m/s）	风向
	08:00~09:00	20.5	101.25	2.2~2.6	东南风
	14:00~15:00	24.7	101.20	2.2~2.6	
	20:00~21:00	22.8	101.23	2.2~2.6	

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据《2021 年度溧阳市生态环境状况公报》，2021 年溧阳市主要河流水质整体状况为优，均达III类水质标准，III类及以上水质断面比例同比持平，氨氮和化学需氧量两项主要污染物浓度逐年改善。监测的 8 条河流（丹金溧漕河、南溪河、北溪河、邮芳河、大溪河、北河、胥河和中干河）均符合地表水III类标准，水质优良率达 100%。

根据《江苏省省控地表水水质数据发布系统》2023 年 1 月发布的监测数据，北河土山大桥主要水质指标见下表。

表5.2-5 北河土山大桥主要水质指标

断面名称	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷
土山大桥	11.5	3.8	18	3.6	0.46	0.09
地表水III类水质标准	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2

由上表可知，2023 年 1 月北河土山大桥断面溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 现状监测

（1）监测点布设

根据项目周边环境及声环境敏感点（区）特征，按照网格布点、功能区布点相结合的方法，现状监测在弘博热电厂界及周边敏感点共布设 11 个噪声现状监测点（N1~N11）。监测期间企业主要生产工段均正常运行。具体点位见表 5.2-6 和图 4.1-2。

表5.2-6 噪声监测点位

测点编号	测点位置	执行标准	监测因子	监测频次
N1	北区西厂界	3 类	昼夜连续等效 A 声级	连续监测 2 天，昼夜各一次
N2	北区南厂界	3 类		
N3	北区东厂界	3 类		
N4	北区北厂界	3 类		
N5	南区北厂界	3 类		
N6	南区西厂界	3 类		
N7	南区南厂界	3 类		

测点编号	测点位置	执行标准	监测因子	监测频次
N8	南区东厂界 1	3 类		
N9	南区东厂界 2	3 类		
N10	南区东厂界 3	3 类		
N11	临近村庄	2 类		

（2）监测因子

连续等效 A 声级。

（3）监测时间及频次

监测时间为 2022 年 05 月 10 日~11 日，监测 2 天，昼夜各 1 次。

（4）监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，传声器高于地面 1.2 米，符合环境监测技术规范中规定的要求。

5.2.3.2 监测结果与分析评价

（1）评价方法

用监测结果与评价标准对比，对监测点声环境质量进行评价。

（2）评价标准

厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边敏感点执行 2 类标准。

（3）评价结果

对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准限值，评价结果见下表。

表5.2-7 声环境质量监测及评价结果单位：dB（A）

测点编号	测点位置	昼间				夜间			
		2022.05.10	2022.05.11	标准	达标情况	2022.05.10	2022.05.11	标准	达标情况
N1	北区西厂界	56	56	65	达标	48	47	55	达标
N2	北区南厂界	56	57	65	达标	46	47	55	达标
N3	北区东厂界	60	59	65	达标	48	45	55	达标
N4	北区北厂界	58	56	65	达标	47	47	55	达标
N5	南区北厂界	57	58	65	达标	48	48	55	达标
N6	南区西厂界	57	58	65	达标	47	48	55	达标
N7	南区南厂界	56	56	65	达标	47	46	55	达标
N8	南区东厂界 1	58	58	65	达标	46	45	55	达标
N9	南区东厂界 2	58	58	65	达标	46	47	55	达标
N10	南区东厂界 3	56	56	65	达标	46	46	55	达标
N11	临近村庄	57	58	60	达标	46	46	50	达标

由表 5.2-7 可知，现状监测各监测点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求，评价范围内声环境质量较好。

5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.2.4.1 现状监测

（1）监测布点及监测因子

根据分区及周边浅层水井分布，选择有代表性的井位取样分析，共布设 6 个监测点，具体点位见表 5.2-8，监测点位为图 2.4-1。

表5.2-8 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	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍、总铬
D2	项目地下游	
D3	项目地上游	
D4	评价范围内	水位
D5	评价范围内	
D6	评价范围内	

（2）监测因子

地下水水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍、总铬。

（3）监测时间及频次

地下水水质于 2022 年 5 月 11 日监测。

（4）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。

5.2.4.2 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，评价结果见表 5.2-9。

表5.2-9 地下水环境评价结果单位：mg/L，pH 为无量纲

采样地点	检测项目												
	Na^+	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚	氰化物	总硬度	溶解性固体	高锰酸盐指数	砷	汞	铬（六价）
D1 项目所在地	96.4	6.9	0.432	0.44	0.003（L）	0.0003（L）	0.002（L）	980	1280	2.6	0.0004	0.00021	0.004（L）
达标情况	I类	I类	III类	I类	I类	I类	I类		IV类	III类	I类	III类	I类
D2 项目地下游	27.7	7	0.485	0.15	0.003（L）	0.0003（L）	0.002（L）	520	610	2.8	0.0004	0.00013	0.004（L）
达标情况	I类	I类	III类	I类	I类	I类	I类		III类	III类	I类	III类	I类
D3 项目地上游	117	7.1	0.379	0.72	0.003（L）	0.0003（L）	0.002（L）	1000	1500	2.4	0.0005	0.00026	0.004（L）
达标情况	II类	I类	III类	I类	I类	I类	I类		IV类	III类	I类	III类	I类
采样地点	检测项目												
	铅	氟化物	镉	铜	锌	镍	铁	锰	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群	细菌总数	总铬
D1 项目所在地	0.25（L）	0.44	0.025（L）	0.01（L）	0.01（L）	5.0（L）	0.03（L）	0.01（L）	144	93.2	800	250	0.005（L）
达标情况	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	II类	II类	IV类	IV类	I类
D2 项目地下游	0.25（L）	0.49	0.025（L）	0.01（L）	0.01（L）	5.0（L）	0.03（L）	0.01（L）	25.8	32.5	600	220	0.005（L）
达标情况	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	IV类	IV类	I类
D3 项目地上游	0.25（L）	0.4	0.025（L）	0.01（L）	0.01（L）	5.0（L）	0.03（L）	0.01（L）	105	140	320	190	0.005（L）
达标情况	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	I类	II类	II类	IV类	IV类	I类

根据评价结果：目前评价区域内的地下水指标除各点位溶解性总固体、总大肠菌群含量、细菌总数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准外，其余各点位 Na^+、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍、总铬均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准。

5.2.4.3 地下水水位

地下水水位高程见下表：

表5.2-10 地下水水位高程

检测点位	检测项目	检测结果	单位
D1 项目所在地	水位	4.394	m
D2 项目地下游	水位	3.133	m
D3 项目地上游	水位	5.351	m
D4 评价范围内	水位	4.884	m
D5 评价范围内	水位	3.536	m
D6 评价范围内	水位	4.864	m

5.2.4.4 地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表 5.2-11。

表5.2-11 地下水八项离子监测与计算结果（mg/L）

项目 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 项目所在地	6.52	96.4	260	71.2	ND	1068	136	89
D2 项目地下游	6.86	27.7	134	39.9	ND	634	19.4	23.2
D3 项目地上游	75.6	117	233	93.7	ND	1251	98.8	135
平均值	29.66	80.37	209.00	68.27	0.00	984.33	84.73	82.40
毫克当量数	0.76	3.49	10.45	5.69	0.00	16.14	1.77	2.32
毫克当量百分数%	3.73	17.13	51.24	27.90	0.00	79.79	8.73	11.48

从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Mg^+、Ca^{2+}，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 HCO_3^-，根据舒卡列夫分类图表（见表 5.2-12），确定地下水化学类型为 2。

表5.2-12 舒卡列夫分类表

超过25%毫克当量的离子	HCO_3^-	$HCO_3^-+SO_4^{2-}$	$HCO_3^-+SO_4^{2-}+Cl^-$	$HCO_3^-+Cl^-$	SO_4^{2-}	$SO_4^{2-}+Cl^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$Ca^{2+}+Mg^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$Na^{+}+Ca^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$Na^{+}+Ca^{2+}+Mg^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$Na^{+}+Mg^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^{+}	7	14	21	28	35	42	49

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 现状监测

（1）监测布点及监测因子

监测点位：在厂区所在地布设 6 个监测点，T1~T3 为柱状样，其余为表层样。具体点位详见图。土壤的柱状样采样是按 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样。

本次在占地范围内共布设 4 个监测点，占地范围外共布设 2 个监测点，点位布设合理，监测点位信息详见表 5.2-13 及图 4.1-2。

表5.2-13 土壤监测点位表

序号	测点名称	相对位置	监测项目	监测频率	用地分类
T1	煤场	占地范围内	柱状样：基础项中的重金属 7 项、石油烃	一次	第二类用地
T2	现有污水处理站		柱状样：基本项 45 项		
T3	主厂房		柱状样：基础项中的重金属 7 项		
T4	化水处理设施		表层样：基本项 45 项、锌、总铬		
T5	上风向	占地范围外			第一类用地
T6	下风向		表层样：pH、基础项中的重金属 7 项、锌、总铬		农用地

（2）监测时间及频次

T1~T6 点位于 2022 年 5 月 10 日采样一次。

（3）监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》《环境监测分析方法》《土壤元素的近代分析方法》《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）《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）有关要求执行。符合环境监测技术规范中规定的要求。

5.2.5.2 土壤环境质量评价

土壤监测结果见表 5.2-14~5.2-16。土壤环境质量现状调查结果表明：T1~T4 点位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，T5 点位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)中规定的第一类用地筛选值标准，T6 点位各检测因子对应的检出结果全部低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中较严格的风险筛选值标准。

表5.2-14 土壤监测、评价结果一览表

监测项目		T1				T3				第二类用地筛选值	达标情况
		S45（0-0.2m）	S45（0.6-0.8m）	S45（1.7-1.9m）	S45（3.1-3.3m）	S45（0-0.2m）	S45（0.6-0.8m）	S45（1.7-1.9m）	S45（3.1-3.3m）		
重金属和无机物(mg/kg)	pH 值	8.4	8.1	8.3	8.1	—	—	—	—	-	-
	六价铬	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	0.9	＜0.5	5.7	达标
	铜	22	21	20	17	22	20	26	24	18000	达标
	镍	32	35	33	32	31	34	36	36	900	达标
	砷	11.0	12.8	13.0	13.5	12.7	13.8	15.2	15.8	60	达标
	汞	0.032	0.065	0.029	0.027	0.343	0.356	0.145	0.202	38	达标
	铅	18.6	19.7	18.7	21.2	17.5	16.3	22.7	20.1	800	达标
	镉	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	65	达标
	石油烃（C10-C40）	45.0	43.4	41.8	40.2	—	—	—	—	4500	达标

表5.2-15 土壤监测、评价结果一览表

监测项目		T2				第二类用地筛选值	达标情况
		S45（0-0.2m）	S45（0.6-0.8m）	S45（1.7-1.9m）	S45（3.1-3.3m）		
重金属和无机物(mg/kg)	六价铬	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	5.7	达标
	铜	24	25	24	24	18000	达标
	镍	34	34	33	38	900	达标
	砷	13.4	13.4	14.0	14.0	60	达标
	汞	0.022	0.030	0.020	0.021	38	达标
	铅	20.8	19.1	17.1	20.0	800	达标
	镉	0.03	0.01	0.02	0.02	65	达标
半挥发性有机物(mg/kg)	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标

监测项目		T2				第二类用地筛选值	达标情况
		S45（0-0.2m）	S45（0.6-0.8m）	S45（1.7-1.9m）	S45（3.1-3.3m）		
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并[1，2，3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	二苯并[a，h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	260	达标
挥发性有机物(μg/kg)	苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	对[间]-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	邻-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	1，2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
	1，1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	反式-1，2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	1，1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	顺式-1，2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	1，1，1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	1，2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1，1，2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标

监测项目		T2				第二类用地筛选值	达标情况
		S45（0-0.2m）	S45（0.6-0.8m）	S45（1.7-1.9m）	S45（3.1-3.3m）		
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	1，1，1，2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	1，1，2，2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	1，2，3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1，4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	1，2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标

表5.2-16 土壤监测、评价结果一览表

检测项目		T4	第二类用地筛选值	达标情况	T5	第一类用地筛选值	达标情况	T6	农用地土壤环境质量标准	达标情况
重金属和无机物(mg/kg)	pH 值	—	—	—	—	—	—	8.3	pH>7.5	—
	六价铬	<0.5	5.7	达标	<0.5	3.0	达标	<0.5	—	—
	铜		18000	达标	25	2000	达标	24	100	达标
	镍	32	900	达标	33	150	达标	32	190	达标
	砷	12.3	60	达标	13.8	20	达标	13.8	25	达标
	汞	0.012	38	达标	0.063	8	达标	0.199	3.4	达标
	铅	14.1	800	达标	18.0	400	达标	19.9	170	达标
	锌	—	—	—	—	—	—	60	300	达标
	铬	—	—	—	—	—	—	50	250	达标
	镉	0.02	65	达标	0.10	20	达标	0.37	0.6	达标
半挥发性有机物 (mg/kg)	2-氯苯酚	<0.06	2256	达标	<0.06	250	达标	—	—	—
	萘	<0.09	70	达标	<0.09	25	达标	—	—	—
	苯并[a]蒽	<0.1	15	达标	0.3	5.5	达标	—	—	—
	䓛	<0.1	1293	达标	0.4	490	达标	—	—	—

检测项目		T4	第二类用地筛选值	达标情况	T5	第一类用地筛选值	达标情况	T6	农用地土壤环境质量标准	达标情况
	苯并[b]荧蒽	<0.2	15	达标	0.4	5.5	达标	—	—	—
	苯并[k]荧蒽	<0.1	151	达标	0.4	55	达标	—	—	—
	苯并[a]芘	<0.1	1.5	达标	0.3	0.55	达标	—	—	—
	茚并[1，2，3-cd]芘	<0.1	15	达标	0.1	5.5	达标	—	—	—
	二苯并[a，h]蒽	<0.1	1.5	达标	<0.1	0.55	达标	—	—	—
	硝基苯	<0.09	76	达标	<0.09	34	达标	—	—	—
	苯胺	<0.5	260	达标	<0.5	92	达标	—	—	—
挥发性有机物 (μg/kg)	苯	<1.9	4000	达标	<1.9	1	达标	—	—	—
	甲苯	<1.3	1200000	达标	<1.3	1200	达标	—	—	—
	乙苯	<1.2	28000	达标	<1.2	7.2	达标	—	—	—
	对[间]-二甲苯	<1.2	570000	达标	<1.2	163	达标	—	—	—
	苯乙烯	<1.1	1290000	达标	<1.1	1290	达标	—	—	—
	邻-二甲苯	<1.2	640000	达标	<1.2	222	达标	—	—	—
	1，2-二氯丙烷	<1.1	5000	达标	<1.1	1	达标	—	—	—
	氯甲烷	<1.0	37000	达标	<1.0	12	达标	—	—	—
	氯乙烯	<1.0	430	达标	<1.0	0.12	达标	—	—	—
	1，1-二氯乙烯	<1.0	66000	达标	<1.0	12	达标	—	—	—
	二氯甲烷	<1.5	616000	达标	<1.5	94	达标	—	—	—
	反式-1，2-二氯乙烯	<1.4	54000	达标	<1.4	10	达标	—	—	—
	1，1-二氯乙烷	<1.2	9000	达标	<1.2	3	达标	—	—	—
	顺式-1，2-二氯乙烯	<1.3	596000	达标	<1.3	66	达标	—	—	—
	1，1，1-三氯乙烷	<1.3	840000	达标	<1.3	701	达标	—	—	—
	四氯化碳	<1.3	2800	达标	<1.3	0.9	达标	—	—	—
	1，2-二氯乙烷	<1.3	5000	达标	<1.3	0.52	达标	—	—	—
	三氯乙烯	<1.2	2800	达标	<1.2	0.7	达标	—	—	—
	1，1，2-三氯乙烷	<1.2	2800	达标	<1.2	0.6	达标	—	—	—
	四氯乙烯	<1.4	53000	达标	247	11	达标	—	—	—

检测项目		T4	第二类用地筛选值	达标情况	T5	第一类用地筛选值	达标情况	T6	农用地土壤环境质量标准	达标情况
	1，1，1，2-四氯乙烷	<1.2	10000	达标	<1.2	2.6	达标	—	—	—
	1，1，2，2-四氯乙烷	<1.2	6800	达标	<1.2	1.6	达标	—	—	—
	1，2，3-三氯丙烷	<1.2	500	达标	<1.2	0.05	达标	—	—	—
	氯苯	<1.2	270000	达标	<1.2	68	达标	—	—	—
	1，4-二氯苯	<1.5	20000	达标	<1.5	5.6	达标	—	—	—
	1，2-二氯苯	<1.5	560000	达标	<1.5	560	达标	—	—	—
	氯仿	<1.1	900	达标	<1.1	0.3	达标	—	—	—

5.2.5.3 土壤理化性质

土壤理化性质调查表见表 5.2-17。

表5.2-17 土壤理化性质调查表

点号	T1		时间	2022 年 5 月 10 日
经度	E: 119.3057580°		纬度	N: 31.480386°
层次（m）	0-0.2	0.3-0.6	0.6-0.9	0.9-1.2
颜色	褐色	褐色	褐色	褐色
结构	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	壤土	壤土	壤土	壤土
砂砾含量	少量	少量	少量	少量
其他异物	少量根系	无	无	无
pH	8.4	8.1	8.3	8.1
土壤容重（g/cm^3）	1.39	1.38	1.37	1.36
氧化还原电位（mV）	405	400	393	382
渗透率（mm/min）	0.64	0.62	0.61	0.67
阳离子交换量（coml（+）/kg）	29.1	24.2	31.1	32.7
孔隙度（%）	49.2	46.4	40.2	48.8

5.3 区域污染源调查

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溧阳市南渡新材料工业集中区。

5.3.1 区域废气污染源调查

规划集中区内现状工业企业以保留化工企业、金属制品加工与制造与汽车零部件制造等为主，颗粒物、SO_2、NO_X 排放量较少，排放的大气特征污染物主要为甲醇、甲醛等 VOCs。各企业工艺废气均采取了有效的处理措施，有组织工艺废气以有机废气为主，采用先进的生产装置，配备工艺尾气处理设备，无组织废气设置的卫生防护距离均内无环境保护目标。

5.3.2 区域废水污染源调查

溧阳市南渡新材料工业集中区规划范围内 25 家在产企业废水均已接管至南渡新材料工业集中区污水处理厂，企业废水排放及接管情况详见表，其中溧阳市中大电力交通装备有限公司和圣地亚科技（江苏）有限公司为废水排放量较大的企业。

表5.3-1 规划集中区范围内生产型企业废气排放情况（单位：t/a）

序号	企业名称	颗粒物	SO_2	NO_X	VOCs	特征污染物
1	溧阳市山湖实业有限公司汽车装饰材料分公司	0.002	-	-	0.0679	-
2	溧阳艺佳超微粉体科技有限公司	0.62	-	-	-	-
3	溧阳市双强装饰材料有限公司	-	-	-	0.015	-
4	溧阳市江南水暖器材厂	0.03	-	-	0.011	-
5	江苏协盛机具有限公司	-	-	-	-	-
6	溧阳市中大电力交通装备有限公司一期	2.45	0.38	6.24	-	氯化氢：0.51
	溧阳市中大电力交通装备有限公司（在建）	1.47	0.228	3.744	-	氯化氢：0.4
7	溧阳市大洋危险废弃包装桶回收处理有限公司	0.048	-	-	0.214	-
8	江苏联盟化学有限公司	0.1458	-	-	0.6165	铅及化合物：0.00273；镉及其化合物：0.0003
9	江苏金隆新材料有限公司	1.893	0.492	2.27	5.45	乙酸：1.27
10	常州乔尔塑料有限公司（老厂区）	0.12	-	-	0.35	甲醛：0.289；甲醇：0.061；NH_3：0.0038
	常州乔尔塑料有限公司（新厂区）	1	-	-	0.95	甲醛：0.72；甲醇：0.23；CO：2.12
		-	-	-	2.913	甲醛：2.41；甲醇：0.503；NH_3：0.030
11	溧阳市乔森塑料有限公司	-	-	-	-	-
12	常州市华菱新材料有限公司	0.222	0.094	0.393	0.239	苯乙烯：0.020；二甲苯：0.107；甲苯：0.025
13	江苏鼎力涂饰新材料有限公司	0.1448	0.306	0.141	0.0704	苯乙烯：0.004
14	常州平陵有机硅科技有限公司	-	-	-	-	-
15	江苏布诺科技有限公司	-	-	-	0.037	-
		0.041	0.017	0.078	0.01	-
16	常州市骏达汽车配件有限公司	-	-	-	-	-
17	溧阳市大地新材料有限公司	0.0114	-	-	-	铅：0.00874；镉：0.00203

序号	企业名称	颗粒物	SO_2	NO_X	VOCs	特征污染物
18	江苏塔塔资源再生有限公司（在建）	-	-	-	2.55	NH_3：0.4；H_2S：0.02；NMP：2.55
19	常州新禹环境科技有限公司	0.042	-	-	-	HCl：0.094；Cl_2：0.054
20	圣地亚科技（江苏）有限公司一期	0.51	-	-	0.24	-
	圣地亚科技（江苏）有限公司二期（在建）	1	-	-	0.24	-
21	江苏天赐高新材料有限公司	-	-	-	2.02	甲基丙烯酸甲酯：0.003
22	溧阳市诚达复合材料有限公司	-	-	-	0.457	-
23	常州市天盾涂料有限公司	1.6207	0.5258	1.4116	4.2	丙烯酸：0.01；丙烯酸丁酯：0.07；甲基丙烯酸甲酯：0.15；二甲苯：0.38；其他非甲烷总烃：3.59
24	江苏金贝装饰材料有限公司	0.072	0.03	0.561	2.744	-
25	常州绿梵环保科技有限公司	-	-	-	0.361	NH_3：0.004；H_2S：0.0003
合计		11.44	2.07	14.84	23.76	氯化氢：1.004；铅：0.01147；镉：0.00233；乙酸：1.27；甲醛：3.419；甲醇：0.749；NH_3：0.4338；CO：2.12；苯乙烯：0.024；二甲苯：0.487；甲苯：0.025；NH_3：0.404；H_2S：0.0203；NMP：2.55；Cl_2：0.054；甲基丙烯酸甲酯：0.003；丙烯酸：0.01；丙烯酸丁酯：0.07；甲基丙烯酸甲酯：0.15；其他非甲烷总烃：3.59
其中：已建		7.35	1.32	9.68	16.77	-
在建		4.09	0.75	5.16	6.99	-

表5.3-2 规划集中区范围内生产型企业废水排放情况（t/a）

序号	企业名称	废水量	COD	SS	NH_3-N	TN	TP	特征因子
1	溧阳市山湖实业有限公司汽车装饰材料分公司	1152	0.403	0.346	0.029	0.04	0.003	-
2	溧阳艺佳超微粉体科技有限公司	3720	0.186	0.037	0.018	0.056	0.002	动植物油：0.004
3	溧阳市双强装饰材料有限公司	156	0.055	0.047	0.004	0.005	0.0005	-
4	溧阳市江南水暖器材厂	1578	0.525	0.451	0.037	0.052	0.004	-
5	江苏协盛机具有限公司	410	0.164	0.123	0.0103	0.0309	0.0021	动植物油：0.0123
6	一期	29972	1.499	0.3	0.054	0.162	0.005	石油类：0.012；锌：0.001

序号	企业名称		废水量	COD	SS	NH_3-N	TN	TP	特征因子
	溧阳市中大电力交通装备有限公司	二期（在建）	10804	0.541	0.108	0.018	0.054	0.001	石油类：0.007
7	溧阳市大洋危险废弃包装桶回收处理有限公司		2995	0.15	0.03	0.015	0.045	0.0015	石油类：0.003；挥发酚：0.0015
8	江苏联盟化学有限公司		6189	1.442	0.920	0.108	0.324	0.016	总铅：0.00095、总锌：0.0009、总镉：0.000016；盐分：0.032；石油类：0.0024
9	江苏金隆新材料有限公司		9317	3.733	2.136	0.080	0.24	0.016	苯乙烯：0.0092
10	常州乔尔塑料有限公司		7178	2.514	2.155	0.251	0.753	0.021	动植物油：0.013
11	溧阳市乔森塑料有限公司		1236	0.43	0.37	0.031	0.093	0.004	-
12	常州市华菱新材料有限公司		792	0.32	0.19	0.008	0.024	0.002	二甲苯：0.000048
13	江苏鼎力涂饰新材料有限公司		981	0.25	0.035	0.003	0.009	0.001	苯乙烯：0.00016；丙烯酸酯类：0.00087
14	常州平陵有机硅科技有限公司		770	0.178	0.108	0.018	0.054	0.002	-
15	江苏布诺科技有限公司		1584	0.554	0.475	0.04	0.043	0.0166	-
16	常州市骏达汽车配件有限公司		600	0.21	0.18	0.015	0.045	0.002	-
17	溧阳市大地新材料有限公司		730	0.365	0.292	0.033	0.099	0.006	镉：0.000022；铅：0.00015；铜：0.00036
18	江苏塔塔资源再生有限公司（在建）		3240	1.3	0.967	0.078	0.133	0.01	-
19	常州新禹环境科技有限公司		3240	1.296	0.972	0.081	0.243	0.016	-
20	圣地亚科技（江苏）有限公司	一期	22286	5.31	2.44	0.16	0.32	0.02	盐分：11.57；总锌：0.01；总钡：0.01
		二期（在建）	31898	6.49	2.89	0.19	0.38	0.03	盐分：17.42；总锌：0.01
21	江苏天赐高新材料有限公司		23492	7.58	4.51	0.1	0.2	0.013	盐分：9.7
22	溧阳市诚达复合材料有限公司		180	0.054	0.036	0.004	0.012	0.009	-
23	常州市天盾涂料有限公司（在建）		8603	2.0555	1.2246	0.0346	0.0518	0.0058	石油类：0.1015
24	江苏金贝装饰材料有限公司		644	0.032	0.006	0.003	0.009	0.0003	-
25	常州绿梵环保科技有限公司		19414	5.591	0.777	0.097	0.233	0.004	石油类：0.091；LAS：0.217
合计			193161	43.2275	22.1256	1.5199	3.7107	0.2138	-
其中：已建			138616	32.841	16.936	1.1993	3.0919	0.167	-
在建			54545	10.3865	5.1896	0.3206	0.6188	0.0468	-

6. 环境影响预测与评价

6.1 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。

6.1.1 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。

6.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

（1）生产废水

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。

6.1.3 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。

6.1.4 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。

6.2 大气环境影响评价

6.2.1 源强参数

本项目新增污染源有组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.2-1，无组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.2-2。弘博热电现有一期项目有组织和无组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.2-3 和表 6.2-4，周边在建项目有组织和无组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.2-5 和表 6.2-6。

表6.2-1 正常工况下本项目新增有组织废气污染物排放情况（点源）

排气筒编号	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	烟气量/（Nm^3/h）	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								SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Hg	NH_3
P1	本项目新增锅炉烟囱	0	0	4	150	4	431612	70	8000	正常	6.02	11.65	2.07	1.035	0.0038	1.64
P1	本项目新增锅炉烟囱烟气	0	0	4	150	1.82	431612	70	8000	非正常	20.31	302.13	397.61	198.805	/	/

表6.2-2 本项目新增无组织废气污染物排放情况（面源）

名称	面源各顶点（或中心圆点）坐标/m		面源海拔高度/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）		
	X	Y					PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
碎煤室	-47	-84	3	15	8000	正常	0.0288	0.0144	/
	-67	-101							
	-58	-111							
	-38	-94							
1#转运站	-48	-171	3	15	8000	正常	0.0058	0.0029	/
	-63	-184							
	-54	-195							
	-39	-182							
2#转运站	-17	-139	3	15	8000	正常	0.0058	0.0029	/
	-26	-147							
	-15	-159							
	-6	-151							
干灰库	-56	8	3	15	8000	正常	0.0028	0.0014	/
渣仓	70	11	3	15	8000	正常	0.00113	0.000565	/
石灰石粉仓 1#	-30	-23	3	15	8000	正常	0.00064	0.00032	/
石灰石粉仓 2#	-23	-32	3	15	8000	正常	0.00064	0.00032	/
尿素站	-54	-52	3	15	8000	正常	/	/	0.0024
	-76	-70							

名称	面源各顶点（或中心圆点）坐标/m		面源海拔高度/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）		
	X	Y					PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
	-65	-83							
	-43	-64							

表6.2-3 弘博热电现有一期项目有组织废气污染物排放情况（点源）

排气筒编号	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	烟气量/（Nm^3/h）	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								SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
DA001	锅炉烟气	204	482	10	128	3.2	304560	50	8000	正常	10.45	14.62	3.015	1.5075
DA002	碎煤室废气	178	512	3	20	0.4	8000	25	8000	正常	/	/	0.4	0.2
DA003	灰库废气	111	467	2	20	0.2	2000	25	8000	正常	/	/	0.1	0.05
DA004	渣仓废气	228	511	2	20	0.2	2000	25	8000	正常	/	/	0.1	0.05
DA005	石灰石库废气	133	455	4	15	0.2	500	25	8000	正常	/	/	0.025	0.0125

表6.2-4 弘博热电现有一期项目无组织废气污染物排放情况（面源）

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/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）		
	X	Y					PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
干煤棚	80	430	3	10	8000	正常	0.5125	0.25625	/
	29	381							
	46	353							
	26	331							
	52	309							
	120	374							
氨罐区	170	420	3	6	8000	正常	/	/	0.013125
	162	411							
	183	394							

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/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）		
	X	Y					PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
	188	401							

