江苏富港热电有限公司抽背式发电机组替换技改项目

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：江苏富港热电有限公司

编制单位：南京普环电力科技有限公司

二〇二四年三月

打印编号：1705286289000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	mn1i0r
建设项目名称	江苏富港热电有限公司抽背式发电机组替换技改项目
建设项目类别	41--087火力发电；热电联产
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江苏富港热电有限公司
统一社会信用代码	91320682MA1M9AH70W
法定代表人（签章）	陈小荣
主要负责人（签字）	王海
直接负责的主管人员（签字）	邓正东
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	南京普环电力科技有限公司
统一社会信用代码	91320111MA1MHJP45E
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
王俊	201905035320000012	BH024809	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈昶	第3-5章	BH033036	
王俊	第6-9章	BH024809	
刘蕴韵	第1、2章	BH053076	

目 录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目特点 2
1.3 环境影响评价工作过程 4
1.4 与相关政策、规划的相符性分析 4
1.5 评价关注的主要环境问题及重点 20
1.6 主要评价结论 20
2 总则 22
2.1 编制依据 22
2.2 评价因子和评价标准 28
2.3 评价工作等级和评价范围 37
2.4 规划相符性分析 48
2.5 环境保护目标 71
3 建设项目工程分析 74
3.1 现有项目概况 74
3.2 本期项目概况 97
3.3 本期项目环保概况 113
3.4 环境风险识别 137
3.5 供热工程 142
3.6 区域削减方案 145
3.7 总量控制指标 146
3.8 清洁生产指标分析 149
3.9 建设计划 153
3.10 生产运行制度 154
4 环境现状调查与评价 155
4.1 区域地形、地质及地震 155
4.2 水文概况 156
4.3 气象与气候 157

4.4 生态环境 157
4.5 环境空气现状 158
4.6 地表水环境质量现状 161
4.7 地下水水质现状 166
4.8 声环境质量现状 171
4.9 土壤环境质量现状 172
5 环境影响预测与评价 188
5.1 施工期环境影响分析 188
5.2 大气环境影响预测与评价 191
5.3 地表水环境影响分析 215
5.4 地下水环境影响预测与评价 216
5.5 声环境影响预测与评价 225
5.6 固体废弃物环境影响分析 233
5.7 土壤环境影响分析 238
5.8 环境风险评价 241
5.9 生态影响分析 246
5.10 碳排放影响评价 247
6 环境保护措施及其可行性论证 258
6.1 施工期污染防治措施 258
6.2 大气污染防治措施 262
6.3 水污染防治措施 275
6.4 噪声污染防治措施 279
6.5 固废污染防治措施 280
6.6 地下水和土壤污染防治措施 284
6.7 生态环境保护措施 287
6.8 环境风险管理 287
6.9 污染防治措施汇总 308
7 环境影响经济损益分析 312
7.1 环保投资 312

7.2 环境效益 312
7.3 社会效益分析 313
8 环境管理与监测计划 314
8.1 环境管理 314
8.2 污染物排放管理 317
8.3 环境监测计划 321
8.4 排污口规范化设置 329
8.5 环保“三同时”竣工验收内容 330
9 环境影响评价结论 333
9.1 项目概况 333
9.2 产业政策及规划的相符性 333
9.3 环境质量现状 334
9.4 环境保护目标 336
9.5 运营期主要污染防治对策 337
9.6 主要环境影响预测结果 339
9.7 环境风险 341
9.8 总量控制、区域削减和煤炭减量替代方案 341
9.9 清洁生产水平 342
9.10 公众参与 343
9.11 结论 343

1 概述

1.1项目由来

原江苏华电如皋热电有限公司厂址位于如皋市长江镇华江大道12号，由华电江苏能源有限公司和富港建设集团有限公司按65%和35%出资比例投资建设。项目于2015年6月12日取得原江苏省环境保护厅“苏环审〔2015〕63号”的环评批复，批复建设规模为3台220t/h高温高压煤粉锅炉（2用1备），配套1台35MW抽背机组和1台3MW背压机组及相关公辅设施。2016年11月22日，江苏省发改委“苏发改能源发〔2016〕1327号”批复同意将“建设1台35MW抽背机组和1台3MW背压机组及相关公辅设施”调整为建设“1台25MW和1台13MW抽背式汽轮发电机组及相关公辅设施”。该项目2017年10月开工建设，2019年3月竣工。原华电如皋热电联产项目最终建成规模为3台220t/h高温高压煤粉锅炉，配套1台25MW+1台13MW抽背式汽轮发电机组及相关公辅设施。

2021年10月12日，华电江苏能源有限公司通过北京产权交易所公开挂牌，将65%股权正式转让给富港建设集团有限公司；2021年12月8日，如皋市行政审批局受理营业执照变更，将原江苏华电如皋热电有限公司更名为江苏富港热电有限公司。2022年8月26日，项目取得《省发改委关于同意华电如皋热电联产项目变更投资主体的批复》（苏发改能源发〔2022〕956号）。

同年，亚太森博（江苏）浆纸有限公司对江苏富港热电有限公司（以下称“江苏富港热电厂”、“富港热电厂”或“江苏富港”）进行了收购，江苏富港热电有限公司成为其全资子公司。由于如皋港园区热负荷一直无法满足江苏富港热电厂（原华电如皋热电有限公司）运行的条件，项目自竣工后均未投运。2023年7月28日项目投入试运行，2023年12月8日通过竣工环保验收工作。

根据《省发展改革委关于<如皋市热电联产规划（2022-2025）>的批复》（苏发改能源发〔2021〕48号），原则同意南部供热片区以江苏华电如皋热电有限公司（即现江苏富港热电有限公司）为区域主力热源点，承担片区供热任务，如热负荷增长确有需要，可适时适时扩建；以上海电气环保热电（南通）有限公司为区域辅助热源点。机组选型在装机方案阶段确定。

随着如皋市经济的快速发展和企业的结构调整，如皋港区经济的不断升级发展，热负荷的参数变化较大，特别是亚太森博（江苏）浆纸有限公司、赛得利（南通）纤维有限公司的入驻，港区存在着大量的低压和次低压热负荷缺口，且由于造纸和纤维行业用热负荷的特殊性，目前的蒸汽参数在满足用热用户的生产工艺的要求时需减温减压，此举将造成用热资源的浪费，为了提高供热安全性和经济性，亟待对现有汽轮机组进行替代技改，以调整汽轮机的抽汽参数和背压排气参数，减少减温减压对资源的浪费。

因此，江苏富港热电有限公司拟在现有厂区内建设“江苏富港热电有限公司抽背式发电机组替换技改项目”（以下称“本工程”、“本期工程”或“本项目”），建设 1×CB65-8.83 / 1.3/0.8 抽背式汽轮机+1×QF-70-2 型发电机，替代现有 1×25MW+1×13MW 抽背式机组，并同步建设凝结水回收处理设施，其它公辅设施均依托厂内现有。本项目方案论证报告于 2023 年 11 月取得专家评审意见（详见附件十七）。

2023 年 12 月 28 日，南通市发展和改革委员会“（通发改能源〔2023〕588 号）”对本项目进行了核准批复，并赋予项目代码：2312-320600-04-02-991460（详见附件四）。

1.2 项目特点

（1）规划相符性

本项目的建设符合《如皋市热电联产规划（2020-2025 年）》及批复、“苏发改能源发〔2021〕48 号”文的相关要求。

（2）规模合理性

经建设单位对供热范围内用汽单位的多次走访、深入调研，富港热电厂供热范围内现状热负荷和近期新增热负荷用汽参数主要为分别为：1.3MPa 和 0.8MPa。

江苏富港热电有限公司现有 3×220t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉（2 用 1 备），配 1×CB25MW+1×CB13MW 抽背式发电机组。设计进汽参数为：8.83MPa/420℃，额定供汽能力 76t/h、4.2MPa/360℃，额定供汽能力 20t/h、供汽参数 2.3MPa/330℃，额定供汽能力 58.7t/h 及 1.3MPa/305℃，额定供汽能力 144.3t/h。

综上可知，现有 2 台机组可以直接满足 1.3MPa 的热负荷需求，但 0.8MPa 级的热负荷无法直接供给。需采用减温减压的方式，但此种供热方式能耗过高，

减温减压装置及蒸汽管道热损失大，不符合节约能源，高效利用和生产经济性的原则。

因此，本项目保持3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，新建的1×CB65-8.83／1.3/0.8抽背式汽轮机+1×QF-70-2型发电机替代现有汽轮发电机组，新建机组进汽参数为：8.83MPa、535℃，供汽参数分别为：1.3MPa、280℃、145t/h，0.8MPa、225℃、200t/h。可适配区域现状及近期热负荷的用热需要，故本项目的建设规模是合适的。

（3）锅炉烟气超低（达标）排放

电厂锅炉烟气采用高效托盘-石灰石湿法脱硫，采用五电场静电除尘器+湿式静电除尘器除尘，采用低氮燃烧器+SCR烟气脱硝，脱硝剂为尿素，锅炉烟气共用1座烟囱排放，烟囱高度120m，烟气中各项主要污染物排放满足《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中的排放限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。

（4）生产废水不外排

本项目运行期不新增工作人员，不新增生活污水排放。

本项目投运后厂区生产废水主要包括原水过滤和超滤反洗排水、反渗透浓排水、锅炉排污水、凝结水处理系统排水、冷却塔清下水、脱硫废水和含煤废水等。其中原水过滤和超滤反洗排水、凝结水处理系统排水均回至原水预处理站调节池后再利用；反渗透浓排水、冷却塔清下水和锅炉排污水均排至厂内回用水池收集再利用；脱硫废水经预处理后经烟道采用“旋转喷雾干燥”装置处理，实现“零排放”；含煤废水经厂区煤水系统处理后回用。电厂厂区无生产废水排放。

（5）固体废物综合利用或无害化处置

本项目不新增工作人员数量，故不新增生活垃圾量。

本项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废脱硝催化剂、废矿物油、实验室废液和废试剂瓶、废铅酸蓄电池、脱硫废水污泥和生活垃圾。其中炉渣、飞灰、脱硫石膏已签订综合利用协议；废矿物油、实验室废液和废试剂瓶、废铅酸蓄电池及废脱硝催化剂属于危险废物，其中废铅酸蓄电池及废脱硝催化剂由委托的有资质单位随换随运出厂界，不在厂内暂存，废矿物油和实验室废液和废试剂瓶产生后按相关要求暂存于厂内危废暂存间内，最终委托有

资质单位处理处置，脱硫废水污泥按HJ888的要求进行属性鉴别，属性鉴别前按危险废物进行管理，暂存于厂内危废暂存间；生活垃圾委托环卫部门处置。

1.3 环境影响评价工作过程

南京普环电力科技有限公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、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。

1.4 与相关政策、规划的相符性分析

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，新建的1×CB65-8.83 / 1.3/0.8抽背式汽轮机+1×QF-70-2型发电机替代现有1×CB13MW+1×CB25MW抽背式发电机组，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令2023年第7号）中的“鼓励类”项目。本项目与相关政策相符性分析见表1.4-1。

表1.4-1 本期工程与相关政策符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
1	**《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31号）**		
1.1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。	①《如皋市热电联产规划（2020-2025年）》及批复、“苏发改能源发〔2021〕48号”文，本项目为如皋市南部供热片区主力热源点，符合环境保护相关法律法规和规划要求；本项目为热电联产项目，采用燃煤抽背型机组，为《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”项目，符合相关产业结构调整要求；本项目依托采取先进技术降低碳排放，符合区域及行业碳达峰碳中和目标要求； ②本项目实施后保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
		燃用标煤量为34.1万t/a，未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33号”中认定的量；本项目建成后全厂不新增主要污染物的排放量，因此不需要落实区域削减方案。	
1.2	热电联产项目还应符合《热电联产管理办法》等相关政策要求，落实热负荷和热网建设方案，明确替代关停供热范围内的燃煤、燃油等小锅炉。	①《如皋市热电联产规划（2020-2025年）》及批复、“苏发改能源发〔2021〕48号”，本项目为如皋市南部供热片区主力热源点，符合《热电联产管理办法》等相关政策要求； ②本项目实施后保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，最大供热能力为440t/h，近期热负荷最大为383t/h，项目热负荷已落实，电厂供热能力能满足现状热负荷的需求；区域配套热网已建成； ③本项目供热范围内无分散燃煤、燃油小锅炉。	相符
1.3	项目选址应符合生态环境分区管控以及能源、电力建设发展、热电联产等相关规划及规划环境影响评价要求。项目不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。	本项目位于江苏富港电厂现有厂区范围内，属于南通市重点管控单元，符合“三线一单”生态环境准入清单要求；本项目为如皋市热电联产规划中的南部供热片区主力热源点，符合热电联产规划要求；本项目位于如皋市长江镇（如皋港工业园区）内，符合规划及其规划环境影响评价要求； 电厂现有取水口及取水设施、码头工程位于如皋港引河，不在法律法规明令禁止建设的区域，也不在生态保护红线范围内；本项目依托现有取水口及取水设施、码头工程，本期不再建设。	相符
1.4	新建、扩建煤电项目应采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗和大气污染物排放应达到煤炭清洁高效利用标杆水平，单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到清洁生产国内先进水平。	本项目供电煤耗176.5g/（kW·h），大气污染物排放浓度限值均满足，达到煤炭清洁高效利用标杆水平；本项目单位发电量水耗0.39m³/（MW·h），厂区废水除生活污水接管排入亚太森博污水处理站处理后由其回用外，厂内其它生产废水全部回用不外排，灰渣和石膏全部综合利用，利用率为100%，本项目清洁生产水平达到国际领先水平。	相符
1.5	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、	本项目废污水采用分类处理、一水多用的原则，电厂厂区除生活污水依托现有	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
	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。	地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排，有效减少新鲜水用量。	
1.6	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）。	本项目依托厂内现有脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，满足超低排放要求，烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物满足DB32/4148-2021 中的排放标准限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。	相符
1.7	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。	本项目依托现有全封闭煤场；事故灰场租赁南通市展成商品混凝土有限公司现有灰渣贮存设施。 厂界无组织污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）等要求； 粉煤灰采用密闭输送外运综合利用，外购石灰石粉在厂内采用密闭储存和采用密闭方式输送；厂内灰库、石灰石粉仓顶部设置除尘器； 煤炭采用“铁-海-江-河”方式运输，通过封闭的带式输送机送至厂内全封闭煤场。	相符
1.8	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。	报告书设置碳排放影响评价篇章，按照《企业温室气体排放核算与报告指南发电设施》（环办气候函〔2022〕485 号）要求，进行了碳排放分析，计算了项目温室气体排放量。	相符
1.9	做好雨污分流、清污分流，明确废水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的梯级、循环使用要求，提高水重复利用率，鼓励废水循环使用不外排。脱硫废水单独处理后优先回用，鼓励实现脱硫废水不外排。 项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB 8978）。	本项目采取“雨污分流、清污分流”方式，工业废水、脱硫废水、含煤废水和生活污水分类收集和处理，按照“一水多用、梯级利用”的原则提高水重复利用率，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。脱硫废水经预处理后经烟道采用喷	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
		雾干燥工艺处理，实现“零排放”。	
1.10	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。	本项目涉及的危险物质均依托现有工程，根据生产单元功能不同结合项目总平面布局，采取分区防渗措施，并制定了土壤和地下水监控和应急方案。	相符
1.11	按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固体废物应优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存。灰场选址、建设和运行应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。鼓励灰渣综合利用，热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年。烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂等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南通市展成商品混凝土有限公司灰库暂存，展成公司现有灰库符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。 本项目烟气脱硝过程中产生的废催化剂等危险废物委托有资质的单位处理处置，目前厂区尚未产生。	相符
1.12	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。	本项目场地位于现有厂区中央，主要噪声源设备在招标时提出设备噪声限制要求，高噪声设备尽量室内布置，采取减振、隔声、消声等措施降低噪声影响，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
1.13	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。	江苏富港电厂已编制完成突发环境事件应急预案并完成备案，相关环境风险防范措施相对完备，且与如皋市长江镇（如皋港工业园区）园区及周边企业应急预案联动，实现区域环境风险高效管控。 本项目实施后建设单位实施“以新带老”措施，按相关要求对环境风险应急预案进行修编，并新设置事故水池容积不小于1400m^3，满足全厂要求。	相符
1.14	改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目为现有机组替代技改项目，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
1.15	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	经核算，本项目实施后二氧化硫、氮氧化物及烟尘的排放量未超过现有项目排污许可证核定的许可排放量，故本项目	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
	〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	不进行区域削减。 根据区域环境质量监测国控点紫琅学院 2023 年全年在线监测数据统计结果，且结合《南通市 2022 年环境质量公报》，2022~2023 年度南通市域为均不达标区，其中 2022 年度超标因子为 O_3，2023 年度超标因子为 NO_2。本项目投运后氮氧化物排放量为 115.15t/a，削减现有项目氮氧化物排放量为 144.73t/a，满足 k≤-20%的要求，满足区域大气环境质量改善的要求。	
1.16	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。	现有项目按照 HJ820-2017 要求制定了运营期环境管理要求和环境监测计划，本项目实施后按照监测计划的要求定期开展自行监测，依托现有排污口和监测位置，依托现有烟气在线连续监测装置；依托烟囱已预留的永久性监测口和采样平台；依托厂区已制定的烟气中汞的环境监测计划。	相符
1.17	按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》开展信息公开和公众参与工作，公示期间未接到公众有关本期工程建设和环境保护方面的电话、邮件、信件。	相符
2	**《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号）**		
2.1	鼓励类：四 电力 7. 煤电技术及装备背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产。	富港热电厂为热电联产机组，本项目为新建 1×CB65-8.83 / 1.3/0.8 抽背式汽轮机+1×QF-70-2 型发电机替代现有 1×CB13MW+1×CB25MW 抽背式发电机组。	符合
3	**《火电厂污染防治技术政策》（环境保护部公告 2017 年第 1 号）**		

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
3.1	坚持“以热定电”，建设高效燃煤热电机组，科学制定热电联产规划和供热专项规划，同步完善配套供热管网，对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。	本项目为热电联产机组，符合热电联产规划，依托现有供热管网，供热范围内无分散燃煤锅炉。	符合
3.2	加强对煤炭开采、运输、存储、输送等过程中的环境管理，防治煤粉扬尘污染。	原煤采用“铁海江河”联运至厂区码头，通过封闭输煤廊道（栈桥）送至厂区封闭煤场。	符合
3.3	燃煤电厂大气污染防治应以实施达标排放为基本要求，以全面实施超低排放为目标。	烟气污染物排放浓度满足DB32/4148-2021中的排放限值要求。	符合
3.4	超低排放除尘技术宜选用高频电源电除尘、低低温电除尘、超净电袋复合除尘、袋式除尘及移动电极除尘等，必要时在脱硫装置后增设湿式电除尘。	采用双室五电场静电除尘器，并在脱硫装置后设置湿式电除尘器。	符合
3.5	超低排放脱硫技术宜选用增效的石灰石-石膏法、氨法、海水法及烟气煤粉法。	脱硫工艺采用高效托盘-石灰石湿法脱硫。	符合
3.6	火电厂氮氧化物治理应采用低氮燃烧技术与烟气脱硝技术配合使用的技术路线。	采用采用低氮燃烧器+SCR烟气脱硝，脱硝剂为尿素。	符合
3.7	火电厂烟气中汞等重金属的去除应以脱硝、除尘及脱硫等设备的协同脱除作用为首选。	采用湿法脱硫、SCR脱硝和静电除尘等协同控制烟气中汞的排放浓度。	符合
3.8	火电厂灰场及脱硫剂石灰石或石灰在装卸、存储及输送过程中应采取有效措施防治扬尘污染。粉煤灰运输须使用专用封闭罐车，并严格遵守有关部门规定和要求。	本项目外购石灰石粉，在装卸、存储及输送过程中采取喷淋、密闭等措施有效防治扬尘；粉煤灰利用现有灰库，库顶部设袋式除尘器，通过气力输灰送至密闭罐车外运至综合利用用户。	符合
3.9	火电厂水污染防治应遵循分类处理、一水多用的原则；鼓励火电厂实现废水的循环使用，不外排。	本项目废污水采用分类处理、一水多用的原则，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。	符合

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
4	**《关于印发煤电节能减排升级与改造行动计划（2019-2020年）通知》（发改能源〔2019〕2093号）**		
4.1	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	本项目烟气污染物排放浓度满足《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中的排放限值要求。（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50mg/m^3），企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。	符合
4.2	京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自各燃煤电站。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	本项目为热电联产项目，本项目实施后保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，燃用标煤量未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33号”中认定的量。	符合
5	**关于印发《热电联产管理办法》的通知（发改能源〔2016〕617号）**		
5.1	严寒、寒冷地区（包括秦岭、淮河以北，新疆、青海）优先规划建设以采暖为主的热电联产项目，替代分散燃煤锅炉和落后小热电机组。	本项目为热电联产项目。	符合
5.2	规划建设热电联产应以集中供热为前提，对于不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产项目。以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。京津冀、长三角、珠三角等区域，规划工业热电联产项目优先采用燃气机组，燃煤热电项目必须采用背压机组，并严格实施煤炭等量或减量替代政策。	本项目为热电联产项目，实现集中供热，采用抽背机组。且本项目实施后保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，燃用标煤量未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33号”中认定的量。	符合
5.3	合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按20公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组。	本项目供热范围内不再另行规划建设抽凝热电联产机组。	符合
5.4	对于城区常住人口50万及以上的城市，采暖型热电联产项目优先采用5万千瓦及以上背压热电联产项目	本项目建设65MW千瓦抽背式热电联产机组。	符合

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
5.5	热电联产项目配套热网应与热电联产项目同步规划、同步建设、同步投产	本项目配套热网部分已建成，本期依托使用。	符合
5.6	对于热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉（调峰锅炉除外），原则上应予以关停或者拆除，应关停而未关停的，要达到燃气锅炉污染物排放限值，安装污染物在线监测。	本项目供热范围无分散式燃煤锅炉。	符合
5.7	严格热电联产机组环保准入门槛，新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2019〕197号）实施污染物排放总量指标替代。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少三氧化硫、汞、砷等污染物排放。	本项目主要大气污染物满足DB32/4148-2021中排放限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。本项目实施后污染物总量全部从现有项目已取得污染物总量指标进行平衡削减，其中平衡二氧化硫、氮氧化物及烟尘分别为83.02t/a、116.23t/a及18.33t/a。 本项目锅炉烟气采用协同脱汞方式降低汞排放。	符合
5.8	大气污染防治重点区域新建燃煤热电联产项目，要严格实施煤炭减量替代。	本项目实施后保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，燃用标煤量未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33号”中认定的量。	符合
6	**《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**		
6.1	严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。	根据区域环境质量监测国控点紫琅学院2023年全年在线监测数据统计结果，且结合《南通市2022年环境质量公报》，2022~2023年度南通市域为均不达标区，其中2022年度超标因子为O_3，2023年度超标因子为NO_2。本项目投运后氮氧化物排放量为115.15t/a，削减现有项目氮氧化物排放量为144.73t/a，满足k≤20%的要求，满足区域大气环境质量改善的要求。 经核算，本项目实施后二氧化硫、氮氧化物及烟尘的排放量未超过现有项目排污许可证核定的许可排放量，故本项目不进行区域削减。	符合
6.2	规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级	经核算，本项目实施后二氧化硫、氮氧化物及烟尘的排放量未超过现有项目排污许可证核定的许可排放量，故本项目不进行区域削减。	符合

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
	行政区域内同一流域。		
6.3	建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。	经核算，本项目实施后二氧化硫、氮氧化物及烟尘的排放量未超过现有项目排污许可证核定的许可排放量，故本项目不进行区域削减。	符合
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）**		
7.1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。	对照《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号），本项目位于南通市市重点管控单元，符合重点管控单元的管控要求。	符合
7.2	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目建设符合生态环境保护法律法规和热电联产规划。符合严格落实污染物排放总量控制制度。为国家鼓励类项目，未被列入环境准入负面清单。项目建设与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》相符。	符合
7.3	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	①本项目实施后保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，燃用标煤量未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33号”中认定的量； ②本项目建成后全厂不新增主要污染物的排放量，因此不需要落实区域削减方案。	符合
7.4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实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。	项目清洁生产水平为国际领先水平；结合土壤和地下水污染治理的技术特点，厂区采用分区防渗措施，制定地下水污染应急治理程序和地下水环境质量监控方案。 本项目大气污染物排放满足（DB32/4148-2021）中的排放限值要求。（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50mg/m^3），企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。	符合
7.5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	报告书参照《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函〔2022〕485号）要求，进行碳排放的源项识别、源强核算，同时提出减污降碳等碳排放控制管理措施要求。	符合

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
8	**《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，中共中央国务院（2021 年 11 月 2 日）**		
8.1	推动能源清洁低碳转型。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。	本项目实施后保持厂内 3×220t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉（2 用 1 备）不变，燃用标煤量未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33 号”中认定的量。	符合
8.2	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。	经核算，本项目实施后二氧化硫、氮氧化物及烟尘的排放量未超过现有项目排污许可证核定的许可排放量，故本项目不进行区域削减。	符合
8.3	推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。	本项目清洁生产水平为国际领先水平。	符合
8.4	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。	本项目主要大气污染物满足 DB32/4148-2021 中排放限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。	符合
8.5	加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。	本工程施工期间将按照规划控制要求，严格落实“六个百分之百”要求，控制施工场地扬尘污染防治。	符合
9	**《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第 65 号）**		
9.1	第二十一条：国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目废污水采用分类处理、一水多用的原则，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。本项目严格执行污染物总量控制指标要求。	相符
9.2	第二十六条：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工园区、化工项目或尾矿库项目。	相符
9.3	第四十七条：在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理	本项目雨水排口依托富港电厂现有雨水排口，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
	机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排，项目实施不在长江流域江河、湖泊新设、改设或扩大排污口。	
9.4	第四十九条：禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目固体废物均妥善处置或利用，不外排。	相符
10	**《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》**		
10.1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目。	相符
10.2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
10.3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	相符
10.4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目为热电联产项目，不属于新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目；本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
10.5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在划定的岸线保护区和保留区内，不在划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
10.6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目雨水排口依托富港电厂现有雨水排口，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。项目实施不在长江流域江河、湖泊新设、改设或扩大排污口。	相符
10.7	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	相符
10.8	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	相符
10.9	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为热电联产改扩建项目，符合国家产业布局规划	相符
10.10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；根据《如皋市热电联产规划（2020-2025 年）》及批复、“苏发改能源发〔2021〕48 号”，本项目为如皋市南部供热片区主力热源点，符合《热电联产管理办法》等相关政策要求。	相符
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》**		
11.1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目。	相符
11.2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
11.3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。	相符
11.4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目为热电联产项目，不属于新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目；本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
11.5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪保护库、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在划定的岸线保护区和保留区内，不在划定的河段及湖泊保护区、保留区内；本项目不属于长江干支流基础设施项目。	相符
11.6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目雨水排口依托富港电厂现有雨水排口，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。项目实施不在长江	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
		流域江河、湖泊新设、改设或扩大排污口。	
11.7	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目。	相符
118	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
11.9	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不在太湖流域一、二、三级保护区内。	相符
11.10	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	根据《如皋市热电联产规划（2020-2025年）》及批复“苏发改能源发〔2021〕48号”文，本项目为如皋市南部供热片区主力热源点，符合《热电联产管理办法》等相关政策要求。	相符
11.11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目属于热电联产项目，不属于条款中禁止新建、扩建的项目	相符
11.12	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目	相符
11.13	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于化工项目	相符
11.14	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱行业项目。	相符
11.15	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药（化学合成类）项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
11.16	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目符合产业布局规划，不属于独立焦化项目。	相符
11.17	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、	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》（2024本）、《江苏省产业结构	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	符合性
	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。	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。	
11.18	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。	本次项目不涉及产能置换，不属于严重过剩产能行业的项目，项目清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平，符合高耗能高排放项目的相关政策要求。	相符

1.4.2 规划相符性分析

1.4.2.1 如皋港工业园区开发建设规划

本项目在江苏富港热电有限公司现有厂区内进行，不新征占地。富港热电厂位于如皋市长江镇（如皋港工业园区）区内。根据《如皋市·长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）》，用地性质为供热用地，具体位置关系图见图 1.4-1。

本项目所在片区属于长江镇（如皋港工业园区）高端新材料产业园，该产业园为依托金鹰集团莱赛尔纤维项目、机制纸及纸板等项目重点发展高性能纤维材料，积极向其他高性能纤维产品拓展，远期培育发展超导材料、纳米材料等战略性前沿材料的园区。江苏富港热电厂为区域主力公用热源点，本项目为其发电机组替换技改项目，建成后为周边企业供热，因此本项目符合园区总体规划的要求。

1.4.2.2 如皋市国土空间规划

《如皋市国土空间总体规划（2021-2035 年）》于 2023 年 11 月 13 日获得江苏省人民政府《省政府关于南通市海门区、如东县、启东市、如皋市、海安市国土空间总体规划（2021~2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕43 号）的批复同意。经查阅相关文件，本项目位于城镇集中建设区内，故项目的符合《如皋市国土空间总体规划（2021-2035 年）的要求，本项目与《如皋市国土空间规划（2021~2035 年）》的位置关系见图 1.4-2。

1.4.3“三线一单”相符性分析

1.4.3.1 生态保护红线

对照《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），本项目不涉及其规定的陆域或海域生态红线范围，距离最近的国家级生态保护红线为富港热电厂厂址东侧 2.1km 的长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1588 号），本项目不涉及其规定的江苏省生态空间管控区域范围，距离最近的生态空间管控区域为富港热电厂厂址南侧 2.3km 的长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区。

综上，本项目不占用已划定的国家级生态红线和江苏省生态空间管控区域，不会对其造成破坏。

1.4.3.2 环境质量底线

根据区域环境质量监测国控点紫琅学院 2023 年全年在线监测数据统计结果且结合《南通市 2022 年环境质量公报》，2022~2023 年度南通市域为均不达标区，其中 2022 年度超标因子为 O_3，2023 年度超标因子为 NO_2。

本项目主要大气污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物等排放浓度满足《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中的排放限值要求，且建设单位承诺进一步控制大气污染物排放浓度，；本项目依托现有封闭煤场，减少无组织颗粒物排放。烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。

本项目建成后废气主要污染物为：（设计煤种/校核煤种）SO^2：64.04/78.27t/a、NOx：115.15/114.69t/a、颗粒物：9.12/11.12t/a。

现有 1×CB13MW+1×CB25MW 抽背式发电机组机组停运后，形成的废气主要污染物削减量为：SO_2：104.99t/a、NOx：144.73t/a、颗粒物：14.45t/a。

因此，本项目建成后全厂不新增主要污染物的排放量，因此不需要落实区域削减方案，且经计算项目实施后 k≤-20%，满足区域环境改善的要求。

本项目雨水排口依托富港电厂现有雨水排口，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。

1.4.3.3 资源利用上线

电厂主要消耗煤炭资源和水资源。本项目实施后保持厂内 3×220t/h 高温高

压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，燃用标煤量为34.1万t/a，未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33号”中认定的量；本项目运行后生产水源使用如皋港引河地表水，不突破现有许可取水量，且新建凝结水回收处理设施；厂内各类用水环节实现一水多用、梯级利用、废水回用，有效降低水资源消耗。本项目建设不会突破资源利用上线。

1.4.3.4 生态环境准入清单

根据《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号），本项目位于如皋市长江镇（如皋港工业园区）内，属于南通市重点管控单元，项目实施符合南通市重点管控单元的管控要求，本项目符合长江镇（如皋港工业园区）生态环境准入清单的相关要求。

1.5 评价关注的主要环境问题及重点

本项目的环境影响主要在运行期，主要环境问题及环境影响如下：

（1）烟气中SO_2、NOx、颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）以及无组织扬尘（TSP）对环境空气的影响。

（2）主要环境影响要素（大气、地表水、地下水、土壤、噪声和固体废弃物）的影响预测评价。

（3）各类污染防治措施可行性分析，重点包括烟气治理、废（污）水处理、分区防渗、固体废物处置等。

（4）环境风险预测评价与风险防范措施。

本项目环境影响评价工作将结合厂址地区环境特征、工程特点，重点回答以下几个方面的内容：

（1）本项目建设能否满足国家和江苏省的产业政策和环境法律法规；

（2）本项目运行能否满足环境功能区划和生态环境保护规划要求；

（3）本项目是否能达到清洁生产的要求；

（4）本项目采取相应的环保措施后是否确保污染物稳定达标排放；

（5）本项目的环境风险是否可以接受。

1.6 主要评价结论

经分析预测评估，本项目建设满足国家及地方相关法律法规和政策规划等要

求，通过优化设计、加强管理，采用先进生产工艺和治理技术，按照排放限值进行控制，满足区域削减和污染物总量控制要求，从环境保护角度分析，严格执行环境保护“三同时”制度，在落实本报告提出的各项污染防治措施的情况下，本项目建设的环境影响是可接受的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；

（2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；

（3）《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修正；

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

（5）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日起施行；

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

（7）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；

（8）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日起施行；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号），2017 年 7 月 16 日修订；

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

（13）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部部令第 11 号）；

（14）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

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

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

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

（19）《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1号）；

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

（21）《国家危险废物名录》（2021版）；

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

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

（24）《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；

（25）《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）；

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

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

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

（29）《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）；

（30）《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）；

（31）《火电厂污染防治技术政策》（环境保护部公告2017年第1号）

（32）《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）；

（33）《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）；

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

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

（36）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委令2023年第7号）；

（37）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）；

（38）《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、科技部、环保部公告2005年第65号）；

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

（40）《国家能源局关于切实加强电力行业危险化学品安全综合治理工作的紧急通知》（国能综函安全〔2019〕132号）；

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

（42）《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》生态环境部办公厅（环办环评〔2020〕36号）；

（43）《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》生态环境部（环环评〔2021〕45号）；

（44）《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）；

（45）《关于严格控制重点区域燃煤发电项目规划建设有关要求的要求》（发改能源〔2014〕411号）；

（46）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

（47）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）。

2.1.2地方法律、法规及政策

（1）《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订；

（2）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》2018年3月28日修订；

（4）《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；

（5）《江苏省土壤污染防治条例》2022年9月1日起施行；

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

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

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

（9）《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）；

（10）《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）；

（11）《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）；

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

（13）《关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91 号）；

（14）《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）；

（15）《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）；

（16）《江苏省热电联产项目管理暂行办法》（苏发改规发〔2016〕2 号）；

（17）《省政府办公厅关于转发省发展改革委省环保厅江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）的通知》（苏政办发〔2014〕96 号）；

（18）《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）；

（19）《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（江苏省生态环境厅 2021 年 11 月 10 日）；

（20）《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104 号）；

（21）《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）；

（22）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）；

（23）关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2018〕24 号；

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

（25）《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）；

（26）《省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费减量替代工作方案和江苏省燃煤发电项目煤炭替代管理暂行办公的通知》（苏政办发〔2016〕5 号）；

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

（28）《江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案》；

（29）关于印发《<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》的通知（苏长江办发〔2022〕55 号）；

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

2.1.3 环境影响评价技术导则与规范

（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》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（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）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 888-2018）；

（11）《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》（HJ/T 13-1996）；

（12）《石灰石/石灰-石膏湿法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ 179-2018）现行；

（13）《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ 562-2010）；

（14）《火电厂除尘工程技术规范》（HJ 2039-2014）；

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

（16）《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》；

（17）《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1～7-2007）；

（18）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（19）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（20）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）

（21）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（22）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（23）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（24）《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）；

（25）《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ 2053-2018）；

（26）《企业温室气体排放核算与报告指南发电设施》。

2.1.4 规划控制文件及专题报告

（1）《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20 号）；

（2）《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）；

（3）《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）；

（4）《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84 号）；

（5）《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）；

（6）《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4 号）；

（7）《如皋市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（皋政办发〔2021〕166 号）；

（8）《南通市“十四五”生态环境保护规划》（通政办发〔2021〕57 号）；

（9）《如皋市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（10）《长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见；

（11）《如皋市热电联产规划（2020-2025 年）》及批复“苏发改能源发〔2021〕48 号”文。

2.1.5 设计资料等专题报告

（1）东南大学建筑设计研究院有限公司，《江苏富港热电有限公司抽背式发电机组替换项目可行性研究报告》（2022.10）；

（2）建设单位提供的厂区平面图、原辅材料、设备清单、工艺流程、污染物治理措施方案、工程初设报告等其他资料。

2.2评价因子和评价标准

2.2.1评价因子

1、施工期

水环境：主要是基础施工和清洗搅拌设备产生的泥浆水，以及施工人员生活污水，污染因子为 pH 值、SS、COD、氨氮、石油类等。

大气环境：包括两部分，一是建筑材料堆放的风吹扬尘；二是施工车辆产生的道路扬尘和尾气排放，污染因子为总悬浮颗粒物（TSP）、NO_X。

声环境：主要是施工机械产生的噪声。

固体废弃物：主要是渣土、建筑垃圾、废油漆桶等固体废物。

2、运营期

根据项目排污特性、排污因子、评价标准等因素综合分析确定评价因子，本期工程运营期的评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、Hg、NH_3、TSP、非甲烷总烃	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg、NH_3	烟（粉）尘、SO_2、NO_X
2	地表水	pH、COD、BOD_5、SS、溶解氧、NH_3-N、TP、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、砷、铅、镉、铬（六价）、汞、	/	/
3	地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮（以 N 计）、硫	COD_{Mn}	/

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
		化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、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、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类。		
4	声环境	等效连续A声级（Leq（A））	等效连续A声级（Leq（A））	/
5	土壤	pH、汞、砷、镉、铅、铬（农用地）、铬（六价，建设用地）、镍、铜、锌（农用地）、挥发性有机物（27项）、半挥发性有机物（11项）等	大气沉降：Hg	/
6	固体废弃物	工业固体废弃物的产生量、利用量、处置量		/

2.2.2评价标准

2.2.2.1环境功能区划

本项目区域及周围地区的大气、水及声环境功能区划见表2.2-2。

表2.2-2 项目周边环境功能区划

项目	环境功能区划	执行标准
大气环境	二类	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
水环境	长江如皋段四号港到天生港水道入口上游2.0km（长3.17km）为长江如皋港工农业用水区，该功能区水质为II类；天生港水道入口上游2.0km至天生港水道入口下游2.5km（长4.5km）为“长江如皋饮用水水源保护区”水质为II类；天生港水道入口下游2.5km至周圩港（长4.5km）为“长江如皋长青沙工农业用水区”，水质目标为III类，中心河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，兴港河参照执行执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II、III类标准
声环境	3类	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准

2.2.2.2环境质量标准

1、环境空气质量标准

评价区范围内的环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	单位	浓度限值		标准名称
			一级	二级	
SO_2	1 小时平均	μg/m³	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1
	24 小时平均		50	150	
	年平均		20	60	
NO_2	1 小时平均	μg/m³	200	200	
	24 小时平均		80	80	
	年平均		40	40	
CO	1 小时平均	mg/m³	10	10	
	24 小时平均		4	4	
O_3	1 小时平均	μg/m³	160	200	
	日最大 8 小时平均		100	160	
PM_{10}	24 小时平均	μg/m³	50	150	
	年平均		40	70	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	μg/m³	35	75	
	年平均		15	35	
TSP	24 小时平均	μg/m³	120	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2
	年平均		80	200	
Hg	年平均	μg/m³	0.05	0.05	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1
NH_3	1 小时平均	μg/m³	200		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
非甲烷总烃	1 次值	mg/m³	2.0		《大气污染物综合排放标准详解》

2、地表水环境

本项目采用“雨污分流制”。厂区雨水排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其它各项废污水经处理后均厂内回用，不外排。项目生活用水由市政自来水管网引接，生产用水水源取自如皋港引河地表水。

2022 年 2 月 25 日，江苏省人民政府对《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》予以批复（苏政复〔2022〕13 号），中心河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目厂区雨水排入的兴港河参照执行地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

项目所在区域地表水执行标准详见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水质量标准（单位：mg/L）

污染物名称	III类
pH 值（无量纲）	6-9
溶解氧	≥5
化学需氧量（COD）	≤20
五日生化需氧量（BOD_5）	≤4
氨氮（NH_3-N）	≤1.0
总磷（以 P 计）	≤0.2（湖、库 0.05）
石油类	≤0.05
硫化物	≤0.2
氟化物（以 F-计）	1.0
挥发酚	≤0.005
汞	≤0.0001
砷	≤0.05
铅	≤0.05
铬（六价）	≤0.05
镉	≤0.005

3、地下水环境标准

项目所在区地下水按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行评价，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准，见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水环境质量标准（mg/L，pH 值无量纲）

序号	评价因子	GB/T 14848-2017				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9	pH＜5.5 或 pH＞9.0
2	氨氮 (以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	＞1.50
3	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
4	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
5	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
6	硝酸盐 （以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	＞30.0
7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350

序号	评价因子	GB/T 14848-2017				
		I类	II类	III类	IV类	V类
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
9	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
10	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
11	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
12	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
13	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
14	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	＞1.50
15	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
16	耗氧量（以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	＞10.0
17	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
18	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	＞4.80
19	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	＞0.10
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	＞400
21	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	＞0.10
22	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	3.0≤	≤100	＞100
23	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000
24	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0

4、土壤环境标准

（1）厂址四周现状耕地种植土壤：污染物环境质量现状评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 15618-2018）表 1 规定，见表 2.2-6。

表 2.2-6 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
2	汞		0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷		30	30	25	20
4	铅		80	100	140	240

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
5	铬	250	250	300	350
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：除“铜”取“其他”外，其余均取水田值

（2）建设用地土壤：厂区污染物环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值，见表 2.2-7。

表 2.2-7 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值		序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
一	重金属和无机物			二	挥发性有机物		
1	砷	20	60	24	1，2，3-三氯丙烷	0.05	0.5
2	镉	20	65	25	氯乙烯	0.12	0.43
3	铬（六价）	3.0	5.7	26	苯	1	4
4	铜	2000	18000	27	氯苯	68	270
5	铅	400	800	28	1，2-二氯苯	560	560
6	汞	8	38	29	1，4-二氯苯	5.6	20
7	镍	150	900	30	乙苯	7.2	28
二	挥发性有机物			31	苯乙烯	1290	1290
8	四氯化碳	0.9	2.8	32	甲苯	1200	1200
9	氯仿	0.3	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
10	氯甲烷	12	37	34	邻二甲苯	222	640
11	1，1-二氯乙烷	3	9	三	半挥发性有机物		
12	1，2-二氯乙烷	0.52	5	35	硝基苯	34	76
13	1，1-二氯乙烯	12	66	36	苯胺	92	260
14	顺 1，2-二氯乙烯	66	596	37	2-氯酚	250	2256
15	反 1，2-二氯乙烯	10	54	38	苯并[a]蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	39	苯并[a]芘	0.55	1.5
17	1，2-二氯丙烷	1	5	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
18	1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10	41	苯并[k]荧蒽	55	151
19	1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	6.8	42	䓛	490	1293
20	四氯乙烯	11	53	43	二苯并[a，h]蒽	0.55	1.5
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840	44	茚并[1，2，3-cd]芘	5.5	15
22	1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8	45	萘	25	70

序号	污染物项目	筛选值		序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
23	三氯乙烯	0.7	2.8	其他	石油烃	826	4500

5、声环境质量标准

本项目位于如皋市长江镇（如皋港工业园区）园区内，根据《长江镇声环境功能区划图（2019 年调整）》，本项目区域执行 3 类声环境质量标准限值，见表 2.2-8。区域声功能区划图见图 2.2-1。

表 2.2-8 声环境质量标准

标准名称及类别		环境噪声限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	3 类	65	55

2.2.2.3 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

运行期燃煤锅炉大气污染物排放执行江苏省《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）表 1 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、50mg/m^3 限值要求。企业承诺主要大气污染物排放在满足江苏省地标基础上进一步控制烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。

见表 2.2-9。低矮点源和无组织颗粒物排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）中限值要求，见表 2.2-10。同时，根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）对于逃逸氨有关规定，要求烟气中的逃逸氨控制在 2.5mg/m^3 以下。在施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 的控制要求。

表 2.2-9 运行期大气污染物排放标准限值

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		DB32/ 4148—2021	企业承诺控制限值	
1	颗粒物/（mg/m^3）	10	5	烟囱或烟道
2	二氧化硫/（mg/m^3）	35	25	
3	氮氧化物（以NO_2计）/（mg/m^3）	50	35	

4	汞及其化合物/（mg/m³）	0.03	/	
5	烟气黑度（林格曼黑度）/级	1	/	烟囱排放口
注：表中浓度基于基准氧含量6%条件下。				

表 2.2-10 一般排放口及无组织大气污染物排放标准限值

污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值		标准来源
				监控点	浓度（mg/m³）	
颗粒物	≥15	20	1.0	周界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）
	<15	20	0.5			
氨	/	/	/		1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

2、水污染物排放标准

本项目厂区雨水排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。项目生活用水由市政自来水管网引接，生产用水水源取自如皋港引河地表水。

建设单位将同步执行亚太森博江苏公司污水处理站污水接管指标。

具体标准值如表 2.2-11。

表 2.2-11 -1《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准

序号	控制项目	敞开式循环冷却水系统补充水	洗涤水	锅炉补充水	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5-8.5	6.5-9.0	6.5-8.5	6.5-8.5
2	悬浮物(mg/L)≤	-	30	-	-
3	浊度(NTU)≤	5	-	5	5
4	色度(度)≤	30	30	30	30
5	生化需氧量(mg/L)≤	10	30	10	10
6	化学需氧量(mg/L)≤	60	-	60	60
7	铁(mg/L)≤	0.3	0.3	0.3	0.3
8	锰(mg/L)≤	0.1	0.1	0.1	0.1
9	氯离子(mg/L)≤	250	250	250	250
10	二氧化硅(mg/L)≤	50	-	30	30
11	总硬度(mg/L)≤	450	450	450	450
12	总碱度(mg/L)≤	350	350	350	350
13	硫酸盐(mg/L)≤	250	250	250	250

序号	控制项目	敞开式循环冷却水系统补充水	洗涤水	锅炉补充水	工艺与产品用水
14	氨氮(mg/L)≤	10	-	10	10
15	总磷(mg/L)≤	1	-	1	1
16	溶解性总固体(mg/L)≤	1000	1000	1000	1000
17	石油类(mg/L)≤	1	-	1	1
18	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	0.5	-	0.5	0.5
19	余氯(mg/L)≥	0.05	0.05	0.05	0.05
20	粪大肠菌群(个/L)≤	2000	2000	2000	2000

表 2.2-12 -2 废水接管标准限值（除 pH 之外，单位：mg/L）

序号	污染物名称	标准来源	标准来源
1	pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值
2	COD	500	
3	SS	400	
4	氨氮	45	《污水排放城市下水道水质标准》（GBT31962-2015）A 级标准限值
5	总氮	70	
6	总磷	8	

3、厂界环境噪声排放标准

电厂四侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）规定。

表 2.2-13 厂界环境噪声排放标准

标准	类别	标准值（单位：dB(A)）	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	3 类	65	55
《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）		70	55

4、固体废弃物污染控制标准

本期工程产生的灰渣和脱硫石膏立足综合利用，当综合利用不畅时贮存在租赁的南通市展成商品混凝土有限公司，一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关规定。

电厂厂区现有 1 座面积约 50m² 的危险废物暂存间，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，本项目依托使用。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 大气环境

2.3.1.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

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

P_i ——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，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.3-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≧10%
二级评价	1%≦P_{max}<10%
三级评价	P_{max}<1%

（3）估算模型参数

根据导则，采用 AERSCREEN 估算模型进行计算，估算模型参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 大气环境影响评价估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	120000
最高环境温度/℃		39.5

最低环境温度/℃		-10.4
土地利用类型		城市（工业园区）
区域湿度条件		湿润
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	是
	岸线距离/m	2100

本期工程正常运行时为 2 台锅炉，经脱硝、除尘、脱硫后烟气通过 1 座高 120m，直径 3.5m 的单管烟囱排放，主要源强参数见表 2.3-3~表 2.3-5。

表 2.3-3 锅炉点源大气污染源排放 AERSCREEN 输入源强参数

排放源	污染物	排放速率（g/s）	排放高度（m）	出口内径（m）	工况烟气量（m^3/s）	烟气温度（K）
锅炉烟囱（DA001）	SO_2	3.02	120	3.5	162.1	321
	NO_2	4.00			162.1	
	PM_{10}	0.43			162.1	
	$PM_{2.5}$	0.22			162.1	
	Hg	0.00012			162.1	
	NH_3	0.29			162.1	

注：NOx 排放速率 4.44g/s，按 NO_2/NO_X=0.9 计算。

表 2.3-4 低矮源排放 AERSCREEN 输入源强参数

名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率/(g/s)	
					PM_{10}	$PM_{2.5}$
灰库	22	0.3	10.0	20	0.0111	0.0056

表 2.3-5 无组织源排放 AERSCREEN 输入源强参数

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(g/s)		
						TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	石灰石粉仓	Φ10	/	-60	13	0.0111	0.0022	0.0011
2	渣仓 1	Φ5	/	-60	8	0.0056	0.0011	0.0006
3	渣仓 2	Φ5	/	-60	8	0.0056	0.0011	0.0006
4	煤仓间	79	9	-60	30	0.0667	0.0133	0.0067
5	碎煤机室	20	15	-60	20	0.0091	0.0018	0.0009
6	转运站 2	24	12	-60	17	0.0028	0.0006	0.0003
7	转运站 3	21	12	-60	16	0.0028	0.0006	0.0003

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(g/s)		
						TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
8	转运站 4	22	12	-60	13	0.0028	0.0006	0.0003
9	转运站 5	20	10	-60	16	0.0028	0.0006	0.0003
10	煤场	112	90	-60	12	0.015	0.0030	0.0015
11	输煤栈桥	1000	3	-70	15	0.0367	0.0073	0.0037

（4）评价工作等级确定

主要大气污染物估算结果见表 2.4-6 和表 2.3-7。

表 2.3-6　锅炉烟囱估算模式计算结果

距烟囱下风向距离 D（m）	SO_2		NO_2		PM_{10}		Hg		NH_3	
	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）
50	0.53	0.11	0.70	0.35	0.08	0.02	2.1E-05	0.01	0.05	0.03
100	4.53	0.91	6.00	3.00	0.65	0.14	1.8E-04	0.06	0.43	0.22
150	5.68	1.14	7.52	3.76	0.81	0.18	2.3E-04	0.08	0.55	0.27
200	4.95	0.99	6.56	3.28	0.71	0.16	2.0E-04	0.07	0.48	0.24
300	3.32	0.66	4.40	2.20	0.47	0.11	1.3E-04	0.04	0.32	0.16
400	4.25	0.85	5.62	2.81	0.60	0.13	1.7E-04	0.06	0.41	0.20
500	4.72	0.94	6.25	3.12	0.67	0.15	1.9E-04	0.06	0.45	0.23
600	5.75	1.15	7.61	3.81	0.82	0.18	2.3E-04	0.08	0.55	0.28
700	7.23	1.45	9.57	4.79	1.03	0.23	2.9E-04	0.10	0.69	0.35
800	8.21	1.64	10.87	5.44	1.17	0.26	3.3E-04	0.11	0.79	0.39
900	8.80	1.76	11.66	5.83	1.25	0.28	3.5E-04	0.12	0.85	0.42
1000	9.11	1.82	12.07	6.04	1.30	0.29	3.6E-04	0.12	0.88	0.44
1160	**9.25**	**1.85**	**12.25**	**6.13**	1.32	0.29	**3.7E-04**	**0.12**	**0.89**	**0.44**
1200	9.23	1.85	12.23	6.12	1.31	0.29	3.7E-04	0.12	0.89	0.44
1400	8.90	1.78	11.79	5.90	1.27	0.28	3.5E-04	0.12	0.85	0.43
1600	8.46	1.69	11.21	5.61	1.21	0.27	3.4E-04	0.11	0.81	0.41

距烟囱下风向距离 D（m）	SO_2		NO_2		PM_{10}		Hg		NH_3	
	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率（%）
1800	7.99	1.60	10.58	5.29	1.14	0.25	3.2E-04	0.11	0.77	0.38
2000	7.51	1.50	9.95	4.97	1.07	0.24	3.0E-04	0.10	0.72	0.36
2200	7.07	1.41	9.36	4.68	1.01	0.22	2.8E-04	0.09	0.68	0.34
2400	6.64	1.33	8.80	4.40	0.95	0.21	2.6E-04	0.09	0.64	0.32
2600	6.26	1.25	8.29	4.14	0.89	0.20	2.5E-04	0.08	0.60	0.30
2800	5.90	1.18	7.82	3.91	0.84	0.19	2.3E-04	0.08	0.57	0.28
3000	5.58	1.12	7.40	3.70	0.80	0.18	2.2E-04	0.07	0.54	0.27
3500	4.90	0.98	6.50	3.25	0.70	0.16	1.9E-04	0.06	0.47	0.24
4000	4.36	0.87	5.78	2.89	0.62	0.14	1.7E-04	0.06	0.42	0.21
4500	3.92	0.78	5.19	2.60	0.56	0.12	1.6E-04	0.05	0.38	0.19
5000	3.55	0.71	4.71	2.35	0.51	0.11	1.4E-04	0.05	0.34	0.17
6000	2.99	0.60	3.96	1.98	0.43	0.09	1.2E-04	0.04	0.29	0.14
7000	2.58	0.52	3.41	1.71	0.37	0.08	1.0E-04	0.03	0.25	0.12
8000	2.26	0.45	2.99	1.49	0.32	0.07	9.0E-05	0.03	0.22	0.11
9000	2.01	0.40	2.66	1.33	0.29	0.06	8.0E-05	0.03	0.19	0.10
10000	1.80	0.36	2.38	1.19	0.26	0.06	7.1E-05	0.02	0.17	0.09
12000	1.48	0.30	1.96	0.98	0.21	0.05	5.9E-05	0.02	0.14	0.07
14000	1.25	0.25	1.65	0.83	0.18	0.04	5.0E-05	0.02	0.12	0.06
16000	1.07	0.21	1.42	0.71	0.15	0.03	4.3E-05	0.01	0.10	0.05
18000	0.93	0.19	1.24	0.62	0.13	0.03	3.7E-05	0.01	0.09	0.04
20000	0.82	0.16	1.09	0.55	0.12	0.03	3.3E-05	0.01	0.08	0.04
25000	0.63	0.13	0.83	0.41	0.09	0.02	2.5E-05	0.01	0.06	0.03

表 2.3-7　其他排放源估算模式计算结果

排放源	污染物	C_0（μg/m³）	C_m（μg/m³）	占标率 P_i（%）	$D_{10\%}$（m）	判定评价等级
灰库	PM_{10}	450	2.42	0.54	/	三级
	$PM_{2.5}$	225	1.21	0.54	/	三级
渣仓	TSP	900	16.94	1.88	/	二级
	PM_{10}	450	3.39	0.75	/	三级
石灰石仓	TSP	900	4.10	0.46	/	三级
	PM_{10}	450	0.82	0.18	/	三级
碎煤机室	TSP	900	14.13	1.57	/	二级
	PM_{10}	450	2.83	0.63	/	三级
转运站 2	TSP	900	6.01	0.67	/	三级
	PM_{10}	450	1.20	0.27	/	三级
转运站 3	TSP	900	6.75	0.75	/	三级
	PM_{10}	450	1.35	0.30	/	三级
转运站 4	TSP	900	9.63	1.07	/	二级
	PM_{10}	450	1.93	0.43	/	三级
转运站 5	TSP	900	7.35	0.82	/	三级
煤仓间	TSP	900	41.41	4.60	/	二级
	PM_{10}	450	8.28	1.84	/	二级
煤场	TSP	900	17.37	1.93	/	二级
	PM_{10}	450	3.47	0.77	/	三级
输煤栈桥	TSP	900	20.34	2.26	/	二级
	PM_{10}	450	4.07	0.90	/	三级

2.3.1.2 评价范围

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m（mg/m³）以及对应的占标率 P_i（%）、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$（m），计算得出各污染物中以 NO_2 占标率最大，为 6.13%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》表 2 评价等级判别表，大气环境影响评价工作等级为二级。考虑到本项目属于热电联产且为多源项目，本次大气环境评价等级定为一级。本项目大气评价范围为以项目厂址为中心、5km×5km 的矩形区域，详见图 2.3-1。

2.3.2地表水环境

1、评价等级

江苏富港热电有限公司生产用水取自如皋港引河地表水，对水文要素的影响主要是取水引起的径流变化。富港热电厂已取得江苏省水利厅的取水许可（苏水许可〔2023〕225号）。许可取水量为361.5万m^3/a（502m^3/h），目前厂区现有项目取水量为448m^3/h。

本项目新建1×CB65抽背式汽轮机替代现有1×CB13MW+1×CB25MW抽背式发电机组，保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，其它各种公辅设施均不变，且本项目同步运行蒸汽冷凝水回收系统，项目建成后厂区于如皋港引河地表水取水量将减少，厂内取水量约为281m^3/h。因此本项目实施后对地表水的水文要素的影响将有效减轻，取水引起的径流变化将有效减轻，本项目的实施较当前具有水环境正效应。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型及水文要素影响型建设项目评价等级判定分别见表2.3-8。

表2.3-8 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注1:水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注2:废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注3:厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注4:建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级;建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注5:直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注6:建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一-级。
注7:建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m^3/d,评价等级为一级;排水量<500

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）水污染物当量数 W/（无量纲）
万 m^3/d,评价等级为二级。 注 8:仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。 注 9:依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。 注 10:建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

本期工程采取雨污分流制，厂区雨水依托现有雨水排口排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。因此，本期工程地表水评价等级判定为为三级 B。

2、评价范围

根据 HJ 2.3-2018，评价等级为三级 B 的项目，其评价范围应符合以下要求：①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

因此，本项目地表水评价范围主要考虑依托亚太森博江苏公司污水处理站处理的环境可行性。

2.3.3 地下水环境

1、评价等级

（1）建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本期工程属于燃煤火力发电工程，厂区地下水环境影响评价项目类别III类。

（2）地下水敏感程度

据收集资料和现场调查，本项目场地及其周边无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。拟建项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区。

本项目地下水径流方向下游及两侧没有未划定准保护区的集中式饮用水水源，没有分散式饮用水水源地。

因此，本项目地下水敏感程度综合确定为“不敏感”。

表 2.3-9　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
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。	

根据上述建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定拟建项目厂址地下水环境影响评价工作等级为III类项目三级。各指标分类等级见表 2.3-10。

表 2.3-10 地下水评价等级分级表

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

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下 水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1 表 3 的规定，三级评价调查评价范围≤6km^2。地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以所处水文地质单元边界为宜，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本项目位于长江北岸。经调查，区域地下水在枯水期局部潜水接受来自长江的长江的补给，东侧为农田，南侧为长江，西侧紧临中心河，北侧为兴港河。调查评价范围划定为：西边界以如皋港引河为界，东、南界以长江北岸先为界，北

边界以省道356—中心村—五案七圩一线为界，调查评价区总面积约12km^2。评价范围如图2.3-2所示。

2.3.4土壤环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本期工程属于II类建设项目。本期工程建设期对土壤的影响主要表现在厂区占地范围内的清表工作，以及施工临时占地对占地范围内土壤生态环境的短暂影响，但不会造成土壤盐化、酸化或碱化。运营期主要是烟气污染物在大气中由于沉降作用而落地，对落地区域土壤造成一定影响。服务期满后，本期工程对土壤环境基本无影响。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表2.3-11，土壤环境影响源及影响因子识别见表2.3-12。

表2.3-11 本期工程土壤环境影响类型与影响途径识别

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	×	×	×	×	×	×	×	√
运营期	√	×	√	×	×	×	×	×
服务期满后	×	×	×	×	×	×	×	×

表2.3-12 本期工程土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染物指标	备注
烟囱排烟	锅炉燃煤排放的烟气	大气沉降	汞及其化合物	可能对土壤造成污染
	废水贮存	地面漫流	/	/
		垂直入渗	/	/

本项目厂区不新增占地，且厂址周边有耕地等土壤环境敏感目标，因此根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），综合判定本期工程土壤环境评价等级为二级，评价等级判据见表2.3-13和表2.3-14。

表2.3-13 污染影响型敏感程度分级表

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、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的

较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3-14　本项目土壤环境评价等级判定

项目	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、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本期工程厂址的土壤环境调查评价范围分别为占地范围内全部区域，以及占地范围外0.2km 范围内区域。由于本期工程土壤影响涉及大气沉降途径，因此结合主导风向下风向的最大落地浓度点附近区域也作为本次土壤调查评价范围。

2.3.5 声环境

1、评价等级

本项目位于如皋市长江镇（如皋港工业园）内，对照《市政府关于印发如皋市区声环境功能区划分调整方案的通知》（皋政发〔2019〕55 号），所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类地区，厂界外 200m 范围内无居民点。声环境影响评价等级判定如表 2.3-15 所示。

表 2.3-15　声环境影响评价等级判定

评价等级 划分依据	一级评价	二级评价	三级评价
评价范围内/项目所处声环境功能区	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类
评价范围内声环境保护目标噪声级增高量	ΔL＞5dB（A）	3≤ΔL≤5	ΔL＜3
受影响人口数量变化	显著增多	增加较多	变化不大

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本次声环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

本项目声环境影响评价范围为厂界向外 200m 以内区域，如图 2.3-3。

2.3.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险评价等级的确定，是根据项目涉及的危险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

本项目采用尿素为脱硝还原剂，不涉及液氨的储存和使用。锅炉点火依托现有柴油储罐和酸碱储罐；化水、污水处理设施及新建凝结水处理系统均依托厂区现有酸碱及次氯酸钠储罐，本项目不新增厂区上述风险物质的储罐数量，亦不新增柴油、酸碱及次氯酸钠储存量。

项目实施后依托厂内主要环境风险物质储存情况见表 2.3-16。

表 2.3-16　厂内相关环境风险物质储存情况一览表

序号	物质名称	浓度	储罐容积（m^3）	储存最大量（吨）	折算量（吨）
1	盐酸	30%	12×2	25	20.27*
2	氢氧化钠	32%	12×2	35	12.25
3	次氯酸钠	10%	12×2	25	2.5
4	柴油	/	2×118	178.4	178.4

注：盐酸折算成浓度为 37%的储量。

厂区内现有危废暂存间 1 处，项目运行期间产生的废矿物油需储存于内。本项目新增环境风险物质 Q 值计算见表 2.3-17。

表 2.3-17　本项目新增主要环境风险物质

序号	危险废物名称	储存地点	最大储量（t）	临界量（吨）	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	危废暂存间	2	2500	0.0008
项目 Q 值					0.0008

Q=2/2500=0.0008 小于 1，根据 HJ169-2018，当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析，具体见表 2.3-18。

表 2.3-18　环境风险评价等级判定

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
注：IV^+为极高环境风险。				

2.3.7 生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.8 条：符合生态环境分区管控要求且位于原厂（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染类建设项目，可以不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本期工程为污染影响性技改项目，位于原厂界范围内，不新征占地。项目实施符合《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4 规划相符性分析

2.4.1 全国主体功能区规划

《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）将我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目地处江苏省南通市如皋市长江镇（如皋港工业园）内，属于全国主体功能区规划确定的国家层面的优化开发区域。本项目位于现有厂区范围内进行，工程选址不涉及国家级自然保护区、世界文化遗产、国家级风景名胜区、森林公园、地质公园等禁止开发区域。项目建设与《全国主体功能区规划》是相符的。

2.4.2江苏省主体功能区规划

《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2019〕20 号）根据国家推进形成主体功能区的要求，按开发方式，将全省国土空间分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类区域；按开发内容，分为城镇化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按行政层级，分为国家级和省级。

本项目位于江苏省南通市如皋市长江镇（如皋港工业园）内，属于全国主体功能区规划确定的国家层面的优化开发区域。根据《江苏省主体功能区规划》，工程占地不涉及省级禁止开发区域，本期工程建设与《江苏省主体功能区规划》是相符的。

2.4.3 与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

2021年9月28日，江苏省人民政府办公厅印发《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84号）。本项目与该规划相符性分析如表2.4-1。

表2.4-1 本项目与生态环境保护规划相符性分析

规划要求	本期工程概况	相符性
落实能源消耗总量和强度“双控”制度。深化能源消费总量控制，严格煤炭消费等量减量替代，持续降低能耗强度。	本项目实施后保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，燃用标煤量为34.1万t/a，未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33号”中认定的量。	相符
加强散煤治理，大力推进“无散煤”省份建设，2021年底前，13个设区市建成区实现无散煤，2023年底前，全省实现散煤清零。实施煤炭清洁替代，在工业、交通领域推进“以电代煤”“以电代油”，推进30万千瓦及以上燃煤机组供热改造，逐步关停整合落后燃煤小热电和燃煤锅炉。	本项目为热电联产项目，供热范围内目前无分散燃煤小锅炉。	相符
加强达标进程管理，研究制定未达标城市环境空气质量达标路线图及污染防治重点任务，对空气质量改善不达标的市、县（市、区）强化大气主要污染物总量减排，推动更多城市空气质量稳步达标。	本项目位于大气环境质量超标的城市，本项目实施后污染物总量全部从现有项目已取得总量指标进行削减，其中削减二氧化硫、氮氧化物及烟尘分别为83.02t/a、116.23t/a及18.33t/a。详见总量平衡章节。	相符
燃煤锅炉整治项目。制定和实施锅炉大气污染物排放地方标准，2025年底前苏南地区30万千瓦及以上热电联产机组供热半径30公里范围内燃煤锅炉和落后煤电关停整合，其他地区30万千瓦及以上热电联产机组供热半径15公里范围内燃煤锅炉和落后煤电关停整合。	根据《省发展改革委关于<如皋市热电联产规划（2022-2025）>的批复》（苏发改能源发〔2021〕48号），江苏富港热电有限公司为区域主力热源点，承担片区供热任务。	相符

由表2.4-1可知，本期工程符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

2.4.4与《南通市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

本期工程与《南通市“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析如表2.4-2。

表2.4-2 本期工程与南通市“十四五”生态环境保护规划相符性分析

规划要求	本期工程概况	相符性
推动实施“绿色制造”计划，推动纺织印	本项目锅炉大气污染物排放执行（DB	符合

规划要求	本期工程概况	相符性
染、化工、火电、船舶、海工等八大行业绿色化改造，倒逼产业优化升级。	32/4148-2021）表 1 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、50mg/m^3 限值要求。	
电力与热力供应行业调整优化热电联产规划与布局，推进部分现役机组试点实施江苏省超超低排放标准。	①根据《省发展改革委关于<如皋市热电联产规划（2022-2025）>的批复》（苏发改能源发〔2021〕48 号），江苏富港热电有限公司为区域主力热源点，承担片区供热任务。 ②本项目锅炉大气污染物排放执行（DB 32/4148-2021）表 1 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、50mg/m^3 限值要求。	符合
严格控制煤炭消费总量。从紧从严规划布局建设大型燃煤发电机组。进一步提升煤炭利用效率，在确保能耗不增加的前提下严格控制建设 150 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，鼓励现有 75 蒸吨/小时热电锅炉“上大压小”。推进市区 30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉和落后燃煤机组整合。到 2025 年，单位 GDP 能源消耗降低率力争超额完成省下达指标。	①本项目实施后保持厂内 3×220t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉（2 用 1 备）不变，燃用标煤量未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33 号”中认定的量； ②如皋市长江镇（如皋港工业园）内，供热范围内目前无分散燃煤小锅炉。	符合
积极参与碳交易市场建设。严格执行《江苏省重点单位温室气体排放报告暂行管理办法》，督促年综合能源消费量 5000 吨标准煤以上或排放 1.3 万吨二氧化碳当量以上企业开展碳排放报告，建立全市重点耗能企业碳排放情况清单，推动电力行业普遍开展低位热值和单位热值含碳量实测。	严格按要求开展碳排放报告，并适时开展低位热值和单位热值含碳量实测。	符合
深入推进工业企业排水整治。推进化工、印染、电镀等行业废水治理。加快实施“一园一档”，提高工业园区（集聚区）污水处理水平，加快推进工业废水和生活污水分类收集、分质处理。	本项目采用“雨污分流制”。厂区雨水排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。	符合
强化重点企业风险防控。对土壤重点行业企业进行排查，每年动态更新土壤污染重点监管单位名录。严格重点监管单位环境管理，到 2025 年底，所有重点监管单位排污许可证应当载明严格控制有毒有害物质	江苏富港热电有限公司为区域公用热源点，为热电联产项目，不属于土壤重点企业。	符合

