JSEP
江苏省环保集团

国信扬电三期2×100万千瓦扩建项目
环境影响报告书
（全本公示稿）

建设单位：江苏国信扬州发电有限责任公司

编制单位：江苏省环境工程技术有限公司

二〇二五年七月

打印编号：1752225936000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	183ll6
建设项目名称	国信扬电三期2×100万千瓦扩建项目
建设项目类别	41--087火力发电；热电联产
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江苏国信扬州发电有限责任公司
统一社会信用代码	91320000682192061l
法定代表人（签章）	解其林
主要负责人（签字）	龚峻
直接负责的主管人员（签字）	眭云新
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江苏省环境工程技术有限公司
统一社会信用代码	91320000MA22C9L494
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
余浩霞	2019050353200000023	BH016675	余浩霞

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
奚逸轩	概述、总则、环境现状调查与评价	BH024292	奚逸轩
余浩霞	工程分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH016675	余浩霞
张丽	现有工程概况、环境影响预测与评价、碳排放环境影响评价	BH004581	张丽

目 录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目特点及建设必要性 2
1.3 工作过程 4
1.4 分析判定相关情况 5
1.5 关注的主要环境问题 44
1.6 报告书的主要结论 44
2 总则 46
2.1 编制依据 46
2.2 评价因子与评价标准 54
2.3 评价工作等级和评价重点 65
2.4 评价范围及环境敏感区 97
2.5 环境功能区划 103
3 现有工程概况 104
3.1 企业基本概况 104
3.2 企业环保手续履行情况 104
3.3 现有已建项目回顾 108
3.4 已批在建项目情况 143
3.5 污染物排放总量汇总 144
3.6 现有项目存在问题及“以新带老”措施 145
4 工程分析 147
4.1 本项目概况 147
4.2 本项目建设内容 151
4.3 主要工艺流程 157
4.4 主要节能提效措施 159
4.5 原辅材料及储运 161
4.6 供排水系统及冷却设施 168
4.7 灰渣与石膏综合利用 173
4.8 污染物源强核算 174

4.9 环境风险因素分析 212
4.10 清洁生产水平分析 224
5 环境现状调查与评价 230
5.1 自然环境现状调查与评价 230
5.2 环境质量现状调查与评价 233
6 环境影响预测与评价 262
6.1 施工期环境影响分析 262
6.2 营运期环境影响预测与评价 267
7 碳排放环境影响评价 424
7.1 总则 424
7.2 现有项目碳排放分析 427
7.3 本项目温室气体排放量核算 428
7.4 碳减排措施及其可行性论证 435
7.5 碳排放管理与监测计划 436
7.6 碳排放评价结论 439
8 环境保护措施及其可行性论证 440
8.1 废气防治措施评述 440
8.2 水污染防治措施 468
8.3 噪声污染防治措施 472
8.4 固体废物防治措施 473
8.5 土壤、地下水防治措施评述 481
8.6 生态环境保护措施 484
8.7 环境风险管理 485
8.8 施工期污染防治对策 509
8.9“三同时”验收一览表 515
9 环境影响经济损益分析 519
9.1 经济效益分析 519
9.2 社会效益分析 519
9.3 环保投资估算 519
9.4 环境效益分析 520

9.5 结论 520
10 环境管理与监测计划 521
10.1 环境管理要求 521
10.2 项目污染物排放管理要求 525
10.3 环境监测计划 534
10.4 总量控制 538
10.5 区域削减方案 543
10.6 煤炭等量替代方案 545
11 环境影响评价结论 546
11.1 建设概况 546
11.2 环境质量现状 546
11.3 污染物排放情况 547
11.4 主要环境影响 548
11.5 碳排放评价 550
11.6 环境保护措施 551
11.7 公众意见采纳情况 553
11.8 环境影响经济损益分析 553
11.9 环境管理与监测计划 553
11.10 总量控制和区域削减 554
11.11 总结论 555

1 概述

1.1 项目由来

江苏国信扬州发电有限责任公司（下文简称“国信扬州电厂”）与扬州第二发电有限责任公司（以下简称“扬州二电厂”）均是江苏国信股份有限公司控股的子公司。

两个公司均位于扬州经济技术开发区古渡路180号，主营业务包括发电、供热以及粉煤灰、石膏等副产品销售。古渡路180号厂区一开始以扬州二电厂的名义进行电厂厂区建设，已建成两台630MW亚临界燃煤机组（#1、#2机组）、两台650MW超临界燃煤机组（#3、#4机组），其中一期工程建造的#1、#2机组当前归属于扬州第二发电有限责任公司，一期工程建造2×630MW亚临界燃煤机组及全厂公用设施，是利用世界银行贷款建设的国家“九五”重点建设项目，两台机组分别于1998年11月和1999年6月相继投运，取得了较好的社会效益和经济效益；

二期工程建造的#3、#4机组当前归属于江苏国信扬州发电有限责任公司（2008年11月由扬州二电厂转出）。二期工程在一期扩建端侧扩建2×650MW国产超临界燃煤机组，并同步建设烟气脱硫装置，两台机组已于2006年10月和2007年2月分别投运。古渡路180号二期工程（国信扬州电厂）依托一期工程（扬州二电厂）现有项目的贮运工程、废水处理设施、固废防治措施，废气防治措施为国信扬州电厂自建。

为保障江苏省“十五五”中后期经济社会发展用电需要，加快构建新型电力系统，江苏国信扬州发电有限责任公司拟建设国信扬电三期2×100万千瓦扩建项目，该项目已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案（苏发改能源发〔2025〕170号），已于2025年6月16日取得省发展改革委核准批复（苏发改能源发〔2025〕594号）。

本期工程在电厂二期工程扩建端侧空余的场地上，建设2×1000MW超超临界二次再热燃煤机组，并同步配套建设烟气脱硫、脱硝、除尘装置。计划2027年6月投产第一台机组、2027年7月投产第二台机组。本期工程拟充分利用并挖掘老厂扩建的优势，建设大容量、高效超超临界二次再热机组，项目建成后对满足江苏电网用电负荷增长、推动地方经济的发展将起到积极的作用。有利于增强对江苏电网的调峰能力，保护并改善区域环境质量。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、

《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，江苏国信扬州发电有限责任公司委托江苏省环境工程技术有限公司对该项目进行环境影响评价工作。编制单位在接受委托后，在现场踏勘、调研及资料收集、现状监测和工程分析的基础上，根据国家相关的环保法律法规和相应的标准编制了本环境影响报告书。

1.2 项目特点及建设必要性

1.2.1 项目特点

（1）本工程为扩建项目，主要建设2×1000MW机组的主厂房、除尘及脱硫、脱硝设施、变压器及开关站、循环水泵房、冷却塔、水处理设施及贮煤筒仓、石灰石卸料间及石灰石料仓、危废库等，卸煤码头、取水设施、工业废水处理系统等设施利用现有设施。

（2）本项目需严格落实煤炭等量替代相关要求，落实主要大气污染物排放总量倍量或等量削减要求。

（3）本期工程新建2台1000MW超超临界燃煤发电机组，锅炉烟气采用“高效低低温静电除尘+湿法脱硫装置协同除尘+湿式电除尘”工艺，总除尘效率≥99.992%。本工程同步建设烟气脱硫装置，采用脱硫效率较高且运行稳定的石灰石－石膏（湿法）脱硫工艺，脱硫效率≥99.05%。本工程采用低氮燃烧技术，配备SCR脱硝装置，脱硝效率≥87.5%。

（4）本项目采用超超临界二次再热机组、烟气余热梯级利用等节能技术；项目发电碳排放强度为0.7084tCO_2/MWh（校核煤种为0.7052tCO_2/MWh），优于300W等级以上常规燃煤机组碳排放供电基准值；清洁生产水平属于I级（国际清洁生产领先水平）；项目主要大气污染物排放总量平衡方案和区域削减方案已落实；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用水路运输等清洁运输方式。项目工业用水以“再生水+地表水”为水源，再生水由扬州市六圩污水处理厂提供，地表水取自长江。项目燃煤发电机组预留生物质混燃接口；项目预留年捕集量50万吨的二氧化碳捕集装置建设条件，捕集工艺采用胺法CO_2回收技术。

（5）本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水经化粪池处理后接管进入扬州市六圩污水处理厂集中处理。

（6）厂房采取隔声、消声器、声屏障、减震、厂区绿化等降噪措施，确保厂界噪

声达标；一般固废厂内回用或外售，危险废物委托有资质单位进行处理，固体废物均得到妥善处置。

（7）考虑到本期扩建机组的用煤需求，现有卸煤码头拟增设1台卸船机，卸煤码头不在本次评价范围内；本期工程改造并扩建原有500kV升压站，利用原有送出线路接入系统，升压站及送出线路不在本次评价范围内。

1.2.2 项目建设必要性

本期工程新建2×1000MW超超临界清洁高效燃煤发电机组，符合节能减排等国家能源产业政策，有利于江苏省“十五五”期间的电力平衡，满足江苏省经济发展对用电的需求，增强对江苏电网的调峰能力，并保护并改善区域环境质量，项目建设具有必要性。

（1）符合国家、省和地方能源规划、节能减排、环境保护的要求

根据《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）的要求，到2025年，全国单位国内生产总值能源消耗比2020年下降13.5%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比2020年分别下降8%、8%、10%以上、10%以上。……实施节能减排重点工程包括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。本期工程为清洁高效燃煤发电工程，是《通知》中明确的实施节能减排重点工程—煤炭清洁高效利用工程。

本项目按照国家煤电机组容量替代的原则和江苏省煤炭减煤量替代的原则建设，采用超超临界二次再热机组，供电标煤耗为259.48g/kWh，低于《国家发展改革委 国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）供电煤耗270g/kWh。项目采取先进的环保治理措施，锅炉大气污染物排放满足《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。

本项目采用二次循环冷却方式，取水采用“再生水+地表水”，项目生产废水经处理后全部回用，节约大量水资源。本期工程采用高效大容量二次再热机组，具备节能和环保性能较好的综合利用效益，符合国家能源产业发展政策。

（2）发挥煤电兜底保障作用，满足江苏省电力稳供需求

考虑第一批、第二批先立后改煤电投产后，江苏电网“十五五”初期2026年夏季高峰电力基本平衡，但随着负荷的发展，“十五五”中后期江苏高峰电力缺口越来越大，预计2028年至2030年江苏电网电力缺口增至1100~1900万千瓦，“十五五”中

后期仍存在电源建设空间，需要新建机组以满足负荷增长需要。

目前扬州南部电网仅2座500kV变电站容量，十五五期间扬州南部220kV电网存在较大的电力缺口（超300万千瓦），十五五中后期500kV变电容量出现缺口，若不新增变电容量，220kV电网供电能力存在缺口， 急需增加电源以满足规划期内扬州南部的供电需求。因此，本期工程的建设有利于满足江苏电网“十五五”及以后的用电需求，提高江苏电网的供电能力和供电可靠性。

（3）增加能源供给，优化江苏发电结构的需要

本项目新建2×1000MW发电机组，与小容量机组比较，能源利用率更高，污染物排放更少，更环保。本工程的建设也将有利于现役的小机组按时退役，起到改善电源结构作用，符合国家节能、降耗、减排的能源与环境保护政策。

（4）增强电力系统调峰能力，助力新能源的高比例消纳

“十五五”期间，随着省内新能源装机规模的不断扩大，以及大规模区外来电的接入，江苏电网现有调峰能力已难以完全满足日益增长的需求， 需增加一定量的调峰电源，提高系统调节的灵活性，保障全省新能源和区外来电的可靠消纳。

本项目2×1000MW超超临界燃煤发电机组，深度调峰能力可达15%，机组的投运，可改善与增强江苏电网的调峰能力，助力新能源的高比例消纳。

（5）利用老厂扩建资源，开工和投产条件较优

本项目充分利用电厂预留场地进行扩建，不需新征土地；利用电厂已有煤码头，不新建码头；充分利用电厂已有取水口等设施，同时能够发挥现有人力资源、技术及管理优势，总体建设条件优越。

（6）地理位置优越，近过江中通道，有利于电力南送苏南负荷中心

本项目地理位置优越，接入点500kV江都变位于北电南送过江中通道（500kV江都~梦溪），有利于富余电力通过500kV江都~梦溪线路直接送至苏南负荷中心消纳。

总的来看，本项目可以保证江苏电网安全稳定运行，满足江苏省经济科学、持续发展对电力需求的增长，推动苏北苏中经济发展，改善江苏电源结构，项目建设具有必要性。

1.3 工作过程

江苏省环境工程技术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。

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

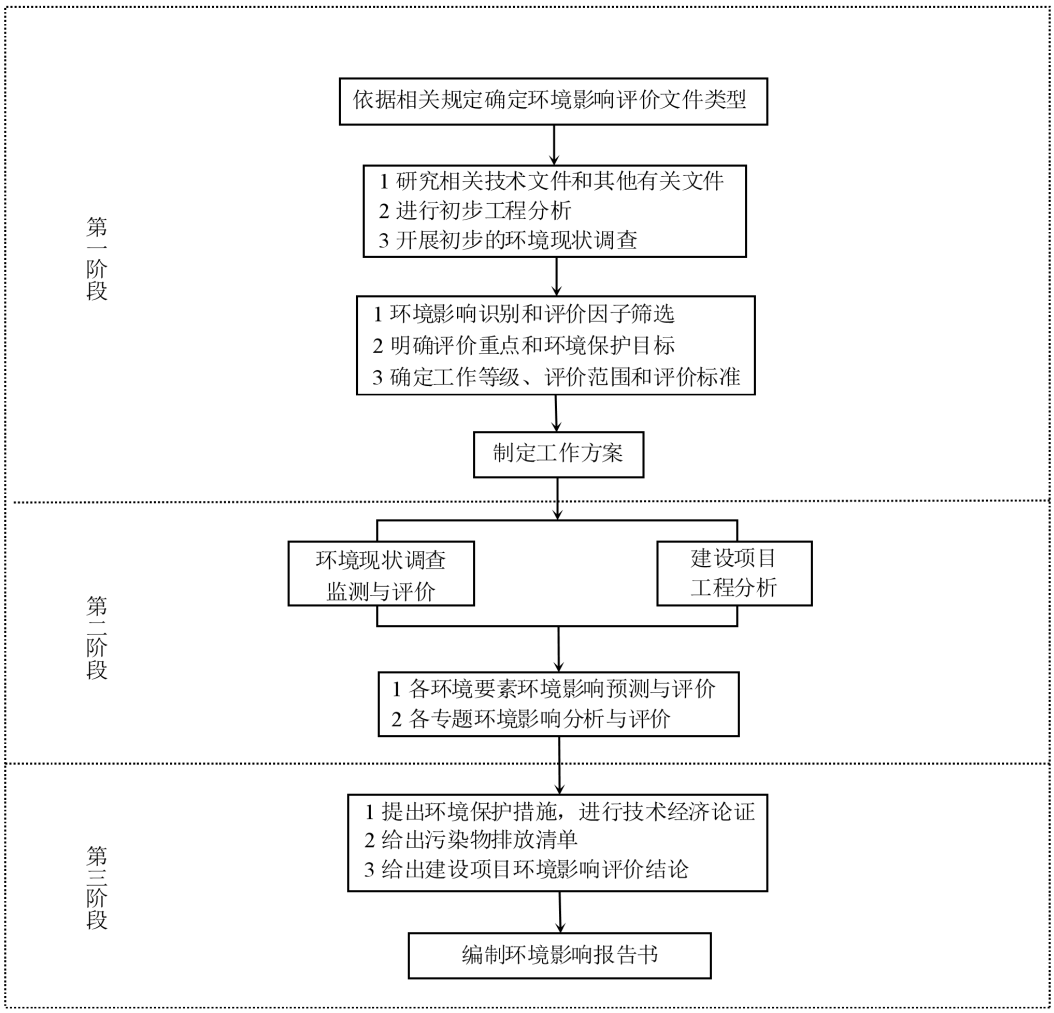


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目与相关产业政策的相符性分析见表1.4-1。

表 1.4-1 本项目与产业政策相符性分析一览表

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
《产业结构调整指导目录（2024年本）》	1	鼓励类：单机60万千瓦及以上，采用超超临界发电机组，保障电力安全的支撑性煤电项目和促进新能源消纳的调节性煤电项目	本项目建设2×1000MW超超临界燃煤发电机组。机组单机容量为1000MW。本期工程的建设能够发挥煤电支撑性调节性作用，对电网提供可靠容量、调峰调频等辅助服务。	相符
《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）附件3	1	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；	本项目机组单机容量为1000MW，以煤为燃料，供电煤耗为259.48g/kWh，为扩建燃煤发电项目，不属于江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录中所列项目。	相符
	2	淘汰类：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；		
	3	禁止类：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）。		
《市场准入负面清单（2025年版）》	1	（十九）《政府核准的投资项目目录（2016年本）》明确实行核准制的项目（专门针对外商投资和境外投资的除外） 未获得许可，不得投资建设特定能源项目 火电站（含自备电站）：由省级政府核准，其中燃煤燃气火电项目应在国家依据总量控制制定的建设规划内核准。	本项目属于许可准入类，已取得江苏省发展改革委核准批复（苏发改能源发〔2025〕594号）。	相符
《江苏省“两高”项目管理目录(2024年版)》	1	火力发电（4411）-燃煤发电	本项目属于火力发电项目，已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，属于国家级规划能源项目。本项目采用先进适用的技术、工艺和设备，项目采用低低温静电除尘，供电煤耗259.48克标准煤/千瓦时，对照《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》，供电煤耗达到煤炭清洁高效利用标杆水平（270克标准煤/千瓦时）；本项目单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
			标达到《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》国际清洁生产领先水平。	

由上表可知，项目建设符合国家、江苏省产业政策鼓励发展方向。

1.4.2 环保政策相符性

（1）与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31号）相符性分析

本项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31号）相符性分析详见表1.4-2。

表1.4-2 项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析一览表

序号	审批原则要求	本项目相关内容	相符性分析
1	第二条项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。热电联产项目还应符合《热电联产管理办法》等相关政策要求，落实热负荷和热网建设方案，明确替代关停供热范围内的燃煤、燃油等小锅炉。	本项目符合生态环境保护相关法律法规，为《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目。项目预留年捕集量50万吨的二氧化碳捕集装置建设条件，捕集工艺采用胺法CO_2回收技术，有利于行业碳达峰碳中和目标的实现。建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。	相符
2	第三条项目选址应符合生态环境分区管控以及能源、电力建设发展、热电联产等相关规划及规划环境影响评价要求。项目不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。	本项目选址应符合生态环境分区管控要求，符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发[2021]84号），未位于法律法规明令禁止建设的区域，不位于生态保护红线范围内。根据扬州市国土空间总体规划(2021- 2035年)，本项目位于城镇开发边界范围内，符合管控要求。	相符
3	第四条新建、扩建煤电项目应采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗和大气污染物排放应达到煤炭清洁高效利用标杆水平，单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到清洁生产国内先进水平。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的火电建设项目，优先使用再生水、矿井水、海水淡化水等非常规水源。位于缺水地区的，优先采用空冷节水技术。	本项目为扩建煤电项目，采用先进适用的技术、工艺和设备，项目采用低低温静电除尘，供电煤耗259.48克标准煤/千瓦时，对照《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》，供电煤耗达到煤炭清洁高效利用标杆水平（270克标准煤/千瓦时）；本项目单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标达到《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》国际清洁生产领先水平。同时，项目强化节水措施，减少新鲜水用量，单位MW.h耗水量	相符

序号	审批原则要求	本项目相关内容	相符性分析
		1.45m^3，满足I级。粉煤灰综合利用率等达到100%。本项目工业用水水源为长江水和再生水，循环水系统采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，循环水系统补水优先采用扬州市六圩污水处理厂的再生水，不足部分采用预处理达标的长江地表水。厂内各类用水环节实现一水多用、梯级利用、废水回用，有效降低水资源消耗。	
4	第五条项目应同步建设先进高效的脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，不得设置烟气治理设施旁路烟道，其中新建燃煤发电（含热电）机组确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求。项目各项废气污染物排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）。煤场、灰场等应采取有效的无组织排放控制措施，厂（场）界无组织污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等要求。环保约束条件较严格的区域或环境空气颗粒物年均浓度超标地区，优先设置封闭煤场、封闭筒仓等封闭诸煤设施。粉煤灰、石灰石粉等物料应采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水路运输，厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。灰场等应设置合理的大气环境防护距离，建设运行后环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目同步建设先进高效的脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，未设置烟气治理设施旁路烟道，项目电力机组最低技术出力为15%THA，机组确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求。项目各项废气污染物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）及《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）（江苏省地方标准）要求。石灰石卸料间等采取有效的无组织排放控制措施，根据预测，厂界无组织污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等要求。项目采用筒仓等储煤设施，粉煤灰、石灰石等物料厂内采用封闭灰库、石灰石料仓等，并采用密闭的气力输灰、封闭输煤栈桥等转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用水路运输，厂区内采用封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。本项目不配套建设灰场，项目租赁扬州绿杨水泥发展有限公司、江苏未来水泥有限责任公司等公司的灰库、水泥库作为事故应急灰库，租赁圣戈班科技材料（扬州）有限公司的脱硫石膏库作为脱硫石膏事故应急仓储库。根据预测结果，本项目不需要设置大气环境防护距离。	相符
5	第六条将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励开展碳捕集、利用及封存工程试点示范。	企业已编制《企业温室气体排放报告》，本次评价将碳排放列专章纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。建议企业下一步适时开展碳捕集、利用及封存工程。	相符
6	第七条做好雨污分流、清污分流，明确废水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的梯级、循环使用要求，提高水重复利用率，鼓励废水循环使用不外排。脱硫废水单独处理后优先回用，鼓励实现脱硫废水不外排。项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标	本项目实施做好雨污分流、清污分流，提出了明确的废水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的梯级、循环使用要求，提高水重复利用率，工业废水、含煤废水经处理后回用不外排；脱硫废水设单独的处理设施，采用“低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气干燥”处理工艺，闪蒸浓缩	相符

序号	审批原则要求	本项目相关内容	相符性分析
	准》（GB 8978）。	过程中产生的凝结水回用不外排；生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，进入六圩污水处理厂集中处理。	
7	第八条项目应对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬洒等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、建设项目工程平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤和地下水监控和应急方案。	根据环境保护目标的敏感程度、建设项目工程平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，本次评价将脱硫废水处理车间、酸碱储罐区、危废暂存间、含煤废水处理系统、循环水加药间等划分为重点防渗区，贮煤筒仓、尿素车间、灰库、渣仓、石灰石卸料间、石灰石料仓、干渣磨细车间等划分为一般防渗区，提出相关措施要求和有效的土壤和地下水监控和应急方案。	相符
8	第九条按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固体废物应优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存。灰场选址、建设和运行应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。鼓励灰渣综合利用，热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年。 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂等危险废物处理处置应符合国家和地方危险废物法规标准及规范化环境管理要求。	本项目按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固体废物应优先综合利用，均与相关单位签订综合利用协议，综合利用不畅时灰渣及脱硫石膏可临时贮存于应急粉煤灰库及脱硫石膏库用于中转，当应急粉煤灰库及脱硫石膏库不能满足贮存需求时，可由汽车运至租赁的事故应急灰库、脱硫石膏事故应急仓储库临时贮存。项目租赁扬州绿杨水泥发展有限公司、江苏未来水泥有限责任公司等公司的灰库、水泥库作为事故应急灰库，租赁圣戈班科技材料（扬州）有限公司的脱硫石膏库作为脱硫石膏事故应急仓储库。烟气脱硝过程中产生的脱硝废催化剂等危险废物委托具有相关危险废物处理资质的单位妥善处置，危险废物储存、运输等方面按照国家和地方危险废物法规标准、环境管理要求等规范化处理。	相符
9	第十条优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目采用常规自然通风冷却塔，经采取导流消声器结合声屏障措施后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相应标准限值，本项目近距离内无噪声敏感建筑物集中区域。	相符
10	第十一条项目应提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求，事故水池等环境风险应急设施设计应符合国家相关标准要求。	本次评价提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案的编制要求，本项目依托厂区现有事故废水收集系统。	相符
11	第十二条改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目为扩建项目，本次环评全面梳理现有工程存在的环保问题，提出了有效整改措施，提出了有效整改措施，详见3.6章节。	相符
12	第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评	本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水经化粪池处理后接管进入扬州市六圩污水处理厂集中处理。企业所在的扬州市2023	相符

序号	审批原则要求	本项目相关内容	相符性分析
	[2020] 36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同—流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	年和2024年均为环境空气质量不达标区（不达标因子为臭氧），本项目主要大气污染物排放量为颗粒物55.172吨/年、二氧化硫387.038吨/年、氮氧化物667.41吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，区域削减需落实颗粒物等量削减量为55.172吨/年、二氧化硫等量削减量为387.038吨/年、氮氧化物倍量削减量为159.06吨/年。区域削减源主要来自江苏华电扬州发电有限公司拟关停的2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的减排量，减排量可满足《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。	
13	第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声自行监测方案并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境及有关部门联网，原则上烟气排放连续监测系统应与废气污染物产生设施对应。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划。	本次评价已明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划，同时根据行业自行监测技术指南要求，制定了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声自行监测方案并要求企业开展监测，排污口或监测位置符合技术规范要求。并提出污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境及有关部门联网，烟气排放连续监测系统应与废气污染物产生设施对应。并依法依规制定周边环境的监测计划。	相符

（2）与苏办发[2018]32号相符性分析

本项目的建设与《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）相符性分析见表1.4-3。

表1.4-3 本项目与苏办发[2018]32号相符性分析一览表

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
1	科学调整优化煤电产业布局。统筹兼顾用电负荷、环境容量“两个因素”，加快推进燃煤清洁发电规划布局结构调整。禁止新建燃煤自备电厂。从严从紧新规划布局建设大型燃煤发电机组，支持通过容量和煤量等（减）量替代，建设大型清洁高效煤电机组。	建设单位已编制《江苏国信扬州发电有限责任公司三期2×1000MW高效清洁燃煤发电扩建项目煤炭替代方案》并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成	相符

		等煤量替代。	
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。	本项目建设2×1000MW超超临界二次再热燃煤发电机组。	相符
3	切实落实更加严格的环保标准。 一是严格执行建设项目环境准入，在重点地区执行更加严格的环境准入要求（附件4：江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准：煤电行业标准名称：火电厂大气污染物排放标准(6213223-2011)，关于印发《煤电节能减排升级与升级改造行动计划(2014-2020)》的通知（超低排放限值要求）。 二是严格执行污染物排放标准。按从严的原则，执行国家、省污染物排放标准及有关部委或省政府的相关管理要求。实施超低排放，根据国家原环保部、发改委、能源局《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》和我省“263”方案要求，燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。	本项目大气污染物满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1标准要求的基础上进一步控制污染物排放浓度。SO_2、NOx和颗粒物的排放浓度满足超低排放政策要求。	相符
4	整治颗粒物无组织排放，对涉及炼焦、炼钢、发电等生产过程中的煤炭、铁矿砂等物料运输、装卸储存、厂内转移与输送、物料加工与处理等各生产环节实施无组织排放精确治理，实现全封闭运输及贮存。	本项目煤炭运输采用封闭式输煤栈桥，本次新建贮煤筒仓。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。	相符
附件三、江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录	一、限制类，1、单机容量30万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组；2、供电煤耗高于300克标准煤/千瓦时的常规燃煤纯凝汽式机组	本项目为单机容量为1000MW燃煤发电机组，供电煤耗259.48g/kWh，不属于限制类或淘汰类。	相符
	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		
附件四、江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准	煤电行业执行标准为《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）及关于印发《煤电节能减排升级与升级改造行动计划（2014-2020）》的通知（超低排放限值要求）	本项目执行江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1及企业承诺排放限值要求（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3），满足超低排放限值要求。	相符

（3）本项目与苏政发〔2024〕53号相符性分析

本项目的建设与《省政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53号）相符性分析见表1.4-4。

表1.4-4 项目与《省政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53号）相符性分析一览表

序号	审批原则要求	本项目相关内容	相符性分析
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。研究制定“两高”项目管理目录。严禁核准或备案钢铁（炼钢、炼铁）、焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏压延玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等行业新增产能的项目。到2025年，短流程炼钢产量占比力争达20%以上。	本项目属于火力发电项目，已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，属于国家级规划能源项目。省发展改革委于2025年6月19日组织论证了含本项目在内的拟建“两高”项目联合评估论证会议，结果为通过。本项目采用先进适用的技术、工艺和设备，项目采用低低温静电除尘，供电煤耗259.48克标准煤/千瓦时，对照《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》，供电煤耗达到煤炭清洁高效利用标杆水平（270克标准煤/千瓦时）；本项目单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标达到《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》国际清洁生产领先水平。	相符
2	加快退出重点行业落后产能。落实《产业结构调整指导目录》，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。	本项目为《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，不属于江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止类项目。本项目不涉及步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。	相符
3	严格合理控制煤炭消费总量。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。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批。在保障能源安全供应的前提下，继续实施煤炭消费总量控制，鼓励发电向高效、清洁机组倾斜，到2025年全省煤炭消费量较2020年下降5%左右。	根据“先立后改”要求，本项目通过煤炭等量替代的原则建设大型清洁高效煤电机组，建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。	相符
4	推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代。原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。到2025年，淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	本项目属于火力发电项目，已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，属于国家级规划能源项目，项目已于2025年6月16日取得江苏省发展改革委核准批复（苏发改能源发〔2025〕594号）。	相符
5	推进重点行业超低排放与提标改造。有序推进铸造、垃圾焚烧发电、玻璃、有色、石灰、矿棉等行业深度治理。持续推进煤	本项目配套建设高效脱硝、除尘、脱硫措施，大气污染物排放在满足江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》	相符

序号	审批原则要求	本项目相关内容	相符性分析
	电机组深度脱硝改造，力争2024年底前完成单机10万千瓦及以上煤电机组深度脱硝改造任务。到2025年底，全省水泥和焦化企业基本完成超低排放改造。实施重点行业绩效等级提升行动。	（DB32/4148-2021）表1中规定的大气污染物排放浓度限值（烟尘≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3）基础上进一步提高效率，建设单位承诺执行更严格的排放限值，即：烟尘≤5mg/m^3、二氧化硫≤20mg/m^3、氮氧化物≤30mg/m^3。本次扩建项目投产前，拟对现有机组进行脱硝提效改造，提高脱硝效率。	

（3）与长江及京杭运河保护相关文件相符性分析

本项目的建设与长江及京杭运河保护相关文件相符性分析见表1.4-5。

表1.4-5 本项目与长江及京杭运河保护相关文件相符性分析一览表

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
《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	加强资源综合利用。大力推进工业固体废物综合利用，重点推进中上游地区磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、酒糟等工业固体废物综合利用	本项目飞灰、炉渣、脱硫石膏全部综合利用。	相符
	2	加大燃煤电厂超低排放改造、“散乱污”企业治理、中小燃煤锅炉淘汰、工业领域煤炭高效清洁利用、挥发性有机物削减等工作力度，严控二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放。	本项目大气污染物满足江苏省地方标准（DB32/4148-2021）要求的基础上进一步控制污染物排放浓度。SO_2、NO_X和颗粒物的排放浓度满足超低排放政策要求。	相符
《中华人民共和国长江保护法》	1	第二十条国家对长江流域国土空间实施用途管制。长江流域县级以上地方人民政府自然资源主管部门依照国土空间规划，对所辖长江流域国土空间实施分区、分类用途管制。 长江流域国土空间开发利用活动应当符合国土空间用途管制要求，并依法取得规划许可。	本项目在现有厂区内建设，不占用基本农田，本项目用地性质属于工业用地；根据扬州市国土空间总体规划（2021-2035年），本项目位于城镇开发边界范围内，符合管控要求。	相符
	2	第二十一条国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目采用“清污分流、雨污分流”，按照“一水多用”的原则强化废水的回用，生产废水经处理后回用不外排，生活污水经化粪池处理后接管进入扬州市六圩污水处理厂集中处理。	相符
	3	第二十二条长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	项目不在重点生态功能区。	相符

	4	第二十五条国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。	本项目不占用河湖水域。	相符
	5	第二十六条禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于火力发电，不属于禁止建设类。	相符
	6	第三十八条完善规划和建设项目水资源论证制度；加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目采用清洁生产工艺，将严格控制水耗。	相符
	7	第四十六条　长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。对磷矿、磷肥生产集中的长江干支流，有关省级人民政府应当制定更加严格的总磷排放管控要求，有效控制总磷排放总量。	本项目不涉及总磷排放。	相符
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）	1	9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为火力发电项目，不在禁止之列。	相符
	2	11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为火力发电项目，不属于落后产能和严重过剩产能项目。本项目已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，属于国家级规划能源项目，严格执行“两高”相关政策要求。	相符
《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号）	1	一、河段利用与岸线开发 1. 禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 2. 严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。 3. 严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条	本项目不在自然保护区，风景名胜区和饮用水水源保护区，水产种质资源保护区，国家湿地公园等范围内。	相符

		例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的技资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。 4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。 5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。		
2		二、区域活动 7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。 8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。 9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建	本项目位于合规园区内，属于火力发电项目，建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。本项目不位于太湖流域。本项目已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，属于国家级规划能源项目。	相符

		设活动。 11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。 12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。 13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。 14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。		
	3	三、产业发展 15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。 16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。 17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。 18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目属于火力发电项目，严格执行“两高”相关政策要求，符合国家和省产业政策要求。	相符
《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知（苏政发〔2021〕20号）》	1	在大运河江苏段核心监控区内从事各类国土空间保护与开发利用活动，应遵守本办法。本办法所称核心监控区，是指大运河江苏段主河道两岸各2千米的范围。滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河江苏段主河道两岸各1千米的范围。	本项目距离京杭大运河3km以上，不属于核心监控区范围。	相符
大运河扬州段核心监控区国土空间管		适用范围为《关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》中明确的大运河扬州段范围。在核心监控区内进行国土空间的保护、开发、利用、修复和治理等活动，	本项目距离京杭大运河3km以上，不属于核心监控区范围。	相符

控细则		应遵守本细则。		

（4）与其他政策相符性分析

①国家层面

本项目建设与国家层面相关政策的相符性分析见表1.4-6。

表1.4-6 本项目与国家层面相关政策相符性对照一览表

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
《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	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。	本项目现有机组已完成超低排放改造，本项目锅炉烟气满足超低排放要求。	符合
	2	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。	本项目现有机组已完成超低排放改造，本项目为煤电机组，满足超低排放要求；建设单位已编制《江苏国信扬州发电有限责任公司三期2×1000MW高效清洁燃煤发电扩建项目煤炭替代方案》并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。	符合
国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知（国发[2021]23号）	1	加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型	本项目为扩建机组，供电煤耗259.48g/kWh，可达到国际先进水平，建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。该项目已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案。	符合
	2	坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态		

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。		
《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	严控大气污染物排放。新建燃煤发电机组（含在建和项目已纳入国家火电建设规划的机组）应同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路通道。东部地区（辽宁、北京、天津、河北、山东、上海、江苏、浙江、福建、广东、海南等11省市）新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）	本项目为火力发电项目，采用“低氮燃烧+SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘”处理工艺，不设置烟气旁路，烟气污染物排放满足江苏省地方标准（DB32/4148-2021）要求的基础上进一步控制污染物排放浓度。	相符
	2	优化区域煤电布局。严格按照能效、环保准入标准布局新建燃煤发电项目。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“通过煤炭等量替代的原则建设大型清洁高效煤电机组（项目建设2×1000MW机组），建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。	相符
《国家发展改革委国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源[2022]206号）	1	完善煤炭清洁开发利用政策。立足以煤为主的基本国情，按照能源不同发展阶段，发挥好煤炭在能源供应保障中的基础作用。建立煤矿绿色发展长效机制，优化煤炭产能布局，加大煤矿“上大压小、增优汰劣”力度，大力推动煤炭清洁高效利用。制定矿井优化系统支持政策，完善绿色智能煤矿建设标准体系，健全煤矿智能化技术、装备、人才发展支持政策体系。完善煤矸石、矿井水、煤矿井下抽采瓦斯等资源综合利用及矿区生态治理与修复支持政策，加大力度支持煤矿充填开采技术推广应用，鼓励利用废弃矿区开展新能源及储能项目开发建设。依法依规加快办理绿色智能煤矿等优质产能和保供煤矿的环保、用地、核准、采矿等相关手续。科学评估煤炭企业产量减少和关闭退出的影响，研究完善煤炭企业退出和转型发	本项目通过煤炭等量替代的原则建设大型清洁高效煤电机组（项目建设2×1000MW机组），建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。项目采用“低氮燃烧+SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘”处理工艺，不设置烟气旁路，烟气污染物排放满足江苏省地方标准（DB32/4148-2021）要求的基础上进一步控制污染物排放浓度。	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		展以及从业人员安置等扶持政策。		
	2	完善煤电清洁高效转型政策。在电力安全保供的前提下，统筹协调有序控煤减煤，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。按照电力系统安全稳定运行和保供需要，加强煤电机组与非化石能源发电、天然气发电及储能的整体协同。推进煤电机组节能提效、超低排放升级改造，根据能源发展和安全保供需要合理建设先进煤电机组。充分挖掘现有大型热电联产企业供热潜力，鼓励在合理供热半径内的存量凝汽式煤电机组实施热电联产改造，在允许燃煤供热的区域鼓励建设燃煤背压供热机组，探索开展煤电机组抽汽蓄能改造。有序推动落后煤电机组关停整合，加大燃煤锅炉淘汰力度。原则上不新增企业燃煤自备电厂，推动燃煤自备机组公平承担社会责任，加大燃煤自备机组节能减排力度。支持利用退役火电机组的既有厂址和相关设施建设新型储能设施或改造为同步调相机。完善火电领域二氧化碳捕集利用与封存技术研发和试验示范项目支持政策。		相符
《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）	1	全国有条件的新建燃煤发电机组达到超低排放水平（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。	本项目烟尘、SO_2及NO_X达到超低排放要求，同时企业承诺更严格的排放限值（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5、20、30mg/m^3），满足相关要求。	相符
	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。	本项目建设2×1000MW超超临界二次再热燃煤发电机组，为高参数、大容量、高效率的燃煤电站，平均供电煤耗为259.48g/kWh。	相符
《火电厂污染防治技术政策》（环境保护部公告2017年第1号）	1	全国新建燃煤发电项目原则上应采用60万千瓦以上超超临界机组，平均供电煤耗低于300克标准煤/千瓦时。	本项目为2×1000MW超超临界二次再热机组，供电煤耗259.48克标准煤/千瓦时。	相符
	2	加强对煤炭开采、运输、存储、输送等过程中的环境管理，防治煤粉扬尘污染。	本期工程燃煤厂外运输主要为铁-海-江联运。煤炭由煤矿经铁路运至黄骅港、天津港或者秦皇岛港，然后通过海轮进入长江将煤炭直接运至电厂卸煤码头，经输煤皮带机送至本次新建贮煤筒仓及现有封闭煤场贮存。	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	3	燃煤电厂大气污染防治应以实施达标排放为基本要求，以全面实施超低排放为目标。	大气污染物满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1标准要求的基础上进一步控制污染物排放浓度。SO_2、NO_X和颗粒物的排放浓度满足超低排放政策要求。	相符
	4	火电厂除尘技术包括电除尘、电袋复合除尘和袋式除尘。若飞灰工况比电阻超出1×10^4~1×10^{11}欧姆·厘米范围，建议优先选择电袋复合或袋式技术；否则，应通过技术经济分析，选择适宜的除尘技术。	根据煤质报告，本项目设计煤种80℃比电阻为8.5×10^{10}（Ω·cm）、100℃比电阻为1.3×10^{11}（Ω·cm），校核煤种80℃比电阻为5.90×10^{11}（Ω·cm）、100℃比电阻为1.20×10^{12}（Ω·cm）。本项目低低温静电除尘采用高频电源技术，可以大大减轻反电晕效应，可以适应高灰比电阻收尘。本项目选择高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫协同除尘+湿式电除尘工艺，提升除尘效率。	相符
	5	超低排放除尘技术宜选用高频电源电除尘、低低温电除尘、超净电袋复合除尘、袋式除尘及移动电极除尘等，必要时在脱硫装置后。	本项目超低排放除尘技术采用“低氮燃烧+SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘”工艺，总除尘效率99.992%；控制烟囱出口的烟尘排放指标控制在2.0mg/Nm^{3}以下。	相符
	6	超低排放脱硫技术宜选用增效的石灰石-石膏法、氨法、海水法及烟气循环流化床法。	本项目脱硫采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫，不设旁路烟道，不设GGH，设计脱硫效率不低于99.05%。	相符
	7	火电厂氮氧化物治理应采用低氮燃烧技术与烟气脱硝技术配合使用的技术路线。	本项目采用低氮燃烧技术，锅炉出口氮氧化物浓度不高于200mg/m^3，配备SCR脱硝装置，脱硝剂为尿素，设计脱硝效率不低于87.5%。	相符
	8	火电厂烟气中汞等重金属的去除应以脱硝、除尘及脱硫等设备的协同脱除作用为首选。	本项目利用脱硝、除尘和脱硫系统的协同作用，协同脱汞效率不低于70%。	相符
	9	火电厂灰场及脱硫剂石灰石或石灰在装卸、存储及输送过程中应采取有效措施防治扬尘污染。粉煤灰运输须使用专用封闭罐车，并严格遵守有关部门规定和要求。	本项目厂外灰、渣、石膏采用密闭汽车运输；干灰库顶部设置袋式除尘器；灰渣立足于综合利用，分区贮存；石灰石厂内贮存采用封闭石灰石料仓，顶部设布袋除尘器。	相符
	10	火电厂水污染防治应遵循分类处理、一水多用的原则；鼓励火电厂实现废水的循环使用，不外排。	本项目采用“清污分流、雨污分流”，按照“一水多用”的原则强化废水的回用，生产废水经处理后	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
			回用不外排，生活污水经化粪池处理后接管进入扬州市六圩污水处理厂集中处理。	
《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》环办环评[2020]36号	1	严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。	本项目主要大气污染物排放量为颗粒物55.172吨/年、二氧化硫387.038吨/年、氮氧化物667.41吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，区域削减需落实颗粒物等量削减量为55.172吨/年、二氧化硫等量削减量为387.038吨/年、氮氧化物倍量削减量为159.06吨/年。区域削减源主要来自江苏华电扬州发电有限公司拟关停的2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的减排量，减排量可满足本项目区域污染物削减要求。	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。		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。		相符
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）	1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。	本项目位于重点管控单元，与相应的“三线一单”生态环境准入清单要求相符。	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。本项目严格落实污染物排放总量控制。 本项目为国家鼓励类项目，未被列入环境准入负面清单。项目与相应的“三线一单”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》（2023年1月1日施行）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	本项目实施后新增总量将在区域内平衡；建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		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。	应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。	
	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。本项目烟气治理后污染物排放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”，按照《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》（2023年1月1日施行）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
中共中央国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）	1	推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“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	本项目非自备电厂，建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。	相符
	2	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉－转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严	本项目严格落实污染物排放区域削减要求，本项目实施后新增总量在区域内平衡。	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。		
	3	推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。	本项目燃煤锅炉大气污染物排放满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1标准要求的基础上进一步控制污染物排放浓度。SO_2、NO_X和颗粒物的排放浓度满足超低排放政策要求。	相符
《新一代煤电升级专项行动实施方案（2025—2027年）》（发改能源〔2025〕363号）	1	深度调峰技术要求。根据机组类型、煤质特性、供热类型等区别，现役机组最小发电出力达到25%—40%额定负荷。新建燃用烟煤的煤粉炉机组在纯凝工况下力争达到25%或更低，根据煤质特性、炉型差异适当调整最小技术出力值。新一代煤电试点示范机组最小发电出力达到20%额定负荷以下。	本项目在工程设计中采取适当的技术措施，能够使机组具备15%THA负荷深度调峰能力。本项目的建设可改善并增强江苏电网的调峰调频能力，并提高江苏电网对新能源的接纳能力，有效提高江苏电网供电的可靠性。	相符
	2	清洁降碳技术要求。新建机组应预留低碳化改造条件，鼓励具备条件的实施低碳化建设。积极推进现役机组实施低碳化改造。新一代煤电试点示范机组采用降碳措施后，度电碳排放水平应较2024年同类型机组降低10%—20%，鼓励进一步提高碳减排水平。	碳减排方面，为了应对今后可能越来越严格的碳减排政策要求，本工程预留50万吨/年碳捕集设施建设条件。在度电碳排放水平上，本项目新一代煤电机组要求达到400g的水平，减排50%，与燃机度电碳排放相当。	相符
《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638号）	1	提高新建锅炉标准。新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要求建设，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。进一步限制在县级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在10蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备	本项目燃煤锅炉大气污染物排放在满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1标准要求的基础上进一步控制污染物排放浓度。SO_2、NO_X和颗粒物的排放浓度满足超低排放政策要求。	相符
《空气质量持续改善行动计	1	严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到2025年，京津冀及周边地区、长三角地区	为保障江苏省“十五五”中后期经济社会发展用电需要，加快构建新型电力系统，本项目拟建设2×1000MW清洁高效燃煤发电	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
划》（国发[2023]24号）		煤炭消费量较2020年分别下降10%和5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。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。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。	项目，该项目已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案（苏发改能源发〔2025〕170号），建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。	
	2	持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。探索将清洁运输作为煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。重点区域内直辖市、省会城市采取公铁联运等“外集内配”物流方式。到2025年，铁路、水路货运量比2020年分别增长10%和12%左右；晋陕蒙新煤炭主产区中长距离运输（运距500公里以上）的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到90%；重点区域和粤港澳大湾区沿海主要港口铁矿石、焦炭等清洁运输（含新能源车）比例力争达到80%。	本期工程燃煤厂外运输主要为铁-海-江联运。煤炭由煤矿经铁路运至黄骅港、天津港或者秦皇岛港，然后通过海轮进入长江将煤炭直接运至电厂卸煤码头，经密闭输煤栈桥送至本次新建贮煤筒仓及现有封闭煤场贮存。	相符
	3	加快提升机动车清洁化水平。重点区域公共领域新增或更新公交、出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源汽车比例不低于80%；加快淘汰采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动山西省、内蒙古自治区、陕西省打造清洁运输先行引领区，培育一批清洁运输企业。在火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业和物流园区推广新能源中重型货车，发展零排放货运车队。力争到2025年，重点区域高速服务区快充站覆盖率不低于80%，其他地区不低于60%。	本期工程燃煤厂外运输主要为铁-海-江联运。煤炭由煤矿经铁路运至黄骅港、天津港或者秦皇岛港，然后通过海轮进入长江将煤炭直接运至电厂卸煤码头，经输煤皮带机送至本次新建贮煤筒仓及现有封闭煤场贮存。本项目厂外灰、渣、石膏应采用密闭新能源汽车运输。	相符
《关于加强煤炭清	1	持续实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制。强化新上用煤项目源头把关，新改扩建用煤项目应达到环	本项目通过煤炭等量替代的原则建设大型清洁高效煤电机组（项目建设2×1000MW机组），根据	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
洁高效利用的意见》（发改运行〔2024〕1345号）		保绩效A级要求，并依法实施煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批。充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，到2025年底，完成其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）的关停或整合。加强重点区域煤炭消费减量替代日常调度、预警提醒和工作检查。	“先立后改”要求，企业承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	
	2	推动煤电行业减污降碳。统筹电力热力需求、输送通道建设、新能源建设配套以及负荷侧调节能力、节能减排降碳要求等，合理布局建设清洁高效煤电项目。除必要的供热机组外，新建煤电项目应采用大容量、高参数、低能耗、调节能力好的先进机组。持续推进煤电节能降耗改造、供热改造和灵活性改造。开展煤电低碳化改造和建设，鼓励煤电项目规划建设二氧化碳捕集装置。支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。稳妥有序做好煤电淘汰落后产能工作。	本项目建设2×1000MW超超临界二次再热燃煤发电机组，大容量、高参数、低能耗、调节能力好的先进机组，平均供电煤耗为259.48g/kWh。项目预留年捕集量50万吨的二氧化碳捕集装置建设条件，捕集工艺采用胺法CO2回收技术，有利于行业碳达峰碳中和目标的实现。	相符
	3	提高重点行业用煤效能。定期更新煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平，新建用煤项目原则上达到标杆水平，对于达不到基准水平的存量项目实施改造升级，依法依规淘汰落后产能。加强主要耗煤行业用煤技术跟踪，及时制修订技术标准，动态淘汰不符合要求的落后用煤技术和设备。实施燃煤锅炉、工业窑炉清洁能源替代和节能环保综合改造，推动清洁高效燃烧技术发展与应用。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业超低排放改造。	本项目为扩建煤电项目，采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗259.48克标准煤/千瓦时，对照《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》，大气污染物排放达到煤炭清洁高效利用标杆水平（270克标准煤/千瓦时）；本项目单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》国际清洁生产领先水平。	相符
《江苏省大气污染防治条例》（2018年修订）	1	新建、改建、扩建排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境行政主管部门申请取得重点大气污染物排放总量指标。生态环境行政主管部门按照减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量指标。	本项目主要大气污染物排放量为颗粒物55.172吨/年、二氧化硫387.038吨/年、氮氧化物667.41吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，区域削减需落实颗粒物等量削减量为55.172吨/年、二氧化硫等量削减量为387.038吨/年、氮氧化物倍量削减量为159.06吨/年。区域削减源主要来自江苏华电扬州发电有限公司拟关停的2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
			形成的减排量，减排量可满足《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。	
	2	新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。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国家规定要求的，可以按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。新建大容量燃煤机组应当同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，使大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。 现有燃煤机组应当运用先进高效的技术进行脱硫、脱硝和除尘设施提标改造，使大气污染物排放浓度达到国家和省规定的要求；或者按照国家和省有关规定进行天然气等清洁能源替代改造。	本项目建设2×1000MW超超临界燃煤发电机组。机组单机容量为1000MW。本期工程的建设能够发挥煤电支撑性调节性作用，对电网提供可靠容量、调峰调频等辅助服务。该项目已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案（苏发改能源发〔2025〕170号）。 烟气治理采用“低氮燃烧+SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘”的协同处理工艺，污染物排放满足超低排放要求基础上进一步控制排放浓度。在烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞、其他重金属等产生协同脱除的效应。	相符
	3	企业应当使用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备，采用最佳实用大气污染控制技术，减少大气污染物的产生。 省生态环境行政主管部门组织发布最佳实用大气污染控制技术名录。	本项目为扩建煤电项目，采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗259.48克标准煤/千瓦时，对照《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》，大气污染物排放达到煤炭清洁高效利用标杆水平（270克标准煤/千瓦时）；本项目单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》国际清洁生产领先水平。	相符

②地方层面

本项目建设与地方层面相关政策的相符性分析见表1.4-7。

表1.4-7 本项目与地方层面相关政策相符性对照一览表

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
《关于深入打好污	1	加快能源绿色低碳转型。原则上不再新建以发电为目的的煤电项目，严禁以项目投资和产业拉动为由开发煤电，新上	本项目属于火力发电项目，本项目“通过煤炭等量替代的原则建设大型清洁高效煤电机	相符

染防治攻坚战的实施意见》，（2022年1月24日）		煤电项目必须是为保障电力供应安全的支撑性电源和促进新能源消纳的调节性电源。	组，建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），后续应按照《替代方案》及相关要求在本项目投运前完成等煤量替代。	
	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的地区，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、石化、有色、化工、建材等重点企业，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。	本项目严格执行“两高”相关政策要求。	相符
	3	加大货物运输结构调整力度，煤炭、矿石、天然气等大宗货物中长距离运输推广使用铁路、水路或管道方式，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。	本项目煤炭运输采用封闭式输煤栈桥，利用现有项目码头，新建贮煤筒仓。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，所有输煤廊道均为密闭廊道，转运站均设置微雾抑尘+烧结板式除尘器。	相符
江苏省人民政府办公厅印发《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发[2021]84号）	1	降低重点领域二氧化碳排放。积极推广低碳新工艺、新技术，支持采取原料替代、工艺改进、设备更新等措施减少工业过程二氧化碳排放。	本项目属于火力发电项目，本项目“通过煤炭等量替代的原则建设大型清洁高效煤电机组，根据“先立后改”要求，企业承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。 项目采取二次再热及余热利用等节能措施，降低区域二氧化碳排放。	相符
	2	落实能源消耗总量和强度“双控”制度。深化能源消费总量控制，严格煤炭消费等量减量替代，持续降低能耗强度。	根据“先立后改”要求，企业承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
	3	实施煤炭清洁替代，在工业、交通领域推进“以电代煤”“以电代油”，推进30万千瓦及以上燃煤机组供热改造，逐步关停整合落后燃煤小热电和燃煤锅炉。实施气化工程，加大外电入苏，提高电煤使用比重，到2025年，天然气消费量占能源消费比重达到14%以上，电煤占煤炭消费比重提高到68%以上。	本项目属于火力发电项目，本项目“通过煤炭等量替代的原则建设大型清洁高效煤电机组，根据“先立后改”要求，企业承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。 本项目为区域提供稳定电力保障。	相符
	4	推进固定源深度治理。严格控制物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和生产过程中的无组织排放。	本项目依托现有封闭煤场，并新建贮煤筒仓，厂内灰库、渣仓、石灰石料仓等设除尘装置，本项目厂外灰、渣、石膏采用密闭汽车运输。	相符
	5	加强城市扬尘污染治理。落实施工工地扬尘管控责任，加强综合治理，将施工	本项目施工期严格落实施工工地扬尘管控责任，配套采用封	相符

		工地扬尘治理与施工企业信用评价挂钩。实施渣土车全封闭运输，淘汰高排放老旧渣土车，建成区全面使用新型环保智能渣土车。推进港口码头仓库料场封闭管理，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	闭输煤栈桥，并新建贮煤筒仓。	
	6	持续巩固工业水污染防治。推进长江、太湖等重点流域工业集聚区生活污水和工业废水分类收集、分质处理。	本项目采用“清污分流、雨污分流”，按照“一水多用”的原则强化废水的回用，生产废水经处理后回用不外排，生活污水经化粪池处理后接管进入扬州市六圩污水处理厂集中处理。	相符
	7	强化陆域海域污染协同治理。建立实施重点海域排污总量控制制度，严格入海河流总氮、总磷浓度控制。提高涉海项目准入门槛，坚决遏制“两高”项目盲目发展。开展沿海地区工业园区“污水零直排区”试点建设。		相符
	8	建立健全近岸海域及沿海地区通航河道港口码头污染物接收处理系统，完善污水收集、垃圾转运服务体系，提高含油废水、化学品洗舱水等接收处置能力。	本项目利用现有码头工程，运行期间严格落实来煤船舶废水排放监管措施。	相符
	9	健全地下水污染防控体系。开展地下水污染防治分区划定，构建全省地下水分区管控体系，推进地下水分区管理。	本项目按照源头控制、分区防渗、跟踪监控的原则严格采取地下水污染防治措施。	相符
	10	提升危险废物处置能力。有序推进小量产废企业危险废物收集贮存试点，提升危险废物收集转运能力。强化危险废物全过程环境监管。	本项目新建危废暂存间，严格按要求加强危险废物全过程管理。	相符
	11	加强排污许可管理。全面落实排污许可制，推进固定污染源“一证式”管理，巩固提升固定污染源排污许可全覆盖。	本项目严格落实排污许可制，按要求开展排污许可证申报及执行、自行监测、环保台账管理等工作。	相符
《江苏省人民代表大会常务委员会关于推进碳达峰碳中和的决定》	1	6.加快能源领域低碳转型。 完善能源消耗总量和强度调控，重点控制化石能源消费，逐步转向碳排放总量和强度“双控”制度。加强煤炭清洁高效利用，有序淘汰煤电落后产能，大力推动煤电节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。合理控制油品消费总量，保持天然气消费适度增长。 加快构建清洁低碳安全高效的能源体系，大力支持风能、太阳能、地热能、生物质能等非化石能源发展，逐步提高非化石能源消费比重，不断优化调整能源消费结构。构建新能源占比逐渐提高的新型电力系统，深化电力市场化改革，推动完善绿电交易机制，建立“中长期＋现货＋辅助服务”的电力市场体系。 强化能源安全保障，科学做好化石能源对能源需求的兜底保障，强化民生用能保障，在新能源安全可靠替代的基础上实现传统能源逐步退出。	本期工程采用清洁高效燃煤发电机组。本项目的建设将缓解江苏电网装机容量不足带来的供电压力，充分发挥煤电机组压舱石的作用，对能源需求的兜底保障。	相符

《省政府关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》	1	（三）能源绿色低碳转型专项行动。综合运用能效型降碳、结构型降碳和替代型降碳措施，加快构建清洁低碳安全高效的现代能源体系。2.严控化石能源消费。严格控制煤炭消费和新增耗煤项目，有序淘汰煤电落后产能，严禁新增自备煤电机组。大力推动煤电节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，力争实现发电煤耗逐年下降。合理布点实施热电联产，推动大机组供热改造。有序推进电代油、电代气和煤改气、油改气工作，严格控制油品消费，保持天然气适度增长。到2025年，煤炭消费占比下降到52%左右，煤电装机占比下降到50%左右，煤电机组供电煤耗下降至290克/千瓦时左右。	本项目属于火力发电行业，采用煤炭进行发电，属于现有电厂扩建项目，企业应按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案。本项目不属于自备煤电机组，属于区域供电企业，现有机组已完成超低改造，本项目则承诺更加严格的排放标准，严于江苏省地方标准（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5mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3），供电煤耗259.48g/kWh，低于2025年目标值。	相符
《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办[2021]80号）	1	物料存储环节：所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。煤粉储存应采用入棚、入仓密闭存储；石灰石粉、生石灰粉等粉状物料应密闭，产尘点应配备除尘设施；炉渣、粉煤灰应分别建有专门的炉渣仓、粉煤灰库存储；干灰采用封闭式立仓储存，仓顶及装车安装除尘设施；脱硫石膏应建石膏间存储，厂内临时存放的灰渣应储存于灰库、渣仓内，产尘点应配备除尘设施。密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区），料场安装喷干雾抑尘措施；料仓内安装固定的喷干雾装置，厂房内配置雾炮装置。库区所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。每个下料口设置集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。原料、燃料库需四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等密闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。	本项目煤炭由电厂卸煤码头，经密闭输煤栈桥送至本次新建贮煤筒仓及现有封闭煤场贮存，厂界内无露天堆放物料。厂内灰库、渣仓、石灰石料仓等设除尘装置。脱硫石膏储运于脱硫石膏库内。库区所有地面做硬化处理。石灰石卸料间设有微雾抑尘系统和袋式除尘器。	相符
	2	物料装卸、运输、输送环节：火车、汽车卸煤时，应采用封闭或半封闭的翻车机室、受煤站，并采取喷淋（雾）等抑尘措施；码头卸煤时，使用抓斗等易产尘方式卸船的，应采取抓斗限重、加装料斗挡板、喷淋（雾）等抑尘措施。厂内煤炭输送应采取封闭廊道（栈桥）、转运站等封闭输送方式，并在所有落料位置设置集尘装置并配备除尘系统，禁止在厂区内露天转运散状物料。干灰运输应采用气力输送、罐车等密闭方式。料场或厂区出入口，置洗车平台，车辆	本期工程燃煤厂外运输主要为铁-海-江联运。煤炭由煤矿经铁路运至黄骅港、天津港或者秦皇岛港，然后通过海轮进入长江将煤炭直接运至电厂卸煤码头，经密闭输煤栈桥送至本次新建贮煤筒仓及现有封闭煤场贮存。转运站密闭并配备除尘设施。干灰运输采用气力输送方式，厂外灰、渣、石膏采用密闭汽车运输。	相符

		驶离煤场、料场前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。 物料装卸时应当密闭作业，避免作业起尘，除尘器卸灰不直接卸落到地面；装卸或堆场内倒运作业时需严格喷淋抑尘；密闭输送物料应在装卸处配备吸尘、喷淋等除尘设施，并保持设施正常使用；露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施。		

综上所述，本项目符合国家及地方相关环保政策。

1.4.3 规划相符性

1.4.3.1 与《扬州市国土空间总体规划（2021—2035年）》的相符性分析

市域国土空间格局：发挥沿江沿河沿湖等各地区比较优势，按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序统筹划定三条控制线，落实细化主体功能区划分，加强国土空间用途管制，强化开放协同、功能统筹，构建主体功能明确、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。

本项目位于扬州经济技术开发区内，在现有厂区内建设，项目用地为工业用地，对照《扬州市国土空间总体规划（2021—2035年）》中的“市域国土空间控制线规划图”，本项目位于城镇开发边界范围内，不占用基本农田和生态保护红线，符合规划相关要求。

1.4.3.2 与《扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书》审查意见相符性分析

本项目位于扬州市经济技术开发区内，《扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书》于2019年11月21日获得生态环境部审查（环审〔2019〕148号）。

规划范围：开发区规划面积131.2km^2，其中直管区规划范围面积约88.2km^2（含长江水域），代管朴席新区规划范围面积约43.0km^2，位于直管区西侧，最近距离约为2.6km。直管区域内，包括了南部的临港工业产业园区，以及二城商务区、扬子津科教创新园、朴树湾生态新区、施桥新型城镇区、八里新型城镇区、工业北园、工业南园等，主导产业包括绿色光电产业、汽车及零部件产业、高端轻工产业、军民融合产业、高端装备制造业、生产性服务业等。

规划期限：规划基准年为2015年，规划近期2016-2018年，远期2018-2020年。

产业规划：做优做强先进制造业，大力发展现代服务业，加快农业现代化建设，协调发展一二三产业，实现产业结构战略性调整与转型升级，提升产业国际竞争力。（1）加快发展先进制造业。“十三五”期间，优先发展先进制造业，主要围绕绿色光

电、汽车及零部件、高端轻工、军民融合和高端装备制造五大主导产业，实现经济规模保持年均增长13%以上，高新技术产业产值占规上比重达65%以上，新增年销售10亿元以上企业10-15家，其中50亿元以上企业3-5家。（2）大力发展现代服务业。将现代服务业作为推进经济发展的新引擎，作为转型发展的新抓手，深入推进服务业发展提速、质量提高、结构提升。（3）积极发展现代农业。按照“稳粮增收、提质增效、创新驱动”的总体要求，加快农业结构调整和新型农业市场主体培育，做大生态有机特色农业，确保农产品安全有效供给。到2020年，实现农业基本现代化，达到省定现代化指标要求。

基础设施规划：

（1）给水工程：参照扬州市总体规划部署，保持四水厂现状供水规模，加强管理，四水厂供应开发区留下供水缺口由五水厂补充。远景随着朴席新区及西部片区的发展适时在朴席新区建设扬州六水厂，与四水厂共用取水口。

（2）污水工程：2020年规划区最高日用水量为29.5万m^3/d。预测污水量为：2020年开发区污水量为19.6万m^3/d。

①六圩污水处理厂。总规模30万m^3/d。厂址位于港口工业园区的东侧，北靠邗江河，南为金山路，西为牌楼路。一期工程设计规模为5万m^3/d。二期工程设计规模10万m^3/d，三期工程设计规模为5万m^3/d，四期工程设计规模为10万m^3/d。一二三期占地面积15.4公顷，预留远景四期用地面积10.0公顷。尾水排向京杭运河施桥船闸下至长江。

②规划新建北山污水处理厂。规划新建北山污水处理厂，总规模16万m^3/d。厂址位于江苏省扬州市邗江区槐泗镇，小运河东侧，酒甘路以北。一期工程建设规模为8万m^3/d。根据规划，北山污水处理厂污水接收将与城区现有污水管网并网，建成并网后可有效缓解六圩污水处理厂接收城区污水的压力。计划2019年开工建设。

③远景预控污水处理厂。远景预留仪扬河污水处理厂，预留规模为15万m^3/d。厂址位于朴席新区，预留用地面积15公顷，尾水排向京杭运河施桥船闸下至长江。下一阶段开展扬州一水厂备用水资源论证，根据城市建设需要及时调整取水口的位置，以确定仪扬河尾水排向。

（3）供电工程

220kV电网规划：按照负荷预测，到2020年，开发区用电负荷将达到55.6万千瓦，容载比指标取值1.7时，需要220kV变电容量94.5万千伏安，需新增变电容量

22.5万千伏安。此外朴席新区新建一座220KV变电站。并对2座220KV变电所适时扩建增容，新增主变容量36万千伏安。

110kV电网规划：按照远期开发区用电负荷预测，2017-2020年须新建3座110KV变电所，扬州市区110千伏容载比可控制在1.8-2.1规定要求之内，并对已建110千伏变电所适时扩建增容，在布点和容量总量上基本满足了110千伏饱和变电布点需求，考虑到的负荷形成速度以及进出线通道难易程度等因素，各分区在具体布点数量上略有差异，还需要在今后适时调整。

（4）燃气工程

以“西气东输”和“川气东输”的天然气为主气源。预测开发区2020年天然气总需求量约9881万㎥/a。开发区输配系统由高压输配气管道、高中压调压计量站、中低压调压计量站和各级管网系统组成。压力级制采取高压-中压-中压-低压系统三级制。高中压调压站：规划在扬子江南路以西，沿江高等级公路以南区域内新建一座高中压调压站，占地为2000平方米。目前液化气主要以瓶装气的形式供应，规划逐步整合减少瓶装液化气供应站的规模和数量，远期实现管道天然气气化率90%的目标。

（5）供热工程

保留改造热源点1处。保留扬州第二发电有限责任公司和扬州港口环保热电有限责任公司，总供汽能力为800吨/时；原威亨热电有限公司供热区域，在扬州第二发电有限责任公司和扬州港口环保热电有限责任公司服务半径内用户由上述两处热源点供热，其余用户采用其他形式能源替代。在热源点供应范围之外的热用户，应积极采用太阳能，空气能，地热能等新型能源作为替代热源。

对照规划及环评，本项目与规划提出的入区产业的宏观控制建议相符，同时不属于规划产业禁止及限制准入环境负面清单。对照审查意见，本项目符合扬州经济技术开发区发展规划环评审查意见（环审[2019]148号）要求。园区正在进行新一轮规划及环评编制，本项目已加强与规划的对接协调，确保纳入新一轮规划基础设施，符合园区新一轮规划环评要求。

表1.4-8 本项目与扬州经济技术开发区发展规划环评审查意见（环审[2019]148号）的相符性分析

序号	审查意见	本项目相符性分析
1	优化空间布局，加强生态系统保护。加强区内湿 地、河道、绿地、长江和运河干流岸线等生态空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。加快推进二城商务区、扬子津科教创新园等 居住片区内现有不符合环境保护要求的企业整改和搬迁，生产与生活空间之间应设置空间隔离带，生活空间周边禁止布局排放恶臭、酸雾等的建设项目，切实解决居住与工业布局混 杂引发的环境问题，确保人居环境质量安全。落实《报告 书》要求，尽快推动扬州市润仪油品有限公司、 扬州市锦程新能源有限公司迁出生态红线管控区。按照污染地块土壤环境管理的有关规定，做 好污染企业退出地块的管控、调查与修复。	本项目符合生态环境保护相关法律法规，项目选址符合生态环境分区管控要求，符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发[2021]84号），不位于法律法规明令禁止建设的区域，不位于生态保护红线范围内。根据《扬州市国土空间总体规划（2021- 2035年）》，本项目位于城镇开发边界范围内，符合管控要求。距离本项目最近的敏感点为1400m处的金山花园，根据预测，项目对周边生活区造成影响较小。
2	严守环境质量底线，根据国家和江苏省关于大 气、水、土壤污染防治相关要求，制定开发区污 染减排方案及污染物总量管控要求。采取有效措 施减少主要污染物和特征污染物的排放量，确保 区域环境质量持续改善，实现产业发展与城市发 展、生态环境保护协调。	本项目生产废水经处理后回用不外排，生活污水经化粪池处理后接管扬州市六圩污水处理厂集中处理；废气经处理后可满足超低排放要求；一般固废厂内回用或外售，危险废物委托有资质单位进行处理，固体废物均得到妥善处置。在落实本项目提出的优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、声屏障、消声等措施有效控制噪声污染后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。
3	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》生态环境准入要求，限制与主导产业不相关、污染物排放量大的项目入区。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。	本项目属于火力发电项目，属于公用基础设施项目，有利于园区主导产业的发展。本项目生产废水经处理后回用不外排，生活污水经化粪池处理后接管扬州市六圩污水处理厂集中处理；废气经处理后可满足超低排放要求；本项目供电煤耗、单位发电量水耗、污染物排放指标、资源综合利用指标等达到《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》国际清洁生产领先水平。
4	完善环境监测体系，明确实施时限、责任主体等，做好开发区内大气、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期跟踪监测与管理，根据跟踪监测评价结果适时优化调整《规划）》内容。	本项目拟按要求定期进行跟踪监测与管理。
5	完善开发区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。落实《报告书》提出的加快推进六圩污水处理厂扩建工程建设及其提标改造和中水回用要求，确保污水处理厂达标排放，逐步提高中水回用率；固体废物应依法依规处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目固体废物应依法依规处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。

1.4.4 “三线一单”相符性

（1）生态保护红线

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》，拟建项目距离最近的生态空间管控区为长江（镇江市区）重要湿地，位于项目南侧及西南侧，最近的距离约850m，符合文件要求。

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），本项目距离最近的江苏省国家级生态保护红线为江苏镇江长江豚类省级自然保护区，位于项目南侧及东南侧，最近的距离约1500m，所以本项目建设与《江苏省国家级生态保护红线规划》相关要求相符。

本项目与扬州市生态空间管控区域相对位置关系见图1.4-1。

（2）环境质量底线

①环境空气

本项目大气评价范围涉及扬州市和镇江市。根据《2023年扬州市年度环境质量公报》，2023年扬州市区环境空气中SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$均达标，O_3未达标；根据《2024年扬州市年度环境质量公报》，2024年扬州市区环境空气中SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$均达标，O_3未达标。根据《2023年度镇江市生态环境状况公报》，2023年镇江市环境空气中SO_2、NO_2、CO、PM_{10}均达标，$PM_{2.5}$、O_3未达标；根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》，2024年镇江市环境空气中SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$均达标，O_3未达标。因此，判定项目所在地为不达标区。

根据补充监测结果，监测期间氨、硫化氢、锰及其化合物、氯化氢的浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NO_X满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应标准。

②地表水环境

根据补充监测结果，京杭运河各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，长江各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，区域地表水环境质量较好。

③地下水

根据补充监测结果，各监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）IV类及以上标准。

④声环境

监测结果表明，监测期间各厂界监测点位的昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

⑤土壤

监测结果表明，T1-T6监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地要求，T7监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地要求，T8监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值。监测期间评价范围内土壤环境质量现状总体良好。

本项目运营期的各项污染物均得到合理处置，本项目的建设不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。因此本项目的建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目建设2×1000MW超超临界二次再热机组，效率高、煤耗低；企业承诺在项目投产前按照“煤炭替代方案”完成等煤量替代，可以有效减少区域燃煤总量。本项目工业用水水源为长江水和再生水，循环水系统采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，循环水系统补水优先采用扬州市六圩污水处理厂的再生水，不足部分采用预处理达标的长江地表水。厂内各类用水环节实现一水多用、梯级利用、废水回用，有效降低水资源消耗。本项目在现有厂区内扩建，用地性质为工业用地，不占用基本农田，符合管控要求。因此，不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

江苏省人民政府2020年6月21日发布了《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），2024年6月发布了江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告，均提出了江苏省生态环境分区管控要求，本项目所在区域属于重点管控单元，属于长江流域，本项目与“江苏省生态环境分区管控要求”相符性分析见表1.4-9。

表 1.4-9 项目与“江苏省生态环境分区管控要求”相符性分析

管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
一、省域生态环境管控要求			
空间布局约束	1、按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕69号），…….。 2、牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 3、大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。 4、对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	①本项目选址于现有厂区内，符合苏政发[2020]1号、苏政发[2018]74号文要求。 ②本项目属于火力发电项目，满足超低排放要求。	相符
污染物排放管控	1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2.2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NOx）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域连防联控。	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。本项目实施后新增总量在区域内平衡。	相符
环境风险防控	1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、	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，项目环境风险可实现有效防控，但应根据本项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险。项目建成后及时制定突发环境事件应急预案，完善应急物资储备。	相符

管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
	治理修复。 3.强化环境事故应急管理…… 4.强化环境风险防控能力建设……		
资源利用效率要求	1.水资源利用总量及效率要求：到2025年，全省用水总量控制在525.9亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到0.625。 2.土地资源总量要求：到2025年，江苏省耕地保有量不低于5977万亩，其中永久基本农田保护面积不低于5344万亩。 3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	①本工程水循环利用率约98.6%；本项目在现有厂区内扩建，不占用耕地。 ②本项目为火力发电项目，项目投产前落实炭等量替代，根据“先立后改”要求，企业承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
二、江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求-长江流域			
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。。	本项目为火力发电项目。	相符
	2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在生态保护红线范围内。本项目在现有厂区内扩建，用地性质属于工业用地，不占用基本农田；根据扬州市中心城区国土空间规划分区图（见图1.4-2），本项目位于城镇开发边界范围内，符合管控要求。	相符
	3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。	本项目不涉及	相符
	4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。	本项目不涉及	相符
	5.禁止新建独立焦化项目。	本项目不涉及	相符
污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目严格控制污染物排放，不会改变区域水环境质量现状。	相符
	2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。		
环境风险	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化	不属于上述行业	相符

管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
防控	工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。		
	2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目不涉及	相符
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	相符

经对照扬州市生态环境分区管控成果（2023年版），本项目属于重点管控单元，本项目与重点管控单元扬州经济技术开发区的生态环境准入清单相符性见表1.4-10。

表1.4-10 项目与“扬州市生态环境分区管控成果生态环境准入清单”相符性分析

环境管控单元名称	管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
扬州经济技术开发区（包含扬州综合保税区）	空间布局约束	（1）优先发展绿色光电产业、汽车及零部件产业、高端轻工产业、军民融合产业、高端装备制造产业、生产性服务业、生活性服务业、现代农业等主导产业。 （2）太阳能光伏产业：限制发展太阳能级多晶硅还原电耗小于80千瓦时/千克，多晶硅产品不满足《硅多晶》（GB/T12963）2级品以上要求的多晶硅加工，硅基、CIGS、CdTe及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别低于12%、13%、13%、12%硅棒\硅锭加工，多晶硅电池和单晶硅电池的光电转换效率分别低于18.5%和20%、多晶硅电池组件和单晶硅电池组件光电转换效率分别低于16.5%和17%的晶硅电池生产。禁止发展综合电耗大于200千瓦时/千克的太阳能级多晶硅生产线；禁止引进硅锭年产能低于1000吨、硅棒年产能低于1000吨、硅片年产能低于5000万片的硅棒\硅锭加工，晶硅电池年产能低于200MWp、晶硅电池组件年产能低于200MWp的晶硅电池生产。 （3）汽车及零部件：限制发展排放标准国三及以下的机动车用发动机、单缸柴油机制造项目，4档及以下机械式车用自动变速箱（AT）、低速汽车（三轮汽车、低速货车）的整车、零部件加工。禁止发展含电镀工艺的整车、零部件加工。 （4）高端装备：限制发展含喷涂加工等生产过程中大量使用有机溶剂的生产线，	本项目属于火力发电项目，不属于园区禁止发展的行业。	相符

环境管控单元名称	管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
		轧钢项目的海洋转井平台制造、节能电动机设备制造、钢管制造。禁止发展含电镀工艺，含表面处理涉及磷化工序。 （5）高端轻工：限制发展牙膏生产线，聚氯乙烯（PVC）食品保鲜包装膜，常规聚酯的对苯二甲酸二甲酯（DMT）法生产工艺，浓缩苹果汁生产线，新建、扩建古龙酸和维生素C原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素B1、维生素B2、维生素B12 (综合利用除外)、维生素E原料生产装置的日化用品、家庭护理用品食品饮料制造。 （6）造纸：禁止引进单条年生产能力3.4万吨以下的非木浆生产线，年生产能力5.1万吨以下的化学木浆生产线，单条年生产能力1万吨及以下以废纸为原料的制浆生产线，幅宽在1.76米及以下并且车速为120米/分以下的文化纸生产线，幅宽在2米及以下并且车速为80米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线，石灰法地池制浆设备，年产3.4万吨以下草浆生产装置，年产1.7万吨以下化学制浆生产线，槽式洗浆机（2017年12月前淘汰），地池浆制浆工艺（宣纸除外）（2017年12月前淘汰），侧压浓缩机（2017年12月前淘汰）。 （7）纺织印染：禁止引进未经改造的74型染整设备，蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽，使用年限超过15年的国产和使用年限超过20年的进口印染前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和平网印花机、连续染色机，使用年限超过15年的浴比大于1:10的棉及化纤间歇式染色设备，落后型号的印花机、热熔染色机、热风布铗拉幅机、定形机，使用直流电机驱动的印染生产线，印染用铸铁结构的蒸箱和水洗设备、铸铁墙板无底蒸化机、汽蒸预热区短的L型退煮漂履带汽蒸箱，使用禁用的直接染料、冰染色基（C.I.冰染色基11、48、112、113）进行染色的产品。 （8）制革加工：禁止引进年加工蓝湿皮能力3万标张牛皮以下的制革生产线，年加工生皮能力5万标张牛皮以下的制革生产线，年加工皮革3万张（折牛皮标张）以下的制革生产装置/生产线，撒盐保藏鲜皮的原皮保藏工艺、甲醛、富马酸二甲		

环境管控单元名称	管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
		酯、五氯苯酚、铬、芳香胺、6种邻苯二甲酸酯、有机锡化物(DBT和TBT)、铅、镉、镍等超皮革产品安全质量限制的产品，生产中使用砷、汞、林单、五氯苯酚的皮革产品。 （9）家庭护理用品：禁止引进常规聚酯（PET）间歇法聚合生产工艺及设备。 （10）食品加工：禁止引进生产能力150瓶/分钟以下（瓶容在250毫升及以下）的碳酸饮料生产线。 （11）家电制造：禁止引进以氯氟烃（CFCs）为制冷剂和发泡剂的冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线。 （12）禁止发展煤化工产业、石油化工产业、钢铁产业、化工合产业、电解铝产业、水泥产业。		
	污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。 （2）年废气污染物排放量：二氧化硫7927.35吨/年，氮氧化物8697.68吨/年，烟粉尘2108.26吨/年，挥发性有机物3077.63吨/年。 （3）年废水污染物排放量：化学需氧量4959.26吨/年，氨氮247.95吨/年，总磷46.57吨/年。总量指标纳入六圩污水处理厂总量范围内。	本项目拟按要求落实污染物总量平衡方案和区域削减方案。项目采用“清污分流、雨污分流”，按照“一水多用”的原则强化废水的回用，生产废水经处理后回用不外排，生活污水经化粪池处理后接管扬州市六圩污水处理厂集中处理。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。	相符
	环境风险防控	（1）园区应建立环境风险防控体系，编制开发区突发环境事件应急预案，储备足够的应急物资，定期组织应急演练。 （2）园区内工业区与居住区之间设置100米的安全防护距离。	本次评价提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案的编制要求，项目依托厂区现有事故废水收集系统。企业配备了应急救援物资，定期开展应急演练。本项目建成后全厂卫生防护距离为200米。	相符
	资源开发效率要求	（1）用水总量上限36.39亿立方米。 （2）土地资源总量上限108.24平方公里。 （3）长江岸线开发利用，生产岸线利用上限8.99公里。	（1）本项目推荐采用单轴、高效超超临界二次再热1000MW机组，供电标煤耗259.48gce/kWh，优于《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平》（2022年版）公布的新建机组标杆水平（270gce/kWh）； （2）本项目能耗、用水指标达到《电力（燃煤发电企业）行业	相符

环境管控单元名称	管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
			清洁生产评价指标体系》I级基准值要求，清洁生产水平属于Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）；（3）本项目在现有厂区内进行扩建，提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。本项目不涉及岸线新增利用。	

拟建项目位于扬州经济技术开发区，对照《扬州经济技 术开发区发展规划环境影响报告书》， 扬州经济技术开发区入区产业的宏观控制建议及负面清单相符性分析如下表所示。

表 1.4-11（1） 项目与“入区产业宏观控制建议”相符性分析

控制类别	界定范围和划定标准说明	本项目情况
禁止发展的产业及项目	“两高一资”及对于能源、资源消耗大，环境污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响的产业必须严格限制。	本项目属于火力发电项目，已纳入江苏省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，属于国家级规划能源项目。省发展改革委于2025年6月19日组织论证了含本项目在内的拟建“两高”项目联合评估论证会议，结果为通过。本项目采用先进适用的技术、工艺和设备，项目采用低低温静电除尘，供电煤耗259.48克标准煤/千瓦时，对照《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》，供电煤耗达到煤炭清洁高效利用标杆水平（270克标准煤/千瓦时）；本项目单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标达到《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》国际清洁生产领先水平。同时，项目强化节水措施，减少新鲜水用量，单位MW.h耗水量1.45m^3，满足I级。粉煤灰综合利用率等达到100%。因此，本项目不属于环境污染严重、对区域环境和其他产业造成恶劣影响的项目。
	《关于抑制部分行业产能过剩或重复建设引导产业健康发展的 若干意见》中规定的产能过剩行业。	不属于
	采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。	不属于
	煤化工产业	不属于
	石油化工产业	不属于
	钢铁产业	不属于
	化工合成产业	不属于
	电解铝产业	不属于
	水泥产业	不属于
	机械产业：《产业结构调整	不属于

	指导目录（2011年本）（修正）》淘汰类第一部分第十项机械第1-26条。	
	轻工产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》淘汰类第一部分第十二项轻工第1-32条。	不属于
	电镀外加工产业（生产工艺流程中必备的电镀工序不作为禁止和限制类）。	不属于
	金属或非金属表面处理外加工产业（电子、汽车及零部件、机械等产业生产工艺流程中必备的磷化、喷涂、电泳等工序不作为禁止和限制类）。	不属于
	医药产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类第十项医药第1-7条。	不属于
	机械产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类第十一项机械第1-57条。	不属于
限制发展的产业	轻工产业：《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类第十二项机械第1-35条。	不属于

表1.4-11（2） 项目与“规划产业禁止及限制准入环境负面清单”相符性分析

分类		行业清单	工艺清单	本项目情况
禁止准入类产业	太阳能光伏	多晶硅加工	综合电耗大于200千瓦时/千克的太阳能级多晶硅生产线	不属于
		硅棒\硅锭加工	硅锭年产能低于1000吨；	
			硅棒年产能低于1000吨；	
			硅片年产能低于5000万片；	
		晶硅电池	晶硅电池年产能低于200MWp；	
			晶硅电池组件年产能低于200MWp；	
	汽车及其零部件加工	整车、零部件	含电镀工艺	不属于
	高端装备制造	海洋钻井平台制造、节能电动机设备制造、钢管制造	含电镀工艺	不属于
			表面处理涉及磷化工序	
			新建和矿建（冷加工、增加品种及等量置换除外）；1450毫米以下	
	高端轻工	造纸	单条年生产能力3.4万吨以下的非木浆生产线	不属

			年生产能力 5.1 万吨以下的化学木浆生产线	于
			单条年生产能力 1 万吨及以下以废纸为原料的制浆生产线	
			幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线	
			幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线	
			石灰法地池制浆设备	
			年产 3.4 万吨以下草浆生产装置	
			年产 1.7 万吨以下化学制浆生产线	
			槽式洗浆机（2017 年 12 月前淘汰）	
			地池浆制浆工艺（宣纸除外）（2017 年 12 月前淘汰）	
			侧压浓缩机（2017 年 12 月前淘汰）	
			按照有关法律法规及产业政策应当予以取缔的其他工艺、设备和产品	
		纺织印染制革加工	未经改造的 74 型染整设备	不属于
			蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽	
			使用年限超过 15 年的国产和使用年限超过 20 年的进口印染前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和 平网印花机、连续染色机	
			使用年限超过 15 年的浴比大于 1:10 的棉及化纤间歇式染色设备	
			落后型号的印花机、热熔染色机、热风布铗拉幅机、定形机	
			使用直流电机驱动的印染生产线	
			印染用铸铁结构的蒸箱和水洗设备，铸铁墙板无 底蒸化机，汽蒸预热区短的 L 型退煮漂履带汽蒸箱	
			使用禁用的直接染料、冰染色基（C.I.冰染色基 11 、48 、112 、113）进行染色的产品	
			按照有关法律法规及产业政策应当予以取缔的其他工艺、设备和产品	
			年加工蓝湿皮能力 3 万标张牛皮以下的制革生产线	不属于
			年加工生皮能力 5 万标张牛皮以下的制革生产线	
			年加工皮革 3 万张（折牛皮标张）以下的制革生产装置/生产线	
			撒盐保藏鲜皮的原皮保藏工艺	
			甲醛、富马酸二甲酯、五氯苯酚、铬、芳香胺、6 种邻苯二甲酸酯、有机锡化物(DBT 和 TBT)、铅 、镉、镍等超皮革产品安全质量限制的产品	
			生产中使用砷、汞、林单、五氯苯酚的皮革产品	
			按照有关法律法规及产业政策应当予以取缔的其 他工艺、设备和产品	
		家庭护理用品	常规聚酯（PET）间歇法聚合生产工艺及设备	不属于
		食品加工	生产能力 150 瓶/分钟以下（瓶容在 250 毫升及以下）的碳酸饮料生产线	不属于
		家电制造	以氯氟烃（CFCs）为制冷剂和发泡剂的冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生 产线	不属于
限制准入类产	太阳能光伏	多晶硅加工	太阳能级多晶硅还原电耗小于 80 千瓦时/千克，多晶硅产品不满足《多晶硅》（GB/T12963）2 级 品以上要求	不属于
		硅棒\硅锭加工	硅基、CIGS 、CdTe 及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别低于 12% 、13% 、13% 、12%	
			多晶硅电池和单晶硅电池的光电转换效率分别低于 18.5%和 20%	
		晶硅电池	多晶硅电池组件和单晶硅电池组件光电转换效率分别低于 16.5%	

业			和17%	
	汽车及其零部件加工	整车、零部件	20排放标准国三及以下的机动车用发动机	不属于
			单缸柴油机制造项目	
			4档及以下机械式车用自动变速箱（AT）	
			低速汽车（三轮汽车、低速货车）	
	高端装备	海洋钻井平台制造、节能电动机设备制造、钢管制造	含喷涂加工等生产过程中大量使用有机溶剂	不属于
			轧钢项目	
	高端轻工	日化用品	牙膏生产线；	不属于
			聚氯乙烯（PVC）食品保鲜包装膜；	
			常规聚酯的对苯二甲酸二甲酯（DMT）法生产工 艺；	
		家庭护理用品/食品饮料	浓缩苹果汁生产线；	
			新建、扩建古龙酸和维生素C原粉（包括药用、 食品用和饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品 、食品、饲料、化妆品等用途的维生素B1、维生 素B2、维生素B12 (综合利用除外)、维生素E原 料生产装置	

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.5 关注的主要环境问题

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

（2）废水：关注本项目脱硫废水、原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水、锅炉补给水系统超滤反洗排水、锅炉补给水系统反渗透排水、凝结水精处理混床再生废水、含煤废水、初期雨水、循环冷却塔排污水和空气预热器冲洗废水等废水处理及回用的可行性。

（3）噪声：关注本项目厂界噪声达标可行性及对周边环境的影响程度。

（4）固废：灰渣、脱硫石膏等固废处置的可行性，以及利用不畅时的应对措施。

（5）本项目建成后对周边地下水、土壤环境的影响。

（6）污染物总量平衡途径，煤炭等量替代方案及区域削减方案。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；落实主要大气污染物排放总量平衡方案和区域削减方案的基础上，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，项目的环境风险可防控。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境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。

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》（中华人民共和国主席令7届第22号），2014年4月24日修订；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令9届第32号），2018年10月26日修订；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令10届第87号），2017年6月27日修订；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第104号），2021年12月24日颁布；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第8号），2018年8月31日颁布；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第24号），2018年12月29日修订；

（8）《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日施行；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令11届第54号），2012年2月29日颁布；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议），2018年10月26日修订；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第77号），2018年10月26日修正；

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

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

（14）《地下水管理条例》（国务院令第748号），2021年12月1日起施行；

（15）《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第4号令)；

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

正；

（17）《污染源自动监控管理办法》（环保总局令2005年第28号）；

（18）《国家危险废物名录（2025年版）》；

（19）《排污许可管理办法》（环境保护部令第48号）；

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

（21）《关于发布〈一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准〉等三项固体废物污染控制标准的公告》（生态环境部公告2020年第65号）；

（22）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令部令第3号）；

（23）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号）；

（24）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（25）《市场准入负面清单》（2025年版）；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《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）；

（31）《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）；

（32）《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）；

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

（34）《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）；

（35）《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）；

（36）《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）；

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

（38）《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）；

（39）《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）；

（40）《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）；

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

（42）《关于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）；

（43）《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）；

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

（45）《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发展改革委2013年第19号令）；

（46）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部，部令第23号）；

（47）《关于进一步做好煤电行业淘汰落后产能的通知》（发改能源[2016]855号）；

（48）《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）；

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

（50）《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）；

（51）《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）；

（52）《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）；

（53）《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年9月22日）

（54）关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知（环综合[2022]42号）；

（55）《国家发展改革委国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源[2022]206号）；

（56）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发[2021]33号）；

（57）《国家能源局综合司关于持续推进电力行业危险化学品安全风险集中治理工作的通知》（2023年10月13日）；

（58）《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源〔2014〕2093号）；

（59）《新一代煤电升级专项行动实施方案（2025-2027年）》（发改能源〔2025〕363号）；

（60）《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（环办环评函〔2024〕200号）；

（61）国家发展改革委等部门关于印发《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》的通知（发改环资〔2023〕1638号）；

（62）国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）。

2.1.2 省市级法规及政策

（1）《江苏省生态环境保护条例》，自2024年6月5日起施行；

（2）《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订；

（3）《江苏省水污染防治条例》，2021年5月1日起施行；

（4）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年5月1日起施行；

（5）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2025年3月1日起施行；

（6）《江苏省土壤污染防治条例》，2022年9月1日起施行；

（7）《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日修订；

（8）《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；

（9）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办[2022]82号）；

（10）《江苏省生态环境监测条例》，2020年5月1日执行；

（11）《江苏省节约能源条例》，2011年2月1日起施行；

（12）《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发[2022]78号）；

（13））《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）；

（14）《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）；

（15）《江苏省国家级生态红线区域保护规划》（苏政发[2018]74号）；

（16）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）；

（17）《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）；

（18）《省政府办公厅关于印发江苏省省级生态环境行政主管部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025年版）的通知》（苏政办规〔2025〕1号）》；

（19）《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）；

（20）《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）；

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

（22）《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）；

（23）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）；

（24）《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225号）；

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

（26）《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号）；

（27）《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）；

（28）《关于印发江苏省危险废物储存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）；

（29）《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]9号）；

（30）《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）；

（31）《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》；

（32）《江苏省污染源自动监控管理办法（2022年修订版）》；

（33）《中共江苏省委江苏省人民政府印发关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作实施意见的通知》，2022年1月15日起施行；

（34）《省生态环境厅2022年推动碳达峰碳中和工作计划》，2022年3月16日起施行；

（35）《江苏省“十四五”应对气候变化规划》（江苏省应对气候变化及节能减排工作领导小组应对气候变化办公室）；

（36）《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）；

（37）《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022年1月24日）；

（38）《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办[2021]80号）；

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

（40）《省发展改革委省工业和信息化厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发[2021]837号）；

（41）《江苏省“两高”项目管理名录（2024版）》；

（42）《省政府关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》（苏政发[2022]88号）；

（43）《省政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53号）；

（44）《中共扬州市委 扬州市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》（扬发[2019]8号）；

（45）《关于印发<扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》，扬环[2021]2号，扬州市生态环境局，2021年1月22日；

（46）《扬州市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》；

（47）《扬州市扬尘污染防治条例》，2022年12月8号起施行；

（48）关于印发<扬州市总磷污染控制实施方案>的通知》（扬污防攻坚办[2023]29号）；

（49）《扬州市环境空气质量功能区划分》；

（50）《市政府办公室关于印发扬州市区声环境功能区、噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》（扬府办发〔2024〕45号）；

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

（52）省生态环境厅关于印发《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》的通知（苏环发〔2023〕7号）。

2.1.3 技术导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（10）《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）；

（11）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；

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

（13）《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；

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

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

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

（17）《火电厂除尘工程技术规范》（HJ 2039-2014）；

（18）《汞污染防治技术政策》（环境保护部公告2015年第90号）；

（19）《火电厂烟气治理设施运行管理技术规范》（HJ 2040-2014）；

（20）《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》；

（21）《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2022）；

（22）《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T 997-2020）；

（23）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）；

（24）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）；

（25）《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）；

（26）《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ76-2017）；

（27）《火力发电厂废水治理设计技术规程》（DL/T5046-2006）；

（28）《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）；

（29）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；

（30）《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（31）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（32）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（33）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（34）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～7-2007）；

（35）《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；

（36）《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

（37）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单（国统字[2019]66号）。

2.1.4 有关技术文件及工作文件

（1）项目委托书；

（2）项目可行性研究报告；

（3）建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

（1）环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及建设项目所在地区环境状况，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本次评价的各项评价因子。

本项目环境影响因素识别见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别一览表

影响受体 / 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废水	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	0
	施工扬尘	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0
	施工废渣	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0
运行期	废水排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	-1 S.R.D.C	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-2 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.C	0	0	0
	事故风险	-2 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	0	-2 S.R.D.C	-1 S.IR.D.NC	-1 S.IR.D.NC	-1 S.R.D.NC
服务期满后	废水排放	0	-1 S.R.D.NC	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	-1 S.R.D.C	0	-1 S.R.D.C	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：“+”、“-”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

根据对本项目工程分析和环境影响因素识别，确定本项目的环境影响评价因子见表2.2-2。本项目污染物年排放量SO_2+NOx＞500t/a，因此考虑二次污染物$PM_{2.5}$。

表2.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、NOx、TSP、CO、HCl、NH_3、H_2S、铅、镉、汞、砷、六价铬、锰及其化合物、镍、钴、铜、锑、铊、二噁英	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、HCl、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锰及其化合物、二噁英	SO_2、NOx、颗粒物	汞及其化合物、NH_3
地表水环境	pH、水温、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、六价铬、石油类、铅、镉、汞、砷、氯化物、硫化物、铜、锌、镍、锰、铊、锑	COD、氨氮	COD、氨氮、总氮、总磷	SS
声环境	等效连续A声级	等效连续A声级	/	/
地下水	水位、pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3-、Cl-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、镍、铊、石油类、锑、钴、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数等。	耗氧量、氨氮	/	/
土壤	pH，土壤理化特性，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中所列的45项必测指标45项+二噁英、锑、钴、石油烃，《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1中pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等9项+二噁英	汞	/	/
固废	/	工业固废	/	/
生态环境	土地利用、生物量	土地利用、生物量	/	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

（1）环境质量标准

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区域，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、

TSP、NO_X、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；汞、六价铬、镉、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A中二级参考浓度限值。

三山风景名胜区、镇江长江豚类省级自然保护区等区域SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、NO_X、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，汞、六价铬、镉、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A中一级参考浓度限值。

锰及其化合物、氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中标准限值；二噁英执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体见表2.2-3。

表2.2-3 大气环境质量标准表

污染物名称	取值时间	一级浓度限值（μg/m³）	二级浓度限值（μg/m³）	标准名称
SO_2	年平均	20	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
NO_2	年平均	40	40	
	24小时平均	80	80	
	1小时平均	200	200	
PM_{10}	年平均	40	70	
	24小时平均	50	150	
$PM_{2.5}$	年平均	15	35	
	24小时平均	35	75	
TSP	年平均	80	200	
	24小时平均	120	300	
CO	24小时平均	4000	4000	
	1小时平均	10000	10000	
O_3	日最大8小时平均	100	160	
	1小时平均	160	200	
NO_X	年平均	50	50	
	24小时平均	100	100	
	1小时平均	250	250	
铅	年平均	0.5	0.5	
汞	年平均	0.05	0.05	年均浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A中参考浓度限值
镉	年平均	0.005	0.005	
砷	年平均	0.006	0.006	
六价铬	年平均	0.000025	0.000025	
氨	1小时平均	200		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D（资料性附录）其他污染物空气质量浓度参考限值
硫化氢	1小时平均	10		
锰及其化合物	日平均	10		
氯化氢	1小时平均	50		
	日平均	15		
二噁英	年均值	0.6TEQpg/m³		日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

（2）污染物排放标准

本项目燃煤锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度（林格曼黑度）、汞及其化合物执行江苏省地方标准《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、企业承诺更低的排放限值（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5、20、30mg/m^3）；根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表13，SCR脱硝技术逃逸氨浓度要求≤2.5mg/m^3。具体见表2.2-4。

表2.2-4 本项目锅炉主要大气污染物有组织排放标准表

污染物项目	燃煤锅炉（mg/m^3）		污染物排放监控位置	标准来源
	DB32/4148-2021	企业承诺值		
二氧化硫	35	20	烟囱或烟道	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1标准，基准氧含量6%
氮氧化物（以NO_2计算）	50	30	烟囱或烟道	
颗粒物	10	5	烟囱或烟道	
汞及其化合物	0.03	/	烟囱或烟道	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	/	烟囱排放口	
逃逸氨浓度	2.5	/	/	《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表13

本项目其他有组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准要求，具体见表2.2-5。

表2.2-5 本项目大气污染物有组织排放标准表

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
颗粒物	20	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1

厂界无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准要求；厂界无组织氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级标准要求，具体见表2.2-6。

表2.2-6 本项目大气污染物无组织排放标准表

污染物名称	无组织排放浓度限值（mg/m^3）	标准来源
颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级标准

本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1标准，具体标准值见表2.2-7。

表 2.2-7 施工场地扬尘排放标准表

监测项目	浓度限值/（μg/m³）
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	80

[a]任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

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

本期新建四管集束烟囱，拆除二期烟囱，二期机组烟道接至新建烟囱，烟气依然执行原排放标准，即烟气中 SO_2、NOx、烟尘、烟气黑度、汞及其化合物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准限值要求，基准含氧量为 6%。镉、铊、铅、铬、砷、锑、钴、铜、镍、锰、HCl、二噁英类等参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 中相应标准。逃逸氨浓度执行《火电厂烟气污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中 SCR 脱硝 2.5mg/m³ 的限值要求。具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 二期机组新建烟囱大气污染物执行标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	标准来源	无组织监控浓度（mg/m³）	标准来源
SO_2	35	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1	/	/
NO_x	50		/	/
烟尘	10		0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
汞及其化合物	0.03		0.5	
烟气黑度	1 级		/	/
氨	2.5	《火电厂烟气污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）	/	/
HCL	60（1 小时平均）	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准	/	/
	50（24 小时平均）		/	/
镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	0.1（测定均值）		/	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	1.0（测定均值）		/	/
二噁英类	0.1ngTEQ/m³（测定均值）		/	/
CO	100（1 小时均值）		/	/

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	标准来源	无组织监控浓度（mg/m³）	标准来源
	80（24小时均值）		/	/
非甲烷总体	/	/	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3

2.2.3.2 地表水评价标准

（1）环境质量标准

本项目生产废水全部回用，生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，进入六圩污水处理厂进行处理，尾水排入京杭大运河（里运河）；雨水排至南侧长江。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，里运河（大运河扬州市区段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，长江左岸（扬镇汽渡~沙道河口）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。具体见表2.2-9。

表2.2-9 地表水环境质量标准（单位：mg/L、pH值无量纲）

污染物	II类标准值	III类标准值
pH（无量纲）	6-9	6-9
COD	≤15	≤20
BOD_5	≤3	≤4
高锰酸盐指数	≤4	≤6
氨氮	≤0.5	≤1.0
总磷	≤0.1	≤0.2
石油类	≤0.05	≤0.05
氟化物	≤1.0	≤1.0
挥发酚	≤0.002	≤0.005
溶解氧	≥6	≥5
六价铬	≤0.05	≤0.05
铅	≤0.01	≤0.05
镉	≤0.005	≤0.005
汞	≤0.00005	≤0.0001
砷	≤0.05	≤0.05
铜	≤1.0	≤1.0
锌	≤1.0	≤1.0
硫化物	≤0.1	≤0.2
镍	≤0.02	
锰	≤0.1	
钍	≤0.0001	
锑	≤0.005	
氯化物	≤250	

（2）废水接管标准

本项目生产废水全部厂内回用；生活污水经化粪池处理后排入六圩污水处理厂，接管标准执行六圩污水处理厂接管标准（此标准参照《污水排入城市下水道水质标 准

(GB/T31962-2015)》表1中A等级制定）；六圩污水处理厂尾水排入京杭大运河（里运河），尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物 排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A标准。

表2.2-10 生活污水执行标准表（单位：mg/L，pH无量纲）

污水处理厂名称	污染物名称	污水厂接管标准	污水厂外排标准
六圩污水处理厂	pH	6~9	6～9
	COD	≤500	≤50
	SS	≤400	≤10
	总氮	≤70	≤15
	氨氮	≤45	≤5（6）
	总磷	≤8.0	≤0.5
	动植物油	≤100	≤12（1）

（3）回用水标准

生产废水经厂内处理后回用，不排放。本项目配套脱硫废水处理装置出水水质执行《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制标准》（DL/T 997-2020），具体标准见表2.2-11（1）。其余回用水水质参照《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）标准，具体标准见表2.2-11（2）。

表2.2-11（1） 脱硫废水执行标准表（单位：mg/L，pH无量纲）

序号	监测项目	控制值	标准来源
1	总汞	0.05	《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制标准》（DL/T 997-2020）
2	总镉	0.1	
3	总铬	1.5	
4	总砷	0.5	
5	总铅	1.0	
6	总镍	1.0	
7	总锌	2.0	
8	悬浮物	70	
9	化学需氧量	150	
10	氟化物	30	
11	硫化物	1.0	
12	氨氮	25	
13	pH	6~9	

注：污染物的控制值以日均值计。化学需氧量的数值要扣除随工艺水带入系统的部分。

表2.2-11（2） 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准表

项目	标准（mg/L）		标准来源
	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直冷冷却水、洗涤用水	
pH（无量纲）	6~9		《城市污水再生利用 工业用水
浊度（NTU）	≤5		

色度（度）	≤20		水质》（GB/T 19923-2024）
COD	≤50		
BOD_5	≤10		
铁	≤0.3	≤0.5	
锰	≤0.1	≤0.2	
氯化物	≤250	≤400	
二氧化硅	≤30	≤50	
总硬度	≤450		
总碱度	≤350		
硫酸盐	≤250	≤600	
氨氮	≤5		
总氮	≤15		
总磷	≤0.5		
溶解性总固体	≤1000	≤1500	
阴离子表面活性剂	≤0.5		
石油类	≤1.0		
总余氯	0.1~0.2		
粪大肠杆菌（个/L）	≤1000		

2.2.3.3 地下水评价标准

项目所在区域地下水环境质量按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行分类评价，地下水环境主要指标见表 2.2-12。

表 2.2-12 地下水环境质量标准表（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH<9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 为计）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2
7	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	挥发性酚类（以苯酚为计）/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	氨氮（以 N 为计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
10	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
11	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
12	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
13	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	>0.5
14	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
15	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3

16	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
微生物指标						
17	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
18	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
19	亚硝酸盐（以 N 为计）/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
20	硝酸盐（以 N 为计）/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
21	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
22	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
23	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
24	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
25	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
26	铬（六价）/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
27	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
28	镍/（mg/L）	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
29	钴/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
30	锑/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
31	铊/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	>0.0001
MPN 表示最可能数；CFU 表示菌落形成单位						

2.2.3.4 噪声评价标准

（1）环境质量标准

本项目南厂界距离长江最近距离为 100m，根据《市政府办公室关于印发扬州市区声环境功能区、噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》（扬府办发〔2024〕45 号），厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周。声环境质量指标见表 2.2-13。

表 2.2-13 声环境质量标准表

执行标准	级别	单位	标准限值	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	dB（A）	65	55

（2）污染物排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008）中 3 类标准，夜间突发噪声最大值不超过标准值 15dB(A)，具体见表 2.2-14。

表 2.2-14 工业企业厂界环境噪声排放标准表

厂界名	执行标准	类别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	dB（A）	65	55

本项目施工期场界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-

2011)，具体标准值见表 2.2-15。

表 2.2-15 建筑施工场界环境噪声排放标准表

厂界名	执行标准	类别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
各场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	dB（A）	70	55

2.2.3.5 土壤评价标准

本项目占地范围内及周边建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的相应用地筛选值，周边现状为农田的执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 标准，主要指标见表 2.2-16 和表 2.2-17。

表 2.2-16 建设用地土壤环境质量标准表（单位：mg/kg）

序号	项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	序号	项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
1	砷	20	60	26	苯	1	4
2	镉	20	65	27	氯苯	68	270
3	铬（六价）	3	5.7	28	1,2-二氯苯	560	560
4	铜	2000	18000	29	1,4-二氯苯	5.6	20
5	铅	400	800	30	乙苯	7.2	28
6	汞	8	38	31	苯乙烯	1290	1290
7	镍	150	900	32	甲苯	1200	1200
8	四氯化碳	0.9	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
9	氯仿	0.3	0.9	34	邻二甲苯	222	640
10	氯甲烷	12	37	35	硝基苯	34	76
11	1,1-二氯乙烷	3	9	36	苯胺	92	260
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	38	2-氯酚	250	2256
13	1,1-二氯乙烯	12	66	38	苯并[a]蒽	5.5	15
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	39	苯并[a]芘	0.55	1.5
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	41	苯并[k]荧蒽	55	151
17	1,2-二氯丙烷	1	5	42	䓛	490	1293
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
20	四氯乙烯	11	53	45	萘	25	70
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	47	钴	20	70
23	三氯乙烯	0.7	2.8	48	锑	20	180
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	49	二噁英类（总毒性当量）	1×10^{-5}	4×10^{-5}
25	氯乙烯	0.12	0.43				

表 2.2-17 农用地土壤污染风险筛选值表（mg/kg）

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

2.2.3.6 固体废物贮存标准

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2025 年版）》；一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020）。危险废物必须由有资质的单位进行处置，厂内应设置符合国家要求的危废临时暂存设施，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023）。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求及工程所处地理位置、环境状况及本项目排放污染物种类、数量等特点，确定环境影响评价等级，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价等级

专题	等级判据		评价等级
大气	本项目有多个大气污染源的最大浓度占标率>10%，占标率最大值为本项目石灰石卸料间的 TSP、PM_{10}，最大占标率为 25.28%，因此确定本项目大气评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)判定，项目大气环境影响评价等级为一级。		一级
地表水	水污染影响型	本项目工业废水经处理后回用不外排，生活污水接管六圩污水处理厂，项目地表水环境影响评价等级划定为三级 B。	三级 B
	水文要素型	本项目水文要素影响主要为径流影响，项目取水量占多年平均径流量百分比为 0.00161%，小于 10%，项目地表水水文要素影响型评价等级划定为三级。	三级
噪声	本项目所在地声环境功能区为 3 类，项目建成后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)判定，项目声环境影响评价工作等级为三级。		三级

地下水	本项目属于III类建设项目，建设地周边地下水环境不敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)判定，项目地下水评价等级为三级。	三级
土壤	本项目属于II类项目（火力发电项目），项目占地面积约为 37.45hm^2，即为 5hm^2<37.45hm^2<50hm^2，占地规模为中型，建设地周边土壤环境敏感，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），对照污染影响型评价工作等级划分表判定，项目土壤环境影响评价工作等级为二级。	二级
生态	对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本项目不涉及导则中所述 a）、b）、c）、d）、e）、f）情况，评价等级为简单分析。	简单分析
环境风险	对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险潜势划分为III，各环境要素评价工作等级为大气二级、地表水二级、地下水简单分析。	大气二级、地表水二级、地下水简单分析

2.3.1.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3.1，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价等级工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3.2，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标 P_i（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值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。评价等级按照表 2.3-4HJ 2.2-2018，表 2）的分级判据进行划分，如果污染物数 i 大于 1，取 P_i 值中最大者 P_{max}。

其中 *Pi* 定义见下式：

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

式中：P_i——第 *i* 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}——第 *i* 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。其中污染物 NOx、SO_2 环境空气质量浓度标准选择 GB 3095 中 1h 平均质量浓度，$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP 使用 GB 3095 中污染物日平均质量浓度限值 3 倍折算的 1h 平均质量浓度，Hg 及其化合物使用 GB 3095 附录 A 中参考浓度限值 6 倍折算的 1h 平均质量浓度，NH_3 使用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的参考限值。

表 2.3-2 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分判据
一级评价	$P_{max}\geq 10\%$
二级评价	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$

根据《扬州市国土空间总体规划》(2021-2035 年)中心城区国土空间规划分区图和《镇江市国土空间总体规划》（2021-2035 年）中心城区国土空间规划分区图，项目周边 3km 范围内规划建设用地约为 51.7%，大于 50%，因此估算模型中城市/农村选项为城市，土地利用类型选择城市，见图 2.3-1。因本项目周边 3km 范围内涉及大型水体（长江），所以估算时考虑了熏烟影响。依据《2023 年扬州市邗江区国民经济和社会发展统计公报》，邗江区人口数为 85.97 万人。

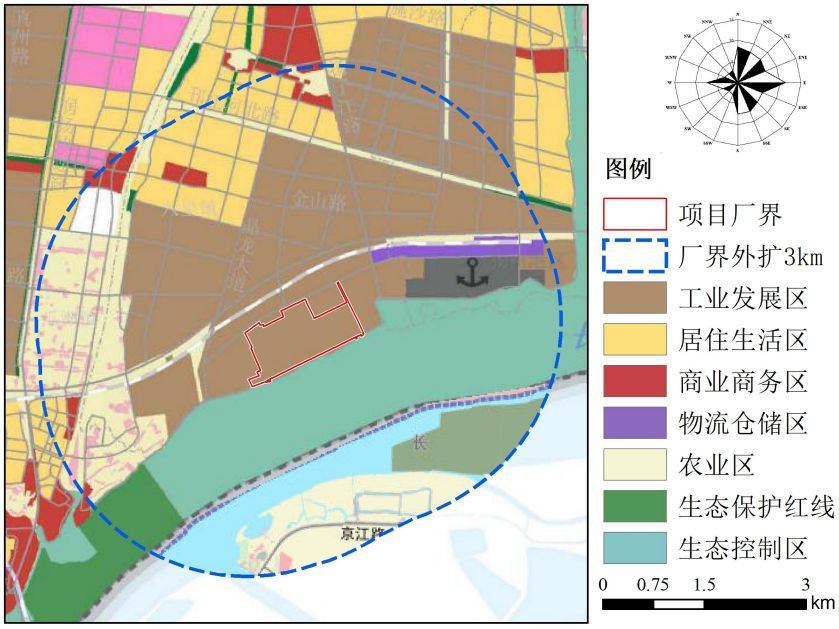


图 2.3-1 项目周边 3km 范围内土地利用分布图

估算模型采用主要参数选取情况见表 2.3-3（1），本项目四管集束烟囱等效源强见表 2.3-3（2），估算模式计算结果汇总表详见表 2.3-3（3），主要污染源及主要污染物估算模式计算结果表见表 2.3-3（4）~表 2.3-3（6）。

表 2.3-3(1) 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(城市选项时）	85.97 万
最高环境温度/℃		40.6
最低环境温度/℃		-10.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿条件
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	√是 □否

参数		取值
	岸线距离/km	200m
	岸线方向/°	-9

表 2.3-2 本项目四管集束烟囱等效源强表

名称	排气筒相对坐标（m）		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y					其他		PM_{10}	$PM_{2.5}$
DA003/DA004/DA001(#3 机组)/DA002(#4 机组)等效	-412	-451	240	16.40（等效内径）	14.57	49	SO_2	264.318	63.284	31.642
							NO_2	293.686		
							NH_3	12.174		
							HCl	0.9		
							汞及其化合物	0.03524		
							铅及其化合物	0.003		
							镉及其化合物	0.00004		
							砷及其化合物	0.0016		
							锰及其化合物	0.044		
							二噁英	3.2E-08mgTEQ/m^3		

表 2.3-3(2) 估算模式计算结果汇总表

污染源	污染物	浓度/μg/m^3	Pmax（%）	$D_{10\%}$（m）	评价等级判定
DA003/DA004/DA001(#3机组)/DA002(#4机组)等效	SO_2	35.28	7.06	/	二级
	NO_2	**45.98**	**22.99**	**10200**	**一级**
	PM_{10}	8.40	1.87	/	二级
	$PM_{2.5}$	4.20	1.87	/	二级
	汞及其化合物	1.72	0.86	/	三级
	HCl	0.00	0.78	/	三级
	镉及其化合物	0.06	0.12	/	三级
	铅及其化合物	3.00E-06	0.01	/	三级
	砷及其化合物	1.90E-04	0.01	/	三级
	锰及其化合物	1.17E-04	0.33	/	三级
	二噁英	3.03E-03	0.01	/	三级
渣仓（1#~2#排气筒）	PM_{10}	1.30	0.29	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.65	0.29	/	三级

污染源	污染物	浓度/μg/m³	Pmax（%）	$D_{10\%}$（m）	评价等级判定
灰库（3#~5#排气筒）	PM_{10}	0.65	0.29	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.59	0.13	/	三级
石灰石卸料间卸料（6#~8排气筒）	PM_{10}	0.29	0.06	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.14	0.06	/	三级
石灰石料仓（9#~11#排气筒）	PM_{10}	2.22	0.49	/	三级
	$PM_{2.5}$	1.11	0.49	/	三级
碎煤机室（12#排气筒）	PM_{10}	2.09	0.46	/	三级
	$PM_{2.5}$	1.04	0.46	/	三级
干渣磨细车间（13#~15#排气筒）	PM_{10}	1.00	0.22	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.50	0.22	/	三级
#2转运站（16#排气筒）	PM_{10}	0.56	0.12	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.28	0.12	/	三级
#31转运站（17#排气筒）	PM_{10}	1.36	0.30	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.68	0.30	/	三级
#32转运站（18#排气筒）	PM_{10}	1.36	0.30	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.68	0.30	/	三级
#33转运站（19#排气筒）	PM_{10}	0.56	0.12	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.28	0.12	/	三级
#34转运站（20#排气筒）	PM_{10}	0.81	0.18	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.40	0.18	/	三级
#35转运站（21#排气筒）	PM_{10}	1.36	0.30	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.68	0.30	/	三级
煤仓间转运站（22#排气筒）	PM_{10}	0.16	0.04	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.08	0.04	/	三级
钢板库（23#排气筒）	PM_{10}	0.46	0.10	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.23	0.10	/	三级
钢板库散装库（24#排气筒）	PM_{10}	1.92	0.43	/	三级
	$PM_{2.5}$	0.96	0.43	/	三级
煤仓间	TSP	17.68	1.96	/	二级
	PM_{10}	8.84	1.96	/	二级
	$PM_{2.5}$	3.54	1.57	/	二级
石灰石卸料间	TSP	227.49	25.28	25	一级
	PM_{10}	113.75	25.28	25	一级
	$PM_{2.5}$	45.50	20.22	25	一级
尿素溶解车间	NH_3	9.51	4.75	/	二级

注：本次估算考虑四管集束等效，四管集束烟囱等效源强为本项目新增DA003锅炉烟气、DA004锅炉烟气及本项目“以新带老源强”DA001(#3机组)锅炉烟气、DA002(#4机组)锅炉烟气等效后的源强。

表 2.3-3(3) 主要污染源及污染物估算模式计算结果表（一）

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00E+00	0
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00E+00	0
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00E+00	0
75	0.03	0.01	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00E-06	0
100	0.23	0.05	0.30	0.15	0.06	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	3.10E-05	0.01
125	0.71	0.14	0.92	0.46	0.17	0.04	0.08	0.04	0.03	0.02	9.40E-05	0.02
150	1.43	0.29	1.87	0.93	0.34	0.08	0.17	0.08	0.07	0.03	1.91E-04	0.03
175	2.32	0.46	3.02	1.51	0.55	0.12	0.28	0.12	0.11	0.06	3.08E-04	0.05
200	3.24	0.65	4.22	2.11	0.77	0.17	0.39	0.17	0.16	0.08	4.31E-04	0.07
225	4.12	0.82	5.36	2.68	0.98	0.22	0.49	0.22	0.20	0.10	5.47E-04	0.09
250	5.10	1.02	6.65	3.33	1.21	0.27	0.61	0.27	0.25	0.12	6.79E-04	0.11
275	6.18	1.24	8.05	4.03	1.47	0.33	0.74	0.33	0.30	0.15	8.22E-04	0.14
300	7.18	1.44	9.36	4.68	1.71	0.38	0.85	0.38	0.35	0.17	9.55E-04	0.16
325	8.15	1.63	10.62	5.31	1.94	0.43	0.97	0.43	0.40	0.20	1.08E-03	0.18
350	9.12	1.82	11.88	5.94	2.17	0.48	1.08	0.48	0.44	0.22	1.21E-03	0.2
375	11.01	2.20	14.35	7.18	2.62	0.58	1.31	0.58	0.54	0.27	1.47E-03	0.24
400	12.81	2.56	16.69	8.35	3.05	0.68	1.52	0.68	0.62	0.31	1.70E-03	0.28
425	14.43	2.89	18.80	9.40	3.43	0.76	1.72	0.76	0.70	0.35	1.92E-03	0.32
450	15.80	3.16	20.60	10.30	3.76	0.84	1.88	0.84	0.77	0.38	2.10E-03	0.35
475	17.00	3.40	22.16	11.08	4.05	0.90	2.02	0.90	0.83	0.41	2.26E-03	0.38
500	18.04	3.61	23.50	11.75	4.29	0.95	2.15	0.95	0.88	0.44	2.40E-03	0.4
525	18.91	3.78	24.65	12.32	4.50	1.00	2.25	1.00	0.92	0.46	2.52E-03	0.42

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
550	19.65	3.93	25.60	12.80	4.68	1.04	2.34	1.04	0.96	0.48	2.61E-03	0.44
575	20.26	4.05	26.41	13.20	4.82	1.07	2.41	1.07	0.99	0.49	2.69E-03	0.45
600	20.76	4.15	27.05	13.53	4.94	1.10	2.47	1.10	1.01	0.51	2.76E-03	0.46
625	21.16	4.23	27.58	13.79	5.04	1.12	2.52	1.12	1.03	0.52	2.81E-03	0.47
650	21.49	4.30	28.00	14.00	5.11	1.14	2.56	1.14	1.05	0.52	2.86E-03	0.48
675	21.73	4.35	28.32	14.16	5.17	1.15	2.59	1.15	1.06	0.53	2.89E-03	0.48
700	21.93	4.39	28.57	14.29	5.22	1.16	2.61	1.16	1.07	0.53	2.92E-03	0.49
725	22.07	4.41	28.76	14.38	5.25	1.17	2.63	1.17	1.07	0.54	2.94E-03	0.49
750	22.16	4.43	28.88	14.44	5.27	1.17	2.64	1.17	1.08	0.54	2.95E-03	0.49
775	22.20	4.44	28.93	14.47	5.28	1.17	2.64	1.17	1.08	0.54	2.95E-03	0.49
800	22.29	4.46	29.04	14.52	5.30	1.18	2.65	1.18	1.09	0.54	2.96E-03	0.49
825	22.21	4.44	28.94	14.47	5.28	1.17	2.64	1.17	1.08	0.54	2.95E-03	0.49
850	22.71	4.54	29.59	14.80	5.40	1.20	2.70	1.20	1.11	0.55	3.02E-03	0.5
875	23.93	4.79	31.18	15.59	5.69	1.27	2.85	1.27	1.16	0.58	3.18E-03	0.53
900	25.07	5.01	32.67	16.33	5.97	1.33	2.98	1.33	1.22	0.61	3.33E-03	0.56
925	26.14	5.23	34.07	17.03	6.22	1.38	3.11	1.38	1.27	0.64	3.48E-03	0.58
950	27.14	5.43	35.37	17.68	6.46	1.44	3.23	1.44	1.32	0.66	3.61E-03	0.6
975	28.07	5.61	36.58	18.29	6.68	1.48	3.34	1.48	1.37	0.68	3.73E-03	0.62
1000	28.92	5.78	37.69	18.85	6.88	1.53	3.44	1.53	1.41	0.70	3.85E-03	0.64
1025	29.71	5.94	38.72	19.36	7.07	1.57	3.54	1.57	1.45	0.72	3.95E-03	0.66
1050	30.44	6.09	39.67	19.83	7.24	1.61	3.62	1.61	1.48	0.74	4.05E-03	0.67
1075	31.10	6.22	40.53	20.26	7.40	1.64	3.70	1.64	1.51	0.76	4.14E-03	0.69
1100	31.70	6.34	41.32	20.66	7.55	1.68	3.77	1.68	1.54	0.77	4.22E-03	0.7

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
1125	32.25	6.45	42.03	21.01	7.67	1.71	3.84	1.71	1.57	0.79	4.29E-03	0.71
1150	32.74	6.55	42.67	21.33	7.79	1.73	3.90	1.73	1.59	0.80	4.35E-03	0.73
1175	33.18	6.64	43.24	21.62	7.90	1.75	3.95	1.75	1.62	0.81	4.41E-03	0.74
1200	33.57	6.71	43.75	21.87	7.99	1.78	3.99	1.78	1.63	0.82	4.46E-03	0.74
1225	33.91	6.78	44.19	22.10	8.07	1.79	4.04	1.79	1.65	0.83	4.51E-03	0.75
1250	34.21	6.84	44.58	22.29	8.14	1.81	4.07	1.81	1.67	0.83	4.55E-03	0.76
1275	34.47	6.89	44.92	22.46	8.20	1.82	4.10	1.82	1.68	0.84	4.58E-03	0.76
1300	34.69	6.94	45.20	22.60	8.25	1.83	4.13	1.83	1.69	0.84	4.61E-03	0.77
1325	34.87	6.97	45.44	22.72	8.30	1.84	4.15	1.84	1.70	0.85	4.64E-03	0.77
1350	35.01	7.00	45.62	22.81	8.33	1.85	4.17	1.85	1.70	0.85	4.66E-03	0.78
1375	35.12	7.02	45.77	22.88	8.36	1.86	4.18	1.86	1.71	0.86	4.67E-03	0.78
1400	35.20	7.04	45.88	22.94	8.38	1.86	4.19	1.86	1.71	0.86	4.68E-03	0.78
1425	35.26	7.05	45.94	22.97	8.39	1.86	4.20	1.86	1.72	0.86	4.69E-03	0.78
1450	35.28	7.06	45.97	22.99	8.40	1.87	4.20	1.87	1.72	0.86	4.69E-03	0.78
1475	35.28	7.06	45.98	22.99	8.40	1.87	4.20	1.87	1.72	0.86	4.69E-03	0.78
1500	35.28	7.06	45.97	22.99	8.40	1.87	4.20	1.87	1.72	0.86	4.69E-03	0.78
1525	35.25	7.05	45.94	22.97	8.39	1.86	4.19	1.86	1.72	0.86	4.69E-03	0.78
1550	35.20	7.04	45.87	22.94	8.38	1.86	4.19	1.86	1.71	0.86	4.68E-03	0.78
1575	35.13	7.03	45.77	22.89	8.36	1.86	4.18	1.86	1.71	0.86	4.67E-03	0.78
1600	35.03	7.01	45.65	22.83	8.34	1.85	4.17	1.85	1.71	0.85	4.66E-03	0.78
1625	34.92	6.98	45.50	22.75	8.31	1.85	4.15	1.85	1.70	0.85	4.64E-03	0.77
1650	34.78	6.96	45.32	22.66	8.28	1.84	4.14	1.84	1.69	0.85	4.63E-03	0.77
1675	34.62	6.92	45.11	22.56	8.24	1.83	4.12	1.83	1.69	0.84	4.60E-03	0.77

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
1700	34.43	6.89	44.87	22.43	8.19	1.82	4.10	1.82	1.68	0.84	4.58E-03	0.76
1725	34.22	6.84	44.59	22.29	8.14	1.81	4.07	1.81	1.67	0.83	4.55E-03	0.76
1750	33.97	6.79	44.27	22.13	8.08	1.80	4.04	1.80	1.65	0.83	4.52E-03	0.75
1775	33.70	6.74	43.91	21.96	8.02	1.78	4.01	1.78	1.64	0.82	4.48E-03	0.75
1800	33.53	6.71	43.70	21.85	7.98	1.77	3.99	1.77	1.63	0.82	4.46E-03	0.74
1825	33.38	6.68	43.49	21.75	7.94	1.77	3.97	1.77	1.63	0.81	4.44E-03	0.74
1850	33.21	6.64	43.27	21.64	7.90	1.76	3.95	1.76	1.62	0.81	4.42E-03	0.74
1875	33.02	6.60	43.03	21.52	7.86	1.75	3.93	1.75	1.61	0.80	4.39E-03	0.73
1900	32.82	6.56	42.77	21.38	7.81	1.74	3.91	1.74	1.60	0.80	4.36E-03	0.73
1925	32.61	6.52	42.49	21.24	7.76	1.72	3.88	1.72	1.59	0.79	4.34E-03	0.72
1950	32.37	6.47	42.19	21.09	7.70	1.71	3.85	1.71	1.58	0.79	4.31E-03	0.72
1975	32.12	6.42	41.86	20.93	7.64	1.70	3.82	1.70	1.56	0.78	4.27E-03	0.71
2000	31.85	6.37	41.51	20.75	7.58	1.68	3.79	1.68	1.55	0.78	4.24E-03	0.71
2025	31.56	6.31	41.13	20.56	7.51	1.67	3.76	1.67	1.54	0.77	4.20E-03	0.7
2050	31.24	6.25	40.71	20.35	7.43	1.65	3.72	1.65	1.52	0.76	4.15E-03	0.69
2075	30.94	6.19	40.31	20.16	7.36	1.64	3.68	1.64	1.51	0.75	4.11E-03	0.69
2100	30.69	6.14	39.99	19.99	7.30	1.62	3.65	1.62	1.49	0.75	4.08E-03	0.68
2125	30.44	6.09	39.67	19.83	7.24	1.61	3.62	1.61	1.48	0.74	4.05E-03	0.67
2150	30.18	6.04	39.33	19.67	7.18	1.60	3.59	1.60	1.47	0.73	4.01E-03	0.67
2175	29.92	5.98	38.99	19.50	7.12	1.58	3.56	1.58	1.46	0.73	3.98E-03	0.66
2200	29.68	5.94	38.68	19.34	7.06	1.57	3.53	1.57	1.45	0.72	3.95E-03	0.66
2225	29.44	5.89	38.37	19.18	7.01	1.56	3.50	1.56	1.43	0.72	3.92E-03	0.65
2245	29.21	5.84	38.07	19.03	6.95	1.54	3.48	1.54	1.42	0.71	3.88E-03	0.65

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
2250	29.01	5.80	37.80	18.90	6.90	1.53	3.45	1.53	1.41	0.71	3.86E-03	0.64
2275	28.83	5.77	37.56	18.78	6.86	1.52	3.43	1.52	1.40	0.70	3.83E-03	0.64
2300	28.63	5.73	37.30	18.65	6.81	1.51	3.41	1.51	1.39	0.70	3.81E-03	0.63
2325	28.42	5.68	37.03	18.51	6.76	1.50	3.38	1.50	1.38	0.69	3.78E-03	0.63
2350	28.21	5.64	36.76	18.38	6.71	1.49	3.36	1.49	1.37	0.69	3.75E-03	0.63
2375	28.01	5.60	36.50	18.25	6.66	1.48	3.33	1.48	1.36	0.68	3.72E-03	0.62
2400	27.82	5.56	36.25	18.12	6.62	1.47	3.31	1.47	1.35	0.68	3.70E-03	0.62
2425	27.63	5.53	36.01	18.00	6.58	1.46	3.29	1.46	1.35	0.67	3.67E-03	0.61
2450	27.45	5.49	35.77	17.89	6.53	1.45	3.27	1.45	1.34	0.67	3.65E-03	0.61
2475	27.29	5.46	35.56	17.78	6.49	1.44	3.25	1.44	1.33	0.66	3.63E-03	0.6
2500	27.16	5.43	35.39	17.69	6.46	1.44	3.23	1.44	1.32	0.66	3.61E-03	0.6
2525	26.98	5.40	35.16	17.58	6.42	1.43	3.21	1.43	1.31	0.66	3.59E-03	0.6
2550	26.77	5.35	34.89	17.44	6.37	1.42	3.19	1.42	1.30	0.65	3.56E-03	0.59
2575	26.58	5.32	34.64	17.32	6.33	1.41	3.16	1.41	1.29	0.65	3.54E-03	0.59
2600	26.40	5.28	34.41	17.20	6.28	1.40	3.14	1.40	1.29	0.64	3.51E-03	0.59
2625	26.25	5.25	34.21	17.10	6.25	1.39	3.12	1.39	1.28	0.64	3.49E-03	0.58
2650	26.21	5.24	34.16	17.08	6.24	1.39	3.12	1.39	1.28	0.64	3.49E-03	0.58
2675	26.18	5.24	34.12	17.06	6.23	1.38	3.12	1.38	1.27	0.64	3.48E-03	0.58
2700	26.14	5.23	34.06	17.03	6.22	1.38	3.11	1.38	1.27	0.64	3.48E-03	0.58
2725	26.07	5.21	33.97	16.99	6.20	1.38	3.10	1.38	1.27	0.63	3.47E-03	0.58
2750	26.00	5.20	33.88	16.94	6.19	1.37	3.09	1.37	1.27	0.63	3.46E-03	0.58
2775	25.92	5.18	33.78	16.89	6.17	1.37	3.08	1.37	1.26	0.63	3.45E-03	0.57
2800	25.85	5.17	33.69	16.84	6.15	1.37	3.08	1.37	1.26	0.63	3.44E-03	0.57

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
2825	25.77	5.15	33.59	16.79	6.13	1.36	3.07	1.36	1.25	0.63	3.43E-03	0.57
2850	25.69	5.14	33.48	16.74	6.11	1.36	3.06	1.36	1.25	0.63	3.42E-03	0.57
2875	25.61	5.12	33.38	16.69	6.10	1.35	3.05	1.35	1.25	0.62	3.41E-03	0.57
2900	25.53	5.11	33.27	16.63	6.08	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.40E-03	0.57
2925	25.45	5.09	33.16	16.58	6.06	1.35	3.03	1.35	1.24	0.62	3.38E-03	0.56
2950	25.36	5.07	33.05	16.53	6.04	1.34	3.02	1.34	1.23	0.62	3.37E-03	0.56
2975	25.28	5.06	32.94	16.47	6.02	1.34	3.01	1.34	1.23	0.62	3.36E-03	0.56
3000	25.19	5.04	32.83	16.41	5.99	1.33	3.00	1.33	1.23	0.61	3.35E-03	0.56
3025	25.10	5.02	32.71	16.36	5.97	1.33	2.99	1.33	1.22	0.61	3.34E-03	0.56
3050	25.01	5.00	32.59	16.30	5.95	1.32	2.98	1.32	1.22	0.61	3.33E-03	0.55
3075	24.92	4.98	32.48	16.24	5.93	1.32	2.97	1.32	1.21	0.61	3.31E-03	0.55
3100	24.83	4.97	32.36	16.18	5.91	1.31	2.95	1.31	1.21	0.60	3.30E-03	0.55
3125	24.74	4.95	32.24	16.12	5.89	1.31	2.94	1.31	1.20	0.60	3.29E-03	0.55
3150	24.65	4.93	32.12	16.06	5.87	1.30	2.93	1.30	1.20	0.60	3.28E-03	0.55
3175	24.55	4.91	32.00	16.00	5.84	1.30	2.92	1.30	1.20	0.60	3.27E-03	0.54
3200	24.46	4.89	31.87	15.94	5.82	1.29	2.91	1.29	1.19	0.60	3.25E-03	0.54
3225	24.37	4.87	31.75	15.88	5.80	1.29	2.90	1.29	1.19	0.59	3.24E-03	0.54
3250	24.27	4.85	31.63	15.81	5.78	1.28	2.89	1.28	1.18	0.59	3.23E-03	0.54
3275	24.18	4.84	31.50	15.75	5.75	1.28	2.88	1.28	1.18	0.59	3.22E-03	0.54
3300	24.08	4.82	31.38	15.69	5.73	1.27	2.87	1.27	1.17	0.59	3.20E-03	0.53
3325	23.98	4.80	31.26	15.63	5.71	1.27	2.85	1.27	1.17	0.58	3.19E-03	0.53
3350	23.89	4.78	31.13	15.56	5.68	1.26	2.84	1.26	1.16	0.58	3.18E-03	0.53
3375	23.79	4.76	31.00	15.50	5.66	1.26	2.83	1.26	1.16	0.58	3.16E-03	0.53

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
3400	23.70	4.74	30.88	15.44	5.64	1.25	2.82	1.25	1.15	0.58	3.15E-03	0.53
3425	23.60	4.72	30.75	15.38	5.62	1.25	2.81	1.25	1.15	0.57	3.14E-03	0.52
3450	23.50	4.70	30.63	15.31	5.59	1.24	2.80	1.24	1.14	0.57	3.13E-03	0.52
3475	23.52	4.70	30.64	15.32	5.60	1.24	2.80	1.24	1.14	0.57	3.13E-03	0.52
3500	23.64	4.73	30.81	15.40	5.63	1.25	2.81	1.25	1.15	0.58	3.14E-03	0.52
3525	23.76	4.75	30.97	15.48	5.65	1.26	2.83	1.26	1.16	0.58	3.16E-03	0.53
3550	23.88	4.78	31.12	15.56	5.68	1.26	2.84	1.26	1.16	0.58	3.18E-03	0.53
3575	23.99	4.80	31.26	15.63	5.71	1.27	2.85	1.27	1.17	0.58	3.19E-03	0.53
3600	24.10	4.82	31.40	15.70	5.73	1.27	2.87	1.27	1.17	0.59	3.20E-03	0.53
3625	24.20	4.84	31.54	15.77	5.76	1.28	2.88	1.28	1.18	0.59	3.22E-03	0.54
3650	24.30	4.86	31.66	15.83	5.78	1.29	2.89	1.29	1.18	0.59	3.23E-03	0.54
3675	24.39	4.88	31.79	15.89	5.80	1.29	2.90	1.29	1.19	0.59	3.24E-03	0.54
3700	24.48	4.90	31.90	15.95	5.83	1.29	2.91	1.29	1.19	0.60	3.26E-03	0.54
3725	24.57	4.91	32.01	16.01	5.85	1.30	2.92	1.30	1.20	0.60	3.27E-03	0.54
3750	24.65	4.93	32.12	16.06	5.87	1.30	2.93	1.30	1.20	0.60	3.28E-03	0.55
3775	24.73	4.95	32.22	16.11	5.88	1.31	2.94	1.31	1.20	0.60	3.29E-03	0.55
3800	24.80	4.96	32.32	16.16	5.90	1.31	2.95	1.31	1.21	0.60	3.30E-03	0.55
3825	24.87	4.97	32.41	16.20	5.92	1.32	2.96	1.32	1.21	0.61	3.31E-03	0.55
3850	24.93	4.99	32.49	16.25	5.93	1.32	2.97	1.32	1.21	0.61	3.32E-03	0.55
3875	25.00	5.00	32.57	16.29	5.95	1.32	2.97	1.32	1.22	0.61	3.32E-03	0.55
3900	25.05	5.01	32.65	16.32	5.96	1.32	2.98	1.32	1.22	0.61	3.33E-03	0.56
3925	25.11	5.02	32.72	16.36	5.98	1.33	2.99	1.33	1.22	0.61	3.34E-03	0.56
3950	25.16	5.03	32.79	16.39	5.99	1.33	2.99	1.33	1.23	0.61	3.35E-03	0.56

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
3975	25.21	5.04	32.85	16.43	6.00	1.33	3.00	1.33	1.23	0.61	3.35E-03	0.56
4000	25.25	5.05	32.91	16.45	6.01	1.34	3.00	1.34	1.23	0.61	3.36E-03	0.56
4025	25.30	5.06	32.96	16.48	6.02	1.34	3.01	1.34	1.23	0.62	3.36E-03	0.56
4050	25.33	5.07	33.01	16.51	6.03	1.34	3.01	1.34	1.23	0.62	3.37E-03	0.56
4075	25.37	5.07	33.06	16.53	6.04	1.34	3.02	1.34	1.24	0.62	3.37E-03	0.56
4100	25.40	5.08	33.10	16.55	6.05	1.34	3.02	1.34	1.24	0.62	3.38E-03	0.56
4125	25.43	5.09	33.14	16.57	6.05	1.34	3.03	1.34	1.24	0.62	3.38E-03	0.56
4150	25.46	5.09	33.18	16.59	6.06	1.35	3.03	1.35	1.24	0.62	3.39E-03	0.56
4175	25.48	5.10	33.21	16.60	6.06	1.35	3.03	1.35	1.24	0.62	3.39E-03	0.56
4200	25.50	5.10	33.23	16.62	6.07	1.35	3.03	1.35	1.24	0.62	3.39E-03	0.57
4225	25.52	5.10	33.26	16.63	6.07	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.39E-03	0.57
4250	25.54	5.11	33.28	16.64	6.08	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.40E-03	0.57
4275	25.55	5.11	33.30	16.65	6.08	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.40E-03	0.57
4300	25.56	5.11	33.31	16.66	6.08	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.40E-03	0.57
4325	25.57	5.11	33.32	16.66	6.09	1.35	3.04	1.35	1.25	0.62	3.40E-03	0.57
4350	25.58	5.12	33.33	16.67	6.09	1.35	3.04	1.35	1.25	0.62	3.40E-03	0.57
4375	25.58	5.12	33.34	16.67	6.09	1.35	3.04	1.35	1.25	0.62	3.40E-03	0.57
4400	25.58	5.12	33.34	16.67	6.09	1.35	3.04	1.35	1.25	0.62	3.40E-03	0.57
4425	25.58	5.12	33.34	16.67	6.09	1.35	3.04	1.35	1.25	0.62	3.40E-03	0.57
4450	25.58	5.12	33.34	16.67	6.09	1.35	3.04	1.35	1.25	0.62	3.40E-03	0.57
4475	25.58	5.12	33.33	16.67	6.09	1.35	3.04	1.35	1.25	0.62	3.40E-03	0.57
4500	25.57	5.11	33.32	16.66	6.09	1.35	3.04	1.35	1.25	0.62	3.40E-03	0.57
4525	25.56	5.11	33.31	16.66	6.08	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.40E-03	0.57