表6.2-5 周边在建项目有组织废气污染物排放情况（点源）

项目名称	点源名称/编号	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	烟气量（Nm^3/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								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
赛得利（常州）纤维有限公司年产300000吨新溶剂法纤维素纤维项目	一期碎浆废气排气筒（FQ-1）	-844	377	3	25	0.6	16377.63	25	7992	正常	0.249	0.1245	/
	一期污水处理站排气筒（FQ-8）	-1029	-169	2	15	0.8	32752.99	25	7992	正常	/	/	0.03
	二期碎浆废气排气筒（FQ-9）	-1090	166	2	25	0.6	16377.63	25	7992	正常	0.249	0.1245	/
	二期污水处理站排气筒（FQ-16）	-1107	-81	4	15	0.8	32752.99	25	7992	正常	/	/	0.03
江苏塔塔资源再生有限公司NMP循环利用项目	1#	-944	537	3	15	0.4	5021.522	25	7200	正常	/	/	0.03
	2#	-915	562	2	15	0.4	5021.522	25	7200	正常	/	/	0.03
圣地亚科技（江苏）有限公司环保型塑料稳定剂项目二期	1#	-654	839	2	15	1	33024.42	25	7200	正常	0.21	0.105	/
	2#	-684	812	4	15	0.8	19018.45	25	7200	正常	0.2	0.1	/
	3#	-670	857	3	15	0.8	19018.45	25	7200	正常	0.2	0.1	/
	4#	-704	831	2	15	0.8	19018.45	25	7200	正常	0.2	0.1	/
	1#	-249	750	2	15	1.2	60095.41	25	3600	正常	0.04	0.02	/

项目名称	点源名称/编号	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	烟气量（Nm^3/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								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
常州市天盾涂料有限公司多元醇延伸产品项目	2#	-306	737	4	25	0.4	6831.08	50	3600	正常	0.48	0.24	/

表6.2-6 周边在建项目无组织废气污染物排放情况（面源）

项目名称	面源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/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）
		X	Y					NH_3
赛得利（常州）纤维有限公司年产300000吨新溶剂法纤维素纤维项目	一期污水处理站	-1196	97	4	3	7992	正常	0.017
	二期污水处理站	-1144	-197	3	3	7992	正常	0.017
江苏塔塔资源再生有限公司NMP循环利用项目	污水处理站一	-938	561	2	5	7200	正常	0.006
	污水处理站二	-962	536	2	5	7200	正常	0.006

6.2.2 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。

根据溧阳气象站 2021 年的气象统计结果：2021 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 18h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无湖或海。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。

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 模式系统运行流程下图所示。

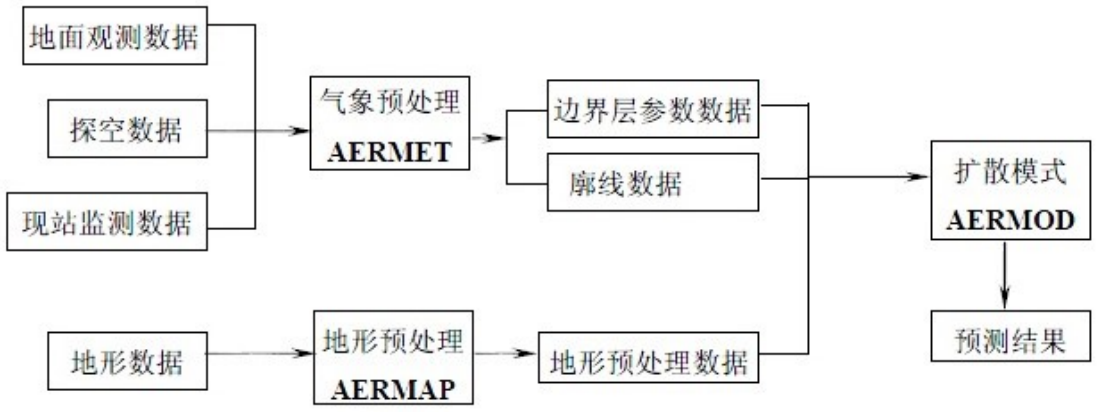


图6.2-1 AERMOD 模式系统流程图

6.2.3 预测条件

（1）气象条件选取、相应参数

①气象条件选取

本项目评价基准年为2021年，预测需要的地面气象资料采用溧阳气象观测站2021年全年常规气象数据。高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于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)，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，2008-2019年）”，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。

表6.2-7 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/km	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
		X	Y					
溧阳	58345	-6960	-13413	15.06	市级站	11.5	2021	风向、风速、总云、低云、干球温度

表6.2-8 高空气象数据信息

点位	模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年限	气象要素	模拟方式
	X	Y				
模拟点	-6960	-13413	15.06	2021	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	GFS/GSI-3DVar

②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。

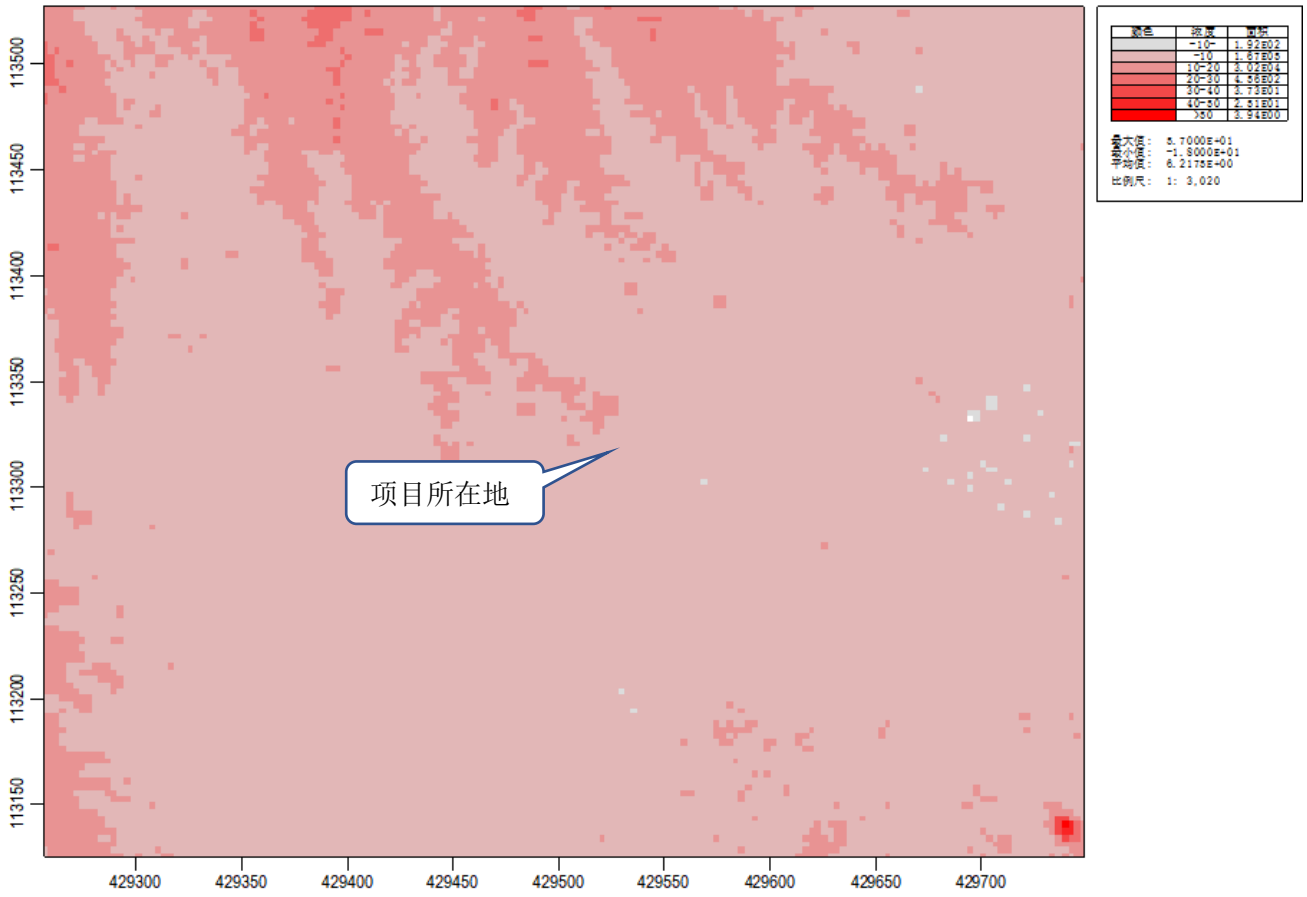


图6.2-2 区域地形图

（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：正常工况预测因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3 和汞，非正常工况预测因子为 PM_{10}、SO_2、NO_2。

②预测范围

根据 AERSCREEN 预测结果，本项目 D10%最远距离小于 2500m，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)，本次大气评价的范围为：以扩建厂界为中心区域，边长 5km 正方形区域。

③预测网格

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。根据导则网格点采用近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距为 100m，10~5km 的网格距 250m。本次由于预测范围为 5km×5km 的矩形范围，因此，本次预测网格局采用 100m。

④预测内容

本次预测及评价内容见表 6.2-9。

表6.2-9 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
达标区评价项目	新增污染源	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3和汞	正常排放	1h 平均质量浓度 24h 平均质量浓度 年平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+区域在建、拟建污染源	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	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度的占标率
	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+项目全厂现有污染源	PM_{10}、NH_3	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.4 正常工况预测结果及分析

本项目评价基准年为 2021 年，采用 2021 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。评价范围及保护目标新增污染源最大贡献浓度预测及分析情况见表 6.2-10，叠加新增污染源、在建污染源及环境质量现状浓度后各预测污染因子预测结果见表 6.2-11 和图 6.2-3~图 6.2-12。

由表 6.2-10 可见，评价范围内各污染物短期浓度贡献值保护目标和网格点最大占标率为 NH_3=5.16%＜100%，年平均贡献值保护目标和网格点最大占标率为 PM_{10}、$PM_{2.5}$=0.93%＜30%。

由表 6.2-11 可见，叠加新增污染源、周边在建污染源、环境质量现状浓度后，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 95%保证率日平均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准，NO_2 和 SO_2 98%保证率日平均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准内；Hg 的日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准要求；NH_3 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准要求。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

表6.2-10 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(μg/m³)	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
		X	Y					
SO_2	1 小时	2492	-2062	1.7308	21012110	500	0.35	达标
	日平均	-708	-362	0.3936	210724	150	0.26	达标
	年平均	-808	38	0.1064	平均值	60	0.18	达标
NO_2	1 小时	2492	-2062	3.3494	21012110	200	1.67	达标
	日平均	-708	-362	0.7617	210724	80	0.95	达标
	年平均	-808	38	0.2058	平均值	40	0.51	达标
PM_{10}	日平均	-308	-62	3.1802	210731	150	2.12	达标
	年平均	-108	-162	0.6500	平均值	70	0.93	达标
$PM_{2.5}$	日平均	-308	-62	1.5901	210731	75	2.12	达标
	年平均	-108	-162	0.3250	平均值	35	0.93	达标
Hg	日平均	-708	-362	0.0003	210724	0.1	0.30	达标
	年平均	-808	38	0.0001	平均值	0.05	0.20	达标
NH_3	1 小时	-108	-62	10.3151	21020304	200	5.16	达标

表6.2-11 叠加环境质量现状浓度预测结果表

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
PM_{10}	1	旧县初级中学	95%百分位日均浓度	1.0807	210222	112	113.0807	150	75.39	达标
			年平均	0.2455	平均值	55	55.2455	70	78.92	达标
	2	旧县小学幼儿园	95%百分位日均浓度	0.5153	211203	112	112.5153	150	75.01	达标
			年平均	0.1415	平均值	55	55.1415	70	78.77	达标
	3	旧县村	95%百分位日均浓度	0.6893	210121	112	112.6893	150	75.13	达标
			年平均	0.1852	平均值	55	55.1852	70	78.84	达标
	4	旧县小学	95%百分位日均浓度	0.5727	210520	112	112.5727	150	75.05	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	0.1262	平均值	55	55.1262	70	78.75	达标
	5	西河村	95%百分位日均浓度	0.2069	210812	112	112.2069	150	74.8	达标
			年平均	0.0486	平均值	55	55.0486	70	78.64	达标
	6	施家桥村	95%百分位日均浓度	0.1931	210824	112	112.1931	150	74.8	达标
			年平均	0.0414	平均值	55	55.0414	70	78.63	达标
	7	谢家村	95%百分位日均浓度	0.1574	210301	112	112.1574	150	74.77	达标
			年平均	0.0331	平均值	55	55.0331	70	78.62	达标
	8	唐家村	95%百分位日均浓度	0.3676	210801	112	112.3676	150	74.91	达标
			年平均	0.1003	平均值	55	55.1003	70	78.71	达标
	9	杨笪村	95%百分位日均浓度	0.3712	210417	112	112.3712	150	74.91	达标
			年平均	0.1156	平均值	55	55.1156	70	78.74	达标
	10	旧县社区钱家村	95%百分位日均浓度	0.6532	211222	112	112.6532	150	75.1	达标
			年平均	0.1888	平均值	55	55.1888	70	78.84	达标
	11	后村	95%百分位日均浓度	3.5878	210626	112	115.5878	150	77.06	达标
			年平均	0.8061	平均值	55	55.8061	70	79.72	达标
	12	肖家村	95%百分位日均浓度	2.4997	210621	112	114.4997	150	76.33	达标
			年平均	0.4142	平均值	55	55.4142	70	79.16	达标
	13	路西村	95%百分位日均浓度	0.3995	210219	112	112.3995	150	74.93	达标
			年平均	0.0838	平均值	55	55.0838	70	78.69	达标
	14	网格点	95%百分位日均浓度	6.251	210813	112	118.251	150	78.83	达标
			年平均	2.1296	平均值	55	57.1296	70	81.61	达标
$PM_{2.5}$	1	旧县初级中学	95%百分位日均浓度	0.5404	210222	66	66.5404	75	88.72	达标
			年平均	0.1228	平均值	31	31.1228	35	88.92	达标
	2	旧县小学幼儿园	95%百分位日均浓度	0.2576	211203	66	66.2576	75	88.34	达标
			年平均	0.0707	平均值	31	31.0707	35	88.77	达标
	3	旧县村	95%百分位日均浓度	0.3447	210121	66	66.3447	75	88.46	达标
			年平均	0.0926	平均值	31	31.0926	35	88.84	达标
	4	旧县小学	95%百分位日均浓度	0.2863	210520	66	66.2863	75	88.38	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	0.0631	平均值	31	31.0631	35	88.75	达标
	5	西河村	95%百分位日均浓度	0.1035	210812	66	66.1035	75	88.14	达标
			年平均	0.0243	平均值	31	31.0243	35	88.64	达标
	6	施家桥村	95%百分位日均浓度	0.0966	210824	66	66.0966	75	88.13	达标
			年平均	0.0207	平均值	31	31.0207	35	88.63	达标
	7	谢家村	95%百分位日均浓度	0.0787	210301	66	66.0787	75	88.1	达标
			年平均	0.0165	平均值	31	31.0166	35	88.62	达标
	8	唐家村	95%百分位日均浓度	0.1838	210801	66	66.1838	75	88.25	达标
			年平均	0.0501	平均值	31	31.0501	35	88.71	达标
	9	杨笪村	95%百分位日均浓度	0.1856	210417	66	66.1856	75	88.25	达标
			年平均	0.0578	平均值	31	31.0578	35	88.74	达标
	10	旧县社区钱家村	95%百分位日均浓度	0.3266	211222	66	66.3266	75	88.44	达标
			年平均	0.0944	平均值	31	31.0944	35	88.84	达标
	11	后村	95%百分位日均浓度	1.7939	210626	66	67.7939	75	90.39	达标
			年平均	0.4031	平均值	31	31.4031	35	89.72	达标
	12	肖家村	95%百分位日均浓度	1.2499	210621	66	67.2499	75	89.67	达标
			年平均	0.2071	平均值	31	31.2071	35	89.16	达标
	13	路西村	95%百分位日均浓度	0.1997	210219	66	66.1998	75	88.27	达标
			年平均	0.0419	平均值	31	31.0419	35	88.69	达标
	14	网格点	95%百分位日均浓度	3.1255	210813	66	69.1255	75	92.17	达标
			年平均	1.0648	平均值	31	32.0648	35	91.61	达标
SO_2	1	旧县初级中学	98%百分位日均浓度	0.1798	210828	15	15.1798	150	10.12	达标
			年平均	0.0214	平均值	8	8.0215	60	13.37	达标
	2	旧县小学幼儿园	98%百分位日均浓度	0.2405	211113	15	15.2405	150	10.16	达标
			年平均	0.0279	平均值	8	8.0279	60	13.38	达标
	3	旧县村	98%百分位日均浓度	0.193	210921	15	15.193	150	10.13	达标
			年平均	0.0216	平均值	8	8.0216	60	13.37	达标
	4	旧县小学	98%百分位日均浓度	0.1689	210902	15	15.1689	150	10.11	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	0.0225	平均值	8	8.0225	60	13.37	达标
	5	西河村	98%百分位日均浓度	0.1062	211001	15	15.1062	150	10.07	达标
			年平均	0.0132	平均值	8	8.0132	60	13.36	达标
	6	施家桥村	98%百分位日均浓度	0.1118	210905	15	15.1118	150	10.07	达标
			年平均	0.0136	平均值	8	8.0136	60	13.36	达标
	7	谢家村	98%百分位日均浓度	0.0837	210808	15	15.0837	150	10.06	达标
			年平均	0.0106	平均值	8	8.0106	60	13.35	达标
	8	唐家村	98%百分位日均浓度	0.0938	210901	15	15.0938	150	10.06	达标
			年平均	0.0129	平均值	8	8.0129	60	13.35	达标
	9	杨笪村	98%百分位日均浓度	0.1995	210511	15	15.1995	150	10.13	达标
			年平均	0.0403	平均值	8	8.0403	60	13.4	达标
	10	旧县社区钱家村	98%百分位日均浓度	0.1997	210816	15	15.1997	150	10.13	达标
			年平均	0.056	平均值	8	8.056	60	13.43	达标
	11	后村	98%百分位日均浓度	0.106	210505	15	15.106	150	10.07	达标
			年平均	0.0256	平均值	8	8.0256	60	13.38	达标
	12	肖家村	98%百分位日均浓度	0.0901	210422	15	15.0901	150	10.06	达标
			年平均	0.0192	平均值	8	8.0192	60	13.37	达标
	13	路西村	98%百分位日均浓度	0.0816	210613	15	15.0817	150	10.05	达标
			年平均	0.0099	平均值	8	8.0099	60	13.35	达标
	14	网格点	98%百分位日均浓度	0.3394	210719	15	15.3394	150	10.23	达标
			年平均	0.1064	平均值	8	8.1064	60	13.51	达标
NO_2	1	旧县初级中学	98%百分位日均浓度	0.348	210828	66	66.348	80	82.93	达标
			年平均	0.0415	平均值	28	28.0415	40	70.1	达标
	2	旧县小学幼儿园	98%百分位日均浓度	0.4655	211113	66	66.4655	80	83.08	达标
			年平均	0.0539	平均值	28	28.0539	40	70.13	达标
	3	旧县村	98%百分位日均浓度	0.3735	210921	66	66.3735	80	82.97	达标
			年平均	0.0418	平均值	28	28.0418	40	70.1	达标
	4	旧县小学	98%百分位日均浓度	0.3268	210902	66	66.3268	80	82.91	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	0.0436	平均值	28	28.0436	40	70.11	达标
	5	西河村	98%百分位日均浓度	0.2055	211001	66	66.2055	80	82.76	达标
			年平均	0.0255	平均值	28	28.0255	40	70.06	达标
	6	施家桥村	98%百分位日均浓度	0.2164	210905	66	66.2164	80	82.77	达标
			年平均	0.0263	平均值	28	28.0263	40	70.07	达标
	7	谢家村	98%百分位日均浓度	0.1621	210808	66	66.1621	80	82.7	达标
			年平均	0.0204	平均值	28	28.0205	40	70.05	达标
	8	唐家村	98%百分位日均浓度	0.1815	210901	66	66.1815	80	82.73	达标
			年平均	0.025	平均值	28	28.025	40	70.06	达标
	9	杨笪村	98%百分位日均浓度	0.3861	210511	66	66.3861	80	82.98	达标
			年平均	0.078	平均值	28	28.078	40	70.19	达标
	10	旧县社区钱家村	98%百分位日均浓度	0.3864	210816	66	66.3864	80	82.98	达标
			年平均	0.1084	平均值	28	28.1084	40	70.27	达标
	11	后村	98%百分位日均浓度	0.2051	210505	66	66.2051	80	82.76	达标
			年平均	0.0496	平均值	28	28.0496	40	70.12	达标
	12	肖家村	98%百分位日均浓度	0.1744	210422	66	66.1744	80	82.72	达标
			年平均	0.0371	平均值	28	28.0371	40	70.09	达标
	13	路西村	98%百分位日均浓度	0.158	210613	66	66.158	80	82.7	达标
			年平均	0.0191	平均值	28	28.0191	40	70.05	达标
	14	网格点	98%百分位日均浓度	0.6568	210719	66	66.6568	80	83.32	达标
			年平均	0.2058	平均值	28	28.2058	40	70.51	达标
Hg	1	旧县初级中学	日平均	0.0002	210905	0.0015	0.0017	0.1	1.66	达标
	2	旧县小学幼儿园	日平均	0.0002	210905	0.0015	0.0017	0.1	1.71	达标
	3	旧县村	日平均	0.0002	210922	0.0015	0.0017	0.1	1.66	达标
	4	旧县小学	日平均	0.0002	210927	0.0015	0.0017	0.1	1.69	达标
	5	西河村	日平均	0.0001	210927	0.0015	0.0016	0.1	1.64	达标
	6	施家桥村	日平均	0.0001	210927	0.0015	0.0016	0.1	1.64	达标
	7	谢家村	日平均	0.0001	210901	0.0015	0.0016	0.1	1.58	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
	8	唐家村	日平均	0.0001	210511	0.0015	0.0016	0.1	1.59	达标
	9	杨笪村	日平均	0.0002	210816	0.0015	0.0017	0.1	1.66	达标
	10	旧县社区钱家村	日平均	0.0002	210724	0.0015	0.0017	0.1	1.7	达标
	11	后村	日平均	0.0001	210625	0.0015	0.0016	0.1	1.59	达标
	12	肖家村	日平均	0.0001	210702	0.0015	0.0016	0.1	1.57	达标
	13	路西村	日平均	0.0001	210712	0.0015	0.0016	0.1	1.61	达标
	14	网格点	日平均	0.0003	210724	0.0015	0.0018	0.1	1.75	达标
NH_3	1	旧县初级中学	小时值	7.2045	21030419	40	47.2045	200	23.6	达标
	2	旧县小学幼儿园	小时值	9.9128	21042804	40	49.9128	200	24.96	达标
	3	旧县村	小时值	7.5782	21010919	40	47.5782	200	23.79	达标
	4	旧县小学	小时值	9.8943	21121424	40	49.8943	200	24.95	达标
	5	西河村	小时值	8.4407	21123017	40	48.4407	200	24.22	达标
	6	施家桥村	小时值	6.4606	21123017	40	46.4606	200	23.23	达标
	7	谢家村	小时值	7.7265	21042301	40	47.7265	200	23.86	达标
	8	唐家村	小时值	7.9009	21042522	40	47.9009	200	23.95	达标
	9	杨笪村	小时值	11.7141	21042301	40	51.7141	200	25.86	达标
	10	旧县社区钱家村	小时值	38.585	21123101	40	78.585	200	39.29	达标
	11	后村	小时值	6.5994	21120220	40	46.5994	200	23.3	达标
	12	肖家村	小时值	6.8455	21020703	40	46.8455	200	23.42	达标
	13	路西村	小时值	6.383	21020123	40	46.383	200	23.19	达标
	14	网格点	小时值	47.0371	21020719	40	87.0371	200	43.52	达标

