



南通佳兴热电2×B10MW+2×CB30MW

机组掺烧污泥项目

环境影响报告书

(送 审 稿)

建设单位：南通佳兴热电有限公司

评价单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

二〇二三年十一月

编制单位和编制人员情况表

建设项目情况			
建设项目名称		南通佳兴热电 2×B10MW+2×CB30MW 机组掺烧污泥项目	
环评文件类型		环境影响报告书	
项目类别		47—103 一般工业固体废物（含污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用	
一、建设单位情况			
建设单位名称（盖章）		南通佳兴热电有限公司	
建设单位统一社会信用代码		91320623MA206M3A4N	
建设单位法定代表人（签章）		俞洋	
建设单位主要负责人（签字）		宋才华	
建设单位直接负责的主管人员（签字）		陈胜伟	
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）		浙江碧扬环境工程技术有限公司	
统一社会信用代码		91330106341961619C	
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
池金萍	07353343507330046	BH013361	
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
池金萍	其余章节	BH013361	
周瑾	第 1.4、2.5~2.8、4.6、6.5~6.8 小节、第 5 章、第 6.1~6.4 小节		

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.1.1	现有企业概况	1
1.1.2	项目由来	1
1.2	项目建设必要性	2
1.2.1	保护水资源的需要	2
1.2.2	保证可持续发展的需要	2
1.2.3	提升人居环境质量的需要	3
1.3	环评工作过程	3
1.4	分析判断相关情况	4
1.4.1	政策符合性	4
1.4.2	环境准入负面清单相符性	12
1.4.3	生态环境总体准入管控要求符合性分析	12
1.4.4	“三线一单”相符性	17
1.5	本次项目关注的主要环境问题	19
1.6	环评报告结论	19
2	总则	20
2.1	编制依据	20
2.1.1	国家法律法规及政策	20
2.1.2	地方法律法规及政策	21
2.1.3	有关技术规范	24
2.1.4	项目技术文件及资料	25
2.2	评价目的和原则	25
2.2.1	评价目的	25
2.2.2	评价原则	26

2.3 环境影响识别与评价因子筛选	26
2.3.1 环境影响因素识别	26
2.3.2 评价因子筛选	28
2.4 评价标准	28
2.4.1 环境质量标准	28
2.4.2 排放标准	33
2.5 评价工作等级	35
2.5.1 大气环境	35
2.5.2 地表水环境	38
2.5.3 地下水环境	38
2.5.4 声环境	38
2.5.5 土壤环境	39
2.5.6 生态环境	40
2.5.7 环境风险	40
2.6 评价范围	43
2.7 主要保护目标	45
2.8 相关规划及环境功能区划	47
2.8.1 如东县城市总体规划(2009-2030)	47
2.8.2 园区规划及规划环评	48
2.8.3 环境功能区划	64
3 现有污染源调查	65
3.1 现有工程概况	65
3.2 已建工程（一阶段）概况	65
3.2.1 基本构成	65
3.2.2 生产设备及原辅材料消耗	66
3.2.3 生产工艺流程	67

3.2.4 其他生产系统.....	68
3.2.5 主要环保设施.....	69
3.2.6 污染物排放达标情况.....	69
3.2.7 污染物排放情况.....	84
3.2.8 已建工程环评批复落实情况.....	85
3.3 在建工程（二阶段）概况.....	87
3.3.1 基本构成.....	87
3.3.2 生产设备及原辅材料消耗.....	88
3.3.3 生产工艺流程.....	90
3.3.4 其他生产系统.....	90
3.3.5 主要环保设施.....	90
3.3.6 试运行期间烟气达标情况.....	91
3.3.7 污染物排放.....	92
3.4 现有工程存在的问题.....	96
4 项目工程分析.....	97
4.1 项目概况.....	97
4.1.1 项目基本概况.....	97
4.1.2 项目组成.....	97
4.1.3 污泥来源及处置量.....	98
4.1.4 掺烧及运行方案.....	100
4.1.5 物料情况.....	100
4.1.6 燃料的运输和贮存.....	109
4.1.7 主要生产设备.....	110
4.1.8 生产组织和定员.....	110
4.2 工艺流程.....	110
4.3 掺烧污泥对锅炉燃烧稳定性分析.....	112

4.4 热平衡	112
4.5 污染源分析	113
4.5.1 产污环节及污染因子分析	113
4.5.2 废气	113
4.5.3 废水	127
4.5.4 固废	128
4.5.5 噪声	130
4.5.6 污染源汇总	131
4.5.7 本项目实施后全厂污染物排放情况	131
4.6 风险因素识别及源项分析	132
4.6.1 风险因素识别	132
4.6.2 事故源项分析	133
4.7 污染物排放总量控制	135
4.7.1 总量控制指标	135
4.7.2 总量控制建议值	135
4.7.3 本项目总量平衡情况	136
5 环境质量现状调查与评价	138
5.1 地理位置	138
5.2 自然环境	139
5.2.1 地形地貌	139
5.2.2 气候气象	139
5.2.3 水文水系	139
5.2.4 海洋水文特性	140
5.2.5 地形地貌	141
5.2.6 地下水	143
5.3 资源赋存情况与利用现状	143

5.3.1 土地资源.....	143
5.3.2 水资源.....	144
5.3.3 能源.....	144
5.3.4 生物资源.....	144
5.3.5 近海资源.....	144
5.3.6 旅游景观.....	145
5.4 园区污水处理厂概况.....	145
5.5 周边污染源概况.....	153
5.6 环境质量现状调查与评价.....	156
5.6.1 大气环境质量现状调查与评价.....	156
5.6.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	159
5.6.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	164
5.6.4 噪声环境质量现状调查与评价.....	167
5.6.5 土壤环境质量现状评价.....	168
6 环境影响预测与评价.....	175
6.1 大气环境影响预测与评价.....	175
6.1.1 评价区常规气象资料调查与分析.....	175
6.1.2 预测因子.....	180
6.1.3 预测范围.....	180
6.1.4 预测模式.....	181
6.1.5 计算点.....	181
6.1.6 建筑物下洗.....	181
6.1.7 污染源计算清单.....	182
6.1.8 气象条件.....	182
6.1.9 地形数据.....	186
6.1.10 预测内容.....	186

6.1.11 预测情景.....	186
6.1.12 预测叠加方案.....	187
6.1.13 本项目环境空气影响预测结果与评价.....	187
6.1.14 大气环境影响评价结论.....	196
6.2 地表水环境影响预测与评价.....	197
6.3 地下水环境影响预测与评价.....	202
6.3.1 区域地质及水文地质条件.....	202
6.3.2 研究区地质及水文地质条件.....	208
6.3.3 预测方法、内容及标准.....	212
6.3.4 预测模型概化及参数选取.....	213
6.3.5 厂区地下水环境影响预测.....	215
6.4 固废影响预测与评价.....	216
6.4.1 固废贮存场所（设施）环境影响分析.....	217
6.4.2 运输过程环境影响分析.....	217
6.4.3 委托利用或处置的环境影响分析.....	217
6.5 声环境影响预测与评价.....	218
6.6 土壤环境影响预测与评价.....	219
6.6.1 环境影响识别及评价等级判定.....	219
6.6.2 评价因子的筛选.....	220
6.6.3 土壤环境影响评价.....	221
6.7 环境风险影响预测与评价.....	227
6.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散.....	227
6.7.2 有毒有害物质对地表水、地下水环境的分析.....	230
6.8 生态环境影响分析.....	233
7 环境保护措施及其可行性论证.....	234
7.1 废气污染防治对策.....	234

7.1.1 烟气除尘措施	234
7.1.2 烟气脱硫措施	235
7.1.3 NO _x 控制措施	239
7.1.4 重金属及二噁英的污染控制	243
7.1.5 烟囱及烟气在线监测系统	246
7.1.6 DCS 控制系统	247
7.1.7 污泥收集运输过程的污染防治措施	247
7.2 废水污染防治对策	247
7.3 噪声污染防治对策	248
7.4 固废污染防治对策	248
7.4.1 固废处置	248
7.4.2 贮存场所（设施）污染防治措施	249
7.4.3 运输过程的污染防治措施	250
7.5 地下水、土壤污染防治对策	251
7.6 事故风险防范措施及应急预案	252
7.6.1 现有工程风险防范措施	252
7.6.2 本工程新增环境风险防范措施	253
7.6.3 突发环境事故应急预案	253
7.6.4 环境风险评估结论	254
7.7 环保措施汇总	255
8 环境管理与监测计划	256
8.1 环境管理	256
8.1.1 环境管理的基本目的和目标	256
8.1.2 管理职责和措施	256
8.1.3 污染物排放清单	257
8.2 排污口设置及规范化整治	261

8.3 环境监测计划	262
8.3.1 营运期监测计划	262
8.2.2 事故应急监测计划	264
8.4 环境信息公开	265
9 环境影响经济损益分析	266
9.1 环保投资及效益分析	266
9.2 环保投资及效益分析	266
10 结论	269
10.1 项目概况	269
10.2 环境质量现状	269
10.3 污染物排放情况	271
10.4 主要环境影响	272
10.4.1 环境空气影响	272
10.4.2 地表水环境影响	273
10.4.3 地下水环境影响	273
10.4.4 固废处理环境影响	273
10.4.5 声环境影响	274
10.4.6 土壤环境影响	274
10.4.7 环境风险影响	274
10.4.8 生态环境影响	274
10.5 主要污染防治对策	275
10.6 总量控制	275
10.7 公众参与	275
10.8 建议	276
10.9 总结论	276

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目厂区平面布置图

附图 3 如东县生态红线保护区位置关系图

附图 4 国家级生态红线如东海洋生态红线位置关系图

附图 5 南通市“三线一单”环境管控单元图

附图 6 如东县“三线一单”环境管控单元图

附图 7 如东县生态空间管控区域示意图

附图 8 如东县土地利用总体规划协调性关系图

附图 9 本项目周边水系图

附件

附件 1 立项备案文件

附件 2-1 现有工程环评批复

附件 2-2 现有工程一阶段变动分析报告专家论证意见

附件 2-3 一阶段锅炉烟气超超净排放技改项目环境影响登记表

附件 2-4 一阶段环保竣工验收意见

附件 3 土地证

附件 4 排污许可证

附件 5 应急预案备案文件

附件 6 危废处置协议

附件 7 灰、渣、脱硫石膏等综合利用协议

附件 8 拟掺烧的污泥成分分析

附件 9 江苏嘉通能源有限公司干化污泥鉴定专家意见

附表

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

1.1.1 现有企业概况

南通佳兴热电有限公司成立于 2019 年 10 月，为内资经营企业，注册资金 1 亿元人民币，其经营范围主要包括热电联产；供电、售电服务；生产销售蒸汽、热水；电能的输送与分配活动；收费的热力供应服务；电力、热力技术开发；建筑材料的生产销售；污泥处置；电力企业废气综合利用。

2020 年 5 月，南通佳兴热电有限公司委托南京国环科技股份有限公司编制完成了《江苏省洋口港经济技术开发区热电联产扩建项目环境影响报告书》，2020 年 7 月 6 日通过了江苏省生态环境厅审批（苏环审[2020]18 号），建设规模为建设 6×270t/h 高温超高压循环流化床炉（5 用 1 备）+1×120t/h 高温超高压循环流化床炉锅炉（前期调节，后期仅作为启动锅炉）+2×B10MW-13.2/1.0 背压机+2×CB30MW 级-13.2/4.0(20t/h)/1.0 抽背式汽轮机及其配套辅助设施；同时嘉通能源石化聚酯一体化项目聚酯装置（包含乙醛/乙二醇回收装置）产生的 VOCs 废气（乙醛和乙二醇）经管道输送，由输送机进入 6 台 270t/h 的其中一台燃煤锅炉热力焚烧处理后由烟囱高空排放。

项目分阶段建设，一阶段建设 2×270t/h 高温超高压循环流化床炉+1×120t/h 高温超高压循环流化床炉锅炉、1×B10MW 背压机+2×CB30MW 抽背式汽轮机、贮运工程、公用及辅助工程；二阶段建设 4×270t/h 高温超高压循环流化床炉锅炉、1×B10MW 背压机、贮运工程、公用及辅助工程。废水处理、固废暂存统一由一阶段统一建成，贮运工程、公用及辅助工程、废气处理设施随锅炉分期建设。

2021 年 12 月，企业在一阶段建设过程中发现建设内容发生了变动，根据变动内容编制了《江苏省洋口港经济技术开发区热电联产扩建项目一般变动环境影响分析报告》，2022 年 1 月 8 号通过了该分析报告的专家论证，形成专家论证意见，具体见附件 2。同时 2022 年 3 月，企业对一阶段的锅炉烟气处理工艺进行了技术改造，排放的烟气控制到超超低排放限值，并编制了《一阶段锅炉烟气超超净排放技改项目环境影响登记表》，具体见附件 2。目前一阶段已建成完成自主竣工环保验收，具体见附件 2。二阶段目前已建成，于 2023 年 8 月二阶段锅炉开始试运行。

1.1.2 项目由来

为解决江苏嘉通能源有限公司的污泥的处置问题，实现污泥“减量化、无害化、稳

定化、资源化”的处理处置目标，公司拟投资 180 万元，在现有已批的 6 台 270t/h 高温超高压循环流化床锅炉（5 用 1 备）的锅炉中进行掺泥焚烧，日处理含水率约 30%的污泥 120t/d（4 万 t/a）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”类别中“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外的）方式的”，需编制环境影响报告书。为此，受南通佳兴热电有限公司的委托，浙江碧扬环境工程技术有限公司承担了该项目的环评工作，我单位组织有关专业技术人员对项目工程分析和对厂址所在地及周围环境的现场踏勘和调查的基础上，收集有关资料，根据《环境影响评价技术导则》等文件和相关规范的要求，编制了项目的环境影响报告书（送审稿），报请审查。

1.2 项目建设必要性

1.2.1 保护水资源的需要

对污泥集中处置，可以避免脱水污泥因易流失、易产生渗沥液而造成的地面水污染和地下水的污染，对保护地表水水质、保障居民饮用水源地意义重大。2015 年 4 月，国务院印发《水污染防治行动计划》，其中明确要求推进污泥处理处置：“污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地”、“非法污泥堆放点一律予以取缔”、“现有污泥处理处置设施应于 2017 年底前基本完成达标改造，地级及以上城市污泥无害化处理处置率应于 2020 年底前达到 90%以上”。

1.2.2 保证可持续发展的需要

伴随着经济快速发展，环境保护矛盾日益突显，产生的大量的污泥主要采用填埋的处置方式，一是侵占土地严重，场址不太容易解决，二是若防渗透技术不够将导致潜在的土壤和地下水污染。本项目利用现有工程的 6 台 270t/h 高温超高压循环流化床燃煤锅炉（5 用 1 备）进行掺泥焚烧，日处理含水率约 30%的干污泥 120t/d（4 万 t/a），实现固废处理最大限度的“无害化、减量化和资源化”。以焚烧为核心的处理方法是把污泥作为资源看待，利用先进的燃烧技术，将有机物全部碳化，并杀死病原体，最大限度地减少污泥体积，经焚烧后污泥将缩容 95%以上，不仅节约用于填埋的土地资源，有效控制二次污染，同时还可以综合利用，回收能源用于供给汽轮发电机组发电，转变为清洁能

源，达到开发新能源实行循环经济的目的。

2017年11月，国家能源局、环保部发布《关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》（国能发电力[2017]75号），鼓励燃煤机组依托煤电高效发电系统和污染物集中治理设施，消纳农林废弃残余物、生活垃圾以及污水处理厂、水体污泥等生物质资源，并试点享受生物质电量相关支持政策。该项目的建设有利于区域的可持续发展，有利于满足日益发展的城市建设和广大人民群众对环境的要求。

1.2.3 提升人居环境质量的需要

长期以来，污水处理厂脱水污泥含水率高，成分非常复杂，不仅含大量有机质，而且还含有很多病原微生物，并伴有恶臭，同时污泥中可能含有一定的有毒物质，因此，寻求经济有效的“减量化，无害化和资源化”，污泥处理利用技术具有重要的意义。利用热电厂燃煤锅炉对污泥进行焚烧处置，再通过配套的高效、先进的烟气净化系统处理后，可以大大减小污水处理厂污泥对环境的二次污染影响，提高污水收集率、污水处理率、处理设施利用率和污泥稳定减量化率，从而进一步提高整个地区的水环境质量，有利于保护和改善人民群众的赖以生存的环境。

1.3 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

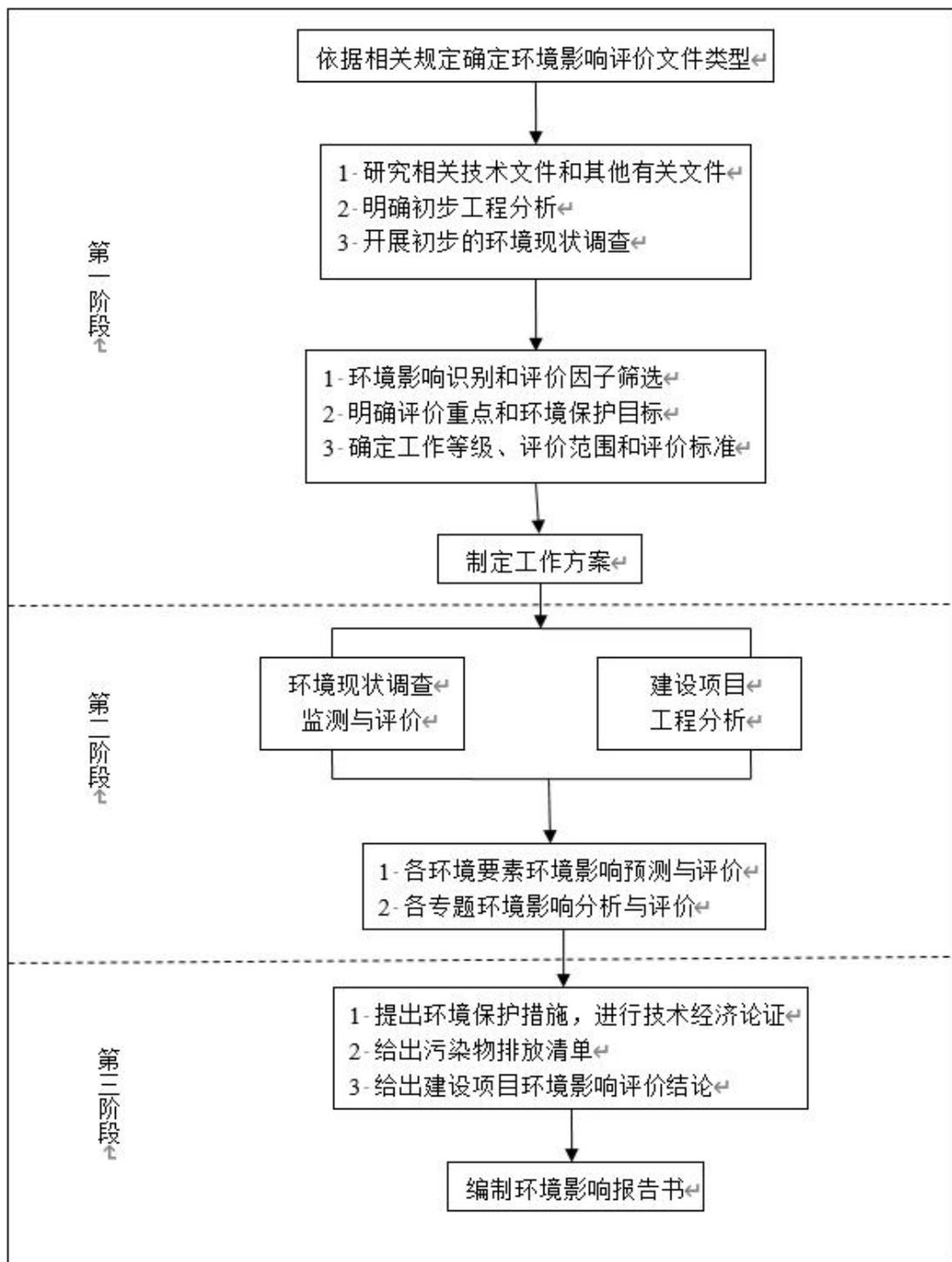


图 1.3-1 评价工作程序

1.4 分析判断相关情况

1.4.1 政策符合性

本项目与相关文件、政策的符合性分析，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与相关文件、政策的符合性分析一览表

序号	相关政策文件要求	本工程情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修订)	本项目为鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”的“20. 城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”	符合
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012 年本)及其修改条目(苏政办发[2013]9 号文、苏经信产业[2013]183 号)	本项目为鼓励类“二十一、环境保护与资源节约综合利用”的“20. 城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。	符合
3	《市场准入负面清单》(2022 年版)	本项目不属于禁止准入或许可准入范畴	符合
4	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》(苏政办发(2013)9 号)及《关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》部分条目的通知》	本项目为鼓励类“二十一、环境保护与资源节约综合利用”的“20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”	符合
5	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(苏办发[2018]32 号)	本项目不属于限制、淘汰和禁止目录范畴	符合
6	《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额(2015 年本)》	本项目不属于产业结构调整限制淘汰目录中的类别	符合
7	省委、省政府《“两减六治三提升”专项行动方案》：加强污泥处理处置，2017 年底前，全面完成现有城镇污水处理厂污泥处理处置设施达标改造，设区市建成城镇污水处理厂“污泥综合利用或永久性处理处置设施。2020 年底前县(市)实现永久性污泥处理处置设施全覆盖，无害化处理处置率达 100%。	本项目为掺烧的污泥来源于江苏嘉通能源有限公司产生的污泥，江苏嘉通能源有限公司与南通佳兴热电有限公司均为桐昆集团的子公司，因此，总的来说是符合对污泥无害化处理处置的要求。	符合
8	《城镇污水处理厂污泥处置技术指南》(试行)：在具备条件的地区，鼓励污泥在热力发电厂锅炉中与煤混合焚烧；热电厂协同处置应不对原有电厂的正常生产产生影响；混烧污泥宜在 35 t/h 以上的热电厂(含热电厂和火电厂)燃煤锅炉上进行。在现有热电厂协同处置污泥时，入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的 8%；对于考虑污泥掺烧的新建锅炉，污泥掺烧量可不受上述限制。	本项目为在现有已批的 6 台 270t/h 燃煤锅炉(5 用 1 备)进行污泥掺烧，入炉污泥的掺入量为燃煤量的 3.2%，符合在现有热电厂协同处置污泥时，入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的 8%。	符合
9	《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》：在大中型城市且经济发达的地区、大型城镇污水处理厂或部分污泥中有毒有害物质含量较高的城镇污水处理厂，采用污泥干化焚烧技术处置污泥。	本项目采用进厂含水率约为 30%的干污泥，厂区内不设污泥干化设施，进厂污泥采用焚烧技术，因此总的来说是符合城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南要求的。	符合

10	<p>《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》：◆经济较为发达的大中城市，可采用污泥焚烧工艺。鼓励采用干化焚烧的联用方式，提高污泥的热能利用效率；鼓励污泥焚烧厂与垃圾焚烧厂合建；在有条件的地区，鼓励污泥作为低质燃料在火力发电厂焚烧炉、水泥窑或砖窑中混合焚烧。◆污泥焚烧的烟气应进行处理，并满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）等有关规定。污泥焚烧的炉渣和除尘设备收集的飞灰应分别收集、储存、运输。鼓励对符合要求的炉渣进行综合利用；飞灰需经鉴别后妥善处置。</p>	<p>本项目采用进厂含水率约为 30%的干污泥，厂区内不设污泥干化设施，进厂污泥采用焚烧技术，产生的烟气依托热电厂现有的尾气处理设施，排放的相关污染物满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）等有关规定。污泥焚烧的炉渣和除尘设备收集的飞灰分别收集、储存、运输。炉渣进行综合利用，飞灰需经鉴别后妥善处置。</p>	符合
11	<p>《国家能源局环境保护部关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》(国能发电力[2017]75号)：依托现役煤电高效发电系统和污染物集中治理设施，兜底消纳农林废弃残余物、生活垃圾以及污水处理厂、水体污泥等生物质资源，实施燃煤耦合生物质发电技改试点，破解秸秆田间直焚、污泥垃圾围城等社会治理难题，制定运行灵活的耦合工艺方案，充分挖掘煤电机组烟气、蒸汽热力利用潜力，垃圾、污泥全程密闭、干化焚烧，干化产生的水蒸气进行冷凝回收再利用，采取有效措施防止全过程恶臭污染物外泄，恶臭污染物送入锅炉进行高温分解，尽可能减少对机组原有燃煤煤质和制粉系统的影响，降低对煤电机组运行安全、运行效率、负荷调节和经济性的影响。</p>	<p>本项目采用进厂含水率约为 30%的干污泥，厂区内不设污泥干化设施，由于污泥含水率较低，恶臭污染物不大，主要采取对污泥暂存处定期喷洒除臭剂，以减少恶臭气体对环境的影响。</p>	符合
12	<p>《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发[2018]122号)：推进煤炭清洁化利用，推广清洁高效燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造。</p>	<p>现有工程一阶段已通过了验收，内控标准采用超超净标准（即颗粒物 5mg/m³、SO₂15mg/m³、NO_x30mg/m³）。二阶段目前正在试运行，二阶段的锅炉烟气也是按超超净内部控制要求设计的。</p>	符合
13	<p>《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》(环大气[2020]62 号)：严格控制煤炭消费总量；严格控制燃煤机组新增装机规模，新建耗煤项目实行煤炭减量替代，重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例，继续推进电能替代燃煤和燃油。深入开展锅炉、炉窑综合整治：2020 年底前，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉基本淘汰，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉完成节能和超低排放改造。</p>	<p>本项目为污泥掺烧项目，在现有已批的 6 台 270t/h 燃煤锅炉（5 用 1 备）内掺烧少量污泥，日处理含水率约 30%的污泥 120t/d，排放的烟气满足超超净的内控要求和《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的限值。</p>	符合
14	<p>《关于加强工业废水处理污泥环境管理工作的通知(苏环办[2015]327 号)》实行分类管理。工业污泥产生单位(包括工业企业和工业废水集中处理厂，下同)应严格按照环评文件明确的污泥属性进行利用处置，未明确属性或环评文件要求开展鉴别的应按国家相关标准、规范进行鉴别。工业污泥属于危险废物的，其收集、运输、利用、处置应同时符合危险废物污染环</p>	<p>本项目掺烧的污泥为桐昆集团如东基地的江苏嘉通能源有限公司产生的一般工业固废，因此根据《国家危险废物名录》或者经鉴定属于危险废物的污泥不得进厂焚烧。未明确属性或环评文件要求开展鉴别的应按国家相关标准、规范进行鉴别，经鉴别后判</p>	符合

	<p>境防治的有关规定。</p> <p>规范收集贮存。工业污泥应分类收集、贮存，严禁露天堆放或混放，非危险废物工业污泥与危险废物混合后应按照危险废物管理。贮存场所现场应配备出入库记录表。贮存场所地面应具有防扬散、防流失等防止污染环境的措施，渗滤液应通过引流通道或装置进入污水处理设施处理。</p> <p>引导综合利用。综合利用设施建设运营应满足相关法规政策和管理要求，确保环境安全，避免二次污染。综合利用产生的次生废物应具有可行的最终利用处置方案，综合利用产品应符合利用行业产品用途及相关标准要求。鼓励利用工业窑炉等生产设施协同处置工业污泥，水泥窑协同处置应满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》等要求。</p>	<p>定为一般工业固废的污泥方可进厂焚烧。</p> <p>本项目采用进厂含水率约为 30%的干污泥，由于含水率较低，因此贮存场所采用在现有的煤库划出一个区块，用于堆放含水率约 30%的干污泥。</p>	
15	<p>《关于进一步加强工业污泥环境监管工作的通知(苏环办[2017]149号)》引导提升工业污泥处理处置能力.推进集中处置，按照《江苏省水污染防治工作方案》要求，加强工业污泥集中处理设施建设，鼓励利用水泥、电力、钢铁、建材等行业工业窑炉协同处理工业污泥。</p>	<p>本项目为污泥掺烧项目，在现有已批的 6 台 270t/h 燃煤锅炉（5 用 1 备）内掺烧少量污泥，日处理含水率约 30%的污泥 120t/d，是属于文件中的鼓励利用电力行业协同处理工业污泥这一类别，因此是符合苏环办[2017]149 号文要求。</p>	符合
16	<p>《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)：“加强固体废物污染防治。全面禁止洋垃圾入境，大幅减少固体废物进口量。落实危险废物经营许可证、转移等管理制度。生活垃圾推行“户分类、村收集、镇运转、县处置”模式，原则上做到垃圾不出县。推进固体废物资源化利用，大力发展垃圾焚烧发电，2020 年基本完成非正规垃圾堆放点整治，13 个设区市建成区基本建成生活垃圾分类处理系统。完善危险废物动态管理信息系统，开展工业污泥申报，强化信息化监管。开展固体废物大排查,坚决打击和遏制固体废物非法转移倾倒等环境违法犯罪行为，严控增量，排查非法填埋、倾倒等历史遗留问题，建立问题清单，实行销号管理，削减存量。着力提升集中处置能力。将垃圾、污泥、一般工业固废、危险废物等集中处置设施纳入当地公共基础设施范畴，通过政府主导、资金扶持、多元投入等方式加快推进处置设施建设,并保障其正常运行。区域内处置能力不足的，其境内的水泥窑企业、火电厂、钢铁企业必须协同处理垃圾、污泥、危险废物等固体废物，财政经费给予适当补助。</p>	<p>本项目为污泥掺烧项目，在现有已批的 6 台 270t/h 燃煤锅炉（5 用 1 备）内掺烧少量污泥，日处理含水率约 30%的污泥 120t/d，是属于文件中火电厂协同处理污泥这一类别，因此是符合苏发[2018]24 号文要求。</p>	符合
17	<p>《关于加强二噁英污染防治的指导意见》(环发(2010) 123 号)内容:推进高标准废弃物焚烧设施建设。结合落实《全国城镇生活垃圾处理设施建设规划》、《危险废物和医疗废物集中处</p>	<p>本项目是在现有已批的 6 台 270t/h 燃煤锅炉（5 用 1 备）内掺烧少量污泥，日处理含水率约 30%的污泥 120t/d。焚烧烟气中二噁</p>	符合

	<p>置设施建设规划》，加快淘汰污染严重、工艺落后的废弃物焚烧设施，推进高标准集中处置设施建设，减少二噁英排放。加强废弃物焚烧设施运行管理,严格落实《生活垃圾焚烧污染控制标准》《危险废物焚烧污染控制标准》技术要求。新建焚烧设施，应优先选用成熟技术，审慎采用目前尚未得到实际应用验证的焚烧炉型。建立企业环境信息公开制度，废弃物焚烧企业应当向社会发布年度环境报告书。主要工艺指标及硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子应实施在线监测，并与当地环保部门联网。污染物排放应每季度采样检测一次。应在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督。</p>	<p>英排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)相关要求。本项目采用电袋除尘器、石灰石/石膏湿法脱硫对二噁英进行协同处置，同时排放的烟气配套烟气在线监测仪，实时监测 SO₂、NO_x、颗粒物等指标，并与当地环保局联网，同时将实测数据通过厂区大门口设置的显示屏向社会公布，接受社会监督。因此本项目的建设符合《关于加强二噁英污染防治的指导意见》相符。</p>	
18	<p>《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》:</p> <p>“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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。</p> <p>8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在</p>	<p>本项目是在南通佳兴热电有限公司现有厂区内实施,属于一般工业固废处置项目。项目实施地不涉及饮用水水源二级保护区;不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围;不涉及长江流域河湖岸线;本项目废水回用不外排;不涉及长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围;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,不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,不属于不符合要求的高耗能高排放项目。因此,总的说来是符合文件要求的。</p>	符合

	<p>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。</p> <p>9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>12. 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。”</p>		
19	<p>《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>江苏省实施细则》要求:</p> <p>“一、河段利用与岸线开发 1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030 年)》《江苏省内河港口布局规划(2017~2035 年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目, 禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。</p> <p>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。</p> <p>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決定》《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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>本项目是在南通佳兴热电有限公司现有厂区内实施, 在现有已批的 6 台 270t/h 燃煤锅炉 (5 用 1 备) 内掺烧少量污泥, 日处理含水率约 30%的污泥 120t/d, 项目属于一般工业固废处置项目。</p> <p>本项目不属于码头项目和长江干线通道项目; 实施地不涉及自然保护区、国家级和省级水产种质资源保护区、国家湿地公园范围, 不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线;</p> <p>本项目新建和依托工程均不涉及龙潭水源地一级、二级保护区, 依托工程涉及水源地准保护区, 不属于在准保护区内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目; 本项目不新增废水排放量;</p> <p>本项目不涉及生产性捕捞; 本项目实施地不属于长江干流岸线 3 公里范围内;</p> <p>本项目不属于燃煤发电项目;</p> <p>本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目;</p> <p>本项目不使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性的化学品;</p> <p>本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目, 不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目, 不属于农药、医药和染料中间体化工项目, 不属于独立焦化项目;</p> <p>本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结</p>	符合

<p>定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>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。</p> <p>二、区域活动</p> <p>7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。</p> <p>8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。</p> <p>9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖污染防治条例》禁止的投资建设活动。</p> <p>11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。</p> <p>12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>江苏省实施细则合规园区名录》执行。</p> <p>13.禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。</p> <p>14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。</p> <p>三、产业发展</p> <p>15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。</p> <p>16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。</p> <p>17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦</p>	<p>构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>因此，本项目与《<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》相符。</p>	
---	---	--

	<p>化项目。</p> <p>18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p> <p>19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>20.法律法规及相关政策文件有更严格规定的从其规定。”</p>		
--	--	--	--

1.4.2 环境准入负面清单相符性

本项目所在厂区位于如东县洋口化学工业园-东区(原江苏如东洋口港经济开发区临港工业区一期)。项目的建设符合《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书》中生态环境准入清单。

因此,本项目不在当地环境准入负面清单内。

1.4.3 生态环境总体准入管控要求符合性分析

1.4.3.1 《南通市“三线一单”生态环境分区管控方案》

根据《南通市“三线一单”生态环境分区管控方案》,严格落实现行法律法规标准,国家、省和重点区域(流域)环境管理政策,以及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等资源环境管控要求,分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个方面,制定南通市市域总体管控要求和 420 个环境管控单元的生态环境准入清单。总体要求如下:

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《南通市产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。禁止在长江千流自然保护区、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。

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、氨氧化物、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》(苏政办发〔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。

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应符合国家相关标准要求。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 1369 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。

根据南通市省级以上产业园区生态环境准入清单，本项目位于如东洋口港经济开发区，属于重点管控单元。本项目与南通市“三线一单”环境管控单元位置图见附图 1.2-6。

对照《南通市“三线一单”生态环境分区管控方案》生态环境准入清单，本项目符合性分析见表 1.4-2。

本项目利用现有已批的 6 台 270t/h 高温超高压循环流化（5 用 1 备）燃煤锅炉进行掺烧，本项目符合生态环境准入清单中的空间布局约束，污染物排放管控，环境风险防控以及资源开发效率要求，满足《南通市“三线一单”生态环境分区管控方案》生态环境准入清单管控要求。

表 1.4-2 本项目与《南通市“三线一单”生态环境分区管控方案》生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称	生态环境准入清单			
	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
如东洋口港经济开发区	主导产业：重点发展能源、石化及石化中下游产业，重点发展以多元原料制烯烃为基础、以烯烃和芳烃下游产品链为方向、以化工新材料、合成橡胶、工程塑料、高分子材料等为特色的石化及中下游产业链项目，以及配套仓储物流、基础设施等。负面清单：禁止引进以下产业、项目：属于国家、江苏省禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目；光气生产、医药中间体、农药中间体、染料中间体项目等。	以规划环评(跟踪评价)及批复文件为准。	1.建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。 2.建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。 3.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。 4.设置风险防范区（500m严格限制区、1km限制区、2km控制区、3km防范区），并对防范区内用地布局和人口规模进行控制。	禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1.除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2.石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。
本项目符合性分析	本项目是在现有已批的6台270t/h燃煤锅炉（5用1备）内掺烧少量污泥，为产业政策鼓励类项目。不属于负面清单中禁止引进类、淘汰类。	对照《如东县洋口化学工业园开发建设规划环境影响报告书(2020-2030)》，污染物排放总量管控限值，本项目废水、废气、危废均符合管控限值。	1.佳兴热电建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，试生产前更新完善应急预案。 2.项目建成后将建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。 3.本项目不涉及危险化学品，危险废物均委托有资质单位处置。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。 4.佳兴热电公司设置风险防范区(本项目最近敏感点距离项目大于1km，设施2km控制区、3km防范区)，对防范区内用地布局和人口规模严格控制。	本项目不涉及燃料的销售使用。

1.4.3.2 《如东县“三线一单”生态环境分区管控方案》

根据《如东县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于如东洋口港经济开发区（临港工业一期），为重点管控单元。本项目对照该管控单元生态环境准入清单符合性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目与《如东县“三线一单”生态环境分区管控方案》生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称	生态环境准入清单			
	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
如东洋口港经济开发区（临港工业区一期）	<p>1.产业定位为石化及石化中下游产业（不含石油炼化一体化）、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业，突出石化及其中下游产业，重点发展化工新材料产业。</p> <p>2.禁止引进以下产业、项目：属于国家、江苏省禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目；光气生产、医药中间体、农药中间体、染料中间体项目等。</p> <p>3.按照《产业结构调整指导目录》和《江苏省产业结构目录》的要求，禁止引入高能耗、不符合产业政策、重污染的项目。</p>	<p>1.污染物总量不超过《省生态环境厅关于如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2021〕24号）中明确的总量，其中临港工业区一期的量以后期限值限量方案中明确的为准。</p> <p>2.对于产业调整转移承接区域总量不得突破区域平衡量。</p> <p>3.实行污染物排放总量控制，污染物总量指标应满足区域内总量控制及污染物削减计划要求。</p>	<p>1.形成以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府、企事业单位应急处置机构联动的三级应急响应体系；及时完善园区应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练，最大限度地防止和减轻事故的危害；建立重大（敏感）危险源及危险物质的动态管理信息库；建设以各企业监控平台、园区在线监控中心、大气自动监测预警点及地表水自动监测预警点等污染源、风险源、环境质量监控平台为基础的数字化、信息化园区应急响应平台。</p> <p>2.按照《环评报告书》提出的要求设置风险防范区（500m严格限制区、1km限制区、2km控制区、3km防范区），并对防范区内用地布局和人口规模进行控制。</p>	<p>1.入区企业按照《涂装行业清洁生产评价指标体系》、《机械制造清洁生产评价指标体系（试行）》等清洁生产标准中资源和能源消耗指标来进行控制，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国际先进水平。</p> <p>2.禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：①除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>
本项目符合性分析	<p>本项目是在现有已批的6台270t/h燃煤锅炉（5用1备）内掺烧少量污泥，为产业政策鼓励类项目。不属于负面清单中禁止引进类、淘汰类。</p>	<p>对照《如东县洋口化学工业园开发建设规划环境影响报告书（2020-2030）》，污染物排放总量管控限值，本项目废水、废气、危废均符合管控限值</p>	<p>1. 佳兴热电建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，试生产前更新完善应急预案。</p> <p>2. 项目建成后将建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。</p> <p>3. 本项目不涉及危险化学品，危险废物均委托有资质单位处置。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。</p> <p>4. 佳兴热电公司设置风险防范区(本项目最近敏感点距离项目大于1km，设施2km控制区、3km防范区)，对防范区内用地布局和人口规模严格控制。</p>	<p>本项目不涉及燃料的销售使用。</p>

1.4.4“三线一单”相符性

1.4.4.1 生态红线区域保护规划相符性

本项目位于南通佳兴热电有限公司现有厂区内，根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），项目所在厂区不占用江苏省生态空间保护区域，与本项目距离最近的生态空间保护区域为如东县沿海生态公益林，主导生态功能为海岸带防护，总面积 19.85km²，位于本项目南侧约 2.3km 处。本项目建设不占用生态空间保护区域，不会导致辖区内生态空间保护区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）。

根据《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），如东县涉及其中海洋生态保护红线，生态红线区域管控类别包括限制类、禁止类两种；类型规划包括重要滨海旅游区、海洋特别保护区、重要渔业海域、重要滨海旅游区共 4 个类型 10 个区域，总面积 551.17 平方公里，海岸线长度 6.46 公里。与本项目距离最近的国家级生态红线区域为如东沿海重要湿地，管控类别为限制类、类型为重要滨海湿地、生态保目标为湿地生态系统，总面积 208.28 平方公里，位于本项目西北侧约 6.3km 处。本项目建设不占用生态红线区域，不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》。本项目与如东县生态空间保护区域位置关系见表 1.4-4。

表 1.4-4 项目周边相关生态空间保护区域

序号	生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）		与本项目最近距离（m）
			国家级生态保护红线范围	生态空间保护区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	
1	如东县沿海生态公益林	海岸带防护	/	南至最内一道海堤遥望港，北至一道海堤，西至海安界，东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	/	19.85	2350
2	如东沿海重要生态湿地/如东沿海重要湿地	湿地生态系统保护	四至：121°8'38.27"E—121°22'9.21"E； 32°29'11.01"N—32°37'48.23"N	1、121°14'07.01"E， 32°27'38.69"N； 2、121°12'28.92"E， 32°28'09.52"N； 3、121°13'36.82"E， 32°29'22.62"N； 4、121°10'03.40"E， 32°31'09.72"N； 5、121°13'44.09"E， 32°36'52.31"N； 6、121°19'23.66"E， 32°34'13.50"N。	208.28	122.49	6340

1.4.4.2 环境质量底线相符性

本项目实施后，排放的烟气满足超超净排放要求，排放的颗粒物、烟尘、NO_x较现有工程有所减少，新增 HCl、重金属和二噁英的排放，根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足现状功能区要求。项目实施后新增的脱硫废水经处理后回用，无新增外排废水量。现有工程已采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。产生的固废均经有效处理处置。据此，可判定项目实施不触及环境质量底线。

1.4.4.3 资源利用上线相符性

本项目在南通佳兴热电现有厂区内实施，项目不新征用地。由于干污泥具有一定的热值，因此将污泥送现有锅炉内掺烧，主要目的是处置江苏嘉通能源有限公司内产生的一般工业污泥，但同时也回收了污泥中的部分热值，因此，根据热力计算，掺烧后锅炉煤耗量略有减少，有利于节约区域资源，符合资源利用上线要求。

1.5 本次项目关注的主要环境问题

(1) 通过工程分析和现有工程类比调查，了解项目技改前后污染物源强的变化情况，重点关注重金属、二噁英类污染物的产生和排放情况。

(2) 论证技改后现有配套的烟气污染防治措施的可依托性和达标可行性。

(3) 论证技改后各类污染物排放对评价范围内敏感点的影响程度。

1.6 环评报告结论

该项目选址于如东县洋口化学工业园南通佳兴热电有限公司现有厂区内，该地区基础设施较为完善，环境条件较为优越，符合如东县“三线一单”生态环境分区管控方案的要求，主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；本项目实施后污染物的总量能得到落实，符合总量控制要求；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；本项目工艺装备具有一定的先进性，符合清洁生产原则要求；本项目符合如东县洋口化学工业园的规划及规划环评的要求，其风险防范措施符合相应的要求，该项目产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

因此，从环保角度而言，该项目在现有厂区实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起执行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行)；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行)；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日施行)
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令 第 16 号)
- (10) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号, 2021.3.1 施行)；
- (11) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号, 2021.12.1 施行)；
- (12) 《关于印发<热电联产管理办法>的通知》(发改能源〔2016〕617 号, 2016 年 3 月 22 日)
- (13) 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》(环办大气函[2016]1087 号, 2016 年 6 月 13 日)；
- (14) 《关于发布国家环境保护标准《火电厂污染防治可行技术指南》的公告》(环境保护部公告 2017 年第 21 号)；
- (15) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)；
- (16) 《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》，生态环境部公告 2019 年第 8 号；
- (17) 《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》，环保部环办环评[2017]84 号，(2017 年 11 月 14 日)；
- (18) 《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，(2018 年 1 月 26 日)；

(19)《国家能源局生态环境部关于燃煤耦合生物质发电技改试点项目建设的通知》(国能发电力[2018]53号)。

(20)《国家危险废物名录(2021年版)》，生态环境部令第15号，2021.1.1施行；

(21)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号，2019年3月28日)；

(22)《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，2020年12月30日)；

(23)《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(环环评〔2020〕65号，2020.11.13印发)；

(24)《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》(环评函〔2020〕19号)；

(25)《生态环境部关于加强高耗能、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)；

(26)《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)；

(27)《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号)；

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

(29)《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17号)；

(30)《关于发布<煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022年版)>的通知》(发改运行〔2022〕559号)。

2.1.2 地方法律法规及政策

(1)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(苏政办发〔2013〕9号)；

(2)省政府办公厅转发省经济和信息化委、省发展改革委《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的通知》(苏政办发〔2015〕118号)；

(3)《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2018年)；

(4)《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复〔2003〕29号)；

(5)《江苏省地表水新增水功能区划方案》(苏政复〔2016〕106号)；

(6)《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改〈江苏省海洋环境保护条例〉的决定》(2016年3月30日);

(7)《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第二次修正)(江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议,2018年3月28日);

(8)《江苏省固体废物污染环境防治条例(修正版)》(江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议,2018年3月28日修订);

(9)《江苏省水污染防治条例》,2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过;

(10)《江苏省环境噪声污染防治条例》(省第十届人民代表大会通过,2018年3月28日修订);

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

(12)《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);

(13)《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》(苏政发1201696号);

(14)《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);

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

(16)《“两减六治三提升”专项行动方案》,苏发[2016]47号;

(17)《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30号);

(18)《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);

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

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

(21)《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号);

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

- (23) 《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);
- (24) 《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 12020]1 号);
- (25) 《关于切实加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》，苏环办[2017]140 号;
- (26) 《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);
- (27) 《省政府关于印发苏北苏中地区生态保护网建设实施方案的通知》，苏政发 [2017]7 号;
- (28) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》江苏省实施细则;
- (29) 《省生态环境厅关于印发<江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案>的通知》，苏环办[2019]149 号;
- (30) 《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，2019 年 9 月 24 日;
- (31) 《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， 2020 年 3 月 24 日;
- (32) 《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），2020 年 6 月 21 日;
- (33) 《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发[2021]20 号）;
- (34) 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84 号）
- (35) 《南通市生态红线区域保护规划》(通政发[2013]72 号);
- (36) 《市政府关于印发南通市生态红线区域保护规划的通知》(通政发[2013]72 号);
- (37) 《市政府办公室关于印发南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(通政办发[2017]55 号);
- (38)南通市推动长江经济带发展领导小组办公室关于转发《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）的通知（通长江办发〔2019〕25 号）;
- (39)《市政府办公室关于印发南通市大气环境质量限期达标规划的通知》(通政办法

[2020]67号);

(40)《南通市 2023 年大气污染防治工作计划》;

(41)《南通市 2023 年水生态环境保护工作计划》;

(42)《南通市 2023 年土壤、地下水和农业农村污染防治工作计划》;

(43)关于印发《南通市 2023 年深入打好污染防治攻坚战相关工作计划》的通知(通污防攻坚指办〔2023〕14号);

(44)南通市人民政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划(2023—2025年)的通知;

(45)《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);

(46)《关于进一步规划建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案》(通环办[2021]23号);

(47)《如东县“两减六治三提升”专项行动方案》;

(48)县政府办公室关于印发《如东县声环境功能区划分规定》的通知(东政办发[2020]45号);

(49)关于印发《南通市如东生态环境局 2022 年度环评与排污许可监管实施方案》的通知(通如东环[2022]8号)。

2.1.3 有关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);

(5)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016);

(8)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(9)《国家危险废物名录》(2021版)(2021年1月1日起实施);

- (10)《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (11)《固体废物鉴别标准通则》（GB34330--2017）；
- (12)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (14)《污染源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）；
- (15)《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)；
- (16)《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
- (17)《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体（2016）189号附件）
- (18)《火电厂烟气脱硫工程技术规范石灰石/石灰-石膏法》（HJ/T179-2005）；
- (19)《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563—2010）；
- (20)《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562—2010）。

2.1.4 项目技术文件及资料

- (1)环境影响评价工作委托书及合同；
- (2)项目可行性研究报告及相关资料；
- (3)项目备案文件；
- (4)建设方提供的有关图纸、工程技术资料等其他资料；
- (5)《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)》；
- (6)《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书》。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

通过对该项目所在地及周围环境的现场调查，了解周围社会、经济状况；通过对项目周围水、大气、噪声环境现状监测及评价，了解区域环境质量现状；通过对拟建项目工程分析，确定拟建项目产生的主要污染因子、排放方式、排放规律、排放源强；在上述工作基础上，分析项目建成投入生产后可能对周围环境质量造成的影响；根据污染源强，提出拟建项目减缓污染的对策和总量控制目标建议值，反馈至工程设计，为项目建设和环保管理提供依据。

本评价坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制的原则，提倡清洁生产工艺

和综合利用，在满足污染物达标排放和尽可能减轻对周围环境影响的前提下，提出污染防治措施和方案，使本项目污染物的排放符合总量控制的要求，并符合国家有关法律和法规。

通过环境影响评价分析，从科学的角度论证项目的环保可行性，力求社会、经济、环境效益的统一。

2.2.2 评价原则

本评价遵守国家 and 地方相关法律法规，符合相关部门规范性文件规定，满足技术导则要求；坚持客观、公正、全面、科学地分析工程对环境的各种影响；尽量通过现场调查和监测获得第一手数据，保证资料数据的代表性、准确性和实效性，评价方法力求先进、定量、可靠，提出的污染防治措施和方案具有可操作性；坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制等环保审批原则。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，本项目涉及的环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响矩阵识别表

环境 时期		自然环境					生态环境				社会环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康
施工期	施工废水		-1SD											
	施工扬尘	-2SD												
	施工噪声					-2SD								
	渣土垃圾													
	基坑开挖													
运行期	废水排放		-2LD	-2LI			-1LI	-1LI						
	废气排放	-2LD									-1LD		-1LD	
	噪声排放					-1LD								
	固体废物			-1LI	-2LD						-1SD		-1SD	
	事故风险	-2SD	-1SD	-1SI	-2SD									

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

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目工程特征及排污特征，确定本项目的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、乙醛、乙二醇、HCl、Hg、Pb、Cd、As、Mn、二噁英、NH ₃	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、Hg、HCl、Cd、Mn、二噁英	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs
地表水	水温、pH、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、溶解氧、石油类、硫化物。	COD _{Cr} 、氨氮	COD、NH ₃ -N
地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量数、石油类	氯化物	—
土壤	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、二噁英、锑。	二噁英、重金属	—
声环境	等效连续 A 声级(L _{eq} (dB(A)))	等效连续 A 声级(L _{eq} (dB(A)))	—
固体废物	—	工业固废、生活垃圾	—
环境风险	--	氨	--

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 大气环境

本项目所在地为二类大气环境功能区，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；二噁英参考日本标准，乙二醇根据美国 EPA 工业环境实验室推荐方法确定，HCl、Mn、乙醛参考 HJ2.2—2018 附录 D，As、Hg、Pb、Cd 参照 GB3095-2012 中的附录 A，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	选用标准	
			二级			
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
2	NO ₂	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
3	NO _x	年平均	50			
		24 小时平均	100			
		1 小时平均	250			
4	PM ₁₀	年平均	70			
		24 小时平均	150			
5	PM _{2.5}	年平均	35			
		24 小时平均	75			
6	TSP	年平均	200			
		24 小时平均	300			
8	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	HJ2.2—2018 附录 D	
		1 小时平均	200			
9	CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
		1 小时平均	10			
10	HCl	日均值	0.015	mg/m ³		
		一次值	0.05			
11	Mn	日均值	0.01	ug/m ³		
12	As	年均值	0.006			参照 GB3095-2012 中的附录 A
		日均值	0.012			根据导则推荐的方法推算
13	Hg	年均值	0.05			参照 GB3095-2012 中的附录 A
		日均值	0.1			根据导则推荐的方法推算
14	Pb	年均值	0.5			GB3095-2012
		日均值	1			根据导则推荐的方法推算
15	二噁英	年均值	0.6×10 ⁻⁶			参照日本环境标准
		日均值	1.2×10 ⁻⁶			根据导则推荐的方法推算
16	Cd	年平均	0.005			参照 GB3095-2012 中的附录 A
		日平均	0.01			根据导则推荐的方法推算
		一次	0.03			
17	乙醛	1 小时平均	10	ug/m ³	HJ2.2-2018 附录 D	
18	乙二醇*	日均值	0.024	mg/m ³	美国 AMEG 查表值	

(2) 地表水

本项目周边水体主要为匡河，无水功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

项目	单位	标准限值IV类	备注
----	----	---------	----

项目	单位	标准限值IV类	备注
pH值	无量纲	6~9	基本项目
溶解氧	mg/L	≥3	基本项目
COD	mg/L	≤30	基本项目
高锰酸盐指数	mg/L	≤10	基本项目
BOD ₅	mg/L	≤6	基本项目
氨氮	mg/L	≤1.5	基本项目
总磷(以P计)	mg/L	≤0.3	基本项目
石油类	mg/L	≤0.5	基本项目
硫化物	mg/L	≤0.5	基本项目

执行标准：GB3838-2002IV类标准。

(3) 海水

海水执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准，污水厂排污口所在海域海水水质标准执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 海水水质标准

单位：mg/L，pH 无量纲

类别	pH	COD	汞	砷	铜	铅	镉
二类	7.8~8.5	3	0.0002	0.03	0.01	0.005	0.005
四类	6.8~8.8	5	0.0005	0.05	0.05	0.050	0.010
类别	锌	总铬	活性磷酸盐	无机氮	溶解氧	硫化物	石油类
二类	0.05	0.10	0.03	0.3	5	0.05	0.05
四类	0.50	0.50	0.045	0.5	3	0.25	0.50

(4) 地下水

地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分级评价，主要指标见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准

项目	标准值					参考标准
	I类	II类	III类	IV类	V类	
pH(无量纲)	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5, >9	地下水 质量标 准(GB/T 14848-20 17)
总硬度(CaCO ₃)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
铜(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5	

挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
硝酸盐(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
汞(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
六价铬(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
硫化物	0.005	0.01	0.02	0.1	0.1

(5) 噪声环境质量标准

本项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

(6) 土壤环境质量标准

本项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的筛选值中的第二类标准限值,具体见表2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)

单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值*		管制值**		备注
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
重金属和无机物							
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140	基本项目
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172	基本项目
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78	基本项目
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000	基本项目
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500	基本项目
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82	基本项目
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000	基本项目
挥发性有机物							
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36	基本项目
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10	基本项目
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120	基本项目
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100	基本项目
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21	基本项目
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200	基本项目

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值*		管制值**		备注
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000	基本项目
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163	基本项目
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000	基本项目
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47	基本项目
18	1,1,1,2-四氯乙烯	630-20-6	2.6	10	26	100	基本项目
19	1,1,2,2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8	14	50	基本项目
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183	基本项目
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840	基本项目
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15	基本项目
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20	基本项目
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5	基本项目
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3	基本项目
26	苯	71-43-2	1	4	10	40	基本项目
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000	基本项目
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560	基本项目
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200	基本项目
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280	基本项目
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290	基本项目
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200	基本项目
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570	基本项目
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640	基本项目
半挥发性有机物							
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760	基本项目
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663	基本项目
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500	基本项目
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151	基本项目
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15	基本项目
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151	基本项目
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500	基本项目
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900	基本项目
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15	基本项目
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151	基本项目
45	萘	91-20-3	25	70	255	700	基本项目
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类							
46	二噁英类 (总毒性当量)	-	1*10 ⁻⁵	4*10 ⁻⁵	1*10 ⁻⁴	4*10 ⁻⁴	其他项目
重金属和无机物							
47	镉	7440-48-4	20	180	40	360	其他项目

注：*筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。**管制值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.4.2 排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目属于一般工业固体废物（污泥）处置项目，污泥是在现有的热电厂锅炉内掺烧处置，因此烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x、Hg 及其化合物的排放浓度执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 的标准限值，具体见表 2.4-6，其他指标浓度参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的取值，具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 烟气排放执行标准摘录

类别	污染物名称	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	执行标准
本工程 (6*270t/h 锅炉烟 气(5用1 备))	颗粒物	10	DB32/4148-2021 表 1
	SO ₂	35	
	NO ₂	50	
	Hg 及其化合物	0.03	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	
	氯化氢	60（小时浓度）、50（日均浓度）	GB18485-2014
	CO	100（小时浓度）、80（日均浓度）	
	镉、铊及其化合物（以 Cd+Ti 计）	0.1	
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1.0	
	二噁英类	0.1	

另外，根据《南通市大气环境质量限期达标规划》（2020.8），“新建煤电机组 SO₂、NO_x、烟粉尘排放浓度分别达到 15mg/m³、30mg/m³ 和 5mg/m³”，为进一步减少污染物的排放，企业 SO₂、NO_x、烟粉尘内控排放浓度控制在 15mg/m³、30mg/m³ 和 5mg/m³ 以下。

低矮点源和无组织颗粒物排放建议参照执行江苏省地标《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），详见表 2.4-7 所示。

表 2.4-7 江苏省地标大气污染物综合排放标准摘录

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

根据《火电厂污染防治可行技术指南（HJ2301-2017）》，SNCR-SCR 联合脱硝技术逃逸氨浓度≤3.8mg/Nm³。

厂界恶臭污染物参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，具体标准值详见表 2.4-8。

表 2.4-8 污染物排放标准

序号	污染物	无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)
1	NH ₃	1.6
2	H ₂ S	0.06
3	臭气浓度	20 (无量纲)

嘉通能源石化聚酯一体化项目不设有有机废气焚烧炉，有机废气依托南通佳兴热电有限公司的锅炉进行焚烧处置。有机废气的主要成分为乙醛、乙二醇。由于采用热电锅炉协同处置有机废气与有机废气专用焚烧处置装置存在较大的差异，锅炉烟气中的有机物排放标准直接执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)会导致有机污染物理论排放量与实际排放量相差较大，因此乙醛、乙二醇的排放浓度按照气量进行折算。乙醛排放浓度参照《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表 5 大气污染物特别排放限值根据气量来折算，乙二醇参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 排放限值根据气量来折算，乙醛的排放速率参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)非甲烷总烃标准限值。

表 2.4-9 有机废气焚烧后的排放标准 (进入本项目锅炉焚烧)

污染物	大气污染物特别排放限值		排放速率 (kg/h)		企业边界大气污染物浓度限值 限值mg/m ³
	排放限值mg/m ³	污染物排放监控位置	排气筒高度 (m)	二级	
VOCs	8.56①	车间或生产设施排气筒	120	108②	4.0
乙醛	2.85①		120	0.54②	0.01④
乙二醇	7.14③		/	/	2.52

注：①根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 非甲烷总烃、乙醛的浓度限值为 60、20mg/m³，按照气量比例折算后限值：非甲烷总烃最高允许排放浓度 60mg/m³×33600m³/h/235440m³/h=8.56mg/m³、乙醛最高允许排放浓度 20mg/m³×33600m³/h/235440m³/h=2.85mg/m³；②当排气筒高度>50m 时，执行排气筒高度为 50m 所对应的最高允许排放速率；③根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)乙二醇的浓度限值为 50mg/m³，按照气量比例折算后限值，非甲烷总烃最高允许排放浓度 50mg/m³×33600m³/h/235440m³/h=7.14mg/m³。④参照《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)

(2) 废水污染物排放标准

本工程新增少量脱硫废水，脱硫废水经厂内预处理后回用，厂区外排废水由厂内预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级标准后纳管(其中氨氮、总磷执行 DB33/887-2013)送洋口港污水处理厂经处理达到《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)的一级标准后外排。具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 废水污水排放限值摘录一览表

单位：除 pH 外均为 mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
纳管标准	6~9	500	100	300	35	4.0
排环境标准	6~9	50	10	10	5 (8)	0.5

脱硫废水满足《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006)后回用，具体标准见表 2.4-11。

表 2.4-11 脱硫废水污染物排放标准

单位：mg/L

污染因子	氟化物	硫化物	总汞	总镉	总砷	总铅	SS	COD _{Cr}	pH	总铬	总镍	总锌
最高允许排放浓度	30	1.0	0.05	0.1	0.5	1.0	70	150	6-9	1.5	1.0	2.0

(3) 噪声排放标准

运营期项目厂界四侧噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，具体标准值见表 2.4-12。

表 2.4-12 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

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

(4) 固废

一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险固废贮存参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关环境管理要求。

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 中的 AERSCREEN 模型计算相应浓度占标率，然后采用评价工作分级判断大气评价等级。评价工作等级判定见表 2.5-1，采用估算模式计算参数见表 2.5-2、估算模式计算结果见表 2.5-3，占标率

Pi 计算公式:

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

式中: 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 AERSCREEN 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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

表 2.5-1 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\text{Max}} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\text{Max}} < 10\%$
三级	$P_{\text{Max}} < 1\%$

表 2.5-2 大气环境影响评价估算模型参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	98 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-10.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.3
	岸线方向/ $^{\circ}$	30

经估算可知本项目排放的各污染因子最大浓度占标率 P_{max} 为 5.98%。本项目为燃煤锅炉中掺烧污泥, 属于使用高污染燃料为主的多源项目, 因此可确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。根据导则要求, 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围。本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km, 本项目评价范围边长取 5km。本项目为技改项目, 根据本项目废气排放特征, 选择颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、Hg、HCl、Cd、Mn、二噁英作为本项目环境空气预测因子。

表 2.5-3 环境空气估算模式计算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级	是否发生岸边熏烟
P1	PM ₁₀	0.697	179	450	0.15	0	III	否
	SO ₂	2.090	179	500	0.42	0	III	否
	NO _x	4.179	179	250	1.67	0	II	否
	NH ₃	0.530	179	200	0.26	0	III	否
	Hg 及其化合物	0.000	179	0.3	0.14	0	III	否
	HCl	0.836	179	50	1.67	0	II	否
	镉、铊及其化合物	0.001	179	0.03	4.09	0	II	否
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	0.014	179	30	0.05	0	III	否
	二噁英类	1.37E-08	179	3.60E-06	0.38	0	III	否
	乙醛	0.290	179	10	2.90	0	II	否
乙二醇	0.188	179	630	0.03	0	III	否	
P2-1	PM ₁₀	1.008	186	450	0.22	0	III	否
	SO ₂	3.021	186	500	0.60	0	III	否
	NO _x	6.041	186	250	2.42	0	II	否
	NH ₃	0.766	186	200	0.38	0	III	否
	Hg 及其化合物	0.001	186	0.3	0.20	0	III	否
	HCl	1.209	186	50	2.42	0	II	否
	镉、铊及其化合物	0.002	186	0.03	5.91	0	II	否
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	0.021	186	30	0.07	0	III	否
二噁英类	1.97E-08	186	3.60E-06	0.55	0	III	否	
P2-2	PM ₁₀	1.019	185	450	0.23	0	III	否
	SO ₂	3.055	185	500	0.61	0	III	否
	NO _x	6.110	185	250	2.44	0	II	否
	NH ₃	0.774	185	200	0.39	0	III	否
	Hg 及其化合物	0.001	185	0.3	0.20	0	III	否
	HCl	1.223	185	50	2.45	0	II	否
	镉、铊及其化合物	0.002	185	0.03	5.98	0	II	否
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	0.021	185	30	0.07	0	III	否
二噁英类	1.99E-08	185	3.60E-06	0.55	0	III	否	

2.5.2 地表水环境

本项目无新增外排废水，公司外排废水经厂内污水处理厂处理达标后纳区域污水处理厂处理，考虑到废水不直接排放环境，经厂内预处理后达到纳管标准后排入区域污水处理厂集中处理，因此，根据 HJ2.3-2018，本项目地表水环境评价工作等级确定为三级 B。

2.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 可知，本项目燃煤锅炉中掺烧污泥属于工业固体废物（含污泥）集中处理，为地下水 III 类项目。根据现场勘察，在地下水调查评价区范围内均已接通自来水，现存民井结构一般为 30 公分口径的砼管成井，成井历史一般几年到几十年不等，目前已作废，不作为饮用水源。因此，建设项目场址地下水环境敏感程度为不敏感，确定地下水环境影响评价等级为三级。本项目地下水环境影响评价等级判定依据见表 2.5-4~2.5-6。

表 2.5-4 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
152 工业固体废物（含污泥）集中处理	全部	/	一类固废 III 类 二类固废 II 类	/

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级

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

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

表 2.5-6 地下水评价等级分级

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

2.5.4 声环境

本项目选址位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区域,无新增产噪设备,营运期噪声声级变化不大,受影响区内人口增加不大;根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021),确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),建设项目进行土壤环境影响类型与影响途径识别,见表 2.5-7~2.5-8。

表 2.5-7 建设项目土壤环境影响识别表

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

表 2.5-8 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
车间/场地	煤库(污泥库)、 锅炉烟气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢、Hg 及其化合物、氯化氢、镉、铊 及其化合物、锑、砷、铅、铬、 钴、铜、锰、镍及其化合物、 二噁英类	Hg 及其化合物、镉、 铊及其化合物、锑、砷、 铅、铬、钴、铜、锰、 镍及其化合物、二噁英 类	事故

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别,本项目属于“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用;城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置”,因此属于 II 类项目。

本次技改项目所在的厂区占地约 8.15 公顷,属于建设项目占地规模分为大型(≥50 hm²)、中型(5~50 hm²)、小型(≤5 hm²)中的中型占地规模(5~50 hm²),周边土壤环境不敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表(表 2.5-9)本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

规模评价工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则——生态环境》(HJ 19-2022),符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。项目属于原厂界内的工业类改扩建项目,且符合相关环境分区管控要求,因此仅作“生态影响分析”。

2.5.7 环境风险

a. 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

1、危险物质数量与临界量的比值(Q)

本次技改项目主要新增了石灰石及氨水的使用量,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 B 中对于企业危险物质及临界量清单,氨水属于风险物质,本次技改后,氨水的最大储存量未增加,仍为 2 个 50m³ 储罐,即最大储存量约为 73.6t。本次技改项目危险物质 Q 值计算结果见表 2.5-11。

经计算:本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 Q 位于 $1 \leq Q < 10$ 范围内。

表 2.5-10 本项目危险物质数量贮存情况统计

序号	危险物质名称	储罐容积(m ³)	储罐个数	最大存在总量*(折纯量)(t)
1	20%氨水	50	2	73.6

表 2.5-11 本项目 Q 值确定表

物质名称	CAS 号	最大存在总量(qn/t)	临界量(Qn/t)	该种危险物质 Q 值
20%氨水	1336-21-6	73.6	10	7.36
项目 Q 值Σ				7.36

2、行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 2.5-12 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目涉及氨水储存,分值为 5,即为 M4。

表 2.5-12 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
备注: a、高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$; b、长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 2.5-13 本项目所属行业及生产工艺(M)

序号	装置名称	工艺	套	分值
1	危险物质贮存罐区	氨水	1	5
	合计			5

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), 按照表 2.5-14 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。由分析结果可知: 本项目危险物质及工艺系统危险性等级(P)为 P4。

表 2.5-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

b.环境敏感程度(E)的分级确定

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料, 如东县洋口化学工业园-东区(原江苏如东洋口港经济开发区临港工业区一期)地势平坦、开阔, 项目厂区规划为工业用地。评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水, 具体分布情况见表 2.5-15。

表 2.5-15 环境风险环境敏感特性表

保护类别	保护目标	方位	距离本项目边界距离 m	规模(人)	属性	
环境空气	三民村	SW	~1960	~1265 人	居住区	
	黄海村	SW	~2370	~1443 人	居住区	
	富盐村	SE	~4680	~2786 人	居住区	
	滨海村	SE	~3370	~1272 人	居住区	
	长堤村	SW	~2640	~2925 人	居住区	
	港城村(部分区域)	S	~2310	~6966 人	居住区	
	陆河村	SW	~4290	~1256 人	居住区	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				~900 人	行政办公
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计				~17913 人	/
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	受纳水体	重点水域功能环境		24 内流经范围 /km		
	匡河	IV 类		--		
	内陆水体排放点下游 10 km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	无	无	无	无		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m	
	无	G3	/	D2	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

本项目所在厂区周边 5km 范围内人口大于 1 万人小于 5 万人,周边 500m 范围内行政办公的机构人数约 900 人,因此大气环境敏感程度属于 E2 环境中度敏感区;本项目大气环境风险潜势为 II。