规划要求	本期工程概况	相符性
排放、建立土壤污染隐患排查制度、制定并实施土壤和地下水环境自行监测方案等土壤污染防治义务。加强重点监管单位日常监管，督促企业定期开展土壤和地下水环境自行监测，定期开展重点监管单位周边土壤和地下水环境监测。		
加强地下水污染风险管控。按照《地下水污染防治分区划分工作指南》要求，完成地下水污染防治分区划分，明确地下水污染分区防治措施，实施地下水污染源分类监管。加强土壤、地下水污染协同治理，开展重点污染区域地下水污染防控、防渗改造。落实地下水污染防控联动监管，加强地下水污染防治信息共享、定期会商、评估指导。	本项目根据生产单元不同，采取分区防渗，明确各类区域的防渗措施。	符合
强化环境风险源头管控。严控环境风险项目，严格涉水、涉气环境风险源准入，推进沿江地带、清水通道等重点区域高污染高风险企业关停或搬迁。强化长江沿岸石化、化工、医药、危化品和石油类仓储等企业及港口码头环境风险防控，加强对长江水上危险化学品运输船舶监管，严厉打击化学品非法水上运输及油污水、化学品洗舱水等非法排放行为。鼓励发展低环境风险产业，引导逐步淘汰低产值、重污染、重大环境风险行业企业。	①本项目为热电联产项目，不属于石化、化工、医药、危化品和石油类仓储等项目，且本项目不属于港口码头项目，不涉及长江水上危险化学品等；②建设单位编制了《江苏富港热电有限公司突发环境事件应急预案》，并在南通市如皋生态环境局进行了备案（备案号 320682-2023-060-M），建设单位严格按要求定期组织应急演练等。	符合

由表 2.4-2 分析可见，本期工程建设符合《南通市“十四五”生态环境保护规划》的有关要求。

2.4.5 与长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）相符性分析

南通市人民政府于 1993 年同意在长江镇设立如皋市沿江经济开发区（即如皋港区）（通政复〔1993〕4 号）。2005 年如皋港区委托长江水资源保护科研所编制了《如皋市沿江经济开发区环境影响报告书》，报告于 2006 年 1 月获得了原江苏省环保厅的批复（苏环管〔2005〕340 号），批复总面积约 120km^2，四至范围为北至宁通公路，西至四号港，东至如海运河，南至泓北沙如皋界（包括长青沙、友谊沙、泓北沙），如皋港区规划发展四大板块：如港新城板块、制造工

业板块、现代物流板块和生态旅游板块。其中，工业板块主要发展精细化工产业、石化产业、冶金电力产业、高新产业、船舶制造及配套产业。

2020 年如皋市委市政府对如皋港化工新材料产业园范围进行缩减，同时对如皋港区上轮规划 120km² 范围内剔除如皋港化工新材料产业园（拟调整后范围）后的 111.96km² 区域范围进行了认定（皋政复〔2020〕123 号），该区域新一轮的规划环评《长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》于 2021 年 1 月 22 日通过南通市如皋生态环境局的审查。

根据《长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见，长江镇（如皋港工业园区）规划如下：

一、规划范围

北至沪陕高速，西至王石线沿江公路以北、如皋港引河沿岸码头、兴港路（如港路-长江路）、长江路（兴港路-滨江路）、滨江路（长江路-德源高科厂界）、皋靖界线，东至如海运河，南至长江皋张边界，陆域总面积 111.96km²。

二、规划年限

规划期限 2020-2030 年，规划基准年 2019 年。

三、空间布局

规划形成“一心两轴、一区四园”的空间布局结构。

“一心”：指综合公共设施中心。主要承担商务办公、行政办公、文化体育等生产服务职能，同时承担商业、文化娱乐等消费服务功能。

“两轴”：包括华江大道城镇发展轴和龙游大道公共设施轴，城镇空间依托两条轴线，引导城镇公共设施向轴线集聚，塑造良好的空间景观特色。

“一区四园”：如港新城区，临港产业园、现代物流园、旅游生态园、现代农业园。

（1）如港新城区

充分利用综合服务中心建设的带动作用，形成以行政、商业零售、商务办公、医疗卫生、文化体育等公共服务设施为主的镇区生活空间，为长江镇提供综合公共服务，建设现代化的宜居社区。

（2）临港产业园

依托现状产业园区，做强做优智能设备、优质石材建材、汽车零部件三大主

导产业，培育壮大电子信息、高端新材料两大新兴产业，打造长三角最具竞争力的新兴制造业基地。

（3）现代物流园

建设如皋港现代物流园区，包括保税物流中心、货物分拨配送区、货物增值加工区、现代服务外包区、粮油加工贸易区、物流企业总部基地等。

（4）旅游生态园

充分挖掘长青沙岛的旅游和滨江自然资源，依托如皋“长寿之乡”的美誉，大力发展休闲旅

游度假产业，打造长三角著名的休闲生态度假区。

（5）现代农业园

重点开发农业观光游览体验、生态康寿养生、健康休闲度假、乡土长寿美食、商务休闲等主导旅游产品，将各类农业园区建设成为生态优良、产品丰富、特色鲜明、主题突出、功能完善、品质一流、效益显著的现代农业区。

四、产业定位

重点发展**高端新材料**、智能装备制造和现代物流“2+1”产业发展体系，其中高端新材料重点发展前沿新材料，智能装备制造业大力发展智能设备、汽车零部件和电子信息三大领域。同时结合产业发展需求和城市副中心定位，配套发展科技服务、电子商务等速生产性服务业与商贸服务，全域旅游等生活性服务业。

如皋市长江镇（如皋港工业园区）高端新材料产业园为依托金鹰集团莱赛尔纤维项目、机制纸及纸板等项目重点发展高性能纤维材料，积极向其他高性能纤维产品拓展，远期培育发展超导材料、纳米材料等战略性前沿材料的园区。江苏富港热电厂为区域主力公用热源点，肩负为周边企业供热的使命，为区域供热设施项目。本项目新建的1×CB65抽背式汽轮机替代现有发电机组，不需对机组出口蒸汽进行减温减压，即可适配区域用热单位的需求，此举可避免热能的浪费，符合节约能源，高效利用和生产经济性的原则，因此本项目符合园区产业定位的按要求。

五、基础设施规划

（1）给水工程

取用水量为人均综合指标法和地均指标法预测水量的平均值，为4.93万立方米/日，农村用水量为0.07万立方米/日，规划总用水量为4.87万立方米/日。规划区由长青沙水厂直接供应清水，长青沙水厂规模60万立方米/日，用地规模为20公顷。用水量大、水质要求较低的电厂、热电厂、大型化工厂等可经论证、按有关程序报批后建设自备水厂。

江苏富港热电有限公司生产用水取自如皋港引河地表水。富港热电厂已取得江苏省水利厅的取水行政许可（苏水许可〔2023〕225号），许可取水量为361.5万m^3/a（$502m^3/h$），现状取水量为$448m^3/h$。

本项目新建1×CB65抽背式汽轮机替代现有1×CB13MW+1×CB25MW抽背式发电机组，保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，其它各种公辅设施均不变，且本项目同步建设蒸汽冷凝水回收系统，项目建成后厂区于如皋港引河地表水取水量将减少。

（2）污水工程

如皋港区现有两个污水处理厂，分别为如皋富港一期污水厂、如皋富港二期污水厂，均位于港区东南角、长江北汊北岸，占地面积分别为$25700m^2$和$33300m^2$。

①如皋富港一期污水厂

如皋港一期污水厂由上海电气南通水处理有限公司（现已更名为如皋市富港水处理有限公司）投资建设，位于如皋市长江镇兴港东路1号，主要接纳原如皋港化工新材料产业园区域的生产废水，以及部分长江镇生活污水。

如皋富港一期污水厂20000t/d污水处理技术改造工程项目于2014年通过原如皋市环境保护局批复（皋环表复〔2014〕070号），改造后工艺流程为：废水→格栅→加药沉淀→水解酸化→二级生化池→二沉池→催化氧化→沉淀池→排放池。一期污水厂目前以接纳化工废水为主（化工废水占60%，其他工业废水和生活废水占40%）。2019年11月，如皋市富港水处理有限公司提标改造项目环评获得如皋市行政审批局批复，提标改造后的尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入中心河。目前该项目已建成并完成了除固废外的自主环保验收。考虑到一期污水处理厂进水会增加工业污水的比例，污水厂在水解酸化前新增臭氧氧化预处理工艺，目前已投入使用。

②如皋富港二期污水厂

如皋富港二期污水厂位于长江镇江堤与兴港路交叉口西北侧，设计能力为2万吨/日，主要接纳处理长江镇的生活污水以及约20%的工业废水。设计污水处理工艺为“粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+缺氧池+厌氧池+好氧池+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+消毒池”，该项目于2019年3月获得如皋市行政审批局批复（皋行审环表复〔2019〕61号）。如皋港二期污水厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入中心河，最终排入长江。该项目于2020年4月竣工验收，目前正常运行。

本项目采取雨污分流制，厂区雨水依托现有雨水排口排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排，对区域地表水环境影响较小。

（3）供热

如皋港区现有公共热源点2处：江苏富港热电有限公司和上海电气环保热电（南通）有限公司。

依据《如皋市热电联产规划（2020-2025年）》及批复（苏发改能源发〔2021〕48号），原则同意南部供热片区以江苏富港热电有限公司为区域主力热源点，承担片区供热任务，如热负荷增长确有需要，可适时适时扩建；以上海电气环保热电（南通）有限公司为区域辅助热源点。机组选型在装机方案阶段确定。

本项目为充分考虑区域用热企业用热参数后的机组替换技改项目，本期新建的1×CB65抽背式汽轮机替代现有发电机组，不需对机组出口蒸汽进行减温减压，即可适配区域用热单位的需求，此举可避免热能的浪费，符合节约能源，高效利用和生产经济性的原则。

（5）固体废物处理

园区产生的生活垃圾送至四号港西侧的如皋生活垃圾焚烧发电厂处置。园区危废主要委托南通九洲固体废物处置有限公司、双登天鹏冶金江苏有限公司等公司处置。

本项目不新增工作人员数量，故不新增生活垃圾量。

本项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废脱硝催化剂、废矿物油、实验室废液、废试剂瓶废铅酸蓄电池、脱硫废水污泥和生活垃圾。其中炉渣、飞灰、脱硫石膏已签订综合利用协议；废矿物油、废铅酸蓄电池及废脱硝催化剂属于危险废物，其中废铅酸蓄电池及废脱硝催化剂由委托的有资质单位随换随运出厂界，不在厂内暂存，废矿物油、实验室废液、废试剂瓶产生后按相关要求暂存于厂内危废暂存间内，最终委托有资质单位处理处置，脱硫废水污泥按 HJ888 的要求进行属性鉴别，属性鉴别前按危险废物进行管理，暂存于厂内危废暂存间；生活垃圾委托环卫部门处置。

六、生态环境准入清单

本项目与园区规划环境影响报告书审查意见中提出的生态环境准入清单相符性分析见表 2.4-3。《如皋市·长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）》用地规划见图 1.4-1。

表 2.4-3 本项目与长江镇（如皋港工业园区）生态环境准入清单分析一览表

类别	文件要求	本项目相关内容	符合性
优先引入	1、符合产业定位且属于国家发展和改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《鼓励外商投资产业目录》（2019 年版）》、《产业转移指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》及修订、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。 2、园区主导产业中优质石材重点发展高端石材产业，发展建筑、安全用和结构性金属制品制造，及建筑行业通用设备制造等建筑产业相关金属及非金属矿物制品业；高端新材料重点发展高性能纤维材料以及超导材料、纳米材料等战略性前沿材料；智能装备包括汽车零部件、通讯设备、智能设备和电子信息，其中汽车零部件重点发展轻量化汽车底盘系统，在车身系统环节加强补链延链，通讯设备重点发展移动通信基站设备、移动智能终端等，智能设备重点发展关键零部件、风电装备、模块化设备等，电子信息重点发展半导体封装测试产业、新型电子元器件、光电器件等电子器件。 3、鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、	①本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）中的“鼓励类”项目； ②本项目为热电联产项目，江苏富港热电厂为区域主力公用热源点，肩负为周边企业供热的使命，为区域供热设施项目，符合园区产业定位。	符合

	技术水平高、绿色安全环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链。 4、鼓励实施园区内废弃物资源综合利用项目。		
禁止引入项目类	1、建设《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中淘汰、禁止类项目。 2、不符合规划产业定位的项目。 3、新建、扩建技术装备、污染排放、能耗达不到国际先进水平的项目。 4、单纯电镀项目。因产业链需求，必须配套涉及电镀（含阳极氧化）工艺的，不允许对外承接电镀业务。 5、邻近饮用水源保护区、清水通道维护区、重要渔业水域、特殊物种保护区、生活区的工业用地，禁止引进废气污染物排放量大、难以治理、无组织污染严重的项目，禁止引进废水排放量大、难以治理、环境风险大的项目。 6、直接向水体排放废水的项目。区域污水处理厂满负荷时，暂缓建设排放废水的工业项目。 7、钢铁、石化、化工、医药、焦化、有色、化学制浆造纸、制革、染料、印染项目。LED光电禁止引入使用液态汞和手动注汞的荧光灯制造项目。 8、新建、扩建落后产能项目和不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	①本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“鼓励类”项目； ②本项目为热电联产项目，符合园区产业定位； ③本项目大气污染物排放满足DB32/4148-2021表1要求，本期工程采取雨污分流制，厂区雨水依托现有雨水排口排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排； ④本项目不属于电镀项目； ⑤本项目目建设地点不靠近饮用水源保护区、清水通道维护区、重要渔业水域、特殊物种保护区、生活区； ⑥本项目无废水排放； ⑦本项目不属于钢铁、石化、化工等条目中所列项目； ⑧本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
限制引入类项目	1、建设《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中限制类项目。 2、污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求。 3、控制区域PM_{10}、$PM_{2.5}$浓度，园区应严格控制烟粉尘、SO_2、NOx排放量大的企业入区。	①本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）中的“鼓励类”项目； ②本项目不涉及VOCs排放； ③本项目主要大气污染物满足DB32/4148-2021中排放限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓	符合

	4、在水环境敏感区域，应控制废水排放量大、且没有合理可行废水回用或处置途径的项目。 4、在水环境敏感区域，应控制废水排放量大、且没有合理可行废水回用或处置途径的项目。	度：烟尘≤5mg/m³、二氧化硫≤25mg/m³、氮氧化物≤35mg/m³。本项目实施后污染物总量全部从现有项目已取得总量指标进行平衡，其中平衡二氧化硫、氮氧化物及烟尘分别为83.02t/a、116.23t/a及18.33t/a，详见总量平衡章节；本项目实施后污染物排放量未超过现有项目排污许可量，故无需进行区域削减； ④本期工程采取雨污分流制，厂区雨水依托现有雨水排口排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。	
空间布局约束	1、根据《如皋市长江镇土地利用总体规划》（2006-2020年），到2020年本区域范围内基本农田面积为2178.87公顷，规划2030年保持这一规模。严格按照《基本农田保护条例》的保护控制要求执行，禁止非法占用。 2、位于禁建区的重要水域禁止围垦填埋河流，除规划许可的水面和滨水景观设施以外，禁止新建、扩建与防洪、改善水环境无关的建筑物、构筑物。位于限建区的次要水域可结合水体特点进行景观营造和环境整治。 3、禁止铁路、公路及主要城市道路防护林带、水系防护林带、高压走廊防护绿地、公用设施周围防护绿带、工业区与居住区之间的防护林带内的开发建设。 4、严禁在长江干流及主要支流1公里范围内新建危化品码头。 5、严格按照《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》及《南通港总体规划》中的布局进行岸线利用。涉及的生态空间管控区，应严守生态保护红线，不同生态红线区域的分类管控要求，确保“功能不降低、面	①本项目在已有厂区进行，占地类型为供热用地，本次不新征用地； ②本项目不在禁建区，不在铁路、公路及主要城市道路防护林带、水系防护林带、高压走廊防护绿地、公用设施周围防护绿带、工业区与居住区之间的防护林带内； ③本项目不属于危化品码头建设； ④本项目不涉及岸线使用。	

	积不减少、性质不改变”。		
污染物排放管控	1、园区主要污染物外排量 COD774.42 吨/年、NH_3-N123.91 吨/年、总氮 232.33 吨/年、总磷 7.74 吨/年。 2、园区主要污染物外排量 $SO_2$193.90 吨/年、NOx329.36 吨/年、烟粉尘 269.98 吨/年、VOCs269.29 吨/年。 3、区内废水一类污染物不得外排。	①富港热电厂电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排；本项目不增加厂内人员数量，故接管生活污水量不增加； ②本项目不涉及 VOCs 的排放，本项目实施后污染物总量全部从现有项目已取得总量指标进行平衡，其中平衡二氧化硫、氮氧化物及烟尘分别为 83.02t/a 、 116.23t/a 及 18.33t/a。详见总量平衡章节。 ③本项目涉及一类水污染物的外排。	符合
环境风险防控	邻近国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区的工业用地，加强入区企业跑、冒、滴、漏管理，设置符合规范的事故应急池，确保企业废水不排入上述敏感区域。	电厂编制突发环境事件应急预案并报生态环境部门备案，厂区配备了必须的事故应急设备、物资，本项目拟采取“以新带老”措施，在厂内设置 1 座容积不小于 1400m^3的事故应急池，进行管道改造、连接；并设置相关截止阀，确保企业事故废水不外排。	符合
资源开发利用	1、2030 年用水总量不得超过 5 万吨/日、城市建设用地不得超过 47.78 平方公里。 2、园区实行集中供热，入区企业确因工艺要求需新增工业炉窑的，应以电、天然气等清洁燃料为能源。 3、建设项目须满足单位 GDP 综合能耗≤0.5 吨标煤/万元，单位 GDP 新鲜水耗≤8 立方米/万元。	①本项目在富港热电厂现有厂区内进行，不新征土地； ②根据《省发展改革委关于<如皋市热电联产规划（2022-2025）>的批复》（苏发改能源发〔2021〕48 号），江苏富港热电有限公司为区域主力热源点，承担片区供热任务。	符合

2.4.6 与《长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

长江镇（如皋港工业园区）新一轮的规划环评《长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》于2021年1月22日通过南通市如皋生态环境局的审查。本项目与规划环评及其审查意见的相符性分析见表2.4-4。

表2.4-4 与《长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析一览表

序号	对《规划》优化调整和实施过程中的意见	本项目相关内容	符合性
1	加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，以环境质量改善为核心，进一步优化《规划》范围、布局、发展规模和产业结构等。园区的开发建设需遵守《中华人民共和国长江保护法》和《江苏省长江水污染防治条例》，依法实施长江保护措施，落实《长江经济带生态环境保护规划》等长江保护文件中的生态管控要求，使园区开发与长江保护相协调。做好与省、市国土空间规划和“三线一单”的协调衔接。	1、江苏富港厂为区域公用热源点，本项目在其现有厂区内进行技改，不新征占地，不影响区域规划布局；满足《中华人民共和国长江保护法》和《江苏省长江水污染防治条例》的要求，满足《如皋市国土空间规划（2021-2025）》的要求； 2、本项目运行后现有1×25MW+1×13MW抽背机组停运，形成废气主要污染物消减量为：二氧化硫104.99t/a、氮氧化物144.73t/a及烟尘14.45t/a，经核算项目实施后k≤-20%，区域环境能够得到改善。	符合
2	着力推动工业区结构调整和转型升级，做好碳达峰、碳中和工作。落实《报告书》提出的现有污染企业和优化调整企业搬迁、淘汰进度，做好拟退出污染企业存续期间环境管控和风险防控，有序安排污染企业腾退及周边土地开发时序，强化腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用用途，促进工业区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。	富港热电厂为如皋市南部供热片区主力热源点，符合环境保护相关法律法规和规划要求；本项目为其技改项目，采用燃煤抽背型机组，为《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目，不是规划环评报告书中需要退出、优化调整的企业	符合
3	严格空间管控，优化区内空间布局，避免产业发展对生态环境保护、人居环境安全等造成不良影响。优化区内各片区	1、本项目厂界四周月1000m范围内无居民区； 2、本项目在现有厂区内实施	符合

	工业、居住等布局，加快推进解决居住与工业布局混杂问题。工业片区与居住区之间应划定不小于100米环境防护距离生产空间边界不得布设废气污染物排放量大的建设项目。各工业片区之间错位开发，将同一产业门类相对集中布置。严禁不符合管控要求的各类开发建设活动，长江长青沙饮用水水源保护区内不得新建码头等生产设施，严禁占用基本农田。 位于长青沙饮用水水源保护区二级保护区内的航道局码头仅进行航运、海事等管理部门工作，规划期内应健全事故风险防范和应急机制，确保废水、固废能够统一收集至保护区外处理排放，不得新、改、扩排放污染物的建设项目；对位于长青沙饮用水水源保护区准保护区内码头，应依法依规提出严格的管控要求：如皋市富港水处理有限公司排污口对长青沙饮用水水源保护区存在环境制约，且规划期富港水处理有限公司废水处置容量不足需重新开展排污口设置论证工作，在环境合理的基础上，有效预防和减缓《规划》实施可能带来的不利环境影响;鉴于长青沙饮用水源保护区的重要性，长青沙区域在产业及土地开发利用布局上应进一步遵循调优调轻的原则，落实生态保护管控要求。对于位于刀鲚国家级水产种质资源保护区国家级生态保护红线（核心区）范围内的9家企业，应于2025年底前关停退出，远期恢复为生态绿地，并落实续存期间的污染及风险管控要求。 园区排放的污染物应根据省、市污染物排放总量管理办法以及规划实施期间生态环境部门出台的总量控制相关要求在如皋市内进行点对点削减平衡。 智能制造产业园区（南区）因产业链需求，必须配套涉及电镀（含阳极氧化）工艺的，废水一类污染物不得外排，不允许对外承接电镀业务。	的热电联产项目，不涉及长青沙饮用水源保护区范围和长青沙区域； 不属于刀鲚国家级水产种质资源保护区国家级生态保护红线（核心区）范围内的9家企业； 3、本项目实施后污染物总量全部从现有项目已取得总量指标进行平衡削减，其中平衡二氧化硫、氮氧化物及烟尘分别为83.02t/a、116.23t/a及18.33t/a。 4、本项目不在智能制造产业园区（南区），没有电镀工艺	
4	完善环境基础设施，严守环境质量底线。完善区域污水排放系统，加快园区污水厂扩建及管网建设进程，污水处理厂排	1、江苏富港热电厂为《如皋市热电联产规划》中南部供热片区的主力热源点，本项目为其	

	放标准应进一步从严提高；严禁建设燃煤锅炉，新建工业炉密及锅炉需使用清洁能源，根据《如皋市热电联产规划》，加快提升园区集中供热规模，满足园区发展供热需求：加强固体废弃物的处理处置，危险废物交由有资质的单位收集处理。采取有效措施减少大气、水主要污染物和特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。	机组技改项目，未建设燃煤锅炉； 2、本项目运行期间产生的各类固体废弃物均得到有效处理处置； 3、电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排； 4、本项目运行后现有1×25MW+1×13MW抽背机组停运，形成废气主要污染物消减量为：二氧化硫104.99t/a、氮氧化物144.73t/a及烟尘14.45t/a，经核算项目实施后k≤-20%，区域环境能够得到改善	
5	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》生态环境准入要求，强化入区企业挥发性有机物、重金属等特征污染物排放控制，禁止与主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区，执行严格的行业废水、废气排放控制指标，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国内先进水平。	1、本项目主要大气污染物满足DB32/4148-2021中排放限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3； 2、本项目以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际进水平； 3、电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。	符合
6	加强生态环境保护，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。园区管理部门应强化管理职能和主体责任，推动区内企业做好减排工作，做好区域防控措施，落实生态敏感区的管控要求，建立健全区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制，提升规划区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	本项目采用尿素为还原剂，电厂编制了突发环境事件应急预案，并完成备案，本项目投运后，及时修订全厂《突发环境事件应急预案》并报送主管部门备案；加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。	符合

2.4.7与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目不涉及南通市境内生态空间保护区域名录中的国家级生态保护红线范围，距离本项目最近的江苏省国家级生态红线区为长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区，位于江苏富港热电厂厂址E方位，最近距离约2.1km。具体情况见表2.4-5和图2.4-1。

表2.4-5　本项目附近的国家级生态保护红线情况一览表

所在行政区域		生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积（km^2）
市级	县级				
南通市	如皋市	长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	核心区位于如皋北汊，是4个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为（120°19'58.16"E，32°1'53.53"N；120°20'8.68"E，32°1'48.69"N；120°38'6.81"E，32°3'42.27"N；120°38'26.36"E、32°4' 1.41"N）	5.48
南通市	如皋市	长江长青沙饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯1500米、下延500米范围内的水域，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米范围内的水域，和准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	3.89
南通市	如皋市	长青沙水库应急备用水源地饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：整个长青沙水库坝体堤脚外截水沟范围内的水域和陆域范围。二级保护区：一级保护区陆域外延200米的陆域范围	1.01

2.4.8与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析

2020年1月8日，江苏省人民政府以苏政发〔2020〕1号文印发《江苏省生态空间管控区域规划》。根据江苏省自然生态环境地理特征和生态保护需求，结合全省国民经济和社会发展规划、国土空间规划、生态环境保护规划和各部门专项规划等，划分出15种生态空间保护区域类型，分别为自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源地保护区、海洋特别保

护区（陆地部分）、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区等，并实行分级、分类管理，规范调整程序。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1588号），本项目不涉及其规定的江苏省生态空间管控区域范围，距离最近的生态空间管控区域为富港热电厂厂址南侧2.3km的长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区。具体情况见表2.4-6和图2.4-1。

表2.4-6　项目附近生态空间保护区域情况一览表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（km^2）		
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
刀鲚国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	见表2.4-4	除核心区外，其余如皋市长江水域全部为保护区实验区，分布在核心区两侧。实验区1是10个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为：120°30'50.34"E、32°4'28.59"N；120°31'6.90"E、32°3'27.31"N；120°33'2.61"E、32°1'27.83"N；120°33'5.08"E、32°0'39.98"N；120°37'53.23"E、31°59'56.82"N；120°38'7.52"E、32°0'18.16"N；120°37'39.29"E、32°0'26.66"N；120°38'18.60"E、32°1'25.34"N；120°38'3.33"E、32°1'33.11"N；120°37'22.04"E、32°0'33.10"N； 实验区2是4个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为：120°38'17.93"E、32°3'36.30"N；120°38'23.50"E、32°3'45.98"N；120°38'38.02"E、	5.48	16.64	22.12

			32° 3'41.22"N；120° 38'41.28"E、32° 3'57.59"N			
长青沙特殊物种保护区	种质资源保护	/	长江药用植物园所属范围，占地面积3.33平方公里。金岛生态园所属范围，占地约2.667平方公里	/	6.00	6.00
长江友谊沙重要湿地保护区	湿地生态系统保护	/	由如皋市与泰州市界线及4个拐点连线范围内的区域，坐标： 1、120° 33′ 58.6″ E，32° 02′ 22.9″ N； 2、120° 34′ 50.9″ E，32° 01′ 19.1″ N； 3、120° 34′ 35.6″ E，32° 01′ 09.3″ N； 4、120° 33′ 09.9″ E，32° 01′ 32.7″ N	/	4.66	4.66

2.4.9 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据江苏省人民政府《关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），全省共划定环境管控单元4365个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线和生态空间管控区域。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和产业集聚的工业园区（工业集中区）。一般管控单元指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接接到（乡镇）边界形成管控单元。

本项目位于如皋市长江镇（如皋港工业园）内，属于重点管控单元。

2.4.10与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

对照《南通市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号），南通全市共划定环境管控单元420个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。其中优先保护单元90个，其中陆域69个，占全市陆域国土面积的17.14%；海域21个，包括生态保护红线和生态空间管控区域，以生态功能保护为主；重点管

控单元247个，占全市陆域国土面积的24.41%，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业园区；一般管控单元83个，占全市陆域国土面积的58.45%，为优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。本项目所在地属于重点管控单元，建设项目与南通市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析详见表2.4-7，项目与南通市生态空间管控区域位置关系见图2.4-2。

表2.4-7 与南通市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

项目	重点管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55号）《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018-2020年）》（通政发〔2018〕63号）《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20号）《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35号）等文件要求。 2.严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）：禁止引进列入《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。 3.根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。 4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目）安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。	1、本项目为区域公共热源点热电联产机组替换技改项目，项目实施严格执行南通市相关文件要求；2、本项目不属于淘汰类、禁止类项目；3、本项目不属于石化项目，本项目不在长江干流自然保护、风景名胜区等重点区域；本项目不涉及码头建设；4、本项目不属于化工项目，不属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。	符合

项目	重点管控要求	本项目情况	相符性
污染物排放管控	1.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（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。 2.用于建设项目的"可替代总量指标"不得低于建设项目所需替代 的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（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的除外）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（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的除外）。 3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办〔2017〕115 号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。	1、本项目大气污染物排放满足 DB32/4148-2021 表 1 要求，本期工程采取雨污分流制，厂区雨水依托现有雨水排口排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排； ②本项目为燃煤热电联产机组，大气污染物排放浓度能达到燃气轮机机组排放限值要求，本项目实施后污染物总量全部从现有项目已取得总量指标进行削减，其中削减二氧化硫、氮氧化物及烟尘分别为 83.02t/a 、 116.23t/a 及 18.33t/a。 详见总量平衡章节。项目实施后区域大气环境将得到改善。	符合
环境风险防控	1.落实《南通市突发环境事件应急预案（2020 年修订版）》（通政办发〔2020〕46 号）。 2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划（2019~2021 年）》（通政办发〔2019〕102 号），保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 3.根据《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）钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相	本项目采用尿素为还原剂，电厂编制了突发环境事件应急预案，并完成备案，本项目投运后，及时修订全厂《突发环境事件应急预案》并报送主管部门备案；加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。	符合

项目	重点管控要求	本项目情况	相符性
	关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。		
资源利用效率要求	1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。 3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计136.9平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地2095.8平方公里，实施地下水限采。	①江苏富港热电厂为区域主力公用热源点，不在划定的禁燃区范围内，本项目为其机组替换技改项目； ②本项目为热电联产项目，不属于化工、钢铁项目； ③本项目不涉及地下水开采。	符合

2.4.11与《如皋市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

本项目与《如皋市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（皋政办发〔2021〕166号）的相符性分析见表2.4-8。

表2.4-8 与如皋市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

项目	重点管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）、《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）、《2021年度如皋市深入打好污染防治攻坚战工作计划》（皋办〔2021〕31号）等文件中关于“空间布局约束”的相关要求。 2.根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号），按照“山水林田湖草”系统保护的要求，划定、调整生态空间管控区，实行最严格的生态空间管控制度，确保具有重要生态功能的区域、重要生态系统以及生物多样性得到有效保护，提高生态产品供给能力。 3、严格执行《（长江经济带负面清单指南）江苏	1、严格执行相关文件要求；2、本项目不涉及条文中所述的区域；3、本项目本项目与《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》相符性分析见表1.4-1，符合该文件要求；本项目不属于《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、不属于《南通市工业产业技术改造负面清单》中禁止的工艺和产品；4、本项目不属于石化项目，不涉及相关自然保护区、风景名胜区等，不建设码头。	符合

项目	重点管控要求	本项目情况	相符性
	省实施细则（试行）》，禁止引进列入《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。 4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10号）、《如皋市化工产业环保整治提升行动工作方案》（通如皋环〔2020〕22号），强化生态环境保护硬约束，沿江地区不再新布局石化项目，严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建化工园区和化工企业，禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危险化学品、石油类泊位。严禁新增危险化学品码头，加大长江沿岸现有危险化学品码头和储罐的清理整顿力度，加强沿江危险化学品码头运行管理。		
污染物排放管控	1、坚持生态环境质量“只能更好、不能变坏”的原则，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2、落实《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56号）文件要求，全面推进工业园区（集中区）限值限量管理，制定主要污染物排放总量核算方案，确定工业园区主要污染物实际排放总量，严格工业园区限值限量管控措施。 3、严格执行《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）等文件要求，严格执行区域污染物排放总量控制和超低排放标准，对“两高”项目实行产能等量或减量置换，确保增产不增污。 4、严格执行《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿化发展的指导意见》（通办〔2021〕59号）等文件要求，到2023年，全市纺织印染、电子信息、化工、电力与热力供应等高排放、高耗能重点行业，主要污染物排放总量明显减少，碳排放强度合理优化。 5、2025年污染物排放总量以“十四五”规划约束性目标为准。	1、项目已落实区域大气污染物总量减排，总量来源于现有1×CB13MW+1×CB25MW抽背式发电机组停运后形成的减排量，满足总量平衡的需要，项目实施后区域大气环境将得到改善。 2、本项目锅炉大气污染物排放执行（DB 32/4148-2021）表1要求，即在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO_2、NOx排放浓度分别不高于10、35、50mg/m^{3}限值要求。本项目主要大气污染物满足DB32/4148-2021中排放限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。本项目实施后污染物总量全部从现有项目已取得总量指标进行削减，其中削减二氧化	符合

项目	重点管控要求	本项目情况	相符性
		硫、氮氧化物及烟尘分别为 83.02t/a、116.23t/a 及 18.33t/a。详见总量平衡章节。 3、项目实施后区域大气环境将得到改善。	
环境风险防控	1.落实《如皋市突发环境事件应急预案》（皋政办发〔2019〕157 号）、《市政府办公室关于印发如皋市"十四五"应急管理体系和能力建设规划的通知》（皋政办发〔2021〕147 号）等文件要求，建立健全环境风险防范体系，强化环境事故应急管理，防范化解重大风险。 2.根据《如皋市化工产业环保整治提升行动工作方案》（通如皋环〔2020〕22 号），全面整改环境风险隐患，加强对关闭退出化工企业风险管控，提升保留化工企业环境管理水平，提升化工园区环境管理能力。严格危险废物处置管理，企业须在环评报告中全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况，强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。 3.强化饮用水水源环境风险管控，建设应急水源工程。 4.根据《如皋市重污染天气应急预案（2020 年修订版）》（皋政办发〔2020〕31 号），加强空气质量监测和大气污染源监控，建立统一的重污染天气应急指挥系统，积极预警、及时控制、消除隐患，提高应急处置能力。 5.根据《如皋市污染地块环境管理联动实施方案（试行）》（皋政办发〔2021〕130 号），建立疑似污染地块名单，开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控或治理修复工作，加强污染地块环境风险防控，有效保障建设用地土壤环境安全。	1、本项目采用尿素为还原剂，电厂编制了突发环境事件应急预案，并完成备案，本项目投运后，及时修订全厂《突发环境事件应急预案》并报送主管部门备案；加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 2、本项目不属于化工项目； 3、本项目不涉及； 4、富港热电厂按相关要求安装了烟气 CMES 在线监测系统，并制定了自行监测方案，本项目沿用； 5、本项目不涉及。	符合
资源利用效率要求	1.严格执行《关于划定高污染燃料禁燃区的通知》（皋政发〔2013〕162 号）的相关要求，禁燃区内不得新（改、扩）建高污染燃料燃用设施（集中供热、电厂锅炉除外）。 2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程须连续化、密闭化、自动化、智能化。 3.严格执行《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿化发展的指导意见》（通办〔2021〕59 号）等文件要求，到 2023 年，绿色发展水平显著提升，重点行业单位产值能耗、水耗、物耗持续下降，单位产值二氧化碳排放强度合理优化，初步建立产业链耦合共生、资源能源高效利用的绿色低碳循环体系。 4.根据《江苏省自然资源厅关于同意南通市所辖县	1.江苏富港热电厂为区域主力公用热源点，不在划定的禁燃区范围内，本项目为其机组替换技改项目； 2.本项目为热电联产项目，不属于化工项目； 4、3.本项目锅炉大气污染物排放执行（DB 32/4148-2021）表 1 要求，即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³ 限值要求。	符合

项目	重点管控要求	本项目情况	相符性
	（市、区）国土空间规划近期实施方案的函》（苏自然资函〔2021〕521号）、《如皋市国土空间规划近期实施方案》等文件，到2035年，全市永久基本农田保持70473.0公顷不变。	4.本项目不占用基本农田。	

2.5 环境保护目标

2.5.1 环境空气保护目标

本项目大气环境影响评价范围为以富港热电厂厂址为中心区域，边长5×5km的正方形区域。本次评价以评价范围内居民集中点、学校、医院等为主要环境空气保护目标。本项目主要环境空气保护目标见表2.5-1和图2.3-1。

表2.5-1 本项目主要环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
	X	Y				
蒲港村	-442	2280	居民	二类	NW	2100
二案社区	101	1870	居民	二类	N~NE	1460
融港花苑	844	1885	居民	二类	NE	1780
金鑫佳苑	1280	2080	居民	二类	NE	2150
四案村	690	1475	居民	二类	N~NE	1370
如皋师范第三小学	2090	2155	学生	二类	NE	2670
五案花苑	2715	1050	居民	二类	NE	2380
五案村	1245	1110	居民	二类	N~NE	1330
中心沙村	1455	650	居民	二类	NE	1100
五案七圩	2300	57	居民	二类	NE	1700
渡口社区	2640	-2340	居民	二类	SE	2990

注：以富港热电厂西南角为（0，0），相对位置以各环境保护目标距离本项目厂界最近处计

2.5.2 水环境保护目标

本项目采用“雨污分流制”。厂区雨水排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。本项目地表水环境保护目标见表2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对距离/m	规模	环境功能区
兴港河	水体	地表水	N	20	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类
如皋港引河	水体	地表水	W	1200	小河	
中心河	水体	地表水	W	紧邻	小河	
长江	水体	地表水	S	2500	大河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II、III 类

2.5.3 地下水环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

据本次现场调查，拟建项目下游无水源地保护区、无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。故本项目地下水环境保护目标为厂址及周边第四系松散岩类孔隙水潜水含水层和承压水含水层。

2.5.4 土壤环境保护目标

本项目土壤环境评价范围为富港热电厂厂界四周 200m 范围，据本次现场调查，本项目厂界周围 200m 范围内无居住用地，土壤环境保护目标为耕地。

2.5.5 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），声环境保护目标是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据本次现场调查，本项目富港热电厂厂界外 200m 无声环境保护目标。

2.5.6 生态环境保护目标

本项目厂址周边生态保护目标分布情况见表 2.5-3 所示。

表 2.5-3 生态环境环境保护目标

名称	保护内容	相对厂址方位	相对距离/km	规模	备注
长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	E	2.1	面积 5.48km²	国家级生态红线
长江长青沙饮用水水源保护区	水源水质保护	SE	2.3	面积 3.89km²	
长青沙水库应急备用水源地饮用水水源保护区	水源水质保护	SE	3.5	面积 1.01km²	

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 地理位置及周边状况

富港热电厂位于江苏省南通市如皋市长江镇，地处如皋港工业园区内，距南通市中心约 40km，距长江镇中心约 7km，厂址东临华江大道，南距长江约 2.5km，西临中心河，距如皋港引河约 1.2km，北邻兴港河。

本项目地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 现有项目实施情况简述

原江苏华电如皋热电联产项目于 2015 年 6 月 12 日取得原江苏省环境保护厅“苏环审〔2015〕63 号”的环评批复，批复建设规模为 3 台 220t/h 高温高压煤粉锅炉（2 用 1 备），配套 1 台 35MW 抽背机组和 1 台 3MW 背压机组及相关公辅设施。

2016 年 11 月 22 日，江苏省发改委“苏发改能源发〔2016〕1327 号”批复同意将原建设 1 台 35MW 抽背机组和 1 台 3MW 背压机组及相关公辅设施调整为建设 1 台 25MW 和 1 台 13MW 抽背式汽轮发电机组及相关公辅设施。

项目于 2017 年 10 月开工建设，2019 年 3 月竣工。项目建成规模为为 3 台 220t/h 高温高压煤粉锅炉，配套 1 台 25MW+1 台 13MW 抽背式汽轮发电机组及相关公辅设施。

2021 年 10 月 12 日，华电江苏能源有限公司将股权转让给富港建设集团有限公司，同年原江苏华电如皋热电有限公司更名为江苏富港热电有限公司。

2022 年 8 月 26 日，项目取得《省发改委关于同意华电如皋热电联产项目变更投资主体的批复》（苏发改能源发〔2022〕956 号）。同年，亚太森博（江苏）浆纸有限公司对江苏富港热电有限公司进行了收购，江苏富港热电有限公司成为其全资子公司。

由于如皋港园区热负荷一直无法满足江苏富港热电厂（原华电如皋热电联产项目）运行的条件，项目自 2019 年至 2023 年期间均未投运。2023 年 7 月 28 日项目投入试运行，2023 年 12 月 8 日通过竣工环保验收工作。

3.1.3 环保手续履行情况

江苏富港热电有限公司相关环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保审批及竣工环保验收情况

序号	项目名称	建设内容	环评批复	验收手续	备注
1	《江苏华电如皋热电联产项目环境影响报告书》	建设3×220t/h高温高压煤粉炉（2用1备）+1×25MW+1×13MW抽背式机组及相关公辅工程	苏环审〔2015〕63号	已进行自主竣工环保验收	/
2	《江苏华电如皋热电联产项目110kV升压站项目环境影响报告表》	建设110kV升压站（户外型），本期新建主变2台，容量分别为18MVA（#1）、35MVA（#2）	通行审批〔2017〕601号	正在实施自主竣工环保验收	项目在调试中
3	《江苏华电如皋热电有限公司新建热电联产项目配套热网工程环境影响报告表》	新建热电联产项目配套热网工程，项目管线总长约21.284km，其中高压部分合计3059m、次高压部分合计4485m、中压部分合计5010m、低压部分合计8730m	皋行审环表复〔2017〕601号	正在实施自主竣工环保验收	项目在调试中
4	《如皋市富港工程建设有限公司又来沙港池码头工程环境影响报告书》	又来沙码头工程范围包括两块区片，分别为A区和B区，其中A区位于港池西侧，拟建设5000吨级件杂货泊位7个，码头总长820m；B区位于港池东侧，拟建设5000吨级件杂货泊位4个、3000吨级件杂货泊位1个，码头总长560m。设计吞吐量为935万吨，其中，出口290万吨，进口645万吨，其中：散货年通过能力为265万吨，件杂货通过能力为670万吨，岸线使用的性质为通用散杂货泊位。	皋环发〔2015〕84号	正在实施自主竣工环保验收	项目正在调试，江苏富港热电负责对位于皋港引河东岸1个5000吨级泊位（9#）进行竣工环保验收工作

3.1.4 现有工程基本构成

现有工程基本组成如表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程基本组成

主体工程	锅炉	3×220t/h 高温高压自然循环煤粉汽包炉（2 用 1 备）；型号：UG-220/9.8-M； 型式：高温高压自然循环煤粉汽包炉、单炉膛、四角切圆燃烧方式、平衡通风、露天布置、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构“Π”型锅炉； 最大连续蒸发量：220t/h；
	汽轮机组	1×13MW 抽背机组+1×25MW 抽背机组
辅助工程	水源	生活用水取自市政自来水管网；生产用水取自如皋港引河地表水
	冷却方式	配有冷却水泵房 1 座，设置有 3 台 Q=600m³/h 机械通风冷却塔，额定循环冷却水量 1800m³/h
	排水系统	厂区排水采用“雨污分流制”。厂区雨水排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排
	净水系统	设置 3 台额定流量为 400m³/h 补给水泵→2 套额定出力为 400m³/h 混合絮凝反应沉淀池→2 套额定出力为 320m³/h 重力式擦洗滤池→2×1500m³ 化学消防水池；年取水量 361.5 万 m³。
	化学水处理系统	设置 3 套处理水量合计为 534m³/h 的脱盐设备，处理工艺为：化学消防水池→超滤→超滤产水箱→一级反渗透→一反产水箱→二级反渗透→二反产水箱→EDI→除盐水箱→除盐水泵→主厂房（锅炉）
	厂内除灰渣系统	采用粗细分排和灰渣分除的方式。锅炉除渣采用“风冷式钢带排渣机+斗式提升机+渣仓”的连续除渣系统，排灰系统全部采用正压气力除灰系统输送至干灰库。建设 1 座 500m³ 灰库，每台炉设 1 座渣仓，每座渣仓有效容积 50m³。
	接入系统	通过厂区 110kV 升压站（1#主变 18MVA+2#主变 35MVA）升压后与厂外电网相连
贮运工程	燃料运输	燃料运输采用“铁—海—江—河联运”方式。
	码头	现有 1 座 5000t 吨级散货泊位及相关配套设施，年通过能力 130 万吨，装卸作业采用卸船效率 600t/h 的桥式抓斗卸船机，水平运输采用封闭式皮带机，出力为 800t/h。
	贮煤场及输煤系统	现有 1 座封闭煤场（112m×90m），贮煤量为 3.2×10⁴t。燃煤经全封闭输煤栈桥至封闭煤场，经转运站、输煤栈桥至煤机室，再输送至煤仓间后送锅炉燃烧，其中转运站 4 个（T2~T5），输煤栈桥 1 座。
	酸碱储罐	2×12m³ 盐酸（浓度 30%）储罐、2×12m³ 次氯酸钠（浓度为 10%）储罐及 2×12m³ 氢氧化钠（浓度为 32%）
环保工程	烟气脱硫	高效托盘-石灰石湿法脱硫，每个吸收塔配 3 台石灰石浆液循环泵（2 用 1 备）、内部设 3 层喷淋层+预留 1 层喷淋层位置＋一级合金托

			盘＋两级除雾器
	烟气脱硝		采用低氮燃烧+SCR 脱硝，3+1 层催化剂
	烟气除尘		每台炉配一套静电除尘器（双室五电场）+石灰石石膏湿法脱硫协同除尘+湿电协同除尘
	烟气脱汞		利用脱硝系统、除尘系统、脱硫系统协同脱汞。
	烟囱		直径 3.5m 的钢制单管烟囱高为 120m。
	废水处理	工业废水	厂区设置工业废水池的有效容积为 2×300m³，采用“三联箱+澄清器+曝气处理”装置。
		含煤废水	含煤废水设备处理能力 40m³/h，含煤废水池的有效容积 250m³，采用电絮凝处理装置处理处理后回用于输煤系统冲洗、煤场喷淋等。
		脱硫废水	脱硫废水经预处理后经烟道采用“旋转喷雾干燥”装置处理，实现“零排放”，厂内已设2套旋转喷雾干燥装置，每套处理能力1.2m³/h。
		冷却塔和锅炉排水	冷却塔清下水和锅炉排污水均排工业废水池处理后回用。
		生活污水	生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置预处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，不外排。
	噪声治理		合理布局、安装消声器、隔声、减震等。
	扬尘治理		脱硫系统的制浆过程中产生扬尘的卸料斗加档板，进料口加垂帘挡板措施；卸料间和石灰石粉料仓加布袋除尘器；防止二次扬尘。煤场全封闭。
	一般工业固体废物		粉煤灰、炉渣、石膏分别暂存于干灰库、渣仓、石膏库，均外售综合利用.
	危险废物		产生的废矿物油、实验室废液和废试剂瓶暂存于现有的 1 座面积 50m² 的危险废物暂存间，最终交由有资质的单位处置。废脱硝催化剂及废铅酸蓄电池由有资质单位入场更换后随即运出厂区，不在厂区暂存；锅炉酸洗废液委托处置，不暂存。
	灰渣库除尘		灰渣库顶部设置布袋除尘器。
公用工程			现有办公楼、检修楼等。

3.1.5 现有工程总平面布置

江苏富港热电厂厂区整体格局为传统的三列式布置：由西向东依次是煤场区、主厂房区、办公区，辅助设施集中布置在炉后和固定端，厂前区位于厂区东侧。各功能分区如下所述。

（1）主厂房区

主厂房布置在整个厂区中心位置，顺应来煤方向，固定端朝北，A 排朝东。

主厂房从西向东依次为烟囱、吸收塔、引风机、静电除尘器、送风机、锅炉房和汽机房

（2）配电装置区

厂区现有2台机组以发电机-变压器组形式接入电厂110kV配电装置，升压站110kV配电装置采用单母线接线。升压站通过2回110kV线路送出。

110kVGIS布置于化水车间东侧。通过110kV电缆沟与变压器连接。避免了直接布置在A排外时，出线走廊对厂前区环境的影响。现有出线接入厂区西侧的110kV港区变电站。

（3）输煤系统

富港热电厂现有规模为3×220t/h锅炉（2用1备），运煤系统一次性建成，同时预留扩建的可能性。项目采用水路卸煤，煤码头位于厂区西侧如皋港引河东岸。通过厂外输煤栈桥将燃煤输送至厂区。

煤场位于厂区西侧，最大限度减少了厂外输煤栈桥长度。煤场采用全封闭条形煤场，通过式布置方式，从主厂房扩建端进入煤仓间。

（4）冷却塔区

厂内设冷却水泵房1座，内设3台Q=600m³/h的冷却水泵，配3座Q=600m³/h的机械通风冷却塔，用来供应开式冷却水。机械通风冷却塔布置于A排外，厂区东南角。开式水水管短捷，对厂前区影响小。

（5）辅助、附属生产区

辅助生产区布置在炉后和固定端。水处理区集中布置在主厂房固定端侧，位于厂区北侧，内含净水处理区、化水、废水处理区。

炉后区域主要布置有燃料设施和脱硫设施。燃料设施主要为油库；脱硫设施包括石灰石粉仓、石膏脱水车间、脱硫废水处理车间。灰库、输煤综合楼也布置在炉后区域。厂区运灰、渣车辆可直接从灰库西侧道路经次入口进出厂区。

（6）办公区

厂区办公区主要位于厂区东侧，包括行政管理楼、材料库、办公楼等。

（7）出入口

厂区主入口从华江路连接，顺应人流来向，临近办公集中区。次入口设置厂区北侧，跨越兴港河接至北侧兴港路，用于厂区货运车辆的进出。

厂区现状总平面布置图见图3.1-2，现有工程照片见图3.1-3。

3.1.6 工艺与设备概况

3.1.6.1现有工程的工艺流程

富港热电厂现有 3×220t/h 高温高压自然循环煤粉汽包炉（2 用 1 备）+1×25MW+1×13MW 抽背机组，采用低氮燃烧+SCR 脱硝、高效托盘-石灰石湿法脱硫、静电除尘器+湿式电除尘器，锅炉的烟气共用 1 座 120m 高的烟囱排放；采用除灰渣系统采用灰渣分除、粗细分排原则，除渣采用干式排渣系统，除灰系统采用正压浓相气力输送系统，灰渣和脱硫石膏全部综合利用。

燃煤采用“铁-海-江-河”运联合的方式运输至电厂煤场，燃料经输煤系统和制粉系统将煤制成煤粉送至锅炉燃烧，锅炉产生的蒸汽推动汽轮发电机发电，产生的电能接入厂内配电装置，由输电线路送出。对外供汽从每台汽机排汽抽出，减温减压后合并成一根母管接至厂界，再接至厂外供热母管。锅炉烟气经 SCR 脱硝装置后经低温省煤器和静电除尘器除尘，除尘后的烟气再通过湿法烟气脱硫装置、湿式电除尘器后经烟囱排入大气。现有工程工艺流程见图 3.1-4。

3.1.6.2 主要设备及环保设施

现有项目主要设备一览表见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要设备一览表

序号	系统名称	设备名称	参数	数量
1	热力系统	锅炉	3×220t/h 高温高压自然循环煤粉汽包炉	3
2		汽轮机组	1×13MW+1×25MW 抽背机组	2
3	点火系统	/	微油点火，2×118m³ 油罐及点火油泵房等设施。	1
5	冷却水系统	自然通风冷却塔	3 台 Q=600m³/h 机械通风冷却塔，额定循环冷却水量 1800m³/h	3
6	脱硫系统	高效托盘+喷淋式吸收塔	高效托盘-石灰石湿法脱硫，每个吸收塔配 3 台石灰石浆液循环泵（2 用 1 备）、内部设 3 层喷淋层+预留 1 层喷淋层位置＋一级合金托盘＋两级除雾器	3
7	脱硝系统	尿素制氨域	/	1
8		SCR 反应器	蜂窝式催化剂，催化剂层 3+1	3
9		氨气检测仪器	/	3
10	除尘系统	除尘器	静电除尘器（双室五电场）+石灰石	3

			石膏湿法脱硫+湿电协同除尘	
11	烟囱	烟囱	120m 高、单筒内径 3.5m 烟囱	1

3.1.7原辅料情况

3.1.7.1燃料

1、燃料来源

富港电厂已与江西京驰润贸易有限公司签订煤炭买卖合同，由其将燃煤运抵厂区。燃煤经运河水路到达电厂码头，经栈桥运至煤场。

2、燃料消耗情况

根据建设单位提供资料，富港热电厂现有项目投入运行后采用燃料主要成分指标见表3.1-4。

表 3.1-4　现有项目燃料主要成分情况

项目	富港电厂燃用煤质
硫分（%）	0.39~0.68
灰分（%）	13.71~18.17
挥发分（%）	24.68~30.36
低位发热量（MJ/kg）	20.47~20.90

现有项目投运后 2023 年 8 月~10 月实际燃料消耗情况见表 3.1-5。

表 3.1-5　现有项目燃料消耗量情况

项目 \ 月份		8月	9月	10月
1#炉	燃煤量（t）	1614.5	5905	8747.80
	锅炉运行小时（h）	174	422	512
2#炉	燃煤量（t）	7763.47	3898.2	12019.80
	锅炉运行小时（h）	570	298	664
3#炉	燃煤量（t）	0	0	0
	锅炉运行小时（h）	0	0	0

根据南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具《关于华电如皋热电联产项目煤炭替代量落实情况认定意见的报告》（通发改能交〔2019〕33 号）文，现有项目已落实煤炭量替代 41.896 万吨，现有项目环评批复燃用设计煤种、校核煤种原煤量分别为 47.44 万 t/a 和 51.52 万 t/a.。

3.1.7.2 辅料消耗情况

辅料有锅炉补给水处理过程中的盐酸、氢氧化钠，脱硫使用的石灰石，脱硝使用的尿素等。根据建设单位提供的生产数据，现有项目投运后 2023 年 8 月到 10 月辅料消耗量见下表 3.1-6。

表 3.1-6 现有项目辅料消耗量情况

序号	原材料名称	规格	8月	9月	10月
1	石灰石粉	Ca/S=1.03	116.2	144.3	301.5
2	尿素	尿素	39.3	43.4	85.7
3	柴油	/	99.15	25.1	38.5
4	盐酸	30%	2.08	9.0	10.1
5	氢氧化钠	32%	2.0	5.8	10.5
6	次氯酸钠	10%	7.2	4.1	6.6
7	脱硝催化剂	钒钛系	0	0	0

3.1.8水源

3.1.8.1水源

现有工程水源取自如皋港引河地表水，现有项目水资源论证报告已取得江苏省水利厅“苏水许可〔2023〕225 号”的行政许可决定书，许可取水量为 361.5 万 m^3/a（$502m^3/h$），目前厂区运行取水量约 $448m^3/h$。

3.1.8.2废水处理

富港热电厂厂区排水采取雨污分流方式，分别设置生有产废水收集系统、生活污水收集系统及雨水收集系统。生产废水经分类收集处理后全部回用，不外排；生活污水经地埋式污水装置处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站进行处理；雨水经雨水管网收集后外排至北侧兴港河。

3.1.8.3水平衡分析

富港热电厂厂区排水采取雨污分流方式。生产废水经分类收集处理后全部回用，不外排；生活污水经地埋式污水装置处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站进行处理；雨水经雨水管网收集后外排至北侧兴港河。现有工程的水平衡分析见图 3.1-5。

3.1.9 码头

富港热电厂现有码头位于如皋港引河东岸。码头现有 1 个 5000 吨级泊位，年通过能力 130 万吨。码头装卸作业采用卸船效率 600t/h 的桥式抓斗卸船机，水平运输采用封闭式皮带机，出力为 800t/h。码头来煤通过全封闭栈桥输送至厂区封闭煤场；码头含煤废水通过煤水收集处理设施处理后清掏送至厂区煤场回用，船舶生活污水和含油废水由有资质单位收集处理。




电厂码头现状照片

3.1.10贮运工程

3.1.10.1贮煤场

厂区内现有全封闭煤场 1 座，长度为 112m，宽度为 90m，煤场堆高约 12m，可贮煤约 3.2×10^4t，可满足 2 台机组约 22 天的耗煤量。贮煤场内设置 1 条 B=1200mm，V=2m/s，Q=800t/h 的带式输送机，并配备 1 台通过式斗轮堆取料机，堆料出力为 800t/h，斗轮取料机悬臂长度为 30m，与卸煤系统出力一致，取料出力为 188t/h。

3.1.10.2事故灰场概况

富港热电厂未设置永久灰场。厂内每台炉设 1 座直径为Ø5m 的渣仓，每台渣仓的有效容积为 50m^3，能贮存 BMCR 工况下 50h 的排渣量；厂内 3 台炉共设置 1 座灰库直径为Ø10m，灰库有效容积约 500m^3。灰库约能贮存 2 台锅炉 BMCR 工况下约 40h 的排灰量。目前，建设单位已与南通市展成商品混凝土有限公司签订了粉煤灰、炉渣的回收合同，灰渣综合利用率可达 100%。

根据国家计委、国家经贸委、建设部联合发布的《热电联产项目可行性研究技术规定》（计基础〔2001〕26 号文）：“热电厂应按综合利用可能中断的最长时间内所排出的灰渣量选定周转和事故备用灰渣堆场，其存量不宜超过 6 个月的热电厂最大排灰渣量”要求，与南通市展成商品混凝土有限公司签订了事故灰渣堆场租赁意向协议。





事故灰场现状照片

3.1.11 现有项目生产装置运行状况

现有项目投运 2023 年 8 月~10 月生产运行情况见表 3.1-7。

表 3.1-7　本项目投运以来生产运行情况

月份	规模（兆瓦瓦）	发电量（万千瓦时）	供热量（万吉焦）
8 月	1×25MW+1×13MW	479.167	15.981
9 月		585.067	16.710
10 月		911.773	35.399

3.1.12环保措施及产排污情况

原江苏华电如皋热电有限公司于2018年10月9日申领排污许可证，证书编号为“91320682MA1M9AH70W001P”。江苏富港热电有限公司重新申请了排污许可证，证书编号仍为“91320682MA1M9AH70W001P”，许可排放量见表3.1-14。

江苏富港热电有限公司承诺将严格根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》及南通市生态环境局要求，在全国排污许可证管理信息平台上登记项目污染物排放情况并填写相关执行报告。

3.1.12.1 废气治理设施和排放情况

1、烟气治理措施

现有 NO_X 控制措施采用低氮燃烧+炉后 SCR 脱硝，脱硫系统采用高效托盘-石灰石湿法脱硫装置，除尘系统采用静电除尘+湿式电除尘器。主要废气治理设施情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有项目主要废气治理设施概况

项目		单位	3×220t/h高温高压自然循环煤粉汽包炉（2用1备）+1×13MW+1×25MW抽背机组
机组规模		MW	1×13MW+1×25MW
锅炉蒸发量		t/h	2×220
脱硝	工艺	/	低氮燃烧器＋SCR脱硝
	催化剂层数	层	3+1
	还原剂	/	尿素
	设计运行效率	%	86
除尘	工艺	/	双室五电场静电除尘+湿法脱硫协同除尘+湿式电除尘
	设计除尘效率	%	综合除尘效率≥99.98%其中：静电除尘效率≥99.85%、湿法脱硫≥70%及除尘效率湿电除尘效率≥70%
脱硫	工艺	/	高效托盘-石灰石湿法脱硫装置
	喷淋层数	层	1层托盘+3层喷淋层+预留1层喷淋层
	设计效率	%	≥98.1
	除雾器	/	2层屋脊式除雾器
脱汞	工艺	/	脱硝、除尘、脱硫系统协同脱汞
	出口浓度	mg/m^3	<0.03
烟囱	型式	/	钢制单管烟囱
	高度	m	120
	出口内径	m	3.5

根据建设单位提供运行资料，现有项目脱硫、脱硝及除尘系统运行效率如表 3.1-9 所示。

表 3.1-9 现有项目烟气治理措施实际运行效率

项目	效率
脱硫效率（%）	≥98.1%
脱硝效率（%）	≥88.8%
除尘效率（%）	~99.99%

2、主要排放口及厂界大气污染物排情况

（1）主要排口大气污染物排放情况

根据现有项目在线 CEMS 线监测数据，2023 年 8 月至 12 月的烟气中二氧化硫、氮氧化物及烟尘污染物排放浓度统计如表 3.1-10。

表 3.1-10 现有项目烟气中主要污染物排放情况（mg/m³）

时间	污染物种类	监测结果（折标）		标准限值
		最小值	最大值	
8 月	SO_2	0.013	7.10	35
	NO_X	8.36	33.65	50
	烟尘	0.029	0.14	10
9 月	SO_2	0.04	7.09	35
	NO_X	17.16	32.22	50
	烟尘	0.12	0.21	10
10 月	SO_2	0.05	7.86	35
	NO_X	21.43	32.52	50
	烟尘	0.11	0.16	10
11 月	SO_2	0.077	5.77	35
	NO_X	18.67	28.95	50
	烟尘	0.12	1.56	10
12 月	SO_2	0.026	8.91	35
	NO_X	22.52	29.77	50
	烟尘	0.96	3.87	10

从表 3.1-9 可见，根据建设单位提供的在线监测数据，现有项目烟气排放口污染物二氧化硫、氮氧化物、烟尘浓度能够满足江苏省地标《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中的限值要求。

根据现有项目 2023 年 11 月例行监测结果，烟气中 Hg 及其化合物排放浓度统计如表 3.1-10，满足满足江苏省地标《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中的 Hg 及其化合物的限值要求。

表 3.1-11　烟气中 Hg 及其化合物中排放监测结果　（μg/m³）

监测项目	监测结果（折算浓度）			标准限值	达标情况
	1	2	3		
Hg 及其化合物	4.36	4.50	4.81	30	达标

（2）厂界大气污染物排放情况

①无组织颗粒物

根据现有项目竣工环保验收监测结果，厂界无组织排放颗粒物浓度最大值为 0.363mg/m³，满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中标准要求。厂界无组织颗粒物监测结果见表 3.1-12。

表 3.1-12　厂界无组织颗粒物排放监测结果（mg/m³）

监测项目	监测点位	监测结果				标准限值
		1	2	3	最大值	
颗粒物	厂界上风向 G1	0.252~0.343	0.278~0.343	0.258~0.269	0.363	0.5
	厂界下风向 G2	0.238~0.293	0.339~0.363	0.249~0.328		
	厂界下风向 G3	0.229~0.334	0.318~0.351	0.295~0.344		
	厂界下风向 G4	0.259~0.313	0.227~0.259	0.252~0.309		

②非甲烷总烃

根据 2023 年 11 月例行监测结果，厂界无组织排放非甲烷总烃浓度最大值为 0.67mg/m³，满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中标准要求。厂界无组织非甲烷总烃的监测结果见表 3.1-13。

表 3.1-13　厂界无组织非甲烷排放监测结果（mg/m³）

监测项目	监测点位	监测结果					标准限值
		1	2	3	4	最大值	
非甲烷总烃	厂界上风向参照点 G1	0.54	0.53	0.50	0.55	0.67	4
	厂界下风向监控点 G2	0.63	0.61	0.61	0.64		
	厂界下风向监控点 G3	0.66	0.67	0.66	0.66		
	厂界下风向监控点 G4	0.62	0.63	0.63	0.64		

3.1.12.2 主要污染物排放许可排放量

根据江苏富港热电有限公司排污许可证“91320682MA1M9AH70W001P”副本中载明，二氧化硫、氮氧化物及烟尘许可排放量如表 3.1-14。

表 3.1-14　现有项目主要大气污染物许可排放量　单位（t/a）

排放口	污染物	许可排放量（t）
DA001	烟尘	14.45
	二氧化硫	104.99
	氮氧化物	144.73

3.1.12.3 废污水环保措施及排放情况

（1）生活污水

富港热电厂区生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理。生活污水中 pH、COD、SS、氨氮、总磷均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值，总氮满足《污水排放城市下水道水质标准》（GBT31962-2015）A 级标准限值。厂区生活污水接管处水质如下表所示。

表 3.1-15 生活污水接管口处监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测位置	采样时间		监测结果					
			pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
生活污水接管口	2023.10.16	第一次	7.8	134	102	42.1	54.8	3.66
		第二次	7.8	126	82	41.3	55.8	3.53
		第三次	7.8	122	54	42.7	51.0	3.61
		第四次	7.8	120	78	42.3	53.9	3.55
生活污水接管口	2023.10.17	第一次	7.8	140	60	41.3	60.0	3.62
		第二次	7.8	141	82	42.3	50.5	3.75
		第三次	7.8	145	84	40.2	50.0	3.62
		第四次	7.8	140	38	44.3	51.2	3.72
标准限值			6~9	500	400	45	70	8
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

厂内现有各项废污水处理设施情况为 1×50m³/h 的工业废水处理系统+2×300m³ 工业废水池、2×1.2m³/h 的脱硫废水旋转喷雾干燥装置系统、2×20m³/h 含煤废水处理系统+250m³ 的含煤废水池。

工业废水经“三联箱+澄清器+曝气处理”工艺处理后排至工业水回用水池，回用于主厂房冲洗、绿化、脱硫系统等；脱硫废水采用“预处理+旋转喷雾干燥”

工艺处理，实现脱硫废水零排放；生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后接管经市政污水管网亚太森博江苏公司污水处理站处理。

表 3.1-16　现有项目各类废水处理回用情况

种类		主要污染物	处理措施	回用（排放）去向
工业废水	过滤反冲洗排水	SS	直接回用	排入车间调节池，再回用于原水澄清处理进行处理后回用
	超滤反冲洗排水	SS	直接回用	
	反渗透排水	盐类	处理后回用	经工业废水处理设施处理后回用于主厂房冲洗、绿化、脱硫系统等
	锅炉排污水	温度	处理后回用	
	冷却塔排污水	盐类	处理后回用	
含煤废水		SS	混凝、沉淀	排入现有工程含煤废水沉淀池，再经含煤废水处理设施处理后回用于煤场喷淋和输煤栈桥冲洗
脱硫废水		SS、硫酸盐、Cl^-、重金属离子等	预处理+“旋转喷雾干燥”装置	零排放
生活污水		BOD、COD、氨氮、总磷	沉淀、生化处理	接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理

现有项目工业废水、含煤废水、生活污水经处理后回用于厂内其他工艺环节，脱硫废水经预处理后采用“旋转喷雾干燥”实现零排放。厂内生活污水预处理设施设施出口处水质满足相应标准要求。

3.1.12.4 固体废弃物环保措施及产生情况

1、一般工业固体废物

（1）灰渣及脱硫石膏

采用“灰渣分除、干除灰、干排渣”系统，灰渣和脱硫石膏综合利用率达100%。采用灰渣分除、干除灰、干排渣系统。厂内每台炉设1座直径为Ø5m的渣仓，每台渣仓的有效容积为50m^3，能贮存BMCR工况下50h的排渣量；厂内3台炉共设置1座灰库直径为Ø10m，灰库有效容积约500m^3。

根据建设单位提供资料，现有项目投运以来，灰渣和脱硫石膏均委托南通市展成商品混凝土有限公司综合利用，综合利用率达100%，

（2）废离子交换树脂

现有水处理系统离子交换树脂每10年更换一次，约10t。运行至今未产生。

（3）废反渗透膜

原水处理产生的废滤膜每10年更换一次，约10t。运行至今未产生。

（4）生活垃圾

电厂厂内运行、办公及生活期间产生的生活垃圾均统一收集后由当地环卫部门统一清运。

目前厂区一般固体废物产生如表3.1-17-1

表 3.1-17-1　电厂一般固体废物处理处置情况

序号	废物种类	行业来源	废物代码	接收处理处置单位
1	SW02 粉煤灰	非特定行业	900-001-S02	南通市展成商品混凝土有限公司
2	SW03 炉渣	非特定行业	900-099-S03	
3	SW06 脱硫石膏	电力生产	441-001-S06	
4	SW59 废离子交换树脂	非特定行业	900-008-S59	/
5	SW59 废反渗透膜	非特定行业	900-099-S59	
6	SW 厨余垃圾	非特定行业	900-002-S61	环卫部门统一清运
	SW62 可回收物	非特定行业	900-001-S62 ~900-007-S62	