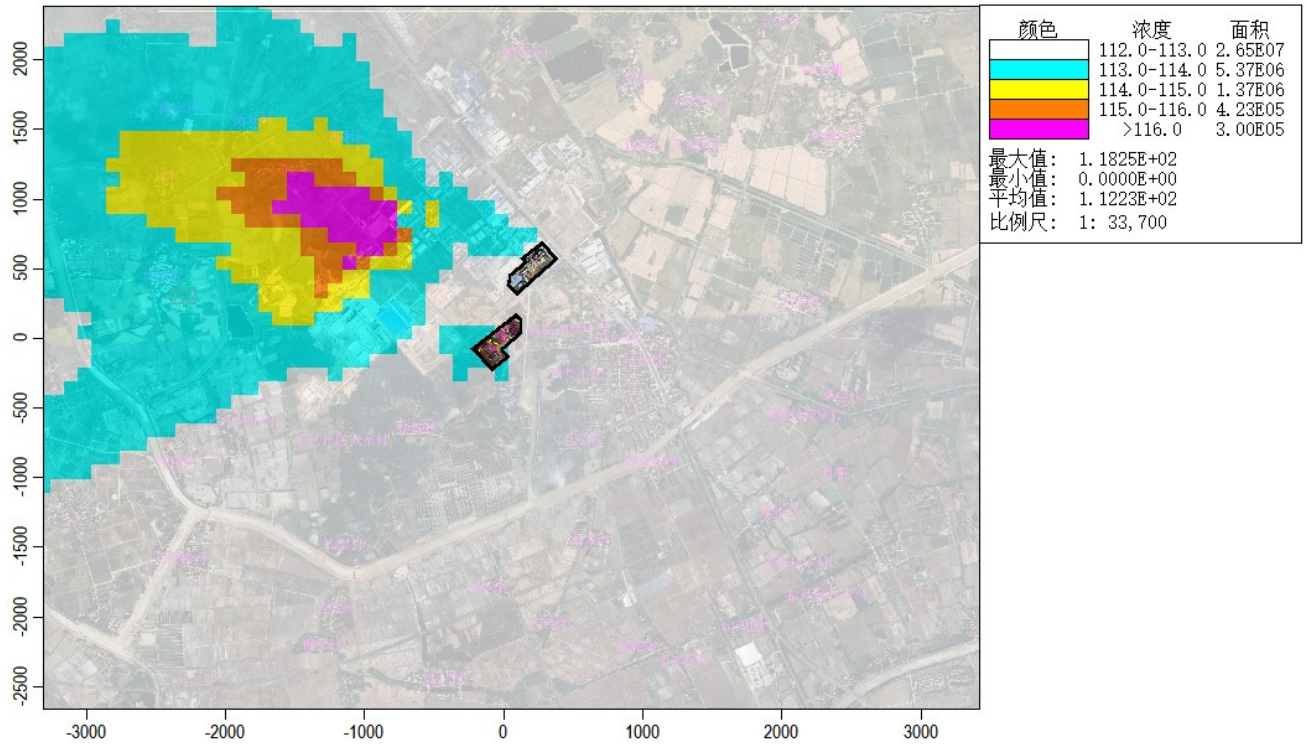


图6.2-3 叠加现状浓度后 PM_{10}95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

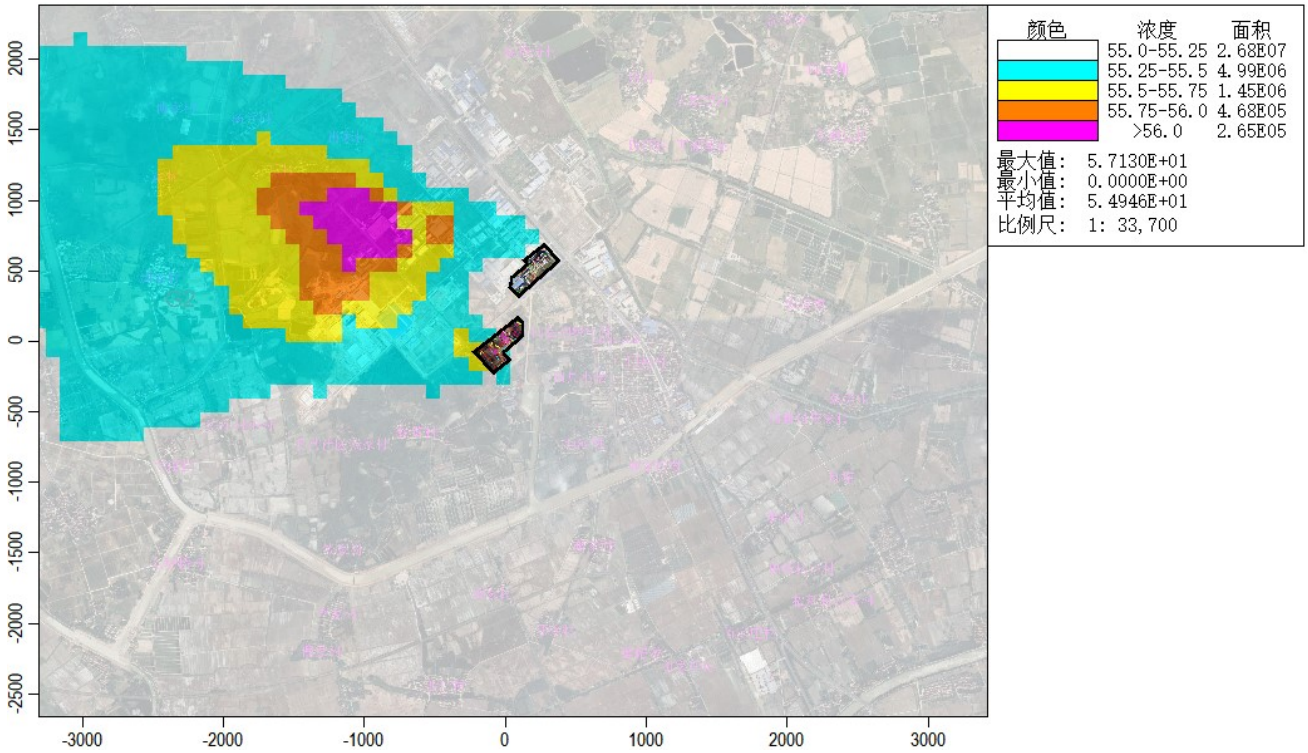


图6.2-4 叠加现状浓度后 PM_{10} 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

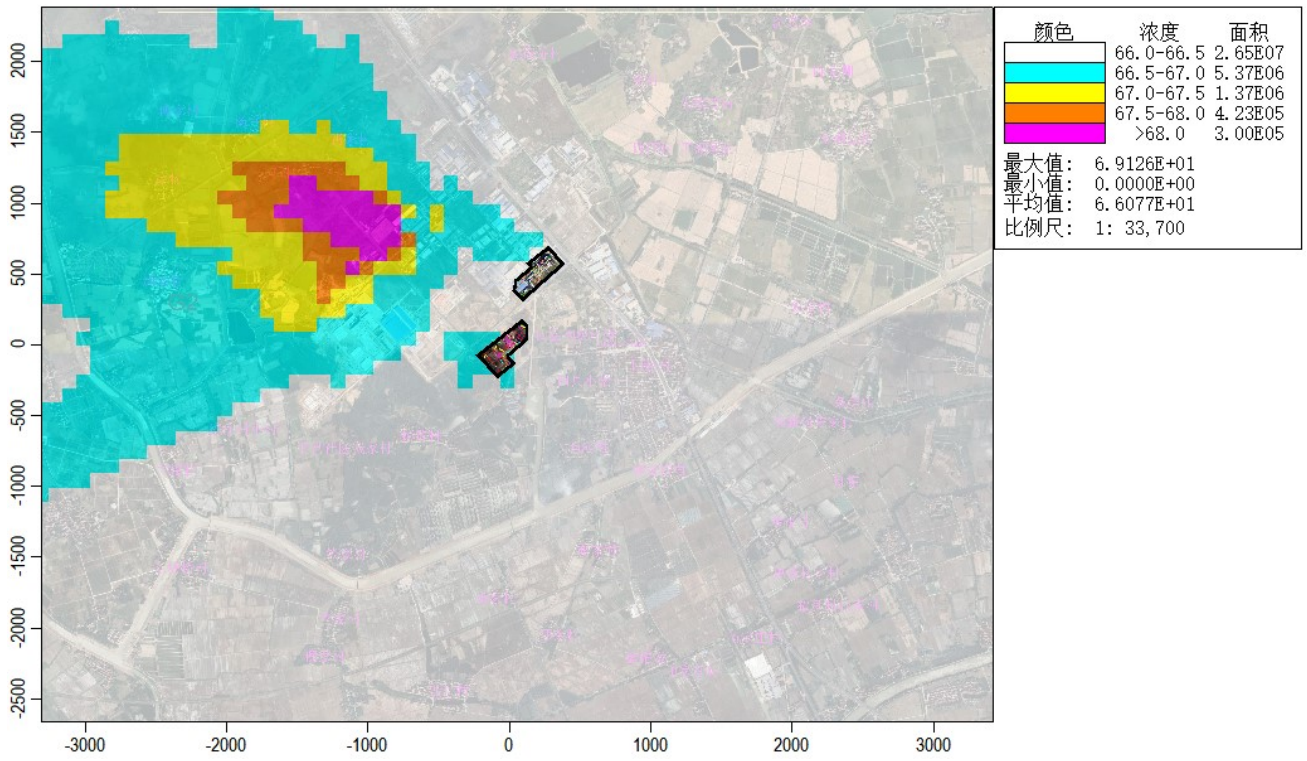


图6.2-5 叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

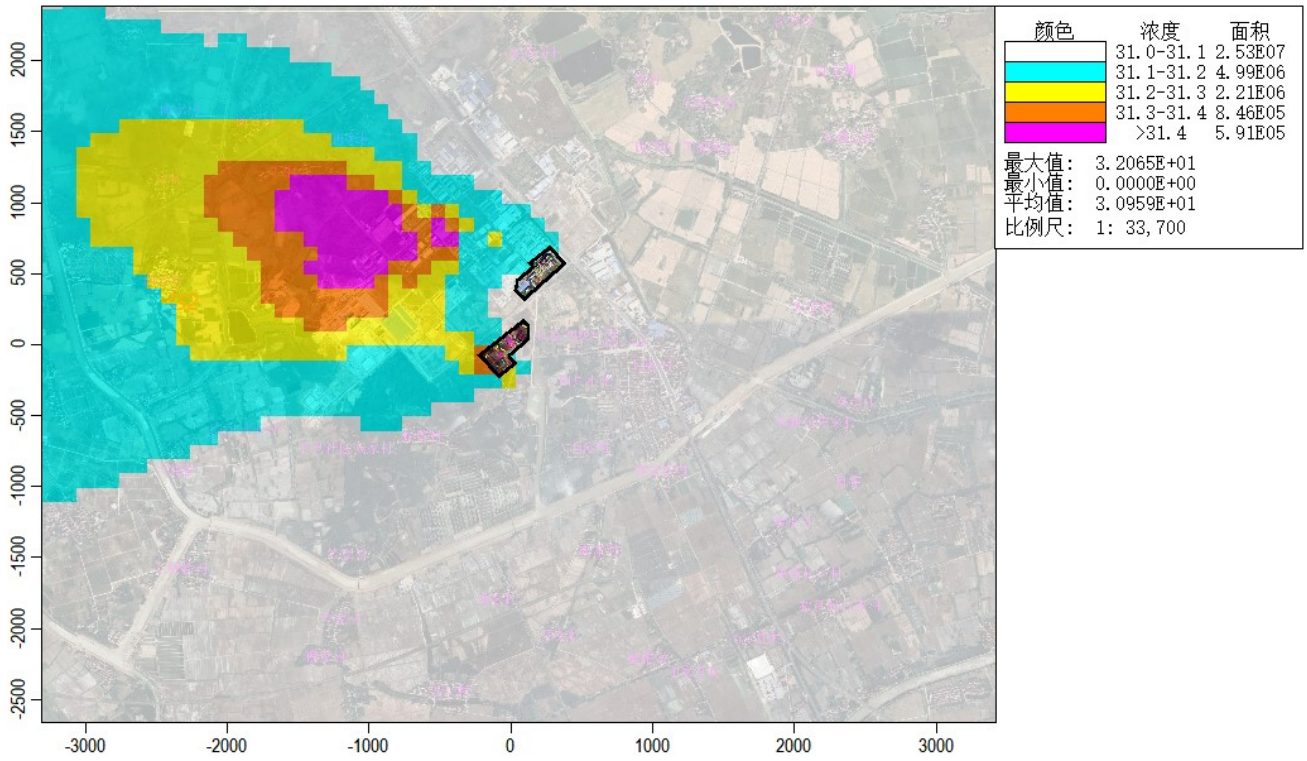


图6.2-6 叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

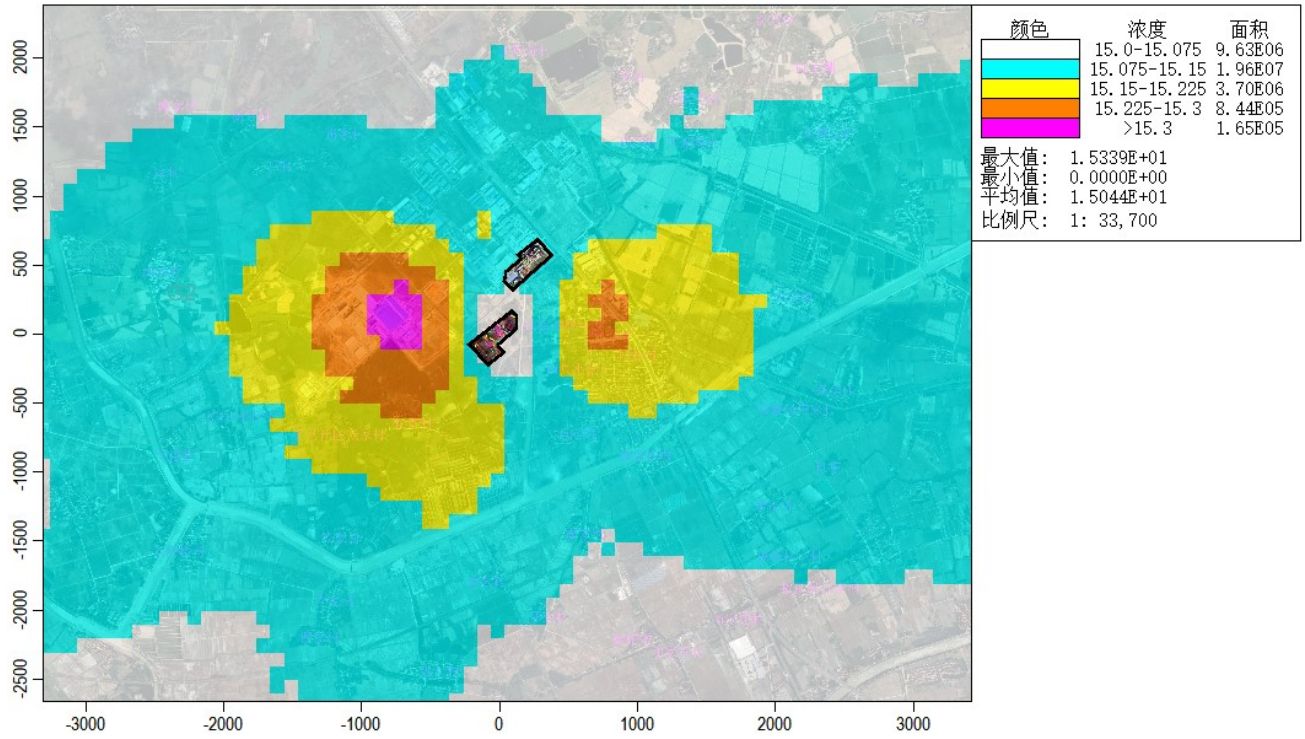


图6.2-7 叠加现状浓度后 SO_2 98%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

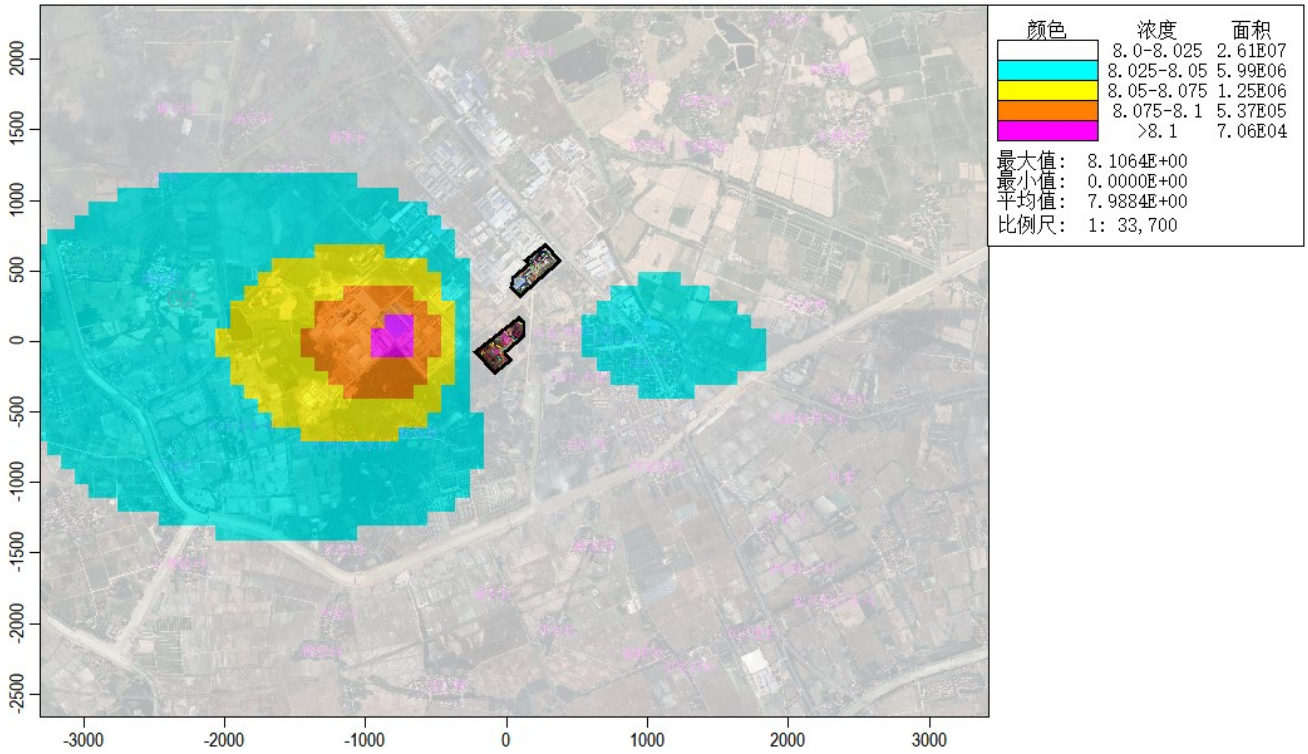


图6.2-8 叠加现状浓度后 SO_2 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

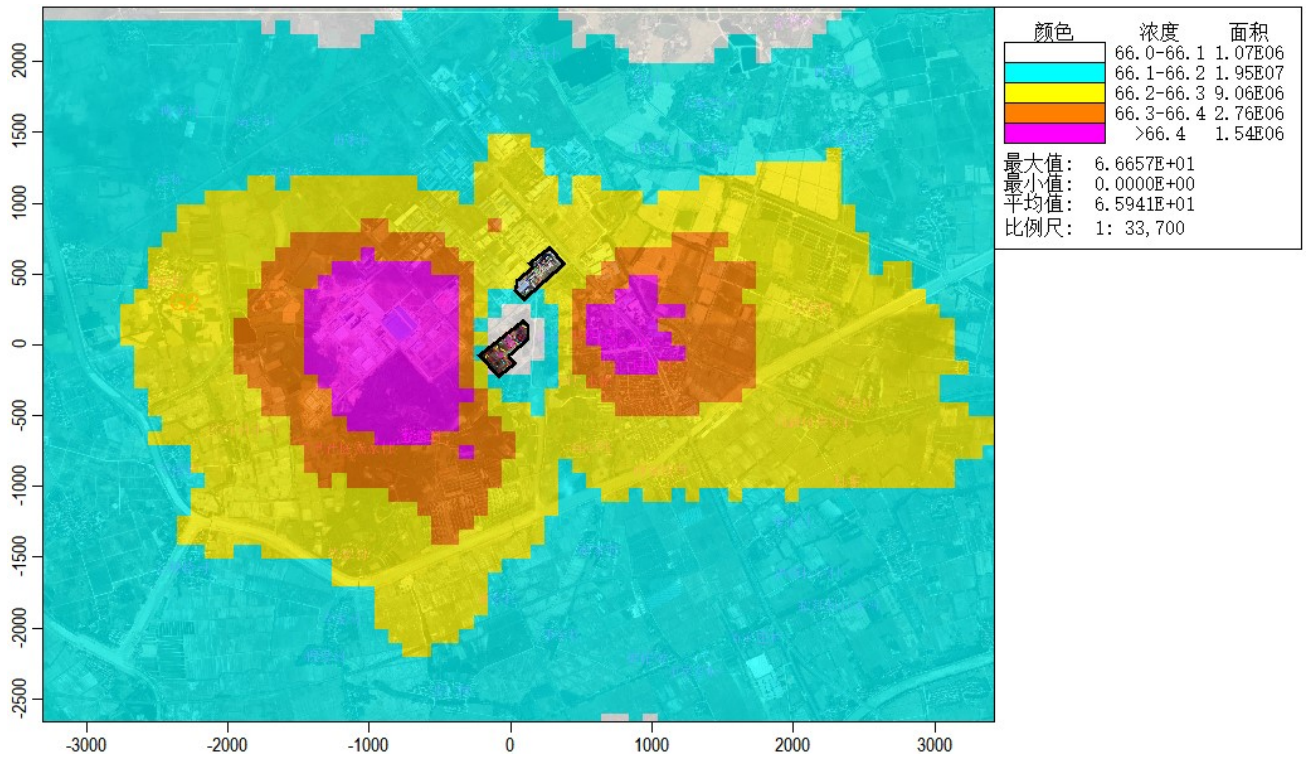


图6.2-9 叠加现状浓度后 NO_2 98%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

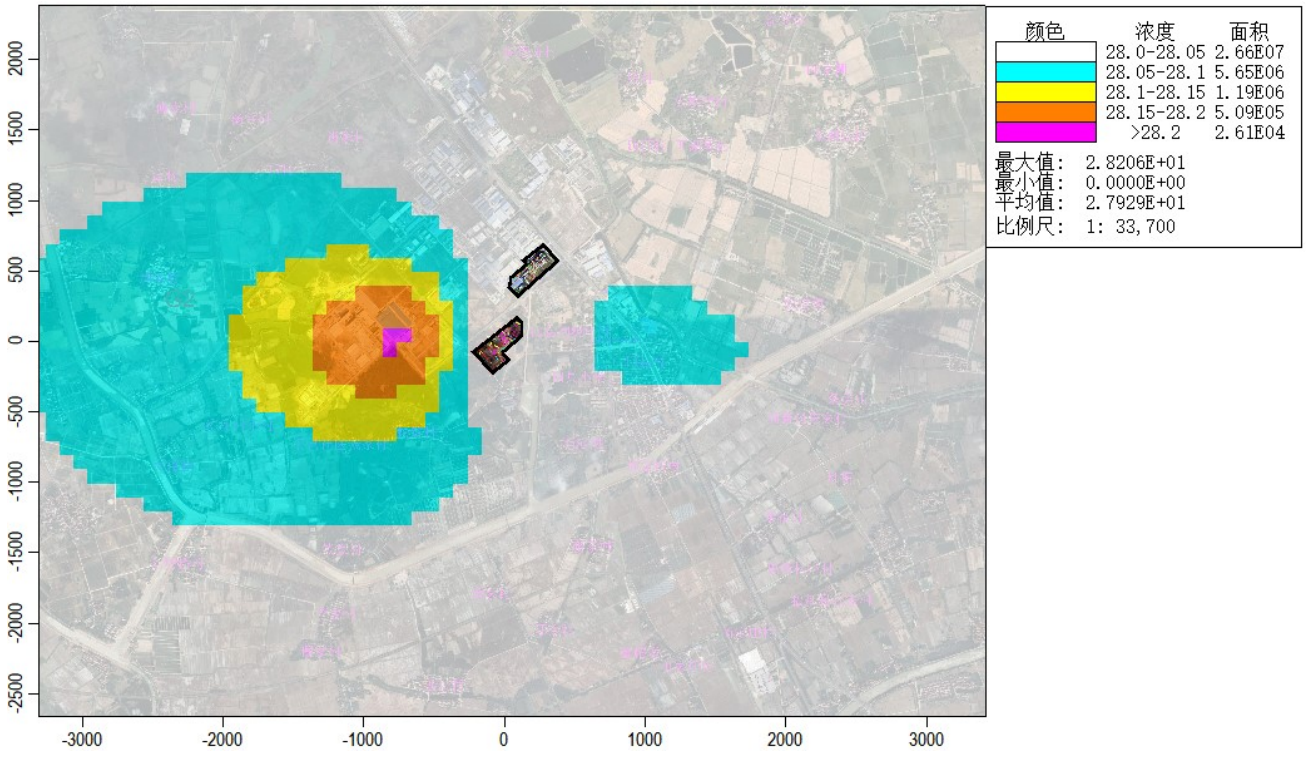


图6.2-10 叠加现状浓度后 NO_2 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

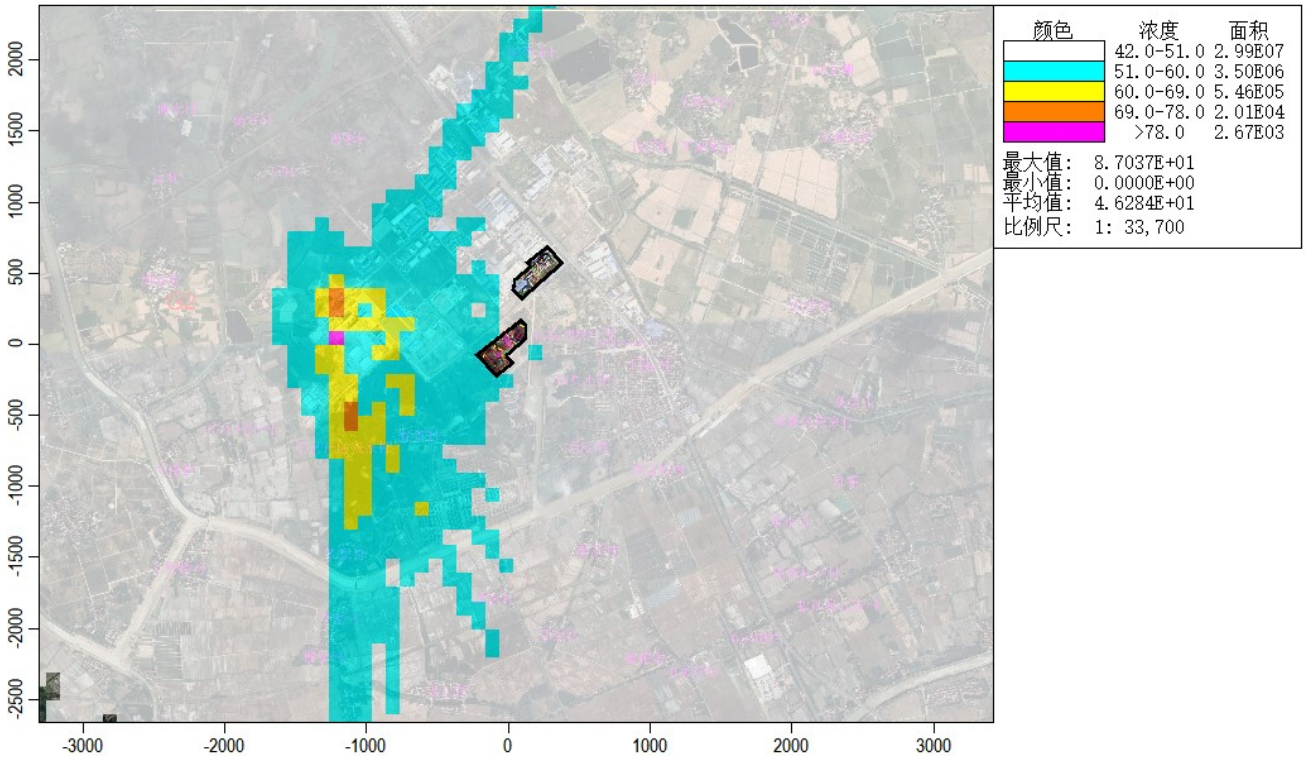


图6.2-11 叠加现状浓度后 NH_3 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

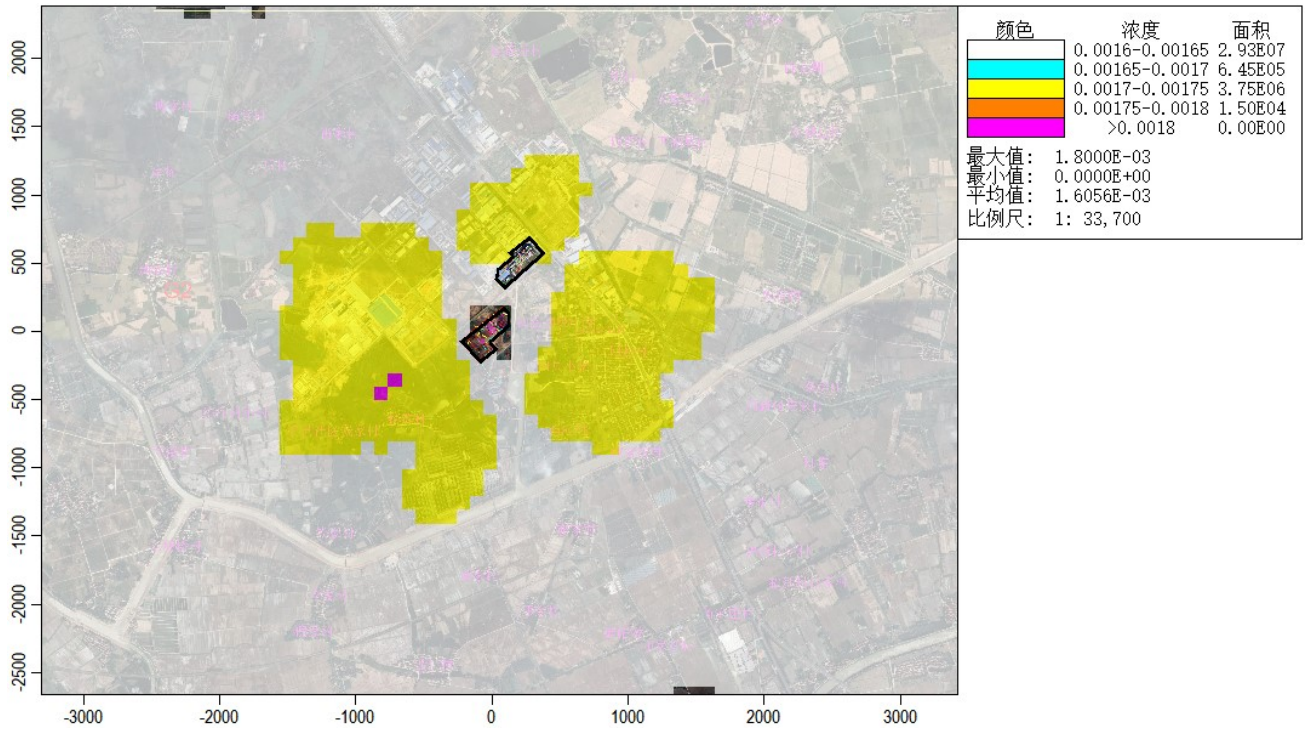


图6.2-12 叠加现状浓度后 Hg 日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

6.2.5 非正常工况预测结果及分析

采用 AERMOD 模式预测非正常工况各敏感点和网格点最大浓度占标率，预测结果见表 6.2-12。

表6.2-12 非正常工况环境影响分析与评价

评价因子	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
PM_{10}	旧县初级中学	小时值	0.0555	21092211	0.45	12.33	达标
	旧县小学幼儿园	小时值	0.0718	21073009	0.45	15.95	达标
	旧县村	小时值	0.0638	21070611	0.45	14.18	达标
	旧县小学	小时值	0.0627	21100112	0.45	13.94	达标
	西河村	小时值	0.0877	21092708	0.45	19.49	达标
	施家桥村	小时值	0.0749	21102211	0.45	16.64	达标
	谢家村	小时值	0.064	21091608	0.45	14.23	达标
	唐家村	小时值	0.0497	21081409	0.45	11.05	达标
	杨笪村	小时值	0.0851	21092708	0.45	18.91	达标
	旧县社区钱家村	小时值	0.074	21092708	0.45	16.44	达标
	后村	小时值	0.0558	21110711	0.45	12.41	达标
	肖家村	小时值	0.0482	21110711	0.45	10.7	达标
	路西村	小时值	0.0604	21070509	0.45	13.41	达标
	网格点	小时值	0.1143	21012110	0.45	25.4	达标
SO_2	旧县初级中学	小时值	2.8345	21092211	500	0.57	达标
	旧县小学幼儿园	小时值	3.6658	21073009	500	0.73	达标
	旧县村	小时值	3.2585	21070611	500	0.65	达标
	旧县小学	小时值	3.205	21100112	500	0.64	达标
	西河村	小时值	4.4792	21092708	500	0.9	达标
	施家桥村	小时值	3.8259	21102211	500	0.77	达标
	谢家村	小时值	3.2709	21091608	500	0.65	达标
	唐家村	小时值	2.5405	21081409	500	0.51	达标
	杨笪村	小时值	4.3477	21092708	500	0.87	达标
	旧县社区钱家村	小时值	3.78	21092708	500	0.76	达标
	后村	小时值	2.8515	21110711	500	0.57	达标
	肖家村	小时值	2.4605	21110711	500	0.49	达标
	路西村	小时值	3.083	21070509	500	0.62	达标
	网格点	小时值	5.8392	21012110	500	1.17	达标
NO_2	旧县初级中学	小时值	42.1664	21092211	200	21.08	达标
	旧县小学幼儿园	小时值	54.5316	21073009	200	27.27	达标
	旧县村	小时值	48.4738	21070611	200	24.24	达标
	旧县小学	小时值	47.6766	21100112	200	23.84	达标
	西河村	小时值	66.6321	21092708	200	33.32	达标
	施家桥村	小时值	56.9144	21102211	200	28.46	达标
	谢家村	小时值	48.6569	21091608	200	24.33	达标

	唐家村	小时值	37.7929	21081409	200	18.9	达标
	杨笪村	小时值	64.6754	21092708	200	32.34	达标
	旧县社区钱家村	小时值	56.2304	21092708	200	28.12	达标
	后村	小时值	42.4179	21110711	200	21.21	达标
	肖家村	小时值	36.6027	21110711	200	18.3	达标
	路西村	小时值	45.8618	21070509	200	22.93	达标
	网格点	小时值	86.8633	21012110	200	43.43	达标

由表可见，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 NO_2 43.43%，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。

6.2.6 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（《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB /T 39499-2020）。

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

式中：Cm：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，取值分别为 470、0.021、1.85、0.84。

根据卫生防护距离计算公式，项目所在地平均风速 2.1m/s，各无组织排放单元排放的主要污染物的卫生防护距离列于表 6.2-13。根据计算结果及提级要求。

表6.2-13 卫生防护距离计算参数及计算结果

序号	污染源	标准浓度限值 (mg/Nm³)	污染物	源强(kg/h)	面源面积 (m²)	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离 (m)
1	碎煤室	0.45	PM_{10}	0.0288	351	7.77	50
2	1#转运站	0.45	PM_{10}	0.0058	294	1.31	50
3	2#转运站	0.45	PM_{10}	0.0058	238	1.48	50
4	干灰库	0.45	PM_{10}	0.0028	64	0.87	50
5	渣仓	0.45	PM_{10}	0.00113	64	0.46	50
6	石灰石粉仓1#	0.45	PM_{10}	0.00064	64	0.23	50
7	石灰石粉仓2#	0.45	PM_{10}	0.00064	64	0.23	50
8	尿素站	0.2	PM_{10}	0.0024	464	0.91	50

