JSEP
江苏省环保集团

国能谏壁八期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：国家能源集团谏壁发电厂

编制单位：江苏省环境工程技术有限公司

二〇二五年九月

打印编号：1752044335000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	blur3t
建设项目名称	国能谏壁八期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）	国家能源集团谏壁发电厂
统一社会信用代码	91321100834754351A
法定代表人（签章）	无
主要负责人（签字）	韦心宇
直接负责的主管人员（签字）	孙百中
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
李小虎	12353243511320218	BH012299	李小虎

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
奚逸轩	噪声环境影响评价	BH024292	奚逸轩
李小虎	工程分析、环境保护措施及其可行性论证、结论	BH012299	李小虎
汤俣周	概述、总则、现有项目工程分析、环境影响预测与评价	BH020577	汤俣周
田秉汝	环境现状调查与评价、碳排放影响评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH067849	田秉汝

目 录

1 概述.....1
1.1 项目由来.....1
1.2 项目建设必要性及项目特点.....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.....32
1.6 报告书的主要结论.....32
2 总则.....33
2.1 编制依据.....33
2.2 评价因子与评价标准.....40
2.3 评价工作等级和评价重点.....50
2.4 评价范围及环境敏感区.....66
2.5 环境功能区划.....67
3 现有项目工程分析.....72
3.1 项目环保手续履行情况.....72
3.2 项目组成.....73
3.3 工艺流程.....79
3.4 企业现有生产情况.....84
3.5 主要设备.....87
3.6 污染治理措施.....91
3.7 排污许可证情况.....97
3.8 污染物排放总量汇总.....97
3.9 现有项目风险防范措施.....98
3.10 清洁生产水平分析.....99
3.11 生态环境行政处罚情况.....103
3.12 回顾影响分析.....103
3.13“以新带老”措施.....107
3.14 现有环境问题及整改方案.....107

4 工程分析.....109
4.1 本项目概况.....109
4.2 依托工程可行性分析.....116
4.3 本项目工程与设备概况.....118
4.4 主要节能提效措施.....126
4.5 燃料、脱硫剂及脱硝剂.....127
4.6 其他原辅料消耗情况.....129
4.7 水源、取水方案及厂区排水系统.....133
4.8 污染物源强核算.....145
4.9 风险因素识别.....182
4.10 清洁生产指标分析.....187
5 环境现状调查与评价.....194
5.1 自然环境现状调查与评价.....194
5.2 社会经济概况.....204
5.3 环境质量现状调查与评价.....205
5.4 区域污染源调查.....235
6 环境影响预测与评价.....236
6.1 施工期环境影响分析.....236
6.2 营运期环境影响预测与评价.....245
7 碳排放影响评价.....369
7.1 总则.....369
7.2 现有项目碳排放分析.....374
7.3 本项目温室气体排放量核算.....375
7.4 碳减排措施及其可行性论证.....383
7.5 碳排放管理与监测计划.....388
7.6 碳排放评价结论.....391
8 环境保护措施及其可行性论证.....393
8.1 大气污染防治措施.....393
8.2 水污染防治措施.....408

8.3 噪声污染防治措施 413
8.4 固废污染防治措施 415
8.5 地下水和土壤污染防治措施 422
8.6 生态环境保护措施 426
8.7 环境风险防范措施及应急预案 427
8.8 厂区绿化 446
8.9 “三同时”验收一览表 447
9 环境影响经济损益分析 451
9.1 经济效益 451
9.2 本项目环保投资估算 451
9.3 环境经济损益分析 451
9.4 社会、经济效益 452
10 环境管理与监测计划 454
10.1 环境管理要求 454
10.2 污染物排放清单 459
10.3 环境监测计划 465
10.4 大气污染物排放总量控制方案 470
10.5 区域削减方案 475
10.6 煤炭替代方案 478
11 环境影响评价结论 479
11.1 项目概况 479
11.2 环境质量现状 480
11.3 污染物排放情况 481
11.4 主要环境影响 482
11.5 环境保护措施 484
11.6 环境影响经济损益分析 487
11.7 环境管理与监测计划 487
11.8 总结论 488

1 概述

1.1 项目由来

江苏省是东部重要负荷中心，近年来电力需求增长较快，为保障全省“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，江苏省发展改革委《关于下发“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案的通知》（苏发改能源发〔2025〕170号），确定将国能谏壁2×1000MW机组八期扩建项目等4个项目纳入全省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案。2025年5月28日，国家能源局明确本项目属于“国家电力规划总量规模内重要能源基础设施项目。”

谏壁电厂自1959年建厂以来，经过多次改扩建，现有装机规模为：六期工程11号、12号2×330MW机组；七期工程13号、14号2×1000MW机组。原一~五期工程已完成拆除。目前全厂总装机容量为2660MW。根据集团公司统一部署，企业实行分厂一体化管理模式，属于同一法人。其中，11号、12号机组归属于国能江苏谏壁发电有限公司，13号、14号机组归属于国家能源集团谏壁发电厂，本次项目的建设主体为国家能源集团谏壁发电厂。

国家能源集团谏壁发电厂拟投资72.52亿元建设2×1000MW超超临界二次再热燃煤发电机组及相关配套设施，对贞观山事故灰场部分区域技术改造，预留CCUS（碳捕集、利用与封存）设施场地及接口。本项目已取得省发改委核准批复（苏发改能源发[2025]595号），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，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，国家能源集团谏壁发电厂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 项目建设必要性及项目特点

1.2.1 建设必要性

（1）满足江苏省电力负荷需要，夯实电力保障基础

江苏电网电力平衡表明，随着负荷的增长，在考虑各类已明确电源和已确定省外送电情况下，“十五五”期间江苏电网仍存在电力缺口，预计2027年最大电力缺口为3960MW，2030年缺口达到16550MW。本项目建设可增加江苏电网的电力供应，提高苏南负荷中心的电源支撑，进一步夯实电力保障基础，满足电力负荷增长需要。

（2）提高电网调峰能力，促进新能源消纳

随着江苏电网海上风电、集中式光伏大规模增加，电网调峰压力不断增大。根据调峰平衡分析，江苏电网春秋季晚间—午间为调峰缺口最严重时段，预计2030年调峰缺口达到10420MW。本项目拟建设具有深度调峰能力的发电机组，最小技术出力可达到15%额定容量，可增加江苏电网的调峰能力，促进新能源消纳。

（3）促进江苏省煤电结构优化

本项目建设清洁、高效、灵活的煤电机组，采用超超临界、二次再热及新型煤电技术，具有低碳、低能耗、低污染和高效调节能力，符合国家能源发展政策，有利于促进江苏省煤电结构进一步优化。

（4）有利于减轻江苏电网“北电南送”过江输电通道压力

苏南电网是江苏电网负荷中心，长期以来从苏北地区受进大量电力。随着苏北地区新能源大规模开发，江苏电网“北电南送”输电通道压力进一步增大。本项目位于苏南负荷中心，电力在苏南电网消纳，可减轻江苏电网“北电南送”输电通道压力，提高供电可靠性。

（5）本项目建设条件优越，具有较好的社会效益

本项目在电厂四期工程、五期工程拆除后的场地上建设，不需新增用地，可充分利用电厂现有煤码头、灰场、取水泵房、送出线路及其他公用设施，节省投资，建设条件优越，具有较好的社会效益。

综上所述，本项目能提高负荷中心的电源支撑，对江苏省负荷中心和电网支撑作用强，厂址优越，燃料运输采用“海进江”方式，属于沿江沿海、燃料运输成本低、厂址条件好、资源落实项目，具有较好的市场竞争力。本项目建设用地资源、接网送出条件和水资源条件好，用水效率高，对重点城市及周边应急保电作用强，大气污染

物排放浓度优于超低排放标准，促进低碳技术研发应用、深度调峰技术应用和高效技术研发应用，机组最小技术出力不大于额定出力 15%，具有灵活高效的调峰能力，属于“能早尽早”的建设项目，可发挥保供作用。

1.2.2 项目特点

（1）本项目主要利用电厂原四期、五期工程场地建设，建设场地全部为电厂已征用的存量土地，符合国家发改委提出的建设燃煤电站首先要优先安排扩建项目的原则。

（2）项目拟建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组，以及相关配套辅助设施。本项目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削减要求。

（3）项目锅炉烟气脱硫采用“石灰石—石膏湿法脱硫”工艺，脱硫效率不低于98.945%，烟气采用“三室五电场低低温静电除尘装置+湿法脱硫除尘+湿式电除尘”工艺，总除尘效率 99.9892%；炉内采用低氮燃烧＋空气分级燃烧技术，炉膛出口 NOx 浓度低于 200mg/Nm^3，炉后采用 SCR 组合法脱硝，综合脱硝效率不低于 87.5%。烟气中各项污染物排放浓度满足超低排放限值要求下，企业承诺拟建项目按优于超低排放要求的浓度限值控制锅炉烟气排放（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《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，建设单位力争达到二氧化硫≤15 mg/m^3，氮氧化物≤25 mg/m^3，烟尘≤2 mg/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。

（4）本项目电厂区生产废水、生活污水全部回用不外排，灰场生产废水、生活污水回用，不外排。

（5）厂房隔声、消声器、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。

（6）根据省发改委核准批复（苏发改能源发[2025]595 号），本项目在投产前将关停部分落后火电机组。主要为金东纸业（江苏）股份有限公司和镇江大东纸业有限公司热电机组。金东纸业（江苏）股份有限公司现有燃煤热电联产机组 4 台分别为 1 台 5 万千瓦机组、3 台 8 万千瓦机组，装机总量 29 万千瓦。镇江大东纸业有限公司现有燃煤热电联产机组 3 台，分别为 1 台 0.6 万千瓦机组(机组编号#1)、2 台 0.3 万千瓦机组(机组编号#2、#3)，装机总量 1.2 万千瓦。