现有项目所有一般固废固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，固废处置措施可行。

2、危险废物

富港热电厂投运以来运行过程中产生的危险废物主要有废油漆桶、废矿物油及实验室产生废实验室废液和废试剂瓶。上述危废分区暂存于厂内的危废暂存间内，定期委托有资质的单位处置，目前厂区危废暂存间里无危废暂存。如表3.1-17-2。

表 3.1-17 -2 电厂危废处置情况

序号	危废名称	废物类别	废物代码	接收处置单位
1	废油漆桶	HW49	900-041-49	南京卓越环保科技有限公司
2	废矿物油	HW08	900-214-08	
3	实验室废液	HW49	900-047-49	
4	废试剂瓶	HW49	900-047-49	

现有项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，固废处置措施可行。

3.1.12.5 噪声环保措施及排放情况

根据现有项目竣工环保验收监测结果：富港电厂四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，且结合本次环评现状监测结果，取水泵房厂界环境噪声排放亦满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。详见表3.1-18。

表3.1-18 噪声现状监测结表果 单位：dB（A）

位置	编号	监测点位	2023.11.20		2023.11.21	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	1	东北厂界N1	56	46	53	48
	2	东北厂界N2	57	49	56	46
	3	西北厂界N3	57	48	56	45
	4	西南厂界N4	60	51	61	48
	5	西南厂界N5	60	51	60	51
	6	东南厂界N6	56	51	59	48
位置	编号	监测点位	2023.10.23		2023.10.24	
			昼间	夜间	昼间	夜间
取水泵房	7	泵房西侧	50.8	49.7	55.0	48.7
评价标准			65	55	65	55
达标情况			达标	达标	达标	达标

3.1.12.6环境风险防范措施

2023年7月，江苏富港热电有限公司编制了《江苏富港热电有限公司突发环境事件应急预案》，并在南通市如皋生态环境局备案（备案号：320682-2023-060-M）。建设单位配备的应急物资、装备情况见表3.1-19。建设单位承诺将严格按相关要求、频次进行环境应急知识宣贯，开展建设项目环境风险应急演练。

表3.1-19 电厂目前配备应急资源情况表

序号	名称	功能	数量	存放地点
1	防酸碱雨鞋	防止接触皮肤伤害	6套	物资仓库
2	一次性雨衣		99套	

3	救生衣		10 套	
4	连体下水裤		2 件	
5	潜水泵（含 100m	现场喷洒（抽）水用	6 套	
6	防护手套	防止伤害	2 副	
7	防冲击目镜	防止伤害、液体飞溅	6 副	
8	正压式空气呼吸器	防止泄漏区域挥发的有害气体吸入	4 只	
9	防毒面具		6 只	
10	检测设备	检测氨等	3 只	氨区、物资仓库室
11	抢险车	挖、装沙土等抢险作业	1 辆	厂区
12	物资运输车		1 辆	厂区
13	警戒栏杆	限定事故场所和疏散通道	4 套	物资仓库
14	灭火器	灭火	100 只	厂区
15	应急移动电源盘	提供应急电源接入	1 个	物资仓库
16	手提式巡检灯	巡检照明	2 个	
17	铁铲	清理、转移消防沙	5 个	
18	应急灯	应急照明	2 个	
19	生活污水在线监测设施及截止阀	生活污水水质监测和截止	1 套	生活污水排放口
20	雨水截止阀	雨水截止	1 套	雨水排放口
21	油气回收装置	柴油罐区油气回收	1 套	

3.1.12.7 防护距离

根据“苏环审〔2015〕63 号”要求，现有项目在煤场、转运站、碎煤室、石灰石粉仓、灰库边界外各设置 50m 的卫生防护距离。

经现场调查，现有项目防护距离内目前没有敏感目标分布，同时要求本项目建成后防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

3.1.13 现有工程清洁生产水平

根据《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会等三部门 2015 年第 9 号公告），现有工程各项清洁生产评价指标如下表所示。由表可知，现有项目的各项指标均达到 I 级基准值要求。

表 3.1-20　现有项目清洁生产指标一览表

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	现有工程值	本期工程分值
1	生产工艺及设备指标	0.10	汽轮机设备		15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足	15
			锅炉设备		15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足	15
			机组运行方式优化		15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统		对机组进行过整体运行优化	符合I级	15
			国家、行业重点清洁生产技术		20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			满足	20
			泵、风机系统工艺及能效		15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变速技术，达国家规定的能效标准	符合I级	15
			汞及其化合物脱除工艺		10	采用烟气治理组合协同控制技术			满足	10
			废水回收利用		10	具有完备的废水回收利用系统			满足	10
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗（超超临界600MW等级）	g/(kW·h)	70	287	292	298	162.8 符合I级	70
			*循环冷却机组单位发电量耗水量 600MW级及以上	$m^3/(MW·h)$	30	1.49	1.56	1.68	0.94 符合I级	30
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率	%	30	90	80	70	100 符合I级	30
			脱硫副产品综合利用率	%	30	90	80	70	100 符合I级	30
			废水回收利用率	%	40	90	88	85	99 符合I级	40
4	污染	0.25	*单位发电量烟尘排放量	g/(kW·h)	20	0.06	0.09	0.13	0.0171 符合I级	20

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	现有工程值	本期工程分值
	物排放指标		*单位发电量二氧化硫排放量	g/(kW·h)	20	0.15	0.22	0.43	0.087 符合I级	20
			*单位发电量氮氧化物排放量	g/(kW·h)	20	0.22	0.43	0.43	0.171 符合I级	20
			*单位发电量废水排放量	kg/(kW·h)	15	0.15	0.18	0.23	0 符合I级	15
			汞及其化合物排放浓度		15	按照DB32/4148标准汞及其化合物排放浓度达标			满足	15
			厂界噪声排放强度	dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标			满足	10
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性		8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备			满足	8
			*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			满足	8
			*达标排放		8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			满足	8
			*清洁生产审核		12	按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核			满足	12
			清洁生产监督管理体系		10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。			满足	10
			燃料平衡		5	按照DL/T606.2标准规定进行燃料平衡			满足	5
			热平衡		5	按照DL/T606.3标准规定进行热平衡			满足	5
			电能平衡		5	按照DL/T606.4标准规定电能平衡			满足	5
			水平衡测试		5	按照DL/T606.5标准规定进行水平衡测试			满足	5
			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		按照国家、行业标准的规定，对污染物排放进行定期监测	符合I级	6

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	现有工程值	本期工程分值
						备联网，并保证设备正常运行				
			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			满足	6
			*审核期内未发生环境污染事故		6	审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故			满足	6
			用能、用水设备计量器具配备率		8	参照GB/T21369和GB 24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率100%	参照GB/T21369和GB 24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率95%	参照GB/T21369和GB 24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率90%	符合I级	8
			开展节能管理		8	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为100%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为80%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为60%	符合I级	8
注：表中带*的指标为限定性指标。										

1、燃煤发电企业清洁生产综合评价指数

综合评价指数是评价被评价企业在评价年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。综合评价指数之差反映企业间清洁生产水平的差距。清洁生产综合评价指数按下式计算：

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

式中，w_i为第 i 个一级指标的权重，w_{ij}为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中$\sum_{i=1}^{m}w_i=1,\sum_{j=1}^{n_i}w_{ij}=1$，m 为一级指标的个数；$n_i$为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，$Y_{g1}$等同于$Y_I$，$Y_{g2}$等同于$Y_{II}$，$Y_{g3}$等同于$Y_{III}$。清洁生产评价指标针对全厂清洁生产水平进行评定。包括不同类型发电机组时，分别确定指标，按全年发电量加权平均。

经计算，现有工程Y_I=100，Y_{II}=100，Y_{III}=100。

2、清洁生产评定

现有工程指标与企业清洁生产水平评定条件的关系见表 3.1-21。

表 3.1-21　现有项目清洁生产评定表

企业清洁生产水平	评定条件	现有工程指标
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： --Y≥85； --限定性指标全部满足I级基准值要求。	Y_I=100≥85，限定性指标全部满足I级基准值
II（国内清洁生产先进水平）	同时满足： --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。	/

由上表可知，现有工程Y_I=100≥85，且所有限定性指标全部满足I级基准值要求。现有工程清洁生产水平属于I级（国际清洁生产领先水平）。

3.1.14现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

3.1.14.1存在问题

经与建设单位及生态环境主管部门核实，未收到周边居民的投诉。电厂现存在问题如下：

1、根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范（试行）》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》及《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）等要求，柴油罐区周边及厂界需要进行非甲烷总烃的监测，电厂未制定非甲烷总烃的自行监测计划。

2、根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七十八条第二款排放《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测。电厂未制定环境空气质量中汞的监测计划。

3、根据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容 编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号），“对于改建、扩建和技术改造项目，调查事故应急池、雨污水水排口闸门及配套管网等现有环境分析防控设施建设情况……”。电厂厂内未设置事故应急池和相应管网。

3.1.14.2“以新带老”措施

1、对照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范（试行）》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》及《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）等要求，完善自行监测计划，完善非甲烷总烃监测内容，并根据计划定期开展监测，监测因子和监测频次等见表 3.1-22。

表 3.1-22 需补充监测因子及监测频次

监测位置	监测因子	监测频次
厂区内	监控点处 1h 平均浓度、监控点处任意一次浓度值	每季度至少一次

2、根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七十八条第二款排放《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，完善排放口和周边环境自行监测计划，并根据计划定期开展监测。环境质量监测计划见表 3.1-23。

表 3.1-23 环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
下风向最大落地浓度位置	Hg	手工监测，1 次/年	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 A.1 二级

3、厂内设置一座容积不小于1400m³事故应急池，进行管道改造、连接；并设置相关截止阀，使项目环境风险应急措施满足“苏环办〔2022〕338号文”的要求。

3.2 本期项目概况

3.2.1 项目基本情况

企业名称：江苏富港热电有限公司；

项目名称：抽背式发电机组替换技改项目；

项目性质：技改；

建设地点：如皋市华江大道12号江苏富港热电有限公司厂内；

占地面积：本项目在现有厂区内建设，占地面积约2000m²；

职工人数：从现有职工内调配，不新增职工；

工作时数：年工作365天，机组年利用小时数7200h；

项目投资：项目投资8670万元，其中环保投资约202万元，环保投资占总投资2.33%。

江苏富港热电有限公司厂区周边概况图见图3.2-1。

3.2.2 本期项目建设必要性

江苏富港热电厂为如皋市南部供热片区主力公共热源点，肩负区域热负荷的供热使命。富港热电厂供热范围内现状热负荷和近期新增热负荷用汽参数主要为分别为：1.3MPa和0.8MPa。而富港热电厂现有1×25MW+1×25MW抽背式发电机组，设计进汽参数为：8.83MPa，额定供汽参数为4.2MPa、2.3MPa及1.3MPa。现有2台机组可以直接满足1.3MPa的热负荷需求，但0.8MPa级的热负荷无法直接供给，需采用减温减压的方式，但此种供热方式能耗过高，减温减压装置及蒸汽管道热损失大，不符合节约能源，高效利用和生产经济性的原则。

3.2.3 本期项目建设规模

①工程规模

本期工程建设1×CB65-8.83／1.3/0.8抽背式汽轮机+1×QF-70-2型发电机替代现有1×25MW+1×13MW抽背式机组，并保持厂区内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）运行规模不变，并同步新建2套出力分别为150m³/h

的凝结水精处理系统，厂内其它各项目公辅设施不变，本项目实施后 1×25MW+1×13MW 抽背式机组停运。本项目技改完成后全厂情况一览表见表 3.2-1。

②规模合理性分析

现有机组条件下 0.8MPa 热负荷可采取以下方式：

（1）由 8.83MPa、4.2MPa、2.3MPa 三个不同等级的蒸汽减温减压供给。

通过对高温高压段蒸汽进行减温减压，此种供热方式能耗过高，蒸汽热损失大，不符合节约能源、高效利用的理念，且经济较差。

（2）设置 3 类小型背压汽轮发电机组，进汽参数分别是 8.83MPa、4.2MPa、2.3MPa，背压排汽用来供热。

利用现有机组的供汽余热余压能，通过新建小型背压汽轮发电机组回收此部分蒸汽的能量来发电，背压排汽满足用汽需求，但厂内机组数量较多，且小型机组效率略低于中型机组，不利于日常运行管理和和提高机组经济性。

（3）建设 1 台中型机组替代现有机组，供热参数为 0.8MPa 与 1.3MPa。

因此，本项目保持 3×220t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉（2 用 1 备）不变，新建的 1×CB65-8.83 / 1.3/0.8 抽背式汽轮机+1×QF-70-2 型发电机替代现有发电机组，新建机组进汽参数为：8.83MPa、535℃，供汽参数分别为：1.3MPa、280℃、145t/h，0.8MPa、225℃、200t/h。建成后可直接根据供热参数进行供汽，适配区域现状及近期热负荷的用热需要，无需进行减温减压，可以对各级蒸汽进行梯级高效利用，增加电厂运行经济性。本项目建成投运后现有 1×25MW+1×13MW 抽背机组停用。

表 3.2-1　本项目技改完成后全厂主要变化情况一览表

类别		技改前	技改后	变化情况
主体工程	锅炉	3×220t/h 高温高压自然循环煤粉汽包炉（2 用 1 备）	3×220t/h 高温高压自然循环煤粉汽包炉（2 用 1 备）	无变化
	汽轮机组	1×25MW+1×13MW 抽背机组	1×65MW 抽背式机组	汽轮机组容量变大，现有 1×25MW+1×13MW 抽背式机组机组停运
环保工程	凝结水处理系统	无	新增 2 套处理能力分别为 150m³/h 凝结水处理系统，处理工艺为：过滤+高速混床	新增精处理处理系统 2 套
产品	电能	213600000kwh/a	449000000kwh/a	增加
	热能	6485833GJ/a	7090000GJ/a	增加

3.2.4 本期项目技改后主要设施规模内容

本项目技改实施后全厂主要设施规模内容见表 3.2-2，经济技术指标见表 3.2-3。

表 3.2-2　本项目技改实施后全厂主要设施规模内容一览表

类别	名称	已建内容	本次技改内容	技改后全厂内容
主体工程	锅炉	3×220t/h 高温高压自然循环煤粉汽包炉（2 用 1 备）	无	依托，3×220t/h 高温高压自然循环煤粉汽包炉（2 用 1 备）
	汽轮机组	1×25MW+1×13MW 抽背机组及其配套汽机房	1×65MW 抽背式机组及其配套汽机房	1×65MW 抽背式机组及其配套汽机房，现有 1×25MW+1×13MW 抽背机组及其汽机房停运

辅助工程	水源	生活用水取自市政自来水管网；生产用水取自如皋港引河地表水	无	依托现有取水口、取水设施 生活用水取自市政自来水管网；生产用水取自如皋港引河地表水
	冷却方式	配有冷却水泵房 1 座，设置有 3 台 Q=600m³/h 机械通风冷却塔，额定循环冷却水量 1800m³/h	无	依托，冷却水泵房 1 座，设置有 3 台 Q=600m³/h 机械通风冷却塔，额定循环冷却水量 1800m³/h
	排水系统	厂区排水采用“雨污分流制”。厂区雨水排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排	无	依托，厂区排水采用“雨污分流制”。厂区雨水排至厂区北侧兴港河，电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排
	净水系统	设置 3 台额定流量为 400m³/h 补给水泵→2 套额定出力为 400m³/h 混合絮凝反应沉淀池→2 套额定出力为 320m³/h 重力式擦洗滤池→2×1500m³ 化学消防水池；年取水量 361.5 万 m³。	无	依托，设置 3 台额定流量为 400m³/h 补给水泵→2 套额定出力为 400m³/h 混合絮凝反应沉淀池→2 套额定出力为 320m³/h 重力式擦洗滤池→2×1500m³ 化学消防水池；年取水量 361.5 万 m³。
	化学水处理系统	设置 3 套处理水量合计为 534m³/h 的脱盐设备，处理工艺为：化学消防水池→超滤→超滤产水箱→一级反渗透→一反产水箱→二级反渗透→二反产水箱→EDI→除盐水箱→除盐水泵→主厂房（锅炉）	无	依托，3 套处理水量合计为 534m³/h 的脱盐设备，处理工艺为：化学消防水池→超滤→超滤产水箱→一级反渗透→一反产水箱→二级反渗透→二反产水箱→EDI→除盐水箱→除盐水泵→主厂房（锅炉）
	厂内除灰渣系统	采用粗细分排和灰渣分除的方式。锅炉除渣采用“风冷式钢带排渣机+斗式提升机+渣仓”的连续除渣系统，排灰系统全部采用正压气力除灰系统输送至干灰库。建设 1 座 500m³ 灰库，	无	依托，采用粗细分排和灰渣分除的方式。锅炉除渣采用“风冷式钢带排渣机+斗式提升机+渣仓”的连续除渣系统，排灰系统全部采用正压气力除灰系统输送至干灰库。建设

		每台炉设 1 座渣仓，每座渣仓有效容积 50m³。		1 座 500m³ 灰库，每台炉设 1 座渣仓，每座渣仓有效容积 50m³。
	接入系统	通过厂区 110kV 升压站（1#主变 18MVA+2#主变 35MVA）升压后与厂外电网相连	在现有升压站内新建 3#主变 1×90MVA	不在本次评价范围内，由建设单位另行履行相关手续
贮运工程	燃料运输	燃料运输采用“铁—海—江—河联运”方式。	无	依托，现有煤炭运输方式
	码头	现有 1 座 5000t 吨级散货泊位及相关配套设施，年通过能力 130 万吨，装卸作业采用卸船效率 600t/h 的桥式抓斗卸船机，水平运输采用封闭式皮带机，出力为 800t/h。	无	依托现有 1 座 5000t 吨级散货泊位及相关配套设施
	贮煤场及输煤系统	现有 1 座封闭煤场（112m×90m），贮煤量为 3.2×10⁴t。燃煤经全封闭输煤栈桥至封闭煤场，经转运站、输煤栈桥至煤机室，再输送至煤仓间后送锅炉燃烧，其中转运站 4 个（T2~T5），输煤栈桥 1 座。	无	依托厂区现有封闭煤场 1 座，转运站 5 个（T2~T5），输煤栈桥 1 座。
	酸碱储罐	2×12m³ 盐酸（浓度 30%）储罐、2×12m³ 次氯酸钠（浓度为 10%）储罐及 2×12m³ 氢氧化钠（浓度为 32%）	无	依托厂区现有 2×12m³ 盐酸储罐、2×12m³ 次氯酸钠储罐及 2×12m³ 氢氧化钠
环保工程	烟气脱硫	高效托盘-石灰石湿法脱硫，每个吸收塔配 3 台石灰石浆液循环泵（2 用 1 备）、内部设 3 层喷淋层+预留 1 层喷淋层位置＋一级合金托盘＋两级除雾器	无	依托现有高效托盘-石灰石湿法脱硫，每个吸收塔配 3 台石灰石浆液循环泵（2 用 1 备）、内部设 3 层喷淋层+预留 1 层喷淋层位置＋一级合金托盘＋两级除雾器
	烟气脱硝	采用低氮燃烧+SCR 脱硝，3+1 层催化剂	无	依托现有低氮燃烧+SCR 脱硝，3+1 层催化剂
	烟气除尘	每台炉配 3 套静电除尘器（双室五电场）+石灰石石膏湿法脱硫协同除尘+湿电协同除尘	无	依托现有 3 套静电除尘器（双室五电场）+石灰石石膏湿法脱硫协同除尘+湿电协同除尘

	烟气脱汞	利用脱硝系统、除尘系统、脱硫系统协同脱汞		无	依托现有脱硝系统、除尘系统、脱硫系统协同脱汞
	烟囱	直径 3.5m 的钢制单管烟囱高为 120m		无	依托现有 1 座直径 3.5m 的钢制单管烟囱高为 120m
	废水处理	工业废水	厂区设置工业废水池的有效容积为 2×300m³，采用“三联箱+澄清器+曝气处理”装置	无	依托现有工业废水池的有效容积为 2×300m³，采用“三联箱+澄清器+曝气处理”装置
		含煤废水	含煤废水设备处理能力 40m³/h，含煤废水池的有效容积 250m³，采用电絮凝处理装置处理处理后回用于输煤系统冲洗、煤场喷淋等	无	依托现有含煤废水设备处理能力 40m³/h，含煤废水池的有效容积 250m³，采用电絮凝处理装置处理处理后回用于输煤系统冲洗、煤场喷淋等
		脱硫废水	脱硫废水经预处理后经烟道采用“旋转喷雾干燥”装置处理，实现“零排放”，厂内已设 2 套旋转喷雾干燥装置，每套处理能力 1.2m³/h	无	依托现有脱硫废水经预处理后经烟道采用“旋转喷雾干燥”装置处理，实现“零排放”，厂内已设 2 套旋转喷雾干燥装置，每套处理能力 1.2m³/h
		冷却塔和锅炉排水	冷却塔清下水和锅炉排污水均排工业废水池处理后回用	无	冷却塔清下水和锅炉排污水均排工业废水池处理后回用
		凝结水处理系统	无	新增 2 套处理能力分别为 150m³/h 凝结水处理系统，处理工艺为：过滤+高速混床	2 套处理能力分别为 150m³/h 凝结水处理系统，处理工艺为：过滤+高速混床
		生活污水	生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置预处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，不外排	无	生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置预处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，不外排

	噪声治理	合理布局、安装消声器、隔声、减震等	新建1×65MW汽轮发电机组合理布局，采用隔声、减震的方式减少声环境影响	合理布局、安装消声器、隔声、减震等
	扬尘治理	脱硫系统的制浆过程中产生扬尘的卸料斗加档板，进料口加垂帘挡板措施；卸料间和石灰石料仓加布袋除尘器；灰场设置碾压、喷洒设施，防止二次扬尘。煤场全封闭。	无	脱硫系统的制浆过程中产生扬尘的卸料斗加档板，进料口加垂帘挡板措施；卸料间和石灰石料仓加布袋除尘器；灰场设置碾压、喷洒设施，防止二次扬尘。煤场全封闭。
	一般工业固体废物	粉煤灰、炉渣、石膏分别暂存于干灰库、渣仓、石膏库，均外售综合利用.	无	粉煤灰、炉渣、石膏分别暂存于干灰库、渣仓、石膏库，均外售综合利用.
	危险废物	产生的废矿物油、实验室废液和废试剂瓶暂存于现有的1座面积50m^{2}的危险废物暂存间，最终交由有资质的单位处置。废脱硝催化剂及废铅酸蓄电池由有资质单位入场更换后随即运出厂区，不在厂区暂存；锅炉酸洗废液委托处置，不暂存	无	产生的废矿物油、实验室废液和废试剂瓶暂存于现有的1座面积50m^{2}的危险废物暂存间，最终交由有资质的单位处置。废脱硝催化剂及废铅酸蓄电池由有资质单位入场更换后随即运出厂区，不在厂区暂存；锅炉酸洗废液委托处置，不暂存
	灰渣库除尘	灰渣库顶部设置布袋除尘器	无	灰渣库顶部设置布袋除尘器
公用工程		现有办公楼、检修楼等	无	依托现有

表3.2-3　本项目技改实施后全厂经济技术一览表

序号	项目	单位	现有项目（技改前）	本期工程（技改后）	变化情况
1	现状热负荷	t/h	260	383	增加
2	锅炉蒸发量(BMCR)	t/h	440	440	不变
3	发电年平均标准煤耗	g/kWh	183	157.2	减少
4	供电标准煤耗	g/kWh	194	176.5	减少

序号	项目	单位	现有项目（技改前）	本期工程（技改后）	变化情况
5	供热年平均标准煤耗	kg/GJ	38.89	40.02	增加
6	汽机年供热量	GJ/a	6485833	7090000	增加
7	年发电量	kWh/a	213600000	449000000	增加
8	年供电量	kWh/a	180218592	359000000	增加
9	发电设备利用小时数	h	8000	7200	减少
10	年均全厂热效率	%	87.02	89	增加
11	燃煤量（设计煤种/校核煤种）	104/a	47.44/51.52	41.33/47.42	减少/减少
12	年均热电比	%	843	439	减少

3.2.5 厂区总平面布置

本期工程于现有主厂房东南侧空地新建汽机房 1 座（24×48×21.5m），占地约 1200m²，凝结水系统位于化水处理区北侧，均为位于现有厂区内，不新征占地，不改变厂区现有设施、建构筑物布局，整体布局如章节 3.1.4 所述。本项目实施后江苏富港热电有限公司厂区总平面布置见图 3.2-2。

3.2.6工艺与设备概况

3.2.6.1工艺流程

燃料经水路运输进厂，然后进入贮煤场卸煤，再经皮带输送机送入磨煤机，经制粉系统制成煤粉，然后由热风送入锅炉燃烧，将锅炉给水加热成高温高压的蒸汽，蒸汽在汽轮机内做功，带动发电机发电，电能经主变升压接入配电装置后送出；汽轮机组排汽经厂内换热后供应热用户。

煤粉燃烧后产生的烟气经 SCR 脱硝装置、静电除尘器、高效托盘-石灰石湿法脱硫装置、湿式电除尘器处理后，经烟囱排入大气。除尘器收集的干灰贮入干灰库，可直接向综合利用用户提供干灰，综合利用不畅时，干灰经调湿后采用密闭自卸汽车运至事故备用灰场贮存。锅炉炉膛内排除的渣通过风冷干式排渣机连续排出，干式排渣机排出的渣经过碎渣机破碎后进入渣仓，直接向综合利用用户提供，综合利用不畅时，渣采用密闭自卸汽车运至事故备用灰场贮存。生产过程中产生的废污水经处理后回用。

本项目生产工艺流程图见图 3.2-3，产污环节示意图见图 3.2-4，主要产排污节点见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目产排污节点一览表

环境要素	工艺系统	产生环节	污染物	去向
气	锅炉	锅炉燃烧	烟气（G1）	经 SCR 脱硝、除尘、湿法脱硫装置处理后外排
	尿素水解反应器	尿素水解	氨	外排
	渣仓	炉渣贮存、卸料	颗粒物（G2）	经除尘器净化后外排
	干灰库	粉煤灰贮存、卸料	颗粒物（G2）	经除尘器净化后外排
	石灰石仓	石灰石贮存、卸料	颗粒物（G2）	经除尘器净化后外排
	输煤系统	煤仓间输煤	颗粒物（G2）	经除尘器净化后排至煤

环境要素	工艺系统	产生环节	污染物	去向
				仓间内
水	锅炉补给水系统	过滤系统	过滤系统排水（W1）	依托现有调节池处理后回用
		超滤系统	超滤系统排水（W2）	依托现有调节池处理后回用
		反渗透系统	反渗透浓水（W3）	依托现有工业废水处理系统进入回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗等
		凝结水处理系统	凝结水处理系统排水（W4）	依托现有调节池处理后回用
	锅炉排水系统	锅炉定排系统	锅炉定排排水（W5）	依托现有工业废水处理系统进入回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗等
	循环冷却水系统	机力塔排污系统	冷却塔排水（W6）	
	脱硫塔	脱硫系统	脱硫废水（W7）	预处理后采用“旋转喷雾干燥”，实现零排放
	生活用水	生活用水	生活污水（W8）	依托现有地埋式生活污水处理系统，处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用
	输煤系统	输煤系统冲洗	含煤废水（W9）	依托现有工程煤水沉淀池，经含煤废水处理系统澄清后重复利用。
声	磨煤机	给煤系统	噪声	外排
	送风机	风机运转		外排
	引风机	风机运转		外排
	脱硫氧化风机	风机运转		外排
	汽轮发电机组	汽轮发电机运转		外排
	浆液循环泵	水泵运转		外排
固废	锅炉	锅炉燃烧	炉渣、粉煤灰	外售综合利用
	脱硫塔	脱硫系统	脱硫石膏	
	原水处理系统	沉淀	污泥	原水泥饼外运处理
	含煤废水处理系统	沉淀	煤泥	掺烧
	脱硫废水预处理系统	预处理	脱硫废水污泥	进行属性鉴别，未明确属性前按危险废物处理
	锅炉补给水系统	反渗透	反渗透膜	厂家回收处理
	凝结水处理系统	处理系统	废离子交换树脂	
	SCR 脱硝装置	脱硝系统	废催化剂	外委有资质单位处置
	机械设备	维修和拆解	废矿物油	
	备用电源	失效更换	废铅酸蓄电池	

环境要素	工艺系统	产生环节	污染物	去向
	实验室废液	实验室检验	实验室废液	
	废试剂瓶	实验室检验	废试剂瓶	

3.2.7燃料

3.2.7.1燃料来源

建设单位已与相关单位签订了煤炭供应协议，燃煤采用“铁—海—江—河联运”方式运至电厂现有码头。

3.2.7.2燃煤煤质

本期工程燃煤煤质见表 3.2-5。

表 3.2-5　本项目燃料分析资料

名 称 及 符 号			单位	设计煤种	校核煤种
工业分析	干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	35.61	36.10
	收到基灰分	Aar	%	11.27	12.17
	收到基水分	Mar	%	14.0	21.8
	空干基水分	Mad	%	4.49	10.56
收到基低位发热量		Qnet,ar	MJ/kg	22.24	19.38
元素分析	收到基碳	Car	%	58.52	52.78
	收到基氢	Har	%	3.31	2.93
	收到基氮	Nar	%	0.75	0.63
	收到基氧	Oar	%	11.69	9.2
	收到基全硫	St,ar	%	0.46	0.49
	收到基汞	Hgar	μg/g	0.024	0.021

本项目设计（校核）煤种硫分在 0.46（0.49）%，灰分在 11.27（12.17）%，较现有项目环评阶段设计（校核）煤种硫分 0.68（0.72）%，灰分 8.64（13.70）%均有所降低。

3.2.7.3耗煤量

本期工程耗煤量情况见表 3.2-6 所示。

表 3.2-6 本期工程耗煤量情况

项目	单位	设计煤种	校核煤种
小时耗煤量	t/h	57.40	65.86
日耗煤量	t/d	1148.06	1317.22
年耗煤量	万 t/a	41.33	47.42

注：①锅炉日运行按 20h 计；②锅炉年运行按 7200h 计。

结合表 3.2-3，现有项目环评批复燃用设计煤种、校核煤种原煤量分别为 47.44 万 t/a 和 51.52 万 t/a。本项目技改后年耗原煤量分别为 41.33 万 t/a 和 47.42 万 t/a，分别减少 6.11 万吨和 4.1 万吨。

3.2.7.4码头及卸煤系统

本期工程煤码头依托现有煤码头。码头现有 1 个 5000 吨级泊位，年通过能力 130 万吨。码头装卸作业采用卸船效率 600t/h 的桥式抓斗卸船机，水平运输采用封闭式皮带机，出力为 800t/h。能够满足本项目 2×220t/h 锅炉 B-MCR 时的耗煤需求。

码头来煤通过全封闭栈桥输送至厂区封闭煤场。为减少码头煤炭粉尘产生，在皮带机转运站机头设置密闭罩，同时设置防尘喷嘴进行洒水抑尘；在转运点处还配备布袋除尘器进行抽风除尘，使机头密闭罩内维持负压状态，减少粉尘外溢，并定期洒水喷淋。

3.2.7.5贮煤场及上煤系统

本期工程贮煤场依托厂区现有贮煤场，为全封闭煤场。煤场贮量约 3.2×10^4 吨。

本期工程上煤系统依托现有上煤系统。上煤系统按设置双路带式输送机，一路运行，一路备用，紧急时可双路同时运行。带式输送机技术规格为：B＝650mm、V＝1.6m/s、Q＝188t/h；煤炭转运采用封闭的管带机，避免了水平运输工程中粉尘的逸散。

3.2.8辅助材料

3.2.8.1脱硝还原剂

本期工程采用尿素作为脱硝还原剂，已与如皋市德清农技推广服务部签订了尿素供应协议，采用汽车运输至电厂。本期工程尿素耗量见表3.2-6。

表 3.2-7　尿素耗量表

尿素耗量	设计煤种	校核煤种
小时尿素耗量(kg/h)	28.8	28.6
日尿素耗量(kg/d)	575.0	572.2
年尿素耗量(t/a)	207	206

注：日运行小时按 20h，年运行小时按 7200h。

3.2.8.2脱硫剂

本期工程采用高效托盘-石灰石湿法脱硫工艺，烟气脱硫过程中以石灰石为脱硫剂。已与苏州拓纳超细粉体有限公司签订了石灰石粉供应协议，通过汽车将石灰石粉运输进厂。

本期工程石灰石粉消耗量如表 3.2-8。

表 3.2-8 石灰石粉消耗量

煤质	小时耗量（t/h）	日耗量（t/d）	年耗量（t/a）
设计煤质	0.73	14.6	5256
校核煤种	0.89	17.8	6408

注：日运行小时按 20h，年运行小时按 7200h。

3.2.9水源、用水量和取排水方式

3.2.9.1水源

富港热电厂厂内生活用水取自市政自来水管网，本项目不增加厂内人员数量，不新增生活用水量。

厂区生产用水以如皋港引河为取水水源，本项目利用已建取水设施取水。富港热电厂已取得江苏省水利厅的取水许可（苏水许可〔2023〕225 号）。许可取水量为 361.5 万 m^3/a（$502m^3/h$）。

3.2.9.2用水量及水量平衡

本项目新建1×CB65抽背式汽轮机替代现有1×25MW+1×13MW抽背式发电机组，保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，其它各种公辅设施均不变，且本项目同步运行蒸汽冷凝水回收系统，项目建成后厂区于如皋港引河地表水取水量将减少，厂区小时取水量约281m³，较现有工程现状取水量448m³/h将减少月167m³/h，将有效减少取水对地表水系的影响。本项目厂内生产用水水平衡表见表3.2-9。本项目建成后全厂水量平衡图见图3.2-5。

表 3.2-9 本项目生产用水水平衡表（m³/h）

环节名称		输入				输出			
		新水量	回用水	串联水	小计	串联水	回用水	消耗水量	小计
生产用水	净水处理系统	281		116	397	370	26	1	397
	循环冷却水系统			1834	1834	1800	7	27	1834
	锅炉补给水处理系统			444	444	250	4	190*	444
	超滤及过滤器反冲洗排水			59	59	59			59
	反渗透排水			49	49	23	26		49
	凝结水精处理系统			250	250	250			250
	湿式电除尘器用水		11		11			11	11
	灰渣系统用水		5		5			5	5
	化学服务水		1		1			1	1
	未预见用水		4		4			4	4
	锅炉房、汽机房冲洗用水		2		2			2	2
	煤系统用水		10		10			10	10
	脱硫系统冷却用水		20		20	20			20
	脱硫工艺用水		10	20	30			30	30
合计		281	63.5	2572	2916.5	2572	63.5	281	2916.5

注：*含蒸汽损失和化水自用水量

3.2.9.3 取排水方式

1、取水方式

本期取水依托现有取水口、取水泵房及净水站系统，取自如皋港引河。

2、制水系统

（1）原水处理系统

依托使用厂内现有净水站。净水站设置设置3台额定流量为400m³/h补给水泵→2套额定出力为400m³/h混合絮凝反应沉淀池→2套额定出力为320m³/h重力式擦洗滤池→2×500m³化学水池。

（2）锅炉补给水处理系统

依托使用厂内现有化学水处理系统。厂内已设置3套处理水量合计为534m³/h的脱盐设备，处理工艺为：化学消防水池→超滤→超滤产水箱→一级反渗透→一反产水箱→二级反渗透→二反产水箱→EDI→除盐水箱→除盐水泵→主厂房（锅炉）。

3、排水方式

现有工程已按照“雨污分流、清污分流”原则设置了生活污水排水系统，工业废水排水系统和雨水排水系统。生产废水经分类收集处理后全部回用，不外排；生活污水经地埋式污水装置处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用，不外排；雨水经雨水管网收集后外排至北侧兴港河。

（1）生活污水

本项目不增加厂内人员数量，不新增生活污水的产生量，生活污水依托现有生活污水处理设施处理后约4380t/a接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理。

（2）工业废水

工业废水主要为化学水处理系统产生的各项化学废水，主要包括反渗透排水、冷却塔排污水及锅炉排污水等，本期工程依托现有工业废水处理系统收集处理后回用。

（3）锅炉酸洗废水

锅炉非经常性废水包括锅炉化学清洗水（一般10～12年一次）、空气预热器冲洗水等。这类废水中主要污染物为pH值、悬浮物，最大一次废水发生量约15t，酸洗废液与锅炉清洗专业单位签订技术协议，锅炉酸洗废液由清洗专业单位回收处置利用。

（4）含煤废水

电厂现有工程建设的卸煤设施及贮煤设施已满足本期工程的卸煤及贮煤要

求。本期输煤系统的冲洗排水含有大量的煤屑。此类排水拟先排入现有沉煤池澄清，经含煤废水处理设施处理后回用。沉煤地底部的煤屑则定期挖出返回煤堆。

（5）脱硫废水

依托电厂现有脱硫废水预处理设施和2套1.2m³/h“旋转喷雾干燥”装置处理，实现脱硫废水零排放。

脱硫废水在干燥塔内与高温烟气充分接触，水分迅速挥发，溶解性盐结晶析出，随烟气引入静电除尘前烟道，利用静电除尘捕捉氯离子、其他固态颗粒及金属元素进入粉煤灰。

（6）凝结水处理系统排水

本期工程新新增2套处理能力分别为150m³/h凝结水处理系统，处理工艺为：过滤+高速混床。将产生40t/h凝结水处理系统排水。由于其水质较简单，依托厂区现有原水车间调节池进行收集后，再依托现有原水制备工艺处理后回用。

（7）雨水排水

本期工程依托厂区现有雨水收集系统，雨水通过自流经雨水排水管道汇至雨水泵站，经升压后排入厂址北侧兴港河。

3.2.10灰渣及石膏综合利用

（1）除灰渣系统

本项目依托使用电厂现有渣仓和灰库。

电厂厂内每台炉设1座直径为Ø5m的渣仓，每台渣仓的有效容积为50m³，能贮存BMCR工况下月50h的排渣量；3台炉共设置1座灰库直径为Ø10m，灰库有效容积约500m³，现有灰库约能贮存2台锅炉BMCR工况下约40h的排灰量。

（2）石膏处理系统

本项目依托使用厂内现有脱硫石膏处理设置。

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。本项目石膏浆经石膏排出泵输送至脱硫工艺楼，经已有真空皮带脱水机脱水处理后送入石膏库中存放待运。

（3）综合利用

灰渣可作为生产新型墙体材料（如粉煤灰砌块等）、水泥掺合料，也可用于道路建设和回填等；脱硫石膏可作为水泥缓凝剂和用于生产石膏板等建筑材料。

本项目灰渣、脱硫石膏以综合利用为主，已与南通市展成商品混凝土有限公司签订灰渣和脱硫石膏的综合利用协议。

3.2.11事故备用灰场

本期工程灰渣、石膏全部协议综合利用，综合利用不畅时运至利用不畅时运至租赁的南通市展成商品混凝土有限公司灰库暂存。南通市展成商品混凝土有限公司位于如皋市境内，根据租赁协议，展成公司将目前空置备用的容量500t的灰库供本项目作为事故备用灰场，现有设施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

3.3本期项目环保概况

3.3.1大气污染物产生与排放状况

3.3.1.1锅炉烟气

本期工程锅炉烟气污染物主要有SO_2、NO_X、烟尘、汞及其化合物。采用低氮燃烧技术控制锅炉炉膛出口NO_X浓度在200~250mg/m^3，本项目保守取250mg/m^3。采用SCR脱硝工艺，脱硝效率不小于86%计；脱硫采用高效托盘-石灰石湿法脱硫工艺，脱硫效率低于于98.1%；采用静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘工艺，其中静电除尘器的效率为99.85%，湿法脱硫协同除尘效率不小于70%，湿式电除尘效率按70%计，综合除尘效率不小于99.98%。考虑脱硝、除尘和脱硫系统对Hg产生协同脱除效率70%。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）中物料衡算法，各大气污染物计算如下。

1、烟气量

理论空气量V_0

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.0265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

湿烟气排放率V_s

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

湿烟气中水蒸气含量 V_{H2O}

$$V_{H_2O} = B_g[0.1116H_{ar}+0.0124M_{ar}+0.0161(\alpha-1)V_0]/3.6$$

干烟气排放率 V_g

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

式中：V_0—燃烧每千克煤的理论空气量，m^3/kg；

B_g—锅炉连续最大出力工况时的燃煤量，t/h；

$Q_{net,ar}$—燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

C_{ar}，H_{ar}，O_{ar}—燃料收到基中碳、氢、氧的质量百分含量，%；

V_s—锅炉湿烟气排放率，m^3/s；

V_{H2O}—锅炉排放湿烟气中的水蒸气含量，m^3/s；

V_g—锅炉干烟气排放率，m^3/s。

2、烟尘排放量计算

燃煤锅炉的烟尘排放量 M_A：

$$M_A = B_g\times\left(1-\frac{\eta_c}{100}\right)\times\left(\frac{A_{ar}}{100}+\frac{q_4 Q_{net,ar}}{100\times33870}\right)\times\alpha_{fh}$$

式中： M_A—烟尘排放量，t/h；

B_g—锅炉燃煤耗量，设计（校核）煤种 57.40（65.86）t/h；

η_c—除尘效率，取总除尘效率 99.98%；

A_{ar}—燃煤收到基灰分，设计煤种（校核）11.27（12.17）%；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，本期工程取 1.5%；

$Q_{net,ar}$—收到基低位发热量，设计煤种（校核）2240（19380）kJ/kg；

α_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额，本期工程取 0.9。

3、二氧化硫排放量计算

二氧化硫的排放量 M_{SO2}：

$$M_{SO_2} = 2B_g\times\left(1-\frac{\eta_{s1}}{100}\right)\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta_{s2}}{100}\right)\times\frac{S_{ar}}{100}\times K$$

式中： M_{SO2}—二氧化硫排放量，t/h；

B_g—锅炉燃煤耗量，设计（校核）煤种 57.40（65.86）t/h；

η_{s1}—除尘器的脱硫效率，本期工程取 0%；

η_{s2}—脱硫系统的脱硫效率，98.1%；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，本期工程取 1.5%；

S_{ar}—收到基硫分的质量分数，设计（校核）煤种 0.46%（0.49%）；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，本期工程取 0.9。

4、氮氧化物排放量计算

氮氧化物的排放量 M_{NOx}：

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

式中：M_{NOx}—氮氧化物排放量，t/h；

ρ_{NOx}—锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，在 200~250mg/m³，本项目保守取 250mg/m³；

V_g—标态干烟气量，m³/s；

η_{NOx}—脱硝效率，86%。

5、汞及其化合物排放量核算

汞及其化合物的排放量 M_{Hg}：

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

式中：M_{Hg}—汞及其化合物的排放量（以汞计），t/a；

B_g—锅炉燃煤耗量，设计（校核）煤种 57.40（65.86）t/h；

m_{Hgar}—收到基汞的含量，设计（校核）煤种 0.024（0.021）μg/g；

η_{Hg}—协同脱汞效率，70%。

6、氨排放量核算

本项目锅炉出口烟气中 NOx 浓度≤250mg/Nm³，脱硝采用选择性催化还原法（SCR）技术，设计脱硝效率 86%，根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范（HJ 2053-2018）》脱硝系统有关工艺参数要求，SCR 脱硝氨逃逸浓度≤2.5mg/m³。本项目可研设计控制氨逃逸率小于 3ppm，即 2.28mg/m³，随烟气外排的氨排放量为设计煤种 7.50（校核煤种 7.47）t/a。

表 3.3-1 本期工程大气污染物排放情况

项目			符号	单位	设计煤种	校核煤种
排烟系统		编号	DA001			
		高度	H	m	120	
		出口内径	D	m	Φ3.5	
烟气排放状况（标态）		温度	T	℃	48	48
		干烟气量	V_g	m^3/s	126.9	126.4
		湿烟气量	V_s	m^3/s	136.2	137.9
		过剩空气系数	α	/	1.4	
烟囱出口	SO_2	排放量	M_{SO2}	kg/h	8.89	10.87
				t/a	64.04	78.27
		排放浓度	C_{SO2}	mg/m^3	19.47	23.89
		排放标准限值/承诺限值			35/25	
	烟尘	排放量	M_A	kg/h	1.27	1.54
				t/a	9.12	11.12
		排放浓度	C_A	mg/m^3	2.77	3.39
		排放标准限值/承诺限值			10/5	
	NO_X	排放量	M_{NOx}	kg/h	15.99	15.93
				t/a	115.15	114.67
		排放浓度	C_{NOx}	mg/m^3	35	35
		排放标准限值/承诺限值			50/35	
	Hg 及其化合物	排放量	M_{Hg}	kg/a	2.98	2.99
		排放浓度	C_{Hg}	mg/m^3	0.0009	0.0009
		排放标准限值			0.03	
	NH_3	排放浓度	C_{NH3}	mg/m^3	2.28	2.28
		排放量	M_{NH3}	kg/h	1.04	1.04
			M_{NH3}	t/a	7.50	7.47

注：设计日运行 20h，年运行 7200h 计。

3.3.1.2其他污染物排放

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），表 F.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表中“输煤转运站、灰库等低矮有组织源和煤场、灰场等无组织源采用类比法或其他可行方法进行核算”。本次评价采用类比法对对转运站、灰库和煤场等无组织源颗粒物排放量进行保守估算。

1、灰库

本工程灰库依托现有 1 座直径为Ø10m，有效容积约 500m³ 的灰库。灰库顶部设有布袋除尘器，除尘效率≥99%。类比同类项目，灰库粉尘排放速率 0.04kg/h，本工程总排放量为 0.29t/a。

2、石灰石粉仓

本项目依托厂区现有高效托盘-石灰石湿法脱硫工艺，外购石灰石粉作为脱硫剂。依托现有 1 座 80m³ 的石灰石粉仓，仓顶设有袋式除尘器，除尘效率≥99%。类比同类项目，石灰石料仓粉尘排放速率 0.04kg/h，此次保守按照 3500h 计算，本期工程总排放量为 0.14t/a。

3、渣仓

电厂厂内每台炉设 1 座直径为Ø5m 的渣仓，每台渣仓的有效容积为 50m³。每座均设置袋式除尘装置。类比同类项目，每座渣仓粉尘无组织排放速率 0.02kg/h，本期工程（2×220t/h）排放量为 0.29t/a。

4、煤仓间

煤仓间位于锅炉和汽机房除氧间之间，长度约 79.0m，宽度 9.0m。给煤机上接原煤仓，输煤皮带从东侧接入煤仓间，再通过皮带至各煤仓。单台锅炉对应 3 座原煤仓，采取封闭措施，安装自动喷雾抑尘装置和布袋除尘器，

类比同类项目，单个原煤筒仓颗粒物排放速率 0.04kg/h，本期工程（2×220t/h）煤仓间无组织颗粒物排放量最大为 1.73t/a。

5、碎煤机室

本项目依托现有 1 座碎煤机室。年用煤量设计煤种为 41.33 万 t/a（校核煤种 47.42 万 t/a）。类比同类已批复项目，对应煤炭粉碎粉尘按用煤量 0.01%计算，则粉碎粉尘产生量为 41.33（47.42）t/a，相对封闭的碎煤机室安装自动喷雾抑尘装置和袋式除尘器，综合除尘效率不小于 99.5%，其余粉尘逸散到外环境。则本项目碎煤机室无组织粉尘排放量设计煤种 0.207（校核煤种 0.237）t/a。设计年利用时间为 7200h，排放速率设计煤种 0.029kg/h（校核煤种 0.033kg/h）。

6、转运站

本项目依托现有工程 4 个转运站。转运站均采取封闭措施，安装自动喷雾抑尘装置和袋式除尘器，除尘效率 99.5%。类比同类已批项目，转运站粉尘经自动

喷雾抑尘装置和袋式除尘器后排放速率约为0.01kg/h，此次保守按照7200h计算，本项目转运站总排放量为0.288t/a。

7、煤场

本期工程贮煤场依托厂区现有贮煤场，为全封闭条形煤场，煤场最大贮量约3.2×10^4吨。封闭煤场内设喷淋装置，定期向煤堆喷雾抑尘。其源强类比已批同类项目，采取上述措施后煤场粉尘起尘量按燃料量0.0001%计，设计、校核煤种年耗煤量分别为41.33万t/a、47.42万t/a，本项目煤场无组织颗粒物排放量取0.474t/a。

8、输煤栈桥

依托现有全封闭输煤栈桥。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）无组织源强采用类比法或其他可行方法核算，其源强类比已批同类项目，颗粒物起尘量按燃料量0.0001%计，设计、校核煤种年耗煤量分别为41.33万t/a、47.42万t/a，本工程输煤栈桥无组织颗粒物排放量取0.474t/a。

本项目其他污染源颗粒物排放情况如表3.3-2所示。

表3.3-2 本项目其他污染源颗粒物排放情况

序号	污染源	长度(m)	宽度(m)	高度(m)	污染物	年排放时间(h)	煤种			排放标准	
							浓度（mg/m^3）	速率(kg/h)	本工程排放量(t/a)	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）
1	灰库	Φ10	/	22	颗粒物	7200	10	0.04	0.29	20	1.0
2	石灰石粉仓	Φ6	/	13	颗粒物	3600	/	0.04	0.14	/	/
3	渣仓1	Φ5	/	8	颗粒物	7200	/	0.02	0.145	/	/
4	渣仓2	Φ5	/	8	颗粒物	7200	/	0.02	0.145	/	/
5	煤仓间	79	9	30	颗粒物	7200	/	0.24	1.73	/	/
6	碎煤机室	20	15	20	颗粒物	7200	/	0.033	0.237	/	/
7	转运站2	24	12	17	颗粒物	7200	/	0.01	0.072	/	/
8	转运站3	21	12	16	颗粒物	7200	/	0.01	0.072	/	/
9	转运站4	22	12	13	颗粒物	7200	/	0.01	0.072	/	/
10	转运站5	20	10	16	颗粒物	7200	/	0.01	0.072	/	/
11	煤场	80	195	12	颗粒物	8760	/	0.054	0.474	/	/
12	输煤栈桥	1200	3	10	颗粒物	3600	/	0.132	0.474	/	/
13	合计	/	/	/	/	/	/	/	3.923	/	/

3.3.1.3 交通运输移动源

本期工程建成投产后，灰渣运输采用灰罐车，石膏运输采用自卸式卡车，涉及交通运输移动源为灰渣、脱硫石膏运输车辆，年运输量 7.5168×10^4t/a，按 55t/车的运输能力计算，新增交通流量约 1367 车次/a，平均交通流量约 4 车次/d。运输线路依托现有市政道路，本项目交通运输移动源仅考虑物流出入口至灰库距离，长度约 0.23km。

参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部 公告 2014 年第 92 号），道路机动车尾气排放量计算公式如下：

$$E_l=\Sigma_i P_i\times EF_i\times VKT_i\times10^{-6}$$

式中，EF_i 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为 g/km；

P 为 i 类型机动车的保有量，单位为辆；VKT_i 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为 km/辆。

机动车尾气排放系数的计算公式如下：

$$EF_{i,j}=BEF_i\times\varphi_j\times\gamma_j\times\lambda_i\times\theta_i$$

式中，$EF_{i,j}$ 为 i 类车在 j 地区的排放系数，BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数，Φ_j 为 j 地区的环境修正因子，γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子，λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子，θ_i 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

本项目新增运输源污染物排放情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目新增运输源污染物排放情况表

序号	污染物	参数取值								E_l/（t/a）
		BEF_i	φ_j	γ_j	λ_i	θ_i	EF_{ij}/（g/km）	VKT/（km/辆）	P/（辆）	
1	CO	2.20	1.00（低温）/1.33（高温）	1.29	/	1.463	4.49	166	4	0.0030
2	NO_X	4.721	1.102（低温）/1.288（高温）	1.39	/	1.544	11.12	166	4	0.0092
3	PM_{10}	0.030	1.700（低温）/0.740（高温）	1.36	/	1.525	0.07	166	4	0.0001
4	$PM_{2.5}$	0.027	1.700（低温）/0.740（高温）	1.36	/	1.525	0.06	166	4	0.0001

5	HC	0.129	1.000（低温）/1.060（高温）	1.38	/	1.100	0.20	166	4	0.0003

注：按照柴油车国 V 标准作为基准排放系数，温度按照低温（＜10℃）和高温（＞25℃）各占全年 25%考虑，剩下 50%时间不修正；湿度按照低湿度（＜50%）考虑，无高海拔修正，平均速度修正因子按照速度区间＜20km/h 考虑，柴油车无劣化修正因子，其他修正因子按照柴油硫含量 500ppm、载重系数 100%考虑。

3.3.1.4非正常工况大气污染物排放

本项目运行期间以 2 用 1 备状态运行，项目非正常工况考虑运行期 1 套烟气治理措施出线故障的情景。参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），非正常工况大气污染物排放情况如下：

1、脱硝非正常工况

本期工程采用炉后 SCR 脱硝，考虑 SCR 脱硝系统的喷氨故障，可能存在脱硝系统退出运行，此时脱硝系统按脱硝效率为 0%考虑，NO_X 的排放浓度按 250mg/m^3。

2、除尘非正常工况

本项目烟气除尘采用双室五电场静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘工艺，考虑静电除尘器故障造成某通道某一个供电小区停运（相当于降低集尘面积），导致综合除尘效率由 99.98%降至 99.92%：燃用设计（校核）煤种的情况下，烟囱出口烟尘浓度从 2.77（2.39）mg/m^3 变为 11.08（13.57）mg/m^3。

3、脱硫非正常工况

本期工程脱硫采用高效托盘-石膏湿法脱硫工艺，内部设 3 层喷淋层＋一级合金托盘＋两级除雾器。考虑一层喷淋层故障（单层喷淋层脱硫效率按 57.4%计），脱硫效率从 98.1%降至 95.5%，烟囱出口二氧化硫浓度为 46.10（56.57）mg/m^3。

在上述三种非正常工况下污染物排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4　非正常工况下主要污染物排放情况

非正常工况	主要污染物排放情况				
	污染物	排放浓度（mg/m^3）		排放量（kg/h）	
		设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
脱硫系统非正常	SO_2	46.1	56.57	15.92	18.30
脱硝系统非正常	NO_X	250	250	64.30	64.30
除尘系统非正常	烟尘	11.08	13.57	2.03	2.32

本期工程非正常工况下，最终外排的烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均不满足江苏省《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 要求要求。

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

3.3.2 废水产生与排放状况

本项目不新增工作人员，故不新增生活污水排放。

本期工程排水系统依托厂内现有分流制，按照“雨污分流、清污分流”的原则设计，厂区排水系统分为生活污水排水管道、工业废水排水管道和雨水管道三个系统。除生活污水经厂区地埋式污水处理设施处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其它各项废污水经处理后厂内全部回用。本工程废污水产生量、处理措施及回用去向见表3.3-5。

表 3.3-5　本工程废水排放情况

种类		主要污染物	水量（t/h）	排水水质（mg/L）	处理措施	回用（排放）去向
工业废水	过滤反冲洗排水	SS	13	5~20	直接回用	依托原水车间调节池，再回用于原水澄清处理进行处理后回用
	超滤反冲洗排水		46			
	凝结水精处理系统排水		40			
	反渗透排水	溶解性总固体（全盐量）	26	＜800	三联箱+澄清器+曝气处理	依托厂区现有工业废水处理系统处理后排入回用水池中回用
	锅炉排污水	温度	4	/		
	冷却塔排污水	溶解性总固体（全盐量）	7.5	＜500		
含煤废水		SS	10	200~5000	混凝、沉淀	依托现有含煤废水处理站处理后回用于输煤系统冲洗用水、煤场喷洒等
脱硫废水		SS、硫酸盐、Cl^-、重金属离子等	2	/	预处理+“旋转喷雾干燥”	实现零排放

种类	主要污染物	水量（t/h）	排水水质（mg/L）	处理措施	回用（排放）去向
				装置	
生活污水	COD、BOD_5、氨氮、总磷等	0.7	/	依托现有，生活污水经厂区地埋式污水处理设施处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用，不外排。	

3.3.3 噪声治理及排放状况

本期工程投运后现有噪声源主要分布在主厂房、风机室等部位。噪声较大的设备主要有汽轮机、发电机、给水泵、送风机等，类比同规模机组的声级水平，并参考《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），表 3.3-6 给出了本期工程主要声源设备的声压级。

表 3.3-6　本项目新增主要噪声源一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	汽机房	发电机	1×QF-70-2	90/1.0	/	隔声罩壳，厂房隔声	440	-180	16	5	90	机组运行时	20	64	1m
2		汽轮机	CB65-8.83/1.3/0.8	90/1.0	/					5	90		20	64	1m
3		给水泵	/	95/1.0	/					5	95		20	69	1m

注：1、江苏富港热电有限公司西南角为原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 厂区任一点为 XY 平面上的点 2、距室内边界距离为最近边；4、建筑物外噪声声压级=室内边界声压级-建筑物插入损失-6。

3.3.4固体废弃物产生与排放状况

3.3.4.1灰渣

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）及根据现有工程运行经验，本项目设计的一般固废及危险废物分析如下：

本期工程灰渣产生量如表 3.3-7。灰渣属于第II类一般工业固体废物，立足综合利用，不能综合利用时运至租赁灰场贮存。

表 3.3-7 本期工程灰渣产生量

项目		单位	设计煤种	校核煤种
炉渣	小时产生量	t/h	0.7	0.86
	日产生量	t/d	14	17.2
	年产生量	t/a	5040	6192
粉煤灰	小时产生量	t/h	6.33	7.72
	日产生量	t/d	126.6	154.4
	年产生量	t/a	45576	55584
灰渣合计	小时产生量	t/h	7.03	8.58
	日产生量	t/d	140.6	171.6
	年产生量	t/a	50616	61776

注：日灰渣产生量按运行 20h 计；年灰渣产生量按运行 7200h 计。

3.3.4.2 脱硫石膏

本期工程石灰石-石膏湿法脱硫副产物为脱硫石膏，产生量见表 3.3-8，脱硫石膏以含 $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 为 90%计。

表 3.3-7 本期工程脱硫石膏产生量

项目	单位	设计煤种	校核煤种
脱硫石膏产生量	t/h	1.52	1.86
	t/d	30.4	37.2
	t/a	10944	13392

注：日运行时间按 20h 计；年运行时间按 7200h 计。

3.3.4.3 危险废物

本期工程运行期产生的危险废物主要有废脱硝催化剂、废矿物油、实验室废液、废试剂瓶、废铅酸蓄电池、锅炉酸洗废液等。

（1）废脱硝催化剂

本项目 SCR 系统所用脱硝催化剂（V_2O_5、TiO_2）为定期分批更换，每层约 150t，更换周期通常为 2~4 年一次。脱硝废催化剂属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW50 废催化剂，环境治理业 772-007-50，烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”。

富港电厂投运以来，厂内未产生废脱硝催化剂，建设单位已在履行招标流程，与有资质的单位签订废脱硝催化剂处置协议，更换下的废脱硝催化剂直接由处置单位装车清运处置，不在厂内暂存。

（2）废铅酸蓄电池

本项目 UPS 电源系统维护过程、车辆使用更换过程会产生废铅酸蓄电池，约 0.1t/次，预计 3~5 年更换一次，集中收集后委托有资质单位处置。

（3）废矿物油

本项目产生的废矿物油主要包括油水分离设施产生的废油泥、设备维修过程产生的废润滑油，其中废油泥属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥”。

废润滑油的产生量取决于热电厂实际维护、事故状态下的收集，跟机组维护水平、运行状态都有关，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，集中收集委托有资质单位处置。

类比同类项目，上述废矿物油产生量约 2t/a。建设单位已与有资质单位签订协议，集中收集处置。

（4）实验室废液和废试剂瓶

富港电厂运行期间厂内实验室需进行煤质等检验工作，试验期间会产生少量的实验室废液和废试剂瓶，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 900-047-049 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物

实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）集中收集委托有资质单位处置。

类比同类项目，上述实验室废液和废试剂瓶产生量约 1t/a。建设单位已与有资质单位签订协议，集中收集处置。

（5）脱硫废水污泥

类比同类建设项目，本项目脱硫废水污泥年产生量约 25t。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），需进行危险废物鉴别，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴定为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理要求进行管理。

（6）锅炉酸洗废液

锅炉非经常性废水包括锅炉化学清洗水（一般 10～12 年一次），最大一次废液产生量约 15t，酸洗废液与锅炉清洗专业单位签订技术协议，锅炉酸洗废液由清洗专业单位回收处置利用，不在厂内暂存。

富港电厂厂区已建一座 50m^2 危废暂存间。根据暂存的危险废物性质和类别，划分为废油暂存区、废铅酸蓄电池暂存区和其他区域。分区暂存在危废暂存间内，最终交由有危废处理资质的单位妥善处置。

3.3.4.4其他固废

（1）生活垃圾

本项目不新增厂区现有人员数量，因此厂区生活垃圾产生量不变，生活垃圾由环卫部门定期清运，厂区生活垃圾产生量约 25.5t/a。

（2）废弃离子交换树脂

本项目锅炉补给水处理系统采用电化学除盐，凝结水精处理系统涉及离子交换系统除盐，运行过程中离子交换树脂需定期更换，预计 5~8 年更换一次，更换量约 1t，属于一般工业固体废物，由可回收单位再生利用。

（3）废膜组件

本项目化学水处理系统会产生一定量废超滤膜和废反渗透膜，预计 5~8 年更换一次，更换量约 5t；对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废膜组件属

于一般工业固体废物，定期委托厂家回收。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）及《国家危险废物名录》(2021 版)进行工业固体废物及危险废物的判定。项目建成后固体废物产生和属性判定情况汇总于表 3.3-8；危险性判定见表 3.3-9，处置方法汇总见表 3.3-10。本项目危险废物汇总情况见表 3.3-11，厂区固体废物产废周期见表 3.3-12。

表 3.3-8　本项目运营期固体废物产生和属性判定情况表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	灰渣	煤炭燃烧	固态	炉底渣、省煤器灰和除尘器灰	设计煤种 50616 校核煤种 61776	√	×	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、《固体废物分类与代码》
2	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏	设计煤种 10944 校核煤种 13392	√	×	
3	脱硝废催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	150 吨/5 年	√	×	
4	废弃离子交换树脂	凝结水处理系统	固态	离子交换树脂	1 吨/5 年	√	×	
5	废膜组件	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜	5 吨/5 年	√	×	
6	含煤废水污泥	煤泥水处理	固态	煤屑	5 吨	√	×	
7	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	25.5	√	×	
8	废铅酸蓄电池	UPS 电源系统维护	固态	铅及其氧化物、硫酸溶液	0.1 吨/3 年	√	×	
9	废矿物油	设备维护	液态	矿物油	2	√	×	
10	实验室废液	试验检验	液态	废酸、废碱等	0.6	√	×	
11	废试剂瓶	试验检验	固态		0.4	√	×	
12	脱硫废水污泥	脱硫	固态	重金属、盐类等	25	√	×	
13	锅炉酸洗废液	锅炉酸洗	液态	废酸液	15 吨/次	√	×	

表 3.3-9　项目运营期固体废物危险性判定情况汇总表

序号	废物名称	产生来源	形态	主要成分	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）
1	炉渣	锅炉燃烧	固态	炉底渣	一般工业固体废物	《国家危险废物名录》(2021 年)、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）	/	SW03	900-099-S03	设计煤种 5040 校核煤种 6192
2	粉煤灰	除尘系统	固态	除尘器灰			/	SW02	900-001-S02	设计煤种 45576 校核煤种 55584
3	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏			/	SW06	441-001-S06	设计煤种 10944 校核煤种 13392
4	废膜组件	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜			/	SW59	900-099-S59	5 吨/5 年
5	煤泥水污泥	煤泥水处理	固态	煤屑			/	61	441-001-61	5 吨
6	废弃离子交换树脂	凝结水处理系统	固态	离子交换树脂			/	SW59	900-008-S59	1 吨/5 年
7	脱硝废催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	危险废物		T	HW50	772-007-50	150 吨/5 年
8	废铅酸蓄电池	UPS 电源系统	固态	铅及氧化物、硫酸溶液			T,C	HW31	900-052-31	0.05 吨/3 年
9	废矿物油	设备维护	液态	矿物油			T,I	HW08	900-214-08 900-210-08	2
10	实验室废液	试验检验	液态	废酸、废碱等			T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.6
11	废试剂瓶	试验检验	固态	废酸、废碱等			T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.4
12	锅炉酸洗废液	锅炉酸洗	液态	废酸液			C,T	HW34	900-300-34	15 吨/次
13	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	生活垃圾		/	99	900-999-99	25.5
14	脱硫废水污泥	脱硫废水处理	固态	重金属、盐类等	待鉴别		/	/	/	25

表 3.3-10　本项目固体废物污染源源强及相关参数汇总表

装置	固废名称	属性	产生情况		处置措施		处置去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
锅炉	炉渣	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 5040 校核煤种 6192	综合利用	设计煤种 6048 校核煤种 7344	外售利用
除尘系统	粉煤灰	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 45576 校核煤种 55584	综合利用	设计煤种 54144 校核煤种 66024	外售利用
脱硫系统	脱硫石膏	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 13032 校核煤种 15912	综合利用	设计煤种 13032 校核煤种 15912	外售利用
脱硝系统	脱硝废催化剂	危险废物(HW50)	类比法	150 吨/5 年	由有资质的单位处置	150 吨/5 年	危险废物处置单位
水处理	废离子交换树脂	一般工业固废	类比法	5 吨/5 年	由可回收单位再生利用	1 吨/5 年	/
	废膜组件	一般工业固废	类比法	1 吨/5 年	厂商回收	5 吨/5 年	/
污水处理系统	含煤废水处理煤泥	一般工业固废	类比法	5	入炉焚烧	5	/
脱硫废水处理系统	脱硫废水污泥	待鉴别	类比法	25	/	25	待开展危险特性鉴别后确定处置方式
其他	矿物油	危险废物(HW08)	类比法	2	由有资质的单位处置	2	危险废物处置单位
	实验室废液和废试剂瓶	危险废物(HW49)	类比法	1	由有资质的单位处置	1	危险废物处置单位
	废铅酸蓄电池	危险废物(HW31)	类比法	0.05 吨/3 年	由有资质的单位处置	0.1 吨/3 年	危险废物处置单位
	锅炉酸洗废液	危险废物(HW34)	类比法	15 吨/次	清洗专业单位回收处置利用	15 吨/次	清洗专业单位处置
	生活垃圾	生活垃圾	经验系数法	25.5	委托环卫部门清运处理	25.5	/

表 3.3-11　危险废物汇总情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	150 吨/5 年	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	V_2O_5	5 年	T	现场更换后直接委托资质单位处置
2	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	0.1 吨/次	UPS 电源系统	固态	铅及氧化物、硫酸溶液	铅及氧化物	3~5 年	T,C	
3	废矿物油	HW08	900-214-08 900-210-08	2 吨/年	设备修护	液态	矿物油	烃类	1 年	T,I	委托有资质单位处置
4	实验室废液	HW49	900-047-49	0.6 吨/年	试验检验	液态	废酸、废碱等	废酸、废碱等	1 年	T/C/I/R	
5	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.4 吨/年	试验检验	固态	废酸、废碱等	废酸、废碱等	1 年	T/C/I/R	
6	锅炉酸洗废液	HW34	900-300-34	15 吨/次	锅炉酸洗	液态	废酸液	废酸液	10~12 年	C,T	

