滨海县恒发热电有限公司
滨海县主城供热片区热电联产项目
环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：滨海县恒发热电有限公司

评价单位：南京亘屹环保科技有限公司

二〇二二年七月

目 录

1 概述 1
1.1 建设项目由来 1
1.2 建设项目特点 2
1.3 环境影响评价的工作过程 3
1.4 与相关政策、规划的相符性分析 5
1.5 火电建设项目环境影响评价文件审批原则相符性 33
1.6 关注的主要环境问题及环境影响 36
1.7 环境影响评价的主要结论 36
2 总则 38
2.1 编制依据 38
2.2 评价因子与评价标准 47
2.3 评价工作等级和评价范围 56
2.4 环境功能区划 64
2.5 主要环境保护目标 64
3 建设项目工程分析 69
3.1 建设项目概况 69
3.2 污染物源强核算 96
3.3 污染物总量三本账 115
3.4 环境风险识别 117
3.5 供热系统分析 122
3.6 区域削减方案及区域污染物排放量变化情况 130
3.7 清洁生产指标分析 133
4 环境现状调查与评价 139
4.1 自然环境现状调查与评价 139
4.2 环境质量现状调查与评价 144
4.3 区域污染源调查 162
5 环境影响预测与评价 166
5.1 施工期环境影响分析 166
5.2 大气环境影响预测与评价 169
5.3 地表水环境影响预测与评价 211
5.4 地下水环境影响预测与评价 218
5.5 噪声环境影响预测与评价 236

5.6 固体废物环境影响分析.....244
5.7 土壤环境影响预测与评价.....248
5.8 环境风险预测与评价.....255
5.9 生态环境影响分析.....264
5.10 碳排放影响评价.....266
6 环境保护措施及其可行性论证.....273
6.1 废水污染防治措施评述.....273
6.2 废气污染防治措施评述.....278
6.3 噪声污染防治措施评述.....298
6.4 固体废物污染防治措施评述.....299
6.5 地下水和土壤污染防治措施评述.....303
6.6 施工期污染防治措施评述.....308
6.7 环境风险管理.....311
6.8“三同时”验收一览表.....328
7 环境影响经济损益分析.....332
7.1 社会经济效益分析.....332
7.2 环境影响经济效益分析.....332
8 环境管理与监测计划.....335
8.1 环境管理要求.....335
8.2 污染物排放清单.....342
8.3 环境监测计划.....347
8.4 总量控制指标.....354
8.5 煤炭减量替代方案.....357
9 环境影响评价结论.....358
9.1 项目建设概况.....358
9.2 环境质量现状.....359
9.3 污染物排放情况与环境保护措施.....360
9.4 主要环境影响.....362
9.5 公众意见采纳情况.....365
9.6 环境影响经济损益分析.....365
9.7 环境管理与监测计划.....365
9.8 总结论.....366
9.9 要求与建议.....366

附件列表

附件 1 委托书和声明；

附件 2 滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目主要污染物区域削减方案；

附件 3 盐城市发展改革和委员会、盐城市工业和信息化局、盐城市生态环境局关于《滨海县恒热电有限公司煤炭替代方案》审核意见的报告，盐发改[2020]100 号

附件 4 盐城市自然资源和规划局《关于滨海县主城供热片区热电联产项目用地的预审意见》，盐自然资预[2019]9 号；

附件 5 滨海县自然资源和规划局、滨海县恒发热电有限公司《国有建设用地使用权出让合同》，合同编号：3209222020CR0038；

附件 6 滨海县自然资源和规划局《国有土地使用证》；

附件 7 盐城市水利局《准予滨海县主城供热片区热电联产项目取水的行政许可决定》，盐水行审[2021]51 号；

附件 8 盐城市滨海生态环境局《关于滨海县主城供热片区热电联产项目环境影响评价执行标准的复函》，2021 年 6 月 18 日；

附件 9 江苏省发展和改革委员会关于《滨海县热电联产规划（2018-2020）》的批复，苏发改能源发[2019]55 号；

附件 10 建设项目登记信息单

附件 11 盐城市行政审批局《关于滨海县主城供热片区热电联产项目核准的批复》，盐行审投资[2020]18 号；

附件 12 盐城市行政审批局《关于同意滨海县主城供热片区热电联产项目投资规模变更的批复》，盐行审投资[2020]62 号；

附件 13 建设单位营业执照

附件 14 国家电投集团协鑫滨海发电有限公司、滨海县恒发热电有限公司《煤炭购销及运输协议》；

附件 15 煤质分析报告，江苏省煤炭及煤化工产品质量监督检验中心；

附件 16 连云港坤利化工贸易有限公司、滨海县恒发热电有限公司《氧化钙粉供应协议》和《氨水供应协议》；

附件 17 国家电投集团协鑫滨海发电有限公司、滨海县恒发热电有限公司《应急灰场租赁意向协议》；

附件 18 环境质量现状检测报告，江苏中聚检测服务有限公司；

附件 19 滨海县善治污水处理有限公司、滨海县恒发热电有限公司《污水处理意向性协议》；

附件 20 盐城市生态环境局关于对《滨海县善治污水处理有限公司建设滨海县城北污水处理厂一期 10000m^3/d 污水处理及配套管网工程项目环境影响报告书》审批意见，盐环审[2020]22001 号；

附件 21 滨海荣创新型建材有限公司、滨海县恒发热电有限公司《灰（渣）综合利用协议》；

附件 22 太仓市方艾贸易有限公司、滨海县恒发热电有限公司《脱硫石膏销售协议》；

附件 23 滨海县人民政府《关于滨海县东坎街道新安村一组（新沟头）部分居民搬迁情况说明》；

附件 24 项目配套码头情况说明，滨海县恒发热电有限公司

附件 25 国网盐城供电公司《关于印发滨海县主城供热片区热电联产项目接入系统报告评审意见的通知》，盐供电发展[2020]112 号；

附件 26 国网盐城供电公司经济技术研究院《关于滨海县主城供热片区热电联产项目接入系统方案设计的评审意见》，电经研[2020]11 号；

附件 27 相关依托工程承诺书，滨海县恒发热电有限公司；

附件 28 滨海县人民政府《关于扩大滨海县高污染燃料禁燃区的通告》；

附件 29 原水水质检测报告；

附件 30 《滨海县主城供热片区热电联产项目装机方案专家评审意见》；

附件 31 滨海县交通运输局《关于主城供热片区热电联产项目岸线规划的情况说明》；

附件 32 滨海县自然资源和规划局《关于滨海县主城供热片区热电联产项目周边用地规划情况的说明》；

附件 33 锅炉氮氧化物产生浓度情况说明，太原锅炉集团有限公司；

附件 34 滨海县 2020 年度环境空气质量综合评价结果，盐城市滨海生态环境监测站；

附件 35 滨海县发展和改革委员会《关于滨海港工业园区热电联产项目规划情况的说明》；

附件 36 建设项目环境影响报告书审批基础信息表；

附件 37 项目负责人现场踏勘记录表；

附件 38 滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目环境影响报告书技术评审会会记纪要。

附图列表

图 1-1 项目地理位置图；

图 1-2 滨海县禁燃区域示意图；

图 1-3 滨海县主城区建设规划图；

图 1-4 滨海县县域重大公用设施规划图；

图 1-5 滨海县供热片区划分图；

图 1-6 江苏省主体功能区划重点开发区域分布图；

图 1-7 项目周边 10km 范围生态红线区域保护规划图；

图 2-1 环境保护目标分布图(含评价范围)；

图 2-2 项目所在地水系图；

图 3-1 项目平面布置图；

图 3-2 项目周边状况图；

图 3-3 滨海县主城供热片区替代小锅炉分布图；

图 4-1 环境质量现状监测点位图；

图 6-1 滨海县城北污水处理厂收水范围图；

图 6-2 应急设施及应急物资分布图。

1 概述

1.1 建设项目由来

2019 年 1 月 17 日，江苏省发展和改革委员会对《滨海县热电联产规划（2018-2020）》予以批复（苏发改能源发[2019]55 号）。根据热电联产规划及其批复，滨海县分为主城供热片区、沿海工业园供热片区和滨海港供热片区三个供热片区。其中，主城供热片区新建热电联产项目作为片区主力热源点，机组选型在装机方案阶段论证确定；江苏宏东生物质能热电有限公司作为片区辅助热源点。主城供热片区供热范围包括滨海经济开发区工业园、东坎街道、坎南街道、坎北街道、滨海医药产业园、滨海现代农业产业园区、天场镇，陈涛镇。

基于以上规划，滨海县恒发热电有限公司（以下简称“恒发热电”）拟于盐城市滨海县筹资新建滨海县主城供热片区热电联产项目（以下简称“本项目”）。项目建成后作为滨海主城供热片区主力集中供热热源点，与《滨海县热电联产规划（2018-2020）》及其批复相符。目前，本项目已通过盐城市行政审批局核准批复（盐行审投资[2020]18 号），建设地点为滨海县新安大道与北八滩渠交汇处西北侧地块，主要建设内容为 3 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）和 2 台 B9MW 背压式汽轮发电机组，配套建设相关辅助生产设施及附属工程。

根据《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》要求，“2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现超低排放，其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值……。”截止到 2017 年底，滨海县全县 35t/h 以下燃煤分散小锅炉已全部实施关停或进行清洁能源改造，现有小锅炉全部燃用天然气、生物质等清洁能源。考虑到县城（包括东坎街道、坎南街道、坎北街道、滨海县经济开发区工业园、滨海现代农业产业园）分散小锅炉较为集中，燃气及生物质小锅炉燃料来源无法保证且成本较高，征得该区域内各小锅炉企业同意，将该区域内 52 台燃气及生物质小锅炉全部纳入主城供热片区集中供热范围内。

综合纳入集中供热 52 台分散小锅炉现状热负荷需求及供热片区内新增供热热负荷需求，主城供热片区近期热负荷需求为 140.2t/h，折算至供热设施出口为 103t/h。因此，本项目设计热负荷为 103t/h，与江苏宏东生物质能热电有限公司“一主一辅”共同为主城供热片区提供稳定热负荷，满足供热片区内现状及近期

新增热负荷需求，同时为片区远期新增热负荷提供有力保障。本项目装机方案于2019年7月9日通过江苏省工程咨询中心组织的专家评审。

综上所述，新建“滨海县主城供热片区热电联产项目”可以满足滨海主城供热片区近期工业及民用用户对热负荷的需求，提高当地基础设施配套水平，减少环境污染，改善当地环境质量，降低能源消耗和企业生产成本，减少小锅炉的重复建设，促进企业生产发展和提高整体社会经济效益。

本项目属于热电联产[D4412]，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于环评分类管理名录中“四十一 电力、热力生产和供应业”的“87 …热电联产4412…”，需编制环境影响报告书。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）等文件的有关规定，建设单位委托南京亘屹环保科技有限公司承担“滨海县主城供热片区热电联产项目”的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，及时开展了相关的环评工作，组织有关人员进行了现场勘察，调查和收集了项目有关的技术资料，在此基础上根据国家环保法规、标准及有关技术导则编制完成了《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目环境影响报告书（报批稿）》，并提交主管部门，供决策使用。

1.2 建设项目特点

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

（2）项目建成后与江苏宏东生物质能热电有限公司“一主一辅”共同为主城供热片区提供稳定热负荷，满足供热片区内现状及近期新增热负荷需求，同时为片区远期新增热负荷提供有力保障，属于滨海主城供热片区的主力热源点。因此，项目的建设是为落实《滨海县热电联产规划（2018-2020）》中热源点相关要求，符合热电联产规划相关要求。

（3）项目锅炉烟气主要污染物为烟尘、SO_2、NOx、汞及其化合物等，每台锅炉配套建设一套高效脱硝、脱硫和除尘系统，烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，低氮燃

烧控制锅炉氮氧化物产生浓度不高于 180mg/m^3，设计脱硝效率不低于 75%，脱硫效率不低于 96.8%，布袋除尘器除尘效率不低于 99.83%，考虑湿法脱硫系统50%除尘效果，综合除尘效率不低于 99.92%，考虑脱硝、除尘和脱硫系统对 Hg 产生协同脱除效率 70%。烟气合并通过 1 座 100m 高烟囱排放，烟气中各项污染物排放能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）要求，采用的污染防治技术为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中推荐的超低排放可行技术。

（4）项目采取节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，对照《电力(燃煤发电企业)行业清洁生产评价指标体系》，项目清洁生产综合评价指数为100，所有限定性指标全部满足I级基准值要求，属于国际清洁生产领先水平。

1.3 环境影响评价的工作过程

南京亘屹环保科技有限公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

厂外取水设施（泵站、管线）、码头工程另行立项，不在本次环境影响评价范围内。本项目不新建灰场，租用国家电投集团协鑫滨海发电有限公司现有灰场。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

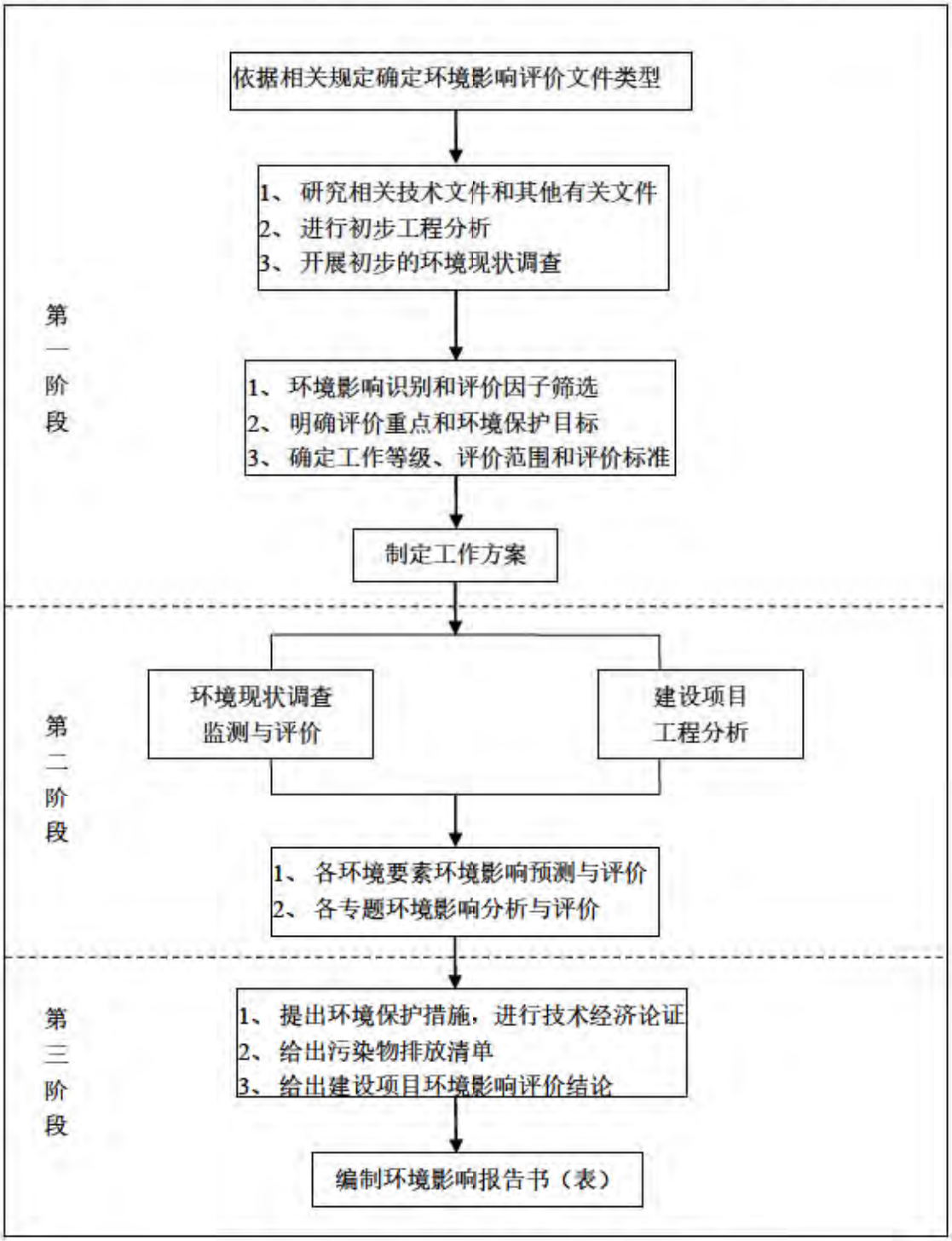


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 与相关政策、规划的相符性分析

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 与产业政策相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目采用背压型热电联产机组，符合鼓励类第四项电力第3条规定“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上热电联产机组。”也属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》及2013年修订条款中鼓励类第二项电力第3条规定“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上热电联产机组。”

对照《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》（苏政办发[2015]118 号）和《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018 年本）》，本项目不属于目录中限制类、淘汰类，为允许类。

根据国务院发布的《政府核准的投资项目目录（2016年本）》（国发[2016]72号）规定，热电站（含自备电站）项目由地方政府核准。根据《江苏省政府核准的投资项目目录（2017年本）》（苏政发[2017]71号）规定：“热电站（含热电冷三联供）：……，燃煤背压热电项目和生物质热电项目由设区市政府投资主管部门依据省发展改革委批复的热电联产规划核准。…”目前，项目已通过盐城市行政审批局的核准批复（盐行审投资[2020]18号、盐行审投资[2020]62号），同意滨海县恒发热电有限公司建设滨海县主城供热片区热电联产项目。

综上，本项目的建设符合国家、地方产业政策要求。

1.4.1.2 与其他政策相符性分析

（1）国家层面

本项目的建设符合国家层面政策，相符性分析见表 1.4-1。

表1.4-1 项目建设与国家层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	项目情况	相符性
1	**《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委第65号公告）**		
（1）	智能照明调控技术	采用智能照明调控技术	相符
（2）	烟气在线监测系统	采用烟气在线监测系统	相符
（3）	煤粉炉少油点火技术	采用节油点火方式	相符
2	**《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号，2018年6月16日）**		
（1）	加大排放高、污染重的煤电机组淘汰力度，在重点区域加快推进。到2020年，具备改造条件的燃煤电厂全部完成超低排放改造，重点区域不具备改造条件的高污染燃煤电厂逐步关停。	本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1规定的排放浓度限值要求，满足超低排放限值要求。	相符
（2）	大力推进散煤治理和煤炭消费减量替代。	本项目为热电联产项目，已实行煤炭减量替代，并取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭方案审核意见。	相符
3	**《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月8日）**		
（1）	在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。	本项目为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热电联产项目，属于公用热电联产项目，已实行煤炭减量替代，煤炭减量替代方案已通过盐城市发改委的审核（盐发改[2020]100号）。 由于新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。	相符
（2）	推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到2025年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比2020年分别下降10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。	本项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，烟气通过新建的一根100m高烟囱排放，烟气中各项污染物排放能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1规定的排放浓度限值，符合超低排放限值要求。	相符
4	**《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）**		
（1）	全国有条件的新建燃煤发电机组达到超低排放水平（即在基准氧	本项目排放排放的锅炉烟气中烟尘、二氧化硫和氮氧化物均	相符

	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）。	能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，符合超低排放限值要求。	
（2）	全国新建燃煤发电项目原则上要采用 60 万千瓦及以上超超临界机组，平均供电煤耗低于 300 克标准煤/千瓦时。	本工程属于热电联产项目，不属于纯燃煤发电项目。	相符
5	**《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号）**		
（1）	重点行业绿色升级工程。以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术，鼓励将高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，到 2025 年，完成 5.3 亿吨钢铁产能超低排放改造，大气污染防治重点区域燃煤锅炉全面实现超低排放。	本项目属于热电联产项目，本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，实现超低排放。	相符
（2）	煤炭清洁高效利用工程。要立足以煤为主的基本国情，坚持先立后破，严格合理控制煤炭消费增长，抓好煤炭清洁高效利用，推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，持续推动煤电机组超低排放改造。稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 20%左右。“十四五”时期，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。	城市发展和改革委员会已同意项目煤炭替代方案，进行了减量替代，全部为现货量，已取得煤炭方案审核意见。 本工程排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，均按照严于超低排放限值进行控制。 本项目供热范围内无燃煤、燃油小锅炉。	相符
6	**《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）**		
（1）	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施。	锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，低氮燃烧控制锅炉氮氧化物产生浓度不高于 180mg/m^3，脱硝效率不低于 75%，脱硫效率不低于 96.8%，布袋除尘器除尘效率不低于 99.83%，考虑湿法脱硫系统 50%除尘效果，综合除尘效率不低于 99.92%，考虑脱硝、	相符

		除尘和脱硫系统对 Hg 产生协同脱除效率 70%。烟气合并通过 1 座 100m 高烟囱排放。	
（2）	大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。	项目建设封闭式煤场，实现封闭储存的要求。	相符
（3）	京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目；现有多台燃煤机组装机容量合计达到30万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。	本项目为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热电联产项目，属于公用热电联产项目。新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。 本项目已落实煤炭减量替代，详见《关于<滨海县恒发热电有限公司煤炭替代方案>审查意见的报告》（盐发改[2020]100号）。	相符
7	**《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）**		
（1）	不得受理城市建成区、地级及以上城市规划区、京津冀、长三角、珠三角地区除热电联产以外的燃煤发电项目。	本项目位于盐城市滨海县新安大道北侧、北八滩渠西侧交汇处，属于长三角地区；项目为热电联产项目，不属于该条所列的不予批准情形。	相符
（2）	重点控制区新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工以及燃煤锅炉项目，必须执行大气污染物特别排放限值。	项目烟尘、二氧化硫、氮氧化物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，均按照严于超低排放限值进行控制。	相符
（3）	实行煤炭总量控制地区的燃煤项目，必须有明确的煤炭减量替代方案。	盐城市发展和改革委员会已同意项目煤炭替代方案，进行了减量替代，全部为现货量，已取得煤炭方案审核意见（盐发改[2020]100号）。	相符
（4）	火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	项目燃煤机组安装高效脱硫、脱硝、除尘设施，并采取清洁生产工艺，清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平。	相符
（5）	排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。	根据《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》(盐政发[2019]24号)，方案明确了……。到2020年，……$PM_{2.5}$浓度控制在40微克/立方米，空气质量优良天数达292天，比率达到80%，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上。根据盐城市滨海生态环境局发布《2020年滨海县环境质量状况公报》，$PM_{2.5}$年均浓度为34微克/立方米，首次优于国家二级标准限值(35微克/立方米)；环境空气质量平均优良天数比率87.5%，占去年相比上升4.6个百分点，达到盐城市年度考核目标要求。	相符

		根据《2020年滨海县环境质量状况公报》，2020年滨海县为环境空气质量达标区，大气主要污染物实行区域等量削减。本项目已制定主要污染物区域削减方案，落实区域削减措施，确保投产后区域环境质量不恶化。	
8	**《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2020]62 号）**		
（1）	严格控制煤炭消费总量。各省（市）完成《三年行动计划》煤炭消费总量控制目标。严格控制燃煤机组新增装机规模，新建耗煤项目实行煤炭减量替代。	城市发展和改革委员会已同意项目煤炭替代方案，进行了减量替代，全部为现货量，已取得煤炭方案审核意见。	相符
（2）	深入开展锅炉、炉窑综合整治。依法依规加大燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施淘汰整治力度。2020 年底前，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉基本淘汰，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造。在保证电力、热力供应前提下，30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电完成关停整合。	本项目锅炉烟气处理后《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，实现超低排放要求，供热范围内无燃煤锅炉和落后燃煤小热电。	相符
（3）	加强施工扬尘控制，严格执行城市施工过程“六个百分之百”。将因施工扬尘污染受到行政处罚或行政处理的信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。强化道路扬尘管控，提高城市道路水洗机扫作业比例，加大各类工地、物料堆场、渣土消纳场等出入口道路清扫保洁力度，鼓励建设智慧道路扬尘在线监控系统。	项目施工期应落实本报告提出的相关抑尘措施，减缓施工期对环境空气的影响。	相符
（4）	加强堆场、码头扬尘污染控制，全面推进主要港口大型煤炭和矿石码头堆场、干散货码头物料堆场围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施，物料输送装置吸尘、喷淋等防尘设施建设。	项目采用全封闭式煤场和输煤栈桥，煤炭储存、厂区转移与输送等环节实施无组织排放精确治理，实施全封闭运输及贮存。 新建码头工程不属于本次评价范围。	相符
9	**关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知（环大气[2021]104 号）**		
（1）	加大燃煤锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）、炉窑淘汰整治力度。在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径30公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合。2021 年 12 月底前，基本淘汰每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，保留的燃煤锅炉，要逐一建立清单台账。	本项目为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热地联产项目，属于公用热电联产项目，供热范围内无燃煤锅炉和落后燃煤小热电。项目建成后主城供热片区区域内分散的52台燃气和燃生物质小锅炉将按照规定实施关停。 由于新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据	相符

		滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。	
（2）	实施锅炉、炉窑大气污染治理设施升级改造。各地要以采用低效治理设施的燃煤锅炉、生物质锅炉、煤气锅炉和工业炉窑为重点，开展锅炉、炉窑大气污染治理情况排查抽测，对不能稳定达标排放的督促整改。实施治污设施提效升级，采取脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的应进行升级治理，确保稳定达标排放。采用氧化镁、氨法、单碱法、双碱法等脱硫工艺的，在秋冬季前要完成一次检修，防止脱硫系统堵塞，确保脱硫设施稳定运行。	本项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，烟气通过新建的一根 100m 高烟囱排放，烟气中各项污染物排放能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，符合超低排放限值要求。	相符
10	**关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》的通知（发改能源[2014]2093 号）**		
（1）	东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。东部 30 万千瓦及以上公用燃煤发电机组、10 万千瓦及以上自备燃煤发电机组以及其他有条件的燃煤发电机组，改造后大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。	项目锅炉烟气同步建设脱硫、脱硝、除尘设施，排放的锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物均按超低排放限值进行控制。	相符
（2）	严控大气污染物排放。新建燃煤发电机组（含在建和项目已纳入国家火电建设规划的机组）应同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路通道。东部地区（辽宁、北京、天津、河北、山东、上海、江苏、浙江、福建、广东、海南等 11 省市）新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m^3）	本项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，烟气通过新建的一根 100m 高烟囱排放，烟气中各项污染物排放能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，符合超低排放限值要求。	相符
（3）	京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。	项目为热电联产项目，为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热电联产项目，属于公用热电联产项目。新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。项目已实行煤炭减量替代，取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭方案审核意见（盐发改[2020]100 号）。	相符
（4）	积极发展热电联产。坚持“以热定电”，严格落实热负荷，科学制定热电联产规划，建设高效燃煤热电机组，同步完善配套供热管网，	项目为热电联产项目，以热定电，供热范围内无分散燃煤锅炉。配套热网工程同步设计、同步建设、同步运行。	相符

	对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。到 2020 年，燃煤热电机组装机容量占煤电总装机容量比重力争达到 28%。	供热管网建设不在本次项目建设范围中，故不纳入本次环评。	
11	**《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源[2016]617 号）**		
（1）	规划建设热电联产应以集中供热为前提，对于不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产项目。以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。京津冀、长三角、珠三角等区域，规划工业热电联产项目优先采用燃气机组，燃煤热电项目必须采用背压机组，并严格实施煤炭等量或减量替代政策；对于现有工业抽凝热电机组，可通过上大压小方式，按照等容量、减煤量替代原则，规划改建超临界及以上参数抽凝热电联产机组。新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目。	项目为热电联产项目，为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热电联产项目，属于公用热电联产项目，采用背压式发电机组，锅炉产出蒸汽经背压机组作功后直接供给用热单位。新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。 项目已实行煤炭减量替代，取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭方案审核意见（盐发改[2020]100 号）。	相符
（2）	合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 20 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组。以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 10 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。	本项目为以蒸汽为供热介质的热电联产机组，距离项目最近的热源点为位于主城供热片区西南侧的江苏宏东生物质能热电联产项目，与本项目直线距离 11km；根据《滨海县热电联产规划(2018-2020)》，项目建成后将成为滨海主城供热片区集中供热热源点，符合热电联产规划要求。	相符
（3）	对于热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉（调峰锅炉除外），原则上应予以关停或者拆除，应关停而未关停的，要达到燃气锅炉污染物排放限值，安装污染物在线监测。 燃煤锅炉应安装大气污染物排放在线监测装置。	本项目供热范围内无分散燃煤小锅炉，片区内 52 台燃气和燃生物质锅炉将在接管供热后实施关停。 项目建成后安装大气污染物排放在线监测装置。	相符
（4）	严格热电联产机组环保准入门槛，新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）实施污染物排放总量指标替代。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少三氧化硫、汞、砷等污染物排放。热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监测信息。	本项目为热电联产项目，污染物排放满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值，符合超低排放限值要求。 根据《2020 年滨海县环境质量状况公报》，2020 年滨海县为环境空气质量达标区，大气主要污染物实行区域等量削减。本项目已制定主要污染物区域削减方案，确保投产后区域环境质量不恶化。同时，项目严格落实污染物排放总量控制制度，在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。 本报告提出了运行期自行监测方案。	相符

（5）	大气污染防治重点区域新建燃煤热电联产项目，要严格实施煤炭减量替代。	本项目为热电联产项目，已实行煤炭减量替代，并取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭方案审核意见（盐发改[2020]100号），有利于综合提升区域煤炭的高效利用水平。	相符
（6）	热电联产规划应当坚持以热定电、环保优先原则，对以煤炭、天然气为初始能源的热电联产项目实行热电联产管理和考核。	本工程“以热定电”，为热电联产项目。	相符
（7）	新建燃煤热电联产机组需达到超低排放标准（即在基准氧含量6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。	项目污染物排放满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1规定的排放浓度限值，符合超低排放限值要求。	相符
（8）	新建燃煤热电联产项目全年热电比需达到70%以上。	项目热电比为768%，满足70%指标要求。	相符
12	**《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）**		
（1）	实施能效提升计划。推动长江经济带煤炭消耗量大的城市实施煤炭清洁高效利用行动计划，以焦化、煤化工、工业锅炉、工业炉窑等领域为重点，提升技术装备水平、优化产品结构、加强产业融合，综合提升区域煤炭高效清洁利用水平，实现减煤、控煤、防治大气污染。	本项目为热电联产项目，已实行煤炭减量替代，并取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭方案审核意见（盐发改[2020]100号），有利于综合提升区域煤炭的高效利用水平。	相符
（2）	加强资源综合利用。大力推进工业固体废物综合利用，重点推进中上游地区磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、酒糟等工业固体废物综合利用。	项目产生的粉煤灰渣、脱硫石膏均属于一般固体废物，外售综合利用，目前建设单位已与处置单位签订意向协议。	相符
（3）	加大燃煤电厂超低排放改造、“散乱污”企业治理、中小燃煤锅炉淘汰、工业领域煤炭高效清洁利用、挥发性有机物削减等工作力度，严控二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放。	项目烟气污染物排放建执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1规定的排放浓度限值要求，满足超低排放限值要求。	相符
13	**《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）**		
（1）	严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。	根据《2020年滨海县环境质量状况公报》，2020年滨海县为环境空气质量达标区，大气主要污染物实行区域等量削减；本项目已制定主要污染物区域削减方案，落实区域削减措施，确保投产后区域环境质量不恶化。	相符
（2）	规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。	本项目区域削减源来自于三部分，分别为江苏森达沿海热电有限公司超低排放改造削减量、滨海县县域内2座砖瓦厂关停减排量及盐城东南人造板制造有限公司拟关停生物质锅炉减排量。区域削减源都位于盐城市滨海县内，属于同一地级市。	相符
（3）	建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告	本项目已制定主要污染物区域削减方案，落实区域削减措施，	相符

	书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。	确保投产后区域环境质量不恶化。江苏森达沿海热电有限公司排污许可证已经变更到位，根据削减实际情况对许可排放量重新核定；县域内2座砖瓦厂工业炉窑已于2021年底关停，排污许可证已于2021年11月完成注销；方案中明确关停的盐城东南人造板制造有限公司1台分散锅炉将于本项目接管供热后依法依规实施关停并拆除，相关单位已出具关停承诺。	
14	**《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）**		
（1）	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。	对照《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（盐环发[2020]200号），本项目位于一般管控单元，建设内容与盐城市一般管控单元生态环境准入清单要求相符。 本项目已取得盐城市自然资源局和规划局关于项目的用地预审意见（盐自然资预[2019]9号），并已取得国有土地使用证（编号No D 32002773500）。	相符
（2）	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划。项目新建背压式热电联产项目，为《滨海县热电联产规划(2018-2020)》（苏发改能源发[2019]55号）主城供热片区主力热源点。新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。项目已实行煤炭减量替代，取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭方案审核意见（盐发改[2020]100号）。 本项目严格落实污染物排放总量控制制度，在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。 本项目为国家鼓励类项目，未被列入环境准入负面清单。项目位于一般管控单元，建设情况满足《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（盐环发[2020]200号）相关要求，与盐城市一般管控单元生态环境准入清单要求相符。项目建设与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符。 项目已按照《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》（环办气候[2021]9号）进行碳排放核算，并提出相应的节能减碳措施。	相符

（3）	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	根据《2020年滨海县环境质量状况公报》，2020年滨海县为环境空气质量达标区，大气主要污染物实行区域等量削减。本项目已制定主要污染物区域削减方案，落实区域削减措施，确保投产后区域环境质量不恶化。 项目已实行煤炭减量替代，已取得盐城市发展和改革委员会、盐城市工业和信息化局、盐城市生态环境局出具的煤炭替代方案审核意见（盐发改[2020]100号）。	相符
（4）	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。	项目采取清洁生产工艺，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；项目结合土壤和地下水污染治理的技术特点，厂区采用分区防渗措施，制定地下水污染应急治理程序和地下水环境质量监控方案。 本项目属于滨海主城供热片区公用热电联产项目，不属于新建燃煤自备锅炉，烟气治理后污染物排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1规定的排放浓度限值要求，满足超低排放限值要求。	相符
（5）	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	项目环境影响报告书已专设一节“碳排放影响评价”，进行碳排放的源项识别、源强核算，同时提出减污降碳等碳排放控制管理措施要求。	相符

（2）省级层面

本项目的建设符合省级层面相关政策，相符性分析见表1.4-2。

表1.4-2 本项目与省级层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	项目相关内容	相符性
1	**《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）**		
(1)	耗煤项目实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。2015年年底前，淘汰30万千瓦以下非供热燃煤火电机组。	本项目为热电联产项目，已实行煤炭减量替代，并取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭方案审核意见（盐发改[2020]100号）。	相符
(2)	新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源2	根据《2020年滨海县环境质量状况公报》，2020	相符

	倍削减量替代。	年滨海县为环境空气质量达标区，大气主要污染物实行区域等量削减；本项目已制定主要污染物区域削减方案，确保投产后区域环境质量不恶化。	
2	**省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费总量控制和目标责任管理实施方案的通知（苏政办发[2014]76 号）**		
(1)	严控耗煤行业煤炭消费新增量，新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量等量替代。重点行业耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。	本项目为热电联产项目，已实行煤炭减量替代，并取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭方案审核意见（盐发改[2020]100 号）。	相符
(2)	沿江八市除“上大压小”或整合替代燃煤锅炉外，原则上不再新增燃煤热源点；苏北五市应严格控制新增燃煤热源点。	本项目属于主城供热片区的主力热源，属于区域热源整合替代项目，项目建成后，主城供热片区区域内分散的 52 台小锅炉将按照规定实施关停。	相符
3	**关于印发《江苏省热电联产项目管理暂行办法》的通知（苏发改规发[2016]2 号）**		
（1）	新建燃煤热电联产项目全年热电比需达到 70%以上。	项目热电比为 768%，满足 70%指标要求。	相符
（2）	新建燃煤热电联产机组需达到超低排放标准（即在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m^3）。	项目燃煤热电联产机组需达到超低排放标准(即在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m^3)。	相符
（3）	以煤炭和天然气为初始能源的，以蒸汽为供热介质的供热半径，原则上可按 10 公里考虑，10 公里范围内不重复规划建设新的同类热源点。	项目周围 10 公里范围无同类热源点，根据《滨海县热电联产规划（2018-2020）》，本项目属于主城供热片区的主力热源，片区内的辅助热源点使用生物质作为能源，距离本项目最近距离 11km。	相符
4	**《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发[2016]47 号） 《关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号）**		
（1）	减少煤炭消费总量。压减燃煤发电和热电机组数量，严格控制新建燃煤发电项目，沿江地区除公用燃煤背压机组外不再新建燃煤发电、供热项目，新建煤电项目主要布局沿海地区，并实现省内等量或减量替代。	本项目位于江苏省盐城市滨海县，属于沿海地区；项目建设燃煤背压热电联产机组，项目建成后作为主城供热片区公用热源点。项目煤炭替代总量全部以现货量落实，并取得盐城市发改委、盐城市工业和信息化局、盐城市生态环境局出具的煤炭替代方案审核意见（盐发改[2020]100 号）。	相符
（2）	分类整治燃煤锅炉，禁止新建燃煤供热锅炉，2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部实现	本项目属于公用热电联产项目，烟气治理后污染物排放满足超低排放标准限值。	相符

	超低排放，其他燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉。	滨海县全县 35t/h 以下燃煤分散小锅炉已全部实施关停或进行清洁能源改造，现有小锅炉全部燃用天然气、生物质等清洁能源。	
（3）	实施热电联产。按照逐步削减燃煤、扩大利用天然气、积极利用“三余”资源的原则，重点发展非煤公用热电联产。全省禁燃区不再新建、扩建燃煤热电联产机组。按照以大代小、减排提效的原则，重点对现有热电企业密集地区开展整合替代，逐步减少热电企业和热源数量。	本项目位于盐城市滨海县新安大道北侧、北八滩渠西侧交汇处，不在滨海县人民政府划定的禁燃区范围内，属于滨海县主城供热片区热源点整合替代项目，建成后将替代供热范围内分散热源。 新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。	相符
（4）	提高准入门槛。沿江地区除公用燃煤背压机组外不在新建燃煤发电、供热项目。	本项目位于江苏省盐城市滨海县，非沿江地区，同时项目建设燃煤背压热电联产机组，项目建成后作为主城供热片区公用热源点。	相符
（5）	严格替代标准。严控煤炭消费增量，对所有行业各类新建、改建、扩建、技术改造耗煤项目，一律实施煤炭减量替代或等量替代。电力行业，在实行等量替代的基础上，区别不同地区、不同项目，逐步实行减量替代。	本项目煤炭替代方案落实，已取得盐城市发改委、盐城市工业和信息化局、盐城市生态环境局出具的煤炭替代方案审核意见，煤炭替代总量全部以现货量落实，占项目煤炭替代总量的 104.75%。	相符
5	**《江苏省“十三五”能源发展规划》（苏政办发[2017]62 号**		
(1)	沿江地区设区市除以大代小、淘汰燃煤锅炉实现煤炭减量替代、弥补热源缺口外，不再新建燃煤热电项目。	本项目的建设是为区域热源整合替代，弥补热源缺口，实现煤炭减量替代，弥补近期热源缺口。	相符
6	**《江苏省“十三五”电力发展专项规划》（苏发改能源发[2016]1518 号）**		
(1)	限制布局和发展以煤炭为初始能源的公用热电联产项目，不布局不发展燃煤自备热电项目；优先规划建设以可再生能源和可利用废弃资源为初始能源的热电联产项目，新建燃煤热电机组必须达到超低排放水平。	项目属于公用热电联产项目，锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，烟气各项污染物排放《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值要求，满足超低排放限值要求。 新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。	相符

7	《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）			
（1）	科学调整化煤电产业布局。统筹兼顾用电负荷、环境容量“两个因素”，加快推进燃煤清洁发电规划布局结构调整。禁止新建燃煤自备电厂。从严从紧新规划布局建设大型燃煤发电机组，支持通过容量和煤量等（减）量替代，建设大型清洁高效煤电机组。		本项目为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热电联产项目，属于公用热电联产项目，已实行煤炭减量替代，煤炭减量替代方案已通过盐城市发改委的审核（盐发改[2020]100 号）。 项目采取节煤、节电、节水以及综合节能等清洁生产措施，对照《电力(燃煤发电企业)行业清洁生产评价指标体系》，达到国际清洁生产领先水平。	相符
（2）	加快淘汰煤电行业落后产能。依法依规关停不符合强制性标准的机组。对于不符合环保、能耗、安全等法律法规、技术标准和产业政策的煤电机组，明确淘汰时限。对于服役期届满的 30 万千瓦级及以下煤电机组不予延寿、实施关停。优先支持位于城区的燃煤热电机组整合关停或实施清洁能源改造。到 2019 年底，按照地区热电联产要求，基本完成大机组 15 公里供热半径范围内的落后燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作。		项目为热电联产项目，供热半径 15km 范围无燃煤小锅炉。项目建成后，主城供热片区区域内分散的 52 台燃气和燃生物质小锅炉将按照规定实施关停。	相符
（3）	整治颗粒物无组织排放，对涉及炼焦、炼钢、发电等生产过程中的煤炭、铁矿砂等物料运输、装卸储存、厂区转移与输送、物料加工与处理等生产环节实施无组织排放精确治理，实施全封闭运输及贮存。		项目采用全封闭式煤场和输煤栈桥，煤炭储存、厂区转移与输送等环节实施无组织排放精确治理，实施全封闭运输及贮存。新建码头工程不属于本次评价范围。	相符
（4）	附件三、江苏省产业结构调整限值类、淘汰类和禁止目录	一、限制类 1、单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组 2、供电煤耗高于 300 克标准煤/千瓦时的常规燃煤纯凝汽式机组	本项目为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热电联产项目，属于公用热电联产项目，不属于产业结构调整限值类、淘汰类和禁止类。	相符
		二、淘汰类 （一）落后生产工艺装备 1、单机容量在 20 万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组 2、常规燃油发电机组		相符
		三、禁止类 1、新建除公用燃煤背压机组外的燃煤发电、供热项目（沿江地区）		相符
（5）	附件四、江苏省化工钢铁煤电	煤电行业标准名称：火电厂大气污染物排放标准(GB13223-2011)关于印发《煤电节能减排升级与升级改造行动计划（2014-2020）》	项目污染物排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值要求，	相符

	行业环境准入和排放标准	的通知（超低排放限值要求）	满足超低排放限值要求。	
8	**《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）**			
（1）	一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。 二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目建设热电联产背压机组，为产业结构调整指导目录鼓励类项目，符合国家及地方产业政策；项目选址符合滨海县城市总体规划、土地利用总体规划、主体功能区划、生态红线区域保护规划等，装机方案符合热电联产规划要求。 根据《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》(盐政发[2019]24号)，方案明确了…。到2020年，…$PM_{2.5}$浓度控制在40微克/立方米，空气质量优良天数达292天，比率达到80%，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上。根据盐城市滨海生态环境局发布《2020年滨海县环境质量状况公报》，$PM_{2.5}$年均浓度为34微克/立方米，首次优于国家二级标准限值(35 微克/立方米)；环境空气质量平均优良天数比率 87.5%，占去年相比上升4.6个百分点，达到盐城市年度考核目标要求。 项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，烟气中各项污染物排放能够达到相关标准要求并满足超低排放要求。	相符
（2）	三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	项目严格落实污染物排放总量控制制度，在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。	相符
（3）	四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除	根据《滨海县热电联产规划(2018-2020)》，项目建成后将成为滨海主城供热片区集中供热热源点，符合热电联产规划要求。新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。	相符

	民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。 除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	根据《2020 年滨海县环境质量状况公报》，2020 年滨海县为环境空气质量达标区，大气主要污染物实行区域等量削减。本项目已制定主要污染物区域削减方案，确保投产后区域环境质量不恶化。同时，项目严格落实污染物排放总量控制制度，在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。	
（4）	六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。	本项目为滨海县主城供热片区集中供热项目，不属于自备电厂。项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，烟气中各项污染物排放能够达到相关标准要求并满足超低排放要求。	相符
（5）	十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	项目产生的危险废物均委托有资质单位处置。	相符

（3）市级层面

本项目与盐城市及滨海县层面相关政策相符性详见表 1.4-3。

表1.4-3　项目与盐城市及滨海县层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	项目相关内容	相符性
1	**《盐城市人民政府关于扩大市区高污染燃料禁燃区的通知》(盐政发[2017]98 号)和《滨海县人民政府关于扩大滨海县高污染燃料禁燃区的通告》**		
（1）	扩大后禁燃区范围：盐淮高速、盐靖高速、沿海高速合围区域；盐城经济技术开发区、城南新区、盐城高新技术产业开发区、盐城环保科技城高速外区域。其中**滨海县扩大后禁燃区范围：建成区和规划区（海港大道-连盐城际铁路-淮河入海水道-通榆运河-套坎河-204 国道围合区域），滨海经济开发区沿海工业园。** 高污染燃料类型：①煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等)；②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；③非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。④国家规定的其他高污染燃料。 禁燃区范围禁止违反规定销售、燃用高污染燃料。	项目选址不在禁燃区范围(见图 1-2 禁燃区域示意图)，性质属于热电联产项目，属于 65 蒸吨/小时以上集中供热、燃煤背压机组，污染物排放能满足超低排放要求，因此不属于禁止新建、改建和扩建的项目。	相符

（2）	禁燃区内使用高污染燃料锅炉及各类炉窑、炉灶等燃烧设施(热电联产锅炉除外)，应当按照国家、省要求,在规定期限内改用天然气、电或其他清洁能源,逾期未改用的，不得继续使用。其中，2017 年底前，禁燃区范围 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代；2018 年 12 月 31 日前，禁燃区范围除热电联产燃煤锅炉完成升级改造外，所有燃煤锅炉淘汰或实施清洁能源替代；其他燃用高污染燃料的设施要按照国家、省、市要求，按期淘汰或实施清洁能源替代，经营性热水炉、大灶、煤炉等高污染燃料设施应当优先淘汰，稳妥做好居民生活用能改造。		
（3）	除热电联产锅炉外，禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施。		
2	**《中共盐城市委 盐城市人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 3 月 25 日）**		
（1）	推进能源绿色低碳转型。推进 30 万千瓦及以上燃煤机组供热改造，逐步关停整合落后燃煤小热电和燃煤锅炉。到 2025 年，煤炭消费总量完成省下达指标，电煤占煤炭消费比重提高到 65%以上。	根据《滨海县热电联产规划(2018-2020)》，项目建成后将成为滨海主城供热片区集中供热热源点，符合热电联产规划要求。 项目已实行煤炭减量替代，煤炭减量替代方案已通过盐城市发改委的审核（盐发改[2020]100 号）。	相符
（2）	坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气环境质量未达标地区，实施更加严格的污染物总量控制。加快改造环保、能效、安全不达标的火电、钢铁、化工、建材、造纸、铸造等重点行业企业，依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能，对能耗占比较高的重点行业和数据中心实施节能降耗。	本项目为《滨海县热电联产规划(2018-2020)》规划热电联产项目，为滨海主城供热片区主力热源点整合替代项目，符合《滨海县热电联产规划(2018-2020)》及批复要求。新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。 根据《2020 年滨海县环境质量状况公报》，2020 年滨海县为环境空气质量达标区，大气主要污染物实行区域等量削减。本项目已制定主要污染物区域削减方案，确保投产后区域环境质量不恶化。同时，项目严格落实污染物排放总量控制制度，在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。	相符

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 滨海县城市总体规划（2018~2035 年）

滨海县人大常委会于 2019 年 5 月 29 日以《关于批准<滨海县城市总体规划（2018-2035）>的决议》（滨人发[2019]10 号）对《滨海县城市总体规划（2018~2035 年）》予以批准。

1、规划期限

规划期限为 2018-2035 年。

其中，近期至 2025 年，远期至 2035 年，远景展望至 2050 年。

2、规划范围

（1）县城：滨海县域，陆域面积约 1949 平方公里。

（2）中心城区：包括主城区与港城区，总面积 381.3 平方公里。

主城区规划范围为滨淮高速公路-凌霄路-连盐铁路-淮河入海水道-通榆运河-套坎河-204 国道围合的范围，面积约 117 平方公里。港城区包括沿海工业集聚区、新滩工业集聚区、港口功能区、港城四部分，规划范围为中山河-228 国道-327 省道-兴港路-淮河大道围合的范围，面积约 264.3 平方公里。

3、城乡空间布局

规划形成“一轴、双核、三片”的城乡空间结构。“一轴”指沿 327 省道的城镇发展轴，“双核”指主城区与港城区，“三片”指主城发展片、沿海发展片、渠南发展片。其中，主城发展片：以主城区为核心，整合带动天场镇、陈涛镇、界牌镇、八巨镇的发展。完善综合服务功能，促进产业转型升级，加强主城区对人口产业的集聚能力，发展现代服务业和装备制造、电子信息、新材料、新能源、机械加工、纺织服装等先进制造业。规划期末城镇人口 62.5 万人。

4、市政公用设施

电源规划：继续利用滨海港优越的运输条件，推进滨海港电厂扩容。保留现状港城区的沿海热电厂、主城区的宏东生物质热电厂、天场的大吉垃圾焚烧厂，主城区新建 1 座热电厂。

其中，中心城区市政公用设施规划：主城区保留宏东生物质热电厂，规划新安大道以北、富安路以东新建 1 座热电厂。

5、项目规划相符性分析

本项目位于滨海县新安大道北侧、北八滩渠西侧交汇处，位于滨海县中心城区规划范围内，属主城发展片。根据《滨海县城市总体规划(2018-2035 年)》，项目所在地块为市政公用设施用地（见图 1-3 主城区建设规划图），所选厂址即为规划热电厂建设厂址（见图 1-4 滨海县县域重大公用设施规划图）。

项目建成后作为主城供热片区主力热源点，位于主城区规划范围内，靠近医药产业园、滨海经济开发区工业园等热用户集中区，为周边热用户提供稳定热源，满足民用及工业热负荷需求，为主城发展片区发展现代服务业和装备制造、电子信息、新材料、新能源、机械加工、纺织服装等先进制造业提供有力保障。

综上所述，项目建设及选址与《滨海县城市总体规划(2018-2035 年)》规划相符，与主城发展片区产业发展方向相符。项目已取得盐城市自然资源局和规划局用地预审意见(盐自然资预[2019]9 号)，明确项目用地区域符合当地土地利用总体规划，并已于 2021 年 1 月 6 日取得国有土地使用证(编号 No D 32002773500)。

1.4.2.2 滨海县热电联产规划（2018-2020）

2019 年 1 月 17 日，江苏省发展和改革委员会对《滨海县热电联产规划（2018-2020）》予以批复（苏发改能源发[2019]55 号）。批复中明确：原则同意主城供热片区新建热电联产项目作为片区主力热源点，机组选型在装机方案阶段论证确定；江苏宏东生物质能热电有限公司作为片区辅助热源点。

1、供热片区划分及热源点规划

根据热电联产规划及其批复，滨海县分为主城供热片区、沿海工业园供热片区和滨海港供热片区 3 个供热片区（见图 1-5 滨海县供热片区划分图）。各供热片区供热范围划分如下：

滨海主城供热片区范围：包括滨海经济开发区工业园、东坎街道、坎南街道、坎北街道、滨海医药产业园、滨海现代农业产业园区、天场镇，陈涛镇；西至滨海镇界，北至 226 省道，东至淮河入海水道，南至滨阜高速。

沿海工业园供热片区范围：包括滨海经济开发区沿海工业园。

滨海港供热片区范围：新滩经济区、滨海港经济区、新滩盐场、滨淮农场。

其中，主城供热片区新建热电联产项目作为片区主力热源点，江苏宏东生物质能热电有限公司作为片区辅助热源点。

2、主城供热片区热电联产方案

根据对用热现状、规划期内片区热负荷的预测、主要热用户的分布情况以及

建设条件，提出如下热源布局方案：

供热格局：“一主一辅”

区域主力热源点：主城供热片区新建热电联产项目

区域辅助热源点：江苏宏东生物质能热电有限公司

性质：主城供热片区热电联产项目为新建，推荐在滨海工业园区东北侧，靠近热负荷中心，兼顾县城、工业园区、滨海医药产业园、农业产业园供热需求；江苏宏东生物质能热电有限公司为生物质热电项目，位于江苏滨海开发区工业园南区东北侧，丁字港河以南，人民南路以西，纬三路以北。

供热范围：滨海经济开发区工业园、东坎街道、坎南街道、坎北街道、滨海医药产业园、滨海现代农业产业园区等。

供热半径：10km；

根据规划结合目前实际供热情况设置一主一辅热源点原因如下：

（1）该片区为滨海主城供热片区，区域内的滨海工业园区分为南区、北区，被主城区隔离，且南北区域直线距离已超10km。

（2）江苏宏东生物质能热电有限公司为生物质热电项目，纯粹依靠生物质能热电厂无法保障区域用热需求，且其距离滨海县城北部滨海工业园北区、滨海医药产业园等产业集聚区距离较远。

（3）滨海县城北部区域近年来情况发生重大变化，随着经济的发展，目前滨海县城北区存在工业园北区、滨海医药产业园、滨海现代农业产业园等集中用热区，重点发展轻纺、机电、生物制药、化学制药、现代中药、医疗器械及农副产品加工区，存在较大的冷热负荷需求。

运行方式：项目建成投产后，主城供热片区内2个热源点热网管道实现互联互通，互保互供，能够满足供热片区近期热负荷需求，共同为主城供热片区提供稳定热负荷，同时为片区远期新增热负荷提供有力保障。

3、本项目规划相符性分析

本项目建设规模为 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）和 2×B9MW 背压式汽轮发电机组，装机方案于 2019 年 7 月 9 日通过江苏省工程咨询中心组织的专家评审，符合热电联产规划中规划装机方案设计，为规划建设的滨海主城供热片区集中供热热源点，负责供热片区内近期工业及民用用户的集中供热需求。

结合《滨海县热电联产规划(2018-2020)》及《滨海县城市总体规划(2018-2035年)》规划要求，本项目最终选址位于滨海县新安大道北侧与北八滩渠交汇处西北侧地块，靠近热用户，距离西南侧江苏宏东生物质能热电有限公司直线距离11km，兼顾县城、滨海经济开发区工业园区、滨海医药产业园、农业产业园的供热需求，符合热电联产规划中的选址和供热需求。

根据《滨海县主城区供热管网专项规划（2019-2035）》，本项目供热管网医药产业园线于G204国道处折向南至迎宾大道与南边宏东生物质供热管线进行对接，整个滨海县主城区供热管网形成环状，保证用汽的稳定性和连续性，满足“一主一辅”2个热源点热网管道实现互联互通，互保互供的规划要求。

项目同步建设高效脱硫脱硝除尘措施，控制主要大气污染物排放浓度满足《江苏省燃煤电厂大气污染火排放标准》（DB32/4148-2021）；同时替代关停主城供热片区内现有分散小锅炉，有利于满足地区产业发展对热负荷的需求，减少小锅炉的重复建设，具有良好的社会效益、环境效益和经济效益，有利于节能减排，提高能源利用效率，与《滨海县热电联产规划（2018-2020）》及批复相符。

由于新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》（详见附件35），本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。

1.4.2.3 全国主体功能区规划

国务院于 2010 年 12 月 21 日印发《全国主体功能区规划》（国发[2010]46号），规划将国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面根据规划。

本项目位于江苏省盐城市滨海县，选址不涉及国家级自然保护区、世界文化遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园等禁止开发区域。因此，本项目建设与《全国主体功能区规划》是相符的。

1.4.2.4 江苏省主体功能区规划

2014年2月，江苏省人民政府印发《江苏省主体功能区规划》(苏政发[2014]20号），该规划是江苏省国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划。

该规划根据国家推进形成主体功能区的要求，按开发方式，将全省国土空间分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类区域；按开发内容，分为城

镇化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按行政层级，分为国家级和省级。

重点开发区域主要包括沿东陇海的徐州、连云港市区和沿海地区、苏中沿江地区以及淮安、宿迁的部分地区，也包括点状分布于限制开发区域内的县城镇和部分重点中心镇，其中东陇海地区是国家层面的重点开发区域，其他区域为省级层面的重点开发区域，其主要功能定位为重要的经济增长极。本项目位于盐城市滨海县主城区规划范围，位于省级重点开发区域（见图 1-6 江苏省主体功能区划重点开发区域分布图），不涉及《江苏省主体功能区规划》中划定限制开发区域、禁止开发区域，项目的选址符合《江苏省主体功能区规划》的要求。

1.4.2.5 滨海县国土空间规划近期实施方案

根据滨海县自然资源和规划局于 2021 年 8 月 8 日发布的《滨海县国土空间规划近期实施方案》，本项目已纳入“附表 3 重点建设项目用地规划表”中“电力能源项目”。因此，本项目建设符合《滨海县国土空间规划近期实施方案》。

1.4.2.6 江苏省生态红线区域保护规划

2018 年 6 月 9 日，江苏省人民政府以苏政发[2018]74 号文印发《江苏省国家级生态保护红线规划》；2020 年 1 月 8 日，江苏省人民政府以苏政发[2020]1 号文印发《江苏省生态空间管控区域规划》，《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113 号）同时废止。根据规划江苏省自然生态环境地理特征和生态保护需求，结合全省国民经济和社会发展规划、国土空间规划、生态环境保护规划和各部门专项规划等，划分出 15 种生态空间保护区域类型，分别为自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源地保护区、海洋特别保护区（陆地部分）、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区等，并实行分级、分类管理，规范调整程序。

本项目厂址占地范围内不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》中生态保护红线和生态空间管控区域范围，距项目最近的生态红线区域为“淮河入海水道(滨海县)洪水调蓄区”，最近距离约 7.1km，具体情况详见表 1.4-4 和图 1-7 项目周边 10km 范围生态红线区域保护规划图。

表 1.4-4 项目周边国家级生态红线与江苏省生态空间管控区

序号	生态空间保护区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			距项目最近距离（m）	
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	国家级生态保护红线	生态空间管控区域
1	废黄河—中山河（滨海县）洪水调蓄区	洪水调蓄	-	滨海县境内废黄河－中山河两岸堤脚外侧 50 米范围	-	15.59	15.59	-	7750
2	淮河入海水道（滨海县）洪水调蓄区	洪水调蓄	-	东至淮河入海水道入海口，西至跃进河与阜宁县交界处，北至淮河入海水道北堤脚外 50 米，南至苏北灌溉总渠南堤外 50 米	-	56.39	56.39	-	7130
3	废黄河（滨海县）清水通道维护区	水源水质保护	-	滨海县境内滨海县东坎饮用水水源保护区以外上游至南干渠引河交界处，下游至 2500 米处河道南侧 600 米范围，扣除通榆河清水通道维护区、废黄河—中山河水调蓄区	-	5.23	5.23	-	7670
4	废黄河（响水县）清水通道维护区	水源水质保护	-	响水境内滨海县东坎饮用水水源保护区以外上游至通榆河交界处，下游至 2500 米处河道北侧 600 米范围，扣除通榆河清水通道维护区、废黄河—中山河水调蓄区	-	2.90	2.90	-	8370

因此，项目厂址占地范围内不涉及国家级生态保护红线范围或生态空间管控区域范围，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》文件要求。

1.4.3“三线一单”相符性

1、与生态红线区域保护规划的相符性

项目厂址占地范围内不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》中生态保护红线范围，距离项目最近的生态红线区域为“淮河入海水道（滨海县）洪水调蓄区”，最近距离约 7.1km。

此外，根据环境影响评价结果，本项目不会导致辖区内生态红线区生态服务功能下降。因此，项目用地不在生态红线管控范围内，符合《江苏省国家级生态

保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》文件要求。

2、环境质量底线相符性分析

（1）大气环境：根据盐城市滨海生态环境局发布的《2020 年滨海县环境质量状况公报》，2020 年全县优良天数比例与颗粒物($PM_{2.5}$)年均浓度均达到盐城市年度考核目标要求，基本污染物浓度均满足二级标准浓度限值。根据补充监测结果，项目所在地各测点 NH_3 小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参照限值；Hg 和总悬浮颗粒物的日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

项目采取高效脱硫除尘脱硝措施，控制主要大气污染物排放浓度满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 标准中限值要求；同时，项目建成后作为区域热源点，替代关停整合区域内供热小锅炉，落实区域等量削减方案，确保项目实施后滨海县环境质量不恶化，并能持续改善。

（2）地表水：根据《2020 年滨海县环境质量状况公报》，滨海县全县地表水环境质量状况“良好”，国、省断面水质达到国家年度考核目标(III 类水)，国省考断面、入海河流全面消除劣V类。滨海县持续加大生态环境保护力度，将城市水环境治理与城市湿地保护有机结合，开展“三湖一渠”等景观水体和北八滩渠、中八滩渠等 26 条城市河道治理行动，打造原生态水体岸线。开展饮用水源地流域沿线环境整治，不断改善饮用地表水水质。

项目用水本着清洁生产、循环和串级利用的原则，生产废水大部分回用，无法消纳部分和生活污水接管至滨海县城北污水处理厂；项目废水水质简单，不会对污水处理厂运行产生冲击，正常排放对纳污水体淮河入海水道影响不大。

（3）声环境：根据补充监测，项目厂界各测点的声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求，声环境敏感目标满足 2 类标准；项目建成后采取有效隔声减振措施，经预测厂界声环境质量均满足相应标准要求。

（4）土壤环境：根据补充监测结果，项目占地范围内土壤测点中 T1、T2、T3、T4 和 T7 土壤监测数据满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值，T5 和 T6 土壤实测监测数据满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第一类用地筛选值，T8 测点土壤监测数据满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)限值，表明本项目

地块土壤环境现状质量良好。项目采取有效的分区防渗措施，采用脱硫脱硝除尘措施协同脱汞，严格运行期污染防控措施，加强管理，对周边土壤环境影响小。

（5）地下水环境：根据监测结果，除点位 D1 中耗氧量、溶解性总固体、铁、总大肠菌群、菌落总数，D2 和 D3 中氯化物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、砷、总大肠菌群、菌落总数达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准，D1 中氯化物和砷达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中V类标准，其余各点位各指标可达到或优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。因此地下水环境质量综合类别判定为V类，V类指标为氯化物和砷。

项目所在地地下水水力梯度较小，污染物迁移较慢；项目营运期采取地下水防控措施并制定地下水环境监测计划，若监测出现超标及时启动应急预案，控制污染物迁移和启动修复工作，有效控制污染物的迁移和扩散。

3、资源利用上线

本项目实施了煤炭减量替代，已取得盐城市发展和改革委员会出具的煤炭替代方案审核意见（盐发改[2020]100 号），可以有效减少燃煤总量。

项目生活用水接自市政管网，循环水系统补水、化学补水等工业补给水拟从盐城市滨海县内废黄河取水。根据《滨海县主城供热片区热电联产项目水资源论证报告书(报批稿)》中结论：“工程项目取水不会对区域水资源总量产生明显影响，不会造成废黄河取水河段水位流态、水生态环境以及河道通航等产生明显影响，也不会对废黄河水功能区产生明显不利影响；对影响区域农业用水户进行补偿后，项目取水对农业取水户影响较小”。因此，本项目取水未挤占生态用水、生活用水和农业用水，不会突破区域水资源利用上线。

4、环境准入负面清单

本项目属于热电联产项目，为国家鼓励类项目，未被列入环境准入负面清单。环境准入负面清单与本项目对比分析情况见表 1.4-5。

表1.4-5 环境准入负面清单与本项目对比分析汇总表

序号	法律、法规	负面清单	本项目情况
1	《市场准入负面清单》(2022年版)	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定	本项目未被列入禁止准入类
2		国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	
		不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	
3	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目新建码头工程不在评价范围，另行评价
4		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	
5		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	
6		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	
7		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	
8		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	
9		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	
10		禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	
11		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	
13		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	
14		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	
15		法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	
16	《<长江经济带	禁止在长江干流和京杭大运河(南水北调东线江苏段)、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德	本项目属于热电

	发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》	胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、蟛蜞港、泰州引江河1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	联产项目，与《滨海县热电联产规划（2018-2020）》及批复相符，符合布局规划的燃煤发电项目
17		禁止在距离长江干流岸线3公里范围内新建、改建、扩建尾矿库	
18		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	
19		禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目	
20		禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目	
21		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	
22		禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动	
23		禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目	
24		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项目，禁止新建、扩建农药、医药和燃料中间体化工项目	
25		禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目	
26		禁止新建独立焦化项目	
27	《滨海县内资企业固定投资项目管理负面清单》(2014年本)	限制投资单机容量30万千瓦时及以下的常规燃煤火电机组	本项目属于热电联产项目，不属于常规燃煤发电
28		限制投资发电煤耗高于300克标准煤/千瓦时的湿冷发电机组、发电煤耗高于305克标准煤/千瓦时的空冷发电机组	
29		禁止建设以发电为主的燃煤锅炉给发电机组	

5、与《盐城市"三线一单"生态环境分区管控实施方案》相符性分析

本项目为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》主城供热片区规划集中供热热源点。项目厂址位于滨海县新安大道北侧、北八滩渠西侧交汇处，根据盐城市自然资源局和规划局关于项目的用地预审意见（盐自然资预[2019]9 号）：项目用地区域符合当地土地利用总体规划，并已于 2021 年 1 月 6 日取得国有土地使用证（编号 No D32002773500）。

根据《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（盐环发[2020]200 号），滨海县共划定环境管控单元 50 个，其中优先保护单元 10 个、重点管控单元 21 个和一般管控单元 19 个，实施分类管控：

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

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

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

根据《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，项目厂址占地范围内不涉及自然保护区、森林公园、湿地公园、饮用水水源地保护区、水产种质资源保护区、重要湿地、风景名胜区等优先保护单元；项目厂址区域不位于滨海县东坎产业园、江苏滨海经济开发区等重点管控单元内，属一般管控单元。

项目与盐城市一般管控单元生态环境准入清单相符性分析见表 1.4-6。经对比分析，本项目满足《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（盐环发[2020]200 号）相关要求，与盐城市一般管控单元生态环境准入清单要求相符。

表 1.4-6 盐城市一般管控单元生态环境准入清单要求相符性

项目	要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合盐城市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。	本项目建设符合地方城市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等，为热电联产规划热源点，项目已取得国有土地使用证（编号 No D32002773500）。	符合
	（2）禁止引进列入《盐城市化工产业结构调整指导目录（2015 年本）》（盐政办发	本项目为热电联产项目，为《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类项目：第四项“电力”中“3、采用背压(抽压)型热电联产、热电	符合

	[2015]7 号）淘汰类的产业。	冷多联产、30 万千瓦及以上热电联产机组。”，不涉及《盐城市化工产业结构调整指导目录(2015 年本)》(盐政办发[2015]7 号)淘汰类。	
	（3）位于通榆河保护区的建设项目，符合《江苏省通榆河水污染防治条例》等相关要求。	本项目厂址区域不涉及通榆河保护区。	符合
污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目按要求严格落实污染物总量控制制度，在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。项目采用高效大气污染控制措施，降低主要大气污染物排放浓度，满足超低排放限值要求，按要求落实区域削减方案。	符合
	（2）进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目通过采购控制、加装隔声罩、消声器等措施严格控制厂界噪声排放，满足相应标准限值要求；严格控制施工期扬尘管理；厂区采取分区防渗措施，严格加强土壤和地下水污染防治。	符合
	（3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目不涉及。	-
环境风险防控	（1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。	本项目将严格按要求制定《突发环境事件应急预案》并完成备案管理，建设环境风险防范应急体系，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。	符合
	（2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目厂址区域与滨海县城市总体规划、土地利用总体规划相符，为规划集中供热热源点。项目通过采购控制、采取加装隔声罩、消声器等措施严格控制厂界噪声排放，满足相应标准限值要求。	符合
资源开发效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目为燃煤热电联产项目，项目建成后替代供热片区内分散供热锅炉，优化能源利用结构；项目严格控制污染物排放浓度，满足超低排放限值要求。	符合
	（2）万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。	参照《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》，本项目符合清洁生产要求，达到国际清洁生产领先水平。	符合
	（3）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。	根据盐城市自然资源局和规划局关于项目的用地预审意见（盐自然资预[2019]9 号），本项目用地符合建设用地控制标准。	符合
	（4）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。	根据滨海县人民政府《关于扩大滨海县高污染燃料禁燃区的通告》，滨海县禁燃区范围为：1、海港大道-连盐城际铁路-淮河入海水道-通榆运河-套坎河-204 国道围合区域；2、滨海经济开发区沿海工业园区。本项目位于滨海县新安大道北侧、北八滩渠西侧交汇处，位于滨海县禁燃区范围之外。	符合

1.5 火电建设项目环境影响评价文件审批原则相符性

本项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》

序号	政策要求	本项目情况	相符性
（1）	项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合能源和火电发展规划，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	本项目为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热电联产项目，属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类项目，不属于江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止类项目。	相符
（2）	热电联产项目符合热电联产规划和供热专项规划，落实热负荷和热网建设，同步替代关停供热范围内的燃煤、燃油小锅炉。	本项目为滨海主城供热片区主力热源点整合替代项目，符合《滨海县热电联产规划（2018-2020）》及批复要求。主城供热片区区域内分散的 52 台燃气和燃生物质小锅炉将按照规定实施关停，配套热网工程同步设计、同步建设、同步运行。供热管网建设不在本次项目建设范围中，故不纳入本次环评。	相符
（3）	京津冀、长三角、珠三角和山东省等区域内的新建、改建、扩建燃煤发电项目，实行了煤炭等量或者减量替代。	本项目位于长三角区域的江苏省盐城市，煤炭减量替代方案已通过盐城市发改委的审核（盐发改[2020]100 号）。	相符
（4）	项目选址符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	本项目选址位于规划建设用地，属于《江苏省主体功能区规划(2011-2020)》(苏政发(2014)20 号)中的省级重点开发区域。项目建设符合江苏省主体功能区划、《江苏省“十四五”生态环境保护规划》、滨海县城市总体规划、《滨海县国土空间规划近期实施方案》等要求；项目不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域，已于 2021 年 1 月 6 日取得国有土地使用证（编号 No D 32002773500）。	相符
（5）	不予批准城市建成区、地级及以上城市规划区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目。不予批准京津冀、长三角和珠三角等区域除热电联产外的燃煤发电项目及配套自备燃煤电站项目，现有多台燃煤机组装机容量合计达到 30 万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设大容量燃煤机组。	本项目为热电联产项目，且项目为《滨海县热电联产规划(2018-2020)》规划热电联产项目，不属于自备燃煤电站，已经落实煤炭减量替代要求(盐发改[2020]100 号)。新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》，本项目将列入全县“十	相符

		四五”热电联产规划。	
（6）	低热值煤发电项目和国家大型煤电基地内的火电项目符合规划环评及审查意见的要求，其他应依法开展规划环评的规划包含的火电项目，应落实规划环评确定的原则和要求。	本项目为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热电联产项目，不属于低热值煤发电项目，不属于国家大型煤电基地内的火电项目，也不属于规划环评中包含的火电项目。	相符
（7）	采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位发电量的煤耗、水耗和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平。	项目采取节煤、节电、节水以及综合节能等清洁生产措施，对照《电力(燃煤发电企业)行业清洁生产评价指标体系》，达到国际清洁生产领先水平。	相符
（8）	污染物排放总量满足国家和地方的总量控制指标要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。主要大气污染物排放总量指标原则上从本行业、本集团削减量获得，热电联产机组供热部分总量指标可从其他行业获取。	本项目严格落实污染物排放总量控制制度，将在审批前取得总量平衡方案。	相符
（9）	京津冀、长三角、珠三角等大气污染防治重点控制区和某项主要污染物上一年度年平均浓度超标的地区，不得作为主要污染物排放总量指标跨行政区调剂的调入方接受其他区域的主要大气污染物排放总量指标。不予批准超过大气污染物排放总量控制指标或未完成大气环境质量改善目标地区的火电项目。	本项目大气污染物总量指标拟通过排污权交易的方式获取。 根据《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》(盐政发[2019]24 号)，方案明确了……。到 2020 年，……$PM_{2.5}$浓度控制在 40 微克/立方米，空气质量优良天数达 292 天，比率达到 80%，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上。根据盐城市滨海生态环境局发布《2020 年滨海县环境质量状况公报》，$PM_{2.5}$年均浓度为 34 微克/立方米，首次优于国家二级标准限值(35 微克/立方米)；环境空气质量平均优良天数比率 87.5%，占去年相比上升 4.6 个百分点，达到盐城市年度考核目标要求。	相符
(10)	同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路烟道，各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）和其他相关排放标准。大气污染防治重点控制区的燃煤发电项目，满足特别排放限值要求。所在地区有地方污染物排放标准的，按其规定执行。符合国家超低排放的有关规定。	本项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，烟气通过新建的一根 100m 高烟囱排放，烟气中各项污染物排放能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值要求。	相符
(11)	煤场和灰场采取有效的抑尘措施，厂界无组织排放符合相关标准限值要求。在环境敏感区或区域颗粒物超标地区设置封闭煤场。灰场设置合理的大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	项目采用全封闭式煤场，四周设喷淋装置，定期向煤场内喷水抑尘。项目投产后灰渣全部综合利用，租用国家电投已建规范化灰场作为应急备用灰场，不另建灰场。厂界无组织排放符合相关标准限值要求，项目不设置大气环境防护距离，卫生防护距离内无环境敏感	相符

		目标。	
(12)	工业用水禁止取用地下水，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。	项目工业水源采用地表水，取水自滨海县内废黄河，未挤占生态用水、生活用水和农业用水，已取得取水许可(盐水行审[2021]51 号)。项目采用带机力通风冷却塔的二次循环供水系统降低新鲜水用量，提高水循环利用率。	相符
(13)	根据“清污分流、雨污分流”原则提出厂区排水系统设计要求，明确污水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的串级使用要求，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。脱硫废水单独处理后回用。未在水环境敏感区、禁设排污口的区域设置废水排放口，未向不能满足环境功能区要求的受纳水体排放增加受纳水体超标污染物的废水。	本项目排水采用“雨污分流、清污分流”体制，项目用水根据各用水点对水质的要求，采用循序供水方式，将用水水质要求高的用水系统的排水，作为对水质要求低的用水系统的给水，做到一水多用，提高水的重复利用率。项目脱硫废水经单独氧化、pH 调整、沉淀、絮凝、澄清和中和达标后用于灰渣调湿用水、煤场喷洒、输煤系统冲洗水，不外排。项目不设置排污口，雨水经厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网，回用不完废污水经预处理达标后排入区域污水管网。	相符
(14)	厂区及灰场等区域按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出了有效的地下水监控方案。	本项目投产后灰渣全部综合利用，不设置灰场，租用国家电投已建规范化灰场作为应急备用灰场。根据地下水导则关于分区防控措施的相关规定，本项目地下水污染防渗分区根据场地包气带的防污性能、污染物控制难易程度和污染物特性划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。同时，针对结合土壤和地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序和地下水环境质量监控方案。	相符
(15)	选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	本项目选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，高噪声设备主要分布于厂区中心位置。经预测：正常工况下厂界噪声可达标排放。	相符
(16)	热电联产项目灰渣应全部综合利用，仅设置事故备用灰场（库），储量不宜超过半年。脱硝废催化剂按危险废物管理要求提出相关的处理处置措施。	本项目产生的粉煤灰、炉渣全部综合利用，租用国家电投已建规范化灰场作为应急备用灰场，仅在事故情况下进行暂存，储存量不超过半年。废脱硝催化剂更换后直接委托有资质的危险废物处置单位处置。	相符
(17)	提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，纳入区域环境风险应急联动机制。以液氨为脱硝还原剂的，加强液氨储运和使用环节的环境风险管控。事故池容积设计符合国家标准和规范要求。	本项目根据全厂生产设施和风险源配套建设合理有效的环境风险防范措施，编制环境风险应急预案。本项目采用 20%浓度氨水作为脱硝还原剂，不涉及液氨。	相符

		项目按国家标准和规范要求建设1000m³应急事故池。	
(18)	有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标的区域，强化项目的污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源2倍削减替代，一般控制区现役源1.5倍削减替代。	根据盐城市滨海生态环境局发布的《2020年滨海县环境质量公报》，2020年全县环境空气质量优良天数比例与颗粒物(PM_{25})年均浓度均达到盐城市年度考核目标要求，为环境空气质量达标区。项目大气污染物排放浓度《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表1规定的排放浓度限值要求，满足超低排放限值要求，并按要求落实二氧化硫、氮氧化物和颗粒物污染物排放总量平衡方案。 项目按环办环评[2020]36号要求落实区域削减等量替代方案。	相符
(19)	提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。按规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置污染物排放连续自动监测系统并与环保部门联网，烟囱预留永久性监测口和监测平台。	本次环评提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。项目规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置烟气排放连续监测系统，并与环保部门联网，烟囱预留永久性监测口和监测平台。	相符
(20)	重金属污染综合防治规划范围内的项目，开展土壤、地下水特征污染物背景监测。	项目所在区域不属于重金属污染综合防治规划范围，本次评价对土壤、地下水开展了背景值监测。	相符
(21)	按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》开展本期工程环评阶段的信息公开和公众参与工作。	相符

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为新建的热电联产项目，其关注的主要环境问题如下：

（1）关注本项目的产业政策相符性问题，包括与热电联产规划的相符性。

（2）根据《滨海县热电联产规划（2018-2020）》中小锅炉整合方案，关注本项目建成实施集中供热后，滨海主城供热片区内分散小锅炉（52 台燃气及生物质小锅炉）的整合情况。

（3）主要污染防治措施可行性分析及达标排放情况。

（4）本项目运营期对区域环境质量的影响，包括区域环境质量现状评价、了解项目建设前后区域污染源变化情况以及按照导则推荐的预测模型，预测评价本项目建成后的环境影响。

（5）从本项目性质、燃料、生产技术和工艺、设备选型、节能降耗、污染防治措施和管理制度等方面对清洁生产水平予以定量分析。

1.7 环境影响评价的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与过程中未接到反馈意见。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，自2015年1月1日起实施；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2017年6月27日第二次修正，自2018年1月1日起施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），1987年9月5日通过，2018年10月26日第二次修正；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》2021年12月24日审议通过，自2022年6月5日起施行；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020年4月29日修订，自2020年9月1日起施行；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》，2002年10月28日通过，2018年12月29日第二次修正；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订），2012年2月29日修正，自2012年7月1日起施行；

（9）《中华人民共和国节约能源法》(修订)，2018年10月26日第二次修正；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（修订），2008年8月29日通过，2018年10月26日修正；

（11）《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，中华人民共和国国务院第682号，自2017年10月1日起施行；

（12）《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日修订；

（13）《污染源自动监控管理办法》，环保总局令2005年第28号；

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

（15）《国家危险废物名录（2021年版）》，部令第15号，2021年1月1日起

施行；

（16）《排污许可管理办法（试行）》，2019年8月22日修正；

（17）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，部令第11号；

（18）《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号；

（19）《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南(试行)》，环发[2010]23号；

(20)《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》，国发[2013]37号；

（21）《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发[2015]17号；

(22)《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》，国发[2016]31号；

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

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

（25）《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；

（26）《关于发布<火电厂氮氧化物防治技术政策>的通知》，环发[2010]10号，2010年1月；

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

（28）《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；

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

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

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

（32）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发[2014]197号；

（33）《汞污染防治技术政策》，环境保护部公告2015年第90号；

（34）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环

发[2015]4号；

（35）《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；

（36）《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》，环办[2015]112号；

（37）《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》，环发[2015]164号；

（38）《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；

（39）《关于发布<火电厂污染防治技术政策>的公告》，环境保护部公告2017年第1号；

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

（41）《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；

（42）《环保部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；

（43）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防控能力的指导意见》，环固体[2019]92号；

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

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

（46）《粉煤灰综合利用管理办法》，国家发展改革委2013年第19号令；

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

（48）关于印发《热电联产管理办法》的通知，发改能源[2016]617号；

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

（50）《工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部 环境保护部<关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见>》，工信部联节[2017]178号；

（51）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号；

（52）《关于进一步加强工业节能工作的意见》，工信部节[2012]339号；

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

（54）《工矿用地土壤管理办法(试行)》，生态环境部令第3号；

（55）《关于落实<水污染物防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》，环环评[2016]190号；

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

（57）《国家发展改革委关于加快推进产业结构调整遏制高耗能行业再度盲目扩张的紧急通知》，发改运行[2007]933号；

（58）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 部令 第4号；

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

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

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

（62）《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》，发改体改规[2022]397号；

（63）《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》，国家发展改革委 科技部 国家环保总局公告2005年第65号；

（64）《关于工业副产石膏综合利用的指导意见》，工信部节[2011]73号；

（65）《关于发布<高污染燃料目录>的通知》，国环规大气[2017]2号；

(66)《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》，环办函[2014]990号；

（67）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环办环评[2020]36号；

（68）《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；

（69）《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》，国土资发[2012]98号；

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

（71）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号；

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

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

（74）《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；

（75）《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；

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

2.1.2 省级及地方法律、法规及政策

（1）《江苏省大气污染防治条例》（修订），江苏省人民大表大会常务委员会，2018年11月23日施行；

（2）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（修订），江苏省人大常委会公告第2号，2018年5月1日施行；

（3）《江苏省环境噪声污染防治条例》（修订），江苏省人大常委会公告第2号，2018年5月1日施行；

（4）《江苏省长江水污染防治条例》（修订），江苏省人大常委会公告第2号，2018年5月1日施行；

（5）《江苏省生态环境监测条例》，2020年5月1日执行；

（6）《江苏省节约能源条例》，江苏省人民代表大会常务委员会第73号公告，2010年11月19日修订通过，2011年2月1日起实施；

（7）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》，苏环办[2022]82号，江苏省水利厅、江苏省生态环境厅，2022年3月16日；

（8）《江苏省地表水新增水功能区划方案》，苏政复[2016]106号；

（9）《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；

（10）《省政府办公厅关于印发江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）的通知》，苏政办发[2013]9号；

（11）《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》，苏政办发[2015]118号；

（12）《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2018年本）；

（13）《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>》，苏经信产业[2013]183号；

（14）《省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费总量控制和目标责任管理实施方案的通知》，苏政办发[2014]76号；

（15）《江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》，苏发[2016]47号；

（16）《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；

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

（18）《江苏省土壤污染防治工作方案》，苏政发[2016]169号；

（19）《江苏省“十三五”能源发展规划》，苏政办发[2017]62号；

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

（21）《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；

（22）《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；

（23）《江苏省生态空间管控区域规划》，苏政发[2020]1号；

（24）《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》，苏政办发[2018]91号；

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

（26）《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》，苏政办发[2019]52号；

（27）《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；

（28）《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；

（29）《江苏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；

（30）《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；

（31）《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；

（32）《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；

(33)《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；

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

（35）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，苏环办[2019]36号；

（36）《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》，[2019]327号；

（37）《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；

（38）《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》，苏长江办发[2019]136号；

（39）《关于印发<江苏省热电联产项目管理暂行办法>的通知》，苏发改规发[2016]2号；

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

（41）《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）；

（42）《关于印发省环保厅落实〈江苏省大气污染防治行动计划实施方案〉

重点工作分工方案的通知》，苏环办[2014]53号；

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

（44）《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；

（45）《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；

（46）《江苏省政府办公厅关于印发江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》，苏政办发[2016]109号；

（47）《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；

（48）《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；

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

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

（51）《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南(试行)》，苏环办[2021]364号；

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

（53）《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》，盐政发[2019]24号；

（54）《盐城市人民政府关于扩大市区高污染燃料禁燃区的通知》，盐政发[2017]98号；

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

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

（57）《关于印发滨海县“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》，滨发[2017]1号。

（58）《关于扩大滨海县高污染燃料禁燃区的通告》，滨海县人民政府。

2.1.3 技术导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

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

（9）《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）；

（10）《石灰石/石灰-石膏湿法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ179-2018）；

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

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

（13）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（14）《火电厂除尘工程技术规范》（HJ2039-2014）；

（15）《火电厂污染防治可行性技术指南》（HJ 2301-2017）；

（16）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

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

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

（19）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（20）《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》；

（21）《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；

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

（23）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；

（24）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（25）《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）；

（26）《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）；

（27）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（28）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）。

2.1.4 相关规划及技术文件

（1）《滨海县城市总体规划（2018-2035）》；

（2）《滨海县热电联产规划（2018-2020）》及批复；

（3）滨海县国土空间规划近期实施方案；

2.1.5 项目有关技术文件及相关资料

（1）《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目装机方案报告》及装机方案专家评审意见；

（2）《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目项目申请报告》；

（3）《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目可行性研究报告（修编）》，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司；

（4）《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目水资源论证报告书(报批稿)》，盐城浩瀚水资源服务有限公司；

（5）项目方提供的其他有关的技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段，本次评价采用实地考察、类比相似工程相结合的方法，识别出本项目可能对各环境要素产生的影响。

本项目环境影响因素识别结果见表 2.2-1。

表2.2-1 本项目环境影响因素识别表

影响因素 \ 影响受体		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废水	0	-1SIDRNC	-1SIDIRNC	-1SIDIRNC	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1SDIRNC	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SDIRNC	0	0	0	0
	施工废渣	0	-1SIDIRNC	0	-1SIDIRNC	0	-1SRNC	0	0	-1SRDNC
	基坑开挖	0	-1SIDRNC	-1SIDIRNC	-1SIDRNC	0	-2SDRNC	0	0	0
运营期	废水排放	0	-1LIDRNC	-1LIDIRNC	0	0	-1LIDRNC	-1LIDRNC	-1LIDRNC	0
	废气排放	-1LDIRNC	0	0	0	0	-1LDIRNC	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LDIRNC	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1LIDIRNC	-1LIDIRNC	0	-1SDIRNC	0	0	0
	事故风险	-1SDIRNC	-1SDIRNC	-1SIDIRNC	-1SIDIRNC	0	-1SIDRNC	-1SIDRNC	0	0
服务期满后	废水排放	0	-1SRNC	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1SIDIRNC	0	-1SIDIRNC	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目的特点、所在地区的环境特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素等确定评价因子，本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子汇总表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、汞及其化合物、氨和 TSP	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、TSP 汞及其化合物和氨	SO_2、NOx、颗粒物（烟粉尘）	汞及其化合物、氨
地表水	水温、pH、溶解氧、COD、BOD_5、悬浮物、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发性酚、铅、镉、铜	-	废水量、化学需氧量、氨氮、总磷和总氮	悬浮物、石油类和盐分等
地下水	K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、石油类	COD（耗氧量）、石油类	-	-
土壤	重金属（铜、铅、镉、汞、镍、砷、六价铬）、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOC）	汞	-	-
声	昼夜间连续等效声级	厂界和设备噪声的等效连续 A 声级	-	-
固体废物	-	固体废物种类、产生量	工业固体废物的排放量	-
风险	-	氨水和柴油	-	-

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

项目评价区域内 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）相关要求；NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 标准，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准限值