经计算，本项目碎煤室、转运站、灰库、渣仓、石灰石仓、尿素站均设置 50m 卫生防护距离。本项目建成后，卫生防护距离包络线见图 4.1-2。

6.2.7 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保护目标和网格点最大占标率为 NH_3=5.16%＜100%，年平均贡献值保护目标和网格点最大占标率为 PM_{10}、$PM_{2.5}$=0.93%＜30%。

（2）叠加新增污染源、周边在建污染源、环境质量现状浓度后，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 95%保证率日平均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准，NO_2 和 SO_2 98%保证率日平均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准内；Hg 的日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准要求；NH_3 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准要求。

（3）在非正常工况下，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，但敏感点和最大落地浓度均未出现超标。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。

（4）叠加新增污染源+项目全厂现有污染源，采用 AERMOD 模式进行预测，结果表明：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。

本项目建成后全厂碎煤机室、转运站、灰库、渣仓、石灰石仓、尿素站均设置 50m 卫生防护距离。目前在此范围内没有居民点以及学校、医院等敏感目标，今后该防护距离范围内也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

6.3 地表水环境影响评价

6.3.1 水污染影响

本项目产生的废水主要为化水系统反渗透废水、膜系统反洗废水、输煤系统冲洗排水、冷却塔排水、锅炉定连排水、锅炉化学清洗废水、脱硫废水、初期雨水和生活废水等。

其中化水系统反渗透废水为高盐废水，回用于脱硫用水、除灰渣系统等；膜系统反洗废水经调节 pH 后返回沉淀池回用；输煤系统冲洗水经过沉淀处理后重复使用，不外排；冷却塔排水经沉淀处理后回用于煤场喷洒及输煤系统冲洗水；锅炉定连排水作为循环冷却系统补水；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用于输煤系统；锅炉化学清洗废水每 7～12 年清洗一次清洗 1 次，由专业公司运走后处理。脱硫废水设置零排放处理系统，采用高温旁路烟道气蒸发处理工艺，高温烟气旁路蒸发法是抽取部分空预器上游的高温烟气进入旋转喷雾干燥塔，将脱硫废水利用旋转喷雾的方式喷射进入干燥塔内，干燥后的含尘烟气直接进入除尘器，与粉煤灰混合收集，实现废水的零排放。生活污水经化粪池处理后接入污水处理厂集中处理。

因此，本项目的实施对水环境基本没有影响。

6.3.2 水文影响

6.3.2.1 对区域水资源的影响

本项目取水口拟设于溧阳市南渡镇杨笪河西岸厂区码头处，坐标东经 119°18′9.25″，北纬 31°28′42.41″。杨笪河主要由北河补水，该段北河上游来水较少，但可通过下游丹金溧漕河补水，总体余水充足。

（1）按年调节考虑，在考虑丹金溧漕河补水的情况下，北河现状余水量充足，多年平均下北河年总余水量为 20619.2 万 m^3，特殊干旱年下总余水量为 16331.4 万 m^3，本项目北河年取水量 174.4 万 m^3，占特殊干旱年北河余水量的 1.07%。

（2）按月调节考虑，北河月最少余水量为 378.4 万 m^3，本项目月均取水量约 14.53 万 m^3，占北河月最少余水量的 3.84%。

北河上游来水量较少，但下游丹金溧漕河各年型来水量均充足。考虑从丹金溧漕河补水的情况下，本项目取水量在月年调节状况下占北河余水量比例均很低，可以认为本项目对北河取水口处的水量、水位影响甚微。因此，本项目从北河取水不会对区域水资源产生明显影响。

6.3.2.2 对水功能区的影响

根据《水域纳污能力计算规程》，水功能区的纳污能力是指该水功能区在满足使用功能，在一定的水质保护目标下所容纳污染物的最大能力。也就是在给定水域范围、给定水质保护目标、给定水文条件下水功能区的最大允许纳污量。

一般情况下，取水减少了水功能区的水量，并可能改变河流水流速度、降低水位等，直接或间接地影响了水体自净和承纳污染物的能力。

由于本项目地表取水量占北河各年型下水量的比重均较小，对河道现状水量、流态、水面比降影响甚微，因此本项目取水对北河溧阳工业、农业用水区影响甚微。

6.3.2.3 对生态系统的影响

水生态系统是制约溧阳市水生态文明建设的显著问题之一。近年来溧阳市大力采取一系列生态保护措施，改善水质、恢复水面、修复生境、约束人类活动过度对水生态系统的干扰，水生生境得到了一定程度的改善。建设项目取水是否对水生态产生影响，主要看项目取水是否改变水生态条件，包括水位流态等。

本项目设计取水流量 218m^3/h，合约 0.061m^3/s。考虑最不利情况下，在遭遇 P=95%水位 2.47m 时，过水面积约 60m^2。

根据水力学公式：

$$Q = AR^{2/3}i^{1/2}/n$$

式中：Q——流量，单位 m^3/s；

A——过水面积，即 $60m^2$；

R——水力半径，此处为 1.50m；

n——河床糙率，按平原河流取 0.030；

I——水面比降，待定值。

将 $Q=0.061m^3/s$ 带入上式，得出：i=5.34×10-10。

本项目在杨笪河取水，年取水总量 174.4 万 m^3，平均取水流量约 $0.061m^3/s$，取水量相对较小，而项目所在地位于平原水网区，取水对区内水位基本无影响。根据上述计算结果，本项目取水对水面比降影响甚微，基本不会改变河道流态。因此，本项目取水对生态系统影响极小。

6.4 固体废物环境影响评价

6.4.1 固体废物产生、处理处置情况

本项目生产过程中产生的固体废物为灰渣、脱硫石膏、废催化剂、废布袋、铁屑、废油、废膜、废油漆桶、废铅蓄电池、化验室废液及生活垃圾等。其中，废催化剂、废膜、废油、废铅蓄电池、化验室废液为危险废物，废油、废铅蓄电池委托有资质单位处置；废催化剂、废膜、废布袋由生产厂家负责回收；炉渣、飞灰、脱硫石膏及铁屑全部外售综合利用；生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

6.4.2 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 $50m^2$；设置渣仓容量 300 m^3；灰库 300 m^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、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。

建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

6.4.3 固体废物环境影响分析

6.4.3.1 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，油桶应旋紧钮盖，防止废油泄露。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）运输环境影响

①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；另一方面本项目固废运输基本在园区内，对区外环境造成的影响较小。

②气味影响

在危险固废清运过程中，建设单位应做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。

③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废油泄漏，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。

（3）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。

6.4.3.2 固废堆放、贮存场所的环境影响

本项目新建危废暂存库必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计和建设，一般固废站按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行设计和建设，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

环境空气方面：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，油桶应旋紧钮盖，对环境空气造成的影响较小。

地表水、土壤和地下水方面：本项目危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置导流沟和收集池，一般情况下危险废物及其渗滤液不会进入地表水、土壤、地下水，因此，危险废物的贮存对土壤、地表水、地下水影响较小。

6.4.3.3 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。一般固废均在厂内或厂外综合利用。

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。

6.5 噪声环境影响评价

6.5.1 源强参数

本项目产生高噪声的主要设备有汽轮机、发电机、送引风机、碎煤机、冷却塔、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 90dB（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。本项目各噪声源表 4.12-15 和表 4.12-16。

6.5.2 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_{misc}）引起的衰减。

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

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；

D_C——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_{misc}——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

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

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。

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

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。

6.5.3 预测结果及分析

（1）厂界环境噪声排放

在正常生产时，预测结果见表 6.5-1。根据表 6.5-1 可知：本项目建成后，各厂界（N1~N10）及敏感点（N11）噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。本项目噪声通过厂区平面的合理布置，噪声源经隔声、减振、消声措施及厂内绿化带、厂房隔声等措施后，各噪声设备对厂界噪声的贡献值较小，敏感点和厂界噪声值增加值不大，基本维持现状，仍能满足相关标准要求。

表6.5-1 厂界及敏感点声环境质量预测结果　dB（A）

监测点编号	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
N1	56	48	65	55	33.9	33.9	56.0	48.2	0.0	0.2	达标	达标
N2	57	47	65	55	39.5	39.5	57.1	47.7	0.1	0.7	达标	达标
N3	60	48	65	55	35.2	35.2	60.0	48.2	0.0	0.2	达标	达标
N4	58	47	65	55	31.8	31.8	58.0	47.1	0.0	0.1	达标	达标
N5	58	48	65	55	45.6	45.6	58.2	50.0	0.2	2.0	达标	达标
N6	58	48	65	55	46.4	46.4	58.3	50.3	0.3	2.3	达标	达标
N7	56	47	65	55	46.6	46.6	56.5	49.8	0.5	2.8	达标	达标
N8	58	46	65	55	48.9	48.9	58.5	50.7	0.5	4.7	达标	达标
N9	58	47	65	55	48.8	48.8	58.5	51.0	0.5	4.0	达标	达标
N10	56	46	65	55	45	45	56.3	48.5	0.3	2.5	达标	达标
N11	58	46	60	50	38	38	58.0	46.6	0.0	0.6	达标	达标

注：现状值采用各点监测数据最大值。

（2）排汽放空偶发噪声环境影响

机炉瞬时排汽是锅炉在超压时为保护主设备而减压所产生的噪声，属于不定期高频喷汽噪声，持续时间一般为几十秒，安装消声器后，排汽噪声可降低到 100dB(A)以内。本项目锅炉排汽阀距离厂界最近距离约 33m，预计排汽噪声到达东侧厂界处约 61.8dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“夜间偶发的噪声最大声级不准超过标准值 15dB（A）”的要求。

表6.5-2 锅炉偶发噪声时噪声预测结果

声级 dB(A) / 距离（m）	80	90	100	110	120	130
50	31.6	41.6	51.6	61.6	71.6	81.6
100	25.2	35.2	45.2	55.2	65.2	75.2
200	21.3	31.3	41.3	51.3	61.3	71.3
300	18.4	28.4	38.4	48.4	58.4	68.4
400	16.1	26.1	36.1	46.1	56.1	66.1
500	14.1	24.1	34.1	44.1	54.1	64.1
600	12.4	22.4	32.4	42.4	52.4	62.4
700	10.8	20.8	30.8	40.8	50.8	60.8
800	9.4	19.4	29.4	39.4	49.4	59.4
1000	8.1	18.1	28.1	38.1	48.1	58.1

6.5.4 噪声预测小结

（1）连续性噪声

在采取隔声、减振、消声措施及厂内绿化带、厂房隔声等噪声污染控制措施，各厂界（N1~N10）及敏感点（N11）噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

（2）排汽放空偶发噪声

瞬时排气噪声采取安装消声器的控制措施，控制其噪声等级在 100dB(A)以内，可确保锅炉排汽噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“夜间偶发的噪声最大声级不准超过标准值 15dB（A）”的要求；系统吹管应提前公示；吹管排口朝向噪声不敏感区域。

本项目噪声环境影响评价自查表见 6.5-3。

表6.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
	评价等级	一级□	二级□	三级 ☑

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	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 ☑	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☐				

6.6 地下水环境影响分析

6.6.1 区域地质条件

溧阳市位于江苏省南部，苏浙皖三省交界处，属长江三角洲冲积平原，地形平坦，河网稠密，沟塘众多。溧阳地区基底为白垩系上统（K2）地层。上覆地层由下而上为第四系上更新统（Q3pl）洪积层和全新统（Q4al）冲击层。

溧阳市地质构造属于我国东南部杨子古陆东端的下扬子褶皱带南部的句容～丹阳凹陷盆地。凹陷盆地北宁镇反射弧脊柱——茅山山脉分为东西两段，而溧阳市位于盆地东端，据物探资料盆地东段无大规模岩浆活动，沉积巨厚的新生代碎屑岩。

江苏境内主要的地震带是西北部的郯庐断裂地震带和沿长江的扬铜地震带。常州市属于中国东部扬子古陆江南块褶带，根据可考文字和有关地震研究，溧阳市历史上记载两次破坏性地震，即 1974 年 4 月 22 日发生 5.5 级地震，烈度 6～7 度，以及 1979 年 7 月 9 日发生 6.0 级地震，震中烈度Ⅴ。从地震强度背景值而论，境内所在位置介于强震和弱震的过渡区域，是受扬州-铜陵地震带所控制。

本区第四系覆盖层厚度约 45m 左右，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组。在地貌分区上属太湖水网平原区，地形平坦。

6.6.2 厂区水文地质条件

6.6.2.1 厂区地层概况

厂区水文地质条件引用临近地块赛得利地勘数据，根据《赛得利（常州）纤维有限公司年产300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目（一期）工程岩土工程勘察报告》，项目所在地地层特性和土层物理力学性能描述如下：

①-1 层，素填土（Qml）：褐黄色，以粉质粘土为主，夹少量碎砖、石，结构松散，不均匀，近期场地平整时堆填。

①-2 层，素填土（Qml）：灰黄色、褐黄色，以粉质黏土为主，含植物根茎夹少量碎砖石，结构松散。为场地内原有填土，堆填年限 5~10 年不等。

①-3 层，素填土（Qml）：灰色，含有机质。软塑②-1 层，粉质黏土（Q4al）：灰黄～褐黄色，含氧化铁及少量铁锰质，夹少量灰白色高岭土条纹。可塑。

②-2 层，粉质黏土（Q4al）：灰色～深灰色，含有机质。软塑。

②-3 层，粉质黏土（Q4al）：灰色～灰绿色，含有机质。可塑~硬塑。

③层，粉质粘土（Q3al+pl）：褐黄色，含少量氧化铁、铁锰质结核，夹少量灰白色高岭土条纹，局部为粘土。硬塑，局部可塑，普遍分布。

④层，粘土（Qel）：褐灰色、棕红色，由下卧基岩风化残积而成，局部为粉质粘土，含少量基岩风化碎屑。硬塑，局部可塑，普遍分布。

⑤-1 层，强风化泥岩（K）：褐灰色、棕红色，由粘土矿物组成，泥质胶结，岩芯呈极碎块～破碎，岩体基本质量等级属 V 类，遇水易软化，动力触探击数大于 30 击。

⑤-2 层，中风化泥岩（K）：褐灰色、棕红色，裂隙较发育，取芯率 70～80%，岩体较破碎～较完整，呈短柱状。

6.6.2.2 地下水类型及补径排关系

项目所在地补给源主要为大气降水，排泄方式主要为大气蒸发、越流。水位随受季节、气候影响明显，其水位年变化幅度 1m 左右。依据详细调查期间测得的地下水位高程，对本场地浅层承压层地下水流向进行了推断。根据项目区域内地下水水位同期测量数据，通过 surfer 软件进行模拟，得出项目所在地附近地下水流场图，具体见下图：



图6.6-1 项目所在地流场图

6.6.3 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。

6.6.3.1 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、膜系统反洗废水、输煤系统冲洗排水、冷却塔排水、锅炉定连排水、锅炉化学清洗废水、脱硫废水、初期雨水和生活废水等。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 157m^3 的尿素溶液储罐、1 个 50m^3 的矿物油罐、2 个 50m^3 的柴油罐、1 个 50m^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矿物油罐。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。

6.6.3.2 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。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，矿物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矿物油泄漏速率。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

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 $0.895\times10^3 kg/m^3$；

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，矿物油泄漏速度为 0.062kg/s，30 分钟总泄漏量为 111.6kg。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 5.58kg。

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。

6.6.3.3 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-一维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）储罐泄漏模型

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。储罐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；

n_e-有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，$m^{2/}d$；

π—圆周率。

6.6.3.4 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：

（1）渗透系数 k

依据《赛得利（常州）纤维有限公司年产 300000 吨新溶剂法纤维素纤维项目（一期、二期）环境影响评价报告书》中参数设置，项目区域含水层纵向弥散系数取值为 $0.05m^2/d$，水流速度为 0.00463m/d。

（2）项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，本次取值 0.5‰。

（3）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 6.6-1。研究区的岩性主要为粉砂，孔隙度取值为 0.4。

表6.6-1 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

（4）弥散度

纵向弥散度 α_L 由图 6.6-2 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。扩建项目从保守角度考虑 Ls 选 1000m，则纵向弥散度 α_L=10m。

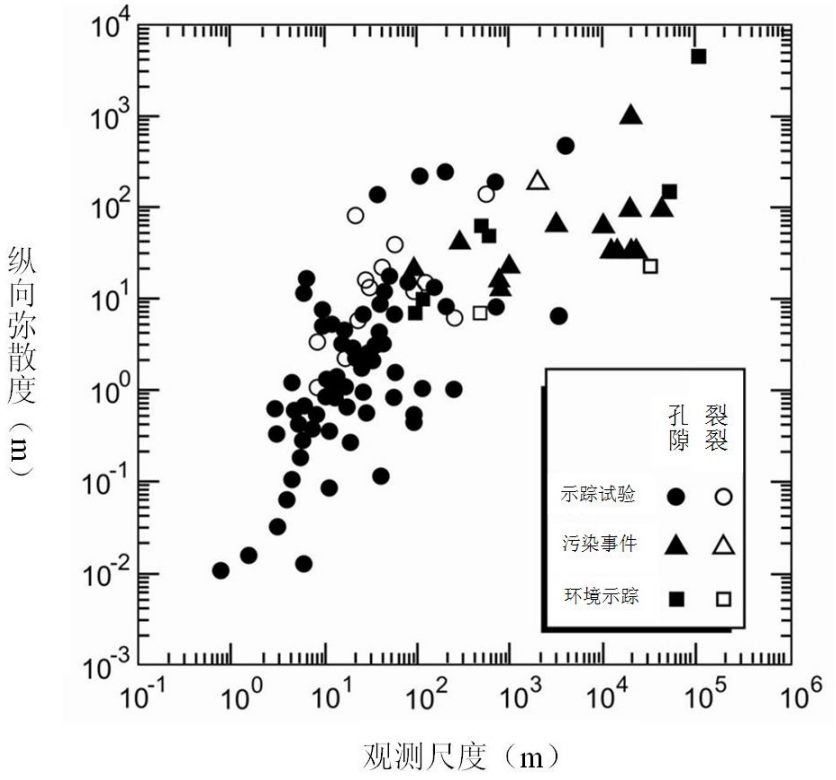


图6.6-2 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

m 指数根据含水层中颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，相关参数类比如表 6.6-2。

表6.6-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	m 指数
0.4-0.7	1.55	1.09
0.5-1.5	1.85	1.1
1-2	1.6	1.1
2-3	1.3	1.09
5-7	1.3	1.09
0.5-2	2	1.08
0.2-5	5	1.08
0.1-10	10	1.07
0.05-20	20	1.07

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

$$u = K \times I / n$$

$$D_L = \alpha_L \times um$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

α_L—弥散度；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 0.00463m/d；纵向弥散系数 D_L 为 $0.003m^2/d$，具体数值见表 6.6-3。

表6.6-3 地下水潜水含水层参数值

	渗透系数（m/d）	水力坡度（‰）	孔隙度	地下水实际流速 U（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	化水系统反渗透废水源强 C_0（mg/L）	矿物油泄漏源强（g）
项目建设区含水层	0.075	3	0.4	0.00463	0.05	200	5580（面积 $30m^2$）

6.6.3.5 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图 6.6-3 及图 6.6-4。

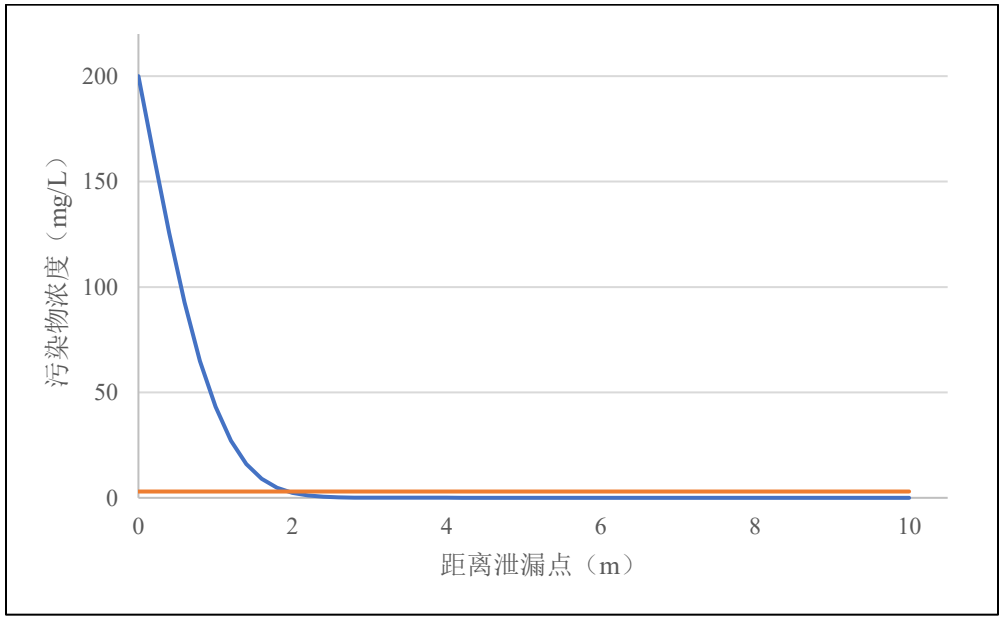


图6.6-3 100 天预测条件下耗氧量浓度变化图

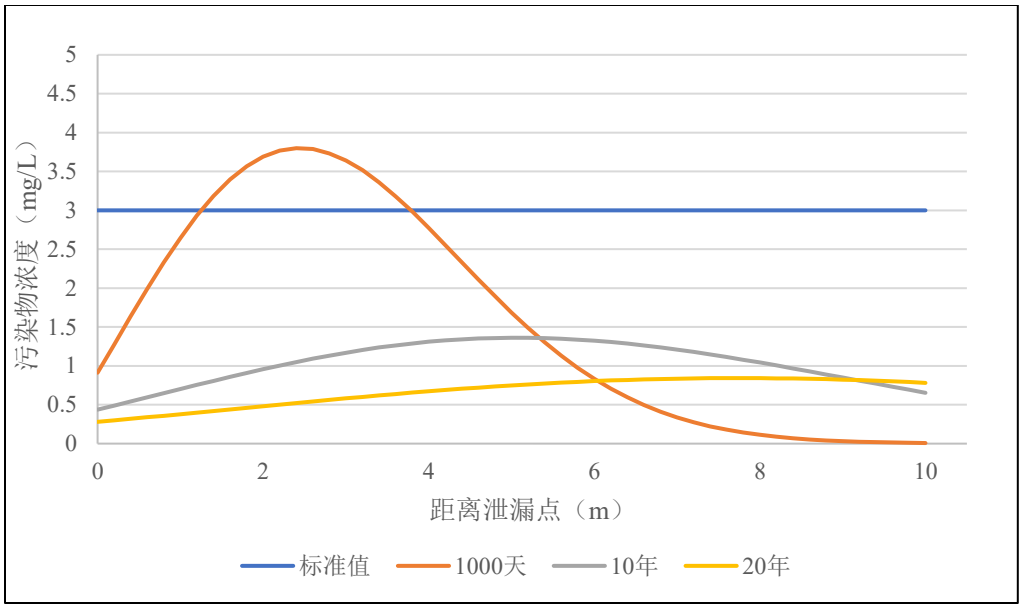


图6.6-4 不同预测条件下耗氧量浓度变化图

表6.6-4 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	1.8
	事故后 1000d	3.0	3.8	2.4	3.8
	事故后 10a	3.0	1.36	5	/
	事故后 20a	3.0	0.84	8	/

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 1.8m，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 3.8m，最大浓度位置位于泄漏点下游 2.4m 处，最大浓度 3.8mg/L；泄露 10a 后，预测范围内无超标现象发生。

（2）矿物油储罐泄漏

矿物油储罐发生泄漏，根据计算，矿物油泄漏速度为 0.062kg/s，30 分钟总泄漏量为 111.6kg。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 5.58kg。

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图 6.6-5。

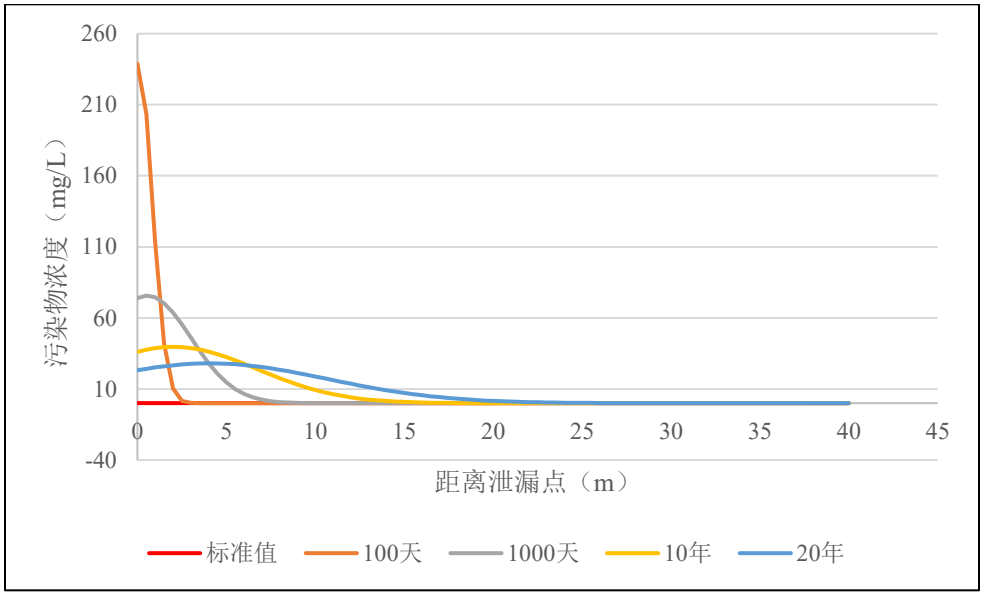


图6.6-5 不同预测条件下石油类浓度变化图

表6.6-5 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	239	0	3
	事故后 1000d	0.05	76	0.5	10
	事故后 10a	0.05	40	2	19
	事故后 20a	0.05	28	4	28

在非正常状况下，矿物油箱发生泄漏，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 3m，最大浓度位置位于泄漏点处，最大浓度 239mg/L；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 10m，最大浓度位置位于泄漏点下 0.5m 处，最大浓度 76mg/L；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 19m，最大浓度位置位于泄漏点下游 2m 处，最大浓度 40mg/L；泄露后 20a，沿地下水流向方向最大超标距离为 28m，最大浓度位置位于泄漏点下游 4m 处，最大浓度 28mg/L。

6.6.3.6 地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，新建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，污染物最大超标距离 3.8m 左右，10 年后污染物无超标现象；矿物油储罐发生泄漏，30 分钟后采取措施阻止泄漏，20a 后沿地下水流向方向最大运移距离为 28m。项目周边均为工业企业用地，基本不会对敏感点造成影响。

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。

6.7 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 1395kg/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：

$$I_S = W_0 \times A \times V \times 3600 \times 24 \times 365/1000$$

式中：W_0—预测最大落地浓度值，mg/m^3；

V—沉降速率，m/s，考虑不利情况，取 0.004 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：

$$L_S + R_S = 0.1 I_S$$

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 6.7-1。

表6.7-1 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）	7.6E-07

则年输入量见下表。

表6.7-2 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）	7.6E-07
2	预测评价范围（m^2）	1106536
3	沉降速率（m/s）	0.004
4	时间（年）	1
5	年输入量（mg/kg）	0.0033

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，见表 6.7-3。

由表 6.7-3 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6.7-3 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	0.0033	0.0165	0.033	0.066
	背景值	0.028	0.028	0.028	0.028
	预测值	0.0313	0.0445	0.061	0.094
	标准值	38	38	38	38
	污染指数	0.000824	0.001171	0.001605	0.002474

6.8 环境风险分析

本项目风险物质主要为柴油等，Q 值为 0.0064＜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，企业的环境风险可控。

表6.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	江苏弘博热电有限公司二期扩建项目			
建设地点	江苏省	常州市	溧阳南渡镇	南渡镇工业集中区兴隆路南侧、五笪路东侧
地理坐标	经度	119°18′22.25″E	纬度	31°28′51.71″N
主要危险物质及分布	柴油：管线输送、柴油储罐；尿素：尿素储罐；矿物油：矿物油储罐。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	**大气：**本项目设置 2 座 50m^3 点火油罐，通过管道输送，最大存在量为 64t，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运移距离为 28m。项目周边均为工业企业用地，基本不会对敏感点造成影响。
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为柴油等，Q 值为 0.0064＜1，环境风险潜势为 I。风险评价等级为简单分析。

6.9 碳排放量核算和评价专章

6.9.1 碳排放量核算

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。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%。

$$E_{电}=\mathrm{AD}_{电}\times EF_{电}$$

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 6.9-1。

表6.9-1 本项目二氧化碳排放量计算过程及结果

类型		净消耗量（t/a）	低位发热量（GJ/t）	单位热值含碳量（tC/GJ）	碳氧化率（%）	二氧化碳排放量（万 t/a）
化石燃料燃烧	设计煤种	456760	20.737	0.0284	98	96.66
	校核煤种	501760	18.875	0.0308	98	104.77
	轻柴油	400	42.652	0.0202	98	0.12
脱硫过程		净消耗量（t）	单位	排放因子	单位	/
	脱硫剂消耗量（设计煤种）	10200	t	0.43252	tCO_2/t	0.44
	脱硫剂消耗量（校核煤种）	13000	t	0.43252	tCO_2/t	0.56
净购入电力		数据	单位	数据	单位	/
	电力净购入量	0	MWh	0	tCO_2/MWh	/
合计					**设计煤种**	**97.10**
					校核煤种	**105.33**