1.3 工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》要求，建设单位委托江苏省环境工程技术有限公司承担国能谏壁八期 2×100 万千瓦扩建项目的环境影响评价工作。

我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。

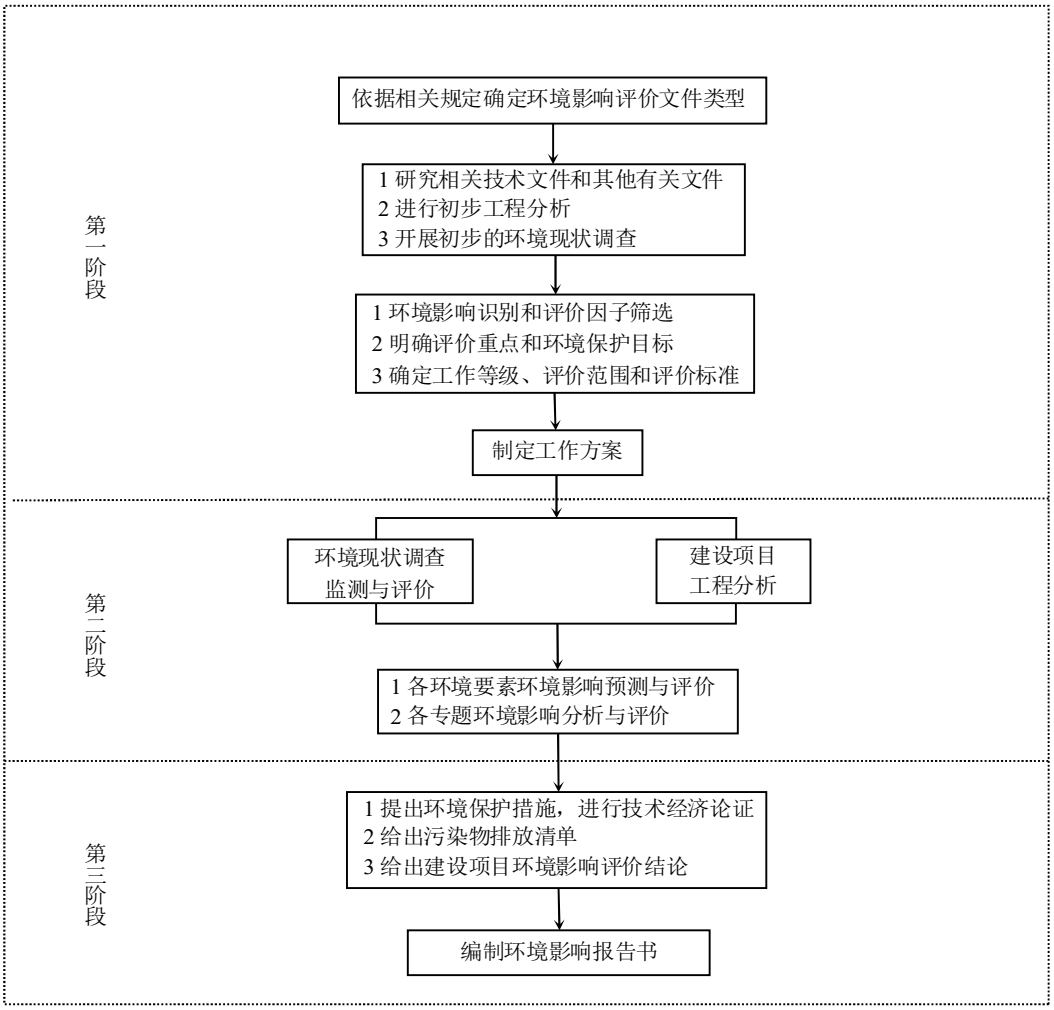


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

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。本项目规划建设的大容量机组具有深度调峰能力，机组最小技术出力可以达到机组容量的15%，即机组调峰能力为机组容量的85%以上，可改善和增强江苏电网的系统调节能力。	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）	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256.45g/kWh（含烟气余热利用），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，已取得省发展改革委的核准批复。	相符

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。本项目已取得省发改委核准批复（苏发改能源发[2025]595号），符合节能减排等国家能源产业政策。

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
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，不属于江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止类项目。项目纳入全省“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案。企业应已取得镇江市发展改革委出具的煤炭替代方案的认定意见。该项目已取得主要污染物总量平衡方案、污染物区域削减方案。	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。	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，采用超超临界二次再热燃煤发电机组及其他配套辅助设施，供电煤耗256.45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）》，优于煤炭清洁高效利用标杆水平（270克标准煤/千瓦时）；根据表4.10-1，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，以长江水和谏壁污水厂中水为水源。	相符
4	第五条项目应同步建设先进高效的脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，不得设置烟气治理设施旁路烟道，其中新建燃煤发电（含热电）机组确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求。项目各项废气污染物排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）。煤场、灰场等应采取有效的无组织排放控制措施，厂（场）界无组织污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（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、封闭筒仓等封闭贮煤设施。 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	本项目同步建设低氮燃烧+SCR脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+湿式电除尘废气治理设施，未设置烟气治理设施旁路烟道；机组最低技术出力可以达到机组容量的15%以下，满足超低排放要求。建设单位承诺拟建项目按优于超低排放要求的浓度限值控制锅炉烟气排放（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），力争达到二氧化硫≤15 mg/m^3，氮氧化物≤25 mg/m^3，烟尘≤2 mg/m^{3}的排放控制要求，项目各项废气污染物排放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）要求。本项目利用江口村已建#3圆形煤场和#5条形煤场作为本期机组的主力煤场，为全封闭煤场，煤场设置足够数量的喷雾抑尘装置；采用全封闭式专用自卸载重汽车按指定的路线运至灰场，贮灰场设有多功能洒水车，摊	相符

	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。	平、碾压过程中加强喷洒抑尘，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》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等要求。粉煤灰、石灰石粉等物料采用厂内采用封闭灰库、石灰石粉料仓，并采用密闭的输煤栈桥等转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输采用水路运输，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。	
5	第六条将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励开展碳捕集、利用及封存工程试点示范。	本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。预留建设10万吨/年CO_2捕集、利用及封存设施场地和系统接口。	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《污水综合排放标准》（GB 8978）。	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，项目生产和生活废水循环使用不外排。脱硫废水采用“闪蒸浓缩+高温烟气干燥”实现零排放。灰场生产废水、生活污水回用，不外排。	相符
7	第八条项目应对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬洒等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、建设项目工程平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤和地下水监控和应急方案。	本次评价对废水处理系统、危废贮存仓库、事故油池、事故应急池等划定为重点防渗区，将封闭煤场、灰库、石灰石库、渣仓等划定为一般防渗区，重点防渗区需达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s 的要求，一般防渗区需达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$k\leq1\times10^{-7}$cm/s 危废仓库处和土壤环境敏感目标处每 5 年监测一次，场地地下水流向下游环境质量每年监测一次。	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优先综合利用，均与相关单位签订综合利用协议，出现综合利用不畅时，送往事故灰场分区贮存。烟气脱硝过程中产生的废钒钛系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，并在储存、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	本次评价在优化厂区平面布置的基础上，提出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，根据噪声预测，本项目厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》	相符

	建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	（GB 12348）要求。本项目东厂界采取 1100 延米长，14m 高声屏障措施后确保东厂界以及东侧 2 类声环境功能区达标。	
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，项目建设 2000m^3 初期雨水池兼做事故池，发生较大事故，无法利用装置导流槽、罐区围堤控制物料和消防废水时，通过事故导排系统将事故污染水排入事故应急池。	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，在项目投产前拟实施 13 号、14 号机组除尘、脱硫脱硝设施改造。	相符
12	第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应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。	本项目工业废水和生活污水全部回用不外排。灰场生产废水和生活污水回用，不外排。企业所在的镇江市 2024 年为环境空气质量不达标区，本项目大气主要污染物指标替代来源于江苏索普化工股份有限公司热电机组关停，金东纸业（江苏）股份有限公司、镇江大东纸业有限公司热电机组、镇江大港热电厂有限责任公司 1#、2#机组关停以及镇江市排污总量指标储备库，且未纳入区域重点减排工程措施。	相符
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。		本项目纳入省发改委“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，项目已取得省发改委核准批复（苏发改能源发[2025]595 号）；目前企业已编制落实煤炭等量替代方案，并通过相关部门评估，并承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
2	加快淘汰煤电行业落后产能。依法依规关停不符合强制性标准的机组。对于不符合环保、能耗、安全等法律法规、技术标准和产业政策的煤电机组，明确淘汰时限。对于服役期届满的 30 万千瓦级及以下煤电机组，不予延寿、实施关停。优先支持位于城区的燃煤热电机组整合关停或实施清洁能源改造。		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、NO_X 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，利用现有项目 5 万吨煤码头和封闭煤场。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256.45g/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）	建设单位承诺拟建项目按优于超低排放要求的浓度限值控制锅炉烟气排放（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），力争达到二氧化硫≤15 mg/m^3，氮氧化物≤25 mg/m^3，烟尘≤2 mg/m^3	相符