污染物项目	平均时间	单位	二级标准浓度限值	标准名称
SO_2	1 小时平均	$\mu g/m^3$	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1
	24 小时平均		150	
	年平均		60	
NO_2	1 小时平均	$\mu g/m^3$	200	
	24 小时平均		80	
	年平均		40	
CO	1 小时平均	mg/m^3	10	
	24 小时平均		4	
O_3	1 小时平均	$\mu g/m^3$	200	
	日最大 8 小时平均		160	
PM_{10}	24 小时平均	$\mu g/m^3$	150	
	年平均		70	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	$\mu g/m^3$	75	
	年平均		35	
TSP	24 小时平均	$\mu g/m^3$	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2
	年平均		200	
Hg	年平均	$\mu g/m^3$	0.05	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1
NH_3	1 小时平均	$\mu g/m^3$	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D

（2）地表水环境质量标准

项目废污水回用不完排入滨海县城北污水处理厂，最终纳污水体淮河入海水道南泓的地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，具体数据见下表2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	污染物名称	III 类标准	依据
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	化学需氧量（COD），≤	20	
3	五日生化需氧量（BOD_5），≤	4	
4	高锰酸盐指数，≤	6	
5	溶解氧（DO），≥	5	
6	氨氮（NH_3-N），≤	1.0	
7	总磷（以 P 计），≤	0.2	
8	石油类，≤	0.05	
9	总氮，≤	1.0	
10	硫化物，≤	0.2	

（3）声环境质量标准

本项目位于滨海县新安大道北侧、北八滩渠西侧交汇处。项目厂址区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，周边居民点执

行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，详见表2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

标准	功能类别	标准值	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类区标准	60	50
	3 类区标准	65	55

（4）地下水环境质量标准

地下水环境质量现状评价参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准，具体评价标准详见表2.2-6。

表 2.2-6 地下水环境质量标准

项目	类别				
	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标					
pH（无量纲）	6.8-8.5			5.5-6.5，8.5-9	<5.5，>9
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（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（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5
硫化物（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
钠（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指数					
总大肠菌群（MPN/100mL，或 CFU/100mL）	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
细菌总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标					
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.8	>4.8
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物（mg/L）	≤1	≤1	≤1	≤2	>2
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
铬（六价）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
其他指标					
石油类*（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0

注：*石油类指标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中限值。

（5）土壤环境质量标准

项目评价区内工业用地污染物环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值，居住用地土壤执行GB36600-2018表1中第一类用地筛选值，周边农用地环境质量现状评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1相关规定，标准值见表2.2-7和表2.2-8。

表 2.2-7 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			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	20	60[1]	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：[1]具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表2.2-8 农用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

污染物项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.2.3.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)于2021年12月9日发布：自2022年7月1日起，新建燃煤电厂执行表1中规定的大气污染物排放浓度限值。项目燃煤锅炉烟气污染物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表1规定的排放浓度限值要求，氨逃逸满足HJ2301中表9浓度限值要求。

表2.2-9 项目锅炉燃煤烟气大气污染物排放标准

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置	标准来源
1	颗粒物/(mg/m³)	10	烟囱或烟道	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表1规定限值
2	二氧化硫/(mg/m³)	35		
3	氮氧化物(NO_2计)/(mg/m³)	50		
4	汞及其化合物/(mg/m³)	0.03		
5	烟气黑度（林格曼黑度）/级	1	烟囱排放口	
6	氨/(mg/m³)	2.0	-	《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表9

低矮点源和无组织颗粒物排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中限值要求，无组织排放氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界的二级标准限值，详见表2.2-10。

表 2.2-10 项目大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值		标准来源
			监控点	浓度(mg/m³)	
颗粒物	20	1.0	周界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
氨	-	-		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

（2）水污染物排放标准

项目无法消纳的生产废水与生活污水排入滨海县城北污水处理厂，污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的A等级标准，盐分参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中溶解性总固体 B 级标准；尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准后，最终排入淮河入海水道南泓。

滨海县城北污水处理厂接管和尾水排放标准详见表 2.2-11。

表 2.2-11 污水处理厂接管和尾水排放标准

污染物名称	接管标准（mg/L）	尾水排放标准（mg/L）
pH 值	6-9(无量纲)	6-9(无量纲)
COD	≤500	≤50
SS	≤400	≤10
NH_3-N	≤45	≤5（8）*
TP	≤8.0	≤0.5
TN	≤70	≤15
盐分	≤2000	-

注：*括号外数值为水温＞12°C时的控制指标，括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。

项目生产废水经厂内污水处理设施处理后回用，不外排；其中：脱硫废水单独处理满足《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2020)标准后回用于灰渣调湿，其余回用废水执行《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）标准，具体标准值见表 2.2-12 和表 2.2-13。

表 2.2-12 燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标

序号	监测项目	单位	控制值或最高允许排放浓度值(控制值以日均值计)
1	总汞	mg/L	0.05
2	总镉	mg/L	0.1
3	总铬	mg/L	1.5
4	总砷	mg/L	0.5
5	总铅	mg/L	1.0
6	总镍	mg/L	1.0
7	总锌	mg/L	2.0
8	悬浮物	mg/L	70
9	化学需氧量	mg/L	150
10	氟化物	mg/L	30
11	硫化物	mg/L	1.0
12	氨氮	mg/L	25
13	pH 值	无量纲	6~9

注：化学需氧量的数值要扣除随工艺水带入系统的部分。

表 2.2-13 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准

序号	控制项目	敞开式循环冷却水系统补充水	洗涤水	锅炉补充水	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5-8.5	6.5-9.0	6.5-8.5	6.5-8.5
2	悬浮物(mg/L)≤	-	30	-	-
3	浊度(NTU)≤	5	-	5	5
4	色度(度)≤	30	30	30	30
5	生化需氧量(mg/L)≤	10	30	10	10
6	化学需氧量(mg/L)≤	60	-	60	60
7	铁(mg/L)≤	0.3	0.3	0.3	0.3
8	锰(mg/L)≤	0.1	0.1	0.1	0.1
9	氯离子(mg/L)≤	250	250	250	250
10	二氧化硅(mg/L)≤	50	-	30	30
11	总硬度(mg/L)≤	450	450	450	450
12	总碱度(mg/L)≤	350	350	350	350
13	硫酸盐(mg/L)≤	250	250	250	250
14	氨氮(mg/L)≤	10	-	10	10
15	总磷(mg/L)≤	1	-	1	1
16	溶解性总固体(mg/L)≤	1000	1000	1000	1000
17	石油类(mg/L)≤	1	-	1	1
18	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	0.5	-	0.5	0.5
19	余氯(mg/L)≥	0.05	0.05	0.05	0.05
20	粪大肠菌群(个/L)≤	2000	2000	2000	2000

（3）噪声排放标准

本项目施工期建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体排放限值见表 2.2-14。

营运期电厂厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体限值见表 2.2-15。

表 2.2-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）	70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

表 2.2-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

标准	功能区类别	时段	噪声限值 dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	昼间	65
		夜间	55

（4）固体废物贮存、处置标准

项目产生的灰渣和脱硫石膏立足综合利用，当综合利用不畅时贮存在租用的国家电投集团协鑫滨海发电有限公司已建规范化灰场，一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。危险废物的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关规定和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

根据本项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》（以下简称“导则”）规定的关于评价等级的划分方法，确定项目中各项环境要素的评价级别。

2.3.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义见公式：

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

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—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.3-1，估算模型参数见表 2.3-2。

表 2.3-1 大气环境影响评价工作等级

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

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	110 万
最高环境温度/℃		38.1
最低环境温度/℃		-14.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	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	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

注：根据《滨海县城市总体规划》(2018-2035 年)，根据规划，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于建成后和规划区，因此选择城市选项。

本项目废气污染物主要为 SO_2、NO_2、PM_{10}、NH_3、Hg 和 PM_{10} 等，根据导则中推荐的 AERSCREEN 模型计算，估算结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 本项目估算模型计算结果汇总表

污染源名称		评价因子	评价标准 (μg/m³)	预测质量浓度 C_{max}(μg/m³)	最大浓度占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
有组织	烟囱（DA001）	SO_2	500.0	5.4246	1.0849	-	二级
		NO_2	250.0	6.8913	3.4456	-	二级

		PM_{10}	450.0	1.5626	0.3473	-	三级
		Hg	0.3	0.0009	0.3014	-	三级
		$PM_{2.5}$	225.0	0.7813	0.3473	-	三级
	DA002	PM_{10}	450.0	4.3925	0.9761	-	二级
		$PM_{2.5}$	225.0	2.1963	0.9761	-	二级
	DA003	PM_{10}	450.0	2.7761	0.6169	-	二级
		$PM_{2.5}$	225.0	1.3881	0.6169	-	二级
	DA004	PM_{10}	450.0	1.1551	0.2567	-	三级
		$PM_{2.5}$	225.0	0.5776	0.2567	-	三级
	DA005	PM_{10}	450.0	5.9772	1.3283	-	二级
		$PM_{2.5}$	225.0	3.0222	1.3432	-	二级
	DA006	PM_{10}	450.0	2.1258	0.4724	-	三级
		$PM_{2.5}$	225.0	1.0629	0.4724	-	三级
	DA007	PM_{10}	450.0	0.1415	0.0314	-	二级
		$PM_{2.5}$	225.0	0.0707	0.0314	-	二级
无组织	氨水储罐	NH_3	200.0	24.0070	12.0035	50	一级
	封闭煤场	TSP	900.0	10.0146	1.1127	-	二级
		PM_{10}	450.0	5.0073	1.1127	-	二级

注：综合考虑设计煤种和校核煤种污染物排放量，预测以污染物排放较大者作为计算依据。

根据估算模型结果，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于电力项目，因此综合判定项目大气环境评价等级为一级。根据导则要求，一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)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$D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当$D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。根据表 2.3-3 中$D_{10\%}$汇总情况，本项目大气环境评价范围为以厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域。

2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级的确认是根据建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体判定依据详见表 2.3-4。

水污染环境影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级见下表。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.3-4 水污染影响型建设项目地表水环境影响评价工作等级划分

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

本项目排水采取“雨污分流、分质处理”原则，生活污水经地埋式污水处理设施处理后纳管，化水站酸碱废水经中和处理后与反渗透浓水排至公用水池回用，无法消纳部分与生活污水接管至滨海县城北污水处理厂深度处理，脱硫废水单独处理后回用至煤场喷淋或灰渣调湿，其余废水经预处理后回用，不外排。

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

2.3.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定标准：

（1）本项目属于火力发电行业，据附录A判定，项目所属地下水环境影响评价项目类别属于III类建设项目。

（2）项目场地所在区域无居民分散式生活饮用水井，周边也无集中式生活水源地的保护区，不属于集中式生活水源地的补给径流区，无特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区，因此项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据表2.3-6地下水评价等级判定依据，本项目地下水评价等级为三级。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级

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

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

表 2.3-6 建设项目地下水评价工作等级分级

环境敏感程度 \ 项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	二

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.4 声环境影响评价等级

根据盐城市滨海生态环境局出具的《关于滨海县主城供热片区热电联产项目环境影响评价执行标准的复函》，项目厂址区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，周边居民点执行2类标准。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关规定“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”项目厂界外200m范围内现状分布有“新沟头”声环境敏感目标，根据预测，项目建成后对现状新沟头敏感目标的噪声级增量在3dB(A)以下。因此，本次声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A中“电力热力燃气及水生产和供应业”中“火力发电”；因此，本项目属于Ⅱ类项目。

项目占地规模约为6.5公顷，规模属于中型；根据实地勘察，项目位于滨海县新安大道北侧、北八滩渠西侧交汇处，本项目北侧“新沟头”敏感点距离厂界约10米，项目所在地周边存在农田，敏感程度属于敏感。

根据表2.3-7中土壤评价等级划分要求，本项目土壤评价等级为二级。

表2.3-7 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

工作等级 / 占地规模 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.1.6 环境风险评价等级

（1）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比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据调查，本项目 Q 值计算结果详见表 2.3-8。

表 2.3-8　项目涉及危险物质 Q 值计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Q(t)	最大存在总量 q(t)	q/Q
1	油类物质(0#柴油)	-	2500	27.2	0.01088
2	氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	10	29.54	2.954
3	钒及其化合物(以钒计)	-	0.25	0.078	0.312
4	98%硫酸	7664-93-9	10	7.36(折纯 7.213)	0.7213
5	31%盐酸	7647-01-0	7.5	22.06(折 37%盐酸:18.48)	2.464
项目 Q 值∑					7.4043

根据以上分析，本项目 Q 值取值属于 1≤Q<10 范围。

②行业及生产工艺(M)

本项目行业及生产工艺判定详见表 2.3-9。

表 2.3-9 本项目生产工艺 M 值确定表

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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	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
项目情况		得分
项目属于其他，涉及涉及危险物质使用、贮存的项目		5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中相关内容：将M划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3、M4表示，本项目M=5，则行业及生产工艺属于M4。

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（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 2.3-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为P4。

（2）环境敏感程度（E）的分级确定

本项目环境敏感特征详见表2.3-11。

表 2.3-11 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					900
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 9 万人
	大气环境敏感程度 E 值					**E1**
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	北八滩渠	近期执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，远期规划达到III类标准	不涉及跨省界或国界		
	2	淮河入海水道南泓	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准			
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	淮河入海道(滨海县)洪水调蓄区	洪水调蓄区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准		-
	地表水环境敏感目标 E 值					**E2**
地下水	序号	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
	1	-	不敏感 G3	-	D2	-
	地下水环境敏感程度 E 值					**E3**

（3）环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，环境风险评价

等级依据评价项目的涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定的环境风险潜势确定，判别标准见表2.3-12。

表 2.3-12 环境风险潜势判定一览表

要素	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）
大气环境	环境高敏感区 E1	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
	环境中度敏感区 E2	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
	环境低敏感区 E3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
地表水环境	环境高敏感区 E1	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
	环境中度敏感区 E2	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
	环境低敏感区 E3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
地下水环境	环境高敏感区 E1	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
	环境中度敏感区 E2	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
	环境低敏感区 E3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

（4）评价工作等级划分

环境风险评价等级分为一级、二级、三级和简单分析，判别标准见表2.3-13。

表 2.3-13 评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
大气环境	评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
地表水环境		一	二	三	简单分析 a
地下水环境		一	二	三	简单分析 a

a 相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境影响后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.4 建设项目环境风险潜势判断”中“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，因此，本项目的环境风险评价综合等级为二级。

2.3.1.7 生态环境评价等级

本项目所在地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园以及生态保护红线，不属于水文要素影响型项目，且地下水水位或土壤影响范围内没有分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。项目总占地面积约6.5公顷，远小于20km^2。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1 评价等级判定”，本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.3.2 评价工作重点

根据本项目特点、产排污特征、区域环境功能要求，确定本次评价工作重点包含规划政策相符性分析、工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其

可行性论证、经济论证和总量控制分析。

2.3.3 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况和周围环境敏感点等情况，确定各环境要素评价范围见表 2.3-14。

表 2.3-14 建设项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
地表水	主要分析项目与依托污水处理厂的环境可行性分析
大气	以本项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
噪声	本项目厂界外 200m 范围
地下水	以八排河、沙浦河、北八滩渠和陶圩河围成的区域，约 3.8km^2
土壤	占地范围内及占地范围外 200m
环境风险	大气风险范围为规划范围外 5km，水环境风险评价范围同水环境影响评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围
生态环境	项目厂址直接占用区域

2.4 环境功能区划

项目所在区域水、气、声环境等功能类别划分见表2.4-1。

表 2.4-1 本项目所在地环境功能区划一览表

环境要素		功能	质量目标	来源
空气环境		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	《江苏省环境空气质量功能区划分》
水环境	北八滩渠	工业、农业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准（2030 年水质目标）	《江苏省地表水（环境）功能区划(2021-2030)》(苏环办[2022]82 号)、《滨海县城市总体规划》(2018-2035 年)
	淮河入海水道	农业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准	
声环境		3 类、2 类	厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类，周边敏感目标执行 2 类标准	《声环境功能区划分技术规范》
地下水环境		-	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）分类标准	-
土壤环境		第二类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地相关标准限值	-

2.5 主要环境保护目标

根据导则要求，经现场实际调查，本项目评价范围内主要环境保护目标见表 2.5-1~表 2.5-5，其中大气环境和环境风险敏感目标分布见图 2-1，周边水系分布情况见图 2-2，项目周边 10km 范围内生态红线区域见图 1-7。

表 2.5-1 环境空气保护目标汇总表

环境要素	坐标(m)		环境保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	备注
	X（东向坐标）	Y（北向坐标）						
大气环境	767087.124	3771313.451	新沟头	居民，约 150 人	二类功能区	北	10	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	766860.547	3770875.856	新安二组	居民，约 130 人		西	230	
	767486.558	3770705.971	二友村	居民，约 200 人		东南	290	
	766686.772	3771551.67	茶安	居民，约 420 人		北	390	
	767510.876	3770040.098	徐庄	居民，约 265 人		南	505	
	766326.146	3771243.58	杨庄	居民，约 210 人		西	520	
	766135.275	3770751.626	钱圩	居民，约 120 人		西	620	
	766870.421	3770017.806	小铁盘洋	居民，约 490 人		南	700	
	766108.437	3770912.266	小团荡	居民，约 700 人		西	710	
	766223.076	3771821.937	新安新村	居民，约 550 人		西北	900	
	767713.623	3771999.299	顾庄	居民，约 120 人		东北	950	
	768278.239	3771423.934	小友庄	居民，约 130 人		东	995	
	765812.709	3771994.991	新安小学	学校，约 810 人		西北	1300	
	768245.1	3772031.664	戴庄	居民，约 70 人		东北	1310	
	767059.092	3772759.153	刳硝庄	居民，约 170 人		北	1450	
	766539.24	3772966	大兴村	居民，约 120 人		北	1700	
	768536.594	3769626.11	后三庄	居民，约 90 人		东南	1800	
	767702.226	3769009.239	合兴庄	居民，约 270 人		南	1900	
	765766.525	3769814.556	刘小舍	居民，约 355 人		西南	1940	
	764952.274	3770667.132	沙庄村	居民，约 280 人		西	1950	
	764890.433	3771351.47	韩庄村	居民，约 120 人		西	2000	
	769342.25	3771593.008	江庄	居民，约 90 人		东	2100	
	766777.061	3768829.41	铁盘洋	居民，约 180 人		南	2100	
	766516.836	3768931.052	盘洋村	居民，约 280 人		南	2150	
	767471.53	3768540.548	赵家仓房	居民，约 90 人		南	2200	
	765151.228	3772796.456	黄庄	居民，约 120 人		西北	2250	
	768348.752	3772674.85	祁垛村	居民，约 215 人		东北	2320	
	768795.039	3770614.963	鱼洼村	居民，约 250 人		东	2400	
	764478.543	3770234.583	左二庄	居民，约 10 人		西	2500	
	765702.975	3768689.556	前团荡	居民，约 80 人		西南	2600	
	764483.989	3772622.882	会农村	居民，约 30 人		西北	2800	
	769270.619	3768889.442	单圩	居民，约 160 人		东南	2815	
	770217.713	3773141.933	后双垛	居民，约 40 人		东北	3000	

表 2.5-2 建设项目环境风险保护目标汇总表

环境要素	坐标（m）		环境保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	备注
	X (东向坐标)	Y (北向坐标)						
环境风险	767087.124	3771313.451	新沟头	居民，约 150 人	二类功能区	北	10	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	766860.547	3770875.856	新安二组	居民，约 130 人		西	230	
	767486.558	3770705.971	二友村	居民，约 200 人		东南	290	
	766686.772	3771551.67	茶安	居民，约 420 人		北	390	
	767510.876	3770040.098	徐庄	居民，约 265 人		南	505	
	766326.146	3771243.58	杨庄	居民，约 210 人		西	520	

	766135.275	3770751.626	钱圩	居民，约 120 人		西	620
	766870.421	3770017.806	小铁盘洋	居民，约 490 人		南	700
	766108.437	3770912.266	小团荡	居民，约 700 人		西	710
	766223.076	3771821.937	新安新村	居民，约 550 人		西北	900
	767713.623	3771999.299	顾庄	居民，约 120 人		东北	950
	768278.239	3771423.934	小友庄	居民，约 130 人		东	995
	765812.709	3771994.991	新安小学	学校，约 810 人		西北	1300
	768245.1	3772031.664	戴庄	居民，约 70 人		东北	1310
	767059.092	3772759.153	刳硝庄	居民，约 170 人		北	1450
	766539.24	3772966	大兴村	居民，约 120 人		北	1700
	768536.594	3769626.11	后三庄	居民，约 90 人		东南	1800
	767702.226	3769009.239	合兴庄	居民，约 70 人		南	1900
	765766.525	3769814.556	刘小舍	居民，约 355 人		西南	1940
	764952.274	3770667.132	沙庄村	居民，约 280 人		西	1950
	764890.433	3771351.47	韩庄村	居民，约 385 人		西	2000
	769342.25	3771593.008	江庄	居民，约 145 人		东	2100
	766777.061	3768829.41	铁盘洋	居民，约 80 人		南	2100
	766516.836	3768931.052	盘洋村	居民，约 45 人		南	2150
	767471.53	3768540.548	赵家仓房	居民，约 90 人		南	2200
	765151.228	3772796.456	黄庄	居民，约 120 人		西北	2250
	768348.752	3772674.85	祁垛村	居民，约 215 人		东北	2320
	768795.039	3770614.963	鱼洼村	居民，约 385 人		东	2400
	764478.543	3770234.583	左二庄	居民，约 160 人		西	2500
	765702.975	3768689.556	前团荡	居民，约 80 人		西南	2600
	767077.758	3773972.846	龙凤庄	居民，约 40 人		北	2650
	764483.989	3772622.882	会农村	居民，约 90 人		西北	2800
	767554.958	3774062.607	小星庄	居民，约 160 人		东北	2810
	769270.619	3768889.442	单圩	居民，约 60 人		东南	2815
	767145.688	3767918.303	夹洲村	居民，约 30 人		南	2850
	767708.5	3767657.891	庞庄	居民，约 450 人		南	2950
	770217.713	3773141.933	后双垛	居民，约 240 人		东北	3000
	770227.5	3772246.458	西拐	居民，约 50 人		东北	3010
	766302.7283	3767985.033	西夹洲	居民，约 340 人		西南	3020
	764160.623	3769254.156	施二庄	居民，约 120 人		西南	3100
	770823.77	3770538.743	层基村	居民，约 200 人		东	3200
	764226.92	3768160.21	东坎镇集中居住区	居民，约 10000 人		西南	3205
	768690.651	37680003.23	钱老庄	居民，约 80 人		东南	3250
	770759.839	3772490.424	双垛村	居民，约 90 人		东	3300
	770.123.638	3771997.723	韩小油坊	居民，约 95 人		东	3305
	770848.653	3771606.743	南尖	居民，约 165 人		东	3310
	764471.573	3768419.566	小头庄	居民，约 210 人		西南	3400
	769082.696	3773844.621	周庄村	居民，约 500 人		东北	3435
	767753.772	3774870.288	三角尖	居民，约 80 人		北	3450
	763657.332	3773354.104	大陈庄	居民，约 590 人		西北	3500
	770972.658	3769911.697	桃园	居民，约 30 人		东	3500
	770406.805	3769447.6	丁庄村	居民，约 310 人		东南	3600
	765410.994	3774017.903	华林村	居民，约 165 人		西北	3650

771649.951	3772427.803	头层	居民，约 95 人		东	3700
766472.887	3767015.502	广垛村	居民，约 280 人		南	3750
763537.916	3770673.205	清河村	居民，约 400 人		西	3800
769950.405	3774030.033	晏庄	居民，约 60 人		东北	3900
765078.999	3767483.714	东裕新村	居民，约 205 人		西南	3920
762468.839	3769326.097	环城村	居民，约 120 人		西南	3950
771586.734	3770903.719	复兴庄	居民，约 175 人		东	4050
769010.192	3767227.93	新兴村	居民，约 125 人		东南	4055
764094.757	3774936.208	清水河村	居民，约 350 人		西北	4100
765140.515	3775458.683	孙庄	居民，约 120 人		西北	4105
770812.422	3774042.838	殷庄	居民，约 90 人		东北	4110
763496.515	3768389.939	江苏省滨海中学	学校，约 3500 人		西南	4150
768696.234	3775325.918	陡港	居民，约 135 人		东北	4200
771424.239	3769381.492	陆庄	居民，约 70 人		东南	4250
762189.174	3771255.005	二坎村	居民，约 215 人		西	4255
765660.548	3775573.381	李庄	居民，约 115 人		西北	4300
767006.231	3766535.05	林舍	居民，约 180 人		南	4305
770514.697	376811.942	友联村	居民，约 165 人		东南	4400
769809.325	3775495.89	官庄村	居民，约 285 人		东北	4500
771263.175	3774017.676	后垛村	居民，约 85 人		东北	4600
771858.113	3768641.943	吕庄	居民，约 95 人		东南	4605
766542.394	3776069.966	二十三堡	居民，约 95 人		北	4650
772383.138	3771619.936	戴二层	居民，约 185 人		东	4800
770564.782	3767324.716	姜庄	居民，约 45 人		东南	4850
771870.074	3773527.71	朱庄	居民，约 50 人		东北	4900
768958.911	3765892.398	南二层村	居民，约 95 人		南	4950
771879.434	3774028.277	陈庄	居民，约 30 人		东北	5000

表 2.5-3 建设项目所在区域地表水环境保护目标表

保护对象	与建设项目占地区域关系					相对排放口					与项目的水力联系
	相对方位	距离 m	相对坐标		高差 m	相对方位	距离 m	相对坐标		高差 m	
			X	Y				X	Y		
北八滩渠	东南	320	180	-260	0	东北	6020	1300	5780	0	无，非污水受纳水体
淮河入海水道	南	7460	2030	-7240	0	-	紧邻	0	0	0	有，污水受纳水体

注：与建设项目占地区域相对坐标以建设项目厂区中心为原点（0,0），与排放口相对坐标以项目排放口为坐标原点（0,0）。

表 2.5-4 建设项目所在区域其他环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离(m)	规模	标准来源	备注
环境噪声	新沟头	北	10	评价范围内约 50 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准	现状分布有 25 户居民，为 1-2 层建筑，朝向以朝南为主，部分建筑朝东；其中 4 栋 2 层朝南建筑，1 栋 2 层朝东建筑
土壤环境	新沟头	北	10	评价范围内约 50 人	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控	-

					标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地的筛选值	
	厂界外 200m 范围农用地	-	-	-	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	-
地下水	区域地下水环境，评价区域面积约 3.8km^2				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	-

表 2.5-5 本项目周边国家级生态红线与江苏省生态空间管控区

序号	生态空间保护区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			距项目最近距离（m）	
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	国家级生态保护红线	生态空间管控区域
1	废黄河—中山河（滨海县）洪水调蓄区	洪水调蓄	-	滨海县境内废黄河一中山河两岸堤脚外侧 50 米范围	-	15.59	15.59	-	7750
2	淮河入海水道（滨海县）洪水调蓄区	洪水调蓄	-	东至淮河入海水道入海口，西至跃进河与阜宁县交界处，北至淮河入海水道北堤脚外 50 米，南至苏北灌溉总渠南堤外 50 米	-	56.39	56.39	-	7130
3	废黄河（滨海县）清水通道维护区	水源水质保护	-	滨海县境内滨海县东坎饮用水水源保护区以外上游至南干渠引河交界处，下游至 2500 米处河道南侧 600 米范围，扣除通榆河清水通道维护区、废黄河—中山河水调蓄区	-	5.23	5.23	-	7670
4	废黄河（响水县）清水通道维护区	水源水质保护	-	响水境内滨海县东坎饮用水水源保护区以外上游至通榆河交界处，下游至 2500 米处河道北侧 600 米范围，扣除通榆河清水通道维护区、废黄河—中山河水调蓄区	-	2.90	2.90	-	8370

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质、建设地点和规划

项目名称：滨海县主城供热片区热电联产项目

建设性质：新建

建设规模：建设3×75t/h高温高压循环流化床锅炉（2用1备）和2×B9MW背压式汽轮发电机组，同时配套建设相关辅助生产设施等

建设地点：盐城市滨海县新安大道北侧与北八滩渠西侧交汇处

建设单位：滨海县恒发热电有限公司

工程投资：总投资约48249万元，其中环保投资5668.2万元，约占总投资的11.75%

行业类别和代码：热电联产[D4412]

用地面积：占地面积65438m^2(合98.15亩)，其中绿化面积11800m^2

劳动定员及工作制度：定员85人，实行全天四班三运转工作制，每班工作8小时，机组年运行时间以7200小时计

工程计划：计划于2022年开工，2024年投运

3.1.2 全厂总体规划、平面布置及周边概况

3.1.2.1 项目选址可行性

根据盐城市行政审批局关于本项目核准批复(盐行审投资[2020]18号)：项目建设地点位于盐城市滨海县东坎街道办事处境内，新安大道与北八滩渠交汇处西北侧地块。盐城市自然资源局和规划局关于项目出具用地预审意见（盐自然资预[2019]9号）：项目用地区域符合当地土地利用总体规划，且已于2021年1月6日取得国有土地使用证（编号No D 32002773500）。

本项目选址可行性分析如下：

（1）项目位于滨海县中心城区规划范围内，属主城发展片。根据《滨海县城市总体规划（2018-2035年）》，项目所在地块为市政公用设施用地。项目为规划市政公用设施，所选厂址即为规划热电厂建设厂址。

（2）项目为《滨海县热电联产规划（2018-2020）》规划热源点，建成后作

为主城供热片区主力热源点，靠近医药产业园、现代农业园、滨海经济开发区工业园等热负荷需求集中区，为周边热用户提供稳定热源，满足供热片区内现状及近期新增热负荷需求，为主城发展片区发展现代服务业和装备制造、电子信息、新材料、新能源、机械加工、纺织服装等先进制造业提供有力保障，与主城发展片区产业发展方向相符。

（3）项目厂址靠近热负荷需求集中区，距离西南侧江苏宏东生物质能热电有限公司直线距离 11km，兼顾县城、滨海经济开发区工业园区、滨海医药产业园、农业产业园的供热需求，符合《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源[2016]617 号）中“以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 10 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点”要求。

（4）本项目位于江苏省盐城市滨海县，为沿海地区，同时项目建设燃煤背压热电联产机组，项目建成后作为主城供热片区公用热源点，且煤炭替代方案落实；项目厂址位于滨海县人民政府划定禁燃区范围之外，且为集中供热锅炉，符合《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发[2016]47 号）中“严格控制新建燃煤发电项目，沿江地区除公用燃煤背压机组外不再新建燃煤发电、供热项目，新建煤电项目主要布局沿海地区，并实现省内等量或减量替代”、“全省禁燃区不再新建、扩建燃煤热电联产机组”要求。

（5）项目选址临近北八滩渠，可充分依托北八滩渠规划建设岸线码头，解决来煤经由滨海港向内陆运输进厂问题，避免公路运煤；项目依托滨海县内河航道运输优势，由滨海港码头经中转至紧邻厂区东侧的北八滩渠码头，经封闭式输煤栈桥运输进厂，避免燃煤运输途中所造成的污染。

（6）项目厂址占地范围内不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》中生态保护红线，距项目最近的生态红线区域为“淮河入海水道(滨海县)洪水调蓄区”，最近距离约 7.1km。因此，项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。

（7）项目 200m 范围内用地规划：西侧为工业用地及商业用地（汽车 4S 店），北侧为备用地，东侧为北八滩渠，南侧至新安大道间为市政公用设施用地。根据现场勘查，厂区西北角现状分布有新沟头村（均为 2 层及 2 层以下房屋），离厂界最近距离为 10m，已纳入地方统一拆迁规划，拆迁后厂界离居民点最近距离约

160m。经噪声环境影响预测，本项目对新沟头村贡献值与现状值叠加预测结果可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

（8）项目采取高效脱硫除尘脱硝措施，控制主要大气污染物排放浓度满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 规定的排放浓度限值，符合超低排放要求。项目建成后作为区域热源点，替代关停整合区域内供热小锅炉，落实区域等量削减方案，确保项目实施后滨海县域内环境质量不恶化，并能持续改善。经预测，项目对周边环境敏感目标贡献值较小。

综上所述，项目选址符合相关政策法规和法定规划的要求，符合“三线一单”管控要求，环境影响可接受，项目选址具有可行性。

3.1.2.2 全厂总体规划

本项目建设内容为3×75t/h高温高压循环流化床锅炉和2×B9MW背压式汽轮发电机组，同时配套建设相关辅助生产设施及附属工程。

（1）总体规划格局

本项目进厂道路位于厂址西侧，工程总体格局如下：厂区由南到北三列式布置，煤场区—主厂房—厂前建筑，主厂房固定端朝西，向东方向扩建，辅助及附属设施布置在厂区的西侧。

（2）燃料运输

本工程所用的燃煤经铁路从煤矿运抵秦皇岛港或京唐港口后，由海轮经渤海、黄海、东海转港滨海港，经中转后，由驳船倒运至项目所在地北八滩渠码头。

（3）水源及供排水方式

本项目生活用水接自区域市政自来水，循环水补给水、化水补充水等工业用水拟从厂区外 8km 盐城市废黄河取水；河岸边设置补给水泵房，采用敞开式取水，补给水管线根据本期容量设计，管线采用 2 根 DN300mm 钢管。

厂区排水系统按照“雨污分流”制考虑，雨水通过内部雨水收集后排入区域市政雨水管网，生活污水及部分生产废水达标后排入污水管网。

（4）进厂道路

厂区人流和物流出入口，均由西侧新安大道引接，其中南侧设一个通往南侧码头的出入口。

（5）施工场地

本项目施工生产区利用东侧预留扩建场地和南侧煤场扩建用地，施工生活办

公区利用厂址北侧空地；所有施工场地均在红线范围内，无需租地。

（6）除灰渣

本项目炉渣采用机械除渣系统，除尘器灰斗内的飞灰全部采用正压气力除灰系统；粉煤灰、炉渣全部委外综合利用，厂内不设临时灰场。

3.1.2.3 总平面布置

本项目主要生产设施包括燃煤供热发电机组主厂房及配套脱硝、除尘、脱硫设施、引风机及支架、渣仓、灰库、10kV 配电装置、化学水处理设施、辅机冷却设施和厂前建筑。项目总平面布置如下：

根据码头来煤方向和厂外道路方向，本项目厂区由南到北的总体格局为：煤场区—主厂房—厂前建筑；其中主厂房固定端朝西，向东方向建设。

煤场设在厂区最南端，燃煤通过转运站，经碎煤机室，用皮带引接至主厂房煤仓间。主厂房布置在厂区中部，固定端朝西，扩建方向向东，由北向南依次为汽机房、除氧间、煤仓间、锅炉、除尘器、引风机和烟囱。渣仓布置在锅炉旁边，空压机房布置在除尘器旁边输煤栈桥下方；灰库、石灰浆设备等脱硫设施布置在主厂房区域的烟囱南侧。项目辅助及附属设施布置在主厂房固定端西侧，由北向南依次为综合泵房、冷却塔、净水站和除盐水车间等。

工程总平面布置均按照相关的规程、规定及规范，建(构)筑物之间满足防火间距的要求，以保证运行安全，避免或减少发生灾害影响的程度。厂区的重点防火设施点火油罐区、贮煤场、主厂房等周围均设有环行消防通道。循环水、净水、除盐水等水设施区集中布置，工艺流程顺畅，方便运行管理；高噪声设备尽可能布设在远离敏感目标区域，且营运期加强减震、隔声等噪声污染防治措施。厂区设三个出入口，人流和物流出入口，均由西侧新安大道引接，南侧设一个通往南侧码头的出入口，满足物流运输需求。

本项目厂区内总平面布置图详见图 3-1。

3.1.2.4 灰场概况

本项目新建 3 台 75t/h 高温高压燃煤循环流化床锅炉（2 用 1 备），系统采用灰渣分除方式，布袋除尘器排灰采用气力干除灰系统，炉渣采用机械除渣系统；本项目建设 1 座 ϕ5m 的钢制灰库，有效容积为 100m^3，可满足 2 台锅炉用校核煤种时约 2.4 天的储灰要求。根据当地对灰、渣综合利用的现状及发展，正常情况下灰渣可实现 100%综合利用，因此不在厂区内设置永久灰场。

根据国家发展计划委员会等单位编制的《热电联产项目可行性研究技术规定》中要求：“热电厂应按综合利用可能中断的最长时间内所排出的灰渣量选定周转或事故备用灰渣堆场，其存量不宜超过 6 个月的热电厂最大排灰渣量。”项目拟租用国家电投集团协鑫滨海发电有限公司已建灰场作为事故备用灰场，事故备用灰场总库容可满足本项目运行期 6 个月灰渣量约 1.3 万 m^3 的堆放需要。

3.1.2.5 周边环境概况

本项目位于滨海县新安大道北侧与北八滩渠交汇处西北侧地块，地块东侧靠北八滩渠，南侧为空地和新安大道，西侧为悦亚汽车 4s 店。根据现场勘查，项目周边距离厂界最近的环境敏感目标为北侧的新沟头居民点，距厂区用地红线最近距离为 10m；根据滨海县 2021 年制定的县城范围内房屋征收工作计划安排，新安村一组(新沟头)部分居民涉及搬迁，涉及搬迁居民的具体方位为：新安大道北侧悦达起亚 4S 店东北后方 25 户居民，搬迁工作完成后，项目用地红线距北侧新沟头居民点最近距离约为 160m。项目周边环境状况详见图 4-2。

根据滨海县人民政府出具的《关于滨海县东坎镇新安村一组(新沟头)部分居民搬迁情况说明》，搬迁工作计划实施时间为 2021 年 12 月，并承诺在 2022 年 12 月底前完成对新沟头居民点 25 户的搬迁工作。根据主城区近期(2018-2025)建设规划以及滨海县自然资源和规划局出具的《关于滨海县主城供热片区热电联产项目周边用地规划情况的说明》，项目所在地块为工业用地，周边用地规划情况为：南侧至新安大道间地块为工业用地和防护绿地，东侧为北八滩渠，西侧为商业用地(汽车 4S 店)和工业用地，北侧地块为弹性发展区，暂未纳入集中建设区。

3.1.3 工程与设备概要

3.1.3.1 工程概况

本项目建设规模为 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）和 2×B9MW 背压式汽轮发电机组，同时配套建设相关辅助生产设施等，项目主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	建设内容及规模	备注
主体工程	锅炉房	露天布置方式，设 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉，2 用 1 备，锅炉的中心间距为 22.5m，运转层标高为 7m	-
	除氧煤仓间	跨度 10.5m，共 60m，6 层布置，层顶标高 29m，端部设有消防钢梯直通屋顶	-
	汽机房	跨度 18m，总长 60m，运转层标高 7m，布设 2×B9MW 背压式汽轮发电机组	-
辅助工程	碎煤机室	1 台滚轴筛破碎机和 1 台四齿辊破碎机，单台出力 Q=150t/h，出料粒径≤10mm	-
	综合水泵房	采用半地下式布置，占地 270m^2	-
	办公、生活区	设综合办公楼 1 栋和值班宿舍楼 1 栋，占地面积分别为 680m^2 和 685m^2	综合办公楼内设煤炭质量化验室
	接入系统	以 2 回 10kV 线路分别接入 110kV 新安变 10 千伏 I、II 段母线的备用隔间，新建单回线路长度约 4.5 公里，导线截面不低于 2×24 平方毫米	电力接入系统不在本次评价范围
	取水管网	工业用水拟从厂区外 8km 盐城市黄河故道取水，取水口坐标为 E119°51'6.41"，N34°7'43.91"；河岸边设置补给水泵房，采用敞开式取水，补给水管线根据本期容量设计，管线采用 2 根 DN300mm 钢管	取水工程及取水管网不在本次评价范围内
	供热管网	配套供热管网工程单独立项，另行评价	-
公用工程	供水系统	设计最大取水量为 155.5m^3/h，其中市政自来水用水量为 1.0m^3/h；原水处理采用混凝沉淀处理工艺，设计出水浊度≤3mg/L	-
	循环水系统	二次循环供水方式，设 3 座 400m^3/h 机械通风冷却塔和 3 台循环水泵(2 用 1 备)	-
	化学水制备系统	采用“超滤+反渗透+一级离子交换除盐+混床”处理工艺，单套设计供水能力为 120m^3/h	-
	压缩空气系统	3×25Nm^3/min 空压机(2 用 1 备)	-
	排水系统	雨污分流，生活污水和无法消纳的工业废水(中和处理后的酸碱废水和反渗透浓排水)接管至滨海县城北污水处理厂深度处理，排水量为 5.4m^3/h	-
	消防系统	厂区内设置独立的临时高压消防给水系统，消防补水采用经澄清过滤后的地表水，补水时间不大于 48h	
储运工程	封闭煤场	2970m^2，最大储煤量 13000t，可满足项目约 29.5 天的耗煤	-
	石灰石粉仓	容积为 55m^3，满足 2 台炉 BMCR 工况 5 天的石灰石粉耗量	-
	储罐 柴油储罐	1×40m^3 立式拱顶柴油储罐	-

		氨水储罐（20%）	1×40m³氨水储罐，满足2台锅炉脱硝系统连续运行9天所需氨用量		-
		盐酸贮罐（31%）	2×12m³盐酸贮罐，尺寸为Φ2020mm×4000mm		-
		烧碱贮罐（32%）	2×12m³烧碱贮罐，尺寸为Φ2020mm×4000mm		-
		硫酸贮罐（98%）	5m³硫酸贮罐，尺寸为Φ1600mm×2000mm		-
	运煤系统	场外运煤	-		新建码头工程不在评价范围内
		厂内运煤	采用全封闭输煤廊道，运煤生产线皮带机单线布置，出力Q=150t/h		-
环保工程	锅炉烟气	脱硝系统	低NOx燃烧器+SNCR-SCR耦合脱硝装置3套，低氮燃烧控制锅炉氮氧化物产生浓度不高于180mg/m³，脱硝效率不低于75%		-
		脱硫系统	石灰石-石膏湿法脱硫装置3套，脱硫效率不低于96.8%		-
		除尘系统	高效布袋除尘器3套，除尘效率不低于99.83%		布袋除尘器除尘效率不低于99.83%，考虑湿法脱硫系统50%除尘效果，综合除尘效率不低于99.92%
		烟囱	1根100m高烟囱，内径2.1m		3台75t/h燃煤锅炉(2用1备)烟气合并经1根排气筒排放
	粉尘防治	煤尘	封闭条形煤场及四周设喷淋设施，输煤皮带机采取密闭防尘罩，输煤系统设置微雾抑尘装置；转运站、碎煤室及煤仓间设置布袋式除尘器及微雾抑尘系统		-
		其他粉尘	灰库、渣仓和石灰石粉仓内分别设布袋除尘器，处理后经风机出口排放		-
	废水	生活污水	经地埋式污水处理设施处理后纳管，设计能力为2×2m³/h		-
		含煤废水	经煤水处理设施处理后回用，设计规模为2×20m³/h		-
		脱硫废水	经脱硫系统(氧化、中和、絮凝沉淀)处理后用于灰渣调湿、煤场喷洒等用水，设计规模为3.0m³/h		-
		化水站酸碱废水	酸碱中和处理后排入公用水池	部分回用，无法消纳部分排水接纳管	-
		反渗透浓排水	排入公用水池		-
		含油废水	经隔油池后回用，设计处理能力为1.0m³/h		-
		锅炉定连排水、超滤反冲洗水和循环冷却水排水	全部回用		-
	固体	危险废物	1座，占地面积72m²危险废物暂存库		-

	废物	一般固体废物	灰库	1 座 Φ5m 的钢制灰库，有效容积为 100m^3	-
			渣仓	1 座 Φ5m 的钢制渣仓，有效容积为 100m^3	-
			石膏库	1 座 7.5m×9.0m×6.0m 的石膏库，有效容积 135m^3	-
	噪声			选用低噪声设备；对高噪声源(发电机、引风机、送风机、空压机、各类水泵等)设施采取相应的隔声罩、消声器或采用建构筑物隔声等措施	-
	环境风险			7m×7m×0.85m 油罐区围堰和 6.5m×6.5m×1m 氨水罐区围堰 新建 1000m^3 应急事故池	-

本项目主要厂外依托工程情况具体见表 3.1-2。

取水设施、码头及供热管网等为本项目投产运行的必备基础条件，建设单位将有序推进依托工程的前期工作及建设进度，确保与本项目同步实施、同步投运，保证本项目的依托可行性与可靠性。建设单位对相关依托工程建设情况予以承诺（详见附件 27），确保码头等相关配套工程于本项目投产前建设完成并投入使用，配套工程未投运前，主体热电联产机组不得开炉投运。

表 3.1-2 本项目主要依托工程一览表

工程内容	建设内容	前期工作进展情况	主要环保措施	建设时序
取水工程	盐城市水利局已对本项目取水许可申请予以批准（盐水行审[2021]51号）：同意项目以废黄河为取水水源，取水口拟建于盐青铁路废黄河大桥下游 6.05km 右（南）岸（东经 119°51'6.41"，北纬 34°7'43.91"）。河岸边设置取水泵房，采用敞开式取水，补给水管线根据本期容量设计，管线采用 2 根 DN300mm 钢管，直线距离约 8km。	项目取水许可申请已通过盐城市水利局审批。取水工程及输水管线环境影响评价工作已委托。	①取水泵房施工期严禁向河内排放污废水、抛洒弃渣等。补给水泵采用室内布置，控制噪声环境影响。 ②合理规划取水管线路径。 ③做好取水管线施工期扬尘、废水、弃渣、机械噪声污染防治工作。 ④做好管线施工扰动地表植被的恢复工作。	单独立项，不在本次评价范围内。依托工程与本项目主体工程同步实施、同步投运。
码头工程	位于北八滩渠新建码头泊位长度拟按 100m 考虑，码头前沿作业区场地宽度取用 30m，停泊水域宽度为 19.2m。调头水域布置为椭圆形，垂直水流方向取 78m；平行水流方向取 130m。码头前沿设置钢制受煤斗 2 处，煤斗中的煤经给煤机定量给煤至本期工程带式输送机。	《盐城内河港滨海港区总体规划（2021-2035）》已由县政府上报市政府。	①设置煤水收集池及初期雨水收集池，防止含煤雨水、码头冲洗水等直接入河。 ②钢制受煤斗设喷淋装置。 ③加强管理，及时清理落地煤并对地面进行冲洗，冲洗水循环使用，定期将沉淀物清理随原煤进入煤场。	
供热管网	根据《滨海县主城区供热管网专项规划（2019-2035）》，本项目供热管网规划路径分医药产业园线、西线、南线，主管为 DN500 管道，支线为 DN200 管道。其中，医药产业园	滨海县恒发热电有限公司实施主城区供热管网建设工程项目可行性研究报告已取得滨海县行	①合理规划供热管网路径。 ②重点做好供热管网施工期扬尘、废水、弃渣、机械噪声污染防治工作。 ③做好管线施工扰动地表植被的恢复工作。	

	线于 G204 国道处折向南至迎宾大道与南边宏东生物质供热管线进行对接，整个滨海县主城区供热管网形成环状。	政审批局批复（滨行审投资[2021]39号）。		

3.1.3.3 主要设备选型

江苏省工程咨询中心就本项目装机方案组织专家进行评审，按照“以热定电”的原则，确定本项目装机方案“3 台 75t/h 超高温高压循环流化床锅炉(两用一备)+2 台 9MW 背压式汽轮机”，主机主要技术参数详见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要设备技术参数一览表

项目		参数	单位	指标
主体工程设备	锅炉	型式	-	高温高压循环流化床锅炉
		额定蒸发量	t/h	75
		最大蒸发量	t/h	82.5
		额定蒸汽压力	MPa	9.8
		过热蒸汽温度	℃	540
		锅炉给水温度	℃	215
		锅炉设计效率	%	90
		锅炉排烟温度	℃	140
		点火及助燃用油	-	#0轻柴油
		布置形式	-	露天布置
	汽轮机	型号	-	B9MW
		额定功率	MW	9.0
		额定转速	rpm	5500
		进汽压力	MPa	9.0
		额定进汽温度	℃	535
		额定进汽量	t/h	75
		最大进汽量	t/h	80
		额定排汽压力	MPa	0.98
		额定排汽温度	℃	280
	汽轮发电机	型号	-	QF-10-2
		额定功率	MW	9.0
		额定容量	MVA	11.25
		额定电压	kV	10.5
		额定电流	A	618
		额定功率因数	-	0.8

3.1.3.4 主要工艺流程

燃煤经水路运输至北八滩渠码头，经卸煤装置沿输煤皮带送至厂内封闭煤场，采用抓斗抓取原煤送入皮带输送机，进入碎煤机室，原煤破碎后由输煤皮带送入原煤仓，经过原煤仓下方的中心给料机进入给煤机，通过给煤机的水平输送，落入炉前布置的锅炉落煤口。在落煤管中，燃料借助自身重力和引入的送煤风沿

着落煤管滑落到下端进入炉膛燃烧。煤燃烧产生的热能把水加热成高温高压的蒸气，蒸气膨胀推动汽轮机作功，汽轮机带动发电机，将机械能转变为电能；背压机组中经汽轮机作功后蒸汽直接输送给热用户。锅炉产生的烟气经 SNCR/SCR 脱硝装置脱硝，经烟道进入高效布袋除尘器除尘，再经湿法烟气脱硫系统后进入烟囱排入大气。脱硫和脱硝均不设置旁路烟道。

除尘器收集的粉煤灰和锅炉底渣经汽车外运综合利用，综合利用不畅时送至租用灰场贮存。生产过程中产生的工业废水、含煤废水、脱硫废水等经处理后尽量回用，回用不完满足接管标准情况下排入滨海县城北污水处理厂。

电厂生产工艺流程见图 3.3-1 所示。

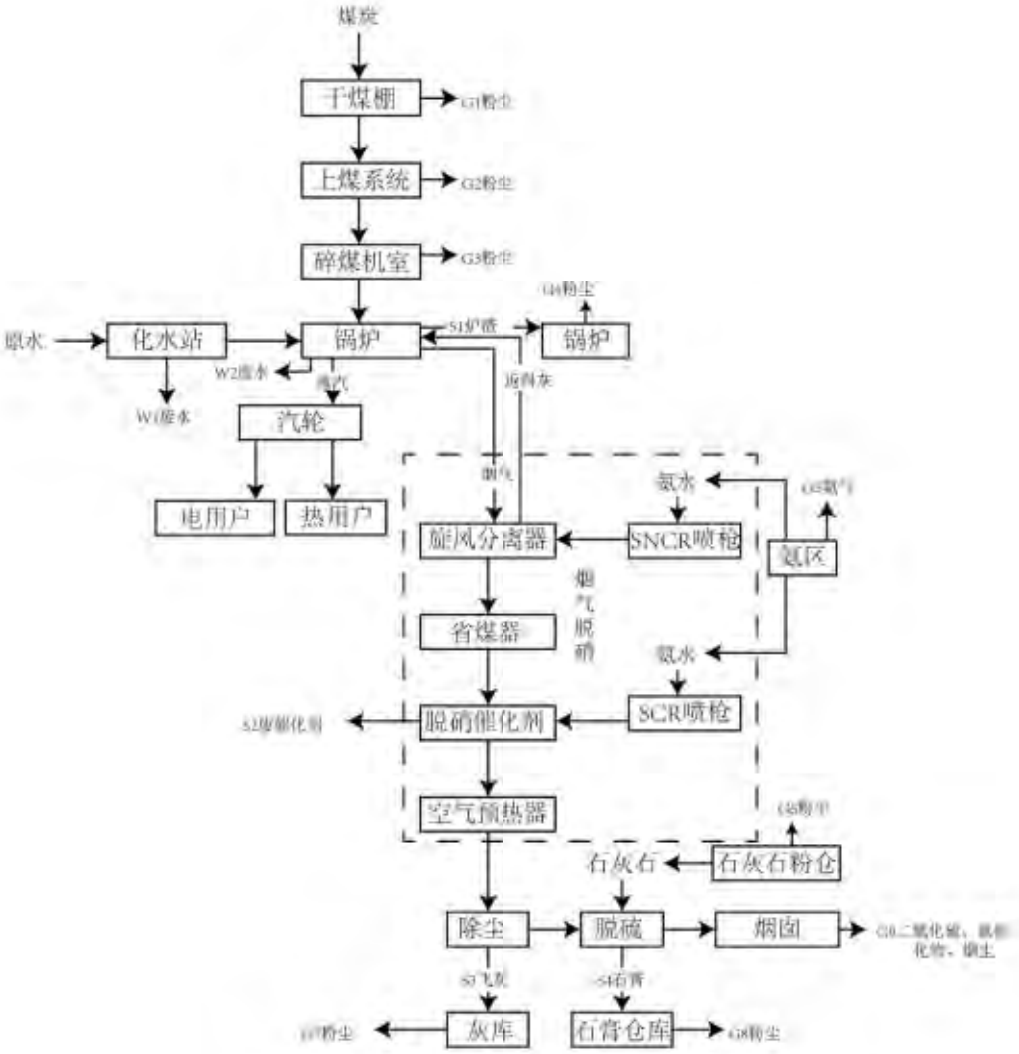


图 3.1-1 本项目工艺流程及产污环节图

本项目工艺流程的产污环节、主要污染物种类见表 3.1-4。

表 3.1-4　本项目工艺产污环节及主要污染物

污染源		产污环节	主要污染物
废气	G_1	储煤	粉尘
	G_2	上煤	粉尘
	G_3	碎煤	粉尘
	G_4	渣仓	粉尘
	G_5	氨水储罐	氨气
	G_6	石灰石粉仓	粉尘
	G_7	灰库	粉煤灰
	G_8	石膏仓库	粉尘
	G_9	烟囱	二氧化硫、氮氧化物、烟尘、汞及其化合物
废水	W_1	化水站废水	-
	W_2	锅炉排污水	-
固废	S_1	炉渣	炉渣
	S_2	废催化剂	钒钛系
	S_3	粉煤灰	粉煤灰
	S_4	石膏	石膏

3.1.4 燃料贮运系统

3.1.4.1 码头及卸煤系统

1、设计方案

本工程所用的燃煤经铁路从煤矿运抵秦皇岛港或京唐港口后，由海轮经渤海、黄海、东海转港滨海港，经中转后，由驳船倒运至项目所在地北八滩渠新建码头，示意图如下：

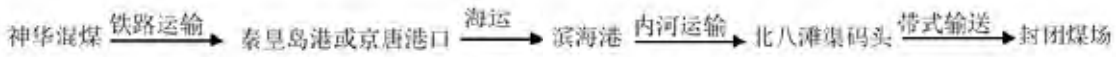


图 3.1-2 厂外煤炭输送系统示意图

根据规划，新建码头泊位长度拟按100m考虑，码头前沿作业区场地宽度取用30m，停泊水域宽度为19.2m。调头水域布置为椭圆形，垂直水流方向取78m；平行水流方向取130m。码头前沿设置钢制受煤斗2处，煤斗中的煤经给煤机定量给煤至带式输送机，带式输送机将码头卸煤输送至厂内全封闭条形煤场转运站，带式输送机规格为：B=650mm、V=1.6m/s、Q=150t/h，单路布置。

2、码头建设规划相符性

2017年9月，滨海县政府批复同意《盐城内河港滨海港区总体规划》，规划构建以海河联运作业区、新滩作业区、沿海工业园作业区、城南作业区、淮河入海水道作业区5个主要作业区和其他13个一般作业区组成的内河港口布局。随着港区发展及《盐城港滨海港区总体规划（2020-2035年）》等规划的实施，滨海

县交通运输局组织编制了《盐城内河港滨海港区总体规划（2021-2035年）》。

定位及功能：根据规划港口是滨海港的有效延伸和海河联运、铁水联运的重要枢纽，盐城内河港滨海港区将承担钢材等件杂货，煤炭、矿建材等干散货，液体化工和集装箱等在内的货物运输，逐步发展成为集装卸中转、港口物流、临港开发、多式联运等多功能于一体，布局合理、功能完善、分工明确、绿色智慧的现代化港口。

航道规划：根据规划北八滩渠是滨海县境内的主要航道，航道起讫点为东坎(张家河)-振东闸，规划等级为七级。

港口岸线规划：根据滨海县内河航道的岸线资源特点和相关规划，在主要等级航道上规划了港口岸线总规模是 15.86 公里，其中海河联运作业区 7.00 公里，其他作业区 8.86 公里，包括公用港口岸线 3.55 公里，临港工业岸线 4.31 公里，预留岸线 1.00 公里。

该规划将滨海县主城供热片区热电联产项目煤炭运输需求纳入港口新增煤炭吞吐量预测。根据规划，北八滩渠与新安大道交汇处西北侧地块为主城供热片区热电联产项目位置，需建设配套码头工程，考虑到地方经济发展及环保的需要，在北八滩渠规划一处临港产业岸线，即主城供热片区热电联产项目岸线，主要服务于主城供热片区热电联产项目。该岸线位于北八滩渠左岸，新安大道桥梁上游，规划临港工业岸线长度 100 米。

综上所述，于北八滩渠建设散货码头具有可行性，可供本项目依托。

3.1.4.2 燃料贮存系统

项目建设 1 座 90m×33m 全封闭条形煤场，总储煤量约 13000t，满足项目建成后约 29.5d 耗煤量，符合《小型火力发电厂设计规范》(GB50049-2011)要求。

煤场内设置 1 台跨度 31.5m，起重量 10t 的桥式抓斗起重机作为取料设备，配备轮胎式装载机 2 台用于贮煤场的辅助作业。

3.1.4.3 上煤系统

封闭煤场内设 1 台 10t 级桥式抓斗起重机(跨度 31.5m，出力 230t/h)，储存的煤炭使用桥式抓斗起重机抓至钢制受煤斗内(布置 2 处)，煤斗中的煤经往复式给煤机定量给煤至 C2 带式输送机，经转运站转至 C3 带式输送机后再送至碎煤机室内除铁后经滚轴筛进入碎煤机，破碎后再次除铁，并经 C4 带式输送机输送至煤仓间皮带层，再由 C5 带式输送机通过电动双侧犁式卸煤器分别输送至各锅炉

的炉前煤斗。

上料系统带式输送机规格为B＝650mm、V=1.6m/s、Q=150t/h，双路布置。

3.1.4.4 破碎设备

根据循环流化床锅炉资料，要求入炉燃料粒度≤10mm。结合场地条件，厂内输煤系统设碎煤机室，采用滚轴筛和四齿辊破碎机各一台。

筛上燃煤进入四齿辊破碎机破碎，筛下物粒度小于10mm落入下一级皮带。破碎机本体为上下两级，一级粗破，一级细破。齿辊式破碎机通过调整齿辊间距使得满足粒径≤10mm的燃料直接落入下一级皮带，不满足粒度要求的燃煤经两级齿辊破碎到要求粒径(≤10mm)后落入下一级皮带。

滚轴筛出力选择Q=150t/h，进筛粒径≤300mm，筛下物粒径≤10mm；四齿辊式破碎机出力根据运煤系统出力选择出力Q=150t/h，入料粒径≤300mm，破碎机出料粒径≤10mm，满足循环流化床锅炉入炉煤粒径要求。

3.1.4.5 输煤系统控制

输煤系统的各个机械设备采用集中监视和控制。为方便设备维修，设有就地控制装置；在集中控制室设有模拟监视屏，以监视各带式输送机的顺序启停及运行方式的选择，运行指令的发送，提供故障的显示及运行报表的记录与管理等。

3.1.5 燃烧系统

燃烧系统主要包括一次风系统、二级风系统、流化风系统和播煤增压风系统。

锅炉燃烧空气由一、二次风机提供，冷一次风经一次风机升压后分成二路：一路进入空气预热器的一次风管内加热，加热后的一次风进入2个床下点火风道，然后经过布风板上的定向风帽为床料提供均匀的流化风，并作为燃料着火的一次风。同时热一次风又作为锅炉的播煤风。另一路一次风不进入空气预热器，作为床上2支床上油枪的点火风和冷却风。二次风经过空气预热器后，通过上、下2层二次风联箱进入炉膛内，分级提供燃料的燃烬风。高压流化风机提供高压流化风至旋风分离器、回料器，将分离器分离出来的物料再送入炉膛进行循环燃烧。为了能使给煤机均匀的给煤，采用播煤风给炉膛播煤，播煤风取自热一次风系统。

点火油系统：循环流化床锅炉采用床下点火、床上助燃升温方式，考虑采用节油措施。本项目点火及助燃油系统点火燃料采用0#柴油，由1个40m^{3}柴油油罐和1座油泵房提供，泵房内设置两台100%容量供油泵，一用一备。

烟囱：本项目建设 1 座 100m 高钢筋混凝土单管式烟囱，内筒进行防腐设计，避免脱硝脱硫后湿烟气对烟囱的腐蚀。根据烟气计算，核定烟囱直径为 2.1m。

3.1.6 热力系统

3.1.6.1 主蒸汽系统

本项目主蒸汽系统采用母管制，3 台 75t/h 锅炉的新蒸汽进入母管，从主蒸汽母管分出 3 路，两路接入 9MW 汽轮发电机组，另一路分别接至 2 台 75t/h 减温减压器，作为对外供热的备用旁路。每台锅炉出口、汽机进口及减温减压器入口管道上均设有流量测量装置。

3.1.6.2 主给水系统

全厂给水系统采用母管制，低压给水系统在母管上设置两台隔离阀以便于给水泵隔离检修，高压给水系统配置 3 台变频电动给水泵，锅炉给水温度 215℃。

给水泵出口设有再循环管道等，以确保在机组启动或低负荷工况流经泵的流量大于其允许的最小流量，保证泵的安全运行。每台泵再循环管道合并为母管后接至除氧器。省煤器的进口给水总管上装设有给水调节旁路，该调节阀根据负荷运行参数与给水流量调节。

3.1.6.3 给水除氧系统

本项目配置一台低压除氧器和一台高压除氧器，均采用无头式除氧器，其中低压除氧机为混合式大头式除氧器。

化补水从低压除氧器经中继水泵升压后，进入高压除氧器。化补水系统设两台中继水泵，一用一备。当任何一台泵发生故障时，备用泵自动启动投入运行。最终经高压除氧器处理过的给水，其出水的溶解氧不超过 7μg/L，并除去所有可逸出的游离二氧化碳和其他不凝结气体。

3.1.6.4 开式循环冷却水系统及供热系统

本项目空气冷却器、冷油器等辅机设备的冷却水采用开式循环冷却水，自汽机房外的循环水母管接出经滤水器后分配给各用户。

本项目供热母管参数为 0.98MPa、300℃，供热用户自供热母管接出。

3.1.7 供电系统

3.1.7.1 接入系统方案

本项目接入系统方案以滨海电网接线现状为基础，并与滨海电网规划相结

合。接入系统应保证电网和电厂的安全稳定运行，技术、经济合理，便于调度管理，工程周边可供接入点主要有110千伏坎北变、110千伏新安变。

根据《滨海县主城供热片区热电联产项目接入系统报告》及评审意见，项目采用2回10kV线路分别接入110kV新安变10kV I、II段母线的备用间隔，新建单回线路长度约4.5km，导线截面不低于2×240平方毫米。

电气主接线：电厂侧主接线为10千伏单母线分段接线方式。在发电机出口加装隔离变的方案，降低10千伏短路电流，同时避免新安变10千伏侧电容电流较大对发电机产生的影响。

短路电流水平：电厂侧10千伏电气设备短路电流水平按31.5千安设计。

3.1.7.2 厂用电接线及布置

本项目厂用电接线遵循按机分段原则，厂用母线均采用单母线分段接线。高压厂用电的电压直接采用 10.5kV，与发电机电压一致，不需设高压厂用变压器；低压厂用母线电压采用 0.4kV，即 380/220V，为中性点直接接地系统。厂内容量≥200kW 的电动机由 10kV 供电，容量＜200kW 的电动机由 0.4kV 供电。

3.1.8 除灰渣系统

本项目除灰渣系统的原则为灰渣分除方式，布袋除尘器排灰采用气力干除灰系统，炉底渣采用机械除渣系统。

3.1.8.1 除渣系统

（1）底渣输送系统

锅炉产生的渣排入冷渣器，每台锅炉设置两台冷渣器，出力为 1～2t/h（不小于燃用校核煤种时排渣量的 120%）；冷却后的干渣通过链斗输送机输送至渣仓旁斗式提升机（设置两台，一用一备），由斗式提升机输送至渣仓储存，再通过汽车运至厂外综合利用。

（2）渣仓

本项目在主厂房外设一座高度为 11m，有效容积为 100m^3 的钢制渣仓。渣仓底部设两个出渣口，一个出渣口布置一台干渣装车设备，另一个出渣口布置一台干渣调湿装置供调湿渣装车用。渣仓顶部设料位计、布袋除尘器、起吊装置，仓底设空气炮 3 台，气源由空压机站提供，渣库底层设水冲洗设备。

3.1.8.2 除灰系统

（1）气力输灰系统

除灰系统为正压浓相仓泵气力输送系统，流程为除尘器灰斗下飞灰→插板门→进料阀→仓泵→出料阀→气力输灰管→灰库→装车外运或水运。

（2）灰库

本项目建设 1 座高度为 18m 的钢制灰库，灰库有效容积为 100m^3。灰库下设二个放灰口，一个放灰口布置一台干灰装车设备，另一个放灰口布置一台干灰调湿装置供调湿灰装车用。灰库顶部设料位计、压力真空释放阀、布袋除尘器、起吊设备，底层设水冲洗设备。

3.1.8.3 灰渣的厂外运输

本项目灰渣采用汽车运输方式，综合利用的灰渣运输由综合利用用户自行解决。当地灰渣的综合利用较好，项目投产后灰渣有望实现 100%全部综合利用。灰渣综合利用不畅时运送至事故备用灰场堆放，由于项目工程建设场地紧张，拟考虑租用附近电厂已建的灰场作为项目事故备用灰场。

根据《热电联产项目可行性研究技术规定》中要求：“热电厂应按综合利用可能中断的最长持续时间内所排出的灰渣量选定周转或事故备用灰渣堆场，其存量不宜超过 6 个月的热电厂最大排灰渣量。”因此，项目拟租用事故备用灰场总库容应满足项目 6 个月灰渣量约 1.3 万 m^3 的堆放需要。

目前，建设单位已与国家电投集团协鑫滨海发电有限公司（以下简称“国家电投”）达成应急灰场租赁意向，拟租赁其现有已建规范化灰场作为项目应急灰场；应急灰场距离项目电厂距离约 43 公里，运输方式采用公路方式。粉煤灰运输工具采用封闭自卸式载重汽车，以防止粉煤灰的抛洒和二次扬尘，车辆出厂前进行表面冲洗、运灰道路加强喷洒次数和清扫等措施降低运输过程影响。

3.1.8.4 事故灰渣场

国家电投现有《中电投协鑫滨海新建(2×100 万千瓦)项目》于 2015 年 6 月取得江苏省环境保护厅批复(苏环审[2015]57 号)，其中固体废物污染防治设施于 2018 年 9 月 3 日取得江苏省环境保护厅出具的《关于中电投协鑫滨海新建(2×100 万千瓦)项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》(苏环验[2018]23 号)。

国家电投现有已建占地面积约 22hm^2 备用灰场，采取重点防渗措施；灰场施工时，低潮位时先沿堤轴线铺设土工格栅，后铺设通常软体膜袋作为灰堤基础，

堤体底层充砂膜袋替采用 380g/m² 编造无纺复合布，上层通长充砂膜袋体采用 200g/m² 丙纶编织布，堤体中间膜袋填充粘土。外侧边坡铺设一层 450g/m² 土工布，并趁潮位干砌 700 厚干砌石，内坡喷射 100mm 厚 1:2 水泥砂浆一层。

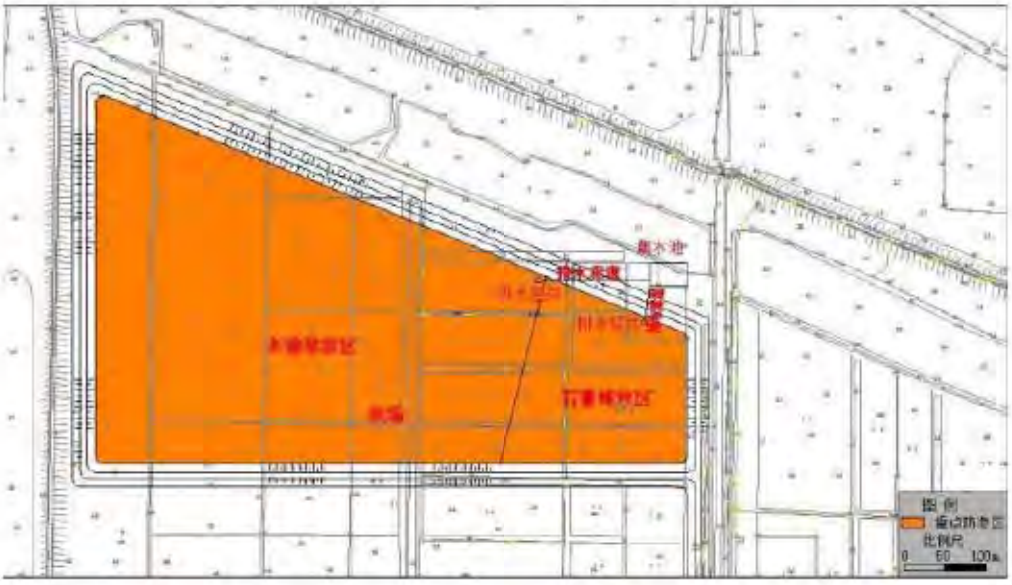


图 3.1-3 备用灰场布局及防渗图

3.1.9 原辅材料消耗及供应

3.1.9.1 燃煤

（1）燃煤来源

根据厂区地理位置、厂址条件、国内煤炭资源开采规划和煤炭采购供应等情况，本项目拟采用神华混煤2为设计煤种，神华混煤为校核煤种。建设单位已与国家电投集团协鑫滨海发电有限公司签订煤炭购销及运输协议。来煤经铁路从煤矿运抵秦皇岛港或京唐港口后，由海轮经渤海、黄海、东海转港滨海港，经中转后，由驳船倒运至项目所在地北八滩渠新建码头。

（2）煤质与耗煤量

根据江苏省煤炭及煤化工产品质量监督检验中心（CMA 161000110679）出具的煤质检验检测报告，本项目设计煤种及校核煤种的煤质资料见表 3.1-5，设计煤种硫份为 0.43（校核煤种 0.46），设计煤种灰分为 13.53（校核煤种 15.48），按额定工况计算的燃煤消耗情况见表 3.1-6。

表 3.1-5 煤质分析数据表

序号	检测项目	符号	单位	设计煤种	校核煤种
1	全水分	M_t	%	11.8	12.4
2	空气干燥基水分	M_{ad}	%	5.76	5.72

3	收到基灰分	A_{ar}	%	13.53	15.48
4	干燥无灰基挥发分	V_{daf}	%	37.50	36.79
5	收到基碳	C_{ar}	%	59.94	57.42
6	收到基氢	H_{ar}	%	3.61	3.38
7	收到基氮	N_{ar}	%	0.88	0.89
8	收到基氧	O_{ar}	%	9.81	9.97
9	全硫	$S_{t,ar}$	%	0.43	0.46
10	煤中汞	Hg_{ar}	μg/g	0.108	0.136
11	收到基低位发热量	$Q_{net,v,ar}$	MJ/kg	22.61	21.51

表 3.1-6 锅炉燃煤消耗量表

项目	锅炉运行数	小时耗量(t/h)	日耗量(t/d)	年耗量(t/a)
设计煤种	1×75t/h	9.43	207.46	67896
	2×75t/h	18.86	414.92	135792
校核煤种	1×75t/h	9.91	218.02	71352
	2×75t/h	19.82	436.04	142704

注：为锅炉 BMCR 工况耗煤量，日利用小时数按 22h 计，年利用小时数按 7200h 计。

3.1.9.2 脱硫剂

本项目采用湿式石灰石-石膏脱硫工艺系统，湿法脱硫的吸收剂为石灰石粉，厂内不设石灰石磨制系统，拟采用外购石灰石粉由罐车运至厂内，脱硫后生成石膏外售综合利用。建设单位已与连云港坤利化工贸易有限公司签订石灰石粉供应协议。项目脱硫剂质量指标见表 3.1-7。

表 3.1-7 脱硫剂质量指标表

序号	成分	指标
1	$CaCO_3$	92.48%
2	$MgCO_3$	5%
3	水	0.07%
4	Fe_2O_3	2.07%
5	其他惰性成分	0.38%
6	石灰石粒度	Dmax=1mm，50%切割粒径d_{50}=0.25mm

（1）石灰石粉输送及浆液制备

外购的石灰石粉经罐车仓泵输送至厂内石灰石粉仓，石灰石粉经流量计计量后进入石灰石浆液箱，加水搅拌制成石灰石浆液，然后经石灰石浆液泵送往吸收塔；为使浆液混合均匀、防止沉淀，在石灰石浆池内装设浆池搅拌器。

石灰石粉仓下部设有 B150×300 气化板，由压缩空气提供的空气经电加热器后进入库底部的气化装置，使库内的石灰石粉处于流态化状态，以防止库内石灰粉板结，保证卸粉时均匀和畅通。

根据设计资料，本项目石灰石粉仓容积为 55m^3，可满足 2 台锅炉在 BMCR 工况 5 天的石灰石粉耗量。

（2）石灰石粉消耗量

本项目的设计脱硫效率为96.8%，Ca/S=1.03，锅炉烟气脱硫所需的石灰石粉消耗量见表3.1-8。

表3.1-8 石灰石粉耗量表

项目	锅炉运行数	小时耗量(t/h)	全天耗量(t/d)	全年耗量(t/a)
设计煤种	1×75t/h	0.17	3.74	1224
	2×75t/h	0.34	7.48	2448
校核煤种	1×75t/h	0.16	3.52	1152
	2×75t/h	0.32	7.04	2304

注：按锅炉额定工况进行计算，有效利用小时数按22h，全年最大利用小时数按7200h计。

3.1.9.3 脱硝剂

本项目脱硝方案采用低氮燃烧+SNCR+SCR组合脱硝工艺，脱硝剂采用20%浓度的氨水。氨水存储供应系统为三台炉（2用1备）公用，20%浓度氨水由氨水槽车运到氨水存储区后，经卸载泵输送到氨水储罐中。

项目设置1个40m^{3}氨水储罐（尺寸为Φ4000mm×4000mm），氨水储罐的容量满足2台锅炉脱硝系统连续运行9天所需氨用量，详见表3.1-9。建设单位已与连云港坤利化工贸易有限公司签订氨水供应协议。

表3.1-9 氨水（20%）消耗量表

项目	锅炉运行数	小时耗量(t/h)	全天耗量(t/d)	全年耗量(t/a)
设计煤种	1×75t/h	0.0876	1.9272	630.72
	2×75t/h	0.1752	3.8544	1261.44
校核煤种	1×75t/h	0.0883	1.9426	635.76
	2×75t/h	0.1766	3.8852	1271.52

注：机组最大有效利用小时数按22h，全年最大利用小时数按7200h计。

3.1.9.4 点火及助燃用油

锅炉点火采用#0号轻柴油，来油方式使用汽车运输，燃油由油槽车运至厂内油库区，然后经卸油泵送入油罐。厂内新建1个40m^{3}的储油罐和1座油泵房，油泵房内布置2台供油泵（1用1备）；每台锅炉配2只微油点火油枪，油枪采用机械雾化，#0号轻柴油特性见表3.1-10。

表3.1-10 点火油特性

序号	项目	单位	平均值
1	酸度	mgKOH/100mL	7
2	闭口闪点	℃	55
3	凝点	℃	0
4	氧化安定性，总不溶解物	mg/100mL	2.5
5	比重(20℃)	kg/L	0.81~0.85

6	硫含量	%mg/kg	10
7	运动粘度(20℃)	mm^2/s	3.0~8.0
8	水分	%volume	无

本项目 2×75t/h 锅炉点火耗油量为 1.6t/h(单台锅炉点火耗油量为 800kg/h)，锅炉从点火到热负荷运行时间为：冷态启动时间为 5~6h，温态启动时间为 3~4h，热态启动时间为 1.5~2h。

3.1.10 给排水系统

3.1.10.1 水源

本项目生产用水取自地表水，以废黄河为取水水源；生活用水取自市政自来水。盐城市水利局以《关于准予滨海县主城供热片区热电联产项目取水的行政许可决定》(盐水行审[2021]51 号)对本项目取水许可申请予以批准：项目以废黄河为取水水源，取水规模为 0.37 万 m^3/d，设计最大取水流量为 $0.043m^3/s$，生产用水量 109.8 万 m^3，考虑输水损失核定年总取水量 110.9 万 m^3。生活用水取自市政自来水，年取水量为 0.876 万 m^3，即小时取水量为 $1m^3/h$。

3.1.10.2 原水预处理系统

原水由补给水泵经厂外补给水管直接引至原水预处理站内混合反应沉淀池进行预处理，反应沉淀池出水一部分送至循环水系统作补充水，另一部分经空气擦洗滤池过滤后进入消防、化学水和冷却补给水系统。原水经过滤反冲洗水及污泥浓缩池上清液排水均直接回收进行重复利用；反应沉淀池排泥送至污泥浓缩、脱水处理设施集中处理，处理后排水回收重复利用。

根据《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目水资源论证报告书》，鉴于本项目将向片区内医药和食品生产企业供热，用水品质要求高，保证其出水水质浊度≤3mg/L。2020 年 10 月、2021 年 6 月分别对原水水质进行取样监测，水质情况见表 3.1-11。项目原水处理采用混凝沉淀工艺，混凝剂的投加量按处理 5ppm 进行投加。

原水预处理单元主要构筑物及设备情况见表 3.1-12。

表 3.1-11 原水水质汇总表

序号	检测项目	单位	数值（2020 年 10 月）	数值（2021 年 6 月）
1	pH 值（25℃）	无量纲	7.59	8.24
2	悬浮物	mg/L	5	39.80
3	溶解固形物	mg/L	341	311.60
4	电导率	μs/cm	580	-

5	化学耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	2.59	1.86
6	化学耗氧量（COD_{Cr}）	mg/L	12	-
7	全硅	mg/L	1.29	3.30
8	非活性硅	mg/L	0.16	0.05
9	氨氮	mg/L	0.09	-
10	K^+	mg/L	6.75	5.73
11	Na^+	mg/L	45.46	48.31
12	Mg^{2+}	mg/L	17.93	14.73
13	Ca^{2+}	mg/L	46.09	38.24
14	Fe^{3+}	mg/L	0.03	0.10（全铁）
15	Al^{3+}	mg/L	0.01	-
16	Ba^{2+}	mg/L	0.10	-
17	Sr^{2+}	mg/L	0.38	-
18	HCO_3^-	mg/L	187	142.79
19	Cl^-	mg/L	8.3	54.46
20	SO_4^{2-}	mg/L	42	51.80
21	氟化物	mg/L	0.38	-

表 3.1-12 原水预处理单元构筑物参数汇总表

序号	名称	规格参数	单位	数量	备注
1	混合反应沉淀池	设计能力 150m^3/h	座	2	-
2	空气擦洗滤池	设计能力 150m^3/h	座	2	包含 1 座罗茨风机棚
3	排泥池	3m×3m×3m	座	1	-
4	排水池	3m×3m×3m	座	1	-
5	综合清水池	容积 800m^3	座	2	-
6	污泥浓缩池	φ5m，H=4m	座	1	-
7	加药间及污泥脱水车间	10m×9m×10m	座	1	包括循环水加药间及原水加药间

本项目厂内加药间内设有 1 套固体混凝剂自动加药设备，消毒采用次氯酸钠溶液。混合反应沉淀池排泥水排入排泥池，由排泥泵提升至污泥浓缩池，经浓缩后的泥水通过污泥泵提升至污泥脱水车间进行脱水。空气擦洗滤池反洗水、各水池溢流水等排入排水池回用。

3.1.10.3 给水系统

（1）化学补水系统

锅炉补给水处理采用“超滤+反渗透+一级除盐+混床处理”方案，其用水占总用水 90%以上，用水量为 148m^3/h。化学补水水源为经净化处理后的地表水，综合水泵房内设置有 2 台化学水泵，1 用 1 备，单泵参数为：Q=200m^3/h，H=45m，N=45kW，并预留 1 台化学水泵的安装位置。

化学补水系统流程为：盐城市废黄河→补给水取水设施→混合反应沉淀池→空气擦洗滤池→综合清水池→化学水泵→锅炉补给水车间。

（2）生活给水系统

生活水水源接自区域市政自来水，综合水泵房内设置有 1 套生活变频供水装置，供水参数为：Q=15m³/h，H=60m。

（3）工业杂用水给水系统

本项目工业水采用回用水水源，包括化学超滤反洗水、反渗透浓水、煤水处理设施出水等；其中化学超滤反洗水回用至原水预处理进口，其余各系统回用水收集至公用水池，经工业杂用水泵升压后，主要用作输煤系统冲洗用水、脱硫工艺用水等。工业杂用水供水参数为 Q=80m³/h，H=60m，N=30kW(1 用 1 备)。

3.1.10.4 锅炉补给水处理系统

根据机组水汽标准以及原水水源水质的不确定性，为了确保机组长期、可靠的安全运行，除盐水制备系统拟采用“超滤+反渗透预处理+一级离子交换除盐+混床”处理工艺，系统流程如下：

化学补水→超滤进水泵→换热器→超滤保安过滤器→超滤膜组件→超滤产水箱→超滤产水泵→反渗透保安过滤器→反渗透高压泵→反渗透膜组件→反渗透产水箱→预脱盐水泵→阳离子交换器→除二氧化碳器→中间水箱→中间水泵→阴离子交换器→混合离子交换器→除盐水箱→除盐水泵→主厂房。

经上述锅炉补给水处理系统处理后，出水可达到以下标准：

二氧化硅≤10μg/L;

电导率(25℃) ≤0.15μs/cm;

TOC i：≤200μg/L。

综合考虑正常运行制水量、机组启动或事故一次及非正常用水量和除盐水制备系统自用水等因素，本项目除盐水制备系统正常出力暂拟定为 120m³/h。

因此，除盐水制备系统中超滤系统按 2×160t/h 出力，反渗透预脱盐系统按 2×120t/h 出力设计，一级除盐加混床系统按 2×120t/h 设计；正常工况下 1 套反渗透预脱盐系统配 1 系列一级除盐加混床系统运行。

（2）化学加药处理系统

锅炉-汽轮发电机组需进行除盐水、给水和炉水的校正处理，以控制蒸汽、水循环系统的水化学工况，并将结垢和腐蚀减低至最小。

项目拟设置一套化学加药装置(两台机公用)，化学加药装置包括给水的加碱化剂和加还原剂处理、闭式循环冷却水的加碱化剂处理，碱化剂拟采用氨，还原剂拟采用二甲基酮肟；炉水拟加磷酸盐处理。化学加药系统将满足汽轮机和锅炉

运行、启动以及各种正常和非正常状态下的加药需要。

3.1.10.5 辅机冷却水系统

（1）处理工艺及冷却水量

本项目蒸汽全部用于对外供热，机组不设置凝汽器，无主机循环冷却水系统。厂内设置一套辅机冷却水系统，供汽机辅机用水、锅炉辅机用水、化学设备冷却水等。本项目机组辅助冷却水量见表 3.1-13。

表 3.1-13　2×B9MW 机组辅机冷却水量一览表

序号	循环冷却水用水环节	冷却水量（m^3/h）
1	冷油器冷却水	320
2	空冷器冷却水	320
3	热力取样	60
4	化学设备冷却水	80
5	风机冷却水	20
合计		**800**

本项目 3 座玻璃钢逆流式机械通风冷却塔单座出力为 400m^3/h，N=18kW，2 用 1 备，一字型布置，位于综合水泵房南侧；综合水泵房内设置 3 台循环水泵，采用 S 型单级双吸卧式离心泵，单台参数为 Q=400m^3/h，H＝0.40Mpa，N=125kW，2 用 1 备。辅机冷却水管采用母管制，设置供水管和回水管各 1 根。

辅机冷却水系统的工艺流程为：循环水泵→辅机冷却水供水母管→主厂房辅机用水→辅机冷却水回水母管→机械通风冷却塔→冷却塔集水池→循环水泵。

（2）循环冷却水处理系统

循环冷却水处理主要包括消除结垢、腐蚀和生物污泥等，使循环供水系统能长期安全运行，具体为循环冷却水加氯杀菌处理及循环冷却水防结垢处理。

加氯杀菌处理：为了有效地控制循环冷却水中微生物的繁殖，进而防止冷却设备的堵塞和腐蚀，拟考虑循环冷却水加次氯酸钠处理。

防结垢处理：为了防止冷却设备的结垢，并控制一定的浓缩倍率（浓缩倍率按 4 倍设计），本项目循环冷却水防结垢处理拟采用添加阻垢剂和加酸联合处理方法，将设置一套阻垢剂加药装置和一套硫酸加药装置。

3.1.10.6 消防水系统

本项目厂区内设置独立的临时高压消防给水系统，主要设施包括：1 台 100%容量电动主泵，1 台 100%容量柴油机备用泵，1 套消防气压稳压设备。平时消防管网的水压由消防稳压设备稳定，当管网压力降低至某一定值时，消防水泵将

自启动；当电动泵事故或停电时，柴油机泵将自启动。

本项目设置 2 座 800m³ 综合清水池，其中消防贮水量为 710m³，消防补水采用经澄清过滤后的地表水，补水时间不大于 48h。

消防泵房设就地消防水泵控制盘(柜)、自动巡检控制柜；消防泵可以在火灾探测报警控制总盘(以下简称总盘)上启动，也可就地盘上启动。

3.1.10.7 排水系统

本项目排水体制采取“雨污分流、分质处理”原则，雨水经厂区雨水管网收集后排入区域市政雨水管网；化水站酸碱废水（含离子交换器再生废水和除盐系统的膜清洗废水）经中和处理后与反渗透浓排水送至公用水池，回用于输煤冲洗和脱硫工艺等，无法消纳部分与经地埋式污水处理设施处理后的生活污水接管至滨海县城北污水处理厂深度处理。脱硫废水单独处理后回用于灰渣调湿、煤场喷洒等，其余工艺废水经预处理后回用，不外排。

根据《关于准予滨海县主城供热片区热电联产项目取水的行政许可决定》(盐水行审[2021]51 号），本项目小时夏季取水量 155.5m³/h(冬季 150.5m³/h)，其中生活用水 1m³/h，工业用水夏季 154.5m³/h(冬季 150.5m³/h)。