本项目的事故废水限流送污水处理厂处理,处理后的废水达标排放,污水厂排污口位于 B10 洋口港西太阳沙特殊利用区,功能区水质按四类控制,属于建设项目环境风险评价技术导则(HJ 169-2018)中附录“D.3 地表水功能敏感性分区”中的“低敏感 F3”,海域无地表水敏感目标,属于建设项目环境风险评价技术导则(HJ 169-2018)中附录“D.4 环境敏感目标分级”中的“S3”;根据 HJ169-2018 附录 D 表 D.2 地表水环境敏感程度分级,确定本项目地表水环境敏感程度为“E3”;本项目地表水环境风险潜势为 I。

本项目的地下水功能敏感程度为“不敏感 G3”;本项目所在厂区包气带防污性能为“D2”;按照 HJ/T169-2018 附录 D“表 D.5 地下水环境敏感程度分级”,确定本项目地下水环境敏感程度为“E3”;本项目地下水环境风险潜势为 I。

c.环境风险潜势判断

对照表 2.5-16，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018)表 2，本项目大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险势为 I，因此，本项目环境风险潜势综合等级为 II。

表 2.5-16 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

d.评价工作等级划分

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)给出的评价工作等级确定原则见表 2.5-17。

表 2.5-17 评价工作等级划分

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

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 2.5-18 本项目环境风险评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E2	II	三
地表水		E3	I	简单分析
地下水		E3	I	简单分析

对照表 2.5-17 和表 2.5-18，本项目环境风险潜势综合等级为 II，建设项目环境风险评价等级为三级评价，其中大气环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析。

2.6 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和本项目“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，本项目环境影响评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目环境影响评价范围一览表

项目	评价范围
环境空气	以项目所在地为中心区域，以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水	项目周边内河水体匡河
地下水	西部以陆家河北延水渠为界，北部以黄海为界，东部以经八路西侧水沟为界，南部以海堤河为界，整个调查评价范围面积约 14.5km ²
土壤	项目周边 0.05km 范围内
噪声	厂界外 1m 及周边 200m 范围内敏感目标
环境风险评价	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 3km 的区域范围
生态环境	涵盖本项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域

2.7 主要保护目标

本项目周围主要环境保护目标见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表 2.7-1 本项目环境保护敏感目标表

环境要素	保护目标	X (m)	Y (m)	方位	厂界最近距离 (m)	规模及功能	功能类别
大气环境	三民村	338976.00	3590315.30	SW	~1960	1265 人	GB3095-2012 中二级
	黄海村	338882.20	3589763.30	SW	~2370	~1443 人	
	长堤村	340835.70	3589407.20	SW	~2640	~2925 人	
	港城村 (部分区域)	339937.30	3589360.20	S	~2310	~6966 人	
地表水环境	中心河	/	/	S	~620	小河	GB3838-2002 中 IV 类
	经二河	/	/	E	~10	小河	
	匡河	/	/	W、N	~10	小河	
海域	开发区附近黄海	/	/	N	~300	海洋	GB3097-1997 二类标准
	如东农渔业区	/	/	NW	~3610	海洋	
	开发区污水厂排污口所在海域	/	/	NE	~12200	海洋	GB3097-1997 四类标准
地下水	区域潜水含水层	/	/	/	/	/	III类
声环境	项目厂界	/	/	周界	~200	/	GB3096-2008 中 3 类
生态环境	如东县沿海生态公益林	/	/	S	~3760	1974.8211 公顷	海岸带防护
	如东沿海重要湿地	/	/	NW	~6340	1856.9601 公顷	湿地生态系统保护
环境风险	三民村	339942.72	3591878.33	SW	~1960	1265 人	GB3095-2012 中二级
	黄海村	340886.15	3588943.87	SW	~2370	~1443 人	
	滨海村	341059.44	3592380.80	SE	~3370	~1272 人	
	长堤村	340687.20	3592213.31	SW	~2640	~2925 人	
	港城村 (部分区域)	342176.16	3592883.27	S	~2310	~6966 人	

注：最近距离指环境保护目标到本项目厂界的最近距离。本项目厂界外 1000m 范围内无敏感点。



图 2.7-1 本项目周围敏感点分布示意图

2.8 相关规划及环境功能区划

2.8.1 如东县城市总体规划(2009-2030)

①发展目标

发展成为与南黄海大港——洋口港相匹配的中等城市，苏东重要的海上门户和南通东北部的中心，长三角港口型城镇群中的具有巨大发展潜力的新兴城市。

②第二产业产业发展战略

加快产业结构调整，扶持高新技术产业、新兴产业。逐步形成以农副食品加工、纺织服装、机械制造、化学用品制造等传统支柱产业为基础，以石化产业、能源发电、船舶修造及配套产业、精细化工及新材料、冶金等新兴产业为生长点的工业发展新格局。着重打造以“两带三区”(沿海产业带、沿苏 334 线产业带和洋口港经济开发区、如东经济开发区、沿海经济开发区)为主的空间发展格局。

③空间布局结构

规划形成“一心、两轴、三核”的县域城镇空间布局结构，“一心”以县城为中心，竭力打造南黄海大型港口的依托城市；“两轴”指沿海和沿 334 省道建设两条城镇主要发展轴；“三核”指除县城外规划建设 3 个相对集中的城镇和产业集聚区，依托洋口港，积极发展港口集疏运体系和临港产业，形成港口城镇增长核；依托洋口渔港和周围的海洋资源形成以海洋渔业为主、兼顾风能发电、滨海旅游等功能的海洋综合开发区；以岔河镇为中心，集中发展现代化农业产业开发区和农业服务贸易中心。

④主要生态功能区保护规划

规划形成“7 区 3 带”的县域生态保护格局，其中沿海生态功能协调与引导开发区主要包括长沙镇。规划要求依托洋口港区对沿海岸线及陆地区域进行产业开发及环岛港口建设。加强区域内的工业污染治理，对污水排放、固体垃圾倾倒、大气污染及噪声污染等不利环境影响因素编制专项治理规划，严格按照国家规定确定环境质量标准，加强环保检测及监督力度，完善监督管理机构。

⑤县域空间管制

规划将县域划分为禁建、限建、适建区。

符合性分析：本项目位于如东县洋口化学工业园-东区(原江苏如东洋口港经济开发区临港工业区一期)南通佳兴热电有限公司现有厂区内，位于县域空间管制中的适建区。

洋口港经济开发区是如东县城市总规确定的产业“两带三区”中的“三区”之一，和“一心、两轴、三核”空间布局中的“三核”之一，本项目利用现有的燃煤锅炉进行污泥掺烧，为产业政策鼓励类项目。

2.8.2 园区规划及规划环评

2.8.2.1 如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)

1、发展历程与规划背景

根据《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办[2019]96号）要求，全省需压减化工园区(集中区)数量。2020年4月南通市人民政府批准设立“如东县洋口化学工业园”(通政复[2020]12号)(简称“洋口化工园”)，由东区(原江苏省洋口经济开发区临港工业区一期)、西区(原如东洋口化学工业园)两个片区重组整合而成，总规划面积21.77平方千米，其中东区8.98平方千米，东至洋口大道、西至西堤路、北至北堤路、南至防护控制线；西区12.79平方千米，一期东起洋口五路，西至振洋一路及振洋一路辅一路，南起洋口农场北匡河北岸，北至黄海五路（局部至如东大恒固体废物处理有限公司北侧用地红线），面积5.81平方千米；二期东起通海五路，西至匡河东岸，北至海堤河南岸，南沿风力发电设施中心线退后150米，面积6.98平方千米。产业定位为石化以及石化中下游产业、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业。

2、规划概述

● 规划范围与规划期限

洋口化工园规划范围由东区和西区两部分组成，总用地面积21.77平方千米。

东区东至洋口大道、南至防护控制线(隔离围栏)西至西堤路、北至北堤路，规划面积8.98平方千米。

规划期限：规划基准年为2019，近期2020—2025，远期2026—2030年。

● 规划定位

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，以国家宏观经济政策和产业政策为导向，以转型升级为中心，以提质增效为重点，以供给侧结构性改革为主线，围绕新时代、新发展、新理念、新要求，配合江苏省“四个一批”专项行动，按照“突出化工产业转型升级，围绕落后产能淘汰、做大做强优势企业”

的发展路径，深挖潜力、做强亮点，打造平台经济，实现高质量发展。坚持“生态领先、特色发展”的理念，坚持“统一规划、分步实施、滚动开发”的方针，以“布局合理化、产品高端化、资源节约化、生产清洁化”为目标，优化产业布局，调整产业结构，加强科技创新，推动园区产业向绿色化、高端化、精细化、集聚化、智慧化转型发展，增强园区可持续发展能力。

按照“最安全、最环保、最绿色、最智能、最高效、最和谐”的发展目标，规划将洋口化工园打造成为“国内最具竞争力的高性能、功能性化工新材料及高端专用化学品特色产业基地、节能环保型智慧工业园区”。

● 人口规模

规划园区内不单独安排居住用地，人口安排于规划区外。至 2025 年，规划预测就业人口 2.55 万人，其中东区 0.55 万人，西区 2 万人；至 2030 年，规划预测就业人口 3.4 万人，其中东区 0.9 万人，西区 2.5 万人。

● 产业定位及目标

产业定位：石化以及石化中下游产业（不含石油炼化一体化）、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业。其中东区突出石化及其中下游产业，重点发展化工新材料产业；西区突出生物药物（农药、医药）产业整合提升，重点发展高端专用化学品产业。

产业发展目标：2025 年园区总产值达到 1100 亿元，工业增加值达到 245 亿元，税收达到 45 亿元；2030 年园区总产值达到 2000 亿元，工业增加值达到 440 亿元，税收达到 85 亿元。

● 产业体系构建

(1) 烯烃下游产业

以嘉通能源和威名石化为龙头企业，结合区外纤维新材料产业园的建设，打造纤维新材料产业链。以 PTA、聚酯及下游涤纶产品链为重点，以环己酮、己内酰胺及下游锦纶产品链为补充。规划拟入园重点项目见表 2.8-1。

表 2.8-1 规划拟入园重点项目一览表

序号	位置	项目名称	产品类型
1	东区	嘉通二期项目	250 万吨 PTA、年产 180 万吨聚酯瓶片、年产 120 万吨聚酯短纤
2		威名扩建项目	30 万吨己内酰胺、30 万吨 PA6

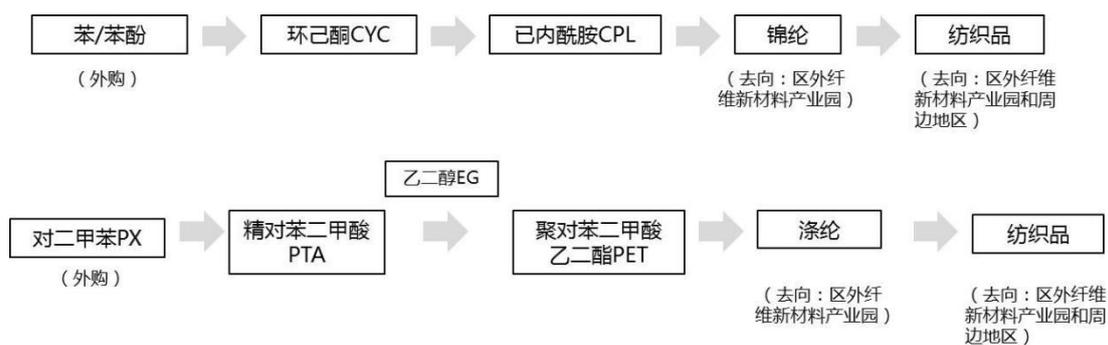


图 2.8-1 烯烃下游产业链示意图

(2) 化工新材料和专用化学品产业

化工新材料重点发展合成纤维、合成树脂等合成材料，符合高性能、功能性化工新材料发展方向；高端专用化学品重点发展电子化学品、水处理化学品及造纸化学品等，符合精细化、专用型化学用品发展方向。

(3) 生物药物产业

农药重点发展联苯菊酯、拟除虫菊酯、嘧菌酯等高效低毒、低残留、安全绿色农药原药，鼓励发展水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、缓释剂等环保型农药制剂，符合高效低毒、低残留、安全绿色新型农药发展方向。

医药重点发展依非韦伦、塞来昔布、吡罗昔康等原料药及制剂，符合市场需求大、药效好、副作用小、附加值高的医药原料药及制剂发展方向。

3、准入要求

新落户企业项目投资总额原则上不小于 10 亿元(符合国家战略性新兴产业政策的除外)，固定资产投资不低于 400 万/亩；项目达产后，亩均销售不低于 500 万元、亩均税收不低于 20 万元。

4、科研平台搭建

为贯彻落实《国家创新驱动发展战略纲要》和《如东县“十三五”规划纲要》“围绕区域性、行业性重大技术需求，实行多元化投资、多样化模式、市场化运作，发展多种形式的先进技术研发、成果转化和产业孵化机构。构建专业化技术转移服务体系，发展研发设计、中试熟化、创业孵化、检验检测认证、知识产权等各类科技服务”的要求，规划在西区黄海三路和洋口一路的交叉口东北角建立试验研究和技术服务平台。

平台以新精细化工、新医药类产品的研发和小、中试实验为主，同时为中小型科技

企业的创业提供科技孵化器和技術、人才服务，建立集精细化工高新技术研发、产业培育和企业孵化为一体的产学研体系。综合服务平台的建立将促进精细化工产品的科技创新研发、科技研发成果的转化，推动中小企业的快速发展。

● 产业布局

洋口化工园规划形成三个片区，包括化工新材料及专用化学品产业片区、烯烃下游产业片区、生物药物产业片区。

1、烯烃下游产业片区：规划在东区西堤路以东、北堤路以南、洋口大道以西、中心路以北的区域布局。

2、化工新材料及专用化学品产业片区：规划在东区西堤路以东、中心路以南、洋口大道以西、防护控制线以北(物流仓储用地除外)的区域布局；在西区振洋一路以东、海滨三路以南、匡河以西、洋口农场北匡河以南的区域布局。

3、生物药物产业片区：规划在西区匡河以东、海堤河以南、通海五路以西、西区二期范围边界以北。

● 用地布局

结合洋口化工园的发展实际，以产业类型为依据，针对用地进行组团划分及布局。

1、洋口化工园东区

规划形成“一轴三组团”的空间结构。

一轴：中心路产业发展轴；

三组团：产业组团、公用工程配套组团和物流组团。

● 环境保护规划

1、环境保护目标

(1)环境质量目标

大气环境：大气环境达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

地表水环境：内河水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

海水环境：按照江苏省海洋功能区划、江苏省近岸海域环境功能区划，园区如东深水污水处理厂及如东洋口港污水处理厂现状排口分别执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类及第四类标准；规划排口均执行第四类标准；其余海域根据不同海洋功能，分别执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第二、三、四类标准。污水厂排

污口执行《海洋沉积物质量海洋沉积物标准》(GB18668—2002)第三类标准。

声环境：主要交通干线两侧以及航道两侧区域内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类，工业区、仓储区执行3类，其他地区按2类标准控制。

土壤环境：区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1和表2中的第二类用地中筛选值，园区周边居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1和表2中的第一类用地中筛选值，园区周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)。

地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)相应标准。

(2)大气环境污染控制

优化能源结构，严格控制准入条件，加强工艺废气污染控制，积极推进清洁生产及监控检测。

(3)水环境综合治理

推动园区企业废水全部接管，完善雨污分流体系建设，确保园区废水集中处理率为100%。企业内部废水，主要从废水预处理、建立完善的废水收集和排放体系的两方面加强环境管理。提高工业用水的重复利用率，开展清洁生产。加强废水排放及污水处理厂排水监控。推动区域水环境综合治理和海域生态环境污染控制。

(4)土壤及地下水污染控制

园区内各企业应采取分区防渗措施。车间生产区、废桶贮存场、废水处理区及废水收集管网及地面应严格设置防腐防渗设施，不在地下设置化工原料或废液的输送管线和收集池，所有的管道都应安放在地面上，不设地下储存槽（罐）。逐步建立和完善地下水和土壤环境监测体系。

(5)固体处置规划

根据固体废物的性质特点，本着“减量化、资源化、无害化”的处理原则，采用先进的生产工艺和设备，尽量减少固体废物发生量；根据固体废物的特点，对一般工业固废分类进行资源回收或综合利用。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。危险固废由有资质单位统一收集，集中进行安全处置。

洋口镇为洋口化工园规划建设处理能力为20万吨/年的危废处理工程，目前已有2

家有资质的处置单位，已建成危废处置能力 6.8 万吨/年，在建 6 万吨/年。

园区规划符合性分析：本项目为污泥掺烧项目，利用南通佳兴热电有限公司现有工程的燃煤锅炉，在现有厂区内实施，为产业政策鼓励类项目，符合如东县洋口化学工业园开发建设规划的用地规划。

2.8.2.2 规划环评相关要求

江苏省生态环境厅已于 2021 年 6 月 21 日出具《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书的审查意见》(苏环审〔2021〕24 号)。根据该报告书中对规划区建设项目环评要求如下：

(1)规划环评结论

本项目的建设符合规划如东县洋口化学工业园开发建设规划、符合相关生态环境保护规划以及其他规划，项目的发展目标、空间布局、产业定位、用地布局与环境保护要求相符。本项目严格落实提出的各项环境影响减缓措施、风险防范措施、生态环境准入清单后，项目的建设符合规划环评结论。

(2)规划环评主要内容摘录

● “三线一单”环境管理对策

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14 号)、《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)等文件精神结合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49 号)，本次规划的洋口化工园属于“重点管控单元”中的“如东县洋口化学工业园西区、洋口港经济开发区临港工业区一期”，本次规划环评提出如下“三线一单”环境管理对策。

严格生态保护红线

根据《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，环境管控单元划分原则上以镇(街道)为单元，充分衔接城市规划区、各级各类产业园区边界，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。

——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。主要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%。指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

洋口化工园本轮规划范围及规划排污口均不涉及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74 号)、《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号)及《南通市生态红线区域保护规划(2013 年)》中的相关生态空间管控区域，规划符合相关生态红线、生态空间管控区域的管控要求。

规划东区边界与最近生态空间管控区(如东县沿海生态公益林)最近距离约 0.9km；化工园污水厂东区规划排口距离最近海洋生态红线区(如东沿海重要生态湿地)2.7km。规划实施过程中，应确保不对周边陆域、海域优先保护单元的生态功能造成伤害。

规划环评结合区域特征，从维护生态系统完整性的角度，识别并确定洋口化工园需要严格保护的生态空间，包括化工园的绿地、水域等，总面积为近期 245.61 公顷、远期 291.22 公顷。同时在区外设置 200 米宽空间防护距离，有条件的地块建设防护绿地。

表 2.8-2 如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)生态空间组成说明

位置	生态空间类别	近期面积(ha)	远期面积(ha)	四至范围	管制措施
区内	水域	58.67	58.67	河道水域	禁止开发
	生态绿地	23.33	23.33	道路防护绿带、水系防护绿带、高压走廊防护绿地、市政设施周围防护绿带	建设绿化隔离带
	防护绿地	163.61	209.22		
区外	防护绿带	-	-	区外 200 米	/

符合性分析：本项目在南通佳兴热电有限公司现有厂区内实施，项目建设不占用生态红线区域，符合《南通市生态红线区域保护规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》。

严守环境质量底线

坚持落实“生态环境质量只能更好、不能变坏”的底线要求，以“守底线、提质量”为总体思路，不断改善区域生态环境质量。

如东县环境监测自动站距化工园西区最近距离约 21km、距化工园东区最近距离约 13km。根据如东县环境监测站监测点的 2019 年监测数据，如东县为空气质量不达标区，PM_{2.5} 日均值不达标。根据补充现状监测数据表明：规划区环境空气质量总体较好，所

有测点的特征污染物满足相应环境标准要求；西区规划排口所在特殊利用区海水水质达到《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准，东区规划排口所在特殊利用区达到第四类标准，其余海域达到第二类标准。

规划环评根据水十条、气十条、江苏省及如东县十三五环保规划目标要求，制定了区域环境质量改善目标，近、远期环境空气质量达到或优于二级标准的比例为 85%、90%，近岸海域水质优良比例 65%、70%。大气环境影响预测结果表明，在如东县实现大气环境改善方案目标浓度值的前提下，洋口化工园规划实施后，区域大气环境质量可接受。化工园废水收集处理达标后深海排放，不影响地表水水质，海洋环境影响预测结果表明，正常排放情况下，规划排口排污影响不会改变排口附近水质类别，入海排污口各个污染物的最大允许排放量均大于近、远期规模下的污染物排放量，对海洋环境敏感目标的影响较小。

园区规划在实施过程中，应积极按照规划中提出的各项环境保护措施以及本次规划环评补充提出的各项环境影响减缓措施，以确保环境质量改善目标的实现。

园区环境质量底线见表 2.8-3，污染物排放总量管控限值见表 2.8-4。

表 2.8-3 如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境质量底线

海洋环境质量				
序号	所在海域水体功能	水质现状	规划近期目标	规划远期目标
1	旅游休闲娱乐区、农渔业区	二类	二类	二类
2	工业与城镇用海区	三类	三类	三类
3	港口航运区、特殊利用区(东、西区规划排污口)	四类	四类	四类
地表水环境质量				
项目		现状	规划近期目标	规划远期目标
洋口化工园区内水体		劣V类	IV类	IV类
大气环境质量				
项目		现状	规划近期目标	规划远期目标
洋口化工园		二类区	二类区	二类区
土壤环境质量				
项目		现状	规划近期目标	规划远期目标
基本项 45 项因子及 pH、锡、银、锌、二噁英类（总毒性当量）、总石油烃等		第二类用地标准	第二类用地标准	第二类用地标准

注：环境质量底线是国家和地方设置的大气、海水、地表水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

符合性分析：根据《南通市生态环境状况公报(2021年)》，2021年如东县SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为8 ug/m³、19 ug/m³、50 ug/m³、24ug/m³，CO第95百分位数浓度为1.0mg/m³，臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数为150 ug/m³，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。因此，判定本项目所在区域属于达标区。根据环评期间委托监测数据和引用相关监测数据：本项目特征污染因子均能达到相应环境空气质量标准；污水厂排口海水能达到《海水水质标准》(GB3097-1997)四类标准的要求；声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区标准要求。地下水各监测点位的特征因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，基本水质因子溶解性总固体、Na⁺、Cl⁻、铁符合V类标准；土壤各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求。

严控资源利用上线

(1)根据规划环境影响评价指标体系推算，洋口化工园规划范围近、远期建设用地1946.53公顷、2092.99公顷；综合能耗上线为122.5万吨标煤/年、198万吨标煤/年；近、远期水耗上线为6113.45万吨/年、8396.10万吨/年，在规划实施中应严格控制不得超过上线数值。

(2)本次规划区域由南通实施区域供水，除江苏嘉通能源有限公司生产用水由工业原水厂供应外，区内生产、生活用水均以长江为供水水源，鼓励使用再生水，禁止地下水开采。

(3)本次规划区域内所有企业统一集中供热，入区企业因工艺要求确需新增工业炉窑的，均以天然气或轻柴油(含硫率低于0.2%)等清洁燃料为能源。

表 2.8-4 如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)污染物排放总量管控限值

规划期			规划近期		规划远期		本项目符合性
			总量 (t/a)	环境质量变化趋势, 能 否达环境质量底线	总量 (t/a)	环境质量变化趋势, 能否 达环境质量底线	
水污染物总量 管控限值	废水量	现状排放量	576.08 万	能	576.08 万	能	符合。本项目建成后废水排放量不增加： 全厂废水排放量 821600t/a， CODcr41.08t/a，NH ₃ -N4.11t/a。本项目废 水污染物排放量未突破原环评审批许可 排放量，无需进行总量削减，符合规划总 量管控限值要求。。
		总量管控限值	1652.53 万	能	2122.84 万	能	
		增减量	1076.45 万	能	1546.76 万	能	
	COD	现状排放量	251.1	能	251.1	能	
		总量管控限值	826.27	能	1061.42	能	
		增减量	575.17	能	810.32	能	
	氨氮	现状排放量	25.11	能	25.11	能	
		总量管控限值	82.63	能	106.14	能	
		增减量	57.52	能	81.03	能	
	总氮	现状排放量	75.33	能	75.33	能	
		总量管控限值	247.89	能	318.43	能	
		增减量	172.56	能	243.1	能	
总磷	现状排放量	2.51	能	2.51	能		
	总量管控限值	8.26	能	10.624	能		
	增减量	5.75	能	8.114	能		
大气污 染物总 量管 控限 值	二氧化硫	现状排放量	330.00	能	330.00	能	符合。本项目实施后全厂废气排放量： NOx282.53t/a，SO ₂ 141.26t/a，颗粒物 47.09t/a，VOCs6.77t/a；本项目废气污 染物排放量未突破原环评审批许可排放量， 无需进行总量削减，符合规划总量管 控限值要求。
		总量管控限值	461.11	能	565.71	能	
		增减量	131.11	能	235.71	能	
	氮氧化物	现状排放量	797.77	能	797.77	能	
		总量管控限值	1278.72	能	1483.24	能	
		增减量	459.9	能	685.47	能	
	颗粒物	现状排放量	316.11	能	316.11	能	
		总量管控限值	371.80	大气质量改善方案实施的 前提下，区域环境质 量达标	462.92	大气质量改善方案实施的 前提下，区域环境质 量达标	
		增减量	55.69		146.81		
	挥发性有 机物	现状排放量	672.73	能	672.73	能	
总量管控限值		873.004	能	1014.274	能		
增减量		200.284	能	341.544	能		
危险废物管控总量限 值	现状产生量	68318	能	68318	能		
	总量管控限值	141531	能	138682	能		
	削减量	73213	能	70364	能		

严格环境准入

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49号),本次规划的如东县洋口化学工业园属于“重点管控单元”中的“如东县洋口化学工业园西区、洋口港经济开发区临港工业区一期”。产业园不涉及南通市“陆域优先保护单元”、“江苏省海洋优先保护单元”。本产业园根据实际情况,按照生产生活不影响控制单元内生态环境质量为标准,根据主导生态功能开展建设活动,推动环境质量持续改善。

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49号)中的省域、重点区域生态环境分区管控要求,洋口化工园本轮规划产业不属于空间布局约束中禁止、限制建设的产业。

本次在综合考虑规划空间管制要求、环境质量现状和目标等因素的基础上,结合产业结构合理性分析,生态环境准入清单见表 2.8-5。

● 环境影响减缓措施

见表 2.8-6。

规划环评符合性分析:本项目选址位于如东县洋口化学工业园-东区,属于污泥掺烧项目,符合《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书》结论、相关“三线一单”及污染物总量控制要求、环境管理对策以及环境影响减缓措施要求。

表 2.8-5 如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)生态环境准入清单

清单类型	管控要求	本项目情况	符合性
优先引入	<p>1、符合产业定位且属于《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</p> <p>2、鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、延链、强链</p> <p>3、鼓励实施园区内废弃物资源综合利用项目</p>	<p>1、本项目符合相关产业政策，污泥掺烧项目属于鼓励类。</p> <p>2、本项目用于处理江苏嘉通能源有限公司产生的属于一般工业固废的污泥，属于废弃物资源综合利用。</p>	符合
禁止引入	<p>1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》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</p> <p>2、不符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》产业发展要求的项目，包括新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目；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；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；建设明令禁止的落后产能项目及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目</p> <p>3、生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目</p> <p>4、不具备有效治理措施的化工项目</p>	<p>1、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》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》限制类、淘汰类等，为产业政策鼓励类项目。</p> <p>2、本项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》产业发展要求的项目。</p> <p>3、本项目不属于高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>4、本项目不属于化工项目。</p>	符合
限制引入	<p>1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》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</p> <p>2、新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品，新增使用或产生恶臭物质的生产项目</p>	<p>1、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》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</p> <p>2、本项目不新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品；本项目不属于使用或产生恶臭物质的项目。</p>	符合
空间布局约束	<p>1、西区控制农药企业总数量不超过 15 家。实行分区管控，洋口三路以西现有 5 家农药企业不再新扩“化学农药制造（2631）”合成类项目，技改项目应属于战略性新兴产业或为南通市战略性新兴产业配套，“以新带老”削减量不少于 40%；洋口三路以东现有 18 家农药企业，新、改、扩建“化学农药制造（2631）”合成类项目时“以新带老”削减量不少于 20%</p>	<p>本项目建设地位于洋口化工园东区内的现有热电厂，为园区内的集中供热源点，利用厂区内现有燃煤锅炉掺烧污泥。不涉及规划环评中提出的空间布局约束内容。本项目不占用生态空间。本项目 500m 范围内不存在环境敏感目标。</p>	符合

清单类型	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>2、西区控制医药企业总数量不超过 10 家。实行分区分管，洋口三路以西现有 4 家医药企业不再新扩“化学药品原料药制造（2710）”合成类项目，技改项目应属于战略性新兴产业或为南通市战略性新兴产业配套，“以新带老”削减量不少于 40%；洋口三路以东现有 6 家医药企业，新、改、扩建“化学药品原料药制造（2710）”时“以新带老”削减量不少于 20%</p> <p>3、东区按照南轻北重布局，以中心路为界，北部布置烯烃下游片区，南部布置化工新材料及专用化学品片区</p> <p>4、烯烃下游产品链包括 2 条：环己酮、己内酰胺、锦纶产品链及 PTA、PET、涤纶产品链。结合大气环境影响预测结果和排海口规模，东区石化片区不再发展化工基础原料等石化上游产品，拟入园重点项目规模不超过：250 万吨/年 PTA、180 万吨/年聚酯瓶片、120 万吨/年聚酯短纤，30 万吨/年己内酰胺、30 万吨/年 PA6。考虑到产品市场的不确定性，若项目实施时石化产品链的产品规模与规划方案发生变化，需控制污染物排放总量不突破本规划环评的建议控制总量</p> <p>5、东区嘉通能源一、二项目需在如东县环境空气质量改善方案实施，东区规划近、远期中水回用工程、污水厂提标改造及扩容工程等基础设施配套规模同步建设，远期上位热电联产规划调整、供热规模匹配的前提下方可全面投运</p> <p>6、生态绿地 23.33 公顷，河流域面积 58.67 公顷，公路防护绿地、生态水系防护绿地、绿化隔离带等防护绿地规划近期 163.61 公顷、规划远期 209.22 公顷，均列为生态空间，生态空间内禁止开发建设</p> <p>7、化工园区边界设置 500 米空间防护距离</p>		
污染物排放管控	<p>整体要求：</p> <p>1、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准</p> <p>2、引进项目的生产工艺、设备装置、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国内先进水平，对异味气体（氨、硫化氢等）排放的项目应达到同行业国际先进水平</p> <p>3、大气污染物排放：挥发性有机物去除率≥90%；厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³，NMHC 监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³</p> <p>4、对列入《优先控制化学品名录》的化学品，应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，采取风险管控措施</p> <p>5、严控异味气体排放，西区增设 2 个区内超级站（监测因子包含 VOCs、H₂S、有机硫）和 1 个上风向边界超级站（监测因子包含 VOCs、空气质量六参），进行实时监控，对环境质量劣化趋势明显的开展溯源治理</p>	<p>1、本项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。</p> <p>2、本项目采用含水率约为 30%的污泥，污泥进入厂区后直接运输至煤库，煤库为现有密闭式，污泥运输是采用全封闭运输车辆，严禁跑冒滴漏，对污泥暂存处定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体对环境的影响。</p>	符合

清单类型	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>环境质量标准：</p> <p>1、大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值等</p> <p>2、区内水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准</p> <p>3、区内土壤执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1和表2中的第二类用地筛选值标准</p> <p>污染物排放总量及单位排污系数：</p> <p>1、废水外排量，规划近期：1652.53 万吨/年、COD826.27 吨/年、氨氮 82.63 吨/年、总磷 8.26 吨/年、总氮 247.89 吨/年；规划远期：2122.84 万吨/年、COD1061.42 吨/年、氨氮 106.14 吨/年、总磷 10.624 吨/年、总氮 318.43 吨/年</p> <p>2、废气污染物排放总量，规划近期：SO₂ 461.11 吨/年、NO_x1278.72 吨/年、烟粉尘 371.80 吨/年、VOCs873.004 吨/年；规划远期：SO₂565.71 吨/年、NO_x1483.24 吨/年、烟粉尘 462.92 吨/年、VOCs1014.274 吨/年</p> <p>3、规划近、远期异味因子建议控制总量：丙酮 13.62 吨/年、11.67 吨/年，氨 103.67 吨/年、112.01 吨/年，硫化氢 0.7 吨/年、0.66 吨/年，甲苯 47.59 吨/年、45.48 吨/年，二甲苯 16.40 吨/年、15.32 吨/年，二硫化碳 1.2 吨/年、1.2 吨/年</p> <p>4、①规划近远期石化及下游行业单位排污系数建议控制不超过：二氧化硫 0.25kg/万元、0.16kg/万元，氮氧化物 0.81kg/万元、0.49kg/万元，化学需氧量 0.52kg/万元、0.39kg/万元，氨氮 0.05kg/万元、0.04kg/万元</p> <p>②规划近远期生物药物行业单位排污系数建议控制不超过：二氧化硫 0.27kg/万元、0.16kg/万元，氮氧化物 0.58kg/万元、0.34kg/万元，化学需氧量 0.22kg/万元、0.14kg/万元，氨氮 0.02kg/万元、0.01kg/万元</p> <p>③规划近远期化工新材料及专用化学品行业单位排污系数建议控制不超过：二氧化硫0.09kg/万元、0.06kg/万元，氮氧化物0.23kg/万元、0.13kg/万元，化学需氧量0.18kg/万元、0.15kg/万元，氨氮0.01kg/万元、0.01kg/万元</p>	<p>1、根据《南通市生态环境状况公报(2021年)》，2021年如东县所在区域属于达标区，能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；根据补充监测和引用数据，其他污染因子均可满足相应环境标准。</p> <p>2、本项目所在区域附近水体匡河基本能够达到IV类水标准。</p> <p>3、根据引用数据和补充监测，项目土壤达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值中的第二类用地标准。</p> <p>本项目无新增外排废水量，废气污染物总量控制指标 SO₂、NO_x、颗粒物、VOC 均在原环评审批许可排放量内，无需进行总量削减平衡。符合规划总量管控限值要求。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>
环境风险防控	<p>1、建立有毒有害气体预警体系，完善重点监控区域预警和应急机制，涉及有毒有害气体的企业全部安装毒害气体监控预警装置并与智慧园区管理平台联网，加强监控</p> <p>2、建立突发水污染事件应急防范体系，完善“企业+园区+河道”水污染三级防控基础设施建设，</p>	<p>1、本项目不涉及有毒有害气体。</p> <p>2、本项目厂区建立突发水污染事件应急防范体系，建立“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系，现有厂区设置1座事故</p>	<p>符合</p>

清单类型	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>选取合适河段科学设置突发水污染事件临时应急池，编制突发水污染事件应急处置方案。</p> <p>3、在智慧园区管理平台中开发突发环境事件管理模块，将园区突发环境事件隐患排查整改、环境应急物资管理、环境应急演练拉练、环境应急预案备案及修编等工作纳入信息化管理。</p> <p>4、内河港口码头企业雨水（清下水）需收集处理，一律不得直接排河；严格控制新增作业品种，新增作业品种需根据环保、消防、职业卫生等相关主管部门的审批意见进行核定，核定工作要做到“四个一致”；根据国家、部省最新标准，不断提高危化品码头建设运行水平</p> <p>5、对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序</p> <p>6、禁止无法落实危险废物处置途径的项目入园</p>	<p>应急池，收集厂区事故废水。</p> <p>5、本项目不属于建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业。</p> <p>4、本项目产生的危险废物均委托有资质单位处置，能够落实危险废物处置。</p>	符合性
资源利用效率要求	<p>1、规划近期用水总量不得超过 6113.45 万吨，规划远期用水总量不得超过 8396.10 万吨</p> <p>2、规划近期年综合能耗不得超过 122.5 万吨标煤；规划远期年综合能耗不得超过 198 万吨标煤</p> <p>3、规划近期建设用地不得超过 1946.53ha，规划远期建设用地不得超过 2092.99ha</p> <p>4、实行集中供热，入区企业因工艺要求确需新增工业炉窑的，需以天然气或轻柴油(含硫率低于 0.2%)等清洁燃料为能源</p>	本项目不新增燃煤量，不新增用地。	符合

表 2.8-6 如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响减缓措施

序号	管控要求	本项目符合性分析
1	入区企业应严格执行环评、“三同时”制度，化工园定期开展区域环境质量跟踪监测。	本项目严格执行环评、“三同时”制度，并定期开展环境质量跟踪监测。
2	入区企业所需蒸汽由集中热源点供给，禁止新建为生产提供蒸汽的燃煤锅炉；各企业因工艺需要使用炉窑的均使用天然气或轻柴油等清洁燃料。	本项目不新建燃煤锅炉，利用南通佳兴热电有限公司现有的燃煤锅炉进行污泥掺烧。
3	所有生产工艺废气必须稳定达标排放，应采取严格的挥发性有机物排放控制措施，配备泄漏检测与修复技术设备，定期检测、及时修复。	本项目依托现有工程的废气污染防治措施：现有 6 台 270t/h 循环流化床锅炉（5 用 1 备）烟气采用低氮燃烧+SNCR-SCR+电袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫处理工艺。
4	各企业必须建设废水预处理设施，实现废水分类收集、分质处理，并强化对特征污染物的处理效果。企业废水经厂内预处理达到污水处理系统接管标准后，方可接入集中污水处理厂。废水集中接管率需达到 100%。	本工程新增少量的脱硫废水，脱硫废水经厂内预处理后回用，不新增外排废水。

序号	管控要求	本项目符合性分析
5	各类固体废物分质安全处置。	本项目各类固体废物分质安全处置。
6	入区企业危险废物临时堆场设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求,固废临时堆场应采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施,以免对地下水和土壤造成污染。	本项目废布袋、飞灰待鉴定,鉴定前按国家相关规范要求进行管理。危险废物仓库设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,固废临时堆场应采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施。
7	规划实施中,应加强对土壤、地下水的监控,定期进行区内土壤、地下水质量监测,必要时增加监测频次。化工企业必须严格做好防渗漏措施,编制突发环境事件应急预案并备案,加强大气污染防治,减少大气无组织排放。	本项目严格做好防渗漏措施,编制突发环境事件应急预案并备案。
8	化工园应加强环境风险控制,完善并备案重大突发环境事件应急预案,完善风险防控措施,定期开展应急演练,加强环境应急能力建设。建议园区加强对污水处理厂二次污染防治防控能力的建设,确保污水处理厂水环境风险事故可控。	/
9	规划实施过程中,应引导企业采用余热利用、加强有毒废水处理、安装脱硫措施、开展工业固体废物回收利用等低碳节能、清洁安全、循环利用的成套工艺技术装备和节能环保型锅炉等先进高效装备,推动源头减量、减毒、减排,实现生产制造过程的绿色化、智能化,提高生产效率。继续加强二氧化硫、氮氧化物、烟尘、粉尘、VOCs等大气污染物治理装备技术发展,满足环境保护需求。	本项目依托现有工程烟气处理措施,烟气采用低氮燃烧+SNCR-SCR+电袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫处理工艺。

2.8.3 环境功能区划

(1) 大气

长沙镇镇区、开发区及周边区域范围执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类区标准。

(2) 内河

拟建地附近匡河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准；

(3) 海域

拟建地附近海水执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类标准，污水厂排污口所在海域海水水质标准执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第四类标准。

(4) 地下水

本地区尚未进行地下水环境功能区划分。

(5) 声环境

开发区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

(6) 土壤

本项目所在地土壤参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值限值。

3 现有污染源调查

3.1 现有工程概况

2020年5月，南通佳兴热电有限公司委托南京国环科技股份有限公司编制完成了《江苏省洋口港经济技术开发区热电联产扩建项目环境影响评价报告书》，2020年7月6日通过了江苏省生态环境厅审批（苏环审[2020]18号）。另外由于在建设过程，实际与原环评有所调整，2021年12月，编制了《江苏省洋口港经济开发区热电联产扩建项目一般变动环境影响分析报告》。

一阶段于2020年9月开工建设，目前一阶段已建成完成自主竣工环保验收。一阶段建设规模为2×270t/h高温超高压循环流化床炉+1×120t/h高温超高压循环流化床锅炉+1×B10MW-13.2/1.0背压机+2×CB30MW级-13.2/3.9(20t/h)/1.0抽背式汽轮机及其配套辅助设施。

二阶段于2022年3月开工建设，目前整体工程已建设完成，于2023年8月二阶段锅炉开始试运行。

表 3.1-1 南通佳兴热电有限公司现有工程环评审批及竣工环保验收情况

审批项目规模		阶段	实际建设规模	环评审批情况	竣工环保验收情况
江苏省洋口港经济开发区热电联产扩建项目	建设6×270t/h高温超高压循环流化床炉(5用1备)+1×120t/h高温超高压循环流化床炉锅炉(前期调节,后期仅作为启动锅炉)+2×B10MW-13.2/1.0背压机+2×CB30MW级-13.2/4.0(20t/h)/1.0抽背式汽轮机及其配套辅助设施;同时嘉通能源石化聚酯一体化项目聚酯装置(包含乙醛/乙二醇回收装置)产生的VOCs废气(乙醛和乙二醇)经管道输送,由输送机进入本项目其中一台燃煤锅炉热力焚烧处理后由烟囱高空排放。	一阶段(已建成正常运行)	2×270t/h高温超高压循环流化床炉 +1×120t/h高温超高压循环流化床炉 锅炉 +1×B10MW-13.2/1.0背压机 +2×CB30MW级-13.2/3.9(20t/h)/1.0抽背式汽轮机及其配套辅助设施	江苏省生态环境厅苏环审[2020]18号	2022年10月21日通过了自主验收
		二阶段(试运行)	4×270t/h高温超高压循环流化床炉 +1×B10MW-13.2/1.0背压机		/

3.2 已建工程（一阶段）概况

3.2.1 基本构成

南通佳兴热电有限公司现有一阶段的基本构成详见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有一阶段燃煤热电工程基本构成（3 炉 3 机）

主体工程	项目	单机容量及台数	总容量
	锅炉	1*120t/h、2*270t/h	660t/h
	发电机组	1*B10、2*CB30	70MW
配套工程	燃煤运输	所需燃煤由矿区铁路经神朔黄线及黄骅港下海运至如皋港区码头，经转驳至洋口港经开区内河码头的散杂货泊位，从内河码头上岸后再由管带输送沿中隔堤路东侧管廊直线跨过中心路，到达厂区全封闭煤场	
	供水	工业供水、化学用水由江苏嘉通能源有限公司供给，水源取自洋口运河地表水，取水工程由政府实施。	
	化水系统	除盐水制水能力为 2*100t/h，采用超滤+反渗透+EDI 处理工艺。	
	煤库	已建成全封闭式干煤棚煤场两座，长 140m、宽 27m、高 12m	
	循环水系统	已建成一套循环水量为 700m ³ /h 的循环水系统	
	渣库	已建 1 座直径为 10m，有效容积约为 1200m ³ 的钢制渣仓	
	灰库	已建 1 座有效容积 320m ³ 的灰库	
	石灰石库	已建 1 座直径为 8m，有效容积为 500m ³ 的石灰石库	
	氨水储罐	已建 50m ³ 的氨水储罐 2 个	
	油罐	热电厂所需的柴油由嘉通能源供给	
环保工程	脱硫设施	石灰石-石膏法烟气脱硫装置，1 炉 1 塔配置	
	除尘设施	电袋（270t/h 锅炉烟气）/布袋（120t/h 锅炉烟气）除尘器+高效除雾器	
	脱硝	采用低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝工艺	
	烟囱	1#、2#、3#锅炉烟气通过一座 h=120m， $\varnothing=4m$ 的烟囱排放（P1）	
	废水处理	脱硫废水经厂内预处理后回用，预处理采用 HDC 脱硫废水一体化处理装置，其处理能力为 10t/h，其处理工艺为“废水缓冲箱+高效反应器+SS 高效旋流澄清器+精密拦截器+清水池”，经处理得到的清水再循环使用，回用于脱硫用水。冷却水系统排水、锅炉排污水、含煤污水、含油污水等经收集后回用，反渗透浓水部分回用部分外排，生活污水外排区域污水处理厂	
	噪声治理	采用低噪声汽轮机、发电机等设备；对主厂房内汽轮机和发电机组采用厂房隔声、基础减振、锅炉安全门排气采用小孔消声器、水泵采用泵房隔声、碎煤机采用隔声罩和厂房隔声、送风机、一次风机和二次风机等设备的进风口设置消声器、空压机安置在专门的空压机房内，采用厂房隔声等	
固废处置	飞灰、炉渣、脱硫石膏收集后外运进行综合利用。废矿物油、废脱硝催化剂、实验室废物等属于危废，委托有资质的单位处置，已在厂区内设置了一个 100m ² 的危废暂存库。废布袋、脱硫废水污泥经鉴别确定固废属性后确定合适的处置方式		

3.2.2 生产设备及原辅材料消耗

（1）主要生产设备

主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 已建一阶段主要设备情况一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台/套)
1	锅炉	120t/h	1
2	锅炉	270t/h	2
3	汽轮发电机组	B10	1
4	汽轮发电机组	CB30	2
5	引风机	RJ4B-SW2000D	1
6	引风机	RJ48-SW2150UF	4
7	返料风机	ZW--508	3
8	返料风机	ZW--610	6
9	一次风机	RJ28-SW1600D	1
10	二次风机	NRJ35-SW1550D	1
11	一次风机	RJ28-SW1700D	4
12	二次风机	RJ48-SW1800D	2
13	冷渣机	FW-03	10
14	定排自吸水泵	80ZXL-50-40	2
15	冷渣机减速机	BWD27-59-4 (4KW)	6
16	浆液循环泵	离心泵, Q= 1600 m ³ /h, H= 21 m	12
17	石膏排出泵	离心泵, Q=30 m ³ /h, H=17 m	6
18	布袋除尘器		1
19	电袋除尘器		2
20	石灰石-石膏吸收塔		3
21	SNCR-SCR 脱硝系统		3

(2) 原辅材料消耗

一阶段工程于 2022 年 10 月通过验收, 根据企业统计, 2022 年 10 月~2023 年 7 月的燃煤量 481912t, 平均含硫率为 0.33%, 原辅料消耗详见表 3.2-3。

表 3.2-3 2022 年 10 月~2023 年 7 月一阶段原辅材料消耗情况

辅料	储罐 (库) 容积	储罐 (库) 数量	消耗量 t/a
煤	长 140m、宽 27m、高 12m 的煤库	2	481912
氨水	50m ³	2	1355
石灰石粉	500 m ³	1	2263

3.2.3 生产工艺流程

燃料经输煤系统和制粉系统将煤制成煤粉送锅炉燃烧, 将锅炉水变成高温高压蒸汽, 使燃料的化学能转变为热能, 蒸汽进入汽轮机做功将蒸汽的热能转化为汽轮机的机械能, 发电机将汽轮机的机械能转化为电能接入厂内配电装置, 由输电线路送出, 将汽轮机排汽直接供给热用户。嘉通能源石化聚酯一体化项目聚酯装置 (包含乙醛/乙二醇回收装

置)产生的 VOCs 废气(乙醛和乙二醇)经管道输送,由输送机进入 270t/h 的锅炉中的其中一台进行热力焚烧处理后由烟囱高空排放,对聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气热力焚烧去除率可达到 98%以上。锅炉产生的烟气进入尾部烟道,经脱硝、除尘、湿法脱硫后,经烟囱排入大气。

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

工艺流程见图 3.2-1。

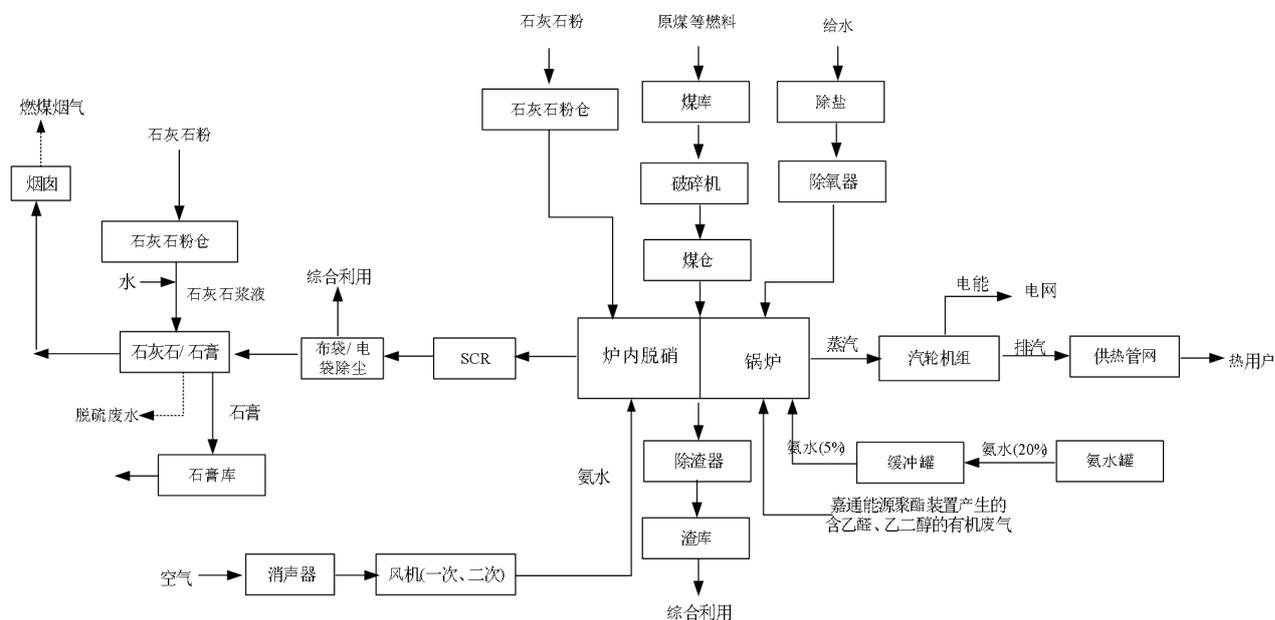


图 3.2-1 生产工艺流程

3.2.4 其他生产系统

1、化水系统

化水工艺采用超滤+反渗透+EDI 系统,制水能力为 2*100t/h。

2、给排水

(1) 给水

生产用水来自江苏嘉通能源有限公司,生活用水来自如东县市政自来水管网。

(2) 排水

企业厂区采用雨、污分流制，厂区清浄雨水经雨水排放口排入周边内河；产生的生产废水尽可能在厂区内回用，剩余外排生产废水、职工生活污水一起纳管排区域污水处理厂。

3、除灰渣系统

除灰方式采用干式除灰，用气力输灰方式集中输送至煤灰库暂存，然后用汽车外运进行综合利用。一阶段已建成 1×1200m³ 渣库和 1 座有效容积 320m³ 的灰库。

3.2.5 主要环保设施

1、烟气污染防治措施

(1) 锅炉烟气处理

脱硫采用石灰石-石膏法烟气脱硫装置，除尘采用高效布袋（120t/h 锅炉烟气）/电袋（270t/h 锅炉烟囱）除尘器+高效除雾器，脱硝采用低氮燃烧+SNCR-SCR，锅炉烟气通过一座 h=120m， $\varnothing=4\text{m}$ 的烟囱排放（P1）。

(2) 烟囱处安装了烟气自动连续监测系统。

2、废水治理措施

脱硫废水经厂内预处理后回用，冷却水系统排水、锅炉排污水、含煤污水、含油污水等经收集后回用，反渗透浓水部分回用部分外排区域污水处理厂，生活污水外排区域污水处理厂。

3、噪声治理措施

采用低噪声汽轮机、发电机等设备；对主厂房内汽轮机和发电机组采用厂房隔声、基础减振、锅炉安全门排气采用小孔消声器、水泵采用泵房隔声、碎煤机采用隔声罩和厂房隔声、送风机、一次风机和二次风机等设备的进风口设置消声器、空压机安置在专门的空压机房内，采用厂房隔声等。

4、固体废物处置措施

灰渣、脱硫石膏收集后外运进行综合利用。废矿物油、废脱硝催化剂、实验室废物等属于危废，委托有资质的单位处置。废布袋、脱硫废水污泥经鉴别确定固废属性后确定合适的处置方式。

3.2.6 污染物排放达标情况

3.2.6.1 废气

1) 验收监测

2022 年 10 月一阶段通过了环保自主竣工验收，本次环评引用 2022 年 9 月的一阶段的三同时验收监测结果，具体见下表。

表 3.2-4 有组织废气监测结果统计表

单位：排放浓度:mg/m³，排放速率:kg/h，烟气黑度:级

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
燃煤锅炉出口 (Q1)	颗粒物	实测浓度	2022.9.1	1.8	1.6	1.1	1.5	/
		折算浓度		1.8	1.6	1.1	1.5	5
		排放速率		0.54	0.47	0.34	0.45	/
	二氧化硫	实测浓度		5	5	5	5	/
		折算浓度		5	5	5	5	15
		排放速率		1.5	1.5	1.5	1.5	/
	氮氧化物	实测浓度		16	15	13	15	/
		折算浓度		16	15	13	15	35
		排放速率		4.8	4.4	4.0	4.4	/
	氨	排放浓度		0.65	2.35	4.20	2.40	/
		排放速率		0.19	0.69	1.29	0.72	75
	乙醛	排放浓度		ND	ND	ND	ND	2.87
		排放速率		6.0×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	6.1×10 ⁻³	6.0×10 ⁻³	0.54
	非甲烷总烃	排放浓度		1.57	1.56	1.53	1.55	8.62
		排放速率		0.47	0.46	0.47	0.47	3
	乙二醇	排放浓度		ND	ND	ND	ND	7.18
		排放速率		0.10	0.10	0.11	0.10	/
	汞	实测浓度		ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度		ND	ND	ND	ND	0.03
		排放速率		4.2×10 ⁻⁷	4.1×10 ⁻⁷	4.3×10 ⁻⁷	4.2×10 ⁻⁷	/
黑气烟度			<1	<1	<1	<1	1	

注：“ND”表示未检出，乙醛的检出限为 0.04mg/m³，乙二醇的检出限为 0.7mg/m³，汞的检出限为 3×10⁻⁶，计算排放速率时以检出限一半数值代入计算。

表 3.2-4 (续) 有组织废气监测结果统计表

单位: 排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h, 烟气黑度:级

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
燃煤锅炉出口 (Q1)	颗粒物	实测浓度	2022.9.2	1.8	1.4	1.9	1.7	/
		折算浓度		1.8	1.4	1.9	1.7	5
		排放速率		0.55	0.43	0.55	0.51	/
	二氧化硫	实测浓度		4	6	5	5	/
		折算浓度		4	6	5	5	15
		排放速率		1.2	1.9	1.4	1.5	/
	氮氧化物	实测浓度		15	15	15	15	/
		折算浓度		15	15	15	15	35
		排放速率		4.5	4.6	4.3	4.5	/
	氨	排放浓度		0.49	1.12	0.48	0.70	/
		排放速率		0.15	0.35	0.14	0.21	75
	乙醛	排放浓度		ND	ND	ND	ND	2.87
		排放速率		6.1×10 ⁻³	6.2×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³	6.0×10 ⁻³	0.54
	非甲烷总烃	排放浓度		1.53	1.44	1.56	1.51	8.62
		排放速率		0.46	0.45	0.45	0.45	3
	乙二醇	排放浓度		ND	ND	ND	ND	7.18
		排放速率		0.11	0.11	0.10	0.11	/
	汞	排放浓度		ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度		ND	ND	ND	ND	0.03
		排放速率		4.3×10 ⁻⁷	4.2×10 ⁻⁷	4.3×10 ⁻⁷	4.3×10 ⁻⁷	/
黑气烟度		<1	<1	<1	<1	1		

注: “ND”表示未检出, 乙醛的检出限为 0.04mg/m³, 乙二醇的检出限为 0.7mg/m³, 汞的检出限为 3×10⁻⁶, 计算排放速率时以检出限一半数值代入计算。

表 3.2-5 有组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
运转站 T2 除尘器出口 (Q2)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.3	1.2	1.7	1.4	20
		排放速率		9.1×10 ⁻³	8.7×10 ⁻³	1.2×10 ⁻²	9.9×10 ⁻³	0.5
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.5	1.9	1.8	1.7	20
		排放速率		1.1×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	0.5

表 3.2-6 有组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
运转站 T2 除尘器出口 (Q3)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.4	1.1	1.1	1.2	20
		排放速率		1.1×10 ⁻²	8.7×10 ⁻³	8.7×10 ⁻³	9.5×10 ⁻³	0.5
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.7	1.2	1.6	1.5	20
		排放速率		1.3×10 ⁻²	9.1×10 ⁻³	1.2×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	0.5

表 3.2-7 有组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
运转站 T4 除尘器出口 (Q4)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.9	1.5	1.3	1.6	20
		排放速率		1.5×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	0.5
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.0	1.8	1.5	1.4	20
		排放速率		7.8×10 ⁻³	1.4×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	0.5

表 3.2-8 有组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
运转站 T4 除尘器 出口 (Q5)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.4	1.1	1.6	1.4	20
		排放速率		1.1×10 ⁻²	8.1×10 ⁻³	1.3×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.6	1.8	1.3	1.6	20
		排放速率		1.2×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.0×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1

表 3.2-9 有组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
碎煤机室除尘器 出口 (Q6)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.9	1.6	1.2	1.6	20
		排放速率		1.8×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.4	1.7	1.6	1.6	20
		排放速率		1.3×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1

表 3.2-10 有组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
碎煤机室除尘器 出口 (Q7)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.6	1.8	1.5	1.6	20
		排放速率		1.4×10 ⁻²	1.7×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.4	1.2	1.9	1.5	20
		排放速率		1.3×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1

表 3.2-11 有组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
煤仓间除尘器出口 (Q8)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.3	1.2	1.7	1.4	20
		排放速率		1.2×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.1	1.6	1.2	1.3	20
		排放速率		1.0×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1

表 3.2-12 有组织废气监测结果统计表

(单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h)

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
煤仓间除尘器出口 (Q9)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.1	1.8	1.5	1.5	20
		排放速率		9.8×10 ⁻³	1.7×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	1
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.7	1.3	1.5	1.5	20
		排放速率		1.5×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1.3×10 ⁻²	1

表 3.2-13 有组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
石灰石粉仓除尘器出口 (Q10)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.2	1.4	1.8	1.5	20
		排放速率		2.0×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	1
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.4	1.1	1.5	1.3	20
		排放速率		2.3×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	1

表 3.2-14 有组织废气监测结果统计表

(单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h)

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
渣仓除尘器出口 (Q11)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.9	1.8	1.4	1.7	20
		排放速率		3.3×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	1
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.5	1.2	1.6	1.4	20
		排放速率		2.7×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	1

表 3.2-15 有组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³, 排放速率:kg/h

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				执行标准
				1	2	3	平均值	
干灰库除尘器出口(Q12)	颗粒物	排放浓度	2022.9.1	1.0	1.4	1.5	1.3	20
		排放速率		2.9×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	1
	颗粒物	排放浓度	2022.9.2	1.6	1.3	1.8	1.6	20
		排放速率		4.8×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	1

表 3.2-16 无组织废气监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/m³

检测项目	采样时间		结果				最大值	限值标准
			第一次	第二次	第三次	第四次		
非甲烷总烃	2022.9.1	上风向 G1	0.83	0.82	0.82	0.84	1.17	4
		下风向 G2	1.02	1.01	1.03	1.03		
		下风向 G3	1.02	1.03	0.99	1.06		
		下风向 G4	1.06	1.06	1.06	1.07		

	2022.9.2	上风向 G1	0.90	0.92	0.90	0.88		
		下风向 G2	1.03	1.12	1.13	1.06		
		下风向 G3	1.02	1.14	1.14	1.12		
		下风向 G4	1.14	1.06	1.07	1.10		
	2022.9.3	上风向 G1	0.93	0.91	0.88	0.89		
		下风向 G2	1.10	1.12	1.11	1.17		
		下风向 G3	1.12	1.12	1.14	1.13		
		下风向 G4	1.12	1.10	1.12	1.16		
氨	2022.9.1	上风向 G1	0.08	0.09	0.09	0.08	0.17	1.5
		下风向 G2	0.15	0.13	0.15	0.14		
		下风向 G3	0.17	0.16	0.17	0.12		
		下风向 G4	0.16	0.14	0.16	0.11		
	2022.9.2	上风向 G1	0.10	0.09	0.08	0.09		
		下风向 G2	0.13	0.12	0.17	0.16		
		下风向 G3	0.12	0.14	0.13	0.15		
		下风向 G4	0.15	0.15	0.12	0.17		
	2022.9.3	上风向 G1	0.08	0.09	0.08	0.09		
		下风向 G2	0.16	0.12	0.17	0.14		
		下风向 G3	0.16	0.13	0.17	0.16		
		下风向 G4	0.17	0.13	0.12	0.14		
总悬浮颗粒物	2022.9.1	上风向 G1	0.167	0.133	0.183	0.150	0.317	0.5
		下风向 G2	0.233	0.283	0.217	0.267		
		下风向 G3	0.300	0.217	0.283	0.317		
		下风向 G4	0.233	0.267	0.300	0.250		
	2022.9.2	上风向 G1	0.167	0.200	0.150	0.183		

		下风向 G2	0.267	0.233	0.200	0.300		
		下风向 G3	0.250	0.217	0.233	0.283		
		下风向 G4	0.233	0.267	0.300	0.250		
	2022.9.3	上风向 G1	0.183	0.200	0.150	0.167		
		下风向 G2	0.250	0.217	0.267	0.300		
		下风向 G3	0.250	0.217	0.233	0.283		
		下风向 G4	0.233	0.267	0.233	0.283		
氨	2022.9.1	氨水储罐 下风向 G5	0.15	0.12	0.12	0.11	0.17	1.5
	2022.9.2		0.12	0.15	0.15	0.17		
	2022.9.3		0.13	0.17	0.16	0.17		
非甲烷总烃	2022.9.1	厂区内 下风向 G6	1.16	1.14	1.16	1.18	1.28	6
	2022.9.2		1.28	1.22	1.25	1.24		
	2022.9.3		1.26	1.27	1.26	1.25		

注：“ND”表示未检出，一氧化碳检出限为 0.3mg/m³。

由监测结果可知，有组织锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足锅炉烟气超超净排放标准限值，Hg 和林格曼黑度可以满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 的标准限值，有组织排放废气中氨可以满足逃逸氨的控制要求，乙醛和非甲烷总烃排放浓度可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，乙醛和非甲烷总烃排放速率可以满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表 5 中标准限值，乙二醇排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 中标准限值，有组织低矮源粉尘排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 中标准限值；无组织排放的废气中非甲烷总烃、总悬浮颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中标准限值，厂界氨气及氨水储罐下风向氨气可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中标准限值。厂区内非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准限值。

2) 在线监测

另外,本次环评也收集了2022年10月~2023年7月运行的在线监测的数据,具体见图3.2-2~3.2-4,由在线监测数据可知,排放的锅炉烟气能满足相应的标准限值要求,但不能稳定满足超超净的内控限值,建议佳兴热电在日常运行过程中加强管理,确保稳定满足内控限值的要求。

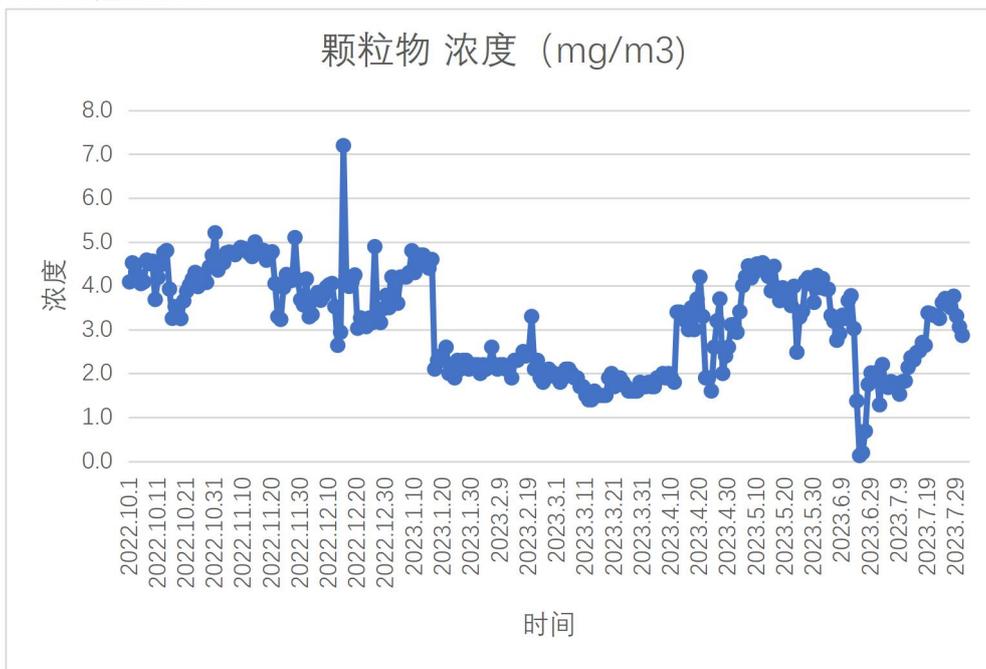


图 3.2-2 颗粒物排放浓度在线监测数据

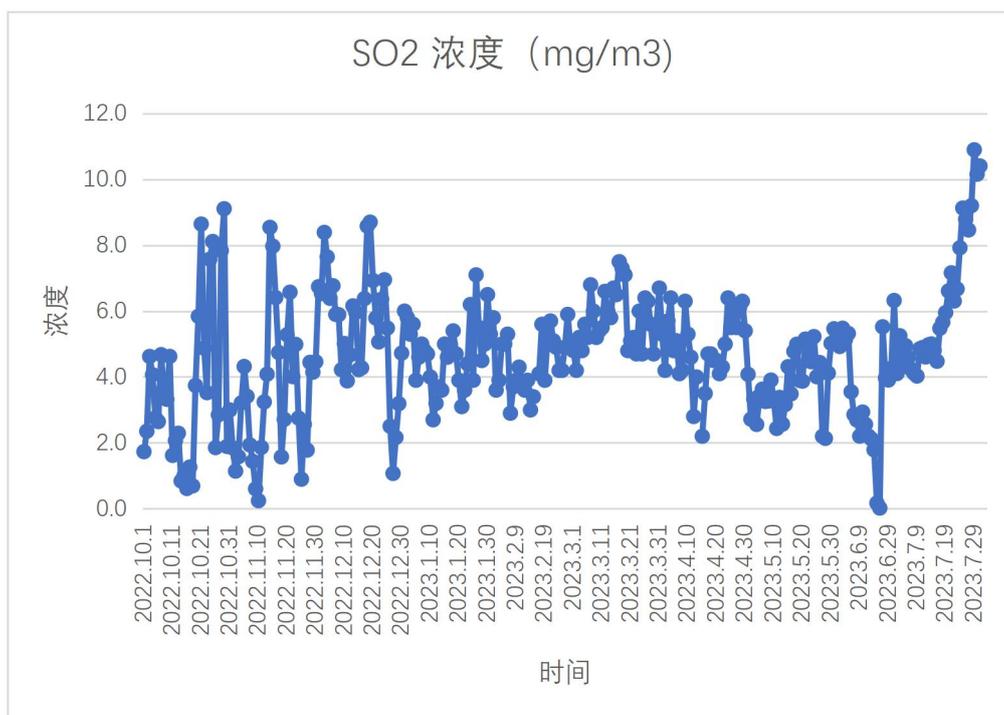
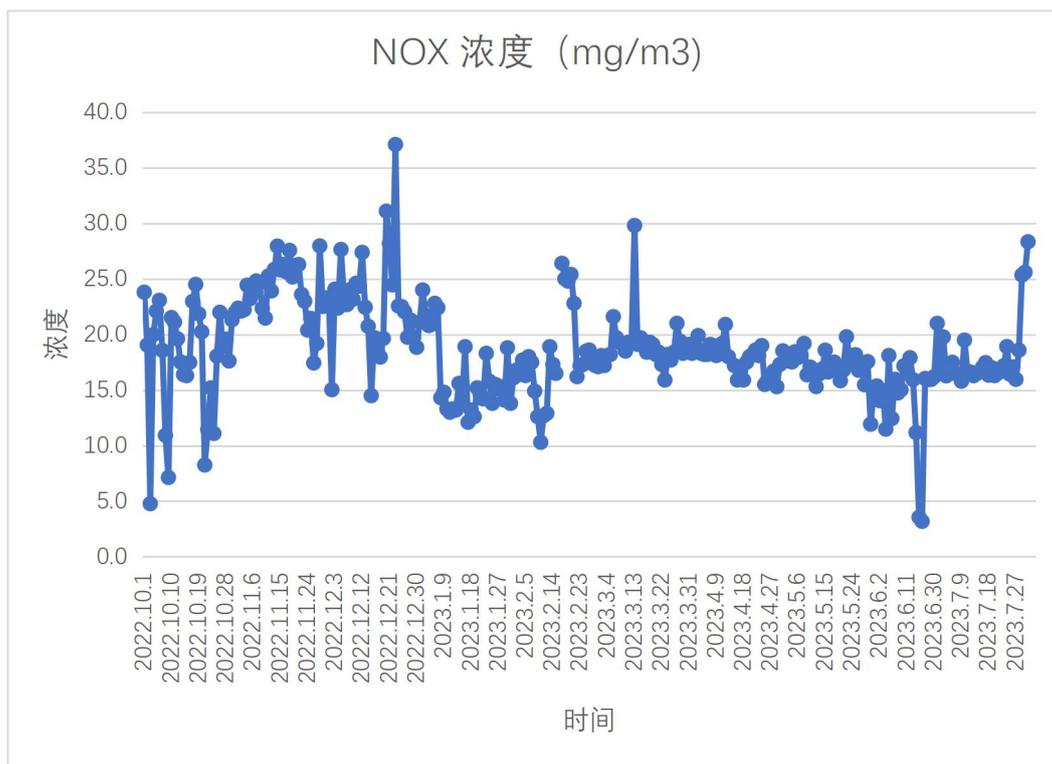