表 3.3-12　厂区固废产生周期表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生周期
1	灰渣	煤炭燃烧	固态	炉底渣、省煤器灰和除尘器灰	连续
2	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏	连续
3	脱硝废催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	每 5 年更换一次
4	废弃离子交换树脂	化学水处理系统	固态	离子交换树脂	每 5~8 年更换一次
5	废膜组件	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜	每 5~8 年更换一次
6	含煤废水污泥	煤泥水处理	固态	煤屑	连续
7	脱硫废水污泥	脱硫废书处理	固态	重金属、盐类等	连续
8	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	连续
9	废铅酸蓄电池	UPS 电源系统维护	固态	铅及其氧化物、硫酸溶液	每 3~5 年更换一次
10	废矿物油	设备维护	液态	矿物油	检修时
11	实验室废液	试验检验	液态	废酸、废碱等	间歇
12	废试剂瓶	试验检验	固态	废酸、废碱等	间歇
13	锅炉酸洗废液	锅炉酸洗	液态	废酸液	锅炉酸洗时

3.3.5 主要污染物排放情况汇总

本项目各类污染物产生及排放情况汇总见表 3.3-13 至表 3.3-15。

表 3.3-13 本项目废气污染物产生与排放情况汇总表

污染源编号	污染源	污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	采取的治理措施	去除效率（%）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准		排放去向及排气筒高度/内径
										浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
G1	3×220t/h 锅炉（2 用 1 备）合用 1 座烟囱	SO_2	1024.51（1257.21）	468.14 (572.17)	高效托盘-石灰石湿法脱硫	98.1	19.47（23.89）	8.89（10.87）	64.04（78.27）	25	/	一座高 120m、内径 3.5m 的单管烟囱排入大气
		NO_X	250（250）	114.24 (113.78)	低氮燃烧+SCR 脱硝	86	35（35）	15.99（15.93）	115.15（114.69）	35	/	
		烟尘	13854.96（16968.01）	6330.9（7722.38）	高效静电除尘+湿法脱硫协同除尘+湿式除尘器	99.98	2.77（3.39）	1.27（1.54）	9.12（11.12）	5	/	
		Hg 及其化合物	0.0030（0.0030）	1.38E-03 (1.38E-03)	烟气脱硝脱硫除尘治理协同脱汞	70	0.0009（0.0009）	4.13E-04 (4.15E-04)	0.0030 (0.0030)	0.03	/	
		NH_3	2.28（2.28）	1.04（1.04）	/	/	2.28（2.28）	1.04（1.04）	7.50（7.47）	2.5	/	
G2	灰库	颗粒物	/	/	封闭、袋式除尘	99	/	0.04	0.29	20	1.0	排入大气 22m/0.4m
S1	石灰石粉仓	颗粒物	/	/	封闭、袋式除尘	99	/	0.04	0.14	/	/	
S2	渣仓 1	颗粒物	/	/	封闭、袋式除尘	99	/	0.02	0.145	/	/	排入大气

S3	渣仓 2	颗粒物	/	/	封闭、袋式除尘	99	/	0.02	0.145	/	/	排入大气
S4	煤仓间	颗粒物	/	/	封闭、喷雾抑尘装置和除尘	99.5	/	0.24	1.73	/	/	排入大气
S5	碎煤机室	颗粒物	/	/	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	99.5	/	0.033	0.237	/	/	排入大气
S6	转运站 2	颗粒物	/	/	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	99.5	/	0.01	0.072	/	/	排入大气
S7	转运站 3	颗粒物	/	/	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	99.5	/	0.01	0.072	/	/	排入大气
S8	转运站 4	颗粒物	/	/	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	99.5	/	0.01	0.072	/	/	排入大气
S9	转运站 5	颗粒物	/	/	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	99.5	/	0.01	0.072	/	/	排入大气
S10	煤场	颗粒物	/	/	封闭、喷雾抑尘装置	/	/	0.054	0.474	/	/	排入大气
S11	输煤栈桥	颗粒物	/	/	封闭、喷雾抑尘装置	/	/	0.066	0.474	/	/	排入大气

注：[1]括弧外（内）为设计（校核）煤种对应的数据，[2]渣仓 2 用 1 备。

表 3.3-14　本项目污染物排放量一览表（单位：t/a）

种类			污染物名称	产生量	削减量	外排量（接管量）
废气	有组织废气（主要排放口）	设计煤种	SO_2	3370.53	3306.49	64.04
			NO_X	767.67	652.52	115.15
			烟尘	45582.50	45573.38	9.12
			Hg 及其化合物	0.01	0.007	0.003
			氨	7.5	0	7.5
		校核煤种	SO_2	4119.47	4041.20	78.27
			NO_X	764.6	649.91	114.69
			烟尘	55601.16	55590.04	11.12
			Hg 及其化合物	0.01	0.007	0.003
			氨	7.47	0	7.47
	有组织废气（一般排放口）		颗粒物	29	28.71	0.29
	无组织废气		颗粒物	/	/	3.633
废水			废水量	1017720	1017720	0
固体废物			危险废物	34.53	34.53	0
			一般固废	61560（75168）	61560（75168）	0
			待鉴别	25	25	0

表 3.3-14　本工程实施前后电厂“三废”排放情况汇总（单位：t/a）

种类	污染物	现有工程				”以新带老”削减量	本项目排放量			本项目完成后全厂污染物排放量增加量		
		项目环评批复量			项目排污许可量		环评核算量			环评核算量		绩效总量增减量
		设计煤种	校核煤种	项目批复污染物绩效总量			设计煤种	校核煤种	项目污染物绩效总量	设计煤种	校核煤种	
废气有组织（主要排口）	二氧化硫	111.21	127.88	131.24	104.99	104.99	64.04	78.27	83.02	-47.17	-49.61	-48.22
	氮氧化物	144.73	145.4	262.47	144.73	144.73	115.15	114.69	116.23	-29.58	-30.71	-146.24
	颗粒物	14.45	23.76	23.76	14.45	14.45	9.12	11.12	18.33	-5.33	-12.64	-5.43
	Hg 及其化合物	0.042	0.069	/	/	0.069	0.003	0.003	/	-0.039	-0.063	/
	NH_3	9.71		/	/	9.71	7.50	7.47	/	-2.21	-2.24	/
废气低矮源及无组织	颗粒物	27.58		/	/	/	3.923		/	-23.657		/
废水	COD	0.49		/	0.49	0.49	0		/	--0.49		/
	氨氮	0.092		/	0.092	0.092	0		/	-0.092		/
	总氮	/		/	/	/	0		/	/		/
	总磷	0.003		/	0.003	0.003	0		/	-0.003		/
固体废物	灰渣（t/a）	0		/	0	0	0		/	0		/
	脱硫石膏（t/a）	0		/	0	0	0		/	0		/
	生活垃圾（t/a）	0		/	0	0	0		/	0		/

注：现有工程废气低矮源及无有组织颗粒物排放量为现有环评核算量，Hg 及其化合物为环评核算量，NH_3 根据排放速率 0.337g/s 核算，以新带老削减量取自江苏富港热电有限公司排污可量；废水单位为吨/年，为外排量。

3.4 环境风险识别

3.4.1 项目风险识别

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。

本项目以煤为燃料发电，燃料本身不属于危险废物，因此在运输和储存过程中发生恶性环境事故可能性较小。生产运行过程中部分辅助生产材料的贮存可能存在某些潜在的环境风险因素。

根据 HJ 169-2018 附录 B，本项目关注的主要危险性物质包括盐酸、二氧化氮、二氧化硫等。锅炉烟气排放的二氧化氮和二氧化硫均为大气污染物，不储存故不再作为危险源。本项目采用尿素为脱硝还原剂，不涉及液氨的贮存和使用；新建凝结水处理系统依托厂区现有 2 个 12m^3 盐酸（浓度 30%）储罐和 2 个 12m^3 次氯酸钠（浓度为 10%）储罐，锅炉点火依托厂区现有 2 个 118m^3 的柴油储罐，本项目均不新增上述物质的厂内储存量。

厂区内现有危废暂存间 1 处，本项目运行期间产生的废矿物油最大约 2t 需储存于其中。本项目新增危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.0008：Q＜1。

因此，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

根据项目特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：生产设施产生重大事故的装置主要包括储罐泄漏等。

物质风险识别范围：主要包括厂区现有盐酸、次氯酸钠、新增废矿物油等。

风险类型：本项目风险评价的关键系统为物料储运系统，其中设备的管道、弯曲连接、阀门等均有可能导致危险化学品的释放与泄漏，发生毒害事故。

运输系统：根据建设单位提供的资料，项目原料和产品的运输涉及水路、汽车运输方式。运输过程有发生交通事故的可能，所发生的各类突发事故均可能导致运输工具或包装容器破损，直接导致物料泄漏、燃烧爆炸等风险事故；管线运输有可能出现管线破损，物料泄漏、燃烧爆炸等风险事故。

储存系统：化学品在厂内存贮过程或物料输送过程中可能会因设备开裂、阀

门故障、管道破损、操作不当等原因导致物料泄漏，发生物料泄漏。

生产运行系统：定性分析本项目生产运行系统，其潜在风险类型可分为火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、和危险物质泄漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次评价分析本期工程的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从而提高环境风险管理意识，提出环境风险防范措施和应急预案，尽可能避免发生环境污染事件。

3.4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 对主要原辅材料、燃料、副产品、污染物、火灾和爆炸事故伴生/次生物等进行识别，本项目涉及的危险废物主要有锅炉点火用的柴油、化学水处理系统使用的 30%盐酸和 10%次氯酸钠、烟囱排放烟气中的二氧化硫和二氧化氮、煤粉等。

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 对主要原辅材料、燃料、副产品、污染物、火灾和爆炸事故伴生/次生物等进行识别。

本项目危险物质的理化性质及风险危害特征见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

物质名称	分布情况	燃爆危险性			有毒有害危险性
		闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(%V)	LD_{50}（mg/kg）/LC_{50}（mg/m³）
二氧化硫	烟气治理设施及管道，含烟囱	/	/	/	LC_{50}:6600mg/m³，1 小时(大鼠吸入)
二氧化氮		/	/	/	LC_{50}126mg/m³，4 小时(大鼠吸入)
煤粉	输煤系统、煤仓间	/	300~500(着火点)	爆炸下限浓度41g/m³~57g/m³	/
废矿物油*	危废暂存间	<23	350~380	0.6~8.7	/

注：废矿物油特性参照 HJ169-2018 油类物质中柴油特性识别

3.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等危险性识别，项目生产系统危险性识别结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 生产系统危险性识别汇总表

序号	危险单元	潜在风险源	主要危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素
1	生产装置	锅炉房、汽机房和电力电缆等	煤粉	燃爆危险性、毒性	温度、压力等控制不当，误操作，冷却系统发生故障等
2	运输系统	输煤系统、煤仓间	原煤、煤粉	燃烧爆炸性	系统故障

序号	危险单元	潜在风险源	主要危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素
3	污染控制系统	废气处理设施	SO_2、NO_X、汞及其化合物、氨等	燃爆危险性、毒性	废气处理设施故障
4		废水管道	COD、氨氮等	毒性	腐蚀、误操作、管道破损导致泄漏
5		危险废物暂存间	液态危险废物	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	包装材料腐蚀、误操作、破损、误操作，导致泄漏

3.4.3 伴生/次伴生影响识别

本项目生产所使用的部分原辅材料具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，其中部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

本项目涉及的风险物质事故状态下的伴生/次生危害具体见表 3.4-3。

表 3.4-3　本项目环境风险物质事故下的伴生/次生危害一览表

伴生和次生事故及产物	危害后果		
	大气污染	水体污染	土壤污染
一氧化碳、氮氧化物等	有毒物质自身和次生有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	有毒物质经雨水管道等排水系统混入雨水或消防废水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，建设单位必须制定严格的排水规划，设置应急事故池、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

3.4.4 危险物质环境转移识别

本项目危险物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

①大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体；火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。

②地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

③土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 3.4-4。

表 3.4-4　事故污染物转移途径汇总表

事故类型	事故位置	危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
火灾爆炸引发的次伴生事故	汽机房、锅炉、煤仓间、碎煤机室和输煤系统等	烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	危险废物贮存设施、脱硫废水处理系统、锅炉烟囱等	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	污水处理设施	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	危险废物贮存设施	固体废物	/	/	渗透、吸收
储运系统故障	储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	运输系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收

3.4.5 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 3.4.5。

表 3.4.5 本项目环境风险识别表

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	生产装置	锅炉房、汽机房、煤仓间等		煤粉、脱硝催化剂	泄漏、火灾爆炸以及中毒	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
2	运输系统	输煤系统		煤粉	火灾爆炸、大气污染	扩散	周边居民
3	污染控制系统	污水处理系统及污水管道		COD、氨氮等	事故排放或泄漏	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
4		废气治理系统	脱硫系统	SO_2、NO_X、汞及其化合物、氨等	事故排放	扩散	周边居民
			脱硝系统				
			除尘系统				
5		危险废物贮存设施		废矿物油	泄漏	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等

3.5 供热工程

3.5.1 供热片区

根据《如皋市热电联产规划（2020-2025）》：

1、规划范围

本规划范围为如皋市，包括：如皋工业园区（如城街道）、东陈镇、如皋高新技术开发区 （城南街道）、如皋经济技术开发区（城北街道）、搬经镇、磨头镇、丁堰镇、白蒲镇、长江镇（如皋港区）、石庄镇、吴窑镇、九华镇、下原镇和江安镇。如皋市供热片区的划分情况、规划热源点及供热半径示意图见图3.5-1。

2、规划期限

本热电联产规划采用以下水平年：

基准年：2019 年；

规划期：2020-2025 年；

规划远期：2030 年。

3、片区划分

本规划将如皋市划分为 3 个供热片区：：西北部供热片区、东北部供热片区和南部供热片区。各供热片区供热范围划分如下：

（1）西北部供热片区：如皋工业园区（如城街道）、如皋经济技术开发区（城北街道）、搬经镇和磨头镇；

（2）东北部供热片区：东陈镇、如皋高新技术开发区（城南街道）、白蒲镇和丁堰镇；

（3）南部供热片区：长江镇（如皋港区）、石庄镇、吴窑镇、江安镇、九华镇和下原镇。

根据《省发展改革委关于<如皋市热电联产规划（2020-2025）>的批复》（苏发改能源发〔2021〕48 号），江苏省发展改革委原则同意南部供热片区以江苏华电如皋热电有限公司为区域主力热源点，承担片区供热任务，如热负荷增长确有需要，可适时实施扩建；以上海电气环保热电（南通）有限公司为区域辅助热源点。机组选型在项目装机方案阶段确定。

江苏富港热电有限公司即原江苏华电如皋热电有限公司，为如皋市南部供热片区的主力热源点，本工程为《如皋市热电联产规划（2020-2025）》中确定的南部供热片区主力热源点的实施的技改项目。

3.5.2 供热现状

根据《如皋市热电联产规划（2020-2025）》，如皋市南部供热片区以江苏富港热电有限公司为主力热源点，供热半径为15km，以上海电气环保热电（南通）有限公司为辅助热源点，供热半径为10km。经调查，上述公共热源点供热范围内无分散燃煤小锅炉。

3.5.3 热负荷调查

（1）现状热负荷

由于如皋市的产业结构调整，赛得利（南通）纤维有限公司、亚太森博（江苏）浆纸有限公司等项目的落地，区域热负荷用户已经发生了较大变化。江苏富港热电有限公司对供热区域内各生产企业的多次走访，进行了深入调研收资，江苏富港热电有限公司供热区域内现状热负荷见统计表3.5-1。

表3.5-1 现状热负荷统计表

序号	用热单位	热负荷（t/h）			供汽压力（MPa）	供汽温度（℃）
		最大	平均	最小		
二	低压热负荷					
1	南通阳鸿石化储运有限公司	2	1.5	1	1.3	180
2	赛得利（南通）纤维有限公司	95	90	85	1.1	210
3	亚太森博（江苏）浆纸有限公司	37	35	32	1.1	210
二	次低压热负荷					
3	江苏海伦染整有限公司	5	4.5	4	0.5	200
4	南通意特化工有限公司	1.5	1	0.5	0.6	160
5	江苏华萱包装材料有限公司	4	3.5	3	0.8	180
6	南通亿川复合材料科技有限公司	2.5	2	1.5	0.8	200
7	江苏金旺新材料科技有限公司	5	4.5	3	0.8	180
8	亚太森博（江苏）浆纸有限公司	169	165	163	0.8	190
合计		321	307	293	/	/

（2）近期热负荷

结合江苏富港热电有限公司供热区域内近期热负荷见统计表 3.5-2。

表 3.5-2　近期新增热负荷统计表

序号	用热单位	热负荷（t/h）			供汽压力（MPa）	供汽温度（℃）
		最大	平均	最小		
一	低压热负荷					
1	赛得利（南通）纤维有限公司	60	55	50	1.1	210
2	亚太森博（江苏）浆纸有限公司	9	8	6	1.1	210
二	次低压热负荷					
3	亚太森博（江苏）浆纸有限公司	15	13	11	0.8	190
合计		84	76	67	/	/

根据本工程项目可行性研究报告，本项目的实施主要满足现状及规划近期新增热负荷的需要。区域企业发展用热负荷超过本项目额定供热能力时，由江苏富港热电有限公司根据《如皋市热电联产规划（2020-2025）》及其批复的要求，实施江苏富港热电有限公司二期扩建工程供热。

结合《华电如皋热电联产项目扩建工程可行性研究报告》（2021 年 4 月版），江苏富港热电有限公司二期扩建工程将建设 3×480t/h 亚临界循环流化床燃煤锅炉（2 用 1 备）+2×B70MW 级汽轮发电机组，额定供热能力达到 960t/h。

（3）远期热负荷

结合《如皋市热电联产规划》（2020-2025），根据如皋市提供的《农村土地利用现状一级分类面积汇总表》，因如皋市尚无工业建设用地指标，暂按工业建设用地占城镇村及工矿用地 20%计算，其中，需要供热用地占工业用地 60%。工业用地热负荷参数暂按低压参数预测，并结合如皋市自然增长因素，暂定其增长量为近期工业热负荷的 20%，即其增长系数为 20%。南部供热片区远期热负荷详见表 3.5-3。

表 3.5-3　南部供热片区远期热负荷统计表

序号	区域	热负荷（t/h）		
		最大	平均	最小
1	长江镇（如皋港区）	7	4.8	2.1
2	石庄镇	0.4	0.3	0.1
3	吴窑镇	0.7	0.4	0.2

4	江安镇	0.9	0.5	0.3
5	九华镇	0.6	0.4	0.2
6	下原镇	0.5	0.4	0.1
合计		10.1	6.8	3
考虑自然增长因素 20%		221.73	161.82	47.96
总计		231.83	168.62	50.76

3.5.4 设计热负荷

供热参数主要一般根据各热用户对蒸汽品质的要求而定，同时考虑到输送至各热用户距离带来的压降和温降。热负荷的同时使用系数按照 0.9 计算。由于供热管线比较长，把热负荷等量折算到热电厂出口的蒸汽参数。

表 3.5-4　热平衡分析表

项目	平均热负荷（t/h）
现状热负荷①（已折算至电厂出口）	307
近期新增热负荷②	76
合计热负荷（①+②）	**383**
设计热负荷③	**383**

由上表可知，本期依托厂区现有 3×220t/h 高温高压煤粉炉（2 用 1 备）进行供热能满足现状热负荷及近期区域新增热负荷的需要。

3.5.5 配套热力网

江苏富港热电有限公司热网工程已建设完成 21.284km。其中高压部分合计 3096m、次高压部分合计 4485m、中压部分合计 5010m 及低压部分合计 8730m，其中规划文本中要求建设至金鹰项目板块的蒸汽管道已建设完成。

现有热力管网能满足本项目实施后的过热蒸汽输送需要，本项目主要依托使用区域现有热力管网。江苏富港热电有限公司现状热网走向示意图见图 3.5-2，规划近期南部供热片区供热管网走向示意图见图 3.5-3。

3.6 区域削减方案

根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31 号），**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）的要求落实相关区域削减措施。

本项目建成后废气主要污染物为：（设计煤种/校核煤种）SO^2：64.04/78.27t/a、NOx：115.15/114.69t/a、颗粒物：9.12/11.12t/a。

根据江苏富港热电有限公司排污许可证载明数据，现有1×CB13MW+1×CB25MW抽背式发电机组机组停运后，形成的废气主要污染物削减量为：SO_2：104.99t/a、NOx：144.73t/a、颗粒物：14.45t/a。

因此，本项目建成后全厂不新增主要污染物的排放量，因此不需要落实区域削减方案，且经计算项目实施后k≤-20%，满足区域环境改善的要求。

3.7 总量控制指标

3.7.1污染物总量控制因子

本项目实施总量控制的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘。

本项目位于江苏省南通市如皋市，本项目大气污染物排放执行江苏省地方排放标准《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要求（基准氧含量6%条件下，SO_2、NO_x及颗粒物排放浓度不高于35mg/m³、50mg/m³及10mg/m³），并承诺进一步控制各污染防治措施效率，项目运行后再基准氧含量6%条件下，SO_2、NO_x及颗粒物排放浓度不高于25mg/m³、35mg/m³及5mg/m³。

3.7.2本项目污染物总量控制指标

（1）二氧化硫、氮氧化物总量指标核算

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），本项目二氧化硫、氮氧化物总量指标采用绩效法核定。根据环发〔2014〕197号文附件《建设项目主要污染物排放总量指标核定技术方法》，总量指标计算公式为：

$$Mi=（CAPi×T+Di/1000）×GPSi×10^{-3}$$

式中：M_i—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—第i台机组的装机容量，兆瓦；

GPS_i—第i台机组的排放绩效值，克/千瓦时；

T—第i台机组平均发电小时数，本次核算取5500h；

D_i—第i台机组供热量折算的等效发电量，千瓦时。

$$Di=H_i×0.278×0.3$$

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。

二氧化硫、氮氧化物依据环发〔2014〕197 号文中排放绩效值对应《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）表 1 要求的排放限值进行折算。详见表 3.7-1。

表 3.7-1　本项目二氧化硫、氮氧化物绩效总量核算参数表

参数名称		单位	数值		
装机数 i		台	1		
单台装机容量 CAP_i		MW	65		
单台供热量 H_i		MJ	7090000000		
机组平均发电小时数 T		h	5500		
标准要求			DB32/4148-2021		
绩效值 GPS_i	SO_2	g/kWh	0.175（排放浓度 50mg/m³）	0.1225（排放浓度 35mg/m³）	0.0875（排放浓度 25mg/m³）
	NO_X		0.35（排放浓度 100mg/m³）	0.175（排放浓度 50mg/m³）	0.1225（排放浓度 35mg/m³）

因此，本项目二氧化硫、氮氧化物的绩效排放量为：

M_{SO2} =（CAP_i×5500＋D_i/1000）×GPS_i×10^{-3}

=（1×65×5500＋7090000000×0.278×0.3/1000）×0.0875×10^{-3}=83.02t/a；

M_{NOX} =（CAP_i×5500＋D_i/1000）×GPS_i×10^{-3}

=（1×65×5500＋7090000000×0.278×0.3/1000）×0.1225×10^{-3}=116.23t/a。

（2）烟尘总量指标核算

本项目烟尘的排放绩效值根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体〔2016〕189 号）中“装机容量＜750MW 燃煤机组位于重点行业的排放绩效值”对应《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）表 1 要求排放限值进行折算，

总量指标计算公式为：

$$M_i=（CAP_i×5000+Di/1000）×GPSi×10^{-3}$$

式中：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，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：$D_i=H_i×0.278×0.3$

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 台机组的设计供热能力，兆焦/年。

表 3.7-2 本项目烟尘绩效总量核算参数表

参数名称			单位	数值		
装机数 i			台	1		
单台装机容量 CAP_i			MW	65		
单台供热量 H_i			MJ	7090000000		
机组平均发电小时数 T			h	5000		
标准要求				DB32/4148-2021		
绩效值 GPS_i	烟尘	g/kWh		0.08（排放浓度 20mg/m³）	0.04（排放浓度 10mg/m³）	0.02（排放浓度 5mg/m³）

因此，本项目烟尘的绩效排放量为：

$M_{烟尘}=（CAP_i\times5000+D_i/1000）\times GPSi\times10^{-3}$

$=（1\times65\times5000+7090000000\times0.278\times0.3/1000）\times0.02\times10^{-3}=18.33t/a$。

（3）总量平衡需求量

根据环发〔2014〕197 号文，“用于建设项目的‘可替代总量指标’不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年评价浓度不达标的城市、水环境未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放浓度总量指标的 2 倍进行削减替代（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的除外）……”

本项目实施后烟气中主要污染物烟尘、二氧化硫及氮氧化物排放浓度均满足《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中 10、35 和 50mg/m³ 的排放限值要求，建设单位承诺进一步控制各污染防治措施效率，项目运行后再基准氧含量 6%条件下，SO_2、NO_x及颗粒物排放浓度不高于 25mg/m³、35mg/m³ 及 5mg/m³，均稳定达到燃气轮机组排放限值的要求，因此本项目烟气主要污染物总量替代进行单倍削减，具体如表 3.7-3 所示。

表 3.7-3 本项目污染物绩效总量　　单位：t/a

污染名称	绩效总量	发电部分	供热部分
二氧化硫	83.02	38.00	45.02
氮氧化物	116.23	53.19	63.04
烟尘	18.33	8.39	9.94

3.7.3 本项目总量平衡途径

经江苏省发展和改革委员会《省发改委关于同意华电如皋热电联产项目变更投资主体的批复》（苏发改能源发〔2022〕956 号）批复同意，江苏富港热电有限公司成为原华电如皋热电联产项目的投资主体，故承继原江苏华电如皋热电有限公司取得二氧化硫、氮氧化物及烟尘污染物总量指标分别为：131.24t/a、262.47t/a 及 23.76t/a。因本项目实施后，现有机组不再运行，现有大气污染物总量指标均可用于现有项目总量指标的平衡。其中，平衡本项目二氧化硫发电部分 38.00t/a、供热部分 45.02t/a；氮氧化物发电部分 53.19t/a、供热部分 63.04t/a；烟尘发电部分 8.39t/a，供热部分 9.94t/a。

（3）总量平衡方案汇总

本项目总量指标来源情况见表 3.7-4。

表 3.7-4 本项目污染物排放总量指标来源情况表（单位：t/a）

污染物名称		二氧化硫	氮氧化物	烟尘
项目总量平衡需求		83.02	116.23	18.33
总量指标来源（t/a）	已取得总量指标	131.24	262.47	23.76
	本项目平衡量	83.02	116.23	18.33

3.8 清洁生产指标分析

3.8.1评价指标

根据《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会等三部门 2015 年第 9 号公告），本期工程各项清洁生产评价指标如表 3.8-1 所示。由表 3.8-1 可知，本期工程的各项指标均达到 I 级基准值要求。

表 3.8-1 本期工程清洁生产指标一览表

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	本期工程值	本期工程分值
1	生产工艺及设备指标	0.10	汽轮机设备		15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足	15
			锅炉设备		15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足	15
			机组运行方式优化		15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统		对机组进行过整体运行优化	符合I级	15
			国家、行业重点清洁生产技术		20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			满足	20
			泵、风机系统工艺及能效		15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变速技术，达国家规定的能效标准	符合I级	15
			汞及其化合物脱除工艺		10	采用烟气治理组合协同控制技术			满足	10
			废水回收利用		10	具有完备的废水回收利用系统			满足	10
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗（超超临界600MW等级）	g/(kW·h)	70	287	292	298	176.5 符合I级	70
			*循环冷却机组单位发电量耗水量 600MW级及以上	m^3/(MW·h)	30	1.49	1.56	1.68	0.39 符合I级	30
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率	%	30	90	80	70	100 符合I级	30
			脱硫副产品综合利用率	%	30	90	80	70	100 符合I级	30
			废水回收利用率	%	40	90	88	85	99 符合I级	40
4	污染	0.25	*单位发电量烟尘排放量	g/(kW·h)	20	0.06	0.09	0.13	0.011	20

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	本期工程值	本期工程分值
	物排放指标								符合I级	
			*单位发电量二氧化硫排放量	g/(kW·h)	20	0.15	0.22	0.43	0.078 符合I级	20
			*单位发电量氮氧化物排放量	g/(kW·h)	20	0.22	0.43	0.43	0.117 符合I级	20
			*单位发电量废水排放量	kg/(kW·h)	15	0.15	0.18	0.23	0 符合I级	15
			汞及其化合物排放浓度		15	按照DB32/4148标准汞及其化合物排放浓度达标			满足	15
			厂界噪声排放强度	dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标			满足	10
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性		8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备			满足	8
			*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			满足	8
			*达标排放		8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			满足	8
			*清洁生产审核		12	按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核			满足	12
			清洁生产监督管理体系		10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。			满足	10
			燃料平衡		5	按照DL/T606.2标准规定进行燃料平衡			满足	5
			热平衡		5	按照DL/T606.3标准规定进行热平衡			满足	5
			电能平衡		5	按照DL/T606.4标准规定电能平衡			满足	5
			水平衡测试		5	按照DL/T606.5标准规定进行水平衡测试			满足	5
			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		按照国家、行业标准的规定，对污染物排放进行定期监测	符合I级	6

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	本期工程值	本期工程分值
						备联网，并保证设备正常运行				
			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			满足	6
			*审核期内未发生环境污染事故		6	审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故			满足	6
			用能、用水设备计量器具配备率		8	参照GB/T21369和GB 24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率100%	参照GB/T21369和GB 24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率95%	参照GB/T21369和GB 24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率90%	符合I级	8
			开展节能管理		8	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为100%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为80%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为60%	符合I级	8
注：表中带*的指标为限定性指标。										

3.8.2燃煤发电企业清洁生产综合评价指数

综合评价指数是评价被评价企业在评价年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。综合评价指数之差反映企业间清洁生产水平的差距。清洁生产综合评价指数按下式计算：

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

式中，w_i为第 i 个一级指标的权重，w_{ij}为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中$\sum_{i=1}^{m}w_i=1,\sum_{j=1}^{n_i}w_{ij}=1$，m 为一级指标的个数；$n_i$为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，$Y_{g1}$等同于 Y_I，Y_{g2}等同于 Y_{II}，Y_{g3}等同于 Y_{III}。清洁生产评价指标针对全厂清洁生产水平进行评定。包括不同类型发电机组时，分别确定指标，按全年发电量加权平均。

经计算，本期工程 Y_I=100，Y_{II}=100，Y_{III}=100。

3.8.3 清洁生产评定

本项目指标与企业清洁生产水平评定条件的关系见表 3.7-2。

表 3.8-2 本项目清洁生产评定

企业清洁生产水平	评定条件	本期工程指标
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： --Y_I≥85； --限定性指标全部满足I级基准值要求。	Y_I=100≥85，限定性指标全部满足I级基准值
II（国内清洁生产先进水平）	同时满足： --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。	/

由表 3.7-2 可知，本项目 Y_I=100≥85，且所有限定性指标全部满足I级基准值要求。本项目清洁生产水平属于I级（国际清洁生产领先水平）。

3.9 建设计划

按照《火力发电工程施工组织设计导则》中的规定，并参照已投产的同类型机组的施工情况，本期工程建设控制工期为 6 个月，计划 2024 年 6 月开工，2024 年 12 月投产。

3.10 生产运行制度

本项目沿用厂内现有生产运行制度，不做调整。即按照一年 365d、一天 24h 将运行人员分成不同的班次、轮流值班，实行连续三班制，即将每天分成 0-8h、8-16h、16-24h 三个班次。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域地形、地质及地震

4.1.1 地理位置

如皋市地处长江三角洲北翼，位于北纬 32°00′～32°30′，东经 120°20′～120°50′，南临长江，与张家港市隔江相望，北与海安县、东与如东县、东南与通州市毗邻，西与泰兴市、西南与靖江市接壤。

如皋市长江镇地处如皋市最南端的沿江地带，上海 1.5h 经济圈、长江下游黄金航道、长江三角洲中心位置。规划范围为北至宁通公路，西至四号港，东至如海运河，南至泓北沙如皋界（包括长青沙、友谊沙、泓北沙）所圈围的区域，面积约 120km^2。

江苏富港热电有限公司位于如皋市长江镇（如皋港工业园区）华江大道 12 号，项目地理位置见图 3.1-1。

4.1.2地形地貌

如皋市于扬子准地台的下扬子台褶带上，为苏中-苏北拗陷中的苏南-勿南沙中新生代相对隆起区，地质构造的主要特征为：北东向切割呈带状，北西向切割成块。境内为平原地带，整体水平面高于邻县。地势由西北向东南略有倾斜（海拔 2~6m），如泰运河中段两岸地势最高，沿江以东地势归低。

富港热电厂地处长江三角洲冲积平原，地貌类型属于长江河谷冲积平原。地形总体平坦，向如皋港河岸边微倾，高程 4.2~6m，地表土层岩性主要为全新统，漫滩相沉积的粘性土。

4.1.3 地质构造

富港热电厂场地地基土主要由第四系全新统冲积相的粉质粘土、粉土及粉砂等组成，根据项目工程勘察资料，厂址场地 61.0m 深度范围内大致可分为 7 个地层单元。现自上而下分述如下：①粉质粘土夹砂（Q4al）、②淤泥质粉质粘土夹粉砂（Q4al）、③粉土夹粉砂（Q4al）、④粉细砂（Q4al）、⑤粉质粘土（Q4al）、⑥粉质粘土夹砂（Q4al）及⑦粉砂夹粉质粘土（Q3al）。

4.2 水文概况

4.2.1 长江

长江如皋段属感潮河段，水流呈不规则半日周期潮往复运动。长江如皋段水深约-20m，面宽约 700m 至 1500m，落潮时最大流速约 2m/s，平均流速 1.03m/s，涨潮时最大流速 1.0m/s 左右，平均流速 0.88m/s，常年潮位差 2.33-2.63m。

长江如皋段中自西向东分布有友谊沙、长青沙、泓北沙等，将长江分为北汊、中汊和南汊。主航道位于上述沙洲南侧的江段右岸(澄通段江段)，其水量约为全江水的 61～70%，长江如皋段江汉至友谊沙，于其东端分为北汊、中汊，其中如皋北汊仅占全江水量的 3%左右。该江段在 24h 内出现两高两低潮位，涨落历时分别为 4 和 8 时左右，属长江口感潮河段，常年潮位差为 2.33～2.63m。特征潮位值如下：历史最高潮位 5.72m，历史最低潮位-1.34m；平均大汛高潮位 3.86m，平均大汛低潮位 1.97m；平均潮位 2.915m，通用最低潮位 0.42m。近岸地段（10mm 水深）潮流速度为：涨潮最大 0.58m/s，落潮最大 1.33m/s。长江历年最大流量 $9.2\times10^4m^3/s$，最小流量 $0.462\times10^4m^3/s$，全年平均流量 $2.87\times10^4m^3/s$，年平均含沙量 $0.52kg/m^3$，全年平均输沙率 14t/s，水温 6～31℃。

长江长青沙饮用水水源保护区在长青沙闸上游的临江村七匡江边设取水口和取水泵站，供南通市西北片区域供水。本项目位于取水口上游，《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2 号）中对南通如皋市长青沙水源地的各级水源保护区的定义，富港热电厂厂界距长青沙取水口二级保护区最近距离约 2km（陆域），不属于水源地保护区范围内。

4.2.2 内河

如皋市长江镇（如皋港工业园区）内河流大都为三、四级河流。主要河流是与长江相通的如皋港（引）河，该河入江口由闸坝控制，一般在涨潮期引水，落潮期排水。

如皋港引河（含抽水站河）南起长江，北与如泰运河相连，全长约 35.05km，主要用于石庄镇、长江镇工农业用水，其外围河道的正常水位为 2.5m，警界水位为 3.0m，内部河道控制水位一般在地面以下 0.5m。

本项目所在区域地表水系图见图 4.2-1。

4.3 气象与气候

如皋市属北亚热带湿润气候区，具有海洋性气候特征，四季分明，气候温和，雨水充沛，日照充足，雨热同季，无霜期较长。一般春季气温回升缓慢，天气多变；夏季炎热多雨；秋季天高气爽，兼受台风和低温影响；冬季天气晴朗，寒冷干燥。该区年主导风向的风向角范围为ENE～ESE，出现频率为30.32%。区域降水多集中在4～9月份，降水量占全年降水量的72.8%左右，最大月平均降水量发生在7月份，降水量为184.5mm。冬季盛行北风，夏季盛行东南东风，春季以东南东风为主，秋季以东南东风为主，年平均风速为3.0m/s。全年主导风向为东南东风（风频19.0%），次主导风向为东南风（风频11.54%），全年静风频0.07%。根据近二十年统计资料，有关气象特征值的统计情况见表4.3-1。如皋市常年各季及年平均风向玫瑰图见图4.3-1。

表4.1-4　近20年气象特征参数表

气象要素		数值
气温	20年年平均气温℃	15
	年最高气温℃	39.5
	极端最低气温℃	-9.4
风速	年平均风速m/s	3.0
	最大风速m/s	16.7
气压	年平均大气压hPa	1015.7
空气湿度	年平均相对湿度%	80
降雨量	年平均降雨量mm	1074.1
	年最大降雨量mm	1393.4
	年最小降雨量mm	641.3
风向和频率	全年主导风向	NE~SE，8-9%
	冬季主导风向	NW，10%
	夏季主导风向	SE，14%

4.4 生态环境

长江镇（如皋港工业园区）内土壤为长江水缓慢回流积淀形成的灰泥土，质地良好，土层深厚，无严重障碍层。耕作层土壤有机质含量高，适合各种农作物和林木生长。

镇域属于北亚热带、中亚热带的落叶阔叶林与常绿阔叶林混杂林地带，由于人为影响，原生天然植物已不存在，多为次生和人工林，如马尾松、银杏、水杉、香樟等，主要花卉有月季、杜鹃、牡丹、菊花等。开发区内的长青沙等岛周围水

域有良好的自然生态系统。岛上天然饲草丰茂，生物种类繁多，四季候鸟栖居。植物主要有芦苇、水毛花等；水生动物主要有鱼类、甲壳动物、两栖动物、软体动物、爬行动物等；鸟类主要有燕、雀、野鸭、江鸥、白鹭等。

镇域的长江如皋江段水域水产资源丰富，有鲤、鲫、鲢、鳙、草鱼、青鱼、刀鲚、黄鳝、鳗鱼、鳗鲡、暗纹东方鲀等几十种鱼类。

4.5 环境空气现状

4.5.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），一级评价应调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度，本评价收集了项目所在区域生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告、收集了项目所在区域环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据并进行了补充监测。

4.5.1.1环境影响评价基准年

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。本次评价选取2023年为评价基准年。

4.5.1.2 环境空气质量达标区判定

根据《南通市2022年度环境状况公报》，如皋市区域空气中$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3-8h-90%、CO-95%指标浓度均值分别为30μg/m³、50μg/m³、174μg/m³、1.1mg/m³；NO_2、SO_2指标浓度分别为21μg/m³、9μg/m³。O_3-8h-90%指标浓度均值超标。

根据南通市大气环境例行监测国控点紫琅学院 2023 年常规例行监测数据统计结果，2023 年南通市域二氧化氮 24 小时平均第 98 百分位数指标浓度不达标。

因此，综上根据HJ2.2-2018，2023年南通市域环境空气质量为不达标区。

根据《2022 年靖江市生态环境质量状况》，靖江市空气中 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO 年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，$PM_{2.5}$浓度 33.4μg/m³，空气优良天数比率 78.1%。总超标天数 80 天，首要污染物为 $PM_{2.5}$、O_3。与去年相比，$PM_{2.5}$、SO_2指标浓度基本持平，O_3指标浓度

略升，NO_2降低17.6%，PM_{10}降低12.7%，CO降低15.4%；降尘平均值2.3t/km²·月，与去年相比有所下降；全市降水pH均值6.68，未出现酸雨。由此，靖江市域为为达标区。

综上，本项目大气评价范围内为不达标区。

4.5.2 基本污染物环境质量现状数据

根据环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状监测数据，与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的空气自动监测站为紫琅学院，位于本项目东侧方向约24km，经纬度坐标为：北纬32.042°、东经120.81°。

表 4.5-1　2023 年基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均	7	60	11.7	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	13	150	8.7	达标
NO_2	年平均	32	40	80.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	88	80	110.0	不达标
PM_{10}	年平均	56	70	80.0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	130	150	86.7	达标
$PM_{2.5}$	年平均	27	35	77.1	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	66	75	88.0	达标
CO (mg/m³)	24 小时平均第 95 百分位数	0.9	4	22.5	达标
O_3	日最大 8h 平均第 90 百分位数	154	160	96.2	达标

由表45-1可知，紫琅学院国控点二氧化氮24小时平均第98百分位数指标浓度不能达标，其余各项因子均能达标。

4.5.3 其他污染物环境质量现状

本次评价委托江苏中气环境科技有限公司对评价区环境空气中的氨（NH_3）、汞及其化合物（Hg）、TSP 和非甲烷总烃的浓度进行现状补充监测。

1、监测布点和因子

本次环境空气质量现状补充监测在厂址（1#）和主导风向下风（2#）共布置 2 个点位，监测时段和监测因子见表 4.5-2，监测点位示意图如图 2.3-1。

表 4.5-2　环境空气补充监测点位布置情况

编号	点位名称	坐标（m）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对本期工程距离（m）
		X	Y				
1#	厂址	0	0	NH_3、非甲烷总烃	1 小时平均	/	/
				Hg、TSP	24 小时平均		
2#	主导风向下风向	-1000	-10	NH_3、非甲烷总烃	1 小时平均	SW	1000
				Hg、TSP	24 小时平均		

2、监测时间及频次

监测时间：氨（NH_3）、非甲烷总烃、汞及其化合物（Hg）及 TSP 于 2023 年 10 月 23 日-30 日进行了监测；

监测频次：按照导则要求，各点位连续监测 7 天，其中 NH_3、非甲烷总烃监测 1 小时平均浓度，Hg、TSP 监测 24 小时平均浓度。各污染物检测值应符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）对数据有效性的规定。

3、监测结果

环境空气现状补充监测统计结果见表 4.5-3。

表 4.5-3　环境空气补充监测结果

监测点位	坐标（m）		污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	X	Y							
厂址（1#）	0	0	NH_3	1h 平均	200	43~55	27.5	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2000	300~450	22.5		
			Hg	24h 平均	0.1	ND~0.0003	0.3	/	达标
			TSP	24h 平均	300	253~267	89	0	达标
主导风向下风向（2#）	-1000	0	NH_3	1h 平均	200	45~55	27.5	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2000	300~460	23		
			Hg	24h 平均	0.1	ND	/	/	达标
			TSP	24h 平均	300	276~284	94.7	0	达标

注：1、NH_3的 1h 平均浓度评价标准参考 HJ 2.2-2018 附录 D，即 200μg/m³，非甲烷总烃的 1h 评价浓度评价标准参考《大气污染物综合排放标准详解》中一次值，即 2000μg/m³；2、汞的 24h 平均值根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中年均值按年均：24h 评价=1:2 折算

5、结果分析

采用单因子评价方法。现状监测期间，厂址（1#）Hg的24小时平均浓度最

大为0.0003μg/m³，最大占标率为0.3%；主导风向下风向（2#）Hg的24小时平均浓度未检出。

TSP的24小时平均浓度范围分别为253~267μg/m³和276~284μg/m³，最大浓度占标率分别为89%和94.7%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求。

NH_3的1小时平均浓度范围分别为43~55μg/m³和45~55μg/m³，最大浓度占标率分别为27.5%和27.5%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D推荐标准浓度限值要求。

非甲烷总烃的1小时平均浓度范围分别为300~450μg/m³和300~460μg/m³，最大浓度占标率分别为22.5%和23%，满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次值的限值要求。

4.5.4 污染源调查

经调查，以厂址为中心、边长5km×5km矩形区域的大气环境影响评价范围内与本项目排放污染物有关的拟建的项目为亚太森博江苏浆纸有限公司二期年产120万吨高档白卡纸项目。根据其环境影响报告书，污染物排放参数详见表5.2-5和5.2-6。

4.6 地表水环境质量现状

4.6.1 地表水环境质量现状监测

4.6.1.1 监测断面

在现有项目雨水排放口上游500m（W1）、雨水排放口下游400m处（W2）、雨水排放口下游1000m各设1处监测断面（W3）；电厂取水口处（W4）；区域市政污水处理厂尾水排放口上游524m处河口（W5）、尾水排放口下游553m处（W6）、下游1000m各设1处监测断面（W7），共计7处断面。

本项目地表水监测断面布置见图4.6-1。

4.6.1.2 监测项目

pH、COD、BOD_5、SS、溶解氧、NH_3-N、TP、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、砷、铅、镉、铬（六价）、汞。

4.6.1.3 监测时间及频率

W1至W3监测断面于2023年10月24日-26日监测3天，每天取样2次。

4.6.1.4 监测分析方法

按GB 3838-2002中表4~表6规定的方法执行。

4.6.2 监测结果

根据监测数据的统计分析结果，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的水体环境质量现状进行评价。地表水水质监测数据结果见表4.6-1至表4.6-7。

表 4.6-1 W1 监测断面地表水监测结果 （mg/L）

项目	监测结果	评价标准（III 类）	达标程度
水温	15.9~17.2	/	/
pH（无量纲）	7.5	6~9	达标
溶解氧	6.2~6.9	≥5	达标
COD	17~19	20	达标
BOD_5	3.4~3.9	4	达标
SS	9~21	30	达标
氨氮	0.272~0.630	1.0	达标
总磷	0.06~0.08	0.2	达标
石油类	0.03~0.03	0.05	达标
氟化物	0.37~0.67	1.0	达标
硫化物	ND	0.2	达标
挥发酚	ND	0.005	达标
As	0.0024~0.0052	0.05	达标
Pb	ND	0.05	达标
Cd	ND	0.005	达标
六价铬	ND	0.05	达标
Hg	ND	0.0001	达标

注：“ND”表示低于检出限，其中石油类、硫化物、挥发酚、Pb、Cd、六价铬及 Hg 的检出限分别为：0.01mg/L、0.01mg/L、0.0003mg/L、0.09μg/L、0.05μg/L、0.004mg/L 及 0.04μg/L，下同。

表 4.6-2 W2 监测断面地表水监测结果 （mg/L）

项目	监测结果	评价标准（III 类）	达标程度
水温	16.0~17.3	/	/
pH（无量纲）	7.5~7.6	6~9	达标
溶解氧	6.0~6.9	≥5	达标
COD	17~19	20	达标
BOD_5	3.1~3.8	4	达标
SS	9~25	30	达标
氨氮	0.270~0.622	1.0	达标

总磷	0.07~0.1	0.2	达标
石油类	0.03~0.03	0.05	达标
氟化物	0.35~0.67	1.0	达标
硫化物	ND	0.2	达标
挥发酚	ND	0.005	达标
As	0.0024~0.0048	0.05	达标
Pb	ND	0.05	达标
Cd	ND	0.005	达标
六价铬	ND	0.05	达标
Hg	ND	0.0001	达标

表 4.6-3 W3 监测断面地表水监测结果 （mg/L）

项目	监测结果	评价标准（III 类）	达标程度
水温	15.9~17.1	/	/
pH（无量纲）	7.5~7.6	6~9	达标
溶解氧	6.1~6.8	≥5	达标
COD	17~19	20	达标
BOD_5	3.2~3.9	4	达标
SS	11~27	30	达标
氨氮	0.221~0.587	1.0	达标
总磷	0.06~0.08	0.2	达标
石油类	0.02~0.03	0.05	达标
氟化物	0.36~0.68	1.0	达标
硫化物	ND	0.2	达标
挥发酚	ND	0.005	达标
As	0.0017~0.0051	0.05	达标
Pb	ND	0.05	达标
Cd	ND	0.005	达标
六价铬	ND	0.05	达标
Hg	ND	0.0001	达标

表 4.6-4 W4 监测断面地表水监测结果 （mg/L）

项目	监测结果	评价标准（III 类）	达标程度
水温	15.8~17.0	/	/
pH（无量纲）	7.5	6~9	达标
溶解氧	6.3~6.8	≥5	达标
COD	6~12	20	达标
BOD_5	0.9~2.0	4	达标
SS	14~22	30	达标
氨氮	0.117~0.480	1.0	达标

总磷	0.07~0.11	0.2	达标
石油类	ND	0.05	达标
氟化物	0.38~0.65	1.0	达标
硫化物	ND	0.2	达标
挥发酚	ND	0.005	达标
As	0.0016~0.0026	0.05	达标
Pb	ND	0.05	达标
Cd	ND	0.005	达标
六价铬	ND	0.05	达标
Hg	ND	0.0001	达标

表 4.6-5 W5 监测断面地表水监测结果 （mg/L）

项目	监测结果	评价标准（III 类）	达标程度
水温	16.0~17.3	/	/
pH（无量纲）	7.5~7.6	6~9	达标
溶解氧	6.1~6.7	≥5	达标
COD	17~19	20	达标
BOD_5	3.2~3.8	4	达标
SS	10~15	30	达标
氨氮	0.274~0.491	1.0	达标
总磷	0.06~0.10	0.2	达标
石油类	0.02~0.03	0.05	达标
氟化物	0.36~0.94	1.0	达标
硫化物	ND	0.2	达标
挥发酚	ND	0.005	达标
As	0.0024~0.0048	0.05	达标
Pb	ND	0.05	达标
Cd	ND	0.005	达标
六价铬	ND	0.05	达标
Hg	ND	0.0001	达标

表 4.6-6 W6 监测断面地表水监测结果 （mg/L）

项目	监测结果	评价标准（III 类）	达标程度
水温	16.0~17.4	/	/
pH（无量纲）	7.5~7.6	6~9	达标
溶解氧	6.2~6.7	≥5	达标
COD	17~19	20	达标
BOD_5	3.4~3.9	4	达标
SS	9~14	30	达标
氨氮	0.327~0.663	1.0	达标

总磷	0.06~0.11	0.2	达标
石油类	0.02~0.04	0.05	达标
氟化物	0.37~0.68	1.0	达标
硫化物	ND	0.2	达标
挥发酚	ND	0.005	达标
As	0.0007~0.0057	0.05	达标
Pb	ND	0.05	达标
Cd	ND	0.005	达标
六价铬	ND	0.05	达标
Hg	ND	0.0001	达标

表 4.6-7　W7 监测断面地表水监测结果　（mg/L）

项目	监测结果	评价标准（III 类）	达标程度
水温	16.2~17.3	/	/
pH（无量纲）	7.6	6~9	达标
溶解氧	6.0~6.7	≥5	达标
COD	18~19	20	达标
BOD_5	3.0~3.9	4	达标
SS	10~18	30	达标
氨氮	0.262~0.573	1.0	达标
总磷	0.08~0.09	0.2	达标
石油类	0.03~0.04	0.05	达标
氟化物	0.43~0.86	1.0	达标
硫化物	ND	0.2	达标
挥发酚	ND	0.005	达标
As	0.0043~0.0048	0.05	达标
Pb	ND	0.05	达标
Cd	ND	0.005	达标
六价铬	ND	0.05	达标
Hg	ND	0.0001	达标

由表4.6-1至表4.6-7可以看出，本项目设置的七个地表水环境现状监测断面的各项监测指标都能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类水质的要求。

4.7地下水水质现状

4.7.1地下水水质现状监测

4.7.1.1监测点布设

依据调查区水文地质条件、拟建项目场地位置、周边水井分布情况和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）有关地下水环境现状监测的要求，本次工作在富港电厂内及周边共取地下水水样 6 组。基本情况见表 4.7-1 和图 2.3-2。

表 4.7-1 地下水监测点位

点号	监测目标	地下水监测点位置	监测层位	监测时间
D1	调查评价区潜水含水层	项目区域地下水上游 100m 空地	潜水	2023.11.26、12.12
D2		项目厂区化水车间区域	潜水	2023.11.26、12.12
D3		项目区域地下水下游康业路北侧空地	潜水	2023.11.26、12.12
D4		项目厂区东侧空地	潜水	2023.11.26、12.12
D5		项目厂区西侧空地	潜水	2023.11.26、12.12
D6		项目区域地下水下游中心沙村	潜水	2023.11.26、12.12

4.7.1.2监测项目

D1~D3：八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}；pH、氨氮、硫化物、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、水温、水位；

D4~D6：水位。

4.7.1.3监测时间及频率

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水监测要求，水质监测为一期。

4.7.1.4监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行。

4.7.1.5监测结果

表4.7-2给出了各监测点地下水监测结果。

表 4.7-2　各监测点地下水水质统计结果

序号	监测因子	D1		D2		D3		D4		D5		D6	
		监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度
1	水位（m）	1.33	/	1.06	/	1.18	/	1.27	/	1.14	/	1.02	/
2	水温（℃）	13.4	/	13.4	/	13.4	/	/	/	/	/	/	/
3	pH（无量纲）	6.7	/	6.9	/	6.6	/	/	/	/	/	/	/
4	K^+	3.80	/	3.86	/	3.44	/	/	/	/	/	/	/
5	Na^+	96.2	I	20.6	I	76.5	I	/	/	/	/	/	/
6	Ca^{2+}	148	/	205	/	333	/	/	/	/	/	/	/
7	Mg^{2+}	39.4	/	56.0	/	74.0	/	/	/	/	/	/	/
8	CO_3^{2-}	0	/	0	/	0	/	/	/	/	/	/	/
10	HCO_3^-	870	/	902	/	831	/	/	/	/	/	/	/
11	Cl^-	82	II	26	I	244	III	/	/	/	/	/	/
12	SO_4^{2-}	ND	I	31	I	181	III	/	/	/	/	/	/
13	氨氮	5.31	V	3.61	V	1.30	IV	/	/	/	/	/	/
14	硫化物	ND	I	ND	I	ND	I	/	/	/	/	/	/
15	硝酸盐（以 N 计）	ND	I	0.3	I	ND	I	/	/	/	/	/	/
16	亚硝酸盐（以 N 计）	ND	I	0.004	I	ND	I	/	/	/	/	/	/
17	挥发性酚类	0.002	IV	0.0024	IV	0.0029	IV	/	/	/	/	/	/

序号	监测因子	D1		D2		D3		D4		D5		D6	
		监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度	监测值 mg/L	达标程度
18	氰化物	ND	I	ND	I	ND	I	/	/	/	/	/	/
19	砷	0.0252	III	0.0219	III	0.0011	III	/	/	/	/	/	/
20	汞	0.00028	III	0.00014	III	0.00015	III	/	/	/	/	/	/
21	铬（六价）	ND	I	ND	I	ND	I	/	/	/	/	/	/
22	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	467	IV	652	V	983	V	/	/	/	/	/	/
23	铅	0.0732	IV	0.0045	I	0.00362	I	/	/	/	/	/	/
24	氟化物	0.15	I	0.33	I	0.35	I	/	/	/	/	/	/
25	镉	0.0002	I	0.00008	I	ND	I	/	/	/	/	/	/
26	铁	0.0149	I	0.00794	I	0.0225	I	/	/	/	/	/	/
27	锰	0.582	V	1.34	IV	2.36	IV	/	/	/	/	/	/
28	溶解性总固体	774	III	809	III	1630	IV	/	/	/	/	/	/
29	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	5.7	IV	5.9	IV	4.4	IV	/	/	/	/	/	/
30	硫酸盐	ND	I	31	I	181	III	/	/	/	/	/	/
31	氯化物	82	II	26	I	244	III	/	/	/	/	/	/
32	总大肠菌群 MPN/L	＜20	IV	＜20	IV	＜20	IV	/	/	/	/	/	/
33	菌落总数（CFU/mL）	130	IV	130	IV	150	IV	/	/	/	/	/	/

注：“ND”表示低于检出限。

4.7.2 地下水水质现状评价

由表 4.7-2 可以看出，调查评价区内潜水地下水水化学类型为 HCO_3•Cl—Ca•Mg 型、HCO_3•SO_4—Ca•Mg 型、HCO_3—Ca•Mg 型，对应《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）标准，部分点位潜水地下水中氨氮、挥发性酚类、总硬度、锰为Ⅳ～Ⅴ类，铅、总大肠菌群、细菌总数均为Ⅳ类，其余各监测点因子指标为Ⅰ～Ⅲ类。

本项目调查评价区位于长江北岸，属长江河道冲积平原。地层中的含钙、镁矿物（如地层中的钙质结核）不断被溶解，使地下水中钙镁离子含量富集，造成地下水中硬度较高。河流相沉积物富含铁锰质，导致地下水中锰离子含量较高，因此，调查评价区潜水地下水中总硬度、锰含量较高主要与原生地质环境有关。

评价区域内潜水地下水中总大肠菌群、菌落总数含量较高，主要由于潜水水位埋深较浅，易受到地表水入渗等影响，使地下水中总大肠菌群、菌落总数浓度升高。

4.8 声环境质量现状

4.8.1环境噪声现状监测

4.8.1.1测点布设

在厂界周边布设4个厂界噪声监测点，在取水泵房周边设置1个噪声监测点；监测点位见图2.3-3。

4.8.1.2监测时间与频率

监测两天，每天分昼（06:00~22:00）、夜（22:00~06:00）两次进行。

4.8.1.3监测仪器与方法

有关监测标准规范：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），按规范要求使用符合规定的监测仪器。

4.8.1.4监测结果

根据噪声现状监测统计结果，相应的评价标准进行对比，分析评价电厂厂界及取水泵房周围地区的声环境质量现状。噪声监测结果见表4.8-1。

表 4.8-1 噪声现状监测结表果 单位：dB（A）

位置	编号	监测点位	2023.10.23		2023.10.24	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	1	东厂界外 1m	51.7	45.0	53.3	47.1
	2	南厂界外 1m	53.4	46.7	51.9	47.6
	3	西厂界外 1m	53.6	43.8	51.3	48.3
	4	北厂界外 1m	54.4	48.4	51.3	48.3
取水泵房	5	取水泵房西侧外 1m	50.8	49.7	55.0	48.7
评价标准			65	55	65	55

4.8.2 声环境质量现状评价结论

富港热电厂界环境噪声排放昼、夜间声环境监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值，声环境影响可接受。

现有取水泵房西侧厂界环境噪声排放昼、夜间声环境监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值，声环境影响可接受。

4.9 土壤环境质量现状

4.9.1 监测点布设

本次土壤环境质量现状监测分别在厂区占地范围内布设 3 个土壤柱状样测点和 1 个土壤表层样测点，在厂区占地范围外布设 2 个土壤表层样测点。

厂区内土壤样品中污染物的评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值；厂区外 T5~T6 土壤样品中污染物的评价标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 的筛选值。监测点位图见图 4.9-1。

表 4.9-1 土壤监测布点情况

编号	位置	采样深度（m）	样品个数（个）
T1-柱状样	厂区（占地范围内）	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3	3
T2-柱状样		0~0.5、0.5~1.5、1.5~3	3
T3-柱状样		0~0.5、0.5~1.5、1.5~3	3
T4-表层样		0~0.2	1
T5-表层样	厂区（占地范围外）	0~0.2	1
T6-表层样		0~0.2	1
T7-表层样		0~0.2	1

4.9.2 监测因子

厂区内 T1~T4 监测因子参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

T1~T4 各土壤样品的监测因子：pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铅、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯 、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

厂区外 T5~T6 监测因子参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

T5~T6 土壤样品的监测因子：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

4.9.3 监测时间、频次和方法

本次 T1~T6 土壤检测采样时间为 2023 年 11 月 14 日检测一次。

4.9.4 监测结果

土壤监测结果见表 4.9-2 至表 4.9-7。

表 4.9-2　厂区占地范围内 T1 土壤柱状样监测结果（mg/kg）

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
1	pH	0~0.5	8.55	/	/	/
		0.5~1.5	8.61		/	/
		1.5~3	8.45		/	/
2	砷	0~0.5	5.4	60	0.09	达标
		0.5~1.5	9.95		0.17	达标
		1.5~3	6.83		0.11	达标
3	镉	0~0.5	0.38	65	0.01	达标
		0.5~1.5	0.52		0.01	达标
		1.5~3	0.43		0.01	达标
4	六价铬	0~0.5	ND	5.7	/	达标
		0.5~1.5	ND		/	达标
		1.5~3	ND		/	达标
5	铜	0~0.5	26	18000	0.00	达标
		0.5~1.5	35		0.00	达标
		1.5~3	28		0.00	达标
6	铅	0~0.5	21.6	800	0.03	达标
		0.5~1.5	25.6		0.03	达标
		1.5~3	22.5		0.03	达标
7	汞	0~0.5	0.048	38	0.00	达标
		0.5~1.5	0.065		0.00	达标
		1.5~3	0.055		0.00	达标
8	镍	0~0.5	32	900	0.04	达标
		0.5~1.5	41		0.05	达标
		1.5~3	32		0.04	达标
9	石油烃	0~0.5	45	4500	0.01	达标
		0.5~1.5	42		0.01	达标
		1.5~3	48		0.01	达标
10	氯甲烷	0~0.5	ND	37	/	达标
		0.5~1.5			/	

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
		1.5~3			/	
11	氯乙烯	0~0.5	ND	0.43	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
12	1,1-二氯乙烯	0~0.5	ND	66	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
13	二氯甲烷	0~0.5	ND	616	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
14	反-1,2-二氯乙烯	0~0.5	ND	54	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
15	1,1-二氯乙烷	0~0.5	ND	9	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
16	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.5	ND	596	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
17	氯仿	0~0.5	ND	33	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
18	1,1,1-三氯乙烷	0~0.5	ND	840	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
19	四氯化碳	0~0.5	ND	32	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
20	苯	0~0.5	ND	4	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
21	1,2-二氯乙烷	0~0.5	ND	5	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
22	三氯乙烯	0~0.5	ND	2.8	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
23	1,2-二氯丙烷	0~0.5	ND	5	/	达标

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
24	甲苯	0~0.5	ND	1200	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
25	1,1,2-三氯乙烷	0~0.5	ND	2.8	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
26	四氯乙烯	0~0.5	ND	53	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
27	氯苯	0~0.5	ND	270	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
28	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.5	ND	10	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
29	乙苯	0~0.5	ND	28	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
30	间对-二甲苯	0~0.5	ND	570	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
31	邻-二甲苯	0~0.5	ND	640	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
32	苯乙烯	0~0.5	ND	1290	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
33	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.5	ND	6.8	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
34	1,2,3-三氯丙烷	0~0.5	ND	0.5	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
35	1，4-二氯苯	0~0.5	ND	20	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
36	1，2-二氯苯	0~0.5	ND	560	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
37	苯胺	0~0.5	ND	260	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
38	2-氯酚	0~0.5	ND	2256	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
39	硝基苯	0~0.5	ND	76	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
40	萘	0~0.5	ND	70	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
41	苯并[a]蒽	0~0.5	ND	15	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
42	䓛	0~0.5	ND	1293	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
43	苯并[b]荧蒽	0~0.5	ND	15	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
44	苯并[k]荧蒽	0~0.5	ND	151	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
45	苯并[a]芘	0~0.5	ND	1.5	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
46	茚并[1,2,3-cd]芘	0~0.5	ND	15	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
47	二苯并[a,h]蒽	0~0.5	ND	1.5	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				

注：“ND”表示低于检出限，下同

表 4.9-3　厂区占地范围内 T2 柱状样土壤监测结果（mg/kg）

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
1	pH	0~0.5	8.27	/	/	/
		0.5~1.5	8.34		/	/
		1.5~3	8.37		/	/
2	砷	0~0.5	6.32	60	0.11	达标
		0.5~1.5	6.99		0.12	达标
		1.5~3	8.97		0.15	达标
3	镉	0~0.5	0.39	65	0.01	达标
		0.5~1.5	0.44		0.01	达标
		1.5~3	0.47		0.01	达标
4	六价铬	0~0.5	ND	5.7	/	达标
		0.5~1.5	ND		/	达标
		1.5~3	ND		/	达标
5	铜	0~0.5	27	18000	0.00	达标
		0.5~1.5	28		0.00	达标
		1.5~3	37		0.00	达标
6	铅	0~0.5	24.1	800	0.03	达标
		0.5~1.5	23.5		0.03	达标
		1.5~3	25.7		0.03	达标
7	汞	0~0.5	0.048	38	0.00	达标
		0.5~1.5	0.056		0.00	达标
		1.5~3	0.077		0.00	达标
8	镍	0~0.5	35	900	0.04	达标
		0.5~1.5	40		0.04	达标
		1.5~3	42		0.05	达标
9	石油烃	0~0.5	27	4500	0.01	达标
		0.5~1.5	27		0.01	达标
		1.5~3	8		0.00	达标
10	氯甲烷	0~0.5	ND	37	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
11	氯乙烯	0~0.5	ND	0.43	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
12	1,1-二氯乙烯	0~0.5	ND	66	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
13	二氯甲烷	0~0.5	ND	616	/	达标

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
14	反-1,2-二氯乙烯	0~0.5	ND	54	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
15	1,1-二氯乙烷	0~0.5	ND	9	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
16	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.5	ND	596	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
17	氯仿	0~0.5	ND	33	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
18	1,1,1-三氯乙烷	0~0.5	ND	840	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
19	四氯化碳	0~0.5	ND	32	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
20	苯	0~0.5	ND	4	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
21	1,2-二氯乙烷	0~0.5	ND	5	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
22	三氯乙烯	0~0.5	ND	2.8	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
23	1,2-二氯丙烷	0~0.5	ND	5	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
24	甲苯	0~0.5	ND	1200	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
25	1,1,2-三氯乙烷	0~0.5	ND	2.8	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
26	四氯乙烯	0~0.5	ND	53	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
27	氯苯	0~0.5	ND	270	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
28	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.5	ND	10	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
29	乙苯	0~0.5	ND	28	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
30	间对-二甲苯	0~0.5	ND	570	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
31	邻-二甲苯	0~0.5	ND	640	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
32	苯乙烯	0~0.5	ND	1290	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
33	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.5	ND	6.8	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
34	1,2,3-三氯丙烷	0~0.5	ND	0.5	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
35	1，4-二氯苯	0~0.5	ND	20	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
36	1，2-二氯苯	0~0.5	ND	560	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
37	苯胺	0~0.5	ND	260	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
38	2-氯酚	0~0.5	ND	2256	/	达标
		0.5~1.5			/	

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
		1.5~3			/	
39	硝基苯	0~0.5	ND	76	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
40	萘	0~0.5	ND	70	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
41	苯并[a]蒽	0~0.5	ND	15	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
42	䓛	0~0.5	ND	1293	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
43	苯并[b]荧蒽	0~0.5	ND	15	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
44	苯并[k]荧蒽	0~0.5	ND	151	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
45	苯并[a]芘	0~0.5	ND	1.5	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
46	茚并[1,2,3-cd]芘	0~0.5	ND	15	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
47	二苯并[a,h]蒽	0~0.5	ND	1.5	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				

表 4.9-4　厂区占地范围内 T3 柱状样土壤监测结果（mg/kg）

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
1	pH	0~0.5	8.26	/	/	/
		0.5~1.5	8.37		/	/
		1.5~3	8.49		/	/
2	砷	0~0.5	5.66	60	0.09	达标
		0.5~1.5	9.88		0.16	达标
		1.5~3	9.15		0.15	达标
3	镉	0~0.5	0.33	65	0.01	达标

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
		0.5~1.5	0.44		0.01	达标
		1.5~3	0.44		0.01	达标
4	六价铬	0~0.5	ND	5.7	/	达标
		0.5~1.5	ND		/	达标
		1.5~3	ND		/	达标
5	铜	0~0.5	23	18000	0.00	达标
		0.5~1.5	32		0.00	达标
		1.5~3	31		0.00	达标
6	铅	0~0.5	21.0	800	0.03	达标
		0.5~1.5	26.6		0.03	达标
		1.5~3	23.4		0.03	达标
7	汞	0~0.5	0.062	38	0.00	达标
		0.5~1.5	0.053		0.00	达标
		1.5~3	0.056		0.00	达标
8	镍	0~0.5	38	900	0.04	达标
		0.5~1.5	36		0.04	达标
		1.5~3	32		0.04	达标
9	石油烃	0~0.5	40	4500	0.01	达标
		0.5~1.5	26		0.01	达标
		1.5~3	38		0.01	达标
10	氯甲烷	0~0.5	ND	37	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
11	氯乙烯	0~0.5	ND	0.43	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
12	1,1-二氯乙烯	0~0.5	ND	66	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
13	二氯甲烷	0~0.5	ND	616	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
14	反-1,2-二氯乙烯	0~0.5	ND	54	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
15	1,1-二氯乙烷	0~0.5	ND	9	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
16	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.5	ND	596	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
17	氯仿	0~0.5	ND	33	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
18	1,1,1-三氯乙烷	0~0.5	ND	840	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
19	四氯化碳	0~0.5	ND	32	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
20	苯	0~0.5	ND	4	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
21	1,2-二氯乙烷	0~0.5	ND	5	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
22	三氯乙烯	0~0.5	ND	2.8	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
23	1,2-二氯丙烷	0~0.5	ND	5	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
24	甲苯	0~0.5	ND	1200	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
25	1,1,2-三氯乙烷	0~0.5	ND	2.8	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
26	四氯乙烯	0~0.5	ND	53	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
27	氯苯	0~0.5	ND	270	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
28	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.5	ND	10	/	达标
		0.5~1.5			/	