本项目年平均用水情况详见表 3.1-14。

表 3.1-14 项目年平均用水情况表 单位：m³/h

序号	用水项目	用水量		回收量		耗水量		排水量
		夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	
1	锅炉补给水处理系统	110	110	2	2	108	108	0
2	一级反渗透、离子交换	29	29	24	24	0	0	5
3	澄清排泥、过滤排泥	6	6	5	5	1	1	0
4	超滤反洗	9	9	9	9	0	0	0
5	过滤	10	6	10	6	0	0	0
6	冷却塔蒸发损失	8	4.5	0	0	8	4.5	0
7	冷却塔风吹损失	1	1	0	0	1	1	0
8	循环水系统排水	3	2.5	3	2.5	0	0	0
9	微雾抑尘	1	1	0	0	1	1	0
10	道路冲洗	1	0.5	0	0	1	0.5	0
11	主厂房杂用	1	1	0	0	1	1	0
12	煤水处理系统	9	9	7	7	2	2	0
13	输煤系统冲洗	17	17	9	9	8	8	0
14	脱硫系统	14	14	2	2	12	12	0
15	灰渣调湿、煤场喷洒用水	2	2	0	0	2	2	0
16	未预见用水	4.5	4.5	0	0	4.5	4.5	0
17	生活用水	0.5	0.5	0	0	0.1	0.1	0.4
18	暖通补充水	0.5	0.5	0	0	0.5	0.5	0

合计	226.5	218	71	66.5	150.1	146.1	5.4

本项目工程机组为2×B9MW燃煤机组，水平衡图详见图3.1-4。

水平衡图中括号外为夏季用水量，括号内为冬季用水量，其中含油雨水量小时值按照年产生量(72.5m^3/a)进行折算。

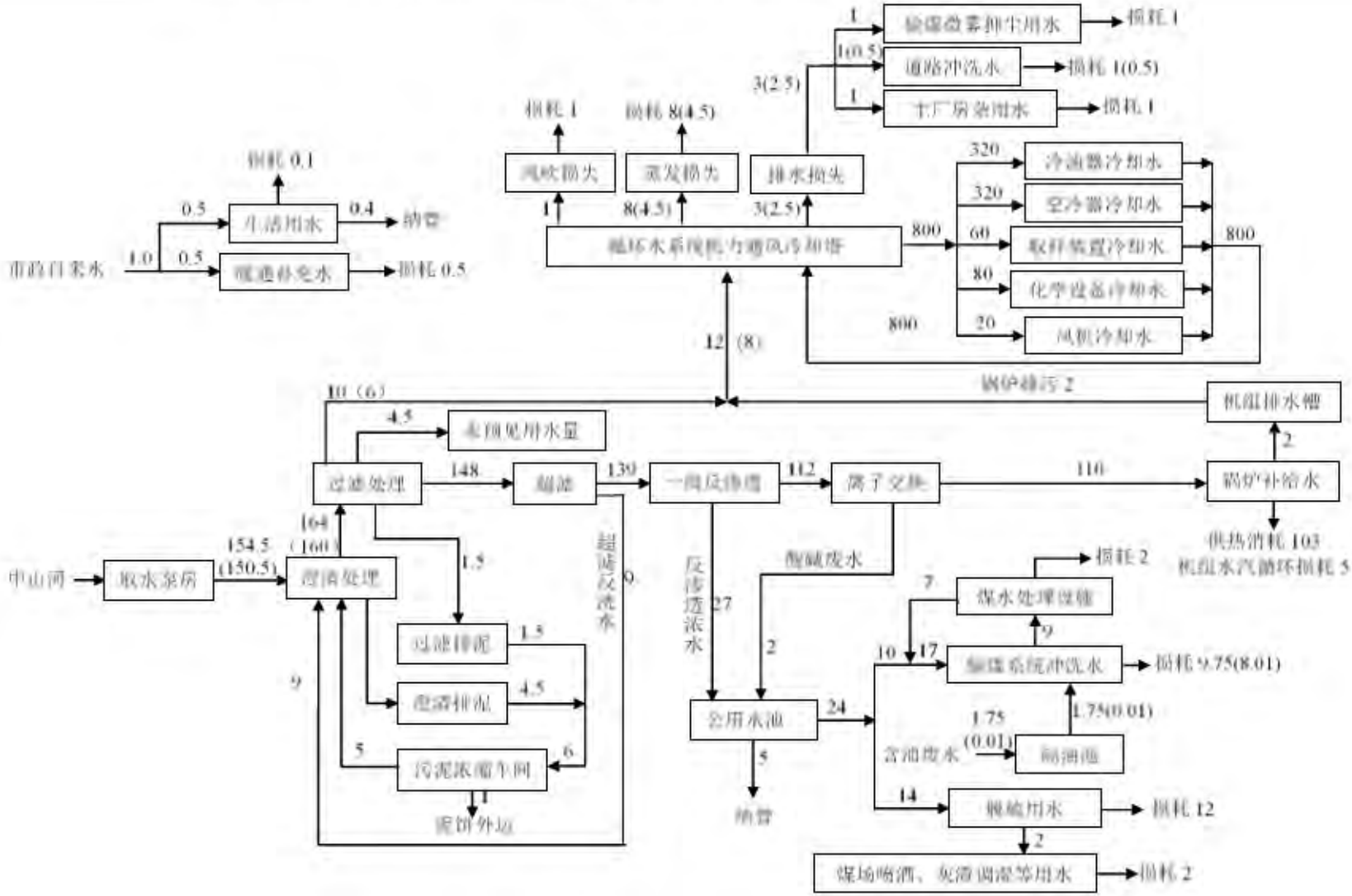


图 3.1-4 本项目水平衡图　单位：m^3/h

3.2 污染物源强核算

3.2.1 大气污染物产生与排放情况

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），新建工程废气有组织源强优先采用物料衡算法核算，其次采用排污系数法核算；无组织源强采用类比法或其他可行方法核算。因此，本项目有组织废气源强采用物料衡算法和类比法进行核算，无组织源强采用类比法进行核算。

3.2.1.1 锅炉烟气（主要排放口）

本项目锅炉烟气主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物等。每台锅炉配套建设一套高效脱硝、脱硫和除尘系统，烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，低氮燃烧控制锅炉氮氧化物产生浓度不高于 180mg/m^3，设计脱硝效率不低于 75%，脱硫效率不低于 96.8%，布袋除尘器除尘效率不低于 99.83%，考虑湿法脱硫系统 50%除尘效果，综合除尘效率不低于 99.92%，考虑脱硝、除尘和脱硫系统对 Hg 产生协同脱除效率 70%。烟气合并通过 1 座 100m 高烟囱排放。

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

1、烟气量

理论空气量 V_0

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

湿烟气排放率 V_s

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

湿烟气中水蒸气含量 V_{H2O}

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

干烟气排放率 V_g

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

式中：V_0—燃烧每千克煤的理论空气量，m^3/kg；

B_g—锅炉连续最大出力工况时的燃煤量，t/h；

$Q_{net,ar}$—燃料收到基低位发热量，kJ/kg;

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

V_s—锅炉湿烟气排放率，m^3/s;

V_{H2O}—锅炉排放湿烟气中的水蒸气含量，m^3/s;

V_g—锅炉干烟气排放率，m^3/s。

2、烟尘排放量计算

燃煤锅炉的烟尘排放量 M_A:

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

式中：M_A—烟尘排放量，t/h;

B_g—锅炉燃煤耗量，设计（校核）煤种 18.86（19.82）t/h;

η_c—除尘效率，99.92%;

A_{ar}—燃煤收到基灰分，设计煤种（校核）13.53%（15.48%）;

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，本期工程取 2.0%;

$Q_{net,ar}$—收到基低位发热量，设计煤种（校核）22610（21510）kJ/kg;

α_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额，本期工程取 0.5。

3、二氧化硫排放量计算

二氧化硫的排放量 M_{SO2}:

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

式中：M_{SO2}—二氧化硫排放量，t/h;

B_g—锅炉燃煤耗量，设计（校核）煤种 18.86（19.82）t/h;

η_{s1}—除尘器的脱硫效率，袋式除尘器取 0%;

η_{s2}—脱硫系统的脱硫效率，96.8%;

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，本期工程取 2.0%;

S_{ar}—收到基硫分的质量分数，设计（校核）煤种 0.43%（0.46%）;

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，本期工程取 0.85。

4、氮氧化物排放量计算

氮氧化物的排放量 M_{NOX}:

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

式中：M_{NOX}—氮氧化物排放量，t/h；

ρ_{NOX}—锅炉炉膛氮氧化物产生浓度，180mg/m^3；

V_g—标态干烟气量，m^3/s；

η_{NOX}—脱硝效率，75%。

5、汞及其化合物排放量核算

汞及其化合物的排放量 M_{Hg}：

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

式中：M_{Hg}—汞及其化合物的排放量（以汞计），t/a；

B_g—锅炉燃煤耗量，设计（校核）煤种 18.86（19.82）t/h；

m_{Hgar}—收到基汞的含量，设计（校核）煤种 0.108（0.136）μg/g；

η_{Hg}—协同脱汞效率，70%。

本期工程锅炉烟气排放参数及各污染物排放情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本期工程大气污染物排放情况

项目			符号	单位	设计煤种	校核煤种
排烟系统		编号			DA001	
		型式			单管	
		高度	H	m	100	
		出口内径	D	m	1×Φ2.1	
烟气排放状况（标态）		温度	T	℃	50	50
		干烟气量	V_g	m^3/s	42.17	42.32
		湿烟气量	V_0	m^3/s	45.25	45.44
		过剩空气系数	α		1.4	
烟囱出口	SO_2	排放量	M_{SO2}	kg/h	4.32	4.86
				t/a	31.13	35.00
		排放浓度	C_{SO2}	mg/m^3	28.48	31.90
		排放标准限值			35	
	烟尘	排放量	M_A	kg/h	1.18	1.40
				t/a	8.48	10.04
		排放浓度	C_A	mg/m^3	7.76	9.15
		排放标准限值			10	
	NO_X	排放量	M_{NOx}	kg/h	6.83	6.86
				t/a	49.19	49.36
		排放浓度	C_{NOx}	mg/m^3	≤45	≤45
		排放标准限值			50	
	Hg 及其化合物	排放量	M_{Hg}	kg/a	4.40	5.82
		排放浓度	C_{Hg}	mg/m^3	0.0040	0.0053

		排放标准限值			0.03

说明：[1]日利用小时数按 22h 计，年利用小时数按 7200h 计；

[2]采用低氮燃烧技术，根据太原锅炉集团有限公司出具证明文件，本项目锅炉 NOx 原始排放浓度可控制在 180mg/m³ 以下，SNCR/SCR 联合脱硝效率不低于 75%，排放浓度不高于 45mg/m³；

[3]石灰石－石膏湿法脱硫效率不低于 96.8%，无烟气旁路、无 GGH；

[4]高效袋式除尘器除尘效率不低于 99.83%，湿法脱硫系统除尘 50%后总效率 99.92%；烟气中脱硝、除尘、脱硫三级联合脱汞总效率按 70%考虑。

由上表可知，本项目锅炉烟气中 SO_2、烟尘、NO_x、Hg 的排放浓度均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 中限值要求。

3.2.1.2 其他污染源排放情况

（1）低矮源粉尘排放情况（一般排放口）

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 F，灰库、原煤仓等低矮有组织源采用类比法或其他可行方法进行核算。根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，煤粉、石灰或者石灰石等粉状物料采用筒仓等全封闭料库存储。输煤栈桥、输煤转运站采用封闭措施并配置袋式除尘器，对原煤或者物料破碎、磨粉产生的粉尘要进行有效收集。本项目粉质物料贮存、破碎及转运环节设计采用布袋除尘器除尘，效率不低于 99.9%。

①灰库、渣仓及石灰石粉仓粉尘

项目建设 1 座 100m³ 灰库，1 座 100m³ 渣仓和 1 座 55m³ 石灰石粉仓，均为全封闭设计。石灰石粉仓选用脉冲仓顶除尘器，灰库和渣仓顶部配套布袋除尘器。

②转运站粉尘

项目建设 2 座转运站，均采取封闭措施，设置微雾抑尘系统和布袋除尘器，其中 T2 转运站设在煤仓间内，废气源强纳入煤仓间粉尘进行核算。

③碎煤机室粉尘

本项目设 1 座碎煤机室，在碎煤机室进行煤破碎过程中，会有少量煤尘产生，配套设置脉冲式布袋式除尘器及微雾抑尘系统。

④煤仓间粉尘

煤仓间内煤仓层地面采用水力清扫，煤仓间皮带层及转运站设置微雾抑尘系统及脉冲袋式除尘器。

本项目颗粒物排放情况及防治措施见表 3.2-2，废气量类比同类项目风量确定，颗粒物排放浓度由设计给出。

表 3.2-2 低矮点源颗粒物排放情况

编号	污染源	排放高度 m	废气量 m^3/h	治理措施	出口		排放量 t/a	排放标准	
					浓度 mg/m^3	速率 kg/h		浓度 mg/m^3	速率 kg/h
DA002	转运站	15	5000	微雾除尘+布袋除尘器	10	0.05	0.36	20	1.0
DA003	碎煤机室	20	5000	微雾除尘+布袋除尘器	10	0.05	0.36	20	1.0
DA004	煤仓间	30	4000	微雾除尘+布袋除尘器	10	0.04	0.288	20	1.0
DA005	灰库	19	3000	布袋除尘器	10	0.03	0.216	20	1.0
DA006	渣仓	15	2500	布袋除尘器	10	0.025	0.18	20	1.0
DA007	石灰石粉仓	15	2500	布袋除尘器	10	0.025	0.18	20	1.0

注：利用小时数按 7200 小时计。

（2）无组织粉尘排放情况

①燃煤输送系统粉尘

项目燃煤接卸经新建码头卸煤输送至厂内封闭煤场，从北八滩渠内河码头上岸后再由管带输送经 T1 转运站后到达厂区煤场，运输距离约 50 米。输煤系统采用封闭式皮带廊道输送，产生的粉尘不予以考虑。输送过程中转运站、碎煤机室、煤仓间等尘源散发点设置自动喷水抑尘装置并分别安装布袋除尘器，以控制在转运和破碎过程中煤尘外溢。

②煤场堆场粉尘

本项目建设 1 座全封闭条形煤场，总储煤量约 1.3 万 t，内设喷淋装置，定期向煤堆喷雾抑尘。参考《第一次全国污染源普查工业污染源污染物产排污系数手册》中 44 电力、热力的生产和供应业的“4411 火力发电行业”中燃煤作业时无组织排放估算系数，煤场无组织废气排放系数见表 3.2-3。

表 3.2-3 煤场无组织废气排放系数

煤场作业时无组织排放估算系数			
粉尘浓度（mg/m^3）/取料机出力（t/h）			
风速 m/s	煤场表面含水量 1%	煤场表面含水量 3%	煤场表面含水量 8%
全封闭煤场	0	0	0
微风~3	0.00066	0.00038	0.000093
3~5	0.00098	0.00056	0.00014
5~7	0.0013	0.00073	0.00017
＞7	0.0026	0.0015	0.00036
煤场不作业时无组织排放估算系数			
粉尘浓度（mg/m^3）/储煤量（t）			
风速 m/s	煤场表面含水量 1%	煤场表面含水量 3%	煤场表面含水量 8%
全封闭煤场	0	0	0

微风~3	0	0	0
3~5	0.00000012	0.000000016	0
5~7	0.0000019	0.00000023	0
＞7	0.000099	0.000013	0.000000076

如果是全封闭煤场，不考虑风速因素，煤场排放系数均为0；如果不是全封闭煤场，若煤场经常洒水(每日至少1次)，煤含水量取值≥8%来查表；若不经常洒水，在湿度较大地区（如华中地区、华南地区、华东地区、西南地区），煤含水量取值3%来查表，在比较干燥的地区（如东北地区、西北地区、华北地区），煤含水量取值1%来查表。

项目为全封闭煤场，内设水喷淋装置，结合煤场卸煤和输煤会有少量粉尘排放；根据清华大学在霍州电厂现场实验的模拟计算，煤堆起尘量按下式计算：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5\omega}$$

式中：*Q*—煤堆起尘量，mg/s；

U—平均风速，m/s，滨海县近20年的年平均风速为2.0m/s；

S—煤堆表面积（可取煤堆占地面积），m^2，煤场占地面积为2970m^2；

W—煤炭湿度，%，采取喷洒措施后含水率取9%。

经上述公式计算可知，煤场煤尘产生量约11.22mg/s，即0.35t/a。本项目煤场全封闭，煤场大部分煤尘均自然沉降在煤场中，仅少部分随出入口逸出煤场外，且项目设煤场喷淋装置，可有效减少煤场粉尘产生量。根据设计资料，按10%的煤尘逸出煤场计算，封闭煤场无组织粉尘排放量约0.035t/a。

（3）氨水储罐废气排放情况

项目氨水储罐设有安全释放阀和真空破坏阀(入口侧宜配置阻火器)，氨水储存及供应系统设有氮封，正常情况下氨气释放很少。

项目脱硝系统使用20%氨水，设1个40m^3氨水储罐，项目设计煤种/校核煤种年氨水用量约1261.44/1271.52t/a，参照同类项目经验，物料的损失量约0.01%，估算项目氨水储存过程氨(折纯)无组织排放量约0.025t/a。

3.2.1.3 非正常工况排放情况

项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺；参照《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)第5.4节关于非正常工况的说明，本次评价设定项目非正常工况如下：

（1）脱硝非正常工况

本期工程采用 SNCR/SCR 脱硝，考虑脱硝系统的喷氨故障，可能存在脱硝系统退出运行，此时脱硝系统按脱硝效率为 0%考虑，NO_x 排放浓度按 180mg/m^3。

（2）除尘非正常工况

本期工程采用高效布袋除尘器，考虑布袋除尘器发生布袋破损：由于袋式除尘器采用并联布置，发生滤袋破损时，烟尘排放量会有所增加。燃用设计（校核）煤种的情况下，经计算排放的烟尘增加量约为 3.379g/s（校核 3.988g/s）。

烟尘排放增加量计算公式及参数如下：

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

式中：ΔMA—滤袋破损后增加的烟尘排放量，g/s；

ρ_d—原烟气含尘质量浓度，g/m^3，本次取设计（校核）煤种原烟气中烟尘质量浓度 9.233g/m^3（校核煤种 10.895g/m^3）；

S—滤袋破口面积，m^2，本次考虑最严重情况，布袋出现掉底故障，直径 0.125m，面积 0.0122m^2；

v—滤袋破洞处烟气流速，m/s，一般为 20～30m/s，取 30m/s。

（3）脱硫非正常工况

本期工程脱硫采用高效石灰石-石膏湿法脱硫工艺，考虑一层喷淋层故障（单层喷淋层脱硫效率按 58%计），导致脱硫塔脱硫效率由 96.8%降低至 92.4%。

在上述三种非正常工况下污染物排放情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 非正常工况下主要污染物排放情况

非正常工况	主要污染物排放情况				
	污染物	排放浓度（mg/m^3）		排放量（kg/h）	
		设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
脱硫系统非正常	SO_2	67.64	75.77	10.27	11.54
脱硝系统非正常	NO_X	180	180	27.33	27.42
除尘系统非正常	烟尘	82.53	97.01	13.36	15.77

本期工程非正常工况下，最终外排的烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度不满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 中排放限值。建设单位应强化电厂运行管理，定期对除尘器、脱硫设施及脱硝喷氨装置进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。上述非正常情况均可通过在线监测系统及时发现，并通过调整运行参数或停机检修来解决，因此各非正常工况均能在短时间内得到解决，不会造成长时间超标排放。

3.2.1.4 新增交通运输移动源情况

本项目柴油、石灰石、氨水等辅料及灰渣、脱硫石膏采用汽运方式，汽运量约 3.9 万 t/a，按重型柴油货车运输，车辆载重按 30-50t 核算，新增年运输流量约 800 次，增加总汽运距离约为 12 万公里。根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中各车型综合基准排放因子，重型柴油货车污染物 CO、HC、NOx、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 分别为 2.2g/km、0.129g/km、4.721g/km、0.027g/km 和 0.030g/km。因此，本工程交通运输移动源废气 CO、HC、NOx、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 产生量分别为 0.264t/a、0.015t/a、0.567t/a、0.003t/a 和 0.004t/a。

3.2.2 废水产生与排放情况

本项目产生的废水包括经常性排水和非经常性排水，包括含煤废水、循环冷却水排水、化学酸碱废水、超滤系统反洗排水、反渗透浓排水、脱硫废水、生活污水和锅炉化学清洗废水等，废水污染物源强依据年均用水情况核算。

（1）含煤废水：输煤系统冲洗产生含煤废水 $9m^3/h$，含煤废水排至煤泥水沉淀池，再经煤水处理设施处理合格后回用，水量不足时从公用水池补充。

（2）化学酸碱废水、反渗透浓排水和超滤系统反冲洗排水：本项目除盐水制备系统采用“超滤+反渗透+混床”工艺，系统运行过程会产生反渗透浓水和反冲洗废水，产生量分别为 $27m^3/h$ 和 $9m^3/h$；超滤系统反洗水回流至原水预处理系统进口，不外排。离子交换树再生和除盐系统膜清洗会产生约 $2m^3/h$ 酸碱废水，拟中和处理达标后与化水系统反渗透浓排水排入厂区公用水池；公用水池内回用水经泵升压后供脱硫用水、输煤系统冲洗水等环节重复利用，无法消纳部分约 $5m^3/h$ 排入厂区污水管网纳管处理。

（3）脱硫废水：脱硫系统废水主要随烟气蒸发损耗，其中产生脱硫废水约 $2.0m^3/h$，脱硫装置循环过程排出的脱硫废水所受污染较重，成分复杂，废水主要污染物为 pH、SS、As、Hg、Pb、硫化物、COD 等，脱硫废水经单独氧化、pH 调整、沉淀、絮凝、澄清和中和达标后回用于灰渣调湿、煤场喷洒等。

（4）锅炉定连排水：为了控制锅炉水质符合规定标准，炉水中杂质须保持在一定限度以内，须从锅炉中不断排出含盐、碱量较大的炉水和沉积的水渣、污泥和松散状的沉积物。根据《中小型热电联产工程设计手册》相关规定，本项目锅炉排污水为 $2.0m^3/h$，冷却后直接回用至循环水系统。

（5）循环冷却水排水：本项目冷却水循环量为 $800m^3/h$，冷却水补充量为

夏季 12m³/h（冬季 8m³/h），蒸发及风吹耗损量为夏季 9m³/h（冬季 5.5m³/h），循环冷却水系统排污水产生量为夏季 3m³/h（冬季 2.5m³/h），全部回用。

（6）锅炉化学清洗废水：电厂正常运营过程不会产生酸洗废水，在新锅炉启动或锅炉长时间运行一段时间后（5-8 年以上），汽水品质不合格的情况下，需对锅炉和高压汽水管道进行酸洗，锅炉酸洗一般由专业单位实施。

锅炉化学清洗废水主要污染物为 pH 和 SS，可能含有部分重金属，产生量约 200m³/次，委托专业公司外运处理。

（7）生活污水：本项目营运期职工生活污水量约 0.4m³/h，经污水管道收集后，通过地埋式污水处理设施进行处理，预处理后生活污水排入区域市政污水管网，接管至滨海县城北污水处理厂深度处理。

（8）含油废水：本项目含油废水主要为油罐区及变压器区的含油雨水，其排水呈现周期性和间断性特点，经隔油池处理后回用于煤场喷淋重复利用。

项目对储油罐围堰前 15min 初期雨水进行收集，15min 后雨水通过厂区雨水管网收集排放至区域市政雨水管网。参考《石油化工排雨水明沟设计规范》（SH3094-2013）中第 5 条雨水量计算的规定，雨水设计流量应采用暴雨强度及雨水流量公式计算前 15 分钟雨量为初期雨水量，暴雨强度公式为：

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

$$Q=q\cdot F\cdot\psi$$

式中：q 为暴雨强度，升/（公顷·秒）；

P 为重现期（a），沿海取 1，其他取 2；

t 为降雨历时（min），$t=t_1+mt_2$，m 为折减系数，暗管取 m=2.0，t_2 管道雨水流行时间，一般取 2.5min，t_1 取 10min；

Q 雨水流量，L/s；

ψ 径流系数，取 0.35；

F为汇水面积（hm²），汇水面积约100平方米。

经计算，Q=0.78L/s，则 15min 暴雨量为 0.702m³（折算约 1.75m³/h）；根据当地气候、气象数据，滨海地区年平均雨天数 101.4 天，本次取 102 天，计算得初期雨水的产生量约为 74.5m³/a，主要污染物为 COD、SS 和石油类。

本项目生产废水、生活污水处理方式、水量及排放去向情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水类型	废水量	排放方式	污染物	污染物产生情况		处理措施	排水量	污染物	污染物接管		接管浓度(mg/L)	最终排放方式与去向
				浓度(mg/L)	产生量(t/a)				浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
生活污水	0.4m³/h (3504m³/a)	连续	COD	400	1.402	地埋式污水处理站	0.4m³/h (3504m³/a)	COD	100	0.350	500	接管至滨海县城北污水处理厂深度处理
			SS	300	1.051			SS	70	0.245	400	
			NH_3-N	35	0.123			NH_3-N	25	0.088	45	
			TP	4	0.028			TP	4	0.014	8.0	
			TN	60	0.210			TN	42	0.147	70	
酸碱废水	2.0m³/h (14400m³/a)	连续	pH	2~12	-	中和处理	5m³/h (36000m³/a)	pH	6~9	-	6~9	中和后的酸碱废水与反渗透浓排水排入厂区公用水池，经泵升压后供脱硫用水、输煤系统冲洗水等环节重复利用，无法消纳部分排入厂区污水管网纳管处理
			COD	50	0.720			COD	50	0.720	500	
			SS	40	0.576			SS	40	0.576	400	
反渗透浓排水	27m³/h (194400m³/a)	连续	盐分	2000	388.8	-		盐分	2000	72.0	2000	
初期含油雨水	0.01m³/h (74.5m³/a)	间歇	COD	200	0.015	隔油池(油水分离)	0	-	-	-	-	回用于输煤系统冲洗
			SS	20	0.001							
			石油类	200	0.015							
含煤废水	9.0m³/h (64800m³/a)	连续	SS	2000	129.6	煤泥水沉淀池+煤水处理设施	0	-	-	-	-	回用于输煤系统冲洗
循环水排水	2.5m³/h (18000m³/a)	连续	盐分	1200	21.6	-	0	-	-	-	-	1.0m³/h 用于主厂房杂用水，0.5m³/h 用于道路冲洗，1.0m³/h 用于输煤微雾抑尘
脱硫废水	2.0m³/h (14400m³/a)	连续	pH	4~6	-	中和、絮凝和沉淀	0	-	-	-	-	回用于灰渣调湿、煤场喷洒等
			COD	200	2.880							
			SS	2000	28.80							
超滤反洗水	9m³/h (64800m³/a)	连续	COD	50	3.24	-	0	-	-	-	-	回至原水预处理系统回用
			SS	100	6.48							
锅炉排污水	2.0m³/h	连续	COD	160	2.304	冷却处理	0	-	-	-	-	回用于循环水系统

	(14400m³/a)		SS	150	2.160							
锅炉酸洗废水	200m³/次	间歇	pH	2~9	-	委托专业公司处理	0	-	-	-	-	-
			SS	100	-							

3.2.3 噪声源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），新建工程噪声源强采用类比法进行核算。

经国内同类电厂设备声源类比调查，项目主要噪声源包括汽轮机、发电机、送引风机、冷却塔、泵类等运转设备、锅炉对空排汽。类比同类项目，本项目的主要噪声源强及其采取降噪措施后的效果见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要噪声源声级水平及将降噪措施一览表 单位:dB(A)

设备名称	数量（台）	位置	声源声压级	采取的降噪措施	采取措施后声源声压级
发电机	2	主厂房	95	厂房隔声、隔声罩壳	70
汽轮机	2		93		70
励磁机	2		92		70
电动给水泵	2		95		70
锅炉	2	锅炉房	90	采取半封闭措施达到隔声效果	70
空压机	2（1 用 1 备）	空压机房	90	厂房隔声	75
一次风机	2	锅炉底部	90	进风口消声器、管道外壳阻尼包扎	70
二次风机	2		90	进风口消声器、管道外壳阻尼包扎	70
引风机	3（2 用 1 备）	室外或半封闭空间	90	管道外壳阻尼包扎、隔声小间	75
氧化风机	4		90	进风口消声器、隔声小间	70
浆液循环泵	8		85	厂房隔声、隔声罩壳	65
碎煤机	2	碎煤机室	90	厂房隔声、隔声罩壳	70
机力通风冷却塔	1	室外	80	采购控制	80
循环水泵	2	循环水泵房	85	厂房隔声、隔声罩壳	65
锅炉排汽口	2	锅炉上部	~130	消声器	~100

注：锅炉排汽为偶发噪声，其余为频发噪声；设备噪声级的测量除一次风机、二次风机是在进风口前 3m、锅炉排气在排汽口外 2m 之外，其余均是在设备前 1m 处。

3.2.4 固体废物产生与排放情况

本项目固体废物主要有锅炉灰渣、脱硫石膏、废水处理站污泥、废膜组件、废树脂、废机油、废布袋、废铅酸蓄电池、脱硝废催化剂和生活垃圾等。

（1）灰渣

本项目灰渣产生情况见表 3.2-7，灰渣属于第II类一般工业固体废物，立足综合利用，事故状态下不能综合利用时运至租用应急灰场贮存。

表 3.2-7 本项目灰渣产生量 单位：t/a

名称	单位	1×75t/h		2×75t/h	
		设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
灰量	t/h	0.66	0.79	1.32	1.58
	t/d	15.84	18.96	31.68	37.92
	10^4t/a	0.4752	0.5688	0.9504	1.1376
渣量	t/h	0.99	1.19	1.98	2.38
	t/d	23.76	28.56	47.52	57.12
	10^4t/a	0.7128	0.8568	1.4256	1.7136
灰渣总量	t/h	1.65	1.98	3.3	3.96
	t/d	39.6	47.52	79.2	95.04
	10^4t/a	1.188	1.4256	2.376	2.8512

注：日利用小时数按 22h 计，年利用小时数按 7200h 计。

本项目建设 1 座 Φ5m 的钢制灰库和 1 座 Φ5m 的钢制渣仓，容量为 100m^3，可以满足 2 台炉燃用校核煤种约 2.4 天的储灰要求和 2 天的排渣量。项目除灰系统采用灰、渣分除方式。布袋除尘器收集的干灰，由气力输送系统送至灰库，通过汽车运至综合利用场所。锅炉底渣采用机械除渣的方式，经冷渣器冷却后的干渣落入皮带机，由皮带机输送到锅炉房外渣仓，再通过汽车运到厂外综合利用场所。灰、渣 100%得到综合利用，不设永久性灰渣场。

（2）脱硫石膏

项目采取湿法烟气脱硫，参照《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）中推荐的计算公式及参数核算脱硫副产物产生量。石膏计算公式如下：

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

式中：*M*——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M$_L$——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M$_F$——脱硫副产物摩尔质量，$CaSO_4 \cdot 2H_2O$，摩尔质量 172.14g/mol；

M$_S$——二氧化硫摩尔质量，64g/mol；

C$_s$——脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%；

C$_g$——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%。

M$_L$ 计算公式如下：

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

式中：*Bg*——核算时段内锅炉燃料耗量，t；项目设计煤种量为 18.86t/h，校核煤种量为 19.82t/h；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%。取值 2.25；

η_{S2}——脱硫效率，%，项目脱硫效率 96.8%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%，设计煤种收到基全硫含量 0.43%，校核煤种收到基全硫含量 0.46%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，循环流化床取 0.85。

根据上述公式计算，本项目脱硫石膏产生量如下：

表 3.2-8　本项目脱硫副产物产生量

煤质	小时产生量（t/h）	日产生量（t/d）	年产生量（t/a）
设计煤种	0.433	9.526	3118.893
校核煤种	0.487	10.714	3506.322

注：锅炉日运行时间按 22 小时计，年运行时间以 7200 小时计。

（3）脱硝废催化剂

本项目 SCR 系统所用催化剂（V_2O_5、TiO_2）一般约每隔 3 年更换一次，单台锅炉脱硝废催化剂产生量约为 15 吨/3 年。脱硝废催化剂属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW50 废催化剂，环境治理业 772-007-50，烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”。

建设单位应在废催化剂产生前落实危险废物处置单位，项目实施后将更换下的废脱硝催化剂直接由处置单位装车清运处置，不在厂内暂存。

（4）废布袋

本项目布袋除尘器使用的布袋需定期更换，更换过程会产生废布袋，产生量约为 2.0t/a。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），需进行危险废物鉴别，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴定为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理要求进行管理。

（5）废弃离子交换树脂

项目化水采用离子交换处理方式，运行过程中离子交换树脂需定期更换，预计 5~8 年更换一次，更换量约 5.0t，属于一般固体废物，由可回收单位再生利用。

（6）废膜组件

本项目化学水处理系统会产生一定量废超滤膜和废反渗透膜，预计 5~8 年更换一次，更换量约 6.0t/a；对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废膜组件不属于危险废物，定期委托厂家回收。

（7）污泥

①含煤废水污泥：本项目含煤废水处理过程中产生的污泥(煤屑)量为10t/a，清理后返回煤堆掺入炉中焚烧。

②原水预处理污泥：本项目建设一套泥水回收系统，净水站沉淀池的排泥水经泥水回收系统处理后上清水回用至原水站，下部沉淀的原水处理污泥经压滤后变成泥饼，委托环卫部门处置。根据原水水质报告中原水水质和设计出水水质标准，原水处理污泥产生量约为18t/a(干泥量)，脱水后污泥含水率约80%，则原水预处理污泥的产生量约90t/a。

③脱硫废水处理污泥：本项目脱硫废水污泥产生量约 2.4kg/h，年产生量约17.3t，含水率约80%。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），需进行危险废物鉴别，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴定为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理要求进行管理。

（8）铁屑

本项目碎煤机室除铁过程会产生少量的铁屑，产生量约为0.1t/a，集中收集后外售至废品回收站综合利用。

（9）废矿物油

本项目产生的废矿物油主要包括油水分离设施产生的废油泥、设备维修过程产生的废润滑油，其中废油泥属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW08 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥”，产生量为0.15t/a，委托有资质单位处置。

废润滑油的产生量取决于热电厂实际维护、事故状态下的收集，跟机组维护水平、运行状态都有关，根据经验值约2.0t/a，属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW08 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，集中收集委托有资质单位处置。

此外，变压器发生爆炸的极端事故情况下可能产生废变压器油，非生产运行阶段产生，属危险废物，如产生委托有资质单位处置。

（10）生活垃圾

项目劳动定员85人，垃圾产生量按0.5kg/人d计，则生活垃圾产生量12.75t/a，由环卫部门定期清运。

（11）废蓄电池

本项目UPS电源系统维护过程会产生废铅酸蓄电池，更换量为104只/次，

预计 3~5 年更换一次，集中收集后委托有资质单位处置。

（12）化验室废物

项目化学水处理区建有化验楼，日常检验过程会产生化验室废液和废试剂瓶，类比同类型项目，化验室废液产生量约 0.1t/a，废试剂瓶约 0.03t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)及《国家危险废物名录》(2021 版)进行工业固体废物及危险废物的判定。项目建成后固体废物产生和属性判定情况汇总于表 3.2-9；危险性判定见表 3.2-10，处置方法汇总见表 3.2-11。

本项目危险废物汇总情况见表 3.2-12。

表 3.2-9 项目营运期固体废物产生和属性判定情况表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	灰渣	煤炭燃烧	固态	炉底渣、省煤器灰和除尘器灰	设计煤种 23760 校核煤种 28512	√	×	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
2	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏	设计煤种 3118.893 校核煤种 3506.322	√	×	
3	脱硝废催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	30 吨/3 年	√	×	
4	废布袋	布袋除尘	固态	废布袋	2.0	√	×	
5	废树脂	化学水处理系统	固态	离子交换树脂	5.0 吨/5 年	√	×	
6	废膜组件	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜	6.0 吨/5 年	√	×	
7	煤泥水污泥	煤泥水处理	固态	煤屑	10	√	×	
8	原水处理污泥	原水处理系统	固态	有机物、无机物等	90	√	×	
9	脱硫废水污泥	脱硫废水处理	固态	重金属、盐类等	17.3	√	×	
10	铁屑	除铁工序	固态	废铁	0.1	√	×	
11	化验室废液	化验室检验	液态	酸、碱和废试剂等	0.1	√	×	
12	废试剂瓶	化验室检验	固态	沾染废试剂包装物	0.03	√	×	
13	废铅酸蓄电池	UPS 电源系统维护	固态	铅及其氧化物、硫酸溶液	104 只/3 年	√	×	
14	废润滑油	设备维护	液态	矿物油	2.0	√	×	
15	废油泥	油水分离设施	液态	矿物油	0.15	√	×	
16	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	12.75	√	×	

表 3.2-10 项目营运期固体废物危险性判定情况汇总表

序号	废物名称	产生来源	形态	主要成分	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）
1	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	生活垃圾	《国家危险废物名录》(2021 年)、《危险废物鉴别	-	99	900-999-99	12.75
2	炉渣	锅炉燃烧	固态	炉底渣	一般工业固体废物		-	64	441-001-64	设计煤种 14256 校核煤种 17136

3	飞灰	除尘系统	固态	除尘器灰		技术规范》（HJ298-2019）	-	63	441-001-63	设计煤种 9504 校核煤种 11376
4	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏			-	65	441-001-65	设计煤种 3118.893 校核煤种 3506.322
5	废膜组件	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜			-	99	441-001-99	6.0 吨/5 年
6	煤泥水污泥	煤泥水处理	固态	煤屑			-	61	441-001-61	10
7	铁屑	除铁工序	固态	废铁			-	99	900-999-99	0.1
8	原水处理污泥	原水处理系统	固态	有机物、无机物等			-	61	441-001-61	90
9	废树脂	化学水处理系统	固态	离子交换树脂			-	99	441-001-99	5.0 吨/5 年
10	废布袋	布袋除尘	固态	废布袋	待鉴别		-	-	-	2.0
11	脱硫废水处理污泥	脱硫废水处理	固态	重金属、盐类等			-	-	-	17.3
12	脱硝废催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	危险废物		T	HW50	772-007-50	30 吨/3 年
13	废铅酸蓄电池	UPS 电源系统	固态	铅及氧化物、硫酸溶液			T,C	HW31	900-052-31	104 只/3 年
14	化验室废液	化验室检验	液态	酸、碱和废试剂等			T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.1
15	废试剂瓶	化验室检验	固态	沾染废试剂包装物			T/In	HW40	900-041-49	0.03
16	废油泥	油水分离	液态	矿物油			T,I	HW08	900-210-08	0.15
17	废润滑油	设备维护	液态	矿物油			T,I	HW08	900-214-08	2.0

表 3.2-11 本项目固体废物污染源源强及相关参数汇总表

装置	固废名称	属性	产生情况		处置措施		处置去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
锅炉	炉渣	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 14256 校核煤种 17136	综合利用	设计煤种 14256 校核煤种 17136	外售利用
脱硫系统	脱硫灰(石膏)	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 3118.893 校核煤种 3506.322	综合利用	设计煤种 3118.893 校核煤种 3506.322	外售利用
除尘系统	飞灰	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 9504 校核煤种 11376	综合利用	设计煤种 9504 校核煤种 11376	外售利用
	废布袋	待鉴别	类比法	2.0	根据鉴别结果规范处置	2.0	-

脱硝系统	脱硝废催化剂	危险废物(HW50)	类比法	30 吨/3 年	由有资质的单位处置	30 吨/3 年	危险废物处置单位
化水处理	废离子交换树脂	一般工业固废	类比法	5.0 吨/5 年	由可回收单位再生利用	5.0 吨/5 年	-
	废膜组件	一般工业固废	类比法	6.0 吨/5 年	厂商回收	6.0 吨/5 年	-
污水处理系统	含煤废水处理煤泥	一般工业固废	类比法	10	入炉焚烧	10	-
	废油泥	危险废物(HW08)	类比法	0.15	由有资质的单位处置	0.15	危险废物处置单位
	原水处理污泥	一般工业固废	类比法	90	委托环卫部门清运处理	90	填埋场
	脱硫废水处理污泥	待鉴别	类比法	17.3	根据鉴别结果规范处置	17.3	-
其他	废润滑油	危险废物(HW08)	类比法	2.0	由有资质的单位处置	2.0	危险废物处置单位
	废铅酸蓄电池	危险废物(HW31)	类比法	104 只/3 年	由有资质的单位处置	104 只/3 年	危险废物处置单位
	化验室废液	危险废物(HW49)	类比法	0.1	由有资质的单位处置	0.1	危险废物处置单位
	废试剂瓶	危险废物(HW49)	类比法	0.03	由有资质的单位处置	0.03	危险废物处置单位
	铁屑	一般工业固废	类比法	0.1	外售至废品回收站	0.1	-
	生活垃圾	生活垃圾	经验系数法	12.75	委托环卫部门清运处理	12.75	填埋场

表 3.2-12 危险废物汇总情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	30 吨/3 年	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	V_2O_5	3 年	T	现场更换后直接委托资质单位处置
2	废油泥	HW08	900-210-08	0.15	油水分离	液态	矿物油	烃类	1 年	T,I	暂存于危废库，包装材料要与危险废物相容，不同种类和性质的危废分区暂存，不同分区宜采用挡墙间隔，并定期委托有资质单位处置
3	废润滑油	HW08	900-214-08	2.0	设备修护	液态	矿物油	烃类	1 年	T,I	
4	化验室废液	HW49	900-047-49	0.1	化验室检验	液态	酸、碱和废试剂等	酸碱	每天	T/C/I/R	
5	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.03	化验室检验	固态	沾染废试剂包装物	酸碱	每天	T/In	
6	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	104 只/年	UPS 电源系统	固态	铅及氧化物、硫酸溶液	铅及氧化物	3~5 年	T,C	

3.3 污染物总量三本账

根据以上工程分析内容，本项目建成后污染物产生量、削减量和排放量的“三本账”见表 3.3-1 和表 3.3-2。

表 3.3-1a 本项目大气污染物有组织排放“三本账”汇总表

污染源编号	污染源	污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	采取的治理措施	去除效率（%）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准		排放去向
										浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
DA001	锅炉烟囱	SO_2	889.94 (996.98)	135.11 (151.89)	石灰石-石膏湿法脱硫	96.8	28.48（31.90）	4.32（4.86）	31.13（35.00）	35	-	#1、#2、#3 锅炉烟气合用一座高 100m、内径 2.1m 高的单管烟囱排入大气
		NO_X	180 (180)	27.33 (27.42)	低氮燃烧+SNCR/SCR 脱硝	75	45（45）	6.83（6.86）	49.19（49.36）	50	-	
		烟尘	9233.31 (10895.38)	1401.78 (1659.94)	布袋除尘+湿法脱硫协同除尘	99.92	7.76（9.15）	1.18（1.40）	8.48（10.04）	10	-	
		汞及其化合物	0.0134 (0.0177)	0.0020 (0.0027)	脱硝脱硫除尘措施协同脱汞	70	0.0040（0.0053）	0.00061 (0.00081)	0.0044 (0.0058)	0.03	-	
DA002	转运站	颗粒物	10000	50	微雾除尘+布袋除尘器	99.9	10	0.05	0.36	20	1.0	排入大气
DA003	碎煤机室	颗粒物	10000	50	微雾除尘+布袋除尘器	99.9	10	0.05	0.36	20	1.0	排入大气
DA004	煤仓间	颗粒物	10000	40	微雾除尘+布袋除尘器	99.9	10	0.04	0.288	20	1.0	排入大气
DA005	灰库	颗粒物	10000	30	布袋除尘器	99.9	10	0.03	0.216	20	1.0	排入大气
DA006	渣仓	颗粒物	10000	25	布袋除尘器	99.9	10	0.025	0.18	20	1.0	排入大气
DA007	石灰石粉仓	颗粒物	10000	25	布袋除尘器	99.9	10	0.025	0.18	20	1.0	排入大气

表 3.3-1b 本项目大气污染物无组织排放“三本账”

种类		污染物名称	单位	产生量	削减量	接管量	排放量
废气	无组织	粉尘	t/a	0.35	0.315	-	0.035
		氨	t/a	0.025	0	-	0.025

表 3.3-2 本项目其他污染物排放“三本账”

种类	污染物名称		单位	产生量	削减量	接管量	排放量
废水	废水量		m^3/a	39504	0	39504	39504
	COD		t/a	2.122	1.052	1.070	0.895
	SS		t/a	1.627	0.806	0.821	0.179
	NH_3-N		t/a	0.123	0.035	0.088	0.018
	TP		t/a	0.014	0.014	0.014	0.002
	TN		t/a	0.210	0.063	0.147	0.053
	盐分		t/a	388.8	316.8	72.0	72.0
固体废物	生活垃圾		t/a	12.75	12.75	-	0
	灰渣	设计煤种	t/a	23760	23760	-	0
		校核煤种	t/a	28512	28512	-	0
	脱硫石膏	设计煤种	t/a	3118.893	3118.893	-	0
		校核煤种	t/a	3506.322	3506.322	-	0
	废膜组件		t/5a	6	6	-	0
	煤泥水污泥		t/a	10	10	-	0
	铁屑		t/a	0.1	0.1	-	0
	原水处理污泥		t/a	90	90	-	0
	废树脂		t/5a	5	5	-	0
	废布袋		t/a	2	2	-	0
	脱硫废水处理污泥		t/a	17.3	17.3	-	0
	脱硝废催化剂		t/3a	30	30	-	0
	废铅酸蓄电池		只/3a	104	104	-	0
	化验室废液		t/a	0.1	0.1	-	0
	废试剂瓶		t/a	0.03	0.03	-	0
	废油泥		t/a	0.15	0.15	-	0
	废润滑油		t/a	2	2	-	0

3.4 环境风险识别

3.4.1 同类事故发生情况

（1）国电某发电有限公司#6 输煤皮带火灾事故

2014 年 10 月 10 日，国电某发电有限公司发生了一起输煤系统火灾事故。00 时 10 分由甲皮带上煤，01 时 50 分结束。05 时 01 分，现场视频监控显示#6 甲皮带导煤槽干式脉冲布袋除尘器吸粉管下部冒烟，05 时 21 分出现明火，但值班人员未发现。05 时 43 分集控室消防火灾监控系统发“T3 转运站 38 米感温电缆火灾报警”信号，运行人员现场检查发现#6 号皮带着火。05 时 55 分，现场人员用消防水进行灭火，因侧煤仓 18 米层消防栓爆裂，消防水压低无法灭火，后

用灭火器、启动冲洗水泵进行灭火，07 时 50 分将火扑灭。火灾造成#6 甲、乙皮带 55 米烧毁，#6 甲、乙皮带导煤槽内部缓冲床烧毁，导煤槽内下部 36 个托辊烧毁，#6 皮带重锤室重锤上的包胶烧毁，#6 乙皮带布袋除尘器 36 个布袋烧毁；#5 甲、乙皮带烧断 5 米。16 时 45 分，#1 机组被迫停运。

调查确认，火灾原因是#6 甲皮带尾部干式脉冲布袋除尘器内长期积粉发生自燃，自燃后的煤粉由吸粉管弯口处落至皮带上，引起 6#甲皮带着火，#6 甲皮带烧断后滑落至重锤室将#6 乙皮带引燃，#6 皮带着火后通过落煤管又引燃了#5 甲乙皮带。

（2）硫酸泄漏事故

2005 年 10 月 15 日 18 时 53 分，青岛东方化工股份有限公司一个 1750m^3 硫酸储罐在正常使用过程中突然发生上下贯穿性破裂，罐内 2800 多吨硫酸顷刻泄漏，造成 6 名职工死亡，13 人受轻伤。

该公司在无设计和施工资质，不具备设计和施工能力的情况下，决定自行设计、制造；施工中不按照规范施工，随意变更设计，粗制滥造，不执行检查、检验和验收规范，造成壁板结构形式不合理，最终导致事故的发生。

（3）山东某热电有限公司脱硫脱硝装置氨水罐爆炸事故

2016 年 10 月 8 日上午 9 时 43 分，山东某热电有限公司脱硫脱硝装置氨水罐发生爆炸，事故造成 5 人死亡，经积极处置，现场已经进行隔离，无危险危害物质。事故造成 55 吨左右氨水（20%）泄漏，及部分消防水流入厂区下水道，在厂区污水池截留，集中进行处置，未造成周边环境污染。

3.4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 对主要原辅材料、燃料、副产品、污染物、火灾和爆炸事故伴生/次生物等进行识别，本项目涉及的危险废物主要有锅炉点火用的轻柴油、烟气脱硝系统使用的 20%氨水和钒钛系催化剂（钒及其化合物）、化学水处理系统使用的 31%盐酸和 32%氢氧化钠、循环水除垢系统使用的 98%硫酸、烟囱排放烟气中的二氧化硫和二氧化氮、输煤系统的煤粉以及危险废物暂存库内暂存的各类危险废物等。

本项目危险物质的理化性质及风险危害特征见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

物质名称		分布情况	燃爆危险性			有毒有害危险性
			闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(%V)	LD_{50}（mg/kg）/LC_{50}（mg/m³）
柴油		油罐区	55	220	0.7-5.0	LD_{50}:7500mg/kg(大鼠经口)
20%氨水		氨水罐和脱硝系统管道及喷枪	-	651	16.1-25	LC_{50}:1390mg/m³(大鼠吸入，4 小时) LD_{50}:350mg/kg(大鼠经口)
钒钛系催化剂	V_2O_5	高、低温省煤器间	-	-	-	LD_{50}:10mg/kg(大鼠经口)
	As_2O_3		-	-	-	LD_{50}:10mg/kg(大鼠经口)
31%盐酸		除盐水车间	-	-	-	具有腐蚀性
32%氢氧化钠			-	-	-	具有腐蚀性
98%硫酸			-	-	-	LD_{50}2140mg/kg(大鼠经口); LC_{50}510mg/m³，2 小时(大鼠吸入); 320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)
二氧化硫		烟气治理设施及管道，含烟囱	-	-	-	LC_{50}:6600mg/m³，1 小时(大鼠吸入)
二氧化氮			-	-	-	LC_{50}126mg/m³，4 小时(大鼠吸入)
煤粉		输煤系统、煤仓间	-	300~500(着火点)	爆炸下限浓度41g/m³~57g/m³	-

3.4.3 生产系统危险性识别

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

表 3.4-2 生产系统危险性识别汇总表

序号	危险单元	潜在风险源	主要危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素
1	生产装置	锅炉房、汽机房和电力电缆等	煤粉、脱硝催化剂和柴油	燃爆危险性、毒性	温度、压力等控制不当，误操作，冷却系统发生故障灯
2	运输系统	输煤系统 煤仓间	原煤、煤粉	燃烧爆炸性	系统故障
		氨水运输	氨水(氨气)	燃烧爆炸性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
3	贮存系统	油罐区	柴油	燃烧爆炸性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
4		氨水储罐	20%氨水	燃烧爆炸性、刺激性	
5		盐酸储罐	31%盐酸	腐蚀性	
6		氢氧化钠储罐	32%氢氧化钠	腐蚀性	
7	污染控制系统	废气处理设施	SO_2、NOx、汞及其化合物、氨等	燃爆危险性、毒性	废气处理设施故障
8		废水管道	COD、氨氮等	毒性	腐蚀、误操作、管道破损导致泄漏

9		危险废物暂存库	液态危险废物	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	包装材料腐蚀、误操作、破损、误操作，导致泄漏

3.4.4 伴生/次伴生影响识别

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

本项目涉及的风险物质事故状态下的伴生/次生危害具体见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目环境风险物质事故下的伴生/次生危害一览表

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

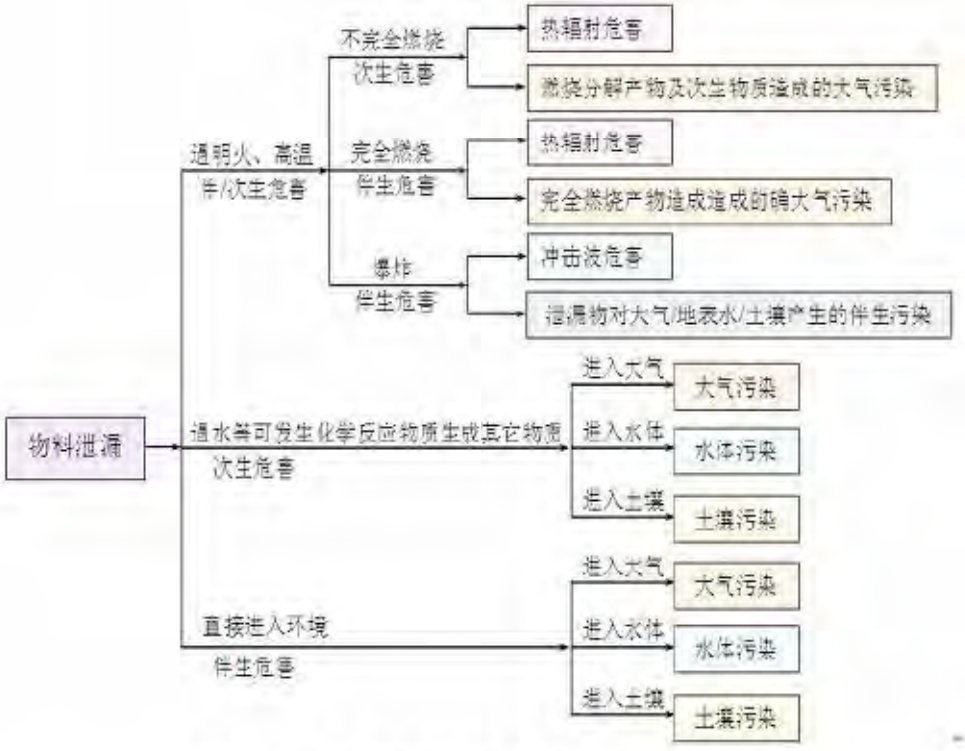


图 3.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析

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

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，建设单位必须制定严格的排水规划，设置应急事故池、切换阀和监控池等，使消防

水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

3.4.5 危险物质环境转移识别

本项目危险物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

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

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

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

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

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 3.4-4。

表 3.4-4 事故污染物转移途径汇总表

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

3.4.6 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源		主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	锅炉房、汽机房、煤仓间等		煤粉、柴油、脱硝催化剂	泄漏、火灾爆炸以及中毒	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
2	贮存系统	氨水储罐		20%氨水	泄漏、爆炸	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
3		柴油储罐		柴油	泄漏、火灾爆炸	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
4		盐酸储罐		31%盐酸	泄漏、腐蚀烫烧伤	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
5		氢氧化钠储罐		32%氢氧化钠		漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
6	运输系统	输煤系统		煤粉	火灾爆炸、大气污染	扩散	周边居民
		氨水输送管道		20%氨水	泄漏、爆炸	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
7		柴油输送管道		柴油	泄漏、火灾爆炸	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
8	污染控制系统	污水处理系统及污水管道		COD、氨氮等	事故排放或泄漏	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
9		废气治理系统	脱硫系统	SO_2、NOx、汞及其化合物、氨等	事故排放	扩散	周边居民
			脱硝系统				
			除尘系统				
10		危险废物暂存库		废机油等	泄漏	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等

3.5 供热系统分析

3.5.1 供热片区划分

根据《滨海县热电联产规划（2018-2020）》，滨海县划分为 3 个供热片区，即滨海主城供热片区、沿海工业园供热片区、滨海港供热片区，各供热片区供热范围划分如下：

滨海主城供热片区范围：包括滨海经济开发区工业园、东坎街道、坎南街道、坎北街道、滨海医药产业园、滨海现代农业产业园区、天场镇，陈涛镇；西至滨海镇界，北至 226 省道，东至淮河入海水道，南至滨阜高速：

（1）滨海经济开发区：滨海经济开发区位于滨海县城的两翼，创建于 2001 年，2006 年被批准为省级开发区，总规划面积 53.8 平方公里，包括工业园及沿海工业园。

（2）滨海经济开发区工业园：滨海经济开发区工业园由工业园北区、工业园南区组成。工业园北区用地面积 12 平方公里，着重发展先进装备制造业和汽

车及零部件产业，建立一批较高技术、质量、效益的企业。工业园南区用地面积9.4 平方公里。结合高速公路出入口和铁路站场的交通区位优势，着重发展电子信息业及新能源产业。

（3）滨海医药产业园：滨海医药产业园于 2015 年规划，2016 年启动建设，设立在“滨海县经济开发区”内，位居滨海县城北部，沿海铁路滨海站坐落在园内。产业园总体规划面积 10 平方公里，一期启动区 4.56 平方公里，远期控制区 10 平方公里。规划建设生物制药、化学制药、现代中药、医疗器械及健康保健五大项目区，配套建设邻里配套、商业服务、环保科技、物流储运和产业平台五大中心。

（4）滨海现代农业产业园：滨海现代农业产业园区位于滨海县城西南部，地处滨海、阜宁、响水、涟水四县交界。园区重点规划建设“一镇（梨花小镇）、两带（林果产业带、蔬菜产业带）、四区（农业科技示范区、农副产品加工区、生态旅游区、商贸服务区）、五万（万亩果园、万亩菜园、万鸟乐园、万亩花园和户增万元）”，通过发展万亩果园、万亩菜园、加工园、生态农业旅游区和万鸟乐园等，打造集果蔬种植、农副产品深加工、农副产品交易物流和休闲观光农业为一体的农业全产业链，推动农业产业链、供应链、价值链重构和演化升级，打造一二三产业相互渗透、交叉重组的国家级现代农业产业园区。

3.5.2 热负荷需求分析

3.5.2.1 现状热负荷

按照《江苏省“两减六治三提升”专项行动》等文件要求，截止到 2017 年底，全县 35t/h 以下燃煤分散小锅炉已全部实施关停或进行清洁能源改造，现有小锅炉全部燃用天然气、生物质等清洁能源。

考虑到县城（包括东坎街道、坎南街道、坎北街道、滨海县经济开发区工业园、滨海现代农业产业园）分散小锅炉较为集中，燃气及生物质小锅炉燃料来源无法保证且成本较高，征得该区域内各小锅炉企业同意，将该区域内 52 台燃气及生物质小锅炉全部纳入主城供热片区集中供热范围内。结合《滨海县热电联产规划（2018-2020）》、滨海县市监部门统计小锅炉台账数据，按照盐城市滨海生态环境局《关于滨海县主城供热片区热电联产项目区域污染物削减方案的请示》，拟关停集中供热区域内 52 台分散小锅炉铭牌蒸发量合计 151.2t/h。

根据《滨海县热电联产规划（2018-2020）》，分散小锅炉整合替代方案见表 3.5-1，主城供热片区替代小锅炉清单见表 3.5-2。

表 3.5-1 分散小锅炉整合替代方案

序号	所在片区	所属镇域	分散小锅炉数量（台）	额定蒸发量（t/h）	整合替代方案
1	滨海主城供热片区	滨海经济开发区工业园、东坎街道、坎南街道、坎北街道、滨海医药产业园、滨海现代农业产业园	52	151.2	由新建热电联产项目与江苏宏东生物质能热电有限公司联合进行供热

表 3.5-2 主城供热片区替代小锅炉清单表

序号	企业名称	锅炉编号	锅炉蒸发量(t/h)	锅炉型号	燃料类型
1	盐城东南人造板制造有限公司	1#	14	YGL-14000	生物质
2	滨海宏达木制品有限公司	1#	0.7	YGL-700MM	生物质
3	滨海宾馆	1#	4	DZL4-1.25-S	生物质
4	滨海县维昌饲料厂	1#	0.8	LSC0.8-0.7-M	生物质
5	江苏塔拉蕾家居用品有限公司	1#	2	YGL-1400MM	生物质
6	滨海县金旺食品有限公司	1#	0.5	LSG0.5-0.7-S	生物质
7	江苏德泰交通工程有限公司	1#	1.0	YLL-1000MA	生物质
8	江苏德泰交通工程有限公司	2#	1.4	YLL-1400MA	生物质
9	盐城城润科技有限公司	1#	2	DZL2-1.0-M	生物质
10	滨海欧立德机械有限公司	1#	2	DZL2-1.25-M	生物质
11	滨海永盛混凝土制品有限公司	1#	10	SZL10-1.6-SCII	生物质
12	盐城市天恩新型墙体材料有限公司	1#	4	DZL4-1.25-M	生物质
13	江苏海大食品有限公司	1#	2	DZL2-1.0-M	生物质
14	盐城蓝蓝水玻璃有限公司	1#	0.98	LHS0.98-0.7-S	生物质
15	滨海昌盛管桩有限公司	1#	10	SLZ10-1.6-M	生物质
16	滨海县雅康保洁有限公司	1#	1	LHC1.0-0.7-M	生物质
17	滨海县雅康保洁有限公司	2#	0.98	LSG0.98-0.7-M	生物质
18	滨海县吉岗腊味厂	1#	1	LSC1-0.7-S	生物质
19	江苏美灯纸业有限公司	1#	10	SZL10-1.25-M	生物质
20	盐城九洲饲料发展有限公司	1#	4	DZL4-1.25-M	生物质
21	滨海朗科生物科技有限公司	1#	2	SZL2-1.25-T	生物质
22	滨海朗科生物科技有限公司	2#	2	SZL2-1.25-T	生物质
23	滨海县滨飞服装有限公司	1#	0.98	LSC0.98-0.7-M	生物质
24	盐城壹洲塑料制品有限公司	1#	2	DZL2-1.0-M	生物质
25	滨海中恒电杆有限公司	1#	2	DZL2-1.25T	生物质
26	滨海永扬桩业有限公司	1#	10	SZL10-1.6-M	生物质
27	滨海县东坎镇恒雨洗涤服务部	1#	0.98	LSG0.98-0.7-M	生物质
28	盐城市沪大科彩装饰涂料有限公司	1#	0.3	LSG0.3-0.4-M	生物质
29	滨海锦宇粮油贸易有限公司	1#	2	DZL2-1.25-M	生物质
30	滨海县飞驰石油制品有限公司	1#	2	DZL2-1.25-S	生物质
31	滨海县志平燃料油有限公司	1#	2	WNS2-1.25-Y/Q	天然气
32	盐城市天宇酿造有限公司	1#	0.3	LHS0.3-0.7-Y.Q	液化石

					油气
33	盐城九洲饲料发展有限公司	2#	2	LSS2.0-1.0-Q	天然气
34	滨海县公安局看守所	1#	0.5	LHS0.5-0.7-Y.Q	天然气
35	滨海县滨海宾馆	1#	2	LSS2.0-1.0-Q(Y)	天然气
36	滨海县滨海宾馆	2#	2	LSS2.0-1.0-Q(Y)	天然气
37	江苏盐电铸业有限公司	2#	1	WNS1-1.0-YQ	天然气
38	江苏欧堡利亚实业有限公司	1#	2	WNS2-1.25-Y.Q	天然气
39	江苏欧堡利亚实业有限公司	2#	4	WNS4-1.25-Y.Q	天然气
40	盐城市海拓建设工程有限公司	1#	4	WNS4-1.0-Y.Q	天然气
41	江苏超威电源有限公司	1#	15	WNS15-1.25-Y.Q	天然气
42	江苏老万恒铸业有限公司	2#	2	WNS2-1.25-Y、Q	天然气
43	江苏万恒铸业有限公司北区	1#	2	WNS2-1.25-Y、Q	天然气
44	江苏万恒阿卡机械南区	3#	0.98	LHS0.98-0.7-Y、Q、C	天然气
45	江苏雄越石油机械设备制造有限公司	1#	1	WNS1-1.25-YQ	天然气
46	江苏荣元铸业有限公司	2#	1	WNS1-1.0-Y.Q	天然气
47	江苏胜凯美新材料有限公司	1#	1.4	YY(Q)W-1400Y(Q)	天然气
48	江苏胜凯美新材料有限公司	2#	1.4	YY(Q)W-1400Y(Q)	天然气
49	滨海国际大酒店有限公司	1#	2	LSS2.0-1.0-Y、Q	天然气
50	滨海国际大酒店有限公司	2#	2	LSS2.0-1.0-Y、Q	天然气
51	滨海国际大酒店有限公司	3#	2	LSS2.0-1.0-Y、Q	天然气
52	江苏松投装配式建筑有限公司	1#	4	WNS4-1.25-QT	天然气
合计		/	151.2	/	/

根据上述分析，主城供热片区现有热负荷需求为75.6t/h，见表3.5-3。

表3.5-3 主城供热片区现状热负荷需求

项目	用汽参数	热负荷(t/h)		
		最大	平均	最小
现状热负荷(52台分散小锅炉供热)	0.4~1.0MPa	105.8	75.6	45.4

注：分散小锅炉平均热负荷考虑50%的负荷率。

3.5.2.2 近期新增热负荷

根据《滨海县热电联产规划（2018-2020）》，结合《滨海县主城区供热管网转向规划》及供热片区内用热企业近期新增情况调研结果，主城供热片区规划新增工业热负荷见表3.5-4。

表3.5-4 滨海县规划期新增热负荷汇总表

序号	热用户名称	所属区域	用热参数		热负荷(t/h)		
			压力(MPa)	温度(℃)	最大	平均	最小
1	滨海美康药业有限公司	滨海医药产业园	0.6	180	50	23	13.8
2	江苏普健药业有限公司		0.6	180	20	4	2.4
3	江苏亚邦生缘药业有限公司		0.6	180	20	6	3.6
4	宝利化(盐城)制药有限公司		0.6	180	20	5	3
5	盐城凯龙药业有限公司		0.6	180	5	0.6	0.36
6	江苏吉泰肽业科技有限公司		0.6	180	5	1	0.6

7	美研生物科技有限公司		0.6	180	10	3	1.8
8	江苏鑫味达食品有限公司	现代农业园	0.6	180	1.2	1	0.5
9	滨海县绿恒蔬果保鲜有限公司		0.6	180	1.2	1	0.5
10	盐城市子墨果酒有限公司		0.6	180	1.2	1	0.5
11	滨海冠恒物流园区市场管理有限公司（中农批）		0.6	180	18	15	7.5
12	江苏盐冷供应链管理有限公司		0.6	180	1.2	1	0.5
13	江苏三叶农业科技有限公司		0.6	180	1.2	1	0.5
14	盐城诚旭餐饮管理有限公司		0.6	180	1.2	1	0.5
15	滨海姿生元生态发展有限公司		0.6	180	1.2	1	0.5
合计			0.6	-	156.4	64.6	36.56

3.5.2.3 热负荷汇总

考虑纳入集中供热 52 台分散小锅炉现状热负荷需求及供热片区内近期新增供热热负荷需求，主城供热片区热负荷需求为 140.2t/h，折算至供热设施出口为 103t/h，见表 3.5-5。

表 3.5-5 主城供热片区热负荷需求汇总

项目	用汽参数	热负荷(t/h)		
		最大	平均	最小
一、现状热负荷	0.4~1.0MPa	-	-	-
现状热负荷(分散小锅炉供热)		105.8	75.6	45.4
二、近期新增热负荷		-	-	-
规划期新增工业热负荷		156.4	64.6	36.56
三、近期热负荷汇总		-	-	-
规划期近期热负荷		262.2	140.2	81.96
折算至供热设施出口		**192.7**	**103.0**	**60.2**

注：[1]根据《滨海县热电联产规划(2018-2020)》分散小锅炉平均热负荷考虑50%的负荷率；
[2]考虑 0.75 的同时率，同时考虑 0.95 的焓损、1.05 管网损失系数。

3.5.3 热平衡分析

3.5.3.1 新增热电联产项目建设必要性

根据热电联产规划及其批复，主城供热片区热源布局方案为“一主一辅”，新建热电联产项目作为片区主力热源点，江苏宏东生物质能热电有限公司作为片区辅助热源点。

供热片区内现有江苏宏东生物质能热电有限公司作为滨海主城供热片区辅助热源点，建设规模为：2×75t/h直燃生物质锅炉+2×C15MW抽凝式汽轮发电机组，供热能力为50t/h，不能够满足主城供热片区规划近期103t/h热负荷需求。且随着主城供热片区滨海医药产业园、滨海现代农业产业园区、滨海经济开发区工业园等的不断发展，入驻企业热负荷需求将进一步加大，江苏宏东生物质能热电

有限公司供热能力不足以满足片区热负荷需求，且考虑生物质热电厂供热不稳定等因素，片区急需新增热源点。此外，江苏宏东生物质能热电有限公司位于滨海县城区西南侧，距离城区东北侧滨海医药产业园、现代农业园、滨海经济开发区工业园等距离较远。本项目于城区东北侧选址，靠近热用户，减少供热损失。

因此，本项目建设是必要的。由于新一轮的《滨海县热电联产规划》尚未开始编制，根据滨海县发展和改革委员会出具的《规划情况的说明》（详见附件35），本项目将列入全县“十四五”热电联产规划。

3.5.3.2 项目设计热负荷及供热参数

根据《滨海县热电联产规划（2018-2020）》，新建热电联产项目作为主力热源点，装机规模按设计热负荷配置。经统计，主城供热片区近期平均设计热负荷需求为103t/h。因此，本项目设计热负荷为103t/h。

本项目装机方案2019年7月经江苏省工程咨询中心组织评审并取得专家评审意见（见附件 30）。专家评审意见中明确：根据“以热定电”的原则，项目建设内容及规模为3×75t/h高温高压循环流化床锅炉+2×B9MW背压式汽轮发电机组及配套公辅工程。2020年3月，本项目取得盐城市行政审批局核准批复（盐行审投资[2020]18号，附件9），其中建设规模及主要建设内容为：建设3×75t/h高温高压循环流化床锅炉和2台B9MW背压式汽轮发电机组，同时配套建设相关辅助生产设施及附属工程。

本项目供热介质的参数主要根据各热用户对蒸汽品质的要求而定，同时考虑到输送至各热用户距离带来的压降和温降。热力网供汽参数的确定应在满足用户用汽压力和温度需要的前提下，尽量降低热源点供汽压力和温度，以保证机组运行经济性较高。本工程供热介质为蒸汽，设计所供蒸汽参数为P=0.98MPa，t=280℃，不设回水。两台机组正常运行时，由汽机排汽作为供热汽源，两台机组排汽合并为供热母管接出，出主厂房后接入厂区供热管网；当一台机组检修或故障时，备用供热蒸汽从主蒸汽母管经过供热减温减压装置后接入厂区供汽母管，作为供热备用汽源。

3.5.3.3 运行方式

根据《滨海县热电联产规划（2018-2020）》，项目建成投产后，主城供热片区内2个热源点热网管道实现互联互通，互保互供，能够满足供热片区近期热负荷需求，共同为主城供热片区提供稳定热负荷，同时为片区远期新增热负荷提

供有力保障。

本项目位于滨海县城区东北侧，江苏宏东生物质热电厂位于滨海县城区西南侧，两者直线距离11km。

滨海县主城供热片区内产业集聚区主要有滨海工业园区、滨海医药产业园、滨海现代农业产业园等。其中，滨海医药产业园、滨海现代农业产业园等位于城区东北侧，滨海工业园区分为南区、北区，被主城区隔离，南北区域直线距离超10km。近期新增热负荷主要集中在主城区东北侧的滨海医药产业园、滨海现代农业产业园及滨海工业园区北区等，考虑近期新增热负荷和现有热负荷，近期热负荷需求量约78t/h，需2台75t/h循环流化床锅炉同时运行才能满足主城区东北部热负荷需求。但考虑宏东生物质热电运行不稳定等因素，本项目设计热负荷按整个片区热负荷需求考虑，设计为103t/h，以保证主城区整个供热片区内供热的稳定性。因此，本项目建设3台75t/h循环流化床锅炉（两用一备）可以满足主城区东北部热负荷需求并兼顾主城区整个供热片区的供热需求。

按照《滨海县主城区供热管网专项规划（2019-2035）》，本项目供热管网医药产业园线于G204国道处折向南至迎宾大道与南边宏东生物质供热管线进行对接，整个滨海县主城区供热管网形成环状，保证用汽的稳定性和连续性，满足“一主一辅”2个热源点热网管道实现互联互通，互保互供的规划要求。

3.5.3.4 热平衡分析

为保证主城供热片区供热稳定性，本项目考虑整个供热片区近期热负荷需求，设计额定供热能力103t/h，江苏宏东生物质能热电有限公司额定供热能力50t/h，合计153t/h。项目建成投产后，片区内一主一辅2个热源点热网管道实现互联互通，互保互供，能够满足供热片区近期热负荷需求，共同为主城供热片区提供稳定热负荷，同时为片区远期新增热负荷提供有力保障。规划实施后，热平衡分析表见表3.5-6。

表 3.5-6 近期热负荷平衡分析表（规划后）

热负荷种类	主城供热片区
供热机组情况	新建热电联产项目：3×75t/h燃煤锅炉+2×B9MW背压式汽轮发电机组；江苏宏东生物质能热电有限公司2×75t/h生物质锅炉+2×15MW抽凝式汽轮发电机组
区域热电厂供热能力	103t/h+50t/h
近期设计热负荷	103t/h
是否满足	满足

3.5.4 供热管网布置

项目供热管网由滨海县恒发热电有限公司负责建设，规划管网路径如下：

①医药产业园线：从主城区热电联产项目接出一根 DN500 主管，向西北方向敷设至 S327 省道处，过省道后变径为 DN350 继续沿着新安大道一直向西北敷设医药产业园。另外，主管在 S327 省道处预留接口，待北部新安创业园及八巨工业园等处热负荷发展起来后，接出管道沿 S327 省道向北敷设。

②西线：从主城区热电联产项目接出一根 DN500 主管沿北八滩渠一侧向南敷设至润港路，变径为 DN450 的管道沿润港路向西至黄海大道再折向北，到达世纪大道后向西，沿途经过经济开发区工业园北区至世纪大道顶端，折向南至黄海大道，再向西至现代农业产业园。于 G204 国道处折向南至迎宾大道与南边宏东生物质供热管线进行对接，同时引出一条 DN200 支线沿迎宾大道向东为县政府等公用建筑供热。

③南线：主城热电联产项目 DN500 主管北八滩渠与沙浦河交汇处接出一根 DN250 管道，沿沙浦河向东南方向敷设至规划的城东大道后分为两路，其中一路 DN200 管道继续沿沙浦河敷设至迎宾大道后沿迎宾大道向西至城东大道，另一路 DN200 管道沿着城东大道向西南方向敷设至迎宾大道。

按照《滨海县主城区供热管网专项规划（2019-2035）》各热电厂供热管网路径采用枝状管网的方式，同时，整个滨海县主城区供热管网形成环状，保证用汽的稳定性和连续性。

目前，滨海县恒发热电有限公司实施主城区供热管网建设工程项目可行性研究报告已取得滨海县行政审批局批复（滨行审投资[2021]39 号），项目总投资约 36000 万，由滨海县恒发热电有限公司自筹。

3.5.5 热电联产指标

本项目主要经济技术指标见表 3.5-7。

表 3.5-7 本项目主要经济技术指标汇总表

序号	项目		单位	数值
1	热负荷	外供热量	GJ/h	313
2		汽量	t/h	103
3	发电功率		kW	18000
4	汽机进汽量		t/h	150
5	全厂锅炉蒸发量（2 用 1 备）		t/h	150

6	发电年均标准煤耗	g/kWh	156
7	供热厂用电率	%	14.7
8	综合厂用电率	%	34.7
9	发电厂用电量	%	20
10	供电平均标准煤耗	g/kWh	143
11	供热年均标准煤耗	kg/GJ	39.006
12	年利用小时	h	7200
13	年外供热量	GJ/a	2.34×10^6
14	年发电量	kWh/a	1.296×10^8
15	年供电量	kWh/a	8.463×10^7
16	年平均热电联产热电比	%	768
17	全厂热效率	%	84.27

根据国家发展计划委员会、国家经济贸易委员会、建设部、国家环保局联合发布的《关于印发<关于发展热电联产的规定>的通知》（计基础[2000]1268 号）的要求:“第七条 各类热电联产机组应符合下列指标:总热效率年平均大于 45%;单机容量在 50 兆瓦以下的热电机组，其热电比平均应大于 100%。”

本项目全厂热效率年平均为 84.27%（>45%），年均热电比为 768%（>100%），符合国家关于热电联产机组热电联产指标的要求。

3.6 区域削减方案及区域污染物排放量变化情况

为全面落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号）要求，确保滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目投产后滨海县环境质量不恶化，并能持续改善，特制定《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目主要污染物区域削减方案》。

3.6.1 项目污染物排放总量

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)，本项目锅炉烟气污染物采用物料衡算法按设计煤种及校核煤种分别进行核算，低矮点源采用类比法进行核算，核算结果见表 3.6-1。大气主要污染物排放量取其中较大值，分别为二氧化硫 35.00 吨/年、氮氧化物 49.36 吨/年、颗粒物 11.64 吨/年。

表 3.6-1 本工程主要污染物排放量 单位:t/a

污染物	设计煤种	校核煤种
二氧化硫	31.13	35.00
氮氧化物	49.19	49.36
颗粒物	10.08	11.64

3.6.2 区域削减需求量

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）要求，“所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减；所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减”。本项目位于环境空气质量达标区，新增大气主要污染物实行区域等量削减，即需削减二氧化硫35.00吨/年、氮氧化物49.36吨/年、颗粒物11.64吨/年。

3.6.3 区域削减来源

本项目区域削减源来自于三部分，分别为江苏森达沿海热电有限公司超低排放改造削减量、滨海县县域内2座砖瓦厂关停减排量及盐城东南人造板制造有限公司拟关停生物质锅炉减排量。

（1）江苏森达沿海热电有限公司超低排放改造削减量

在滨海县范围内，江苏森达沿海热电有限公司于2018年4月起对5台循环流化床锅炉分步实施超低排放技术改造。2020年3月完成其中3台锅炉改造，2021年8月完成剩余2台锅炉改造，全部改造工程于2021年通过整体验收。

森达沿海热电2017年6月取得排污许可证，减排前后许可排放量根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》核算，并与环评批复量取严确定。对比减排前后许可排放量，确定森达沿海热电实施超低排放改造形成的减排量为二氧化硫222.02吨/年、氮氧化物128.14吨/年。调剂森达沿海热电部分削减量（二氧化硫35.00吨/年、氮氧化物49.36吨/年）用于本项目区域削减，缺口量颗粒物11.64吨/年由滨海县县域内2座关停砖瓦厂减排量及盐城东南人造板制造有限公司拟关停生物质锅炉减排量补齐。

（2）滨海县县域内2座砖瓦厂关停减排量

滨海县域内2座砖瓦厂分别为滨海县龙城砖瓦厂、滨海县八巨砖瓦二厂，于2021年11月关停并注销排污许可证。

根据2座砖瓦厂环境影响评价文件及其批复、排污许可证执行报告中载明数据，2座砖瓦厂关停合计形成减排量二氧化硫10.14吨/年、氮氧化物47.25吨/年、颗粒物7.08吨/年。调剂关停2座砖瓦厂的部分减排量（颗粒物7.08吨/年）用于本项目区域削减，颗粒物缺口量尚有4.56吨/年，由盐城东南人造板制造有

限公司拟关停生物质锅炉减排量补齐。

（3）盐城东南人造板制造有限公司拟关停生物质锅炉减排量

《滨海县热电联产规划（2018-2020）》明确将52台分散小锅炉纳入本项目集中供热范围内，待本项目实施集中供热后，对集中热源供热范围内的小锅炉予以淘汰。盐城东南人造板制造有限公司位于东坎街道，在本项目集中供热范围内，配有1台14t/h的生物质锅炉，设计生物质燃料用量37926吨/年。

根据《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目主要污染物区域削减方案》，东南人造板现有1台生物质锅炉关停后，将形成减排量二氧化硫64.47吨/年、颗粒物18.96吨/年、氮氧化物38.68吨/年。调剂东南人造板拟关停生物质锅炉部分减排量（颗粒物4.56吨/年）用于本项目区域削减。

上述减排量合计为二氧化硫296.63吨/年、氮氧化物214.07吨/年、颗粒物26.04吨/年，可满足本项目主要污染物削减要求，见表3.6-2。

表3.6-2　项目区域污染物削减方案

序号	污染源名称	治理减排项目	削减量（吨/年）			调剂量（吨/年）			数据资料来源	实施时间	责任单位
			SO_2	NO_x	颗粒物	SO_2	NO_x	颗粒物			
1	江苏森达沿海热电有限公司	技改（超低排放改造）	222.02	128.14	/	35.00	49.36	/	排污许可证载明的许可排放量，根据许可排放量核算方法核算，并与环评批复量取严	2021年	江苏森达沿海热电有限公司
2	滨海县县域内2座砖瓦厂	关停	10.14	47.25	7.08	/	/	7.08	环评报告及批复量	2021年	滨海县工业和信息化局
3	盐城东南人造板制造有限公司拟关停的1台分散小锅炉	关停	64.47	38.68	18.96	/	/	4.56	环评报告及批复量，根据现行产排污系数法核算，并与环评批复量取严	2023年	盐城市滨海生态环境局
合计			296.63	214.07	26.04	35.00	49.36	11.64	/	/	/

3.6.4 完成时限及责任主体

滨海县人民政府就项目污染物排放总量指标区域削减替代来源承诺如下：

江苏森达沿海热电有限公司实施超低排放改造形成的减排量为二氧化硫222.02吨/年、氮氧化物128.14吨/年，调剂部分削减量（二氧化硫35.00吨/年、

氮氧化物 49.36 吨/年）用于项目区域削减。江苏森达沿海热电有限公司超低排放改造工程已于 2021 年 8 月全部完成，目前排污许可证已变更到位，根据削减实际情况已对许可排放量重新核定，并在排污许可证中载明。

滨海县县域内 2 座砖瓦厂分别为滨海县龙城砖瓦厂、滨海县八巨砖瓦二厂，关停合计形成减排量二氧化硫 10.14 吨/年、氮氧化物 47.25 吨/年、颗粒物 7.08 吨/年，调剂部分减排量（颗粒物 7.08 吨/年）用于项目区域削减。上述 2 座砖瓦厂工业炉窑已于 2021 年底关停，排污许可证已于 2021 年 11 月完成注销。

盐城东南人造板制造有限公司位于东坎街道，在项目集中供热范围内，现有 1 台生物质锅炉关停后，将形成减排量二氧化硫 64.47 吨/年、颗粒物 18.96 吨/年、氮氧化物 38.68 吨/年，调剂部分减排量（颗粒物 4.56 吨/年）用于项目区域削减。滨海县人民政府承诺根据《滨海县热电联产规划(2018-2020)》和《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目主要污染物区域削减方案》要求，确保在该项目接管供热后对盐城东南人造板制造有限公司生物质锅炉依法依规实施关停并拆除

3.7 清洁生产指标分析

3.7.1 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系

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

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

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

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属

函数。

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

式中，x_{ij}—第i个一级指标下的第j个二级评价指标；

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

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

如公式所示，若指标x_{ij}属于级别g_k，则函数值为100，否则为0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别g_k的得分Y_{gk}。

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

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

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

m为一级指标的个数；

n_i—第i个一级指标下二级指标的个数；

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

根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 3.7-1。

表 3.7-1 火电行业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

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

3.7.2 本项目清洁生产水平

参照《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》中的指标进行项

目清洁生产分析，具体见表 3.7-2。根据计算，本项目清洁生产综合评价指数为 Y_I=100≥85，且限定性指标全部满足I级基准值要求及以上。因此，本项目建成后符合清洁生产要求，能够达到清洁生产I级（国际清洁生产领先水平）。

表 3.7-2 燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目值
1	生产工艺及设备	0.1	汽轮机机组			15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足，I级
			锅炉设备			15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足，I级
			机组运行方式优化			15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统		对机组进行过整体优化	满足，I级
			国家、行业重点清洁生产技术			20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			满足，I级
			泵、风机系统工艺及能效			15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变数技术，达到国家规定的能效标准	满足，I级
			汞及其化合物脱除工艺			10	采用烟气治理组合协同控制技术			满足，I级
			废水回收利用			10	具备完备的废水回收利用系统			满足，I级
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超超临界 1000MW 等级	g/（kwh）	70	282	286	290	-
				超超临界 600MW 等级			287	292	298	-
				超临界 600MW 等级			296	302	306	-
				超临界 300MW 等级			312	316	319	-
				亚临界 600MW 等级			312	316	320	-
				亚临界 300MW 等级			318	323	331	-
				超高压 200MW 等级			336	346	355	-
			*纯凝空冷机组供电煤耗	直接空冷机组			湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18	-
				间接空冷机组			湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12	-
			*纯凝循环流化床机组供电煤耗				湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10	-
			*供热机组供电煤耗				非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参			I级

						照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价			
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	600MW 级及以上	m^3/（MW·h）	30	1.49	1.56	1.68	-
				300MW 级			1.55	1.63	1.71	-
				<300MW			1.70	1.78	1.85	1.61，I级
			*直流冷却机组单位发电量耗水量	600MW 级及以上			0.29	0.31	0.33	-
				300MW 级			0.30	0.32	0.34	-
				<300MW			0.36	0.39	0.41	-
			*空气冷却机组单位发电量耗水量	600MW 级及以上			0.31	0.34	0.37	-
				300MW 级			0.32	0.35	0.38	-
				<300MW			0.39	0.41	0.45	-
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率		%	30	90	80	70	I级
			脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70	I级
			废水回收利用率		%	40	90	88	85	92.9%，I级
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量		g/（kw·h）	20	0.06	0.09	0.13	0.026，I级
			*单位发电量二氧化硫排放量			20	0.15	0.22	0.43	0.091，I级
			*单位发电量氮氧化物排放量			20	0.22	0.43	0.43	0.128，I级
			*单位发电量废水排放量		kg/（kw·h）	15	0.15	0.18	0.23	0.067，I级
			汞及其化合物排放浓度			15	按照 GB 13223 标准汞及其化合物排放浓度达标			满足，I级
			厂界噪声排放强度		dB（A）	10	厂界达标及敏感点达标			满足，I级
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性			8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和设备			满足，I级
			*总量控制			8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			满足，I级
			*达标排放			8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			满足，I级
			*清洁生产审核			12	按照国家和地方要求，开展了清洁生产审核			满足，I级
			清洁生产监督管理体系			10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具备健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划			满足，I级
			燃料平衡			5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡			满足，I级

			热平衡	5	按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡		满足，I级
			电能平衡	5	按照 DL/T606.4 标准规定进行电能平衡		满足，I级
			水平衡测试	5	按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试		满足，I级
			污染物排放监测与信息公开	6	按照国家、行业标准的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环保、电力主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	按照国家、行业标准的规定，对污染物排放进行定期监测	I级
			建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案	6	具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		满足，I级
			*审核期内未发生环境污染事故	6	审核期内，不存在违法清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故		满足，I级
			用能、用水设备计量器具配备率	8	参照 GB/T21369 和 GB24798 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB24798 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 95%	参照 GB/T21369 和 GB24798 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 90%	I级
			开展节能管理	8	按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率 100%	按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率 80%	按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率 60%	I级

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

滨海县位于江苏省东北缘、盐城中东北部，西南与阜宁县相连。西与涟水县接壤，南经射阳河、苏北灌溉总渠与射阳县毗邻，北依废黄河、中山河与响水县相望，西枕204国道，江苏沿海高速贯穿南北，淮河入海水道、苏北灌溉总渠横穿东西境。