图 3.2-3 SO₂ 排放浓度在线监测数据

图 3.2-4 NO_x 排放浓度在线监测数据

3) 常规监测

2023 年 2 月公司委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行自行监测，监测结果见表 3.2-17~表 3.2-18，由监测结果可知，排放的废气能满足排放标准限值及内控限值要求。

表 3.2-17 1#烟囱 2023 年 2 月常规监测结果一览表 (a)

锅炉	监测周期	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
1#、2# 和 3#炉	第一次	1.5	1.08	<3		14	10.17
	第二次	2.0	1.53	<3		15	11.11
	第三次	1.9	1.33	<3		11	8.00
排放标准		10	/	35	/	50	/
达标性评价		达标	/	达标	/	达标	/

表 3.2-17 1#烟囱 2023 年 2 月常规监测结果一览表 (b)

锅炉	监测周期	氨		汞	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
1#、2# 和 3#炉	第一次	0.53	0.38	1.9*10 ⁻⁵	1.08*10 ⁻⁵
	第二次	0.63	0.447	2.0*10 ⁻⁵	1.13*10 ⁻⁵
	第三次	0.48	0.346	1.9*10 ⁻⁵	1.08*10 ⁻⁵
排放标准		3.8	/	0.03	/
达标性评价		达标	/	达标	/

表 3.2-18 2023 年 2 月无组织废气监测结果一览表

监测项目	测点编号	测点位置	采样日期	监测结果	标准	达标情况
颗粒物	O1#	上风向	第一次	0.193	0.5	达标
			第二次	0.208		
			第三次	0.202		
	O2#	下风向	第一次	0.260		
			第二次	0.308		
			第三次	0.332		
	O3#	下风向	第一次	0.427		
			第二次	0.380		
			第三次	0.453		
	O4#	下风向	第一次	0.265		
			第二次	0.343		
			第三次	0.277		
非甲烷总烃	O1#	上风向	第一次	0.73	4	达标
			第二次	0.89		
			第三次	0.93		
	O2#	下风向	第一次	1.04		
			第二次	1.22		
			第三次	1.16		
	O3#	下风向	第一次	1.27		
			第二次	1.39		
			第三次	1.33		
	O4#	下风向	第一次	1.49		
			第二次	1.59		
			第三次	1.67		
氨	O5#	罐区	第一次	0.07	1.5	达标
			第二次	0.09		
			第三次	0.08		

3.2.6.2 废水

1) 验收监测

2022 年 10 月一阶段通过了环保自主竣工验收，本次环评引用 2022 年 9 月的一阶段的三同时验收监测结果，具体见表 3.2-19。

表 3.2-19 废水监测结果统计表

单位:排放浓度:mg/L, pH 值无量纲

监测点位	监测项目	浓度										限值标准
		2022.9.1					2022.9.2					
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	
废水排放口 (W1)	pH 值	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1~7.2	7.1	7.2	7.1	7.2	7.1~7.2	6—9
	温度	22.6	23.6	24.2	23.4	-	23.2	24.6	23.8	23.2	-	/
	化学需氧量	16	22	35	28	25	36	42	47	34	40	500
	悬浮物	8	11	13	15	12	14	11	17	13	14	400
	氨氮	0.167	0.201	0.130	0.182	0.170	0.726	0.660	0.497	0.566	0.612	35
	总磷	0.18	0.22	0.16	0.25	0.20	0.38	0.33	0.41	0.46	0.40	8
	总氮	3.45	3.26	3.83	3.66	3.55	4.33	4.06	4.86	4.53	4.44	45
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
	全盐类	804	854	838	864	840	824	850	886	872	858	1500
动植物油	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100	
1#雨水排放 口 (W2)	化学需氧量	21					23					/
	悬浮物	13					10					/

监测结果表明：验收监测期间本项目废水中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、全盐类、动植物油符合凯泉（南通）污水处理有限公司标准。

2) 常规监测

2023 年 2 月公司委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行自行监测，监测结果见表 3.2-20，由监测结果可知，排放的废水能满足排放标准限值要求。

表 3.2-20 废水排放口 2023 年 2 月常规监测结果一览表

监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	标准限值	达标情况
pH 值	无量纲	7.8	7.7	7.7	6~9	达标
化学需氧量	mg/L	115	131	124	500	达标
悬浮物	mg/L	18	13	14	400	达标
氨氮	mg/L	3.29	3.67	3.05	35	达标
总氮	mg/L	5.58	7.50	6.35	45	达标
总磷	mg/L	0.07	0.09	0.10	8	达标
石油类	mg/L	0.15	0.21	0.24	20	达标
动植物油类	mg/L	0.26	0.19	0.18	100	达标
全盐量	mg/L	1.12×10 ³	1.18×10 ³	1.25×10 ³	1500	达标

3.2.6.3 噪声

1) 验收监测

2022 年 10 月一阶段通过了环保自主竣工验收，本次环评引用 2022 年 9 月的一阶段的三同时验收监测结果，具体见表 3.2-21。

表 3.2-21 厂界噪声监测结果统计表

单位: dB(A)

测点编号	检测点位置	检测时间	结果			
			昼间	昼间	夜间	夜间
N1	厂界东外 1 米	2022.9.1	56.1	57.0	49.5	-
N2	厂界南外 1 米		54.1	54.1	45.1	-
N3	厂界西外 1 米		54.9	54.8	47.0	-
N4	厂界北外 1 米		57.4	57.1	48.0	-
N1	厂界东外 1 米	2022.9.2	57.1	57.3	49.7	50.2
N2	厂界南外 1 米		55.6	54.4	46.7	46.0
N3	厂界西外 1 米		54.7	55.9	47.9	47.8
N4	厂界北外 1 米		57.1	57.0	49.7	48.4
N1	厂界东外 1 米	2022.9.3	-	-	-	48.3
N2	厂界南外 1 米		-	-	-	45.0
N3	厂界西外 1 米		-	-	-	46.1
N4	厂界北外 1 米		-	-	-	47.9
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准			65		55	
达标情况			达标		达标	

监测结果表明：验收监测期间本项目东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

2) 常规监测

2023 年 2 月公司委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行自行监测，监测结果见表 3.2-22，由监测结果可知，厂界噪声能满足排放标准限值要求。

表 3.2-22 厂界噪声 2023 年 2 月常规监测结果一览表

测点编号	检测点位置	检测时间	结果	
			昼间	夜间
N1	厂界东外 1 米	2023.2.15	61.9	51.3
N2	厂界南外 1 米		59.2	49.7
N3	厂界西外 1 米		60.2	50.7
N4	厂界北外 1 米		59.4	49.4
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准			65	55
达标情况			达标	达标

3.2.7 污染物排放情况

3.2.7.1 废气污染物

(1) 有组织

现有已建的一阶段的废气污染物的排放量根据验收阶段排气筒监测结果、在线监测数据等计算得到时间排放量，详见表 3.2-23。

表 3.2-23 现有已建的一阶段的废气污染物的排放量

(2 台 270t/h 均运行、有机废气进入一台锅炉焚烧的工况)

序号	总量控制指标	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)	实测数据计量年 排放量 (t/a)	理论计算年排 放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
1	烟尘	0.48	8000	3.84	18.71	5
2	SO ₂	1.5		12.00	56.14	15
3	NO _x	4.45		35.60	112.29	30
4	Hg	4.25×10 ⁻⁷		0.0000034	0.0039	0.001
5	逃逸氨	0.465		3.72	14.22	3.8
6	乙醛	6×10 ⁻³		0.048	4.08	1.09
7	乙二醇	0.105		0.84	2.69	0.72
8	VOCs	0.111		0.89	6.77	1.81
9	有组织低矮源粉尘	0.2201		1.76	2.89	/

(2) 无组织废气

现有工程的无组织废气主要有煤场煤炭装卸起尘、氨水储罐无组织废气等，具体排

放情况见表 3.2-24。

表 3.2-24 其他污染源排放情况汇总-面源

序号	污染源	面积 m ²	高 m	污染物	排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h)	排放量 (t/a)
1	煤场堆场 (粉尘)	8400 (140m×60m)	12	颗粒物	0.153	8000	1.22
2	氨水罐	11.34 (Φ3.8m)	5	氨	0.051	8000	0.81

3.2.7.2 废水污染物

废水污染物的排放量根据平均排放浓度与年排放水量计算, 根据企业统计, 废水排放情况见表 3.2-25。

表 3.2-25 一阶段废水主要废污染物排放量

序号	总量控制指标	实测浓度 (mg/L)	实测数据计量年排放量 (t/a)	达标排放浓度 (mg/L)	理论计算年排放量 (t/a)
1	废水量	-	328640		328640
2	化学需氧量	32.5	10.681	50	16.432
3	氨氮	0.391	0.128	5	1.643
4	总氮	3.995	1.313	15	4.930
5	总磷	0.3	0.099	0.5	0.164

3.2.7.3 固废污染物

废超滤膜、废反渗透膜、废催化剂、废布袋、脱硫污泥等固废目前尚未产生, 油罐不在热电厂内建设, 依托嘉通能源的, 所以废油不再产生。化水工艺取消了一级离子交换除盐工序, 因此无废树脂产生。根据企业统计, 2022 年 10 月~2023 年 7 月, 现有一阶段的已产生的固废产生情况见表 3.2-26。另外, 目前由于废布袋尚未产生, 因此尚未进行固废鉴别。脱硫废水污泥尚在脱硫废水处理设施装置中, 还未进行收集, 因此尚未进行固废鉴别。

表 3.2-26 现有一阶段的固废产生及处置情况

序号	固废名称	类别	代码	产生量(t/a)	处置去向
1	炉渣	一般工业固废	441-002-64	12947	外卖, 综合利用
2	飞灰	一般工业固废	441-002-63	26711	外卖, 综合利用
3	脱硫石膏	一般工业固废	441-002-65	3629	外卖, 综合利用
4	废机油	危废	900-249-08	1.5	委托有资质的单位处置

3.2.8 已建工程环评批复落实情况

已建工程环评批复落实情况详见表 3.2-27。

表 3.2-27 已建工程环评批复落实情况一览表

序号	环评批复	落实情况	是否落实
1	全过程贯彻落实清洁生产原则和经济循环经营理念，采用先进工艺和设备，加强生产和环境管理，落实各项“以新带老”措施，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放指标等应达国内同行业清洁生产先进水平。	本项目汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术，锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术。锅炉烟气采用脱硫、除尘协同控制技术进行处理，且具有完备的废水回收利用系统，使废水废气污染物达标排放。单位产品物耗、能耗和污染物排放指标等均可达国内同行业清洁生产先进水平。	是
2	落实《报告书》中提出的各项废气治理措施，确保各类废气稳定达标排放；采取有效措施减少生产过程中废气无组织排放。燃煤锅炉烟气排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关要求，并按照《煤电节能排放升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源[2014]2093号）要求，进一步降低大气污染物排放浓度，基本达燃气轮机组排放限值（在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）汞及其化合物、林格曼黑执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中燃煤锅炉特别排放限值。粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放监控浓度限值，严格落实《关于组织实施<江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案>的函》（苏大气办[2018]4号）相关要求；氮厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；厂区内挥发性有机物无组织监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019）附录A规定的限值。江苏嘉通能源有限公司年产500万吨PTA、240万吨新型功能纤维及10000吨苯甲酸、5600吨乙醛石化聚酯一体化项目聚酯装置产生的乙醛废气、乙二醇废气引入项目锅炉焚烧处理，烟气中挥发性有机物、乙醛排放浓度参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5限值并按气量比例折算，排放速率参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）非甲烷总烃标准限值，乙二醇排放浓度参照执行《石油化工工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6限值并按气量比例折算。	本项目建设过程中均严格落实《报告书》中提出的各项废气治理措施，锅炉烟气治理采用低氮燃烧器+SNCR-SCR联合脱硝工艺，设计脱硝效率不低于85%；2×270t/h锅炉采用电袋除尘器，1×120t/h锅炉采用布袋除尘器进行除尘，设计除尘效率均不低于99.75%，除尘后的烟气进入脱硫塔，脱硫塔配高效除雾器，协同除尘效率为84%，净化后的烟气经吸收塔顶部的除雾器除去雾滴后，总除尘效率大于99.96%；采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫（不设旁路），设计脱硫效率不低于99.4%，烟气脱硝除尘脱硫后经1座120m的烟囱高空排放。根据本次验收监测结果，锅炉烟气处理后能够达到超净排放要求，Hg和林格曼黑度可以满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2中标准限值；有组织排放废气中氨可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值，乙醛和非甲烷总烃排放浓度可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），乙醛和非甲烷总烃排放速率可以满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表5中标准限值，乙二醇排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6中标准限值，有组织低矮源粉尘排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中标准限值；无组织排放的废气中非甲烷总烃、总悬浮颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中标准限值，厂界氨气及氨水储罐下风向氨气可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中标准限值。厂区内非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准限值。	是
3	按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设、完善厂区给水系统。项目各类废水应尽可能在厂内实现回用，生活污水及剩余反渗透浓水接入凯泉（南通）污水处理有限公司集中处理。	本项目采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管网收集排入雨水管网。本项目废水主要包括生活污水及生产废水。生产废水包括锅炉化学清洗水、循环冷却水排水、超滤反冲洗排水、反渗透浓水、锅炉补给水再生废水、锅炉排污水、脱硫废水、含煤废水、含油废水、过滤反冲洗排水、沉淀池排泥带出水等，其中部分反渗透浓水接入凯泉（南通）污水处理有限公司经处理达标后尾水最终排入黄海，脱硫废水经HDC脱硫废水一体化处理装置处理后作为脱硫用水循环利用不外排，其他生产废水经处理后部分回用，部分外排。生活污水经化粪池后排入凯泉（南通）污水处理有限公司。	是

4	选用低噪声设备,并采取有效的减振、隔声、消声等降噪措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	本项目采取有效的隔声减振措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	是
5	按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。厂内危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存及污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单规定要求,防止产生二次污染。危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置,并按规定办理危险废物跨省转移审批手续。项目投产后应对废布袋、脱硫废水污泥开展危险特性鉴别,取得鉴别结果前暂按危险废物进行管理。	本项目危险废物暂存库严格按照《危险废物贮存及污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单规定要求进行建设。废机油、化验室废液、化验室废试剂、废催化剂委托有资质的单位处置。由于废布袋每4~5年产生一次,因此暂时未开展危险特性鉴别,待产生后将开展危险特性鉴别,取得鉴别结果前暂按危险废物进行管理。由于脱硫废水处理尚未收集,因此暂时未开展危险特性鉴别,待产生后将开展危险特性鉴别,取得鉴别结果前暂按危险废物进行管理。	是
6	加强施工期和营运期的环境管理,落实施工期污染防治措施,减轻工程施工对环境的不利影响。落实《报告书》提出的事故风险防范措施及应急预案,防止生产过程中及污染治理设施事故发生。	本项目已严格落实《报告书》提出的事故风险防范措施及应急预案,防止生产过程中及污染治理设施事故发生。而且本项目验收前已编制突发环境事件应急预案,并取得备案。	是
7	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置各类排污口和标志,并按污染源自动控制相关管理要求建设、安装自动监测设备及其配套设施。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常管理与监测。	本项目按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置各类排污口和标志。并按污染源自动控制相关管理要求建设、安装自动监测设备及其配套设施。在后续运营过程中将按照《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常管理与监测。	是
8	项目煤场堆场、氨水储罐区、TO2转运站、TO4/O6转运站外设置50米卫生防护距离。根据《报告书》所述,目前该范围内无居民等敏感目标以后亦不得新建居民点、学校等环境敏感建筑物。	项目煤场堆场、氨水储罐区、TO2转运站、TO4转运站外设置50米卫生防护距离。目前该范围内无居民等敏感目标。	是
9	项目配套的供水管线工程、电力送出工程及升压站、供热管道工程、运煤码头、燃煤场外运输工程和进厂煤场前的T1转运站须另行办理环保审批手续。	本项目配套的供水管线工程、电力送出工程及升压站、供热管道工程、运煤码头、燃煤场外运输工程和进厂煤场前的T1转运站已办理环保审批手续。	是
10	对脱硫脱硝、污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管理,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	本项目已编制突发环境事件应急预案并取得备案,按要求对脱硫脱硝、污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管理,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度。在建设过程中严格依据标准规范建设环境治理设施,确保建成后环境治理设施安全、稳定、有效运行。	是

3.2.9 现有项目环境风险

建设单位已编制了突发环境事件应急预案,并于2022年4月14日取得了备案意见(备案编号:320623-2022-083-M)。现有项目主要环境风险源为化学品储罐、锅炉等;现有项目按照规范设置了灭火器、消防栓、应急物资等。

3.3 在建工程(二阶段)概况

3.3.1 基本构成

目前南通佳兴热电有限公司二阶段工程已建成试运行,其基本构成详见表3.3-1。

表 3.3-1 现有二阶段工程燃煤热电工程基本构成

主体工程	项目	单机容量及台数	总容量
		锅炉	4*270t/h
	发电机组	1*B10	10MW
配套工程	燃煤运输	所需燃煤由矿区铁路经神朔黄线及黄骅港下海运至如皋港区码头，经转驳至洋口港经开区内河码头的散杂货泊位，从内河码头上岸后再由管带输送沿中隔堤路东侧管廊直线跨过中心路，到达厂区全封闭煤场	
	供水	工业供水、化学用水由江苏嘉通能源有限公司供给，水源取自洋口运河地表水，取水工程由政府实施。	
	化水系统	依托一阶段已建的设施	
	煤库	依托一阶段已建的煤库	
	循环水系统	建一套循环水量为 2100m ³ /h 的循环水系统	
	渣库	建 1 座直径为 10m，有效容积约为 2100m ³ 的钢制渣仓	
	灰库	建 1 座有效容积 320m ³ 的灰库	
	石灰石库	依托一阶段已建的石灰石库	
	氨水罐	依托一阶段已建的氨水罐	
环保工程	柴油	热电厂所需的柴油由嘉通能源供给	
	脱硫设施	石灰石-石膏法烟气脱硫装置，1 炉 1 塔配置	
	除尘设施	电袋除尘器	
	脱硝	采用低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝工艺	
	烟囱	4#、5#、6#、7#锅炉烟气通过一座 h=120m 的集束烟囱排放（P2），内设 2 筒，4#、5#锅炉烟气通过内径为 4m 的一筒排放，6#、7#锅炉烟气通过内径为 4.3m 的一筒排放。	
	废水处理	依托一阶段已建的脱硫废水处理设施	
	噪声治理	采用低噪声汽轮机、发电机等设备；对主厂房内汽轮机和发电机组采用厂房隔声、基础减振、锅炉安全门排气采用小孔消声器、水泵采用泵房隔声、碎煤机采用隔声罩和厂房隔声、送风机、一次风机和二次风机等设备的进风口设置消声器、空压机安置在专门的空压机房内，采用厂房隔声等	
固废处置	灰渣、脱硫石膏收集后外运进行综合利用。废矿物油、废脱硝催化剂、实验室废物等属于危废，委托有资质的单位处置。废布袋、脱硫废水污泥经鉴别确定固废属性后确定合适的处置方式		

二阶段目前已建成的工程内容与环评相比，主要是对烟气处理设施进行了提升，排放的锅炉废气满足《南通市大气环境质量限期达标规划》（2020.8）的超超净的排放要求，同时二阶段的 4 台锅炉通过一根两筒集束的烟囱排放，具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 二阶段建设内容与原环评的变化情况

序号	类别	变动情况		变化情况
		原环评	目前实际建设	
1	烟囱	一根 120m，内径 4.0 烟囱	两筒集束烟囱，烟囱高度 120，内径一筒 4.0m，一筒 4.3m	P2 烟囱由单管改为双管集束，内径变大，已编制《江苏省洋口港经济开发区热电联产扩建项目一般变动环境影响分析报告》并通过专家论证
2	烟气处理设施	石灰石-石膏法烟气脱硫装置，1 炉 1 塔配置	石灰石-石膏法烟气脱硫装置，1 炉 1 塔配置，	(1)升级整流传质装置。将一层托盘更换为三层高效管栅提高气液传热传质效率，更优化塔内流场。 (2) 新增 3 层管栅后配套新增 2 层聚气环，加原整流层取消托盘后剩余的聚气环共计 3 层聚气

			环,防止烟气短路、逃逸;(3)新增3层管栅后,吸收塔本体高度相应增加3.5米,延长烟气在塔内停留时间,提高脱硫效率,;(4)吸收塔增高3.5m后,出口净烟道及支架相应增高3.5米,同时配套增加相应的楼梯平台;(5)增加循环泵流量,提高脱硫塔内液气比。(6)循环泵电动机功率增加后仍采用低压电机,同步调整配套电缆等相关电气设备。(7)浆液循环泵流量增加后,相应增大循环浆液进出口管道(含阀门等管件),增大喷淋层管径,增加喷嘴数量,提高喷淋层覆盖率
	采用低氮燃烧+SNCR-SCR联合脱硝工艺	采用低氮燃烧+SNCR-SCR联合脱硝工艺	(1)增加备用层催化剂,同步新增与原配置一层相同型号的声波吹灰器(含配套管道,阀门,电缆等); (2)配套增加一支SNCR喷枪,优化喷枪分布位置。

3.3.2 生产设备及原辅材料消耗

(1) 主要生产设备

主要生产设备见表 3.3-3。

表 3.3-3 二阶段主要设备情况一览表

序号	设备名称	型号	数量(台/套)
1	锅炉	270t/h	4
2	汽轮发电机组	B10	1
3	引风机	RJ48-SW2150F1	8
4	返料风机	ZW-610A	12
5	一次风机	RJ28-SW1700D	4
6	二次风机	RJ48-SW1800D	4
7	冷渣机	FW-03	16
8	定排自吸水泵	80ZXL-50-40	2
9	冷渣机减速机	G-112A	16
10	浆液循环泵	离心泵, Q=1600 m ³ /h, H=21 m	16
11	石膏排出泵	离心泵, Q=30 m ³ /h, H=17 m	8
12	电袋除尘器	/	4
13	石灰石-石膏吸收塔	/	4
14	SNCR-SCR 脱硝系统	/	4

(2) 原辅材料消耗

二阶段工程于 2023 年 5 月开始试运行,根据企业统计,2023 年 5 月~2023 年 7 月的燃煤量 154200t,平均含硫率为 0.33%,原辅料消耗详见表 3.3-4。

表 3.3-4 2023 年 5 月~2023 年 7 月二阶段原辅材料消耗情况

辅料	储罐(库)容积	储罐(库)数量	消耗量 t/a
煤	长 140m、宽 27m、高 12m 的煤库	2	154200
氨水	50m ³	2	637

石灰石粉	500 m ³	1	1065
------	--------------------	---	------

3.2.3 生产工艺流程

生产工艺流程同一阶段，在此不再赘述。

3.2.4 其他生产系统

1、化水系统

化水工艺采用超滤+反渗透+EDI 系统，制水能力为 2*100t/h。由一阶段一次性建成。

2、给排水

(1) 给水

生产用水来自江苏嘉通能源有限公司，生活用水来自如东县市政自来水管网，同一阶段。

(2) 排水

企业厂区采用雨、污分流制，厂区清静雨水经雨水排放口排入周边内河；产生的生产废水尽可能在厂区内回用，剩余外排生产废水、职工生活污水一起纳管排区域污水处理厂，同一阶段。

3、除灰渣系统

除灰方式采用干式除灰，用气力输灰方式集中输送至煤灰库暂存，然后用汽车外运进行综合利用。二阶段建 1 座有效容积 320m³的灰库和 1 座直径为 10m，有效容积约为 2100m³ 的钢制渣仓

3.2.5 主要环保设施

1、烟气污染防治措施

(1) 锅炉烟气处理

脱硫采用石灰石-石膏法烟气脱硫装置，除尘采用电袋（270t/h 锅炉烟囱）除尘器+高效除雾器，脱硝采用低氮燃烧+SNCR-SCR，4#、5#、6#、7#锅炉烟气通过一座 h=120m 的集束烟囱排放（P2），内设 2 筒，4#、5#锅炉烟气通过内径为 4m 的一筒排放，6#、7#锅炉烟气通过内径为 4.3m 的一筒排放。

(2) 烟囱处安装了烟气自动连续监测系统。

2、废水治理措施

同一阶段，在此不再赘述。

3、噪声治理措施

同一阶段，在此不再赘述。

4、固体废物处置措施

同一阶段，在此不再赘述。

3.3.6 试运行期间烟气达标情况

本次环评也收集了 2023 年 5 月~2023 年 7 月运行的在线监测的数据，具体见图 3.3-1~3.3-3，由在线监测数据可知，排放的锅炉烟气能满足相应的标准限值要求，但不能稳定满足超超净的内控限值，建议佳兴热电在日常运行过程中加强管理，确保稳定满足内控限值的要求。

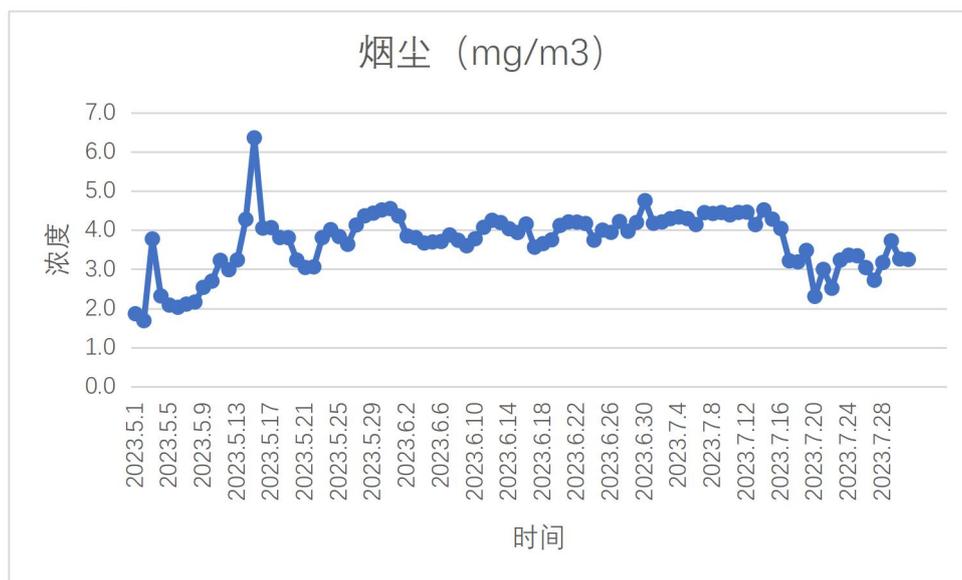


图 3.3-1 颗粒物排放浓度在线监测数据

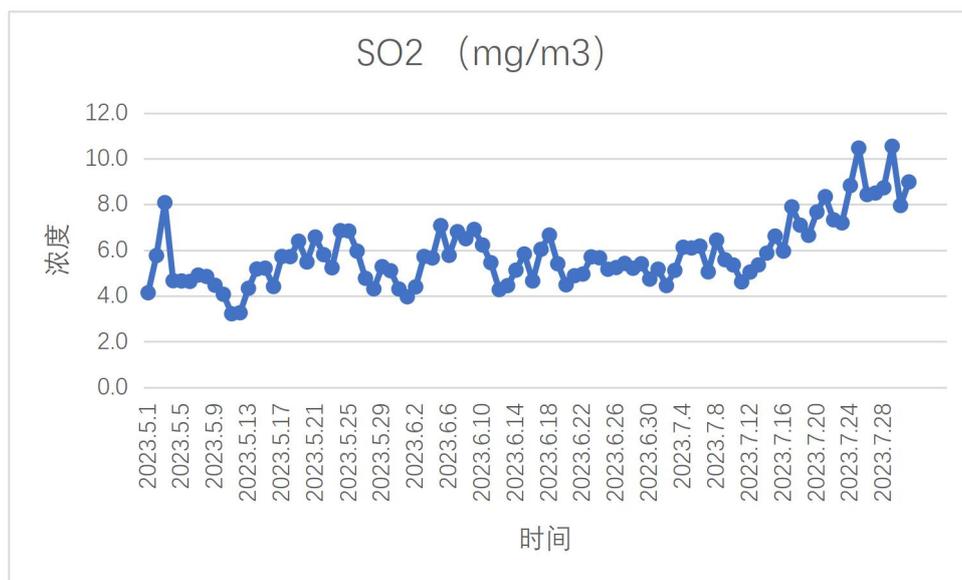
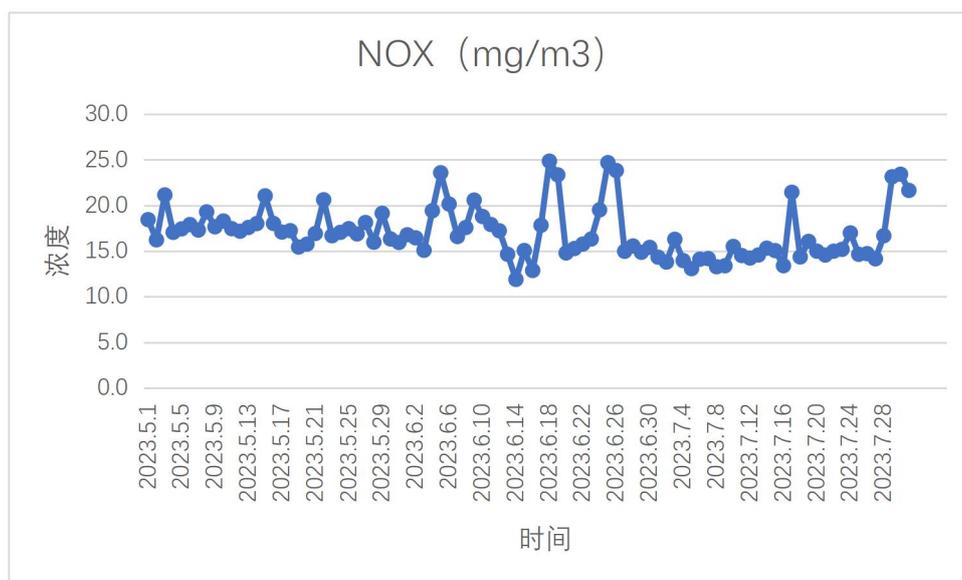


图 3.3-2 SO₂ 排放浓度在线监测数据图 3.3-3 NO_x 排放浓度在线监测数据

3.3.7 污染物排放

3.3.2.1 废气

(1) 锅炉烟气 (提标前)

二阶段实施后, 全厂 6 台 270t/h 锅炉 5 用 1 备, 由于备用锅炉不确定, 有可能是一阶段的 1 台 270t/h 锅炉备用, 也有可能是 2 阶段的 1 台 270t/h 锅炉备用。本报告一阶段按 2 台 270t/h 的锅炉均运行时的工况核算了锅炉烟气的排放量, 因此二阶段本报告核算的锅炉污染物排放量为 3 台 270t/h 锅炉运行时的工况。其污染物排放情况见表 3.3-5 (由于二阶段尚未验收, 目前污染物排放量引用原环评的数据。)

表 3.3-5 污染物排放情况表

项目		符号	单位	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	
烟囱	型式	—	—	1 台 270t/h 锅炉		2 台 270t/h 锅炉		
烟气排放状况	干烟气量	V _g	m ³ /s	64.98	67.715	129.96	135.43	
	湿烟气量	V _s	m ³ /s	70.76	73.715	141.52	147.43	
	烟气含氧量	O ₂	%	6	6	6	6	
	过剩空气系数	α		1.4	1.4	1.4	1.4	
烟囱出口参数	排烟温度	t _s	°C	50	50	50	50	
烟囱出口处大气污染物	SO ₂	排放速率	M _{SO2}	kg/h	8.185	8.53	16.37	17.06
		排放量	M _{SO2}	t/a	65.5	68.26	131.00	136.51
		排放浓度	C _{SO2}	mg/m ³	35	35	35	35
烟尘	排放速率	M _A	kg/h	2.34	2.44	4.68	4.88	
	排放量	M _A	t/a	18.715	19.5	37.43	39.00	

排放 状况	NO _x	排放浓度	C _A	mg/m ³	10	10	10	10
		排放速率	M _{NO_x}	kg/h	11.695	12.19	23.39	24.38
		排放量	M _{NO_x}	t/a	93.57	97.51	187.14	195.02
		排放浓度	C _{NO_x}	mg/m ³	50	50	50	50
	汞及其 化合物	排放速率	M _{Hg}	kg/h	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
		排放量	M _{Hg}	t/a	0.00195	0.0021	0.0039	0.0042
		排放浓度	C _{Hg}	mg/m ³	0.0005235	0.0005385	0.001047	0.001077
	氨	排放速率	M _{NH₃}	kg/h	0.89	0.925	1.78	1.85
		排放量	M _{NH₃}	t/a	7.11	7.41	14.22	14.82
		排放浓度	C _{NH₃}	mg/m ³	3.8	3.8	3.8	3.8

(2) 锅炉烟气（提标后）

二阶段对烟气处理设施进行了提升，排放的锅炉废气满足《南通市大气环境质量限期达标规划》（2020.8）的超超净的排放要求，因此提标后锅炉烟气污染物的排放及削减量见表 3.3-6。

表 3.3-6 提标后锅炉烟气污染物排放削减量一览表

序号	污染因子	煤种	提标前年排放量 (t/a)	提标后年排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
1	烟尘	设计煤种	56.145	28.065	28.08
2	SO ₂		196.5	84.21	112.29
3	NO _x		280.7	168.44	112.26
4	Hg		0.0059	0.0059	0
5	逃逸氨		21.33	21.33	0
1	烟尘	校核煤种	58.5	29.25	29.25
2	SO ₂		204.77	87.76	117.01
3	NO _x		292.53	175.52	117.01
4	Hg		0.0063	0.0063	0
5	逃逸氨		22.23	22.23	0

(2) 有组织低矮源

有组织低矮源的排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 粉尘排放情况表

排气筒编号	系统名称	单台风量 (m ³ /h)	排气口高度 (m)	排气口内径 (m)	除尘	台数	排气筒排放总量 (t/a)
P8-P9	T6 转运站粉尘	2769	9	0.35	布袋除尘	2	0.417
P16	渣仓粉尘	904	16	0.2	布袋除尘	1	0.424
P18	灰库粉尘	509	25	0.15	布袋除尘	0	0.777

3.3.2.2 废水

废水主要包括生活污水及生产废水。生产废水包括循环冷却水排水、超滤反冲洗排水、反渗透浓水、锅炉补给水再生废水、锅炉排污水、脱硫废水、含煤废水、含油废水、

过滤反冲洗排水等,其中部分反渗透浓水接入开发区污水处理厂经处理达标后尾水最终排入黄海,其他生产废水全部回用,生活污水经化粪池后排入开发区污水处理厂。具体详见表 3.3-8 和表 3.3-9。

表 3.3-8 现有工程废水产生及排放情况

序号	废水名称	产生量 (t/h)	治理措施	排放量 (t/h)
1	冷却水系统排水	12.6	回用于脱硝工艺用水、厂区绿化浇洒道路、主厂房杂用水、除尘器区杂用水、燃油泵房冷却用水	0
2	超滤反冲洗排水	63.6	与原水一起沉淀过滤处理后进入化学水池,作为锅炉补给水回用	0
3	反渗透浓水	114	反渗透浓水部分处理后回用,部分纳管	60
4	锅炉补给水再生废水	4.8	回用于脱硫系统用水	0
5	锅炉排污水	21	直接回用于循环冷却水系统	0
6	含煤污水	3.6	回用于输煤系统冲洗喷洒抑尘	0
7	含油污水	0.6	煤场喷洒抑尘	0
8	过滤反冲洗排水	44.4	原水处理系统	0
9	脱硫废水	1.2	冷凝后回用于脱硫系统用水	0
10	生活污水	1.62	经厂内化粪池收集后纳入厂区污水管网	2.7
11	合计	267.42t/h	/	61.62t/h
		2139360t/a	/	492960t/a

表 3.3-9 废水排放情况一览表

污染物种类		环评外排量	
		接管量	最终外排量
废水	排水量 (t/a)	492960	492960
	COD (t/a)	246.48	24.648
	NH ₃ -N (t/a)	17.256	2.466
	TN (t/a)	22.182	7.392
	TP (t/a)	1.476	0.246
	SS (t/a)	197.184	4.932

3.3.2.3 固废

产生的固废主要有炉渣、飞灰、脱硫石膏、废布袋、废膜、脱硫废水污泥、废机油、废催化剂、化验室废液、废试剂瓶、铁屑、生活垃圾等。具体见表 3.3-10。

表 3.3-10 固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	类别	代码	产生量(t/a)	处置去向
1	炉渣	一般工业固废	441-002-64	30420/31680*	外卖,综合利用
2	飞灰	一般工业固废	441-002-63	30360/31620*	外卖,综合利用
3	脱硫石膏	一般工业固废	441-002-65	13380/14640*	外卖,综合利用
4	废布袋	待鉴定	/	3.6	待鉴定后采取合适的方式处置
5	废膜	一般工业固废	441-002-99	4.2	委托处理
6	脱硫废水污泥	待鉴定	/	7.56	待鉴定后采取合适的方式处置
7	废机油	危废	900-249-08	3.6	委托有资质的单位处置
8	废催化剂	危废	772-007-50	24	委托有资质的单位处置

9	化验室废液	危废	900-047-49	0.12	委托有资质的单位处置
10	化验室废试剂瓶	危废	900-041-49	0.03	委托有资质的单位处置
11	铁屑	一般工业固废	441-002-99	0.012	外卖, 综合利用
12	生活垃圾	一般工业固废	441-002-99	13.14	由环卫部门负责清运

*注: 设计煤种/校核煤种

3.4 现有工程污染汇总

3.4.1 “以新带老”削减量

与原环评相比, 现状对烟气处理设施进行了提升, 排放的锅炉废气满足《南通市大气环境质量限期达标规划》(2020.8)的超超净的排放要求, 因此提标后锅炉烟气污染物的排放量见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有工程锅炉烟气提标后污染物排放情况一览表

污染因子	6 台 270t/h (5 用 1 备) 设计煤种 (t/a)		6 台 270t/h (5 用 1 备) 校核煤种 (t/a)	
	原审批量	提标后	原审批量	提标后
颗粒物	93.57	46.79	97.5	48.75
SO ₂	327.49	140.35	341.28	146.26
NO _x	467.85	280.71	487.54	292.52
逃逸氨	35.56	35.56	37.05	37.05
Hg 及其化合物	0.01	0.01	0.01	0.01

3.4.2 污染汇总

现有工程全厂污染物的排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 现有工程达产时污染物的排放情况一览表

污染物种类		排放量		原环评审批量	
废水	排水量 (t/a)	821600 (纳管量)	821600 (排环境量)	821600	
	COD (t/a)	410.80 (纳管量)	41.08 (排环境量)	41.08	
	NH ₃ -N (t/a)	28.76 (纳管量)	4.11 (排环境量)	4.11	
	TN (t/a)	36.97 (纳管量)	12.32 (排环境量)	12.32	
	TP (t/a)	2.46 (纳管量)	0.41 (排环境量)	0.41	
	SS (t/a)	328.64 (纳管量)	8.22 (排环境量)	8.22	
有组织废气	5×270t/h 锅炉烟囱 (设计煤种)	SO ₂ (t/a)	252.64 (提标前)*	140.35 (提标后)	327.49
		NO _x (t/a)	393.00 (提标前)*	280.71 (提标后)	467.85
		逃逸氨 (t/a)	35.56		35.56
		Hg 及其化合物 (t/a)	0.01		0.01
		乙醛 (t/a)	4.08		4.08
		乙二醇 (t/a)	2.69		2.69

		VOCs (t/a)	6.77		4.08
		烟尘 (t/a)	74.86 (提标前) *	46.79 (提标后)	99.30
	低矮源	粉尘 (t/a)	4.51		
无组织废气	颗粒物 (t/a)		1.22		
	氨 (t/a)		0.81		
固体废物	5×270t/h 锅炉烟囱 (设计煤种)	渣 (万 t/a)	50700		50700
		灰 (万 t/a)	50600 (提标前)	50628 (提标后)	50600
		脱硫石膏 (万 t/a)	22300 (提标前)	22540 (提标后)	22300
	废布袋 (t/a)		6		6
	废膜 (t/a)		7		7
	脱硫废水污泥 (t/a)		12.6		12.6
	废机油 (t/a)		6		6
	废催化剂 (t/a)		40		40
	化验室废液 (t/a)		0.2		0.2
	化验室废试剂瓶 (t/a)		0.05		0.05
	铁屑 (t/a)		0.02		0.02
	生活垃圾 (t/a)		21.9		21.9

*注：提标前是指二阶段提标前，一阶段的提标已通过验收，因此一阶段的现有污染物排放量是按提标后的浓度核算的。

3.4 现有工程存在的问题

1) 现有在建的二阶段当时环评审批时 SO₂、NO_x、烟尘的有组织排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 特别排放限值，并达到苏政办发[2014]96 号文要求“全省 10 万千瓦及以上燃煤机组大气污染物排放浓度基本达到燃机排放标准（即在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）”；目前根据《南通市大气环境质量限期达标规划》(2020.8)，“新建煤电机组 SO₂、NO_x、烟粉尘排放浓度分别达到 15mg/m³、30mg/m³ 和 5mg/m³”，为进一步减少污染物的排放，企业 SO₂、NO_x、烟粉尘内控排放浓度控制在 15mg/m³、30mg/m³ 和 5mg/m³ 以下，公司拟编制变动说明进行专家论证，在二阶段验收时作为支撑材料。

2) 废布袋尚未产生，因此尚未进行鉴；脱硫废水污泥尚在脱硫废水处理设施装置中，还未进行收集，因此尚未进行固废鉴别。待产生后及时鉴定，鉴定前按国家相关规范要求进行管理。

3) 二阶段已于 2023 年 5 月开始试运行，建议尽快进行环保三同时验收。

4 项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：南通佳兴热电 2×B10MW+2×CB30MW 机组掺烧污泥项目

建设单位：南通佳兴热电有限公司

建设地点：南通佳兴热电有限公司现有厂区内

项目性质：技改

总投资：180 万元

建设内容及规模：在现有已批的 6 台 270t/h 燃煤锅炉（5 用 1 备）内掺烧少量污泥、主要体现在燃料的略微变化，主体设施锅炉、汽轮发电机组、脱硫脱硝除尘等烟气治理设施及配套建设内容保持不变，掺烧的污泥经掺配后由燃煤输送系统一起送至锅炉焚烧，日处理含水率约 30%的污泥 120t/d（4 万 t/a）。

污泥来源：处置桐昆集团如东基地的江苏嘉通能源有限公司产生的属于一般工业固废的污泥，主要为河水净水系统产生的污泥、循环冷却水处理系统产生的污泥、污水处理站产生的生化污泥。河水净水系统产生的污泥和循环冷却水处理系统产生的污泥为一般工业固废，污水处理站产生的生化污泥已完成鉴定，鉴定为一般工业固废。

行业类别：N7723 固体废物治理

劳动定员及生产班制：本项目劳动定员不增加，由厂区现有的劳动人员调剂，年运行时间 8000h。

建设进度：计划 2023 年 12 月底建成投运。

4.1.2 项目组成

工程内容详见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程主要建设内容

主项名称	主要内容	与公司现有工程依托关系
主体工程规模	在现有已批的6台270t/h燃煤锅炉内掺烧少量污泥，日处理含水率约30%的污泥120t/d（4万t/a）。	改造，增加燃料种类
污泥运输	污泥由产泥单位自行清运，采用密闭式的专用车辆运输。	/
储存系统	在现有的煤库划出一个区块，用于堆放含水率约 30%的干污泥	依托现有工程
供应系统	由于污泥的含水率较低，采用污泥和煤在煤场按设计的要求配比混合后，	依托现有工程

	通过燃煤输送系统一起送入锅炉燃烧。	
烟气净化系统	现有已批的6台270t/h循环流化床锅炉（5用1备）烟气采用低氮燃烧+SNCR-SCR+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫处理工艺；掺烧后产生的废气依托现有烟气治理设施处理。	依托现有，主体烟气治理工艺不变
固废处置措施	掺烧污泥后，锅炉焚烧产生的飞灰和废布袋的属性需待鉴定，其它固废处置方式不变	飞灰、废布袋待鉴定

4.1.3 污泥来源及处置量

本项目掺烧的污泥为一般工业固废，因此根据《国家危险废物名录》或者经鉴定属于危险废物的污泥不得进厂焚烧；未明确属性或环评文件要求开展鉴别的应按国家相关标准、规范进行鉴别，经鉴别后判定为一般工业固废的污泥方可进厂焚烧。进厂的污泥含水率需控制在 30%左右。

本项目污泥来源为位于厂区隔壁的桐昆集团如东基地的江苏嘉通能源有限公司产生的属于一般工业固废的污泥。江苏嘉通能源有限公司的工程内容主要为 2 套年产 250 万吨 PTA 装置，建设 8 套年产 30 万吨聚酯装置、设置 96 条差别化纤维涤纶长丝生产线；并且配套建设 25 条泡沫(EPS)包装材料生产线、12 条纸管包装材料生产线，形成年产 500 万吨 PTA(精对苯二甲酸)并且同时年产 10000 吨苯甲酸、形成年产 240 万吨新型功能性纤维并且同时年产 5600 吨乙醛的生产能力。PTA 装置废水主要污染成 COD_{Cr}、氨氮、溴、钴、锰、镍等；聚酯熔体直纺装置的废水主要污染成分为 COD_{Cr}、氨氮、锶等，江苏嘉通能源有限公司厂区配套建设的污水站采用厌氧+两级好氧生化处理工艺，设计处理规模：厌氧处理系统 10×100m³/h、好氧处理系统 1200 m³/h，其污水处理工艺流程见图 4.1-1。

本项目处置的污泥为江苏嘉通能源有限公司河水净水系统产生的污泥、循环冷却水处理系统产生的污泥、污水处理站产生的生化污泥。河水净水系统产生的污泥和循环冷却水处理系统产生的污泥为一般工业固废，污水处理站产生的生化污泥已完成鉴定，鉴定为一般工业固废。

江苏嘉通能源有限公司厂内设污泥干化装置，根据调查，嘉通能源产生的河水净水系统产生的污泥 4000t/a（含水率约 30%），生化污泥 14800t/a（含水率约 30%）、循环冷却水处理系统产生的污泥 20000t/a（含水率约 30%），合计 38800t/a。考虑到一定的波动性，因此本项目拟掺烧含水率约 30%的干化污泥 40000t/a 是合理的。

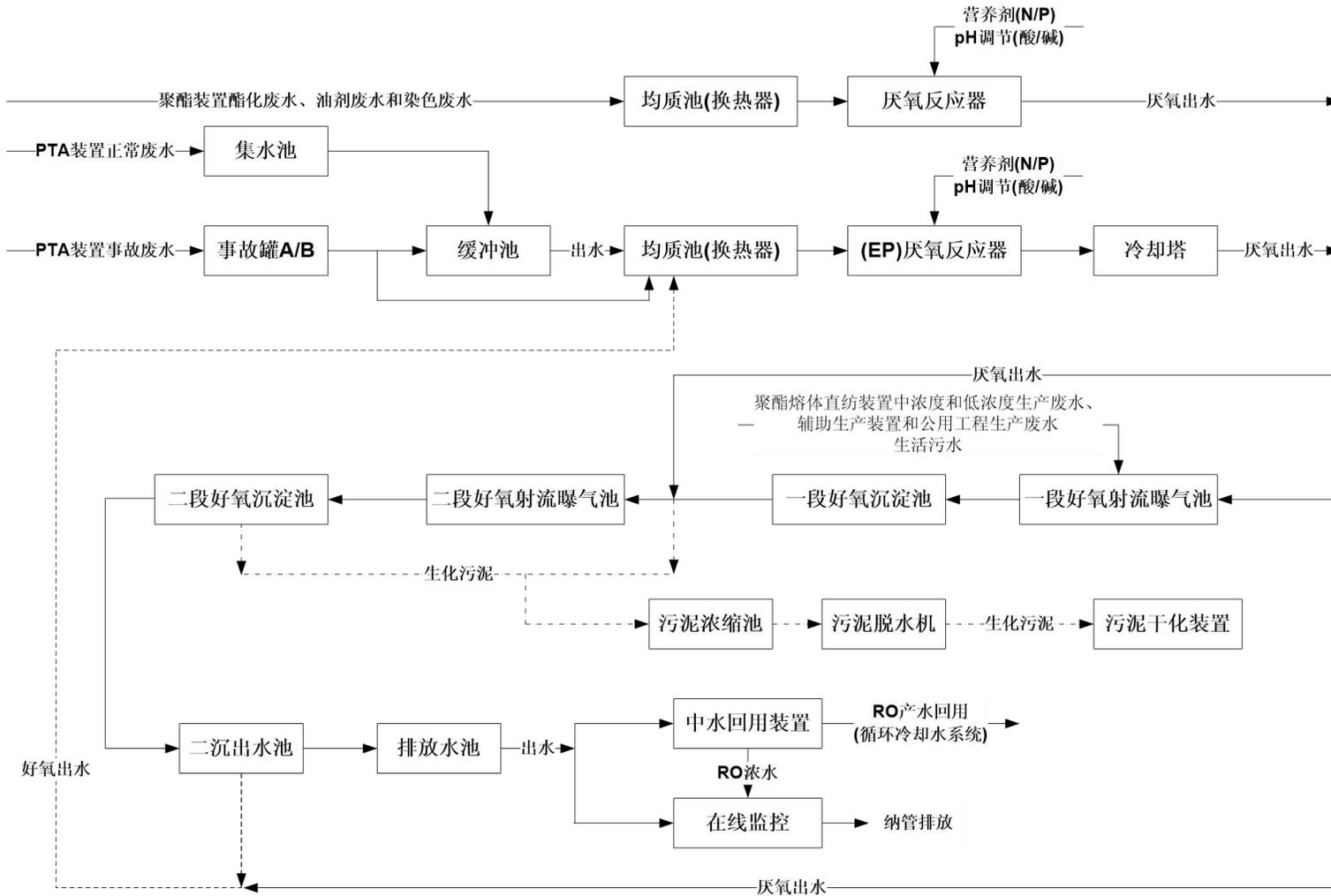


图 4.1-1 江苏嘉通能源有限公司污水站处理工艺流程

4.1.4 掺烧及运行方案

污泥进入锅炉的方式，由于本次掺烧的污泥的含水率较低，且干化后的污泥热值较高，污泥经污泥车卸料，和煤混合后通过抓斗送至受煤斗，后通过输煤系统送至炉前煤仓，与燃煤一起进入锅炉燃烧。

佳兴热电拟在现有封闭煤库内设置密闭的污泥接收区，并设置除臭剂喷雾系统，减少污泥中外溢散发恶臭废气；同时污泥随到随处理，基本做到零储存，防治污泥积压发酵产生的臭气影响周边环境。当锅炉停运时，则停止接收污泥，拒绝污泥进厂，也不掺烧污泥。

污泥和煤按煤：污泥=30.97:1 的比例混合后通过抓斗送至受煤斗，再通过输煤系统送至炉前煤仓。

4.1.5 物料情况

4.1.5.1 燃料成分分析

项目掺烧的污泥来源为江苏嘉通能源有限公司产生的属于一般工业固废的污泥，主要为河水净水系统产生的污泥、循环冷却水处理系统产生的污泥、污水处理站产生的生化污泥。河水净水系统产生的污泥和循环冷却水处理系统产生的污泥为一般工业固废，污水处理站产生的生化污泥已完成鉴定，鉴定为一般工业固废。产生的污泥经江苏嘉通能源有限公司的干化装置干化后得到含水率约 30%的污泥后送佳兴热电锅炉掺烧。

表 4.1-2 各种燃料的成分分析一览表

项目	单位	设计煤种	校核煤种	嘉通能源干污泥	
水分	%	21.2	21.1	30.5	
工业分析	灰分	%	6.81	6.89	18.81
	挥发份	%	27.2	26.39	46.06
	固定碳	%	44.79	45.62	4.63
元素分析	碳	%	55.66	56.77	26.05
	氢	%	3.27	3.31	3.05
	氧	%	12.02	10.9	17.59
	氮	%	0.71	0.68	3.67
	硫	%	0.33	0.35	0.33
	氯	%	/	/	0.191
低位热值	kJ/kg	21350	21430	8868	

4.1.5.2 物料消耗

物料消耗情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 物料消耗情况一览表

类别	类别	技改前消耗量		技改后的消耗量	
		小时耗量(t/h)	年耗量(t/a)	小时耗量(t/h)	年耗量(t/a)
设计煤种	原煤	157	1256000	154.85	1238800
	干污泥	0	0	5	40000
	氨水	1.013	8104	1.064	8512
	石灰石粉	2.07	16560	2.08	16640
校核煤种	原煤	162	1296000	159.91	1279280
	干污泥	0	0	5	40000
	氨水	1.018	8144	1.069	8552
	石灰石粉	2.13	17040	2.14	17120

4.1.5.3 污泥性质的鉴定内容

本项目掺烧的污泥为桐昆集团如东基地的江苏嘉通能源有限公司产生的属于一般工业固废的污泥，主要为河水净水系统产生的污泥、循环冷却水处理系统产生的污泥、污水处理站产生的生化污泥。河水净水系统产生的污泥、循环冷却水处理系统产生的污泥为一般工业固废，污水处理站产生的生化污泥为待鉴定。2023年9月嘉通公司对污水站干化后的生化污泥进行了鉴定，由鉴定结果可知，该污泥不属于危险废物。本报告引用其鉴别报告的内容，具体如下：

1) 浸出毒性检测结果分析

样品浸出毒性物质鉴别包括无机物质和有机物质检测，结合前期初筛，江苏嘉通能源有限公司厂区污水处理站生化处理污泥(干化后)可能含有的毒性物质，监测项目确定为镍、苯酚、苯、乙苯、甲苯、二甲苯。污泥样品浸出毒性鉴别检测结果见表 4.1-4。检测结果显示，50 个污泥样品中检出指标镍、苯酚、苯、乙苯、二甲苯在每个样品中浸出毒性检出结果均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 中所列的相应无机物的浓度限值，50 个污泥样品中检出指标甲苯有 2 个样品浸出毒性检出结果大于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 中所列的浓度限值。

根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2019)，50 份样数，超标份样数下限为 11 份，因此本次鉴别的江苏嘉通能源有限公司厂区污水处理站生化处理污泥(干化后)不具有浸出毒性的危险特性。

表 4.1-4 浸出毒性鉴别检测结果表(单位: mg/L)

采样日期	样品编号	监测项目				
		镍	苯酚	苯	甲苯	乙苯

采样日期	样品编号	监测项目					
		镍	苯酚	苯	甲苯	乙苯	二甲苯
2023.6.16	C2109045H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.309	<0.0009	<0.001
2023.6.17	C2109055H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.294	<0.0009	<0.001
2023.6.18	C2109065H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.373	<0.0009	<0.001
2023.6.19	C2109075H9	<0.02	<0.2	<0.0007	1.317	<0.0009	<0.001
2023.6.20	C2109085H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.695	<0.0009	<0.001
2023.6.21	C2109095H9	<0.02	<0.2	<0.0007	1.746	<0.0009	<0.001
2023.6.22	C2109105H9	<0.02	<0.2	<0.0007	<0.002	<0.0009	<0.001
2023.6.23	C2109115H9	<0.02	<0.2	<0.0007	<0.002	<0.0009	<0.001
2023.6.24	C2109125H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.007	<0.0009	<0.001
2023.6.25	C2109135H9	<0.02	<0.2	<0.0007	<0.002	<0.0009	<0.001
2023.6.26	C2109145H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.201	<0.0009	<0.001
2023.6.27	C2109155H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.037	<0.0009	<0.001
2023.6.28	C2109165H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.023	<0.0009	<0.001
2023.6.29	C2109175H9	<0.02	<0.2	<0.0007	<0.002	<0.0009	<0.001
2023.6.30	C2109185H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.018	<0.0009	<0.001
2023.7.1	C2109195H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.019	<0.0009	<0.001
2023.7.2	C2109205H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.021	<0.0009	<0.001
2023.7.3	C2109215H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.031	<0.0009	<0.001
2023.7.4	C2109225H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.028	<0.0009	<0.001
2023.7.5	C2109235H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.020	<0.0009	<0.001
2023.7.6	C2109245H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.022	<0.0009	<0.001
2023.7.7	C2109255H9	<0.02	<0.2	<0.0007	<0.002	<0.0009	<0.001
2023.7.8	C2109265H9	<0.02	<0.2	<0.0007	<0.002	<0.0009	<0.001
2023.7.9	C2109275H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.072	<0.0009	<0.001
2023.7.10	C2109285H9	<0.02	<0.2	<0.0007	<0.002	<0.0009	<0.001
2023.7.11	C2109295H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.097	<0.0009	<0.001
2023.7.12	C2109305H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.061	<0.0009	<0.001
2023.7.13	C2109315H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.054	<0.0009	<0.001
2023.7.14	C2109325H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.056	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109335H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.045	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109345H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.039	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109355H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.035	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109365H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.036	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109375H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.036	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109385H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.039	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109395H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.033	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109405H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.022	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109415H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.022	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109425H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.017	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109435H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.016	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109445H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.013	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109455H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.011	<0.0009	<0.001

采样日期	样品编号	监测项目					
		镍	苯酚	苯	甲苯	乙苯	二甲苯
2023.7.15	C2109465H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.011	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109475H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.010	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109485H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.011	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109495H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.050	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109505H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.032	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109515H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.008	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109525H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.010	<0.0009	<0.001
2023.7.15	C2109535H9	<0.02	<0.2	<0.0007	0.008	<0.0009	<0.001
标准限值		>5	>3	>1	>1	>4	>4
超标份样数		0	0	0	2	0	0

备注：检测结果详见附件检测报告（No.IRBA5ZKC2109045H9Z）。

2) 毒性物质含量检测结果分析

样品毒性物质含量鉴别包括无机物质和有机物质检测,结合前期初筛,江苏嘉通能源有限公司厂区污水处理站生化处理污泥(干化后)可能含有的毒性物质,监测项目确定为锌、镍、氟化物、锑、钴、锰、铬、石油溶剂、乙醛、丙酮、2-丁酮。污泥样品毒性物质含量检测结果见表 4.1-5。

表 4.1-5 固废样品毒性物质含量检测结果表(单位: mg/kg)

采样日期	样品编号	监测项目										
		锌	镍	氟化物	锑	钴	锰	铬	石油溶剂	乙醛	丙酮	2-丁酮
2023.6.16	C2109045H9	154	76.4	0.9	0.8	93.1	1.13×10 ³	109	111	13.5	8.08	5.48
2023.6.17	C2109055H9	160	75.3	0.83	1.4	176	1.13×10 ³	105	103	12.5	4.06	0.174
2023.6.18	C2109065H9	149	79.4	0.92	3.8	6.9	1.07×10 ³	112	77	12.6	2.92	0.0861
2023.6.19	C2109075H9	136	73.9	0.96	3.8	7.8	1.06×10 ³	106	98	10.4	2.92	0.0931
2023.6.20	C2109085H9	114	66.5	0.97	0.7	4	849	87.2	106	11.6	3.98	0.134
2023.6.21	C2109095H9	124	74.1	0.84	4	4.6	829	92.2	100	12.6	2.32	0.0487
2023.6.22	C2109105H9	117	73.6	0.69	2.5	4.2	809	91.2	83	11.7	2.04	0.0549
2023.6.23	C2109115H9	146	78.1	0.93	7.5	42.5	1.01×10 ³	107	110	13	0.165	0.0521
2023.6.24	C2109125H9	127	71.8	0.74	3.3	6.9	926	96.9	36	12	1.53	0.0589
2023.6.25	C2109135H9	132	73.6	0.88	3.5	4.8	930	100	107	4.58	0.129	0.027
2023.6.26	C2109145H9	137	81.3	0.82	3.2	12	1.02×10 ³	104	54	4.42	0.0999	0.0274
2023.6.27	C2109155H9	132	73.9	0.93	3	5.6	966	101	80	3.18	0.101	0.0288
2023.6.28	C2109165H9	119	67.4	0.8	0.9	7.8	878	90.4	45	2.79	0.0078	0.0122
2023.6.29	C2109175H9	132	74.2	0.9	<0.5	6.6	922	97.9	83	5.27	2.42	0.0357
2023.6.30	C2109185H9	76.7	43.6	0.91	<0.5	2.8	556	58.7	64	4.58	0.0706	0.0234
2023.7.1	C2109195H9	123	69.8	1.02	2.7	4.6	863	94.9	82	4.34	0.0854	0.017
2023.7.2	C2109205H9	125	72.6	0.92	3	5.8	877	96	63	1.63	0.167	0.0146
2023.7.3	C2109215H9	122	71.8	0.94	1.6	21.2	846	92.7	62	5.76	0.0193	0.0099
2023.7.4	C2109225H9	115	66.3	0.95	5.4	4.9	811	88.6	79	5.45	0.017	0.0087

南通佳兴热电 2×B10MW+2×CB30MW 机组掺烧污泥项目环境影响报告书

采样日期	样品编号	监测项目										
		锌	镍	氟化物	锑	钴	锰	铬	石油溶剂	乙醛	丙酮	2-丁酮
2023.7.5	C2109235H9	124	70.1	0.87	1.9	13.2	880	93.7	47	5.37	0.0301	0.0117
2023.7.6	C2109245H9	132	76.3	0.74	0.6	31	978	98.7	66	5.5	0.0489	0.0142
2023.7.7	C2109255H9	143	82.2	0.85	5.3	7.1	1.01×10 ³	106	98	8.35	0.179	0.0205
2023.7.8	C2109265H9	119	69.8	0.81	2.3	10.6	846	90.1	39	6.53	0.0207	0.0098
2023.7.9	C2109275H9	116	69.6	0.66	5	7.4	818	87	72	7.18	0.0174	0.0093
2023.7.10	C2109285H9	137	82.8	0.95	9	17.9	1.02×10 ³	106	45	7.49	0.0182	0.0104
2023.7.11	C2109295H9	116	69.9	0.92	1.6	17.6	841	88.2	75	8.09	0.0146	0.0116
2023.7.12	C2109305H9	127	70.9	0.93	3.1	26.9	883	92	70	2.1	0.0141	0.0097
2023.7.13	C2109315H9	146	76	0.99	2.8	41.8	1.05×10 ³	106	33	1.59	0.0126	0.0103
2023.7.14	C2109325H9	142	75.6	1.05	5.7	87.8	986	101	109	1.55	0.0213	0.0084
2023.7.15	C2109335H9	119	67.8	0.94	7.5	16.4	873	87.2	83	2.14	0.0132	0.0086
2023.7.15	C2109345H9	136	75.3	1.17	4.7	29.4	1.12×10 ³	104	172	6.93	14.7	7.59
2023.7.15	C2109355H9	138	78.9	1.14	6.5	14.3	1.09×10 ³	107	86	1.32	16.3	8.32
2023.7.15	C2109365H9	137	77.3	1.17	2	74.9	1.07×10 ³	104	59	4.38	12.4	8.4
2023.7.15	C2109375H9	146	83.6	1	4.9	47.2	1.12×10 ³	112	43	9.22	18.7	10.2
2023.7.15	C2109385H9	143	79.6	1.04	8.2	18.2	1.04×10 ³	106	58	4.19	18.2	8.78
2023.7.15	C2109395H9	138	81.2	0.94	10.3	55.4	1.04×10 ³	108	44	4.55	14.5	8.73
2023.7.15	C2109405H9	123	74.7	1	2.2	16.2	915	95.4	62	3.64	15.8	8.11
2023.7.15	C2109415H9	130	73.8	1.03	5	20.6	982	102	57	4.2	12.9	8.59
2023.7.15	C2109425H9	130	76.4	1.13	<0.5	16.5	981	99.3	113	3.71	14.1	7.26
2023.7.15	C2109435H9	136	76.1	1.11	4.7	22.9	1.02×10 ³	103	51	4.96	16.1	8.47
2023.7.15	C2109445H9	137	78.2	1.09	7.8	42.7	1.06×10 ³	106	23	6.19	19.7	10.5
2023.7.15	C2109455H9	138	77.1	1.08	10.6	70.9	1.08×10 ³	107	58	6.69	19.6	9.88
2023.7.15	C2109465H9	142	80.7	1.02	3.6	27.9	1.08×10 ³	109	53	3.04	18.8	11.7
2023.7.15	C2109475H9	133	78.6	1.09	3.3	62.6	1.03×10 ³	106	78	5.95	19.3	7.99
2023.7.15	C2109485H9	140	79	1.12	<0.5	57.4	1.14×10 ³	108	66	4.58	11.7	7.16
2023.7.15	C2109495H9	139	79.7	1.11	5.6	69.6	1.08×10 ³	109	68	4.81	19.6	10.1

采样日期	样品编号	监测项目										
		锌	镍	氟化物	锑	钴	锰	铬	石油溶剂	乙醛	丙酮	2-丁酮
2023.7.15	C2109505H9	143	81	0.98	5.4	59.7	1.09×10 ³	111	57	6.74	19.1	8.97
2023.7.15	C2109515H9	141	77.1	1.02	1.6	68.9	1.02×10 ³	105	80	6.91	19.1	10.3
2023.7.15	C2109525H9	135	73.3	1.13	4.4	22.7	1.01×10 ³	103	86	4.13	14.7	8.25
2023.7.15	C2109535H9	142	78.1	1.17	2.8	20.1	1.09×10 ³	109	101	3.22	15.2	8.06

备注：检测结果详见附件检测报告（No.IRBA5ZKC2109045H9Z）。

根据有机毒性物质检测结果及无机元素毒性物质检测结果，江苏嘉通能源有限公司厂区污水处理站生化处理污泥(干化后)中毒性物质含量进行累积毒性计算，计算结果如下表 4.1-6。

表 4.1-6 固废样品累积毒性鉴别计算结果表(单位%，累积毒性无量纲)

采样日期	样品编号	有毒物质								致癌性物质				累积毒性
		氟硼酸锌	乙醛	五氧化二锑	石油溶剂	丙酮	2-丁酮	锰	总含量	硫化镍	硫酸钴	铬酸铬	总含量	
2023.6.16	C2109045H9	0.051	1.35E-03	0.020	0.0111	8.08E-04	5.48E-04	0.11	0.19	0.012	0.028	0.020	0.06	0.66
2023.6.17	C2109055H9	0.053	1.25E-03	0.021	0.0103	4.06E-04	1.74E-05	0.11	0.20	0.012	0.052	0.019	0.083	0.90
2023.6.18	C2109065H9	0.050	1.26E-03	0.020	0.0077	2.92E-04	8.61E-06	0.11	0.19	0.012	0.002	0.020	0.034	0.40
2023.6.19	C2109075H9	0.045	1.04E-03	0.018	0.0098	2.92E-04	9.31E-06	0.11	0.18	0.011	0.002	0.019	0.032	0.38
2023.6.20	C2109085H9	0.038	1.16E-03	0.015	0.0106	3.98E-04	1.34E-05	0.08	0.15	0.010	0.001	0.016	0.027	0.32
2023.6.21	C2109095H9	0.041	1.26E-03	0.016	0.0100	2.32E-04	4.87E-06	0.08	0.15	0.011	0.001	0.017	0.029	0.34
2023.6.22	C2109105H9	0.039	1.17E-03	0.016	0.0083	2.04E-04	5.49E-06	0.08	0.14	0.011	0.001	0.016	0.028	0.33
2023.6.23	C2109115H9	0.049	1.30E-03	0.019	0.0110	1.65E-05	5.21E-06	0.10	0.18	0.012	0.013	0.019	0.044	0.50
2023.6.24	C2109125H9	0.042	1.20E-03	0.017	0.0036	1.53E-04	5.89E-06	0.09	0.15	0.011	0.002	0.018	0.031	0.36
2023.6.25	C2109135H9	0.044	4.58E-04	0.018	0.0107	1.29E-05	2.70E-06	0.09	0.16	0.011	0.001	0.018	0.03	0.35
2023.6.26	C2109145H9	0.046	4.42E-04	0.018	0.0054	9.99E-06	2.74E-06	0.10	0.17	0.013	0.004	0.019	0.036	0.42
2023.6.27	C2109155H9	0.044	3.18E-04	0.018	0.0080	1.01E-05	2.88E-06	0.10	0.17	0.011	0.002	0.018	0.031	0.37
2023.6.28	C2109165H9	0.040	2.79E-04	0.016	0.0045	7.80E-07	1.22E-06	0.09	0.15	0.010	0.002	0.016	0.028	0.33
2023.6.29	C2109175H9	0.044	5.27E-04	0.018	0.0083	2.42E-04	3.57E-06	0.09	0.16	0.011	0.002	0.018	0.031	0.36
2023.6.30	C2109185H9	0.026	4.58E-04	0.010	0.0064	7.06E-06	2.34E-06	0.06	0.10	0.007	0.001	0.011	0.019	0.22