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
4550	25.55	5.11	33.30	16.65	6.08	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.40E-03	0.57
4575	25.54	5.11	33.29	16.64	6.08	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.40E-03	0.57
4600	25.53	5.11	33.27	16.63	6.08	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.40E-03	0.57
4625	25.51	5.10	33.25	16.62	6.07	1.35	3.04	1.35	1.24	0.62	3.39E-03	0.57
4650	25.50	5.10	33.23	16.61	6.07	1.35	3.03	1.35	1.24	0.62	3.39E-03	0.57
4675	25.48	5.10	33.20	16.60	6.06	1.35	3.03	1.35	1.24	0.62	3.39E-03	0.56
4700	25.46	5.09	33.18	16.59	6.06	1.35	3.03	1.35	1.24	0.62	3.39E-03	0.56
4725	25.44	5.09	33.15	16.57	6.05	1.35	3.03	1.35	1.24	0.62	3.38E-03	0.56
4750	25.41	5.08	33.12	16.56	6.05	1.34	3.02	1.34	1.24	0.62	3.38E-03	0.56
4775	25.39	5.08	33.09	16.54	6.04	1.34	3.02	1.34	1.24	0.62	3.38E-03	0.56
4800	25.36	5.07	33.05	16.53	6.04	1.34	3.02	1.34	1.23	0.62	3.37E-03	0.56
4825	25.34	5.07	33.02	16.51	6.03	1.34	3.01	1.34	1.23	0.62	3.37E-03	0.56
4850	25.31	5.06	32.98	16.49	6.02	1.34	3.01	1.34	1.23	0.62	3.37E-03	0.56
4875	25.28	5.06	32.94	16.47	6.02	1.34	3.01	1.34	1.23	0.62	3.36E-03	0.56
4900	25.25	5.05	32.90	16.45	6.01	1.34	3.00	1.34	1.23	0.61	3.36E-03	0.56
4925	25.22	5.04	32.86	16.43	6.00	1.33	3.00	1.33	1.23	0.61	3.35E-03	0.56
4950	25.18	5.04	32.82	16.41	5.99	1.33	3.00	1.33	1.23	0.61	3.35E-03	0.56
4975	25.15	5.03	32.77	16.39	5.98	1.33	2.99	1.33	1.22	0.61	3.34E-03	0.56
5000	25.11	5.02	32.73	16.36	5.98	1.33	2.99	1.33	1.22	0.61	3.34E-03	0.56
5200	24.80	4.96	32.31	16.16	5.90	1.31	2.95	1.31	1.21	0.60	3.30E-03	0.55
5400	24.43	4.89	31.84	15.92	5.81	1.29	2.91	1.29	1.19	0.59	3.25E-03	0.54
5600	24.04	4.81	31.33	15.66	5.72	1.27	2.86	1.27	1.17	0.59	3.20E-03	0.53
5800	23.61	4.72	30.77	15.38	5.62	1.25	2.81	1.25	1.15	0.57	3.14E-03	0.52

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
6000	23.17	4.63	30.19	15.09	5.51	1.23	2.76	1.23	1.13	0.56	3.08E-03	0.51
6200	22.72	4.54	29.61	14.81	5.41	1.20	2.70	1.20	1.11	0.55	3.02E-03	0.5
6400	22.27	4.45	29.02	14.51	5.30	1.18	2.65	1.18	1.08	0.54	2.96E-03	0.49
6600	21.82	4.36	28.43	14.21	5.19	1.15	2.60	1.15	1.06	0.53	2.90E-03	0.48
6800	21.37	4.27	27.85	13.92	5.09	1.13	2.54	1.13	1.04	0.52	2.84E-03	0.47
7000	20.93	4.19	27.28	13.64	4.98	1.11	2.49	1.11	1.02	0.51	2.78E-03	0.46
7200	20.50	4.10	26.72	13.36	4.88	1.08	2.44	1.08	1.00	0.50	2.73E-03	0.45
7400	20.08	4.02	26.17	13.09	4.78	1.06	2.39	1.06	0.98	0.49	2.67E-03	0.45
7600	19.68	3.94	25.64	12.82	4.68	1.04	2.34	1.04	0.96	0.48	2.62E-03	0.44
7800	19.28	3.86	25.12	12.56	4.59	1.02	2.29	1.02	0.94	0.47	2.56E-03	0.43
8000	18.90	3.78	24.63	12.31	4.50	1.00	2.25	1.00	0.92	0.46	2.51E-03	0.42
8200	18.53	3.71	24.14	12.07	4.41	0.98	2.20	0.98	0.90	0.45	2.46E-03	0.41
8400	18.17	3.63	23.67	11.84	4.32	0.96	2.16	0.96	0.88	0.44	2.42E-03	0.4
8600	17.82	3.56	23.22	11.61	4.24	0.94	2.12	0.94	0.87	0.43	2.37E-03	0.39
8800	17.48	3.50	22.78	11.39	4.16	0.92	2.08	0.92	0.85	0.43	2.32E-03	0.39
9000	17.15	3.43	22.35	11.18	4.08	0.91	2.04	0.91	0.84	0.42	2.28E-03	0.38
9200	16.84	3.37	21.94	10.97	4.01	0.89	2.00	0.89	0.82	0.41	2.24E-03	0.37
9400	16.54	3.31	21.55	10.77	3.94	0.87	1.97	0.87	0.81	0.40	2.20E-03	0.37
9600	16.24	3.25	21.17	10.58	3.87	0.86	1.93	0.86	0.79	0.40	2.16E-03	0.36
9800	15.96	3.19	20.80	10.40	3.80	0.84	1.90	0.84	0.78	0.39	2.12E-03	0.35
10000	15.68	3.14	20.44	10.22	3.73	0.83	1.87	0.83	0.76	0.38	2.09E-03	0.35
10200	15.42	3.08	20.09	10.05	3.67	0.82	1.83	0.82	0.75	0.38	2.05E-03	0.34
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…

下风向距离/m	DA003/DA004/DA001(#3 机组)/ DA002(#4 机组)等效											
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		NH_3		汞及其化合物	
	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%
24800	6.65	1.33	8.67	4.33	1.58	0.35	0.79	0.35	0.32	0.16	8.85E-04	0.15
25000	6.60	1.32	8.60	4.30	1.57	0.35	0.78	0.35	0.32	0.16	8.77E-04	0.15
下风向最大浓度及占标率	35.28	7.06	45.98	22.99	8.40	1.87	4.20	1.87	1.72	0.86	4.69E-03	0.78
D10%最远距离	/		10200		/		/		/		/	

表 2.3-3(4) 主要污染源及污染物估算模式计算结果表（二）

离源距离(m)	煤仓间						石灰石卸料间					
	TSP		PM_{10}		$PM_{2.5}$		TSP		PM_{10}		$PM_{2.5}$	
	质量浓度 /μg/m³	占标率/%	质量浓度 /μg/m³	占标率/%	质量浓度 /μg/m³	占标率 /%	质量浓度 /μg/m³	占标率/%	质量浓度 /μg/m³	占标率/%	质量浓度 /μg/m³	占标率/%
10	12.31	1.37	6.16	1.37	2.46	1.09	227.49	25.28	113.75	25.28	45.50	20.22
22	13.29	1.48	6.65	1.48	2.66	1.18	135.60	15.07	67.80	15.07	27.12	12.05
25	14.78	1.64	7.39	1.64	2.96	1.31	60.80	6.76	30.40	6.76	12.16	5.40
50	16.08	1.79	8.04	1.79	3.22	1.43	35.58	3.95	17.79	3.95	7.12	3.16
75	17.22	1.91	8.61	1.91	3.44	1.53	24.07	2.67	12.04	2.67	4.81	2.14
100	17.68	1.96	8.84	1.96	3.54	1.57	17.74	1.97	8.87	1.97	3.55	1.58
125	15.57	1.73	7.79	1.73	3.11	1.38	13.81	1.53	6.91	1.53	2.76	1.23
150	13.33	1.48	6.67	1.48	2.67	1.18	11.18	1.24	5.59	1.24	2.24	0.99
175	11.92	1.32	5.96	1.32	2.38	1.06	9.30	1.03	4.65	1.03	1.86	0.83
200	10.62	1.18	5.31	1.18	2.12	0.94	7.91	0.88	3.95	0.88	1.58	0.70
225	9.40	1.04	4.70	1.04	1.88	0.84	6.84	0.76	3.42	0.76	1.37	0.61
250	8.55	0.95	4.28	0.95	1.71	0.76	6.00	0.67	3.00	0.67	1.20	0.53

275	7.72	0.86	3.86	0.86	1.54	0.69	5.32	0.59	2.66	0.59	1.06	0.47
300	6.94	0.77	3.47	0.77	1.39	0.62	4.77	0.53	2.38	0.53	0.95	0.42
325	6.53	0.73	3.27	0.73	1.31	0.58	4.30	0.48	2.15	0.48	0.86	0.38
350	6.35	0.71	3.17	0.71	1.27	0.56	3.91	0.43	1.96	0.43	0.78	0.35
375	6.17	0.69	3.09	0.69	1.23	0.55	3.58	0.40	1.79	0.40	0.72	0.32
400	6.00	0.67	3.00	0.67	1.20	0.53	3.30	0.37	1.65	0.37	0.66	0.29
425	5.84	0.65	2.92	0.65	1.17	0.52	3.05	0.34	1.52	0.34	0.61	0.27
450	5.68	0.63	2.84	0.63	1.14	0.50	2.83	0.31	1.41	0.31	0.57	0.25
475	5.52	0.61	2.76	0.61	1.10	0.49	2.64	0.29	1.32	0.29	0.53	0.23
500	5.37	0.60	2.69	0.60	1.07	0.48	2.46	0.27	1.23	0.27	0.49	0.22
525	5.23	0.58	2.62	0.58	1.05	0.46	2.31	0.26	1.16	0.26	0.46	0.21
550	5.09	0.57	2.55	0.57	1.02	0.45	2.18	0.24	1.09	0.24	0.44	0.19
575	4.96	0.55	2.48	0.55	0.99	0.44	2.05	0.23	1.03	0.23	0.41	0.18
600	4.83	0.54	2.41	0.54	0.97	0.43	1.94	0.22	0.97	0.22	0.39	0.17
625	4.70	0.52	2.35	0.52	0.94	0.42	1.84	0.20	0.92	0.20	0.37	0.16
650	4.58	0.51	2.29	0.51	0.92	0.41	1.75	0.19	0.87	0.19	0.35	0.16
675	4.46	0.50	2.23	0.50	0.89	0.40	1.66	0.18	0.83	0.18	0.33	0.15
700	4.35	0.48	2.18	0.48	0.87	0.39	1.58	0.18	0.79	0.18	0.32	0.14
725	4.24	0.47	2.12	0.47	0.85	0.38	1.51	0.17	0.76	0.17	0.30	0.13
750	4.14	0.46	2.07	0.46	0.83	0.37	1.44	0.16	0.72	0.16	0.29	0.13
775	4.04	0.45	2.02	0.45	0.81	0.36	1.38	0.15	0.69	0.15	0.28	0.12
800	3.94	0.44	1.97	0.44	0.79	0.35	1.33	0.15	0.66	0.15	0.27	0.12
825	3.85	0.43	1.92	0.43	0.77	0.34	1.27	0.14	0.64	0.14	0.25	0.11
850	3.76	0.42	1.88	0.42	0.75	0.33	1.22	0.14	0.61	0.14	0.24	0.11
875	3.67	0.41	1.83	0.41	0.73	0.33	1.18	0.13	0.59	0.13	0.24	0.10
900	3.59	0.40	1.79	0.40	0.72	0.32	1.13	0.13	0.57	0.13	0.23	0.10
925	3.50	0.39	1.75	0.39	0.70	0.31	1.09	0.12	0.55	0.12	0.22	0.10

950	3.43	0.38	1.71	0.38	0.69	0.30	1.05	0.12	0.53	0.12	0.21	0.09
975	3.35	0.37	1.68	0.37	0.67	0.30	1.02	0.11	0.51	0.11	0.20	0.09
1000	3.28	0.36	1.64	0.36	0.66	0.29	0.98	0.11	0.49	0.11	0.20	0.09
1025	3.21	0.36	1.60	0.36	0.64	0.29	0.95	0.11	0.48	0.11	0.19	0.08
1050	3.14	0.35	1.57	0.35	0.63	0.28	0.92	0.10	0.46	0.10	0.18	0.08
1075	3.08	0.34	1.54	0.34	0.62	0.27	0.89	0.10	0.45	0.10	0.18	0.08
1100	3.01	0.33	1.51	0.33	0.60	0.27	0.87	0.10	0.43	0.10	0.17	0.08
1125	2.95	0.33	1.48	0.33	0.59	0.26	0.84	0.09	0.42	0.09	0.17	0.07
1150	2.89	0.32	1.45	0.32	0.58	0.26	0.82	0.09	0.41	0.09	0.16	0.07
1175	2.83	0.31	1.42	0.31	0.57	0.25	0.79	0.09	0.40	0.09	0.16	0.07
1200	2.78	0.31	1.39	0.31	0.56	0.25	0.77	0.09	0.39	0.09	0.15	0.07
1225	2.73	0.30	1.36	0.30	0.55	0.24	0.75	0.08	0.37	0.08	0.15	0.07
1250	2.68	0.30	1.34	0.30	0.54	0.24	0.73	0.08	0.36	0.08	0.15	0.06
1275	2.63	0.29	1.31	0.29	0.53	0.23	0.71	0.08	0.36	0.08	0.14	0.06
1300	2.58	0.29	1.29	0.29	0.52	0.23	0.69	0.08	0.35	0.08	0.14	0.06
1325	2.53	0.28	1.27	0.28	0.51	0.22	0.67	0.07	0.34	0.07	0.13	0.06
1350	2.49	0.28	1.24	0.28	0.50	0.22	0.66	0.07	0.33	0.07	0.13	0.06
1375	2.44	0.27	1.22	0.27	0.49	0.22	0.64	0.07	0.32	0.07	0.13	0.06
1400	2.40	0.27	1.20	0.27	0.48	0.21	0.63	0.07	0.31	0.07	0.13	0.06
1425	2.36	0.26	1.18	0.26	0.47	0.21	0.61	0.07	0.31	0.07	0.12	0.05
1450	2.32	0.26	1.16	0.26	0.46	0.21	0.60	0.07	0.30	0.07	0.12	0.05
1475	2.28	0.25	1.14	0.25	0.46	0.20	0.58	0.06	0.29	0.06	0.12	0.05
1500	2.24	0.25	1.12	0.25	0.45	0.20	0.57	0.06	0.29	0.06	0.11	0.05
1525	2.20	0.24	1.10	0.24	0.44	0.20	0.56	0.06	0.28	0.06	0.11	0.05
1550	2.17	0.24	1.08	0.24	0.43	0.19	0.55	0.06	0.27	0.06	0.11	0.05
1575	2.13	0.24	1.07	0.24	0.43	0.19	0.53	0.06	0.27	0.06	0.11	0.05
1600	2.10	0.23	1.05	0.23	0.42	0.19	0.52	0.06	0.26	0.06	0.10	0.05

1625	2.06	0.23	1.03	0.23	0.41	0.18	0.51	0.06	0.26	0.06	0.10	0.05
1650	2.03	0.23	1.02	0.23	0.41	0.18	0.50	0.06	0.25	0.06	0.10	0.04
1675	2.00	0.22	1.00	0.22	0.40	0.18	0.49	0.05	0.25	0.05	0.10	0.04
1700	1.97	0.22	0.98	0.22	0.39	0.18	0.48	0.05	0.24	0.05	0.10	0.04
1725	1.94	0.22	0.97	0.22	0.39	0.17	0.47	0.05	0.24	0.05	0.09	0.04
1750	1.91	0.21	0.95	0.21	0.38	0.17	0.46	0.05	0.23	0.05	0.09	0.04
1775	1.88	0.21	0.94	0.21	0.38	0.17	0.46	0.05	0.23	0.05	0.09	0.04
1800	1.85	0.21	0.93	0.21	0.37	0.16	0.45	0.05	0.22	0.05	0.09	0.04
1825	1.83	0.20	0.91	0.20	0.37	0.16	0.44	0.05	0.22	0.05	0.09	0.04
1850	1.80	0.20	0.90	0.20	0.36	0.16	0.43	0.05	0.22	0.05	0.09	0.04
1875	1.77	0.20	0.89	0.20	0.35	0.16	0.42	0.05	0.21	0.05	0.08	0.04
1900	1.75	0.19	0.87	0.19	0.35	0.16	0.42	0.05	0.21	0.05	0.08	0.04
1925	1.73	0.19	0.86	0.19	0.35	0.15	0.41	0.05	0.20	0.05	0.08	0.04
1950	1.70	0.19	0.85	0.19	0.34	0.15	0.40	0.04	0.20	0.04	0.08	0.04
1975	1.68	0.19	0.84	0.19	0.34	0.15	0.40	0.04	0.20	0.04	0.08	0.04
2000	1.65	0.18	0.83	0.18	0.33	0.15	0.39	0.04	0.19	0.04	0.08	0.03
2025	1.63	0.18	0.82	0.18	0.33	0.15	0.38	0.04	0.19	0.04	0.08	0.03
2050	1.61	0.18	0.81	0.18	0.32	0.14	0.38	0.04	0.19	0.04	0.08	0.03
2075	1.59	0.18	0.79	0.18	0.32	0.14	0.37	0.04	0.19	0.04	0.07	0.03
2100	1.57	0.17	0.78	0.17	0.31	0.14	0.36	0.04	0.18	0.04	0.07	0.03
2125	1.55	0.17	0.77	0.17	0.31	0.14	0.36	0.04	0.18	0.04	0.07	0.03
2150	1.53	0.17	0.76	0.17	0.31	0.14	0.35	0.04	0.18	0.04	0.07	0.03
2175	1.51	0.17	0.75	0.17	0.30	0.13	0.35	0.04	0.17	0.04	0.07	0.03
2200	1.49	0.17	0.74	0.17	0.30	0.13	0.34	0.04	0.17	0.04	0.07	0.03
2225	1.47	0.16	0.74	0.16	0.29	0.13	0.34	0.04	0.17	0.04	0.07	0.03
2250	1.45	0.16	0.73	0.16	0.29	0.13	0.33	0.04	0.17	0.04	0.07	0.03
2275	1.44	0.16	0.72	0.16	0.29	0.13	0.33	0.04	0.16	0.04	0.07	0.03

2300	1.42	0.16	0.71	0.16	0.28	0.13	0.32	0.04	0.16	0.04	0.06	0.03
2325	1.40	0.16	0.70	0.16	0.28	0.12	0.32	0.04	0.16	0.04	0.06	0.03
2350	1.38	0.15	0.69	0.15	0.28	0.12	0.31	0.03	0.16	0.03	0.06	0.03
2375	1.37	0.15	0.68	0.15	0.27	0.12	0.31	0.03	0.15	0.03	0.06	0.03
2400	1.35	0.15	0.68	0.15	0.27	0.12	0.31	0.03	0.15	0.03	0.06	0.03
2425	1.34	0.15	0.67	0.15	0.27	0.12	0.30	0.03	0.15	0.03	0.06	0.03
2450	1.32	0.15	0.66	0.15	0.26	0.12	0.30	0.03	0.15	0.03	0.06	0.03
2475	1.30	0.14	0.65	0.14	0.26	0.12	0.29	0.03	0.15	0.03	0.06	0.03
2500	1.29	0.14	0.65	0.14	0.26	0.11	0.29	0.03	0.14	0.03	0.06	0.03
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
24800	0.07	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
25000	0.07	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.17	0.02	0.09	0.02	0.03	0.02
下风向最大浓度及占标率	17.68	1.96	8.84	1.96	3.54	1.57	227.49	25.28	113.75	25.28	45.50	20.22
D10%最远距离	/		/		/		25		25		25	

根据估算模式计算结果，本项目有多个大气污染源的最大浓度占标率>10%，占标率最大值为本项目石灰石卸料间的TSP、PM_{10}，最大占标率为25.28%，因此确定本项目大气评价等级为一级评价。

2.3.1.2 地表水评价等级

本项目生产废水处理后全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后接管进入扬州市六圩污水处理厂集中处理。参照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表1水污染影响型建设项目评价等级判定中“注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价”，据此判定本项目地表水水污染影响型等级为三级B。

表2.3-4（1） 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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/（量纲一）
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＜6 000
三级B	间接排放	—
注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。		

项目水文要素影响主要为径流影响，本项目总取水规模约1450万m^3/a，根据长江大通站1950年~2021年的统计资料，其多年平均径流量为8992亿m^3。按照径流要素，其计算公式为取水量占多年平均径流量百分比，等于1450万m^3/8992亿m^3=0.00161%（小于10%），故项目地表水水文要素影响型为三级。等级判定见表2.3-4（2）。

表2.3-4（2） 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比α	兴利库容占年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围A1/km^2；工程扰动水底面积A2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例R/%		工程垂直投影面积及外扩范围A1/km^2；工程扰动水底面积A2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A1≥0.3；或A2≥1.5；或R≥10	A1≥0.3；或A2≥1.5；或R≥20	A1≥0.5；或A2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完	30＞γ＞10	0.3＞A1＞0.05；或1.5＞A2＞	0.3＞A1＞0.05；或1.5＞A2＞	0.5＞A1＞0.15；或3＞A2＞0.5

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比α	兴利库容占年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围A1/km²；工程扰动水底面积A2/km²；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例R/%		工程垂直投影面积及外扩范围A1/km²；工程扰动水底面积A2/km²
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
		全年调节		0.2；或10＞R＞5	0.2；或20＞R＞5	
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A1≤0.05；或A2≤0.2；或R≤5	A1≤0.05；或A2≤0.2；或R≤5	A1≤0.15；或A2≤0.5

2.3.1.3 噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中声环境评价工作等级划分的基本原则，项目所在地为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区为3类，且项目建成后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大。因此，确定声环境影响评价工作等级为三级。

表2.3-5 声环境影响评价等级判别表

专题	判据		等级的确定
噪声	项目所在地声环境功能区	3类	三级
	受影响人口数量	项目建成后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大	

2.3.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于“E电力-30、火力发电（包括热电）”，具体分类及等级判定见表2.3-6~表2.3-8。

表2.3-6 地下水环境影响评价项目类别表

环评类别 / 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		项目属性
			报告书	报告表	
E电力					属于III类
30、火力发电（包括热电）	除燃气发电工程外的	燃气发电	灰场II类，其余III类	IV类	

表 2.3-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	不敏感
较敏感	集中式饮用水源（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；分散式饮用水水源地；特殊地下资（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水源地；特殊地下资源（如热水、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	上述地区之外的其他地区。	
注：a“环境敏感区是”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		

表 2.3-8 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

本项目属于需编制报告书的项目，不配套建设灰场，因此项目类别为III类。经调查，本项目评价范围内不涉及各类地下水环境敏感目标，区域供水为市政给水，故其地下水环境敏感程度属于《导则》表 1 中“不敏感”。因此，根据 HJ 610-2016 判定，本项目地下水环境评价等级定为三级。

2.3.1.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)，本项目为火力发电（燃气发电除外）项目，属于污染影响型，具体分类及等级判定见表 2.3-9~表 2.3-11。

表 2.3-9 项目类别划分表

行业类别	项目类别				项目属性
	I类	II类	III类	IV类	
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/t（不含）以上的热力生产工程	其他	属于II类

表 2.3-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	项目属性
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	敏感
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

表 2.3-11 本项目厂区土壤环境影响评价等级判定表

项目类别 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II项目			III项目		
	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。

本项目用地位于扬州市经济技术开发区，占地面积约 37.45hm^2，占地规模为中型；项目属于污染影响型；厂区周边范围内存在农田、居民区等土壤环境敏感目标，故土壤环境敏感程度为“敏感”。因此，根据 HJ 964-2018 判定，本项目土壤环境评价等级定为二级。

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）

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见下表。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

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

式中：q_1、q_2、q_n为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、Q_n为各危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中风险物质，本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与临界量的比值见下表。

表 2.3-12 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	折算量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	润滑油	/	100	100	2500	0.04
2	变压器油	/	200	200	2500	0.08
3	次氯酸钠（10%）	7681-52-9	40	4（折纯）	5	0.8
4	盐酸（31%）	7647-01-0	15	12.6（折为 37%盐酸）	7.5	1.68
5	硫酸（98%）	7664-93-9	60	60	10	6
6	氢氧化钠（30%）	1310-73-2	20	6（折纯）	50	0.12
7	氢气	1333-74-0	0.19	0.19	10	0.019
8	氨气	7664-41-7	0.01	0.01	5	0.002
9	润滑脂	/	0.4	0.4	2500	0.0002
10	柴油	/	7.5	7.5	2500	0.003
11	危险废物	/	30	30	50	0.6
项目 Q 值∑						9.3442

备注：危险废物包括脱硝废催化剂、废铅酸蓄电池、废矿物油等，临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018）附录 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量取值；氢氧化钠的 LD_{50} 为 40mg/kg（小鼠腹腔），临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018）附录 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量取值。

经识别，本项目 Q 值为 9.3442，属于 1≤Q＜10。

②行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目属于“火力发电”行业，参照其他行业，涉及危险物质使用、贮存，故 M 分值为 5，即行业及生产工艺风险值为 M4。

表 2.3-13（1） 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/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

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 长输运输管道项目应按站场、管线分段进行评价。

表2.3-13（2） 建设项目M值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M分值
1	罐区	涉及危险物质使用、贮存的项目	--	5
项目M值				5

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），详见表2.3-14。

表2.3-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断表（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

本项目危险物质数量与临界量比值属于1≤Q＜10，行业及生产工艺属于M4，由表2.3-15可知：本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P4。

（2）环境敏感程度（E）的分级确定

①大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境敏感程度分级见表2.3-15。

表2.3-15 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500米范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500米范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为91060人，本项目周边500m范围人口总数位297人（厂区职工），因此，本项目大气环境敏感程度为E1。

②地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境敏感程度分级见表2.3-16~表2.3-18。

表 2.3-16 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3-17 地表水环境敏感性分区表

敏感性	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-18 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；**自然保护区**；重要湿地；珍惜濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目地表水功能敏感性分区为 F1，环境敏感目标分级为 S1（项目南侧有镇江长江豚类省级 自然保护区），因此，地表水环境敏感程度分级为 E1。

③地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境敏感程度分级见表 2.3-19。

表 2.3-19 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.3-20 地下水环境功能敏感性分区表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区

表 2.3-21 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续 Mb≥1.0m，1×10^{-6}cm/s＜K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目所在水文地质单元内已全部实现自来水供水，本项目不在各类水源地保护区的补给径流区内。因此，综合判定建设项目的地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

由表 2.3-19 可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

本项目环境敏感特征见表 2.3-22。

表 2.3-22 建设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					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数/人
	1	金山花园	NW	1400	居住区	1500
	2	陈庄	W	1723	居住区	20
	3	五柳	W	2048	居住区	200
	4	九龙湾	N	2113	居住区	1500
	5	金港花园	NW	2115	居住区	500
	6	金王庄	W	2163	居住区	80
	7	刘庄	SW	2186	居住区	80
	8	蔡园	W	2190	居住区	100
	9	东沈家院	W	2264	居住区	200
	10	外岸东	SW	2286	居住区	30
	11	徐庄	SW	2355	居住区	60
	12	平条园	W	2370	居住区	100
	13	樊庄	NW	2383	居住区	200
	14	树人学校	N	2425	学校	2500
	15	薛庄	NW	2427	居住区	200
	16	大孙庄	W	2434	居住区	100
	17	大李庄	W	2438	居住区	50

	18	张高庄	W	2498	居住区	150
	19	王庄	SW	2498	居住区	100
	20	东岸西	SW	2498	居住区	100
	21	何东街	SW	2515	居住区	300
	22	金港北苑	NW	2527	居住区	2300
	23	外岸西	SW	2532	居住区	80
	24	金海花园	NW	2533	居住区	2000
	25	西沈家院	W	2541	居住区	150
	26	高圩	W	2579	居住区	500
	27	华兴村	W	2583	居住区	120
	28	李家槽坊	W	2627	居住区	50
	29	宝石小区	SW	2703	居住区	350
	30	大余庄	W	2722	居住区	40
	31	玉带家园	NW	2748	居住区	1500
	32	邗江区实验小学	SW	2751	学校	1500
	33	沙田庄	W	2759	居住区	200
	34	金港幼儿园	NW	2764	学校	300
	35	嘉誉风华	N	2789	居住区	1200
	36	运西港	NW	2829	居住区	50
	37	纪庄	NW	2838	居住区	100
	38	项庄	W	2849	居住区	100
	39	恒园	NW	2958	居住区	200
	40	瓜洲村	SW	2979	居住区	500
	41	锦春苑	SW	2999	居住区	200
	42	四里铺社区	SW	2999	居住区	300
	43	蒋庄村	NW	3000	居住区	200
	44	扬州市施桥实验小学	NE	3018	学校	1000
	45	周倪庄	W	3052	居住区	100
	46	镇万	NW	3122	居住区	1000
	47	郑庄	W	3178	居住区	200
	48	运西村	NW	3219	居住区	1000
	49	邗江区运西小学	NW	3232	学校	800
	50	共和村	NE	3233	居住区	3000
	51	六圩	NE	3250	居住区	600
	52	老庄	W	3255	居住区	100
	53	柴圩村	N	3258	居住区	150
	54	洪泰苑	NE	3285	居住区	150
	55	扬州树人学校	NW	3323	学校	2000
	56	小鞠庄	SW	3327	居住区	300
	57	怡园	NW	3345	居住区	5000
	58	毛家场	SW	3348	居住区	200
	59	陈家湾	SW	3348	居住区	150
	60	蓝爵庄园	N	3350	居住区	1000
	61	老庄	NW	3363	居住区	100
	62	李家庄	W	3428	居住区	280
	63	华盛苑	SW	3435	居住区	150
	64	孟庄	NW	3468	居住区	150
	65	江苏旅游职业学院	N	3481	学校	5000

	66	恒大悦珑湾	SW	3493	居住区	1500
	67	万科时代之光	NW	3533	居住区	4500
	68	怡园四期	NW	3568	居住区	1000
	69	贾庄	SW	3604	居住区	100
	70	绪庄	NW	3611	居住区	80
	71	邗江区运西中学	NW	3618	学校	500
	72	鞠庄村	SW	3641	居住区	1500
	73	东六圩	E	3672	居住区	200
	74	青龙	SW	3706	居住区	200
	75	邗江区瓜洲中学	SW	3730	学校	1500
	76	芳甸	SW	3736	居住区	150
	77	张徐	SW	3745	居住区	100
	78	金刘庄	NW	3759	居住区	300
	79	征润洲村六组（镇江）	SW	3789	居住区	100
	80	陈家圩	NW	3790	居住区	150
	81	前薛	SW	3817	居住区	300
	82	苏北人民医院开发区分院	NW	3818	医院	300
	83	碾房庄	NW	3828	居住区	100
	84	魏庄	NW	3829	居住区	150
	85	开宸园	NE	3832	居住区	2200
	86	王家庄	NW	3840	居住区	100
	87	褚家坝	NW	3857	居住区	100
	88	沈庄	NW	3874	居住区	150
	89	永顺村	E	3892	居住区	600
	90	港南村	N	3893	居住区	150
	91	东晟新城	NW	3946	居住区	300
	92	施桥中心小学	N	3996	学校	1500
	93	拾光樾	NW	4032	居住区	1200
	94	扬子新苑	NE	4079	居住区	4000
	95	扬州大学广陵学院	NW	4081	学校	5000
	96	夏庄	NW	4106	居住区	100
	97	太阳岛	SW	4109	居住区	1000
	98	万科未来之光	NW	4176	居住区	3000
	99	东营门	NE	4215	居住区	1000
	100	华东石油技师学院	SW	4229	学校	2000
	101	红旗村	NW	4245	居住区	100
	102	保业洲	NE	4266	居住区	30
	103	大袁村	NW	4348	居住区	100
	104	扬州技师学院	NW	4430	学校	3000
	105	田庄	SW	4489	居住区	150
	106	高桥	N	4507	居住区	100
	107	汤桥	W	4509	居住区	150
	108	小戎庄	W	4570	居住区	100
	109	大孟庄	NW	4621	居住区	150
	110	新庄	NW	4621	居住区	100
	111	新五圩	E	4630	居住区	100
	112	建华新苑	W	4632	居住区	3000
	113	毛庄	W	4632	居住区	150

	114	任桥	N	4637	居住区	120
	115	居小圩	NE	4648	居住区	50
	116	金泉花园（镇江）	SW	4696	居住区	2000
	117	桂花苑	N	4725	居住区	150
	118	潘庄	N	4744	居住区	120
	119	春天里（镇江）	S	4750	居住区	800
	120	古渡花园	W	4762	居住区	2500
	121	万庄	NW	4766	居住区	120
	122	戴桥	NW	4802	居住区	100
	123	曹庄	W	4809	居住区	100
	124	戴庄	N	4847	居住区	120
	125	永加坝	NE	4882	居住区	80
	126	三山风景名胜区	S	1705	一类区	/
	127	镇江长江豚类省级自然保护区	S	863	一类区	/
	厂址周边500m范围内人口数小计					297（企业职工）
	厂址周边5km范围内人口数小计					91060
	管段周边200m范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	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	长江	II类		汛期长江最大流速以3m/s计，24小时流经范围跨省界。	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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	京杭大运河	/		III类	/
	2	长江	/		II类	/
	地表水环境敏感程度E值					**E1**
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
	/	/	/	/	Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	/
	地下水环境敏感程度E值					**E3**

注：表格中各敏感目标人数为厂址周边5km范围内的人数。

（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），具体划分依据见表2.3-23。

表 2.3-23 建设项目环境风险潜势划分表

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

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为P4，各要素环境风险潜势判定如下：

①大气环境敏感程度为E1，环境风险潜势为III；

②地表水环境敏感程度为E1，环境风险潜势为III；

③地下水环境敏感程度为E3，环境风险潜势为I。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为III。

（4）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目评价工作等级确定原则见表2.3-24。

表 2.3-24 建设项目环境风险评价等级划分表

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

注：a是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、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录A。

本项目各要素评价工作等级判定如下：

①大气环境风险潜势为III，评价等级为二级；

②地表水环境风险潜势为III，评价等级为二级；

③地下水环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。

2.3.1.7 生态环境评价等级

扬州经济技术开发区已进行规划环评并通过了中华人民共和国生态环境部的审查（环审[2019]148号），本项目不涉及生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）评价等级判定要求分析如下：

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线；不涉及a）、b）、c）情况；

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响评价等

级为三级B；

本项目地下水水位影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布；土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本项目不涉及导则中所述a）、b）、c）、d）、e）、f）情况，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价工作重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

（1）工程分析

突出工程分析，摸清生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为做好污染防治提供依据。同时还要搞好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程排放总量。

（2）环境保护措施评价及对策建议

从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

（3）环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该项目对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

（4）环境影响经济损益分析

从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行评估分析。

（5）环境管理与监测计划

按建设项目建设阶段、生产运行等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。另外，根据项目特点并结合周围环境概况，制定环境监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

依据相关导则要求，根据建设项目污染物排放特点，以及当地气象条件、自然环

境状况，确定各环境要素的评价范围。

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

表 2.4-1 环境影响评价范围表

评价项目		评价等级	评价范围
大气		一级	以项目厂址为中心，自厂界外延 20.4km×20.4km 的矩形区域
地表水	水污染影响型	三级 B	/
	水文要素型	三级	长江扬州段
声环境		三级	厂界外 200 米
地下水		三级	东至卞港河、北至春江河、西至马港河、南至长江围合的 3.78km^2 区域。
土壤		二级	建设项目占地范围及厂界外 200 米范围内
生态		简单分析	/
风险评价		大气二级 地表水二级 地下水简单分析	大气：距建设项目边界 5km 范围 地表水：泄漏点上游约 20 千米至下游约 25 千米的长江水域 地下水：同地下水评价范围

2.4.2 环境敏感区

本项目大气环境敏感目标主要是厂址周围的居民区，大气评价范围大气环境保护目标见表 2.4-2 和图 2.4-1。本项目周边 200m 范围内无居民点、医院、学校等声环境保护目标。地表水、土壤、地下水环境敏感目标见表 2.4-3，生态环境等敏感目标见表 2.4-4。

表 2.4-2 大气环境保护目标表

环境要素	序号	行政区	名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护对象	保护内容(人)	环境功能区划
				X	Y					
大气环境	1	扬州市	金山花园	-898	1652	NW	1400	居住区	1500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
	2	扬州市	陈庄	-2381	-1207	W	1723	居住区	20	
	3	扬州市	五柳	-2826	481	W	2048	居住区	200	
	4	扬州市	九龙湾	599	2934	N	2113	居住区	1500	
	5	扬州市	金港花园	-1066	2373	NW	2115	居住区	500	
	6	扬州市	金王庄	-2901	655	W	2163	居住区	80	
	7	扬州市	刘庄	-2599	-1822	SW	2186	居住区	80	
	8	扬州市	蔡园	-3005	-53	W	2190	居住区	100	
	9	扬州市	东沈家院	-2789	1187	W	2264	居住区	200	
	10	扬州市	外岸东	-2558	-2068	SW	2286	居住区	30	
	11	扬州市	徐庄	-2965	-1447	SW	2355	居住区	60	
	12	扬州市	平条园	-3132	-538	W	2370	居住区	100	
	13	扬州市	樊庄	-2730	1498	NW	2383	居住区	200	
	14	扬州市	树人学校	-114	3149	N	2425	学校	2500	

环境要素	序号	行政区	名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护对象	保护内容(人)	环境功能区划
				X	Y					
	15	扬州市	薛庄	-2642	1675	NW	2427	居住区	200	
	16	扬州市	大孙庄	-3249	202	W	2434	居住区	100	
	17	扬州市	大李庄	-3197	-481	W	2438	居住区	50	
	18	扬州市	张高庄	-3303	-193	W	2498	居住区	150	
	19	扬州市	王庄	-3028	-1667	SW	2498	居住区	100	
	20	扬州市	东岸西	-2901	-1923	SW	2498	居住区	100	
	21	扬州市	何东街	-2765	-2172	SW	2515	居住区	300	
	22	扬州市	金港北苑	-1234	2749	NW	2527	居住区	2300	
	23	扬州市	外岸西	-2819	-2122	SW	2532	居住区	80	
	24	扬州市	金海花园	-1630	2547	NW	2533	居住区	2000	
	25	扬州市	西沈家院	-3085	1221	W	2541	居住区	150	
	26	扬州市	高圩	-3319	702	W	2579	居住区	500	
	27	扬州市	华兴村	-3354	-423	W	2583	居住区	120	
	28	扬州市	李家槽坊	-3444	172	W	2627	居住区	50	
	29	扬州市	宝石小区	-3370	-1327	SW	2703	居住区	350	
	30	扬州市	大余庄	-3484	-704	W	2722	居住区	40	
	31	扬州市	玉带家园	-1550	2839	NW	2748	居住区	1500	
	32	扬州市	邗江区实验小学	-3366	-1502	SW	2751	学校	1500	
	33	扬州市	沙田庄	-3461	-1188	W	2759	居住区	200	
	34	扬州市	金港幼儿园	-1758	2741	NW	2764	学校	300	
	35	扬州市	嘉誉风华	-103	3529	N	2789	居住区	1200	
	36	扬州市	运西港	-3030	1839	NW	2829	居住区	50	
	37	扬州市	纪庄	-2523	2342	NW	2838	居住区	100	
	38	扬州市	项庄	-3657	323	W	2849	居住区	100	
	39	扬州市	恒园	-3360	1586	NW	2958	居住区	200	
	40	扬州市	瓜洲村	-3510	-1765	SW	2979	居住区	500	
	41	扬州市	锦春苑	-3651	-1420	SW	2999	居住区	200	
	42	扬州市	四里铺社区	-3463	-1920	SW	2999	居住区	300	
	43	扬州市	蒋庄村	-2411	2627	NW	3000	居住区	200	
	44	扬州市	扬州市施桥实验小学	3277	2148	NE	3018	学校	1000	
	45	扬州市	周倪庄	-3866	234	W	3052	居住区	100	
	46	扬州市	镇万	-2902	2399	NW	3122	居住区	1000	
	47	扬州市	郑庄	-3957	572	W	3178	居住区	200	
	48	扬州市	运西村	-2903	2526	NW	3219	居住区	1000	
	49	扬州市	邗江区运西小学	-2351	2950	NW	3232	学校	800	
	50	扬州市	共和村	3212	2679	NE	3233	居住区	3000	
	51	扬州市	六圩	3578	2060	NE	3250	居住区	600	
	52	扬州市	老庄	-4065	-153	W	3255	居住区	100	
	53	扬州市	柴圩村	-1396	3483	N	3258	居住区	150	
	54	扬州市	洪泰苑	2737	3287	NE	3285	居住区	150	
	55	扬州市	扬州树人学校	-245	4044	NW	3323	学校	2000	
	56	扬州市	小鞠庄	-3952	-1562	SW	3327	居住区	300	
	57	扬州市	怡园	-2822	2753	NW	3345	居住区	5000	
	58	扬州市	毛家场	-3886	-1820	SW	3348	居住区	200	

环境要素	序号	行政区	名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护对象	保护内容(人)	环境功能区划
				X	Y					
	59	扬州市	陈家湾	-3429	-2675	SW	3348	居住区	150	
	60	扬州市	蓝爵庄园	399	4167	N	3350	居住区	1000	
	61	扬州市	老庄	-4181	123	NW	3363	居住区	100	
	62	扬州市	李家庄	-4243	-92	W	3428	居住区	280	
	63	扬州市	华盛苑	-4030	-1675	SW	3435	居住区	150	
	64	扬州市	孟庄	-4243	618	NW	3468	居住区	150	
	65	扬州市	江苏旅游职业学院	-1188	3831	N	3481	学校	5000	
	66	扬州市	恒大悦珑湾	-4005	-1914	SW	3493	居住区	1500	
	67	扬州市	万科时代之光	-198	4271	NW	3533	居住区	4500	
	68	扬州市	怡园四期	-2676	3135	NW	3568	居住区	1000	
	69	扬州市	贾庄	-4010	-2178	SW	3604	居住区	100	
	70	扬州市	绪庄	-2121	3510	NW	3611	居住区	80	
	71	扬州市	邗江区运西中学	-3331	2677	NW	3618	学校	500	
	72	扬州市	鞠庄村	-4291	-1515	SW	3641	居住区	1500	
	73	扬州市	东六圩	4395	1307	E	3672	居住区	200	
	74	扬州市	青龙	-3948	-2525	SW	3706	居住区	200	
	75	扬州市	邗江区瓜洲中学	-4307	-1777	SW	3730	学校	1500	
	76	扬州市	芳甸	-3898	-2669	SW	3736	居住区	150	
	77	扬州市	张徐	-4514	-536	SW	3745	居住区	100	
	78	扬州市	金刘庄	-3064	3089	NW	3759	居住区	300	
	79	镇江市	征润洲村六组	-1936	-4305	SW	3789	居住区	100	
	80	扬州市	陈家圩	-3702	2534	NW	3790	居住区	150	
	81	扬州市	前薛	-4243	-2182	SW	3817	居住区	300	
	82	扬州市	苏北人民医院开发区分院	-91	4583	NW	3818	医院	300	
	83	扬州市	碾房庄	-2491	3560	NW	3828	居住区	100	
	84	扬州市	魏庄	-1968	3839	NW	3829	居住区	150	
	85	扬州市	开宸园	3189	3615	NE	3832	居住区	2200	
	86	扬州市	王家庄	-3446	2874	NW	3840	居住区	100	
	87	扬州市	褚家坝	-2485	3597	NW	3857	居住区	100	
	88	扬州市	沈庄	-4688	273	NW	3874	居住区	150	
	89	扬州市	永顺村	4423	1800	E	3892	居住区	600	
	90	扬州市	港南村	879	4702	N	3893	居住区	150	
	91	扬州市	东晟新城	-4398	1734	NW	3946	居住区	300	
	92	扬州市	施桥中心小学	1780	4629	N	3996	学校	1500	
	93	扬州市	拾光樾	-3663	2931	NW	4032	居住区	1200	
	94	扬州市	扬子新苑	2245	4539	NE	4079	居住区	4000	
	95	扬州市	扬州大学广陵学院	-1813	4195	NW	4081	学校	5000	
	96	扬州市	夏庄	-2446	3899	NW	4106	居住区	100	
	97	扬州市	太阳岛	-4161	-2954	SW	4109	居住区	1000	
	98	扬州市	万科未来之光	-3849	2947	NW	4176	居住区	3000	
	99	扬州市	东营门	2800	4396	NE	4215	居住区	1000	
	100	扬州市	华东石油技师学	-4476	-2647	SW	4229	学校	2000	

环境要素	序号	行政区	名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护对象	保护内容(人)	环境功能区划
				X	Y					
			院							
	101	扬州市	红旗村	-4983	897	NW	4245	居住区	100	
	102	扬州市	保业洲	4426	2638	NE	4266	居住区	30	
	103	扬州市	大袁村	-2886	3931	NW	4348	居住区	100	
	104	扬州市	扬州技师学院	-2700	4133	NW	4430	学校	3000	
	105	扬州市	田庄	-5000	-2095	SW	4489	居住区	150	
	106	扬州市	高桥	1893	5129	N	4507	居住区	100	
	107	扬州市	汤桥	-5271	-667	W	4509	居住区	150	
	108	扬州市	小戎庄	-5388	131	W	4570	居住区	100	
	109	扬州市	大孟庄	-5432	327	NW	4621	居住区	150	
	110	扬州市	新庄	-1644	4882	NW	4621	居住区	100	
	111	扬州市	新五圩	5477	975	E	4630	居住区	100	
	112	扬州市	建华新苑	-5427	-401	W	4632	居住区	3000	
	113	扬州市	毛庄	-5288	-1607	W	4632	居住区	150	
	114	扬州市	任桥	1371	5388	N	4637	居住区	120	
	115	扬州市	居小圩	4915	2515	NE	4648	居住区	50	
	116	镇江市	金泉花园	-2313	-5135	SW	4696	居住区	2000	
	117	扬州市	桂花苑	-272	5472	N	4725	居住区	150	
	118	扬州市	潘庄	1343	5501	N	4744	居住区	120	
	119	镇江市	春天里	-518	-5466	S	4750	居住区	800	
	120	扬州市	古渡花园	-5419	-1609	W	4762	居住区	2500	
	121	扬州市	万庄	-1233	5235	NW	4766	居住区	120	
	122	扬州市	戴桥	-5525	1024	NW	4802	居住区	100	
	123	扬州市	曹庄	-5374	-1978	W	4809	居住区	100	
	124	扬州市	戴庄	2244	5368	N	4847	居住区	120	
	125	扬州市	永加坝	4550	3644	NE	4882	居住区	80	
	126	扬州市	新集镇	-8097	6474	NW	9693	居住区	5000	
	127	扬州市	十二圩街道	-8760	-3750	W	8591	居住区	300	
	128	扬州市	文峰街道	493	9890	N	9069	居住区	2000	
	129	扬州市	杭集镇	9877	7581	NE	11506	居住区	1500	
	130	扬州市	沙头镇	4883	2373	E	4557	居住区	20000	
	131	扬州市	汤汪街道	573	8643	N	7822	居住区	30000	
	132	扬州市	广陵产业园	4619	7794	NE	8065	居住区	1500	
	133	扬州市	邗上街道	-2474	10955	NW	10580	居住区	500	
	134	扬州市	蒋王街道	-7704	6997	NW	9765	居住区	40000	
	135	扬州市	朴席镇	-5601	-2293	W	5122	居住区	25000	
	136	扬州市	施桥镇*	1809	348	E	915	居住区	58000	
	137	扬州市	杨庙镇	-8580	11019	NW	13415	居住区	10	
	138	扬州市	扬子津街道	544	6462	N	5640	居住区	70000	
	139	扬州市	汊河街道*	-2699	553	NW	1941	居住区	60000	
	140	扬州市	新城西区新盛街道	-6604	11018	NW	12344	居住区	10	
	141	扬州市	瓜洲镇*	-2126	-1771	W	1763	居住区	30000	
	142	镇江市	高资街道	-6420	-9552	SW	10517	居住区	3000	
	143	镇江市	世业镇	-3241	-4526	SW	4571	居住区	6000	

环境要素	序号	行政区	名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护对象	保护内容(人)	环境功能区划
				X	Y					
	144	镇江市	共青团农场	9000	-1384	E	8190	居住区	500	
	145	镇江市	四牌楼街道*	3611	-665	SE	2769	居住区	40000	
	146	镇江市	健康路街道	2022	-7059	SE	6879	居住区	58000	
	147	镇江市	京口工业园区	9655	-9095	SE	12636	居住区	300	
	148	镇江市	正东路街道	2833	-7486	SE	7593	居住区	65000	
	149	镇江市	大市口街道	2703	-5735	SE	5990	居住区	78000	
	150	镇江市	丁卯街道	4574	-8911	SE	9654	居住区	60000	
	151	镇江市	象山街道	5498	-4314	SE	6314	居住区	75000	
	152	镇江市	七里甸街道	60	-6780	S	6110	居住区	20000	
	153	镇江市	南山联合社区	2710	-8236	S	8228	居住区	10000	
	154	镇江市	润州工业园区	-3860	-5327	SW	5581	居住区	10000	
	155	镇江市	宝塔路街道	1602	-6150	S	5880	居住区	60000	
	156	镇江市	蒋乔街道	-1615	-8174	S	7509	居住区	20000	
	157	镇江市	和平路街道*	-18	-1687	S	1134	居住区	55000	
	158	镇江市	金山街道	116	-5418	S	4771	居住区	40000	
	159	镇江市	官塘桥街道	4213	-9902	SE	10369	居住区	3000	
	160	镇江市	江苏镇江长江豚类省级自然保护区	119.424	32.255	S	1500	自然保护区	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类区
	161	镇江市	三山风景名胜区	119.408	32.305	S	1700	风景名胜区	/	

注：1、以项目厂界中心为原点，采用 CGCS2000_3_Degree_GK_CM_120E 投影时，原点坐标为（445412m，3571905m）；

2、*镇区/街道人数包含了 5km 范围内敏感目标人数。

表 2.4-3 地表水、土壤、地下水环境保护目标表

环境要素	名称	相对方位	最近距离/m	环境功能
地表水环境	长江	S	100	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
	京杭大运河	E	3000	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
土壤环境	耕地	/	周边	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）
地下水环境	区域内可利用的地下水资源	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

表 2.4-4 项目周边生态环境保护目标表

保护目标名称	相对方位	距离/m	环境功能	保护面积（km^2）
长江（镇江市区）重要湿地	S	850	生态空间管控区	2.15
江苏镇江长江豚类省级自然保护区	SE	1500	生态保护红线	46.40
三山风景名胜区	S	1700	生态空间管控区、风景名胜区	16.93
江苏扬州瓜洲省级湿地公园	SW	2000	生态保护红线	3.99
长江征润洲饮用水水源保护区（准保护区）	SW	2250	生态空间管控区	1.31
瓜洲古渡风景区	W	2500	生态空间管控区、风景名胜区	0.08
长江征润洲饮用水水源保护区	SW	3000	生态保护红线	1.92
京杭大运河（邗江区）洪水调蓄区	E	3200	生态空间管控区	1.67
广陵区重要渔业水域	E	4180	生态空间管控区	0.65
长江扬州段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	E	4200	生态保护红线	2.17
江苏镇江世业洲省级湿地公园	SW	4600	生态空间管控区	10.17

注：上表中环境保护目标中的距离为江苏国信扬州发电发电有限责任公司厂界与保护目标的距离。

2.5 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表2.5-1。

表 2.5-1 项目周边环境功能区划

环境要素		环境功能区划	执行标准
大气环境		二类区	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
水环境	长江	II类水体	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准
声环境		3类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
土壤		建设用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
		农用地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）
地下水		/	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
生态环境		一般区域	/

3 现有工程概况

3.1 企业基本概况

国信扬州电厂和扬州二电厂均为江苏省国信集团有限公司的子公司。

扬州二电厂由江苏国信股份有限公司持股45%、华润电力控股有限公司持股45%、扬州市扬子江投资发展集团有限责任公司5%、泰州市泰能投资管理有限责任公司持股5%。

国信扬州电厂由江苏国信股份有限公司持股90%、扬州市扬子江投资发展集团有限责任公司5%、泰州市泰能投资管理有限责任公司持股5%。

目前国信扬州电厂和扬州二电厂管理均由江苏国信股份有限公司承担，其余股东均不参与公司的具体管理。两公司相互依托共同发展。

两个公司位于一个厂区内，位于扬州经济技术开发区古渡路180号，主营业务包括发电、供热以及粉煤灰、石膏等副产品销售。

扬州二电厂于1993年通过一期工程2×600MW机组环评审批，于2000年正式投运；于2004年通过二期工程2×600MW机组环评审批，于2007年正式建成投运；2008年11月二期工程转入国信扬州电厂；

厂区渣中转仓、石膏库房、石灰石仓、石灰石库、废水处理设施以及煤码头、大件码头均归属扬州第二发电有限责任公司，全厂共用。

现有项目厂区平面布置图见图3.1-1。

3.2 企业环保手续履行情况

江苏国信扬州发电有限责任公司、扬州第二发电有限责任公司现有项目环保手续履行情况见表3.2-1。

表 3.2-1　现有项目环保手续履行情况

归属企业	建设项目名称	审批时间	审批机构及审批文号	主要建设内容	“三同时”验收情况	批建相符性
扬州第二发电有限责任公司	扬州第二发电厂 2×600MW 燃煤发电机组（简称一期工程）	1993 年 2 月 20 日	环监[1993]082 号	建设 2×600MW 机组（#1、#2 机组），工程包括发电、输变电和电厂专用码头工程三个部分	2000 年 7 月 1 日，环监验[2000]41 号	已建，2006 年 8 月由江苏省经济贸易委员会核定为机组额定出力 630MW，目前两台 630MW 机组均为热电联产机组，年利用小时数按照 5500 小时取值，每台机组供热蒸汽量 70 吨/小时；
	扬州第二发电厂工程灰渣场	1996 年 7 月 10 日	苏环管[96]71 号	建设人民滩灰场 1 座，占地 5250 亩，马港西渣场 1 座，占地 65.6 万 m^2		目前灰场尚未堆灰；渣场已停运，完成生态修复，并已通过验收
	扬州第二发电有限责任公司 2×600MW 机组脱硫工程	2005 年 9 月 26 日	江苏省环境保护厅	2 台 600MW 燃煤发电机组的脱硫系统	2006 年 12 月 27 日	已建，正常运行
	扬州第二发电有限责任公司 2×600MW 扩建工程	2004 年 10 月 19 日	环审[2004]385 号	新增 2×600MW 机组（#3、#4 机组），同步安装烟气脱硫装置，#2 机组同步安装烟气脱硫装置，扩建 1 座 5 万吨级煤码头泊位，500kV 供电系统一套。	2007 年 10 月，环验[2007]242 号	二期机组于 2008 年 11 月转入江苏国信扬州发电有限责任公司；煤码头仍归属扬二电厂；二期机组于 2019 年 3 月由江苏省工业及信息化厅批复将额定出力核定为 650MW；目前二期两台 650MW 机

						组均为热电联产机组，每台机组供热蒸汽量70吨/小时
	扬州第二发电有限责任公司2×630MW机组烟气脱硝工程	2011年9月9日	扬环审批[2011]87号	对电厂#1、#2机组新建2套SCR脱硝系统	2015年9月22日，扬环验[2015]45号	已建，正常运行
	扬州港扬州港区扬州二电厂大重件码头改扩建工程	2012年7月18日	苏环审[2012]148号	在现有重件码头上游上接85m，码头建成后实际总长177m。项目年运输熟料及石灰石181万t、水泥64万t（其中袋装15万t），年设计通过能力245万吨。	2016年11月29日，扬环验[2016]74号	实际纳入排污许可的货物种类及通过能力为：炉渣12万t/a、粉煤灰40万t/a、石膏10万t/a、砂石5万t/a。
	2×630MW机组超低排放改造项目	2015年3月12日	扬环审批[2015]12号	对厂内#1、#2机组实施脱硝、脱硫、除尘设施提效改造	2018年12月29日，废气、废水、噪声竣工验收	已建，正常运行
	扬州第二发电有限责任公司煤码头技改项目	2015年10月13日	扬环审批[2015]89号	改造原扬州二电厂煤码头#1泊位和#2泊位，将原煤码头#1泊位和#2泊位码头平台宽度增加5.7m，由27m增加至32.7m，泊位总长度为492m。改造后，#1泊位和#2泊位均可停靠7万吨级散货船。	2019年6月13日、2019年，扬开管环验[2019]29号	已建，与环评批复一致，正常运行
	扬州第二发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目	2024年6月7日	扬开管环审[2024]32号	在现有厂区干煤棚内，布置出力为30t/h螺旋给料机、给料斗等输送设备，并新建400平方硬化场地，场地四周设置1.5m高挡墙，利用新增给料设备及原有皮带输送系统将城镇污水处理厂干化后的污泥送到现有锅炉进行掺烧，掺烧规模为5万吨/年的干污泥。	/	尚未建设
江苏国信扬州	扬州第二发电有限责任公司2×	2004年10月19日	环审[2004]385号	新增2×600MW机组（#3、#4机组），同步安装烟气脱硫装置，#2	2007年10月，环验[2007]242号	2008年11月转入江苏国信扬州发电

发电有限责任公司	600MW 扩建工程			机组同步安装烟气脱硫装置，扩建 1 座 5 万吨级煤码头泊位。		有限责任公司；已建，正常运行
	江苏国信扬州发电有限责任公司二期脱硝改造工程	2012 年 9 月 17 日	扬环审批[2012]84 号	对电厂#3、#4 机组新建 2 套 SCR 脱硝系统。	2015 年 9 月 22 日，扬环验[2015]47 号	已建，正常运行
	2×630MW 机组超低排放改造项目	2015 年 11 月 3 日	扬环审批[2015]100 号	对厂内 #3、#4 机组实施脱硝、脱硫、除尘设施提效改造。	2018 年 12 月 29 日，废气、废水、噪声自主验收	已建，正常运行
	江苏国信扬州发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目	2024 年 6 月 7 日	扬开管环审[2024]33 号	在现有厂区干煤棚内，布置出力为 30t/h 螺旋给料机、给料斗等输送设备，并新建 400 平方硬化场地，场地四周设置 1.5m 高挡墙，利用新增给料设备及原有皮带输送系统将城镇污水处理厂干化后的污泥送到现有锅炉进行掺烧，掺烧规模为 5 万吨/年的干污泥。	/	尚未建设

3.3 现有已建项目回顾

3.3.1 产品产量

根据2024年电厂年度执行报告，厂内现有项目产品产量见表3.3-1。

表3.3-1 现有项目生产产量一览表

企业	工程内容	产品名称	计量单位	设计生产能力	实际2024年产量	设计运行时间（h/a）	实际运行时间（h/a）
扬州二电厂	#1机组	电	万千瓦时/年	346500	267539	5500	4246
		蒸汽	吨/年	385000	125500		
	#2机组	电	万千瓦时/年	346500	304333	5500	4830
		蒸汽	吨/年	385000	184375		
国信扬州电厂	#3机组	电	万千瓦时/年	357500	373725	5500	5749
		蒸汽	吨/年	385000	266562.5		
	#4机组	电	万千瓦时/年	357500	328267.11	5500	5050
		蒸汽	吨/年	385000	244343.75		

3.3.2 原辅材料使用情况

现有项目生产过程中涉及的物料使用情况见表3.3-2。

表3.3-2 2024年原辅材料使用情况表

序号	物质名称	国信扬州年用量（t/a）	扬州二电年用量（t/a）	合计（t/a）	形态	储存方式	厂区最大存在量（t）	备注
1	煤炭	3311725	2678528	5990253	固态	封闭煤场	300000	燃料
2	轻柴油	298.98	219.47	518.45	液态	油罐	1600	点火油
3	石灰石	72685	63894	136579	固态	石灰石库	10000	脱硫药剂
4	脱硝剂（50%尿素溶液）	5076.55	4925.85	10002.4	液态	储罐	400	脱硝药剂
5	31%盐酸	280.89	252.11	533.00	液态	储罐	120	水处理剂
6	32%液碱	334.47	300.20	634.67	液态	储罐	120	水处理剂
7	混凝剂	142.39	127.80	270.19	液态	储罐	60	水处理剂
8	脱硝催化剂	/	/	/	/	/	/	脱硝催化剂
9	杀菌灭藻剂	1.19	1.06	2.25	液态	桶	30	水处理剂
10	阻垢剂	0.40	0.36	0.76	液态	桶	30	水处理剂
11	次氯酸钠（氯含量10%）	66.70	59.86	126.56	液态	储罐	37	水处理剂
12	氢气	1.48	1.40	2.88	气态	储罐	0.19	冷却气体

根据企业提供的2022年至2024年煤质分析数据，煤质情况见表3.3-3。

表 3.3-3 近 3 年煤质分析情况表

时间		收到基水份（%）	收到基硫（%）	收到基灰份（%）	挥发分（%）	收到基低位发热量（MJ/kg）
2022 年	1 季度	17.15	0.86	18.59	25.99	19002
	2 季度	14.85	0.88	19.52	25.93	19672
	3 季度	15.59	0.84	18.28	26.92	19647
	4 季度	19.15	0.67	14.56	26.83	19590
2023 年	1 季度	20.46	0.69	14.41	27.45	19103
	2 季度	18.02	0.66	17.34	26.72	19081
	3 季度	17.34	0.79	17.03	27.11	19370
	4 季度	19.45	0.72	16.51	26.43	18965
2024 年	1 季度	21.42	0.68	13.91	26.39	19043
	2 季度	23.44	0.59	12.92	27.07	18394
	3 季度	22.88	0.61	14.43	25.99	18194
	4 季度	22.53	0.61	15.09	26.35	18442

3.3.3 主要生产装置及公辅工程

3.3.3.1 现有项目主要设备

现有机组基本组成见表 3.3-4。

表 3.3-4 现有机组基本组成

项目			一期工程（扬州二电厂）		二期工程（国信扬州电厂）	
			#1	#2	#3	#4
出力			630MW	630MW	650MW	650MW
开始运行时间			1998.11	1999.06	2007.1	2007.1
燃料种类			燃煤		燃煤	
主体工程	锅炉	种类	亚临界汽包炉		超临界直流炉	
		蒸发量	2×2000t/h		2×2056t/h	
	汽机	种类	亚临界、一次中间再热、单轴、反动式、四缸、四排汽、双背压、凝汽式		超临界压力、一次中间再热、单轴、三缸四排汽、双背压、纯凝汽式汽轮机	
		出力	2×630MW		2×650MW	
	发电机	种类	水氢氢		水氢氢	
		容量	2×630MW		2×650MW	
	冷却方式		直流冷却		直流冷却	

现有机组主要设备见表 3.3-5。

表 3.3-5 现有主要设备清单

主要工艺名称	生产设施名称	规格及技术数据	数量
#3#4 机组（国信扬州电厂）			
锅炉及发电系统	发电机	输出功率 650MW	2
	煤粉锅炉	蒸汽压力 25.4Mpa,最大连续蒸发量	2

		2056t/h,锅炉效率 94%,蒸汽温度 571℃	
	凝汽式汽轮机	额定功率 650MW,设计供热能力 1154290500MJ/a,蒸汽温度 566℃，蒸汽压力 24.2MPa	2
	送风机	791276.102Nm^3/h	4
	一次风机	328705.336Nm^3/h	4
	引风机	1788624Nm^3/h	4
备料系统	磨煤机	出力 61.7t/h	12
辅助系统	渣仓	容积 532m^3	4
	灰库	容积 2100m^3	3
储存系统	条形煤场	储量 240000t	1
运输系统	输送皮带	出力 1200t/h	11
	输送皮带	出力 3000t/h	6
循环冷却系统	直流冷却	出力 66024m^3/h	1
#1#2 机组（扬州二电厂）			
锅炉及发电系统	发电机	输出功率 630MW	2
	煤粉锅炉	蒸汽压力 17.39Mpa,最大连续蒸发量 2000t/h,锅炉效率 93.87%,蒸汽温度 538℃	2
	凝汽式汽轮机	额定功率 630MW,设计供热能力 1154290500MJ/a,蒸汽温度 538℃，蒸汽压力 16.66MPa	2
	送风机	874246Nm^3/h	4
	一次风机	396473Nm^3/h	4
	引风机	1557577Nm^3/h	4
备料系统	磨煤机	出力 58.5t/h	12
	碎煤机	出力 600t/h	2
辅助系统	灰库	容积 2200m^3	4
	渣仓	容积 532m^3	2
	渣仓	容积 14000m^3	1
	尿素水解车间	出力 1360kg/h	1
	石膏库房	3000t	1
	石灰石仓	容积 2240m^3	1
	石灰石粉仓	容积 380m^3	1
	石灰石库	容积 10000t	1
储存系统	条形煤场	储量 240000t	1
	油罐	储量 2000m^3	2
运输系统	输送皮带	出力 1200t/h	9
	输送皮带	出力 3000t/h	10
循环冷却系统	直流冷却	出力 70850m^3/h	1

3.3.3.2 现有公辅及环保工程

现有公辅及环保工程见下表。

表 3.3-6 现有公辅及环保工程

建设名称		建设情况	批建相符性	环保责任主体	使用情况
贮运工程	煤码头	1#、2#泊位，7 万吨级散货船，4 台 1400t/h 卸船机，泊位设计通过能力 820t/a，现吞吐量 578.8 万吨/年	与环评建设一致，实际已纳入排污许可的通过能力为 586 万 t/a	扬州二电厂	全厂共用
	大重件码头	2 个 5000 吨级散杂货泊位，设计通过能力 287 万 t/a，用于扬州二电厂、国信扬州电厂粉煤灰、炉渣及石膏、沙石的运输	实际纳入排污许可的货物种类及通过能力为：炉渣 12 万 t/a、粉煤灰 40 万 t/a、石膏 10 万 t/a、砂石 5 万 t/a。	扬州二电厂	全厂共用
	封闭煤棚	2 座条形封闭煤场，200*400m^2，储煤量 240000 吨	/	国信扬州电厂	国信扬州电厂
		2 座条形封闭煤场，200*400m^2，储煤量 240000 吨	/	扬州二电厂	扬州二电厂
	灰库	3×2100m^3	/	国信扬州电厂	国信扬州电厂
		4×2200m^3	/	扬州二电厂	扬州二电厂
	渣仓	4×532m^3	/	国信扬州电厂	国信扬州电厂
		2×532m^3，1×14000m^3	/	扬州二电厂	扬州二电厂
	脱硫石膏库	1 座，占地 672m^2（库容 3000 吨）	/	扬州二电厂	全厂共用
	石灰石库	石灰石仓：2240 m^3 石灰石粉仓：380 m^3 石灰石库：10000 吨	/	扬州二电厂	全厂共用
	尿素溶液制备车间和水解区	占地 960m^2，3 套水解器（2 用 1 备） 尿素溶液溶解罐（50%浓度）：2×65m^3 尿素溶液储罐（50%浓度）：2×400m^3	/	国信扬州电厂	全厂共用
	酸碱库	6*40m^3	/	扬州二电厂	全厂共用
	点火油库	2*2000m^3（油罐）	/	扬州二电厂	全厂共用
	渣中转仓	1 座，5000m^2，渣仓内储存湿渣，为密闭厂房	/	扬州二电厂	全厂共用
公用工程	冷却系统	直流冷却系统，处理 66024m^3/h	/	国信扬州电厂	国信扬州电厂
		直流冷却系统，处理 70850m^3/h	/	扬州二电厂	扬州二电厂
	取水系统	取水包括扬州市六圩污水处理厂中水及长江水，中水设计使用能力为 6 万 t/d；长江取水口位于长江干流镇杨河段六圩	/	扬州二电厂	全厂共用

建设名称			建设情况	批建相符性	环保责任主体	使用情况
			弯道左岸、电厂大件码头下游约 850m 处(一期工程)，大件码头下游约 600m 处(二期工程)。取水证编号：A321003S2021-1039，许可取水量 101526 万立方米/年			
	制水系统	原水预处理系统	处理规模为 2400m³/h，化学生水净化流程：原水→升压→凝聚→澄清→过滤→化学水池→化水系统；工业用水净化流程：原水→升压→凝聚→澄清→工业水池→工业水泵→工业水系统。	/	扬州二电厂	全厂共用
		化学制水系统	电厂现有水处理站 1 座，一、二期工程的锅炉补给水处理系统配置为四系列超滤+反渗透+一级除盐+混床设备。每系列设备设计出力为 130t/h，在正常运行时，三个系列设备投运，在机组启动或事故等状态时，四个系列设备同时投运，以满足最大用水量的需要。		扬州二电厂	全厂共用
	生活用排水		生活用水来自市政自来水管网	/	/	/
	排水系统		厂区脱硫废水、制水设施废水、含煤泥水经过处理后回用，不外排；生活污水接管至扬州市六圩污水处理厂；直流冷却水排入长江	/	二期工程直流冷却排口归属国信扬州电厂；其余均归属扬州二电厂	全厂共用
	升压站及送出工程		500kV 升压站主变采用两台 720MVA 主变，每台机组设 2 台厂用变。500kV 配电装置为屋外敞开型三列式布置。原接线共四个完整串，包括四回主变进线和四回出线。变压器进线采用架空方式接入配电装置。	/	一期相关工程归属扬州二电厂；二期归属国信扬州电厂	全厂共用
环保工程	废气		#1#2 锅炉烟气经“SCR（3 层催化剂）+AireJet™ 型低氮燃烧器+低温省煤器+五电场静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器”处理，处理后的尾气经 1 根 240 米高双管集束式烟囱排放（DA001、DA002）。	与超低排放改造环评一致	扬州二电厂	扬州二电厂
			#3#4 锅炉烟气经“SCR（3 层催化剂）+AireJet™ 型低氮燃烧器+低温省煤器+五电场静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器”处理，处理后的尾气经 1 根 240 米高双管集束式烟囱排放（DA001、DA002）	与超低排放改造环评一致	国信扬州电厂	国信扬州电厂
	废水	工业废水	工业废水处理系统设计出力 100t/h，配合设置 5×2000m³ 废水贮存池。	/	扬州二电厂	全厂共用

建设名称			建设情况	批建相符性	环保责任主体	使用情况
		含煤废水	5座1000 m^3煤水沉淀池、1套100t/h磁混凝加药含煤废水处理设备、1套50t/h电絮凝含煤废水处理设备，处理后复用于煤场喷洒及煤系统冲洗。	/	扬州二电厂	全厂共用
		脱硫废水	采用“多级闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发”工艺，零排放	/	国信扬州电厂	全厂共用
		生活污水	化粪池预处理后，接管至扬州市六圩污水处理厂	/	扬州二电厂	全厂共用
	噪声		隔声、减振、消声	/	/	/
	固废		设有1座90m^2危废库	/	扬州二电厂	全厂共用
	环境风险		厂区油罐区围堰容积4000m^3；酸碱储罐区废水储存池容积72m^3，脱硫装置区事故浆液箱1384m^3，工业废水处理站有5个2000m^3废水收集池（正常状态下，2个废水收集池空置，用于收集事故废水），事故污水贮存容量合计约9456m^3。	/	扬州二电厂	全厂共用

3.3.3.3 现有储罐

企业现有储罐情况见表3.3-7。

表3.3-7 现有储罐情况

储罐名称	数量（个）	储罐类型	储罐尺寸	容量（m^3）	工作压力（MPa）	工作温度（℃）
柴油储罐	2	立式圆筒带肋拱顶钢油罐	Φ14800×14340mm	2000	常压	≤50
酸罐	3	卧式固定顶罐	Φ2800×6800mm	40	常压	常温
碱罐	3	卧式固定顶罐	Φ2800×6800mm	40	常压	常温
氢罐	9	卧式固定顶罐	Φ800×6800mm	1.71	1.38	常温
尿素溶液罐	2	立式固定顶罐	Φ5600×4000mm	400	常压	40~50℃
聚合氯化铝储罐	3	卧式固定顶罐	Φ2500×4100mm	20	常压	常温

3.3.3.4 码头

（1）煤码头

根据《扬州第二发电有限责任公司煤码头技改项目环境影响报告书》及批复，电厂现有煤码头为2个7万吨级泊位，泊位长度满足1艘7万吨级和1艘3.5万吨级散货船同时靠泊作业。码头共配置有4台1400t/h桥式抓斗卸船。卸煤码头至煤场采用双路B=1600mm、V=3.15m/s、Q=3000t/h带式输送机输出系统。码头设计通过能力为820万t/a，码头现吞吐量578.8万吨/年。

目前实际建设与环评一致，已纳入排污许可的通过能力为586万t/a。

（2）大重件码头

电厂大重件码头于2012年编制了《扬州港扬州港区扬州二电厂大重件码头改扩建工程环境影响报告书》，大重件码头设2个5000吨级散杂货泊位，年运输熟料及石灰石181万t、水泥64万t（其中袋装15万t），年设计通过能力245万吨。于2016年通过竣工环保验收。根据企业2025年3月变更的排污许可证，大重件码头实际纳入排污许可的货物种类及通过能力为：炉渣12万t/a、粉煤灰40万t/a、石膏10万t/a、砂石5万t/a。

（3）码头污染防治措施

现有煤码头输煤栈桥为全封闭式，卸船机设置有水喷雾、挡风板等防尘措施；大

重件码头装渣采用封闭式装船机、煤灰采用气力输送，均为全封闭。

码头设置有雨污水收集池，雨水、冲洗废水均收集至收集池后泵转移至电厂沉煤池，进入煤水处理系统处理。

船舶含油污水、生活污水、生活垃圾均由电厂委托符合资质要求的第三方机构收集处置。

3.3.3.5 灰场

根据《扬州第二发电有限责任公司2×600MW扩建工程环境影响报告书》，人民滩灰场规划用地578公顷，位于电厂下游长江滩地人民滩处，灰场最近点距离电厂围墙约为12.3km，规划总库容2900万m^3。一期工程灰场用地350公顷，库容为1600万m^3，挡灰坝坝顶设计高程为8.7m，顶宽4m，防浪墙顶高9.5m。

电厂取得土地证的灰场区域分为东西两块，西侧区域占地面积32.08公顷，形成灰场库容约136.1万m^3。东侧区域占地面积116.9公顷，形成灰场库容约527万m^3。由于电厂一、二期工程灰渣及脱硫石膏全部综合利用，灰场目前尚未堆灰。灰场地块内现状部分为农田，部分已建工业企业用房。

目前电厂灰渣综合利用情况相当好，电厂与扬州绿杨水泥发展有限公司、扬州市兴龙水泥有限公司、扬州市大地水泥有限公司、扬州亚东水泥有限公司、圣戈班科技材料（扬州）有限公司等用灰单位签定了长期粉煤灰、炉渣、石膏购销意向书。近几年电厂每年的灰渣、脱硫石膏综合利用均达到100%。

3.3.3.6 渣场

马港西渣场于1996年环评报告获得批复（苏环管（96）71号），2000年10月与电厂主体工程同时通过了项目竣工环保验收。根据《扬州第二发电有限责任公司2×600MW扩建工程环境影响报告书》，马港西渣场位于电厂上游长江滩地，规划可用滩地80.5hm^2，库容约295×10^4m^3。一期工程建成马港西渣场用地约15.5hm^2，库容约79.2×10^4m^3。

按照《E351-市政府办公室关于做好第二轮省生态环保督察通报三批典型案例整改工作的通知》文件精神，扬州第二发电有限责任公司限期完成渣场的全面整治工作。整治工作如下：（1）2022年5月底，完成渣场土壤污染状况现状调查报告，根据该现状调查报告，渣场地块未对周边土壤和地下水造成污染影响；（2）煤渣主要是装船外销，2022年7月底，新建一套煤渣装船皮带机，确保渣场煤渣及时装船；（3）2022年12月底，完成新增底渣脱水仓和煤渣中转仓的技术改造，达到所有煤渣通过

渣脱水仓处理，完全切断向渣场排渣。同年销售渣场存渣5.4万吨；（4）2023年2月下旬专业清理单位进场，3月份开始清理，4月份进入销售。截止到11月15日，渣场灰渣全部清理完毕，共清理出煤渣25万吨；（5）渣场煤渣清理的同时，同步对渣场周边环境进行整治提升，完成了渣场四周岸堤的绿化改造，截止2024年12月渣场周边已复绿并形成连片水域。企业于2024年12月委托江苏智科技有限公司编制了《渣场清挖效果评估报告》，根据评估结论，渣场灰渣清理完成后检测结果表明渣场内地表水、底泥和侧壁土壤均达到效果评估验收标准。企业已按要求完成整改，并取得《生态环境保护督察整改市级验收意见》（见附件19）。

3.3.3.7 煤场

电厂目前设置有4座通过式悬臂斗轮堆取料机煤场，煤场经过封闭改造，目前煤场总储煤量约为48万吨，每座煤场配斗轮堆取料机1台（堆料出力3000t/h，取料出力为1000t/h，回转半径38m、设有机上分流装置）。煤场带式输送机的参数同卸煤系统一致：B=1600mm，V=3.15m/s，Q=3000t/h。

3.3.4 现有项目工艺流程

厂区现有机组，燃煤由长江水运至电厂煤码头，经燃煤皮带机送至煤场贮存。煤场中的煤通过输煤栈桥送至碎煤机室，再由磨煤机磨细后喷入锅炉炉膛燃烧。锅炉产生的高温高压蒸汽送往汽轮机做功，并带动发电机发电。电能由高压输电线路送往用户。

汽轮机排汽进凝汽器冷凝后，凝结水再返回锅炉循环使用，凝汽器的冷却水通过地埋式排水箱涵排至长江。燃烧产生的烟气经“SCR（3层催化剂）+AireJet™型低氮燃烧器+低温省煤器+五电场静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器”装置处理后通过240m排气筒高空排放。

锅炉炉底渣通过水力除渣系统送至脱水仓，脱水后渣综合利用，溢流水回收再用。除尘器灰用仓泵送至干灰库综合利用，湿式电除尘含灰水进入脱硫吸收塔。现有项目生产工艺流程见下图。

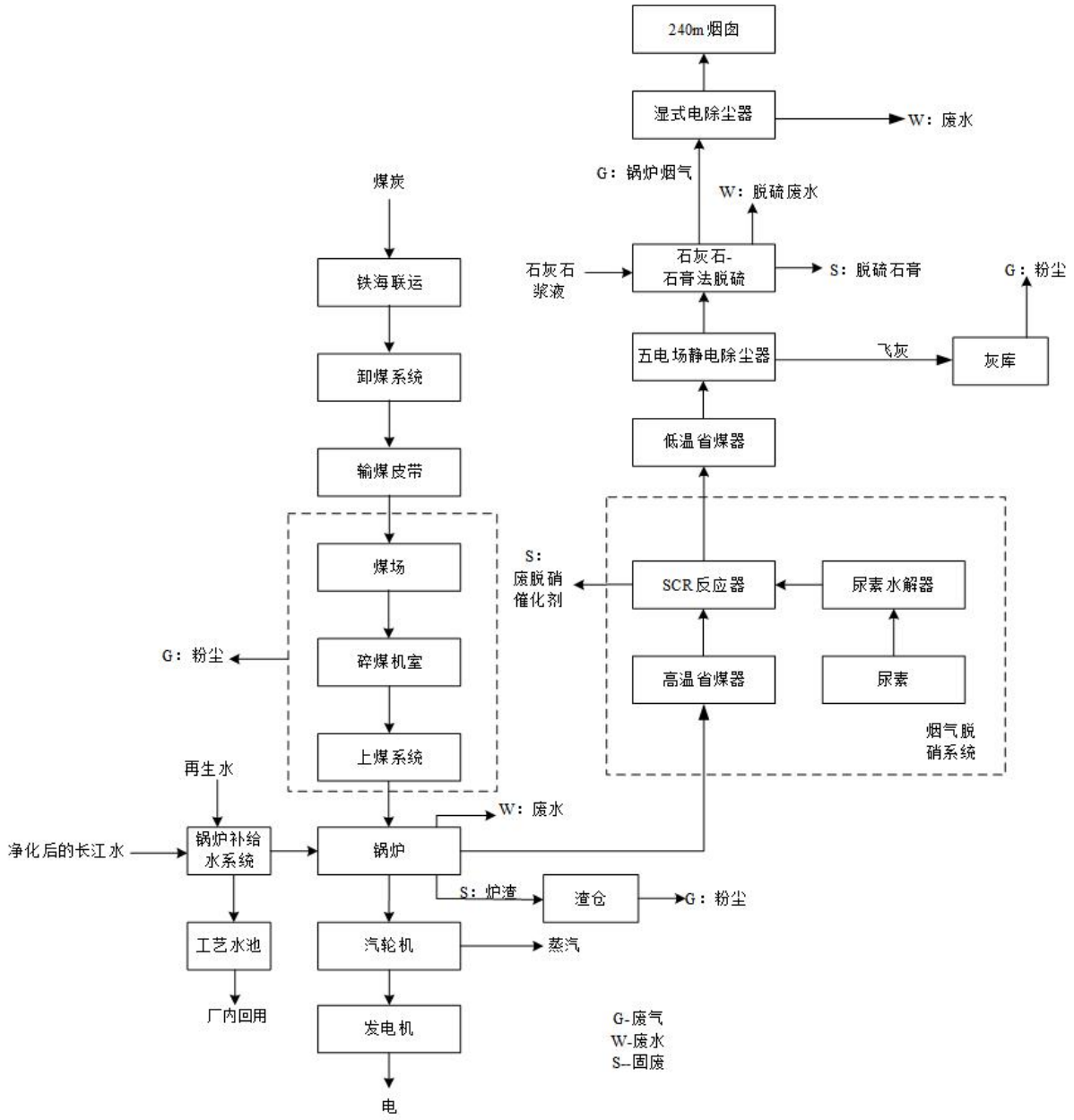


图 3.3-1 现有项目生产工艺流程图

3.3.5 现有工程水平衡

现有工程水源来自扬州市六圩污水处理厂中水及长江水。现有工程厂内中水设计能力为 6 万 t/d，目前实际使用规模约为使用规模为 2000 万吨/年，主要使用于直流冷却塔补水，污水厂出水执行标准为《城镇污水处理厂污染物排放标》准 GB 18918-2002 中一级 A 标准，可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）直冷冷却水标准，无需设置中水深度处理装置。

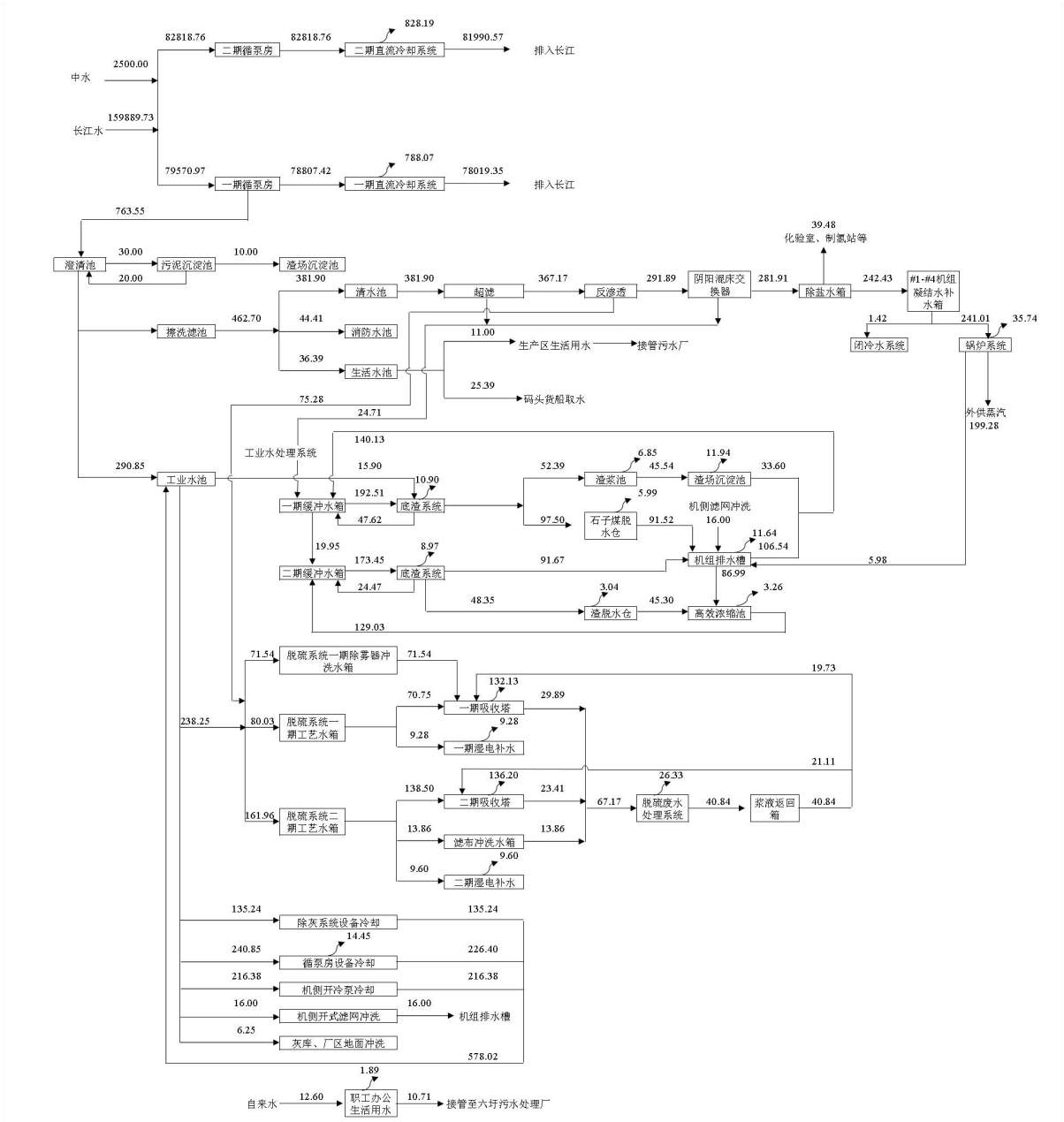


图 3.3-2 现有工程水平衡图（单位：t/h）

3.3.6 现有已建项目污染物排放及达标情况

3.3.6.1 废气污染防治措施及达标排放情况

（1）有组织废气

厂内现有#1~#4机组锅炉燃烧废气分别经SCR（3层催化剂）+AireJet™型低氮燃烧器+低温省煤器+五电场静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器处理后经2根240米高双管集束式烟囱高空排放。

表3.3-8 现有项目有组织废气污染防治措施

企业	锅炉编号	排气筒编号	污染物	污染治理设施名称	排气筒			设计风量（m^3/h）
					高度（m）	内径（m）	温度（℃）	
扬州二电厂	#1	DA001	二氧化硫、氮氧化物、烟尘、汞及其化合物、烟气黑度	SCR（3层催化剂）+AireJet™型低氮燃烧器+低温省煤器+五电场静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器	240	6.5	50	1557577
	#2	DA002			240	6.5	50	1557577
国信扬州电厂	#3	DA001			240	6.0	50	1788624
	#4	DA002			240	6.0	50	1788624

根据2024年排污许可证执行报告，锅炉烟气排放口污染物二氧化硫、氮氧化物、烟尘浓度均能够满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中表1标准限值，具体排放情况见下表。

表3.3-9 锅炉烟气在线监测情况统计表（2024年）

企业	锅炉编号	排放口编号	污染物种类	有效监测数据（小时值）数量	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m^3）			超标数据数量	执行标准（mg/m^3）
					最小值	最大值	均值		
扬州二电厂	#1	DA001	烟尘	6418	0.73	4.67	1.91	0	10
			二氧化硫	6418	0.62	34.77	9.30	0	35
			氮氧化物	6353	20.10	247.781	39.34	52	50
	#2	DA002	烟尘	7185	0.37	9.096	1.67	0	10
			二氧化硫	7184	1.5	32.02	9.72	0	35
			氮氧化物	7180	11.54	235.17	37.85	63	50
国信扬州电厂	#3	DA001	烟尘	8445	0.10	5.62	1.81	0	10
			二氧化硫	8445	1.37	31.08	10.57	0	35
			氮氧化物	8445	3.55	246.89	31.12	25	50
	#4	DA002	烟尘	7330	0.09	8.92	1.58	0	10
			二氧化硫	7330	0.84	31.96	9.57	0	35
			氮氧化物	7330	6.24	49.31	30.34	0	50

注：氮氧化物超标原因：目前厂内两个电厂公用尿素制氨设备，2024年8月由于尿素水解器发生故障，发生起泡沸腾现象，水解器中的杂质带到尿素制氨成品气母管中，此杂质在烟道内的喷氨

管道中发生干化堵塞现象，导致喷氨受阻，喷氨调门开足下喷氨量仍不足，导致氮氧化物排放浓度超标，由于当时正在迎峰度夏保供电期间，不具备停运处理条件，公司只能通过运行中对各个喷氨支管进行水洗操作进行处理，由于工作量巨大，导致机组连续超标60小时后恢复正常。2024年度的氮氧化物超标均来自此次异常。企业已排查尿素水解器故障原因主要为联锁保护不合理，已对该问题进行整改，液位高时直接关闭尿素水解器出口门，同时联关加热蒸汽门，可保证杂质不会进入系统。

根据企业2024年每季度的例行监测数据统计，锅炉烟气排放口的汞及其化合物、林格曼黑度均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1标准限值，详见下表。

表3.3-10 燃煤机组烟气自行监测情况统计表（2024年）

锅炉编号	排放口编号	采样时间	监测项目	排放浓度（折标）（mg/m³）	执行标准	达标情况
#1	DA001	2024.01.11	汞及其化合物	ND	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.04.23	汞及其化合物	ND	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.07.30	汞及其化合物	ND	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.10.16	汞及其化合物	ND~1.17×10^{-2}	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
#2	DA002	2024.01.11	汞及其化合物	ND~2.10×10^{-2}	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.04.23	汞及其化合物	ND	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.07.30	汞及其化合物	ND	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.10.16	汞及其化合物	ND	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
#3	DA001	2024.01.11	汞及其化合物	ND~2.14×10^{-2}	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.04.22	汞及其化合物	ND	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.07.31	汞及其化合物	ND	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.10.16	汞及其化合物	ND~9.3×10^{-3}	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
#4	DA002	2024.01.11	汞及其化合物	ND~1.48×10^{-2}	0.03mg/m³	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标

		2024.04.22	汞及其化合物	ND	0.03mg/m^3	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.07.31	汞及其化合物	ND	0.03mg/m^3	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标
		2024.10.16	汞及其化合物	ND~7.4×10^{-3}	0.03mg/m^3	达标
			林格曼黑度	＜1	1级	达标

注：“ND”表示未检出（检出限为汞0.0025mg/m^3）。

根据《扬州第二发电有限责任公司2×630MW机组超低排放改造项目竣工环境保护验收报告》、《江苏国信扬州发电有限责任公司2×650MW机组超低排放改造项目竣工环境保护验收报告》，厂内现有一期工程除尘效率≥99.982%、脱硫效率≥99.4%、脱硝效率≥91.8%；二期工程除尘效率≥99.986%、脱硫效率≥99.4%、脱硝效率≥92.1%。

（2）无组织废气

厂区无组织废气采取污染防治措施主要包括：

A、所有输煤廊道均为密闭廊道，转运站均设置布袋除尘器。

B、灰库为筒仓，顶部设有布袋除尘装置。

C、石膏库顶部设有喷淋装置。

D、渣库顶部设有喷淋装置。

E、煤场均为条形封闭煤场，内部设有喷淋装置。

F、厂区定期洒水降尘。

G、柴油储罐废气污染防治措施：目前企业柴油储罐罐体完好，无孔洞、缝隙；储罐为密闭状态；企业定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。柴油储罐的日常运行维护满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.3.2相关要求。

根据企业2024年例行监测数据，厂界颗粒物、非甲烷总烃的无组织排放可以达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3无组织排放监控浓度限值，厂区内非甲烷总烃的无组织排放可以达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2无组织排放监控浓度限值，氨浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级新扩改建二级标准。无组织废气例行监测数据详见下表。

表3.3-11 无组织废气自行监测情况统计表（2024年）

监测项目	点位名称	排放浓度(mg/m³)				执行的标准值(mg/m³)	达标情况
		2024.1.6	2024.5.12	2024.8.5	2024.10.14		
颗粒物	厂界上风向G1	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	厂界下风向G2	ND	0.173-0.286	0.199-0.389	0.320-0.378		
	厂界下风向G3	ND	0.173-0.191	0.189-0.406	ND		
	厂界下风向G4	ND	0.177-0.192	0.179-0.481	ND		
非甲烷总烃	厂界上风向G1	0.55-0.57	0.38-2.45	0.20-0.36	0.19-0.31	4.0	达标
	厂界下风向G2	0.59-0.66	0.35-2.38	0.94-1.60	0.37-0.44		
	厂界下风向G3	0.62-0.76	0.74-3.84	1.80-2.16	0.29-0.68		
	厂界下风向G4	0.60-0.68	0.51-0.58	0.50-3.62	0.27-0.31		
非甲烷总烃	油罐区周边上风向G5	0.23-1.94	0.33-5.03	0.55-2.71	0.22-0.27	20	达标
	油罐区周边下风向G6	2.0-2.18	0.45-11.5	2.2-2.4	0.27-0.37		
	油罐区周边下风向G7	0.75-2.17	0.72-5.20	0.55-1.13	0.24-0.29		
	油罐区周边下风向G8	0.7-2.31	0.53-3.40	0.36-1.84	0.33-0.73		
氨	尿素水解车间周边上风向G13	0.03-0.08	ND	0.09-0.13	ND-0.02	1.5	达标
	尿素水解车间周边下风向G14	0.03-0.15	0.01~0.18	0.15-0.21	0.02-0.03		
	尿素水解车间周边下风向G15	0.04-0.07	0.02~0.68	0.15-0.23	0.02-0.13		
	尿素水解车间周边下风向G16	0.07-0.14	ND~0.02	0.21-0.29	ND-0.04		

3.3.6.2 废水污染防治措施及达标排放情况

（1）废水污染防治措施

厂区实行“雨污分流”和“清污分流”原则。厂区#1~#4机组各设有1个直流冷却水排口，厂区共设置3个雨水排口。现有工程产生的废水主要包括工业废水、含煤废水、脱硫废水及生活污水。根据各类废水的水质特征，采用清污分流、分质处理的方法将生产废水处理后回收利用，生产废水实现零排放。直流冷却水直排长江。

①脱硫废水

现有机组脱硫废水采用“多级闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发”处理工艺，实现脱硫废水零排放。

②工业废水

原水预处理脱泥滤液水、化学水处理系统废水、机组取样排水、锅炉排污水经过废水处理系统处理后优先作为脱硫系统工艺水补水，当脱硫系统无法消纳后，排至工

业水池，作为煤场、栈桥喷淋、码头冲洗、干渣调湿、干灰调湿，灰库、渣仓地面喷淋、泵房冷却、机组公用设施等用水。废水集中处理装置的出力为100m³/h，并设有5座2000m³的废水贮池。工业废水处理系统采用pH调整、反应、絮凝澄清及最终中和处理工艺。

③含煤泥废水

厂内现设有5座煤水沉淀池，2套含煤废水处理设备（1套100t/h磁混凝加药含煤废水处理设备、1套50t/h电絮凝含煤废水处理设备）。含煤废水收集至煤水沉淀池，经含煤废水处理系统处理后返回含煤废水清水池循环使用。

④直流冷却水

现有机组采用直流冷却水，经换热后经直流冷却水排口直排于长江。

⑤含油污水

厂区现有工程含油废水产生及处理情况：厂区含油废水主要为储油箱废水，约2个月排一次，每次约2t，厂内现有1套油水分离器，处理能力约为4t/h，处理后进入煤场喷洒。

⑥初期雨水

目前厂区易污染区域主要为煤场周边及转运站附近区域，均设置有污水池（15个20m³），该区域雨水均可自流至污水池，通过泵转移至沉煤池，进入煤水处理系统处理。

⑦生活污水

生活污水经厂内化粪池预处理后接管至扬州市洁源排水有限公司六圩污水处理厂。

现有雨污排口情况见下表。

表3.3-12 现有排口基本情况表

电厂	排放口编号	排放口名称	排放去向	批复文号	备注
扬州二电厂	DW002	#1机组直流冷却水排口	长江	取水（国长）字【1999】第02002号	设流量、水温在线监控系统，并联网
	DW003	#2机组直流冷却水排口	长江		
	DW004	#1雨水排口（目前非大暴雨情况不外排）	长江	/	全厂共用
	DW005	#2雨水排口	长江	/	
	DW006	#3雨水排口	长江	/	
	DW007	生活污水排放口	六圩污水处理厂	/	

国信扬州电厂	DW002	#3机组直流冷却水排口	长江	取水（国长）字【1999】第02002号	设流量、水温在线监控系统，并联网
	DW003	#4机组直流冷却水排口	长江	取水（国长）字【1999】第02002号	

（2）自行监测数据

①脱硫废水出口

现有工程1#~4#机组脱硫废水共用1套脱硫废水高效浓缩系统，现有工程例行监测点位设置在该系统的清水箱出水口。根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），脱硫废水不外排的，脱硫废水出水按月进行监测，企业在脱硫废水清水箱后设置了监测点位，根据企业2024年DCS数据，2024年脱硫废水年总流量为43825t。根据企业2024年脱硫废水监测结果见下表。

表3.3-13 脱硫废水自行监测情况统计表（2024年）

监测位置	污染物	监测浓度（mg/L）（最大值）			
		第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
脱硫废水清水箱后	pH	7.0	7.7	7.5	7.9
	砷	0.0082	ND	0.0011	0.0017
	铅	ND	ND	ND	ND
	汞	0.00821	0.0252	0.00277	0.00146
	镉	ND	ND	ND	ND

备注：砷的检出限为0.0003mg/L，铅的检出限为0.07mg/L，镉的检出限为0.005mg/L。

②直流冷却水排口

现有直流冷却水排口安装了流量在线监测仪，根据2024年在线监测数据，直流冷却水年排水量88768.67万t。

企业2024年底安装了温排口水温在线监测仪，根据企业2025年1-6月水温统计，1#机组温排口平均水温为23.67℃，2#机组温排口平均水温为24.04℃，3#机组温排口平均水温为24.22℃，4#机组温排口平均水温为26.07℃。

2024年企业未开展直流冷却水排口的水温、余氯自行监测，已纳入2025年自行监测计划。

3.3.6.3 噪声达标情况

现有项目噪声主要为生产设备运行时产生的机械噪声，主要机械噪声设备为风机、发电机、汽轮机、水泵、空压机等机械设备，通过采取隔声、消声、基础减振、绿化隔声等措施降低噪声对周边环境的影响。

厂界四周无敏感目标，厂界南侧为长江，厂界西侧为港口污泥发电有限公司，厂

界北侧为古渡路，厂界东侧（南部）为远洋国际码头公司。噪声自行监测在北厂界点设2个，监测数据见下表。

根据企业2024年度噪声自行监测报告，监测结果见表3.2-14。

表3.3-14 现有工程厂界噪声监测结果统计表

检测日期	检测点位置	等效声级值 dB(A)	
		昼间	夜间
2024.1.7	厂界北侧西外1m	55.5	48.6
	厂界北侧东外1m	55.5	52.7
2024.5.12-5.13	厂界北侧西外1m	51.9	47.9
	厂界北侧东外1m	51.3	50.9
2024.7.31	厂界北侧西外1m	52.4	51.7
	厂界北侧东外1m	51.2	49.4
2024.12.6	厂界北侧西外1m	56.0	47.7
	厂界北侧东外1m	54.6	50.9
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	65	55
达标情况		达标	达标

由上表可知，企业厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，即昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)。

3.3.6.4 固体废物

（1）现有固废库建设情况

江苏国信扬州发电有限责任公司与扬州第二发电有限责任公司共用1座渣中转仓、1座脱硫石膏库、1座危废库，以上环保设施的责任主体为扬州第二发电有限责任公司。

厂区内现有渣中转仓1座，用于暂存未及时外售的炉渣；脱硫石膏库1座，存放脱硫石膏；灰库3座，存放飞灰，均已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行规范化建设。

厂区已设置危废库一座，面积为90m^2，高度4m，用于存放废矿物油、废铅蓄电池、废油漆桶、废含油滤芯、实验室废物；废脱硝催化剂，直接由供应单位回收处置（供应单位具有废脱硝催化剂再生处置能力），不在厂内暂存。现有工程原水预处理污泥、工业废水处理污泥均通过池底排泥泵打入渣浆池，随渣脱水后一起处置。

危废库地面采用地面混凝土硬化+三布五涂（环氧树脂漆）+橡胶垫层进行了防腐防渗，防渗系数能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要

求；危废库内设置有泄漏液收集地沟及收集池；危废库内设有视频监控并与中控室联网；危废库设有照明设施和消防设施，并设置了排风设施；并在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏。



图 3.3-3 危废库照片

（2）固体废物产生及处置情况

现有项目产生的固体废物包括生产固废和生活垃圾。

生产固废包括：飞灰、炉渣、脱硫石膏、废铅蓄电池、废油漆桶、废矿物油、实验室废物、废脱硝催化剂。现有项目废水处理污泥返回现有锅炉掺烧，自行处置。

表 3.3-15 现有项目固废产生及处置一览表

企业	固体废物名称	属性	废物类别	废物代码	2024 年产生量（吨/年）	处置去向
国信扬州电厂	废矿物油	危险废物	HW08	900-249-08	2.608	扬州首拓环境科技有限公司
	废油漆桶		HW49	900-041-49	0.32	扬州首拓环境科技有限公司
	废蓄电池		HW31	900-052-31	4.888	扬州市天龙金属回收有限公司
	废脱硝催化剂		HW50	772-007-50	383.92	大唐南京环保科技有限责

						任公司、江苏龙清环境技术有限公司
	实验室废物		HW49	900-047-49	0.078	扬州首拓环境科技有限公司
	废含油滤芯		HW08	900-213-08	1.322	扬州首拓环境科技有限公司
	飞灰	一般固废	SW02	900-002-S02	414889	扬州市兴龙水泥有限公司
	炉渣		SW03	441-001-S03	73216	扬州市兴龙水泥有限公司
	脱硫石膏		SW06	441-001-S06	125017	扬州市兴龙水泥有限公司
扬州二电厂	废矿物油	危险废物	HW08	900-249-08	20.561	扬州首拓环境科技有限公司
	废油漆桶		HW49	900-041-49	1.11	扬州首拓环境科技有限公司
	废蓄电池		HW31	900-052-31	18.68	扬州市天龙金属回收有限公司
	废脱硝催化剂		HW50	772-007-50	282.48	大唐南京环保科技有限责任公司、江苏龙清环境技术有限公司
	实验室废物		HW49	900-047-49	0.05	扬州首拓环境科技有限公司
	废含油滤芯		HW08	900-213-08	3.634	扬州首拓环境科技有限公司
	飞灰	一般固废	SW02	900-002-S02	373293	扬州市兴龙水泥有限公司
	炉渣		SW03	441-001-S03	65874	扬州市兴龙水泥有限公司
	脱硫石膏		SW06	441-001-S06	109900	扬州市兴龙水泥有限公司

3.3.6.5 灰场例行监测

目前灰场尚未堆灰，企业未开展灰场地下水例行监测。根据本次环评对灰场地下水、土壤进行了补充监测，补充监测点位图见图 3.3-4。



图 3.3-4 灰场补充监测点位图

（1）地下水

灰场内布设1个地下水水质监测点，灰场外布设2个水质监测点，监测结果表明，灰场地下水各监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类及以上标准。

表3.3-16 灰场地下水水质补充监测结果

采样点位			灰场内D7	灰场外西北侧D8	灰场外东北侧D9
检测因子	pH值（无量纲）	监测值	7.6	7.7	7.5
		符合类别	I	I	I
	钾离子	监测值	3.94	3.89	3.63
		符合类别	/	/	/
	钠离子	监测值	36.3	36	36.3
		符合类别	I	I	I
	钙离子	监测值	61.7	66.7	69
		符合类别	/	/	/
	镁离子	监测值	17.1	16.9	16
		符合类别	/	/	/
	碳酸根离子	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	/	/	/
	重碳酸根离子	监测值	258	257	252
		符合类别	/	/	/
	氯离子（氯化物）	监测值	37.1	36.6	36.7
		符合类别	/	/	/
	硫酸盐（硫酸根离子）	监测值	35.6	37.9	34.9
		符合类别	/	/	/
	氨氮	监测值	0.26	0.242	0.252
		符合类别	III	III	III
	硝酸盐氮	监测值	2.16	2.02	2.24
		符合类别	II	II	II
	亚硝酸盐氮	监测值	0.011	0.011	0.011
		符合类别	II	II	II
	挥发酚	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I
	氰化物	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I
	砷	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I
	汞（μg/L）	监测值	0.2	0.3	0.3
		符合类别	III	III	III
	六价铬	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I

采样点位			灰场内 D7	灰场外西北侧 D8	灰场外东北侧 D9
	总硬度	监测值	240	242	244
		符合类别	II	II	II
	铅（μg/L）	监测值	2.53	3.63	3.69
		符合类别	I	I	I
	氟化物	监测值	0.43	0.43	0.42
		符合类别	I	I	I
	镉（μg/L）	监测值	0.1	0.079	0.054
		符合类别	I	I	I
	铁	监测值	0.41	0.37	0.47
		符合类别	IV	IV	IV
	锰	监测值	0.04	0.04	0.04
		符合类别	I	I	I
	铜	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	II	II	II
	锌	监测值	0.04	0.09	0.06
		符合类别	I	II	II
	铝	监测值	0.1	0.19	0.08
		符合类别	III	III	III
	镍	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	III	III	III
	钼	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	IV	IV	IV
	锑	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	III	III	III
	钴	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	III	III	III
	石油类	监测值	0.01	0.03	0.04
		符合类别	I	I	I
	溶解性固体总量	监测值	281	276	278
		符合类别	II	II	II
	耗氧量	监测值	2.2	1.4	1.8
		符合类别	II	II	II
	硫化物	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I
	总大肠菌群（MPN/L）	监测值	63	62	52
		符合类别	IV	IV	IV
	细菌总数（CFU/ml）	监测值	66	55	52
		符合类别	I	I	I
	阴离子表面活性剂	监测值	0.118	0.144	0.124
		符合类别	III	III	III

注：ND表示未检出，挥发酚检出限为0.0003mg/L、氰化物检出限为0.002mg/L、砷检出限为0.3μg/L、六价铬检出限为0.004mg/L、铜检出限为0.05mg/L、铝检出限为0.07mg/L、镍检出限为0.02mg/L、铊检出限为0.83μg/L、锑检出限为0.2μg/L、钴检出限为0.01mg/L、硫化物检出限为0.003mg/L。

表3.6-17 灰场地下水水位

检测点	水位（m）	地面高程（m）	地下水埋深（m）
D7	6.26	6.06	1.27
D8	5.57	5.32	1.31
D9	7.07	6.82	1.47
D10	6.3	6.05	1.11
D11	7.77	7.47	1.85
D12	5.84	5.64	1.15

（2）土壤

灰场外布设2个表层样，表层样在0-0.2m取样。灰场内布设3个柱状样点，4个表层样点，表层样在0~0.2m取样，柱状样在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3-6m分别取样。

监测结果表明，T9-T16监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地要求。T17监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值。

表 3.3-18 灰厂评价范围土壤监测结果表（单位：mg/kg）

项目		标准值	T9				T10				T11				T12	T13	T14	T15	T16
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
镉		65	0.1	0.11	0.08	0.04	0.39	0.3	0.29	0.4	0.22	0.16	0.17	0.18	0.15	0.15	0.13	0.13	0.15
汞		38	0.228	0.225	0.222	0.234	0.19	0.187	0.17	0.163	0.222	0.222	0.201	0.188	0.262	0.239	0.221	0.347	0.273
砷		60	3.31	2.78	2.91	3.06	2.49	3.15	2.83	2.74	3.78	3.26	4.8	4.42	3.03	3.34	3.82	4.13	3.58
铅		800	30	30	41	41	41	40	40	51	31	31	31	52	31	51	40	40	40
铜		18000	27	24	27	23	27	26	26	25	27	23	27	25	25	26	24	22	24
镍		900	33	31	29	29	31	31	31	33	33	30	30	30	30	30	33	31	35
六价铬		5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺*		260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锑		180	0.9	0.44	0.65	0.54	2.97	3.71	3.42	2.92	3.45	3.39	4.6	4.07	6.23	3.28	0.4	1.07	2.47
钴		70	13	16	12	13	14	15	15	18	16	14	15	11	12	14	13	12	13
石油烃（C_{10}-C_{40}）		4500	34	35	38	38	29	39	39	41	33	33	25	28	37	37	35	37	35
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目		标准值	T9				T10				T11				T12	T13	T14	T15	T16
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
	烯																		
	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目		标准值	T9				T10				T11				T12	T13	T14	T15	T16
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
	苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	间/对二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	䓛	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3.3-18 （续表）灰厂评价范围土壤监测结果表（单位：mg/kg）

项目	标准值	T17
		0-0.2m
pH	/	8.44
镉	0.8	0.14
汞	1	0.346
砷	20	4.16
铅	240	40
铜	200	26
镍	190	31
铬	350	47
锌	300	64

3.3.7 现有已建项目排污许可执行情况

3.3.7.1 排污许可核发情况

江苏国信扬州发电有限责任公司、扬州第二发电有限责任公司分别申领了排污许可证，管理类别均为重点管理。

表 3.3-19 排污许可申请情况

企业	排污许可编号	排放机组	排放口编号	污染物	许可排放浓度（mg/m³）	许可排放量（t/a）
扬州二电厂	913210911408615744001P	#1#2	DA001 DA002	颗粒物	10	285
				二氧化硫	35	997
				氮氧化物	50	1425
				汞及其化合物	0.03	/
				林格曼黑度（级）	1	/
国信扬州电厂	913200006821920611001P	#3#4	DA001 DA002	颗粒物	10	294
				二氧化硫	35	1028
				氮氧化物	50	1469
				汞及其化合物	0.03	/
				林格曼黑度（级）	1	/

3.3.7.2 排污许可执行情况

根据企业2024年排污许可执行年报，现有项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实际排放量满足许可排放量要求，具体见下表。

表 3.3-20 现有项目排污许可执行情况

企业	污染物	许可排放量（t/a）	2024年实际排放量（t/a）
扬州二电厂	颗粒物	285	28.708
	二氧化硫	997	161.37
	氮氧化物	1425	618.683
国信扬州电厂	颗粒物	294	33.269
	二氧化硫	1028	208.541
	氮氧化物	1469	622.655

3.3.8 现有已建项目环境风险防范措施

3.3.8.1 环境风险管理制度

（1）突发环境事件应急预案

企业已按要求编制《江苏国信扬州发电有限责任公司 扬州第二发电有限责任公司突发环境事件应急预案》，并已在扬州市生态环境综合行政执法局进行了备案，备案编号：32100-2023-085-M。

（2）现状应急监测能力

建设单位配备COD测定仪、pH计、可燃气体检测仪等，其他检测委托专业监测机构。

（3）现状应急物资配备情况

公司每年投资约5万元，用于应急物资的现场储备和更新、应急设施的维护、人员的应急培训与演练，专款专用。

1）消防设施、器材设置情况：公司按要求在各建筑物内配备了一定数量与种类的灭火器材及消防栓。

2）企业按照规范要求，为员工配备了的个人防护设施主要有：防化服、防毒面具、正压式空气呼吸器、高温防烫服、打焦服等；

3）配备了一些应急物资：黄沙等。

表3.3-21 现有应急物资及设施配备情况表

类型	设施名称	单位	数量	存放位置
应急防护	消防正压式空气呼吸器	套	2	一期集控室
	消防正压式空气呼吸器	套	2	二期集控室
	消防正压式空气呼吸器	套	2	脱硫控制室
	消防正压式空气呼吸器	套	2	脱硝区
	消防正压式空气呼吸器	套	2	化水控制室
	消防正压式空气呼吸器	套	4	汽机班
	消防正压式空气呼吸器	套	2	油泵房
	消防正压式空气呼吸器	套	2	程控室
	消防正压式空气呼吸器	套	2	燃料仓
	防烫服	套	2	设备部
	防烫面罩	套	2	设备部
	防烫手套	套	2	设备部
应急救援	潜水泵	台	3	一期循泵房
	橡皮管	根	10	一期循泵房
	潜水泵	台	2	二期循泵房
	潜水泵	台	2	检修楼
	潜水泵	台	1	检修楼
	橡皮管	根	2	检修楼
	橡皮管	根	1	检修楼
	电缆盘	只	1	检修楼
	救生圈	只	8	码头
	救生衣	只	20	码头
	吸油毡	吨	0.5	码头
	围油栏	米	300	码头
	蛇皮袋	只	3000	渣泵房
	塑料布	米	100	渣泵房
	铁锹	把	30	战备器材室
	呼吸气囊	副	1	医务室
	担架	架	1	医务室
消防救援	干粉、二氧化碳灭火器、泡沫灭 火器	只	46	脱硫控制室
	消防水带	根	8	码头
	消火栓	只	8	码头

	干粉、泡沫灭火器、手推车式干 粉灭火器	只	18	码头
	喷淋灭火系统	套	1	油罐区
	干粉灭火器	只	15	油罐区
	手推车式干粉灭火器	台	4	油罐区
	消防沙箱	只	2	油罐区
	干粉灭火器	只	11	制氢站
	消防沙箱	只	4	制氢站
	干粉灭火器	只	141	一期输煤转运站、 输煤栈桥、碎煤机 室、煤仓层
	干粉灭火器	只	170	二期输煤转运站、 输煤栈桥、碎煤机 室、煤仓层
	干粉、泡沫灭火器、手推车式干 粉灭火器	只	101	1#机炉岛（主控室、 汽轮机、电缆层、 开关室等、锅炉岛、 煤仓间、汽机岛等）
	消火栓	只	107	
	消防水带	根	107	
	干粉、泡沫灭火器、手推车式干 粉灭火器	只	86	2#机炉岛（主控室、 汽轮机、电缆层、 开关室等、锅炉岛、 煤仓间、汽机岛等）
	消火栓	只	95	
	消防水带	根	95	
	干粉、泡沫灭火器、手推车式干 粉灭火器	只	142	3#机炉岛（主控室、 汽轮机、电缆层、 开关室等、锅炉岛、 煤仓间、汽机岛等）
	消火栓	只	139	
	消防水带	根	139	
	干粉、泡沫灭火器、手推车式干 粉灭火器	只	96	4#机炉岛（主控室、 汽轮机、电缆层、 开关室等、锅炉岛、 煤仓间、汽机岛等）
	消火栓	只	107	
	消防水带	根	107	
在线监控	烟气在线监测（CEMS）	套	4	烟囱
	COD 分析仪	套	1	废水化验室
	pH 分析仪	套	1	废水化验室

（4）突发环境事件隐患排查治理制度

每年定期进行环境危害辨识和风险评估，每个月开展环保设备风险 TOP3 上报，每年不定期进行合规性排查。合规性排查主要是针对新的规章制度施行前后开展，如排污许可变更等。

厂内已明确环境风险防控重点岗位的责任人，并制定定期巡检和维护责任制度。

企业定期开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。

企业已建立突发环境事件信息报告制度，且有效执行。

企业制定了固体废物专项应急预案。

（5）应急培训及演练

企业每年进行 1 次环境应急培训，每年组织 1 次突发环境事件应急演练。培训和演习工作主要由安全质量环保监察部，应急工作小组参与完成。

3.3.8.2 环境风险防控与应急措施

根据企业编制的《突发环境事件应急预案》，企业制定了危化品中毒现场应急处置措施、危化品泄露应急处置措施、燃油罐区泄露现场处置措施、粉煤灰炮灰现场处置措施、火灾、爆炸事故应急处理措施，以及大气污染事件保护目标的应急措施、水污染事件保护目标的应急措施等应急处置措施。

（1）大气环境风险防控措施

企业生产厂区大气环境风险防控措施情况具体见下表。

表 3.3-22 大气环境风防控措施表

环境风险单元	防控措施
油罐区	设置可燃气体报警器
供氢站	设置可燃气体报警器
尿素罐区	设置氨泄漏报警仪和自动水喷淋装置
燃煤机组	废气排口设置废气在线监测仪器（可监测烟尘、二氧化硫、氮氧化物）

（2）水环境风险防控措施

企业生产厂区水环境风险防控措施情况具体见下表。

表 3.3-23 水环境风防控措施表

环境风险单元	截流措施	事故废水收集措施	雨水排水风险防控系统
油库（柴油储罐）	罐区设有围堰，可将泄漏物料截流在围堰内。	工业废水处理站有5个2000m³废水收集池，正常状态下，2个废水收集池空置，用于收集事故废水。厂区内事故废水通过公司内的泵抽送至应急池。	厂区实行“雨污分流”“清污分流”；公司清污分流，直流冷却水排入长江，设有缓冲池和阀门；雨水系统总排口设置雨水池及监控池，设有关闭阀门。

水环境风险防控措施现状：

1、厂区现有工业废水处理站有5个2000m³废水收集池（正常状态下，2个废水收集池空置，用于收集事故废水）。

2、罐区、酸碱罐区设有围堰，配套建有污水管网接至工业废水处理站，事故状态下泄露物料（次氯酸钠、酸碱等）、消防废水等可经污水管网直接收集至事故应急池（现有废水收集池）；其他区域消防废水经路面雨水口进入雨水自流管网自流进入管网末端雨水前池，当出现消防废水进入雨水系统情况下，立即关闭阀门井内向厂外排水的阀门，开启事故应急阀门及应急泵，将事故废水泵入工业废水处理站内事故废水池，消防废水通过事故废水管网进入工业废水处理系统处理。

3.3.9 现有已建项目清洁生产水平分析

根据《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》，清洁生产指标分为

五类，即生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标和清洁生产管理指标。现有项目具体评价指标体系如见表3.3-24。综合评价指数是评价被评价企业在评价年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。综合评价指数之差反映企业间清洁生产水平的差距。清洁生产综合评价指数按下式计算：

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

式中，wi为第i个一级指标的权重，wij为第i个一级指标下的第j个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^{m} w_i = 1$， $\sum_{i=1}^{n_i} w_{ij} = 1$，m为一级指标的个数；ni为第i个一级指标下二级指标的个数。另外，Yg1等同于YI，Yg2等同于YII，Yg3等同于YIII。清洁生产评价指标针对全厂清洁生产水平进行评定。包括不同类型发电机组时，分别确定指标，按全年发电量加权平均。

由表3.3-24可知，对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，现有工程供电煤耗指标达到III级水平，直流冷却机组单位发电量耗水量指标无法满足III级指标要求，其余指标均达到I级水平。

表 3.3-24 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	现有项目 2024 年实际水平
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	符合 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	符合 I 级
			汞及其化合物脱除工艺			10	采用烟气治理组合协同控制技术			满足 I 级
			废水回收利用			10	具备完备的废水回收利用系统			满足 I 级
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超超临界 1000MW 等级	g/（kw·h）	70	282	286	290	/
				超超临界 600MW 等级			287	292	298	/
				超临界 600MW 等级			296	302	306	二期 303.05，III级
				超临界 300MW 等级			312	316	319	/
				亚临界 600MW 等级			312	316	320	一期 318.47，III级
				亚临界 300MW 等级			318	323	331	/
				超高压 200MW 等级			336	346	355	/
			*纯凝空冷机组供电煤耗	直接空冷机组			湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18	/
				间接空冷机组			湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12	/
			*纯凝循环流化床机组供电煤耗				湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10	/
			*供热机组供电煤耗				非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价			/

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	现有项目 2024 年实际水平
			*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	/
			*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	0.35
				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	100，I 级
			脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70	100，I 级
			废水回收利用率		%	40	90	88	85	100，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	0.005，I 级
			*单位发电量二氧化硫排放量			20	0.15	0.22	0.43	0.029，I 级
			*单位发电量氮氧化物排放量			20	0.22	0.43	0.43	0.088，I 级
			*单位发电量废水排放量		kg/（kw·h）	15	0.15	0.18	0.23	0，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
			厂界噪声排放强度		dB（A）	10	厂界达标及敏感点达标			满足
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
			*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
			*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
			*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
			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

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	现有项目2024年实际水平
			燃料平衡		5	按照DL/T606.2标准规定进行燃料平衡			满足
			热平衡		5	按照DL/T606.3标准规定进行热平衡			满足
			电能平衡		5	按照DL/T606.4标准规定进行电能平衡			满足
			水平衡测试		5	按照DL/T606.5标准规定进行水平衡测试			满足
			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	符合，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
			*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
			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%	符合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%	符合I级
注：表中带*的指标为限定性质指标。									

3.4 已批在建项目情况

3.4.1 已批在建项目概况

厂区已批在建项目包括扬州第二发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目、江苏国信扬州发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目。根据环评批复，一期工程（#1#2机组）及二期工程（#3#4机组）污泥掺烧量均为5万吨/年。

拟在现有煤场#5C/#5B皮带机一侧新增出力为30t/h干污泥掺烧系统、给料斗等输送设备，并新建400平方硬化场地，场地四周设置1.5m高挡墙，加装1座直径6米，高6米的圆形密闭筒仓储存污泥，按照平均2%比例，最大5%掺烧比（机组停炉、大修期间）将干污泥加入中上层煤仓进行掺烧，掺烧量为5万吨/年，利用中上层燃烧器1300℃以上高温将干污泥中有害物质氧化分解，同时回收干污泥中热值用于发电，实现干污泥综合利用。

表3.4-1 已批在建项目新增设备清单

电厂	设备名称	型号、规格	数量
国信扬州电厂	螺旋给料机	30t/h	1
	干污泥接收斗	15m^3	1
	干污泥立式筒仓	100m^3	1
	刮板输送机	30t/h	1
扬州二电厂	螺旋给料机	30t/h	1
	干污泥接收斗	15m^3	1
	干污泥立式筒仓	100m^3	1
	刮板输送机	30t/h	1

3.4.2 已批在建项目工艺流程

《扬州第二发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目》依托现有#1#2燃煤锅炉进行干污泥掺烧，《江苏国信扬州发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目》依托现有#3#4燃煤锅炉进行干污泥掺烧。

采用污泥直接掺烧的处置工艺。干污泥使用箱式密封运输车转运至本公司煤场干污泥卸料区并经过密封式刮板输送机输送到立式密封筒仓，由筒仓经过密封式螺旋给料机加料到5C皮带加仓到中上层磨煤机掺烧处理，干污泥按2%比例加入中上层煤仓进行掺烧，利用中上层燃烧器1300℃以上高温将干污泥中有害物质氧化分解，最终生成炉渣及飞灰；炉渣通过冷渣机排至渣库，飞灰通过电袋除尘器收集至仓泵送至灰库。焚烧烟气经现有脱硫、脱硝、除尘装置处理后经烟囱外排。炉渣、焚烧飞灰作为一般工业固体废物处理。

根据江苏国信扬州发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目环评，干污泥

利用现有机组磨煤机处理，粉尘经现有碎煤机室除尘器处理，未单独核算干污泥磨碎粉尘排放量。

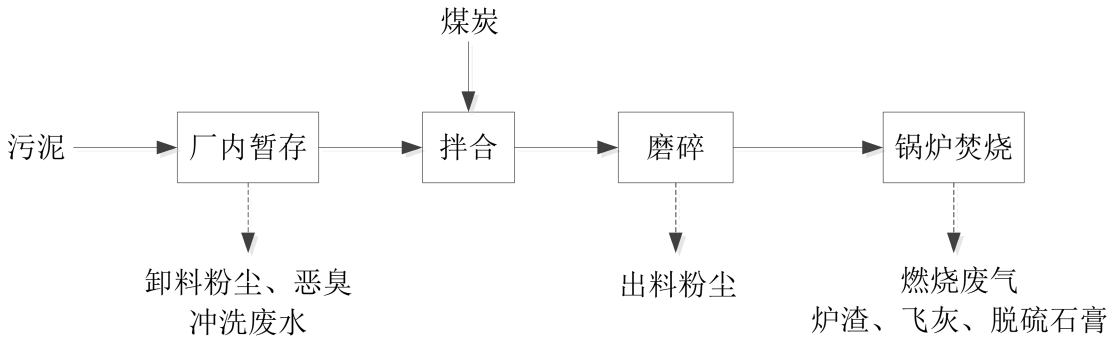


图 3.4-1 现有已批拟建项目生产工艺流程图

3.4.3 现有已批在建项目污染防治措施

（1）废水

现有已批拟建项目废水主要为车辆冲洗水，车辆冲洗水产生量为 621m^3/a，排入输煤废水沉淀池，经沉淀处理后回用于煤场区，不外排。

（2）废气

干化污泥掺烧依托现有燃煤锅炉进行，产生废气依托现有烟气净化系统，各机组均配置“SCR（3 层催化剂）+AireJetTM 型低氮燃烧器+低温省煤器+五电场静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器”处理后分别经现有 2 根 240m 高排气筒排放，2 个排气筒合并经 1 根双管集束式烟囱。

（3）噪声

现有已批拟建项目新增固定噪声源主要为螺旋给料机、刮板输送机，噪声级约 75dB(A)，经距离衰减、厂界隔声后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区昼夜间标准要求。

（4）固体废物

现有已批拟建项目固废主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏，与现有已建项目种类相同，交由扬州市兴龙水泥有限公司综合利用。

3.5 污染物排放总量汇总

现有已批在建项目建成后，全厂污染物排放总量见下表。

表3.5-1 现有项目污染物排放总量（单位：t/a）

企业	类别		污染物名称	现有许可总量	已批在建项目建成后总量
扬州二电厂	废气	有组织	烟尘	285	285
			SO_2	997	997
			NOx	1425	1425
			汞	/	0.0093
			HCl	/	2.63
			镉+铊	/	0.00011
			镍+铜+铅+砷+铬+锑+钴+锰	/	0.2221
			二噁英	/	9.4×10^{-8} TEQ
		无组织	NH_3		0.009
			H_2S		0.0009
国信扬州电厂	废气	有组织	烟尘	294	294
			SO_2	1028	1028
			NOx	1469	1469
			汞	/	0.0093
			HCl	/	2.63
			镉+铊	/	0.00011
			镍+铜+铅+砷+铬+锑+钴+锰	/	0.2221
			二噁英	/	9.4×10^{-8} TEQ
		无组织	NH_3	/	0.009
			H_2S	/	0.0009

3.6 现有项目存在问题及“以新带老”措施

（1）2024年一期二期发电水耗0.341m^3/Mwh，未达到清洁生产的要求，拟进行如下节水改造，确保三期工程投产请发电水耗达到清洁生产要求，改造如下：

雨水泵房雨水回收改造：在#5雨水泵进水间拦污栅前安装2台自动耦合装置潜水泵，水泵型号65QW50-25-7.5、AC380V、杨程25m、流量50m^3/h，将雨水泵进水间的雨水回收利用，利用去处有两处，一是为供绿化酒水车用，取代目前生活水供酒水车，二是去澄清池，预计年节水15万吨，按照年发电量120亿度测算，预计年降低发电水耗0.0125m^3/Mwh，预计改成后一期二期发电水耗将至0.3285m^3/Mwh，满足清洁生产要求。

（2）现有人民滩灰场土地证使用权终止日期2026年02月01日，根据镇江市国土空间总体规划，人民滩灰场地块规划性质为一般农业区，无法继续改造使用。因此拟租用应急灰库，不再对人民滩灰场进行改造。企业拟租赁扬州绿杨水泥发展有限公司、江苏未来水泥有限责任公司等公司的灰库、水泥库作为事故应急灰库，租赁圣戈班科技材料（扬州）有限公司的脱硫石膏库作为脱硫石膏事故应急仓储库。

（3）企业目前未对直流冷却水排口开展水温和余氯的自行监测，企业应按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，将直流冷却水排口

流量、水温及余氯纳入自行监测计划，流量、水温每日监测一次，余氯冬、夏各监测一次。

（4）企业现有原水处理污泥、工业废水处理污泥均通过池底排泥泵打入渣浆池，随渣脱水后与炉渣一起作为一般固废外售综合利用。企业拟新建污泥脱水系统，原水处理污泥、工业废水处理污泥经独立的污泥脱水系统脱水后，掺入现有1#~4#锅炉焚烧处理。

（5）现有项目减排技术改造

江苏国信扬州发电有限责任公司现有机组锅炉烟气中氮氧化物许可排放浓度为50mg/m^3，为尽可能降低对区域环境空气质量的影响，拟在扩建项目建成投产前对厂内现有#3、#4机组实施脱硝增容提效改造，锅炉烟气中氮氧化物执行更低的排放标准（不高于30mg/Nm^3）。

拟采取的改造措施如下：现有锅炉脱硝装置采用选择性催化还原法（SCR）脱硝工艺，采用2+1方式布置，将第三层催化剂高度由1424mm增高至1736mm，高度提高312mm，通过改造整体提高脱硝效率，可以满足氮氧化物排放浓度不高于30mg/m^{3}的需求。

建设单位应委托专业污染防治措施设计单位对具体改造内容进行设计施工，确保#3和#4机组锅炉烟气中氮氧化物排放浓度不高于30mg/m^3。现有#3、#4机组脱硝增容提效改造可行性研究报告见附件26，企业承诺现有项目于本项目建成运行前完成改造（见附件27）。

表3.6-1 现有#3、#4机组脱硝增容提效改造工程减排量（单位：t/a）

企业	锅炉编号	污染物	现有许可排放量	减排后排放量	削减量
国信扬州电厂	#3#4	氮氧化物	1469	881.12	587.88

4 工程分析

4.1 本项目概况

4.1.1 本项目基本情况

项目名称：国信扬电三期 2×100 万千瓦扩建项目

项目性质：扩建

建设单位：江苏国信扬州发电有限责任公司

地理位置：扬州经济技术开发区古渡路 180 号

占地面积：本项目占地 37.45hm^2

行业类别：D4411 火力发电

建设规模：建设 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组及其配套辅助设施

投资总额及环保投资：本项目总投资 80.77 亿元，其中环保投资 103045 万元，占总投资的 12.76%

劳动定员及工作制度：本次项目新增员工 150 人，设备年利用小时数 5000h

建成投产时间：2027 年 6 月投产第一台机组、2027 年 7 月投产第二台机组

4.1.2 全厂总体规划

（1）厂址用地

本期工程扩建场地由三部分组成：

场地一：位于电厂二期围墙至扬州港口污泥发电有限公司之间，东起二期循环水泵房及循环水管廊，南至长江，西至厂区西围墙，北至古渡路，南北向长约 635~810m，东西向宽约 360~420m，可用地面积约 31.65hm^2。

场地二：位于一二期煤场、燃油罐区、除灰渣设施区与南侧围墙之间的场地，东起煤检中心，西至二期循环水泵房，东西向长约 1120m，南北向宽约 20~70m，可用地面积约 4.00hm^2。

场地三：位于生产办公及实验楼北侧空地，东西向长约 100m，南北向宽约 60m，可用地面积约 0.60hm^2；二期煤场西侧空地，南北向长约 200m，东西向宽约 60m，可用地面积约 1.20hm^2。

上述场地总面积约 37.45hm^2，均为电厂已征用土地，本期零新征。

（2）燃料运输

本期工程燃煤厂外运输主要为铁-海-江联运。煤炭由煤矿经铁路运至黄骅港、天

津港或者秦皇岛港，然后通过海轮将煤炭直接运至电厂卸煤码头。

电厂已建有卸煤码头，码头设有2个7万吨级泊位，泊位长度满足1艘7万吨级和1艘3.5万吨级散货船同时靠泊作业，码头共配置有4台1400t/h桥式抓斗卸船机，设计通过能力820万吨/年。

考虑到本期扩建机组的用煤需求，拟在已建成的码头上增设1台1400t/h桥式抓斗卸船机，使2个泊位配置的卸船机数量由4台变为5台；增设卸船机后，码头年接卸能力可达1172万吨，可满足电厂现有及本期扩建机组的燃煤接卸需求。建设单位需按要求完善码头新增卸船机的相关手续，该部分内容不在本次评价范围内。

（3）水源及循环冷却水系统

本期工程不新建取水口，拟从距离本期扩建场地较近的二期已建的直流供排水系统中取水，以长江水地表水作为地表水取水水源；以扬州市六圩污水处理厂的再生水作为再生水水源。

本期工程采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，循环水系统补水优先采用扬州市六圩污水处理厂的再生水，不足部分采用预处理达标的长江地表水。

（4）电气出线

本期扩建2×1000MW机组接入电厂500kV配电装置，利用现有4回500kV线路送出。

（5）灰渣场

本期新建1座2万m^3钢板库，作为本期工程的应急粉煤灰库，事故渣磨细后也存放于应急粉煤灰库，应急粉煤灰库可贮存本期工程灰渣约14天；新建1座2500m^3脱硫石膏库，可贮存本期工程脱硫石膏约5天。

本期工程所产生的脱硫石膏及灰渣就近综合利用。本项目不配套建设灰场，项目租赁扬州绿杨水泥发展有限公司、江苏未来水泥有限责任公司等公司的灰库、水泥库作为事故应急灰库，租赁圣戈班科技材料（扬州）有限公司的脱硫石膏库作为脱硫石膏事故应急仓储库。

本期工程厂外灰、渣、石膏采用汽车运输方式。综合利用的灰、渣、石膏运输由用户自行解决。当综合利用不畅时，灰渣及脱硫石膏可临时贮存于应急粉煤灰库及脱硫石膏库用于中转。当应急粉煤灰库及脱硫石膏库不能满足贮存需求时，可由汽车运至租赁的事故应急灰库、脱硫石膏事故应急仓储库临时贮存，待综合利用条件恢复后再用于综合利用。

（6）进厂道路

本期利用电厂在古渡路的现有主出入口和次出入口，不再新建。

（7）利旧设施

本期工程充分利用厂区现有设施，主要有煤码头、煤场、供氢站、取水口等。

（8）拆除与还建

本期建设需拆除现有光伏、石灰石库、消防泡沫小室及仓库、露天大件堆场、危废库和#3机组、#4机组锅炉烟囱，其中石灰石库、消防泡沫小室、仓库、露天大件堆场、危废库需还建，#3机组、#4机组锅炉锅炉烟气通过管道引至本项目新建的四管集束式烟囱排放。

（9）施工用地

根据《火力发电工程施工组织设计导则》，结合同类型工程经验，本期施工场地拟在厂外西侧及古渡路北侧租用约24.00hm^{2}用地，施工生产区用地面积约为21.15hm^2，施工生活区用地面积约为2.85hm^2。

本项目全厂总体规划图见图4.1-1。

4.1.3 平面布置

本期新建四管集束烟囱，拆除二期烟囱，二期机组烟道接至新建烟囱。

本期厂区基本延续一期布置格局，自北向南采用冷却塔—主厂房的二列式布置格局。

（1）主厂房区

本期主厂房布置在二期项目主厂房西侧，A列取齐，与二期主厂房之间脱开约93m。

主厂房采用“汽机房—除氧间—煤仓间—锅炉”四列式典型布置模式，汽机房面北，固定端朝东。集控楼布置在两炉之间，集控楼南侧布置配电间及机组排水槽。两炉外侧各布置相应的渣仓和蒸发塔。锅炉南侧依次布置送风机和一次风机、电除尘器、引风机、脱硫装置和四管集束烟囱。脱硫吸收塔及湿式电除尘器布置于烟囱两侧，其南侧布置脱硫工艺楼、灰硫电控楼、事故浆液箱。烟囱北侧布置脱硫废水零排放处理设施。

主变、厂变和启备变、汽机润滑油箱、总事故油池就近布置在汽机房北侧。

两座渣仓分别布置在两锅炉两侧，靠近主厂房两侧环行道路，运输便捷。

（2）运煤系统

本工程采用长江水运来煤，利用现有卸煤码头，不新建。在现有#1煤场南侧新建3座储煤筒仓，配置环形布料机和环形给料机，实现同步卸料和上煤。

改建老厂#2转运站，向西引接一路栈桥至新建筒仓，运煤栈桥出筒仓后沿南侧围墙至本期主厂房东南侧后，折向北经固定端进入煤仓间。

（3）配电装置设施区

改造现有500kV AIS配电装置，本期利用原有一、二期厂外出线走廊，以500kV电压等级接入电网，原500kV配电装置接线型式为一个半断路器接线，已形成4个完整串，本期在老厂500kV配电装置西侧扩建1个不完整串。

本期主变与500kV配电装置采用架空线，启备变与220kV配电装置采用电缆连接。

（4）循环水取排水设施

本期新建两座自然通风冷却塔，一机一塔，东西向就近布置于主厂房的北侧。两座冷却塔共用一座循环水泵房。

（5） 其他生产设施区

净水、化水、工业废水处理站在充分利用老厂设施外，新建净水站、化学水处理设施、循环水旁流软化处理车间、循环水加药等组成水务区布置于冷却塔西北侧。

厂区西南部现有脱水仓东侧、靠近码头区域设置1座钢板库，钢板库南侧布置干灰库及干渣磨细车间。

空压机房布置于本期主厂房以东、现有空压机房的北侧。

尿素站、石灰石库布置于主厂房东南侧。

检修楼布置于现有生产办公及实验楼北侧。

危废暂存间以及还建的仓库、材料堆场、布置于一期煤场西侧。

本期项目总平面布置见图4.1-2，本项目建成后全厂平面布置见图4.1-3。

4.1.4 周边环境概况

江苏国信扬州发电有限责任公司位于扬州市开发区古渡路180号，南临长江；北侧为古渡路，隔路为扬州市金秋资源综合利用有限公司、扬州亚东水泥有限公司等工业企业；东侧为扬州泰胜风能装备有限公司、远洋国际码头；西侧为扬州港口污泥发电有限公司。项目周围概况见图4.1-4。