滨海位于北纬：33°43′-34°23′，东经119°37′-120°20′之间，地处苏北平原，黄海之滨，与日本隔海相望，南距盐城80公里，北距欧亚大陆桥东桥头堡连云港不足100公里，全县总面积1880平方公里，海岸线44.6公里，人口116.15万。东西最大直线距离55公里，南北最大直线距离47公里。其中陆地面积1667.4平方公里，占88.69%；水域面积106平方公里，占5.64%；滩涂面积106.6平方公里，占5.67%。

4.1.2 地形地貌

该区地处苏北滨海平原，为近代浅海淤长形成的海积平原，属平原坡型农业区，地形平坦辽阔、地势低洼、河网密布、有水无山。地形相对高差不大，总的趋势是南高北低，标高在2.2~2.7m之间（黄海高程系）。滨海盐土，土壤类型单一，主要为氯化物盐土，肥力较差。植被为陆生盐土植被，组成单一，主要是盐蒿、大米草，植被覆盖率低。海岸带受侵蚀，海滩面刷深严重，滩涂资源丰富，有多种贝类。

该区域地质构造处于苏北坳陷构造单元，介于响水-淮阴-盱眙断裂和海安-江都断裂之间，属长期缓慢沉降区，沉积了震旦系-三迭系的海陆交互沉积物。在燕山运动影响下，进一步形成坳陷区，坳陷范围由西北向东至黄河南部。在沉降过程中，由于各地沉降幅度不一，形成一系列的凹陷与隆起，其中东台坳陷的白垩系与第三系的地层极为发育，是苏北地区油气田的远景区。

第三系沉积物厚达数千米，为黑色、灰黑色泥岩、粉砂岩和砂岩，夹有油叶岩和大量的有机质，主要是河、湖相堆积物。后期断裂活动大多沿老断层产生位移，强度不大。

第四系沉积物厚125~300m，由于地壳运动和气候影响，沉积岩相有明显差

异。下部为灰绿色粘土、亚粘土及灰黄色、深灰色中细粒砂岩，有锰铁质结核和钙质结核。中部为褐色粉细砂、淤泥质粉砂和土黄、灰黄、灰绿色粘土、亚粘土，上部为灰黑、棕黄色粘土、淤泥质亚粘土，类灰黑色粘土，含少量的锰铁质结核和钙质结核。

地震烈度为7度，属地震设防区。

4.1.3 水文状况

（1）水文地质

项目所在地系滨海平原水文地质区，近地表的第四地层属松散沉积层，孔隙多，导水性良好，有利于地下水贮存。地下水经历了淡水形成、海侵咸化、淡化等不同阶段，又受地质地貌条件的影响，所以它的形成是复杂的。含水层分：一、潜水层，即全新统含水层系—咸水，不能饮用和灌溉，无开采价值；二、承压水层，又分两个水系层：

①中、上更新统含水层系统，第一含水层—上淡下咸，顶板埋深80~120m；第二含水层—淡水，顶板埋深为150~200m，单井出水量日600~900t，水质良好，矿化度每升1~2克，适宜人、畜饮用。

②下更新统含水层系统第三含水层—咸水；第四含水—淡水。

项目所在地水系均属感潮河网，以自排为主，内河水受海潮水位影响较大。地下水埋深随地形变化而变化，由于地面坡度小，地下水径流缓慢。潜水动态主要受降雨、蒸发以及河沟水补给影响，为入渗补给渗流蒸发型。地下水中的盐类组成与海水成分一致，均以氯化物为主。项目所在地地下水潜水历年平均埋深0.65m，最大埋深1.18m，最小埋深0.21m。由于近地表沉积物中以粘土、亚粘土成分居多，透水系数较小，平均为4.4×10^{-5}cm/s。因此，以雨水和河水渗透为补给源的上层潜水涌水量不大，而且大多为咸水。埋深于120m以下的第二承压水为淡水，水量较大，可作淡水水源，但开采时应予限量，并防止咸水混入。

（2）水文水系

滨海县域河流属淮河流域水系，境内河网密度平均6.27km/km^2，根据集水情况，分为射阳河水系、南泓水系、八滩河水系、废黄河水系、翻身河水系等五大水系。

淮河入海水道工程进口在洪泽湖东侧二河口，距二河闸约2.5km，沿苏北灌

溉总渠北侧与总渠成二河三堤，最后在扁担港以北注入黄海，全长 163.5km。入海水道除与入江水道、苏北灌溉总渠、分淮入沂工程等共同承 泄洪泽湖以上 15.8 万 km^2 的来水外，还兼顾渠北地区 1710km^2 的排涝。淮河入海道有南北两泓（相互平行且不相通），南泓即排水渠主要用来排放县城的污水，北泓即灌溉渠主要用来排涝兼灌溉。工程泓道设计，排洪流量为 2270m^3/s，南泓除涝水位 2.6m，除涝流量 36m^3/s，主槽流速 0.11m/s；北泓除涝水位 3.71m，除涝流量 274m^3/s，主槽流速 0.5m/s。淮河入海水道水质保护目标为IV类。

通榆河南起南通九圩港，北达连云港赣榆，全长 415 公里，是江苏省东部沿海地区江水东引北调的水利、水运骨干河道。它对改造中低产田，开发沿海滩涂、拓宽航道、冲淤保港、调度排涝、改善水质具有重大战略意义。盐城境内通榆河中段工程，南起东台泰东河接口，北至响水灌河口，全长 183.6 公里，投资 15.1 亿元。河面宽 100 米，河底宽 50 米，水深约 5 米，向北引长江水 100 秒立米，可供 1000 平方公里范围灌溉。通榆河滨海段输水 100m^3/s，通榆河主要功能为饮用、农业用水，水质保护目标III类。

射阳河又称射河、阳河，起自阜宁县永兴，经阜宁的阜城、合利及滨海的正红、蔡桥、五汛至射阳河闸入海，全长约 133km。既是里下河地区东部排水入海的最大干河，也是滨海县渠南地区灌溉、排涝、防洪、航运的动脉，是农田灌溉的主要水源之一。

废黄河—中山河是淮水入海的主要通道之一，也是本地区除大气降水以外的主要供水水源。在本区域内西起黄圩镇钱码头，东至套子口，境长 67.4km，河口宽 110～150m，河底高程 0.0~1.0m 左右，主槽底宽 20~70m，汛期可泄洪 300m^3/s。

北八滩渠 1964 年以来最高潮位 3.32m，最低潮位 0.07m，是八滩河水系中的一条干河，流量为 178m^3/s，平均流速为 0.6m/s，平均水深 2.5~3m。

（3）地下水概况

项目所在区域位于江苏省沿海中部，地貌形态大体可分为滨海平原、里下河泻湖平原和黄河三角洲平原，基底构造形态具有滨海隆起、盐阜坳陷、建湖隆起、东台坳陷相间分布特征，自新第三纪以来，新构造运动以沉降为主，接受古长江、古淮河及古沂沭河带来的大量泥沙，堆积了巨厚的新第三系、第四系地层，构成了巨厚的孔隙含水系统。

盐城市松散岩类孔隙水分为潜水和第I、II、III、IV、V承压含水岩组。多为潜水及第I承压水矿化度较高，多为咸水；第II、III、IV承压水水质较好，为主要开采层；第V承压开采井相对较少。滨海沿海地区多为III承压含水岩组。

4.1.4 气候与气象

滨海县地处北半球中纬度，为北亚热带向南温带过渡的气候带，为湿润的季风气候，季风盛行，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。冬季盛行大陆来的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为冬夏季风交替，常出现冷暖、干湿多变的天气。本地区异常天气，如寒潮、夏秋旱、梅雨、台风、龙卷风等时有出现。

据近几年气象统计资料，滨海县的主要气象特征见下表 4.1-1。

表 4.1-1 主要气象特征一览表

序号	项目	单位	数值
序号	项目	单位	数值
1	平均气压	hPa	1016.4
2	平均相对湿度	%	74.0
3	平均风速	m/s	2.0
4	平均气温	℃	14.8
5	平均降水量	mm	987.4
6	日照时长	h	2007.1
7	静风频率	%	7.0
8	雷暴日数	Day	23.9
9	大风日数	Day	2.1
10	冰雹日数	Day	0.2
11	多年平均最高温	℃	36.5
12	多年平均最低温	℃	-9.1
13	最高气温	℃	38.1（2020.6.4）
14	最低气温	℃	-14.0（2016.1.24）
15	最大日降水量	mm	169.0（2018.7.5）
16	极大风速	m/s	25.6，对应风向 SE（2008.7.7）

4.1.5 土壤及生态环境

项目所在地区大多数为壤质土壤，占 74.2%，其余砂质土占 2.2%，粘土质占 23.6%。土壤类型为盐土类、潮土类、水稻土类和沼泽土类。

滨海县滩涂面积 106 平方公里，盐滩 6000 公顷，是盐城丹顶鹤自然保护区组成部分之一。滩涂和沿海盛产鲈鱼、鳗鱼、铜蟹、对虾等名贵海产品和文蛤、蛏蜞等贝类，沼泽地有鸥、大雁、丹顶鹤等稀禽栖息，自然资源十分丰富。根据《江苏省海岸带和海涂资源综合调查报告》和滨海港环评报告，滨海县内及附近

海岸海域的生物资源如下：

（1）浮游植物

以近岸低盐广布种和温暖种为主，共有 190 多种，其中浮游硅藻及变种 166 种，甲藻及变种 21 种，蓝藻 2 种和金藻 1 种。海域内浮游植物数量以 2 月份最高，5 月份最低。优势种有骨条藻、地中海指管藻、新月菱形藻、透明辐干藻、窄隙角毛藻、假弯角毛藻和蛇目圆筛藻等低盐海种和近岸温暖种。

（2）浮游动物

浮游动物有 98 种，其中桡足类 46 种，水母类 2 种，枝角类 1 种，磷虾类 2 种，樱虾类 4 种，糠虾类 6 种，毛颚类 3 种，浮游腹足类 1 种，还有浮游幼虫多种。浮游幼虫是经济鱼、虾类的重要饵料。浮游生物量以 2 月份最高，11 月份最低。港口所在海域主要种类为中华哲水蚤、真刺唇鱼水蚤和中华刺糠虾等，浮游幼虫较少，仅 5 月份鱼卵数量达 100 个/平方米以上，以银鲳卵为主，其他月份数量较少。

（3）底栖生物

种类较多，数量较少，以软体动物和甲壳动物为主，港口所在岸滩和近海海域有贝类，如鲜贝、泥螺、蛤蜊、蚬、蜢蛏、毛蚶、西施舌、青蛤、蟹类（青蟹、梭子蟹、靠山红、鬼脸蟹等）；虾类如白米虾、红毛虾、虾婆婆、对虾，还有深海区的龙虾。

（4）游泳动物

附近海域的鱼类有小黄鱼、大黄鱼、马鲛鱼、沙光鱼、跳鱼、丁鱼、鲐、鳙鱼、鳐鱼、鲸等，其中沙光鱼、跳鱼、丁鱼主要分布在近岸海域，其他鱼类分布在离码头 3~10 公里的海域，近海大型鱼类资源较少，不能形成渔场。头足类游泳动物主要有金乌贼，但数量较少。

（5）陆生植物

海岸植物主要有芦苇、海英草、盐蒿、大米草、狭页束毛草等，还有半夏、何首乌、杜仲等药用植物，薄荷与留兰香等人工种植的香料作物，农作物有玉米、水稻和小麦等。

（6）陆生动物

陆生动物主要有哺乳钢的家畜：牛、羊、猪、兔等，两栖纲的青蛙、蟾蜍，爬行纲的蛇、壁虎等。陆生动物物种丰富。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

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

根据《2020 年盐城市生态环境状况公报》，2020 年，盐城市二氧化硫年均浓度 5 微克/立方米，二氧化氮年均浓度 22 微克/立方米，$PM_{2.5}$ 年均浓度 33 微克/立方米，PM_{10} 年均浓度 54 微克/立方米，臭氧（最大滑动 8 小时日均值 90%分位数）为 159 微克/立方米，一氧化碳（日均值 95%分位数）为 0.8 毫克/立方米，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

根据《2020 年滨海县环境质量状况公报》，滨海县 2020 年环境空气质量平均优良天数比例 87.5%，与 2019 年相比上升 4.6 个百分点。二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度分别为 8 微克/立方米、23 微克/立方米、64 微克/立方米、34 微克/立方米；一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）特定百分数浓度分别为 1.2 毫克/立方米、142 微克/立方米。因此，项目所在区域基本污染物环境质量现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，为环境空气质量达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

本项目基本污染物环境质量现状评价引用盐城市滨海生态环境监测站出具的《滨海县 2020 年度环境空气质量综合评价结果》（详见附件 34），盐城市滨海生态环境监测站根据省控空气站滨海中专站点（119.845°E，34.013°N）和滨海司法局站点（119.8097°E，33.9906°N）2020 年全年在线审核确定的监测数据，统计与评价结果显示，NO_2、SO_2、CO、PM_{10}、O_3、$PM_{2.5}$ 年评价指标全部达标。

基本污染物大气环境现状评价统计见表 4.2-1。

表 4.2-1 2020 年盐城市滨海县环境空气质量汇总表

点位名称	坐标	污染物	平均指标	评价标准	浓度值	浓度占标率/%	达标情况
盐城滨海中专监测	中专站：X：15372m	SO_2（μg/m³）	98 百分位日平均	150	17	11.33%	达标
			年平均	60	8	13.33%	达标

站、滨海县司法局监测站	Y：5543m 司法局站： X：12115m Y：3059m	NO_2（μg/m³）	98 百分位日平均	80	61	76.25%	达标
			年平均	40	23	57.50%	达标
		PM_{10}（μg/m³）	95 百分位日平均	150	134	89.33%	达标
			年平均	70	64	87.14%	达标
		$PM_{2.5}$（μg/m³）	95 百分位日平均	75	72	96.00%	达标
			年平均	35	34	97.14%	达标
		O_3（μg/m³）	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	142	88.75%	达标
		CO（mg/m³）	95 百分位日平均	4	1.2	30.00%	达标

4.2.1.3 补充监测污染物环境质量现状评价

（1）监测布点和监测因子

本项目位于滨海县新安大道北侧与北八滩渠交汇处西北侧地块，在对项目厂址周围自然环境进行野外调查的基础上，根据周围环境现状特点以及考虑当地的风向频率统计特征，以环境功能区为主兼顾均匀性为原则，同时考虑附近污染源分布、人口密度、气象条件、地形特点等因素，在评价范围内按主导风向轴线下风向的位置布设 2 个环境空气采样点。

恒发热电公司委托江苏中聚检测服务有限公司于 2019 年 12 月 9 日~15 日和 2021 年 5 月 19 日~26 日对项目所在地及主导风向下风向周边敏感点进行补充监测，具体监测点位情况见表 4.2-2 和图 4-1 环境质量现状监测点位图。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位信息表

监测点名称	监测点位坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X(经度)	Y(纬度)				
项目所在地 G1	119.8983	34.0449	汞、氨	2019.12.9~2019.12.15	-	-
杨庄 G2	119.8885	34.0464			西侧	520
项目所在地 G1	119.8983	34.0449	TSP	2021.5.19~2021.5.26	-	-

（2）监测分析方法及监测频率

监测频率为一期，连续 7 天，同时记录风速、风向、温度、气压等气象要素，见表 4.2-4；其中 NH_3 监测小时值，每天 4 次，汞和总悬浮颗粒物监测日均值，小时浓度每天采样 4 次，日均浓度每天至少采样 18 个小时。

采样及分析分析方法按国家环保局的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》以及江苏省环境监测中心颁布的《江苏省大气例行监测实施细则》有关规定和要求执行，进行监测工作全过程质量控制。

表 4.2-3 项目补充监测分析方法一览表

检测类型	检测项目	分析方法	方法来源	检出限/(mg/m^3)	备注
环境空气	总悬浮颗粒物 TSP	重量法	GB/T15432-1995	0.001	-
	氨 NH_3	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2019	0.01	-
	汞 Hg	原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	5×10^{-6}	采样体积为10m^3时检出浓度为$3\times10^{-6}mg/m^3$，项目现状监测采样体积为6m^3，检出限对应折算

表 4.2-4 监测期间气象参数汇总表

监测日期	采样时间	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气
2019.12.09	02：00-03：00	3.5	103.5	2.0	东	晴
	08：00-09：00	8.9	103.1	1.8	东南	晴
	14：00-15：00	17.1	102.9	1.7	东南	晴
	20：00-21：00	9.0	103.3	2.0	东	晴
2019.12.10	02：00-03：00	3.1	103.4	2.1	东北	晴
	08：00-09：00	9.1	103.0	1.9	东北	晴
	14：00-15：00	16.0	102.8	1.8	北	晴
	20：00-21：00	8.7	103.1	2.0	北	晴
2019.12.11	02：00-03：00	2.6	103.5	2.3	西北	晴
	08：00-09：00	8.8	103.1	2.1	西北	晴
	14：00-15：00	14.2	102.7	2.0	西北	晴
	20：00-21：00	7.2	103.0	2.2	北	晴
2019.12.12	02：00-03：00	6.1	103.5	2.5	东南	晴
	08：00-09：00	9.2	103.1	2.3	东南	晴
	14：00-15：00	13.1	102.9	2.1	东	晴
	20：00-21：00	9.0	103.2	2.3	东	晴
2019.12.13	02：00-03：00	5.6	103.5	2.7	东	晴
	08：00-09：00	8.4	103.2	2.5	东	晴
	14：00-15：00	12.3	102.8	2.4	东南	晴
	20：00-21：00	8.2	103.0	2.6	东南	晴
2019.12.14	02：00-03：00	5.1	103.5	3.3	东南	晴
	08：00-09：00	8.0	103.1	3.0	东南	晴
	14：00-15：00	11.2	102.9	2.8	东	晴
	20：00-21：00	7.9	103.2	3.0	东北	晴
2019.12.15	02：00-03：00	5.9	103.3	3.3	东北	晴
	08：00-09：00	8.8	102.9	3.1	东	晴
	14：00-15：00	13.2	102.7	3.0	东	晴
	20：00-21：00	9.1	102.9	3.2	东南	晴
2021.05.19	02：00-次日 02：00	19.1	101.1	2.8	东	晴
2021.05.20	02：00-次日 02：00	17.5	101.1	3.1	东北	晴
2021.05.21	02：00-次日 02：00	16.9	101.1	3.3	南	晴
2021.05.22	02：00-次日 02：00	17.8	101.3	1.3	东南	晴
2021.05.23	02：00-次日 02：00	17.6	101.3	2.4	西北	晴
2021.05.24	02：00-次日 02：00	19.7	101.2	2.7	西南	晴
2021.05.25	02：00-次日 02：00	19.8	101.2	2.4	南	晴

（3）监测结果

①评价方法

大气质量现状评价采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：I_{ij}=第 i 种污染物，第 j 测点的指数

C_{ij}=第 i 种污染物，第 j 测点的监测最大值（mg/m^3）

C_{si}=第 i 种污染物评价标准（mg/m^3）

若 I_{ij} 小于等于 1，表示 i 测点 j 项污染物浓度达到相应的环境空气质量标准要求；I_{ij} 值越小，表示该处大气中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而 I_{ij} 大于 1，则表示超标。

②评价结果

通过对 G1、G2 监测点的监测结果统计分析，可得知评价地区大气环境中各类污染物的污染情况；G1（项目所在地）、G2（杨庄）2 个监测点的其他污染物浓度值均未出现超标现象，能达到大气环境二类功能区环境质量标准的要求。

评价区各测点污染因子评价指数见表 4.2-5。

表 4.2-5 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点位坐标		污染物	平均时间	评价标准/(μg/m³)	监测浓度范围/(μg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
项目所在地 G1	119.898	34.0449	氨	小时值	200	80-150	75.0	0	达标
			汞	日均值	0.1	0.005L	-	0	达标
			总悬浮颗粒物	日均值	300	55-111	37.0	0	达标
杨庄 G2	119.888	34.0464	氨	小时值	200	130-170	85.0	0	达标
			汞	日均值	0.1	0.005L	-	0	达标

注：检出限+L 表示未检出，前面数字为检出限，若未检出现状评价时按检出限的一半评价。

评价分析结果表明，本项目所在区域各监测点其他污染物超标率为 0，补充监测 NH_3 小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参照限值；Hg 和总悬浮颗粒物的日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量监测布点

项目污水最终纳污水体为淮河入海水道南泓，根据评价范围内水域功能及水系水文进行现状监测断面布设，地表水环境质量现状监测断面布设详见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水现状监测断面汇总表

水体名称	断面编号	监测点布设位置	监测项目	监测频次	备注
淮河入海水道南泓	W1	污水处理厂排污口上游 500m	pH、COD、高锰酸盐指数、总磷、氨氮、SS、石油类	连续监测 3 天，每天 2 次	引用《江苏金亚电力设备有限公司新增一套喷漆流水线项目环境影响评价报告表》中实测数据
	W3	污水处理厂排污口下游 500m			
	W3	污水处理厂排污口下游 1500m			

（2）监测时间、频次及分析方法

近年来，滨海县持续加大生态环境保护力度，将城市水环境治理与城市湿地保护有机结合，不断改善饮用地表水水质。项目现状监测开展时间为 2019 年 12 月，目前区域地表水水质已不断得到改善，因此，淮河入海水道南泓的地表水现状评价因子引用《江苏金亚电力设备有限公司新增一套喷漆流水线项目环境影响评价报告表》中于 2020 年 11 月 23 日至 25 日的监测数据。

数据时效性分析：根据现场踏勘以及区域调查，项目评价区域未增加大型污染企业，从监测期间截止至今，未明显增加环境本底贡献值，因此引用数据有效。

采样和分析方法按照国家环保部颁发的《环境监测技术规范》（地面水环境部分）和《环境监测技术方法》得有关要求和规定进行，分析方法见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水监测及分析方法

序号	监测项目	测定方法	方法来源
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T13195 1991
2	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T6920-1986
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
4	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T11892-1989
5	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-1989
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989
8	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ970-2018

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》及滨海县城市总体规划要求，淮河入海水道南泓地表水水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

（2）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，其评价模型如下：

1）评价模型（pH、DO 除外）

$$P_{ij}=\frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中：P_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的指数；

C_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值（mg/L）；

S_{ij}——第 i 种污染物的评价标准（mg/L）。

2）pH 评价模型

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}} \qquad pH\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{Su}-7.0} \qquad pH\geq 7.0$$

式中：pH_j——第 j 点的监测平均值；

pH_{sd}——水质标准中规定的下限；

pH_{su}——水质标准中规定的上限。

3）溶解氧（DO）评价模型

$DO_j>DO_s$　　$S_{DOj}=|DO_f-DO_j|/(DO_f-DO_s)$

$DO_j<DO_s$　　$S_{DOj}=10-9\,DO_j/DO_s$

式中：

S_{DOj}—DO 的标准指数；

DO_f—饱满和溶解氧浓度；

DO_j—溶解氧实测值（mg/L）；

DO_s—溶解氧的评价标准限值（mg/L）。

（3）监测及评价结果

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价，评价结果间表 4.2-8。

表 4.2-8 地表水现状监测及评价结果统计 单位：mg/L，pH 无量纲

监测断面	项目	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	TP	石油类
W1	最小值	7.32	15	2.8	16	0.376	0.1	0.02
	最大值	7.38	18	3.8	23	0.593	0.15	0.03
	平均值	7.35	17	3.4	19	0.489	0.12	0.02
	标准指数	0.18	0.85	0.85	0.63	0.49	0.60	0.40
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	7.33	15	2.6	15	0.179	0.11	0.02
	最大值	7.36	17	3.2	24	0.387	0.17	0.03

	平均值	7.35	16	2.9	20	0.297	0.14	0.02
	标准指数	0.18	0.80	0.73	0.67	0.30	0.70	0.40
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	7.35	15	3.0	14	0.274	0.15	0.03
	最大值	7.39	18	3.6	21	0.501	0.18	0.03
	平均值	7.37	17	3.2	18	0.408	0.16	0.03
	标准指数	0.19	0.85	0.80	0.60	0.41	0.80	0.60
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0

由上表可知：经区域水环境治理后，淮河入海水道南泓各断面其他监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测布点及监测因子

本项目地下水现状监测共设 6 个监测点位，其中地下水水位监测点按照地下水水质监测点数的 2 倍设计，地下水监测点位、监测因子详见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水现状监测布点及监测项目一览表

编号	距本项目位置			监测项目	备注
	点位名称	方位	距离 m		
D1	新安二组	SW	200	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度，**基本水质因子**：pH、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、总硬度、氰化物、挥发性酚类、六价铬、铁、锰、砷、汞、铅、镉、氟、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数，**特征因子**：石油类，地下潜水层水位。	全部实测
D2	二友村	SE	600		
D3	杨庄	WNW	760		
D4	新安新村	NW	1100	地下潜水层水位。	
D5	钱圩	SW	900		
D6	徐庄	SSE	1200		

（2）监测时间、频次及分析方法

本项目各地下水监测点位均进行实测，江苏中聚检测服务有限公司于 2019 年 12 月 15 日采样分析 1 次。地下水水质监测按照《地下水质量标准》（GB / T14848-93）、国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》（地表水和废水部分）和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求执行。

表 4.2-10 地下水现状环境监测项目分析方法一览表

序号	监测项目	测定方法	方法来源
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 6920-1986
2	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T 5750.7-2006

3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
4	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ/T 346-2007
5	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987
6	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-1987
7	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T 342-2007
8	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009
9	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987
10	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
11	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018
12	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB11896-1989
13	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987
14	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006
15	碱度（碳酸根和碳酸氢根）	酸碱指示剂滴定法	3.1.12(1)《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2003 年
16	钾、钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
17	钙、镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB 11905-1989
18	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
19	铅、镉、铁、锰和砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
20	总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（国家环保总局）(2002)5.2.5.1
21	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018

4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

本项目所在区域未进行地下水环境规划区划，故本次地下水环境质量现状评价未采用导则推荐的标准指数法，直接将现状监测结果进行统计，选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行地下水等级划分，其中石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中限值进行评价。

本项目所在地周边地下水水位数据见表 4.2-11，现状监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-11 地下水水位现状监测结果

监测位置	D1（新安二组）	D2（二友村）	D3（杨庄）	D4（新安新村）	D5（钱圩）	D6（徐庄）
水位，m	0.66	0.72	0.60	0.56	0.55	0.64

表 4.2-12 项目所在地地下水监测及评价结果汇总表

采样日期	检测项目	单位	检出结果					
			D1-新安二组		D2-二友村		D3-杨庄	
			监测结果	类别	监测结果	类别	监测结果	类别
2019.12.15	pH 值	无量纲	7.66	I类	7.54	I类	7.10	I类
	耗氧量	mg/L	3.50	IV类	1.97	II类	0.98	I类
	氨氮	mg/L	0.162	III类	0.477	III类	0.175	III类

	硝酸盐氮	mg/L	0.10	I类	0.17	I类	0.09	I类
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.008	I类	0.005	I类	ND	I类
	氟化物	mg/L	0.62	I类	0.51	I类	0.44	I类
	硫酸盐	mg/L	65	II类	90	II类	98	II类
	氰化物	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	六价铬	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	挥发酚	mg/L	0.0004	I类	0.0007	I类	0.0007	I类
	氯化物	mg/L	550	V类	272	IV类	265	IV类
	总硬度	mg/L	326	III类	495	IV类	552	IV类
	溶解性总固体	mg/L	1530	IV类	1010	IV类	1100	IV类
	汞	μg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	铅	μg/L	0.45	I类	2.67	I类	0.65	I类
	镉	μg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	铁	μg/L	352	IV类	401	IV类	639	IV类
	锰	μg/L	91.4	III类	995	IV类	1190	IV类
	砷	μg/L	114	V类	12.4	IV类	14.7	IV类
	总大肠菌群	MPN/100mL	45	IV类	12	IV类	9	IV类
	菌落总数	CFU/mL	910	IV类	670	IV类	780	IV类
	石油类	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），由监测结果可知，除点位D1中耗氧量、溶解性总固体、铁、总大肠菌群、菌落总数，D2和D3中氯化物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、砷、总大肠菌群、菌落总数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准，D1中氯化物和砷达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准，其余各点位各指标可达到或优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。因此，本项目周边地下水环境质量综合类别判定为V类，V类指标为氯化物和砷。

4.2.3.3 地下水水质化学类型判断

地下水水质化学类型可依据舒卡列夫分类法和库尔洛夫式进行分析，本次判断选取按照舒卡列夫分类法划分，详细划分依据如下：

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中6种主要离子（Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、$SO4^{2-}$、Cl^-，K^+合并于Na+）及矿化度划分的，具体步骤如下：

（1）根据水质分析结果，将6种主要离子中含量大于25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出49种地下水类型，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号，详见表4.2-13。

表4.2-13 地下水化学类型舒卡列夫分类法数值表

超过25%mg当量的离子	HCO_3^-	$HCO_3^-+SO4^{2-}$	$HCO_3^-+SO4^{2-}+Cl^-$	$HCO_3^-+Cl^-$	$SO4^{2-}$	$SO4^{2-}+Cl^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43

$Ca^{2+}+Mg^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$Na^{+}+Ca^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$Na^{+}+Ca^{2+}+Mg^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$Na^{+}+Mg^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^{+}	7	14	21	28	35	42	49

2）按矿化度（M）的大小划分为4组，分别为：

A组—M≤1.5g/L；

B组—1.5g/L＜M≤10g/L；

C组—10g/L＜M≤40g/L；

D组—M＞40g/L。

3）将地下水化学类型用阿拉伯数字（1～49）与字母（A、B、C或D）组合在一起的表达式表示。例如，1—A型，表示矿化度（M）不大于1.5g/L的HCO_3-Ca型水，沉积岩地区典型的溶滤水；49—D型，表示矿化度大于40g/L的Cl^-Na型水，该型水可能是与海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

根据项目各监测点的水质情况和水质化学类型判别方法见表4.2-14，阳离子毫克当量百分数大于25%的为Na^+，阴离子毫克当量百分数大于25%的为Cl^-和HCO_3^-，水质结果分析表明，本项目所在地的地下水水质为HCO_3^-~Cl^-~Na^+型，矿化度均值为1.56g/L左右，地下水化学类型为28-B型。

表 4.2-14 本项目所在地地下水水质情况表

项目	D1-新安二组	D2-二友村	D3-杨庄	浓度平均值（mg/L）	毫克当量浓度（meq/L）	阴/阳离子毫克当量百分数（%）
K^+	17.6	2.60	1.48	7.23	0.19	0.85
Na^+	490	146	236	291	12.65	57.73
Ca^{2+}	35.3	97.0	93.4	75.2	3.76	17.16
Mg^{2+}	57.2	70.0	64.2	63.8	5.32	24.26
Cl^-	550	272	265	362	10.20	44.28
SO_4^{2-}	65	90	98	84	1.75	7.60
CO_3^{2-}	2.5	2.5	2.5	2.5	0.08	0.36
HCO_3^-	744	573	696	671	11.00	47.76

注：碳酸根未检查，检出限为 5mg/L，本次评价按检出限的一半核算。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

（1）监测点布设

根据声源位置及厂界周围环境特征，在项目地块边界外共布设 7 个噪声监测点，噪声现状测点位置见图 4-1 环境质量现状监测点位图。

（2）监测时间和频次

江苏中聚检测服务有限公司于2019年12月14~15日连续监测两天，每天监测昼、夜连续等效A声级值各1次。

（3）监测方法

按照国家环境保护总局颁布的《声环境质量标准》（GB3069-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法。

4.2.4.2 声环境质量现状评价

（1）评价方法

用噪声实际监测结果与评价标准对比评价区声环境质量进行评价。

（2）评价标准

项目所在地噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准进行评价，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

（3）监测结果与评价

本项目现状噪声监测结果见表4.2-15。

表4.2-15 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位置		日期	现状监测值		标准限值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界北侧	2019.12.14	47.4	45.8	65	55	达标
		2019.12.15	47.3	45.2	65	55	达标
N2	厂界北侧(新沟头居民点)	2019.12.14	48.2	46.5	60	50	达标
		2019.12.15	48.6	46.3	60	50	达标
N3	厂界西侧	2019.12.14	51.5	49.2	65	55	达标
		2019.12.15	51.3	49.6	65	55	达标
N4	厂界西侧	2019.12.14	50.3	48.6	65	55	达标
		2019.12.15	50.1	48.6	65	55	达标
N5	厂界南侧	2019.12.14	46.1	44.5	65	55	达标
		2019.12.15	46.6	44.8	65	55	达标
N6	厂界南侧	2019.12.14	45.1	43.9	65	55	达标
		2019.12.15	45.2	43.5	65	55	达标
N7	厂界东侧	2019.12.14	45.4	43.7	65	55	达标
		2019.12.15	45.5	43.4	65	55	达标

由表4.2-15中的噪声现状监测结果可知，本项目厂界各点现状噪声监测值昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准的要求，北侧新沟头居民点昼夜间现状噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准的要求，表明本项目区域声环境质量现状较好。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测布点

在本项目所在地占地范围内设置 4 个柱状样点和 1 个表层样点，占地范围外设置 3 个表层样点，土壤监测布点情况详见表 4.2-16。

表 4.2-16 土壤现状监测布点及监测项目一览表

监测点		样点要求	监测项目
T1	项目地块内西北侧	柱状样	pH、重金属（铜、铅、镉、汞、镍、砷、六价铬）、挥发性有机物 VOCs（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 SVOC（硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）
T2	项目地块内东北侧	柱状样	
T3	项目地块内西南侧	柱状样	
T4	项目地块内东南侧	表层样	
T5	杨庄	表层样	
T6	二友村	表层样	
T7	脱硫废水处理池	柱状样	pH、铜、铅、镉、汞、镍、砷、六价铬
T8	二友村北侧农田	表层样	pH、镉、砷、铜、铅、汞、镍、锌、铬

（2）监测时间及频次

江苏中聚检测服务有限公司先后于 2019 年 12 月 10 日对 T1~T6 点进行采样检测、2021 年 5 月 6 日对 T7-T8 进行补充采样检测。其中，T1-T7 为建设用地，监测因子根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）选取；T8 用地性质为基本农田，监测因子根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）选取。

（3）监测分析方法

按国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)有关规定和要求执行，现状监测方法见表 4.2-17。

表 4.2-17 土壤监测分析方法一览表

序号	监测项目	测定方法	方法来源
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018

2	砷、镉、镍、铜、铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016
3	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008
4	铬	土壤和沉积物 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
5	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014
6	2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
7	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、1,1,2-三氯乙烷、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、氨、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
8	容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006
9	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定	LY/T 1243-1999
10	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015
11	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定	LY/T1215-1999
12	渗透性（饱和导水率）	森林土壤渗透性的测定	LY/T1218-1999

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价方法

T1-T4 和 T7 测点位于本项目厂区内，属第二类用地中工业用地，土壤监测因子执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值；T5 和 T6 测点位于杨庄、二友村，属第一类用地中居住用地，土壤监测因子执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值，T8 测点位于基本农田，土壤监测因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中限值，评价方法采用监测结果与评价标准值比值进行土壤环境质量评价。

采用污染指数法对土壤进行评价：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i—污染指数；

C_i—土壤质量参数的实测值，mg/kg；

S_i—土壤质量参数的标准值，mg/kg。

（2）监测与评价结果

本项目周边土壤环境监测数据详见表 4.2-18。

表 4.2-18 土壤监测数据统计及评价结果汇总表

T1								
监测项目	监测结果			标准值(参考筛选值)，mg/kg	标准指数			超标率(%)
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	8.13	8.74	8.25	-	-	-	-	0
砷	8.2	7.2	8.7	60	0.1367	0.1200	0.1450	0
镉	0.11	0.08	0.16	65	0.0017	0.0012	0.0025	0
铜	13.6	11.9	27.3	18000	0.0008	0.0007	0.0015	0
铅	15	13	23	800	0.0188	0.0163	0.0288	0
镍	21	19	37	900	0.0233	0.0211	0.0411	0
汞	ND	ND	ND	38	-	-	-	0
六价铬	ND	ND	ND	5.7	-	-	-	0
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	-	-	-	0
氯仿	ND	ND	ND	0.9	-	-	-	0
氯甲烷	ND	ND	ND	37	-	-	-	0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	-	-	-	0
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	-	-	-	0
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	-	-	-	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	-	-	-	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	-	-	-	0
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	-	-	-	0
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	-	-	-	0
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	-	-	-	0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	-	-	-	0
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	-	-	-	0
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	-	-	-	0
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	-	-	-	0
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	-	-	-	0
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	-	-	-	0
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	-	-	-	0
苯	ND	ND	ND	4	-	-	-	0
氯苯	ND	ND	ND	270	-	-	-	0
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	-	-	-	0
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	-	-	-	0
乙苯	ND	ND	ND	28	-	-	-	0
甲苯	ND	ND	ND	1200	-	-	-	0
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	-	-	-	0
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	-	-	-	0

邻二甲苯	ND	ND	ND	640	-	-	-	0
苯胺	ND	ND	ND	260	-	-	-	
硝基苯	ND	ND	ND	76	-	-	-	0
2-氯苯酚	ND	ND	ND	2256	-	-	-	0
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	-	-	-	0
䓛	ND	ND	ND	1293	-	-	-	0
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	-	-	-	0
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	-	-	-	0
苯并（a）芘	ND	ND	ND	1.5	-	-	-	0
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	-	-	-	0
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5	-	-	-	0
萘	ND	ND	ND	70	-	-	-	0

T2

监测项目	监测结果			标准值(参考筛选值)，mg/kg	标准指数			超标率(%)
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	8.20	8.51	8.41	-	-	-	-	0
砷	8.5	7.6	7.1	60	0.1417	0.1267	0.1183	0
镉	0.12	0.10	0.10	65	0.0018	0.0015	0.0015	0
铜	15.3	12.4	13.0	18000	0.0009	0.0007	0.0007	0
铅	16	13	13	800	0.0200	0.0163	0.0163	0
镍	22	19	20	900	0.0244	0.0211	0.0222	0
汞	ND	ND	ND	38	-	-	-	0
六价铬	ND	ND	ND	5.7	-	-	-	0
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	-	-	-	0
氯仿	ND	ND	ND	0.9	-	-	-	0
氯甲烷	ND	ND	ND	37	-	-	-	0
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	9	-	-	-	0
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	-	-	-	0
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	-	-	-	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	-	-	-	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	-	-	-	0
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	-	-	-	0
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	-	-	-	0
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	-	-	-	0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	-	-	-	0
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	-	-	-	0
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	-	-	-	0
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	-	-	-	0
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	-	-	-	0
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	-	-	-	0
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	-	-	-	0
苯	ND	ND	ND	4	-	-	-	0
氯苯	ND	ND	ND	270	-	-	-	0
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	-	-	-	0
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	-	-	-	0
乙苯	ND	ND	ND	28	-	-	-	0
甲苯	ND	ND	ND	1200	-	-	-	0
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	-	-	-	0

间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	-	-	-	0
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	-	-	-	0
苯胺	ND	ND	ND	260	-	-	-	
硝基苯	ND	ND	ND	76	-	-	-	0
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	-	-	-	0
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	-	-	-	0
䓛	ND	ND	ND	1293	-	-	-	0
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	-	-	-	0
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	-	-	-	0
苯并（a）芘	ND	ND	ND	1.5	-	-	-	0
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	-	-	-	0
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5	-	-	-	0
萘	ND	ND	ND	70	-	-	-	0

T3

监测项目	监测结果			标准值(参考筛选值)，mg/kg	标准指数			超标率(%)
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	8.63	8.94	8.51	-	-	-	-	0
砷	8.1	7.2	9.0	60	0.1350	0.1200	0.1500	0
镉	0.08	0.09	0.11	65	0.0012	0.0014	0.0017	0
铜	14.8	12.3	21.6	18000	0.0008	0.0007	0.0012	0
铅	15	13	17	800	0.0188	0.0163	0.0213	0
镍	22	18	31	900	0.0244	0.0200	0.0344	0
汞	ND	ND	ND	38	-	-	-	0
六价铬	ND	ND	ND	5.7	-	-	-	0
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	-	-	-	0
氯仿	ND	ND	ND	0.9	-	-	-	0
氯甲烷	ND	ND	ND	37	-	-	-	0
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	9	-	-	-	0
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	-	-	-	0
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	-	-	-	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	-	-	-	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	-	-	-	0
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	-	-	-	0
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	-	-	-	0
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	-	-	-	0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	-	-	-	0
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	-	-	-	0
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	-	-	-	0
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	-	-	-	0
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	-	-	-	0
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	-	-	-	0
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	-	-	-	0
苯	ND	ND	ND	4	-	-	-	0
氯苯	ND	ND	ND	270	-	-	-	0
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	-	-	-	0
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	-	-	-	0
乙苯	ND	ND	ND	28	-	-	-	0

甲苯	ND	ND	ND	1200	-	-	-	0
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	-	-	-	0
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	-	-	-	0
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	-	-	-	0
苯胺	ND	ND	ND	260	-	-	-	
硝基苯	ND	ND	ND	76	-	-	-	0
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	-	-	-	0
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	-	-	-	0
䓛	ND	ND	ND	1293	-	-	-	0
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	-	-	-	0
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	-	-	-	0
苯并（a）芘	ND	ND	ND	1.5	-	-	-	0
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	-	-	-	0
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5	-	-	-	0
萘	ND	ND	ND	70	-	-	-	0

T4、T5、T6（0-0.2m）

（注：T4 执行 GB36600-2018 表 1 中第二类用地筛选值，T5、T6 执行 GB36600-2018 表 1 中第一类用地筛选值）

监测项目	监测结果			标准值(参考筛选值)，mg/kg	标准指数			超标率(%)
	T4	T5	T6		T4	T5	T6	
pH 值	9.14	8.11	8.25	-	-	-	-	0
砷	8.6	7.8	7.9	60/20	0.1433	0.39	0.395	0
镉	0.10	0.10	0.09	65/20	0.0015	0.005	0.0045	0
铜	14.3	13.8	15.7	18000/2000	0.0008	0.0069	0.00785	0
铅	14	14	14	800/400	0.0175	0.035	0.035	0
镍	22	21	22	900/150	0.0244	0.14	0.1467	0
汞	ND	ND	ND	38/8	-	-	-	0
六价铬	ND	ND	ND	5.7/3.0	-	-	-	0
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8/0.9	-	-	-	0
氯仿	ND	ND	ND	0.9/0.3	-	-	-	0
氯甲烷	ND	ND	ND	37/12	-	-	-	0
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	9/3	-	-	-	0
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5/0.52	-	-	-	0
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66/12	-	-	-	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596/66	-	-	-	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54/10	-	-	-	0
二氯甲烷	ND	ND	ND	616/94	-	-	-	0
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5/1	-	-	-	0
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10/2.6	-	-	-	0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8/1.6	-	-	-	0
四氯乙烯	ND	ND	ND	53/11	-	-	-	0
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8/0.7	-	-	-	0
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840/701	-	-	-	0
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8/0.6	-	-	-	0
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5/0.05	-	-	-	0
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43/0.12	-	-	-	0
苯	ND	ND	ND	4/1	-	-	-	0

氯苯	ND	ND	ND	270/68	-	-	-	0
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560/560	-	-	-	0
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20/5.6	-	-	-	0
乙苯	ND	ND	ND	28/7.2	-	-	-	0
甲苯	ND	ND	ND	1200/1200	-	-	-	0
苯乙烯	ND	ND	ND	1290/1290	-	-	-	0
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570/163	-	-	-	0
邻二甲苯	ND	ND	ND	640/222	-	-	-	0
苯胺	ND	ND	ND	260/92	-	-	-	0
硝基苯	ND	ND	ND	76/34	-	-	-	0
2-氯酚	ND	ND	ND	2256/250	-	-	-	0
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15/5.5	-	-	-	0
䓛	ND	ND	ND	1293/490	-	-	-	0
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15/5.5	-	-	-	0
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151/55	-	-	-	0
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5/0.55	-	-	-	0
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15/5.5	-	-	-	0
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5/0.55	-	-	-	0
萘	ND	ND	ND	70/25	-	-	-	0

T7

监测项目	监测结果			标准值(参考筛选值)，mg/kg	标准指数			超标率(%)
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	7.33	8.26	8.07	-	-	-	-	0
砷	7.72	7.90	10.8	60	0.13	0.13	0.18	0
镉	0.29	0.27	0.26	65	0.00	0.00	0.00	0
铜	11	10	8	18000	0.00	0.00	0.00	0
铅	20.8	21.8	24.4	800	0.03	0.03	0.03	0
镍	36	31	30	900	0.04	0.03	0.03	0
汞	0.018	0.044	0.023	38	0.00	0.00	0.00	0
六价铬	ND	ND	ND	5.7	0	0	0	0

T8

监测项目	监测结果 0.2m	标准值 mg/kg	标准指数 0.2m	超标率(%)
pH 值	8.05	pH＞7.5	-	-
镉	0.26	0.6	0.43	0
砷	6.67	25	0.27	0
铜	10	100	0.10	0
铅	19.6	170	0.12	0
汞	0.015	3.4	0.00	0
镍	36	190	0.19	0
锌	81	300	0.27	0
铬	56	250	0.22	0

表 4.2-18 中评价结果可知，各测点的监测数值的标准指数均＜1，T1、T2、

T3、T4 和 T7 土壤实测监测数据满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值，T5 和 T6 土壤实测监测数据满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第一类用地筛选值，T8 测点土壤监测因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中限值。

4.3 区域污染源调查

对评价范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查，通过实际调查，对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总。

4.3.1 大气污染源调查与评价

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“7 污染源调查”要求，调查项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等；调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文本的本项目等污染源。

（1）拟被替代污染源

《滨海县热电联产规划（2018-2020）》明确将 52 台分散小锅炉纳入本项目集中供热范围内，待本项目实施集中供热后，对集中热源供热范围内的小锅炉予以淘汰；拟关停的 52 台分散小锅炉为生物质锅炉和燃气锅炉，属供热范围内 44 家企业所有。本项目评价范围内拟被替代污染源情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 拟被替代源基本情况表

拟被替代源	坐标/m		污染物年排放量(t/a)			拟被替代时间
	X	Y	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	
盐城海拓建设工程有限公司	-803.92	213.02	0.0116	0.054259	0.008294	分散锅炉将于本项目接管供热后依法依规实施关停并拆除
滨海欧立德机械有限公司	-1278.08	-721.65	1.02	0.612	0.3	
江苏盐电铸业有限公司	-1593.15	-410.92	0.352	0.858	-	
江苏雄越石油机械设备制造有限公司	-1880.9	-503.53	0.0062	0.0290005	0.004433	
滨海宏达木制品有限公司	-958.35	-886.39	0.0595	0.0357	0.0175	
盐城东南人造板制造有限公司	-1118.02	-1214.24	64.47	38.68	18.96	
江苏荣元铸业有限公司	-1566.95	-1389.68	0.240	0.562	0.172	
滨海飞驰石油制品有限公司	-1883.89	-1678.61	0.646	0.3876	0.1444	
滨海县志平燃料油有限公司	-1994.51	-1654.03	0.0272	0.127228	0.019448	

说明：拟被替代污染源主要污染物排放量依据现有环评文件及其批复中载明数据确定，无环评且排污许可证未明确总量的替代源的污染物排放量根据燃料消耗量依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中产排污系数法进行核算。

（2）拟建、在建污染源调查

根据项目环境影响评价文件及批复中载明数据，项目评价范围内与本项目排放污染物有关的拟建、在建项目废气排放情况分别见表 4.3-2 和表 4.3-3。

表 4.3-2 评价范围内拟建、在建项目同类污染物有组织排放参数表

名称	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强（kg/h）			
	m	m	m/s	℃	h		SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$
江苏君尚金属制品有限公司	15	0.4	13.27	25	3500	正常排放	-	-	0.19	0.095
	15	0.8	12.06	25	1875		-	-	0.098	0.049
江苏思勉嘉罐箱服务有限公司	15	0.5	12.56	30	1235	正常排放	-	-	0.14	0.07
	15	0.5	15.7	30	1250		-	-	0.0026	0.0013
	15	0.4	14.72	30	1250		-	-	0.0024	0.0012
	15	0.4	15.28	30	1235		0.0014	0.0206	0.0015	0.0008

表 4.3-3 评价范围内拟建、在建项目面源排放参数表

编号	名称		面源长度	面源宽度	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强(kg/h)	
			m	m	m	h		PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	江苏君尚金属制品有限公司	1#生产厂房	150.48	46.48	8.0	3960	正常工况	0.094	0.047
2		喷漆车间	43.48	42.98	8.0	5853		0.029	0.0145
3		2#生产厂房	62.48	18.48	8.0	3960		0.0174	0.0087
4	江苏思勉嘉罐箱服务有限公司	生产车间	120.4	42.4	13	750	正常工况	0.027	0.0135
5		喷漆房	16	4	4	1235		0.029	0.0145

4.3.2 水污染源调查与评价

本项目污水预处理达标后接管至滨海县城北污水处理厂深度处理，地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的“6.6.2 区域水污染源调查”中“水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖项目排放的有毒有害的特征水污染物。”

项目生活污水经地埋式污水处理设施预处理后与公用水池内无法消纳的部分排水通过市政管网接入滨海县城北污水处理厂集中处理，滨海县城北污水处理厂目前正在建设，一期工程设计处理能力 10000m^3/d，污水处理工艺采用“粗格栅提升泵房+细格栅沉砂池+水解酸化池+氧化沟+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+活性砂滤池”，具体详见污水处理厂工艺流程图 4.3-1。

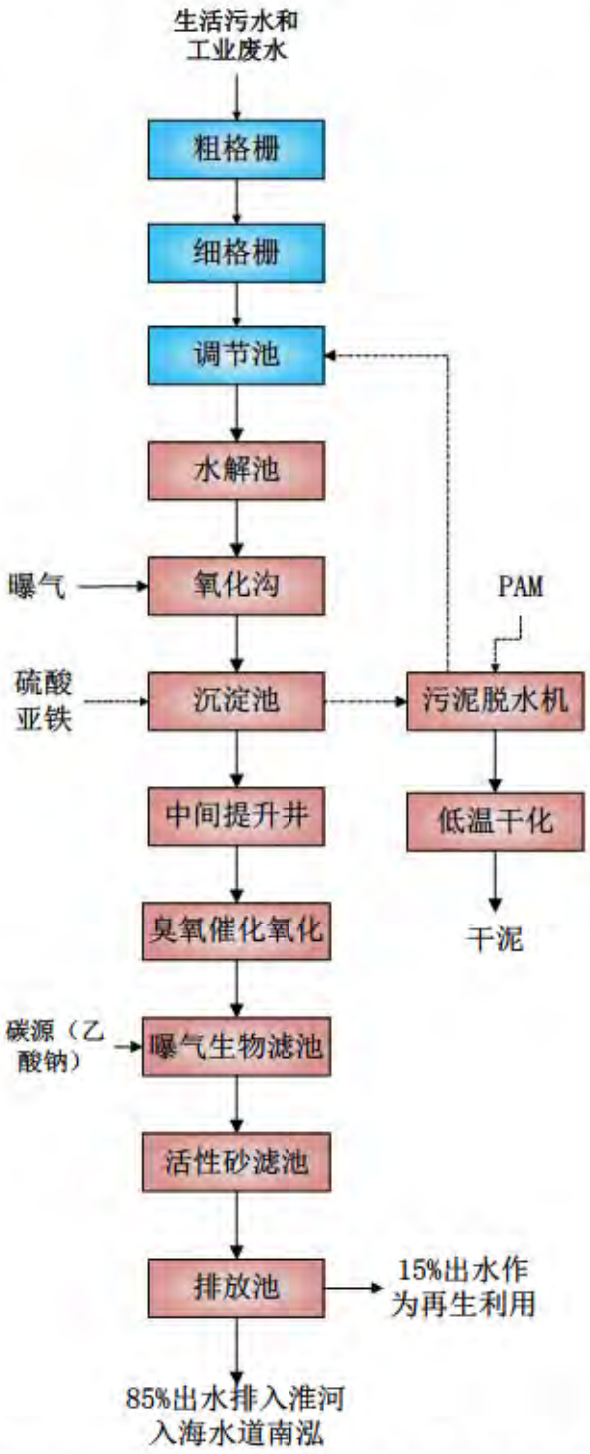


图 4.3-1 滨海县城北污水处理厂工艺流程图

根据《新建滨海县城北污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书》及审批意见，滨海县城北污水处理厂设计进水水质中常规因子氨氮、总氮和总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 A 等级标准，盐分参照执行表 1 中溶解性总固体 B 级标准；其它污染因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（具体标准值详见 2.2.3.2 节），尾水水质执行

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

滨海县城北污水处理厂和滨海县港城城市污水处理有限公司共用排污口，尾水最终排入淮河入海水道南泓。目前，滨海县城北污水处理厂正在建设，未投入运行，因此污水处理厂处理后废水稳定度达标排放情况直接引用《新建滨海县城北污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书》中结论，可实现稳定排放。

根据工程分析内容可知，项目营运期水污染物主要为化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷和全盐量等，不涉及一类污染物等有毒有害的特征水污染物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目在进行取水管线铺设、厂房建设、设备的安装、调试过程中将有大量的土石方工程和材料运输，在建设施工期间，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气（含粉尘）、废水、噪声和固体废物等，对周围环境产生一定的影响，其中以施工噪声和粉尘影响最为突出。本项目利用厂址东侧的预留场地作为施工生产场地，北侧空地作为施工生活区场地。

5.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

施工期的主要大气污染源为扬尘。由于在地面平整、土方开挖等过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，填筑、混凝土拌合、堆土和露天堆放的土石方也产生扬尘，其起尘量与风力、物料堆放方式和表面含水率等有关，同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。施工中土方挖掘和堆土扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧30m的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路TSP高2~3倍。

施工期对大气环境产生影响的次污染源是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。但由于施工期较短，场地较小，所以废气污染是小范围、短暂的。

为有效降低对环境空气的影响，对施工队伍应提出相关具体的环保要求：

①施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。

②施工场地内运输通道及时清扫、洗，以减少汽车行驶扬尘。

③运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

④土方堆放场地要合理选择，不宜设在施工人员居住区上风向，混凝土搅拌机设在棚内，设置隔离围墙、拦风板等，搅拌时撒落的水泥、沙要经常清理，施工堆土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗洒。

⑤避免水泥、沙、石灰等起尘原材料的露天堆放。

⑥所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。

⑦施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有堆土、建材洒落应及时清扫。

⑧对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符

合国家标准的商热值清洁燃料，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

在采取上述措施后，本项目施工对周围大气环境的影响不大。

5.1.2 施工期废水环境影响分析及防治措施

施工过程产生的废水主要有：

（1）生产废水

生产废水主要包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水，前者含有大量的泥砂，后者则会有一定的油污。同时在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。

（2）生活污水

该污水是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水，生活污水含有大量细菌和病原体。

（3）施工现场清洗废水

该废水虽然无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应注意，施工期废水不应任意直接排放，其防治措施主要有：

（1）尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；

（2）建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类预处理后排放；

（3）水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

5.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治措施

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和生活垃圾。

施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。在工程建设期间，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会

腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治措施

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械设备噪声值 单位 dB(A)

序号	施工机械	噪声水平	噪声限值	
			昼间	夜间
1	推土机、挖土机、装载机	95～100	75	55
2	打桩机	105	85	禁止
3	混凝土搅拌机、振捣棒、电据	90～100	70	55
4	吊车、升降机	90	65	55
5	汽车	85	—	—

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L = L_0 - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中 L——为与声源相距 r 处的施工噪声级，dB。

两个声源在同一点的影响量的叠加按下式计算：

$$L_{1+2} = 10\lg[10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}}]$$

由查表方法可以迅速地给出两个声源影响叠加时分贝和的增加量，具体见表 5.1-2，即有 $L_{1+2}=\max\{L_1, L_2\}+\Delta L$。由表可知，当两个设备影响声级相差较大时（大于 10 分贝），则叠加后声级与高声级设备的影响量相近。

为了分析施工设备的噪声影响，现将不同等级声源在不同距离的影响量分析计算出来，见表 5.1-3。

表 5.1-2 分贝和增值表单位 单位 dB(A)

$\lvert L_1-L_2 \rvert$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
增值△L	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4

表 5.1-3 噪声值随距离的衰减情况 单位 dB(A)

源强 / 距离	80	85	90	95	100	105	110	115	120
10m	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0
20m	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0	79.0	84.0	89.0	94.0
30m	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5	80.5	85.5	90.5
50m	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0	71.0	76.0	81.0	86.0

100m	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0
150m	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	71.5	76.5
200m	34.0	39.0	44.0	49.0	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0
300m	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5

从以上分析可知，在同时考虑几台高声级设备叠加的情况下，昼间能够满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）的要求，夜间则应限制高噪声设备的使用，夜间如确实因工程或施工工艺需要连续操作的高噪声，则应征得环保部门同意。建筑施工期间使用的建筑设备较多，这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远，建议在施工期间采取以下相应措施，以控制施工作业噪声对环境的影响：

①加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业。

②尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法。

③作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。

④施工机械应尽可能放置于厂界外噪声影响最小的地点。

⑤合理组织施工，高噪声施工设备尽可能不同时使用。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强运输车辆的管理，车辆进出应避开居民点，另外应尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

5.1.5 施工期生态环境影响分析及防治措施

本项目施工生产区和生活区均布置在厂内预留扩建用地上，根据火力发电工程建设的基本工序，项目开工建设阶段，在厂区和施工区整平的基础上，采用大开挖的施工工艺，挖掘主厂房、烟囱等主要设施的基础。因此，施工区占地面积较大，挖、填土石方量较大，施工活动对地表生态有一定的影响。

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

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 常规气象资料

本项目大气环境影响预测选择 2020 年作为评价基准年。项目滨海县新安大道北侧与北八滩渠交汇处西北侧地块，采用滨海气象站 2020 年的常规气象观测

资料，滨海气象站地理坐标为北纬 34.0164°，东经 119.803°，观测场海拔高度 4.0m，资料统计分析情况如下。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标(°)		相对距离/km	气象站等级	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		经度	纬度					
滨海	58049	119.803	34.0164	8.5	一般站	4.0	2020	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

注：气象站坐标为经纬度坐标。

表 5.2-2 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标(°)		相对距离/km	数据年限	气象要素	模拟方式
经度	纬度				
120.09	34.056	17.5	2020	气压、离地高度、相对湿度、相对温度、风速、风向等	AERMOD

注：模拟点坐标取气象站经纬度坐标。

2020 年滨海当地平均温度的月变化情况详见表 5.2-3 和图 5.2-1。从年平均气温月变化资料中可以看出滨海 8 月份平均气温最高（28.63℃），12 月份气温平均最低（2.15℃），平均气温为 15.36℃。

表 5.2-3 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(℃)	3.8	5.86	10.31	13.38	20.49	24.71	24.67	28.63	22.89	15.91	11.3	2.15	15.36

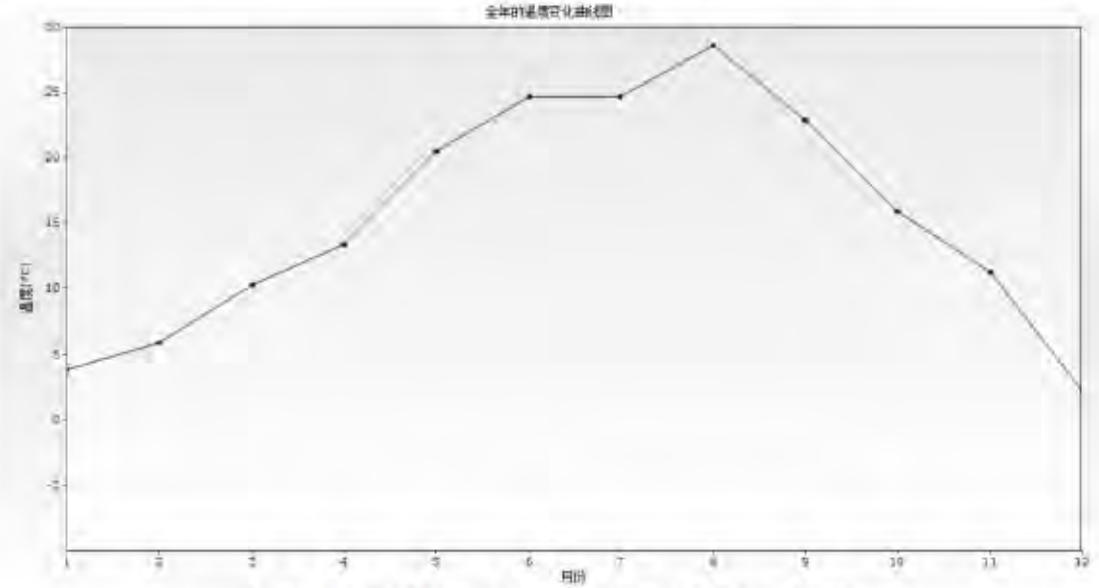


图 5.2-1 滨海县 2020 年全年温度变化曲线图

2020 年滨海平均风速随月份的变化和各季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.2-4 和图 5.2-2、表 5.2-5 和图 5.2-3。

表 5.2-4 年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	1.86	2.3	2.5	2.08	2.01	1.63	1.5	1.65	1.23	1.09	1.7	1.67	1.77

表 5.2-5 季小时平均风速的日变化

小时(h) / 风速(m/s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.7	1.61	1.64	1.6	1.59	1.57	1.62	1.77	2.23	2.62	2.82	2.95
夏季	1.33	1.28	1.29	1.15	1.28	1.13	1.25	1.47	1.64	1.8	1.95	2.06
秋季	0.84	0.85	0.83	0.85	0.74	0.68	0.75	0.86	1.16	1.62	2.07	2.33
冬季	1.38	1.45	1.49	1.45	1.51	1.47	1.5	1.53	1.65	2.19	2.7	3.02
小时(h) / 风速(m/s)	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
春季	2.94	3.05	3.1	3.04	2.91	2.56	2.15	1.97	1.99	1.82	1.79	1.66
夏季	1.96	2.05	2.15	2.07	1.97	1.79	1.69	1.4	1.4	1.41	1.31	1.4
秋季	2.34	2.19	2.35	2.31	1.98	1.56	1.12	0.98	0.92	0.92	0.93	0.9
冬季	3.05	2.88	2.91	2.86	2.48	1.94	1.62	1.52	1.52	1.46	1.48	1.41

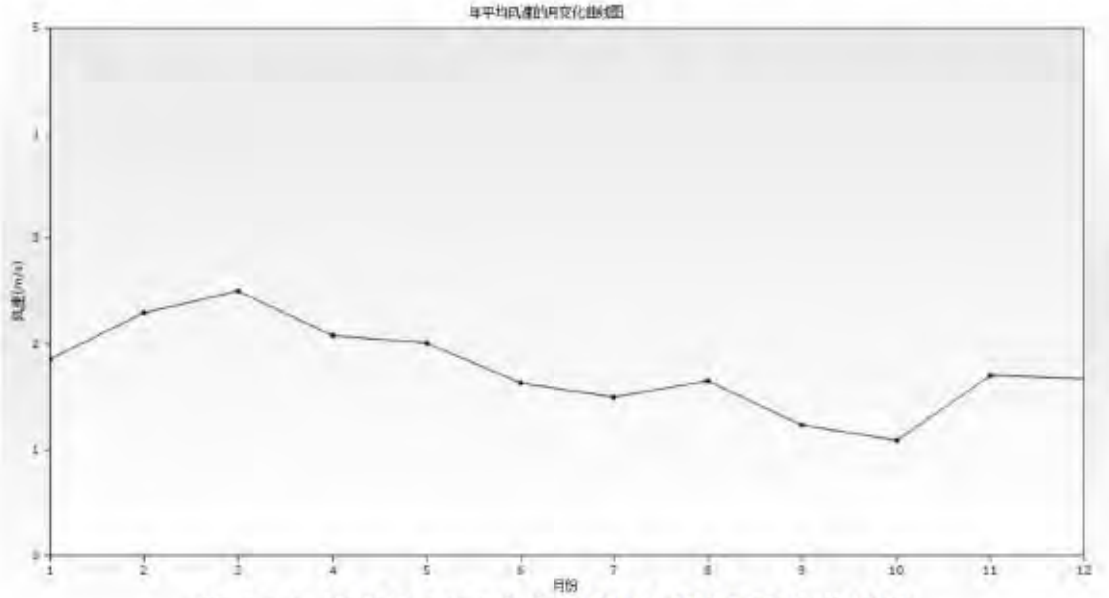


图 5.2-2 滨海县 2020 年年平均风速的月变化曲线图

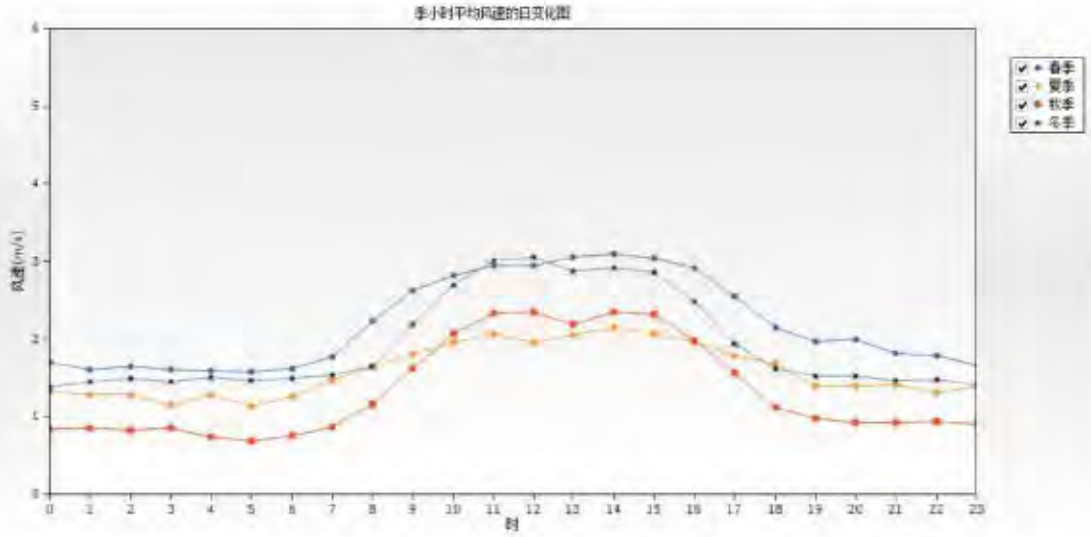


图 5.2-3 滨海县 2020 年季小时平均风速的日变化图

2020 年滨海每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.2-6 和表 5.2-7。

表 5.2-6 年均风频月变化

风向 / 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.07	2.11	2.42	1.35	1.84	2.37	1.35	2	1.33	1.18	1.07	1.12	1.7	2.16	2.9	2.59	1.86
二月	3.32	2.49	2.04	2.79	2.12	2.44	1.99	2.22	1.89	1.89	1.88	1.94	2.11	3.55	4.54	3.17	2.3
三月	3.17	2.88	3.07	2.16	2.15	2.79	2.01	2.1	2.58	3.02	2.2	2.57	3.06	2.59	2.22	2.57	2.5
四月	2.64	2.28	2.58	2.47	2.39	2.16	1.44	1.41	1.97	2.07	1.58	2.57	2.31	2.74	2.12	2.21	2.08
五月	2.63	2.02	1.81	1.84	1.69	2.4	1.7	1.77	2.21	1.86	1.7	1.91	2.52	2.91	2.92	3.11	2.01
六月	2.07	1.9	1.59	1.68	1.97	1.81	1.33	1.45	1.67	1.87	1.36	1.68	1.64	2.13	1.46	2.11	1.63
七月	1.71	1.66	1.34	1.46	1.45	1.44	1.35	1.3	1.57	1.91	1.54	2.17	2.79	2.88	2.08	1.83	1.5
八月	2.2	1.94	1.71	1.07	1.47	1.45	1.28	1.32	1.79	2.18	2.06	2.05	2.1	2.21	1.79	1.84	1.65
九月	2.14	1.93	1.4	1.27	1.22	1.2	0.96	1.16	1.37	1.23	1.03	1.7	2	1.66	1.54	1.58	1.23
十月	1.8	1.91	1.58	1.51	1.23	1.24	1.15	1.22	1.39	1.1	1.25	1.33	1.11	1.31	1.5	1.93	1.09
十一月	2.56	2.38	1.6	0.95	1.98	1.91	1.59	1.44	2.11	2.28	0.84	2.12	2.25	1.6	1.65	1.86	1.7
十二月	3.48	2.5	1.12	1.08	1.23	1.5	1.84	1.71	1.18	1.05	1.3	1.58	1.43	2.47	2.28	2.77	1.67

表 5.2-7 年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
春季	2.93	2.51	2.49	2.18	2.1	2.52	1.73	1.75	2.25	2.22	1.79	2.41	2.55	2.79	2.44	2.5	2.2
夏季	2.04	1.88	1.49	1.48	1.71	1.6	1.32	1.35	1.7	2.05	1.75	1.96	2.27	2.47	1.87	1.93	1.59
秋季	2.24	2.05	1.52	1.34	1.6	1.71	1.31	1.3	1.55	1.45	1.07	1.79	1.88	1.56	1.57	1.79	1.34
冬季	3.02	2.33	2.14	1.87	1.88	2.25	1.92	2.06	1.49	1.5	1.48	1.52	1.69	2.51	2.83	2.74	1.94
全年	2.57	2.19	1.9	1.74	1.85	2.08	1.59	1.57	1.84	1.92	1.59	1.95	2.05	2.38	2.29	2.28	1.77

全年、四季及各月风玫瑰见图 5.2-4。

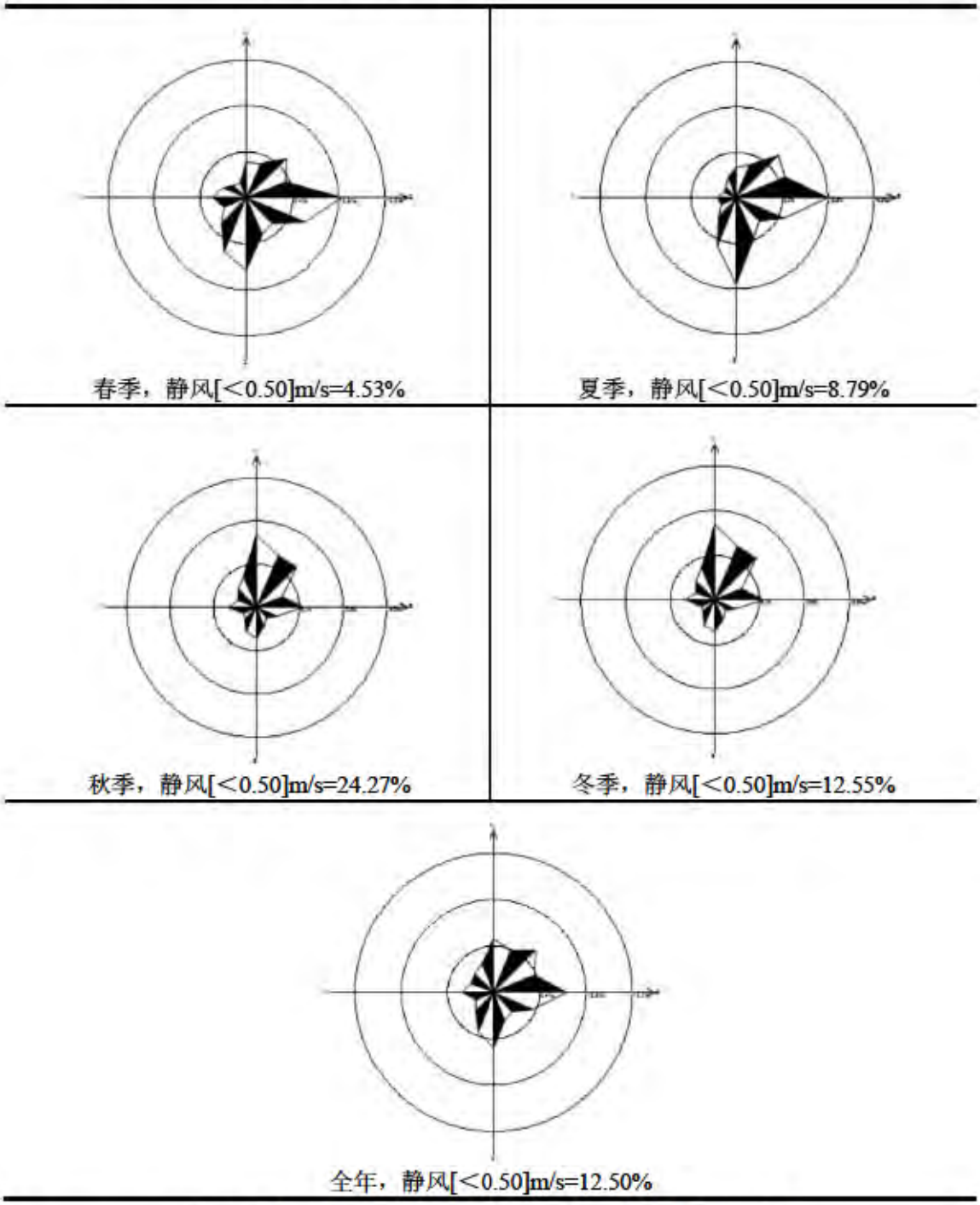


图 5.2-4　滨海县 2020 年全年和四季度风频玫瑰图

5.2.2 预测模型及选取依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，确定本项目大气环境影响评价等级为一级评价；因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

本项目大气环境影响预测选择2020年作为评价基准年。根据《环境影响评价

技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐模型适用范围，满足项目进一步预测的模型有AREMOD、ADMS、CALPUFF。根据滨海气象站2020年的气象统计结果：2020年出现风速≤0.5m/s的持续时间未超过72h，且近20年统计的全年静风(风速≤0.2m/s)频率未超过35%。另根据现场调查，本项目3km范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。

对照附录 A 中推荐模型，根据以上模型比选，本次评价选用 AERMOD 模型作为本次预测模型，适应 2018 版新大气导则。

5.2.3 预测模型参数

5.2.3.1 模型主要参数设置

（1）预测因子

根据工程分析核算项目大气污染排放情况，确定本项目环境空气影响预测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$(仅包含一次 $PM_{2.5}$)、Hg、TSP 和 NH_3。

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

二次 $PM_{2.5}$：根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)：“当建设项目排放的 SO_2 和 NOx 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加一次 $PM_{2.5}$。”根据前述核算结果，本项目 SO_2+NOx 排放量<500t/a，不考虑二次 $PM_{2.5}$。

（2）预测范围及网格设置

①预测范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，预测范围应覆盖评价范围；项目大气环境评价范围为以厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域。因此，确定评价预测范围为以厂区内锅炉烟囱为中心，以东西向设置 X 轴，南北向设置 Y 轴，5km×5km 的矩形区域。

②预测网格设置：本次预测评价采用分辨率 100m 的矩形网格。

②气象网格设置：中尺度气象模式 WRF 模拟分两层嵌套，第一层网格中心为北纬 36°，东经 101.0°，格点为 80×80，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为第二层网格格点为 190×169，分辨率为 27km×27km，覆盖我国所有地区，提取第二层中项目所在地高空模拟数据。

（3）地形参数

地形数据来自于 http://srtm.csi.cgiar.org/网站提供的高程数据，预测范围内地形见图 5.2-5，其中分辨率为 3arc，约为 90m。

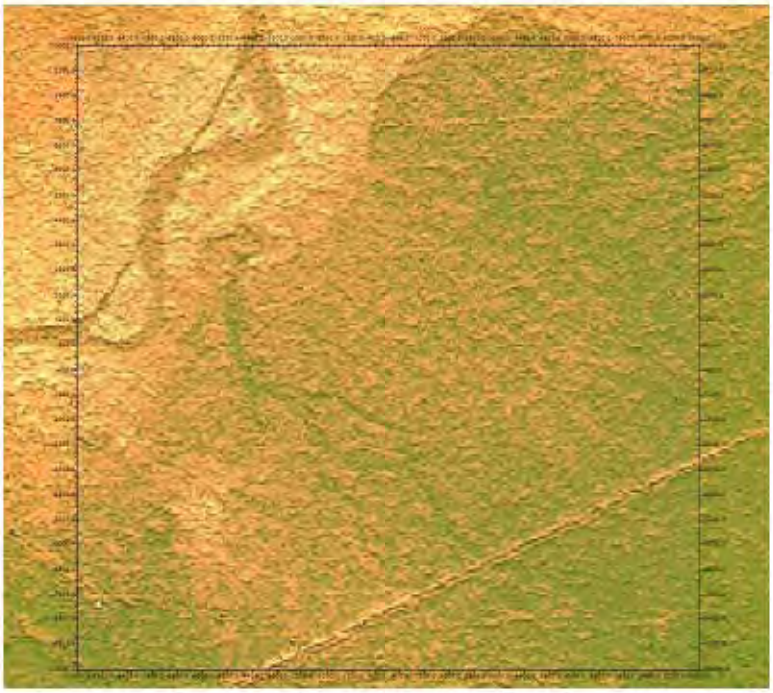


图 5.2-5 项目周边地形高程图

（4）背景浓度参数

SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2 背景浓度选择“盐城市宝龙广场空气质量站点”2020 年环境空气质量监测数据；NH_3 和 TSP 现状补充监测数据以最不利情况考虑，采用现状补充监测数据的最大值，未检出的取检出限的一半。

5.2.3.2 预测方案及内容

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，预测网格点设置 100m×100m 的网格，评价范围内主要环境空气保护目标见表 5.2-8。

表 5.2-8 主要环境空气保护目标

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	地形高度尺度[m]	距离中心点距离(m)	方位
1	黄庄	-2017.79	1721.9	3.82	3.82	2654.96	NW
2	大兴村	-608.63	1939.17	4.1	4.1	2034.52	NNW
3	刳硝村	-72.34	1743.97	6.31	6.31	1747.2	N
4	茶安	-319.19	549.15	3.21	3.21	637.45	NNW
5	新安新村	-831.95	821.73	4.06	4.06	1171.7	NW
6	新安小学	-1262.74	1003.45	3.06	3.06	1615.23	NW
7	新安二组	-321.52	-299.52	1.29	1.29	439.51	SW
8	新沟头	-104.64	256.24	3.68	3.68	278.95	NNW

9	二友村	457.89	-438.45	2.92	2.92	631.61	SE
10	小铁盘洋	-50.42	-787.49	1.19	1.19	787.55	S
11	徐庄	745.93	-1200.92	2.45	2.45	1411.44	SSE
12	杨庄	-900.31	108.09	3	3	908.62	W
13	钱圩	-896.1	-605.13	3.05	3.05	1081.73	SW
14	小团荡	-1215.12	-195.38	2.76	2.76	1232.1	W
15	小友庄	1219.65	212.42	1.77	1.77	1236.66	E
16	顾庄	813.8	946.07	4.79	4.79	1248.1	NE
17	戴庄	1344.52	831.6	2.98	2.98	1580.38	ENE
18	后三庄	1479.81	-1603.5	1.85	1.85	2179.64	SE
19	合兴庄	532.82	-2259.1	1.66	1.66	2319.09	SSE
20	沙庄村	-2313.32	-708.55	0.86	0.86	2420.5	WSW
21	江庄	2374.75	373.72	2.1	2.1	2402.6	E
22	铁盘洋	-393.34	-2373.57	3.71	3.71	2404.58	S
23	盘洋村	-757.57	-2373.57	2.75	2.75	2490.46	SSW
24	前团荡	-1813.81	-2373.57	3.59	3.59	2986.95	SW
25	祁垛村	1719.15	1679.72	1.04	1.04	2403.5	NE
26	刘小舍	-1580.04	-1334.13	0.03	0.03	2068.15	SW
27	韩庄村	-2263.97	334.97	1.36	1.36	2290.5	W
28	单圩	1903.08	-2304.71	1.63	1.63	2986.54	SE
29	鱼洼村	1820.87	-657.02	2.39	2.39	1933.66	ESE

本次预测选择 2020 年作为评价基准年。根据 4.2.1.1 节评价，2020 年盐城市滨海县属于达标区；根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐预测情景，本次预测内容及设定情景见表 5.2-9。

表 5.2-9 本项目大气环境预测内容和评价内容

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	新增污染源	正常排放	短期浓度	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg、TSP 和 NH_3	最大浓度占标率
			长期浓度	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	
	新增污染源－区域削减污染源＋评价范围内其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	SO_2、NO_2、Hg、TSP 和 NH_3	叠加环境质量现状后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	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	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg、TSP 和 NH_3	大气环境防护距离

5.2.3.3 模型其他参数设置

根据现场勘查，本项目所在地评价范围内以居城镇居民点和工业混杂区为主，并根据用地规划情况划分为 2 个地表特征扇区，地表参数设置见表 5.2-10。

表 5.2-10 项目所在地地表参数表

扇区	土地利用类型	季节	反照率	波恩比	粗超度
45°~135°	耕地	冬季	0.6	1.5	0.01
		春季	0.14	0.3	0.03
		夏季	0.2	0.5	0.2
		秋季	0.18	0.7	0.05
135°~45°	城市	冬季	0.35	1.5	1
		春季	0.14	1	1
		夏季	0.16	2	1
		秋季	0.18	2	1

5.2.4 预测源强

根据工程分析，本项目污染源排放点源及面源的排放源强参数详见表 5.2-11 和表 5.2-12。

根据《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目主要污染物区域削减方案》，项目评价范围内削减源为盐城东南人造板制造有限公司，拟关停的 1 台分散小锅炉来实现削减。盐城东南人造板制造有限公司将于本项目接管供热后依法依规对现有锅炉实施关停并拆除，区域削减源排放参数见表 5.2-13，评价范围内与本项目排放污染物有关的拟建、在建项目同类污染物排放参数见表 5.2-14。

其中，非正常工况下项目排放源参数情况见表 5.2-15。

表 5.2-11 正常工况下本项目点源排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强（kg/h）				
		X	Y	m	m	m	m^3/s	℃	h		SO_2	NO_2	Hg	$PM_{2.5}$	PM_{10}
DA001	锅炉烟囱	0	0	1.74	100	2.1	53.76	50	7200	正常工况	4.86	6.174	0.00081	0.70	1.40
DA002	转运站排气筒	66.39	-121.05	2.39	15	0.5	1.389	25	7200		-	-	-	0.025	0.05
DA003	碎煤室排气筒	1.66	-57.95	2.46	20	0.5	1.389	25	7200		-	-	-	0.025	0.05
DA004	煤仓间排气筒	-53.27	51.39	2.55	30	0.4	1.111	25	7200		-	-	-	0.02	0.04
DA005	灰库排气筒	19.61	19.29	1.3	19	0.3	0.833	25	7200		-	-	-	0.015	0.03
DA006	渣仓排气筒	-73.4	4.06	2.04	15	0.3	0.694	25	7200		-	-	-	0.0125	0.025
DA007	石灰石粉仓排气筒	-21.73	-15.52	2.2	15	0.3	0.694	25	7200		-	-	-	0.0125	0.025

注：[1]以项目锅炉烟囱中心坐标点作为原点(0,0)；

[2]NO_2的排放量按照 NOx×0.9 计算，$PM_{2.5}$排放量按照 PM_{10}×0.5 计算；

[3]综合考虑设计煤种和校核煤种污染物排放量，预测以污染物排放较大者作为计算依据。

表 5.2-12 本项目面源排放参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向角度	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强(kg/h)	
		X	Y	m	m	m	°	m	h		NH_3	TSP
S1	封闭煤场	46.81	-92.22	2.31	90	33	45	10	8760	正常工况	-	0.004
S2	氨水储罐区	43.29	-30.35	1.24	4	4	45	4	7200		0.0035	-

注：[1]以项目锅炉烟囱中心坐标点作为原点(0,0)。

表 5.2-13 区域削减源排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强（kg/h）			
	X	Y	m	m	m	℃	h		SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
盐城东南人造板制造有限公司	-1118.02	-1214.24	2.86	50	3.0	120	7200	正常工况	8.954	4.835	2.64	1.32

注：[1]以项目锅炉烟囱中心坐标点作为原点(0,0)。

表 5.2-14.1 评价范围内拟建、在建有组织项目同类污染物排放参数

名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强（kg/h）			
		X	Y	m	m	m/s	℃	h		SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
江苏君尚金属制品有限公司	FQ-1	-869.33	1507.3	15	0.4	13.27	25	3500	正常排放	0	0	0.19	0.095
	FQ-2	-804.3	1569.61	15	0.8	12.06	25	1875		0	0	0.098	0.049
江苏思勉嘉罐箱服务有限公司	FQ-1	-713.74	1673.59	15	0.5	12.56	30	1235		0	0	0.14	0.07
	FQ-2	-708.76	1664.25	15	0.5	15.7	30	1250		0	0	0.0026	0.0013
	FQ-3	-743	1638.1	15	0.4	14.72	30	1250		0	0	0.0024	0.0012
	FQ-4	-723.08	1620.05	15	0.4	15.28	30	1235		0.0014	0.01854	0.0015	0.0008

注：[1]以项目锅炉烟囱中心坐标点作为原点(0,0)；

[2]NO_2的排放量按照 NOx×0.9 计算，$PM_{2.5}$排放量按照 PM_{10}×0.5 计算。

表 5.2-14.2 评价范围内拟建、在建无组织项目同类污染物排放参数

名称		排气筒底部中心坐标/m		面源长度	面源宽度	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强(kg/h)		
		X	Y	m	m	m	h		PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2
江苏君尚金属制品有限公司	1#生产厂房	-894.55	1535.54	150.48	46.48	8	3960	正常排放	0.094	0.047	0
	喷漆车间	-860.72	1565.62	43.48	42.98	8	5853		0.029	0.0145	0
	2#生产厂房	-812.61	1549.07	62.48	18.48	8	3960		0.0174	0.0087	0
江苏思勉嘉罐箱服务有限公司	生产车间	-750.75	1644.01	120.4	42.4	13	750		0.027	0.0135	0
	喷漆房	-719.56	1674.3	16	4	4	1235		0.029	0.0145	0

注：[1]以项目锅炉烟囱中心坐标点作为原点(0,0)；

[2]NO_2的排放量按照 NOx×0.9 计算，$PM_{2.5}$排放量按照 PM_{10}×0.5 计算。

表 5.2-15 本项目非正常排放参数表

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/年)
锅炉（DA001）	布袋除尘器破袋	PM_{10}	15.77	≤4	≤2
		$PM_{2.5}$	7.885		
	湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少	SO_2	11.54	≤4	≤2
	点火启动、停炉熄火、低负荷运行或设备故障导致脱硝系统不能投运	NOx	27.42	≤4	≤2

5.2.5 预测结果与评价

5.2.5.1 正常工况下的环境空气质量影响预测

（1）正常工况新增污染源贡献值分析

本次评价采用 2020 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值，项目评价范围内主要污染物最大浓度预测评价及保护目标处短期及长期最大落地贡献值预测结果见表 5.2-16。