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
		1.5~3			/	
29	乙苯	0~0.5	ND	28	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
30	间对-二甲苯	0~0.5	ND	570	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
31	邻-二甲苯	0~0.5	ND	640	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
32	苯乙烯	0~0.5	ND	1290	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
33	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.5	ND	6.8	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
34	1,2,3-三氯丙烷	0~0.5	ND	0.5	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
35	1，4-二氯苯	0~0.5	ND	20	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
36	1，2-二氯苯	0~0.5	ND	560	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
37	苯胺	0~0.5	ND	260	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
38	2-氯酚	0~0.5	ND	2256	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
39	硝基苯	0~0.5	ND	76	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
40	萘	0~0.5	ND	70	/	达标
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
41	苯并[a]蒽	0~0.5	ND	15	/	达标

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
		0.5~1.5			/	
		1.5~3			/	
42	䓛	0~0.5	ND	1293	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
43	苯并[b]荧蒽	0~0.5	ND	15	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
44	苯并[k]荧蒽	0~0.5	ND	151	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
45	苯并[a]芘	0~0.5	ND	1.5	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
46	茚并[1,2,3-cd]芘	0~0.5	ND	15	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				
47	二苯并[a,h]蒽	0~0.5	ND	1.5	/	达标
		0.5~1.5				
		1.5~3				

表 4.9-5 厂区占地范围内 T4 表层样土壤监测结果（mg/kg）

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
1	pH	0~0.2	8.33	/	/	
2	砷	0~0.2	8.63	60	0.14	达标
3	镉	0~0.2	0.086	65	0.00	达标
4	铬（六价）	0~0.2	ND	5.7	/	达标
5	铜	0~0.2	32	18000	0.00	达标
6	铅	0~0.2	22.4	800	0.03	达标
7	汞	0~0.2	0.076	38	0.00	达标
8	镍	0~0.2	45	900	0.05	达标
9	石油烃	0~0.2	39	4500	0.01	达标
10	氯甲烷	0~0.2	ND	37	/	达标
11	氯乙烯	0~0.2	ND	0.43	/	达标
12	1,1-二氯乙烯	0~0.2	ND	66	/	达标
13	二氯甲烷	0~0.2	ND	616	/	达标
14	反-1,2-二氯乙烯	0~0.2	ND	54	/	达标

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
15	1,1-二氯乙烷	0~0.2	ND	9	/	达标
16	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.2	ND	596	/	达标
17	氯仿	0~0.2	ND	33	/	达标
18	1,1,1-三氯乙烷	0~0.2	ND	840	/	达标
19	四氯化碳	0~0.2	ND	32	/	达标
20	苯	0~0.2	ND	4	/	达标
21	1,2-二氯乙烷	0~0.2	ND	5	/	达标
22	三氯乙烯	0~0.2	ND	2.8	/	达标
23	1,2-二氯丙烷	0~0.2	ND	5	/	达标
24	甲苯	0~0.2	ND	1200	/	达标
25	1,1,2-三氯乙烷	0~0.2	ND	2.8	/	达标
26	四氯乙烯	0~0.2	ND	53	/	达标
27	氯苯	0~0.2	ND	270	/	达标
28	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.2	ND	10	/	达标
29	乙苯	0~0.2	ND	28	/	达标
30	间对-二甲苯	0~0.2	ND	570	/	达标
31	邻-二甲苯	0~0.2	ND	640	/	达标
32	苯乙烯	0~0.2	ND	1290	/	达标
33	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.2	ND	6.8	/	达标
34	1,2,3-三氯丙烷	0~0.2	ND	0.5	/	达标
35	1，4-二氯苯	0~0.2	ND	20	/	达标
36	1，2-二氯苯	0~0.2	ND	560	/	达标
37	苯胺	0~0.2	ND	260	/	达标
38	2-氯酚	0~0.2	ND	2256	/	达标
39	硝基苯	0~0.2	ND	76	/	达标
40	萘	0~0.2	ND	70	/	达标
41	苯并[a]蒽	0~0.2	ND	15	/	达标
42	䓛	0~0.2	ND	1293	/	达标
43	苯并[b]荧蒽	0~0.2	ND	15	/	达标
44	苯并[k]荧蒽	0~0.2	ND	151	/	达标
45	苯并[a]芘	0~0.2	ND	1.5	/	达标
46	茚并[1,2,3-cd]芘	0~0.2	ND	15	/	达标
47	二苯并[a,h]蒽	0~0.2	ND	1.5	/	达标

表 4.9-6　厂区占地范围外 T5 表层样土壤监测结果（mg/kg）

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
1	pH	0~0.2	8.25	/	/	/
2	砷	0~0.2	6.37	20	0.32	达标
3	汞	0~0.2	0.05	1.0	0.05	达标
4	镉	0~0.2	0.56	0.8	0.70	达标
5	铜	0~0.2	32	100	0.32	达标
6	铅	0~0.2	23.7	240	0.10	达标
7	镍	0~0.2	40	190	0.21	达标
8	铬	0~0.2	56	350	0.16	达标
9	锌	0~0.2	79	300	0.26	达标

表 4.9-7 厂区占地范围外 T6 表层样土壤监测结果（mg/kg）

序号	污染物	采样深度（m）	监测结果	筛选值	占标率（%）	达标性
1	pH	0~0.2	8.40	/	/	/
2	砷	0~0.2	7.83	20	0.39	达标
3	汞	0~0.2	0.05	1.0	0.05	达标
4	镉	0~0.2	0.5	0.8	0.78	达标
5	铜	0~0.2	30	100	0.30	达标
6	铅	0~0.2	25.4	240	0.11	达标
7	镍	0~0.2	46	190	0.24	达标
8	铬	0~0.2	59	350	0.17	达标
9	锌	0~0.2	81	300	0.27	达标

4、土壤环境质量现状评价结论

根据上述对土壤环境质量现状监测结果的统计分析，可知：

（1）厂址占地范围内 3 个土壤柱状样（T1、T2、T3）和 1 个表层样（T4）中各项污染物的含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值。

（2）厂址占地范围外 2 个表层样（T5、T6）中各项污染物含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 其他的筛选值。T7 中各项污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第一类用地的筛选值。

5、土壤理化特性调查

本次评价对厂区内、外的土壤理化特性进行了调查，调查结果见见表 4.9-8。

表 4.9-8 厂区内、外土壤理化特性调查结果

点号			厂址 T4	厂外 T5
经度			E:120.55413052	E:120.55632055
纬度			N:32.07609858	N:32.07513834
层次（m）			0~0.2	0~0.2
现场记录	颜色	单位	棕色	棕色
	结构	/	/	/
	质地	/	/	/
	砂砾含量	%	/	/
	其他异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	/	8.33	8.25
	阳离子交换量	/	6.0	5.8
	氧化还原电位	mV	277	264
	饱和导水率	cm/s	/	/
	土壤容重	g/cm^3	1.35	1.39
	孔隙度	%	/	/

5 环境影响预测与评价

5.1施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1污染源及主要污染物

1、施工扬尘

施工扬尘污染物主要为总悬浮颗粒物（TSP），主要来源于土方挖掘和现场堆放的回填土、散放的建筑材料（如石灰、水泥、砂石等）；运输扬尘主要来自厂区运输道路的尘土以及施工材料在运输、装卸以及施工作业中，造成颗粒物飞扬。施工扬尘产生量最大的时间出现在土方开挖阶段，这个阶段废弃的建筑材料和裸露的浮土较多，因此，扬尘的产生几率较大，尤其是施工场地周围及下风向区域。

2、施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等大都以燃料油为动力，在作业时发动机燃烧柴油会产生燃油尾气，排放污染物主要为颗粒物和氮氧化物。

5.1.1.2施工期环境空气影响分析

1、施工扬尘影响分析

施工扬尘的起尘量与风力、物料堆放方式和表面含水率有关。强化工业企业无组织排放管控，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理的要求。本期工程应强化施工期的环保管理及污染防治措施，严格控制物料装卸、运输、堆放等过程中的扬尘污染，及时清除建筑垃圾、工程土渣。

为有效降低对环境空气的影响，对施工队伍应提出具体的环保要求，包括建筑物拆除时需采取喷雾洒水抑尘；粉质物料不应堆放太高、尽量减少物料的迎风面积、表面适时洒水或加防护围栏；汽车运输沙石、渣土或其他建筑材料要进行遮盖，必要时采取密闭专用车辆等。

本期工程施工期较短，但伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

2、尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本期工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

5.1.2施工期水环境影响分析

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工生活区的生活污水。生产废水主要来自部分施工机械冲洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为COD、石油类、SS等。生活污水来自施工人员日常洗浴、洗涤等，主要污染物为COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等。

本项目施工期间施工人员的生活污水均依托电厂现有设施进行处理，在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对项目周边地表水环境影响不大。

5.1.3施工噪声影响分析

5.1.3.1施工期噪声污染源

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为各种施工器械。施工期土石方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，为移动式声源，无明显指向性。打桩阶段噪声主要来自各种打桩机、平地机、移动式空压机和风钻等，属固定声源，具有明显指向性。结构阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣机、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在85~95dB（A），具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。主要建筑施工机械的设备噪声源强最大值见表5.1-1。

5.1.3.2施工期噪声影响分析

本期工程主要建构筑物为新建的65MW汽轮机房，施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离r米处的声压衰减模式为：

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

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1 L_{Ai}}\right)$$

式中：$L_{A(r)}$——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_{A(r0)}$——距离声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r_0——参考位置，m；

r——预测点到声源的距离，m；

L_A——合成声压级，dB(A)；

L_{Ai}——第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准要求，计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表 5.1-1。

表 5.1-1　主要施工机械噪声源强及影响范围（dB(A)）

声级 / 设备	噪声源强	预测点距噪声源距离（m）									限制标准		达标距离（m）	
		20	40	60	80	100	150	200	300	500	昼	夜	昼	夜
推土机	94	82	76	72	70	68	64	62	58	54	70	55	79	446
挖掘机	95	83	77	73	71	69	65	63	59	55			89	500
平地机	94	82	76	72	70	68	64	62	58	54			79	446
移动式空压机	92	80	74	70	68	66	62	60	56	52			63	354
长螺旋钻机（打桩）	80	68	62	58	56	54	50	48	44	40			16	89
振捣机	94	82	76	72	70	68	64	62	58	54			79	446
吊车	90	78	72	68	66	64	60	58	54	50			50	281
升降机	85	73	67	63	61	59	55	53	49	45			28	158

注：噪声源强为距设备 5m 处噪声。

根据厂区平面布置图及厂址四周环境图，本项目施工场地位于厂区中央，其主要施工设备远离保护目标布置，距离厂址四周最近的声环境敏感目标距离大于1000m。由预测结果分析可知，各主要施工设备对村庄敏感点的影响昼间能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类环境噪声限值的要求。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥、木料等废物。施工期间大量施工人员工作生活，必定会产生一定数量的生活垃圾，如

不及时清运，易腐烂变质、孳生蚊蝇、产生恶臭，对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。

本项目施工人员的生活垃圾依托电厂现有生活垃圾分类收集设施进行收集，最终清运至当地环卫部门指定的区域进行处理，做到分类收集，及时清运，对人群健康和周围环境影响微小。

5.1.5施工期生态环境影响分析

1、厂区施工作业的生态环境影响

施工期在现有厂区内限定施工场地的范围，对生态环境的影响较小。施工开挖填方主要在施工准备期完成，这段时间内将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土裸露，失去原有植被的防冲、固土能力。也使其自然稳定状态受到破坏，可能发生冲刷、垮塌现象，增加新的水土流失。

本期工程建设过程中地基开挖、回填、厂内道路修建、管道铺设等，不可避免会产生弃土、弃渣。在建设工程中，应尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地的扰动。施工期间，应加强临时防护、排水措施和施工管理措施，尽量减少水土流失。

2、施工生产生活区

本期工程工程量小，施工期较短，不另设施工生活区，施工人员租用电厂宿舍。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 预测模型选取结果及依据

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 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据如皋气象站 2023 年的气象统计结果，2023 年出现风速≤0.5m/s 的持续未超过 10h。本项目距离长江约 2.1km，根据估算结果，未产生熏烟现象，因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

本次评价采用 HJ2.2-2018 推荐的 AERMOD 模式进行预测计算，AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

5.2.2 气象资料

5.2.2.1 地面气象资料

根据气象站资料筛选结果，本次评价采用如皋气象站地面资料。如皋气象站为基本站，观测站位于东经 120.57°、北纬 32.37°，海拔高度 6.4m，距离本项目约 32km，气象站点与本项目评价范围的地理特征相似，属于同一气候区，选取 2023 年气象资料具有较好的代表性。

表 5.2-1　观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			X	Y				
如皋气象站	58255	基本站	32.37° N	120.57° E	32km	6.4m	2023	风向、风速、总云量、干球温度、站点气压、相对湿度

（1）气温

2023 年如皋市平均气温 16.68℃。2023 年各月平均气温统计见表 5.2-2 和图 5.2-1。

表 5.2-2　2023 年平均温度月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度(℃)	4.34	5.38	11.59	15.80	20.55	24.70	28.47	27.83	24.43	18.77	12.48	5.00

（2）风速

所在区域 2023 年平均风速为 2.40m/s。2023 年各月平均风速统计见表 5.2-3 和图 5.2-2。季小时平均风速的日变化详见表 5.2-4 和图 5.2-3。

表 5.2-3　如皋气象站 2023 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	2.49	2.58	2.63	3.06	2.54	2.38	2.63	2.08	1.76	1.62	2.64	2.46

表 5.2-4　2023 年季小时平均风速的日变化（m/s）

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.00	1.92	1.87	1.86	2.07	2.12	2.34	2.90	3.27	3.56	3.72	3.81
夏季	1.60	1.54	1.59	1.53	1.58	1.60	2.01	2.51	2.77	3.11	3.24	3.20
秋季	1.39	1.47	1.36	1.49	1.38	1.38	1.38	1.75	2.37	2.75	2.88	2.99
冬季	1.90	1.98	1.98	1.94	1.97	1.98	1.93	2.20	2.53	3.02	3.42	3.45
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.80	3.78	3.71	3.54	3.28	2.74	2.46	2.33	2.34	2.14	2.09	2.05
夏季	3.27	3.34	3.24	3.07	3.05	2.80	2.46	2.16	2.06	1.74	1.64	1.66
秋季	3.08	3.02	2.99	2.69	2.39	1.95	1.80	1.64	1.59	1.55	1.44	1.30
冬季	3.48	3.52	3.41	3.34	2.77	2.45	2.45	2.18	2.24	2.08	2.06	1.95

（3）风频

如皋气象站 2023 年风频的月变化统计结果见表 5.2-5。2023 年如皋气象站风玫瑰见图 5.2-4。

表 5.2-5　2023 年如皋气象站风频月变化一览表（%）

风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.3	5.0	7.0	5.2	6.7	5.8	7.0	5.2	5.1	3.4	4.4	4.6	3.8	7.7	9.8	9.4	1.6
二月	9.2	17.1	12.2	12.4	16.2	7.1	5.8	2.4	0.1	0.6	1.9	0.9	0.9	2.7	3.4	4.8	2.2
三月	6.2	7.8	8.3	6.0	12.9	9.9	8.5	9.4	11.8	4.2	3.2	1.7	2.0	1.1	2.2	3.9	0.8
四月	5.7	3.2	6.8	10.6	8.8	6.4	11.7	9.6	6.4	3.6	3.9	2.6	6.4	6.0	3.6	4.0	0.8
五月	7.8	8.5	4.8	7.0	9.5	7.9	12.0	11.3	5.9	3.4	6.6	4.4	1.9	2.2	2.7	3.2	0.9
六月	2.2	2.1	3.2	6.4	13.3	13.2	8.3	3.3	7.5	5.7	12.5	7.2	4.0	2.6	1.5	3.1	3.8
七月	1.9	3.1	1.5	4.6	8.6	10.8	12.6	7.1	4.7	6.2	18.3	8.9	5.2	1.5	0.3	0.5	4.3
八月	5.6	7.8	5.5	7.8	26.5	8.1	5.8	2.7	3.1	2.8	2.0	0.9	1.3	0.9	4.7	6.2	8.2
九月	11.5	12.4	9.6	12.9	12.6	5.8	4.6	2.4	1.1	0.3	0.3	0.6	1.4	3.2	3.6	3.8	14.0
十月	9.3	11.4	6.3	8.3	7.7	4.8	4.6	5.9	3.2	1.7	1.9	2.6	2.8	2.3	2.8	6.0	18.3
十一月	7.8	5.1	5.6	3.9	5.7	5.4	5.3	4.4	4.9	3.8	4.4	3.8	9.6	9.4	5.7	10.0	5.3
十二月	4.7	4.7	5.1	2.2	4.6	3.1	3.9	3.2	3.9	4.6	7.5	2.8	3.4	8.5	17.3	14.2	6.3
春季	6.6	6.5	6.7	7.8	10.4	8.1	10.7	10.1	8.1	3.7	4.6	2.9	3.4	3.0	2.8	3.7	0.9

夏季	3.3	4.3	3.4	6.3	16.2	10.6	8.9	4.4	5.1	4.9	10.9	5.7	3.5	1.7	2.2	3.3	5.4
秋季	9.5	9.7	7.1	8.4	8.7	5.4	4.8	4.3	3.1	1.9	2.2	2.3	4.6	4.9	4.0	6.6	12.6
冬季	7.4	8.7	8.0	6.4	8.9	5.3	5.6	3.7	3.1	2.9	4.7	2.8	2.7	6.4	10.4	9.6	3.4
全年	6.7	7.3	6.3	7.2	11.1	7.4	7.5	5.6	4.9	3.4	5.6	3.4	3.6	4.0	4.8	5.8	5.6

2、高空气象资料

本次提供的高空数据采用中尺度气象数值模式 WRF 模拟计算生成，使用 NCEP 再分析资料作为边界和初始场，地形数据和下垫面土地利用分别采用 USGS 数据和 MODIS 更新数据。模拟范围覆盖全中国，采用 2 层嵌套，全国共划分为 244×145 个网格，网格分辨率约 27×27km。WRF 物理过程方案采用 WSM3 类简单冰方案、rrtm 长波辐射方案、Monin-Obukhoy 近地面方案、Noah 陆面过程方案、YSU 边界层方案。

高空资料网格中心经度为 120.70°，纬度为 32.32°，海拔高度为 4.2m，模拟年份为 2023 年，模拟参数为不同离地高度的气压、温度、风速风向等。

5.2.3 预测内容

1、预测方案

根据工程分析结果，选取主要污染因子 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg、NH_3 等作为此次预测和评价的因子，预测方案设置见表 5.2-6。

表 5.2-6　本项目大气环境影响预测方案设置

评价对象	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区	新增污染源（正常排放）	正常排放	SO_2、NO_2	小时、日均、年均浓度	最大浓度占标率
			PM_{10}、$PM_{2.5}$	日均、年均浓度	最大浓度占标率
			Hg	年均浓度	最大浓度占标率
			NH_3	小时浓度	最大浓度占标率
	新增污染源－区域削减源（如有）＋其他在建、拟建污染源	正常排放	SO_2、NO_2、Hg、NH_3	日均、年均浓度	叠加环境质量现状后的污染物保证率日均浓度及年均浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}	小时平均浓度	最大浓度占标率
大气环	新增污染源－“以	正常排	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3	短期浓度	大气环境防护

评价对象	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
境防护距离	新带老"污染源（如有）＋全厂污染源	放			距离

2、预测与评价内容

（1）正常排放条件下

①预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献率，评价其最大浓度占标率；

②预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网络点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量的达标情况；

③评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，叠加在建、拟建项目的环境影响；

④大气环境防护距离的计算及分析；

（2）非正常排放条件下

环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

5.2.4 预测参数

（1）预测网格设置

本次大气预测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。网格点采用近密远疏法进行设置，距离源中心 1000m 的网格间距为 50m，1000m 以外的区域网格间距为 100m，详见图 5.2-5。

本项目将评价范围内主要村庄设置为离散预测点，详见表 5.2-7。

表 5.2-7　预测范围内离散预测点

序号	相对烟囱坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
1	-712	2435	蒲港村	居民	二类区	NNW	2100
2	70	2019	二案社区	居民	二类区	N	1500
3	673	2044	融港花苑	居民	二类区	N	1800
4	1096	2294	金鑫佳苑	居民	二类区	NNE	2200
5	1942	2339	如皋师范第三小学	学校	二类区	NE	2700
6	615	1628	四案村	居民	二类区	NNE	1400
7	807	1384	五案村	居民	二类区	NE	1250

8	2429	1339	五案花苑	居民	二类区	ENE	2500
9	1487	865	中心沙村	居民	二类区	ENE	1100
10	2391	121	五案七圩	居民	二类区	E	1700
11	2352	-2340	渡口社区	居民	二类区	SE	2900

（2）地表参数

本项目厂区位于工业园区内，厂址周围均为规划的工业区，现状亦已有大量厂房，因此，地表参数（反照率、波文比和表面粗糙度等）选用城市地表的推荐值，具体如表 5.2-8 所示。

表 5.2-8　AERMET 中选用的地表参数

扇区	编号	季节	春	夏	秋	冬
0°～360°（城市）	1	反照率（Albedo）	0.14	0.16	0.18	0.35
	2	波文比（Bowen Ratio）	1.0	2.0	2.0	1.5
	3	地表粗糙度（Surface Roughness）	1.0	1.0	1.0	1.0

（3）地形数据

地形数据：SRTM 90m 精度地形数据。

SRTM 地形数据为国家地理网站下载，SRTM 是美国太空总署（NASA）和国防部国家测绘局（NIMA）以及德国与意大利航天机构共同合作完成联合测量，由美国发射的“奋进”号航天飞机上搭载 SRTM 系统完成。数据时间为 2000 年 2 月 11 日开始至 22 日结束，后经多次修订。本项目地形数据范围大于影响预测范围，评价范围内地形分布见图 5.2-6。

（4）背景浓度参数

本环评的常规污染物现状值以南通市紫琅学院 2023 年例行监测数据为背景值；Hg 和 NH_3 现状值以本次补充监测值为背景值。

（5）预测源强

本项目正常工况点源排放参数见表 5.2-9（排放源强采用燃用设计煤种和校核煤种时的较大值，即考虑最不利情形），无组织面源排放参数见表 5.2-10，非正常工况点源排放参数见表 5.2-11。在建拟建污染源参数见表 5.2-12。

表 5.2-9　本项目正常工况点源排放参数

名称	污染物	排放速率（g/s）	烟囱高度（m）	出口内径（m）	排烟速度(m/s)	烟气温度(℃)
DA001	SO_2	3.02	120	3.5	16.9	48
	NO_2	4.00				
	PM_{10}	0.43				
	$PM_{2.5}$	0.22				
	Hg	0.00012				
	NH_3	0.29				
灰库	PM_{10}	0.0111	22	0.4	10.0	20

表 5.2-10　本项目正常工况无组织面源排放参数

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(g/s)		
						TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	石灰石粉仓	Φ10	/	-60	13	0.0111	0.0022	0.0011
2	渣仓 1	Φ5	/	-60	8	0.0056	0.0011	0.0006
3	渣仓 2	Φ5	/	-60	8	0.0056	0.0011	0.0006
4	煤仓间	79	9	-60	30	0.0667	0.0133	0.0067
5	碎煤机室	20	15	-60	20	0.0091	0.0018	0.0009
6	转运站 2	24	12	-60	17	0.0028	0.0006	0.0003
7	转运站 3	21	12	-60	16	0.0028	0.0006	0.0003
8	转运站 4	22	12	-60	13	0.0028	0.0006	0.0003
9	转运站 5	20	10	-60	16	0.0028	0.0006	0.0003
10	煤场	112	90	-60	12	0.015	0.0030	0.0015
11	输煤栈桥	1000	3	-70	15	0.0367	0.0073	0.0037

表 5.2-11　非正常工况源强

非正常工况	污染物	排放速率（g/s）	烟囱高度（m）	出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟温(℃)
脱硫系统非正常	SO_2	5.08	120	3.5	16.9	48
脱硝系统非正常	NO_2	17.86				
除尘系统非正常	颗粒物	0.64				

据调查，评价范围内与本项目主要排放污染物类似的拟建和在建源主要为亚太森博江苏浆纸有限公司二期年产 120 万吨高档白卡纸项目，源强参数见表 5.2-12 和表 5.2-13。

表 5.2-12 评价范围内主要在建和拟建污染源点源排放参数

序号	排气筒底部坐标（m）		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率(g/s)				
	X	Y					SO_2	NO_X	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
森博 D12	171	-186	32	0.8	17.68	100	0.023	0.048	0.016	0.008	/
森博 D13	227	-218	32	1	17.33	100	0.023	0.048	0.016	0.008	/
森博 D14	255	-235	32	1	17.33	100	0.023	0.048	0.016	0.008	/
森博 D15	280	-250	32	1	16.98	100	0.023	0.048	0.016	0.008	/
森博 D16	304	-265	32	1.12	15.06	100	0.023	0.048	0.016	0.008	/
森博 D17	54	-474	25	1	16.58	25	/	/	0.124	0.062	/
森博 D18	136	-243	32	0.3	18.86	25	/	/	0.003	0.002	/
森博 D19	123	-256	25	0.28	14.44	25	/	/	0.003	0.002	/
森博 D20	-200	-520	23	1	17.68	25	/	/	/	/	0.025
森博 D21	46	-633	24	0.28	14.44	25	/	/	0.010	0.005	/

表 5.2-13 评价范围内主要在建和拟建污染源无组织排放参数

污染源名称	面源起点（m）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有限排放高度	排放工况	污染物排放速率(g/s)				
	X	Y							SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
GCC 研磨车间	60	-280	4	127	58	31.26	16	8160	/	/	0.063	0.031	/
涂布料配车间	300	-270	4	115	30	31.26	23.875	8160	/	/	0.003	0.002	/
二期污水站	330	-500	4	284	120	31.26	8	8160	/	/	/	/	0.014
蒸发结晶及盐仓库	350	-560	4	55	24	31.26	23.16	8160	/	/	0.026	0.013	/

5.2.5预测结果

5.2.5.1本项目贡献质量浓度预测结果

本项目正常工况运行时贡献质量浓度预测结果如表 5.2-14，浓度等值线分布图如图 5.2-7 至图 5.2-17。

表 5.2-14 本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（$\mu g/m^3$）	出现时间	占标率（%）	达标情况
SO_2	蒲港村	1 小时均值	1.99	2023/06/23 08:00	0.40	达标
	二案社区		1.83	2023/06/23 08:00	0.37	达标
	融港花苑		1.09	2023/05/05 09:00	0.22	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	金鑫佳苑		1.35	2023/05/05 09:00	0.27	达标
	如皋师范三小		1.31	2023/01/13 10:00	0.26	达标
	四案村		1.37	2023/05/05 09:00	0.27	达标
	五案村		1.79	2023/05/05 09:00	0.36	达标
	五案花苑		1.19	2023/06/22 08:00	0.24	达标
	中心沙村		1.50	2023/06/22 08:00	0.30	达标
	五案七圩		1.44	2023/12/23 10:00	0.29	达标
	渡口社区		0.92	2023/12/28 10:00	0.18	达标
	区域最大落地浓度		3.31	2023/06/23 08:00	0.66	达标
SO_2	蒲港村	24 小时均值	0.29	2023/05/16	0.19	达标
	二案社区		0.28	2023/06/23	0.18	达标
	融港花苑		0.18	2023/06/23	0.12	达标
	金鑫佳苑		0.16	2023/07/13	0.11	达标
	如皋师范三小		0.18	2023/06/09	0.12	达标
	四案村		0.23	2023/12/04	0.15	达标
	五案村		0.33	2023/07/13	0.22	达标
	五案花苑		0.22	2023/06/22	0.15	达标
	中心沙村		0.41	2023/06/22	0.27	达标
	五案七圩		0.26	2023/03/09	0.17	达标
	渡口社区		0.31	2023/12/16	0.21	达标
	区域最大落地浓度		1.00	2023/08/18	0.67	达标
SO_2	蒲港村	年均值	0.027	2023	0.04	达标
	二案社区		0.032		0.05	达标
	融港花苑		0.025		0.04	达标
	金鑫佳苑		0.020		0.03	达标
	如皋师范三小		0.017		0.03	达标
	四案村		0.034		0.06	达标
	五案村		0.040		0.07	达标
	五案花苑		0.018		0.03	达标
	中心沙村		0.036		0.06	达标
	五案七圩		0.021		0.04	达标
	渡口社区		0.017		0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	区域最大落地浓度		0.122		0.20	达标
NO_2	蒲港村	1 小时均值	2.63	2023/06/23 08:00	1.31	达标
	二案社区		2.43	2023/06/23 08:00	1.21	达标
	融港花苑		1.45	2023/05/05 09:00	0.72	达标
	金鑫佳苑		1.79	2023/05/05 09:00	0.89	达标
	如皋师范三小		1.74	2023/01/13 10:00	0.87	达标
	四案村		1.82	2023/05/05 09:00	0.91	达标
	五案村		2.38	2023/05/05 09:00	1.19	达标
	五案花苑		1.58	2023/06/22 08:00	0.79	达标
	中心沙村		1.98	2023/06/22 08:00	0.99	达标
	五案七圩		1.91	2023/12/23 10:00	0.95	达标
	渡口社区		1.21	2023/12/28 10:00	0.61	达标
	区域最大落地浓度		4.39	2023/06/23 08:00	2.20	达标
NO_2	蒲港村	24 小时均值	0.38	2023/05/16	0.47	达标
	二案社区		0.36	2023/06/23	0.46	达标
	融港花苑		0.24	2023/06/23	0.29	达标
	金鑫佳苑		0.21	2023/07/13	0.27	达标
	如皋师范三小		0.23	2023/06/09	0.29	达标
	四案村		0.31	2023/12/04	0.38	达标
	五案村		0.43	2023/07/13	0.54	达标
	五案花苑		0.30	2023/06/22	0.37	达标
	中心沙村		0.54	2023/06/22	0.67	达标
	五案七圩		0.34	2023/03/09	0.43	达标
	渡口社区		0.42	2023/12/16	0.52	达标
	区域最大落地浓度		1.33	2023/08/18	1.66	达标
NO_2	蒲港村	年均值	0.036	2023	0.09	达标
	二案社区		0.042		0.11	达标
	融港花苑		0.033		0.08	达标
	金鑫佳苑		0.026		0.07	达标
	如皋师范三小		0.022		0.06	达标
	四案村		0.045		0.11	达标
	五案村		0.053		0.13	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	五案花苑		0.024		0.06	达标
	中心沙村		0.048		0.12	达标
	五案七圩		0.028		0.07	达标
	渡口社区		0.023		0.06	达标
	区域最大落地浓度		0.162		0.41	达标
PM_{10}	蒲港村	24 小时均值	0.20	2023/01/08	0.13	达标
	二案社区		0.32	2023/01/08	0.21	达标
	融港花苑		0.17	2023/07/23	0.11	达标
	金鑫佳苑		0.19	2023/07/23	0.13	达标
	如皋师范三小		0.19	2023/12/05	0.13	达标
	四案村		0.25	2023/07/23	0.16	达标
	五案村		0.30	2023/07/03	0.20	达标
	五案花苑		0.16	2023/06/22	0.11	达标
	中心沙村		0.26	2023/06/22	0.17	达标
	五案七圩		0.19	2023/12/23	0.13	达标
	渡口社区		0.13	2023/12/24	0.08	达标
	区域最大落地浓度		3.10	2023/10/29	2.07	达标
PM_{10}	蒲港村	年均值	0.022	2023	0.03	达标
	二案社区		0.025		0.04	达标
	融港花苑		0.020		0.03	达标
	金鑫佳苑		0.017		0.02	达标
	如皋师范三小		0.015		0.02	达标
	四案村		0.026		0.04	达标
	五案村		0.030		0.04	达标
	五案花苑		0.012		0.02	达标
	中心沙村		0.022		0.03	达标
	五案七圩		0.010		0.01	达标
	渡口社区		0.009		0.01	达标
	区域最大落地浓度		0.878		1.25	达标
$PM_{2.5}$	蒲港村	24 小时均值	0.10	2023/01/08	0.13	达标
	二案社区		0.16	2023/01/08	0.21	达标
	融港花苑		0.09	2023/07/23	0.11	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	金鑫佳苑		0.10	2023/07/23	0.13	达标
	如皋师范三小		0.10	2023/12/05	0.13	达标
	四案村		0.12	2023/07/23	0.16	达标
	五案村		0.15	2023/07/03	0.20	达标
	五案花苑		0.08	2023/06/22	0.11	达标
	中心沙村		0.13	2023/06/22	0.17	达标
	五案七圩		0.10	2023/12/23	0.13	达标
	渡口社区		0.06	2023/12/24	0.08	达标
	区域最大落地浓度		1.55	2023/10/29	2.07	达标
$PM_{2.5}$	蒲港村	年均值	0.011	2023	0.03	达标
	二案社区		0.012		0.04	达标
	融港花苑		0.010		0.03	达标
	金鑫佳苑		0.008		0.02	达标
	如皋师范三小		0.007		0.02	达标
	四案村		0.013		0.04	达标
	五案村		0.015		0.04	达标
	五案花苑		0.006		0.02	达标
	中心沙村		0.011		0.03	达标
	五案七圩		0.005		0.01	达标
	渡口社区		0.005		0.01	达标
	区域最大落地浓度		0.439		1.25	达标
Hg	蒲港村	年均值	1.07E-06	2023	0.002	达标
	二案社区		1.27E-06		0.003	达标
	融港花苑		9.91E-07		0.002	达标
	金鑫佳苑		7.91E-07		0.002	达标
	如皋师范三小		6.73E-07		0.001	达标
	四案村		1.35E-06		0.003	达标
	五案村		1.58E-06		0.003	达标
	五案花苑		7.22E-07		0.001	达标
	中心沙村		1.44E-06		0.003	达标
	五案七圩		8.49E-07		0.002	达标
	渡口社区		6.94E-07		0.001	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	区域最大落地浓度		4.86E-06		0.010	达标
NH_3	蒲港村	1 小时均值	0.19	2023/06/23 08:00	0.10	达标
	二案社区		0.18	2023/06/23 08:00	0.09	达标
	融港花苑		0.11	2023/05/05 09:00	0.05	达标
	金鑫佳苑		0.13	2023/05/05 09:00	0.06	达标
	如皋师范三小		0.13	2023/01/13 10:00	0.06	达标
	四案村		0.13	2023/05/05 09:00	0.07	达标
	五案村		0.17	2023/05/05 09:00	0.09	达标
	五案花苑		0.11	2023/06/22 08:00	0.06	达标
	中心沙村		0.14	2023/06/22 08:00	0.07	达标
	五案七圩		0.14	2023/12/23 10:00	0.07	达标
	渡口社区		0.09	2023/12/28 10:00	0.04	达标
	区域最大落地浓度		0.32	2023/06/23 08:00	0.16	达标

根据上述预测结果可知：

1、小时浓度

本项目排放的 SO_2 的最大小时落地浓度为 3.31μg/m³，占标准值（500μg/m³）的 0.66%；评价区域内各关心点 SO_2 的最大小时落地浓度贡献值为 0.92~1.99μg/m³，占小时浓度标准（500μg/m³）的 0.18~0.40%。

NO_2 的最大小时落地浓度为 4.39μg/m³，占标准值（200μg/m³）的 2.20%；评价区域内各关心点，NO_2 的最大小时落地浓度贡献值为 1.21~2.63μg/m³，占小时浓度标准（200μg/m³）的 0.61~1.31%。

评价范围内 NH_3 的最大小时落地浓度占标准值的 0.16%。

2、日均浓度

本项目排放的 SO_2 的最大日均落地浓度为 1.00μg/m³，占标准值（150μg/m³）的 0.67%；评价区域内各关心点最大日均落地浓度贡献值在 0.16~0.41μg/m³ 之间，占 SO_2 空气质量标准日均值（150μg/m³）的 0.11~0.27%。

NO_2 的最大日均落地浓度为 1.33μg/m³，占标准值（80μg/m³）的 1.66%；评价区域内各关心点最大日均落地浓度贡献值在 0.21~0.54μg/m³ 之间，占 NO_2 空气质量标准日均值（80μg/m³）的 0.27~0.67%。

本项目排放的 PM_{10} 的最大日均落地浓度为 3.10μg/m³，占标准值（150μg/m³）的 2.07%；评价区域内各关心点最大日均落地浓度贡献值在 0.13~0.32μg/m³之间，占 PM_{10} 空气质量标准日均值（150μg/m³）的 0.08~0.21%。

$PM_{2.5}$ 的最大日均落地浓度为 1.55μg/m³，占标准值（75μg/m³）的 2.07%；评价区域内各关心点最大日均落地浓度贡献值在 0.06~0.16μg/m³之间，占 $PM_{2.5}$ 空气质量标准日均值（75μg/m³）的 0.08~0.21%。

3、年均浓度

本项目 SO_2 年均最大落地浓度为 0.122μg/m³，占标准值（60μg/m³）的 0.20%；评价区域内各关心点的年均落地浓度影响值在 0.017~0.040μg/m³之间，占标准值（60μg/m³）的 0.03~0.07%。

本项目 NO_2 年均最大落地浓度为 0.162μg/m³，占标准值（40μg/m³）的 0.41%；评价区域内各关心点的年均落地浓度影响值在 0.022~0.053μg/m³之间，占标准值（40μg/m³）的 0.06~0.13%。

PM_{10} 年均最大落地浓度为 0.878μg/m³，占标准值（70μg/m³）的 1.25%；评价区域内各关心点的年均落地浓度影响值在 0.005~0.015μg/m³之间，占标准值（70μg/m³）的 0.01~0.04%。

$PM_{2.5}$ 年均最大落地浓度为 0.439μg/m³，占标准值（70μg/m³）的 1.25%；评价区域内各关心点的年均落地浓度影响值在 0.005~0.015μg/m³之间，占标准值（70μg/m³）的 0.01~0.04%。

Hg 年均最大落地浓度为 4.86×10^{-6}μg/m³，占标准值的 0.010%。

5.2.5.2 本项目实施后叠加预测结果

根据环境质量现状统计结果，本项目所在区域为不达标区，因此各项因子叠加浓度=贡献值+现状浓度值，其中，贡献值=本项目新增污染源贡献值－“以新带老”污染源贡献值（无）－区域削减贡献值＋其他在建、拟建污染源贡献值。叠加后的环境质量浓度预测结果列于表 5.2-15。SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 现状浓度采用南通市紫琅学院例行监测站的统计数据，Hg 和 NH_3 采用补充监测中的最大值。

表 5.2-15　叠加现状环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率 (%)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
SO_2	蒲港村	24 小时浓度	0.05	0.03	13	13.05	8.70	达标
	二案社区		0.06	0.04		13.06	8.71	达标
	融港花苑		0.11	0.08		13.11	8.74	达标
	金鑫佳苑		0.12	0.08		13.12	8.75	达标
	如皋师范三小		0.10	0.07		13.10	8.74	达标
	四案村		0.16	0.11		13.16	8.77	达标
	五案村		0.23	0.15		13.23	8.82	达标
	五案花苑		0.18	0.12		13.18	8.79	达标
	中心沙村		0.31	0.21		13.31	8.88	达标
	五案七圩		0.20	0.13		13.20	8.80	达标
	渡口社区		0.10	0.07		13.10	8.73	达标
	区域最大落地浓度		0.90	0.60		13.90	9.27	达标
SO_2	蒲港村	年均浓度	0.030	0.05	7.19	7.220	12.03	达标
	二案社区		0.036	0.06		7.226	12.04	达标
	融港花苑		0.028	0.05		7.218	12.03	达标
	金鑫佳苑		0.022	0.04		7.212	12.02	达标
	如皋师范三小		0.020	0.03		7.210	12.02	达标
	四案村		0.038	0.06		7.228	12.05	达标
	五案村		0.044	0.07		7.234	12.06	达标
	五案花苑		0.022	0.04		7.212	12.02	达标
	中心沙村		0.043	0.07		7.233	12.05	达标
	五案七圩		0.025	0.04		7.215	12.02	达标
	渡口社区		0.022	0.04		7.212	12.02	达标
	区域最大落地浓度		0.143	0.24		7.333	12.22	达标
NO_2	蒲港村	24 小时浓度	0.08	0.10	90	90.08	112.60	超标
	二案社区		0.17	0.21		90.17	112.71	超标
	融港花苑		0.20	0.25		90.20	112.75	超标
	金鑫佳苑		0.13	0.17		90.13	112.67	超标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率 (%)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
	如皋师范三小		0.06	0.08		90.06	112.58	超标
	四案村		0.26	0.33		90.26	112.83	超标
	五案村		0.25	0.32		90.25	112.82	超标
	五案花苑		0.03	0.04		90.03	112.54	超标
	中心沙村		0.09	0.11		90.09	112.61	超标
	五案七圩		0.01	0.01		90.01	112.51	超标
	渡口社区		0.00	0.00		90.00	112.50	超标
	区域最大落地浓度		0.59	0.73		90.59	113.23	超标
NO_2	蒲港村	年均浓度	0.042	0.10	31.74	31.782	79.45	达标
	二案社区		0.050	0.12		31.790	79.47	达标
	融港花苑		0.039	0.10		31.779	79.45	达标
	金鑫佳苑		0.031	0.08		31.771	79.43	达标
	如皋师范三小		0.028	0.07		31.768	79.42	达标
	四案村		0.052	0.13		31.792	79.48	达标
	五案村		0.061	0.15		31.801	79.50	达标
	五案花苑		0.032	0.08		31.772	79.43	达标
	中心沙村		0.062	0.15		31.802	79.50	达标
	五案七圩		0.035	0.09		31.775	79.44	达标
	渡口社区		0.032	0.08		31.772	79.43	达标
	区域最大落地浓度		0.207	0.52		31.947	79.87	达标
PM_{10}	蒲港村	24 小时浓度	0.01	0.01	130	130.01	86.68	达标
	二案社区		0.02	0.01		130.02	86.68	达标
	融港花苑		0.14	0.09		130.14	86.76	达标
	金鑫佳苑		0.31	0.21		130.31	86.87	达标
	如皋师范三小		0.04	0.03		130.04	86.69	达标
	四案村		0.23	0.15		130.23	86.82	达标
	五案村		0.40	0.27		130.40	86.93	达标
	五案花苑		0.00	0.00		130.00	86.67	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率 (%)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
	中心沙村		0.00	0.00		130.00	86.67	达标
	五案七圩		0.00	0.00		130.00	86.67	达标
	渡口社区		0.00	0.00		130.00	86.67	达标
	区域最大落地浓度		8.12	5.41		138.12	92.08	达标
PM_{10}	蒲港村	年均浓度	0.066	0.09	56.29	56.356	80.51	达标
	二案社区		0.075	0.11		56.365	80.52	达标
	融港花苑		0.059	0.08		56.349	80.50	达标
	金鑫佳苑		0.052	0.07		56.342	80.49	达标
	如皋师范三小		0.058	0.08		56.348	80.50	达标
	四案村		0.073	0.10		56.363	80.52	达标
	五案村		0.086	0.12		56.376	80.54	达标
	五案花苑		0.054	0.08		56.344	80.49	达标
	中心沙村		0.095	0.14		56.385	80.55	达标
	五案七圩		0.037	0.05		56.327	80.47	达标
	渡口社区		0.034	0.05		56.324	80.46	达标
	区域最大落地浓度		3.990	5.70		60.280	86.11	达标
$PM_{2.5}$	蒲港村	24小时浓度	0.04	0.05	66	66.04	88.05	达标
	二案社区		0.27	0.36		66.27	88.36	达标
	融港花苑		0.11	0.14		66.11	88.14	达标
	金鑫佳苑		0.11	0.14		66.11	88.14	达标
	如皋师范三小		0.24	0.32		66.24	88.32	达标
	四案村		0.13	0.17		66.13	88.17	达标
	五案村		0.23	0.30		66.23	88.30	达标
	五案花苑		0.04	0.06		66.04	88.06	达标
	中心沙村		0.15	0.21		66.15	88.21	达标
	五案七圩		0.00	0.00		66.00	88.00	达标
	渡口社区		0.05	0.06		66.05	88.06	达标
	区域最大落地浓度		3.83	5.10		69.83	93.10	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率 (%)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
$PM_{2.5}$	蒲港村	年均浓度	0.033	0.09	27.04	27.073	77.35	达标
	二案社区		0.037	0.11		27.077	77.36	达标
	融港花苑		0.030	0.08		27.070	77.34	达标
	金鑫佳苑		0.026	0.07		27.066	77.33	达标
	如皋师范三小		0.029	0.08		27.069	77.34	达标
	四案村		0.037	0.10		27.077	77.36	达标
	五案村		0.043	0.12		27.083	77.38	达标
	五案花苑		0.027	0.08		27.067	77.33	达标
	中心沙村		0.047	0.14		27.087	77.39	达标
	五案七圩		0.019	0.05		27.059	77.31	达标
	渡口社区		0.017	0.05		27.057	77.31	达标
	区域最大落地浓度		1.995	5.70		29.035	82.96	达标
Hg	蒲港村	年均浓度	1.07E-06	0.002	/	1.07E-06	0.002	达标
	二案社区		1.27E-06	0.003		1.27E-06	0.003	达标
	融港花苑		9.91E-07	0.002		9.91E-07	0.002	达标
	金鑫佳苑		7.91E-07	0.002		7.91E-07	0.002	达标
	如皋师范三小		6.73E-07	0.001		6.73E-07	0.001	达标
	四案村		1.35E-06	0.003		1.35E-06	0.003	达标
	五案村		1.58E-06	0.003		1.58E-06	0.003	达标
	五案花苑		7.22E-07	0.001		7.22E-07	0.001	达标
	中心沙村		1.44E-06	0.003		1.44E-06	0.003	达标
	五案七圩		8.49E-07	0.002		8.49E-07	0.002	达标
	渡口社区		6.94E-07	0.001		6.94E-07	0.001	达标
	区域最大落地浓度		4.86E-06	0.010		4.86E-06	0.010	达标
NH_3	蒲港村	1小时浓度	1.41	0.70	60	61.41	30.70	达标
	二案社区		1.77	0.88		61.77	30.88	达标
	融港花苑		1.61	0.81		61.61	30.81	达标
	金鑫佳苑		1.35	0.68		61.35	30.68	达标
	如皋师范		1.35	0.67		61.35	30.67	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率 (%)	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
	三小							
	四案村		2.01	1.01		62.01	31.01	达标
	五案村		2.15	1.08		62.15	31.08	达标
	五案花苑		1.24	0.62		61.24	30.62	达标
	中心沙村		1.94	0.97		61.94	30.97	达标
	五案七圩		1.48	0.74		61.48	30.74	达标
	渡口社区		1.14	0.57		61.14	30.57	达标
	区域最大落地浓度		14.63	7.32		74.63	37.32	达标

考虑本项目新增污染源和评价范围内拟建源叠加贡献值后的预测结果表明，各关心点的 SO_2 的日均和年均浓度叠加值均达标；叠加后的区域最大落地日均浓度 98%位保证率值为 13.90μg/m³，占二级标准的 9.27%；叠加后区域 SO_2 最大年均落地浓度为 7.333μg/m³，占二级标准的 12.22%。

各关心点的 NO_2 的日均浓度叠加值因背景值已超标故叠加后仍超标，年均浓度叠加值均达标；叠加后的区域最大落地日均浓度 98%位保证率值为 90.59μg/m³，占二级标准的 113.23%；叠加后区域 NO_2 最大年均落地浓度为 31.947μg/m³，占二级标准的 79.87%。

各关心点的 PM_{10} 的日均和年均浓度叠加值均达标；叠加后的区域最大日均落地浓度 95%位保证率值为 138.12μg/m³，占二级标准的 92.08%；叠加后区域 PM_{10} 最大年均落地浓度为 60.280μg/m³，占二级标准的 86.11%。

各关心点的 $PM_{2.5}$ 的日均和年均浓度叠加值均达标；叠加后的区域最大日均落地浓度 95%位保证率值为 69.83μg/m³，占二级标准的 93.10%；叠加后区域 $PM_{2.5}$ 最大年均落地浓度为 29.035μg/m³，占二级标准的 82.96%。

各关心点的 Hg 的年均浓度叠加值均达标；叠加后的区域最大年均落地浓度值为 4.86E-06μg/m³，占二级标准的 0.010%。

各关心点的 NH_3 的小时浓度叠加值均达标；叠加后的区域最大小时落地浓度值为 74.63μg/m³，占二级标准的 37.32%。

5.2.5.3 区域环境空气质量变化评价

本项目处于环境空气质量不达标区，2023 年不达标污染物为 NO_2。根据 HJ 2.2-2018 要求：“当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况，计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善”。k 值计算公式如下：

$$k=〔C_{本项目(a)}-C_{区域削减(a)}〕/C_{区域削减(a)}\times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$C_{本项目(a)}$—本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m³；

$C_{区域削减(a)}$—区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m³。

本项目投运后将对富港热电厂现有形成替代削减，根据江苏富港热电有限公司现有排污许可证，将形成 NOx 削减量 144.73t/a。本项目削减源的排放参数如表 5.2-16 所示。

表 5.2-16 本项目削减源排放参数

序号	排气筒底部坐标（m）		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/K	NO_X 排放速率（t/a）
	X	Y					
REP	0	0	120	3.5	16.9	321	144.73

预测区域范围内整体环境空气质量变化情况见表 5.2-16。

表 5.2-17 区域整体环境质量判定结果（μg/m³）

污染物	本项目网格点年均值	削减项目网格点年均值	年均质量浓度变化率（%）	是否小于-20%	环境质量是否改善
NOx	0.0669	0.0841	-20.4	是	是

由表 5.2-14 可知，NOx 的 k 值分别为－20.4%小于－20%，可判定本项目建设后区域环境空气质量可得到整体改善。

5.2.5.4 非正常排放预测结果

根据工程分析章节非正常工况下大气污染物的排放情况，预测在非正常工况排放污染物对大气环境的影响。对非正常工况排放的环境影响进行预测时，采用

的模式与正常排放预测相同，除污染源源强不同外，其他模型输入参数相同。预测模型及参数见 5.2.1 和 5.2.4 小节，非正常工况污染物排放源强见表 5.2-11。

考虑到非正常工况一般持续时间较短，只考虑污染物最大小时落地浓度的影响，结果详见表 5.2-18。

表 5.2-18　非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	蒲港村	1 小时均值	3.35	0.67	达标
	二案社区		3.09	0.62	达标
	融港花苑		1.85	0.37	达标
	金鑫佳苑		2.28	0.46	达标
	如皋师范三小		2.22	0.44	达标
	四案村		2.31	0.46	达标
	五案村		3.03	0.61	达标
	五案花苑		2.01	0.40	达标
	中心沙村		2.53	0.51	达标
	五案七圩		2.43	0.49	达标
	渡口社区		1.55	0.31	达标
	区域最大落地浓度		5.60	1.12	达标
NO_2	蒲港村	1 小时均值	10.72	5.36	达标
	二案社区		9.89	4.94	达标
	融港花苑		5.91	2.95	达标
	金鑫佳苑		7.29	3.64	达标
	如皋师范三小		7.09	3.55	达标
	四案村		7.40	3.70	达标
	五案村		9.68	4.84	达标
	五案花苑		6.42	3.21	达标
	中心沙村		8.07	4.04	达标
	五案七圩		7.78	3.89	达标
	渡口社区		4.94	2.47	达标
	区域最大落地浓度		17.89	8.94	达标
PM_{10}	蒲港村	1 小时均值	0.42	0.09	达标
	二案社区		0.39	0.09	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	融港花苑		0.23	0.05	达标
	金鑫佳苑		0.29	0.06	达标
	如皋师范三小		0.28	0.06	达标
	四案村		0.29	0.06	达标
	五案村		0.38	0.08	达标
	五案花苑		0.25	0.06	达标
	中心沙村		0.32	0.07	达标
	五案七圩		0.31	0.07	达标
	渡口社区		0.19	0.04	达标
	区域最大落地浓度		0.70	0.16	达标

本项目采用 SCR 脱硝，考虑 SCR 脱硝系统的喷氨故障，可能存在脱硝系统退出运行，此时脱硝系统按脱硝效率为 0%考虑，NO_X 的排放浓度按 250mg/m³ 考虑。此时评价范围内 NO_2 小时地面最大浓度为 17.89μg/m³，占二级标准的 8.94%。

2、除尘非正常工况

本项目采用布袋除尘，考虑静电除尘器故障造成某通道某一个供电小区停运（相当于降低集尘面积）。非正常工况造成评价范围内地面最大 PM_{10} 的小时平均浓度为 0.70μg/m³，占二级标准的 0.16%（按日均浓度标准的 3 倍计算）。

3、脱硫非正常工况

本项目脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，考虑一层喷淋层故障（单层喷淋层脱硫效率按 57.4%计），脱硫效率从 98.1%降至 95.5%。经预测，评价范围内地面最大 SO_2 小时浓度为 5.60μg/m³，占二级标准的 1.12%。

综上，非正常工况下，各污染物的排放对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所增加，经过预测计算，锅炉烟气中各污染物评价范围内最大落地浓度均满足相关标准要求。但本次评价仍建议，需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

5.2.6 防护距离

1、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离。本次对厂界外设置 50m×50m 的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况，详见表 5.2-16。

表 5.2-16　本项目无组织颗粒物排放贡献值

污染物	厂界最大小时浓度（μg/m³）	占标准的比例（%）	执行标准
颗粒物	29.45	3.27	《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3

根据计算结果，本项目投运后对厂界外颗粒物的短期贡献浓度值未出现超标情况，最大落地浓度均在厂界范围内，无需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）设定项目卫生防护距离。计算公式如下：

$$Qc/Cm = 1/A\left(BL^{C} + 0.25r^{2}\right)^{0.5} L^{D}$$

式中：Cm——标准浓度限值，mg/m³；

Q_c——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，本次计算取值分别为 470、0.021、1.85、0.84。

根据卫生防护距离计算公式，本项目所在地全年平均风速 3.3m/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 6.1-25。

表 6.1-25　卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	排放量（kg/h）	面积（m²）	小时标准（mg/m³）	计算结果（m）	取级值（m）	卫生防护距离 L（m）
石灰石粉仓	TSP	0.04	80	0.90	10.8	50	50
渣仓 1	TSP	0.02	20	0.90	8.9	50	50

污染源位置	污染物	排放量（kg/h）	面积（m^2）	小时标准（mg/m^3）	计算结果（m）	取级值（m）	卫生防护距离 L（m）
渣仓 2	TSP	0.02	20	0.90	8.9	50	50
煤仓间	TSP	0.24	720	0.90	26.0	50	50
碎煤机室	TSP	0.0065	300	0.90	4.5	50	50
转运站 2	TSP	0.01	250	0.90	1.2	50	50
转运站 3	TSP	0.01	250	0.90	1.2	50	50
转运站 4	TSP	0.01	260	0.90	1.2	50	50
转运站 5	TSP	0.01	300	0.90	1.2	50	50
煤场	TSP	0.054	10080	0.90	1.0	50	50

根据计算结果结合“苏环审〔2015〕63 号”批复的卫生防护距离，本项目建成后分别在厂内石灰石粉仓、渣仓、煤仓间、碎煤机室、T3~T5 转运站及煤场边界外设置 50m 的卫生防护距离，并于 T2 转运站边界外设置 50m 的卫生防护距离。该范围内目前不存在敏感保护目标，今后不得新建居民区、学校、医院等环境敏感保护目标。

本项目卫生防护距离包络线见图 5.2-18。

5.2.7大气环境影响评价结论

本项目所在区域为不达标区，项目按要求削减。经预测评价，本项目投入正常运行后，可满足以下条件：

1、新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 5%；

2、新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 1%；

3、项目环境影响满足区域环境质量改善目标。基准年 2023 年环境空气质量浓度超标的污染物为 NO_2。计算预测范围内氮氧化物年平均质量浓度变化率 k≤-20%；现状达标的污染物 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 Hg 评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的 NH_3，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

4、厂区无需设置大气环境防护距离，需按要求设置卫生防护距离。

5、本项目实施后能够满足区域环境改善的目标。

5.3地表水环境影响分析

5.3.1取水环境影响分析

江苏富港热电有限公司生产用水取自如皋港引河地表水，富港热电厂已取得江苏省水利厅的取水许可（苏水许可〔2023〕225号）。许可取水量为361.5万m^3/a（$502m^3/h$），目前厂区现有项目取水量为$448m^3/h$。

本项目新建1×CB65抽背式汽轮机替代现有1×CB13MW+1×CB25MW抽背式发电机组，保持厂内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）不变，其它各种公辅设施均不变，且本项目同步运行蒸汽冷凝水回收系统，项目建成后厂区于如皋港引河地表水取水量将减少，厂内取水量约为$281m^3/h$。因此本项目实施后对地表水的水文要素的影响将有效减轻，取水引起的径流变化将有效减轻，本项目的实施较当前具有水环境正效应。

本项目依托厂内先进的生产工艺和节水措施，项目投产符合国家相关规划要求，符合产业结构发展的要求，属于国家鼓励发展项目，且本项目取用水定额满足江苏省工业用水定额要求，项目的实施对区域第三人合法水事权益基本没有影响。

综上，本项目运行不增加对如皋港引河地表水的水文要素的影响，对其水生生态影响亦很小。

5.3.2排水环境影响分析

本项目依托厂内现有锅炉用水处理系统、工业废水处理系统、脱硫废水处理系统、含煤废水系统及生活污水预处理设施等。

本项目依托使用厂内现有化学水处理系统。化水系统过滤、超滤等过程产生的废水均回用至原水处理系统，反渗透浓水经工业废水处理系统处理后回用。

本项目工业废水依托现有“三联箱+澄清器+曝气处理”工艺处理后排至工业水回用水池，回用于主厂房冲洗、绿化、脱硫系统等。

本项目脱硫废水采用“预处理+旋转喷雾干燥”工艺，依托现有2套各1.2t/h的脱硫废水零排放处理系统。脱硫废水经预处理后，喷入烟道进行干燥蒸发，实现脱硫废水零排放。

本期工程新新增2套处理能力分别为150m³/h凝结水处理系统，处理工艺为：过滤+高速混床。将产生40t/h凝结水处理系统排水。由于其水质较简单，依托厂区现有原水车间调节池进行收集后，再依托现有原水制备工艺处理后回用。

本项目含煤废水主要是输煤系统的冲洗水和煤场喷淋，含煤废水依托现有含煤废水处理设施，经沉煤池澄清后送至含煤废水处理设施处理后回用。

本项目不新增厂内的人员数量，故生活污水排放量不变。项目运行后厂内约有4380t/a的生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用，不外排。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B，可不进行水环境影响预测，仅进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

依托环境可行性分析详见章节6.3.4。

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1正常工况

正常工况下厂区对地下水影响途径主要包括电厂产生的工业废水下渗对地下水造成影响。本期工程所在厂区排水系统采用雨污分流，设置的单独的雨水系统。各类废（污）水分散收集、集中处理后全部回用，不外排。本期工程依托现有工业废水处理系统，设计处理能力1×50m³/h，而本期工程运行后工业废水量37.5t/h，现有设施可满足本期工程的需求。正常工况下工业废水处理装置区采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水造成影响。

本项目运行过程中产生的固体废物主要为粉煤灰、渣、脱硫石膏、危险废物。产生的灰渣及脱硫石膏全部综合利用，正常工况下不会导致灰渣中有毒有害成份渗入地下影响地下水质。本期工程依托厂区现有危废暂存间，并依托厂区内现有的柴油储罐等。现有工程的柴油储罐等危险化学品储罐均按照《危险化学品安全贮存通则》(GB 15603-1995)和《危险化学品安全管理条例》中的要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格危险化学品的管理，正常状况下不会导致危险化学品进入地下污染地下水质。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）进行设计，正常状况下不会导致危险废物渗滤液进入地下污染地下水质。

以上分析表明，因防渗层对废水的阻隔效果，电厂在正常工况下，对地下水影响较小，本次评价重点分析电厂运营期间非正常状况下对地下水环境的影响。

5.4.2非正常工况

非正常状况下，本项目的运营可能对区域地下水造成影响。通过工程分析，非正常状况下工程对地下水的可能影响途径主要为：钢筋混凝土结构的工业废水收集池底部发生破损导致防渗措施未发挥作用，工业废水通过破损处在较长时间内持续渗漏，最终进入地下水中。

5.4.3预测模式

5.4.3.1模型概化

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ6610-2016）对三级评价的要求，本次预测评价采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无线长多维长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染浓度，g/L；

C_0—污染物注入浓度，g/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。

5.4.3.2非正常工况源强设定

针对非正常状况预测情景的设定：工艺设备或者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，本工程运行过程中产生的工业废水通过垂直渗入进入地下水中。

污染物概化：持续泄露、点源。

渗漏点：工业废水收集池防渗措施达不到设计效果，导致工业废水池渗漏。

模拟污染物及渗漏量：根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）附录 D 及同类型火电厂工业废水池中污染物浓度数据类比得知，火电厂常规集中处理工业废水中的主要污染物有 pH（6~9mg/L）、SS（4~30mg/L）、COD（12~60mg/L）等，本次预测计算选取对地下水环境质量影响负荷较大的 COD 作为特征因子加以预测，保守起见，工业废水池渗漏污废水中 COD 浓度选值为 60mg/L，对于同一种水样，COD_{cr} 与 COD_{Mn} 之间存在一定的线性比例关系：$COD_{cr}=kCOD_{Mn}$，一般来说，$1.5<k<4.0$。为了简化计算，本次 COD_{Mn} 浓度直接取 60mg/L。

5.4.3.3预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对预测时段的要求，本次确定的预测时段分为污染发生后的 100d、1000d 及运行年限（30 年）。

5.4.3.4预测参数

亚太森博（江苏）浆纸有限公司位于江苏富港热电有限公司南侧，本项目水文地质参数引用《亚太森博（江苏）浆纸有限公司一期年产 100 万吨高档白卡纸项目环境影响评价报告书》中参数。

（1）渗透系数 k

本项目潜水含水层渗透系数为 0.075m/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 n

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状

以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.4-1。研究区的岩性主要为粉砂，孔隙度取值为 0.4。

表 5.4-1　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 5.4-1 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 Ls 选 1000m，则纵向弥散度 α_L=10m。

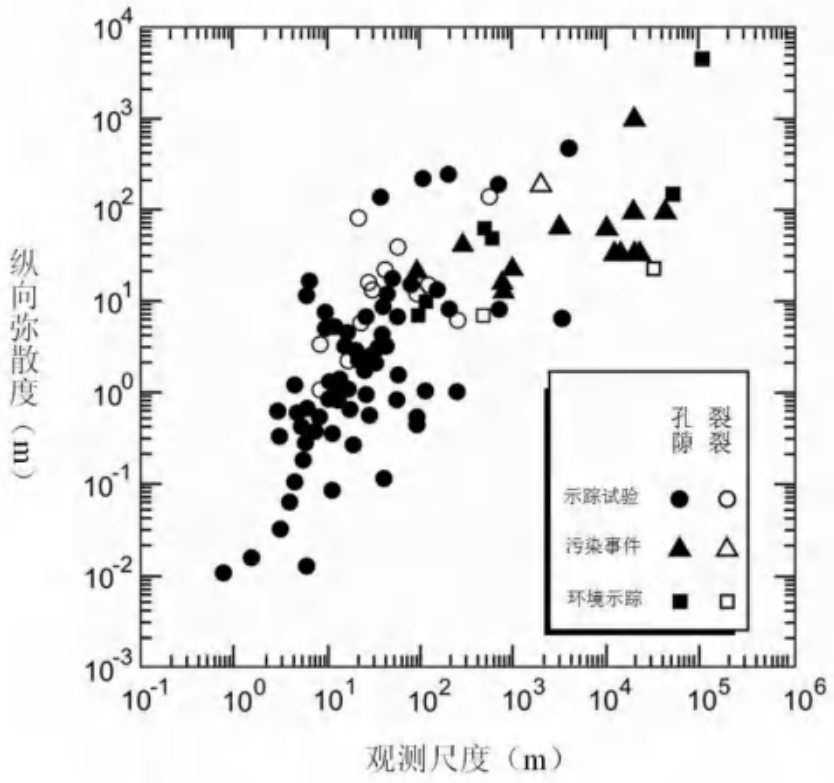

图 5.4-1　纵向弥散度与观测尺度之间的关系

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 5.4-2 所示。

表 5.4-2　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 0.00056m/d；纵向弥散系数 D_L 为 $0.003m^2/d$，具体数值见表 5.4-3。

表 5.4-3　厂区地下水影响预测参数选值

序号	项目	厂区	说明
1	污染物注入浓度 C_0	60mg/L	持续泄露情景
2	含水层渗透系数 K	0.075m/d	类比
3	孔隙度 n	0.4	
4	水力坡度 I	0.5‰	
5	水流速度 u	0.00056m/d	经验公式
6	纵向弥散系数 D_L	$0.03m^2/d$	

5.4.4 工业废水池 COD_{Mn} 渗漏影响预测

COD 标准限值参照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，限值为本次 COD 检测指标的检出限。当点位预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。

表 5.4-4　拟采用污染物检出下限及水质标准值

模拟预测因子	检出下限值（mg/L)	标准限值（mg/L)
COD_{Mn}	0.05	3

根据拟定的污染源位置和源强大小，利用解析法对工业废水收集池防渗层出现破损情况下 COD_{Mn} 运移情况进行模拟预测，预测结果表明（见表 5.4-5），渗漏发生 100 天后，含水层中 COD_{Mn} 浓度超标范围距离渗漏点约 4m；渗漏发生 1000 天后，含水层中 COD_{Mn} 浓度超标范围距离渗漏点约 15m；渗漏发生 10950 天（30 年）后，含水层中 COD_{Mn} 浓度超标范围距离渗漏点约 55m，渗漏点至厂区最近边界距离约 72m，超标范围均位于厂内。30 年内 COD_{Mn} 渗漏最大运移距离为 91m，影响范围超过厂界约 20m，渗漏点距离厂址北侧兴港河道约 95m，不会对其造成环境影响。

富港电厂运行期间严格执行安全管理、环保措施等，每周巡检，持续渗漏且一直未发现概率较小，并且电厂会进行地下水环境监测，且厂址周边无地下水环境保护目标分布，因此，本项目运行期间地下水环境影响较小。

表 5.4-5　渗漏不同时间下游 COD_{Mn} 的运移情况一览表

与渗漏点的距离（m）	渗漏 100dCOD_{Mn} 浓度（mg/L）	渗漏 1000dCOD_{Mn} 浓度（mg/L）	渗漏 30 年 COD_{Mn} 浓度（mg/L）
0	6.00E+01	6.00E+01	6.00E+01
1	4.14E+01	5.43E+01	5.86E+01
2	2.53E+01	4.87E+01	5.72E+01
3	1.36E+01	4.31E+01	5.58E+01
4	**6.38E+00**	3.77E+01	5.44E+01
5	2.59E+00	3.26E+01	5.29E+01
6	9.08E-01	2.78E+01	5.15E+01
7	2.73E-01	2.34E+01	5.00E+01
8	**7.05E-02**	1.95E+01	4.85E+01