		的排放控制要求。	

（3）与长江保护相关文件相符性分析

本项目的建设与长江保护相关文件相符性分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目与长江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	实施能效提升计划。推动长江经济带煤炭消耗量大的城市实施煤炭清洁高效利用行动计划，以焦化、煤化工、工业锅炉、工业炉窑等领域为重点，提升技术装备水平、优化产品结构、加强产业融合，综合提升区域煤炭高效清洁利用水平，实现减煤、控煤、防治大气污染。在钢铁和铝加工产业集聚区，推广电炉钢等短流程工艺和铝液直供。积极推进利用钢铁、化工、有色、建材等行业企业的低品位余热向城镇居民供热，促进产城融合。	本项目标煤耗量 248.9 万吨，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案，综合提升区域煤炭的高效利用水平。	相符
	2	加强资源综合利用。大力推进工业固体废物综合利用，重点推进中上游地区磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、酒糟等工业固体废物综合利用	本项目飞灰、炉渣、脱硫灰（石膏）全部综合利用。	相符
	3	加大燃煤电厂超低排放改造、“散乱污”企业治理、中小燃煤锅炉淘汰、工业领域煤炭高效清洁利用、挥发性有机物削减等工作力度，严控二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放。	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；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，工业废水经处理后回用不外排，脱硫废水单独处理后回用，循环冷却系统排水回用于煤场喷洒用水、输煤系统除尘、冲洗用水、脱硫脱硝工艺用水；生活污水经处理后回用于厂区的绿化和道路冲洗用水。 本项目正常情况下废水全部重复利用，不外排。	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	本项目不占用河湖水域。	相符

		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。		
	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。本项目纳入全省“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例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。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。	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

		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。	本项目属于火力发电项目，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。 （5）本项目电厂区生产废水、生活污水全部回用不外排；灰场生产废水、生活污水回用，不外排。	相符
	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。	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

		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。		

（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1.4-5。

表1.4-5 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，企业已取得镇江市发展改革委出具的煤炭替代方案的认定意见。	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，发电煤耗248.9g/kWh，可达到国际先进水平，企业已取得镇江市发展改革委出具的煤炭替代方案的认定意见。本项目纳入省发改委“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，项目已取得省发改委核准批复（苏发改能源发[2025]595号）。	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		

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		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。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。		
《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）	1	重点区域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30万千瓦以上的，实施煤炭等量替代后可建设为大容量燃煤发电机组，并优先在沿海地区布局。 重点区域新建燃煤机组的能效水平要达到国际领先水平。	本项目位于长三角重点区域，为火力发电项目。 根据“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂2×1000MW清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。 建设高效二次再热燃煤发电机组，能效水平达到国际领先水平。	相符
	2	重点区域规划建设燃煤发电项目应严格实施煤炭等量替代。燃煤发电项目可在本省内跨行业进行等煤量替代，替代来源应为2013年起采取措施形成的煤炭削减量。	本项目所在镇江市属于长三角重点区域，根据“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂2×1000MW清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
	3	煤炭替代方案中，环评、能评文件批复前已实际完成的煤炭削减量应分别达到如下标准：达到燃机排放标准的燃煤发电项目不低于25%；热电联产或超超临界燃煤发电项目不低于35%；其余项目不低于50%。各项目均应在投产前完成全部煤炭削减量。	本项目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。 根据“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂2×1000MW清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
《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	本项目为火力发电项目，采用“低氮燃烧+SCR脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+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
		排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）		
	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），根据“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	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展以及从业人员安置等扶持政策。	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“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。 项目采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+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	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		相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		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。		
《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）	1	不得受理城市建成区、地级及以上城市规划区、京津冀、长三角、珠三角地区除热电联产以外的燃煤发电项目，重点控制区除“上大压小”、热电联产以外的燃煤发电项目和京津冀、长三角、珠三角地区的自备燃煤发电项目；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），根据“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
	2	重点控制区新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工以及燃煤锅炉项目，必须执行大气污染物特别排放限值。	根据江苏省环境保护厅《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》要求，本项目执行大气污染物特别排放限值，严格控制污染物排放满足超低排放限值要求。	相符
	3	实行煤炭总量控制地区的燃煤项目，必须有明确的煤炭减量替代方案。	根据“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
	4	排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。	根据镇江市人民政府发布的《2024年镇江市环境质量状况公报》，项目所在地镇江市属于环境空气质量不达标区，本项目按要求落实二氧化硫、氮氧化物和颗粒物污染物排放总量平衡方案。项目按环办环评〔2020〕36号要求落实区域削减倍量替代方案。	相符
	5	火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	本项目同步建设脱硫、脱硝、除尘设施，主要大气污染物满足超低排放限值要求；清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平。	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，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256.45g/kWh。	相符
《火电厂污染防治技术	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	本项目为2×1000MW超超临界二次再热机组，供电煤耗	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
政策》（环境保护部公告2017年第1号）		耗低于300克标准煤/千瓦时。	256.45g/kWh。	
	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。	本项目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，再通过封闭的输煤栈桥输送至封闭煤场。	相符
	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。	本项目配套三室五电场低低温静电除尘，提升集尘效率；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。	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+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+湿式电除尘”工艺，总除尘效率99.9892%；控制烟囱出口的烟尘排放指标控制在2mg/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98.945%。	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，尿素为脱硝剂，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。	本项目粉煤灰外运采用经气力输送到码头直接装入密闭船舱运输，干灰库顶部设置袋式除尘器；灰渣立足于综合利用，分区碾压贮存；石灰石粉厂内贮存采用封闭石灰石粉料仓，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，工业废水经处理后回用不外排，脱硫废水单独处理后回用，循环冷却系统排水回用于煤场喷洒用水、输煤系统除尘、冲洗用	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
			水、脱硫脱硝工艺用水；生活污水经处理后回用于厂区的绿化和道路冲洗用水。 本项目正常情况下废水全部重复利用，不外排。	
《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。	根据《2024 年度镇江市生态环境状况公报》判定，镇江市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O_3。臭氧超标的，对应削减氮氧化物。本项目颗粒物、二氧化硫排放总量实行等量削减，削减总量分别为 52.58 吨/年和 382.07 吨/年，氮氧化物排放总量实行倍量削减，削减总量为 1290.12 吨/年。区域削减指标来自江苏索普化工股份有限公司热电机组关停，金东纸业（江苏）股份有限公司、镇江大东纸业有限公司热电机组、镇江大港热电厂有限责任公司 1#、2#机组关停以及镇江市排污总量指标储备库。	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。项目位于属于重点管控单元，与相应的“三线一单”生态环境准入清单要求相符。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《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 号进行碳排放核算，并提出相应的节能减碳措施。	相符
	3	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域	本项目按照《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，制定了配套区域污染物削减方案，本项目区域削减指标来	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		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。	自镇江大东纸业有限公司热电机组关停形成的减排量。根据“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	
	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《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）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，根据“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂2×1000MW清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	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。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化	本项目严格落实污染物排放区域削减要求，本项目区域削减指标来自江苏索普化工股份有限公司热电机组关停形成的减排量。	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
		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
《关于加强煤炭清洁高效利用的意见》（发改运行〔2024〕1345号）	十	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。	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“先立后改”要求，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂2×1000MW清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
	十一	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256.45g/kWh。	相符
	十二	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256.45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
国家发展改革委国家能源局关于印发新一代煤电升级专项行动实施	（六）	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	本项目预留CCUS（碳捕集、利用与封存）设施场地及接口。	相符

政策名称	序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
方案（2025-2027 年）》的通知（发改能源〔2025〕363 号）		平。		

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 1.4-6。

表 1.4-6 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
《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，（2022 年 1 月 24 日）	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。	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，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
	2	坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气环境质量未达标的地区，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 5 万吨煤码头和封闭煤场。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，后续输送均采用封闭式皮带廊道。	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，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，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，相较于关停机组效率高，	相符

			能耗低，降低区域二氧化碳排放。	
	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，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，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，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。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。	本项目采用封闭输煤栈桥及现有封闭煤场，厂内灰库、渣仓、石灰石粉仓等设除尘装置，灰渣及脱硫灰（石膏）等采用专用密闭车辆或船只运输。	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。	本项目施工期严格落实施工工地扬尘管控责任，配套采用封闭输煤栈桥，利用现有封闭干煤棚煤场及圆形煤场。	相符
	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，工业废水经处理后回用不外排，脱硫废水单独处理后回用，循环冷却系统排水回用于煤场喷洒用水、输煤系统除尘、冲洗用水、脱硫脱硝工艺用水；生活污水经处理后回用于厂区的绿化和道路冲洗用水。 本项目正常情况下废水全部重复利用，不外排。	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	本项目于厂内配套建设危废暂存	相符

		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。	间，严格按要求加强危险废物全过程管理。	
	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。	本项目属于煤炭清洁高效利用项目，有利推动了推动煤电节能降耗改造、灵活性改造。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，企业已取得镇江市发展改革委出具的煤炭替代方案的认定意见。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，建设单位承诺拟建项目按优于超低排放要求的浓度限值控制锅炉烟气排放（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），力争达到二氧化硫≤15 mg/m^3，氮氧化物≤25 mg/m^3，烟尘≤2 mg/m^{3}的排放控制要求，供电煤耗256.45g/kWh，低于2025年目标值。	相符
《关于印发大运河镇江段核心监控区国土空间管控细则的通知》（镇政发	附录2	大运河镇江段滨河生态空间新增建设用地项目准入正面清单 （一）军事和外交需要用地的； （二）由政府组织实施的能源、交通、水利、通信、邮政、供水、水文等基础设施建设需要用地的； （三）由政府组织实施的科技、教育、文化、旅游、卫生、体育、生态环境和	本项目纳入省发改委“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，项目已取得省发改委核准批复（苏发改能源发[2025]595号），属于国家电力规划总量规模内重要能源基础设施项目。此外，本项目距离大运河镇江段滨河生态空间约240m，不涉及大运河镇江段	相符