表 5.2-16.1 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	黄庄	1小时平均	1.46	2020/7/21 6:00	0.29	日平均	0.21	2020/2/24	0.14	全时段	0.02	期间平均	0.03	达标
	大兴村		2.70	2020/5/25 6:00	0.54		0.21	2020/7/18	0.14		0.03	期间平均	0.05	达标
	刹硝村		2.97	2020/5/25 6:00	0.59		0.31	2020/7/18	0.20		0.04	期间平均	0.06	达标
	茶安		2.68	2020/6/13 8:00	0.54		0.52	2020/7/5	0.34		0.09	期间平均	0.15	达标
	新安新村		1.75	2020/11/5 9:00	0.35		0.26	2020/7/17	0.18		0.05	期间平均	0.08	达标
	新安小学		2.25	2020/7/21 6:00	0.45		0.23	2020/2/24	0.15		0.03	期间平均	0.06	达标
	新安二组		3.29	2020/6/13 8:00	0.66		0.64	2020/7/28	0.43		0.13	期间平均	0.22	达标
	新沟头		3.07	2020/6/13 8:00	0.61		0.67	2020/8/17	0.44		0.11	期间平均	0.18	达标
	二友村		2.68	2020/6/13 8:00	0.54		0.61	2020/7/13	0.41		0.11	期间平均	0.18	达标
	小铁盘洋		2.26	2020/6/13 8:00	0.45		0.43	2020/10/6	0.29		0.10	期间平均	0.16	达标
	徐庄		1.56	2020/11/30 8:00	0.31		0.22	2020/7/19	0.15		0.04	期间平均	0.07	达标
	杨庄		3.26	2020/7/31 7:00	0.65		0.52	2020/6/21	0.35		0.08	期间平均	0.14	达标
	钱圩		4.15	2020/6/13 7:00	0.83		0.60	2020/7/28	0.40		0.08	期间平均	0.14	达标
	小团荡		4.22	2020/7/30 7:00	0.84		0.33	2020/5/6	0.22		0.06	期间平均	0.10	达标
	小友庄		2.06	2020/12/6 10:00	0.41		0.21	2020/12/12	0.14		0.04	期间平均	0.07	达标
	顾庄		1.46	2020/6/13 8:00	0.29		0.30	2020/3/18	0.20		0.05	期间平均	0.08	达标
	戴庄		2.02	2020/4/4 6:00	0.40		0.18	2020/8/8	0.12		0.03	期间平均	0.05	达标
	后三庄		1.32	2020/10/19 7:00	0.26		0.16	2020/12/14	0.11		0.03	期间平均	0.04	达标
	合兴庄		1.56	2020/10/20 7:00	0.31		0.37	2020/12/2	0.25		0.03	期间平均	0.05	达标
	沙庄村		2.97	2020/4/27 7:00	0.59		0.22	2020/7/4	0.15		0.03	期间平均	0.05	达标
	江庄		1.36	2020/12/6 10:00	0.27		0.13	2020/11/19	0.09		0.02	期间平均	0.03	达标
	铁盘洋		2.46	2020/8/29 6:00	0.49		0.18	2020/8/29	0.12		0.03	期间平均	0.05	达标
	盘洋村		2.31	2020/3/30 7:00	0.46		0.21	2020/8/29	0.14		0.03	期间平均	0.05	达标
	前团荡		2.27	2020/6/28 6:00	0.45		0.21	2020/7/28	0.14		0.03	期间平均	0.04	达标
	祁垛村		2.12	2020/4/4 6:00	0.42		0.16	2020/3/18	0.11		0.02	期间平均	0.03	达标

	刘小舍		3.07	2020/6/13 7:00	0.61		0.41	2020/7/28	0.27		0.04	期间平均	0.07	达标
	韩庄村		2.74	2020/7/27 6:00	0.55		0.24	2020/7/27	0.16		0.03	期间平均	0.05	达标
	单圩		1.07	2020/12/9 8:00	0.21		0.14	2020/12/3	0.10		0.02	期间平均	0.03	达标
	鱼洼村		1.57	2020/12/5 13:00	0.31		0.22	2020/12/5	0.14		0.03	期间平均	0.04	达标
	区域最大值		8.59	2020/9/25 12:00	1.72		0.91	2020/9/21	0.60		0.14	期间平均	0.24	达标
	黄庄		1.67	2020/7/21 6:00	0.83		0.24	2020/2/24	0.30		0.02	期间平均	0.05	达标
	大兴村		3.08	2020/5/25 6:00	1.54		0.23	2020/7/18	0.29		0.03	期间平均	0.08	达标
	刨硝村		3.40	2020/5/25 6:00	1.70		0.35	2020/7/18	0.44		0.04	期间平均	0.10	达标
	茶安		3.06	2020/6/13 8:00	1.53		0.59	2020/7/5	0.74		0.10	期间平均	0.26	达标
	新安新村		2.00	2020/11/5 9:00	1.00		0.30	2020/7/17	0.38		0.06	期间平均	0.14	达标
	新安小学		2.58	2020/7/21 6:00	1.29		0.26	2020/2/24	0.33		0.04	期间平均	0.10	达标
	新安二组		3.77	2020/6/13 8:00	1.88		0.74	2020/7/28	0.92		0.15	期间平均	0.37	达标
	新沟头		3.51	2020/6/13 8:00	1.76		0.76	2020/8/17	0.95		0.12	期间平均	0.30	达标
	二友村		3.07	2020/6/13 8:00	1.53		0.70	2020/7/13	0.87		0.12	期间平均	0.30	达标
	小铁盘洋		2.58	2020/6/13 8:00	1.29		0.50	2020/10/6	0.62		0.11	期间平均	0.28	达标
	徐庄		1.79	2020/11/30 8:00	0.89		0.25	2020/7/19	0.31		0.05	期间平均	0.13	达标
NO_2	杨庄		3.73	2020/7/31 7:00	1.87		0.59	2020/6/21	0.74		0.09	期间平均	0.23	达标
	钱圩		4.75	2020/6/13 7:00	2.37		0.69	2020/7/28	0.86		0.09	期间平均	0.24	达标
	小团荡		4.82	2020/7/30 7:00	2.41		0.38	2020/5/6	0.47		0.07	期间平均	0.18	达标
	小友庄		2.35	2020/12/6 10:00	1.17		0.24	2020/12/12	0.30		0.05	期间平均	0.12	达标
	顾庄		1.67	2020/6/13 8:00	0.83		0.34	2020/3/18	0.42		0.05	期间平均	0.14	达标
	戴庄		2.31	2020/4/4 6:00	1.16		0.21	2020/8/8	0.26		0.04	期间平均	0.09	达标
	后三庄		1.51	2020/10/19 7:00	0.75		0.18	2020/12/14	0.23		0.03	期间平均	0.07	达标
	合兴庄		1.78	2020/10/20 7:00	0.89		0.42	2020/12/2	0.53		0.03	期间平均	0.08	达标
	沙庄村		3.39	2020/4/27 7:00	1.70		0.26	2020/7/4	0.32		0.03	期间平均	0.08	达标
	江庄		1.56	2020/12/6 10:00	0.78		0.15	2020/11/19	0.19		0.02	期间平均	0.05	达标
	铁盘洋		2.81	2020/8/29 6:00	1.41		0.21	2020/8/29	0.26		0.03	期间平均	0.08	达标
	盘洋村		2.65	2020/3/30 7:00	1.32		0.24	2020/8/29	0.30		0.03	期间平均	0.08	达标

	前团荡		2.60	2020/6/28 6:00	1.30		0.24	2020/7/28	0.30		0.03	期间平均	0.08	达标
	祁垛村		2.42	2020/4/4 6:00	1.21		0.19	2020/3/18	0.24		0.02	期间平均	0.06	达标
	刘小舍		3.51	2020/6/13 7:00	1.75		0.47	2020/7/28	0.58		0.05	期间平均	0.12	达标
	韩庄村		3.13	2020/7/27 6:00	1.57		0.28	2020/7/27	0.34		0.03	期间平均	0.08	达标
	单圩		1.23	2020/12/9 8:00	0.61		0.16	2020/12/3	0.20		0.02	期间平均	0.05	达标
	鱼洼村		1.80	2020/12/5 13:00	0.90		0.25	2020/12/5	0.31		0.03	期间平均	0.08	达标
	区域最大值		9.82	2020/9/25 12:00	4.91		1.04	2020/9/21	1.30		0.16	期间平均	0.40	达标

表 5.2-16.2 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	黄庄	日平均	0.30	2020/8/18	0.20	全时段	0.02	期间平均	0.03	达标
	大兴村		0.42	2020/8/15	0.28		0.03	期间平均	0.05	达标
	刽硝村		0.43	2020/8/15	0.29		0.04	期间平均	0.06	达标
	茶安		0.65	2020/8/3	0.44		0.07	期间平均	0.10	达标
	新安新村		0.53	2020/8/19	0.35		0.04	期间平均	0.05	达标
	新安小学		0.41	2020/8/4	0.27		0.03	期间平均	0.05	达标
	新安二组		0.78	2020/7/28	0.52		0.15	期间平均	0.22	达标
	新沟头		1.03	2020/5/29	0.69		0.18	期间平均	0.26	达标
	二友村		0.69	2020/9/2	0.46		0.08	期间平均	0.12	达标
	小铁盘洋		0.71	2020/8/26	0.48		0.08	期间平均	0.11	达标
	徐庄		0.42	2020/12/3	0.28		0.04	期间平均	0.06	达标
	杨庄		0.69	2020/11/17	0.46		0.08	期间平均	0.11	达标
	钱圩		0.46	2020/2/5	0.31		0.06	期间平均	0.09	达标
	小团荡		0.62	2020/8/11	0.42		0.05	期间平均	0.08	达标
	小友庄		0.43	2020/12/31	0.29		0.04	期间平均	0.06	达标
	顾庄		0.63	2020/9/16	0.42		0.06	期间平均	0.09	达标
	戴庄		0.37	2020/8/8	0.25		0.03	期间平均	0.05	达标
	后三庄		0.30	2020/12/3	0.20		0.03	期间平均	0.04	达标
	合兴庄		0.25	2020/1/11	0.17		0.03	期间平均	0.04	达标

	沙庄村		0.39	2020/8/12	0.26		0.03	期间平均	0.04	达标
	江庄		0.25	2020/12/16	0.16		0.02	期间平均	0.03	达标
	铁盘洋		0.21	2020/8/21	0.14		0.02	期间平均	0.03	达标
	盘洋村		0.23	2020/8/25	0.15		0.02	期间平均	0.03	达标
	前团荡		0.42	2020/8/22	0.28		0.03	期间平均	0.04	达标
	祁垛村		0.30	2020/4/28	0.20		0.03	期间平均	0.04	达标
	刘小舍		0.58	2020/7/30	0.39		0.04	期间平均	0.05	达标
	韩庄村		0.33	2020/6/26	0.22		0.04	期间平均	0.05	达标
	单圩		0.25	2020/12/3	0.17		0.02	期间平均	0.03	达标
	鱼洼村		0.25	2020/1/28	0.16		0.03	期间平均	0.04	达标
	区域最大值		2.40	2020/8/13	1.60		0.49	期间平均	0.69	达标
	黄庄		0.15	2020/8/18	0.20		0.01	期间平均	0.03	达标
	大兴村		0.21	2020/8/15	0.28		0.02	期间平均	0.05	达标
	刹硝村		0.22	2020/8/15	0.29		0.02	期间平均	0.06	达标
	茶安		0.33	2020/8/3	0.44		0.03	期间平均	0.10	达标
	新安新村		0.27	2020/8/19	0.35		0.02	期间平均	0.05	达标
	新安小学		0.20	2020/8/4	0.27		0.02	期间平均	0.05	达标
	新安二组		0.39	2020/7/28	0.52		0.08	期间平均	0.22	达标
	新沟头		0.52	2020/5/29	0.69		0.09	期间平均	0.26	达标
$PM_{2.5}$	二友村	日平均	0.34	2020/9/2	0.46	全时段	0.04	期间平均	0.12	达标
	小铁盘洋		0.36	2020/8/26	0.48		0.04	期间平均	0.11	达标
	徐庄		0.21	2020/12/3	0.28		0.02	期间平均	0.06	达标
	杨庄		0.34	2020/11/17	0.46		0.04	期间平均	0.11	达标
	钱圩		0.23	2020/2/5	0.31		0.03	期间平均	0.09	达标
	小团荡		0.31	2020/8/11	0.42		0.03	期间平均	0.08	达标
	小友庄		0.21	2020/12/31	0.29		0.02	期间平均	0.06	达标
	顾庄		0.32	2020/9/16	0.42		0.03	期间平均	0.09	达标
	戴庄		0.19	2020/8/8	0.25		0.02	期间平均	0.05	达标

	后三庄		0.15	2020/12/3	0.20		0.01	期间平均	0.04	达标
	合兴庄		0.13	2020/1/11	0.17		0.02	期间平均	0.04	达标
	沙庄村		0.20	2020/8/12	0.26		0.01	期间平均	0.04	达标
	江庄		0.12	2020/12/16	0.16		0.01	期间平均	0.03	达标
	铁盘洋		0.11	2020/8/21	0.14		0.01	期间平均	0.03	达标
	盘洋村		0.11	2020/8/25	0.15		0.01	期间平均	0.03	达标
	前团荡		0.21	2020/8/22	0.28		0.01	期间平均	0.04	达标
	祁垛村		0.15	2020/4/28	0.20		0.02	期间平均	0.04	达标
	刘小舍		0.29	2020/7/30	0.39		0.02	期间平均	0.05	达标
	韩庄村		0.16	2020/6/26	0.22		0.02	期间平均	0.05	达标
	单圩		0.13	2020/12/3	0.17		0.01	期间平均	0.03	达标
	鱼洼村		0.12	2020/1/28	0.16		0.01	期间平均	0.04	达标
	区域最大值		1.20	2020/8/13	1.60		0.24	期间平均	0.69	达标
TSP	黄庄	日平均	7.40E-03	2020/2/23	2.50E-03	全时段	3.00E-04	期间平均	2.00E-04	达标
	大兴村		7.20E-03	2020/9/5	2.40E-03		5.00E-04	期间平均	3.00E-04	达标
	刨硝村		7.60E-03	2020/4/30	2.50E-03		7.00E-04	期间平均	4.00E-04	达标
	茶安		3.13E-02	2020/4/15	1.04E-02		4.00E-03	期间平均	2.00E-03	达标
	新安新村		3.27E-02	2020/5/21	1.09E-02		1.50E-03	期间平均	7.00E-04	达标
	新安小学		1.49E-02	2020/2/23	5.00E-03		8.00E-04	期间平均	4.00E-04	达标
	新安二组		7.02E-02	2020/1/2	2.34E-02		7.70E-03	期间平均	3.90E-03	达标
	新沟头		6.13E-02	2020/11/4	2.04E-02		7.40E-03	期间平均	3.70E-03	达标
	二友村		4.35E-02	2020/11/10	1.45E-02		3.30E-03	期间平均	1.70E-03	达标
	小铁盘洋		4.45E-02	2020/9/25	1.48E-02		7.00E-03	期间平均	3.50E-03	达标
	徐庄		7.60E-03	2020/12/10	2.50E-03		5.00E-04	期间平均	3.00E-04	达标
	杨庄		4.76E-02	2020/1/1	1.59E-02		3.50E-03	期间平均	1.80E-03	达标
	钱圩		4.53E-02	2020/1/2	1.51E-02		3.10E-03	期间平均	1.60E-03	达标
	小团荡		2.42E-02	2020/1/21	8.10E-03		2.30E-03	期间平均	1.10E-03	达标
	小友庄		9.80E-03	2020/11/29	3.30E-03		6.00E-04	期间平均	3.00E-04	达标

	顾庄		1.04E-02	2020/9/19	3.50E-03		9.00E-04	期间平均	5.00E-04	达标
	戴庄		8.40E-03	2020/9/20	2.80E-03		4.00E-04	期间平均	2.00E-04	达标
	后三庄		2.80E-03	2020/11/10	9.00E-04		2.00E-04	期间平均	1.00E-04	达标
	合兴庄		2.10E-03	2020/1/9	7.00E-04		2.00E-04	期间平均	1.00E-04	达标
	沙庄村		5.90E-03	2020/12/24	2.00E-03		7.00E-04	期间平均	3.00E-04	达标
	江庄		2.60E-03	2020/11/29	9.00E-04		1.00E-04	期间平均	1.00E-04	达标
	铁盘洋		5.30E-03	2020/9/25	1.80E-03		8.00E-04	期间平均	4.00E-04	达标
	盘洋村		1.39E-02	2020/10/30	4.60E-03		1.90E-03	期间平均	1.00E-03	达标
	前团荡		8.80E-03	2020/1/25	2.90E-03		5.00E-04	期间平均	3.00E-04	达标
	祁垛村		3.10E-03	2020/12/20	1.00E-03		2.00E-04	期间平均	1.00E-04	达标
	刘小舍		1.39E-02	2020/1/24	4.60E-03		1.00E-03	期间平均	5.00E-04	达标
	韩庄村		8.10E-03	2020/1/1	2.70E-03		7.00E-04	期间平均	3.00E-04	达标
	单圩		1.80E-03	2020/11/10	6.00E-04		1.00E-04	期间平均	1.00E-04	达标
	鱼洼村		3.00E-03	2020/11/30	1.00E-03		2.00E-04	期间平均	1.00E-04	达标
	区域最大值		2.77E+00	2020/12/15	9.23E-01		2.83E-01	期间平均	1.42E-01	达标

表 5.2-16.3 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
氨	黄庄	1 小时	0.93	2020/1/13 5:00	0.46	达标
	大兴村		1.05	2020/4/3 0:00	0.53	达标
	刳硝村		1.33	2020/11/1 6:00	0.66	达标
	茶安		2.78	2020/9/1 3:00	1.39	达标
	新安新村		1.93	2020/9/14 22:00	0.96	达标
	新安小学		1.23	2020/12/22 21:00	0.62	达标
	新安二组		3.09	2020/7/15 4:00	1.54	达标
	新沟头		4.07	2020/12/25 19:00	2.04	达标
	二友村		1.83	2020/11/10 23:00	0.92	达标
	小铁盘洋		2.55	2020/11/8 22:00	1.27	达标
	徐庄		0.66	2020/9/24 19:00	0.33	达标
	杨庄		2.40	2020/9/15 1:00	1.20	达标
	钱圩		1.80	2020/11/14 21:00	0.90	达标
	小团荡		2.20	2020/2/7 6:00	1.10	达标
	小友庄		0.82	2020/1/12 5:00	0.41	达标
	顾庄		0.76	2020/12/15 6:00	0.38	达标
	戴庄		0.52	2020/12/11 5:00	0.26	达标
	后三庄		0.39	2020/10/29 19:00	0.20	达标
	合兴庄		0.31	2020/10/20 0:00	0.16	达标
	沙庄村		1.23	2020/12/8 18:00	0.62	达标
	江庄		0.31	2020/1/12 5:00	0.16	达标
	铁盘洋		1.13	2020/1/10 23:00	0.57	达标
	盘洋村		1.27	2020/3/31 4:00	0.64	达标
	前团荡		0.93	2020/12/9 18:00	0.47	达标
	祁垛村		0.32	2020/12/20 23:00	0.16	达标
	刘小舍		1.16	2020/9/28 22:00	0.58	达标
	韩庄村		1.08	2020/9/15 1:00	0.54	达标
	单圩		0.21	2020/10/29 19:00	0.10	达标
	鱼洼村		0.45	2020/10/29 21:00	0.22	达标
	区域最大值		7.99	2020/10/5 3:00	4.00	达标
汞及其化合物	黄庄	全时段	3.00E-06	期间平均	6.00E-03	达标
	大兴村		5.00E-06	期间平均	9.02E-03	达标
	刳硝村		6.00E-06	期间平均	1.17E-02	达标
	茶安		1.50E-05	期间平均	2.99E-02	达标
	新安新村		8.00E-06	期间平均	1.62E-02	达标
	新安小学		6.00E-06	期间平均	1.15E-02	达标
	新安二组		2.20E-05	期间平均	4.37E-02	达标
	新沟头		1.80E-05	期间平均	3.55E-02	达标
	二友村		1.80E-05	期间平均	3.51E-02	达标
	小铁盘洋		1.60E-05	期间平均	3.25E-02	达标
	徐庄		7.00E-06	期间平均	1.50E-02	达标
	杨庄		1.40E-05	期间平均	2.72E-02	达标
	钱圩		1.40E-05	期间平均	2.75E-02	达标
	小团荡		1.00E-05	期间平均	2.04E-02	达标

	小友庄		7.00E-06	期间平均	1.42E-02	达标
	顾庄		8.00E-06	期间平均	1.58E-02	达标
	戴庄		5.00E-06	期间平均	1.03E-02	达标
	后三庄		4.00E-06	期间平均	8.58E-03	达标
	合兴庄		5.00E-06	期间平均	9.39E-03	达标
	沙庄村		5.00E-06	期间平均	9.52E-03	达标
	江庄		3.00E-06	期间平均	6.11E-03	达标
	铁盘洋		5.00E-06	期间平均	9.16E-03	达标
	盘洋村		5.00E-06	期间平均	9.41E-03	达标
	前团荡		4.00E-06	期间平均	8.88E-03	达标
	祁垛村		3.00E-06	期间平均	6.53E-03	达标
	刘小舍		7.00E-06	期间平均	1.41E-02	达标
	韩庄村		5.00E-06	期间平均	9.73E-03	达标
	单圩		3.00E-06	期间平均	6.05E-03	达标
	鱼洼村		4.00E-06	期间平均	8.84E-03	达标
	区域最大值		2.40E-05	期间平均	4.72E-02	达标

由表 5.2-16 中污染物贡献值预测结果可知：

项目评价范围内大气环境保护目标和最大落地浓度点的短期、长期最大浓度贡献值低于评价标准限值，其中正常排放下新增 SO_2、NO_2 和 NH_3 的小时贡献值最大浓度占标率分别为 1.72%、4.91%和 4.00%，均小于 100%；

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 TSP 的日均贡献值最大浓度占标率分别为 0.60%、1.30%、1.60%、1.60%和 0.923%，均小于 100%；

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 和汞及其化合物的年均浓度贡献值占标率分别为 0.24%、0.40%、0.69%、0.69%、0.142%和 0.0472%，均小于 30%。

（2）正常工况叠加区域源强预测结果分析

本次评价选取 2020 年作为基准年，根据《2020 年盐城市生态环境状况公报》、《2020 年滨海县环境质量状况公报》和盐城市滨海生态环境监测站出具的《滨海县 2020 年度环境空气质量综合评价结果》，项目所在地滨海县属于达标区。因此项目考虑“新增污染源+区域其他在建、拟建污染源-区域削减源”后浓度贡献值叠加现状值后情况见表 5.2-17，叠加后质量浓度分布等值线图见图 5.2-6。

表 5.2-17.1 项目建成后叠加环境质量浓度预测结果表

污染物	平均时段	预测点	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	占标率/%	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	保证率日平均	黄庄	-1.00E-03	-6.67E-04	8.71E+00	8.70E+00	5.80E+00	全时段	-2.78E-02	-4.63E-02	3.83E+00	3.80E+00	6.34E+00	达标
		大兴村	-4.00E-04	-2.67E-04	8.71E+00	8.71E+00	5.80E+00		-4.02E-02	-6.70E-02	3.83E+00	3.79E+00	6.32E+00	达标
		刽硝村	0.00E+00	0.00E+00	8.71E+00	8.71E+00	5.80E+00		-2.93E-02	-4.88E-02	3.83E+00	3.80E+00	6.33E+00	达标
		茶安	-3.00E-04	-2.00E-04	8.71E+00	8.71E+00	5.80E+00		-2.47E-02	-4.12E-02	3.83E+00	3.81E+00	6.34E+00	达标
		新安新村	-9.00E-04	-6.00E-04	8.71E+00	8.71E+00	5.80E+00		-6.18E-02	-1.03E-01	3.83E+00	3.77E+00	6.28E+00	达标
		新安小学	-1.50E-03	-1.00E-03	8.71E+00	8.70E+00	5.80E+00		-5.54E-02	-9.23E-02	3.83E+00	3.77E+00	6.29E+00	达标
		新安二组	-7.70E-03	-5.13E-03	8.71E+00	8.70E+00	5.80E+00		-3.58E-02	-5.97E-02	3.83E+00	3.79E+00	6.32E+00	达标
		新沟头	-4.60E-03	-3.07E-03	8.71E+00	8.70E+00	5.80E+00		-9.00E-03	-1.50E-02	3.83E+00	3.82E+00	6.37E+00	达标
		二友村	1.63E-01	1.09E-01	8.71E+00	8.87E+00	5.91E+00		2.23E-02	3.72E-02	3.83E+00	3.85E+00	6.42E+00	达标
		小铁盘洋	7.92E-02	5.28E-02	8.71E+00	8.79E+00	5.86E+00		-4.73E-02	-7.88E-02	3.83E+00	3.78E+00	6.30E+00	达标
		徐庄	8.57E-02	5.71E-02	8.71E+00	8.79E+00	5.86E+00		-3.57E-02	-5.95E-02	3.83E+00	3.79E+00	6.32E+00	达标
		杨庄	8.80E-02	5.87E-02	8.29E+00	8.38E+00	5.59E+00		-1.00E-01	-1.67E-01	3.83E+00	3.73E+00	6.22E+00	达标
		钱圩	-3.39E-01	-2.26E-01	8.36E+00	8.02E+00	5.35E+00		-3.64E-01	-6.07E-01	3.83E+00	3.47E+00	5.78E+00	达标
		小团荡	-9.20E-01	-6.13E-01	9.50E+00	8.58E+00	5.72E+00		-1.60E-01	-2.67E-01	3.83E+00	3.67E+00	6.12E+00	达标
		小友庄	4.00E-04	2.67E-04	8.71E+00	8.71E+00	5.80E+00		-8.10E-03	-1.35E-02	3.83E+00	3.82E+00	6.37E+00	达标
		顾庄	5.00E-04	3.33E-04	8.71E+00	8.71E+00	5.80E+00		-1.20E-02	-2.00E-02	3.83E+00	3.82E+00	6.36E+00	达标
		戴庄	1.00E-04	6.67E-05	8.71E+00	8.71E+00	5.80E+00		-1.70E-02	-2.83E-02	3.83E+00	3.81E+00	6.36E+00	达标
		后三庄	3.10E-02	2.07E-02	8.71E+00	8.74E+00	5.82E+00		-3.26E-02	-5.43E-02	3.83E+00	3.80E+00	6.33E+00	达标
		合兴庄	-7.00E-03	-4.67E-03	8.63E+00	8.62E+00	5.75E+00		-6.28E-02	-1.05E-01	3.83E+00	3.77E+00	6.28E+00	达标
		沙庄村	-1.15E-02	-7.67E-03	8.63E+00	8.61E+00	5.74E+00		-1.36E-01	-2.26E-01	3.83E+00	3.69E+00	6.16E+00	达标
		江庄	-2.00E-04	-1.33E-04	8.71E+00	8.71E+00	5.80E+00		-1.56E-02	-2.60E-02	3.83E+00	3.81E+00	6.36E+00	达标
		铁盘洋	-1.06E-02	-7.07E-03	8.63E+00	8.61E+00	5.74E+00		-1.45E-01	-2.42E-01	3.83E+00	3.68E+00	6.14E+00	达标
		盘洋村	-1.29E-02	-8.60E-03	8.63E+00	8.61E+00	5.74E+00		-2.00E-01	-3.33E-01	3.83E+00	3.63E+00	6.05E+00	达标
		前团荡	-8.07E-02	-5.38E-02	8.71E+00	8.63E+00	5.75E+00		-1.73E-01	-2.88E-01	3.83E+00	3.66E+00	6.10E+00	达标
		祁垛村	3.00E-04	2.00E-04	8.71E+00	8.71E+00	5.80E+00		-2.01E-02	-3.35E-02	3.83E+00	3.81E+00	6.35E+00	达标

		刘小舍	-6.23E-02	-4.15E-02	8.63E+00	8.56E+00	5.71E+00		-5.66E-01	-9.43E-01	3.83E+00	3.26E+00	5.44E+00	达标
		韩庄村	-3.10E-03	-2.07E-03	8.71E+00	8.70E+00	5.80E+00		-3.89E-02	-6.48E-02	3.83E+00	3.79E+00	6.32E+00	达标
		单圩	-2.13E-02	-1.42E-02	8.71E+00	8.68E+00	5.79E+00		-3.31E-02	-5.52E-02	3.83E+00	3.80E+00	6.33E+00	达标
		鱼洼村	2.53E-02	1.69E-02	8.71E+00	8.73E+00	5.82E+00		-1.76E-02	-2.93E-02	3.83E+00	3.81E+00	6.35E+00	达标
		区域最大值	2.08E-01	1.39E-01	8.71E+00	8.91E+00	5.94E+00		5.02E-02	8.37E-02	3.83E+00	3.88E+00	6.47E+00	达标
		黄庄	1.68E-02	2.10E-02	5.46E+01	5.46E+01	6.83E+01		2.00E-04	5.00E-04	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		大兴村	2.00E-04	2.50E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		4.90E-03	1.23E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		刨硝村	2.00E-04	2.50E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		1.07E-02	2.68E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		茶安	-6.00E-04	-7.50E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		4.86E-02	1.22E-01	2.02E+01	2.03E+01	5.07E+01	达标
		新安新村	1.70E-03	2.13E-03	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		4.00E-03	1.00E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		新安小学	9.30E-03	1.16E-02	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		-2.10E-03	-5.25E-03	2.02E+01	2.02E+01	5.05E+01	达标
		新安二组	8.00E-04	1.00E-03	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		6.99E-02	1.75E-01	2.02E+01	2.03E+01	5.07E+01	达标
		新沟头	-1.50E-03	-1.88E-03	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		6.69E-02	1.67E-01	2.02E+01	2.03E+01	5.07E+01	达标
		二友村	-1.00E-03	-1.25E-03	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		8.08E-02	2.02E-01	2.02E+01	2.03E+01	5.08E+01	达标
		小铁盘洋	-1.20E-03	-1.50E-03	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		4.20E-02	1.05E-01	2.02E+01	2.03E+01	5.07E+01	达标
	保证	徐庄	-5.00E-04	-6.25E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		1.28E-02	3.20E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
NO_2	率日	杨庄	8.19E-02	1.02E-01	5.46E+01	5.47E+01	6.83E+01	全时	5.80E-03	1.45E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
	平均	钱圩	-1.90E-03	-2.38E-03	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01	段	-1.22E-01	-3.05E-01	2.02E+01	2.01E+01	5.02E+01	达标
		小团荡	4.01E-02	5.01E-02	5.46E+01	5.46E+01	6.83E+01		-3.68E-02	-9.20E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.05E+01	达标
		小友庄	1.00E-04	1.25E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		2.45E-02	6.13E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		顾庄	2.00E-04	2.50E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		2.62E-02	6.55E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		戴庄	2.00E-04	2.50E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		1.27E-02	3.18E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		后三庄	-2.00E-04	-2.50E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		1.60E-03	4.00E-03	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		合兴庄	-7.00E-04	-8.75E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		-1.16E-02	-2.90E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.05E+01	达标
		沙庄村	-2.42E-01	-3.03E-01	5.46E+01	5.43E+01	6.79E+01		-4.64E-02	-1.16E-01	2.02E+01	2.02E+01	5.04E+01	达标
		江庄	0.00E+00	0.00E+00	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		5.00E-03	1.25E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		铁盘洋	1.50E-03	1.88E-03	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		-5.20E-02	-1.30E-01	2.02E+01	2.02E+01	5.04E+01	达标
		盘洋村	-9.00E-04	-1.13E-03	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		-7.81E-02	-1.95E-01	2.02E+01	2.01E+01	5.04E+01	达标

		前团荡	-1.70E-03	-2.13E-03	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		-6.62E-02	-1.66E-01	2.02E+01	2.02E+01	5.04E+01	达标
		祁垛村	1.00E-04	1.25E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		3.80E-03	9.50E-03	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		刘小舍	-6.55E-02	-8.19E-02	5.46E+01	5.45E+01	6.81E+01		-2.47E-01	-6.17E-01	2.02E+01	2.00E+01	4.99E+01	达标
		韩庄村	8.03E-02	1.00E-01	5.46E+01	5.47E+01	6.83E+01		1.20E-03	3.00E-03	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		单圩	-2.00E-04	-2.50E-04	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		-3.80E-03	-9.50E-03	2.02E+01	2.02E+01	5.05E+01	达标
		鱼洼村	0.00E+00	0.00E+00	5.46E+01	5.46E+01	6.82E+01		9.40E-03	2.35E-02	2.02E+01	2.02E+01	5.06E+01	达标
		区域最大值	1.32E-01	1.65E-01	5.46E+01	5.47E+01	6.84E+01		1.18E-01	2.95E-01	2.02E+01	2.03E+01	5.08E+01	达标
		黄庄	7.03E-01	4.69E-01	1.06E+02	1.07E+02	7.11E+01		3.97E-01	5.66E-01	4.95E+01	4.99E+01	7.13E+01	达标
		大兴村	2.36E+00	1.58E+00	1.06E+02	1.08E+02	7.20E+01		1.06E+00	1.51E+00	4.95E+01	5.05E+01	7.22E+01	达标
		刹硝村	1.07E+00	7.13E-01	1.06E+02	1.07E+02	7.12E+01		2.95E-01	4.22E-01	4.95E+01	4.98E+01	7.11E+01	达标
		茶安	4.17E-01	2.78E-01	1.06E+02	1.06E+02	7.09E+01		2.38E-01	3.40E-01	4.95E+01	4.97E+01	7.10E+01	达标
		新安新村	5.66E-01	3.77E-01	1.06E+02	1.07E+02	7.10E+01		4.40E-01	6.28E-01	4.95E+01	4.99E+01	7.13E+01	达标
		新安小学	1.12E+00	7.47E-01	1.06E+02	1.07E+02	7.14E+01		6.38E-01	9.12E-01	4.95E+01	5.01E+01	7.16E+01	达标
		新安二组	4.07E-01	2.71E-01	1.06E+02	1.06E+02	7.09E+01		2.05E-01	2.93E-01	4.95E+01	4.97E+01	7.10E+01	达标
		新沟头	2.93E-01	1.96E-01	1.06E+02	1.06E+02	7.08E+01		2.90E-01	4.14E-01	4.95E+01	4.98E+01	7.11E+01	达标
		二友村	4.11E-02	2.74E-02	1.06E+02	1.06E+02	7.07E+01		1.33E-01	1.90E-01	4.95E+01	4.96E+01	7.09E+01	达标
	保证	小铁盘洋	2.20E-01	1.47E-01	1.06E+02	1.06E+02	7.08E+01		1.08E-01	1.54E-01	4.95E+01	4.96E+01	7.08E+01	达标
PM_{10}	率日	徐庄	5.90E-03	3.93E-03	1.06E+02	1.06E+02	7.06E+01	全时	7.30E-02	1.04E-01	4.95E+01	4.96E+01	7.08E+01	达标
	均	杨庄	2.04E-01	1.36E-01	1.06E+02	1.06E+02	7.08E+01	段	2.40E-01	3.43E-01	4.95E+01	4.97E+01	7.10E+01	达标
		钱圩	2.54E-02	1.69E-02	1.06E+02	1.06E+02	7.07E+01		6.78E-02	9.69E-02	4.95E+01	4.95E+01	7.08E+01	达标
		小团荡	1.13E+00	7.56E-01	1.06E+02	1.07E+02	7.14E+01		5.31E-01	7.59E-01	4.95E+01	5.00E+01	7.14E+01	达标
		小友庄	2.39E-02	1.59E-02	1.06E+02	1.06E+02	7.07E+01		8.63E-02	1.23E-01	4.95E+01	4.96E+01	7.08E+01	达标
		顾庄	1.74E-02	1.16E-02	1.06E+02	1.06E+02	7.07E+01		1.42E-01	2.02E-01	4.95E+01	4.96E+01	7.09E+01	达标
		戴庄	2.52E-01	1.68E-01	1.06E+02	1.06E+02	7.07E+01		8.84E-02	1.26E-01	4.95E+01	4.96E+01	7.08E+01	达标
		后三庄	-3.80E-03	-2.53E-03	1.06E+02	1.06E+02	7.06E+01		4.71E-02	6.73E-02	4.95E+01	4.95E+01	7.08E+01	达标
		合兴庄	1.09E-01	7.24E-02	1.06E+02	1.06E+02	7.07E+01		3.98E-02	5.69E-02	4.95E+01	4.95E+01	7.07E+01	达标
		沙庄村	7.19E-01	4.80E-01	1.06E+02	1.07E+02	7.11E+01		1.67E-01	2.38E-01	4.95E+01	4.96E+01	7.09E+01	达标
		江庄	5.00E-03	3.33E-03	1.06E+02	1.06E+02	7.06E+01		5.31E-02	7.59E-02	4.95E+01	4.95E+01	7.08E+01	达标

		铁盘洋	3.98E-02	2.65E-02	1.06E+02	1.06E+02	7.07E+01		1.36E-02	1.94E-02	4.95E+01	4.95E+01	7.07E+01	达标
		盘洋村	1.44E-02	9.60E-03	1.06E+02	1.06E+02	7.06E+01		1.19E-02	1.70E-02	4.95E+01	4.95E+01	7.07E+01	达标
		前团荡	7.66E-01	5.11E-01	1.06E+02	1.07E+02	7.11E+01		3.10E-01	4.43E-01	4.95E+01	4.98E+01	7.11E+01	达标
		祁垛村	6.00E-03	4.00E-03	1.06E+02	1.06E+02	7.06E+01		7.76E-02	1.11E-01	4.95E+01	4.96E+01	7.08E+01	达标
		刘小舍	8.78E-01	5.86E-01	1.06E+02	1.07E+02	7.12E+01		2.89E-01	4.13E-01	4.95E+01	4.98E+01	7.11E+01	达标
		韩庄村	1.26E+00	8.38E-01	1.06E+02	1.07E+02	7.12E+01		2.91E-01	4.15E-01	4.95E+01	4.98E+01	7.11E+01	达标
		单圩	-6.00E-04	-4.00E-04	1.06E+02	1.06E+02	7.06E+01		3.51E-02	5.01E-02	4.95E+01	4.95E+01	7.07E+01	达标
		鱼洼村	-5.00E-04	-3.33E-04	1.06E+02	1.06E+02	7.06E+01		5.28E-02	7.54E-02	4.95E+01	4.95E+01	7.08E+01	达标
		区域最大值	2.28E+01	1.52E+01	9.68E+01	1.20E+02	7.97E+01		6.16E+00	8.79E+00	4.95E+01	5.56E+01	7.95E+01	达标
		黄庄	0.093	0.124	70.792	70.885	94.513		0.198	0.566	30.450	30.648	87.566	达标
		大兴村	1.604	2.139	70.458	72.062	96.083		0.530	1.514	30.450	30.980	88.513	达标
		刹硝村	1.329	1.772	70.458	71.787	95.716		0.148	0.423	30.450	30.598	87.422	达标
		茶安	0.051	0.068	70.792	70.843	94.457		0.119	0.340	30.450	30.569	87.340	达标
		新安新村	0.824	1.099	70.458	71.282	95.043		0.220	0.629	30.450	30.670	87.629	达标
		新安小学	0.304	0.405	70.792	71.096	94.794		0.319	0.911	30.450	30.769	87.912	达标
		新安二组	-0.009	-0.012	70.792	70.783	94.377		0.102	0.291	30.450	30.552	87.293	达标
		新沟头	0.125	0.167	70.792	70.917	94.556		0.145	0.414	30.450	30.595	87.414	达标
		二友村	-0.009	-0.012	70.792	70.783	94.377		0.066	0.189	30.450	30.516	87.190	达标
$PM_{2.5}$	保证率日均	小铁盘洋	0.011	0.015	70.792	70.803	94.404	全时段	0.054	0.154	30.450	30.504	87.154	达标
		徐庄	0.000	0.000	70.792	70.792	94.389		0.036	0.103	30.450	30.486	87.104	达标
		杨庄	0.438	0.584	70.458	70.896	94.528		0.120	0.343	30.450	30.570	87.343	达标
		钱圩	0.215	0.287	70.458	70.673	94.231		0.034	0.097	30.450	30.484	87.097	达标
		小团荡	0.005	0.007	70.792	70.797	94.396		0.265	0.757	30.450	30.715	87.759	达标
		小友庄	0.013	0.017	70.792	70.805	94.406		0.043	0.123	30.450	30.493	87.123	达标
		顾庄	0.015	0.020	70.792	70.807	94.409		0.071	0.203	30.450	30.521	87.202	达标
		戴庄	0.019	0.025	70.792	70.811	94.414		0.044	0.126	30.450	30.494	87.126	达标
		后三庄	0.001	0.001	70.792	70.793	94.390		0.024	0.069	30.450	30.474	87.067	达标
		合兴庄	0.000	0.000	70.792	70.792	94.389		0.020	0.057	30.450	30.470	87.057	达标

		沙庄村	0.049	0.065	70.792	70.841	94.454		0.083	0.237	30.450	30.533	87.238	达标
		江庄	-0.023	-0.031	70.792	70.769	94.358		0.027	0.077	30.450	30.477	87.076	达标
		铁盘洋	0.027	0.036	70.792	70.819	94.425		0.007	0.020	30.450	30.457	87.019	达标
		盘洋村	0.005	0.007	70.792	70.797	94.396		0.006	0.017	30.450	30.456	87.017	达标
		前团荡	0.030	0.040	70.792	70.822	94.429		0.155	0.443	30.450	30.605	87.443	达标
		祁垛村	0.411	0.548	70.458	70.869	94.492		0.039	0.111	30.450	30.489	87.111	达标
		刘小舍	0.029	0.039	70.792	70.821	94.428		0.145	0.414	30.450	30.595	87.413	达标
		韩庄村	0.193	0.257	70.792	70.985	94.646		0.145	0.414	30.450	30.595	87.415	达标
		单圩	0.001	0.001	70.792	70.793	94.390		0.018	0.051	30.450	30.468	87.050	达标
		鱼洼村	-0.001	-0.001	70.792	70.791	94.388		0.026	0.074	30.450	30.476	87.075	达标
		区域最大值	1.110	1.480	72.708	73.818	98.424		3.078	8.794	30.450	33.528	95.794	达标

表 5.2-17.2 项目建成后叠加环境质量浓度预测结果表

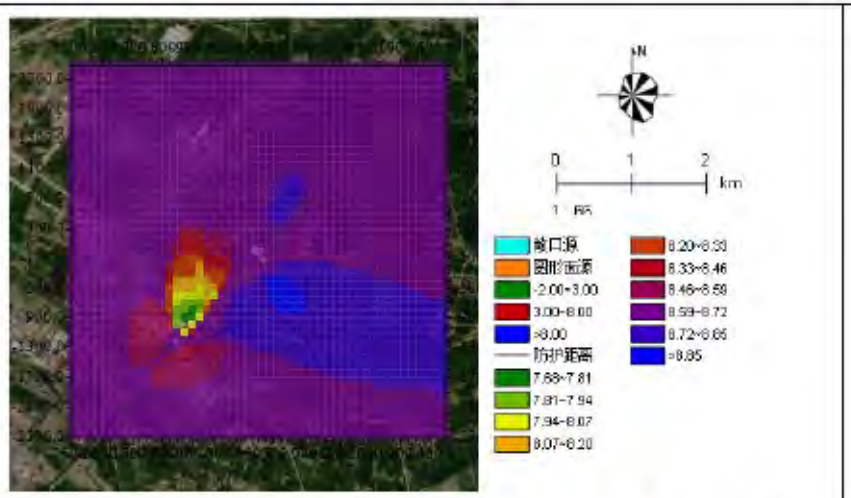
污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率 /%	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 /%	达标情况
TSP	黄庄	日平均	0.007	0.002	111.000	111.007	37.002	达标
	大兴村		0.007	0.002	111.000	111.007	37.002	达标
	刳硝村		0.008	0.003	111.000	111.008	37.003	达标
	茶安		0.031	0.010	111.000	111.031	37.010	达标
	新安新村		0.033	0.011	111.000	111.033	37.011	达标
	新安小学		0.015	0.005	111.000	111.015	37.005	达标
	新安二组		0.070	0.023	111.000	111.070	37.023	达标
	新沟头		0.061	0.020	111.000	111.061	37.020	达标
	二友村		0.044	0.015	111.000	111.044	37.015	达标
	小铁盘洋		0.045	0.015	111.000	111.045	37.015	达标
	徐庄		0.008	0.003	111.000	111.008	37.003	达标
	杨庄		0.048	0.016	111.000	111.048	37.016	达标
	钱圩		0.045	0.015	111.000	111.045	37.015	达标
	小团荡		0.024	0.008	111.000	111.024	37.008	达标
	小友庄		0.010	0.003	111.000	111.010	37.003	达标
	顾庄		0.010	0.003	111.000	111.010	37.003	达标
	戴庄		0.008	0.003	111.000	111.008	37.003	达标
	后三庄		0.003	0.001	111.000	111.003	37.001	达标
	合兴庄		0.002	0.001	111.000	111.002	37.001	达标
	沙庄村		0.006	0.002	111.000	111.006	37.002	达标
	江庄		0.003	0.001	111.000	111.003	37.001	达标
	铁盘洋		0.005	0.002	111.000	111.005	37.002	达标
	盘洋村		0.014	0.005	111.000	111.014	37.005	达标
	前团荡		0.009	0.003	111.000	111.009	37.003	达标
	祁垛村		0.003	0.001	111.000	111.003	37.001	达标
	刘小舍		0.014	0.005	111.000	111.014	37.005	达标
	韩庄村		0.008	0.003	111.000	111.008	37.003	达标
	单圩		0.002	0.001	111.000	111.002	37.001	达标
	鱼洼村		0.003	0.001	111.000	111.003	37.001	达标
	区域最大值		2.769	0.923	111.000	113.769	37.923	达标
污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率 /%	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 /%	达标情况
汞及其化合物	黄庄	日平均	3.50E-05	0.035	2.50E-03	2.54E-03	2.535	达标
	大兴村		3.40E-05	0.034	2.50E-03	2.53E-03	2.534	达标
	刳硝村		5.10E-05	0.051	2.50E-03	2.55E-03	2.551	达标
	茶安		8.60E-05	0.086	2.50E-03	2.59E-03	2.586	达标
	新安新村		4.40E-05	0.044	2.50E-03	2.54E-03	2.544	达标
	新安小学		3.80E-05	0.038	2.50E-03	2.54E-03	2.538	达标
	新安二组		1.07E-04	0.107	2.50E-03	2.61E-03	2.607	达标
	新沟头		1.11E-04	0.111	2.50E-03	2.61E-03	2.611	达标
	二友村		1.02E-04	0.102	2.50E-03	2.60E-03	2.602	达标
	小铁盘洋		7.20E-05	0.072	2.50E-03	2.57E-03	2.572	达标
	徐庄		3.70E-05	0.037	2.50E-03	2.54E-03	2.537	达标
	杨庄		8.70E-05	0.087	2.50E-03	2.59E-03	2.587	达标

	钱圩		1.00E-04	0.100	2.50E-03	2.60E-03	2.600	达标
	小团荡		5.50E-05	0.055	2.50E-03	2.56E-03	2.555	达标
	小友庄		3.50E-05	0.035	2.50E-03	2.54E-03	2.535	达标
	顾庄		4.90E-05	0.049	2.50E-03	2.55E-03	2.549	达标
	戴庄		3.00E-05	0.030	2.50E-03	2.53E-03	2.530	达标
	后三庄		2.70E-05	0.027	2.50E-03	2.53E-03	2.527	达标
	合兴庄		6.20E-05	0.062	2.50E-03	2.56E-03	2.562	达标
	沙庄村		3.70E-05	0.037	2.50E-03	2.54E-03	2.537	达标
	江庄		2.20E-05	0.022	2.50E-03	2.52E-03	2.522	达标
	铁盘洋		3.00E-05	0.030	2.50E-03	2.53E-03	2.530	达标
	盘洋村		3.50E-05	0.035	2.50E-03	2.54E-03	2.535	达标
	前团荡		3.50E-05	0.035	2.50E-03	2.54E-03	2.535	达标
	祁垛村		2.70E-05	0.027	2.50E-03	2.53E-03	2.527	达标
	刘小舍		6.80E-05	0.068	2.50E-03	2.57E-03	2.568	达标
	韩庄村		4.00E-05	0.040	2.50E-03	2.54E-03	2.540	达标
	单圩		2.40E-05	0.024	2.50E-03	2.52E-03	2.524	达标
	鱼洼村		3.60E-05	0.036	2.50E-03	2.54E-03	2.536	达标
	区域最大值		1.51E-04	0.151	2.50E-03	2.65E-03	2.651	达标
污染物	**预测点**	**平均时段**	**贡献值($\mu g/m^3$)**	**占标率/%**	**现状浓度($\mu g/m^3$)**	**叠加后浓度($\mu g/m^3$)**	**占标率/%**	**达标情况**
NH_3	黄庄	1 小时	0.93	0.47	170	170.93	85.46	达标
	大兴村		1.05	0.53	170	171.05	85.53	达标
	刽硝村		1.33	0.67	170	171.33	85.66	达标
	茶安		2.78	1.39	170	172.78	86.39	达标
	新安新村		1.93	0.97	170	171.93	85.96	达标
	新安小学		1.23	0.62	170	171.23	85.62	达标
	新安二组		3.09	1.55	170	173.09	86.54	达标
	新沟头		4.07	2.04	170	174.07	87.04	达标
	二友村		1.83	0.92	170	171.83	85.92	达标
	小铁盘洋		2.55	1.28	170	172.55	86.27	达标
	徐庄		0.66	0.33	170	170.66	85.33	达标
	杨庄		2.40	1.20	170	172.40	86.20	达标
	钱圩		1.80	0.90	170	171.80	85.90	达标
	小团荡		2.20	1.10	170	172.20	86.10	达标
	小友庄		0.82	0.41	170	170.82	85.41	达标
	顾庄		0.76	0.38	170	170.76	85.38	达标
	戴庄		0.52	0.26	170	170.52	85.26	达标
	后三庄		0.39	0.20	170	170.39	85.20	达标
	合兴庄		0.31	0.16	170	170.31	85.16	达标
	沙庄村		1.23	0.62	170	171.23	85.62	达标
	江庄		0.31	0.16	170	170.31	85.16	达标
	铁盘洋		1.13	0.57	170	171.13	85.57	达标
	盘洋村		1.27	0.64	170	171.27	85.64	达标
	前团荡		0.93	0.47	170	170.93	85.47	达标
	祁垛村		0.32	0.16	170	170.32	85.16	达标
	刘小舍		1.16	0.58	170	171.16	85.58	达标
	韩庄村		1.08	0.54	170	171.08	85.54	达标
	单圩		0.21	0.11	170	170.21	85.10	达标

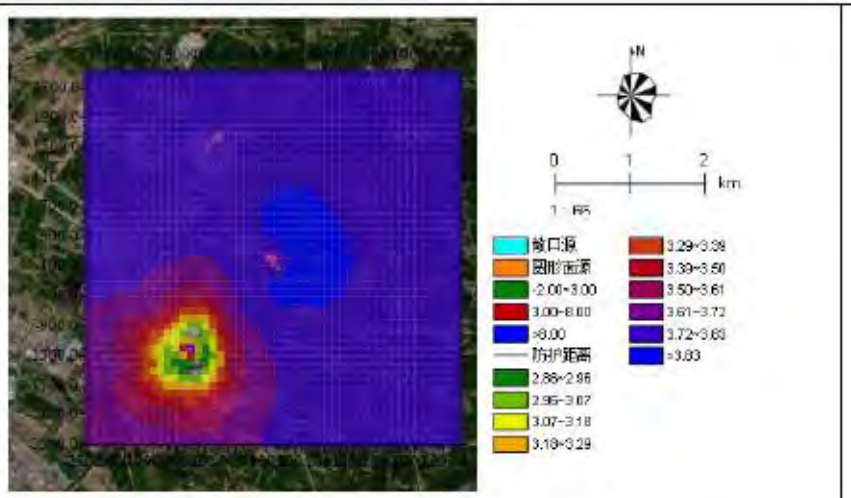
	鱼洼村		0.45	0.23	170	170.45	85.22	达标
	区域最大值		7.99	4.00	170	177.99	89.00	达标

根据表 5.2-17 的预测结果，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、本项目的环境影响后的预测结果表明：

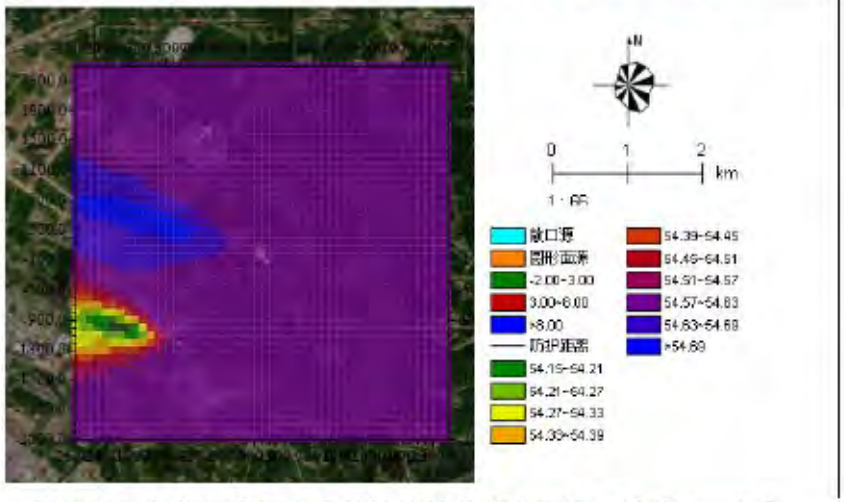
氨的网格最大落地浓度的 1 小时平均叠加值占标率为 89.0%，可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准限值。二氧化硫、二氧化氮、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的网格最大落地浓度日平均叠加值占标率分别为 5.94%、68.4%、79.7%和 98.424%，汞及其化合物和 TSP 的网格日平均叠加值占标率分别为 2.651%、37.923%，各污染物的日平均叠加值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。二氧化硫、二氧化氮、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的网格最大落地浓度年均浓度叠加值占标率分别为 6.47%、50.8%、79.5%和 95.794%，年均叠加值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。



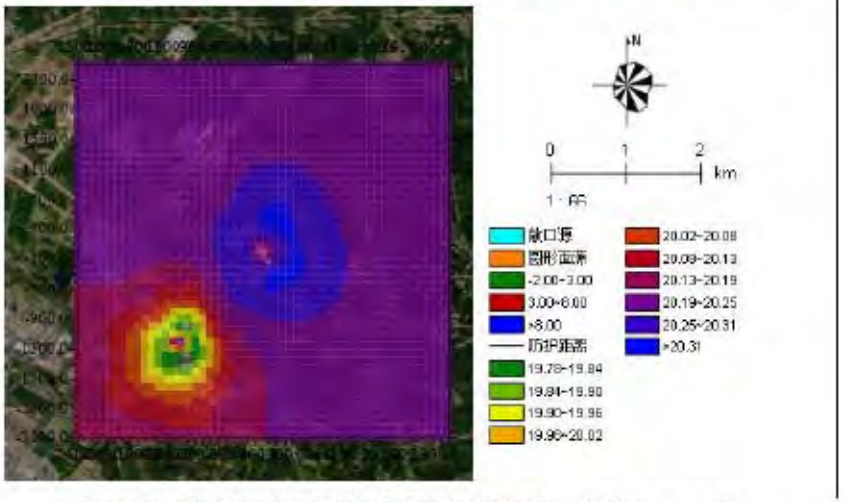
叠加后二氧化硫保证率日均浓度等值线分布图　单位：μg/m³



叠加后二氧化硫年均浓度等值线分布图　单位：μg/m³



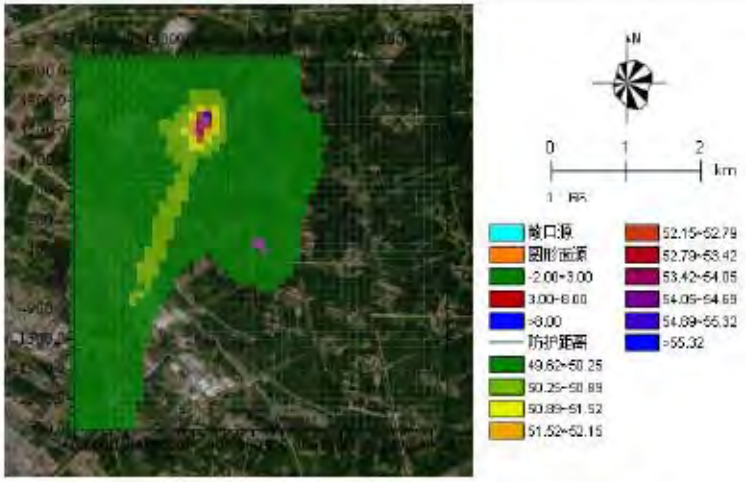
叠加后二氧化氮保证率日均浓度等值线分布图　单位：μg/m³



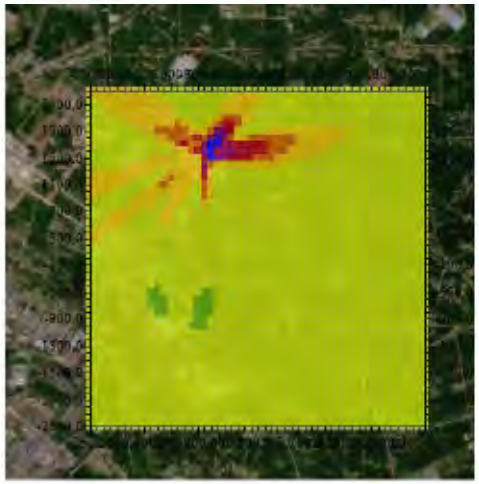
叠加后二氧化氮年均浓度等值线分布图　单位：μg/m³



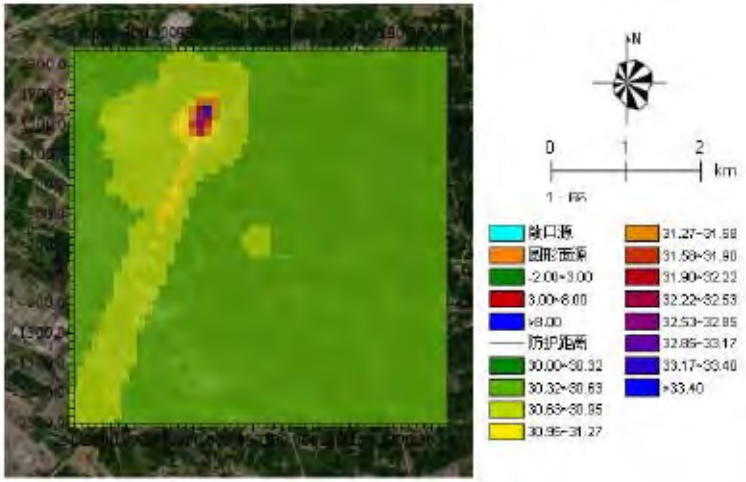
叠加后 PM_{10} 保证率日均浓度等值线分布图　单位：$\mu g/m^3$



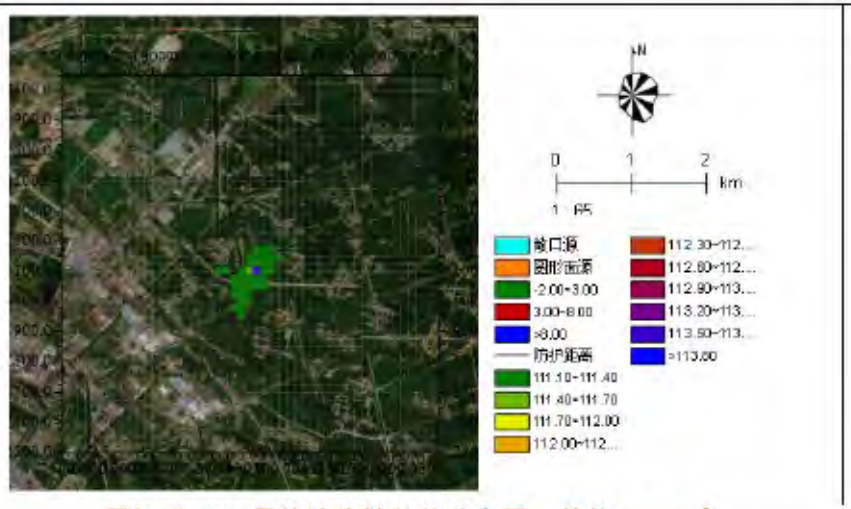
叠加后 PM_{10} 年均浓度等值线分布图　单位：$\mu g/m^3$



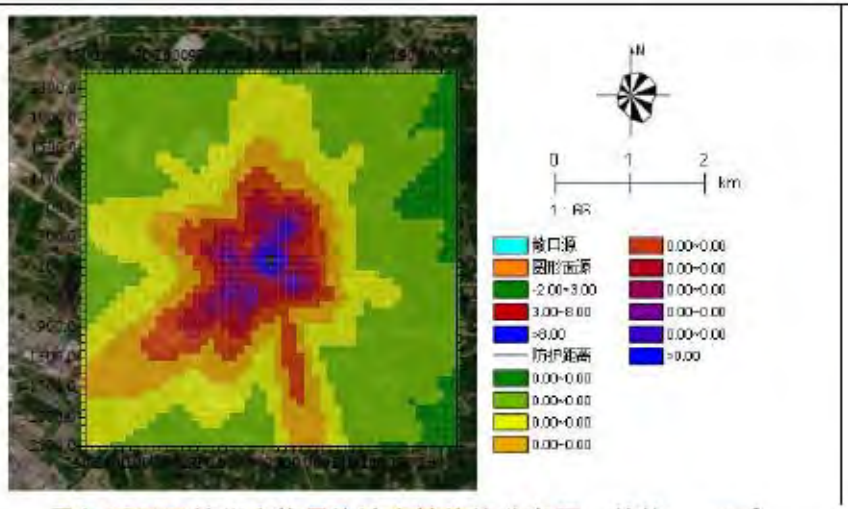
叠加后 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度等值线分布图　单位：$\mu g/m^3$



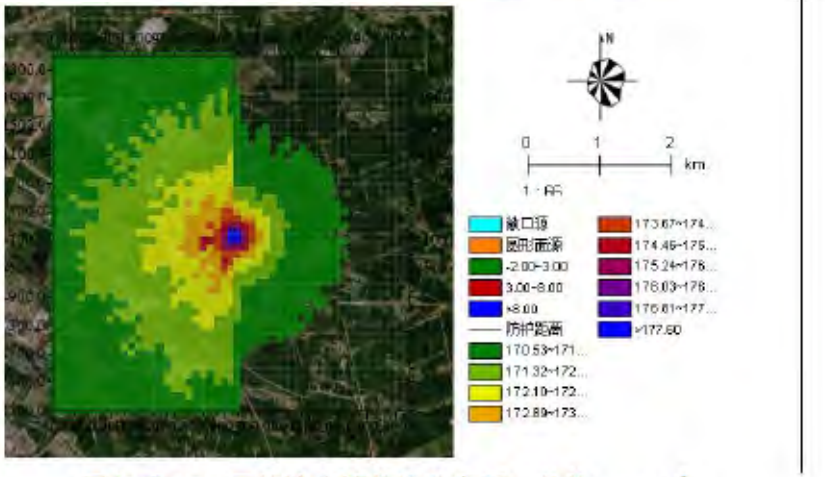
叠加后 $PM_{2.5}$ 年均浓度等值线分布图　单位：$\mu g/m^3$



叠加后 TSP 日均浓度等值线分布图　单位：μg/m^3



叠加后汞及其化合物日均浓度等值线分布图　单位：μg/m^3



叠加后 NH_3 日均浓度等值线分布图　单位：μg/m^3

图 5.2-6 各污染物质量浓度分布等值线图

5.2.5.2 非正常工况下环境空气质量影响预测

本项目非正常工况影响主要考虑废气治理设施非正常运行，源强参数详见表 5.2-15，其预测结果详见表 5.2-19。

表 5.2-19 项目非正常工况环境空气质量预测结果

预测点	平均时段	污染物	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	污染物	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%
黄庄	1 小时平均	SO_2	3.46	2020/7/21 6:00	0.69	NO_2	6.66	2020/7/21 6:00	3.33
大兴村			4.11	2020/12/5 14:00	0.82		7.91	2020/12/5 14:00	3.95
剑硝村			3.94	2020/12/5 14:00	0.79		7.59	2020/12/5 14:00	3.79
茶安			5.04	2020/6/13 8:00	1.01		9.69	2020/6/13 8:00	4.85
新安新村			3.01	2020/6/13 8:00	0.60		5.80	2020/6/13 8:00	2.90
新安小学			5.35	2020/7/21 6:00	1.07		10.30	2020/7/21 6:00	5.15
新安二组			6.28	2020/6/13 8:00	1.26		12.08	2020/6/13 8:00	6.04
新沟头			6.75	2020/6/13 8:00	1.35		12.98	2020/6/13 8:00	6.49
二友村			5.64	2020/8/6 6:00	1.13		10.86	2020/8/6 6:00	5.43
小铁盘洋			6.00	2020/9/14 6:00	1.20		11.55	2020/9/14 6:00	5.77
徐庄			3.71	2020/11/30 8:00	0.74		7.15	2020/11/30 8:00	3.57
杨庄			7.75	2020/7/31 7:00	1.55		14.92	2020/7/31 7:00	7.46
钱圩			9.86	2020/6/13 7:00	1.97		18.98	2020/6/13 7:00	9.49
小团荡			10.01	2020/7/30 7:00	2.00		19.27	2020/7/30 7:00	9.64
小友庄			3.84	2020/12/12 8:00	0.77		7.39	2020/12/12 8:00	3.70
顾庄			3.17	2020/7/15 7:00	0.63		6.10	2020/7/15 7:00	3.05
戴庄			4.81	2020/4/4 6:00	0.96		9.25	2020/4/4 6:00	4.62
后三庄			3.13	2020/10/19 7:00	0.63		6.02	2020/10/19 7:00	3.01
合兴庄			3.11	2020/7/14 6:00	0.62		5.99	2020/7/14 6:00	2.99
沙庄村			7.04	2020/4/27 7:00	1.41		13.55	2020/4/27 7:00	6.78
江庄			2.89	2020/12/12 8:00	0.58		5.55	2020/12/12 8:00	2.78
铁盘洋			3.35	2020/8/29 6:00	0.67		6.45	2020/8/29 6:00	3.23

盘洋村			3.30	2020/5/16 6:00	0.66		6.35	2020/5/16 6:00	3.18
前团荡			4.58	2020/6/13 7:00	0.92		8.82	2020/6/13 7:00	4.41
祁垛村			5.03	2020/4/4 6:00	1.01		9.69	2020/4/4 6:00	4.84
刘小舍			7.29	2020/6/13 7:00	1.46		14.03	2020/6/13 7:00	7.01
韩庄村			6.50	2020/7/27 6:00	1.30		12.51	2020/7/27 6:00	6.26
单圩			2.55	2020/12/9 8:00	0.51		4.91	2020/12/9 8:00	2.45
鱼洼村			3.73	2020/12/5 13:00	0.75		7.19	2020/12/5 13:00	3.59
区域最大值			22.02	2020/8/11 10:00	4.40		42.38	2020/8/11 10:00	21.19
黄庄	1 小时平均	PM_{10}	4.73	2020/7/21 6:00	1.05	$PM_{2.5}$	2.37	2020/7/21 6:00	1.05
大兴村			5.61	2020/12/5 14:00	1.25		2.81	2020/12/5 14:00	1.25
刹硝村			5.39	2020/12/5 14:00	1.20		2.70	2020/12/5 14:00	1.20
茶安			6.88	2020/6/13 8:00	1.53		3.44	2020/6/13 8:00	1.53
新安新村			4.12	2020/6/13 8:00	0.92		2.06	2020/6/13 8:00	0.92
新安小学			7.31	2020/7/21 6:00	1.62		3.66	2020/7/21 6:00	1.62
新安二组			8.58	2020/6/13 8:00	1.91		4.29	2020/6/13 8:00	1.91
新沟头			9.22	2020/6/13 8:00	2.05		4.61	2020/6/13 8:00	2.05
二友村			7.71	2020/8/6 6:00	1.71		3.86	2020/8/6 6:00	1.71
小铁盘洋			8.20	2020/9/14 6:00	1.82		4.10	2020/9/14 6:00	1.82
徐庄			5.07	2020/11/30 8:00	1.13		2.54	2020/11/30 8:00	1.13
杨庄			10.59	2020/7/31 7:00	2.35		5.30	2020/7/31 7:00	2.35
钱圩			13.48	2020/6/13 7:00	3.00		6.74	2020/6/13 7:00	3.00
小团荡			13.68	2020/7/30 7:00	3.04		6.84	2020/7/30 7:00	3.04
小友庄			5.25	2020/12/12 8:00	1.17		2.63	2020/12/12 8:00	1.17
顾庄			4.33	2020/7/15 7:00	0.96		2.17	2020/7/15 7:00	0.96
戴庄			6.57	2020/4/4 6:00	1.46		3.29	2020/4/4 6:00	1.46
后三庄			4.27	2020/10/19 7:00	0.95		2.14	2020/10/19 7:00	0.95
合兴庄			4.25	2020/7/14 6:00	0.94		2.13	2020/7/14 6:00	0.94
沙庄村			9.62	2020/4/27 7:00	2.14		4.81	2020/4/27 7:00	2.14

江庄			3.94	2020/12/12 8:00	0.88		1.97	2020/12/12 8:00	0.88
铁盘洋			4.58	2020/8/29 6:00	1.02		2.29	2020/8/29 6:00	1.02
盘洋村			4.51	2020/5/16 6:00	1.00		2.26	2020/5/16 6:00	1.00
前团荡			6.26	2020/6/13 7:00	1.39		3.13	2020/6/13 7:00	1.39
祁垛村			6.88	2020/4/4 6:00	1.53		3.44	2020/4/4 6:00	1.53
刘小舍			9.96	2020/6/13 7:00	2.21		4.98	2020/6/13 7:00	2.21
韩庄村			8.88	2020/7/27 6:00	1.97		4.44	2020/7/27 6:00	1.97
单圩			3.49	2020/12/9 8:00	0.78		1.75	2020/12/9 8:00	0.78
鱼洼村			5.10	2020/12/5 13:00	1.13		2.55	2020/12/5 13:00	1.13
区域最大值			30.09	2020/8/11 10:00	6.69		15.05	2020/8/11 10:00	6.69

根据非正常工况预测结果，非正常工况下，SO_2、NO_2、PM_{10}及$PM_{2.5}$对周边环境影响相对增加，但均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的标准限值要求。因此，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，以防止项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。

5.2.6 环境防护距离划定

根据环保部环函[2009]224 号文“关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函”中对防护距离确定的原则为：

①根据国家环境保护法律法规的有关规定和建设项目环境管理工作的特点和要求，建设项目的环境防护距离应综合考虑经济、技术、社会、环境等相关因素，根据建设项目排放污染物的规律和特点，结合当地的自然、气象等条件，通过环境影响评价确定。

②在建设项目环境影响评价过程中，应按照有关法律法规和《国家环境标准管理办法》的规定，严格执行国家和地方的环境质量标准、污染物排放标准及相关的环境影响评价导则等环保标准。其他标准或规范性文件中依法提出的防护距离要求若与上述环保标准要求不一致，应从严掌握。

5.2.6.1 大气环境防护距离设置

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量标准浓度限值，无需设大气环境防护距离。

5.2.6.2 卫生防护距离设置

项目卫生防护距离的核算根据《大气有害物质无组织排放卫生距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，利用卫生防护距离初值计算公式(引自《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）)：

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}(B\cdot L^C+0.25r^2)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：Qc—大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m^3；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数。

其中等效半径r根据企业生产单元占地面积S(m^2)计算，公式如下：

$$r=\sqrt{S/\pi}$$

已知本项目所在地平均风速为2.0m/s，A、B、C、D参数选取见表5.2-20。

表5.2-20 卫生防护距离计算系数表

计算系数	5年平均风速，m/s	卫生防护距离L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染物源构成类别查询，分别取470、0.021、1.85、0.84。本项目的卫生防护距离计算详见表5.2-21。

表5.2-21 本项目卫生防护距离计算表

无组织排放源	污染物名称	卫生防护距离计算系数				S (m^2)	Qc (kg/h)	Cm (mg/m^3)	卫生防护距离L(m)	
		A	B	C	D				$L_{计}$	L
封闭煤场	TSP	470	0.021	1.85	0.84	2970	0.004	0.9	0.39784	50
氨水储罐	氨	470	0.021	1.85	0.84	16	0.0035	0.2	0.69820	50

根据表5.2-21中卫生防护距离计算结果，建议本项目分别以封闭煤场和氨水储罐为边界外延50m设置卫生防护距离。经现场勘查，本次设置的防护距离内无常住居民等敏感点，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标，卫生防护距离包络线见“图3-2 项目周边状况图”。

5.2.7 异味影响分析

本项目生产运行过程中涉及异味排放的污染因子为NH_3。

（1）异味气体的主要危害

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）异味气体分析

根据资料，氨具有刺激性恶臭气味，其嗅阈值浓度见表 5.2-22。

表 5.2-22 异味气体污染物恶臭阈值

物质	气味	恶臭阈值（ppm，V/V）	阈值浓度（mg/m^3）
氨（NH_3）	强烈刺激性气味	1.5	1.043

本次评价采用日本的恶臭强度 6 级分级法（表 5.2-23）对本项目排放的恶臭气体进行影响分析，恶臭污染物浓度与强度的关系见表 5.2-24。

表 5.2-23 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度
0	无气味
1	勉强能感觉到气味
2	气味很弱但能分辨其性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

表 5.2-24 恶臭体积浓度与强度的关系

恶臭物质	单位	恶臭强度分级						
		1	2	2.5	3	3.5	4	5
氨（NH_3）	ppm	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0
	mg/m^3	0.069821	0.418929	0.698214	1.396429	3.491071	6.982143	27.92857

根据对项目排放 NH_3 恶臭污染物的影响预测结果分析，项目建成后叠加环境质量现状浓度后，NH_3 的小时最大落地浓度为 177.99μg/m³；根据表 5.2-24，项目正常状况下，恶臭强度为 1 级和 2 级之间，表示勉强能感觉到气味。异味气体在周边敏感目标处环境影响贡献值远低于嗅阈值，影响较小。

5.2.8 污染物排放量核算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请于核发要求，给出大气污染物排放量核算结果，具体详见表 5.2-25 至表 5.2-28。

表 5.2-25 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	DA001	SO_2	31.9	4.86	35
		NOx	45	6.86	49.36
		烟尘	9.15	1.40	10.04
		汞及其化合物	0.0053	0.00081	0.0058
主要排放口合计		SO_2			35
		NOx			49.36
		烟尘			10.04
		汞及其化合物			0.0058
一般排放口					
2	DA002	粉尘	10	0.05	0.36
3	DA003	粉尘	10	0.05	0.36
4	DA004	粉尘	10	0.04	0.288
5	DA005	粉尘	10	0.03	0.216
6	DA006	粉尘	10	0.025	0.18
7	DA007	粉尘	10	0.025	0.18
一般排放口合计		颗粒物			1.6
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			35
		NOx			49.36
		颗粒物			11.64
		汞及其化合物			0.0058

表 5.2-26 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 ug/m³	
1	S1	封闭煤场	粉尘	对封闭式条形煤棚，喷淋抑尘、防风抑尘网	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	500	0.035
2	S2	氨水储罐区	氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500	0.025
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物			0.035

	氨	0.025

表 5.2-27 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	11.675
2	SO_2	35.0
3	NOx	49.36
4	Hg	0.0058
5	氨	0.025

表 5.2-28 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m^3	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	锅炉烟气	湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少	SO_2	75.77	11.54	≤4 小时	≤2
2		脱硝系统的喷氨故障，可能存在脱硝系统退出运行	NOx	180	27.42	≤4 小时	≤2
3		布袋除尘器破袋	烟尘	97.01	15.77	≤4 小时	≤2
对应措施		应及时组织人员进行抢修，在抢修的同时上报管理部门，厂内采取限产措施，对区域进行限量供热，若锅炉污染防治措施脱硫塔及脱硝装置、除尘装置发生故障时，因一台锅炉对应一套污染防治设施，故发生故障时对应的锅炉应及时采取停产措施。					

5.2.9 大气环境影响评价小结

（1）正常工况下环境空气影响预测及分析

根据《2020年滨海县环境质量状况公报》，滨海县2020年环境空气质量平均优良天数比例87.5%，与2019年相比上升4.6个百分点。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度分别为8微克/立方米、23微克/立方米、64微克/立方米、34微克/立方米；一氧化碳和臭氧特定百分数浓度分别为1.2毫克/立方米、142微克/立方米。因此，本项目所在区域基本污染物环境质量现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，为环境空气质量达标区。

采用滨海县 2020 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。其中正常排放下新增 SO_2、NO_2 和 NH_3 的小时贡献值最大浓度占标率分别为 1.72%、4.91%和 4.00%，均小于 100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 TSP 的日均贡献值最大浓度占标率分别为 0.60%、1.30%、1.60%、1.60%和 0.923%，均小于 100%；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 和汞及其化合物的年均浓度贡献值占标率分别为 0.24%、0.40%、0.69%、0.69%、0.142%和 0.0472%，均小于 30%。

氨的网格最大落地浓度的1小时平均叠加值占标率为89.0%，可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准限值。二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}和$PM_{2.5}$的网格最大落地浓度日平均叠加值占标率分别为5.94%、68.4%、79.7%和 98.424%，汞及其化合物和 TSP 的网格日平均叠加值占标率分别为2.651%、37.923%，各污染物的日平均叠加值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}和$PM_{2.5}$的网格最大落地浓度年均浓度叠加值占标率分别为6.47%、50.8%、79.5%和95.794%，年均叠加值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）非正常工况下环境空气影响预测及分析

非正常工况下，各污染物对评价范围内各敏感点贡献值浓度均达标，但较正常情况下，污染物占标率明显增大。此类事故一旦发生应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将非正常排放的影响降至最低。

（3）防护距离

本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此本项目不设置大气环境防护距离。

建议项目分别以封闭煤场和氨水储罐区为边界外延50m设置卫生防护距离。目前，卫生防护距离范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

综上所述，本项目大气环境是可接受的。

5.2.10 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响评价自查情况见表5.2-29。

表 5.2-29 大气环境影响自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级		三级			
	评价范围	边长=50km		边长=5~50km		边长=5km ☑			
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a		<500t/a☑			
	评价因子	基本污染物、汞及其化合物和氨				包括二次PM2.5□ 不包括二次PM2.5☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准		附录D☑		其他标准	
现状评价	评价功能区	一类区		二类区☑		一类区和二类区			
	评价基准年	2020 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据		主管部门发布的数据☑		现状补充检测☑			
	现状评价	达标区☑				不达标区			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源		拟替代的污染源☑		其他在建、本项目污染源☑		区域污染源	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□		网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km☑		边长=5km□			
	预测因子	预测因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞及其化合物和氨				包括二次$PM_{2.5}$□；不包括二次$PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大占标率>10%□			
		二类区		$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本项目}$最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（4）h		$C_{非正常}$占标率≤100%☑		$C_{非正常}$占标率>100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑				C 叠加不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□			
环境监测	污染源监测	监测因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞及其化合物和氨		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测			
	环境质量监测	监测因子：氨和汞及其化合物		监测点位数 1 个		无监测			
评价结论	环境影响	可以接受 ☑				不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m							
	污染源年排放量	颗粒物：11.675t/a		SO_2：35.0t/a		NOx：49.36t/a		-	

5.3 地表水环境影响预测与评价

本项目排水主要包括连续性排水和间断性排水，其中连续性排水包含化水站酸碱废水、锅炉定排水、冷却系统排水、含煤废水及生活污水等；间断性排水包含初期雨水、锅炉酸洗废水等。

5.3.1 地表水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型等级判定，确定本项目水污染影响型地表水评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

滨海县城北污水处理厂和滨海县港城城市污水处理有限公司共用排污口，尾水最终排入淮河入海水道南泓；本项目排放废水对外部水环境的影响可直接引用《新建滨海县城北污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书》及《滨海县港城城市污水处理有限公司滨海县污水处理厂日处理 45000 吨污水迁建工程项目环境影响报告》结论进行分析：“滨海县污水处理厂 4.5 万 m^3/d 的废水量正常排放条件下，叠加受纳水体本底值后，COD 超过IV类标准范围：纵向 7m，横向 3m；氨氮超过IV类标准范围：纵向 100m，横向 20m。因此可以认为：正常排放时污水厂尾水对入海水道南泓水环境影响较小。”

综上，本项目废水由滨海县城北污水处理厂接管处理后达标排放的情况下，对最终水体淮河入海水道南泓环境影响较小。

5.3.2 地表水环境影响评价

本项目地表水水污染影响型评价等级为三级 B，主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目排水采取“雨污分流、分质处理”原则，雨水经厂区雨水管网收集后排入区域市政雨水管网；超滤反洗排水直接回至原水预处理设施前端，脱硫废水单独处理后至灰渣调湿，化水站酸碱废水（含离子交换器再生废水和除盐系统的膜清洗废水）经中和处理后与反渗透浓水排至公用水池回用，回用水经泵升压后供脱硫用水、输煤系统冲洗水等环节重复利用，无法消纳部分与经地埋式污水处理设施处理后的生活污水接管至滨海县城北污水处理厂深度处理，其余工艺废水经预处理后回用，不外排。

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价

根据工程分析，本项目产生的废水量和污染物浓度均未突破厂区污水处理设施的处理能力，经污水处理站预处理后可以满足接管要求，不会对滨海县城北污水处理厂的处理负荷造成冲击。

（3）污染物排放量核算

本项目水污染物排放情况见表 5.3-1 至表 5.3-5。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染物治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	超滤系统反洗水	COD、SS	不外排	连续排放，流量稳定	-	-	-	-	-	-
2	锅炉排水	COD、SS	不外排		-	-	-	-	-	-
3	脱硫废水	pH、COD、SS、硫化物等	不外排		TW001	工业废水处理设施	中和、絮凝和沉淀	-	-	-
4	含煤废水	SS	不外排		TW002		混凝沉淀、过滤	-	-	-
5	循环冷却水排水	盐分	不外排		-		-	-	-	-
6	含油废水	COD、SS、石油类	不外排	间断排放，排放期间流量不稳定	TW003		油水分离	-	-	-
7	反渗透浓排水	盐分	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	-	-	-	DW001	√是 □否	企业总排口
8	酸碱废水	pH、COD、SS	排至厂内污水处理设施		TW004	工业废水处理设施	中和			
9	生活污水	COD、SS、NH_3-N、TP、TN	排入厂区生活污水处理系统		TW005	生活污水处理系统	A/O+MBR系统			

表 5.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万m^3/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	119.8799	32.0442	10.8	预处理后排入滨海县	连续排放，流量	-	滨海县城北污水处理	pH	6~9
									COD	50
									SS	10
									NH_3-N	5（8）*

					城北污水处理厂	稳定		厂	TP	0.5

注：*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。

表 5.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的A等级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6~9
2		COD		500
3		SS		400
4		NH_3-N		45
5		TP		8.0
6		TN		70
7		盐分		2000

表 5.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	废水量	-	-	39504
2		COD	100	0.00273	0.895
3		SS	70	0.00055	0.179
4		NH_3-N	25	0.00006	0.018
5		TP	4	0.00001	0.002
6		TN	42	0.00016	0.053
7		盐分	2000	0.22	72.0
全厂排放口合计		废水量			39504
		COD			0.895
		SS			0.179
		NH3-N			0.018
		TP			0.002
		TN			0.053
		盐分			72.0

表 5.3-5 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、维护等相关管理要求	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	手工测定方法
1	DW001	COD	□自动√手工	/	/	/	/	瞬时采样（3个瞬时样）	1次/月	重铬酸钾法
		氨氮	□自动√手工	/	/	/	/	瞬时采样（3个瞬时样）	1次/月	纳式试剂光度法
		SS	□自动√手工	/	/	/	/	瞬时采样（3个瞬时样）	1次/月	重量法
		TP	□自动√手工	/	/	/	/	瞬时采样（3个瞬时样）	1次/月	钼酸铵分光光度法
		TN	□自动√手工	/	/	/	/	瞬时采样（3个瞬时样）	1次/月	碱性股硫酸钾消解-紫

										外分光光度法

5.3.3 地表水环境影响自查表

本项目水环境影响评价自查情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 √；水文要素影响型 □			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 □；间接排放 √；其他 □		水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值√；热污染 □；富营养化√；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√；		一级 □；二级 □；三级 □；	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；本□；其他□；	拟替代的污染源□；	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；		生态环境保护主管部门√；补充监测√；其他□；	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□；			
	水文情势调查	调查时期			数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；			水行政主管部门□；补充监测□；其他□；
	补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季√；	pH、COD、高锰酸盐指数、总磷、氨氮、SS、石油类、氟化物、硫化物、挥发性酚、铅、镉、铜		监测断面或点位个数（ 5 ）
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	pH、COD、高锰酸盐指数、总磷、氨氮、SS、石油类、氟化物、硫化物、挥发性酚、铅、镉、铜			

	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类√；Ⅳ类□；Ⅴ类□； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□； 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□；达标□；不达标□； 水环境控制单元或断面水质达标状况√；达标√；不达标□； 水环境保护目标质量状况□；达标□；不达标□； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况√；达标√；不达标□； 底泥污染评价□； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□； 水环境质量回顾评价□； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□；	达标区√； 不达标区□；
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 □；	
	预测情景	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	水污染控制和水源井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 □；	

<table>
<tr><td rowspan="11">防治措施</td><td></td><td colspan="5">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 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="8">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">0.895</td><td colspan="2">100</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.179</td><td colspan="2">70</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td colspan="2">0.018</td><td colspan="2">25</td></tr>
<tr><td>TP</td><td colspan="2">0.002</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td>TN</td><td colspan="2">0.053</td><td colspan="2">42</td></tr>
<tr><td>盐分</td><td colspan="2">72.0</td><td colspan="2">2000</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排放许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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；</td></tr>
<tr><td>环境措施</td><td colspan="5">污水处理设施 √；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域消减 □；依托其他工程措施 □；其他 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 √；</td><td colspan="2">手动 √；自动 □；无监测□；</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">污水总排口</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">COD、SS、NH_3-N、TP、TN和盐分</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 √；不可以接受 □；</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 环境水文地质概况