4.2 本项目建设内容

4.2.1 项目组成

本项目建设 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组及其配套辅助设施，项目组成情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目组成一览表

类别	项目名称	主要内容	备注
主体工程	锅炉	超超临界变压运行燃煤直流炉、二次再热、平衡通风、露天布置、全悬吊钢结构、塔式锅炉，过热蒸汽出口流量 2783.862t/h，一次再热蒸汽出口流量 2440.008t/h，二次再热蒸汽出口流量 2099.117t/h。	新建
	汽轮机	超超临界、二次中间再热、单轴、五缸四排汽、十一级回热抽汽、凝汽式汽轮机。	新建
	发电机	水氢氢冷却、静态励磁汽轮发电机。	新建
辅助工程	水源	工业用水水源为长江水和再生水，利用电厂现有取水设施，原水预处理站采用分质分区供水方式，主要供锅炉补给水、工业用水、杂用水等；循环水系统补水优先采用扬州市六圩污水处理厂的再生水。本期工程不新建取水口。	依托现有
	冷却水系统	本期工程采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，循环水系统补水优先采用扬州市六圩污水处理厂的再生水，不足部分采用预处理达标的长江地表水。	新建
	化学水处理系统	本期新建 2 套 150t/h 的全膜法水处理系统；凝结水精处理系统按 2×50%前置精密过滤+3×50%高速混床配置。	新建
	厂内除灰渣系统	按照“灰渣分除、干渣干排、干灰干排、粗细分排”的设计原则，采用机械除渣、气力除灰的灰渣分除方式。 省煤器及除尘器飞灰采用正压浓相气力除灰系统输送至干灰库，锅炉底渣采用“风冷式钢带排渣机+碎渣机+渣仓”除渣方案。	新建
配套工程	升压站及送出工程	本期工程改造并扩建原有 500kV 升压站，利用原有送出线路接入系统。升压站及送出线路不在本次评价范围内。	不在本次评价范围内，需另行评价
	取水管线	地表水取水：本期工程从二期工程循环水供水钢管的主管上引接补给水，建设 1 座原水升压泵站；在二期工程循环水泵房进水前池上方另行架设 4 台（4×33.3%）备用取水泵；当二期工程 4 台循环水泵全部停运时，通过备用取水泵临时向本期工程供应补给水。 再生水取水：本期工程循环水系统补水优先采用扬州市六圩污水处理厂的再生水。本期厂区拟设 1 根 DN500 中水复用干管，由二期循泵房区域 DN700 中水母管接出，供水至冷却塔区域。	部分新建，部分依托现有
贮运工程	卸煤系统	本项目不新建卸煤码头，依托电厂现有卸煤码头（2 个 7 万吨级泊位，泊位长度满足 1 艘 7 万吨级和 1 艘 3.5 万吨级散货船同时靠泊作业）。考虑到本期扩建机组的用煤需求，拟在已建成的码头上增设 1 台 1400t/h 桥式抓斗卸船机，使 2 个泊位配置的卸船机数量由 4 台变为 5 台；增设卸船机后，码头年接卸能力可达 1172 万吨，可满足电厂现有及本期扩建机组的燃煤接卸需求。码头新增卸船机不在本次评价范围内。	不在本次评价范围内，需另行评价
	储煤系统	电厂现有 4 座条形封闭煤场，本期在现有#1 煤场南侧新建 3 座储煤筒仓，筒仓直径 45m，高度 50m，单个筒仓贮煤量 4 万吨，总	依托现有煤场，并新建

		体贮煤量 12 万吨。以上建成后，全厂贮煤量约 60 万吨，可满足全厂机组约 15 天的燃煤贮量需求。	3 座储煤筒仓
	上煤系统	本期工程新建贮煤筒仓至本期主厂房输煤系统按 2×1000MW 机组容量设计，采用 B=1600mm、V=2.8m/s、Q=2000t/h 带式输送机。煤仓间卸料采用犁煤器。本工程将一、二期上煤系统与本期上煤系统联通，实现一、二期煤场向本期工程供煤，保障本期机组储煤可靠性。联通带式输送机参数 B=1400mm、V=2.5m/s、Q=1500t/h。	新建
	脱硫剂	脱硫剂采用外购成品石灰石，于厂内湿磨制浆。	新建
	脱硝剂	采用尿素作为脱硝还原剂，采用尿素催化水解制氨工艺，本期新建一座尿素溶解车间。	新建
	应急粉煤灰库和脱硫石膏库	本项目灰渣及脱硫石膏立足于综合利用。本项目不设置永久性灰场，新建 1 座 2 万方钢板库，作为本期工程的应急粉煤灰库，事故渣磨细后也存放于应急粉煤灰库，应急粉煤灰库可贮存本期工程灰渣约 14 天；新建 1 座 2500m^3 脱硫石膏库，可贮存本期工程脱硫石膏约 5 天。	新建
	灰渣及石膏利用	电厂已与综合利用单位签订了灰、渣及脱硫石膏的综合利用协议，灰渣及脱硫石膏拟全部综合利用，当综合利用不畅时，灰渣及脱硫石膏可临时贮存于灰库及脱硫石膏库用于中转；当灰库及脱硫石膏库不能满足贮存需求时，可由汽车运至租赁的事故应急灰库、脱硫石膏事故应急仓储库临时贮存，待综合利用条件恢复后再用于综合利用。	/
	干灰库	新建干灰库 3 座，分别为 1 座原灰库、1 座粗灰库、1 座细灰库。每座灰库直径 13m，有效容积约 2100m^3，3 座灰库可储存两台炉 BMCR 工况下燃用设计煤种时约 47 小时的排灰量。	新建
	渣仓	每台锅炉设 1 座渣仓，有效容积为 200m^3，1 座渣仓可容纳一台锅炉在 BMCR 工况下设计煤种约 27h 的渣量。	新建
	石灰石库	拆除现有石灰石库，并还建 1 座占地面积 3090m^2 的石灰石库。	拆除现有并在厂内还建
	油品库	拆除现有油品库，并还建 1 座占地面积 500m^2 的油品库。	拆除现有并在厂内还建
环保工程	烟气脱硫	石灰石-石膏湿法烟气脱硫，不设旁路烟道，不设 GGH，设计脱硫效率不低于 99.05%。	新建
	烟气脱硝	采用低氮燃烧技术，锅炉出口氮氧化物浓度不高于 200mg/m^3，配备 SCR 脱硝装置，尿素为脱硝剂，设计脱硝效率不低于 87.5%。	新建
	烟气除尘	采用“三室五电场低低温静电除尘+湿法脱硫装置协同除尘+湿式电除尘”工艺，总除尘效率 99.992%；控制烟囱出口的烟尘排放指标控制在 2.0mg/Nm^3 以下。	新建
	烟气脱汞	利用脱硝、除尘和脱硫系统的协同作用，协同脱汞效率不低于 70%。	新建
	烟囱	240m 高的四管集束式烟囱，单管内径 8.2m。	新建
	废水处理	依托现有工业废水处理系统，新建含煤废水处理系统，含煤废水、工业废水经处理后回用不外排；新建脱硫废水处理设施，脱硫废水通过“低温烟气浓缩+高温旁路烟道气蒸发”处理不外排；生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网。	部分新建，部分依托现有
	噪声治理	优化厂区平面布局，购置低噪声设备，高噪声设备采用室内布置，锅炉排汽口、空压机进风口、冷却塔进风口及送风机、一次风机、氧化风机吸风口均装置消声器，发电机、汽轮机装有隔音罩；对厂界北侧冷却塔对应位置设置 100 米长、6 米高隔声屏	新建

		障，对厂界西侧冷却塔及主厂房等对应位置设置 500 米长、8 米高隔声屏障。	
	扬尘治理	采用煤筒仓及封闭输煤栈桥，同时设置喷淋装置；煤仓间、灰库、渣仓、石灰石料仓、碎煤机室、钢板库等设除尘器，以减少扬尘。	新建
	防渗措施	实行分区防渗，重点防渗区的防渗层渗透系数小于 1.0×10^{-11}cm/s，一般防渗区的防渗层渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s。	新建
	危废暂存	拆除现有危废库，并还建 1 座面积 250m^2 的危废库	拆除现有并在厂内还建
	初期雨水池	#3 雨水泵站设有 1850m^3 初期雨水池	依托现有
	事故应急池	依托现有事故应急池（现有 2 个 2000m^3 废水收集池作为事故应急池）	依托现有
公用工程		利用现有综合办公楼、检修维修车间及材料库等。	依托现有

4.2.2 主要设备及环保设施概况

本项目主要设备及环保设施概况见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要设备及环保设施概况表

项目			单位	国信扬电三期 2×100 万千瓦扩建项目
出力及开始运行时间		出力	MW	2×1000MW
		时间	/	2027 年 6 月投产第一台机组、2027 年 8 月投产第二台机组
锅炉		种类	/	超超临界变压运行燃煤直流炉、二次再热、平衡通风、露天布置、全悬吊钢结构、塔式锅炉。
		蒸发量	t/h	过热蒸汽出口流量 2783.862t/h，一次再热蒸汽出口流量 2440.008t/h，二次再热蒸汽出口流量 2099.117t/h。
汽轮机		种类	/	超超临界、二次中间再热、单轴、五缸四排汽、十一级回热抽汽、凝汽式汽轮机。
		额定功率	MW	2×1000MW
发电机		种类	/	水氢氢冷却、静态励磁汽轮发电机
		额定功率	MW	2×1000MW
烟气治理设备	烟气脱硫装置	种类	/	石灰石-石膏湿法烟气脱硫（不设旁路烟道，不加 GGH）
		脱除率	%	≥99.05
	烟气除尘装置	种类	/	三室五电场低低温静电除尘+湿法脱硫协同除尘+湿式电除尘
		效率	%	总效率≥99.992
	烟囱	型式	/	四管集束式烟囱
		高度	m	240
		出口内径	m	8.2
	脱硝控制措施	方式		低氮燃烧，SCR 脱硝（尿素为还原剂）
		效果	mg/m^3	≤25
冷却水方式			/	带自然通风冷却塔的二次循环系统

排水处理方式	种类	/	工业废水处理系统（依托现有）、含煤废水处理系统、脱硫废水零排放处理系统、生活污水处理系统等。
	外排量	/	工业废水经处理后回用不外排；含煤废水经含煤废水处理系统处理后全部回用不外排；脱硫废水设单独的处理设施，通过“低温烟气余热浓缩+ 旁路高温烟气干燥”处理不外排；生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网。
灰渣处理方式	按照“灰渣分除、干排渣、干灰干排、粗细分排”的原则，厂外灰、渣、石膏采用汽车或船运运输方式。		
石膏处理方式	石膏浆经水力旋流器浓缩至固体物含量约 40%后进入真空皮带脱水机，经脱水处理后的石膏固体物表面含水率不超过 10%，脱水石膏送入石膏仓库中存放待运。厂外石膏采用汽车运输方式。		

本工程其他主要设备清单见表 4.2-3。

表 4.2-3 本工程其他主要设备一览表

序号	系统名称	设备名称	参数	数量
1	原水预处理	化学水泵	Q=210m³/h，H=50m，N=55kW	3
2		复用水泵	Q=150m³/h，H=40m，N=30kW	3
3		空预器冲洗水泵	Q=300m³/h，H=75m，N=90kW	2
4	循环冷却系统	/	淋水面积为 13000m² 自然通风冷却塔	2
5	脱硫系统	喷淋式吸收塔	设计效率不小于 99.05%	2
6	脱硝系统	SCR 反应器	蜂窝式催化剂，3+1 层布设，设计效率 87.5%	2
7		尿素水解法制氨系统	包括尿素料仓（1 个）、干卸料装置、尿素溶解罐（1 个）、循环/传输装置、尿素溶液储罐（2 个）、供料系统、计量和分配装置、尿素水解制氨反应器模块、控制系统等。	1
8	除尘系统	静电除尘器	三室五电场低低温静电除尘器，设计效率 99.9%	2
9		湿式电除尘器	不低于 75%	2
10	脱硫废水处理系统	烟道蒸发设备	低温烟气余热浓缩+ 旁路高温烟气干燥，处理能力 24t/h	1
11	储罐	次氯酸钠储罐	DN2500，V=20m³	2
12		盐酸储罐	DN2000，V=8m³	2
13		氢氧化钠储罐	DN2000，V=8m³	2
14		硫酸储罐	DN2500，V=20m³	2
15	碎煤机室	碎煤机	/	1
16	煤仓间	磨煤机	/	12
17	干渣磨细车间	碎渣机	/	3
18	升压站	500kV 主变压器	21180MVA	2
19		220kV 启动/备用变压器	2100/60-60MVA	2
20		高压工作厂用分裂变压器	100/60-60MVA	2

4.2.3 本项目热经济指标

本项目热经济指标见表 4.2-4。

表 4.2-4 本项目热经济指标表

序号	项目	单位	本项目
1	汽轮机进汽参数	——	31MPa/605℃/623℃/623℃
2	发电功率	MW	1000
3	汽机热耗率	kJ/kWh	6950
4	锅炉效率	%	96.3
5	管道效率	%	99.5
6	发电效率	%	49.12
7	发电标煤耗	g/kWh	249.62
8	厂用电率	%	3.80
9	供电标煤耗	g/kWh	259.48
10	发电设备年利用小时	h	5000
11	年发电量	GWh	10000

4.2.4 现有工程依托可行性分析

本项目卸煤码头、煤场、取水设施和构筑物、氢站等设施依托电厂现有设施，依托利用电厂设施情况见表 4.2-5，项目依托工程相关环保手续履行情况见表 4.2-6。

表 4.2-5 本项目依托利用工程

项目	已建设施基本情况	现有能力及依托可靠性	本期涉及建设内容
卸煤码头	电厂已建有卸煤码头（2 个 7 万吨级泊位，泊位长度满足 1 艘 7 万吨级和 1 艘 3.5 万吨级散货船同时靠泊作业），码头共配置有 4 台 1400t/h 桥式抓斗卸船机，设计通过能力 820 万吨/年。卸煤码头至煤场采用双路 B=1600mm、V=3.15m/s、Q=3000t/h 带式输送机输出系统。	电厂拟在已建成的码头上增设 1 台 1400t/h 桥式抓斗卸船机，使 2 个泊位配置的卸船机数量由 4 台变为 5 台；增设卸船机后，年接卸能力可达 1172 万吨，可满足电厂现有及本期扩建机组的燃煤接卸需求。根据《扬州港总体规划（2035 年）》及规划环评，扬州二电厂大重件码头下游规划布置 3 万~7 万吨级泊位 5 个，可形成通过能力约 1250 万吨；扬州二电厂煤码头增设卸船机后，年接卸能力可达 1172 万吨，未超过《扬州港总体规划（2035 年）》中规划的通过能力，可知煤码头通过能力增加符合规划要求，本项目依托扬州二电厂煤码头可行。码头新增卸船机不在本次评价范围内。	/
贮煤及上煤系统	现有一期煤场和二期煤场，共 4 座条形封闭煤场，目前煤场总储煤量约为 48 万吨，每座煤场配斗轮堆取料机 1 台（堆料出力 3000t/h，取料出力为 1000t/h，回转半径 38m、设有机上分流装置）。煤场带式输送机的参数为：B=1600mm、V=3.15m/s、Q=3000t/h。	本期在现有#1 煤场南侧新建 3 座贮煤筒仓，每座筒仓贮量 4 万吨。以上建成后，全厂贮煤量约 60 万吨，可满足全厂机组约 15 天耗煤量。本工程将一、二期上煤系统与本期上煤系统联通，实现一、二期煤场向本期工程供煤，保障本期机组储煤可靠性。联通带式输送机参数 B=1400mm、V=2.5m/s、Q=1500t/h。	新建贮煤筒仓，增大全厂贮煤能力。新建联通带式输送机。
地表	水源为长江水，已建有长江取	本期工程从二期工程循环水供水钢管的	新建 1 座原水升压

项目	已建设施基本情况	现有能力及依托可靠性	本期涉及建设内容
水取水设施及补水管线	水设施。电厂已依法取得取水许可证，并已接入江苏省水资源管理信息系统。	主管上引接补给水，建设 1 座原水升压泵站；在二期工程循环水泵房进水前池上方另行架设 4 台（4×33.3%）备用取水泵；当二期工程 4 台循环水泵全部停运时，通过备用取水泵临时向本期工程供应补给水。本项目总取水规模约 1450 万 m^3/a，已批复取水口取水量为 101526 万 m^3/a，#1-#4 机组取水量为 87252.459 万 m^3/a，剩余 14273.541 万 m^3/a，可满足本期 2×1000MW 机组用水需求。	泵站、补水管道、原水预处理设施。
中水输送管线	电厂与洁源公司（六圩污水处理厂）共同建设了中水回用系统，建有约 1400m 长度的中水母管 DN700 敷设至电厂。	六圩污水处理厂内现有 4 台提升泵站，每台设计流量 Q＝950m^3/h，4 台泵站设计流量合计 1.05 m^3/s。现有一期、二期利用量 6 万 t/d（平均流量 0.69 m^3/s），叠加本项目 0.8 万 t/d（平均流量 0.11m^3/s），泵站供水能力能够满足本项目用水需求。	本期厂区拟设 1 根 DN500 中水复用干管，由二期循泵房区域 DN700 中水母管接出，供水至冷却塔区域，本期用于冷却塔补水的再生水水量按 400m^3/h 计。
氢站	电厂已设置 2×5.6Nm^3/h 的电解制氢装置及相应的氢气压缩机，贮氢采用 9 只高压氢气储气罐，设计压力 15MPa，考虑一定的富裕量，每只储罐现有的实际可用有效容积约 180Nm^3，实际贮氢容量 1620Nm^3。	本项目建成后全厂六台机组 10 天正常耗量+最大一台启动充氢量之和约 1390Nm^3，现有实际贮氢容量能够满足要求，因此本期制氢站可利旧，不新建。	/
工业废水处理系统	电厂一期工程建设有 100t/h 工业废水处理系统，设有 5×2000m^3 废水贮存池（其中 2 个废水贮存池作为事故应急池），废水处理采用“中和+絮凝”工艺。现有项目进入工业废水处理系统的废水量为 24.71t/h。	本项目凝结水精处理混床再生废水（产生量 1m^3/h）和空气预热器冲洗废水（废水产生量 2000m^3/次，约 2 年产生一次）依托现有工业废水处理系统进行处理，现有工业废水处理系统剩余处理能力为 75.29t/h，可用废水贮存池容积为 6000m^3，可满足本项目新增废水处理及暂存需求。	/
生活污水排水系统	电厂已建设生活污水管网，生活污水经化粪池预处理后通过厂内生活污水管网排至厂外市政污水管网，进入扬州六圩污水处理厂集中处理。	本项目生活污水经化粪池预处理后，通过厂区现有污水排口接管至扬州六圩污水处理厂集中处理。	本次扩建区域新建生活污水管网
雨水收集系统	电厂一期工程时已建有 3 座雨水泵站，其中位于最西端的#3 雨水泵站（排涝泵房）主要负责三期厂区的雨水排水。#3 雨水泵站设有 1850m^3 雨水池。	本项目依托现有#3 雨水泵站进行雨水排放，项目拟对现有#3 雨水泵站进行一对一换大泵改造，大泵参数为 Q=1.5m^3/s，H=10m，N=250kW。并将#3 雨水泵站现有的 1850m^3 雨水池改造为初期雨水池，以满足初期雨水收集需求。	本次对现有#3 雨水泵站进行一对一换大泵改造，将#3 雨水泵站现有的 1850m^3 雨水池改造为初期雨水池。

表 4.2-6 本项目依托工程相关环保手续履行情况表

序号	依托内容		责任主体	相关审批项目名称	环评审批情况	验收情况
1	卸煤码头		扬州第二发电有限责任公司	扬州第二发电有限责任公司煤码头技改项目	扬环审批[2015]89 号	扬开管环验[2019]29 号
2	贮煤及上煤系统	一期贮煤及上煤系统	扬州第二发电有限责任公司	扬州第二发电厂一期工程	环监[1993]082 号	环监验[2000]41 号
		二期贮煤及上煤系统	江苏国信扬州发电有限责任公司	扬州第二发电有限责任公司 2×600MW 扩建工程	环审[2004]385 号	环验[2007]242 号
3	地表水取水设施及补水管线		扬州第二发电有限责任公司	扬州第二发电厂一期工程	环监[1993]082 号	环监验[2000]41 号
4	中水输送管线		扬州第二发电有限责任公司	/	/	/
5	氢站		扬州第二发电有限责任公司	扬州第二发电厂一期工程	环监[1993]082 号	环监验[2000]41 号
6	工业废水处理系统		扬州第二发电有限责任公司			
7	生活污水排水系统		扬州第二发电有限责任公司			
8	雨水收集系统		扬州第二发电有限责任公司			

注：厂区内中水输送管线建设无需进行环评。

4.3 主要工艺流程

本项目拟建设 2×1000MW 超超临界、二次中间再热、单轴、五缸四排汽、十一级回热抽汽、凝汽式汽轮机，配超超临界变压运行燃煤直流炉，塔式锅炉，同步建设 SCR 烟气脱硝装置、三室五电场低低温静电除尘、石灰石-石膏（湿法）烟气脱硫装置、湿式电除尘，锅炉烟气通过 240m 高的四管集束式烟囱排放。本项目燃煤发电机组预留生物质混燃接口；项目采用二次循环冷却系统（补充水源为长江水和再生水）。除灰渣系统为灰渣分除、干除灰机械除渣方式，灰渣和脱硫石膏全部综合利用，见图 4.3-1。

本项目燃煤运输采用铁、海、江联运方式，燃煤运输进厂后，燃料经输煤系统和制粉系统将煤制成煤粉送至锅炉燃烧。锅炉产生的蒸汽用来推动汽轮发电机发电，产生的电能接入厂内配电装置，由输电线路送出。锅炉产生的烟气进入尾部烟道，锅炉烟气经 SCR 脱硝装置和三室五电场低低温静电除尘，除尘后的烟气通过石灰石-石膏法烟气脱硫装置和湿式电除尘器后通过烟囱排入大气。

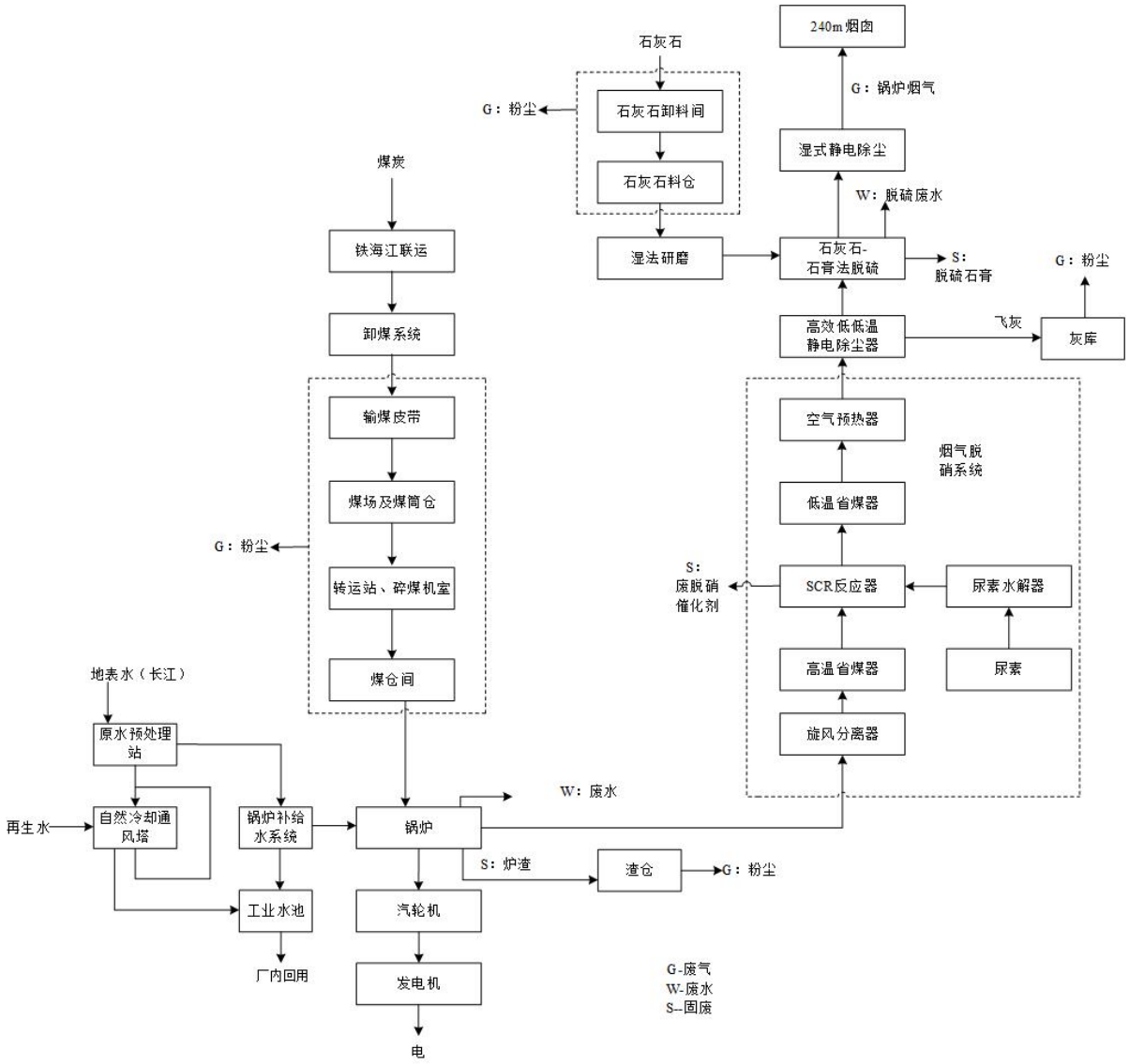


图 4.3-1 本项目生产工艺流程及产污环节图

4.3.1 点火系统

本期工程锅炉点火系统暂按等离子点火的方案，采用两层等离子点火，暂定分别在B、D设置两层等离子点火系统（对应两台磨煤机），不保留大油枪，不设燃油点火系统和油罐区。

4.3.2 制粉系统

本期工程采用中速磨正压冷一次风机直吹式制粉系统。

每台锅炉配置6台适应中速磨煤机正压直吹式制粉系统运行的耐压全封闭计量称重式给煤机，5台运行，1台备用，每台给煤机的出力不小于磨煤机保证出力的1.1倍。通过调节给煤机的转速，控制给煤量以满足锅炉需要。每台炉配两台100%容量的离心式密封风机，一运一备。密封风机从冷一次风道母管吸风，向磨煤机本体及磨煤机进口风门提供密封空气。每台锅炉设置6只钢制原煤仓，对于设计煤种，5只原煤仓总的有效储煤量能满足锅炉BMCR负荷下8h以上耗煤量。

4.3.3 烟风系统

锅炉烟风系统采用平衡通风方式，满足锅炉在燃用设计煤种从启动至最大连续蒸发量（BMCR）时风量和排出烟气量的需要，且满足燃用校核煤种的需要。采用2台50%容量的动叶可调轴流式送风机，在送风机所在的冷风道上设置暖风器。每台锅炉配2台50%容量的三分仓回转式空气预热器，并考虑脱硝对其的影响。由于本项目脱硫系统不设置烟气旁路系统，本项目将引风机与增压风机合并，采用2×50%容量的引风机。本工程两台机组与二期两台机组共用一座四管式集束烟囱，高度为240米。每台机组单独使用一个钢排烟筒，每个钢内筒内径为8.2m。

4.4 主要节能提效措施

4.4.1 二次再热技术

（1）主要工艺原理

燃烧锅炉产生的高压蒸汽先经过一次再热机组，蒸汽经过一次再热机组加热后，进入二次再热机组再热，再热机组加热后的蒸汽返回到一次再热机组，它的回水温度将比燃烧锅炉产生的蒸汽回水温度有所提高，从而提高了系统的热效率。

（2）主要参数

本期工程机组选型按623℃二次再热机组考虑，汽机进汽参数为：31MPa/605℃/623℃/623℃，装机规模为：2×1000MW容量。

二次再热汽轮机主蒸汽进口初参数为 31MPa、605℃，一次和二次再热蒸汽进口温度为 623℃、623℃，发电标煤耗为 249.62g/kWh、供电标煤耗 259.48g/kWh，和常规同容量一次再热超超临界机组（290 g/kWh）相比，每年可节约标煤约 30 万吨。

（3）工艺流程图

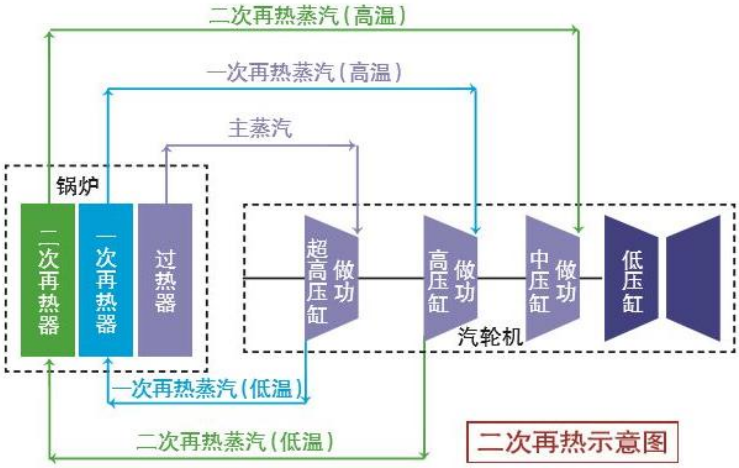


图 4.4-1 二次再热工艺流程图

4.4.2 烟气余热利用

本项目烟气余热利用采用梯级利用方案，主要包括两个部分：

（1）电除尘器前布置烟气换热器，加热热媒水，热媒水采用锅炉房闭式循环冷却水。被烟气加热的热媒水为脱硫废水换热器提供热量，同时进一步将冷一二次风加热至 55℃以上，换热后的热媒水重新回到烟气换热器中吸收热量；

（2）由于空预器入口风温提高，旁路部分烟气不经过回转式空气预热器，不参与烟气与空气的热交换。这部分烟气在空预器旁路中先后与给水（高压省煤器）和凝结水（低压省煤器）进行热交换，加热给水和凝结水。

本方案的主要技术特点是充分利用低品质低温烟气来加热冷风，置换出的高温的烟气来加热汽轮机系统较高温度的给水和凝结水，减少了回热系统较高品质的加热蒸汽量，由于上述蒸汽具有较好的做功发电能力，实现了能量的梯级利用，以此达到最大程度节能的目的。

采用此烟气余热梯级利用方案后，可降低标煤耗 1.63g/kWh。

4.5 原辅材料及储运

4.5.1 煤炭

本项目设计煤种为神华混煤，校核煤种为伊泰煤。电厂已与江苏国信能源销售有限公司签订《长期供煤协议》，江苏国信能源销售有限公司同意每年向本期工程供应煤炭，并负责运送至电厂卸煤码头。

本期工程燃煤厂外运输主要为铁-海-江联运。煤炭由煤矿经铁路运至黄骅港、秦皇岛港或曹妃甸港，然后通过海轮将煤炭直接运至电厂卸煤码头，不需中转港。

4.5.1.1 卸煤系统

电厂已建有卸煤码头，码头设有2个7万吨级泊位，泊位长度满足1艘7万吨级和1艘3.5万吨级散货船同时靠泊作业，码头共配置有4台1400t/h桥式抓斗卸船机，设计通过能力820万吨/年。

考虑到本期扩建机组的用煤需求，拟在已建成的码头上增设1台1400t/h桥式抓斗卸船机，使2个泊位配置的卸船机数量由4台变为5台；增设卸船机后，码头年接卸能力可达1172万吨，可满足电厂现有及本期扩建机组的燃煤接卸需求。建设单位需按要求完善码头新增卸船机的相关手续，该部分内容不在本次评价范围内。

4.5.1.2 煤场

电厂现有4座条形封闭煤场，目前煤场实际总储煤量约为48万吨，每座煤场配斗轮堆取料机1台（堆料出力3000t/h，取料出力为1000t/h，回转半径38m、设有机上分流装置）。

本期在现有#1煤场南侧新建3座贮煤筒仓，每座筒仓贮量4万吨。

本项目贮煤筒仓建成后，全厂贮煤量约60万吨，可满足全厂机组约15天耗煤量。

4.5.1.3 上煤系统

本期工程新建贮煤筒仓至本期主厂房输煤系统按2×1000MW机组容量设计，采用B=1400mm、V=2.5m/s、Q=1500t/h带式输送机，煤仓间卸料采用犁煤器。同时本工程将一、二期上煤系统与本期上煤系统联通，实现一、二期煤场向本期工程供煤，保障本期机组储煤可靠性。

4.5.1.4 筛碎设施

设置碎煤机室和筛碎设备，滚轴筛出力1500t/h，碎煤机出力1200t/h。滚轴筛和

碎煤机均为一运一备。筛碎设备进口粒度≤300mm，出口粒度≤30mm。

4.5.1.5 辅助设施

系统设置三级除铁器。入厂煤和入炉煤采用高精度电子皮带秤计量，采用挂码装置校验。在带式输送机上设置入厂煤和入炉煤机械取样装置。

运煤栈桥采用水冲洗，并设置相应的沉淀和回收设施。

4.5.1.6 煤质分析及煤灰特性

本项目设计煤种和校核煤种的煤质分析资料见表4.5-1，煤灰特性见表4.5-2。

表4.5-1 煤质分析资料

项目名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
低位发热量	$Q_{net,v,ar}$	MJ/kg	21.06	20.63
收到基灰分	A_{ar}	%	15.46	19.1
收到基全水分	M_{ar}	%	14.5	12.3
干燥无灰基挥发分	V_{daf}	%	36.17	36.63
空气干燥基水分	M_{ad}	%	5.39	5.20
收到基碳	C_{ar}	%	55.97	54.54
收到基氢	H_{ar}	%	3.11	3.34
收到基氧	O_{ar}	%	9.64	9.22
收到基氮	N_{ar}	%	0.77	0.86
收到基全硫	$St_{,ar}$	%	0.55	0.64
煤中汞	$H_{g,ar}$	μg/g	0.106	0.146

表4.5-2 本项目煤灰特性

成分	符号	单位	设计煤种	校核煤种
煤灰熔融特征温度/变形温度	DT	$\times10^3$℃	1.47	＞1.50
煤灰熔融特征温度/软化温度	ST	$\times10^3$℃	1.49	＞1.50
煤灰熔融特征温度/半球温度	HT	$\times10^3$℃	1.50	＞1.50
煤灰熔融特征温度/流动温度	FT	$\times10^3$℃	＞1.50	＞1.50
煤灰中二氧化硅	SiO_2	%	50.83	50.23
煤灰中三氧化二铝	Al_2O_3	%	29.94	32.35
煤灰中三氧化二铁	Fe_2O_3	%	5.27	6.17
煤灰中氧化钙	CaO	%	6.94	4.97
煤灰中氧化镁	MgO	%	0.81	0.77
煤灰中氧化钠	Na_2O	%	0.69	0.75
煤灰中氧化钾	K_2O	%	0.78	0.98
煤灰中二氧化钛	TiO_2	%	1.23	1.41
煤灰中三氧化硫	SO_3	%	2.83	1.53
煤灰中二氧化锰	MnO_2	%	0.017	0.013
煤灰中的五氧化二磷	P_2O_5	%	0.097	0.112

4.5.1.7 煤炭用量

本项目煤炭用量见表4.5-3。

表 4.5-3 本项目煤炭用量

项 目	小时耗煤量（t）		日耗煤量（t）		年耗煤量（10^4t）	
机组容量（MW）	1×1000	2×1000	1×1000	2×1000	1×1000	2×1000
设计煤种	347.30	694.60	6946.00	13892.00	173.65	347.30
校核煤种	354.54	709.08	7090.80	14181.60	177.27	354.54

备注：日利用小时按 20h，年利用小时按 5000h 计；耗煤量按 THA 工况的耗煤量计。

4.5.2 燃油

本项目拟采用双层等离子无油助燃点火系统，无需点火油。

4.5.3 氢气

扬州二电厂设有 1 座制氢站，为国信扬州电厂和扬州二电厂现有机组提供氢气。

制氢站内已设置 2×5.6Nm^3/h 的电解制氢装置及相应的氢气压缩机，贮氢采用 9 只高压氢气储气罐，设计压力 15MPa，考虑一定的富裕量，每只储罐现有的实际可用有效容积约 180Nm^3，实际贮氢容量 1620Nm^3。

国信扬州电厂和扬州二电厂现有四台机组运行的日补氢量，总计约 48Nm^3/d。本期新上 2 台 1000MW 机组单台漏氢量 8Nm^3/d，全厂（国信扬州电厂+扬州二电厂）总漏氢量约 64Nm^3/d。本期机组发电机充氢容积 92Nm^3，基本与现有机组充氢容积相当，按照置换+充氢总量核算，单台机组的启动阶段氢气置换量约 750m^3。

因此，本项目建成后全厂六台机组 10 天正常耗量+最大一台启动充氢量之和约 1390Nm^3，现有实际贮氢容量能够满足要求，因此本期制氢站可利旧，不新建。

4.5.4 脱硫剂

本项目采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫，烟气脱硫过程中以外购石灰石为脱硫剂，脱硫后生成副产品石膏。本项目烟气脱硫的设计脱硫效率 99.05%、Ca/S=1.03，两台锅炉烟气脱硫所需的石灰石量见表 4.5-4。

表 4.5-4 石灰石消耗量

煤种	小时耗量（t/h）	日耗量（t/d）	年耗量（×10^4t/a）
设计煤种	12.14	242.8	6.07
校核煤种	14.44	288.8	7.22

备注：日利用小时数按 20 小时，年利用小时数按 5000 小时计。

本期工程石灰石通过汽车运至脱硫岛内。厂内设石灰石库和浆液制备车间。石灰石贮存按可满足全厂 7d 脱硫用量的要求设置。建设单位已签订脱硫用吸收剂（石灰

石）购销意向协议。

本期工程新建石灰石湿磨制浆车间，配有2套石磨制浆系统。

4.5.5 脱硝剂

本项目采用SCR脱硝装置，采用尿素作为脱硝剂，脱硝尿素小时耗量约为设计煤种0.8643t/h（校核煤种0.8726t/h），脱硝尿素年耗量设计煤种4321.54t（校核煤种4362.92t）。采用尿素水解制氨工艺。

建设单位已签订尿素购销意向协议。

4.5.6 项目原辅料消耗情况

本项目消耗原辅料见表4.5-5，原辅料理化性质见表4.5-6。

表 4.5-5 本项目原辅料消耗表

项目	原辅料种类	规格	形态	消耗量（设计煤种）（t/a）	消耗量（校核煤种）（t/a）	最大存储量（吨）	储存位置	储存方式	运输方式
原辅材料消耗	燃煤	/	固	347.30×10^4	354.54×10^4	16×10^4	煤筒仓、现有煤场	散装	铁路-海运-江运
	石灰石	90%	固	6.07×10^4	7.22×10^4	2200	石灰石料仓和浆液制备车间	散装	汽运
	尿素	100%	固	4321.54	4362.92	400	脱硝区	罐装	汽运
	氢气	100%	气态	1500Nm^3	1500Nm^3	1620Nm^3	供氢站	罐装	制氢站制备
	润滑油	/	液	10	10	7.5	油品库	桶装	汽运
	润滑脂	/	半固态	1	1	0.4	油品库	桶装	汽运
	硫酸	98%	液	150	150	60	酸碱贮存区	储罐	汽运
	盐酸	31%	液	120	120	15	酸碱贮存区	储罐	汽运
	氢氧化钠	30%	液	2600	2600	20	酸碱贮存区	储罐	汽运
	次氯酸钠	10%（以有效氯计）	液	300	300	40	酸碱贮存区	储罐	汽运
	PAC	10%	液	4000	4000	80	原水加药间	储罐	汽运
	PAM	88%	固	12	12	1	储存斗	固体	汽运
能源消耗	长江水、再生水	/	液态	1450 万 m^3/a	/	/	/	/	取水管道
	自来水	/	液态	11826m^3/a	/	/	/	/	市政生活用水管网
	压缩空气（Nm^3/min）	/	气态	125	/	/	/	/	/

表 4.5-6 本项目原辅料理化性质表

物质名称	化学式	分子量	理化性质	危险特性	毒理毒性
煤	/	/	煤是一种可燃的黑色或棕黑色沉积岩，这样的沉积岩通常是发生在被称为煤床或煤层的岩石地层中或矿脉中。因为后来暴露于升高的温度和压力下，较硬的形式的煤可以被认为是变质岩，例如无烟煤。煤主要是由碳构成，连同由不同数量的其它元素构成，主要是氢，硫，氧和氮。	可燃	/
石灰石	$CaCO_3$	100.09	白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。相对密度 3.32~ 3.35。熔点 2572°C。沸点 2850°C。折光率 1.838。	腐蚀性	无资料
尿素	CH_4N_2O	60.06	无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗机无臭无味。密度 1.335g/cm^3。熔点 132.7℃。溶于水、醇，不溶于乙醚、氯仿。呈微碱性。可与酸作用生成盐。有水解作用。在高温下可进行缩合反应，生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。加热至 160℃分解，产生氨气同时变为氰酸。因为在人尿中含有这种物质，所以取名尿素。尿素含氮(N)46%。	/	/
硫酸	H_2SO_4	98.1	无色油状液体，密度 1.84 g/cm^3，沸点 338℃，能与水以任意比例互溶。	强腐蚀性	LD_{50}：2140mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)
盐酸	HCl	36.46	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水互溶，溶于碱液；熔点：-114.8℃（纯）；沸点：108.6℃（20%）；饱和蒸气压 30.66kPa（21℃）；相对密度：1.20g/m^3（水=1）。	强腐蚀性	LD_{50}：900mg/kg (兔经口)；LC_{50}：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)
氢氧化钠	NaOH	40	白色半透明结晶状固体。具有强碱性，腐蚀性极强。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	/	LD_{50}：40mg/kg(小鼠腹腔)
次氯酸钠	NaClO	74.44	微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点-6°C，沸点 102.2°C，相对密度（水=1）1.10，溶于水，水溶液不稳定。	不可燃	LD_{50}：8500mg/kg（大鼠经口）
PAC	/	/	液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量：液体产品>8%，固体产	腐蚀性	/

			品为 20%-40%，碱化度 70%-75%。		
PAM	/	/	俗称絮凝剂或凝聚剂，是线状高分子聚合物，分子量在 300-2500 万之间，固体产品外观为白色粉颗，液态为无色粘稠胶体状，易溶于水，几乎不溶于有机溶剂。应用时宜在常温下溶解，温度超过 150℃时易分解。属非危险品、无毒、无腐蚀性。	/	/
氢气	H_2	2	无色无臭气体。熔点为-259.2℃，沸点-252.8℃，相对密度（水=1）0.07，相对密度（空气=1）0.07，饱和蒸气压 13.33kPa（-257.9℃）。不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	易燃	/
润滑油	/	/	润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成，主要用于减少运动部件表面间的摩擦，同时对机器设备具有冷却、密封、防腐、防锈、绝缘、功率传送、清洗杂质等作用。	可燃	/
润滑脂	/	/	润滑脂俗称黄油，是由基础油（矿物油或合成油）、稠化剂（皂基或非皂基）及添加剂组成的三元半固体润滑剂，密度范围 0.9~1.5。适用于轴承、齿轮等机械润滑。	可燃	/

4.6 供排水系统及冷却设施

4.6.1 电厂水源

1、工业用水

本项目工业用水以“再生水+地表水”为水源，再生水由扬州市六圩污水处理厂提供，地表水取自长江。

本期工程采用带冷却塔的二次循环供水系统，补给水系统考虑备用后设计取水规模 2899m^3/h，总取水规模约 1450 万 m^3/a（年发电利用小时按 5000h）。拟利用处理合格的再生水约 400m^3/h，处理合格的地表水约 2380m^3/h。

因地表水水源需作为再生的备用水源，故地表水水源供水能力需按 2899m^3/h 设计；再生水水源供水能力按 400m^3/h 设计。

（1）地表水水源

本项目采用长江地表水作为水源，电厂现有设计取水能力约 54m^3/s，与核定取水流量相比，取水设施尚有约 11.85m^3/s 富裕能力，完全可以满足本期约 0.81m^3/s 的取用水要求，无需新建取水设施。

地表水取水拟利用距离本期较近的二期直流供水系统的取水设施，即：本期工程拟从二期工程循环水供水主管上引接补给水，建设 1 座原水升压泵站；在二期工程循环水泵房进水前池上方另行架设 4 台（4×33.3%）备用取水泵；当二期工程 4 台循环水泵全部停运时，通过备用取水泵临时向本期工程供应补给水。

电厂已依法持有取水许可证，并已接入江苏省水资源管理信息系统。

（2）再生水水源

本期工程拟考虑扬州市六圩污水处理厂的再生水水源，作为本工程循环水系统的补水。建设单位已与扬州市洁源排水有限公司（扬州市六圩污水处理厂隶属于扬州市洁源排水有限公司）签订了“中水回用合作协议”。根据“中水回用合作协议”，扬州市六圩污水处理厂将处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准的尾水作为中水供给本项目建设单位，作为本项目循环水系统的补水。

电厂与洁源公司共同建设了中水回用系统，建有约 1400m 长度的中水母管 DN700 敷设至电厂。本期厂区拟设 1 根 DN500 中水复用干管，由二期循泵房区域 DN700 中水母管接出，供水至冷却塔区域，本期用于冷却塔补水的再生水水量按 400m^3/h 计。

2、生活用水

本项目生活用水水源为市政自来水，本期厂区新建环状生活给水管网，拟利用已建的生活给水管网引接。

4.6.2 循环水供排水系统

（1）循环水供水方案

本期工程循环水系统拟采用带自然通风冷却塔的二次循环供水系统，其流程为：冷却塔集水池→进水沟道→进水前池→循环水泵→冷却水压力进水管→凝汽器/水-水热交换器→冷却水回水管→冷却塔。

（2）循环水量

每台机组在纯凝工况下的凝汽量约为1550.56t/h。本阶段循环水系统冷却倍率按夏季62倍、春秋季46.5倍、冬季37.2倍暂取，凝汽器面积约62000m^2。各工况下循环冷却水量见下表。

表4.6-1 循环水量表

机组容量（MW）	凝汽量（t/h）	冷却倍率	冷却水量（m^3/h）			总循环水量（m^3/h）
			凝汽器（含小机凝汽器）	闭式热交换器	机械真空泵	
1×1000	1550.56	62	96135	4800	300	101235
2×1000	3101.13	62	192270	9600	600	202470
1×1000	1550.56	46.5	72101	3600	225	75926
2×1000	3101.13	46.5	144202	7200	450	151852
1×1000	1550.56	37.2	57681	2880	180	60741
2×1000	3101.13	37.2	115362	5760	360	121482

注：春秋季、冬季工况时，闭式热交换器的冷却水量分别按夏季的75%、60%计。

（3）供水系统布置

本期工程采用扩大单元制循环供水系统，每台机组配置1座淋水面积为13000m^{2}的自然通风冷却塔、3台循环水泵。2台机组合建1座循环水泵房，布置于2座冷却塔之间。循环水干管采用DN3800的焊接钢管，冷却塔集水池通过钢筋混凝土沟道与循环水泵房前池相连。

4.6.3 原水预处理系统

本期拟新建1座原水预处理站，处理规模为3300m^3/h，拟设反应沉淀池、空气擦洗滤池、综合水池以及相应的加药、水泵、泥水处理设施等，以满足本期工业用水和循环水系统补水要求。

各用水流程如下：

（1）化学水系统

长江→补给水泵→反应沉淀池→空气擦洗滤池→ 化学水池→化学水泵→化水车间

（2）冷却塔补给水系统（含备用水源）

长江→补给水泵→反应沉淀池→ 冷却塔补水用工业水池→冷却塔补给水泵→冷却塔集水槽

（3）冷却塔排水回用水系统

循环水排水→ 复用水池→复用水泵→厂区复用水管网→用水点

（4）消防水系统

长江→补给水泵→反应沉淀池→空气擦洗滤池→ 消防水池→消防水泵→厂区消防水管网

原水预处理布置在冷却塔东侧区域，设施主要包括：1座综合泵房，4座1000m^3/h反应沉淀池，2座400m^3/h空气擦洗滤池，1座1000m^3化学水池，1座1000m^3复用水池，2座700m^3消防水池，1座1000m^3排泥池（分2格），1座消防水泵房，1座500m^3回水池，污泥浓缩池和污泥均衡池各1座，脱水机车间及加药间1座，原水加药间1座。

本期工程新设1套冷却塔补给水系统，水源采用反应沉淀池处理过的澄清水，设有冷却塔补水工业水池2座及冷却塔补给水泵3台，每台水泵Q=1800m^3/h，H=24m，N=185kW。

冷却塔补水工业水池2座，拟布置在2座高位塔东侧净水站内，水池为地下敞口形式，每座水池容积约3000m^3，2池之间设有公用吸水室。

综合泵房内设有化学水泵3台，每台水泵Q=210m^3/h，H=50m，N=55kW；复用水泵3台，每台水泵Q=150m^3/h，H=40m，N=30kW；空预器冲洗水泵2台，每台水泵Q=300m^3/h，H=75m，N=90kW等。

4.6.4 化学水处理系统

4.6.4.1 锅炉补给水处理系统

本期工程考虑在三期场地南侧新建一座水处理站，新建2套150t/h的“超滤+一级反渗透+二级反渗透+电除盐EDI”水处理系统，加上现有的4套150t/h超滤+反渗透+一级除盐+混床系统，全厂正常供水能力将达到5×150t/h，满足补水量要求，并留有一套备用。

电厂现有除盐水箱总容积10000m^3，满足新建机组启动或事故阶段的用水量要

求。考虑到本期新建除盐水处理车间距离一期水处理站较远，考虑在室外设置 2 台有效容积 500m^3 的除盐水箱，通过本期新上除盐水泵向本期#5、#6 凝补水箱上水。同时，厂内现有两路除盐水供水管也分别接至本期凝补水箱，保证本期机组大量用水期间的供水可靠性。

4.6.4.2 凝结水精处理系统

本项目凝结水系统采用中压凝结水精处理系统，系统中不设凝结水升压泵。凝汽器热井中的凝结水由凝结水泵升压后，经凝结水精处理装置、汽轮机汽封冷却器、疏水冷却器和六级低加热器后进入除氧器。

系统采用 2×100%容量的凝结水泵，一台运行，一台备用，共用一台变频装置。

本工程设计采取给水加氨、加氧的联合水处理（CWT）方式。为保证给水品质，本工程凝结水精处理系统按 2×50%前置精密过滤+3×50%高速混床配置。

4.6.4.3 循环冷却水处理

本期工程循环冷却水系统采用带冷却塔的二次循环冷却方式，冷却水补水优先采用再生水，不足部分采用长江水。再生水直接补入本期工程循环水系统。

为达到节水效果，减少循环水排污水量，循环水浓缩倍率暂按 9 倍考虑。

（1） 循环水旁流软化处理

本期工程循环水补水部分采用再生水，且在较高浓缩倍率上运行，为达到循环水控制指标，避免循环水系统结垢，现阶段暂考虑对循环水采用旁流软化处理，采用出水水质稳定、占地面积小、污泥产生量小、运行维护量小的“结晶造粒软化+固液分离”处理方案，旁流处理水量暂按 800t/h。

（2）循环冷却水杀菌处理

为防止循环冷却水系统内细菌、藻类和贝壳类等微生物和生物污泥的生成，本期工程采用加 NaClO 杀菌剂的处理方案，所用 NaClO 采用外购 10%浓度成品 NaClO。加药点设置在每台机循环水泵进水流道。

通过采取上述措施，最终控制循环水系统的指标满足《发电厂化学设计规范》（DL5068-2014）中相关要求。

4.6.5 厂区排水系统

电厂排水系统分为生活污水排水系统、工业废水排水系统及雨水排水系统。

（1）生活污水

本期生活污水拟经化粪池处理后排至厂外市政污水管网。

（2）工业废水

本项目工业废水主要包括循环冷却塔排污水、原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水、锅炉补给水系统超滤反洗排水、锅炉补给水系统反渗透排水、凝结水精处理混床再生废水、锅炉化学清洗废水、空气预热器冲洗废水、含煤废水、脱硫废水等。

循环冷却塔排污水主要用于本项目脱硫系统工艺用水、除尘器区杂用、主厂房杂用、除灰渣系统冷却以及脱硝工艺用水等，不外排。

原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水经污泥浓缩系统脱水后，返回原水预处理系统的反应沉淀池，不外排。

锅炉补给水系统超滤反洗排水进入原水预处理系统的反应沉淀池，与原水一起经沉淀澄清后使用。

锅炉补给水系统反渗透排水作为本项目脱硫工艺用水，不外排。

本项目利用现有一期工程工业废水处理系统，不再扩建处理系统。本项目废水贮存利用现有5×2000m^{3}废水贮存池。凝结水精处理混床再生废水和空气预热器冲洗废水送至现有项目工业废水处理系统处理后回用，不外排。

本项目新建一套处理规模为50m^3/h的含煤废水处理系统，采用磁混凝工艺。本项目含煤废水送至本项目新建的含煤废水处理系统处理后回用于输煤系统冲洗、输煤系统除尘用水等，不外排。

本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气干燥”处理工艺，两台机组脱硫废水零排放处理系统处理水量暂按24t/h，脱硫废水经闪蒸浓缩处理后送至旁路烟气干燥塔中进行高温蒸发，闪蒸浓缩过程中产生的凝结水作为本项目冷却塔补水，不外排。

（3）雨水排水系统

电厂一期工程时已建有3座雨水泵站，分别位于煤场南侧、一期循环水泵房东侧、扩建场地西南侧，均位于厂区南端、自东向西间隔布置。其中位于最西端的#3雨水泵站（排涝泵房）主要负责三期厂区的雨水排水。

本项目拟对原#3雨水泵站进行一对一换大泵改造，大泵参数为Q=1.5m^3/s，H=10m，N=250kW。厂区雨水管道管径为DN200 DN2200，场地雨水通过自流经雨水排水管道汇至雨水泵站外排。

#3雨水泵站设有1850m^{3}初期雨水收集池，通过泵站进口切换闸门将初期雨水收

集，并通过泵提升至原水预处理系统的反应沉淀池。

4.7 灰渣与石膏综合利用

4.7.1 除灰系统

锅炉除尘器的排灰，按2×1000MW机组容量设计，全部采用正压浓相气力除灰系统输送至混凝土灰库。系统出力按锅炉燃用设计煤种时不小于50%的裕度、同时满足燃用校核煤种时留有20%的裕度设计，系统出力按不低于120t/（h•炉）考虑，采用连续运行方式。

本期工程2×1000MW机组共设3座干灰库，每座灰库直径为Φ13m，每座有效容积2100m^3，共约能贮存两台炉BMCR工况下燃用设计煤种时约47小时的排灰量；燃用校核煤种时约37小时的排灰量。

每座灰库的顶部，均配有布袋除尘器，使得灰库外排空气的含尘量符合国家环保标准。灰库顶部还设有真空压力释放阀，保证灰库在大量卸灰或温度急剧变化时，平衡灰库内外压力，保证灰库的结构安全。

本期工程在每个灰库下设4个出口：原灰库下设2个干灰散装机接口、1个双轴搅拌机接口和1个干灰分选接口；粗灰库下设2个干灰散装机接口和2个双轴搅拌机接口；细灰库设2个干灰散装机接口和2个双轴搅拌机接口。每台干灰散装机和双轴搅拌机的出力均为100t/h。

本期工程设置1套100t/h干灰分选装置。

本期新建1座直径32m、高32m的钢板库（容积为2万 m^3），作为本期工程粉煤灰的事故贮存灰库。钢板库储量2万吨。钢板库设置两套库侧散装系统。钢板库输出能力Q=200t/h。

除灰系统采用程序控制，与除渣系统采用一套控制系统。

4.7.2 除渣系统

按本期工程2×1000MW机组容量设计，一台炉为一单元。在每台炉下配置一台风冷式钢带排渣机，每台炉的炉侧布置一座渣仓，运渣汽车可直接在渣仓下装车。

炉底渣经渣井落在缓慢运动的风冷式钢带排渣机的输送钢带上，在输送过程中通过自然冷风将含有大量热量的热渣冷却成可以直接储存和运输的冷渣，冷却后的炉底渣进入碎渣机破碎后直接进入渣库，装车外运供综合利用。

本期工程每台炉配置一台风冷式钢带排渣机，排渣机正常运行出力10t/h，最大出

力40t/h。炉底渣通过锅炉渣井落到风冷式钢带排渣机的输送钢带上，高温炉渣由输送钢带送出，送出过程中850℃的炉渣在传送中冷却。在正常运行工况下出口渣温<100℃，最大出力工况下出口渣温<150℃。

冷却后的炉底渣进入碎渣机，破碎后直接进入渣仓。

每台炉设渣仓一座，渣仓直径为Φ8m，有效容积为200m^3，一座渣仓可容纳一台锅炉在MCR工况下设计煤种约27h的渣量，校核煤种约22h的渣量。渣仓底部设有2个出口，其中1个接双轴搅拌机，用于干渣调湿，湿渣通过自卸卡车运至灰场堆放；另1个接干灰散装机，用于干渣直接装车供综合利用。

4.7.3 灰渣厂外运输

本项目灰、渣、石膏综合利用时厂外运输采用汽车运输方式。

4.7.4 压缩空气系统

电厂内已建成一座压缩空气供气中心供厂内、厂外使用，目前已安装5台500Nm^3/min的电动离心式空压机。

本期工程输灰用、检修用压缩空气由已有的压缩空气供气中心提供。

本期工程设置仪用压缩空气站，为各工艺专业提供仪用压缩空气。空压机站内布置4台螺杆式空气压缩机、4台鼓风外加热压缩空气干燥机。

空压机站内主要布置有如下设备：

（1）螺杆式无油空气压缩机，4台(3台运行，1台备用），吸入流量60Nm^3/min，排气压力0.8MPa，电机功率355KW。

（2）鼓风外加热式吸附式干燥器，4台(3台运行，1台备用），额定处理气量60Nm^3/min，工作压力：1.0MPa，压力露点：≤-30℃。

4.7.5 应急粉煤灰库和脱硫石膏库

本期新建1座2万m^{3}钢板库，作为本期工程的应急粉煤灰库，事故渣磨细后也存放于应急粉煤灰库，应急粉煤灰库可贮存本期工程灰渣约14天；新建1座2500m^{3}脱硫石膏库，可贮存本期工程脱硫石膏约5天。

4.8 污染物源强核算

4.8.1 废气源强

4.8.1.1 锅炉烟气

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。拟建项目有组织废气源强采用物料衡算法和排污系数法核算。

本项目新建2×1000MW超超临界燃煤发电机组，设计煤种年耗量为347.30万吨，校核煤种年耗量为354.54万吨。烟气中主要污染物为SO_2、NO_X、烟尘、汞及其化合物等。

根据《江苏省保障性调节性煤电项目优选评审工作方案》（苏发改能源发[2024]1400号）中清洁低碳的优选要求，建设单位力争达到颗粒物≤2mg/m^3、二氧化硫≤15mg/m^3、氮氧化物≤25mg/m^{3}的排放控制要求，并以此作为主要大气污染物污染防治措施设计原则。锅炉采用低氮燃烧，炉后烟气采用SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘处理工艺，设计脱硝效率不低于87.5%、综合除尘效率不低于99.992%、脱硫效率不低于99.05%，处理后的烟气由240m高烟囱（单个内径为φ8.2m）排放。

①烟气量

计算公式根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）。

理论空气量V_0：

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar} \quad （公式4.1）$$

湿烟气排放量V_S：

$$V_s = \frac{B_g \times (1 - \frac{q_4}{100}) \times \left[\frac{Qnet,ar}{4026} + 0.77 + 1.0161 \times (\alpha - 1) \times V_0\right]}{3.6} \quad （公式4.2）$$

锅炉排放湿烟气中水蒸气量V_{H2O}：

$$V_{H_2O} = \frac{B_g \times [0.111 \times H_{ar} + 0.0124 \times M_{ar} + 0.0161 \times (\alpha - 1) \times V_0]}{3.6} \quad （公式4.3）$$

干烟气排放量Vg：

$$V_g = V_s - V_{H2O} \quad （公式4.4）$$

式中：V_0——理论空气量，m^3/kg；

C_{ar}——收到基碳的质量分数，%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；

H_{ar}——收到基氢的质量分数，%；

O_{ar}——收到基氧的质量分数，%；

M_{ar}——收到基水分的质量分数，%；

V_S——湿烟气排放量，m^3/s；

V_g——干烟气排放量，m^3/s；

V_{H2O}——烟气中水蒸气量，m^3/s；

B_g——锅炉燃料耗量，t/h；

α——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃煤锅炉、燃油锅炉及燃气锅炉、燃气轮机组的规定过量空气系数分别为1.4、1.2、3.5，对应基准氧含量分别为6%、3%、15%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧的热损失，%；

Qnet,ar——收到基低位发热量，kJ/kg；

表4.8-1 烟气量核算表（单台锅炉核算）

代码	单位	设计煤种	校核煤种
B_g	t/h	347.30	354.54
C_{ar}	%	55.97	54.54
S_{ar}	%	0.55	0.64
H_{ar}	%	3.11	3.34
O_{ar}	%	9.64	9.22
M_{ar}	%	14.5	12.3
$Q_{net,ar}$	kJ/kg	21060	20630
q_4	%	0.25	0.25
α	/	1.4	1.4
V_0	m^3/kg	5.50	5.45
V_{H2O}	m^3/s	54.06	54.99
Vs	m^3/s	792.49	796.55
Vg	m^3/s	738.43	741.57
	m^3/h	2658332.469	2669639.378

②烟尘

烟尘排放量的计算公式：

$$M_A = B_g \times (1-\frac{\eta_c}{100}) \times (\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33870}) \times \alpha_{fh} \quad （公式4.6）$$

式中：M_A——烟尘排放量，t/h；

B_g——锅炉燃料耗量，t/h；

η_c——除尘效率，%，当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式电除尘器等设备时，应考虑其除尘效果；本项目采用高效低低温静电除尘+石灰石-石膏法脱硫+湿式电除尘器，设计综合除尘效率不低于99.992%；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，本项目设计煤种、校核煤种收到基灰分含量分别为 15.46%、19.1%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧的热损失，%；根据本项目锅炉技术协议中的参数，取 0.25；

Qnet,ar——收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{fh}——锅炉烟气带出的灰分份额。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）附录 A 表 A.2，结合项目可研确定，本项目取 0.9。

③二氧化硫

二氧化硫排放量的计算公式：

$$M_{SO_2}=2B_g\times(1-\frac{\eta_{S1}}{100})\times(1-\frac{q_4}{100})\times(1-\frac{\eta_{S2}}{100})\times\frac{S_{ar}}{100}\times K \quad （公式 4.7）$$

式中：M_{SO2}——二氧化硫排放量，t/h；

B_g——锅炉燃料耗量，t/h；

η_{s1}——除尘器的脱硫效率，%，电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器取 0%；本项目采用高效低低温静电除尘，除尘器的脱硫效率为 0%；

η_{s2}——脱硫系统的脱硫效率，%；本项目采用石灰石-石膏法脱硫，设计脱硫效率不低于 99.05%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧的热损失，%；根据本项目锅炉技术协议中的参数，取 0.25；

S_{ar}——收到基硫分的质量分数，%，本项目设计煤种、校核煤种收到基硫分含量分别为 0.55%、0.64%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）附录 A 表 A.3，本项目取 0.9；

④氮氧化物

氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值或类比同类锅炉氮氧化物浓度值按公式 4.7 计算。

$$M_{NOx}=\frac{\rho_{NOX}\times V_g}{10^9}\times(1-\frac{\eta_{NOx}}{100}) \quad （公式 4.8）$$

式中：M_{NOX}——氮氧化物排放量，t/h；

ρ_{NOX}——锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m^3；根据锅炉厂家提供

的，本项目采用的锅炉采用低氮燃烧后，炉膛出口氮氧化物排放质量浓度为200mg/m^3；

V_g——标态干烟气排放量，m^3/h；

η_{NOX}——脱硝效率，%；本项目锅炉烟气采用SCR脱硝措施，设计脱硝效率不低于87.5%；

⑤汞及其化合物

汞及其化合物排放量的计算公式：

$$M_{Hg} = B_g \times m_{Hgar} \times (1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}) \times 10^{-6} \quad （公式4.9）$$

式中：M_{Hg}——汞及其化合物排放量（以汞计），t/h；

B_g——锅炉燃料耗量，t/h；

m_{Hgar}——收到基汞的含量，μg/g，本项目设计煤种、校核煤种汞含量分别为0.106μg/g、0.146μg/g；

η_{Hg}——汞的协同脱除效率，%，本项目保守考虑除尘、脱硫、脱硝对Hg产生协同脱除率70%。

⑥NH_3

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）锅炉低氮燃烧技术应作为火电厂NO_X控制的首选技术，与烟气脱硝技术配合使用实现NO_X达标排放或超低排放。

本项目锅炉出口氮氧化物排放浓度设计不高于200mg/m^3，采用SCR脱硝，脱硝剂为尿素，根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范（HJ2053-2018）》脱硝系统有关工艺参数要求，SCR脱硝氨逃逸浓度≤2.5mg/m^3。本项目可研设计控制氨逃逸率小于3ppm，即2.28mg/m^3。

⑦$PM_{2.5}$

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

本项目锅炉烟气大气污染物产生及排放情况见表4.8-2。

表 4.8-2 本项目锅炉烟气大气污染物产生及排放情况一览表

污染源编号	污染源	煤种	烟气量（Nm^3/h）	污染物	产生状况			治理措施	去除效率（%）	排放状况			排放标准		排放参数			排放方式	排放时数（h）	排放去向
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）			浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	内径（m）	高度（m）	温度（℃）			
DA003	锅炉烟气	设计煤种	2658332.469	烟尘	18362.07	48812.500	244050.000	低氮燃烧+SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器	99.992	1.47	3.905	19.524	2	/	8.2	240	48	连续	5000	大气
				SO_2	1290.16	3429.684	17148.421		99.05	12.26	32.582	162.91	15	/						
				NO_X	200.00	531.664	2658.336		87.5	25.00	66.458	332.292	25	/						
				汞及其化合物	0.01	0.037	0.183		70	0.004	0.011	0.055	0.03	/						
				氨	2.28	6.061	30.305		/	2.28	6.061	30.305	2.5	/						
		校核煤种	2669639.378	烟尘	23013.41	61437.500	307162.500		99.992	1.84	4.915	24.573	2	/						
				SO_2	1526.09	4074.105	20370.421		99.05	14.50	38.704	193.519	15	/						
				NO_X	200.00	533.928	2669.640		87.5	25.00	66.741	333.705	25	/						
				汞及其化合物	0.02	0.053	0.260		70	0.006	0.016	0.078	0.03	/						
				氨	2.28	6.087	30.435		/	2.28	6.087	30.435	2.5	/						
DA004	锅炉烟气	设计煤种	2658332.469	烟尘	18362.07	48812.500	244050.000	低氮燃烧+SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器	99.992	1.47	3.905	19.524	2	/	8.2	240	48	连续	5000	大气
				SO_2	1290.16	3429.684	17148.421		99.05	12.26	32.582	162.91	15	/						
				NO_X	200.00	531.664	2658.336		87.5	25.00	66.458	332.292	25	/						
				汞及其化合物	0.01	0.037	0.183		70	0.004	0.011	0.055	0.03	/						
				氨	2.28	6.061	30.305		/	2.28	6.061	30.305	2.5	/						
		校核煤种	2669639.378	烟尘	23013.41	61437.500	307162.500		99.992	1.84	4.915	24.573	2	/						
				SO_2	1526.09	4074.105	20370.421		99.05	14.50	38.704	193.519	15	/						
				NO_X	200.00	533.928	2669.640		87.5	25	66.741	333.705	25	/						
				汞及其化合物	0.02	0.053	0.260		70	0.006	0.016	0.078	0.03	/						
				氨	2.28	6.087	30.435		/	2.28	6.087	30.435	2.5	/						

4.8.1.2 其他有组织污染物排放

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888—2018）中“表F.1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表”中“输煤转运站、灰库等低矮有组织源和煤场、灰场等无组织源采用类比法或其他可行方法进行核算”。本次评价采用类比法对转运站、灰库等低矮有组织源进行估算。

（1）渣仓和灰库废气

本期在每台锅炉炉侧分别设置一座渣仓，渣仓直径8m，有效容积200m^3，渣仓为密闭型式，设有布袋除尘器，除尘效率99.9%。类比同类项目，每座渣仓粉尘排放速率0.02kg/h、排放量为0.1t/a。

本期拟新建3座干灰库（1座原灰库、1座粗灰库、1座细灰库）。每座灰库直径13m，有效容积约2100m^3，每座灰库顶部设置袋式除尘器，除尘效率99.9%。类比同类项目，每座灰库粉尘排放速率0.04kg/h、排放量为0.2t/a。

（2）石灰石卸料、进料及石灰石料仓废气

本项目采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，外购石灰石颗粒。石灰石颗粒通过汽车运至脱硫岛内，卸入卸料间受料斗中，受料斗上方设置格栅滤去大矿杂物，下方设置棒条阀控制给料速度，再经棒条阀下的振动给料机连续均匀地加到大倾角挡边带式输送机上，直接输送到石灰石料仓中贮存。

为了减少石灰石卸料时的粉尘污染，卸料间配套设置微雾抑尘系统和3套脉冲袋式除尘器，卸料粉尘经除尘器处理后通过3根15m高排气筒排放。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中石灰石卸料过程中产尘系数0.015~0.2kg/t（卸料），本项目石灰石卸料过程中产尘系数取0.2kg/t，石灰石用量为6.07万t/a（设计煤种）、7.22万t/a（校核煤种），则石灰石卸料粉尘产生量约为12.14t/a（设计煤种）、14.44t/a（校核煤种）。本项目石灰石卸料间为半封闭式，仅留一面供汽车进出，卸料粉尘收集效率约95%，石灰石年卸料时间约2000h，经除尘器处理后，单根排气筒粉尘排放速率为0.002kg/h（设计煤种）、0.0023kg/h（校核煤种），粉尘排放量为0.004t/a（设计煤种）、0.005t/a（校核煤种）。

为了防止石灰石料仓的粉尘污染，在石灰石料仓上设有脉冲袋式除尘器，除尘效率99.9%。类比同类项目，单个石灰石料仓粉尘排放速率0.04kg/h，则单个石灰石料仓颗粒物排放量为0.2t/a。

（3）碎煤机室废气

本项目新增1座碎煤机室，项目年新增用煤量设计煤种为347.30万t/a（校核煤种354.54万t/a）。类比同类已批复项目，煤炭粉碎粉尘按用煤量0.01%计算，则粉碎粉尘产生量为347.30t/a（设计煤种）、354.54t/a（校核煤种），碎煤机室采用微雾抑尘+烧结板式除尘器的综合粉尘处理系统，除尘效率约为99.9%，则本项目碎煤机室粉尘排放量约0.347t/a（设计煤种）、0.355t/a（校核煤种）。设计年利用时间为5000h，碎煤机室粉尘排放速率为0.069kg/h（设计煤种）、0.071kg/h（校核煤种）。

（4）干渣磨细车间废气

本期新建1座干渣磨细车间，将锅炉底渣磨制成成品灰。干渣磨细车间设置3台布袋除尘器（除尘效率99.9%），每台除尘器配套设置1根30m高排气筒。类比同类项目，干渣磨细粉尘按干渣量1%计算，则干渣磨细过程中粉尘产生量约为682.6t/a。干渣磨细设备密闭，年工作时间为5000小时，经除尘器处理后，单根排气筒粉尘排放速率为0.046kg/h、排放量为0.228t/a。

（5）转运站废气

本期工程在现有#1煤场南侧新建4座贮煤筒仓，贮煤筒仓密闭，贮煤筒仓与转运站通过封闭式输煤廊道连接，本项目贮煤筒仓不设除尘器，贮煤筒仓产生的粉尘通过输煤廊道由转运站布袋除尘器处理后排放，纳入转运站粉尘统计。

本项目新建封闭式输煤栈桥和转运站，新建6个转运站和1个煤仓间转运站，转运站均采取了密闭措施，采用微雾抑尘+烧结板式除尘器的综合粉尘处理系统，除尘效率99.9%，类比同类型项目，单个转运站颗粒物排放速率0.02kg/h、排放量为0.1t/a。

（6）钢板库废气

本期新建1座直径32m、高32m钢板库，作为现有和本期工程粉煤灰的事故贮存灰库。钢板库设置1套库侧散装系统，钢板库库顶、散装库库顶均设置布袋除尘器，除尘效率99.9%，类比同类型项目，单座钢板库粉尘排放速率为0.05kg/h，散装库粉尘排放速率为0.03kg/h，则单座钢板库粉尘排放量为0.25t/a，单座散装库粉尘排放量为0.15t/a。

表 4.8-3 本项目其他有组织污染物产生与排放情况汇总表

序号	污染源	风量 (Nm^3/h)	污染物	产生状况			治理措施	去除效率 (%)	排放状况			排放标准		排放参数				排放方式	排放去向
				浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	内径 (m)	高度 (m)	温度 (℃)	排气筒编号		
1	渣仓 1#	2540	颗粒物	7874.02	20	100	布袋除尘器	99.9	7.87	0.02	0.1	20	1	0.25	17	25	DA005	连续	大气
	渣仓 2#	2540	颗粒物	7874.02	20	100	布袋除尘器	99.9	7.87	0.02	0.1	20	1	0.25	17	25	DA006	连续	大气
2	灰库 1#	7200	颗粒物	5555.56	40	200	布袋除尘器	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	35	25	DA007	连续	大气
	灰库 2#	7200	颗粒物	5555.56	40	200	布袋除尘器	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	35	25	DA008	连续	大气
	灰库 3#	7200	颗粒物	5555.56	40	200	布袋除尘器	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	35	25	DA009	连续	大气
3	石灰石卸料间卸料粉尘 1#	2000	颗粒物	1143	2.286	4.573	微雾抑尘+脉冲袋式除尘器	99.9	1.15	0.0023	0.005	20	1	0.4	15	25	DA010	连续	大气
	石灰石卸料间卸料粉尘 2#	2000	颗粒物	1143	2.286	4.573	微雾抑尘+脉冲袋式除尘器	99.9	1.15	0.0023	0.005	20	1	0.4	15	25	DA011	连续	大气
	石灰石卸料间卸料粉尘 3#	2000	颗粒物	1143	2.286	4.573	微雾抑尘+脉冲袋式除尘器	99.9	1.15	0.0023	0.005	20	1	0.4	15	25	DA012	连续	大气
	石灰石料仓 1#	7200	颗粒物	5555.56	40	200	脉冲袋式除尘器	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	15	25	DA013	连续	大气
	石灰石料仓 2#	7200	颗粒物	5555.56	40	200	脉冲袋式除尘器	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	15	25	DA014	连续	大气
	石灰石料仓 3#	7200	颗粒物	5555.56	40	200	脉冲袋式除尘器	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	15	25	DA015	连续	大气
4	碎煤机室	7200	颗粒物	9861.11	71	354.54	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9	9.86	0.071	0.355	20	1	0.55	30	25	DA016	连续	大气
5	干渣磨细粉尘 1#	7200	颗粒物	6342.64	45.667	227.533	布袋除尘器	99.9	6.39	0.046	0.228	20	1	0.4	30	25	DA017	连续	大气

序号	污染源	风量 (Nm^3/h)	污染物	产生状况			治理措施	去除效率 (%)	排放状况			排放标准		排放参数				排放方式	排放去向
				浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	内径 (m)	高度 (m)	温度 (℃)	排气筒编号		
	干渣磨细粉尘 2#	7200	颗粒物	6342.64	45.667	227.533	布袋除尘器	99.9	6.39	0.046	0.228	20	1	0.4	30	25	DA018	连续	大气
	干渣磨细粉尘 3#	7200	颗粒物	6342.64	45.667	227.533	布袋除尘器	99.9	6.39	0.046	0.228	20	1	0.4	30	25	DA019	连续	大气
6	#2 转运站	5600	颗粒物	3571.43	20	100	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9	3.57	0.02	0.1	20	1	0.45	28	25	DA020	连续	大气
	#31 转运站	5600	颗粒物	3571.43	20	100	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9	3.57	0.02	0.1	20	1	0.45	15	25	DA021	连续	大气
	#32 转运站	5600	颗粒物	3571.43	20	100	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9	3.57	0.02	0.1	20	1	0.45	15	25	DA022	连续	大气
	#33 转运站	5600	颗粒物	3571.43	20	100	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9	3.57	0.02	0.1	20	1	0.45	28	25	DA023	连续	大气
	#34 转运站	5600	颗粒物	3571.43	20	100	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9	3.57	0.02	0.1	20	1	0.45	22	25	DA024	连续	大气
	#35 转运站	5600	颗粒物	3571.43	20	100	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9	3.57	0.02	0.1	20	1	0.45	15	25	DA025	连续	大气
	煤仓间转运站	5600	颗粒物	3571.43	20	100	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9	3.57	0.02	0.1	20	1	0.45	62	25	DA026	连续	大气
7	钢板库	7200	颗粒物	6944.44	50	250	布袋除尘器	99.9	6.94	0.05	0.25	20	1	0.3	35	25	DA027	连续	大气
8	钢板库散装库	4000	颗粒物	7500	30	150	布袋除尘器	99.9	7.5	0.03	0.15	20	1	0.3	15	25	DA028	连续	大气

4.8.1.3 无组织污染物排放

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888—2018）中“表F.1废气污染源源强核算结果及相关参数一览表”中“输煤转运站、灰库等低矮有组织源和煤场、灰场等无组织源采用类比法或其他可行方法进行核算”。本次评价采用类比法对煤场、煤仓间、尿素溶液制备车间等无组织源颗粒物排放量进行保守估算。

（1）煤仓间

本项目新建煤仓间，位于本期项目锅炉房和除氧间之间，煤仓间采用前煤仓形式，长度约220.2m，宽度13.5m。煤仓间共四层：0.00m层、17m层、40.70m层、54.50m层（屋顶），输煤及制粉系统设备分别布置在煤仓间各层，零米层布置磨煤机，17m层布置给煤机，40.7m层布置输煤皮带，输煤栈桥从固定端接入。每台锅炉设置6只钢制原煤仓，煤仓间采用微雾抑尘+湿式除尘器处理系统，除尘效率约为99.5%。类比同类项目，单个原煤筒仓颗粒物排放速率0.04kg/h，则煤仓间无组织颗粒物排放量为2.4t/a。

（2）石灰石卸料间无组织粉尘

石灰石卸料间内未收集到的卸料粉尘、进料粉尘呈无组织排放，卸料间内设置微雾抑尘系统，粉尘削减率可达90%以上，则无组织粉尘排放速率为0.036kg/h，排放量为0.072t/a。

（3）尿素溶液制备产生的无组织氨

本项目尿素年耗量为4321.54t/a（设计煤种）、4362.92t/a（校核煤种），制备过程中氨气相对尿素损失量约0.001%，按保守计氨无组织排放量约0.044t/a，排放速率约0.009kg/h。

（4）危废库废气

本项目危废库主要暂存废铅酸蓄电池、废矿物油及废油桶、实验室废物、废油漆桶及废含油滤芯，其中废铅酸蓄电池采用盒装，其他危险废物桶装密封暂存。本项目危险废物大多为不易挥发的物质，且实验室废物、废油漆桶产生量不大，危废暂存过程中产生的挥发性有机物极少，可忽略不计。

本项目无组织排放大气污染物产生情况见表4.8-4。

表 4.8-4 本项目其他无组织污染源排放情况

序号	污染源	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	年排放时间（h）	排放源参数		
						长度（m）	宽度（m）	高度（m）
1	煤仓间	颗粒物	0.48	2.4	5000	220.2	13.5	54.5
2	石灰石卸料间	颗粒物	0.036	0.072	2000	15	5	7
3	尿素溶解车间	氨	0.009	0.044	5000	28	17	10

4.8.1.4 非正常工况大气污染物排放

参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），非正常工况大气污染物排放情况如下：

（1）脱硝非正常工况

本项目采用炉后SCR脱硝，考虑SCR脱硝系统的喷氨故障，可能存在脱硝系统退出运行，此时脱硝系统按脱硝效率为0%考虑，NO_X的排放浓度按200mg/m^3。

（2）脱硫系统非正常工况

湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少，按下列公式计算受损脱硫塔的脱硫效率，计算故障情况下二氧化硫排放量。

$$\eta_s = 1 - \prod_1^i \left(1 - \frac{\eta_i}{100}\right) \qquad \text{（公式 4.10）}$$

式中：η_s—脱硫效率，%；

i—脱硫塔运行喷淋层数，火电厂常为3~5层，本项目取5层；

η_i—第i喷淋层脱硫效率，%，本项目取60.6%。

根据计算，考虑湿法脱硫设备1层喷淋层受损，该层脱硫效率按0%计，脱硫塔脱硫效率从99.05%降至97.6%。

（3）除尘设施非正常工况

电除尘一般每炉配2个或更多通道，设备故障造成某通道供电小区停运，可按照公式4.10计算受损通道的除尘效率。

$$\eta_c = 1 - \prod_1^i \left(1 - \frac{\eta_i}{100}\right) \qquad \text{（公式 4.10）}$$

式中：η_c—每通道除尘效率，%；

i—每通道电场数量，火电厂常为3~5，本项目取5；

η_i—每通道第i电场除尘效率，%，本项目取74.6%。

采用三室五电场高效静电除尘器（高频电源+低低温除尘技术），考虑设备故障造成某通道供电小区停运（相当于降低集尘面积），除尘效率由99.992%降低为99.8%。

在上述三种非正常工况下污染物排放情况见表4.8-5。

表4.8-5 本项目非正常工况下废气源强一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	燃料	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次	应对措施
DA003/DA004	除尘系统故障	颗粒物	设计煤种	36.72	97.625	2	0-5	立即检修，必要时停机
			校核煤种	46.03	122.875			
	脱硫系统故障	SO_2	设计煤种	30.96	82.312	4	0-10	
			校核煤种	36.63	97.779			
	脱硝系统故障	NOx	设计煤种	200	531.666	2	0-5	
			校核煤种	200	533.928			

本项目非正常工况下，最终外排的二氧化硫、烟尘、氮氧化物的排放浓度均不能满足标准要求。建设单位应强化电厂运行管理，定期对除尘器、脱硫设施及脱硝喷氨装置进行检修，降低非正常工况的发生频次，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。

4.8.1.5 新增交通运输移动源废气

根据项目原辅材料使用情况，燃煤采用铁海江联运，纳入依托码头评价范围。其他原辅料采用汽运的运输量约8.38万t/a，按照重型柴油货车运输，约新增年运输流量2792次，总运输距离约84万km。污染物产生系数参照《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）表1中V阶段标准，项目交通运输移动源废气见表4.8-6。

表4.8-6 项目交通运输移动源废气产生情况

项目	污染物排放速率/（g/km）	污染物排放量/（t/a）
CO	2.2	1.848
HC	0.129	0.108
NOx	4.721	3.966
$PM_{2.5}$	0.027	0.023
PM_{10}	0.03	0.0252

4.8.2 废水源强

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），本项目废水源强优先采

用类比法核算，其次采用排污系数法核算。

本项目厂区排水系统采用分流制，按照“雨污分流、清污分流”原则设计，设有独立的工业废水处理系统、生活污水处理系统、含煤废水处理系统、脱硫废水零排放处理系统等。工业废水通过各自的排水管道排至废水处理系统，处理后全部回收利用；含煤废水经含煤废水处理系统处理后全部回用；生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网。

（1）工业废水

本项目通过采用清洁处理工艺、分质排放、水质梯级利用等措施最大限度的实现水的回用、减少工业废水量。具体措施有：

①原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水

原水预处理过程产生排泥废水，产生量为78m^3/h，循环水旁流处理系统排泥废水产生量约15m^3/h；这两部分废水经污泥浓缩系统脱水后，约3m^3/h废水进入泥饼，剩余约90m^3/h废水主要污染物为悬浮物，返回原水预处理系统的反应沉淀池。

②锅炉补给水系统超滤反洗排水

本项目锅炉补给水系统采用“超滤+反渗透+电除盐”工艺，超滤设备定期反冲洗会产生反冲洗废水，产生量为11m^3/h，主要污染物为pH、COD和SS等，进入原水预处理系统的反应沉淀池，与原水一起经沉淀澄清后使用。

③锅炉补给水系统反渗透排水

本项目锅炉补给水系统的反渗透工序会产生反渗透排水，反渗透浓水产生量为22m^3/h，主要污染物为盐分，作为本项目脱硫工艺用水。

④凝结水精处理混床再生废水

本项目凝结水精处理混床树脂的反洗、清洗、输送、管道冲洗以及前置过滤器失效后的反洗等会产生废水，产生量约1m^3/h，主要污染物为盐分等，送至现有工业废水处理系统处理后复用于煤场喷洒。

⑤非经常性废水

本项目非经常性废水有锅炉化学清洗废水和空气预热器冲洗废水。

锅炉化学清洗一般每5~10年一次，单次清洗水量约6500m^3/次，主要污染物为pH、COD、SS等，本项目锅炉酸洗考虑委托具有资质的专业单位进行处理，清洗产生的锅炉化学清洗废水由酸洗单位负责运输出厂进行处理，不在厂内暂存及处理。

空气预热器一般每2年清洗一次，单次清洗量约2000m^3/次，主要污染物为pH、

COD、SS，厂内设有废水贮存池，满足非经常性废水贮存需求，利用现有工业废水处理系统处理后回用。

（2）脱硫废水

根据设计资料，本项目脱硫废水产生量为24m^3/h，脱硫废水水质特点是悬浮物浓度高、盐分高、pH值呈酸性且含有氟化物、砷、铅、汞等重金属，需单独处理。

本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气干燥”处理工艺，脱硫废水经闪蒸浓缩处理后送至旁路烟气干燥塔中进行高温蒸发，蒸发产生的结晶盐随灰一起排出。闪蒸浓缩过程中产生的凝结水（20m^3/h）作为本项目冷却塔补水。

（3）含煤废水

本项目含煤废水主要来自输煤栈桥皮带等输煤系统冲洗排水，含煤废水产生量约35m^3/h，主要污染物为SS，送至本项目新建的含煤废水处理系统处理后回用于输煤系统冲洗、输煤系统除尘用水等，不外排。

（4）循环冷却塔排污水

本项目设置2座冷却塔，主要用于凝汽器、空冷器、冷油器、风机、空压机、水泵等设备冷却。根据本项目可研，循环冷却塔排污水量为216m^3/h，主要污染物为COD60mg/L、SS、盐分1200~1600mg/L。本项目循环冷却塔排污水总体水质较好，183m^3/h回用于本项目脱硫系统工艺用水，其余33m^3/h用于干渣喷淋用水、干渣调湿用水、渣仓区杂用水、灰库区杂用水、除尘器区杂用水、锅炉房及汽机房杂用水等。

（5）渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水

渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水产生量约3m^3/h，主要污染物为SS，送至本项目新建的含煤废水处理系统处理后回用于输煤系统冲洗、输煤系统除尘用水等，不外排。

（6）生活污水

本项目新增员工150人，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部2021年6月发布）中“生活污染源产排污系数手册”中四区城镇生活源水污染物产生系数，人均用水量按203 L/人·日计算，生活用水量为30.45m^3/d。排污系数按0.85计，则生活污水产生量为25.88m^3/d。项目年工作按8760小时算，则产生生活污水9446m^3/a。生活污水中主要污染物为COD、SS、氨氮、总氮、总磷，经化粪池预处理后，接管至扬州市六圩污水处理厂集中处理。

（7）初期雨水

本项目拟对原#3雨水泵站进行一对一换大泵改造，大泵参数为Q=1.5m^3/s，H=10m，N=250kW。厂区雨水管道管径为DN200 DN2200，场地雨水通过自流经雨水排水管道汇至雨水泵站外排。#3雨水泵站设有初期雨水收集池，通过泵站进口切换闸门将初期雨水收集，并通过泵提升至原水预处理系统的反应沉淀池。

根据《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》第九条：初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期15-30分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按10-30毫米设定，本项目取10毫米。

本项目主要收集污染区域（扣除办公区域及厂房屋顶面积）初期雨水，汇水区域面积2.73公顷。经计算，初期雨水产生量为273m^3/次。年暴雨次数取25，则本项目初期雨水量为6825m^3/a。

本项目设置1850m^{3}初期雨水池，满足收集项目初期雨水收集要求。

本项目主要废水产生与排放情况见表4.8-7。

表 4.8-7 本项目废水产生与排放情况一览表

类别	废水产生情况				拟采取的治理措施	废水排放情况			去向
	废水产生量（m^3/a）	废水水质（mg/L）		污染物产生量（t/a）		废水排放量（m^3/a）	废水水质（mg/L）	污染物排放量（t/a）	
原水预处理系统排泥水	390000	COD	30	11.7	污泥浓缩脱水	/	/	/	450000m^3/a 进入原水预处理系统的反应沉淀池、15000m^3/a 进入泥饼
		SS	200	78		/	/	/	
循环水旁流处理系统排泥废水	75000	COD	30	2.25		/	/	/	
		SS	200	15		/	/	/	
超滤反洗排水	55000	COD	30	1.65	沉淀澄清	/	/	/	返回原水预处理系统的反应沉淀池
		SS	300	16.5		/	/	/	
反渗透排水	110000	COD	40	4.4	作为本项目脱硫工艺用水	/	/	/	作为本项目脱硫工艺用水
		SS	40	4.4		/	/	/	
		盐分	3000	330		/	/	/	
凝结水精处理混床再生废水	5000	COD	30	0.15	依托现有工业废水处理系统处理	/	/	/	现有工业废水处理系统处理后复用于输煤系统冲洗
		SS	30	0.15		/	/	/	
		盐分	1000	5		/	/	/	
脱硫废水	120000	COD	200	24	低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气蒸发	/	/	/	进入废水零排放处理系统处理，闪蒸浓缩过程中产生的凝结水 100000m^3/a 作为本项目冷却塔补水，20000m^3/a 随烟气蒸发
		SS	1000	120		/	/	/	
		盐分	4000	480		/	/	/	
		硫化物	2	0.24		/	/	/	
		总砷	1	0.12		/	/	/	
		总铅	2	0.24		/	/	/	
		总汞	0.1	0.012		/	/	/	
		总镉	0.2	0.024		/	/	/	
含煤废水	175000	COD	30	5.25	混凝、沉淀	/	/	/	经本项目新建的含煤废水处理系统处理后回用于输煤系统冲洗
		SS	100	17.5		/	/	/	
渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水	15000	COD	50	0.75		/	/	/	
		SS	100	1.5		/	/	/	
初期雨水	6825	COD	30	0.205	沉淀澄清	/	/	/	进入原水预处理系统的反应沉淀池
		SS	100	0.683		/	/	/	
锅炉化学清洗废水	6500（每 5~10 年	pH	2~12	/	/	/	/	/	委托酸洗单位处置
		COD	800	5.2		/	/	/	
		SS	100	0.65		/	/	/	

类别	废水产生情况				拟采取的治理措施	废水排放情况			去向
	废水产生量（m^3/a）	废水水质（mg/L）		污染物产生量（t/a）		废水排放量（m^3/a）	废水水质（mg/L）	污染物排放量（t/a）	
	产生一次）								
空气预热器冲洗废水	2000（每 2 年产生一次）	COD	50	0.1	依托现有工业废水处理系统处理	/	/	/	送至废水贮存池经现有工业废水处理系统处理后进一步回用
		SS	500	1		/	/	/	
生活污水	9446	COD	400	3.778	化粪池	9446	340	3.212	接管至扬州市六圩污水处理厂
		SS	300	2.834			210	1.984	
		氨氮	35	0.331			35	0.331	
		总氮	45	0.425			45	0.425	
		总磷	4	0.038			4	0.038	
循环冷却塔排水	1080000	COD	60	64.8	直接回用于各用水点	/	/	/	直接回用于各用水点
		SS	50	54			/	/	
		总磷	2	2.16			/	/	
		全盐量	1200	1296			/	/	
合计	2043271（不含锅炉化学清洗废水）	COD	/	119.033	/	9446	340	3.212	接管至扬州市六圩污水处理厂
		SS	/	311.567			210	1.984	
		氨氮	/	0.331			35	0.331	
		总氮	/	0.425			45	0.425	
		总磷	/	2.198			4	0.038	
		盐分	/	2111			/	/	
		硫化物	/	0.24			/	/	
		总砷	/	0.12			/	/	
		总铅	/	0.24			/	/	
		总汞	/	0.012			/	/	
		总镉	/	0.024			/	/	

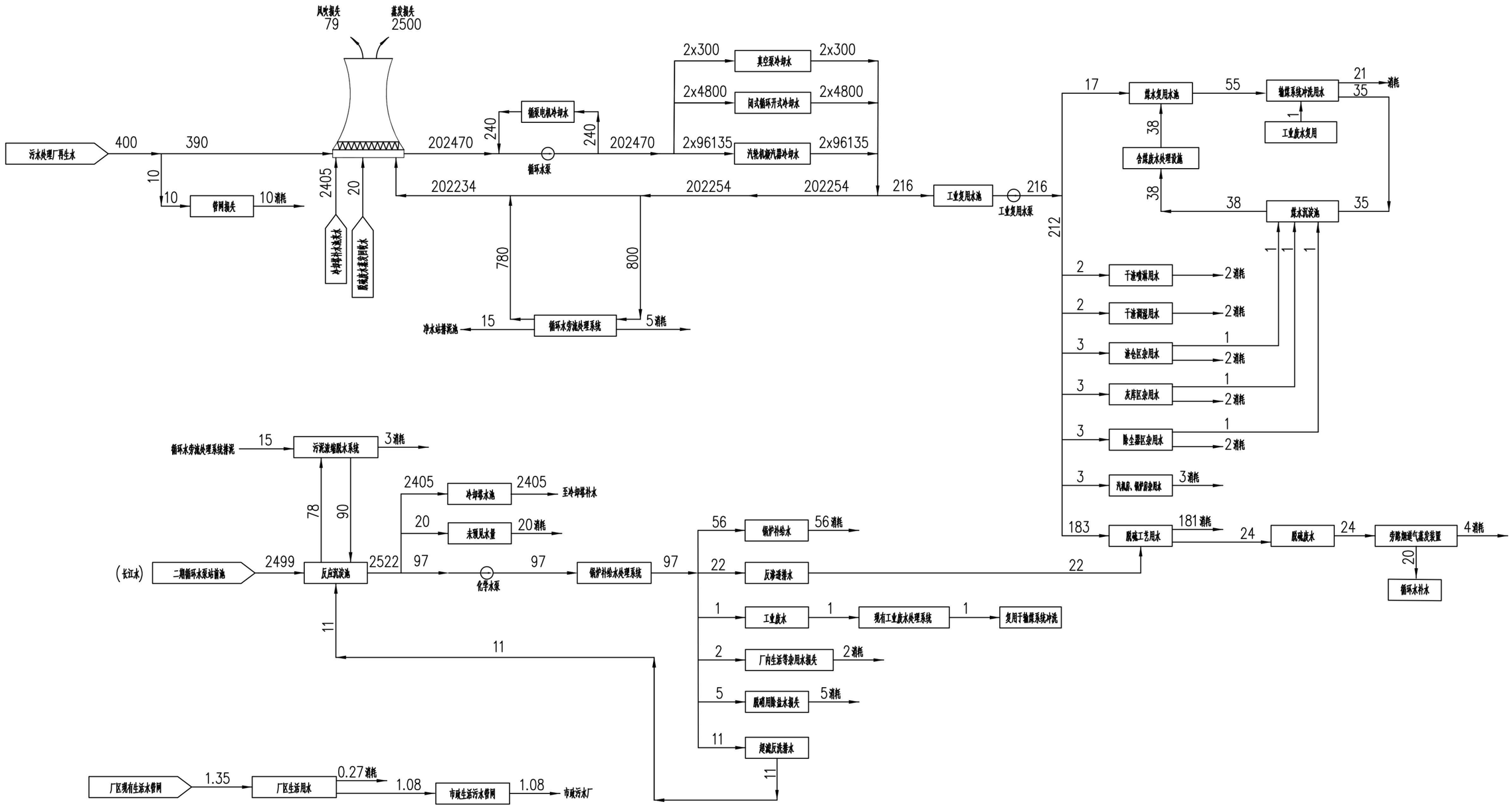


图 4.8-1 本项目水平衡图（单位：m^3/h）

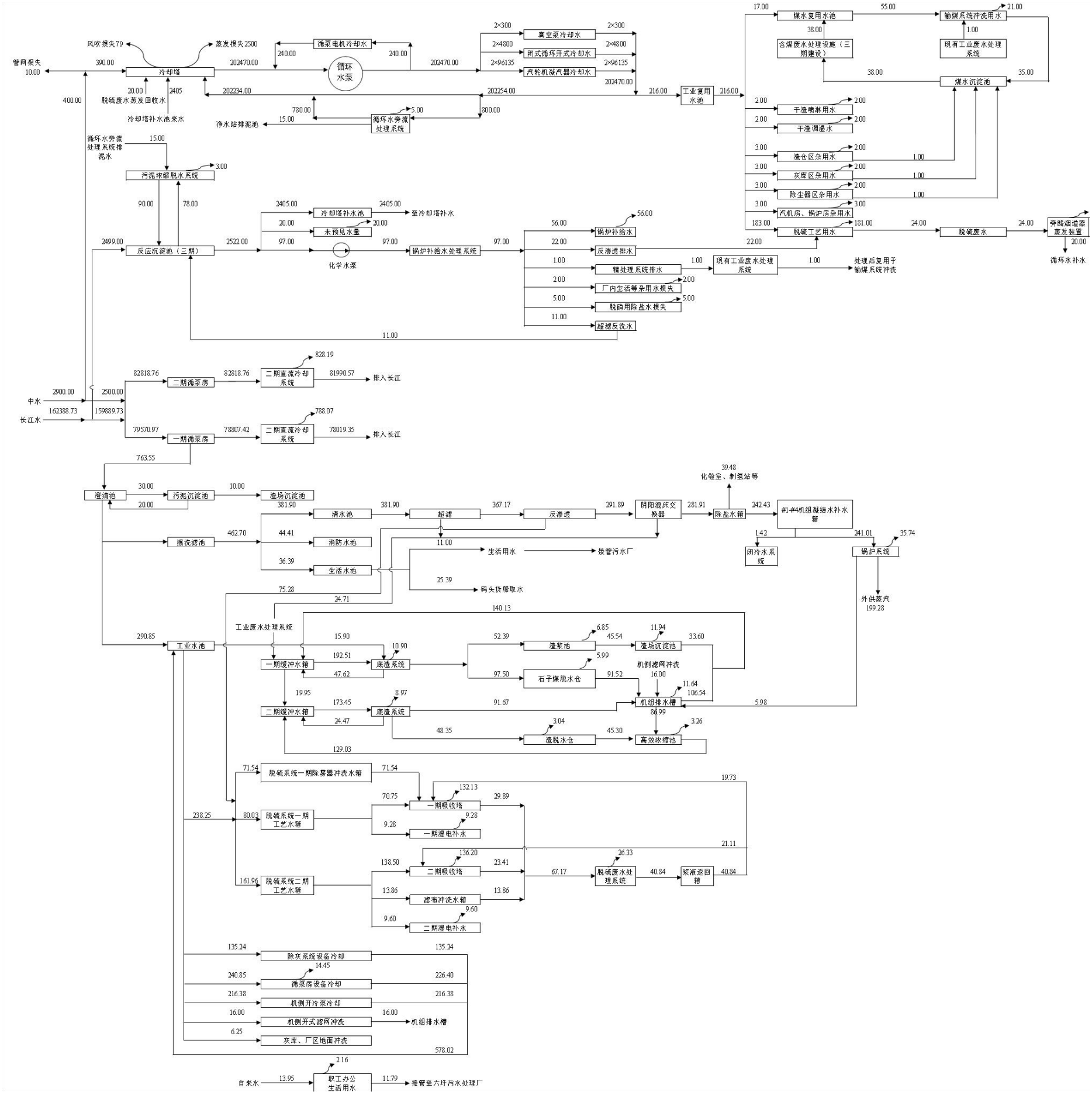


图 4.8-2 本项目建成后全厂水平衡图（单位：m^3/h）

4.8.3 噪声源强

本项目噪声源主要分布在主厂房、风机室等部位。噪声较大的设备主要有汽轮机、发电机、冷却塔、凝结水泵、给水泵、送风机、引风机、磨煤机、空压机等，类比同规模机组的声级水平，并参考《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），本项目室外噪声源源强见表4.8-8，室内噪声源源强见表4.8-9。

表 4.8-8 本项目室外噪声源强清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB（A）	距声源距离/m		
1	主变压器（1 台）	/	-25	435	10	75	设备外 1m	采购控制	机组运行时
2	主变压器（1 台）	/	78	489	10	75	设备外 1m	采购控制	机组运行时
3	高压厂用变压器（1 台）	/	-8	464	5	70	设备外 1m	采购控制	机组运行时
4	高压厂用变压器（1 台）	/	93	519	5	70	设备外 1m	采购控制	机组运行时
5	引风机（2 台）	/	105	255	7	85	罩壳外 1m	隔声罩壳、管道外壳阻尼	机组运行时
6	引风机（2 台）	/	190	298	7	85	罩壳外 1m	隔声罩壳、管道外壳阻尼	机组运行时
7	送风机（2 台）	/	65	312	7	85	吸风口外 3m	进风口装消声器	机组运行时
8	送风机（2 台）	/	165	365	7	85	吸风口外 3m	进风口装消声器	机组运行时
9	一次风机（2 台）	/	66	311	7	85	吸风口外 3m	进风口装消声器	机组运行时
10	一次风机（2 台）	/	166	363	7	85	吸风口外 3m	进风口装消声器	机组运行时
11	密封风机（2 台，1 用 1 备）	/	50	326	0	85	罩壳外 1m	隔声罩壳、管道外壳阻尼	机组运行时
12	密封风机（2 台，1 用 1 备）	/	153	381	0	85	罩壳外 1m	隔声罩壳、管道外壳阻尼	机组运行时
13	自然通风冷却塔（1 台）	/	-104	675	14.6	85	进风口外 1m	导流消声器、声屏障	机组运行时
14	自然通风冷却塔（1 台）	/	114	815	14.6	85	进风口外 1m	导流消声器、声屏障	机组运行时
15	锅炉排汽口（1 台）	/	145	410	95	130	排气口外 2m	消声器	锅炉超压时
16	锅炉排汽口（1 台）	/	41	354	95	130	排气口外 2m	消声器	锅炉超压时

表 4.8-9 本项目室内噪声源强清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		
				声压级/dB（A）	距声源距离		X	Y	Z							声压级/dB（A）		建筑物外距离/m
1	主厂房	发电机（2 台）	/	85	罩壳外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	-2	407	18	东	193	东	76	全时段	40	东	36	1
										南	24	南	76			南	36	
										西	28	西	76			西	36	
										北	31	北	76			北	36	
		汽轮机（2 台）	/	85	罩壳外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	22	419	18	东	166	东	76	全时段		东	36	1
										南	24	南	76			南	36	
										西	54	西	76			西	36	
										北	31	北	76			北	36	
		励磁机（2 台）	/	85	罩壳外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	39	423	18	东	149	东	76	全时段		东	36	1
										南	19	南	76			南	36	
										西	71	西	76			西	36	
										北	36	北	76			北	36	
		真空泵（10 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	72	443	1	东	111	东	88	全时段		东	48	1
										南	21	南	88			南	48	
										西	109	西	88			西	48	
										北	33	北	88			北	48	
		汽动给水泵（2 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	93	456	18	东	87	东	89	全时段		东	49	1
										南	23	南	89			南	49	
										西	134	西	89			西	49	
										北	31	北	89			北	49	
		凝结水泵（4 台，2 用 2 备）		90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	55	434	1	东	129	东	81	全时段		东	41	1
										南	21	南	81			南	41	
										西	91	西	81			西	41	
										北	33	北	81			北	41	
		磨煤机（6 台，5 用 1 备）		95	设备外 1m	厂房隔声	56	446	1	东	77	东	91	全时段		东	51	1
										南	32	南	91			南	51	
										西	144	西	91			西	51	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		
				声压级/dB（A）	距声源距离		X	Y	Z							声压级/dB（A）		建筑物外距离/m
										北	23	北	91			北	51	
		磨煤机（6 台，5 用 1 备）		95	设备外 1m	厂房隔声	97	468	1	东	77	东	91	全时段		东	51	1
										南	32	南	91			南	51	
										西	144	西	91			西	51	
										北	23	北	91			北	51	
2	碎煤机室	碎煤机（1 台）		90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	798	420	25	东	38	东	83	全时段	35	东	48	1
										南	22	南	83			南	48	
										西	21	西	83			西	48	
										北	19	北	83			北	48	
3	脱硫工艺楼	湿式球磨机（2 台）	/	85	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	124	196	1	东	22	东	82	全时段	35	东	47	1
										南	15	南	82			南	47	
										西	21	西	82			西	47	
										北	11	北	82			北	47	
		湿磨浆液循环泵（4 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	118	188	1	东	31	东	90	全时段		东	55	1
										南	10	南	90			南	55	
										西	13	西	90			西	55	
										北	17	北	90			北	55	
		石灰石供浆泵（4 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	131	195	1	东	16	东	90	全时段		东	55	1
										南	11	南	90			南	55	
										西	28	西	90			西	55	
										北	16	北	90			北	55	
		真空皮带脱水机（2 台）	/	85	设备外 1m	厂房隔声	116	190	1	东	32	东	82	全时段		东	47	1
										南	13	南	82			南	47	
										西	12	西	82			西	47	
										北	13	北	82			北	47	
		真空泵（2 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	117	196	1	东	29	东	87	全时段		东	52	1
										南	18	南	87			南	52	
										西	15	西	87			西	52	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		
				声压级/dB（A）	距声源距离		X	Y	Z								声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
										北	8	北	87			北	52	
		滤布冲洗水泵（4 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	127	188	1	东	23	东	90	全时段		东	55	1
										南	6	南	90			南	55	
										西	21	西	90			西	55	
										北	20	北	90			北	55	
		滤饼冲洗水泵（4 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	135	198	1	东	11	东	90	全时段		东	55	1
										南	12	南	90			南	55	
										西	33	西	90			西	55	
										北	14	北	90			北	55	
		滤液水箱泵（2 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	128	201	1	东	16	东	87	全时段		东	52	1
										南	18	南	87			南	52	
										西	28	西	87			西	52	
										北	9	北	87			北	52	
4	循环浆液泵及氧化风机房	氧化风机（2 台）	/	95	吸风口外 1m	进风口消声器、厂房隔声	63	211	5	东	8	东	94	全时段	35	东	59	1
										南	23	南	94			南	59	
										西	5	西	94			西	59	
										北	11	北	94			北	59	
		氧化风机（2 台）	/	95	吸风口外 1m	进风口消声器、厂房隔声	248	308	5	东	6	东	94	全时段		东	59	1
										南	23	南	94			南	59	
										西	7	西	94			西	59	
										北	11	北	94			北	59	
		浆液循环泵（5 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	67	202	1	东	6	东	93	全时段		东	58	1
										南	12	南	93			南	58	
										西	7	西	93			西	58	
										北	22	北	93			北	58	
		浆液循环泵（5 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	253	299	1	东	9	东	93	全时段		东	58	1
										南	14	南	93			南	58	
										西	4	西	93			西	58	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		
				声压级/dB（A）	距声源距离		X	Y	Z							声压级/dB（A）		建筑物外距离/m
										北	21	北	93			北	58	
5	空压机房	空压机（8 台）	/	90	吸风口外 1m	进风口消声器、厂房隔声	199	518	1	东	9	东	95	全时段	35	东	60	1
										南	19	南	95			南	60	
										西	7	西	95			西	60	
										北	16	北	95			北	60	
6	循环水泵站	循环水泵（6 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	46	618	1	东	25	东	91	全时段	35	东	56	1
										南	8	南	91			南	56	
										西	22	西	91			西	56	
										北	10	北	91			北	56	
7	综合泵房	化学水泵（3 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	-131	685	1	东	63	东	89	全时段	35	东	54	1
										南	5	南	89			南	54	
										西	18	西	89			西	54	
										北	4	北	89			北	54	
		复用水泵（3 台）		90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	-120	690	1	东	51	东	89	全时段		东	54	1
										南	4	南	89			南	54	
										西	30	西	89			西	54	
										北	5	北	89			北	54	
		空预器冲洗水泵（2 台）		90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	-107	696	1	东	36	东	87	全时段		东	52	1
										南	3	南	87			南	52	
										西	44	西	87			西	52	
										北	6	北	87			北	52	
8	干渣磨细车间	碎渣机（3 台）	/	90	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	22	22	1	东	33	东	89	全时段	35	东	54	1
										南	5	南	89			南	54	
										西	13	西	89			西	54	
										北	7	北	89			北	54	

4.8.4 固废源强

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）中“表F.4 固体废物污染源源强及相关参数一览表”，本项目涉及的一般固废及危险废物分析如下：

（1）灰渣产生量

本项目采用灰渣分除、粗细分排方案，除渣系统固态干排渣方案，除灰系统采用正压气力出灰系统集中至灰库。

①飞灰

本项目飞灰产生量按下式计算：

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

N_h——核算时段内飞灰产生量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——燃料收到基灰分，%；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，根据本项目锅炉技术协议中的参数，取0.25；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量；

η_C——除尘效率，%，本项目取99.992%；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，取0.9。

②炉渣

本项目炉渣产生量按下式计算：

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

N_z——核算时段内炉渣产生量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——燃料收到基灰分，%；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，根据本项目锅炉技术协议中的参数，取0.25；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量；

α_{lz}——炉渣占燃料灰分的份额，本项目取0.1。

根据计算本项目锅炉产生的灰渣量统计见表4.8-10。

表 4.8-10 本项目灰渣产生量表

项目	1×1000MW机组						2×1000MW机组					
	设计煤种			校核煤种			设计煤种			校核煤种		
	小时产量(t/h)	日产量(t/d)	年产量(10^4t/a)	小时产量(t/h)	日产量(t/d)	年产量(10^4t/a)	小时产量(t/h)	日产量(t/d)	年产量(10^4t/a)	小时产量(t/h)	日产量(t/d)	年产量(10^4t/a)
灰渣总量	54.228	1084.571	27.115	68.252	1365.042	34.126	108.456	2169.142	54.23	136.504	2730.084	68.252
飞灰量	48.805	976.106	24.403	61.426	1228.528	30.713	97.61	1952.212	48.806	122.852	2457.056	61.426
底渣量	5.423	108.465	2.712	6.826	136.514	3.413	10.846	216.93	5.424	13.652	273.028	6.826

备注：①日灰渣量按 20 小时计算，年灰渣量按 5000 小时计算。

（2）脱硫石膏产生量

本项目脱硫石膏产生量按下式计算：

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

式中：

M——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_L——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_F——脱硫副产物摩尔质量；

M_S——二氧化硫摩尔质量；

C_S——脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%，本项目经脱水处理后的石膏固体物表面含水率不超过 10%，取 10%；

C_g——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%，取 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；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；与炉型和燃料等有关，根据本项目锅炉技术协议中的参数，取 0.25；

$S_{t,ar}$——燃料收到基硫的质量分数，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.9；

η_{S2}——烟气脱硫装置的脱硫效率，%，本项目取99.05%。

本项目石膏产生量见表4.8-11。

表4.8-11 本项目的脱硫石膏产生量

项目	1×1000MW机组		2×1000MW机组	
	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
小时产量(t/h)	11.271	13.389	22.542	26.778
日产量(t/d)	225.424	267.78	450.848	535.56
年产量(万t/a)	5.636	6.695	11.272	13.39

备注：日运行时间按20小时计，年利用时间按5000小时计算。

（3）废脱硝催化剂

本项目SCR系统所用脱硝催化剂（V_2O_5、TiO_2）为定期分层更换，每层约150t，更换周期一般为3年。脱硝废催化剂属于危险废物，委托有资质单位处置。本项目脱硝催化剂更换后直接由处置单位装车清运处置，不在厂内暂存。

（4）废弃离子交换树脂

本项目化学水处理系统会产生一定量废离子交换树脂，预计5~8年更换一次，折合每年产生量约3.0t/a，委托原厂家回收。

（5）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，超滤膜25支/年，反渗透膜35支/年，折合每年约1.3t/a，委托原厂家回收。

（6）污泥

①含煤废水处理污泥：本项目含煤废水处理过程中产生的污泥（煤屑）量约为80t/a，清理后返回煤堆，掺入现有锅炉焚烧。

②原水预处理污泥：本项目建设一套污泥浓缩脱水系统，原水预处理站的反应沉淀池的排泥水及循环水旁流处理系统产生的含泥水进入污泥浓缩脱水系统处理后上清水回用至反应沉淀池，下部沉淀的原水处理污泥经压滤后变成泥饼，产生量约为2500t/a，经脱水后返回煤堆，掺入现有锅炉焚烧。

③工业废水处理污泥：本项目依托现有工业废水处理系统处理凝结水精处理混床再生废水和空气预热器冲洗废水（非经常性废水），工业废水处理系统絮凝、中和过程会产生污泥，产生量约为300t/a，返回煤堆，掺入现有锅炉焚烧。

（7）废铅酸蓄电池

本项目UPS电源系统维护过程、车辆使用更换过程会产生废铅酸蓄电池，约

3t/a，预计3~5年更换一次，收集后委托有资质单位处置。

（8）废矿物油及废油桶

本项目设备维修保养过程会产生废矿物油和废油桶，类比同类项目，废矿物油和废油桶产生量约25t/a，属于危险废物，收集后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。

（9）废弃除尘布袋

本项目灰库、渣仓、石灰石料仓等均采用布袋除尘器，内置布袋达到使用寿命后需进行更换，由此产生的废弃除尘布袋量约10t/5年，委托原厂家回收。

（10）实验室废物

本项目依托现有实验室进行煤、水的检验分析等，日常检验过程会产生实验室废物，主要包括化验废液和废试剂瓶等，类比同类型项目，实验室废物产生量约0.3t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

（11）废油漆桶

本项目设备设施维护过程中会产生废油漆桶，类比同类型项目，废油漆桶产生量约1.5t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

（12）废含油滤芯

本项目设备中用于过滤机油、润滑油等油类物质的滤芯需定期更换，更换时会产生废含油滤芯，类比同类型项目，废含油滤芯产生量约4t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

（13）生活垃圾

项目劳动定员150人，垃圾产生量按0.5kg/人.d计，则生活垃圾产生量27.4t/a，由环卫部门定期清运。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)及《国家危险废物名录》（2025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4.8-12，危险性判定见表4.8-13，处置方法汇总见表4.8-14。本项目危险废物汇总情况见表4.8-15。

表4.8-12 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	炉渣	煤炭燃烧	固态	炉底渣	设计煤种5.424×10^4 校核煤种6.826×10^4	√	×	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
2	飞灰	除尘	固态	省煤器灰和除尘器灰	设计煤种48.806×10^4 校核煤种61.426×10^4	√	×	
3	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏	设计煤种11.272×10^4 校核煤种13.39×10^4	√	×	
4	脱硝废催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	150	√	×	
5	废膜组件	化学水处理	固态	废超滤膜和废反渗透膜	1.3	√	×	
6	废离子交换树脂	化学水处理	固态	有机树脂	3.0	√	×	
7	废弃除尘布袋	废气处理设施	固态	布袋、粉尘	10t/5年	√	×	
8	含煤废水处理污泥	含煤废水处理	固态	煤屑	80	√	×	
9	原水预处理污泥	原水处理	固态	有机物、无机物等	2500	√	×	
10	工业废水处理污泥	工业废水处理	固态	有机物、无机物等	300	√	×	
11	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	3	√	×	
12	废矿物油及废油桶	设备维护	液、固	矿物油、油桶	25	√	×	
13	实验室废物	化验分析	液、固	化验废液、废试剂瓶、一次性手套等	0.3	√	×	
14	废油漆桶	设备设施维护	固态	油漆、桶	1.5	√	×	
15	废含油滤芯	滤芯更换	固态	矿物油、滤芯	4	√	×	
16	生活垃圾	职工生活	固态	/	27.4	√	×	

表4.8-13 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	炉渣	锅炉燃烧	固态	炉底渣	一般工业固体废物	《国家危险废物名录》（2025年）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）	/	SW03	441-001-S03	设计煤种5.424×10^4 校核煤种6.826×10^4
2	飞灰	除尘系统	固态	省煤器灰和除尘器灰			/	SW02	900-002-S02	设计煤种48.806×10^4 校核煤种61.426×10^4
3	脱硫石膏	脱硫系统	固态	石膏			/	SW06	441-001-S06	设计煤种11.272×10^4 校核煤种13.39×10^4
4	废膜组件	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜			/	SW59	900-099-S59	1.3
5	废离子交换树脂	化学水处理系统	固态	有机树脂			/	SW59	900-008-S59	3.0
6	含煤废水处理污泥	含煤废水处理系统	固态	煤屑			/	SW07	900-099-S07	80
7	原水处理污泥	原水处理系统	固态	有机物、无机物等			/	SW07	900-099-S07	2500
8	工业废水处理污泥	工业废水处理系统	固态	有机物、无机物等			/	SW07	900-099-S07	300
9	废弃除尘布袋	废气处理设施	固态	布袋、粉尘			/	SW59	900-009-S59	10t/5年
10	生活垃圾	职工生活	固态	/	生活垃圾		/	SW64	900-099-S64	27.4
11	脱硝废催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	危险废物		T	HW50	772-007-50	150
12	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	3
13	废矿物油及废油桶	设备维护	液、固	矿物油、油桶			T,I	HW08	900-249-08	25
14	实验室废物	化验分析	液、固	化验废液、废试剂瓶、一次性手套等			T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.3
15	废油漆桶	设备设施维护	固态	油漆、桶			T/In	HW49	900-041-49	1.5
16	废含油滤芯	滤芯更换	固态	矿物油、滤芯			T,I	HW08	900-213-08	4

表4.8-14 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5.424×10^4 校核煤种6.826×10^4	综合利用	设计煤种5.424×10^4 校核煤种6.826×10^4	委外综合利用
除尘系统	飞灰	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种48.806×10^4 校核煤种61.426×10^4	综合利用	设计煤种48.806×10^4 校核煤种61.426×10^4	委外综合利用
脱硫系统	脱硫灰（石膏）	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种11.272×10^4 校核煤种13.39×10^4	综合利用	设计煤种11.272×10^4 校核煤种13.39×10^4	委外综合利用
脱硝系统	脱硝废催化剂	危险废物（HW50）	类比法	150	由有资质的单位处置	150	危险废物处置单位
化水处理	废膜组件	一般工业固废	类比法	1.3	厂家回收	1.3	原厂家回收
化水处理	废离子交换树脂	一般工业固废	类比法	3.0	厂家回收	3.0	原厂家回收
废气处理	废弃除尘布袋	一般工业固废	类比法	10t/5年	厂家回收	10t/5年	原厂家回收
含煤废水处理系统	含煤废水处理污泥	一般工业固废	类比法	80	掺入现有锅炉焚烧	80	/
原水处理系统	原水处理污泥	一般工业固废	类比法	2500	掺入现有锅炉焚烧	2500	/
工业废水处理系统	工业废水处理污泥	一般工业固废	类比法	300	掺入现有锅炉焚烧	300	/
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	系数法	27.4	委托环卫部门清运处理	27.4	环卫部门
其他	废矿物油及废油桶	危险废物	类比法	25	由有资质的单位处置	25	危险废物处置单位
	废铅酸蓄电池	危险废物	类比法	3	由有资质的单位处置	3	危险废物处置单位
	实验室废物	危险废物	类比法	0.3	由有资质的单位处置	0.3	危险废物处置单位
	废油漆桶	危险废物	类比法	1.5	由有资质的单位处置	1.5	危险废物处置单位
	废含油滤芯	危险废物	类比法	4	由有资质的单位处置	4	危险废物处置单位

表 4.8-15 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（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	150	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有资质单位处置，不在厂内暂存
2	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	3	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	危废暂存间贮存后，委托有资质单位处置
3	废矿物油及废油桶	HW08	900-249-08	25	设备修护	液、固	矿物油、油桶	矿物油	间断	T,I	危废暂存间贮存后，委托有资质单位处置
4	实验室废物	HW49	900-047-49	0.3	化验分析	液、固	化验废液、废试剂瓶、一次性手套等	有机物	每天	T/C/I/R	危废暂存间贮存后，委托有资质单位处置
5	废油漆桶	HW49	900-041-49	1.5	设备设施维护	固态	油漆、桶	油漆	间断	T/In	危废暂存间贮存后，委托有资质单位处置
6	废含油滤芯	HW08	900-213-08	4	滤芯更换	固态	矿物油、滤芯	矿物油	间断	T,I	危废暂存间贮存后，委托有资质单位处置
合计				183.3	/	/	/	/	/	/	/

4.8.5 污染物“三本账”

本项目“三废”产生和排放情况见表4.8-16，本项目建成后全厂“三废”污染物排放量汇总见表4.8-17。

表 4.8-16 本项目“三本帐”汇总表（t/a）

类别		污染物名称	设计煤种				校核煤种			
			产生量	削减量	接管量	最终外排量	产生量	削减量	接管量	最终外排量
废气	有组织	颗粒物	491650.858	491608.256	42.602		617875.858	617823.158	52.700	
		SO_2	34296.842	33971.022	325.82		40740.842	40353.804	387.038	
		NO_X	5316.672	4652.088	664.584		5339.28	4671.87	667.41	
		汞	0.366	0.256	0.11		0.52	0.364	0.156	
		氨	60.61	0	60.61		60.87	0	60.87	
	无组织	颗粒物	2.472	0	2.472		2.472	0	2.472	
		氨	0.044	0	0.044		0.044	0	0.044	
废水（接管量）		废水量	9446	0	9446	9446	9446	0	9446	9446
		COD	3.778	0.566	3.212	0.472	3.778	0.566	3.212	0.472
		SS	2.834	0.85	1.984	0.094	2.834	0.85	1.984	0.094
		氨氮	0.331	0	0.331	0.047	0.331	0	0.331	0.047
		总氮	0.425	0	0.425	0.142	0.425	0	0.425	0.142
		总磷	0.038	0	0.038	0.005	0.038	0	0.038	0.005
工业固废		灰渣（万 t/a）	54.23	54.23	0		68.252	68.252	0	
		脱硫石膏（万 t/a）	11.272	11.272	0		13.39	13.39	0	
		其他一般固废	6594.3（最大）	6594.3（最大）	0		6594.3（最大）	6594.3（最大）	0	
		危险废物	58.8（最大）	58.8（最大）	0		58.8（最大）	58.8（最大）	0	
		生活垃圾	27.4	27.4	0		27.4	27.4	0	

表4.8-17 本项目建成后全厂“三废”污染物排放量汇总表（单位：t/a）

类别	公司名称	污染物名称		现有项目排放总量（已建+在建）	“以新带老”削减排放量	设计煤种			校核煤种		
						本项目排放量	本项目建成后全厂污染物排放总量	排放增减量	本项目排放量	本项目建成后全厂污染物排放总量	排放增减量
废气	江苏国信扬州发电有限责任公司	有组织	烟尘	294	0	42.602	336.602	42.602	52.7	346.7	52.7
			SO_2	1028	0	325.82	1353.82	325.82	387.038	1415.038	387.038
			NOx	1469	587.88	664.584	1545.704	76.704	667.41	1548.53	79.53
			汞	0.0093	0	0.11	0.1193	0.11	0.156	0.1653	0.156
			氨	/	0	60.61	60.61	60.61	60.87	60.87	60.87
			HCl	2.63	0	0	2.63	0	0	2.63	0
			镉+铊	0.00011	0	0	0.00011	0	0	0.00011	0
			镍+铜+铅+砷+铬+锑+钴+锰	0.2221	0	0	0.2221	0	0	0.2221	0
			二噁英	9.4×10^{-8} TEQ	0	0	9.4×10^{-8} TEQ	0	0	9.4×10^{-8} TEQ	0
		无组织	颗粒物	/	0	2.472	2.472	2.472	2.472	2.472	2.472
			氨	0.009	0	0.044	0.053	0.044	0.044	0.053	0.044
			硫化氢	0.0009	0	0	0.0009	0	0	0.0009	0
	扬州第二发电有限责任公司	有组织	烟尘	285	0	0	285	0	0	285	0
			SO_2	997	0	0	997	0	0	997	0
			NOx	1425	0	0	1425	0	0	1425	0
			汞	0.0093	0	0	0.0093	0	0	0.0093	0
			氨	/	0	0	0	0	0	0	0
			HCl	2.63	0	0	2.63	0	0	2.63	0
			镉+铊	0.00011	0	0	0.00011	0	0	0.00011	0
			镍+铜+铅+砷+铬+锑+钴+锰	0.2221	0	0	0.2221	0	0	0.2221	0
			二噁英	9.4×10^{-8} TEQ	0	0	9.4×10^{-8} TEQ	0	0	9.4×10^{-8} TEQ	0
		无组织	氨	0.009	0	0	0.009	0	0	0.009	0
			硫化氢	0.0009	0	0	0.0009	0	0	0.0009	0

类别	公司名称	污染物名称	现有项目排放总量（已建+在建）	“以新带老”削减排放量	设计煤种			校核煤种		
					本项目排放量	本项目建成后全厂污染物排放总量	排放增减量	本项目排放量	本项目建成后全厂污染物排放总量	排放增减量
废水	/	废水量	/	0	9446	9446	9446	9446	9446	9446
	/	COD	/	0	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472
	/	SS	/	0	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
	/	氨氮	/	0	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
	/	总氮	/	0	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142
	/	总磷	/	0	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
固废	/	危险固废	0	0	0	0	0	0	0	0
	/	一般固废	0	0	0	0	0	0	0	0

备注：“以新带老”削减排放量为现有#3、#4机组脱硝增容提效改造形成的减排量。

4.9 环境风险因素分析

4.9.1 风险调查

4.9.1.1 风险源调查

本项目新建酸碱储存罐区，拆除现有油品库和危废库并在厂内还建，项目氢气依托现有制氢站，根据调查，项目涉及的危险物质的数量、分布情况见下表。

表 4.9-1 本项目涉及的危险物质的数量、分布情况

名称	形态	最大存在量（t）	存在位置
润滑油	液态	100	油品库、汽轮机润滑贮油箱
润滑脂	半固态	0.4	油品库
柴油	液态	7.5	油品库
变压器油	液态	200	变压器贮油箱
次氯酸钠（10%）	液态	40	酸碱贮存区
盐酸（31%）	液态	15	酸碱贮存区
硫酸（98%）	液态	60	酸碱贮存区
氢氧化钠（30%）	液态	20	酸碱贮存区
氢气	气态	0.19	制氢站
氨气	气态	0.01	尿素水解制氨区
危险废物	液、固	30	危废库
煤	固态	160500	储煤筒仓、主厂房、输煤栈桥、转运站等

4.9.1.2 环境敏感目标调查

本项目厂区周边主要环境敏感目标见表 2.3-22。

4.9.2 风险识别

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

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

4.9.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的主要危险性物质是31%盐酸、98%硫酸、30%氢氧化钠、10%次氯酸钠、润滑油、润滑脂、柴油、变压器油、氨、氢气、危险废物等，物质理化性质、危险性、毒性毒理具体见表4.9-2。

表 4.9-2 本项目物质危险性识别表

名称	分布区域	理化特性	毒理毒性	燃烧、爆炸特性
润滑油	油品库、汽轮机润滑贮油箱	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；不溶于水。	无资料	可燃
润滑脂	油品库	由基础油、稠化剂及添加剂组成的三元半固体润滑剂，不溶于水。	无资料	可燃
柴油	油品库	稍有粘性的棕色液体；熔点-18℃；沸点282~338℃；用作柴油机的燃料。	无资料	易燃
变压器油	变压器贮油箱	无色半透明油状液体，冷时无臭、无味，加热时略有石油气味；不溶于水。	无资料	可燃
31%盐酸	酸碱贮存区	分子式：HCl；无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液。	LD_{50}：900mg/kg(兔经口)；LC_{50}：3124ppm 1小时(大鼠吸入)	不燃
30%氢氧化钠	酸碱贮存区	分子式：NaOH；白色不透明固体，易潮解；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	LD_{50}：40mg/kg（小鼠腹腔）	不燃
10%次氯酸钠	酸碱贮存区	分子式：NaClO；微黄色溶液，有似氯气的气味；溶于水。	LD_{50}：5800mg/kg(小鼠经口)	不燃
98%硫酸	酸碱贮存区	分子式：H_2SO_4；纯品为无色油状液体，与水和乙醇混溶。	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)	不燃
氨	尿素水解制氨区	分子式：NH_3；无色、有刺激性恶臭的气体，与水和乙醇混溶，易溶于水、乙醇、乙醚。	LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：4230ppm（小鼠吸入，1 h）；2000ppm（大鼠吸入，4h）。	接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、醇类、醛类、有机酸酐、烯基氧化物等。
氢气	制氢站	分子式：H_2；无色无味气体。	无资料	易燃，爆炸极限4.1~74.1（%V）
煤	主厂房、输煤栈桥、转运站等	/	无资料	可燃
危险废物	危废库	/	无资料	部分可燃

4.9.2.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等危险性识别，项目生产系统危险性识别结果见表4.9-3。

表4.9-3 本项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素
生产装置	汽轮机、锅炉等	煤粉、润滑油	燃烧爆炸性、刺激性	误操作、破损，导致泄漏
变压器	变压器贮油箱	变压器油	燃烧爆炸性、刺激性	误操作、破损，导致泄漏
制氢站	氢气储罐	氢气	燃烧爆炸性	误操作、破损，导致泄漏
输煤系统	输煤栈桥、转运站等	原煤、煤粉	燃烧爆炸性	系统故障
尿素水解制氨区	输氨管线	氨气	燃烧爆炸性、刺激性	腐蚀、误操作、箱体破损，导致泄漏
储运工程	硫酸储罐	98%硫酸	腐蚀性、刺激性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
	盐酸储罐	31%盐酸	腐蚀性、刺激性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
	氢氧化钠储罐	30%氢氧化钠	腐蚀性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
	次氯酸钠储罐	10%次氯酸钠	腐蚀性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
	油品库	润滑油、润滑脂、柴油	燃烧爆炸性、刺激性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
危废贮存库	储袋/储桶等	废矿物油、废铅蓄电池等	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	包装材料腐蚀、破损、误操作，导致泄漏
锅炉烟气处理单元	烟气处理单元	烟气（二氧化硫、氮氧化物、氨、汞等）	毒性、刺激性	烟气处理设施发生故障

4.9.2.3 伴生/次伴生影响识别

本工程生产所使用的部分原料均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，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。本工程涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表4.9-3。

表4.9-4 本工程环境风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	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
煤炭	燃烧、爆炸	一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、消防废水等	有毒物质自身和次生的CO、NO_X、氨等有毒物质以气态形式挥发进入大	有毒物质经雨水排水系统混入消防水、雨水中，经厂区	有毒物质自身和次生的有毒物质进入上壤，产生的的
氨	燃烧、爆炸	氮氧化物、消防废水等			

润滑油	燃烧、爆炸	一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、消防废水等	气，产生的的伴生/次生危害，造成大气污染。	排水管线流入地表水体，造成水体污染。	伴生/次生危害，造成土壤污浆。
变压器油	燃烧、爆炸	一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、消防废水等			
柴油	燃烧、爆炸	一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、消防废水等			

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。

4.9.2.4 危险物质环境转移途径识别

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4.9-5。

表 4.9-5 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	地表水	土壤、地下水
泄漏	生产装置、储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾爆炸引发的次伴生污染	生产装置、储存系统	毒物蒸发	扩散		
		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	环境风险防	气态	扩散	/	/

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	地表水	土壤、地下水
设施失灵或非正常操作	控设施	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	生产装置、储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废贮存仓库	固废	/	/	渗透、吸收
储运系统故障	储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

4.9.2.5 风险识别结果

本工程环境风险识别结果见表4.9-6。

表4.9-6 本项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境目标
生产装置	汽轮机、锅炉等	煤粉、润滑油	泄漏，火灾、爆炸引发次伴生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
变压器	变压器贮油箱	变压器油	泄漏，火灾、爆炸引发次伴生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
制氢站	氢气储罐	氢气	泄漏，火灾、爆炸引发次伴生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
输煤系统	输煤栈桥、转运站等	原煤、煤粉	泄漏，火灾、爆炸引发次伴生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
尿素水解制氨区	输氨管线	氨气	泄漏，火灾、爆炸引发次伴生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
储运工程	硫酸储罐	98%硫酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
	盐酸储罐	31%盐酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
	氢氧化钠储罐	30%氢氧化钠	泄漏	漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
	次氯酸钠	10%次氯酸	泄漏	漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境目标
	储罐	钠			地下水、土壤等
	油品库	润滑油、润滑脂、柴油	泄漏，火灾、爆炸引发次伴生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
危废贮存库	储袋/储桶等	废矿物油、废铅蓄电池等	泄漏，火灾、爆炸引发次伴生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
锅炉烟气处理单元	烟气处理单元	烟气（二氧化硫、氮氧化物、氨、汞等）	烟气处理设施非正常工况	扩散	周边居民、土壤等

4.9.3 风险事故情形分析

4.9.3.1 风险事故情形设定

从风险事故的类型来分，一是物料泄漏事故，二是火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染事故。

1、物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录E，与本项目相关的物料泄漏事故类型及频率统计分析见下表。

表4.9-7 与本项目相关的物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	漏孔径为10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-5} /a 6.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm 孔径10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10 mm 孔径10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} /（m·a） 1.00×10^{-6} /（m·a）
75mm≤内径≤150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} /（m·a） 3.00×10^{-7} /（m·a）
内径＞150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50 mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6} /（m·a） 1.00×10^{-7} /（m·a）
泵体和压缩机	泄漏孔径为10%孔径（最大50 mm） 全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a

2、火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染事故

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，

同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

3、风险事故情形设定

（1）对大气环境产生影响的风险事故情形

根据前文风险识别可知，盐酸易挥发，有刺激性气味，一旦泄漏，会对环境空气产生影响。油品库内分区贮存柴油、润滑油及润滑脂，其中柴油属于易燃物质，润滑油和润滑脂为可燃物质，泄漏后遇明火、高热能引起燃烧爆炸，燃烧爆炸过程中产生的SO_2、CO等次伴生污染物会对环境空气产生影响。因此本项目选取盐酸储罐泄漏事故和油品库柴油火灾爆炸次伴生污染事故作为最大可信事故进行定量预测。

（2）对地表水境产生影响的风险事故情形

根据前文风险识别可知，本项目对地表水环境存在潜在环境风险因素的辅助生产设施主要有：31%盐酸储罐（2×8m^3）、30%氢氧化钠溶液储罐（2×8m^3）、10%次氯酸钠溶液储罐（2×20m^3）、98%硫酸储罐（2×20m^3）等。若储罐设施缺乏维护或操作不当引起罐体或管道开裂，会导致液体化学品发生泄漏事故对地表水环境造成危害。其中31%盐酸、98%硫酸为强酸性化学品，若发生泄漏事故将会导致地表水pH急剧下降，10%次氯酸钠、30%氢氧化钠为碱性化学品，若发生泄漏事故将会导致地表水pH急剧升高，将会对水环境及水生态造成危害。

因此本项目对地表水环境产生影响的风险事故情形主要考虑可溶性液体化学品98%硫酸及30%氢氧化钠泄漏对周边地表水体的影响。

4.9.3.2 源项分析

4.9.3.2.1 大气风险源强计算

1、盐酸泄漏源强

（1）物质泄漏量计算

本项目盐酸暂存于直径2m、长4m的卧式储罐内，本评价设定泄漏发生在阀门、接头处，裂口尺寸取全管径，泄漏孔径为10mm；以储罐及其管线的泄漏计算其排放量；事故发生后在10min内泄漏得到控制。

液体泄漏速率Q_L用伯努利方程计算：

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

式中：Q_L-液体泄漏速度，kg/s；

Cd-液体泄漏系数，本项目裂口形状为圆形，Cd 取 0.65；

A-裂口面积，m^2；本项目裂口面积按泄漏孔径为 10mm 计；

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；

h-裂口之上液位高度，m。

表 4.9-8 泄漏量计算参数

符号	含义	单位	盐酸
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m^2	0.0000785
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1160
P	容器内介质压力	Pa	101325
P_0	环境压力	Pa	101325
G	重力加速度	m/s^2	9.81
h	裂口之上液位高度	m	2
Q_L	液体泄漏速率	kg/s	0.371
/	泄漏时间	s	600
/	泄漏量	kg	222.6

（2）泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p\left(T_T - T_b\right)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_I = Q_L \times F_v$$

式中：F_v——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

T_0——环境温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg；

t——蒸发时间，s；

λ——表面热导系数，W/（m·K）；

S——液池面积，m^2；

α——表面热扩散系数，m^2/s。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定系数，取值见下表。

表 4.9-9 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定(A，B)	0.2	3.846×10-3
中性(D)	0.25	4.685×10-3
稳定(E，F)	0.3	5.285×10-3

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

④液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q_1——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q_2——热量蒸发速率， kg/s；

Q_3——质量蒸发速率， kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间， s；

t_2——热量蒸发时间， s；

t_3 ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

本项目盐酸储罐区设有围堰，以围堰最大等效半径为液池半径，盐酸泄漏液池半径约4.8m。本项目盐酸是31%盐酸，盐酸为常温常压储存，盐酸泄漏后不会发生闪蒸蒸发；盐酸沸点高于贮存温度，盐酸泄漏后几乎不会发生热量蒸发，因此本次评价只考虑质量蒸发部分。