注：设计煤种收到基碳含量 58.89%，校核煤种收到基碳含量 58.11%。

由表 6.9-1 可知，本项目碳排放量为 97.22 万 tCO_2/a（设计煤种），105.3 万 tCO_2/a（校核煤种）。

6.9.2 碳排放水平核算

参照上海市《燃煤发电企业碳排放指标》（DB31/T1139-2019）计算出本项目综合供电量当量为 122725.9 万 kWh，则本项目碳排放绩效值计算如下：

表6.9-2 本项目碳排放绩效值计算

指标	单位	现有项目	本项目	评价标准（单位产品碳排放标杆值）
单位产品碳排放量	$tCO_2/10^4kWh$	8.916	8.583	8.941

综上，本项目的单位产品碳排放量低于《燃煤发电企业碳排放指标》（DB31/T1139-2019）中相同压力参数、容量级别的燃煤发电机组单位产品碳排放最佳实践水平，因此本项目的实施有利于区域碳排放绩效考核目标的完成。

6.9.3 碳排放监测计划

电厂应配备化验室，对入炉煤的低位发热量、含碳量、碳氧化率进行实测，同时利用工程配套的皮带秤、电能计量表对入炉煤消耗量及外购电量进行计算。

表6.9-3 二氧化碳排放监测计划表

参数名称	方式类型	具体描述	监测设备及	监测设备安装位置
燃煤消耗量	实测值	电子皮带秤连续测量入炉煤量，测量设备仪器的标准符合《GB17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则》。	电子皮带秤	输煤皮带间
燃煤低位发热量	实测值	入炉煤低位发热值的具体测量方法和实验室及设备仪器标准遵循 GB/T 213-2008 《煤的发热量测定方法》的相关规定，测量频率为每天 1 次。入炉煤的月平均低位发热值由日平均低位发热值加权平均计算得到，其权重是入炉煤的日消耗量。	自动量热仪	化学实验室
燃煤单位热值含碳量	实测值	燃料部每天采集入炉煤缩分样品，运行部实验班每月的最后一天将该月的每天获得的缩分样品混合，自行测量其元素碳含量。入炉煤缩分样品的制备符合 GB/T 474-2008 《煤样的制备方法》的相关要求。入炉煤元素碳含量的具体测量标准符合 GB/T 476-2008 《煤中碳和氢的测定方法》（或 GB/T 30733-2014《煤中碳氢氮的测定仪器法》、DL/T 568-2013《燃料元素的快速分析方法》）的相关规定	碳元素分析仪	化学实验室
燃煤碳氧化率	实测值	炉渣产量和飞灰产量应采用实际称量值，按月记录；除尘效率应采用设备制造厂提供的数据，炉渣和飞灰的含碳量。	地磅、碳元素分析仪	厂内、化学实验室
购入电力	实测值	电能计量表连续测量购入使用电量，测量设备仪器的标准符合 GB 17167-2006 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》。	电能计量表	网控室

1、温室气体监测管理规定

明确温室气体排放质量控制工作职责，生产技术部为责任部门，运行部、经营管理部等部门配合制定执行质量控制计划。

责任部门设立碳排放管理专责（以下简称“专责”），负责起草质量控制计划和温室气体报告，部门负责人审核，公司负责人审批质量控制计划。专责负责组织配合第三方核查工作。

2、质量控制计划制定管理规定

根据岗位职责，由专责起草或修订质量控制计划，通过相关部门会签后，经部门负责人审核，公司负责人审批后交各部门执行。

按照质量控制计划规定的周期，由相关部门统计人员或实验室化验人员记录质量控制数据，交部门技术负责人审核，每月 10 日前，交专责汇总数据，按照要求填写上月度碳排放月报。

3、温室气体排放报告管理办法

由专责根据《指南》编写碳排放报告，交由相关部门会签，对数据进行交叉检验和校核，部门负责人审核后，经公司负责人审批。必要时委托碳资产公司进行协助审核，分析。按照政府要求上报上一年的碳排放报告和度质量控制计划；配合完成第三方核查及修改完善。

4、温室气体数据文件归档管理办法

运行部、经营管理部、燃料部等根据有关统计、报告、档案管理要求，形成相关文件资料，按照档案管理办法确定的归档范围及时归档。

专责负责将质量控制计划、碳排放报告、核查报告等碳排放专门报告整理，于每年 6 月底前归档。质量控制计划、碳排放报告、核查报告和月报年报等文件均应保管至少 10 年。

6.9.4 碳排放结论及建议

本项目生产运行期碳排放类型为燃煤燃烧类型，温室气体为 CO_2；在设备选型、工艺系统、节能管理、总平面布置、材料选择等方面，项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗，项目供电标煤耗低于国内平均水平，能耗低，有利于减少二氧化碳排放量。建议建设单位按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

7. 环境保护措施及其可行性分析

7.1 大气污染防治措施

7.1.1 锅炉烟气治理措施基本原则

废气污染防治首先要通过治理措施的优化，使电厂排放的大气污染物满足执行《江苏省燃煤电厂大气污染火排放标准》（DB32/4148-2021）中排放限值的要求。其次，尽可能地考虑到环境标准的逐步严格，在经济合理的条件下，采取使电厂排放的大气污染物对环境影响程度尽可能小的预防和治理措施。

本项目采用循环流化床锅炉，安装 SCR-SNCR 联合脱硝装置，脱硝效率可达 85%以上；采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫效率不低于 99.2%；电袋除尘效率不低于 99.9%，高效除雾器系统除尘效率 70%，总除尘效率不低于 99.96%，净化后的烟气最终经 150m 高的烟囱排入大气。

7.1.2 SO_2 污染防治措施

根据本项目燃煤煤质情况，经核算，在基准氧含量 6%条件下，燃用设计（校核）煤种时，项目二氧化硫排放浓度为 11.01（13.94）mg/m^3。为满足超超低排放要求，本项目拟采用高效石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，设计脱硫效率不低于 99.2%，不设烟气旁路和 GGH。

7.1.2.1 石灰石-石膏湿法脱硫工艺

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺是目前应用较广的一种脱硫技术。其原理是采用石灰石粉（$CaCO_3$）或石灰粉（CaO）制成浆液作为脱硫吸收剂，与进入吸收塔的烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的强制氧化空气进行化学反应，最后生成石膏，从而达到脱除二氧化硫的目的。脱硫后的烟气依次经过除雾器除去雾滴，加热器后，由引风机经烟囱排放。此法 Ca/S 低（一般不超过 1.05），脱硫效率高（超过 95%），适用于任何煤种的烟气脱硫。脱硫渣石膏可以综合利用。

化学反应过程为：

$$SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$$

$$H_2SO_3 + 1/2O_2 \rightarrow H_2SO_4$$

$CaCO_3+H_2SO_4+H_2O\rightarrow CaSO_4\cdot 2H_2O+CO_2\uparrow$（石灰石法）

$SO_2+CaO+1/2H_2O\rightarrow CaSO_3\cdot 1/2H_2O$（石灰法）

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），石灰石-石膏湿法脱硫技术以含石灰石粉的浆液为吸收剂，吸收烟气中 SO_2、HF 和 HCl 等酸性气体。脱硫系统主要包括吸收系统、烟气系统、吸收剂制备系统、石膏脱水及贮存系统、废水处理系统、除雾器系统、自动控制和在线监测系统。典型石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程示意见图 7.1-1，其技术特点和适用性如下：

（1）技术特点

石灰石-石膏湿法脱硫技术成熟度高，可根据入口烟气条件和排放要求，通过改变物理传质系数或化学吸收效率等调节脱硫效率，可长期稳定运行并实现达标排放。

（2）技术适用性

石灰石-石膏湿法脱硫技术对煤种、负荷变化具有较强的适应性，对 SO_2 入口浓度低于 12000mg/m^3 的燃煤烟气均可实现 SO_2 达标排放。

（3）影响性能的主要因素

石灰石-石膏湿法脱硫效率主要受浆液 pH 值、液气比、钙硫比、停留时间、吸收剂品质、塔内气流分布等多种因素影响。

（4）污染物排放

石灰石-石膏湿法脱硫效率为 95.0%～99.7%，还可部分去除烟气中的 SO_3、颗粒物和重金属。

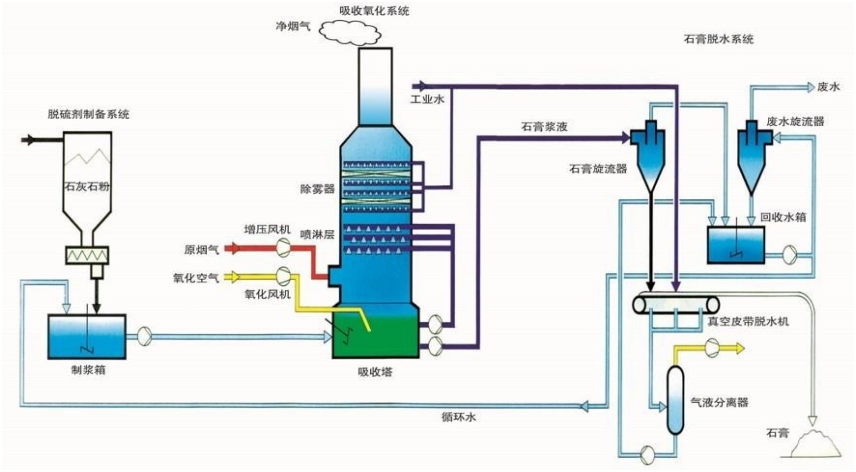


图7.1-1 典型石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程图

7.1.2.2 本项目脱硫方案设计

本项目采用高效石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺。采用炉内添加石灰石+石灰石-石膏湿法脱硫工艺。脱硫采用四层喷淋层，设计出口 SO_2 排放浓度不高于 13.94mg/Nm^3，综合脱硫效率不低于 99.2%。

石灰石-石膏法脱硫工艺脱硫提高脱硫效率的途径：

（1）增大液气比及浆液循环量，增加喷淋层可使浆液循环量加大。

（2）增大浆液池高度、增大吸收塔直径，有利于延长烟气与浆液液滴之间

接触混合时间，提高脱硫效率；

（3）增大氧化空气量提高脱硫效率。

1、烟气系统

脱硫方案采用的无增压风机、取消旁路烟道的烟气系统方案。经过除尘器除尘后的烟气经过引风机的升压，直接进入吸收塔。烟气在吸收塔内与喷淋浆液逆流接触而脱硫，经除雾器除去水雾后，经加装在脱硫塔上部的烟筒排入大气。脱硫系统不采用烟气换热器，要求对吸收塔上部的烟筒进行防腐处理。

2、SO_2 吸收系统

SO_2 吸收系统是烟气脱硫系统的核心，主要包括吸收塔、除雾器、循环浆液泵和氧化风机等设备。在吸收塔内，烟气中的 SO_2 被吸收浆液洗涤并与浆液中的 $CaCO_3$ 发生反应，在吸收塔底部的浆池内被氧化风机鼓入的空气强制氧化，最终生成石膏晶体，由石膏浆液排出泵送入石膏处理系统。这两个过程的反应方程式如下：

$$2CaCO_3＋H_2O＋2SO_2=2CaSO_3·1/2H_2O＋2CO_2$$

$$2CaSO_31/2H_2O＋O_2＋3H_2O=2CaSO_42H_2O$$

在吸收塔的出口设有两级除雾器，以除去脱硫后烟气携带的细小液滴。脱硫系统按每台机组配一座逆流式喷淋吸收塔，设计多层喷淋层。烟气自下而上通过立式喷淋吸收塔，吸收塔上部为喷淋吸收区，该区布置有喷嘴层。吸收塔底部为循环浆池，上部为喷淋层和除雾器两部分；采用 4 层喷淋层结构，浆液循环泵按照单元制设置，每台循环泵对应一层喷嘴，设仓库备用泵叶轮一套。

在脱硫系统解列或出现事故停机需要检修时，吸收塔内的吸收浆液由石膏排出泵排出，存入事故浆罐中，以便对吸收塔进行维修。

3、石灰石浆液制备系统

本项目脱硫剂来源为成品石灰石粉直接汽运进厂（粒径要求 325 目，80%过筛率），采用车用仓泵将石灰石粉送入粉仓。

本期共设 2 座石灰石粉仓，粉仓采用全钢结构，容积约为 100m^3。约能储存设计工况下所需 5 天的石灰石粉耗量，石灰石粉仓顶部设有布袋除尘器、压力真空释放阀、库顶料位计等，石灰石粉仓设有气化风机和电加热器气化系统，确保仓内石灰石粉通畅排出。石灰石粉仓应至少具有两个与来料密封粉粒物料自卸车的接口。

石灰石粉仓配有两个出料口。出料口设有流化防堵装置。每个出料口配有关断装置及旋转给料机。旋转给料机能连续运行，在满负荷下也能保证启动。

石灰石浆液箱位于石灰石粉仓下部，容量按 100%工况下、锅炉燃用设计煤种时，FGD 系统 4 小时的浆液消耗量设计，有效容积约 50m^3。

石灰石浆液泵的容量按 100%工况、锅炉燃用设计煤种时的石灰石浆液耗量设计。两台机组共布置四台，两用两备。石灰石浆液通过石灰石浆液泵将浆液送至吸收塔。石灰石浆液给料设有一条回路，石灰石浆液给料通过给料控制阀送入吸收塔，而其他浆液则由给料回路再循环回石灰石浆液箱。

4、脱硫废水处理系统

本项目拟设置脱硫废水零排放处理系统，现阶段暂考虑采用高温旁路烟道气蒸发处理工艺。高温烟气旁路蒸发法是抽取部分空预器上游的高温烟气进入旋转喷雾干燥塔，将脱硫废水利用旋转喷雾的方式喷射进入干燥塔内，干燥后的含尘烟气直接进入除尘器，与粉煤灰混合收集，实现废水的零排放。

5、脱硫系统布置

本项目为热电联产项目，设置三台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉。吸收塔上部加装排烟筒，脱硫区域后不设置单独烟囱。浆液循环泵和氧化风机采用室内布置，布置在吸收塔的一侧，脱硫控制室布置在浆液循环泵房的上部。

6、脱硫系统设计参数

本项目石灰石—石膏湿法脱硫系统的主要设计参数见表 7.1-1。

表7.1-1 脱硫系统主要设计参数

序号	项目名称	单位	参数
1	浆液循环停留时间	min	4
2	液/气比（L/G）	L/m^3	19.5
3	pH 值	/	5.2-5.8
4	烟气流速	m/s	3.5
5	烟气在吸收塔内停留时间	s	4
6	Ca/S 钙硫比	mol/mol	1.03
7	吸收塔吸收区直径	m	5
8	浆池规格（直径×高度）	m	7×8
9	循环浆池容积	m^3	308
10	吸收塔总高度	m	52
11	喷淋层数	层	4
12	托盘层数	层	1
13	喷嘴流量	L/s	3.5
14	设计脱硫效率	%	不低于 99.2

7.1.2.3 脱硫效果

根据《污染源源强核算技术指南　火电》（HJ888-2018），火电厂常规 SO_2 排放控制措施采用石灰石-石膏脱硫法脱除效率为 95.0～99.7%，且石灰石-石膏脱硫法为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的烟气脱硫可行技术。综合上述运行实例分析，本项目通过提高液气比、均匀烟气流场、优化喷嘴设计、控制氧化过程等技术提高脱硫效率，效率不低于 99.2%是可行的。

7.1.3 NO_X 污染防治措施

7.1.3.1 CFB 锅炉低氮燃烧技术

CFB 炉的氮氧化物排放最主要的特征是其对燃料性质、床温和空气量的敏感性。CFB 锅炉之所以可以抑制 NO_X 的生成，主要是由于以下两个原因：一是低温燃烧，CFB 锅炉床温一般控制在 800-950℃之间，此低温燃烧方式有效的抑制了热力型和快速型 NO_X 的生成，热力型 NO_X 更少，可忽略不计。二是分段燃烧，其原因在于挥发份中包含了大量的 N，在燃烧室内很快析出，此时由于缺氧会大大降低 NO_X 的生成量，并使部分 NO_X 在富氧区析出与 C、CO 反应还原为 N。因此氮氧化物排放低是循环流化床锅炉的一个非常吸引人的特点。

循环流化床锅炉采用的低氮燃烧技术控制 NO_X 的产生，主要特点如下：

选择合适的床温：降低床温可以有效的控制 NO_X 的排放水平，但是 CO 浓度会增大，燃烧效率会下降，综合考虑各方面因素的影响，将循环流化床锅炉床温控制在 850~950℃，以达到最佳运行效果。

采用分级送风：采用分级送风，适当的降低一次风率，增大二次风率可大大降低 NO_X 的排放量。将约 50%的燃烧空气作为二次风送入密相区上方的一定距离，NO_X 的排放量可望达到最小值。

二次风布局方式：在上述分级送风的基础上，对二次风进行合理布局，采用前后墙布置，分上下层，从而使锅炉燃烧区由原来一个区即燃烧室，改成两个区即燃烧室区和二次风区；进而减少锅炉燃烧室局部高温的可能性及提高烟气在炉膛的扰动，可有效降低 NO_X 排放浓度。

采用高循环倍率的锅炉：最大循环倍率可加强烟气中 NO 与焦炭的还原反应，使 NO_X 初始排放浓度下降。项目采用高循环倍率循环流化床锅炉，可有效降低 NO_X 初始排放浓度。

通过循环流化床所独有的低氮燃烧技术，项目 CFB 锅炉外排燃煤烟气中 NO_X 初始产生浓度可望控制在≤180mg/m^3 的水平。

7.1.3.2 烟气脱硝技术

本项目烟气脱硝方案拟采用 SNCR+1 层SCR（预留 1 层）联合脱硝法脱硝，以尿素为还原剂，不设置烟气旁路和省煤器高温旁路系统，空预器应设计防堵和防腐因素。设置起吊装置，以便于检修、更换催化剂等装置要求。

SCR-SNCR 联合脱硝法先采用投资少的 SNCR 法在 830~1100℃的高温区脱去烟气中部份 NO_X，再利用 SNCR 在炉膛内逃逸的氨在省煤器后反应器中与未被还原的 NO_X 进一步反应，从而利用 SCR 法去除余下 35%～75%的 NO_X，获得较高的脱硝效率。在联合脱硝技术中，由于进入反应器中的 NO_X 浓度较低，因此可以降低催化剂反应器尺寸，减少了 SCR 部份投资。SCR-SNCR 联合脱硝法比单独的 SNCR 脱硝效率高，且由于循环流化床燃烧技术属于低氮氧化物燃烧技术，故综合脱硝效率为可达到 85%以上。

（1）SCR-SNCR 联合脱硝装置

①SNCR 部分

在传统的 SNCR 脱硝工艺中，存在如下问题：含水分 80%左右的氨液体或尿素溶液在常温通过高压蒸气或压缩空气直接喷入温度反应区内雾化与烟气接触脱硝；在该过程中，常温的雾化氨液体或尿素溶液在高温反应区直接与高温烟气进行热交换，会造成高温反应区内骤然大幅降温，影响工况，而且高温反应区内各区域的温度不均匀，从而导致脱硝效率低下。

经改良后的高效 SNCR 脱硝技术，通过增温增压，使氨液体或尿素溶液预雾化，再喷入反应区，则其脱硝效率可以得到保证，反应温度范围也相对更宽。

高效 SNCR 工艺的 NO_X 脱除效率主要取决于适当的反应温度、NH_3 和 NO_X 的化学计量比、混合程度、反应时间等。研究表明高效 SNCR 工艺的温度控制至关重要，最佳反应温度是 950℃，若温度过低，NH_3 的反应不完全，容易造成 NH_3 泄漏；而温度过高，NH_3 则容易被氧化为 NO_X，抵消了 NH_3 的脱除效率。温度过高或过低都会导致还原剂的损失和 NO_X 脱除率下降。通常设计合理的高效 SNCR 工艺能达到较高的脱硝效率。

小吨位燃煤 CFB 锅炉 SNCR 脱硝装置脱硝剂喷枪一般布置在炉膛出口和旋风分离器入口处的水平烟道上，以确保分离器内大部分区域内脱硝剂与烟气充分混合，延长脱硝反应时间，以达到较高的脱硝率及良好的氨逃逸控制水平。

②SCR 部分

对于燃煤 CFB 锅炉而言，SCR-SNCR 联合脱硝装置的脱硝是经 SNCR 脱硝处理后的烟气依次流经二级省煤器、SCR 催化剂模块、一级省煤器，进入管式空气预热器；其中一级省煤器及烟道悬吊于脱硝装置支撑梁下，脱硝装置支撑梁放置在锅炉钢构架+30.0m 平面，两个膨胀节分别在脱硝装置烟道进口和空气预热器入口。

采用 SCR-SNCR 联合脱硝装置后，可确保燃煤烟气具有较高的脱硝效率(≥85%)，从而确保项目新建锅炉外排燃煤烟气中 NO_X 排放浓度稳定达标。

（2）尿素制氨工艺

本项目采用尿素水解制氨工艺：尿素颗粒用除盐水或蒸汽疏水将颗粒尿素溶解成 40～55%质量浓度的尿素溶液，通过尿素溶解泵输送到尿素溶液储罐。尿素溶液经过尿素溶液输送泵输送到脱硝工艺区。同时，蒸汽供热后的蒸汽冷凝水可送至尿素车间供尿素溶液配制循环使用，从而降低尿素水解制氨工艺运行成本。

本项目尿素存储、溶解、供应系统包括尿素仓库、输送皮带、自动拆包机、皮带输送机、尿素溶解池、尿素溶液混合泵、尿素溶液储罐、尿素溶液循环泵及控制装置等。

（3）催化剂

本项目拟考虑采用蜂窝式催化剂。催化剂是 SCR 工艺的核心部件，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。

（4）脱硝系统布置

本项目烟气脱硝方案拟采用 SNCR+1 层SCR（预留1 层）联合脱硝法脱硝，尿素作为脱硝还原剂。脱硝系统不设置烟气旁路和省煤器高温旁路系统。空预器应设计防堵和防腐因素。设置起吊装置，以便于满足检修、更换催化剂等装置要求。

（5）脱硫系统设计参数

本项目脱硝系统的技术参数见表 7.1-2。

表7.1-2 本项目脱硝系统的技术参数

项目	单位	设计参数
形式	/	SCR-SNCR 联合脱硝
催化剂类型	/	蜂窝式，20 孔
催化剂层数	层	1
还原剂	/	尿素
脱硝效率	%	≥85%
脱硝系统出口烟尘浓度（6%含氧量的标准状况下）	mg/Nm^3	≤33
催化剂体积	m^3	20
氨逃逸	ppm	3

7.1.3.3 低氮燃烧技术运行案例

本项目锅炉厂家承诺锅炉满负荷工况下，脱硝装置入口锅炉 NO_X 的排放浓度不超过 $180mg/Nm^3$。根据目前国内已经有实际运行案例，低氮燃烧出口 NO_X 浓度均低于 $180mg/Nm^3$，具体见表 7.1-3。

表7.1-3 锅炉低氮燃烧实例

序号	电厂及锅炉容量	锅炉出口 NO_X（mg/Nm³）	来源
1	浙江省桐乡市泰爱斯环保能源有限公司 UG-220/13.7-M，锅炉出厂时间 2017 年	59.07	环保测试报告 2018.8 报告编号：18E0049-BG01

注：测试过程炉内脱硝未投运；排放浓度折算为基准含氧量。

根据《污染源源强核算技术指南　火电》（HJ888-2018），火电厂常规 NO_X 排放控制措施采用 SNCR+SCR 联合法脱除效率一般为 55~85%，且为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的烟气脱硝可行技术，本项目预留一层 SCR 空间，根据实际运行情况可增加催化剂层数，确保脱硝效率达标。综上所述，本项目脱硝效率不低于 85%是可行的。

7.1.4 烟尘污染防治措施

7.1.4.1 电袋除尘器的工艺原理、系统及技术特点

电袋复合除尘技术是电除尘与袋式除尘有机结合的一种复合除尘技术，利用前级电场收集大部分烟尘，同时使烟尘荷电，利用后级袋区过滤拦截剩余的烟尘，实现烟气净化。电袋复合除尘器按照结构型式可分为一体式电袋复合除尘器、分体式电袋复合除尘器和嵌入式电袋复合除尘器。其中，一体式电袋复合除尘器技术最为成熟，应用最为广泛。

电袋复合除尘器具有长期稳定低排放、运行阻力低、滤袋使用寿命长、运行维护费用低、占地面积小、适用范围广的特点，适用于国内大多数燃煤机组燃用的煤种，特别是高硅、高铝、高灰分、高比电阻、低硫、低钠、低含湿量的煤种。该技术的除尘效率不受煤质、烟气工况变化的影响，排放长期稳定可靠，尤其适用于排放要求严格的地区及老机组除尘系统改造。

因此，本项目除尘采用电袋复合除尘器。电袋复合除尘器能够长期稳定保持污染物达标或超低排放，除尘效率为 99.50%~99.99%，出口烟尘浓度通常在 20mg/m^3 以下，通过优化工艺参数出口烟尘浓度可低于 5mg/m^3。

表7.1-4 设计参数

项目	单位	工艺参数及效果
运行烟气温度	℃	≤250(含尘气体温度不超过滤料允许使用的温度)
除尘设备漏风率	%	≤2
气流分布均匀性相对均方根差	-	≤0.25
电区比集尘面积	m^2/(m^3/s)	≥30
过滤风速	m/min	≤0.95
除尘器的压力降	Pa	≤1100
滤袋整体使用寿命	年	≥5

项目	单位	工艺参数及效果
滤料型式	-	高精过滤滤料

7.1.4.2 除尘效果

本项目每台锅炉排放的烟气先通过电袋除尘器进行除尘（除尘效率为 99.9%），除尘后的烟气进入脱硫塔，脱硫塔配高效除雾器，协同除尘效率为 70%，脱硫后的烟气经过烟囱排放。烟尘排放浓度 3.9mg/Nm^3（校核煤质 4.79mg/Nm^3），满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2011）及江苏省《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32-4148-2021）排放限值 10mg/m^3 要求。

根据《污染源源强核算技术指南　火电》（HJ888-2018），火电厂常规颗粒物排放控制措施采用电袋复合除尘效率为 99.50~99.99%，采用湿法脱硫工艺时，可协同脱除 50~70%的颗粒物，且电袋复合除尘为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的烟气除尘可行技术。综上所述，本项目综合除尘效率不低于 99.96%是可行的。

7.1.5 汞及其化合物防治措施

本项目拟通过烟气治理协同控制技术控制汞及其化合物排放，本项目采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+高效除雾”，在烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞及其化合物产生协同脱除的效应。根据《火电厂大气污染物排放标准》编制说明，本项目锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞及其化合物的协同脱除效率可达 70%。保守起见，本项目锅炉烟气治理措施对汞及其化合物的协同脱除效率按 70%计，可控制汞及其化合物排放浓度远低于 0.03mg/m^3 的排放标准限值要求。

7.1.6 其他大气污染物防治措施

7.1.6.1 煤场和输煤系统扬尘污染防治措施

一、煤场无组织颗粒物控制措施

本项目在厂区内新建条形封闭煤场，煤场堆高约 10m，可贮煤约 2.36 万吨，可满足三台机组约 15 天的耗煤量。

二、输煤系统无组织颗粒物控制措施

（1）原煤从码头通过封闭的输煤管带机运输至电厂厂区煤场，其中码头工程不在本期环评范围内。

（2）厂内输煤系统采用封闭输煤栈桥和转运站，输煤转运站采用布袋除尘器或干雾除尘装置，落料点加装密闭罩和挡帘等防尘措施。

（3）在转运站的各落料点均设有导流缓冲锁气器，以减轻煤流对皮带的冲击，防止撒煤。并在各转运站设置除尘设备，除尘效率不低于 99.9%，将收集的煤尘回收。

（4）锅炉房转运层、输煤系统煤仓间皮带层区域等不宜水冲洗的区域，考虑采用负压真空清扫系统。

（5）输煤系统冲洗废水集中到各转运站或皮带附近的集水坑，再由泵提升至煤泥沉淀池，经含煤废水处理系统澄清后重复利用。

7.1.6.2 粉质物料贮存扬尘污染防治措施

厂内贮存的粉质物料主要包括燃料石灰石，锅炉灰渣等。

（1）本项目脱硫剂采用石灰石，外购通过船运至现有码头，3 台炉共设一个渣仓，容积约为 300m^3。渣仓底部安装干式卸料器，可将炉底渣卸至自卸汽车送至综合利用用户。

（2）除尘器收集的干灰通过正压浓相气力输灰系统送至灰库贮存，共设置 1 座干灰库，容积为 300m^3。

（3）炉渣和干灰立足综合利用，由综合利用单位通过密闭罐车运出厂外。

7.2 废水污染防治措施评述

7.2.1 废水产生及处理情况

本项目废水主要包括生活污水和生产废水，生产废水经分质处理后全回用，生活污水经处理后接管污水厂处理。

生产废水主要包括脱硫废水、含煤废水、锅炉补给水处理系统排水、循环冷却水排污水等，其中脱硫废水采用喷雾干燥技术实现零排放；含煤废水经煤水处理设施处理后，回用于输煤系统冲洗和煤场喷淋；化学水处理系统产生的废水回用于脱硫用水、除灰渣系统等，不能回用的返回净水站处理；冷却塔排水经沉淀处理后回用于煤场喷洒及输煤系统冲洗水；锅炉定连排水作为辅机循环冷却系统补水；锅炉化学清洗废水每 7～12 年清洗一次清洗 1 次，每次废水量约 600t，由专业公司运走后处理。

7.2.2 废水处理措施

1、本项目工业废水按经常性废水、非经常性废水分类。经常性废水包括超滤反洗排水、反渗透浓水和脱硫废水等；非经常性废水包括膜化学清洗排水、锅炉化学清洗排水等。处理技术工艺流程如下：

（1）超滤反洗排水：悬浮物较高，含盐量同进水，回至预处理系统反应沉淀池。

（2）反渗透浓水：产生量为 648000t/a，其中 448000 回用于脱硫用水、除灰渣系统等，200000t/a 返回净水站处理；

（3）脱硫废水

本项目采用石灰石石膏湿法烟气脱硫，脱硫废水量约 6t/h，拟设置脱硫废水零排放处理系统，零排放系统出力暂按 6t/h 考虑，最终废水量在下阶段根据燃煤品质、工艺补水水质和脱硫排水氯离子控制量进一步核定。