5.4.1.1 评价区地层岩性

区内松散沉积物（Q+N）比较发育，厚度较大，一般为300~600m，其中第四系厚度为200m左右。第四系上部（上更新统和全新统）以海相地层为主，岩性主要为粘性土夹砂，砂土层不大发育且颗粒较细；下部（中、下更新统）以陆相沉积物为主，砂土层较发育，岩性为粉砂~粗砂。基底地层为古生界的奥陶系灰岩；志留、泥盆系的砂岩、泥岩；石炭、二叠系的泥岩、灰岩；中生界白垩系的泥砂岩以及新生界下第三系的泥岩等。

（1）前第四纪地层

本厂区位于华北地层区与扬子地层区的分界线淮阴一响水口一线以南的扬子地层区内，前第四纪地层均被厚层的松散堆积物覆盖。根据钻孔揭露资料，区内主要分布有：

①寒武系及奥陶系(∈+O)：岩性以碳酸盐岩类为主，寒武系主要为白云岩及白云质灰岩；奥陶系主要为灰色厚层及中厚层灰岩。

②志留系及泥盆系(S+D)：岩性以碎屑岩为主，志留系主要有页岩、粉砂岩；泥盆系为石英砂岩，粉砂岩等。

③石炭系及二迭系(C+P)：岩性以灰岩为主，主要有黄龙组灰岩和船山组灰岩及二迭系龙潭组煤系地层。

④三迭系至侏罗系(T+J)：本厂区及周边未见有分布，仅在厂区外围西南见有白垩系上统浦口组分布，岩性为泥岩及砂岩。

⑤第三系上统(N)：岩性以河湖相沉积为主的棕红、灰绿、灰白色等杂色的粘土、粉质粘土、细砂，含砾粉质粘土等。

（2）第四系地层

区内松散地层由新到老主要特征如下：

①全新统（Q_4）

为一套海陆相交互相沉积物。岩性可分为上中下三段：下段为粉砂、亚砂土；中段为淤泥质亚粘土；上段为粉砂、亚砂土与亚粘土互层，具完整的海进海退旋回，总厚度15~30m。

②上更新统（Q_3）

为一套海陆相交互相沉积物。岩性为亚粘土夹粉砂、亚砂土及中细砂，沿海夹有淤泥层，总厚度 30~50m。

③中更新统（Q_2）

为一套河湖相沉积物。顶板深埋北部和西部为 40~60m，厚度 50~100m，岩性以亚粘土为主，含较高的钙质结合及铁锰结核，局部形成钙质，底部为一含砾中细砂层，厚度古河床区较大，其他地区较小。南部岩性以灰黄色亚粘土、亚砂土为主，夹中细砂。

④下更新统（Q_1）

为一套河湖相沉积物。总渠以北地带顶板埋深 90~130m，厚度 60~90m，岩性可分为上下两端：下段以细砂、中、粗砂为主夹亚粘土；上段以粘土、亚粘土、亚砂土为主夹薄层粉细砂。总渠以南埋深 100~130m，厚度 60~130m,岩性可分为上中下三段：下段以粉细砂、细砂为主，古河床地区颗粒较粗，厚度较大，河间地带砂层颗粒细且薄：中段以亚粘土、粘土夹粉细砂、细砂薄层为主，除古河床区外，砂层厚度一般较薄；上段以粘土、亚粘土为主，局部夹粉细砂薄层。

类比项目所在地其他报告勘查资料，区域地层分布总体连续、平缓，场地地层为第四纪海陆海陆交互相沉积物，该场地内岩土层情况具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 评价区域地层概况表

层号	土层名称	层厚(m)		层底埋深(m)		岩性描述	备注
		最小值	最大值	最大值	最小值		
①	素填层	1.0	1.5	1.35	3.90	灰黄色~灰色，松散，含植物根系。透水性一般。	潜水含水层
②	粉质粘土	1.0	2.5	-0.20	2.70	灰黄色~灰色，软塑，夹粉土，透水性一般。	
③	淤泥质粉质粘土	4.3	6.7	-6.75	-3.09	灰色，流塑，夹较多粉土薄层，单层厚约 1~3mm。含腐殖质。调查区域内均有分布，富水性差。	微透水性土层
④	粉土夹粉质粘土	5.3	11.2	-14.29	-9.86	浅灰色为主，局部灰黄色，湿，稍密，含云母碎片，局部与粉质粘土互层。调查区域内均有分布，富水性中等。	I 承压含水层上段，中等透水土层
	粉质粘土	2.0	5.0	-17.39	-14.30	灰色，软塑，夹粉土薄层（1~10cm），含云母碎片。调查区域内均有分布，富水性差。	微透水性土层
	粉土夹粉质粘土	5.0	12.4	-27.95	-21.50	灰黄色，饱和，稍密～中密，主要夹粉质粘土薄层，少见贝壳碎屑，含云母碎片。该层调查区域内均有	I 承压水含水层下段，中等

						分布。在区域附近夹较多粉质粘土薄层，富水性中等一般，为弱透水层；在外围地区该层多以粉土夹少量薄层粉粘为主，富水性中等，为中等透水性土层。	透水土层
⑤	粉质粘土夹粉土	2.0	9.5	-31.40	-26.79	灰色，流塑，夹少量薄层粉土。该层调查区域内均有分布。在 BH2、BH3 井附近该层以粉土夹粉质粘土为主；其余地段以粉质粘土夹薄层粉土为主，富水性一般。	微~弱透水层
⑥	粘土	2.3	2.5	-33.74	-33.70	暗绿色~灰黄色，可塑，土质较均匀，含铁锰氧化物。透水性差，该层土调查区域内仅在 BH1 井附近见及，呈透镜状产出，其余钻孔均未见及。	不透水层
⑦	粉土夹粉砂	7.5	15.0	-44.36	-41.02	灰黄色~灰色，饱和，中密~密实，主要矿物成分为长石、石英、云母，见贝壳碎屑。该层调查区域内均有分布，富水性好。	Ⅱ承压水含水层，中等透水性土层
⑧	粉质粘土	14.0		-55.24		灰色~深灰色，软塑，顶部夹粉土、粉砂薄层，下部较均质。该层土仅 BH1-1 揭穿。	微透水层
⑨	粘土	揭示厚度 2.0		-		深灰色~暗绿色，可塑，土质较均匀，含铁锰氧化物。该层土仅 BH1-1 揭示。	不透水层

5.4.1.2 评价区水文地质条件

（1）地下水类型

滨海县范围内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，其次为碳酸盐岩裂隙溶洞水。由于碳酸盐岩埋深大（推测顶板埋深大于三、四百米），至今对碳酸盐岩裂隙溶洞水尚未进行过专门的水文地质钻探和试验等实质性勘察工作，其厚度、岩溶和裂隙发育程度、富水性、水质等特征不详。区内第三系、第四系厚度大、分布广，是区内地下水的主要储存介质，故本次评价主要叙述松散岩类孔隙水。

（2）含水岩组划分及其水文地质特征

根据含水地层时代、地下水埋藏分布和水力特征等，区内松散岩类孔隙水含水层分为五个含水层组，从上到下依次为潜水和第I~IV承压含水层组，其中潜水和第I承压含水层组地下水一般矿化度为大于 3g/L 的半咸水和咸水，真正具有供水意义和使用价值的主要为第II、III、IV承压含水岩组地下水。

①潜水含水层组

赋予全新统（Q_4）地层，含水介质为亚粘土、粉砂，厚度 5~20m，潜水位埋深 0.5~3.5m，随地形变化而不同，水位年变幅 1~1.5m 左右。富水性一般较差。

接受降水和地表水补给，动态变化主要受降水控制。

②第I承压含水层组

由上更新统（Q_3）海、陆交替相沉积物组成，含水介质为亚粘土与粉砂互层，含水层厚度 5~20m，顶板埋深 40~60m，承压水头埋深 0.5~3m。富水性较差，单井涌水量为 50~60m^3/d。含水砂层上下一般分布 5~30m 渗透性弱的粉质粘土，该含水层组与邻近含水层组无明显水力联系，地下水补给、径流和排泄均以侧向为主，径流速度缓慢。因矿化度高、水质差，无人工开采。

③第II承压含水层组

由中更新统（Q_2）地层组成，含水层厚度约 15~45m（东坎~陈涛一线大于 30m，其它地段厚度多较小）。可分为上、下两段。上段顶板埋深一般 90~100m，岩性以细中砂、中砂为主，厚 7~15m，多呈透镜体状分布，大部分地段缺失。下段顶板埋深 110~120m，底板埋深 130~160m，厚度 10~35m，分布较普遍，由西南向沿海逐渐加深加厚；含水层岩性以中砂、中粗砂和细中砂为主，古河床沉积特征明显。富水性主要受古河道分布控制。区内为沂、沭河古河道，它主要呈北东方向，斜贯全县，单井涌水量 1000~2000m^3/d，水量较丰富；界牌—陆集一线西北及通榆—蔡桥以南位于古河道两侧地区，单井涌水量 500~1000m^3/d。

第II承压含水层组地下水是滨海县主要开采层段之一，故人工开采是区内第II承压含水层组地下水的主要排泄途径，补给以侧向径流为主。由于第I、II承压含水砂层之间有较厚的粘性土相隔，故自然状态下两层地下水之间一般无水力联系。但勘探、凿井、开采地下水等人类工程活动可能导致局部地段产生一定程度的垂向联系（一方垂向补给另一方）。地下水流向原始状态下由西向东，由于人工开采量较大、时间较长，早已形成一定范围的区域性地下水降落漏斗，故目前地下水变为由四周向降落漏斗中心流动。

地下水位在二十世纪七十年代末之前普遍较高，埋深一般 1~2m。目前地下水位埋深多大于 20m，最深超过 30m(东坎镇)，沿海地区埋深小，为 15m 左右。



图 5.4-1 滨海县第Ⅱ、Ⅲ承压含水层岩组砂层等厚线示意图

④第Ⅲ承压含水层组

由下更新统（Q_1）河湖相地层组成，由 1~3 个互有水力联系的砂层组成，单层厚度大，富水性良好，分布稳定。顶板埋深 150~160m，底板埋深 200~220m，由西南向沿海逐步加深，砂层厚度 10~35m，其中果林—滨海县城—北坍一线及八巨、振东、棉种场等沿海地区厚度为 10~20m；中部地区厚度大于 20m。含水层岩性以中细砂、中粗砂、细砂为主，富水性良好，全区单井涌水量均大于 1000m^3/d；尤其是滨海县城以西、大套至阜宁北沙附近，单井涌水量超过 2000m^3/d。

第Ⅲ承压含水是本县主采层之一，人工开采是其主要排泄途径，补给以侧向径流和相邻含水层组越流补给为主。地下水流向也由四周向漏斗中心方向流。

该层地下水位在二十世纪八十年代初普遍高出地面（承压自流）。目前，滨淮镇~振东乡一线以西地下水位埋深一般大于 20m，东坎、界牌、正红等地已超过 30m；滨淮镇—振东乡一线以东地下水位埋深侧多为 10~20m。

⑤第Ⅳ承压含水层组

由上新统（N）河湖相沉积地层组成，岩性以中砂、中细砂为主，局部中粗

砂，砂层呈多层（四、五层以上），单层厚度一般数米，个别达十多米；总厚度可达二十多米，局部达三、四十米；该含水岩组层顶埋深 220m 左右。据以往地质勘查资料（包括地方打井资料）分析，界牌~八滩~淤尖一线以南及通榆~蔡桥~北坍一线以北的古河道地带，单井涌水量大于 2000m^3/d，属水量丰富区；其两侧地带水量较丰富，单井涌水量 1000~2000m^3/d。该县东北部和西南部（包括县城附近）250m 以深砂土层层薄或基本缺失，总体不发育，含水层富水性较差。如滨海港一带，在 250~301m 深度内仅 281~288m 分布细砂层，其余几乎均为粘性土，单井出水量小于 10m^3/d，可见砂土薄层，粘性土地层发育，含水层富水性较差，邻近含水层之间无明显水力联系。

与第II、III承压水相同，第IV承压水也是本县主采层之一，人工开采是区内第IV承压含水层组地下水的主要排泄途径，补给以侧向径流和相邻含水层组越流补给为主。地下水流向也由四周向漏斗中心方向流。

目前，县城、八巨、八滩、陈涛等水位埋深已超过 25m，降落漏斗中心最大达 35m 左右；沿海地区一般 10~20m。

各含水层组垂向分布情况见图 5.4-2 所示。



图 5.4-2 滨海县 I-I'水文地质剖面图

（3）地下水水质情况

由于滨海县在晚更新世（Q4）以后，曾遭受至少三次海侵，分别相当于渤海西岸的沧州期（Q31）、献县期（Q33）和黄骅期（Q41），岩性上反应为粉砂与亚粘土互层，并普遍有淤泥质土存在，历史上的海侵直接导致区域与海水有

水力联系的浅层含水层（包括潜水和 Q4 含水层、Q3 含水层）水质较差。

项目评价区浅部含水层主要为 Q4 含水层、Q3 含水层，地下水矿化度基本大于 10 克/升，局部范围甚至超过 20 克/升，矿化度最低也大于 6 克/升左右，属氯化物-钠型水，无集中供水意义。因此，评价范围内浅层地下水基本无开采，地下水动态为降雨入渗-蒸发型，在局部含水层弱透水层厚度较小的部位，不同含水层间地下水发生越流水力联系。

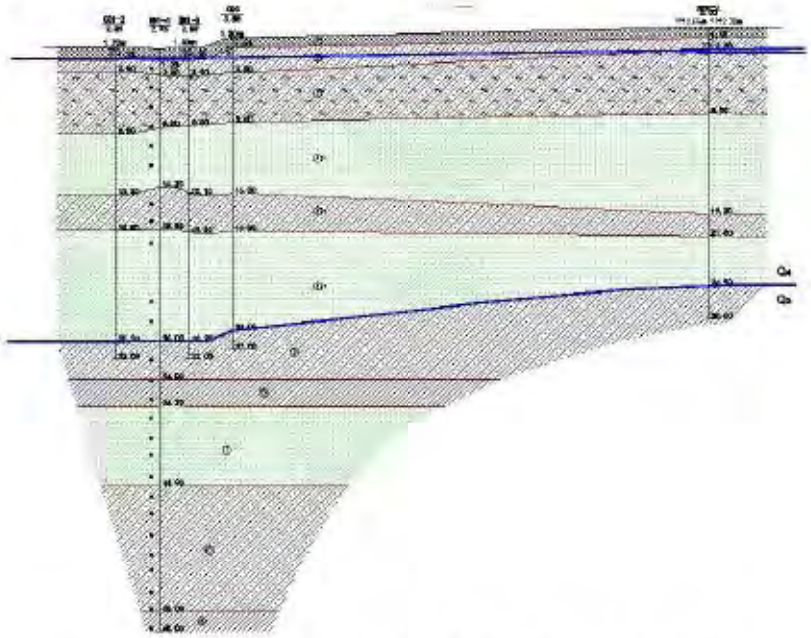


图 5.4-3 评价区（范围）东西向水文地质剖面图

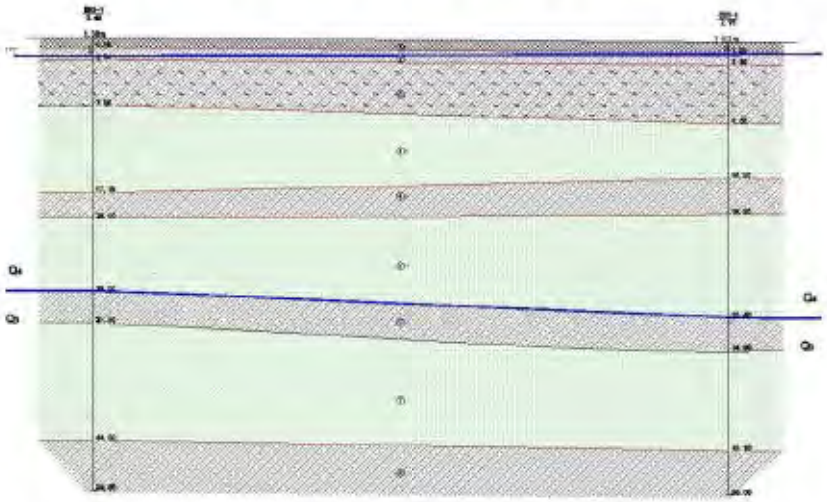


图 5.4-4 评价区（范围）南北向水文地质剖面图

（4）地下水化学类型

松散岩类孔隙水是平原地区主要地下水类型，根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征等，该区的含水层自上而下可依次划分为潜水含

水层、I承压含水层组上段、I承压含水层组下段、II承压含水层。和区域水文地质条件基本吻合。其中潜水、I层压含水层组上段、I层压含水层组下段对应区域的 Q4 含水层，II承压含水层对应区域的 Q3 含水层。II承压含水层下伏粘土层分布连续、稳定（较厚），具有很好的隔水效果，可以作为本项目对对下水可能影响发生的下边界。

①潜水含水层

潜水含水层在滨海地区普遍分布，由全新统和上更新统湖积、冲洪积相灰色、灰黄色粉质粘土、淤泥质土组成。含水层厚度一般在 8m 左右。由于受沉积环境影响，含水层岩性以粘性土夹水平状薄层砂土为主，透水性差。潜水含水层处于相对开放的环境中，积极参与水圈交替过程，潜水稳定水位标高在 1.4～2.7m，水位埋深季节性变化于 0.5～2m 之间。

②I承压含水层组

I承压含水层组包含 I 承压水含水层上段及 I 承压含水层组下段。滨海区均有分布，含水砂层主要由灰黄色、灰色粉土（粉砂）夹粉质粘土组成，呈多层状结构特点。顶板埋深在-6.75~-3.09m。I 承压水含水层上段的厚度一般在 6~10m，I 承压含水层组下段的厚度为 5~12m。该层组水化学类型较简单，多为 Cl-Na 或 Cl-Ca-Na。I承压含水层组水位稳定标高在 1.4~2.8 米，勘查野外抽水试验获取该含水层的渗透系数为 5.55×10^{-4}~3.24×10^{-3}cm/s。潜水和I承压含水层组为 Q4 层。

③II承压含水层组

II承压含水层为 Q3 层，滨海区均有分布，含水砂层主要由灰黄色、灰色粉土（粉砂）组成，顶板埋深在地面下 35m 左右，厚度在 8~15m。水化学类型较简单，多为 Cl-Na 或 Cl-Ca-Na。II承压含水层稳定水位标高在 1.4~2.2m，勘查野外抽水试验获取含水层的渗透系数为 4.58~8.92×10^{-3}cm/s。

④隔水层（相对弱透水层）

根据评价区水文地质剖面图，评价区内潜水含水层、I承压含水层组和II承压含水层组各层间均分布有粉质粘土层，不同土层渗透试验统计结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 不同地层渗透系数室内实验值　单位:cm/s

土层代号及名称	室内渗透试验 KV	室内渗透试验 KH
素填层	3×10^{-6}（建议取值）	
粉质粘土	1.9×10^{-7}	3.5×10^{-7}
淤泥质粉质粘土	8.4×10^{-7}	2.6×10^{-6}

1 粉土夹粉质粘土	4.3×10^{-6}	1.2×10^{-5}
2 粉质粘土	1.4×10^{-7}	2.5×10^{-7}
3 粉土夹粉质粘土	3.5×10^{-6}	1.1×10^{-5}
粉质粘土夹粉土	2.7×10^{-7}	4.9×10^{-7}
粘土	1.4×10^{-7}	2.2×10^{-7}
粉土夹粉砂	3.1×10^{-5}	8.2×10^{-5}
粉质粘土	2.3×10^{-7}	4.0×10^{-7}
粘土	1×10^{-8}	8.6×10^{-8}

（5）地下水补给、径流和排泄关系

项目所在区域气候湿润，雨量充沛，地形平坦，有利于大气降水入渗补给。此外，地面河网密布，紧邻黄海，地表水与地下水关系较密切，两者呈互补关系。

上部孔隙潜水含水层岩性为全新统粉质粘土、淤泥质粉质粘土、粉土局部夹粘土，大气降水和地表水为其主要补给源，含水层透水性差，径流条件差，地下水以垂直运动为主，水平径流微弱，水力坡度仅为万分之 2.5，从西向东缓慢流向黄海，排泄方式以蒸发及植物蒸腾为主，部分泄入附近地表水体及对深层地下水的越流补给。

孔隙承压水补给来源主要为浅部含水层的越流补给和侧向迳流补给，承压水的运动方向分为水平运动与垂直运动两个方面，在自然条件下水平运动方向是由北东向南西，由黄海向陆地方向流动；承压水的垂直运动即越流运动，主要受压力水头驱使，由水头高的层位向水头低的层位运动。因此在自然条件下，区内含水层埋藏越深，其水头也越高。承压水在水头压力作用下，可以通过上覆弱透水层以越流方式向浅层水与潜水排泄；在开采条件下，人工开采是其主要排泄途径，地下水由外围流向漏斗中心。

（6）地下水开发利用现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水开发利用程度较低，基本为地下水非开采利用区。

5.4.1.3 地下水污染机理分析

本项目可能发生的事故为废水处理系统及排污管线发生的渗漏和柴油罐发生油类物质泄漏事故等。污染物能污染地下水的途径主要包括：池体或围堰防渗措施不到位，事故泄漏时可能直接渗入到泄漏区域附近的土壤中，进而污染地下水，其污染机理主要为：

（1）进入包气带中的有机物很难被淋滤洗脱出来，其中 90%被吸附并保

留在包气带中，剩余10%一般随入渗水进入地下水。根据土层中柴油洗脱试验结果，仅有1.0~2.9%被洗脱进入地下水，一般洗脱过程是：洗脱速率由快变慢或趋于某一定值，总体洗脱过程较困难。

（2）进入包气带中油状物会在生物、化学作用下发生降解，降解率与土壤中原始浓度成反相关系。

（3）当包气带土层吸附一定量有机物后，其再次吸附的能力将降低。连续渗漏将使油类物质进入地下水而污染含水层；间断渗漏包气带土层经过一段时间的降解后，可重新恢复部分吸附能力，这样污染物对地下水的影响就会降低。

（4）进入地下水中的油状物一般"飘浮"于水面以上，形成两相状态，油层厚度与毛细作用有关，因此，地下水变动会对污染物的含量变化起很大作用。

（5）对地下水的过量开采加剧污染物的迁移，使地下水的污染物含量增加。

5.4.2 地下水环境影响预测

根据地下水环评导则(HJ 610-2016)要求，本次地下水环境影响预测评价采用数值法。通过资料收集和现场勘查获取评价范围内含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价目的含水层，构建水文地质概念模型，选择对应的数学模型对地下水中污染物的运移规律进行评价预测。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。

5.4.2.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目位于滨海县新安大道北侧与北八滩渠交汇处西北侧地块，地下水环境影响评价范围采用自定义法确定，结合项目占地规模、区域水文地质情况，考虑进行地下水环境影响预测时模型边界的确定问题，确定以八排河、沙浦河、北八滩渠和陶圩河围成的区域，约3.8km^2，地下水评价范围图详见附图三。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层；项目所在地潜水水位埋深较浅，若污水处理设施或储罐发生泄漏事故，污染物可能通过包气带渗入到潜水含水层，对地下水造成污染，此外，本区域潜水含水层与下部含水层之间分布有较稳定的隔水层，水利联系较弱，因此将潜水含水层作

为本次影响预测的目的层。

5.4.2.2 预测时段

本次地下水环境影响预测时段选择可能产生地下水污染的关键时段，包括污染发生后 100d、1000d、10a 和 20a。

5.4.2.3 情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

（1）正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理系统、应急池等跑冒滴漏。相关本工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和柴油泄漏不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

（2）非正常状况

非正常状况是指本项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。

根据工程分析，本项目生产废水中仅部分化水系统反渗透浓排水和酸碱废水经预处理后接管至滨海县城北污水处理厂，其他生产废水全部厂内回用；若公用水池发生渗漏，未采取防渗措施或防渗措施发生事故失效，废水中 COD、SS 等污染物直接渗入地下。其中，SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中含量很少，故不考虑作为主要评价因子。此外，厂区设有柴油储罐，风险较大，一旦发生泄漏事故，油类物质可能会通过包气带进入地下水。因此，本次地下水环境影响评价污染物泄漏点主要考虑厂区污水处理站和柴油储罐。

5.4.2.4 预测因子和预测源强

正常工况下项目采用严格的防渗措施，在防渗措施完整的前提下，泄漏污染物不会进入地下水环境。因此，正常工况下建设项目对地下水环境影响很小。本次评价重点为非正常工况下的地下水环境影响预测与评价。

根据建设项目工程特点，选取污染物浓度相对较高或是有代表性的污染物作

为预测模拟因子。因此本次地下水环境影响预测评价中，选取 COD 及石油类作为预测因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。

（1）污水处理设施防渗层损坏导致废水渗漏

预测时按照最不利情况考虑，即公用水池防渗层发生破坏，未经处理的原水渗入地下水中，主要污染物 COD 浓度值为 50mg/L。

（2）点火油罐泄露

非正常状况下，柴油储罐阀门腐蚀发生柴油泄漏，泄漏的柴油收集至围堰内；若油罐区围堰底部存在裂缝，可能导致泄漏物下渗进入地下水环境。假定储罐发生泄漏30min后由于及时采取控制措施停止泄漏。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）计算泄漏量，计算公式如下：

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

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，此值常取0.625；

A—裂口面积，m^2，裂口口径按0.5cm计，裂口面积为0.0000019625m^2；

ρ—泄漏物的密度，kg/m^3，密度取850kg/m^3；

P—容器内介质压力，Pa，常取大气压强P_0；

P_0—环境压力，Pa；

g—重力加速度，取9.8m/s^2；

h—裂口之上液体高度，本次评价按照1.2m计算。

根据上述公式计算，点火油泄漏速率为0.051kg/s，30min总泄漏量为91.8kg；泄漏出来的柴油一般有5%渗入地下水系统，剩余部分被地面围堰收集，柴油通过被破坏的位置进入到潜水含水层，30min总渗入地下水环境中总量为4.59kg。

预测时按照最不利情况考虑，非正常工况污染物源强见表 5.4-3。

表 5.4-3 非正常工况下污染物预测源强

事故情景	特征污染物	浓度	渗入量
废水池底部发生渗漏	COD	50mg/L	-
柴油储罐围堰底部破损导致泄漏柴油下渗进入地下水环境	石油类	-	4.59kg

5.4.2.5 预测模型概化

本项目厂区周边地下水径流缓慢，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化

不大，均匀性较好，故将模型概化为一维水流-一维溶质运移模型，且污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。

（1）废水泄漏模型

废水泄漏模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：*x*—预测点距污染源强的距离，m;

t—预测时间，d;

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L;

C_0—地下水污染源强浓度，mg/L;

u—水流速度，m/d;

D_L—纵向弥散系数，m^2/d;

erfc ( )—余误差函数。

（2）储罐泄漏模型

柴油储罐泄漏模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：*x*—预测点距污染源强的距离，m;

t—预测时间，d;

C（x，t）—t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L;

m—污染物质量，kg;

w—横截面面积，m^2;

u—水流速度，m/d;

n_e—有效孔隙度，无量纲;

D_L—纵向弥散系数，m^2/d;

π—圆周率。

（3）模型参数确定

①渗透系数 K

渗透系数取值依据导则附录表 B.1，详见表 5.4-4；项目评价区潜水含水层岩性以粘性土夹水平状薄层砂土为主，因此渗透系数取值 0.08m/d。

表 5.4-4 渗透系数经验值表

岩性名称	主要颗粒物粒径(mm)	渗透系数(m/d)	渗透系数(cm/s)
轻亚黏土	0.05-0.1	0.05-0.1	5.79×10^{-5}~1.16×10^{-4}
亚黏土		0.1-0.25	1.16×10^{-4}~2.89×10^{-4}
黄土		0.25-0.5	2.89×10^{-4}~5.79×10^{-4}
粉土质砂	0.1-0.25	0.5-1.0	5.79×10^{-4}~1.16×10^{-3}
粉砂		1.0-1.5	1.16×10^{-3}~1.74×10^{-3}
细砂		5.0-10	5.79×10^{-3}~1.16×10^{-2}
中砂	0.25-0.5	10.0-25	1.16×10^{-2}~2.89×10^{-2}
粗砂		25-50	2.89×10^{-2}~5.78×10^{-2}
砾砂	0.5-1.0	50-100	5.78×10^{-2}~1.16×10^{-1}
圆砾		75-150	8.68×10^{-2}~1.74×10^{-1}
卵石	1.0-2.0	100-200	1.16×10^{-1}~2.31×10^{-1}
块石		200-500	2.31×10^{-1}~5.79×10^{-1}
漂石		500-1000	5.79×10^{-1}~1.16×10^{0}

②水力坡度 I

水力坡降，又称水力坡度：单位流程长度上总水头线的降低值称为水力坡度。根据两钻孔的水位高差可计算出钻孔间的水力坡度，计算结果见表 5.4-5。从表中可以看出，研究区的水力坡度取值为 1.01‰。

表 5.4-5 水力坡度计算结果表

编号	水位埋深/m	海拔高度/m	水位/m	距 D1 孔间距离/m	水利坡度	水利坡度均值
D1	0.66	2	1.34	-	-	0.00101
D2	0.72	3	2.28	805	0.001167702	
D3	0.60	3	2.4	655	0.001618321	
D4	0.56	3	2.44	1180	0.000932203	
D5	0.55	2	1.45	630	0.000174603	
D6	0.64	3	2.36	880	0.001159091	

④孔隙度 n

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.4-6。

表 5.4-6　松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

项目评价区地质岩性以粘性土夹水平状薄层砂土为主，结合项目所在地土壤样品的理化分析特性数据(详见表 5.7-3)，孔隙度取值为 0.63。

③纵向弥散系数 D_L

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.4-5）。根据室内弥散试验以及在其它地区的野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m。

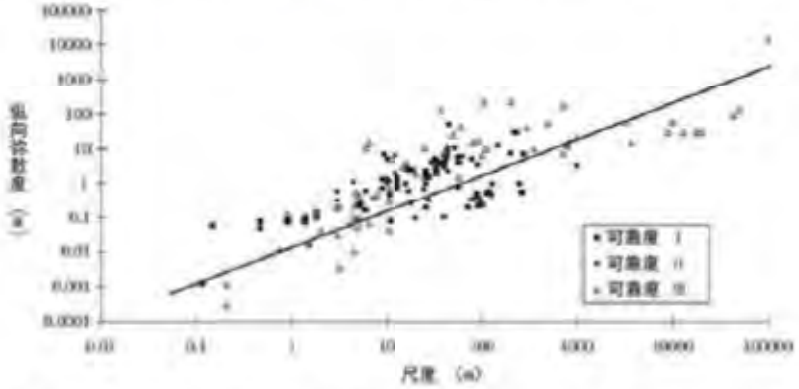


图 5.4-5 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.4-7 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	m 指数	a_L 弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.8×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	13.0×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	16.7×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.3×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	16.3×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	70.7×10^{-2}

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

$$D_L = a_L \times u^m$$

式中：u—地下水实际流速，m/d;

K—渗透系数，m/d，项目取值 0.08m/d;

I—水力坡度，无量纲，项目取值为 0.00101;

n—孔隙度，项目取值 0.63;

D_L—纵向弥散系数，m^2/d;

a_L—纵向弥散度，项目取值 50;

m—指数，项目取值 1.07。

经计算，评价区域内水流速度 u=0.00013m/d，纵向弥散系数 D_L=0.0035m^2/d。

5.4.2.6 预测结果与评价

（1）废污水泄漏

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量(COD)，两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。

目前，《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。

从“最大环境影响”(即“最大不利条件”)的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 50mg/L。高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类(3mg/L)水质标准，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 20a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况见表 5.4-8 和图 5.4-6。

表 5.4-8 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度(mg/L)	初始特征浓度值(mg/L)	沿地下水流向方向最大超标距离(m)	沿地下水流向方向最大迁移距离(m)
高锰酸盐指数	事故后 100d	3.0	50	1.8	4.3
	事故后 1000d			5.9	13.8

	事故后 10a			11.5	26.5
	事故后 20a			16.6	37.8

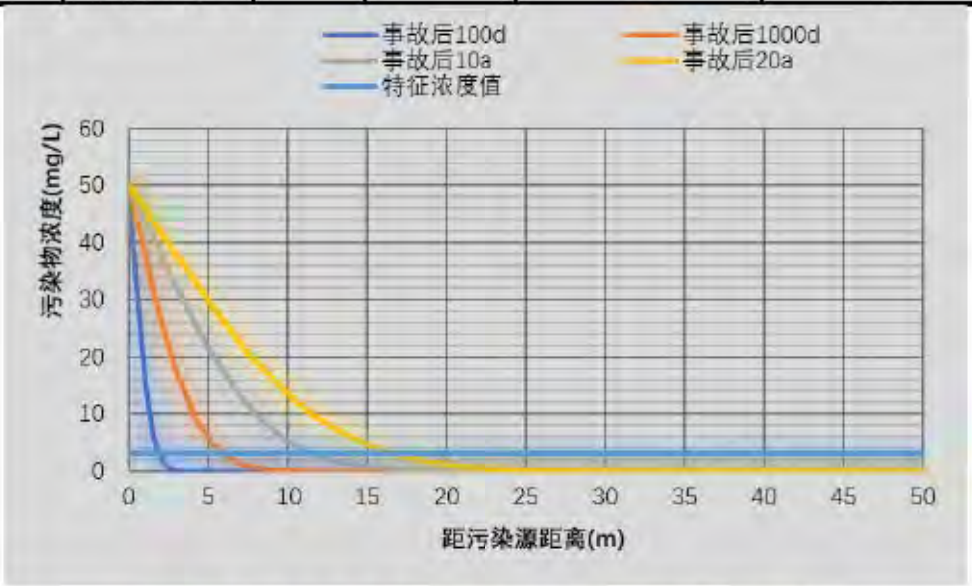


图 5.4-6 不同预测条件下高锰酸盐指数浓度变化图

在非正常状况下，公用水池发生泄漏污染物发生迁移，扩散范围逐渐增大，由图 5.4-6 可知，污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而逐渐增大。根据预测模型结果可知：泄漏后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 1.8m，最大迁移距离为 4.3m；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 5.9m，最大迁移距离为 13.8m；泄漏后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 11.5m，最大迁移距离为 26.5m；泄漏后 20a，沿地下水流向方向最大超标距离为 16.6m，最大迁移距离为 37.8m，均在厂区范围，未超出厂界范围。综上所述，污染物 20 年内对周围地下水影响范围较小。

（2）点火油罐泄露

石油类评价标准参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）表 1 中Ⅲ类标准限值，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况见表 5.4-9 和图 5.4-7。

表 5.4-9 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度(mg/L)	预测浓度最大值(mg/L)	最大浓度位置(m)	沿地下水流向方向最大超标距离(m)
石油类	事故后 100d	0.05	133.98	0.02	3.9
	事故后 1000d		42.37	0.16	11.5
	事故后 10a		22.18	0.59	21.1
	事故后 20a		15.68	1.24	29.4

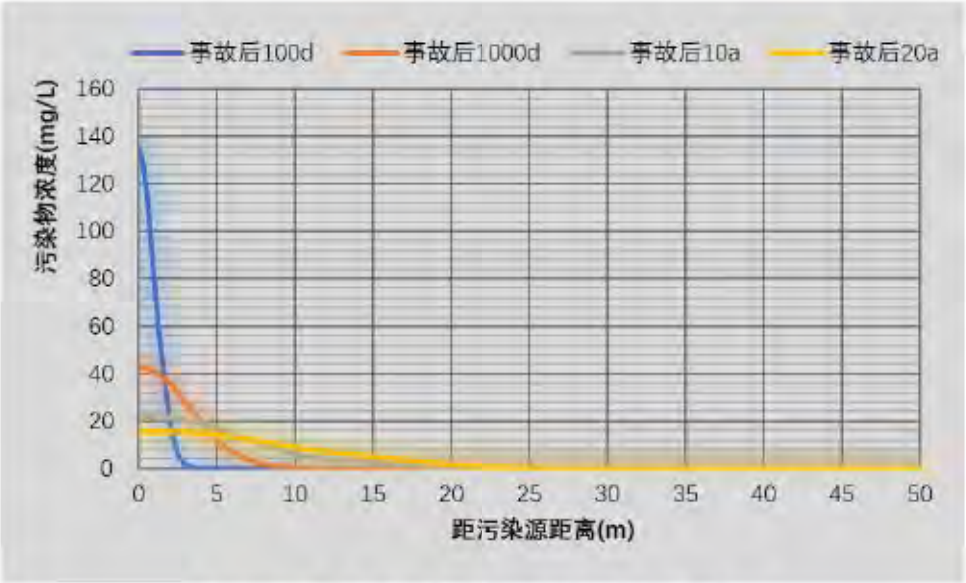


图 5.4-7 不同预测条件下石油类浓度变化图

由上图可知：随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄漏后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 3.9m，最大浓度位于泄漏点下 0.02m 处，最大浓度为 133.98mg/L；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 11.5m，最大浓度位于泄漏点下 0.16m 处，最大浓度为 42.37mg/L；泄漏后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 21.1m，最大浓度位于泄漏点下 0.59m 处，最大浓度为 22.18mg/L；泄漏后 20a，沿地下水流向方向最大超标距离为 29.4m，最大浓度位于泄漏点下 1.24m 处，最大浓度为 15.68mg/L。

5.4.3 地下水环境影响评价小结

正常状况下，项目的工艺设备或地下水环境保护措施均达到设计要求，采取了相应的防渗处理措施，且防渗系统完好，污染物无超标情况，正常工况对地下水无影响。在非正常工况条件下若发生污染物渗漏情况，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

由预测结果可知，在地下水流场未发生变化的情况下，公用水池发生污染物泄漏后，20a 后高锰酸盐指数污染物最大超标距离 16.6m，沿地下水流向方向最大迁移距离 37.8m；点火油储罐发生泄漏，30 分钟后采取措施阻止泄漏，20a 后沿地下水流向方向石油类污染物最大运移距离为 29.4m，最大浓度为 15.68mg/L，污染物运移均未超过厂区范围，不会影响到周边地下水环境保护目标。

综上所述，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向；污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染影响范围可能向四周扩散。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目污染物对地下水环境的影响基本可控。

5.5 噪声环境影响预测与评价

5.5.1 源强参数

本项目高噪声主要来源为汽机房的汽轮机、给水泵，锅炉房的各类风机及空压机，脱硫装置区的风机、液泵，化水车间的泵类、风机及事故情况下锅炉对空排汽，针对各个噪声源的特点，拟采取建筑隔声、安装消声器、基础减振、建筑物遮挡等措施减少对周围环境干扰。本项目的各噪声源声压级及经采取措施后的噪声声压级见表 5.5-1。

表 5.1-1　主要声源设备输入清单

设备名称	位置	噪声值 dB(A)	数量（台）	采取的降噪措施	采取措施后声源声压级 dB(A)	备注	声源高度(m)	距离厂界距离（m）			
								北	东	南	西
发电机	汽机房	95	2	隔声罩壳、厂房隔声	70	距声源 1m 处	10	54.2	230.8	84.9	52.7
汽轮机		93	2		70			54.2	230.8	84.9	52.7
励磁机		92	2		70			54.2	230.8	84.9	52.7
电动给水泵		95	3		70			54.2	230.8	84.9	52.7
锅炉	锅炉房	90	2	采取半封闭措施达到隔声效果	70	距声源 1m 处	30	52.3	205.3	89.3	84.0
空压机	空压机房	90	2（1 用 1 备）	厂房隔声	75	距声源 1m 处	5	109.4	162.6	77.5	112.6
一次风机	锅炉底部	90	2	进风口消声器、管道外壳阻尼包扎	70	进风口外 3m	5	52.3	205.3	89.3	84.0
二次风机	锅炉底部	90	2	进风口消声器、管道外壳阻尼包扎	70	进风口外 3m	5	52.3	205.3	89.3	84.0
引风机	室外或半封闭空间	90	3（2 用 1 备）	管道外壳阻尼包扎、隔声小间	75	罩壳外 1m	8	46.4	167.5	94.2	129.0
氧化风机	氧化风机房	90	4	进风口消声器、隔声小间	70	距声源 1m 处	12	57.5	148.7	102.9	145.7
浆液循环泵	浆液循环泵房	85	8	厂房隔声、隔声罩壳	65	距声源 1m 处	3	57.5	148.7	102.9	145.7
碎煤机	碎煤机室	90	2	厂房隔声、隔声罩壳	70	距声源 1m 处	15.3，Z=4	110.6	105.6	76.2	185.0
机力通风冷却塔	室外	80	1	采购控制	80	距声源 1m 处	2.5	145.4	222.8	37.6	70.00
循环水泵	循环水泵房	85	2	厂房隔声、隔声罩壳	65	距声源 1m 处	3	148.6	237.1	20.5	53.3
锅炉对空排汽	锅炉炉顶	120~140	/	消声器	100	排汽口 2m	90	60	205.3	89.3	84.0

5.5.2 预测模式

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐的噪声预测模式。

(1) 室内声源在预测点的声压级计算

①首先计算出室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

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

L_w—点声源声功率级(A计权或倍频带),dB;

Q—指向性因数;

R—房间常数;

r—声源到靠近围护结构某点处的距离,m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中: $L_{p1i}(T)$—靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级,dB;

L_{p1ij}—室内j声源i倍频带的声压级,dB;

N—室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$—靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级,dB;

$L_{p1i}(T)$—靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级,dB;

TL_i—围护结构i倍频带的隔声量,dB。

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中: L_w—中心位置位于透声面积S处的等效声源的倍频带声功率级,dB;

$L_{p2}(T)$—靠近围护结构处室外声源的声压级,dB;

S—透声面积,m^2。

（2）户外声传播衰减计算

根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带(用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率)声压级和计算出参考点(r_0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级公式：

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$Lp(r)$—预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

（3）总声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）预测值计算

预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

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

式中：L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB，

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB，

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB。

5.5.3 预测结果及分析

（1）厂界环境噪声排放

本项目锅炉排汽放空仅在电厂设备调试和事故时偶然发生，而正常运行情况下无排汽放空。无排汽放空时，根据以上预测模式计算出本项目噪声源对厂界噪声的贡献值，同时以项目实测噪声值作为本底值，从而计算各厂界和声环境敏感目标的预测值。厂界环境噪声预测结果见表 5.5-2，噪声贡献等值线图见图 5.5-1。

表 5.5-2 项目噪声预测结果与达标分析表　单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北厂界	47.4	45.8	47.4	45.8	65	55	46.3	46.3	49.90	49.07	2.50	3.27	达标	达标
2	西厂界 1	51.5	49.6	51.5	49.6	65	55	47.2	47.2	52.87	51.57	1.37	1.97	达标	达标
3	西厂界 2	50.3	48.6	50.3	48.6	65	55	48.3	48.3	52.42	51.46	2.12	2.86	达标	达标
4	南厂界 1	46.6	44.8	46.6	44.8	65	55	54.0	54.0	54.73	54.49	8.13	9.69	达标	达标
5	南厂界 2	45.2	43.9	45.2	43.9	65	55	46.9	46.9	49.14	48.66	3.94	4.76	达标	达标
6	东厂界	45.5	43.7	45.5	43.7	65	55	37.2	37.2	46.10	44.58	0.60	0.88	达标	达标
7	新沟头居民点	48.6	46.5	48.6	46.5	60	50	44.9	44.9	50.14	48.78	1.54	2.28	达标	达标

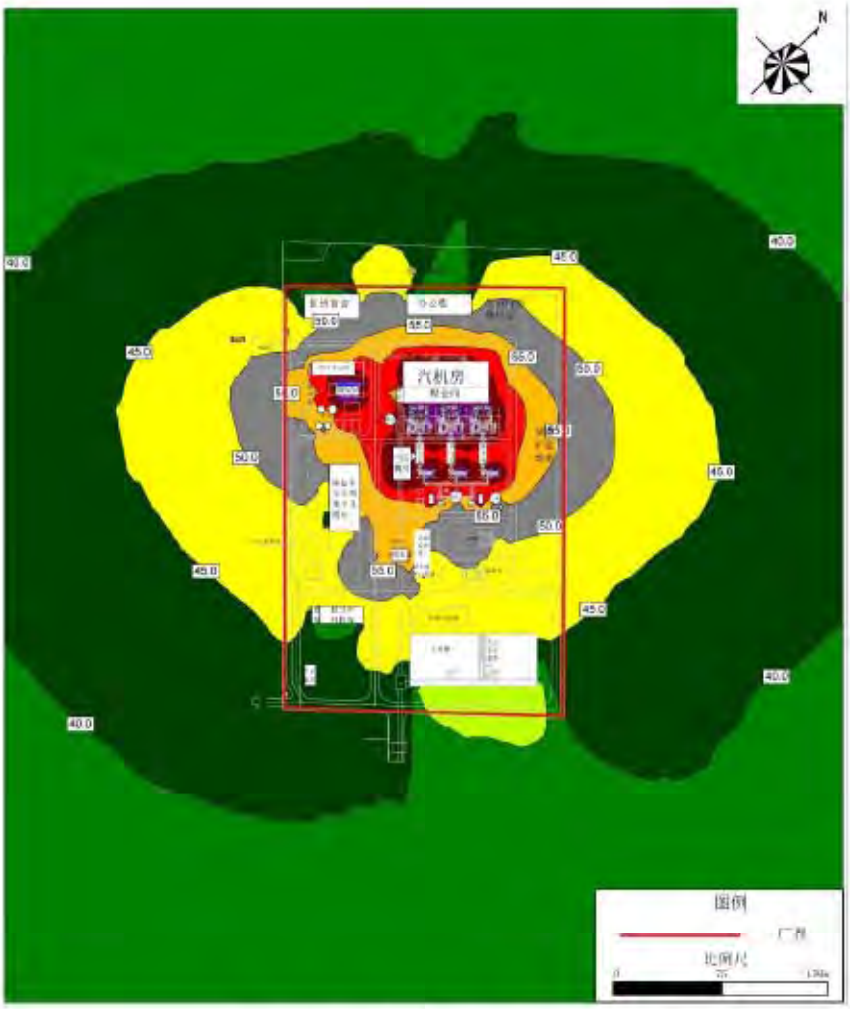


图 5.5-1 噪声贡献等值线图

从表 5.5-2 可见，正常生产时，对项目主要噪声源采取各项噪声控制措施后，各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准限值的要求(昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A))。叠加背景噪声值后厂界噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，新沟头居民点预测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

（3）排汽放空与吹管偶发噪声环境影响

机炉瞬时排汽是锅炉在超压时为保护主设备而减压所产生的噪声，属于不定期高频喷汽噪声，持续时间一般为几十秒，噪声级为 110～130dB(A)；施工期吹管噪声是在系统安装完毕准备运行时，为清除系统内的杂物而用蒸汽吹扫时所产生的排汽噪声。在安装消声后排汽噪声控制在 100dB（A）以内。

工程锅炉排汽阀距离厂界最近距离约 60m，锅炉排汽噪声值到达厂界处小于 66dB（A），小于标准值 70dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中“夜间偶发的噪声最大声级不准超过标准值 15dB(A)”的要求。

表 5.5-3 锅炉偶发噪声时噪声预测结果

声级 dB(A) / 距离（m）	80	90	100	110	120	130
50	46.0	56.0	66.0	76.0	86.0	96.0
100	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0
200	34.0	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0
300	30.5	40.5	50.5	60.5	70.5	80.5
400	28.0	38.0	48.0	58.0	68.0	78.0
500	26.0	36.0	46.0	56.0	66.0	76.0
600	24.4	34.4	44.4	54.4	64.4	74.4
700	23.1	33.1	43.1	53.1	63.1	73.1
800	21.9	31.9	41.9	51.9	61.9	71.9
1000	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0

5.5.4 噪声预测小结

（1）连续性噪声

在采取隔声罩、消声器等噪声污染控制措施，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，厂界噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求；新沟头居民点预测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

（2）排汽放空与吹管偶发噪声

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

本项目声环境影响评价自查情况见表 5.5-4。

表 5.5-4 项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□			三级 √
	评价范围	200m √		大于 200m□			小于 200m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 √		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准 √		地方标准□			国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区 √	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法 √		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查与方法	现场实测□		已有资料 √			研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 √					其他□
	预测范围	200m √		大于 200m□			小于 200m□
	预测因子	等效连续 A 声级 √		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级 √	
	厂界噪声贡献值	达标 √				不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标 √				不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 √	固定位置监测□	自动监测□	手动监测 √	无监测□	
	声环境保护目标出噪声值	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（ 1 个 ）	无监测□	
评价结论	环境影响	可行□ 不可行□					

注：“□”为勾选项，可“√”；“（）”为内容填写项

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物处置方式

本项目运营期固体废物主要有锅炉炉渣、脱硫灰、飞灰、废布袋、废膜组件、废离子交换树脂、含煤废水处理煤泥、废润滑油、废铅酸蓄电池和生活垃圾等。

本项目锅炉灰渣、脱硫石膏为一般固体废物，立足于综合利用，主要用于建材生产等。建设单位已与滨海荣创新型建材有限公司签订灰渣综合利用协议；与太仓市方艾贸易有限公司签订脱硫石膏销售协议。综合利用不畅时送至租用灰场分区碾压贮存。

废膜组件为一般固体废物由厂家回收；废离子交换树脂为一般固体废物，由可回收单位再生利用；生活垃圾和原水预处理污泥委托环卫部门清运处置；废润滑油、脱硝废催化剂、废蓄电池、化验室废液等危险废物均委托有资质的单位处置，其中废脱硝废催化剂由资质单位现场更换，更换后直接清运，不在厂内暂存。

本项目废布袋、脱硫废水处理污泥根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)，需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质单位处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般固废管理要求进行管理。

5.6.2 固体废物环境影响分析

5.6.2.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）选址可行性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，本项目危险废物暂存库位于厂区西南侧，该地区地址结构稳定，地震烈度为 7 度，不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区，所在地高于地下水最高水位，且在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。因此，本项目危险废物暂存库的选址可行。

（2）贮存能力分析

本项目营运期危险废物主要为废矿物油、废脱硝催化剂、废蓄电池、化验室废液等，其中废脱硝催化剂直接现场更换后委托资质单位清运处置，暂存考虑厂区暂存，因此项目危险废物暂存库主要用于暂存废矿物油、废铅酸蓄电池、化验室废液、废试剂瓶以及可能涉及的废布袋和脱硫废水处理污泥(若鉴定为危险废物，须危险废物要求进行暂存管理)。

废矿物油拟使用200L铁桶盛装，1个桶可暂存约0.16t废矿物油；本项目废矿物油合计年产生量约2.15t，危险废物盛装容器的直径为580mm，考虑其他危险废物暂存分区放置以及容器的放置间隔，废蓄电池、废试剂瓶和化验室废液分别划分10m^{2}区域暂存，则至少需要40m^{2}危险废物暂存库。

项目本设72m^{2}危险废物仓库，满足危险废物的贮存需求，同时预留出空间考虑可能涉及的其他危险废物的贮存需求，如废布袋和脱硫废水处理污泥等。

（3）环境影响分析

本项目脱硝废催化剂由资质单位现场更换，更换后直接清运，正常情况下不在厂内暂存。脱硫石膏、飞灰和炉渣分别暂存于石膏库、灰库和渣仓，若无法做到密闭，极易造成粉尘扩散，对环境空气造成影响。

废蓄电池、化验室废液、废润滑油等危险废物于危险废物暂存库暂存过程中，如果包装损坏，将对环境空气造成影响。如果防雨措施不到位、防渗不满足要求，将导致危废中可能含有的有害物质对周边地表水、地下水和土壤带来污染。

5.6.2.2 一般固体废物暂存及处置过程环境影响分析

本项目一般固体废物对环境的影响主要为营运期产生的灰渣，其影响途径主要包括大气环境和水环境等方面，具体分析内容如下：

（1）一般固体废物暂存对环境空气的影响分析

项目的钢制灰库和渣仓均设置有布袋除尘器，对周围环境空气影响较小。

（2）灰渣运输扬尘对大气环境的影响分析

锅炉炉渣由于粒径大，运输过程一般不会产生扬尘，但炉灰粒径较细，运输时如不采取措施将会产生扬尘污染。若运输干灰，运输要采用水泥罐车，不得采用普通汽车。若运送湿灰，一定要控制好干灰的拌湿程度，既保持一定的湿度，降低形成扬尘的能力，又要保证其不能形成水滴（随水滴滴到路面上的灰粒径比较细，干化后极易形成扬尘），以免洒到路面上。

炉渣和湿灰运输扬尘的控制措施：严格控制运输车辆的装载量，使其装载高度不超过车厢高度；加盖篷布，并控制车速不要太快；在运输湿灰时车厢内一定要铺垫防渗漏垫或采取特制的全封闭运输专用车运输湿灰。

从运输路线分析，项目灰渣运输路线制定尽量避开周边村庄、水体等环境敏感目标，同时必要采取抑尘措施，减小对周围敏感目标的影响。

（3）一般固体废物排放对水环境的影响分析

项目锅炉灰渣、脱硫石膏等分别采用灰库、渣仓和石膏库暂存，均采用密闭措施，不存在雨水对固体废物淋溶水，且暂存设施地面均采用水泥硬化并进行防渗处理，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，采取以上措施后，固体废物对水环境影响较小。

（4）一般固体废物运输对沿线敏感点影响分析

粉煤灰和石膏处置运输过程对居民的影响主要为噪声和交通安全影响，运输车辆噪声源约为85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两则6m以外的地方等效连续声级为69dB(A)，即在进厂道路两侧6m以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准55dB(A)；在距公路30米的地方，等效连续声级为55dB(A)，可见在进厂道路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于55dB(A)的标准值。车辆在经过集中居民点时应减速行驶，且不得鸣笛，尽量减小运输噪声对周围居民的影响。通过采取上述措施，煤炭运输过程中可能产生的噪声污染能够得到有效控制。

5.6.2.3 运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物运输过程需严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请并进行网上申报，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

本项目固体废物暂存由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

5.6.2.4 委托利用、处置过程环境影响分析

本项目生活垃圾委托环卫部门清运处置，锅炉灰渣、脱硫石膏为一般固体废物，其中灰渣外售综合利用，脱硫灰外售用于建材生产；废膜组件由厂家回收，废离子交换树脂由可回收单位再生利用；废矿物油(HW08)、脱硝废催化剂

(HW50)、废蓄电池(HW31)、废试剂瓶和化验室废液(HW49)等危险废物均委托有资质的单位处置。除尘系统更换下的废布袋、废水处理污泥根据《污染源源强核算技术指南 火电》，需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质单位处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般固废管理要求进行管理。

目前，建设单位暂未委托利用或处置单位，本次评价根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位情况，给出项目产生危险废物的委托利用或处置途径。

表 5.6-1 本项目周边危险废物处置单位情况

单位	许可证编号	核准能力	处置方式	核准类别
盐城市沿海固体废料处置有限公司	JS0922OOI371-13	20000吨	D10 焚烧	HW02 医药废物,HW03 废药物、药品,HW04 农药废物,HW05 木材防腐剂废物,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液,HW11 精（蒸）馏残渣,HW12 染料、涂料废物,HW13 有机树脂类废物,HW14 新化学物质废物,HW17 表面处理废物,HW35 废碱,HW37 有机磷化合物废物,HW38 有机氰化物废物,HW39 含酚废物,HW40 含醚废物,HW45 含有机卤化物废物,261-151-50(HW50 废催化剂),261-152-50(HW50 废催化剂),261-183-50(HW50 废催化剂),263-013-50(HW50 废催化剂),271-006-50(HW50 废催化剂),275-009-50(HW50 废催化剂),276-006-50(HW50 废催化剂),772-006-49(HW49 其他废物),900-039-49(HW49 其他废物),900-041-49(HW49 其他废物)
		6000吨	D10 焚烧	HW02 医药废物,HW03 废药物、药品,HW04 农药废物,HW05 木材防腐剂废物,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液,HW11 精（蒸）馏残渣,HW12 染料、涂料废物,HW13 有机树脂类废物,HW16 感光材料废物,HW17 表面处理废物,HW35 废碱,HW37 有机磷化合物废物,HW38 有机氰化物废物,HW39 含酚废物,HW40 含醚废物,HW45 含有机卤化物废物,261-151-50(HW50 废催化剂),261-152-50(HW50 废催化剂),261-183-50(HW50 废催化剂),263-013-50(HW50 废催化剂),271-006-50(HW50 废催化剂),275-009-50(HW50 废催化剂),276-006-50(HW50 废催化剂),772-006-49(HW49 其他废物),900-039-49(HW49 其他废物),900-041-49(HW49 其他废物)
江苏龙净科杰环保技术有限公司	JSYC0902OOD001-9	40000吨	R15 其他利用方式	772-007-50(HW50 废催化剂)

本项目需要处置的危险废物在江苏龙净科杰环保技术有限公司、盐城市沿海固体废料处置有限公司的核准经营范围内，且尚有处理余量、未满负荷运行，故

有能力接受并处置项目产生的危险废物。因此项目产生的危险废物委托其进行处置是可行的。危险废物委托有资质单位定期处置，项目在投产前需与危险废物处置单位签订危险废物处理协议，确保废物得到合理处置。

综上所述，项目营运期产生的各类固体废物均得到综合利用或委托合理处置，各类处置方式均符合《火电厂污染防治可行性技术指南》（HJ2301-2017）中“9 固体废物综合利用及处置技术”的要求，其对环境的影响在可接受范围内。因此，本项目各类固体废物均得到了妥善处置和利用，最终实现零排放，对外环境的影响可减小至最小程度，不会产生二次污染；对各类固体废物经采取拟定防治措施后，各类固体废物对环境的影响在可接受范围内。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 环境影响识别

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。本次土壤环境评价等级为二级，为掌握本项目对土壤环境可能造成的影响，本次按照预测分析选择导则附录 E 推荐的模型对附近土壤的影响进行预测和分析。

5.7.1.1 影响类型及途径

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型和垂直入渗型。根据工程分析：

本项目生产废水中部分反渗透浓排水和酸碱废水处理达标后接管至滨海县城北污水处理厂，其余输煤系统废水、含油废水、脱硫废水等生产废水处理达标后回用。若污水处理设施防渗不当发生渗漏，废水可能通过垂直入渗影响土壤。

项目产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、脱硝废催化剂、废布袋、废离子交换树脂、脱硫废水污泥、铁屑、废油泥、废机油、生活垃圾等。若不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀渗入土壤，对土壤中微生物的生命活动产生影响，进而破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统受损。同时污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设置和管理危险废物暂存库，正常运营工况下，

对土壤环境不会造成影响。

项目废气包括有组织废气和无组织废气，废气中含有汞及其化合物，可能沉降至项目周边土壤地面。金属类物质会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

综上，项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.7-1。

表 5.7-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

5.7.1.2 影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源		工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
厂区	废气	烟囱	大气沉降	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2和汞	汞	连续
		储罐区、煤棚、灰库、渣库		粉尘、氨	/	
	废水	污水处理	地面漫流	COD、SS、NH_3-N	/	间断
	废液	污水处理、柴油储罐	垂直入渗	COD、SS、NH_3-N、石油烃等	石油烃	事故

5.7.2 现状调查与评价

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》（HJ964-2018）土壤现状调查范围为项目占地范围内以及占地范围外 200m，面积约 389650km^2。

（2）土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台公布的中国 1 公里发生的分类土壤图，本项目区域土壤类型以潮土和盐化潮土为主，详见图 5.7-1。



图 5.7-1 项目所在地土壤类型分布图

（3）土壤理化性质调查

项目对土壤样品的理化分析特性调查情况详见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤理化特性调查表

	点号	T1(0-0.5m)	T1(0.5-1.5m)	T1(1.5-3.0m)
	坐标	经度:119°53′24.66" 纬度:34°02′46.26"	经度:119°53′24.66" 纬度:34°02′46.26"	经度:119°53′24.66" 纬度:34°02′46.26"
	时间	2019.12.10	2019.12.10	2019.12.10
	层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	暗棕
	结构	粒状结构	粒状结构	粒状结构
	质地	壤土	砂壤土	砂土
	砂砾含量(%)	7	5	4
	其它异物	无异物	无异物	无异物
实验室测定	pH 值	8.13	8.74	8.25
	阳离子交换量($cmol^+/kg$)	7.1	16.5	4.6
	饱和导水率(mm/min)	0.129	0.067	0.054
	土壤容重(kg/m^3)	1400	1380	1460
	孔隙度(%)	64.7	68.3	57.8
	氧化还原电位（mv）	398.8	403.8	389.8
	点号	T2(0-0.5m)	T2(0.5-1.5m)	T2(1.5-3.0m)
	坐标	经度:119°53′32.43" 纬度:34°02′44.83"	经度:119°53′32.43" 纬度:34°02′44.83"	经度:119°53′32.43" 纬度:34°02′44.83"
	时间	2019.12.10	2019.12.10	2019.12.10
	层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场	颜色	棕色	棕色	暗棕
	结构	粒状结构	粒状结构	粒状结构

记录	质地	壤土	砂壤土	砂土
	砂砾含量(%)	7	5	3
	其它异物	无异物	无异物	无异物
实验室测定	pH 值	8.20	8.51	8.41
	阳离子交换量 ($cmol^+/kg$)	8.1	7.9	5.7
	饱和导水率(mm/min)	0.071	0.049	0.045
	土壤容重(kg/m^3)	1560	1450	1400
	孔隙度(%)	54.8	54.9	52.0
	氧化还原电位（mv）	412.8	419.8	401.8
点号		T3(0-0.5m)	T3(0.5-1.5m)	T3(1.5-3.0m)
坐标		经度:119°53′31.68" 纬度:34°02′40.59"	经度:119°53′31.68" 纬度:34°02′40.59"	经度:119°53′31.68" 纬度:34°02′40.59"
时间		2019.12.10	2019.12.10	2019.12.10
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	暗棕
	结构	粒状结构	粒状结构	粒状结构
	质地	壤土	砂壤土	砂土
	砂砾含量(%)	8	6	4
	其它异物	无异物	无异物	无异物
实验室测定	pH 值	8.63	8.94	8.51
	阳离子交换量 ($cmol^+/kg$)	7.3	13.5	3.3
	饱和导水率(mm/min)	0.089	0.071	0.054
	土壤容重(kg/m^3)	1520	1490	1360
	孔隙度(%)	63.0	67.6	68.8
	氧化还原电位（mv）	411.0	424.0	429.0
点号		T4(0-0.2m)	T5(0-0.2m)	T6(0-0.2m)
坐标		经度:119°53′35.11" 纬度:34°02′37.66"	经度:119°53′04.45" 纬度:34°02′48.34"	经度:119°53′55.26" 纬度:34°02′26.11"
时间		2019.12.10	2019.12.10	2019.12.10
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	棕色	棕色	暗棕
	结构	粒状结构	粒状结构	粒状结构
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量(%)	7	6	7
	其它异物	无异物	无异物	无异物
实验室测定	pH 值	9.14	8.11	8.25
	阳离子交换量 ($cmol^+/kg$)	7.1	8.0	8.1
	饱和导水率(mm/min)	0.201	0.625	0.223
	土壤容重(kg/m^3)	1340	1120	970
	孔隙度(%)	54.0	64.4	55.4
	氧化还原电位（mv）	418.0	431.0	411.0

（3）土地利用类型调查

根据《滨海县城市总体规划》(2018-2035 年)，本项目所属地块属于市政公用设施用地；根据建设单位提供的《国有建设用地使用权出让合同》(编号：3209222020CR0038)中的地块性质，项目用地属于工业用地。

5.7.3 土壤环境影响预测

随着废气排出的重金属通过干湿沉降进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中进行累积，本项目主要考虑大气沉降途径对土壤的影响。废气中含有的微量重金属（汞），可能沉降至评价区周围土壤。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，因此项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

5.7.3.1 大气沉降

（1）预测与评价因子确定

本环评选取危害大的 Hg 作为预测和评价因子。

（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，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。

本次土壤环境影响预测时段包括污染发生后 la、5a、10a、15a、20a、30a。

（3）预测评价标准

项目所在区域土壤标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值。

（4）预测情景

本次土壤环境影响评价采用简单混合模型，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 Hg 全部沉降在评价范围内。根据工程分析和预测结果，汞及其化合物的预测最大落地浓度值为 0.00265μg/m^3。

（5）预测与评价方法

本次土壤环境影响评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对本项目以大气沉降方

式进入土壤的 Hg 进行土壤环境影响预测。

①采用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；

R_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

N—持续年份，a。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S=nI_s/(\rho_b\times A\times D)$$

式中：n—持续年份；

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；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据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。

（6）预测结果

表 5.7-4 土壤环境影响预测参数及结果表

污染物	N(a)	ρ_b(kg/m³)	A(m²)	D(m)	Is(g)	Sb 现状值(mg/kg)	ΔS 增量值(mg/kg)	S 预测值(mg/kg)
汞	1	1370.8	389650	0.2	76.5	0.001(按检出限的一半核算)	7.16E-04	1.72E-03
	5						3.58E-03	4.58E-03
	10						7.16E-03	8.16E-03
	15						1.07E-02	1.17E-02
	20						1.43E-02	1.53E-02
	30						2.15E-02	2.25E-02

说明：Is 为预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，为定值。

根据大气沉降预测结果分析，随着时间推移，污染物逐渐在土壤中累积，项目运行 30 年时，单位质量土壤中汞叠加浓度为 0.0225mg/kg，远远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中限值要求。由结果可知，项目运营 30 年，排入大气环境的重金属汞沉降对周边土壤环境的影响较小，对周边土壤环境敏感目标影响程度有限。

5.7.3.2 地面漫流

对于地上设施，在事故状态下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。项目厂区内拟设置事故废水环境风险防控系统，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

本项目风险单元设置围堰，废水泄漏或事故排放下，利用围堰系统防止污水外流，就地回收物料和处理污水，保证全部污水进入废水处理系统；如果发生较大和重大事故，物料泄漏和污水由围堰溢出时，启用应急事故池、截止阀等设施，及时关闭厂界外排环境通道，使污染得到控制，保证影响不出厂区范围。在全面落实废水环境风险防控措施的情况下，污染物的地面漫流对土壤影响较小。

5.7.3.3 垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。项目参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，将油罐区、氨水罐区、危险废物暂存库、脱硫综合楼、废水收集池、煤泥沉淀池等废水处理设施列为重点防渗区，干灰库、渣仓、石灰石粉仓和封闭煤场等区域列为一般防渗区，厂区其余区域（绿化带除外）为简单防渗区。

在全面落实分区防渗措施的情况下，污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.7.4 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查情况见表 5.7-5。

表 5.7-5 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□	
	占地规模	6.53hm^2	
	敏感目标信息	项目北侧现状“新沟头”敏感点距离厂界约 10m，项目所在地周	

		边存在农田，敏感程度属于敏感				
	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	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3、汞及其化合物、COD、SS、NH_3-N、石油类等				
	特征因子	汞和石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类 ☑；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感 ☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级 ☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重和孔隙度等，详见表 5.7-3				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	3	表层样 0.2m	
		柱状样点数	4		柱状样取 0.5m、1.5m 和 3.0m	
	现状监测因子	建设用地基本因子 45 项和农用地 8 项				
现状评价	评价因子	建设用地基本因子 45 项和农用地 8 项				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他(　　)				
	现状评价结论	区域内土壤中各项目指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，说明区域内土壤环境质量较好				
影响预测	预测因子	汞及其化合物				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他				
	预测分析内容	影响范围(占地范围内及占地范围外 200m 范围) 影响程度(在可接受范围内)				
	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		
		重点影响区和土壤环境敏感目标处各设 1 个测点	pH 值、总汞、总砷、总铅、总镉和石油烃	5 年/次		
	信息公开指标	pH 值、总汞、总砷、总铅、总镉和石油烃				
评价结论		可接受				

注 1："□"为勾选项，可√；"(　　)"为内容填写项；"备注"为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.8 环境风险预测与评价

5.8.1 风险事故情形设定

（1）概率分析

结合项目特点，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、装卸臂和装卸软管的泄漏和劈裂等泄漏频率采用风险导则（HJ169-2018）附录 E.1，详见表 5.8-1。

表 5.8-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-6}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.40×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	3.00×10^{-7}/a
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/a
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm）	4.00×10^{-5}/a
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/a

（2）风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 5.8-2。

表 5.8-2 项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型		主要影响途径	统计概率	是否预测
生产装置	锅炉房	SO_2、氮氧化物和 CO	连接管道 10%孔径泄漏		扩散	2.40×10^{-6}/（m·a）	否
		CO	火灾爆炸中未完全燃烧物扩散		扩散	1.20×10^{-6}/（m·a）	否
贮存系统	氨水储罐	氨	10min 内储罐泄漏完	氨气挥发扩散	扩散	5.00×10^{-6}/a	是
				罐区防渗层损坏渗漏	渗透、吸收	8.00×10^{-6}/a	否
	柴油储罐	柴油和 CO	10min 内储罐泄漏完，火灾爆炸引发次生污染物、消防废水进入雨水管网		扩散	5.00×10^{-6}/a	是
					消防水漫流、渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	否
污染控制系统	脱硫装置	二氧化硫	管道 10%孔径泄漏		扩散	2.40×10^{-6}/（m·a）	否
	脱硝系统	氮氧化物	管道 10%孔径泄漏		扩散	$2.4.00\times10^{-6}$/（m·a）	否
	危险废物暂存库	废矿物油	防腐防渗层损坏导致泄漏或火灾爆炸引发 CO 等次伴生污染物		扩散，消防水漫流、渗透、吸收	8.00×10^{-6}/a	否

由于事故触发因素存在不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能

的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

（3）最大可信事故设定

由于电厂主要产品为电能，原料为煤，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘等烟气污染物，一般情况下工程本身发生事故主要为锅炉房的爆炸，但概率极低，主要风险源为氨水储罐和柴油储罐。

本项目设 1 个 40m^3 氨水储罐和 1 个 40m^3 储油罐，罐区设置事故围堰，可以保证事故状态下泄漏物料都能控制在围堰内，不进入地下水或地表水环境；但是由于氨气具有挥发性，泄漏过程中会污染周边空气，对周围环境及人体健康影响严重。柴油罐泄漏导致的火灾、爆炸属于安全评价范畴，但其燃烧过程中产生的 CO、NOx 等污染物对大气环境产生不良影响。

综上，确定本项目的最大可信事故为：储罐区氨水泄漏事故和油泵房柴油泄漏发生的火灾爆炸事故引发次伴生污染事故。

5.8.2 源项分析

（1）柴油火灾爆炸引发次生污染物

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，本项目柴油储罐泄漏引发火灾、爆炸事故在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物主要为一氧化碳，油品火灾伴生/次生 CO 产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$—CO 的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 4.0%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s。

轻柴油沸点高于环境温度，因此，其燃烧速度可根据下式进行计算：

$$m_f=\frac{0.001H_C}{C_p(T_b-T_a)+H_v}$$

式中：m_f—液体单位表面积燃烧速度，kg/(m^2·s)；

H_c—液体燃烧热；项目轻柴油取 4.255×10^{7}J/kg；

C_p—液体的定压比热容；项目轻柴油取 2100J/(kg·K)；

T_b—液体的沸点，项目计算轻柴油取 573K；

T_a—环境温度，项目计算取 293K；

Hv—液体在常压沸点下的蒸发热(气化热)，项目柴油取 750×10^3J/kg。

综上，柴油的燃烧速度为 0.032kg/(m^2·s)，燃烧面积(按油罐区围堰面积核算)约为 49m^2。由此得出燃烧柴油的速度为 1.568kg/s，则 CO 产生量为 0.124kg/s。

（2）氨水储罐泄漏事故

项目建成后储罐区将安排专人定期巡检，在日常维护妥善，设备工作正常的情况下，危险物质的泄漏也可以较快的发现并采取相应措施，考虑事故泄漏时间为 10min。储罐区发生氨水泄漏的源强分析计算如下：

①液体泄漏量计算

液体泄漏量可采用柏努力（Bernoulli）方程予以推算，其公式为：

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

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取 0.65；

A—裂口面积，m^2；

P—容器内介质压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3；

g—重力加速度，m/s^2；

h—裂口之上液位高度，m，取储罐高液位的一半。

对于氨水储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的阀门、接头处。本评价设定泄漏发生在容器、阀门或接头处，裂口尺寸取管径的 100%，泄漏孔径取 0.06m(孔径面积 0.0028m^2)，考虑事故发生后 10min 内泄漏得到控制。

由上式估算氨水泄漏速度为 10.58kg/s，10min 总泄漏量为 6348kg。

②氨蒸发量计算

氨水泄漏后形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨水蒸汽即氨气比空气轻，能在高处扩散至较远地方，使环境受到污染。泄漏氨水的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/mol·k；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

T_0—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

液池半径按 3.67m 计，经计算，最不利气象条件（F 类稳定度、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%）下，泄漏氨水蒸发的氨气量为 0.039kg/s。

本项目风险事故源强情况见表 5.8-3。

表 5.8-3 项目风险事故情形源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/（kg/s）	释放或泄露事件/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)
柴油火灾爆炸次伴生事故	柴油储罐	CO	扩散	0.124	10	-	-	-
氨水储罐泄露	氨水储罐	氨	泄漏	10.58	10	6348	23.4	0.039

5.8.3 风险预测与评价

5.8.3.1 大气环境风险预测与评价

（1）柴油火灾爆炸引发次伴生事故预测分析

①预测模型筛选

柴油火灾爆炸引发次伴生事故污染物主要为 CO，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的 AFTOX 模型。

本项目大气风险预测模型主要参数具体见表 5.8-4。

表 5.8-4 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/(°)	119.894404
	事故源纬度/(°)	34.046209
	事故源类型	柴油火灾爆炸引发次伴生污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25

	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

②预测计算

采用 AFTOX 模型模型进行计算事故影响，一氧化碳终点浓度详见表 5.8-5，最不利气象条件下（取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）柴油燃烧火灾爆炸事故引发的次生污染事故后果情况见表 5.8-6。

表 5.8-5 次生污染物大气毒性终点浓度值

污染物	1 级大气毒性终点浓（mg/m^3）	2 级大气毒性终点浓（mg/m^3）
CO	380	95

表 5.8-6 柴油火灾爆炸引发次生事故后果信息表

危险物质	大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
	指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
	大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
	敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m^3)
	新安二组	-	-	-	-	0.000000
	二友村	-	-	-	-	0.000000
	新沟头	-	-	-	-	0.000000
	盘洋村	-	-	-	-	0.011000
	杨庄	-	-	-	-	0.024000

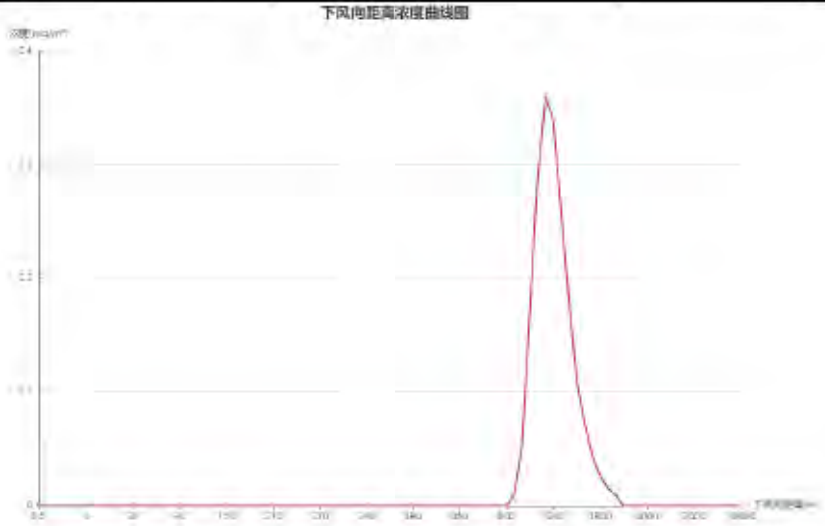


图 5.8-1 不利气象条件下下风向一氧化碳最大浓度分布图

（2）氨水泄漏风险预测分析

①预测模型筛选

采用理查德森数判断，氨水泄漏后挥发氨气扩散计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的 AFTOX 模型。

本项目大气风险预测模型主要参数具体见表 5.8-7。

表 5.8-7 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/(°)	119.894667
	事故源纬度/(°)	34.046094
	事故源类型	氨水泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

②预测计算

采用 AFTOX 模型模型进行计算事故影响，本项目预测各物质终点浓度详见表 5.8-8，最不利气象条件下（取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）氨水泄漏事故挥发氨气扩散次生污染事故后果情况见表 5.8-9。

最不利气象条件下氨水扩散的分布情况见图 5.8-2。

表 5.8-8 氨气风险评价大气毒性终点浓度值

名称	CAS号	毒性终点浓度-1/(mg/m³)	毒性终点浓度-2/(mg/m³)
氨气	7664-41-7	770	110

表 5.8-9 氨水储罐泄漏造成氨气扩散次生事故后果信息表

泄露设备类型	储罐	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氨	最大存在量(kg)	29540	裂口直径(mm)	60.0000
泄露速率(kg/s)	10.58	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	6348
泄露高度(m)	2.0	泄露概率(次/年)	2.0E-05	蒸发量(kg)	23.4
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	770.000000		12.90	0.50	
大气毒性终点浓度-2	110.000000		37.70	0.89	
敏感目标名称	大气毒性终	大气毒性终点浓	大气毒性终	大气毒性终点浓	敏感目标-最大

	点浓度-1-超标时间(min)	度-1-超标持续时间(min)	点浓度-2-超标时间(min)	度-2-超标持续时间(min)	浓度(mg/m³)
新安二组	-	-	-	-	0.510000
二友村	-	-	-	-	0.640000
新沟头	-	-	-	-	1.400000
盘洋村	-	-	-	-	0.220000
杨庄	-	-	-	-	0.160000

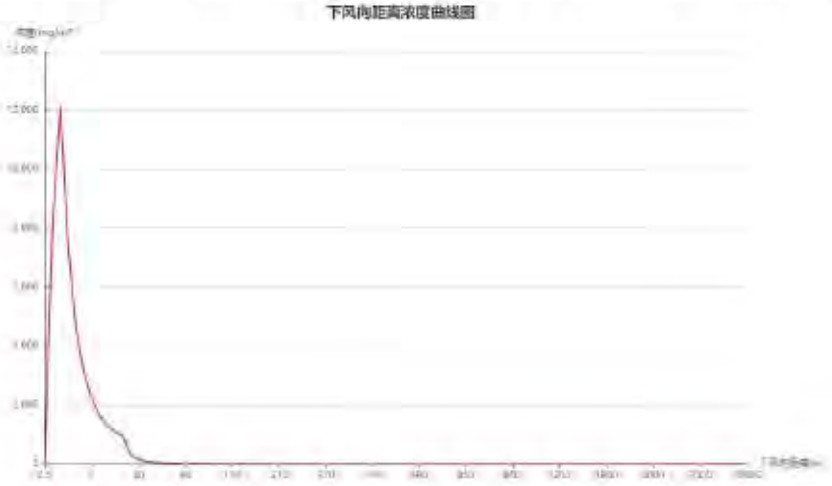


图 5.8-2 氨扩散浓度随距离的变化曲线图

由表 5.8-6 和表 5.8-9 中预测结果可知，柴油燃烧火灾事故次伴生的 CO 在最不利气象条件下均未达到毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2；氨水泄漏事故挥发氨在最不利气象条件下，事故发生的 53.1s 时浓度值超过毒性终点浓度-1，超出最大距离 37.7m，超出毒性终点浓度-2 的时间为 30s，超出最大距离达 12.9m。因此，氨水泄漏挥发氨气会对下风向产生不利影响，一旦发生泄漏事故，应立即启动相关应急响应程序，企业内部应急力量予以先期处置，控制事故危险源，同时开展抢险救援，防止扩大事故范围和事故程度。

突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时气象条件等综合判断，采取消洗等应急措施减小环境影响，发生火灾、爆炸时，厂内职工应迅速撤离现场，达到指定集合地点。必要时要求周边单位、居民采取防护措施，或及时疏散。

5.8.3.2 地表水环境风险分析

厂区污水处理站发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，致使污水处理效果下降，影响回用水质或造成纳管水质出现超标现场。此外，在发生重大泄漏或火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过雨水系统从雨水排口进入水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。

为避免事故状况下泄漏的有毒有害物质或火灾爆炸事故产生的消防废水污

染水环境，建设单位须严格制定排水规划，设置应急事故池、排污口切换阀和监控池设施，使消防水排水处理监控状态，严禁事故废水排出厂外，造成水体污染。

项目罐区均设有围堰，可在应急状态下将事故废水或污染雨水控制在区域范围内；当发生火灾事故时，应关闭雨水管网排放口的阀门并打开应急事故池的阀门，使厂区事故时的雨污水流入事故池，保证事故时的雨污水不外流。项目废水新建 1 座 1000m^3 应急事故池，可满足全厂事故废水及消防废水需求。

综上所述，在采取相应风险防控措施后，项目地表水风险事故影响较小。

5.8.3.3 地下水环境风险分析

本项目污水处理站、危险废物暂存库等风险单元发生泄漏事故可能对地下水产生影响，地下水风险预测详见 5.4 章节地下水环境影响评价章节。

项目各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理系统、应急池等跑冒滴漏。相关工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，泄漏物料或污水不会渗入和进入地下，对地下水环境影响较小。

5.8.4 环境风险评价自查表

本项目环境风险自查情况详见表 5.8-10。

表 5.8-10 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	油类物质	20%氨水	钒及其化合物	98%硫酸	31%盐酸
		存在总量/t	27.2	29.54	0.078	7.213(折纯)	18.48(折算)
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 900 人			5km 范围内人口数 约 9 万 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑		F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□		S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□		G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑		D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10☑	10≤Q＜100□		Q＞100□
		M 值	M1□	M2□	M3□		M4☑
		P 值	P1□	P2□	P3□		P4☑
环境敏感程度		大气	E1☑	E2□	E3□		
		地表水	E1□	E2☑	E3□		
		地下水	E1□	E2□	E3☑		
环境风险潜势		IV$^+$□	IV□	III☑	II□		I□
评价等级		一级□		二级 ☑	三级□		简单分析□
风险识	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 ☑	

别					
事故影响分析		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	NH_3：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 12.9 m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 37.7 m		
			CO 未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2		
	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 / h			
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h			
重点风险防范措施		本项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与区域对接、联动的风险防控体系。			
评价结论与建议		综上所述，本项目环境风险可实现有效防控，但因根据项目环境风险可能影响的程度和范围，采取有效措施进一步缓解环境风险。			
注：“□”为勾选项，“”为填写项。					

5.9 生态环境影响分析

5.9.1 区域生态影响分析

5.9.1.1 对周边农业生态系统影响

本项目施工期利用厂址东侧的预留场地作为施工生产场地，北侧空地作为施工生活区场地，不占用区域其他用地资源，对周边农业生态系统影响不大。

项目建成投产后，外排废气污染物主要包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物和氨等，若污染控制不当，会对周边生态环境造成影响。大气污染对农业的危害首先表现在植物生产上，一是大气中的污染物直接影响到植物的生长和发育，二是大气污染引起的酸雨对植被的影响，三是随工业废气排放微量有毒物质，不论是大气中还是随雨水降落，都可能对区域内的植被造成一定的影响。

(1)酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而沉降到地面，称为酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：使水体酸化，破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要的生产者绿色植物的生存及产量；酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

(2)土壤重金属含量偏高对农作物的生长有一定损害，易造成植物生理代谢功能的紊乱，生长发育受阻甚至死亡；在大量或者长年累月地使用汞制剂的地方，可能增加糙米中含量，引起农作物含重金属量增加，会对人体健康产生不利影响。

5.9.1.2 生态系统完整性影响

本项目建设期基础设施的土地利用类型是不可逆的，地表范围性改造会造成地表的硬质化，使得土壤结构、层次、性质及功能遭到破坏，且破坏后恢复较为困难。运营期环境污染方式为工业污染和生活污染，企业“三废”的排放，特别是部分有害物质的排放对周边环境造成影响和隐患。

5.9.1.3 对生态环境质量的影响分析

本项目排放的废水、废气和噪声等污染对生态环境影响表现在以下方面：

（1）废水对生态环境的影响

项目废水经厂区污水处理设施预处理达接管标准后排入滨海县城北污水处理厂，深度处理后集中排放，对周围水体环境、鱼类及其他水生生物影响较小。

（2）废气对生态环境的影响

项目产生的工艺废气主要为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NH_3 和汞等，采取合理的治理措施后，其排放均满足达标排放要求，结合大气环境质量影响预测结果，项目废气对生态系统影响较小。

（3）噪声对生态环境的影响

项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，噪声不会对周围生态环境产生影响。

（4）固体废物对生态环境的影响

项目对产生的固体废物采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境无影响。

5.9.2 建议和要求

污染效应开始反映在生物个体水平上，种群水平或生态系统水平的效应是个体效应的累积，有时短期内不宜察觉，而且污染所引起的生态系统效应不一定在最初出现污染的地方显示，往往表现在一定距离之外，容易被忽视。因此本项目在施工阶段及运行期间必须密切注意生态系统的平衡性。建议：

（1）施工期做好现场清洁工作，建筑垃圾、废水不得随意倾倒，防止影响作物的生存环境，施工结束后及时做好厂区及周围的绿化工作；

（2）运行期间，保证废水、废气处理设施正常运转，污染物达标排放，杜绝突发事故造成的生态环境污染事故。

（3）妥善堆放固体废物和原料，防止因雨水和地表径流的淋滤使污染物进

入地表水或渗入地下。

5.10 碳排放影响评价

5.10.1 总则

5.10.1.1 评价依据

（1）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）；

（2）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；

（3）《企业温室气体排放报告核算指南 发电设施》（2021 年修订版）；

（4）《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》苏环办[2021]364 号；

（5）《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

5.10.1.2 评价范围

根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》，项目核算边界为发电设施，主要包括燃烧系统、汽水系统、电气系统、控制系统和除尘及脱硫脱硝等装置的集合，不包括厂区内其他辅助生产系统以及附属生产系统。发电设施核算边界如图 5.10-1 中虚线框内所示。