与渗漏点的距离（m）	渗漏100dCOD_{Mn}浓度（mg/L）	渗漏1000dCOD_{Mn}浓度（mg/L）	渗漏30年COD_{Mn}浓度（mg/L）
9	1.56E-02	1.60E+01	4.70E+01
10	2.94E-03	1.29E+01	4.55E+01
11	4.72E-04	1.03E+01	4.40E+01
12	6.47E-05	8.13E+00	4.26E+01
13	7.55E-06	6.31E+00	4.11E+01
14	7.50E-07	4.83E+00	3.96E+01
15	6.33E-08	**3.64E+00**	3.81E+01
16	4.54E-09	2.70E+00	3.67E+01
17	2.77E-10	1.98E+00	3.53E+01
18	1.54E-11	1.43E+00	3.38E+01
19	6.69E-13	1.01E+00	3.24E+01
20	2.78E-14	7.09E-01	3.11E+01
21	0.00E+00	4.88E-01	2.97E+01
22	0.00E+00	3.31E-01	2.84E+01
23	0.00E+00	2.21E-01	2.71E+01
24	0.00E+00	1.46E-01	2.58E+01
25	0.00E+00	9.44E-02	2.46E+01
26	0.00E+00	**6.02E-02**	2.34E+01
27	0.00E+00	3.78E-02	2.22E+01
28	0.00E+00	2.34E-02	2.11E+01
29	0.00E+00	1.42E-02	2.00E+01
30	0.00E+00	8.52E-03	1.89E+01
31	0.00E+00	5.02E-03	1.78E+01
32	0.00E+00	2.91E-03	1.68E+01
33	0.00E+00	1.66E-03	1.59E+01
34	0.00E+00	9.35E-04	1.50E+01
35	0.00E+00	5.17E-04	1.41E+01

与渗漏点的距离（m）	渗漏100dCOD_{Mn}浓度（mg/L）	渗漏1000dCOD_{Mn}浓度（mg/L）	渗漏30年COD_{Mn}浓度（mg/L）
36	0.00E+00	2.82E-04	1.32E+01
37	0.00E+00	1.51E-04	1.24E+01
38	0.00E+00	7.95E-05	1.16E+01
39	0.00E+00	4.13E-05	1.09E+01
40	0.00E+00	2.11E-05	1.01E+01
41	0.00E+00	1.06E-05	9.46E+00
42	0.00E+00	5.23E-06	8.82E+00
43	0.00E+00	2.54E-06	8.21E+00
44	0.00E+00	1.22E-06	7.63E+00
45	0.00E+00	5.73E-07	7.08E+00
46	0.00E+00	2.65E-07	6.57E+00
47	0.00E+00	1.21E-07	6.08E+00
48	0.00E+00	5.42E-08	5.62E+00
49	0.00E+00	2.39E-08	5.19E+00
50	0.00E+00	1.04E-08	4.79E+00
55	0.00E+00	1.30E-10	**3.13E+00**
60	0.00E+00	1.07E-12	1.98E+00
65	0.00E+00	3.33E-15	1.21E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	7.11E-01
75	0.00E+00	0.00E+00	4.05E-01
80	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-01
85	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-01
90	0.00E+00	0.00E+00	6.05E-02
91	0.00E+00	0.00E+00	**5.27E-02**
95	0.00E+00	0.00E+00	2.99E-02
100	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-02
110	0.00E+00	0.00E+00	2.90E-03

与渗漏点的距离（m）	渗漏 100dCOD_{Mn}浓度（mg/L）	渗漏 1000dCOD_{Mn}浓度（mg/L）	渗漏 30 年 COD_{Mn}浓度（mg/L）
120	0.00E+00	0.00E+00	5.10E-04
130	0.00E+00	0.00E+00	7.76E-05
140	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-05
150	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-06
160	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-07
170	0.00E+00	0.00E+00	9.48E-09
180	0.00E+00	0.00E+00	7.12E-10
190	0.00E+00	0.00E+00	4.60E-11
200	0.00E+00	0.00E+00	2.38E-12
210	0.00E+00	0.00E+00	5.66E-14
220	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-15

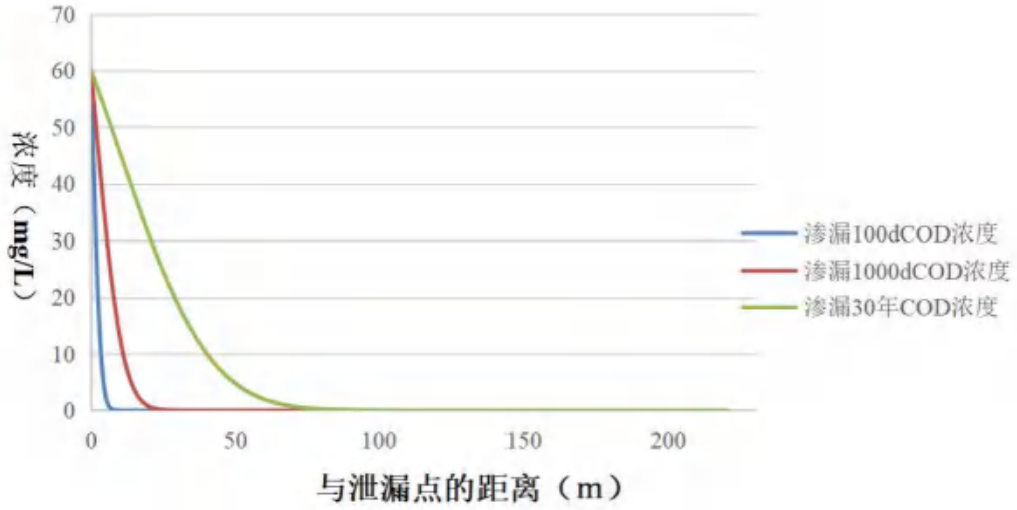

图 5.4-2　厂区工业废水池渗漏 COD 历时变化曲线图

5.4.5 地下水影响评价小结

（1）正常工况

本项目工业废水全部排入工业废水处理系统，通过“三联箱+澄清器+曝气处理”工艺处理后，全部回用。生活污水经地埋式污水处理设施处理后接管排亚太森博江苏公司污水处理站处理，不会对地下水造成影响。厂区能接触污水的地

面全部为混凝土地面，并进行了相应防渗处理，具有一定的隔水防渗性能，工业废水处理装置区采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水造成影响。厂区各功能区均设计有良好的排水系统，不会出现积水及内捞。因此，正常工况下，不会有污水的泄露情况发生，也不会对地下水造成影响。

（2）非正常工况下

在非正常工况下，设定“工业废水收集池发生渗漏，渗漏的污染物进入含水层中，随地下水迁移运动”情境下，在电厂 30 年运营期间，含水层中 COD 浓度超标范围距离渗漏点约 55m，渗漏点至厂区最近边界距离约 72m，超标范围均位于厂内。30 年内 COD 渗漏最大运移距离为 91m，影响范围超过厂界约 20m，渗漏点距离厂址北侧兴港河道约 95m，不会对其造成环境影响。

富港电厂运行期间严格执行安全管理、环保措施等，每周巡检，持续渗漏且一直未发现概率较小，并且电厂会进行地下水环境监测，且厂址周边无地下水环境保护目标分布，因此，本项目运行期间地下水环境影响较小。

综上分析，正常工况下，本项目依托厂区现有的防护措施，运营期间废（污）水均得到处置。在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施情况下，基本不会对区域浅层地下水造成影响。在非正常工况下，当废（污）水处理单元防渗系统破损或老化时，污染物会对地下水造成一定的影响，为降低防渗系统破损或者老化等引起的污水下渗对地下水的影响，应对废（污）水处理设施及车间地面采取严格的防腐、防渗措施，有效控制地下水的污染，使非正常状况下项目对周边地下水的影响降至最小。

但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源及降噪措施

本工程运营期新增的主要噪声源包括生产设备如汽轮发电机组及各类辅助设备（如泵、风机）产生机械、动力噪声。

拟采取的降噪措施包括：选择低噪设备、建筑隔声、安装消声器等。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）本工程的各噪声源声压级及经采取措施后的噪声声压级见表 5.5-1。

表 5.5-1　本工程新增噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声压级/dB（A）	距声源距离		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	汽机房	发电机	1×QF-70-2	90	罩壳外1m	隔声罩壳、厂房隔声	440	-180	16	5	90	机组运行时	20	64	1
2		汽轮机	CB65-8.83/1.3/0.8	90	罩壳外1m	隔声罩壳、厂房隔声				5	90		20		
3		给水泵	/	95	设备外1m	隔声罩壳、厂房隔声				5	69		20		

注：1、江苏富港热电有限公司西南角为原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 厂区任一点为 XY 平面上的点 2、距室内边界距离为最近边；4、建筑物外噪声声压级=室内边界声压级-建筑物插入损失-6。

5.5.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，采用 A 声级计算，模式为：

（1）噪声户外传播 A 声级衰减模式

$$L_{A(r)} = L_{Aref\,(ro)} - (A_{div} + A_{ber} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：$L_{A(r)}$ —r 处的噪声级，dB(A)；

$L_{Aref\,(ro)}$ — 参考位置 r_o 处的噪声级，dB(A)；

A_{div} — 声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{ber} — 遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} — 空气吸收衰减量，dB(A)；

A_{exc} — 附加衰减量，dB(A)；

（2）室内声源在预测点的声压级计算

①首先计算出室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：$L_{oct,1}$ — 某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级

L_{woct} — 某个声源的倍频带声压级

r_1 — 某个声源与围护结构处的距离

R — 房间常数

Q — 方向性因子

②计算出所有室内声源靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right)$$

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct}(T) + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{woct}

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频声功率级为 L_{woct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源的预测点产生的声级。

（3）总声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,I}$，在 T 时间内该声源工作时为 $t_{in,i}$；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$，在 T 时间内该声源工作时为 $t_{in,j}$，则预测点的总声压级为：

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^{n} t_{in,i}10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^{m} t_{out,j}10^{0.1L_{Aout,j}}\right]$$

式中：T — 计算等效声级的时间；

n — 室外声源的个数

m — 等效室外声源的个数

电厂厂址处及周边地形平坦，根据电厂总平面布置情况、主要设备噪声水平对本项目设备运行期产生的厂界噪声进行预测计算，来分析运行噪声对厂界外声环境的影响。

5.5.3 预测点布设

（1）模拟方案

声源声级以表 5.5-1 中给的值为模拟参数，进行模拟计算。

（2）预测评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的噪声预测模式对本项目厂界噪声进行预测，主要声源按其发声面尺寸设为垂直面源，厂内主要声源及主要建筑物位置见图 5.5-1。

户外声环境衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）和其他多方面效应（A_{misc}），户外传播声级衰减计算模式如下：

$$L_P（r）= L_P（r_0）-（A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc}）$$

式中：L_P（r）为预测点的声压级，L_P（r_0）为参考点 r_0 处的声压级。

一般条件下，声压级与声功率级的关系满足：$L_W=L_P+10\lg S$。

Cadna/A（DataKustik GmbH，Ver. 4.4）按输入主要设备的声压级、尺寸推算声功率级，对本项目运行期厂界噪声进行预测，预测范围为厂界外 200m 以内区域，以 10m×10m 为计算网格点。本次噪声预测点为厂界外距围墙 1m 处，采用富港热电厂现有项目厂界环境噪声排放实测值与与本项目贡献值进行叠加，进行预测评价。

5.5.4 预测结果与分析

1、厂界环境噪声排放

本次评价采用 Cadna/A 软件对拟建厂址各厂界昼夜间噪声进行预测，预测结果如图 5.5-2 所示，厂界噪声贡献值达标。

表 5.5-2　本工程厂界环境噪声排放预测结果（dB（A））

序号	点位	噪声现状值 /dB（A）		噪声贡献值 /dB（A）	噪声预测值 /dB（A）		较现状增量 /dB（A）		噪声标准值 /dB（A）		达标情况	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界（1）	53.3	47.1	43.6	53.7	48.7	0.4	1.6	65	55	达标	达标
2	南厂界（2）	53.4	47.6	45.6	54.1	49.7	0.7	2.1	65	55	达标	达标
3	西厂界（3）	54.9	48.1	35.1	55.0	48.3	0.1	0.2	65	55	达标	达标
4	北厂界（4）	54.4	48.4	33.4	54.4	48.5	0	0.1	65	55	达标	达标

注：1、以西南角厂界为原点，沿西南侧厂界方向为 X 轴，厂区任一点为 XY 平面上的点；2、各预测点位坐标均为相对于原点的坐标；3、预测点高度均按 1.2m；4、现状数据均取监测期间相应时段最大值计。

在正常生产时，从表 5.5-2 可见，本项目对各厂界噪声贡献值（33.4~45.6）dB（A），与现状监测叠加后，昼间在（53.7~55.0）dB（A），夜间在（48.3~49.7）dB（A），昼、夜间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值要求。本项目对现有取水泵房不做变动，根据现状监测结果，本项目投运后取水泵房厂界四周声环境质量不会变化，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

2、机炉排汽偶发噪声的影响分析

锅炉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，噪声级为 115～130dB（A）。吹管噪声是在系统安装完毕，准备运行时，为清除系统内的杂物而采用蒸汽吹扫时所产生的排汽噪声，机组正常运行时无需吹管。锅炉瞬时排汽噪声与吹管噪声虽然发生频率较低，但是因噪声级高，传播远且影响范围大。

锅炉排汽偶发噪声与各厂界的距离见表 5.5-3。

表 5.5-3　本项目投运后厂区偶发声源源强

主要噪声源	噪声级 dB（A）	安装位置	距各厂界最近距离（m）			
			东	南	西	北
锅炉安全阀排汽	~100	锅炉顶部	225	38	330	170

当锅炉对空排汽噪声不加消声器时的声环境影响预测结果见表 5.5-4。

表 5.5-4　偶发噪声时噪声预测结果

声级 dB（A） 距离（m）	90	100	110	120	130
30	60.5	70.5	80.5	90.5	100.5
40	58.0	68.0	78.0	88.0	98.0
50	56.0	66.0	76.0	86.0	96.0
100	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0
200	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0
300	40.5	50.5	60.5	70.5	80.5
400	38.0	48.0	58.0	68.0	78.0
500	36.0	46.0	56.0	66.0	76.0
600	34.4	44.4	54.4	64.4	74.4
700	33.1	43.1	53.1	63.1	73.1
800	31.9	41.9	51.9	61.9	71.9

锅炉对空排汽噪声一般在115～130dB（A），如未采取降噪措施时，对周围环境影响较大，影响范围可超过1500m。根据表5.5-6的预测计算结果，通过加装消声器将偶发噪声源强控制在100dB（A）以内，可满足GB 12348-2008中规定的"夜间偶然突发的噪声峰值不准超过标准值15dB（A）"的要求。

5.5.5 噪声预测小结

1、经预测，本项目对各厂界噪声贡献值（33.4~45.6）dB（A），与现状监测叠加后，昼间在（53.7~55.0）dB（A），夜间在（48.3~49.7）dB（A），昼、夜间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准限值要求。本项目对现有取水泵房不做变动，根据现状监测结果，本项目投运后取水泵房厂界四周声环境质量不会变化，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

2、通过加装消声器将锅炉偶发排汽噪声和吹管噪声源强控制在100dB（A）以内，厂界噪声吹管噪声等级控制在100dB（A）时，对厂界噪声可满足GB 12348-2008中规定的"夜间偶然突发的噪声峰值不准超过标准值15dB（A）"的要求。

3、根据本次声环境影响预测结果，本工程投运后的声环境影响可接受。

5.6 固体废弃物环境影响分析

5.6.1 固体废物处置方式

本项目灰渣、脱硫石膏为一般工业固体废弃物，全部立足于综合利用，主要用于生产建材等。建设单位已与南通市展成商品混凝土有限公司签订了灰渣和脱硫石膏的综合利用协议，灰渣、脱硫石膏综合利用不畅时送至租赁的事故灰场分区贮存。

生活垃圾委托环卫部门清运处置；脱硝废催化剂、废矿物油、废铅酸蓄电池等危险废物均委托有资质的单位处置，其中废脱硝废催化剂和废铅酸蓄电池由资质单位现场更换，更换后直接清运，不在厂内暂存，现有项目投运以来尚未产生废脱硝废催化剂和废铅酸蓄电池。锅炉酸洗废液由清洗专业单位回收处置利用，厂内不暂存。含煤废水处理煤泥入炉掺烧。

南通市展成商品混凝土有限公司接纳本期工程灰渣、石膏的可行性：

富港热电厂项目周边灰渣和石膏综合利用条件较好，现有工程自投产以来，灰渣和石膏全部综合利用；建设单位与南通市展成商品混凝土有限公司签订了灰渣和石膏综合利用协议，能够实现100%综合利用，综合利用不畅时运至租用的南通市展成商品混凝土有限公司灰渣贮存场地临时贮存。

1、南通市展成商品混凝土有限公司概况

南通市展成商品混凝土有限公司位于如皋市长江镇蒲黄路58号，主要从事商品混凝土生产与销售。展成公司厂内现有灰渣贮存场占地约1.5万m^2，总有效库容8万m^3（包括贮灰库和渣仓）。南通市展成商品混凝土有限公司《年产30万吨立方米商品混凝土及100吨级公用码头新建项目环境影响报告表》于2010年6月4日取得原如皋市环保局“皋环发【2010】060号”的批复，于2013年8月进行了竣工环保验收，并取得原如皋市环保局的批复（详见附件二十二）。

南通市展成商品混凝土有限公司厂内灰渣贮存场所根据《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行防渗处理和排水沟，且灰渣贮存场均设置粉尘收集处理装置。

（2）灰渣和石膏运输

本项目至南通市展成公司运距约20km，采用汽车运输。灰渣采用密闭罐车，石膏采用自卸式卡车运输，采用毡布覆盖、严禁超载，可避免运输过程中的抛洒。运输车辆建议优先使用新能源汽车。

（3）接纳本期工程灰渣、石膏的可行性

南通市展成商品混凝土有限公司厂内现有灰渣贮存场占地1.5万m^2，总有效库容8万m^3。根据已签署协议，南通市展成商品混凝土有限公司同意将空置的灰渣贮存场地和容量为500t的灰库库容作为富港热电厂在事故状态下暂存炉渣、粉煤灰和脱硫石膏。本项目年产生炉渣、粉煤灰和脱硫石膏共约75168t，按综合利用率30%计，可供本项目堆灰渣、石膏约1个月。

5.6.2 固体废物环境影响分析

5.6.2.1 厂区内危险废物环境影响分析

1、危废暂存间概况

富港热电厂在 3#转运站西北侧建有危险废物暂存间 1 座，占地约 50m^2，总暂存能力约 50t。

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现有危废暂存间</td><td>危废暂存间 24h 视频设备</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>危废暂存间照明设备</td><td>危废暂存间地面防渗及收集设施</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>危废暂存间地面防渗及收集设施</td><td>室内分区及危废标识</td></tr>
</table>

图 5.6-1　厂内现有危废暂存间现状照片

2、项目危险废物产生情况

本项目运行后厂内产生的需按危险废物管理的主要包括：废脱硝催化剂、废酸碱蓄电池、锅炉酸洗废液、废矿物油、实验室废液、废试剂瓶和未明确属性前按危险废物管理的脱硫废水污泥。由于废脱硝催化剂、废酸碱蓄电池和锅炉酸洗废液均为周期性产生且均由专业单位随换随运出厂区，不在厂内暂存。废矿物油和未明确属性前按危险废物管理的脱硫废水污泥依托现有危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。

3、厂内现有的规章制度

本项目运行后需厂内暂存的危险废物的收集、厂内运输、暂存等环节严格落实富港热电厂现有的规章制度，具体为：废矿物油、实验室废液采用密闭包装桶存放、废试剂瓶采用吨包存放、脱硫废水污泥采用密闭包装桶存放。所有包装容器足够安全，并经过周密检查，严禁在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒等情况；并对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

目前，富港热电厂在厂区内对危险废物的收集管理主要包括：

一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到厂内危废暂存间临内部转运活动。危险废物从厂区至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

富港热电厂在厂内转运危险废物严格落实了如下要求：

①危险废物内部转运综合考虑了厂区的实际情况，确定转运路线，避开了办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

③危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

4、贮存能力分析

富港热电厂在3#转运站西北侧建有危险废物暂存间1座，占地约50m^2，总暂存能力约50t。

目前，危废暂存间空置。本项目运行后需厂内暂存危险废物产生量为28t/a（其中废矿物油2t/a、实验室废液和废试剂瓶1t/a和未明确属性前按危险废物管理的脱硫废水污泥25t/a），危废暂存间的暂存容量能满足本项目运行的需要。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表5.6-1。

表5.6-1　危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存设施	废矿物油	HW08	900-214-08 900-210-08	50m²	桶装	10t	3个月
2		实验室废液	HW49	900-047-49		桶装	5t	3个月
3		废试剂瓶	HW49	900-047-49		吨包	5t	3个月
2		脱硫废水污泥	开展危险废物鉴别前，暂按危险废物从严管理			桶装	30t	3个月

5、环境影响分析

废蓄电池、未明确属性的脱硫废水污泥于危废暂存间暂存过程中，如果包装损坏，将对环境空气造成影响。如果防雨措施不到位、防渗不满足要求，将导致危险废物中含有的有害物质可能对周边地表水、地下水和土壤带来污染。

（1）大气环境影响分析：项目危废暂存间的建设均采用封闭结构，同时根据危险废物特性选择相应的包装方式，如液态类危险废物主要为废矿物油，采用桶装且暂存过程均加盖密闭，对周边大气环境影响较小。

（2）水环境影响分析：项目危废暂存间内采用防渗地坪，设置导流沟和收集池，以便在发生泄漏时及时处理；同时严格按照相关要求进行管理，保证了雨水不进入、废水不外排、废渣不流失，最大限度地减轻危险废物对地表水环境影响。

（3）土壤和地下水环境影响分析：由于危废暂存间地面采取了防渗处理，渗透系数k≤1.0×10^{-10}cm/s，确保正常情况和事故工况下危险废物暂存过程不会对土壤和地下水环境产生不利影响。

5.6.2.2 危险废物转移和运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物运输过程需严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第23号）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关规定，危险废物转移前向生态环境主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向生态环境主管部门提请网上申报申请，在转移前三日内报告移出地生态环

境主管部门，同时将预期到达时间报告接受地生态环境主管部门。危险废物装卸、运输应委托有资质的机构进行作业和运输，杜绝在装载、运输等过程中发生危险废物散落、抛撒或泄漏等情形。

本项目产生的危险废物于厂内收集、暂存、转移等过程均需由专业人员操作，严格按照《危险废物转移管理办法》及江苏省有关危废转移管理的相关规定执行，处置过程应遵循电厂的安全操作规程、人员培训考核、档案管理、处置全过程管理等制度，电厂应制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急处置措施，并严格按照生态环境主管部门要求办理相关手续。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤污染途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

（1）本期工程生产过程中产生的废水主要有工业废水、含煤废水、脱硫废水、生活污水等。本期工程依托使用厂内现有化学水处理系统。化水系统过滤、超滤等过程产生的废水均回用至原水处理系统，反渗透浓经工业废水处理系统处理后回用；工业废水依托现有“三联箱+澄清器+曝气处理”工艺处理后排至工业水回用水池，回用于主厂房冲洗、绿化、脱硫系统等；脱硫废水采用“预处理+旋转喷雾干燥”工艺，依托现有 2 套各 1.2t/h 的脱硫废水零排放处理系统。脱硫废水经预处理后，喷入烟道进行干燥蒸发，实现脱硫废水零排放；含煤废水主要是输煤系统的冲洗水和煤场喷淋，含煤废水依托现有含煤废水处理设施，经沉煤池澄清后送至含煤废水处理设施处理后回用。生活污水经地埋式污水处理设施处理后接管排入亚太森博江苏公司污水站进行处理。

综上，本项目运行后厂内工业废水、生活污水和含煤废水分别经厂内废水处理系统进行处理后回用，不外排。因此，本期工程运行期土壤通过废水泄露污染可能性很小。

（2）本期工程产生的固体废弃物主要为灰渣，厂内建设渣仓和干灰库分别

用于贮存炉渣和干灰，立足综合利用。本期工程依托现有危废暂存间，项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储；在危废暂存间满足“防风、防晒、防雨、防漏、防腐”等措施情况下，危险废物在厂内的暂存对周边土壤环境影响较小。

（3）项目运营期锅炉燃煤产生的烟气，其中含有的微量重金属 Hg，可能沉降至项目周边土壤地面。重金属 Hg 会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

本期工程锅炉烟气采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+五电场静电除尘器+湿式静电除尘器除尘+高效托盘-石灰石湿法脱硫”处理工艺，对烟气中 Hg 具有协同脱除作用，可满足达标排放要求，从而降低 Hg 由于沉降对土壤环境的影响。

5.7.2 Hg 大气沉降预测

重金属主要通过干湿沉降影响土壤环境，其中干沉降是指在重力作用或与其它物体碰撞后发生的沉降，湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷产生的沉降。

（1）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S=n（I_S-L_S-R_S）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量；

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；

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；

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；

ρ_b—表层土壤容重，取 $1.45\times10^3 kg/m^3$；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m。

（2）累积量计算

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_S 包括干湿沉降两部分，其中大气中颗粒物湿沉降约为 80~90%，干沉降占 10~20%（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）。保守估计本工程按干沉降输入量占 10%考虑，则总沉降为干沉降的 10 倍；不考虑土壤中重金属的经淋溶或径流排出的量，即 L_S、R_S 取 0。

预测评价范围干沉降年输入量：$Q_{干}=Ci_{年}\times V\times T\times A$

式中：$Ci_{年}$—年平均最大落地浓度；根据大气环境影响评价章节内容，Ci取值为$5.38\times10^{-6}\mu g/m^3$；

V—粒子干沉降速率；

T—时间；

A—预测评价范围，m^2。

粒子干沉降的沉降速率应用斯托克斯定律（《环境化学》，1993年，王晓蓉）：

$$V=gd^2（\rho_1-\rho_2）/18\eta$$

式中：V—表示干沉降速率；

g—重力加速度；

d—粒子直径，取10μm；

ρ_1、ρ_2—颗粒密度和空气密度，烟尘密度为$2.2\sim2.3\times10^3kg/m^3$，20℃空气密度为$1.2kg/m^3$；

η—空气的粘度，Pa·s，20℃空气粘度为1.8×10^{-5}Pa·s。

$V=9.8\times（10\times10^{-6}）^2\times（2300-1.2）\div（18\times1.8\times10^{-5}）=6.95\times10^{-3}m/s$

单位质量土壤重金属Hg的每年累计增加量为：

$\Delta S=（10\times5.38\times10^{-6}\times6.95\times10^{-3}\times8760\times3600）\div（1.45\times10^3\times0.2）$

$=4.1\times10^{-5}mg/kg$

本项目所在区域土壤监测中最大浓度0.077mg/kg，30年总输入量为0.0012mg/kg，沉降累积量与现状叠加值为0.0mg/kg，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 15618-2018）。

表5.7-1 本项目大气沉降环境影响分析

污染物	Hg
年均最大落地浓度贡献值（$\mu g/m^3$）	5.38×10^{-6}
现状监测最大值S_b（mg/kg）	0.077
年增量ΔS（mg/kg）	4.1×10^{-5}
30年增量ΔS_{30}（mg/kg）	0.0012
30年预测叠加值S_{30}（mg/kg）	0.0782
土壤污染风险筛选值（mg/kg）	3.4

5.7.3 地面漫流

对于地上设施，如泵、储罐等，在事故状态下产生的废水或废液会发生地面漫流，可能会造成土壤环境污染。项目厂区内设置事故废水环境风险防控系统，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

富港电厂厂区内各风险单元设置围堰，事故发生后利用围堰系统防止物料外流，就地回收物料。如果发生较大和重大事故，物料泄漏和污水由围堰溢出时，启用应急事故池、截止阀等设施，使污染得到有效控制，确保影响不出厂界范围。

因此，在全面落实废水环境风险防控措施的情况下，污染物地面漫流对土壤环境的影响较小。

5.7.4 垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。富港电厂厂区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，按照功能单元划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。正常工况下一般不会有污染物渗漏。厂区防渗单元分区示图见图 5.7-1。

在全面落实分区防渗措施的情况下，污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.8 环境风险评价

5.8.1 项目评价对象和目的

本项目以烟煤为燃料发电，燃料本身不属于危险废物，因此在运输和储存过程中发生恶性环境事故可能性较小。电厂生产运行过程中部分辅助生产材料的贮存可能存在某些潜在的环境风险因素。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次评价分析本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从而提高环境风险管理意识，提出环境风险防范措施和应急预案，尽可能避免发生环境污染事件。

5.8.2 项目风险识别

5.8.2.1 风险源调查

根据 HJ 169-2018 附录 B，本项目关注的主要危险性物质包括盐酸、二氧化氮、二氧化硫等。锅炉烟气排放的二氧化氮和二氧化硫均为大气污染物，不储存故不再作为危险源。本项目采用尿素为脱硝还原剂，不涉及液氨的贮存和使用；新建凝结水处理系统依托厂区现有 2 个 12m³ 盐酸（浓度 30%）储罐和 2 个 12m³ 次氯酸钠（浓度为 10%）储罐，锅炉点火依托厂区现有 2 个 118m³ 的柴油储罐，本项目均不新增上述物质的厂内储存量。

厂区内现有危废暂存间 1 处，本项目运行期间产生的废矿物油最大约 2t 需储存于其中，具体表 5.8-1 所示。厂区内废矿物油特性参照 HJ169-2018 油类物质中柴油特性识别，具体见表 5.8-2 所示。

表 5.8-1　本项目新增主要环境风险物质

序号	危险废物名称	储存地点	最大储量（t）	临界量（吨）	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	危废暂存间	2	2500	0.0008
项目 Q 值					0.0008

表 5.8-2　环境风险物质分析一览表

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性爆炸极限	毒性毒理(健康危害)
1	柴油	/	稍有粘性的棕色液体，熔点-18℃，沸点 282-338℃，相对密度：0.87-0.9	引燃温度 257℃，闪点 38℃，遇明火，高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛

5.8.2.2 环境风险潜势

本项目的 Q 值小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对建设项目的环境风险潜势进行初判，本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

5.8.3 源项分析

本次评价考虑依托的盐酸储罐破裂或输送管道破裂致使盐酸泄漏的事故及企业生产装置或储罐发生火灾爆炸事故时，进入大气的燃烧产物包括不完全燃烧形成的 CO 烟雾或其它有毒的中间产物化学物质。

（1）最大可信事故源项分析

本项目风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，也不考虑危害范围只限于厂内小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害事故。假想事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响可信事故。最大可信事故：在所有预测概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为储罐区有毒有害、易燃易爆物质泄漏。本项目依托使用的盐酸进行装卸、存储、使用过程中，有可能发生泄漏事故。当大量的物质自储罐或附属管路泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，由于受到防火堤、隔堤的阻挡，液体将在限定区域（相当于围堰）内得以积聚，形成一定厚度的液池。

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形可为风险管理提供科学依据。

综合考虑事故情况下有毒有害物质泄漏的源强、发生的概率以及应急反应时间，本期工程脱硝剂采用尿素，无液氨储存和使用，不考虑危险物质氨水泄漏。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）厂区内存在的盐酸属于危险化学品，存在发生泄漏的可能。应控制与消除火源，严格控制设备质量与安装质量。

（2）事故源项分析

本期工程事故的风险通常划分为火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放和泄漏漏事故 2 种类型，事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的发生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

5.8.4 环境风险分析

5.8.4.1 大气环境风险分析

当厂区现有的柴油罐区发生火灾，将会产生伴生的 CO、SO_2 等污染环境空气。

突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时气象条件等综合判断，采取消洗等应急措施减小环境影响，发生泄漏时，厂内职工应迅速撤离现场，达到指定集合地点。必要时要求周边单位、居民采取防护措施，或及时疏散。

5.8.4.2 地表水环境风险分析

厂区污水处理设施发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，致使污水处理效果下降，影响回用水质或造成纳管水质出现超标现场。此外，在发生重大泄漏或火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过雨水系统从雨水排口进入水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。

为避免事故状况下泄漏的有毒有害物质或火灾爆炸事故产生的消防废水污染水环境，本项目拟在厂区新建 1 座容积不小于 1400m³ 的事故应急池，并进行管道进行改造，并设置截止阀。厂内一个雨水排口已均设置截止阀，当发生火灾事故时，关闭雨水管网排放口的阀门，使厂区发生事故时的事故废水流入应急事故池，可满足全厂事故废水及消防废水需求，可确保事故废水不进入外环境。

综上所述，在采取相应风险防控措施后，项目地表水风险事故影响较小。

全厂雨、污水管网及流向示意图见图 5.8-1，事故废水防范和处理流程示意图见图 5.8-2。

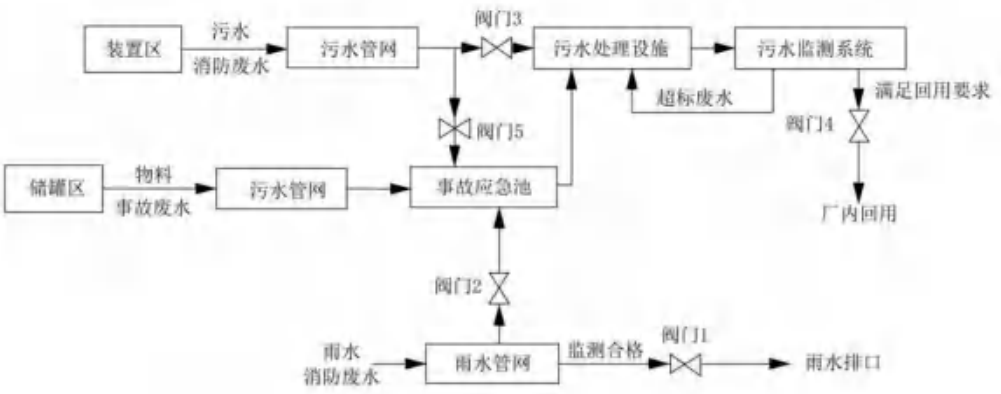

图 5.8-2 事故废水防范和处理流程示意图

正常生产情况下，阀门3、4开启，阀门1、2、5关闭。事故状况下，阀门2、5开启，阀门1、3、4关闭，对消防废水和事故废水进行收集；消防废水和事故废水应根据事故发生的具体物料及废水监测浓度确定去向：对于高浓度废水等厂内污水处理设施无法处理达标的废水，委托其他单位处理或作为危险废物委托有资质单位处置；可经厂内污水处理设施处理的消防废水及事故水经处理满足回用要求后于厂内逐步回用。事故结束后，对雨水管网末端雨水前池内水质进行监测，直至雨水前池内监测指标合格后方可开启外排阀门。

综上所述，在采取相应风险防控措施后，项目地表水风险事故影响较小。

5.8.4.3 地下水环境风险分析

本项目污水处理设施、危险废物暂存库等风险单元发生泄漏事故可能对地下水产生影响，根据地下水环境影响评价，非正常工况下厂区工业废水池意外发生渗漏，预测结果表明，渗漏发生100天后，含水层中COD_{Mn}浓度超标范围距离渗漏点约4m；渗漏发生1000天后，含水层中COD_{Mn}浓度超标范围距离渗漏点约15m；渗漏发生10950天（30年）后，含水层中COD_{Mn}浓度超标范围距离渗漏点约55m，渗漏点至厂区最近边界距离约72m，超标范围均位于厂内。30年内COD_{Mn}渗漏最大运移距离为91m，影响范围超过厂界约20m，渗漏点距离厂址北侧兴港河道约95m，不会对其造成环境影响。

5.8.4.4 环境风险评价小结

1、经识别，本项目新增危险物质主要为废矿物油，环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。

2、盐酸罐发生泄漏时，厂内职工应迅速撤离现场，达到指定集合地点；必要时要求周边单位、居民采取防护措施，或及时疏散。为控制事故时物料泄漏可能对地表水体造成的污染，盐酸罐区四周设置围堰和中和水池，，防止发生事故时污染物进入地表水水体。

3、建设单位新建1座容积不小于1400m^3的事故应急池，并进行管道进行改造，并设置截止阀，厂区发生事故时的事故废水流入应急事故池。并做好环境风险事故应急预案的的修编和实施工作，完善公司风险防范体系。

5.8.5 环境风险评价简单分析表

根据 HJ 169-2018，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，分析内容见表 5.8-3。

表 5.8-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	江苏富港热电有限公司抽背式发电机组替换技改项目				
建设地点	（江苏）省	（南通）市	（/）市	（如皋市）县	（如皋港工业园区）园区
地理坐标	经度	120° 33′ 10.34″	纬度	32° 4′ 37.71″	
主要危险物质分布	危废暂存间、酸碱罐区、柴油罐区				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	盐酸泄漏扩散污染地表水、地下水和土壤环境；危废暂存间、柴油罐区发生火灾，将会产生伴生的 CO、SO_2 等污染环境空气。				
风险防范措施要求	罐区四周设置围堰，按单罐单堤设置围堰，围堰容积大于单个最大储罐的容积，发生泄漏时，确保危险物质须全部储存在围堰内。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目采用尿素为脱硝还原剂，不涉及液氨的贮存和使用；项目运行期间依托厂区现有盐酸（浓度 30%）储罐和次氯酸钠储罐，锅炉点火依托厂区现有的柴油储罐，本项目均不新增上述物质的厂内储存量，仅运行期新增废矿物油需储存厂内危废暂存间，新增物质 Q 值小于 1。本次评价进行风险识别和对事故风险进行简要分析，重点提出防范、减缓和应急措施，对事故影响范围和影响程度进行分析。					

5.9 生态影响分析

现有工程自运行以来无破坏周边生态环境的情况发生，本期工程位于现有工程占地范围内，用地性质属于建设用地，厂区范围地势平整，其上附着为绿化草木。电厂厂区除生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其他生产废水均厂内回用，不外排。产生的固体废物妥善处置，不造成二次污染。项目施工阶段对生态影响有限。施工期间严格开展施工管理，控制项目对外界生态环境可能造成的影响。

（1）对植物影响分析

本项目占地范围位于现有工程占地范围内，无珍稀保护植物和古树名木。在项目施工期会破坏场地上的植被，在项目建成后对厂区采取绿化措施后生态系统可以得到一定程度的恢复，对植物影响较小。

（2）对动物影响分析

项目占地均为建设用地，无受保护珍稀野生动植物集中栖息地。项目建设对野生动物影响较小。

（3）对生态敏感区的影响分析

本期工程在已有厂区范围进行，不新征占地，富港热电厂四周生态环境评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。经调查，本项目最近的江苏省国家级生态红线区为长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区，位于江苏富港热电厂厂址东侧，最近距离约 2.1km，因此本项目实施对周边生态环境敏感区无影响。

5.10 碳排放影响评价

5.10.1 总则

5.10.1.1 评价依据

（1）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

（2）《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）；

（3）《2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》（国环规气候〔2023〕1 号）；

（4）《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函〔2022〕485 号）。

5.10.1.2 评价标准

生态环境部《2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》，其中给出 2022 年各类别机组碳排放基准值，见表 5.10-1。

表 7.1-1 各类别机组碳排放基准值（2022 年）

机组类别	机组类别范围	供电 2022 年基准值（tCO_2/MWh）	供热 2022 年基准值（tCO_2/MWh）
I	300W 等级以上常规燃煤机组	0.8177	0.1105
II	300MW 等级及以下常规燃煤机组	0.8729	0.1105

机组类别	机组类别范围	供电 2022 年基准值（tCO_2/MWh）	供热 2022 年基准值（tCO_2/MWh）
III	燃煤矸石、煤泥、水煤浆等非常规燃煤机组（含燃煤循环流化床机组）	0.9303	0.1105
IV	燃气机组	0.3901	0.0557

5.10.1.3 碳排放政策符合性分析

本项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案相符性分析表 5.10-2。

表 5.10-2 本项目与碳达峰行动方案相符性分析

序号	政 策 要 求	本项目相关内容	符合性
1	**《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）**		
1.1	推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。	本项目建设 1×CB65-8.83 / 1.3/0.8 抽背式汽轮机+1×QF-70-2 型发电机，替代现有 1×25MW+1×13MW 抽背式机组，建成后保持 3×220t/h 高温高压煤粉炉（2 用 1 备）不变，厂内锅炉平均热效率为 89%，远高于目前最先进的超超临界燃煤机组。煤耗标准达到国际先进水平。本项目实施后厂内燃用标煤量不突破通发改能交〔2019〕33 号文认定的标煤量。	符合
1.2	全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。	本次评价对项目碳排放情况进行综合评价，单位产品碳排放量优于 300W 等级以下常规燃煤机组碳排放供电、供热基准值。本项目采用抽背式汽轮发电机组对外供热时的平均热效率为 89%，远远大于常规燃煤电厂热效率，发（供）电标煤耗 176.5g/kWh、供热标煤耗 40.02kg/GJ，均远远低于常规燃煤电厂、热电厂。本项目煤耗标准达到国际先进水平。	符合
2	**《关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作的实施意见》**		
2.1	坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	《如皋市热电联产规划（2020-2025 年）》及批复、“苏发改能源发〔2021〕48 号”文，本项目为如皋市南部供热片区主力热源点	符合
2.2	切实强化能耗和碳排放控制力度。完善实施能源消费强度和总量双控制度，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，强化强度刚性约束。	本项目采用抽背式汽轮发电机组对外供热时的平均热效率为 89%，远远大于常规燃煤电厂热效率，发（供）电标煤耗 157.2（176.5）g/kWh，供热标煤耗 40.02kg/GJ，均远远低于常规燃煤电厂、热电厂。煤耗标准达到国际先进水平。单位产品碳排放量优于 300W 等级以下常规燃煤机组碳排放供电、供热基准值。	符合

序号	政 策 要 求	本项目相关内容	符合性
2.3	严格控制化石能源消费。做好煤炭消费总量控制，持续完善减量替代政策，严格控制新增耗煤项目。继续发挥传统能源的调峰和兜底保供作用，努力提高煤炭清洁高效利用水平。	本项目实施后燃用标煤量不变，不突破南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具《关于华电如皋热电联产项目煤炭替代量落实情况认定意见的报告》中已落实的标煤量	符合
3	**《江苏省生态环境厅 2022 年推动碳达峰碳中和工作计划》**		
3.1	推进大气治理设施节能降耗，探索开展大气污染物和碳排放“双控”改造提升工程试点，推进燃煤锅工业炉窑等清洁燃料替代改造项目，推进大气环境质量改善和碳排放协同增效。	本项目采用抽背式汽轮发电机组对外供热时的平均热效率为89%，远远大于常规燃煤电厂热效率，发（供）电标煤耗157.2（176.5）g/kWh、供热标煤耗40.02kg/GJ，均远低于常规燃煤电厂、热电厂。煤耗标准达到国际先进水平。单位产品碳排放量优于300MW等级以下常规燃煤机组碳排放供电、供热基准值。	符合
3.2	大力推动大宗固废综合利用，重点推动尾矿、粉煤灰、煤矸石等工业固废和城市建筑垃圾替代建材生产原料。	本项目灰渣、脱硫石膏以综合利用为主。电厂粉煤灰和脱硫石膏可用于市政筑路和供给附近地区的水泥和建材企业作为生产建筑材料的原料。	符合

综上所述，本项目与国家 2030 年前碳达峰行动方案、江苏省关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作的实施意见以及江苏省生态环境厅 2022 年推动碳达峰碳中和工作计划等国家、地方碳达峰行动方案要求相符。

5.10.2 碳排放分析

5.10.2.1 碳排放源分析

（1）核算边界

根据《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函〔2022〕485 号），项目核算边界为发电设施，主要包括燃烧装置、汽水装置、电气装置、控制装置和脱硫脱硝等装置的集合。不包括厂区内其他辅助生产系统以及附属生产系统。发电设施核算边界如图 5.10-1 中虚线框内所示。

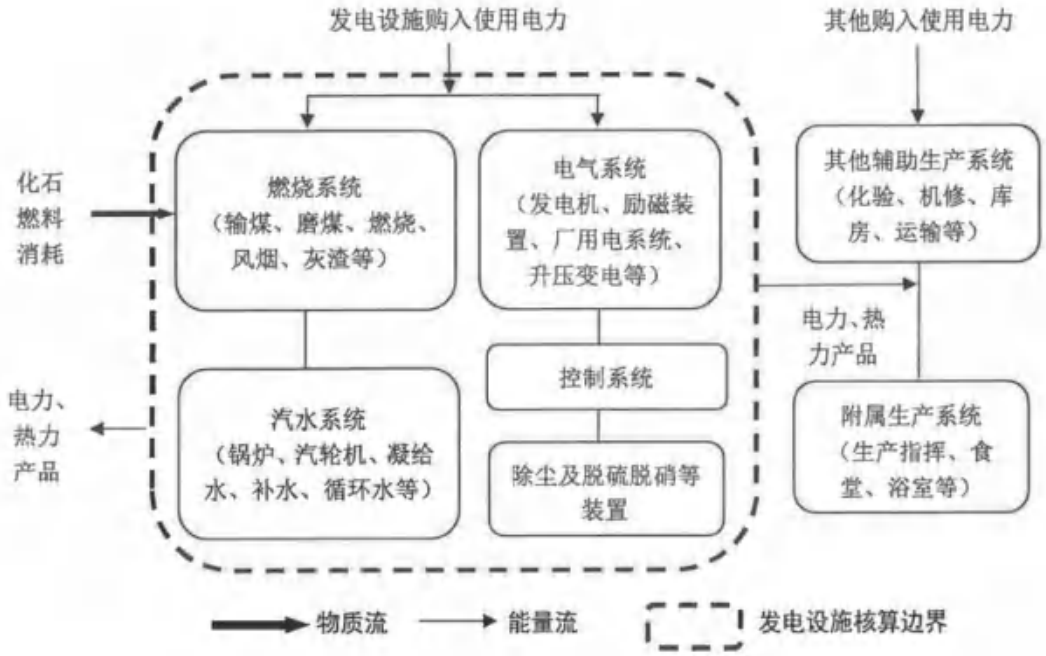

图 5.10-1　发电设施核算边界示意图

（2）碳排放源

根据《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函〔2022〕485 号），发电设施温室气体排放核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、购入使用电力产生的二氧化碳排放。

a） 化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放：一般包括发电锅炉（含启动锅炉）、燃气轮机等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，不包括应急柴油发电机组、移动源、食堂等其他设施消耗化石燃料产生的排放。对于掺烧化石燃料的生物质发电机组、垃圾焚烧发电机组等产生的二氧化碳排放，仅统计燃料中化石燃料的二氧化碳排放。

b） 购入使用电力产生的二氧化碳排放。

（3）本项目碳排放源

本项目建设燃煤发电机组，燃料种类为煤炭，煤炭燃烧产生二氧化碳。机组启、停机及机组停运期间，发电厂设备运行所需电能需要经启备变由电力系统向发电厂进行输送，购入使用电力产生二氧化碳排放。同时对脱硫过程二氧化碳排放量进行核算。即：

$$E=E_{燃烧}+E_{电}$$

式中：

E—发电设施二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{燃烧}$—化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{电}$—购入使用电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）。

1、化石燃料燃烧二氧化碳排放：

1）化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按下式计算：

$$E_{燃烧} = \sum_i (AD_i \times EF_i)$$

式中：$E_{燃烧}$—燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量，吨(tCO_2)；

AD_i—第 i 种化石燃料活动数据，吉焦(GJ)，以热值表示；

EF_i—第 i 种化石燃料二氧化碳排放因子，吨二氧化碳/吉焦(tCO_2/GJ)；

i—化石燃料的种类。

2）第 i 中化石燃料的活动数据AD_i是核算年度内燃料的消耗量与其低位发热量的乘积，采用下式计算：

$$AD_i = FC_i \times NCV_i$$

式中：AD_i—第 i 种化石燃料活动数据，吉焦(GJ)；

FC_i—第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标准立方米（10^4Nm^3）；

NCV_i—第 i 种化石燃料的收到基低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米（$GJ/10^4Nm^3$）。

3）化石燃料燃烧二氧化碳排放因子采用下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：EF_i—第 i 种化石燃料的排放因子，吨二氧化碳/吉焦(tCO_2/GJ)；

CC_i—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，吨碳/吉焦(tC/GJ)；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率，%；

44/12—二氧化碳与碳的分子量之比。

2、购入使用电力二氧化碳排放

发电机并网运行期间，生产所需的厂用电量由发电机自身经高厂变进行供电；机组启、停机及机组停运期间，发电厂设备运行所需电能需要经启备变由电力系

统向发电厂进行输送。由电力系统经启备变向发电厂进行供应的电量计为发电厂外购电量。本次燃煤消耗量为机组按 7200h 利用小时数全时段运行情况的耗煤量，此种情况下不存在外购电量。因此，购入使用电力对应二氧化碳排放量为 0。

5.10.2.2 碳排放源强核算

参考《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》：

本次核算单位热值含碳量见表 5.10-3。

表 5.10-3 单位热值含碳量取值

项 目 名 称	符 号	单 位	设 计 煤 种	校 核 煤 种
低位发热量	$Q_{net,ar}$	MJ/kg	22.24	19.38
收到基碳	C_{ar}	%	58.52	52.78
单位热值含碳量	*CCi*	tC/GJ	0.02631	0.02723

碳氧化率取缺省值取缺省值 99%。根据计算公式计算得出项目年碳排放量见表 5.10-4。

表 5.10-4 项目碳排放量情况

项目	活动水平参数			排放因子参数			排放量（tCO_2）
	燃煤消耗量（t）	低位发热量（GJ/t）	活动水平（GJ）	单位热值含碳量（tC/GJ）	碳氧化率缺省值（%）	排放因子（tCO_2/GJ）	
设计煤种	413300	22.24	10919840	0.02631	99	0.09652	877963.27
校核煤种	474200	19.38	10916754	0.02723	99	0.09634	908526.42

5.10.3 碳排放水平评价

根据《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函〔2022〕485 号），发电碳排放强度和供热碳排放强度采用如下公式计算：

$$S_{fd} = \frac{E_{fd}}{W_{fd}}$$

$$S_{gr} = \frac{E_{gr}}{Q_{gr}}$$

$$E_{fd} = (1-\alpha) \times E$$

$$E_{gr} = \alpha \times E$$

其中：S_{fd}——发电碳排放强度，即机组每发出 1MW·h 的电量所产生的二氧

化碳排放量，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO_2/MWh）；

E_{fd}——统计期内机组发电所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

W_{fd}——发电量，单位为兆瓦时（MW·h）；

S_{gr}——供热碳排放强度，即机组每供出 1GJ 的热量所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳/吉焦（tCO_2/GJ）；

E_{gr}——统计期内机组供热所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

Q_{gr}——供热量，单位为吉焦（GJ）；

α一供热比，以%表示；

E——二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）。

本期工程建设 1×CB65-8.83 / 1.3/0.8 抽背式汽轮机+1×QF-70-2 型发电机，替代现有 1×25MW+1×13MW 抽背式机组，本项目运行后现有机组不再运行。根据项目可行性研究报告，按机组选型工况下，本项目年发电量 44900 万 kWh（项目汽轮机额定功率为 65MW，年利用小时按 7200h 计），平均发电标煤耗 157.2g/kWh；年供热量 709 万 GJ，供热标煤耗 40.02kg/GJ，消耗标煤量 31.4×10^4t/a。

本项目碳排放强度表见表 5.10-5，项目碳排放水平情况见表 5.10-6 所示。

表 5.10-5　本次扩建项目碳排放绩效值表

类别	本项目
二氧化碳排放总量（tCO_2）设计（校核）煤种	877963.27（908526.42）
机组发电量（MWh）	449000
机组供热量（GJ）	7090000
α 供热比（%）	83.21
机组供电碳排放强度（tCO_2/MWh）设计（校核）	0.3283（0.3398）
机组供热碳排放强度（tCO_2/GJ）设计（校核）	0.1030（0.1066）

表 5.10-6　本项目碳排放水平评价

项目	单位供电量碳排放量 (tCO_2/MWh)	单位供热量碳排放量 (tCO_2/GJ)
设计煤种	0.3283	0.1030
校核煤种	0.3398	0.1066
评价标准	0.8729	0.1105

经核算，从上表可以看出：本项目机组供电碳排放强度、机组供热碳排放强度均低于同机组类别（300MW 等级及以下常规燃煤机组）的 2022 年基准值，本项目的实施有利于区域碳排放绩效考核目标的完成。

5.10.4 碳减排潜力分析及建议

针对企业层面碳减排可以从工程减排、市场减排、结构减排以及管理减排四个方面挖掘潜力，具体建议如下：

（1）工程减排

企业可通过节能工程降低能源消耗，通过增加厂区绿化、提高碳汇减少碳排放。在节能工程方面，企业可考虑余热回收、风机变频、水泵变频等技术，降低厂用电率，减少能源消耗。

本项目主要以供热为主，供热系统管损率是运行控制的重点，本项目供热管道为现有管道，在营运阶段应加强管道的维护保养，减少跑冒滴漏，降低蒸汽的损耗减少能源浪费。受供热用户的负荷波动情况、供热参数、供热距离、客户分布、保温措施、铺设方式等不同，不同项目的管损率差异比较大，一般项目的设计管损率约为 10~15%。本项目年供热量为 709 万 GJ，如供热系统管损率降低 1%，每年将减少 7.09 万 GJ 的热力损耗并相应降低前端锅炉耗煤量。

碳捕捉技术成本过高仍然是制约其技术发展和应用的主要因素，且碳捕捉装置需要占用一定的场地空间，本项目场地空间有限暂不具备应用条件。

（2）结构减排

可通过可再生能源的建设，优化项目的能源结构，减少项目的碳排放。常州地区属于太阳能资源三类地区，有较为丰富的太阳能资源。本项目水处理车间、办公楼等建筑物在荷载允许情况下可根据现场情况安装部分光伏发电系统，提高可再生能源发电比例例，每年可进一步减少碳排放量。

（3）市场减排

企业可进入碳排放权交易市场，以市场化手段获得优质碳排放权组合资产、匹配适当额度 CCER，实现自身履约的同时达到碳资产保值增值。

（4）管理减排

企业内部建立碳排放管理体系，树立完善的碳排放管理机制、明确各个岗位的管制职能，通过体系有效降低碳排放量、提高碳排放管理绩效。本项目后期将

作为发电行业重点控排单位，应加强自身碳排放管理、及时足额碳排放配额履约、提高碳资产效益。

5.10.5 碳排放管理与监测计划

根据上述分析，本项目涉及碳排放的主要为生产系统，即煤炭的燃烧量，江苏富港热电有限公司应于每日做好煤炭使用量台账，每月统计其他辅助系统用电量；定期对 CO_2 进行监测，并核算实际碳排放量；按生态环境部要求在报送平台存证该月的活动数据、排放因子、生产相关信息和必要的支撑材料，编制提交上一年度的排放报告。

5.10.5.1 监测计划

（1）燃煤消耗量

燃煤消耗量应优先采用经校验合格后的皮带秤或耐压式计量给煤机的入炉煤测量数值，其中皮带秤须皮带秤实煤或循环链码校验每旬一次，无实煤校验装置的应利用其他已检定合格的衡器至少每季度对皮带秤进行实煤计量比对。不具备入炉测量条件的，根据每日或每批次入厂煤盘存测量数值统计消耗量，并报告说明未采用入炉煤测量值的原因。

（2）燃煤元素碳含量等参数

燃煤元素碳含量等相关参数的测定应采用《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》表 1 中所列方法标准。重点排放单位可自行检测或者委托外部有资质的检测机构/实验室进行监测。可采用以下方式之一获取：①每日检测。每日检测。采用每日入炉煤检测数据加权计算得到入炉煤月度平均收到基元素碳含量，权重为每日入炉煤消耗量；②每批次检测。采用每月各批次入厂煤检测数据加权计算得到入厂煤月度平均收到基元素碳含量，权重为每批次入厂煤接收量；③每月缩分样检测。每日采集入炉煤缩分样品，每月将获得的日缩分样品合并混合，用于检测其元素碳含量。合并混合前，每个缩分样品的质量应正比于该入炉煤原煤量的质量且基准保持一致，使合并后的入炉煤缩分样品混合样相关参数值为各入炉煤相关参数的加权平均值。

5.10.5.2 碳排放的管理要求

重点排放单位应加强发电设施温室气体数据质量管理工作，包括但不限于：

（1）建立温室气体排放核算和报告的内部管理制度和质量保障体系，包括明确负责部门及其职责、具体工作要求、数据管理程序、工作时间节点等。指定专职人员负责温室气体排放核算和报告工作；

（2）委托检测机构/实验室检测燃煤元素碳含量、低位发热量等参数时，应确保被委托的检测机构/实验室通过 CMA 认定或 CNAS 认可且认可项包括燃煤元素碳含量、低位发热量，其出具的检测报告应盖有 CMA 或 CNAS 标识章。受委托的检测机构/实验室不具备相关参数检测能力的、检测报告不符合规范要求的或不能证实报告载明信息可信的，检测结果不予认可。检测报告应载明收到样品时间、样品对应的月份、样品测试标准、收到样品重量和样品测试结果对应的状态（收到基、干燥基或空气干燥基）；

（3）应保留检测机构/实验室出具的检测报告及相关材料备查，包括但不限于样品送检记录、样品邮寄单据、检测机构委托协议及支付凭证、咨询服务机构委托协议及支付凭证等；

（4）积极改进自有实验室管理，满足 GB/T 27025 对人员、设施和环境条件、设备、计量溯源性、外部提供的产品和服务等资源要求的规定，确保使用适当的方法和程序开展取样、检测、记录和报告等实验室活动。鼓励重点排放单位对燃煤样品的采样、制样和化验的全过程采用影像等可视化手段，保存原始记录备查。因相关记录管理和保存不善或缺失，进而导致元素碳含量或燃煤低位发热量数据无法采信的，应选取《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》中规定的缺省值等保守方式处理；

（5）所有涉及本指南中元素碳含量、低位发热量检测的煤样，应留存日综合煤样和月缩分煤样一年备查。煤样的保存应符合 GB/T 474 或 GB/T 19494.2 中的相关要求；

（6）定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行维护管理，并记录存档；

（7）建立温室气体数据内部台账管理制度。台账应明确数据来源、数据获取时间及填报台账的相关责任人等信息。排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年，确保相关排放数据可被追溯。委托的检测机构/实验室应同时符合《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》和资质认可单位的相关规定；

（8）建立温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案；

（9）规定了优先序的各参数，应按照规定的优先级顺序选取，在之后各核算年度的获取优先序不应降低；

（10）相关参数未按《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》要求测量或获取时，采用生态环境部发布的相关参数值核算其排放量；

（11）鼓励有条件的企业加强样品自动采集与分析技术应用，采取创新技术手段，加强原始数据防篡改管理。

5.10.6 碳排放评价结论

江苏富港热电有限公司为温室气体重点排放单位，本项目为使用燃煤等化石燃料的热电联产机组，温室气体为二氧化碳（CO_2），依托现有一系列的节能措施实现了生产中各个环节的节能降耗，从源头实现减污降碳协同作用，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。项目建成后将严格对碳排放进行管理制定相关质控计划和管理台账并进行监测，编制提交年度排放报告。本项目的建设拟采取节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，且煤炭进行了等量替代，因此不违背 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期环境空气污染防治措施

1、扬尘的控制措施

本项目建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。本期工程施工期应做好以下防止扬尘的工作：

①在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息，接受公众监督；

②严禁敞开式施工作业，在施工场地四周设置高度不低于 2m 的连续围挡；

③对施工场地四周应采取喷雾洒水的措施抑制扬尘，并及时清运建筑垃圾；

④进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场设专人负责施工现场道路清扫，清扫前先对路面洒水，天气干燥时，增加洒水频次，保持路面湿润，减少扬尘污染；

⑤对场内及周围堆存有土石方采取覆盖或固化等措施，施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，遇有四级风及以上天气不得进行土方回填、转运等容易起尘的施工作业；

⑥建筑施工工地应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，防止泥水溢流；施工车辆经除泥、冲洗后方能驶出工地，严禁带泥上路行驶；

⑦建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭容器吊运，严禁凌空抛撒。

⑧水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化洒水等措施；

⑨采用密闭式或有覆盖措施的运输车辆运输土方、渣土和施工垃圾；场地土方回填后及时压实，并采取洒水降尘措施。

2、施工机械尾气控制措施

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少

尾气中污染物的产生及排放。

3、重污染天气的应急措施

空气重污染指数及分级重污染包括重度污染和严重污染，根据原环境保护部《环境空气质量指数 AQI 技术规定》的分级方法，空气质量指数（AQI）在 201-300 之间为重度污染，空气质量指数（AQI）在 300 以上时为严重污染。依据空气质量预报，同时综合考虑空气污染程度和持续时间，按照持续污染提升一个响应级别的原则，将空气重污染分为四个预警响应级别，由轻到重顺序依次为预警四级、预警三级、预警二级、预警一级，分别用蓝、黄、橙、红颜色标示，预警一级（红色）为最高级别：预警四级（蓝色）：预测未来 1 天出现重度污染；预警三级（黄色）：预测未来 1 天出现严重污染或者持续 3 天出现重度污染；预警二级（橙色）：预测未来持续 3 天交替出现重度污染或严重污染；预警一级（红色）：预测未来持续 3 天出现严重污染。

4、要求施工现场针对空气重污染各级预警采取的应对措施：

（1）空气重污染预警四级（蓝色）：施工单位严格落实《绿色施工管理规程》要求，增加施工工地洒水频次，加强施工现场扬尘控制，土石方施工工地应重点加强管理。

（2）空气重污染预警三级（黄色）：施工单位严格落实《绿色施工管理规程》要求，增加施工工地洒水频次，加强施工现场扬尘控制。中心从城区停止土石方及还出施工作业，土石方及建筑拆除工地必须严格落实采取有效的覆盖、洒水等扬尘控制措施。

（3）空气重污染预警二级（橙色）：施工单位严格落实《绿色施工管理规程》要求，增加施工工地洒水频次，加强施工现场扬尘控制，全市停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输，土石方及建筑拆除必须严格采取有效的覆盖洒水等扬尘控制措施。施工单位尽量减少室外路露天作业。

（4）空气重污染预警一级（红色）：施工单位严格落实《绿色施工管理规程》要求，增加施工工地洒水频次，加强施工现场扬尘控制。全市停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输，土石方及建筑拆除工地必须严格采取有效的覆盖洒水等扬尘控制措施。施工单位要停止室外露天作业。

项目部定期对项目管理人员及各施工班组进行对重污染天气的危害、预防措

施及各种注意事项的教育。并对当空气重污染来临时，根据污染等级的不同，结合本期工程实际情况，对施工采取的不同的应急措施，保证施工现场“十个不”（即：不扬尘、不冒烟、不违章作业、不挖断管线，不中毒、不坍塌、不抢工、不亡人、不掉队、不投诉）确保现场安全生产、绿色施工、质量合格。

5、按照《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求，在施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于300时，总悬浮颗粒（TSP）与PM_{10}颗粒物的浓度限值分别为500μg/m³、80μg/m³。施工场地需设立手工或自动监测点位，施工扬尘排放单位需严格遵守浓度限值要求。

6.1.2 施工期废污水控制措施

为降低本期工程施工废水中污染物排放浓度以及坚持节约用水的原则，提出如下措施：

（1）施工场地内须设置废水沉淀池，混凝土输送泵及运输车辆冲洗废水须经沉淀后回用于水泥构件养护或施工场地洒水降尘；

（2）本项目施工人员食宿依托电厂厂区现有设施，避免对地下水和土壤环境造成污染；施工期产生的生活污水依托厂区现有生活污水处理设施进行处理，施工期建设单位和施工单位应加强对生活污水的处理，严禁废污水外排。

（3）施工期产生的施工废水和生活污水不得以渗坑、渗井或漫流方式随意排放，防止对周围环境造成影响。

（4）工程调试阶段开展管道试压试验，会产生较大量的排水，应全部收集在工业废水收集池内，并通过工业废水处理设施逐步处理后回用。

6.1.3 施工期噪声防治措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

（1）首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

（2）施工现场使用的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机

等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声屏障，以减少机械噪声的影响；合理制定施工计划，尽量避免高噪声设备同时运行；

（3）合理安排施工进度和施工时段，强噪声设备应避免在夜间作业，若有特殊情况需夜间施工的，施工单位将提前按照统一格式向当地生态环境主管部门申请，经批准后，提前向建筑工地周边居民公告，并征询附近居民的意见，取得周边居民谅解；

（4）严格控制施工车辆运输路线，避免进出场地造成道路堵塞，同时对途经村庄等敏感点的运输车辆应禁止鸣笛，并放慢车速，以减少运输车辆噪音对周边敏感点的影响，运输车辆安排在白天进出。

（5）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，以降低吹管噪声对周围声环境的影响。拟采用新型锅炉吹管消声器，采用多级降压、控流、抗喷阻、吸音复合组合，具有宽频带消声特点，在结构上更强化了抗喷阻消声机理，可取得良好的消声效果。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。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

主要拟采取以下的固废防治措施：

（1）建筑施工现场施工垃圾应集中、分类堆放，设置垃圾收集设施（如垃圾池）用于存放施工建筑垃圾，建筑垃圾与生活垃圾应分开存放；

（2）对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式，开挖出的土方应根据施工需要及时进行回填或铺垫场地；

（3）生活垃圾应采用封闭式垃圾桶（箱）存放，日产日清，送至生活垃圾填埋场；

（4）施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物；

（5）产生的废油漆桶等危险废物，贮存于危废暂存间内，委托有资质的单位进行处置；

（6）在工程施工结束撤离时，必须做好现场的清理和固体废弃物的处理处置工作，不得在地面遗留固体废弃物。

6.1.5 施工期生态保护措施

1、水土流失防治措施

本期工程施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

2、植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的CO_2、SO_2等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

3、临时占地植被恢复

项目施工期临时占地区域主要为施工生产区，项目施工结束后，应对临时占地区域及时进行植被恢复。对于拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场堆放，土地平整后及时进行植被恢复，施工区至少恢复至建设前的植被类型，施工区的交通用地平整后，可适当进行绿化，对局地的美化有一定正面作用。

6.2 大气污染防治措施

6.2.1 基本原则

环境空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《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 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。

本期工程烟气处理依托电厂现有低氮燃烧技术+SCR 脱硝高效托盘-石灰石湿法脱硫工艺+静电除尘+湿式电除尘器，净化后的烟气最终经 1 座 120m 高内径 3.5m 的钢制单管烟囱排入大气。

6.2.2 二氧化硫污染防治措施

根据本期工程燃煤煤质情况，经核算，为满足超低排放要求，在基准氧含量 6%条件下，燃用设计（校核）煤种时，本期工程二氧化硫排放浓度为 19.47（23.89）

mg/Nm^3。本期工程烟气脱硫工艺依托现有高效托盘-石灰石湿法烟气脱硫工艺，电厂设计脱硫效率不低于98.1%，不设GGH。

6.2.2.1 石灰石-石膏湿法脱硫工艺

目前，在燃煤电厂应用较广泛的脱硫工艺有石灰石-石膏湿法、氨法、海水脱硫、旋转喷雾半干法、CFB干法、炉内喷钙-尾部加湿活化干法等。

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺特点是采用石灰石浆液作为脱硫剂，经吸收、氧化和除雾等处理过程，形成副产品石膏。烟气经过除尘后从水平主烟道引出，经引风机增压后进入吸收塔，烟气在塔内自下而上运动，其间与从塔的上部喷淋下来的石灰石浆液充分接触，并发生化学反应，反应后的浆液沉降在吸收塔下部的浆池内，浆液中的亚硫酸盐在浆液池中被通入的空气强制氧化成硫酸盐，并含2个结晶水，从而完成烟气脱硫的过程。净化后的烟气经吸收塔顶部的除雾器除去雾滴后进入湿式电除尘器进一步脱除颗粒物，最终通过烟囱排入大气。

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺成熟、适用于不同容量的机组，适用于任何含硫量煤种的烟气脱硫，脱硫剂来源丰富、价格较低、利用充分，副产品石膏利用前景较好。该法是目前世界上技术最为成熟、应用最广的脱硫工艺，是国内烟气脱硫的主流工艺，目前已有几百套实际运行实例。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）石灰石-石膏湿法脱硫工艺的脱硫效率在95.0%~99.7%。