目前脱硫废水零排放技术路线主要有热法蒸发结晶和烟气余热蒸发处理技术。热法蒸发结晶投资和运行成本均较高，且最终处理产生的固盐实际上难以利用，若固废处置则成本较高且不利环境保护。另外，热法蒸发结晶对废水预处理的要求较高，存在预处理流程复杂、加药成本高、运行效果不稳定等缺点。

烟气余热蒸发处理技术主要有低温烟气蒸发法和高温烟气旁路蒸发法。低温烟气蒸发法直接将脱硫废水雾化喷入空气预热器后、电除尘器前的烟道内，主要存在烟道及烟道内构件结垢和腐蚀、喷嘴堵塞等问题。高温烟气旁路蒸发法是抽取部分空预器上游的高温烟气进入旋转喷雾干燥塔，将脱硫废水利用旋转喷雾的方式喷射进入干燥塔内，干燥后的含尘烟气直接进入除尘器，与粉煤灰混合收集，实现废水的零排放。高温旁路法的优点是对主烟道内烟气特性的影响小，不存在对烟道及烟道内结构的结垢和腐蚀问题对除尘器等下游设备影响小。高温旁路烟气蒸发处理需要消耗一定的烟气余热能量，但处理形成少量结晶固体直接随大量的烟气灰尘排放，系统简单，运行维护便利，故现阶段暂考虑采用高温旁路烟道气蒸发处理工艺，设置 1 套 5t/h 的处理装置，按 1×5t/h 处理装置计列投资和占地。

（4）非经常性废水：临时贮存在机组排水槽和废水贮存池，本期不设置专门处置设施，运至厂外由专业的废水处理公司处理。机组排水槽布置在炉后区域，废水贮存池布置在化水车间的室外部分。

2、含煤废水

煤场区输煤栈桥冲洗水等含煤废水及煤场初期雨水，首先由设在煤场的一座煤泥沉淀池储存并初步沉淀处理，再经一套煤污水絮凝处理装置处理后，用作煤场喷淋及栈桥冲洗。煤浆采用液下泵输送至室外煤泥沉淀池，煤泥抓取后晾干，然后转运至煤场。

煤场周围设集水沟，雨水汇入集水沟后流入设在煤场一侧的煤泥沉淀池。煤泥沉淀池长14.2m，宽17.5m，高约5.5m。池内沉积下的煤泥采用桁架式刮泥机及龙门式抓斗吊或人工清理。

煤泥沉淀池旁另设有含煤废水处理设备，处理煤场喷淋及栈桥冲洗水、排污水以及雨季的初期雨水，分离出来的煤粒返回煤场，清水流入雨水管。煤泥沉淀池另设有溢流管，大雨期间的雨水经煤泥沉淀池沉淀后流入厂区雨水管。

含煤废水处理工艺流程如下：

废水：煤场排水沟、输煤建构筑物场地排水管、出渣系统中的沉淀池及贮水池排水管→煤泥沉淀池沉淀区域→煤泥池处理水区域→含煤废水提升泵→含煤废水处理设备（电子絮凝器→离心澄清反应器→中间水池→升压泵→过滤器）→煤泥池回用水区域→喷淋冲洗泵→喷淋冲洗水管→煤场喷淋及输煤建构筑物场地冲洗用户。

煤泥：含煤废水处理设备（包括澄清、过滤设施）→煤泥池沉淀区域→人工抓斗吊→自卸车辆→煤场。

3、含油废水

本项目产生的少量含油污水排入油处理装置进行处理，处理后的废水作为煤场喷淋用水。

4、循环冷却水排污水

本项目采用机械通风冷却塔的二次循环供水系统，冷却后的开式循环水经冷却水泵将水送至主厂房开式循环冷却水系统，升温后返回机力通风冷却塔进行冷却，形成循环。冷却塔会产生循环冷却水排水，主要含盐分较高，水量约4t/h，排放至回用水池，用于厂内其他用水环节，不外排。

5、生活污水处理系统

本项目生活污水量约0.5t/h，生活污水中的污染物主要为SS、COD、BOD_5、氨氮和总磷等，经化粪池处理，处理后接管污水处理厂。

6、初期雨水

本项目采取雨污分流制，设雨水泵房一座，雨水泵房位于本期厂区东北侧，紧邻盐河。雨水管网在厂区呈枝状布置，采用钢筋混凝土排水管。厂区雨水经雨水泵提升，送至雨水泵房后排水井，并通过自流排入周边河流。设初期雨水池一座，有效容积约为 300m^3。

本项目煤场和输煤系统为封闭式，这些区域初期雨水不需专门收集，依托含煤废水处理设施；油罐区四周设置围堰，围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，油罐区初期雨水收集处理后送到回用水池。

根据水平衡及用排水环节分析，本项目生产过程中，正常情况下产生的各类生产废水可在厂内分别经处理后回用，不外排。

7.3 噪声污染防治措施

（1）对设备声源进行控制，是降低电厂噪声最有效的方法。在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。一般设备噪声不超过 90dB(A)，否则要采取相应的降噪措施。

（2）锅炉排汽属偶发噪声，在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，将排汽噪声控制在100dB(A)以下，另外运行中加强管理，尽可能减少排汽次数，在不得不排汽时尽量避免夜间排汽。

（3）冷却塔降噪措施：距风机风筒一定距离设置排风消声器，风机排风口与排风消声器之间设置玻璃钢导流筒。距冷却塔进风口一定距离设置进风消声器，冷却塔对应厂界处设置厂界声屏障。

（4）送风机、引风机、氧化风机等各类风机采取基础减震，并在吸风口处安装消声器和隔声包覆层，以减少空气动力性噪声，在锅炉房底部采取小间封闭和锅炉房二次隔声；引风机基础减震，安装消声器和隔声包覆层。室外风管到采用阻尼和吸隔声结构包覆，达到降噪效果。

（5）空压机基础减震、安装隔声罩，设密闭厂房并安装隔声门窗。空压机入口单设消声器，并在空压机内墙采用吸音性能较好的墙面材料，以减少空压机房噪声对外界的干扰。

（6）烟道设计时，合理布置，流道顺畅，以减少空气动力噪声。管道设计中考虑减震措施。合理选择各支吊架型式，布置合理、降低气流和振动噪声。

（7）厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局。声源设备及车间集中布置，并尽量远离对噪声敏感的区域。

（8）在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，值班室要进行噪声防护。并加强厂房隔声门窗设计，在通风道设置消声器或消声百叶。集中控制室采用双道门、双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料，使集中控制室内的噪声降至 60dB(A)以下，厂房隔声量不小于 20dB(A)。

（9）为了控制电厂新机组运行前或机组大修后运行前的吹管噪声，吹管加消声器，并尽量保持气流压力、流速稳定，消除湍流噪声、喷注噪声，控制空气动力性噪声。要加强运行管理，避免在夜间吹管，吹管前向周边居民公告，减少吹管噪声对周围环境噪声的影响。

（10）加强厂区绿化，在道路两旁、主厂房周围及其它声源附近，种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平。同时加强对厂内运输车辆的管理，采取限速措施，降低车辆交通噪声的影响。

7.4 固废污染防治措施

7.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目运行过程中产生的固体废物主要为灰渣、脱硫石膏、废布袋、铁屑、废膜、废催化剂、废油、废油漆桶、废铅蓄电池、化验室废液和生活垃圾。

废催化剂、废油、废油漆桶、废铅蓄电池、化验室废液为危险废物，须委托有资质单位处置。

灰渣、脱硫石膏、废布袋、铁屑、废膜为一般工业固废，全部委外综合利用。

生活垃圾委托环卫部门处理。

固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

7.4.2 一般固体废物污染防治措施

（1）飞灰、炉渣

本项目投运后3×220t/h锅炉燃用设计煤种炉渣产生量为28025t/a，飞灰产生量为34228t/a；燃用校核煤种炉渣产量为 34669t/a，飞灰产生量为 42344t/a。

本项目新建 1 座 300m^3 灰库，可容纳 2×220t/h 锅炉在 MCR 工况下设计煤种约 71.5h 的灰量，校核煤种约 57.7h 的灰量。

本项目新建 1 座 300m^3 渣仓，可容纳 2×220t/h 锅炉在 MCR 工况下设计煤种约 87.6h 的渣量，校核煤种约 70.5h 的渣量。

建设单位已签订炉渣综合利用协议，由其每天将炉渣、和飞灰密闭罐车运到厂外进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用的事故灰场储存（租赁协议见附件 10）。

（2）脱硫石膏

从脱硫吸收塔排出的石膏浆固体物浓度含量约为 15~20%，为了便于石膏的运输、贮存和利用，需要对石膏浆进行脱水处理。石膏浆经水力旋流器浓缩至固体物含量约 40%后进入真空皮带脱水机，经脱水处理后的石膏固体物表面含水率不超过 10%，脱水石膏送入石膏仓库中存放待运。

本项目投运后燃用设计煤种石膏产生量为 12167t/a；燃用校核煤种石膏产生量为 15521t/a。

本项目石膏库容积 200m^3，能够满足 2 台机组 BMCR 工况下 7 天脱硫石膏的暂存需要。建设单位已签订石膏综合利用协议，由其每天将脱硫石膏经汽车运出厂外进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至租用事故灰场储存（租赁协议见附件 10）。

7.4.3 危险废物污染防治措施

本项目新增的废催化剂、废油、废油漆桶、废铅蓄电池、化验室废液为危险废物，须委托有资质单位处置。

建设单位拟在厂内建设危险废物暂存库 1 座，占地约 50m^2，总暂存能力约 30t。

危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，具体如下：

（1）危废暂存间地面与裙角要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；基础需做防渗处理，防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数小于等于 10^{-10}cm/s。

（2）危废暂存间需设泄漏液体收集装置，如导流槽、收集井（池）。

（3）危废暂存间的地面应硬化，无裂隙。

（4）应有堵截泄漏的裙角或围堰。

（5）衬里放在基础或底座上，衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料要与危废相容。

（6）危废暂存间应为封闭式，避免露天堆放。

（7）危险废物分开独立堆存，不得混堆，更不得将其与其他一般废物混合堆放。

（8）依据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）所示标签设置危险废物识别标志。

危险废物收集、运输、贮存过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276—2022）进行，并按《危险废物规范化管理指标体系》规范管理。制定危险废物污染环境防治责任制度，建立有危险废物管理台账；按要求定期上报《危险废物管理计划》并报地方生态环境主管部门备案，在危险废物全过程监控系统按要求进行申报、转移等，委托厂外运输、处置单位均具有相应危险废物运输、处置资质，按要求填报转移联单；制定有针对废物泄漏等情况的意外事故应急预案，向当地生态环境主管部门备案，并定期组织开展演练和开展危险废物相关知识培训。

7.5 地下水、土壤污染防治措施评述

地下水和土壤防治，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。

7.5.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的处理和回用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理厂处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

7.5.2 分区防渗措施

7.5.2.1 污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，见图 7.5-1。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中表 5、表 6 及表 7，对本项目各区域进行防渗分区。

表7.5-1 本项目防渗分区一览表

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位	中	难	其他类型	脱硫废水池 柴油储罐区 封闭煤场 危废暂存间 事故油池 循环水加药间 化水废水处理车间 污水处理池	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位	中	易	其他类型	渣仓 干灰库 脱硫石膏库	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	一般和重点防渗区以外的区域和部位	中	易	其他类型	汽机房、厂区其他区域	一般地面硬化

考虑到危废暂存间储存的物质特殊性，在进行防渗处理时，采用重点防渗处理。燃油罐区一旦发生泄漏，对地下水造成的污染较严重，且修复难度大，因此在防渗处理时，按重点防渗进行处理。

7.5.2.2 防渗工程设计标准

（1）重点防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区需达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s 的要求，或参照 GB 18598 执行。采用双层人工合成材料防渗衬层，必须满足如下条件：a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，厚度不小于 0.5m；b.上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm，渗透系数不大于 1×10^{-10} cm/s；c.下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm；d.衬层要求的其他指标，高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于 10^{-12}cm/s，必须为优质品，禁止使用再生产品。

对工业污水处理池等地下池体，水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，并符合下列规定：混凝土等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

（2）一般防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区需达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s 的要求，或参照 GB 16889 执行。由于项目厂区包气带单层厚度≥2.0m，属于天然基础层饱和渗透系数大于 1.0×10^{-5}cm/s 的情形，应采用双层人工合成材料防渗衬层，上层厚度不小于 1.0mm，渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s，下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

7.5.2.3 事故应急措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层和土壤的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水和土壤污染治理的技术特点，制定地下水与土壤污染应急治理程序见图 7.5-2。

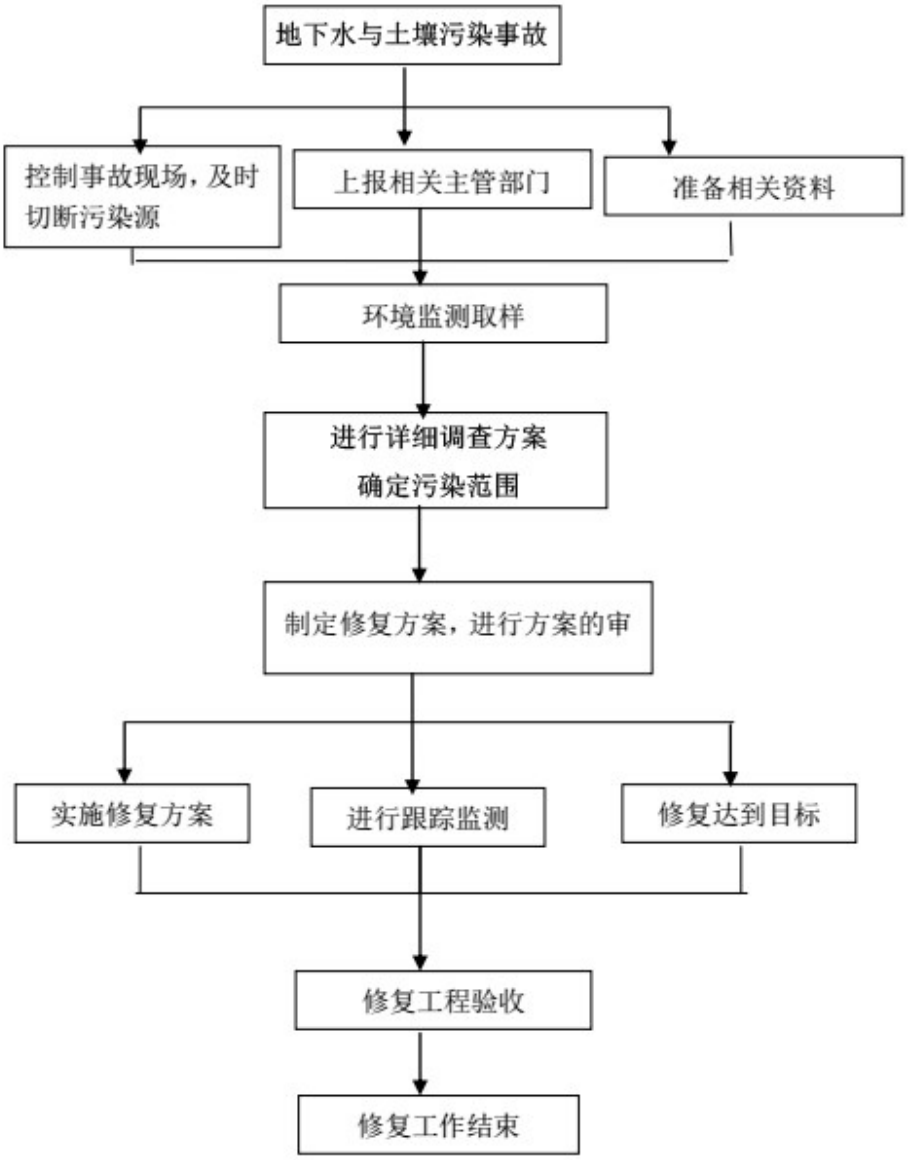


图7.5-2 地下水与土壤污染应急治理程序框

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 现有项目环境风险防范措施

表7.6-1 企业环境风险防控措施和应急措施情况一览表

类别	环境风险单元	风险防控、应急措施	备注
生产装置	流化床锅炉	①根据《电站煤粉锅炉炉膛防爆规程》中有关规定制定防止锅炉灭火放炮的措施，包括煤质监督、混配煤、燃烧调整、低负荷运行等内容，并严格执行。 ②锅炉运行时严禁解除灭火保护装置，并保持保护装置的正常运行，运行人员应密切监视火焰、灭火保护。炉膛压力保护和炉壁吹扫等装置，根据锅炉燃烧工况，调整好风煤比，坚持每次点火前吹扫炉膛。	正常运行

类别	环境风险单元	风险防控、应急措施	备注
		③在启动锅炉初期要连续投用空气预热器吹灰器，并及时启动出灰渣系统清除未燃尽物质，停炉时，应采取大风量通风吹扫炉内未燃尽的煤灰等。 ④电厂主车间配备足够数量的火灾报警装置及消防灭火装置。 ⑤燃油流量计及火焰监视器被整合进流化床锅炉监视系统内，并提供自动控制关闭。 ⑥满足程控点火要求，有火检装置。 ⑦设置 3D 氧化氮控制系统，有效控制氧化氮的形成。	
	汽轮机	①汽轮机油箱、轴承、汽轮机运转层及中间层管道区、主蒸汽管道与油管道交叉去均应设火灾探测装置及灭火装置。 ②汽轮机油系统设事故放油池、事故排油阀，并符合相关防火要求。 ③做好保温和隔绝工作，高温蒸汽管道、疏水管道及其阀门都要保温完整，在高温区油管道附近的蒸汽管道，应外包铁皮，比较集中的地方还应装设防火隔墙。 加强油系统的检查维护，及时清除漏油，并清理干净。 严禁在汽轮机油系统及附近动火。如需要必履行审批手续，采取措施。	正常运行
储运系统	燃煤储存、输送设备	①煤场贮存周期不可过长，及时使用，定期翻整。煤堆压实，减少煤堆里的空气，以防止高温自燃。没积量不易过多，先到先用，减少存放时间。 ②输煤系统的除尘、冲洗装置应与主体工程同时投入使用。 ③严格执行防火等各项安全生产规章制度，在输煤胶带箍筋容易引起火灾的场所焊接作业时，必须做好防治焊渣直接掉落到胶带上的安全措施，作业时设专人监护，作业后彻底清除火源。 ④保持设备完好，减少系统漏煤，对输煤系统设备和实施，应有定期清扫制度，每班上完煤应对积煤及煤尘及时清扫，或用水冲洗。 ⑤煤堆场设置符合要求的消防设施，煤堆中部设置通风筒，设置灭火器材，消防水设施。对消防水系统、消防器材要定期检查、试验，有缺陷的尽快修复并投入使用，保证消防水系统和消防器材完好，随时可用。 工作人员进行安全教育和上岗前的安全技术培训，经考核合格后方可上岗。	正常运行
	燃油储存、输送系统	经常开展安全检查，依据规程检验周期对管道、弯头、三通、阀门及焊口进行检验，发现隐患，制定整改措施，及时消除设备缺陷，对不能处理的缺陷，应采取切实可行的安全措施；燃油系统要有明确的管辖分工，不得出现死角，认真执行设备巡检制度吗，设备运行前必须检查设备状况；燃油管道上应设置超温、超压报警装置，保证输油管道在规定的温度、压力范围内运行；选择合理的燃油输送速度，油管道阀门、法兰等要做跨接接地，防止静电蓄积；油泵房电气设备采用防爆设计，落实防静电措施；油罐区避雷设施定期检查试验，确保设备完好；按照相关消防标准落实防火间距和消防通道，按标准设置泡沫灭火系统和防火堤，配置相应的消防器材，做好油区消防设施的维护，组织制定油区火灾应急预案，定期组织演练；燃油泵应有防止夏季高温造成燃油	正常运行

类别	环境风险单元	风险防控、应急措施	备注
		温度高的措施；油罐上设阻火器、呼吸阀和高液位报警、感温测点等安全设施，并保持完好。	
	盐酸、液碱储罐区	①按要求设置围堰。 ②储罐内设置液位计。 ③储罐区配备惰性收容材料。	正常运行
	氨水储罐区	①按要求设置围堰。 ②储罐内设有液位计。 ③储罐区配备消防器材及收容材料。 ④储罐区安装氨气泄露监测报警装置。	正常运行
	仓库	①仓库由专人负责管理； ②仓库配备一定数量的消防器材。 ③地面设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；	正常运行
	一般固废仓库	①一般固废仓库由专人负责管理； ②一般固废仓库配备一定数量的消防器材。	正常运行
	危废仓库	①地面设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施； ②危废仓库配备一定数量的消防器材、通讯设备； ③危废仓库设有标识牌，标明危废种类	正常运行
公用工程	脱硫脱硝系统	①脱硫脱硝系统由专人负责管理； ②脱硫脱硝系统周边配备一定数量的消防器材。 ③地面设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；	正常运行
	办公楼	①办公室配备有一定数量的灭火器； ②配备有劳动保护用品。	正常运行
	排口	①企业设有 1 个雨水排口和 1 个污水排口，雨、污、冷却水水排口设有截止阀，设有标识牌，有专人负责紧急情况下关闭雨水排口； ②本项目设有 5 个废气排放口，设有标识牌并留有采样口，定期对排口废气进行采样监测。	正常运行
环境保护设施		①项目酸碱废水与生活废水混合后一并接入溧阳市南渡污水处理厂处理达标后排入北河。 ②企业产生的锅炉烟气 SO_2 防治采用炉外单塔双循环石灰石-石膏湿法脱硫工艺，烟尘防治采用高效布袋除尘器+湿式静电除尘器，脱硝采用低氮燃烧+SNCR 脱硝+SCR 脱硝系统。每台锅炉分别配置一套脱硝、除尘、脱硫系统，因此共配置脱硝系统 2 套，石灰石—石膏湿法脱硫系统 2 套，高效布袋除尘器 2 套，湿式静电除尘器 2 套。 炉内石灰粉仓与仓渣设有 2 套布袋除尘器系统。	正常运行

7.6.2 本项目环境风险防范措施

本项目厂区与现有厂区相隔兴隆路，在空间上无直接联系，无法依托现有环境风险防范措施，本次对扩建项目提出环境风险防范措施。

7.6.2.1 油罐区风险防范措施

油罐区划出一定范围的禁火区，具体为:以油罐边缘为界，向外延伸至少 35m 的范围，禁火区内禁止一切烟火。油罐区地面铺设防渗水泥地面，围堰有效容积须大于最大油罐储油量，油罐区内设置消防炮灭火器，确保事故废水不外排。

油罐温度不宜超过 30C，气温过高时应采取降温措施。装卸时机械设备要防爆。油罐及油管路维护、检修作业时使用不产生火花的材料工具。储罐及管道必须作防静电、防击接地设计。

加强燃油系统设施的维护，防止管道、阀门泄漏。油管路进行焊接作业时，必须对其吹扫，确保可燃气体不超标。一旦发生漏油事故，首先报警，立即切断泄漏源，公司要以高度的责任感以最快的速度组织抢险。通过围堰内设置的截油沟，收集后委托有资质单位处置。

7.6.2.2 酸城储罐风险防范措施

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

7.6.2.3 锅炉烟气治理设施风险防范措施

(1)加强对设备的维修管理，使其在良好情况下运行，严格按规范操作，尽可能避免事故排放。

(2)为保证脱硫效率，应严格按照脱硫装置的操作规程进行操作，控制好 Ca/S 比等操作条件，保证设计的脱硫效率。石灰石粉投加系统采用自动计量控制，并建立台账备查，严禁不加石灰石而导致 SO)未经处理直接排放。

(3)布袋除尘器、脱硝设备必须安装报警装置，减少对区域环境空气的不利影响。

(4)烟气排放口安装在线监测仪，不得停用，必须同步监测 SO、NO_X 烟尘排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。

(5)建议在线监测系统与添加石灰石系统及锅炉主控系统联网，一旦出现超标排放，可自动采取措施，提高石灰石投加量。

(6)做好安全预评价和安全评价，制定应急救援预案，定期演习并完善补充，以防在事故发生时，能够及时采取应急措施，将不利影响降至最小。

(7)开车点火期间，采用普通点火装置点火，除尘器不能运行，导致烟尘仅通过脱硫装置排放，对环境的影响较明显。要求采取相应措施缩短开车时间使用先进的点火装置，另外企业在开车以前要向当地环保部门报告，并公示当地群众，以免产生不必要的纠纷。

7.6.2.4 废气污染事故防范措施

（1）制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工环保意识。对生产设备、集气管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）加强管理，确保废气处理设施正常运行。

（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机率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

（4）为了防范可能的非正常排放，减轻环境污染，要求企业生产设备启用时，必须先行运行废气处理设施；停产、检修时先关闭生产设备后，方可停止废气处理设施。防止开停机时废气污染物未经处理直接排放，造成环境影响。

7.6.2.5 废水污染事故防范措施

（1）对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

（2）有专人负责对废水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展。

（3）配备废水监测设备。

（4）在车间周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

7.6.2.6 事故池水收集与处理

一、构筑事故废水的三级（单元、项目和区域）应急防控体系

（1）第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由生产装置区围堰、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。罐区按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008(2018 年版)）和《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)设置围堤和隔堤：围提有效容积不小于罐区内 1 个最大储罐的容积:围提外设置切换阀门井，正常情况下阀门关闭，污染雨水进入污水处理系统，无污染雨水切换到雨排水系统，事故状态下可燃液体罐区污染排水切换

到事故导排系统。围堤内地面应采取防渗措施，并宜坡向四周，设置集水沟槽。

（2）第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染，本项目新建 1 座共 800m^3 的事故应急池，具体位置见事故废水收集管网图所示。事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。

（3）第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理，在雨水总排口前和污水总排口设闸阀，发生火灾时，通过控制闸门，切断公司雨水管与外界河流的连接；一旦事故发生即关闭污水站的排污口，利用事故应急池、污水处理站调节池收集不达标污水，废水处理装置事故排除后，将事故应急池、污水处理站调节池内的废水重新处理，对其水质进行监测，达标后再开闸排放。因此事故情况下，超标废水不会外排。

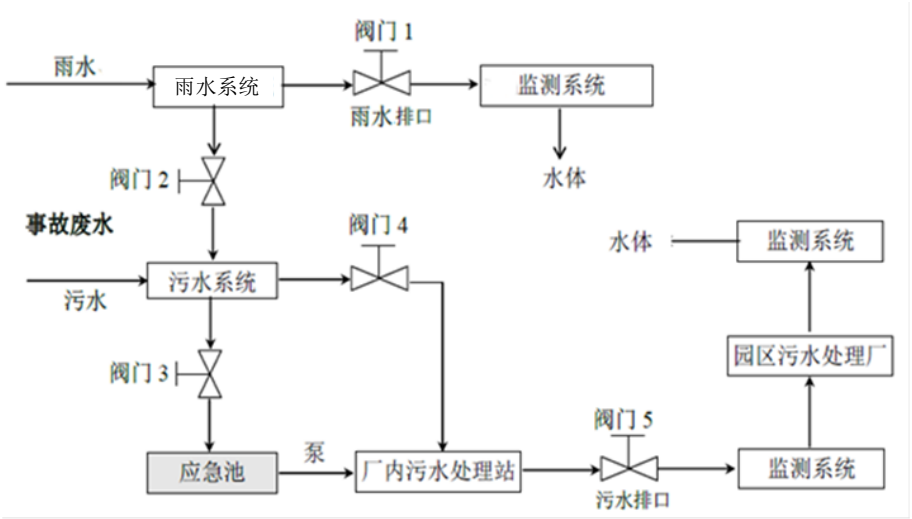


图7.6-1 事故废水防范和处理系统

二、事故废水设置及收集措施

考虑本项目厂区与现有项目厂区为独立设置，本次根据本项目收集范围内的构筑物情况核算事故池的尺寸。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019），事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

其中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

最大储存量V_1：

本项目突发事故时最大液态物料为柴油，单个柴油储罐最大存放量为35t，因柴油储罐周围设有围堰，则泄漏的物料约为$0m^3$。

消防废水量V_2：

根据《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求，项目建成运行后，室内消防水量15L/s、室外消防水量15L/s，设一次火灾持续3小时，则厂区事故状态下最大消防水量为$324m^3$。

可以转输到其他储存或处理设施的物料量$V_3=0$。

进入该系统的生产废水量V_4：

在最不利状况下，无生产废水排入该收集系统，则$V_4=0$。

事故时降雨量V_5：

考虑到发生泄漏事故时，厂区地面可能遗撒的物料会对厂区内地面造成一定污染，并在降雨过程中上述污染物随雨水漫流，污染区域地表水。因此，需对事故时的降雨进行收集。

常州平均年降雨量1172.9mm；多年降平均雨天数约120天，平均日降雨量q＝9.77mm，事故状态下全厂汇水面积约6.83万m^2，考虑到雨水存在下渗，径流系数取0.7，根据下式计算得$V_5=467m^3$。

$V_5=10qF$

q——降雨强度，mm，计算方法：年降雨量/降雨天数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

将参数带入计算得：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=0+324-0+0+467=791m^3$

建设单位需建设一座有效容积不低于 $791m^3$ 的事故应急池，并配套相应的应急管道，并在发生事故时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理，防止伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水直接进入厂内雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击。

7.6.2.7 地下水和土壤风险防范措施

（1）源头控制措施:①严格按照国家相关规范要求，对污水储存和处理构筑物、管道设备、灰库和渣仓等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，并定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土；③各种原辅材料固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防渗漏措施；④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则的相关要求设置跟踪监控井。

（3）加强环境管理：建立土壤环境隐患排查制度，加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制，做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失扬散。

7.6.2.8 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内循环水池暂时收集，然后分批进入公司污水站处理；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

7.6.2.9 环境风险监控

（1）项目按有关规定配备炉膛安全监控保护装置.

（2）工程火灾报警系统采用微机型智能分布式监控系统.