〔2023〕19号）		资源保护、取（供）水、防灾减灾、文物保护、社区综合服务、社会福利、市政公用、优抚安置、英烈保护等公共事业需要用地的； （四）纳入国家、省大运河文化带建设规划的建设项目； （五）国家和省人民政府同意建设的其他建设项目。	滨河生态空间内用地。本项目不涉及大运河镇江段核心监控区其他区域。本项目与大运河镇江段核心监控区规划范围位置见图1.4-1。	
	附录3	大运河镇江段核心监控区其他区域建设项目准入负面清单 （一）城镇建设空间外，大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目； （二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程； （三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的； （四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的； （五）不符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2022年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的； （六）法律法规禁止或限制的其他情形。		

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《镇江市国土空间总体规划》的相符性分析

2023年8月25日，江苏省人民政府对《镇江市国土空间总体规划》（2021-2035年）下发批复（苏政复〔2023〕25号）。

①规划范围：

市辖区。包括京口区、润州区（含镇江高新区）、丹徒区、镇江新区，总面积1087.8776平方千米。

②总体格局

构筑“一体、两翼、三带、多片区”的市域总体格局。

“一体”指中部城市协同发展区。推动镇江城区“双向”拓展，向西沿G312串联镇江高新区、韦岗、高资、下蜀、宝华片区，对接南京中心城区，向南推进镇江中心城区核心区、南徐片区、丹徒片区、官塘创新社区连为一体，通过G312、S240南延、

镇丹二通道等与丹阳城区紧密相连。

“两翼”分别指东翼产业协同发展区和西翼创新协同发展区。东翼产业协同发展区，引导镇江新区、扬中、丹阳北部以及谏壁、京口经开区等区域的产业统一规划、协同布局、联动发展，加快区域间的骨架路网建设。西翼创新协同发展区，引导句容中南部、丹徒南部地区在产业链和创新链上与南京形成有效互补，因地制宜发展特色生态经济，加快融入南京“南部田园”“三带”分别指北线沿江生态保护和高质量转型发展带、中线产业创新发展带和南线绿色生态发展带。北线沿江生态保护和高质量转型发展带，全面落实长江经济带负面清单，优化岸线保护利用，推动沿江产业转型升级，推进沿江两岸森林质量提升。中线产业创新发展带，为落实沪宁产业创新带，以G312为轴，西端串联句容，对接南京紫金山科创带，东端与镇江城区深度融合，向丹阳经开区、高新区等板块延伸。南线绿色生态发展带，以 S122、扬马城际为轴，重点布局高效农业、生态旅游、健康养老等产业。全面提升“多片区”建设水平。

本项目电厂在现有厂区内扩建，用地性质属于工业用地，本项目不占用基本农田，项目与现行《镇江市国土空间总体规划》相符。镇江市国土空间总体规划土地利用总体规划相对位置见图1.4-1。

1.4.3.2 与《丹阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相符性分析

主体功能区：农产品主产区为珥陵镇、延陵镇、导墅镇，以粮食生产和重要农产品种植为主，强化耕地保护和高标准农田建设，发展现代化农业；优化类城市化地区为云阳街道，现状建成水平较高，鼓励功能混合和土地复合立体利用；重点类城市化地区为曲阿街道、皇塘镇、吕城镇、陵口镇、访仙镇、丹北镇、司徒镇、界牌镇，持续推进二三产业发展和城镇建设，合理布局新增建设用地，提升要素保障发展能力。

国土空间总体格局：立足资源环境承载能力，以“协调发展、高效集约”为导向，构筑“一主一副、两轴四片”的国土空间总体格局。

一主：为丹阳中心城区。加快推进练湖片区建设，加大园区整合力度，完善城市功能，增强要素吸引和资源统筹能力，提升中心城区发展能级，强化辐射带动作用，成为丹阳高质量发展核心引擎。

一副：为滨江副中心。重点加强丹北镇和界牌镇空间整合，促进要素集聚，完善功能配套，做强沿江高端装备制造产业，打造产居融合新城，实现由产业强镇向宜居新城的提升，与镇江新区、扬中城区协同发展，围绕夹江绿心打造城镇组群。

两轴：分别为沿沪宁-运河创新产业轴和沿滨江-丹西生态文旅轴。沿沪宁-运河创

新产业轴以沿沪宁产业创新带建设及大运河文化带建设为契机，彰显运河文化特色，强化生命科学产业园、丹阳高新技术产业开发区等创新平台建设，融入长三角科技创新共同体建设，全方位接轨沪宁杭创新智源；沿滨江-丹西生态文旅轴依托滨江岸线-丹界路-北二环路-丹西公路串联沿线的自然生态、人文历史、农业体验休闲节点，打造丹阳最美生态文旅线路。

四片：分别为沿沪宁城镇集聚发展片、滨江城镇集聚发展片、丹西农旅融合发展片和水晶山文旅融合发展片四大片区。沿沪宁城镇集聚发展片重点依托沪宁城际、沪宁铁路、沪宁高速等交通干线，带动人口、产业、城镇集聚发展。滨江城镇集聚发展片重点加强两镇空间整合、要素集聚、设施统筹布局，打造产居融合发展片区。丹西农旅融合发展片重点延伸乡村产业链，实施农旅融合发展，拓展现代农业、观光旅游、休闲体验等特色农旅产业。水晶山文旅融合发展片重点挖掘片区历史人文资源潜力，推动文化与旅游深度融合，打造文化精品工程和旅游精品线路。

本项目灰场位于丹北镇，利用现有贞观山灰场进行改造，灰场不占用生态红线、不占用基本农田，不在城镇开发边界，且已取得土地证，项目与现行《丹阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》不冲突。丹阳市国土空间总体规划土地利用总体规划相对位置见图1.4-2。

1.4.4 “三线一单”相符性

（1）生态保护红线

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）及《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），距离最近的江苏省国家级生态保护红线为京杭大运河（镇江市区）洪水调蓄区，最近距离约 0.6km。本项目不会导致辖区内生态空间管控区域生态服务功能下降。项目建设与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》相符。本项目与江苏省生态空间管控区域相对位置关系见图 1.4-3，本项目与江苏省生态环境分区管控区域位置见图 1.4-4，本项目灰场与江苏省生态环境分区管控区域位置见图1.4-5。

（2）环境质量底线

环境空气：项目评价基准年为2024年，根据镇江市生态环境局发布的《2024年度镇江市生态环境状况公报》，2024年，镇江市空气质量二氧化硫、二氧化氮、$PM_{2.5}$、PM_{10}、一氧化碳均达标，臭氧未达标，镇江市**为环境质量不达标区。**为了进一步改善

环境质量，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。

补充监测表明，电厂监测期间 G1、G2、G4 等监测点位 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，G3 监测点位 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；G1-G4 监测点位氨浓度满足《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，汞满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 折算要求。灰场的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地表水环境：2024年，镇江市长江干流水质为优，3个监测断面水质类别均为II类，达标率为100%，与上年相比，水质保持稳定。主要入江支流总体水质为优，优III类断面占比为100%，较上年上升6.2个百分点，优II类断面占比为81.2%，无劣V类断面。

补充监测结果表明，长江各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

声环境：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和灰场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，各敏感点处昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，表明该区域内声环境质量现状良好。

地下水环境：补充监测结果表明，电厂及灰场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。

土壤环境：土壤环境质量现状监测结果表明，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）第二类用地要求及《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。

（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；企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂2×1000MW清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案，可以有效减少区域燃煤总量。本项目工业用水水源为长江地表水和谏壁污水厂中水，循环水系统采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，以长江水和中水为水源，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；本项目位于城镇开发边界范围内，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

2020年6月21日江苏省人民政府发布了《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；对照《关于印发<镇江市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（镇环发〔2020〕5号）和《镇江市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》，距离电厂最近的生态空间保护区为京杭大运河（镇江市区）洪水调蓄区，属于优先保护单元，电厂项目所在区域京口区属于重点管控区；距离灰场最近的生态空间保护区为齐梁文化风景名胜区，属于优先保护单元，灰场所在区域丹阳市丹北镇属于一般管控单元。与“江苏省生态环境分区管控要求”相符性分析见表1.4-8。

表 1.4-8 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		
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，已纳入“十五五”中后期保障性调节性煤电项目规划建设实施方案，应急灰场位于贞观山灰场，不占用生态保护红线，符合苏政发〔2020〕1 号、苏政发〔2018〕74 号、国函〔2023〕69 号等要求。 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联防联控。	本项目大气主要污染物指标替代来源于江苏索普化工股份有限公司热电机组关停，金东纸业（江苏）股份有限公司、镇江大东纸业有限公司热电机组、镇江大港热电厂有限责任公司 1#、2#机组关停以及镇江市排污总量指标储备库。 本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，本项目单位产品碳排放量为 0.746 吨 CO_2/MWh（设计煤种，校核煤种为 0.707 吨 CO_2/MWh），优于 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放供电基准值 0.795 吨 CO_2/MWh。	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	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	相符