本项目大气风险评价等级为二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%。经计算，本项目盐酸泄漏后质量蒸发速率见下表。

表 4.9-10 质量蒸发计算参数

符号	含义	单位	氯化氢
p	液体表面蒸气压	Pa	101325
R	气体常数	J/（mol·K）	8.314

符号	含义	单位	氯化氢
T_0	环境温度	K	298
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.0365
u	风速	m/s	1.5
r	液池半径	m	4.8
Q	质量蒸发速率	kg/s	0.2

2、火灾爆炸事故伴生/次生污染物计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），柴油火灾爆炸伴生/次生污染物主要为二氧化硫、一氧化碳，产生情况计算如下：

①燃烧速率

柴油沸点高于环境温度，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；本项目柴油取 4.2×10^{7}J/kg；

C_p——液体的定压比热容；本项目柴油取 2100J/(kg·K)；

T_b——液体的沸点，本项目柴油取 523K；

T_a——环境温度，本项目计算取 293K；

H_V——液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），本项目柴油取 270×10^{3}J/kg。

经计算，柴油的燃烧速度为 0.056kg/(m^2·s)，柴油燃烧面积按 90m^2 计，则柴油燃烧速度为 5.04kg/s。油品库内柴油最大储存量为 7.5 吨，则燃烧持续时间约 25min。

②SO_2 释放源强

柴油火灾伴生/次生 SO_2 产生量按下式计算：

$$G_{二氧化硫}=2BS$$

式中：$G_{二氧化硫}$——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫的含量，%；柴油硫含量按 0.03%计。

柴油燃烧量为 5.04kg/s，经计算，二氧化硫产生量为 0.003kg/s。

③CO 释放源强

柴油火灾伴生/次生CO产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5-6.0%，本项目取 4%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

柴油燃烧量为 5.04×10^{-3}t/s，经计算，CO 产生量为 0.399kg/s。

4.9.3.2.2 地表水风险源强

可溶性液体化学品的泄漏主要原因是储运设施缺乏维护，造成罐体开裂引起泄漏，储罐泄漏后安全系统报警，操作人员在 10min 内到达并进行应急处理。该过程可按照流体力学的伯努利方程计算：

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

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，本项目裂口形状为圆形，C_d 取 0.65。

A——裂口面积，m^2；

ρ——液体密度，kg/m^3；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，取 $9.81m/s^2$；

h ——裂口之上液位高度，m。

考虑物料泄漏对水环境产生的最不利影响，选取 98%硫酸和 30%氢氧化钠泄漏作为代表性污染物。计算结果如下。

表 4.9-12 泄漏量计算参数

符号	含义	单位	98%硫酸	30%氢氧化钠
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65	0.65
A	裂口面积	m^2	0.002826	0.0019625
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1840	1328
P	容器内介质压力	Pa	101325	101325
P_0	环境压力	Pa	101325	101325
G	重力加速度	m/s^2	9.81	9.81
h	裂口之上液位高度	m	2.5	2
Q_L	液体泄漏速率	kg/s	23.671	10.612

符号	含义	单位	98%硫酸	30%氢氧化钠
/	泄漏时间	s	600	600
/	泄漏量	kg	14202.600	6367.200

4.10 清洁生产水平分析

本项目建设大容量、高参数、高效率的超超临界燃煤发电机组，工艺技术先进可靠、能耗低，大气污染物排放满足超低排放限值要求基础上进一步控制污染物排放浓度，清洁生产达到国际清洁生产领先水平。

4.10.1 评价指标

根据《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》，清洁生产指标分为五类，即生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产基本水平。

本项目为燃煤发电企业，其各评价指标、评价基准值和权重值见表4.10-1，各限定性指标均满足I级基准值。

表 4.10-1 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
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	符合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	符合I级
			汞及其化合物脱除工艺			10	采用烟气治理组合协同控制技术			满足I级
			废水回收利用			10	具备完备的废水回收利用系统			满足I级
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超超临界1000MW等级	g/（kw·h）	70	282	286	290	259.48，符合I级
				超超临界600MW等级			287	292	298	/
				超临界600MW等级			296	302	306	/
				超临界300MW等级			312	316	319	/
				亚临界600MW等级			312	316	320	/
				亚临界300MW等级			318	323	331	/
				超高压200MW等级			336	346	355	/
			*纯凝空冷机组供电煤耗	直接空冷机组			湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18	/
				间接空冷机组			湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12	/
			*纯凝循环流化床机组供电煤耗				湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10	/
			*供热机组供电煤耗				非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价			/

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
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	600MW级及以上	m^3/（MW·h）	30	1.49	1.56	1.68	1.45，满足I级
				300MW级			1.55	1.63	1.71	/
				<300MW			1.70	1.78	1.85	/
			*直流冷却机组单位发电量耗水量	600MW级及以上			0.29	0.31	0.33	/
				300MW级			0.30	0.32	0.34	/
				<300MW			0.36	0.39	0.41	/
			*空气冷却机组单位发电量耗水量	600MW级及以上			0.31	0.34	0.37	/
				300MW级			0.32	0.35	0.38	/
				<300MW			0.39	0.41	0.45	/
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率		%	30	90	80	70	100，符合I级
			脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70	100，符合I级
			废水回收利用率		%	40	90	88	85	99.53，符合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	0.0049，符合I级
			*单位发电量二氧化硫排放量			20	0.15	0.22	0.43	0.039，符合I级
			*单位发电量氮氧化物排放量			20	0.22	0.43	0.43	0.067，符合I级
			*单位发电量废水排放量		kg/（kw·h）	15	0.15	0.18	0.23	0.00094，符合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
			厂界噪声排放强度		dB（A）	10	厂界达标及敏感点达标			满足
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
			*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
			*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
			*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
			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
			燃料平衡			5	按照DL/T606.2标准规定进行燃料平衡			满足

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
			热平衡		5	按照DL/T606.3标准规定进行热平衡			满足
			电能平衡		5	按照DL/T606.4标准规定进行电能平衡			满足
			水平衡测试		5	按照DL/T606.5标准规定进行水平衡测试			满足
			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	符合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
			*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
			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%	符合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%	符合I级
	注：表中带*的指标为限定性质指标。								

4.10.2 燃煤发电企业清洁生产综合评价指数

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

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

式中，wi为第i个一级指标的权重，wij为第i个一级指标下的第j个二级指标的权重，其中$\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{n_i}w_{ij}=1$，m为一级指标的个数；ni为第i个一级指标下二级指标的个数。另外，Yg1等同于YI，Yg2等同于YII，Yg3等同于YIII。清洁生产评价指标针对全厂清洁生产水平进行评定。包括不同类型发电机组时，分别确定指标，按全年发电量加权平均。

经计算，本项目Y_I=100，Y_{II}=100，Y_{III}=100。

4.10.3 清洁生产评定

对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

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

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

根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表4.10-2。

表4.10-2 燃煤发电企业不同等级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：——YI≥85； ——限定性指标全部满足I级基准值要求。
II级 （国内清洁生产领先水平）	同时满足：——YII≥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：——YIII=100； ——限定性指标全部满足III级基准值要求及以上。

由表4.10-2可知，本项目Y_I=100，所有限定性指标均满足I级基准值要求。本项

目清洁生产水平属于I级（国际清洁生产领先水平）。

4.10.4 煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平

根据2022年4月9日国家发展改革委等部门发布的《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》（发改运行〔2022〕559号），本项目供电煤耗、大气污染物排放浓度均能够达到煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平。具体见表4.10-3。

表4.10-3 煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）对照表

重点领域	指标名称			指标单位	标杆水平	基准水平	本项目
燃煤发电	供电煤耗	新建机组	湿冷机组	克标准煤/千瓦时	270	285	259.48
	大气污染物排放	烟尘排放浓度		毫克/立方米	10	GB13223	2
		二氧化硫排放浓度			35		15
		氮氧化物排放浓度			50		25

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

扬州市地处江苏中部、长江下游北岸、江淮平原南端，所辖区域在东经119°01'至119°54'、北纬32°15'至33°25'之间。东部与盐城市、泰州市毗邻；南部濒临长江，与镇江市隔江相望；西南部与南京市相连；西部与安徽省滁州市交界；西北部与淮安市接壤。境内有长江岸线80.5公里，沿岸有仪征、邗江、广陵、江都1市3区；京杭大运河纵穿腹地，全长143.3公里，由北向南沟通白马、宝应、高邮、邵伯4湖，连接长江。

扬州经济技术开发区地处扬州市区西南，东靠京杭大运河，南临扬州港，西接润扬长江大桥北接线，北依老城区，宁通公路、沿江高等级公路贯穿东西，交通十分便捷。本项目位于扬州市经济开发区八里镇。本项目地理位置图见图5.1-1。

5.1.2 地形、地貌、地质

扬州市地貌属长江下游冲积平原，地势平缓，从西北向东南呈扇形逐渐倾斜，以仪征境内丘陵为最高，高点为大铜山，标高149米。至宝应、高邮与泰州兴化市交界一带地势最低，为浅水湖荡地区，标高仅1.5米，东南部为长江河漫滩地。圩区主要分布在京杭大运河以东，通扬运河以北的里下河地区，其高程平均为2~3米，最低处仅1.4米。仪征、邗江和郊区的北部为丘陵，高程平均为10~15米。全市地貌分为剥蚀-构造地貌、构造-侵蚀地貌、堆积-侵蚀地貌四大类，以冲积平原为主，水域面积约占33.8%；在陆地面积中，丘陵缓岗约占10%。

扬州市位于宁镇断褶与苏北凹陷之间，属长江低漫滩，地势平坦。区内几乎全被第四系覆盖，地表未见构造形迹，以推测隐伏断裂为主，未发现明显的褶皱构造。根据区域地质资料，项目所在区域地层由老至新为：

（1）侏罗纪：象山群，岩性主要为中粗粒长石石英砂岩，中粗-中细粒砂岩、含砾砂岩、灰色粉砂质页岩、泥岩、局部夹煤线。

（2）白垩纪：①浦口组，主要岩性为砾岩、砂岩、泥质粉砂岩、泥岩。②赤山组，主要岩性为砖红色细粒石英杂砂岩、含砾粉砂岩、粉砂质泥岩等。

（3）第三纪：①阜宁组，主要岩性为杂色砂质泥岩、粉砂质泥岩等。②盐城组，主要岩性为含砾粉细砂、砂砾层夹紫红色粉质亚粘土、粉砂质泥岩、局部夹有玄武

岩。

（4）第四纪：长江漫滩沉积区：①晚更新世八里砂砾层，主要岩性为含砾中粗砂土、砾质砂土、砾石层、卵砾石层；②全新世如东组，主要岩性为淤泥质粉质亚粘、粉质亚砂土、粉细砂土。

本项目位于扬州经济技术开发区，属于八里镇，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）表C.10（续），本工程II类场地基本地震动峰值加速度0.15g，相应的地震基本烈度为7度。

5.1.3 水系及水文情势特征

扬州市位于江淮两大水系的交汇处，长江通过古运河、京杭大运河与淮河水系的邵伯湖、高邮湖等水体相通。主要河流有长江、京杭大运河、古运河、乌塔沟、团结河、仪扬河等。

扬州经济技术开发区紧邻长江北岸，长江扬州段南岸为镇江市。该江段距长江入海口约300km，多年平均径流量约8910亿m^3，最大年径流量为13590亿m^3/s（1954年），最小径流量为4620m^3/s，平均流量30000m^3/s。长江径流量的年内分配情况为7~9月为一年中的最大季节，三个月的径流量约占年径流量的10%。扬州长江段受潮的影响较明显，多年平均潮差0.96m，水位变化幅度在1.45~6.27m之间。

项目废水最终受纳水体为京杭大运河，六圩污水处理厂排污口位于京杭大运河施桥船闸南，距离长江约1km处。京杭大运河扬州段上游与邵伯湖相通流经扬州市东郊，通过施桥船闸与长江相连。从湾头扬州闸至入江口长约15.5km，其中湾头至施桥船闸段长约9km，施桥船闸至入江口长约6.5km，河宽185m，河底高程约0.5m。

京杭大运河与长江交汇处为凹岸带，北岸为深槽，水深流急，近岸带水文情势复杂。京杭大运河入江口（六圩口）上游约10km为瓜洲镇，六圩口上游约1km为扬州港。六圩口下游约40km处的三江营为南水北调的取水口，长江水由三江营通过芒稻河经江都抽水站进入京杭大运河，洪水期江都抽水站用于排泄里下河地区的洪水。

古运河：北端与京杭大运河相通（由湾头附近的扬州闸控制），流经老城区东、南两侧，然后向西南经瓜洲闸进入长江，从扬州闸至瓜洲闸长约27.7km。市区河道蜿蜒曲折，河面宽50m左右，水深2.0~2.4m。扬州闸和瓜洲闸分别控制古运河上下游水位，以保证航运、灌溉、工业生产用水和泄洪等功能。另外，古运河与七里河以及市区河流构成水网。

仪扬河：仪扬河从与古运河交汇处至仪征泗源沟入江，全长25.1km，邗江境内

8km，仪征境内17.1km，是仪征市境内主要集排灌、饮用、航运的综合性河道。仪扬河的水流是双向的，引邵伯湖水则向西流，引长江水时向东流；排山洪时向西流，抗旱时向东流，是扬州西部地区最大的防洪屏障。目前，除了从古运河分流一部分工业废水和生活污水外，仪扬河还接纳仪征丘陵山区的地表径流和部分仪征市区工业和生活污水。

马港河：项目东侧的马港河为城市内河，主要用于区域排涝，与邗江河相通。马港河南接长江，北至邗江河，与长江有闸坝相隔，当马港河内水位较高时，开闸向长江排水，长江水位高则关闭闸坝。该河共有两道闸，第一道与长江隔断，该处设有涵洞，位于江堤北侧，单孔，规模为2.0×2.0m；第二道闸则在第一道闸北500米处，与第一道闸功能相似，防止长江水位过高，对村庄及农田造成危害，在第二道闸处设有马港站，抽排能力为3.0m^3/s。两道闸平均每年开放300天左右，全年只有在枯水季节的两个月中需关闭。该河流主要功能为排涝及农田灌溉。马港河总长度4.52km，底高程0.0~0.5m，底宽5.0m，边坡3.0m，地面高程3.5m，河口宽26~29m。汇流面积3.38km2，流量10.4m3/s。

本项目周边水系图见图5.1-2。

5.1.4 气象、气候

扬州市属于亚热带季风性湿润气候向温带季风气候的过渡区。气候主要特点是四季分明，日照充足，雨量丰沛，盛行风向随季节有明显变化。春季多为东南风；夏季多为从海洋吹来的湿热的东南到东风，以东南风居多；秋季多为东北风；冬季盛行干冷的偏北风，以东北风和西北风居多。冬季偏长，4个多月；夏季次之，约3个月；春秋季较短，各2个多月。

2023年，全市平均梅雨量567.5毫米，较常年平均梅雨量偏多1.3倍。全区地势平坦，气温分布差异很小，2023年全年平均气温16.9℃，较常年偏高0.1~0.7℃，年极端最高气温38.4℃，极端最低气温-12.3℃。全区常年主导风向是东南风，随着季节的变化主导风向亦有明显的变化，夏季多南~东南风，春季多东南~东风，秋季多东~东北风，冬季多东北~西北风，年平均风速为1.8~2.9米/秒。全区每年受台风影响多次，一般最早出现在6月，最迟在11月，以8、9月最为常见。干旱、沙尘暴、雨涝、低温、阴雨、台风、龙卷风、冰雹等气象灾害间有出现，并造成不同程度的损失。

5.1.5 生态环境

目前，项目所在区域的生态系统包括人工生态系统和自然生态系统两大部分。人工生态系统主要是农业生态系统，农业栽培植被面积最大，主要种植作物有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等；水产养殖生态系统约占本区域耕地面积的1/8余，主要养殖鱼类、虾类以及珍珠蚌等。

自然植被类型主要有沿江滩地，芦苇、荻群落以及低山丘陵的森林植被等。其中的山地森林植被类型主要包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，以落叶阔叶林分布面积最大，生长最旺盛。

沼泽植被类型主要分布在长江边滩的低洼湿地，由芦苇群落、荻群落、草群落组成，优势种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗草等。其中草群落是江滩的地带性背景群落，分布于江滩的各个地段，芦苇群落是长江沿岸的主要群落类型，荻群落分布面积也较大，对水位的适应性较强。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成了沿江的草丛植被群落，对长江的防洪固堤、净化水质、为野生鸟类及水生生物鱼类等提供栖息产卵繁殖场所等起到了十分重要的作用。但是，随着沿江开发，码头、港口的建设以及人工围垦养殖等，本区域的湿地植被已出现明显的退化趋势，野生动植物多样性有下降趋势。

水生植被类型是非地带性植被类型，在本区域内分布比较零散，繁育不良，但分布范围较广。主要是由挺水植物群落、浮叶植物群落、飘浮植物群落和沉水植物群落组成，如有芦苇、荻、水鳖、菱、藻类等，分布在沿江的河道、鱼塘内。水生植被对完善水生生态系统结构、改善水环境质量起着十分重要的作用。

本地区长江段有经济鱼类50多种，总鱼类组成有120多种，渔业资源丰富，具有丰富的水生生物资源。该江段属国家保护动物有6种，其中属于国家一级保护的珍稀动物有白鳍豚、中华鲟、白鲟；属于国家二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 环境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。

本次评价范围涉及扬州市和镇江市。根据《2023年扬州市年度环境质量公报》：扬州市市区环境空气质量平均优良天数比率为75.3%，同比下降0.6个百分点；各县（市、区）优良天数比率介于75.3%~81.1%之间。扬州市区环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）年均浓度分别为34微克/立方米、59微克/立方米、7微克/立方米和31微克/立方米；一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）浓度分别为1.0毫克/立方米和170微克/立方米。超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为O_3。根据《2024年扬州市年度环境质量公报》：2024年，扬州市区环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度为32微克/立方米；可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度为54微克/立方米；臭氧（O_3）日最大8小时滑动平均值第90百分位数为170微克/立方米；二氧化氮（NO_2）年均浓度为28微克/立方米；二氧化硫（SO_2）年均浓度为7微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值第95百分位数为1.0毫克/立方米。超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为O_3。

根据《2023年度镇江市生态环境状况公报》，《2023年度镇江市生态环境状况公报》，镇江市2023年SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为5 μg/m^3、25 μg/m^3、57 μg/m^3、37 μg/m^3；CO 24小时平均第95百分位数为1.1mg/m^3，O_3日最大8小时平均第90百分位数为174 ug/m^3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为O_3、$PM_{2.5}$。《2024年度镇江市生态环境状况公报》显示，镇江市区环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）浓度分别为35克/立方米、51微克/立方米、6微克/立方米、27微克/立方米；一氧化碳浓度、臭氧浓度分别为0.8毫克/立方米、165微克/立方米。对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，臭氧未达要求。

表5.2-1（1） 扬州市环境空气现状评价表（μg/m^3）

污染物	年评价指标	2023年				2024年			
		现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标	32	35	91.4	达标
PM_{10}		59	70	84.3	达标	54	70	77.1	达标
SO_2		7	60	11.7	达标	7	60	11.7	达标
NO_2		31	40	77.5	达标	28	40	70.0	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1	4	25.0	达标	1	4	25.0	达标

污染物	年评价指标	2023年				2024年			
		现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
O_3	日最大8小时平均第90百分位数	170	160	106.3	不达标	170	160	106.3	不达标

表5.2-1（2） 镇江市环境空气现状评价表（μg/m³）

污染物	年评价指标	2023年				2024年			
		现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	37	35	105.7	不达标	35	35	100.0	达标
PM_{10}		57	70	81.4	达标	51	70	72.9	达标
SO_2		5	60	8.3	达标	6	60	10.0	达标
NO_2		25	40	62.5	达标	27	40	67.5	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1.1	4	27.5	达标	0.8	4	20.0	达标
O_3	日最大8小时平均第90百分位数	174	160	108.8	不达标	165	160	103.1	不达标

根据表5.2-1，判定项目所在区域为不达标区，不达标因子为臭氧。

为了进一步改善环境质量，扬州市已制定《扬州市“十四五”生态环境保护规划》，坚持协同治理、综合施策深入推进大气污染防治攻坚行动，强化多污染物协同控制和区域协同治理，加快补齐O_3治理短板，力求实现$PM_{2.5}$和臭氧“双控双减”，基本消除重污染天气，打好大气污染防治硬仗。根据生态环境保护规划，扬州市空气质量可得到持续改善。

镇江市2024年9月已制定《镇江市空气质量持续改善行动计划实施方案》，主要分为“两项举措”、“三大任务”、“四大领域”、“五项重点”和“六大支撑”。一是落实控增量、优存量“两项举措”，促进产业绿色低碳升级。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，持续推进落后产能退出、产业绿色低碳化改造和综合治理。二是强化控煤炭、降能耗、增绿电“三大任务”，加快能源清洁低碳高效发展。严格合理控制煤炭消费总量，持续降低重点领域能耗强度，大力发展新能源和清洁能源。三是聚焦运输结构、机动车、非道路移动源、油品“四大领域”，大力推动交通领域绿色低碳转型。持续优化调整货物运输结构，加快提升机动车清洁化水平，强化非道路移动源综合治理，建立油品储运销环节联合监管机制。四是抓好VOCs治理、园区高值压降、重点行业超低排放、重点行业提标改造、面源管控“五项重点”。

强化 VOCs 全流程、全环节综合治理，大力开展园区高值压降，推进重点行业超低排放改造，持续推进重点行业提标改造，提升面源污染精细化管理水平。五是强化机制建设、能力建设、标准规范、环境经济政策、监督考核、公众参与等“六大支撑”。严格执行长三角区域大气污染联防联控机制，加强监测和执法监管能力建设，严格执行 VOCs 含量限值标准，积极发挥财政金融引导作用，严格监督考核，实施全民行动，共同改善空气质量。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

本次评价选取 2023 年作为评价基准年，根据项目周边邗江监测站国控站点 2023 年监测数据，项目所在区域各环境空气评价因子数据详见表 5.2-3。

表 5.2-2 项目周边国省控站点情况

城市	站点编号	站点名称	地理坐标		站点类型	站点级别	与本项目距离(km)
			经度	纬度			
扬州市	1186A	邗江监测站	119.389	32.376	城市点	国控	11.9

表 5.2-3 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均	7	60	11.7	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8.0	达标
NO_2	年平均	30	40	75.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	79	80	98.8	达标
PM_{10}	年平均	68	70	97.1	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	150	100.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均	35	35	100.0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	81	75	108.0	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标
O_3	日最大 8h 平均第 90 百分位数	176	160	110.0	不达标

根据长期监测数据，项目周边环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO 评价指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，$PM_{2.5}$、O_3 评价指标未达到环境空气质量二级标准。

5.2.1.3 环境空气质量补充监测

根据南京国测检测技术有限公司出具的监测报告（报告编号：NJGC/C 250314225-

1和NJGC/C 250314225-2），项目所在区域其他污染物大气环境质量现状监测结果如下。

（1）监测布点及监测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中监测布点原则，考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，在电厂评价区域内共布设4个大气监测点。各监测点方位及距离如表5.2-4所示，电厂大气监测布点具体位置见图5.2-1。

表5.2-4 大气现状监测点位表

监测点编号	测点名称	方位	相对厂界距离（m）	监测因子
G1	项目所在地	/	/	NO_X、TSP、HCl、NH_3、H_2S、铅、镉、汞、砷、六价铬、锰及其化合物、镍、钴、铜、锑、铊、二噁英
G2	大李村	W	2400	
G3	镇江长江豚类省级自然保护区	SE	2300	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、NO_X、TSP、HCl、NH_3、H_2S、铅、镉、汞、砷、六价铬、锰及其化合物、镍、钴、铜、锑、铊、二噁英
G4	三山风景名胜区	SW	2300	

根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》：大气补充监测点位应以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点；如需在一类区进行补充监测，监测点应设置在不受人为活动影响的区域。本项目大气评价范围涉及镇江长江豚类省级自然保护区、三山风景名胜区2个一类区，因此本项目环境空气质量现状补充监测时，在2个一类区各设1个监测点位，且点位选取符合监测点设置在不受人为活动影响区域的要求。

（2）监测时间和频次

监测时间为2025年3月18日~2025年3月24日，所有监测因子连续监测7天有效数据，同步观测采样期间风向、风速、温度、气压、相对湿地、天气状况等常规气象参数。

①小时浓度值：SO_2、NO_2、CO、O_3、NO_X、HCl、NH_3、H_2S连续监测7天，每天4次（02、08、14、20时采样），每小时采样时间不小于45分钟。

②日均浓度值：SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_X、TSP、HCl、铅、镉、汞、砷、六价铬、锰及其化合物汞、镍、钴、铜、锑、铊、二噁英连续监测7天，每日应有24小时的采样时间。

③日最大8小时平均浓度值：O_3连续监测7天，每8小时至少6小时平均浓度

值。

（3）监测方法

监测和分析严格按照国家环保总局发布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》、《环境监测分析方法》、《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013 试行）以及有关规定和要求执行。

（4）监测结果及评价

各测点气象观测结果见表 5.2-5，监测结果统计分析见表 5.2-6。

表 5.2-5 气象观测结果表

采样日期	采样点位	检测因子	采样时间	风向	温度(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)
2025.03.18	G1	氮氧化物、氯化氢、氨、硫化氢	02:00-03:00	东	10.4	66.4	102	2.9
			08:00-09:00		13.6	58.7	101.4	2.4
			14:00-15:00		21.2	52.4	101	2.3
			20:00-21:00		11.5	59.1	101.5	2.6
2025.03.19			02:00-03:00	东	9.2	67.2	102.1	3
			08:00-09:00		12.4	57.3	101.6	2.5
			14:00-15:00		20.6	53.2	101.2	2.4
			20:00-21:00		11.5	58.6	101.5	2.6
2025.03.20			02:00-03:00	东南	11.2	65.3	102	3.1
			08:00-09:00		13	57	101.4	2.6
			14:00-15:00		23.5	51.2	101.3	2.4
			20:00-21:00		13.6	55.8	101.5	2.7
2025.03.21			02:00-03:00	东	10.2	66.7	102.1	3
			08:00-09:00		12.6	57.3	101.5	2.6
			14:00-15:00		21.7	50.8	101.3	2.4
			20:00-21:00		13.2	56.3	101.5	2.6
2025.03.22			02:00-03:00	东南	8.8	68.4	102.2	3.1
			08:00-09:00		13.9	58.5	101.7	2.6
			14:00-15:00		24.8	50.4	101.4	2.3
			20:00-21:00		14.6	56.6	101.6	2.6
2025.03.23			02:00-03:00	东南	11.6	65.5	102	2.9
			08:00-09:00		14.3	56.7	101.5	2.5
			14:00-15:00		25.7	50.6	101.3	2.3
			20:00-21:00		13.8	57.1	101.5	2.6
2025.03.24			02:00-03:00	东	12.2	67.1	102	3
			08:00-09:00		14.6	61.2	101.7	2.6
			14:00-15:00		26.4	51.1	101.3	2.4
			20:00-21:00		15.2	57.8	101.6	2.7

采样日期	采样点位	检测因子	采样时间	风向	温度(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)
2025.03.18	G1	氮氧化物、总悬浮颗粒物、氯化氢、铅、镉、砷、锰及其化合物、镍、钴、铜、锑、铊*、二噁英类*	00:00-24:00	东	13.6	58.7	101.4	2.4
2025.03.19				东	12.4	57.3	101.6	2.5
2025.03.20				东南	13	57	101.4	2.6
2025.03.21				东	12.6	57.3	101.5	2.6
2025.03.22				东南	13.9	58.5	101.7	2.6
2025.03.23				东南	14.3	56.7	101.5	2.5
2025.03.24				东	14.6	61.2	101.7	2.6
2025.03.18	G1	汞、六价铬	00:00-24:00	东	13.6	58.7	101.4	2.4
2025.03.19				东	12.4	57.3	101.6	2.5
2025.03.20				东南	13	57	101.4	2.6
2025.03.21				东	12.6	57.3	101.5	2.6
2025.03.22				东南	13.9	58.5	101.7	2.6
2025.03.23				东南	14.3	56.7	101.5	2.5
2025.03.24				东	14.6	61.2	101.7	2.6
2025.03.18	G2	氮氧化物、氯化氢、氨、硫化氢	02:00-03:00	东	10.4	66.3	102	2.9
			08:00-09:00		13.5	58.8	101.4	2.5
			14:00-15:00		21.2	52.4	101	2.3
			20:00-21:00		11.6	59	101.5	2.6
2025.03.19			02:00-03:00	东	9.5	67.1	102.1	2.9
			08:00-09:00		12.5	57.4	101.6	2.5
			14:00-15:00		20.6	53.2	101.2	2.3
			20:00-21:00		11.3	58.4	101.5	2.6
2025.03.20			02:00-03:00	东南	11.2	65.2	102	3
			08:00-09:00		13	57.1	101.4	2.6
			14:00-15:00		23.6	51.3	101.3	2.4
			20:00-21:00		13.6	55.8	101.5	2.7
2025.03.21			02:00-03:00	东	10.4	66.7	102.1	2.9
			08:00-09:00		12.5	57.3	101.5	2.6
			14:00-15:00		21.7	50.9	101.3	2.4
			20:00-21:00		13.2	56.2	101.4	2.7
2025.03.22			02:00-03:00	东南	8.8	68.2	102.2	3
			08:00-09:00		13.7	58.6	101.7	2.6
			14:00-15:00		24.6	50.4	101.4	2.3
			20:00-21:00		14.7	56.8	101.6	2.6
2025.03.23			02:00-03:00	东南	11.6	65.6	102	2.9
			08:00-09:00		14.4	56.7	101.5	2.5

采样日期	采样点位	检测因子	采样时间	风向	温度(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)
			14:00-15:00		25.6	50.6	101.2	2.3
			20:00-21:00		13.8	57.2	101.5	2.6
2025.03.24			02:00-03:00	东	12.2	67	102	2.9
			08:00-09:00		14.6	57.2	101.7	2.6
			14:00-15:00		26.4	51	101.3	2.4
			20:00-21:00		15.1	57.8	101.6	2.7
2025.03.18	G2	氮氧化物、总悬浮颗粒物、氯化氢、铅、镉、砷、锰及其化合物、镍、钴、铜、锑、铊*、二噁英类*	00:00-24:00	东	13.5	58.8	101.4	2.5
2025.03.19				东	12.5	57.4	101.6	2.5
2025.03.20				东南	13	57.1	101.4	2.6
2025.03.21				东	12.5	57.3	101.5	2.6
2025.03.22				东南	13.7	58.7	101.7	2.6
2025.03.23				东南	14.4	56.7	101.5	2.5
2025.03.24				东	14.6	57.2	101.7	2.6
2025.03.18	G2	汞、六价铬	00:00-24:00	东	13.5	58.8	101.4	2.5
2025.03.19				东	12.5	57.4	101.6	2.5
2025.03.20				东南	13	57.1	101.4	2.6
2025.03.21				东	12.5	57.3	101.5	2.6
2025.03.22				东南	13.7	58.7	101.7	2.6
2025.03.23				东南	14.4	56.7	101.5	2.5
2025.03.24				东	14.6	57.2	101.7	2.6
2025.03.18	G3	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、氮氧化物、氯化氢、氨、硫化氢	02:00-03:00	东	10.6	66.2	102	2.9
			08:00-09:00		13.6	58.6	101.4	2.5
			14:00-15:00		21.2	52.4	101	2.3
			20:00-21:00		11.5	59	101.5	2.6
2025.03.19			02:00-03:00	东	9.5	67	102.1	3
			08:00-09:00		12.4	57.3	101.6	2.6
			14:00-15:00		20.8	53.6	101.2	2.3
			20:00-21:00		11.5	58.2	101.5	2.6
2025.03.20			02:00-03:00	东南	11.2	65.4	102	3.1
			08:00-09:00		13.1	57.7	101.4	2.7
			14:00-15:00		23.6	51.2	101.3	2.4
			20:00-21:00		13.6	55.8	101.5	2.7
2025.03.21			02:00-03:00	东	10.2	66.7	102.1	3
			08:00-09:00		12.6	57.4	101.5	2.6
			14:00-15:00		21.8	50.8	101.3	2.4
			20:00-21:00		13.2	56.4	101.5	2.6

采样日期	采样点位	检测因子	采样时间	风向	温度(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)
2025.03.22			02:00-03:00	东南	8.6	68.4	102.2	3.1
			08:00-09:00		13.9	58.8	101.7	2.6
			14:00-15:00		24.8	50.4	101.4	2.3
			20:00-21:00		14.5	56.6	101.6	2.6
2025.03.23			02:00-03:00	东南	11.5	65.6	102	2.9
			08:00-09:00		14.3	56.8	101.5	2.5
			14:00-15:00		25.7	50.4	101.3	2.3
			20:00-21:00		13.9	57.1	101.5	2.6
2025.03.24			02:00-03:00	东	12.4	67.1	102	3
			08:00-09:00		14.5	61.3	101.7	2.6
			14:00-15:00		26.4	51	101.3	2.4
			20:00-21:00		15.2	57.8	101.6	2.7
2025.03.18	G3	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氮氧化物、总悬浮颗粒物、氯化氢、铅、镉、砷、锰及其化合物、镍、钴、铜、锑、铊*、二噁英类*	00:00-24:00	东	13.6	58.6	101.4	2.5
2025.03.19				东	12.4	57.3	101.6	2.6
2025.03.20				东南	13.1	57.7	101.4	2.7
2025.03.21				东	12.6	57.4	101.5	2.6
2025.03.22				东南	13.9	58.8	101.7	2.6
2025.03.23				东南	14.3	56.8	101.5	2.5
2025.03.24				东	14.5	51.3	101.7	2.6
2025.03.18	G3	汞、六价铬、臭氧	00:00-24:00	东	13.6	58.6	101.4	2.5
2025.03.19				东	12.4	57.3	101.6	2.6
2025.03.20				东南	13.1	57.7	101.4	2.7
2025.03.21				东	12.6	57.4	101.5	2.6
2025.03.22				东南	13.9	58.8	101.7	2.6
2025.03.23				东南	14.3	56.8	101.5	2.5
2025.03.24				东	14.5	51.3	101.7	2.6
2025.03.18	G4	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、氮氧化物、氯化氢、氨、硫化氢	02:00-03:00	东	10.4	66.4	102	2.9
			08:00-09:00		13.6	58.7	101.4	2.4
			14:00-15:00		21.2	52.4	101	2.3
			20:00-21:00		11.5	59.2	101.5	2.6
2025.03.19			02:00-03:00	东	9.2	67.5	102.1	3
			08:00-09:00		12.4	57.6	101.6	2.6

采样日期	采样点位	检测因子	采样时间	风向	温度(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)
			14:00-15:00		20.5	53.2	101.2	2.3
			20:00-21:00		11.6	58.6	101.5	2.6
2025.03.20			02:00-03:00	东南	11.1	65.4	102	3.1
			08:00-09:00		13	57.2	101.4	2.7
			14:00-15:00		23.5	51.2	101.3	2.4
			20:00-21:00		13.6	55.6	101.5	2.7
2025.03.21			02:00-03:00	东	10.2	66.7	102.1	3
			08:00-09:00		12.6	57.3	101.5	2.6
			14:00-15:00		21.8	50.4	101.3	2.4
			20:00-21:00		13.5	56	101.4	2.6
2025.03.22			02:00-03:00	东南	8.7	68.4	102.1	3.1
			08:00-09:00		13.8	58.6	101.7	2.6
			14:00-15:00		24.8	50.4	101.4	2.3
			20:00-21:00		14.6	56.6	101.6	2.36
2025.03.23			02:00-03:00	东南	11.6	65.6	102	2.8
			08:00-09:00		14.4	56.7	101.5	2.5
			14:00-15:00		25.7	50.8	101.3	2.3
			20:00-21:00		13.8	57.2	101.6	2.6
2025.03.24			02:00-03:00	东	12.4	67.2	102	3
			08:00-09:00		14.6	61	101.7	2.6
			14:00-15:00		26.4	51.4	101.4	2.4
			20:00-21:00		15.2	57.8	101.6	2.7
2025.03.18	G4	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氮氧化物、总悬浮颗粒物、氯化氢、铅、镉、砷、锰及其化合物、镍、钴、铜、锑、铊*、二噁英类*	00:00-24:00	东	13.6	58.7	101.4	2.4
2025.03.19				东	12.4	57.6	101.6	2.6
2025.03.20				东南	13	57.2	101.4	2.7
2025.03.21				东	12.6	57.3	101.5	2.6
2025.03.22				东南	13.8	58.6	101.7	2.6
2025.03.23				东南	14.4	56.7	101.5	2.5
2025.03.24				东	14.6	61	101.7	2.6
2025.03.18	G4	汞、六价铬、臭氧	00:00-24:00	东	13.6	58.7	101.4	2.4
2025.03.19				东	12.4	57.6	101.6	2.6
2025.03.20				东南	13	57.2	101.4	2.7

采样日期	采样点位	检测因子	采样时间	风向	温度(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)
2025.03.21				东	12.6	57.3	101.5	2.6
2025.03.22				东南	13.8	58.6	101.7	2.6
2025.03.23				东南	14.4	56.7	101.5	2.5
2025.03.24				东	14.6	61	101.7	2.6

表 5.2-6 环境空气质量监测结果汇总

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准（mg/m³)	监测数据范围（mg/m³)	最大污染占标（%）	超标率(%)	达标情况
G1	氮氧化物	小时值	0.25	0.021-0.045	18	0	达标
		日均值	0.1	0.019-0.041	41.0	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	ND	/	0	达标
		日均值	0.015	ND	/	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.02-0.04	20	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	达标
	总悬浮颗粒物（μg/m³）	日均值	300	86-137	45.7	0	达标
	铅（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	镉（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	砷（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	锰及其化合物（μg/m³）	日均值	10	ND	/	0	达标
	镍（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	钴（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	铜（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	锑（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	铊	日均值	/	ND	/	0	/
	二噁英类	日均值	1.2TEQpg/m³	0.00096-0.03	2.5	0	达标
	汞	日均值	/	ND	/	0	/

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准（mg/m³)	监测数据范围（mg/m³)	最大污染占标（%）	超标率(%)	达标情况
	六价铬	日均值	/	ND	/	0	/
G2	氮氧化物	小时值	0.25	0.02-0.046	18.4	0	达标
		日均值	0.1	0.02-0.042	42.0	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	ND	/	0	达标
		日均值	0.015	ND	/	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.02-0.04	20	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	达标
	总悬浮颗粒物（μg/m³）	日均值	300	88-158	52.7	0	达标
	铅（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	镉（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	砷（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	锰及其化合物（μg/m³）	日均值	10	ND	/	0	达标
	镍（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	钴（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	铜（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	锑（μg/m³）	日均值	/	ND	/	0	/
	铊	日均值	/	ND	/	0	/
	二噁英类	日均值	1.2TEQpg/m³	0.0012-0.0057	0.5	0	达标
	汞	日均值	/	ND	/	0	/
	六价铬	日均值	/	ND	/	0	/
G3	二氧化硫	小时值	0.15	0.0035-0.011	7.3	0	达标
		日均值	0.05	0.007-0.009	18	0	达标
	二氧化氮	小时值	0.2	0.015-0.034	17.0	0	达标
		日均值	0.08	0.014-0.03	37.5	0	达标
	一氧化碳	小时值	10	0.4-0.5	5.0	0	达标
		日均值	4	0.4-0.5	12.5	0	达标
	臭氧	8 小时值	0.16	0.082-0.099	61.9	0	达标

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准（mg/m³)	监测数据范围（mg/m³)	最大污染占标（%）	超标率(%)	达标情况
	氮氧化物	小时值	0.25	0.022-0.047	18.8	0	达标
		日均值	0.1	0.02-0.042	42	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	ND	/	0	达标
		日均值	0.015	ND	/	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.02-0.04	20.0	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	达标
	PM_{10}	日均值	0.05	0.04-0.045	90	0	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	0.035	0.023-0.033	94.3	0	达标
	总悬浮颗粒物（μg/m³）	日均值	120	84-100	83.3	0	达标
	镉	日均值	/	ND	/	0	/
	砷	日均值	/	ND	/	0	/
	锰及其化合物	日均值	10	ND	/	0	达标
	镍	日均值	/	ND	/	0	/
	钴	日均值	/	ND	/	0	/
	铜	日均值	/	ND	/	0	/
	锑	日均值	/	ND	/	0	/
	铊	日均值	/	ND	/	0	/
	二噁英类	日均值	1.2TEQpg/m³	0.00088-0.0032	0.3	0	达标
	汞	日均值	/	ND	/	0	/
	六价铬	日均值	/	ND	/	0	/
G4	二氧化硫	小时值	0.15	0.008-0.011	7.3	0	达标
		日均值	0.05	0.008-0.01	20.0	0	达标
	二氧化氮	小时值	0.2	0.016-0.034	17.0	0	达标
		日均值	0.08	0.015-0.031	38.8	0	达标
	一氧化碳	小时值	10	0.4-0.6	6.0	0	达标
		日均值	4	0.5-0.5	12.5	0	达标
	臭氧	小时值	0.16	0.078-0.096	60.0	0	达标
	氮氧化物	小时值	0.25	0.024-0.048	19.2	0	达标
	氮氧化物	日均值	0.1	0.022-0.043	43.0	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	ND	/	0	达标
		日均值	0.015	ND	/	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.02-0.04	20.0	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	达标
	PM_{10}	日均值	0.05	0.041-0.047	94.0	0	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	0.035	0.023-0.034	97.1	0	达标

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准（mg/m³)	监测数据范围（mg/m³)	最大污染占标（%）	超标率(%)	达标情况
	总悬浮颗粒物（μg/m³）	日均值	120	82-98	81.7	0	达标
	铅	日均值	/	ND	/	0	/
	镉	日均值	/	ND	/	0	/
	砷	日均值	/	ND	/	0	/
	锰及其化合物	日均值	10	ND	/	0	达标
	镍	日均值	/	ND	/	0	/
	钴	日均值	/	ND	/	0	/
	铜	日均值	/	ND	/	0	/
	锑	日均值	/	ND	/	0	/
	铊	日均值	/	ND	/	0	/
	二噁英类	日均值	1.2TEQpg/m³	0.00098-0.011	0.9	0	达标
	汞	日均值	/	ND	/	0	/
	六价铬	日均值	/	ND	/	0	/

注：ND表示未检出，氯化氢的检出限为0.02mg/m³，硫化氢的检出限为0.002mg/m³，铅的检出限为0.003mg/m³，镉的检出限为0.004mg/m³，砷的检出限为0.005mg/m³，锰及其化合物的检出限为0.001mg/m³，镍的检出限为0.003mg/m³，钴的检出限为0.005mg/m³，铜的检出限为0.005mg/m³，锑的检出限为0.003mg/m³，铊的检出限为0.03mg/m³，汞的检出限为3×10⁻⁶ mg/m³，六价铬的的检出限为9×10⁻⁶ mg/m³。

由表5.2-6可知，监测期间氨、硫化氢、锰及其化合物、氯化氢的浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NO_X满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应标准。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

本次共布设8个监测断面，水环境监测断面见图5.2-1。

（2）监测项目

pH、水温、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、六价铬、石油类、铅、镉、汞、砷、氯化物、硫化物、铜、锌、镍、锰、铊、锑。

表 5.2-7 水环境现状监测断面和监测因子表

编号	水体名称	断面名称	监测项目	执行标准
W1	长江	3#雨水排口上游 500m	pH、水温、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、六价铬、石油类、铅、镉、汞、砷、氯化物、硫化物、铜、锌、镍、锰、铊、锑。	《地表水环境质量标准》（GB 3838－2002）中Ⅱ类水标准
W2		2#雨水排口上游 500m		
W3		1#雨水排口上游 500m		
W4		1#雨水排口下游 500m		
W5		1#雨水排口下游 1500m		
W6	京杭运河	六圩污水处理厂排污口上游 500m		《地表水环境质量标准》（GB 3838－2002）中Ⅲ类水标准
W7		六圩污水处理厂排污口		
W8		六圩污水处理厂排污口下游 1000m		

（3）监测时间和频次

监测时间为 2025 年 3 月 18 日~2025 年 3 月 20 日，连续监测 3 天，每天上、下午各监测 1 次。

（4）监测方法

按原国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。

（5）评价方法

水质评价采用单因子标准指数法进行评价。其模式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中：S_{ij}: 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}: 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{Sj}: 第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 为： $pH_j \leq 7.0$ $\quad S_{pH,j}=\dfrac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}}$

$pH_j > 7.0$ $\quad S_{pH,j}=\dfrac{pH_j-7.0}{pH_{Su}-7.0}$

式中：SpH_j: 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j: 为j点的pH值；

pH_{su}: 为地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd}: 为地表水水质标准中规定的pH值下限；

T_j: 为在j点水温，t℃。

（6）监测结果及评价

根据南京国测检测技术有限公司出具的监测报告（报告编号：NJGC/C 250314225-1），项目所在区域水环境质量现状监测数据见表5.2-8。

监测结果表明，京杭运河各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，长江各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表 5.2-8 地表水环境质量现状监测数据表(单位：mg/L，pH 无量纲)

监测断面	项目	pH	水温/℃	溶解氧	悬浮物	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	高锰酸盐指数	挥发酚	氟化物	六价铬	石油类	铅/μg/L	镉/μg/L	汞	砷/μg/L	氯化物	硫化物	铜	锌	镍	锰	铊	锑
W1	最小值	7.5	11.2	8.0	20.0	10.0	2.3	0.40	1.4	0.06	3.8	ND	0.9	0.004	0.01	6.5	0.2	ND	0.5	42.4	ND	ND	0.04	ND	0.01	ND	ND
	最大值	7.9	13.8	8.8	22.0	12.0	2.5	0.47	1.4	0.09	4.0	ND	0.9	0.004	0.04	7.7	0.2	ND	0.8	46.9	ND	ND	0.05	ND	0.04	ND	ND
	平均值	7.6	12.7	8.4	21.3	11.0	2.4	0.43	1.4	0.07	3.9	ND	0.9	0.004	0.02	7.1	0.2	ND	0.7	45.2	ND	ND	0.05	ND	0.02	ND	ND
	II类标准	6~9	/	≥6	/	≤15	≤3	≤0.5	/	≤0.1	≤4	≤0.002	≤1	≤0.05	≤0.05	≤10	≤5	≤0.00005	≤50	≤250	≤0.1	≤1	≤1	≤0.02	≤0.1	≤0.0001	≤0.005
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	7.4	11.6	8.0	16.0	14.0	2.2	0.35	1.3	0.06	3.8	ND	0.8	0.004	0.02	8.7	0.3	ND	0.5	42.0	ND	ND	0.09	ND	0.03	ND	ND
	最大值	7.7	13.8	8.7	18.0	14.0	2.6	0.40	1.3	0.07	4.0	ND	1.0	0.005	0.03	9.7	0.3	ND	0.8	46.4	ND	ND	0.11	ND	0.04	ND	ND
	平均值	7.6	12.7	8.3	17.0	14.0	2.4	0.37	1.3	0.07	3.9	ND	0.9	0.005	0.03	9.2	0.3	ND	0.7	44.2	ND	ND	0.10	ND	0.04	ND	ND
	II类标准	6~9	/	≥6	/	≤15	≤3	≤0.5	/	≤0.1	≤4	≤0.002	≤1	≤0.05	≤0.05	≤10	≤5	≤0.00005	≤50	≤250	≤0.1	≤1	≤1	≤0.02	≤0.1	≤0.0001	≤0.005
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	7.5	11.4	8.0	12.0	13.0	2.1	0.41	1.3	0.06	3.6	ND	0.8	0.005	0.02	3.3	0.1	ND	0.4	42.1	ND	ND	0.08	ND	0.03	ND	ND
	最大值	7.8	13.8	8.7	15.0	14.0	2.5	0.46	1.4	0.08	3.9	ND	0.9	0.006	0.04	3.9	0.1	ND	0.5	46.9	ND	ND	0.09	ND	0.05	ND	ND
	平均值	7.7	12.6	8.4	13.5	13.5	2.3	0.44	1.3	0.07	3.8	ND	0.9	0.006	0.03	3.6	0.1	ND	0.5	44.5	ND	ND	0.09	ND	0.04	ND	ND
	II类标准	6~9	/	≥6	/	≤15	≤3	≤0.5	/	≤0.1	≤4	≤0.002	≤1	≤0.05	≤0.05	≤10	≤5	≤0.00005	≤50	≤250	≤0.1	≤1	≤1	≤0.02	≤0.1	≤0.0001	≤0.005
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	最小值	7.5	11.8	8.0	12.0	10.0	2.1	0.41	1.2	0.06	3.8	ND	0.8	0.004	0.02	8.8	0.2	ND	ND	42.2	ND	ND	0.08	ND	0.01	ND	ND
	最大值	7.8	13.8	8.6	14.0	12.0	2.6	0.45	1.3	0.07	4.0	ND	1.0	0.005	0.04	9.7	0.3	ND	ND	47.1	ND	ND	0.09	ND	0.04	ND	ND
	平均值	7.7	12.8	8.3	13.0	11.0	2.4	0.43	1.2	0.07	3.9	ND	0.9	0.005	0.03	9.2	0.2	ND	ND	44.7	ND	ND	0.09	ND	0.03	ND	ND
	II类标准	6~9	/	≥6	/	≤15	≤3	≤0.5	/	≤0.1	≤4	≤0.002	≤1	≤0.05	≤0.05	≤10	≤5	≤0.00005	≤50	≤250	≤0.1	≤1	≤1	≤0.02	≤0.1	≤0.0001	≤0.005
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5	最小值	7.5	12.2	8.1	15.0	13.0	2.3	0.36	1.0	0.05	3.8	ND	0.8	0.004	0.02	6.2	0.1	ND	0.3	40.4	ND	ND	0.27	ND	0.03	ND	ND

监测断面	项目	pH	水温/℃	溶解氧	悬浮物	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	高锰酸盐指数	挥发酚	氟化物	六价铬	石油类	铅/μg/L	镉/μg/L	汞	砷/μg/L	氰化物	硫化物	铜	锌	镍	锰	铊	锑
	最大值	7.9	13.6	8.6	18.0	14.0	2.4	0.41	1.1	0.08	4.0	ND	1.0	0.005	0.04	7.0	0.1	ND	0.6	46.1	ND	ND	0.29	ND	0.04	ND	ND
	平均值	7.7	12.9	8.4	16.5	13.5	2.4	0.38	1.1	0.07	3.9	ND	0.9	0.005	0.03	6.6	0.1	ND	0.5	43.3	ND	ND	0.28	ND	0.04	ND	ND
	II类标准	6~9	/	≥6	/	≤15	≤3	≤0.5	/	≤0.1	≤4	≤0.002	≤1	≤0.05	≤0.05	≤10	≤5	≤0.00005	≤50	≤250	≤0.1	≤1	≤1	≤0.02	≤0.1	≤0.0001	≤0.005
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6	最小值	7.3	12.6	8.2	12.0	18.0	3.3	0.77	1.2	0.05	3.9	ND	0.8	0.004	0.01	2.1	0.0	ND	0.3	39.6	ND	ND	0.07	ND	0.04	ND	ND
	最大值	7.7	13.4	8.6	15.0	19.0	3.8	0.81	1.3	0.07	4.1	ND	1.0	0.005	0.03	2.7	0.1	ND	0.7	47.9	ND	ND	0.07	ND	0.04	ND	ND
	平均值	7.5	13.0	8.4	13.5	18.5	3.6	0.79	1.2	0.06	4.0	ND	0.9	0.005	0.02	2.4	0.0	ND	0.5	43.8	ND	ND	0.07	ND	0.04	ND	ND
	III类标准	6~9	/	≥5	/	≤20	≤4	≤1	/	≤0.2	≤6	≤0.005	≤1	≤0.05	≤0.05	≤50	≤5	≤0.0001	≤50	≤250	≤0.2	≤1	≤1	≤0.02	≤0.1	≤0.0001	≤0.005
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W7	最小值	7.4	12.6	8.1	17.0	14.0	3.2	0.60	1.5	0.05	3.8	ND	0.8	ND	0.02	6.2	0.1	ND	0.4	40.9	ND	ND	0.07	ND	0.03	ND	ND
	最大值	7.7	13.2	8.5	19.0	15.0	3.7	0.65	1.6	0.08	4.0	ND	1.0	0.005	0.03	6.7	0.1	ND	0.6	46.3	ND	ND	0.07	ND	0.04	ND	ND
	平均值	7.6	12.9	8.3	18.0	14.5	3.5	0.63	1.6	0.07	3.9	ND	0.9	0.005	0.03	6.4	0.1	ND	0.5	43.6	ND	ND	0.07	ND	0.04	ND	ND
	III类标准	6~9	/	≥5	/	≤20	≤4	≤1	/	≤0.2	≤6	≤0.005	≤1	≤0.05	≤0.05	≤50	≤5	≤0.0001	≤50	≤250	≤0.2	≤1	≤1	≤0.02	≤0.1	≤0.0001	≤0.005
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W8	最小值	7.5	12.4	8.2	5.0	13.0	3.1	0.67	1.3	0.05	3.9	ND	0.8	ND	0.02	5.1	0.1	ND	0.4	40.1	ND	ND	0.17	ND	0.02	ND	ND
	最大值	7.8	13.6	8.5	7.0	14.0	3.6	0.75	1.4	0.08	4.1	ND	0.9	ND	0.04	7.2	0.1	ND	0.6	45.6	ND	ND	0.18	ND	0.04	ND	ND
	平均值	7.7	13.0	8.3	6.0	13.5	3.4	0.71	1.3	0.07	4.0	ND	0.9	ND	0.03	6.2	0.1	ND	0.5	42.9	ND	ND	0.18	ND	0.03	ND	ND
	III类标准	6~9	/	≥5	/	≤20	≤4	≤1	/	≤0.2	≤6	≤0.005	≤1	≤0.05	≤0.05	≤50	≤5	≤0.0001	≤50	≤250	≤0.2	≤1	≤1	≤0.02	≤0.1	≤0.0001	≤0.005
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：ND 表示未检出。涉及项目检出限为：挥发酚 0.0003mg/L、汞 0.04μg/L、硫化物 0.003mg/L、**铜** 0.05mg/L、**镍** 0.02mg/L、**铊** 0.02μg/L、**锑** 0.2μg/L。

5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

本次地下水评价在现有厂区及周边内布设3个水质监测点及6个水位监测点，其中D1-D3监测水位和水质，D4-D6只监测水位。具体地下水监测点位分别见表5.2-9和图5.2-1。

（2）监测项目。

监测因子：水位（需给出井深、地下水埋深、地下水水位、地面高程、水位高程）、pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、镍、钍、石油类、锑、钴、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数等。

表5.2-9 地下水监测点位和监测因子表

类别	编号	监测点布设位置	方位	距离（m）	监测因子
潜水含水层的水质、水位	D1	项目所在地	/	/	水位（需给出井深、地下水埋深、地下水水位、地面高程、水位高程），pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、镍、钍、石油类、锑、钴、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数等。
	D2	项目厂界外西北侧	NW	350	
	D3	项目厂界外东北侧	NE	400	
水位	D4	项目厂界外西侧	W	150	水位（需给出井深、地下水埋深、地下水水位、地面高程、水位高程）
	D5	项目厂界外北侧	N	300	
	D6	项目厂界外东侧	E	400	

（3）监测时间和频次

监测时间为2025年3月20日，监测1次。

（4）监测方法

监测和分析的方法按地下水水质现状参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准的有关规定。

（5）评价结果

根据南京国测检测技术有限公司出具的监测报告（报告编号：NJGC/C 250314225-1和NJGC/C 250314225-2），项目所在区域地下水环境质量现状监测结果如下。

（6）监测结果及评价

地下水水质监测结果见表5.2-10，水位监测结果见表5.2-11，地下水现状监测八大离子当量平衡表见表5.2-12。

现状监测结果表明，各监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类及以上标准。

表5.2-10 地下水水质监测及评价结果（单位：mg/L）

采样点位			D1	D2	D3
检测因子	pH值（无量纲）	监测值	7.5	7.2	7.1
		符合类别	I	I	I
	钾离子	监测值	3.86	3.88	3.8
		符合类别	/	/	/
	钠离子	监测值	35.8	36.6	35.6
		符合类别	I	I	I
	钙离子	监测值	71	64.6	63.5
		符合类别	/	/	/
	镁离子	监测值	17	17.2	16.8
		符合类别	/	/	/
	碳酸根离子	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	/	/	/
	重碳酸根离子	监测值	243	237	242
		符合类别	/	/	/
	氯离子（氯化物）	监测值	38.9	36.7	38.5
		符合类别	I	I	I
	硫酸盐（硫酸根离子）	监测值	38.2	35.2	37.6
		符合类别	I	I	I
	氨氮	监测值	0.229	0.265	0.22
		符合类别	III	III	III
	硝酸盐氮	监测值	2.28	2.19	2.12
		符合类别	II	II	II
	亚硝酸盐氮	监测值	0.01	0.011	0.012
		符合类别	I	II	II
	挥发酚	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I
	氰化物	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I

采样点位			D1	D2	D3
	砷	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I
	汞（μg/L）	监测值	0.23	0.28	0.21
		符合类别	III	III	III
	六价铬	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I
	总硬度	监测值	234	243	238
		符合类别	II	II	II
	铅（μg/L）	监测值	5.84	1.08	3.31
		符合类别	III	I	I
	氟化物	监测值	0.42	0.45	0.43
		符合类别	I	I	I
	镉（μg/L）	监测值	0.093	0.074	0.298
		符合类别	I	I	II
	铁	监测值	0.5	0.66	0.65
		符合类别	IV	IV	IV
	锰	监测值	0.03	0.03	0.03
		符合类别	I	I	I
	铜	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	II	II	II
	锌	监测值	0.08	0.13	0.2
		符合类别	II	II	II
	铝	监测值	ND	ND	0.07
		符合类别	II	II	III
	镍	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	III	III	III
	铊	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	IV	IV	IV
	锑	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	III	III	III
	钴	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	III	III	III
	石油类	监测值	0.02	0.02	0.03
		符合类别	/	/	/
	溶解性固体总量	监测值	268	275	274
		符合类别	II	II	II
	耗氧量	监测值	1.7	1.6	2.4
		符合类别	II	II	III
	硫化物	监测值	ND	ND	ND
		符合类别	I	I	I
	总大肠菌群	监测值	73	61	62

采样点位			D1	D2	D3
	（MPN/L）	符合类别	IV	IV	IV
	细菌总数（CFU/mL）	监测值	68	58	62
		符合类别	I	I	I
	阴离子表面活性剂	监测值	0.167	0.16	0.128
		符合类别	III	III	III

注：ND表示未检出，挥发酚检出限为0.0003mg/L、氰化物检出限为0.002mg/L、砷检出限为0.3μg/L、六价铬检出限为0.004mg/L、铜检出限为0.05mg/L、铝检出限为0.07mg/L、镍检出限为0.02mg/L、铊检出限为0.83μg/L、锑检出限为0.2μg/L、钴检出限为0.01mg/L、硫化物检出限为0.003mg/L。

表5.2-11 地下水水位监测结果

检测点	水位（m）	地面高程（m）	地下水埋深（m）
D1	1.12	4.35	5.47
D2	1.45	4.08	5.53
D3	1.52	3.69	5.21
D4	1.55	2.97	4.52
D5	1.78	3.95	5.73
D6	1.36	2.89	4.25

表5.2-12 地下水现状监测八大离子当量平衡表

离子		质量平均浓度（mg/L）	毫克当量浓度（meq/L）	毫克当量浓度百分数%	E值%
阳离子	K^+	3.85	0.10	1.54	-5.0
	Na^+	36.00	1.57	24.48	
	Ca^{2+}	66.37	3.32	51.83	
	Mg^{2+}	17.00	1.42	22.15	
	合计	/	6.40	/	
阴离子	CO_3^{2-}	/	/	/	
	HCO_3^-	240.67	3.95	68.18	
	Cl^-	38.03	1.07	18.51	
	SO_4^{2-}	37.00	0.77	13.31	
	合计	/	5.79	/	

5.2.4 声环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

电厂厂界外四周布设12个噪声现状测点。噪声监测点位分别见图5.2-3。

（2）监测项目：等效连续A声级。

（3）监测时间和频次：监测时间为2025年3月21日~2025年3月22日，连续监测2天，昼、夜各监测1次。

（4）监测分析方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

（5）监测结果及评价

噪声监测期间，全厂运行工况正常，机组运行正常。根据南京国测检测技术有限公司出具的监测报告（报告编号：NJGC/C 250314225-1和NJGC/C 250314225-2），项目所在区域声环境质量现状监测结果见表5.2-13。

表5.2-13 环境噪声质量监测结果（单位：dB（A））

测点编号/名称		2025.3.21				2025.3.22			
		昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
Z1	东侧厂界外1m处	58	达标	48	达标	57	达标	48	达标
Z2	东侧厂界外1m处	57	达标	46	达标	57	达标	47	达标
Z3	南侧厂界外1m处	58	达标	48	达标	57	达标	47	达标
Z4	南侧厂界外1m处	57	达标	47	达标	57	达标	48	达标
Z5	南侧厂界外1m处	56	达标	46	达标	57	达标	46	达标
Z6	南侧厂界外1m处	58	达标	48	达标	58	达标	47	达标
Z7	西侧厂界外1m处	59	达标	49	达标	59	达标	49	达标
Z8	西侧厂界外1m处	57	达标	47	达标	56	达标	48	达标
Z9	北侧厂界外1m处	57	达标	48	达标	58	达标	48	达标
Z10	北侧厂界外1m处	58	达标	48	达标	58	达标	48	达标
Z11	北侧厂界外1m处	57	达标	46	达标	56	达标	46	达标
Z12	北侧厂界外1m处	58	达标	48	达标	56	达标	48	达标

对本次评价区域内厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。声环境质量现状监测结果表明，监测期间电厂各厂界监测点位昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，表明该区域内声环境质量现状良好。

5.2.5 土壤质量现状监测与评价

（1）监测布点和监测项目

电厂厂区外布设3个表层样，表层样在0-0.2m取样。厂区内布设4个柱状样点，1个表层样点，表层样在0~0.2m取样，柱状样在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3-6m分别取样。土壤监测点位见图5.2-3。

监测布点和监测项目见表5.2-14。

表5.2-14 土壤监测布点和监测项目一览表

测点	布点类型	位置	距离(m)	监测因子
T1	柱状样	项目厂区内西北侧	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中所列的45项必测指标45项+二噁
T2	柱状样	项目厂区内西侧	/	
T3	柱状样	项目厂区内西南侧	/	
T4	柱状样	厂区内现有煤场西南侧	/	

测点	布点类型	位置	距离(m)	监测因子
T5	表层样	厂区内现有煤仓间北侧	/	英、锑、钴、石油烃。
T6	表层样	项目厂区外东侧	100	
T7	表层样	大李村	2400	
T8	表层样	项目厂区外北侧	130	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1，监测pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等9项+二噁英。

（2）监测时间和频次：监测时间为2025年3月19日，监测1次。

（3）监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》有关要求执行。

（4）评价标准

T1-T6按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地相关要求执行；T7按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地相关要求执行；T8按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他类相关要求执行

（5）监测结果及评价

根据南京国测检测技术有限公司出具的监测报告（报告编号：NJGC/C 250314225-1和NJGC/C 250314225-2），监测点处土壤环境质量监测结果如下。

表5.2-15 电厂评价范围土壤监测结果表（单位：mg/kg）

项目		标准值	T1				T2				T3				T4				T5	T6
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.2m	0-0.2m
镉		65	0.22	0.21	0.15	0.19	0.18	0.18	0.14	0.13	0.23	0.21	0.21	0.19	0.15	0.12	0.13	0.15	0.52	0.16
汞		38	0.574	0.557	0.524	0.48	0.334	0.283	0.279	0.25	0.337	0.308	0.282	0.246	0.35	0.299	0.326	0.275	0.348	0.656
砷		60	4.35	4.26	3.97	4.77	4.2	3.49	3.32	3.58	4.25	4.62	3.69	3.82	3.22	3.82	4.04	3.69	3.46	3.66
铅		800	21	31	41	31	41	41	41	41	31	31	41	31	41	20	31	21	41	41
铜		18000	23	24	25	25	23	27	27	25	27	27	25	25	27	25	27	23	27	25
镍		900	30	30	30	30	28	30	32	30	26	32	30	30	28	30	30	32	30	29
六价铬		5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺*		260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锑		180	6.66	6	5.75	5.45	3.36	3.58	3.96	4.17	3.97	3.67	3.57	3.38	4.53	4.25	4.37	4.84	3.66	3.59
钴		70	12	12	8	11	13	16	16	8	10	10	13	9	10	12	10	13	12	13
石油烃（C_{10}-C_{40}）		4500	36	32	37	33	35	32	34	31	28	29	26	33	29	38	32	34	28	30
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目		标准值	T1				T2				T3				T4				T5	T6
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.2m	0-0.2m
	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	间/对二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目		标准值	T1				T2				T3				T4				T5	T6
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.2m	0-0.2m
发性有机物	苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	䓛	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示未检出。涉及项目检出限为：六价铬 0.5mg/kg、氯甲烷 1.0μg/kg、氯乙烯 1.0μg/kg、1,2-二氯乙烷 1.3μg/kg、1,1-二氯乙烯 1.0μg/kg、二氯甲烷 1.5μg/kg、反式-1,2-二氯乙烯1.4μg/kg、1,1-二氯乙烷 1.2μg/kg、顺式-1,2-二氯乙烯 1.3μg/kg、氯仿 1.1μg/kg、1,1,1-三氯乙烷 1.3μg/kg、四氯化碳 1.3μg/kg、苯 1.9μg/kg、三氯乙烯 1.2μg/kg、1,2-二氯丙烷 1.1μg/kg、甲苯 1.3μg/kg、1,1,2-三氯乙烷 1.2μg/kg、四氯乙烯 1.4μg/kg、氯苯 1.2μg/kg、1,1,1,2-四氯乙烷 1.2μg/kg、乙苯 1.2μg/kg、间、对-二甲苯 1.2μg/kg、邻-二甲苯 1.2μg/kg、苯乙烯 1.1μg/kg、1,2,3-三氯丙烷 1.2μg/kg、1,1,2,2-四氯乙烷 1.2μg/kg、1,4-二氯苯 1.5μg/kg、1,2-二氯苯 1.5μg/kg、硝基苯 0.09mg/kg、苯胺 0.1mg/kg、2-氯酚 0.04mg/kg、苯并(a)蒽 0.1mg/kg、苯并(a)芘 0.1mg/kg、苯并(b)荧蒽 0.2mg/kg、苯并(k)荧蒽 0.1mg/kg、䓛 0.1mg/kg、茚并[1,2,3-c,d]芘 0.1mg/kg、二苯并(a,h)蒽0.1mg/kg、萘 0.09mg/kg、石油烃（C_{10}-C_{40}）6mg/kg。

表5.2-15（续表）电厂评价范围土壤监测结果表（单位：mg/kg））

项目		标准值	T7	项目	标准值	T8
			0-0.2m			0-0.2m
镉		20	0.16	pH	/	8.13
汞		8	0.261	镉	0.8	0.14
砷		20	3.85	汞	1	0.216
铅		400	50	砷	20	2.72
铜		2000	24	铅	240	30
镍		150	29	铜	200	24
六价铬		3	ND	镍	190	31
苯胺*		92	ND	铬	350	42
锑		20	3.06	锌	300	65
钴		20	11			
石油烃（C_{10}-C_{40}）		826	37			
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	ND			
	氯仿	0.3	ND			
	氯甲烷	12	ND			
	1,1-二氯乙烷	3	ND			
	1,2-二氯乙烷	0.52	ND			
	1,1-二氯乙烯	12	ND			
	顺-1,2-二氯乙烯	66	ND			
	反-1,2-二氯乙烯	10	ND			
	二氯甲烷	94	ND			
	1,2-二氯丙烷	1	ND			
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	ND			
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	ND			
	四氯乙烯	11	ND			
挥发性有机物	1,1,1-三氯乙烷	701	ND			
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	ND			
	三氯乙烯	0.7	ND			
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	ND			
	氯乙烯	0.12	ND			
	苯	1	ND			
	氯苯	68	ND			
	1,2-二氯苯	560	ND			
	1,4-二氯苯	5.6	ND			
	乙苯	7.2	ND			
	苯乙烯	1290	ND			
	甲苯	1200	ND			
	间/对二甲苯	163	ND			
	邻二甲苯	222	ND			
半挥发	硝基苯	34	ND			

项目		标准值	T7	项目	标准值	T8
			0-0.2m			0-0.2m
性有机物	2-氯酚	250	ND			
	苯并[a]蒽	5.5	ND			
	苯并[a]芘	0.55	ND			
	苯并[b]荧蒽	5.5	ND			
	苯并[k]荧蒽	55	ND			
	䓛	490	ND			
	二苯并[a,h]蒽	0.55	ND			
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	ND			
	萘	25	ND			

表 5.2-16 土壤理化特性调查表

点位		T1 国信扬州电厂内 西北侧空地			
时间		2025.03.19			
经度		119.414672			
纬度		32.268803			
层次（m）		0-0.2	0.3-0.6	0.6-0.9	0.9-1.2
样品编号		C250314225 T18-1	C250314225 T18-2	C250314225 T18-3	C250314225 T18-4
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒	团块	块状	块状
	质地	杂填土	粉质粘土	粉质粘土	粉质粘土
	砂砾含量（%）	85	80	78	70
	其它异物	少量杂草	无	无	无
实验记录	pH值（无量纲）	8.51	8.46	8.40	8.48
	氧化还原电位（mV）	564	536	471	423
	土壤容重（g/cm^3）	1.16	1.16	1.18	1.17
	总孔隙度（%）	42.5	42.1	40.8	41.5
	阳离子交换量（cmol$^+$/kg）	21.5	23.0	22.7	20.9
	饱和导水率（mm/min）	5.08	4.15	3.63	3.26

土壤环境质量现状监测结果表明，T1-T6监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地要求，T7监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地要求，T8监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

6.1.1.1 污染源及主要污染物

（1）施工扬尘

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

（2）施工机械产生的尾气

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

6.1.1.2 施工期环境空气影响分析

（1）施工扬尘影响分析

施工期间对环境空气的影响主要是扬尘污染、各种施工机械和运输车辆排放的尾气污染。扬尘主要是由施工建材、渣土等堆放、装卸及土石方施工引起的，其起尘量与风力、物料堆放方式和表面含水率有关。本项目应强化施工期的环保管理及污染防治措施，严格控制物料装卸、运输、堆放等过程中的扬尘污染，及时清除建筑垃圾、工程土渣。

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

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

（2）尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本项目施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂区以外周边环境影响可接受。

6.1.1.3 施工期环境空气污染防治措施

（1）扬尘的控制措施

建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。本项目施工期应做好以下防止扬尘的工作：

①在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息，接受公众监督；

②严禁敞开式施工作业，在施工场地四周设置高度不低于2米的连续围挡；

③对施工场地四周应采取喷雾洒水的措施抑制扬尘，并及时清运建筑垃圾；

④进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场设专人负责施工现场道路清扫，清扫前先对路面洒水，天气干燥时，增加洒水频次，保持路面湿润，减少扬尘污染；

⑤对场内及周围堆存有土石方采取覆盖或固化等措施，施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，遇有四级风及以上天气不得进行土方回填、转运等容易起尘的施工作业；

⑥建筑施工工地应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，防止泥水溢流；施工车辆经除泥、冲洗后方能驶出工地，严禁带泥上路行驶；

⑦建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭容器吊运，严禁凌空抛撒。

⑧水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化洒水等措施；

⑨采用密闭式或有覆盖措施的运输车辆运输土方、渣土和施工垃圾；场地土方回填后及时压实，并采取洒水降尘措施。

（2）施工机械尾气控制措施

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

6.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

（1）环境影响

施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。施工人员产生的生活废水中主要污染物浓度为COD、BOD_5、SS等；施工废水主要包括施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等，主要污染物为SS和石油类。

在施工工地周界设置临时沉淀池，生产废水经临时沉淀池沉淀后回用。做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止二次污染源。

（2）防治措施

工程基坑排水主要为地下水，采用明渠排水方案，沉淀后排入附近河流；混凝土拌、冲洗和养护废水集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排；施工场地内生活污水利用现有污水管网。总之，工程施工期外排废水量很少，对附近地表水环境的不利影响可接受。

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理直接排放现象。主要采取的措施包括：

①含有油类、酸液、碱液、剧毒、放射性物质废液及可溶性剧毒废渣应回收集中处理，不得随意排放或者直接埋入地下。存放场所必须采取防水、防渗漏、防流失的措施。

②现场应设置二级沉淀池，含有砂浆、泥浆等的废水经沉淀处理后尽可能全部回用。

③在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟。废浆外运应当采用密封式罐车。

6.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期固体废物主要为废弃土方、结构施工阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。如不及时清运，将滋生蚊蝇、产生恶臭，对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，采取如下措施：

（1）在施工现场设置专用的固体废物贮存设施、场所，用以临时集中存放施工中

产生的固体废料，并及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾。

（2）建筑垃圾、工程渣土在48小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

（3）建筑垃圾和工程渣土清运、处置应按照有关法规的要求进行申报，委托其它单位清运、处理的，应对其相关资质进行审查，确保其处置符合环保要求。

（4）可利用的废料应与其它废料分别存放，以利资源的再利用。存放应符合定置化管理的要求。

（5）危险废物及其容器和包装物必须及时回收、集中处置。收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（6）收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

（7）禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置或作土方回填。

（8）转移处置危险废物，必须委托具备相关类别处置资质的单位，委托前应对其资质进行审查，并按照国家有关规定填写危险废物转移联单。

（9）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理。

6.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

6.1.4.1 施工期噪声污染源

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

6.1.4.2 施工期噪声影响分析

本项目主要建构筑物为主厂房及附屋、烟囱、综合水泵房、冷却塔等，施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离r米处的声压衰减模式为：

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

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

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

式中：$L_{A(r)}$——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_{A(r0)}$——距离声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r_0——参考位置，m；

r——预测点到声源的距离，m；

L_A——合成声压级，dB(A)；

L_{Ai}——第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表6.1-1。

表 6.1-1 主要施工机械噪声源强及影响范围（dB(A)）

声级 / 设备	噪声源强	预测点距噪声源距离（m）									限制标准		达标距离(m)	
		10	20	40	60	80	100	150	200	400	昼	夜	昼	夜
推土机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42	70	55	16	90
挖掘机	95	75	69	63	59	57	55	51	49	43			18	100
平地机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
移动式空压机	92	72	66	60	56	54	52	48	46	40			13	71
长螺旋钻机	80	60	54	48	44	42	40	36	34	28			4	18
振捣机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
吊车	90	70	64	58	54	52	50	46	44	38			10	57
升降机	85	65	59	53	49	47	45	41	39	33			6	32

注：噪声源强为距设备 1m 处噪声。

根据预测结果可知，在 18m 处，所有施工机械噪声值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GBl2523-2011）中的昼间标准限值（昼间≤70 dB(A)），在 100 米处，所有施工机械噪声值可以达到夜间标准限值（夜间≤55dB（A））。

6.1.4.3 施工期噪声防治措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

（1）首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机

械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

（2）施工现场使用的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声屏障，以减少机械噪声的影响；合理制定施工计划，尽量避免高噪声设备同时运行；

（3）合理安排施工进度和施工时段，强噪声设备应避免在夜间作业，若有特殊情况需夜间施工的，施工单位将提前按照统一格式向当地生态环境主管部门申请，经批准后，提前向建筑工地周边居民公告，并征询附近居民的意见，取得周边居民谅解；

（4）严格控制施工车辆运输路线，避免进出场地造成道路堵塞，同时对途经村庄等敏感点的运输车辆应禁止鸣笛，并放慢车速，以减少运输车辆噪音对周边敏感点的影响，运输车辆安排在白天进出。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）施工作业的生态环境影响

施工开挖填方主要在施工准备期完成，这段时间内将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土裸露，失去原有植被的防冲、固土能力。也使其自然稳定状态受到破坏，可能发生冲刷、垮塌现象，增加新的水土流失。

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

（2）施工生产生活区

施工结束后对施工场地及生活区进行土地整治，拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场，土地整治后及时进行植被恢复，对生态环境影响较小。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响评价

6.2.1.1 气象资料统计与分析

本次评价采用周边最近的扬州气象站（58245）为一般站，距离项目约14.8km，地理坐标为东经119.424度，北纬32.411度，海拔高度9.9米。

1、20年气象数据统计分析

本次收集扬州气象站2004~2023年气象数据统计资料分析。

（1）气象概况

扬州气象站常规气象气候特征见表6.2.1-1，累年逐月气候要素变化见表6.2.1-2。

表6.2.1-1 扬州气象站常规气象项目统计（2004~2023）

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.8	m/s	7	年平均降水量	1146.1	mm
2	年平均气压	1015.2	hPa	8	最大年降水量	1981.0	mm
3	年平均气温	16.4	℃	9	最小年降水量	660.2	mm
4	极端最高气温	40.6	℃	10	年日照时数	1866.4	h
5	极端最低气温	-10.5	℃	11	年最多风向	E	/
6	年平均相对湿度	71.9	%	12	年均静风频率	7.4	%

表6.2.1-2 扬州气象站累年逐月气候要素变化（2004~2023）

月份项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	1.6	1.9	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.7	1.5	1.5	1.5	1.8
平均气温℃	2.9	5.3	10.6	16.3	21.7	25.4	28.6	28.3	23.6	17.9	11.8	4.7	16.4
平均相对湿度%	72.0	71.6	65.1	64.4	65.8	72.1	77.0	77.3	77.7	74.8	74.9	70.6	71.9
降水量 mm	45.3	52.3	62.5	68.8	86.6	160.6	255.3	172.9	90.7	57.7	58.9	34.4	1146.1
日照时数 h	127.8	121.0	165.0	189.4	187.2	148.5	153.6	174.1	144.6	164.4	142.3	148.5	1866.4

（2）观测数据统计

1)月平均风速

扬州气象站月平均风速如表6.2.1-3，3、4月平均风速最大（2.1米/秒），10、11、12月风速最小（1.5米/秒）。

表6.2.1-3 扬州气象站20年(2004~2023)月月平均风速统计（单位：m/s）

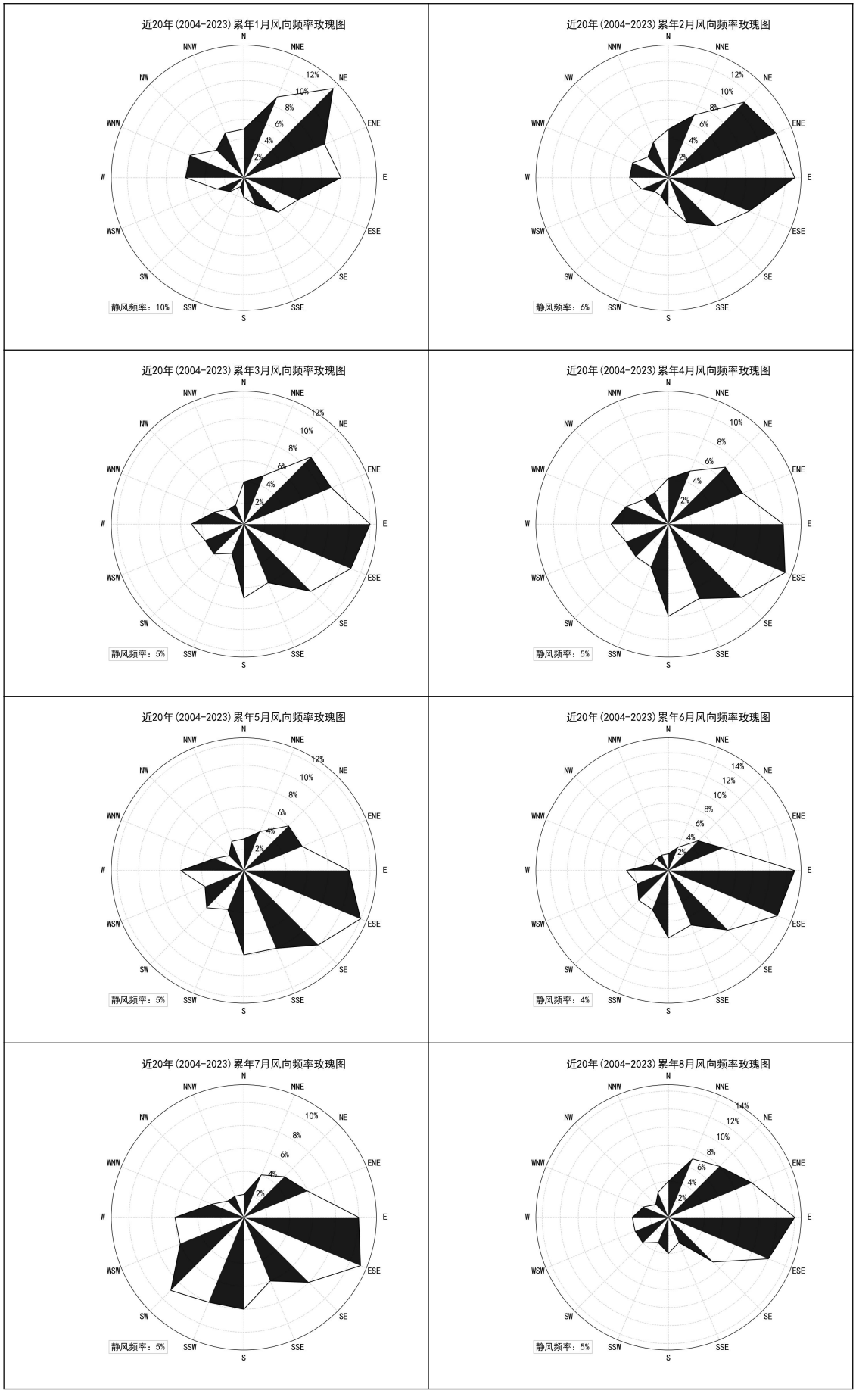
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.6	1.9	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.7	1.5	1.5	1.5

2)风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如表6.2.1-4和图6.2.1-1所示，扬州气象站主要风向为NE、ENE、E、ESE占39%。

表6.2.1-4 扬州气象站20年(2004~2023)年风向频率统计（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	4.5	6.9	9.1	8.4	11.8	9.7	7.0	4.6	4.9
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	3.0	3.4	3.7	5.0	3.9	2.8	3.7	7.4	


近20年(2004-2023)累年1月风向频率玫瑰图
静风频率：10%
近20年(2004-2023)累年2月风向频率玫瑰图
静风频率：6%
近20年(2004-2023)累年3月风向频率玫瑰图
静风频率：5%
近20年(2004-2023)累年4月风向频率玫瑰图
静风频率：5%
近20年(2004-2023)累年5月风向频率玫瑰图
静风频率：5%
近20年(2004-2023)累年6月风向频率玫瑰图
静风频率：4%
近20年(2004-2023)累年7月风向频率玫瑰图
静风频率：5%
近20年(2004-2023)累年8月风向频率玫瑰图
静风频率：5%
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW

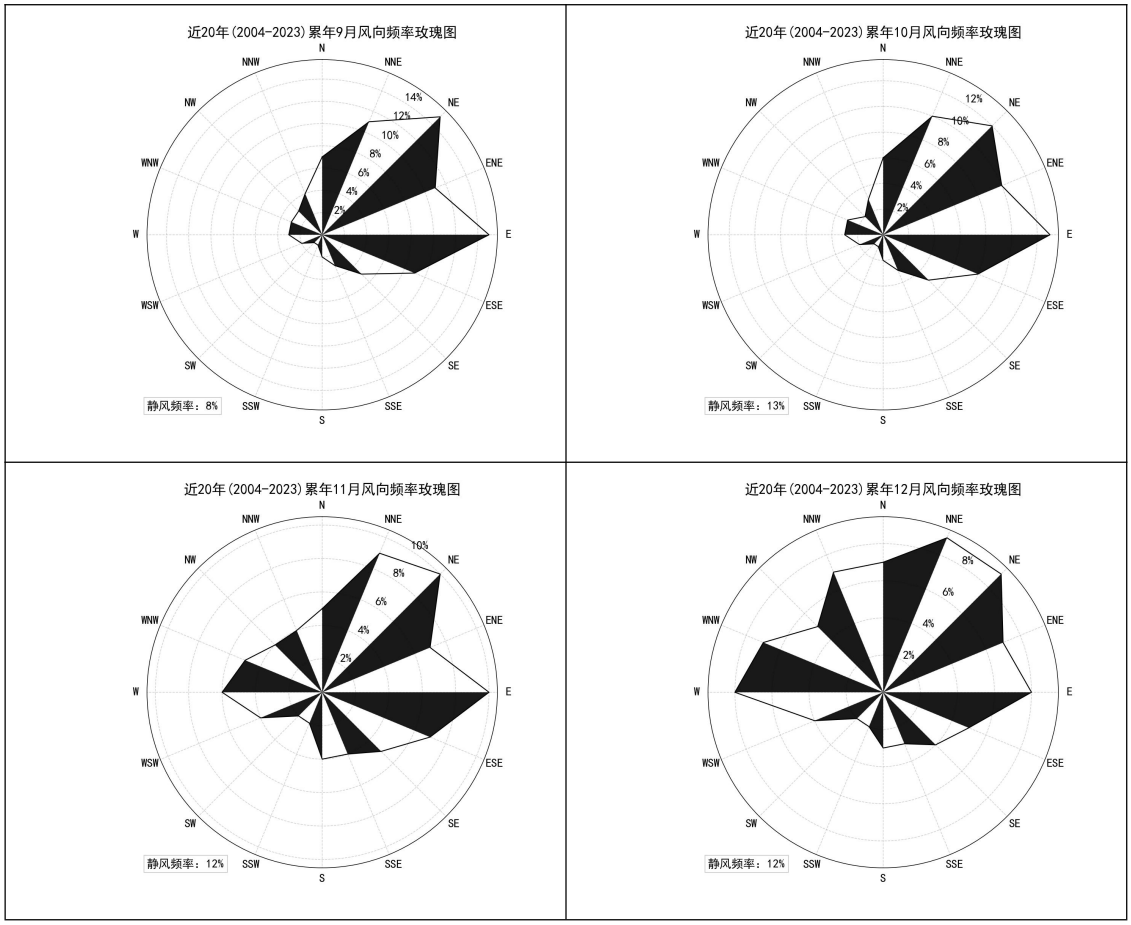


图 6.2.1-1 扬州气象站【58257】近 20 年（2004~2023）月风向频率玫瑰图

3)温度分析

扬州气象站 7 月气温最高（28.6℃），1 月气温最低（2.9℃）。

表 6.2.1-5 扬州气象站近 20 年(2004~2023)月平均气温统计（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温	2.9	5.3	10.6	16.3	21.7	25.4	28.6	28.3	23.6	17.9	11.8	4.7

4)降水量分析

扬州气象站 7 月降水量最高为 255.3mm，12 月降水量最低为 34.4mm。

表 6.2.1-6 扬州气象站近 20 年(2004~2023)月平均降水量统计（单位：mm）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均降水量	45.3	52.3	62.5	68.8	86.6	160.6	255.3	172.9	90.7	57.7	58.9	34.4

2、基准年气象数据统计分析

本次评价对扬州气象站 2023 年逐时气象数据进行统计分析。

1)月平均气温

2023 年平均温度为 16.92℃，4~10 月月平均温度高于全年平均值，其它月低于全年平均值，7 月平均温度最高为 28.78℃，1 月平均温度最低为 4.02℃。

表 6.2.1-7 2023 年平均温度的月变化（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度	4.02	5.66	12.86	17.08	21.73	25.70	28.78	28.29	24.58	18.59	11.77	3.95	16.92

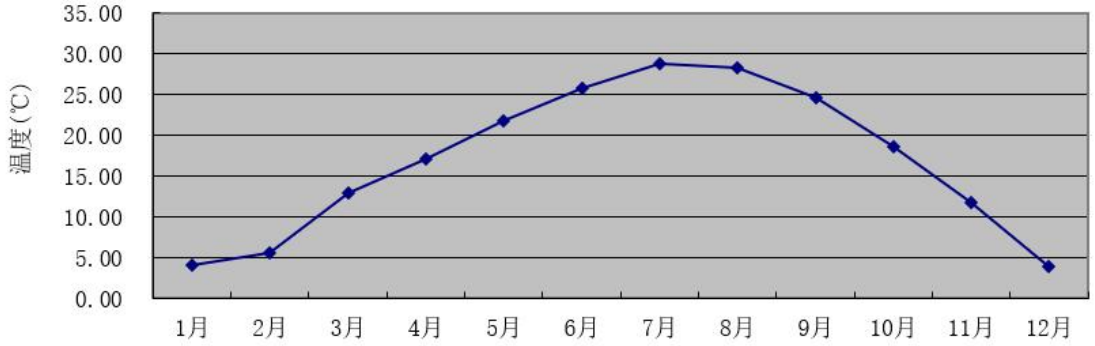


图 6.2.1-2 2023 年平均温度的月变化图

2)月平均风速

2023 年平均风速为 1.68m/s，4 月份平均风速最高为 2.22m/s，10 月份平均风速最低为 1.20m/s。

表 6.2.1-8 2023 年平均风速的月变化(单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	1.67	1.81	1.98	2.22	1.83	1.59	1.80	1.49	1.40	1.20	1.66	1.49	1.68

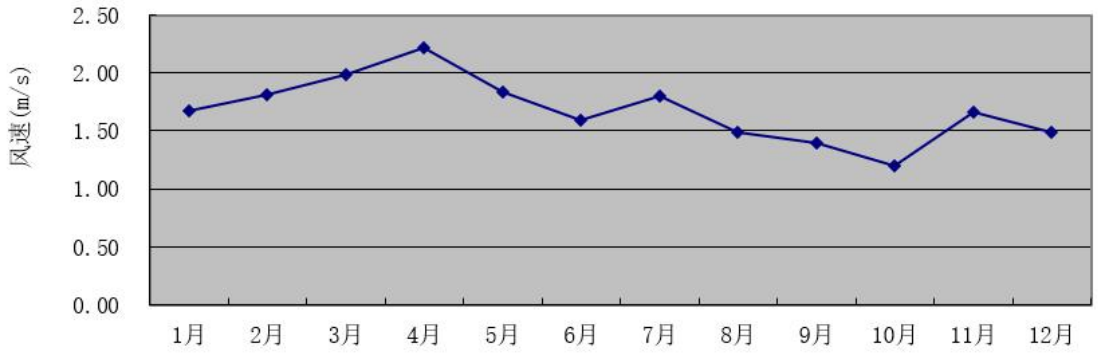


图 6.2.1-3 2023 年平均风速的月变化图

3)风向统计

2023 年全年以 E 风向为主。

表 6.2.1-9 2023 年月风频统计(%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	9.54	9.27	6.85	7.12	6.85	3.90	6.18	6.18	6.59	2.82	2.28	4.03	8.74	3.09	5.11	3.49	7.93
2 月	7.89	7.89	10.57	12.05	26.34	8.04	9.08	6.85	1.64	0.30	0.74	1.34	1.79	0.74	0.60	1.93	2.23
3 月	6.99	5.65	6.18	7.39	13.04	7.66	8.60	10.35	17.20	3.49	2.55	2.69	4.84	0.67	0.81	0.81	1.08

4 月	4.86	3.89	2.92	8.61	14.58	5.42	8.61	11.94	9.86	2.50	2.08	2.36	9.58	5.97	4.03	2.50	0.28
5 月	4.97	9.95	8.87	5.65	7.93	4.17	6.85	12.63	13.44	2.96	3.09	4.44	8.20	1.61	2.02	1.88	1.34
6 月	5.00	5.56	3.75	4.31	10.28	8.06	6.25	7.22	7.50	5.69	5.97	8.06	9.72	5.00	1.53	3.06	3.06
7 月	2.42	1.88	3.90	4.03	6.59	8.33	10.75	9.14	7.66	7.26	8.60	11.42	11.56	2.15	1.61	1.34	1.34
8 月	12.50	12.77	9.54	5.24	13.58	14.25	6.18	3.23	2.82	1.75	1.21	1.48	3.76	3.09	2.55	4.44	1.61
9 月	9.03	15.56	16.53	11.81	15.28	6.25	5.97	4.44	3.19	0.83	0.28	1.11	0.28	0.69	3.06	3.61	2.08
10 月	9.95	9.41	7.53	7.12	10.35	4.84	2.96	7.12	6.32	2.42	1.88	2.42	9.14	4.57	4.44	1.48	8.06
11 月	11.11	5.00	9.72	5.00	7.64	3.19	4.86	7.64	6.39	3.06	2.08	2.64	13.47	7.78	3.33	2.64	4.44
12 月	17.34	6.45	6.05	6.59	5.51	2.15	3.36	3.49	5.91	3.49	2.69	3.63	6.72	5.11	6.32	10.35	4.84
全年	8.48	7.77	7.67	7.03	11.37	6.35	6.62	7.52	7.43	3.07	2.81	3.82	7.35	3.38	2.97	3.14	3.21

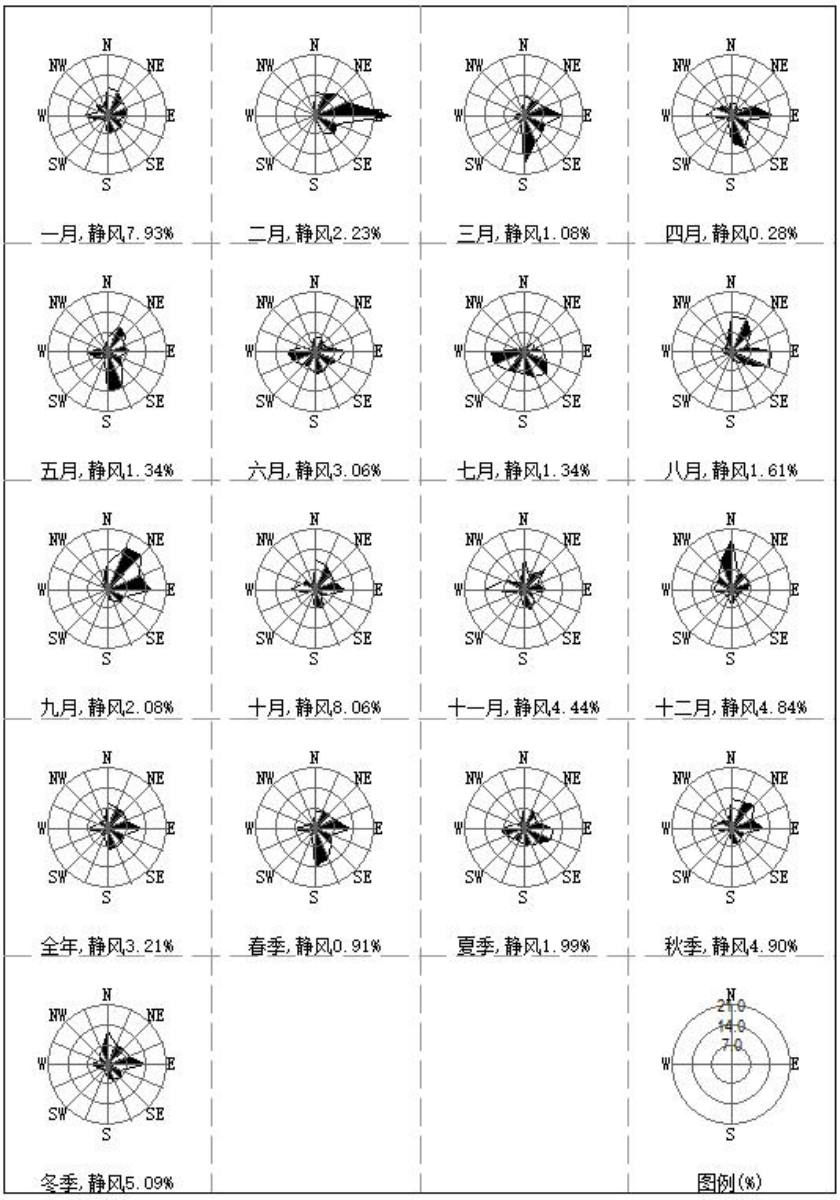


图 6.2.1-4　扬州气象站 2023 年风玫瑰图

6.2.1.2 预测内容及参数设置

6.2.1.2.1 预测因子

本次评价大气环境影响预测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、HCl、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锰及其化合物、二噁英。本项目 SO_2 和 NOx 排放量之和大于 500 吨/年，因此本次考虑二次 $PM_{2.5}$。

6.2.1.2.2 预测范围

本项目为覆盖各污染物短期贡献值占标率大于 10%的区域，同时覆盖 $PM_{2.5}$ 年均贡献值占标率大于 1%的区域，最终在评价范围的基础上，预测范围为边长 50km×50km 的矩形区域，见下图。

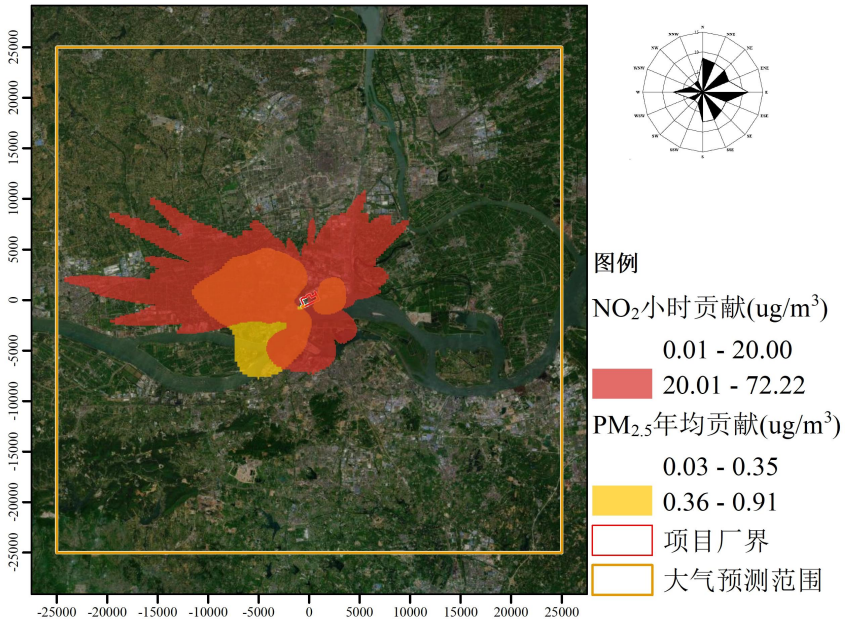


图 6.2.1-5 大气预测范围分布图

6.2.1.2.3 预测周期

本次评价选取 2023 年为评价基准年，预测周期为连续 1 年。

6.2.1.2.4 预测模型

根据估算模型本项目没有发生熏烟现象，本项目所在地近 20 年全年静风频率为 7.4%（小于 35%），2023 年风速小于 0.5m/s 的持续时间为 16 小时（小于 72 小时）。依据 HJ2.2-2018，本次评价采用 AERMOD 模型来进一步开展大气环境影响预测工作。

6.2.1.2.5AERMOD 模型主要参数设置

（1）气象数据

地面气象站选择离项目最近的扬州气象站，站点信息见表 6.2.1-10。高空气象数据采用中尺度气象模型 WRF 模拟数据，气象要素包括各高度层的气压、离地高度、温度、风向、风速，具体信息详见表 6.2.1-11。气象站点的具体位置见图 6.2.1-6。

表 6.2.1-10 地面气象站数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度/°	纬度/°				
扬州	8245	一般站	119.424	32.411	14.8	9.9	2023	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云、低云

表 6.2.1-11 高空模拟数据信息

气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
经度/°	纬度/°				
119.54	32.474	24.3	6.8	2023	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等

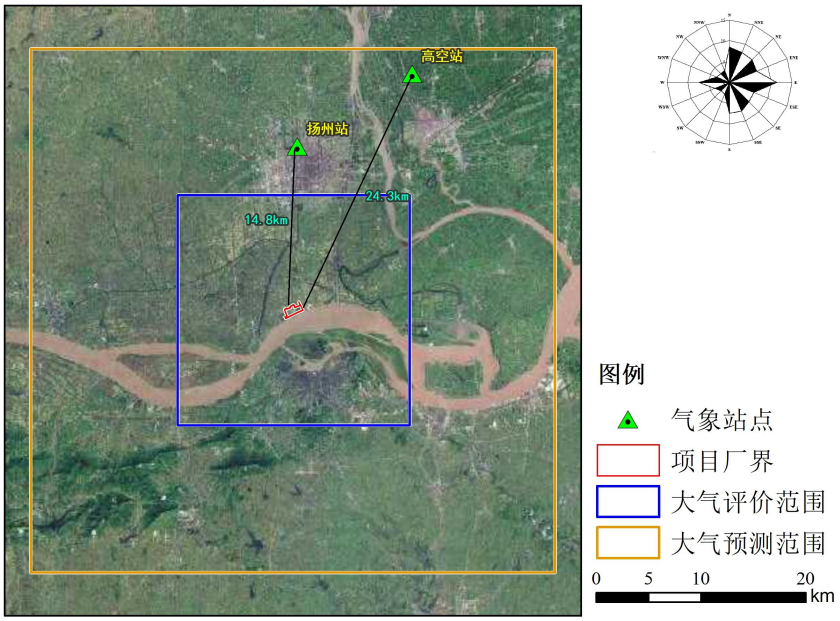


图 6.2.1-6 气象站点与项目位置关系图

（2）地形数据

本次大气评价地形数据采用 SRTM3 数据，数据分辨率为 90m，预测范围内地形图见图 6.2.1-7。

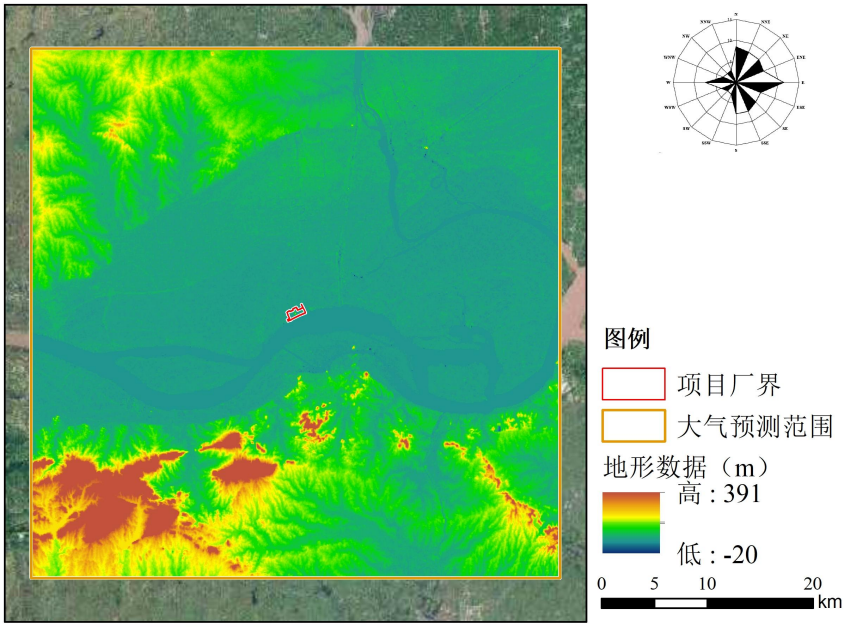


图 6.2.1-7 预测范围内地形分布图

（3）土地利用数据

根据《扬州市国土空间总体规划》(2021-2035 年)中心城区国土空间规划分区图和《镇江市国土空间总体规划》（2021-2035 年）中心城区国土空间规划分区图。本次周边 3km 范围内土地利用类型包括水体、农作地、城市建设用地用地等，具体分布见图 6.2.1-8。

（4）地表特征参数

根据项目周边 3km 范围内的地表利用情况和 AERMET 地表划分类别，将预测范围划分为 4 个扇区，确定地表类型分别为城市、水面、农作地，气候类型为潮湿。地表特征参数时间尺度按月划分。具体扇区划分与地面特征参数表 6.2.1-12。

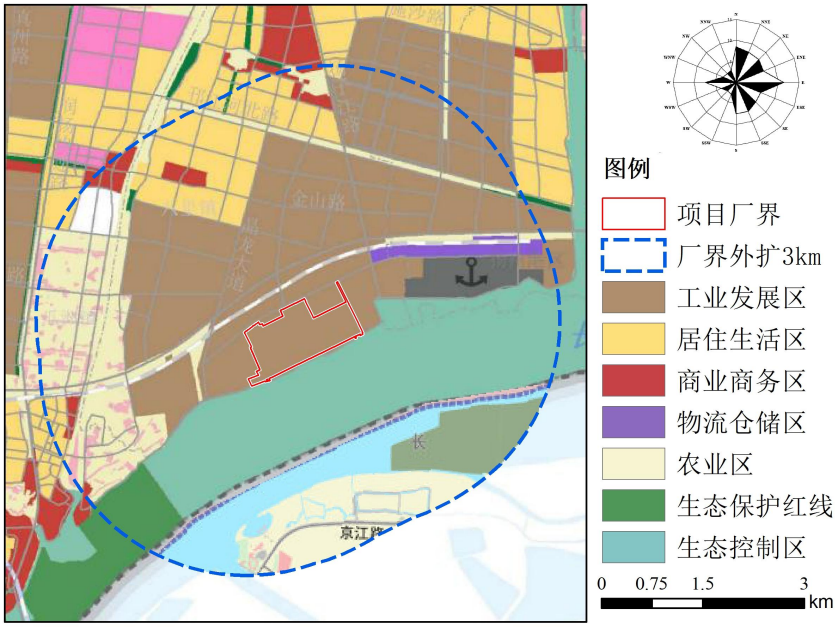


图 6.2.1-8　项目周边 3km 范围内土地利用类型分布图

表 6.2.1-12　扇形划分与地表特征参数

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
77-128°（水面）	一月	0.2	0.3	0.0001
	二月	0.2	0.3	0.0001
	三月	0.12	0.1	0.0001
	四月	0.12	0.1	0.0001
	五月	0.12	0.1	0.0001
	六月	0.1	0.1	0.0001
	七月	0.1	0.1	0.0001
	八月	0.1	0.1	0.0001
	九月	0.14	0.1	0.0001
	十月	0.14	0.1	0.0001
	十一月	0.14	0.1	0.0001
	十二月	0.2	0.3	0.0001
128-194°（农作地）	一月	0.6	0.5	0.01
	二月	0.6	0.5	0.01
	三月	0.14	0.2	0.03
	四月	0.14	0.2	0.03
	五月	0.14	0.2	0.03
	六月	0.2	0.3	0.2
	七月	0.2	0.3	0.2
	八月	0.2	0.3	0.2
	九月	0.18	0.4	0.05
	十月	0.18	0.4	0.05
	十一月	0.18	0.4	0.05
	十二月	0.6	0.5	0.01
194-233°（水面）	一月	0.2	0.3	0.0001
	二月	0.2	0.3	0.0001
	三月	0.12	0.1	0.0001

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
	四月	0.12	0.1	0.0001
	五月	0.12	0.1	0.0001
	六月	0.1	0.1	0.0001
	七月	0.1	0.1	0.0001
	八月	0.1	0.1	0.0001
	九月	0.14	0.1	0.0001
	十月	0.14	0.1	0.0001
	十一月	0.14	0.1	0.0001
	十二月	0.2	0.3	0.0001
233-267°（农作地）	一月	0.6	0.5	0.01
	二月	0.6	0.5	0.01
	三月	0.14	0.2	0.03
	四月	0.14	0.2	0.03
	五月	0.14	0.2	0.03
	六月	0.2	0.3	0.2
	七月	0.2	0.3	0.2
	八月	0.2	0.3	0.2
	九月	0.18	0.4	0.05
	十月	0.18	0.4	0.05
	十一月	0.18	0.4	0.05
	十二月	0.6	0.5	0.01
267-77°（城市）	一月	0.35	0.5	1
	二月	0.35	0.5	1
	三月	0.14	0.5	1
	四月	0.14	0.5	1
	五月	0.14	0.5	1
	六月	0.16	1	1
	七月	0.16	1	1
	八月	0.16	1	1
	九月	0.18	1	1
	十月	0.18	1	1
	十一月	0.18	1	1
	十二月	0.35	0.5	1

（5）模型其他参数设置

本次预测考虑二次 $PM_{2.5}$，AERMOD 模型采用系数法，SO_2、NO_2 前体物转化比率取φSO_2为 0.58，φNO_2为 0.44。

（6）污染源计算清单

①本项目新增污染源

根据工程分析，正常工况下项目点源排放参数见表 6.2.1-13，项目面源排放参数见表 6.2.1-14。

②现有工程变化点源

本期新建四管集束烟囱，拆除现有二期烟囱，本工程两台机组与二期两台机组（#3、#4机组）共用一座四管集束烟囱。现有干污泥加仓掺烧技术改造项目已取得环评批复，目前尚未开始建设。因此，现有烟囱源强作为现有工程变化前源强，变化后源强为本期新建的用于排放现有#3、#4机组废气的烟囱的源强（考虑了干污泥加仓掺烧技术改造项目和现有项目脱硝改造后的源强），具体源强变化情况见表见表6.2.1-15。

③本项目非正常污染源

根据工程分析，本项目非正常工况下污染源排放情况见表6.2.1-16。

④其他在建拟建源及区域削减源

其他在建拟建源见表6.2.1-17和表6.2.1-18，区域削减源见表6.2.1-19和表6.2.1-20。

表 6.2.1-13 本项目新增点源清单

序号	名称	排气筒相对坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								其他		PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	DA003 锅炉烟气	-412	-451	4	240	8.2	17.92	48	5000	正常	SO_2	38.704	4.915	2.4575
											NO_2	66.741		
											NH_3	6.087		
											汞及其化合物	0.016		
2	DA004 锅炉烟气	-403	-446	4	240	8.2	17.99	48	5000	正常	SO_2	38.704	4.915	2.4575
											NO_2	66.741		
											NH_3	6.087		
											汞及其化合物	0.016		
3	1#排气筒	-577	-329	3	17	0.25	15.7	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01
4	2#排气筒	-400	-240	2	17	0.25	15.7	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01
5	3#排气筒	-566	-634	5	35	0.4	17.38	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02
6	4#排气筒	-547	-627	4	35	0.4	17.38	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02
7	5#排气筒	-530	-620	4	35	0.4	17.38	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02
8	6#排气筒	-492	-515	3	15	0.4	4.83	25	2000	正常	/	/	0.0023	0.00115
9	7#排气筒	-496	-507	4	15	0.4	4.83	25	2000	正常	/	/	0.0023	0.00115
10	8#排气筒	-497	-506	4	15	0.4	4.83	25	2000	正常	/	/	0.0023	0.00115
11	9#排气筒	-481	-511	4	15	0.4	17.38	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02
12	10#排气筒	-485	-502	4	15	0.4	17.38	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02
13	11#排气筒	-488	-500	4	15	0.4	17.38	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02
14	12#排气筒	225	-273	11	30	0.7	5.68	25	5000	正常	/	/	0.071	0.0355
15	13#排气筒	-557	-655	5	30	0.4	17.38	25	5000	正常	/	/	0.046	0.023
16	14#排气筒	-552	-654	35	30	0.4	17.38	25	5000	正常	/	/	0.046	0.023
17	15#排气筒	-548	-652	5	30	0.4	17.38	25	5000	正常	/	/	0.046	0.023

序号	名称	排气筒相对坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								其他		PM_{10}	$PM_{2.5}$
18	16#排气筒	899	98	6	28	0.45	10.68	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01
19	17#排气筒	566	-99	4	15	0.45	10.68	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01
20	18#排气筒	549	-65	5	15	0.45	10.68	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01
21	19#排气筒	404	-179	2	28	0.45	10.68	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01
22	20#排气筒	-254	-504	4	22	0.45	10.68	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01
23	21#排气筒	354	-75	3	15	0.45	10.68	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01
24	22#排气筒	-397	-205	2	62	0.45	10.68	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01
25	23#排气筒	-623	-605	5	35	0.3	30.9	25	5000	正常	/	/	0.05	0.025
26	24#排气筒	-596	-595	4	15	0.3	17.17	25	5000	正常	/	/	0.03	0.015

注：1.相对坐标以电厂厂区中心位置为原点，地理坐标为 119.420524E 32.269699N。

2.项目排放 NOx 以 NO_2 计。

3.$PM_{2.5}$ 的排放速率按 PM_{10} 的一半计算。

4. DA003 和 DA004 的影响预测，选择校核煤种和设计煤种中排放强度大的排放速率和对应烟气量进行预测。

表 6.2.1-14 本项目新增面源清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y								TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
1	煤仓间	-493	-249	3	220.2	13.5	-26	54.5	5000	正常	0.48	0.24	0.048	/
2	石灰石卸料间	-496	-507	4	15	5	-26	7	2000	正常	0.036	0.018	0.0036	/
3	尿素溶解车间	-299	-461	2	28	17	-26	10	5000	正常	/	/	/	0.009

注：参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，PM_{10} 源强按 TSP 的 50%考虑，$PM_{2.5}$ 源强按 PM_{10} 的 20%考虑。

表 6.2.1-15 现有工程变化点源

名称		排气筒相对坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								其他		PM_{10}	$PM_{2.5}$
变化前	DA001(#3 机组)锅炉烟气	345	-477	4	240	6.0	17.72	50	5500	正常	SO_2	93.455	26.727	13.364
											NO_2	133.545		
	DA002(#4 机组)锅炉烟气	345	-477	4	240	6.0	17.72	50	5500	正常	SO_2	93.455	26.727	13.364
											NO_2	133.545		
变化后	DA001(#3 机组)锅炉烟气	-407	-460	4	240	8.2	11.14	50	5500	正常	SO_2	93.455	26.727	13.364
											NO_2	80.102		
											HCl	0.45		
											汞及其化合物	0.00162		
											铅及其化合物	0.0015		
											镉及其化合物	0.00002		
											砷及其化合物	0.0008		
											锰及其化合物	0.022		
											二噁英	1.6E-08mgTEQ/m^3		
	DA002(#4 机组)锅炉烟气	-398	-456	4	240	8.2	11.14	50	5500	正常	SO_2	93.455	26.727	13.364
											NO_2	80.102		
											HCl	0.45		
											汞及其化合物	0.00162		
											铅及其化合物	0.0015		
											镉及其化合物	0.00002		
											砷及其化合物	0.0008		
											锰及其化合物	0.022		
											二噁英	1.6E-08mgTEQ/m^3		

注：HCl、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锰及其化合物、二噁英的源强来自《江苏国信扬州发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目环境影响报告书》，干污泥掺烧时间为 2920 小时。

表 6.2.1-16 非正常工况污染源清单

情景	名称	排气筒相对坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	单次持续小时数/h	发生频次	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
情景一：脱硫系统故障	DA003锅炉烟气	-412	-451	4	240	8.2	17.89	48	4	0~10	**97.779**	66.741	4.915	2.4575
情景二：脱硝系统故障	DA003锅炉烟气	-412	-451	4	240	8.2	17.89	48	2	0~5	38.704	**533.928**	4.915	2.4575
情景三：除尘系统故障	DA003锅炉烟气	-412	-451	4	240	8.2	17.92	48	2	0~5	38.704	66.741	**122.875**	**61.4375**

表 6.2.1-17 其他在建拟建点源清单

序号	项目名称	名称	排气筒相对坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)				
			X	Y						SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	其他
1	扬州第二发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目	DA001(#1 机组)锅炉烟气	-5	-184	4	240	6.5	15.43	50	/	/	/	/	HCl：0.45 汞及其化合物：0.00162 铅及其化合物：0.0015 镉及其化合物：0.00002 砷及其化合物：0.0008 锰及其化合物：0.022 二噁英：1.6E-08mgTEQ/m^3

序号	项目名称	名称	排气筒相对坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)				
			X	Y						SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	其他
2		DA002(#2 机组)锅炉烟气	15	-173	4	240	6.5	15.43	50	/	/	/	/	HCl：0.45 汞及其化合物：0.00162 铅及其化合物：0.0015 镉及其化合物：0.00002 砷及其化合物：0.0008 锰及其化合物：0.022 二噁英：1.6E-08mgTEQ/m^3
3	晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产10GW高效率太阳能电池片项目	排气筒	-1824	1013	3	25	1.8	17.58	20	/	/	0.174	0.087	/
4		排气筒	-1740	1171	4	25	1	11.39	20	/	/	0.174	0.087	/
5		排气筒	-1874	1029	5	25	3	10.97	20	/	/	/	0	HCl:0.071
6		排气筒	-1824	1193	4	25	3	10.97	20	/	/	/	0	HCl:0.071
7		排气筒	-1920	1043	4	25	1.5	9.45	20	/	0.121	0.439	0.2195	/
8		排气筒	-1858	1207	3	25	1	11.39	20	/	/	0.221	0.1105	/
9		排气筒	-1890	1209	4	25	1	9.87	20	/	0.121	0.218	0.109	/
10		排气筒	-1897	989	4	25	1.2	9.49	20	/	/	/	/	NH_3:0.047 HCl:0.015
11		排气筒	-2000	857	3	25	0.8	11.87	20	/	0.368	0.344	0.172	NH_3:0.344
12		排气筒	-1987	929	4	25	4	9.49	20	/	/	0.071	0.0355	/
13		排气筒	-2023	976	4	25	1.5	10.13	20	/	/	/	/	NH_3:0.044
14		排气筒	-1995	979	5	25	1.2	11.87	20	/	/	/	/	HCl:0.011
15	晶澳扬州基地 F4 厂年产 2GW 电池技改项目	排气筒	3708	1122	3	25	2	4.37	20	/	/	/	/	HCl:0.009
16		排气筒	-1836	1110	4	25	2	4.01	20	/	/	0.013	0.0065	HCl:0.006
17	扬州意得机械有	排气筒	3246	1473	3	15	0.2	19.31	25	/	/	0.00005	0.000025	/

序号	项目名称	名称	排气筒相对坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)				
			X	Y						SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	其他
	限公司年产 700 万件粉末注塑产品生产项目													

表 6.2.1-18 其他在建拟建面源源清单

编号	项目名称	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）			
			X	Y						TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
1	江苏国信扬州发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目	煤场（污泥暂存区）	1600	1000	3	368	204	-27.3	10	/	/	/	0.003
2	扬州第二发电有限责任公司干污泥加仓掺烧技术改造项目	煤场	423	-100	3	401	208	-27.3	10	/	/	/	0.003
3	晶澳扬州基地 F4 厂年产 2GW 电池技改项目	化学品中转站	-2067	1046	3	132	124	104	5	0.0074	0.0074	0.0037	0.0074
4		污水处理站	-1967	884	4	174	138	0	4	/	/	/	0.0125

5		11#车间	-1894	1138	3	260	65	0	10	0.014	0.014	0.007	/
6	扬州意得机械有限公司年产700万件粉末注塑产品生产项目	破碎	3246	1473	3	1	10	0	10	0.0003	0.0003	0.00015	/

表 6.2.1-19 区域削减点源清单

序号	企业名称	污染源名称	排气筒相对坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气流量（Nm3/h）	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)				
			X	Y							SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
1	江苏华电扬州发电有限公司	锅炉烟气	5053	17818	8	210	7	21.67446	2403103	68	81.4	120.1	12	6	2.05

注：江苏华电扬州发电有限公司拟在本项目建成前关停 6#和 7#机组，污染物排放数据来自《江苏华电扬州发电有限公司 2×330MW 机组污染物超低排放改造工程环境影响报告表》。

表 6.2.1-20 区域削减面源源清单

编号	企业名称	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）		
			X	Y						TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	扬州二电厂	#2 输煤栈桥	1452	-202	4	192	8	60	5	2.221	1.1105	0.2221

注：扬州二电厂于 2024 年 3 月完成#2 输煤栈桥封闭改造，#2 输煤栈桥为煤码头至电厂的输煤廊道，2023 年国信扬州电厂和扬州二电厂煤炭消耗量约 610.627 万吨，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中发电厂煤炭运输产尘系数 0.02kg/t，考虑喷淋抑尘系统粉尘削减率为 90%，经计算煤炭输送粉尘产生量为 12.213t/a（2.221kg/h）。

（7）计算点设置

本项目预测的计算点包括环境空气保护目标、网格点、厂界预测点、大气防护距离。

环境保护目标：本项目预测的环境空气保护目标为评价范围内的一类区、村庄、医院、学校等。

网格点：本次评价预测受体网格范围同预测范围，为50km×50km区域，根据HJ2.2-2018中的B.6.3.4规定，EARMOD模型距离源中心5km的网格间距不得超过100m，5km~15km不得超过250m，大于15km的网格间距不得超过500m，因此本项目计算网格设置，5km范围内网格间距为100m，5km~15km范围内网格间距为250m，15 km ~25km围内网格间距为500m。

厂界预测点：厂界预测点为沿项目厂界红线以50m间隔设置的预测计算点。

大气防护距离预测点：以电厂厂址为中心4km×4km矩形范围作为大气防护距离预测范围，网格间距为50m。

（8）环境保护目标及网格点质量现状浓度

根据HJ2.2-2018的相关要求，预测评价大气污染物排放对环境空气保护目标和网格点的环境影响，应叠加环境质量现状浓度。

本次评价基本污染物环境质量现状浓度取距离项目最近的邗江监测站2023年逐日监测数据相同时刻取平均，作为评价范围环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度。

特征污染物和一类区污染物环境质量现状浓度采用补充监测数据，取各监测时段各污染物相同时刻各监测点位平均浓度值中的最大值作为评价范围环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度。环境质量现状浓度数据详见表6.2.1-21。

表6.2.1-21 环境质量现状浓度数据

序号	预测因子	平均时段	现状浓度/(μg/m³)	
			二类区	一类区
1	SO_2	24h平均	邗江监测站2023年逐日监测数据相同时刻取平均的逐日数据及年均值	9.5
		年平均		/
2	NO_2	24h平均		30.5
		年平均		/
3	TSP	24h平均	158.5	99
4	NH_3	1h平均	40	40
5	HCl	1h平均	未检出取检出限一半10	未检出取检出限一半10

序号	预测因子	平均时段	现状浓度/(μg/m³)	
6	锰及其化合物	24h平均	未检出取检出限一半 0.0005	未检出取检出限一半 0.0005
7	铅	24h平均	未检出取检出限一半 0.0015	未检出取检出限一半 0.0015
8	镉	24h平均	未检出取检出限一半 0.002	未检出取检出限一半 0.002
9	砷	24h平均	未检出取检出限一半 0.0025	未检出取检出限一半 0.0025
10	汞	24h平均	未检出取检出限一半 1.50E-06	未检出取检出限一半 1.50E-06

6.2.1.2.6 预测内容与评价要求

按照 HJ2.2-2018 的对预测和评价内容的相关要求，设置预测情景。预测情景设置情况见下表。

表 6.2.1-22 预测和评价内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源、现有工程变化污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、HCl、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锰及其化合物、二噁英	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源、现有工程变化污染源、区域削减源、其他在建拟建的项目源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、HCl、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锰及其化合物、二噁英	短期浓度、长期浓度	保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标情况，年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常工况	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	项目建成后全厂污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、HCl、锰及其化合物	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.1.3 本项目贡献环境质量浓度预测结果与评价

考虑到本期新建四管集束烟囱，拆除现有二期烟囱，本工程两台机组与二期两台机组（#3、#4 机组）共用一座四管集束烟囱。因此，本项目贡献环境质量影响评价，考虑的污染源包括本项目新增 DA003 锅炉烟气、DA004 锅炉烟气、其他有组织和无组

织废气，以及“表 6.2.1-15 现有工程变化点源”。

（1）SO_2

在项目新增污染源正常排放情景下，预测环境空气保护目标和网格点各预测因子的短期浓度和长期浓度贡献值，根据不同平均时段浓度限值的要求，评价其最大浓度占标率。

进行污染物 TSP 贡献质量浓度预测时，考虑本项目点源排放颗粒物的影响，即同步叠加点源排放 PM_{10} 的贡献浓度。

(1) SO_2

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到 SO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值占二级标准分别为 12.49%、6.29%、1.16%。

SO_2 在各环境空气保护目标的小时、日均和年均最大质量浓度贡献值占二级标准范围分别为 1.52%～10.85%、0.74%～5.84%、0.09%～0.96%。

三山风景名胜区网格点接收到 SO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别为 19.75%、7.81%、2.41%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 SO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别为 21.44%、8.05%、1.64%。

表 6.2.1-23 SO_2 小时贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	23.73	2023/09/24 17h	4.75%	达标
金港北苑	20.98	2023/09/09 09h	4.20%	达标
金港幼儿园	26.99	2023/09/24 17h	5.40%	达标
金港花园	21.74	2023/09/24 17h	4.35%	达标
金海花园	27.16	2023/09/24 17h	5.43%	达标
金山花园	27.99	2023/09/24 17h	5.60%	达标
薛庄	29.93	2023/12/03 14h	5.99%	达标
樊庄	38.41	2023/07/19 11h	7.68%	达标
东沈家院	45.96	2023/07/19 11h	9.19%	达标
西沈家院	43.17	2023/07/19 11h	8.63%	达标
高圩	46.10	2023/08/11 10h	9.22%	达标
金王庄	45.86	2023/09/24 14h	9.17%	达标
项庄	48.99	2023/08/11 10h	9.80%	达标
大孙庄	51.51	2023/08/11 10h	10.30%	达标
李家槽坊	50.88	2023/08/11 10h	10.18%	达标

金王庄	49.05	2023/09/24 14h	9.81%	达标
五柳	54.20	2023/08/11 10h	10.84%	达标
张高庄	46.97	2023/09/24 12h	9.39%	达标
蔡园	49.09	2023/09/24 12h	9.82%	达标
华兴村	49.00	2023/09/24 12h	9.80%	达标
大李庄	51.13	2023/09/24 12h	10.23%	达标
平条园	50.30	2023/09/24 12h	10.06%	达标
大余庄	45.03	2023/09/24 12h	9.01%	达标
徐庄	24.32	2023/09/15 11h	4.86%	达标
刘庄	19.87	2023/09/17 11h	3.97%	达标
外岸东	17.93	2023/09/17 11h	3.59%	达标
沙田庄	34.72	2023/07/19 12h	6.94%	达标
宝石小区	26.82	2023/07/19 12h	5.36%	达标
邗江区实验小学	22.80	2023/10/26 12h	4.56%	达标
王庄	21.34	2023/10/26 12h	4.27%	达标
东岸西	18.22	2023/10/26 12h	3.64%	达标
外岸西	17.49	2023/09/17 11h	3.50%	达标
何东街	16.05	2023/12/25 14h	3.21%	达标
陈庄	28.79	2023/09/15 11h	5.76%	达标
九龙湾	24.49	2023/12/27 14h	4.90%	达标
嘉誉风华	20.83	2023/12/27 14h	4.17%	达标
树人学校	21.88	2023/12/27 14h	4.38%	达标
新集镇	14.11	2023/09/10 11h	2.82%	达标
十二圩办事处	20.40	2023/04/01 15h	4.08%	达标
文峰街道	11.10	2023/12/09 14h	2.22%	达标
杭集镇	14.56	2023/04/10 18h	2.91%	达标
沙头镇	13.58	2023/12/23 14h	2.72%	达标
汤汪乡	15.26	2023/11/15 11h	3.05%	达标
产业园	15.00	2023/06/15 10h	3.00%	达标
邗上街道	12.31	2023/07/02 08h	2.46%	达标
蒋王街道	14.26	2023/05/24 09h	2.85%	达标
朴席镇	28.51	2023/03/20 15h	5.70%	达标
施桥镇	34.23	2023/05/04 11h	6.85%	达标
杨庙镇	11.50	2023/12/29 12h	2.30%	达标
扬子津街道	16.51	2023/12/13 14h	3.30%	达标
汊河街道	22.47	2023/12/29 12h	4.49%	达标
八里镇	17.77	2023/12/27 14h	3.55%	达标
新城西区新盛街道	13.76	2023/12/13 13h	2.75%	达标
瓜洲镇	18.40	2023/10/26 12h	3.68%	达标
高资街道	8.94	2023/08/17 07h	1.79%	达标
世业镇	10.27	2023/09/06 07h	2.05%	达标
共青团农场	8.95	2023/07/01 07h	1.79%	达标

四牌楼街道	14.94	2023/08/11 08h	2.99%	达标
健康路街道	13.00	2023/12/25 16h	2.60%	达标
京口工业园区	7.61	2023/04/14 09h	1.52%	达标
正东路街道	11.47	2023/12/25 16h	2.29%	达标
大市口街道	13.76	2023/12/25 16h	2.75%	达标
丁卯街道	8.21	2023/04/14 09h	1.64%	达标
象山街道	10.14	2023/04/14 09h	2.03%	达标
七里甸街道	13.09	2023/12/12 14h	2.62%	达标
南山联合社区	11.96	2023/08/11 07h	2.39%	达标
工业园区管委会	11.73	2023/08/11 07h	2.35%	达标
宝塔路街道	14.57	2023/08/11 07h	2.91%	达标
蒋乔街道	12.61	2023/08/11 07h	2.52%	达标
和平路街道	20.62	2023/08/11 07h	4.12%	达标
金山街道	19.69	2023/08/11 07h	3.94%	达标
官塘桥街道	29.21	2023/09/16 11h	5.84%	达标
区域最大落地点(-1800200)	62.46	2023/09/24 14h	12.49%	达标
三山风景名胜区(-700,-3800)	29.62	2023/08/11 07h	19.75%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1600,-1700)	32.16	2023/08/11 08h	21.44%	达标

表 6.2.1-24 SO_2 日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	3.12	2023/06/16	2.08%	达标
金港北苑	3.55	2023/05/11	2.36%	达标
金港幼儿园	3.28	2023/05/26	2.19%	达标
金港花园	3.20	2023/11/20	2.13%	达标
金海花园	3.31	2023/05/26	2.20%	达标
金山花园	3.37	2023/05/26	2.25%	达标
薛庄	5.07	2023/04/20	3.38%	达标
樊庄	5.29	2023/04/20	3.53%	达标
东沈家院	5.89	2023/09/24	3.93%	达标
西沈家院	5.83	2023/09/24	3.88%	达标
高圩	7.43	2023/09/24	4.95%	达标
金王庄	7.41	2023/09/24	4.94%	达标
项庄	7.78	2023/09/24	5.19%	达标
大孙庄	8.18	2023/09/24	5.46%	达标
李家槽坊	8.18	2023/09/24	5.45%	达标
金王庄	7.29	2023/09/24	4.86%	达标
五柳	8.77	2023/09/24	5.84%	达标

张高庄	7.25	2023/09/24	4.83%	达标
蔡园	7.91	2023/09/24	5.27%	达标
华兴村	6.29	2023/09/24	4.19%	达标
大李庄	6.34	2023/09/24	4.22%	达标
平条园	5.56	2023/09/24	3.71%	达标
大余庄	4.82	2023/03/21	3.21%	达标
徐庄	3.38	2023/09/15	2.25%	达标
刘庄	3.11	2023/09/12	2.08%	达标
外岸东	3.01	2023/09/12	2.01%	达标
沙田庄	4.28	2023/08/31	2.85%	达标
宝石小区	3.46	2023/08/31	2.30%	达标
邗江区实验小学	3.20	2023/09/15	2.13%	达标
王庄	3.09	2023/09/15	2.06%	达标
东岸西	2.88	2023/09/12	1.92%	达标
外岸西	2.90	2023/09/12	1.94%	达标
何东街	2.73	2023/09/12	1.82%	达标
陈庄	3.82	2023/09/15	2.55%	达标
九龙湾	2.57	2023/05/16	1.72%	达标
嘉誉风华	2.74	2023/09/18	1.82%	达标
树人学校	2.83	2023/09/18	1.89%	达标
新集镇	2.16	2023/08/20	1.44%	达标
十二圩办事处	2.99	2023/08/31	1.99%	达标
文峰街道	1.36	2023/05/16	0.91%	达标
杭集镇	1.49	2023/04/10	0.99%	达标
沙头镇	2.05	2023/07/08	1.37%	达标
汤汪乡	1.52	2023/05/16	1.01%	达标
产业园	1.65	2023/12/04	1.10%	达标
邗上街道	2.28	2023/05/11	1.52%	达标
蒋王街道	2.32	2023/05/23	1.55%	达标
朴席镇	3.88	2023/08/02	2.59%	达标
施桥镇	3.49	2023/06/15	2.32%	达标
杨庙镇	2.16	2023/08/20	1.44%	达标
扬子津街道	2.28	2023/04/17	1.52%	达标
汊河街道	3.95	2023/08/20	2.63%	达标
八里镇	2.46	2023/09/18	1.64%	达标
新城西区新盛街道	2.08	2023/05/23	1.39%	达标
瓜洲镇	2.63	2023/09/15	1.75%	达标
高资街道	1.65	2023/08/30	1.10%	达标
世业镇	1.33	2023/09/12	0.88%	达标
共青团农场	1.59	2023/10/14	1.06%	达标
四牌楼街道	2.06	2023/08/11	1.37%	达标
健康路街道	1.93	2023/08/11	1.29%	达标

京口工业园区	1.10	2023/08/11	0.74%	达标
正东路街道	1.67	2023/08/11	1.12%	达标
大市口街道	2.17	2023/08/11	1.45%	达标
丁卯街道	1.36	2023/08/11	0.91%	达标
象山街道	1.44	2023/08/11	0.96%	达标
七里甸街道	1.64	2023/04/14	1.09%	达标
南山联合社区	1.20	2023/08/28	0.80%	达标
工业园区管委会	2.20	2023/08/30	1.46%	达标
宝塔路街道	1.38	2023/09/26	0.92%	达标
蒋乔街道	1.79	2023/04/14	1.20%	达标
和平路街道	2.24	2023/09/25	1.49%	达标
金山街道	1.85	2023/09/25	1.24%	达标
官塘桥街道	1.27	2023/07/05	0.85%	达标
区域最大落地点(-2400,0)	9.43	2023/09/24	6.29%	达标
三山风景名胜区(-700,-2600)	3.91	2023/08/09	7.81%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1700)	4.02	2023/08/11	8.05%	达标

表 6.2.1-25 SO_2 年均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	占标率	达标情况
玉带家园	0.32	0.54%	达标
金港北苑	0.31	0.52%	达标
金港幼儿园	0.34	0.56%	达标
金港花园	0.33	0.54%	达标
金海花园	0.34	0.57%	达标
金山花园	0.35	0.58%	达标
薛庄	0.42	0.70%	达标
樊庄	0.45	0.76%	达标
东沈家院	0.49	0.82%	达标
西沈家院	0.49	0.82%	达标
高圩	0.53	0.88%	达标
金王庄	0.53	0.88%	达标
项庄	0.57	0.94%	达标
大孙庄	0.57	0.94%	达标
李家槽坊	0.57	0.95%	达标
金王庄	0.52	0.87%	达标
五柳	0.56	0.93%	达标
张高庄	0.57	0.95%	达标
蔡园	0.57	0.96%	达标
华兴村	0.56	0.93%	达标
大李庄	0.56	0.93%	达标

平条园	0.55	0.92%	达标
大余庄	0.53	0.89%	达标
徐庄	0.52	0.86%	达标
刘庄	0.55	0.92%	达标
外岸东	0.56	0.94%	达标
沙田庄	0.50	0.83%	达标
宝石小区	0.49	0.81%	达标
邗江区实验小学	0.48	0.80%	达标
王庄	0.52	0.86%	达标
东岸西	0.52	0.87%	达标
外岸西	0.53	0.89%	达标
何东街	0.51	0.85%	达标
陈庄	0.56	0.94%	达标
九龙湾	0.25	0.41%	达标
嘉誉风华	0.25	0.42%	达标
树人学校	0.26	0.44%	达标
新集镇	0.18	0.30%	达标
十二圩办事处	0.25	0.42%	达标
文峰街道	0.12	0.20%	达标
杭集镇	0.11	0.18%	达标
沙头镇	0.14	0.24%	达标
汤汪乡	0.12	0.20%	达标
产业园	0.11	0.18%	达标
邗上街道	0.15	0.25%	达标
蒋王街道	0.18	0.30%	达标
朴席镇	0.36	0.59%	达标
施桥镇	0.24	0.39%	达标
杨庙镇	0.16	0.26%	达标
扬子津街道	0.17	0.28%	达标
汊河街道	0.28	0.47%	达标
八里镇	0.22	0.37%	达标
新城西区新盛街道	0.16	0.27%	达标
瓜洲镇	0.42	0.70%	达标
高资街道	0.22	0.37%	达标
世业镇	0.22	0.37%	达标
共青团农场	0.13	0.22%	达标
四牌楼街道	0.11	0.18%	达标
健康路街道	0.09	0.15%	达标
京口工业园区	0.05	0.09%	达标
正东路街道	0.08	0.13%	达标
大市口街道	0.10	0.16%	达标
丁卯街道	0.06	0.10%	达标

象山街道	0.07	0.12%	达标
七里甸街道	0.18	0.30%	达标
南山联合社区	0.10	0.16%	达标
工业园区管委会	0.27	0.44%	达标
宝塔路街道	0.12	0.20%	达标
蒋乔街道	0.19	0.32%	达标
和平路街道	0.25	0.42%	达标
金山街道	0.16	0.26%	达标
官塘桥街道	0.06	0.10%	达标
区域最大落地点(-1400,-1600)	0.70	1.16%	达标
三山风景名胜区(-1100,-3000)	0.48	2.41%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(2000,-1000)	0.33	1.64%	达标

(2) NO_2

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到 NO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值占二级标准分别为 36.11%、13.60%、2.00%。

NO_2 在各环境空气保护目标的小时、日均和年均最大质量浓度贡献值占二级标准范围分别为 4.43%～31.65%、1.61%～12.72%、0.16%～1.65%。

三山风景名胜区网格点接收到 NO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别为 16.98%、5.65%、1.39%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 NO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别为 18.50%、5.81%、0.94%。