6.2.2.2 本项目脱硫方案

本期工程依托现有采用高效托盘-石灰石湿法烟气脱硫工艺。脱硫吸收塔系统的主要设备包括吸收塔加一层托盘、吸收塔浆液循环泵、氧化风机、石膏排出泵和除雾器等，总的脱硫效率不小于98.1%。

1、烟气系统

本工程依托电厂现有脱硫设施。电厂现有3座脱硫吸收塔（2用1备），锅炉烟气经除尘器、引风机进入脱硫系统，烟气经过洗涤后烟气温度约50℃左右，通过脱硫塔后的湿式电除尘器进一步除尘后排入大气。

2、SO_2吸收系统

该系统是烟气脱硫系统的核心，主要包括一层托盘、除雾器、循环浆液泵和氧化风机等设施、设备。现有脱硫吸收塔中设置一层托盘和三层喷淋层，并预留

一层喷淋层位置，并按逆流式喷淋塔设计。在吸收塔运行时，随着上方石灰石和石膏浆液的下落，托盘上方会形成一层积液，有利于增加气液接触的时间。烟气在通过托盘开孔时会穿过积液，因此积液会对烟气形成阻力。烟气在与积液接触时，烟气中的 SO_2 等污染物会被积液捕集下来。同时，托盘上均匀的开孔有利于烟气在塔内的均匀分布，能起到梳理塔内烟气流场的作用，可进一步增加石灰石浆液与烟气接触的机会与程度，烟气中的 SO_2 被吸收浆液充分洗涤并与浆液中的 $CaCO_3$ 发生反应，在吸收塔底部的循环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，由石膏排浆泵排出吸收塔送入石膏处理系统。

SO_2 吸收过程的化学反应式如下：

$SO_2+H_2O\rightarrow H_2SO_3\rightarrow H^++HSO_3^-$

$H^++HSO_3^-+1/2O_2\rightarrow 2H^++SO_4^{2-}$

$CaCO_3+2H^++H_2O\rightarrow Ca^{2+}+2H_2O+CO_2$

$Ca^{2+}+SO_4^{2-}+2H_2O\rightarrow CaSO_4\cdot 2H_2O$

电厂厂区内已设置一座事故浆液箱（$\phi 6\times 10m$），位于#1 机组北侧，本期依托使用。在脱硫系统出现事故等原因需要检修、停机时，吸收塔内的吸收浆液由吸收塔排出泵排出存入事故浆液箱中，以便对脱硫塔进行维修。

电厂厂区内已设置 3 台氧化风机，2 运 1 备，本项目依托使用。通过氧化风机鼓入压缩空气进入吸收塔氧化区，充分氧化其中的 $CaSO_3$ 使之生成 $CaSO_4$。吸收塔通过石膏排出泵将浆液送至现有工程石膏脱水系统。

4、石灰石浆液制备系统

电厂厂区已设置石灰石浆液制备系统，包括 1 座石灰石粉仓和 1 个石灰石浆液箱。粉仓容量不小于 2 台炉 BMCR 工况燃用设计煤种时 3 天的石灰石耗量，3 台炉共设 2 台石灰石浆液泵。本项目依托使用相关设施。

5、脱硫石膏处理系统

本期工程脱硫石膏脱水系统依托厂区内已有设施，该系统共设有 2 台真空皮带脱水机，单台设备出力按 2 台炉 BMCR 工况下燃用设计煤种时脱硫系统石膏产量的 100%考虑，电厂厂内已设 1 座石膏库，石膏库的有效容积不小于 2 台炉燃用设计煤种时 BMCR 工况下 7 天的石膏产量。石膏采用汽车外运综合利用。

6、脱硫废水处理系统

电厂厂内脱硫废水经预处理后经烟道采用“旋转喷雾干燥”装置处理，实现“零排放”。厂内已设 2 套旋转喷雾干燥装置，每套处理能力 1.2m³/h。脱硫废水经处理后含尘烟气直接静电除尘器前端烟道，与粉煤灰混合收集，实现脱硫废水零排放。本期工程的脱硫废水产生量约 1m³/h，可依托使用现有设施。

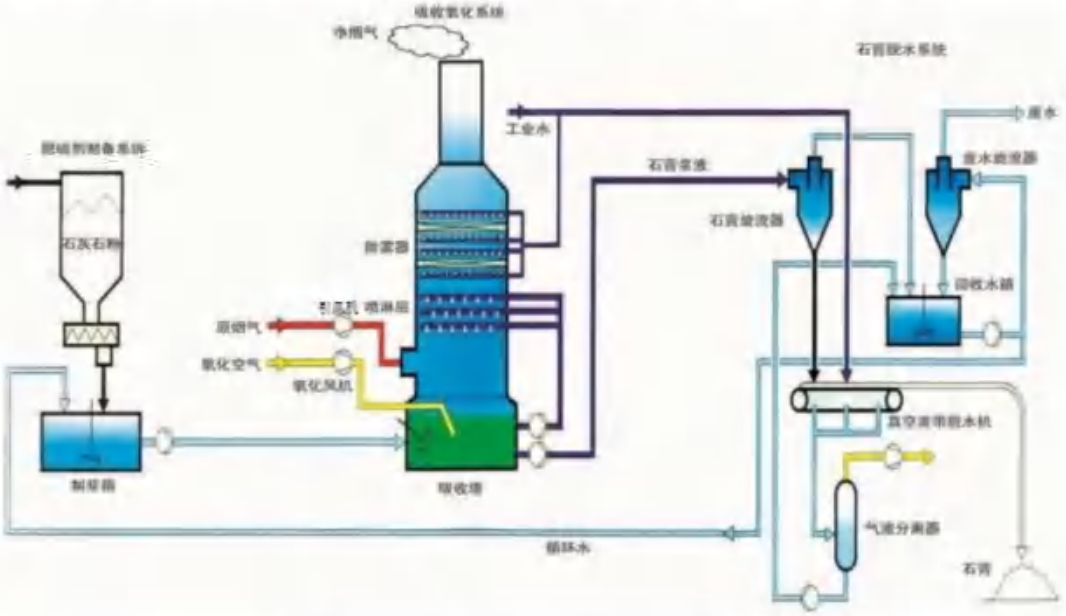

图 6.2-1 典型石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程

6.2.2.3 脱硫系统效率保证分析

1、与 HJ2301-2017 的相符性

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）石灰石-石膏湿法脱硫工艺的脱硫效率在 95.0%~99.7%，现有项目运行期间脱硫效率为不小于 98.1%，故满足 HJ2301-2017 的要求。

2、现有项目 CMES 在线数据

根据建设单位提供 2023 年 8 月~12 月烟气 CMES 在线监测报表，富港热电厂投运以来，烟气中排放二氧化硫浓度（折标后）在 0.013~8.91mg/m³，能稳定满足江苏省地标《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中的限值要求，亦能满足二氧化硫不高于 25mg/m³ 的企业承诺控制限值。根据建设单位提供实际运行记录，运行期间脱硫效率大于等于 98%，故现有脱硫设施可高效稳定运行，脱硫效率可以保证。

3、同类型项目运行实例

根据调研湖北华电襄阳发电有限公司采用的脱硫设施与本项目脱硫设施一致。

2018 年 5 月，华电电力科学研究院有限公司对湖北华电襄阳发电有限公司的 6 号机组的烟气超低排放改造工程（脱硫）性能进行试验。其试验结果如下：

5 月 16 日，在机组平均负荷为 620MW 时，吸收塔浆液 pH 值为 5.45，原烟气 SO_2 浓度为 3058mg/m³（标态、干基、6%O_2），净烟气 SO_2 浓度为 15mg/m³（标态、干基、6%O_2），脱硫系统的脱硫效率为 99.50%。

5 月 18 日，在机组平均负荷为 589MW 时，吸收塔浆液 pH 值为 5.52，原烟气 SO_2 浓度为 3048mg/m³（标态、干基、6%O_2），净烟气 SO_2 浓度为 18mg/m³（标态、干基、6%O_2），脱硫系统的脱硫效率为 99.40%。

5 月 19 日，在机组平均负荷为 582MW 时，吸收塔浆液 pH 值为 5.48，原烟气 SO_2 浓度为 3108mg/m³（标态、干基、6%O_2），净烟气 SO_2 浓度为 25mg/m³（标态、干基、6%O_2），脱硫系统的脱硫效率为 99.20%。

4、运行管理措施

建设单位承诺在运行期间将进一步优化运行方式，采取以下方式，进一步保证和提高厂内烟气脱硫设施的脱硫效率。

（1）实时监测吸收塔入口的烟气流量、烟气中 SO_2 浓度、石灰石浆液浓度的变化。当以上参数变化时吸收塔浆液 pH 值作相应的调节，使石膏浆液 pH 值维持在 5.2-5.6 左右。保证 pH 仪正常运行，并定期对其进行冲洗，以确保 pH 仪仪测量准确、可靠，以保证脱硫系统脱硫效率。

（2）控制吸收塔石膏浆液密度。吸收塔内石膏浓度过高，将会降低脱硫效率，加剧管道及相关设备磨损，增加脱硫系统电耗。当吸收塔石膏浆液密度过高时，浆液中的 $CaSO_4 \cdot 2H_20$ 接近饱和，对 SO_2 的吸收产生抑制作用，使脱硫效率下降。此时，启动脱水系统，将石膏浆液排至脱水系统脱水。

（3）当石膏浆液密度较低时，吸收塔浆液中部分 $CaCO_3$ 还未完全反应，此时排出吸收塔，会导致石膏中的 $CaCO_3$ 含量增大，影响石膏品质，同时浪费吸收剂石灰石。因此，当吸收塔石膏浆液密过低时停运脱水系统。

（4）吸收塔石膏浆液密度通过管式密度计和差压式密度计测量得到，设置两种相互独立的密度计，互为补充。管式密度计安装在综合测量装置上。为防止密度计结垢，保证密度计测量准确，2 小时通过工艺水对密度计进行反冲洗。

6.2.3 氮氧化物污染防治措施

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），锅炉低氮燃烧技术应作为火电厂 NOx 控制的首选技术，与烟气脱硝技术配合使用实现 NOx 达标排放或超低排放。

本项目锅炉烟气脱硝依托厂区现有脱硝设施。采用低氮燃烧技术，确保锅炉出口氮氧化物排放浓度设计不高于 250mg/m^3。本项目炉后采用 SCR 脱硝系统，以尿素为还原剂，脱硝反应器布置在锅炉省煤器和空预器之间，设 3+1 层催化剂，脱硝效率不低于 86%，氮氧化物排放浓度不高于 35mg/m^3，满足《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）的要求。

根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范（HJ2053-2018）》脱硝系统有关工艺参数要求，SCR 脱硝氨逃逸浓度≤2.5mg/m^3。本项目控制氨逃逸率小于 3ppm，即 2.28mg/m^3，满足采用 SCR 脱硝工艺氨逃逸率不高于 2.5mg/m^3 的管控标准要求。

本项目脱硝系统按并网至解列期间全负荷、全时段氮氧化物达标排放的要求建设，故符合《江苏省煤电机组深度脱硝改造工作方案》（苏环办〔2022〕224 号）中的要求。

6.2.3.1 低氮燃烧控制

本项目依托使用厂区现有锅炉设施。富港热电厂厂区 3×220t/h 锅炉（2 用 1 备），为无锡华光锅炉厂生产。现有锅炉采用改进型低氮燃烧器，通过增加燃尽风层数以增加空气与氮氧化物的接触面积、采用宽调节比煤粉喷嘴和调节二次风、偏置风、燃烬风（AGP）的风量和增加下层煤粉煤量配比等方式降低 NO_X，确保 NO_X 排放浓度低于 250mg/m^3。

6.2.3.2 SCR 脱硝系统

1、SCR 反应器

电厂厂区采用 1 台炉对应 1 套 SCR 反应器的方式。SCR 反应器是由钢板构成，内填充有催化剂，截面成矩形，被固定在中心并向外膨胀，从而获得最小的

水平位移。烟气水平进入反应器的顶部并且垂直地通过反应器，均流器安装在烟道上，催化剂层由板式结构的构架支撑。为防止催化剂层积灰，在每层催化剂上装有吹灰器。

2、催化剂

本项目依托脱硝系统催化剂的型式为蜂窝式，在反应器内为 3+1 层布置，下面 3 层装设催化剂，上面 1 层为备用层。蜂窝式催化剂节距大于 7.5mm，壁厚大于 0.9mm。

在催化剂模块之间的空隙处安装密封条，有效防止烟气和泄漏，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。

催化剂将能承受最高运行温度 420℃不少于 5h，不产生任何损坏。催化剂的设计中充分考虑灰分中含有的任何微量元素可能导致的催化剂中毒。

3、尿素制氨工艺

本工程拟用尿素为脱硝剂。现有工程尿素水解系统的出力可以满足本期还原剂用量的需求。



图 6.2-2　典型 SCR 脱硝工艺流程

6.3.2.3 SCR 脱硝效率保证性分析

1、与 HJ2301-2017 的相符性

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），在 SCR 法脱硝技术中，采用增加运行催化剂层数或有效层高来增加催化剂用量，脱硝效率可达 90%以上。SCR 技术单层催化剂脱硝效率按 60%考虑，两层催化剂脱硝效率按 75%~85%考虑，三层催化剂脱硝效率按 85%~92%考虑。本项目采用 SCR 脱硝工艺，催化剂层按“3+1”层布置，现有项目运行期间脱硝效率≥88.8%，故满足 HJ2301-2017 的要求。

2、现有项目 CMES 在线数据

根据建设单位提供 2023 年 8 月~12 月烟气 CMES 在线监测报表，富港热电厂投运以来，烟气中排放氮氧化物浓度（折标后）在 8.36~33.65mg/m^3，能稳定满足江苏省地标《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中的限值要求，故现有脱硝设施可高效稳定运行，脱硝效率可以保证。

3、运行管理措施

建设单位承诺在运行期间将进一步优化运行方式，采取以下方式，进一步保证和提高厂内烟气脱硝设施的脱硝效率。

（1）通过调节二次风、偏置风、燃烬风（AGP）的风量以及适当降低运行氧量、尽量选用下层磨煤机运行、增加下层煤粉煤量配比等方式降低NO_X。

（2）热解炉出口温度控制不低于 360℃，热解炉出口温度低于 360℃时，通过提高加热器功率方式提高风温，保证尿素溶液充分汽化，提高脱硝效率；每班对催化剂位置进行吹灰一次，提高催化剂脱硝效率；每隔一个运行周期，对催化剂进行活性检测，掌握催化剂性能，对不合格催化剂进行更换。

6.2.4 烟尘污染防治措施

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）颗粒物超低排放技术路线应综合采用一次除尘和二次除尘措施，实现颗粒物超低排放。一次除尘主流技术包括电除尘技术、电袋复合除尘技术和袋式除尘技术。电除尘技术通过采用高效电源供电、先进清灰方式以及低低温电除尘技术等有机组合。二次除尘可采用石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器或在脱硫系统内增加湿法除尘装置；或湿法脱硫系统后加装湿式电除尘。

6.2.4.1 本项目除尘方式

本项目依托电厂现有除尘设施。除尘系统采取双室五电场高效静电除尘装置（配高频电源）一次除尘，设计除尘效率不低于99.85%；配套湿式除尘二次除尘，除尘效率不低于70%并考虑湿法脱硫除尘效率不低于70%；综合效率按不低于99.98%。经核算，在基准氧含量6%条件下，燃用设计（校核）煤种时，本项目颗粒物排放浓度为2.77（3.39）mg/m^3，满足《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）的要求，亦能满足烟尘不高于5mg/m^{3}的企业承诺控制限值的要求。

1、电除尘技术

电除尘技术发展与应用有干式电除尘、湿式电除尘、高频电源、脉冲电源、移动电极等。其中电除尘、高频电源技术和湿式电除尘介绍如下：

a）电除尘技术

静电除尘器是在高压电场的作用下将气体电离，使尘粒荷电，在电场力作用下，实现粉尘的捕集。静电除尘器除尘效率一般可达到99.8%以上。影响其效率的因素很复杂。首先是工况条件，其次是电除尘器的技术状况，第三则是运行条件。在一定的进口烟气条件下，静电除尘器可通过增加电场的方式提高除尘效率。但是单纯依靠电除尘技术提高除尘效率显然不是一种好的选择。

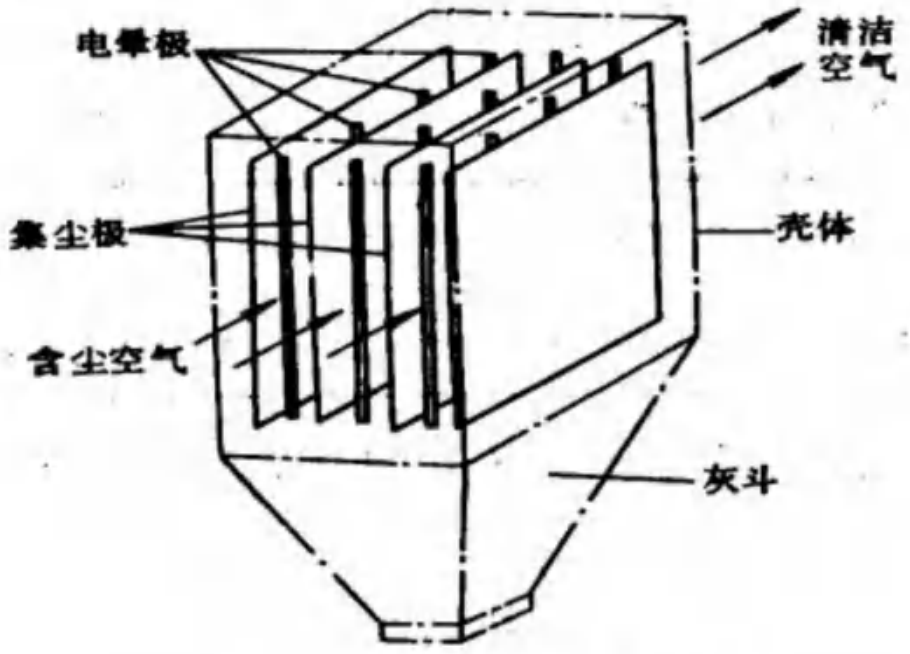

图 6.2-3 典型静电除尘器除尘工艺流程

b）高频电源技术

①高频电源是应用高频开关技术，将工频三相交流电源经整流、高频逆变、升压、二次整流输出直流负高压的高压供电电源。

②高频电源在纯直流供电方式下，烟尘排放可降低 30%~50%；高频电源在间歇脉冲供电方式下，可节能 50%~70%；高频电源控制方式灵活，其本身效率和功率因数较高，均可达 0.95；还具有重量轻、体积小、结构紧凑、三相平衡等特点，在燃煤电厂得到了广泛的应用。

c）湿式电除尘技术

①湿式电除尘技术是用水膜清除吸附在电极上的颗粒物。根据阳极板的形状，湿式电除尘器分为板式和管式等，应用较多的是管式中的蜂窝式与板式。湿式电除尘器安装在脱硫设备后，可有效去除烟尘及湿法脱硫产生的次生颗粒物，并能协同脱除 SO_3、汞及其化合物等。

②影响湿式电除尘器性能的主要因素有湿式电除尘器的结构型式、入口浓度、粒径分布、气流分布、除尘器技术状况和冲洗水量。

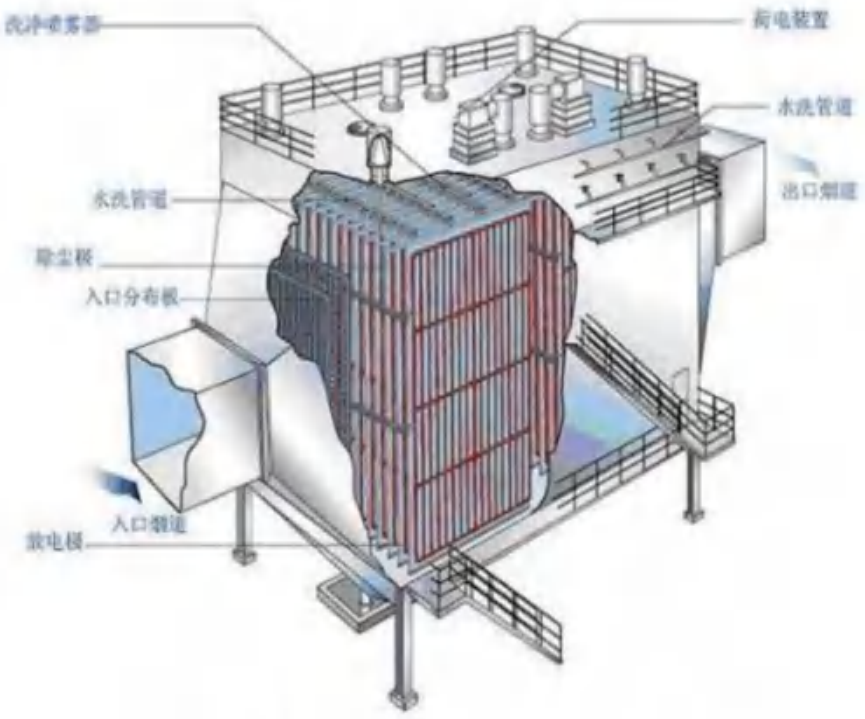

图 6.2-4 湿式电除尘器除尘工艺流程

6.2.4.2 超低排放技术路线

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表 17 颗粒物超低排放技术路线推荐如下：

表 6.2-1 颗粒物超低排放技术路线

锅炉类型（燃烧方式）	机组规模（万kW）	入口烟气含尘浓度（mg/m³）	一次除尘			二次除尘	
			电除尘（≥99.85%）	电袋复合除尘（≥99.9%）	袋式除尘（≥99.9%）	WESP（≥70%）	WFGD 协同（≥70%）
煤粉炉（切向燃烧、墙式燃烧）	≤20	≥30000	★	★★★	★★	★★★	★
		20000~30000	★★	★★	★	★★	★★
		≤20000	★★★	★	★	★	★★★

注:（1）一次除尘措施的选择首先应结合煤质与灰的性质判断是否适合采用电除尘器，如不适用则应优先选择电袋复合除尘器或袋式除尘器。

（2）对于一次除尘就要求烟尘浓度小于 10mg/m³ 或 5mg/m³ 实现超低排放的，宜优先选择超净电袋复合除尘器。

（3）一次除尘器出口烟尘浓度为 30mg/m³~50mg/m³ 时，二次除尘宜选用湿式电除尘器(WESP)；一次除尘器出口烟尘浓度为 20 mg/m³~30 mg/m³ 时，二次除尘宜选用湿法脱硫(WFGD)协同除尘或 WESP；一次除尘器出口烟尘浓度小于 20 mg/m³ 时，二次除尘宜选用 WFGD 协同除尘。

（4）表中★表征技术推荐程度，★越多综合效果越好，优先推荐。

本项目依托电厂现有除尘设施。除尘系统采取双室五电场低低温高效静电除尘装置一次除尘+湿法脱硫协同除尘+湿式电除尘（二次除尘）。其中静电除尘设计除尘效率不低于 99.85%；配套湿式电除尘和湿法脱硫协同除尘效率不低于 70%，因此满足 HJ 2301-2017 中的要求。

根据建设单位提供 2023 年 8 月~12 月烟气 CMES 在线监测报表，富港热电厂投运以来，烟气中排放烟尘浓度（折标后）在 0.029~3.87mg/m³，能稳定满足江苏省地标《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中的限值要求，亦能满足烟尘不高于 5mg/m³ 的企业承诺限值要求，根据建设单位提供实际运行记录，运行期间除尘效率大于等于 99.99%，故现有除尘设施可高效稳定运行，除尘效率可以保证。

建设单位承诺进一步优化运行方式，采取以下措施确保厂内除尘设施的运行效率：

（1）进一步优选灰分低的煤炭，从源头削减烟尘的产生。

（2）当锅炉负荷高、灰分大时，适当减短振打间隔时间；当锅炉负荷低、灰分小时，适当加长振打间隔时间。通过对振打周期的调整来使电场达到较佳的工作状态，降低粉尘排放浓度；五电场移动电极部分，当电除尘出口烟尘浓度升高时，可以对移动极板及转刷速度进行调整，以达到降低烟尘排放浓度的要求。

（3）湿电除尘运行期间，每小时记录一次湿电除尘运行数据，根据烟尘排放数据调整电流在 500-1200mA 之间，每班对湿电除尘进行冲洗一次，冲洗期间确保湿电除尘停止状态，严格按操作规范进行冲洗；

6.2.4.3 静电除尘系统效率保证性分析

（1）湖北华电江陵发电有限公司

根据《湖北华电江陵发电有限公司 1 号机组低低温电除尘器性能考核试验报告》和《湖北华电江陵发电有限公司 2 号机组低低温电除尘器性能考核试验报告》：

2018 年 8 月，华电电力科学研究院有限公司测试结果表明 1 号机组低低温省煤器投运时，除尘效率为 99.962%。

2019 年 2 月，华电电力科学研究院有限公司对 2 号机组除尘器进行了测试，测试结果表明：低低温省煤器投运时，除尘效率为 99.96%。

（2）国电汉川发电有限公司

国电汉川发电有限公司#6 新建机组采用低低温双室五电场静电除尘器（配高频电源），为考核其电除尘器性能，委托南京电力设备性能检测中心于 2016 年 11 月出具了《检验报告》（NICE/P/2016-ZJ2016XJ003-DC06），性能试验结果见表 6.1-8。

表 6.2-2　国电汉川发电有限公司#6 新建电除尘器性能试验结果

项目	单位	保证值	检测值
静电除尘器出口烟尘浓度	mg/m^3（标态、干基、6%O_2）	<28.0	10.8
除尘效率	%	> 99.94	99.95

综上所述，本项目依托现有双室五电场高效静电除尘装置（配高频电源）除尘系统效率不低于 99.85%是可行的。

6.2.4.3 湿式除尘系统效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），湿式电除尘协同除尘效率可不低于 70%。

6.2.4.4 湿法脱硫配高效除雾器协同除尘效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器协同除尘效率可不低于70%。本项目采用高效托盘-石灰石湿法脱硫塔配屋脊式高效除雾器，考虑其70%的二次除尘效果，综合除尘效率不低于99.98%。

6.2.5 汞及其化合物防治措施

本项目依托富港电厂现有烟气治理设施协同控制技术控制汞及其化合物排放。本项目锅炉烟气采用SCR脱硝、静电除尘器和湿式电除尘器除尘、高效托盘-石灰石湿法脱硫，在烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。根据《火电厂大气污染物排放标准》编制说明，锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞的协同脱除效率可达75%。保守起见，本期工程锅炉烟气治理措施对汞的协同脱除效率按70%计，可控制汞排放浓度远低于0.03mg/m^{3}的排放标准限值要求。

6.2.6 排烟系统

本项目依托使用电厂厂区现有一座120m高，出口内径为3.5m的单管烟囱排烟。充分利用大气扩散的稀释作用，降低污染物落地浓度，减少对周围环境的影响。

现有烟囱装设烟气污染物在线监测系统，根据《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）的要求开展了“装树联”工作，并按《污染源自动监控设施运行管理办法》等规定的要求定期进行校验。烟气在线监测系统已与生态环境主管部门联网，并直接传输数据，满足生态环境主管部门的监督要求。

6.2.7 其他大气污染物防治措施

6.2.7.1 煤场和输煤系统扬尘污染防治措施

本项目依托富港电厂煤场和输煤系统现有扬尘污染防治措施，具体如下：

（1）电厂煤场采用全封闭形式，煤场内部设有喷水抑尘装置。

（2）现有输煤系统采用封闭输煤栈桥。

（3）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，均采用负压真空清扫系统。

（4）输煤系统冲洗废水集中到集水坑，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。

6.2.7.2 粉质物料贮存扬尘污染防治措施

本项目依托富港电厂厂内现有粉状物料贮存设施，相关抑尘设施完备，具体如下：

（1）电厂脱硫剂采用石灰石粉，外购通过卡车密闭运至电厂。为了防止石灰石仓的粉尘污染，在石灰石仓上均设有袋式除尘器。

（2）每台炉设置 1 座钢结构渣仓，顶部设置布袋除尘器，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。

（3）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 座封闭式干灰库，灰库顶部均设置布袋除尘器，用于收集处理干灰储存和装卸时灰库顶部产生的粉尘。

（4）炉渣和干灰立足综合利用，干灰主要采用密闭罐车陆运；炉渣为干渣，采用自卸卡车运输。

6.3 水污染防治措施

富港热电厂厂区现有排水系统采用分流制，按照“雨污分流、清污分流”原则设计，设有独立的工业废水处理系统、生活污水处理系统系统、雨水排水系统及脱硫废水处理系统等，厂区内除生活污水经地埋式污水处理设施处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其它废水均在电厂内回用，不外排。本项目依托现有设施使用。

6.3.1 工业废水

本项目工业废水依托厂区现有处理能力为 50m^3/h 的工业废水处理设施，处理工艺为“三联箱+澄清器+曝气处理”，并配套 4×300m^3 工业废水池，现有设施能够满足本期工程工业废水处理需求，工业废水经处理后均回用。

6.3.2 含煤废水

本项目含煤废水依托厂区现有含煤废水设施。现有设施处理能力为40m³/h，采用电絮凝处理装置并配套含煤废水池的有效容积为250m³。处理后的废水回用于输煤系统冲洗、煤场喷淋等。现有设施能够满足本期工程工业废水处理需求。

6.3.3 凝结水处理系统排水

本项目新建2套处理能力分别为150m³/h凝结水处理系统，处理工艺为：过滤+高速混床，将产生40t/h凝结水处理系统排水。其主要污染物为悬浮物，水质较简单，依托厂区现有原水车间调节池进行收集后，再依托现有原水制备工艺处理后回用。

6.3.4 脱硫废水

本项目脱硫废水产生量约2m³/h，依托电厂现有脱硫废水预处理设施和2套处理能力均为1.2m³/h“旋转喷雾干燥”装置处理，实现脱硫废水零排放。

脱硫废水在干燥塔内与高温烟气充分接触，水分迅速挥发，溶解性盐结晶析出，随烟气引入静电除尘前烟道，利用静电除尘捕捉氯离子、其他固态颗粒及金属元素进入粉煤灰。

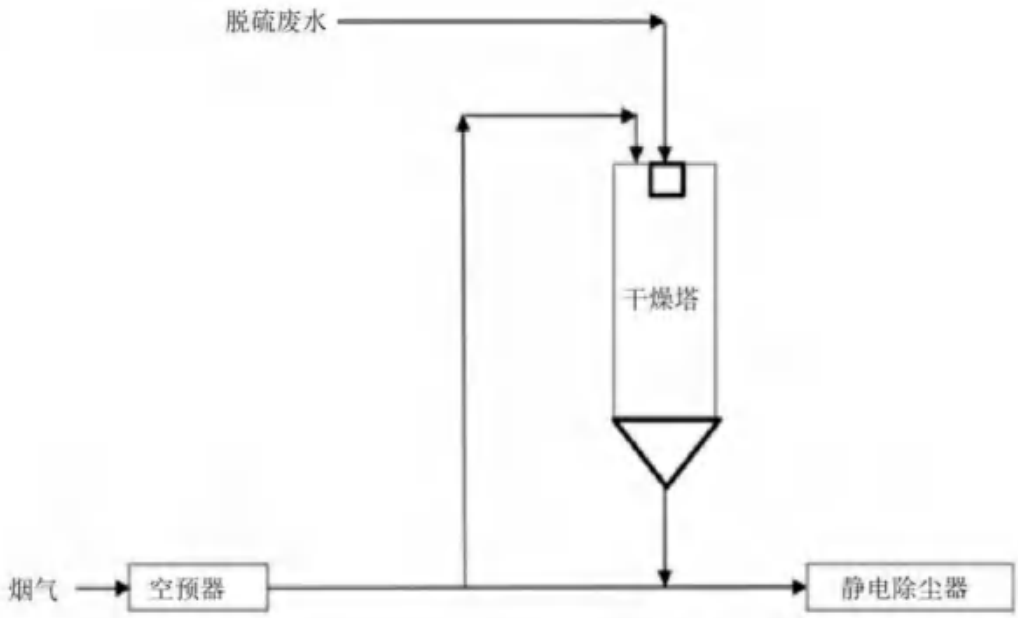

图6.3-1　本项目脱硫废水处理工艺流程示意图

6.3.5 生活污水

6.3.5.1 本项目生活污水处理方式

本项目不增加厂区人员数量，故不新增厂区的生活污水排放量。本项目运行后约 1m³/h（4380t/a）的生活污水经厂区地埋式污水处理设施处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用，不外排。

6.3.5.2 依托亚太森博江苏公司污水处理站处理的可行性

（1）亚太森博江苏公司污水处理站概况

亚太森博江苏公司厂区排水分污水与雨水两个系统，生活废水经化粪池处理后与生产废水通过泵提升至废水处理站处理，处理后的中水全部回用，不设置污水排放口。项目配套建设污水处理和中水回用设施一套，其中采用“格栅+混凝沉淀+缺氧+好氧+中水回用系统”工艺（具体工艺见图 6.3-2~6.3-3 所示），设计处理能力为 22000m³/d（916.67m³/h），现状处理能力为 20994m³/d（874.74m³/h），经处理后的中水水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准，可回用至亚太森博生产系统，不外排。

（2）水量

本项目不增加厂区人员数量，故不新增厂区的生活污水排放量。本项目运行后约 1m³/h（4380t/a）接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理，本项目实施前后生活污水接管处理量不变，故亚太森博江苏公司污水处理站能够消纳本项目运行后的生活污水量。

（3）水质

本项目实施前后均为生活污水接管由亚太森博江苏公司污水处理站处理，水质前后不变，且非常简单，为 COD、BOD_5、氨氮、总磷等，在经厂区地埋式污水处理设施处理后接管与亚太森博江苏公司厂内生活污水混合后排入污水处理站机械格栅工段进行处理，因此本项目生活污水的水质满足亚太森博江苏公司污水处理站要求。。

（4）可达性

本项目依托现有生活污水输送管道，可安全、稳定输送废水至亚太森博江苏公司污水处理站。

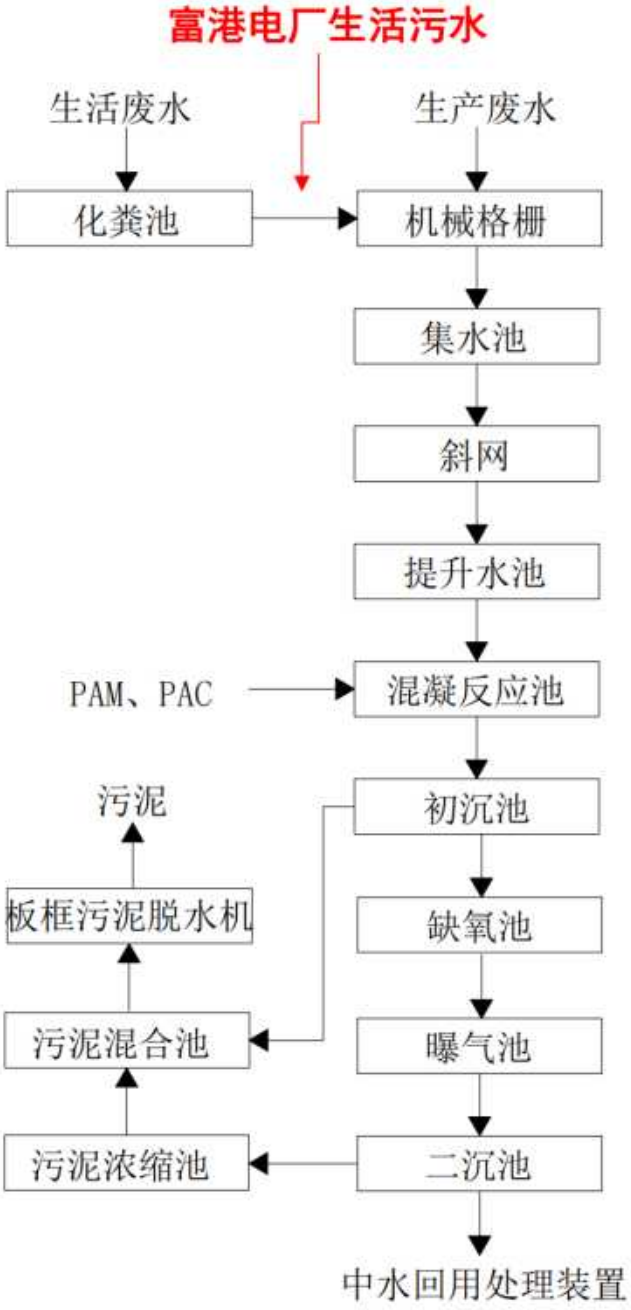

图6.3-2　本项目生活污水处理工艺流程示意图

6.3.6 雨水

本项目依托厂区现雨水收集排放系统。厂区雨水排水系统由雨水口、自流雨水排水管道、雨水泵站及压力雨水排水管组成，雨水汇集至雨水泵站前池，通过雨水泵站外排。

6.4 噪声污染防治措施

6.4.1 基本原则

对噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从传播途径及个人防护上进行控制。在厂区总平面布置中统筹规划，合理布局，强噪声源集中布置在远离人群的地方，加强绿化，充分利用建筑物和植物的阻挡降噪作用。

本期工程噪声治理考虑从控制声源强度、合理布局声源位置和采取隔声降噪措施等几方面来控制。首先是选购低噪音设备，在定购设备时，对设备生产厂商提出设备的噪声最高限值要求。其次对高噪声设备（如汽轮机、发电机、水泵等）所在车间采取隔声、吸声等措施，同时对厂区总体平面布置进行合理布局，充分利用其他建筑物的屏蔽作用，减轻噪声对厂区内外的影响。

6.4.2 噪声防治措施

（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）厂内对空排放的锅炉排汽管、锅炉安全阀排汽管、吹管末端和风机均加装了消声器，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）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。

（4）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。

（5）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，以降低吹管噪声对周围声环境的影响。

（6）加强厂区绿化，在新建气机主厂房周围进行绿化，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。

6.5 固废污染防治措施

6.5.1 灰渣、脱硫石膏污染防治措施

6.5.1.1 灰渣、脱硫石膏综合利用

本项目灰渣、脱硫石膏以综合利用为主。电厂地处如皋港工业园区内，粉煤灰和脱硫石膏可用于筑路及港口码头等工程建设等，同时也可供给附近地区的水泥和建材企业作为生产建筑材料的材料，粉煤灰综合利用前景较好。正常情况下电厂粉煤灰和脱硫石膏均100%得到综合利用，不设永久性灰渣场。综合利用不完时送至事故灰场分区碾压贮存。固废综合利用可行性分析如下：

1、本项目灰渣、脱硫石膏产生量

本项目“灰渣分除、干除灰、干排渣”，除灰渣系统采用正压浓相气力干除灰、机械排渣，为综合利用创造良好条件。采用高效托盘-石灰石湿法脱硫工艺，脱硫石膏于厂内经脱水处理后综合利用。灰渣可作为生产新型墙体材料（如粉煤灰砌块等）、水泥掺合料，也可用于道路建设和回填等。脱硫石膏可作为水泥缓凝剂（加入量可达5%）和用于生产石膏板等建筑材料。

本项目灰渣和脱硫石膏产生量见表6.5-1。

表6.5-1 本项目灰渣和脱硫石膏产生量

煤种	年产生量（t/a）			
	炉渣	粉煤灰	灰渣合计	脱硫石膏
设计煤种	5040	45576	50616	10944
校核煤种	6192	55584	61776	13392

2、本项目灰渣、脱硫石膏产生量

目前，粉煤灰主要被用于建材、建筑、道路、填筑、农业、化工和环保等方面。脱硫石膏可以制作成水泥缓凝剂、高强度石膏粉、建筑石膏粉、加气砌块等固废深加工及其相关衍生产品，广泛应用于高层建筑、高速铁路等建设领域。脱硫石膏经清洗、均化、除杂后，在不同结晶条件下，可制得具有较高价值的建筑石膏、粉刷石膏、建筑石膏粉等产品，脱硫石膏作为粘土砖的代用品等。

根据《燃煤发电企业清洁生产评价导则》（DL/T 254-2012），东部地区固废综合利用指标基准值为90%。本项目灰渣等一般工业固废协议综合利用率为

100%。建设单位已与南通市展成商品混凝土有限公司签订了综合利用协议。综合利用不畅时送到展成公司的灰渣暂存场地堆放。

6.5.1.2 事故备用灰场

建设单位已与南通市展成商品混凝土有限公司签订事故备用灰场租赁协议，南通市展成商品混凝土有限公司同意将空置的灰渣贮存场地和容量为500t的灰库库容作为富港热电厂在事故状态下暂存炉渣、粉煤灰和脱硫石膏。

南通市展成商品混凝土有限公司厂内灰库满足《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

本项目至鼎力新材公司运距约20km，采用汽车运输，运距较短。灰渣采用密闭罐车，石膏采用自卸式卡车运输，采用毡布覆盖、严禁超载，可避免运输过程中的抛洒。运输车辆建议优先使用新能源汽车。

6.5.2 脱硫废水处理污泥污染防治措施

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），本项目脱硫废水处理系统产生的污泥（约15t/a）需进行危险废物鉴别，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴定为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理要求进行管理。

脱硫废水处理污泥开展危险废物鉴别前，暂按危险废物从严管理，暂存至厂区危险废物暂存库内。

富港电厂厂区内已设50m^{3}危险废物仓库，满足本项目运行期间废矿物油、实验室废液、废试剂瓶和废脱硝催化剂及脱硫废水处理污泥的贮存的需要。

6.5.3 危险废物污染防治措施

目前，富港热电厂危险废物管理制度较为完善，厂内已建有危险废物暂存间1座，50m^2，总暂存能力50t。由于废脱硝催化剂、废酸碱蓄电池和锅炉酸洗废液均为周期性产生且均由专业单位随换随运出厂区，不在厂内暂存，因此，现有危废暂存间能满足本项目运行后危险废物28t/a（其中废矿物油2t/a、废试剂瓶和废脱硝催化剂1t/a和未明确属性前按危险废物管理的脱硫废水污泥25t/a）的暂存要求，本项目投产后产生危险废物依托现有的管理制度和暂存场所。

江苏富港热电有限公司作为危险废物的责任主体，承诺将严格按照法律、法规要求与相关有资质的处理单位签订上述危险废物的处理处置协议。

1、依托的规章制度

本项目运行后需厂内暂存的危险废物的收集、厂内运输、暂存等环节严格落实富港热电厂现有的规章制度，具体为：废矿物油、实验室废液采用密闭包装桶存放、废试剂瓶采用吨包存放、脱硫废水污泥采用密闭包装桶存放。所有包装容器足够安全，并经过周密检查，严禁在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒等情况；并对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

目前，富港热电厂在厂区内对危险废物的收集管理主要包括：

一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到厂内危废暂存间临内部转运活动。危险废物从厂区至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

富港热电厂在厂内转运危险废物严格落实了如下要求：

①危险废物内部转运综合考虑了厂区的实际情况，确定转运路线，避开了办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

③危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

2、依托的废暂存间的容量

富港热电厂在3#转运站西北侧建有危险废物暂存间1座，占地约50m^2，总暂存能力约50t。

目前，危废暂存间空置。现有危废暂存间基本按照苏环办〔2019〕327号文、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置了相关标志，并配备通讯设备、照明设施和消防设施，本项目拟采取“以新带老”增设废气处理设施；并在出入口、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置了视频监控，并与中控室联网。

本项目运行后需厂内暂存危险废物产生量为28t/a（其中废矿物油2t/a、废试剂瓶和废脱硝催化剂1t/a和未明确属性前按危险废物管理的脱硫废水污泥25t/a），危废暂存间的暂存容量能满足本项目运行的需要。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表6.5-2。

表6.5-2　危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存设施	废矿物油	HW08	900-214-08 900-210-08	50m²	桶装	10t	3个月
2		实验室废液	HW49	900-047-49		桶装	5t	3个月
3		废试剂瓶	HW49	900-047-49		吨包	5t	3个月
2		脱硫废水污泥	开展危险废物鉴别前，暂按危险废物从严管理			桶装	30t	3个月

3、与苏环办〔2020〕401号文和苏环办〔2019〕149号文的相符性

（1） 采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

富港热电厂厂区现有危险废物暂存间做到密闭化，采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2） 采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，危废暂存间内采用黏土铺底，上层铺设不小于10cm的水泥进行硬化，并铺设环氧树脂防渗，防渗系数≤10^{-10}cm/s。

（3） 危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存间分为固态危废暂存区、液态危废暂存区。本项目废矿物油、实验室废液采用密闭包装桶包装放置于液态危废暂存区，废试剂瓶采用吨包贮存于固态危废暂存区，未明确属性前按危险废物管理的脱硫废水污泥贮存于固态危废暂存区，每个贮存区域之间间隔堆放。

（4） 警示标识

现有危废暂存间已按与苏环办〔2020〕401号文和苏环办〔2019〕149号文要求设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

（5） 视频监控

现有危废暂存间已按与苏环办〔2020〕401号文和苏环办〔2019〕149号文要求设置在线视频监控，并指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。维修、更换期间，采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

（6） 建立台账制度

严格落实危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录C执行。

6.6 地下水和土壤污染防治措施

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。

6.6.1 源头控制措施

本项目投运后对产生的废水进行合理的处理和回用，已采用先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能的从源头上减少可能污染物产生；并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；并且优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水等在厂区内收集及预处理后通过管线送各污水处理系统处理；以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

富港热电厂推行“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立安环部门负责委托专业机构对地下水环境监测和管理，并建立了有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立了应急设施减少环境污染影响。

6.6.2 分区防渗措施

6.6.2.1 污染防治分区

富港电厂已对对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并可及时地将泄漏或渗漏的污染物收集起来进行处理，有效的防止洒落地面的污染物渗入地下。厂区各区域均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进行了污染防治分区划分，主要分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目新建汽机房区域根据 HJ610-2016 的要求按简单防渗区考虑，新建凝集水处理设施区域按一般防渗区考虑。富港热电厂厂区建设项目污染防渗分区图见图 5.7-1。

（1）厂区防渗分区

富港热电厂厂区的重点和一般防渗区划分如下。

①重点防渗区：化水及废水处理区、点火油罐区、危废暂存间区域；

②一般防渗区：原水处理区、尿素库区、灰渣库区、凝结水处理区、封闭煤场、生活污水处理设施、脱硫石膏库区、含煤废水处理设施区；

③简单防渗区：其他

（2）防渗措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s 的要求。

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，一般防渗区达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s 的要求

3、简单防渗区：一般硬化路面。

具体防渗要求及防渗措施见下表 6.6-1。

表 6.6-1 富港热电厂厂区防渗分区一览表

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求	备注
重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位	中	难	重金属及其他类型	化水及废水处理区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行	依托
					点火油罐区		依托
					危废暂存间区域		依托
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料	中	易	其他类型	原水处理区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；	依托
					尿素库区		依托
					灰渣库区		依托

	或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位				凝结水处理区	或参照GB16889执行	新建
					封闭煤场		依托
					生活污水处理设施		依托
					脱硫石膏库区		依托
					含煤废水处理设施区		依托
简单防渗区	一般和重点防渗区以外的区域和部位	中	易	其他类型	65MW汽机房	一般地面硬化	新建
					厂区其他区域		依托

6.6.2.2 事故应急措施

江苏富港热电有限公司已制定风险事故应急预案，并取得南通市如皋生态环境局的备案文件“320682-2023-060-M”。江苏富港热电有限公司制定了地下水与土壤污染应急治理程序，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。具体地下水与土壤污染应急治理程序见图6.6-2。

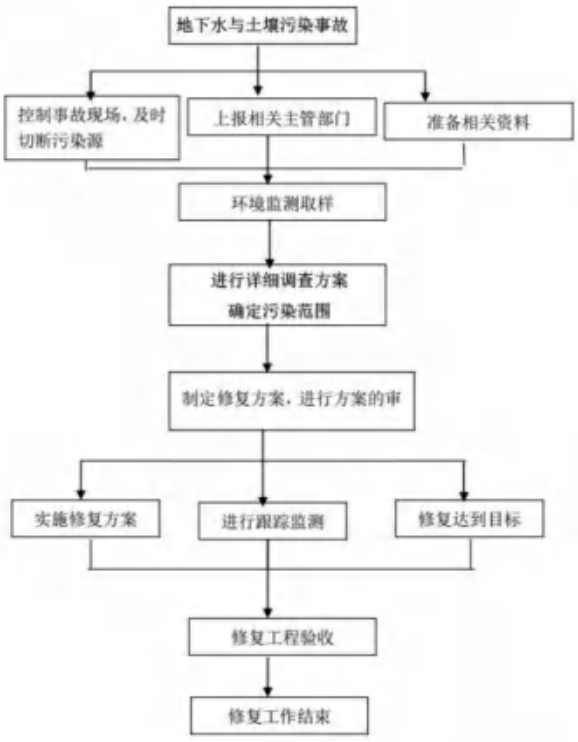

图6.6-2 地下水与土壤污染应急治理程序框

6.7 生态环境保护措施

本项目在富港热电厂现有厂区内进行，不新征占地，场地区域现状为人工绿化草坪。本项目的实施结合全厂总体规划布局，以“因地制宜、突出重点、美化环境、注重效益”的原则在施工结束后对厂区进行绿化。从实际出发，合理选择绿化方案，恰当地选用当地的乔灌草植物并结合电厂的功能分区绿化。

本项目地表水取水设施及输水管线利用现有的取水设施，不需新建，且取水量不增加，故对如皋港引河水生生态影响较小。

6.8 环境风险管理

6.8.1 环境风险防范措施

突发环境事件的发生会给周围环境带来不利影响，也会给人体的健康造成一定的伤害。建设单位必须严格按照国家对于风险物质的规范，进行运输、使用和存放等操作，以降低事故发生的可能性。同时必须加强劳动安全管理、卫生管理，制订完善、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。但由于事故发生概率不会为零，因此提出以下环境风险防范措施。一旦发生事故，采取相应的应急措施，有效控制和减少事故危害。

本项目为现机组替换技改项目，依托厂区现有酸碱储罐、柴油储罐，不新增其数量，不新增上述物质在厂区的存储量，本次通过回顾厂区已落实的环境风险防范措施，并提出需增设的风险防范措施。。

6.8.1.1 酸碱储罐风险防范措施

富港热电厂已在酸碱储罐区设置中和水池，中和水池容积大于酸碱储罐的容积，确保发生酸碱泄漏时，酸碱可以进入附近中和水池内，无酸碱废水溢出。

6.8.1.2 柴油储罐风险防范措施

富港热电厂已在柴油储罐区设置围堰，围堰（长×宽×高：25m×15m×0.6m），有效容积约 200m^3。厂区柴油最大储存量为 178.4t，柴油罐区容积大于柴油储罐的容积，确保发生柴油泄漏时，柴油可以进入围堰中，无柴油外流，且电厂日常巡检和报警制度完善，一旦发生柴油泄漏，立即会采取应急补救措施，不会发生柴油持续泄漏的情况。

6.8.1.3 废矿物油泄漏风险防范措施

本项目运行期间产生废矿物油采用桶装的方式暂存于厂区危废暂存间中，暂存期间加盖密封。厂区危废暂存间做到密闭化，采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，并采取了有效的的防渗措施和渗漏收集措施，一般不会发生废矿物油的渗漏，及时发生渗漏，渗漏情况将第一时间被24h监控设施发现，工作人员随即将采取控制措施，渗漏的废矿物油亦将被收集措施收集，不溢出。

6.8.1.4 锅炉房风险防范措施

本项目依托现有3×220t/h高温高压煤粉炉（2用1备），并建设1×65MW的抽背式热电联产机组。现有锅炉作为工业用汽热源锅炉存在的风险主要是安全生产事故风险，可能发生的安全事故种类、危害分析和拟采取的防范措施如下：

一、锅炉本体因失效、超温、超压发生爆炸事故

锅炉本体爆炸事故是指锅炉受压本体因失效、超温、超压等原因快速失效破裂，导致炉内超高温超高压汽水能量迅速释放而发生的爆炸事故，这是工业锅炉最严重的事故形态。爆炸形成的冲击波和高速飞出的锅炉部件对锅炉房及周围建筑物的破坏，以及对附近人员生命的伤害；炉内超高温超高压饱和水迅速汽化、膨胀和扩散对附近人员所产生的伤害；炉火引燃锅炉房周围储存燃料引起火灾。

（1）预防措施

①严格执行锅炉安全性能定期检验制度，发现问题及时整改。

②确保锅炉安全阀、压力表严格按规程要求定期校验，运行中按要求定时进行安全阀排汽试验和压力表冲洗检查，如发现动作不正常或不准确，及时调换。

③认真做好锅炉水处理工作，防止锅炉结垢和腐蚀。

④组织员工定期开展应急演练。

（2）现场应急处置措施

事故发生时，当班操作人员必须立即实施紧急避险操作，如迅速离开现场、关闭总电源等，以保护生命安全为第一原则，并尽量防止事故的扩大；同时向上级、相关部门报告报警。在锅炉房周围设置警戒区，组织周围无关人员撤离；组织自救，或引导专业救援人员开展救援工作。

二、锅炉本体因严重缺水发生变形、损毁事故

锅炉严重缺水事故是指锅炉给水设备损坏或给水控制线路故障造成锅炉严重缺水甚至烧干锅，致使锅炉钢制受压本体过热失效变形、破裂或爆炸。

（1）预防措施

①按操作规程要求定时冲洗、检查水位表，防止堵塞造成假水位。

②每班检查锅炉给水设备和给水自动调节控制是否正常，高、低水位报警及连锁保护是否灵敏可靠。

③加强锅炉水处理工作，防止锅炉结垢堵塞进水管，如已结水垢应及时清除。

（2）现场应急处置措施

①辩别缺水情况：锅炉严重缺水会出现水位表无水，控制系统发出低水位警告信号，排烟温度大幅上升，锅炉房内有烧焦味道，本体出现变形、异常声响等现象。

②确认锅炉严重缺水后，应立即紧急停炉、熄火，降低炉膛温度，并采取措施防止炉内压力上升，待设备自然冷却后查明原因。严禁盲目向锅炉进水，以免扩大事故，造成锅炉爆炸。

③当出现锅炉严重缺水烧干锅造成受压本体严重变形、开裂，过热蒸汽外喷时，当班操作人员应即实施紧急避险操作。

④当班操作人员确认锅炉严重缺水时，应立即向当班主任和公司值班领导以及相关部门报告。

三、锅炉炉膛发生爆炸事故

锅炉炉膛爆炸事故是指锅炉炉膛内积聚可燃性气体或粉尘达到爆炸浓度，遇明火引起的爆炸事故。爆炸时锅炉前后炉门盖飞出、砖砌炉墙倒塌伤人，设备及厂房损坏，有时可引起火灾。

（1）预防措施

①严格执行操作规程，确保点火前炉膛内无可燃气体积聚；在点火前（特别是在升火时出现熄火重新点火之前），必须对炉内进行通风预吹扫。

②检查防爆门安装位置是否正确，确保设备完好，开闭灵活。

（2）现场应急处置措施：

①马上向上级报告，及时报警求援并组织自救。

②爆炸后炉房内如未引起火灾，应立即熄灭周围明火，打开门窗通风，防止二次爆炸，并组织抢救受伤人员。

③如引起火灾，报警后应先组织本单位人员灭火自救，防止事故扩大。

四、锅炉因压力控制元件失灵发生严重超压事故

锅炉严重超压事故是指锅炉的压力控制元件（压力调节、超压停炉保护、安全阀等）全部失灵，蒸汽压力不断上升，已超过设计工作压力的紧急情况。这种情况继续发展将酿成锅炉爆炸事故。

（1）预防措施

①每班检查压力调节到压自动停炉是否正常，每月进行超压连锁保护试验。

②检查安全阀是否失灵，每周进行一次手动排放试验，每月进行一次自动排放试验，按规程要求每年进行校验一次。

③压力表定时冲洗，按规程要求每半年校验一次。

（2）现场应急处置措施

①紧急熄火停炉。

②迅速打开锅炉项部或分汽缸排汽阀门进行排汽，降低锅内压力。

③保持上水并同时进行排污，适当降低锅内温度。

④锅炉排汽自然冷却后更换校验合格的安全阀、压力表，检修压力调节、超压停炉连锁保护控制系统，试验正常后才能投入运行。

五、锅炉因电气故障发生火灾事故

锅炉因电气故障发生火灾事故是指锅炉的动力、控制线路和电器元件因过载或短路而起火，锅炉失去控制无法运行造成停产，短时间不能恢复，并可能引燃锅炉房周围储存的燃料引起火灾的事故。

（1）预防措施

①定期检查、电控箱内电气线路及元件有无过载发热、老化破损漏电、短路缺相、接触不良等异常现象。

②检查空气开关、保险丝、过载保护器等保护元件是否完好，配置参数是否正确。

③检查各接地线路是否完好，用兆欧表测量对地电阻是否符合要求。

④对老化的动力及控制线路进行更新。

⑤定期清洁控制箱和各线路连接件，去除灰尘和油污（须先关掉电源）。

⑥组织员工进行专项消防培训和演习。

（2）现场应急处置措施

①锅炉运行中电气系统故障起火时，应关掉锅炉房或区域电源总开关。

②如电气起火时炉膛内仍有燃料在燃烧且炉内有蒸汽压力，打开排气阀排汽。

③马上向上级报告，及时报警求援并组织自救。

④初起火灾的扑救：电气类失火时，应用干粉及 CO_2 灭火器进行扑救，不能用水灭火；火势较大，且确认关掉区域电源总开关后，可用水灭火。

6.8.1.5 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，严格按照脱硫装置的操作规程进行操作，控制好 Ca/S 比等操作条件，保证设计的脱硫效率。石灰石粉投加系统采用自动计量控制，并建立台账备查，严禁不加石灰石而导致二氧化硫未经处理直接排放。

（3）烟气排放口安装在线监测仪，不得停用，必须同步监测烟气中污染物排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，及时发现并采取相应补救措施。

（4）现有在线监测系统与添加石灰石系统、喷氨系统及锅炉主控系统联网，一旦出现超标排放，可自动采取措施，提高脱硫、脱硝剂投加量。

（5）严格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，在事故发生时，能够及时采取应急措施，将不利影响降至最小。

（6）锅炉点火期间，脱硝系统不能运行，对环境的影响较明显。要求采取相应措施缩短开车时间，优化点火流程，缩短脱硝系统不能正常运行的时间，有效减少对区域大气环境的影响。

6.8.1.6 大气环境风险防范措施

（1）大气环境风险的减缓措施

①敞开空间内的泄漏事故发生时，首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。

②火灾、爆炸等事故发生时，使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救；同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，减小对环境空气的影响。

（2）事故状态下环境保护目标影响分析

基于假定的风险事故情形得出的预测结果，突发环境事故发生后，富港热电厂根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。项目位于如皋港工业园区，周边主要是工业企业及港口码头等，最近居民点为厂区东北侧上风向约 1km 的中心沙村。建设单位在日常工作中也注重与周边企业的联系，在发生火灾、爆炸事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

（3）基本保护措施和防护措施

呼吸系统防护：疏散过程中采用衣物捂住口鼻，尽可能的佩戴自吸过滤式防毒面具。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，尽快可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（4）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①设置明显的疏散指示标志，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯正常使用。

②严格执行疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（园区消防中队等）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、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。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量等情况。

（5）紧急避难场所

①选择厂区大门前空地区域和化水处理车间区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所设置有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

富港热电厂厂区应急疏散通道示意和紧急避难场所位置图见图 6.8-1。

（6）周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，企业抢险救灾组配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场，主要管制路段为新安大道，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合进入事故现场的应急救援队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人安全。

6.8.1.7 事故废水环境风险防范措施

（1）构筑环境风险三级应急防范体系

富港热电厂厂区已建立完善的生产废水、雨水等截流、切换和排放系统，本次拟采取“以新带老”措施，在厂区内新设1400m³的应急事故池，并进行管道进行改造，构筑厂区环境风险三级应急防范体系，防止事故污水向环境转移。

①第一级防控体系

项目物料配置区设置有导流地槽和物料收集池。电厂现有酸碱储罐区设置有中和水池，中和水池容积大于酸碱储罐的容积，确保发生酸碱泄漏时，酸碱可以进入附近中和水池内，无酸碱废水溢出。

电厂点火油罐区设置有围堰（长×宽×高：25m×15m×0.6m），有效容积约200m³。围堰内地面进行防腐防渗处理。现有围堰容积远大于厂区内柴油的贮存量，发生事故时柴油泄漏后存于围堰后委托有资质的公司采用专用罐车运出厂外，不会进入围堰外。

以上作为企业以及防控措施可以有效防止物料泄漏事故造成环境污染。

②第二级防控体系

本次拟采取“以新带老”措施，在厂区内新设1400m³的应急事故池，并进行管道进行改造，形成厂区事故导排系统。在厂区发生较大事故，无法利用装置导流槽、罐区围堤控制物料和污染消防水时，通过事故导排系统将事故污染水排入事故应急池。

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池必需具备以下基本属性要求：专一性、禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级防控体系

对厂区雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水进入地表水水体。事故水池与事故导排系统管道相连，发生事故时，首先关闭事故处理池外排阀门，保证事故状态下污染水不外排。

（2）废水事故池设置及收集措施

①事故池设计可行性分析

事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$$

注：（$V_1+V_2-V_3$)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$一发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$一消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3—事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

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；

$$V_5=10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

$$q=q_a/n$$

q_a—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数。

其中：$V_1=89.2m^3$，本次保守考虑一个柴油储罐泄漏后约 $89.2m^3$（118×0.84×0.9）全部汇入事故应急池；

$V_2=324m^3$，本项目新建汽机房 1 座（丁类车间二级），占地面积约 $1600m^2$，建筑高度约 22m，建筑容积约 $35200m^3<50000m^3$，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2，建筑物室外消防设计水量为 20L/s；表 3.5.2，建筑物室内消防设计水量为 25L/s，按照表 3.6-2，丁类工业构筑物火灾延续时间按 2 小时计，本项目事故时消防水量为（20+25）*2*3600/1000=$324m^3$。

$V_3=0$，不考虑移走量；

$V_4=0$，本项目生活污水接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理，厂区生产废水均处理后回用，故发生事故时进入该收集系统的生产废水量为 0；

V_5=686m³，如皋地区年平均降雨量约 1074.1mm，年平均降雨日数 119 天，故日平均降雨量为 9.03mm，汇水面积以富港热电厂生产装置区占地面积约 10.5 公顷计，则 V_5 为 948.2m³。

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=$（89.2+324-0）+0+948.2=1361.4m³＜1400m³

因此，本项目拟设置不小于 1400m³ 的事故水池的容积满足要求，正常生产时事故池保持空置状态。

②事故应急体系

厂内事故水分区收集管控，事故状态下，厂区所有事故废水必须全部收集，避免流入外部水体。事故废水收集处理具体流程见图 6.8-2。

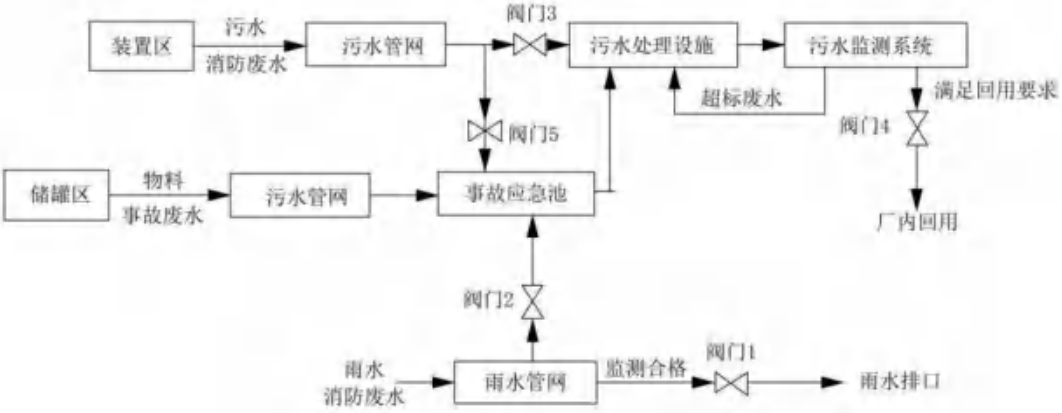

图 6.8-2 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

①油罐区设有围堰，本期配套建设污水管网接至工业废水处理站。事故状态下泄露物料（矿物油等）、消防废水等可经污水管网直接收集至废水处理站内事故废水池；②其他区域消防废水经路面雨水口进入雨水自流管网自流进入管网末端雨水前池，当出现消防废水进入雨水系统情况下，立即关闭阀门井内向厂外排水的阀门；开启事故应急阀门及应急泵，将事故废水泵入工业废水处理站内事故废水池，消防废水通过事故废水管网进入工业废水处理系统处理。

阀门切换说明：正常生产情况下，阀门 3、4 开启，阀门 1、2、5 关闭。事故状况下，阀门 2、5 开启，阀门 1、3、4 关闭，对消防废水和事故废水进行收集；消防废水和事故废水应根据事故发生的具体物料及废水监测浓度确定去向：对于高浓度废水等厂内污水处理设施无法处理达标的废水，委托其他单位处理或

作为危险废物委托有资质单位处置；可经厂内污水处理设施处理的消防废水及事故水经处理满足回用要求后于厂内逐步回用。事故结束后，对雨水管网末端雨水前池内水质进行监测，直至雨水前池内监测指标合格后方可开启外排阀门。

6.8.2 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(HJ610-2016)的相关要求设置跟踪监控井。

（3）加强环境管理：①加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换；②建立土壤环境隐患排查制度。保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；③拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术等进行修复。

6.8.3 风险监控及应急监测系统

江苏富港热电有限公司各车间、罐区均设置了监控探头，摄像画面集中于办公楼机房，一旦出现异常，控制中心可立刻采取相应措施。另外安排员工每4个小时全厂定时巡检，及时发现和找出问题。公司安全环保部从以下方面采取措施加强对环境风险源的监控：

（1）定期组织环境风险识别和评估，建立环境风险源档案；

（2）建立公司环境风险源巡查制度，设置环境监督管理员，对环境风险源、环境防控设施实行定时、不定时巡回检查。

（3）保证环境风险源监测、监控所必需的资金投入，建立风险源监测监控和预报警机制。包括监测人员的配备、培训，监测仪器、通信设施的配置、完善。

（4）制定生产设施、污染防治设施操作规程，落实环境防控设施运维责任，确保安全运行、达标排放。特种岗位人员必须持证上岗。

（5）制定岗位安全环保、责任制，重视从业人员的操作和应急技能教育培训，组织应急演练，加强应急装备的维护。

（6）建立消防安全管理机制制，动火作业必须经批准。火种不得带入禁烟场所。

（7）规范技术操作规程，防止因操作不当而引起的物件打击、摩擦、静电起火。保全、保养、检修设备，必须采取防火措施。

（8）加强电气设备或线路的绝缘检查、电气连接部位的点检维护，采用防尘、防爆型电气设备等。

（9）定期进行生产车间的消防疏散演习，使员工在平时工作中树立正确的逃生理念，掌握正确的逃生方法。

（10）组建应急救援队伍，人员要定岗，各岗位人员还要有备份，配备足够满足事故应急需要的物资、装备及个人防护用品，以满足事故应急需要。

根据建设单位提供资料，由于建设单位不具有的检测能力，应急监测委托相关有资质单位对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。应急监测包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量检测三类，满足事故应急监测的需求。

6.8.4 环境风险应急预案

根据建设单位提供资料，江苏富港热电有限公司已编制突发环境事件应急预案并于2023年7月7日进行了备案，备案号“320682-2023-060-M”。江苏富港热电有限公司现有环境事件应急预案体系较完备，本项目实施后进行修编后可依托执行。现有环境风险应急预案的主要内容摘录如表6.8-1。