管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
	遗留地块的调查评估、风险管控、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……	后及时制定突发环境事件应急预案，完善应急物资储备。	
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本项目用水循环利用率达到 97%以上；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，目前企业已编制落实煤炭等量替代方案，并通过相关部门评估，并承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
二、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；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。	本项目大气主要污染物指标替代来源于江苏索普化工股份有限公司热电机组关停，金东纸业（江苏）股份有限公司、镇江大东纸业有限公司热电机组、镇江大港热电厂有限责任公司 1#、2#机组关停以及镇江市排污总量指标储备库。	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。		
环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、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。	本项目不涉及	相符
	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

管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
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
镇江市中心城区（京口区）			
空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。（2）禁止引入《镇江市产业结构调整指导目录（2019年）》限制类、淘汰类、禁止类产业。	本项目电厂选址于现有厂区内，不占用生态保护红线，符合国土空间等相关规划要求。不属于《镇江市产业结构调整指导目录（2019年）》限制类、淘汰类、禁止类产业。	相符
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，削减污染物排放总量。（2）进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目大气主要污染物指标替代来源于江苏索普化工股份有限公司热电机组关停，金东纸业（江苏）股份有限公司、镇江大东纸业有限公司热电机组、镇江大港热电厂有限责任公司1#、2#机组关停以及镇江市排污总量指标储备库。	相符
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目严格控制噪声排放，东厂界采取1100延米长，14m高声屏障措施后确保东厂界以及东侧2类声环境功能区达标。	相符
资源开发效率要求	（1）根据《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发〔2017〕30号）要求：大力推广清洁能源，禁止建设分散燃煤小锅炉，严格执行禁燃区相关要求。（2）全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。（3）提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	本项目不涉及	相符
丹阳市丹北镇			
空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。（2）位于太湖流域建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》管理要求。（3）永久基本农田，实行严格保护。	本应急灰场位于贞观山现有灰场，不占用生态保护红线国土空间等相关规划要求。本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》管理要求。项目选址不涉及永久基本农田。	相符
污染物排放管控	（1）加大农村生活污水、垃圾治理工作，进一步改善农村人居环境质量。逐步完成规划发展村庄生活污水治理工作，基本实现农村生活垃圾收运处理体系全覆盖。（2）加强农业废弃物治理，稳步推进秸秆综合利用及畜禽养殖废弃物资源化利用。（3）加强面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目不涉及	相符
环境风险防控	（1）合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。（2）可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。	本项目建成后编制应急预案，并开展演练。	相符
资源开发	（1）根据《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发〔2017〕30号）要求：大力推广清	本项目不涉及	相符

管控类别	相关要求	本项目情况	相符性
效率要求	洁能源，禁止建设分散燃煤小锅炉，严格执行禁燃区相关要求。（2）全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。		

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、石灰石粉料仓、碎煤机室等颗粒物排放对周围环境的影响。

（2）废水：关注本项目原水预处理系统排泥水、锅炉补给水反渗透废水、滤池反洗排水、超滤反洗排水、锅炉补给水处理系统膜清洗废水、凝结水精处理混床再生废水、脱硫废水、含煤废水及初期雨水、锅炉化学清洗废水、空预器清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：炉渣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。

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；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施；在总量平衡方案和区域削减方案落实到位、依托设施手续完善及建设完成以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建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年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32号，自2024年7月1日起施行）；

（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）《关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》（环办环评函〔2020〕711号）；

（22）《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）；

（23）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；

（24）《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）；

（25）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（26）《市场准入负面清单》（2022年版）；

（27）《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）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《汞污染防治技术政策》（环境保护部公告2015年第90号）；

（31）《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）；

（32）《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）；

（33）《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）；

（34）《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）；

（35）《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）；

（36）《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）；

（37）《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）；

（38）《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）；

（39）《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）；

（40）《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）；

（41）《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）；

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

（43）《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发展改革委2013年第19号令）；

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

（45）《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）；

（46）《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）；

（47）《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）；

（48）《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）；

（49）《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）；

（50）《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）；

（51）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）；

（52）《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）；

（53）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）；

（54）《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）。

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》，自2021年5月1日起施行；

（4）《江苏省环境噪声污染防治条例》，自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》，自2025年3月1日起施行；

（6）《江苏省土壤污染防治条例》，自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）《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号）；

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

（14）《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）；

（15））《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）；

（16）《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）；

（17）《江苏省国家级生态红线区域保护规划》（苏政发〔2018〕74号）；

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

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）《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）；

（22）《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）；

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

（24）《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）；

（25）《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）；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）；

（29）《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）；

（30）《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）；

（31）《江苏省环境影响评价文件环境应急内容编制要点》（苏环办〔2022〕338号）；

（32）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）；

（33）《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》，2024年6月13日；

（34）《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）；

（35）《江苏省污染源自动监控管理办法（2022年修订版）》；

（36）《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）；

（37）《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）；

（38）《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）；

（39）《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）；

（40）《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）；

（41）《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）；

（42）《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）；

（43）《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）；

（44）《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）。

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）《关于发布〈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）；

（15）《火力发电厂环境保护设计规范》（NB/T 11684-2024）；

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

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

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

（19）《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）；

（20）《火电厂除尘工程技术规范》（HJ 2039-2014）；

（21）《汞污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）；

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

（23）《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》；

（24）《火电厂环境监测技术规范》（DL414-2012）；

（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）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；

（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

影响因素 \ 影响受体		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废水	0	-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	-1 L.R.D.C	0	0	0	-1 S.R.D.C	-1 S.R.D.C	-1 S.R.D.C	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	0	-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	电厂	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP、NO_X、NH_3 、汞及其化合物、硫化氢、氟化物、铅、镉、六价铬、二噁英	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3、TSP、汞及其化合物	SO_2、NO_x、颗粒物	NH_3、汞及其化合物
	灰场	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP	TSP	/	/
地表水环境	电厂	pH、水温、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、氟化物、六价铬、石油类、铅、镉、汞、砷、总氮、氯化物、硫化物	/	/	/
	灰场	/	/	/	/
声环境	电厂	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/	/
	灰场	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/	/
地下水	电厂	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮	/	/
	灰场		砷、氟化物	/	/
土壤	电厂	建设用地：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 项必测指标和石油烃、二噁英 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）表 1 中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等 9 项	汞	/	/
	灰场	建设用地：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 项必测指标和石油烃 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）表 1 中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等 9 项	砷	/	/
固废	电厂	/	工业固废	/	/
	灰场	/	工业固废	/	/
生态	电厂	土地利用、生物量	土地利用、生物量	/	/

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
环境	灰场	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

本项目所在区域为一类、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 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类、二级标准；Hg、六价铬、镉、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中参考浓度限值；NH_3、H_2S 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；二噁英类参照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（mg/m³）	二级浓度限值（mg/m³）	标准名称
SO_2	年平均	0.02	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
	24 小时平均	0.05	0.15	
	1 小时平均	0.15	0.50	
NO_2	年平均	0.04	0.04	
	24 小时平均	0.08	0.08	
	1 小时平均	0.20	0.20	
PM_{10}	年平均	0.04	0.07	
	24 小时平均	0.05	0.15	
$PM_{2.5}$	年平均	0.015	0.035	
	24 小时平均	0.035	0.075	
TSP	年平均	0.08	0.20	
	24 小时平均	0.12	0.30	
CO	24 小时平均	4	4	
	1 小时平均	10	10	
O_3	日最大 8 小时平均	0.1	0.16	
	1 小时平均	0.16	0.20	
NO_X	年平均	0.050	0.050	
	24 小时平均	0.100	0.100	
	1 小时平均	0.250	0.250	
NH_3	1 小时平均	0.20		《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
H_2S	1 小时平均	10		
Hg	年平均	0.05μg/m³		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中参考浓度限值
铅	年平均	0.5μg/m³		
六价铬	年平均	0.000025μg/m³		
镉	年平均	0.005μg/m³		

污染物名称	取值时间	一级浓度限值（mg/m³）	二级浓度限值（mg/m³）	标准名称
氟化物	24 小时平均	7μg/m³		
	1 小时平均	20μg/m³		
二噁英	年平均	0.6 TEQpg/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

①电厂

本项目电厂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）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，企业承诺拟建项目按优于超低排放要求的浓度限值控制锅炉烟气排放（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/m³），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，建设单位力争达到二氧化硫≤15 mg/m³，氮氧化物≤25 mg/m³，烟尘≤2 mg/m³ 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；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/m³；具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 本项目大气污染物有组织排放标准表

污染物项目	燃煤锅炉（mg/m³）		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	
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

本项目电厂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/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	监控位置	标准来源
颗粒物	20	1	车间排气筒出口或生产设施排气筒出口	《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/m³）	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），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。

②灰场

本项目灰场运营期产生的废气主要为灰场扬尘，扬尘执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/401-2021)表 3 中的排放限值，具体指标见表 2.2-8。

表 2.2-8 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/m³）	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

2.2.3.2 地表水评价标准

（1）环境质量标准

本项目电厂周边水体主要有京杭大运河、长江，取水水源为长江。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），项目周边水系长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，京杭运河（江南运河镇江谏壁过渡区）执行IV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	IV类标准值
pH（无量纲）	6-9	6-9
COD	≤15	≤30
BOD_5	≤3	≤6
高锰酸盐指数	≤4	≤10
氨氮	≤0.5	≤1.5
总磷	≤0.1	≤0.3
石油类	≤0.05	≤0.5