表 6.2.1-26 NO_2 小时贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	27.70	2023/09/24 17h	13.85%	达标
金港北苑	24.20	2023/09/09 09h	12.10%	达标
金港幼儿园	31.50	2023/09/24 17h	15.75%	达标
金港花园	25.37	2023/09/24 17h	12.68%	达标
金海花园	31.70	2023/09/24 17h	15.85%	达标
金山花园	32.65	2023/09/24 17h	16.32%	达标
薛庄	34.82	2023/12/03 14h	17.41%	达标
樊庄	44.55	2023/07/19 11h	22.27%	达标
东沈家院	53.21	2023/07/19 11h	26.61%	达标
西沈家院	50.11	2023/07/19 11h	25.06%	达标
高圩	53.88	2023/08/11 10h	26.94%	达标
金王庄	53.43	2023/09/24 14h	26.72%	达标

项庄	57.22	2023/08/11 10h	28.61%	达标
大孙庄	60.17	2023/08/11 10h	30.08%	达标
李家槽坊	59.42	2023/08/11 10h	29.71%	达标
金王庄	57.13	2023/09/24 14h	28.57%	达标
五柳	63.30	2023/08/11 10h	31.65%	达标
张高庄	54.64	2023/09/24 12h	27.32%	达标
蔡园	57.02	2023/09/24 13h	28.51%	达标
华兴村	56.97	2023/09/24 12h	28.49%	达标
大李庄	59.34	2023/09/24 12h	29.67%	达标
平条园	58.33	2023/09/24 12h	29.17%	达标
大余庄	52.36	2023/09/24 12h	26.18%	达标
徐庄	28.35	2023/09/15 11h	14.17%	达标
刘庄	23.16	2023/09/17 11h	11.58%	达标
外岸东	20.89	2023/09/17 11h	10.45%	达标
沙田庄	40.45	2023/07/19 12h	20.23%	达标
宝石小区	31.24	2023/07/19 12h	15.62%	达标
邗江区实验小学	26.56	2023/09/15 11h	13.28%	达标
王庄	24.55	2023/10/26 12h	12.28%	达标
东岸西	20.96	2023/10/26 12h	10.48%	达标
外岸西	20.39	2023/09/17 11h	10.20%	达标
何东街	18.66	2023/12/25 14h	9.33%	达标
陈庄	33.52	2023/09/15 11h	16.76%	达标
九龙湾	28.44	2023/12/27 14h	14.22%	达标
嘉誉风华	24.21	2023/12/27 14h	12.10%	达标
树人学校	25.42	2023/12/27 14h	12.71%	达标
新集镇	16.46	2023/09/10 11h	8.23%	达标
十二圩办事处	23.57	2023/04/01 15h	11.79%	达标
文峰街道	12.95	2023/12/09 14h	6.48%	达标
杭集镇	17.03	2023/04/10 18h	8.51%	达标
沙头镇	15.79	2023/12/23 14h	7.90%	达标
汤汪乡	17.71	2023/11/15 11h	8.85%	达标
产业园	17.53	2023/06/15 10h	8.76%	达标
邗上街道	14.35	2023/07/02 08h	7.18%	达标
蒋王街道	16.59	2023/05/24 09h	8.29%	达标
朴席镇	33.08	2023/03/20 15h	16.54%	达标
施桥镇	39.69	2023/05/04 11h	19.84%	达标
杨庙镇	13.39	2023/12/29 12h	6.70%	达标
扬子津街道	19.02	2023/12/13 14h	9.51%	达标
汊河街道	26.13	2023/12/29 12h	13.06%	达标
八里镇	20.66	2023/12/27 14h	10.33%	达标
新城西区新盛街道	15.97	2023/12/13 13h	7.99%	达标
瓜洲镇	21.36	2023/10/26 12h	10.68%	达标

高资街道	10.41	2023/08/17 07h	5.20%	达标
世业镇	11.86	2023/09/06 07h	5.93%	达标
共青团农场	10.38	2023/07/01 07h	5.19%	达标
四牌楼街道	17.44	2023/08/11 08h	8.72%	达标
健康路街道	15.13	2023/12/25 16h	7.56%	达标
京口工业园区	8.86	2023/04/14 09h	4.43%	达标
正东路街道	13.34	2023/12/25 16h	6.67%	达标
大市口街道	16.02	2023/12/25 16h	8.01%	达标
丁卯街道	9.55	2023/04/14 09h	4.78%	达标
象山街道	11.80	2023/04/14 09h	5.90%	达标
七里甸街道	15.16	2023/12/12 14h	7.58%	达标
南山联合社区	13.91	2023/08/11 07h	6.95%	达标
工业园区管委会	13.64	2023/08/11 07h	6.82%	达标
宝塔路街道	16.94	2023/08/11 07h	8.47%	达标
蒋乔街道	14.66	2023/08/11 07h	7.33%	达标
和平路街道	23.98	2023/08/11 07h	11.99%	达标
金山街道	22.90	2023/08/11 07h	11.45%	达标
官塘桥街道	33.15	2023/09/16 11h	16.57%	达标
区域最大落地点(-1900,300)	72.22	2023/09/24 14h	36.11%	达标
三山风景名胜区(-600,-3900)	33.95	2023/08/11 07h	16.98%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1600,-1700)	36.99	2023/08/11 08h	18.50%	达标

表 6.2.1-27 NO_2 日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	3.59	2023/06/16	4.48%	达标
金港北苑	4.08	2023/05/11	5.10%	达标
金港幼儿园	3.81	2023/05/26	4.76%	达标
金港花园	3.67	2023/11/20	4.59%	达标
金海花园	3.83	2023/05/26	4.79%	达标
金山花园	3.89	2023/05/26	4.86%	达标
薛庄	5.88	2023/04/20	7.34%	达标
樊庄	6.12	2023/04/20	7.66%	达标
东沈家院	6.86	2023/09/24	8.58%	达标
西沈家院	6.79	2023/09/24	8.49%	达标
高圩	8.65	2023/09/24	10.81%	达标
金王庄	8.63	2023/09/24	10.79%	达标
项庄	9.05	2023/09/24	11.32%	达标

大孙庄	9.52	2023/09/24	11.90%	达标
李家槽坊	9.51	2023/09/24	11.89%	达标
金王庄	8.48	2023/09/24	10.61%	达标
五柳	10.18	2023/09/24	12.72%	达标
张高庄	8.42	2023/09/24	10.53%	达标
蔡园	9.17	2023/09/24	11.47%	达标
华兴村	7.30	2023/09/24	9.13%	达标
大李庄	7.35	2023/09/24	9.19%	达标
平条园	6.44	2023/09/24	8.06%	达标
大余庄	5.59	2023/03/21	6.99%	达标
徐庄	3.92	2023/09/15	4.91%	达标
刘庄	3.60	2023/09/12	4.50%	达标
外岸东	3.49	2023/09/12	4.36%	达标
沙田庄	4.96	2023/08/31	6.19%	达标
宝石小区	4.00	2023/08/31	4.99%	达标
邗江区实验小学	3.72	2023/09/15	4.65%	达标
王庄	3.59	2023/09/15	4.48%	达标
东岸西	3.34	2023/09/12	4.17%	达标
外岸西	3.36	2023/09/12	4.20%	达标
何东街	3.17	2023/09/12	3.96%	达标
陈庄	4.42	2023/09/15	5.53%	达标
九龙湾	2.96	2023/05/16	3.70%	达标
嘉誉风华	3.17	2023/09/18	3.97%	达标
树人学校	3.28	2023/09/18	4.10%	达标
新集镇	2.52	2023/08/20	3.14%	达标
十二圩办事处	3.48	2023/08/31	4.35%	达标
文峰街道	1.59	2023/05/16	1.98%	达标
杭集镇	1.74	2023/04/10	2.18%	达标
沙头镇	2.39	2023/07/08	2.99%	达标
汤汪乡	1.77	2023/05/16	2.21%	达标
产业园	1.93	2023/12/04	2.41%	达标
邗上街道	2.65	2023/05/11	3.32%	达标
蒋王街道	2.70	2023/05/23	3.38%	达标
朴席镇	4.53	2023/08/02	5.66%	达标
施桥镇	4.07	2023/06/15	5.09%	达标
杨庙镇	2.53	2023/08/20	3.16%	达标
扬子津街道	2.65	2023/04/17	3.32%	达标
汊河街道	4.60	2023/08/20	5.74%	达标
八里镇	2.85	2023/09/18	3.57%	达标
新城西区新盛街道	2.43	2023/05/23	3.03%	达标

瓜洲镇	3.06	2023/09/15	3.82%	达标
高资街道	1.92	2023/08/30	2.40%	达标
世业镇	1.55	2023/09/12	1.93%	达标
共青团农场	1.85	2023/10/14	2.31%	达标
四牌楼街道	2.40	2023/08/11	3.00%	达标
健康路街道	2.25	2023/08/11	2.81%	达标
京口工业园区	1.29	2023/08/11	1.61%	达标
正东路街道	1.95	2023/08/11	2.44%	达标
大市口街道	2.53	2023/08/11	3.17%	达标
丁卯街道	1.59	2023/08/11	1.98%	达标
象山街道	1.68	2023/08/11	2.10%	达标
七里甸街道	1.91	2023/04/14	2.38%	达标
南山联合社区	1.39	2023/08/28	1.74%	达标
工业园区管委会	2.56	2023/08/30	3.19%	达标
宝塔路街道	1.61	2023/09/26	2.01%	达标
蒋乔街道	2.09	2023/04/14	2.61%	达标
和平路街道	2.61	2023/09/25	3.26%	达标
金山街道	2.16	2023/09/25	2.70%	达标
官塘桥街道	1.45	2023/07/05	1.81%	达标
区域最大落地点(-2400,0)	10.88	2023/09/24	13.60%	达标
三山风景名胜区(-700,-2600)	4.52	2023/08/09	5.65%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1700)	4.65	2023/08/11	5.81%	达标

表 6.2.1-28 NO_2 年均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	占标率	达标情况
玉带家园	0.38	0.94%	达标
金港北苑	0.36	0.90%	达标
金港幼儿园	0.39	0.98%	达标
金港花园	0.38	0.94%	达标
金海花园	0.39	0.99%	达标
金山花园	0.40	0.99%	达标
薛庄	0.48	1.21%	达标
樊庄	0.53	1.31%	达标
东沈家院	0.57	1.42%	达标
西沈家院	0.57	1.42%	达标
高圩	0.61	1.53%	达标
金王庄	0.61	1.52%	达标
项庄	0.65	1.63%	达标
大孙庄	0.65	1.63%	达标

李家槽坊	0.66	1.65%	达标
金王庄	0.60	1.51%	达标
五柳	0.64	1.60%	达标
张高庄	0.66	1.65%	达标
蔡园	0.66	1.65%	达标
华兴村	0.65	1.62%	达标
大李庄	0.65	1.61%	达标
平条园	0.63	1.59%	达标
大余庄	0.61	1.53%	达标
徐庄	0.59	1.49%	达标
刘庄	0.64	1.60%	达标
外岸东	0.65	1.62%	达标
沙田庄	0.57	1.43%	达标
宝石小区	0.56	1.41%	达标
邗江区实验小学	0.55	1.38%	达标
王庄	0.59	1.49%	达标
东岸西	0.60	1.50%	达标
外岸西	0.62	1.54%	达标
何东街	0.59	1.48%	达标
陈庄	0.65	1.62%	达标
九龙湾	0.29	0.71%	达标
嘉誉风华	0.29	0.73%	达标
树人学校	0.30	0.76%	达标
新集镇	0.21	0.52%	达标
十二圩办事处	0.30	0.74%	达标
文峰街道	0.14	0.35%	达标
杭集镇	0.13	0.32%	达标
沙头镇	0.17	0.42%	达标
汤汪乡	0.14	0.35%	达标
产业园	0.13	0.31%	达标
邗上街道	0.18	0.45%	达标
蒋王街道	0.21	0.53%	达标
朴席镇	0.42	1.04%	达标
施桥镇	0.28	0.69%	达标
杨庙镇	0.19	0.46%	达标
扬子津街道	0.20	0.49%	达标
汊河街道	0.33	0.82%	达标
八里镇	0.26	0.65%	达标
新城西区新盛街道	0.19	0.47%	达标
瓜洲镇	0.49	1.22%	达标
高资街道	0.26	0.64%	达标
世业镇	0.26	0.65%	达标

共青团农场	0.15	0.38%	达标
四牌楼街道	0.13	0.31%	达标
健康路街道	0.10	0.26%	达标
京口工业园区	0.06	0.16%	达标
正东路街道	0.09	0.23%	达标
大市口街道	0.11	0.29%	达标
丁卯街道	0.07	0.18%	达标
象山街道	0.09	0.22%	达标
七里甸街道	0.21	0.52%	达标
南山联合社区	0.11	0.28%	达标
工业园区管委会	0.31	0.78%	达标
宝塔路街道	0.14	0.35%	达标
蒋乔街道	0.22	0.56%	达标
和平路街道	0.29	0.73%	达标
金山街道	0.18	0.46%	达标
官塘桥街道	0.07	0.17%	达标
区域最大落地点(-1400,-1600)	0.80	2.00%	达标
三山风景名胜区(-1100,-3000)	0.55	1.39%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(2000,-1000)	0.38	0.94%	达标

(3) PM_{10}

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到PM_{10}日均及年均最大浓度贡献值占二级标准分别为8.58%、1.53%。

PM_{10}在各环境空气保护目标的日均和年均最大质量浓度贡献值占二级标准范围分别为1.06%～7.93%、0.11%～1.17%。

三山风景名胜区网格点接收到PM_{10}日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别为11.68%、1.84%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到PM_{10}日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别为11.06%、1.21%。

表6.2.1-29 PM_{10}日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	4.44	2023/06/16	2.96%	达标
金港北苑	4.76	2023/05/11	3.17%	达标
金港幼儿园	4.61	2023/05/26	3.07%	达标
金港花园	4.55	2023/06/16	3.03%	达标
金海花园	4.64	2023/05/26	3.10%	达标

金山花园	4.67	2023/05/26	3.11%	达标
薛庄	6.88	2023/04/20	4.58%	达标
樊庄	7.14	2023/04/20	4.76%	达标
东沈家院	7.93	2023/09/24	5.28%	达标
西沈家院	7.83	2023/09/24	5.22%	达标
高圩	10.16	2023/09/24	6.77%	达标
金王庄	10.08	2023/09/24	6.72%	达标
项庄	10.75	2023/09/24	7.17%	达标
大孙庄	11.17	2023/09/24	7.45%	达标
李家槽坊	11.30	2023/09/24	7.53%	达标
金王庄	9.85	2023/09/24	6.56%	达标
五柳	11.90	2023/09/24	7.93%	达标
张高庄	9.97	2023/09/24	6.64%	达标
蔡园	10.92	2023/09/24	7.28%	达标
华兴村	8.61	2023/09/24	5.74%	达标
大李庄	8.68	2023/09/24	5.78%	达标
平条园	7.61	2023/09/24	5.08%	达标
大余庄	6.50	2023/03/21	4.33%	达标
徐庄	4.59	2023/09/15	3.06%	达标
刘庄	4.26	2023/09/12	2.84%	达标
外岸东	4.23	2023/09/12	2.82%	达标
沙田庄	5.76	2023/08/31	3.84%	达标
宝石小区	4.67	2023/09/15	3.11%	达标
邗江区实验小学	4.37	2023/09/15	2.91%	达标
王庄	4.17	2023/09/15	2.78%	达标
东岸西	3.94	2023/09/12	2.63%	达标
外岸西	4.02	2023/09/12	2.68%	达标
何东街	3.81	2023/09/12	2.54%	达标
陈庄	5.21	2023/09/15	3.47%	达标
九龙湾	3.55	2023/05/16	2.36%	达标
嘉誉风华	3.67	2023/09/18	2.45%	达标
树人学校	3.80	2023/09/18	2.53%	达标
新集镇	2.93	2023/08/20	1.95%	达标
十二圩办事处	4.00	2023/08/31	2.67%	达标
文峰街道	1.84	2023/05/16	1.23%	达标
杭集镇	2.01	2023/04/10	1.34%	达标
沙头镇	2.79	2023/07/08	1.86%	达标
汤汪乡	2.04	2023/05/16	1.36%	达标
产业园	2.23	2023/12/04	1.49%	达标
邗上街道	3.05	2023/05/11	2.04%	达标
蒋王街道	3.12	2023/05/23	2.08%	达标

朴席镇	5.26	2023/08/02	3.50%	达标
施桥镇	4.67	2023/06/15	3.12%	达标
杨庙镇	2.96	2023/08/20	1.97%	达标
扬子津街道	3.10	2023/04/17	2.06%	达标
汊河街道	5.42	2023/08/20	3.61%	达标
八里镇	3.29	2023/09/18	2.19%	达标
新城西区新盛街道	2.84	2023/05/23	1.89%	达标
瓜洲镇	3.56	2023/09/15	2.37%	达标
高资街道	2.25	2023/08/30	1.50%	达标
世业镇	1.78	2023/09/12	1.19%	达标
共青团农场	2.26	2023/10/14	1.51%	达标
四牌楼街道	2.83	2023/08/11	1.89%	达标
健康路街道	2.68	2023/08/11	1.79%	达标
京口工业园区	1.59	2023/08/11	1.06%	达标
正东路街道	2.32	2023/08/11	1.55%	达标
大市口街道	3.02	2023/08/11	2.01%	达标
丁卯街道	1.88	2023/08/11	1.25%	达标
象山街道	2.01	2023/08/11	1.34%	达标
七里甸街道	2.29	2023/04/14	1.52%	达标
南山联合社区	1.67	2023/08/28	1.11%	达标
工业园区管委会	2.97	2023/08/30	1.98%	达标
宝塔路街道	1.93	2023/09/25	1.29%	达标
蒋乔街道	2.50	2023/04/14	1.66%	达标
和平路街道	3.15	2023/04/14	2.10%	达标
金山街道	2.70	2023/09/25	1.80%	达标
官塘桥街道	2.01	2023/06/07	1.34%	达标
区域最大落地点(-2400,-100)	12.87	2023/09/24	8.58%	达标
三山风景名胜区(-700,-2600)	5.84	2023/08/09	11.68%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1700)	5.53	2023/08/11	11.06%	达标

表 6.2.1-30 PM_{10}年均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	占标率	达标情况
玉带家园	0.48	0.69%	达标
金港北苑	0.46	0.66%	达标
金港幼儿园	0.51	0.72%	达标
金港花园	0.49	0.70%	达标
金海花园	0.51	0.73%	达标
金山花园	0.53	0.76%	达标

薛庄	0.61	0.87%	达标
樊庄	0.65	0.93%	达标
东沈家院	0.70	0.99%	达标
西沈家院	0.69	0.98%	达标
高圩	0.74	1.05%	达标
金王庄	0.74	1.06%	达标
项庄	0.79	1.13%	达标
大孙庄	0.79	1.13%	达标
李家槽坊	0.80	1.15%	达标
金王庄	0.74	1.05%	达标
五柳	0.78	1.12%	达标
张高庄	0.81	1.15%	达标
蔡园	0.82	1.17%	达标
华兴村	0.79	1.13%	达标
大李庄	0.79	1.13%	达标
平条园	0.77	1.11%	达标
大余庄	0.74	1.06%	达标
徐庄	0.74	1.06%	达标
刘庄	0.79	1.13%	达标
外岸东	0.80	1.14%	达标
沙田庄	0.71	1.02%	达标
宝石小区	0.69	0.99%	达标
邗江区实验小学	0.68	0.98%	达标
王庄	0.74	1.05%	达标
东岸西	0.74	1.06%	达标
外岸西	0.76	1.08%	达标
何东街	0.72	1.03%	达标
陈庄	0.82	1.17%	达标
九龙湾	0.35	0.50%	达标
嘉誉风华	0.36	0.52%	达标
树人学校	0.38	0.54%	达标
新集镇	0.25	0.36%	达标
十二圩办事处	0.36	0.51%	达标
文峰街道	0.17	0.24%	达标
杭集镇	0.15	0.22%	达标
沙头镇	0.20	0.29%	达标
汤汪乡	0.17	0.24%	达标
产业园	0.15	0.21%	达标
邗上街道	0.22	0.31%	达标
蒋王街道	0.26	0.37%	达标

朴席镇	0.50	0.72%	达标
施桥镇	0.33	0.47%	达标
杨庙镇	0.23	0.32%	达标
扬子津街道	0.24	0.35%	达标
汊河街道	0.40	0.58%	达标
八里镇	0.32	0.46%	达标
新城西区新盛街道	0.23	0.33%	达标
瓜洲镇	0.60	0.86%	达标
高资街道	0.31	0.44%	达标
世业镇	0.31	0.44%	达标
共青团农场	0.18	0.26%	达标
四牌楼街道	0.16	0.23%	达标
健康路街道	0.14	0.19%	达标
京口工业园区	0.08	0.11%	达标
正东路街道	0.12	0.17%	达标
大市口街道	0.15	0.21%	达标
丁卯街道	0.09	0.13%	达标
象山街道	0.11	0.15%	达标
七里甸街道	0.27	0.39%	达标
南山联合社区	0.16	0.24%	达标
工业园区管委会	0.38	0.54%	达标
宝塔路街道	0.18	0.25%	达标
蒋乔街道	0.28	0.40%	达标
和平路街道	0.38	0.54%	达标
金山街道	0.23	0.33%	达标
官塘桥街道	0.39	0.56%	达标
区域最大落地点(-1200,-1500)	1.07	1.53%	达标
三山风景名胜区(-700,-2600)	0.74	1.84%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(2000,-1000)	0.48	1.21%	达标

(4) $PM_{2.5}$

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到 $PM_{2.5}$ 日均及年均最大浓度贡献值占二级标准分别为 15.39%、2.59%。

$PM_{2.5}$ 在各环境空气保护目标的日均和年均最大质量浓度贡献值占二级标准范围分别为 1.86%～14.29%、0.20%～2.05%。

三山风景名胜区网格点接收到 $PM_{2.5}$ 日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别

为 14.37%、4.12%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 $PM_{2.5}$ 日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别为 14.15%、2.79%。

表 6.2.1-31 $PM_{2.5}$ 日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	3.91	2023/06/16	5.21%	达标
金港北苑	4.31	2023/05/11	5.74%	达标
金港幼儿园	4.08	2023/05/26	5.44%	达标
金港花园	3.95	2023/06/16	5.27%	达标
金海花园	4.11	2023/05/26	5.48%	达标
金山花园	4.16	2023/05/26	5.54%	达标
薛庄	6.20	2023/04/20	8.26%	达标
樊庄	6.45	2023/04/20	8.59%	达标
东沈家院	7.18	2023/09/24	9.57%	达标
西沈家院	7.10	2023/09/24	9.46%	达标
高圩	9.12	2023/09/24	12.16%	达标
金王庄	9.08	2023/09/24	12.10%	达标
项庄	9.59	2023/09/24	12.79%	达标
大孙庄	10.04	2023/09/24	13.38%	达标
李家槽坊	10.08	2023/09/24	13.44%	达标
金王庄	8.90	2023/09/24	11.86%	达标
五柳	10.72	2023/09/24	14.29%	达标
张高庄	8.92	2023/09/24	11.89%	达标
蔡园	9.75	2023/09/24	13.00%	达标
华兴村	7.73	2023/09/24	10.30%	达标
大李庄	7.79	2023/09/24	10.38%	达标
平条园	6.83	2023/09/24	9.11%	达标
大余庄	5.87	2023/03/21	7.83%	达标
徐庄	4.14	2023/09/15	5.52%	达标
刘庄	3.82	2023/09/12	5.10%	达标
外岸东	3.75	2023/09/12	5.00%	达标
沙田庄	5.21	2023/08/31	6.94%	达标
宝石小区	4.20	2023/08/31	5.60%	达标
邗江区实验小学	3.93	2023/09/15	5.24%	达标
王庄	3.77	2023/09/15	5.02%	达标
东岸西	3.54	2023/09/12	4.72%	达标
外岸西	3.59	2023/09/12	4.79%	达标
何东街	3.39	2023/09/12	4.52%	达标
陈庄	4.68	2023/09/15	6.24%	达标
九龙湾	3.17	2023/05/16	4.22%	达标

嘉誉风华	3.32	2023/09/18	4.43%	达标
树人学校	3.44	2023/09/18	4.58%	达标
新集镇	2.64	2023/08/20	3.52%	达标
十二圩办事处	3.63	2023/08/31	4.84%	达标
文峰街道	1.66	2023/05/16	2.22%	达标
杭集镇	1.82	2023/04/10	2.42%	达标
沙头镇	2.51	2023/07/08	3.35%	达标
汤汪乡	1.85	2023/05/16	2.46%	达标
产业园	2.02	2023/12/04	2.69%	达标
邗上街道	2.77	2023/05/11	3.70%	达标
蒋王街道	2.83	2023/05/23	3.77%	达标
朴席镇	4.75	2023/08/02	6.33%	达标
施桥镇	4.24	2023/06/15	5.66%	达标
杨庙镇	2.66	2023/08/20	3.55%	达标
扬子津街道	2.79	2023/04/17	3.72%	达标
汊河街道	4.86	2023/08/20	6.48%	达标
八里镇	2.98	2023/09/18	3.98%	达标
新城西区新盛街道	2.56	2023/05/23	3.41%	达标
瓜洲镇	3.21	2023/09/15	4.28%	达标
高资街道	2.02	2023/08/30	2.70%	达标
世业镇	1.61	2023/09/12	2.15%	达标
共青团农场	2.00	2023/10/14	2.66%	达标
四牌楼街道	2.54	2023/08/11	3.39%	达标
健康路街道	2.39	2023/08/11	3.19%	达标
京口工业园区	1.40	2023/08/11	1.86%	达标
正东路街道	2.07	2023/08/11	2.77%	达标
大市口街道	2.70	2023/08/11	3.60%	达标
丁卯街道	1.68	2023/08/11	2.24%	达标
象山街道	1.79	2023/08/11	2.39%	达标
七里甸街道	2.04	2023/04/14	2.71%	达标
南山联合社区	1.48	2023/08/28	1.98%	达标
工业园区管委会	2.68	2023/08/30	3.58%	达标
宝塔路街道	1.70	2023/09/26	2.27%	达标
蒋乔街道	2.23	2023/04/14	2.97%	达标
和平路街道	2.79	2023/04/14	3.72%	达标
金山街道	2.36	2023/09/25	3.15%	达标
官塘桥街道	1.62	2023/07/05	2.16%	达标
区域最大落地点(-2400,0)	11.54	2023/09/24	15.39%	达标
三山风景名胜区(-700,-2600)	5.03	2023/08/09	14.37%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1700)	4.95	2023/08/11	14.15%	达标

表 6.2.1-32 $PM_{2.5}$年均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	占标率	达标情况
玉带家园	0.42	1.19%	达标
金港北苑	0.40	1.14%	达标
金港幼儿园	0.43	1.24%	达标
金港花园	0.42	1.20%	达标
金海花园	0.44	1.25%	达标
金山花园	0.45	1.28%	达标
薛庄	0.53	1.51%	达标
樊庄	0.57	1.63%	达标
东沈家院	0.61	1.75%	达标
西沈家院	0.61	1.74%	达标
高圩	0.66	1.87%	达标
金王庄	0.65	1.87%	达标
项庄	0.70	2.00%	达标
大孙庄	0.70	2.00%	达标
李家槽坊	0.71	2.02%	达标
金王庄	0.65	1.85%	达标
五柳	0.69	1.97%	达标
张高庄	0.71	2.04%	达标
蔡园	0.72	2.05%	达标
华兴村	0.70	1.99%	达标
大李庄	0.70	1.99%	达标
平条园	0.68	1.96%	达标
大余庄	0.66	1.88%	达标
徐庄	0.65	1.85%	达标
刘庄	0.70	1.99%	达标
外岸东	0.70	2.01%	达标
沙田庄	0.62	1.78%	达标
宝石小区	0.61	1.74%	达标
邗江区实验小学	0.60	1.72%	达标
王庄	0.65	1.85%	达标
东岸西	0.65	1.86%	达标
外岸西	0.67	1.91%	达标
何东街	0.64	1.83%	达标
陈庄	0.72	2.04%	达标
九龙湾	0.31	0.88%	达标
嘉誉风华	0.32	0.91%	达标
树人学校	0.33	0.94%	达标
新集镇	0.22	0.64%	达标
十二圩办事处	0.32	0.91%	达标

文峰街道	0.15	0.43%	达标
杭集镇	0.14	0.39%	达标
沙头镇	0.18	0.51%	达标
汤汪乡	0.15	0.43%	达标
产业园	0.13	0.38%	达标
邗上街道	0.19	0.55%	达标
蒋王街道	0.23	0.65%	达标
朴席镇	0.44	1.27%	达标
施桥镇	0.29	0.84%	达标
杨庙镇	0.20	0.57%	达标
扬子津街道	0.21	0.61%	达标
汊河街道	0.35	1.01%	达标
八里镇	0.28	0.80%	达标
新城西区新盛街道	0.20	0.58%	达标
瓜洲镇	0.53	1.51%	达标
高资街道	0.27	0.78%	达标
世业镇	0.28	0.79%	达标
共青团农场	0.16	0.47%	达标
四牌楼街道	0.14	0.39%	达标
健康路街道	0.12	0.33%	达标
京口工业园区	0.07	0.20%	达标
正东路街道	0.10	0.29%	达标
大市口街道	0.13	0.36%	达标
丁卯街道	0.08	0.23%	达标
象山街道	0.09	0.27%	达标
七里甸街道	0.23	0.66%	达标
南山联合社区	0.13	0.38%	达标
工业园区管委会	0.33	0.96%	达标
宝塔路街道	0.15	0.44%	达标
蒋乔街道	0.24	0.70%	达标
和平路街道	0.33	0.93%	达标
金山街道	0.20	0.57%	达标
官塘桥街道	0.23	0.65%	达标
区域最大落地点(-1300,-1600)	0.91	2.59%	达标
三山风景名胜区(-1000,-2900)	0.62	4.12%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(2000,-1000)	0.42	2.79%	达标

(5) TSP

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到 TSP 日均及年均最大浓度贡献值占二级标准

分别为 5.17%、1.13%。

TSP 在各环境空气保护目标的日均和年均最大质量浓度贡献值占二级标准范围分别为 0.61%～4.88%、0.08%～0.70%。

三山风景名胜区网格点接收到 TSP 日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别为 6.00%、1.36%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 TSP 日均及年均最大浓度贡献值占一级标准分别为 5.59%、0.89%。

表 6.2.1-33 TSP 日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	6.98	2023/10/30	2.33%	达标
金港北苑	6.65	2023/10/30	2.22%	达标
金港幼儿园	6.86	2023/10/30	2.29%	达标
金港花园	6.99	2023/10/30	2.33%	达标
金海花园	7.01	2023/10/30	2.34%	达标
金山花园	7.11	2023/10/30	2.37%	达标
薛庄	7.95	2023/04/20	2.65%	达标
樊庄	8.68	2023/04/20	2.89%	达标
东沈家院	9.53	2023/07/19	3.18%	达标
西沈家院	9.82	2023/07/28	3.27%	达标
高圩	12.34	2023/09/24	4.11%	达标
金王庄	12.00	2023/09/24	4.00%	达标
项庄	14.03	2023/09/24	4.68%	达标
大孙庄	14.43	2023/09/24	4.81%	达标
李家槽坊	14.51	2023/09/24	4.84%	达标
金王庄	11.57	2023/09/24	3.86%	达标
五柳	14.63	2023/09/24	4.88%	达标
张高庄	12.40	2023/09/24	4.13%	达标
蔡园	13.44	2023/09/24	4.48%	达标
华兴村	10.29	2023/09/24	3.43%	达标
大李庄	10.23	2023/09/24	3.41%	达标
平条园	8.90	2023/09/24	2.97%	达标
大余庄	7.45	2023/09/24	2.48%	达标
徐庄	5.83	2023/09/11	1.94%	达标
刘庄	4.70	2023/09/15	1.57%	达标
外岸东	4.99	2023/05/29	1.66%	达标
沙田庄	7.19	2023/09/11	2.40%	达标
宝石小区	6.52	2023/09/11	2.17%	达标
邗江区实验小学	5.83	2023/09/11	1.94%	达标

王庄	5.08	2023/09/11	1.69%	达标
东岸西	4.34	2023/09/15	1.45%	达标
外岸西	4.37	2023/09/16	1.46%	达标
何东街	4.33	2023/09/16	1.44%	达标
陈庄	6.16	2023/09/11	2.05%	达标
九龙湾	5.63	2023/10/31	1.88%	达标
嘉誉风华	4.70	2023/05/16	1.57%	达标
树人学校	4.78	2023/05/16	1.59%	达标
新集镇	3.24	2023/04/20	1.08%	达标
十二圩办事处	4.04	2023/08/31	1.35%	达标
文峰街道	2.46	2023/05/16	0.82%	达标
杭集镇	2.24	2023/10/23	0.75%	达标
沙头镇	3.11	2023/07/08	1.04%	达标
汤汪乡	3.05	2023/10/31	1.02%	达标
产业园	2.65	2023/12/04	0.88%	达标
邗上街道	3.12	2023/05/11	1.04%	达标
蒋王街道	3.43	2023/05/23	1.14%	达标
朴席镇	7.45	2023/08/18	2.48%	达标
施桥镇	5.07	2023/12/04	1.69%	达标
杨庙镇	3.12	2023/08/20	1.04%	达标
扬子津街道	3.65	2023/04/17	1.22%	达标
汊河街道	5.75	2023/08/20	1.92%	达标
八里镇	4.31	2023/05/16	1.44%	达标
新城西区新盛街道	3.27	2023/05/23	1.09%	达标
瓜洲镇	4.65	2023/09/11	1.55%	达标
高资街道	2.70	2023/08/30	0.90%	达标
世业镇	2.17	2023/01/13	0.72%	达标
共青团农场	3.07	2023/10/14	1.02%	达标
四牌楼街道	3.57	2023/08/11	1.19%	达标
健康路街道	3.07	2023/08/11	1.02%	达标
京口工业园区	1.82	2023/08/11	0.61%	达标
正东路街道	2.65	2023/08/11	0.88%	达标
大市口街道	3.47	2023/08/11	1.16%	达标
丁卯街道	2.15	2023/08/11	0.72%	达标
象山街道	2.43	2023/08/11	0.81%	达标
七里甸街道	2.58	2023/09/25	0.86%	达标
南山联合社区	2.11	2023/09/25	0.70%	达标
工业园区管委会	3.60	2023/08/30	1.20%	达标
宝塔路街道	2.77	2023/09/25	0.92%	达标
蒋乔街道	2.77	2023/04/14	0.92%	达标
和平路街道	3.71	2023/08/09	1.24%	达标

金山街道	3.68	2023/09/25	1.23%	达标
官塘桥街道	3.84	2023/08/12	1.28%	达标
区域最大落地点(-2700,0)	15.51	2023/09/24	5.17%	达标
三山风景名胜区(-800,-2700)	7.20	2023/08/09	6.00%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1700)	6.71	2023/08/11	5.59%	达标

表 6.2.1-34 TSP 年均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	占标率	达标情况
玉带家园	0.93	0.46%	达标
金港北苑	0.89	0.44%	达标
金港幼儿园	0.95	0.47%	达标
金港花园	0.92	0.46%	达标
金海花园	0.95	0.48%	达标
金山花园	0.94	0.47%	达标
薛庄	1.01	0.51%	达标
樊庄	1.10	0.55%	达标
东沈家院	1.22	0.61%	达标
西沈家院	1.25	0.62%	达标
高圩	1.33	0.66%	达标
金王庄	1.32	0.66%	达标
项庄	1.39	0.70%	达标
大孙庄	1.39	0.70%	达标
李家槽坊	1.40	0.70%	达标
金王庄	1.30	0.65%	达标
五柳	1.36	0.68%	达标
张高庄	1.35	0.68%	达标
蔡园	1.35	0.67%	达标
华兴村	1.29	0.64%	达标
大李庄	1.27	0.63%	达标
平条园	1.22	0.61%	达标
大余庄	1.19	0.60%	达标
徐庄	0.96	0.48%	达标
刘庄	1.00	0.50%	达标
外岸东	1.04	0.52%	达标
沙田庄	1.06	0.53%	达标
宝石小区	0.98	0.49%	达标
邗江区实验小学	0.93	0.46%	达标
王庄	0.95	0.48%	达标
东岸西	0.97	0.48%	达标
外岸西	0.99	0.50%	达标

何东街	0.97	0.49%	达标
陈庄	1.02	0.51%	达标
九龙湾	0.64	0.32%	达标
嘉誉风华	0.66	0.33%	达标
树人学校	0.68	0.34%	达标
新集镇	0.41	0.20%	达标
十二圩办事处	0.57	0.29%	达标
文峰街道	0.28	0.14%	达标
杭集镇	0.24	0.12%	达标
沙头镇	0.31	0.15%	达标
汤汪乡	0.30	0.15%	达标
产业园	0.26	0.13%	达标
邗上街道	0.39	0.20%	达标
蒋王街道	0.42	0.21%	达标
朴席镇	0.86	0.43%	达标
施桥镇	0.59	0.29%	达标
杨庙镇	0.36	0.18%	达标
扬子津街道	0.42	0.21%	达标
汊河街道	0.69	0.34%	达标
八里镇	0.57	0.29%	达标
新城西区新盛街道	0.38	0.19%	达标
瓜洲镇	0.84	0.42%	达标
高资街道	0.42	0.21%	达标
世业镇	0.44	0.22%	达标
共青团农场	0.29	0.15%	达标
四牌楼街道	0.36	0.18%	达标
健康路街道	0.29	0.14%	达标
京口工业园区	0.17	0.08%	达标
正东路街道	0.25	0.13%	达标
大市口街道	0.32	0.16%	达标
丁卯街道	0.19	0.10%	达标
象山街道	0.24	0.12%	达标
七里甸街道	0.42	0.21%	达标
南山联合社区	0.26	0.13%	达标
工业园区管委会	0.56	0.28%	达标
宝塔路街道	0.34	0.17%	达标
蒋乔街道	0.44	0.22%	达标
和平路街道	0.63	0.31%	达标
金山街道	0.44	0.22%	达标
官塘桥街道	0.56	0.28%	达标
区域最大落地点(-500,-700)	2.26	1.13%	达标
三山风景名胜区(-1100,-3000)	1.09	1.36%	达标

江苏镇江长江豚类省级自然保护区(2000,-1000)	0.71	0.89%	达标

(6) NH_3

从预测结果可以看出：

根据预测结果，网格点接收到 NH_3 小时最大浓度贡献值占标准率为 1.65%。

各环境空气保护目标的小时最大浓度贡献值占标准率范围为 0.18%～1.28%。

三山风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时最大浓度贡献值占标准率为 0.62%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 NH_3 小时最大浓度贡献值占标准率为 0.70%。

表 6.2.1-35 NH_3 小时贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	1.12	2023/09/24 17h	0.56%	达标
金港北苑	0.91	2023/09/09 09h	0.45%	达标
金港幼儿园	1.27	2023/09/24 17h	0.64%	达标
金港花园	1.02	2023/09/24 17h	0.51%	达标
金海花园	1.28	2023/09/24 17h	0.64%	达标
金山花园	1.31	2023/09/24 17h	0.66%	达标
薛庄	1.38	2023/12/03 14h	0.69%	达标
樊庄	1.73	2023/07/19 11h	0.87%	达标
东沈家院	2.11	2023/09/24 14h	1.05%	达标
西沈家院	2.01	2023/09/24 14h	1.00%	达标
高圩	2.19	2023/08/11 10h	1.10%	达标
金王庄	2.14	2023/09/24 14h	1.07%	达标
项庄	2.32	2023/08/11 10h	1.16%	达标
大孙庄	2.44	2023/08/11 10h	1.22%	达标
李家槽坊	2.41	2023/08/11 10h	1.20%	达标
金王庄	2.28	2023/09/24 14h	1.14%	达标
五柳	2.57	2023/08/11 10h	1.28%	达标
张高庄	2.16	2023/09/24 12h	1.08%	达标
蔡园	2.25	2023/09/24 13h	1.13%	达标
华兴村	2.25	2023/09/24 12h	1.12%	达标
大李庄	2.32	2023/09/24 12h	1.16%	达标
平条园	2.26	2023/09/24 12h	1.13%	达标
大余庄	2.07	2023/09/24 12h	1.03%	达标
徐庄	1.13	2023/09/15 11h	0.57%	达标
刘庄	0.93	2023/09/17 11h	0.46%	达标
外岸东	0.84	2023/09/17 11h	0.42%	达标

沙田庄	1.62	2023/07/19 12h	0.81%	达标
宝石小区	1.24	2023/07/19 12h	0.62%	达标
邗江区实验小学	1.06	2023/09/15 11h	0.53%	达标
王庄	0.98	2023/09/15 11h	0.49%	达标
东岸西	0.83	2023/09/17 11h	0.42%	达标
外岸西	0.82	2023/09/17 11h	0.41%	达标
何东街	0.75	2023/09/17 11h	0.37%	达标
陈庄	1.33	2023/09/15 11h	0.67%	达标
九龙湾	1.11	2023/12/27 14h	0.56%	达标
嘉誉风华	0.95	2023/12/27 14h	0.48%	达标
树人学校	1.01	2023/07/02 10h	0.51%	达标
新集镇	0.66	2023/09/10 11h	0.33%	达标
十二圩办事处	0.90	2023/04/01 15h	0.45%	达标
文峰街道	0.52	2023/12/09 14h	0.26%	达标
杭集镇	0.70	2023/04/10 18h	0.35%	达标
沙头镇	0.62	2023/12/23 14h	0.31%	达标
汤汪乡	0.69	2023/11/15 11h	0.35%	达标
产业园	0.71	2023/06/15 10h	0.36%	达标
邗上街道	0.58	2023/07/02 08h	0.29%	达标
蒋王街道	0.66	2023/05/24 09h	0.33%	达标
朴席镇	1.30	2023/05/24 10h	0.65%	达标
施桥镇	1.54	2023/05/04 11h	0.77%	达标
杨庙镇	0.53	2023/12/29 12h	0.27%	达标
扬子津街道	0.71	2023/12/13 14h	0.35%	达标
汊河街道	1.03	2023/12/29 12h	0.52%	达标
八里镇	0.82	2023/12/27 14h	0.41%	达标
新城西区新盛街道	0.63	2023/12/13 13h	0.31%	达标
瓜洲镇	0.83	2023/10/26 12h	0.42%	达标
高资街道	0.41	2023/08/17 07h	0.21%	达标
世业镇	0.45	2023/09/06 07h	0.22%	达标
共青团农场	0.41	2023/07/01 07h	0.20%	达标
四牌楼街道	0.71	2023/08/11 08h	0.35%	达标
健康路街道	0.60	2023/12/25 16h	0.30%	达标
京口工业园区	0.35	2023/04/14 09h	0.18%	达标
正东路街道	0.53	2023/12/25 16h	0.26%	达标
大市口街道	0.64	2023/12/25 16h	0.32%	达标
丁卯街道	0.38	2023/04/14 09h	0.19%	达标
象山街道	0.47	2023/04/14 09h	0.23%	达标
七里甸街道	0.60	2023/08/11 07h	0.30%	达标
南山联合社区	0.55	2023/08/11 07h	0.27%	达标
工业园区管委会	0.54	2023/08/11 07h	0.27%	达标

宝塔路街道	0.67	2023/08/11 07h	0.33%	达标
蒋乔街道	0.58	2023/08/11 07h	0.29%	达标
和平路街道	0.96	2023/08/11 07h	0.48%	达标
金山街道	0.91	2023/08/11 07h	0.45%	达标
官塘桥街道	1.11	2023/09/16 11h	0.56%	达标
区域最大落地点(-200,-600)	3.29	2023/03/25 22h	1.65%	达标
三山风景名胜区(-500,-4000)	1.25	2023/08/11 07h	0.62%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1400)	1.41	2023/08/11 09h	0.70%	达标

(7) HCl

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到 HCl 小时、日均占标率分别为 0.23%、0.12%。

HCl 在各环境空气保护目标的小时、日均最大质量浓度贡献值占标率范围分别为 0.03%～0.19%、0.01%～0.11%。

三山风景名胜区网格点接收到 HCl 小时、日均最大浓度贡献值占标率分别为 0.11%、0.05%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 HCl 小时、日均最大浓度贡献值占标率分别为 0.12%、0.05%。

表 6.2.1-36 HCl 小时贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	0.04	2023/09/24 17h	0.09%	达标
金港北苑	0.04	2023/02/17 12h	0.08%	达标
金港幼儿园	0.05	2023/09/24 17h	0.10%	达标
金港花园	0.04	2023/02/17 12h	0.08%	达标
金海花园	0.05	2023/09/24 17h	0.10%	达标
金山花园	0.05	2023/09/24 17h	0.10%	达标
薛庄	0.06	2023/12/29 12h	0.11%	达标
樊庄	0.07	2023/07/19 11h	0.14%	达标
东沈家院	0.08	2023/07/19 11h	0.17%	达标
西沈家院	0.08	2023/07/19 11h	0.16%	达标
高圩	0.08	2023/08/11 10h	0.16%	达标
金王庄	0.08	2023/09/24 14h	0.17%	达标
项庄	0.09	2023/05/24 10h	0.18%	达标

大孙庄	0.09	2023/08/11 10h	0.18%	达标
李家槽坊	0.09	2023/05/24 10h	0.18%	达标
金王庄	0.09	2023/09/24 14h	0.18%	达标
五柳	0.10	2023/08/11 10h	0.19%	达标
张高庄	0.09	2023/09/24 12h	0.17%	达标
蔡园	0.09	2023/09/24 12h	0.18%	达标
华兴村	0.09	2023/09/24 12h	0.18%	达标
大李庄	0.09	2023/09/24 12h	0.19%	达标
平条园	0.09	2023/09/24 12h	0.18%	达标
大余庄	0.08	2023/09/24 12h	0.16%	达标
徐庄	0.04	2023/10/26 12h	0.09%	达标
刘庄	0.04	2023/10/26 12h	0.07%	达标
外岸东	0.03	2023/09/17 11h	0.06%	达标
沙田庄	0.06	2023/03/21 08h	0.13%	达标
宝石小区	0.05	2023/07/19 12h	0.10%	达标
邗江区实验小学	0.04	2023/10/26 12h	0.08%	达标
王庄	0.04	2023/10/26 12h	0.08%	达标
东岸西	0.03	2023/10/26 12h	0.07%	达标
外岸西	0.03	2023/09/17 11h	0.06%	达标
何东街	0.03	2023/05/30 09h	0.06%	达标
陈庄	0.05	2023/09/15 11h	0.10%	达标
九龙湾	0.05	2023/12/09 14h	0.09%	达标
嘉誉风华	0.04	2023/12/27 14h	0.08%	达标
树人学校	0.04	2023/12/27 14h	0.08%	达标
新集镇	0.03	2023/09/10 11h	0.05%	达标
十二圩办事处	0.04	2023/04/01 15h	0.08%	达标
文峰街道	0.02	2023/04/28 09h	0.04%	达标
杭集镇	0.03	2023/04/10 18h	0.05%	达标
沙头镇	0.02	2023/12/23 14h	0.05%	达标
汤汪乡	0.03	2023/11/15 11h	0.06%	达标
产业园	0.03	2023/06/15 10h	0.05%	达标
邗上街道	0.02	2023/07/02 08h	0.04%	达标
蒋王街道	0.03	2023/05/24 09h	0.05%	达标
朴席镇	0.05	2023/08/26 18h	0.11%	达标
施桥镇	0.06	2023/05/04 11h	0.13%	达标
杨庙镇	0.02	2023/12/29 12h	0.04%	达标
扬子津街道	0.03	2023/12/13 14h	0.06%	达标
汊河街道	0.04	2023/12/29 12h	0.08%	达标
八里镇	0.03	2023/11/05 09h	0.07%	达标
新城西区新盛街道	0.03	2023/12/13 13h	0.05%	达标
瓜洲镇	0.03	2023/10/26 12h	0.07%	达标

高资街道	0.02	2023/12/12 15h	0.03%	达标
世业镇	0.02	2023/09/06 07h	0.04%	达标
共青团农场	0.02	2023/07/01 07h	0.03%	达标
四牌楼街道	0.03	2023/08/11 08h	0.05%	达标
健康路街道	0.02	2023/12/25 16h	0.05%	达标
京口工业园区	0.01	2023/04/14 09h	0.03%	达标
正东路街道	0.02	2023/12/25 16h	0.04%	达标
大市口街道	0.02	2023/12/25 16h	0.05%	达标
丁卯街道	0.01	2023/04/14 09h	0.03%	达标
象山街道	0.02	2023/04/14 09h	0.04%	达标
七里甸街道	0.02	2023/12/12 14h	0.05%	达标
南山联合社区	0.02	2023/08/11 07h	0.04%	达标
工业园区管委会	0.02	2023/08/11 07h	0.04%	达标
宝塔路街道	0.03	2023/08/11 07h	0.05%	达标
蒋乔街道	0.02	2023/08/11 07h	0.05%	达标
和平路街道	0.04	2023/08/11 07h	0.07%	达标
金山街道	0.04	2023/08/11 07h	0.07%	达标
官塘桥街道	0.06	2023/09/16 11h	0.11%	达标
区域最大落地点(-1700200)	0.12	2023/09/24 14h	0.23%	达标
三山风景名胜区(-700,-3700)	0.06	2023/08/11 07h	0.11%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1500,-1600)	0.06	2023/08/11 08h	0.12%	达标

表 6.2.1-37　HCl 日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	0.006	2023/06/16	0.04%	达标
金港北苑	0.007	2023/05/11	0.04%	达标
金港幼儿园	0.006	2023/05/26	0.04%	达标
金港花园	0.006	2023/11/20	0.04%	达标
金海花园	0.006	2023/05/26	0.04%	达标
金山花园	0.006	2023/05/26	0.04%	达标
薛庄	0.009	2023/04/20	0.06%	达标
樊庄	0.010	2023/04/20	0.06%	达标
东沈家院	0.011	2023/09/24	0.07%	达标
西沈家院	0.010	2023/09/24	0.07%	达标
高圩	0.013	2023/09/24	0.09%	达标
金王庄	0.013	2023/09/24	0.09%	达标
项庄	0.014	2023/09/24	0.09%	达标
大孙庄	0.015	2023/09/24	0.10%	达标

李家槽坊	0.015	2023/09/24	0.10%	达标
金王庄	0.013	2023/09/24	0.09%	达标
五柳	0.016	2023/09/24	0.11%	达标
张高庄	0.013	2023/09/24	0.09%	达标
蔡园	0.014	2023/09/24	0.10%	达标
华兴村	0.011	2023/09/24	0.08%	达标
大李庄	0.012	2023/09/24	0.08%	达标
平条园	0.010	2023/09/24	0.07%	达标
大余庄	0.009	2023/03/21	0.06%	达标
徐庄	0.006	2023/09/15	0.04%	达标
刘庄	0.006	2023/09/12	0.04%	达标
外岸东	0.006	2023/09/12	0.04%	达标
沙田庄	0.008	2023/08/31	0.05%	达标
宝石小区	0.006	2023/08/31	0.04%	达标
邗江区实验小学	0.006	2023/09/15	0.04%	达标
王庄	0.006	2023/09/15	0.04%	达标
东岸西	0.005	2023/09/12	0.04%	达标
外岸西	0.005	2023/09/12	0.04%	达标
何东街	0.005	2023/09/12	0.03%	达标
陈庄	0.007	2023/09/15	0.05%	达标
九龙湾	0.005	2023/05/16	0.03%	达标
嘉誉风华	0.005	2023/09/18	0.03%	达标
树人学校	0.005	2023/09/18	0.03%	达标
新集镇	0.004	2023/08/20	0.03%	达标
十二圩办事处	0.005	2023/08/31	0.04%	达标
文峰街道	0.002	2023/05/16	0.02%	达标
杭集镇	0.003	2023/04/10	0.02%	达标
沙头镇	0.004	2023/07/08	0.02%	达标
汤汪乡	0.003	2023/05/16	0.02%	达标
产业园	0.003	2023/12/04	0.02%	达标
邗上街道	0.004	2023/05/11	0.03%	达标
蒋王街道	0.004	2023/05/23	0.03%	达标
朴席镇	0.007	2023/08/02	0.05%	达标
施桥镇	0.006	2023/06/15	0.04%	达标
杨庙镇	0.004	2023/08/20	0.03%	达标
扬子津街道	0.004	2023/04/17	0.03%	达标
汊河街道	0.007	2023/08/20	0.05%	达标
八里镇	0.004	2023/11/05	0.03%	达标
新城西区新盛街道	0.004	2023/05/23	0.03%	达标
瓜洲镇	0.005	2023/09/15	0.03%	达标
高资街道	0.003	2023/08/30	0.02%	达标
世业镇	0.002	2023/09/12	0.02%	达标

共青团农场	0.003	2023/10/14	0.02%	达标
四牌楼街道	0.004	2023/08/11	0.02%	达标
健康路街道	0.003	2023/08/11	0.02%	达标
京口工业园区	0.002	2023/08/11	0.01%	达标
正东路街道	0.003	2023/08/11	0.02%	达标
大市口街道	0.004	2023/08/11	0.03%	达标
丁卯街道	0.002	2023/08/11	0.02%	达标
象山街道	0.003	2023/08/11	0.02%	达标
七里甸街道	0.003	2023/04/14	0.02%	达标
南山联合社区	0.002	2023/08/28	0.01%	达标
工业园区管委会	0.004	2023/08/30	0.03%	达标
宝塔路街道	0.002	2023/09/26	0.02%	达标
蒋乔街道	0.003	2023/04/14	0.02%	达标
和平路街道	0.004	2023/04/14	0.03%	达标
金山街道	0.003	2023/09/25	0.02%	达标
官塘桥街道	0.002	2023/09/16	0.02%	达标
区域最大落地点(-2300,0)	0.018	2023/09/24	0.12%	达标
三山风景名胜区(-700,-2600)	0.007	2023/08/09	0.05%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1700)	0.007	2023/08/11	0.05%	达标

(8) 重金属及二噁英

从预测结果可以看出：

根据预测结果，网格点接收到锰及其化合物日均最大质量浓度贡献值占标率为0.009%。锰及其化合物日均在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度贡献值占标率范围为 0.001%～0.008%。

三山风景名胜区网格点接收到锰及其化合物日均最大浓度贡献值占标率为0.004%。江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到锰及其化合物日均最大浓度贡献值占标率为 0.004%。

根据预测结果，网格点接收到汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均最大质量浓度贡献值占标率分别为为 0.16%、0.0008%、0.0012%、0.042%、0.008%。汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度贡献值占标率范围分别为 0.02%～0.14%、0.0001%～0.0007%、0.0000%～0.0008%、0.003%～0.034%、0.000%～0.007%。

三山风景名胜区网格点接收到汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷

及其化合物、二噁英年均最大浓度贡献值占标率分别为 0.12%、0.0005%、0.0008%、0.0028%、0.005%。江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均最大浓度贡献值占标率分别为 0.08%、0.0004%、0.0006%、0.0019%、0.003%。

表 6.2.1-38 锰及其化合物日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	最大贡献值/μg/m³	出现时间	占标率	达标情况
玉带家园	2.80E-04	2023/06/16	0.003%	达标
金港北苑	3.20E-04	2023/05/11	0.003%	达标
金港幼儿园	2.90E-04	2023/05/26	0.003%	达标
金港花园	2.90E-04	2023/11/20	0.003%	达标
金海花园	2.90E-04	2023/05/26	0.003%	达标
金山花园	3.10E-04	2023/05/26	0.003%	达标
薛庄	4.50E-04	2023/04/20	0.005%	达标
樊庄	4.70E-04	2023/04/20	0.005%	达标
东沈家院	5.20E-04	2023/09/24	0.005%	达标
西沈家院	5.10E-04	2023/09/24	0.005%	达标
高圩	6.50E-04	2023/09/24	0.007%	达标
金王庄	6.50E-04	2023/09/24	0.007%	达标
项庄	6.80E-04	2023/09/24	0.007%	达标
大孙庄	7.20E-04	2023/09/24	0.007%	达标
李家槽坊	7.20E-04	2023/09/24	0.007%	达标
金王庄	6.40E-04	2023/09/24	0.006%	达标
五柳	7.80E-04	2023/09/24	0.008%	达标
张高庄	6.40E-04	2023/09/24	0.006%	达标
蔡园	7.00E-04	2023/09/24	0.007%	达标
华兴村	5.60E-04	2023/09/24	0.006%	达标
大李庄	5.60E-04	2023/09/24	0.006%	达标
平条园	5.00E-04	2023/09/24	0.005%	达标
大余庄	4.30E-04	2023/03/21	0.004%	达标
徐庄	3.00E-04	2023/09/15	0.003%	达标
刘庄	2.80E-04	2023/09/12	0.003%	达标
外岸东	2.70E-04	2023/09/12	0.003%	达标
沙田庄	3.80E-04	2023/08/31	0.004%	达标
宝石小区	3.10E-04	2023/08/31	0.003%	达标
邗江区实验小学	2.80E-04	2023/09/15	0.003%	达标
王庄	2.70E-04	2023/09/15	0.003%	达标
东岸西	2.60E-04	2023/09/12	0.003%	达标
外岸西	2.60E-04	2023/09/12	0.003%	达标
何东街	2.40E-04	2023/09/12	0.002%	达标

陈庄	3.40E-04	2023/09/15	0.003%	达标
九龙湾	2.30E-04	2023/05/16	0.002%	达标
嘉誉风华	2.40E-04	2023/09/18	0.002%	达标
树人学校	2.50E-04	2023/09/18	0.003%	达标
新集镇	1.90E-04	2023/08/20	0.002%	达标
十二圩办事处	2.60E-04	2023/08/31	0.003%	达标
文峰街道	1.20E-04	2023/05/16	0.001%	达标
杭集镇	1.30E-04	2023/04/10	0.001%	达标
沙头镇	1.80E-04	2023/07/08	0.002%	达标
汤汪乡	1.30E-04	2023/05/16	0.001%	达标
产业园	1.40E-04	2023/12/04	0.001%	达标
邗上街道	2.00E-04	2023/05/11	0.002%	达标
蒋王街道	2.00E-04	2023/05/23	0.002%	达标
朴席镇	3.40E-04	2023/08/02	0.003%	达标
施桥镇	3.00E-04	2023/06/15	0.003%	达标
杨庙镇	1.90E-04	2023/08/20	0.002%	达标
扬子津街道	2.00E-04	2023/04/17	0.002%	达标
汊河街道	3.50E-04	2023/08/20	0.004%	达标
八里镇	2.20E-04	2023/11/05	0.002%	达标
新城西区新盛街道	1.80E-04	2023/05/23	0.002%	达标
瓜洲镇	2.30E-04	2023/09/15	0.002%	达标
高资街道	1.40E-04	2023/08/30	0.001%	达标
世业镇	1.20E-04	2023/09/12	0.001%	达标
共青团农场	1.40E-04	2023/10/14	0.001%	达标
四牌楼街道	1.80E-04	2023/08/11	0.002%	达标
健康路街道	1.70E-04	2023/08/11	0.002%	达标
京口工业园区	1.00E-04	2023/08/11	0.001%	达标
正东路街道	1.50E-04	2023/08/11	0.002%	达标
大市口街道	1.90E-04	2023/08/11	0.002%	达标
丁卯街道	1.20E-04	2023/08/11	0.001%	达标
象山街道	1.30E-04	2023/08/11	0.001%	达标
七里甸街道	1.40E-04	2023/04/14	0.001%	达标
南山联合社区	1.10E-04	2023/08/28	0.001%	达标
工业园区管委会	1.90E-04	2023/08/30	0.002%	达标
宝塔路街道	1.20E-04	2023/09/26	0.001%	达标
蒋乔街道	1.60E-04	2023/04/14	0.002%	达标
和平路街道	2.00E-04	2023/04/14	0.002%	达标
金山街道	1.60E-04	2023/09/25	0.002%	达标
官塘桥街道	1.20E-04	2023/09/16	0.001%	达标
区域最大落地点(-2500,0)	8.50E-04	2023/09/24	0.009%	达标

三山风景名胜区(-700,-2600)	3.50E-04	2023/08/09	0.004%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1600)	3.60E-04	2023/08/11	0.004%	达标

表 6.2.1-39 其他污染物年均贡献质量浓度预测结果表

预测点	汞及其化合物		铅及其化合物		镉及其化合物		达标情况
	最大贡献值/μg/m³	占标率	最大贡献值/μg/m³	占标率	最大贡献值/μg/m³	占标率	
玉带家园	4.00E-05	0.08%	1.83E-06	0.0004%	3.00E-08	0.0006%	达标
金港北苑	4.00E-05	0.08%	1.76E-06	0.0004%	2.00E-08	0.0004%	达标
金港幼儿园	4.00E-05	0.08%	1.91E-06	0.0004%	3.00E-08	0.0006%	达标
金港花园	4.00E-05	0.08%	1.85E-06	0.0004%	3.00E-08	0.0006%	达标
金海花园	4.00E-05	0.08%	1.92E-06	0.0004%	3.00E-08	0.0006%	达标
金山花园	4.00E-05	0.08%	1.97E-06	0.0004%	3.00E-08	0.0006%	达标
薛庄	5.00E-05	0.10%	2.34E-06	0.0005%	3.00E-08	0.0006%	达标
樊庄	6.00E-05	0.12%	2.55E-06	0.0005%	3.00E-08	0.0006%	达标
东沈家院	6.00E-05	0.12%	2.75E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
西沈家院	6.00E-05	0.12%	2.74E-06	0.0005%	4.00E-08	0.0008%	达标
高圩	6.00E-05	0.12%	2.97E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
金王庄	6.00E-05	0.12%	2.96E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
项庄	7.00E-05	0.14%	3.18E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
大孙庄	7.00E-05	0.14%	3.20E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
李家槽坊	7.00E-05	0.14%	3.23E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
金王庄	6.00E-05	0.12%	2.94E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
五柳	7.00E-05	0.14%	3.16E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
张高庄	7.00E-05	0.14%	3.24E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
蔡园	7.00E-05	0.14%	3.27E-06	0.0007%	4.00E-08	0.0008%	达标
华兴村	7.00E-05	0.14%	3.18E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
大李庄	7.00E-05	0.14%	3.19E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
平条园	6.00E-05	0.12%	3.14E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
大余庄	6.00E-05	0.12%	3.01E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
徐庄	6.00E-05	0.12%	2.92E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
刘庄	7.00E-05	0.14%	3.15E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
外岸东	7.00E-05	0.14%	3.19E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
沙田庄	6.00E-05	0.12%	2.81E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
宝石小区	6.00E-05	0.12%	2.75E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
邗江区实验小学	6.00E-05	0.12%	2.70E-06	0.0005%	4.00E-08	0.0008%	达标
王庄	6.00E-05	0.12%	2.92E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
东岸西	6.00E-05	0.12%	2.95E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
外岸西	6.00E-05	0.12%	3.02E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
何东街	6.00E-05	0.12%	2.89E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
陈庄	7.00E-05	0.14%	3.24E-06	0.0006%	4.00E-08	0.0008%	达标
九龙湾	3.00E-05	0.06%	1.39E-06	0.0003%	2.00E-08	0.0004%	达标
嘉誉风华	3.00E-05	0.06%	1.42E-06	0.0003%	2.00E-08	0.0004%	达标
树人学校	3.00E-05	0.06%	1.47E-06	0.0003%	2.00E-08	0.0004%	达标
新集镇	2.00E-05	0.04%	9.80E-07	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
十二圩办事处	3.00E-05	0.06%	1.40E-06	0.0003%	2.00E-08	0.0004%	达标

文峰街道	2.00E-05	0.04%	6.60E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
杭集镇	1.00E-05	0.02%	6.00E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
沙头镇	2.00E-05	0.04%	7.90E-07	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
汤汪乡	2.00E-05	0.04%	6.60E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
产业园	1.00E-05	0.02%	5.90E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
邗上街道	2.00E-05	0.04%	8.40E-07	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
蒋王街道	2.00E-05	0.04%	9.90E-07	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
朴席镇	5.00E-05	0.10%	1.96E-06	0.0004%	3.00E-08	0.0006%	达标
施桥镇	3.00E-05	0.06%	1.31E-06	0.0003%	2.00E-08	0.0004%	达标
杨庙镇	2.00E-05	0.04%	8.70E-07	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
扬子津街道	2.00E-05	0.04%	9.30E-07	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
汊河街道	4.00E-05	0.08%	1.56E-06	0.0003%	2.00E-08	0.0004%	达标
八里镇	3.00E-05	0.06%	1.25E-06	0.0003%	2.00E-08	0.0004%	达标
新城西区新盛街道	2.00E-05	0.04%	8.90E-07	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
瓜洲镇	5.00E-05	0.10%	2.36E-06	0.0005%	3.00E-08	0.0006%	达标
高资街道	3.00E-05	0.06%	1.21E-06	0.0002%	2.00E-08	0.0004%	达标
世业镇	3.00E-05	0.06%	1.24E-06	0.0002%	2.00E-08	0.0004%	达标
共青团农场	2.00E-05	0.04%	7.10E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
四牌楼街道	1.00E-05	0.02%	6.00E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
健康路街道	1.00E-05	0.02%	5.00E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
京口工业园区	1.00E-05	0.02%	2.90E-07	0.0001%	0.00E+00	0.0000%	达标
正东路街道	1.00E-05	0.02%	4.40E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
大市口街道	1.00E-05	0.02%	5.40E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
丁卯街道	1.00E-05	0.02%	3.40E-07	0.0001%	0.00E+00	0.0000%	达标
象山街道	1.00E-05	0.02%	4.10E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
七里甸街道	2.00E-05	0.04%	9.80E-07	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
南山联合社区	1.00E-05	0.02%	5.40E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
工业园区管委会	3.00E-05	0.06%	1.47E-06	0.0003%	2.00E-08	0.0004%	达标
宝塔路街道	2.00E-05	0.04%	6.70E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
蒋乔街道	2.00E-05	0.04%	1.05E-06	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
和平路街道	3.00E-05	0.06%	1.41E-06	0.0003%	2.00E-08	0.0004%	达标
金山街道	2.00E-05	0.04%	8.80E-07	0.0002%	1.00E-08	0.0002%	达标
官塘桥街道	1.00E-05	0.02%	3.70E-07	0.0001%	1.00E-08	0.0002%	达标
区域最大落地点	8.00E-05	0.16%	4.05E-06	0.0008%	6.00E-08	0.0012%	达标
三山风景名胜区	6.00E-05	0.12%	2.74E-06	0.0005%	4.00E-08	0.0008%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区	4.00E-05	0.08%	1.86E-06	0.0004%	3.00E-08	0.0006%	达标

表 6.2.1-40 其他污染物年均贡献质量浓度预测结果表（续）

预测点	砷及其化合物		二噁英		达标情况
	最大贡献值/μg/m³	占标率	最大贡献值/TEQpg/m³	占标率	
玉带家园	1.13E-06	0.019%	2.00E-05	0.003%	达标
金港北苑	1.08E-06	0.018%	2.00E-05	0.003%	达标
金港幼儿园	1.18E-06	0.020%	2.00E-05	0.003%	达标
金港花园	1.14E-06	0.019%	2.00E-05	0.003%	达标

金海花园	1.19E-06	0.020%	2.00E-05	0.003%	达标
金山花园	1.22E-06	0.020%	2.00E-05	0.003%	达标
薛庄	1.44E-06	0.024%	3.00E-05	0.005%	达标
樊庄	1.57E-06	0.026%	3.00E-05	0.005%	达标
东沈家院	1.70E-06	0.028%	3.00E-05	0.005%	达标
西沈家院	1.69E-06	0.028%	3.00E-05	0.005%	达标
高圩	1.83E-06	0.031%	3.00E-05	0.005%	达标
金王庄	1.83E-06	0.031%	3.00E-05	0.005%	达标
项庄	1.96E-06	0.033%	4.00E-05	0.007%	达标
大孙庄	1.97E-06	0.033%	4.00E-05	0.007%	达标
李家槽坊	1.99E-06	0.033%	4.00E-05	0.007%	达标
金王庄	1.81E-06	0.030%	3.00E-05	0.005%	达标
五柳	1.95E-06	0.033%	4.00E-05	0.007%	达标
张高庄	2.00E-06	0.033%	4.00E-05	0.007%	达标
蔡园	2.02E-06	0.034%	4.00E-05	0.007%	达标
华兴村	1.96E-06	0.033%	4.00E-05	0.007%	达标
大李庄	1.97E-06	0.033%	4.00E-05	0.007%	达标
平条园	1.94E-06	0.032%	4.00E-05	0.007%	达标
大余庄	1.85E-06	0.031%	4.00E-05	0.007%	达标
徐庄	1.80E-06	0.030%	3.00E-05	0.005%	达标
刘庄	1.94E-06	0.032%	4.00E-05	0.007%	达标
外岸东	1.97E-06	0.033%	4.00E-05	0.007%	达标
沙田庄	1.73E-06	0.029%	3.00E-05	0.005%	达标
宝石小区	1.70E-06	0.028%	3.00E-05	0.005%	达标
邗江区实验小学	1.67E-06	0.028%	3.00E-05	0.005%	达标
王庄	1.80E-06	0.030%	3.00E-05	0.005%	达标
东岸西	1.82E-06	0.030%	3.00E-05	0.005%	达标
外岸西	1.86E-06	0.031%	4.00E-05	0.007%	达标
何东街	1.78E-06	0.030%	3.00E-05	0.005%	达标
陈庄	2.00E-06	0.033%	4.00E-05	0.007%	达标
九龙湾	8.60E-07	0.014%	2.00E-05	0.003%	达标
嘉誉风华	8.70E-07	0.015%	2.00E-05	0.003%	达标
树人学校	9.10E-07	0.015%	2.00E-05	0.003%	达标
新集镇	6.10E-07	0.010%	1.00E-05	0.002%	达标
十二圩办事处	8.70E-07	0.015%	2.00E-05	0.003%	达标
文峰街道	4.10E-07	0.007%	1.00E-05	0.002%	达标
杭集镇	3.70E-07	0.006%	1.00E-05	0.002%	达标
沙头镇	4.90E-07	0.008%	1.00E-05	0.002%	达标
汤汪乡	4.00E-07	0.007%	1.00E-05	0.002%	达标
产业园	3.60E-07	0.006%	1.00E-05	0.002%	达标
邗上街道	5.20E-07	0.009%	1.00E-05	0.002%	达标
蒋王街道	6.10E-07	0.010%	1.00E-05	0.002%	达标
朴席镇	1.21E-06	0.020%	2.00E-05	0.003%	达标
施桥镇	8.10E-07	0.014%	2.00E-05	0.003%	达标
杨庙镇	5.40E-07	0.009%	1.00E-05	0.002%	达标
扬子津街道	5.70E-07	0.010%	1.00E-05	0.002%	达标
汊河街道	9.60E-07	0.016%	2.00E-05	0.003%	达标
八里镇	7.70E-07	0.013%	1.00E-05	0.002%	达标
新城西区新盛街道	5.50E-07	0.009%	1.00E-05	0.002%	达标

瓜洲镇	1.46E-06	0.024%	3.00E-05	0.005%	达标
高资街道	7.40E-07	0.012%	1.00E-05	0.002%	达标
世业镇	7.60E-07	0.013%	1.00E-05	0.002%	达标
共青团农场	4.40E-07	0.007%	1.00E-05	0.002%	达标
四牌楼街道	3.70E-07	0.006%	1.00E-05	0.002%	达标
健康路街道	3.10E-07	0.005%	1.00E-05	0.002%	达标
京口工业园区	1.80E-07	0.003%	0.00E+00	0.000%	达标
正东路街道	2.70E-07	0.005%	1.00E-05	0.002%	达标
大市口街道	3.30E-07	0.006%	1.00E-05	0.002%	达标
丁卯街道	2.10E-07	0.004%	0.00E+00	0.000%	达标
象山街道	2.50E-07	0.004%	0.00E+00	0.000%	达标
七里甸街道	6.10E-07	0.010%	1.00E-05	0.002%	达标
南山联合社区	3.30E-07	0.006%	1.00E-05	0.002%	达标
工业园区管委会	9.10E-07	0.015%	2.00E-05	0.003%	达标
宝塔路街道	4.10E-07	0.007%	1.00E-05	0.002%	达标
蒋乔街道	6.50E-07	0.011%	1.00E-05	0.002%	达标
和平路街道	8.70E-07	0.015%	2.00E-05	0.003%	达标
金山街道	5.40E-07	0.009%	1.00E-05	0.002%	达标
官塘桥街道	2.30E-07	0.004%	0.00E+00	0.000%	达标
区域最大落地点	2.50E-06	0.042%	5.00E-05	0.008%	达标
三山风景名胜区	1.69E-06	0.028%	3.00E-05	0.005%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区	1.15E-06	0.019%	2.00E-05	0.003%	达标

6.2.1.4 叠加环境质量浓度预测结果与评价

本项目叠加环境质量影响评价，“表 6.2.1-15 现有工程变化点源”中 DA001(#3 机组)锅炉烟气、DA002(#4 机组)锅炉烟气变化前的源强作为削减源，变化后的源强作为在建拟建源。

(1) SO_2

从预测结果可以看出：

根据预测结果，区域网格点接收到 SO_2 98%保证率日均及年均最大浓度叠加值占二级标准分别为 9.33%、12.17%。

SO_2 在各环境空气保护目标的 98%保证率日均及年均最大质量浓度叠加值占二级标准范围分别为 8.02%～8.58%、11.63%～12.03%。

三山风景名胜区网格点接收到 SO_2 98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 10.57μg/m^3，年均最大增量 0.09μg/m^3，占一级标准分别为 21.14%、0.46%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 SO_2 98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 10.47μg/m^3，年均最大增量 0.08μg/m^3，占一级标准分别为 20.94%、0.39%。

表 6.2.1-41 SO_2 98%保证率日均叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值 /μg/m³	占标率	现状浓度 /μg/m³	叠加浓度 /μg/m³	占标率	出现时间	达标情况
玉带家园	0.51	0.34%	12.00	12.51	8.34%	2023/10/26	达标
金港北苑	0.58	0.39%	12.00	12.58	8.39%	2023/05/20	达标
金港幼儿园	0.69	0.46%	12.00	12.69	8.46%	2023/03/31	达标
金港花园	0.65	0.43%	12.00	12.65	8.43%	2023/10/26	达标
金海花园	0.65	0.44%	12.00	12.65	8.44%	2023/03/31	达标
金山花园	0.73	0.48%	12.00	12.73	8.48%	2023/10/26	达标
薛庄	0.87	0.58%	12.00	12.87	8.58%	2023/05/20	达标
樊庄	0.74	0.49%	12.00	12.74	8.49%	2023/05/20	达标
东沈家院	0.48	0.32%	12.00	12.48	8.32%	2023/05/20	达标
西沈家院	0.35	0.23%	12.00	12.35	8.23%	2023/05/20	达标
高圩	0.48	0.32%	12.00	12.48	8.32%	2023/11/15	达标
金王庄	0.43	0.29%	12.00	12.43	8.29%	2023/11/15	达标
项庄	0.49	0.33%	12.00	12.49	8.33%	2023/11/15	达标
大孙庄	0.48	0.32%	12.00	12.48	8.32%	2023/11/15	达标
李家槽坊	0.47	0.31%	12.00	12.47	8.31%	2023/11/15	达标
金王庄	0.37	0.25%	12.00	12.37	8.25%	2023/11/15	达标
五柳	0.44	0.29%	12.00	12.44	8.29%	2023/11/15	达标
张高庄	0.37	0.25%	12.00	12.37	8.25%	2023/11/15	达标
蔡园	0.35	0.23%	12.00	12.35	8.23%	2023/10/26	达标
华兴村	0.41	0.27%	12.00	12.41	8.27%	2023/05/21	达标
大李庄	0.43	0.29%	12.00	12.43	8.29%	2023/05/21	达标
平条园	0.54	0.36%	12.00	12.54	8.36%	2023/05/21	达标
大余庄	0.60	0.40%	12.00	12.60	8.40%	2023/05/21	达标
徐庄	0.74	0.49%	12.00	12.74	8.49%	2023/05/21	达标
刘庄	0.80	0.53%	12.00	12.80	8.53%	2023/04/18	达标
外岸东	0.76	0.51%	12.00	12.76	8.51%	2023/04/18	达标
沙田庄	-0.20	-0.13%	13.00	12.80	8.54%	2023/04/14	达标
宝石小区	-0.19	-0.13%	13.00	12.81	8.54%	2023/04/14	达标
邗江区实验小学	0.74	0.49%	12.00	12.74	8.49%	2023/05/21	达标
王庄	0.69	0.46%	12.00	12.69	8.46%	2023/04/18	达标
东岸西	0.70	0.47%	12.00	12.70	8.47%	2023/04/18	达标
外岸西	0.71	0.48%	12.00	12.71	8.48%	2023/04/18	达标
何东街	0.65	0.43%	12.00	12.65	8.43%	2023/04/18	达标
陈庄	-0.22	-0.14%	13.00	12.78	8.52%	2023/04/14	达标
九龙湾	0.48	0.32%	12.00	12.48	8.32%	2023/10/26	达标
嘉誉风华	0.47	0.31%	12.00	12.47	8.31%	2023/10/26	达标
树人学校	0.52	0.35%	12.00	12.52	8.35%	2023/10/26	达标

新集镇	0.37	0.24%	12.00	12.37	8.24%	2023/04/02	达标
十二圩办事处	0.44	0.29%	12.00	12.44	8.29%	2023/05/21	达标
文峰街道	0.24	0.16%	12.00	12.24	8.16%	2023/11/15	达标
杭集镇	0.28	0.19%	12.00	12.28	8.19%	2023/06/10	达标
沙头镇	0.23	0.15%	12.00	12.23	8.15%	2023/06/10	达标
汤汪乡	0.25	0.17%	12.00	12.25	8.17%	2023/11/15	达标
产业园	0.11	0.07%	12.00	12.11	8.07%	2023/05/13	达标
邗上街道	0.34	0.23%	12.00	12.34	8.23%	2023/05/20	达标
蒋王街道	0.40	0.27%	12.00	12.40	8.27%	2023/03/31	达标
朴席镇	0.42	0.28%	12.00	12.42	8.28%	2023/11/15	达标
施桥镇	0.55	0.37%	12.00	12.55	8.37%	2023/05/13	达标
杨庙镇	0.31	0.21%	12.00	12.31	8.21%	2023/03/31	达标
扬子津街道	0.26	0.17%	12.00	12.26	8.17%	2023/05/20	达标
汊河街道	0.65	0.44%	12.00	12.65	8.44%	2023/04/02	达标
八里镇	0.36	0.24%	12.00	12.36	8.24%	2023/10/26	达标
新城西区新盛街道	0.37	0.25%	12.00	12.37	8.25%	2023/03/31	达标
瓜洲镇	0.51	0.34%	12.00	12.51	8.34%	2023/05/21	达标
高资街道	0.11	0.07%	12.00	12.11	8.07%	2023/04/18	达标
世业镇	0.24	0.16%	12.00	12.24	8.16%	2023/05/21	达标
共青团农场	0.25	0.17%	12.00	12.25	8.17%	2023/12/30	达标
四牌楼街道	0.13	0.09%	12.00	12.13	8.09%	2023/05/14	达标
健康路街道	0.06	0.04%	12.00	12.06	8.04%	2023/10/26	达标
京口工业园区	0.06	0.04%	12.00	12.06	8.04%	2023/04/18	达标
正东路街道	0.05	0.03%	12.00	12.05	8.03%	2023/10/26	达标
大市口街道	0.07	0.05%	12.00	12.07	8.05%	2023/10/26	达标
丁卯街道	0.04	0.03%	12.00	12.04	8.03%	2023/04/18	达标
象山街道	0.08	0.05%	12.00	12.08	8.05%	2023/04/18	达标
七里甸街道	0.10	0.06%	12.00	12.10	8.06%	2023/10/09	达标
南山联合社区	0.04	0.02%	12.00	12.04	8.02%	2023/10/26	达标
工业园区管委会	0.16	0.11%	12.00	12.16	8.11%	2023/10/09	达标
宝塔路街道	0.05	0.03%	12.00	12.05	8.03%	2023/10/26	达标
蒋乔街道	0.15	0.10%	12.00	12.15	8.10%	2023/10/09	达标
和平路街道	0.16	0.11%	12.00	12.16	8.11%	2023/10/09	达标
金山街道	0.06	0.04%	12.00	12.06	8.04%	2023/10/26	达标
官塘桥街道	0.15	0.10%	12.00	12.15	8.10%	2023/05/14	达标
区域最大落地点(1000,-700)	-0.005	0.00%	14.00	13.995	9.33%	2023/12/27	达标
三山风景名胜区(-800,-2700)	1.07	2.14%	9.50	10.57	21.14%	2023/01/27	达标

江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1600,-1300)	0.97	1.94%	9.50	10.47	20.94%	2023/04/05	达标

表 6.2.1-42 SO_2 年均叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值 /μg/m³	占标率	现状浓度 /μg/m³	叠加浓度 /μg/m³	占标率	达标情况
玉带家园	0.04	0.06%	7.02	7.06	11.77%	达标
金港北苑	0.03	0.06%	7.02	7.06	11.76%	达标
金港幼儿园	0.04	0.07%	7.02	7.07	11.78%	达标
金港花园	0.04	0.06%	7.02	7.06	11.77%	达标
金海花园	0.04	0.07%	7.02	7.07	11.78%	达标
金山花园	0.03	0.05%	7.02	7.06	11.76%	达标
薛庄	0.08	0.13%	7.02	7.10	11.84%	达标
樊庄	0.09	0.15%	7.02	7.12	11.86%	达标
东沈家院	0.11	0.18%	7.02	7.13	11.89%	达标
西沈家院	0.12	0.19%	7.02	7.14	11.90%	达标
高圩	0.14	0.23%	7.02	7.16	11.93%	达标
金王庄	0.13	0.22%	7.02	7.15	11.92%	达标
项庄	0.15	0.25%	7.02	7.18	11.96%	达标
大孙庄	0.15	0.25%	7.02	7.17	11.96%	达标
李家槽坊	0.15	0.25%	7.02	7.18	11.96%	达标
金王庄	0.12	0.21%	7.02	7.15	11.91%	达标
五柳	0.13	0.22%	7.02	7.16	11.93%	达标
张高庄	0.15	0.26%	7.02	7.18	11.96%	达标
蔡园	0.15	0.24%	7.02	7.17	11.95%	达标
华兴村	0.15	0.25%	7.02	7.18	11.96%	达标
大李庄	0.15	0.24%	7.02	7.17	11.95%	达标
平条园	0.14	0.24%	7.02	7.17	11.94%	达标
大余庄	0.14	0.24%	7.02	7.17	11.95%	达标
徐庄	0.16	0.26%	7.02	7.18	11.97%	达标
刘庄	0.19	0.32%	7.02	7.21	12.02%	达标
外岸东	0.19	0.32%	7.02	7.22	12.03%	达标
沙田庄	0.13	0.22%	7.02	7.16	11.93%	达标
宝石小区	0.14	0.23%	7.02	7.16	11.94%	达标
邗江区实验小学	0.14	0.23%	7.02	7.16	11.94%	达标
王庄	0.17	0.28%	7.02	7.19	11.98%	达标
东岸西	0.17	0.29%	7.02	7.20	12.00%	达标
外岸西	0.18	0.30%	7.02	7.21	12.01%	达标
何东街	0.17	0.28%	7.02	7.19	11.99%	达标
陈庄	0.17	0.29%	7.02	7.20	12.00%	达标

九龙湾	0.01	0.02%	7.02	7.04	11.73%	达标
嘉誉风华	0.01	0.02%	7.02	7.04	11.73%	达标
树人学校	0.02	0.03%	7.02	7.04	11.73%	达标
新集镇	0.01	0.02%	7.02	7.04	11.73%	达标
十二圩办事处	0.05	0.09%	7.02	7.08	11.79%	达标
文峰街道	-0.05	-0.08%	7.02	6.98	11.63%	达标
杭集镇	0.01	0.02%	7.02	7.03	11.72%	达标
沙头镇	0.02	0.03%	7.02	7.04	11.74%	达标
汤汪乡	-0.04	-0.06%	7.02	6.99	11.65%	达标
产业园	0.00	-0.01%	7.02	7.02	11.70%	达标
邗上街道	-0.02	-0.04%	7.02	7.00	11.67%	达标
蒋王街道	0.01	0.01%	7.02	7.03	11.72%	达标
朴席镇	0.09	0.14%	7.02	7.11	11.85%	达标
施桥镇	0.03	0.06%	7.02	7.06	11.77%	达标
杨庙镇	0.00	0.01%	7.02	7.03	11.71%	达标
扬子津街道	-0.02	-0.04%	7.02	7.00	11.67%	达标
汊河街道	0.04	0.07%	7.02	7.07	11.78%	达标
八里镇	0.00	0.01%	7.02	7.03	11.71%	达标
新城西区新盛街道	0.00	0.00%	7.02	7.02	11.70%	达标
瓜洲镇	0.12	0.20%	7.02	7.15	11.91%	达标
高资街道	0.05	0.08%	7.02	7.07	11.78%	达标
世业镇	0.05	0.08%	7.02	7.07	11.79%	达标
共青团农场	0.02	0.03%	7.02	7.04	11.74%	达标
四牌楼街道	0.01	0.01%	7.02	7.03	11.72%	达标
健康路街道	0.00	0.00%	7.02	7.03	11.71%	达标
京口工业园区	0.00	0.00%	7.02	7.03	11.71%	达标
正东路街道	0.00	0.00%	7.02	7.03	11.71%	达标
大市口街道	0.00	0.00%	7.02	7.03	11.71%	达标
丁卯街道	0.00	0.00%	7.02	7.03	11.71%	达标
象山街道	0.00	0.01%	7.02	7.03	11.72%	达标
七里甸街道	0.02	0.03%	7.02	7.04	11.73%	达标
南山联合社区	0.00	0.00%	7.02	7.03	11.71%	达标
工业园区管委会	0.05	0.09%	7.02	7.08	11.80%	达标
宝塔路街道	0.00	0.00%	7.02	7.03	11.71%	达标
蒋乔街道	0.02	0.04%	7.02	7.05	11.74%	达标
和平路街道	0.02	0.04%	7.02	7.05	11.75%	达标
金山街道	0.00	0.00%	7.02	7.03	11.71%	达标
官塘桥街道	-0.02	-0.03%	7.02	7.00	11.67%	达标
区域最大落地点(-1800,-3800)	0.28	0.46%	7.02	7.30	12.17%	达标

三山风景名胜区(-1800,-3800)	0.09	0.46%	/	/	/	/
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1400)	0.08	0.39%	/	/	/	/

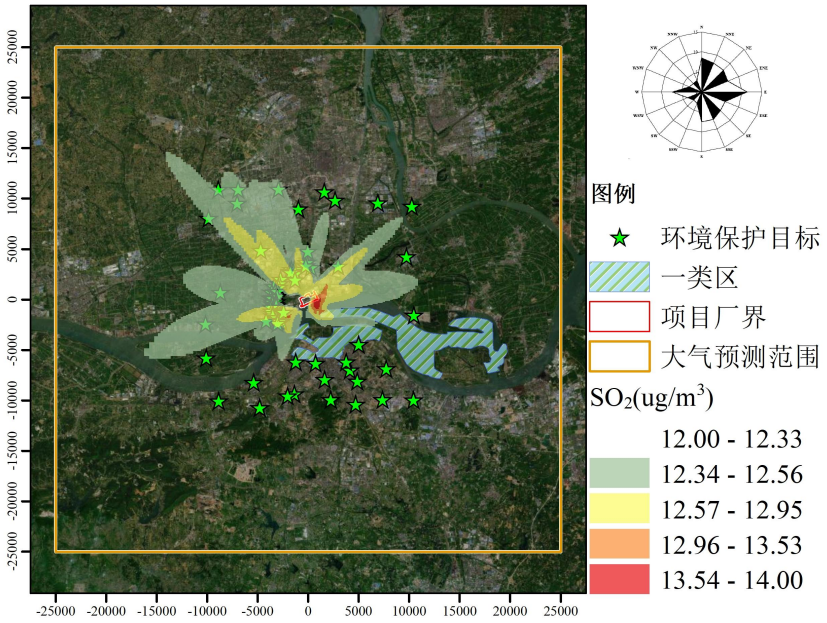


图 6.2.1-9　$SO_2$98 百分位日平均质量浓度图

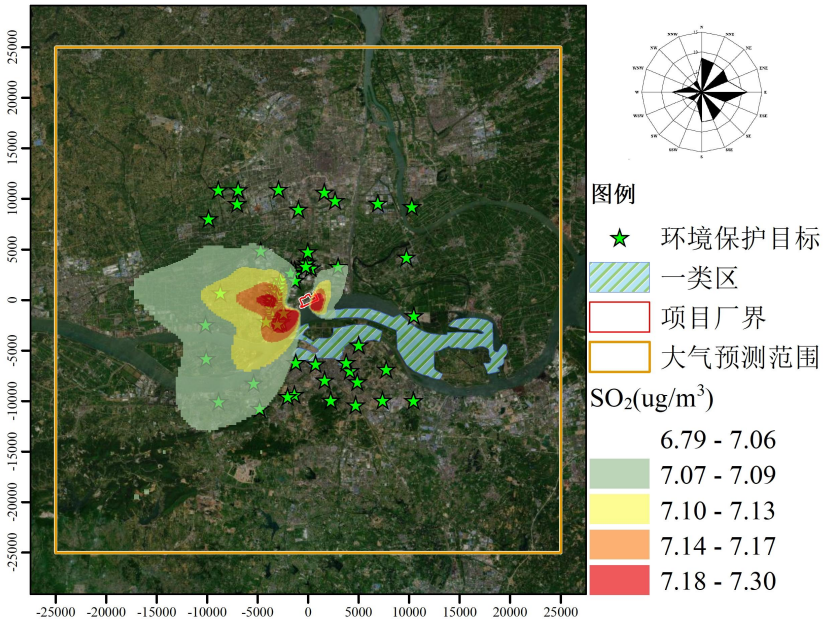


图 6.2.1-10　SO_2 年平均质量浓度图

(2)NO_2

从预测结果可以看出：

根据预测结果，区域网格点接收到 NO_2 98%保证率日均及年均最大浓度叠加值占二级标准分别为 98.92%（背景值较高为 79μg/m³,占标率为 98.75%）、76.93%。

NO_2在各环境空气保护目标的98%保证率日均及年均最大质量浓度叠加值占二级标准范围分别为98.55%～98.76%、76.00%～76.43%。

三山风景名胜区网格点接收到NO_2 98%保证率日均最大质量浓度叠加值为31.34μg/m³，年均最大增量-0.02μg/m³，占一级标准分别为39.18%、-0.05%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到NO_2 98%保证率日均最大质量浓度叠加值为31.38μg/m³，年均最大增量0.01μg/m³，占一级标准分别为39.23%、0.03%。

表6.2.1-43 NO_2 98%保证率日均叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值/μg/m³	占标率	现状浓度/μg/m³	叠加浓度/μg/m³	占标率	出现时间	达标情况
玉带家园	6.25E-03	0.01%	79.00	79.01	98.76%	2023/01/07	达标
金港北苑	1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
金港幼儿园	1.78E-03	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
金港花园	2.30E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
金海花园	2.48E-03	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
金山花园	6.91E-03	0.01%	79.00	79.01	98.76%	2023/01/07	达标
薛庄	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
樊庄	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
东沈家院	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
西沈家院	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
高圩	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
金王庄	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
项庄	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
大孙庄	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
李家槽坊	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
金王庄	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
五柳	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
张高庄	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
蔡园	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
华兴村	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
大李庄	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
平条园	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
大余庄	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
徐庄	1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
刘庄	8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
外岸东	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
沙田庄	1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
宝石小区	1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
邗江区实验小学	1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标

王庄	8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
东岸西	8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
外岸西	8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
何东街	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
陈庄	2.30E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
九龙湾	8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
嘉誉风华	8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
树人学校	8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
新集镇	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
十二圩办事处	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
文峰街道	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
杭集镇	-1.14E-02	-0.01%	79.00	78.99	98.74%	2023/01/07	达标
沙头镇	-3.66E-02	-0.05%	79.00	78.96	98.70%	2023/01/07	达标
汤汪乡	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
产业园	-2.72E-02	-0.03%	79.00	78.97	98.72%	2023/01/07	达标
邗上街道	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
蒋王街道	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
朴席镇	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
施桥镇	-1.59E-01	-0.20%	79.00	78.84	98.55%	2023/01/07	达标
杨庙镇	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
扬子津街道	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
汊河街道	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
八里镇	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
新城西区新盛街道	-1.50E-05	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
瓜洲镇	8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
高资街道	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
世业镇	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
共青团农场	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
四牌楼街道	8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
健康路街道	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
京口工业园区	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
正东路街道	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
大市口街道	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
丁卯街道	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
象山街道	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
七里甸街道	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
南山联合社区	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
工业园区管委会	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
宝塔路街道	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
蒋乔街道	-8.00E-06	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
和平路街道	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标
金山街道	0.00E+00	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/01/07	达标

官塘桥街道	1.30E-04	0.00%	79.00	79.00	98.75%	2023/12/05	达标
区域最大落地点(1100，900)	0.14	0.17%	79.00	79.14	98.92%	2023/12/05	达标
三山风景名胜区(-900,-2800)	0.84	1.05%	30.50	31.34	39.18%	2023/11/30	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1400)	0.88	1.10%	30.50	31.38	39.23%	2023/06/26	达标

表 6.2.1-44 NO_2年均叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值/μg/m³	占标率	现状浓度/μg/m³	叠加浓度/μg/m³	占标率	达标情况
玉带家园	-0.07	-0.17%	30.50	30.44	76.09%	达标
金港北苑	-0.07	-0.17%	30.50	30.44	76.09%	达标
金港幼儿园	-0.07	-0.16%	30.50	30.44	76.10%	达标
金港花园	-0.07	-0.18%	30.50	30.43	76.08%	达标
金海花园	-0.07	-0.17%	30.50	30.44	76.09%	达标
金山花园	-0.09	-0.22%	30.50	30.42	76.04%	达标
薛庄	-0.04	-0.11%	30.50	30.46	76.15%	达标
樊庄	-0.04	-0.10%	30.50	30.46	76.16%	达标
东沈家院	-0.03	-0.07%	30.50	30.47	76.19%	达标
西沈家院	-0.02	-0.04%	30.50	30.49	76.22%	达标
高圩	-0.01	-0.01%	30.50	30.50	76.25%	达标
金王庄	-0.01	-0.04%	30.50	30.49	76.23%	达标
项庄	0.01	0.02%	30.50	30.51	76.28%	达标
大孙庄	0.00	0.00%	30.50	30.50	76.26%	达标
李家槽坊	0.00	0.00%	30.50	30.51	76.26%	达标
金王庄	-0.02	-0.06%	30.50	30.48	76.20%	达标
五柳	-0.02	-0.05%	30.50	30.48	76.21%	达标
张高庄	0.01	0.02%	30.50	30.51	76.28%	达标
蔡园	-0.01	-0.01%	30.50	30.50	76.25%	达标
华兴村	0.01	0.03%	30.50	30.51	76.29%	达标
大李庄	0.00	0.01%	30.50	30.51	76.27%	达标
平条园	0.00	0.00%	30.50	30.50	76.26%	达标
大余庄	0.01	0.03%	30.50	30.52	76.29%	达标
徐庄	0.04	0.09%	30.50	30.54	76.35%	达标
刘庄	0.06	0.16%	30.50	30.57	76.42%	达标
外岸东	0.07	0.17%	30.50	30.57	76.43%	达标
沙田庄	0.01	0.03%	30.50	30.52	76.29%	达标
宝石小区	0.02	0.05%	30.50	30.52	76.31%	达标
邗江区实验小学	0.03	0.06%	30.50	30.53	76.32%	达标
王庄	0.05	0.12%	30.50	30.55	76.38%	达标

东岸西	0.06	0.14%	30.50	30.56	76.40%	达标
外岸西	0.06	0.15%	30.50	30.57	76.41%	达标
何东街	0.05	0.14%	30.50	30.56	76.40%	达标
陈庄	0.03	0.08%	30.50	30.54	76.34%	达标
九龙湾	-0.08	-0.19%	30.50	30.43	76.07%	达标
嘉誉风华	-0.07	-0.18%	30.50	30.43	76.08%	达标
树人学校	-0.07	-0.19%	30.50	30.43	76.07%	达标
新集镇	-0.04	-0.10%	30.50	30.46	76.16%	达标
十二圩办事处	-0.01	-0.04%	30.50	30.49	76.23%	达标
文峰街道	-0.10	-0.26%	30.50	30.40	76.00%	达标
杭集镇	-0.02	-0.06%	30.50	30.48	76.20%	达标
沙头镇	-0.03	-0.06%	30.50	30.48	76.20%	达标
汤汪乡	-0.09	-0.22%	30.50	30.42	76.04%	达标
产业园	-0.04	-0.11%	30.50	30.46	76.16%	达标
邗上街道	-0.08	-0.21%	30.50	30.42	76.05%	达标
蒋王街道	-0.05	-0.13%	30.50	30.45	76.13%	达标
朴席镇	0.00	-0.01%	30.50	30.50	76.25%	达标
施桥镇	-0.04	-0.09%	30.50	30.47	76.17%	达标
杨庙镇	-0.05	-0.12%	30.50	30.46	76.14%	达标
扬子津街道	-0.09	-0.21%	30.50	30.42	76.05%	达标
汊河街道	-0.04	-0.10%	30.50	30.46	76.16%	达标
八里镇	-0.07	-0.18%	30.50	30.43	76.08%	达标
新城西区新盛街道	-0.06	-0.14%	30.50	30.45	76.12%	达标
瓜洲镇	0.02	0.05%	30.50	30.52	76.31%	达标
高资街道	-0.01	-0.03%	30.50	30.49	76.23%	达标
世业镇	-0.01	-0.02%	30.50	30.49	76.24%	达标
共青团农场	-0.02	-0.05%	30.50	30.49	76.22%	达标
四牌楼街道	-0.02	-0.06%	30.50	30.48	76.20%	达标
健康路街道	-0.03	-0.07%	30.50	30.48	76.19%	达标
京口工业园区	-0.01	-0.03%	30.50	30.49	76.23%	达标
正东路街道	-0.03	-0.06%	30.50	30.48	76.20%	达标
大市口街道	-0.03	-0.08%	30.50	30.47	76.18%	达标
丁卯街道	-0.02	-0.05%	30.50	30.49	76.21%	达标
象山街道	-0.02	-0.04%	30.50	30.49	76.22%	达标
七里甸街道	-0.04	-0.10%	30.50	30.47	76.16%	达标
南山联合社区	-0.03	-0.07%	30.50	30.47	76.19%	达标
工业园区管委会	-0.01	-0.04%	30.50	30.49	76.22%	达标
宝塔路街道	-0.04	-0.10%	30.50	30.47	76.16%	达标
蒋乔街道	-0.03	-0.09%	30.50	30.47	76.17%	达标
和平路街道	-0.05	-0.13%	30.50	30.45	76.13%	达标
金山街道	-0.05	-0.13%	30.50	30.45	76.13%	达标
官塘桥街道	-0.04	-0.09%	30.50	30.47	76.17%	达标

区域最大落地点(700,-500)	0.27	0.67%	30.50	30.77	76.93%	达标
三山风景名胜区(7000,-4100)	-0.02	-0.05%	/	/	/	/
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1400)	0.01	0.03%	/	/	/	/

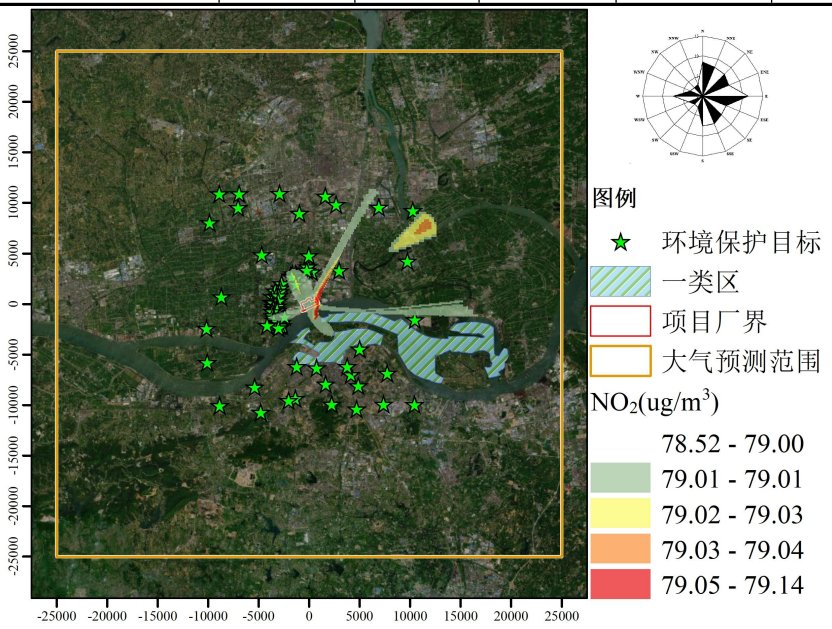


图 6.2.1-11　$NO_2$98 百分位日平均质量浓度图

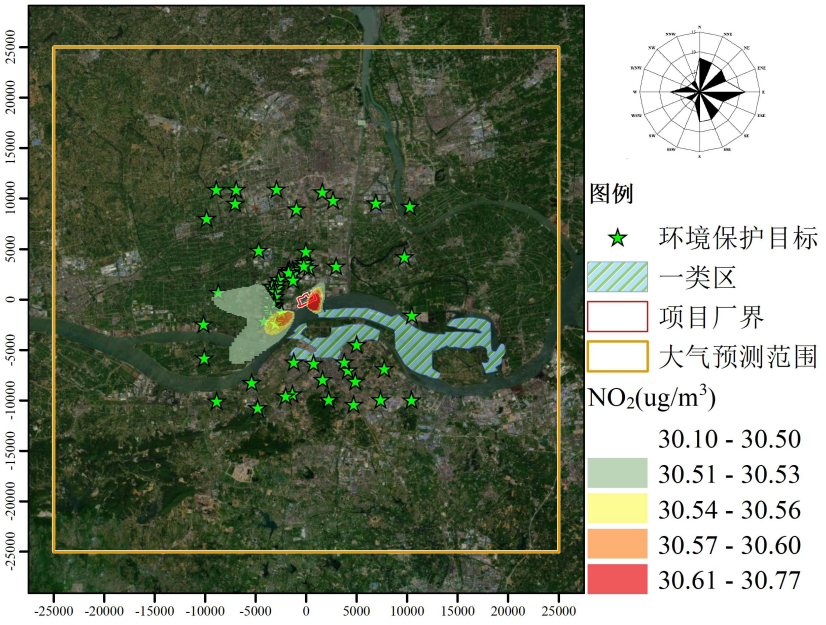


图 6.2.1-12　NO_2 年平均质量浓度图

(3)TSP

因 TSP 未获取到年均背景值，因此预测结果中年均值不进行叠加，仅分析叠加本项目源、区域在建拟建、区域削减源的影响。

根据预测结果，二类区网格点接收到 TSP 日均最大质量浓度叠加值为 172.46μg/m³，年均最大增量 1.86μg/m³，占二级标准分别为 57.49%、0.93%。

TSP 在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度叠加值范围分别为 159.11μg/m³～165.55μg/m³，年均最大增量-0.37μg/m³～0.81μg/m³，占二级标准范围分别为 53.04%～55.18%、-0.18%～0.40%。

三山风景名胜区网格点接收到 TSP 日均最大质量浓度叠加值为 102.82μg/m³，年均最大增量 0.45μg/m³，占一级标准分别为 85.68%、0.56%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 TSP 日均最大质量浓度叠加值为 102.10μg/m³，年均最大增量 0.24μg/m³，占一级标准分别为 85.09%、0.31%。

表 6.2.1-45 TSP 日均叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值 /μg/m³	占标率	现状浓度 /μg/m³	叠加浓度 /μg/m³	占标率	出现时间	达标情况
玉带家园	5.94	1.98%	158.50	164.44	54.81%	2023/10/30	达标
金港北苑	5.37	1.79%	158.50	163.87	54.62%	2023/10/30	达标
金港幼儿园	5.99	2.00%	158.50	164.49	54.83%	2023/10/30	达标
金港花园	5.71	1.90%	158.50	164.21	54.74%	2023/10/30	达标
金海花园	6.08	2.03%	158.50	164.58	54.86%	2023/10/30	达标
金山花园	5.98	1.99%	158.50	164.48	54.83%	2023/10/30	达标
薛庄	4.80	1.60%	158.50	163.30	54.43%	2023/01/11	达标
樊庄	4.72	1.57%	158.50	163.22	54.41%	2023/02/17	达标
东沈家院	5.40	1.80%	158.50	163.90	54.63%	2023/08/02	达标
西沈家院	5.72	1.91%	158.50	164.22	54.74%	2023/08/02	达标
高圩	6.51	2.17%	158.50	165.01	55.00%	2023/08/01	达标
金王庄	6.22	2.07%	158.50	164.72	54.91%	2023/07/19	达标
项庄	6.94	2.31%	158.50	165.44	55.15%	2023/09/24	达标
大孙庄	6.92	2.31%	158.50	165.42	55.14%	2023/09/24	达标
李家槽坊	7.05	2.35%	158.50	165.55	55.18%	2023/09/24	达标
金王庄	6.08	2.03%	158.50	164.58	54.86%	2023/07/19	达标
五柳	6.63	2.21%	158.50	165.13	55.04%	2023/08/01	达标
张高庄	5.85	1.95%	158.50	164.35	54.78%	2023/09/24	达标
蔡园	6.34	2.11%	158.50	164.84	54.95%	2023/09/24	达标
华兴村	4.84	1.61%	158.50	163.34	54.45%	2023/10/27	达标
大李庄	4.59	1.53%	158.50	163.09	54.36%	2023/09/11	达标
平条园	4.69	1.56%	158.50	163.19	54.40%	2023/09/11	达标
大余庄	4.53	1.51%	158.50	163.03	54.34%	2023/09/11	达标
徐庄	2.97	0.99%	158.50	161.47	53.82%	2023/09/15	达标
刘庄	2.90	0.97%	158.50	161.40	53.80%	2023/09/28	达标
外岸东	3.02	1.01%	158.50	161.52	53.84%	2023/09/28	达标
沙田庄	4.68	1.56%	158.50	163.18	54.39%	2023/09/15	达标
宝石小区	4.17	1.39%	158.50	162.67	54.22%	2023/09/15	达标
邗江区实验小学	3.63	1.21%	158.50	162.13	54.04%	2023/09/15	达标

王庄	2.69	0.90%	158.50	161.19	53.73%	2023/08/07	达标
东岸西	3.07	1.02%	158.50	161.57	53.86%	2023/09/28	达标
外岸西	3.20	1.07%	158.50	161.70	53.90%	2023/09/28	达标
何东街	3.30	1.10%	158.50	161.80	53.93%	2023/09/28	达标
陈庄	2.85	0.95%	158.50	161.35	53.78%	2023/09/11	达标
九龙湾	5.56	1.85%	158.50	164.06	54.69%	2023/10/31	达标
嘉誉风华	3.82	1.27%	158.50	162.32	54.11%	2023/10/31	达标
树人学校	3.89	1.30%	158.50	162.39	54.13%	2023/10/31	达标
新集镇	1.91	0.64%	158.50	160.41	53.47%	2023/02/17	达标
十二圩办事处	2.20	0.73%	158.50	160.70	53.57%	2023/09/11	达标
文峰街道	2.07	0.69%	158.50	160.57	53.52%	2023/10/31	达标
杭集镇	1.26	0.42%	158.50	159.76	53.25%	2023/06/22	达标
沙头镇	1.48	0.49%	158.50	159.98	53.33%	2023/04/30	达标
汤汪乡	2.61	0.87%	158.50	161.11	53.70%	2023/10/31	达标
产业园	1.77	0.59%	158.50	160.27	53.42%	2023/06/07	达标
邗上街道	1.87	0.62%	158.50	160.37	53.46%	2023/10/30	达标
蒋王街道	1.99	0.66%	158.50	160.49	53.50%	2023/05/26	达标
朴席镇	3.80	1.27%	158.50	162.30	54.10%	2023/08/18	达标
施桥镇	3.40	1.13%	158.50	161.90	53.97%	2023/07/13	达标
杨庙镇	1.61	0.54%	158.50	160.11	53.37%	2023/02/27	达标
扬子津街道	1.98	0.66%	158.50	160.48	53.49%	2023/03/07	达标
汊河街道	3.09	1.03%	158.50	161.59	53.86%	2023/01/11	达标
八里镇	3.54	1.18%	158.50	162.04	54.01%	2023/10/31	达标
新城西区新盛街道	1.73	0.58%	158.50	160.23	53.41%	2023/05/26	达标
瓜洲镇	2.63	0.88%	158.50	161.13	53.71%	2023/09/11	达标
高资街道	0.93	0.31%	158.50	159.43	53.14%	2023/09/14	达标
世业镇	0.86	0.29%	158.50	159.36	53.12%	2023/02/07	达标
共青团农场	1.29	0.43%	158.50	159.79	53.26%	2023/10/14	达标
四牌楼街道	1.08	0.36%	158.50	159.58	53.19%	2023/10/20	达标
健康路街道	0.74	0.25%	158.50	159.24	53.08%	2023/09/21	达标
京口工业园区	0.65	0.22%	158.50	159.15	53.05%	2023/10/24	达标
正东路街道	0.61	0.20%	158.50	159.11	53.04%	2023/11/23	达标
大市口街道	0.79	0.26%	158.50	159.29	53.10%	2023/09/21	达标
丁卯街道	0.68	0.23%	158.50	159.18	53.06%	2023/10/24	达标
象山街道	0.93	0.31%	158.50	159.43	53.14%	2023/10/24	达标
七里甸街道	1.20	0.40%	158.50	159.70	53.23%	2023/08/10	达标
南山联合社区	0.80	0.27%	158.50	159.30	53.10%	2023/06/06	达标
工业园区管委会	1.63	0.54%	158.50	160.13	53.38%	2023/10/04	达标
宝塔路街道	1.02	0.34%	158.50	159.52	53.17%	2023/08/10	达标
蒋乔街道	1.27	0.42%	158.50	159.77	53.26%	2023/09/16	达标
和平路街道	1.61	0.54%	158.50	160.11	53.37%	2023/09/16	达标
金山街道	1.66	0.55%	158.50	160.16	53.39%	2023/07/24	达标

官塘桥街道	5.25	1.75%	158.50	163.75	54.58%	2023/08/12	达标
区域最大落地点(-500,-700)	13.96	4.65%	158.50	172.46	57.49%	2023/10/09	达标
三山风景名胜区(-900,-2800)	3.82	3.18%	99.00	102.82	85.68%	2023/09/25	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(2000,-1000)	3.10	2.59%	99.00	102.10	85.09%	2023/10/14	达标

表 6.2.1-46 TSP 年均叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值 /μg/m³	占标率	现状浓度 /μg/m³	叠加浓度 /μg/m³	占标率	达标情况
玉带家园	0.43	0.21%	/	/	/	/
金港北苑	0.40	0.20%	/	/	/	/
金港幼儿园	0.44	0.22%	/	/	/	/
金港花园	0.42	0.21%	/	/	/	/
金海花园	0.44	0.22%	/	/	/	/
金山花园	0.43	0.22%	/	/	/	/
薛庄	0.51	0.26%	/	/	/	/
樊庄	0.58	0.29%	/	/	/	/
东沈家院	0.70	0.35%	/	/	/	/
西沈家院	0.70	0.35%	/	/	/	/
高圩	0.76	0.38%	/	/	/	/
金王庄	0.77	0.38%	/	/	/	/
项庄	0.81	0.40%	/	/	/	/
大孙庄	0.81	0.40%	/	/	/	/
李家槽坊	0.80	0.40%	/	/	/	/
金王庄	0.78	0.39%	/	/	/	/
五柳	0.79	0.39%	/	/	/	/
张高庄	0.74	0.37%	/	/	/	/
蔡园	0.77	0.38%	/	/	/	/
华兴村	0.70	0.35%	/	/	/	/
大李庄	0.72	0.36%	/	/	/	/
平条园	0.70	0.35%	/	/	/	/
大余庄	0.65	0.32%	/	/	/	/
徐庄	0.47	0.24%	/	/	/	/
刘庄	0.48	0.24%	/	/	/	/
外岸东	0.50	0.25%	/	/	/	/
沙田庄	0.58	0.29%	/	/	/	/
宝石小区	0.51	0.25%	/	/	/	/

邗江区实验小学	0.47	0.24%	/	/	/	/
王庄	0.47	0.24%	/	/	/	/
东岸西	0.48	0.24%	/	/	/	/
外岸西	0.49	0.25%	/	/	/	/
何东街	0.48	0.24%	/	/	/	/
陈庄	0.47	0.23%	/	/	/	/
九龙湾	0.18	0.09%	/	/	/	/
嘉誉风华	0.20	0.10%	/	/	/	/
树人学校	0.22	0.11%	/	/	/	/
新集镇	0.13	0.07%	/	/	/	/
十二圩办事处	0.25	0.12%	/	/	/	/
文峰街道	-0.24	-0.12%	/	/	/	/
杭集镇	-0.07	-0.04%	/	/	/	/
沙头镇	0.05	0.02%	/	/	/	/
汤汪乡	-0.21	-0.11%	/	/	/	/
产业园	-0.09	-0.04%	/	/	/	/
邗上街道	0.06	0.03%	/	/	/	/
蒋王街道	0.12	0.06%	/	/	/	/
朴席镇	0.41	0.21%	/	/	/	/
施桥镇	0.11	0.06%	/	/	/	/
杨庙镇	0.10	0.05%	/	/	/	/
扬子津街道	-0.02	-0.01%	/	/	/	/
汊河街道	0.27	0.14%	/	/	/	/
八里镇	0.13	0.06%	/	/	/	/
新城西区新盛街道	0.09	0.05%	/	/	/	/
瓜洲镇	0.42	0.21%	/	/	/	/
高资街道	0.16	0.08%	/	/	/	/
世业镇	0.15	0.07%	/	/	/	/
共青团农场	0.10	0.05%	/	/	/	/
四牌楼街道	-0.35	-0.17%	/	/	/	/
健康路街道	-0.36	-0.18%	/	/	/	/
京口工业园区	0.08	0.04%	/	/	/	/
正东路街道	-0.37	-0.18%	/	/	/	/
大市口街道	-0.32	-0.16%	/	/	/	/
丁卯街道	-0.17	-0.08%	/	/	/	/
象山街道	-0.03	-0.01%	/	/	/	/
七里甸街道	0.16	0.08%	/	/	/	/
南山联合社区	-0.03	-0.01%	/	/	/	/
工业园区管委会	0.23	0.11%	/	/	/	/
宝塔路街道	0.07	0.04%	/	/	/	/

蒋乔街道	0.17	0.09%	/	/	/	/
和平路街道	0.25	0.13%	/	/	/	/
金山街道	0.16	0.08%	/	/	/	/
官塘桥街道	0.59	0.30%	/	/	/	/
区域最大落地点(-500,-700)	1.86	0.93%	/	/	/	/
三山风景名胜区(-1800,-3800)	0.45	0.56%	/	/	/	/
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1600,-1300)	0.24	0.31%	/	/	/	/

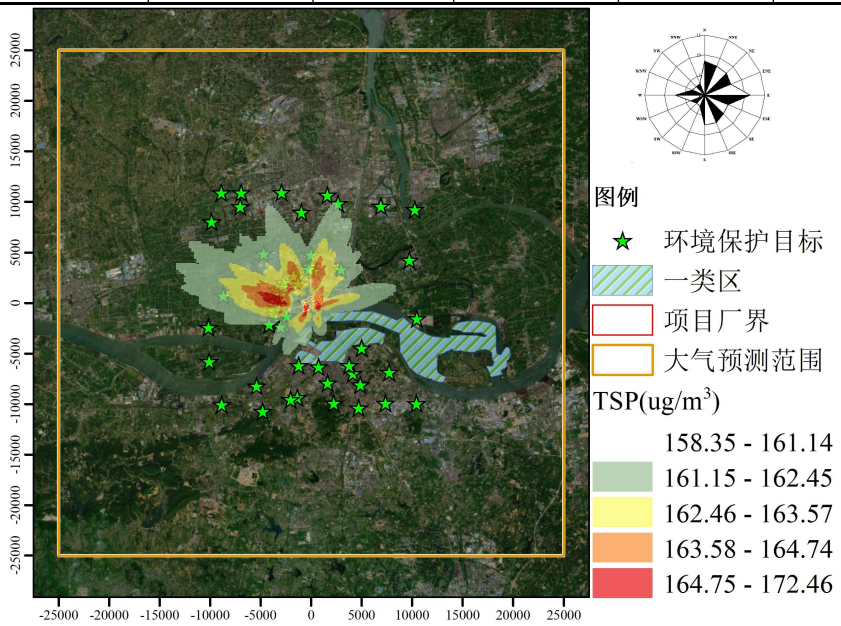


图 6.2.1-13　TSP 日平均质量浓度图

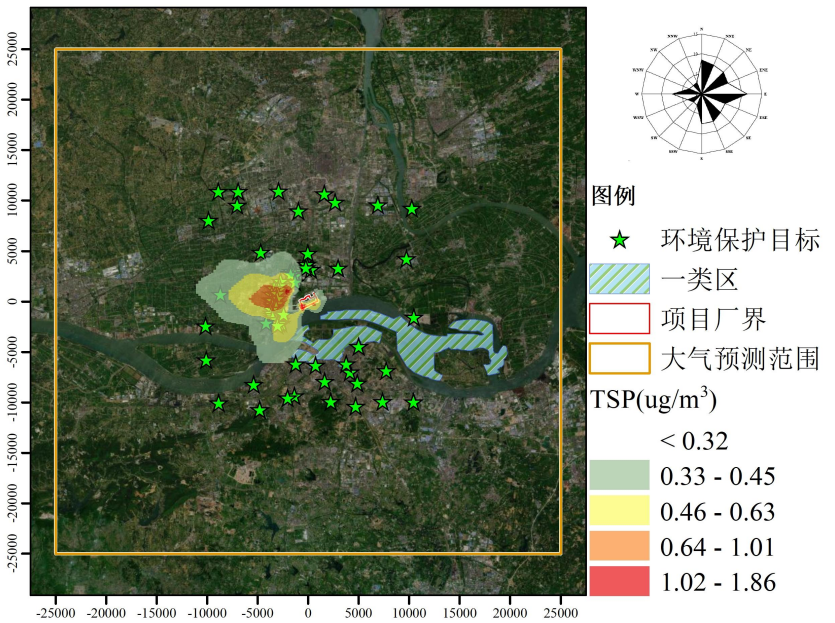


图 6.2.1-14　TSP 年平均质量浓度图

(4)NH_3

从预测结果可以看出：

根据预测结果，区域网格点接收到 NH_3 小时最大浓度叠加值占标率为 32.04%。

NH_3 在各环境空气保护目标的小时最大质量浓度叠加值占标率范围分为 20.50%～26.39%。

三山风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时最大质量浓度叠加值占标率为 22.58%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 NH_3 小时最大质量浓度叠加值占标率为 21.42%。

表 6.2.1-47 NH_3 小时叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值 /μg/m³	占标率	现状浓度 /μg/m³	叠加浓度 /μg/m³	占标率	出现时间	达标情况
玉带家园	5.31	2.66%	40.00	45.31	22.66%	2023/12/07 03h	达标
金港北苑	5.56	2.78%	40.00	45.56	22.78%	2023/10/31 04h	达标
金港幼儿园	5.33	2.66%	40.00	45.33	22.66%	2023/10/23 03h	达标
金港花园	6.11	3.06%	40.00	46.11	23.06%	2023/06/26 24h	达标
金海花园	6.23	3.12%	40.00	46.23	23.12%	2023/10/23 03h	达标
金山花园	6.69	3.34%	40.00	46.69	23.34%	2023/01/07 04h	达标
薛庄	8.98	4.49%	40.00	48.98	24.49%	2023/12/08 07h	达标
樊庄	9.15	4.58%	40.00	49.15	24.58%	2023/10/17 06h	达标
东沈家院	10.65	5.33%	40.00	50.65	25.33%	2023/09/05 07h	达标
西沈家院	7.22	3.61%	40.00	47.22	23.61%	2023/03/01 07h	达标
高圩	7.49	3.75%	40.00	47.49	23.75%	2023/08/25 07h	达标
金王庄	8.06	4.03%	40.00	48.06	24.03%	2023/08/24 01h	达标
项庄	4.28	2.14%	40.00	44.28	22.14%	2023/08/17 19h	达标
大孙庄	4.23	2.12%	40.00	44.23	22.12%	2023/08/17 19h	达标
李家槽坊	4.49	2.25%	40.00	44.49	22.25%	2023/05/30 06h	达标
金王庄	8.45	4.23%	40.00	48.45	24.23%	2023/08/24 01h	达标
五柳	4.73	2.36%	40.00	44.73	22.36%	2023/05/30 06h	达标
张高庄	4.23	2.12%	40.00	44.23	22.12%	2023/07/20 23h	达标
蔡园	4.59	2.29%	40.00	44.59	22.29%	2023/09/28 07h	达标
华兴村	3.43	1.71%	40.00	43.43	21.71%	2023/05/31 03h	达标
大李庄	4.37	2.18%	40.00	44.37	22.18%	2023/08/19 02h	达标
平条园	4.21	2.10%	40.00	44.21	22.10%	2023/07/18 06h	达标
大余庄	3.87	1.93%	40.00	43.87	21.93%	2023/06/03 06h	达标
徐庄	3.86	1.93%	40.00	43.86	21.93%	2023/08/31 02h	达标
刘庄	3.66	1.83%	40.00	43.66	21.83%	2023/10/05 02h	达标
外岸东	3.52	1.76%	40.00	43.52	21.76%	2023/05/30 21h	达标
沙田庄	3.78	1.89%	40.00	43.78	21.89%	2023/06/29 24h	达标

宝石小区	3.57	1.78%	40.00	43.57	21.78%	2023/08/08 04h	达标
邗江区实验小学	3.55	1.78%	40.00	43.55	21.78%	2023/09/03 05h	达标
王庄	3.62	1.81%	40.00	43.62	21.81%	2023/08/31 02h	达标
东岸西	3.39	1.70%	40.00	43.39	21.70%	2023/09/16 02h	达标
外岸西	3.42	1.71%	40.00	43.42	21.71%	2023/08/04 03h	达标
何东街	3.20	1.60%	40.00	43.20	21.60%	2023/09/16 02h	达标
陈庄	4.22	2.11%	40.00	44.22	22.11%	2023/09/02 06h	达标
九龙湾	3.94	1.97%	40.00	43.94	21.97%	2023/07/08 04h	达标
嘉誉风华	3.70	1.85%	40.00	43.70	21.85%	2023/01/07 04h	达标
树人学校	4.16	2.08%	40.00	44.16	22.08%	2023/01/07 04h	达标
新集镇	1.38	0.69%	40.00	41.38	20.69%	2023/10/29 17h	达标
十二圩办事处	1.51	0.76%	40.00	41.51	20.76%	2023/09/11 02h	达标
文峰街道	1.37	0.69%	40.00	41.37	20.69%	2023/10/18 20h	达标
杭集镇	1.01	0.50%	40.00	41.01	20.50%	2023/07/23 04h	达标
沙头镇	1.26	0.63%	40.00	41.26	20.63%	2023/07/05 24h	达标
汤汪乡	1.47	0.74%	40.00	41.47	20.74%	2023/12/04 21h	达标
产业园	1.64	0.82%	40.00	41.64	20.82%	2023/07/08 04h	达标
邗上街道	1.31	0.66%	40.00	41.31	20.66%	2023/08/06 02h	达标
蒋王街道	1.45	0.72%	40.00	41.45	20.72%	2023/06/11 24h	达标
朴席镇	2.23	1.12%	40.00	42.23	21.12%	2023/07/21 01h	达标
施桥镇	2.48	1.24%	40.00	42.48	21.24%	2023/11/22 22h	达标
杨庙镇	1.39	0.69%	40.00	41.39	20.69%	2023/12/08 07h	达标
扬子津街道	1.73	0.86%	40.00	41.73	20.86%	2023/10/23 03h	达标
汊河街道	3.32	1.66%	40.00	43.32	21.66%	2023/12/08 07h	达标
八里镇	3.31	1.65%	40.00	43.31	21.65%	2023/11/21 23h	达标
新城西区新盛街道	1.22	0.61%	40.00	41.22	20.61%	2023/08/17 02h	达标
瓜洲镇	2.94	1.47%	40.00	42.94	21.47%	2023/06/29 24h	达标
高资街道	1.09	0.54%	40.00	41.09	20.54%	2023/09/11 06h	达标
世业镇	1.32	0.66%	40.00	41.32	20.66%	2023/05/29 06h	达标
共青团农场	1.17	0.58%	40.00	41.17	20.58%	2023/06/09 05h	达标
四牌楼街道	1.31	0.65%	40.00	41.31	20.65%	2023/06/01 22h	达标
健康路街道	1.83	0.92%	40.00	41.83	20.92%	2023/10/04 22h	达标
京口工业园区	1.01	0.50%	40.00	41.01	20.50%	2023/09/27 05h	达标
正东路街道	1.39	0.69%	40.00	41.39	20.69%	2023/08/31 06h	达标
大市口街道	1.55	0.77%	40.00	41.55	20.77%	2023/09/21 06h	达标
丁卯街道	1.14	0.57%	40.00	41.14	20.57%	2023/09/26 24h	达标
象山街道	1.12	0.56%	40.00	41.12	20.56%	2023/09/17 01h	达标
七里甸街道	1.45	0.73%	40.00	41.45	20.73%	2023/09/24 21h	达标
南山联合社区	2.19	1.10%	40.00	42.19	21.10%	2023/10/06 05h	达标
工业园区管委会	1.45	0.72%	40.00	41.45	20.72%	2023/08/08 05h	达标
宝塔路街道	1.65	0.83%	40.00	41.65	20.83%	2023/08/12 02h	达标
蒋乔街道	1.36	0.68%	40.00	41.36	20.68%	2023/09/24 21h	达标

和平路街道	1.69	0.85%	40.00	41.69	20.85%	2023/09/24 24h	达标
金山街道	1.91	0.96%	40.00	41.91	20.96%	2023/06/01 21h	达标
官塘桥街道	12.78	6.39%	40.00	52.78	26.39%	2023/09/26 23h	达标
区域最大落地点(-2100900)	24.09	12.04%	40.00	64.09	32.04%	2023/09/05 07h	达标
三山风景名胜区(500,-6000)	5.16	2.58%	40.00	45.16	22.58%	2023/07/24 03h	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1500)	2.83	1.42%	40.00	42.83	21.42%	2023/06/01 22h	达标

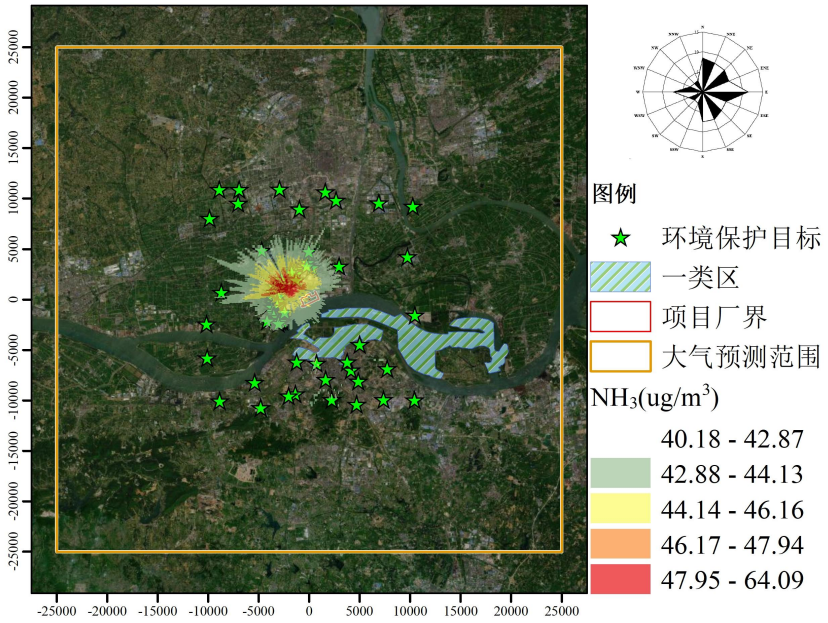


图 6.2.1-15　NH_3 小时平均质量浓度图

(5)HCl

从预测结果可以看出：

根据预测结果，区域网格点接收到 HCl 小时、日均最大浓度叠加值占标率分别为 39.73%、70.48%。

HCl 在各环境空气保护目标的小时、日均最大浓度叠加值占标率分别为范围分分别为 20.69%～29.53%、66.77%～70.11%。

三山风景名胜区网格点接收到 HCl 小时、日均最大浓度叠加值占标率分别为 23.48%、67.54%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 HCl 小时、日均最大浓度叠加值占标率分别为 21.92%、67.36%。

表 6.2.1-48 HCl 小时叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值 /μg/m³	占标率	现状浓度 /μg/m³	叠加浓度 /μg/m³	占标率	出现时间	达标情况
玉带家园	0.68	1.36%	10.00	10.68	21.36%	2023/07/21 22h	达标
金港北苑	1.48	2.97%	10.00	11.48	22.97%	2023/10/24 09h	达标
金港幼儿园	1.41	2.83%	10.00	11.41	22.83%	2023/11/01 17h	达标
金港花园	1.79	3.58%	10.00	11.79	23.58%	2023/10/24 09h	达标
金海花园	0.96	1.93%	10.00	10.96	21.93%	2023/11/01 17h	达标
金山花园	1.29	2.58%	10.00	11.29	22.58%	2023/10/16 09h	达标
薛庄	1.12	2.23%	10.00	11.12	22.23%	2023/09/09 07h	达标
樊庄	2.74	5.49%	10.00	12.74	25.49%	2023/09/05 07h	达标
东沈家院	2.08	4.15%	10.00	12.08	24.15%	2023/09/29 08h	达标
西沈家院	1.91	3.81%	10.00	11.91	23.81%	2023/09/29 08h	达标
高圩	2.37	4.73%	10.00	12.37	24.73%	2023/08/25 07h	达标
金王庄	2.36	4.72%	10.00	12.36	24.72%	2023/08/25 07h	达标
项庄	1.47	2.94%	10.00	11.47	22.94%	2023/09/11 04h	达标
大孙庄	1.46	2.91%	10.00	11.46	22.91%	2023/05/30 06h	达标
李家槽坊	1.49	2.97%	10.00	11.49	22.97%	2023/08/05 20h	达标
金王庄	2.06	4.13%	10.00	12.06	24.13%	2023/10/02 08h	达标
五柳	1.59	3.19%	10.00	11.59	23.19%	2023/09/07 01h	达标
张高庄	1.46	2.92%	10.00	11.46	22.92%	2023/05/31 03h	达标
蔡园	1.70	3.39%	10.00	11.70	23.39%	2023/06/03 06h	达标
华兴村	1.38	2.75%	10.00	11.38	22.75%	2023/06/03 06h	达标
大李庄	1.56	3.12%	10.00	11.56	23.12%	2023/08/19 02h	达标
平条园	1.50	3.01%	10.00	11.50	23.01%	2023/07/18 06h	达标
大余庄	1.39	2.79%	10.00	11.39	22.79%	2023/06/03 06h	达标
徐庄	1.38	2.77%	10.00	11.38	22.77%	2023/08/31 02h	达标
刘庄	1.32	2.64%	10.00	11.32	22.64%	2023/08/04 03h	达标
外岸东	1.22	2.44%	10.00	11.22	22.44%	2023/05/30 21h	达标
沙田庄	1.38	2.76%	10.00	11.38	22.76%	2023/06/29 24h	达标
宝石小区	1.29	2.58%	10.00	11.29	22.58%	2023/08/08 04h	达标
邗江区实验小学	1.30	2.59%	10.00	11.30	22.59%	2023/09/03 05h	达标
王庄	1.34	2.68%	10.00	11.34	22.68%	2023/08/31 02h	达标
东岸西	1.23	2.45%	10.00	11.23	22.45%	2023/09/14 24h	达标
外岸西	1.25	2.49%	10.00	11.25	22.49%	2023/09/16 02h	达标
何东街	1.17	2.33%	10.00	11.17	22.33%	2023/09/16 02h	达标
陈庄	1.50	3.00%	10.00	11.50	23.00%	2023/05/30 21h	达标
九龙湾	0.87	1.75%	10.00	10.87	21.75%	2023/06/07 07h	达标
嘉誉风华	0.66	1.33%	10.00	10.66	21.33%	2023/07/05 19h	达标
树人学校	0.64	1.27%	10.00	10.64	21.27%	2023/10/16 09h	达标

新集镇	0.50	1.01%	10.00	10.50	21.01%	2023/07/02 05h	达标
十二圩办事处	0.56	1.12%	10.00	10.56	21.12%	2023/09/11 02h	达标
文峰街道	0.50	1.01%	10.00	10.50	21.01%	2023/10/24 09h	达标
杭集镇	0.41	0.81%	10.00	10.41	20.81%	2023/07/23 04h	达标
沙头镇	0.46	0.93%	10.00	10.46	20.93%	2023/07/05 24h	达标
汤汪乡	0.39	0.78%	10.00	10.39	20.78%	2023/07/13 08h	达标
产业园	0.37	0.73%	10.00	10.37	20.73%	2023/06/25 19h	达标
邗上街道	0.45	0.90%	10.00	10.45	20.90%	2023/08/06 02h	达标
蒋王街道	0.54	1.07%	10.00	10.54	21.07%	2023/06/14 24h	达标
朴席镇	0.50	1.00%	10.00	10.50	21.00%	2023/08/25 07h	达标
施桥镇	0.69	1.38%	10.00	10.69	21.38%	2023/07/22 22h	达标
杨庙镇	0.47	0.94%	10.00	10.47	20.94%	2023/07/25 24h	达标
扬子津街道	0.64	1.28%	10.00	10.64	21.28%	2023/06/10 01h	达标
汊河街道	0.77	1.55%	10.00	10.77	21.55%	2023/07/02 06h	达标
八里镇	0.96	1.92%	10.00	10.96	21.92%	2023/06/27 19h	达标
新城西区新盛街道	0.47	0.94%	10.00	10.47	20.94%	2023/08/17 02h	达标
瓜洲镇	1.05	2.09%	10.00	11.05	22.09%	2023/06/29 24h	达标
高资街道	0.41	0.81%	10.00	10.41	20.81%	2023/09/11 06h	达标
世业镇	0.49	0.99%	10.00	10.49	20.99%	2023/05/29 06h	达标
共青团农场	0.40	0.80%	10.00	10.40	20.80%	2023/06/09 05h	达标
四牌楼街道	0.41	0.82%	10.00	10.41	20.82%	2023/06/01 22h	达标
健康路街道	0.62	1.24%	10.00	10.62	21.24%	2023/08/31 06h	达标
京口工业园区	0.35	0.69%	10.00	10.35	20.69%	2023/08/11 01h	达标
正东路街道	0.46	0.92%	10.00	10.46	20.92%	2023/08/31 06h	达标
大市口街道	0.60	1.19%	10.00	10.60	21.19%	2023/09/21 06h	达标
丁卯街道	0.39	0.78%	10.00	10.39	20.78%	2023/06/19 24h	达标
象山街道	0.40	0.79%	10.00	10.40	20.79%	2023/07/20 06h	达标
七里甸街道	0.57	1.14%	10.00	10.57	21.14%	2023/09/24 21h	达标
南山联合社区	0.80	1.60%	10.00	10.80	21.60%	2023/06/05 20h	达标
工业园区管委会	0.54	1.09%	10.00	10.54	21.09%	2023/08/08 05h	达标
宝塔路街道	0.61	1.23%	10.00	10.61	21.23%	2023/08/12 02h	达标
蒋乔街道	0.47	0.94%	10.00	10.47	20.94%	2023/09/24 21h	达标
和平路街道	0.67	1.35%	10.00	10.67	21.35%	2023/09/24 24h	达标
金山街道	0.71	1.41%	10.00	10.71	21.41%	2023/06/01 21h	达标
官塘桥街道	4.77	9.53%	10.00	14.77	29.53%	2023/06/02 02h	达标
区域最大落地点(-19001200)	9.87	19.73%	10.00	19.87	39.73%	2023/09/05 07h	达标
三山风景名胜区(500,-6000)	1.74	3.48%	10.00	11.74	23.48%	2023/07/24 03h	达标

江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1500,-1400)	0.96	1.92%	10.00	10.96	21.92%	2023/06/01 22h	达标