（1）环境风险应急预案主要内容

表 6.8-1　应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、预案体系、工作原则
2	组织机构及职责	明确环境应急组织机构体系、成员及应急工作职责、应急指挥、协调和决策程序、外部应急及救援力量、专家组
3	监控预警	明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法，明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等
4	信息报告	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式等
5	应急监测	明确应急监测方案总则、水环境应急监测方案、排放口和厂界气体监测的一般原则、大气监测应急监测方案和监测、抢险、救护人员防护、监护措施
6	环境应急响应	规定响应程序和分级，明确应急启动、应急处置措施
7	应急终止	明确应急终止的条件、程序和责任人，说明应急状态终止的程序和应急终止的行动
8	事后恢复	明确善后处置和保险理赔，调查评估和恢复重建
9	保障措施	根据环境应急工作需求确定相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等
10	预案管理	明确环境应急预案培训、演练、延缓排查和应急预案评估与修订

6.8.4.1 应急救援组织

（1）救援指挥小组

指挥小组机构

救援指挥领导小组由电厂总经理、副总经理及公司其他部门负责人组成，负责日常工作。突发环境事件应急救援领导小组成员如下：

组长：电厂总经理；

副组长：电厂副总经理；

成员：电厂所属其他部门负责人及相关人员。

指挥机构职责

①负责公司《突发环境事件应急预案》的制定、修订。

②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。

③检查督促做好环境风险事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

④发生事故时，发布和解除应急救援命令、信号。

⑤组织指挥救援队伍实施救援行动。

⑥向上级汇报和友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。

⑦组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

领导小组人员分工

组长：组织指挥全厂的环境风险应急救援工作。

副组长：协助组长负责环境风险应急救援的具体指挥工作，主要为第一时间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级，下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况等

小组成员：负责工程抢险、抢修的现场指挥；事故现场有毒、有害物质扩散区域内的监测、洗消工作；救援人事的调配、后勤支援工作及抢险抢修救援物资的供应工作；灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；车间内事故上报、现场抢险工作。

（2）救援队伍的组成

全厂各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急救援的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类重、特大事故的救援及处置。

救援队伍应包括：综合协调组、抢险救灾组、后勤保障组、医疗救治组、应急监测组及善后处理组。

6.8.4.2 各级应急预案的衔接和联动

江苏富港热电有限公司建立的突发环境应急预案已与上级预案《如皋市突发环境事件应急预案》相衔接，具体如下：

（1）突发环境事件应急组织指挥架构当公司发生突发环境事件时，公司应

履行先期处置的职责，当事故扩展到本公司企业I级重大环境事件时，应启动如皋市突发环境事件应急预案，由如皋市政府负责环境应急现场指挥，对事故进行统一领导、统一指挥。

（2）应急资源和装备调度与配置

本公司在厂区储备必要的应急物资和装备，当发生企业I级重大环境事件启动如皋市突发环境事件应急预案时，如皋市环境应急现场指挥部应当有权调用机关、团体、企事业单位的应急物资和装备，必要时对人员进行疏散和隔离，对重点地区进行封锁。

（3）应急队伍的建立和管理

本公司建立了公司内部的应急救援小组，如皋市建立了以安置区领导为总指挥的应急指挥中心。根据突发环境事件的类型，由区各个部门形成环境应急现场指挥部，同企业内部应急救援小组形成一支救援队伍。

（4）宣传、培训和演习协调机制

本公司应与如皋市政府建立互动机制，向公司所在地企事业单位、群众等宣传相关应急知识。本公司应当根据自身特点，定期组织应急预案演习，同时可以根据预案的要求和如皋市进行共同演习。

6.8.4.3 应急救援保障

（1）人力保障

江苏富港热电有限公司已根据规定设置安全环保机构，各部门和车间等成立应急领导小组，并组织义务应急救援、抢险队伍。

（2）资金保障

电厂严格落实突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

（3）物资保障

公司建立健全了应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器等。电厂已配备的应急资源见表6.8-2，本项目实施后需新增的应急设施见表6.8-3。

表 6.8-2　富港电厂已配备的应急物资一览表

序号	名称	功能	数量	存放地点
1	防酸碱雨鞋	防止接触皮肤伤害	6 套	物资仓库
2	一次性雨衣		99 套	
3	救生衣		10 套	
4	连体下水裤		2 件	
5	潜水泵（含 100m	现场喷洒（抽）水用	6 套	
6	防护手套	防止伤害	2 副	
7	防冲击目镜	防止伤害、液体飞溅	6 副	
8	正压式空气呼吸器	防止泄漏区域挥发的有害气体吸入	4 只	
9	防毒面具		6 只	
10	检测设备	检测氧含量等	3 只	物资仓库室
11	抢险车	挖、装沙土等抢险作业	1 辆	厂区
12	物资运输车		1 辆	厂区
13	警戒栏杆	限定事故场所和疏散通道	4 套	物资仓库
14	灭火器	灭火	100 只	厂区
15	应急移动电源盘	提供应急电源接入	1 个	物资仓库
16	手提式巡检灯	巡检照明	2 个	
17	铁铲	清理、转移消防沙	5 个	
18	应急灯	应急照明	2 个	
19	生活污水在线监测设施及截止阀	生活污水水质监测和截止	1 套	生活污水排放口
20	雨水截止阀	雨水截止	1 套	雨水排放口

表 6.8-3　富港电厂需新增环境风险防范措施一览表

序号	名称	功能	数量	备注
1	截止阀	事故废水截止阀	5 套	新增
2	事故应急池	事故废水暂存	1 座	
3	雨水在线监测装置	雨水水质在线监测设施	1 套	
4	事故废水收集管道	事故废水收集倒排	/	

6.8.4.4 预案分级响应条件

公司应急预案分级响应按照“工段-车间-厂区”范围进行事件分级，分为III级（一般环境事件）响应，II级（较大环境事件）响应、I级（重大环境事件）响应。

对于III级（一般环境污染事件），事故的有害影响局限在各车间或各工段之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在公司局部区域内，启动III级响应：由该车间的车间长负责应急指挥；组织车间工艺人员进行应急处置，按照公司相关预案进行应急救援。

启动条件：当生产各装置和贮存区，第一时间内出现一般环境事件（如局部泄漏），造成生产厂区局部影响，且不会对员工安全与健康造成不良影响时，生产线当班调度或部门/车间负责人按生产线专项应急救援预案和现场应急处置方案启动三级响应进行应急救援处理。

对于II级（较大环境污染事件），事故的有害影响超出车间范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内。启动II级响应：由公司应急救援指挥部总指挥负责指挥，组织公司各应急工作小组开展应急工作，同时启动公司相关子预案。

启动条件：企业发生较大环境事件，造成整个生产厂区影响，或对员工安全与安全与健康造成不良影响时应启动企业II级响应

（3）对于I级（重大环境污染事件），事故影响超出公司控制范围的，启动I级应急响应：由公司应急指挥部总指挥执行；应当根据严重的程度，通报南通市如皋生态环境局、安监局，由相关部门决定启动相关预案、并采取相应的应急措施。政府成立现场应急指挥部时，移交政府指挥部人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。

启动条件：当公司二级响应启动实施后，仍不能有效控制事态的发 展，或者发现人判断时间需要外部人力、物力的支援，此时应实施更高级别的响应即I级响应。

6.8.4.5 应急救援响应程序

（1）对于III级（一般环境污染事件）：

①基层单位发生事故，发现人立即向周围人员呼救，并及时岗位人员、中控或班长汇报；

②班长或中控人员立即向本部门/车间负责人或当班调度汇报，车间负责人接报后立即赶赴事件现场，下令启动企业III级响应，并通过手机召集在岗为应急救援小组成员赶赴现场；

③当发生突发环境事件时，公司再进入应急救援状态的同时，各专业救援小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、装备调度；

④抢险救灾组成员迅速切断污染源头，并采取可能的措施阻断污染物进入区域外；

⑤在环保负责人的协助下对污染物进行合理的处置；

⑥现场洗消；

⑦由应急总指挥确认后应急终止。

（2）对于II级（较大环境污染事件）：

①当事故升级时，由调度向公司上级领导汇报，启动II级响应，抽调公司范围内应急资源开展应急救援。当有人员受伤时，及时拨打 120 急救电话；

②发生II级响应时遇到重大险情，作业现场的带班人员、班组长、生产调度有权在第一时间内组织停产和人员撤离。发生事件后当事人应立即通过手机向副总指挥汇报事件情况；

③接报后副总指挥立即赶赴事件现场，并通过手机召集所有应急组成员赶赴现场；

④到达事故现场后，进行取证调查，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈给应急总指挥。由应急总指挥根据事故情况下令启动企业II级响应，采取相应的应急措施，领导各应急组展开工作；

⑤抢险救灾组在现场确定切断污染源的基本方案，明确防止污染物向外扩散的设施、措施的启动程序，明确减少与消除污染物的技术方案；

⑥后勤保障组负责应急救援物资、药品、伤员生活必需品的供应，负责运输工具的保证；

⑦后勤保障组负责现场伤员的急救与转移；安保人员负责危险区的隔离、安全区的设定、事故现场隔离区划分方式。加强警戒，严禁无关人员进入禁区。现场人员清点、确定撤离方式及安置点；

⑧通讯外联组负责报警、对外联络；

⑨污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各部程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行；

⑩当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向上级应急处理指挥部请求援助。

（3）对于I级（重大环境污染事件）：

①当启动II级响应，事故仍不能得到有效控制，且有扩大趋势，或者发现人判断事件需要外部人力、物力支援，应急总指挥立即启动I级响应，并及时向如皋市应急管理局、南通市如皋生态环境局汇报，有人员死亡时及时向如皋市公安局汇报。如发生火灾事故，当火势较大，公司范围内无法控制时及时拨打 119；

②事件当事人通过手机等通信手段向应急总指挥汇报。总指挥接到事故报警后，立即亲自或指派副总指挥赶赴现场确认事件性质。事件性质确认为重大时，下令启动企业I级响应，立即通知各应急组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度。如委派副总指挥为现场最高指挥官时，副总指挥应向总指挥报告事件情况；在外部救援到达之前，企业按照企业II级响应程序开展救援工作；

③外部救援到达事故现场，指挥权移交政府部门，但企业应积极配合政府部门展开救援工作，遵循先撤离、再堵漏救援原则；

④污染事故基本控制稳定后，根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

6.8.5 应急培训和演练计划

（1）应急救援指挥组成员的培训

所有应急救援指挥组成员，各专业救援队成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由应急救援领导小组对救援专业队成员每半年组织一次应急培训。

（2）员工应急响应的培训

针对应急救援的基本要求，系统培训公司操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。采用课堂教学、综合讨论和现场讲解等方式进行，培训内容包括：公司安全生产规章制度、安全操作规程、防火、防爆、防毒的基本知识、生产过程中异常情况的排除、处理方法、事故发生后如何开展自救和互救及事故发生后的撤离和疏散方法等，每年不少于 4 个学时。

（3）演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习。演练方式：以现场实景演练为主，分综合演练和单项演练；根据情况可以和安全、消防演练相结合。主要演练课题如下：

（1）泄漏、火灾爆炸事故应急处置演练：根据应急预案组织员工演练事故预警、重点演练用沙土构筑围堤、急救及医疗、交通控制及管理、人员疏散、向上级报告情况及向友邻单位通报情况等课题。

（2）水污染应急处置演练：针对消防废水次生污染事件，组织员工演练对消防废水的处置。

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

演练的频次：综合演练每年组织 1 次。

6.8.6 突发环境事件隐患排查和治理工作

对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表和附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，对环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面进行隐患排查。

1、排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

环境应急管理方面排查内容包括：

①是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；

②是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案；

③是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案；

④是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；

⑤是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；

⑥是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表，就上述①至⑥内容开展相关隐患排查。

突发环境事件风险防控措施方面排查内容包括：

a、突发水环境事件风险防控措施方面：

①是否设置事故应急水池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；

②正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的生产区、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统。

③雨水排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

b、突发大气环境事件风险防控措施方面：

①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

③涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

④突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，结合自身实际制定本企业突发环境事件风险防控措施隐患排查清单。

2、排查方式和频次

建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。日常排查一月应不少于一次。综合排查一年应不少于一次。专项排查根据实际需要确定。企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

本次环评建议：本项目投运前建设单位应委托专业单位按相关要求对已发布环境风险应急预案进行修编，并参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表和《工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）》（苏环办〔2022〕248 号）的要求，结合项目实际情况制定本企业突发环境事件风险防控措施隐患排查清单，并按相应排查方式和排查频次本项目突发环境事件防控措施落实情况。

6.9 污染防治措施汇总

表 6.9-1 给出了本项目“三同时”验收一览表。

表 6.9-1 本项目环保措施“三同时”验收一览表表

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	完成时间
废气	3×220t/h 高温高压自然循环煤粉汽包炉（2 用 1 备）+1×CB65MW 汽轮发电机组	SO_2、NO_X、颗粒物、Hg 及其化合物、林格曼黑度	依托现有低氮燃烧技术+SCR 脱硝（效率不低于 86%），高效除尘器+湿法脱硫除尘（综合除尘效率 99.98%），高效托盘-石膏湿法脱硫（效率不低于 98.1%），脱硝、除尘和脱硫系统协同脱汞作用，经过净化后的烟气通过 1 座 120m 高、单筒内径 3.5m 的烟囱排放到大气	燃煤锅炉烟气污染物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中排放限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m³、二氧化硫≤25mg/m³、氮氧化物≤35mg/m³。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
			依托每台锅炉烟道配套安装的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	

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	完成时间
				展“装树联”工作	
	封闭煤场和输煤栈桥	总悬浮颗粒物（TSP）	依托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	厂界无组织废气颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值0.5mg/m³	
	干灰库、渣仓、转运站	颗粒物	依托现有，封闭，喷雾抑尘，顶部设置布袋除尘器		
废水	生产废水和生活污水	含煤废水	依托前期工程处理能力40m³/h含煤废水处理系统+含煤废水池的有效容积250m³	回用于输煤系统冲洗，煤场喷淋等。	
		工业废水	依托前期工程处理能力40m³/h工业废水处理设施+工业废水池2×300m³	依托现有工业废水处理系统进入回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗等	
		脱硫废水	依托电厂现有脱硫废水预处理设施和2套1.2m³/h“旋转喷雾干燥”装置处理，实现脱硫废水零排放	不外排	
		凝结水处理系统排水	依托厂区现有原水车间调节池进行收集后，再依托现有原水制备工艺处理后回用	回用	
		生活污水	依托现有地埋式生活污水处理设施，采用生物接触氧化+过滤及消毒处理工艺	生活污水经厂区地埋式污水处理设施处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用，不外排	
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《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准要求。	
固废	煤粉燃烧	炉渣、粉煤灰	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	
	湿法脱硫	脱硫石膏	外运综合利用。		

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	完成时间
	SCR 脱硝	废催化剂	由有资质单位随换随运出厂界，不在厂区内暂存	染。	
	厂区 UPS 电源、网控等	废铅酸蓄电池			
	设备检修维护	废矿物油	厂内建设危险废物贮存场所，危废委托有资质的单位妥善处置。		
	试验检验	实验室废液和废试剂瓶			
	脱硫废水处理	脱硫废水处理排固	进行属性鉴别：若属于危险废物需委托具有资质的单位进行处置，若为一般工业固废，按一般固废处置，未鉴别前保守按危险废物管理		
	水处理系统	废离子交换树脂、废膜件	一般工业固废，由有资质单位回收再生		
	废水处理	工业、生活废水污泥	一般工业固废，外运综合利用		
	生活活动	生活垃圾	交由环卫部门清运处理		
地下水和土壤	/	/	分区防渗，重点防渗区渗透系数不大于 10^{-10}cm/s，一般防渗区不大于 10^{-7}cm/s，本期新建汽轮机房按简单防渗区分区	按照分区防渗进行处理，满足要求。	
	/	/	依托酸碱储罐区域的中和池、依托点火油罐区现有围堰，新建新设 1 座不小于 1400m^3 的事故应急池，并进行管道改造	/	
环境风险应急	应急预案和物资	/	修编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；设置足够容量的应急事故池、管道及截止阀等	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	/	/	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	

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	完成时间
系统				高环境管理水平。	
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。	
区域需解决的问题	/	/	不需进行区域削减		
大气环境防护距离	/	/	本项目不需设置大气环境防护距离	/	

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资

本期工程静态总投资 8670 万元，其中环保投资 202 万元，环保投资占总投资的 2.33%，具体环保投资估算见表 7.1-1。

表 7.1-1 本期工程环保投资估算

序号	建设内容	投资估算（万元）
1	选用低噪声设备，厂房隔声、减振	30
2	新建 65MW 汽轮机房区域、凝结水处理设施进行防渗处理	10
3	新增应急物资，及时进行应急预案修编，风险隐患排查、设置环境应急处置卡标识、有毒有害气体厂界预警监控措施等	10
4	进行危废暂存间设置自查自纠，增设废气处理设施	50
5	厂区设置事故应急池系统	100
6	环境保护监测设备、排污口规范设置及环境保护图形标识	1
7	厂区绿化	1
环保投资总额		202
项目静态总投资		8670
环保投资占比（%）		2.33

7.2 环境效益

（1）本期工程依托现有项目配套建设的脱硫、脱硝和除尘装置，烟气经过脱硫、除尘、脱硝后通过一座高 120m 的烟囱排放，总除尘效率≥99.98%，脱硫效率 98.1%，脱硝效率不低于 86%，项目建成投产后烟气主要污染物能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）表 1 中排放限值的要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。

（2）本期工程投入运行后，正常工况下各类生产废水均回用，生活污水经厂区地埋式污水处理设施处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用，通过废水回用大大减少了对区域新鲜水消耗。

（3）建设单位在设备招标过程中向供货方提出设备噪声控制要求，并在设计中采取必要的降噪措施，降低厂界噪声。

（4）项目投入运行后，电厂产生的灰渣和脱硫石膏均立足综合利用，在综

合利利用不畅时，通过汽车运至租赁灰场进行贮存，并采取洒水、碾压等综合管控措施。

7.3 社会效益分析

本项目建设 1×CB65MW 抽背式发电机组后，避免了在区域供热时对出口蒸汽进行减温减压，此举提高了热能的利用，节约能源，体现了能源高效利用和生产经济性的原则。

本期工程送出电力，满足如皋市工农业和居民生活用电需求，促进清洁能源应用领域扩大。

电厂产生的粉煤灰和脱硫石膏，带动周边地区建材生产、制造和销售等产业链发展，促进地方经济发展、增加就业。

因此，本期工程除了给投资方带来经济回报外，还对地方经济发展、居民就业等多方面有促进作用，有着积极的社会影响。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本目的和目标

本项目建设期或运营期会对周围环境产生一定的影响，必须通过环境管理措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，建设单位必须加强自身的环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

8.1.2 环境管理机构和职责

建设单位设立了专门的环境管理机构，负责生态环境保护工作的日常管理、检查、督促各项环保制度的落实。电厂制定了环境保护管理制度、安全环保岗位责任制及考核标准、污染防治设施运行规程等。电厂应将本期工程的环境管理纳入全厂统一管理，结合全厂情况，修订相应的管理机构和制度。电厂环境管理机构的职责主要包括：

（1）宣传贯彻执行国家和地方有关生态环境保护法律、法规、政策和要求。

（2）结合全厂和周边环境的实际情况，组织制定本企业的环境目标、指标及生态环境保护工作计划。

（3）制定本企业的生态环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查。

（4）按本报告提出的环保措施和对策、建议，负责监督执行本报告书提出的各项环保措施的落实情况，监督执行环保“三同时”制度，保证本项目的污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并配合做好环保设施的竣工验收。

（5）制定全厂污染物总量控制指标，环保设施运行指标，“三废”综合利用指标，污染事故率指标等各项考核指标，分解至各部门或车间，进行定量考评。

（6）负责组织制定和实施本企业日常的环境监测计划；监督检查污染物总量控制与达标排放情况。

（7）负责提出、审查和组织实施有关环境保护的技术和治理方案及各项清洁生产方案。

（8）组织开展对电厂职工的环境保护教育与培训工作，提高全员环境保护意识。

（9）负责污染事故的应急处理，协调有关涉及环境公众利益的事件及采取相应措施，及时上报生态环境主管部门。

（10）负责电厂各种环保报表的编制，统计上报污染源档案，以及监测资料的档案管理。

8.1.3 环境管理

电厂运营期环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常环境监测及污染事故防范与应急处置。

（1）建设单位应当及时申领本期工程排污许可证，并按期申报污染物排放情况。

（2）根据企业对环保设施竣工验收报告的意见进行补充完善，提高企业环保管理水平和污染防治设施运行水平。

（3）根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源能源消耗、资源回收利用、污染物排放量，以及环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一同组织实施和考核。

（4）按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立环保设施运行记录台账，并制定考核指标。

（5）要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

（6）加强各生产车间、工段的环境卫生管理：①督促有关工段及时清理废弃的渣料等，以免大风天气时形成扬尘，造成二次污染，影响周围环境；②保持工场的通风、整洁和宽畅，运行时所有废气净化、除尘等环保设施必须正常运转，确保操作工人有安全生产的环境，操作工人还应做好个人防护工作，避免粉尘、废气经呼吸道和皮肤吸收，引起急性中毒事件或职业病的发生。

（7）做好本项目新建汽机房区域绿化的建设和维护工作。绿色植物不仅能涵养水份，保持水土，而且能挡尘降噪，有利于改善厂区生态环境。

（8）接受生态环境主管部门的监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

（10）规范环境管理台账制度，包括“三废”台账（废气、废水和固废产生与排放台账）、环保设施运行与维护记录台账（烟气治理设施、烟气在线监测装置、废水处理设施、固废处理设施等）、环境监测台账（监测报告、原始数据）、一般工业固废和危险废物的转移或处置台账等。

8.2 污染物排放管理

8.2.1 污染物排放清单

本项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量	废水污染物排放总量	固体废物排放总量	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	煤	主要排放口：设计煤种（校核煤种）：SO_2 64.04t/a（78.27t/a）、NO_x115.15t/a（114.69t/a）、烟尘 9.12t/a（11.12t/a）、Hg0.003t/a（0.003t/a）；一般排放口：颗粒物 0.29t/a；无组织：颗粒物 3.633t/a	除生活污水经厂区地埋式污水处理设施处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用外，其它各项废污水经处理后厂内全部回用	本项目所有工业固废均合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放	项目根据实际情况，拟采取化学储罐风险防范措施、锅炉烟气治理设施风险防范措施、大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水和土壤风险防范措施等内容，详见环境风险章节。	根据《环境信息公开办法(试行)》要求向社会公开相关企业信息

表 8.2-2 污染源排放清单

类别	生产工序	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	G1	SO_2	高效托盘-石灰石湿法脱硫	运行参数详见 6.1 章节	DA001	高 120m，单管内径 3.5m 的烟囱	SO_2	设计煤种	19.47	8.89	64.04	连续	35/25	/
									校核煤种	23.89	10.87	78.27			
			NO_x	低氮燃烧+SCR 脱硝				NO_x	设计煤种	35	15.99	115.15		50/35	/
									校核煤种	35	15.93	114.69			
			烟尘	高效静电除尘+湿法脱				烟尘	设计煤种	2.77	1.27	9.12		10/5	/

类别	生产工序	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
				硫协同除尘+湿式电除尘器					校核煤种	3.39	1.54	11.12			
			Hg	烟气脱硝脱硫除尘治理协同脱汞				Hg	设计煤种	0.0009	4.13E-04	0.003		0.03	/
									校核煤种	0.0009	4.15E-04	0.003			
			NH_3	/				NH_3	设计煤种	2.28	1.04	7.50		2.5	/
									校核煤种	2.28	1.04	7.47			
	灰库	G2	颗粒物	封闭、袋式除尘	/	DA002	排入大气 22m/0.4m	颗粒物		10	0.04	0.29		20	1.0
无组织废气	石灰石粉仓	S1	颗粒物	封闭、袋式除尘	/	S1	排入大气	颗粒物		/	0.04	0.14		/	/
	渣仓 1	S2	颗粒物	封闭、袋式除尘	/	S2	排入大气	颗粒物		/	0.02	0.145		/	/
	渣仓 2	S3	颗粒物	封闭、袋式除尘	/	S3	排入大气	颗粒物		/	0.02	0.145		/	/
	煤仓间	S4	颗粒物	封闭、喷雾抑尘装置和除尘	/	S4	排入大气	颗粒物		/	0.24	1.73		/	/
	碎煤机室	S5	颗粒物	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	/	S5	排入大气	颗粒物		/	0.033	0.237		/	/
	转运站 2	S6	颗粒物	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	/	S6	排入大气	颗粒物		/	0.01	0.072	连续	/	/
	转运站 3	S7	颗粒物	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	/	S7	排入大气	颗粒物		/	0.01	0.072		/	/
	转运站 4	S8	颗粒物	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	/	S8	排入大气	颗粒物		/	0.01	0.072		/	/
	转运站 5	S9	颗粒物	封闭、喷雾抑尘装置和袋式除尘器	/	S9	排入大气	颗粒物		/	0.01	0.072		/	/
	煤场	S10	颗粒物	封闭、喷雾抑尘装置	/	/	排入大气	颗粒物		/	0.054	0.474		/	/
	输煤栈桥	S11	颗粒物	封闭、喷雾抑尘装置	/	/	排入大气	颗粒物		/	0.132	0.474		/	/
废水	过滤系统排水	/	悬浮物	沉淀、脱泥处理	/	/	/	至调节池处理后回用					连续	/	/

类别	生产工序	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
	超滤系统排水	/	悬浮物	/	/	/	/	至调节池处理后回用				连续	/	/
	凝结水处理系统排水		悬浮物	凝结水系统排污				至调节池处理后回用				连续	/	/
	反渗透系统排水		溶解性总固体（全盐量）	反渗透系统排污				依托现有工业废水处理系统进入回用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统冲洗等				连续	/	/
	锅炉排水系统		温度	锅炉定排系统								连续	/	/
	循环冷却水系统		溶解性总固体（全盐量）	机力塔排污								连续	/	/
	脱硫废水	/	SS、硫酸盐、Cl⁻、重金属离子等	预处理+旁路高温烟气蒸发	/	/	/	预处理后采用“旋转喷雾干燥”，实现零排放				连续	/	/
	含煤废水	/	悬浮物	混凝、沉淀	/	/	/	进入现有煤水沉淀池，经处理后回用于煤场喷洒、输煤皮带冲洗				连续	/	/
	生活污水	/	BOD、COD、氨氮、总磷	生化处理	/	/	DW001	依托现有地埋式生活污水处理系统，处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用				间断	/	/
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 3 类、4 类	
						南侧厂界		等效 A 声级	/			连续		
						西侧厂界		等效 A 声级	/			连续		
						北侧厂界		等效 A 声级	/			连续		
固废	煤炭焚烧	灰渣		综合利用	/	/		灰渣	/	/	0	间歇	/	
	脱硫系统	脱硫石膏			/	/		脱硫石膏	/	/	0	间歇	/	
	化水处理	废膜组件		厂商回收	/	/		废膜组件	/	/	0	间歇	/	
	化水处理、凝结水处理	废树脂		厂商回收	/	/		废树脂	/	/	0	间歇	/	
	煤泥水处理	煤泥水污泥		掺烧	/	/		煤泥	/	/	0	间歇	/	
	办公、生活	生活垃圾		环卫部门处理	/	/		生活垃圾	/	/	0	间歇	/	
	原水预处理	原水处理污泥		外运综合利用	/	/		污泥	/	/	0	间歇	/	

类别	生产工序	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
	UPS 电源维护	废铅酸蓄电池		由有资质的单位处置	/	/		废铅酸蓄电池	/	/	0	间歇	/	
	设备维修	废矿物油			/	/		废润滑油	/	/	0	间歇	/	
	试验检验	实验室废液和废试剂瓶			/	/		废酸、废碱等	/	/	0	间歇	/	
	锅炉酸洗	锅炉酸洗废液			/	/		锅炉酸洗废液	/	/	0	间歇	/	
	脱硝	废脱硝催化剂			/	/		废脱硝催化剂	/	/	0	间歇	/	
	脱硫	脱硫废水污泥		鉴别其属性后按期属性处理，未鉴别前保守按危险废物管理	/	/		脱硫废水污泥	/	/	0	间歇	/	

8.2.2 环境风险防范措施

环境风险防范措施详见本报告书环境风险防范措施及应急要求和事故应急预案内容。

8.2.3 社会公开信息内容

本项目建成投产前，依据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）申请变更排污许可证，按要求在全国排污许可信息管理平台予以公开企业排污许可月报、季报和年度执行报告等。

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）等规定，结合当地要求，提出企业环境信息公开的具体内容如下：

（1）基础信息，包括建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品和规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况、固体废物处置情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）污染防治措施的运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）企业环境自行监测方案及其执行情况。

企业应在网站、当地生态环境主管部门的环境信息平台公开环境信息、设置信息公开服务、监督电话，并在周围村镇公告栏定期张贴公示告知周围居民环境保护监督电话和信息公开网站，主动接受社会和公众的监督。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测原则和目的

环境监测的原则：环境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》(DL/T414-2012)、《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》执行。其中，烟气排放连续监测系统按照《固定污

染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2017）执行。项目建成后根据实际的环境管理要求，可增加必要的监测内容。

环境监测是环境保护中最重要的环节和技术支持，开展环境监测的目的在于：

（1）检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理；

（2）检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的运行情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

（3）了解项目环保工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

（4）了解项目有关的环境质量监控实施情况；

（5）为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

8.3.2 施工期监测计划

（1）大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP。

监测位置：在施工场区四周的上风向布设 1 个点，下风向布设 2 个点。

监测频率：施工期间每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天。

监测方法：按照相关环境监测技术规范执行。

（2）废水监测计划

施工期的废水主要为生活污水和施工废水。

监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、石油类、动植物油等。

监测位置：生活污水处理设施出口、施工废水处理设施出口。

监测频次：施工期每季度监测 1 天，每天采样监测 1 次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（3）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在电厂四周厂界设置噪声监测点。

监测频率：施工期每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天（每天昼夜各 1 次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（4）自动监测点

根据施工场地扬尘排放标准（DB32/4437-2022）的要求，监控点位还需包括自动监控点位，新建施工场地自该标准实施之日起执行。自动监测点位应设置在：

①易产生扬尘场所（如施工车辆进出口处）

②施工围挡区域内

监测点位采样口距离地面高度应为3.5m±0.5m。线性工程施工时，每个标段应设置1个监测点位。具体自动监测点数量原则见表8.3-1。

表 8.3-1　自动监测点数量原则

占地面积 S/万平方米	监测点数量
S≤0.5	≥1 个
0.5<S≤1	≥2 个
1<S≤10	在 1 万平方米设置 2 个监测点位的基础上，每增加 3 万平方米增设 1 个监测点位，不足 3 万平方米的部分按 3 万平方米计
>10	在 10 万平方米设置 5 个监测点位的基础上，每增加 10 万平方米增设 1 个监测点位，不足 10 万平方米的部分按 10 万平方米计

本期工程厂区围墙内占地面积约0.5hm^2。根据标准要求，施工期应在厂址设立1个自动监测点。

8.3.3 运营期监测计划

电厂按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业环境监测制度，制定环境监测方案，并向当地生态环境主管部门备案，并公开环境监测结果。

本项目实施后，需要定期开展环境监测。除锅炉烟气采用在线监测外，其他部分内容主要委托当地环境监测站或其他有相应监测资质的机构定期监测，其中针对有在线监测的污染物项目，在开展手工监测时应定期同步对在线监测结果进行比对校验。废气污染物在线监测系统应根据《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，并按《污染源自动监控设施运行管理办法》等规定的要求定期进行校验。

1、废气监测

本项目依托现有在烟囱设置的 1 套烟气在线自动监测装置，用于自动监测SO_2、NO_X、颗粒物的排放浓度，并与生态环境主管部门联网；烟气中的汞及其化合物、林格曼黑度采用手工按季度监测。厂界颗粒物的无组织排放监测采用手

工按季度监测。本项目废气污染物监测方案见表 8.3-2。

表 8.3-2 废气污染物监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
烟囱烟道	SO_2、NO_2、颗粒物	自动监测	GB13223-2011 表 2 中燃煤锅炉特别排放限值，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m³、二氧化硫≤25mg/m³、氮氧化物≤35mg/m³。
	汞及其化合物	手工监测，1 次/季	
	林格曼黑度	手工监测，1 次/季	GB13223-2011 表 2 限值
厂界	颗粒物	手工监测，1 次/季	GB 16297-1996 表 2 限值

注：在线监测和手工监测烟气污染物时，需同步监测氧含量、温度等烟气参数。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七十八条第二款排放《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测。本项目对环境空气质量中汞进行定期监测，监测频次 1 次/年，监测点位布置在厂区主导风向上、下风向 1km 处。环境质量监测计划见表 8.3-3 所示。

表 8.3-3 环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
上风向	Hg	手工监测，1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 二级
下风向			

2、雨排口监测

本期工程实施后，应关注对电厂雨水排口的监测，主要污染物为pH值、COD、SS 和流量，具体监测要求如表 8.3-4。

表 8.3-4 雨排口监测计划

监测点位	污染物	监测频次	执行标准
现有雨水排口	pH 值、COD、SS、流量	1 次/季（有雨水排放时监测）	/

3、噪声监测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）制定噪声监测计划：本项目运营期在电厂厂区厂界开展环境噪声监测，每季度开展一次人工监测，每次按昼、夜分别监测，监测点位布置在厂区四周，监测指标为等效 A 声级。本

项目运营期厂界环境噪声监测方案见表 8.3-5。

表 8.3-5　厂界噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂区四周	等效 A 声级	1 次/季，昼夜各一次	GB12348-2008，3 类

备注：监测分析方法、质量保证与质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中要求执行。

4、地下水监测

根据地下水监控原则，结合调查区水文地质条件、场地潜在污染源和本次对污染源的预测评价结果等因素，在充分利用已有监测井基础上，本次监测工作厂区及周边共布设地下水水质监测井 3 眼，以便实施监测，及时控制污染范围。监测计划、监测层位、监测项目、监测频率等见表 8.3-6。

表 8.3-6　本项目地下水环境监测计划

序号	与项目场地相对位置	监测层位	监测频率	监测项目	备注
1	厂区地下水径流方向上游	松散岩类孔隙水	每季度 1 次	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^-、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、石油类	作为背景值，利用已有水井
2	厂区内				场地监测井，利用已有水井
3	厂区地下水径流方向下游				场地地下水径流方向下游监测井，利用已有的监测井

5、土壤监测

本期工程在厂区及厂外表层土壤分别布设 1 个土壤监测点位，其中厂外表层土壤选择种植土壤，监测项目、频次和执行标准见表 8.3-6，并按规定主动向社会公开土壤监测结果。

表 8.3-7　本项目土壤环境监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂外表层土壤（种植土壤）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/5 年	GB 15618-2018 表 1 风险筛选值
厂区土壤	GB 36600-2018 表 1 中重金属和无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物，合计 45 项	1 次/5 年	GB 36600-2018 表 1 第二类用地的筛选值

8.3.4 环境应急监测计划

富港热电厂已编制突发环境风险应急预案，本项目实施后应进行相应的修编。当发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管生态环境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，应急监测方案确定原则详见表 8.3-7。

表 8.3-7 应急监测方案汇总表

污染事故	监测布点	监测项目	监测方法	监测频次
地表水	监测点位以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度(或流速)和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。	pH 值、COD、SS、NH_3、TP、石油类等	优先选用水质检测管法、ZZW 便携式综合水质检测法等	污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散、沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止有重要意义。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。
环境空气	尽可能在事故发生地就近采样，此时污染物浓度最大，该值对于采用模型预测污染范围和变化极为有用，采样是应注意以下几点：以事故点为中心，根据事故发生地地理特点、风向、受影响区域按一定间隔圆形布点采样；根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点；在距事故发生地最近的居民住宅区或其它敏感区布点采样；利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间。	烟尘、SO_2、氮氧化物、氨、HCl	优先采用气体检测管法、便携气体检测仪	
地下水	应以事故发生地为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法在周围一定范围内布设监测井采样，同时要在事故发生地的上游采集一个对照样品。	pH、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	便携综合检测仪器法	

应急监测方法及监测标准确定原则见表 8.3-8。

表 8.3-8 监测方法一览表

项目名称	应急监测方法
pH 值	便携式 pH 计法
SO_2、氮氧化物、烟尘	便携式气体检测仪
氨	便携式臭气含量检测仪
COD、氨氮	便携式水质检测仪

①采样断面（点）的设置一般以环境污染事故发生地点及其附近为主，同时注重人群和生活环境，考虑饮用水源地、居民住宅区空气和农田土壤等区域的影响，合理布置参照点，以掌握污染发生地状况、反应事故发生区域的污染程度和污染范围为目的。

②对被污染事故所污染的地表水、地下水、大气和土壤均应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水、地下水还应设置消减断面，尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时考虑采样的可行性和方便性。

为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要适时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以落实，其各个阶段的监测频次的确定原则参见表 8.3-9。

表 8.3-9 应急监测频次确定原则明细表

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气污染事故	事故发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4 次/天或与事故发生地同频次（应急期间）
	事故上风向对照点	3 次/天（应急期间）
地表水环境污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染事故	地下水事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天监测，第三天后，一次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始 2 次/天监测，第三天后，一次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准
土壤污染事故	事故发生地受污染区域	2 次/天监测（应急期间），视处置进展情况逐步降低频次
	对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

8.3.5 竣工环境保护验收监测

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T255-2006）、《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目正常生产后要申报竣工验收。本项目竣工验收原则性监测计划情况详见表 8.3-10，竣工环境保护原则性验收要求详见表 8.3-11。

表 8.3-10 竣工环境保护验收监测计划表

类别			监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	备注
竣工环境保护验收监测	废气	有组织	DA001	烟尘、SO_2、NOx、Hg、NH_3	不少于2天，每天3次	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m³、二氧化硫≤25mg/m³、氮氧化物≤35mg/m³	/
			DA002	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	/
		无组织	厂界外无组织监控点	颗粒物	不少于3天，每天4次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/
		烟尘烟气排放连续监测系统		烟尘、二氧化硫、氮氧化物(以NO_2计)、烟气流速	/	/	/
	废水		生活污水接管口DW001	COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷	不少于3天，每天2次	/	/
	噪声		厂界外1m	等效A声级	连续2天，每天昼夜各1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	/

表 8.3-11 竣工环境保护验收要求汇总表

监测计划	监测因子	监测布点及频次	执行标准
竣工环境保护验收	①环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中确定的污染物； ②环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中未涉及，但属于实际生产可能产生的污染物； ③环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中未涉及，但现行相关国家或地方污染物排放标准中有规定的污染物； ④环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中未涉及，但现行国家总量控制规定的污染物； ⑤其他影响环境质量的污染物，如调试过程中已造成环境污染的污染物，国家或地方生态环境部门提出的、可能影响当地环境质量、需要关注的污染物等。	①对有明显生产周期、污染物稳定排放的建设项目，污染物的采样和监测频次一般为 2～3 个周期，每个周期 3～多次(不应少于执行标准中规定的次数)； ②对无明显生产周期、污染物稳定排放、连续生产的建设项目，废气采样和监测频次一般不少于 2 天、每天不少于 3 个样品；废水采样和监测频次一般不少于 2 天，每天不少于 4 次；厂界噪声监测一般不少于 2 天，每天不少于昼夜各 1 次；固体废物(液)采样一般不少于 2 天，每天不少于 3 个样品，分析每天的混合样，需要进行危废鉴别的，按照相关危废鉴别技术规范和标准执行； ③对污染物排放不稳定的建设项目，应适当增加采样频次，以便能够反映污染物排放的实际情况； ④对型号、功能相同的多个小型环境保护设施处理效率监测和污染物排放监测，可采用随机抽测方法进行。抽测的原则为：同样设施总数大于 5 个且小于 20 个的，随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 50%；同样设施总数大于 20 个的，随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 30%； ⑤进行环境质量监测时，地表水质量监测一般不少于 2 天、监测频次按相关监测技术规范并结合项目排放口废水排放规律确定；地下水监测一般不少于 2 天、每天不少于 2 次，采样方法按相关技术规范执行；环境空气质量监测一般不少于 2 天、采样时间按相关标准规范执行；环境噪声监测一般不少于 2 天、监测量及监测时间按相关标准规范执行；土壤环境质量监测至少布设三个采样点，每个采样点至少采集 1 个样品，采样点布设和样品采集方法按相关技术规范执行； ⑥对设施处理效率的监测，可选择主要因子并适当减少监测频次，但应考虑处理周期并合理选择处理前、后的采样时间，对于不稳定排放的，应关注最高浓度排放时段。	同污染源监测和环境质量监测标准

8.4 排污口规范化设置

本项目本项目保持 3×220t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉（2 用 1 备）不变，新建的 1×CB65-8.83 / 1.3/0.8 抽背式汽轮机+1×QF-70-2 型发电机替代现有发电机组，厂内其它公用、辅助等均依托厂区现有，厂区排污口设置基本完善，本次环评要求在本项目实施后对厂区内现有排污口设置情况进行自查，使其严格满足生态环境主管部门对排污口的规范化的要求。排污口规范化设置原则性要求如下。

1、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度，按 HJ/T397、GB/T16157 等技术规范要求设置永久采样孔开展监测工作，并在采样孔的正下方约 1 米处设置不小于 3m^2

的带护栏的安全监测平台，并设置永久电源（220V）以便放置采样设备，进行采样操作。安装烟气在线监测仪自动监测、自动记录全厂废气排放情况。并将自动监测结果与当地生态环境主管部门联网。

2、厂区废水排放口

电厂工业废水均回用，生活污水依托现有地埋式生活污水处理系统，处理后接管接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物贮存（处置）场

对各种固体废物应分别收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，对生产过程中产生的危险废物应妥善贮存和处置。

5、设置标志牌要求

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。

8.5 环保“三同时”竣工验收内容

本项目相应的建设项目环境保护竣工验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护竣工验收一览表

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	完成时间
废气	锅炉	SO_2、NO_x、颗粒物、Hg及其化合物、林格曼黑度	采用低氮燃烧技术+SCR脱硝（效率不低于86%），静电除尘器+湿法脱硫除尘（综合除尘效率99.98%），高效托盘-石灰石湿法脱硫（效率不低于98.1%），脱硝、除尘和脱硫系统协同脱汞作用，经过净化后的烟气通过1座120m高、单筒内径3.5m的烟囱排放	燃煤锅炉烟气污染物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 32/4148-2021）表1中限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m³、二氧化硫≤25mg/m³、氮氧化物≤35mg/m³。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
			锅炉烟道配套安装一套烟气在线连续监测系统（CEMS）	《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）	
废水	生产废水和生活污水	含煤废水	依托现有工程含煤废水处理系统	厂内回用	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
		凝结水处理废水	依托现有原水处理设施	厂内回用	
		工业废水	依托现有工程工业废水处理系统	厂内回用	
		脱硫废水	预处理后采用“旋转喷雾干燥”，实现零排放	脱硫废水零排放	
		事故消防水	本项目新设1座1400m³的事故应急池，并进行管道改造	厂内回用	
		生活污水	依托现有工程生活污水处理设施	厂内回用	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	四周厂界噪声满足GB 12348-2008中3类标准要求	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
固废	煤粉燃烧	炉渣、粉煤灰	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。	
	湿法脱硫	脱硫石膏	外运综合利用		
	SCR脱硝	废催化剂	直接由处置单位装车清运处置，不在厂内暂存		
	设备检修维护及实验	废矿物油、实验室废液和废试剂瓶	依托50m²危废暂存间，危废委托有资质的单位妥善处置		
	网控等	废铅酸电池	直接由处置单位装车清运处置，不在厂内暂存		
	水处理系统	废离子交换树脂、废膜组件	一般工业固废，厂商回收再生		

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	完成时间
	废水处理	含煤废水处理系统污泥	含煤废水处理系统污泥进入原煤系统掺烧		
	脱硫废水污泥	脱硫	按HJ888进行属性鉴别，未渐变前按危废管理		
	生活活动	生活垃圾	交由环卫部门清运处理		
地下水和土壤	/	/	分区防渗，本期新建65MW汽轮机房采用简单防渗处理	按照分区防渗进行处理，满足要求。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
环境风险防范	应急预案和物资	/	按要求对全厂应急预案进行修编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。	
区域需解决的问题	/	/	本项目投运后大气主要污染物排放量未超过现有项目核发排污许可量，不需要进行区域削减方案；根据核算k=-20.4%，满足区域削减要求		
大气环境防护距离	/	/	本项目厂区不需设置大气环境防护距离	/	
以新代老			新建新设1座不小于1400m^{3}的事故应急池，并进行管道改造	/	/

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

江苏富港热电有限公司在现有厂区内建设1×CB65-8.83／1.3/0.8抽背式汽轮机+1×QF-70-2型发电机替代现有1×25MW+1×13MW抽背式机组，并保持厂区内3×220t/h高温高压自然循环煤粉锅炉（2用1备）运行规模不变，依托厂内现有高效托盘-石灰石湿法脱硫+双室五电场静电除尘器+湿式静电除尘器除尘和低氮燃烧器+SCR烟气脱硝的烟气治理措施，并同步新建2套出力分别为150m³/h的凝结水精处理系统.，厂内其它各项目公辅设施不变。

本项目依托厂内现有低氮燃烧+SCR脱硝，配备静电除尘器+湿式电除尘器，烟气脱硫采用高效托盘-石灰石湿法脱硫系统，不设烟气旁路和GGH，净化后的烟气经1座120m高单管烟囱排放的烟气治理措施。

本项目设计煤种、校核煤种经水路运输至电厂现有卸煤码头，通过封闭管带机运输至厂区封闭煤场，经封闭输煤栈桥送至煤仓间。

本项目以如皋港引河地表水为生产用水水源，废水排放按照“清污分流，一水多用”的原则，厂内设污废水处理系统。除生活污水预处理后接管排入亚太森博江苏公司污水站处理后由其回用不外排外，电厂内其它废水处理后全部回用，不外排。厂内雨水排至电厂北侧兴港河。

本项目灰渣分除，干灰采用气力输灰系统输至灰库，除渣采用干排渣系统，为综合利用创造条件。固体废物协议综合利用率为100%，综合利用不畅时运输至租赁灰场储存。

本项目静态总投资为8670万元，其中环保投资202万元，环保投资占总投资的2.33%。

9.2 产业政策及规划的相符性

9.2.1 与产业政策的相符性

本项目建设抽背型热电联产机组替代现有机组，符合国家相关产业政策，为《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令2023年第7号）中的“鼓励类”项目。

本项目实施符合《火电建设项目环境影响评价审批原则》（环办环评〔2022〕

31 号）等有关政策要求，项目投运后主要大气污染物排放浓度满足DB32/4148-2021 中的排放限值要求。

9.2.2 与规划的相符性

本项目的建设符合《江苏省主体功能区规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《南通市“十四五”生态环境保护规划》等的相关要求。

项目位如皋市长江镇（如皋港工业园区）内，符合《长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）》和《长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）规划环境影响报告书》审查意见的要求。且富港热电厂为《如皋市热电联产规划（2020-2025 年）》及批复（苏发改能源发〔2021〕48 号）中主力热源点，符合规划要求。

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气质量现状

根据《南通市2022年度环境状况公报》，如皋市区域空气中$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3-8h-90%、CO-95%指标浓度均值分别为30μg/m³、50μg/m³、174μg/m³、1.1mg/m³；NO_2、SO_2指标浓度分别为21μg/m³、9μg/m³。O_3-8h-90%指标浓度均值超标。

根据南通市大气环境例行监测国控点紫琅学院 2023 年常规例行监测数据统计结果，2023 年南通市域二氧化氮 24 小时平均第 98 百分位数指标浓度不达标。

因此，综上根据HJ2.2-2018，2023年南通市域环境空气质量为不达标区。

根据《2022 年靖江市生态环境质量状况》，靖江市空气中 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO 年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，$PM_{2.5}$浓度 33.4μg/m³，空气优良天数比率 78.1%。总超标天数 80 天，首要污染物为 $PM_{2.5}$、O_3。与去年相比，$PM_{2.5}$、SO_2指标浓度基本持平，O_3指标浓度略升，NO_2降低 17.6%，PM_{10}降低 12.7%，CO 降低 15.4%；降尘平均值 2.3t/km² •月，与去年相比有所下降；全市降水 pH 均值 6.68，未出现酸雨。由此，靖江市域为为达标区。

综上，本项目大气评价范围内为不达标区。

采用单因子评价方法。现状监测期间，厂址（1#）Hg的24小时平均浓度最大为0.0003μg/m³，最大占标率为0.3%；主导风向下风向（2#）Hg的24小时平均

浓度未检出。

TSP的24小时平均浓度范围分别为253~267μg/m³和276~284μg/m³，最大浓度占标率分别为89%和94.7%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求。

NH_3的1小时平均浓度范围分别为43~55μg/m³和45~55μg/m³，最大浓度占标率分别为27.5%和27.5%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D推荐标准浓度限值要求。

非甲烷总烃的1小时平均浓度范围分别为300~450μg/m³和300~460μg/m³，最大浓度占标率分别为22.5%和23%，满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次值的限值要求。

9.3.2 地表水环境质量现状

根据本期设置的七个地表水监测断面的监测结果，各项监测指标都能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质的要求。

9.3.3 地下水环境质量现状

调查评价区内潜水地下水水化学类型为 HCO_3•Cl—Ca•Mg 型、HCO_3•SO_4—Ca•Mg 型、HCO_3—Ca•Mg 型，对应《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）标准，潜水地下水中氨氮、挥发性酚类、总硬度、锰为Ⅳ～Ⅴ类，总大肠菌群、细菌总数均为Ⅳ类，其余各监测点因子指标为Ⅰ～III类。

本项目调查评价区位于长江北岸，属长江河道冲积平原。地层中的含钙、镁矿物（如地层中的钙质结核）不断被溶解，使地下水中钙镁离子含量富集，造成地下水中硬度较高。河流相沉积物富含铁锰质，导致地下水中锰离子含量较高，因此，调查评价区潜水地下水中总硬度、锰含量较高主要与原生地质环境有关。

评价区域内潜水地下水中总大肠菌群、菌落总数含量较高，主要由于潜水水位埋深较浅，易受到地表水入渗等影响，使地下水中总大肠菌群、菌落总数浓度升高。

9.3.4 声环境质量现状

对电厂厂界 4 个监测点和取水泵房处 1 个监测点进行了昼间和夜间噪声监测，电厂厂界四周和取水泵房厂界环境噪声排放，昼、夜间均达到《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。

9.3.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境质量现状监测结果的统计分析，可知：

（1）厂址占地范围内 3 个土壤柱状样（T1、T2、T3）和 1 个表层样（T4）中各项污染物的含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值。

（2）厂址占地范围外 T5、T6 表层样中各项污染物含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 其他的筛选值。

9.4 环境保护目标

本项目位于长江镇（如皋港工业园区），厂址周边主要为规划建设工业企业。本项目在的富港热电厂现有厂区内实施，不新征占地。富港电厂占地范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的环境敏感区，无自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、生态脆弱区等需特殊保护的地区。本次环评环境敏感区域及保护目标见表 9.4-1。

表 9.4-1 主要环境保护目标

环境类别	环境保护目标	方位	距离（厂址西南角）	区域功能	规模	环境功能
环境空气	厂址周边无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，本次将评价范围内居民集中点作为环境空气保护目标。					GB 3095-2012 二类区
声环境	本项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标					
地表水环境	按照“清污分流，一水多用”的原则，本项目工业废水均厂内回用，生活污水经处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后回用。本项目无废水外排外环境					
土壤环境	主要为厂址土壤环境评价范围内现状农用地等保护目标。					
生态环境	本项目生态环境影响评价范围内无自然保护区、世界文化及自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等需要特殊保护的区域。					

9.5 运营期主要污染防治对策

9.5.1 环境空气污染防治措施

本项目烟囱主要排放口二氧化硫、氮氧化物、烟尘和汞及其化合物排放浓度执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 中排放限值要求，企业承诺进一步控制污染物排放浓度：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤25mg/m^3、氮氧化物≤35mg/m^3。

1、本期项目依托厂内现有高效托盘-石灰石湿法烟气脱硫工艺，设计脱硫效率不低于 98.1%，不设烟气旁路；在基准氧含量 6%条件下，燃用设计（校核）煤种时，本期项目二氧化硫排放浓度为 19.47（23.89）mg/m^3。

2、本期项目依托厂内现有低氮燃烧技术，锅炉出口氮氧化物排放浓度设计不高于 250mg/m^3；设计采用 SCR 脱硝系统，以尿素为还原剂，不设置烟气旁路，脱硝反应器布置在锅炉省煤器和空预器之间，设 4 层催化剂，其中 1 层作为备用，效率不低于 86%；烟气经脱硝后氮氧化物排放浓度≤35mg/m^3。

3、本期项目依托厂内现有除尘系统采取的“静电除尘器（双室五电场）+石灰石石膏湿法脱硫湿电协同除尘”处理工艺，其中静电除尘效率不低于 99.85%，湿法脱硫协同除尘和湿式电除尘对烟尘的脱除效率按 70%计，除尘系统综合效率达 99.98%；燃用设计（校核）煤种时，外排烟气中烟尘排放浓度为 2.77（3.39）mg/m^3。

4、本期项目通过烟气治理协同控制技术控制汞及其化合物排放，可控制汞排放浓度远低于 0.03mg/m^3 的排放标准限值要求。

5、烟囱高 120m、单管出口直径 3.5m。

6、本期项目依托厂内现有烟气连续监测系统（CEMS），监测项目有 SO_2、烟尘、NO_X、含氧量、烟温、流量等。烟气连续监测系统与地方生态环境主管部门联网，并直接传输数据，满足生态环境主管部门的监管要求。

9.5.2 地表水污染防治措施

本项目依托“雨污分流、清污分流”的排水系统。厂内现有锅炉用水处理系统、工业废水处理系统、脱硫废水处理系统、含煤废水系统及生活污水预处理设施等。

本期工程依托使用厂内现有化学水处理系统。化水系统过滤、超滤等过程产生的废水均回用至原水处理系统，反渗透浓经工业废水处理系统处理后回用。

本期工程工业废水依托现有“三联箱+澄清器+曝气处理”工艺处理后排至工业水回用水池，回用于主厂房冲洗、绿化、脱硫系统等。

本工程脱硫废水采用“预处理+旋转喷雾干燥”工艺，依托现有 2 套各 1.2t/h 的脱硫废水零排放处理系统。脱硫废水经预处理后，喷入烟道进行干燥蒸发，实现脱硫废水零排放。

本项目新建 2 套处理能力分别为 150m³/h 凝结水处理系统，处理工艺为：过滤+高速混床，将产生 40t/h 凝结水处理系统排水。其主要污染物为悬浮物，水质较简单，依托厂区现有原水车间调节池进行收集后，再依托现有原水制备工艺处理后回用。

本期工程含煤废水主要是输煤系统的冲洗水和煤场喷淋，含煤废水依托现有含煤废水处理设施，经沉煤池澄清后送至含煤废水处理设施处理后回用。

本项目运行后厂内生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置处理后接管排入亚太森博江苏公司污水处理站处理后由其回用，不外排。

厂区雨水排水系统由雨水口、自流雨水排水管道、雨水泵站等组成，雨水汇集至雨水泵站前池，通过雨水泵站排至兴港河。

9.5.3 地下水和土壤污染防治措施

富港电厂已对对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并可及时地将泄漏或渗漏的污染物收集起来进行处理，有效的防止洒落地面的污染物渗入地下。厂区各区域均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进行了污染防治分区划分，主要分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目新建汽机房区域根据 HJ610-2016 的要求按简单防渗区考虑，新建凝集水处理设施区域按一般防渗区考虑，具体要求见表 6.6-1。

9.5.4 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）本期新建风机均加装了消声器，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）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。

（4）声源设备及车间集中布置，并尽量远离对噪声敏感的区域。

（5）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，以降低吹管噪声对周围声环境的影响。

（6）加强厂区绿化，在新建气机主厂房周围进行绿化，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。

9.5.5 固废污染防治措施

本项目采用灰渣分除，湿式除渣，飞灰通过气力输灰系统送至灰库。灰渣拟全部综合利用，当综合利用受阻时，运至租赁的事故灰渣场贮存。

由于废脱硝催化剂、废酸碱蓄电池和锅炉酸洗废液均为周期性产生且均由专业单位随换随运出厂区，不在厂内暂存，因此，现有危废暂存间能满足本项目运行后危险废物28t/a（其中废矿物油2t/a、实验室废液和废试剂瓶1t/a、未明确属性前按危险废物管理的脱硫废水污泥25t/a）的暂存要求，本项目投产后产生危险废物依托现有的管理制度和暂存场所。

9.6 主要环境影响预测结果

9.6.1 大气环境影响预测

经预测评价，本项目投入正常运行后，可满足以下条件：

1、新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于5%；

2、新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于1%；

3、项目环境影响满足区域环境质量改善目标。基准年2023年环境空气质量浓度超标的污染物为NO_2。计算预测范围内氮氧化物年平均质量浓度变化率k≤-20%；现状达标的污染物SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$和Hg评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的NH_3，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

4、厂区无需设置大气环境防护距离，需按要求设置卫生防护距离。

5、本项目实施后能够满足区域环境改善的目标。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

9.6.2 地下水环境影响预测

本项目工业废水全部排入工业废水处理系统，通过“三联箱+澄清器+曝气处理”工艺处理后，全部回用。生活污水经地埋式污水处理设施处理后接管排亚太森博江苏公司污水处理站处理，不会对地下水造成影响。厂区能接触污水的地面全部为混凝土地面，并进行了相应防渗处理，具有一定的隔水防渗性能，工业废水处理装置区采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水造成影响。厂区各功能区均设计有良好的排水系统，不会出现积水及内捞。

因此，正常情况下，在采取分区域防渗后，本期工程不会对区内地下水造成影响。

9.6.3 声环境影响预测

经预测，本项目对各厂界噪声贡献值（33.4~45.6）dB（A），与现状监测叠加后，昼间在（53.7~55.0）dB（A），夜间在（48.3~49.7）dB（A），昼、夜间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值要求。本项目对现有取水泵房不做变动，根据现状监测结果，本项目投运后取水泵房四周声环境质量不会变化，能满足《声环境质量标准》中 3 类标准限值要求。

通过加装消声器将锅炉偶发排汽噪声和吹管噪声源强控制在 100dB(A)以内，厂界噪声吹管噪声等级控制在 100dB(A)时，对厂界噪声可满足 GB12348-2008 中规定的“夜间偶然突发的噪声峰值不准超过标准值 15dB(A)”的要求。

根据声环境影响预测结果，本期工程的声环境影响可接受。

9.6.4 土壤环境影响分析

本项目主要考虑外排烟气污染物中重金属 Hg 通过大气沉降造成对地面土壤的环境影响。根据大气预测结果分析，本期工程排放的废气污染物 Hg 在 30 年后土壤中的累积最大贡献值较小，重金属沉降对土壤的影响很小，不会改变土壤的功能类别。

9.6.5 固废环境影响分析

本期工程产生的灰渣立足全部综合利用，仅当综合利用不畅时运至租赁事故灰场贮存，并采取相关防尘措施；产生的含煤废水污泥，进入原煤系统一起掺烧；废膜组件、废离子交换树脂属于一般工业固体废物，由回收单位再生利用。

本项目运行后厂内产生的需按危险废物管理的主要包括：废脱硝催化剂、废酸碱蓄电池、锅炉酸洗废液、废矿物油、实验室废液和废试剂瓶和未明确属性前按危险废物管理的脱硫废水污泥。由于废脱硝催化剂、废酸碱蓄电池和锅炉酸洗废液均为周期性产生且均由专业单位随换随运出厂区，不在厂内暂存。废矿物油实验室废液和废试剂瓶和未明确属性前按危险废物管理的脱硫废水污泥依托现有危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。

本项目拟采取“以新带老”增设废气处理设施，确保危废暂存间产生的废气得到有效收集处理，满足苏环办〔2020〕401 号文和苏环办〔2019〕149 号文的要求。

9.7 环境风险

经识别，本期工程厂内没有重大危险源。本期工程采用尿素为脱硝还原剂，不涉及液氨的贮存和使用；锅炉点火、化水、污水处理设施均依托现有工程，不新增柴油、酸碱的贮存。环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

本次拟采取“以新带老”措施，在厂区内新设 1400m^3 的应急事故池，并进行管道进行改造，形成厂区事故导排系统。建设单位应做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

9.8 总量控制、区域削减和煤炭减量替代方案

本项目实施后保持厂内 3×220t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉（2 用 1 备）不变，燃用标煤量为 34.1 万 t/a，燃用标煤量未超过南通市发展和改革委员会、南通市环境保护局出具“通发改能交〔2019〕33 号”中认定的量。

本项目建成后废气主要污染物为：（设计煤种/校核煤种）SO^2：64.04/78.27t/a、NOx：115.15/114.69t/a、颗粒物：9.12/11.12t/a。

根据江苏富港热电有限公司排污许可证载明，现有 1×CB13MW+1×CB25MW 抽背式发电机组机组停运后，形成的废气主要污染物

削减量为：SO_2：104.99t/a、NOx：144.73t/a、颗粒物：14.45t/a。

因此，本项目建成后全厂不新增主要污染物的排放量，因此不需要落实区域削减方案。

根据环发〔2014〕197 号文，“用于建设项目的‘可替代总量指标’不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年评价浓度不达标的城市、水环境未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放浓度总量指标的 2 倍进行削减替代（**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的除外**）……”

本项目实施后烟气中主要污染物烟尘、二氧化硫及氮氧化物。

本项目大气污染物排放执行江苏省地方排放标准《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要求（基准氧含量 6%条件下，SO_2、NO_x 及颗粒物排放浓度不高于 35mg/m^3、50mg/m^3 及 10mg/m^3），建设单位承诺进一步控制各污染防治措施效率，项目运行后再基准氧含量 6%条件下，SO_2、NO_x 及颗粒物排放浓度不高于 25mg/m^3、35mg/m^3 及 5mg/m^3。均稳定达到燃气轮机组排放限值的要求，因此本项目烟气主要污染物总量替代进行单倍削减，即需平衡二氧化硫、氮氧化物、烟尘分别为 83.02t/a、116.23t/a 及 18.33t/a。

经江苏省发展和改革委员会《省发改委关于同意华电如皋热电联产项目变更投资主体的批复》（苏发改能源发〔2022〕956 号）批复同意，江苏富港热电有限公司成为原华电如皋热电联产项目的投资主体，故承继原江苏华电如皋热电有限公司取得二氧化硫、氮氧化物及烟尘污染物总量指标分别为：131.24t/a、262.47t/a 及 23.76t/a。因本项目实施后，现有机组不再运行，现有大气污染物总量指标均可用于现有项目总量指标的平衡。其中，平衡本项目二氧化硫发电部分 38.00t/a、供热部分 45.02t/a；氮氧化物发电部分 53.19t/a、供热部分 63.04t/a；烟尘发电部分 8.39t/a，供热部分 9.94t/a。

9.9 清洁生产水平

本项目实施后供电标煤耗 176.5g/kWh；耗水指标 0.92m^3/MWh；对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委 2015 年第 9 号公告），本项目的清洁生产综合评价指数为 100，属国际清洁生产先进水平。

9.10 公众参与

在确定环评单位并出具环评委托后7日内，建设单位在如皋市人民政府网站进行了首次信息公示，公示时间为2023年6月27日，公示之日起10个工作日内，未接到公众有关本期工程建设和环境保护方面的电话、邮件、信件。

在本项目环境影响报告书的主要内容基本完成后，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的有关要求，建设单位按要求进行了第二次信息公示，在如皋市人民政府网站进行了网络公示，公示时间为2023年11月27日起十个工作日，在此期间分别在2023年11月29日、11月30日在现代快报报进行了两次报纸公示；并于2023年12月7日在附近居民点进行了现场张贴。公示期间未接到公众有关本期工程建设和环境保护方面的电话、邮件、信件。

2024年1月10日，建设单位通过如皋市政府网站进行了项目全本公示，链接为

http://www.rugao.gov.cn/rgscjz/tzgg/content/d7b65ec9-51a6-48f3-9a53-bf40b0679d5b.html。

9.11 结论

综上所述，从环境保护的角度分析，严格执行环境保护“三同时”制度，在落实本报告提出的各项污染防治措施的情况下，江苏富港热电有限公司抽背式发电机组替换技改项目的环境影响是可接受的。

附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：江苏星港热电有限公司　　填表人（签字）：[illegible]　　项目经办人（签字）：[illegible]

建设项目	项目名称	江苏星港热电有限公司自备式发电机组替换项目				建设内容	建设1×CB65-8.83/1.3/0.8抽背式汽轮机+1×QF-70-2型发电机，替代现有1×25MW+1×12MW抽背式机组，并同步建设凝结水回收处理设施，其它公辅设施均依托厂内现有。				
	项目代码										
	环评信用平台项目编号										
	建设地点	江苏省南通市如皋市长江镇（如皋港工业园区）				建设规模	建设1×CB65-8.83/1.3/0.8抽背式汽轮机+1×QF-70-2型发电机，替代现有1×25MW+1×12MW抽背式机组，并同步建设凝结水回收处理设施，其它公辅设施均依托厂内现有。				
	项目建设周期（月）	6.0				计划开工时间	2024年6月				
	环境影响评价行业类别	87 火力发电含热电				预计投产时间	2024年12月				
	建设性质	改扩建				国民经济行业类型及代码	4411 火力发电				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91320682MA1MPAH70W001P	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理		项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	长江镇（如皋港工业园区）开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书				
	规划环评审查机关	南通市如皋生态环境局				规划环评审查意见文号	-				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	120.553000	纬度	32.077175	占地面积（平方米）	1602.000000	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	8670.00				环保投资（万元）	202.00			所占比例（%）	2.33
建设单位	单位名称	江苏星港热电有限公司		法定代表人	陈小荣	环评编制单位	单位名称	南京昌环电力科技有限公司		统一社会信用代码	91320111MA1W6JP45E
				主要负责人	张磊		编制主持人	姓名	王俊	联系电话	02558310973
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91320682MA1MPAH70W		联系电话	05138978133?			信用编号	BH024829		
								职业资格证书管理号	2019050353200000?2		
	通讯地址	如皋市长江镇环江大道12号					通讯地址	南京市江北新区文景路61号			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量（万吨/年）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		COD	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		氨氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		总磷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		总氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		铅	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		汞	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		铜	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		铬	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		类金属砷	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		其他特征污染物	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	
		二氧化硫	104.99	104.99	78.27	104.990	0.000	78.270	-26.720	
		氮氧化物	144.73	144.73	115.15	144.730	0.000	115.150	-29.580	
		颗粒物	14.45	14.45	11.12	14.450	0.000	11.120	-3.330	
		挥发性有机物	0	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		汞及其化合物	0	0	0.003	0.069	0.000	0.003	-0.066	
		烟尘	0	0	7.5	9.710	0.000	7.500	-2.210	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	无						☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	自然保护区	无			核心区、缓冲区、实验区			☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐避让 ☐减缓 ☑补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐避让 ☐减缓 ☑补偿 ☐重建（多选）
	风景名胜区	无		/	核心景区、一般景区			☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	其他	无						☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1										
	2										
	3										

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	1	DA001	120	1	高效托盘-石灰石湿法脱硫	98%	1	3台锅炉2用1备	二氧化硫	23.89	10.87	78.27	DB32/4148-2021
					2	低氮燃烧+SCR	86%			氮氧化物	35	15.99	115.15	DB32/4148-2021
					3	双室五电场静电除尘+湿式除尘	99.98%			烟尘	3.39	1.54	11.12	DB32/4148-2021
										hg及其化合物	0.0009	4.15E-04	0.003	DB32/4148-2021
										氨	2.28	1.04	7.5	

	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	煤仓间	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		2	煤场	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		3	输煤栈桥	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		4	渣仓	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		5	碎煤机室	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		6	4个转运站	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

水污染治理与排放信息（主要排放口）		序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	车间或生产设施排放口											

		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（间接排放）											

		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（直接排										

	放）										

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工				/	/		/	/	/	/	
	危险废物	1	废矿物油	设备维护	T、I	900-249-08	2.0	危废暂存间	50	/	/	是
		2	脱硫废水污泥	脱硫系统	/	/	25.0			/	/	是
		3	实验室废液及废试剂瓶	试验检验	T/C/I/R	900-047-49	1.0			/	/	是
										/	/	