采样日期	样品编号	有毒物质								致癌性物质				累计毒性
		氟硼酸锌	乙醛	五氧化二锑	石油溶剂	丙酮	2-丁酮	锰	总含量	硫化镍	硫酸钴	铬酸铬	总含量	
2023.7.1	C2109195H9	0.041	4.34E-04	0.016	0.0082	8.54E-06	1.70E-06	0.09	0.16	0.011	0.001	0.017	0.029	0.34
2023.7.2	C2109205H9	0.042	1.63E-04	0.017	0.0063	1.67E-05	1.46E-06	0.09	0.16	0.011	0.002	0.017	0.03	0.35
2023.7.3	C2109215H9	0.041	5.76E-04	0.016	0.0062	1.93E-06	9.90E-07	0.08	0.14	0.011	0.006	0.017	0.034	0.39
2023.7.4	C2109225H9	0.038	5.45E-04	0.015	0.0079	1.70E-06	8.70E-07	0.08	0.14	0.010	0.001	0.016	0.027	0.32
2023.7.5	C2109235H9	0.041	5.37E-04	0.016	0.0047	3.01E-06	1.17E-06	0.09	0.15	0.011	0.004	0.017	0.032	0.37
2023.7.6	C2109245H9	0.044	5.50E-04	0.018	0.0066	4.89E-06	1.42E-06	0.10	0.17	0.012	0.009	0.018	0.039	0.45
2023.7.7	C2109255H9	0.048	8.35E-04	0.019	0.0098	1.79E-05	2.05E-06	0.10	0.18	0.013	0.002	0.019	0.034	0.40
2023.7.8	C2109265H9	0.040	6.53E-04	0.016	0.0039	2.07E-06	9.80E-07	0.08	0.14	0.011	0.003	0.016	0.03	0.35
2023.7.9	C2109275H9	0.039	7.18E-04	0.015	0.0072	1.74E-06	9.30E-07	0.08	0.14	0.011	0.002	0.016	0.029	0.34
2023.7.10	C2109285H9	0.046	7.49E-04	0.018	0.0045	1.82E-06	1.04E-06	0.10	0.17	0.013	0.005	0.019	0.037	0.43
2023.7.11	C2109295H9	0.039	8.09E-04	0.015	0.0075	1.46E-06	1.16E-06	0.08	0.14	0.011	0.005	0.016	0.032	0.37
2023.7.12	C2109305H9	0.042	2.10E-04	0.017	0.0070	1.41E-06	9.70E-07	0.09	0.16	0.011	0.008	0.017	0.036	0.41
2023.7.13	C2109315H9	0.049	1.59E-04	0.019	0.0033	1.26E-06	1.03E-06	0.11	0.18	0.012	0.012	0.019	0.043	0.49
2023.7.14	C2109325H9	0.047	1.55E-04	0.019	0.0109	2.13E-06	8.40E-07	0.10	0.18	0.012	0.026	0.018	0.056	0.62
2023.7.15	C2109335H9	0.040	2.14E-04	0.016	0.0083	1.32E-06	8.60E-07	0.09	0.15	0.010	0.005	0.016	0.031	0.36
2023.7.15	C2109345H9	0.045	6.93E-04	0.018	0.0172	1.47E-03	7.59E-04	0.11	0.19	0.012	0.009	0.019	0.04	0.46
2023.7.15	C2109355H9	0.046	1.32E-04	0.018	0.0086	1.63E-03	8.32E-04	0.11	0.19	0.012	0.004	0.019	0.035	0.41
2023.7.15	C2109365H9	0.046	4.38E-04	0.018	0.0059	1.24E-03	8.40E-04	0.11	0.18	0.012	0.022	0.019	0.053	0.59
2023.7.15	C2109375H9	0.049	9.22E-04	0.019	0.0043	1.87E-03	1.02E-03	0.11	0.19	0.013	0.014	0.020	0.047	0.53
2023.7.15	C2109385H9	0.048	4.19E-04	0.019	0.0058	1.82E-03	8.78E-04	0.10	0.18	0.012	0.005	0.019	0.036	0.42
2023.7.15	C2109395H9	0.046	4.55E-04	0.018	0.0044	1.45E-03	8.73E-04	0.10	0.17	0.013	0.017	0.020	0.05	0.56
2023.7.15	C2109405H9	0.041	3.64E-04	0.016	0.0062	1.58E-03	8.11E-04	0.09	0.16	0.012	0.005	0.017	0.034	0.39
2023.7.15	C2109415H9	0.043	4.20E-04	0.017	0.0057	1.29E-03	8.59E-04	0.10	0.17	0.011	0.006	0.018	0.035	0.41
2023.7.15	C2109425H9	0.043	3.71E-04	0.017	0.0113	1.41E-03	7.26E-04	0.10	0.17	0.012	0.005	0.018	0.035	0.41
2023.7.15	C2109435H9	0.045	4.96E-04	0.018	0.0051	1.61E-03	8.47E-04	0.10	0.17	0.012	0.007	0.019	0.038	0.44
2023.7.15	C2109445H9	0.046	6.19E-04	0.018	0.0023	1.97E-03	1.05E-03	0.11	0.18	0.012	0.013	0.019	0.044	0.50
2023.7.15	C2109455H9	0.046	6.69E-04	0.018	0.0058	1.96E-03	9.88E-04	0.11	0.18	0.012	0.021	0.019	0.052	0.58

采样日期	样品编号	有毒物质								致癌性物质				累计毒性
		氟硼酸锌	乙醛	五氧化二锑	石油溶剂	丙酮	2-丁酮	锰	总含量	硫化镍	硫酸钴	铬酸铬	总含量	
2023.7.15	C2109465H9	0.047	3.04E-04	0.019	0.0053	1.88E-03	1.17E-03	0.11	0.18	0.012	0.008	0.020	0.04	0.46
2023.7.15	C2109475H9	0.044	5.95E-04	0.018	0.0078	1.93E-03	7.99E-04	0.10	0.17	0.012	0.019	0.019	0.05	0.56
2023.7.15	C2109485H9	0.047	4.58E-04	0.019	0.0066	1.17E-03	7.16E-04	0.11	0.18	0.012	0.017	0.020	0.049	0.55
2023.7.15	C2109495H9	0.046	4.81E-04	0.018	0.0068	1.96E-03	1.01E-03	0.11	0.18	0.012	0.021	0.020	0.053	0.59
2023.7.15	C2109505H9	0.048	6.74E-04	0.019	0.0057	1.91E-03	8.97E-04	0.11	0.19	0.013	0.018	0.020	0.051	0.57
2023.7.15	C2109515H9	0.047	6.91E-04	0.019	0.0080	1.91E-03	1.03E-03	0.10	0.18	0.012	0.021	0.019	0.052	0.58
2023.7.15	C2109525H9	0.045	4.13E-04	0.018	0.0086	1.47E-03	8.25E-04	0.10	0.17	0.011	0.007	0.019	0.037	0.43
2023.7.15	C2109535H9	0.047	3.22E-04	0.019	0.0101	1.52E-03	8.06E-04	0.11	0.19	0.012	0.006	0.020	0.038	0.44

检测结果显示, 50 个污泥样品中毒性物质含量计算结果均未超过《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)鉴别标准。因此本次鉴别的江苏嘉通能源有限公司厂区污水处理站生化处理污泥(干化后)不具有毒性物质的危险特性。

3) 检测结果分析与判断

a. 综合分析

根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2019), 在对固体废物样品进行检测后, 如果检测结果超过 GB5085 中相应标准限值的分样数大于或者等于表 4.1-8 中的超标份样数下限值, 即可判定该固体废物具有该种危险特性。如果采取的固体废物份样数与表 4.1-7 中的份样数不符, 按照表 4.1-7 中与实际份样数最接近的较小份样数进行结果判断。

表 4.1-7 分析结果判断方案

份样数	超标份样数下限	份样数	超标份样数下限
5	2	32	8
8	3	50	11
13	4	80	15
20	6	≥100	22

根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2019)中分析结果判定方案, 本次鉴定方案各待鉴定固废检测样份数为 50 个, 大于或者等于 11 个超标样份数, 即可判定该固体废物均有该种危险特性。

b. 鉴别结论

检测结果判定见表 4.1-8。

表 4.1-8 嘉通公司污水站生化处理污泥危险性检测结果判断

序号	检测类别	超标样品数	危险特性判定
1	浸出毒性含量	2	不具有该种危险特性
2	毒性物质含量	0	不具有该种危险特性

根据本次鉴别所采集的嘉通公司污水站生化处理污泥(干化后)50 个样品中的检测结果, 超标份样数为 2, 小于 HJ/T 298-2019 表 7.3-1 中的超标份样数下限值 11, 可判定本次被鉴别对象——嘉通公司污水站生化处理污泥(干化后)不具有相应危险特性的固体废物。

4.1.6 燃料的运输和贮存

4.1.6.1 燃料运输

厂外来的干污泥, 采用密闭式的专用车辆运输, 具有防臭味扩散、防遗撒、防渗滤液滴漏功能。

4.1.6.2 燃料贮存方式

本项目的储存设施依托现有的煤库, 拟在现有封闭煤库内设置密闭的污泥接收区,

并设置除臭剂喷雾系统，用于堆放含水率约 30%左右的干污泥。

4.1.7 主要生产设备

本次技改项目主要设备依托技改前的设施，具体情况详见表 4.1-9。

表 4.1-9 主要设备情况

序号	设备名称	设备型号	数量(台/套)	备注
1	锅炉	NG-270/13.7/540-M	6 (5 用 1 备)	依托现有工程
2	汽轮机	B10-13.2/1.1	2	依托现有工程
		CB30-13.2/4.0/1.1	2	依托现有工程
3	发电机	QFW-10-2	2	依托现有工程
		QFW-30-2	2	依托现有工程
4	一次风机	RJ28-SW1600D	6 (5 用 1 备)	依托现有工程
5	二次风机	NRJ35-SW1550D	6 (5 用 1 备)	依托现有工程
6	引风机	RJ4B-SW2000D	12 (10 用 2 备)	依托现有工程
7	石灰石-石膏 脱硫装置	烟气系统、吸收塔系统、石灰石浆液制备系统、石膏脱水系统、废水处理系统、工艺水系统。	6 (5 用 1 备)	依托现有工程
8	SNCR-SCR 脱硝装置	包括氨水加注、存储系统，氨水输送系统，稀释水系统，还原剂炉前计量分配及喷射系统组成。	6 (5 用 1 备)	依托现有工程
9	除尘装置	电袋除尘设施	6 (5 用 1 备)	依托现有工程

4.1.8 生产组织和定员

本项目依托现有锅炉及其炉后处理设施，年运行时间为 8000 小时，日运行 24 小时，本工程不新增劳动定员。

4.2 工艺流程

干污泥在煤库中按设计的要求配比后与煤一起通过输煤栈桥进入输煤系统送至锅炉燃烧，将锅炉水变成高温高压蒸汽，使燃料的化学能转变为热能，蒸汽进入汽轮机做功将蒸汽的热能转化为汽轮机的机械能，发电机将汽轮机的机械能转化为电能接入厂内配电装置，由输电线路送出，将汽轮机排汽直接供给热用户。嘉通能源石化聚酯一体化项目聚酯装置（包含乙醛/乙二醇回收装置）产生的 VOCs 废气（乙醛和乙二醇）经管道输送，由输送机进入其中一台 270t/h 的燃煤锅炉热力焚烧处理后由烟囱高空排放，对聚酯装置和乙醛-乙二醇回收装置 VOCs 废气热力焚烧去除率可达到 98%以上。掺烧后的烟气通过低氮燃烧+SNCR-SCR+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫，锅炉产生的大部分蒸汽提供给热用户，产生的烟气经除尘、脱硫、脱硝后由高烟囱排至大气。工艺流程见图 4.2-1。

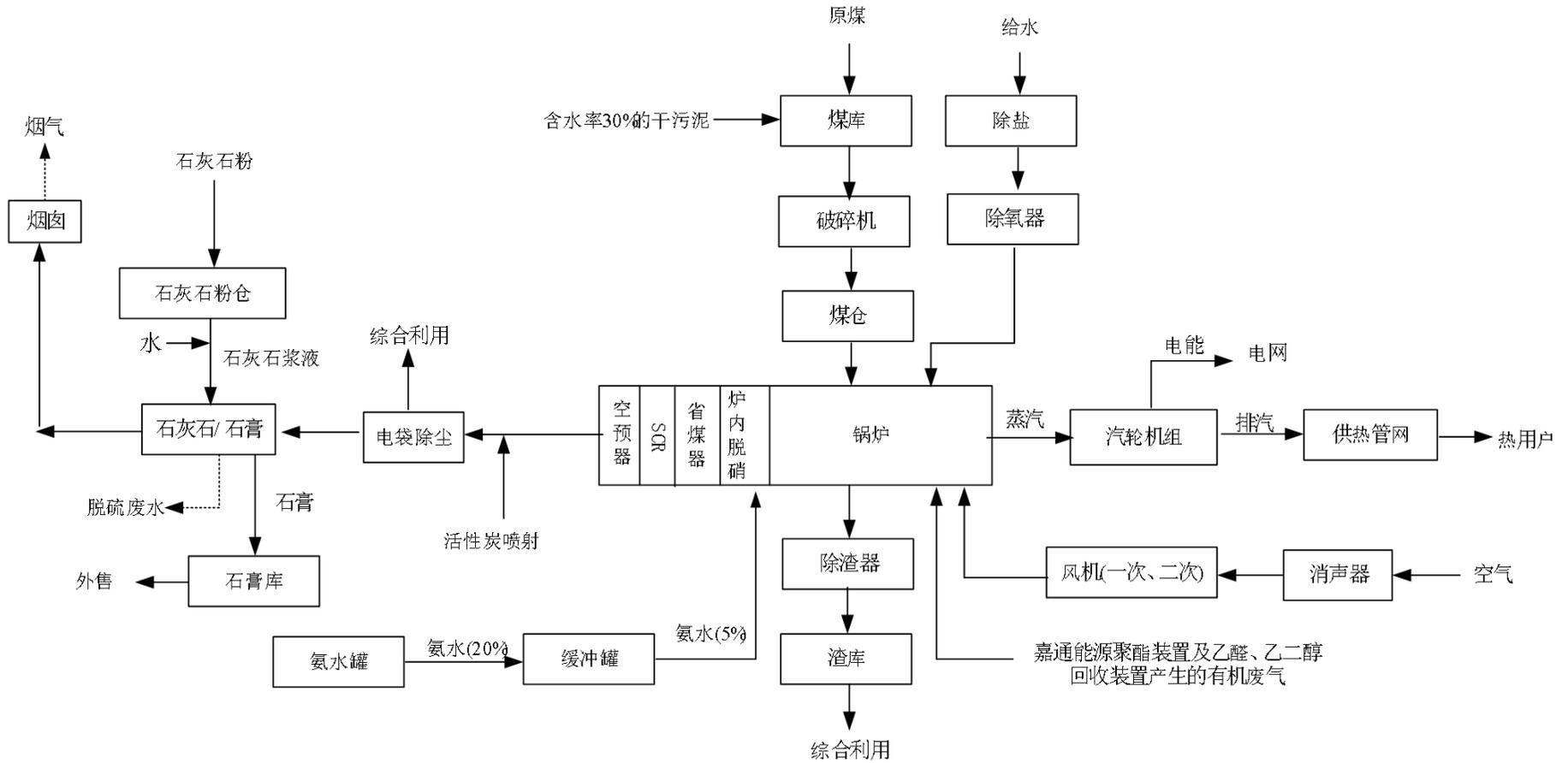


图 4.2-1 工艺流程

4.3 掺烧污泥对锅炉燃烧稳定性分析

本项目掺烧的干污泥是同时掺烧在 5 台 270t/h 的循环流化床锅炉内,由于掺烧量不大,且掺烧的污泥含水率较低,根据设计单位提供的热平衡计算,煤炭的消耗量技改前有所减少,减少量为 2.15t/h。

污泥掺入煤后,燃料的含水率将有所增加,因此将影响炉内火焰的温度水平。如果火焰温度下降太多,将影响燃烧的稳定性。炉内温度水平可以根据炉膛理论燃烧温度来判断,煤中掺入污泥后,由于燃料中水分的增加,炉膛理论温度有所下降,下降的程度与污泥中水分的高低成正比,掺烧污泥前炉膛的温度在 900℃ 以上,当掺入焚烧含水率,含水率 30% 的干污泥 5t/h (每台锅炉污泥掺烧量为 1t/h),通过设计单位的理论计算,炉膛内的燃烧温度将下降 1.5℃ 左右,炉膛内的温度可维持在 890℃ 以上。另外,根据设计单位提供的热平衡,锅炉的热效率基本持平,因此,总的来说,本次掺烧对锅炉燃烧稳定性影响不大。

4.4 热平衡

根据设计单位提供的热平衡,具体见表 4.4-1。

表 4.4-1 热平衡表 (单台锅炉)

名称及符号	单位	结果		名称及符号	单位	结果
设计煤种						
锅炉排烟温度	℃	136.5		排烟热损失 q ₂	%	5.27
化学未完全燃烧损失 q ₃	%	0.06		机械未完全燃烧损失 q ₄	%	1.20
散热损失 q ₅	%	0.60		灰渣热散失 q ₆	%	0.37
制造厂裕度 Δq	%	0.6		锅炉热效率 η _{gl}	%	91.9
煤消耗量 B _p	kg/h	30970		标干烟气量	Nm ³ /h	235440
干污泥消耗量 B _p	kg/h	1000		工况湿烟气量	Nm ³ /h	256248
校核煤种						
锅炉排烟温度	℃	140.5		排烟热损失 q ₂	%	5.72
化学未完全燃烧损失 q ₃	%	0.06		机械未完全燃烧损失 q ₄	%	2.69
散热损失 q ₅	%	0.60		灰渣热散失 q ₆	%	0.43
制造厂裕度 Δq	%	0.6		锅炉热效率 η _{gl}	%	89.9
煤消耗量 B _p	kg/h	31982		标干烟气量	Nm ³ /h	245286
干污泥消耗量 B _p	kg/h	1000		工况湿烟气量	Nm ³ /h	266886

4.5 污染源分析

4.5.1 产污环节及污染因子分析

本项目是在现有工程基础上实施的技改，主要体现在燃料的变化上，主体设施锅炉、发电机组、脱硫脱硝除尘等烟气治理设施及配套设施建设内容保持不变，掺烧物料经混配后与燃煤输送系统一起输送入锅炉焚烧，项目实施后“三废”污染因子将发生一定的变化，见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目主要污染因子汇总

类别	污染物	主要污染因子	备注
废气	污泥接收, 转运	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织排放
	灰渣库、石灰石仓产生的粉尘	TSP	不变
	焚烧烟气	SO ₂ 、烟尘、NO _x 、Hg、NH ₃ 、HCl、Cd、Pb 等重金属、二噁英等	依托现有的锅炉烟气处理设施
废水	脱硫系统废水	COD _{Cr} 、SS、重金属	产生量增加，依托现有的脱硫废水处理设施，经处理后回用，外排量不增加
噪声	污泥车行驶	LAeq	限速等措施
固废	布袋除尘器飞灰	/	待鉴别后妥善处置
	锅炉炉渣		综合利用
	脱硫系统脱硫石膏	/	综合利用
	脱硫废水污泥		待鉴别后妥善处置
	废布袋	/	待鉴别后妥善处置

4.5.2 废气

4.5.2.1 锅炉焚烧废气

(1) 烟气量

由于掺烧了一定比例的污泥，其贡献的热值可以替代一定的燃煤用量，根据核算，正常工况下 6 台锅炉（5 用 1 备）技改前设计煤种的煤炭用量为 157t/h，校核煤种的煤炭用量为 162t/h；技改后，设计煤种的煤炭用量为 154.85t/h，校核煤种的煤炭用量为 159.91t/h。

根据核算，技改前 6 台锅炉（5 用 1 备）的设计煤种工况下标干烟气量为 233928*5m³/h，校核煤种工况下标干烟气量 243774*5m³/h；技改后正常工况下 6 台锅炉

(5 用 1 备)的设计煤种工况下标干烟气量为 $235440*5\text{m}^3/\text{h}$ ，校核煤种工况下标干烟气 $256248*5\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) SO_2

根据燃料的检测数据可知，含硫率由技改前后变化不大，通过理论计算，正常工况下锅炉二氧化硫产生浓度由技改前的 $738\text{mg}/\text{m}^3$ 增加到 $747\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，现有锅炉采用石灰石-石膏法脱硫，设计脱硫效率可达到 98.5% 以上，据此计算排放浓度可达到 $15\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下；因此，技改后二氧化硫仍能满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 的标准限值要求。

(3) 烟尘

根据燃料的检测报告，通过折算得到燃料的灰分由技改前的 6.81% 提高到 7.19%，正常工况下锅炉烟尘产生浓度由掺烧污泥前的 $8306\text{mg}/\text{m}^3$ 增至 $9159\text{mg}/\text{m}^3$ ，现有锅炉烟气采用电袋除尘器，电袋除尘器除尘效率可达到 99.95% 以上，据此计算排放浓度约 $4.6\text{mg}/\text{m}^3$ ；因此，技改后烟尘仍能满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 的标准限值要求。

(4) NO_x

本项目用于掺烧污泥的锅炉属于循环流化床锅炉，采用低温燃烧和分段燃烧技术，可有效减少 NO_x 的生产， NO_x 的初始浓度仍能控制在 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，采用 SNCR-SCR 氧化脱硝技术，脱硝效率不低于 80%，确保 NO_x 排放浓度不大于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(5) 氨

本项目锅炉烟气配套 SNCR-SCR 的脱硝系统，根据《火电厂污染防治可行技术指南 (HJ2301-2017)》，氨逃逸浓度可控制在 $\leq 3.8\text{mg}/\text{m}^3$ (标干态) 的水平，本次评价以 $3.8\text{mg}/\text{m}^3$ 核算项目锅炉燃煤烟气中氨逃逸量。

(6) HCl

根据污泥的成分分析，污泥中率的含量为 0.191%，燃煤中氯含量按照 0.033% 核算，根据折算得到入炉混合燃料中氯含量为 0.04%，保守考虑按氯元素全部转化为氯化氢计，根据理论计算，锅炉烟气中氯化氢产生速率约为 $65.7\text{kg}/\text{h}$ 、产生浓度约为 $56\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目配套的湿法脱硫装置对烟气中的酸性气体有一定的去除率。

为保守起见，本项目氯化氢的产生浓度以 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 计，去除率按 90% 计，则本项

目氯化氢的排放浓度为 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的限值要求。

(7) 氟化物

根据调查，煤中的氟含量在 $120\text{mg}/\text{kg}$ 左右，根据 2023 年 9 月嘉通公司对污水站干化后的生化污泥进行鉴定时的监测结果可知，氟的含量在 $1\text{mg}/\text{kg}$ 左右，另外由于《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)和《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)均不对氟化物的排放浓度作限值要求，且本项目掺烧的污泥的含氟量较煤中的含量小，因此本报告也不对氟化物的排放进行核算。

(8) 重金属

本项目拟掺烧的污泥来自江苏嘉通能源有限公司的河水净水系统产生的污泥、循环冷却水处理系统产生的污泥、污水处理站产生的生化污泥。热电厂烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。

根据 2023 年 9 月嘉通公司对污水站干化后的生化污泥进行鉴定时的监测结果可知，干化生化污泥（含水率约 15%）的特征因子锑的平均含量在 $4\text{mg}/\text{kg}$ 左右，煤中锑含量在 $0.3\text{mg}/\text{kg}$ 左右，河水净水系统产生的污泥、循环冷却水处理系统产生的污泥基本不含重金属，因此通过折算得到掺烧后混合燃料的锑含量 $0.34\text{mg}/\text{kg}$ ；干化生化污泥（含水率约 15%）Mn 的平均含量在 $975\text{mg}/\text{kg}$ 左右，煤中锰含量在 $70\text{mg}/\text{kg}$ 左右，因此通过折算得到掺烧后混合燃料的 Mn 含量 $79\text{mg}/\text{kg}$ ；干化生化污泥（含水率约 15%）Ni 的平均含量在 $75\text{mg}/\text{kg}$ 左右，煤中镍含量在 $14\text{mg}/\text{kg}$ 左右，因此通过折算得到掺烧后混合燃料的镍含量 $15\text{mg}/\text{kg}$ ；干化生化污泥（含水率约 15%）Co 的平均含量在 $30\text{mg}/\text{kg}$ 左右，煤中 Co 含量在 $5.6\text{mg}/\text{kg}$ 左右，因此通过折算得到掺烧后混合燃料的 Co 含量 $5.8\text{mg}/\text{kg}$ ；干化生化污泥（含水率约 15%）Hg 的平均含量在 $0.58\text{mg}/\text{kg}$ 左右，煤中 Hg 含量在 $0.026\text{mg}/\text{kg}$ 左右，因此通过折算得到掺烧后混合燃料的 Hg 含量 $0.03\text{mg}/\text{kg}$ ；

根据以上分析可知，由于本项目掺烧的污泥量较少，掺烧后的混合燃料的重金属含量增加不大。在燃烧过程中，燃料中的重金属将经历复杂的物理和化学变化，大部分残留在底灰和炉渣中，少部分进入烟气。根据相关文献《城市生活垃圾焚烧重金属迁移、分布和形态转化研究》（赵曦，喻本德，张军波），燃料中不同类型的重金属物质进入灰渣和烟气中的比例有所不同。笔者根据各文献报道的迁移分配比例进行均值统计，结合各重金属元素及其化合态的沸点，在 ABANADES 等人分类的基础上，进一步对 Cd

和 Hg 进行了区分, 并补充了 Mn、Sb 和 Sn 等重金属, 将 12 种重金属按其在焚烧过程中的迁移特性分为四类: 第一类主要包括 Co、Cr、Cu、Mn 和 Ni 等难挥发重金属, 几乎全部(90%以上)存留于底渣中, 只有很少一部分(不到 10%)进入到了飞灰中, 而在烟气中所占的比例微乎其微; 第二类, 主要包括 As、Pb、Zn、Sb 和 Sn 等可挥发易凝结重金属, 大部分(约 50~60%)存留于底渣中, 也有小部分(约 40%~50%)挥发并在飞灰颗粒表面凝结; 第三类为 Cd, 易挥发易凝结, 只有很少一部分(约 10%)存留于底渣中, 绝大部分(约 85%)进入到了飞灰中, 极小部分(约 5%)随尾气排出; 第四类为 Hg, 易挥发难凝结, 只有极小部分(约 5%)存留于底渣中, 小部分(约 25%)进入到了飞灰中, 大部分(约 70%)随尾气排出。

污泥及煤中重金属经焚烧后的分配比例见表 4.5-2。

表 4.5-2 污泥及煤中重金属经焚烧后的分配比例一览表

序号	金属	进入废气中的比例 (%)	进入飞灰中的比例 (%)	进入炉渣中的比例 (%)
1	汞	70	25	5
2	镉	5	85	10
3	铊	1	49	50
4	铅	1	49	50
5	铋	1	49	50
6	砷	1	49	50
7	铬	1	9	90
8	钴	1	9	90
9	铜	1	9	90
10	锰	1	9	90
11	镍	1	9	90

根据理论计算, 燃煤锅炉掺烧污泥前后烟气中重金属产生及排放浓度变化情况汇总表 4.5-3。根据有关文献资料, 火电厂烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时, 可对重金属产生协同脱除的效果, 脱除效率按 70%核算。

表 4.5-3 燃煤锅炉掺烧污泥前后烟气中重金属产生及排放浓度变化情况一览表

污染物	掺烧前 mg/m ³		掺烧后 mg/m ³	
	产生浓度	排放浓度	产生浓度	排放浓度
Hg	0.003	0.001	0.004	0.0012
Cd+Tl	0.00067	0.0002	0.007	0.0022
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.21	0.06	0.25	0.07

根据以上分析, 考虑成分的波动性, 本项目的排放浓度本次环评按 0.003mg/m³计, 镉、铊及其化合物的排放浓度按 0.01mg/m³计, 铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍

及其化合物按 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 计。

(9) 二噁英类

根据二噁英的理化性质可知，燃烧温度超过 800°C 锅炉，且烟气在炉膛内停留时间超过 2s，将会减少二噁英的生成量。本项目掺烧污泥后，通过设计单位的理论计算，炉膛内的燃烧温度将下降 1.5°C 左右，炉膛内的温度可维持在 890°C 以上，烟气在炉膛内的停留时间为 4s，因此通过高温焚烧，可以确保烟气温度的不低于 850°C 时的停留时间超过 2s 的焚烧要求。

根据类比调查，浙江嘉化能源化工股份有限公司于 2020 年 6 月 4 日的污泥掺烧后的锅炉烟气的监测数据(在现有的 2 台 220t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉中同时掺烧含水率约 80%的污泥 80t/d、含水率约 30%的污泥 40t/d 以及布料边角料 4t/d) 可知，其排放的废气中二噁英浓度为 $0.0014\sim 0.0027\text{TEQng}/\text{m}^3$ ，低于 $0.1\text{TEQng}/\text{m}^3$ 排放标准。

嘉兴电厂于 2017 年 7 月由浙江省环境监测中心对 2 台 330MW 机组燃煤锅炉在正常工况下排放的烟气进行了监测，1 号炉燃烧排放的废气中二噁英浓度为 $0.0075\sim 0.01\text{TEQng}/\text{m}^3$ ，2 号炉燃烧排放的废气中二噁英浓度为 $0.007\sim 0.0085\text{TEQng}/\text{m}^3$ ，低于 $0.1\text{TEQng}/\text{m}^3$ 排放标准。

通过以上分析可知，二噁英的排放浓度可稳定达到 $0.1\text{TEQng}/\text{m}^3$ 排放标准要求，本报告按达标浓度进行核算。

根据以上分析，正常工况下主要污染物的源强见表 4.5-4。

表 4.5-4 6*270t/h 锅炉烟气的污染物排放情况（5 用 1 备）

煤种	污染物	本项目产生情况			烟气量 m ³ /h	本项目排放情况			技改前排放量 t/a	技改后排放增减量 t/a
		产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³		
设计煤种+干污泥	颗粒物	10139.22	81113.79	8613	235440*5	5.89	47.09	5	46.79	+0.30
	SO ₂	893.49	7147.96	759		17.66	141.26	15	140.35	+0.91
	NO _x	176.58	1412.64	150		35.32	282.53	30	280.71	+1.82
	逃逸氨	/	/	/		4.47	35.79	3.8	35.56	+0.23
	Hg 及其化合物	/	/	/		0.004	0.03	0.003	0.01	+0.02
	氯化氢	70.63	565.06	60		7.06	56.51	6	/	+56.51
	镉、铊及其化合物	/	/	/		0.01	0.09	0.01	/	+0.09
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	/	/	/		0.12	0.94	0.1	/	+0.94
	二噁英类	/	/	/		0.12mg/h	0.94g/a	0.1 TEQng/m ³	/	+0.94g/a
校核煤种+干污泥	烟尘（以 PM ₁₀ ）	10895.60	87164.83	8884	245286*5	6.13	49.06	5	48.75	+0.31
	SO ₂	962.75	7701.98	785		18.40	147.17	15	146.26	+0.91
	NO _x	183.96	1471.72	150		36.79	294.34	30	292.52	+1.82
	逃逸氨	/	/	/		4.66	37.28	3.8	37.05	+0.23
	Hg 及其化合物	/	/	/		0.004	0.03	0.003	0.01	+0.02
	氯化氢	73.59	588.69	60		7.36	58.87	6	/	+58.87
	镉、铊及其化合物	/	/	/		0.01	0.10	0.01	/	+0.01
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	/	/	/		0.12	0.98	0.1	/	+0.98
	二噁英类	/	/	/		0.12mg/h	0.98g/a	0.1TEQ ng/m ³	/	+0.98g/a

二噁英类浓度单位为 TEQ ng/m³

聚酯装置及乙醛乙二醇回收装置产生的有机废气经锅炉焚烧后排放，去除效率不变，排放量不变，详见表 4.5-5。

表 4.5-5 有机废气产生排放情况

生产单元	产生环节	污染因子	产生形式	产生量		削减量		排放量		去除效率 %	治理措施
				kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a		
聚酯生产工序	聚酯装置尾气	乙醛	有组织	12	96	11.76	94.08	0.24	1.92	98	热力焚烧
		乙二醇	有组织	9.6	76.8	9.41	75.26	0.19	1.54	98	
	乙醛/乙二醇回收装置不凝尾气	乙醛	有组织	13.5	108	13.23	105.84	0.27	2.16	98	
		乙二醇	有组织	7.2	57.6	7.06	56.45	0.14	1.15	98	
	合计	乙醛		25.5	204	24.99	199.92	0.51	4.08	98	
		乙二醇		16.8	134.4	16.47	131.71	0.33	2.69	98	
		VOCS		42.3	338.4	41.46	331.63	0.84	6.77	98	

在正常运行情况下，120t/h 和其中的一台 270t/h 是备用锅炉，而有机废气是接入其中的一台正常运行的 270t/h 的锅炉焚烧，而根据现有的烟囱分布情况，具体见表 4.5-6，存在着有机废气排放浓度是 1 台锅炉烟气的排气筒和 2 台锅炉烟气的排气筒情况，因此，技改后有机废气的排放浓度的变化情况见表 4.5-7。

表 4.5-6 锅炉及烟囱对应情况一览表

锅炉编号	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
锅炉吨位	120	270	270	270	270	270	270
排气筒编号	P1			P2-1		P2-2	
烟囱编号	P1			P2			

表 4.5-7 技改前后有机废气的排放浓度的变化情况一览表

单位：mg/m³

排放浓度	技改前排放浓度				技改后排放浓度			
	1 台锅炉		2 台锅炉		1 台锅炉		2 台锅炉	
锅炉数量	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
乙醛	2.18	2.09	1.09	1.05	2.17	2.08	1.08	1.04
乙二醇	1.41	1.35	0.71	0.68	1.40	1.35	0.70	0.67
VOCS	3.59	3.44	1.80	1.73	3.57	3.43	1.78	1.71

4.5.2.2 污染物排放绩效总量

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号，“火电行业建设项目所需替代的 SO₂ 和 NO_x 主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定”，绩效总量计算公式为：

$$M_i = (C A P_i \times 5500 + D_i / 1000) \times G P S_i \times 10^{-3} \quad (1)$$

式中： M_i 为第 i 台机组所需替代的主要大气污染物排放总量指标，吨/年；

CAP_i 为第 i 台机组的装机容量，兆瓦；

GPS_i 为第 i 台机组的排放绩效值，克/千瓦时。

热电联产机组的供热部分折算成发电量，用等效发电量表示。计算公式为：

$$D_i = H_i \times 0.278 \times 0.3 \quad (2)$$

式中： D_i 为第 i 台机组供热量折算的等效发电量，千瓦时；

H_i 为第 i 台机组的供热量，兆焦。

全厂 6 台 270t/h 锅炉（5 用 1 备）+120t/h（备用）的总量指标绩效核定结果见表 4.5-8。

表 4.5-8 采用绩效方法核定主要污染物总量

指标		单位	取值数值	折算值	备注
排放绩效值 (GPS_i)	烟尘	克/千瓦时	0.08*	0.04	取折算值
	SO ₂	克/千瓦时	0.175	0.1225	
	NO _x	克/千瓦时	0.35	0.175	
绩效总量指标 (M_i)	烟尘	吨/年	109.91		计算结果
	SO ₂	吨/年	336.59		计算结果
	NO _x	吨/年	480.84		计算结果

*绩效取值来源于《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中的绩效

(4) 废气主要污染物核定结果

对比两种计算方法，理论计算法的污染物排放量低于绩效方法核定指标，最终确定以理论计算的污染物指标作为总量控制指标，并作为所需替代的主要污染物总量指标。具体见表 4.5-9。

表 4.5-9 全厂总量控制指标

名称	理论计算值 t/a(设计煤种)	绩效方法计算值 t/a	最终总量控制核定指标 t/a
烟尘	47.09	109.91	47.09
SO ₂	141.26	336.59	141.26
NO _x	282.53	480.84	282.53

4.5.2.3 非正常工况大气污染物的排放情况

由于本项目是在现有工程基础上实施的改造项目，烟尘、二氧化硫和氮氧化物等常规污染因子的非正常工况排放情况在原环评报告中进行了估算和影响预测分析，因此本报告主要考虑新增特征污染物氯化氢、重金属和二噁英等特征污染物的非正常排放。

综合考虑，可能出现的非正常工况主要有以下几种类型：

①本报告假定烟气净化系统出现故障时未及时停炉，导致氯化氢等污染物未得到有效处置，本报告按去除效率将至 0%考虑。

②除尘和脱硫系统故障，导致重金属、二噁英等污染物出现事故性排放现象，类比国内同行业实测数据，二噁英按 1TEQ ng/m³、汞及其化合物按 0.06 mg/Nm³、镉、铊及其化合物按 0.03mg/Nm³、铅、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物按 3 mg/Nm³计。

综上所述，本项目非正常工况下污染物排放情况见表 4.5-10。

表 4.5-10 非正常工况下污染物排放情况一览表（一台 270t/h 锅炉）

锅炉		脱硫效率降低		除尘和脱硫系统故障		除尘和脱硫系统故障	
		排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (TEQmg/h)	排放浓度 (TEQng/m ³)
设计 煤种	HCl	14.13	60	/	/	/	/
	二噁英类	/	/	/	/	0.24	1
	汞及其化合物	/	/	0.01	0.06	/	/
	镉、铊及其化合物	/	/	0.01	0.03	/	/
	铅、锑、砷、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物	/	/	0.71	3	/	/
校核 煤种	HCl	14.72	60	/	/	/	/
	二噁英类	/	/	/	/	0.25	1
	汞及其化合物	/	/	0.01	0.06	/	/
	镉、铊及其化合物	/	/	0.01	0.03	/	/
	铅、锑、砷、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物	/	/	0.74	3	/	/

当出现非正常排放工况时，HCl、二噁英类、重金属等超过了《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准要求，因此业主单位应加强环保管理和脱硝、除尘和脱硫设备的维护，避免出现类似事故排放，保证锅炉烟气在各类工况下的稳定达标排放。

4.5.2.4 粉尘

本项目进厂的污泥含水率约 30%，通过专用密闭的污泥运输车运送至厂内封闭煤库，佳兴热电在现有的封闭煤库内设置密闭的污泥接收区，并设置除臭剂喷雾系统和抑尘设施，在煤库内按比例要求掺配后通过燃煤输送系统输送至锅炉炉膛。整个污泥运输、装卸、储存等工序基本处于密闭状态，基本不会产生较多粉尘的排放。且掺烧污泥后，可节约一定的燃煤量，燃煤装卸、堆放及输送过程产生的粉尘也将相应减少，综上，本项目实施后，全厂粉尘排放量基本不变。

4.5.2.5 储罐废气

本项目是在现有的基础上实施的改造，主要体现在燃料的变化，锅炉容量不变，且改造前后烟气量变化较小，对脱硝影响较小，氨水使用量变化不大，因此本报告认为氨水储罐的无组织排放量基本不变。

4.5.2.6 交通运输废气

①汽车尾气

本项目干污泥通过公路运输，受项目运输影响，园区主干路平均新增大型卡车约 18 次/天。排放污染物主要为 NO_x、CO 和 THC，排放量约为 3.8g/km·辆、3.65g/km·辆、1.23g/km·辆。

②汽车道路扬尘

汽车道路扬尘量按以下经验公式估算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Q——汽车运输总扬尘量，kg/a；

Q_i——每辆汽车行驶总扬尘量，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²；

运输车型以 10t 卡车为主，计算得到平均每年运输干污泥需要 0.4 万辆次。汽车在厂区内行使速度一般不超过 10km/h，在厂内行使距离约为 200m/辆次。道路表面未建人工清扫时约为 0.6kg/m²，经人工清扫后约为 0.1kg/m²，因此通过计算可得汽车道路扬尘产生量约为 0.66t/a，排放量约为 0.18t/a。

4.5.2.7 恶臭

本项目掺烧的污泥为含水率 30%的干污泥，采用密闭式的专用车辆运输至厂内封闭煤库的污泥接收区，并设置除臭剂喷雾系统，减少污泥中外溢散发恶臭废气；同时污泥随到随处理，基本做到零储存，防治污泥积压发酵产生的臭气影响周边环境。当锅炉停运时，则停止接收污泥，拒绝污泥进厂，也不掺烧污泥。

由于本项目掺烧的污泥含水率较低，且不在厂区内长时间暂存，因此本报告对恶臭废气排放量不做定量分析，要求企业在实际运行中落实污泥喷雾除臭措施，不进行污泥

长期暂存，当日污泥当日处理。

4.5.2.8 废气污染源强核算结果及相关参数情况

废气污染源强核算结果及相关参数详见表 4.5-11。

表 4.5-11 1*270t/h 锅炉废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间		
				核算方法	烟气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率	核算方法	烟气量 (m³/h)		浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)
本期工程	1*270t/h	烟囱 (正常排放设计煤种)	颗粒物	物料核算	235440	8613	2027.84	电袋除尘	99.94%	达标排放	235440	5	1.18	8000h/a
			SO ₂	物料核算		759	178.70	石灰石—石膏法	98%	达标排放		15	3.53	
			NO _x	供应商设计值		150	35.32	SNCR-SCR	80%	达标排放		30	7.06	
			Hg 及其化合物	/		/	/	脱硫、除尘、脱硝协同处置	/	达标排放		0.003	0.001	
			逃逸氨	/		/	/	/	/	达标排放		3.8	0.89	
			氯化氢	类比法		60	14.13	湿法脱硫	90%	去除率		6	1.41	
			镉、铊及其化合物	/		/	/	脱硫、除尘、脱硝协同处置	/	达标排放		0.01	0.002	
			锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	/		/	/	脱硫、除尘、脱硝协同处置	/	达标排放		0.1	0.024	

			二噁英类	/		/	/	控制炉膛内的温度及停留时间	/	达标排放		0.1TEQ ng/m ³	0.02TEQ mg/h	
1*270t/h	烟囱 (正常 排放校 核煤 种)	245286	烟尘(以PM ₁₀)	物料核算	8884	2179.12	电袋除尘	99.94%	去除率	245286	5	1.23	8000 h/a	
			SO ₂	物料核算	785	192.55	石灰石—石膏法	98%	去除率	15	3.68			
			NO _x	供应商设计值	150	36.79	SNCR-SCR	80%	去除率	30	7.36			
			Hg及其化合物	/	/	/	/	达标排放	0.003	0.001				
			逃逸氨	/	/	/	/	3.8	0.93					
			氯化氢	类比法	60	14.72	湿法脱硫	90%	去除率	6	1.47			
			镉、铊及其化合物	/	/	/	/	达标排放	0.01	0.002				
			锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	/	/	/	/	达标排放	0.1	0.02				
			二噁英类	/	/	/	/	类比	0.1TEQ ng/m ³	0.02TEQ mg/h				
厂区	无组织		粉尘	类比、物料衡算	/	/	/	地面清扫	/	类比	/	0.09	2000	

4.5.2.9 废气排放汇总

大气污染物核算表详见表 4.5-12~表 4.5-14。

表 4.5-12 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	排放参数
主要排放口(烟囱)						
1	P1 (按单台锅炉烟气计)	烟尘	5000	1.18	9.42	Q=235440Nm ³ /h H=120m D=4m T=50℃
		SO ₂	15000	3.53	28.25	
		NO _x	30000	7.06	56.51	
		逃逸氨	3800	0.89	7.16	
		Hg 及其化合物	3	0.001	0.006	
		氯化氢	6000	1.41	11.30	
		镉、铊及其化合物	10	0.002	0.019	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	100	0.024	0.188	
		二噁英类	0.1 TEQ ng/m ³	0.02TEQ mg/h	0.19TEQg/a	
		乙醛*	2170	0.51	4.08	
		乙二醇*	1400	0.33	2.69	
2	P2-1/P 2-2 (按每个排气筒 2 台锅炉烟气计)	烟尘	5000	2.35	18.84	Q=235440*2Nm ³ /h H=120m D=4m/4.3m T=50℃
		SO ₂	15000	7.06	56.51	
		NO _x	30000	14.13	113.01	
		逃逸氨	3800	1.79	14.31	
		Hg 及其化合物	3	0.001	0.011	
		氯化氢	6000	2.83	22.60	
		镉、铊及其化合物	10	0.005	0.038	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	100	0.047	0.377	
		二噁英类	0.1 TEQ ng/m ³	0.05TEQ mg/h	0.38TEQg/a	
		乙醛*	1080	0.02	0.19	
		乙二醇*	700	0.24	1.88	
有组织排放总计		烟尘			47.09	/
		SO ₂			141.26	/
		NO _x			282.53	/
		逃逸氨			35.79	/
		Hg 及其化合物			0.03	/
		氯化氢			56.51	/
		镉、铊及其化合物			0.09	/
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物			0.94	/
		二噁英类			0.94 TEQg/a	/
		乙醛			4.08	/
		乙二醇			2.69	/

*注：聚酯装置及乙醛/乙二醇回收装置的尾气是进入其中的一台锅炉焚烧的，因此，项目实施后乙醛、乙二醇的排

放量是不叠加的，本表是列举了其可能性。

表 4.5-13 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量(t/a)
					标准名称	浓度限值(μg/m ³)	
3	/	车辆运输	粉尘	人工清扫	DB32/4041-2021	500	0.18
无组织总计							
无组织总计				粉尘		0.18	

4.5-14 大气污染物年排放量核算表

污染物种类	污染物	本项目排放量(t/a)
废气	烟尘	47.09
	SO ₂	141.26
	NO _x	282.53
	逃逸氨	35.79
	Hg 及其化合物	0.03
	氯化氢	56.51
	镉、铊及其化合物	0.09
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	0.94
	二噁英类	0.94 TEQg/a
	乙醛	4.08
	乙二醇	2.69
	粉尘	0.18

4.5.3 废水

本项目实施后，厂内不设车辆清洗工序，因此无车辆清洗废水。现有的化水车间废水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水等现有工程的废水产生量均不变，会有少量的脱硫废水新增，新增量约 0.05t/h，产生的脱硫废水经处理后回用。因此本项目实施后，全厂的废水排放量不变，具体详见表 4.5-15~表 4.5-17。

表 4.5-15 本项目实施后全厂废水产生排放情况一览表

序号	废水名称	产生量 (t/h)	治理措施	排放量 (t/h)
1	冷却水系统排水	21	回用于脱硝工艺用水、厂区绿化浇洒道路、主厂房杂用水、除尘器区杂用水、燃油泵房冷却用水	0
2	超滤反冲洗排水	106	与原水一起沉淀过滤处理后进入化学水池，作为锅炉补给水回用	0
3	反渗透浓水	190	反渗透浓水部分处理后回用，部分纳管	100
4	锅炉补给水再生废水	8	回用于脱硫系统用水	0
5	锅炉排污水	35	直接回用于循环冷却水系统	0
6	含煤污水	6	回用于输煤系统冲洗喷洒抑尘	0
7	含油污水	1	煤场喷洒抑尘	0
8	过滤反冲洗排水	74	原水处理系统	0
9	脱硫废水	2.05	冷凝后回用于脱硫系统用水	0
10	生活污水	2.7	经厂内化粪池收集后纳入厂区污水管网	2.7
11	合计	445.75t/h	/	102.7t/h
		3566000t/a	/	821600t/a

表 4.5-16 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	1	反渗透浓水、生活污水	COD _{Cr}	500
			氨氮	35

表 4.5-17 本项目实施后厂区废水污染物排放情况表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	1	COD _{Cr}	50	0	123.36	0	41.08
	1	氨氮	5	0	12.34	0	4.11

4.5.4 固废

本项目产生的副产物主要是炉渣、飞灰、脱硫石膏、废布袋，脱硫废水污泥，本项目实施后副产物主要的变化情况详见表 4.5-18。

表 4.5-18 本项目的副产物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	技改后产生量(t/a)		技改前产生量(t/a)	变化量 (t/a)
					设计煤种	53932		
1	炉渣	锅炉燃烧	固	钙镁等无机物	设计煤种	53932	50700	+3232
					校核煤种	56335	52800	+3535
2	飞灰	除尘系统	固	钙镁等无机物	设计煤种	53889	50600	+3289
					校核煤种	56290	52700	+3590
3	脱硫石膏	脱硫系统	固	CaSO ₄ ·2H ₂ O	设计煤种	26535	22300	+4235
					校核煤种	28180	24400	+3780
4	废布袋	布袋除尘系统	固	滤袋、重金属	/	6	6	0
5	脱硫废水污泥	脱硫废水处理系统	固	污泥、重金属	/	14	12.6	+1.4

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)对以上副产物进行判定，具体见表 4.5-19。

表 4.5-19 副产属性判定表(固体废物属性)

副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
炉渣	锅炉燃烧	固	钙镁等无机物	是	4.2 c)
飞灰	除尘系统	固	钙镁等无机物	是	4.3 a)
脱硫石膏	脱硫系统	固	CaSO ₄ ·2H ₂ O	是	4.3 n)
废布袋	布袋除尘系统	固	滤袋、重金属	是	4.1 d)
脱硫废水污泥	脱硫废水处理系统	固	污泥、重金属	是	4.3 e)

根据《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7)对以上固废进行属性判定，具体见表 4.5-20。

4.5-20 危险废物属性判定表

固废名称	产生工序	是否属于危废	固废代码	危险特性
炉渣	锅炉燃烧	否	441-002-64	/
飞灰	除尘系统	待鉴定	/	/
脱硫石膏	脱硫系统	否	441-002-65	/
废布袋	除尘器	待鉴定	/	/
脱硫废水污泥	脱硫废水处理系统	待鉴定	/	/

本项目固废情况见表 4.5-21。

表 4.5-21 本项目固废污染源强及相关参数一览表

工序	装置	固废	固废属性	技改后产生量		处置措施		处置去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
本期工程	锅炉	炉渣	一般工业固废	物料衡算法	53932	综合利用	53932	外卖
	除尘系统	飞灰	待鉴定	物料衡算法	53889	待鉴定后选择合适的方式	53889	待鉴定
	脱硫系统	脱硫石膏	一般工业固废	物料衡算法	26535	综合利用	26535	综合利用
	除尘器	废布袋	待鉴定	类比法	6	待鉴定后选择合适的方式	6	待鉴定
	脱硫废水处理设施	脱硫废水污泥	待鉴定	类比法	14	待鉴定后选择合适的方式	14	待鉴定

*注：按设计煤种计，下同

4.5.5 噪声

本项目实施后企业主体工程 and 主要环保设施均不变，主要增加污泥运输设施和除臭等，新增设备噪声源强较现有工程噪声源强较小，详见表 4.5-22。

表 4.5-22 噪声污染源强（室内）

声源名称	型号	数量 (台/套)	声源源强 声功率级 (dB(A))	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				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物 外距离 /m
																		东	南	西	北	
除臭喷雾设备	/	1	70	选取低噪声设备，减震、消声器	55	-31	1.5	15	4	125.6	31.3	50	61	0	33.7	8000h	15	14	25	0	0	1

备注：以厂界西北角为原点(0,0)。

4.5.6 污染源汇总

本项目污染物排放情况汇总见表 4.5-23。

表 4.5-23 本工程污染物排放情况汇总

污染物种类	污染物		产生量 t/a	处理方式	排放量 t/a
废气 t/a	烟尘 (以 PM ₁₀)	设计煤种+ 干污泥	81113.79	低氮燃烧 +SNCR-SCR+电袋 除尘器+石灰石/石 膏湿法脱硫	47.09
	SO ₂		7147.96		141.26
	NO _x		1412.64		282.53
	逃逸氨		/		35.79
	Hg 及其化合物		/		0.03
	氯化氢		565.06		56.51
	镉、铊及其化合物		/		0.09
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、 镍及其化合物		/		0.84
	二噁英类		/		0.94g/a
	乙醛		204		4.08
	乙二醇	134.4	2.69		
	烟尘 (以 PM ₁₀)	校核煤种+ 干污泥	8884	低氮燃烧 +SNCR-SCR+电袋 除尘器+石灰石/石 膏湿法脱硫	49.06
	SO ₂		785		147.17
	NO _x		150		294.34
	逃逸氨		/		37.28
	Hg 及其化合物		/		0.03
	氯化氢		588.69		58.87
	镉、铊及其化合物		/		0.10
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、 镍及其化合物		/		0.98
	二噁英类		/		0.98g/a
乙醛	204		4.08		
乙二醇	134.4	2.69			
	粉尘	0.99	/	0.18	
废水 t/a	废水量		400	回用	0
固废 t/a	炉渣	设计煤种	53932	外运进行综合利用	0
		校核煤种	56335		0
	飞灰	设计煤种	53889	待鉴定	0
		校核煤种	56290		0
	脱硫石膏	设计煤种	26535	外运进行综合利用	0
		校核煤种	28180		0
	脱硫废水污泥	/	14	待鉴定	0
	废布袋	/	6	待鉴定	0

4.5.7 本项目实施后全厂污染物排放情况

本项目实施后，佳兴热电全厂污染物排放情况详见表 4.5-24。

表 4.5-24 本项目实施后佳兴热电全厂污染物排放情况一览表（单位：t/a）

污染物		现有工程	“以新带老”量	本项目排放量	本项目实施后全厂排放量	排放增减量
废气*t/a	烟尘	46.79	46.79	47.09	47.09	+0.3
	SO ₂	140.35	140.35	141.26	141.26	+0.91
	NO _x	280.71	280.71	282.53	282.53	+1.82
	Hg 及其化合物	0.01	0.01	0.03	0.03	+0.02
	逃逸氨	35.56	35.56	35.79	35.79	+0.23
	VOCs	6.77	6.77	6.77	6.77	0
	乙醛	4.08	4.08	4.08	4.08	0
	乙二醇	2.69	2.69	2.69	2.69	0
	粉尘	5.73	0	0.18	5.91	+0.18
	氨	0.81	0	0	0.81	0
	HCl	/	0	56.51	56.51	+56.51
	镉、铊及其化合物	/	0	0.09	0.09	+0.09
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	/	0	0.94	0.94	+0.94
	二噁英类	/	0	0.94g/a	0.94g/a	+0.94g/a
废水 t/a	废水量	821600	0	0	821600	0
	COD _{Cr}	41.08	0	0	41.08	0
	NH ₃ -N	4.11	0	0	4.11	0
固废 t/a	各类固废	0	0	0	0	0

*注：废气污染因子均按设计煤种核算

4.6 风险因素识别及源项分析

4.6.1 风险因素识别

1、物质风险性识别

本项目涉及的危险物质有 20%氨水，在厂内暂存在氨水储罐中，危险单元分布见附图中的厂区平面布置图。

生产过程中涉及的环境风险物质对人体和环境的危害以及应急处置方法见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目涉及重点关注的危险物质特性一览表

品名	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸危险特性	健康危害特性
氨水	1336-21-6	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味；相对密度(水=1)0.91；	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氨。	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。

2、生产系统危险性识别

由工艺过程可知，本项目为污泥掺烧项目，危险物质氨水主要分布在氨水罐区，因此，罐区为本项目的主要危险单元。

3、危险物质向环境转移的途径识别

本项目风险源环境风险类型、转化为事故的触发因素以及可能的环境影响途径见下表 4.6-2。

表 4.6-2 危险物质向环境转移的途径识别表

危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能影响途径
氨罐区	氨罐	氨气	有毒有害气体泄漏；	污染物进入环境空气，地表水、地下水
废气治理设施	废气治理设施	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英等	废气处理设施故障导致废气超标排放	污染物进入环境空气

氨水用于锅炉脱硝，采用储罐储存，厂区内现有 2 个 50m³ 的氨水（20%氨水）储罐，贮罐通过密封管道与脱硝系统相接，在管道破裂或反应槽有裂缝等情况时会引发氨水泄漏。

4、风险识别结果

本次技改项目环境风险识别结果详见表 4.6-3。

表 4.6-3 本次技改项目环境风险识别结果表

序号	发生环节	主要危险部位	风险因子	事故类型	原因
1	贮存系统	氨水溶液储存	储罐	NH ₃	泄漏助燃引发火灾
2	运输系统	污泥运输系统	汽车（厂外运输）	污泥、恶臭等	泄漏、异味
3	污染控制设施	废气处理装置	烟气处理系统	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、重金属、二噁英	事故排放、泄漏
		固废暂存	贮存系统	飞灰、炉渣、脱硫石膏、脱硫废水污泥、废布袋等	泄漏等

4.6.2 事故源项分析

4.6.2.1 最大可信事故

（1）事故类型

本项目储存的物质在进行装卸、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。

(2) 最大可信事故概率

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析,可能造成泄漏的主要部位来自氨水等储槽。本项目氨水储罐连接管径均为 50mm,查阅 HJ169-2018 附录 E,泄漏频率为 $5.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。

4.6.2.2 物质泄漏量计算

根据 HJ169-2018 附录 F,计算本项目风险事故源项见表 4.6-4。

表 4.6-4 事故源项表

发生事故设备	事故类型	管线尺寸(mm)	泄漏模式	泄漏时间(min)	有害介质
氨水储罐	管道泄漏	50	泄漏孔径为 10%孔径	10	氨

当贮罐发生泄漏时,其泄漏速率为:

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

式中: Q_L ——液体泄漏速度, kg/s;

C_d ——液体泄漏系数;

A ——裂口面积, m^2 ;

P ——容器内介质压力, Pa;

P_0 ——环境压力, Pa;

g ——重力加速度;

h ——裂口之上液位高度, m。

物质采用常温保温储存,采用质量蒸发模式估算蒸发量。

质量蒸发模式:

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中: Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s;

α, n ——大气稳定度系数;

p ——液体表面蒸气压, Pa;

R ——气体常数; J/mol·K;

T_0 ——环境温度, K;

u ——风速, m/s;

r ——液池半径, m。

表 4.6-5 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

根据以上公式计算得到氨水泄漏排放源项见表 4.6-6。氨水储罐均设置围堰，泄漏时间以 10 分钟计，泄漏物质形成的液池面积以围堰面积计算，参照导则，蒸发时间以 15min 计。

表 4.6-6 建设项目源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)
氨水储罐管道泄漏至围堰中	氨水储罐	氨水	污染物进入环境空气	0.087	10	52.2	1.44 (NH ₃)

4.7 污染物排放总量控制

4.7.1 总量控制指标

根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71号)，江苏省主要控制污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs、COD、NH₃-N。

结合本项目排污特征，确定总量控制和考核因子为：

(1)大气总量控制因子：颗粒物、NO_x、SO₂、VOCs、重金属；大气总量考核因子：NH₃、HCl、二噁英。

(2)废水排放总量控制因子：COD_{Cr}、NH₃-N。

(3)固废排放量：本项目产生的固体废弃物均得到妥善处理和处置，实现固废“零”排放。

4.7.2 总量控制建议值

本项目主要污染物的排放情况及本项目实施后全厂总量排放情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 主要污染物的排放情况一览表* (单位：t/a)

污染物		本项目排放量	本项目总量控制 建议值	本项目实施后全 厂排放量	全厂总量控制 建议值
废气 t/a	烟尘	47.09	47.09	47.09	47.09
	SO ₂	141.26	141.26	141.26	141.26
	NO _x	282.53	282.53	282.53	282.53
	逃逸氨	35.79	35.79	35.79	35.79
	Hg 及其化合物	0.03	0.03	0.03	0.03
	氯化氢	56.51	56.51	56.51	56.51
	镉、铊及其化合物	0.09	0.09	0.09	0.09
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物	0.94	0.94	0.94	0.94
	乙醛	4.08	4.08	4.08	4.08
	乙二醇	2.69	2.69	2.69	2.69
	VOCs 小计	6.77	6.77	6.77	6.77
	二噁英类 (TEQ g/a)	0.94	0.94	0.94	0.94
	无组织氨	0	0	0.81	0.81
	粉尘	0.18	0.18	5.91	5.91
废水 t/a	废水量	0	0	821600	821600
	COD _{Cr}	0	0	41.08	41.08
	NH ₃ -N	0	0	4.11	4.11
固废 t/a	各类固废	0	0	0	0

*注：废气污染因子均按设计煤种核算

4.7.3 本项目总量平衡情况

本项目主要污染物总量平衡情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 本项目主要污染物总量平衡情况*

单位：t/a

污染因子	现有工程排 放量	本项目 排放量	“以新带老” 削减量	本项目实施后全 厂排放量	公司现有核定 量	本项目实施后全厂排 放量超出有核定量
烟粉尘	52.52	47.27	46.79	53.00	99.3	-46.3
SO ₂	140.35	141.26	140.35	141.26	327.49	-186.23
NO _x	280.71	282.53	280.71	282.53	467.85	-185.32
重金属	0.01	1.06	0.01	1.06	0.01	+1.05
VOCs	6.77	6.77	6.77	6.77	6.77	0
废水量	821600	0	0	821600	821600	0
COD	41.08	0	0	41.08	41.08	0
氨氮	4.11	0	0	4.11	4.11	0

*注：废气污染因子均按设计煤种核算

依据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体[2022]17号)，重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对重点行业中的铅、汞、镉、铬和砷

五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。其中明确重点行业包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等 6 个行业。

本次项目属工业固废处置项目，不属于环固体[2022]17 号文中确定的重点行业范畴。依据环固体[2022]17 号文相关要求，本次评价针对项目排放的重金属提出污染物总量控制要求，无需进行区域削减替代。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 地理位置

本项目位于如东县洋口化学工业园-东区(原江苏如东洋口港经济开发区临港工业区一期)。

如东县隶属江苏省南通市，地处长江三角洲东北翼东经 120°42′~121°22′，北纬 32°12′~32°36′，东枕黄海、南临长江、西接苏中腹地、北连欧亚大陆桥，区位优势十分明显。全境总面积 1872 km²（不包括海域），其中陆地面积为 1702 km²，水面面积为 170 km²。如东是江苏的海洋大县，全县境内海岸线长 106 km，所辖海域面积约 6000 km²，其中潮间带滩涂面积 100 多万亩。

洋口化工园优化整合后，布局结构为“一园两区”，其中西区位于如东县西北部的洋口镇（沿海经济开发区）境内，西区距如东县城约 22 km，东区距离如东县城约 14km。东、西区之间通过临海高等级公路相通，直线距离约 12km。

本项目所在厂区具体地理位置见图 5.1-1。厂区四周除东侧外，其余三侧均为桐昆（洋口港）聚酯一体化项目基地，东侧为永丞汉邦新材料股份有限公司、江苏福瑞达新材料有限公司生产用地以及嘉通二期项目用地等。



图 5.1-1 本项目地理位置图

5.2 自然环境

5.2.1 地形地貌

如东县属江海平原区,地质构造属于中国地质构造分区的下扬子台褶带,比较简单、相对稳定。境内地势低平,平均标高 3.5m 左右,土壤为沙壤土,地载力 8~12 t/m²,地质状况稳定。

化工园内地势平坦,海拔高度在 2.8-4.1m 之间,局部地区在 6.2-6.5 之间,为黄海滩涂围垦地。地质构造属于中国地质构造分区的下扬子台褶带,比较简单、相对稳定。区域地质情况为:一层亚砂土,浅灰,新近沉积,欠均质,层厚在 2 米左右;二层亚砂土,浅灰,饱和,层厚在 0.3-1m 左右;三层粉沙夹亚砂土,灰,饱和,未渗透,地基允许承载力为 140Kpa。

5.2.2 气候气象

如东县地处北半球中纬度,又处在黄海边缘,受海洋的调节和季风的影响,形成典型的海洋性季风气候特点,温和湿润,四季分明,雨水充沛,日照充足、无霜期长。

根据近 20 年气候统计资料,全县年平均气温 16.05℃,年平均降水量 1133.12mm,年日照时数 1877.05 小时,年平均相对湿度 76.5%,最大风速为 15.3m/s,年平均风速 2.93m/s。年最多风向为 E 向,频率 9.2%。风向随季节变化的规律为:春、夏季多 S-SE 向,秋季多 NE 向,冬季盛行 NW 风。

5.2.3 水文水系

如东县境内河网水系及流域以如泰运河为界,分属长江和淮河两大水系,有大小河道 2010 条,其中一级河道主要有如泰运河、遥望港河、九圩港河、拼茶运河、北凌河;二级河道有 30 条;三、四级河道约有 1976 条。

如东县洋口化学工业园规划区附近区域河流主要有拼茶运河、九洋河、南凌河、马丰河等河流。

九洋河:由九圩港河至小洋口闸,全长 35.3km。可直通长江,为七级航道,可通行 200 吨船舶。水功能区为岔河、古坝工农业用水区,水环境功能区为工业用水区。

马丰河:由九圩港河至长角河(环港),全长 19.8km。可直通长江,为五级航道,可通行 300 吨船舶。水功能区为马塘、丰利工农业用水区,水环境功能区为农业用水区。

拼茶运河(如东段):由滩河至洋口外闸,全长 26.9km。主要通往苏北地区,为

五级航道，可通行 300 吨船舶。水功能区为岔河、洋口工农业用水区，岔河镇饮用水水源区，水环境功能区为工业用水区。

掘苴河：由如泰运河至掘苴闸，全长 19 km。水环境功能区为工业、农业用水区。

东凌河：由马丰河至洋口运河，全长 9.6km。水环境功能区为渔业用水区。

四贯河：由遥望港至洋口运河，全长 24.5km。水环境功能区为工业、农业用水区。

掘坎河：由如泰运河至北坎闸，全长 15.5km。水环境功能区为工业、农业用水区。

洋口运河：由大草港桥至洋口港，全长 25.6km。水环境功能区为工业、农业用水区。

5.2.4 海洋水文特性

洋口化工园东区潮汐性质属正规半日潮。人工岛附近的近岸水域潮波的驻波特征显著。涨、落潮流的流速及历时皆不等，平均涨潮流速 0.29m/s~0.52m/s 之间；平均落潮流速 0.34m/s~0.50m/s 之间，平均涨、落潮流速均以 10 月份最大，总体而言平均落潮流速大于平均涨潮流速。涨、落潮流矢主要集中在偏西、偏东方向，明显呈往复流态势。全年的常浪向为 ENE-ESE，出现频率为 45.0%；春季的常浪向为 ENE-E，出现频率为 48.0%；夏季的常浪向为 NE-ESE，出现频率为 46.3%；秋季的常浪向为 ENE-E，出现频率为 37.8%；冬季的常浪向为 N-NE 和 ENE-ESE，出现频率分别为 33.3%和 38.2%。

潮汐特征潮位如下：

平均潮差：	4.57m	平均半潮差：	0.03m
平均高潮位：	2.31m	平均低潮位：	-2.25m
平均大潮差：	6.19m	平均小潮差：	2.61m
涨潮历时：	6 小时 07 分	落潮历时：	6 小时 17 分