（3）锅炉补给水处理系统、原水预处理系统、除灰系统、燃油系统等辅助系统纳入公用DCS 控制，在 DCS 操作员站上统一监控为监控系统运行，设置在线压力表、流量计、电导表、硅表、钠表、酸(碱)浓度计等，锅炉补给水处理系统采用现场无人值守的运行方式，在锅炉补给水处理车间设就地运行控制室，并通过网络通讯方式将其运行监视与控制集中在全厂DCS 控制系统

（4）地下水设置监测井并进行跟踪监测。

（5）全厂配备视频监控等。

7.6.2.10 建立与区域对接、联动的风险防范体系

全厂环境风险防范应建立与区域对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）建立厂内各生产车间的联动体系，并在应急预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，使厂内应急指挥部必须与周边企业保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（3）全厂所使用的危险化学品种类及数量应及时上报区域救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入区域风险管理体系。

（4）一旦企业发生环境污染事件，企业立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向上一级园区报告。

当发生较大事故时，则需要启动园区级别的应急预案，利用已建立的“区内企业——园区应急响应中心——溧阳市应急联动中心”三级联动应急响应体系，在企业、园区应急响应中心、溧阳市应急联动中心之间进行“三级联动”，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

7.7 环境风险应急预案

企业已编制《江苏弘博热电有限公司环境风险评估报告》和《江苏弘博热电有限公司突发环境事件应急预案》，并按要求定期进行修订，现有应急预案备案编号 320481-2023-111-M，备案时间 2023 年 5 月 23 日。

7.7.1 现有应急预案主要内容

7.7.1.1 组织机构及职责

公司设立二级突发环境事件应急机构，即应急指挥部和现场急救小组。

应急指挥部为一级指挥机构，包括总指挥、副总指挥。该机构下设应急处置组、应急监测组、综合协调组和应急保障组。

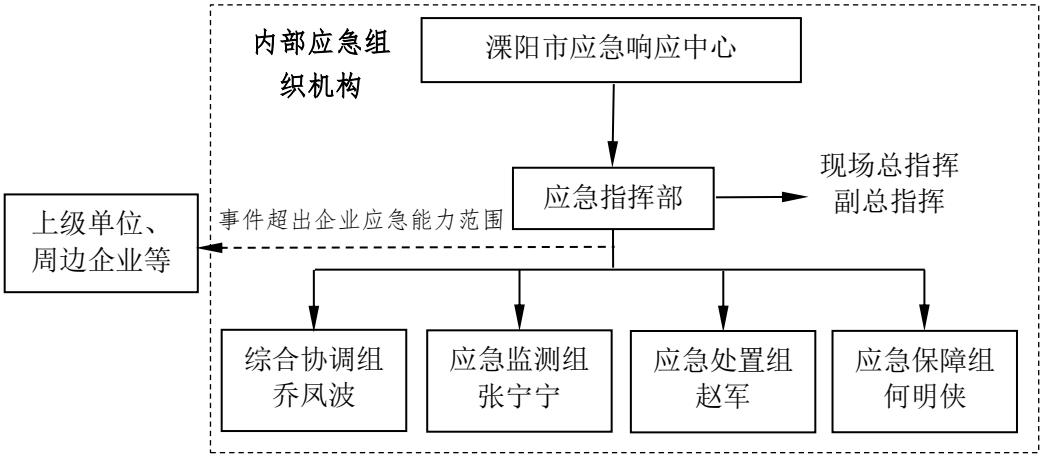


图7.7-1 环境事故应急救援机构设置图

表7.7-1 内部应急指挥成员及联系方式

职　责		姓　名	手机	职务岗位
总指挥		毛江水	13587100777	经理
副总指挥		李光成	19975136201	副经理
综合协调组	组长	乔凤波	18951211789	部长
	组员	施白平	13815473497	环保工程师
	组员	王友杰	18151720319	员工
	组员	高宇	13815095017	员工
应急监测组	组长	张宁宁	18951208782	副部长
	组员	彭子旋	17849660874	环保专员
	外协机构	常州苏测环境检测有限公司 芮鑫阳	13915887830	--
应急处置组	组长	赵军	15312585560	部长
	组员	潘伟	13626255725	员工
应急保障组	组长	何明侠	19802536654	副部长
	组员	李娜	18951208797	员工

7.7.1.2 监控与预警

7.7.1.2.1 监控措施

通过对风险源和生产系统各环节的日常巡检、专项检查、定期检查以及相关监测、监控和评估，发现各项生产指标、参数以及状态偏离正常值时，发现人员立即向公司应急响应中心报告异常情况，公司应急响应中心应立即进行研究分析，采取调整措施，并派人员赴现场进行实际检查，如发现异常情况确实存在，并有可能进一步发展为突发环境事件时，要及时向应急指挥部领导报告。企业设置专职管理员、巡查组，加强巡查，实行 24 小时巡查制度。按要求开展好公司的安全和环境风险评估工作。

7.7.1.2.2 预警

（1）预警的条件

若收集到的有关信息证明突发环境污染事件即将发生或发生的可能性增大，环境应急小组及时向公司领导、车间负责人通报相关情况，提出启动相应突发环境事件应急预警的建议，然后由公司领导确定预警等级，采取相应的预警措施。

（2）预警的分级

1）黄色三级预警（一般环境污染事件）

氨水、盐酸、液碱、柴油储罐有破损或泄露迹象；废气治理设施故障，导致非正常工况生产，废气车间内发生轻微泄漏。

2）橙色二级预警（较大环境污染事件）

已发生火灾事件或小量泄漏事故，造成人员轻伤，影响范围较小，企业在短时间内可采取相应的措施，组织自救，未对周边企事业单位和居民产生影响。

3）红色一级预警（重大环境污染事件）

①发生严重火灾事故

②发生大量泄漏事故，且泄漏物扩散出厂界，甚至流入厂区周边河道内；

③遇雷雨、强台风、极端高温、汛涝等恶劣气候，以及其他异常现象。

（3）预警的方法

在确认进入预警状态之后，根据预警相应级别环境应急小组按照相关程序可采取以下行动：

1）立即启动相应事件的应急预案。

2）按照环境污染事故发布预警的等级，向全公司以及附近居民发布预警等级。

①三级预警：现场人员立即报告副总指挥，副总指挥视现场情况组织现场处置，落实巡查、监控措施；如隐患未消除，应通知相关应急部门、人员作好应急准备。

②二级预警：现场人员向总指挥报告，公司应急指挥救援小组宣布启动预案；

③一级预警：现场人员核实情况后立即报告公司总指挥或副总指挥，公司应急指挥中心依据现场情况决定是否通知相关机构协助应急救援。若可能发生的环境污染事件严重，应当及时向溧阳市应急指挥中心报告。

3）根据预警级别准备转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

4）指令各应急专业队伍进入应急状态，总经理（总指挥）应委托有资质的环境监测人员（常州苏测环境检测有限公司）立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

5）针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

6）调集应急处置所需物资和设备，做好其他应急保障工作。

（4）预警的调级

预警后，根据现场处置的实际情况进行预警级别的相应调整。

1）当物料泄漏，并且可能进一步扩大，有可能发生火灾、爆炸时，上调一级；泄漏有效控制时，取消预警；

2）当发生物料大量泄漏或伴随火灾时，且消防后，雨水、污水管网排口短时无法及时阻断的趋势时，上调一级；及时阻断后，取消预警。

（5）预警的终止

当企业查明原因及消除隐患、并恢复相关预警设施为正常状态后，由相应预警级别的负责人宣布预警解除。

7.7.1.3 信息报告

突发事件发生后，现场人员应立即根据事件性质、规模采取应急救援行动，并通过电话等方式通知责任部门负责人或车间负责人。报告时，应清楚的说明事件发生的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或可能造成的污染情况、已采取的措施。责任部门负责人或车间负责人接到通知后，根据报告人说明的情况，应立即组织应急救援，同时向公司应急指挥部汇报情

况。应急指挥部在接到事故信息报告后应记录报告时间、对方姓名、双方主要交流内容，并立即召集各应急救援小组。指挥部应立即将事故情况报企业负责人，并在保证自身安全的情况下按照现场情况启动应急预案。

7.7.1.4 应急响应

分级响应机制：根据所发事故的可控性、严重程度和影响范围，确定相应的预案级别及分级响应程序。公司预案相应级别可分为Ⅰ级（重大环境污染事件，厂区及周边）、Ⅱ级（较大环境污染事件，厂区级）、Ⅲ级（一般环境污染事件：车间级）。由预案级别对应的响应级别由高到低分别为：一级响应（Ⅰ级突发环境事件）、二级响应（Ⅱ级突发环境事件）、三级响应（Ⅲ级突发环境事件）。本预案以公司为指挥主体，适用于较大突发环境事件（II 级）和一般突发环境事件（III 级）的处置工作。对于重大突发环境事件（I 级），以南渡镇工业集中区突发环境污染事件应急指挥中心为主，公司作为协助配合力量进行应急响应和处置工作。

响应程序及应急启动：接报、研判、报告、预警、启动应急预案、成立应急指挥部、现场指挥、开展应急处置、应急终止。

7.7.1.5 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下表。

表7.7-2 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	所有员工	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。

7.7.1.6 应急处置

7.7.1.6.1 突发环境事件现场应急措施

一旦发现物料泄漏事故时，最早发现泄漏者应立即向当班班长或车间主任汇报，车间主任到达现场后采取相应应急救援措施。

首先应根据泄漏物质的储存量、性质、毒性和特点等，倒入应急桶内以防污染物更多的泄漏。

利用能够降低污染物危害的物质洒在泄漏口周围，将泄漏口与外部隔绝开；若泄漏速度过快，并且堵塞泄漏口有困难，应当及时使用有针对性的材料堵塞下水道，截断污染物外流。

保持现场通风良好，以免造成现场有毒气体浓度过高，对应急人员构成威胁；如发生在外部运输途中，则应及时请求消防局等外部机构支援；如引发火灾则使用适当的灭火器灭火并报警，保护现场等待环保部门的现场调查和处理，积极配合事故处理的有关部门进行调查事故原因，确定等级、处置办法和影响消除、应急解除、分级报告、恢复工作等。

特别需要注意因泄漏、渗漏可能引发的土壤和地下水污染。万一发生事故，尽可能确保泄漏得到及时控制。如短时间无法控制应立即采取相应转移措施，使泄漏源转移至安全地带，避免直接接触土壤和无防渗漏的地面。如果有污染土壤的事故发生，要及时开展现场调查评价，选定合适的修复技术对被污染的环境进行修复处理。公司物料泄漏应急处置措施见下表。

表7.7-3 泄漏事故应急处置措施

液碱	**泄漏应急处置措施**	**隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害化处理后废弃。**
	个体防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 身体防护：穿橡胶耐酸服。 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，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
盐酸	泄漏应急处置措施	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。
	个体防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸汽或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自給式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。
氨水	泄漏应急处置措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	个体防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，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。 其他防护：工作现场禁止洗眼、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
柴油	泄漏应急处置措施	迅速撤离泄漏污染物人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂石、活性炭或其他惰性材料吸收。

液碱	**泄漏应急处置措施**	**隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害化处理后废弃。**
	个体防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 身体防护：穿橡胶耐酸服。 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，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
		大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	个体防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。

7.7.1.6.2 火灾爆炸事故应急处理

（1）处理措施

①事故发现者马上通知总经理。总经理立即通知生产部及应急小组警情，组织应急抢险。应急处置组岗位人员在第一时间赶到现场，尽力扑灭初期火灾。

②总经理要根据火势进行灭火指挥，当初期小火时，周边员工可迅速使用手提式灭火器和消防沙等进行灭火。如火势扩大，及时取来手提式灭火器以及消防栓参加扑救。

③如火势继续扩大，灭火器无法扑灭，总经理应拨打 119 电话，并组织应急处置组员工撤离到消防栓处，连接好消防水带，用消防水枪远距离控制火势，以免造成人员烧伤。

④如火势已到不可控制的局面，总经理应马上组织全体人员撤离火场，禁止任何人员、车辆进入厂区并立即疏散人群，指挥车辆撤离现场，并在厂外安全区域等候消防车辆及消防人员的进场。

⑤在消防灭火的同时，首先应保证自己的人身安全。当消防队赶到现场后，与消防队共同灭火，消防队按照灭火预定预案进行灭火。

⑥火灾扑灭后，迅速将有关情况上报安全主管部门。

（2）紧急处理措施及隔离疏散

当发生火灾时，要保持镇定。视火情大小：火情小时，现场指挥要立即组织应急处置组人员对火势进行控制，尽快灭火；非抢救人员立刻有序撤离至安全区域。火势大到无法扑灭时，全体人员应迅速撤离到安全区域并保证自身安全，并由现场指挥清点人数。

（3）现场急救

发现火灾现场有人中毒窒息或烧伤时，立即抢救至空气新鲜的安全地带，如呼吸停止应立即实施人工呼吸。烧伤人员应注意保护创面并防止二次受伤，如有外伤流血应立即包扎。待医院急救中心人员赶到后作进一步处理。

（4）环境污染处理措施

为防止消灭火灾后消防废水直接排放后污染土壤及水体，用沙土等处理不能回收的氨水、液碱、盐酸、柴油等。沙子等覆盖、围堵物以及消防废水属危险废物“HW49、非特定行业中”的“由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物”，危废代码为900-042-49。根据名录附录《危险废物豁免管理清单》，类别为 HW49，900-042-49 的危废不按危险废物进行运输、利用及处置，运输过程按事发地的县级以上人民政府确定的处置方案进行运输，利用、处置按事发地的县级以上人民政府确定的处置方案进行利用或处置。对充分吸收了泄露物的吸附物资、收集的消防废水统一放于防渗措施较好的位置，而后统一按照处置方案进行处理。严格按照规定进行处置，以免造成环境污染和额外事故。

7.7.1.6.3 消防废水的收集处置

当发生火灾爆炸产生消防废水时，需及时关闭雨水、污水排口阀门，防止消防废水排出厂界。

利用事故应急池对消防废水进行收集，消防废液主要通过重力自流作用流入事故应急池暂存，事故结束后，企业若不具备处理消防废水的能力，应委托有资质的单位对事故应急池内收集的消防废水进行处理。

7.7.1.6.4 火灾爆炸事故次生有毒有害气体对周边居民点应急处置

当发生较大火灾爆炸事故时，综合协调组组长立即疏散周边群众，对附近住户或人群进行电话或口头通告，要求立即远离着火点 100 米以外的上风向地方。

7.7.1.6.5 污水处理设施故障的应急处置

本项目生产废水经厂内污水处理设施处理，若污水处理站出现故障时，处理的废水水质达不到标准，将影响企业的生产。一旦污水处理装置发生故障，企业应尽快安排维修人员抢修污水处理设备。如果各废水处理系统的提取泵出现故障，污水处理人员可启动备用泵，机电维修人员对故障泵进行维修。如果废水处理系统站内的管路出现故障，泄漏出的废水、废液会通过集水沟收集在集水坑中，通过潜水泵输送至调节池进行处理，动力管网人员对故障管路进行维修。如果处理后的废水超标，污水处理人员立即停止排放，切换阀门，将废水排入调节池进行处理，并对故障进行分析、排除。

7.7.1.6.6 废气处理设施故障的应急处置

现场操作人员在生产运行中对废气处理装置进行定期巡检，在操作中严格按照装备设定的运行参数进行操作，及时发现和掌握运行中的参数变化，调整参数至正常运行范围，使其保持和稳定在最佳运行状态。当判断吸附装置现场故障时，应及时通知专业技术人员进行处理并停止生产。

平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。

建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

7.7.1.6.7 危险区的隔离

危险区的设定分为初步设定和正规设定。在事故初期由于无法进行仪器精确监测，故根据预测结果进行初步设定，待监测单位监测结果确认后，由指挥部总指挥会同专家咨询组成员确定最终的危险区。

（1）危险区的初步设定

①当发生小范围火灾爆炸时，事故地点周边 50m 范围内为危险区；②当发生大范围火灾爆炸时，整个厂区均为危险区；③当发生小范围泄漏事故时，事故地点周边 50m 范围内为危险区；④当发生大范围泄漏事故时，事故地点周边 100m 范围内为危险区。

（2）事故现场隔离区的划定方式、方法

在发生紧急事故时，要按事故的状态进行区域管制与警戒，限制无关人员进入和无关车辆经过，以防止事故扩大或人员伤亡。

（3）事故现场隔离方法

危险区边界警戒线。

（4）事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法

实行区域管制与警戒，专人进行疏导。

（5）现场人员的撤离

在发生重大火灾爆炸，严重威胁现场人员生命安全条件下，事故现场最高指挥有权作出与事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离的命令。

指定要求大门作为紧急集合地点，在发生火灾爆炸事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，撤离人员等待安全员的口头指令，持续时间为 30 秒（预先通知的系统测试根据通知要求进行响应）

当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制进，由事故应急指挥部下达撤离命令后，装置现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到站外其他企业职工安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂外过往行人在上一级应急指挥部指挥协调下，指挥引导相关人员迅速撤离到安全地点。

撤离路线见疏散路线示意图。

7.7.1.6.8 应急人员进入事故现场的条件

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经消除或者得到有效控制，由总指挥命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。

7.7.1.6.9 应急救援的调度和保障供应措施

应急救援队伍由总指挥统一调度和指挥，突发环境事故时，由总指挥下达救援命令，并由副总指挥带领应急处置组成员展开应急救援行动。

应急救援物资由应急保障组自行在现场或存放点提取，在达到应急救援的目的同时尽量节约，不浪费。

7.7.1.6.10 大气污染事件保护目标的应急措施

（1）泄漏事件

公司涉及的物料发生泄漏事件时，应急办公室立即用广播、电话等方式及时通知疏散厂内人员；当发生重大泄漏事件，由综合协调组负责厂内人员疏散，综合协调组应立即用电话等方式及时通知上级政府部门，由政府部门对事件下风向、可能受影响的单位、社区（主要是附近企业的职工、居民）通报事件及影响，说明疏散的有关事项及方向，减少污染危害。对于车间等厂房可通过加强车间通风等方式，尽快稀释车间中的污染物浓度，降低污染危害。

（2）火灾事件

公司生产过程中发生火灾事件后，会释放的大量有毒有害烟尘，对周围局部大气环境造成污染。因此发生事件后立即隔离污染区，切断火源，同时应急小组应立即用广播、电话等方式及时通知疏散厂内人员；当发生重大事件时，综合协调组应立即用电话等方式及时通知上级政府部门，由政府部门对事件下风向、可能受影响的单位、社区（主要是附近企业的职工、居民）通报事件及影响，说明疏散的有关事项及方向，减少污染危害。同时对于车间等厂房可通过加强车间通风等方式，尽快稀释车间中的污染物浓度，降低污染危害。

当事件影响进一步扩大可能危及周边区域的单位安全时，领导小组应与政府有关部门联系，配合政府领导人员疏散至安全地点。

（3）受影响区域人群疏散方式

当环境事故发生后严重影响到了厂内以及周边企业职工的生命安全时，应当组织人员疏散。根据风险预测，可能受影响的区域单位、职工等，疏散方式主要采用以企业为单位，撤离方式主要采用汽车疏散的方式进行。疏散时，遵循以下原则：

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，副总指挥立即组织综合协调组组长安排人员疏散。

③应急保障组组长用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。当事故现场有被困人员时，综合协调组组长应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

④积极配合好有关部门（消防部门）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑧对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑨专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（4）紧急避难场所

①选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所；

②做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址，目的和功能；

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌；

④紧急避难场所不得作为他用。

⑤本厂紧急避难场所选择在厂区大门处。

（5）交通疏导

①发生严重环境事故时，应急指挥部应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

②设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场；

③配合好进入事故现场的应急救援队，确保应急救援队进出现场自由通畅；

④引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

7.7.1.6.11 水污染事件保护目标的应急措施

水污染事件一般发生在突发事件时的事故消防废水、泄漏物料通过雨水管网或其他途径进入周围水体中。一旦控制不当或是无法控制时会流出厂外。针对不同物料泄漏事故将采取不同的控制和清除污染应急处理措施，具体措施如下：

液体泄漏时可利用应急桶暂存，泄漏的物料利用砂土等吸收，利用砂袋围堵，防止其形成地面漫流，扩散出厂界。

火灾爆炸事故时，立即紧急关闭雨水排口截流阀，可以利用事故应急池暂存，防止其进入外部水环境中。

如若雨水管网切断装置未及时关闭或处理不当而导致泄漏液体、消防废水进入附近水体环境时，综合协调组应第一时间立即上报当地政府部门，立即启动溧阳市突发环境事件应急预案，由政府部门通知下游相关单位采取应急措施，将污染物清理及打捞出水或进行拦污隔离等，必要时可采用修筑堤坝、导流堤、拦河坝、围堰等工程措施，改变原来的主流方向和流场，防止污染向外扩散。并委托地方监测部门进行采样分析，根据检测结果制定有效的应急处理方法（如抽至污水处理厂处理、吸附、混凝、固化等物理方法或化学方法），防止污染进一步加剧。厂区也需作好防护措施，尽量避免物料进入附近水体中。

水污染事件发生后公司综合协调组应第一时间立即上报当地政府部门，由政府部门通知下游用水单位采取应急措施，并委托地方监测部门在取水口进行采样分析，一旦发现河水中 COD、石油类超标需及时做好应对措施，防止污染周边河流；厂区也需作好防护措施，尽量避免物料进入附近水体中。

发生重大环境事件时，可以通过当地政府采取限制或禁止其他企业污染物排放，调水将污染水体内污染物稀释并疏导等应急措施，以消除减少污染物对环境的影响。

7.7.1.6.12 土壤污染事件保护目标的应急措施

公司预设事件中的土壤突发环境事件主要为发生火灾、泄漏事故，导致消防废水、泄漏物等进入土壤，从而污染土壤环境。

为防止土壤环境事件的发生，首先，在未发生土壤突发环境事件时需要做好预防措施，在日常的生产过程中需要配备足够的应急物资；制定并严格执行定期巡检制度，对现有的消防物资可用性和时效性、截留措施（如雨污水管网及阀门、应急池等）的完整性（防腐防渗）和有效性、生产存储设备及围堰的完好性（是否破损）、危废及危废仓库存放管理的规范性、废水

收集储存处理设施的完好性及处理效果进行检查并记录，确保所有设施设备完好无损，处于随时可用的状态，如发现破损或存在不规范等情况，需及时完善及整改。

当事故发生时，首先应及时关闭雨污水管网阀门，利用应急物资围堵泄漏液体，阻断泄漏物进入环境，对于已经入环境的情况，应避免泄漏物持续进入环境，防止污染进一步扩大。

土壤污染事件发生后，应采取以下应急措施：

（1）事故发生或现场人员发现事故后，应立即按照事故报告程序进行报告，总指挥视事故情况启动相应的应急响应程序，对事故进行处理，如事故超出企业能力范围可请求溧阳市应急指挥中心和周边企业的支援。防止污染进一步扩大。

（2）事故发生后立即启动应急监测，根据实际事故发生情况，确定检测方式，以事故发生点为中心向外进行检测，确定事故影响范围。

（3）根据检测结果，对已受到污染的区域中的土壤进行修复处理，直至检测达标。

7.7.1.7 应急物资与应急救援队伍情况

现有应急预案中公司配备的应急物资见下表。

表7.7-4 应急物资与装备一览表

序号	物资名称	规格型号	数量	存放位置	负责人
1	安全帽	/	10	仓库	仓库管理员
2	防热靴	/	10	仓库	仓库管理员
3	耐高温手套	/	10	仓库	仓库管理员
4	防尘口罩	/	10	仓库	仓库管理员
5	毛巾	/	10	仓库	仓库管理员
6	正压式呼吸器	/	2	仓库	仓库管理员
7	防化服	/	2	仓库	仓库管理员
8	小药箱	/	1	仓库	仓库管理员
9	手电筒	/	2	仓库	仓库管理员
10	应急照明灯	/	2	仓库	仓库管理员
11	雨衣雨鞋	/	4	仓库	仓库管理员
12	事故警戒区标志带	/	2	仓库	仓库管理员
13	事故警戒区标牌	/	4	仓库	仓库管理员
14	防毒面具	/	4	仓库	仓库管理员
15	温度报警	/	若干	锅炉、汽机、蒸汽管道等	仪表工
16	压力报警	/	若干	锅炉、汽机、压力管道等	仪表工
17	液位报警	/	若干	热网	仪表工
18	流量报警	/	若干	热网	仪表工
19	火灾自动报警	/	1	主厂房、控制室等	仪表工
20	可燃毒气体检测报警	/	1	锅炉、煤场、输煤系统等	仪表工
21	自动控制及报警系统	/	1	锅炉、汽轮机、输煤系统等	电工

序号	物资名称	规格型号	数量	存放位置	负责人
22	洗眼器喷淋器	/	8	煤仓间、输煤系统、锅炉、除灰等处	电工
23	应急照明设施	/	140	车间、办公楼	电工
24	手提式干粉灭火器	MF/abc3	18	锅炉零米	陆建
25	手提式干粉灭火器	MF/abc3	16	锅炉八米	陆建
26	手提式干粉灭火器	MF/abc3	2	灰库 5.5 米	陆建
27	手提式干粉灭火器	MF/abc4	2	空压机房	陆建
28	手提式干粉灭火器	MF/abc3	2	油库	陆建
29	手提式干粉灭火器	MF/abc8	2	油库	陆建
30	手提式泡沫灭火器	MP3	2	油库	陆建
31	移动式泡沫推车	PY4/50	1	油库	陆建
32	手提式干粉灭火器	MF/abc3	2	生活污水提升泵房	陆建
33	手提式干粉灭火器	MF/abc4	12	汽机零米	张庆旺
34	手提式干粉灭火器	MF/abc4	12	汽机 8 米	张庆旺
35	手提式干粉灭火器	MF/abc5	4	管道夹层	张庆旺
36	手提式干粉灭火器	MF/abc6	6	除氧层	张庆旺
37	小车干粉灭火器小车	35Kg	4	110KV 升压站	李飞
38	手提式干粉灭火器	MP3	8	110KV 升压站	李飞
39	手提式泡沫灭火器	MP3	6	高低压配电室	李飞
40	手提式干粉灭火器	MF/abc4	2	变频器室	李飞
41	手提式干粉灭火器	MF/abc4	4	引风机变频室	李飞
42	手提式干粉灭火器	MF/abc4	2	蓄电池室	李飞
43	手提式干粉灭火器	MF/abc4	2	脱硫配电室	李飞
44	手提式干粉灭火器	MF/abc4	2	输煤配电室	李飞
45	手提式干粉灭火器	MF/abc4	2	脱水楼配电室	李飞
46	手提式干粉灭火器	MF/abc4	4	化水配电室	李飞
47	手提式干粉灭火器	MF/abc4	2	原水配电室	李飞
48	手提式干粉灭火器	MF/abc4	2	码头配电室	李飞
49	手提式干粉灭火器	MF/abc4	6	电缆夹层	李飞
50	手提式干粉灭火器	MF/abc4	2	氨区	夏云峰
51	手提式干粉灭火器	MF/abc4	4	酸碱库、废水加药间	夏云峰
52	手提式干粉灭火器	MF/abc3	2	煤制样间	夏云峰
53	手提式干粉灭火器	MF/abc3	10	消防水泵房	夏云峰
54	手提式干粉灭火器	MF/abc3	14	脱硫及脱水楼	夏云峰
55	二氧化碳手提式灭火器	MT7	10	脱硫及脱水楼	夏云峰
56	手提式干粉灭火器	MF/abc5	6	化水车间	夏云峰
57	手提式干粉灭火器	MF/abc3	6	化水车间	夏云峰
58	手提式干粉灭火器	MF/abc3	20	输煤系统	陈俊杰
59	手提式干粉灭火器	MF/abc3	6	碎煤机室	陈俊杰
60	手提式干粉灭火器	MF/abc3	6	输煤转用站	陈俊杰
61	手提式干粉灭火器	MF/abc3	36	干煤棚	陈俊杰

江苏弘博热电有限公司已按规范设置应急救援组织体系，具体见下图。

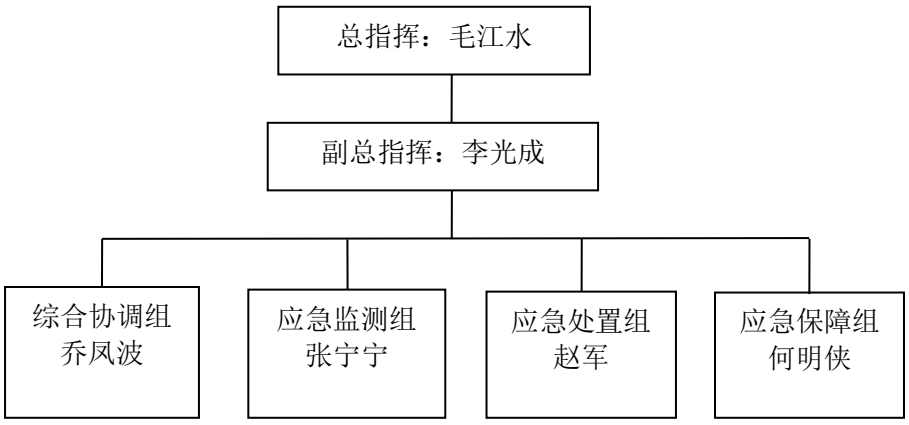


图7.7-2 公司应急救援组织机构图

企业成立突发环境事件应急指挥部，由总经理毛江水担任总指挥，副总经理李光成担任副总指挥。发生突发重大事件时，以指挥部为基础，负责企业应急救援工作的组织和指挥，并负责企业环境应急日常记录、维护、检查及信息上报工作。指挥部设在公司办公室内。

综合协调组组长由安全员乔凤波担任，环保工程师施白平、员工王友杰、员工高宇为综合协调组成员；

应急监测组组长由员工张宁宁担任，组员为环保专员彭子旋，企业不具备自行监测能力，委托专业的监测公司（常州苏测环境检测有限公司）进行应急监测，组长负责与社会外协监测公司对接监测任务；