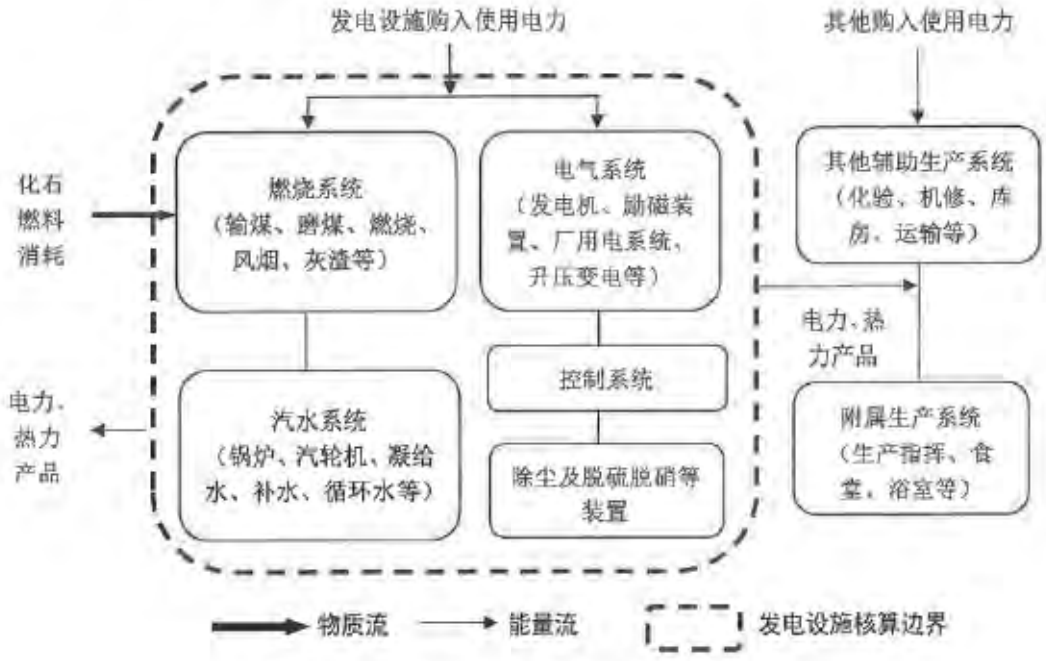


图 5.10-1 发电设施核算边界示意图

本次评价参考《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，同时考虑对脱硫过程二氧化碳的排放量进行核算。

5.10.2 碳排放分析

5.10.2.1 碳排放源分析

（1）核算范围

发电设施温室气体排放核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、购入使用电力产生的二氧化碳排放。

①化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放：一般包括发电锅炉(含启动锅炉)、燃气轮机等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，以及脱硫脱硝等装置使用化石燃料加热烟气的二氧化碳排放，不包括应急柴油发电机组、移动源、食堂等其他设施消耗化石燃料产生的排放。对于掺烧化石燃料的生物质发电机组、垃圾(含污泥)焚烧发电机组等产生的二氧化碳排放，仅统计燃料中化石燃料的二氧化碳排放，并应计算掺烧化石燃料热量年均占比。

②购入使用电力产生的二氧化碳排放。

参考《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，本项目同时考虑脱硫过程二氧化碳的排放。

（2）本项目碳排放源

本项目新建燃煤发电机组，燃料种类为煤炭，煤炭燃烧产生二氧化碳。机组启、停机及机组停运期间，发电厂设备运行所需电能需要经启备变由电力系统向发电厂进行输送，购入使用电力产生二氧化碳排放。同时对脱硫过程二氧化碳排放量进行核算。即：

$$E = E_{燃烧} + E_{电} + E_{脱硫}$$

式中：E—二氧化碳排总量，吨（t）；

$E_{燃烧}$—燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量，吨（t）。

$E_{电}$—购入使用电力产生的二氧化碳排放量，吨（t）。

1、化石燃料燃烧二氧化碳排放

1）化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按下式计算：

$$E_{燃烧} = \sum_i (AD_i \times EF_i)$$

式中：$E_{燃烧}$—燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量，吨(tCO_2)；

AD_i—第 i 种化石燃料活动数据，吉焦(GJ)，以热值表示；

EF_i—第 i 种化石燃料二氧化碳排放因子，吨二氧化碳/吉焦(tCO_2/GJ)；

i—化石燃料的种类。

2）第 i 中化石燃料的活动数据AD_i是核算年度内燃料的消耗量与其低位发热量的乘积，采用下式计算：

$$AD_i = FC_i \times NCV_i$$

式中：AD_i—第 i 种化石燃料活动数据，吉焦(GJ)；

FC_i—第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标准立方米（10^4Nm^3）；

NCV_i—第 i 种化石燃料的收到基低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米（$GJ/10^4Nm^3$）。

3）化石燃料燃烧二氧化碳排放因子采用下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：EF_i—第 i 种化石燃料的排放因子，吨二氧化碳/吉焦(tCO_2/GJ)；

CC_i—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，吨碳/吉焦(tC/GJ)；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率，%；

44/12—二氧化碳与碳的分子量之比。

2、购入使用电力二氧化碳排放

发电机并网运行期间，生产所需的厂用电量由发电机自身经高厂变进行供电；机组启、停机及机组停运期间，发电厂设备运行所需电能需要经启备变由电力系统向发电厂进行输送。

由电力系统经启备变向发电厂进行供应的电量计为发电厂外购电量。

本次燃煤消耗量为机组按 7200h 利用小时数全时段运行情况的耗煤量，此种情况下不存在外购电量。因此，购入使用电力对应二氧化碳排放量为 0。

3、脱硫过程二氧化碳排放

脱硫过程产生的二氧化碳排放，按下式计算：

$E_{脱硫}$=脱硫剂中碳酸盐年消耗量（t/a）×碳酸盐排放因子（tCO_2/t)

=碳酸盐消耗量（t/a）×脱硫剂中碳酸盐含量（%）×完全转化时脱硫过程的排放

因子（tCO_2/t)×转化率（%）

本项目采用石灰石为脱硫剂，其中碳酸盐含量不低于90%，碳酸钙完全转化时脱硫过程的排放因子取缺省值0.44tCO_2/t，转化率采用推荐值100%。

5.10.2.2 碳排放源强核算

参考《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》，本次核算单位热值含碳量、碳氧化率取缺省值，无实测数据单位热值含碳量应不区分煤种取0.03356 tC/GJ，燃煤的碳氧化率不区分煤种取99%。

根据计算公式得出，项目年碳排放量详见表5.10-1。

表5.10-1 燃料燃烧碳排放源强情况

项目	活动水平参数			排放因子参数			排放量(tCO_2)
	燃煤消耗量(t)	低位发热量(GJ/t)	活动水平(GJ)	单位热值含碳量缺省值(tC/GJ)	碳氧化率缺省值(%)	排放因子(tCO_2/GJ)	
设计煤种	135792	22.61	3070257.12	0.03356	99	0.121823	374027.32
校核煤种	142704	21.51	3069563.04	0.03356	99	0.121823	373942.76

若考虑脱硫过程二氧化碳排放，根据公式计算得出项目年碳排放量如下：

表5.10-2 脱硫过程碳排放源强情况

项目	活动水平参数			排放因子参数			排放量(tCO_2)
	脱硫剂消耗量(t)	碳酸盐含量(%)	活动水平(t)	完全转化时脱硫过程的排放因子(tCO_2/t)	转化率(%)	排放因子(tCO_2/t)	
设计煤种	2448	90	2203.2	0.440	100	0.440	969.408
校核煤种	2304	90	2073.6	0.440	100	0.440	912.384

表5.10-3 项目碳排放源强情况

项目	排放情况（不考虑脱硫过程，t/a）			排放情况（考虑脱硫过程，t/a）			
	燃料燃烧过程排放量	购入使用电力排放量	合计	燃料燃烧过程排放量	购入使用电力排放量	脱硫过程排放量	合计
设计煤种	374027.32	0	374027.32	374027.32	0	969.408	374996.728
校核煤种	373942.76	0	373942.76	373942.76	0	912.384	374855.144

5.10.2.3 碳排放水平分析

（1）碳排放绩效计算

1）单位工业增加值碳排放

$$Q_{工增} = E_{碳总} \div G_{工增}$$

$Q_{工增}$——单位工业增加值碳排放，tCO_2/万元；

$E_{碳总}$——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{工增}$——项目满负荷运行时工业增加值，万元；

2）单位工业总产值碳排放

$$Q_{工总}=E_{碳总}\div G_{工总}$$

$Q_{工总}$——单位工业总产值碳排放，tCO_2/万元；

$E_{碳总}$——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{工总}$——项目满负荷运行时工业总产值，万元；

3）单位产品碳排放

$$Q_{产品}=E_{碳总}\div G_{产量}$$

$Q_{产品}$——单位产品碳排放，tCO_2/kWh；

$E_{碳总}$——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{产量}$——项目满负荷运行时产品产量（kWh）；

4）单位能耗碳排放

$$Q_{能耗}=E_{碳总}\div G_{能耗}$$

$Q_{能耗}$——单位能耗碳排放，tCO_2/t 标煤；

$E_{碳总}$——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{产量}$——项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤；

根据项目可行性研究报告，参考同类项目，项目工业总产值为 85498 万元，工业增加值为38827.67万元，年供电量为8.463×10^7kWh，年供热量为2.34×10^6GJ，消耗标煤 97824 吨。

表 5.10-4 项目碳排放绩效值汇总表

项目	单位供电量碳排放量（tCO_2/MWh）	单位供热量碳排放量（tCO_2/GJ）	单位工业增加值碳排放量（tCO_2/万元）	单位工业总产值碳排放量（tCO_2/万元）	单位能耗碳排放量（tCO_2/t 标煤）
设计煤种	4.431	0.160	9.658	4.386	3.833
校核煤种	4.429	0.160	9.654	4.384	3.832

（2）碳排放水平分析

本项目的碳排放源主要包括煤炭燃烧排放和脱硫过程二氧化碳排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料的燃烧排放。

项目供电标煤耗低于《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》I 级基准值，有利于达到二氧化碳的减排效果。

5.10.3 碳减排措施及其可行性论证

5.10.3.1 管理措施

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培训

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培训

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

5.10.3.2 减排措施

（1）工程减排

企业可通过节能工程降低能源消耗，通过增加厂区绿化、提高碳汇减少碳排放。在节能工程方面，企业可考虑余热回收、风机变频、水泵变频等技术，降低厂用电率，减少能源消耗。

项目主要以供热为主，供热系统管损率是运行控制的重点，项目供热管道在营运阶段应加强管道的维护保养，减少跑冒滴漏，降低蒸汽的损耗减少能源浪费。

（2）市场减排

企业可进入碳排放权交易市场，以市场化手段获得优质碳排放权组合资产、匹配适当额度 CCER，实现自身履约的同时达到碳资产保值增值。

5.10.4 碳排放管理与监测计划

5.10.4.1 碳排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺按照相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析；

②对数据来源进行分类整理；

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

④对数据进行处理并进行统计分析；

⑤形成数据分析报告并存档。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.10.4.2 监测计划

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

5.10.5 碳排放评价结论

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

项目建成后将严格对碳排放进行管理制定相关质控计划和管理台账并进行监测。项目的建设拟采取了节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，且煤炭进行了减量替代，因此不违背2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”目标。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废水污染防治措施评述

6.1.1.废水处理原则

（1）严格按“雨污分流、一水多用”的原则，对各类废水进行处理，并根据《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南(试行)》（环发[2010]23 号）和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中相关要求设置相应的预处理措施。

（2）废水的处理必须贯彻“预防为主，防治结合，综合治理”的环保方针，坚持防治与综合利用相结合，减少废水排放量。生产废水尽量回用，不能利用的废水经处理达滨海县城北污水处理厂接管要求后排入污水管网。

（3）采用技术先进、工艺成熟的废水处理工艺。

6.1.2 废水处理情况

本项目生活污水经地埋式污水处理设施处理达标后接管至滨海县城北污水处理厂集中处理，项目生产过程中产生的废水处理后尽量回用，无法消纳部分和生活污水接入滨海县城北污水处理厂集中处理。

厂内输煤系统冲洗产生的含煤废水经煤泥水沉淀池处理后回用于输煤系统冲洗，冷却后的锅炉定连排水回用至循环水系统，循环冷却水排水回用于输煤微雾抑尘用水、道路冲洗水和主厂房杂用水，不外排。

经中和处理后的酸碱废水和化水反渗透浓排水排至公用水池回用，回用水经泵升压后供脱硫用水、输煤系统冲洗水等环节重复利用，无法消纳部分接管至滨海县城北污水处理厂深度处理。

脱硫废水经氧化、中和、絮凝和沉淀处理后回用于灰渣调湿、煤场喷洒等。

综上，项目废水处理工艺与《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)中废水处理与回用可行技术路线相符。

6.1.3 废水回用分析

（1）含煤废水处理设施及回用可行性

本项目含煤废水主要为输煤栈桥、转运站等地面冲洗水及煤场雨水，排水中的主要污染物为煤尘，拟采用沉淀法处理，设煤泥水沉淀池和煤水处理设备，沉淀后煤泥掺入炉中焚烧，经澄清沉淀处理后清水仍回用于输煤系统冲洗。

含煤废水处理系统设置1座煤泥沉淀池，定期采用人工清空；煤泥沉淀池可设置分格运行，沉淀池清水区设煤水提升泵，含煤废水提升后通过2套20m³/h煤水处理设施加药过滤后复用。

（2）酸碱废水和化水系统反渗透浓水回用可行性

项目酸碱废水经中和处理后pH值为6~9，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中pH值6.5~8.5的限值要求；化水系统反渗透浓水主要污染物为盐分，部分回用于输煤系统冲洗和脱硫废水，根据《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）内容，对工艺与产品用水、洗涤水的盐分无要求，因此回用可行。

（3）超滤系统反洗排水回用可行性分析

化水系统超滤反冲洗水主要污染因子为SS，可作为澄清池补水。

（4）含油污水处理设施及回用可行性分析

含油污水主要包括油罐区及变压器区的含油雨水，其排水性质呈周期性、间断性；含油污水经隔油池处理后排至煤场作为喷淋水，处理后石油类浓度＜10mg/L，满足《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中对洗涤水中石油类的要求，采用的技术路线与《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中回用可行技术路线相符，因此含油污水回用可行。

（5）循环冷却水排水回用可行性分析

项目循环冷却水排水的主要污染物为盐分，部分回用于道路冲洗、输煤微雾抑尘用水等；根据《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）内容，对洗涤水的盐分无要求，因此回用可行。

（6）锅炉定连排水回用可行性分析

锅炉排污水主要污染因子为温度，经冷却处理后作为循环水系统补水。

（7）脱硫废水处理设施及回用可行性

脱硫装置浆液内的水在不断循环的过程中，循环使用的废水COD等含量会持续增多，一方面会腐蚀设备，另一方面影响石膏的品质，因此，脱硫装置要排放一定量的废水。本项目脱硫废水单独处理，经中和、絮凝和沉淀等处理，脱硫废水处理系统出口水质指标满足《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2020）要求，达标后用于灰渣调湿、煤场喷洒等。

脱硫废水处理设施处理工艺详见图6.1-1。

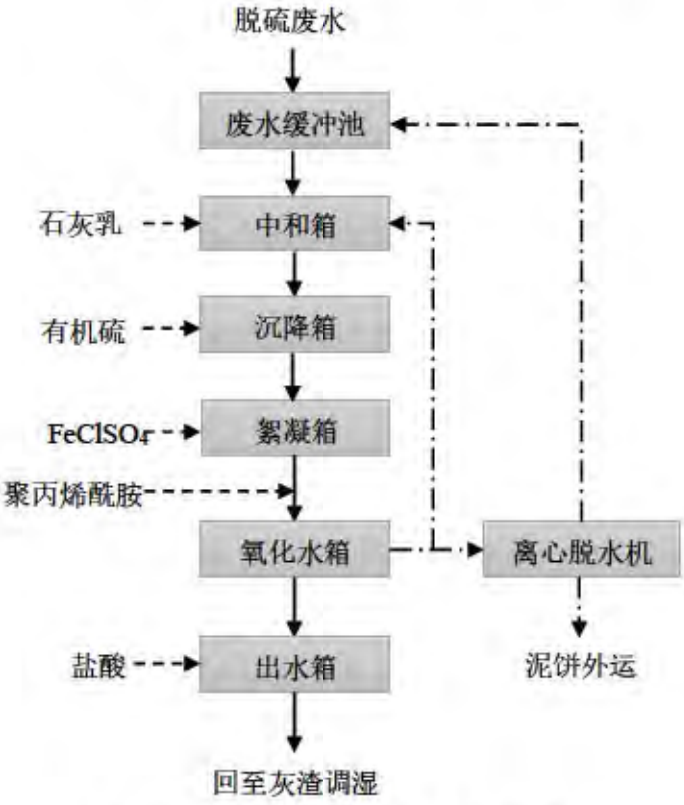


图 6.1-1 脱硫废水处理工艺流程图

①脱硫废水处理工艺简介

工艺流程：脱硫废水→中和箱（加入石灰乳）→沉降箱（加入有机硫）→絮凝箱（加入 $FeClSO_4$）→絮凝箱出水管道加助凝剂→澄清池→出水氧化箱（调整 pH 值、COD 值）→达标后电厂综合利用。

a、脱硫废水流入中和箱，在中和箱加入石灰乳调节 pH；

b、废水流入沉降箱中，在沉降箱中加入 $FeClSO_4$ 和有机硫使分散于水中的悬浮物形成微细絮凝体；

c、微细絮凝体在缓慢和平滑的混合作用下在絮凝箱中形成稍大的絮凝体，在絮凝箱出口加入助凝剂(聚丙烯酰胺)，助凝剂与絮凝体形成更大的絮凝体；

d、既而在澄清池中絮凝体和水分离，絮凝体在重力浓缩作用下形成污泥。

e、澄清池出水（清水）流入出水氧化箱内加入次氯酸钠调节 COD 值使达到≤150mg/L，并通过加酸调节 pH 值到 6~9 达标后排放供电厂综合利用。

②达标及回用可行性分析

本项目脱硫废水处理工艺属于脱硫废水处理工艺中的常规技术，目前国内很多电厂均采用此方案处理脱硫废水，效果明显，如如东协鑫环保热电有限公司和

永嘉县宏泽环保热电有限公司等。

如东协鑫环保热电位于如东县掘港镇友谊西路 188 号，工程设计规模为四炉两机：4×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+2×B15-4.9/1.27 次高温次高压背压式汽轮发电机组。目前，协鑫热电脱硫废水经“石灰处理、混凝、澄清和中和”输送至电厂进行调石灰、煤场洒水抑尘、脱硫系统回用等综合循环利用。

江苏川谷环境科技有限公司于 2019 年 10 月 20-21 日对脱硫废水处理设施出口进行验收监测，监测数据详见表 6.1-1。

表 6.1-1 如东协鑫环保热电脱硫废水处理设施出口验收监测情况

监测点位	监测日期	监测污染物	监测值（mg/L，pH 无量纲）					标准限值要求	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
脱硫废水排口	2019.10.20	pH	7.88	7.86	7.84	7.87	7.8625	6~9	达标
		化学需氧量	124	129	134	137	131	150	达标
		悬浮物	53	56	50	55	53.5	70	达标
		硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		水温(℃)	26.1	26.0	25.9	25.9	25.975	/	/
		氟化物	8.92	9.03	8.89	8.82	8.915	30	达标
		总镉	0.02	0.03	0.03	0.03	0.0275	0.1	达标
		总铅	0.2	0.1	0.2	0.2	0.175	1.0	达标
		总汞(μg/L)	0.41	0.57	0.51	0.56	0.5125	0.05mg/L	达标
		总砷(μg/L)	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	0.5mg/L	达标
	2019.10.21	pH	7.91	7.84	7.92	7.92	7.8975	6~9	达标
		化学需氧量	139	141	144	146	142.5	150	达标
		悬浮物	47	55	49	59	52.5	70	达标
		硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		水温(℃)	26.1	26.0	26.5	26.9	26.375	/	/
		氟化物	9.06	8.96	8.92	9.1	9.01	30	达标
		总镉	0.03	0.03	0.03	0.02	0.0275	0.1	达标
		总铅	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0	达标
		总汞(μg/L)	0.47	0.39	0.30	0.32	0.37	0.05mg/L	达标
		总砷(μg/L)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.5mg/L	达标

表 6.1-1 中监测数据表明：经中和、絮凝、沉淀处理后的脱硫废水中污染物限值满足《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2020）要求。因此，本项目脱硫废水采用相近工艺和设计参数的基础上，脱硫废水排口的水污染物均可实现达标后回用灰渣调湿、煤场喷洒等。

综上所述，根据各电厂的运行经验，以上回用途径对水质要求均不高，因此回用废水方式可行，满足“一水多用”原则。

6.1.4 废水处理经济可行性论证

（1）投资成本

本项目废水处理投资主要为构筑物、设备等，总投资额约为516.5万元。废水防治措施的责任主体为滨海县恒发热电有限公司，实施时段与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产，资金源于企业环保专项资金。

（2）运行费用

污水处理设施运行过程主要费用为药剂费用、电费及人工费，经初步估算约8.0元/吨废水，根据工程分析核算，本项目废水产生量为39504t/a，因此，初步估算本项目废水处理年运行费用约为31.60万元/年。其中污水站污泥等二次污染的治理费用已纳入固体废物处置运行费用里，不再重复核算。

根据以上分析，本项目废水治理投资费用约占项目总投资的(48249 万元)的0.07%。因此，从经济上分析，拟定废水防治方案和设施是可行的。

6.1.5 废水接管可行性

本项目生活污水经地埋式污水处理设施处理达标后与无法消纳的反渗透浓排水、酸碱废水接管至滨海县城北污水处理厂集中处理。

6.1.5.1 污水处理厂概况

滨海县善治污水处理有限公司在滨海县医药产业园内建设滨海县城北污水处理厂一期10000m^3/d污水处理及配套管网工程项目，服务范围为：东至沙浦河、北至凌霄路、西至海港大道、南至沈海高速、火车站组团南部综合功能区的生活污水及滨海县医药产业园的工业废水，计7.38km^2，一期工程项目于2020年3月26日取得盐城市生态环境局的批复(批文号：盐环审[2020]22001号)。

滨海县城北污水处理厂污水处理工艺采用“粗格栅提升泵房+细格栅沉砂池+水解酸化池+氧化沟+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+活性砂滤池”，污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，通过滨海县港城污水处理有限公司污水处理厂现有排污口排入淮河入海水道南泓，具体工艺流程详见4.3.2章节。

6.1.5.2 污水处理厂接管可行性分析

（1）接管处理能力分析

目前，滨海县城北污水处理厂正在建设中，一期工程设计污水处理能力为10000t/d，项目营运期污水排放量为5.4m^3/h，占污水处理厂总设计能力的1.19%。

因此，污水处理厂有能力接收项目废水，项目污水的接入不会对滨海县城北污水处理厂正常运行造成影响。

（2）接管水质可行分析

本项目营运期废水主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮和盐分，水质较为简单，且处理后的水质污染物浓度较低，完全能够达到滨海县城北污水处理厂接管要求，不会对污水处理厂造成冲击。

（3）接管范围可行分析

滨海县城北污水处理厂收水范围为：东至沙浦河、北至凌霄路、西至海港大道、南至沈海高速、火车站组团南部综合功能区的生活污水及滨海县医药产业园的工业废水，服务范围约 7.38 平方千米。

本项目位于盐城市滨海县新安大道北侧与北八滩渠西侧交汇处，根据现场勘查，项目周边暂未铺设污水管网；建设单位已与滨海县善治污水处理有限公司签订《污水处理意向性协议》，项目污水预处理达标后接管至污水处理厂可行。项目周边配套污水管网与项目同步建设，实现污水管网与滨海县城北污水处理厂衔接，确保项目废水实现纳管排放。

综上所述，项目产生的废水能够达滨海县善治污水处理有限公司滨海县城北污水处理厂接管标准，水量在污水处理厂能力范围内，区域污水收集管网将在项目投运前建设完成，因此，本项目废水接管进入滨海县城北污水处理厂可行。

6.2 废气污染防治措施评述

6.2.1 锅炉烟气防治措施

本项目锅炉烟气主要污染物为烟尘、SO_2、NOx、汞及其化合物等，每台锅炉配套建设一套高效脱硝、脱硫和除尘系统，烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，低氮燃烧控制锅炉氮氧化物产生浓度不高于 180mg/m^3，设计脱硝效率不低于 75%，脱硫效率不低于 96.8%%，布袋除尘器除尘效率不低于 99.83%，考虑湿法脱硫系统 50%除尘效果，综合除尘效率不低于 99.92%，考虑脱硝、除尘和脱硫系统对 Hg 产生协同脱除效率 70%。烟气合并通过 1 座 100m 高烟囱排放。

SO_2、NOx、烟尘和汞及其化合物排放浓度满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 中排放限值要求，其中烟气中逃逸氨的排放执行《火

电厂污染防治可行性技术指南》（HJ2301-2017）中中规定：SNCR-SCR 联系脱硝技术逃逸氨浓度小于 3.8mg/m^3。

本项目锅炉烟气处理工艺情况见图 6.2-1。



图 6.2-1 锅炉烟气处理工艺示意图

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）和《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018），锅炉烟气治理措施与技术指南和规范中推荐的可行性污染防治技术情况见表 6.2-1。

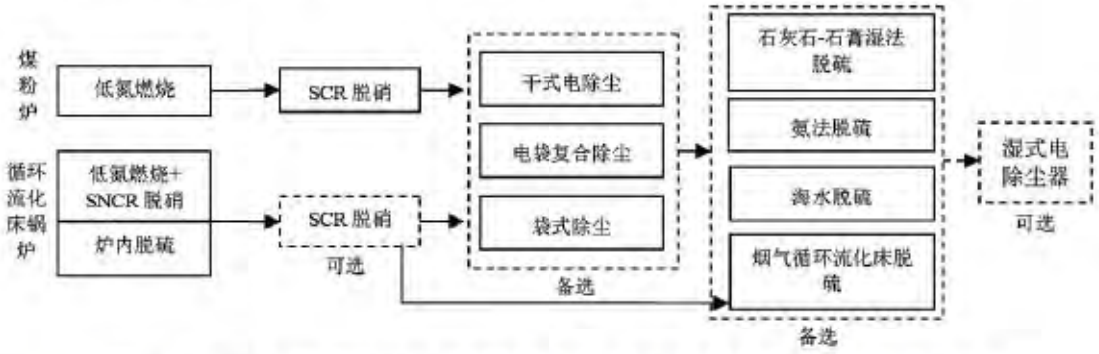


图 6.2-2 火电厂污染防治可行技术指南中推荐超低排放技术路线



图 6.2-3 燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范中推荐超低排放技术路线

表 6.2-1 火电厂污染防治可行技术指南符合性分析表

类别	火电厂污染防治可行技术指南推荐	本项目采用的技术	符合性
除尘	①电除尘技术 ②电袋复合除尘技术 ③袋式除尘技术	高效布袋除尘器	符合
脱硫	①石灰石-石膏湿法脱硫技术 ②氨法脱硫技术 ③海水脱硫技术 ④烟气循环流化床脱硫技术	石灰石-石膏湿法脱硫	符合
脱硝	①低氮燃烧+SNCR 脱硝技术 ②低氮燃烧+SNCR+SCR 耦合脱硝技术 ③低氮燃烧+SCR 脱硝技术	低氮燃烧+SNCR+SCR	符合

本项目采用循环流化床锅炉，烟气处理系统采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 耦合脱硝+高效袋式除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”技术，属于指南中推荐的超低排

放技术，因此与《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）相符。

6.2.1.1 SO_2污染防治

本项目采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，采用高效喷淋塔配高效除雾器，通过提高液气比、均匀烟气流场、优化喷嘴设计、控制氧化过程等技术提高脱硫效率，不设烟气旁路，不设GGH，环评要求脱硫效率不低于96.8%，SO_2排放浓度28.48mg/m^3(校核煤种31.90mg/m^3)，满足35mg/m^{3}超低排放限值要求。

1、石灰石—石膏湿法脱硫工艺

目前，在燃煤电厂应用较广泛的脱硫工艺有石灰石—石膏湿法、氨法、海水脱硫、旋转喷雾半干法、CFB干法、炉内喷钙-尾部加湿活化干法等。

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺特点是采用石灰石浆液作为脱硫剂，经吸收、氧化和除雾等处理过程，形成副产品石膏。烟气经过除尘后从水平主烟道引出，经引风机增压后进入吸收塔，烟气在塔内自下而上运动，其间与从塔的上部喷淋下来的石灰石浆液充分接触，并发生化学反应，反应后的浆液沉降在吸收塔下部的浆池内，浆液中的亚硫酸盐在浆液池中被通入的空气强制氧化成硫酸盐，并含2个结晶水，从而完成烟气脱硫的过程。烟气中的SO_2被除去的同时，烟气温度降至50℃左右。净化后的烟气经吸收塔顶部的除雾器除去雾滴后通过烟囱排放。

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺成熟、适用于不同容量的机组，适用于任何含硫量煤种的烟气脱硫，脱硫剂来源丰富、价格较低、利用充分，副产品石膏利用前景较好。

该法是目前世界上技术最为成熟、应用最广的脱硫工艺。在美国、德国和日本，应用该工艺的机组容量约占电站脱硫装机总容量的90%以上，最大单机容量已达1300MW。我国已有几百套采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫技术的大型脱硫装置运行实例，石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺已成为我国烟气脱硫的主流工艺。

根据《火电厂烟气脱硫工程技术规范 石灰石/石灰-石膏法》(HJ/T 179-2005)，该法脱硫效率一般不小于95%。通过加大循环浆池容积、增加喷淋层层数、采用双托盘湿法、双循环U形塔(液柱+喷淋双塔)和双回路吸收塔脱硫等技术，脱硫效率可进一步达97%以上。

2、本工程脱硫工艺系统技术分析

（1）脱硫工艺系统技术分析

本项目石灰石-石膏湿法脱硫工艺系统主要由SO_2吸收系统和烟气系统两大

部分组成，其工艺流程示意图见图 6.2-4。

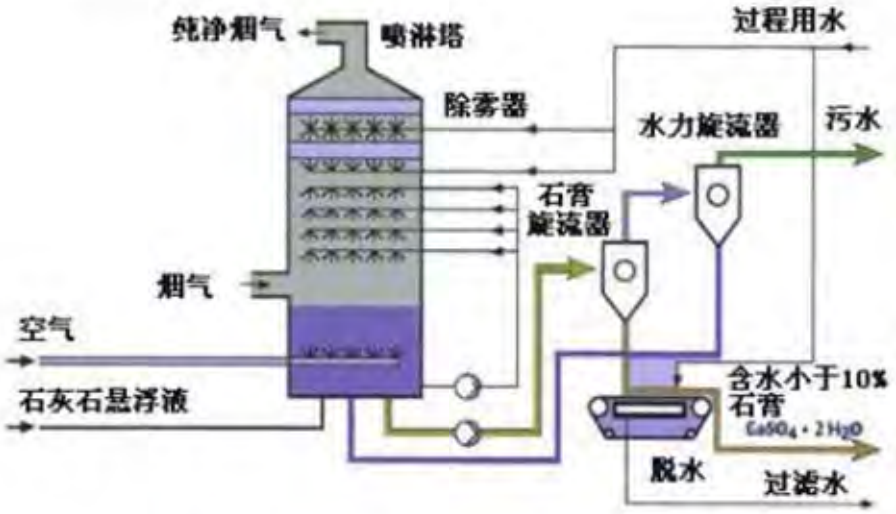


图 6.2-4 石灰石-石膏湿法脱硫工艺流程图

本项目为 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉，其中一台为备用锅炉；综合考虑脱硫系统与主机系统运行的匹配性、脱硫系统运行的灵活性和安全可靠性、系统设备维护检修的协调和方便性，项目采用一炉一塔单元制方案，其中石灰石输送系统及脱硫副产物处理系统全厂公用一套系统。

（2）SO_2 吸收系统

SO_2 吸收系统是烟气脱硫系统的核心，主要包括吸收塔、除雾器、循环浆泵和氧化风机等设施、设备，采用石灰石粉作脱硫吸收剂，与水混合搅拌成吸收浆液。

在吸收塔内，烟气中的 SO_2 被吸收浆液洗涤并与浆液中的 $CaCO_3$ 发生反应，在吸收塔底部的循环浆池内被氧化风机鼓入的空气强制氧化，最终生成石膏晶体，由石膏浆排浆泵排出吸收塔送入石膏处理系统。脱硫石膏浆经脱水装置脱水后回收。由于吸收浆液循环利用，脱硫吸收剂的利用率很高。吸收塔的出口设有除雾器，使排出的烟气含液滴量低于 50mg/Nm^3。

SO_2 吸收过程的化学反应式如下：

$$SO_2+H_2O\rightarrow H_2SO_3\rightarrow H^++HSO_3^-$$

$$H^++HSO_3^-+1/2O_2\rightarrow 2H^++SO_4^{2-}$$

$$CaCO_3+2H^++H2O\rightarrow Ca2++2H_2O+CO_2$$

$$Ca^{2+}+SO_4^{2-}+2H_2O\rightarrow CaSO_4\cdot 2H_2O$$

湿法脱硫吸收塔按吸收浆液与烟气的流向划分，有顺流塔、逆流塔及顺逆流塔等几种形式，按其塔内结构不同又可分为填料塔和喷淋塔；本项目采用脱硫按

逆流式喷淋塔设计。由吸收塔模拟计算，项目拟采用四层喷淋，每层喷淋系统由一个浆液循环泵控制，成单元制，为使得喷淋更加均匀，雾化效果更好，不同层喷淋层布置错开约 10～15°角度。浆液池底部对称布置 4 台浆液搅拌器，在浆液搅拌器和液面之间对称布置 3 台氧化风机，2 运 1 备。在吸收塔喷淋层上方布置屋脊式除雾器，以去除浆液中的液滴，避免形成“石膏雨”。

在脱硫系统解列或出现事故停机需要检修时，可以用排浆泵将吸收塔内的吸收浆液排入事故浆池中存放。

（3）烟气系统

烟气脱硫系统包括引风机、脱硫系统相关烟道；锅炉烟气经除尘器、引风机、脱硫系统入口烟道进入脱硫系统。经洗涤脱硫后的烟气温度约 50℃左右，经过脱硫系统出口挡板门进入电厂烟囱排入大气。

（4）除雾器

在吸收塔的出口设有高效除雾器，以除去脱硫后烟气带出的细小液滴。项目拟通过保证除雾器高效性能以控制湿法脱硫后“石膏雨”等高含湿 $PM_{2.5}$ 的影响：

①优化除雾器结构

在烟道外转角处设置减少其流速的导流板，消除除雾器入口烟气扰动，使烟气均匀进入除雾器，减少除雾器局部堵塞。增加顶部整流板（整流板 1），使顶部整流板各层间距不均匀，以对应顶部烟气不均匀的状况。改变除雾器入口整流板形式（整流板 2），用竖板将烟道隔成小烟道，可以有效阻止旋流或减小旋流的尺寸。采用远烟囱侧最短、近烟囱侧逐渐变长的方式，可以改变远烟囱侧流速过大的状况。

②优化除雾器冲洗方式

先冲洗除雾器上部，再冲洗下部，使除雾器烟气通道通畅，缓解冲洗一级除雾器时突然增加石膏液滴集中进入二级除雾器造成堵塞；一级除雾器冲洗结束，差压降低后，再次冲洗二级除雾器，将从一级除雾器来的部分石膏液滴除去，避免被烟气携带走。

（5）脱硫废水处理系统

由石膏脱水车间来的废水送至脱硫废水收集箱，再用水泵送至脱硫废水车间的调整箱，加注石灰乳将废水的 pH 值调至 9～10，再自流进到反应箱。在反应箱中加注有机硫或 Na_2S 进行反应，然后进入凝聚箱加入混凝剂，在凝聚箱出口

加入助凝剂进入澄清浓缩箱，除去重金属及有害物质，后流至净水箱，加酸将pH值调至6～9，用于煤场喷洒及灰渣调湿。

3、脱硫效率保证性分析

（1）主要设计参数

本项目脱硫工艺主要设计性能参数详见表6.2-2。

表6.2-2 烟气脱硫系统主要工艺设计参数

序号	项目	单位	设计煤种	校核煤种
1	锅炉容量	t/h	3×75（两用一备）	
2	吸收塔形式	-	喷淋塔	
3	流向	-	逆流	
4	FGD入口烟气量（干态）	Nm^3/h	2×67717	2×67465
5	FGD出口烟气量（湿态）	Nm^3/h	2×73806	2×73729
6	脱硫塔入口烟气温度	℃	135	135
7	烟囱入口烟气温度	℃	50	50
8	脱硫塔入口烟气SO_2浓度（设计值）	mg/Nm^3	1500	1500
9	脱硫效率	%	96.8	96.8
10	出口烟气SO_2浓度	mg/Nm^3	≤35	≤35
11	钙硫比	-	1.05	
12	喷淋层数	-	4	
13	吸收塔入口粉尘浓度	mg/Nm^3	10	10
14	烟囱入口粉尘浓度	mg/Nm^3	5	5

（2）主要提效技术

项目脱硫系统拟在传统喷淋空塔技术上进行提效优化，体现在几个方面：

①Ca/S通常为1.02～1.05，本工程设计值1.03。

②吸收塔设四层喷淋层，对喷嘴的布置密度、喷嘴形式进行改进，改善烟气流速的均匀性，提高烟气与浆液的接触功效，提高石灰石的溶解量，增强SO_2的吸收。

③采用计算机模拟设计，优化脱硫塔及塔内构件如喷嘴等的布置，优化浆液浓度、浆液流量等运行指标，可以保证脱硫塔内烟气流动和浆液喷淋均匀，以最小的消耗取得最好的脱硫效果。

④塔内烟气入口设有向下倾斜式的护板，保证烟气进入塔内即被浆液迅速饱和，防止浆液中固体颗粒在入口处沉积；同时侧面护板还可防止浆液倒灌。

⑤采用塔内强制氧化和侧进式机械搅拌。

⑥脱硫效率95%时，喷淋层间距可以是1.5～1.8m。为达到96.8%的脱硫效率，本工程增加吸收塔的高度，提高喷淋层间距，从而增加气液接触时间，以提

高脱硫效率。

⑦吸收剂系统使用更细的石灰石粉。

（2）实际运行案例

①沧州华润热电有限公司

沧州华润热电有限公司#1 机组脱硫系统一炉一塔单循环，配置 4 层喷淋层、4 台浆液循环泵，河北省电力建设调整试验所开展的性能试验结果表明，SO_2 排放浓度 6.50～34.69mg/m^3、脱硫效率 98.18～99.66%。

表 6.2-3 高效脱硫运行案例（华润沧州-单塔单循环）

项目		2014-11-05	2014-11-06	2014-11-21	2014-11-22	2014-11-07	2014-11-08
负荷率	%	100	100	100	100	75	50
入口 SO_2 浓度（6%O_2）	mg/m^3	1834.12	1937.42	1326.49	1164.28	1776.56	896.19
出口 SO_2 浓度（6%O_2）	mg/m^3	33.39	34.69	13.00	11.63	6.50	15.32
脱硫效率	%	98.18	98.21	99.02	99.00	99.66	98.45

②江苏镇江发电有限公司

江苏镇江发电有限公司#3 机组脱硫系统一炉一塔单循环，配置 4 层喷淋层、4 台浆液循环泵，江苏方天电力技术有限公司开展的性能试验结果表明，SO_2 排放浓度 12.74～16.78mg/m^3、脱硫效率 98.67～98.99%。

表 6.2-4 高效脱硫运行案例（华润镇江-单塔单循环）

项目		2015-1-27	2015-1-28	2015-1-28
负荷率	%	100	75	50
入口 SO_2 浓度（6%O_2）	mg/m^3	1264	1295	1266
出口 SO_2 浓度（6%O_2）	mg/m^3	16.78	15.47	12.74
脱硫效率	%	98.67	98.81	98.99

③山东怡力电力有限公司

山东怡力电力有限公司对现有脱硫设施进行提效改造，设计脱硫效率≥99%。2015 年 2 月 6 日至 2 月 8 日，西安热工研究院有限公司对山东怡力电业有限公司对该厂 6#机组进行了脱硫系统性能测试试验，现运行机组设计煤种硫分为2%，实际燃烧煤种硫分为 1.2%。试验期间，运行四台浆液循环泵，SO_2 排放浓度为 34.1mg/m^3，脱硫效率为 98.55%；运行五台浆液循环泵，SO_2 排放浓度为 9.8mg/m^3，脱硫效率为 99.58%。

4、小结

从上述工程实例分析，本项目采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，拟采用单塔

单循环脱硫系统，通过提高液气比、均匀烟气流场、优化喷嘴设计、控制氧化过程等技术提高脱硫效率，效率不低于96.8%，二氧化硫排放浓度不高于35mg/m³是可行的。

6.2.1.2 NOx污染防治

本工程采用低氮燃烧技术，根据太原锅炉集团有限公司出具证明文件（附件30），本项目锅炉NOx原始排放浓度可控制在180mg/m³以下（标态、干基、6%含氧量）。烟气脱硝系统采用SNCR+SCR耦合脱硝工艺，脱硝剂采用氨水，SNCR+SCR总的脱硝效率不低于75%，烟囱NO_X排放浓度不高于45.0mg/m³，满足氮氧化物不高于50mg/m³排放限值的要求。

根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范（HJ2053-2018）》脱硝系统有关工艺参数要求，SNCR/SCR联合脱硝氨逃逸浓度≤3.8mg/m³。本项目可研设计控制氨逃逸率小于3ppm，即2.28mg/m³，满足采用SNCR/SCR联合脱硝工艺氨逃逸率不高于3.8mg/m³的管控标准要求。

1、烟气脱硝工艺选择

目前，脱硝技术可分为炉内燃烧脱硝和尾部烟气脱硝。炉内烟气脱硝技术主要有低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧技术；尾部烟气脱硝技术主要有选择性催化还原法(SCR)、选择性非催化还原法(SNCR)、活性碳同时脱硫脱硝法。

①炉内燃烧脱硝技术

a、低氮燃烧器

低氮燃烧器中的直流浓淡燃烧器是切圆燃烧锅炉控制NOx的首选措施，主要采取特定的机构将煤粉浓淡分离，在燃烧初期形成局部的煤粉浓淡偏差燃烧来控制NOx的生成。常见的直流浓淡燃烧器主要有利用水平弯头离心力或强制机构的水平浓淡燃烧器、利用垂直弯头离心力的WR型垂直浓淡燃烧器、以及依靠惯性分离的PM型煤粉燃烧器。

低NOx燃烧器的脱硝效率约为20-40%。在目前的燃煤机组中，低氮燃烧器技术得到了广泛的应用。本项目也将采用低氮燃烧器技术。

b、空分分级燃烧技术

采用空气分段燃烧降低NOx的原理是：在炉膛高度范围方向进行燃烧分段，在低NOx燃烧器的火焰下游缺氧燃烧，降低燃烧区内的燃烧速度和温度水平，在还原性气氛中降低了生成NOx的反应率，抑制了NOx的生成。热力型和燃料

型 NOx 的生成都与氧浓度有关，还原性燃烧气氛对降低 NOx 效果明显。在燃烧器区域上方布置了其余空气通过的专门空气喷口，称为"火上风"或燃尽风喷口，主要用于后期的煤粉和 CO 燃尽。在此区域内，虽然空气有剩余，但是温度已经有所降低，因此也能抑制 NOx 的生成。整个燃烧过程是分为两级进行的，所以称为空气分级燃烧。

空气分级燃烧与低 NOx 燃烧器相结合，可降低 NOx 排放约 40-60%。目前，在新建的大、中型燃煤锅炉机组中，空气分级燃烧技术也得到了广泛的应用。

c、燃烧分级燃烧技术

为在控制 NOx 排放的同时，不降低煤粉的燃尽，提出了燃料分级燃烧技术。燃料分级燃烧技术在炉膛内形成三个区域：主燃烧区域、燃料分级燃烧区域和燃尽区域。约 80-85%的一次燃料即煤粉在主燃烧器区域喷入炉膛燃烧，在氧化气氛条件下（过量空气系数约 1.1~1.15）燃烧；约 15~20%的二次燃料（天然气、油或者高挥发分超细煤粉)在燃烧器上方喷入炉膛，在较强的还原性气氛条件下（过量空气系数约 0.7~0.9）进行分级燃烧，一方面在低还原性气氛条件下可减少 NOx 的生成，另一方面分级燃料燃烧产生的大量碳氢粒子团同 NOx 反应并还原成 N_2；剩余的二次风由 OFA 喷入燃尽区，强化烟气中的煤粉、CO 和二次燃料的燃尽。

燃料分级燃烧在控制 NOx 排放的同时，兼顾燃尽、结渣与腐蚀，是目前最先进的低 NOx 燃烧技术，NOx 降低率约为 50-70%。再燃技术的 NOx 控制能力与炉膛沿程的氧量控制密切相关，对锅炉的运行操作方式及控制精度要求非常高。另外，分级燃烧采用的燃料多采用天然气等较易燃尽的燃料，分级燃烧技术也受到了分级燃料来源及运行费用的限制。

②尾部烟气脱硝技术

a、选择性催化还原法（SCR）

选择性催化还原法 SCR 是在烟气中加入氨气，在催化剂作用下，利用氨气与 NOx 的有选择性反应，将 NOx 还原成 N_2 和 H2O，其主要反应式为：

$$4NO+4NH_3+O_2\rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$2NO_2+4NH_3+O_2\rightarrow 3N_2+6H_2O$$

在没有催化剂的情况下，上述反应温度要在 980℃左右。当温度高于 1100℃，氨气会氧化成 NO，而且 NOx 的还原速度也会很快下降；当温度低于 800℃，反

应速度会很慢，NOx 被还原的量很少，此时就需要添加催化剂。采用催化剂后，上述反应可以在温度为 300～420℃之间进行，该温度相当于省煤器与空气预热器之间的烟气温度。选择性催化还原法 SCR 脱硝效率可以达到 70～90%，影响脱硝效率有以下几个主要因素：

(a)催化剂活性：在一定 NH_3/NOx 和一定反应器尺寸条件下，催化剂活性愈大，氨气与 NOx 反应愈剧烈，NOx 还原量愈大，脱硝效率愈高。

(b)反应温度：反应温度一定程度上决定了氨气与烟气中 NOx 的反应速度，同时也影响催化剂的活性。一般来说，反应温度越高，脱硝效率也越高。

(c)烟气在反应器内的空间速度：空间速度表示单位时间内、单位体积催化剂所能处理的烟气量。催化剂空间速度愈大，表明催化剂的生成能力愈强。空间速度的大小取决于催化剂结构，决定反应的彻底性。空间速度越大，脱硝效率越高。

(d)催化剂类型、结构、表面积：对于选定的催化剂，结构越简单，表面积越大，越有利于还原反应，也有利于脱硝效率的提高。

由于 SCR 技术相对比较成熟，脱硝效率较高，因此在国外采用较多，尤其在大容量 600MW 及以上机组采用更多。

b、选择性非催化还原法（SNCR）

SNCR 脱硝法的还原剂与 SCR 脱硝法相同，一种是液氨或 20%氨水，一种是尿素。当采用液氨或 20%氨水时，其化学还原反应机理同 SCR 法。当采用尿素时，其化学还原反应如下：

$$(NH_2)_2CO \rightarrow 2NH_2 + CO$$

$$NH_2 + NO \rightarrow N_2 + H_2O$$

$$CO + NO \rightarrow N_2 + CO_2$$

在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980℃左右，因此还原剂喷入炉膛的温度区域为 900～1100℃。当反应区温度高于 1100℃，氨气会氧化成 NO，即：

$$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$$

NOx 的还原速度会很快下降。当温度低于 800℃，反应速度会很慢，NOx 还原量减少，氨的泄漏损失增加。由于氨气是高挥发性有毒物质，氨气泄漏会造成新的环境污染。由此可见，SNCR 法的还原反应温度范围比较小，由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化，对于大容量锅炉，炉膛断面尺寸大，同一炉膛断面

上的温度也不均匀，因此炉膛中各处 NOx 浓度变化较大，要随时根据各处 NOx 浓度变化和温度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原 NOx，降低其排放量。

SNCR 脱硝效率一般为 30～60%，经济运行时效率约为 25～35%。在达到相同的 NOx 脱除率的情况下，无论采用氨或尿素作为还原剂，其还原剂的消耗量为 SCR 法的 2~3 倍。

c、SNCR/SCR 耦合脱硝法

理论上，SNCR 脱硝法可以脱除烟气中大部份 NOx，实际上由于很难准确调节好炉膛各处喷氨量，因此 SNCR 脱硝法效率不高。SCR 脱硝法脱硝效率高，但是投资大，运行费用高，这两种方法各有优缺点。

SNCR/SCR 联合脱硝法先采用投资少的 SNCR 法脱去烟气中部份 NOx，再利用 SNCR 在炉膛内逃逸的氨在省煤器后反应器中与未被氧化还原的 NOx 进一步氧化还原，从而利用 SCR 法去除余下 35～75%的 NOx，获得较高的脱硝效率。在联合脱硝技术中，由于进入反应器中的 NOx 浓度较低，因此可以降低催化剂反应器尺寸，减少了 SCR 部份投资。

SNCR/SCR 联合脱硝法适用于 NOx 排放量要求较低的地区，它比单独的 SNCR 脱硝效率高，氨的利用率可达到 64%左右。SNCR/SCR 联合脱硝技术可以达到70~90%的脱硝效率，氨的逃逸小于3ppm。

脱硝工艺对比

现将前面介绍的主流脱硝技术从脱硝效率、催化剂价格、还原剂用量、占地面积、工程造价等方面进行一个综合比较，见表 6.2-5。

表 6.2-5 各主流脱硝技术综合比较

项目	SCR 技术	SNCR 技术	SNCR+SCR 混合技术
反应剂	可使用 NH_3 或尿素	可使用 NH_3 或尿素	可使用 NH_3 或尿素
反应温度	300～400℃	800～1250℃	前段：800～1250℃， 后段：300～400℃
催化剂	成份主要为 TiO_2，V_2O_5，WO_3 的全尺寸催化剂	不使用催化剂	后段加装少量催化剂(成份主要为 TiO_2，V_2O_5，WO_3)
脱硝效率	50～95%	30～60%	50～95%
还原剂喷射位置	多选择于省煤器与 SCR 反应器间烟道内	通常在炉膛内喷射	锅炉负荷不同喷射位置也不同，通常位于一次过热器或二次过热器后端
SO_2/SO_3 氧化	会导致 SO_2/SO_3 氧化，一般要求控制氧化率在 1%	不导致 SO_2/SO_3 氧化，SO_3 浓度不增加	SO_2/SO_3 氧化较 SCR 低，SO_3 浓度的增加与催化剂体积成正比
NH_3 逃逸	一般要求控制＜3ppm	10～15ppm	＜3ppm

对空气预热器影响	低温时 NH_3 与 SO_3 易形成 NH_4HSO_4 造成堵塞或腐蚀	不导致 SO_2/SO_3 的氧化，造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低	SO_2/SO_3 氧化率较 SCR 低，造成堵塞或腐蚀的机会较 SCR 低
系统压力损失	催化剂会造成压力损失	没有压力损失	催化剂用量较 SCR 小，产生的压力损失相对较低
燃料的影响	灰份会磨耗催化剂，碱金属氧化物会使催化剂钝化。As，S 等会使催化剂失活。煤的灰份越高，催化剂的寿命越短，将显著影响运行费用。	无影响	影响与 SCR 相同。由于催化剂的体积较小，更换催化剂的总成本较全尺寸 SCR 低
锅炉的影响	受省煤器出口烟气温度的影响	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响
燃料变化的影响	对灰份增加和灰份成分变化敏感	无影响	与 SCR 一样

综上，根据本项目工程特点及各脱硝工艺的原理及适用情况，项目拟选择上述脱硝工艺中的低氮燃烧器技术+选择性非催化还原法(SNCR)+选择性催化还原法（SCR）脱硝技术。

2、本项目脱硝工艺系统技术分析

①脱硝还原剂

在 SNCR、SCR 系统中，通过氨和烟气中的 NOx 反应来达到脱硝的目的，可靠和稳定的氨系统才能保证 SCR 系统的良好运行。

通常采用的还原剂有尿素、氨水和液氨，不同还原剂的比较见表 6.2-6

表 6.2-6 不同还原剂特点

还原剂	特点
尿素	安全原料(化肥)便于运输尿素溶解要消耗一定热量，效率相对较低
氨水	反应速率快反应效率高属于危险性原料，但相对液氨危险性较低
液氨	高危险性原料，运输和存储安全性低

烟气脱硝系统在选择还原剂时，首先要考虑还原剂是否满足脱硝工艺对其的性能要求，其次还要考虑其投资和运行成本等。从温度区间、脱硝效率看，采用氨水比采用尿素更适合于循环流化床锅炉。从投资成本看，氨水系统低于尿素系统。氨水系统简便性，维护、检修工作量小，尿素系统需进行破袋、溶解，工作量大。因此，综合考虑后本项目采用氨水为还原剂。

②脱硝工艺

耦合脱硝装置的 SCR 反应区布置在锅炉省煤器内部，烟气温度能够达到反应所需的最佳温度的高温烟道内。

烟气进入到旋风分离器时，通过双流体喷枪注入过量氨水，氨水蒸发后与烟

气中的 NOx 进行充分混合、反应，部分未反应的氨气随烟气依次流经高温过热器、省煤器后达到催化剂层，在催化剂层，氨气与 NOx 充分反应，使 NOx 进一步脱除，同时氨逃逸减低到允许范围内。然后烟气进入空预器、除尘器、引风机和脱硫装置后，通过烟囱排入大气。项目工程不设置 SCR 反应区旁路。

耦合脱硝工艺流程见图 6.2-5

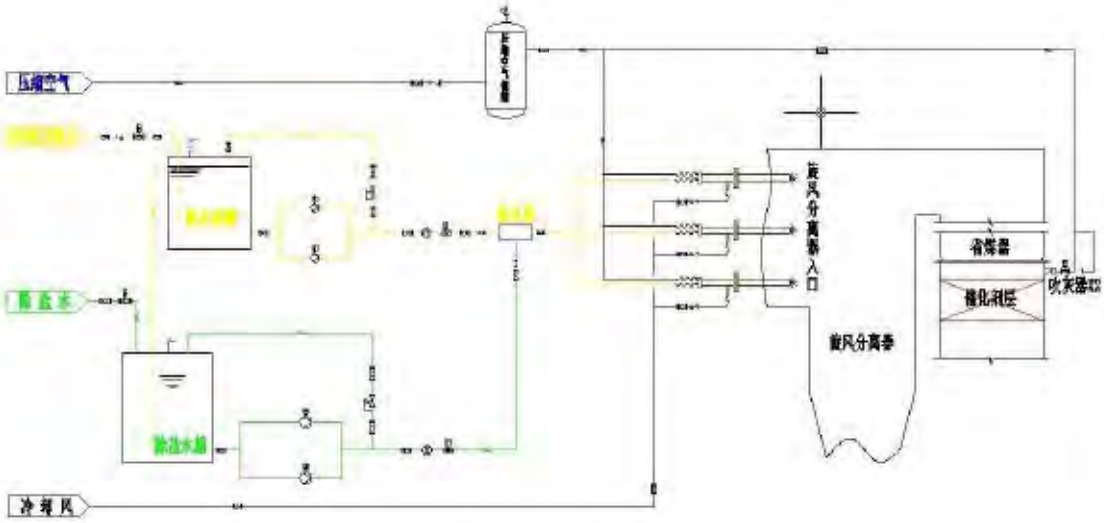


图 6.2-5 耦合脱硝工艺流程图

c、脱硝系统组成系统

耦合脱硝系统主要包括氨水存储供应系统、稀释计量系统、分配喷射系统、催化剂和吹灰器等。

(a)氨水存储供应系统

氨水存储供应系统为三台炉公用，20%浓度氨水由氨水槽车运到氨水存储区后，经卸载泵输送到氨水储罐中。氨水储罐上有温度计、压力表、液位计、高液位报警和相应的变送器将信号送到控制系统，并在氨水储罐四周设置降温喷淋系统，当储槽内温度高时，启动喷淋系统对箱体进行降温。氨水储罐下设置两台氨水输送离心泵(一用一备)，用来将氨水输送到炉膛附近的稀释系统。

(b)稀释计量系统

氨水与来自于稀释水系统的稀释水在混合器内混合。通过控制系统监控炉膛内 NOx 和氧含量数据，经过计算后调节氨水流量与稀释水的流量比例，精确计量到炉内的氨水浓度，以确保锅炉的 NOx 排放浓度达标。

当炉膛内的 NOx 浓度变化时，喷入炉膛的氨量也应随之变化。若喷射器出口的流量变化太大，会影响到氨水的雾化喷射效果，从而影响脱硝率和氨逃逸。

因此，设计了在线稀释系统，用来保证在运行工况变化时喷嘴中流体流量的稳定。

(c)分配喷射系统

喷射系统的设计应能适应锅炉负荷变化和启停次数的要求。系统在锅炉旋风分离器入口烟道处共布置十个喷嘴，氨水通过喷嘴喷出时被充分雾化后以一定的角度喷入烟道内，同时配置雾化空气，保证氨水和烟气混合均匀。

喷射区计量分配模块是一级模块，每个模块由若干个流量测量设备和阀门设备组成。该模块连接并响应来自机组的控制信号，自动调节反应剂流量，对 NOx 水平、锅炉负荷(旋风筒进口温度)、燃料或燃烧方式的变化做出响应，打开或关闭喷射区或控制其质量流量。

喷射系统采用的是双流体喷枪，主要由喷嘴头、连接管和混合器组成，喷枪有液体和压缩空气双通道，在压缩空气的作用下，液体被雾化为一定粒径的细小颗粒(80～200μm)，大大提高液体的表面积，加速其挥发和与烟气的混合。

(d)催化剂

催化剂是 SCR 工艺的核心部件，其性能的优劣将直接影响到脱硝效率和运行寿命。应合理选取催化剂参数，适应循环流化床锅炉烟气的特性。在保证脱硝效率的同时，维持足够的使用寿命。催化剂的选取主要根据布置、入口烟气成分及其温度、烟气流速、NOx 浓度、烟尘含量与粒度分布、脱硝效率、允许的氨逃逸率、SO_2/SO_3 转化率以及使用寿命等因素确定的。催化剂的设计应尽可能降低烟气通过时的阻力，催化剂模块应设计有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。

(e)吹灰系统

根据烟气中的含尘浓度，为防止灰尘在催化剂表面沉积，影响催化剂活性，降低催化剂堵塞的机率，在催化剂上方设置吹灰器。声波吹灰技术是利用声波发声器，把调制高压气流而产生的强声波,馈入反应器空间内。由于声波的全方位传播和空气质点高速周期性振荡，可以使表面上的灰垢微粒脱离催化剂，而处于悬浮状态，以便随烟气流带走。

本项目脱硝工艺主要设计性能参数详见表 6.2-7

表 6.2-7 烟气脱硝系统主要工艺设计参数

序号	项目名称	单位	数据
1	锅炉	t/h	3×75（两用一备）

2	旋风分离器入口温度	℃	800~1000
3	SCR 区进口烟气温度	℃	300~400
4	原始 NOx 浓度（干烟气，6%含氧量）	mg/Nm^3	225
5	综合脱硝效率	%	85
6	氨的逃逸率	ppm	＜3
7	SO_2/SO_3转化率	%	＜1
8	脱硫系统本体压降	Pa	≤300
9	催化剂寿命	a	3.0
10	催化剂层数	层	2（1+1）

3、小结

本项目建设 3 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉(2 用 1 备)，循环流化床锅炉炉型具有低 NOx 产生浓度的优势，可控制 NOx 的产生浓度低于 180mg/m^3；锅炉烟气采用 SNCR+SCR 耦合脱硝工艺，设计效率为 75%，经脱硝处理后的烟气排放浓度为 45mg/m^3，符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 中排放限值要求。

6.2.1.3 烟尘污染防治

本工程拟采用高效袋式除尘器，设计除尘效率不低于 99.83%；同时考虑石灰石—石膏湿法脱硫工艺（除雾器协同除尘）50%的除尘洗涤效果，综合除尘效率不低于 99.92%，烟尘排放浓度 7.76mg/m^3（校核煤种 9.15mg/m^3），满足烟尘排放标准不高于 10mg/m^3 的要求。

1、烟气除尘工艺选择

目前火电行业应用较普遍的除尘器型式有电除尘器、袋式除尘器和电袋复合除尘器，各类除尘技术的优缺点如表 6.2-8。

表 6.2-8 电厂除尘器优缺点比较汇总表

序号	内容	电除尘器	袋式除尘器	电袋除尘器
1	除尘机理	在高压电场的作用下将气体电离，使尘粒荷电，在电场力作用下实现粉尘的捕集	利用具有一定透过性的滤袋来捕集烟气中的固体颗粒	集成静电除尘和过滤除尘两种除尘机理的节能高效除尘器
2	优点	①除尘效率高，本体阻力低，一般在 200~300Pa；②除适用范围广；③运行费用低；④使用方便且无二次污染；⑤对烟气温度和烟气成分影响不敏感，运行可靠	①除尘效率高，不受比电阻的影响；②对粉尘特性不敏感；③烟气量及粉尘浓度的变化基本不影响出口的排放浓度，只影响清灰频率；④能全天候在线检修	①除尘效率高，不受比电阻的影响；②对粉尘特性不敏感；③烟气量及粉尘浓度的变化基本不影响出口的排放浓度，只影响清灰频率
3	缺点	①除尘效率受煤、飞灰成分和比电阻的影	①本体阻力较高，在 1300Pa~1500Pa 之间，运	①需要管理两套除尘系统；②本体阻力较高，

		响；②占地面积大	行费用较高；②对烟气温度较敏感，温度过高将影响滤袋的使用寿命或增加成本；③需要定期更换滤袋	在1000Pa~1200Pa之间，运行费用较高；③需要定期更换滤袋
4	排放稳定性	受煤种影响大，排放不稳定	长期高效稳定	长期高效稳定
5	随时间对除尘效率的影响	下降	稳定	稳定
6	滤袋使用寿命	-	32000	32000
7	运行维护	简单，主要是电气及机械部分的维护检修	较简单，主要考虑更换滤袋及脉冲阀	较复杂，既要更换滤袋又要电气及机械部分的维护与检修

综上，根据本项目工程特点及各除尘工艺的原理及适用情况，项目拟选择上述除尘工艺中的袋式除尘工艺，布袋除尘器运行效果好，除尘效率高，可满足污染物排放标准越来越严格的要求。

2、本项目除尘工艺系统技术分析

袋式除尘器是一种干式滤尘装置，利用纤维织物的拦截、惯性、扩散、重力等协同作用对含尘气体进行过滤；滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。

另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

表 6.2-9 布袋除尘器选型参数表

序号	项目名称	单位	设计煤种	校核煤种
1	工况		额定工况	额定工况
2	入口烟气温度(理论)	℃	135	135
3	入口烟气温度(选型)	℃	145	145
4	入口烟气温度(最大)	℃	180	180
5	入口湿烟气量(理论)	m^3/h	107000	108200
6	入口湿烟气量(选型)	m^3/h	124000	124000
7	入口含尘量(干基 6%O_2)	g/Nm^3	8.16	15.27
8	除尘器效率	%	99.93	99.93
9	出口含尘量	mg/Nm^3	＜10	＜10

3、除尘效率保证行分析

袋式除尘器是一种高效除尘器，目前电厂采用的袋式除尘器除尘效率可达到99.99%以上。

1）常安能源现有2台75t/h循环流化床锅炉(3#炉和4#炉)烟气除尘均采用布袋除尘和烟气脱硫系统协同除尘工艺，根据常安能源2019年2月-12月CEMS月均值数据，锅炉烟气中烟尘可稳定达标排放，浓度均能满足《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020年)的通知》(发改能源[2014]2093号)超低排放要求。

2）来宾B电厂原采用静电除尘装置，1#机组于2013年12月进行布袋除尘器改造。主要技术参数为：

表6.2-10 布袋除尘器技术参数

序号	项目	参数
1	灰分	22.83%
2	处理风量	2165568m³/h
3	除尘器入口粉尘浓度	52390 mg/m³
4	除尘设计效率	≥99.96%
5	除尘保证效率	≥99.96%
6	出口烟尘浓度	≤20 mg/m³
7	本体漏风率	＜2%
8	过滤风速	实际湿烟气量时≤0.81m/min，最大0.90m/min
9	除尘器气布比	实际湿烟气量时≤0.81m/min，最大0.90m/min

根据广西桂能科技发展有限公司对1#机组布袋除尘器进行性能考核验收试验，其布袋除尘器效率为99.98%，未经湿法脱硫，出口烟尘浓度均值为9.8mg/m³。

4、小结

综上所述，本工程采用高效袋式除尘器，除尘效率不低于99.83%；同时考虑湿法脱硫系统50%的除尘效果，综合除尘效率不低于99.92%，烟尘排放浓度不高于10mg/m³是可行的。

6.2.1.4 汞及其化合物污染防治

本期工程拟通过烟气治理技术协同控制技术控制汞及其化合物排放，本期工程锅炉烟气采用除尘器除尘、石灰石-石膏湿法全烟气脱硫和SNCR/SCR脱硝，在烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。根据《火电厂大气污染物排放标准》编制说明，本工程锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞的协同脱除除效率可达75%。保守起见，本工程锅炉烟气治理措施对汞的协同脱除除效率取70%，可控制汞排放浓度远低于0.03mg/m³的排放标准限值要求。

6.2.1.5 逃逸氨的污染防治

氨经过脱硝反应器后，会有极少量氨逃逸进入烟气系统，之后与烟气中的SO_3反应生成硫酸氢铵，正常工况下不会有氨气通过烟囱排入大气。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/Nm^3。本项目运行阶段通过自动化控制氨水的投加量、定期检测、加强巡检等管理措施严格控制氨逃逸量：

（1）自动化控制氨的喷入量，防止氨气过量而造成氨逃逸。

（2）保持催化剂活性，按规程及时更换脱硝催化剂，保证反应效率。

（3）做好氨水耗量的台账对比管理工作，避免过量喷氨情况发生。

（4）加强空预器进、出口差压的监视，发现空预器进、出口差压增大时及时减少喷氨量，增加空预器低温段的吹灰次数。

可靠性分析：根据恒盛热电超低排放改造项目竣工环保验收资料，该工程采用低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝、氨法脱硫、湿式电除尘，湿电除尘出口验收监测结果:氨监测浓度为 0.28~3.11mg/m^3。本工程与恒盛热电采用同样的脱硝技术，可保证本工程氨逃逸值不大于 3.8mg/m^3。

6.2.1.6 烟气连续监测系统

按照《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）中新建燃煤发电机组超低排放要求，火力发电厂锅炉需装置符合《固定污染源烟气(SO_2、NOx、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)要求的烟气连续监测系统(CEMS)，监测项目包括 SO_2、NOx 和烟尘的排放浓度和排放量；烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气量（标准干烟气）等辅助参数，以随时掌握主要空气污染物的变化动态。同时，在烟囱上设置人工采样监测孔及工作平台。

建设单位可根据烟气连续监测系统测得的数据调整来煤煤质，保证全厂 SO_2 及 NOx 的排放总量控制要求。同时，烟气连续监测系统(CEMS)还可以与地方环境监测网相连，并直接传输数据，满足地方环保部门对电厂的监督要求，为运行管理和环境管理提供依据。

6.2.1.7 工程应用案例

本项目采用的脱硝、除尘和脱硫工艺与常安纺织科技园热电联产二期项目基本一致，该项目工艺流程为：锅炉→SNCR-SCR 脱硝→布袋除尘器→石灰石-石膏湿法脱硫→烟囱，该项目已于 2021 年 2 月取得江苏省生态环境厅审批(批文号:

苏环审[2021]11 号)。

本次评价引用《常安纺织科技园热电联产二期项目环境影响报告书》中工程实例，类比衢州东港环保热电有限公司委托杭州谱尼检测科技有限公司编制的1#-7#锅炉超低排放改造性能监测报告，烟气实测结果详见表 6.2-11。

表 6.2-11 同类工程污染物去除效率汇总表

锅炉	工况	脱硝效率(%)	布袋除尘器除尘效率(%)	(脱硫装置+湿电)脱硫效率(%)	湿电除尘装置(%)
1#	高负荷	77.21	99.99	99.07	71.5
2#		73.58	99.98		
3#		78.78	99.99	99.01	87.88
4#		82.06	99.94		
5#		91.26	99.95	99.67	61.41
6#		86.25	99.98	99.83	66.29
7#		79.20	99.96	99.92	64.08
平均值		81.19	99.96	99.5	70.23

根据锅炉实际运行情况来看：1#~7#锅炉排放烟气中脱硝装置处理效率平均为 81.19%，布袋除尘器除尘效率平均为 99.96%，湿法脱硫装置脱硫效率平均为 99.5%，各单元的处理效率均高于本项目设计值。因此，本项目设计的污染物去除效率是有保障的。

6.2.2 低架点源废气污染防治

为防止粉尘外逸，在转运站、碎煤室和煤仓间、灰库、渣仓、石灰石粉仓设置脉冲布袋除尘器，收集粉尘，收集的粉尘均采用布袋除尘器除尘后由排气筒外排。该除尘器与输料程控连锁，由输料控制系统自动控制除尘器的启、停，实现与输料皮带同步自动运行，滞后输料皮带停运。根据计算，粉尘排放浓度和速率可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）相关标准限值要求。

布袋除尘器一般由引风机、除尘室和喷吹系统组成，含尘气体由风口进入除尘器箱体中，颗粒较大的粉尘靠自身的重力向下沉落，落入灰仓，细小粉尘通过各种效应被吸附在滤袋外壁，经过滤袋过滤后的净化空气通过文氏管进入上箱体从出风口排出，被吸附在滤袋外壁的粉尘，随着时间的增长，越积越厚，除尘器阻力逐渐上升，处理的气体量不断减少。

为使除尘器经常保持有效的工作状态，需清除吸附在滤壁外的积灰。类比其他电厂的生产运行经验，布袋收尘器除尘效率能达到 99.9%，能有效的控制扬尘。

6.2.3 无组织废气污染防治

6.2.3.1 无组织抑尘措施

根据《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），项目对厂内输煤系统、封闭煤场等采取如下措施：

（1）煤场防尘措施

本项目煤场为封闭式煤场，内部设有能覆盖整个煤场的喷洒水抑尘系统，以有效控制卸煤与上煤扬尘。

（2）输煤系统防尘措施

本项目采取全封闭的输煤系统，输煤系统各转运站、碎煤机室、煤仓间均设微雾抑尘系统，并将其系统运行控制纳入输煤程控系统。输煤栈桥、输煤传送带、输煤转运站均采取了封闭措施，在皮带机转接处设置密闭转运站，转运站皮带机转运点处均设置喷淋措施。项目在碎煤机室碎煤，碎煤机室为全封闭结构，并配置喷淋除尘设施，整个系统均封闭式，减少无组织粉尘的排放。

综上，本项目根据《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）相关要求采取了防尘措施，有效的控制了无组织粉尘的产生量，以减少对周围的影响。

6.2.3.2 氨水储罐及油罐区废气治理

本项目氨水储罐及柴油罐区废气主要为大小呼吸废气，应采用以下措施：

①储罐按国家标准设计和验收；

②储罐内物料只装 80%~85%，自动调节罐内压力，调节罐内的饱和蒸汽压，减少气体的无组织挥发；

③对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

④加强管理，减少事故的发生频次，所有操作严格按照既定的规程进行。

6.2.4 废气处理经济可行性分析

（1）废气处理装置的投资

根据各装置废气拟定废气防治措施和设备清单，本项目废气处理装置的投资约，为 4030 万元。

本项目废气防治措施的责任主体为滨海县恒发热电有限公司，实施时段与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产，资金源于企业环保专项资金。

（2）废气处理设施运行成本

本项目废气处理设施运行成本主要有电费和药剂费等，废气治理过程中将产生脱硫废水、脱硫石膏和灰渣等二次污染，但由于已计入废水、固体废物处置费用中，本次不再重复计算。类比同类型项目，本项目运营期废气治理运行费用约为 110 万元，运行费用约占项目利润总额(38828 万元)的 0.29%；本项目废气处理装置总投资为 4030 万元，约占项目总投资(48249 万元)的 8.35%，在企业可承受范围之内，因此，从经济角度分析，拟采取的废气处理设施是可行的。

6.3 噪声污染防治措施评述

厂区内噪声源主要集中于汽机间区、锅炉及配套辅机设备区域和变压器区域等，根据调查，本项目在设计阶段综合考虑了各类声源设备的隔声降噪，优先选用低噪声设备，并针对不同的声源设备采取配套的治理措施。

（1）各系统尽可能采用效率高、噪声低、安全可靠、符合国家标准或行业标准的设备（如各类泵、风机等），对各主要设备的声源量级控制要求，在所有动力设备采购时都应将噪声级作为技术指标之一向供应商提出，在确保性能的条件下选用符合标准的低噪声设备；要求主机和有关辅机生产厂家提供配套的隔音罩和消音器。

（2）汽轮机、励磁机、发电机等在主厂房室内布置，外壳装设隔音罩，汽轮发电机组主设备要做好防振基础。

（3）在一次风机、送风机吸风口安装消声器，采购控制、消声器、阻尼隔声材料包扎等方式。引风机采购控制、阻尼隔声材料包扎、隔声小间等方式。

（4）机、炉控制室及主控室设置双层隔音窗，双层门，室顶棚装吸音材料；控制汽机房的开窗面积、减少噪音外逸。

（5）碎煤机、空压机、循环水泵等高噪声设备采用室内布置。

（6）烟气脱硫系统的氧化风机、真空泵等布置在室内。

（7）在锅炉的对空排汽管道、安全阀排汽管道及风机的风管上设置小孔排汽消声器，一般可降噪 30dB(A)。试运行期间的吹管噪声须严格控制，排汽口应安装小孔喷注、节流降压型消声器；运行调试时应预先向社会公示调试时间，吹管吹气口避开附近居民区，夜间应停止工作。

（8）定期检测、检修，减少管道阀门漏气所造成的噪音。

（9）厂区内根据功能分区，建设绿色隔声带进行降噪。

6.4 固体废物污染防治措施评述

6.4.1 固体废物产生及处置情况

项目对于生产过程产生的固体废物处理处置应遵循减量化、资源化、无害化的原则，对固体废物的产生、运输、贮存、处理和处置应实施全过程控制。

本项目营运期固体废物主要为锅炉灰渣、脱硫石膏、废水处理站污泥、废膜组件、废树脂、废机油、废布袋、脱硝废催化剂和生活垃圾等，固体废物产生及处置情况详见表 3.2-11。

6.4.2 灰渣、脱硫石膏污染防治措施

6.4.2.1 灰渣系统

本项目按照“灰渣分除，气力除灰，机械除渣”的设计原则。

（1）气力除灰系统

考虑到国家的环保政策及当地灰综合利用条件较好，项目采用干除灰系统，以便于灰的综合利用。本项目锅炉产生的飞灰采用气力输送方式。飞灰通过布袋除尘器收集后，每个布袋除尘器仓室出口布置一个仓泵，干灰通过气力输灰管输送至灰库内储存，然后通过干灰罐装车外运至综合利用。

项目建设 1 座 Φ5m 的钢筋混凝土灰库，其容量为 100m^3，可以贮存工程运行两台锅炉燃用校核煤种时约 2.4 天的储灰要求，已符合《小型火力发电厂设计规范》（GB50049-2011）中第 7.3.4 条贮运灰库应满足 24-48h 的系统最大排灰量要求。灰库下设二个放灰口，一个放灰口布置一台干灰装车设备，另一个放灰口布置一台干灰调湿装置供调湿灰装车用。

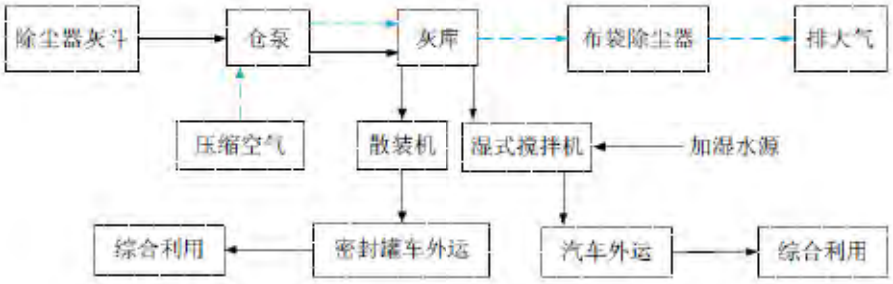


图 6.4-1 除灰系统流程示意图

（2）机械除渣系统

本项目锅炉产生的渣排入冷渣器，冷却后的干渣通过链斗输送机输送至渣仓旁斗式提升机，由斗式提升机输送至渣仓储存，再通过汽车运至厂外综合利用。

项目建设 1 座 Φ5m 的钢筋混凝土灰库，其容量为 100m³，可贮存工程运行两台锅炉燃用校核煤种约 2 天的排渣量。渣仓底部设两个出渣口，一个出渣口布置一台干渣装车设备，另一个出渣口布置一台干渣调湿装置供调湿渣装车用。

6.4.2.2 灰渣、脱硫石膏综合利用

由于城市化发展迅速，灰渣需求量大，要用于用于生产建材、筑路、制砖等。正常情况下电厂粉煤灰和脱硫石膏均 100%得到综合利用，不设永久性灰渣场。

建设单位已与滨海荣创新型建材有限公司签订灰渣综合利用协议，与太仓市方艾贸易有限公司签订脱硫石膏销售协议。综合利用不畅时送到事故备用灰场堆放，项目拟租用附近电厂已建的灰场作为项目事故备用灰场。根据《热电联产项目可行性研究技术规定》中要求：“热电厂应按综合利用可能中断的最长持续时间内所排出的灰渣量选定周转或事故备用灰渣堆场，其存量不宜超过 6 个月的热电厂最大排灰渣量。”因此，项目拟租用国家电投集团协鑫滨海发电有限公司已建灰场作为项目的事故备用灰场，事故备用灰场总库容可满足本项目运行期 6 个月灰渣量约 1.3 万 m³ 的堆放需要。

6.4.3 废布袋和废水处理污泥污染防治措施

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），本项目布袋除尘器更换过程产生的废布袋、污水处理系统压滤后的污泥需进行危险废物鉴别，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴定为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理要求进行管理。

项目本设 72m² 危险废物仓库，在满足废矿物油、废铅酸蓄电池等危险废物的贮存需求下，预留出空间考虑可能涉及的废布袋和水处理污泥的贮存需求。

6.4.5 危险废物污染防治措施

6.4.5.1 收集过程污染防治措施

本项目脱硝废催化剂、废矿物油(含废油泥和废润滑油)、废试剂瓶、化验室废液和废铅酸蓄电池的收集过程应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行：

（1）按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域，必要时配备应急设备。

（2）收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、防扬散、防雨或其他防止污

染环境的措施。

（3）根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质不同的危险废物不得混合包装，包装材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整的标签信息。

6.4.5.2 贮存场所污染防治措施

本项目废矿物油(含废油泥和废润滑油)、废试剂瓶、化验室废液和废铅酸蓄电池等危险废物委托处置前暂存于危险废物暂存库，危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及修改单的相关要求进行规范化设置和管理，并重点做好以下污染防治措施：

（1）危险废物暂存场所做好“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，不会污染土壤和地下水；

（2）贮存设施按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置的规定设置警示标志，周围设置围墙或其它防护栅栏，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；

（3）应建有泄漏液体收集装置和堵截泄漏的裙角，地面与裙角要有兼顾防渗的材料建造，建筑材料须与危险废物相容，危险废物包装材料与危险废物相容。

（4）堆放危险废物的场所高度应根据地面承载能力确定，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝。

（5）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，实现分区放置。

（6）在关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表6.4-1。

表 6.4-1 危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库	废油	HW08	900-210-08	危险废物仓库(厂区南部)	72m²	桶装	0.15t	1年
2		化验室废液	HW49	900-047-49			瓶装	0.1t	1年
3		废试剂瓶	HW40	900-041-49			-	0.03t	1年
4		废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31			盒装	10t	1年
5		废润滑油	HW08	900-214-08			桶装	2.0t	1年

项目本设72m²危险废物仓库，满足危险废物的贮存需求，同时预留出空间考虑可能涉及的其他危险废物的贮存需求，如废布袋和水处理污泥等。

6.4.5.3 运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输过程应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）实施，防止在运输途中散漏等。

（1）厂内运输作业

项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物堆场内暂存。

厂内危险废物收集过程：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求：

①危险废物内部转运应综合考虑实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物进失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（2）厂外运输作业

①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，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门办法的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、JT617及JT618执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》(铁运[2006年]第79号)规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996年]第10号)规定执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）附录A设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按GB190规定悬挂标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸时，装卸区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志，装卸区应设置隔离设施。

6.5 地下水和土壤污染防治措施评述

本项目投产后，如建设单位管理不当或防治措施未到位的情况下，项目所产生的的废水和固体废物会通过不同途径进入到地下水和土壤中，从而污染到地下水和土壤环境。因此，建设单位在项目建设过程中采取严格的防渗措施，确保不发生废水或废液渗漏情况，确保项目所在地土壤及地下水不受污染。

针对本项目可能造成的土壤和地下水环境污染，污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.5.1 源头控制措施

为确保建设项目不对土壤、地下水造成污染，拟采取以下源头控制措施：

（1）建设单位按照清洁生产及各类废物循环利用的要求，选用先进的生产工艺，尽量减少污染物的排放量。

（2）从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（3）加强防患意识，在项目建设时，生活废水、生产废水收集管线须采用耐酸 PVC 管道，并对各管道接口进行良好密封，以减轻对地下水的污染。

（4）各类污水收集储存设施（污水收集池、事故水池等）均采取必要的防渗漏措施，切断污染物进入地下水的途径，以免污染浅层地下水。

（5）堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施；严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。罐区设置围堰、导流渠等风险应急措施，并采取防渗措

施，避免有毒有害物质泄漏后，下渗进入土壤和地下水而造成污染。

6.5.2 过程防控措施

6.5.2.1 过程防控原则

建设单位根据行业特点和占地范围内的土壤和地下水环境特性，按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

①占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

②根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤和地下水环境污染。

③根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止污染。

6.5.2.2 分区防控措施

正常工况下，厂区废污水收集后处理回用或纳管，在采取分区域防渗后不会对区内地下水水质造成影响。本项目新建 1 个 40m^3 柴油储罐和 1 个 40m^3 氨水储罐，可能对地下水产生影响的主要是储罐可能发生的泄漏和储罐区的雨水可能下渗对地下水产生的影响。另外，化水车间、脱硫废水池等场所，特别是脱硫废水池如果防渗措施不到位，也可能发生渗漏。

根据地下水导则关于分区防控措施的相关规定，地下水污染防渗分区应根据场地包气带的防污性能、污染物控制难易程度和污染物特性提出相关的防渗技术要求。天然包气带防污性能分级参照表见表 6.5-1，污染控制的难易程度分级参照表见表 6.5-2，地下水污染防渗分区参照见表 6.5-3。

表 6.5-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	分级	本项目情况
强	岩（土）层单层厚度 M_b≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	根据区域其他地块的渗水试验结果，渗透系数为 9.26×10^{-6}cm/s，天然包气带防污性能为“中”
中	岩（土）层单层厚度 0.5≤M_b＜1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 M_b≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s＜K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。	
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	

表 6.5-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目情况
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理	油罐区、氨水储罐区、脱硫脱硝设施区、危险废物暂存库、污水处理站及事故水池等污染控制难易程度为难
易	对地下水环境有污染的物料或	主厂房区域、冷却塔、循环水泵房、厂

	污染物泄漏后，可及时发现和处理	区道路等区域污染控制难易程度为易

表 6.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 M_b≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 M_b≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据本项目区域水文地质情况及项目特点，提出污染防治措施及防渗要求。根据地下水污染防渗分区等级参照表，并参考部分已建成的电厂施工方案以及项目采取的防渗措施，本项目地下水防渗区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

①重点污染防治区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现或处理的区域。

本项目将油罐区、氨水罐区、危险废物暂存库、脱硫综合楼、废水收集池、煤泥沉淀池等废水处理设施列为重点防渗区。

②本项目将可能对地下水环境造成污染的干灰库、渣仓、石灰石粉仓和封闭煤场等区域列为一般防渗区。

③厂区其余区域（绿化带除外）为简单防渗区。

本项目防渗区具体划分详见表 6.5-4 和图 6.5-1。

表 6.5-4 本项目地下水污染防治分区划分表

序号	分区类别	名称	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	油罐区	地面	等效黏土防渗层 M_b≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
2		污水收集、处理池和应急事故池	池底及池壁	
3		氨水区	地面	
4		危险废物暂存库	地面	
5		脱硫综合楼	地面	
6	一般防渗区	灰库、渣仓	地面	等效黏土防渗层 M_b≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
7		封闭煤场	地面	
8		石灰石粉仓	地面	
9	简单防渗区	冷却塔、办公楼等其他区域	无特殊防渗要求	一般地面硬化

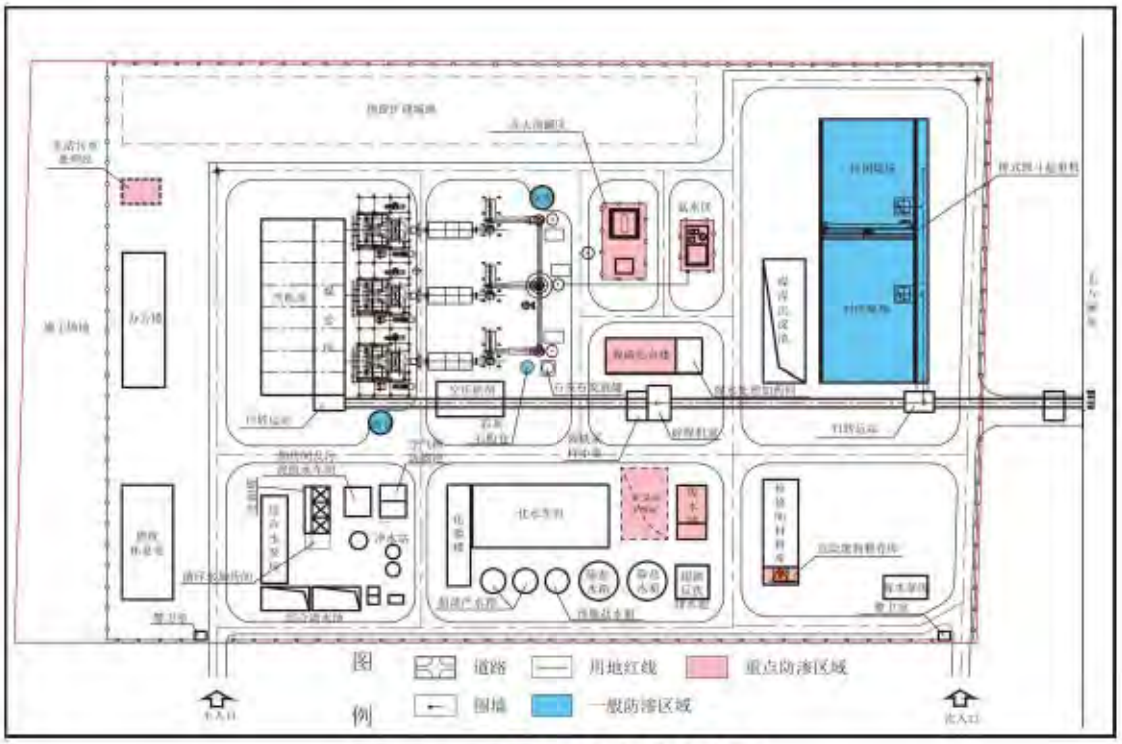


图 6.5-1 项目厂区分区防渗图

本项目各污染防治区应主要落实以下防渗措施：

①防渗工程按照 50 年设计。防渗设计应保证在设计使用年限内不对土壤和地下水造成污染；达到设计使用年限后如继续使用，应对防渗层进行检测和鉴定。

②施工过程中应有专人负责质量控制，并做好施工记录。当出现异常情况时，应会同有关部门妥善解决。施工以及质量检验应满足相关要求后方能投入使用。

③施工时进行环境监理，确保防渗措施落实到位。

6.5.3 环境跟踪监测和管理

本项目应建立厂区地下水、土壤环境监控体系，包括建立地下水、土壤监控制度和环境管理体系、制定监测计划等，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下环境跟踪监测方案：根据地下水导则，对于三级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。项目厂内和厂址上下游各设置 1 个地下水跟踪监测点，每年监测一次；监测因子包括 pH 值、耗氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉。