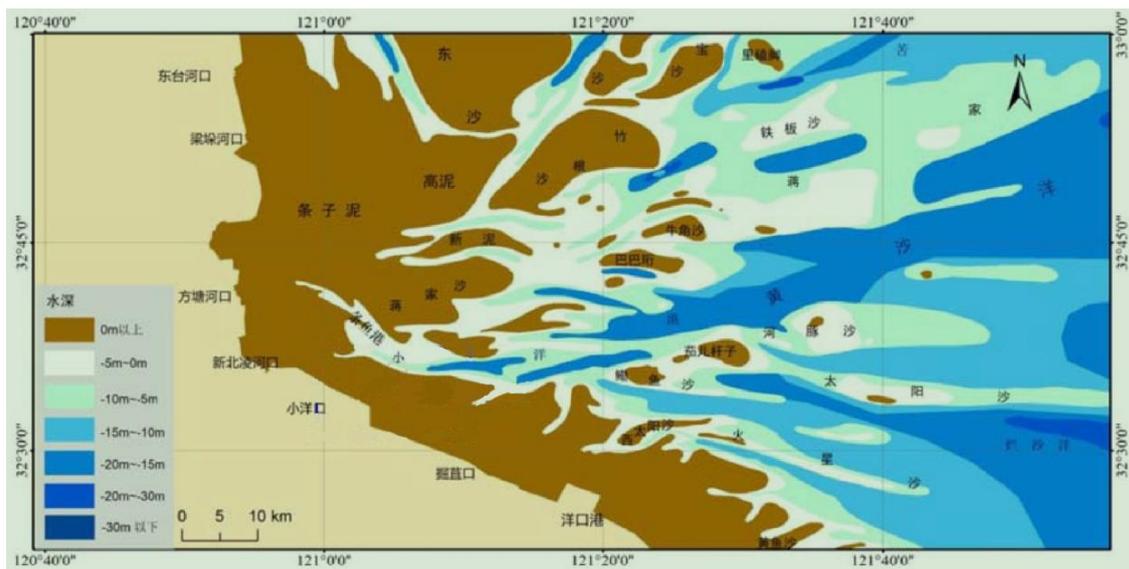


图 5.2-1 小洋口海域滩槽地貌

5.2.5 地形地貌

本海区主要地貌特征是岸边滩地平坦而宽广，滩地外缘分布着众多的辐射状沙脊和深槽，其中滩面平均坡度为 1:2000，宽度可达 7km-10km。依 1994 年 1:100000 和 2003 年 1:75000 地形测图的对比，整个工程海区地形变化有以下特点：

① 岸滩变化

自 1994 年至 2003 年，岸滩+5m 等深线总体上呈向外海推进趋势，沿程最大推进距离为 1900m，平均推进距离为 880m，折合年平均为 104m。而 0m 等深线，除局部地段变化较大外，大部分区域有进有退，但变化幅度较小，年平均推进距离为 42m。据计算，1994 年-2003 年淤积总厚度为 1.04m，年均淤积厚度为 0.12m；而中部和东部岸滩变化不大。

② 深槽变化

A. 烂沙洋

烂沙洋北水道、中水道和南水道各等深线变化趋势基本相同。主要表现：A.-10m 等深线呈萎缩趋势，但变化量很小，平面位置基本稳定；B.北水道-10m 等深线的头部有所前伸，前伸距离介于 133m-221m 之间；C.-10m 等深线的头部向南摆动，北水道摆动最大、中水道次之，二者每年向南摆动距离分别为 115m 和 44m；D.烂沙洋北水道，即在西太阳沙附近 1994 年有-20m 深槽，至 2003 年已全部消失，从 1994 年和 2003 年两次地形图进行对比分析，烂沙洋北水道在长 28km 的范围内，主要以淤积为主，泥沙淤积总厚度平均为 0.93m，淤积总量为 8341 万 m^3 ，年均淤积厚度为 0.11m，年均淤积

量为 981 万 m³。

B. 黄沙洋

黄沙洋北水道南部除河豚沙附近-5m 和-10m 等深线有所萎缩外，其余变化不大；西部各等深线有所扩展；-10m 等深线头部有所萎缩；但整个水道并未发生摆动，平面位置比较稳定。而深槽区的变化有冲也有淤，以冲刷为主，1994 年至 2003 年共冲深 0.59m，年均冲深 0.07m 左右。

黄沙洋南水道-10m 等深线在河豚沙与鱖鱼沙之间则明显向浅水区扩展，变化量，-5m 和-10m 等深线向鱖鱼沙扩展幅度比向河豚沙扩展幅度要快，具有前伸、南移趋势，每年向前延伸距离为 310m，南移距离为 97m。而该深槽南侧基本未动，北侧-10m 等深线向浅滩方向扩展 450m，约占总槽宽 14%。就上述变化的总体趋势来看，黄沙洋基本呈稳定状态。

C. 上段深槽水域

位于黄沙洋和灿沙洋两水道汇合口以上深槽内，-5m 和-10m 等深线均向南摆动偏移，偏移距离平均为 680m，平均每年移动 80m，而且深泓线移动的距离平均每年为 128m，但过水断面面积及最大水深变化不大。

③ 沙洲变化

工程海区主要有河豚沙、鱖鱼沙、茄儿杆子、西太阳沙和蒋家沙等几个主要沙洲。这些沙洲由于所处位置的地貌特征及深槽走向不同，在波浪、潮流长期作用下，其平面尺度、平面形态及变化情况都不尽相同，其变化特点如下：

A. 河豚沙 1994 年和 2003 年 0m 等深线均为长条状、东西走向，该沙洲主要变化是头部略有回缩，而中部有所北移，移动距离为 376m，平均每年移动 44m。

B. 鱖鱼沙 0m 等深线 1994 年的外形基本为等腰三角形，南部比较平顺，2003 年该等深线向西南方向移动，中心点移动距离为 2630m，平均每年移动 309m；另外，该等深线的平面形状也发生变化，呈东圆西尖形态，走向基本为东西向。

C. 茄儿杆子沙洲的主要变化是 0m 等深线西移，移动距离为 3000m，平均每年移动 354m。

D. 西太阳沙的变化，主要表现在北侧 0m 等深线明显向南移动。

④ 地形冲淤变化量

自 1994 年 11 月至 2003 年 3 月历时 8 年半时间内,在 1079km² 区域主要以淤积为主,最大淤积厚度为 0.58m,最小淤积厚度为 0.03m,平均淤积厚度为 0.30m,总淤积量为 32811 万 m³。折合年均淤厚为 0.04m,年均淤积量为 3860 万 m³。

⑤ 小结

综上对比分析可以看出,本海区西部岸滩呈淤积趋势,工程区附近岸滩基本处于稳定状态;黄沙洋及烂沙洋各深槽区除头部区域有所淤积和摆动外,平面位置总体是稳定的;各沙洲 0m 等深线具有向南变化趋势,但变化部位主要集中在上层和顶部,而中下层变化很小,因此,各沙洲在中下层的滩体多年来基本呈稳定状态。

5.2.6 地下水

如东县地下水主要赋存于新第三纪和第四纪松散沉积砂层之中,总厚度大于 500 m,由南向北逐渐增大,东西方向在刘埠以西陡增,在掘港镇附近,松散层厚度约 550 m,刘埠以西 750~1000m,砂层一般累计厚度可达 300 m。由于第四纪期间遭受四次海侵,海水进退致使地下水水质咸化,造成本区水文地质条件复杂化。

区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水,具有分布广、层次多、水量丰富,水质复杂等特征

根据松散岩类含水层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间的水力联系,本区 400 m 以内含水层划分为潜水含水层和四个承压含水层。其中,潜水含水层埋藏于 45m 以浅,具有自由水面和“三水”交替循环特征,由于受全新世海侵影响,全区地下水被咸化,大部分地区矿化度大于 3g/L,为微咸水~咸水,水化学类型一般以 Cl-Na 型为主。

化工园所在区域附近无集中式地下水开采井,大部分村民家中有自备井,村民将井水用作洗衣服和拖地等生活补充用水。

5.3 资源赋存情况与利用现状

5.3.1 土地资源

如东县有农用地 14.33 万公顷,建设用地 3.13 万公顷。全县海岸线长达 106 公里,滩涂面积 104 万亩,其中已围垦滩涂 36.1 万亩,被誉为“第二如东”。

如东县土壤为发育于海相沉积母质上的潮土和滨海盐土,土壤质地良好,土层深厚,无严重障碍层,以轻、中壤土、重壤土及轻粘土为主,有机质含量为 1.0~2.0%。

5.3.2 水资源

如东县多年平均地表径流量 5.96 亿 m³，降水入渗补给量 3.06 亿 m³，扣除地表水与地下水重复计算量 1.82 亿 m³ 后，全县多年平均水资源总量 7.20 亿 m³。按现状常住人口计算，全县水资源人均占有量 734m³，约是全国水资源人均占有量的 1/3。

如东县地处黄海之滨，长江、淮河水系尾间，入境水量主要是依托南通市西部沿江九圩港闸等引水口门，经九圩港引进的长江水和经如泰运河入境的水量。据统计，在九圩港提水泵站建成运行前，全县多年平均入境水量 3.84m³（统计年份 1956~2012 年），最大入境水量 6.05 亿 m³（1982 年）。

5.3.3 能源

如东县拥有丰富的太阳能、风能、潮汐能、生物质能等绿色能源，是亚洲最大的风力发电场，开发前景广阔。

5.3.4 生物资源

如东县在江苏省植被区划中属于滨海平原盐蒿-獐茅等盐土植物群落区，生态系统类型较少，群落结构相对简单，早期主要由盐蒿、獐茅、大穗结缕草、碱蓬、茵陈蒿及白茅为建群种的盐土植物群落。随着历史推移及人类活动的影响，如东县植被类型日趋多样化，尤其是农作物种类和品种繁多，粮、棉、油、瓜、果、菜、药、杂一应俱全，粮食作物主要有大麦、小麦、水稻、玉米等；经济作物主要有棉花、油料、蔬菜等。全县还有丰富的林木和药材资源，主要树种有水杉、杨树、刺槐、桑树、银杏等。

洋口化工园天然木本植物缺乏，路边、河道两岸、海堤边主要为人工种植的水杉、刺槐、桑树、银杏等树木；常见的草本植物有盐蒿、芦苇、野燕麦、蒲公英、灯灯草、葎草、藜、蓼等。野生动物有蛙类、鸟类、蛇类、鼠类、野兔及黄鼠狼等。现状农业栽培植被有三麦、棉花、油菜、玉米、蚕豆、黄豆及瓜类蔬菜等。陆上动物主要为人工饲养的猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、家兔等，境内野生动物较少，主要包括蛇类、鼠类、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟等。

5.3.5 近海资源

如东近海沙洲不断发育，沿海滩涂每年向南黄海淤进 20-30m，全境海岸绵长，滩涂宽阔，兼具渔盐之利，生物资源丰富。全县海岸线长达 106 公里，滩涂面积 104 万亩，其中已围垦滩涂 36.1 万亩，被誉为“第二如东”。近海资源十分丰富，有各种浅水贝类 50 余种，其中被誉为“天下第一鲜”的文蛤，年出口 6000 多吨，是全国最大的生产和出

口基地。此外还有“西施舌”、竹蛭、泥螺、蚶子、蛤蜊、相思螺、角螺等。常见鱼类则有百种以上，而以黄鱼、鲳鱼、马鲛鱼、鳓鱼、鲻鱼、鳊鱼、刀鱼、板鱼、箭头、河豚等最为知名。虾蟹类出名的则有虾姑、白虾、对虾、金钩虾以及梭子蟹、大青蟹、关公蟹等。潮间带底栖生物主要有腔肠类、多毛类、软体动物、甲壳类动物、棘皮动物等，尤以淤泥质潮间带底栖动物最多。优势种群主要有文蛤、四角蛤、青蛤、西施舌、泥螺、托氏鲳螺、红明樱蛤，焦河兰蛤、福天玉螺、泥蚶、日本大眼蟹、宽身大眼蟹，双齿围沙蚕、大竹蛭、缢蛭、藤壶等。近海底栖动物种类繁多、优势种主要有毛蚶、文蛤、四角蛤、青蛤、脊尾白虾、三疣梭子蟹、泥螺等。近海水域（5-25m）平均生物量为 0.19 g/m²。近海共有鱼类 150 种，其中硬骨鱼类 130 种，软骨鱼类 20 种，优势种主要有黄鲫、棘头梅童鱼、银鲳、刀鲚、带鱼、小黄鱼、鳓鱼、灰鲳、鲅鱼、海鳗等，另有头足类 13 种和其它类 12 种。

5.3.6 旅游景观

如东县拥有广阔的滩涂海岸和丰富的海洋产品，是著名的“文蛤之乡”、“紫菜之乡”和全国唯一的“中国海鲜之乡”。依托海洋资源及独特的渔业景观，形成了别具一格的“南黄海”风情，具有较高的资源价值和旅游吸引力，在如东漫长而富有变化的海岸线上，分布着人造渔港、风电场、13 公里栈桥、人工岛、南黄海温泉、海印寺等高品质的旅游资源。如东因海而生，盛繁于盐运，其丰富的内陆河流资源是如东城镇旅游最为显著的特色之一。如泰运河、掘港河、掘苴河、马塘河、栟茶运河、洋口运河等河流在不同时期承担交通运输、生态保育等重要使命，组成完善的自然生态脉络，使城镇形成绿水环绕的美好风光，具有丰富的水乡文化及旅游资源。如东江海通达、历史悠久，赶海、踩文蛤等海洋文化活动、祭祀集会等海事活动丰富，形成传统的渔业旅游资源。自 1986 年开辟了“海上迪斯科”（涂滩踩文蛤）和“空中交响曲”（涂滩放风筝）这两个特色旅游项目以来，先后迎来了数以万计的中外游客。

5.4 园区污水处理厂概况

1、处理规模

江苏如东洋口港经济开发区临港工业园区集中污水处理厂位于临港工业区西北角，尾水提升通过排海管道深海排放，污水厂设计总规模为 10 万 m³/d，分二期建设，已批复的一期工程规模为 5 万 m³/d。《江苏如东洋口港 5 万吨/天污水处理改(扩)建项目环境影响报告书》于 2020 年 12 月 28 日已完成报批(东行审环[2020]130 号)，原构筑物产生

的臭气经生物土壤滤池处理后经 15m 高排气筒排放，实际构筑物产生废气经生物土壤滤池处理后由有组织排放改为无组织排放；增加了生物焦再生活化装置的废气及废生物焦等固废，污染物排放量增加，因此企业实施了《苏环洋口港（南通）水务有限公司江苏如东洋口港 5 万吨/天污水处理厂改（扩）建项目环境影响报告书（重新报批）》并于 2023 年 6 月 20 日取得批复（港管环〔2023〕12 号）。

重新报批后一期建设规模为 1.25 万吨/天，对原有 3 万吨/天规模的常规处理单元其中一条生产线进行改造，同时新建 2.5 万吨/天深度处理（设备按照 1.25 万吨/天配置）；二期为新建 2.5 万吨/天处理规模；三期对现有 4800 吨/天规模生产线进行改造，同时完成深度处理 1.25 万吨/天设备配置。项目全部建成后总处理规模为 5 万吨/天。污水处理厂的服务范围为临港工业区生产废水，兼顾新城部分生活污水，长沙镇区范围东至纵四路、南至港城大道、西至西环路、北至幸福河；临港工业区范围东至经十三路、南至海堤路、西至西堤路、北至北堤路。

2、处理工艺及排污去向、尾水排放标准

本项目污水处理主体工艺采用“粗格栅及提升泵房+调节池+水解酸化池+初沉池+MBBR+A/O+二沉池+活性炭吸附+反应沉淀池/磁混凝沉淀池+臭氧催化氧化+BAF 池+生物焦吸附+滤布滤池及次氯酸钠消毒”工艺，接纳污水经污水处理装置深度处理达《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020) 一级标准后，最终排入黄海。

3、排污口设置情况

根据江苏省海洋与渔业局核准的《南通市洋口港经济开发区一期污水处理排海工程环境影响报告书》，污水处理厂尾水排口坐标为：东经 121°23'15.078"，北纬 32°32'55.636"，位于西太阳沙人工岛西北侧附近，烂沙洋北水道的西部海域，海床底高程-9.2m(理论基面)。排污口按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》相关要求设置。排污口的类型属于污水处理厂排污口，采用连续排放的方式。

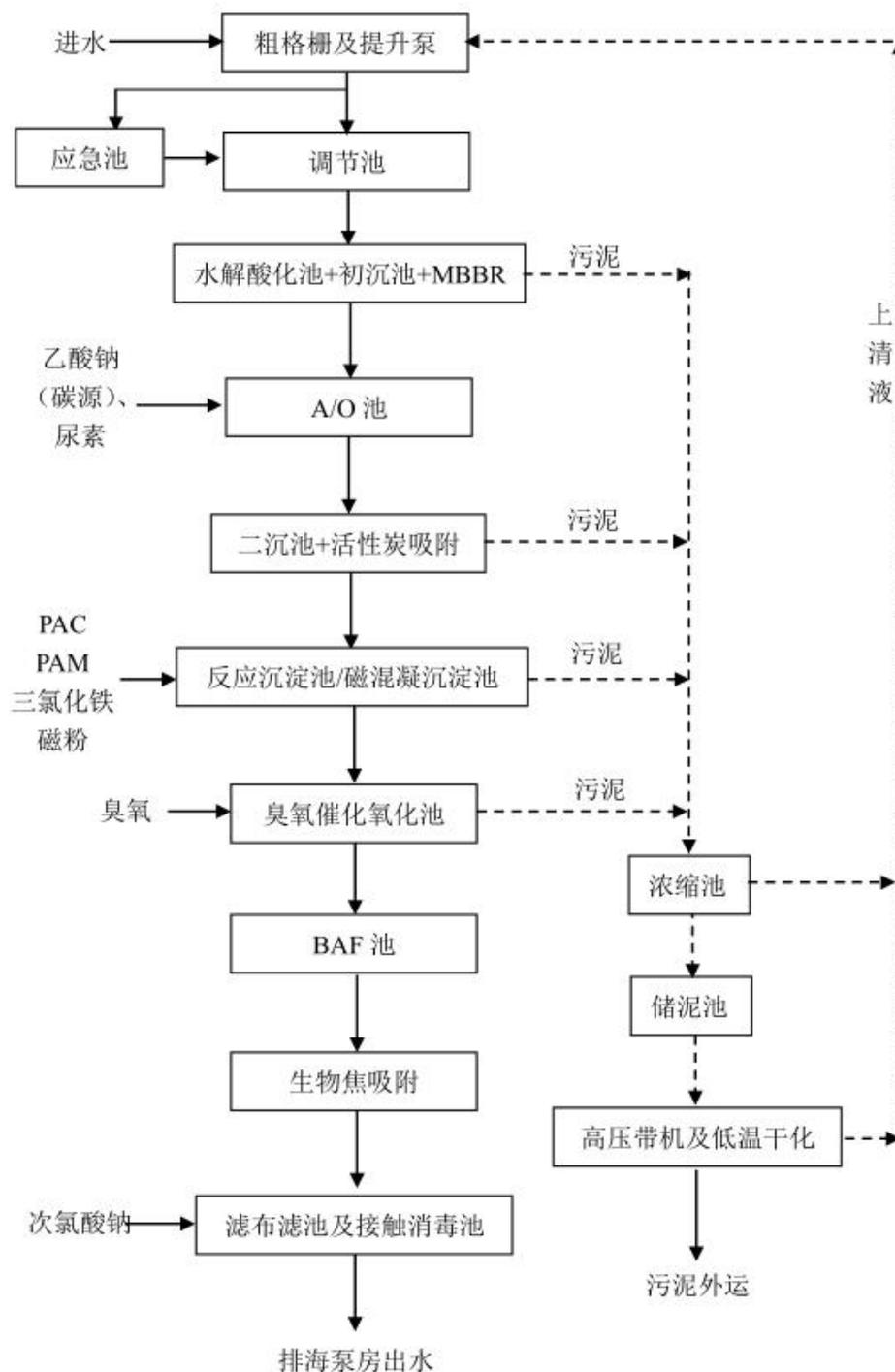


图 5.4-1 工艺流程及产污环节示意图

4、污水处理厂服务范围及设计进出水水质

污水处理厂的服务范围为临港工业区生产废水，兼顾新城部分生活污水，长沙镇范围东至纵四路、南至港城大道、西至西环路、北至幸福河；临港工业区范围东至经十三路、南至海堤路、西至西堤路、北至北堤路。

综合废水进出水水质详见表 5.4-1。

表 5.4-1 综合废水进出水水质表 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	指标	进水浓度	出水标准（一级标准）
1	pH	6~9	6~9
2	COD	500	50
3	BOD ₅	100	10
4	SS	300	10
5	NH ₃ -N	35	5（8）
6	TN	50	15
7	TP	4	0.5
8	石油类	20	1
9	挥发酚	1.0	0.5
10	AOX	0.5	0.5
11	甲苯	0.1	0.1
12	硒	0.1	0.1
13	硫化物	1	1
14	氰化物	1	0.5
15	溶解性总固体	5000	5000
16	LAS	0.5	0.5
17	锌	1.0	1.0
18	铜	0.5	0.5
19	总汞	0.001	0.001
20	六价铬	0.05	0.05
21	镍	0.05	0.05
22	砷	0.1	0.1
23	铅	0.1	0.1
24	镉	0.01	0.01
25	总铋	0.3	0.3
26	总铬	0.1	0.1

备注: AOX 为可吸附有机卤化物, 溶解性总固体为全盐量; 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

5、现状纳管情况调查

本报告收集了各园区企业现状纳管情况, 见表 5.4-2, 目前园区污水处理厂接纳废水企业接管量为 14726559.61 m³/a, 折约 40346m³/d, 未达到污水处理厂一期工程处理规模 (5 万 m³/d)。

表 5.4-2 园区污水处理厂接纳废水企业情况表

序号	企业名称	废水量 (m ³ /a)
1	爱森 (如东) 化工有限公司	49211.5
2	江苏昌九农科化工有限公司 (原南天农科)	630215
3	南通锦辰制动系统有限公司	3765
4	博润生物科技南通有限公司	54582.29
5	江苏领先汽车技术有限公司	6747
6	江苏威名新材料有限公司	53792.06

7	南通天洋新材料有限公司	39471.95
8	南通佳兴热电有限公司	821600
9	江苏福瑞达新材料有限公司	32457.04
10	万博新材料科技（南通）有限公司	14529.28
11	江苏森博新材料有限公司	148413.1
12	江苏道蓬科技有限公司	5924
13	江苏嘉通能源有限公司	12565820
14	南通鸿泰钢管科技有限公司	11500
15	江苏协孚新材料科技有限公司	58753.8
16	南通洋口港嘉通物流有限公司	7673.6
17	南通第六元素材料科技有限公司	75954.99
18	南通长林印染有限公司	10000
19	同方新材料（南通）有限公司（在建企业）	17917.6
20	永丞汉邦新材料股份有限公司	118231.4
合计	/	14726559.61

6、达标排放情况

根据江苏省排污单位自行监测信息发布平台公开的数据显示，2023年10月1日~2023年10月8日苏环洋口港（南通）水务有限公司污水总排口的pH值、COD、氨氮、总氮、总磷均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级标准的A标准限值要求，具体见表5.4-3。

表 5.4-3 园区污水厂总排口在线监测数据

监测时间	废水流量	COD	氨氮	总磷	总氮	pH值
	排放量(吨)	浓度(mg/L)	浓度(mg/L)	浓度(mg/L)	浓度(mg/L)	浓度(无量纲)
2023-10-01 00 时	824.5	10.93	0.07	0.18	7.62	7.98
2023-10-01 01 时	925.5	10.93	0.07	0.18	7.56	7.98
2023-10-01 02 时	703.5	10.63	0.08	0.18	7.55	7.99
2023-10-01 03 时	909.6	10.05	0.09	0.18	7.52	7.99
2023-10-01 04 时	970.4	10.31	0.08	0.18	7.53	7.99
2023-10-01 05 时	755.6	10.72	0.06	0.18	7.59	7.99
2023-10-01 06 时	814.1	10.56	0.04	0.18	7.6	7.99
2023-10-01 07 时	759.5	10.24	0.01	0.18	7.65	7.99
2023-10-01 08 时	208.8	10.24	0.01	0.18	7.65	6.46
2023-10-01 09 时	0	10.48	0.05	0.18	7.53	8.78
2023-10-01 10 时	13.57	10.17	0.05	0.18	7.52	8.68
2023-10-01 11 时	725.7	10.17	0.05	0.18	7.51	8.01
2023-10-01 12 时	61.41	10.2	0.07	0.18	7.53	7.99
2023-10-01 13 时	109.1	10.2	0.07	0.18	7.54	8.16
2023-10-01 14 时	784	10.41	0.07	0.18	7.53	8
2023-10-01 15 时	796	10.69	0.08	0.18	7.47	7.99
2023-10-01 16 时	631.9	10.65	0.06	0.18	7.48	7.99
2023-10-01 17 时	742.9	10.59	0.04	0.18	7.55	7.99
2023-10-01 18 时	900.1	10.6	0.05	0.18	7.54	7.99

2023-10-01 19 时	703.8	10.64	0.06	0.18	7.43	7.99
2023-10-01 20 时	963.5	10.62	0.07	0.18	7.44	7.99
2023-10-01 21 时	816.2	10.59	0.09	0.18	7.49	7.99
2023-10-01 22 时	782	10.65	0.06	0.18	7.48	8
2023-10-01 23 时	972.9	10.75	0.02	0.18	7.46	7.99
2023-10-02 00 时	793.8	10.76	0.02	0.18	7.47	8
2023-10-02 01 时	897.7	10.76	0.03	0.18	7.58	8
2023-10-02 02 时	877.3	10.49	0.06	0.18	7.6	8
2023-10-02 03 时	726.7	10.03	0.1	0.18	7.75	8
2023-10-02 04 时	918.9	10.07	0.07	0.18	7.72	8
2023-10-02 05 时	852.8	10.13	0.04	0.18	7.45	8.01
2023-10-02 06 时	456.8	10.18	0.05	0.18	7.45	8
2023-10-02 07 时	0	10.95	0.1	0.18	7.52	8.33
2023-10-02 08 时	37.3	10.27	0.06	0.18	7.56	8.65
2023-10-02 09 时	763.8	10.27	0.06	0.18	7.58	8.01
2023-10-02 10 时	758.9	10.18	0.05	0.18	7.57	7.99
2023-10-02 11 时	686.7	10.03	0.03	0.18	7.49	8
2023-10-02 12 时	882	10.19	0.03	0.18	7.48	8
2023-10-02 13 时	376.1	10.41	0.03	0.18	7.43	7.99
2023-10-02 14 时	0	10.47	0.06	0.18	7.43	8.7
2023-10-02 15 时	562.2	10.57	0.1	0.18	7.46	8.21
2023-10-02 16 时	782.4	10.46	0.07	0.18	7.47	7.99
2023-10-02 17 时	802.6	10.3	0.02	0.18	7.54	7.98
2023-10-02 18 时	899	10.41	0.03	0.18	7.54	7.98
2023-10-02 19 时	720	10.61	0.05	0.18	7.52	7.97
2023-10-02 20 时	990.6	10.68	0.06	0.18	7.51	7.97
2023-10-02 21 时	1043.8	10.76	0.06	0.18	7.45	7.96
2023-10-02 22 时	972.8	10.72	0.08	0.18	7.45	7.97
2023-10-02 23 时	1154.2	10.65	0.1	0.18	7.49	7.97
2023-10-03 00 时	966.3	10.65	0.08	0.18	7.49	7.97
2023-10-03 01 时	1033.1	10.64	0.04	0.18	7.47	7.96
2023-10-03 02 时	1040.8	10.64	0.05	0.18	7.48	7.96
2023-10-03 03 时	1090.3	10.64	0.06	0.19	7.6	7.96
2023-10-03 04 时	1010.1	10.38	0.04	0.19	7.59	7.96
2023-10-03 05 时	1173.7	10.01	0.02	0.18	7.48	7.95
2023-10-03 06 时	487.5	10.02	0.02	0.18	7.48	7.96
2023-10-03 07 时	819.2	10.99	0.09	0.18	7.54	7.96
2023-10-03 08 时	1030.8	10.77	0.09	0.18	7.54	7.95
2023-10-03 09 时	877.4	10.43	0.1	0.18	7.53	7.96
2023-10-03 10 时	1066.4	10.36	0.08	0.18	7.52	7.96
2023-10-03 11 时	887.4	10.25	0.05	0.18	7.5	7.96
2023-10-03 12 时	863.2	10.25	0.07	0.18	7.5	7.96
2023-10-03 13 时	1076.7	10.24	0.09	0.18	7.45	7.96
2023-10-03 14 时	941.4	10.22	0.07	0.18	7.45	7.96
2023-10-03 15 时	910.8	10.17	0.03	0.19	7.53	7.96
2023-10-03 16 时	1008.4	10.23	0.06	0.18	7.53	7.95
2023-10-03 17 时	800.9	10.32	0.09	0.18	7.45	7.96

2023-10-03 18 时	973.9	10.38	0.09	0.18	7.46	7.95
2023-10-03 19 时	974.3	10.48	0.1	0.18	7.49	7.95
2023-10-03 20 时	915.2	10.47	0.09	0.18	7.51	7.95
2023-10-03 21 时	980.4	10.45	0.08	0.18	7.63	7.95
2023-10-03 22 时	945.9	10.49	0.08	0.18	7.62	7.95
2023-10-03 23 时	949.5	10.55	0.09	0.18	7.49	7.96
2023-10-04 00 时	1007.6	10.42	0.09	0.18	7.49	7.96
2023-10-04 01 时	942.3	10.23	0.08	0.19	7.51	7.95
2023-10-04 02 时	879.2	10.46	0.09	0.19	7.5	7.95
2023-10-04 03 时	999.3	10.82	0.1	0.19	7.49	7.95
2023-10-04 04 时	805.8	10.82	0.08	0.18	7.49	7.95
2023-10-04 05 时	809.1	10.81	0.03	0.18	7.5	7.95
2023-10-04 06 时	807.7	10.8	0.04	0.18	7.5	7.95
2023-10-04 07 时	597.6	10.79	0.06	0.18	7.46	7.95
2023-10-04 08 时	843	10.87	0.08	0.18	7.46	7.96
2023-10-04 09 时	718	11	0.1	0.18	7.46	7.95
2023-10-04 10 时	502.7	11	0.08	0.18	7.46	7.96
2023-10-04 11 时	712.5	11	0.05	0.18	7.49	7.96
2023-10-04 12 时	877.5	10.72	0.05	0.18	7.49	7.96
2023-10-04 13 时	668.3	10.26	0.04	0.18	7.47	7.95
2023-10-04 14 时	970	10.2	0.04	0.18	7.47	7.96
2023-10-04 15 时	756.9	10.11	0.03	0.18	7.47	7.96
2023-10-04 16 时	809.7	10.29	0.04	0.18	7.47	7.96
2023-10-04 17 时	938.3	10.53	0.05	0.18	7.47	7.95
2023-10-04 18 时	759.5	10.5	0.04	0.18	7.47	7.95
2023-10-04 19 时	831	10.45	0.02	0.19	7.47	7.96
2023-10-04 20 时	970.7	10.5	0.02	0.19	7.47	7.94
2023-10-04 21 时	741.2	10.57	0.03	0.18	7.47	7.95
2023-10-04 22 时	899.6	10.56	0.04	0.18	7.47	7.95
2023-10-04 23 时	960.4	10.53	0.05	0.18	7.47	7.94
2023-10-05 00 时	745	10.5	0.04	0.18	7.47	7.95
2023-10-05 01 时	912	10.45	0.03	0.18	7.47	7.95
2023-10-05 02 时	900.3	10.52	0.04	0.18	7.47	7.96
2023-10-05 03 时	787.3	10.63	0.06	0.18	7.47	7.96
2023-10-05 04 时	939.6	10.63	0.05	0.18	7.47	7.95
2023-10-05 05 时	767.5	10.64	0.03	0.18	7.47	7.96
2023-10-05 06 时	895.4	10.64	0.03	0.18	7.47	7.97
2023-10-05 07 时	843	10.65	0.03	0.18	7.47	7.96
2023-10-05 08 时	733.2	10.68	0.02	0.18	7.47	7.96
2023-10-05 09 时	892.8	10.73	0.01	0.19	7.47	7.97
2023-10-05 10 时	654.1	10.78	0.02	0.18	7.47	7.96
2023-10-05 11 时	597.4	10.86	0.03	0.18	7.32	7.96
2023-10-05 12 时	648.1	10.58	0.03	0.18	7.38	7.97
2023-10-05 13 时	619.4	10.16	0.03	0.18	7.89	7.96
2023-10-05 14 时	604.1	10.17	0.03	0.18	7.89	7.95
2023-10-05 15 时	616.1	10.17	0.02	0.19	7.89	7.97
2023-10-05 16 时	570.4	10.14	0.03	0.19	7.88	7.96

2023-10-05 17 时	642	10.09	0.04	0.19	7.84	7.97
2023-10-05 18 时	787.9	10.16	0.07	0.19	7.83	7.97
2023-10-05 19 时	712.8	10.23	0.09	0.19	7.75	7.97
2023-10-05 20 时	1020.2	10.34	0.06	0.19	7.75	7.97
2023-10-05 21 时	1014	10.52	0.02	0.19	7.78	7.97
2023-10-05 22 时	822.9	10.48	0.05	0.19	7.78	7.98
2023-10-05 23 时	1058.9	10.43	0.08	0.2	7.85	7.96
2023-10-06 00 时	901.4	10.4	0.06	0.2	7.85	7.95
2023-10-06 01 时	702.1	10.35	0.02	0.19	7.81	7.96
2023-10-06 02 时	890.5	10.39	0.02	0.19	7.81	7.95
2023-10-06 03 时	688.4	10.47	0.01	0.19	7.78	7.95
2023-10-06 04 时	782.4	10.5	0.04	0.19	7.77	7.96
2023-10-06 05 时	851.9	10.54	0.07	0.19	7.73	7.95
2023-10-06 06 时	654.7	10.67	0.08	0.19	7.73	7.96
2023-10-06 07 时	838.6	10.9	0.1	0.19	7.77	7.97
2023-10-06 08 时	773.8	10.87	0.09	0.19	7.77	7.96
2023-10-06 09 时	674.3	10.81	0.07	0.19	7.74	7.97
2023-10-06 10 时	777.2	10.77	0.05	0.19	7.74	7.98
2023-10-06 11 时	854.8	10.69	0.02	0.2	7.74	7.95
2023-10-06 12 时	644	10.53	0.06	0.2	7.76	7.96
2023-10-06 13 时	897.5	10.31	0.1	0.2	7.95	7.96
2023-10-06 14 时	666.7	10.44	0.07	0.2	7.94	7.94
2023-10-06 15 时	702	10.69	0.02	0.19	7.85	7.95
2023-10-06 16 时	871.4	10.46	0.04	0.19	7.84	7.94
2023-10-06 17 时	581.8	10.12	0.07	0.19	7.76	7.94
2023-10-06 18 时	663.1	10.42	0.08	0.19	7.76	7.95
2023-10-06 19 时	888.8	10.93	0.1	0.19	7.83	7.94
2023-10-06 20 时	651.2	10.6	0.1	0.19	7.84	7.94
2023-10-06 21 时	873.3	10.18	0.09	0.19	7.89	7.95
2023-10-06 22 时	773.9	10.27	0.07	0.19	7.89	7.94
2023-10-06 23 时	668.4	10.45	0.03	0.19	7.79	7.95
2023-10-07 00 时	840.4	10.48	0.06	0.19	7.81	7.96
2023-10-07 01 时	705.7	10.52	0.09	0.19	7.91	7.94
2023-10-07 02 时	727.7	10.56	0.09	0.19	7.9	7.95
2023-10-07 03 时	828	10.6	0.09	0.19	7.86	7.95
2023-10-07 04 时	712.7	10.59	0.07	0.19	7.86	7.95
2023-10-07 05 时	733.5	10.55	0.03	0.19	7.81	7.96
2023-10-07 06 时	893.6	10.56	0.03	0.19	7.8	7.94
2023-10-07 07 时	643	10.56	0.03	0.19	7.77	7.94
2023-10-07 08 时	902.4	10.59	0.03	0.19	7.77	7.95
2023-10-07 09 时	771.6	10.63	0.04	0.19	7.74	7.94
2023-10-07 10 时	611.4	10.77	0.07	0.19	7.74	7.94
2023-10-07 11 时	892.6	10.93	0.09	0.19	7.74	7.94
2023-10-07 12 时	692.6	10.7	0.07	0.19	7.74	7.92
2023-10-07 13 时	763.1	10.09	0.04	0.19	7.79	7.94
2023-10-07 14 时	905.7	10.07	0.06	0.19	7.79	7.93
2023-10-07 15 时	654.4	10.04	0.08	0.19	7.8	7.93

2023-10-07 16 时	767.2	10.35	0.06	0.19	7.8	7.94
2023-10-07 17 时	820	10.95	0.03	0.19	7.81	7.93
2023-10-07 18 时	643.9	10.63	0.03	0.19	7.8	7.93
2023-10-07 19 时	886.5	10.19	0.02	0.19	7.76	7.94
2023-10-07 20 时	793.7	10.24	0.05	0.19	7.76	7.93
2023-10-07 21 时	629.8	10.34	0.09	0.19	7.76	7.93
2023-10-07 22 时	816.3	10.36	0.07	0.19	7.77	7.94
2023-10-07 23 时	727.9	10.39	0.04	0.19	7.85	7.92
2023-10-08 00 时	617.7	10.4	0.04	0.19	7.85	7.92
2023-10-08 01 时	918.5	10.41	0.03	0.19	7.83	7.92
2023-10-08 02 时	677.4	10.45	0.03	0.19	7.84	7.92
2023-10-08 03 时	831.3	10.52	0.03	0.19	7.99	7.93
2023-10-08 04 时	834.2	10.62	0.05	0.19	7.99	7.92
2023-10-08 05 时	578.5	10.78	0.07	0.19	7.99	7.92
2023-10-08 06 时	750.9	10.67	0.08	0.19	7.96	7.93
2023-10-08 07 时	880	10.52	0.09	0.19	7.76	7.92
2023-10-08 08 时	600.8	10.66	0.06	0.19	7.77	7.93
2023-10-08 09 时	771.9	10.82	0.04	0.19	7.83	7.93
2023-10-08 10 时	864	10.8	0.04	0.18	7.83	7.93
2023-10-08 11 时	1019.9	10.77	0.05	0.18	7.83	7.93
2023-10-08 12 时	1023.9	10.8	0.05	0.18	7.79	7.92
2023-10-08 13 时	874.5	10.83	0.05	0.18	7.48	7.93
2023-10-08 14 时	1090.2	10.66	0.03	0.18	7.5	7.93
2023-10-08 15 时	992.7	10.4	0.01	0.19	7.7	7.92
2023-10-08 16 时	884.8	10.4	0.04	0.19	7.71	7.93
2023-10-08 17 时	1149.2	10.39	0.07	0.19	7.75	7.93
2023-10-08 18 时	960.9	10.34	0.07	0.19	7.75	7.93
2023-10-08 19 时	909.3	10.23	0.07	0.19	7.8	7.94
2023-10-08 20 时	957.1	10.26	0.06	0.19	7.8	7.93
2023-10-08 21 时	814.2	10.33	0.05	0.19	7.82	7.93
2023-10-08 22 时	996.5	10.22	0.07	0.19	7.82	7.94
2023-10-08 23 时	923.3	10.08	0.09	0.19	7.78	7.93
标准值	/	50	5	0.5	15	6~9
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标

5.5 周边污染源概况

本项目位于如东县洋口化学工业园-东区(原江苏如东洋口港经济开发区临港工业区一期)。周边项目废气、废水污染源调查见表 5.5-1~5.5-2。

表 5.5-1 周边企业废气污染源调查(单位: t/a)

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	VOCs	特征因子	
东区已建 项目	1	爱森(如东)化工有限公司	14.934	24.922	56.243	3.534	丙烯腈 0.004、丙烯酸 1.492、丙烯酰胺 0.382、氨 47、硫化氢 0.045、二硫化碳 1.202
	2	江苏昌九农科化工有限公司			22.4		
	3	江苏道蓬科技有限公司			0.06	4.09	VOCs4.09、甲苯 2.22、二甲苯 1.14、醋酸丁酯 0.12
	4	江苏福瑞达新材料有限公司	0.8	31.78	4.58	9.91	氨 0.08、VOCs9.91
	5	南通天洋新材料有限公司	0.756	1.575	5.91	5.216	VOCs5.216
	6	博润生物技术南通有限公司	0.05	0.19	0.02	1.31	VOCs1.31
	7	万博新材料科技(南通)有限公司	0.019	1.208	0.182	5.58	VOCs5.58
	8	江苏威名石化有限公司	0.686	6.991	0.715	0.0728	/
	9	南通科益化工有限公司			34.66	0.668	丙烯酸 0.668
	10	南通锦辰制动系统有限公司			1	0.08	非甲烷总烃 0.08
	11	江苏领先汽车技术有限公司				0.24	非甲烷总烃 0.24
	12	南通第六元素材料科技有限公司	0.023	0.742	1.234		硫酸雾 1.256、氯化氢 0.23、炭黑 1.18
	13	同方新材料科技(南通)有限公司			0.051	0.896	
	14	江苏森博新材料有限公司	0.017	4.141	1.556	7.74	酚类 0.689、甲醛 0.791
	15	永丞汉邦新材料股份有限公司	2.56	33.91	1.645	2.858	
	16	江苏协孚新材料科技有限公司			1.148	2.911	油烟 0.012、丙酮 1.17、氨 0.034、硫化氢 0.002
	17	江苏威名石化有限公司江苏省洋口港经济开发区热电联产项目	26.12	49.518	6.75		
	合计	45.965	154.977	138.154	45.1058		
东区拟建 在建项目	1	爱森(如东)化工有限公司	3.169	14.735	24.032	2.0688	丙烯腈 0.007、丙烯酸 1.494、丙烯酰胺 0.367、氨 47.6103、硫化氢 0.002、二硫化碳 0.183、氯化氢 0.0006、二噁英 5.274mgTEQ
	2	江苏威名石化有限公司	0.38	137.28	17.88	1.176	CO8.37
	3	江苏嘉通能源有限公司	1.31	61.22	62.4	437.46	乙醛 5.52、硫化氢 0.03、氨 2.63、溴化氢 17.35、溴 36
	4	苏环洋口港(南通)水务有限公司	1.051	0.989	2.655	1.866	硫化氢 0.0121、氨 0.0655
		合计	4.859	213.235	104.312	440.7048	

表 5.5-2 周边企业废水污染源调查(单位: t/a)

序号	企业名称	废水量	COD	氨氮	SS	总氮	总磷	石油类	其他
1	爱森(如东)化工有限公司	49211.5	21.363	0.7744	5.8325	2.057	0.0561	0.134	丙烯酰胺 0.0001、丙烯酸 0.0526、总盐 71.368
2	江苏昌九农科化工有限公司(原南天农科)	630215	283.59	20.141	12.608	/	/	/	氯离子 1181.903
3	南通锦辰制动系统有限公司	3765	0.966	0.09	0.565	/	/	0.003	/
4	博润生物科技南通有限公司	54582.29	13.1	1.36	5.84	/	0.14	/	/
5	江苏领先汽车技术有限公司	6747	1.814	0.126	1.24	/	/	0.025	/
6	江苏威名新材料有限公司	53792.06	17.21	1.47	3.7	2.31	0.067	/	己内酰胺 2.96
7	南通天洋新材料有限公司	39471.95	18.826	1.186	/	/	/	/	/
8	江苏福瑞达新材料有限公司	32457.04	12.2	0.52	2.6	0.06	/	/	/
9	万博新材料科技(南通)有限公司	14529.28	5.838	0.051	/	0.009	/	/	/
10	江苏森博新材料有限公司	148413.1	67.005	0.202	/	0.034	/	/	/
11	江苏道蓬科技有限公司	5924	2.69	0.2	1.08	0.03	/	/	/
12	江苏嘉通能源有限公司	12565820	628.29	62.83	/	188.49	6.28	/	钴 2.15、锰 1.01、铈 0.095、AOX6.28
13	南通鸿泰钢管科技有限公司	11500	3.282	0.042	2.216	/	0.0491	/	/
14	江苏协孚新材料科技有限公司	58753.8	2.937	0.294	0.588	0.587	0.029	0.112	/
15	南通洋口港嘉通物流有限公司	7673.6	2.785	0.094	0.369	0.094	0.012	0.17	/
16	南通第六元素材料科技有限公司	75954.99	11.98	0.092	7.256	0.138	0.015	/	总锰 0.215
17	南通长林印染有限公司	10000	/	/	/	/	/	/	/
18	同方新材料(南通)有限公司	17917.6	6.38	0.27	/	/	0.054	0.009	甲苯 0.003、二甲苯 0.003
19	永丞汉邦新材料股份有限公司	118231.4	43.15	0.25	/	0.92	0.06	/	苯乙烯 0.02、丙烯腈 0.02

5.6 环境质量现状调查与评价

5.6.1 大气环境质量现状调查与评价

根据导则要求，本项目评价基准年筛选结果为 2020 年。

5.6.1.1 项目所在区域达标判断

根据《南通市生态环境状况公报(2020 年)》，2020 年如东县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8 ug/m³、15 ug/m³、44 ug/m³、26ug/m³，CO 第 95 百分位数浓度为 1.0mg/m³，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 152 ug/m³，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。此外，根据如东县环境监测站 2020 年连续 1 年的自动监测数据，各污染物年平均浓度及 24 小时平均对应的百分位数均达标。

根据《南通市生态环境状况公报(2021 年)》，2021 年如东县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8 ug/m³、19 ug/m³、50 ug/m³、24ug/m³，CO 第 95 百分位数浓度为 1.0mg/m³，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 150 ug/m³，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。

根据《南通市生态环境状况公报(2022 年)》，2022 年如东县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 7 ug/m³、14 ug/m³、42 ug/m³、23ug/m³，CO 第 95 百分位数浓度为 0.9mg/m³，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 169 ug/m³，超标。

因此，判定本项目拟建地所在区域属于不达标区。

为了实现污染物排放量大幅降低，促进空气质量快速改善提升，根据《如东县 2022-2023 年臭氧污染综合治理实施方案》，全面开展臭氧精准防控体系构建行动：积极响应预警；及时响应上级预警指令，健全空气质量异常预警与应急管控机制，强化预报预警信息共享，提前采取应对措施；实施精准管控；配合市级开展重点行业深度调研，摸清重点企业 VOCs 组分信息，完成活性组分“指纹库”建设工作；根据大气污染源排放清单信息，结合企业特征污染物的臭氧生成潜势，更新完善臭氧污染管控企业名单；重点企业实施“一企一策”，根据风向、风速、温度等气象条件制定动态管控措施。采取以上措施后，如东县环境空气质量状况可以持续改善。

5.6.1.2 基本污染物环境质量现状

本环评收集如东县环境监测站 2020 年连续 1 年的自动监测数据进行基本污染物环境质量现状评价，具体见 5.6-1。

表 5.6-1 2020 年如东县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	8	60	13.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	13	150	8.67	
NO ₂	年平均	15	40	37.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	38	80	47.50	
CO(mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	1.0	4.0	25.00	达标
PM ₁₀	年平均	44	70	62.86	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	100	150	66.67	
PM _{2.5}	年平均	26	35	74.29	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	74	75	98.67	
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	152	160	95.00	达标

2020 年如东县空气质量基本污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度及 24 小时平均对应的百分位数均达标，一氧化碳 24 小时平均对应的百分位数达标，臭氧(O₃) 日最大 8 小时滑动平均对应的百分位数达标。

5.6.1.3 特征污染物环境质量现状

1、委托监测

为了解本项目所在地环境空气质量现状，本项目环评期间委托谱尼测试集团江苏有限公司对项目周边环境空气中的特征污染物氯化氢、汞、镉、砷、铅、锰、二噁英、总悬浮颗粒物进行采样监测。

(1)监测时间：2022 年 10 月 19 日~10 月 25 日；并同步观察天气、风向、风速、气温和气压等气象要素。

(2)监测布点：共设 1 个监测点(1#项目厂址处)，具体见图 5.6-2；

(3)监测频率：

小时浓度：平均浓度每天四次（北京时间 02、08、14、20 时），连续监测 7 天；日均浓度：连续监测 7 天。

(4)监测结果及分析

监测结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 本项目所在区域环境空气质量特征污染物监测结果(2022 年 10 月)

监测点 位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率(%)	超标率 (%)	达标 情况
	X	Y							
1#	340829.10	3591476.46	氯化氢	小时值	50	<20	20	0	达标
			氯化氢	日均值	15	<1	3.3	0	达标
			汞	日均值	0.1	<0.0066	3.3	0	达标
			TSP	日均值	300	102~132	44	0	达标
			铅	日均值	1	0.023~0.059	5.9	0	达标
			镉	日均值	0.01	<0.004	20	0	达标
			砷	日均值	0.012	<0.005~0.008	66.7	0	达标
			二噁英*	日均值	1.2	0.013~0.026	2.2	0	达标
			锰	日均值	10	0.226~0.372	3.7	0	达标

注：二噁英的单位为 pgTEQ/Nm^3 。

由表 5.6-2 可知，1#测点氯化氢小时值最大占标率为 20%，氯化氢日均值监测最大占标率为 3.3%；汞日均值监测最大占标率为 3.3%；TSP 日均值监测最大占标率为 44%；铅日均值监测最大占标率为 5.9%；镉日均值监测最大占标率为 20%；砷日均值监测最大占标率为 66.7%；二噁英日均值监测最大占标率为 2.2%；锰日均值监测最大占标率为 3.7%。由此可见，以上特征污染因子均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 及国外标准。

2、引用监测

本项目特征污染物（氨）引用《江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 48000 吨增塑剂、5600 吨乙醛石化聚酯一体化项目环境影响报告书(重新报批)》中的监测结果。

- (1)监测时间：2022 年 06 月 29 日~07 月 05 日；
- (2)监测布点：共设 2 个监测点，具体见图 5.6-2；
- (3)监测频率：监测小时浓度每天 4 次(北京时间 02、08、14、20 时)，连续 7 天；
- (4)监测结果及分析

监测结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 特征污染物引用监测结果(2022 年 6~7 月)

采样点	项目	一小时平均浓度				
		浓度范围	评价标准	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
2#嘉通项目厂区	氨 mg/Nm^3	0.009~0.014	0.2	7	0	达标
3#三民村		0.009~0.015	0.2	7.5	0	达标

引用监测结果表明，2022年6~7月监测期间，本项目周边环境空气各测点氨浓度优于《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的浓度参考限值。

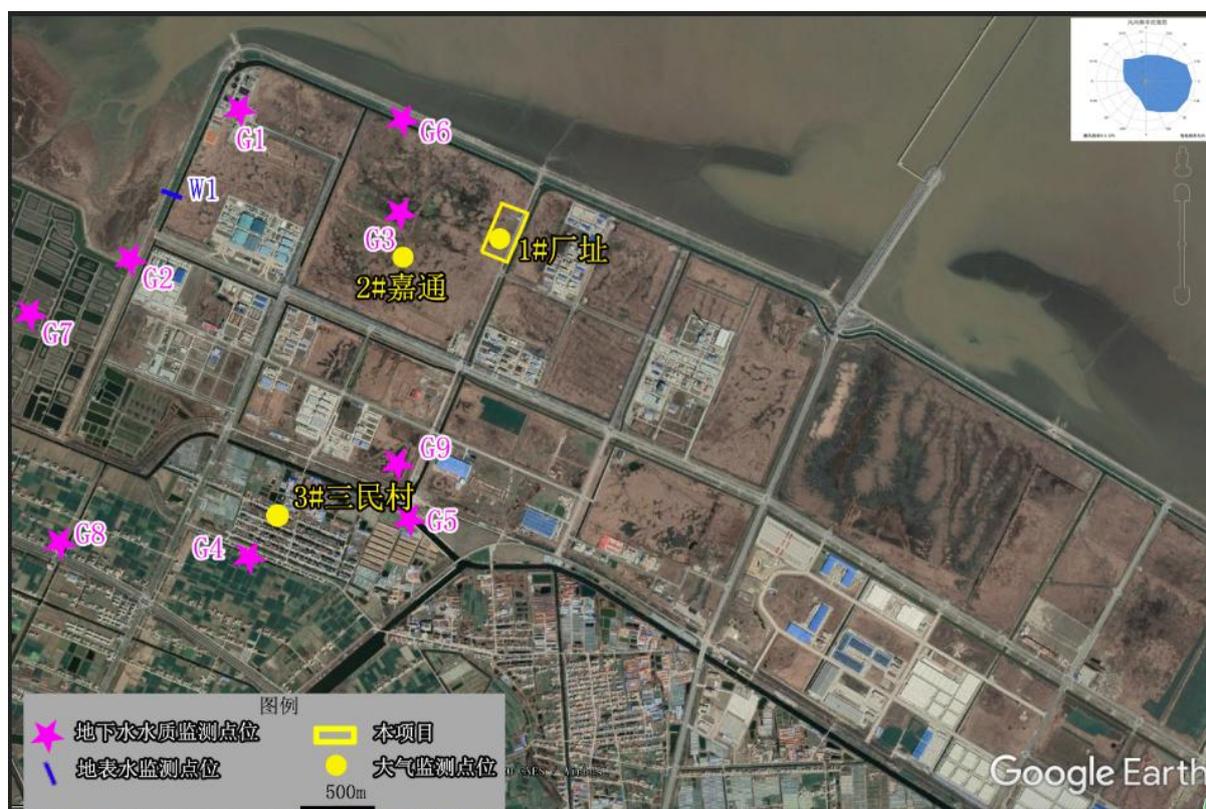


图 5.6-2 环境质量现状监测点位图

5.6.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.6.2.1 纳污水体水环境质量现状调查

本环评引用《如东洋口港经济开发区浒苔防控渔民转产基地项目海洋环境现状调查报告》对东区纳污水体黄海的监测数据。

(1) 监测布点、监测项目

引用如东洋口港经济开发区浒苔防控渔民转产基地项目海洋环境现状调查报告中本项目依托污水处理厂排放口附近 8 个水质监测点位，监测点位见表 5.6-4、图 5.6-3。

表 5.6-4 海洋环境监测点位一览表

编号	监测点位经纬度		监测因子
	经度	纬度	
东区	YK13	121°20.136'	32°32.891'
	YK14	121°22.638'	32°35.684'
	YK17	121°24.039'	32°30.806'
	YK18	121°26.535'	32°34.022'
	YK29	121° 25.871'	32° 31.963'
	YK30	121° 26.020'	32° 31.581'
	YK31	121° 25.245'	32° 33.165'
	YK32	121° 25.083'	32° 32.218'

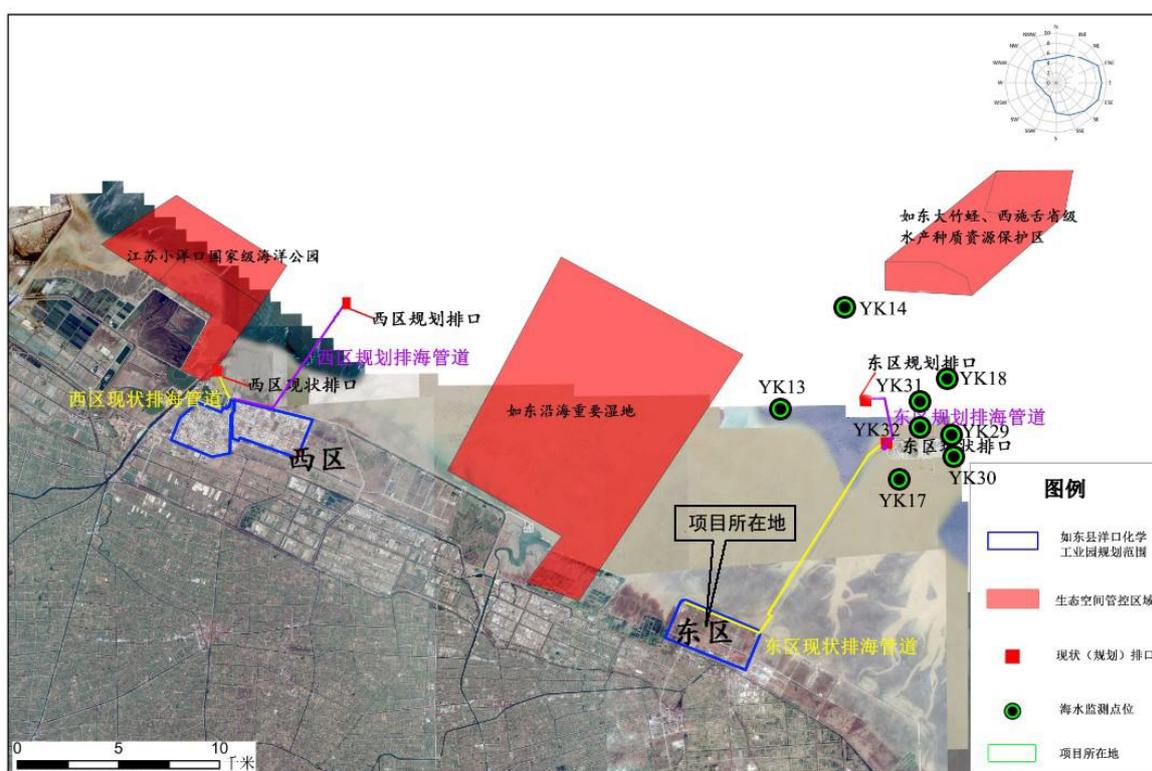


图 5.6-3 东区纳污水体黄海监测点位图

(2) 监测时间、分析方法

2022年5月3日~5日，每个点位监测2天，涨、落潮各1次。采样及分析方法按原国家环保总局颁发的《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)和《海洋监测规范第4部分：海水分析》(GB17378.4-2007)的有关规定和要求执行。

(3) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。

(4)执行标准

YK32 点位执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准，其余点位执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类标准。

(5)评价结果

监测结果及评价结果见表 5.6-5，由评价结果可知：YK13、YK14、YK18 站位监测因子中除了无机氮超出二类标准，其它监测因子能够满足二类标准。YK17、YK29、YK30、YK31 均能达到第二类标准；YK32 能达到第四类标准。排口所在特殊利用区达到第四类标准。

表 5.6-5 海水环境监测结果

执行标准	监测点位	层次	项目	油类	COD	汞	砷	铜	铅	镉	锌	总铬	悬浮物	水温	pH	磷酸盐	无机氮	盐度	溶解氧	硫化物
				mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	mg/L	°C	无量纲	µg/L	µg/L	无量纲
二类	YK13	表	监测值	0.0223	0.981	0.0144	1.64	2.92	0.339	0.132	14.1	0.409	85	18.8	8.01	17.2	573.14	30.23	7.87	0.524
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	0.446	0.327	0.072	0.055	0.292	0.068	0.026	0.282	0.004	/	/	0.673	0.573	1.910	/	0.493	0.010
			超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	100	/	0	0
		底	监测值	-	1.76	0.0178	1.79	1.48	0.362	0.13	9.53	0.505	748	18.6	8.11	19.4	459.04	30.25	7.72	0.56
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	-	0.587	0.089	0.060	0.148	0.072	0.026	0.191	0.005	/	/	0.740	0.647	1.530	/	0.589	0.011
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	100	/	0	0
二类	YK14	表	监测值	0.0259	1.37	0.0259	1.73	1.81	0.454	0.119	15.7	ND	173	17.4	8.09	22	516.91	30.35	7.87	0.56
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	0.518	0.457	0.130	0.058	0.181	0.091	0.024	0.314	0.002	/	/	0.727	0.733	1.723	/	0.586	0.011
			超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	100	/	0	0
二类	YK17	表	监测值	0.0196	0.71	0.0307	1.67	1.68	0.167	0.164	10.8	ND	82.1	19.4	8.17	18.1	291.6	30	7.87	0.489
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	0.392	0.237	0.154	0.056	0.168	0.033	0.033	0.216	0.002	/	/	0.780	0.603	0.972	/	0.455	0.010
			超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0
		底	监测值	-	0.848	0.0237	1.65	1.62	0.206	0.236	15.5	ND	102	19	8.19	16.6	286.93	29.95	7.67	0.56
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	-	0.283	0.119	0.055	0.162	0.041	0.047	0.310	0.002	/	/	0.793	0.553	0.956	/	0.591	0.011
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0
二类	YK18	表	监测值	0.0187	0.717	0.0356	1.58	1.62	0.063	0.218	16.4	ND	45.7	18.8	8.17	16.7	322.53	30.1	8	0.489
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	0.374	0.239	0.178	0.053	0.162	0.013	0.044	0.328	0.002	/	/	0.780	0.557	1.075	/	0.429	0.010
			超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	100	/	0	0
		底	监测值	-	0.832	0.0201	1.85	1.79	0.334	0.162	15.6	0.522	58.7	18.4	8.21	19.8	284.17	30.3	8.44	0.738
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	-	0.277	0.101	0.062	0.179	0.067	0.032	0.312	0.005	/	/	0.807	0.660	0.947	/	0.267	0.015
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0
二类	YK29	表	监测值	0.0132	1.02	0.042	1.48	1.54	0.737	0.178	14.7	0.448	80.7	18.8	8.01	14.4	270.3	30	8.45	0.524
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	0.264	0.340	0.210	0.049	0.154	0.147	0.036	0.294	0.004	/	/	0.673	0.480	0.901	/	0.242	0.010
			超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0
二类	YK30	表	监测值	0.0213	0.928	0.042	1.56	1.37	0.416	0.118	13	0.835	81.9	19	8.18	14.3	174.6	30.05	8.5	0.489
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	0.426	0.309	0.210	0.052	0.137	0.083	0.024	0.260	0.008	/	/	0.787	0.477	0.582	/	0.214	0.010
			超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0
二类	YK31	表	监测值	0.0225	1.02	0.0417	1.68	1.39	0.375	0.294	9.84	0.517	146	18.8	8.17	14.4	299.04	30.1	7.86	0.489
			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	0.450	0.340	0.209	0.056	0.139	0.075	0.059	0.197	0.005	/	/	0.780	0.480	0.997	/	0.499	0.010
			超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0
		底	监测值	-	1.09	0.0172	1.72	1.67	0.41	0.241	14.1	0.564	178	18.6	8.14	14	287.88	30.15	7.96	0.667

			标准值	0.05	3	0.2	30	10	5	5	50	100	/	/	7.8~8.5	30	300	/	5	50
			污染指数	-	0.363	0.086	0.057	0.167	0.082	0.048	0.282	0.006	/	/	0.760	0.467	0.960	/	0.460	0.013
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0
四类	YK32	表	监测值	0.0203	1.06	0.0229	1.61	1.58	0.442	0.205	15.7	0.438	135	19	8.25	14.9	361.89	30.04	7.88	0.703
			标准值	0.5	5	0.5	50	50	50	10	500	500	/	/	6.8~8.8	45	500	/	3	250
			污染指数	0.041	0.212	0.046	0.032	0.032	0.009	0.021	0.031	0.001	/	/	0.833	0.331	0.724	/	0.281	0.003
			超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0
		底	监测值	-	1.07	0.023	1.56	1.39	0.676	0.242	8.82	ND	174	18.6	8.11	13.8	340.54	30.6	7.73	0.631
			标准值	0.5	5	0.5	50	50	50	10	500	500	/	/	6.8~8.8	45	500	/	3	250
			污染指数	-	0.214	0.046	0.031	0.028	0.014	0.024	0.018	0.000	/	/	0.740	0.307	0.681	/	0.337	0.003
			超标率	-	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0

备注：(1)“-”代表无样品，“ND”代表未检出；(2) 小于检出限时，在区域性调查检出率占样品频数的 1/2 以上（包括 1/2）或不足 1/2 时，未检出部分分别取 1/2 或 1/4 量参加统计运算。

5.6.2.2 周边内河水体环境质量现状调查

为了解周边内河水体环境质量现状，本环评引用《爱森（如东）化工有限公司年产 12 万吨聚丙烯酰胺、10 万吨丙烯酰胺、5000 吨金属螯合剂和副产 18300 吨硫酸铵扩建项目环境影响报告书》对东区周边内河水体匡河的监测数据。

(1)监测指标：水温、pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、BOD₅、溶解氧、石油类、硫化物。

(2)监测断面：本次监测共设 1 个断面，具体位置见图 5.6-2。

(3)监测时间：2022 年 1 月 12 日~14 日，连续监测 3 天，每天采样 2 次。

(4)监测结果及分析

监测结果见表 5.6-6。

表 5.6-6 本项目附近地表水环境质量监测结果

单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L

断面编号	项目	pH	COD _{Cr}	氨氮	TP	COD _{Mn}	水温	BOD ₅	DO	石油类	硫化物
W1	最小值	7.7	17	0.737	0.13	3.9	6.9	3.5	4.03	0.01L	0.005L
	最大值	7.9	19	1.21	0.27	5.8	10.1	5.0	4.34	0.01L	0.005L
	平均值	7.8	17.67	0.93	0.21	5.42	8.68	4	4.19	0.01L	0.005L
	最大污染指数	0.45	0.63	0.81	0.9	0.58	/	0.83	0.37	/	/
	超标率%	0%	0%	0%	0%	0%	/	0%	0%	0%	0%
IV类标准		6~9	30	1.5	0.3	10	/	6	3	0.5	0.5

根据监测结果可知：2022 年 1 月监测期间，本项目周边内河(匡河)各测点各项污染物满足《地表水环境质量标准》IV 类标准。

5.6.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.6.3.1 地下水调查评价范围

本项目位于如东县洋口化学工业园-东区，该区域水文地质条件单一。项目所在四周有均有水体，因此地下水评价范围按照项目周边水体围成的独立水文地质单元为界，即西部以陆家河为界，北部以黄海为界，东部以经八路西侧水沟为界，南部以海堤河为界，整个调查评价范围面积约 14.5km²(见图 5.6-4)。



图 5.6-4 地下水环境调查评价范围(蓝线)

5.6.3.2 地下水环境质量现状

为了解周边地下水环境质量现状，本项目引用《苏环洋口港（南通）水务有限公司江苏如东洋口港 5 万吨/天污水处理厂改（扩）建项目环境影响报告书》中的监测结果。

1、区域地下水监测

(1)监测时间及频次：监测时间 2022 年 5 月 6 日，监测一次。

(2)监测点位布设：表 5.6-7。

表 5.6-7 地下水质量现状监测布点一览表

编号	监测点布设位置	监测项目	监测时段及 采样频率
G1	污水厂所在地	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类	采样监测， 监测1d，采 样一次
G2	污水厂西南侧 1350m		
G3	污水厂东南侧 1300m		
G4	污水厂南侧 2850m		
G5	污水厂东南侧 2810m		
G6	污水厂东侧 1050m		
G7	污水厂西南侧 1800m		
G8	污水厂西南侧 3000m 长堤村委会		
G9	污水厂东南侧 3410m 三民村委会		
G10	污水厂西南侧 2650m		

(4)监测结果及评价：具体见表 5.6-8。

对照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、《地下水水质标准》(DZ/T 0290-2015)以及《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)的标准，各监测点的水质监测整体可满足 III 类标准。

表 5.6-8 本项目所在区域地下水环境质量现状监测结果

监测项目		G1	G2	G3	G4	G5	
八大离子	K ⁺ (mg/L)	监测值	24.5	13.3	13.5	14.2	17.2
		水质分类	/	/	/	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	监测值	52.9	113	100	116	154
		水质分类	I	II	I	III	III
	Ca ²⁺ (mg/L)	监测值	22.5	15.1	17.1	17.1	17.6
		水质分类	/	/	/	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	监测值	13.2	36.5	33.8	36.8	37
		水质分类	/	/	/	/	/
	Cl ⁻ (mg/L)	监测值	70	173	172	180	179
		水质分类	II	III	III	III	III
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	监测值	31.9	183	181	190	188
		水质分类	I	III	III	III	III
	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	监测值	<5	<5	<5	<5	<5
		水质分类	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	监测值	358	699	681	678	700	
	水质分类	/	/	/	/	/	
基本水质因子	pH 值	监测值	7.3	7.2	7	7.2	7.6
		水质分类	I	I	I	I	I
	氨氮(以 N 计)	监测值	0.299	0.275	0.275	0.259	0.245
		水质分类	III	III	III	III	III
	硝酸盐(氮)(以 N 计)	监测值	2.24	2.7	2.65	2.75	2.89
		水质分类	II	II	II	II	II
	亚硝酸盐(氮)(以 N 计)	监测值	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
		水质分类	II	II	II	II	II
	挥发酚	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		水质分类	I	I	I	I	I
	氰化物	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		水质分类	I	I	I	I	I
	砷(μg/L)	监测值	2.7	3.7	4	3.7	3.8
		水质分类	III	III	III	III	III
	汞(μg/L)	监测值	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		水质分类	I	I	I	I	I
	六价铬	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		水质分类	I	I	I	I	I
总硬度	监测值	220	309	332	336	332	
	水质分类	II	III	III	III	III	

监测项目		G1	G2	G3	G4	G5
铅	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	水质分类	III	III	III	III	III
氟化物	监测值	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
	水质分类	I	I	I	I	I
镉(μg/L)	监测值	0.3	2.4	2.2	2.2	2.2
	水质分类	II	III	III	III	III
铁	监测值	0.26	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	水质分类	III	III	III	III	III
锰	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	水质分类	III	III	III	III	III
溶解性总固体	监测值	638	815	908	826	701
	水质分类	III	III	III	III	III
高锰酸盐指数	监测值	3.2	2.7	2.5	2.6	2.4
	水质分类	IV	III	III	III	III
石油类	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	水质分类	/	/	/	/	/