应急处置组组长由员工赵军担任，员工潘伟为应急处置组成员；

应急保障组组长由员工何明侠担任，员工李娜为应急保障组成员。

江苏弘博热电有限公司应急组织体系见下表。

表7.7-5 公司应急组织体系表

职　责		姓　名	手机	职务岗位
总指挥		毛江水	13587100777	经理
副总指挥		李光成	19975136201	副经理
综合协调组	组长	乔凤波	18951211789	部长
	组员	施白平	13815473497	环保工程师
	组员	王友杰	18151720319	员工
	组员	高宇	13815095017	员工
应急监测组	组长	张宁宁	18951208782	副部长
	组员	彭子旋	17849660874	环保专员
	外协机构	常州苏测环境检测有限公司 芮鑫阳	13915887830	--
应急处置组	组长	赵军	15312585560	部长
	组员	潘伟	13626255725	员工

职　责		姓　名	手机	职务岗位
应急保障组	组长	何明侠	19802536654	副部长
	组员	李娜	18951208797	员工

7.7.2 应急预案修订建议

依据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》及相关的法律、行政法规及其他要求编制报告书环境风险事故应急预案，对公司现有的应急预案进行补充修订。

（1）加强与园区衔接联动作用

企业应急预案需建立上下对应、相互衔接的应急预案体系，并做到与政府预案的有效衔接。本项目风险事故应急预案需与集中区风险管理体系联动，如产生泄漏、非正常排放、火灾、爆炸事故时，公司风险管理员必须立刻将风险事故详情报告集中区风险管理小组，取得集中区风险管理小组的支持，将风险事故对周围环境的影响降至最低。

（2）明确应急救援领导小组的职责

主要职责为：制定和修改新增使用的危险化学品事故应急救援预案；组建应急救援队伍并组织实施训练和演习；检查各项安全工作的实施情况；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；在应急救援行动中发布和解除各项命令；负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位通报事故情况；负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

（3）完善应急救援设施、设备与器材保障

参照现有项目，扩建项目需要补充的应急物资具体见下表。

表7.7-6 消防器材情况一览表

序号	配置场所	灭火器数量	室内消防栓数量	检定周期
1	锅炉房	100 个	30	半年

表7.7-7 应急救援器材一览表

设施分类	设施名称	配备单位	数量	检定周期
应急救援设施	医药箱	办公室	1 套	一年
劳动防护用品和装备	口罩	各车间	50 只	-
	防护眼罩		10 套	-
	防护手套		10 套	-
	防护靴		5 套	-
	安全帽		10 套	-

设施分类	设施名称	配备单位	数量	检定周期
灭火设施	手推式灭火器	锅炉房	10 个	半年
	水枪	锅炉房	20 个	-
	消防水带	锅炉房、办公区	200 米	-
	室内消防扳手	锅炉房、办公区	8	-

7.7.3 突发环境事件隐患排查

参照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，完善突发环境事件隐患排查制度，建立隐患排查治理档案，从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

（1）建立完善隐患排查治理管理机构

企业应当建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。

（2）隐患排查方式和频次

综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。

建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。制定年度排查计划，综合排查一年应不少于一次，日常排查一月应不少于一次，危化品泄漏等专项排查是每周不少于一次。

（3）突发环境事件隐患排查内容

突发环境事件隐患排查和突发环境事件风险防控措施隐患排查内容分别见表 7.7-5 和表 7.7-6。

表7.7-8 突发环境事件隐患排查表

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
1.是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	（1）是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。			
	（2）企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。			
	（3）企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化。			
	（4）企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。			
	（5）突发环境事件风险等级确定是否正确合理。			
	（6）突发环境事件风险评估是否通过评审。			

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
2.是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案	（7）是否按要求对预案进行评审，评审意见是否及时落实。			
	（8）是否将预案进行了备案，是否每三年进行回顾性评估。			
	（9）出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1）面临的突发环境事件风险发生重大变化，需要重新进行风险评估； 2）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化； 3）环境应急监测预警机制发生重大变化，报告联络信息及机制发生重大变化； 4）环境应急应对流程体系和措施发生重大变化； 5）环境应急保障措施及保障体系发生重大变化； 6）重要应急资源发生重大变化； 7）在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的。			
3.是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案	（10）是否建立隐患排查治理责任制。			
	（11）是否制定本单位的隐患分级规定。			
	（12）是否有隐患排查治理年度计划。			
	（13）是否建立隐患记录报告制度，是否制定隐患排查表。			
	（14）重大隐患是否制定治理方案。			
	（15）是否建立重大隐患督办制度。			
	（16）是否建立隐患排查治理档案。			
4.是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况	（17）是否将应急培训纳入单位工作计划。			
	（18）是否开展应急知识和技能培训。			
	（19）是否健全培训档案，如实记录培训时间、内容、人员等情况。			
5.是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	（20）是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。			
	（21）是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。			
	（22）是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。			
	（23）是否对现有物资进行定期检查，对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。			
6.是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	（24）是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。			

表7.7-9 突发环境事件风险防控措施隐患排查表

排查项目	现状	可能导致的危害(是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）					
1.是否设置应急池。					

排查项目	现状	可能导致的危害(是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。					
3.应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。					
4.应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。					
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。					
6.是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。					
二、厂内排水系统					
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。					
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
10.各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。					
11.有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通。					
三、雨水、清净下水和污（废）水的总排口					
12.雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。					
13.污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。					
四、突发大气环境事件风险防控措施					
14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。					
15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。					
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。					

排查项目	现状	可能导致的危害(是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
17.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。					

（4）建立档案

及时建立隐患排查治理档案。隐患排查治理档案包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查表、隐患报告单、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等隐患排查治理过程中形成的各种书面材料。隐患排查治理档案应至少留存五年，以备环境保护主管部门抽查。

7.7.4 突发性环境事件应急监测方案

由于本企业无应急监测能力，故发生事故应急监测时，委托有资质的监测单位进行应急监测。企业已与常州苏测环境检测有限公司建立了应急监测协助关系，事发后常州苏测环境检测有限公司迅速组织监测人员赶赴事件现场进行应急监测。监测单位根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

7.7.4.1 地表水监测方案

泄漏物、火灾、爆炸事故产生的消防废液进入河道发生污染事件时，采样时以污染河道上游 200m、下游 300m 处为主。采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

（1）监测布点：污染河道上游 200m、下游 300m 处、废水排放口、雨水排放口。

（2）监测因子：pH、COD、氨氮、悬浮物、石油类等，视排放的污染因子确定。

（3）监测频率：每 2h 一次，连续监测 2d 以上，必要时可增加监测频次。之后，视污染物浓度递减。

表7.7-10 水质监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
污染河道上游 200m、下游 300m 处	初始加密监测，初始平均每 2h 一次，每 2h 一次，连续监测 2d 以上，必要时可增加监测频次。之后，视污染物浓度递减	监测浓度达到或已接近河道水质正常标准浓度限值浓度（III类）为止

监测点位	监测频次	追踪监测
雨水、污水排放口	初始加密监测，初始平均每 2h 一次，每 2h 一次，连续监测 2d 以上，必要时可增加监测频次	监测浓度达到或已接近溧阳市南渡污水处理厂接管浓度

7.7.4.2 大气监测方案

（1）监测布点：在当天风向的下风向，布设 2～5 个监测点，1～2 个位于厂界外 10m 处，若当天风速较大（≥1.5m/s），则考虑在下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点；若当天风速较小（＜1.5m/s），则考虑在厂内及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点。周边居民区等处可视具体风向确定点位。

（2）监测因子：SO_2、CO、烟尘、NO_X、氨气、氯化氢等，视排放的污染因子确定。

（3）监测频率：应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，视污染物浓度递减。事故发生地，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间，同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

表7.7-11 大气环境监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测	监测因子
事故发生地污染物浓度的最大处	初始加密监测， 视污染物浓度递减，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样	连续监测 2 次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止	SO_2、CO、烟尘、NO_X、氨气、氯化氢等
事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区	初始加密监测， 视污染物浓度递减，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样	连续监测 2 次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止	SO_2、CO、烟尘、NO_X、氨气、氯化氢等
事故发生地的下风向	4 次/天	连续监测 2～3 天	SO_2、CO、烟尘、NO_X、氨气、氯化氢等
事故发生地上风向对照点	2 次/应急期间	/	SO_2、CO、烟尘、NO_X、氨气、氯化氢等

7.7.4.3 土壤监测方案

土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

表7.7-12 土壤环境监测频次表

监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
本公司	1 次/应急期间采样点不少于 5 个	1 次/应急期间采样点不少于 5 个	清理后，送填埋场处理

7.7.4.4 地下水监测方案

地下水的采样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 2km 内布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水水流的上方向，设置对照监测井采样。

7.7.5 “三同时”验收内容

本项目“三同时”环保措施验收内容见表 7.7-1。

表7.7-13 “三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	环保投资（万元）	完成时间
废气	锅炉	SO_2、NO_X、烟尘、Hg及其化合物、NH_3	3×220t/h锅炉均配备一套“循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR+SCR脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+高效除雾”系统，设置1根高150m，内径3.2m的排气筒	燃煤锅炉烟气污染物执行《江苏省燃煤电厂大气污染火排放标准》（DB32/4148-2021）排放限值	7602	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
			锅炉烟囱安装一套烟气在线连续监测系统（CEMS）	按《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 75-2017）的要求开展“装树联”工作	200	
	输煤管带机、条形煤场和输煤栈桥	总悬浮颗粒物（TSP）	管带机、煤场和输煤栈桥均采取封闭措施，煤场内设置喷淋抑尘装置	《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中单位边界大气污染物排放监控浓度限值	500	
	干灰库、渣仓、煤仓间、碎煤机室、转运站	颗粒物	顶部设置布袋除尘器，效率≥99.9%	《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中单位边界大气污染物排放监控浓度限值	150	
废水	生产废水和生活污水	含煤废水	新建2套10t/h的含煤废水处理系统	设置600m³回用水池，废水回用于输煤系统冲洗及煤场喷淋等	500	
		化学水处理反渗透排水	/			
		化学水处理超滤反洗排水	中和调节			
		含油污水	含油污水处理系统			
		脱硫废水	高温旁路烟道气蒸发处理系统	零排放		
		生活污水	设置化粪池	接管		

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	环保投资（万元）	完成时间
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求	600	
固废	煤炭焚烧	灰渣	外运综合利用	固废得到综合利用或妥善处置，不对外环境产生二次污染	200	
	脱硫	脱硫石膏				
	布袋除尘	废布袋				
	除铁工序	铁屑				
	制水工序	废膜				
	脱硝	废催化剂	厂内建设危废暂存间，面积约 50m^2，危废委托有资质的单位妥善处置			
	维修保养	废油				
	防腐保养	废油漆桶				
	电池更换	废铅蓄电池				
	化验室	化验室废液				
	日常办公	生活垃圾	环卫收集处理			
地下水和土壤	/	/	分区防渗，重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，一般防渗区等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。	按照分区防渗进行处理，满足要求。	100	
环境风险防范	事故应急收集装置	/	油罐四周设置防火隔离堤（围堰），围堰容积为 60m^3；新建事故应急池 800m^3	确保能够容纳事故废水。	30	
	应急预案和物资	/	编制全厂应急预案并在生态环境主管部门备案，配备完备的应急救援物资。	事故风险状态可及时启动，能控制和处理事故，环境风险可控。		
环境监测系统	/	/	配备环境监测、分析仪器或设备。	保证日常监测工作开展，指导企业提高环境管理水平。	80	
绿化	/	/	本期厂区绿化覆盖率达 18%。	防尘降噪，美化环境。	44	

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	环保投资（万元）	完成时间
排污口规范化设置	/	/	厂区排水按“雨污分流、清污分流”设置，按规范设置废气排放口、雨水排口。	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》等规定。	10	
“以新带老”措施	（1）进一步完善环境风险防范措施：建设一座有效容积不低于184.29m^3的事故应急池，并配套相应的应急管道 （2）废气处理设施进行进一步提标改造：由超低排改为执行更严格的排放浓度要求（即烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/m^3、23mg/m^3、33mg/m^3） （3）严格执行环境管理制度： 建议企业今后应严格按监测计划开展自行监测，并增加锅炉烟囱氨逃逸监测。				650	
合计					10666	

8. 环境影响经济损益分析

8.1 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 13.83%；项目投资回收期为 6.65 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 115624 万元，单位造价 18739.38 元/kW。从财务上看本项目具有较好的财务盈利能力和贷款偿还能力，在经营期内，供热价格（不含税）102.4 元/GJ，上网电价（含税）391 元/MWh，。在标煤价（含税）为 1246 元/t 的条件下，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8.1-1 总投资估算表

序号	财务指标项目名称	单位	指标
1	工程静态总投资	万元	115624
2	铺底生产流动资金	万元	1468
3	上网电价（含税）	元/MWh	391
4	供热价（含税）	元/GJ	102.4
5	总投资收益率	%	13.83
6	资本金净利润率	%	36.5
7	基准收益率	%	7
8	项目投资内部收益率（税前）	%	18.43
9	净现值（税前）	万元	113600
10	投资回收期（税前）	年	6.65
11	项目投资内部收益率（税后）	%	14.95
12	净现值（税后）	万元	74523
13	投资回收期（税后）	年	7.59
14	项目资本金内部收益率	%	34.18
15	投资方内部收益率	%	25.73

8.2 社会效益

本项目位于江苏省常州市溧阳南渡镇工业集中区内。本项目的建设将为溧阳市西部供热片区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溧阳市西部供热片区内企业的建设、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。

8.3 环境经济损益分析

本项目建设的 3×220t/h 级高温超高压循环流化床锅炉+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组及其配套辅助设施，锅炉烟气治理采用石灰石-石膏湿法脱硫、静电布袋复合除尘器、SNCR+SCR 耦合脱硝，脱硫效率不小于 99.2%、综合除尘效率不低于 99.96%、脱硝效率不低于 85%。烟气通过 150m 高烟囱排放，经测算二氧化硫、氮氧化物、烟尘、汞及其化合物排放浓度满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 中规定的大气污染物排放浓度限值以及《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）等文件要求；NH_3 排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。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。

8.4 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，因此本项目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；本项目的建设投产将为溧阳市西部供热片区内企业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溧阳市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，为将溧阳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. 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。

9.1 环境管理要求及制度

9.1.1 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。

9.1.2 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。

9.1.3 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，以便及时了解本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。

9.1.3.1 环境管理制度

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）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；按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259—2022）》等要求，记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物及一般工业固废进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、隐患排查治理、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，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。

9.1.3.2 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、

直入市政管道前设采样口（半径＞150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.1.3.3 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。

9.1.3.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.2 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 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表9.2-1 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	有组织（设计煤种/校核煤种/绩效）SO_2：37.74/48.15/69.69t/a、NO_X：92.57/93.23/99.98t/a、颗粒物：13.36/16.53t/a、Hg：0.0041/0.03 t/a、氨：13.03/13.12t/a；无组织颗粒物：0.36t/a、无组织氨：0.019 t/a。	废水量：3197t/a； COD 1.28/0.16t/a SS 0.96/0.032t/a 氨氮 0.11/0.0126t/a 总氮 0.14/0.0373t/a 总磷 0.013/0.00163t/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9.2-2 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	P1	SO_2	石灰石-石膏湿法脱硫、静电布袋复合除尘器、SNCR+SCR 脱硝	运行参数详见 6.1 章节	1#	高度 150m，等效内径 3.2m，温度 70℃	烟尘	4.79（3.90）	2.07（1.67）	16.53（13.36）	连续	10（承诺 5）	/
			NO_X					SO_2	13.94（11.01）	6.02（4.72）	48.15（37.74）		35（23）	/
			烟尘					NO_X	27（27）	11.65（11.57）	93.23（92.57）		50（33）	/
			Hg					汞及其化合物	0.0087（0.0012）	0.0038（0.00051）	0.030（0.0041）		0.03	/
			氨					氨	4.79（3.90）	2.07（1.67）	16.53（13.36）		3.8	75
无组织废气	碎煤室	A1	颗粒物	布袋除尘器	/	/	/	颗粒物	/	/	0.23	连续	0.5	/
	T00 转运站	A2	颗粒物	布袋除尘器	/	/	/	颗粒物	/	/	0.046	连续	0.5	/
	T01 转运站	A3	颗粒物	布袋除尘器	/	/	/	颗粒物	/	/	0.046	连续	0.5	/
	干灰库	A4	颗粒物	布袋除尘器	/	/	/	颗粒物	/	/	0.022	连续	0.5	/
	渣仓	A5	颗粒物	布袋除尘器	/	/	/	颗粒物	/	/	0.0090	连续	0.5	/
	石灰石粉仓 1#	A6	颗粒物	布袋除尘器	/	/	/	颗粒物	/	/	0.0051	连续	0.5	/
	石灰石粉仓 2#	A7	颗粒物	布袋除尘器	/	/	/	颗粒物	/	/	0.0051	连续	0.5	/
	尿素站	A8	氨	/	/	/	/	氨	/	/	0.019	连续	1.5	/
废水	化水系统	W1	化水系统反渗透废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		W2	化水系统反洗水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	循环冷却	W3	冷却塔排水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	锅炉排污	W4	锅炉定连排水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	脱硫设施	W5	脱硫废水	高温旁路烟道气蒸发处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	各类设施排水	W6	含油污水	含油处理设施	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	下雨	W7	初期雨水	初期雨水池，300m³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	员工生活	W8	生活污水	化粪池，规模 20t/d	/	DW001	废水总排口	COD	400	/	1.28	/	450	/
								SS	300	/	0.96		200	/
								氨氮	35	/	0.11		35	/
								总氮	45	/	0.14		45	/
								总磷	4	/	0.013		4	/
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		

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
固废	煤炭焚烧	灰渣		渣仓：300m³ 灰库：300m³	/	/	/	灰渣	/	/	0	间歇	/	
	脱硫	脱硫石膏		石膏库：540m³	/	/	/	脱硫石膏	/	/	0	间歇	/	
	布袋除尘	废布袋		综合利用		/	/	废布袋	/	/	0	间歇	/	
	除铁工序	铁屑			/	/	/	铁屑	/	/	0	间歇	/	
	制水工序	废膜						废膜	/	/	0	间歇	/	
	脱硝	废催化剂		危废暂存库：50m²；委托有资质单位处置。	/	/	/	废催化剂	/	/	0	间歇	/	
	维修保养	废油			/	/	/	废油	/	/	0	间歇	/	
	防腐保养	废油漆桶			/	/	/	废油漆桶	/	/	0	间歇	/	
	电池更换	废铅蓄电池			/	/	/	废铅蓄电池	/	/	0	间歇	/	
	化验室	化验室废液			/	/	/	化验室废液	/	/	0	间歇	/	
	日常办公	生活垃圾		环卫收集处理	/	/	/	生活垃圾	/	/	0	间歇	/	

9.3 环境监测计划

9.3.1 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）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等文件执行，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9.3-1 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、烟气量（标准干烟气）、烟气温度、烟气湿度、烟道静压等烟气参数。	烟道预留采样口	自动监测
			汞及其化合物、氨气、林格曼黑度		季度
		无组织排放	颗粒物、氨气	厂界上风向 1 个，下风向 3 个	季度
			氨气	氨水罐区周边	季度
			非甲烷总烃	柴油罐区周边	季度
			非甲烷总烃	厂界	季度
	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、流量	废水排口	/
环境质量监测	环境空气		氨气、Hg	根据风向选择下风向处	1 次/年
	环境噪声		连续等效 A 声级	厂界	季度
	土壤		镉、汞、砷、铅、硫酸盐	厂内重点影响区设一个测点	1 次/5 年
	地下水		pH 值、耗氧量、氨氮、石油类、硫酸盐、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉	项目下游设一个测点	1 次/年

注：本项目生产废水全部回用，仅生活污水外排，接管至南渡新材料工业集中区污水处理厂；根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向，不做监测频次要求。

9.3.2 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。

10. 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：

10.1 项目概况

江苏弘博热电有限公司拟建设二期扩建项目，建设内容为 3×220t/h 级高温超高压循环流化床锅炉（两用一备）+2×B32MW 级背压式汽轮发电机组及其配套辅助设施。

本项目投资约 115624 万元，环保投资 10666 万元，占投资额的 9.2%。新增用地 6.83 万 m^2，劳动定员 100 人，采取四班三运转生产，每班 8 小时，年工作 333 天。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中鼓励类项目，符合《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）、《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）、关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》的通知（发改能源〔2014〕2093 号）、关于《印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617 号）、《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）等文件相关要求。

同时，项目建设符合江苏省《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）、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）、《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）、《江苏省“十四五”能源发展规划》、《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84 号）、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）、《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）等相关要求，与《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》不冲突，符合《溧阳市热电联产规划（2021-2025 年）》、《南渡新材料工业集中区（旧县片区）发展规划》、规划环境影响报告书及审查意见。

10.2 环境质量现状

（1）大气环境

根据《2021 年度溧阳市生态环境状况公报》，2021 年溧阳市环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）年均浓度分别为 32 微克/立方米、55 微克/立方米、8 微克/立方米和 27 微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值的第 95 百分位数和臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度分别为 1.2 毫克/立方米和 154 微克/立方米，**评价区域属于达标区**。补充监测：汞日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氨小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

（2）水环境

根据《2021 年度溧阳市生态环境状况公报》，2021 年溧阳市主要河流水质整体状况为优，均达III类水质标准，III类及以上水质断面比例同比持平，氨氮和化学需氧量两项主要污染物浓度逐年改善。监测的 8 条河流（丹金溧漕河、南溪河、北溪河、邮芳河、大溪河、北河、胥河和中干河）均符合地表水III类标准，水质优良率达 100%。

（3）声环境

声环境现状监测结果表明，本项目厂界及周边敏感目标昼、夜间等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准要求。

（4）地下水环境

现状监测表明评价区域内的地下水指标除各点位溶解性总固体、总大肠菌群含量、细菌总数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准外，其余各点位 Na^+、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍、总铬均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准。

（5）土壤环境

T1~T5 点位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，T6 点位各检测因子对应的

检出结果全部低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

10.3 污染物排放情况及总量平衡方案、区域削减方案

10.3.1 污染物排放情况

（1）水污染物排放情况

本项目废水污染物外排量为：废水量：3197t/a、COD：0.16t/a、SS：0.0.032t/a、氨氮：0.013t/a、TN：0.038t/a、TP：0.0016t/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_2：37.74/48.15/69.69t/a、NO_X：92.57/93.23/99.98t/a、颗粒物：13.36/16.53t/a、Hg：0.0041/0.03 t/a、氨：13.03/13.12t/a；无组织颗粒物：0.36t/a、无组织氨：0.019 t/a。

现有项目以新带老削减量为：SO_2：50.7t/a、NO_X：112.97t/a、颗粒物：31.49t/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。

10.3.2 总量平衡方案

2022 年，溧阳市 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 达标，臭氧超标，区域大气环境质量不达标。

总量按绩效值进行平衡，新增颗粒物、二氧化硫实行等量平衡替代，氮氧化物实行倍量平衡替代（现有项目以新带老按削减量等量平衡替代）。发电部分在现有项目以新带老削减量中平衡，现有项目削减量用于发电部分平衡后剩余总量用于供热部分平衡，不足部分在区域内平衡。其中本项目需平衡总量 SO_2 发电部分 28.34t/a、供热部分 41.35t/a，现有项目削减量 50.70t/a，剩余 22.37t/a 用于供热部分平衡，供热部分不足部分共 18.98t/a（按等量平衡，需 18.98t/a）在江苏申特钢铁有限公司实施关闭获得减排量中平衡；NO_X 发电部分 40.66t/a，供热部分 59.33t/a，现有项目削减量 112.97t/a，结余可用替代量 12.98t/a；颗粒物需平衡总量 16.89t/a，现有项目削减量 31.49t/a，结余可用替代量 14.60t/a。

2022 年江苏申特钢铁有限公司关闭退出，该公司污染物排放量已收储纳入省总量库，收储量二氧化硫 2274.391 吨/年（排污许可量为 2513.53 吨/年，收储时重新核定了排放量），能够满足本项目平衡需求。总量平衡材料见附件 13。

表10.3-1 大气污染物总量平衡替代情况（吨/年）

污染物名称	扩建项目排放量（绩效值）			现有项目削减排放量	新增污染物量	削减替代倍数	污染物平衡量	来源
	供热部分	发电部分	合计					
颗粒物	10.02	6.87	16.89	31.49	-14.60	/	/	/
二氧化硫	41.35	28.3	69.69	50.70	18.98	1	18.98	已关闭江苏申特钢铁有限公司
氮氧化物	59.33	40.66	99.98	112.97	-12.98	/	/	/

表10.3-2 江苏申特钢铁有限公司大气污染物总量情况（吨/年）

污染物名称	收储量	已平衡使用量	剩余量
二氧化硫	2274.391	169.748	2104.643

10.3.3 区域削减方案

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办〔2020〕36 号）及《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》要求，本项目主要污染物颗粒物、二氧化硫实行区域等量削减，氮氧化物实行区域倍量削减，即需削减二氧化硫 48.15t/a、氮氧化物 186.46t/a、颗粒物 16.89t/a。

本项目的大气污染物区域削减源主要来自 2022 年底（本项目评价基准年 2021 年后实施）江苏申特钢铁有限公司关闭退出形成的减排量，削减量为排污许可证许可排放量。根据排污许可证数据，江苏申特钢铁有限公司许可排放量二氧化硫 2513.53 吨/年、氮氧化物 4736.39 吨/年、颗粒物 2237.33 吨/年。区域削减能够满足本项目平衡需求。区域削减方案见附件 13。

10.4 主要环境影响

（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保护目标和网格点最大占标率为 NH_3=5.16%＜100%，年平均贡献值保护目标和网格点最大占标率为 PM_{10}、$PM_{2.5}$=0.93%＜30%。

②叠加新增污染源、周边在建污染源、环境质量现状浓度后，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 95%保证率日平均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准，NO_2 和 SO_2 98%保证率日平均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准内；Hg 的日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准要求；NH_3 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准要求。

③在非正常工况下，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，但敏感点和最大落地浓度均未出现超标。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。

④叠加新增污染源+项目全厂现有污染源，采用 AERMOD 模式进行预测，结果表明：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。本项目建成后全厂碎煤机室、转运站、灰库、渣仓、石灰石仓、尿素站均设置 50m 卫生防护距离。目前在此范围内没有居民点以及学校、医院等敏感目标，今后该防护距离范围内也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

（2）地表水环境影响评价结论

本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经化粪池预处理后接管污水处理厂，对周边地表水环境影响较小。

（3）噪声环境影响评价结论

项目建成后，各厂界及敏感点噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。本项目噪声通过厂区平面的合理布置，噪声源经隔声、减振、消声措施及厂内绿化带、厂房隔声等措施后，各噪声设备对厂界噪声的贡献值较小，敏感点和厂界噪声值增加值不大，基本维持现状，仍能满足相关标准要求。

（4）固体废物环境影响评价结论

本项目产生的所有固废均得到合理的处理处置，外排量为零，固废从产生、收集贮存、运输、处理直至最终处置全过程均进行有效的环境管理，对周围环境的影响很小。

（5）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。

（6）地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，新建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，污染物最大超标距离 3.8m 左右，10 年后污染物无超标现象；矿物油储罐发生泄漏， 30 分钟后采取措施阻止泄漏，20a 后沿地下水流向方向最大运移距离为 28m。项目周边均为工业企业用地，基本不会对敏感点造成影响。

（7）风险评价结论

本项目风险物质主要为柴油等，Q 值为 0.0064＜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，企业的环境风险可控。

（8）碳排放评价结论

本项目生产运行期碳排放类型为燃煤燃烧类型，温室气体为 CO_2；在设备选型、工艺系统、节能管理、总平面布置、材料选择等方面，项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗，项目供电标煤耗低于国内平均水平，能耗低，有利于减少二氧化碳排放量。

10.5 公众意见采纳情况

本项目通过采取网上公示、报纸公示、网上公众参与调查、现场张贴公告的形式，对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作。调查期间未接到公众意见。

10.6 环境保护措施

（1）废气

①有组织废气

本项目锅炉烟气治理采用“循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+高效除雾”，脱硫效率不小于 99.2%，脱硝效率不低于 85%，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 150m 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）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 mg/m^3、35 mg/m^3、50 mg/m^3），企业承诺执行烟尘、二氧化硫、氮氧化物不高于 5 mg/m^3、23 mg/m^3、33mg/m^3 的限值控制。

②无组织废气

本项目采用封闭式贮煤场和输煤栈桥；采用气力除灰系统，灰库顶部设除尘器，灰库底部设水冲洗系统；输煤转运站、碎煤机室等煤尘均设有收尘设施。本次项目通过强化运行工况、定期检查密封性能、洒水抑尘、设置干雾抑尘机等措施最大限度减轻无组织废气的产生与影响。

（2）废水

本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经化粪池预处理后接管污水处理厂。

（3）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。

（4）固体废弃物

本项目运行过程中产生的固体废物主要为灰渣、脱硫石膏、废布袋、铁屑、废膜、废催化剂、废油、废油漆桶、废铅蓄电池、化验室废液和生活垃圾。其中，废催化剂、废油、废油漆桶、废铅蓄电池、化验室废液为危险废物，须委托有资质单位处置。灰渣、脱硫石膏、废布袋、铁屑、废膜为一般工业固废，全部委外综合利用。生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

10.7 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，本项目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;本项目的建设将为区域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区域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，为将溧阳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。

10.8 环境管理与监测计划

本项目在运行期将对周围环境产生一定的影响，针对运营期特点提出了具体环境管理要求。

给出了本项目污染物排放清单及污染物排放的管理要求;提出了应向社会公开的信息内容;提出了建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账等相关要求，提出环保设施的建设、运行及维护费用保障要求。

结合项目特点及周围敏感目标分布，给出了污染源监测计划和环境质量监测计划。

10.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能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，项目的环境风险可控。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和各级环保主管部门管理要求，以及依托设施手续完善及建设完成的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、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。