土壤环境跟踪监测方案：根据土壤导则中跟踪监测要求，二级评价项目需每 5 年内开展 1 次土壤环境跟踪监测，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测因子包括 pH 值、总汞、总砷、总铅、总镉和石油烃。

建设单位作为跟踪监测报告编制的责任主体，应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，定期公开相关信息。

6.5.4 应急响应

建设单位可在制定安全管理制度的基础上，制定专门的土壤和地下水污染事故应急措施，并与其他应急预案相协调。

（1）风险应急程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对土壤和潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合土壤和地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，具体程序见图 6.5-2。

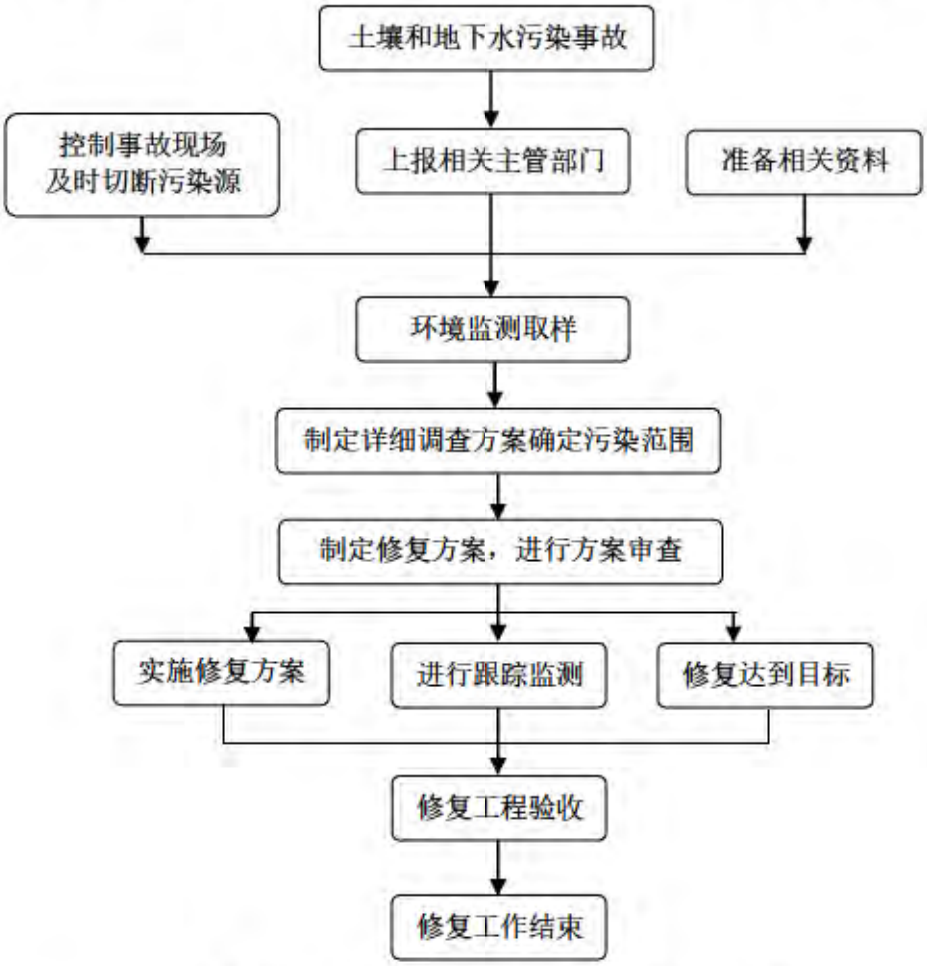


图 6.5-2 土壤和地下水污染应急治理程序

（2）应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

由污染防治措施分析可知，项目对可能产生土壤和地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，本项目对区域地下水或土壤环境影响较小，防渗措施可行。

6.6 施工期污染防治措施评述

施工期环境影响是阶段性的伴随着工程的结束而消失。应采取有效措施，将影响控制在最低水平。施工期废水主要是车辆和设备冲洗水，施工人员生活污水包括盥洗水和食堂下水等，因条件所限，施工人员用水标准较低，一般每人每天用水 50～80L，故生活污水量很小。车辆冲洗水和生活污水成分相对比较简单，污染物浓度低，水量有限，而且是瞬时排放，不会对周围环境造成明显影响。

根据以上分析，本项目施工期主要是影响是扬尘、噪声和水土流失。建议采取以下污染控制对策：

（1）扬尘

扬尘污染主要产生于施工和汽车运输中，首先应在规划红线处修筑围墙，可

减小对施工场地外环境的影响，然后主要应从加强施工管理着手，提倡文明施工，施工时减少粉状物料的露天堆放量和时间。

地面挖掘时，抓斗不能扬起太高，挖掘出的渣土应立即运送到指定地点，合理堆放，临时堆放时应将表面压实。原材料就近采购，减少交通运输距离，在运输弃土、石灰、沙石时应用蓬布遮盖，防止扬尘。物料运输不堆尖、不满出车厢，中速平稳行驶，防止沿途散失和尘土飞场，对易产生扬尘的施工点定期洒水通过对施工现场洒水可有效抑制扬尘量，大约可使扬尘量减少 70%。

（2）噪声

首先建议采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使噪声污染在施工中得到控制。在施工的结构阶段和装修阶段，建筑物的外部采用隔声围护，可减轻噪声对外环境的影响。

其次，应从规范施工秩序着手，文明施工作业。原则上禁止夜间(21：00～6：00)施工，夜间禁止使用打夯机、搅拌机、振动机、电锯等高噪声机械和运输装卸建筑砖瓦、沙料、石灰等建筑材料。

此外，土石方、打桩等施工工地周围应设置围护，可有效减少噪声对环境的影响。对个别强噪声源如打桩机、气锤、风钻等，应设置在临时工棚内操作。对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，亦对噪声的降低有良好作用。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭。

（3）废水

本项目施工期废水包括工程建设施工人员生活污水和施工现场废水。

①生活污水

类比同类工程的分析结果，本项目施工高峰期施工人数约 100 人，人均用水量按 120L/d 计，排污系数 0.8，施工期生活污水产生量最大为 9.6t/d。生活污水主要污染物浓度为：COD 300mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L。

本项目施工期生活废水经经临时化粪池进行处理后用于周围农田施肥。

②施工现场废水

施工现场废水包括建筑材料水洗、混凝土预制件的水喷洒、机械车辆冲洗水。该废水主要污染物为悬浮固体。根据同类工程的类比分析结果，施工废水平均产生量 70m^3/d，污染物主要为悬浮物，SS 产生浓度平均为 1000mg/L。这部分废水导入事先设置的临时沉淀池进行沉淀后可作回用水，用于施工道路、临时堆场的

喷洒用水。

（4）固体废物

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾，其产生量按 50kg/m^2 计算，建筑垃圾产生量约 1000t，建筑垃圾应尽量回收有用材料或作为填方使用，不能利用的部分委托有关部门妥善处理。生活垃圾发生量按 0.5kg/d·人计算，产生量为 50kg/d。生活垃圾按国家有关规定委托当地环卫部门统一处理。

本项目建设过程中地基开挖、回填、厂内道路修建、管道铺设、护坡、排洪沟及防护堤的修建，不可避免会产生弃土、弃渣。根据可研，本项目挖方量为零，填方量 3.5 万 m^3，无弃土。在工程建设完成后，要及时进行植被恢复和绿化建设，厂区可绿化面积的绿化覆盖率要求达 20%以上。

（5）监督管理方案

①施工单位必须认真遵守有关环保法规，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

②建筑施工场界执行 GB12523-2011 建筑施工场界噪声限值。

③施工单位必须加强施工人员的文明教育，禁止夜晚在施工现场发生大声喧哗、野蛮作业等人为的噪声干扰。

④施工单位有专人负责场地的环保工作，检查、落实有关防止扬尘、噪声措施。⑤环境保护行政主管部门对所辖行政区域内环境污染防治实施统一监督管理，施工单位必须在开工 15 日前向施工现场所在区环境保护行政主管部门提出申报，经批准后方可施工，施工期间应积极配合环保部门检查工作。

（6）施工过程中的临时水土保持措施

工程建设施工过程大量剥离地表土，破坏地貌植被，使土壤抗蚀能力降低，加速水土流失，其造成的水土流失量占整个水土流失总量(建设期、运行期)的 90%以上，特别是雨季施工，水土流失严重，必须做好雨季施工过程的临时防护措施。

由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了尽可能严格的控制手段，仍可能对周围环境产生一定影响，因此要向周围受影响的单位和居民做好宣传工作，以取得理解，克服暂时困难，配合施工单位完成建设任务。

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险防范措施

突发环境事件的发生会给周围环境带来不利影响，也会给人体的健康造成一定的伤害。建设单位必须严格按照国家对于风险物质的规范，进行运输、使用和存放等操作，以降低事故发生的可能性。同时必须加强劳动安全管理、卫生管理，制订完善、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。但由于事故发生概率不会为零，因此提出以下环境风险防范措施。一旦发生事故，采取相应的应急措施，有效控制和减少事故危害。

6.7.1.1 柴油罐区风险防范措施

油罐区划出一定范围的禁火区，具体为：以油罐边缘为界，向外延伸至少35m的范围，禁火区内禁止一切烟火。油罐区地面铺设防渗水泥地面，油罐区围堰参数为7m×7m×0.85m，围堰有效容积须大于最大油罐储油量，油罐区内设置消防炮灭火器，确保事故废水不外排。

油罐温度不宜超过30℃，气温过高时应采取降温措施。装卸时机械设备要防爆。油罐及油管路维护、检修作业时使用不产生火花的材料工具。储罐及管道必须作防静电、防雷接地设计。

加强燃油系统设施的维护，防止管道、阀门泄漏。

油管路进行焊接作业时，必须对其吹扫，确保可燃气体不超标。

一旦发生漏油事故，首先报警，立即切断泄漏源，公司要以高度的责任感，以最快的速度组织抢险。通过围堰内设置的截油沟，收集后委托有资质单位处置。

6.7.1.2 酸碱储罐风险防范措施

按照设计规范，在酸碱储罐下方设置中和水池，中和水池容积大于酸喊储罐的容积，确保发生酸碱泄漏时，酸碱进入下方中和水池，无酸碱废水溢出。

盐酸罐设计防酸内衬的混凝土池子或围堰，并且设有收集坑。

6.7.1.3 氨水储罐风险防范措施

（1）防止氨水储罐破裂的防范措施

①根据巡回检查制度，日常对危化品储罐是否泄漏进行检查，进行安全保护系统检查，截至阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用；

②利用氨水溶解性高特点，安装氨逃逸量监测和自动喷水装置，当氨意外泄

漏进入大气，氨泄漏检测器自动开启喷水系统，事故废液流至废水池，经中经中和处理后可回用或委托有资质单位进行安全处置；

③在氨水罐上方安装顶棚，防止阳光曝晒，保持罐区的阴凉、通风，氨水贮存场所应安装与安全地带，并留有足够的安全通道，远离火种、热源，防止阳光直射，氨储罐配有防火防爆措施，同时配有相应品种和数量的消防器材，氨水储罐区配有安全信号指示灯和稀酸喷洒设施；

④氨水系统的操作人员必须穿戴防护装置，在氨系统发生火灾时，消防人员必须穿戴防护用具，首先切断火源，用水保持火场中容器冷却。

（2）氨水泄漏应急处置措施

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物。少量泄漏，在确保安全情况下堵漏，用大量水冲洗。也可用沙土等惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性。如大量泄漏，利用围堰收容，然后委托有处理资质单位处理。

6.7.1.4 锅炉房风险防范措施

项目采用循环流化床锅炉作为工业用汽热源，锅炉存在的风险主要是安全生产事故风险，可能发生的安全事故种类、危害分析和防范措施如下：

锅炉本体因失效、超温、超压发生爆炸事故

锅炉本体爆炸事故是指锅炉受压本体因失效、超温、超压等原因快速失效破裂，导致炉内超高温超高压汽水能量迅速释放而发生的爆炸事故，这是工业锅炉最严重的事故形态。爆炸形成的冲击波和高速飞出的锅炉部件对锅炉房及周围建筑物的破坏，以及对附近人员生命的伤害；炉内超高温超高压饱和水迅速汽化、膨胀和扩散对附近人员所产生的伤害；炉火引燃锅炉房周围储存的燃料引起火灾。

（1）预防措施

①严格执行锅炉安全性能定期检验制度，发现问题及时整改。

②确保锅炉安全阀、压力表严格按规程要求定期校验，运行中按要求定时进行安全阀排汽试验和压力表冲洗检查，如发现动作不正常或不准确，及时调换。

③认真做好锅炉水处理工作，防止锅炉结垢和腐蚀。

④组织员工定期开展应急演练。

（2）现场应急处置措施

事故发生时，当班操作人员必须立即实施紧急避险操作，如迅速离开现场、关闭总电源等，以保护生命安全为第一原则，并尽量防止事故的扩大；同时向上级、相关部门报告报警。在锅炉房周围设置警戒区，组织周围无关人员撤离；组织自救，或引导专业救援人员开展救援工作。

锅炉本体因严重缺水发生变形、损毁事故

锅炉严重缺水事故是指锅炉给水设备损坏或给水控制线路故障造成锅炉严重缺水甚至烧干锅，致使锅炉钢制受压本体过热失效变形、破裂或爆炸。

（1）预防措施

①按操作规程要求定时冲洗、检查水位表，防止堵塞造成假水位。

②每班检查锅炉给水设备和给水自动调节控制是否正常，高、低水位报警及连锁保护是否灵敏可靠。

③加强锅炉水处理工作，防止锅炉结垢堵塞进水管，如已结水垢应及时清除。

（2）现场应急处置措施

①辩别缺水情况：锅炉严重缺水会出现水位表无水，控制系统发出低水位警告信号，排烟温度大幅上升，锅炉房内有烧焦味道，本体出现变形、异常声响等现象。

②确认锅炉严重缺水后，应立即紧急停炉、熄火，降低炉膛温度，并采取措施防止炉内压力上升，待设备自然冷却后查明原因。严禁盲目向锅炉进水，以免扩大事故，造成锅炉爆炸。

③当出现锅炉严重缺水烧干锅造成受压本体严重变形、开裂，过热蒸汽外喷时，当班操作人员应即实施紧急避险操作。

④当班操作人员确认锅炉严重缺水时，应立即向当班主任和公司值班领导以及相关部门报告。

锅炉炉膛发生爆炸事故

锅炉炉膛爆炸事故是指锅炉炉膛内积聚可燃性气体或粉尘达到爆炸浓度，遇明火引起的爆炸事故。爆炸时锅炉前后炉门盖飞出、砖砌炉墙倒塌伤人，设备及厂房损坏，有时可引起火灾。

（1）预防措施

①严格执行操作规程，确保点火前炉膛内无可燃气体积聚；在点火前（特别是在升火时出现熄火重新点火之前），必须对炉内进行通风预吹扫

②检查防爆门安装位置是否正确，确保设备完好，开闭灵活。

（2）现场应急处置措施：

①马上向上级报告，及时报警求援并组织自救。

②爆炸后炉房内如未引起火灾，应立即熄灭周围明火，打开门窗通风，防止二次爆炸，并组织抢救受伤人员。

③如引起火灾，报警后应先组织本单位人员灭火自救，防止事故扩大。

锅炉因压力控制元件失灵发生严重超压事故

锅炉严重超压事故是指锅炉的压力控制元件（压力调节、超压停炉保护、安全阀等）全部失灵，蒸汽压力不断上升，已超过设计工作压力的紧急情况。这种情况继续发展将酿成锅炉爆炸事故。

（1）预防措施

①每班检查压力调节到压自动停炉是否正常，每月进行超压连锁保护试验。

②检查安全阀是否失灵，每周进行一次手动排放试验，每月进行一次自动排放试验，按规程要求每年进行校验一次。

③压力表定时冲洗，按规程要求每半年校验一次。

（2）现场应急处置措施

①紧急熄火停炉。

②迅速打开锅炉项部或分汽缸排汽阀门进行排汽，降低锅内压力

③保持上水并同时进行排污，适当降低锅内温度。

④锅炉排汽自然冷却后更换校验合格的安全阀、压力表，检修压力调节、超压停炉连锁保护控制系统，试验正常后才能投入运行。

锅炉因电气故障发生火灾事故

锅炉因电气故障发生火灾事故是指锅炉的动力、控制线路和电器元件因过载或短路而起火，锅炉失去控制无法运行造成停产，短时间不能恢复，并可能引燃锅炉房周围储存的燃料引起火灾的事故。

（1）预防措施

①定期检查、电控箱内电气线路及元件有无过载发热、老化破损漏电、短路缺相、接触不良等异常现象。

②检查空气开关、保险丝、过载保护器等保护元件是否完好，配置参数是否正确。

③检查各接地线路是否完好，用兆欧表测量对地电阻是否符合要求。

④对老化的动力及控制线路进行更新。

⑤定期清洁控制箱和各线路连接件，去除灰尘和油污（须先关掉电源）。

⑥组织员工进行专项消防培训和演习。

（2）现场应急处置措施

①锅炉运行中电气系统故障起火时，应关掉锅炉房或区域电源总开关。

②如电气起火时炉膛内仍有燃料在燃烧且炉内有蒸汽压力，打开排气阀排汽。

③马上向上级报告，及时报警求援并组织自救。

④初起火灾的扑救：电气类失火时，应用干粉及 CO_2 灭火器进行扑救，不能用水灭火；火势较大，且确认关掉区域电源总开关后，可用水灭火。

6.7.1.5 锅炉烟气治理设施风险防范措施

（1）加强对设备的维修管理，使其在良好情况下运行，严格按规范操作，尽可能避免事故排放。

（2）为保证脱硫效率，应严格按照脱硫装置的操作规程进行操作，控制好 Ca/S 比等操作条件，保证设计的脱硫效率。石灰石粉投加系统采用自动计量控制，并建立台账备查，严禁不加石灰石而导致 SO_2 未经处理直接排放。

（3）布袋除尘器、脱硝设备必须安装报警装置，减少对区域环境空气的不利影响。

（4）烟气排放口安装在线监测仪，不得停用，必须同步监测 SO_2、NOx 烟尘排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。

（5）建议在线监测系统与添加石灰石系统及锅炉主控系统联网，一旦出现超标排放，可自动采取措施，提高石灰石投加量。

（6）做好安全预评价和安全评价，制定应急救援预案，定期演习并完善补充，以防在事故发生时，能够及时采取应急措施，将不利影响降至最小。

（7）开车点火期间，采用普通点火装置点火，除尘器不能运行，导致烟尘仅通过脱硫装置排放，对环境的影响较明显。要求采取相应措施缩短开车时间，使用先进的点火装置，另外企业在开车以前要向当地环保部门报告，并公示当地群众，以免产生不必要的纠纷。

6.7.1.6 大气环境风险防范措施

（1）大气环境风险的减缓措施

①敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料(氨水等)发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

②火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救；同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，减小对环境空气的影响。

（2）事故状态下环境保护目标影响分析

基于假定的风险事故情形得出的预测结果(详见 5.8.3 章节)，突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近的范集镇等附近居民的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

（3）基本保护措施和防护措施

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（4）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门(公安消防大队)进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量等情况。

（5）紧急避难场所

①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

（6）周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场，主要管制路段为新安大道，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合进入事故现场的应急救援队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人安全。

6.7.1.7 事故废水环境风险防范措施

（1）构筑环境风险三级应急防范体系

项目建立完善的生产废水、雨水、事故消防废水等截流、切换和排放系统，构筑环境风险三级应急防范体系，防止事故污水向环境转移。

①第一级防控体系

项目物料配置区设置有导流地槽和物料收集池，事故发生时装置区物料沿导流地槽，进入物料收集池，然后根据需要对收集物料进行回用或处理，以上作为企业以及防控措施可以有效防止物料泄漏事故和防止初期雨水造成环境污染。

罐区按《石油化工防火堤设计规范》(SH3125-2001)和《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)设置围堤和隔堤；围堤有效容积不小于罐区内 1 个最大储罐的容积；围堤外设置切换阀门井，正常情况下阀门关闭，污染雨水进入污水处理系统，无污染雨水切换到雨排水系统；事故状态下可燃液体罐区污染排水切换到事故导排系统。围堤内地面应采取防渗措施，并宜坡向四周，设置集水沟槽。

②第二级防控体系

项目拟建设 1000m^3 事故池，发生较大事故，无法利用装置导流槽、罐区围堤控制物料和污染消防水时，通过事故导排系统将事故污染水排入事故应急池。

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池必需具备以下基本属性要求：专一性、禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级防控体系

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。事故水池与污水管道相连，发生事故时，首先关闭事故处理池外排阀门，保证事故状态下污染水不外排。

（2）事故废水设置及收集措施

①事故池设计可行性分析

根据环发[2012]77 号文件精神，参照中石化集团以中国石化建标[2006]43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求，明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$$

注：（$V_1+V_2-V_3$)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$一发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$一消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3—事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

$$q=q_a/n$$

q_a—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{事故池}=V_{总}-V_{现有}$$

$V_{现有}$—用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5=（40+702-0）+0+214=956m^3$$

其中：$V_1=40m^3$，根据项目特点，厂内最大储量的设施为$40m^3$；

$V_2=702m^3$，各风险单元配备室外消火栓，按发生火灾时的一次最大消防用水量计算；消防水量为105L/s，消防水头为110m，最大一次消防水量$702m^3$；

$V_3=0$，不考虑移走量；

$V_4=0$，事故情况下不考虑其他生产废水的产生情况；

$V_5=214m^3$，区域年平均降雨量985.1mm，年平均降雨天数101.4天；项目污染区主要为考虑装置区地面，此部分汇水面积$2.2hm^2$，则一次降雨量为$214m^3$。

根据建设单位提供的资料，氨水储罐区围堰容积为$48m^3$，即$V_{现有}=48m^3$。

$$V_{事故池}=V_{总}-V_{现有}=956-48=908m^3$$

因此，事故水池的容积应满足不小于 908m³，厂区拟建设容积为 1000m³ 的应急事故池，可满足事故废水处理需求。正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭排放阀，并开启事故池进水阀。

②事故应急体系

事故状态下，厂区所有事故废水必须全部收集，避免流入外部水体。事故废水防范和处理具体流程见图 6.7-1。

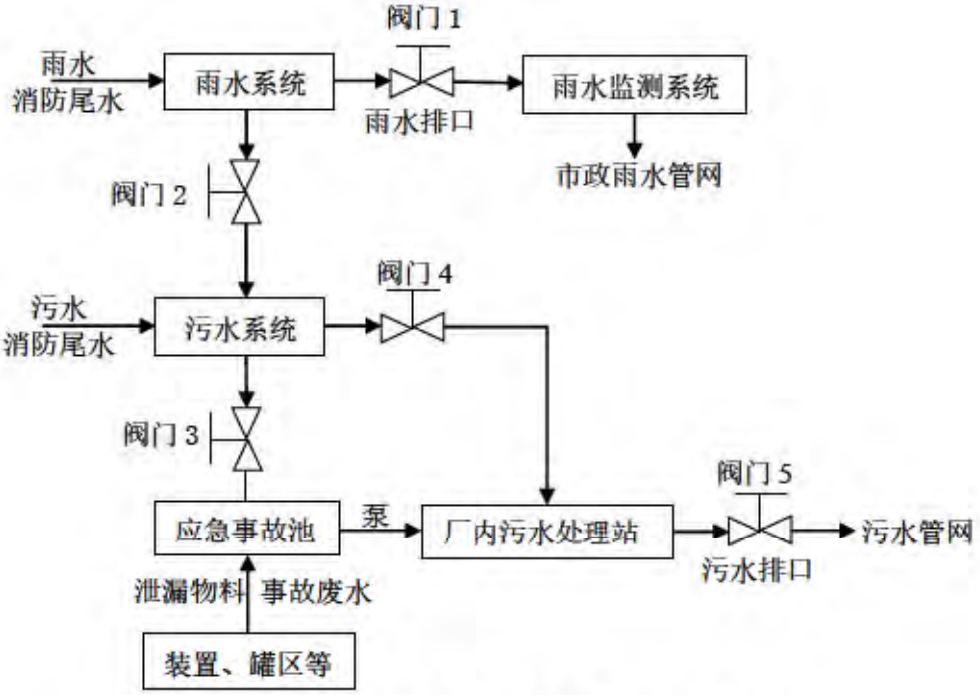


图 6.7-1 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水检测达标后排入滨海县城北污水处理厂集中处理。若厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

采取上述相应措施后，由于事故废水、消防废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

（3）其他注意事项

①消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理站处理，做到达标接管；厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理或作为危险废物委托有资质单位处置。

②如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入应急事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照一定地比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后排放，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

③厂区应在发生爆炸后，应及时做好拦截(通过围堰、围墙、雨水沟渠等)，将消防废水引入事故池，从而杜绝消防废水进入地表水和地下水环境；如事故废水超出厂区，流入北八滩渠，应进行实时监控，启动相应突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

6.7.1.8 地下水和土壤风险防范措施

（1）源头控制措施：①严格按照国家相关规范要求，对污水储存和处理构筑物、管道设备、灰库和渣仓等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，并定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土；③各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防渗漏措施；④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则(HJ610-2016)的相关要求设置跟踪监控井。

（3）加强环境管理：①加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换；②建立土壤环境隐患排查制度。保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；③拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案;要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、

气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术等进行修复。

6.7.1.9 风险监控及应急监测系统

（1）风险监控

①项目按有关规定配备炉膛安全监控保护装置。

②工程火灾报警系统采用微机型智能分布式监控系统。

③锅炉补给水处理系统、原水预处理系统、除灰系统、燃油系统等辅助系统纳入公用 DCS 控制，在 DCS 操作员站上统一监控为监控系统运行，设置在线压力表、流量计、电导表、硅表、钠表、酸（碱）浓度计等，锅炉补给水处理系统采用现场无人值守的运行方式，在锅炉补给水处理车间设就地运行控制室，并通过网络通讯方式将其运行监视与控制集中在全厂 DCS 控制系统。

④地下水设置监测井并进行跟踪监测。

⑤全厂配备视频监控等。

（2）应急监测系统

建设单位应配备 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等，其他检测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

建设单位应根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

同时，建设单位应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向盐城市滨海生态环境局求助，还可以联系滨海县消防、医院、公安、交通、安监局以及其他各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

（3）应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急

物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时。可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向环保部门求助，还可以联系滨海县环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效的实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、江苏省地方标准《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等文件的要求编制突发环境事件应急预案。

应急预案包括的原则内容见下表 6.7-1。

表 6.7-1　应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作等级等
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级
3	组织机构及职责	根据企业的规模和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构，并明确各组织机构及人员职责
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法；报警、通讯联络方式等
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接工作
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 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，主要靠喷淋设施、水幕等 罐区：(3)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；
8	后期处置	明确受灾人员的安置和损失赔偿，组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案
9	应急培训和演练	对厂区及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖惩和处罚的条件和内容

11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资和装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与区域应急预案的衔接、联动

6.7.2.1 应急救援组织

（1）救援指挥小组

指挥小组机构

救援指挥领导小组由公司总经理、副总经理及公司其他部门负责人组成，负责日常工作。突发环境事件应急救援领导小组成员如下：

组长：公司总经理；

副组长：副总经理；

成员：公司所属其他部门负责人及相关人员。

指挥机构职责

①负责公司《突发环境事件应急预案》的制定、修订。

②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。

③检查督促做好环境风险事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

④发生事故时，发布和解除应急救援命令、信号。

⑤组织指挥救援队伍实施救援行动。

⑥向上级汇报和友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。

⑦组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

领导小组人员分工

组长：组织指挥全公司的环境风险应急救援工作。

副组长：协调组长负责环境风险应急救援的具体指挥工作。

小组成员：副总经理负责全厂事故处置时生产系统开、停车的调度工作，确认突发环境事件等级，事故现场通讯联络和对外联系、事故通报及事故处置工作。其他部门负责人负责工程抢险、抢修的现场指挥；事故现场有毒、有害物质扩散区域内的监测、洗消工作；救援人事的调配、后勤支援工作及抢险抢修救援物资的供应工作；灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；车间内事故上报、现场抢险工作。

（2）救援队伍的组成

全公司各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急救援的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类重、特大事故的救援及处置。

救援队伍应包括：通信联络队，治安保卫队，防化应急救援队，抢险抢修队，消防队，物资供应队及生活后勤保障队等。

6.7.2.2 各级应急预案的衔接和联动

企业应急预案应与《滨海县突发事件总体应急预案》和《滨海县突发环境事件应急预案》等相衔接，当企业发生较大及以上突发环境事件，超出自身处理能力时，由上级主管部门启动本级应急预案，可从以下几方面进行入手：

（1）企业应建立厂区各生产部门或车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）企业应建立与区域上级环境应急预案的衔接、联动体系，并在预案中予以体现。在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据当地政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；与当地政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象。在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用。

上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

6.7.2.3 应急救援保障

（1）人力保障

项目运行后，公司必须根据规定设置安全环保机构和环境监测机构，各部门和车间等成立应急领导小组，并组织义务应急救援、抢险队伍。

（2）资金保障

要保证所需突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，要将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

（3）物资保障

公司要建立健全应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物

资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。

此外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。类比同类项目，项目建成运行后拟配备应急物资情况见表 6.7-2。

表 6.7-2 应急物资及装备配套情况表

序号	用途类别	物资名称	数量	存放位置
1	交通运输	商务车	1 辆	停车场
2	通讯	移动电话	10 部	各负责人
3	个人防护	安全帽	250 顶	每人一个加备品
4		轻型防化服	3 套	热机检修班
5		重型防护服	2 套	热机检修班
6		正压式空气呼吸器	2 套	安环经理室
7		防毒面具	46 套	各控制室
8	防汛防涝	应急潜水泵	3 台	雨水泵房、检修仓库
9		应急沙袋	3 箱	雨水泵房、循环水泵房、主厂房
10	医疗救护	应急药箱	5 套	各控制室
11		担架	1 副	办公室
12	消防器材	消火栓	室外 10 个 室内 89 个	公司各处按需设置
13		水龙带	89 条	公司各处按需设置
14		微型消防站	1 套	主厂房
15		消防水泵	2 台	综合水泵房
16		灭火器	若干	各区域规定放置
17	应急逃生装备	逃生呼吸面具	若干	公司各处按需配置
18		应急电筒	20 只	综合楼各房间
19		逃生绳	20 条	综合楼各房间
20		应急包	20 套	综合楼各房间
21	吸附	黄沙	若干	厂区黄砂箱

6.7.2.4 预案分级响应条件及相应处理方案

（1）一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

（2）二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为各危险源贮罐破裂或爆炸，其影响估计可波及周边范围内群众等，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知友邻单位、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，立即对项目周

边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内村民。

周边居民的的疏散工作由厂内救援小组成员配合村委会、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。电厂的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

（3）三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为重大危险源贮罐发生爆炸并引爆罐区内其它贮罐，从而引起大量有毒有害物质泄漏并迅速波及 3km^2 范围以上区域时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知当地生态环境主管部门、安监部门、及政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

6.7.2.5 应急救援响应程序

（1）最早发现者应立即向公司生产副总经理或总经理、消防队等报警，同时向有关车间、部室报告，采取一切办法切断事故源。

（2）副总经理或总经理接到报警后，应迅速通知车间、部室，要求查明等事故部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知领导小组成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

（3）副总经理到达事故现场后，会同发生事故车间主任或现场工人查明事故部位和范围后，应作出能否控制、局部或全部停车的决定，如须紧急停车，公司生产部直接通知各岗位，并报告救援领导小组有关领导，而后迅速执行。

（4）领导小组成员通知所在部室，按专业对口迅速向上级主管环保、安全、公安、消防、卫生等上级机关报告事故情况。

（5）应急救援队、消防队达到事故现场后，如现场着火要穿防火隔热服，首先要查明现场中有无受伤人员，如有要以最快的速度将受伤人员抢救出现场，严重者要尽快送最近医院抢救。

（6）各车间要建立抢救小组，每个职工都应学会正确的人工呼吸方法，一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作。

（7）应急救援领导小组到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求政府

有关部门、单位支援。

6.7.2.6 应急培训计划

（1）应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排，指定专人进行。

（2）员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

（3）演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习，演习至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。计划内容包括：演练准备、演练范围与频次、演练组织等，演练以本公司内部的应急救援工作为主体，同时根据政府的统一安排参加地区的较大规模的应急救援工作的协同演练。

（4）演练形式

采用桌面演练与模拟演练相结合的形式，练指挥、练协同、练技术、练战法，检验应急程序和科学性、指挥体制的合理性、力量编成的整体性、系统接口的协调性，以及某些重大技术问题。

（5）演练内容

事故发生的应急处置；消防演练；通信报警联络；急救及医疗；自我防护、自救、互救；人员的应急疏散和撤离；事故的报告和善后；应急监测等。

6.7.2.7 建立隐患排查和治理工作制度

对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表和附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，对环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面进行隐患排查。

企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容，并建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

6.8 “三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表详见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施 （设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准及拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
废水	脱硫废水	pH、COD、SS、重金属等	设计规模为 3.0m³/h 脱硫废水处理系统(氧化、中和、絮凝沉淀)	达《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2020）标准后回用于灰渣调湿、煤场喷洒等	516.5	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	含煤废水	SS	设计能力为 2×20m³/h 煤水处理设施	满足《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）标准后回用，不外排		
	含油雨水	石油类	事故油池隔油处理			
	锅炉定连排水	COD、SS	冷却后回用至循环水系统			
	超滤反冲洗水	COD、SS	超滤反洗排水直接回至原水预处理设施前端，作为澄清池补水			
	循环冷却水排水	盐分	回用于输煤微雾抑尘用水、道路冲洗水和主厂房杂用水			
	化水站废水(含除盐设备再生酸碱废水和超滤膜化学清洗水)	pH、COD、SS	酸碱中和处理后回至公用水池，无法消纳部分排水接纳管			
	反渗透浓排水	盐分	回至公用水池，无法消纳部分排水接纳管			
	生活污水	COD、SS、NH_3-N、TP 和 TN	设计能力为 2×2m³/h 地埋式污水处理设施	达滨海县城北污水处理厂接管标准值后接管至污水处理厂深度处理		
废气	锅炉烟气	烟尘、SO_2、NOx、氨、Hg	“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，低氮燃烧控制锅炉氮氧化物产生浓度不高于 180mg/m³，设计脱硝效率不低于 75%，脱硫效率不低于 96.8%%，布袋除尘器除尘效率不低于 99.83%，考虑湿法脱硫系统 50%除尘效果，综合除尘效率不低于 99.92%，考虑脱硝、除尘和脱硫系统对 Hg 产生协同脱	烟尘、SO_2、NOx 和 Hg《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 中排放限值	3410	

			除效率 70%。烟气合并通过 1 座 100m 高烟囱排放			
	煤仓间	粉尘	微雾抑尘系统+脉冲布袋式除尘器，除尘效率 99.9%		粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中标准限值	620
	转运站	粉尘	微雾抑尘系统+脉冲布袋式除尘器，除尘效率 99.9%			
	碎煤机室	粉尘	微雾抑尘系统+脉冲布袋式除尘器，除尘效率 99.9%			
	灰库	粉尘	1 套布袋除尘器，除尘效率 99.9%			
	渣仓	粉尘	1 套布袋除尘器，除尘效率 99.9%			
	石灰石粉仓	粉尘	1 套脉冲仓顶除尘器，除尘效率 99.9%			
	封闭煤场及输煤系统	粉尘	封闭条形煤场及设喷淋设施；输煤皮带机采取密闭防尘罩；输煤系统设置微雾抑尘装置			
	氨水储罐	氨气	-		氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准	
固废	一般固体废物	灰渣、脱硫石膏	综合利用	1 座 Φ5m 的钢制灰库，有效容积为 100m^3 1 座 Φ5m 的钢制渣仓，有效容积为 100m^3 1 座 7.5m×9.0m×6.0m 的石膏库，有效容积 135m^3	固体废弃物均得到合理处置，实现零排放，不产生二次污染	165
		生活垃圾	环卫部门清运	-		100
		原水处理污泥		-		
		废膜组件	委托厂家回收	-		
		废树脂	由可回收单位再生利用	-		
		铁屑	外售给废品回收站再利用	-		
	待鉴别	废布袋	经鉴别确定固体废物属性后处置			

		脱硫废水处理污泥				
	危险废物	废脱硝催化剂 废蓄电池 化验室废物 废试剂瓶 废油泥 废润滑油	委托有资质单位进行安全处置	占地面积 72m² 危险废物仓库		20
噪声	汽轮机、空压机、送引风机、泵类等运转设备，还有事故情况下锅炉对空排汽	噪声	选用低噪声设备，吸声、隔声、消声及减振措施、建筑物遮挡等措施		厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求	200
土壤、地下水防治措施	厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区，在厂内及上下游设地下水监测点				防止地下水污染	250
绿化	厂区绿化率达 20%，起防尘降噪效果					76.7
事故应急措施	通讯报警设备、自动监控设备、紧急冲淋装置、防护设备、围堰、泄漏物收集设施，雨水排口切断装置、监测装置等，建设 1000 立方应急事故池，编制突发环境事件应急预案和应急物资储备					100
环境管理（机构、监测能力）	设置专职环境管理人员，将污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理，列入公司管理计划和内容					10
清污分流、排污口规范化设置	按照雨污分流体制设置雨水管网、污水管网系统，厂区设置污水总排口 1 个，雨水排口 1 个，排污口标识牌、采样口、采样平台、流量计、在线检测装置等；本项目设置 7 根排气筒，其中锅炉烟囱出口安装烟气在线监测系统					200
总量平衡方案	本项目严格落实污染物排放总量控制制度，拟通过排污权交易方式取得主要污染物排放总量指标。 项目在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。					-
区域解决问题	-					-
防护距离设置	建议本项目分别以封闭煤场边界和氨水储罐边界外延 50m 设置卫生防护距离，形成卫生防护距离包络图；根据项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量标准浓度限值，无需设大气环境防护距离					-
合计	/					5668.2

7 环境影响经济损益分析

社会环境经济效益分析就是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三者效益之间依存关系，判断项目是否做到了既发展经济又保护环境的双重目标，为项目决策提供依据。

7.1 社会经济效益分析

本项目位于滨海县新安大道北侧与北八滩渠交汇处西北侧地块，项目的实施将有利于滨海县主城片区的建设与发展，增加地方财政收入，促进经济发展。

根据项目可行性研究报告，从项目经济效益指标来看，总投资收益率11.36%，项目投资回收期为7.65年(税后为8.64年)，项目盈利能力较强，经济效益较好。在含税上网电价为391元/MWh，含税热价为200元/t，含税燃煤价格682元/t，年利用小时为7200h的条件下，内部收益率14.98%(税后12.25%)，均高于基准收益率6%，且财务净现值达38828万元(税后25370万元)，表明项目的财务盈利能力和贷款偿还能力较强。

本项目为燃煤热电联产项目，主要解决所在区域的供热问题，同时向社会提供电力，可以显著降低所在区域的污染物排放水平，具有明显的环境效益和良好的社会效应。本项目的实施，能够增加地方财政征收入，促进地方经济发展，进一步实现区域集中供热、煤炭清洁高效利用、提高能源利用效率，满足滨海县主城片区供热需求，具有良好的经济效益和社会效益，同时削减污染物排放、改善周边环境，使项目所在地群众从中得到实实在在的利益。

7.2 环境影响经济效益分析

7.2.1 环保治理投资费用分析

根据“三同时”原则，“三废”和噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本项目环境保护设施主要包括废气、废水、固体废物、噪声等环境污染治理设施及风险防范和应急，运行期环保投资还包括上述各项环保设施正常运转的维护费用、维护人员工资等。

本项目共投入环保资金5668.2万元/年，分项投资及“三同时”环保措施验收内容见表6.8-1，环保投资占总投资额的11.75%。经第6章分析，本项目废水处理运行费用约31.6万元/年，废气处理运行费用约110万元/年，固体废物处置

费用约 90 万元/年，“三废”处理运行费用共计约 231.6 万元/年。

根据污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求，并可以保证企业有良好的生产环境。上述情况表明项目环保投资可以满足环保设施要求。

7.2.2 环保投资效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理的环境效益分析

项目生活污水经地埋式污水处理设施处理达标后与无法消纳的反渗透浓排水、酸碱废水接管至滨海县城北污水处理厂集中处理，最终排入淮河入海水道南泓。引用《滨海县城北污水处理厂一期 10000m^3/d 污水处理及配套管网工程项目环境影响报告》结论，正常排放时污水厂尾水对入海水道南泓水环境影响较小。

（2）废气治理的环境效益分析

本项目通过适当的环保措施(废气处理系统、排气筒高空排放)，使废气污染物排放量得到削减，大大降低对大气环境的影响，能够收到良好的环境效益。根据预测结果，各废气污染物均可达标排放。

本项目新增大气主要污染物排放量分别为二氧化硫 35.00 吨/年、氮氧化物 49.36 吨/年、颗粒物 11.64 吨/年。根据《滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目主要污染物区域削减方案》，本项目区域削减源来自于三部分，分别为江苏森达沿海热电有限公司超低排放改造削减量、滨海县县域内 2 座砖瓦厂关停减排量及盐城东南人造板制造有限公司拟关停生物质锅炉减排量。本项目大气主要污染物排放量能够全部得到平衡。

（3）噪声治理的环境效益分析

本项目主要噪声源为汽轮机、发电机、送引风机、冷却塔、泵类等运转设备，通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如对噪声污染源加减振装置。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

（4）固废的环境效益分析

本项目固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

（5）环境风险可控性分析

本项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，因而，综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但因根据本项目环境风险可能影响的范围和程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。

综上所述，本项目建设环境效益较显著。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价，本项目在施工期和运行期都会对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解该项目在不同时期对环境造成影响程度，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境影响，使各项环保目标落到实处。

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

8.1.1.1 施工期管理职责

施工期间，本项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

（1）建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

（2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的环境管理方案，并连同施工计划一起呈报建设单位工程管理部门，批准后方可以开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染。

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.1.1.2 施工期环境监理

为了减缓和消除施工的不利环境影响，可在施工期实施环境监理，委托具有环境监理能力的单位和有关人员，根据国家环保法律、法规和政策及施工合同中的环保条款，通过日常巡视、下发指令性文件等方式，监督、检查和评估施工环境保护措施的执行情况，及时发现和指正施工单位违反环境保护政策的行为，同时通过提交巡视记录、月报、环境监理进度报告（半年一次）和环境监理总报告，及时将监理情况反馈给工程建设项目承包方和业主；对建设项目“三同时”制度、环境保护措施落实情况和施工过程中影响环境的活动进行监督，并提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

8.1.2 运营期环境管理要求

8.1.2.1 环境管理机构及职责

本项目建成后，根据国家有关环保法规的规定，建设单位应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器，其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理，并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。专职管理人员的主要职责是：

①贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；

②组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；

③针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；

④负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；

⑤建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；

⑥监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作；

⑦检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工技能进行定期培训和考核；

⑧负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

⑨负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理；

⑩做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 环境管理制度

建设单位应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书(表)2015 年 1 月 1 日(含)后获得批准的建设项目，其环境影响报告书(表)以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

（3）环保台账制度

厂内需建立记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时

要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以便于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护等措施发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，应当重新报批环评。

（6）环保奖励制度

建设单位应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识，制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖罚制度。建议建设单位设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实施奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

根据环境保护部印发的《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环发[2015]163 号)的规定，并结合《排污许可管理办法》(环境保护部令 48 号)中的相关要求。建设单位应主动先向社会公开本项目的环境影响评价文件，污染防治设施的建设情况、污染物排放情况以及单位自行检测情况，环境风险应急预案及应对情况。

除涉及国家机密或商业秘密之外，对于监测计划中涉及污染物定期的监测结果应以文本形式在网络平台或对外发放对外进行公开。

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.2.3 排污口规范化设置

本项目建设必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号文）中第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的

要求设置排污口，即环保标志明显、排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理，并按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废气排放口

本项目排气筒设置环保图形标示牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求设置，并按照相关规范，其中锅炉烟囱须设置烟气在线监测系统等。

（2）废水及雨水排放口

本项目设置废水总排口 1 个，雨水排放口 1 个，排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径＞150mm）。

（3）固定噪声排放源

本项目高噪声设备需按照要求设置高噪声源的标志，采取隔声等降噪措施，使噪声排放达标《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）固体废物堆放场所

本项目生活垃圾委托环卫部门处置，并在厂内建设灰库、渣仓和石膏库用于暂存一般工业固体废物，危险废物暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位处置；各类固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标示牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

排污口标示牌设置情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.1-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 8.1-3 危险废物识别标识规范化设置要求

序号	标识名称		图案样式	设置规范
1	危险废物信息公开栏			采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区内口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。
2	危险废物贮存设施警示标识牌	平面固定式贮存设施警示标志牌		平面固定在每一处贮存设施外的显著位置,包括全封闭式仓库外墙靠门一侧,围墙或防护栅栏外侧,适合平面固定的储罐、贮槽等,标志牌顶端距离地面 200cm 处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外,其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。
3		立式固定式贮存设施警示标识牌		立式固定在每一处储罐、贮槽等不适合平面固定的贮存设施外部紧邻区域，标识牌顶端距离地面 200cm 处。不得破坏防渗区域。

4		贮存设施内部部分区警示标识牌		贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。
5		包装识别标签		识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。

表 8.1-4　危险废物贮存设施视频监控布设要求

设置位置		监控范围
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险废物入库、出库行为。
	全封闭式仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况。
	围墙、防护栅栏隔离区域	全景视频监控，画面须完全覆盖围墙围挡区域、防护栅栏隔离区域。
	储罐、贮槽等罐区	1、含数据输出功能的液位计； 2、全景视频监控，画面须完全覆盖储罐、贮槽区域。
二、装卸区域		全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。
三、危废运输车辆通道（含车辆出口和入口）		1、全景视频监控，清晰记录车辆出入情况； 2、摄像机应具备抓拍驾驶员和车牌号码功能。

8.1.2.4 固体废物环境管理要求

建设单位应通过“江苏省污染源"一企一档"管理系统”进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

建设单位为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危险废物包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和 327 号文的有关要求张贴标识。

8.1.3 服务期满环境管理

退役后，本项目环境管理应做好以下工作：

①制定退役期的环境治理和监测计划、应急措施和应急预案等内容。

②根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣和清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

③加强固体废物在厂区内堆存期间的环境管理：加强对危险废物的收集、贮存、运输等环节的措施管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危险废物运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。

④明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

⑤委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并于建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

8.2 污染物排放清单

本项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	煤	有组织：烟气(设计煤种/校核煤种)：SO_2 31.13/35.00t/a、NOx 49.19/49.36t/a、烟尘 8.48/10.04t/a、Hg 0.0044/0.0058t/a； 其他废气：粉尘 1.58t/a； 无组织：粉尘 0.035t/a、氨 0.025t/a	项目废水（接管量/外排量）：废水量 39504t/a、COD1.070/0.895t/a、SS 0.821/0.179t/a、NH_3-N 0.088/0.018t/a、TP 0.014/0.002t/a、TN 0.147/0.053t/a 和盐分 72.0/72.0t/a	本项目工程所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放	项目根据实际情况，拟采取锅炉爆炸风险防范措施、柴油储罐风险防范措施、氨水储罐风险防范措施、锅炉房风险防范措施、锅炉烟气治理设施风险防范措施、大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水风险防范措施等内容，**详见“6.7.1 环境风险防范措施”。**	根据《环境信息公开办法(试行)》要求向社会公开相关企业信息

表 8.2-2 污染源排放清单

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况						执行标准	
						编号	排污口参数	污染物		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
有组织废气	锅炉	G_9	SO_2	低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫	运行参数详见 6.2 章节	DA001	高度 100m 直径 2.1m 温度 50℃	SO_2	设计煤种	28.48	4.32	31.13	连续	35	-
									校核煤种	31.90	4.86	35.00			
			NO_x					NO_x	设计煤种	45.00	6.83	49.19		50	-
									校核煤种	45.00	6.86	49.36			
			烟尘					烟尘	设计煤种	7.76	1.19	8.48		10	-
									校核煤种	9.15	1.40	10.04			
			Hg					Hg	设计煤种	0.0040	0.00061	0.0044		0.03	-
									校核煤种	0.0053	0.00081	0.0058			
	转运站	G_2	颗粒物	布袋除尘+微雾抑尘系统	-	DA002	高度 15m 直径 0.5m 温度 25℃	粉尘		10	0.05	0.36	连续	20	1.0

	碎煤机室	G_3	颗粒物	布袋除尘+微雾抑尘系统	-	DA003	高度 20m 直径 0.5m 温度 25℃	粉尘	10	0.05	0.36	连续	20	1.0
	煤仓间	G_2	颗粒物	布袋除尘+微雾抑尘系统	-	DA004	高度 30m 直径 0.4m 温度 25℃	粉尘	10	0.04	0.288	连续	20	1.0
	灰库	G_7	颗粒物	布袋除尘器	-	DA005	高度 19m 直径 0.3m 温度 25℃	粉尘	10	0.03	0.216	连续	20	1.0
	渣库	G_4	颗粒物	布袋除尘器	-	DA006	高度 15m 直径 0.3m 温度 25℃	粉尘	10	0.025	0.18	连续	20	1.0
	石灰石粉仓	G_6	颗粒物	布袋除尘器	-	DA007	高度 15m 直径 0.3m 温度 25℃	粉尘	10	0.025	0.18	连续	20	1.0
无组织废气	封闭煤场	G_1	颗粒物	封闭条形煤场及四周设喷淋设施	-	-	-	粉尘	-	-	0.035	连续	-	-
	氨水储罐区	G_5	氨	密闭储罐	-	-	-	氨	-	-	0.025	连续	-	-
废水	含煤废水	-	SS	煤泥水沉淀池	$2\times20m^3/h$ 煤水处理设施	-	-	回用于输煤系统冲洗				间歇	-	-
	含油雨水	-	石油类	油水分离	-	-						间歇	-	-
	循环水排水	-	盐分	-	-	-	-	回用主厂房杂、道路冲洗和输煤微雾抑尘用水				连续	-	-
	脱硫废水	-	pH COD SS	中和、絮凝和沉淀	$3.0m^3/h$ 脱硫系统	-	-	回用于灰渣调湿、煤场喷洒等				连续	6~9 150 70	-
	超滤系统反洗水	-	COD SS	-	-	-	-	回至原水预处理系统				连续		-
	锅炉排污水	W_2	COD SS	冷却	-	-	-	回用于循环水系统				连续		-

	锅炉酸洗废水	W_1	pH SS	委托专业公司处理	-	-	-	-					间歇	-	-
	酸碱废水	-	pH COD SS	酸碱中和处理	-	-	-	排入厂区公用水池，经泵升压后供脱硫用水、输煤系统冲洗水等环节重复利用，无法消纳部分排入厂区污水管网纳管处理			-		连续	6-9 500 400	-
											0.720				
											0.576				
	反渗透浓排水	-	盐分	-	-	DW001	污水总排口				72.0			2000	
	生活污水	-	COD SS NH_3-N TP TN	地埋式污水处理设施	2×2m³/h地埋式污水处理设施			COD	-	-	0.350		连续	500	-
								SS	-	-	0.245			400	
								NH_3-N	-	-	0.088			45	
								TP	-	-	0.014			8.0	
								TN	-	-	0.147			70	
噪声	生产	噪声		隔声、减震、距离衰减等	-	东侧厂界		等效A声级	-				连续	厂界：昼间65dB(A)，夜间55dB(A)	
						南侧厂界		等效A声级	-				连续		
						西侧厂界		等效A声级	-				连续		
						北侧厂界		等效A声级	-				连续		
固废	煤炭焚烧	灰渣		综合利用	-	-		灰渣	-	-	0		间歇	-	
	脱硫	脱硫石膏		综合利用	-	-		脱硫石膏	-	-	0		间歇	-	
	除铁工序	铁屑		外售给废品回收站再利用	-	-		铁屑	-	-	0		间歇	-	
	化水处理	废膜组件		委托厂家回收	-	-		废膜组件	-	-	0		间歇	-	
	煤泥水处理	煤泥水污泥		煤屑	-	-		煤屑	-	-	0		间歇	-	
	布袋除尘	废布袋		确定固废属性后，再确定处置方法	-	-		废布袋	-	-	0		间歇	-	
	废水处理	污泥			-	-		污泥	-	-	0		间歇	-	
	办公、生活	生活垃圾		环卫部门处理	-	-		生活垃圾	-	-	0		间歇	-	
	原水预处理	原水处理污泥			-	-		原水处理污泥	-	-	0		间歇	-	
	化水处理	废树脂		由可回收厂家处理	-	-		废树脂	-	-	0		间歇	-	
	化验室检验	化验室废液		送有资质单位处置	-	-		化验室废液	-	-	0		间歇	-	
	化验室检验	废试剂瓶			-	-		废试剂瓶	-	-	0		间歇	-	
	UPS电源维护	废铅酸蓄电池			-	-		废铅酸蓄电池	-	-	0		间歇	-	

	设备维修	废润滑油		-	-	废润滑油	-	-	0	间歇	-
	油水分离	废油泥		-	-	废油泥	-	-	0	间歇	-
	脱硝	废脱硝催化剂		-	-	废脱硝催化剂	-	-	0	间歇	-

8.3 环境监测计划

8.3.1 运营期环境监测计划

火电厂环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是了解并掌握排污状况和排污趋势的手段，监测数据是执行环境保护法规、标准、进行环境管理和污染防治的依据，因此环境监测必须纳入全厂统筹管理。

环境监测内容和监测要求的确定均按照《火电厂环境监测技术规范》(DL/T414-2012)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）执行。考虑目前的环境管理要求，增加必要的监测内容。其中，烟气排放连续监测系统按照《固定污染源烟气(SO_2、NOx、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ/T75-2017)执行。

表 8.3-1 火电厂环境监测项目表

类别			监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	备注
污染物排放监测	废气	有组织	烟囱DA001	含氧量、烟气流速、烟气温度、烟气压力、烟尘、SO_2、NOx	自动监测	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表1中限值；逃逸氨执行《火电厂污染防治可行性技术指南》（HJ2301-2017）中规定：SNCR-SCR联系脱硝技术逃逸氨浓度小于3.8mg/m^3	设置烟气排放连续监测系统(CEMS)和烟气参数连续监测系统(CMS)
				含氧量、烟气流速、烟气温度、烟气压力、Hg、NH_3、林格曼黑度	1次/季度		煤种改变时需增加汞及其化合物的监测频次
			转运站DA002	粉尘	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	/
			碎煤机室DA003	粉尘	1次/季度		/
			煤仓间DA004	粉尘	1次/季度		/
			灰库 DA005	粉尘	1次/季度		/
			渣仓 DA006	粉尘	1次/季度		/
			石灰石粉仓 DA007	粉尘	1次/季度		/
		无组织	厂界	颗粒物和氨	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/
	废水		厂区废水总排口DW001	pH值、COD、SS、NH_3-N、TP、TN、全盐量、流量	1次/月	滨海县城北污水处理厂接管标准	/
			雨水排放口	pH、COD、SS	1次/季	-	雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测
			脱硫废水设施出水口DW002	pH、总汞、总镉、总砷、总铅、流量	1次/月	厂区回用不外排	脱硫废水不外排
	噪声		厂界外1m	等效A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	/

	灰渣	除尘器下灰口、除渣系统出渣口	监测灰渣中的SO_3含量、烧失量、CaO等	煤质发生较大改变时监测	/	/
环境质量现状监测	环境空气	根据风向选择下风向1个敏感保护目标	NH_3、Hg	1次/年	《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照限值等	/
	土壤	重点影响区和土壤环境敏感目标处各设置1个测点	pH值、总汞、总砷、总铅、总镉和石油烃	5次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准	/
	地下水	厂内和厂址上下游各设置1个测点	pH值、耗氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	/

8.3.2 环境应急监测计划

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门，详见表 8.3-2。

表 8.3-2 应急监测方案汇总表

污染事故	监测布点	监测项目	监测方法	监测频次
地表水	监测点位以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度(或流速)和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。	pH 值、COD、SS、NH_3、TP、石油类等	优先选用水质检测管法、ZZW 便携式综合水质检测法等	污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散、沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止有重要意义。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。
环境空气	尽可能在事故发生地就近采样，此时污染物浓度最大，该值对于采用模型预测污染范围和变化极为有用，采样是应注意以下几点：以事故点为中心，根据事故发生地地理特点、风向、受影响区域按一定间隔圆形布点采样；根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点；在距事故发生地最近的居民住宅区或其它敏感区布点采样；利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间。	烟尘、SO_2、氮氧化物、氨、HCl	优先采用气体检测管法、便携气体检测仪	
地下水	应以事故发生地为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法在周围一定范围内布设监测井采样，同时要在事故发生地的上游采集一个对照样品。	pH、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	便携综合检测仪器法	

应急监测方法及监测标准见表 8.3-3。

表 8.3-3 监测方法一览表

项目名称	应急监测方法
pH 值	便携式 pH 计法
SO_2、氮氧化物、烟尘	便携式气体检测仪
氨	便携式臭气含量检测仪
COD、氨氮	便携式水质检测仪

①采样断面（点）的设置一般以环境污染事故发生地点及其附近为主，同时注重人群和生活环境，考虑饮用水源地、居民住宅区空气和农田土壤等区域的影响，合理布置参照点，以掌握污染发生地状况、反应事故发生区域的污染程度和污染范围为目的。

②对被污染事故所污染的地表水、地下水、大气和土壤均应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水、地下水还应设置消减断面，尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时考虑采样的可行性和方便性。

为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要适时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以落实，其各个阶段的监测频次的确定原则参见表 8.3-4。

表 8.3-4　应急监测频次确定原则明细表

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气污染事故	事故发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4 次/天或与事故发生地同频次（应急期间）
	事故上风向对照点	3 次/天（应急期间）
地表水环境污染事故	事故发生地河流及其下游（主要考虑东侧北八滩渠）	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染事故	地下水事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天监测，第三天后，一次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始 2 次/天监测，第三天后，一次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准
土壤污染事故	事故发生地受污染区域	2 次/天监测（应急期间），视处置进展情况逐步降低频次
	对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

8.3.3 竣工环境保护验收监测

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T255-2006）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目正常生产后要申报竣工验收。本项目竣工验收监测计划情况详见表 8.3-5，竣工环境保护验收要求详见表 8.3-6。

表 8.3-5 竣工环境保护验收监测计划表

类别			监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	备注
竣工环境保护验收监测	废气	有组织	DA001	烟尘、SO_2、NOx、Hg、NH_3	不少于2天，每天3次	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)	-
			DA002	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	-
			DA003	颗粒物			-
			DA004	颗粒物			-
			DA005	颗粒物			-
			DA006	颗粒物			-
			DA007	颗粒物			-
		无组织	厂界外无组织监控点	颗粒物、氨	不少于3天，每天4次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	-
		烟尘烟气排放连续监测系统		烟尘、二氧化硫、氮氧化物(以NO_2计)、烟气流速	与排放口监测同步	-	-
	废水		厂区废水总排口DW001	COD、SS、氨氮、TP、TN和全盐量	2天，每天4次	滨海县城北污水处理厂接管标准	-
			脱硫设施出口DW002	铅、镉、pH、硫化物、氟化物和水温		《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2020)	
	噪声		厂界外1m	等效A声级	连续2天，每天昼夜各2次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	-

表 8.3-6 竣工环境保护验收要求汇总表

监测计划	监测因子	监测布点及频次	执行标准
竣工环境保护验收	①环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中确定的污染物； ②环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中未涉及，但属于实际生产可能产生的污染物；	①对有明显生产周期、污染物稳定排放的建设项目，污染物的采样和监测频次一般为 2～3 个周期，每个周期 3～多次(不应少于执行标准中规定的次数)； ②对无明显生产周期、污染物稳定排放、连续生产的建设项目，废气采样和监测频次一般不少于 2 天、每天不少于 3 个样品；废水采样和监测频次一般不少于 2 天，每天不少于 4 次；厂界噪声监测一般不少于 2 天，每天不少于昼夜各 1 次；固体废物(液)采样一般不少于 2 天，每天不	同污染源监测和环境质量监测标准

	③环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中未涉及，但现行相关国家或地方污染物排放标准中有规定的污染物； ④环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中未涉及，但现行国家总量控制规定的污染物； ⑤其他影响环境质量的污染物，如调试过程中已造成环境污染的污染物，国家或地方生态环境部门提出的、可能影响当地环境质量、需要关注的污染物等。	少于 3 个样品，分析每天的混合样，需要进行危废鉴别的，按照相关危废鉴别技术规范和标准执行； ③对污染物排放不稳定的建设项目，应适当增加采样频次，以便能够反映污染物排放的实际情况； ④对型号、功能相同的多个小型环境保护设施处理效率监测和污染物排放监测，可采用随机抽测方法进行。抽测的原则为：同样设施总数大于 5 个且小于 20 个的，随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 50%；同样设施总数大于 20 个的，随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 30%； ⑤进行环境质量监测时，地表水和海水环境质量监测一般不少于 2 天、监测频次按相关监测技术规范并结合项目排放口废水排放规律确定；地下水监测一般不少于 2 天、每天不少于 2 次，采样方法按相关技术规范执行；环境空气质量监测一般不少于 2 天、采样时间按相关标准规范执行；环境噪声监测一般不少于 2 天、监测量及监测时间按相关标准规范执行；土壤环境质量监测至少布设三个采样点，每个采样点至少采集 1 个样品，采样点布设和样品采集方法按相关技术规范执行； ⑥对设施处理效率的监测，可选择主要因子并适当减少监测频次，但应考虑处理周期并合理选择处理前、后的采样时间，对于不稳定排放的，应关注最高浓度排放时段。	

8.4 总量控制指标

8.4.1 污染物总量控制因子

根据本项目排污特征并结合国家、江苏省污染物排放总量控制要求，确定本项目总量控制因子。

（1）废水

总量控制因子：废水量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷；

（2）废气

总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

（3）固体废物

总量控制工业固体废物排放量。

8.4.2 本项目主要污染物排放量分析

根据前述工程分析，本期工程主要大气、水污染物排放总量见表 8.4-1。

表 8.4-1 本期工程主要大气污染物排放情况

污染因子	排放总量（t/a）	
	设计煤种	校核煤种
SO_2	31.13	35.00
NO_X	49.19	49.36
烟尘	10.08	11.64

表 8.4-2 本期工程主要水污染物排放情况

污染因子	接管总量（t/a）	外排总量（t/a）
COD	1.070	0.895
氨氮	0.088	0.018
总磷	0.014	0.002
总氮	0.147	0.053

备注：本项目回用不完废污水排入滨海县城北污水处理厂，化学需氧量、氨氮、总磷和总氮的排放总量纳入污水处理厂总量指标。

8.4.3 污染物排放总量指标核算

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号），火电行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。

根据环保部《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197)号，项目 SO_2、NOx 总量指标绩效值计算如下：

本 SO_2、NOx 排放总量指标 M 为：

$$M_i=（CAP_i\times5500+D_i/1000）\times GPS_i\times10^{-3}$$

式中：M_i—第 i 台机组所需替代的主要大气污染物排放总量指标，t/a；

CAP_i—第 i 台机组的装机容量，MW；

GPS_i—第 i 台机组的排放绩效值，g/kWh。

热电联产机组的供热部分折算成发电量，用等效发电量表示。计算公示为：

$$D_i=H_i\times0.278\times0.3$$

式中：D_i—第 i 台机组供热量折算的等效发电量，kWh；

H_i—第 i 台机组的供热量，MJ。

本项目为热电联产项目，建设 2×B9MW 背压式汽轮发电机组；全厂供热量为 2.34×10^6GJ，$D_i=H_i\times0.278\times0.3=2.34\times10^9\times0.278\times0.3=195156000$ 千瓦时。

项目位于江苏省盐城市，根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号），盐城市属于重点区域，非高硫煤地区，根据环发[2014]197 号，SO_2、NOx 机组的排放绩效系数分别为 0.175g/kWh 和 0.35g/kWh；烟尘污染物排放绩效系数根据相应标准数值进行折算，为 0.07g/kWh。

表 8.4-3 本期工程绩效污染物总量指标核算

参数名称		单位	数值	
装机数 i		台	2	
单台装机容量 CAP_i		MW	9	
全厂供热量 H_i		MJ	2.34×10^9	
机组平均发电小时数 T		h	5500	
绩效值 GPS_i	SO_2	g/kWh	0.175（排放浓度 50mg/m³）	排放量 51.4773t/a
	NOx		0.35（排放浓度 100mg/m³）	排放量 102.9546t/a
	烟尘		0.07（排放浓度 20mg/m³）	排放量 20.5909t/a

SO_2 排放绩效值 $M=（2\times9\times5500+195156000\times10^{-3}）\times0.175\times10^{-3}=51.4773$（t/a）

NOx 排放绩效值 $M=（2\times9\times5500+195156000\times10^{-3}）\times0.35\times10^{-3}=102.9546$（t/a）

烟尘排放绩效值 $M=（2\times9\times5500+195156000\times10^{-3}）\times0.07\times10^{-3}=20.5909$（t/a）

8.4.4 污染物许可绩效排放量

根据环境保护部《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》(环水体[2016]189 号)，火电机组二氧化硫、氮氧化物、烟尘的许可排放量采用绩效法核算，计算公式与环发[2014]197 号文附件一致。本项目为热电联产机组，利用小时数取 5500h。单机规模≤750MW 的排放绩效值略有不同。

根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体[2016]189 号）中表 2、表 3 和表 4，本项目 SO_2、NOx、烟尘的排放绩效分别为 0.2 克/千瓦时、0.4 克/千瓦时和 0.08 克/千瓦时。

表 8.4-4 本期工程污染物许可排放量核算参数表

参数名称		单位	数值	
装机数 i		台	2	
单台装机容量 CAP_i		MW	9	
全厂供热量 H_i		MJ	2.34×10^9	
机组平均发电小时数 T		h	5500	
绩效值 GPS_i	SO_2	g/kWh	0.2（排放浓度 50mg/m³）	排放量 58.8312t/a
	NO_X		0.4（排放浓度 100mg/m³）	排放量 117.6624t/a
	烟尘		0.08（排放浓度 20mg/m³）	排放量 23.5325t/a

SO_2 排放绩效值 M=（2×9×5500+195156000/1000）×0.2×10^{-3}=58.8312（t/a）

NOx 排放绩效值 M=（2×9×5500+195156000/1000）×0.4×10^{-3}=117.6624（t/a）

烟尘排放绩效值 M=（2×9×5500+195156000/1000）×0.08×10^{-3}=23.5325（t/a）

8.4.5 污染物总量控制指标汇总

本期工程二氧化硫、氮氧化物、烟尘采取物料衡算核算实际排放总量、采用环发[2014]197 号文绩效法核算的总量指标均小于采用环水体[2016]189 号计算的许可绩效排放量，具体见表 8.4-5。

表 8.4-5 本期工程污染物排放总量指标与许可排放量对比

污染物	实际污染物排放量（t/a）		环发[2014]197 号文绩效排放总量指标（t/a）	环水体[2016]189 号文许可绩效排放量（t/a）
	设计煤种	校核煤种		
SO_2	31.13	35.00	51.4773	58.8312
NO_X	49.19	49.36	102.9546	117.6624
烟粉尘	10.08	11.64	20.5909	23.53248

8.4.6 总量平衡方案

根据环保部《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197）号，火电建设项目（含其他行业自备电厂）主要大气污染物排放总量指标应来源于本行业，热电联产机组供热部分、垃圾焚烧发电厂及生物质发电厂的总量指标可来源于其他行业。

本项目总量平衡方案根据《省生态环境厅关于全省排污权交易平台上线运行的通知》（苏环办[2021]58 号）中交易与管理要求，拟通过排污权交易的方式获取。可替代总量指标主要从江苏森达沿海热电有限公司和国家电投集团协鑫滨海发电有限公司可交易的部分排污权中取得。滨海县 2020 年为环境空气质量达标

区，根据环发[2014]197 号要求，项目主要大气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物均进行等量削减替代。

8.5 煤炭减量替代方案

根据《省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费减量替代工作方案和江苏省燃煤发电项目煤炭替代管理暂行办法的通知》(苏政办发[2016]5 号)，“煤炭替代总量不得低于项目设计煤炭消耗总量，现货量占替代总量比重应当满足相关要求。”

2014 年 3 月 11 日国家发展和改革委员会与国家环境保护部联合发布的《关于严格控制重点区域燃煤发电项目规划建设有关要求的通知》（发改能源[2014]411 号文）具体规定了：“煤炭替代方案中，环评、能评文件批复前已实际完成的煤炭削减量应分别达到如下标准：达到现行燃机排放标准的燃煤发电项目不低于 25%；热电联产或超临界燃煤发电项目不低于 35%；其余项目不低于 50%。项目均应在投产前完成全部煤炭削减量。”由于本项目执行超低排放标准，煤炭替代现货量按照替代总量 25%的标准执行。

根据《省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费减量替代工作方案和江苏省燃煤发电项目煤炭替代管理暂行办法的通知》(苏政办发[2016]5 号)，煤炭替代量来源于江苏省行政区域内 2013 年起采取措施形成的煤炭替代量，包括以下途径：

①燃煤机组关停、煤电节能改造（含煤电综合升级改造）；

②产业淘汰落后产能和节能技改；

③分散燃煤锅炉关停。

根据《关于<滨海县恒发热电有限公司煤炭替代方案>审核意见的报告》（盐发改〔[2020]100 号），本项目煤炭替代量为 10.8 万吨标煤，已经全部以现货量落实，其中煤炭现货量来源于 2018 年和 2019 年常州新区百丈热能站 3 台燃煤小锅炉关停形成的煤炭削减量 7.3127 万吨标煤、常州盛源热能有限公司淘汰 4 台燃煤锅炉形成的煤炭削减量 4.0 万吨标煤，合计煤炭现货量为 11.3127 万吨标煤，占项目煤炭替代总量的 104.75%，满足环评、能评文件批复前已实际完成的煤炭削减量热电联产项目不低于 35%要求。

9 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价、科学评价、突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

9.1 项目建设概况

恒发热电筹资建设“滨海县主城供热片区热电联产项目”，建设 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+2×B9MW 背压式汽轮发电机组，配套建设相关辅助生产设施等，厂外取水设施（泵站、管线）、新建码头工程另行立项，不在本次环境影响评价范围内。项目建成后将成为滨海主城供热片区集中供热热源点，满足滨海主城供热片区近期工业及民用用户对热负荷的需求，符合《滨海县热电联产规划(2018-2020)》滨海主城供热片区“一主一辅”的供热要求，项目已取得盐城市行政审批局的核准批复(盐行审投资[2020]18 号)。

9.1.1 项目建设符合产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及 2013 年修订条款中鼓励类“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上热电联产机组”，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）和《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018 年本）》中限制类、淘汰类，为允许类，符合国家和地方的产业政策。

9.1.2 项目选址与相关规划、法规相符性

本项目建设规模为 3×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）和 2×B9MW 背压式汽轮发电机组，符合热电联产规划中规划装机方案设计，为规划建设的滨海主城供热片区集中供热热源点，负责供热片区内近期工业及民用用户的集中供热需求。

本项目位于滨海县新安大道北侧、北八滩渠西侧交汇处，位于滨海县中心城区规划范围内，属主城发展片。根据《滨海县城市总体规划(2018-2035 年)》，项目所在地块为市政公用设施用地，所选厂址即为规划热电厂建设厂址。项目建

成后作为主城供热片区主力热源点，位于主城区规划范围内，靠近医药产业园、滨海经济开发区工业园等热用户集中区，为周边热用户提供稳定热源，满足民用及工业热负荷需求，符合热电联产规划中的选址和供热需求。同时，项目的建设可为主城发展片区发展现代服务业和装备制造、电子信息、新材料、新能源、机械加工、纺织服装等先进制造业提供有力保障。

9.1.3 项目符合清洁生产原则要求

本项目采取节煤、节油、节电以及综合节能等清洁生产措施，对照《电力(燃煤发电企业)行业清洁生产评价指标体系》，项目清洁生产综合评价指数为100，所有限定性指标全部满足I级基准值要求，属于国际清洁生产领先水平。

9.2 环境质量现状

（1）大气环境

根据盐城市滨海生态环境局发布的《2020 年滨海县环境质量状况公报》，2020 年全县优良天数比例与颗粒物($PM_{2.5}$)年均浓度均达到盐城市年度考核目标要求，基本污染物浓度均满足二级标准浓度限值。根据补充监测结果，项目所在地各测点 NH_3 小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参照限值；Hg 和总悬浮颗粒物的日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

项目采取高效脱硫除尘脱硝措施，控制主要大气污染物排放浓度满足超低排放限值要求；项目建成后作为区域热源点，替代关停整合区域内供热小锅炉，落实区域等量削减方案，确保项目实施后滨海县环境质量不恶化，并能持续改善。

（2）地表水

根据《2020 年滨海县环境质量状况公报》，滨海县全县地表水环境质量状况“良好”，国、省断面水质达到国家年度考核目标(III 类水)，国省考断面、入海河流全面消除劣V类。滨海县持续加大生态环境保护力度，将城市水环境治理与城市湿地保护有机结合，开展“三湖一渠”等景观水体和北八滩渠、中八滩渠等 26 条城市河道治理行动，打造原生态水体岸线。开展饮用水源地流域沿线环境整治，不断改善饮用地表水水质。

项目用水本着清洁生产、循环和串级利用的原则，生产废水大部分回用，无法消纳部分和生活污水接管至滨海县城北污水处理厂；项目废水水质简单，不会

对污水处理厂运行产生冲击，正常排放对纳污水体淮河入海水道影响不大。

（3）声环境

根据补充监测，项目厂界各测点的声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求，声环境敏感目标满足 2 类标准；项目建成后采取有效隔声减振措施，经预测厂界声环境质量均满足相应标准要求。

（4）土壤环境

根据补充监测结果，项目占地范围内土壤测点中 T1、T2、T3、T4 和 T7 土壤监测数据满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值，T5 和 T6 土壤实测监测数据满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第一类用地筛选值，T8 测点土壤监测数据满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)限值，表明本项目地块土壤环境现状质量良好。项目采取有效的分区防渗措施，采用脱硫脱硝除尘措施协同脱汞，严格运行期污染防控措施，加强管理，对周边土壤环境影响小。

（5）地下水环境

根据监测结果，除点位 D1 中耗氧量、溶解性总固体、铁、总大肠菌群、菌落总数，D2 和 D3 中氯化物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、砷、总大肠菌群、菌落总数达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准，D1 中氯化物和砷达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中V类标准，其余各点位各指标可达到或优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。因此地下水环境质量综合类别判定为V类，V类指标为氯化物和砷。

项目所在地地下水水力梯度较小，污染物迁移较慢；项目营运期采取地下水防控措施并制定地下水环境监测计划，若监测出现超标及时启动应急预案，控制污染物迁移和启动修复工作，有效控制污染物的迁移和扩散。

9.3 污染物排放情况与环境保护措施

（1）废气

本项目锅炉烟气主要污染物为烟尘、SO_2、NOx、汞及其化合物等。每台锅炉配套建设一套高效脱硝、脱硫和除尘系统，烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器+炉后石灰石-石膏湿法脱硫”工艺，低氮燃

烧控制锅炉氮氧化物产生浓度不高于 180mg/m^3，设计脱硝效率不低于 75%，脱硫效率不低于 96.8%%，布袋除尘器除尘效率不低于 99.83%，考虑湿法脱硫系统 50%除尘效果，综合除尘效率不低于 99.92%，考虑脱硝、除尘和脱硫系统对 Hg 产生协同脱除效率 70%。烟气合并通过 1 座 100m 高烟囱排放。经测算，二氧化硫、氮氧化物、烟尘和汞及其化合物排放浓度符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)表 1 中排放限值要求。

本项目转运站、碎煤机室、煤仓间、干灰库、渣库、石灰石粉仓均设有布袋除尘器，外排粉尘可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准限值要求。氨水储罐呼吸过程产生的 NH_3 排放限值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

项目输煤系统采用全封闭措施，各转运点设置湿除尘装置等措施抑制无组织粉尘排放；封闭煤场采用全封闭措施，设置喷淋设施，建设单位根据《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）相关要求采取防尘措施，有效的控制无组织粉尘的产生量。

（2）废水

本项目排水采取“雨污分流、分质处理”原则，雨水经厂区雨水管网收集后排入区域市政雨水管网；超滤反洗排水直接回至原水预处理设施前端，脱硫废水单独处理后至灰渣调湿、煤场喷洒等，化水站酸碱废水经中和处理后与反渗透浓水排至公用水池回用，回用水经泵升压后供脱硫用水、输煤系统冲洗水等环节重复利用，无法消纳部分与经地埋式污水处理设施处理后的生活污水接管至滨海县城北污水处理厂深度处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入淮河入海水道南泓。其余工艺废水经预处理后回用，不外排。

（3）噪声

本项目主要噪声源为汽轮机、引风机、碎煤机、水泵等设备运转产生的噪声，还有事故情况下锅炉对空排汽。针对主要声源，采取合理布局、建筑隔声、隔声罩、安装消音器、建筑物遮挡等措施，噪声经治理后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

（4）固体废物

本项目产生的固体废物主要有炉渣、飞灰、脱硫石膏、废弃离子交换树脂、

脱硝废催化剂、废布袋、废水处理污泥、铁屑、生活垃圾和废润滑油等。生活垃圾委托地方环卫部门清运，灰渣和脱硫石膏全部综合利用，除铁工序产生的铁屑外售给废品回收站再利用，废弃离子交换树脂交可回收单位再生利用，检验室废液、废铅酸蓄电池、废油和脱硝废催化剂需委托有资质单位处置，废布袋和废水处理污泥根据危险废物鉴别结果进行规范处置。

各类固体废物均得到综合利用或合理处理处置，不会对周边环境造成影响。

9.4 主要环境影响

9.4.1 大气环境影响评价结论

正常工况下，根据滨海县2020年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氨和汞及其化合物的短期浓度最大占标率<100%，年均最大浓度贡献值<30%。叠加本底浓度、区域削减源及周边在建项目后，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氨和汞的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。

非正常工况下，各污染物对评价范围内各敏感点贡献值浓度均达标，但较正常情况下，污染物占标率明显增大。此类事故一旦发生应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将非正常排放的影响降至最低。

本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此本项目不设置大气环境防护距离。本项目分别以封闭煤场边界、氨水储罐边界外延 50m 设置卫生防护距离，形成卫生防护距离包络图。目前，此范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

9.4.2 地表水环境影响评价结论

本项目排水采取“雨污分流、分质处理”原则，雨水经厂区雨水管网收集后排入区域市政雨水管网；本项目生活污水经地埋式污水处理设施处理达标后接管至滨海县城北污水处理厂集中处理，项目生产过程中产生的废水处理后部分回用，多余部分和生活污水接入滨海县城北污水处理厂集中处理。

滨海县城北污水处理厂和滨海县港城城市污水处理有限公司共用排污口，尾水最终排入淮河入海水道南泓；引用《新建滨海县城北污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书》及《滨海县港城城市污水处理有限公司滨海县污水处理

厂日处理 45000 吨污水迁建工程项目环境影响报告》结论：“滨海县污水处理厂 4.5 万 m^3/d 的废水量正常排放条件下，叠加受纳水体本底值后，COD 超过IV类标准范围：纵向 7m，横向 3m；氨氮超过IV类标准范围：纵向 100m，横向 20m。因此可以认为：正常排放时污水厂尾水对入海水道南泓水环境影响较小。”综上，本项目废水由滨海县城北污水处理厂接管处理后达标排放的情况下，对最终水体淮河入海水道南泓环境影响较小。

9.4.3 声环境影响评价结论

经预测，在采取隔声罩、消声器等噪声污染控制措施，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，厂界噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求；新沟头居民点预测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

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

9.4.4 固体废物影响评价结论

本项目生活垃圾委托环卫部门清运处置，锅炉灰渣、脱硫石膏为一般固体废物，其中灰渣外售综合利用，脱硫灰外售用于建材生产；废膜组件由厂家回收，废离子交换树脂交可回收单位再生利用，检验室废液、废铅酸蓄电池、废矿物油、脱硝废催化剂等危险废物均委托有资质的单位处置，其中脱硝废催化剂由资质单位现场更换，更换后直接清运。

本项目除尘系统更换下的废布袋、废水处理污泥根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)，需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质单位处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般固废管理要求进行管理。

综上，本项目各类固体废物均得到有效处置，对环境影响较小。

9.4.5 地下水环境影响评价结论

正常状况下，项目的工艺设备或地下水环境保护措施均达到设计要求，采取了相应的防渗处理措施，且防渗系统完好，污染物无超标情况，正常工况对地下水无影响。在非正常工况条件下若发生污染物渗漏情况，污染物对地下水的影响

范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向；污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染影响范围可能向四周扩散。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，项目污染物对地下水环境的影响基本可控。

9.4.6 土壤环境影响评价结论

根据大气沉降预测结果分析，随着时间推移，污染物逐渐在土壤中累积，项目运行 30 年时，单位质量土壤中汞叠加浓度远远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。由结果可知，项目运营 30 年，排入大气环境的重金属汞沉降对周边土壤环境的影响较小，对周边土壤环境敏感目标影响程度有限。

本项目风险单元设置围堰，废水泄漏或事故排放下，利用围堰系统防止污水外流，就地回收物料和处理污水，保证全部污水进入废水处理系统；如果发生较大和重大事故，物料泄漏和污水由围堰溢出时，启用应急事故池、截止阀等设施，及时关闭厂界外排环境通道，使污染得到控制，保证影响不出厂区范围。在全面落实废水环境风险防控措施的情况下，污染物的地面漫流对土壤影响较小。

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

9.4.7 环境风险评价结论

根据环境风险评价，项目建成后涉及的风险物质主要为有油类物质、20%氨水、硫酸、废脱硝催化剂等，涉及锅炉房、输煤系统、储罐区、环保治理设施等危险单元，存在一定的环境风险。

本项目从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止风险物质进入环境及进入环境后的控制、减缓、监测等措施，项目环境风险可实现有效防控，但应根据

项目环境风险可能影响的范围和程度，采取措施进一步缓解环境风险。在落实报告书提出的各项环境风险防范措施后，项目环境风险基本可控。

9.5 公众意见采纳情况

项目公众参与由建设单位自行组织，按照《环境影响评价公众参与办法》要求于2019年11月11日进行首次环境影响评价信息，通过江苏环保公众网进行公开(http://www.jshb.gov.cn:8080/pub/jshbgzw/hpgs/201911/t20191111_437808.html)，首次公示期间未收到公众反馈意见。

2021年3月5日至3月18日期间在江苏环保公众网进行征求意见稿公示(网站链接如下：http://www.jshbgz.cn/hpgs/202103/t20210305_452027.html)，同步在滨海县东坎街道新安村、滨海医药产业园和滨海现代农业产业园区张贴信息公告，并于2021年3月10日和12日在《环球日报》进行两次报纸公示。在现场公示、报纸公示和网络公示期间未收到公众反馈意见。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目总投资48249万元，其中环保投资5668.2万元，约占总投资的11.75%，详细的环保费用估算见“三同时一览表”。经测算，项目建成后估算年利润总额可达利润总额38828万元，盈利能力较好，并具有较强的抗风险性能力，经济效益良好。此外，本项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施能达到有效控制污染和保护环境的目的，环境效益较明显。

综合各种因素，项目的建设对当地经济建设，生产发展起到积极的推动作用，只要在生产过程中认真落实环评中提出的环保措施，特别是推行清洁生产，使污染物的排放降到最低水平，其经济、环境效益是比较理想的。

9.7 环境管理与监测计划

建设单位应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，并设置专门的环境保护管理机构，配备专职人员。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，针对项目正常工况和非正常工况设立环保管理报告制度、污染治理设施管理监控制度、固体废物环境保护制度以及环保奖惩制度。

按照环境管理要求，施工期，建设单位对可能产生的水环境、大气环境以及噪声环境影响进行监测；运营期应按照相关要求分别对污染源(废气排放口、污

水接管口、厂界噪声)以及周边大气环境、声环境、土壤环境、地下水环境进行监测。污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护主管部门。

9.8 总结论

综上所述，滨海县恒发热电有限公司滨海县主城供热片区热电联产项目属于产业政策中的鼓励类项目，且已取得盐城市行政审批局的核准批复（盐行审投资[2020]18号）；根据核准文件，项目符合国家及地方产业政策要求；项目符合滨海县热电联产规划、相关环保政策及“三线一单”的要求。项目建设符合清洁生产和循环经济要求，各项污染治理可行，各污染物经有效处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响在可接受范围内，不会降低区域功能类别，并能落实总量控制要求。项目存在一定的风险，但在制定环境风险应急预案，并采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险可防控。因此，在建设单位严格按照“三同时”的要求，确保污染治理设施正常运转、充分重视风险防范的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设具备环境可行性。

9.9 要求与建议

针对本项目建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行。

（1）认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

（2）建设单位在项目实施过程中，务必认真落实该项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人，防止出现事故性排放，同时应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

（3）加强固体废物尤其是危险废物在厂内暂存期间的环境管理，防止对土壤和地下水环境的污染。按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用和处置各环节提出全过程环境监管，杜绝二次污染及转移污染。

根据《国家危险废物名录》等固体废物环保管理的相关规定，本项目建成后进行实际生产时，固体废物产生及处置情况与本报告存在出入时，要求建设单位立即按相关规定履行环保审批手续。

（4）采取有效措施防止各类事故，针对不同的事故类型制度各种事故风范和应急措施，增强事故防范意见，提高事故应急能力。

（5）落实排污许可证制度，持证排污。

（6）项目配套的取水工程、供热管道工程、新建码头工程另行办理环保审批手续，应关注配套工程建设进度对本项目建设进度的影响；配套工程需在本项目建成前履行相关环保手续，具备运行条件。

以上环境影响评价结论仅限于本环境影响报告书中所述的选址、建设规模、建设方案及所述的污染防治措施，当以上内容发生重大变动时应另行评价。