5.6.3.3 地下水水位

本环评引用《苏环洋口港（南通）水务有限公司江苏如东洋口港 5 万吨/天污水处理厂改（扩）建项目环境影响报告书》采样监测，监测时间为 2022 年 5 月 6 日，本项目评价等级为三级，根据导则 8.3.3.6 表 4，项目位于滨海(含填海区)，水位监测频率为一期，因此监测频率能够满足导则要求。

表 5.6-9 地下水水位调查点基本信息统计表

采样编号	采样深度 m	监测结果(m)
G1	水面下 0.5	1.5
G2	水面下 0.5	1.6
G3	水面下 0.5	1.8
G4	水面下 0.5	1.5
G5	水面下 0.5	1.6
G6	水面下 0.5	1.8
G7	水面下 0.5	1.5
G8	水面下 0.5	1.6
G9	水面下 0.5	1.8
G10	水面下 0.5	1.6

5.6.4 噪声环境质量现状调查与评价

为了解区域声环境现状，本环评期间委托谱尼测试集团江苏有限公司对本项目周边声环境进行采样监测。

(1)监测时间及频次：2022 年 10 月 24-25 日，昼夜间各一次。

(2)监测点位布设：厂界周边布设 4 个监测点位。

表 5.6-10 声环境监测点位一览表

序号	检测时间	监测结果 LAeq(dB(A))		标准限值 dB(A)	是否达标
		10月24日	10月25日		
N1 东厂界	昼间	59	58	65	达标
	夜间	49	48	55	达标
N2 南厂界	昼间	58	58	65	达标
	夜间	48	49	55	达标
N3 西厂界	昼间	58	58	65	达标
	夜间	48	49	55	达标
N4 北厂界	昼间	57	58	65	达标
	夜间	48	48	55	达标

(3)监测结果及分析

由此可知：2022 年 10 月监测期间，本项目拟建场地厂界 4 个测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准。

5.6.5 土壤环境质量现状评价

根据国家土壤信息服务平台，中国 1 公里发生分类土壤图，本项目所在区域土壤类型为滨海潮滩盐土。

本环评期间委托谱尼检测集团江苏有限公司对本项目所在地土壤环境现状开展布点采样监测。本次现状监测时间及引用监测时间具体见表 5.6-11。

(1)监测因子

包括 45 项基本项目、特征项目、理化性质。

①重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物：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、1,1,1,2-四氯乙烷、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；

③半挥发性有机物：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、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘。

④特征项目：二噁英、镉。

⑤土壤理化特性调查。

(2)监测布点

厂区内设置 3 个土壤监测点(柱状样), 1 个表层样。厂区外设置 2 个土壤监测点(表层样)。

监测时间为 2022 年 3 月 6 日。详见图 5.6-5。

表 5.6-11 土壤监测布点一览表

监测点位		编号	位置	监测因子	监测时间
占地范围内	柱状样点 (3)	S1	灰库旁	45 项基本项、二噁英、镉	2022 年 10 月 23 日
		S2	渣库旁		
		S3	事故油池旁		
	表层样点 (1)	S4	污泥浓缩池旁	45 项基本项、二噁英、镉	2022 年 10 月 23 日
占地范围外	表层样点 (2)	S5	厂界外 0.2km 范围内建设用地上	二噁英、镉(引用)	二噁英 2022 年 10 月 23 日, 镉 2022 年 6 月 29~30 日
		S6	厂界外 0.2km 范围内建设用地上		

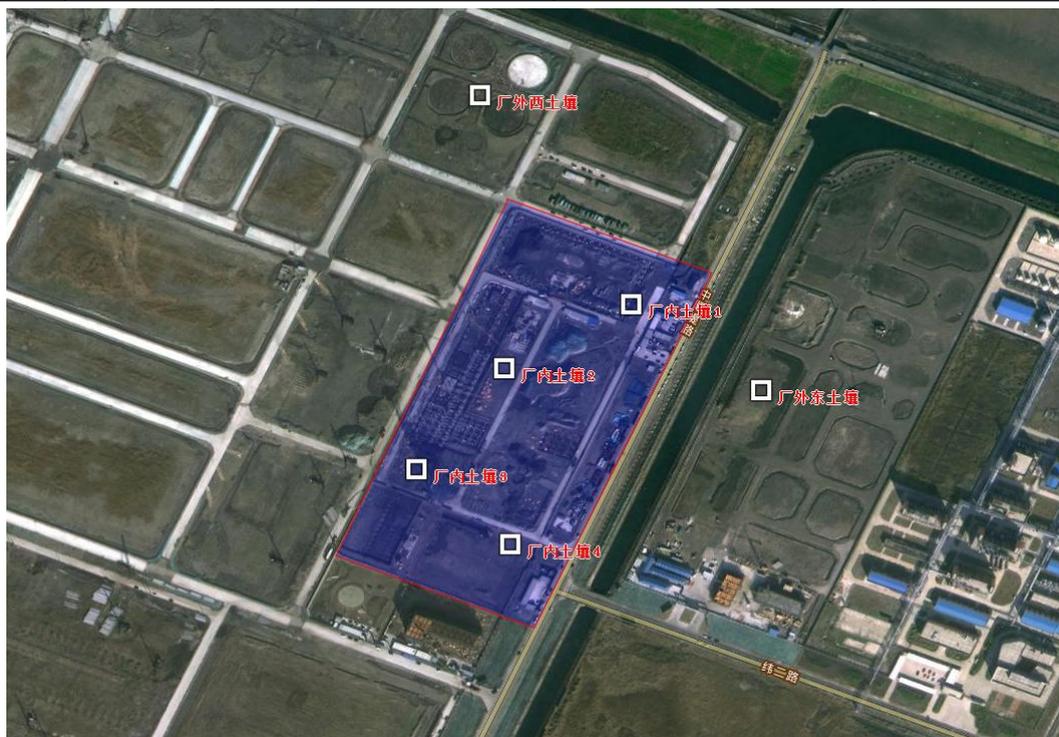


图 5.6-5 土壤及噪声监测点位图

(3)监测时间和频次: 监测 1 天, 采样一次;

(4)评价方法与评价标准: 采用监测结果与评价标准比值进行土壤环境质量评价, 工业用地评价标准采用 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控

标准(试行)》中的第二类用地筛选值。

(5)监测结果及评价

土壤环境监测及分析结果见表 5.6-12。

根据监测结果可知：监测期间，本项目建设场地内及周边土壤环境采样点以及引用监测点基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中的第二类用地筛选值。

表 5.6-12 厂区内土壤环境监测统计结果

检测因子		检测结果			第二类用地 筛选值	是否 达标
		厂区内柱状样 S1				
采样深度(m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
挥发性有 机物 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	430	达标
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯乙烯(反式)	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烯(顺式)	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	对,间-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	邻-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标	
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标	
1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标	
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标	
半挥发性 有机物 (mg/kg)	2-氯苯酚	<0.6	<0.6	<0.6	2256	达标
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标

	苯并(b) 荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并(k) 荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	苯并(a) 芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并(1,2,3-cd) 芘	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	二苯并(ah) 蒽	<0.05	<0.05	<0.05	1.5	达标
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
重金属和 无机物 (mg/kg)	砷	3.62	3.59	4.46	60	达标
	汞	<0.002	<0.002	<0.002	38	达标
	铜	16	8	7	18000	达标
	镍	24	22	20	900	达标
	铅	27	17	15	800	达标
	镉	0.20	0.06	0.04	65	达标
	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
其他因子	铈(mg/kg)	0.70	0.26	0.31	180	达标
	二噁英(ngTEQ/kg)	0.59	0.19	0.73	40	达标
检测因子		检测结果			第二类用地 筛选值	是否达 标
		厂区内柱状样 S2				
采样深度(m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
挥发性有 机物 (µg/kg)	氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	430	达标
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯乙烯(反式)	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烯(顺式)	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	对,间-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	邻-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标	
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标	
1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标	
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标	
半挥发性 有机物	2-氯苯酚	<0.6	<0.6	<0.6	2256	达标
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

(mg/kg)	苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	二苯并(ah)蒽	<0.05	<0.05	<0.05	1.5	达标
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
重金属和 无机物 (mg/kg)	砷	3.31	3.30	3.18	60	达标
	汞	<0.002	<0.002	<0.002	38	达标
	铜	7	8	7	18000	达标
	镍	14	15	16	900	达标
	铅	23	22	22	800	达标
	镉	0.06	0.08	0.10	65	达标
	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
其他因子	锑(mg/kg)	0.25	0.30	0.35	180	达标
	二噁英(ngTEQ/kg)	0.70	/	/	40	达标
检测因子		检测结果			第二类用地 筛选值	是否达 标
		厂区内柱状样 S3				
采样深度(m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
挥发性有 机物 (µg/kg)	氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	430	达标
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯乙烯(反式)	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烯(顺式)	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	对,间-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	邻-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标	
1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标	
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标	

半挥发性有机物 (mg/kg)	2-氯苯酚	<0.6	<0.6	<0.6	2256	达标
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	二苯并(ah)蒽	<0.05	<0.05	<0.05	1.5	达标
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
重金属和无机物 (mg/kg)	砷	2.96	3.44	3.23	60	达标
	汞	<0.002	<0.002	<0.002	38	达标
	铜	7	7	7	18000	达标
	镍	16	15	13	900	达标
	铅	20	25	22	800	达标
	镉	0.09	0.15	0.03	65	达标
	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
其他因子	锑(mg/kg)	0.38	0.34	0.33	180	达标
	二噁英(ngTEQ/kg)	0.55	/	/	40	达标
检测因子		检测结果			第二类用地 筛选值	是否达标
		厂区内表层 样 S4	厂区外表 层样 S5	厂区外表 层样 S6		
采样深度(m)		0~0.2				
挥发性有机物 (µg/kg)	氯乙烯	<0.8			430	达标
	氯甲烷	<1.0			37000	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0			66000	达标
	二氯甲烷	<1.5			616000	达标
	1,2-二氯乙烯(反式)	<1.4			54000	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2			9000	达标
	1,2-二氯乙烯(顺式)	<1.3			596000	达标
	氯仿	<1.1			900	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3			840000	达标
	四氯化碳	<1.3			2800	达标
	苯	<1.9			4000	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3			5000	达标
	三氯乙烯	<1.2			2800	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1			5000	达标
	甲苯	<1.3			1200000	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.2			2800	达标
	四氯乙烯	<1.4			53000	达标
	氯苯	<1.2			270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2			10000	达标
	乙苯	<1.2			28000	达标
	对,间-二甲苯	<1.2			570000	达标
邻-二甲苯	<1.2			640000	达标	
苯乙烯	<1.1			1290000	达标	
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2			6800	达标	

	1,2,3-三氯丙烷	<1.2			500	达标
	1,4-二氯苯	<1.5			20000	达标
	1,2-二氯苯	<1.5			560000	达标
半挥发性 有机物 (mg/kg)	2-氯苯酚	<0.6			2256	达标
	萘	<0.09			70	达标
	苯并(a)蒽	<0.1			15	达标
	蒽	<0.1			1293	达标
	苯并(b)荧蒽	<0.2			15	达标
	苯并(k)荧蒽	<0.1			151	达标
	苯并(a)芘	<0.1			1.5	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1			15	达标
	二苯并(ah)蒽	<0.05			1.5	达标
	硝基苯	<0.09			76	达标
	苯胺	<0.1			260	达标
	重金属和 无机物 (mg/kg)	砷	3.57			60
汞		<0.002			38	达标
铜		14			18000	达标
镍		26			900	达标
铅		27			800	达标
镉		0.14			65	达标
六价铬		<0.5			5.7	达标
其他因子	锑(mg/kg)	0.60	<0.3	<0.3	180	达标
	二噁英(ngTEQ/kg)	1.7	0.16	0.15	40	达标

表 5.6-13 土壤理化特性记录表

代表性点位		S1		
经度/纬度		121°18'29.36" / 32°27'2.59"		
采样深度		0~0.4 m	0.4~0.8m	0.8~1.2m
现场记录	颜色	灰色	暗灰色	暗灰色
	结构	粉砂/团粒	粉砂/团粒	粉砂/团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
实验室测定	pH 值	7.12	8.71	8.59
	氧化还原电位 (mV)	471	465	462
	渗滤系数 (mm/min)	3.18	3.14	3.13
	土壤容重 (g/cm ³)	1.26	1.22	1.24
	孔隙度 (%)	66.2	66.0	66.1
	阳离子 (cmol ⁺ /kg)	15.8	5.8	5.0

6 环境影响预测与评价

6.1 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)中 5.3 评价等级判定,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别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。采用 AERSCREEN 估算模型进行计算。根据 AERSCREEN 模型估算,本项目 Pmax 最大值出现为烟囱 P3 有组织排放的镉、铊及其化合物, Pmax=5.98%<10%, 本项目为燃煤锅炉中掺烧污泥,属于使用高污染燃料为主的多源项目,大气环境评价工作等级提级。确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

6.1.1 评价区常规气象资料调查与分析

6.1.1.1 历史气象资料

本项目位于如东县,经度: 121°18'; 纬度: 32°26'。本次评价调查收集了如东气象站(距本项目距离~16km)主要气候统计资料(近 20 年)和该站 2020 年的常规地面气象数据(风向、风速等),近 20 年统计数据见表 6.1-1~6.1-3。

表 6.1-1 如东站近 20 年(1998-2017)气象统计数据

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.93	m/s	7	年平均降水量	1133.12	mm
2	年最大风速	15.3	m/s	8	最大年降水量	1683.0	mm
3	年平均气温	16.05	°C	9	最小年降水量	834.5	mm
4	极端最高气温	39.2	°C	10	年日照时数	1877.05	h
5	极端最低气温	-10.5	°C	11	年最多风向	E	/
6	年平均相对湿度	76.5	%	12	年均静风频率	3.07	%

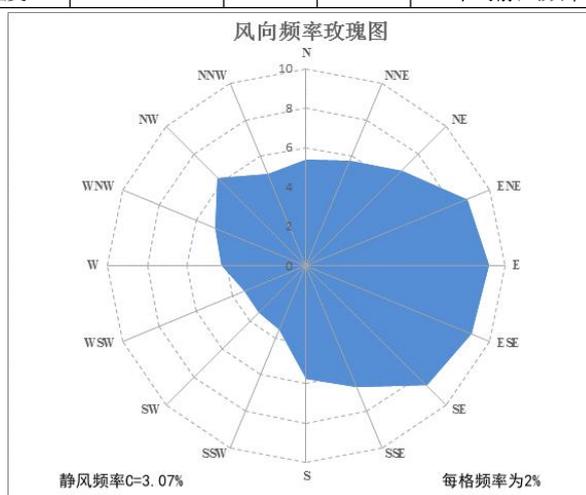


图 6.1-1 如东气象站【58264】近 20 年(1998-2017)风向频率玫瑰图

表 6.1-2 如东气象站【58264】近 20 年(1998~2017)逐月气候要素变化

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	2.83	2.93	3.19	3.17	3.17	3.02	2.93	2.98	2.87	2.59	2.74	2.79	2.93
平均气温℃	3.38	5.23	9.18	14.88	20.06	23.65	28.08	27.7	23.74	18.58	12.37	5.71	16.05
平均相对湿度%	74.8	75.7	73.3	73.2	74.2	80.4	80.5	81.6	79.9	76.0	75.0	72.9	76.5
降水量 mm	51.8	52.0	63.5	69.7	74.1	169.6	197.4	190.3	105.4	63.3	59.9	36.2	1133.12
日照时数 h	120.2	122.0	158.0	180.2	189.9	135.5	177.9	192.8	169.2	160.1	135.2	136.0	1877.05

表 6.1-3 如东气象站【58264】近 20 年(1998-2017)风向频率统计表

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
5.39	5.77	6.83	8.8	9.2	8.99	8.6	6.7	5.77	3.55	3.37	3.4	4.27	4.95	6.3	5.05	3.07

6.1.1.2 2020 年如东县气象资料统计

①温度

当地年平均气温月变化见表 6.1-4，年平均气温月变化曲线见图 6.1-2。从年平均气温月变化资料中可以看出，8 月份平均气温最高(28.8℃)，12 月份气温平均最低(5.0℃)。

表 6.1-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	5.6	6.8	10.6	13.1	20.5	24.3	25.0	28.8	22.9	17.0	13.3	5.0

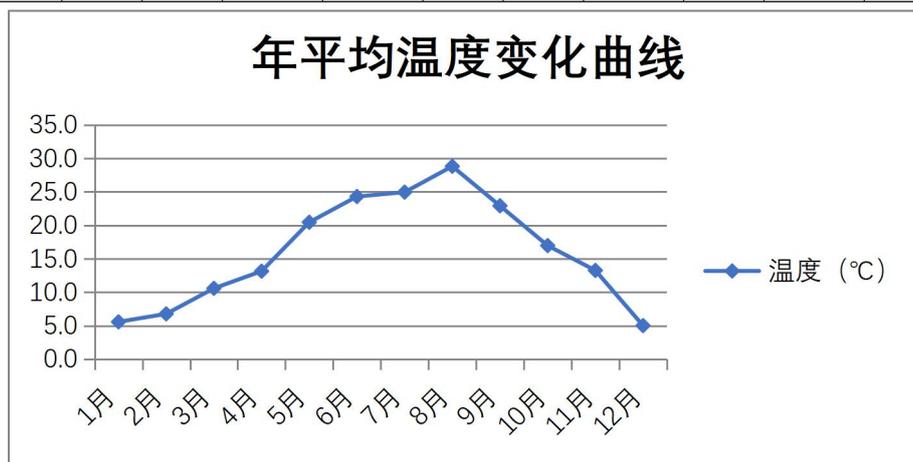


图 6.1-2 年平均气温月变化曲线

②风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.1-5 和表 6.1-6，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 6.1-3 和图 6.1-4。

表 6.1-5 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 m/s	3.1	3.0	3.3	2.9	3.3	2.9	2.7	2.8	2.1	2.5	2.9	2.9

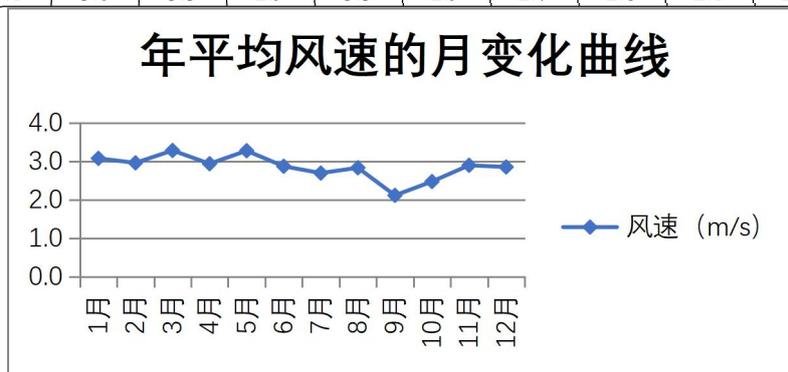


图 6.1-3 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出，3、6 月份平均风速最高(3.3m/s)，11-12 月份平均风速最低(2.5m/s)。

表 6.1-6 季小时平均风速的日变化

小时(h)风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.4	2.6	3.4	4.0	4.0	4.3	4.3
夏季	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
秋季	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	2.2	3.1	3.6	3.8	3.9
冬季	2.2	2.2	2.4	2.3	2.2	2.3	2.4	2.5	3.2	3.7	3.9	4.2
小时(h)风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.4	4.5	4.6	4.4	3.9	3.3	2.8	2.7	2.6	2.4	2.3	2.3
夏季	3.6	3.5	3.7	3.7	3.6	3.2	2.8	2.7	2.5	2.3	2.3	2.1
秋季	3.9	3.9	3.9	3.6	3.0	2.2	1.8	1.8	1.9	1.7	1.6	1.7
冬季	4.3	4.3	4.2	4.0	3.3	2.8	2.6	2.6	2.6	2.3	2.3	2.3

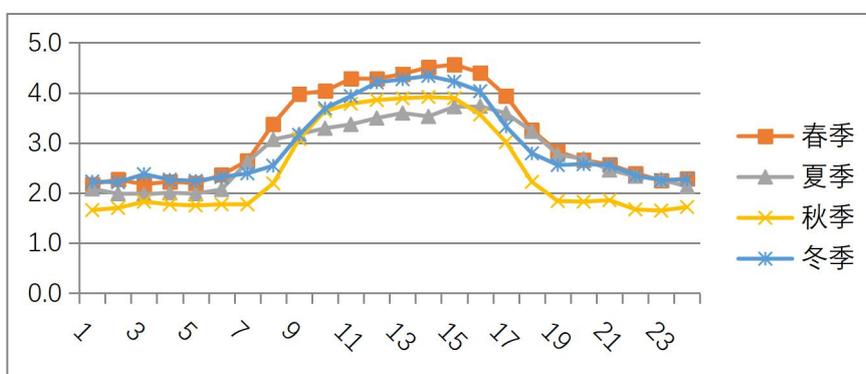


图 6.1-4 各季小时月平均风速变化曲线

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出，在春季风速最高，秋季风速最低，一天内 14:00 的平均风速最高。

④ 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.1-7 和表 6.1-8。

表 6.1-7 年均风频的月变化情况

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.7	10.1	13.3	8.5	5.6	3.6	0.9	0.7	1.7	0.8	1.1	1.5	4.0	13.0	14.8	7.1	5.5
二月	4.0	6.2	5.0	6.9	8.2	10.2	8.3	7.2	4.2	2.7	2.7	2.4	6.2	6.3	5.9	5.3	8.2
三月	9.3	11.0	7.5	9.0	7.0	9.1	9.0	7.0	4.6	4.6	2.3	2.6	3.9	2.6	2.4	3.1	5.1
四月	3.5	6.9	8.3	10.6	11.5	7.1	3.5	7.5	6.1	5.7	1.9	3.9	3.8	6.4	3.9	1.4	8.1
五月	1.7	1.7	5.8	6.6	8.6	12.8	14.1	12.8	8.1	3.4	2.8	2.8	3.8	4.7	3.1	1.6	5.6
六月	1.5	3.1	4.6	6.4	16.1	17.4	11.0	9.2	6.8	2.6	2.5	2.8	3.6	3.3	1.9	1.5	5.7
七月	2.0	4.0	6.3	10.3	13.4	10.8	12.8	7.3	3.8	2.4	1.2	2.8	6.7	4.0	2.4	1.2	8.5
八月	2.2	2.4	2.3	2.7	6.9	7.8	13.3	20.7	16.9	9.0	4.2	1.9	1.7	1.9	1.3	0.8	4.0
九月	6.8	7.5	6.8	6.9	5.7	5.4	6.1	4.3	6.1	2.5	2.8	3.5	3.1	10.3	7.8	3.5	11.0
十月	9.8	12.2	15.5	10.8	6.5	4.2	2.6	1.6	0.7	0.5	0.1	0.7	2.3	8.1	10.3	5.5	8.7
十一月	10.1	13.8	7.9	8.8	9.2	4.3	3.2	2.5	1.9	1.4	0.4	0.8	2.8	6.4	12.4	6.1	8.1
十二月	10.5	8.9	4.4	3.1	3.5	4.8	1.9	0.9	1.2	1.6	0.5	0.7	3.5	14.2	19.5	12.2	8.5

表 6.1-8 季均风频的季变化及年均风频

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春	4.8	6.6	7.2	8.7	9.0	9.7	8.9	9.1	6.3	4.5	2.4	3.1	3.8	4.5	3.1	2.0	6.3
夏	1.9	3.2	4.4	6.5	12.1	11.9	12.4	12.4	9.2	4.7	2.6	2.5	4.0	3.1	1.9	1.2	6.1
秋	8.9	11.2	10.1	8.8	7.1	4.6	3.9	2.8	2.9	1.5	1.1	1.6	2.7	8.2	10.2	5.0	9.2
冬	7.5	8.4	7.6	6.1	5.7	6.1	3.6	2.8	2.3	1.7	1.4	1.5	4.5	11.3	13.6	8.3	7.4
平均	5.8	7.3	7.3	7.5	8.5	8.1	7.2	6.8	5.2	3.1	1.9	2.2	3.8	6.8	7.2	4.1	7.2

全年及四季风频玫瑰见图 6.1-5。

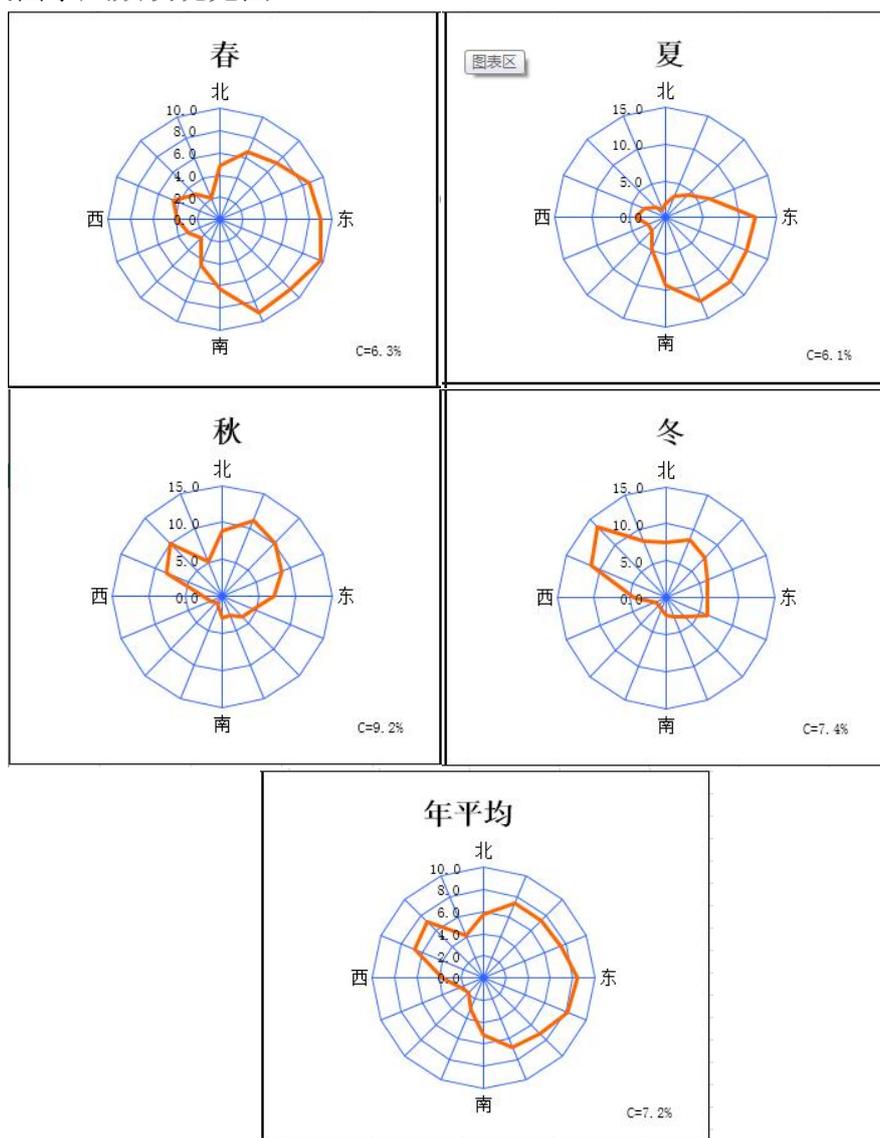


图 6.1-5 如东县风玫瑰图

6.1.2 预测因子

根据工程分析，聚酯装置及乙醛乙二醇回收装置产生的有机废气经锅炉焚烧后排放，去除效率不变，排放量不变，因此本报告选取颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、Hg、HCl、Cd、Mn、二噁英等作为本项目的预测因子。

6.1.3 预测范围

根据导则 5.4.1，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离(D10%)确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目 D10%小于 2.5km，本项目评价范围边长取 5km。即

评价范围以项目所在地为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

6.1.4 预测模式

本项目结合环境影响评价范围、预测因子及推荐模型的适用范围等选择《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)8.5.1.2 中表 3 推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响进一步预测。

如东县气象站近 20 年气象资料分析的风向玫瑰图见图 6.1-1 所示。如东县 1998-2017 气象数据统计分析表明，如东县气象站主要风向为 ENE、E、ESE、SE，占 35.59%，其中以 E 为主风向，占到全年 9.2%左右，静风频率占 3.07%。本项目评价基准年 2020 年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续未超过 72h。

建设项目距离海岸线最小距离为 300 米，与海岸线夹角 30 度，根据 BREEZE AERSCREEN 估算结果，不会发生熏烟现象，不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

综上所述，本项目采用 AERMOD 模型进行大气影响预测。

6.1.5 计算点

本次预测以评价范围内环境空气保护目标、预测范围内的网格点及区域最大地面浓度点为预测计算点。

(1)环境空气保护目标

表 6.1-9 环境空气敏感区中的环境空气保护目标

编号	敏感点(监测点)名称	受体 X(m)	受体 Y(m)	地面高程(m)
1	三民村	338976.00	3590315.30	6
2	长堤村	338882.20	3589763.30	4.77
3	黄海村	340835.70	3589407.20	4.17
4	港城村	339937.30	3589360.20	4.69

(2)预测范围内的网格点

预测网格采用直角坐标网络，距离源中心 5km 的网格间距取 100m，5~15km 的网格建立取 250m。能够保证预测网格具有足够的分辨率尽可能的精确预测污染源对评价范围的环境影响。

6.1.6 建筑物下洗

本项目排气筒高度为 120m，本次预测采用的 AERMOD4.02 版本软件内嵌考虑建筑物下洗预处理模块 BPIP，自动判断是否进行建筑物下洗并进行自动识别计算，本次预测不考虑建筑物下洗。

6.1.7 污染源计算清单

正常工况本项目废气排放有组织污染源参数见表 6.1-10，非正常工况废气排放污染源参数见表 6.1-11。同时根据预测情景，本项目本底监测是在 2022 年 10 月，现有工程于 2022 年 10 月验收通过，按最不利因素考虑，现有一阶段排放的 Hg 和氨，本次环评不进行“以新带老”削减预测，主要考虑叠加区域在建、拟建同类污染源。本报告通过收集评价范围内企业排污资料，将排污参数及污染源参数列入表 6.1-12~6.1-13。

6.1.8 气象条件

(1) 地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式(AERMOD 模型系统)要求，地面气象资料为如东气象站 2020 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、低云量等参数。

如东气象站(121.221°E, 32.342°N)距离本项目约 16km，海拔高度 5.5 米，数据年份 2020 年，满足导则关于地面气象观测站与项目距离(<50km)的要求。且如东气象站所在位置与项目厂址位置均属于平原地形，能够较好的代表项目厂址区域气象情况，地面观测气象站数据信息见表 6.1-14。

表 6.1-14 地面观测气象站数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
如东气象站	58264	一般气象站	121.221	32.342	16	5.5	2020	风向、风速、总云量、干球温度

(2) 高空气象数据

探空气象站模拟数据信息见表 6.1-15。

表 6.1-15 探空气象站模拟数据信息

模拟点坐标经纬度(°)		站点编号	年份	相对距离/km	数据年份	气象要素	模拟方式
经度	纬度						
121.30	32.37	99999	2020	7.6	2020	风、气压、温度等	WRF-ARW

表 6.1-10 正常工况废气有组织排放污染源参数

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气出口风量(m ³ /s)	烟气出口温度(K)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s)								
											PM ₁₀	SO ₂	NO _x	NH ₃	Hg 及其化合物	HCl	Cd ^①	Mn ^②	二噁英类
1	排气筒 P1 (按单台锅炉运行)	340940.3	3591810.0	0.00	120	4	68.135	323	8000	正常工况	0.341	1.022	2.044	0.259	0.0002	0.409	0.0006	0.007	6.7E-09
2	排气筒 P2-1 (按 2 台锅炉运行)	340926.8	3591797.8	0.00	120	4	136.27	323	8000	正常工况	0.682	2.044	4.088	0.518	0.0004	0.818	0.0012	0.014	1.34E-08
3	排气筒 P2-2 (按 2 台锅炉运行)	340935.1	3591794.7	0.00	120	4.3	136.27	323	8000	正常工况	0.682	2.044	4.088	0.518	0.0004	0.818	0.0012	0.014	1.34E-08

注：①排放量为镉、铊及其化合物；②排放量为锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物。

表 6.1-11 非正常工况本项目废气污染物有组织排放源强参数

情景	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
情景一	排气筒 P1	脱硫效率降低	HCl	14.72	0.5~1	0~1
情景二	排气筒 P1	除尘和脱硫系统故障	Hg	0.01	0.5~1	0~1
			Cd	0.01		
			Mn	0.74		
情景三	排气 P1	除尘和脱硫系统故障	二噁英类	0.25mg/h	0.5~1	0~1

表 6.1-12 评价范围内与本项目相关的在建、拟建企业污染源强表(点源)

编号	点源名称	UTM 坐标/m		排气筒高度 m	排气筒内径 m	废气量 m ³ /s	烟气出口温度(K)	评价因子源强(g/s)					
		X	Y					SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	NH ₃	二噁英	
1	嘉通能源聚酯一体化变更项目	G2-1-1(第 1 套 PTA 装置干燥尾气洗涤塔放空尾气排放口 1)	340541.3	3591657.2	50	0.406	0.72	313			0.0111		
		G2-1-2(第 1 套 PTA 装置干燥尾气洗涤塔放空尾气排放口 2)	340542.3	3591645.3	50	0.406	0.72	313			0.0111		
		G2-2-1(第 2 套 PTA 装置干燥尾气洗涤塔放空尾气排放口 1)	340633.7	3591871.6	50	0.406	0.72	313			0.0111		
		G2-2-2(第 2 套 PTA 装置干	340631.7	3591858.6	50	0.406	0.72	313			0.0111		

		干燥气洗涤塔放空尾气排放口 2)											
		G3-1(第 1 套 PTA 装置放空洗涤塔放空尾气排放口)	340582.7	3591648	71.5	1.07	1.47	313			0.00833		
		G3-1(第 2 套 PTA 装置放空洗涤塔放空尾气排放口)	340661.5	3591869.9	71.5	1.07	1.47	313			0.00833		
		G4-1-1(第 1 套 PTA 装置日料仓放空尾气排放口 1)	340608.7	3591885.9	70.9	0.61	1.52	353			0.0278		
		G4-1-2(第 1 套 PTA 装置日料仓放空尾气排放口 2)	340619.2	3591886.4	70.9	0.61	1.52	353			0.0278		
		G4-1-3(第 1 套 PTA 装置日料仓放空尾气排放口 3)	340631	3591886.4	70.9	0.61	1.52	353			0.0278		
		G4-2-1(第 2 套 PTA 装置日料仓放空尾气排放口 1)	340501.3	3591644.8	70.9	0.61	1.52	353			0.0278		
		G4-2-2(第 2 套 PTA 装置日料仓放空尾气排放口 2)	340508.1	3591645.5	70.9	0.61	1.52	353			0.0278		
		G4-2-3(第 2 套 PTA 装置日料仓放空尾气排放口 3)	340516.1	3591645.5	70.9	0.61	1.52	353			0.0278		
		8 套聚酯装置料仓尾气布袋除尘器排放口 G7-1~G7-8	340464.8	3591479.3	15	0.3	8*0.83	298			0.111		
		纸管生产线颗粒物布袋除尘器排放口 G14	339975.8	3592374.4	15	0.3	0.417	298			0.078		
		纸管生产线精切工序颗粒物布袋除尘器排放口 G15	340056.8	3592468.1	15	0.3	0.222	298			0.0039		
		厌氧沼气发电装置燃烧排放口 G16	340230.2	3592347.3	45	2	15.5	298	0.046	2.126			
		污水站废气 G17	340289.2	3592312.4	15	0.8	1.39	298				0.0386	
		污泥干化废气排放口 G18	340386.7	3592308.8	15	0.8	0.69	298			0.0064	0.01	
2	爱森(如东)化工年产 12 万吨聚丙烯酰	DA003	339441	3591592	25	0.9	4.4	313	0.028	0.0004	1.9444E-05		1.85E-10
		DA014	339257	3591677	15	0.3	0.83	303			0.0003		
		DA015	339334	3591852	25	2.6	63.3	303	0.023	0.144	0.216	0.420	
		DA016	339412	3591816	25	2.6	63.3	303	0.023	0.144	0.216	0.417	

	胺、10万吨丙 烯酰胺、5000 吨金属螯合剂 和副产 18300 吨硫酸铵扩建 项目	DA017	339430	3591807	25	2.6	63.3	303	0.023	0.144	0.216	0.417	
		DA018	339504	3591784	25	2.6	63.3	303	0.023	0.144	0.216	0.417	
		DA0021	339244	3591924	15	0.15	0.083	298				1.11E-05	
		DA0022	339457	3591721	15	0.3	0.69	298				5.56E-05	
3	苏环洋口港 (南通)水务 有限公司江苏 如东洋口港 5 万吨/天污水 处理厂改(扩) 建项目	1#排气筒	339238.2	3592450.0	15	0.6	4.72	293	0.033	0.0314	0.0697		

表 6.1-13 评价范围内与本项目相关的在建、拟建企业污染源强表(面源)

企业名称	污染源名称	起始点 x(m)	起始点 y(m)	海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)	与正北向夹角/°	PM ₁₀ (g/s)	NH ₃ (g/s)
嘉通能源聚酯一体化变 更项目	PTA 装置	340418	3591737.7	0	124	251	112	60	0.217	
	PTA 装置	340513.3	3591985.3	0	124	251	112	60	0.217	
	聚酯车间	340296.2	3591599.8	0	50	60	112	25	0.0868	
	聚酯车间	340678.6	3591426.4	0	50	60	112	25	0.0868	
	聚酯车间	340783.5	3591375.4	0	50	60	112	25	0.0868	
	聚酯车间	340546.2	3591476.8	0	50	60	112	25	0.0868	
	聚酯车间	340438.2	3591515.2	0	50	60	112	25	0.0868	
	纸管车间	339942.8	3592585	0	100	167	112	10	0.2476	
	污水站	340194.2	3592294	0	100	96.7	112	15		0.043
爱森(如东)化工年产 12万吨聚丙烯酰胺、10 万吨丙烯酰胺、5000吨 金属螯合剂和副产 18300吨硫酸铵扩建项 目	丙烯酰胺车间二	339184	3591677	0	32.4	34.95	8	23	0.0003	
	丙烯酰胺车间三	339363	3591850	0	81	107	8	23	0.0456	0.0035
	丙烯酰胺车间四	339495	3591833	0	81	107	8	23	0.0456	0.0035
	污水处理站	339510	3591569	0	50	45	4	23		0.00007
苏环洋口港(南通)水 务有限公司江苏如东洋 口港 5万吨/天污水处 理厂改(扩)建项目	生物土壤滤池 1	339264.6	3592403.5	0	35.5	22.2	10	90		5.28E-04
	生物土壤滤池 2	339291.20	3592430.02	0	10	10	10	90		8.06E-04
	生物土壤滤池 3	339301.3	3592411.0	0	10	10	10	90		7.5E-04

6.1.9 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据, 数据来源为: <http://srtm.csi.cgiar.org>。预测区域地形图如下:

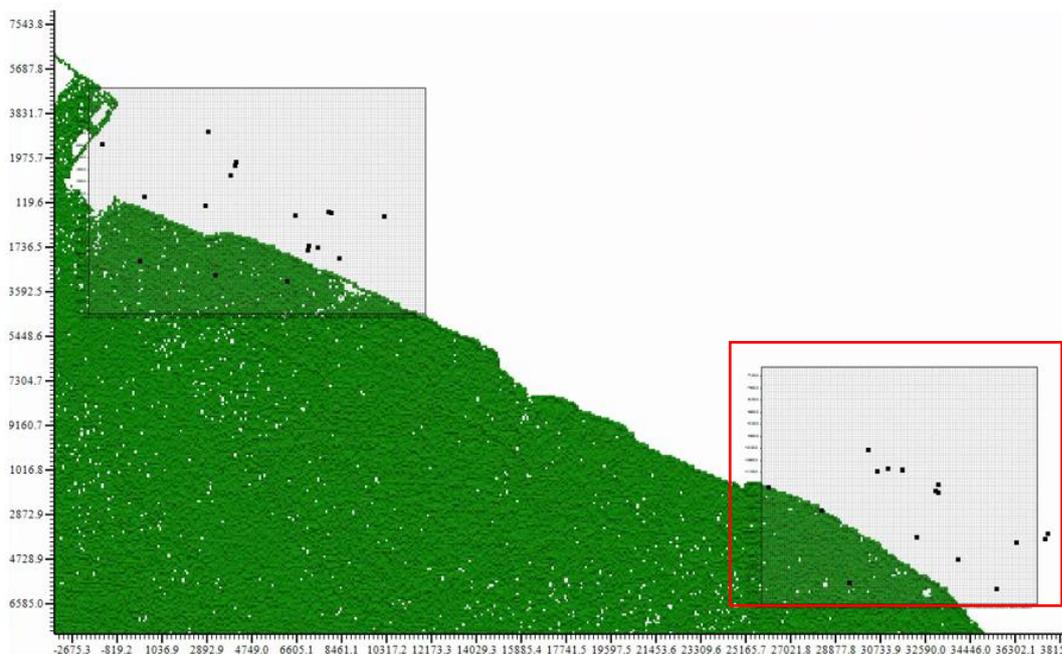


图 6.1-6 预测区域周边地形图

6.1.10 预测内容

(1)全年逐时气象条件下, 分别预测新增污染源、新增污染源+其他在建拟建污染源的污染因子短期浓度, 在环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度;

(2)全年逐日气象条件下, 分别预测新增污染源、新增污染源+其他在建拟建污染源的污染因子短期浓度, 在环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度;

(3)长期气象条件下, 分别预测新增污染源、新增污染源+其他在建拟建污染源的污染因子在环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均质量浓度。

(4)非正常工况, 污染因子在评价范围内的最大地面小时浓度。

6.1.11 预测情景

根据本项目的污染物排放情况及污染物的标准, 确定本次评价预测情景组合见表

6.1-16。

表 6.1-16 本项目环境空气预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、Hg、Cd、Mn、二噁英	最大浓度占标率
			长期浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、Hg、Cd、二噁英	
	本项目新增污染源+在建、拟建项目同类污染源(有)*	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、Hg、Cd、Mn、二噁英	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度达标情况
			长期浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	
本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	NH ₃ 、HCl、Hg、Cd、Mn、二噁英	最大浓度占标率	
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、Hg、Cd、Mn、二噁英	大气环境防护距离

*注：本项目本底监测是在 2022 年 10 月，现有工程于 2022 年 10 月验收通过，按最不利因素考虑，现有一阶段排放的 Hg 和氨，本次环评不进行“以新带老”削减预测。

6.1.12 预测叠加方案

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)，大气环境影响预测叠加影响分析要求如下：

(1) 预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析，分析其预测值的占标率，对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析，分析其占标率。

(2) 叠加现状浓度值计算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)，特征因子现状值根据导则 6.4.3.1 及 6.4.3.2 补充监测数据作为环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

(3) 分析项目建成后最终的区域环境质量状况

本项目贡献浓度，叠加拟建、在建项目的贡献浓度，叠加环境质量现状浓度。即：本项目污染源贡献值+拟建、在建工程污染源贡献值+环境质量现状浓度=项目建成后最终的环境影响。

6.1.13 本项目环境空气影响预测结果与评价

6.1.13.1 正常工况环境空气影响预测

(1) 本项目新增污染源贡献浓度影响预测

本项目各污染因子对各环境空气敏感目标以及网格点的最大浓度贡献值及占标率见表 6.1-17~6.1-26。

表 6.1-17 本项目新增 SO₂ 贡献浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
三民村	小时值	4.767	20061607	0.95	达标
长堤村	小时值	3.732	20072808	0.75	达标
黄海村	小时值	3.213	20101108	0.64	达标
港城村	小时值	3.454	20082012	0.69	达标
区域最大落地浓度	小时值	10.195	20072008	2.04	达标
三民村	日均值	0.701	20012624	0.47	达标
长堤村	日均值	0.739	20012424	0.49	达标
黄海村	日均值	0.758	20032724	0.51	达标
港城村	日均值	0.618	20112024	0.41	达标
区域最大落地浓度	日均值	1.626	20070224	1.08	达标
三民村	年均值	0.077	/	0.13	达标
长堤村	年均值	0.067	/	0.11	达标
黄海村	年均值	0.065	/	0.11	达标
港城村	年均值	0.072	/	0.12	达标
区域最大落地浓度	年均值	0.198	/	0.33	达标

表 6.1-18 本项目新增 NO₂ 贡献浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
三民村	小时值	9.534	20061607	4.77	达标
长堤村	小时值	7.464	20072808	3.73	达标
黄海村	小时值	6.426	20101108	3.21	达标
港城村	小时值	6.909	20082012	3.45	达标
区域最大落地浓度	小时值	20.389	20072008	10.19	达标
三民村	日均值	1.402	20012624	1.75	达标
长堤村	日均值	1.477	20012424	1.85	达标
黄海村	日均值	1.517	20032724	1.90	达标
港城村	日均值	1.236	20112024	1.55	达标
区域最大落地浓度	日均值	3.253	20070224	4.07	达标
三民村	年均值	0.154	/	0.39	达标
长堤村	年均值	0.135	/	0.34	达标
黄海村	年均值	0.129	/	0.32	达标
港城村	年均值	0.144	/	0.36	达标
区域最大落地浓度	年均值	0.395	/	0.99	达标

表 6.1-19 本项目新增 PM₁₀ 贡献浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
三民村	日均值	0.234	20012624	0.16	达标
长堤村	日均值	0.246	20012424	0.16	达标
黄海村	日均值	0.253	20032724	0.17	达标
港城村	日均值	0.206	20112024	0.14	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.543	20070224	0.36	达标
三民村	年均值	0.026	/	0.04	达标
长堤村	年均值	0.022	/	0.03	达标
黄海村	年均值	0.022	/	0.03	达标
港城村	年均值	0.024	/	0.03	达标
区域最大落地浓度	年均值	0.066	/	0.09	达标

表 6.1-20 本项目新增 NH₃ 贡献浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
三民村	小时值	1.208	20061607	0.60	达标
长堤村	小时值	0.946	20072808	0.47	达标
黄海村	小时值	0.814	20101108	0.41	达标
港城村	小时值	0.875	20082012	0.44	达标
区域最大落地浓度	小时值	2.584	20072008	1.29	达标

表 6.1-21 本项目新增 HCl 贡献浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
三民村	小时值	1.908	20061607	3.82	达标
长堤村	小时值	1.494	20072808	2.99	达标
黄海村	小时值	1.286	20101108	2.57	达标
港城村	小时值	1.382	20082012	2.76	达标
区域最大落地浓度	小时值	4.080	20072008	8.16	达标
三民村	日均值	0.280	20012624	1.87	达标
长堤村	日均值	0.296	20012424	1.97	达标
黄海村	日均值	0.303	20032724	2.02	达标
港城村	日均值	0.247	20112024	1.65	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.651	20070224	4.34	达标

表 6.1-22 本项目新增 Hg 贡献浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
三民村	日均值	0.00014	20012524	0.14	达标
长堤村	日均值	0.00014	20032724	0.14	达标
黄海村	日均值	0.00015	20012424	0.15	达标
港城村	日均值	0.00012	20032724	0.12	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.00032	20070224	0.32	达标
三民村	年均值	0.00002	/	0.04	达标
长堤村	年均值	0.00001	/	0.02	达标
黄海村	年均值	0.00001	/	0.02	达标
港城村	年均值	0.00001	/	0.02	达标
区域最大落地浓度	年均值	0.00004	/	0.08	达标

表 6.1-23 本项目新增 Cd 贡献浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
三民村	日均值	0.00041	20012624	4.10	达标
长堤村	日均值	0.00043	20012424	4.30	达标
黄海村	日均值	0.00045	20032724	4.50	达标
港城村	日均值	0.00036	20112024	3.60	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.00095	20070224	9.50	达标
三民村	年均值	0.00005	/	1.00	达标
长堤村	年均值	0.00004	/	0.80	达标
黄海村	年均值	0.00004	/	0.80	达标
港城村	年均值	0.00004	/	0.80	达标
区域最大落地浓度	年均值	0.00012	/	2.40	达标

表 6.1-24 本项目新增 Mn 贡献浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
三民村	日均值	0.0048	20012624	0.05	达标
长堤村	日均值	0.0051	20012424	0.05	达标
黄海村	日均值	0.0052	20032724	0.05	达标
港城村	日均值	0.0042	20112024	0.04	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.0111	20070224	0.11	达标

表 6.1-25 本项目新增二噁英贡献浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	最大贡献值/(pg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
三民村	日均值	0.0046	20012624	0.38	达标
长堤村	日均值	0.0048	20012424	0.40	达标
黄海村	日均值	0.0050	20032724	0.42	达标
港城村	日均值	0.0041	20112024	0.34	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.0107	20070224	0.89	达标
三民村	年均值	0.0005	/	0.08	达标
长堤村	年均值	0.0004	/	0.07	达标
黄海村	年均值	0.0004	/	0.07	达标
港城村	年均值	0.0005	/	0.08	达标
区域最大落地浓度	年均值	0.0013	/	0.22	达标

根据预测结果，本项目 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、氨、氯化氢、汞、镉、锰、二噁英短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%， PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、汞、镉、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

(2)各污染源及现状浓度叠加影响预测

本项目污染源贡献值+拟建、在建工程污染源贡献值+环境质量现状后的叠加污染源贡献浓度对各环境空气敏感目标以及网格点的最大浓度贡献值及占标率见表 6.1-26~6.1-33。叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图(仅有短期浓度的小时平均浓度分布图)见图 6.1-7。

表 6.1-26 本项目 SO_2 叠加浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	背景值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
三民村	保证率日平均	0.006	20111324	13	13.006	8.67	达标
长堤村	保证率日平均	0.005	20111324	13	13.005	8.67	达标
黄海村	保证率日平均	0.004	20120924	13	13.004	8.67	达标
港城村	保证率日平均	0.004	20010424	13	13.004	8.67	达标
区域最大落地浓度	保证率日平均	2.099	20082324	12	14.099	9.40	达标
三民村	年均值	0.112	/	8	8.112	13.52	达标
长堤村	年均值	0.093	/	8	8.093	13.49	达标

黄海村	年均值	0.081	/	8	8.081	13.47	达标
港城村	年均值	0.089	/	8	8.089	13.48	达标
区域最大落地浓度	年均值	0.805	/	8	8.805	14.68	达标

表 6.1-27 本项目 NO₂ 叠加浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	贡献浓度 (μg/m ³)	出现时刻	背景值 (μg/m ³)	叠加后预测值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
三民村	保证率日平均	0.214	20102824	38	38.214	47.77	达标
长堤村	保证率日平均	0.209	20102824	38	38.209	47.76	达标
黄海村	保证率日平均	0.034	20091224	38	38.034	47.54	达标
港城村	保证率日平均	0.143	20100924	38	38.143	47.68	达标
区域最大落地浓度	保证率日平均	5.452	20081924	38	43.452	54.32	达标
三民村	年均值	0.453	/	15	15.453	38.63	达标
长堤村	年均值	0.372	/	15	15.372	38.43	达标
黄海村	年均值	0.291	/	15	15.291	38.23	达标
港城村	年均值	0.324	/	15	15.324	38.31	达标
区域最大落地浓度	年均值	2.092	/	15	17.092	42.73	达标

表 6.1-28 本项目 PM₁₀ 叠加浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	贡献浓度 (μg/m ³)	出现时刻	背景值 (μg/m ³)	叠加后预测值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
三民村	保证率日平均	1.056	20102824	100	101.056	67.37	达标
长堤村	保证率日平均	0.561	20102824	100	100.561	67.04	达标
黄海村	保证率日平均	1.414	20091224	100	101.414	67.61	达标
港城村	保证率日平均	1.561	20100924	100	101.561	67.71	达标
区域最大落地浓度	保证率日平均	0.310	20081924	116	116.310	77.54	达标
三民村	年均值	0.588	/	44	44.58761	63.70	达标
长堤村	年均值	0.438	/	44	44.43795	63.48	达标
黄海村	年均值	0.379	/	44	44.37915	63.40	达标
港城村	年均值	0.432	/	44	44.43229	63.47	达标
区域最大落地浓度	年均值	11.094	/	44	55.09372	78.71	达标

表 6.1-29 本项目氨叠加浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	贡献浓度 (μg/m ³)	出现时间	背景值 (μg/m ³)	叠加后预测值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
三民村	小时值	8.099	20082719	12	20.099	10.05	达标
长堤村	小时值	13.914	20082719	12	25.914	12.96	达标
黄海村	小时值	7.139	20091205	12	19.139	9.57	达标
港城村	小时值	10.274	20082506	12	22.274	11.14	达标
区域最大落地浓度	小时值	121.622	20081221	12	133.622	66.81	达标

表 6.1-30 本项目 HCl 叠加浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后预测 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标 情况
三民村	小时值	1.908	20061607	10	11.908	23.82	达标
长堤村	小时值	1.494	20072808	10	11.494	22.99	达标
黄海村	小时值	1.286	20101108	10	11.286	22.57	达标
港城村	小时值	1.382	20082012	10	11.382	22.76	达标
区域最大落地浓度	小时值	4.08	20072008	10	14.08	28.16	达标
三民村	日均值	0.28	20012624	0.5	0.78	5.20	达标
长堤村	日均值	0.296	20012424	0.5	0.796	5.31	达标
黄海村	日均值	0.303	20032724	0.5	0.803	5.35	达标
港城村	日均值	0.247	20112024	0.5	0.747	4.98	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.631	20123024	0.5	1.131	7.54	达标

表 6.1-31 本项目 Hg 叠加浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后预测 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标 情况
三民村	日均值	0.00014	20012624	0.0066	0.00674	6.74	达标
长堤村	日均值	0.00014	20012424	0.0066	0.00674	6.74	达标
黄海村	日均值	0.00015	20032724	0.0066	0.00675	6.75	达标
港城村	日均值	0.00012	20112024	0.0066	0.00672	6.72	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.00031	20123024	0.0066	0.00691	6.91	达标

表 6.1-32 本项目 Cd 叠加浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后预测 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标 情况
三民村	日均值	0.00041	20012624	0.002	0.00241	24.10	达标
长堤村	日均值	0.00043	20012424	0.002	0.00243	24.30	达标
黄海村	日均值	0.00045	20032724	0.002	0.00245	24.50	达标
港城村	日均值	0.00036	20112024	0.002	0.00236	23.60	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.00093	20123024	0.002	0.00293	29.30	达标

表 6.1-33 本项目 Mn 叠加浓度环境空气影响预测

预测点	平均时段	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后预测 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标 情况
三民村	日均值	0.0048	20012624	0.372	0.3768	3.77	达标
长堤村	日均值	0.0051	20012424	0.372	0.3771	3.77	达标
黄海村	日均值	0.0052	20032724	0.372	0.3772	3.77	达标
港城村	日均值	0.0042	20112024	0.372	0.3762	3.76	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.0108	20123024	0.372	0.3828	3.83	达标

表 6.1-34 本项目二噁英叠加浓度环境空气影响预测

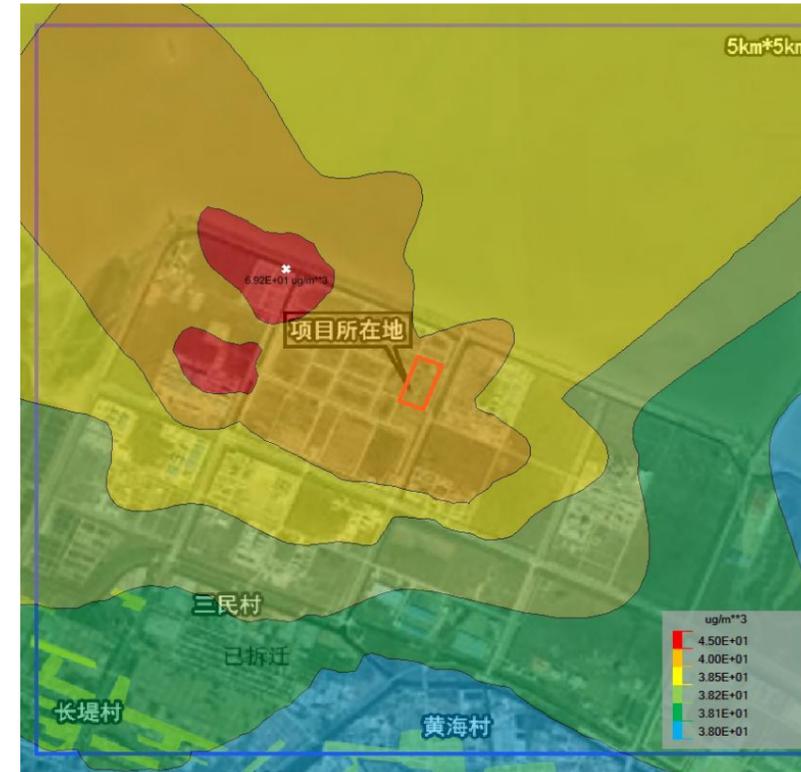
预测点	平均时段	贡献浓度 (pg/m^3)	出现时间	背景值 (pg/m^3)	叠加后预测 值(pg/m^3)	占标率(%)	达标 情况
三民村	日均值	0.0047	20012624	0.26	0.2647	22.06	达标
长堤村	日均值	0.0049	20012424	0.26	0.2649	22.08	达标
黄海村	日均值	0.005	20032724	0.26	0.265	22.08	达标
港城村	日均值	0.0041	20112024	0.26	0.2641	22.01	达标
区域最大落地浓度	日均值	0.0104	20061624	0.26	0.2704	22.53	达标



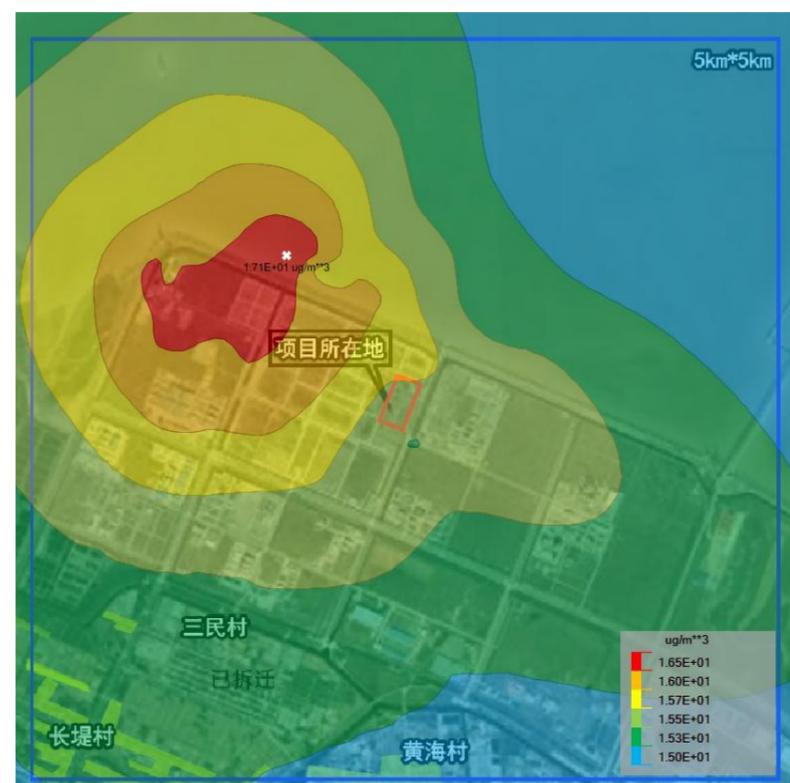
SO₂ 保证率日均值



SO₂ 年均值



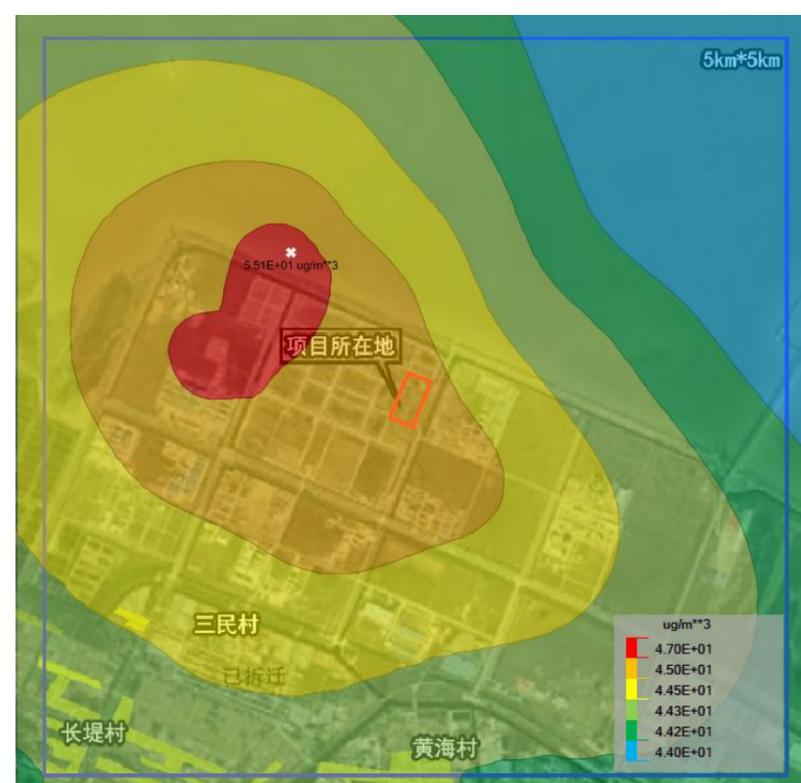
NO₂ 保证率日均值



NO₂ 年均值



PM₁₀ 保证率日均值



PM₁₀ 年均值

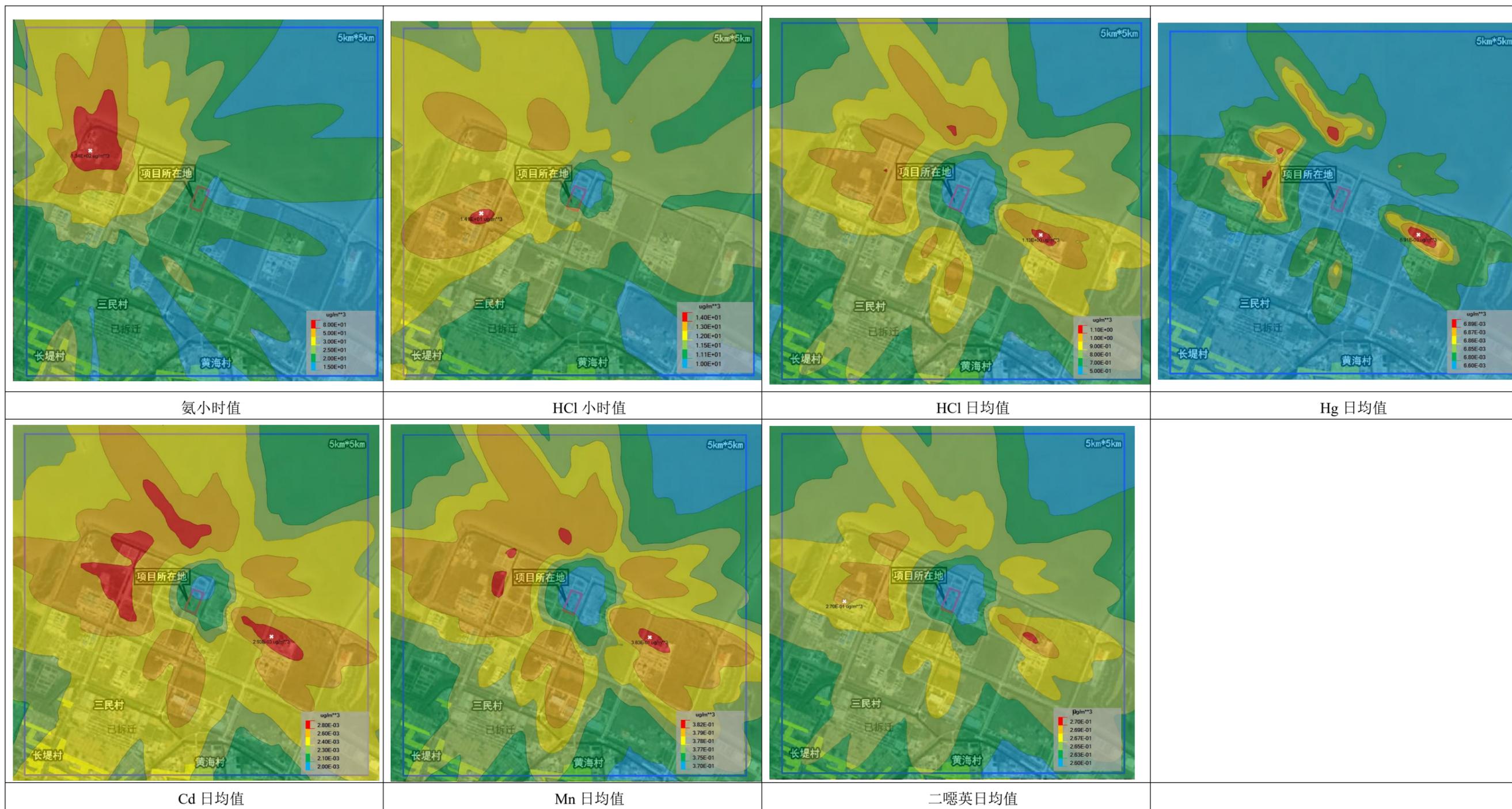


图 6.1-7 叠加后评价区内各污染物最大小时及日均预测浓度等值线分布图

6.1.13.2 非正常工况环境空气影响预测

本章节对本项目非正常工况下排放污染物对环境空气质量的影响进行预测；预测各敏感点最大地面小时贡献浓度及区域网格最大落地浓度，结果见表 6.1-35。

表 6.1-35 非正常工况最大落地浓度贡献值

情景	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
情景一	HCl	三民村	小时值	4.627	20071415	9.25%	达标
		长堤村		4.156	20092108	8.31%	达标
		黄海村		5.851	20071607	11.70%	达标
		区域最大落地浓度		14.004	20072008	28.01%	达标
情景二	Cd	三民村	小时值	0.008	20071415	28.27%	达标
		长堤村		0.007	20062511	23.83%	达标
		黄海村		0.009	20071607	29.40%	达标
		区域最大落地浓度		0.024	20072008	78.47%	达标
	Hg	三民村	小时值	0.008	20071415	2.64%	达标
		长堤村		0.007	20062511	2.23%	达标
		黄海村		0.008	20071607	2.77%	达标
		区域最大落地浓度		0.022	20072008	7.36%	达标
	Mn	三民村	小时值	0.365	20071415	1.22%	达标
		长堤村		0.304	20062511	1.01%	达标
		黄海村		0.414	20071607	1.38%	达标
		区域最大落地浓度		1.046	20072008	3.49%	达标
情景三	二噁英	三民村	小时值	0	20071415	0	达标
		长堤村		0	20062511	0	达标
		黄海村		0	20071607	0	达标
		区域最大落地浓度		0	20072008	0	达标

根据预测结果，非正常工况下，HCl、Hg、Cd、Mn区域最大落地浓度可满足相应标准要求，二噁英可满足日本环境标准要求（折算为小时浓度），但占标率较正常工况有所提高。为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，企业必须做好污染防治设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，项目必须立即停止生产，待装置修复后再投入生产，以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。

6.1.13.3 恶臭影响分析

本项目污泥含水率为 30%左右，含水率较低，污泥恶臭产生源强相对较小。污泥进入厂区后直接运输至煤库，煤库为现有密闭式，在暂存处定期喷洒除臭剂，污泥运输时采用全封闭运输车辆，严防在装载过程中出现渗漏、溢出、抛洒等不利情况，同时污泥

在厂内运输依托现有输煤系统，输煤栈桥采取密闭措施。经以上措施后，本项目恶臭排放不低，对周边环境影响不大。

6.1.13.4 大气环境保护距离

根据AERMOD计算结果：本项目实施后，全厂排放的各污染物厂界外短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，无须设置大气环境保护距离。