表 6.2.1-49 HCl 日均叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值 /μg/m³	占标率	现状浓度 /μg/m³	叠加浓度 /μg/m³	占标率	出现时间	达标情况
玉带家园	0.04	0.28%	10.00	10.04	66.94%	2023/07/12	达标
金港北苑	0.07	0.46%	10.00	10.07	67.13%	2023/12/09	达标
金港幼儿园	0.06	0.42%	10.00	10.06	67.08%	2023/11/01	达标
金港花园	0.10	0.68%	10.00	10.10	67.35%	2023/07/13	达标
金海花园	0.05	0.31%	10.00	10.05	66.97%	2023/11/01	达标
金山花园	0.10	0.70%	10.00	10.10	67.36%	2023/06/10	达标
薛庄	0.11	0.74%	10.00	10.11	67.41%	2023/07/29	达标
樊庄	0.14	0.95%	10.00	10.14	67.62%	2023/06/18	达标
东沈家院	0.16	1.09%	10.00	10.16	67.75%	2023/11/04	达标
西沈家院	0.13	0.84%	10.00	10.13	67.51%	2023/09/29	达标
高圩	0.23	1.55%	10.00	10.23	68.22%	2023/09/05	达标
金王庄	0.27	1.79%	10.00	10.27	68.46%	2023/09/05	达标
项庄	0.21	1.40%	10.00	10.21	68.06%	2023/09/05	达标
大孙庄	0.19	1.27%	10.00	10.19	67.94%	2023/09/05	达标
李家槽坊	0.16	1.05%	10.00	10.16	67.71%	2023/09/05	达标
金王庄	0.29	1.95%	10.00	10.29	68.62%	2023/09/05	达标
五柳	0.17	1.16%	10.00	10.17	67.82%	2023/09/23	达标
张高庄	0.20	1.31%	10.00	10.20	67.97%	2023/09/03	达标
蔡园	0.21	1.38%	10.00	10.21	68.05%	2023/09/14	达标
华兴村	0.18	1.19%	10.00	10.18	67.85%	2023/09/03	达标
大李庄	0.25	1.65%	10.00	10.25	68.32%	2023/09/14	达标
平条园	0.26	1.70%	10.00	10.26	68.37%	2023/09/14	达标
大余庄	0.17	1.10%	10.00	10.17	67.77%	2023/09/14	达标
徐庄	0.17	1.16%	10.00	10.17	67.82%	2023/08/08	达标
刘庄	0.18	1.21%	10.00	10.18	67.87%	2023/09/28	达标
外岸东	0.14	0.91%	10.00	10.14	67.58%	2023/09/28	达标
沙田庄	0.22	1.46%	10.00	10.22	68.13%	2023/09/14	达标
宝石小区	0.19	1.28%	10.00	10.19	67.94%	2023/08/08	达标
邗江区实验小学	0.20	1.32%	10.00	10.20	67.99%	2023/08/08	达标
王庄	0.18	1.21%	10.00	10.18	67.88%	2023/09/28	达标
东岸西	0.20	1.31%	10.00	10.20	67.97%	2023/09/28	达标
外岸西	0.19	1.24%	10.00	10.19	67.91%	2023/09/28	达标
何东街	0.19	1.27%	10.00	10.19	67.93%	2023/09/28	达标

陈庄	0.18	1.19%	10.00	10.18	67.85%	2023/08/31	达标
九龙湾	0.05	0.32%	10.00	10.05	66.99%	2023/06/07	达标
嘉誉风华	0.04	0.25%	10.00	10.04	66.92%	2023/12/07	达标
树人学校	0.06	0.41%	10.00	10.06	67.07%	2023/06/10	达标
新集镇	0.06	0.42%	10.00	10.06	67.08%	2023/07/02	达标
十二圩办事处	0.05	0.33%	10.00	10.05	66.99%	2023/09/11	达标
文峰街道	0.02	0.15%	10.00	10.02	66.82%	2023/10/24	达标
杭集镇	0.04	0.24%	10.00	10.04	66.91%	2023/06/22	达标
沙头镇	0.05	0.32%	10.00	10.05	66.98%	2023/07/08	达标
汤汪乡	0.02	0.15%	10.00	10.02	66.82%	2023/06/27	达标
产业园	0.02	0.10%	10.00	10.02	66.77%	2023/06/25	达标
邗上街道	0.04	0.26%	10.00	10.04	66.93%	2023/05/20	达标
蒋王街道	0.05	0.36%	10.00	10.05	67.03%	2023/05/26	达标
朴席镇	0.03	0.22%	10.00	10.03	66.89%	2023/05/10	达标
施桥镇	0.10	0.65%	10.00	10.10	67.31%	2023/07/09	达标
杨庙镇	0.05	0.36%	10.00	10.05	67.03%	2023/06/17	达标
扬子津街道	0.06	0.40%	10.00	10.06	67.07%	2023/06/10	达标
汊河街道	0.11	0.74%	10.00	10.11	67.41%	2023/06/17	达标
八里镇	0.06	0.38%	10.00	10.06	67.05%	2023/06/27	达标
新城西区新盛街道	0.04	0.29%	10.00	10.04	66.96%	2023/05/03	达标
瓜洲镇	0.15	1.02%	10.00	10.15	67.69%	2023/10/04	达标
高资街道	0.05	0.34%	10.00	10.05	67.01%	2023/10/04	达标
世业镇	0.04	0.27%	10.00	10.04	66.94%	2023/08/30	达标
共青团农场	0.03	0.23%	10.00	10.03	66.89%	2023/05/14	达标
四牌楼街道	0.03	0.22%	10.00	10.03	66.89%	2023/08/28	达标
健康路街道	0.04	0.26%	10.00	10.04	66.93%	2023/08/10	达标
京口工业园区	0.03	0.21%	10.00	10.03	66.87%	2023/08/11	达标
正东路街道	0.03	0.19%	10.00	10.03	66.86%	2023/08/10	达标
大市口街道	0.04	0.24%	10.00	10.04	66.91%	2023/08/10	达标
丁卯街道	0.02	0.16%	10.00	10.02	66.83%	2023/08/11	达标
象山街道	0.03	0.21%	10.00	10.03	66.88%	2023/08/11	达标
七里甸街道	0.06	0.37%	10.00	10.06	67.04%	2023/08/10	达标
南山联合社区	0.04	0.24%	10.00	10.04	66.90%	2023/06/05	达标
工业园区管委会	0.08	0.50%	10.00	10.08	67.17%	2023/09/28	达标
宝塔路街道	0.04	0.29%	10.00	10.04	66.96%	2023/08/10	达标
蒋乔街道	0.05	0.36%	10.00	10.05	67.02%	2023/08/10	达标
和平路街道	0.06	0.38%	10.00	10.06	67.04%	2023/09/24	达标
金山街道	0.07	0.46%	10.00	10.07	67.12%	2023/07/24	达标
官塘桥街道	0.52	3.44%	10.00	10.52	70.11%	2023/06/21	达标

区域最大落地点(-2100900)	0.57	3.81%	10.00	10.57	70.48%	2023/09/13	达标
三山风景名胜区(-900,-2800)	0.13	0.87%	10.00	10.13	67.54%	2023/09/25	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1700,-1300)	0.10	0.69%	10.00	10.10	67.36%	2023/08/28	达标

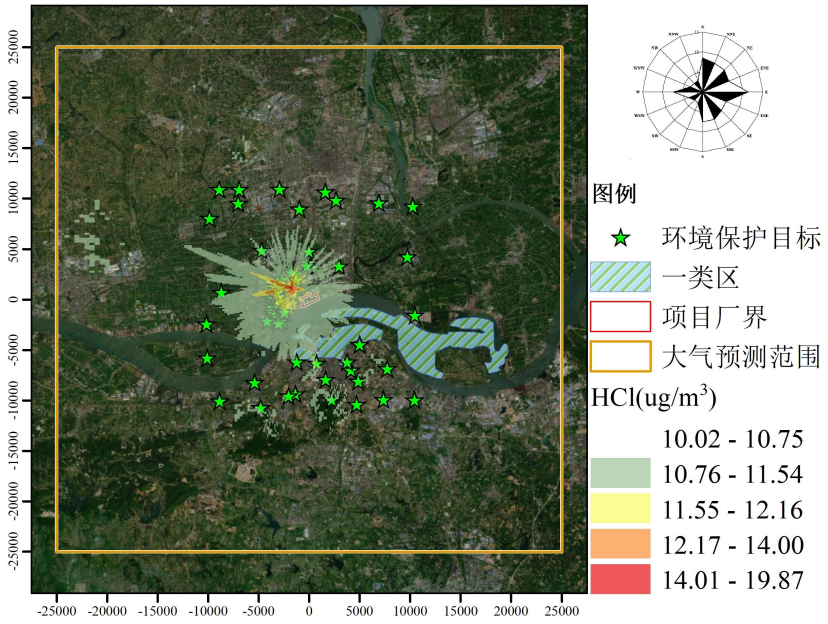


图 6.2.1-16　HCl 小时平均质量浓度图

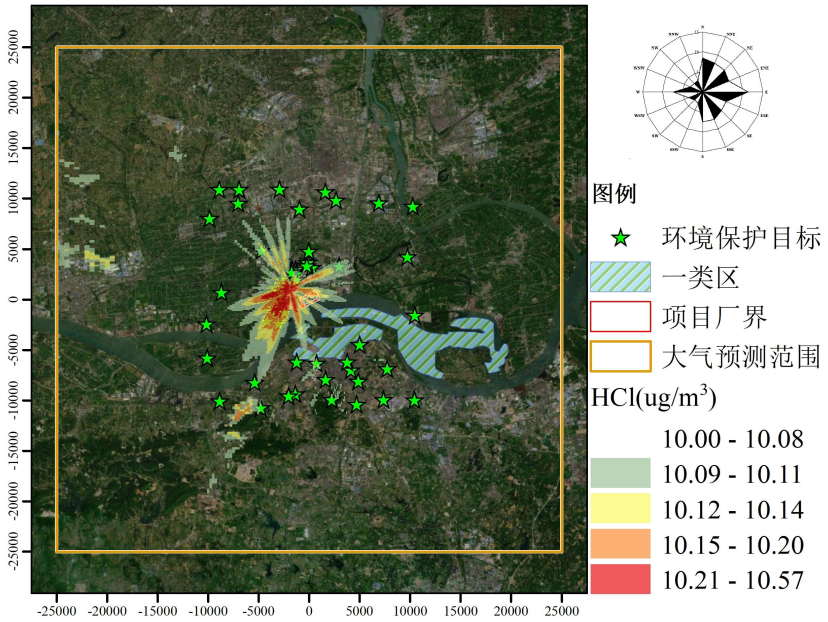


图 6.2.1-17　HCl 日均平均质量浓度图

(6) 重金属及二噁英

从预测结果可以看出：

根据预测结果，网格点接收到锰及其化合物日均最大质量浓度叠加值占标率为 0.014%。锰及其化合物日均在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度叠加值占标率范围为 0.006%～0.013%。

三山风景名胜区网格点接收到锰及其化合物日均最大浓度叠加值占标率为 0.009%。江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到锰及其化合物日均最大浓度叠加值占标率为 0.009%。

因汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英未获取到年均背景值，因此预测结果中年均值不进行叠加，仅分析叠加本项目源、区域在建拟建的影响。

根据预测结果，网格点接收到汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均最大质量浓度叠加值占标率分别为为 0.17%、0.002%、0.0011%、0.008%、0.016%。汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度叠加值占标率范围分别为 0.01%～0.15%、0.0001%～0.0013%、0.0001%～0.0009%、0.000%～0.007%、0.001%～0.013%。

三山风景名胜区网格点接收到汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均最大浓度叠加值占标率分别为 0.12%、0.0011%、0.0008%、0.006%、0.011%。江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均最大浓度叠加值占标率分别为 0.08%、0.0007%、0.0005%、0.004%、0.007%。

表 6.2.1-50　锰及其化合物日均贡献质量浓度预测结果表

预测点	贡献值 /μg/m³	占标率	现状浓度 /μg/m³	叠加浓度/μg/m³	占标率	出现时间	达标情况
玉带家园	2.80E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/06/16	达标
金港北苑	3.20E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/05/11	达标
金港幼儿园	2.90E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/05/26	达标
金港花园	2.90E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/11/20	达标
金海花园	2.90E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/05/26	达标
金山花园	3.10E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/05/26	达标
薛庄	4.50E-04	0.005%	0.0005	0.0010	0.010%	2023/04/20	达标
樊庄	4.70E-04	0.005%	0.0005	0.0010	0.010%	2023/04/20	达标
东沈家院	5.20E-04	0.005%	0.0005	0.0010	0.010%	2023/09/24	达标

西沈家院	5.10E-04	0.005%	0.0005	0.0010	0.010%	2023/09/24	达标
高圩	6.50E-04	0.007%	0.0005	0.0012	0.012%	2023/09/24	达标
金王庄	6.50E-04	0.007%	0.0005	0.0012	0.012%	2023/09/24	达标
项庄	6.80E-04	0.007%	0.0005	0.0012	0.012%	2023/09/24	达标
大孙庄	7.20E-04	0.007%	0.0005	0.0012	0.012%	2023/09/24	达标
李家槽坊	7.20E-04	0.007%	0.0005	0.0012	0.012%	2023/09/24	达标
金王庄	6.40E-04	0.006%	0.0005	0.0011	0.011%	2023/09/24	达标
五柳	7.80E-04	0.008%	0.0005	0.0013	0.013%	2023/09/24	达标
张高庄	6.40E-04	0.006%	0.0005	0.0011	0.011%	2023/09/24	达标
蔡园	7.00E-04	0.007%	0.0005	0.0012	0.012%	2023/09/24	达标
华兴村	5.60E-04	0.006%	0.0005	0.0011	0.011%	2023/09/24	达标
大李庄	5.60E-04	0.006%	0.0005	0.0011	0.011%	2023/09/24	达标
平条园	5.00E-04	0.005%	0.0005	0.0010	0.010%	2023/09/24	达标
大余庄	4.30E-04	0.004%	0.0005	0.0009	0.009%	2023/03/21	达标
徐庄	3.00E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/09/15	达标
刘庄	2.80E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/09/12	达标
外岸东	2.70E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/09/12	达标
沙田庄	3.80E-04	0.004%	0.0005	0.0009	0.009%	2023/08/31	达标
宝石小区	3.10E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/08/31	达标
邗江区实验小学	2.80E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/09/15	达标
王庄	2.70E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/09/15	达标
东岸西	2.60E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/09/12	达标
外岸西	2.60E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/09/12	达标
何东街	2.40E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/09/12	达标
陈庄	3.40E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/09/15	达标
九龙湾	2.30E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/05/16	达标
嘉誉风华	2.40E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/09/18	达标
树人学校	2.50E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/09/18	达标
新集镇	1.90E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/08/20	达标
十二圩办事处	2.60E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/08/31	达标
文峰街道	1.20E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/05/16	达标
杭集镇	1.30E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/04/10	达标
沙头镇	1.80E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/07/08	达标
汤汪乡	1.30E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/05/16	达标
产业园	1.40E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/12/04	达标
邗上街道	2.00E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/05/11	达标
蒋王街道	2.00E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/05/23	达标
朴席镇	3.40E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/08/02	达标
施桥镇	3.00E-04	0.003%	0.0005	0.0008	0.008%	2023/06/15	达标
杨庙镇	1.90E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/08/20	达标
扬子津街道	2.00E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/04/17	达标
汊河街道	3.50E-04	0.004%	0.0005	0.0009	0.009%	2023/08/20	达标

八里镇	2.20E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/11/05	达标
新城西区新盛街道	1.80E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/05/23	达标
瓜洲镇	2.30E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/09/15	达标
高资街道	1.40E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/08/30	达标
世业镇	1.20E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/09/12	达标
共青团农场	1.40E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/10/14	达标
四牌楼街道	1.80E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/08/11	达标
健康路街道	1.70E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/08/11	达标
京口工业园区	1.00E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/08/11	达标
正东路街道	1.50E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/08/11	达标
大市口街道	1.90E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/08/11	达标
丁卯街道	1.20E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/08/11	达标
象山街道	1.30E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/08/11	达标
七里甸街道	1.40E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/04/14	达标
南山联合社区	1.10E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/08/28	达标
工业园区管委会	1.90E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/08/30	达标
宝塔路街道	1.20E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/09/26	达标
蒋乔街道	1.60E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/04/14	达标
和平路街道	2.00E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/04/14	达标
金山街道	1.60E-04	0.002%	0.0005	0.0007	0.007%	2023/09/25	达标
官塘桥街道	1.20E-04	0.001%	0.0005	0.0006	0.006%	2023/09/16	达标
区域最大落地点(-2500,0)	8.50E-04	0.009%	0.0005	0.0014	0.014%	2023/09/24	达标
三山风景名胜区(-700,-2600)	3.50E-04	0.004%	0.0005	0.0009	0.009%	2023/08/09	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(1300,-1700)	3.60E-04	0.004%	0.0005	0.0009	0.009%	2023/08/11	达标

表 6.2.1-51　其他污染物年均贡献质量浓度预测结果表

预测点	汞及其化合物		铅及其化合物		镉及其化合物		达标情况
	最大贡献值/μg/m³	占标率	最大贡献值/μg/m³	占标率	最大贡献值/μg/m³	占标率	
玉带家园	4.20E-05	0.08%	3.87E-06	0.0008%	2.50E-08	0.0005%	达标
金港北苑	4.00E-05	0.08%	3.72E-06	0.0007%	2.40E-08	0.0005%	达标
金港幼儿园	4.40E-05	0.09%	4.04E-06	0.0008%	2.60E-08	0.0005%	达标
金港花园	4.20E-05	0.08%	3.94E-06	0.0008%	2.50E-08	0.0005%	达标
金海花园	4.40E-05	0.09%	4.09E-06	0.0008%	2.60E-08	0.0005%	达标
金山花园	4.40E-05	0.09%	4.26E-06	0.0009%	2.70E-08	0.0005%	达标
薛庄	5.40E-05	0.11%	4.90E-06	0.0010%	3.20E-08	0.0006%	达标
樊庄	5.90E-05	0.12%	5.34E-06	0.0011%	3.50E-08	0.0007%	达标
东沈家院	6.30E-05	0.13%	5.73E-06	0.0011%	3.80E-08	0.0008%	达标
西沈家院	6.40E-05	0.13%	5.63E-06	0.0011%	3.80E-08	0.0008%	达标

高圩	6.90E-05	0.14%	6.10E-06	0.0012%	4.10E-08	0.0008%	达标
金王庄	6.80E-05	0.14%	6.12E-06	0.0012%	4.10E-08	0.0008%	达标
项庄	7.30E-05	0.15%	6.39E-06	0.0013%	4.40E-08	0.0009%	达标
大孙庄	7.30E-05	0.15%	6.46E-06	0.0013%	4.40E-08	0.0009%	达标
李家槽坊	7.30E-05	0.15%	6.50E-06	0.0013%	4.40E-08	0.0009%	达标
金王庄	6.70E-05	0.13%	6.10E-06	0.0012%	4.00E-08	0.0008%	达标
五柳	7.10E-05	0.14%	6.51E-06	0.0013%	4.30E-08	0.0009%	达标
张高庄	7.30E-05	0.15%	6.39E-06	0.0013%	4.40E-08	0.0009%	达标
蔡园	7.20E-05	0.14%	6.53E-06	0.0013%	4.50E-08	0.0009%	达标
华兴村	7.10E-05	0.14%	6.22E-06	0.0012%	4.40E-08	0.0009%	达标
大李庄	7.00E-05	0.14%	6.28E-06	0.0013%	4.40E-08	0.0009%	达标
平条园	6.90E-05	0.14%	6.17E-06	0.0012%	4.30E-08	0.0009%	达标
大余庄	6.70E-05	0.13%	5.85E-06	0.0012%	4.10E-08	0.0008%	达标
徐庄	6.50E-05	0.13%	5.72E-06	0.0011%	4.00E-08	0.0008%	达标
刘庄	7.00E-05	0.14%	6.11E-06	0.0012%	4.30E-08	0.0009%	达标
外岸东	7.10E-05	0.14%	6.16E-06	0.0012%	4.40E-08	0.0009%	达标
沙田庄	6.30E-05	0.13%	5.46E-06	0.0011%	3.90E-08	0.0008%	达标
宝石小区	6.20E-05	0.12%	5.36E-06	0.0011%	3.80E-08	0.0008%	达标
邗江区实验小学	6.10E-05	0.12%	5.27E-06	0.0011%	3.70E-08	0.0007%	达标
王庄	6.50E-05	0.13%	5.68E-06	0.0011%	4.00E-08	0.0008%	达标
东岸西	6.60E-05	0.13%	5.72E-06	0.0011%	4.00E-08	0.0008%	达标
外岸西	6.80E-05	0.14%	5.84E-06	0.0012%	4.10E-08	0.0008%	达标
何东街	6.50E-05	0.13%	5.62E-06	0.0011%	4.00E-08	0.0008%	达标
陈庄	6.90E-05	0.14%	6.42E-06	0.0013%	4.40E-08	0.0009%	达标
九龙湾	3.20E-05	0.06%	2.95E-06	0.0006%	1.90E-08	0.0004%	达标
嘉誉风华	3.30E-05	0.07%	3.01E-06	0.0006%	1.90E-08	0.0004%	达标
树人学校	3.40E-05	0.07%	3.14E-06	0.0006%	2.00E-08	0.0004%	达标
新集镇	2.50E-05	0.05%	1.99E-06	0.0004%	1.30E-08	0.0003%	达标
十二圩办事处	3.40E-05	0.07%	2.75E-06	0.0006%	1.90E-08	0.0004%	达标
文峰街道	1.60E-05	0.03%	1.36E-06	0.0003%	9.00E-09	0.0002%	达标
杭集镇	1.50E-05	0.03%	1.22E-06	0.0002%	8.00E-09	0.0002%	达标
沙头镇	2.00E-05	0.04%	1.62E-06	0.0003%	1.10E-08	0.0002%	达标
汤汪乡	1.60E-05	0.03%	1.35E-06	0.0003%	9.00E-09	0.0002%	达标
产业园	1.50E-05	0.03%	1.20E-06	0.0002%	8.00E-09	0.0002%	达标
邗上街道	2.10E-05	0.04%	1.72E-06	0.0003%	1.10E-08	0.0002%	达标
蒋王街道	2.50E-05	0.05%	2.00E-06	0.0004%	1.40E-08	0.0003%	达标
朴席镇	4.80E-05	0.10%	3.89E-06	0.0008%	2.70E-08	0.0005%	达标
施桥镇	3.20E-05	0.06%	2.70E-06	0.0005%	1.80E-08	0.0004%	达标
杨庙镇	2.20E-05	0.04%	1.75E-06	0.0004%	1.20E-08	0.0002%	达标
扬子津街道	2.30E-05	0.05%	1.92E-06	0.0004%	1.30E-08	0.0003%	达标
汊河街道	3.80E-05	0.08%	3.17E-06	0.0006%	2.10E-08	0.0004%	达标
八里镇	3.00E-05	0.06%	2.63E-06	0.0005%	1.70E-08	0.0003%	达标
新城西区新盛街道	2.20E-05	0.04%	1.81E-06	0.0004%	1.20E-08	0.0002%	达标
瓜洲镇	5.50E-05	0.11%	4.62E-06	0.0009%	3.20E-08	0.0006%	达标
高资街道	3.00E-05	0.06%	2.39E-06	0.0005%	1.70E-08	0.0003%	达标
世业镇	3.00E-05	0.06%	2.44E-06	0.0005%	1.70E-08	0.0003%	达标
共青团农场	1.80E-05	0.04%	1.44E-06	0.0003%	1.00E-08	0.0002%	达标

四牌楼街道	1.40E-05	0.03%	1.19E-06	0.0002%	8.00E-09	0.0002%	达标
健康路街道	1.20E-05	0.02%	1.02E-06	0.0002%	7.00E-09	0.0001%	达标
京口工业园区	7.00E-06	0.01%	5.87E-07	0.0001%	4.00E-09	0.0001%	达标
正东路街道	1.10E-05	0.02%	9.00E-07	0.0002%	6.00E-09	0.0001%	达标
大市口街道	1.30E-05	0.03%	1.11E-06	0.0002%	7.00E-09	0.0001%	达标
丁卯街道	8.00E-06	0.02%	6.91E-07	0.0001%	5.00E-09	0.0001%	达标
象山街道	1.00E-05	0.02%	8.13E-07	0.0002%	6.00E-09	0.0001%	达标
七里甸街道	2.40E-05	0.05%	2.02E-06	0.0004%	1.30E-08	0.0003%	达标
南山联合社区	1.30E-05	0.03%	1.11E-06	0.0002%	7.00E-09	0.0001%	达标
工业园区管委会	3.60E-05	0.07%	2.92E-06	0.0006%	2.00E-08	0.0004%	达标
宝塔路街道	1.60E-05	0.03%	1.40E-06	0.0003%	9.00E-09	0.0002%	达标
蒋乔街道	2.60E-05	0.05%	2.15E-06	0.0004%	1.40E-08	0.0003%	达标
和平路街道	3.30E-05	0.07%	2.90E-06	0.0006%	1.90E-08	0.0004%	达标
金山街道	2.10E-05	0.04%	1.84E-06	0.0004%	1.20E-08	0.0002%	达标
官塘桥街道	6.00E-06	0.01%	3.76E-07	0.0001%	5.00E-09	0.0001%	达标
区域最大落地点	8.40E-05	0.17%	8.11E-06	0.0016%	5.60E-08	0.0011%	达标
三山风景名胜区	6.10E-05	0.12%	5.62E-06	0.0011%	3.80E-08	0.0008%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区	4.10E-05	0.08%	3.61E-06	0.0007%	2.60E-08	0.0005%	达标

表 6.2.1-52 其他污染物年均贡献质量浓度预测结果表（续）

预测点	砷及其化合物		二噁英		达标情况
	最大贡献值/μg/m³	占标率	最大贡献值/TEQpg/m³	占标率	
玉带家园	2.39E-06	0.004%	4.50E-05	0.008%	达标
金港北苑	2.30E-06	0.004%	4.40E-05	0.007%	达标
金港幼儿园	2.49E-06	0.004%	4.70E-05	0.008%	达标
金港花园	2.43E-06	0.004%	4.60E-05	0.008%	达标
金海花园	2.52E-06	0.004%	4.80E-05	0.008%	达标
金山花园	2.62E-06	0.004%	5.00E-05	0.008%	达标
薛庄	3.02E-06	0.005%	5.70E-05	0.010%	达标
樊庄	3.29E-06	0.005%	6.30E-05	0.011%	达标
东沈家院	3.53E-06	0.006%	6.70E-05	0.011%	达标
西沈家院	3.47E-06	0.006%	6.60E-05	0.011%	达标
高圩	3.76E-06	0.006%	7.10E-05	0.012%	达标
金王庄	3.77E-06	0.006%	7.20E-05	0.012%	达标
项庄	3.94E-06	0.007%	7.50E-05	0.013%	达标
大孙庄	3.98E-06	0.007%	7.60E-05	0.013%	达标
李家槽坊	4.01E-06	0.007%	7.60E-05	0.013%	达标
金王庄	3.76E-06	0.006%	7.10E-05	0.012%	达标
五柳	4.01E-06	0.007%	7.60E-05	0.013%	达标
张高庄	3.94E-06	0.007%	7.50E-05	0.013%	达标
蔡园	4.02E-06	0.007%	7.60E-05	0.013%	达标
华兴村	3.84E-06	0.006%	7.30E-05	0.012%	达标
大李庄	3.87E-06	0.006%	7.30E-05	0.012%	达标
平条园	3.80E-06	0.006%	7.20E-05	0.012%	达标
大余庄	3.61E-06	0.006%	6.90E-05	0.012%	达标
徐庄	3.52E-06	0.006%	6.70E-05	0.011%	达标

刘庄	3.76E-06	0.006%	7.20E-05	0.012%	达标
外岸东	3.79E-06	0.006%	7.20E-05	0.012%	达标
沙田庄	3.37E-06	0.006%	6.40E-05	0.011%	达标
宝石小区	3.31E-06	0.006%	6.30E-05	0.011%	达标
邗江区实验小学	3.25E-06	0.005%	6.20E-05	0.010%	达标
王庄	3.50E-06	0.006%	6.60E-05	0.011%	达标
东岸西	3.53E-06	0.006%	6.70E-05	0.011%	达标
外岸西	3.60E-06	0.006%	6.80E-05	0.011%	达标
何东街	3.46E-06	0.006%	6.60E-05	0.011%	达标
陈庄	3.96E-06	0.007%	7.50E-05	0.013%	达标
九龙湾	1.82E-06	0.003%	3.40E-05	0.006%	达标
嘉誉风华	1.85E-06	0.003%	3.50E-05	0.006%	达标
树人学校	1.93E-06	0.003%	3.70E-05	0.006%	达标
新集镇	1.22E-06	0.002%	2.30E-05	0.004%	达标
十二圩办事处	1.70E-06	0.003%	3.20E-05	0.005%	达标
文峰街道	8.39E-07	0.001%	1.60E-05	0.003%	达标
杭集镇	7.52E-07	0.001%	1.40E-05	0.002%	达标
沙头镇	9.96E-07	0.002%	1.90E-05	0.003%	达标
汤汪乡	8.30E-07	0.001%	1.60E-05	0.003%	达标
产业园	7.38E-07	0.001%	1.40E-05	0.002%	达标
邗上街道	1.06E-06	0.002%	2.00E-05	0.003%	达标
蒋王街道	1.24E-06	0.002%	2.30E-05	0.004%	达标
朴席镇	2.40E-06	0.004%	4.60E-05	0.008%	达标
施桥镇	1.67E-06	0.003%	3.20E-05	0.005%	达标
杨庙镇	1.08E-06	0.002%	2.10E-05	0.004%	达标
扬子津街道	1.18E-06	0.002%	2.20E-05	0.004%	达标
汊河街道	1.96E-06	0.003%	3.70E-05	0.006%	达标
八里镇	1.62E-06	0.003%	3.10E-05	0.005%	达标
新城西区新盛街道	1.12E-06	0.002%	2.10E-05	0.004%	达标
瓜洲镇	2.85E-06	0.005%	5.40E-05	0.009%	达标
高资街道	1.47E-06	0.002%	2.80E-05	0.005%	达标
世业镇	1.51E-06	0.003%	2.90E-05	0.005%	达标
共青团农场	8.90E-07	0.001%	1.70E-05	0.003%	达标
四牌楼街道	7.36E-07	0.001%	1.40E-05	0.002%	达标
健康路街道	6.29E-07	0.001%	1.20E-05	0.002%	达标
京口工业园区	3.62E-07	0.001%	7.00E-06	0.001%	达标
正东路街道	5.55E-07	0.001%	1.10E-05	0.002%	达标
大市口街道	6.87E-07	0.001%	1.30E-05	0.002%	达标
丁卯街道	4.26E-07	0.001%	8.00E-06	0.001%	达标
象山街道	5.01E-07	0.001%	1.00E-05	0.002%	达标
七里甸街道	1.25E-06	0.002%	2.40E-05	0.004%	达标
南山联合社区	6.82E-07	0.001%	1.30E-05	0.002%	达标
工业园区管委会	1.80E-06	0.003%	3.40E-05	0.006%	达标
宝塔路街道	8.65E-07	0.001%	1.60E-05	0.003%	达标
蒋乔街道	1.33E-06	0.002%	2.50E-05	0.004%	达标
和平路街道	1.79E-06	0.003%	3.40E-05	0.006%	达标
金山街道	1.13E-06	0.002%	2.20E-05	0.004%	达标
官塘桥街道	2.32E-07	0.000%	4.00E-06	0.001%	达标
区域最大落地点	5.00E-06	0.008%	9.50E-05	0.016%	达标

三山风景名胜区	3.46E-06	0.006%	6.60E-05	0.011%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区	2.23E-06	0.004%	4.20E-05	0.007%	达标

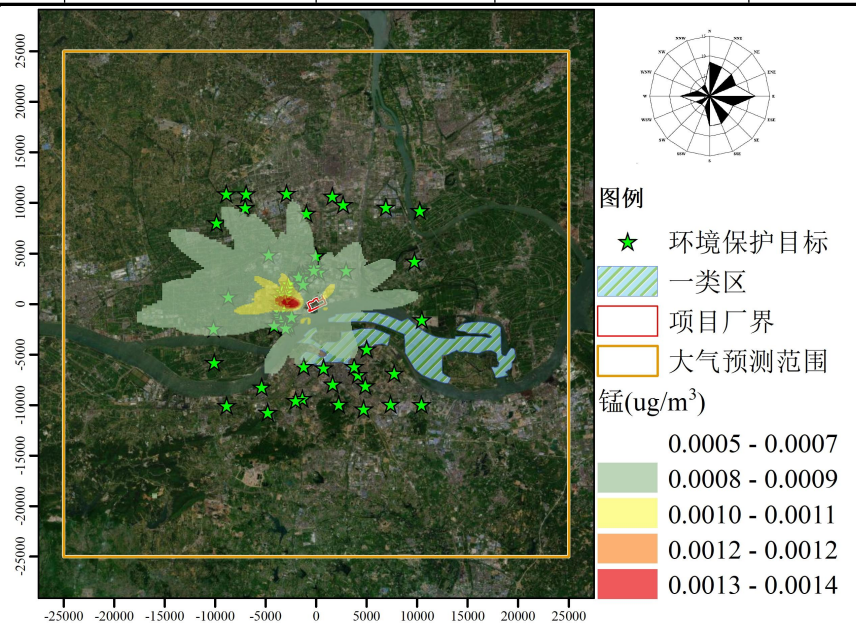


图 6.2.1-18　锰及其化合物日平均质量浓度图

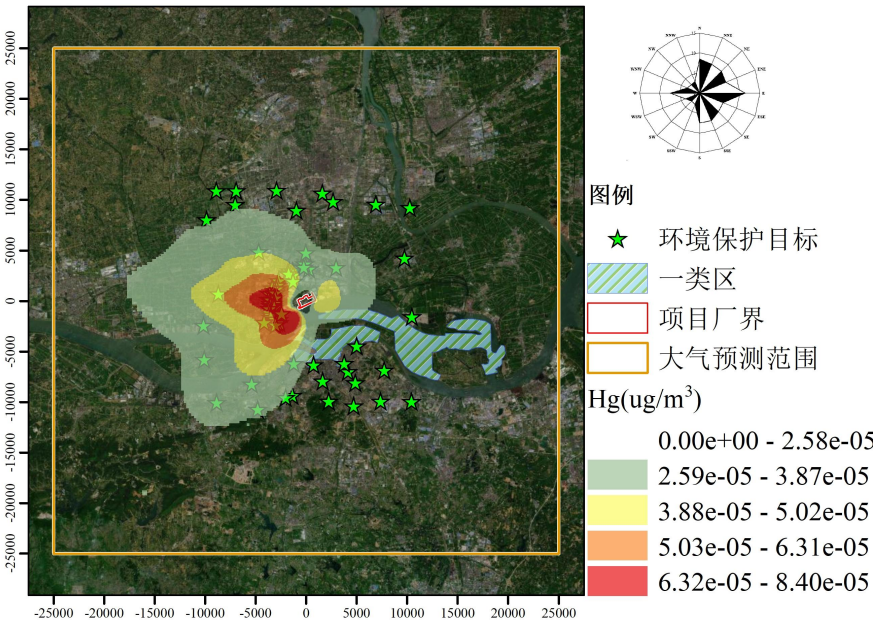


图 6.2.1-19　汞及其化合物年均质量浓度图

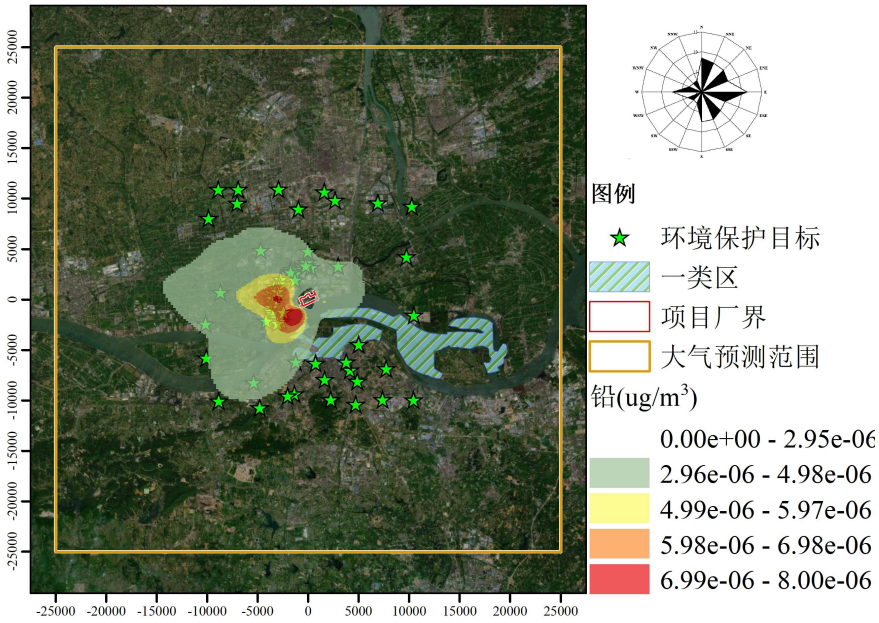


图 6.2.1-20　铅及其化合物年均质量浓度图

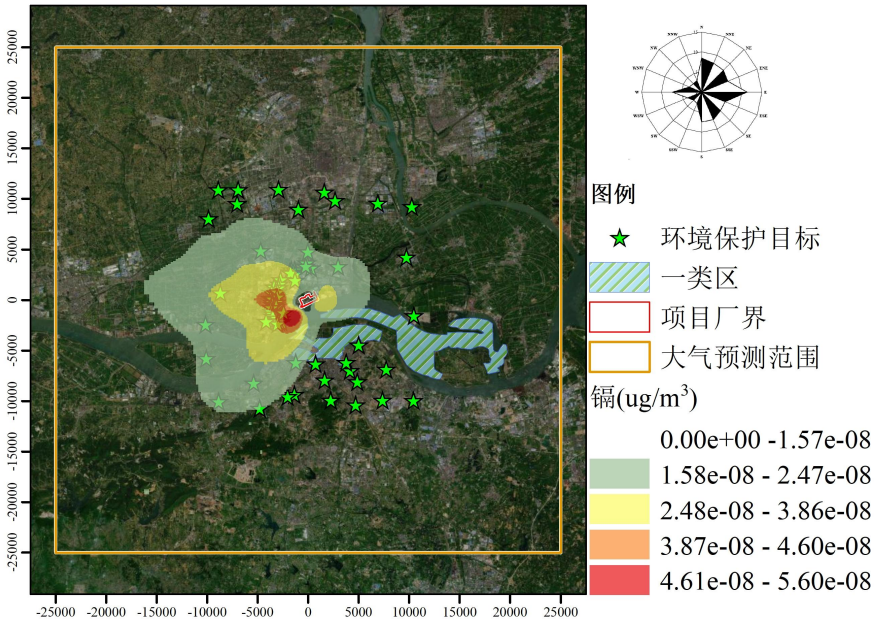


图 6.2.1-21　镉及其化合物年均质量浓度图

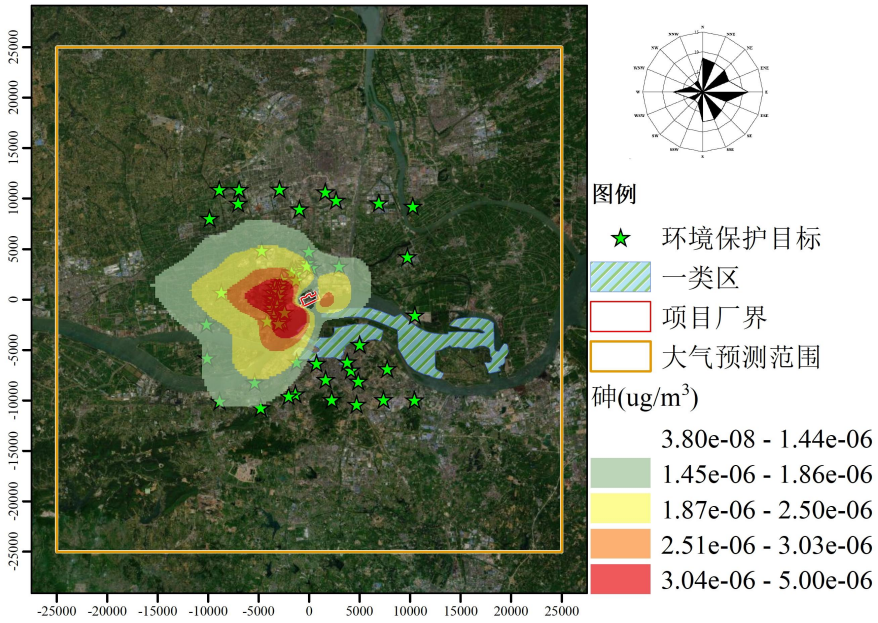


图 6.2.1-22　砷及其化合物年均质量浓度图

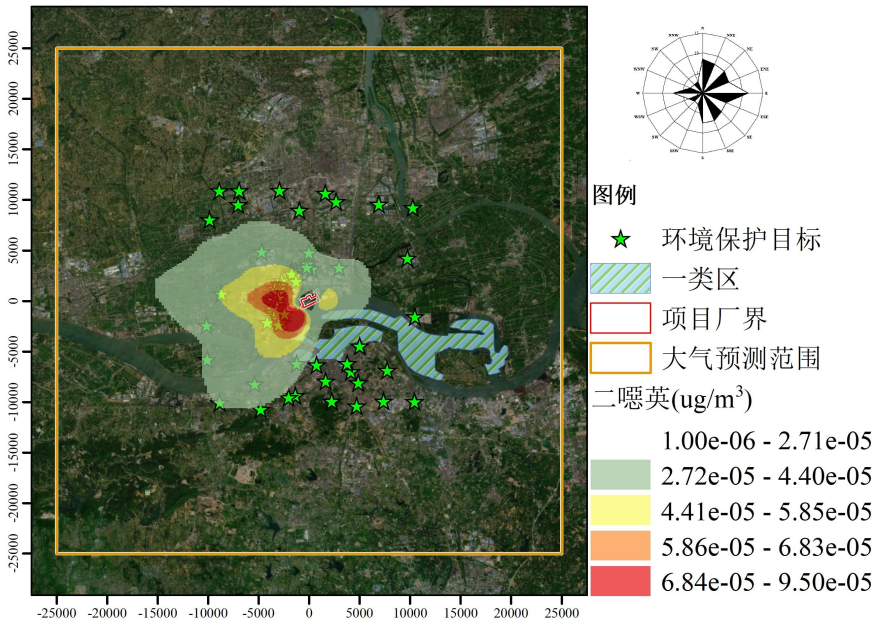


图 6.2.1-23　二噁英年均质量浓度图

6.2.1.5 区域环境质量变化预测与评价

项目采用邗江监测站国控站点监测数据作为基本污染物质量现状的评价依据，该站点 2023 年 $PM_{2.5}$ 的 24 小时平均第 95 百分位数超标，PM_{10} 的 24 小时平均第 95 百分位数占标率为 100%。针对 $PM_{2.5}$、PM_{10} 叠加计算采用区域环境质量变化评价。评价区域环境治理整体变化情况，计算实施区域削减方案后年平均质量浓度变化率结果见下表 6.2.1-53。

表 6.2.1-53 本项目年平均质量浓度变化率结果表

污染物	计算范围	本项目贡献值（μg/m³）	区域削减值（μg/m³）	变化率k（%）
$PM_{2.5}$	二类区	0.214	0.340	-30.86%
PM_{10}	二类区	0.251	0.464	-45.85%

注：1.本项目贡献值计算考虑的污染源包括本项目涉及 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 排放的新增点源、面源和“表 6.2.1-15 现有工程变化点源”中 DA001(#3 机组)锅炉烟气、DA002(#4 机组)锅炉烟气变化后的源。

2.区域削减值计算考虑的污染源包括“表 6.2.1-15 现有工程变化点源”中 DA001(#3 机组)锅炉烟气、DA002(#4 机组)锅炉烟气变化前的源、“表 6.2.1-20 区域削减点源清单”中的源和“表 6.2.1-21 区域削减面源源清单”中的源。

从上表可知，实施区域削减方案后，区域环境空气质量改善明显。

6.2.1.6 非正常工况预测结果与评价

情景一：脱硫系统故障

脱硫系统一层喷淋层故障，锅炉烟囱排放 SO_2 二类区对应小时平均贡献浓度最大占标率 15.16%，一类区对应小时平均贡献浓度最大占标率 25.84%，小时质量浓度满足评价标准要求。

情景二：脱硝系统故障

脱硝系统故障，锅炉烟囱排放 NO_2 二类区对应小时平均贡献浓度最大占标率 83.95%，一类区对应小时平均贡献浓度最大占标率 42.06%，小时质量浓度满足评价标准要求。

表 6.2.1-54 非正常工况污染浓度贡献质量浓度预测结果表

预测点	SO_2		NO_2	
	最大贡献值/ug/m³	占标率	最大贡献值/ug/m³	占标率
玉带家园	29.14	5.83%	66.17	33.09%
金港北苑	25.37	5.07%	55.45	27.72%
金港幼儿园	33.13	6.63%	75.25	37.62%
金港花园	26.67	5.33%	60.49	30.24%
金海花园	33.35	6.67%	75.71	37.86%
金山花园	34.32	6.86%	77.70	38.85%
薛庄	36.62	7.32%	82.39	41.20%
樊庄	46.75	9.35%	103.96	51.98%
东沈家院	55.86	11.17%	125.09	62.54%
西沈家院	52.67	10.53%	119.25	59.63%
高圩	56.71	11.34%	129.42	64.71%
金王庄	56.22	11.24%	127.17	63.59%
项庄	60.25	12.05%	137.38	68.69%
大孙庄	63.35	12.67%	144.42	72.21%
李家槽坊	62.56	12.51%	142.59	71.29%
金王庄	60.10	12.02%	135.74	67.87%
五柳	66.63	13.33%	151.80	75.90%

张高庄	57.44	11.49%	129.10	64.55%
蔡园	59.95	11.99%	134.75	67.38%
华兴村	59.89	11.98%	134.50	67.25%
大李庄	62.35	12.47%	139.23	69.62%
平条园	61.28	12.26%	136.45	68.22%
大余庄	55.05	11.01%	123.72	61.86%
徐庄	29.83	5.97%	67.52	33.76%
刘庄	24.37	4.87%	55.17	27.59%
外岸东	21.98	4.40%	49.74	24.87%
沙田庄	42.57	8.51%	96.27	48.14%
宝石小区	32.87	6.57%	74.27	37.14%
邗江区实验小学	27.95	5.59%	63.32	31.66%
王庄	25.72	5.14%	58.10	29.05%
东岸西	21.95	4.39%	49.52	24.76%
外岸西	21.46	4.29%	48.60	24.30%
何东街	19.61	3.92%	44.37	22.18%
陈庄	35.26	7.05%	79.56	39.78%
九龙湾	29.88	5.98%	66.80	33.40%
嘉誉风华	25.44	5.09%	57.04	28.52%
树人学校	26.71	5.34%	59.82	29.91%
新集镇	17.32	3.46%	39.30	19.65%
十二圩办事处	24.73	4.95%	54.39	27.19%
文峰街道	13.64	2.73%	31.03	15.52%
杭集镇	17.93	3.59%	41.03	20.52%
沙头镇	16.60	3.32%	37.27	18.64%
汤汪乡	18.60	3.72%	41.54	20.77%
产业园	18.45	3.69%	42.09	21.05%
邗上街道	15.10	3.02%	34.17	17.08%
蒋王街道	17.44	3.49%	39.17	19.59%
朴席镇	34.75	6.95%	77.79	38.89%
施桥镇	41.68	8.34%	92.71	46.35%
杨庙镇	14.08	2.82%	31.79	15.89%
扬子津街道	19.93	3.99%	43.37	21.69%
汊河街道	27.46	5.49%	61.68	30.84%
八里镇	21.72	4.34%	48.78	24.39%
新城西区新盛街道	16.78	3.36%	37.49	18.74%
瓜洲镇	22.44	4.49%	50.16	25.08%
高资街道	10.94	2.19%	24.65	12.33%
世业镇	12.43	2.49%	27.27	13.64%
共青团农场	10.91	2.18%	24.34	12.17%
四牌楼街道	18.35	3.67%	41.70	20.85%
健康路街道	15.91	3.18%	35.79	17.90%
京口工业园区	9.32	1.86%	20.98	10.49%
正东路街道	14.03	2.81%	31.53	15.77%
大市口街道	16.84	3.37%	37.91	18.96%
丁卯街道	10.04	2.01%	22.62	11.31%
象山街道	12.41	2.48%	27.92	13.96%
七里甸街道	15.92	3.18%	35.75	17.88%
南山联合社区	14.62	2.92%	32.81	16.40%

工业园区管委会	14.34	2.87%	32.24	16.12%
宝塔路街道	17.81	3.56%	39.99	20.00%
蒋乔街道	15.41	3.08%	34.63	17.31%
和平路街道	25.22	5.04%	56.72	28.36%
金山街道	24.07	4.81%	54.10	27.05%
官塘桥街道	34.62	6.92%	71.68	35.84%
区域最大落地点	75.81	15.16%	167.90	83.95%
三山风景名胜区	35.54	23.69%	76.47	38.23%
江苏镇江长江豚类省级自然保护区	38.75	25.84%	84.13	42.06%

6.2.1.7 厂界浓度预测结果

计算污染物在厂界的小时平均浓度贡献最大值，见下表，可以看出各类污染物满足厂界监控限值，厂界浓度达标。

表 6.2.1-55 厂界浓度预测结果

污染物	预测值		厂界监控限值（μg/m³）	达标情况
	浓度（μg/m³）	占标率（%）		
TSP	59.98	6.00%	1000	达标
NH_3	4.72	0.31%	1500	达标

6.2.1.8 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境防护距离的要求，建设项目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，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域。根据前述本项目新增污染源排放特征污染物短期贡献质量浓度预测结果，具体见下表，可知本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值要求，因此不需要计算并设置大气环境防护距离。

表 6.2.1-56 污染物厂界外网格预测结果

污染物	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	环境质量标准（μg/m³）	达标情况
SO_2	1h 平均	62.62	500	达标
	24h 平均	8.85	150	达标
NO_2	1h 平均	72.36	200	达标
	24h 平均	10.15	80	达标
PM_{10}	24h 平均	12.06	150	达标
$PM_{2.5}$	24h 平均	10.82	75	达标
TSP	24h 平均	15.77	300	达标
NH_3	1h 平均	3.63	200	达标
HCl	1h 平均	0.12	50	达标
	24h 平均	0.02	15	达标
锰及其化合物	24h 平均	0.00085	10.0	达标

6.2.1.9 卫生防护距离

本项目大气污染物无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生

防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2021）中计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25\gamma^2)^{0.5}L^D$$

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/m³；

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——卫生防护距离初值计算系数，无因次，取值分别为 700、0.021、1.85、0.84；

无组织废气卫生防护距离计算结果见表 6.2.1-57。

表 6.2.1-57 无组织卫生防护距离计算计算参数及计算结果

面源名称	面积/(m^2)	污染物	标准限值/(mg/m^3)	无组织排放量/(kg/h)	卫生防护距离/(m)	
					初值	终值
煤仓间	2972.7	TSP	0.9	0.48	28	50
石灰石卸料间	75.0	TSP	0.9	0.036	22	50
尿素溶解车间	2972.7	NH_3	0.2	0.009	1	50

因此，根据以上计算可得，本项目以煤仓间、石灰石卸料间、尿素溶解车间边界外扩 50 米形成的包络线作为卫生防护距离。根据现有项目环评及验收意见，江苏国信扬州发电有限责任公司现有卫生防护距离为 200 米，因此本项目建成后全厂卫生防护距离为 200 米，全厂卫生防护距离包络线见图 4.1-4。据调查，全厂卫生防护距离范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，今后在此范围内也不得建设居民点、学校、医院等环境敏感目标。

6.2.1.10 大气环境影响评价小结

本项目所在地为属于不达标区，基准年不达标因子为 $PM_{2.5}$，同时 PM_{10} 的 24 小时平均第 95 百分位数占标率为 100%。

本次预测评价采用 AERMOD 模型进行进一步预测，以 2023 年为评价基准年。预测结论如下：

（1）本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、HCl、锰及其化合物短期浓度贡献值最大浓度占标率均＜100%；二类区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率＜30%；一类区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、汞及其化合物、铅及其

化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率＜10%。

（2）本项目项目 SO_2、NO_2 叠加现状浓度后保证率下日均叠加浓度及年均叠加浓度符合环境质量标准；其它污染物 TSP、NH_3、HCl、锰及其化合物叠加现状浓度后短期叠加浓度符合环境质量标准。

（3）实施区域削减方案后，区域 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 值均小于-20%，实施区域削减方案后，区域环境空气质量改善明显。

（4）项目无需设置大气环境防护距离。

（5）本项目以煤仓间、石灰石卸料间、尿素溶解车间边界外扩 50 米形成的包络线作为卫生防护距离，江苏国信扬州发电有限责任公司现有卫生防护距离为 200 米，因此本项目建成后全厂卫生防护距离为 200 米。目前该范围内无居民住宅、学校、医院等敏感目标，今后也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

6.2.1.11 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.2.1-58。

表 6.2.1-58 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级√	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（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO）			包括二次 $PM_{2.5}$√
		其他污染物（TSP、NH_3、HCl、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锰及其化合物、二噁英）			不包括二次 $PM_{2.5}$□
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	（2023）年			
	环境空气质量现状调查	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据□	现状补充检测√

	数据来源							
	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、拟建项目污染源√		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}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、HCl、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锰及其化合物、二噁英）				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%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）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%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、NOx、颗粒物、汞及其化合物、格林曼黑度、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：（TSP、HCl、NH_3、H_2S、铅、镉、汞、砷、六价铬、锰及其化合物、镍、钴、铜、锑、铊、二噁英）			监测点位数（1）		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（0）m						
	污染源年排放量*	SO_2:(设计煤种 325.82/校核煤种 387.038)t/a		NOx:(设计煤种 664.584/校核煤种 667.41)t/a		颗粒物:(设计煤种 42.602/校核煤种 52.7)t/a		VOCs:()t/a

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响评价

本项目产生的废水主要为原水预处理系统排泥水、锅炉补给水超滤反洗排水、锅

炉补给水系统反渗透排水、凝结水精处理混床再生废水、含煤废水及渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水、循环冷却系统排污水、非经常性废水（锅炉化学清洗废水、空气预热器冲洗废水）、脱硫废水、生活污水、初期雨水等。

本项目通过选用先进的水处理工艺从源头减少工业废水量，通过采用清洁处理工艺、分质排放、水质梯级利用等措施最大限度的实现水的回用、减少工业废水量。

具体措施有：原水预处理系统排泥水、循环水旁流处理系统排泥废水，经污泥浓缩系统脱水后，返回原水预处理系统的反应沉淀池；锅炉补给水超滤反洗排水和初期雨水进入原水预处理系统的反应沉淀池，与原水一起经沉淀澄清后使用；锅炉补给水系统反渗透排水作为本项目脱硫工艺用水；凝结水精处理混床再生废水依托现有工业废水处理系统处理后复用于输煤系统冲洗；锅炉化学清洗废水（非经常性废水）由酸洗单位负责运输出厂进行处理；空气预热器冲洗废水（非经常性废水）利用现有工业废水处理系统处理后回用；脱硫废水经闪蒸浓缩处理后送至旁路烟气干燥塔中进行高温蒸发，闪蒸浓缩过程中产生的凝结水作为本项目冷却塔补水；含煤废水和渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水送至本项目新建的含煤废水处理系统处理后回用于输煤系统冲洗用水；循环冷却塔排污水回用于本项目脱硫系统工艺用水、干渣喷淋用水、干渣调湿用水、渣仓区杂用水、灰库区杂用水、除尘器区杂用水、锅炉房及汽机房杂用水等。

生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入六圩污水处理厂集中处理，尾水达标后排入京杭大运河（里运河）。

6.2.2.1 污水处理厂尾水排放的影响

本项目生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入六圩污水处理厂集中处理，因此本次环评水环境影响分析直接引用六圩污水处理厂三期 5 万 t/d 扩建工程环境影响报告书结论。

（1）在正常排放情况下，京杭大运河入江断面的各项因子的预测浓度有所增加，无中水回用时全厂尾水排放 COD 在入江断面处的平均浓度为 20.95mg/L，已接近 III 类水质标准，因而仅在入江口附近形成较小的超标污染带，氨氮在入江断面处的平均浓度为 0.38mg/L，已低于 III 类水水质标准，不会形成超标污染带；有中水回用时 COD、氨氮在入江断面处的浓度为 19.35mg/L、0.22mg/L，均满足 III 类水质标准，因而不会形成超标污染带。若仅考虑本期工程的影响，则影响范围更小，混合至入江口处水质已达标。

（2）扬州四水厂取水口位于京杭运河入江口上游约 10km，其二级保护区下边界距离入江口 8km，尾水经京杭运河进入长江后不会影响到该水源保护区。正常排放情况下不会对豚类保护区产生影响。

在计算区域长江上下游边界处浓度增量均为 0mg/L，表明影响局限在计算区域范围内。三江营南水北调东线工程水源保护区、扬州五水厂取水口、廖家沟取水口位于计算区域外，距离排放口较远，尾水正常排放不会对其产生影响。

6.2.2.2 地表水取水环境影响

本期工程不新建取水口，拟从距离本期扩建场地较近的二期已建的直流供排水系统中取水，以长江水地表水作为地表水取水水源。

根据《江苏国信扬州发电有限责任公司三期 2×1000MW 高效清洁燃煤发电扩建项目水资源论证报告书》，取水环境影响分析如下：

1、对区域水资源的影响

（1）对区域水资源的影响

本项目总取水规模约 1450 万 m^3/a，占长江 97%来水量不到 0.1‰，对区域水资源量影响较小。

（2）对区域水资源配置方案的影响

①对区域用水总量的影响

综合分析 2020-2024 年电厂一期、二期用水量和总量，电厂一期、二期均为直流循环系统，取水许可电子证照编号 A321003S2021-1039，许可水量 101526 万 m^3，发证机构为水利部长江水利委员会。根据用水统计，电厂一期、二期 2020 年合计取水量 76545.4921 万 m^3，2021 年合计取水量 83110.0382 万 m^3，2022 年合计取水量 81446.058 万 m^3，2023 年合计取水量 87252.459 万 m^3，2024 年 88882.8875 万 m^3，许可指标仍有 1 亿 m^3 以上余量，本次新增用水量利用一期、二期许可余量，不新增取水许可。

②对区域水源配置的影响

扬州市区规划年主要水源为长江过境水源（占可供水的 87%），本项目自长江取水，符合市区水资源配置，不改变市区水资源配置格局，且在可用水量范围内不会挤占其他项目用水。

③对水量分配的影响

扬州市区涉及已分配水量河湖为长江干流、淮河流域和京杭大运河（苏北段），

根据《江苏省重点河湖2024年度水量调度总结》，2024年扬州市区长江干流、淮河和京杭大运河（苏北段）水量调度计划分别为12944万m^3、23568万m^3、32280万m^3。2024年扬州市区长江干流、淮河和京杭大运河（苏北段）本地地表水使用量分别为12823万m^3、21644万m^3、30612万m^3，均未超过年初计划下达量。扬州市区现状年用水未超分配水量，符合已批复的水量分配指标。根据水量分配方案，分配水量为本地地表水（不含引江水量），再生水和长江水（外调水）均属于水量分配的区域水资源配置量。扬州市区淮河和京杭大运河（苏北段）合计分配总量控制指标13.855亿m^3（折算口径）（分配面积重叠部分不重复计算），其中多年平均区域地表水分配5.995亿m^3、外调水7.795亿m^3、地下水0.024亿m^3、再生水0.041亿m^3。

根据《江苏省重点河湖2024年度水量调度总结》，扬州市区本地水资源使用量3.066亿m^3、再生水使用0.63亿m^3、引江水用量6.38亿m^3。本项目水源使用“再生水+地表水（长江水）”方案，长江水不高于1315万m^3，新增本项目长江水取用量后外调水用量不突破配置的7.795亿m^3。因此，新增的长江水在配置水量范围内，新增的再生水量有利于促进非常规水源配置利用，本项目建设水源方案已批复的水量分配指标不会产生影响。

2、对水功能区及生态系统的影响

①对取水口所在水功能区的影响

本项目取水水源取水口使用电厂二期工程取水口，取水河段属于长江扬州工业用水区，水质目标Ⅱ类水，根据上游近5年水功能区水质分析，取水口上游水质为Ⅱ类，基本符合本项目取用水要求。

本项目地表水取水流量为较小，由于长江来水量大，项目所在河段江面宽阔，潮汐作用较强，本项目新增取水量仅占长江干流径流量的极小部分（不足0.1‰），对取水江段流态、水面比降影响甚微，因此本项目取水对取水水域的纳污能力影响甚微。

②对水生态环境的影响

本项目取水量仅占长江干流径流量的极小部分，基本不会造成区域内水位的下降、蓄水量的减少及水质的改变，因此本项目取水对区域水生态影响极小。

③对生态流量（水位）的影响

根据《长江水利委员会关于印发长江流域第一批重点河湖生态流量保障实施方案的通知》（长节保函〔2021〕44号），江苏省长江段上游主要控制节点大通站生态基流10000m^3/s，本项目取水流量占比非常小，不会对长江生态基流产生影响。

综上，本项目取水对区域生态系统基本无影响。

6.2.2.3 自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 6.2.2-1 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□；涉水的风景名胜区□；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□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放口□；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□；拟建□； 拟替代的污染源□；其他□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；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□	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、水温、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、六价铬、石油类、铅、镉、汞、砷、氯化物、硫化物、铜、锌、镍、锰、铊、锑）	监测断面或点位个数（8）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km		
	评价因子	（pH、水温、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总		

		氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、六价铬、石油类、铅、镉、汞、砷、氯化物、硫化物、铜、锌、镍、锰、铊、锑）		
	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□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价☑	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	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放□ 设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□		
	污染源排放量	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)

	核算	生活污水	COD	3.212		340
			SS	1.984		210
			氨氮	0.331		35
			总氮	0.425		45
			总磷	0.038		4
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m^3/s；鱼类繁殖期（/）m^3/s；其他（/）m^3/s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□ √；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动☑；自动□；无监测□		
		监测点位	（/）	（2）		
		监测因子	（/）	（pH 值、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、流量）		
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.2.3 固体废物环境影响评价

6.2.3.1 固体废物产生情况

本项目产生的固废主要产生处置情况见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 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 5.424×10^4 校核煤种 6.826×10^4	综合利用	设计煤种 5.424×10^4 校核煤种 6.826×10^4	委外综合利用
除尘系统	飞灰	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 48.806×10^4 校核煤种 61.426×10^4	综合利用	设计煤种 48.806×10^4 校核煤种 61.426×10^4	委外综合利用
	废弃除尘布袋	一般工业固废	类比法	10t/5 年	厂家回收	10t/5 年	原厂家回收
脱硫系统	脱硫灰(石膏)	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 11.272×10^4 校核煤种 13.39×10^4	综合利用	设计煤种 11.272×10^4 校核煤种 13.39×10^4	委外综合利用
脱硝系统	脱硝废催化剂	危险废物(HW50)	类比法	150	由有资质的单位处置	150	危险废物处置单位

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)	
化水处理	废离子交换树脂	一般工业固废	类比法	3.0	厂家回收	3.0	原厂家回收
	废膜组件	一般工业固废	类比法	1.3	厂家回收	1.3	原厂家回收
污水处理系统	含煤废水处理煤泥	一般工业固废	类比法	80	掺入现有锅炉焚烧	80	/
	原水处理污泥	一般工业固废	类比法	2500	掺入现有锅炉焚烧	2500	/
	工业废水处理污泥	一般工业固废	类比法	300	掺入现有锅炉焚烧	300	/
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	系数法	27.4	委托环卫部门清运处理	27.4	环卫部门
其他	废矿物油及废油桶	危险废物	类比法	25	由有资质的单位处置	25	危险废物处置单位
	废铅酸蓄电池	危险废物	类比法	3	由有资质的单位处置	3	危险废物处置单位
	实验室废物	危险废物	类比法	0.3	由有资质的单位处置	0.3	危险废物处置单位
	废油漆桶	危险废物	类比法	1.5	由有资质的单位处置	1.5	危险废物处置单位
	废含油滤芯	危险废物	类比法	4	由有资质的单位处置	4	危险废物处置单位

6.2.3.2 固体废物处理处置情况

危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分类收集和贮存，可以有效地防止危险废物、一般废物的交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染。

危废暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，一般工业固体废弃物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》。

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

6.2.3.3 固体废物环境影响分析

（1）废物收集、运输过程对环境的影响

本项目危险废物和一般固体废物收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

①收集过程环境影响

危险废物在收集时，根据废物的类别及主要成份，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。液态危废采用桶装收集暂存，固态危废均采用袋装保存，废油桶等采用加盖密闭。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。因此发生散落和泄露的概率很低，若发生散落或泄露，散落或泄漏量也较小，操作人员立刻清理收集。炉渣及脱硫石膏运输汽车遮盖抑尘，粉煤灰采用密闭罐车，对环境的影响可接受。

②噪声影响

废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面本项目危险废物和一般工业固体废物是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面本项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也可接受。

③废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

④防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

i、采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

ii、定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

iii、尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，当地政府加强规划控制工作，在进厂道路两侧不新建办公、居住等敏感场所。

iv、每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

v、加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

vi、避免夜间运输发生噪声扰民现象。

vii、对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

viii、危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主

管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

ix、承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

（2）固废堆放、贮存场所的环境影响

危废仓库采用全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，一般固废库应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》进行设计和建设，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

环境空气方面：本项目脱硝废催化剂不在厂内暂存，直接由有资质单位运走处置；液态危废采用桶装收集、加盖密闭暂存于危废仓库，对环境空气造成的影响可接受。

地表水、土壤和地下水方面：项目产生的危险废物均采用不同大小和不同材质的容器进行包装分区暂存于危废仓库，危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置导流沟和收集池，一般情况下危险废物及其渗滤液不会进入地表水、土壤、地下水，灰库、渣仓均按照一般防渗区进行地面防渗，因此，固体废物的贮存对土壤、地表水、地下水影响可接受。

（3）固废综合利用、处理处置的环境影响

本项目产生危险废物均委托有资质单位处置安全处置。一般固废均综合利用或委托专业单位妥善处置。项目建成后，所产生的固体废弃物严格按照上述要求进行处理处置后，可做到零排放，对周围环境造成的影响可接受。

6.2.4 噪声环境影响评价

6.2.4.1 源强参数

本项目主要噪声设备源强情况见工程分析章节表4.10-8和表4.10-9。降噪效果应综合考虑建设单位预设降噪措施和环评单位建议降噪措施，本项目主要声源设备噪声及降噪措施详见下表。

表 6.2.4-1 室外声源降噪措施

序号	声源名称	源强 dB(A)	降噪措施		采取措施后源强 dB(A)
			建设单位预设降噪措施	环评补充措施	
1	主变压器（1 台）	75	采购控制	/	75
2	主变压器（1 台）	75	采购控制	/	75
3	高压厂用变压器（1 台）	70	采购控制	/	70
4	高压厂用变压器（1 台）	70	采购控制	/	70
5	引风机（2 台）	85	管道外壳阻尼	/	85
6	引风机（2 台）	85	管道外壳阻尼	/	85
7	送风机（2 台）	85	进风口装消声器	/	85
8	送风机（2 台）	85	进风口装消声器	/	85
9	一次风机（2 台）	85	进风口装消声器	/	85
10	一次风机（2 台）	85	进风口装消声器	/	85
11	密封风机（2 台，1 用 1 备）	85	隔声罩壳、管道外壳阻尼	/	85
12	密封风机（2 台，1 用 1 备）	85	隔声罩壳、管道外壳阻尼	/	85
13	自然通风冷却塔（1 台）	85	导流消声器	北侧设置 6m 高，475 延米长声屏障；西侧设置 8m 高 615 延米长声屏障，西侧冷却塔设置 90°包裹的导流消声器，东侧冷却塔设置 120°包裹的导流消声器	85
14	自然通风冷却塔（1 台）	85	导流消声器		85
15	锅炉排汽口（1 台）	130	消声器	/	≤100
16	锅炉排汽口（1 台）	130	消声器	/	≤100

表 6.2.4-2 室内声源降噪措施

序号	建筑物名称	声源名称	源强 dB(A)	降噪措施		采取措施后源强 dB(A)
				建设单位预设降噪措施	环评补充措施	
1	主厂房	发电机（2 台）	85	隔声罩壳、厂房隔声	该房间需做到建筑墙体插入损失 40dBA 以上。门窗采用隔声门窗设计。	建筑外声压级 36~54dB（A）
		汽轮机（2 台）	85			
		励磁机（2 台）	85			
		真空泵（10 台）	90			
		汽动给水泵（2 台）	90			
		凝结水泵（4 台，2 用 2 备）	90			
		磨煤机（6 台，5 用 1 备）	95			
		磨煤机（6 台，5 用 1 备）	95			

序号	建筑物名称	声源名称	源强 dB(A)	降噪措施		采取措施后源强 dB(A)
				建设单位预设降噪措施	环评补充措施	
2	碎煤机室	碎煤机（1 台）	90	隔声罩壳、厂房隔声	该房间需做到建筑墙体插入损失 35dBA 以上。门窗采用隔声门窗设计。	建筑外声压级 48dB（A）
3	脱硫工艺楼	湿式球磨机（2 台）	85	隔声罩壳、厂房隔声	该房间需做到建筑墙体插入损失 35dBA 以上。门窗采用隔声门窗设计。	建筑外声压级 47~55dB（A）
		湿磨浆液循环泵（4 台）	90			
		石灰石供浆泵 （4 台）	90			
		真空皮带脱水机（2 台）	85			
		真空泵（2 台）	90			
		滤布冲洗水泵（4 台）	90			
		滤饼冲洗水泵（4 台）	90			
		滤液水泵（2 台）	90			
4	循环浆液泵及氧化风机房	氧化风机（2 台）	95	隔声罩壳、厂房隔声	该房间需做到建筑墙体插入损失 35dBA 以上。门窗采用隔声门窗设计。	建筑外声压级 58~59dB（A）
		氧化风机（2 台）	95			
		浆液循环泵（5 台）	90			
		浆液循环泵（5 台）	90			
5	空压机房	空压机（8 台）	90	隔声罩壳、厂房隔声	该房间需做到建筑墙体插入损失 35dBA 以上。门窗采用隔声门窗设计。	建筑外声压级 60dB（A）
6	循环水泵站	循环水泵（4 用 2 备）	90	隔声罩壳、厂房隔声	该房间需做到建筑墙体插入损失 35dBA 以上。门窗采用隔声门窗设计。	建筑外声压级 56dB（A）
7	综合水泵房	化学水泵（3 台）	90	隔声罩壳、厂房隔声	该房间需做到建筑墙体插入损失 35dBA 以上。门窗采用隔声门窗设计。	建筑外声压级 52~54dB（A）
		复用水泵（3 台）	90			
		空预器冲洗水泵（2 台）	90			
8	干渣磨细车间	碎渣机（3 台）	90	隔声罩壳、厂房隔声	该房间需做到建筑墙体插入损失 35dBA 以上。门窗采用隔声门窗设计。	建筑外声压级 54dB（A）

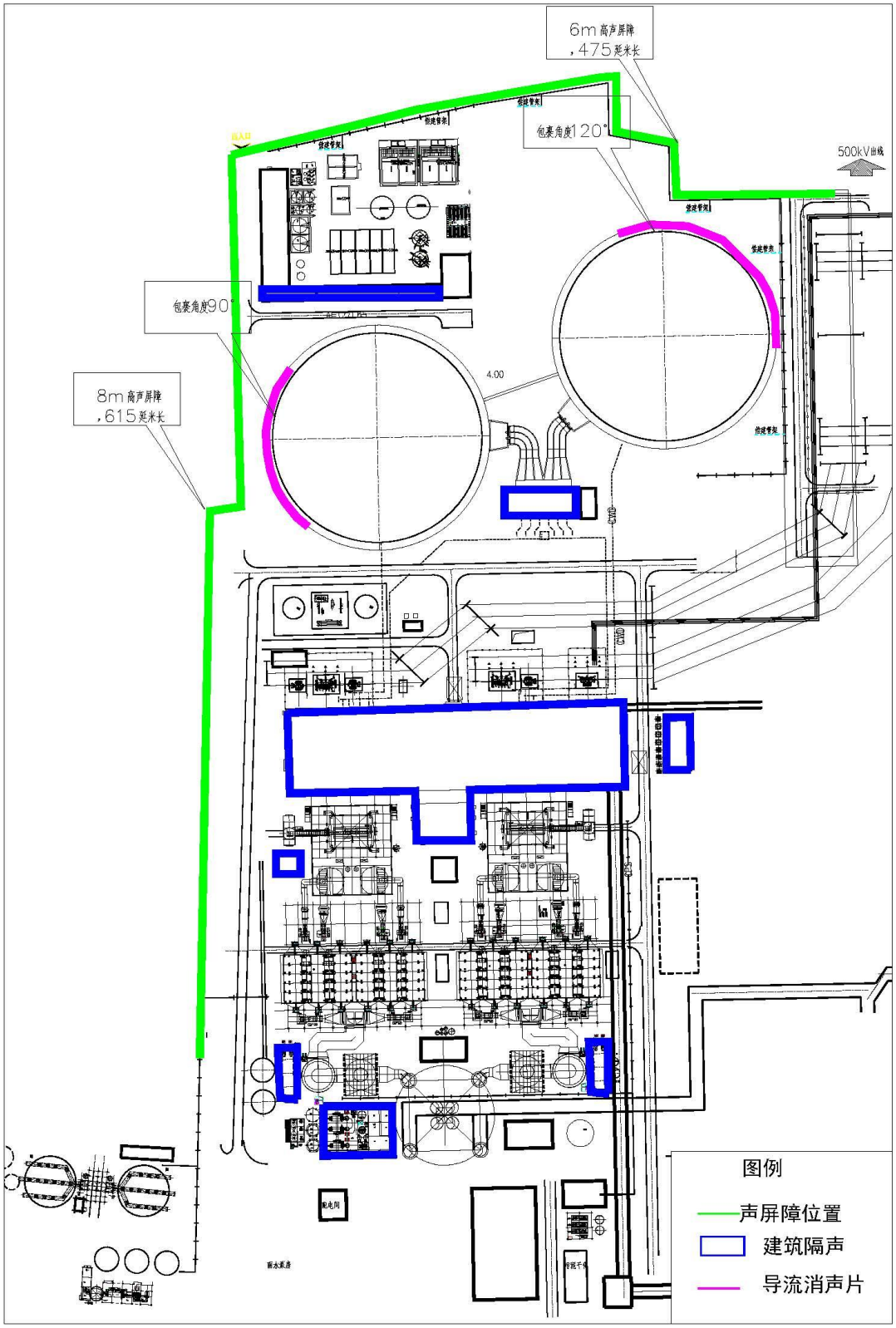


图 6.2.4-1 本项目降噪措施示意图

6.2.4.2 预测模式

综合考虑建设单位预设降噪措施和环评单位建议降噪措施，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法。

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$Lp(r)=Lp(r0)+DC-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$Lp(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$Lp(r0)$ ——参考位置 $r0$ 处的声压级，dB

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

b、衰减项计算

b.1 几何发散引起的衰减（Adiv）

$$A\text{div}=20\lg（\text{r}/\text{r}0）$$

式中：A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

b.2 大气吸收引起的衰减（Aatm）

$$A\text{atm}=\frac{\text{a}（\text{r}-\text{r}0）}{1000}$$

式中：Aatm ——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，本项目取 2.8；

r ——预测点距声源的距离；

$r0$——参考位置距声源的距离。

b.3 地面效应引起的衰减（Agr）

$$Agr = 4.8 - \left(\frac{2hm}{r}\right)\left(17 + \frac{300}{r}\right)$$

式中：Agr ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m。

b.4 障碍物屏蔽引起的衰减（Abar）

$$A_{bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

式中：*A*bar ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

*N*1、*N*2、*N*3——图 A.6 所示三个传播途径的声程差 *δ*1，*δ*2，*δ*3 相应的菲涅尔数。

A.5 其他方面效应引起的衰减（Amisc）

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等，本次预测取 0。

②室内点声源的预测

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 *Lp1* 和 *Lp2*。若声源所在室内声场为近似扩散声 场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

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

式中：*Lp*1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

*Lp*2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，本项目取 15-25dB。

③工业企业噪声计算

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：

$$Leqg = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1LAi} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1LAj}\right)\right]$$

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；

ti ——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。

6.2.4.3 预测结果及分析

预测结果表明，项目运行期间厂界均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准限值。本项目噪声预测结果见下表。本项目贡献值等声级线见下图，项目建成后厂界噪声预测值声级线见下图。

表 6.2.4-3 噪声预测结果表

编号	预测点	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东侧厂界外 1m 处	58	48	58	48	65	55	38	38	58	48	0	0	达标	达标
N2	东侧厂界外 1m 处	57	47	57	47	65	55	39	39	57	48	0	1	达标	达标
N3	南侧厂界外 1m 处	58	48	58	48	65	55	43	43	58	49	0	1	达标	达标
N4	南侧厂界外 1m 处	57	48	57	48	65	55	52	52	58	54	1	6	达标	达标
N5	南侧厂界外 1m 处	57	46	57	46	65	55	46	46	57	49	0	3	达标	达标
N6	南侧厂界外 1m 处	58	48	58	48	65	55	45	45	58	50	0	2	达标	达标
N7	西侧厂界外 1m 处	59	49	59	49	65	55	44	44	59	50	0	1	达标	达标
N8	西侧厂界外 1m 处	57	48	57	48	65	55	45	45	57	50	0	2	达标	达标
N9	北侧厂界外 1m 处	58	48	58	48	65	55	45	45	58	50	0	2	达标	达标
N10	北侧厂界外 1m 处	58	48	58	48	65	55	50	50	59	52	1	4	达标	达标
N11	北侧厂界外 1m 处	57	46	57	46	65	55	44	44	57	48	0	2	达标	达标
N12	北侧厂界外 1m 处	58	48	58	48	65	55	41	41	58	49	0	1	达标	达标

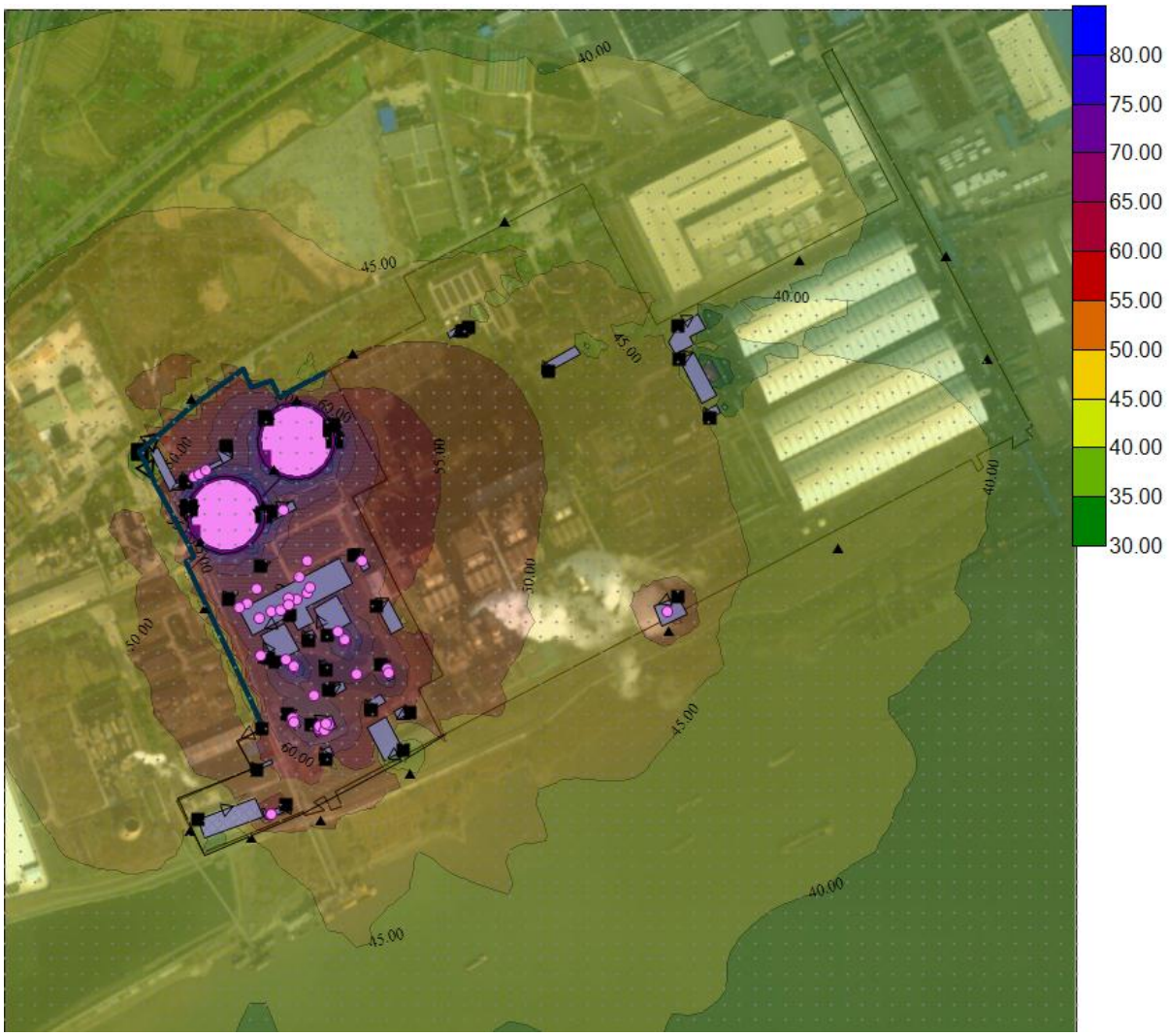


图 6.2.4-2 本项目噪声贡献值等值线图（昼夜）

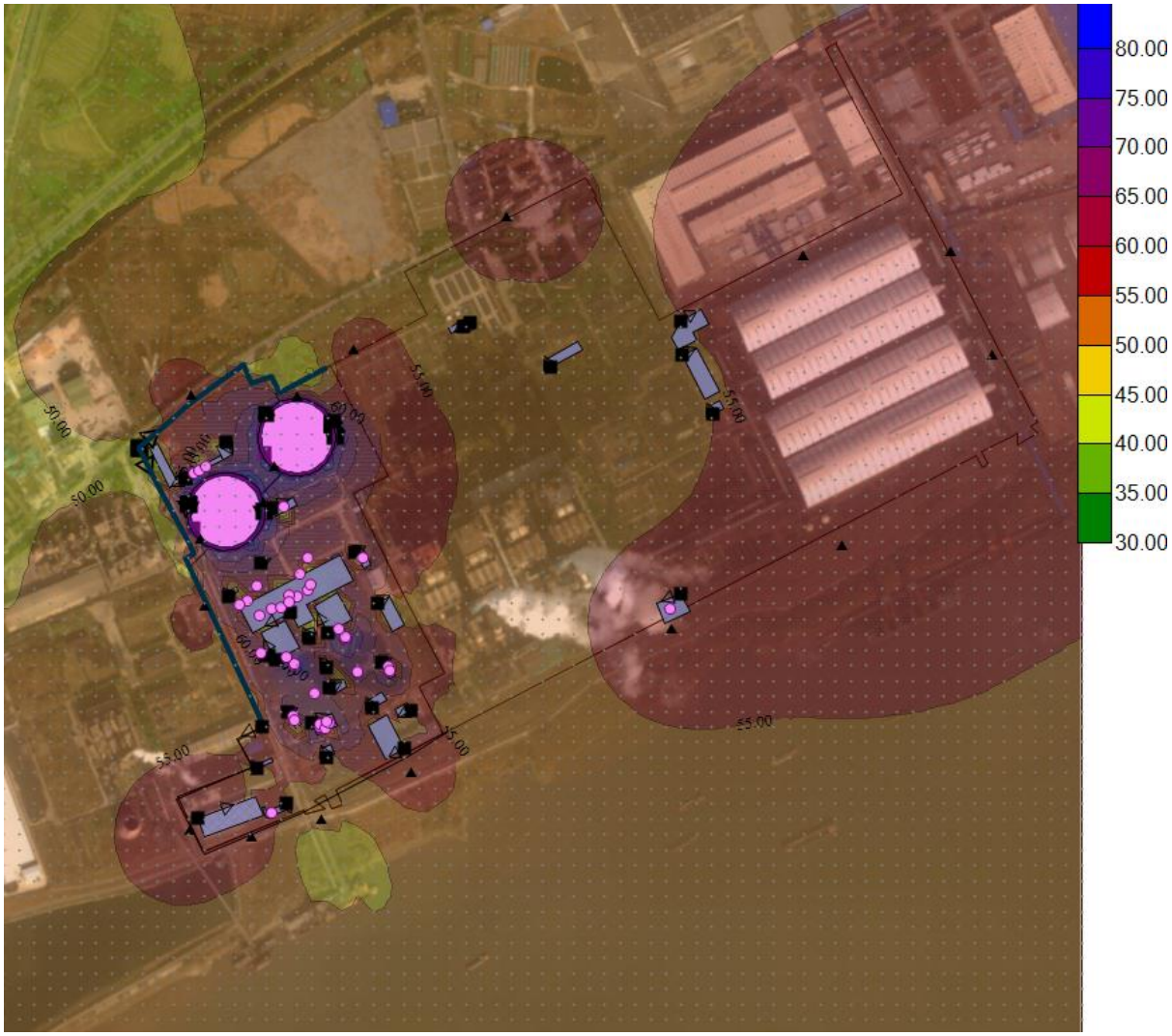


图 6.2.4-3 本项目噪声预测值等值线图（昼间）

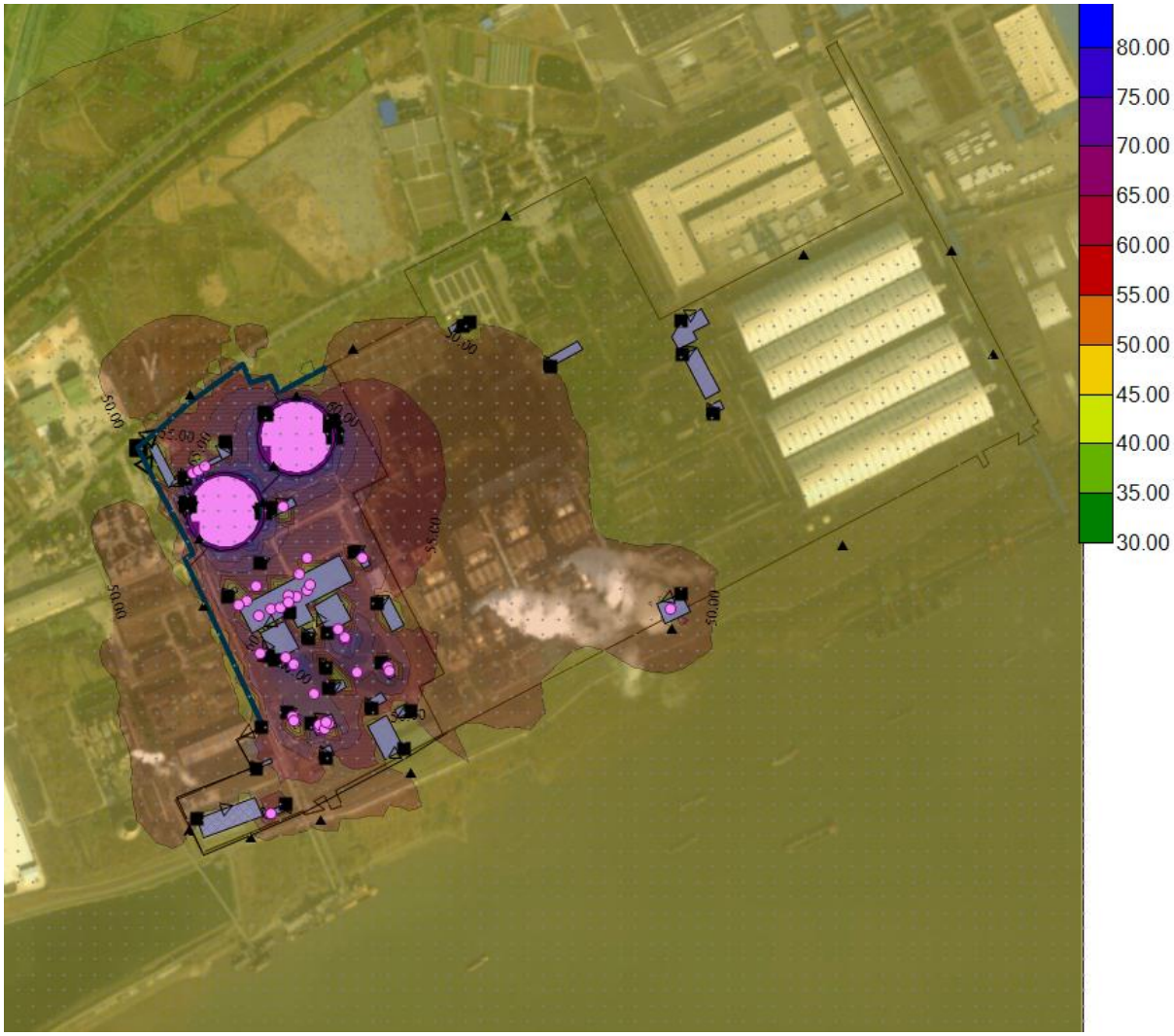


图 6.2.4-4 本项目 噪声预测值等值线图（夜间）

6.2.4.4 锅炉排汽偶发噪声预测结果与分析

锅炉排汽为偶发点声源，锅炉排汽阀安装消声器后排汽噪声能控制在 100dB（A）以内。本项目锅炉排汽阀与西厂界处最近距离约 75m，预计排汽噪声到达西侧厂界处约 56.7dB（A），符合 GB12348-2008 中“夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）”的要求。

表 6.2.4-4 锅炉排汽偶发噪声时噪声预测结果（单位：dB（A））

声级 距离	80dB（A）	90dB（A）	100dB（A）	110dB（A）	130dB（A）	标准 dB（A）
50m	33.9	43.9	53.9	63.9	83.9	昼 65/夜 55（夜间偶发噪声不得超过限值 15）
100m	31.9	41.9	51.9	61.9	81.9	
150m	30.3	40.3	50.3	60.3	80.3	
200m	28.8	38.8	48.8	58.8	78.8	
250m	27.1	37.1	47.1	57.1	77.1	
300m	25.5	35.5	45.5	55.5	75.5	
350m	24.0	34.0	44.0	54.0	74.0	
400m	22.7	32.7	42.7	52.7	72.7	

450m	21.6	31.6	41.6	51.6	71.6	
500m	20.5	30.5	40.5	50.5	70.5	

声环境影响评价自查表见表 6.2.4-5。

表 6.2.4-5 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	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☐	3 类区☑	4a 类区☐	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料☑			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□				
	预测范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标☐				
	声环境保护目标处噪声值	达标☐	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□	自动监测□手动监测□	无监测□			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：等效连续 A 声级	监测点位数（2）	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。							

6.2.5 地下水环境影响评价

6.2.5.1 区域水文地质条件

（1）地层结构

在勘探范围内，1 层土为人工活动层，2~6 层土为长江冲、洪积层，属全新统地层（Q4），自上而下分别描述如下：

1 层（Q4ml）：素填土，灰、黄灰色粉质粘土杂粉土，局部杂瓦砾，土质不均。层厚 1.0~2.1m，平均层厚 1.6m，大多数为中压缩性，少数为高压缩性，力学强度低，场地普遍分布，堆积年代超过 10 年。

2 层（Q4al+pl）：粉质粘土与粉土互层互夹，灰色，土质均匀性较差，层厚 1.0~6.3m，平均层厚 3.2m，场地普遍分布，承载力特征值 fak=80kPa，大多数为中压缩性，少数为高压缩性，力学强度较低。其中粉质粘土多数为软塑，少数为流塑状态，手捻稍光滑，无摇震反应，干强度和韧性中等；粉土很湿，稍密状态，摇震反应迅速～中等，无光泽反应，干强度和韧性低。

3 层（Q4al+pl）：粉砂夹粉土，灰色，含云母，土质均匀性一般，层厚 0.4~3.9m，平均层厚 2.2m，场地大部分地段分布，局部缺失该层， fak=120kPa，中压缩性，力学强度一般。其中粉砂松散～稍密状态，颗粒级配多数不良，主要矿物成分为长石、石英和云母；粉土很湿～湿，中密状态，摇震反应中等，无光泽，干强度和韧性低。

4 层（Q4al+pl）：淤泥质粉质粘土夹粉土，或与之互层互夹，灰色，土质均匀性较差，含云母和腐殖物，层厚 9.7~26.3m，平均层厚 18.4m，场场地普遍分布，fak=60kPa，大多数为高压缩性，少数为中压缩性，力学强度低。其中粉质粘土流塑状态，手捻稍光滑，无摇震反应，干强度和韧性中等；粉土很湿，稍密状态，摇震反应中等，无光泽反应，干强度和韧性低。

5 层（Q4al+pl）：粉土夹粉质粘土，或与之互层互夹，偶夹淤泥质粉质粘土，灰色，土质均匀性较差，部分勘察孔揭穿该层，最大揭示厚度为 15.6m，场地普遍分布，承载力特征值 fak=130kPa，中压缩性，力学强度一般。其中粉质粘土多数为软塑，少数为流塑状态，手捻稍光滑，无摇震反应，干强度和韧性中等；粉土很湿，中密～稍密状态，摇震反应中等～迅速，无光泽反应，干强度和韧性低。

6 层（Q4al+pl）：粉砂夹粉土，灰色，含云母，土质均匀性一般，本次勘察未揭穿，最大揭示厚度 13.8m。fak=180kPa，力学强度较高，中压缩性，场地普遍分布。其中粉砂多数中密状态，少数密实状态，颗粒级配多数不良，主要矿物成分为长石、石英和云母；粉土湿，中密状态，摇震反应中等，无光泽，干强度和韧性低。

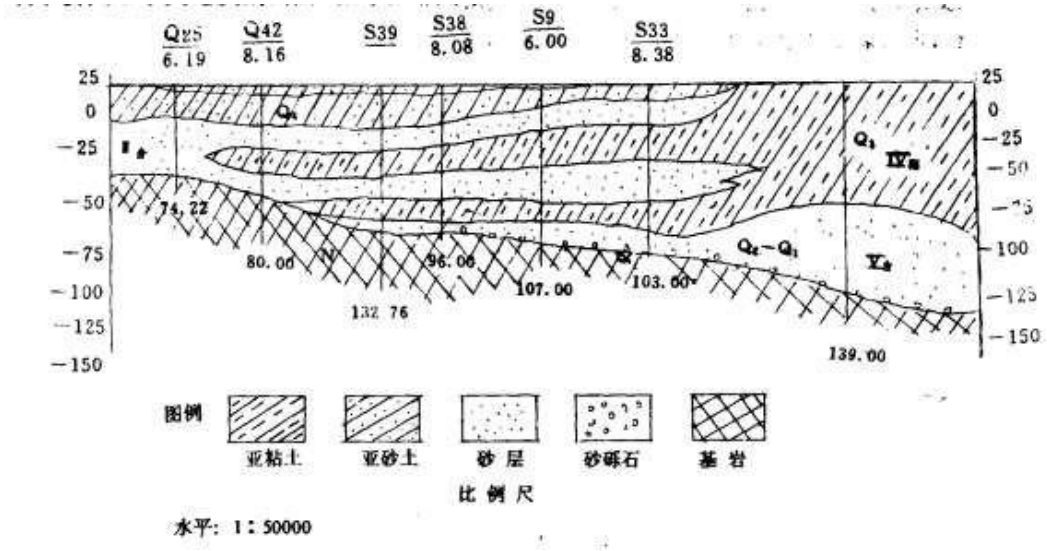


图 6.2.5-1 扬州市地址剖面图

（2）地下水层

扬州地区地下水资源丰富，主要水资源类型为孔隙潜水、孔隙承压水和基岩裂隙水3种。孔隙潜水主要分布于扬州市区南部及其以南地区，含水层为长江古河道沉积的全新统粉细砂层，水层埋藏较浅，具有潜水性质，含水层厚度大，补给条件好，水量充沛。孔隙承压水主要分布于扬州市区北部及其以北地区的古长江河道冲积物中，水量丰富，水质好，污染少。扬州地区基岩裂隙水丰富。

本项目拟建于扬州市广陵区李典镇内，孔隙潜水丰富，地下水温度约为18℃。场地地下平均水位3.21m，场地平均历史最高水位3.50m，近3～5年场地最高地下水位3.30m，变化幅度±0.20m。地下水位主要随季节变化，大气降水和地表水为地下水主要补给来源，蒸发、植物蒸腾、层间径流为地下水的主要排泄方式。未发现不良水文地质现象。

根据室内水平渗透试验，1层土水平渗透系数3.26×10^{-5}~7.17×10^{-5}cm/s，平均为5.12×10^{-5}cm/s；2层土水平渗透系2.14×10^{-5}~5.82×10^{-4}cm/s，平均为2.37×10^{-4}cm/s；3层土水平渗透系数8.18×10^{-4}~3.71×10^{-3}cm/s，平均为2.55×10^{-3}cm/s；4层土水平渗透系数2.08×10^{-5}~6.14×10^{-5}cm/s，平均为3.81×10^{-5}cm/s。

1层土由于风干、生物活动等因素，产生裂缝、虫孔，甚至空洞，具有一定的透水性，2层以粘性土为主，但由于其与1、3层土具有较强的水力联系，3层土以砂性土、少粘性土，具有一定的透水性，故它们共同构成场地潜水含水层，第4层土以粘性土为主，为其相对隔水底板。第5、6层土为粉砂、少粘性土为主，具有一定的透水性，4层土为其相对隔水顶板，故5、6层土为场地承压含水层。

（3）地下水类型、补径排特征

项目场地地下水类型主要为孔隙潜水，地下水位随季节变化，年变化幅度1～2m。大气降水为地下水主要补给来源，其次为地表水的渗入补给。蒸发、植物蒸腾、层间径流为场地地下水主要排泄方式。

地下水赋存情况见图6.2.5-2。

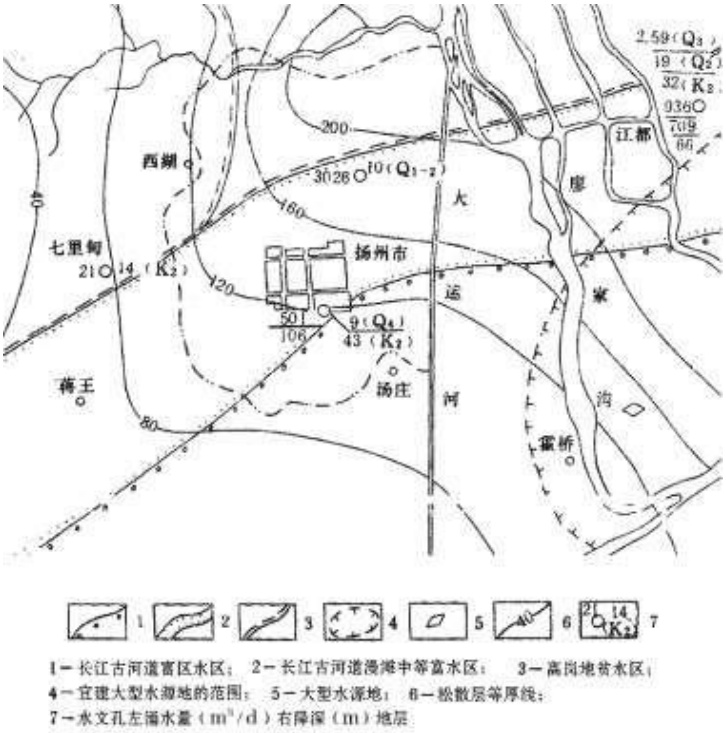


图 6.2.5-2 扬州市地下水赋存情况示意图（1:2000）

评价区基岩裂隙水不发育，基本不含水，可视为相对隔水层，因而基岩裂隙水水位动态及其补径排条件暂不研究。

① 水位动态

A 潜水：

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0～3.0 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5～2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

B 微承压水：

主要分布在沿长江漫滩区，分布面积较小，丰水期承压水头 1.5～2.0m 之间，略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部岗地的侧向补给，人工开采为其主要排泄方式，水位动态受人工开采制约和影响。

② 补径排条件

评价区降水入渗补给条件较差，岗地区包气带岩性为上更新统亚粘土，透水性较差，平原区包气带岩性也以淤泥质亚砂土或淤泥质亚粘土，透水性也一般，因而地下水补给量有限。

评价区地下水主要降水补给，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位上升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化。评价区孔隙水位(高程)一般在 5～25m 左右，

受地貌控制，即地势高的地区水位较高，地势低的地区相对较低，地下水由地势高的地区流向地势底的地区。评价区水系(长江、京杭运河、廖家沟)均处于地势相对较低的地区，地下水总体上有西北和东北向评价区地势较低的中南部汇流，临江地段一般情况下是地下水向河水排泄，但在7、8、9月雨季时，长江水位较高，在长江水补给地下水。

6.2.5.2 区域现状供水系统及水资源开发利用程度

供水系统由扬州市区域供水系统供给，水源取自长江。由于区域地表水资源较丰富，地下水开采利用程度比较低。

6.2.5.3 污染源及污染途径

（1）正常工况下地下水污染途径

正常工况下，污染源得到有效防护，污染物不会外排，微量的滴漏可能出现，回收系统可及时进行回收。因此，从源头上得到控制在可能产生滴漏的生产车间、原辅材料/废水管网、污水处理区等地面进行防渗处理，但在实际情况下，污水仍然会有微量废水穿过防渗层，并不断的向下渗漏，在正常工况下，微量的废水的渗漏为持续的恒定的下渗。

（2）非正常工况下地下水污染途径

非正常状况是主要考虑为设置为地下或半地下的各类污水池、管道等出现防渗层在使用过程中由于系统老化或腐蚀等原因产生的防渗层出现防渗功能性下降，废水渗漏量增大的情形，在一定的防控周期内，污染物非正常状况造成产生的废水量对周边地下水的影响情形。

（3）事故风险情况下地下水污染途径

本项目事故风险情况主要考虑为生产区新增的尿素溶液储罐发生风险事故情况下，污染物通过事故造成的通道，穿透包气带，进入浅层水含水层中，从而影响地下水环境。

（4）其它途径

值得关注的是厂区内因各种目的，施工了一些钻孔或工勘钻孔，这些废弃的钻孔如不认真进行回填处理，很有可能成为污水进入含水层的通道。

通过以上分析可知，项目在生产运行期地下水污染途径较多且隐蔽，因此一定要做地下水的污染防治工作。

6.2.5.4 预测情景设定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ 610-2016）》要求，根据项目可研及工程分析，项目工业废水处理系统为最大的地下水污染源，因此将地下水污染源概化至此。

场地内包气带为填土层，且包气带厚度薄，污染物易穿破包气带进入含水层，因此从安全较多，在预测中忽略了包气带的保护，假定污染物泄漏后既进入含水层，从而对含水层进行模拟计算。分析该处出现事故情形下，对周边影响的范围及程度，结合本项目各阶段工程分析，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

（1）预测方法

根据地质勘察报告与室内分析相结合得出，场址内水文地质条件相对较为简单，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，水文地质条件简单时可采用解析法。本建设项目厂区水文地质条件都相对简单，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

（2）预测范围

考虑到项目需要预测的浅层含水层（水质预测），为了说明建设项目对地下水环境的影响，预测范围与评价范围一致，既东至卞港河、北至春江河、西至马港河、南至长江围合的3.78km^{2}区域，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。

（3）预测时段识别

根据本项目工程分析，其地下水影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对地下水环境造成影响。依据《环境影响评价技术导则-总纲（HJ 2.1-2016）》要求本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测，同时考虑风险事故状态下地下水的影响。

①正常工况污染预测时段识别

因项目对各类污染源场地及设施应进行严格的防渗措施，在正常工况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。因此，正常工况下地下水不会直接受到污染，同时项目为火电类项目，因此正常工况下按照行业规范进行了防渗处理，根据导则的要求，项目可不进行正常状况下情景下的预测。

②非正常状况的选择以脱硫废水零排放处理系统为预测点，选取的缓冲箱底部防渗因为各系统老化、腐蚀或防渗材料不规范等引起的防渗功能失效的情况下，池内污水发生渗漏，在一定检漏或监测周期内，假设污染物通过直接进入含水层中，从而对地下水环境的影响程度。

③风险事故工况污染预测时段识别

事故情况的选择，选取尿素溶解储罐发生风险事故情况下，污染物通过事故造成的通道，直接进入含水层中，由于逐渐积累，使浅水层成为二次污染源的情况。

（4）预测因子选取

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状、以及项目污染源的分布及类型，非正常工况下选取本项目特征污染物以及常规污染物作为预测因子；本次选择 COD_{Mn} 进行地下水溶质模拟预测。事故工况选取氨氮指标进行地下水溶质模拟预测。

根据项目的特征，本项目非正常工况下 COD 的源强最大为 200mg/L。

本次评价将事故状况下污染源设置在新增的 2 个尿素溶液储罐，进行污染源强计算。据工程分析，项目尿素溶液储罐为地上式箱体，假设出现箱体泄露等事件，单个储罐容积为 200m^3（密度按 1g/cm^3 计，质量分数为 50~60%），假定 2 个罐体发生爆裂，尿素溶液全部泄漏，处理需要 1d，其中约 1%的尿素溶液穿透包气带进入地下水中，其泄漏的尿素溶液量为 4t，尿素溶液质量浓度选值为 60%，则氨氮的泄漏量为 0.68t。

6.2.5.5 概化模型建立

（1）非正常状况地下水渗漏模型的确定

在非正常状况下，假设项目防渗层由于质量或系统老化、防渗层受腐蚀等原因，防渗层功能下降，在渗漏量增加而未被发现的情况下，污染物呈现连续恒定的向地下水含水层排放，忽略包气带防污性能，直接进入含水层，可将该状况下的污染物渗漏作为连续恒定排放。

（2）风险事故地下水模型

风险事故状况下，是指污染物的建构筑物的底部防渗因为突发事件等引起的防渗功能失效，废水渗漏量较大，假定在一定检漏或监测周期内（该时间短，在时间尺度上可概化为瞬时注入），在这种情形下，假设污染物通过直接进入含水层中，从而对地下水环境的影响程度。因此非正常状况下该污染源可概化设定为瞬时排放型。

（3）地下水模型的建立

1、连续注入示踪剂—平面连续点源概念模型

根据预测源强及预测情形的概化及设定，参考 HJ610-2016 附录中提供的地下水溶质解析解模型，本次非正常状况的地下水溶质运移模型，可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源的概念模型，其主要假设条件为：

①假定含水层视为均质、半无限长的圆柱体，其渗透系数均匀；

②假定污水的渗漏浓度恒定，且污水的渗漏量和渗漏持续的时间成正比；

③含水层中污染物的初始浓度为 0；

④污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

2、瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源

在事故风险状况下，模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的概念模型，其主要假设条件为：

①假定潜水含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度与宽度和长度相比可忽略；

②假定定量的定浓度且浓度均匀的污水，在极短时间内段塞式注入整个含水层的厚度范围；

③污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

6.2.5.6 数学模型建立与参数确定

（1）非正常状况数学模型

预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，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。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测模型选取导则中附录 D 连续注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn_e\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right] \quad (1)$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2Y^2}{4D_L D_T}} \quad (2)$$

式中：x,y—计算点处位置坐标，m；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻 x，y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M—含水层厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，g/d；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，量纲为 1；

D_L—纵向 x 方向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率；

$K_0(\beta)$—第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)$—第一类越流系统井函数。

（2）风险事故下数学模型

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》要求，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源边界，可采用的预测数学模型为：

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，mg；

u—地下水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

（3）相关参数确定

由以上模型可知，模型需要的参数有：含水层厚度 M；单位时间注入示踪剂的质量 m_M；水流速度 u；有效孔隙度 n；污染物在包气带中的纵向弥散系数 D_L、D_T；在本

次模拟中，这些参数确定如下：

①含水层的平均有效孔隙度 n

根据表 5.2-15 土壤理化性质表，土壤的孔隙度取值为 0.42。

②项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，评价区内平均水力梯度取值 0.3‰。

③渗透系数 k

结合厂区周边地质勘察资料，潜水含水层主要岩性为粉质粘土层，透水性较差，参考水文地址手册中渗透系数经验值，本次预测取渗透系数 K 取值为 0.738m/d。

④ M 弥散系数

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。根据室内弥散试验以及我们在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，横向弥散度取 5m。

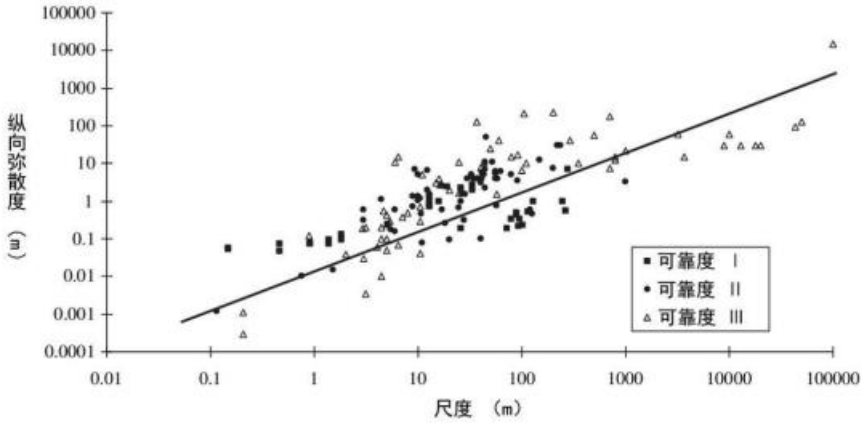


图 6.2.5-3 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

表 6.2.5-1 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	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水平实际流速和弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

$u=K\times I/n$

$D_L=\alpha_L\times U^m$

$Dr=\alpha_r\times U^m$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

Dr—横向弥散系数，m^2/d；

α_L—纵向弥散度；

α_r—横向弥散度；

m—指数。

具体数值见表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 地下水潜水含水层参数值

	渗透系数（m/d）	水力坡度（‰）	孔隙度	弥散度（m）		地下水实际流速 U（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	横向弥散系数 Dr（m^2/d）
				αL	αr			
项目建设区含水层	0.738	0.3	0.42	50	5	0.00053	0.0265	0.00265

6.2.5.7 非正常状况地下水影响预测

本节根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟脱硫废水缓冲箱发生防渗层失效后，对地下水的影响情况，其中 COD_{Mn} 的超标限值为 3mg/L。预测结果见表 6.2.5-3。

表 6.2.5-3 耗氧量污染物运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间	距离（m）	1.0	1.1	6.0	6.1	12.4	12.5	18.6	18.7
100d	浓度	3.74	2.92	-	-	-	-	-	-
	污染指数	1.25	0.97	-	-	-	-	-	-
1000d	浓度	-	-	3.26	2.90	-	-	-	-
	污染指数	-	-	1.09	0.97	-	-	-	-
10 年	浓度	-	-		-	3.07	2.89	-	-
	污染指数	-	-		-	1.02	0.96	-	-

20 年	**浓度**	-	-	-	-	-	-	3.04	2.91
	污染指数	-	-	-	-	-	-	1.01	0.97

从上表中可以看出，根据污染指数评价确定耗氧量在地下水中污染范围为：耗氧量迁移 100 天超标距离为 1.0 米，1000 天超标距离为 6.0 米，10 年超标距离为 12.4 米，20 年超标距离为 18.6 米，仅对厂区污水处理区地下水存在一定的影响，但本项目应积极采取各种有效防腐防渗措施，减少非正常工况的发生，杜绝污染地下水。

6.2.5.8 风险事故状况下地下水影响预测

将水文地质参数及污染源源强代入相应公式进行模型计算，本次预测因子选取氨氮（氨氮的超标限值为 0.5mg/L），污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出超标范围和程度。

得出预测结果，本次模型计算分别对 100d、1000d 进行模拟计算，模型计算的主要成果见表 6.2.5-4。

表 6.2.5-4 氨氮在地下水中模拟结果汇总表

预测时间	超标最大距离（m）
100d	3.0
1000d	10

由预测结果可知，在发生尿素溶液溶解罐泄漏等影响后，氨氮污染物对地下水环境的影响随着时间的推移随地下水流场不断向下游扩散。由结果可知，在 100d 时，氨氮污染物超标距离扩散至尿素储罐围堰外 3m 处，在 1000d 内，氨氮污染物超标距离扩散至尿素储罐围堰外 10m 处，但并未超出场界范围。项目如果发生泄漏等情况，其地下水的影响是长期的，因此必须采取及时有效的应急处理措施，经可能处理污染物，减少进入地下水中污染物的量。并设置地下水污染扩散井或必要的防渗层检漏措施，保障不会对地下水产生影响。

6.2.5.9 地下水环境影响预测结论

（1）正常工况对地下水水质影响评价

因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目各类地下水池底等设施进行了严格防渗措施，在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，正常工况下地下水不会直接受到污染，同时本项目地下水污染源按照行业规范进行了防渗处理，因此项目在正常状况下对地下水环境的影响可接受。

（2）非正常状况对地下水水质影响评价

在非正常状况下对污染物对地下水的预测结果可知，由于项目水工建筑多为地下或半地下式，污染物的渗漏隐蔽较难发现，如果在非正常状况下，如果无有效的地下水监控措施或防渗层检漏措施，项目建设对周边地下水环境的可能产生影响，因此必须做好防渗及地下水应急处理措施的制定，万一发生非正常状况，能将污染物泄漏量控制最少，减轻对区域地下水环境的影响。在设置合理有效的地下水监控及检漏措施及地下水监控系统正常运行的前提下，项目对非正常状况下的影响是可接受的。

（3）风险事故工况对地下水水质影响评价

在事故工况下对污染物对潜水影响进行预测，定量评价污染物的影响范围和程度。由预测可见，一旦发生事故工况，如果不采取必要的措施其泄漏污水对地下水的影响是长期，由此可见，污染物迁移扩散速度慢，一旦发生地下水污染，污染物易累积，成为长期污染源，因此必须做好防渗及地下水应急处理措施的制定，万一发生事故状态，能将污染物泄漏量控制最少，即采用治理措施，减轻对区域地下水环境的影响。

6.2.6 环境风险评价

6.2.6.1 大气风险预测与评价

6.2.6.1.1 盐酸泄漏事故预测分析

（1）预测模式

根据 EIAPro 模型计算风险源强结果，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的氯化氢污染物地面浓度，对照氯化氢评价标准确定影响范围。

（2）预测范围

大气环境风险预测范围为以事故源为中心，边长为 5km 的区域。

（3）计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

（4）预测时段

预测事故发生后 60min 后影响。

（5）预测参数

预测参数见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度（°）	119.413800E
	事故源纬度（°）	32.270940N
	事故源类型	泄漏事故
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	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	90

（6）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，氯化氢 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 150mg/m^3 和 33mg/m^3。

（7）预测结果

采用 AFTOX 模型开展 HCl 预测。

表 6.2.6-2 下风向不同距离处 HCl 最大浓度情况表（单位：mg/m^3）

下风向距离（m）	HCl		1 级大气毒性终点浓度（mg/m^3）	1 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）	2 级大气毒性终点浓度（mg/m^3）	2 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）				
20.00	0.17	17677.00	150	550	33	1390
30.00	0.25	9438.20				
50.00	0.42	4368.20				
60.00	0.50	3415.20				
70.00	0.58	2810.20				
80.00	0.67	2387.90				
100.00	0.83	1823.30				
110.00	0.92	1621.60				
200.00	1.67	729.61				
300.00	2.50	399.20				
400.00	3.33	254.86				
500.00	4.17	178.48				
550.00	4.58	153.03				
600.00	5.00	132.89				

下风向距离（m）	HCl		1 级大气毒性终点浓度（mg/m³）	1 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）	2 级大气毒性终点浓度（mg/m³）	2 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）				
700.00	5.83	103.34				
800.00	6.67	83.01				
900.00	7.50	68.37				
1000.00	8.33	57.45				
1390.00	13.08	33.26				
1500.00	14.10	29.74				
2000.00	18.77	20.30				
2500.00	24.18	14.39				
3000.00	28.00	11.83				
3500.00	32.57	9.64				
4000.00	37.13	8.07				
4500.00	41.70	6.89				
5000.00	46.37	5.99				

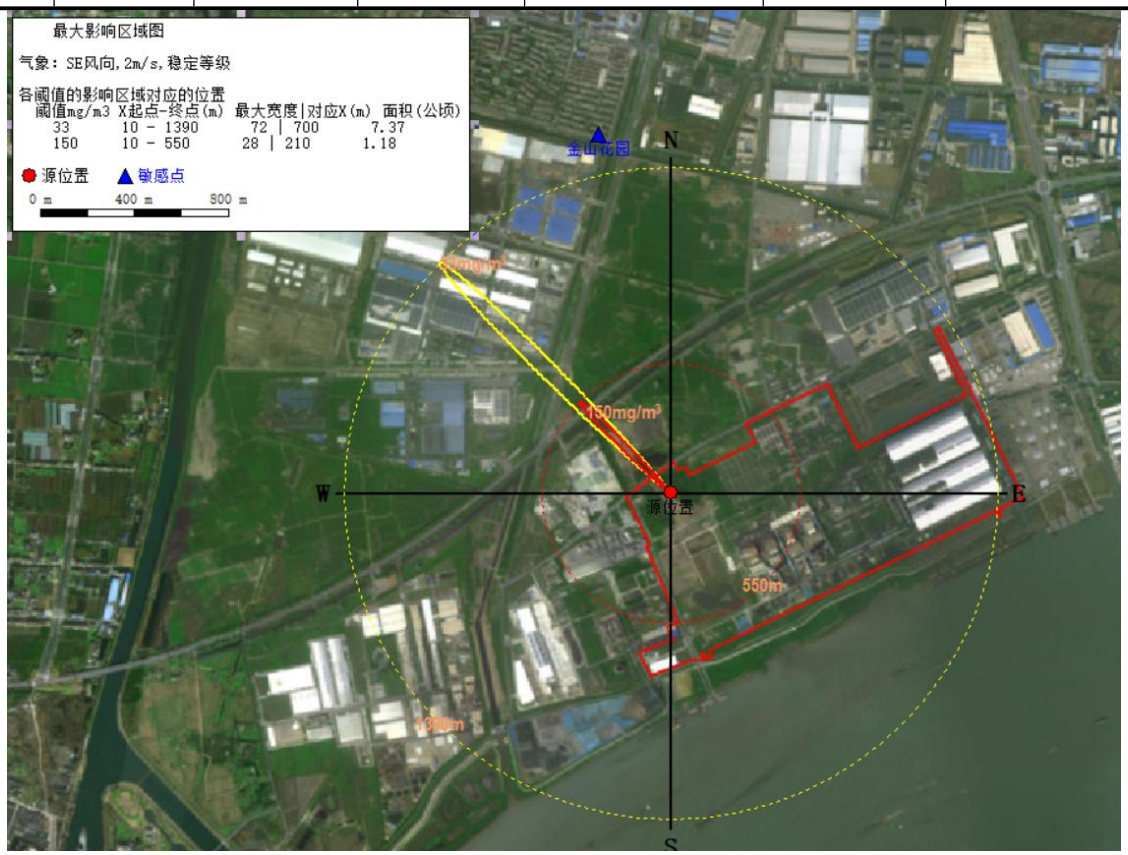


图 6.2.6-1 最不利气象条件下下风向（SE）HCl 最大影响区域图

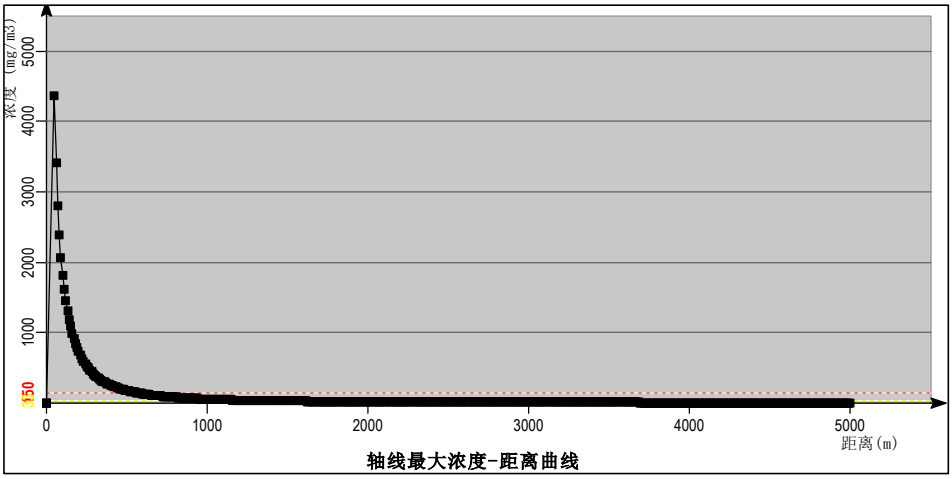


图 6.2.6-2 HCl 扩散瞬时浓度随距离的变化特征（单位：mg/m³）

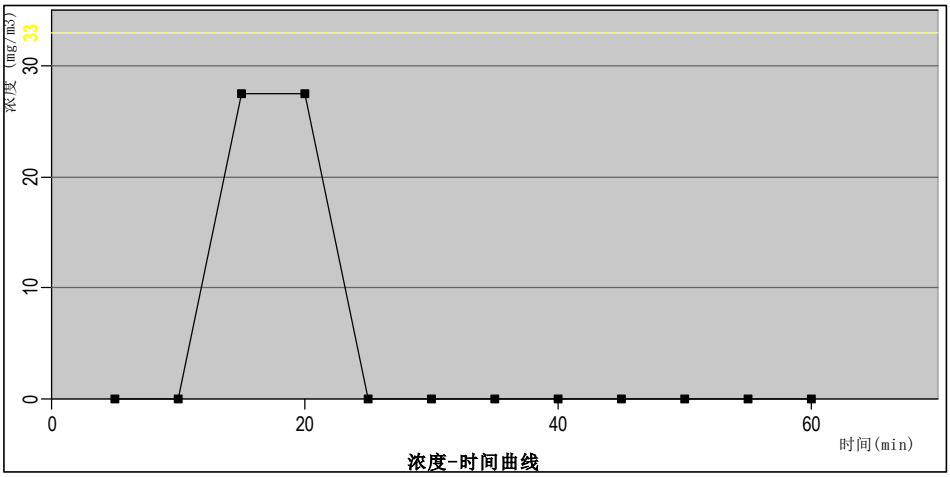


图 6.2.6-3 金山花园 HCl 浓度随时间变化情况

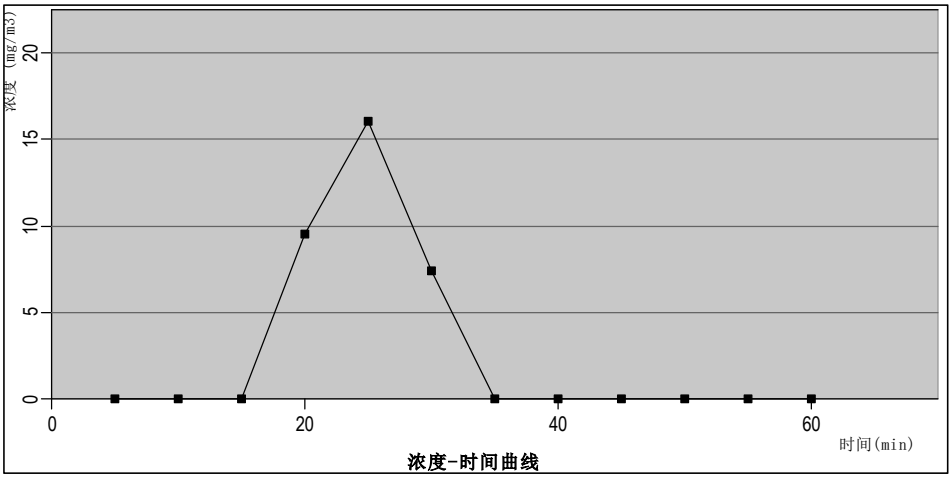


图 6.2.6-4 金港花园 HCl 浓度随时间变化情况

表 6.2.6-3 HCl 扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄漏
环境风险类型	HCl 进入大气造成大气环境污染事故，最不利气象

设备类型	盐酸储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	盐酸		/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.371	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	222.6
蒸发高度/m	2	泄漏液体蒸发速率/kg/s	0.2	泄漏频率	/

事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
HCl	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	150	550	0~4.58	
	大气毒性终点浓度-2	33	1390	0~13.08	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³	大气伤害概率%
	金山花园	/	/	27.5	/
	金港花园	/	/	16.1	/

由上表预测结果可知，最不利气象条件下，HCl 预测浓度均达到 1 级大气毒性终点浓度值（610mg/m³）最远影响范围为下风向 550m，达到 2 级大气毒性终点浓度值（86mg/m³）最远影响范围为下风向 1390m。最不利气象条件下，距离厂界较近的金山花园、金港花园等敏感目标均未出现 HCl 超 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值现象。

6.2.6.1.2 油品库柴油燃烧次生污染物预测分析

1、柴油燃烧次生 CO 预测

（1）预测模式

根据 EIAPro 模型计算风险源强结果，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的 CO 污染物地面浓度，对照 CO 评价标准确定影响范围。

（2）预测范围

大气环境风险预测范围为以事故源为中心，边长为 5km 的区域。

（3）计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

（4）预测时段

预测事故发生后 60min 后影响。

（5）预测参数

预测参数见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 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（°）	119.424144E
	事故源纬度（°）	32.271232N
	事故源类型	火灾爆炸事故
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	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	90

（6）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，一氧化碳 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380mg/m^3 和 95mg/m^3。

（7）预测结果

采用 AFTOX 模型开展 CO 预测。

表 6.2.6-5 下风向不同距离处 CO 最大浓度情况表（单位：mg/m^3）

下风向距离（m）	CO		1 级大气毒性终点浓度（mg/m^3）	1 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）	2 级大气毒性终点浓度（mg/m^3）	2 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）				
20.00	0.22	30.75	380	510	95	1240
30.00	0.33	491.95				
50.00	0.56	1810.70				
60.00	0.67	2077.50				
70.00	0.78	2153.10				
80.00	0.89	2129.10				
100.00	1.11	1975.10				
110.00	110.00	1.22				
200.00	2.22	1217.30				
300.00	3.33	782.80				
400.00	4.44	539.09				
500.00	5.56	393.58				
510.00	5.67	382.41				
600.00	6.67	300.62				

下风向距离（m）	CO		1 级大气毒性终点浓度（mg/m³）	1 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）	2 级大气毒性终点浓度（mg/m³）	2 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）				
700.00	7.78	237.76				
800.00	8.89	193.25				
900.00	10.00	160.55				
1000.00	11.11	135.78				
1240.00	13.78	96.05				
1500.00	16.67	71.48				
2000.00	22.22	49.00				
2500.00	27.78	36.52				
3000.00	33.33	28.71				
3500.00	38.89	23.41				
4000.00	44.44	19.61				
4500.00	50.00	16.78				
5000.00	55.56	14.59				

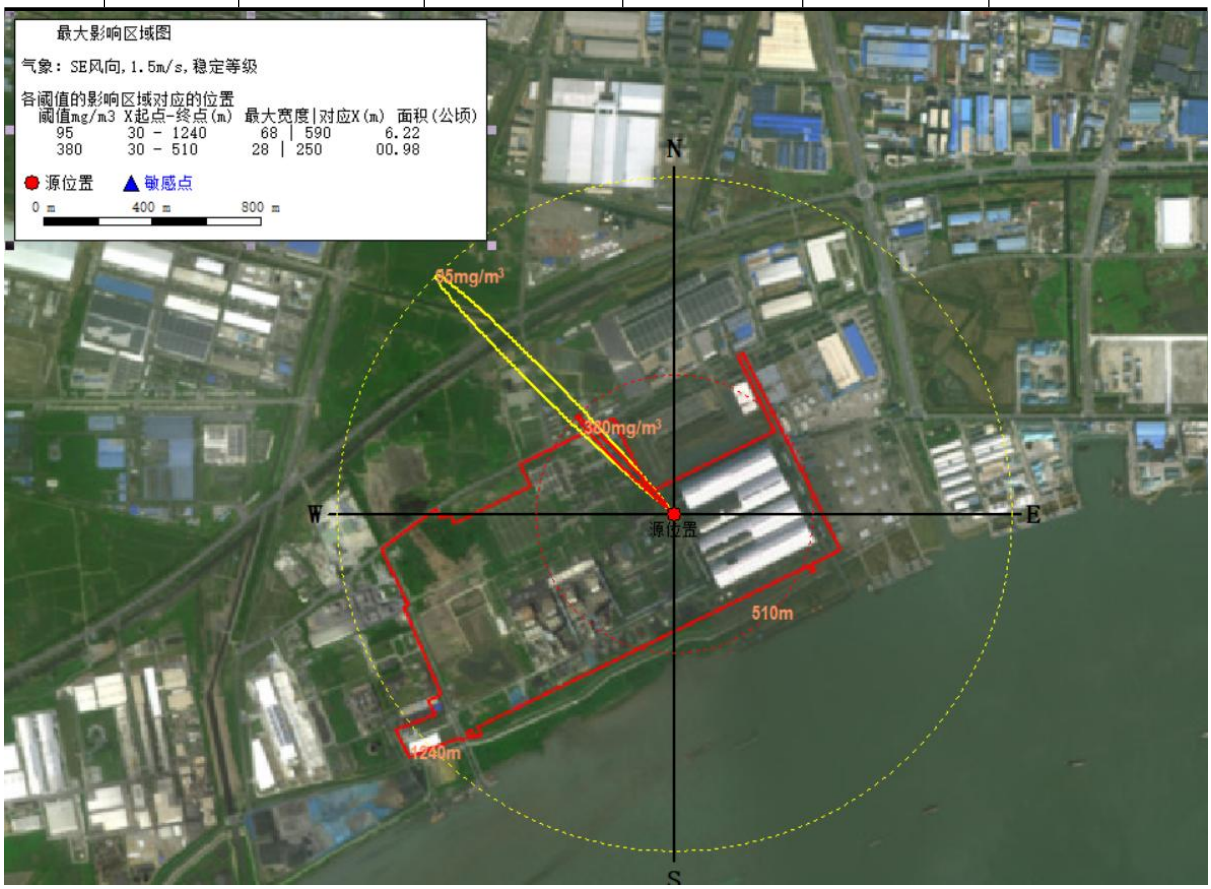


图 6.2.6-5 最不利气象条件下下风向（SE）CO 最大影响区域图

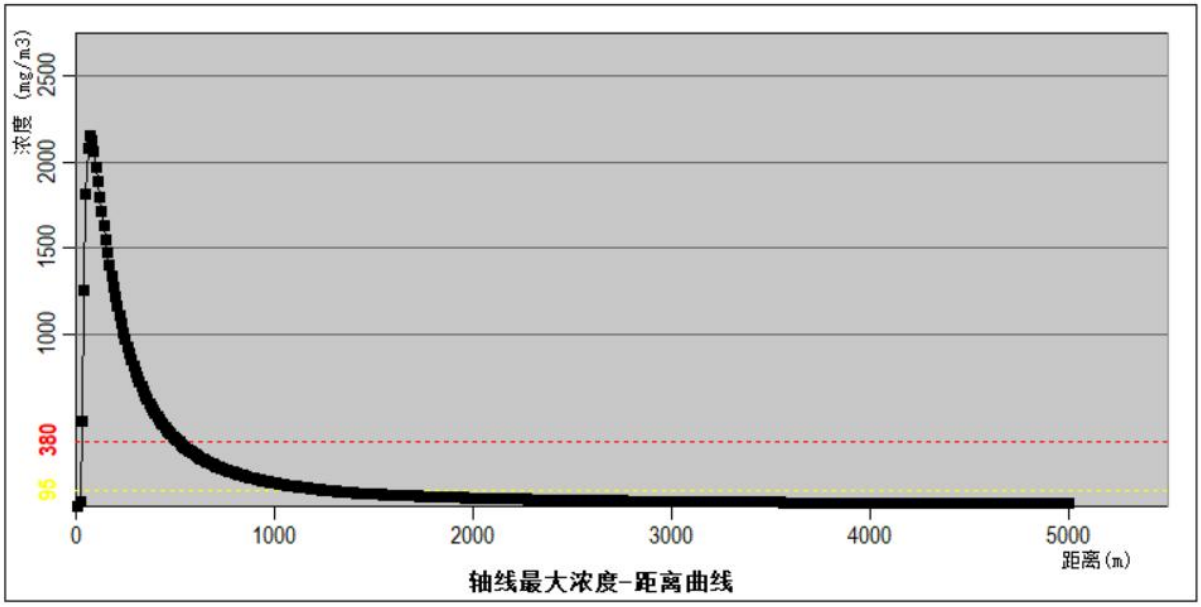


图 6.2.6-6 CO 扩散瞬时浓度随距离的变化特征（单位：mg/m³）

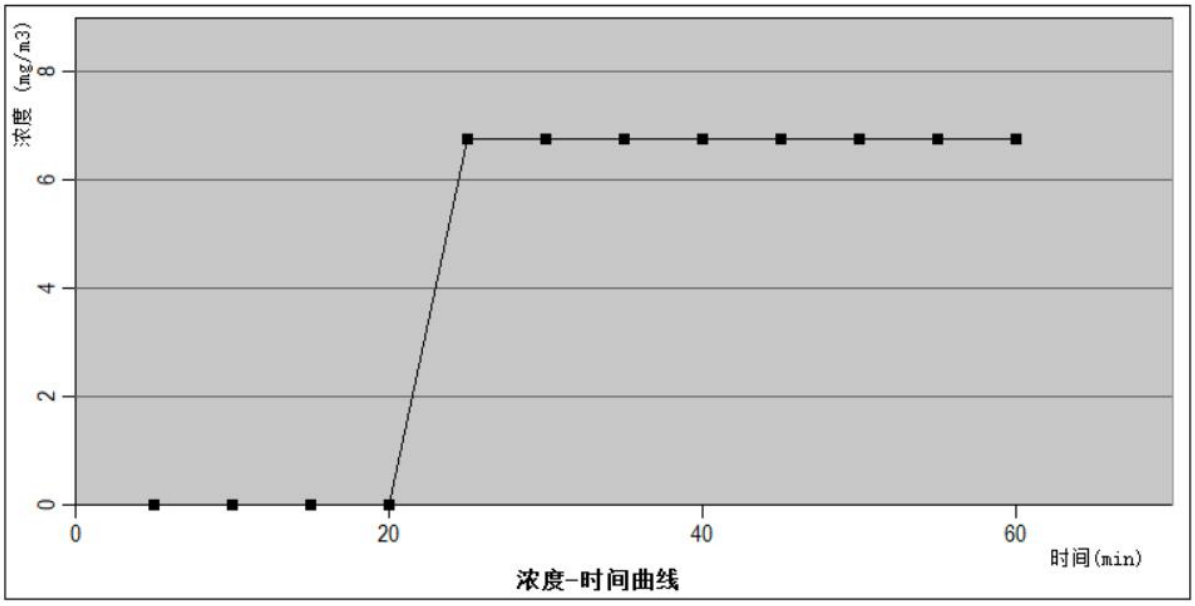


图 6.2.6-7 金山花园 CO 浓度随时间变化情况

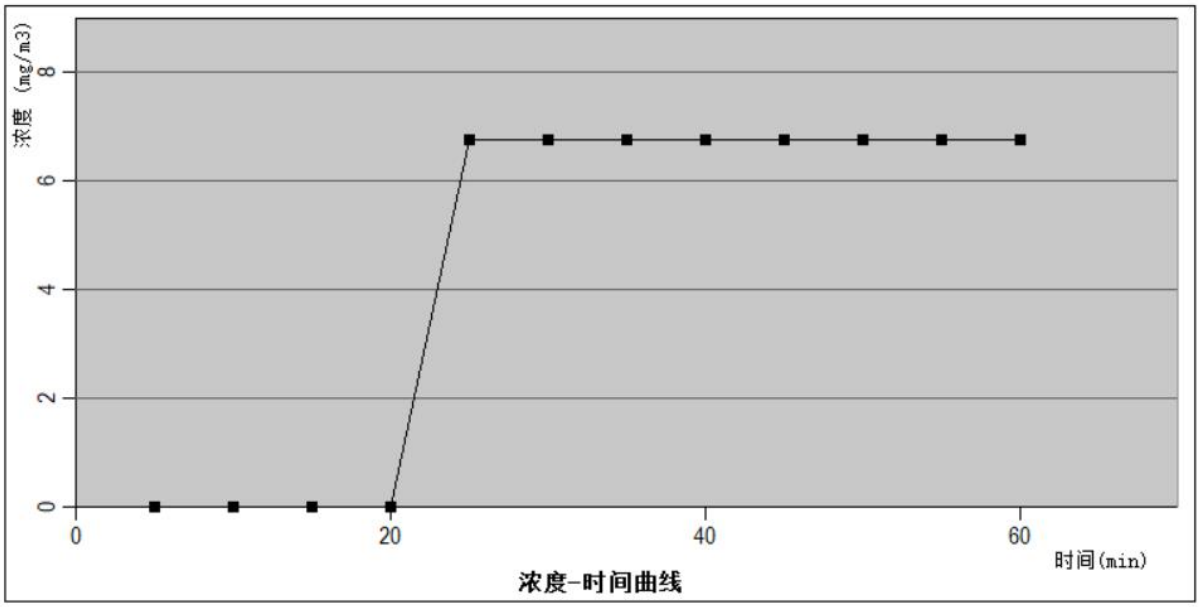


图 6.2.6-8 金港花园 CO 浓度随时间变化情况

表 6.2.6-6 CO 扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	油品库柴油燃烧次生 CO				
环境风险类型	CO 进入大气造成大气环境污染事故，最不利气象				
设备类型	柴油储桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
产生速率/kg/s	0.399	时间/min	25	产生量/kg	598.5
火焰高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
CO	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	380	510	5.63	
	大气毒性终点浓度-2	95	1240	13.78	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³	大气伤害概率%
	金山花园	/	/	6.76	/
	金港花园	/	/	0.674	/

由上表可知，最不利气象条件下，CO 预测浓度达到 1 级大气毒性终点浓度值（380mg/m^3）为下风向 510m 范围内，达到 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）为下风向 1240m 范围内。最不利气象条件下敏感目标处均未出现 CO 超 2 级大气毒性终点浓度和 1 级大气毒性终点浓度值现象。

2、柴油燃烧次生 SO_2 预测

（1）预测模式

根据 EIAPro 模型计算风险源强结果，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的 SO_2 污染物地面浓度，对照 SO_2 评价标准确定影响范围。

（2）预测范围

大气环境风险预测范围为以事故源为中心，边长为 5km 的区域。

（3）计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

（4）预测时段

预测事故发生后 60min 后影响。

（5）预测参数

预测参数见表 6.2.6-7。

表 6.2.6-7 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（°）	119.424144E
	事故源纬度（°）	32.271232N
	事故源类型	火灾爆炸事故
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	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	90