污染物	II类标准值	IV类标准值
氟化物	≤1.0	≤1.5
氰化物	≤0.05	≤0.2
挥发酚	≤0.002	≤0.01

（2）回用水标准

废水全部回用不外排。其中，回用水水质参照《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），具体标准见表 2.2-10 和表 2.2-11。

表 2.2-10 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准表

序号	控制项目	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	直流冷却水、洗涤用水
1	pH 值（无量纲）	6.0-9.0	
2	色度/度	20	
3	浊度/NTU	5	—
4	五日生化需氧量/（mg/L）	10	
5	化学需氧量/（mg/L）	50	
6	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	5[a]	
7	总氮（以 N 计）/（mg/L）	15	
8	总磷/（mg/L）	0.5	
9	阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5	
10	石油类/（mg/L）	1.0	
11	总碱度/（mg/L）	350	
12	总硬度/（mg/L）	450	
13	溶解性总固体/（mg/L）	1000	1500
14	氯化物/（mg/L）	250	400
15	硫酸盐/（mg/L）	250	600
16	铁/（mg/L）	0.3	0.5
17	锰/（mg/L）	0.1	0.2
18	二氧化硅/（mg/L）	30	50
19	粪大肠菌群/（MPN/L）	1000	
20	总余氯/（mg/L）	0.1-0.2	

注：“—”表示对此项无要求。

[a]用于间冷开式循环冷却水系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1mg/L。

[b]与用户管道连接处再生水中总余氯值。

表 2.2-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准表

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH 值（无量纲）	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度/度	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	5	10
5	五日生化需氧量/（mg/L）	10	10
6	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	5	8
7	铁/（mg/L）	0.3	-
8	锰/（mg/L）	0.1	-

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
9	阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5	0.5
10	溶解性总固体/（mg/L）	1000（2000）	1000（2000）
11	溶解氧/（mg/L）	2.0	2.0
12	总氯/（mg/L）	1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2（管网末端）
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL）	无	无

注：a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标；
b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L；
c 大肠埃希氏菌不应检出。

2.2.3.3 地下水评价标准

项目电厂及灰场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
微生物指标						
12	总大肠菌群（MPN/100ml 或 CFU/100ml）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
13	菌落总数/（CFU/ml）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
14	亚硝酸盐（以 N 为计）/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
15	硝酸盐（以 N 为计）/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
16	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
17	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0

18	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
19	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	铬（六价）/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
22	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
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

根据《镇江市区声环境功能区划分调整方案》，本项目电厂位于镇江市谏壁街道，灰场位于贞观山，电厂厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边村庄等敏感建筑物以及灰场厂界执行 2 类标准。灰场厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。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）	2 类	dB（A）	60	50
	3 类	dB（A）	65	55

（2）污染物排放标准

电厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，灰场厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 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
电厂厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	dB（A）	65	55
		2 类	dB（A）	60	50
灰场厂界		2 类	dB（A）	60	50

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

本项目电厂及灰场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（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，周边居民敏感点执行《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）中第一类用地筛选值，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 土壤环境质量标准表（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	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
2	镉	20	65	25	氯乙烯	0.12	0.43
3	六价铬	3.0	5.7	26	苯	1	4
4	铜	2000	18000	27	氯苯	68	270
5	铅	400	800	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	8	38	29	1,4-二氯苯	5.6	20
7	镍	150	900	30	乙苯	7.2	28
8	四氯化碳	0.9	2.8	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.3	0.9	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	12	37	33	间/对二甲苯	163	570
11	1,1-二氯乙烷	3	9	34	邻二甲苯	222	640
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	35	硝基苯	34	76
13	1,1-二氯乙烯	12	66	36	苯胺	92	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	37	2-氯苯酚	250	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	38	苯并（a）蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	39	苯并（a）芘	0.55	1.5
17	1,2-二氯丙烷	1	5	40	苯并（b）荧蒽	5.5	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.3	10	41	苯并（k）荧蒽	55	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	42	䓛	490	1293
20	四氯乙烯	11	53	43	二苯并（a,h）蒽	0.55	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	44	茚并（1,2,3-cd）芘	5.5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	45	萘	25	70
23	三氯乙烯	0.7	2.8	46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500

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

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
6	铜	果园	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）的内容。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暂存设施，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的内容。

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	电厂	本项目主要排放的污染物为 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3 及其化合物、TSP 等，分别计算其下风向最大地面浓度占标率 Pi，其中排放大气污染物的最大浓度为 14.63%（占标率>10%），为 NO_2，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
	灰场	本项目主要排放的污染物为 TSP 等，其中排放大气污染物的最大浓度为 19.47%（占标率>10%），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	电厂	水污染影响	本项目工业废水经处理后回用不外排，属于间接排放项目，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	本项目年取水量 1486.5 万 m^3，取水量占取水河流多年平均径流量（约 8950 亿 m^3）百分比为 0.0017%<10%，取水头部垂直投影面积小于 0.05km^2，工程扰动水底面积小于 0.2km^2，因此为三级评价。	三级
	灰场	水污染影响	本项目废水经收集后回用不外排，属于间接排放项目，项目地表水环境影响评价等级划定为三级 B。	三级 B
噪声	电厂	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 5dB（A）以上，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一级。		一级
	灰场	本项目所在地声环境功能区为 2 类，建成后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB（A）以内，受影响人口变化不大。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。		二级
	电厂	本项目火力发电属于III类建设项目，建设地周边地下水环境不敏感，根		三级

地下水		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。	
	灰场	本项目灰场技改为 II 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	电厂	本项目属于II类项目，项目占地面积约为 27.2hm^2，即为 5hm^2<27.2hm^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
	灰场	本项目属于II类项目，灰场占地面积约 6hm^2，即为 5hm^2<6hm^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	电厂	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，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，进行生态影响简单分析。	简单分析
	灰场		
环境风险	电厂	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
	灰场	本项目 Q＜1，项目环境风险潜势为I，为简单分析。	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），确定大气评价工作等级判据。结合项目的工程分析结果，选择正常运行工况下的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（Pmax）和最远影响距离（D10%），然后按评价工作分级判据进行分级。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。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

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	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

根据《镇江市国土空间总体规划》（2021-2035 年）市辖区国土空间规划分区图，电厂周边 3km 范围内规划建设用地约为 44%，小于 50%，因此估算模型中城市/农村选项为农村，土地利用类型选择城市，见图 2.3-1。电厂周边涉及大型水体（长江），因此考虑岸线熏烟影响。

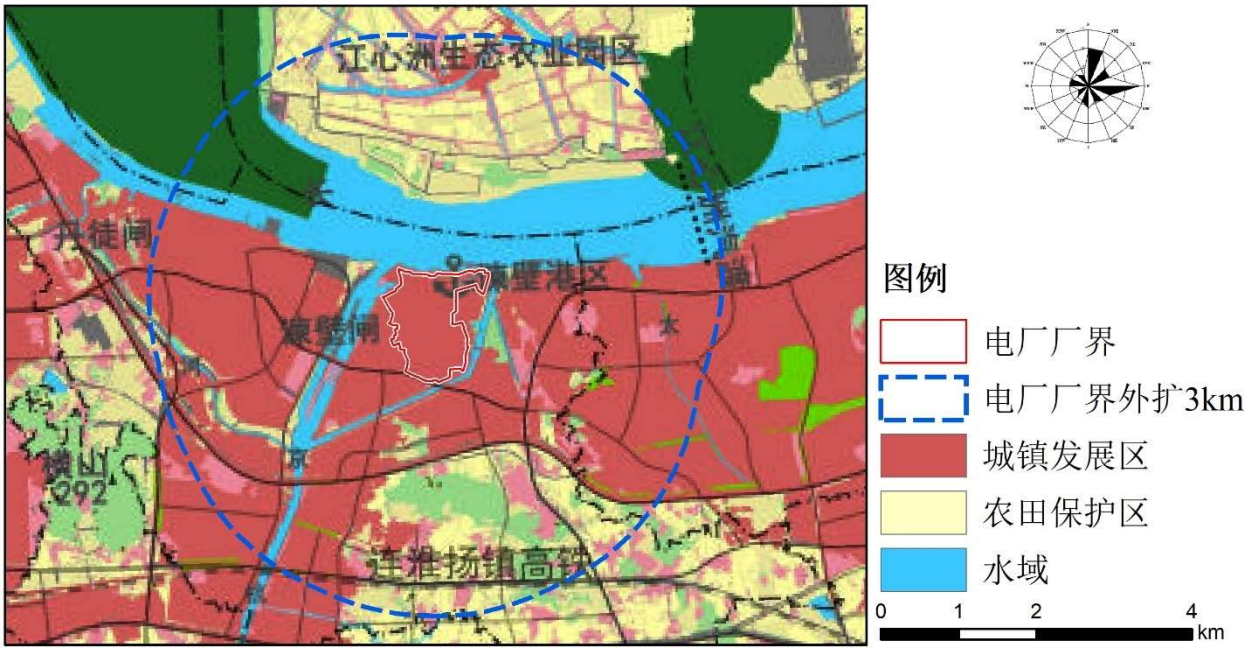


图 2.3-1 电厂周边 3km 范围土地利用类型图

电厂估算模型采用主要参数选取情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 电厂估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	-
最高环境温度/℃		40.6
最低环境温度/℃		-11.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
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
	岸线距离/m	870
	岸线方向/°	-9

根据《镇江市国土空间总体规划》（2021-2035 年）市辖区国土空间规划分区图和现有土地利用情况，灰场周边 3km 范围内主要土地利用类型为农田，因此估算模型中城市/农村选项为农村，土地利用类型选择农作地，见图 2.3-2。灰场周边不涉及大型水体，因此不考虑岸线熏烟影响。