6.1.13.5 卫生防护距离

本项目无需设置卫生防护距离。

6.1.14 大气环境影响评价结论

(1)正常工况环境空气影响预测

经预测：正常工况下，本项目新增污染源排放 SO₂、NO_x(以 NO₂ 表征)、PM₁₀、氨、氯化氢、汞、镉、锰、二噁英短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，新增污染源正常排放下 SO₂、NO_x(以 NO₂ 表征)、PM₁₀、汞、镉、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；本项目各废气污染源(基本污染物+特征污染因子)排放叠加在建、拟建项目同类污染源，并叠加现状本底浓度，SO₂、NO_x(以 NO₂ 表征)、PM₁₀ 保证率日平均质量浓度和各污染物的年平均质量浓度均满足标准要求，仅有短期浓度限值的污染因子短期浓度均满足标准要求。

因此，本项目建成投产后，正常工况下废气污染物排放方案可行，对环境空气影响在可接受范围。

(2)非正常工况环境空气影响预测

非正常工况下，HCl、Hg、Cd、Mn 区域最大落地浓度可满足相应标准要求，二噁英可满足日本环境标准要求（折算为小时浓度），但占标率较正常工况有所提高。为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，企业必须做好污染防治治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，项目必须立即停止生产，待装置修复后再投入生产，以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。

(3)根据 AERMOD 计算结果：本项目实施后，全厂排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境保护距离。

表 6.1-36 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (氨、氯化氢、汞、镉、锰、二噁英、乙醛、乙二醇)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (氨、氯化氢、汞、镉、锰、二噁英)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5~1) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、烟尘、NO _x 、烟量、温度、含氧量等、汞及其化合物、林格曼黑度、乙醛、乙二醇、逃逸氨、HCl、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Mo+Cu+Mn+Ni、HCl、二噁英、颗粒物、恶臭)			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (Hg、Pb、As、Cd、HCl、乙醛、乙二醇、二噁英)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (141.26)t/a		NO _x : (282.53)t/a		颗粒物: (53.00)t/a		VOCs: (6.77)t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项								

6.2 地表水环境影响预测与评价

本项目实施后，现有的化水车间废水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水等现有工程的废水产生量均不变，会有少量的脱硫废水新增，新增量约 0.05t/h，产生的脱硫废水经处理后回用。因此本项目实施后，全厂的废水排放量不变。厂区现有的外排废水经处理达标后纳管排污水处理厂处理到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。厂区废水经收集后纳管，不向周围地表水体排放，只有生产区后期清洁雨水和非生产区雨水就近排入内河，因此基本不会影响周边地表水质量。

表 6.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> (本项目产生的废水经处理后回用, 不排放)		
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()		监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(海域: 水温、悬浮物、盐度、pH、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、无机氮、重金属(铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷)、石油类、硫化物; 周边河流: 水温、pH、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、BOD5、溶解氧、石油类、硫化物)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input checked="" type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价☑			
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑			
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		CODcr		0	/
		NH ₃ -N		0	/
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）
	（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施□；其他 □			
	监测计划	环境质量		污染源	
监测方式		手动□；自动□；无监测□		手动☑；自动□；无监测□	

	监测点位	()	(脱硫废水处理装置排放口)
	监测因子	()	(氟化物、硫化物、总汞、总镉、总砷、总铅、SS、CODCr、pH、总铬、总镍、总锌)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 区域地质及水文地质条件

6.3.1.1 区域地形地貌

如东境内地势平坦，从西南略向东南倾斜，西北部高程为 4.0-5.0m，东南部高程在 3.2 米左右。如东陆地地貌是典型的滨海平原，分属三角洲平原区、海积平原区和古泻湖平原三种类型。三角洲平原主要分布于县域中心区，长沙至掘港一线以西、范公堤（长沙向西）一线以南、如泰运河（掘港向西）以北；古泻湖平原分布于县域南部，掘港至孙窑一线以西，如泰运河以南；海积平原主要指范公堤以外临海地域。

6.3.1.2 区域地质构造及地层概况

根据区域地质资料显示，本区第四系松散沉积物厚达 280m~300m，可划分为下、中、上更新统和全新统，其下为主要由新生界第三系组成的沉陷盆地，总的构造格架为泥盆系~三叠系下统所组成的北东向大体平行排列的褶皱和以北西向为主的断块作用形成的中生代断凹和断凸构成。

按照区域构造分析，本场地理位置属于扬子准地台苏北断陷和下扬子台褶带。新构造运动表现为大范围的持续缓慢沉降和局部短暂的震荡上升，本区无全新世活动断裂，邻近区域断裂对本地影响较小，为相对稳定的地质构造区。

(1) 前第四纪地质概述

①前第四纪地层

研究区内前第四纪地层覆盖较为完整，开始揭露于上第三系，最深揭露于泥盆系下统，无地层缺失，详见表 6.3-1。

表 6.3-1 区域前第四纪地层简表

界	系	统	组(群)	代号	厚度(米)	主要岩性
新生界	上第三系			N2	>50	棕红、浅紫、褐黄色粘土、亚粘土夹含砾中粗砂、粉细砂、有的地段夹玄武岩。
中生界	白垩系	上统	浦口组	K2p	>500	上部棕黄、棕红色细砂岩、细粉砂岩下部棕黄色砾岩
	侏罗系	上统		J3	>400	上部紫灰色、杂色凝灰质砾岩 下部灰绿、灰褐色安山岩、粗安岩
	三迭系	下统		T1	600±	上部褐、黄灰色薄层灰岩夹薄层泥灰岩，下部为浅红棕色厚层灰岩
古生界	二迭系	上统	长兴组	P2c	16	灰、灰黑色不纯灰岩夹泥岩碎块
			龙潭组	P2l	110±	深灰色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩夹薄煤层
		下统	堰桥组	P1y	150-280	浅灰、灰色细中粒砂岩、灰黑色灰岩、泥灰岩、粉砂质泥岩

界	系	统	组(群)	代号	厚度(米)	主要岩性
			孤峰组	P1g	15±	深灰色泥岩夹泥灰岩薄层
			栖霞组	P1q	90±	灰黑色含燧石灰岩夹薄层钙质泥岩
	石炭系			C	220±	中上部为灰色球状灰岩、结晶灰岩、白云岩，下部为灰黄、杂色细砂岩、粉砂岩、泥岩
	泥盆系	上统	五通组	D3w	60±	灰白、浅棕红色中粗粒石英砂岩、含砾石英砂岩
中下统		茅山群	D1-2ms	>150, 未见底	灰白、紫红色中细粒石英砂岩夹泥质粉砂岩或粉砂质泥岩	

② 基底地质构造

在区域地质构造位置上，如东县隶属扬子准地台。在印支期，古老地层以参与褶皱为主要形式的挤压变形运动。燕山期以后，所有褶皱体转入以断块升降为主的断裂运动，此运动不仅破坏了褶皱形迹的完整性，同时还形成了相对的断凸隆起和断凹洼陷，控制了后期的系列沉积。

基底中尚可识别的褶皱形迹，一般为残留的背斜。基底断裂比较复杂，可见多组不同方向、不同性质、不同序次的断裂，互相切割交错。现根据展布的方向性，将其分为二组分别进行简述。

一组为近东西向的海安-拼茶断裂，属宁通东西向构造断裂带的东延部分，受大区域构造应力场控制。另一组其它断裂有北东向的有南通-马塘断裂，北西向的南黄海沿岸断裂等。

(2) 第四纪地质

如东县第四纪沉积物源丰富，沉积作用强，第四系厚度一般大于 300m。影响本区第四纪沉积的因素较多，主要是基底构造、古长江发育演变、古气候冷暖周期变化、洋面升降引起的海侵海退事件。在第四纪井下剖面中，反映为一套显示多沉积旋回韵律的海陆交替变化的巨厚松散地层，其中夹有多层状透水性良好的砂层，为区内孔隙地下水的形成提供了有利的赋存条件。

如东县第四纪地层可作如下划分：

①下更新统(Q1)：埋深在 216-351m 之间，厚 84-110m，下部岩性以砂层为主，含砾粗砂、细中粉、粉砂，由下至上常构成 1-2 个由粗至细的沉积韵律旋迴。中上部以灰黄、棕黄色亚粘土为主，为河湖相沉积地层，本含水砂层构成区内第Ⅲ承压含水层组。

②中更新统(Q2)：埋深在 132-260m 之间，厚 72-109m，以河湖相沉积为主夹拼茶滨海相沉积，岩性为灰黄色亚粘土夹中粗砂、粉细砂。本含水砂层组成区内第Ⅱ承压含水层组。

③上更新统(Q3)：埋深在 25-160m 之间，厚 107-130m，受两次海浸影响，形成海陆交互相沉积，岩性为中粗砂、粉细砂，夹亚粘土亚砂土。本含水砂层构成区内第 I 承压含水层组。

④全新统(Q4)：厚 25-38m，岩性主要为灰色亚粘土、亚砂土，夹粉砂或粉细砂，局部含较多淤泥质，为三角洲海陆交互相沉积。从下至上构成完整的海进海退旋迴。本含水砂层构成区内潜水含水层组。

6.3.1.3 地下水类型及空间分布特征

如东县地下水主要赋存于新第三纪和第四纪松散沉积砂层之中，其总厚度大于 500m，由南向北逐渐增大，东西方向在刘埠以西陡增，在掘港镇附近，松散层厚度约 550m，刘埠以西约 750-1000m。砂层一般累计厚度可达 300m。由于第四纪期间遭受四次海侵，海水进退致使地下水水质咸化，造成本区水文地质条件复杂化。

区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富，水质复杂等特征。根据松散岩类各含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间水力联系，将区域 400m 以内含水砂层自上而下依次划分为潜水含水层和第 I、II、III、IV 四个承压含水层(组)。

区域松散岩类含水层垂向分布呈多层状展布，各自组成独立含水层组，但从区域网络来看，此间又相互沟通，层组间存在水平方向和垂直方向上的水力联系，呈立体网络，形成本区地下水赋存空间，组成区域地下水系统。各含水层组的水文地质特征分述如下。

(1) 潜水含水层

全区广泛分布，含水层由全新世长江三角洲滨岸浅海相亚砂土和粉细砂组成。埋藏于 45m 以内，岩性粒度一般具有上细下粗特点，近地表的上段含水层以粉质亚粘土和亚砂土为主；中下段为粉砂、粉细砂，一般厚可达 20~30m，最厚可达 40m。该含水层组自西向东，自北向南逐渐增厚。

潜水含水层组的水位埋深随季节性变化，一般在 1~2m 之间，局部低洼处小于 1m。富水性一般较好，单井涌水量可达 100~300 m³/d。

潜水含水层组由于受全新世海侵影响，全区地下水被咸化，虽然后期受长江和大气降水入渗稀释，但潜水中仍含有较高的海水盐份，其含盐量在平面上具有分带性，矿化度大体上自西向东逐渐增大。从 0.37g/L~22.45g/L 不等，大部分地区为矿化度大于 3g/L 的微咸水—咸水，水化学类型一般以 Cl-Na 型为主。因水质差，除极少数民井外，目前

区内无规模开采。

(2) 第 I 承压含水层(组)

全区分布广泛，由上更新统早期和晚期河床相、河口相松散砂层组成，一般埋藏于 25~130m。为区内分布较稳定，厚度相对较大的承压含水层(组)。

含水层岩性主要由中细砂、含砾中粗砂组成，其间夹有粉细砂，一般具有 2~3 韵律结构，总厚度一般在 40~90m，总体分布自西北向东南增厚，南北方向呈中部地区厚，两侧分布薄的趋势。岩性粒度自西向东由粗变细，反映从河床相—河口相变化。该含水层(组)顶板为粘性土隔水层，顶板埋深一般 25~60m，隔水层分布不稳定，变化较大，自西向东，粘性土由厚变薄直至缺失。在中部沿南、河口、凌民、掘港、东凌一线，含水砂层埋藏于 50~150m 之间、厚度 60~90m。顶板粘性土分布比较稳定，顶板埋深 30~65m，隔水层厚约 15m 左右。而在东部北坎镇和西南部孙窑乡隔水层缺失和上部潜水互相连通。

本含水层底板埋深一般在 110~130m，往东南沿岸地区可达 150m，自西向东呈缓坡降之势。

该含水层由于结构松散，渗透性强，水位埋深浅，一般 1~3m。富水性极好，一般单井涌水量可达 2000~3000 m³/d，水温 17~21℃，由于受晚更新世沉积时期二次海侵影响，盐份残留浓度大，含水层矿化度较高，一般为 10~15g/L，属咸水。大同镇一带超过 20g/L，属盐水。由于 I 承压含水层(组)水质属咸水，不宜饮用，因此开采价值不大。

本次地下水评价工作重点关注受项目建设影响可能性较大的潜水含水层，对与潜水含水层水力联系较差的第 II、III、IV 承压含水层的水文地质条件不再赘述。由下图可知潜水含水层与各承压含水层间发育有一层较为稳定的弱透层，因此，潜水含水层与各承压含水层间水力联系较弱。

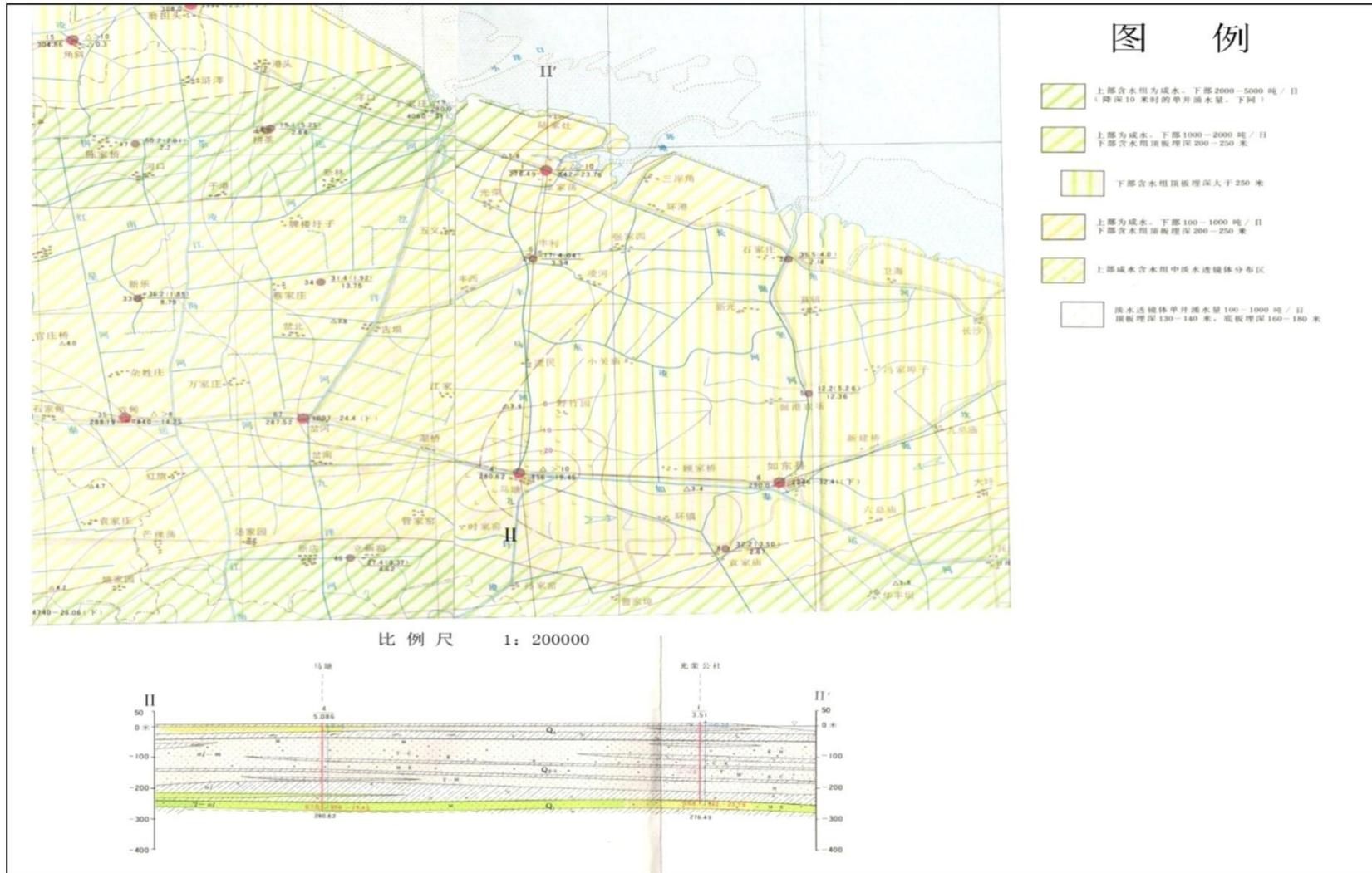


图 6.3-1 如东县综合水文地质图

如东县水文地质剖面图

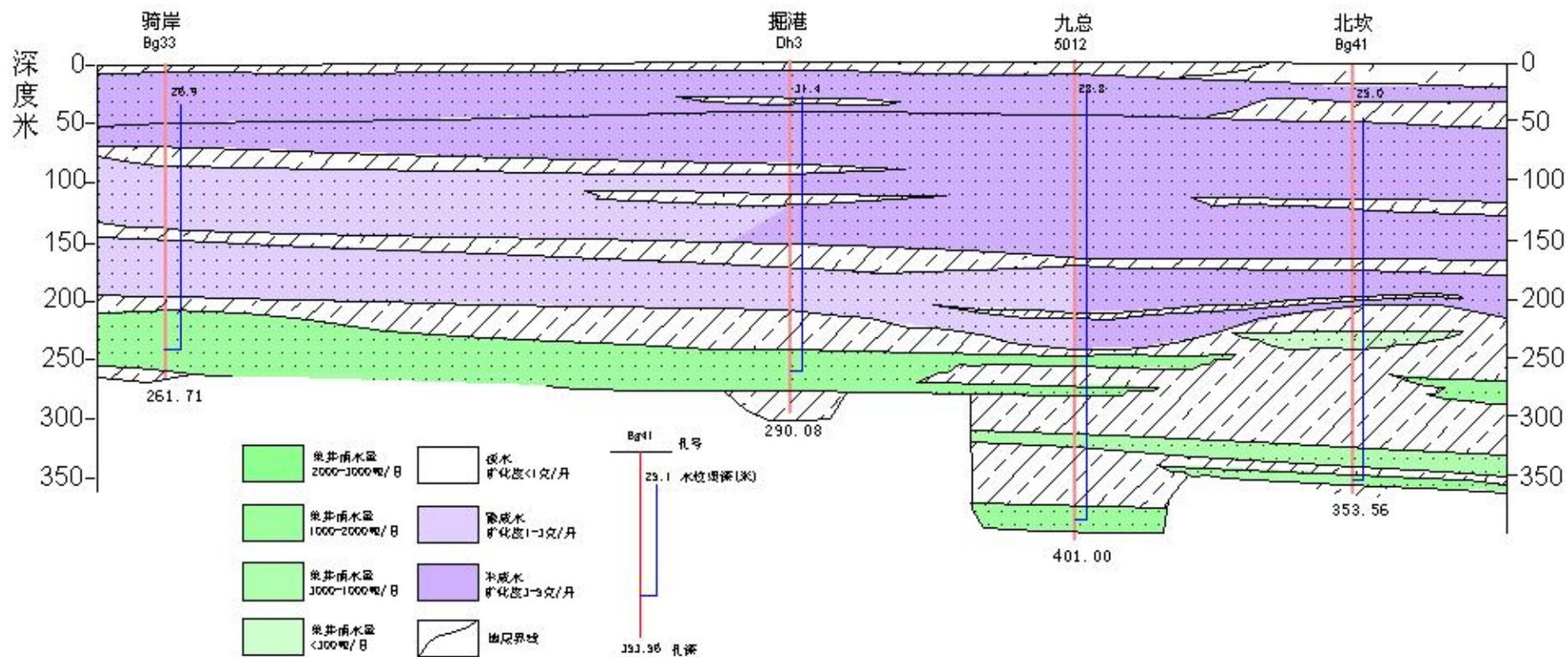


图 6.3-2 如东县水文地质剖面图

6.3.1.4 地下水补给、径流、排泄关系

地下水的补给、径流、排泄条件受气象水文、地貌、地质、水文地质及人为诸因素控制。区内各含水层组之间均存在较厚的粘性土隔水层，且其水头相差不大。因此，各含水层组间水力联系较弱，仅当相邻含水层组间隔水层较薄时才会存在稍强越流的情况。

区内河网密布，降水充沛，潜水以大气降水、地表水体渗漏补给为主，其次为侧向径流补给。受降雨直接补给影响，该层含水层的水位动态特征基本与降水曲线相吻合，高潜水位出现在 6~9 月份（雨季），而低潜水位出现在 12 月~翌年 2 月份（旱季）。此外，浅部土体岩性主要为粉质粘土与粉土，潜水与地表水体水力联系较好，其动态变化与地表水体水位密切相关，汛期时，河水补给潜水，枯水期时，潜水补给地表水，同时，潜水还接受农田灌溉水、海水的侧向径流补给。潜水径流方向主要受地形及地表水体的控制，但总体方向由西南向东北径流，该地区地势平坦，含水层岩性颗粒较细，地下水径流缓慢。因其矿化度较高，少有人开采本层水，所以潜水排泄方式以自然蒸发为主，其次为侧向补给河流或顺落潮方向排向大海。

6.3.1.5 地下水与地表水之间的水力联系

本区孔隙潜水含水层，因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降水充沛，与地表水关系十分密切，两者呈互补关系。汛期地表水高水位时期，由地表水补给潜水，而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

6.3.1.6 区域地下水流向：

潜水径流方向主要受地形及地表水体的控制，但总体方向由西南向东北径流，该地区地势平坦，含水层岩性颗粒较细，地下水径流缓慢。区域地下水流向见图 6.3-5。

6.3.2 研究区地质及水文地质条件

6.3.2.1 研究区地形地貌

研究区原属于烂沙洋深槽潮汐通道，为临港滩涂，后经围海吹填形成陆域，为新近吹填，地势较为平坦，实测勘探孔孔高程约 2.37~3.87m，平均高程为 2.8~3.2m。因为人工吹填形成的场地，场地表层覆盖较厚的冲填土，冲填厚度一般为 1.6~4.4m，母土取自黄海。

6.3.2.2 研究区地层

场区自然地面下最大勘探深度 40.30 米以浅的土体，除浅部分布人工冲填土外，其

余均为第四系全新统冲海积物和上更新统海积物，根据其成因类型、岩性特征及其物理力学性质的差异性，可将土体划分为 8 个工程地质层，16 个工程地质亚层，自上而下各土层的分述如下：

①1 冲填土：灰色，松散为主，局部稍密，以砂土为主，夹粉土及粉质黏土薄层。层顶标高 2.56~3.57m，层厚 0.30~3.40m，该层场地内表层均有分布，压缩性不均，强度不均，工程特性差。

①2 冲填土：灰色，主要为淤泥质粉质黏土混砂土、淤质粉土及淤泥等，砂土呈饱和和松散状，淤泥质粉质黏土、淤质粉土及淤泥呈流塑状。层顶标高 0.08~2.78m，层厚 0.60~3.70m，该层场地内有分布，压缩性不均，强度不均，工程特性差。

②粉砂夹砂质粉土：灰色，松散~稍密，饱和，稍具层理，夹粉质黏土薄层，含云母碎片，土质欠均一。层顶标高-1.84~0.61m，层厚 0.40~4.50m，该层场地有分布，压缩性中等，强度中等，工程特性中等。

③1 粉质黏土夹砂质粉土：灰色，软塑，局部流塑，稍具层理，夹淤泥质粉质黏土，含云母碎片。层顶标高-4.40~-0.55m，层厚 2.40~10.90m，该层场地有分布，压缩性中高，强度中低，工程特性较差。

③2 粉砂夹砂质粉土：灰色，稍密为主，饱和，夹粉质黏土薄层，含云母碎片，土质欠均一。层顶标高-12.17~-5.83m，层厚 0.40~6.80m，该层场地有分布，压缩性中等，强度中等，工程特性中等。

③3 粉质黏土夹砂质粉土：灰色，软塑，稍具层理，含云母碎片。层顶标高-4.40~-0.55m，层厚 2.40~10.90m，该层场地有分布，压缩性中高，强度中低，工程特性较差。

④粉砂夹砂质粉土：灰色，稍密为主，饱和，夹粉质黏土薄层，含云母碎片，土质欠均一。层顶标高-12.17~-5.83m，层厚 0.40~6.80m，该层场地有分布，压缩性中等，强度中等，工程特性中等。

⑤粉质黏土夹砂质粉土：灰色，软塑，稍具层理，含云母碎片。层顶标高-17.03~-11.81m，层厚 0.60~5.40m，该层场地有分布，压缩性中高，强度中低，工程特性一般。

⑥1 粉砂夹砂质粉土：灰色，稍~中密，饱和，夹粉质粘土薄层。层顶标高-19.05~-14.92m，层厚 2.40~7.10m，该层场地均有分布，压缩性中等，强度中等，工程

特性中等。

⑥2 粉质黏土夹砂质粉土：灰色，软塑，稍具层理，含云母碎片。层顶标高-20.00~-17.78m，层厚 0.70~2.00m，该层场地有分布，压缩性中高，强度中低，工程特性一般。

⑥3 砂质粉土夹粉砂：灰色，稍~中密，很湿，夹粉质黏土薄层，含云母碎片。层顶标高-22.83~-18.98m，层厚 0.60~4.30m，该层场地有分布，压缩性中等，强度中等，工程特性中等。

⑥4 粉质黏土夹砂质粉土：灰色，软塑，稍具层理，含云母碎片。层顶标高-24.20~-22.14m，层厚 0.50~2.30m，该层场地有分布，压缩性中高，强度中低，工程特性一般。

⑦1 粉质黏土：灰黄色，可塑，含铁锰质结核，干强度中高、韧性中高，切面光滑有光泽。层顶标高-25.46~-23.79m，层厚 1.20~4.40m，该层场地有分布，压缩性中等，强度中等，工程特性中等。

⑦2 粉质黏土：灰色，可塑，干强度中等、韧性中等，稍具层理，局部夹粉土薄层。层顶标高-28.98~-25.99m，层厚 0.50~3.30m，该层场地有分布，压缩性中等，强度中等，工程特性中等。

⑧2 粉砂夹细砂：灰色，密实，饱和，矿物成份以石英、长石为主，云母次之。该层各孔均未揭穿，最大控制深度 8.10m，压缩性中低，强度中高，工程特性良好。

6.3.2.3 水文地质条件及水化学类型

南通市地下水分为孔隙水、裂隙水以及溶洞水三种主要类型。对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碎屑岩类裂隙含水岩组以及碳酸盐岩裂隙溶洞水类含水岩组，各个水文地质单元上不尽相同。在碎屑岩类裂隙水含水岩组中，志留-泥盆系砂岩裂隙水富水性较好，其单孔涌水量常可达 30m³/h；其他地层的碎屑岩以泥质岩类为主，构造裂隙不太发育，富水性较差。

松散岩类孔隙水是平原地区的主要地下水类型，自上而下可划分为浅层地下水含水层和第 I，第 II，第 III 承压水含水层。根据勘探资料，本次模拟主要考虑潜水含水层。根据厂区地下水水质监测结果，潜水含水层中地下水的水化学类型以 Cl⁻·Na⁺·K⁺型为主。

根据钻孔资料，将上层素填土及粉土等作为潜水含水层，淤泥质粉质黏土夹粉质黏

土作为隔水层，绘出厂区的水文地质剖面图。

根据野外水文地质和岩土工程勘察资料，评价区潜水含水层主要分布于②粉质粘土夹粉砂~④粉砂夹粉土。②粉质粘土夹粉砂，灰色，稍湿，中密，软塑，干强度中等；③粉土夹粉砂：黄褐色夹灰绿色，中密，主要为粉土夹薄层状粉砂层，局部夹少量贝壳片及粉土团块；④粉砂夹粉土：黑灰色，中密，稍湿，软塑，主要为粉砂。

潜水含水层下部的相对隔水层主要分布于⑤粉砂与粉土互层~⑦粘土中，⑤粉砂与粉土互层：灰绿色夹灰褐色，粉细粒，粉砂层中密，层厚一般 2-16m，粉土层灰褐色，软塑，层厚一般 1-5m，偶见贝壳碎屑；⑥淤泥质粉质粘土：黄褐色，软塑，土质不均，偶夹粉土团块及薄层。⑦粘土：硬塑，密实，干，灰色夹黄褐色。⑥淤泥质粉质粘土和⑦粘土在评价区内分布连续，可作为区内潜水含水层与下部承压含水层之间的隔水层。根据评价区现场环境地质勘查发现，以下至本次揭露的深度范围可作为承压含水层，因此可将⑦层以下的粉细砂划分为第 I 承压含水层。

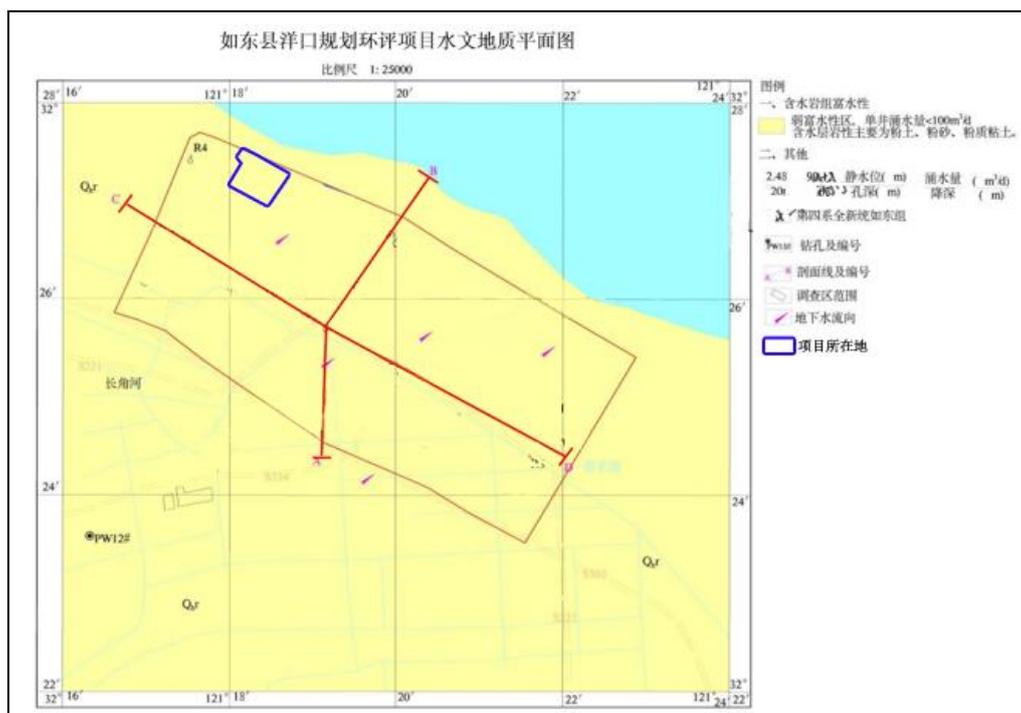


图 6.3-3 研究区水文地质图

污染所在位置	污染源	排放方式	预测因子浓度 mg/L		
			氯离子	COD _{Mn}	氨氮
脱硫废水池	工业废水	连续	25000	500	300

本次预测标准氯离子采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，并将标准的十分之一作为其影响范围。

各预测因子确定超标范围和影响范围的贡献浓度设定如表 6.3-3。

表 6.3-3 预测因子超标范围和影响范围贡献浓度值

污染源所在位置	污染源	预测因子	超标范围贡献浓度值(mg/L)	影响范围贡献浓度值(mg/L)
脱硫废水池	工业废水	氯离子	250	25
		COD _{Mn}	3.0	0.3
		氨氮	0.5	0.05

6.3.4 预测模型概化及参数选取

保守计算，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地浅层地下水（潜水）整体自西南向东北方向呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,z)} = \frac{m_M/M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y — 计算点处的位置坐标；

t — 时间，d；

C(x, y, t) — t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M — 含水层的厚度，m；

mM — 瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u — 水流速度，m/d；

n — 有效孔隙度，无量纲；

D_L — 纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T — 横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π — 圆周率。

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在

于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 mM ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 DL ；污染物横向弥散系数 DT 。这些参数主要类比区域最新的试验资料、勘察成果资料及前人的经验公式来确定。

参数选取如下：

①含水层的厚度 M ：项目区受项目建设期和运行期影响的含水层主要为孔隙潜水含水层，主要分布于②粉质粘土夹粉砂~④粉砂夹粉土中，厚度 4-8m，保守起见，潜水含水层厚度取 4m，

②瞬时注入的污染物质量 mM ：

氯离子注入的质量，脱硫废水池体泄露并导致所在的池体面积（ $20m^2$ ）破裂 5%，
泄漏量： $20m^2 \times 5\% = 1m^3/d$

废水池体泄露的氯的总质量为：

$$\text{氯} = 1m^3/d \times 140d \times 25000mg/L = 3500000g$$

$$\text{COD}_{Mn} = 1m^3/d \times 140d \times 500mg/L = 70000g$$

$$\text{氨氮} = 1m^3/d \times 140d \times 300mg/L = 42000g$$

模型计算中，将厂区泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化，计算结果更为保守。

③含水层的平均有效孔隙度 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。项目区含水层主要为孔隙潜水含水层，主要分布于②粉质粘土夹粉砂~④粉砂夹粉土中，根据《水文地质手册》（第 2 版），含水层的孔隙度经验值约为 0.392~0.438，保守起见，取值为 0.438，并以该值作为计算值。

④水流速度 u ：项目区受项目建设期和运行期影响的含水层主要为孔隙潜水含水层，主要分布于②粉质粘土夹粉砂~④粉砂夹粉土中，潜水含水层富水性一般，含水层的渗透性能相对较弱，潜水含水层渗透系数试验值在 $10^{-6} \sim 10^{-3}cm/s$ （即 0.0009~0.86m/d），保守起见，取 0.86m/d（即 $1 \times 10^{-3}cm/s$ ）作为厂址区含水层渗透系数的计算值；水力梯度指沿渗透途径水头损失与渗透途径长度的比值，地下水在运动过程中要克服摩擦阻力，不断消耗机械能，产生水头损失，沿流线方向水头损失最大，水头线上某点的曲率即为该点的水力梯度。据区域水文地质资料，结合等水位线分布，南北边界水位差约 0.25m，

距离约 2000m，计算得评价区水力梯度 $I=0.000125$ ，保守起见，水力梯度取 0.001 进行相关计算。因此地下水的横向渗透速度：

$$V_{\text{厂区}}=KI=0.86\text{m/d}\times 0.001=0.000864\text{m/d}。$$

$$V_{\text{厂区}}\text{实际水流速度 } u_{\text{厂区}}=V/n=0.002\text{m/d}。$$

⑤弥散系数：参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。

由此计算，主厂区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL=\alpha L\times u=10.0\text{m}\times 0.002\text{m/d}=0.02\text{ (m}^2\text{/d)}；$$

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般 $DT/DL=0.1$ ，因此 DT 取为 0.002 (m²/d)。

预测所用参数见表 6.3-4。

表 6.3-4 地下水预测所需参数表

所需参数 预测指标	含水层的厚度 M	污染物质量 mM	含水层的平均有效孔隙度 n	水流速度 u	纵向 x 方向弥散系数 DL	横向 Y 方向弥散系数 DT
氯离子	4	3500000g	0.438	0.002m ² /d	0.02m ² /d	0.002m ² /d
COD _{Mn}	4	70000g	0.438	0.002m ² /d	0.02m ² /d	0.002m ² /d
氨氮	4	42000g	0.438	0.002m ² /d	0.02m ² /d	0.002m ² /d

6.3.5 厂区地下水环境影响预测

项目建设期及服务期满后用水量及污水产生量都很小，对地下水流场及水质影响极弱，因此，报告仅对生产运行期事故状态下可能对地下水环境造成的影响进行预测。

将本次预测所用模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} = \ln \left[\frac{m_M}{4\pi n \cdot M \cdot C_{(x,y,z)} \cdot \sqrt{D_L D_T} \cdot t} \right]$$

从上式可以看出，当废污水排放量一定、排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。同时从该式可知，仅当右式大于 0 时该式才有意义。

在此分别预测 100 天、1000 天和设计运行年限 30 年（10000 天）特征污染因子的运移情况。脱硫废水池中氯离子、COD_{Mn}、氨氮的泄漏预测结果见表 6.3-5~表 6.3-7。

表 6.3-5 氯离子超标及影响范围

污染时间	最远超标距离 (m)	最远影响距离(m)
100d	8	9
1000d	22	26

10000d	63	81
--------	----	----

表 6.3-6 COD_{Mn} 超标及影响范围

污染时间	最远超标距离 (m)	最远影响距离(m)
100d	8	10
1000d	23	27
10000d	68	84

表 6.3-7 氨氮超标及影响范围

污染时间	最远超标距离 (m)	最远影响距离(m)
100d	9	10
1000d	25	29
10000d	77	92

由表 6.3-5 可知，脱硫废水池发生泄漏，氯离子对地下水的影响均以椭圆的形式向外扩展，厂址区含水层利于地下水污染物稀释和自净。脱硫废水原水池下游氯离子泄漏 100 天后，最大超标距离为 8m；1000 天后，脱硫废水原水池下游氯离子最大超标距离为 22m；10000d 后，脱硫废水原水池下游氯离子最大超标距离为 63m；虽然有超标范围，但超标范围在厂区内。

由表 6.3-6 可知，脱硫废水池发生泄漏，COD_{Mn} 对地下水的影响均以椭圆的形式向外扩展，厂址区含水层利于地下水污染物稀释和自净。脱硫废水原水池下游 COD_{Mn} 泄漏 100 天后，最大超标距离为 8m；1000 天后，脱硫废水原水池下游 COD_{Mn} 最大超标距离为 23m；10000d 后，脱硫废水原水池下游 COD_{Mn} 最大超标距离为 68m；虽然有超标范围，但超标范围在厂区内。

由表 6.3-7 可知，脱硫废水池发生泄漏，氨氮对地下水的影响均以椭圆的形式向外扩展，厂址区含水层利于地下水污染物稀释和自净。脱硫废水原水池下游氨氮泄漏 100 天后，最大超标距离为 9m；1000 天后，脱硫废水原水池下游氨氮最大超标距离为 25m；10000d 后，脱硫废水原水池下游氨氮最大超标距离为 77m；虽然有超标范围，但超标范围在厂区内。

6.4 固废影响预测与评价

由于本项目与技改前，掺烧的污泥量的比例发生了变化，引起固废量性质可能会发生变化的主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硫废水污泥、废布袋等。

本项目由于掺泥比例的改变，废布袋、飞灰、脱硫废水污泥等的性质有可能发生变

化，因此需鉴定。在鉴定前，按国家相关规范要求进行管理，鉴定后根据鉴定结果选择合适的方式进行处置。

6.4.1 固废贮存场所（设施）环境影响分析

本项目依托厂区现有的危废暂存库和一般固废暂存库。危废设危废暂存库警示标识，同时做好防渗和渗漏收集措施，贮存容量满足本项目建成后所有危险废物的贮存需求，用于本项目危废的收集、暂存。

危废暂存库内用于存放危险废物的容器必须与所存放的危废具有良好的相容性，暂存区地面设置良好的防渗漏处理，使得暂存过程中万一泄漏出来的废液能得到有效收集，不会经地面渗入地面下，污染土壤和地下水环境。

综上所述，本项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

6.4.2 运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废均委托有资质的单位进行处理，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

6.4.3 委托利用或处置的环境影响分析

根据工程分析，本项目副产主要的变化情况为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硫废水污泥和废布袋，其处置利用情况详见表 6.4-1，因此只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到安全有效处置。

表 6.4-1 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物代码	利用处置方式	是否符合环保要求
1	炉渣	锅炉燃烧	固	一般工业固废	441-002-64	外卖，综合利用	符合
2	飞灰	除尘系统	固	待鉴定	/	鉴定后选择合适的方式	符合
3	脱硫石膏	脱硫系统	固	一般工业固废	441-002-65	外卖，综合利用	符合
4	脱硫废水污泥	脱硫废水处理系统	固	待鉴定	/	鉴定后选择合适的方式	符合
5	废布袋	布袋除尘系统	固	待鉴定	/	鉴定后选择合适的方式	符合

综上所述，本项目固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此总体上拟建项目废物处置对环境的影响可以接受。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 噪声预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐模型。

本项目实施后企业主体工程 and 主要环保设施均不变，主要增加污泥运输设施和除臭等，新增设备噪声源强较现有工程噪声源强较小，详见表 4.5-20。

6.5.2 噪声预测软件及预测模式

场区噪声预测采用点声源多点叠加模式进行预测。首先按照固定声源衰减预测模型，计算出影响预测点、拟新增各声源传播到此的连续等效 A 声级，而后求出该点总的新增连续等效 A 声级。预测模式如下：

①点声源衰减模式：

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

式中： $LA(r)$ 、 $LA(r_0)$ —距发声源的距离，m；

r 、 r_0 —距点声源的距离，m。

②叠加模式：

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中： L —总声压级，dB；

L_i —各声源在此点的声压级，dB；

n —点声源数。

6.5.3 预测结果

由预测结果可见，经预测，采取本评价提出措施处理后，本项目建成投产后对声环境噪声级贡献值不大，厂界四周贡献值均能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值。预测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 厂界噪声影响预测结果

预测点	位置	本项目贡献值		背景值		叠加值		标准值(dB)	
		昼间(dB)	夜间(dB)	昼间(dB)	夜间(dB)	昼间(dB)	夜间(dB)	昼间(dB)	夜间(dB)
1#	东厂界	11.8	11.8	59	49	59	49	65	55

2#	南厂界	0	0	58	49	58	49	65	55
3#	西厂界	0	0	58	49	58	49	55	45
4#	北厂界	5.3	5.3	58	49	58	49	65	55

备注：厂界背景值取两日监测值的最高值。

本项目评价范围内没有声环境敏感目标，项目声环境影响可接受。

综上所述，项目的建设运行对声环境质量影响不大。

表 6.5-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200m <input checked="" type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数：（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 环境影响识别及评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目进

行土壤环境影响类型与影响途径识别，见表 6.6-1~6.6-2。

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响识别表

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

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
车间/场地	煤库（污泥库）、 锅炉烟气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢、 Hg 及其化合物、氯化氢、 镉、铊及其化合物、锑、 砷、铅、铬、钴、铜、锰、 镍及其化合物、二噁英类	Hg 及其化合物、镉、 铊及其化合物、锑、砷、 铅、铬、钴、铜、锰、 镍及其化合物、二噁英类	事故

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，因此属于 II 类项目。

本次技改项目所在的厂区占地约 8.15 公顷，属于建设项目占地规模分为大型（≥50 hm²）、中型（5~50 hm²）、小型（≤5 hm²）中的中型占地规模（5~50 hm²），周边土壤环境不敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表（表 6.6-3）本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表 6.6-3 污染影响型评价工作等级划分表

规模评价工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

6.6.2 评价因子的筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 6.6-4。

表 6.6-4 评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	常规监测因子：《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 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项和特征因子二噁英。	大气沉降（二噁英）、Cd、Hg、Pb

6.6.3 土壤环境影响评价

①预测与评价因子确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目大气沉降主要考虑二噁英、Cd、Hg、Pb 对土壤的影响。

②预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。因此本项目选取营运 30 年作为重点预测时段。本次预测时段包括污染发生后 1d、10d、100d、1a、2a、4a、6a、10a、15a、30a。

③预测评价标准

执行 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地筛选值。

④预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。本环评考虑排放的二噁英、Cd、Hg、Pb 部分沉降在评价范围内。根据工程分析，项目正常生产平均工况下，二噁英年最大沉降量取 0.0001g/a。烟气中 Cd、Hg、Pb 排放速率为 0.002kg/h、0.001 kg/h、0.024 kg/h，Cd、Hg、Pb 最大沉降量取 2.4g/a、0.8g/a、28g/a。

⑤预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以大气沉降方式进入土壤的二噁英进行土壤环境影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本环评不考虑淋溶排出的量。

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，g；本环评不考虑经径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据监测结果，本项目所在地表层土为壤土，土壤容重取监测平均值 1.24g/cm³，折合 1240kg/m³。

A —预测评价范围，m²；评价范围为占地范围全部及占地范围外 50m。

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

不同年份单位质量表层土壤中二噁英的增量情况见表 6.6-5~6.6-8。

表 6.6-5 不同年份单位质量表层土壤中二噁英的增量表

预测年份 (a)	ΔS (g/kg)	IS (g)	LS (g)	RS (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	Sb (ng/kg)		S (ng/kg)	
								GB36600-2018	GB36600-2018	GB36600-2018	GB36600-2018
0.003	1.48E-13	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569
0.027	1.34E-12	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569
0.274	1.36E-11	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569
1	4.95E-11	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569
2	9.90E-11	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569
4	1.98E-10	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569
6	2.97E-10	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569
10	4.95E-10	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569
15	7.42E-10	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569
30	1.48E-09	0.001	0	0	1240	81500	0.2	0.569	0.569	0.569	0.569

表 6.6-6 不同年份单位质量表层土壤中 Cd 的增量表

预测年份 (a)	ΔS (g/kg)	IS (g)	LS (g)	RS (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	Sb (mg/kg)		S (mg/kg)	
								GB36600-2018	GB36600-2018	GB36600-2018	GB36600-2018
0.003	3.56E-10	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1225	0.1225
0.027	3.21E-09	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1225	0.1225
0.274	3.25E-08	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1225	0.1225
1	1.19E-07	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1226	0.1226
2	2.37E-07	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1227	0.1227
4	4.75E-07	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1230	0.1230
6	7.12E-07	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1232	0.1232
10	1.19E-06	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1237	0.1237
15	1.78E-06	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1243	0.1243
30	3.56E-06	2.4	0	0	1240	81500	0.2	0.1225	0.1225	0.1261	0.1261

表 6.6-7 不同年份单位质量表层土壤中 Hg 的增量表

预测年份(a)	ΔS (g/kg)	IS (g)	LS (g)	RS (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	S (mg/kg)	
								Sb (mg/kg)	S (mg/kg)
								GB36600-2018	GB36600-2018
0.003	1.19E-10	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0010
0.027	1.07E-09	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0010
0.274	1.08E-08	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0010
1	3.96E-08	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0010
2	7.92E-08	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0011
4	1.58E-07	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0012
6	2.37E-07	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0012
10	3.96E-07	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0014
15	5.94E-07	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0016
30	1.19E-06	0.8	0	0	1240	81500	0.2	0.0010	0.0022

表 6.6-8 不同年份单位质量表层土壤中 Pb 的增量表

预测年份(a)	ΔS (g/kg)	IS (g)	LS (g)	RS (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	S (mg/kg)	
								Sb (mg/kg)	S (mg/kg)
								GB36600-2018	GB36600-2018
0.003	4.16E-09	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.25
0.027	3.74E-08	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.25
0.274	3.80E-07	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.25
1	1.39E-06	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.25
2	2.77E-06	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.25
4	5.54E-06	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.26
6	8.31E-06	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.26
10	1.39E-05	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.26
15	2.08E-05	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.27
30	4.16E-05	28	0	0	1240	81500	0.2	24.25	24.29

⑥预测评价结论

根据预测结果可知，本项目烟气排放的二噁英、Cd、Hg、Pb 经大气沉降后进入土壤中的累积量叠加本底后，在 30 年内其评价范围内均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。因此可认为本项目实施后二噁英、Cd、Hg、Pb 的累计性影响较小。

另外，根据《城市生活垃圾焚烧厂周围环境介质中二噁英分布规律及健康风险评估研究》，城市生活垃圾焚烧厂周围土壤中二噁英的长期暴露分布规律如下：

a.跟踪调查了 M 垃圾焚烧厂周边 0~7km 范围内土壤中二噁英的短期和长期的暴露特征，对比 2006 年、2007 年和 2010 年三轮的调查结果，结果表明土壤中有毒异构体浓度指纹特征具有相似性，均以高氯代 PCDDs 占主导，且与我国垃圾焚烧厂建立之前的背景浓度相当，且仍处于世界低水平；

b.从土壤的空间分布上看，主导风方向的土壤监测点的二噁英浓度相对较高；从土壤的垂直分布上看，二噁英浓度主要集中在地表 0~15cm 的深度之内，15cm 以下深度二噁英的浓度非常低；表层土壤的二噁英含量表征了此研究区域近年来受二噁英影响相对于历史上所受影响明显增加；

c.利用聚类分析和主成分分析以及箱体分析方法解析垃圾焚烧厂与周边环境土壤中二噁英关联性，此垃圾焚烧厂正常燃烧烟气二噁英排放与土壤样品中具有相似性，在 2008 年之后研究区域露天垃圾堆放和统一规划后，此垃圾焚烧厂成为研究区域的主要二噁英污染源，但对周边土壤的污染程度明显减小。

本项目污泥掺烧采用先进的污染控制技术，二噁英排放浓度控制在 $0.1\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 。参考以上研究结果，本项目正常工况下对周边土壤环境的影响程度不大。

另外，本项目排放的烟气中含有的重金属通过沉降至周边土壤，由于本项目排放的烟气中重金属含量不大，通过沉降至土壤中的量不大，对周边土壤的影响也不大。

本项目正常工况不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。非正常工况下，假设防渗地面开裂、废水泄漏等，相关污染物进入土壤中，并随着持续泄漏，污染范围逐渐增大。因此，企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

本项目所在地周边 200m 范围内均为已建成的工业企业以及规划的工业用地，地面基本进行硬化处理，土壤受生产影响较小。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

表 6.6-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型；生态影响型；两种兼有				
	土地利用类型	建设用地；农用地；未利用地				土地利用类型图
	占地规模	(8.15ha)				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降；地面漫流；垂直入渗；地下水位；其他 ()				
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢、Hg 及其化合物、氯化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类				
	特征因子	Hg 及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类；II 类；III 类；IV 类				
	敏感程度	敏感；较敏感；不敏感				
评价工作等级		一级；二级；三级				
现状调查内容	资料收集	a)；b)；c)；d)				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、	
现状监测因子	重金属类：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物类：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；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、苯酚、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英、镉；					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618；GB36600，表 D.1；表 D.2；其他 ()				
	现状评价结论	监测结果均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值的标准限值				
影响预测	预测因子	二噁英、Cd、Hg、Pb				
	预测方法	附录 E；附录 F；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (0.2km) 影响程度 (影响可接受)				
	预测结论	达标结论：a)；b)；c) 不达标结论：a)；b)				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障；源头控制；过程防控；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	同现状监测因子	表层：1次/1年；深层：1次/3年		
信息公开	监测点位及监测值					
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。				

6.7 环境风险影响预测与评价

6.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

对照 HJ-2018 附录 G 计算，氨水储罐泄漏挥发的氨理查德森数为-0.591 小于 1/6 为轻质气体。项目属于平原地区，因此本次扩散模型选择 AFTOX 模型。氨水泄漏大气风险预测模型主要参数详见表 6.7-1。

本次预测计算了下风向不同距离处氨的最大浓度，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，事故源项及事故后果基本信息表见表 6.7-3 和图 6.7-1~6.7-2。根据预测分析结果可知，氨水发生泄漏时，敏感点的浓度未超过大气毒性终点浓度限值要求，因此本项目氨水储罐的泄漏不会对周边敏感点产生明显影响。

表 6.7-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	121.306611°	
	事故源纬度/(°)	32.4494034°	
	事故源类型	氨水储罐管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.500	/
	环境温度/C	25.000	/
	相对湿度/%	50.000	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	1.000	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

表 6.7-2 下风向不同距离处氨的最大浓度(最不利气象)

距离(m)	最大浓度(mg/m ³)	最大浓度对应的时间(s)
50	3.714	60
100	28.927	60
150	1041.508	120
200	2.323	120
250	9.593	180
300	0.473	180
350	144.701	240
400	31.924	300
450	138.718	300
500	0.058	300
600	0	300
700	0	0
800	0	0
900	0	0
1000	0	0

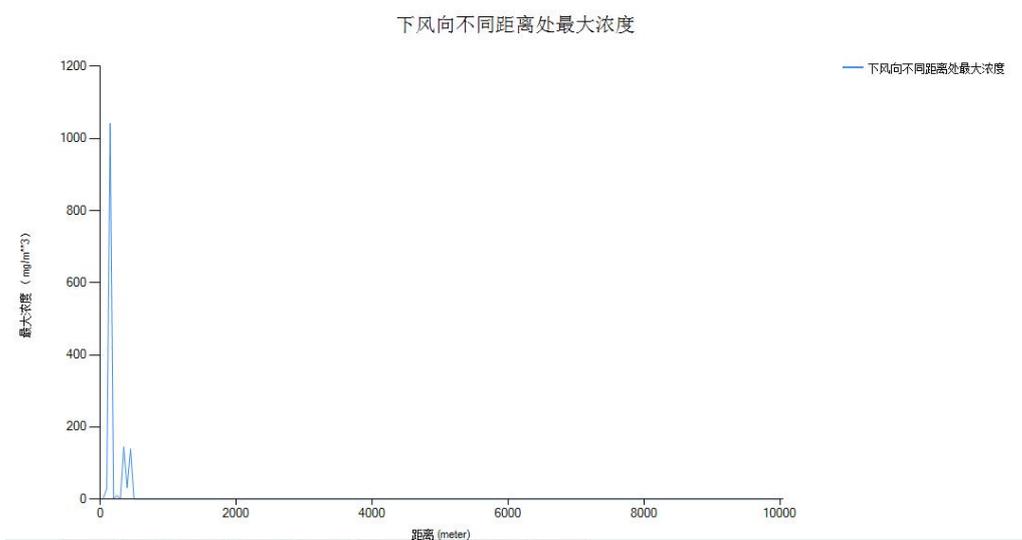


图 6.7-1 下风向不同距离处氨的最大浓度 (最不利气象)

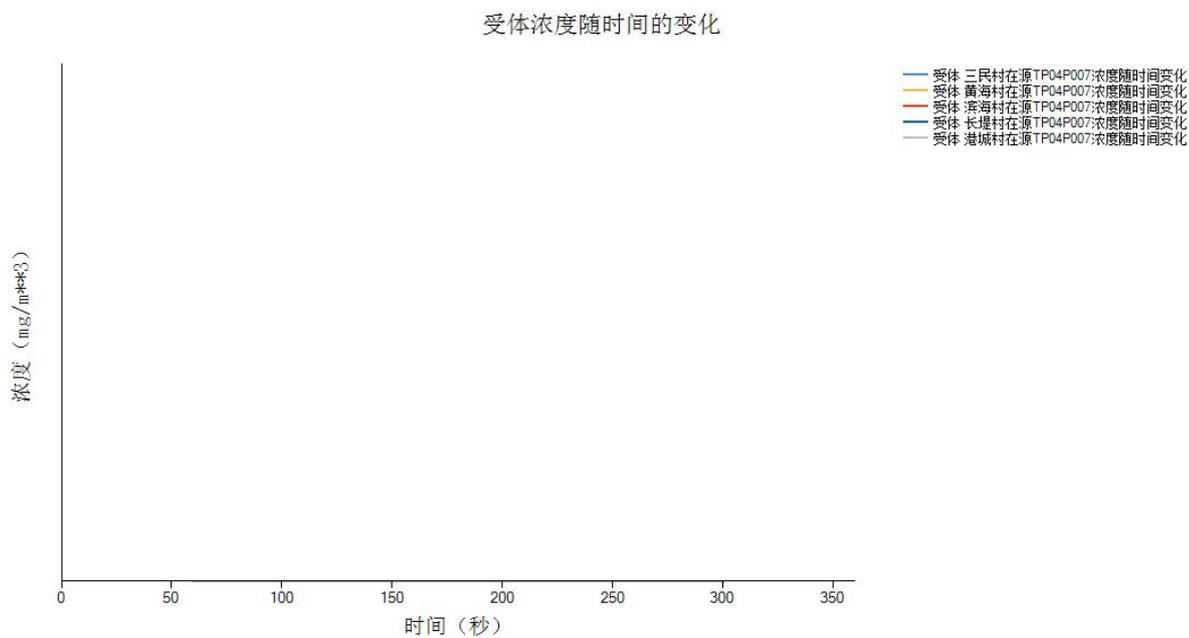


图 6.7-2 各关心点的氨浓度随时间变化情况 (最不利气象)

表 6.7-3 事故源项及事故后果基本信息表(氨)

代表性风险事故情形描述	氨水储罐管道泄漏至围堰中				
环境风险类型	氨水泄漏导致氨气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	25.000	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	氨水 (20%)	最大存在量/kg	36800	泄漏孔径/mm	50mm 管径破裂 10%
泄漏速率/(kg/s)	0.087	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	52.2
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	1.44 (纯氨)	泄漏频率	5.0×10 ⁻⁶ / (m·a)
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770.000	164	2
		大气毒性终点浓度-2	110.000	164	5
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		三民村	未超标	未超标	0
		黄海村	未超标	未超标	0
		滨海村	未超标	未超标	0
		长堤村	未超标	未超标	0
		港城村	未超标	未超标	0

6.7.2 有毒有害物质对地表水、地下水环境的分析

6.7.2.1 有毒有害物质在地表水的影响分析

1、事故状态下废水量估算

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

根据《建筑设计防火规范》（GB50056-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92〈1999年版〉）、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）有关规定以及项目建议书，本项目最大的可能导致火灾、爆炸事故的贮罐为氨水贮罐。

本项目氨水储罐设置围堰。氨水罐区围堰面积约 78.54m²，高 1m，扣除 2 个氨水储罐，净容量约为 55.87m³。

事故应急池按《水体污染防控紧急措施设计导则》进行设计，计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

其中：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁——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。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

t_消——消防设施对应的设计消防历时；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

计算过程如下：

a) 物料量 (V₁)：V₁=50m³

b) 发生事故时的消防废水量 (V_2): 消防废水按照2小时消防水量计, 100m^3 。因此 $V_2=100\text{m}^3$ 。

c) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V_3): 本项目氨水围堰面积约 78.54m^2 , 高 1m , 扣除2个氨水储罐, 净容量约为 55.87m^3 。

d) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4): $V_4=0\text{m}^3$, 一旦发生事故, 企业立即停止生产。

e) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5):

$$V_5=10qF/24$$

$$q=qa/n$$

式中:

q ——降雨强度, 按平均日降雨量, mm ;

qa ——年平均降雨量, mm ; 南通市年平均降雨量, 取 $qa=1100\text{mm}$;

n ——年平均降雨日数。南通市年平均降雨日数为 $62-146$ 天, 计算时 n 取 120 天;

F ——汇水面积, ha ; $F=5.65\text{ha}$;

t ——降雨持续时间, h ; $t=4\text{h}$; (取发生事故时降雨持续时间为 4h)

事故发生时雨水收集 $V_5=10qFt/24=124\text{m}^3$ 。

通过以上基础数据计算得所需事故池容积约为: $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = (50 + 100 - 55.87) + 0 + 86 = 180.13\text{m}^3$ 。

从计算结果可知, 本项目须在厂内设置总容积为 200m^3 的事故应急池, 以满足厂区事故应急需要。

本项目所在园区通过在边界河道上设置外围节制闸, 将园区水系作为独立片区, 内部水系不再承担基地外防洪除涝功能, 万一发生污染事故时, 有效管控污染水体能够控制园区范围内, 不对园区外水体造成污染。故本项目地表水环境风险可控。

6.7.2.2 有毒有害物质在地下水的影响分析

由于环境风险发生时间较短, 企业采取了有效的风险防范和应急措施, 比如储罐建有围堰和事故池, 围堰区内采取了防渗措施, 泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理, 不会因慢慢渗漏而污染地下水。对于企业来说, 对地下水最大的风险事故影响是地下污水池的破损渗漏影响, 由于地下构筑物的隐蔽性, 很难在短时间内发现, 因此

地下水环境影响预测章节针对这种情景展开了预测，本章节直接引用该预测成果，具体见 6.4.2。

根据预测结果，由于废水收集池非正常泄漏，会导致下游地下水氯离子超标。值得说明的是，该预测结果未考虑氯离子在包气带中的吸附作用，也未考虑在含水层的吸附降解作用，实际上该预测结果偏大。但为避免影响下游区域地下水水质，要求建设单位加强管理，按照本报告及当地环保要求定期对地下水水质进行监测。同时建议建设单位制定废水收集池破损检查制度，将废水收集池可能性破损进而影响下游敏感点地下水的水质的危害降到最低。同时，发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

表 6.7-4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	20%氨水			
		存在总量（折纯量）/t	73.6			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数大于/人	5km 范围内人口数约大于 1 万小于 5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3
			环境敏感目标分级	S1□	S2 □	S3
地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3		
	包气带防污性能	D1□	D2 □	D3		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4	
	P 值	P1□	P2 □	P3□	P4	
环境敏感程度	大气	E1 □	E2		E3 □	
	地表水	E1□	E2□		E3	
	地下水	E1 □	E2 □		E3	
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II	I □	
评价等级	一级□	二级□	三级	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害		易燃易爆		
	环境风险类型	泄漏		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气	地表水	地下水		
事故情形分析	源强设定方法	计算法	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 164m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 164m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
地下水	下游厂区边界到达时间 d					
	最近环境敏感目标，到达时间 d					

重点风险防范措施	加强污泥水分的检测、废气处理装置事故防范措施；本项目正式投产前，应完成事故应急预案的修编工作并到当地环保部门进行备案。
评价结论与建议	<p>本项目涉及的危险物质（氨水）属于有毒毒物，有一定的泄漏风险和有毒有害危险，风险事故可能对环境空气、地表水、地下水及周围人群健康产生不同程度的不利影响。</p> <p>报告要求企业从生产、贮运、三废治理等多方面积极采取防护措施，加强设备的日常维护，全厂建立健全的风险管理系统，通过相应的技术手段降低风险发生概率。一旦风险事故发生后，企业及时采取风险防范措施并启动应急预案，使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险影响降至最低。</p> <p>建设单位应更新突发环境事件应急预案，与园区应急预案等上级应急预案相衔接，在发生超出事故企业自身解决能力突发环境事件时能有效的进行应急联动。以上措施为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供了有效的技术保障和应急保障，可以使风险事故对环境危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受范围内。因此本次评价认为项目的环境风险是可控的。</p>
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

6.8 生态环境影响分析

本项目为技改项目，拟在佳兴热电现有厂区内实施，不新增工业用地，故可以认为基本不会对厂区周围生态环境的产生影响。

项目在生产过程中有一定的污染物排放，会对环境会造成一定影响，这也是对周围生态环境影响的最主要的方面。在项目正常运转以后，脱硫废水经处理后回用，不外排，厂内外排废水通过集中式污水处理厂达标处理后排放，固废按照分类也进行合理安全的处置，噪声对周围的声环境的影响也在可承受范围内，废气经处理后达标排放，根据预测结果可知，本项目排放的废气贡献较小，因此对周边生态环境的影响较小，在其承受范围内。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治对策

本项目是在现有的锅炉实施技改，现有的锅炉烟气已采取了脱硫、脱硝、除尘等环保设施，产生的烟气通过采用低氮燃烧+SNCR-SCR+电袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫处理工艺，排放的烟气满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 的标准限值。因此本报告不再进行详细的介绍和论证，仅作简单介绍，本报告主要分析现有设施依托的可行性。

7.1.1 烟气除尘措施

7.1.1.1 现有除尘设施

现有工程为高温超高压循环流化床燃煤锅炉，产生的烟气采用电袋除尘工艺，为保证锅炉烟气中烟尘排放浓度超低排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），除尘后的烟气进入湿法脱硫设施，每套脱硫系统尾部配套一套高效除雾器。电袋除尘器设计去除效率不低于为 99.9%，除尘后的烟气进入脱硫塔，脱硫塔配高效除雾器，设计协同除尘效率为 70%，净化后的烟气经吸收塔顶部的除雾器除去雾滴后，总除尘效率大于 99.97%。

电袋复合除尘器把静电除尘和布袋除尘有机结合起来，前级采用静电预除尘，后级采用布袋过滤除尘，电袋复合除尘器结合了两种收尘技术的优点，弥补原来单一收尘方式的缺陷，工作时高速含尘烟气流入进口喇叭经缓冲、扩散、均衡后低速进入电场区，在电场高压电晕作用下大部分烟尘被收集，少量烟尘荷电后，小颗粒凝聚成大颗粒，并随气流进入滤袋区由滤袋过滤拦截，实现出口达到 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 甚至更低的排放浓度，从而完成烟气的净化过程。

根据现有工程的实施方案，现有的电袋除尘器的技术参数见表 7.1-1。

表 7.1-1 电袋除尘器技术参数表（1 台 270t/h）

一、烟气参数及设计要求			
序号	名称	单位	参数
1	烟气量	m^3/h	438718
2	入口烟气温度	$^{\circ}\text{C}$	140
3	入口浓度	g/Nm^3	25
4	出口浓度	mg/Nm^3	<5
5	总除尘效率	%	99.98
6	设备总阻力	Pa	前期 $\leq 800\text{Pa}$ ，后期 $\leq 1100\text{Pa}$
7	设备漏风率	%	<2

二、电除尘区技术参数			
1	流通面积:	m ²	130
2	列数	个	1
3	室数	个	1
4	电场数	个	1
5	总集尘面积	m ²	3240
6	比集尘面积	m ² / (m ³ /s)	27.9
7	电场风速	m/s	0.9
8	电场区除尘效率	%	>80
9	阴、阳极板形式:	/	针刺线+BE 板
10	阴、阳极振打方式	/	顶部电磁锤振打
11	高压电源型号/数量	/	GGAJ02-1.0A/66KV,1 台
三、布袋除尘区技术参数			
1	滤料名称		PPS+PTFE
2	脉冲阀规格	英寸	Φ102mm
3	过滤面积	m ²	~8740
4	过滤风速	m/min	~0.84
5	压缩空气最大消耗量	Nm ³ /min	6.5

7.1.1.2 除尘设施匹配性分析

根据现有工程的实施方案,每套电袋除尘器设计的最大风量为 28 万 m³/h(湿烟气),设计除尘效率≥99.8%以上,脱硫塔配高效除雾器协同去除效率≥70%。本项目掺烧后工况湿烟气量设计煤种为 256248m³/h,校核煤种为 266886m³/h,因此,设计的最大处理能力能满足掺烧后的工况湿烟气量的要求。设计的电袋除尘器入口含尘浓度为不大于 25g/m³,根据核算,本项目技改后烟尘的产生浓度为 9519 mg/m³,满足设计的进口浓度要求。因此锅炉掺烧污泥前后,烟尘产生、排放浓度变化及达标排放情况分析见表 7.1-2。

表 7.1-2 掺烧污泥前后烟尘浓度变化及达标排放情况表

设计去除效率	掺烧前		掺烧后		达标情况
	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	
99.95%	8306	4.2	9159	4.6	达标

由表可知,锅炉掺烧污泥后,焚烧产生的混合烟气经现有烟气治理设施处理后,烟尘排放浓度仍可以满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 的标准限值。

7.1.2 烟气脱硫措施

7.1.2.1 现有脱硫设施

现有工程为高温超高压循环流化床燃煤锅炉，产生的烟气采用石灰石-石膏法脱硫，采用 1 炉 1 塔布置，脱硫系统不设置烟气旁路。Ca/S 比 1.03:1，设计脱硫效率 98.5%以上，出口 SO₂ 设计排放浓度在 15mg/m³。

(1) 石灰石-石膏法脱硫工艺概述

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺是当今世界主导脱硫工艺，约占烟气脱硫装置总容量的 90%以上，其特点是技术最为先进成熟，系统可靠性高，脱硫效率可高达 98.5%，吸收剂来源广泛且价廉，副产品处理工艺技术成熟、自动化程度高，废水排放少，副产品有一定的利用价值，适用于各种煤种。

(2) 脱硫原理及主要化学反应

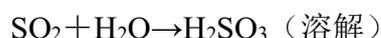
吸收液通过喷嘴雾化喷入吸收塔，分散成细小的液滴并覆盖吸收塔的整个断面。这些液滴与塔内烟气逆流接触，发生传质与吸收反应，烟气中的 SO₂、SO₃ 及 HCl、HF 被吸收。SO₂ 吸收产物的氧化和中和反应在吸收塔底部的氧化区完成并最终形成石膏。

为了维持吸收液恒定的 pH 值并减少石灰石耗量，石灰石被连续加入吸收塔，同时吸收塔内的吸收剂浆液被搅拌机、氧化空气和吸收塔循环泵不停地搅动，以加快石灰石在浆液中的均布和溶解。

石灰石-石膏湿法脱硫工艺主要的化学反应过程有吸收反应、氧化反应、中和反应以及其它副反应。

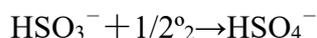
①吸收反应

烟气与喷嘴喷出的循环浆液在吸收塔内有效接触，循环浆液吸收大部分 SO₂，反应如下：



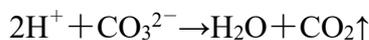
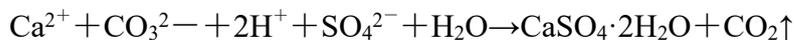
②氧化反应