（6）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，二氧化硫 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 79mg/m^3 和 2mg/m^3。

（7）预测结果

采用 AFTOX 模型开展 SO_2 预测。

表 6.2.6-8 下风向不同距离处 SO_2 最大浓度情况表（单位：mg/m³）

下风向距离（m）	CO		1 级大气毒性终点浓度（mg/m³）	1 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）	2 级大气毒性终点浓度（mg/m³）	2 级大气毒性终点浓度最远影响距离（m）
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）				
20.00	0.22	0.23	79	/	2	650
30.00	0.33	3.70				
50.00	0.56	13.61				
60.00	0.67	15.62				
70.00	0.78	16.19				
80.00	0.89	16.01				
100.00	1.11	14.85				
110.00	1.22	14.18				
200.00	2.22	9.15				
300.00	3.33	5.89				
400.00	4.44	4.05				
500.00	5.56	2.96				
600.00	6.67	2.26				
650.00	7.22	2.00				
700.00	7.78	1.79				
800.00	8.89	1.45				
900.00	10.00	1.21				
1000.00	11.11	1.02				
1500.00	16.67	0.54				
2000.00	22.22	0.37				
2500.00	27.78	0.27				
3000.00	33.33	0.22				
3500.00	38.89	0.18				
4000.00	44.44	0.15				
4500.00	50.00	0.13				
5000.00	55.56	0.11				



图 6.2.6-9 最不利气象条件下下风向（SE）SO_2 最大影响区域图

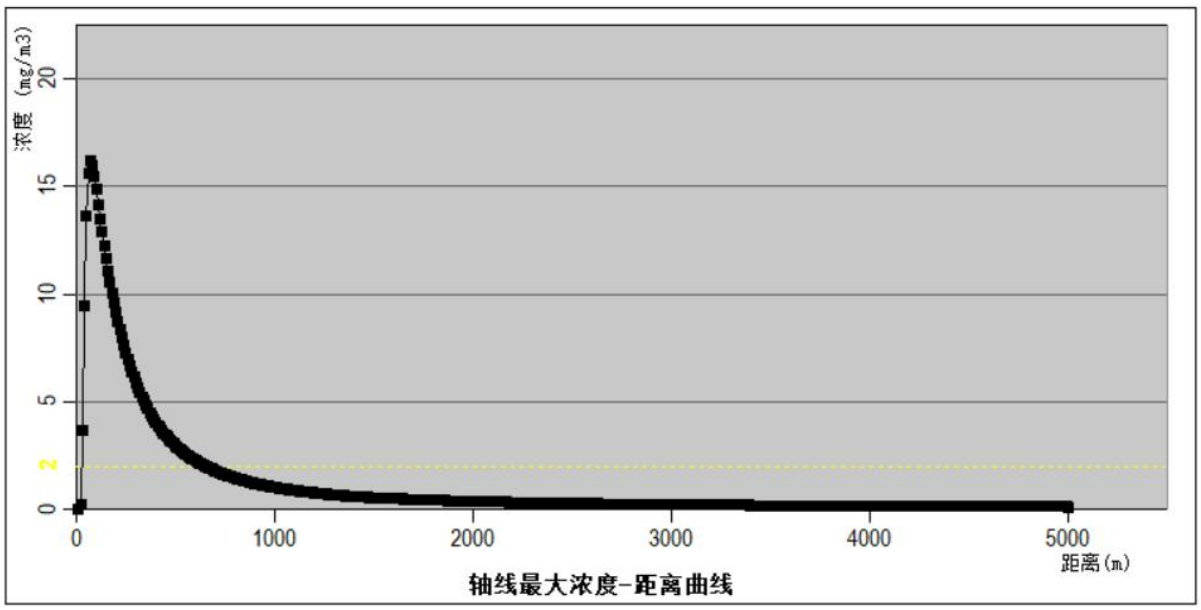


图 6.2.6-10 SO_2 扩散瞬时浓度随距离的变化特征（单位：mg/m^3）

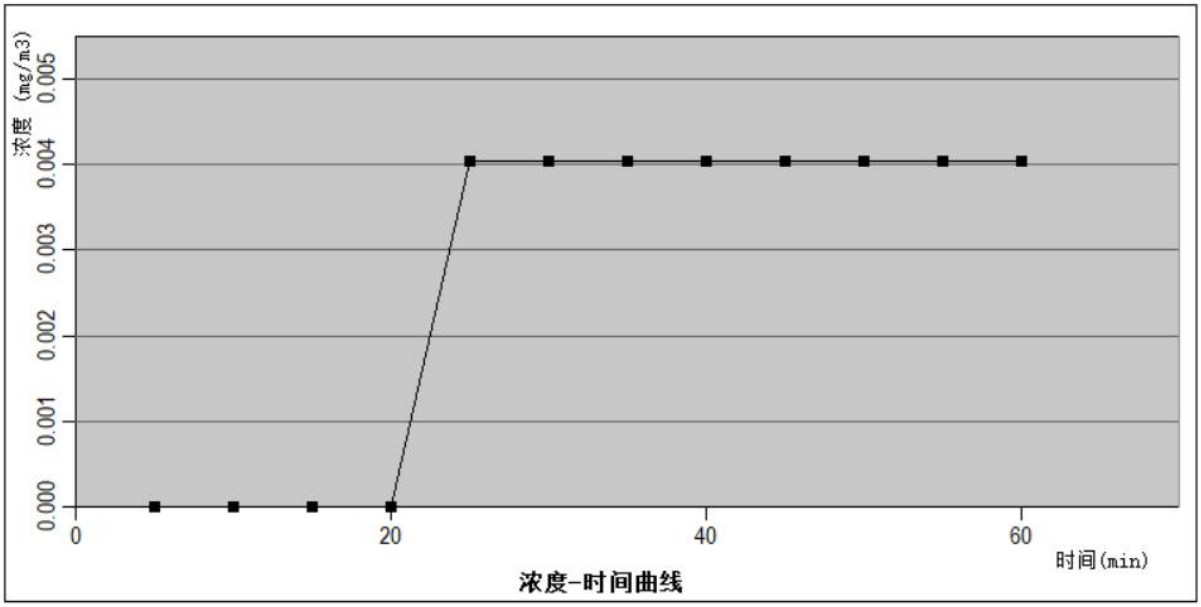


图 6.2.6-11 金山花园 SO_2 浓度随时间变化情况

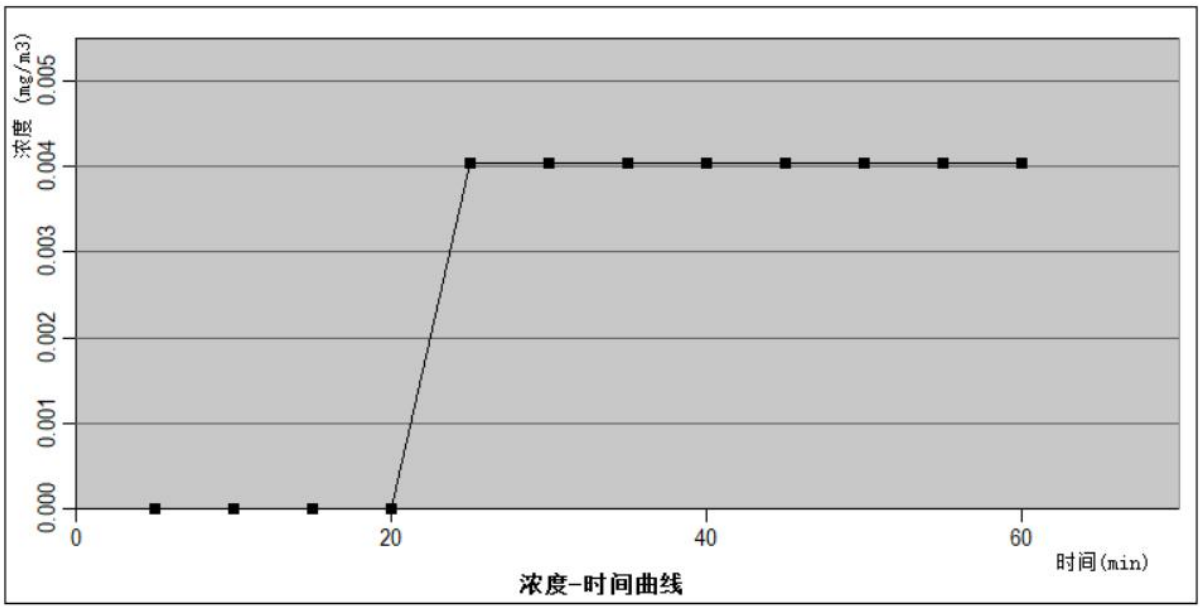


图 6.2.6-12 金港花园 SO_2 浓度随时间变化情况

表 6.2.6-9 SO_2 扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	油品库柴油燃烧次生 SO_2				
环境风险类型	SO_2 进入大气造成大气环境污染事故，最不利气象				
设备类型	柴油储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
危险物质	SO_2	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
产生速率/kg/s	0.003	时间/min	25	产生量/kg	4.5
火焰高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					

危险物质	大气环境影响				
SO_2	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	79	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	2	650	7.22	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /mg/m³	大气伤害概率%
	金山花园	/	/	4.04E-03	/
	金港花园	/	/	4.71E-12	/

由上表可知，SO_2 预测浓度未达 1 级大气毒性终点浓度值（79mg/m³），达 2 级大气毒性终点浓度值（2mg/m³）的最大影响范围为下风向 650m，最不利气象条件下敏感目标处均未出现 SO_2 超 2 级大气毒性终点浓度和 1 级大气毒性终点浓度值现象。

本次预测考虑最不利情况，柴油燃烧后产生的 CO、SO2 对周边环境的影响，影响时长分别为 13.78、7.22min。根据预测可知，本项目泄露造成的环境影响较大，因此厂内需做好对各类风险物质收集管理工作，及时清运妥善处置。在做好各项管理工作，加强预防监控，事故情况下尽快采取相应措施的情况下，项目大气风险是可以防控的。

6.2.6.2 地表水风险预测与评价

6.2.6.2.1 评价范围

预测区域长江段是感潮河段，水流既受上游下泄径流的影响，又受下游潮汐的影响。由于该江段为分叉型河道，河势较为复杂，综合考虑评价水域的河势、水文水动力特征，确定预测评价范围为泄漏点上游约 20 千米至下游约 25 千米，共约 45 千米的长江水域。预测范围内包括江苏镇江长江豚类省级自然保护区、长江（丹徒区）重要湿地、江苏镇江长江豚类省级自然保护区（广陵区）等在内的敏感目标，具体下图所示。

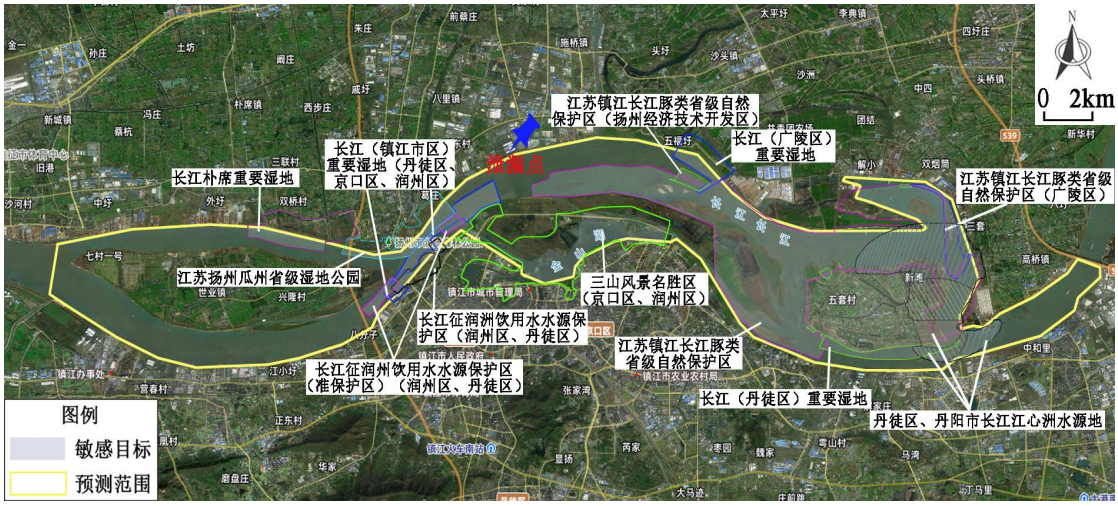


图 6.2.6-13 地表水环境风险影响预测范围及水环境保护目标分布图

6.2.6.2.2 预测方案

综合考虑危险物质性质，分别选取 98%硫酸以及 30%氢氧化钠预测可溶性液体化学品泄露对水体酸碱度的影响。根据水系水文特征，确定如下预测工况，具体见表 6.2.6-10。

表 6.2.6-10 预测工况

工况	泄漏物料	水文条件
1	98%硫酸	枯水期大潮
2		枯水期小潮
3	30%氢氧化钠	枯水期大潮
4		枯水期小潮

6.2.6.2.3 预测方法

1、二维水动力模型

采用二维水动力模型模拟评价区域设计条件下的水流流场。

（1）控制方程

评价区域为开阔水域，受潮汐作用明显，故采用非稳态的深度平均二维水流连续方程及动量方程描述水流流场，忽略风应力的二维非恒定浅水运动方程为：

$$\left.\begin{aligned} &h_t+(uh)_x+(vh)_y=0\\ &u_t+(uu)_x+(uv)_y+gh(h+z_y)_x-fv+gn^2\frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h^{4/3}}u=\varepsilon\nabla u\\ &v_t+(vu)_x+(vv)_y+gh(h+z_y)_y+fu+gn^2\frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h^{4/3}}v=\varepsilon\nabla v \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

式中：t—时间坐标；

x、y—纵向、横向坐标；

g—重力加速度；

f—柯氏系数；

zy—床面高程；

h—垂线水深；

z—水位；

u、v—x、y 方向的垂线平均流速；

n—河床糙率；

ε—紊动粘性系数。

（2）求解方法

由于计算区域边界弯曲为不规则边界，故采用边界拟合坐标技术对模拟区域进行坐标变换。坐标变换后可将 X－Y 平面上不规则的物理区域变换为坐标系下的矩形区域。变换关系如下：

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial^2\xi}{\partial x^2}+\frac{\partial^2\xi}{\partial y^2}=P\\ \frac{\partial^2\eta}{\partial x^2}+\frac{\partial^2\eta}{\partial y^2}=Q\end{aligned}\right\} \quad (2)$$

式中，P、Q—调节函数。

$\xi-\eta$ 坐标系下的水动力方程为:

$$\left.\begin{aligned}&z_t+\frac{1}{J}(h\cdot(y_\eta u-x_\eta v))_\xi+(h\cdot(-y_\xi u+x_\xi v))_\eta=q\\ &u_t+\frac{1}{J}(y_\eta u-x_\eta v)u_\xi+\frac{1}{J}(-y_\xi u+x_\xi v)u_\eta+\frac{1}{J}g(z_\xi y_\eta-z_\eta y_\xi)-fv+gn^2\frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h^{4/3}}u=0\\ &v_t+\frac{1}{J}(y_\eta u-x_\eta v)v_\xi+\frac{1}{J}(-y_\xi u+x_\xi v)v_\eta+\frac{1}{J}g(-z_\xi x_\eta+z_\eta x_\xi)+fu+gn^2\frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h^{4/3}}v=0\end{aligned}\right\} \quad (3)$$

式中，$J=x_\xi y_\eta-x_\eta y_\xi$ 用有限体积法对变换后的方程（3）进行离散，采用交错网格技术，用 ADI 法对方程组进行数值求解，计算得到各个控制节点的水位、垂线平均流速。

（3）设计水文、气象条件选取

本河段属长江下游完全感潮河道区，受中等强度潮汐影响，水位每日两涨两落，为非正规半日潮型，涨潮历时 3 个多小时，落潮历时 8 个多小时，水位年内变幅较

大。根据大通站多年一系列水文资料（考虑三峡工程对下游径流的调节作用，具体年均径流量如图 6.2.6-14 所示），考虑最不利影响，选取各年最枯月平均流量作为统计样本，采用频率分析法，计算得到 10 年一遇（保证率为 90%）最枯月平均流量约为 7580m^3/s 及相应潮位过程的组合方案，作为水质预测的设计水文条件。

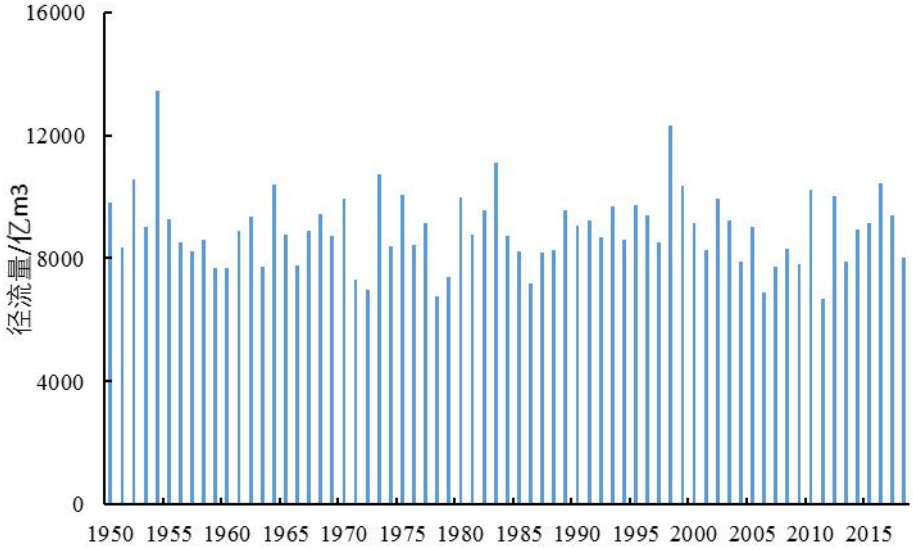


图 6.2.6-14 长江干流大通站历年径流量变化图

（4）水动力模型边界条件

①岸边界：岸边界的法向流速为零。

②水边界：由于评价区域与大通站间支流入流量相对较小，故以大通站最小月平均流量作为一维水流模拟的上边界条件；用同期的下游潮位站潮位过程作为下边界条件，经一维水动力学数学模型模拟后得到评价区域二维水动力学模拟的上、下游边界水文要素变化过程，并以此作为设计潮流量、潮位边界条件，模拟设计潮流过程的水动力特征。具体见图 6.2.6-15—图 6.2.6-18。

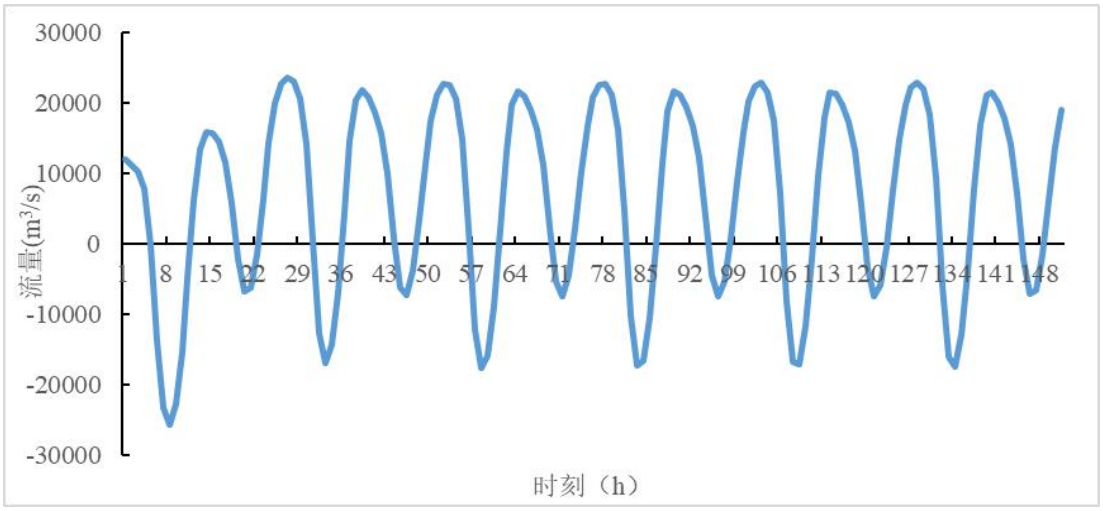


图 6.2.6-15 小潮流量边界条件

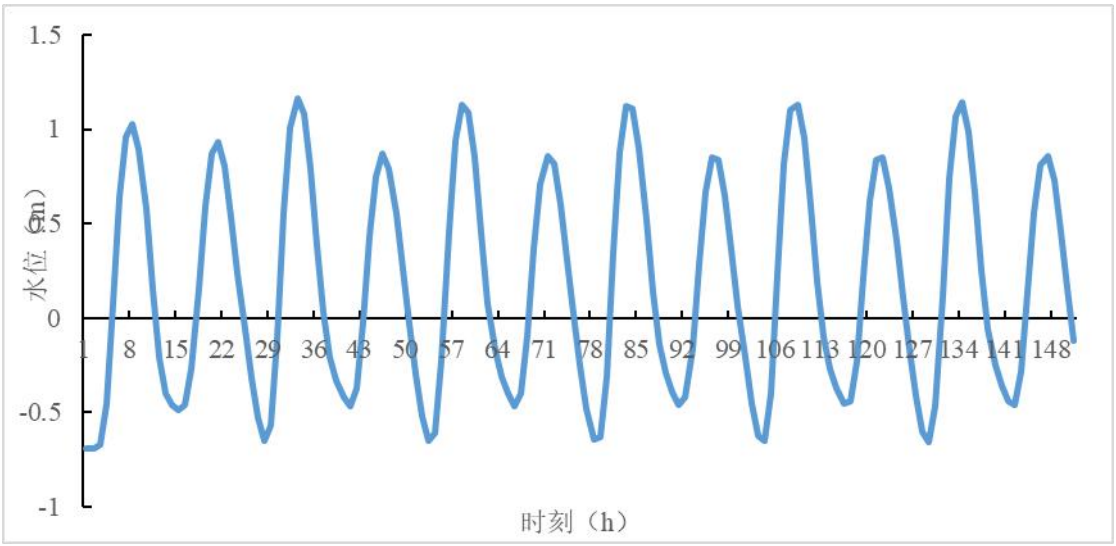


图 6.2.6-16 小潮水位边界条件

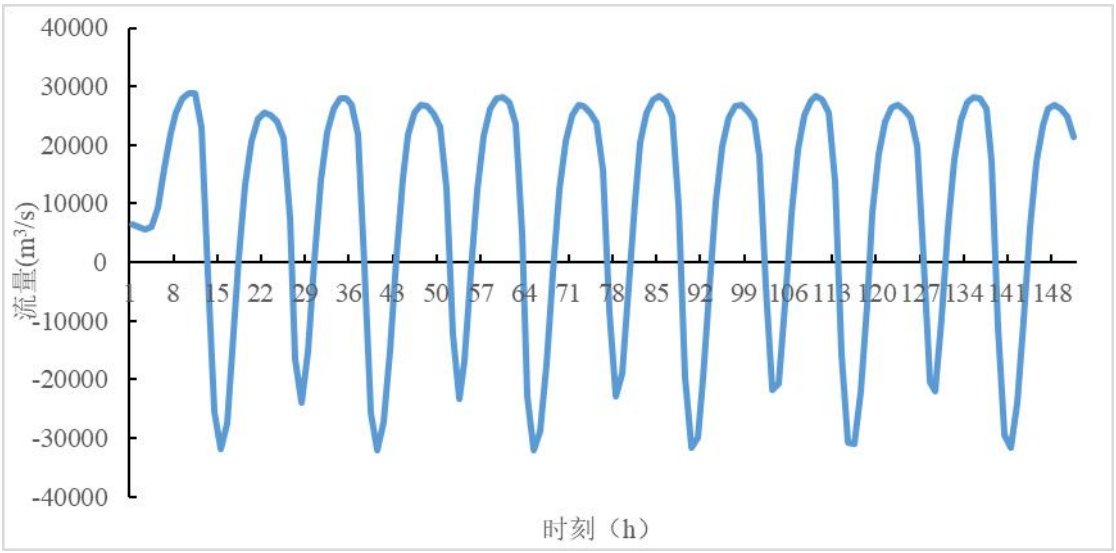


图 6.2.6-17 大潮流量边界条件

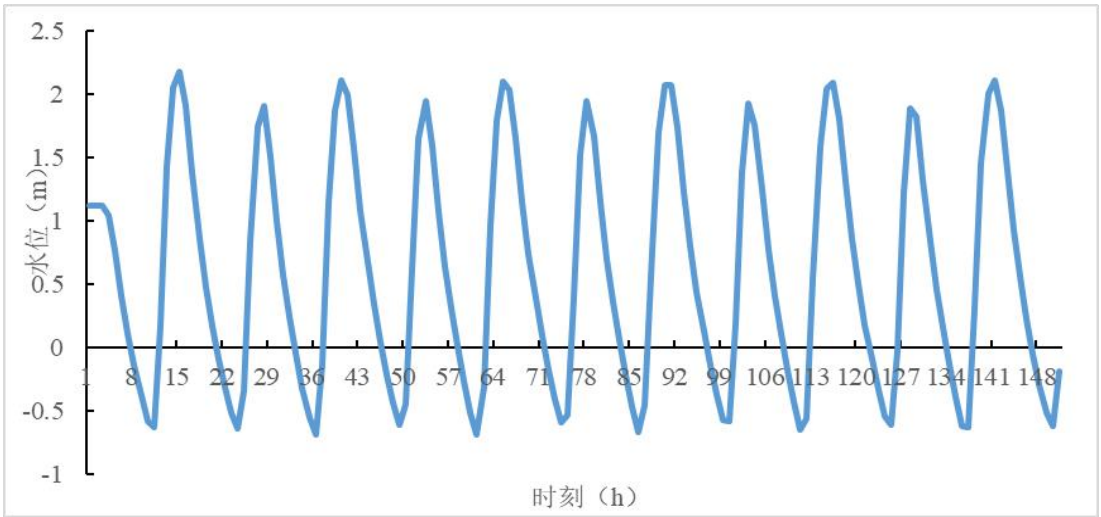


图 6.2.6-18 大潮水位边界条件

②初始条件

u(x，y，0)=u0(x，y)；

v(x，y，0)=v0(x，y)；

z(x，y，0)=z0(x，y)。

（5）水动力参数选取

河道的糙率系数，根据长江镇江段的河道特点及以往研究成果，长江主槽糙率一般为0.018～0.022，河道滩地糙率一般为0.024～0.028。分散系数选用 $E_x=\alpha_x hu_*$、$E_y=\alpha_y hu_*$ 确定；αx取为4.0，αy取为0.5。

（6）计算范围

确定计算区域为自泄漏点位置上游约 20 千米至泄漏点位置下游约 25 千米，共约 45 千米的长江水域，采用三角形网格对计算区域进行剖分，工程计算区域概化地形及网格见图 6.2.6-19。

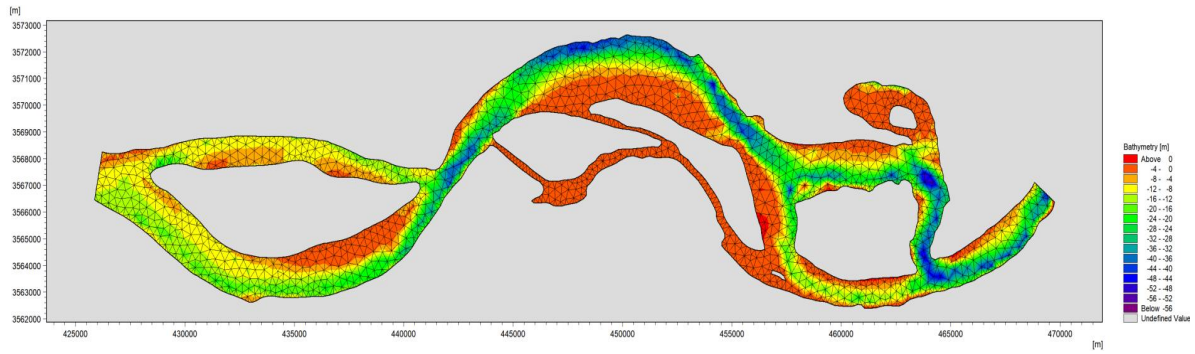


图 6.2.6-19 计算区域概化地形及网格

（7）水位率定结果

本次预测边界由长江江苏段大模型（从大通站至入海口）提供，因此对大模型进行相关验证工作即可反应本次预测所建小模型（根据项目所在位置确定模型范围）的准确性。现选取 2002 年 10 月 9 日江阴水文站水位监测资料对模型参数进行率定，率定得河道糙率值为 0.02。江阴水文站水位计算值和实测值对比结果见图 6.2.6-20，误差见表 6.2.6-11。

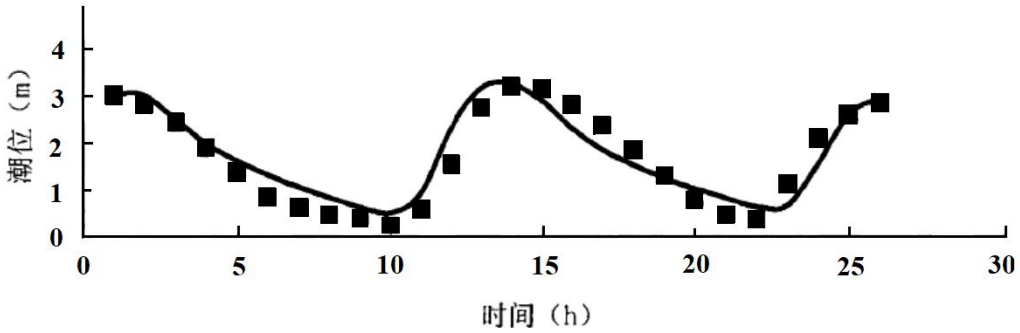


图 6.2.6-20 江阴站水位验证

表 6.2.6-11 江阴计算水位和实测水位比较

验证点位	实测水位平（m）	计算水位平均（m）	绝对误差（m）
江阴水文站	1.57	1.68	0.11

由结果可知，监测站点水位计算值与实测值吻合良好，江阴水位与实测水位的相位吻合程度较高，绝对误差为 0.11m，该模型可用于描述研究区域的水文变化过程。

2、二维水质模型

（1）二维水质控制方程

水质数学模型模拟评价区域水质浓度的时空变化。控制方程为垂线平均的二维对流分散方程：

$$\frac{\partial C}{\partial t}+u\frac{\partial C}{\partial x}+v\frac{\partial C}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}(E_X\frac{\partial C}{\partial x})+\frac{\partial}{\partial y}(E_Y\frac{\partial C}{\partial y})-KC+S \quad （4）$$

式中：C—污染物浓度；

t—时间坐标；

u、v—纵向、横向流速；

EX—纵向分散系数；

EY—横向分散系数；

K—自净系数；

S—污染物源强。

（2）求解方法

将上述方程变换为$\xi-\eta$正交曲线坐标系下的对流分散方程。采用有限体积法离散控制方程，并进行数值求解，得到各个控制节点的浓度数值。

（3）浓度定解条件

①初始条件：给定各计算断面初始浓度值，不妨设为 0。

②边界条件为：对于入流边界，给定各个计算时刻浓度变化过程；对于出流边界，采用第二类边界条件，即 $\frac{\partial C}{\partial x}=0$。

6.2.6.2.4 水动力模拟分析

采用二维稳态水动力模型计算，模拟评价区域水动力流场。不同水文条件下的水动力流场图见图 6.2.6-21 和 6.2.6-24。

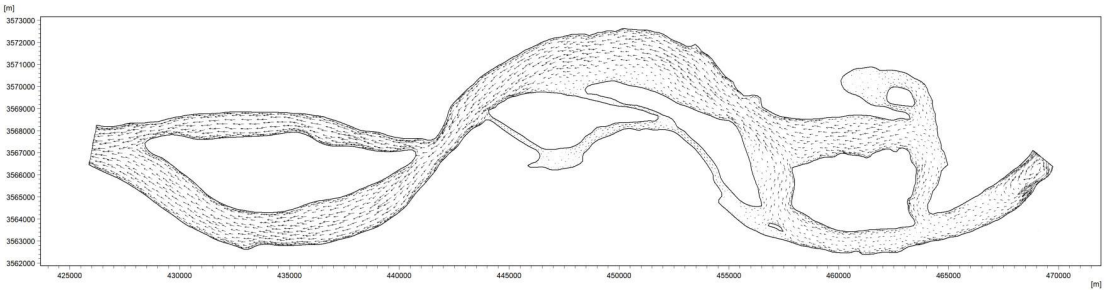


图 6.2.6-21 大潮涨潮时刻计算区域流场分布图

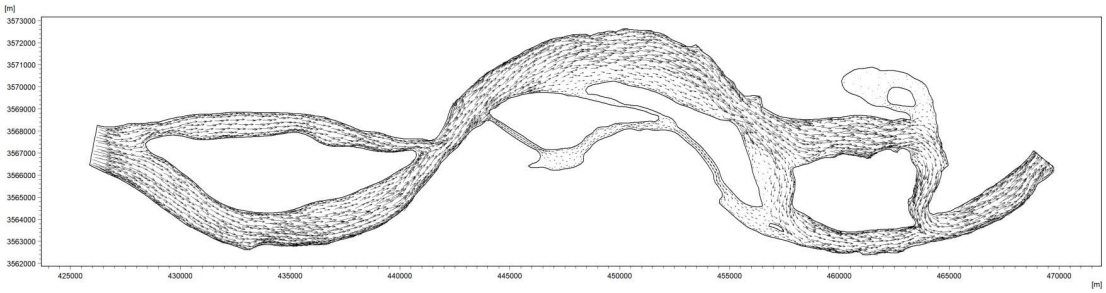


图 6.2.6-22 大潮落潮时刻计算区域流场分布图

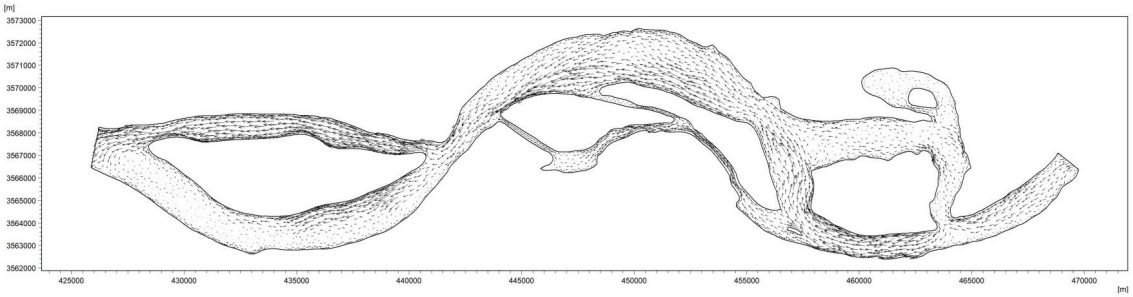


图 6.2.6-23 小潮涨潮时刻计算区域流场分布图

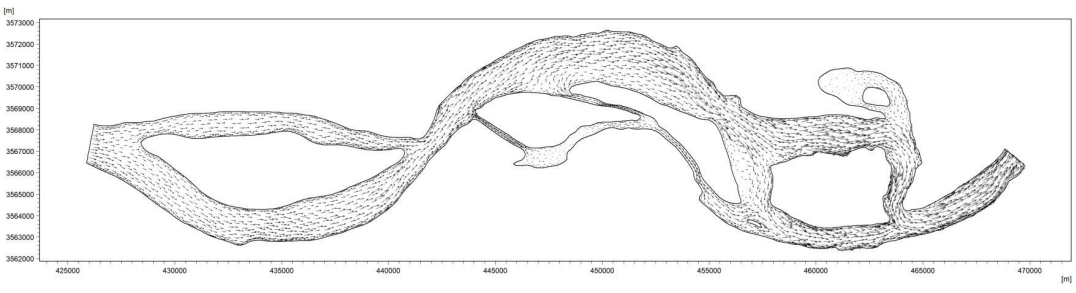


图 6.2.6-24 小潮落潮时刻计算区域流场分布图

6.2.6.2.5 酸、碱性污染带分析

泄漏事件中，污染物以瞬时源形式排入水体，随后对周边水体造成污染。污染是随时间变化的非稳态过程，考虑泄漏事件造成的最不利影响，计算最大酸、碱性污染带范围。计算结果如下：

1）工况 1（98%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，枯水期大潮）

计算得到预测范围内 98%硫酸溶液泄漏造成的水体 pH 下降的空间分布。以 298K 时，水体中性为初始条件，即水体 pH=7，绘制最大酸性污染带，污染带及具体参数见图 6.2.6-25 及表 6.2.6-12。

工况 1 中，pH 值小于 5.5 的酸性污染带最大长度为 15.07km，最大宽度为 1.02m；pH 值小于 5.0 的酸性污染带最大长度为 7.61km，最大宽度为 0.83km；pH 值小于 4.5 的酸性污染带最大长度为 2.63km，最大宽度为 0.63km；pH 值小于 4.0 的酸性污染带最大长度为 0.65km，最大宽度为 0.15km。

表 6.2.6-12 工况 1（98%硫酸，枯水期大潮）酸性污染带范围

pH 值	污染带最大长度（km）	污染带最大宽度（km）
小于 5.5	15.07	1.02
小于 5.0	7.61	0.83
小于 4.5	2.63	0.63
小于 4.0	0.65	0.15

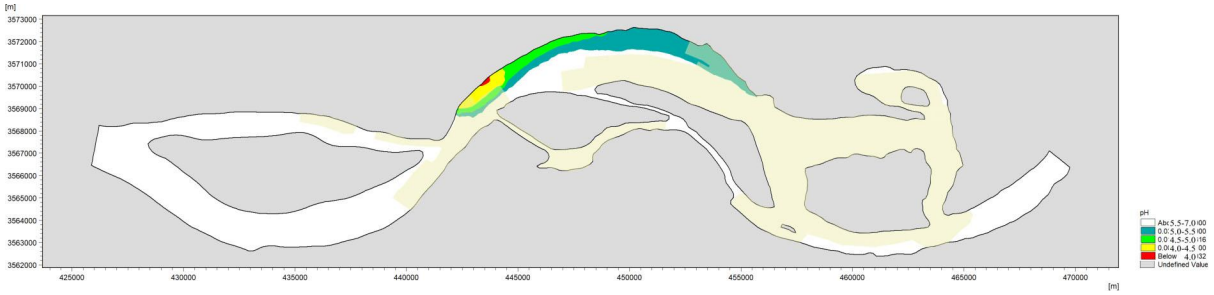


图 6.2.6-25 工况 1（98%硫酸，枯水期大潮）酸性污染带示意图

2）工况 2（98%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，枯水期小潮）

工况 2 中 98%硫酸溶液泄漏产生的污染带及具体参数见图 6.2.6-26 及表 6.2.6-13。工况 1 中，pH 值小于 5.5 的酸性污染带最大长度为 20.57km，最大宽度为 1.08m；pH 值小于 5.0 的酸性污染带最大长度为 8.17km，最大宽度为 0.91km；pH 值小于 4.5 的酸性污染带最大长度为 3.09km，最大宽度为 0.69km；pH 值小于 4.0 的酸性污染带最大长度为 0.69km，最大宽度为 0.23km。

表 6.2.6-13 工况 2 （98%硫酸，枯水期小潮）酸性污染带范围

pH 值	污染带最大长度（km）	污染带最大宽度（km）
小于 5.5	20.57	1.08
小于 5.0	8.17	0.91
小于 4.5	3.09	0.69
小于 4.0	0.69	0.23

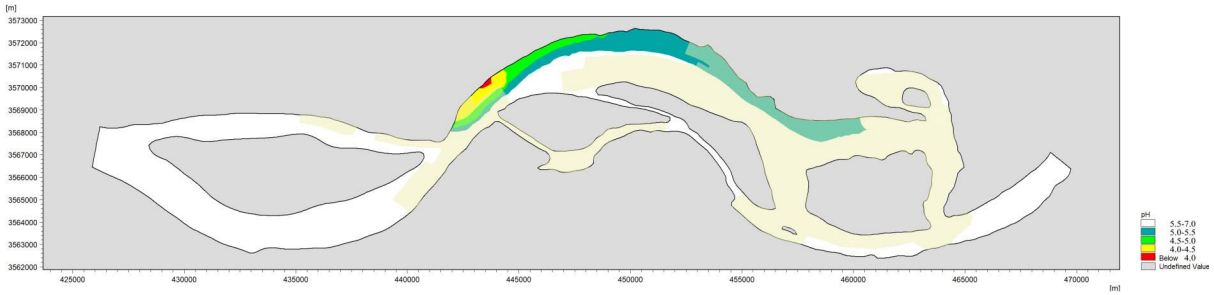


图 6.2.6-26 工况 2 （98%硫酸，枯水期小潮）酸性污染带示意图

3）工况 3（30%氢氧化钠溶液涨潮时刻泄漏，枯水期大潮）

计算得到预测范围内 30%氢氧化钠泄漏造成的水体 pH 上升的空间分布。以 298K 时，水体中性为初始条件，即水体 pH=7，绘制最大碱性污染带，污染带及具体参数见图 6.2.6-27 及表 6.2.6-14。

工况 3 中，pH 值大于 7.5 的碱性污染带最大长度为 24.29km，最大宽度为 1.94km；pH 值大于 8.0 的碱性污染带最大长度为 11.71km，最大宽度为 0.85km；pH 值大于 8.5 的碱性污染带最大长度为 4.29km，最大宽度为 0.68km；pH 值大于 9.0 的碱性污染带最大长度为 2.01km，最大宽度为 0.51km。

表 6.2.6-14 工况 3 （30%氢氧化钠，枯水期大潮）碱性污染带范围

pH 值	污染带最大长度（km）	污染带最大宽度（km）
大于 7.5	24.29	1.94
大于 8.0	11.71	0.85
大于 8.5	4.29	0.68
大于 9.0	2.01	0.51

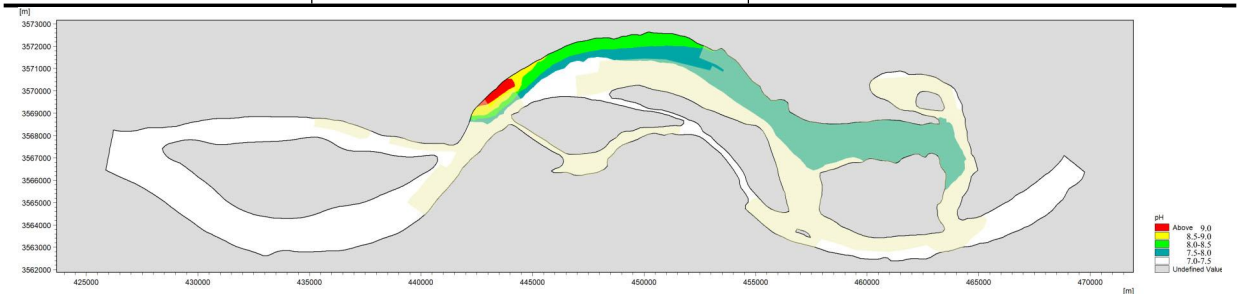


图 6.2.6-27 工况 3 （30%氢氧化钠，枯水期大潮）碱性污染带示意图

4）工况 4（30%氢氧化钠溶液涨潮时刻泄漏，枯水期小潮）

工况 4 中 30%氢氧化钠泄漏造成的污染带及具体参数见图 6.2.6-28 及表 6.2.6-15。

pH 值大于 7.5 的碱性污染带最大长度为 29.14km，最大宽度为 1.94km；pH 值大于 8.0 的碱性污染带最大长度为 12.64km，最大宽度为 0.86km；pH 值大于 8.5 的碱性污染带最大长度为 4.28km，最大宽度为 0.69km；pH 值大于 9.0 的碱性污染带最大长度为 2.57km，最大宽度为 0.51km。

表 6.2.6-15 工况 4 （30%氢氧化钠，枯水期小潮）碱性污染带范围

pH 值	污染带最大长度（km）	污染带最大宽度（km）
大于 7.5	29.14	1.94
大于 8.0	12.61	0.86
大于 8.5	4.31	0.69
大于 9.0	2.57	0.51

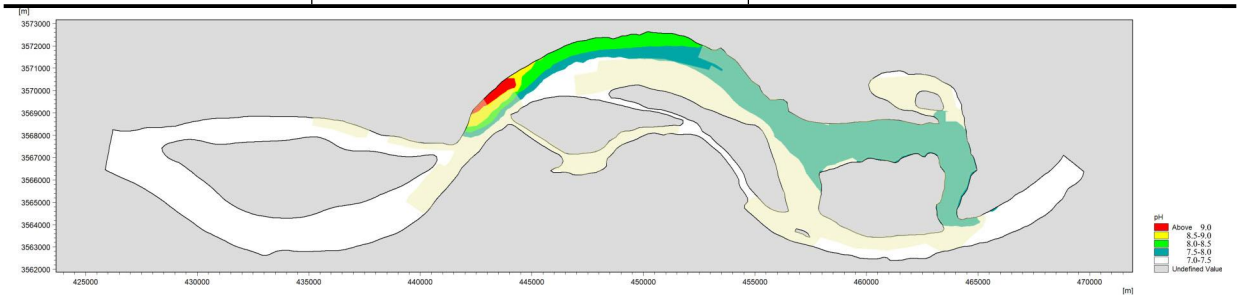


图 6.2.6-28 工况 4 （30%氢氧化钠，枯水期小潮）碱性污染带示意图

6.2.6.2.6 地表水环境风险评价结论

本项目现存硫酸储罐和氢氧化钠储罐若干，考虑物料泄漏对水环境产生的不利影响，对污染物进行模拟计算。经计算，当硫酸发生泄漏时，水体 pH 最低降为 3.88；当氢氧化钠发生泄漏时，水体 pH 最大增至 9.34。物料泄漏对周围水体造成不利影响，导致水体酸碱失衡。应当加强事故防范，杜绝事故的发生；一旦发生事故，应采取相应应急措施，控制污染影响范围和程度，将事故影响降低至最小。

6.2.6.3 地下水风险分析

类比同类项目，事故工况下最远超标距离可达 18.6 米，仅对厂区地下水存在一定的影响。

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、事故应急池等跑冒滴漏。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，对地下水环境影响可接受。

6.2.6.4 环境风险影响评价自查表

环境风险影响评价自查表见下表。

表 6.2.6-16 环境风险影响评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	润滑油	矿物油	次氯酸钠（10%）	盐酸（31%）	硫酸（98%）	氢氧化钠（30%）
		存在总量 t	100	200	40	15	60	20
		名称	氢气	氨气	润滑脂	柴油	危险废物	
		存在总量 t	0.19	0.01	0.4	7.5	30	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数＜1000 人			5km 范围内人口数＞5 万人		
		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☐
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑				
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸印发伴生/次生污染物排放☑				
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法☐		其他估算法☐		
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB☐	AFTOX☑		其他☐		
		预测结果	最不利气象条件下：CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 300m，气毒性终点浓度-2 最大影响范围 790m；HCl 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 550m，气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1390m；					
	地表水	最近环境敏感目标　　，到达时间　　h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d						
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d						
重点风险防范措施		本工程已从大气、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，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系。						
评价结论与建议		本项目环境风险可控，建议按相关要求加强风险防范措施						

6.2.7 土壤环境影响评价

6.2.7.1 土壤污染途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

（1）本项目生产过程中产生的废水主要有工业废水、含煤废水、脱硫废水、生活污水等。工业废水和含煤废水分别经厂内废水处理系统进行处理后全部回用不外排。脱硫废水经闪蒸浓缩处理后，利用烟道气蒸发达到零排放。生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入六圩污水处理厂集中处理，尾水达标后排入京杭大运河（里运河）。因此，本项目运行期土壤通过废水泄漏污染可能性很小。

（2）本项目产生的固体废弃物主要为灰渣，厂内建设渣仓和干灰库分别用于贮存炉渣和干灰，并立足综合利用。考虑项目产生的废矿物油、废含油滤芯等废物若不设置废物堆放处或者没有适当的防渗、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，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，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。

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危废仓库；项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储；在危废仓库满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，危险废物在厂内的暂存对周边土壤环境影响可接受。

（3）另一方面，项目营运期锅炉燃煤产生的烟气，其中含有的微量重金属Hg，可能沉降至项目周边土壤地面。重金属Hg会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

本项目锅炉烟气采用低氮燃烧+SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器处理工艺，对烟气中Hg具有协同脱除作用，可满足达标排放要求，从而降低Hg由于沉降对土壤环境的影响。

6.2.7.2 Hg大气沉降预测

大气沉降对于土壤环境敏感目标的累积影响，利用下列公式进行预测：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta s = nI_s/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：Δs—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

n—持续年份，a；

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；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

$$s = s_b + \Delta s$$

式中：s—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

s_b—单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度。

表 6.2.7-1 单位质量土壤中汞预测值

不同时段预测结果	汞预测结果	标准（mg/kg）
Is（g）	0.7743	/
S100d/（mg/kg）	3.46E-06	38
S1a/（mg/kg）	1.26E-05	38
S5a/（mg/kg）	6.32E-05	38
S10a/（mg/kg）	0.000126	38
S20a/（mg/kg）	0.000252	38

根据《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），非敏感用地类型下，汞风险筛选值为 38mg/kg；评价范围内土壤工业用地现状最大值为 0.574mg/kg。本项目投产 100 天、1 年、5 年、10 年、20 年后，叠加工业用地现状值最大值为 0.574252mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

而实际生产中，某预测点污染物的沉降量不可能 20 年不发生任何冲刷、转移、减少，因此实际累积后果比预测值轻许多。因此，在考虑大气沉降情况下，该建设项目对土壤的污染影响可接受。

6.2.7.3 土壤影响评价自查表

土壤影响评价自查表见下表。

表 6.2.7-2 土壤影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□；</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（37.45）hm^2</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 ☑；地面漫流 □；垂直入渗□；地下水位 □；其他（ ）</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">SO_2、NOx、颗粒物、Hg、氨</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">汞</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类 □；Ⅳ类 □</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感 □；不敏感 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级 □；二级 ☑；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）□；d）□</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见表 5.2-15</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0～0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>4</td><td>0</td><td>0.5m、1.5m、3m、6m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">重金属和无机物：Cd、Hg、As、Pb、Cr^{6+}、Cr、Zn、Ni、Cu；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、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、二噁英、锑、钴、石油烃。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">重金属和无机物：Cd、Hg、As、Pb、Cr^{6+}、Cr、Zn、Ni、Cu；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、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、二噁英、锑、钴、石油烃。</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618 ☑；GB36600 □；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（ ）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，土壤环境影响可接受。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">汞</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E □；附录 F ☑；其他（类比法）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（ ）
影响程度（ ）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□</td></tr>
</table>

工作内容		完成情况		
		不达标结论： a）□；b）□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 □；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	汞	1 次/5 年
	信息公开指标	/		
评价结论		土壤环境影响可接受		

6.2.8 生态环境影响评价

本项目针对项目周边陆生生态、水生生态环境状况采取相应生态保护措施，控制项目施工期及运行期对外界生态环境可能造成的影响。

（1）生态系统完整性

本项目建设场地为建设用地。项目地表水取水设施及输水管线利用电厂现有设施，施工期间严格开展施工管理，控制项目对外界生态环境可能造成的影响。项目在超低排放基础上进一步严格控制污染物排放，项目运行对该保护区环境影响很小。同时，本项目采取石灰石-石膏湿法脱硫（配高效除雾器）、高效低低温静电除尘装置、安装 SCR 脱硝装置，严格控制主要大气污染物排放浓度；项目配套采用储煤筒仓及封闭式输煤栈桥，灰库、渣仓设布袋除尘装置，控制无组织排放，使得大气污染物对植物生长影响降到最低。

（2）土地利用影响

厂区现状用地性质为工业用地，现状生物量很少，项目对土地利用不会产生较大影响。

（3）生物多样性和生物量影响评价

评价区无珍稀濒危植物分布，无国家重点保护的野生动物，因此不会对珍稀濒危物种产生影响。

①对陆生植被的影响

对评价区可绿化的区域实行绿化，绿化要求一定的乔、灌、草的比例。因此植被的变化是：农田等植被大部分消失，绿地从无到有再到增加。

②对动物的影响

本项目建设将一定程度上破坏动物的栖息地，但由于动物数量较少，且迁移能力强，因此项目建设对动物的生存影响较小。

③对生物量的影响

通过运营期绿化，植被物种量及生物量都会有所增加，其中厂区等区域的绿化可补偿一定生物量。

生态影响评价自查表见表 6.2.8-1。

表 6.2.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用 √；施工活动干扰 √；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 √
评价范围		陆域面积：（ ）km^2；水域面积：（ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 √；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 √；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 √
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行 √；不可行□
注：“□”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项。		

7 碳排放环境影响评价

7.1 总则

7.1.1 评价依据

（1）《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150）；

（2）《国家发展改革委办公厅关于印发首批10个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候〔2013〕2526号）；

（3）《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）；

（4）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

（5）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346号）；

（6）《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）；

（7）《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（2023年1月1日施行）；

（8）《2023、2024年度全国碳排放权交易发电行业配额总量设定与分配实施方案》；

（9）《关于印发〈火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）〉的通知》（环办环评函〔2024〕200号）。

7.1.2 评价标准

生态环境部2024年5月23日《关于印发〈火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）〉的通知》（环办环评函〔2024〕200号），应以国家或地方公开发布的相关温室气体排放基准（标准）分析新建、改建、扩建及异地迁建火电行业建设项目实施后单位产品（电力、热力）温室气体排放水平，因此本次根据生态环境部2023年3月15日印发《2023、2024年度全国碳排放权交易发电行业配额总量设定与分配实施方案》，其中给出2023年和2024年各类别机组碳排放基准值，见表7.1-1。

表 7.1-1 各类别机组碳排放基准值

序号	机组类别	发电（tCO_2/MWh）			供热（tCO_2/GJ）		
		2023 年平衡值	2023 年基准值	2024 年基准值	2023 年平衡值	2023 年基准值	2024 年基准值
I	300MW 等级以上常规燃煤机组	0.7982	0.7950	0.7910	0.1041	0.1038	0.1033
II	300MW 等级及以下常规燃煤机组	0.8155	0.8090	0.8049			
III	燃煤矸石、水煤浆等非常规燃煤机组（含燃煤循环流化床机组）	0.8352	0.8285	0.8244			
IV	燃气机组	0.3239	0.3305	0.3288	0.0525	0.0536	0.0533

7.1.3 工作内容和程序

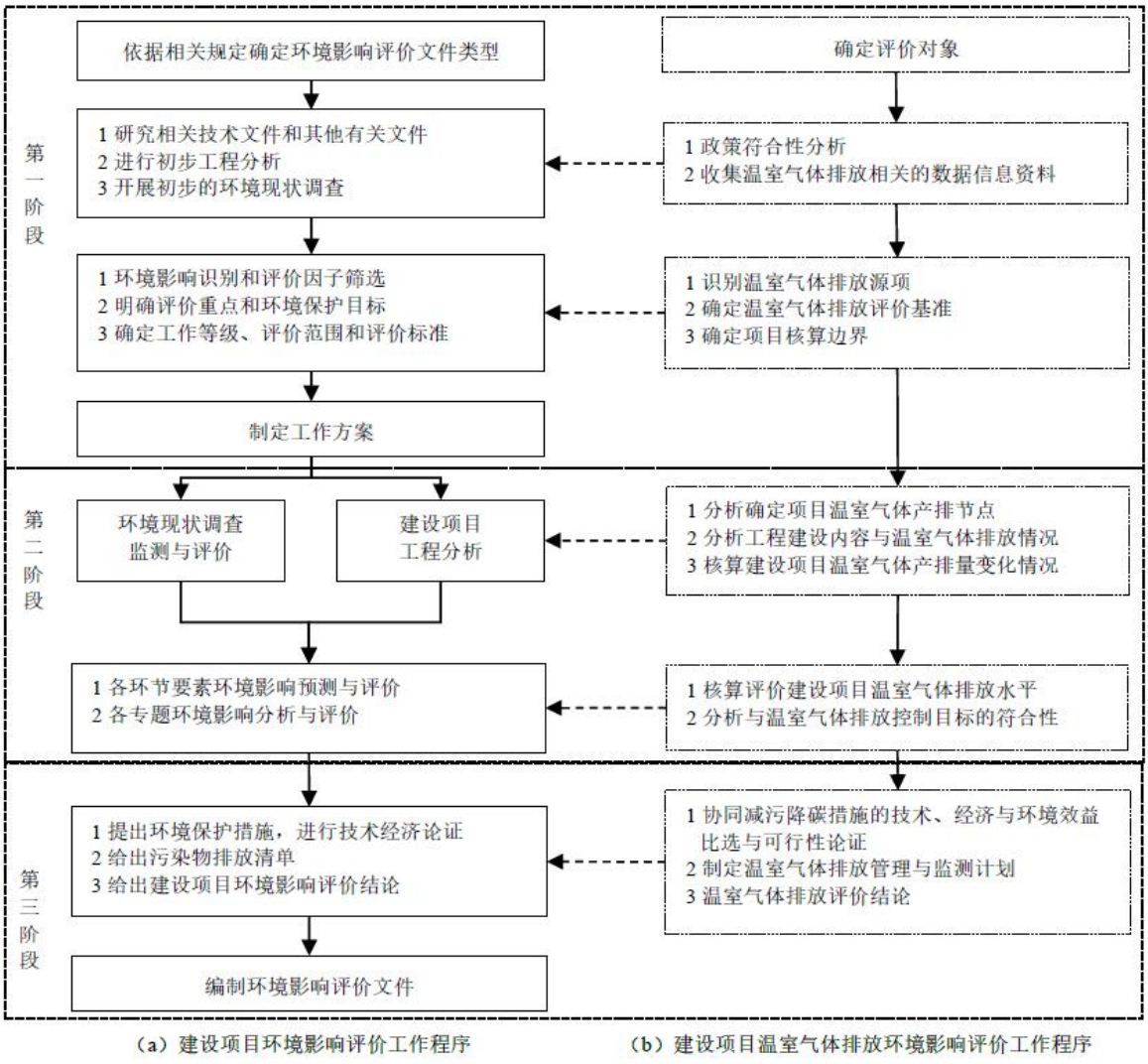


图 7.1-1 火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价工作程序图

火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价的主要工作内容包括：政策符合性分析、工程分析、温室气体排放评价、协同减污降碳措施比选与可行性论证、温室气

体排放管理与监测计划、评价结论。相关内容纳入建设项目环境影响评价报告的相应章节，其中温室气体排放评价设置独立章节，具体工作流程如图7.1-1所示。

7.1.4 核算边界

火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价核算边界包括所有生产、生活设施和系统产生的温室气体排放总量，分为主要边界与其他边界两类。主要边界为燃烧系统（输煤、磨煤、燃烧、风烟、灰渣等）、汽水系统(锅炉、汽轮机、凝给水、补水、循环水等）、电气系统（发电机、励磁装置、厂用电系统、升压变电等）、控制系统、除尘及脱硫脱硝等装置化石燃料燃烧以及外购入使用电力产生的温室气体排放量，与《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函〔2022〕485号）核算边界一致。其他边界为工业生产过程除化石燃料燃烧之外的物理或化学反应导致的温室气体排放量、厂区内其他辅助生产系统（化验、机修、库房、运输等）以及附属生产系统（生产指挥、食堂、浴室等）中相关设施消耗化石燃料产生的温室气体排放量、外购入使用电力和热力产生的温室气体排放量以及温室气体捕集和利用装置收集回用的温室气体排放量等。详见图7.1-2。

鼓励建设项目核算煤炭等大宗物料厂外运输过程温室气体排放情况。对于涉及“上大压小”、等（减）容量替代、区域削减关停的火电行业建设项目，还应核算被淘汰关停削减源具有代表性生产负荷下的温室气体排放量情况，其中，非火电行业削减替代源原则上只核算化石燃料燃烧过程和净购入电力排放的温室气体排放量。

本项目煤炭等大宗物料依托企业现有场外运输系统，因此本项目不再核算煤炭等大宗物料场外运输过程温室气体排放情况。本项目不涉及“上大压小”、区域削减关停等内容。

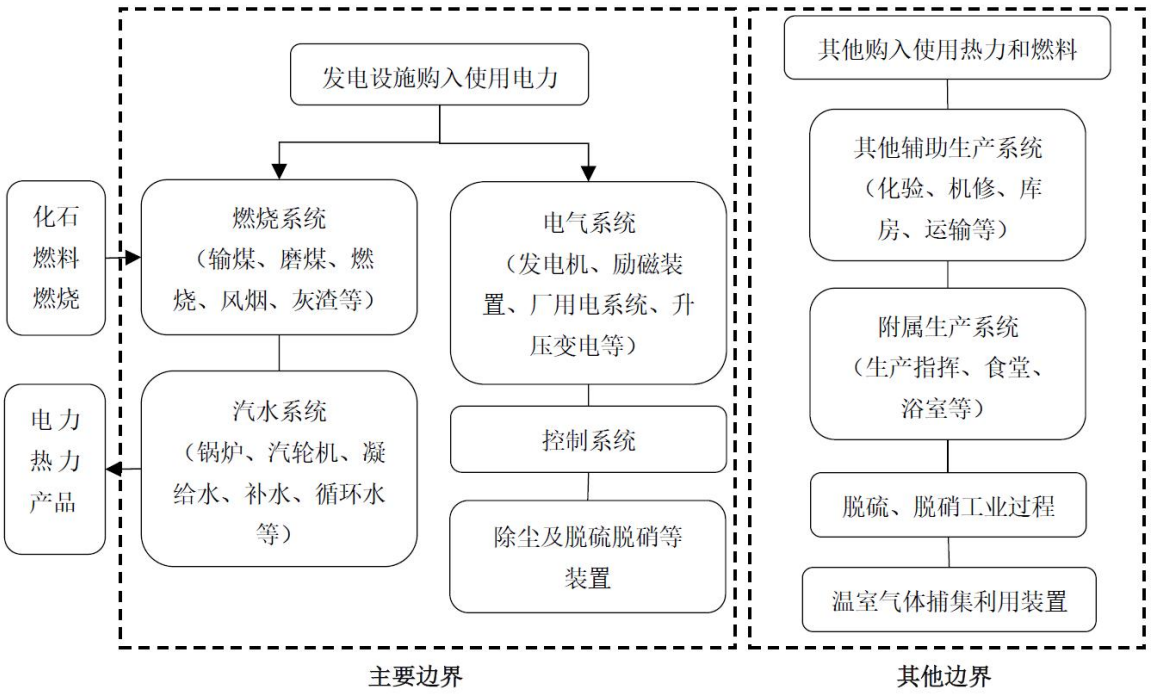


图 7.1-2 火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价工作程序图

7.2 现有项目碳排放分析

本项目为扩建项目，根据《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，调查现有项目评价基准年的温室气体排放情况。除参照新建项目所需资料收集相关数据信息外，还需收集现有项目温室气体排放核查报告、化石燃料购买合同、能源台账、购售电结算凭证、供热协议及购售热结算凭证、化石燃料成分检验报告等资料文件。综合考虑评价数据的一致性，原则上现有工程温室气体排放评价基准年应与大气环境影响评价基准年保持一致，不一致的，应说明理由。若现有项目已纳入全国碳市场管理平台，可直接从平台引用相关数据信息，包括温室气体排放总量，化石燃料燃烧、工业生产过程、外购入电力和热力等温室气体排放量，以及发电量、供电量、供热量、供热比、机组年利用小时数等信息。

本项目大气环境影响评价基准年为 2023 年，本次现有工程温室气体排放基准年与其保持一年，亦为 2023 年。同时，国信扬州电厂现有工程已纳入全国碳市场管理平台，温室气体排放总量等数据直接引用相关数据。现有项目 2023 年度二氧化碳排放量为 5499775 吨，具体如下表：

表 7.2-1 2023 年碳排放量汇总表

类别	2023 年排放量（#3 机组和#4 机组合并）
化石燃料燃烧排放量（tCO_2）	5499774. 65
购入电力排放量（tCO_2）	0
机组二氧化碳排放量总量（tCO_2）	5499775

现有项目 2023 年发电量合计为 6596158.800MWh，供热量合计为 1304749.57GJ，现有项目碳排放绩效见下表。

表 7.2-2 现有项目碳排放绩效值表

类别	2023 年#3 机组和#4 机组合并
煤炭消耗量（t）	2994049
煤炭低位发热量均值（GJ/t）	19.096
二氧化碳排放总量（tCO_2）	5499775
机组发电量（MWh）	6596158.800
机组供热量（GJ）	1304749.57
机组发电碳排放强度（tCO_2/MWh）	0.812
机组供热碳排放强度（tCO_2/GJ）	0.103

7.3 本项目温室气体排放量核算

7.3.1 温室气体排放量核算公式

火电行业建设项目温室气体排放量为正常生产运行阶段主要边界和其他边界所有生产设施和系统产生的温室气体排放量，包括化石燃料燃烧（设计和校核燃料）、脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解、脱硝过程脱硝还原剂（尿素）水解或热解过程直接产生的温室气体排放量，以及企业外购入电力和热力间接导致的温室气体排放量，并考虑温室气体回收利用（处置）未排入环境的量。

具体核算方法如下：

$$E_{总}=E_{主要边界}+E_{其他边界} \quad （公式 7.1）$$

式中：$E_{总}$——某一时段建设项目温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{主要边界}$——某一时段建设项目主要边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{其他边界}$——某一时段建设项目其他边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）。

（1）建设项目主要边界温室气体排放量（$E_{主要边界}$）

建设项目主要边界温室气体排放量包括发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放和购入使用电力产生的温室气体排放。

$$E_{主要边界}=E_{化石燃料-发电设施}+E_{购入电力} \quad （公式7.2）$$

式中：$E_{主要边界}$——建设项目主要边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{化石燃料-发电设施}$——发电设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{购入电力}$——外购电量产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）。

①发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量（$E_{化石燃料-发电设施}$）

发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放一般包括发电锅炉（含启动锅炉）等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧以及脱硫脱硝等装置使用化石燃料加热烟气产生的排放，对于掺烧生物质、生活垃圾、生活污泥等固体废物的项目，仅核算其中化石燃料的温室气体排放量。具体核算方法见公式（7.3）。

$$E_{化石燃料-发电设施}=\sum_{i=1}^{n}(FC_i\times C_{ar,i}\times OF_i\times\frac{44}{12}) \quad （公式7.3）$$

式中：$E_{化石燃料-发电设施}$——某一时段发电设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

i——化石燃料的种类，煤炭、油品、燃气等；

FC_i一某一时段第i种化石燃料的消耗量，对固体和液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标准立方米（10^4Nm^3）；

Car,j——某一时段第i种化石燃料收到基元素碳含量，对固体和液体燃料，单位为吨碳/吨（tC/t），对气体燃料，单位为吨碳/万标准立方米（$tC/10^4Nm^3$）；

OF_i——第i种化石燃料的碳氧化率，单位为%，参照附录A取值；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

②外购电力产生的温室气体排放量（$E_{购入电力}$）

$$E_{购入电力}=AD_{电力}\times EF_{电力} \quad （公式7.4）$$

式中：$E_{购入电力}$——某一时段外购入电力产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$AD_{电力}$一某一时段外购入使用的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电力}$——电网排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh），取0.5568 tCO_2/MWh。

（2）建设项目其他边界温室气体排放量（$E_{其他边界}$）

建设项目其他边界温室气体排放量包括其他设施（供热锅炉、非道路移动机械等）化石燃料燃烧、脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解、脱硝过程脱硝还原剂（尿素）水解或热解过程直接产生的温室气体排放量，外购入热力间接导致的温室气体排放量，以及温室气体回收利用（处置）未排入环境的量。

$$E_{其他边界}=E_{化石燃料-发电设施}+E_{脱硫}+E_{脱硝}+E_{购入电力}-E_{回收利用} \quad （公式7.5）$$

式中：$E_{其他边界}$——建设项目其他边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{化石燃料-发电设施}$——其他设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{脱硫}$——脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{脱硝}$——脱硝还原剂尿素水解或热解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{购入热力}$——外购入热力产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{回收利用}$——温室气体回收利用（处置）未排入环境的量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）。

①其他设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放

$$E_{化石燃料-其他设施}=\sum_{i=1}^{n}(FC_i\times C_{ar,i}\times OF_i\times\frac{44}{12}) \quad （公式7.6）$$

式中：$E_{化石燃料-其他设施}$——某一时段其他设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

i——化石燃料的种类，煤炭、油品、燃气等；

FC_i一某一时段第i种化石燃料的消耗量，对固体和液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标准立方米（10^4Nm^3）；

$C_{ar,j}$——某一时段第i种化石燃料收到基元素碳含量，对固体和液体燃料，单位为吨碳/吨（tC/t），对气体燃料，单位为吨碳/万标准立方米（$tC/10^4Nm^3$）；

OF_i——第i种化石燃料的碳氧化率，单位为%，参照附录A取值；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

②脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量（$E_{脱硫}$）

$$E_{脱硫}=\sum_{k=1}^{n}CAL_k\times EF_k \quad （公式7.7）$$

$$CAL_k=\sum_{m=1}^{n}B_{k,m}\times I_k \quad （公式7.8）$$

式中：$E_{脱硫}$——某一时段脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

CA_k——第k种脱硫剂中碳酸盐消耗量，单位为吨（t）；

EF_k——第k种脱硫剂碳酸盐排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO_2/t），参照附录C取值；

K——脱硫剂类型；

$B_{k,m}$——脱硫剂在某一时段的消耗量，单位为吨（t）；

M——脱硫剂消耗量对应的某一时段，如日、月、季度等；

I_k——脱硫剂中碳酸盐含量，单位为%。

③烟气脱硝过程脱硝还原剂（尿素）水解或热解产生的温室气体排放量（$E_{脱硝}$）

$$E_{脱硝}=N_n\times 0.73 \quad （公式7.9）$$

式中：$E_{脱硝}$——某一时段脱硝还原剂（尿素）水解或热解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

N_n——脱硝过程脱硝还原剂（尿素）消耗量，单位为吨（t）；

0.73——脱硝还原剂尿素水解或热解释放的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳/吨尿素（t/t）。

④外购入热力产生的温室气体排放量（$E_{购入热力}$）

$$E_{购入热力}=AD_{热力}+EF_{热力} \quad （公式7.10）$$

式中：$E_{购入热力}$——某一时段外购入热力产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

AD热力一某一时段外购入使用的热量，单位为吉焦（GJ）；

EF热力——热力排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ），优先采用供热单位实测数据没有实测数据的取0.11tCOJ/GJ。国家或地方有要求的，从其规定，并注明来源。

⑤回收利用（处置）的温室气体排放量（$E_{回收利用}$）

$$E_{回收利用}=Q\times P\times 19.7 \quad （公式 7.11）$$

式中：$E_{回收利用}$——某一时段温室气体回收利用（处置）未排入环境的量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

Q——某一时段回收利用（处置）未排入环境的二氧化碳气体体积，单位为万标准立方米（10^4Nm^3）；

P——二氧化碳气体纯度，单位为%；

19.7——每万标准立方米二氧化碳的质量（10^4Nm^3）；

7.3.2 扩建项目温室气体排放量核算

（1）本项目主要边界温室气体排放量

①发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量

根据本项目工程分析，设计煤种为神华混煤，校核煤种为伊泰煤。电厂已与江苏国信能源销售有限公司签订《长期供煤协议》。本项目发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量核算如下：

表 7.3-1 化石燃料燃烧碳排放源强情况表

项目	参数			排放量（tCO_2/a）
	燃煤消耗量（t/a）	收到基元素碳含量（tC/t）	碳氧化率缺省值（%）	
设计煤种	3473000	0.5597	99	7056132
校核煤种	3545400	0.5454	99	7019190

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 5000h 利用小时数全时段运行情况的耗煤量，不存在外购电量。因此，购入使用电力二氧化碳排放量为 $0tCO_2$。

因此，本项目主要边界温室气体排放量设计煤种的 $E_{主要边界}$ $7056132tCO_2$，校核煤种的 $E_{主要边界}$ 为 $7019190tCO_2$。

（2）本项目其他边界温室气体排放量

①其他设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量

本项目厂区内其他设施运行过程均不涉及燃油、天然气等化石燃料，无温室气体排放。

②脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量

本项目脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量核算如下：

表 7.3-2 脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量

项目	脱硫剂种类	脱硫剂消耗量（t/a）	脱硫剂中碳酸盐含量（%）	脱硫剂中碳酸盐消耗量（t/a）	碳酸盐排放因子（tC/t）	脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量（$E_{脱硫}$）（t）
设计煤种	石灰石	60700	92	55844	0.44	24571
校核煤种	石灰石	72200	92	66424	0.44	29227

③烟气脱硝过程尿素水解产生的温室气体排放量

本项目烟气脱硝过程尿素水解产生的温室气体排放量如下：

表 7.3-3 烟气脱硝过程尿素水解产生的温室气体排放量

项目	脱硝剂种类	脱硝剂消耗量（t/a）	尿素水解或热解释放的二氧化碳量（t/t）	脱硝过程尿素水解产生的温室气体排放量（E 脱硝）（t）
设计煤种	尿素	4321.54	0.73	3155
校核煤种	尿素	4362.92	0.73	3185

④碳捕集与精制系统回收利用的温室气体排放量

本次新建项目预留年捕集量50万吨的二氧化碳捕集装置建设条件，暂不考虑碳捕集与精制系统回收利用的温室气体排放量。

⑤其他

国信扬州电厂现有机组具有供热功能，本次扩建项目不需外购热力。

（3）本项目温室气体排放总量

根据以上核算，本项目温室气体排放总量核算如下：

表 7.3-4 本项目温室气体排放量

项目	化石燃料燃烧碳排放量(tCO_2/a)	脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量(tCO_2/a)	脱硝过程尿素水解产生的温室气体排放量(tCO_2/a)	本项目温室气体排放总量(tCO_2/a)
设计煤种	7056132	24571	3155	7083858
校核煤种	7019190	29227	3185	7051602

本项目温室气体排放总量为7083858吨二氧化碳当量（设计煤种）、7051602吨二氧化碳当量（校核煤种）。

7.3.3 温室气体排放评价

7.3.3.1 温室气体排放水平核算

火电行业建设项目应核算温室气体排放水平，排放水平指标为单位产品（电力、热力）温室气体排放量，具体方法见公式7.12至7.16。改建、扩建及异地迁建项目还应单独核算现有工程温室气体排放水平，分析建设项目单位产品温室气体排放量或能源消耗下降率情况，并参照附录D给出相关数值。

$$E_{gd}=(1-\partial)\times E_{总} \quad （公式 7.12）$$

$$E_{gr}=\partial\times E_{总} \quad （公式 7.13）$$

$$Q_{gd}=\frac{E_{gd}}{G_{gd}} \quad （公式 7.14）$$

$$G_{gd}=G_{fd}-G_{icy}+AD_{电力} \quad （公式 7.15）$$

$$Q_{Cr}=\frac{E_{gr}}{G_{gr}} \quad （公式 7.16）$$

式中：$E_{总}$——某一时段温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

E_{gd}——某一时段供电所产生的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

E_{gr}——某一时段供热所产生的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

∂——供热比，单位为%；

Q_{gd}——单位供电量温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量每兆瓦时（tCO_{2e}/MWh）；

G_{gd}——供电量，单位为兆瓦时（MWh）；

G_{fd}——发电量，单位为兆瓦时（MWh）；

G_{icy}——综合厂用电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$AD_{电力}$——外购入使用的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

Q_{Cr}——单位供热量温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量每吉焦（tCO_{2e}/GJ）；

G_{gr}——供热量，单位为吉焦（GJ），包括锅炉不经汽轮机直供蒸汽热量、汽轮机直接与间接供热量和烟气余热利用供热量。

根据项目可行性研究报告，本项目年发电量为 1×10^{10}kWh，本项目不供热。

表 7.3-5 项目碳排放绩效值表

项目	发电碳排放强度（tCO_2/MWh）
设计煤种	0.7084
校核煤种	0.7052
评价标准	2023 年 0.7950、2024 年 0.7910

备注：单位产品碳排放量评价标准参考《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量设定与分配实施方案》中 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放发电基准值 2023 年 0.7950tCO_2/MWh、2024 年 0.7910tCO_2/MWh。

7.3.3.2 温室气体排放水平评价

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。项目二次再热及烟气余热利用技术，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。经核算，本项目发电碳排放强度为0.7084tCO_2/MWh（设计煤种），0.7052tCO_2/MWh（校核煤种），优于300W等级以上常规燃煤机组碳排放发电基准值2023年0.7950tCO_2/MWh、2024年0.7910tCO_2/MWh，优于现有项目发电碳排放强度0.812tCO_2/MWh（现有项目平均值），与现有项目相比，本项目碳排放绩效下降情况见下表。

表7.3-6 本次项目碳排放水平评价

指标	单位	现有项目	建设项目建成后	指标变化率（%）
发电碳排放强度	tCO_2/MWh	0.812	0.7084（设计煤种）	-12.76%
			0.7052（校核煤种）	-13.15%

项目建成后全厂碳排放变化情况具体见下表。

表7.3-7 本项目建设后全厂二氧化碳排放总量（单位：tCO_2/a）

类别	现有项目排放总量	设计煤种			校核煤种		
		本项目排放量	本项目建成后全厂排放总量	排放增减量	本项目排放量	本项目建成后全厂排放总量	排放增减量
二氧化碳排放量	5499775	7083858	12583633	7083858	7051602	12551377	7051602

7.4 碳减排措施及其可行性论证

7.4.1 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。

7.4.2 减排措施

建设单位重视生产中各个环节的节能降耗，项目在工艺设计、设备选型、资源综合利用、电气系统、节能管理等各方面采用一系列节能措施。本项目采用二次再热、烟气余热利用等节能提效措施，煤耗标准达到国际先进水平。

（1）二次再热技术

本项目机组选型采用623℃超超临界二次再热机组考虑，装机规模为：2×1000MW装机容量，汽机进汽参数为：31MPa/605℃/623℃/623℃。

（2）烟气余热利用

本项目烟气余热利用采用梯级利用方案，系统主要由三部分组成：

①在空预器和除尘器之间的烟道上布置烟气余热换热器，烟气流过烟气余热换热器后温度降低并将闭式热媒水加热；

②在烟气余热换热器中被烟气加热后的热媒水进入送风机出口与空预器入口之间的暖风器，将空预器入口的冷二次风加热；

③空预器进风温度提高后，置换出来的烟气进入空气预热器旁路烟道，旁路烟道系统内设置高、低压两级省煤器，分别加热高压给水和凝结水。空预器后烟气主路和旁路烟温维持原排烟温度不变。

采用烟气余热深度梯级利用方案，利用置换出的空预器旁路烟气加热高压给水和凝结水，可有效节约抽汽量，增加汽轮机做功能力，提高机组热效率。而电除尘器入口烟气温度降低到90℃后还可以有效提高除尘效率，并降低引风机运行电耗。

7.5 碳排放管理与监测计划

7.5.1 排放清单及管理要求

（1）排放清单

表7.5-1 项目二氧化碳排放清单

指标	单位	建设项目建成后
二氧化碳排放量	tCO_2	7083858（设计煤种）
		7051602（校核煤种）
发电碳排放强度	tCO_2/MWh	0.7084（设计煤种）
		0.7052（校核煤种）

（2）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。

（3）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。

（4）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。

7.5.2 监测计划

（1）监测管理

电厂已配备实验室，对入炉煤的低位发热量进行实测，含碳量委托有资质单位进行实测，同时利用工程配套的皮带秤、电能计量表对入炉煤消耗量及外购电量进行计算。

表 7.5-2 二氧化碳排放监测计划表

参数名称	方式类型	具体描述	监测设备	监测设备安装位置
燃煤消耗量	实测值	电子皮带秤连续测量入炉煤量，测量设备仪器的标准符合《GB17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则》。	电子皮带秤	输煤皮带间
燃煤低位发热量	实测值	入炉煤低位发热值的具体测量方法和实验室及设备仪器标准遵循 GB/T 213-2008 《煤的发热量测定方法》的相关规定，测量频率为每天 1 次。入炉煤的月平均低位发热值由日平均低位发热值加权平均计算得到，其权重是	自动量热仪	化学实验室

参数名称	方式类型	具体描述	监测设备	监测设备安装位置
		入炉煤的日消耗量。		
燃煤单位热值含碳量	实测值	燃料部每天采集入炉煤缩分样品，运行部实验班每月的最后一天将该月的每天获得的缩分样品混合，委托第三方或自行测量其元素碳含量。入炉煤缩分样品的制备符合GB 474-2008《煤样的制备方法》的相关要求。入炉煤元素碳含量的具体测量标准符合GB/T 476-2008《煤中碳和氢的测定方法》（或GB/T 30733-2014《煤中碳氢氮的测定仪器法》、DL/T 568-2013《燃料元素的快速分析方法》）的相关规定。	碳元素分析仪	委托检测
购入电力	实测值	电能计量表连续测量购入使用电量，测量设备仪器的标准符合GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》。	电能计量表	网控室

（2）温室气体监测管理规定

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

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

（3）质量控制计划制定管理规定

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

按照质量控制计划规定的周期，由相关部门统计人员或实验室化验人员记录质量控制数据，交部门技术负责人审核，每月10日前，交专责汇总数据，按照集团公司要求填写上月度碳排放月报。月报由部门负责人审核后，上报至分子公司。各分子公司于每月15日前完成审核，并报到集团共享服务公司。年度数据须于每年2月10日前，由分子公司完成审核后报送集团共享服务公司，必要时委托碳资产公司进行协助审核、分析。

（4）温室气体排放报告管理办法

由专责根据《指南》编写碳排放报告，交由相关部门会签，对数据进行交叉检验和校核，部门负责人审核后，经公司负责人审批，每年1月底报分子公司审核，各分子公司于每年2月10日前完成审核，并报到集团共享服务公司。必要时委托碳资产公司进行协助审核，分析。按照政府要求上报上一年的碳排放报告和度质量控制计划；配合完成第三方核查及修改完善。

（5）温室气体数据文件归档管理办法

发电部、计划经营部、燃料生产部、安全技术部等根据有关统计、报告、档案管理要求，形成相关文件资料，按照档案管理办法确定的归档范围及时归档。专责负责将质量控制计划、碳排放报告、核查报告等碳排放专门报告整理，于每年6月底前归档。质量控制计划、碳排放报告、核查报告和月报年报等文件均应保管至少5年。

7.6 碳排放评价结论

本项目生产运营期碳排放类型为燃煤化石燃料燃烧，温室气体为CO_2。项目与国家、地方碳达峰行动方案要求相符，满足相关生态环境分区管控方案要求，与相应的重点管控单元生态环境准入清单要求相符，满足相关城市总体规划、生态环境保护规划等。经核算，本项目每年燃料燃烧排放量为7083858tCO_2（校核煤种为7051602tCO_2），发电碳排放强度为0.7084tCO_2/MWh（校核煤种为0.7052tCO_2/MWh），优于300W等级以上常规燃煤机组碳排放发电基准值0.7950tCO_2/MWh（2023年）、0.7910tCO_2/MWh（2024年）。本项目在设备选型、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，有利于减少二氧化碳排放量。建设单位将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，落实监测计划。综上所述，项目碳排放水平是可以接受的。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气防治措施评述

本项目位于江苏省扬州市，运行期燃煤锅炉大气污染物排放需执行江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 中规定的大气污染物排放浓度限值（基准氧含量 6%条件下，SO_2、NO_X 及颗粒物排放浓度为 35mg/m^3、50mg/m^3 及 10mg/m^3）。本项目主要大气污染物排放在满足江苏省地标和企业承诺排放限值（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 5、20、30mg/m^3）的基础上，根据《江苏省保障性调节性煤电项目优选评审工作方案》（苏发改能源发[2024]1400 号）中清洁低碳的优选要求，建设单位力争达到颗粒物≤2mg/m^3、二氧化硫≤15mg/m^3、氮氧化物≤25mg/m^3 的排放控制要求，并以此作为主要大气污染物污染防治措施设计原则。

本项目废气主要包括锅炉烟气、灰库粉尘、渣仓粉尘、石灰石卸料间卸料及进料粉尘、石灰石料仓粉尘、碎煤机室粉尘、干渣磨细车间粉尘、转运站粉尘、钢板库及散装库粉尘等。各废气拟采用的治理措施见表 8.1-1 和图 8.1-1。

表 8.1-1 扩建项目拟采取的废气治理措施一览表

污染源	污染物	收集方式	收集效率	治理措施	处理效率	排放去向
5#锅炉	SO_2、NO_X、颗粒物、汞及其化合物、NH_3	管道收集	100%	低氮燃烧+SCR 脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器	二氧化硫≥99.05% 氮氧化物≥87.5% 颗粒物≥99.992% 汞≥70%	直径 8.2m、高 240m 烟囱（DA003）
6#锅炉	SO_2、NO_X、颗粒物、汞及其化合物、NH_3	管道收集	100%	低氮燃烧+SCR 脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器		直径 8.2m、高 240m 烟囱（DA004）
渣仓	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	每个渣仓仓顶设置 1 套布袋除尘器	99.9%	17m 高排气筒（DA005~DA006）
灰库	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	每个灰库库顶设置 1 套布袋除尘器	99.9%	35m 高排气筒（DA007~DA009）
石灰石卸料间卸料	颗粒物	半封闭式+集气罩收集	95%	微雾抑尘+脉冲袋式除尘器	99.9%	15m 高排气筒（DA010~DA012）
石灰石料仓	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	每个料仓仓顶设置 1 套布袋除尘器	99.9%	15m 高排气筒（DA013~DA015）
碎煤机室	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9%	30m 高排气筒（DA016）
干渣磨细车间	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	布袋除尘器	99.9%	30m 高排气筒（DA017~DA019）
#2 转运站	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9%	28m 高排气筒（DA020）
#31 转运站	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9%	15m 高排气筒（DA021）
#32 转运站	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9%	15m 高排气筒（DA022）
#33 转运站	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9%	28m 高排气筒（DA023）

污染源	污染物	收集方式	收集效率	治理措施	处理效率	排放去向
#34 转运站	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9%	22m 高排气筒（DA024）
#35 转运站	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9%	15m 高排气筒（DA025）
煤仓间转运站	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	微雾抑尘+烧结板式除尘器	99.9%	62m 高排气筒（DA026）
钢板库尘	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	钢板库库顶设置 1 套布袋除尘器	99.9%	35m 高排气筒（DA027）
钢板库散装库	颗粒物	封闭式+管道收集	100%	钢板库散装库库顶设置 1 套布袋除尘器	99.9%	15m 高排气筒（DA028）
煤仓间	颗粒物	封闭式+管道收集	/	微雾抑尘+湿式除尘器	99.5%	无组织排放
尿素车间	氨	/	/	/	/	无组织排放

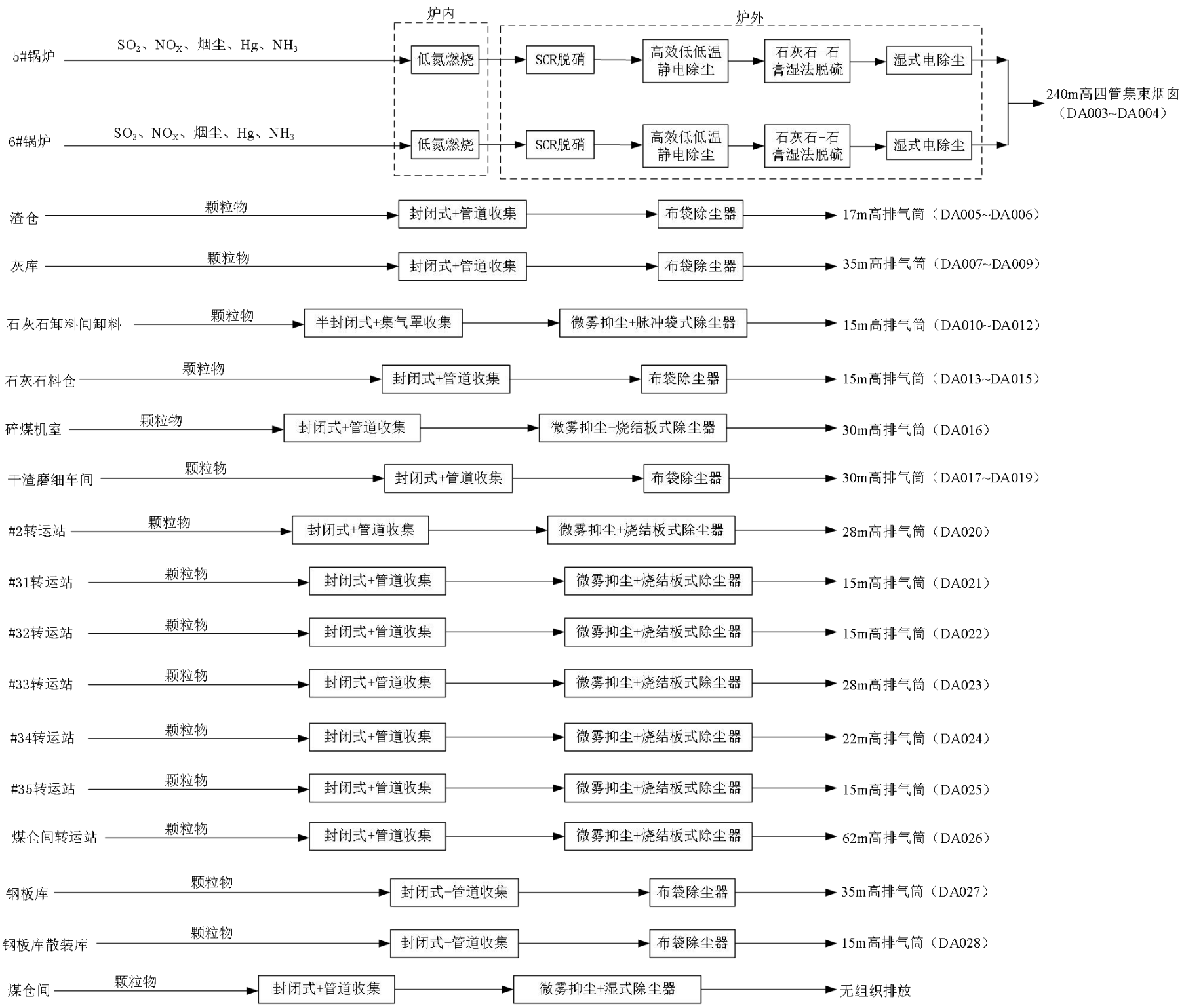


图 8.1-1 扩建项目拟采取的废气治理措施示意图

8.1.1 氮氧化物防治分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）锅炉低氮燃烧技术应作为火电厂 NOx 控制的首选技术，与烟气脱硝技术配合使用实现 NOx 达标排放或超低排放。

本项目采用低氮燃烧技术，锅炉出口氮氧化物排放浓度设计不高于 200mg/m^3。本项目炉后设计采用 SCR 脱硝系统，以尿素为还原剂，SCR 布置在锅炉省煤器和空预器之间，不设置 SCR 烟气旁路。SCR 进口烟道连接锅炉的第二烟道下方，出口烟道和空气预热器进口烟道相连，接口位置在空气预热器进口烟道膨胀节处。每个反应器按 4 层设计，运行初期仅装 3 层，预留 1 层位置。设计脱硝效率不低于 87.5%，氮氧化物排放浓度不高于 25mg/m^3，满足氮氧化物≤25mg/m^3 的排放控制要求。

根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）及《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）脱硝系统有关工艺参数要求，SCR 脱硝氨逃逸浓度≤2.5mg/m^3。本项目可研设计控制氨逃逸率小于 2.28mg/m^3，满足采用 SCR 脱硝工艺氨逃逸率不高于 2.5mg/m^3 的管控标准要求。

本项目脱硝系统根据《江苏省煤电机组深度脱硝改造工作方案》（苏环办〔2022〕224 号）优化设计，满足按并网至解列期间全负荷、全时段氮氧化物达标排放建设要求。

8.1.1.1 低氮燃烧技术

NOx 的生成主要分为热力型、燃料型、快速型。由于快速型 NOx 产生量很小，因此燃煤产生的 NOx 主要是由热力型 NOx 和燃料型 NOx 两部分组成。

热力型 NOx 是指空气中的 N 与 O 在高温条件下反应生成的 NOx。1200℃以下，热力氮可忽略不计；1500℃以上热力氮急剧上升；1600℃以上时，热力氮占主导地位，反应方程式如下：

$$O+N_2 \rightarrow NO+N$$

$$N+O_2 \rightarrow NO+O$$

在富燃料下，存在氮原子与 OH 基的反应：

$$N+OH \rightarrow NO+H$$

燃烧温度通常较高，热力型 NOx 的量较多，热力型 NOx 的生成与温度成指数关系，温度上升，热力型 NOx 将剧烈上升。减少热力型 NOx 生成的方法主要有：降低燃烧温度和防止局部高温区的产生；降低氧气浓度；缩短烟气在高温区的停留时间。

燃料型NOx是指燃料中的N在600℃以上氧化而成的。燃料中的氮化物经热分解后生成HCN、NH_3等中间产物，在缺氧时，这些中间产物很容易再结合生成N，反之，中间产物会逐步氧化生成NO。抑制燃料型NOx生成的方法主要有：选用含N量较少的燃料；组织燃料过浓燃烧以降低局部氧气浓度；降低氧气浓度（减小过量空气系数）。

锅炉低氮燃烧技术应作为火电厂氮氧化物控制的首选技术，与烟气脱硝技术配合使用实现氮氧化物的达标排放或超低排放。

（1）技术原理

低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变NO_X的生成环境，从而降低炉膛出口NOx排放的技术，主要包括低氮燃烧器（LNB）、空气分级燃烧、燃料分级燃烧等技术。

①低氮燃烧器（LNB）技术是通过特殊设计的燃烧器结构，控制燃烧器喉部燃料和空气的动量及流动方向，使燃烧器出口实现分级送风并与燃料合理配比，减少NOx生成的技术。

②空气分级燃烧技术是通过控制空气与煤粉的混合过程，将燃烧所需空气逐级送入燃烧火焰中，使燃料在炉内分级分段燃烧，减少NOx生成的技术。

③燃料分级燃烧技术是在主燃烧器形成初始燃烧区的上方喷入二次燃料，从而形成富燃料燃烧的再燃区，当NOx进入该区域时与还原性组分反应生成N，减少NOx生成的技术。

（2）技术特点及适用性

①技术特点

低氮燃烧技术具有不需要添加脱硝剂，改造容易，投资和运行费用低，运行简单、维护方便、无二次污染等特点，但其NOx减排效率会受到燃烧方式、煤种、炉型和锅炉容量等因素影响。

②技术适用性

低氮燃烧技术仅需对锅炉内部进行改造，适用性强，是控制NOx的首选技术。低氮燃烧器（LNB）一般配合空气分级燃烧使用，应用广泛。燃料分级燃烧对二次燃料要求较高，系统相对复杂，应用受到限制。

③影响性能的主要因素

影响低氮燃烧系统性能的主要因素有炉型、机组容量、煤种、燃烧方式（切向燃

烧、前后墙对冲式燃烧、W火焰燃烧）、低氮燃烧技术种类等。

低氮燃烧器减少NOx的性能主要受燃烧器的种类、煤粉细度、烟气流场等影响。空气分级燃烧减少NOx的性能主要受主燃烧区过量空气系数和燃烧温度等影响燃料分级燃烧减少NOx的性能主要受二次燃料种类的影响，采用碳氢类气体或液体燃料作为二次燃料时NOx控制效果较好；采用煤粉作为二次燃料，煤粉挥发性高和细度小，NOx控制效果较好。

④污染物排放与能耗

低氮燃烧器技术NOx减排率可达20%~50%。空气分级燃烧技术在燃用挥发分较高的烟煤时，配合低氮燃烧器使用，在不降低锅炉效率的同时，可实现NOx减排率40%~60%。燃料分级燃烧技术NOx减排率可达30%~50%。低氮燃烧技术一般不增加能耗。

（3）主要工艺参数及效果

低氮燃烧技术NOx减排效果，因煤种、炉型、机组容量和燃烧方式不同而存在差异，主要低氮燃烧技术及效果见表8.1-2。

表8.1-2 低NO_X燃烧技术及效果

技术名称	NO_X减排率
低氮燃烧器（LNB）技术	20%~50%
空气分级燃烧技术	20%~50%
燃料分级燃烧（再燃）技术	30%~50%
低氮燃烧器与空气分级燃烧组合技术低氮	40%~60%
燃烧器与燃料分级燃烧组合技术	40%~60%

目前，东方锅炉厂采用第四代OPCC旋流煤粉燃烧器，增加了环形浓淡强化分级，采用燃尽风交错布置，进行了燃烧器区域热负荷差异化设计等，强化燃烧初期焦炭的燃烧，加强前期燃料型氮的释放，进一步降低炉膛出口NO_X排放炉内旋转强化还原NO燃烧，NO_X全负荷排放的建议保证值可达到180mg/m^3。

哈尔滨锅炉厂引进三菱MPM直流燃烧器，采用新型低氮燃烧器+相对分组+LSOFA+HSOFA的燃烧方案，通过以下措施降低NO_X排放量：①选取适当的SOFA风率和低NO_X燃烧技术，实现分级燃烧；②采用新型水平浓淡煤粉燃烧器控制NO_X生成；③拉开燃烧器，降低燃烧器区域热负荷；④燃烧器采用均等配风；⑤控制适当的煤粉细度；⑥采用较小的单只喷嘴热功率，防止热力NO_X的生成。NO_X排放量建议在180mg/m^{3}以下（BRL工况）。

上海锅炉厂选用第三代高级复合空气分级低NO_X燃烧系统，主要特点是根据煤粉

在炉内的燃烧过程及其NO_X释放规律，通过采用低NO_X直流喷嘴、高级复合空气分级、精准配风以及添加辅助偏转风等方式，实现了煤在炉内的高效与低NO_X燃烧。预期实现满负荷NO_X排放不高于150mg/m³，全负荷NO_X排放不高于180mg/m³的目标。

综上所述，本项目拟采用哈尔滨锅炉厂三菱MPM直流燃烧器，可以确保锅炉NO_X出口浓度低于200mg/m³。

8.1.1.2 烟气脱硝技术选择

烟气脱硝技术主要有选择性催化还原技术（SCR）、选择性非催化还原技术（SNCR）和SNCR-SCR联合脱硝技术。

（1）选择性催化还原技术

选择性催化还原技术（Selective Catalytic Reduction，简称SCR）是指利用脱硝还原剂（液氨、氨水、尿素等），在催化剂作用下选择性地将烟气中的NO_x（主要是NO、NO_2）还原成氮气（N_2）和水（H_2O），从而达到脱除NO_x的目的。

SCR脱硝技术需要设置SCR反应器，多为高尘高温布置，安装在锅炉省煤器与空气预热器之间，对场地有一定要求，初始投资和运行成本较高。SCR脱硝技术对煤质变化、机组负荷波动等具有较强适应性，应根据烟气特点选择适用的催化剂。影响脱硝效率的因素主要包括催化剂性能、烟气温度、反应器及烟道的流场分布均匀性、氨氨摩尔比等。SCR脱硝技术的脱硝效率为50%~90%。脱硝系统阻力一般控制在1400Pa以下，能耗主要是风机的电耗，占对应机组发电量的0.1%~0.3%。

SCR脱硝技术存在的主要问题是：锅炉启停机及低负荷时，烟气温度达不到催化剂运行温度要求，此时SCR系统不能有效运行，会造成短时NO_x排放浓度超标。逃逸氨和SO_3会反应生成硫酸氢铵，导致催化剂和空气预热器堵塞。逃逸氨及废弃催化剂处置不当会引起二次污染。采用液氨作为还原剂会存在一定环境风险。

（2）选择性非催化还原技术

选择性非催化还原技术（Selective Non-Catalytic Reduction，简称SNCR）是指在不适用催化剂的情况下，在炉膛烟气温度适宜处（850℃~1150℃）喷入含氨基的还原剂（一般为氨水或尿素等），利用炉内高温促使氨和NO_x反应，将烟气中的NO_x还原为N_2和H_2O。

与SCR技术相比，SNCR不需要催化反应器，占地面积较小，初始投资低，建设周期短，改造方便，运行维护简单。SNCR脱硝技术对温度窗口要求严格，对机组负荷变化适应性差，适用于小型煤粉炉和循环流化床锅炉。影响性能的主要因素包括反

应区域温度和流场分布均匀性、烟气与还原剂混合均匀度、还原剂停留时间、氨氮摩尔比、还原剂类型等。煤粉炉采用SNCR脱硝技术的脱硝效率为30%~40%，循环流化床锅炉采用SNCR脱硝技术的脱硝效率为60%~80%。SNCR系统阻力较小，运行能耗低。

SNCR技术存在的主要问题是受锅炉运行工况波动导致的炉内温度场、流场分布不均影响较大，脱硝效率不稳定，氨逃逸量较大，下游设备存在堵塞和腐蚀的风险。

（3）SNCR-SCR联合脱硝技术

SNCR-SCR联合脱硝技术是将SNCR与SCR组合应用，即在炉膛上部的高温区域（850℃~～1150℃）采用SNCR技术脱除部分NO_x，再在炉外采用SCR技术进一步脱除烟气中NO_x。SNCR-SCR联合脱硝系统一般由还原剂储存系统、还原剂混合喷射系统、反应器系统及监测控制系统等组成。

与SCR脱硝技术相比，SNCR-SCR联合脱硝技术中的SCR反应器一般较小，催化剂层数较少，一般利用SNCR的逃逸氨进行脱硝。一般适用于受空间限制无法加装大量催化剂的中小型机组。与影响SNCR和SCR技术性能的因素一致。SNCR-SCR联合脱硝技术的脱硝效率一般为55%~85%。脱硝系统能耗介于SNCR技术和SCR技术的能耗之间。

SNCR-SCR联合脱硝技术存在的主要问题：该技术对喷氨精确度要求较高。用于高灰分煤、循环流化床锅炉烟气脱硝时，催化剂磨损较大。

综合以上3种主流脱硝技术，其技术综合比较见表8.1-3。

表8.1-3 脱硝技术比较一览表

项目	SCR	SNCR	SNCR-SCR
反应剂	以氨为主	可使用氨或尿素	可使用氨或尿素
反应温度	320~400℃	850~1150℃	前段850~1150℃ 后段320~400℃
催化剂	使用，成分主要为TiO_2、V_2O_5、WO_3	不使用催化剂	使用，后段加装少量催化剂（成分主要为TiO_2、V_2O_5、WO_3）
脱硝效率	50~90%	60~80%（循环流化床锅炉）30~40%（煤粉炉）	55~85%
反应剂喷射位置	多选择与省煤器与SCR反应器间烟道内	炉膛内喷射	锅炉负荷不同喷射位置也不同，通常位于一次过热率或二次过热器后端
SO_2/SO_3氧化	会导致SO_2/SO_3氧化	不会导致SO_2/SO_3氧化	SO_2/SO_3氧化较SCR低
占地面积	大，需增加大型催化剂反应器和供氨或尿素系统	小，锅炉无需增加催化剂反应器	中等，需增加催化剂反应器和供氨或尿素系统，较SCR面积小

项目	SCR	SNCR	SNCR-SCR
系统压力的影响	催化剂会有压力损失	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
存在的主要问题	锅炉启停机及低负荷时，烟气温度达不到催化剂运行温度要求，会造成短时NOx排放浓度超标。逃逸氨和SO3会反应生成硫酸氢铵，导致催化剂和空气预热器堵塞。逃逸氨及废弃催化剂处置不当会引起二次污染。采用液氨作为还原剂会存在一定环境风险。	受锅炉运行工况波动导致的炉内温度场、流场分布不均影响较大，脱硝效率不稳定，氨逃逸量较大，下游设备存在堵塞和腐蚀的风险。	该技术对喷氨精确度要求较高。用于高灰分煤、循环流化床锅炉烟气脱硝时，催化剂磨损较大。

综合上述3种脱硝方式的特点及工程造价，推荐采用SCR组合工艺脱硝，结合炉内低氮燃烧，设计脱硝效率不低于87.5%。

8.1.1.3 脱硝还原剂选择

SCR脱硝通常采用的还原剂有尿素、氨水、液氨等。

（1）尿系法：典型的用尿素制氨的方法有AOD法（Ammonia on demand，即需制氨法）。干尿素直接从贮仓送入混合罐，尿素在混合罐中加水搅拌，确保尿素的完全溶解，然后用循环泵将溶液抽出来，这个过程不断重复，以维持尿素溶液存储罐的液位。从储罐里出来的溶液在进入水解槽之前要过滤。把尿素溶液送入热交换器吸收热量。在水解槽中，尿素溶液首先通过蒸汽预热器加热到反应温度，然后尿素溶液与水反应成氨和二氧化碳。

（2）氨水制氨法：通常是低浓度的氨水溶液，将其置于存储罐中，然后通过加热装置使其蒸发，形成氨气和水蒸汽。可以采用接触式蒸发器法和喷淋式蒸发器法。

（3）纯氨法：液氨由槽车（或其它方式）运送到液氨贮槽，液氨贮槽输出的液氨在氨气蒸发器内经80℃左右的温水蒸发为氨气，并将氨气加热至常温后，送到氨气缓冲槽备用。缓冲槽的氨气经调压阀减压后，送入各机组的氨气/空气混合器中，与来自送风机的空气充分混合后，通过喷氨格栅（AIG）之喷嘴喷人烟气中，与烟气混合后进入脱硝反应器。

不同脱硝还原剂的对比见表8.1-4。

表8.1-4 脱硝剂比较一览表

项目	液氨	氨水	尿素
反应剂费用	便宜	较贵	最贵
运输费用	便宜	贵	便宜
安全性	有毒	有害	无害
储存条件	高压	常规大气压	常规大气压，干态（加

项目	液氨	氨水	尿素
			热，干燥空气）
储存方式	液态（箱罐）	液态（箱罐）	微粒状（料仓）
投资费用	便宜	贵	贵（热（水）解炉制备）
运行费用	便宜，需要热量蒸发液氨	贵，需要高热量蒸发/蒸馏水和氨	贵，需要热（水）解尿素
安全需求	存在较大风险，有安全需求及相关法律要求	存在风险，有设备安全需求	基本不需要

从以上对比分析中可看出，使用尿素制氨的方法最安全，但是其投资、运行总费用最高。液氨的运行、投资费用最低，但液氨的存储需要较高的压力，安全性要求较高。氨水介于两者之间。根据《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）要求，“在运燃煤发电厂仍采用液氨作为脱硝还原剂的，有关电力企业要按照国家能源局《关于加强燃煤机组脱硫脱硝安全监督管理的通知》（国能综安全〔2013〕296号）、《燃煤发电机厂液氨罐区安全管理规定》等文件规定，积极开展液氨罐区重大危险源治理，加快推进尿素替代升级改造进度”，目前国家对于液氨的管控越来越严格，液氨的使用、运输、存储上也有诸多限制，从安全角度考虑脱硝反应剂大多数采用尿素或氨水法，同时，江苏国信扬州发电有限责任公司现有机组脱硝系统脱硝反应剂全部采用尿素，因此从安全角度出发和企业统一管理的需求，本次项目亦采用尿素作为还原剂。

8.1.1.4 脱硝系统及相关设备

脱硝工艺系统主要包括催化反应系统、还原剂制备系统及控制系统等。

1、脱硝装置系统

脱硝装置系统中主要设备包括：SCR反应器、催化剂等，分别描述如下：

（1）SCR反应器

本期工程采用1台炉配1套反应器的方式。SCR反应器是由钢板构成，内填充有催化剂，截面成矩形，被固定在中心并向外膨胀，从而获得最小的水平位移。烟气水平进入反应器的顶部并且垂直地通过反应器，均流器安装在烟道上，催化剂层由板式结构的构架支撑。为防止催化剂层积灰，在每层催化剂上装有吹灰器。

（2）催化剂

催化剂的型式分为平板式和蜂窝式两种。两种形式各有优缺点：一般认为在燃煤电厂脱硝装置布置在省煤器和空预器之间时，采用平板式催化剂和大孔径的蜂窝式催化剂都是可以的，本期工程推荐采用蜂窝式催化剂。

2、还原剂贮存制备系统

本期将新建一套尿素溶解贮存和输送系统，本项目采用催化水解法，尿素水解法制氨系统包括斗提机、尿素溶解罐、尿素溶液储罐、除盐水箱、尿素溶液循环泵、尿素溶液供料泵、除盐水泵、废水泵、废水池、水解装置等。

尿素水解的工艺流程如下：尿素货车→尿素储仓→尿素溶解→溶液储存→溶液输送及计量→水解反应→氨气稀释系统。

水解工艺流程为：干尿素通过斗提机和电动葫芦进入尿素溶解箱，配置成约50%的尿素溶液，溶解后的尿素溶液经过尿素溶解泵送至尿素溶液储存罐，经过尿素溶液输送泵送至水解反应器模块。水解反应器模块中产生出来的含氨气流在氨气空气混合器内被稀释风稀释，产生浓度小于5%的氨气进入氨气一烟气涡流混合系统，并由氨喷射系统喷入SCR脱硝系统。

尿素贮存制备系统包括如下部分：

①尿素料仓：设置尿素料仓1只，体积可满足2台机组5天用量要求。包括物料测量、除尘系统、为气动输送装置准备的排放装置、干尿素填充管道、干空气管道、电气和控制设备、梯子和容器附件等。

②干卸料装置

③尿素溶解罐：设置1只尿素溶解罐，通过给料机将尿素输送到溶解罐。溶解罐包括干尿素计量（称量）装置、水测量装置、液位计、温度和压力表、罐内加热器、液位和温度控制系统、电气控制设备、梯子、罐入口、起降挂钩、排气孔、出入口法兰连接管道和隔离阀等。在溶解罐中，用锅炉补给水制成50~60%的尿素溶液。溶解好的尿素溶液输送到尿素溶液储罐。

④循环/传输装置：设置1套循环/传输装置。这套装置包括两2台100%容量的立式离心泵；1个双线过滤器及相应的手动和电动阀门、仪表和传送器。这套装置将控制并测量溶解和循环系统内的压力、温度、流量和液位。

⑤尿素溶液储罐：系统设两座尿素溶液储罐，罐体为直立平底圆顶玻璃钢制造。罐体包括保温、液位计、温度压力表、排气孔、整体加热系统、液位和温度测定控制系统、电气控制柜、顶部和侧部人孔、吊环、法兰连接管道、出入口管道和排水管道以及手动隔离阀。罐体加热系统将使罐体能保持罐内温度不低于35℃。

尿素溶解罐与尿素溶液储罐之间采用并联方式衔接，由两台尿素溶液给料泵（一运一备）将尿素溶液由溶解罐输送到尿素溶液储罐。尿素水解出口母管与一期工程互联互通，互为备用。

⑥其他：供料系统、背压控制阀、计量和分配装置、尿素水解制氨反应器模块、控制系统、蒸汽加热系统、氨气计量调节系统等。

（3）电气系统

本项目在每台机组的高压厂用变的配置时考虑水解所需负荷，不设独立的脱硝配电装置。脱硝系统的照明及检修电源就近接入380/220V电源。脱硝系统无直流、UPS负荷。

（4）烟气脱硝热工自动化部分

脱硝系统采用集中控制方式。单元机组的脱硝系统纳入单元机组DCS控制系统，公用的尿素区域等系统纳入主厂房公用DCS控制系统。

（5）脱硝工艺用水、汽、气

本期工程脱硝系统在初次制备尿素溶液时的耗水量约15t/h，正常运行时尿素溶液制备使用水解蒸发器的蒸汽和疏水。

尿素溶解车间设有消防给水系统和火灾报警装置。消防水源由主消防水管网供给。

脱硝系统仪用空气由机组仪用空气罐供给。

本项目在每一催化剂层均设有吹灰装置，定时对催化剂层进行吹扫，压缩空气的需要量不大，可由厂用压缩空气系统接入。

8.1.1.5 脱硝系统脱硝效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），在SCR法脱硝技术中，采用增加运行催化剂层数或有效层高来增加催化剂用量，脱硝效率可达90%以上。SCR技术单层催化剂脱硝效率按60%考虑，两层催化剂脱硝效率按75%~85%考虑，三层催化剂脱硝效率按85%~92%考虑。

本项目每个脱硝反应器内催化剂按“3+1”层布置，运行初期装3层，并预留1层位置，当前面3层效率降低后，启动预留层，以保证脱硝系统效率不低于87.5%。同时，结合实际工况进行流场模拟设计，对喷氨格栅或涡流混合器进行优化，运行时采用自动控制系统实现全截面多点测量与喷氨反馈及优化，确保SCR系统温度场、浓度场、速度场满足反应要求，实现系统稳定运行。

本项目每台机组配 一台SCR反应器。为保证脱硝效率稳定在87.5%以上，根据SCR系统所要求的烟气温度300~400℃，本项目将SCR反应器放置在省煤器和空气预热器之间，烟气温度为380℃左右，气氨均匀混合后通过分布导阀和烟气共同进入反

应器入口。反应器的上流段安装有烟气导流、优化分布的装置以及氨的喷射格栅，在反应器的竖直段装有催化剂床。每层催化剂前端设耐磨层，减弱飞灰对催化剂的冲刷作用。

（1）本项目脱硝系统设计运行参数

脱硝系统设计参数如表8.1-5所示。

表8.1-5 本项目烟气脱硝系统设计参数

序号	项目	单位	本项目
1	机组规模	MW	2×1000
2	催化剂型式	/	蜂窝式
3	催化剂层数	层	4（3运1备）
4	设计脱硝效率	%	90（环评要求不低于87.5）
5	单层催化剂模块数	块	~120
6	催化剂单层层高	m	1.15
7	单座反应器内催化剂体积	m^3	350~430
8	逃逸氨浓度	mg/m^3	2.28（6%O_2）

（2）同类项目脱硝系统运行效率分析

对同类同装机容量电厂脱硝系统参数及运行效率进行统计分析，具体见表8.1-6。同类电厂脱硝系统运行参数及监测数据来自《江苏射阳港发电有限责任公司射阳港电厂2×100万千瓦扩建项目竣工环境保护验收监测报告》。

表8.1-6 本项目与同类同装机容量电厂脱硝系统参数对比

项目	单位	本项目	射阳港电厂2×100万千瓦扩建项目
机组规模	MW	2×1000	2×1000
还原剂	/	尿素	尿素
催化剂形式	/	蜂窝式钒钛系	蜂窝式钒钛系
催化剂层数	层	3+1	3+1
设计锅炉出口NO_X浓度	mg/m^3	≤200	≤200
设计脱硝效率	%	≥87.5	≥89
脱硝设施实际进口浓度	mg/m^3	≤200	1#机组脱硝设施进口浓度：141~176 2#机组脱硝设施进口浓度：106~145
实际脱硝效率	%	≥87.5	1#机组：94.63~98.65 2#机组：96.89~98.36
烟囱出口设计NO_X浓度	mg/m^3	≤25	1#机组：ND（未检出）~3 2#机组：ND（未检出）~3
NO_X排放浓度	mg/m^3	≤25	≤50

根据射阳港电厂#1机组和#2机组2025年1月~5月在线监测数据，#1机组运行负荷为30%~100%，氮氧化物小时排放浓度均值为18.45mg/m^3；#2机组运行负荷为30%~100%，氮氧化物小时排放浓度均值为19.49mg/m^3，均低于25mg/m^3。

国家能源集团谏壁发电厂现有2台1000MW超超临界燃煤机组（#13、#14），锅

炉采用低氮燃烧和选择性催化还原法（SCR）脱硝，根据谏壁发电厂2024年在线监测数据，#13机组运行负荷为15.1%~99.6%，氮氧化物小时排放浓度均值为19.967mg/m^3；#14机组运行负荷为14.7%~99.8%，氮氧化物小时排放浓度均值为20.78mg/m^3，均低于25mg/m^3。

从上述工程实例分析，本项目设计脱硝效率不低于87.5%，氮氧化物排放浓度≤25mg/Nm^{3}是可行的。

8.1.1.6 小节

拟建项目使用低氮燃烧器后，NOx的产生浓度小于200mg/Nm^3；锅炉烟气采用SCR联合脱硝工艺，综合脱硝效率不低于87.5%。经脱硝处理后的烟气排放浓度为25mg/Nm^3，符合江苏省地方标准《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及企业排放控制要求（≤25mg/Nm^3）。

8.1.2 二氧化硫防治分析

按照脱硫工艺是否加水和脱硫产物的干湿形态，烟气脱硫技术分为湿法、干法和半干法三种工艺。湿法脱硫工艺选择使用钙基、镁基、海水和氨等碱性物质作为液态吸收剂，在实现SO_2达标或超低排放的同时，具有协同除尘功效，辅助实现烟气颗粒物超低排放。干法、半干法脱硫工艺主要采用干态物质（例如消石灰、活性焦等）吸收、吸附烟气中SO_2。

目前主要的脱硫技术有石灰石-石膏湿法脱硫技术、烟气循环流化床脱硫技术、氨法脱硫技术、海水脱硫技术等。

8.1.2.1 脱硫工艺选择

（1）石灰石-石膏湿法脱硫技术

石灰石-石膏湿法脱硫技术以含石灰石粉的浆液为吸收剂，吸收烟气中SO_2、HF和HC1等酸性气体。脱硫系统主要包括吸收系统、烟气系统、吸收剂制备系统、石膏脱水及贮存系统、废水处理系统、除雾器系统、自动控制和在线监测系统。

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

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

影响性能的主要因素：石灰石-石膏湿法脱硫效率主要受浆液pH值、液气比、钙

硫比、停留时间、吸收剂品质、塔内气流分布等多种因素影响。

污染物排放与能耗：石灰石-石膏湿法脱硫效率为95.0%~99.7%，还可部分去除烟气中的SO_3、颗粒物和重金属。能耗主要为浆液循环泵、氧化风机、引风机或增压风机等消耗的电能，可占对应机组发电量的1%~1.5%。湿法脱硫系统是烟气治理设施耗能的主要环节。

石灰石-石膏湿法脱硫技术存在的主要问题：吸收剂石灰石的开采，会对周边生态环境造成一定程度的影响。烟气脱硫所产生的脱硫石膏如无法实现资源循环利用也会对环境产生不利影响。脱硫后的净烟气会挟带少量脱硫过程中产生的次生颗粒物。此外，还会产生脱硫废水、风机噪声、浆液循环泵噪声等环境问题。

（2）烟气循环流化床脱硫技术

循环流化床（CFB）的发展历史很长，循环流化床CFB烟气净化工艺的实验室技术研究开发工作开始于1968/1969年，CFB最早由德国鲁奇（LURGI）公司开发，目前已在工业上被广泛应用。

烟气循环流化床脱硫技术原理是：利用循环流化床反应器，通过吸收塔内与塔外的吸收剂的多次循环，增加吸收剂与烟气接触时间，提高脱硫效率和吸收剂的利用率。

技术特点：烟气循环流化床脱硫技术具有工艺流程简洁、占地面积小、节能节水、排烟无需再热、烟囱无需特殊防腐、无废水产生等特点。副产物为干态，便于处理处置。

技术适用性：该技术适用于燃用中低硫煤或有炉内脱硫的循环流化床机组，特别适合缺水地区。

影响性能的主要因素：烟气循环流化床脱硫效率受吸收剂品质、钙硫比、反应温度、喷水量、停留时间等多种因素影响。其中，吸收剂品质对脱硫效率影响较大，一般要求生石灰粉细度小于2mm，氧化钙含量不小于80%，加适量水后4min内温度可升高到60℃。

污染物排放与能耗：烟气循环流化床脱硫技术脱硫效率为93%~98%。烟气循环流化床吸收塔入口SO_2浓度低于3000mg/m^{3}时可实现达标排放，低于1500mg/m^{3}时可实现超低排放。能耗主要为风机、吸收剂输送及再循环系统等消耗的电能，可占对应机组发电量的0.5%~~1.0%。

存在的主要问题：脱硫剂生石灰需由石灰石煅烧而成，对脱硫剂品质要求较高，

且煅烧过程会增加能耗及污染物排放。脱硫副产物中CaO、SO_3含量较高，综合利用受到一定限制。

通过上述两种脱硫方法进行综合比较，评价结果见表8.1-7。

表8.1-7 脱硫技术比较一览表

内容	石灰石-石膏法湿法脱硫技术	烟气循环流化床脱硫技术
工艺流程	石灰石经破碎磨细至200目后与水混成吸收浆液，喷入吸收塔内与烟气接触混合，SO_2与碳钙及鼓入的氧气进行化学反应，形成石膏。脱硫后的烟气经除雾器、GGH加热升温后入烟囱。石膏浆液经脱水后回收再用。	干消石灰粉为吸收剂，经预除尘后的烟气进入旋转吸收塔的底部，经塔底文丘里加速并与吸收剂粉末相混，加上喷水降温，SO2与吸收剂生成亚硫酸钙和硫酸钙，排入布袋除尘，大部分粉粒返料再循环入吸收塔。
适用煤种	不限	中、低硫煤种
脱硫效率	95.0~99.7%	93~98%
装置运行可靠性	故障率稍高，可长期运行	故障率稍低，可长期运行
装置及进行程度	复杂	简单
占地面积	中等偏多	中等偏少
投运费用	较大	较小
吸收剂	石灰石粉	消石灰
排烟温度	50℃	70-90℃

综合上述比较，本着成熟、高效、经济、简单、可靠的原则，再加上原料来源便利及副产品销路可靠，拟建项目拟定采用湿式石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫剂可再生利用，可极大的减少污染物的排放。

8.1.2.2 本项目脱硫方案设计

采用石灰石-石膏法湿式烟气脱硫工艺，吸收塔型式为喷淋式吸收塔。脱硫装置采用一炉一塔方案，每套脱硫装置的烟气处理能力为一台锅炉100%BMCR工况时的烟气量，脱硫效率按不小于99.05%设计。

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。而烟气中的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，离开吸收塔，经过湿式电除尘进一步除尘后，再经过烟囱排入大气。

本期工程脱硫系统按不设GGH、旁路烟道考虑，以确保机组与脱硫系统同步运行。由于脱硫系统不设旁路烟道，因此引风机出口设挡板门，吸收塔进出口烟道均不设挡板门。

（1）脱硫工艺系统及设备

本项目脱硫工艺系统主要由二氧化硫吸收系统和烟气处理系统两大部分组成。

①SO_2吸收系统

SO_2吸收系统是烟气脱硫系统的核心，主要包括吸收塔、除雾器、循环浆液泵和氧化风机等设施、设备。在吸收塔内，烟气中的SO_2被吸收浆液洗涤并与浆液中的$CaCO_3$发生反应，在吸收塔底部的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水。这两个过程的反应方程式如下：

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

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

本项目的设计脱硫效率要达到不小于99.05%，根据本期工程场地条件，本设计阶段暂按采用单塔湿法脱硫工艺考虑。

每座脱硫吸收系统设2台氧化风机，1台运行，1台备用。在塔槽内生成的石膏通过石膏浆液泵送至石膏脱水车间进行脱水处理。石膏浆液泵采用4台100%容量，2台运行、2台备用。此外，脱硫系统设置一座事故浆液箱。在发生故障时，吸收塔中的浆液可迅速排入事故浆液箱，事故浆液池的容量可容纳1台机组全部的浆液。事故浆液池内设置搅拌器及浆液回送泵。

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水。在吸收塔的出口设有3层屋脊式高效除雾器，以除去脱硫后烟气带出的细小液滴，使排出的烟气含液滴量低于15mg/m^3。

②烟气系统

本期工程每台锅炉烟气系统主要设备配置有：1座吸收塔和相关烟道等。锅炉烟气经脱硫系统的吸收塔洗涤，脱硫后的烟气经过脱硫塔顶部的高效除雾器除尘后，通过烟囱排入大气。

（2）吸收剂制备系统

本期工程采用外购石灰石颗粒。粒径0～20mm石灰石块通过船运送至电厂码头再通过汽车转运至脱硫岛内，通过卸料间卸入受料斗中，受料斗上方设置格栅滤去大矿杂物，下方设置棒条阀控制给料速度，再经棒条阀下的振动给料机连续均匀地加到大倾角挡边带式输送机上，直接输送到石灰石料仓中贮存。

料仓为圆筒钢板库平底仓，仓底设两个锥形下料口，再经仓压式胶带称重给料机

定量、连续、均匀地给料，经斗式提升机加入湿式球磨机中配水研磨。

工艺水通过电磁流量计与称重带式输送机的比值调节由磨头加入，磨机尾部溢流出的石灰石浆液经磨尾附带的滚筒筛筛去大颗粒的石灰石和碎钢球，筛下含固量约60%的石灰石浆液流入循环槽中，循环槽中再加入滤液水配搅拌器搅拌成含固量约48%的浆液，再通过装在循环槽上的两台立式浆液循环泵（一运一备）将石灰石浆液泵入石灰石旋流器中，旋流流器底流含固量约58%的粒径大于250目的石灰石浆液返回球磨机磨头重新研磨，旋流器溢流出的含固量约30%的粒径小于250目的石灰石浆液利用高差自流入石灰石浆液箱中贮存。石灰石浆液用泵打到吸收塔，根据烟气负荷、脱硫塔烟气入口的SO_2浓度和pH值来控制喷入吸收塔的浆液量，剩余部分返回石灰石浆液箱。为了防止结块和堵塞，要使浆液不断地流动循环。

（3）石膏脱水系统

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

（4）脱硫废水处理系统

本项目脱硫废水约24t/h，拟同步建设脱硫废水零排放处理系统。本阶段脱硫废水零排放方案暂按旁路烟道气蒸发处理技术，该技术是抽取约2%～5%高温烟气至蒸发塔，将经预处理的脱硫废水经进一步浓缩处理喷雾至蒸发塔内进行高温蒸发，蒸发产生的结晶盐随灰渣分散排出。

（5）脱硫系统设计参数

参考同类项目，本项目石灰石—石膏湿法脱硫系统的主要设计参数见表8.1-8。

表8.1-8 脱硫系统主要设计参数

序号	项目名称	单位	参数
1	浆液循环停留时间	min	4.5
2	液/气比（L/G）	L/m^3	23.57/23.58（设计煤/校核煤、低温省煤器投运、塔入口标态干基）
3	pH值	/	5-6
4	烟气流速	m/s	≤3.5
5	烟气在吸收塔内停留时间	s	~9
6	Ca/S钙硫比	mol/mol	1.03
7	吸收塔吸收区直径	m	19
8	浆池规格（直径×高度）	m	19×17
9	循环浆池容积	m^3	4818

序号	项目名称	单位	参数
10	吸收塔总高度	m	~55
11	喷淋层数	层	5
12	托盘层数	层	1
13	喷嘴流量	L/s	12.76
14	设计脱硫效率	%	不低于99.05

8.1.2.3 脱硫系统效率保证分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），石灰石-石膏湿法脱硫效率为95.0%~99.7%，还可部分去除烟气中的SO_3、颗粒物和重金属。本项目设计脱硫效率不低于99.05%，为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）推荐的烟气脱硫可行技术。

同类运行案例对比分析如下：

射阳港电厂2×100万千瓦扩建项目由江苏省生态环境厅于2020年11月25日批复（苏环审〔2020〕41号），#1机组于2023年9月投运、#2机组于2023年12月投运。根据《江苏射阳港发电有限责任公司射阳港电厂2×100万千瓦扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，#1、#2机组锅炉为超超临界变压运行燃煤直流炉、二次再热、平衡通风、露天布置、全悬吊钢结构、塔式锅炉，采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺，一炉一塔，单塔设5层喷，设计脱硫效率≥99%。江苏康达检测技术股份有限公司于2024年5月15日~16日对#1、#2机组有组织废气进行了监测，根据监测结果，#1机组二氧化硫排放浓度未检出（二氧化硫的检出限为3mg/m^3）、脱硫设施脱硫效率为99.53%~99.66%，#2机组二氧化硫排放浓度未检出（二氧化硫的检出限为3mg/m^3）、脱硫设施脱硫效率为99.41%~99.58%，

根据射阳港电厂#1机组和#2机组2025年1月~5月在线监测数据，#1机组运行负荷为30%~100%，二氧化硫小时排放浓度均值为13.45mg/m^3；#2机组运行负荷为30%~100%，二氧化硫小时排放浓度均值为11.89mg/m^3，均低于15mg/m^3。

国家能源集团谏壁发电厂现有2台1000MW超超临界燃煤机组（#13、#14），采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺，根据谏壁发电厂2024年在线监测数据，#13机组运行负荷为15.1%~99.6%，二氧化硫小时排放浓度均值为8.345mg/m^3；#14机组运行负荷为14.7%~99.8%，二氧化硫小时排放浓度均值为8.693mg/m^3，均低于15mg/m^3。

从上述工程实例分析，本项目设计脱硫效率不低于99.05%，二氧化硫浓度≤15mg/Nm^{3}是可行的。本项目还将通过提高液气比、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，确保效率不低于99.05%。

8.1.2.4 小节

拟建项目锅炉烟气采用石灰石-石膏法湿法脱硫工艺，设计脱硫效率不低于99.05%，经脱硫处理后的烟气排放浓度小于15mg/Nm^3，符合江苏省地方标准《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及企业排放控制要求（≤15mg/Nm^3）。

8.1.3 烟尘防治分析

8.1.3.1 烟尘防治工艺选择

燃煤电厂烟气除尘主要采用电除尘、电袋复合除尘和袋式除尘技术。除尘技术应根据环保要求、燃煤性质、飞灰性质、现场条件、电厂规模和锅炉类型等进行选择。

（1）电除尘技术

电除尘技术是在高压电场内，使悬浮于烟气中的烟尘或颗粒物受到气体电离的作用而荷电，荷电颗粒在电场力的作用下，向极性相反的电极运动，并吸附在电极上，通过振打、水膜清除等使其从电极表面脱落，实现除尘的全过程。依据电极表面灰的清除是否用水，分为干式电除尘和湿式电除尘。干式电除尘常被称作电除尘，湿式电除尘常被称作湿电。为电除尘器供电的电源主要有高频电源、三相电源、恒流电源、脉冲电源和工频电源等。

技术特点：电除尘技术具有除尘效率高、适用范围广、运行费用较低、使用维护方便、无二次污染等优点，但其除尘效率受煤、灰成分等影响较大，且占地面积较大。

技术适用性：电除尘技术适用于工况比电阻在1×10^{4}Ω·cm~1×10^{11}Ω·cm范围内的烟尘去除，可在范围很宽的温度、压力和烟尘浓度条件下运行。

影响性能的主要因素：影响电除尘器性能的主要因素有工况条件、电除尘器的技术状况和运行条件。

污染物排放与能耗：常规电除尘器除尘效率为99.20%~99.85%，出口烟尘浓度可达到20mg/m^{3}以下，其能耗主要为电耗；低低温静电除尘器除尘效率为99.20%~99.9%。电除尘器使用高频、脉冲等新型电源供电，与使用工频电源供电相比，可减少污染物排放或在同等除尘效率下实现节能。

存在的主要问题：常规电除尘技术存在高比电阻粉尘引起的反电晕、振打引起的二次扬尘及微细烟尘荷电不充分等导致除尘效率下降的问题。

（2）电袋复合除尘技术

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

技术特点：电袋复合除尘器具有长期稳定低排放、运行阻力低、滤袋使用寿命长、运行维护费用低、占地面积小、适用范围广的特点。

技术适用性：电袋复合除尘技术适用于国内大多数燃煤机组燃用的煤种，特别是高硅、高铝、高灰分、高比电阻、低硫、低钠、低含湿量的煤种。该技术的除尘效率不受煤质、烟气工况变化的影响，排放长期稳定可靠，尤其适用于排放要求严格的地区及老机组除尘系统改造。

影响性能的主要因素：影响电袋复合除尘器性能的主要因素有设备的运行条件、设备的设计、制作和安装质量。要考虑滤料选型与烟气成分匹配，运行温度宜高于酸露点10℃~20℃。

污染物排放与能耗：①电袋复合除尘器能够长期稳定保持污染物达标或超低排放，除尘效率为99.50%~99.99%，出口烟尘浓度通常在20mg/m^{3}以下。②电袋复合除尘器的能耗主要为高压供电设备电耗、引风机电耗、绝缘子加热器电耗等。

（3）袋式除尘技术

袋式除尘技术是利用纤维织物的拦截、惯性、扩散、重力、静电等协同作用对含尘气体进行过滤的技术。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的烟尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，烟气中较细小的烟尘在通过滤料时被阻留，使烟气得到净化，随着过滤的进行，阻力不断上升，需进行清灰。按清灰方式分为脉冲喷吹类、反吹风类及机械振打类袋式除尘器。电厂主要采用脉冲喷吹类袋式除尘器，可采取固定行喷吹或旋转喷吹方式。

技术特点：袋式除尘器除尘效率基本不受燃烧煤种、烟尘比电阻和烟气工况变化等影响，占地面积小，控制系统简单，可实现较为稳定的低排放。

技术适用性：袋式除尘技术适用煤种及工况条件范围广泛。

影响性能的主要因素：影响袋式除尘器性能的主要因素有设备的运行条件、入口烟尘浓度、设备的设计、制作和安装质量。要考虑滤料选型与烟气成分匹配，运行温度宜高于酸露点10℃~20℃。滤袋选型要充分考虑烟气温度、煤含硫量、烟气含氧量

和NO_x浓度等因素影响。

污染物排放与能耗：袋式除尘器的除尘效率为99.50%~99.99%，出口烟尘浓度可控制在30mg/m³或20mg/m³以下。当采用高精过滤滤料时，出口烟尘浓度可以实现10mg/m³以下。袋式除尘器的能耗主要为引风机和空压机系统的电耗。

综合上述3种除尘方式的特点，本项目除尘系统拟采取高效低低温静电除尘装置一次除尘，设计除尘效率不低于99.9%；湿法脱硫中吸收塔设置一层托盘和一级管式除雾器加3层屋脊式高效除雾器二次除尘，除尘效率不低于70%，以及后续的湿式静电除尘器，除尘效率不低于75%。经核算，在基准氧含量6%条件下，燃用设计（校核）煤种时，本项目颗粒物排放浓度为1.51（1.90）mg/m³，满足颗粒物出口排放浓度不高于2mg/m³的排放控制要求。

8.1.3.2 超低排放技术路线

《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表17颗粒物超低排放技术路线推荐如下：

表8.1-9 颗粒物超低排放技术路线

锅炉类型（燃烧方式）	机组规模（万kW）	入口烟气含尘浓度（mg/m³）	一次除尘			二次除尘	
			电除尘（≥99.85%）	电袋复合除尘（≥99.9%）	袋式除尘（≥99.9%）	WESP（≥70%）	WFGD协同（≥70%）
煤粉炉（切向燃烧、墙式燃烧）	≥60	≥30000	★	★★★	★★	★★★	★
		20000~30000	★★	★★	★	★★	★★
		≤20000	★★★	★	★	★	★★★

注：（1）一次除尘措施的选择首先应结合煤质与灰的性质判断是否适合采用电除尘器，如不适用则应优先选择电袋复合除尘器或袋式除尘器。

（2）对于一次除尘就要求烟尘浓度小于10mg/m³或5mg/m³实现超低排放的，宜优先选择超净电袋复合除尘器。

（3）一次除尘器出口烟尘浓度为30mg/m³~50mg/m³时，二次除尘宜选用湿式电除尘器（WESP)；一次除尘器出口烟尘浓度为20mg/m³~30mg/m³时，二次除尘宜选用湿法脱硫（WFGD）协同除尘或WESP；一次除尘器出口烟尘浓度小于20mg/m³时，二次除尘宜选用WFGD协同除尘。

（4）表中★表征技术推荐程度，★越多综合效果越好，优先推荐。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表3电除尘器对煤种的除尘难易性评价方法，本项目设计煤种和校核煤种均满足“0.4%＜Na_2O＜0.8%，且0.45%＜S_{ar}＜0.9%，且80%≤（Al_2O_3＋SiO_2）≤90%，同时Al_2O_3≤40%”的条件，电

除尘难易性为一般，可选用电除尘技术。采用一次除尘+二次除尘系统设计，本项目入口烟气含尘浓度约18000~25000mg/m³，一次除尘可采用电除尘或电袋复合除尘，二次除尘宜采用湿式电除尘（WESP）或湿法脱硫（WFGD）协同。

综上，本项目一次除尘拟采用高频电源供电的三室五电场低低温静电除尘器，入口烟气温度90℃，除尘器出口浓度不超过30mg/m³（效率≥99.9%）。一次除尘出口浓度20-30mg/m³条件下，二次除尘可采用湿法脱硫高效除雾器以及湿式电除尘下，效率分别为70%、75%，综合除尘效率99.992%。

8.1.3.3 电除尘技术提效

电除尘技术发展与应用有低低温电除尘、湿式电除尘、高频电源、脉冲电源、移动电极等。其中低低温电除尘、高频电源技术介绍如下：

（1）低低温电除尘技术

①低低温电除尘技术是通过烟气冷却器降低电除尘器入口烟气温度至酸露点以下的电除尘技术。烟尘工况比电阻大幅下降，烟气流量减小，可实现较高的除尘效率；同时，烟气中气态SO_3将冷凝成液态的硫酸雾，通过烟气中烟尘吸附及化学反应，可去除烟气中大部分SO_3；在达到相同除尘效率前提下，与常规干式电除尘器相比，低低温电除尘器的电场数量可减少，流通面积可减小，运行功耗降低，节能效果明显。但烟尘比电阻降低会削弱捕集到阳极板上烟尘的静电黏附力，从而导致二次扬尘有所增加。

②低低温电除尘器适用于灰硫比大于100的烟气条件，灰硫比是指低温省煤器（烟气冷却器）入口烟气中烟尘质量浓度与SO_3质量浓度之比。

（2）高频电源技术

①高频电源是应用高频开关技术，将工频三相交流电源经整流、高频逆变、升压、二次整流输出直流负高压的高压供电电源。

②高频电源在纯直流供电方式下，烟尘排放可降低30%~50%；高频电源在间歇脉冲供电方式下，可节能50%~70%；高频电源控制方式灵活，其本身效率和功率因数较高，均可达0.95；还具有重量轻、体积小、结构紧凑、三相平衡等特点，在燃煤电厂得到了广泛的应用。