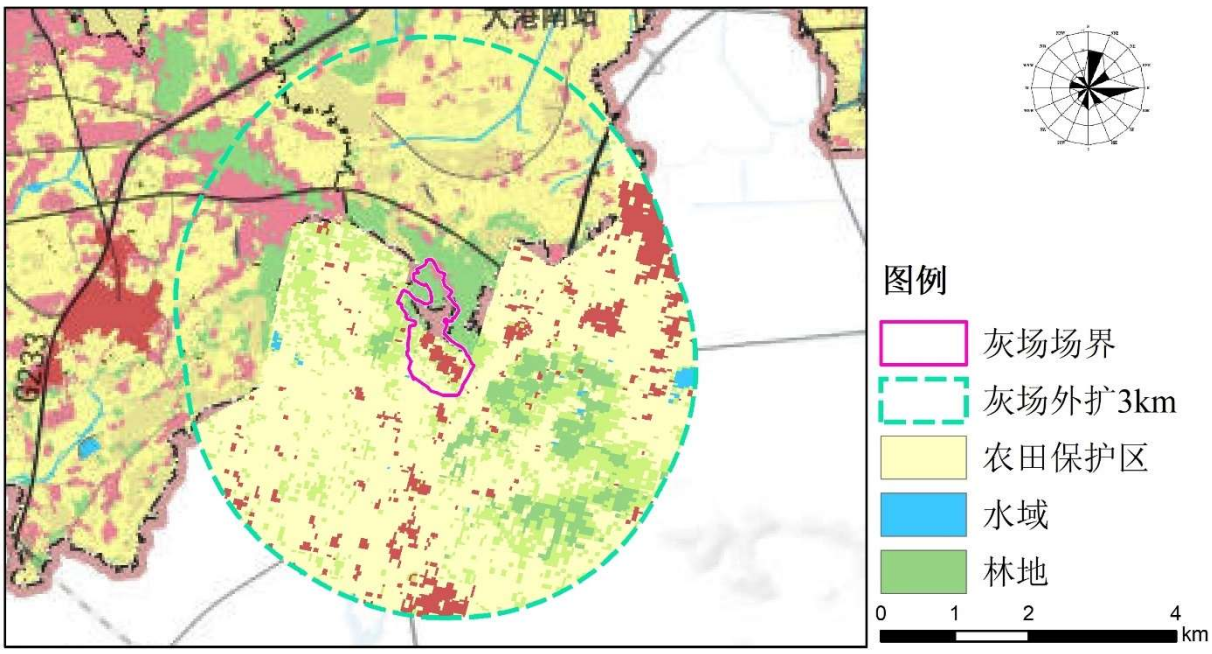


图 2.3-2 灰场周边 3km 范围土地利用类型图

灰场估算模型采用主要参数选取情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 灰场估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	-
最高环境温度/℃		40.6
最低环境温度/℃		-11.3
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
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
	岸线距离/m	-
	岸线方向/°	-

估算模型预测结果见表 2.3-5。

表 2.3-5 污染源估算模型计算结果表

编号	污染源	污染物	下风向最大浓度 /μg/m³	Pmax（%）	$D_{10\%}$(m)	评价等级判定
点源						
DA001&DA002	新建等效烟囱	SO_2	12.37	2.47	/	二级
		NO_2	20.89	10.45	1500	一级
		PM_{10}	1.65	0.37	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.83	0.37	/	三级
		NH_3	1.90	0.95	/	三级
		Hg	0.00	1.40	/	二级
DA0017&DA0018	等效烟囱以新带老	SO_2	24.39	4.88	/	二级
		NO_2	29.26	**14.63**	**2675**	一级
		PM_{10}	4.89	1.09	/	二级
		$PM_{2.5}$	2.45	1.09	/	二级
DA003~DA005	干灰库 1~3	PM_{10}	3.00	0.67	/	三级
		$PM_{2.5}$	1.50	0.67	/	三级
DA006~DA007	渣仓 1~2	PM_{10}	10.07	2.24	/	二级
		$PM_{2.5}$	5.04	2.24	/	二级
DA008~DA009	石灰石仓 1~2	PM_{10}	10.07	2.24	/	二级
		$PM_{2.5}$	5.04	2.24	/	二级
DA010	碎煤机室	PM_{10}	4.06	0.90	/	三级
		$PM_{2.5}$	2.03	0.90	/	三级
DA011~DA012	转运站 1#~2#	PM_{10}	0.63	0.14	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.32	0.14	/	三级
DA013~DA014	转运站 3#~4#	PM_{10}	0.82	0.18	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.41	0.18	/	三级
面源						
A001	煤仓间	TSP	45.90	5.1	/	二级

		PM_{10}	22.95	5.1	/	二级
		$PM_{2.5}$	4.59	2.04	/	二级
A002	尿素车间	TSP	20.86	2.32	/	二级
		PM_{10}	10.43	2.32	/	二级
		$PM_{2.5}$	2.09	0.93	/	三级
A003	灰场	TSP	175.20	**19.47**	**1600**	一级

根据估算模式计算结果，电厂区域有多个大气污染源的最大浓度占标率>10%，占标率最大值为烟囱 NO_2，最大占标率为 14.63%，因此确定电厂大气评价等级为一级评价。灰场区域 TSP 最大占标率为 19.47%，因此确定灰场大气评价等级为一级评价。

2.3.1.2 地表水评价等级

（1）按水污染影响型建设项目判定

本项目电厂工业废水经处理后回用不外排。灰场废水主要为灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗水、生活污水。灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于灰场填埋降尘、场区绿化和汽车冲洗，不外排；生活污水经一体化处理设施处理后，用于灰场降尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中，参照水污染影响型建设项目评价等级判定表及“注 10”要求，本项目地表水评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，仅评述项目废水排放达标的可行性。等级判定见表 2.3-6。

表 2.3-6 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评级工作等级	评价工作分级依据	废水排放量 Q/m^3/d； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或 W≥600000
二级	直接排放	其它
三级 A	直接排放	Q＜200或 W＜6000
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。		

（2）按水文要素型建设项目判定

本项目电厂地表水年取水量 1486.5 万 m^3，取水量占取水河流多年平均径流量（约 8950 亿 m^3）百分比为 0.0017%<10%，且取水头部垂直投影面积小于 0.05km^2，工程扰动水底面积小于 0.2km^2，因此为三级评价。

表 2.3-7 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 A_2/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 A_1/km^2；工程扰动水底面积 A_2/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	A_1≥0.3；或 A_2≥1.5；或 R≥10	A_1≥0.3；或 A_2≥1.5；或 R≥20	A_1≥0.5；或 A_2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A_1＞0.05；或 1.5＞A_2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 20＞R＞5	0.5＞A_1＞0.15；或 3＞A_2＞0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A1≤0.05；或 A_2≤0.2；或 R≤5	A_1≤0.05；或 A_2≤0.2；或 R≤5	A_1≤0.15；或 A_2≤0.5

2.3.1.3 声环境影响评价等级

①电厂

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）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，本项目在现有厂区内扩建，项目厂区周边 200m 范围内存在雪沟村、小葛村、谏壁街道北街社区、谏壁街道东街社区、石墙头、江河艺术高级中学、谏壁街道越河街社区等声环境敏感目标，本项目建设前后评价范围内声环境敏感目标噪声级增量超过 5dB（A），因此，确定声环境影响评价工作等级为一级。

表 2.3-8 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	本项目建设前后评价范围内声环境敏感目标噪声级增量超过 5dB（A），确定评价等级为一级。
	受影响人口数量	受影响人口数量变化不大	

②灰场

场址区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受影响的人口数量增加较多时，按二级评价”，故本项目声环境影响评价等级为二级。

2.3.1.4 地下水评价等级

①电厂

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 2.3-9~表 2.3-11。

表 2.3-9 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					火力发电属于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 2.3-10 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 2.3-11 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项目，火力发电类别为III类。本项目位于镇江市谏壁街道，目前评价区内饮用水为自来水，不利用地下水作为饮用水源。根据现场调查，项目所在区周边没有除生活供水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他保护区，没有如温泉、地热、矿泉水等特殊地下水资源保护区，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灰场

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 2.3-12~表 2.3-14。

表 2.3-12 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					灰场属于II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 2.3-13 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；特殊地下资源（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 2.3-14 建设项目地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	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项目，灰场类别为 II 类。本项目位于镇江市丹北镇贞观山，目前评价区内饮用水为自来水，不利用地下水作为饮用水源。根据调查，项目所在区周边没有除生活供水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他保护区，没有如温泉、地热、矿泉水等特殊地下水资源保护区，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

①电厂

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，属污染影响型，具体分类及等级判定见表 2.3-15~表 2.3-17。

表 2.3-15 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 2.3-16 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 2.3-17 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。

本项目电厂建设内容用地位于镇江市谏壁街道，占地面积约 27.2hm^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灰场

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目为应急灰场属于环境和公共设施管理业，属污染影响型，具体分类及等级判定见表 2.3-18~表 2.3-20。

表 2.3-18 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	
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）	其他	属于II类
		城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	废旧资源加工、再生利用		

表 2.3-13 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 2.3-14 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	I类			II项目			III项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感程度									
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。