一部分 HSO₃⁻ 在吸收塔喷淋区被烟气中的氧所氧化，其它的 HSO₃⁻ 在反应池中被氧化空气完全氧化，反应如下：



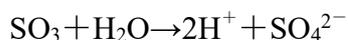
③中和反应

吸收剂浆液被引入吸收塔内中和氢离子，使吸收液保持一定的 pH 值。中和后的浆液在吸收塔内再循环。中和反应如下：



④其他副反应

烟气中的其他污染物如 SO_3 、Cl、F 和尘都被循环浆液吸收和捕集。 SO_3 、HCl 和 HF 与悬浮液中的石灰石按以下反应式发生反应：



(3) 系统和设备情况

石灰石/石膏脱硫工艺系统包括 SO_2 吸收系统、烟气系统、石灰石浆液制备系统、石膏脱水系统、供水和排放系统、废水处理系统和压缩空气系统。

① SO_2 吸收系统

烟气由进气口进入吸收塔的吸收区，在上升过程中与石灰石浆液逆流接触，烟气中所含的污染气体绝大部分因此被清洗入浆液，与浆液中的悬浮石灰石微粒发生化学反应而被脱除，处理后的净烟气经过除雾器除去水滴后进入烟道。

吸收塔塔体材料为碳钢内衬玻璃鳞片。吸收塔烟气入口段为耐腐蚀、耐高温合金。塔内配有喷淋层，每组喷淋层由带连接支管的母管制浆液分布管道和喷嘴组成。喷淋组件及喷嘴的布置设计成均匀覆盖吸收塔上流区的横截面。喷淋系统采用单元制设计，每个喷淋层配一台与之相连接的吸收塔浆液循环泵。

每台吸收塔配多台浆液循环泵。运行的浆液循环泵数量根据锅炉负荷的变化和对吸收浆液流量的要求来确定，在达到要求的吸收效率的前提下，可选择最经济的泵运行模式以节省能耗。

吸收了 SO_2 的再循环浆液落入吸收塔反应池。吸收塔反应池装有多台搅拌机。氧化风机将氧化空气鼓入反应池。氧化空气分布系统采用喷管式，氧化空气被分布管注入到搅拌机桨叶的压力侧，被搅拌机产生的压力和剪切力分散为细小的气泡并均布于浆液中。

一部分 HSO_3^- 在吸收塔喷淋区被烟气中的氧气氧化，其余部分的 HSO_3^- 在反应池中被氧化空气完全氧化。

吸收剂（石灰石）浆液被引入吸收塔内中和氢离子，使吸收液保持一定的 pH 值。中和后的浆液在吸收塔内循环。

②烟气系统

锅炉烟气经除尘器除尘后直接进入脱硫塔反应，反应后的烟气直接经 120m 高烟囱排入大气，烟气脱硫均未设置旁路和 GGH 换热装置。

③石灰石浆液制备与供给系统

项目石灰石粉采用成品外购，厂区内不设置制粉站，外购成品石灰石粉经密闭罐车运送至厂区内石灰石粉仓贮存。系统设置一个石灰石浆液箱，吸收塔配有一条石灰石浆液输送管，石灰石浆液通过管道输送到吸收塔。每条输送管上分支出一条再循环管回到石灰石浆液箱，以防止浆液在管道内沉淀。脱硫所需要的石灰石浆液量由锅炉负荷、烟气 SO_2 浓度和 Ca/S 来联合控制。

④石膏脱水系统

脱硫装置所产生的的高浓度的石膏浆液由吸收塔下部布置的石膏浆液排放泵送至石膏浆液旋流器，产生的石膏经石膏库暂存后全部外运综合利用。

根据现有工程的实施方案，现有的脱硫设施的技术参数见表 7.1-3。

表 7.1-3 脱硫设施的的主要设计参数一览表

序号	项目	单位	参数	备注
1	脱硫塔配置数目	套	1 炉 1 塔	
	脱硫方式		石灰石-石膏法	
2	脱硫塔允许入口烟气温度	℃	150	
	脱硫塔设计工况烟气量	m ³ /h	441194	
	脱硫塔浆液设计浓度		~1200	
3	脱硫塔允许入口粉尘浓度	mg/Nm ³	10	标况、干基、6%O ₂
4	脱硫塔出口烟尘浓度	mg/Nm ³	5	标况、干基、6%O ₂
5	脱硫塔入口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	2500	标况、干基、6%O ₂
	脱硫塔出口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	15	标况、干基、6%O ₂
6	脱硫塔净高度	m	36	含除雾器
	脱硫塔浆液池有效体积	m ³	308	
	脱硫塔体材质		碳钢衬玻璃鳞片	
	液气比		16.8	

	脱硫剂名称		石灰石粉	
7	除雾器数量		1	
	除雾器结构形式		1级管式+3级屋脊	
	除雾器规格、材质		PP	
	除雾器出口烟气含水率	mg/Nm ³	≤20	雾滴浓度
	除雾器防堵措施		6层除雾器冲洗	运行设计效果极大满足除雾器不被污染
8	塔内喷淋形式		空塔喷淋	
	喷嘴规格、数量		空心锥 112 个/实心锥 84 个	双向喷嘴
	喷嘴材质、雾化角		120°空心锥、90°实心锥	
	喷淋层数量、固定方式		无支撑梁结构	
9	脱硫效率	%	≥99.4	
10	塔体结构形式		等径塔	

7.1.2.2 脱硫系统匹配性分析

根据现有工程的实施方案，每套脱硫设施设计的最大风量为 28 万 m³/h，设计脱硫效率≥98.5%。本项目掺烧后工况湿烟气量设计煤种为 256248m³/h，校核煤种为 266886m³/h，因此，设计的最大处理能力能满足掺烧后的工况湿烟气量的要求。设计的脱硫设施入口 SO₂ 浓度为不大于 2500mg/m³，本次掺烧污泥后 SO₂ 的产生浓度为 747mg/m³，满足设计的进口浓度要求。

锅炉掺烧污泥前后，二氧化硫产生、排放浓度变化及达标排放情况分析见表 7.1-4。

表 7.1-4 掺烧污泥前后烟尘浓度变化及达标排放情况表

因子	设计去除效率	掺烧前		掺烧后		达标情况
		产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	
SO ₂	9.58%	738	11.1	747	11.2	达标
HCl	90%	/	/	60	6	达标

由表可知，技改后焚烧产生的混合烟气经现有烟气治理设施处理后，二氧化硫排放浓度仍可以满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 的限值要求，氯化氢排放浓度可以满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的限值要求。

7.1.3 NO_x 控制措施

7.1.3.1 现有脱硝设施

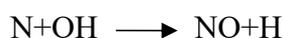
本项目锅炉安装低氮燃烧器，可控制 NO_x 的排放浓度小于 150mg/Nm³，采用 SNCR-SCR 联合脱硝工艺，设计脱硝效率不低于 70%。

(1) 新型高效低氮燃烧技术

NO_x 的生成主要分为热力型、燃料型、快速型 NO_x。由于快速型 NO_x 产生量很小，因此燃煤产生的 NO_x 主要是由热力型 NO_x 和燃料型 NO_x 两部分组成。热力型 NO_x 是指空气中的 N₂ 与 O₂ 在高温条件下反应生成的 NO_x。1200℃ 以下，热力氮可忽略不计；1500℃ 以上热力氮急剧上升；1600℃ 以上时，热力氮占主导地位，反应方程式如下：



在富燃料下，存在氮原子与 OH 基的反应：



燃烧温度通常较高，热力型 NO_x 的量较多，热力型 NO_x 的生成与温度成指数关系，温度上升，热力型 NO_x 将剧烈上升。减少热力型 NO_x 生成的方法主要有：降低燃烧温度和防止局部高温区的产生；降低氧气浓度；缩短烟气在高温区的停留时间。

燃料型 NO_x 是指燃料中的 N 在 600℃ 以上氧化而成的。燃料中的氮化物经热分解后生成 HCN、NH₃ 等中间产物，在缺氧时，这些中间产物很容易再结合生成 N₂，反之，中间产物会逐步氧化生成 NO。

抑制燃料型 NO_x 生成的方法主要有：选用含 N 量较少的燃料；组织燃料过浓燃烧以降低局部氧气浓度；降低氧气浓度（减小过量空气系数）。

就拟建项目煤质，建设单位经与锅炉供应商进行了初步谈判。拟建项目定制的锅炉低氮燃烧后出口 NO_x 浓度低于 150mg/Nm³，承诺详见附件。设计中采取如下措施：

a.降低炉底一次风率，炉底一次风率仅占锅炉总风量的 40%，可以使布风板区域氧气浓度降低，初始的 NO_x 生成浓度下降。

b.加大二次风的分级效果

在炉膛高度方向上加大了二次风的分级燃烧力度，提高炉膛下二次风口距离布风板的高度，下部炉膛的还原性气氛提高，使得布风板区域生成的 NO_x 得到还原。

c.设计合理的下部炉膛结构

在下部炉膛设计中选择了一个大收缩比的下部炉膛结构，炉膛密相去流化速度提高，可以把更多的细颗粒带到炉膛上部区域，炉膛沿高度方向上物料浓度的均匀性得到改善，下部炉膛温度降低、上下炉膛温差降低，可以有效降低 SO₂ 和 NO_x 排放浓度。

d. 选择合理的过量空气系数

HCN 和 NH_3 氧化的过程为需氧反应,由焦炭氮通过多相反应生成 NO 、 -NH 和 CNO 需要 O_2 参加,氧量直接影响中间产物的生成量,进而影响 NO_x 的生成。研究表明,过量空气系数小于 1.0 时, NO_x 排放浓度并不大,随着过量空气系数增加,氮氧化物的排放浓度明显增加。当过量空气系数增大时,沿炉膛高度氧量增多,使 CO 、 C 等还原剂物质浓度减少,而 NO 的氧化生成反应加强,通过 CO 和 C 的还原反应减弱,从而使 NO 的排放浓度增大。拟建项目通过大幅度提高炉膛高度,在燃料的燃尽特性可以得到保证的同时,选择相对较低的过量空气系数,从而控制 NO_x 的排放水平。

e. 选择合理的床温

煤中的氮绝大部分被结合在相对稳定的芳香环结构和胺结构中,这些结构有一定热稳定性。随温度升高,燃料中的 N 析出量明显增多,使 NO 生成量增多, NH_3 生成 NO 的反应加剧。温度升高,自由基 O 、 OH 、 H 的浓度增多,这使 NO 生成和分解反应都加快,但生成反应占主导地位。床温升高,在同样负荷下,燃烧速率增大,床内 CO 和焦炭份额减少, NO 的还原分解量减少。因此,床温升高, NO_x 排放浓度增加。拟建项目设计床温为 880°C ,既能保证燃料的燃尽,同时能够降低 NO_x 的生成。

f. 采用高效燃尽风技术。

利用高压头风机增强动能后,通过安装在锅炉上的非对称布置的空气喷嘴将高速射流喷入炉膛内,使气流高速流动产生强烈的湍流扰动,能对锅炉喷射区域及影响区域内的整个物料流化反应场进行重新分配,不但能带来更高的 NO_x 去除率,同时,可以有效去除烟囱效应(三角形贫氧区),增大锅炉的有效反应空间。

g. 低氮燃烧器

改进型低氮燃烧器相较于普通低氮燃烧器,主要是增加燃尽风层数以增加空气与氮氧化物的接触面积,进而降低 NO_x 排放量。

(2) SNCR-SCR

A、SNCR 部分

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

而导致脱硝效率低下。

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

高效 SNCR 工艺的 NO_x 脱除效率主要取决于适当的反应温度、NH₃ 和 NO_x 的化学计量比、混合程度、反应时间等。研究表明高效 SNCR 工艺的温度控制至关重要，最佳反应温度是 950℃，若温度过低，NH₃ 的反应不完全，容易造成 NH₃ 泄漏；而温度过高，NH₃ 则容易被氧化为 NO_x，抵消了 NH₃ 的脱除效率。温度过高或过低都会导致还原剂的损失和 NO_x 脱除率下降。通常设计合理的高效 SNCR 工艺能达到较高的脱硝效率。

b、小吨位燃煤 CFB 锅炉 SNCR 脱硝剂喷入点

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

B、SCR 部分

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

采用 SNCR-SCR 联合脱硝装置后，可确保燃煤烟气具有较高的脱硝效率(≥70%)，从而确保项目锅炉外排燃煤烟气中 NO_x 排放浓度稳定达到相应的标准限值要求。

根据现有工程的实施方案，现有的脱硝设施的技术参数见表 7.1-5。

表 7.1-5 本项目脱硝设施的主要设计参数一览表

序号	技术参数	单位	数据
1	锅炉尾部出口 NO _x 浓度	mg/Nm ³	≦200
2	脱硝总效率	%	≥85
3	SCR 出口 NO _x 浓度	mg/Nm ³	≦30
4	烟气量	Nm ³ /h	290000
5	SCR 反应器烟温范围	℃	320~400
6	SCR 反应器烟温设计值	℃	300~400
7	烟尘浓度	g/Nm ³	30
8	型式		蜂窝式
9	反应器内催化剂层数		2

10	单层催化剂阻力	Pa	200
11	催化剂数量/台	m ³	36.855
12	催化剂孔数	孔	20

7.1.3.2 脱硝系统匹配性分析

根据现有工程的实施方案，每套脱硝设施设计的最大风量为 29 万 m³/h，设计脱硝效率≥85%。本项目掺烧后工况湿烟气量设计煤种为 256248m³/h，校核煤种为 266886m³/h，因此，设计的最大处理能力能满足掺烧后的工况湿烟气量的要求。设计的脱硝设施入口 NO_x 浓度为不大于 200mg/m³，本次掺烧污泥后 NO_x 的产生浓度为 150mg/m³，满足设计的进口浓度要求，经处理后可达到 30mg/m³ 以下的内控限值要求。

7.1.4 重金属及二噁英的污染控制

7.1.4.1 重金属的污染控制

本项目拟掺烧的污泥主要来自桐昆集团如东基地的江苏嘉通能源有限公司产生的属于一般工业固废的污泥，主要为河水净水系统产生的污泥、循环冷却水处理系统产生的污泥、污水处理站产生的生化污泥。生产工艺基本不涉及汞、镉、铅、砷和铬等重金属物质。涉及的重金属主要为 Co、Mn、Ni、Sb 等。

本次环评对拟处置的部分污泥腐蚀性、浸出毒性和急性毒性的监测结果进行了引用，根据检测结果，均低于《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-2007)。在燃烧过程中，燃料中的重金属将经历复杂的物理和化学变化，最后部分随烟气排入大气中，部分残留在底灰和熔渣中。

公司燃煤锅炉采用低氮燃烧+SNCR-SCR+电袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫处理工艺，电袋除尘、石灰石/石膏湿法脱硫均对重金属及二噁英有协同处置作用。

(1) 石灰石/石膏湿法脱硫对汞等重金属污染物浓度的影响

由于烟气中的二价汞易溶于水，可用常规的 WFGD 系统脱除，而单质汞不溶于水，并且挥发性极强，不能被脱硫液脱除而会随烟气排放，是汞附存方式中相对难以脱除的部分。锅炉烟气先通过 SNCR-SCR 脱硝再进入湿法脱硫系统，因此烟气中的单质汞大部分被氧化成二价汞，大大提高了湿法脱硫系统的脱汞效率。

鲍静静等人对某电厂 WFGD 系统进出口烟气中单质汞和二价汞浓度进行了多日监测，监测结果见表 7.1-6、表 7.1-7。由监测结果可知，常规 WFGD 系统能高效脱除烟气

中的气态二价汞(Hg²⁺), 脱除效率高达 81.11~92.60%, 而对气态总汞的脱除效率仅为 13.27~18.26%。研究结果表明, 经 WFGD 系统后, 单质汞略有增加; 脱硫剂种类对脱汞效果影响不明显; 增大液气比, 有利于提高 WFGD 系统的脱汞效率。同时监测结果表明, WFGD 系统出口 Hg 及其化合物排放浓度均可以满足相应的标准限值要求。

表 7.1-6 WFGD 系统进口烟气中不同形态的汞浓度及比例

序号	汞形态	1	2	3	4
1	气态总汞 (µg/m ³)	4.93	4.89	4.96	4.93
2	单质汞 (µg/m ³)	4.28	4.23	4.05	3.95
3	二价汞 (µg/m ³)	0.65	0.66	0.91	0.98
4	单质汞比例 (%)	86.82	86.50	81.65	80.12
5	二价汞比例 (%)	13.18	13.50	18.35	19.88

表 7.1-7 WFGD 系统出口烟气中不同形态的汞浓度及比例

序号	汞形态	1	2	3	4
1	气态总汞 (µg/m ³)	4.46	4.35	4.30	4.14
2	单质汞 (µg/m ³)	4.34	4.28	4.13	4.06
3	二价汞 (µg/m ³)	0.12	0.07	0.17	0.08
4	单质汞比例 (%)	97.31	98.39	96.05	98.07
5	二价汞比例 (%)	2.69	1.61	3.95	1.93

(2) 汞等重金属排放浓度达标可行性

本项目污泥掺烧的比例较低, 废气中铅、镉等重金属产生的浓度较低, 铅、镉等重金属主要附着在烟尘上, 现有的电袋除尘+湿法脱硫塔可以有效去除重金属。根据相关文献和研究结果, 烟气经除尘和脱硫处理后, 不同形态的汞均得到不同程度的脱除, 其中湿法脱硫系统主要去除二价汞, 汞及其化合物协同去除效率不低于 70%, 脱硫系统出口汞排放浓度远小于 0.03mg/m³。

根据掺烧前后重金属的含量, 理论计算得到掺烧前后的浓度变化, 具体见表 7.1-8, 由表可知, 掺烧前后各类重金属污染物排放浓度均可以满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 的限值要求和《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中相应的标准限值要求。

表 7.1-8 燃煤锅炉掺烧污泥前后烟气中重金属产生及排放浓度变化情况一览表

污染物	掺烧前 mg/m ³		掺烧后 mg/m ³	
	产生浓度	排放浓度	产生浓度	排放浓度
Hg	0.003	0.001	0.004	0.0012
Cd+Tl	0.00067	0.0002	0.007	0.0022
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.21	0.06	0.25	0.07

7.1.4.2 二噁英的控制措施

二噁英类化合物是指能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 多氯代二苯并-对-二噁英(PCDDs)和 135 种多氯代二苯并呋喃(PCDFs)。其中, PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯(PCBs)和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中, 毒性最为明显的是 7 种 PCDDs, 10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs, 其中以 2,3,7,8-TCDD 的毒性最大。二噁英类由于难溶于水却很容易溶解于脂肪而在生物体内积累, 并难以排出, 生物降解能力差; 具有很低的蒸汽压, 使该物质在一般环境温度下不容易从表面挥发; 在 700°C 下具有热稳定性, 高于此温度即开始分解。这三种特性决定了二噁英在环境中的去向。二噁英进入生物体, 并经过食物链积累, 而造成传递性、累积性中毒。

在焚烧过程中, 二噁英的生成机理相当复杂, 至今为止国内外的研究成果还不足以完全说明问题, 已知的生成途径可能有:

A、污泥中本身含有微量的二噁英, 由于二噁英具有热稳定性, 尽管大部分在高温燃烧时得以分解, 但仍会有一部分在燃烧以后排放出来;

B、在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英, 前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等, 在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英,这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解;

C、当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质, 并遇适量的触媒物质(主要为重金属, 特别是铜等)及 300~500°C 的温度环境, 那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

二噁英类是具有高沸点及低蒸汽压的化合物, 因此, 当烟气温度较低时, 二噁英类气体较容易转化为细颗粒, 由此可得出在较低的气相温度条件下, 除尘器可更有效地脱除二噁英类。三菱重工/马丁联合体在商业焚烧厂中(全连续燃烧系统)测得的二噁英类数据变化实例见表 7.1-9。

表 7.1-9 二噁英类与温度的变化关系 (O₂=12%)

烟气温度	200°C				150°C			
	测点位置		测点位置		测点位置		测点位置	
	入口	出口	入口	出口	入口	出口	入口	出口
总当量 (ngTEQ/m ³)	14.5	0.23	29.4	0.29	3.00	0.01	2.30	0.01

锅炉在保持燃烧条件不变的情况下, 烟气温度从 200°C 降低至 150°C 后, 在除尘器出口处的二噁英类浓度进一步降低, 在 200°C 操作温度下, 出口处浓度范围

0.23~0.29ng(TEQ)/m³,而在 150℃操作温度下,出口处浓度为 0.01ng(TEQ)m³,比 200℃操作温度条件下有极大地降低。

本项目烟气净化设施为电袋除尘器、石灰石/石膏湿法脱硫对二噁英有协同处置作用根据金宜英等人的研究,布袋除尘器对锅炉烟气中二噁英类有去除效果,在炉膛温度 850℃~900℃的条件下,二噁英类的去除率为 39.7% (金宜英,田洪海 布袋除尘器和活性炭滤布对烟气中二噁英类的去除效果[J].环境科学,2003,24(2):143-146.)。同时湿法脱硫喷淋系统、湿式静电除尘器均可有效收集微细颗粒物(颗粒物、SO₃酸雾、气溶胶)、重金属(Hg、As、Se、Pb、Cr)、有机污染物(多环芳烃、二噁英)等。另外,根据类比:上虞市浙江春晖环保能源有限公司污泥焚烧发电工程项目建设 2 台 75t/h 循环流化床锅炉,其燃烧排放的废气中二噁英浓度均值均为 0.006TEQng/m³,低于 0.1TEQng/m³排放标准。

本项目针对二噁英的控制主要体现在燃烧温度、停留时间、烟气温度控制和加强管理上:

(1)本项目锅炉为循环流化床锅炉,燃烧温度高达 850℃以上,有利于有机物的完全分解,焚烧烟气在炉中停留 3s 以上,并通过配风装置的设计改善炉内空气的流动方式,形成炉内气体的湍流,使燃烧更充分,确保二噁英类达标排放。

(2)与生活垃圾相比,本项目所用污泥产生的二噁英类排放远低于生活垃圾焚烧的排放。为控制本项目燃烧废气中二噁英类的产生和排放,本次评价要求佳兴热电加强管理,确保进厂污泥不得混入工业企业其他一般固废,同时不应含有含氯塑料成分较高的栅渣。

(3)在锅炉点火、升温和停炉过程中投加纯煤粉,不投加掺有污泥的煤粉。

根据文献《.上海燃煤电厂污泥焚烧试验及环保可行性研究》,二噁英的彻底分解温度在 750℃以上,而电厂锅炉炉膛温度均大于 850℃,且烟气温度迅速下降,有效抑制二噁英类物质的重新生成。由于本项目污泥掺烧的比例较低,燃烧温度高达 850-950℃之间,二噁英的产生浓度较低,可以达到排放标准要求,因此暂不考虑增加二噁英抑制措施。

7.1.5 烟囱及烟气在线监测系统

(1) 烟囱设置

现有工程 6 台 270t/h 的锅炉烟气(5 用 1 备)采用 2 根 120m 高的烟囱排放。根据

大气影响预测结果，采用设计排烟方案，全厂各类污染物排放对评价范围内最终浓度均能保证 100%达标。

(2) 烟气在线监测系统

现有工程锅炉烟气安装在线烟气监测系统，主要监测因子为 SO₂、烟尘和 NO_x 等污染排放浓度及烟气量、烟气温度、湿度和含氧量等烟气排放参数等，烟气连续监测装置应符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》(HJ/T75-2007)的要求。

7.1.6 DCS 控制系统

主控系统采用 DCS 系统，它是一个由过程控制级和过程监控级组成的以通信网络为纽带的多级计算机系统，综合了计算机（Computer）、通讯（Communication）、显示（CRT）和控制（Control）等 4C 技术。

其基本思想是分散控制、集中操作、分级管理、配置灵活、组态方便。本项目拟采用的 DCS 具有自动控制、显示、报警、报表记录、历史数据存储和回顾以及性能计算等功能。DCS 系统包括脱硫、脱硝和除尘系统。本项目 DCS 控制系统主要依托现有工程 DCS 系统。

7.1.7 恶臭防治措施

为减少臭气影响，采取以下措施：①设置密闭的污泥卸料区，并设置除臭剂喷雾系统，除臭剂雾化后直接喷洒在干污泥上方，减少污泥中外溢散发恶臭废气；②污泥随到随处理，基本做到零储存，防治污泥积压发酵产生臭气。当锅炉停运时，则停止接收污泥，拒绝污泥进厂，也不掺烧污泥。③加强员工环保意识，做好污泥的处置管理工作，运到煤库的污泥应及时处理，尽量减少污泥的停留时间。

7.2 废水污染防治对策

本工程新增少量的脱硫废水，脱硫废水经厂内预处理后回用，其他废水产生情况同技改前，具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目实施后全厂废水产生排放情况一览表

序号	废水名称	治理措施
1	冷却水系统排水	回用于脱硝工艺用水、厂区绿化浇洒道路、主厂房杂用水、除尘器区杂用水、燃油泵房冷却用水
2	超滤反冲洗排水	与原水一起沉淀过滤处理后进入化学水池，作为锅炉补给水回用
3	反渗透浓水	反渗透浓水部分处理后回用，部分纳管
4	锅炉补给水再生废水	回用于脱硫系统用水
5	锅炉排污水	直接回用于循环冷却水系统

6	含煤污水	回用于输煤系统冲洗喷洒抑尘
7	含油污水	煤场喷洒抑尘
8	过滤反冲洗排水	原水处理系统
9	脱硫废水	冷凝后回用于脱硫系统用水
10	生活污水	经厂内化粪池收集后纳入厂区污水管网
11	合计	/
		/

脱硫废水采用HDC脱硫废水一体化处理装置处理，处理工艺为“废水缓冲箱+高效反应器+SS高效旋流澄清器+精密拦截器+清水池”，经处理得到的清水再循环使用，脱硫废水全部回用。

根据类比调查，浙江省环境监测中心对天马热电的四期技改扩建项目阶段性验收的监测结果显示可知，经处理后出口各污染物指标分别为：总Hg为<0.00008mg/L、总As为0.0007~0.001mg/L、总Pb<0.05mg/L、总Cd<0.01mg/L、总镍0.02~0.03mg/L，由监测结果可知，各监测因子均能满足《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）的标准要求后回用。

7.3 噪声污染防治对策

项目新增的声源设备较少，且声源强度比现有电厂主体设备及辅助设备要小得多，根据噪声衰减、叠加分析，本项目新增设备不会对厂界噪声产生明显影响，噪声防治主要采取常规的隔声、减振等措施。

本次技改项目主要新增噪声源为污泥车运输交通噪声和除臭喷雾设备产生的噪声等，在热电厂大背景下，基本可以忽略不计，因此本项目实施后，企业噪声源强基本维持原有水平，噪声排放不会改变项目区域声环境质量现状。

为减少噪声对周围环境的影响，做好噪声设备的隔声减振措施，同时污泥车在厂内限速等，确保与本项目相关设备噪声排放符合排放标准要求。

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 固废处置

本项目由于掺烧的污泥比例发生了变化，废布袋、飞灰、脱硫废水污泥的性质有可能发生变化，因此需鉴定。鉴定前按国家相关规范要求进行管理，鉴定后根据鉴定结果选择合适的方式处置。炉渣、脱硫石膏的属性和处置方式不变。

本项目的固废处置措施情况见表 7.4-1。在厂内暂存时，灰暂存于灰库、脱硫石膏暂存于石膏库、炉渣暂存于渣库、废树脂、废矿物油、暂存于厂内的危废仓库。脱硫废

水污泥和、飞灰和废布袋待鉴定后选择合适的方式储存处置。

表 7.4-1 本项目固废处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	利用处置方式	是否符合环保要求
1	炉渣	锅炉燃烧	固	一般工业固废	外卖, 综合利用	符合
2	飞灰	除尘系统	固	待鉴定	鉴定后选择合适的方式	符合
3	脱硫石膏	脱硫系统	固	一般工业固废	外卖, 综合利用	符合
4	废布袋	布袋除尘系统	固	待鉴定	鉴定后选择合适的方式	符合
5	脱硫污泥	脱硫废水处理装置	固	待鉴定	鉴定后选择合适的方式	符合

废布袋、飞灰、脱硫废水污泥对照《国家危险废物名录》(环境保护部, 2016.8.1), 未列入名录中, 但可能含有有害成分, 要求进行鉴定。本报告根据工程分析涉及的物料, 提出鉴定方案的建议。详见表 7.4-2。

表 7.4-2 鉴定方案建议

固废来源	形态	可能含有的危险物质	可能具有的危险特性	检测项目	依据
废滤袋	固	重金属	腐蚀性	pH 值	GB5085.1-2007
			急性毒性	LD ₅₀ (白鼠经口) / LC ₅₀ (白鼠吸入)	GB5085.2-2007
			浸出毒性	铜、锌、镉、铅、总铬、六价铬、汞、钡、镍、砷、硒、无机氟化物 (不包括氟化钙)、氰化物	GB5085.3-2007
飞灰	固	重金属	腐蚀性	pH 值	GB5085.1-2007
			急性毒性	LD ₅₀ (白鼠经口) / LC ₅₀ (白鼠吸入)	GB5085.2-2007
			浸出毒性	铜、锌、镉、铅、总铬、六价铬、汞、钡、镍、砷、硒、无机氟化物 (不包括氟化钙)、氰化物	GB5085.3-2007
脱硫废水污泥	固	重金属	腐蚀性	pH 值	GB5085.1-2007
			急性毒性	LD ₅₀ (白鼠经口) / LC ₅₀ (白鼠吸入)	GB5085.2-2007
			浸出毒性	铜、锌、镉、铅、总铬、六价铬、汞、钡、镍、砷、硒、无机氟化物 (不包括氟化钙)、氰化物	GB5085.3-2007

7.4.2 贮存场所 (设施) 污染防治措施

依托现有工程的危废暂存库和一般固废暂存库, 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行分类收集和暂存, 暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行建设, 具体要求如下:

①本项目所有废物都必须储存于容器中, 容器应加盖密闭, 液体全部桶装或储罐, 固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭, 原则上固废暂存库不排放废气, 存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理, 使之稳

定后贮存。

③应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

④基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑤应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑥不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑨危险固废和一般固废必须分类堆放，危险固废堆场应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理。

7.4.3 运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

- 1)、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备 and 工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；
- 2)、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；
- 3)、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

4)、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容；
- ②性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

5)、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

7.5 地下水、土壤污染防治对策

佳兴热电拟在现有封闭煤库内设置密闭的污泥接收区，并设置除臭剂喷雾系统。煤库中划定的污泥接收区按重点防渗区的要求（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ）做好防渗措施。其他设施主要依托现有措施：

（1）重点防渗区

对于点火油罐区、氨区锅炉补给水处理区等，基础采用从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ）+长丝无纺土工布+1.0m 厚度粘土或原土夯实”的防渗方式，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。地表采用防渗水泥硬覆盖、防腐和防暴措施，罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。

对于各类污水收集处理池，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷防水涂料，在池体下铺设 HDPE 防渗膜（厚度 1.5mm），防渗膜上覆 30cm 粘土保护，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

危废暂存间采用基础+砂层+土工布+HDPE 防渗膜+土工布+砂层+混凝土地面+耐磨面层；内墙防渗层做到 0.5m 高，防渗层由墙内至墙面分别为土工布+HDPE 防渗膜+土工布+混凝土面层，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

对于脱硫废水处理区，地表采用防渗水泥硬化，四周布设废水收集沟，汇水送至厂区内污水处理设施。

对于污水管网，尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道

防渗（厂区），需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

（2）一般防渗区

对于冷却塔区、脱硫脱硝设施区、除尘设施区、渣仓、煤场等一般防渗区，在抗渗钢筋混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，即可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（3）非污染防治区

对于非污染防治区，不作专门的防渗处理。

7.6 事故风险防范措施及应急预案

7.6.1 现有工程风险防范措施

（1）锅炉系统事故风险防范

①认真做好维修工作，选用符合规范和使用说明书中规定的材料，采购的材料应有材质证明书并进行入厂验收，不随意替代材料，必须用合格的焊工施焊。

②按规范运行，坚持先吹扫后点火，先点火后开阀，保证炉膛内的负压。

③定期开展锅炉检验工作，及时消除设备缺陷。锅炉安全检修时，必须同时对除尘器等废气处理装置进行检查维修，日常运行中要加强对废气处理装置的维护保养，确保该处理设施正常运转率。

④加强锅炉烟气治理设施的日常管理、维护和检查，部分易损耗、易出现故障的设备需备有足够的备品、配件和新布袋，确保出现小的故障时能够及时得到修复，减少事故发生率，同时按要求配备消防器材。

⑤定期做好安全阀试验工作，保证安全阀动作及时准确，防止安全阀拒动和误动。

⑥加强水质监督和管理，保证锅炉水质达标，防止设备腐蚀和结垢。

（2）氨水泄漏风险防范措施

①对氨水储罐采取良好的防腐措施。严格控制氨水储罐充装量，储罐储存系数不应大于 0.8，不要过量充装。

②氨水储罐区设置安全围堰。氨水储罐区应安装泄露监控系统，设置自动喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄露检测器自动开启水喷淋系统。围堰内设置排水沟，冲洗

后的氨水经排水沟汇入的事故水池。

③氨水罐区建筑符合《建筑设计防火规范》的有关规定。

④氨水建筑物的地面耐酸碱。管道和设备选材须耐腐蚀以防止产生泄漏，管道定期查，确保管道、阀门、法兰等无泄漏，防止保温层脱落、物体撞击及腐蚀减薄。制订操作规程及各项管理制度，并严格照章运行，妥善维护装置，定期校验，确保灵敏可靠，并按规定定期检验，及时发现缺陷，并妥善处理。

(3)其他风险防范措施

①加强操作员工的教育，提高员工的环保意识和素质。

②制订完善的操作规程，并加强监督检查。

③应定期对灰管进行检查，重点是灰管的磨损和接头处、各支撑装置（含支点及管桥）的状况等，防止管道断裂事故的发生。

④及时修订事故应急处置预案。出现运行故障及时修复，如短时间内无法修复时应启动备用设施进行生产，停机、停炉检修。

现有项目的风险防范措施可行，至目前为止未发生环境污染事故。

7.6.2 本工程新增环境风险防范措施

(1)加强污泥水分的检测

为了保证锅炉焚烧系统的稳定性，应对每批来厂污泥的水分进行检测，对含水率高于 30%的污泥，返回污水处理厂进行压滤至含水率低于 30%方可进厂。

(2)废气处理装置事故防范措施

应加强对本项目废气处理装置等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。对企业运送过来的污泥，应加强管理，严格按照相应的废气处理设施收集处理废气。非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。

7.6.3 突发环境事故应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，本项目应对现有的突发环境事件应急预案进行修订。

本项目突发事故应急预案见表 7.6-1。

表 7.6-1 应急预案主要内容表

序号	项目	内容和要求
1	总则	/
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及具体分布
3	应急计划区	危险目标：油罐区 保护目标：控制室、通讯系统、电力系统、仓库
4	应急组织机构、人员	工厂：指挥部：负责现场全面指挥 专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理； 地区： 指挥部：负责全面指挥、救援、管制、疏散； 专业救援队伍：负责全面救援；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： 1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； 2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。 罐区： 1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； 2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，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
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对泄漏物料的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对泄漏物料应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态中止与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，定期安排人员培训和演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近的地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门管理
15	附件	与应急事故有关的多种资料的准备和形成

7.6.4 环境风险评价结论

综上所述，本项目涉及的危险物质（氨水）属于有毒毒物。化学品发生泄漏时，会对局部环境空气造成污染，在采取一系列风险防范措施后，可将事故率降至最低，同时生产中应杜绝该项事故的发生。通过以上风险防范措施的设立，可以较为有效的最大限

度防范风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平。

7.7 环保措施汇总

根据以上各项环保措施分析，本工程所采取的各项污染防治措施清单见表 7.7-1。

表 7.7-1 污染防治措施清单

分类	措施名称	主要内容
废气	锅炉烟气	依托现有工程的措施：现有 6 台 270t/h 循环流化床锅炉（5 用 1 备）烟气采用低氮燃烧+SNCR-SCR+电袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫处理工艺。
	恶臭的治理	采用含水率为 30%左右的污泥，污泥进入厂区后直接运输至煤库，煤库为现有密闭式，污泥运输是采用全封闭运输车辆，严禁跑冒滴漏，对污泥暂存处定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体对环境的影响。
废水	各类废水	本工程新增少量的脱硫废水，脱硫废水经厂内预处理后回用，其他废水产生情况同技改前。
地下水	重点污染区	煤库中划定的污泥接收区按重点防渗区的要求（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ）做好防渗措施，依托现有工程的措施
	噪声	做好噪声设备的隔声减振措施，同时污泥车在厂内限速等，其余依托现有工程的设施
固废	炉渣、石膏	外运进行综合利用。
	飞灰、废布袋、脱硫废水污泥	待鉴定
	风险	依托现有工程的设施，如事故应急池，雨水切换阀等事故应急措施

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

本项目无论建设期或营运期均会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调，必须加强环境管理，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 管理职责和措施

企业已在公司机构设置中设专职环保安全管理部门——安环部，在总经理的领导下承担公司环境、安全管理任务。

8.1.2.1 环境管理职责

- (1)贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2)建立各种环境管理制度，并经常检查监督。
- (3)编制项目环境保护规划并组织实施。
- (4)领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。
- (5)抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质。
- (6)建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度。
- (7)负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作。
- (8)制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。
- (9)定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。
- (10)加强烟气处理设施设备的日常管理和维护，一旦通过自动监控系统发现数据异常，及时组织技术人员排查，发现故障及时采取紧急应对措施，尽可能避免出现烟气事故排放现象。

8.1.2.2 环境监控职责

- (1)制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实。

(2)按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作。

(3)在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作。

(4)负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行。

(5)组织并监督环境监测计划的实施。

(6)在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

8.1.2.3 健全各项环保制度

公司应结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，确保增加或改造的污染处理设施能够在主体工程恢复生产前完成设计和施工，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照排污许可证核发管理技术规范和地方环保主管部门的要求执行排污月报、季报和年报制度。

(3)实施定期监测制度，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。污染治理设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

(5)严格控制入炉焚烧污泥的含水率，进入炉内的污泥含水率控制在 30%以下，确保锅炉燃烧稳定、污染物长期稳定达标排放。

8.1.3 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.1-1，污染物排放清单见表 8.1-2~表 8.1-5。

表 8.1-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料		废气污染物排放总量 t/a	废水污染接管总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	组分要求					
主体工程	具体见 4.1.5 小节		本项目废气污染物排放量控制因子烟粉尘 47.27t/a、SO ₂ 141.26t/a、NO _x 282.53t/a、VOCs6.77t/a	本项目无新增外排废水量，本项目实施后全厂的废水量仍为 821600t/a	本项目固废产生量为炉渣、飞灰、废布袋、脱硫石膏、脱硫废水污泥等，待鉴定的固废在鉴定前按国家相关规范要求进行管理，各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为 0	具体见报告第 5 章	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 8.1-2 本项目大气污染物有组织排放清单

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(μg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	排放参数
主要排放口(烟囱)						
1	P1 (按单台锅炉烟气计)	烟尘	5000	1.18	9.42	Q=235440Nm ³ /h H=120m D=4m T=50℃
		SO ₂	15000	3.53	28.25	
		NO _x	30000	7.06	56.51	
		逃逸氨	3800	0.89	7.16	
		Hg 及其化合物	3	0.001	0.006	
		氯化氢	6000	1.41	11.30	
		镉、铊及其化合物	10	0.002	0.019	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	100	0.024	0.188	
		二噁英类	0.1 TEQ ng/m ³	0.02TEQ mg/h	0.19TEQg/a	
		乙醛*	2170	0.51	4.08	
		乙二醇*	1400	0.33	2.69	
2	P2-1/P 2-2 (按每个排气筒 2 台锅炉烟气计)	烟尘	5000	2.35	18.84	Q=235440*2Nm ³ /h H=120m D=4m/4.3m T=50℃
		SO ₂	15000	7.06	56.51	
		NO _x	30000	14.13	113.01	
		逃逸氨	3800	1.79	14.31	
		Hg 及其化合物	3	0.001	0.011	
		氯化氢	6000	2.83	22.60	
		镉、铊及其化合物	10	0.005	0.038	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	100	0.047	0.377	
		二噁英类	0.1 TEQ ng/m ³	0.05TEQ mg/h	0.38TEQg/a	
		乙醛*	1080	0.02	0.19	

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	排放参数
		乙二醇*	700	0.24	1.88	
有组织排放总计		烟尘			47.09	/
		SO ₂			141.26	/
		NO _x			282.53	/
		逃逸氨			35.79	/
		Hg 及其化合物			0.03	/
		氯化氢			56.51	/
		镉、铊及其化合物			0.09	/
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物			0.94	/
		二噁英类			0.94 TEQg/a	/
		乙醛			4.08	/
		乙二醇			2.69	/

*注：聚酯装置及乙醛/乙二醇回收装置的尾气是进入其中的一台锅炉焚烧的，因此，项目实施后乙醛、乙二醇的排放量是不叠加的，本表是列举了其可能性。废气污染物按设计煤种计。

表 8.1-3 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
3	/	车辆运输	粉尘	人工清扫	DB32/4041-2021	500	0.18
无组织总计							
无组织总计				粉尘		0.18	

表 8.1-4 本项目废水污染物排放清单

类别	废水名称		排放去向
脱硫设施	脱硫废水		经 HDC 脱硫废水一体化处理装置处理后回用
纳管及排放情况			
类别	纳管量(t/a)	集中污水厂削减量(t/a)	排环境量(t/a)①
废水量	0	0	0
排放管理要求	脱硫废水满足《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006)后回用		

表 8.1-5 本项目固废污染源强及相关参数一览表

工序	装置	固废	固废属性	技改后产生量		处置措施		处置去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
本期工程	锅炉	炉渣	一般工业固废	物料衡算法	53932	综合利用	53932	外卖
	除尘系统	飞灰	待鉴定	物料衡算法	53889	待鉴定后选择合适的方式	53889	待鉴定
	脱硫系统	脱硫石膏	一般工业固废	物料衡算法	26535	综合利用	26535	综合利用
	除尘器	废布袋	待鉴定	类比法	6	待鉴定后选择合适的方式	6	待鉴定
	脱硫废水处理设施	脱硫废水污泥	待鉴定	类比法	14	待鉴定后选择合适的方式	14	待鉴定

*注：按设计煤种计，下同

8.2 排污口设置及规范化整治

排污口是投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染源排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口设置

① 废水排放口

根据苏环控[1997]122 号精神，项目建成后，依托厂区现有的一个污水排口和一个雨水排口。排口附近醒目处设置环保图形标志牌。

② 废气排气口

对项目厂区设立的排气筒设置环境保护图形标志牌，技改项目依托现有的 2 个烟囱。

(2) 排污口规范化管理的基本原则

① 向环境排放污染物的排污口必须规范化。

② 根据工程特点，将废气、废水作为管理的重点，在污染物排放监控位置须设置永久性排污口标志。

③ 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(3) 排污口的技术要求

① 排污口的设置必须合理确定，按照《排污口规范化整治技术要求》(环监[1996]470 号)文件要求，进行规范化管理。

② 对废气污染设施和废水排污口设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

(4) 排污口的立标管理

① 污染物排放口应按《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的规定，设置国家环保部统一制作的环监保护图形标志牌。

② 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

(5) 排污口建档管理

① 要求使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，

并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.3 环境监测计划

8.3.1 营运期监测计划

(1) 监测机构

本项目按照监测计划委托第三方定期监测。

(2) 污染源监测计划

① 废气

废气监测应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）的相关要求进行。

本项目自行监测情况详见表 8.3-1、表 8.3-2 和表 8.3-3。

表 8.3-1 污染源日常监测内容一览表

项目	监测因子	监测地点	监测频次	执行排放标准
污染源监测计划	废水 脱硫废水（氟化物、硫化物、总汞、总镉、总砷、总铅、SS、CODCr、pH、总铬、总镍、总锌）	脱硫废水处理装置 排放口	月	《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）
	SO ₂ 、烟尘、NO _x 、烟气量、温度、含氧量等	烟囱排放口	在线监测	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 的标准限值
	SO ₂ 、烟尘、NO _x 、烟气量、温度、含氧量等、汞及其化合物、林格曼黑度、乙醛、乙二醇、HCl	烟囱排放口	季度	
	逃逸氨	烟囱排放口	季度	《火电厂污染防治可行技术指南（HJ2301-2017）》
	HCl、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Mo+Cu+Mn+Ni、HCl	烟囱排放口	季度	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
	二噁英	烟囱排放口	半年	
	颗粒物	厂界监控点，可安排 2~4 个点，至少上风向和下风向各一个点	季度	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	恶臭			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
噪声	等效连续 A 声级	厂界	季度	GB12348-2008 中的 3 类

表 8.3-2 废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运 行、维 护等相 关管理	自动监测 是否联 网	自动监 测仪 器名 称	手工监测采样方法及 个数	手工监 测频 次	手工监测方法
1	1（脱硫废水预处理装置出口）	pH	手工	/	/	/	/	混合采样（3个混合）	1/季度	pH 玻璃电极法
		Hg	手工	/	/	/	/	混合采样（3个混合）	1/季度	冷原子吸收光度法
		As	手工	/	/	/	/	混合采样（3个混合）	1/季度	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
		Cd	手工	/	/	/	/	混合采样（3个混合）	1/季度	原子吸收分光光度法
		Pb	手工	/	/	/	/	混合采样（3个混合）	1/季度	原子吸收分光光度法

表 8.3-3 环境质量监测计划

项目	监测点位	监测因子	频次	执行的环境标准
环境空气	根据风向选择下风向 1 个敏感保护目标	Hg、Pb、As、Cd	1 次/年	参照 GB3095-2012 中的附录 A
		HCl、乙醛		HJ2.2—2018 附录 D
		乙二醇	1 次/年	美国 EPA 工业环境实验室推荐方法确定
		二噁英	1 次/年	参照日本环境标准
土壤	厂区内重点影响区(至少 1 个深层土壤监测点、1 个表层土壤监测点)	《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)必测 45 项, 以及二噁英、镉	表层: 1 次/1 年; 深层: 1 次/3 年	GB36600-2018
地下水	地下水监控井	pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、硝酸盐氮、氯化物、细菌总数、总大肠杆菌、六价铬、镉、汞、砷、铜、铅、锌和镍;	1 次/年	GB/T 14848-2017

项目建成后由企业组织环评“三同时”验收, 其竣工验收的监测方案见表 8.3-4~表 8.3-6。

表 8.3-4 废气竣工验收的监测方案

序号	监测点位	进出口数量	监测内容	监测频次
1#	烟囱处理设施	5 进 5 出	SO ₂ 、烟尘、NO _x 、汞及其化合物、氨、林格曼黑度、二噁英、重金属、HCl	采 2 个周期, 每周期采 3 个样。
厂界无组织废气 (上风向 1 个测点, 下风向 3 个测点)			颗粒物、恶臭	采 2 个周期, 每周期采 3 个样。

表 8.3-5 废水竣工验收的监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	脱硫废水处理设施 进出口	(氟化物、硫化物、总汞、总镉、总砷、总铅、SS、CODCr、pH、总铬、总镍、总锌)	每天 4 次, 连续 2 天。

表 8.3-6 噪声竣工验收的监测方案

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四侧各设一个点	连续等效 A 声级	连续监测 2 天, 每天昼夜各 2 次

8.2.2 事故应急监测计划

本项目一旦发生事故排放, 会造成相关气体直接排放。因此一旦发生事故, 需及时对厂区周边社会关注区进行监测, 具体监测方案如下:

在项目的最近厂界或上风向设置 1 个对照监测点，在其下风向厂界布设 1 个监测点，下风向 500m、1000m 处各设 1 个监测点，此外再根据风向在敏感点也设若干个大气环境监测点，连续监测二天，每天 4 次，紧急情况下可增加为 1 次/小时。监测因子、频次具体根据事故情况而定，主要为项目特征因子，涉及 SO₂、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀、氯化氢、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、臭气浓度、二噁英等。

8.4 环境信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162 号)，企业应当建立健全环评信息公开，明确拟建项目环评信息的全过程公开，主要涉及报告书编制信息公开、环境影响报告书全本公示、公开项目开工前信息、公开项目施工过程中信息、公开项目建成后信息等内容。

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令 2014 第 31 号)，企业应建立环境信息公开机制，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，按照《企业事业单位环境信息公开办法》的相关要求进行环境信息的公开。

9 环境影响经济损益分析

本工程的开发建设必将促进厂区周边区域的社会经济发展,也可以解决周边的污水厂的污泥处置去向,但工程建设也必然会对工程所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里通过对该工程的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析,对该工程的环境经济损益状况作简要分析。

9.1 环保投资及效益分析

该工程的环境保护投资主要由脱硫、脱硝装置、除尘装置、除二噁英等,废水处理系统、环境监测及植树绿化等方面组成,根据工程分析,项目的环保投资估算具体见表 9.1-1。

本工程计划总投资为 180 万元,按上述估算该工程环保投资为 6 万元,环保投资约占工程总投资 2.8%。

表 9.1-1 本项目环保设施投资一览表

序号	类别	主要工程内容	环保投资(万元)
1	废气治理	现有一阶段尾气处理设施	依托现有工程
		现有二期尾气处理设施	依托现有工程
		喷洒除臭剂	1
2	废水治理	废水收集处理系统	依托现有工程
3	噪声治理	隔声、消声、减振等	依托现有工程
4	固废暂存	危废暂存库、一般固废暂存库等	依托现有工程
5	土壤、地下水治理	防渗措施	2
	事故应急措施	事故应急池等	2
6	合计		5

9.2 环保投资及效益分析

污泥已日益成为社会经济发展所带来的巨大环境问题,污泥不但占用大量土地资源,还可能引起二次污染。本项目污泥采用焚烧,节约了填埋所需的土地资源、减少了环境污染。

工业的飞速发展以及城市人口的不断增加,使得城市污水的排放量空前增加,城市污水处理厂的数目也突飞猛进。在污水处理工艺运行过程中,工艺产生的污泥一部分回流作为生物反应的反应物,而剩余的污泥要排出到系统之外,这些剩余污泥的量是惊人的,其含水率较高、体积庞大、易腐烂、气味恶臭且含有大量的重金属、病菌等有毒有害物质。

据不完全统计，目前全国城镇污水处理厂污泥只有部分进行卫生填埋、土地利用、焚烧和建材利用等，而大部分未进行规范化的处理处置。污泥含有病原体、重金属和持久性有机物等有毒有害物质，未经有效处理处置，极易对地面水体、地下水、土壤和空气等造成二次污染，直接威胁环境安全和公众健康，使污水处理设施的环境效益大大降低。

住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会于 2011 年发布了《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》，“当污泥不具备土地利用条件时，可考虑采用焚烧及建材利用的处置方式。当污泥采用焚烧方式时，应首先全面调查当地的垃圾焚烧、水泥及热电等行业的窑炉状况，优先利用上述窑炉资源对污泥进行协同焚烧，降低污泥处理处置设施的建设投资。”

2017 年 11 月，国家能源局、环保部发布《关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》（国能发电力[2017]75 号），鼓励燃煤机组依托煤电高效发电系统和污染物集中治理设施，消纳农林废弃残余物、生活垃圾以及污水处理厂、水体污泥等生物质资源，并试点享受生物质电量相关支持政策。

为解决江苏嘉通能源有限公司的一般工业污泥的处置问题，实现污泥“减量化、无害化、稳定化、资源化”的处理处置目标，佳兴热电拟在现有厂区内实施污泥掺烧项目，年处理含水率约 30%的江苏嘉通能源有限公司的属于一般工业固废的污泥 4 万吨。

现有锅炉配有完备的烟气净化系统，采用低氮燃烧+SNCR-SCR+电袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫处理工艺，根据工程分析及类比调查，焚烧烟气经现有烟气净化系统处理后，各类污染物的排放浓度满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 的标准和《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。另外，根据大气环境影响预测结论，本次技改后，公司锅炉烟气排放对区域的环境影响是可以控制在相应的标准限值以内。

本工程新增少量的脱硫废水，脱硫废水经厂内预处理后回用，其他废水经处理后部分回用部分纳管，本项目无新增噪声源，不会对厂界噪声产生明显影响。

现有锅炉掺烧污泥后，由于燃料用量和种类的变化，粉煤灰、炉渣等较掺烧前有所增加，废布袋、飞灰、脱硫废水污泥根据鉴定结果合理处置，其它固废的属性和处置方式不变。综上所述，各类固废均能得到妥善处置。

本项目利用现有燃煤锅炉，将污泥资源化，可取得较好的环境、经济双重效益。通

过工程自身环保治理，工程对周边的环境影响在可承受范围内。该工程的建设在经济效益、社会效益和环境效益都能得到统一，总体上看是可行的。

10 结论

10.1 项目概况

项目名称：南通佳兴热电有限公司锅炉掺烧污泥 6 万吨/年综合利用项目

建设单位：南通佳兴热电有限公司

建设地点：如东洋口港经济开发区南通佳兴热电有限公司现有厂区内

项目性质：技改

总投资：180 万元

建设内容及规模：在现有已批的 6 台 270t/h 燃煤锅炉（5 用 1 备）内掺烧少量污泥，主要体现在燃料的略微变化，主体设施锅炉、汽轮发电机组、脱硫脱硝除尘等烟气治理设施及配套设施建设内容保持不变，掺烧的污泥经掺配后由燃煤输送系统一起送至锅炉焚烧，日处理含水率约 30%的污泥 120t/d。

污泥来源：本项目处置的污泥为江苏嘉通能源有限公司河水净水系统产生的污泥、循环冷却水处理系统产生的污泥、污水处理站产生的生化污泥。河水净水系统产生的污泥和循环冷却水处理系统产生的污泥为一般工业固废，污水处理站产生的生化污泥已完成鉴定，鉴定为一般工业固废。

10.2 环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报(2020 年)》，2020 年如东县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8 ug/m³、15 ug/m³、44 ug/m³、26ug/m³，CO 第 95 百分位数浓度为 1.0mg/m³，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 152 ug/m³，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。

根据《南通市生态环境状况公报(2021 年)》，2021 年如东县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8ug/m³、19ug/m³、50 ug/m³、24ug/m³，CO 第 95 百分位数浓度为 1.0mg/m³，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 150 ug/m³，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。因此，判定本项目拟建地所在区域属于达标区。

根据《南通市生态环境状况公报(2022 年)》，2022 年如东县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 7 ug/m³、14 ug/m³、42 ug/m³、23ug/m³，CO 第 95 百分位数浓度为 0.9mg/m³，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 169 ug/m³，超标。因此，判定本项目拟建地所在

区域属于不达标区。

为了实现污染物排放量大幅降低，促进空气质量快速改善提升，根据《如东县 2022-2023 年臭氧污染综合治理实施方案》，全面开展臭氧精准防控体系构建行动：积极响应预警；及时响应上级预警指令，健全空气质量异常预警与应急管控机制，强化预报预警信息共享，提前采取应对措施；实施精准管控；配合市级开展重点行业深度调研，摸清重点企业 VOCs 组分信息，完成活性组分“指纹库”建设工作；根据大气污染源排放清单信息，结合企业特征污染物的臭氧生成潜势，更新完善臭氧污染管控企业名单；重点企业实施“一企一策”，根据风向、风速、温度等气象条件制定动态管控措施。采取以上措施后，如东县环境空气质量状况可以持续改善。

补充监测期间，本项目周边环境空气各测点氨浓度优于《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值，其余特征污染因子均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 及国外标准。

(2)海水环境

引用《如东洋口港经济开发区浒苔防控渔民转产基地项目海洋环境现状调查报告》对东区纳污水体黄海的监测数据。YK13、YK14、YK18 站位监测因子中除了无机氮超出二类标准，其它监测因子能够满足二类标准。YK17、YK29、YK30、YK31 均能达到第二类标准；YK32 能达到第四类标准。排口所在特殊利用区达到第四类标准。

(3)地表水环境

引用《爱森(如东)化工有限公司年产 12 万吨聚丙烯酰胺、10 万吨丙烯酰胺、5000 吨金属螯合剂和副产 18300 吨硫酸铵扩建项目环境影响报告书》对东区周边内河水体匡河的监测数据。2022 年 1 月监测期间，本项目周边内河(匡河)各测点各项污染物满足《地表水环境质量标准》IV 类标准。

(4)声环境

2022 年 10 月监测期间，本项目拟建场地厂界 4 个测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准。

(5)地下水环境

本项目涉及的特征因子氟化物等监测评价因子符合 III 类标准，因此评价区内特征因子本底值较低。

(6)土壤环境

监测期间,本项目所在区域土壤环境质量总体较好,各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求。

10.3 污染物排放情况

本项目污染物排放情况见表 10.1-1,本项目实施后佳兴热电污染物排放情况详见表 10.1-2。

表 10.1-1 本工程污染物排放情况汇总

污染物种类	污染物		产生量 t/a	处理方式	排放量 t/a
废气 t/a	设计煤种+ 干污泥	烟尘 (以 PM ₁₀)	81113.79	低氮燃烧 +SNCR-SCR+电袋 除尘器+石灰石/石 膏湿法脱硫	47.09
		SO ₂	7147.96		141.26
		NO _x	1412.64		282.53
		逃逸氨	/		35.79
		Hg 及其化合物	/		0.03
		氯化氢	565.06		56.51
		镉、铊及其化合物	/		0.09
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、 镍及其化合物	/		0.84
		二噁英类	/		0.94g/a
		乙醛	204		4.08
	乙二醇	134.4	2.69		
	校核煤种+ 干污泥	烟尘 (以 PM ₁₀)	8884	低氮燃烧 +SNCR-SCR+电袋 除尘器+石灰石/石 膏湿法脱硫	49.06
		SO ₂	785		147.17
		NO _x	150		294.34
		逃逸氨	/		37.28
		Hg 及其化合物	/		0.03
		氯化氢	588.69		58.87
		镉、铊及其化合物	/		0.10
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、 镍及其化合物	/		0.98
		二噁英类	/		0.98g/a
乙醛		204	4.08		
乙二醇	134.4	2.69			
	粉尘	0.99	/	0.18	
废水 t/a	废水量		400	回用	0
固废 t/a	炉渣	设计煤种	53932	外运进行综合利用	0
		校核煤种	56335		0
	飞灰	设计煤种	53889	待鉴定	0
		校核煤种	56290		0
	脱硫石膏	设计煤种	26535	外运进行综合利用	0
		校核煤种	28180		0
	脱硫废水污泥	/	14	待鉴定	0
	废布袋	/	6	待鉴定	0

表 10.1-2 本项目实施后佳兴热电全厂污染物排放情况一览表（单位：t/a）

污染物		现有工程	“以新带老”量	本项目排放量	本项目实施后全厂排放量	排放增减量
废气*t/a	烟尘	46.79	46.79	47.09	47.09	+0.3
	SO ₂	140.35	140.35	141.26	141.26	+0.91
	NO _x	280.71	280.71	282.53	282.53	+1.82
	Hg 及其化合物	0.01	0.01	0.03	0.03	+0.02
	逃逸氨	35.56	35.56	35.79	35.79	+0.23
	VOCs	6.77	6.77	6.77	6.77	0
	乙醛	4.08	4.08	4.08	4.08	0
	乙二醇	2.69	2.69	2.69	2.69	0
	粉尘	5.73	0	0.18	5.91	+0.18
	氨	0.81	0	0	0.81	0
	HCl	/	0	56.51	56.51	+56.51
	镉、铊及其化合物	/	0	0.09	0.09	+0.09
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	/	0	0.94	0.94	+0.94
二噁英类	/	0	0.94g/a	0.94g/a	+0.94g/a	
废水 t/a	废水量	821600	0	0	821600	0
	CODcr	41.08	0	0	41.08	0
	NH ₃ -N	4.11	0	0	4.11	0
固废 t/a	各类固废	0	0	0	0	0

*注：废气污染因子均按设计煤种核算

10.4 主要环境影响

10.4.1 环境空气影响

(1) 正常工况环境空气影响预测

经预测：正常工况下，本项目新增污染源排放 SO₂、NO_x(以 NO₂ 表征)、PM₁₀、氨、氯化氢、汞、镉、锰、二噁英短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，新增污染源正常排放下 SO₂、NO_x(以 NO₂ 表征)、PM₁₀、汞、镉、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；本项目各废气污染源(基本污染物+特征污染因子)排放叠加在建、拟建项目同类污染源，并叠加现状本底浓度，SO₂、NO_x(以 NO₂ 表征)、PM₁₀ 保证率日平均质量浓度和各污染物的年平均质量浓度均满足标准要求，仅有短期浓度限值的污染因子短期浓度均满足标准要求。

因此，本项目建成投产后，正常工况下废气污染物排放方案可行，对环境空气影响在可接受范围。

(2) 非正常工况环境空气影响预测

非正常工况下，HCl、Hg、Cd、Mn 区域最大落地浓度可满足相应标准要求，二噁英可满足日本环境标准要求（折算为小时浓度），但占标率较正常工况有所提高。为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，企业必须做好污染防治治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，项目必须立即停止生产，待装置修复后再投入生产，以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。

(3)根据 AERMOD 计算结果：本项目实施后，全厂排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境保护距离。

10.4.2 地表水环境影响

本项目实施后，现有的化水车间废水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水等现有工程的废水产生量均不变，会有少量的脱硫废水新增，新增量约 0.05t/h，产生的脱硫废水经处理后回用。因此本项目实施后，全厂的废水排放量不变。厂区现有的外排废水经处理达标后纳管排污水处理厂处理到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。厂区废水经收集后纳管，不向周围地表水体排放，只有生产区后期清洁雨水和非生产区雨水就近排入内河，因此基本不会影响周边地表水质量。

10.4.3 地下水环境影响

本项目依托企业现有的污泥暂存库，污泥暂存库按《江苏省洋口港经济开发区热电联产扩建项目环境影响报告书》的要求采取防渗、墙裙抗渗等防护措施，按照《一般工业固体废物贮存处置场、污染控制标准》（GB18599-2001）的要求实施污泥库的建设，以防范对地下水环境质量的的可能影响。因此只要切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、固废堆场和生产装置区的地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

综合来看，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

10.4.4 固废处理环境影响

本项目由于掺烧的污泥比例发生了变化，废布袋、飞灰、脱硫废水污泥的性质有可能发生变化，因此需鉴定。鉴定前按国家相关规范要求进行管理，鉴定后根据鉴定结果。炉渣和脱硫石膏为一般固废，外卖综合利用。

因此只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到安全有效处置，对环境的影响较小。

10.4.5 声环境影响

由预测结果可见，经预测，采取本评价提出措施处理后，本项目建成投产后对声环境噪声级贡献值不大，厂界四周贡献值均能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值。

10.4.6 土壤环境影响

根据预测结果可知，本项目烟气排放的二噁英、Cd、Hg、Pb 经大气沉降后进入土壤中的累积量叠加本底后，在 30 年内其评价范围内均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。因此可认为本项目实施后二噁英、Cd、Hg、Pb 的累计性影响较小。

另外，本项目排放的烟气中含有的重金属通过沉降至周边土壤，由于本项目排放的烟气中重金属含量不大，通过沉降至土壤中的量不大，对周边土壤的影响也不大。

本项目正常工况不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。非正常工况下，假设防渗地面开裂、废水泄漏等，相关污染物进入土壤中，并随着持续泄漏，污染范围逐渐增大。因此，企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

本项目所在地周边 200m 范围内均为已建成的工业企业以及规划的工业用地，地面基本进行硬化处理，土壤受生产影响较小。

10.4.7 环境风险影响

公司现有厂区主要风险物质有脱硝还原剂氨水。本项目实施后，氨水的消耗量变化不大，且物料贮存设施不新增和扩建，因此环境事故风险源不变。公司已针对现有项目编制环境应急预案并完成备案，建设单位应根据本项目的生产和污染特征，对现有应急预案进行补充修编，完善优化预案内容，并将修编稿上报当地环保部门备案，并定期培训和演练。

10.4.8 生态环境影响

项目在生产过程中有一定的污染物排放，会对环境会造成一定影响，这也是对周围生态环境影响的最主要的方面。在项目正常运转以后，脱硫废水经处理后回用，不外排，厂内外排废水通过集中式污水处理厂达标处理后排放，固废按照分类也进行合理安全的处置，噪声对周围的声环境的影响也在可承受范围内，废气经处理后达标排放，根

据预测结果可知，本项目排放的废气贡献较小，因此对周边生态环境的影响较小，在其承受范围内。

10.5 主要污染防治对策

根据以上各项环保措施分析，本工程所采取的各项污染防治措施清单见表 10.5-1。

表 10.5-1 污染防治措施清单

分类	措施名称	主要内容
废气	锅炉烟气	依托现有工程的措施：现有 6 台 270t/h 循环流化床锅炉（5 用 1 备）烟气采用低氮燃烧+SNCR-SCR+电袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫处理工艺。
	恶臭的治理	采用含水率为 30%左右的污泥，污泥进入厂区后直接运输至煤库，煤库为现有密闭式，污泥运输是采用全封闭运输车辆，严禁跑冒滴漏，对污泥暂存处定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体对环境的影响。
废水	各类废水	本工程新增少量的脱硫废水，脱硫废水经厂内预处理后回用，其他废水产生情况同技改前。
地下水	重点污染区	煤库中划定的污泥接收区按重点防渗区的要求（等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ）做好防渗措施，依托现有工程的措施
	噪声	做好噪声设备的隔声减振措施，同时污泥车在厂内限速等，其余依托现有工程的设施
固废	炉渣、石膏	外运进行综合利用。
	飞灰、废布袋、脱硫废水污泥	待鉴定
	风险	依托现有工程的设施，如事故应急池，雨水切换阀等事故应急措施

10.6 总量控制

本项目实施后，烟粉尘、SO₂、NO_x、VOCs、COD_{Cr}、氨氮均在原核定的范围内，重金属新增 1.05t/a，其主要污染物的总量平衡情况见表 10.6-1。

表 10.6-1 本项目主要污染物总量平衡情况*

单位：t/a

污染因子	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目实施后全厂排放量	公司现有核定量	本项目实施后全厂排放量超出核定量
烟粉尘	52.52	47.27	46.79	53.00	99.3	-46.3
SO ₂	140.35	141.26	140.35	141.26	327.49	-186.23
NO _x	280.71	282.53	280.71	282.53	467.85	-185.32
重金属	0.01	1.06	0.01	1.06	0.01	+1.05
VOCs	6.77	6.77	6.77	6.77	6.77	0
废水量	821600	0	0	821600	821600	0
COD	41.08	0	0	41.08	41.08	0
氨氮	4.11	0	0	4.11	4.11	0

*注：废气污染因子均按设计煤种核算

10.7 公众参与

本项目环境影响评价公众参与工作由南通佳兴热电有限公司按照《环境影响评价公

众参与办法》的有关要求进行了第一次公示和第二次公示，建设单位于2022年10月19日在如东县人民政府网站上进行了本项目环境影响评价信息公示(第一次公示)；建设单位于2023年9月12日在周边村庄张贴、如东县人民政府网站及如东日报等媒体进行了第二次公示，并于第二次公示期间对报告书征求意见稿进行了全本公示，广泛征求有关单位、专家和公众的意见。

本项目环境影响评价公众参与工作以《南通佳兴热电2×B10MW+2×CB30MW机组掺烧污泥项目环境影响评价公众参与说明》的形式单独报送审批部门进行审查。

根据本项目《公众参与说明》，公示期间未收到公众意见，本项目建设得到当地公众的支持，当地公众认为本项目的建设能够带动当地经济的发展，在采取的环保措施落实到位的情况下，对周围环境的影响较小，公众支持项目建设。

10.8 建议

(1)建设单位必须按照本报告所提要求落实各项环保措施，严格执行“三同时”制度。

(2)建设单位应设立环保机构，配备专职环保人员负责环保工作，建立各项环保规章制度和环保岗位责任制，加强各类环保设施的管理与维护，确保环保设施的正常运行和各类污染物长期、稳定达标排放。

(3)建设单位采取有效措施防止发生各种事故、制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识。

(4)本项目处置污泥属性均为一般固废，严禁处置属性为危险废物的污泥。

10.9 总结论

该项目选址于如东洋口港经济开发区南通佳兴热电有限公司现有厂区内，该地区基础设施较为完善，环境条件较为优越，符合如东县“三线一单”生态环境分区管控方案的要求，主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；本项目实施后污染物的总量能得到落实，符合总量控制要求；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；本项目工艺装备具有一定的先进性，符合清洁生产原则要求；本项目符合如东洋口港经济开发区的规划及规划环评的要求，其风险防范措施符合相应的要求，该项目产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

因此，从环保角度而言，该项目在现有厂区实施是可行的。