本项目采用低低温技术配高频电源，可以大大减轻反电晕效应，可以适应高灰比电阻收尘。本项目设计煤种烟气酸露点温度93.4℃，校核煤种烟气酸露点温度97.3℃，因此低低温电除尘器入口烟气温度需降到酸露点以下，即不高于93.4℃。考

虑到日本大多低低温电除尘器入口烟气温度均不低于90℃，国内目前已经实施的工程低低温电除尘器入口烟气温度也均不低于90℃，因此，本项目低低温电除尘器入口烟气温度暂按90℃考虑，可以在有效控制低温腐蚀的前提下，尽可能发挥低低温除尘的优势，提高除尘效率。

8.1.3.4 本项目低低温静电除尘方案设计

本项目采用三室五电场高效静电除尘技术，采用高频电源和高效低低温静电除尘技术，设计除尘效率不低于99.9%，综合考虑湿法脱硫配高效除雾器系统除尘效率不低于70%，湿式静电除尘器除尘效率不低于75%，综合除尘效率可达99.992%以上，烟尘排放浓度为不超过2mg/m^3。

表8.1-10 本项目高效低低温静电除尘器设计参数

序号	名称	单位	设计煤种	校核煤种
1	空气预热器出口烟气量（湿）	Nm^3/s	380.354	379.315
2	空气预热器出口烟气温度	℃	118	119
3	空气预热器出口烟气含尘量（湿）	g/Nm^3	25.956 (90%飞灰)	26.548 (90%飞灰)
4	空气预热器出口烟气中水蒸汽体积百分比	%	8.909	8.588
5	空气预热器出口烟气中含氧量	%	3.252	3.265
6	空气预热器出口烟气酸露点温度	℃	93.4	97.3
7	电除尘器本体阻力	Pa	≤250	
8	电除尘器本体漏风率	%	≤1.5	
9	气流均布系数	/	≤0.2	
10	比集尘面积	m^2/（m^3/s）	≥140	
11	电场数	/	三室五电场（配置高频电源）	
12	除尘器出口含尘量	mg/Nm^3	≤30	
13	除尘器保证效率	%	≥99.9	

8.1.3.5 除尘措施效率保证性分析

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），火电厂常规颗粒物排放控制措施可参考表B.3，干式静电除尘器中低低温（90℃±5℃）颗粒物脱除效率99.20~99.90%，湿式电除尘颗粒物脱除效率70~90%，采用湿法脱硫工艺时，可协同脱除50~70%的颗粒物。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），低低温电除尘器除尘效率为99.20~99.9%，出口烟尘浓度可达到20mg/m^{3}以下；湿式电除尘器除尘效率70~90%；石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器协同除尘效率可达70%以上。因此，本项目低低温静电除尘器设计除尘效率99.9%、湿式电除尘设计除尘效率75%，考虑石灰石-石膏法脱硫工艺协同除尘效率70%，在《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中对于颗粒物脱除效率范围内。

（1）高效静电除尘系统效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），采用低低温静电除尘器除尘效率99.20~99.9%。本项目低低温静电除尘效率（配高频电源）设计不低于99.9%。同类运行案例如下：

①湖北华电江陵发电有限公司

根据《湖北华电江陵发电有限公司1号机组低低温电除尘器性能考核试验报告》和《湖北华电江陵发电有限公司2号机组低低温电除尘器性能考核试验报告》：

2018年8月，华电电力科学研究院有限公司测试结果表明1号机组低低温省煤器投运时，除尘器入口平均烟尘浓度为29.8g/m^3（标态、干基、6%O_2），出口平均烟尘浓度为11.3mg/m^3（标态、干基、6%O_2），除尘效率为99.962%。

2019年2月，华电电力科学研究院有限公司对2号机组除尘器进行了测试，测试结果表明：低低温省煤器投运时，除尘器入口平均烟尘浓度为31.1g/m^3（标态、干基、6%O_2），出口平均烟尘浓度为13.7mg/m^3（标态、干基、6%O_2，），除尘效率为99.96%。

②华能秦煤瑞金发电有限责任公司

华能瑞金电厂二期2×1000MW超超临界机组扩建工程由江西省生态环境厅于2015年5月29日批复（环评字〔2015〕68号），2021年12月投产。其4号锅炉是SG2983/32.14-M7054型超超临界参数、变压直流炉、单炉膛、二次中间再热、平衡通风、露天岛式布置、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构塔式锅炉，锅炉由上海锅炉厂有限公司生产。4号机组配备2台福建龙净环保股份有限公司生产的干式、卧式、板式、低低温2BEH693/3-5型电除尘器，每台除尘器都有结构上独立的壳体，设计保证效率为99.95%。

根据《华能秦煤瑞金发电有限责任公司4号机组性能考核试验报告》（西安热工研究院有限公司，2022年7月），对其4号机组电除尘器的性能进行考核实验，结果如下：100%额定负荷，PT-01工况，低温省煤器退出，A、B侧电除尘器出口烟尘浓度（标态、干基、6%O_2）分别为7.15mg/m^{3}和7.21mg/m^3，实测除尘效率分别为99.962%和99.962%；PT-02工况，低温省煤器投运，A、B侧电除尘器出口烟尘浓度（标态、干基、6%O_2）分别为9.17mg/m^{3}和8.87mg/m^3，实测除尘效率分别为99.955%和99.956%。

综上所述，采用低低温三室五电场高效静电除尘装置（配高频电源）除尘系统效

率不低于99.9%是可行的。

（2）湿法脱硫协同除尘效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器协同除尘效率可不低于70%。本项目湿法脱硫塔配三层屋脊式高效除雾器，考虑其70%的二次除尘效果。

陕西榆林能源集团横山煤电有限公司#1机组规模为100万千瓦，除尘采用静电除尘技术，脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫系统，吸收塔顶部设置3层屋脊式除雾器。根据西安热工院2020年5月出具的性能考核试验报告，100万千瓦负荷，脱硫装置入口原烟气粉尘浓度平均值为15.30mg/m^3（标态、干基、6%O_2），出口净烟气粉尘浓度平均值为3.74mg/m^3（标态、干基、6%O_2），除尘效率达到75%以上。

综上所述，本项目湿法脱硫协同除尘效率不低于70%是可行的。

（3）湿式电除尘效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），湿式电除尘器除尘效率可达70~90%。本项目在湿法脱硫后设置湿式电除尘，设计除尘效率不低于75%。

根据《汕尾电厂3、4号机组超低排放改造项目（3号机组）竣工环境保护验收监测报告表》，汕尾电厂3号机组湿式电除尘器平均除尘效率为81.6%。根据《国电九江发电有限公司三期（2×350MW）5#机组湿式除尘器改造工程竣工环境保护验收监测报告表》， 5#机组湿式电除尘器进口烟尘平均浓度为44～44.6mg/m^3，出口烟尘平均浓度为10.8～11.0mg/m^3，湿式电除尘器除尘效率为75.0%～75.78%。国家能源集团谏壁发电厂现有2台1000MW超超临界燃煤机组（#13、#14），根据《国家能源集团谏壁发电厂#14机组湿电除尘器A修后效率试验报告》（2024年9月），#14机组湿电除尘器进口烟尘浓度为6.4mg/m^3，出口烟尘浓度为1.5mg/m^3，湿式电除尘器除尘效率为76.56%。可知，本项目湿式电除尘器设计除尘效率不低于75%是可行的。

国家能源集团谏壁发电厂现有2台1000MW超超临界燃煤机组（#13、#14），锅炉配置“静电除尘器+湿式静电除尘器”，采用石灰石-石膏湿法脱硫协同除尘，与本项目锅炉烟气除尘方式类似。根据谏壁发电厂2024年在线监测数据，#13机组运行负荷为15.1%~99.6%，颗粒物小时排放浓度均值为0.745mg/m^3；#14机组运行负荷为14.7%~99.8%，颗粒物小时排放浓度均值为0.957mg/m^3，均低于2mg/m^3。

从上述工程实例分析，本项目设计低低温静电除尘器除尘效率不低于99.9%，湿法脱硫协同除尘效率不低于70%，湿式电除尘器除尘效率不低于75%，综合除尘效率

不低于 99.992%，颗粒物最终出口浓度≤2mg/Nm^3 是可行的。

8.1.3.6 小节

拟建项目锅炉烟气采用低低温静电除尘器，设计除尘效率不低于 99.9%，湿法脱硫协同除尘效率不低于 70%，湿式电除尘器除尘效率不低于 75%，综合除尘效率不低于 99.992%，经除尘处理后的烟气排放浓度小于 2mg/Nm^3，符合江苏省地方标准《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和企业排放控制要求（≤2mg/Nm^3）。

8.1.4 汞及其化合物防治措施

本项目拟通过烟气治理技术协同控制汞及其化合物排放，本项目锅炉烟气采用“SCR 脱硝、高效低低温静电除尘器、石灰石-石膏法脱硫、湿式静电除尘器”，在烟气脱硝、除尘、脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 B 中 B.4“火电厂烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%”，因此，本项目锅炉烟气治理措施对汞的协同脱除效率取 70%，可控制汞排放浓度远低于 0.03mg/m^3 的排放标准限值要求。

8.1.5 排烟系统

本项目锅炉配套设置 240m 高的四管集束式烟囱，单管内径 8.2m。充分利用大气扩散的稀释作用，降低污染物落地浓度，减少对周围环境的影响。

本期工程每台锅炉脱硫装置的进口设有烟气连续监测系统，监测脱硫装置进口的 SO_2 浓度、O_2 含量及含尘量等参数；同时在烟囱适当的位置按照《固定污染源烟气（SO_2、NO_X、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75－2017）的要求设置一套烟气连续监测系统（CEMS），监测烟囱排放烟气中的含尘量、SO_2、NO_X、O_2、流速、温度、湿度等参数，并上传至地方环境管理部门和能监办。

8.1.6 其他大气污染物防治措施

（1）煤炭输送采取封闭廊道（栈桥）、转运站等封闭输送方式，煤炭的破碎、筛分、制粉等系统应在封闭厂房中进行，产尘点应采取除（抑）尘措施。锅炉房转运层、输煤系统煤仓间皮带层区域等不宜水冲洗的区域，设置负压真空清扫系统。

（2）干渣磨细等应在封闭厂房中进行，产尘点应采取除（抑）尘措施。

（3）生产现场出口应设置车轮清洗和车身清洁设施，或采取其他有效抑尘措施。

（4）石灰石等辅料的储存、卸载、输送等过程应采取除（抑）尘措施。

（5）厂区道路应硬化，并保持清洁。

（6）临时存放的灰渣应储存于灰库、渣仓内，产尘点应采取除（抑）尘措施；干灰运输应采用气力输送、罐车等密闭方式，可满足江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）对于无组织排放控制的要求。

8.1.7 排气筒设置合理性分析

根据《大中型火力发电厂设计规范》（GB50660-2011）“21.2.5 烟囱高度和形式应根据气象参数、污染物落地浓度、附近机场净空要求等因素确定。火力发电厂的烟囱高度宜高于厂区内邻近最高建筑物高度的2倍，当低于2倍时，在预测污染物落地浓度时应包括建筑物尾流影响，必要时，可通过相应的风洞试验确定建筑物尾流影响。”

本项目锅炉设置240m高的四管集束式烟囱，单管内径8.2m（本项目烟囱编号为DA003、DA004），厂区内最高的建筑物为主厂房，240m烟囱满足上述规定要求，且在此高度下，锅炉烟气经过处理后能够满足江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1标准、承诺排放限值及企业排放控制要求。因此，本项目排气筒设置合理。

8.2 水污染防治措施

本项目厂区排水系统采用分流制，按照“雨污分流、清污分流”原则设计，设有独立的工业废水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。生产废水经处理后全部回用，生活污水经化粪池处理后接管进入扬州市六圩污水处理厂集中处理。

本项目产生的废水主要为原水预处理系统排泥水、锅炉补给水超滤反洗排水、锅炉补给水系统反渗透排水、凝结水精处理混床再生废水、含煤废水及渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水、循环冷却系统排污水、非经常性废水（锅炉化学清洗废水、空气预热器冲洗废水）、脱硫废水、生活污水、初期雨水等。本项目生产废水采取分类处理方式，循环冷却塔排污水主要用于本项目脱硫系统工艺用水、干渣喷淋用水、干渣调湿用水、渣仓区杂用水、灰库区杂用水、除尘器区杂用水、锅炉房及汽机房杂用水等，不外排；原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水经污泥浓缩系统脱水后，返回原水预处理系统的反应沉淀池，不外排；锅炉补给水系统超滤反洗排水和初期雨水进入原水预处理系统的反应沉淀池，与原水一起经沉淀澄清后使用；锅

炉补给水系统反渗透排水作为本项目脱硫工艺用水，不外排；锅炉化学清洗废水（非经常性废水）由酸洗单位负责运输出厂进行处理；凝结水精处理混床再生废水和空气预热器冲洗废水（非经常性废水）送至现有工业废水处理系统处理后回用，不外排；含煤废水和渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水送至本项目新建的含煤废水处理系统处理后回用于输煤系统冲洗用水，不外排；本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“低温烟气余热浓缩+ 旁路高温烟气干燥”处理工艺，脱硫废水经闪蒸浓缩处理后送至旁路烟气干燥塔中进行高温蒸发，多效闪蒸产生的凝结水作为本项目冷却塔补水，不外排。具体治理措施及回用和排放情况详见下表。

表 8.2-1 本项目废水处理措施一览表

废水种类	厂内处理情况	排放去向
原水预处理系统排泥水	污泥浓缩脱水	原水预处理系统的反应沉淀池
循环水旁流处理系统排泥废水		
超滤反洗排水	沉淀澄清	返回原水预处理系统的反应沉淀池
初期雨水		
反渗透排水	/	作为本项目脱硫工艺用水
凝结水精处理混床再生废水	依托现有工业废水处理系统处理	处理后复用于输煤系统冲洗
脱硫废水	低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气蒸发	作为本项目冷却塔补水
含煤废水	本次新建含煤废水处理系统处理	经处理后回用于输煤系统
渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水		
锅炉化学清洗废水	/	由酸洗单位负责运输出厂进行处理
空气预热器冲洗废水	依托现有工业废水处理系统处理	经处理后进一步回用
生活污水	化粪池	接管至扬州市六圩污水处理厂
循环冷却塔排水	直接回用于各用水点	直接回用于各用水点

8.2.1 生活污水

生活污水包括厂区各建筑物的厕所和盥洗排水、食堂排水等。本项目新增员工150人，生活污水产生量为1.08m^3/h，经化粪池预处理后接管至市政污水管网。

8.2.2 脱硫废水

本项目脱硫设施所产生的废水数量约24m^3/h，本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“低温烟气余热浓缩+ 旁路高温烟气干燥”处理工艺。为尽可能减少低温烟气用量、提高烟气余热利用效率，低温烟气余热浓缩段采用三效闪蒸浓缩工艺。脱硫废水经缓冲箱收集后送入三效闪蒸系统，利用烟气余热深度利用系统来热

媒水作为低温热源，对废水进行浓缩，浓缩倍率可达到8倍。闪蒸浓缩过程中产生水蒸汽，经过凝结后直接回收用于本项目冷却塔补水。12t/h/机脱硫废水经闪蒸浓缩后产生1.5t/h/机浓浆液，送至旁路烟气干燥塔中，通过雾化喷嘴进行雾化后与自空预器前抽取的高温热烟气混合，实现废水蒸发，换热后的烟气送至空预器和除尘器之间主烟道，废水中的盐分等随烟气一同进入除尘器被捕捉下来。

脱硫废水零排放处理系统流程为：脱硫废水→废水缓冲箱→废水输送泵→三效闪蒸浓缩系统→浓浆液箱→浓浆输送泵→高温旁路烟气干燥塔→随烟气进入主烟道。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），实现废水近零排放的关键是实现脱硫废水零排放，脱硫废水经初步处理后，含盐量过高，目前脱硫废水零排放技术主要包括烟气余热喷雾蒸发干燥、高盐分水蒸发结晶等，其中烟气预热喷雾干燥是通过物化喷嘴将浓缩后的高盐废水喷入烟道或者旁路烟道内，雾化后的高盐废水经过烟气加热迅速蒸发，溶解性盐结晶析出，随烟气中的烟尘一起被除尘器捕集。本项目脱硫废水经低温烟气余热浓缩处理后，采用旁路高温烟气干燥工艺处理脱硫废水，为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的废水近零排放技术，可做到脱硫废水零排放。

8.2.3 含煤废水及渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水

本项目新建一套处理规模为50m^3/h的含煤废水处理系统，用于收集处理输煤系统的冲洗水，含煤废水经处理后回用于输煤系统。

含煤废水处理工艺流程为：含煤废水管→煤水沉淀池→煤水提升泵→煤水处理装置（采用“混凝反应+磁加载反应+助凝反应”工艺）→煤水复用水池→煤水复用水泵→输煤系统用水。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），对于煤泥废水一般采用混凝沉淀、澄清和过滤处理工艺，去除废水中悬浮物（主要是煤粉）后循环使用，煤场的废水经集水池与沉淀，先将废水中携带的大尺寸的煤粒沉淀下来，然后再将上面的清液送混凝、澄清和过滤处理后回用。本项目设置煤水沉淀池、煤水处理装置，煤水处理后回用，为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）对于煤泥废水处理的推荐可行工艺。

8.2.4 凝结水精处理混床再生废水及非经常性废水

本项目凝结水精处理混床树脂的反洗、清洗、输送、管道冲洗以及前置过滤器失

效后的反洗等会产生废水，利用现有项目工业废水处理系统逐步处理后进入回用水池。

本项目非经常性废水主要为锅炉化学清洗废水和空气预热器冲洗废水，其中锅炉化学清洗废水由酸洗单位负责运输出厂进行处理，不在厂内暂存及处理。空气预热器一般每2年冲洗一次，单次清洗量约2000m^3/次，利用现有项目工业废水处理系统逐步处理后进入回用水池。

本项目产生的凝结水精处理混床再生废水和空气预热器冲洗废水依托现有项目工业废水处理系统处理，该处理系统工艺流程为：工业废水→废水贮存池→pH调整池→絮凝池→澄清池→中和池→清水池。

企业工业废水处理系统处理工艺、处理的废水种类与江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司（以下简称“吕四港电厂”）类似，吕四港电厂工业废水处理系统采用“均质、絮凝澄清、中和”工艺，主要处理凝结水精处理混床再生废水、空预器冲洗废水（非经常性废水）等，吕四港电厂2023年工业废水池出口污染物浓度监测结果为pH 7.1~8.5、COD 8~23mg/L、SS 5~6mg/L，可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中相关要求。类比可知，本项目废水经现有工业废水处理系统处理后可满足回用要求。

现有一期工程工业废水处理系统设计出力100t/h，配合设置5×2000m^{3}废液贮存池（其中两个池子作为应急事故池），现有一期、二期项目进入工业废水处理系统的废水量为24.71t/h，现有工业废水处理系统剩余处理能力为75.29t/h，可满足本项目凝结水精处理混床再生废水（产生量1m^3/h）处理需求；现有废水贮存池可用容积为6000m^3，可满足本项目空气预热器冲洗废水（废水产生量2000m^3/次，约2年产生一次）暂存需求。综上可知，现有工业废水处理系统可满足本项目空气预热器冲洗废水及凝结水精处理混床再生废水处理需求，本期不需要扩建。

8.2.5 雨水

本项目采取雨污分流，厂区雨水排水系统由雨水口、自流雨水排水管道、雨水泵站及压力雨水排水管组成，雨水汇集至雨水泵站前池，通过雨水泵站排放到长江。

电厂一期工程时已建有3座雨水泵站，分别位于煤场南侧、一期循环水泵房东侧、扩建场地西南侧，均位于厂区南端、自东向西间隔布置。其中位于最西端的#3雨水泵站（排涝泵房）主要负责三期厂区的雨水排水。

#3雨水泵站设有初期雨水收集池，通过泵站进口切换闸门将初期雨水收集，并通

过泵提升至原水预处理系统的反应沉淀池。

8.3 噪声污染防治措施

8.3.1 基本原则

火电厂应尽量采用低噪声设备，按照环境功能合理布置声源，采取有效的降噪措施，并按时进行设备维护与检修，从而有效控制噪声对周围环境的影响。因此，本项目噪声治理考虑从控制声源强度、合理布局声源位置和采取隔声降噪措施等几方面来控制。

首先通过对厂区总体平面布置进行合理布局，充分利用其他建筑物的屏蔽作用，减轻噪声对厂区内外的影响。

其次是选购低噪音设备，在定购设备时，对设备生产厂商提出设备的噪声最高限值要求。对高噪声设备（如汽轮机、发电机、磨煤机、送风机、氧化风机、空压机、水泵等）所在车间采取隔声、吸声等措施，设备安装采取减振措施，对空排放的锅炉排汽管、锅炉安全阀排汽管、吹管末端和风机加装消声器，在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。

8.3.2 噪声防治措施

本项目实施后，主要噪声为锅炉、辅助设备（引风机、空压机、水泵、各类风机）等、各种管道介质的流动和排汽、煤及灰渣运输等产生的噪声。

（1）对设备声源进行控制，是降低电厂噪声最有效的方法。在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。一般设备噪声不超过95dB(A)，否则要采取相应的降噪措施。

（2）锅炉排汽属偶发噪声，在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，将排汽噪声控制在130dB(A)以下，另外运行中加强管理，尽可能减少排汽次数，在不得不排汽时尽量避免夜间排汽。

（3）送风机、一次风机、氧化风机采取基础减震，并在吸风口处安装消声器，以减少空气动力性噪声；氧化风机采用循环浆液泵及氧化风机房进行隔声；引风机采用基础减震、管道外壳阻尼包扎等降噪措施。

（4）空压机基础减震、进风口安装消声器，设密闭厂房并隔声。

（5）烟道设计时，合理布置，流道顺畅，以减少空气动力噪声。管道设计中考虑

减震措施。合理选择各支吊架型式，布置合理、降低气流和振动噪声。

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

（7）在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，值班室要进行噪声防护。并加强厂房隔声门窗设计，在通风道设置消声器或消声百叶。集中控制室采用双道门、双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料，使集中控制室内的噪声降至60dB(A)以下，碎煤机室、脱硫工艺楼、循环浆液泵及氧化风机房、空压机房、循环水泵站、综合水泵房、干渣磨细车间等厂房隔声量不小于29dB(A)，主厂房隔声量不小于34dB(A)。

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

（9）冷却塔设置导流消声器，降低对周围声环境的影响。

（10）为保证厂界达标，对厂界北侧冷却塔对应位置设置100米长、6米高隔声屏障，对厂界西侧冷却塔及主厂房等对应位置设置500米长、8米高隔声屏障。

综上，在拟建项目噪声源识别的基础上，采用上述配套降噪措施后，各噪声治理措施及效果均满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）噪声治理技术要求，经预测厂界噪声可达标排放。厂区周边近距离无敏感点，不会发生扰民现象。

8.4 固体废物防治措施

8.4.1 灰渣、脱硫石膏污染防治措施

8.4.1.1 灰渣系统

本项目按照“灰渣分除、干灰干排、粗细分排”的设计原则。厂内灰渣系统按风冷式干排渣系统，每台炉为一个单元设计。厂内除灰系统采用正压浓相气力除灰方案，每台炉为一个单元设计，两台炉设3座灰库。

（1）除渣系统

按本期工程2×1000MW机组容量设计，一台炉为一单元。在每台炉下配置一台风冷式钢带排渣机，每台炉的炉侧布置一座渣仓，运渣汽车可直接在渣仓下装车。

①本期工程每台炉配置一台风冷式钢带排渣机，排渣机正常运行出力10t/h，最大出力40t/h。炉底渣通过锅炉渣井落到风冷式钢带排渣机的输送钢带上，高温炉渣由输

送钢带送出，送出过程中850℃的炉渣在传送中冷却。在正常运行工况下出口渣温<100℃，最大出力工况下出口渣温<150℃。冷却后的炉底渣进入碎渣机，破碎后直接进入渣仓。

②每台炉设渣仓一座，渣仓直径为Φ8m，有效容积为200m^3，一座渣仓可容纳一台锅炉在MCR工况下设计煤种约27h的渣量，校核煤种约22h的渣量。渣仓底部设有2个出口，其中1个接双轴搅拌机，用于干渣调湿，湿渣通过自卸卡车运至灰场堆放；另1个接干灰散装机，用于干渣直接装车供综合利用。

（2）除灰系统

锅炉除尘器的排灰，按2×1000MW机组容量设计，全部采用正压浓相气力除灰系统输送至混凝土灰库。系统出力按锅炉燃用设计煤种时不小于50%的裕度、同时满足燃用校核煤种时留有20%的裕度设计，系统出力按不低于120t/（h•炉）考虑，采用连续运行方式。

本期工程2×1000MW机组共设3座干灰库，每座灰库直径为Φ13m，每座有效容积2100m^3，共约能贮存两台炉BMCR工况下燃用设计煤种时约47小时的排灰量；燃用校核煤种时约37小时的排灰量。每座灰库的顶部，均配有布袋除尘器，使得灰库外排空气的含尘量符合国家环保标准。

8.4.1.2 灰渣、脱硫石膏综合利用

本项目灰渣、脱硫石膏以综合利用为主。飞灰、炉渣和脱硫石膏可用于筑路及港口码头等工程建设等，同时也可供给附近地区的水泥和建材企业作为生产建筑材料的材料，粉煤灰综合利用前景较好。正常情况下电厂飞灰、炉渣和脱硫石膏均100%得到综合利用，不设永久性灰渣场。当综合利用不畅时，灰渣及脱硫石膏可临时贮存于应急粉煤灰库及脱硫石膏库用于中转。当应急粉煤灰库及脱硫石膏库不能满足贮存需求时，可由汽车运至租赁的事故应急灰库、脱硫石膏事故应急仓储库临时贮存，待综合利用条件恢复后再用于综合利用。固废综合利用可行性分析如下：

（1）本项目灰渣产生量及成分分析

本项目“灰渣分排、粗细灰分除，干除灰、湿排渣”，除灰渣系统采用正压浓相气力干除灰、机械排渣，为综合利用创造良好条件。采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫石膏于厂内经二级脱水处理后综合利用。灰渣可作为生产新型墙体材料（如飞灰、炉渣砌块等）、水泥掺合料，也可用于道路建设和回填等。脱硫石膏可作为水泥缓凝剂（加入量可达5%）和用于生产石膏板等建筑材料。

（2）本项目综合利用方案

粉煤灰综合利用途径主要有生产粉煤灰水泥、粉煤灰砖、建筑砌块、缓凝土掺料、道路路基处理、矿井回填材料、土壤改良、微生物复合肥等。国电泰州电厂2×1000MW燃煤机组的#2机组现有1套处理能力为15t/h的脱硫废水零排放处理装置，采用“低温烟气余热浓缩+热二次风干燥”工艺。该装置2018年5月投入运行，平均处理水量约7.5t/h。高含盐浆液输送至干燥塔进行干燥处理，干燥后的固体与锅炉烟气进入除尘器经捕捉后进入灰库，与本项目处理工艺相似。其脱硫废水零排放装置性能试验报告显示电厂灰库中灰Cl-含量平均值为：混入前为0.0032%，混入后为0.0455%。对照常用建筑材料中对氯离子的要求，《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》（GB/T 1596-2017）粉煤灰用于拌制砂浆、混凝土时作为掺和料或水泥生产作为活性添加剂等多种用途时无明确氯离子要求；《通用硅酸盐水泥标准》（GB175-2007）对煤粉灰氯离子无明确要求，仅要求成品水泥中氯离子≤0.06%。因此，脱硫废水蒸发后混入的粉煤灰能够满足综合利用条件。

脱硫石膏主要可用作水泥缓凝剂或制作石膏板，还可用于生产石膏粉料、石膏砌块、矿井回填材料及改良土壤等。

根据《燃煤发电企业清洁生产评价导则》（DL/T 254-2012），东部地区固废综合利用指标基准值为90%。本项目灰渣等一般工业固废协议综合利用率为100%。建设单位已与相关单位签订了综合利用协议。

8.4.1.3 事故应急灰库及脱硫石膏事故应急仓储库

本项目灰渣、脱硫石膏全部综合利用，综合利用不畅时灰渣及脱硫石膏可临时贮存于应急粉煤灰库及脱硫石膏库用于中转。本期新建1座2万m^2钢板库，作为本期工程的应急粉煤灰库，事故渣磨细后也存放于应急粉煤灰库，应急粉煤灰库可贮存本期工程灰渣约14天；新建1座2500m^3脱硫石膏库，可贮存本期工程脱硫石膏约5天。

当应急粉煤灰库及脱硫石膏库不能满足贮存需求时，可由汽车运至租赁的事故应急灰库、脱硫石膏事故应急仓储库临时贮存，待综合利用条件恢复后再用于综合利用。

本项目租赁扬州绿杨水泥发展有限公司、江苏未来水泥有限责任公司等公司的灰库、水泥库作为事故应急灰库，租赁圣戈班科技材料（扬州）有限公司的脱硫石膏库作为脱硫石膏事故应急仓储库。建设单位已与扬州绿杨水泥发展有限公司、江苏未来水泥有限责任公司、圣戈班科技材料（扬州）有限公司等签订了租赁协议，租赁的事

故应急灰库合计容积33万m^3，租赁的脱硫石膏事故应急仓储库合计容积12万m^3。

海螺水泥、扬中大地、绿杨水泥、未来水泥及攀梦建材 的粉煤灰、水泥仓储库均采用大型钢板库结构。其粉尘控制措施主要包括：

①入库粉尘控制： 库顶配备高效袋式除尘器，结合库体严格密封与微负压运行，有效控制物料入库过程产生的粉尘。

②输送过程密封： 入库前的输送设备（如提升机、斜槽、气力输送系统等）均实现全程密闭，确保良好的密封性，防止粉尘在入库前泄漏。

钢板库地面采用混凝土浇筑作为基础结构层，之上铺设高性能柔性防渗层，并设有相应的保护层和耐磨面层，构成完整防渗体系。

圣戈班扬州公司的脱硫石膏库为平底库。库底地面同样设置了包含高性能防渗层的防渗结构体系。

海螺水泥、扬中大地、绿杨水泥、未来水泥及攀梦建材 的粉煤灰、水泥仓储库均采用大型钢板库结构，目前，这些仓储库的实际库存量约占设计库容的20%，余量约26.4万m^3，可满足本项目灰渣约半年贮存需求；圣戈班扬州公司的脱硫石膏库为平底库，该库当前实际库存量约占设计库容的30%，余量约8.4万m^3，可满足本项目脱硫石膏约半年贮存需求。

8.4.2 危险废物污染防治措施

对于厂内产生的危险废物严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行收集、运输、厂内暂存，最终交由具备相应种类危险废物处理资质的单位最终处置，满足《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）和江苏省生态环境厅《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）有关要求。

8.4.2.1 收集过程污染防治措施

本项目脱硝废催化剂、废矿物油及废油桶、废铅酸蓄电池、实验室废物、废油漆桶、废含油滤芯的收集过程应按照《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。

8.4.2.2 贮存场所污染防治措施

本项目脱硝废催化剂不在厂内暂存，直接由有资质单位运走处置；废矿物油及废油桶、废铅酸蓄电池、实验室废物、废油漆桶、废含油滤芯委托处置前暂存于危废暂存间。

本项目拟拆除现有危废库，并在厂区新建250m^{2}危险废物暂存间，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》苏环办〔2019〕149号）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）等文件的要求进行建设，并重点做好如下污染防治措施：

（1）采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。

（2）采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少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）。

（3）危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物（含待鉴别废物）种类和特性，将危废暂存间分为固态危废暂存区、液态危废暂存区。废矿物油采用密闭包装桶包装。每个贮存区域之间间隔堆放，宜设置挡墙间隔。

（4）警示标识

建设单位应当按照《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）和《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

（5）视频监控

根据《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）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应在危废暂存间出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生的利用处置等有关信息。

（6）建立台账制度

应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）附录C执行。

本项目拟拆除现有危废库，并在厂区内新建250m^{2}危险废物暂存间，供国信扬州电厂和扬州二电厂暂存危废，其中国信扬州电厂使用面积为150m^2，扬州二电厂使用面积为100m^2。危险废物贮存场所（设施）基本情况见表8.4-1。

表8.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	区域	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	国信扬州电厂使用区域（150m^2）	废矿物油及废油桶	HW08	900-249-08	30m^2	桶装	30t	3个月
2			废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	20m^2	盒装	20t	3个月
3			实验室废物	HW49	900-047-49	20m^2	桶装	20t	3个月

4			废油漆桶	HW49	900-041-49	20m²	/	20t	3个月
5			废含油滤芯	HW08	900-213-08	20m²	桶装	20t	3个月
6		扬州二电厂使用区域（100m²）	废矿物油及废油桶	HW08	900-249-08	25m²	桶装	25t	3个月
7			废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	20m²	盒装	20t	3个月
8			实验室废物	HW49	900-047-49	10m²	桶装	10t	3个月
9			废油漆桶	HW49	900-041-49	10m²	/	10t	3个月
10			废含油滤芯	HW08	900-213-08	10m²	桶装	10t	3个月

8.4.2.3 危废转移与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）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）等要求实施，防止在运输途中散漏等。

（1）建设单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成份，以及是否易燃易爆等信息。

（2）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废暂存间内暂存。

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。

（3）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》（交通运输部令2023年第13号）规定执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（交通运输部令2022年第24号）规定执行；水路运输应按照《船舶载运危险货物安全监督管理规定》（交通运输部令2024年第14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》（GB18597-2023）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。

8.4.2.4 危险废物处置可行性分析

项目更换下来的脱硝废催化剂立即送有资质单位处理，不在厂区内暂存。现有项目废脱硝催化剂委托扬州大唐南京环保科技有限责任公司、江苏龙清环境技术有限公司处置，本项目产生的脱硝废催化剂可继续委托大唐南京环保科技有限责任公司、江苏龙清环境技术有限公司处置。

本项目废矿物油及废油桶、废铅酸蓄电池、实验室废物、废油漆桶、废含油滤芯暂存于厂区危废暂存间中，交有资质的单位处置，其中废矿物油及废油桶、实验室废物、废油漆桶、废含油滤芯可和现有项目废矿物油、实验室废物、废油漆桶、废含油滤芯一起委托扬州首拓环境科技有限公司处置，废铅酸蓄电池可和现有项目废蓄电池一起委托扬州市天龙金属回收有限公司处置。另外，根据省生态环境厅《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）文件要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

综上所述，本项目产生的固废经过分类处置，或委托有资质单位进行处理或进行有效物料的回收，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

8.5 土壤、地下水防治措施评述

根据工程分析，建设项目在废水处理系统、工业水池等地下或半地下的非可视装置区可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。针对工程可能发生的地下水和土壤污染，地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

8.5.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的处理和回用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集、处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。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。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

8.5.2 分区防渗措施

8.5.2.1 污染防治分区

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水和土壤的污染。

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016）中表 8.5-1、表 8.5-2 及表 8.5-3，对本项目各区域进行防渗分区。项目分区防渗图见图 8.5-1。

表 8.5-1 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	本项目分类
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。	脱硫废水处理车间、酸碱储罐区、危废暂存间、含煤废水处理系统、循环水加药间
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。	贮煤筒仓、尿素车间、灰库、渣仓、石灰石料仓、干渣磨细车间

表 8.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目特征
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 k≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。	/
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<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 Mb≥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。	不满足强中条件

表 8.5-3 地下水和土壤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	本项目
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10^{-7}cm/s	脱硫废水处理车间、酸碱储罐区、危废暂存间、含煤废水处理系统、循环水加药间、油品库、初期雨水池等
	中—强	难			
	弱	易			
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤1×10^{-7}cm/s	贮煤筒仓、尿素车间、灰库、渣仓、石灰石库、石灰石卸料间、石灰石料仓、干渣磨细车间等
	中—强	难			/
	中	易	重金属、持久性有机物污染物		/
	强	易			/
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	其他区域

8.5.2.2 防渗工程设计标准

（1）重点防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区需达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s 的要求，或参照《危险废物填埋污染控制标准（GB 18598-2019）》执行。由于项目厂区包气带单层厚度 0.7m 左右，建议选用双人工衬层。双人工衬层必须满足如下条件：a.天然材料衬层经机械压实后的渗透

系数不大于1.0×10^{-7}cm/s，厚度不小于0.5m；b.上人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于2.0mm，渗透系数不大于1×10^{-10}cm/s；c.下人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于1.0mm；d.衬层要求的其他指标，高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于10^{-12}cm/s，必须为优质品，禁止使用再生产品。

对废水池等地下池体，水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，并符合下列规定：混凝土等级不宜小于C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应低于P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%。

（2）一般防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，一般防渗区需达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s的要求，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）》执行。由于项目厂区包气带单层厚度0.7m左右，建议采用双层人工合成材料防渗衬层，上层厚度不小于1.0mm，渗透系数不大于1.0×10^{-10}cm/s，下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于1.0×10^{-7}cm/s的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；人工合成材料防渗衬层应采用满足CJ/T234中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

（3）简单防渗区：一般地面硬化。

8.5.2.3 事故应急措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层和土壤的污染。

通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污废水存储设施，立即将其中废水抽出排至事故水池中暂存，废水抽干后，对污废水存储设施进行维修，并同时根据环境监测确定地下水污染范围，制定相应的修复方案。

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水和土壤污染治理的技术特点，制定地下水与土壤污染应急治理程序见图8.5-1。

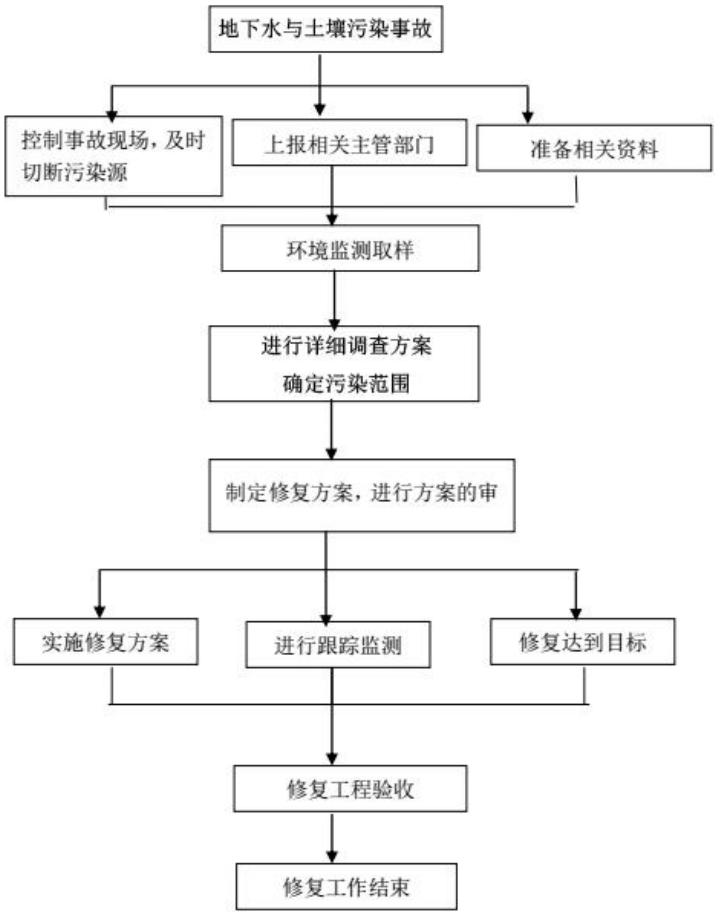


图 8.5-1 地下水与土壤污染应急治理程序框

8.6 生态环境保护措施

本项目选址为国信扬州电厂现有厂区内空地，不涉及永久基本农田，厂区范围已平整。项目地表水取水设施依托二期工程现有设施，输水管线新建。项目施工阶段对陆域生态及水生态影响有限。施工期间严格开展施工管理，控制项目对外界生态环境可能造成的影响。

项目厂址位于扬州经济技术开发区，项目在江苏省地方标准的基础上进一步严格控制污染物排放，项目运行对该周围环境敏感目标环境影响很小。同时，本项目采取石灰石-石膏湿法脱硫（配高效除雾器）、低低温静电除尘装置、安装SCR脱硝装置、湿式静电除尘，严格控制主要大气污染物排放浓度；项目配套采用封闭式输煤栈桥，灰库、渣仓等设布袋除尘装置，控制无组织排放，使得大气污染物对植物生长影响降到最低。

（1）工程措施

开挖土方设置临时堆场单独堆放，开挖土石方尽量回填，将挖出的土方回填至厂

区道路等。临时堆场尽量不占用项目区外用地，以免压损、破坏地表植被，临时堆放点采取围挡、覆盖等措施，直至土方回填。

（2）植物保护措施

保护好项目周边的植被，减少对生态环境的破坏。项目施工期除项目占地外，尽可能减少占用其他土地。项目厂区内进行绿化，尽可能恢复生态环境。

（3）景观保护措施，做好厂区的绿化工程。

在项目区及项目区周边做好绿化美化，有计划的植树种草，增加项目区与周边环境的相融性。

本项目建成后需要对厂区周围和场内空地进行充分绿化，应做到高低结合、点面结合、错落有致，并与厂前建筑物、道路协调搭配，创造出一个优美的小环境。生产区绿化则根据建筑物和道路的几何形状，考虑防尘、防晒及隔音的不同要求，选用不同的树种进行规则绿化，并适当配以花坛棚架、草地、隔离绿地等。

8.7 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.7.1 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。

8.7.1.1 酸碱储罐风险防范措施

按照设计规范，在酸碱储罐区设置围堰，围堰容积大于酸碱储罐的容积，确保发生酸碱泄漏时，无酸碱废水溢出罐区。

8.7.1.2 锅炉房风险防范措施

项目采用燃煤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：

1、锅炉本体因失效、超温、超压发生爆炸事故

锅炉本体爆炸事故是指锅炉受压本体因失效、超温、超压等原因快速失效破裂，导致炉内超高温超高压汽水能量迅速释放而发生的爆炸事故，这是工业锅炉最严重的事故形态。爆炸形成的冲击波和高速飞出的锅炉部件对锅炉房及周围建筑物的破坏，以及对附近人员生命的伤害；炉内超高温超高压饱和水迅速汽化、膨胀和扩散对附近人员所产生的伤害；炉火引燃锅炉房周围储存燃料引起火灾。

（1）预防措施

①严格执行锅炉安全性能定期检验制度，发现问题及时整改。

②确保锅炉安全阀、压力表严格按规程要求定期校验，运行中按要求定时进行安全阀排汽试验和压力表冲洗检查，如发现动作不正常或不准确，及时调换。

③认真做好锅炉水处理工作，防止锅炉结垢和腐蚀。

④组织员工定期开展应急演练。

（2）现场应急处置措施

事故发生时，当班操作人员必须立即实施紧急避险操作，如迅速离开现场、关闭总电源等，以保护生命安全为第一原则，并尽量防止事故的扩大；同时向上级、相关部门报告报警。在锅炉房周围设置警戒区，组织周围无关人员撤离；组织自救，或引导专业救援人员开展救援工作。

2、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。

3、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。

4、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。

5、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。

8.7.1.3 锅炉烟气治理设施风险防范措施

（1）加强对设备的维修管理，使其在良好情况下运行，严格按规范操作，尽可能避免事故排放。

（2）为保证脱硫效率，应严格按照脱硫装置的操作规程进行操作，控制好Ca/S比等操作条件，保证设计的脱硫效率。石灰石浆液投加系统采用自动计量控制，并建立台账备查，严禁不加石灰石浆液而导致二氧化硫未经处理直接排放。

（3）烟气排放口安装在线监测仪，不得停用，必须同步监测烟气中污染物排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。

（4）建议在线监测系统与添加石灰石浆液系统、喷氨系统及锅炉主控系统联网，一旦出现超标排放，可自动采取措施，提高脱硫、脱硝剂投加量。

（5）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。

（6）开车点火期间，脱硝系统不能运行，对环境的影响较明显。要求采取相应措施缩短开车时间，使用先进的点火装置，另外企业在开车以前要向当地生态环境主管部门报告，并公示当地群众，以免产生不必要的纠纷。

8.7.1.4 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。

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，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。项目位于扬州经济技术开发区范围内，周边主要是工业企业及港口码头等，近距离无环境敏感点。日常工作中也应注重与周边企业的联系，在发生火灾、爆炸事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

（3）基本保护措施和防护措施

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，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。

全厂应急疏散图见图8.7-1。

（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。

8.7.1.5 事故废水环境风险防范措施

一、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

第一级防控体系的功能主要是将事故废水废液控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰、废水收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

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《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及局部修改条文、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）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

厂区现有工业废水处理站有5个2000m^{3}废水收集池（正常状态下，2个废水收集池空置，用于收集事故废水）。本项目依托现有事故废水收集池，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废水收集池。

3、第三级防控体系

厂区地势低于长江大堤，雨水池雨水经雨水泵提升后才能排入长江。只需在事故时关停雨水泵，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管线进入

地表水水体。事故应急池与污水管道相连，发生事故时，首先关闭事故应急池外排阀门，保证事故状态下污染水不外排。

二、事故废水收集池设置及收集措施

1、事故废水收集池设计可行性分析

本项目在现有厂区内建设，本次根据全厂最大事故废水产生量核算事故废水收集池容积，参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）要求，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$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；

$$V_5=10qF$$

式中：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。

$$q=q_a/n$$

式中：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。

本项目厂区总占地面积大于100hm^2，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，同一时间内的火灾起数应按2起确定，应按需水量最大的两座建筑（或堆场、储罐）各计1起。

（1）（V_1＋V_2－V_3）max

①生产区域

A、本项目生产区域

本次计算拟定燃煤机组主体设施发生火灾产生消防尾水。

V1＝0m^3，本项目为燃煤锅炉发电，装置内主要物料为煤炭。

V_2＝1080m^3，装置区消防用水量。

根据企业提供消防给水设计资料可知，本项目锅炉房设置消防泵的最大消防水供应量为100L/s，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），锅炉房火灾延续时间按3h考虑，则本项目一次火灾的消防水量为1080m^3；

V_3＝0m^3，即不考虑移走的量。

则 V_1＋V_2－V_3＝1080m^3

B、现有项目生产区域

本次计算拟定燃煤机组主体设施发生火灾产生消防尾水。

V1＝0m^3，现有项目为燃煤锅炉发电，装置内主要物料为煤炭。

V_2＝1080m^3，装置区消防用水量。

根据企业提供消防给水设计资料可知，现有项目锅炉房设置消防泵的最大消防水供应量为100L/s，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），锅炉房火灾延续时间按3h考虑，则本项目一次火灾的消防水量为1080m^3；

V_3＝0m^3，即不考虑移走的量。

则 V_1＋V_2－V_3＝1080m^3

②储罐区

A、本项目储罐区

V_1＝20m^3，本项目涉及最大储罐为20m^{3}硫酸储罐和20m^{3}次氯酸钠储罐；

V_2=756m^3，各风险单元配备室外消火栓，按发生火灾时一次最大消防用水量计算；根据设计，本项目罐区消防水量为105L/s，火灾延续时间按2h考虑，最大一次消防水量756m^3；

V_3＝10.8m³，本项目罐区设有围堰，围堰容积约10.8m³。

则 $V_1+V_2-V_3$＝765.2m³

B、现有项目储罐区

V_1＝2000m³，现有项目最大储罐为2000m³柴油储罐；

V_2=1728m³，各风险单元配备室外消火栓，按发生火灾时一次最大消防用水量计算；根据设计，现有项目柴油罐区消防水量为120L/s，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），柴油罐区火灾延续时间按4h考虑，最大一次消防水量1728m³；

V_3＝4000m³，现有项目柴油罐区设有围堰，围堰容积约4000m³。

则 $V_1+V_2-V_3$＝-272m³

综上可知，考虑厂区内同时发生2起火灾事故的情况下，（$V_1+V_2-V_3$）max=2160m³。

（2）V_4＝0m³，事故情况下不考虑其他生产废水的产生。

（3）V_5=1375m³，考虑最不利情况，本次评价全厂降雨量核算按照降雨深度计算公式进行计算，根据长期统计资料，当地年平均降雨量约1146.1mm，年平均降雨日数约125天。污染区主要考虑装置区地面，此部分汇水面积约15hm²，则一次最大降雨污染水量约1375m³。

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=2160+0+1375=3535m^3$

厂区现有工业废水处理站有5个2000m³废水收集池，其中2个废水收集池作为事故应急池，事故应急池在日常非事故状态下应保持常空状态。厂区现有事故应急池容积为4000m³，可满足全厂事故废水贮存需求。

2、事故应急体系

厂内事故水分区收集管控，事故状态下，厂区所有事故废水必须全部收集，避免流入外部水体。厂区内两个事故应急池通过管道联通，事故废水防范和处理流程示意图见图8.7-2。

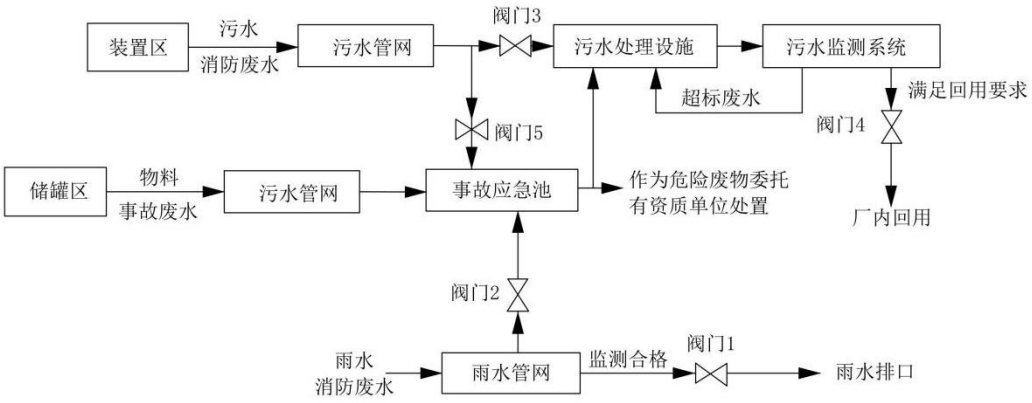


图 8.7-2 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

①罐区、酸碱罐区设有围堰，配套建有污水管网接至工业废水处理站。事故状态下泄露物料（次氯酸钠、酸碱等）、消防废水等可经污水管网直接收集至事故应急池（现有废水收集池）；②其他区域消防废水经路面雨水口进入雨水自流管网自流进入管网末端雨水前池，当出现消防废水进入雨水系统情况下，立即关闭阀门井内向厂外排水的阀门；开启事故应急阀门及应急泵，将事故废水泵入工业废水处理站内事故废水池，消防废水通过事故废水管网进入工业废水处理系统处理。

阀门切换说明：正常生产情况下，阀门 3、4 开启，阀门 1、2、5 关闭。事故状况下，阀门 2、5 开启，阀门 1、3、4 关闭，对消防废水和事故废水进行收集；消防废水和事故废水应根据事故发生的具体物料及废水监测浓度确定去向：对于高浓度废水等厂内污水处理设施无法处理达标的废水，委托其他单位处理或作为危险废物委托有资质单位处置；可经厂内污水处理设施处理的消防废水及事故水经处理满足回用要求后于厂内逐步回用。事故结束后，对雨水管网末端雨水前池内水质进行监测，直至雨水前池内监测指标合格后方可开启外排阀门。

本项目建成后全厂雨污管网、事故废水收集示意图见图 8.7-3。

三、雨水排放环境管理要求

本项目厂区雨污分流，企业应参照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》中相关要求，加强雨水排放管理：

（1）初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关

闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。

（2）本项目后期雨水经雨水排口排至长江。雨水排放口水质应保持稳定、清洁，严禁将后期雨水排入污水收集处理设施。雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井，明渠长度一般不小于1.5米，检查井长宽不小于0.5米，检查井底部要低于管渠底部0.3米以上，内侧贴白色瓷砖。无降雨时，雨水排放口原则上应保持干燥；降雨后应及时排出积水，降雨停止1至3日后一般不应再出现对外排水。

8.7.1.6 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《环境影响评价技术导则 地下水环境》（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。

8.7.1.7 供氢系统环境风险防范措施

用氢气作为发电机的冷却介质，氢气系统的管道、阀门、法兰或者接头处泄漏，或者放电机内氢气纯度降低、湿度增大、发电机密封油系统异常、发电机密封瓦损坏等情况会造成氢气系统发生爆炸、燃烧等情况。为防治发生氢气着火、爆炸，主要有以下措施：

（1）管理方面

氢气瓶严禁与氧气瓶、氯气瓶等易燃易爆物品同车运输。氢气系统设备运行时，严禁敲击、带压维修和紧固，不得超压。氢气站及氢气管道周围应设置足够的二氧化碳灭火器，对有关人员进行氢防火防爆知识要与和灭火技能培训。氢系统查漏时，应使用测氢仪或肥皂水，严禁使用明火；氢管道、阀门或设备冻结时，应采用蒸汽或热水解冻，禁止用明火解冻。对管道沟内的氢管道应定期进行检查和防腐，防治沟内积水腐蚀氢管道。氢系统的压力表、温度表、报警仪等安全、测量装置应定期校验，保证其测量准确、动作正确。一但氢气着火应采取下列措施：切断电源；冷却、隔离，防止火灾扩大；保持氢气系统正压状态，以防回火；氢火焰不易察觉，救护人员防止外露皮肤烧伤。

（2）检修方面

提高检修工艺，防止氢气设备、管道、阀门、发电机密封瓦等设备泄漏；氢系统要特别注意防止使用伪劣产品；若发现氢压不正常下降，应及时查明原因，予以消除。

氢气系统工作或检查时应使用铜制工具，以防发生火花。有焊接工作时，禁止在氢管道上打火，要防止裸露的焊线与氢管道接触，造成打火。

（3）运行方面

发电机在运行中，应保证密封油压在规定范围内。要防止因密封油箱油位不正常（如自动补排油失灵）致使氢气窜入油系统和主油箱，使密封油系统工作失常及氢气自密封瓦处大量泄漏要；保持油系统排烟风机和发电机密封油系统防爆风机工作正常，及时排出漏入油系统的氢气。

发电机气体置换要严格按规程规定进行，及时化验，及时、正确排除死角内的气体。

定期试验备用交直流密封油泵，保证其在异常情况下能及时、正常投入运行。

操作氢气系统阀门应均匀缓慢，禁止剧烈地排送，以防因磨擦引起自燃。

坚持氢系统定期排污制度，按规定时间对制氢设备及发电机氢冷系统的氢气纯度进行检测，保证其在规定范围内。

8.7.1.8 风险监控及应急监测系统

厂内应急设施包括风险监控、应急监测、消防及火灾报警系统等。

（1）风险监控

①在储罐区储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

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，其他检测可委托专业监测机构，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扬州市生态环境局求助，还可以联系扬州市消防、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）消防及火灾报警系统

根据《建筑防设计防火规范》（GB50016-2014）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）以及消防安全管理部门的有关规定，结合拟建项目实际情况，采取安全可靠的自动防火措施，保障当发生火灾时，能及时发现，并能迅速采取可靠的控制方式，使火灾损失减少至最低限度。拟建项目火灾自动报警系统，根据规范要求，在不同场合地点设置感烟/感温探测器、缆式线型定温探测器、红外光束感烟探测器、可燃气体探测器、报警按钮、警铃及消防电话。消防设备联动系统包括有：消火栓系统、排烟风机控制系统、自动水喷淋系统。消防设备联动系统另设有手动联动盘按钮供值班人员紧急启动相关消防联动设备。

在厂内设置火灾自动报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

（4）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生态环境主管部门求助，还可以联系扬州市环保、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。

8.7.1.9 全厂风险防范措施

结合现有环境风险防范措施，本项目建成后全厂环境风险防范措施见下表。

表 8.7-1 项目建成后全厂环境风险防范措施表

风险因素	类别	环境风险防控措施
废气	现有	1、柴油罐区、供氢气站设置可燃气体报警器。 2、尿素罐区设置氨泄漏报警仪和自动水喷淋装置。

风险因素	类别	环境风险防控措施
		3、现有机组废气排口设置废气在线监测仪器（可监测烟尘、二氧化硫、氮氧化物）
	本次新增	4、本项目新建尿素罐区设置氨泄漏报警仪和自动水喷淋装置。 5、新建机组废气排口设置废气在线监测仪器（可监测烟尘、二氧化硫、氮氧化物）
废水	现有	1、柴油储罐设有围堰，可将泄漏物料截流在围堰内。 2、工业废水处理站有5个2000m3废水收集池，正常状态下，2个废水收集池空置，用于收集事故废水。厂区内事故废水通过公司内的泵抽送至应急池。 3、厂区实行“雨污分流”“清污分流”；公司清污分流，直流冷却水排入长江，设有缓冲池和阀门；雨水系统总排口设置雨水池及监控池，设有关闭阀门。
	本次新增	4、本项目将现有3#雨水泵站雨水池改造为初期雨水池。 5、本次新增酸、碱等储罐设置围堰，能够满足一个储罐泄漏废液的储罐。
其他	现有	1、在危险化学品的使用、贮存区粘贴危险的标志，并配备应急救援物资。 2、企业配备了COD测定仪、pH计等检测设备，其他检测委托专业监测机构。 3、现有危废库地面防渗，危废库内设有视频监控并与中控室联网；危废库设有照明设施和消防设施，并设置了排风设施。
	本次新增	4、及时修订全厂应急预案，并配备应急救援物资。 5、本次新建危废库地面防渗，危废库内设置视频监控并与中控室联网；危废库设置照明设施、消防设施和排风设施。

8.7.2 环境应急管理制度

8.7.2.1 突发环境事件应急预案编总体原则

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）、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）等文件的要求更新环境应急预案，在建设项目投入生产或使用前应当完成环境应急预案备案。

目前《江苏国信扬州发电有限责任公司 扬州第二发电有限责任公司突发环境事件应急预案》于2023年10月31日取得扬州市生态环境局的备案意见，建设单位应按照相关要求，及时更新突发环境事件应急预案。应急预案包括的原则内容见下表8.7-2。

表8.7-2 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

序号	项目	内容及要求
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

8.7.2.2 应急救援组织

（1）应急救援机构

电厂设立厂级和部门二级突发事件响应组织。厂突发事件应急工作领导小组（简称：应急领导小组）是最高应急领导和指挥机构，下设应急办公室、资源保障小组和公共关系协调小组三个小组，以领导、组织和协调厂级的应急救援和处置。

各相关部门应设立突发事件部门应急领导小组（简称：部门应急领导小组），以领导、组织和协调部门级的应急救援和处置,下设专业应急小组，以各专业的人员组成。

指挥机构的主要职责见表8.7-3。

表8.7-3 指挥机构的主要职责一览表

应变组织	工作职责
应急领导小组	（1）应急领导小组是企业应急响应和危机处理的最高管理机构，负责贯彻落实国家、当地政府、集团公司、股份公司有关突发事件应急法规和规定，负责健全和完善本企业突发事件应急管理机制，负责组织辨识企业的危险源和制订发布相应的应急预案，负责指挥企业应急响应及管理工作； （2）厂长、党委书记担任应急领导小组的组长，是本厂紧急突发事件响应行动的最高指挥者和决策人； （3）应急领导小组负责确定应急响应的级别，宣布本厂进入或解除应急状态，并根据现场情况向上级公司汇报； （4）应急领导小组负责根据现场情况及上级指示，负责组织、落实现场应急响应；

应变组织	工作职责
	（5）应急领导小组负责决定对外信息发布和媒体沟通事宜，负责审查对外发布应急信息的新闻报审稿，指定授权信息发布人； （6）突发事件响应期间，应急领导小组可根据实际情况调整应急组织人员和构成； （7）应急领导小组负责应急响应和危机处理应急资金和物资的筹集和使用。
应急办公室	（1）应急办公室是突发事件总体协调的应急管理机构，负责日常应急管理，并监督落实应急领导小组布置的工作； （2）负责制订企业应急计划，审核各部门应急计划，核实应急资源准备的充足性； （3）负责组织厂级应急培训； （4）负责组织厂级的应急演练和指导各部门的应急演练； （5）当突发事件发生时，负责对突发事件发展态势进行初步判断，并向应急领导小组提出进入应急状态和关闭应急状态的提议； （6）根据应急领导小组指示，统一协调资源保障行动组、公共关系协调组的应急响应工作，建立各工作组之间的信息沟通渠道； （7）获取并整理现场实况信息，向应急领导小组汇报； （8）向各应急组织传达应急领导小组的指令和决定； （9）根据企业应急领导小组授权负责向本厂报告紧急突发事件信息； （10）协调、指导各部门的应急响应工作； （11）发生应急时，负责救援期间与外部救援机构（如公安、消防等）的联络； （12）组织应急预案执行情况评估，应急状态结束后组织编写总结报告。
资源保障行动组	（1）按应急领导小组批准的应急要求，提供资源计划和保证； （2）协调和调用企业内部的相关技术人员和物资，联络应急技术专家； （3）明确和落实应急响应全过程所需物资和快速调配。 （4）负责建立相关应急技术资料信息库； （6）根据应急领导小组组长指令，派出赴现场人员； （7）针对突发事件提出处置方案和专业性建议； （8）对于属于本厂或企业保险范围内事件在48小时内向本厂或有关部门申请办理保险； （9）协助或指导处理人身及财产保险和理赔等后续事务。
公共关系协调组	（1）为应急领导小组提供处理公共关系的专业建议，为本厂和企业提供在法律允许范围内开展应急响应活动的支持； （2）收集、跟踪社会、政府等相关方的舆论信息，向应急领导小组汇报； （3）根据事态发展情况，起草事件新闻稿或公告，报应急领导小组审查后发布应急信息事宜； （4）根据应急领导小组的授权，与主要媒体沟通，正确引导公众舆论，防止对应急工作的干扰； （5）根据应急领导小组的授权，在内部网络等媒体以适当方式发布消息，告知员工真实情况，保持与员工的沟通联系； （6）发生公共安全事件时，为应急领导小组提出处置方案和建议，配合应急办公室获取社会资源（公安、消防、环保、水利、气象、医疗等公共机构）的支持； （7）保持通讯畅通，并根据情况启用备用或其他通讯方式； （8）应急过程的后勤保障（交通、食宿、照明等）。
部门应急领导小组	（1）部门应急领导小组是部门紧急突发事件响应行动的指挥和决策机构； （2）负责组织部门应急培训； （3）负责制订部门应急计划，做好部门应急准备，组织部门的应急演练； （4）当突发事件发生时，组织部门的应急响应； （5）向厂应急办公室报告紧急突发事件信息； （6）根据厂应急领导小组组长指示，参与厂级的应急响应。 （7）组织部门应急预案执行情况评估，应急状态结束后组织编写总结报告。

应变组织	工作职责
专业应急小组	（1）专业应急小组是处理紧急突发事件的重要机构； （2）专业应急小组包括运行、检修、安全保卫和防火、医疗等各个小组。 （3）负责组织班组应急培训； （4）负责执行部门应急计划，组织班组的应急演练； （5）突发事件发生时，在接到事故警报后，立即赶赴现场，进行事故处置。

8.7.2.3 各级应急预案的衔接和联动

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，公共关系协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向电厂应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并上报上级部门。

（2）预案分级响应的衔接

一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地生态环境主管部门和开发区事故应急处理指挥部报告处理结果。

较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向扬州经济技术开发区事故应急处理指挥部、扬州市应急处理指挥部报告，并请求支援；扬州经济技术开发区事故应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各扬州经济技术开发区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢救工作，厂内应急小组听从扬州经济技术开发区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向扬州市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作，现场应急处理结束。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向扬州市应急指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

（3）应急救援保障的衔接

单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

公共援助力量：企业还可以联系扬州市公共消防队、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。

专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救

援支持。

（4）应急培训计划的衔接

电厂在开展应急培训计划的同时，还应积极配合扬州经济技术开发区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与扬州经济技术开发区应急组织取得联系。

（5）公众教育的衔接

电厂对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、远离污染。

（6）风险防范措施的衔接

污染治理措施的衔接：当风险事故废水超过全厂能够处理范围后，应及时向上级相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

消防及火灾报警系统的衔接：厂内消防站、消防车辆与聚集区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至聚集区消防站。

8.7.2.4 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。

除利用公司现有应急物资外，根据《环境应急资源调查指南（试行）》的通知（环办应急〔2019〕17号），本项目建成投产前根据要求及自身需求配备与自身环境风险水平相匹配的环境应急物资装备，包括污染源切断、污染物控制、污染物收集、安全防护、环境应急监测、应急通信和指挥等方面的物资装备，环境应急装备物资配备应符合表8.7-4的要求。在应急物资缺乏时，可向项目所在地应急物资库或者互助单

位等第三方单位求助。

表 8.7-4 应急物资及装备配备要求

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T 18664 要求	2 套	/
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107 要求	2 套	具有有毒、腐蚀性危险化学品的作业场所
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T 18664 要求	1 个/人	类型根据有毒有害物质确定，数量根据当班人数确定
4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2 台	根据作业场所的气体确定
5	手电筒	易燃易爆场所，防爆	1 个/人	根据当班人数确定
6	对讲机	易燃易爆场所，防爆	4 台	/
7	急救箱或急救包	物资清单见 GBZ1	1 包	/
8	吸附材料或堵漏器材（包括沙包沙袋，快速膨胀袋，溢漏围堤，下水道阻流袋，排水井保护垫，沟渠密封袋，充气式堵水气囊等）	处理化学品泄漏	*	以工作介质理化性质选择吸附材料，常用吸附材料为干砂土
9	浮桶（聚乙烯浮桶、拦污浮桶、泡沫浮桶、警示浮球等）	污染物控制	*	根据需要配备
10	潜水泵、吸污卷、吸污袋、吨桶、储罐等	污染物收集	*	根据需要配备
11	水污染、大气污染、固体废物处理一体化装置；吸附剂：活性炭、硅胶、矾土、白土、膨润土、沸石；中和剂：硫酸、盐酸、硝酸，碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钙、氢氧化钠、氧化钙；絮凝剂：聚丙烯酰胺、三氯化铁、聚合氯化铝、聚合硫酸铁；氧化还原剂：双氧水、高锰酸钾、次氯酸钠，焦亚硫酸钠、亚硫酸氢钠、硫酸亚铁；沉淀剂：硫化钠	污染物降解	*	根据需要配备
12	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材	*	在工作地点配备
13	应急处理工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具	*	防爆场所应配置无火花工具

注：“*”表示由建设单位根据实际需要进行配备，本次评价不做规定

8.7.2.5 预案分级响应条件及响应措施

根据企业实际情况，按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响可分为重大（Ⅰ级响应）、较大（Ⅱ级响应）、一般（Ⅲ级响应）三

级。超出公司应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

根据事故类型，确定相应的预案级别及分级响应程序：

（1）一般环境污染事故应急响应程序（III级响应）

主要为设备异常/泄漏/失火是属于局部，波及范围有限，且可以控制的情况（可以控制意指经过止漏，或关闭阀门，或维修排气系统即可消除的泄漏）。

此类事故由现场负责人负责指挥应急救援工作，并立即将处理情形汇报上一级，处置完成后以文字形式汇报事故引发原因、损失、处理措施等，并总结经验。

（2）较大污染事故应急响应程序（II级响应）

主要为一般事故未能得到控制，设备异常/泄漏或失火影响到其它作业区。进入持续应急，或发生较大型泄漏或火灾，但可以控制在固定区域内，并需要动员全厂及外界支援才足以控制。

此类事故由本厂突发环境事件应急领导小组负责指挥，组织相关应急小组开展应急工作。并通报总指挥或请求外部支援。总指挥接到通报后，立即启动事故应急救援指挥部整体运作。按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作。

（3）重大污染事故应急响应程序（I级响应）

主要为设备异常泄漏或失火造成全厂性的影响，或是当灾害除全厂性影响外，而且很明显的威胁到邻近公司员工的安全。

此类事故由电厂突发环境事件应急领导小组总指挥执行，并通报政府部门，通知周边相邻企业做好应急防护准备，由扬州经济技术开发区政府上报扬州市人民政府，并及时通知可能受到影响的相邻市县，在政府职能部门到场后，将应急指挥权移交政府部门，工厂协助配合。如污染事故超出扬州经济技术开发区应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案，并服从上一级应急救援指挥机构的指挥。

8.7.2.6 应急培训和演练计划

（1）应急指挥机构和应急救援人员培训

应急指挥机构培训：邀请国内外应急救援专家，就突发环境事件应急的指挥、决策、各部门配合等内容进行定期培训。

应急救援人员培训：定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，包

括了解、掌握环境应急救援预案内容，熟悉如何使用各类防护器具；如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；事故现场自我防护及监护措施。

（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，包括发生化学品泄漏及火灾、爆炸事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本操作要求，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，重大环境风险单位至少每年组织1次演练，其他环境风险单位至少每3年组织1次演练，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。

8.7.2.7 突发环境事件隐患排查和治理工作

对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》附表1企业突发环境事件应急管理隐患排查表和附表2企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，对环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面进行隐患排查。

（1）排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

环境应急管理方面排查内容包括：

①是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；

②是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案；

③是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案；

④是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；

⑤是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；

⑥是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表1企业突发环境事件应急管理隐患排查表，就上述①至⑥内容开展相关隐患排查。

突发环境事件风险防控措施方面排查内容包括：

a、突发水环境事件风险防控措施方面：

①是否设置事故应急水池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；

②正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的生产区、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统。

③雨水排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

b、突发大气环境事件风险防控措施方面：

①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

③涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

④突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表2企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，结合自身实际制定本企业突发环境事件风险防控措施隐患排查清单。

（2）排查方式和频次

建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。日常排查一月应不少于一次。综合排查一年应不少于一次。专项排查根据实际需要确定。企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

8.8 施工期污染防治对策

8.8.1 废气污染防治措施

扬尘是建设期的重要污染因素。施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。建设单位应根据江苏省工程建设标准《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J 203-2016）等政策要求采取以下防尘措施：

（1）建筑工地应采用硬质围挡，鼓励采用装配式围挡。建筑工地实施全封闭施工，现场围挡应环绕工地四周连续设置。建筑工地大门设置应合理，并保证道路畅通。

（2）建筑工地主要道路必须进行硬化处理，建筑工地主要道路的硬化宜采用装配式、定型化防滑钢板等可周转使用的材料构件铺设道路，其道路承载力应能满足车辆行驶和抗压要求。

（3）裸露的场地和堆放的土方必须采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。建筑工地内裸露场地、土堆、基坑开挖等可采用扬尘防治网覆盖、植被种植或固化剂喷洒等防尘措施。

（4）易扬尘材料覆盖。建筑工地使用的砂、石等建筑材料露天堆放时，应定期洒水并用扬尘防治网覆盖。细颗粒建筑材料应封闭存放，使用时轻拿轻放。城区建筑工地不得现场搅拌混凝土和砂浆。预拌砂浆应使用自带螺旋输送装置和搅拌设备的专用储藏罐，搅拌设备四周设盖全封闭围挡。建筑工地使用储罐式散装水泥，储罐顶部设置扬尘防治罩，下部设置输送装置，并封闭围挡。

（5）车辆冲洗管理及车辆冲洗基本要求。建筑工地主出入口处应设置成套定型化自动冲洗设施，场地特别狭小不具备安装条件的建筑工地应配备高压水枪进行冲洗。建筑垃圾、混凝土罐车等运输车辆驶离建筑工地前应冲洗干净方可上路。车辆冲洗宜采用循环用水措施。自动冲洗设施冲洗压力应能满足车辆冲洗要求，冲洗设施应能满足各类工程车辆外围尺寸要求。

（6）建筑垃圾处置及建筑垃圾收集。工程项目部应分类设置建筑垃圾堆放场地和

垃圾池，垃圾池上部应有覆盖密闭措施。生活、办公区应设置密闭式垃圾容器，建筑垃圾不得混入生活垃圾。建筑垃圾应按不同的产生源、种类、性质进行分类收集，易产生扬尘的建筑垃圾应及时湿润或用扬尘防治网覆盖。室内建筑垃圾应采用容器或搭设专用密闭式垃圾道的方式收集，严禁凌空抛掷。

工程项目部应委托有资格的运输企业负责建筑垃圾运输与处置，委托合同中应明确建筑垃圾运输扬尘防治责任。工程项目部应核查运输企业的“通行线路单”，建筑垃圾运输车辆必须做到“七统一”（统一密闭装置、统一安装顶灯、统一单位标识、统一外观颜色、统一放大车辆号牌、统一安装安全警示标识、统一安装定位系统）。建筑垃圾装车运输作业时，应采取扬尘防治措施，装载高度不得超过车厢板，上部厢盖密封到位，车厢栏板锁紧装置可靠有效。建筑垃圾运输车辆出门时，应做到车容整洁，车辆号牌清晰，车厢及厢盖外部清洁。建筑工地应采取节材措施，减少建筑垃圾的产生。工程渣土宜场内周转使用，减少外运里程。

建筑工地严禁焚烧各类建筑垃圾。建筑垃圾应按可回收和不可回收分别处置。

（7）施工降尘措施。建筑工地应配备小型洒水车、移动式降尘喷头，宜采用风动式喷雾降尘器、高压清洗车等降尘设备。

（8）施工机械尾气控制措施。通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

经采取上述措施及相应对策后，项目产生的扬尘对外环境影响较小。

8.8.2 废水环境防治措施

（1）建设单位应尽可能的利用就近的已建生活设施，无条件的应建设如临时食堂、隔油池、临时厕所、化粪池等临时生活设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经处理后方可排放，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固废一起处置。则施工期生活污水经简易处理后纳入污水管网，对水体环境影响较小。

（2）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

（3）安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

（4）工程施工期间，严禁乱排、乱流污染施工场地。施工时产生的泥浆水及冲孔

钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用。

（5）工程施工期间，运输车辆尤其是渣土车等应设置淋洗场地，防渗防漏，并在冲洗场地内设置集水沟和简易有效地除油沉淀池，将机械冲洗等含油废水进行收集、沉淀、除油处理达标后回用。在施工场地四周设置集水沟，收集施工现场排放的混凝土养护水、渗漏水等建筑废水，经沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘。施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防渗漏措施。

（6）施工期间雨季可造成部分水土流失，管理不当可能使泥沙流入下水道，因此在施工场地应加强管理，注意土方的合理堆放，距河道保持一定距离，同时做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为地面水的二次污染源；建议在施工工地设置多个沉淀池，一方面可以使泥浆水得到沉淀，另一方面还可以收集一定量雨水用作冲洗车辆、场地洒水等。

8.8.3 噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。如必须施工则需报生态环境主管部门同意并公示后方可进行，日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

根据现场踏勘结果，项目厂址近距离无集中居民区及学校等环境敏感目标，为进一步减小对环境影响，要求如下：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（2）对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在地块中部。

（3）从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。选择低噪声的机械设备。对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以

及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该及时予以关闭；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

将各种噪声比较大的机械设备远离敏感目标，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，建议在施工场地四周建立临时性移动隔声屏障，这样可以减少对项目周围敏感点的影响。

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛。建设单位应妥善考虑入厂的运输路线，避免对近距离环境敏感目标声环境的影响，同时尽可能减少夜间运输，避免厂群纠纷。经采取上述相应措施后，项目施工期产生的噪声对外环境产生的影响在可控范围之内。

8.8.4 固体废物污染防治措施

（1）建筑垃圾处置

应按照扬州市相关要求，合理处置项目施工期产生的建筑垃圾。

①建设单位处置建筑垃圾，必须向区城管部门提出申请，取得建筑垃圾处置证后，方可处置建筑垃圾。

②建设单位对于产生的建筑垃圾，有自行运输能力的可以自行清运，并倾倒在指定处置场所；无自行运输能力的应当与从事建筑垃圾运输的单位办理建筑垃圾委托运输手续。需要进入区公安交警部门限制通行、禁止通行区域运输的，应当取得相关部门批准。

③运输单位从事建筑垃圾运输时，车辆必须保证净车出场，净车上路，密闭运输，并随车携带核准文件，到指定场所倾倒。运输单位在建筑垃圾运输过程中造成道路、公共场所污染的，应及时自行清理。

（2）施工人员生活垃圾

施工单位应与当地环卫部门联系，及时处置施工现场生活垃圾，同时要求承包商对施工人员加强教育，养成不乱扔废弃物的良好习惯，以创造卫生整洁的工作和生活环境。项目建设施工过程中应合理设置施工人员生活垃圾、建筑垃圾堆放点的位置，减小对周围环境的影响。

8.8.5 土壤和地下水污染防治措施

项目施工过程中，应加强防治措施，避免对厂区土壤、地下水产生影响。

（1）按地下水防渗措施要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

（2）施工机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

8.8.6 生态保护措施

（1）水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。取水明渠沟槽开挖时，应进行分段分层开挖，开挖土分层堆放。开挖土方应设置临时围挡，防止降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

（2）植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的CO_2、SO_2等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

（3）临时占地植被恢复

项目施工期临时占地区域主要包括施工生活区和取水明渠作业区，项目施工结束后，应对临时占地区域及时进行植被恢复。对于施工生活区拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场堆放，土地平整后及时进行植被恢复，施工区至少恢复至建设前的植被类型，施工区的交通用地平整后，可适当进行绿化，对局地的美化有一定正面作用。对于取水明渠开挖工程，在施工过程中，管沟开挖土方暂堆放在管沟一侧，分层开挖和堆放，施工结束后应按土地利用类型进行恢复，恢复情况不得低于现状情况。

8.8.7 施工拆除过程污染防治措施

拆除过程应参照生态环境部发布的《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（公告2017年78号文）的要求制定拆除活动污染防治方案和废弃危险化学品、残留

污染物清理和安全处置方案，国信扬州电厂是拆除工作的责任主体，拆除过程注意采取相应污染防治措施。

（1）拆除前应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强拆除、运输过程中的风险防控，同时提供厂区总平面布置图、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。

（2）规范各类设施拆除流程。企业在拆除过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留的污染物。对地上及地下的建构筑物、管线等予以规范清理和拆除。拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄漏物质。整体拆除后需转移处理或再利用的设备，应在转移前贴上标签，说明其来源、原用途、再利用或处置去向等，并做好登记。设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

（3）拆卸过程中，应首先拆卸阀门、管道等附件，然后再拆除主体设施。拆卸过程中，应注意保护周围的生产设施、正在使用的环保装置等，防止对周围装置产生影响，发生意外事故。

（4）对建构筑物进行拆除改造时应按照扬尘管理要求设置现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，实行湿法拆除、湿法运输作业等，

（5）拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

（6）拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第I类一般工业固体废物、第II类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

（7）要严格按照有关规定实施拆除，防范拆除活动污染土壤。拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

8.9“三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表8.9-1。

表 8.9-1 本项目“三同时”-验收一览表

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	完成时间
废气	2×100 万千瓦燃煤发电锅炉	SO_2、NO_X、颗粒物、汞及其化合物、NH_3、林格曼黑度	每台锅炉配置 1 套烟气治理系统，采用低氮燃烧技术+SCR 脱硝（效率不低于 87.5%），双室五电场低低温静电除尘+湿式电除尘+湿法脱硫除尘（综合除尘效率 99.992%），高效石灰石—石膏湿法脱硫（效率不低于 99.05%），脱硝、除尘和脱硫系统协同脱汞作用，经过净化后的烟气通过 240m 高的四管集束式烟囱（单管内径 8.2m）排放到大气。	燃煤锅炉烟气污染物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021），并满足承诺限值要求（即在基准氧含量 6%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5mg/m³、20mg/m³、30mg/m³）。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
				按《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）的要求开展“装树联”工作。	
	渣仓	颗粒物	每个渣仓仓顶设置 1 套布袋除尘器，共 2 套	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。	
	灰库	颗粒物	每个灰库库顶设置 1 套布袋除尘器，共 3 套		
	石灰石卸料间卸料	颗粒物	微雾抑尘+脉冲袋式除尘器，共 3 套		
	石灰石料仓	颗粒物	每个料仓仓顶设置 1 套布袋除尘器，共 3 套		
	碎煤机室	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器，共 1 套		
	干渣磨细车间	颗粒物	布袋除尘器，共 3 套		
	#2 转运站	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器，共 1 套		
	#31 转运站	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器，共 1 套		
	#32 转运站	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器，共 1 套		
	#33 转运站	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器，共 1 套		
	#34 转运站	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器，共 1 套		
	#35 转运站	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器，共 1 套		
	煤仓间转运站	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器，共 1 套		
	钢板库	颗粒物	钢板库库顶设置 1 套布袋除尘器，共 1 套		
	钢板库散装库	颗粒物	钢板库散装库库顶设置 1 套布袋除尘器，共 1 套		
	煤仓间	颗粒物	微雾抑尘+湿式除尘器，共 2 套		
废水	生产废水和生活污水	工业废水	新建脱硫废水处理系统、含煤废水处理系统、循环冷却水旁流软化系统，其他依托现有设施。	处理后回用。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投
		脱硫废水	新建脱硫废水处理系统（设计处理能力 24t/h），拟采	脱硫废水不外排。	

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	完成时间
			取“低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气蒸发”工艺。		入使用
		生活污水	新建化粪池	扬州市六圩污水处理厂接管标准	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等；冷却塔设置导流消声器，对厂界北侧冷却塔对应位置设置100米长、6米高隔声屏障措施后确保北厂界达标；对厂界西侧冷却塔及主厂房等对应位置设置500米长、8米高隔声屏障措施后确保西厂界达标。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准要求。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
固废	锅炉燃烧	炉渣	委外综合利用	固废得到综合利用或妥善处置，不对外环境产生二次污染。	
	除尘系统	飞灰	委外综合利用		
	脱硫系统	脱硫石膏	委外综合利用		
	UPS电源系统	废铅酸蓄电池	新建1座占地面积250m^{2}的危废暂存间，危废委托有资质的单位妥善处置。		
	设备维护	废矿物油及废油桶			
	化验分析	实验室废物			
	设备设施维护	废油漆桶			
	滤芯更换	废含油滤芯			
	脱硝系统	脱硝废催化剂	脱硝催化剂更换后直接由处置单位装车清运处置，不在厂内暂存。		
	化学水处理系统	废膜组件	一般工业固废，厂家回收。		
		废离子交换树脂	一般工业固废，厂家回收。		
	废气处理设施	废弃除尘布袋	一般工业固废，厂家回收。		
	含煤废水处理系统	含煤废水处理污泥	返回煤场掺入锅炉焚烧。		
	原水处理系统	原水处理污泥	返回煤场掺入锅炉焚烧。		
	工业废水处理系统	工业废水处理污泥	返回煤场掺入锅炉焚烧。		
	职工生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理。		
地下水和土壤	/	/	分区防渗，重点防渗区渗透系数不大于10^{-10}cm/s，一般防渗区不大于10^{-7}cm/s。（重点防渗区：脱硫废水处理车间、酸碱储罐区、危废暂存间、含煤废水处理	按照分区防渗进行处理，满足要求。	与主体工程同时设计、同时

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	完成时间
			系统、循环水加药间；一般防渗区：贮煤筒仓、尿素车间、灰库、渣仓、石灰石卸料间、石灰石粉仓、干渣磨细车间等）		建设、同时投入使用
环境风险防范	事故应急收集装置	/	酸碱储罐下方设收集围堰	能够满足储存一个酸罐或者 1 个碱罐泄漏废液的储存。	
	应急预案和物资	/	编制全厂应急预案并在生态环境主管部门备案，配备完备的应急救援物资。	事故风险状态可及时启动，能控制和处理事故，环境风险可控。	
环境监测系统	/	/	配备环境监测、分析仪器或设备。	保证日常监测工作开展，指导企业提高环境管理水平。	
绿化	/	/	本期厂区绿化覆盖率达 16%。	防尘降噪，美化环境。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
排污口规范化设置	/	/	厂区排水按“雨污分流、清污分流”设置，按规范设置废气排放口、雨水排口。	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》等规定。	
“以新带老”措施	/	/	（1）2024 年一期二期发电水耗 0.341m/wh，未达到清洁生产的要求，拟进行如下节水改造，确保三期工程投产请发电水耗达到清洁生产要求，改造如下： 雨水泵房雨水回收改造：在#5 雨水泵进水间拦污栅前安装 2 台自动耦合装置潜水泵，水泵型号 65QW50-25-7.5、AC380V、杨程 25m、流量 50m^3/h，将雨水泵进水间的雨水回收利用，利用去处有两处，一是为供绿化洒水车用，取代目前生活水供洒水车，二是去澄清池，预计年节水 15 万吨，按照年发电量 120 亿度测算，预计年降低发电水耗 0.0125m^3/Mwh，预计改成后一期二期发电水耗将至 0.3285m^3/Mwh，满足清洁生产要求。 （2）企业现有原水处理污泥、工业废水处理污泥均通过池底排泥泵打入渣浆池，随渣脱水后与炉渣一起作为一般固废外售综合利用。企业拟新建污泥脱水系统，原水处理污泥、工业废水处理污泥经独立的污泥脱水系统脱水后，掺入现有 1#~4#锅炉焚烧处理。 （3）在本项目建成投产前完成现有#3、#4 机组脱硝增容提效改造，锅炉烟气中氮氧化物执行更低的排放标准（不高于 30mg/Nm^3）。		
区域需解决的问题	/	/	落实总量平衡和区域削减方案中减排措施。		
大气环境防护距离和卫生防护距离	/	/	本项目不需设置大气环境防护距离；本项目以煤仓间、石灰石卸料间、尿素溶解车间边界外扩 50 米形成的包络线作为卫生防护距离。		

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目的经济效益主要是通过售电来获取的。根据本项目可行性研究报告，从项目经济效益评价指标来看，项目总投资收益率为5.89%，项目资本金内部收益率为18.52%，项目投资回收期（税后）为12.46年，项目盈利能力较强，经济效益较好；从资产负债率和借款偿还情况来看，项目的清偿能力较强；从盈亏平衡分析和敏感性分析看，项目适应市场变化的能力越大，抗风险能力越强。

9.2 社会效益分析

本项目是国家级规划能源项目，该项目建设对加强煤炭清洁高效利用，促进电力行业减污降碳、清洁低碳转型、实现“碳达峰、碳中和”目标以及有效缓解江苏用电紧张形势有重要作用。机组技术先进，能源利用率更高，采用高效洁净技术，替代关停小电厂，对节能减排有重要意义。

本项目的实施有利于扬州市企业的建设、发展；增加地方财政征收入，满足江苏省经济发展特别是苏中地区的经济快速增长的需求，促进地方经济发展。项目实施后，具有良好的经济效益和社会效益，既可以增加地方财政征收入，促进地方经济发展，同时可显著提高地区能源供应热效率，减少能源消耗，降低污染物排放水平，使项目所在地群众从中得到实实在在的利益。

9.3 环保投资估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。本项目总投资80.77亿元，其中环保投资103045万元，占总投资的12.76%，具体环保投资估算见表9.3-1。与国内同类项目比较，其环保投资额度是合理的。

表9.3-1 本项目环保投资估算

序号	项目名称	费用（万元）
1	烟囱（含基础）及烟道	31103
2	除尘系统（含除尘器等设备及建筑工程费）	32697
3	脱硫装置（含制浆、石膏车间、烟气连续监测系统CEMS）	17850
4	脱硝装置（含氨气制备系统）	13964
5	储煤及输煤系统防尘	546

序号	项目名称	费用（万元）
6	脱硫废水零排放及废水处理回收设施	3678
7	主厂房风机等高噪声设备隔声、减振、消声等降噪措施及厂界隔声屏障措施	2638
8	危废暂存及处置	203
10	环保和劳保监测站购置仪表设备费用	30
11	绿化设施	236
13	环境保护监测设备及环境保护图形标识等	100
	合　计	103045

9.4 环境效益分析

（1）本项目建设2×1000MW超超临界燃煤发电机组，配套建设高效脱硝、除尘、脱硫设施，在控制污染物排放浓度满足超低排放限值基础上，进一步提高措施效率，降低污染物排放浓度，控制污染物排放总量。

（2）本项目投入运行后，正常工况下生产废水经处理后全部回用，通过废水回用大大减少了新鲜水消耗。

（3）建设单位在设备招标过程中向供货方提出设备噪声控制要求，并在设计中采取必要的降噪措施，降低厂界噪声。

（4）项目投入运行后，电厂产生的灰渣和脱硫石膏均立足综合利用，当综合利用不畅时，灰渣及脱硫石膏可临时贮存于应急粉煤灰库及脱硫石膏库用于中转；当应急粉煤灰库及脱硫石膏库不能满足贮存需求时，可由汽车运至租赁的事故应急灰库、脱硫石膏事故应急仓储库临时贮存，待综合利用条件恢复后再用于综合利用。

（5）随着项目的建成运行，厂区和施工场地等责任区范围将得到全面绿化，对区域生态环境的恢复和改善能产生积极的影响。

9.5 结论

本项目建设百万千瓦级燃煤发电机组具有深度调峰能力，可解决江苏电网装机容量不足的问题，提高电网可靠性。机组技术先进，能源利用率更高，采用高效洁净技术，替代关停小电厂，对节能减排有重要意义。项目充分利用区位优势，响应江苏省委要求的发展战略，建设有利于促进当地的招商引资，促进当地经济协调发展。同时本项目的建设可缓解当地人员就业难题，维护社会稳定的需要，对地方经济发展、居民就业等多方面有促进作用，有着积极的社会影响。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理要求

10.1.1 建设期环境管理

（1）管理体系

施工期间，项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况、资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决。

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，加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力。

（2）环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应将环境保护设施建设纳入施工合同，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境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施，另需包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；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；环保措施逐条落实到位，环保工程费用专款专用，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

10.1.2 运行期环境管理

10.1.2.1 环境管理机构设置

环境管理体系应是企业全面管理体系的一个组成部分，本项目按照体系要求建立环境管理机构，负责企业的一切环境保护工作，使环境管理与企业的生产、销售、行

政、质量管理相一致，并尽可能结合起来。为了企业实施环境保护需要，建设单位已设置安全环保部，建议项目设置1~2名专职环保管理人员，可依托现有项目管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责。

10.1.2.2 环境管理机构的职责

环境管理机构职责如下：

（1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定项目环境保护管理办法、环境保护规章制度、污染事故的防止和应急措施等，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

（2）建立环保档案，包括环评报告、环境保护竣工验收报告、污染源监测报告等，负责实施、管理污染治理措施，并进行详细的记录，做好环境统计等基本工作，以备检查。

（3）落实企业污染物排放许可，加强对污染治理设施、治理效果及治理后污染物排放状况的监测检查。搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大，并负责污染事故的处理。

（4）负责组织突发性环境污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

（5）组织或协调项目的日常环境监测事宜，制定应急防范措施，一旦发生非正常污染应及时组织做好污染监测工作，并分析原因总结经验教训，杜绝污染事故的再次发生。

（6）及时组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（7）负责与周边群众、企业及其他社会各界单位有关环保问题的协调工作。

10.1.2.3 环境管理制度

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报

告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（3）环境管理台账与排污许可执行报告制度

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。环境管理台账应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于5年。环境管理台账记录的主要内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息和其它环境管理信息等。

排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

（4）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（5）排污许可制度

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中的“95、电力生产441”，为排污许可重点管理行业。根据《排污许可管理条例》：新建、改建、扩建排放污染物的项目，应当重新申请取得排污许可证。

扩建项目应当在取得环境影响评价审批意见后，在启动生产设施或者发生实际排

污之前重新申请取得排污许可证。排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。排污许可证作为生产运营期排污行为的唯一行政许可，建设单位应持证排污，并按照排污许可证的规定排放污染物，不得无证和不按证排污。

（6）信息公开制度

根据《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《排污许可管理条例》中的相关要求：建设单位应当主动向社会公开扩建项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。建设单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息，污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

同时根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。江苏国信扬州发电有限责任公司为重点排污单位，应按照环境保护部令第31号第九条中的要求，公开下列信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案。

⑥其他应当公开的环境信息。

10.1.2.4 环境管理要求

（1）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

（2）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（3）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理按有关规定执行。

（4）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境管理部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

（5）建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测机制

10.1.3 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

10.2 项目污染物排放管理要求

10.2.1 工程组成及原辅材料清单

本项目工程组成详见表4.2-1，原辅材料消耗情况详见表4.5-7。

10.2.2 污染物排放清单

本项目工程组成、总量指标及风险防范见表10.2-1，污染物排放清单见表10.2-2。

表 10.2-1 本工程组成、总量指标及风险防范措施表

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量	废水污染物排放总量	固体废物排放总量	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	煤	有组织： 烟气（设计煤种/校核煤种）： SO_2：325.82/387.038t/a NO_X：664.584/667.41t/a 颗粒物：42.602/52.7t/a 汞及其化合物： 0.11/0.156t/a； 氨： 60.61/60.87t/a； 无组织： 颗粒物：2.472t/a； 氨：0.044t/a。	本项目生产废水经处理后回用，不外排；生活污水经化粪池预处理后接管至扬州市六圩污水处理厂集中处理。 废水接管量/外排量： 废水量：9446/9446m^3/a COD：3.212/0.472t/a SS：1.984/0.094t/a 氨氮：0.331/0.047t/a 总氮：0.425/0.142t/a 总磷：0.038/0.005t/a	本项目所有工业固废均合理处理处置，实现工业固体废物零排放。	项目根据实际情况，拟采取酸碱储罐风险防范措施、锅炉烟气治理设施风险防范措施、大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水和土壤风险防范措施等内容，详见“8.7.1 环境风险防范措施”章节。	根据《企业环境信息依法披露管理办法》要求向社会公开相关企业信息

表 10.2-2 本工程污染源排放清单表

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	标准名称
有组织废气	#5 锅炉	DA003	烟尘	高效低低温静电除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫、湿式电除尘器	运行参数详见 8.1 章节	DA003	高 240m、直径 8.2m 的烟囱，温度 48℃	烟尘	设计煤种	1.47	3.905	19.524	连续	5	/	企业承诺更低的排放限值
									校核煤种	1.84	4.915	24.573				
			SO_2	石灰石-石膏湿法脱硫				SO_2	设计煤种	12.26	32.582	162.91		20	/	
									校核煤种	14.50	38.704	193.519				
			NO_x	低氮燃烧+SCR 脱硝				NO_x	设计煤种	25.00	66.458	332.292		30	/	
									校核煤种	25.00	66.741	333.705				
			汞及其化合物	烟气脱硝脱硫除尘治理协同脱汞				汞及其化合物	设计煤种	0.004	0.011	0.055		0.03	/	《燃煤电厂大气污染物排放
									校核煤种	0.006	0.016	0.078				

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	标准名称
																标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准
			氨	/				氨	设计煤种	2.28	6.061	30.305		2.5	/	《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 13
									校核煤种	2.28	6.087	30.435				
	#6 锅炉	DA004	烟尘	高效低低温静电除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫、湿式电除尘器	运行参数详见 8.1 章节	DA004	高 240m、直径 8.2m 的烟囱，温度 48℃	烟尘	设计煤种	1.47	3.905	19.524	连续	5	/	企业承诺更低的排放限值
									校核煤种	1.84	4.915	24.573				
			SO_2	石灰石-石膏湿法脱硫				SO_2	设计煤种	12.26	32.582	162.91		20	/	
									校核煤种	14.50	38.704	193.519				
			NO_x	低氮燃烧+SCR 脱硝				NO_x	设计煤种	25.00	66.458	332.292		30	/	
									校核煤种	25.00	66.741	333.705				
			汞及其化合物	烟气脱硝脱硫除尘治理协同脱汞				汞及其化合物	设计煤种	0.004	0.011	0.055		0.03	/	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准
									校核煤种	0.006	0.016	0.078				
			氨	/				氨	设计煤种	2.28	6.061	30.305		2.5	/	《火电厂

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	标准名称
									校核煤种	2.28	6.087	30.435				污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 13
	渣仓 1#	/	颗粒物	布袋除尘器	/	1#	排入大气	颗粒物		7.87	0.02	0.1	连续	20	1.0	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	渣仓 2#	/	颗粒物	布袋除尘器	/	2#	排入大气	颗粒物		7.87	0.02	0.1	连续			
	灰库 1#	/	颗粒物	布袋除尘器	/	3#	排入大气	颗粒物		5.56	0.04	0.2	连续			
	灰库 2#	/	颗粒物	布袋除尘器	/	4#	排入大气	颗粒物		5.56	0.04	0.2	连续			
	灰库 3#	/	颗粒物	布袋除尘器	/	5#	排入大气	颗粒物		5.56	0.04	0.2	连续			
	石灰石卸料粉尘 1#	/	颗粒物	微雾抑尘+脉冲袋式除尘器	/	6#	排入大气	颗粒物		1.15	0.0023	0.005	连续			
	石灰石卸料粉尘 2#	/	颗粒物	微雾抑尘+脉冲袋式除尘器	/	7#	排入大气	颗粒物		1.15	0.0023	0.005	连续			
	石灰石卸料粉尘 3#	/	颗粒物	微雾抑尘+脉冲袋式除尘器	/	8#	排入大气	颗粒物		1.15	0.0023	0.005	连续			
	石灰石料仓 1#	/	颗粒物	脉冲袋式除尘器	/	9#	排入大气	颗粒物		5.56	0.04	0.2	连续			
	石灰石料仓 2#	/	颗粒物	脉冲袋式除尘器	/	10#	排入大气	颗粒物		5.56	0.04	0.2	连续			

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准		
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
	石灰石料仓 3#	/	颗粒物	脉冲袋式除尘器	/	10#	排入大气	颗粒物	5.56	0.04	0.2	连续			
	碎煤机室	/	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器	/	11#	排入大气	颗粒物	9.86	0.071	0.355	连续			
	干渣磨细 1#	/	颗粒物	布袋除尘器	/	12#	排入大气	颗粒物	6.39	0.046	0.228	连续			
	干渣磨细 2#	/	颗粒物	布袋除尘器	/	13#	排入大气	颗粒物	6.39	0.046	0.228	连续			
	干渣磨细 3#	/	颗粒物	布袋除尘器	/	14#	排入大气	颗粒物	6.39	0.046	0.228	连续			
	#2 转运站	/	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器	/	15#	排入大气	颗粒物	3.57	0.02	0.1	连续			
	#31 转运站	/	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器	/	16#	排入大气	颗粒物	3.57	0.02	0.1	连续			
	#32 转运站	/	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器	/	17#	排入大气	颗粒物	3.57	0.02	0.1	连续			
	#33 转运站	/	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器	/	18#	排入大气	颗粒物	3.57	0.02	0.1	连续			
	#34 转运站	/	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器	/	19#	排入大气	颗粒物	3.57	0.02	0.1	连续			
	#35 转运站	/	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器	/	20#	排入大气	颗粒物	3.57	0.02	0.1	连续			
	煤仓间转运站	/	颗粒物	微雾抑尘+烧结板式除尘器	/	21#	排入大气	颗粒物	3.57	0.02	0.1	连续			
	钢板库	/	颗粒物	布袋除尘器	/	22#	排入大气	颗粒物	6.94	0.05	0.25	连续			
	钢板库散装库	/	颗粒物	布袋除尘器	/	23#	排入大气	颗粒物	7.5	0.03	0.15	连续			

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准		
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
无组织	煤仓间	/	颗粒物	封闭、微雾抑尘+湿式除尘器	/	/	排入大气	颗粒物	/	0.48	2.4	连续	/	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	石灰石卸料间	/	颗粒物	半封闭	/	/	排入大气	颗粒物	/	0.036	0.072	间歇	/	/	
	尿素溶解车间	/	氨	/	/	/	排入大气	氨	/	0.009	0.044	连续	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	原水预处理系统排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水	/	SS200mg/L	经污泥浓缩系统脱水+沉淀澄清	/	/	/	450000m³/a进入原水预处理系统的反应沉淀池、15000m³/a进入泥饼				连续	/	/	/
	反渗透废水	/	含盐量~3000mg/L	/	/	/	/	110000m³/a作为本项目脱硫工艺用水				连续	/	/	/
	超滤反洗排水	/	SS≤300mg/L	沉淀澄清	/	/	/	55000m³/a返回原水预处理系统的反应沉淀池				连续	/	/	/
	初期雨水	/	SS100mg/L					6825m³/a进入原水预处理系统的反应沉淀池				间歇	/	/	/
	凝结水精处理混床再生废水	/	SS≤30mg/L、盐分≤1000mg/L	依托现有工业废水处理系统处理	/	/	/	5000m³/a处理后复用于煤场喷洒				间歇	/	/	/
	循环冷却塔排水	/	盐分≤1200mg/L	/	/	/	/	10800000m³/a进入工业水池，通过工业水泵升压至各冲洗水等用水点回用				连续	/	/	/

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准		
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
	脱硫废水	/	低浊、高含盐量（含盐量4000mg/L）、含重金属	低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气蒸发	/	/	/	废水零排放；多效闪蒸产生的凝结水100000m³/a 作为于本项目冷却塔补水，20000m³/a 随烟气蒸发				连续	/	/	/
	含煤废水	/	SS100mg/L	本次新建含煤废水处理系统处理	/	/	/	190000m³/a 经处理后回用于输煤系统				间歇	/	/	/
	渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水	/	SS100mg/L									间歇	/	/	/
	锅炉化学清洗废水	/	pH2~12	/	/	/	/	委托酸洗单位处置				5~10 年清洗一次	/	/	/
	空气预热器冲洗废水	/	/	依托现有项目工业废水处理系统处理	/	/	/	2000m³/2a 经处理后至工业水池，通过工业水泵升压至各冲洗水等用水点回用				2 年清洗一次	/	/	/
	生活污水	/	COD	化粪池	/	/	/	COD	340	/	3.212	连续	500	/	六圩污水处理厂接管标准
			SS					SS	210	/	1.984		400	/	
			氨氮					氨氮	35	/	0.331		45	/	
			总氮					总氮	45	/	0.425		70	/	
			总磷					总磷	4	/	0.038		8	/	
噪声	生产	噪声		隔声、减振、消声、距离衰减、隔声屏障等	/	东侧厂界		等效 A 声级	/			连续	厂界 3 类		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348
						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			

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	标准名称
															-2008）
固废	锅炉燃烧	炉渣		委外综合利用	/	/		炉底渣	/	/	0	连续	/		/
	除尘系统	飞灰		委外综合利用	/	/		省煤器灰和除尘器灰	/	/	0	连续	/		/
	脱硫系统	脱硫石膏		委外综合利用	/	/		石膏	/	/	0	连续	/		/
	化学水处理系统	废膜组件		原厂家回收	/	/		废超滤膜和废反渗透膜	/	/	0	间歇	/		/
		废离子交换树脂		原厂家回收	/	/		有机树脂	/	/	0	间歇	/		/
	含煤废水处理系统	含煤废水处理污泥		掺入锅炉焚烧	/	/		煤屑	/	/	0	连续	/		/
	原水处理系统	原水处理污泥		掺入锅炉焚烧	/	/		有机物、无机物等	/	/	0	连续	/		/
	工业废水处理系统	工业废水处理污泥		掺入锅炉焚烧	/	/		有机物、无机物等	/	/	0	连续	/		/
	废气处理设施	废弃除尘布袋		原厂家回收	/	/		布袋、粉尘	/	/	0	间歇	/		/
	脱硝系统	脱硝废催化剂		由有资质的单位处置	/	/		V_2O_5、TiO_2	/	/	0	间歇	/		/
	UPS电源系统	废铅酸蓄电池		由有资质的单位处置	/	/		铅及氧化物、硫酸溶液	/	/	0	间歇	/		/
	设备维护	废矿物油及废油桶		由有资质的单位处置	/	/		矿物油、油桶	/	/	0	间歇	/		/
	化验分析	实验室废物		由有资质的单位处置	/	/		化验废液、废试剂瓶、一次性手套等	/	/	0	连续	/		/
	设备设施维护	废油漆桶		由有资质的单位处置	/	/		油漆、桶	/	/	0	间歇	/		/
	滤芯更换	废含油滤芯		由有资质的单位处置	/	/		矿物油、滤芯	/	/	0	间歇	/		/

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准		
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
	职工生活	生活垃圾		委托环卫部门清运处理	/	/		/	/	/	0	连续	/		/

10.3 环境监测计划

10.3.1 环境监测计划

10.3.1.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的环节和技术支持，开展环境监测的目的在于：

（1）检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理；

（2）检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

（3）了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

（4）了解项目有关的环境质量监控实施情况；

（5）为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

10.3.1.2 施工期监测计划

（1）大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP或PM_{10}。

监测位置：监测点位应设置在易产生扬尘场所（如施工车辆进出口处），需在施工围挡区域内。在10万平方米设置5个监测点位的基础上，每增加10万平方米增设1个监测点位，不足10万平方米的部分按10万平方米计。

监测频率：按照江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求执行。

监测方法：按照相关环境监测技术规范执行。

（2）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续A声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周设置噪声监测点。

监测频率：施工期半年监测1次，每次连续监测2天（每天昼夜各1次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

10.3.1.3 运营期监测计划

运营期环境监测计划包括企业污染源自行监测计划及环境质量现状监测计划。

1、污染源监测

公司目前按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业环境监测制度，制定环境监测方案，并向当地生态环境主管部门备案，并公开环境监测结果。

本项目实施后，需要定期开展环境监测。根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《江苏省污染源自动监控管理办法（2022 年修订版）》以及导则制定本项目的监测计划，具体见表 10.3-1。除锅炉烟气采用在线监测外，其他部分内容主要委托有相应监测资质的机构定期监测，其中针对有在线监测的污染物项目，在开展手工监测时应定期同步对在线监测结果进行比对校验。

（1）废气监测

本项目在锅炉烟囱设置 2 套烟气在线自动监测装置，用于自动监测 SO_2、NOx、颗粒物的排放浓度，并与生态环境主管部门联网；烟气中的汞及其化合物、氨、林格曼黑度采用手工监测。本项目废气污染物监测方案见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目废气污染物监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
锅炉烟囱（DA003、DA004）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	执行江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 限值要求及承诺更加严格的排放限值
	汞及其化合物、氨、林格曼黑度	1 次/季度	
灰库、渣仓、石灰石卸料间、石灰石料仓、碎煤机室、干渣磨细车间、转运站、钢板库、钢板库散装库（1#~24#排气筒）	颗粒物	1 次/年	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
厂界（上风向 1 个点位、下风向 3 个点位）	颗粒物、氨	1 次/季度	执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准

备注：①煤种改变时，需对汞及其化合物增加监测频次。②排气筒废气监测，应同步监测烟气参数。

（2）废水监测

本项目工业废水经处理后回用，不外排；生活污水经化粪池预处理后接管至市政污水管网。本项目脱硫废水不外排，按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，脱硫废水不外排的，监测频次可按季度执行。因此，本项目废水排放口监测方案见表 10.3-2。

表 10.3-2 本项目废水排放口监测计划一览表

监测点位	污染物	监测频次	执行标准
新增脱硫废水装置废水排放口	pH 值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	1 次/季度	《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制标准》（DL/T 997-2020）
污水接管口	pH 值、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、流量	1 次/月	扬州市六圩污水处理厂接管标准

（3）噪声监测

企业厂界四周无敏感目标，厂界南侧为长江，厂界西侧为港口污泥发电有限公司，厂界北侧为古渡路，厂界东侧（南部）为远洋国际码头公司，企业现有厂界已设置环境噪声监测点位，本项目运行期不需新增厂界环境噪声监测点位，可按照现有监测方案执行。噪声自行监测在北厂界点设 2 个，具体见表 10.3-3。

表 10.3-3 厂界噪声监测方案一览表

监测点位	污染物	监测频次	执行标准
厂界北侧西	等效 A 声级	1 次/季，昼夜各一次，同时夜间监测 Lmax	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
厂界北侧东			

2、环境质量监测

（1）环境空气质量监测

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，在项目厂界外设置 1 个大气监测点，监测计划见表 10.3-4。

表 10.3-4 本项目大气监测计划

监测点位	监测频率	监测项目
厂界外下风向敏感点（大李村）	1 次/年	TSP、HCl、NH_3、H_2S、铅、镉、汞、砷、六价铬、锰及其化合物、镍、钴、铜、锑、铊、二噁英

（2）地下水环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，结合调查区水文地质条件、场地潜在污染源和本次对污染源的预测评价结果等因素，本次监测工作在拟建项目场地地下水径流方向下游布设地下水水质监测井 1 眼，以便实施监测，及时控制污染范围。监测计划见表 10.3-5。

表 10.3-5 本项目地下水监测计划

与项目场地相对位置	监测频率	监测项目	备注
场地地下水径流方向下游	1 次/年	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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、石油类	场地地下水径流方向下游监测井

（3）土壤环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；评价工作等级为二级的每 5 年内开展 1 次。本项目在厂区和厂外分别布设 1 个土壤监测点位，监测项目、频次和执行标准见表 10.3-6，并按规定主动向社会公开土壤监测结果。

表 10.3-6 本项目土壤监测计划

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
T1	厂外表层土壤（种植土壤）	汞	1 次/5 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值
T2	厂区土壤，烟囱下风向	汞	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值

10.3.2 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，应急监测按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）进行，并联系当地生态环境主管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。

鉴于突发性污染事故存在众多不确定性，故应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。对于发生事故后应当加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测，保证一旦发生类似事故可以立即发现并且处理。

恶臭废气事故排放：厂界下方向设一个监测点位，对氨等进行监测；废水事故性排放，可对污水处理设施进出口进行监测，监测项目为 pH 值、COD、SS、氨氮、总磷等。分析方法具体参考万本太编《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》（中国环境科学出版社，1996）。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

10.3.3 排污口规范设置

本项目的排污口设置必须符合生态环境主管部门对排污口的规范化的要求。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度，按HJ/T397、GB/T16157等技术规范要求设置永久采样孔开展监测工作，并在采样孔的正下方约1米处设置不小于3m^{2}的带护栏的安全监测平台，并设置永久电源（220V）以便放置采样设备，进行采样操作。安装烟气在线监测仪自动监测、自动记录全厂废气排放情况。并将自动监测结果与当地生态环境主管部门联网。

（2）固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（3）固体废物贮存（处置）场

对各种固体废物应分别收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，对生产过程中产生的危险废物应妥善贮存和处置。

（4）设置标志牌要求

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

10.4 总量控制

10.4.1 总量控制因子

根据本项目排污特征并结合国家、江苏省污染物排放总量控制要求，确定本项目总量控制因子如下：

（1）废气

总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

（2）废水

总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

（3）固体废物

总量控制工业固体废物排放量。

10.4.2 建设项目污染物排放量分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻清洁生产的原则，分析确定扩建项目废水、废气污染物排放总量控制方案，为生态环境主管部门监督管理提供依据。

根据建设项目污染物产生及治理情况分析，本项目建成后污染物产排情况见表10.4-1。

表 10.4-1 本项目“三本帐”汇总表（t/a）

类别		污染物名称	设计煤种				校核煤种			
			产生量	削减量	接管量	最终外排量	产生量	削减量	接管量	最终外排量
废气	有组织	颗粒物	491650.858	491608.256	42.602		617875.858	617823.158	52.700	
		SO_2	34296.842	33971.022	325.82		40740.842	40353.804	387.038	
		NO_X	5316.672	4652.088	664.584		5339.28	4671.87	667.41	
		汞	0.366	0.256	0.11		0.52	0.364	0.156	
		氨	60.61	0	60.61		60.87	0	60.87	
	无组织	颗粒物	2.472	0	2.472		2.472	0	2.472	
		氨	0.044	0	0.044		0.044	0	0.044	
废水（接管量）		废水量	9446	0	9446	9446	9446	0	9446	9446
		COD	3.778	0.566	3.212	0.472	3.778	0.566	3.212	0.472
		SS	2.834	0.85	1.984	0.094	2.834	0.85	1.984	0.094
		氨氮	0.331	0	0.331	0.047	0.331	0	0.331	0.047
		总氮	0.425	0	0.425	0.142	0.425	0	0.425	0.142
		总磷	0.038	0	0.038	0.005	0.038	0	0.038	0.005
工业固废		灰渣（万 t/a）	54.23	54.23	0		68.252	68.252	0	
		脱硫石膏（万 t/a）	11.272	11.272	0		13.39	13.39	0	
		其他一般固废	6594.3（最大）	6594.3（最大）	0		6594.3（最大）	6594.3（最大）	0	
		危险废物	6558.8（最大）	6558.8（最大）	0		6558.8（最大）	6558.8（最大）	0	
		生活垃圾	27.4	27.4	0		27.4	27.4	0	

10.4.3 总量控制途径

10.4.3.1 绩效总量核定

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），火电机组所需替代的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放总量指标采用绩效方法核定，年利用小时数按照 5500 小时取值。计算公式为：

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

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

CAP_i 为第 i 台机组的装机容量，兆瓦；

GPS_i 为第 i 台机组的排放绩效值，克/千瓦时；

D_i 为第 i 台机组供热量折算的等效发电量，千瓦时。本项目不属于热电联产机组，不再列出 D_i 计算公式。

根据生态环境部办公厅《关于火电、钢铁、水泥行业建设项目主要大气污染物排放总量指标核定有关事项的复函》（环办综合函〔2022〕104 号），火电、钢铁、水泥、造纸等行业国家或地方污染物排放标准制修订时加严了相应主要污染物排放浓度限值的，可按照加严后排放标准规定的浓度限值及单位产品基准排水量、烟气量等核定绩效值，或者按照加严后排放标准规定的浓度限值与 2014 年执行的国家排放标准浓度限值的比值折算绩效值。本项目大气污染物排放执行优于《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）标准的承诺排放限值（颗粒物 5mg/m^3、二氧化硫 20mg/m^3、氮氧化物 30mg/m^3），相关污染物排放绩效值在环发〔2014〕197 号文、环水体〔2016〕189 号文对应的 GB13223-2011 重点区域特别排放限值的排放绩效值基础上折算。本项目所在地区扬州市为重点地区，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放绩效值分别为 0.0175 克/千瓦时、0.07 克/千瓦时、0.105 克/千瓦时。据此核算，本项目排放绩效法测算的大气污染物排放总量见下表。

表 10.4-2 本项目污染物总量核算表

污染物种类	承诺排放浓（mg/m^3）	绩效值（克/千瓦时）	污染物绩效总量（吨/年）
颗粒物	5	0.0175	192.5
二氧化硫	20	0.07	770
氮氧化物	30	0.105	1155

10.4.3.2 污染物排放总量

根据工程分析章节废气污染源源强核算，本项目物料衡算法的污染物 SO_2 排放量

为设计煤种325.82t/a（校核煤种387.038t/a），小于绩效总量770t/a；NO_X排放量为设计煤种664.584t/a（校核煤种667.41t/a），小于绩效总量1155t/a；烟尘排放量为设计煤种42.602/a（校核煤种52.700 t/a），小于绩效总量192.5t/a。最终确定以绩效排放量作为本项目污染物排放控制指标：颗粒物192.5/a、二氧化硫770t/a、氮氧化物1155t/a。

10.4.3.3 总量平衡方案

1、现有工程“以新带老”削减量

江苏国信扬州发电有限责任公司现有2×650MW国产超临界燃煤机组（#3、#4机组），锅炉烟气执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1中规定的大气污染物排放浓度限值（烟尘≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤50mg/m^3），其排污许可证许可年排放量限值为颗粒物294t/a、二氧化硫1028t/a、氮氧化物1469t/a。

建设单位拟在本项目投产前，完成现有#3、#4机组脱硝增容提效改造，锅炉烟气中氮氧化物执行更低的排放标准（不高于30mg/Nm^3），根据江苏国信扬州发电有限责任公司排污许可证申请年排放量限值计算过程，在年平均利用小时数及风量不变的情况下，其可形成的减排量为氮氧化物587.88吨/年。

2、本项目需平衡主要大气污染物排放总量

根据环境保护部《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），“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代”；根据《2023年扬州市年度环境质量公报》，扬州市环境空气超标因子为臭氧；根据《2024年扬州市年度环境质量公报》，扬州市环境空气超标因子为臭氧。因此，本项目主要大气污染物颗粒物、二氧化硫实行等量替代，氮氧化物实行倍量替代。

本项目主要大气污染物排放指标为颗粒物192.5吨/年、二氧化硫770吨/年、氮氧化物1155吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，本项目需平衡总量为：颗粒物等量替代量192.5吨/年、二氧化硫等量替代量为770吨/年、氮氧化物倍量替代量为1134.24吨/年。

3、主要大气污染物排放总量指标来源

根据《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号），

“先立后改”的煤电项目，主要大气污染物总量指标可来源于本行业或非电工业行业可量化的清洁能源替代、落后产能淘汰形成的减排量。本项目主要大气污染物总量指标拟通过江苏省排污总量指标储备和交易管理系统获得，主要来源于：①江苏华电扬州发电有限公司拟关停2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的可供交易量，②江苏省排污总量指标储备库中中国石化仪征化纤有限责任公司、江苏国信高邮热电有限责任公司、江苏国信仪征热电有限责任公司等三家公司的入库量，详见表10.4-3。

表10.4-3 总量指标来源情况表

项目		颗粒物（吨/年）	二氧化硫（吨/年）	氮氧化物（吨/年）	完成时间
本项目主要大气污染物排放总量		192.5	770	1155	——
企业自身“以新带老”削减		0	0	587.88	拟于本项目投产前完成
项目总量平衡需求		192.5（等量）	770（等量）	1134.24（倍量）	——
排放总量指标替代来源	江苏华电扬州发电有限公司关停2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的可供交易量	96.781	408.824	826.266	拟于本项目投产前完成
	中国石化仪征化纤有限责任公司（自备电厂）入库量	95.719	338.966	220	——
	江苏国信高邮热电有限责任公司入库量	0	0	110.1	——
	江苏国信仪征热电有限责任公司入库量	0	22.21	172.82	——
	合计	192.5	770	1329.186	——
是否可满足项目需要		满足	满足	满足	——

10.5 区域削减方案

（1）本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进行核算，低矮点源和无组织源采用类比法进行核算，本项目主要大气污染物排放量为颗粒物55.172吨/年、二氧化硫387.038吨/年、氮氧化物667.41吨/年。

（2）现有工程“以新带老”削减量

江苏国信扬州发电有限责任公司现有2×650MW国产超临界燃煤机组（#3、#4机组），锅炉烟气执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1中规定的大气污染物排放浓度限值（烟尘≤10mg/m^3、二氧化硫≤35mg/m^3、氮氧化物≤

50mg/m^3），其排污许可证许可年排放量限值为颗粒物 294t/a、二氧化硫 1028t/a、氮氧化物 1469t/a。

建设单位拟在本项目投产前，完成现有#3、#4 机组脱硝增容提效改造，锅炉烟气中氮氧化物执行更低的排放标准（不高于 30mg/Nm^3），根据江苏国信扬州发电有限责任公司排污许可证申请年排放量限值计算过程，在年平均利用小时数及风量不变的情况下，其可形成的减排量为氮氧化物 587.88 吨/年。

（3）本项目需区域削减量

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）和《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》，项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。根据《2023 年扬州市年度环境质量公报》，扬州市环境空气超标因子为臭氧；根据《2024 年扬州市年度环境质量公报》，扬州市环境空气超标因子为臭氧。本项目大气预测基准年为 2023 年，因此本项目主要大气污染物颗粒物、二氧化硫实行等量削减，氮氧化物实行倍量削减。

本项目主要大气污染物排放量为颗粒物 55.172 吨/年、二氧化硫 387.038 吨/年、氮氧化物 667.41 吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，项目需区域削减量为：颗粒物等量削减量为 55.172 吨/年、二氧化硫等量削减量为 387.038 吨/年、氮氧化物倍量削减量为 159.06 吨/年。

（4）区域削减总量指标来源

本项目主要大气污染物区域削减来源于江苏华电扬州发电有限公司拟关停的 2 台 330MW 燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的减排量，详见表 10.5-1。

表 10.5-1 扩建项目区域削减方案一览表

项目		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	完成时间
本项目主要大气污染物排放总量		55.172	387.038	667.41	——
企业自身“以新带老”削减		0	0	587.88	拟于本项目投产前完成
项目区域削减平衡需求		55.172（等量）	387.038（等量）	159.06（倍量）	——
区域削减来源	江苏华电扬州发电有限公司关停 2 台 330MW 燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的减排量	55.172	387.038	159.06	拟于本项目投产前完成
	合计	55.172	387.038	159.06	——
是否满足平衡需求		满足	满足	满足	——

10.6 煤炭等量替代方案

《省发展改革委关于进一步优化“先立后改燃煤发电项目煤炭替代工作的通知》（苏发改能源发〔2025〕431号）中规定：“先立后改”燃煤发电项目应按照消耗量25%的比例落实煤炭替代量，其余部分由2021年1月1日以来新增并网可再生能源和核电形成的替代量作为补充。

建设单位已编制煤炭替代方案并取得审核意见（扬发改能源发〔2025〕135号），根据项目煤炭替代方案，项目年耗标煤量249.62万吨，煤炭替代来源如下：

煤炭替代量：江苏华电扬州发电有限公司6~7号机组项目煤炭削减总量为101.06万吨标煤，其中64.058万吨标煤用于本项目煤炭替代。

可再生能源替代量：扬州地区2021年1月1日~2025年3月31日新增可再生能源发电量70.57亿千瓦时，新增可再生能源发电增量形成的煤炭替代量为208.18万吨标煤，其中192.172万吨标煤用于本项目煤炭替代。

本项目共形成煤炭替代量64.058+192.172=256.23万吨标煤。

综上可知，本项目已落实煤炭替代量64.058万吨标煤，满足消耗量25%的比例要求，其余部分由2021年1月1日以来新增并网可再生能源替代量192.172万吨标煤替代，符合《省发展改革委关于进一步优化“先立后改”燃煤发电项目煤炭替代工作的通知》（苏发改能源发〔2025〕431号）的要求。

11 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据环境质量现状调查资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

11.1 建设概况

项目名称：国信扬电三期2×100万千瓦扩建项目

项目性质：扩建

建设单位：江苏国信扬州发电有限责任公司

地理位置：扬州经济技术开发区古渡路180号

占地面积：37.45hm^2

行业类别：D4411火力发电

建设规模：本项目建设2×1000MW超超临界燃煤发电机组及其配套辅助设施

投资总额及环保投资：本项目总投资80.77亿元，其中环保投资103045万元，占总投资的12.76%

劳动定员及工作制度：本次项目新增员工150人，设备年利用小时数5000h

建成投产时间：2027年6月投产第一台机组、2027年7月投产第二台机组。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气

本项目大气评价范围涉及扬州市和镇江市。根据《2023年扬州市年度环境质量公报》，2023年扬州市区环境空气中SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$均达标，O_3未达标；根据《2024年扬州市年度环境质量公报》，2024年扬州市区环境空气中SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$均达标，O_3未达标。根据《2023年度镇江市生态环境状况公报》，2023年镇江市环境空气中SO_2、NO_2、CO、PM_{10}均达标，$PM_{2.5}$、O_3未达标；根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》，2024年镇江市环境空气中SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$均达标，O_3未达标。因此，判定项目所在地为不达标区。

根据补充监测结果，监测期间氨、硫化氢、锰及其化合物、氯化氢的浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NO_X满足《环境空气质量标

准》（GB3095-2012）中相应标准。

11.2.2 地表水

根据补充监测结果，京杭运河各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，长江各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，区域地表水环境质量较好。

11.2.3 声环境

本次评价对厂界噪声进行声环境质量现状监测，监测结果表明，监测期间各厂界监测点位的昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

11.2.4 地下水

根据补充监测结果，各监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类及以上标准。

11.2.5 土壤环境

监测结果表明，T1-T6监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地要求，T7监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地要求，T8监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值。监测期间评价范围内土壤环境质量现状总体良好。

11.3 污染物排放情况

（1）大气污染物排放情况

本项目废气排放量为：有组织（设计煤种/校核煤种/绩效）SO_2：325.82/387.038t/a、NO_X：664.584/667.41t/a、颗粒物：42.602/52.7t/a、汞及其化合物：0.11/0.156t/a、氨： 60.61/60.87t/a。

无组织：颗粒物2.472t/a、 氨0.044t/a。

（2）水污染物排放情况

本项目建成后新增污染物接管/外排量为：废水量：9446/9446m^3/a、COD：3.212/0.472t、SS：1.984/0.094t/a、氨氮：0.331/0.047t/a、总氮：0.425/0.142t/a、总磷：0.038/0.005t/a。

（3）固体废弃物排放情况

全厂各类固体废物全部得到有效处置，可以实现零排放。

11.4 主要环境影响

11.4.1 大气环境影响预测

本项目SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、HCl、锰及其化合物短期浓度贡献值最大浓度占标率均＜100%；二类区SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率＜30%；一类区SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率＜10%。

本项目项目SO_2、NO_2叠加现状浓度后保证率下日均叠加浓度及年均叠加浓度符合环境质量标准；其它污染物TSP、NH_3、HCl、锰及其化合物叠加现状浓度后短期叠加浓度符合环境质量标准。实施区域削减方案后，区域$PM_{2.5}$、PM_{10}年平均质量浓度变化率k值均小于-20%，实施区域削减方案后，区域环境空气质量改善明显。

项目无需设置大气环境防护距离。本项目以煤仓间、石灰石卸料间、尿素溶解车间边界外扩50米形成的包络线作为卫生防护距离。江苏国信扬州发电有限责任公司现有卫生防护距离为200米，因此本项目建成后全厂卫生防护距离为200米。目前该范围内无居民住宅、学校、医院等敏感目标，今后也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。

11.4.2 地表水环境影响预测

本项目厂区排水系统采用分流制，按照“雨污分流、清污分流”原则设计，循环冷却塔排污水直接回用至各用水点，不外排；其他生产废水通过各自的排水管道排至废水处理系统，处理后全部回收利用；生活污水经化粪池处理后排至厂外市政污水管网，进入扬州市六圩污水处理厂集中处理，尾水达标后排入京杭运河。可知，本项目废水排放对周围地表水环境影响较小。

11.4.3 地下水环境影响预测

因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目各类地下水池底等设施进行了严格防渗措施，在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，正常工况下地下水不会直接受到污染，同时本项

目地下水污染源按照行业规范进行了防渗处理，因此项目在正常状况下对地下水环境的影响可接受。

在非正常状况下对污染物对地下水的预测结果可知，由于项目水工建筑多为地下或半地下式，污染物的渗漏隐蔽较难发现，如果在非正常状况下，如果无有效的地下水监控措施或防渗层检漏措施，项目建设对周边地下水环境的可能产生影响，因此必须做好防渗及地下水应急处理措施的制定，万一发生非正常状况，能将污染物泄漏量控制最少，减轻对区域地下水环境的影响。在设置合理有效的地下水监控及检漏措施及地下水监控系统正常运行的前提下，项目对非正常状况下的影响是可接受的。

在事故工况下对污染物对潜水影响进行预测，定量评价污染物的影响范围和程度。由预测可见，一旦发生事故工况，如果不采取必要的措施其泄漏污水对地下水的影响是长期，由此可见，污染物迁移扩散速度慢，一旦发生地下水污染，污染物易累积，成为长期污染源，因此必须做好防渗及地下水应急处理措施的制定，万一发生事故状态，能将污染物泄漏量控制最少，即采用治理措施，减轻对区域地下水环境的影响。

11.4.4 土壤环境影响预测

本项目主要考虑外排烟气污染物中重金属Hg通过大气沉降造成对地面土壤的环境影响。根据本项目大气污染预测结果，对于本项目在20年预测期内，叠加工业用地现状值最大值为0.574252mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

11.4.5 声环境影响预测

预测结果表明，本项目厂界噪声贡献值约38~52dB（A），项目运行期间厂界均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准限值。

锅炉排汽为偶发点声源，锅炉排汽阀安装消声器后排汽噪声能控制在100dB（A）以内。本项目锅炉排汽阀与厂界处最近距离约75m，预计排汽噪声到达东侧厂界处约56.7dB（A），符合GB12348-2008中“夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）”的要求。

11.4.6 固废环境影响分析

本项目产生的灰渣、脱硫石膏立足全部综合利用，综合利用不畅时灰渣及脱硫石膏可临时贮存于应急粉煤灰库及脱硫石膏库用于中转，当应急粉煤灰库及脱硫石膏库

不能满足贮存需求时，可由汽车运至租赁的事故应急灰库、脱硫石膏事故应急仓储库临时贮存，并采取相关防尘措施；原水处理污泥、工业废水处理污泥经脱水后返回煤场，掺入现有锅炉焚烧；含煤废水污泥返回煤场，掺入现有锅炉焚烧；废膜组件、废离子交换树脂、废弃除尘布袋由厂家回收；生活垃圾由环卫部门清运处理；运行期产生的危险废物主要为脱硝废催化剂、废矿物油及废油桶、废铅酸蓄电池、实验室废物、废油漆桶、废含油滤芯等，其中脱硝废催化剂不在厂内暂存，其他危险废物在厂内的贮存管理需严格按照危险废物进行控制，电厂须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等有关技术规范要求建设危废暂存间，并按国家和地方要求将危险废物交由有资质的机构予以妥善处置。各类固体废物经妥善处理处置后，不会对环境造成二次污染。

11.4.7 环境风险影响分析

本项目风险物质主要为润滑油、盐酸、硫酸、次氯酸钠、柴油等，在风险防范措施和事故应急措施到位、加强职工教育培训、提高职工安全防范和应急能力的前提下，企业的环境风险处于可接受范围之内。

11.4.8 生态环境影响分析

本项目运营期生态环境影响主要表现在间接影响方面，影响对象为项目周边植被、土壤和动物，项目外排废气各污染物可以做到达标排放，因此本项目营运期对周围的生态环境影响较小。

11.5 碳排放评价

本项目生产运营期碳排放类型为燃煤化石燃料燃烧，温室气体为CO_2。项目与国家、地方碳达峰行动方案要求相符，满足相关生态环境分区管控方案要求，与相应的重点管控单元生态环境准入清单要求相符，满足相关城市总体规划、生态环境保护规划等。经核算，本项目每年燃料燃烧排放量为7083858tCO_2（校核煤种为7051602tCO_2），发电碳排放强度为0.7084tCO_2/MWh（校核煤种为0.7052tCO_2/MWh），优于300W等级以上常规燃煤机组碳排放发电基准值0.7950tCO_2/MWh（2023年）、0.7910tCO_2/MWh（2024年）。本项目在设备选型、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，有利于减少二氧化碳排放量。建设单位将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，落实监测计划。综上所述，项目碳排放水平是可以接受的。

11.6 环境保护措施

11.6.1 大气环境保护措施

拟建项目新建2×1000MW超超临界燃煤发电机组，锅炉采用低氮燃烧，炉后烟气采用SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式静电除尘处理工艺，设计脱硝效率不低于87.5%、综合除尘效率不低于99.992%、脱硫效率不低于99.05%，处理后的烟气由240m高的四管集束式烟囱（单管内径8.2m）排放，烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氨、汞及其化合物、林格曼黑度能够锅炉烟气处理后达到江苏省地方标准《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以及企业承诺排放限值（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5mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3）。

本项目装设烟气连续监测系统（CEMS），监测项目有SO_2、烟尘、NO_X、含氧量、烟温、流量等。烟气连续监测系统与生态环境主管部门联网，并直接传输数据，满足生态环境主管部门的监管要求。

本项目灰库、渣仓、石灰石料仓、干渣磨细车间、钢板库、钢板库散装库均设有布袋除尘器，石灰石卸料间设有微雾抑尘+脉冲袋式除尘器，转运站、碎煤机室均设有微雾抑尘+烧结板式除尘器，煤仓间设有微雾抑尘+湿式除尘器。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新改扩建二级标准限值。

11.6.2 地表水环境保护措施

本项目废水主要包括原水预处理系统排泥水、锅炉补给水超滤反洗排水、锅炉补给水系统反渗透排水、凝结水精处理混床再生废水、含煤废水及渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水、循环冷却系统排污水、非经常性废水（锅炉化学清洗废水、空气预热器冲洗废水）、脱硫废水、生活污水、初期雨水等。本项目生产废水采取分类处理方式，循环冷却塔排污水主要用于本项目脱硫系统工艺用水、干渣喷淋用水、干渣调湿用水、渣仓区杂用水、灰库区杂用水、除尘器区杂用水、锅炉房及汽机房杂用水等，不外排；原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水经污泥浓缩系统脱水后，返回原水预处理系统的反应沉淀池，不外排；锅炉补给水系统超滤反洗排水和

初期雨水进入原水预处理系统的反应沉淀池，与原水一起经沉淀澄清后使用；锅炉补给水系统反渗透排水作为本项目脱硫工艺用水，不外排；锅炉化学清洗废水（非经常性废水）由酸洗单位负责运输出厂进行处理；凝结水精处理混床再生废水和空气预热器冲洗废水（非经常性废水）送至现有工业废水处理系统处理后回用，不外排；含煤废水和渣仓区、灰库区、除尘器区杂用废水送至本项目新建的含煤废水处理系统处理后回用于输煤系统冲洗用水，不外排；脱硫废水经闪蒸浓缩处理后送至旁路烟气干燥塔中进行高温蒸发，闪蒸浓缩过程中产生的凝结水作为本项目冷却塔补水，不外排。生活污水经化粪池处理后排至厂外市政污水管网，接管至扬州市六圩污水处理厂集中处理。

11.6.3 声环境环境保护措施

本项目实施后，主要噪声为主变压器、锅炉、冷却塔、汽轮机、发电机、磨煤机、碎煤机、辅助设备（空压机、各类泵类和风机）等、各种管道介质的流动和排汽、煤及灰渣运输等产生的噪声。

对设备声源进行控制，是降低电厂噪声最有效的方法。在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。一般设备噪声不超过95dB(A)，否则要采取相应的降噪措施。厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局。声源设备及车间集中布置，并尽量远离对噪声敏感的区域。在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，值班室要进行噪声防护。并加强厂房隔声门窗设计，在通风道设置消声器或消声百叶。集中控制室采用双道门、双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料，使集中控制室内的噪声降至60dB(A)以下，碎煤机室、脱硫工艺楼、循环浆液泵及氧化风机房、空压机房、循环水泵站、综合水泵房、干渣磨细车间等厂房隔声量不小于29dB(A)，主厂房隔声量不小于34dB(A)。加强厂区绿化，在道路两旁、主厂房周围及其它声源附近，种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平。同时加强对厂内运输车辆的管理，采取限速措施，降低车辆交通噪声的影响。

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

在完善拟建项目噪声源识别的基础上，采用上述配套降噪措施后，经预测厂界噪声可达标排放。厂区周边近距离无声环境敏感点，采取报告中提出的降噪措施后，不

会发生扰民现象。

11.6.4 固体废物环境保护措施

厂内灰渣系统按风冷式钢带排渣系统，每台炉为一个单元设计，每台炉设置1座渣仓，两台炉设2座渣仓；除灰系统采用正压浓相气力除灰方案，每台炉为一个单元设计，两台炉设3座灰库。产生的灰渣、脱硫石膏等均与相关企业签订协议，综合利用不畅时灰渣及脱硫石膏可临时贮存于应急粉煤灰库及脱硫石膏库用于中转。当应急粉煤灰库及脱硫石膏库不能满足贮存需求时，可由汽车运至租赁的事故应急灰库、脱硫石膏事故应急仓储库临时贮存，待综合利用条件恢复后再用于综合利用。

本项目新建有一座250m^{2}危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行规范化设置和管理。

11.6.5 土壤和地下水环境保护措施

根据厂区可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别采取不同的防渗措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），重点防渗区需达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s的要求，一般防渗区需达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s的要求，简单防渗区要求为一般地面硬化。

11.7 公众意见采纳情况

项目环评公众参与通过网络公示、登报公示、张贴公告等形式进行，公示期间未收到公众反馈意见。

11.8 环境影响经济损益分析

本项目建设百万千瓦级燃煤发电机组具有深度调峰能力，可解决江苏电网装机容量不足的问题，提高电网可靠性。机组技术先进，能源利用率更高，采用高效洁净技术，替代关停小电厂，对节能减排有重要意义。项目充分利用区位优势，响应江苏省委要求的发展战略，建设有利于促进当地的招商引资，促进当地经济协调发展。同时本项目的建设可缓解当地人员就业难题，维护社会稳定的需要，对地方经济发展、居民就业等多方面有促进作用，有着积极的社会影响。

11.9 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、脱硫废水处理设施出口、厂界噪声）以及周边大气环境、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生态环境主管部门。

11.10 总量控制和区域削减

11.10.1 污染物排放总量控制

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），火电机组所需替代的二氧化硫、氮氧化物、排放总量指标采用绩效方法核定，年利用小时数按5500小时取值，本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的绩效排放量分别为192.5吨/年、770吨/年、1155吨/年。扬州市2023年为不达标区，不达标因子为臭氧；扬州市2024年为不达标区，不达标因子为臭氧；氮氧化物需倍量替代，颗粒物和二氧化硫等量替代。扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，项目需平衡总量为：颗粒物等量替代量192.5吨/年、二氧化硫等量替代量为770吨/年、氮氧化物倍量替代量为1134.24吨/年。

本项目主要大气污染物总量指标拟通过江苏省排污总量指标储备和交易管理系统获得，主要来源于：：①江苏华电扬州发电有限公司拟关停2台330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的可供交易量，②江苏省排污总量指标储备库中中国石化仪征化纤有限责任公司、江苏国信高邮热电有限责任公司、江苏国信仪征热电有限责任公司等三家公司的入库量。

11.10.2 区域削减方案

根据设计资料，经理论计算本项目主要大气污染物排放量分别为颗粒物55.172吨/年、二氧化硫387.038吨/年、氮氧化物667.41吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，项目需区域削减量为：颗粒物等量削减量为55.172吨/年、二氧化硫等量削减量为387.038吨/年、氮氧化物倍量削减量为159.06吨/年。

本项目主要大气污染物区域削减来源于江苏华电扬州发电有限公司拟关停的2台

330MW燃煤热电联产机组（6#、7#机组）形成的减排量。

11.11 总结论

综上所述，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；落实主要大气污染物排放总量平衡方案和区域削减方案的基础上，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，项目的环境风险可防控。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境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。