本项目灰场建设用地位于贞观山，占地面积约 6hm^2，占地规模为中型；项目属于污染影响型；厂区周边范围内不存在土壤环境敏感目标，故土壤环境敏感程度为“不敏感”。因此，根据 HJ 964-2018 判定，本项目土壤环境评价等级定为三级。

2.3.1.6 环境风险评价等级

一、电厂

（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）

根据工程分析 4.9.6 章节，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 12.209（10≤Q＜100）。

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”，配套事故贮灰场属于“环境治理”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。

本项目行业属于其他行业，属于涉及危险物质使用、贮存的项目，因此 M=5，属于 M4。

表 2.3-21 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 2.3-22 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 2.3-23。

表 2.3-23 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 10≤Q＜100，行业及生产工艺属于 M4，由表 2.3-17 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 2.3-24。

表 2.3-24 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大于 5 万人，本项目周边 500m 范围人口总数大于 1000 人，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 2.3-25~表 2.3-27。

表 2.3-25 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 2.3-26 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 2.3-27 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；珍稀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（排口下游约 3360m 有丹徒区江心洲饮用水水源地二级保护区），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 2.3-28。

表 2.3-28 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 2.3-29 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 2.3-30 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 D2。本项目评价区附近无集中式和分散式地下水饮用水源地，无分散式居民饮用水水源地，无特殊地下水资源保护区，不在水源地准保护区以外的补给径流区内，也不在特殊地下水资源保护区以外的分布区。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 2.3-28 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 2.3-31。

表 2.3-31 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					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					＞1000
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					＞5 万
	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	/	/		II 类	/
	地表水环境敏感程度 E 值					**E1**

	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
地下水	/	/	/	/	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**

（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 2.3-32。

表 2.3-32 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 2.3-33。

表 2.3-33 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。

最终环境风险评价等级为二级。

二、灰场

本项目配套事故贮灰场，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）及结合现有已批复环评，本项目贮存的灰渣、脱硫石膏属于Ⅱ类一般固体废物。根据本工程特点，本项目主要的风险物质为渗滤液中的六价铬、砷。

表 2.3-34 本项目 Q 值确定表

序	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	六价铬	/	0.000053	0.25	0.000212
2	砷	7440-38-2	0.000098	0.25	0.000392
项目 Q 值∑					0.000604

则本项目 Q 为 0.000604＜1，项目环境风险潜势为I，为简单分析。

2.3.1.7 生态环境评价等级

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：

本项目及事故贮灰场不涉及国家公园、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；

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（修订征求意见稿）提出了对地下水位影响的评价要求，明确了仅针对附录 A.2 相关行业的建设项目，在依据 HJ19 需评价其地下水位变化造成的生态环境影响时，可根据要求开展相应的工作，目的是分析地下水水位的变化情况及影响范围，其影响后果由 HJ19 开展相应的评价。火电及事故灰场在建设和运行期对地下水位影响较小，且不在附录 A.2 范围内，无需开展地下水位影响范围分析。土壤影响范围（电厂厂界 200m、灰场厂界 50m）内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布，公益林距离距离是事故灰场项目最近距离约 106m。

本次改扩建项目不新增用地，在现有厂区内扩建。

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	电厂	一级	根据估算模式计算结果，电厂以新带老等效烟囱污染物 NO_2 的 $D_{10\%}$距离最远，为2675m，因此，电厂区域大气环境评价范围为以电厂厂址为中心区域，厂界外扩2675m，最终形成6.7km×6.8km矩形范围。
	灰场	一级	灰场污染物TSP的 $D_{10\%}$距离最远，为1600m，因此，灰场区域大气环境评价范围为以灰场场址为中心区域，5km×5km矩形范围。

地表水	水污染影响	电厂、灰场	三级 B	雨水排口上游 500m 至下游 6500m。
	水文要素	电厂	三级	取水口上游 350m 至取水口下游 750m。
声环境		电厂	一级	厂界外 200 米
		灰场	三级	厂界外 200 米
地下水		电厂	三级	项目周边≤6km^2，本次取 6km^2
		灰场	三级	项目周边≤6km^2，本次取 6km^2
土壤		电厂	二级	建设项目占地范围及厂界外 200 米范围内
		灰场	三级	建设项目占地范围及厂界外 50 米范围内
生态		电厂、灰场	三级	直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域
风险评价		电厂	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 15 千米至下游约 15 千米，共约 30 千米 地下水：同地下水评价范围
		灰场	简单分析	/

2.4.2 环境敏感区

（1）环境空气质量保护目标

本项目大气环境敏感目标主要是厂址周围的居民区，电厂大气评价范围大气环境保护目标见表 2.4-2 和图 2.4-1。声环境敏感目标见表 2.4-3。地表水、土壤、地下水生态环境等敏感目标见表 2.4-4。生态环境等敏感目标见表 2.4-5。

本项目灰场大气环境敏感目标主要是厂址周围的居民区，灰场大气评价范围内大气环境保护目标见图 2.4-2。

表 2.4-2（1） 电厂大气环境保护目标、风险保护目标表

序号	镇区	自然村	相对厂址方位	相对厂界距离 m	保护对象	保护内容	人数/人	环境功能区划
大气环境保护目标、风险保护目标								
1	江心洲	益平村	N	1600	居住区	人群	1000	
2		五墩村	NE	1470	居住区	人群	500	
3	京口区	雪沟村（拟拆迁）	NE	10	居住区	人群	约 250	
4		小葛村（拟拆迁）	SE	20	办公区	人群	100	
5		谏壁街道中心区	SW	10	居住区	人群	32000	
6		粮山村	SE	900	居住区	人群	200	
7		解家庄	SE	227	居住区	人群	400	
8		石墙头社区	S	113	居住区	人群	2000	
9		镇南新村	S	710	居住区	人群	500	
10		月湖佳苑	SW	855	居住区	人群	400	
11		王家新苑	SW	1164	居住区	人群	500	
12		潘家村	SW	1500	居住区	人群	500	
13		江束纪村	SW	1800	居住区	人群	500	
14		蔡家村	SW	2300	居住区	人群	500	

15		丁家圩	SW	1550	居住区	人群	1000	
16		雩山村	SW	1369	居住区	人群	1500	
17		华城新村	SW	1873	居住区	人群	1000	
18		癞元墩	W	330	居住区	人群	500	
19		镇江江河艺术高级中学	S	30	学校	人群	500	
20		谏壁医院	SW	509	医院	人群	500	
21		镇江正兴学校	SW	1500	学校	人群	500	
22		谏壁中心小学	S	1700	学校	人群	500	
23		镇江市第十中学	S	1900	学校	人群	1000	
24		江苏镇江长江豚类省级自然保护区	NW	2700	自然保护区	豚类	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类区
大气风险保护目标								
25	江心洲	良种场村	N	3195	居住区	人群	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
26		江心实验学校	N	2632	学校	人群	500	
27		丹徒江心中学	N	2550	学校	人群	500	
28		南号村	N	3378	居住区	人群	300	
29		新滩村	N	3377	居住区	人群	200	
30	京口区	马湾村	SE	2763	居住区	人群	150	
31		上元村	SE	3789	居住区	人群	150	
32		邓家缺	SE	3630	居住区	人群	150	
33		下张官	SE	3590	居住区	人群	150	
34		黄丝湾村	SE	3023	居住区	人群	200	
35		东彪村	S	3615	居住区	人群	250	
36		西彪	S	3798	居住区	人群	250	
37		蒋家	S	1764	居住区	人群	250	
38		小李村	S	2583	居住区	人群	200	
39		李华村	S	3392	居住区	人群	50	
40		东陶村	S	3571	居住区	人群	50	
41		魏家	SW	3461	居住区	人群	100	
42		郭家	SW	2911	居住区	人群	50	
43		东山头	SW	3254	居住区	人群	50	
44		大上隍	W	2491	居住区	人群	200	
45		周苏贾	W	2985	居住区	人群	50	
46		贺家村	W	3333	居住区	人群	50	
47		左湖村	W	3542	居住区	人群	50	
48		罗家湖	W	3829	居住区	人群	50	
49		丹徒镇	W	3978	居住区	人群	500	

表 2.4-2（2） 灰场大气环境保护目标、风险保护目标表

序号	镇区	自然村	相对厂址方位	相对厂界距离 m	保护对象	保护内容	人数/人	环境功能区划
大气环境保护目标、风险保护目标								
1	丹阳市丹北镇	土库楼	E	442	居住区	人群	400	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
2		沃柯里	E	947	居住区	人群	300	
3		西丰钱家村	E	1348	居住区	人群	300	
4		大杨家村	E	1730	居住区	人群	300	
5		丁家庄村	E	1718	居住区	人群	400	
6		汪家湾	E	1303	居住区	人群	150	
7		倪家村	S	992	居住区	人群	200	
8		文段山	S	1329	居住区	人群	100	
9		横段山	S	1576	居住区	人群	50	
10		宝山老年公寓	S	1503	居住区	人群	100	
11		上郜家村	S	1377	居住区	人群	200	
12		宝山赵家村	S	899	居住区	人群	300	
13		张庄	S	1652	居住区	人群	300	
14		大冷村	SW	406	居住区	人群	400	
15		东边	SW	613	居住区	人群	150	
16		吴巷里	SW	2274	居住区	人群	50	
17		祈钦村	SW	2419	居住区	人群	400	
18		押墓里	SW	1848	居住区	人群	200	
19		祈钦刘家村	W	1857	居住区	人群	50	
20		上湾里	W	1373	居住区	人群	100	
21		宝山吴家村	W	608	居住区	人群	500	
22		宝山徐家村	W	625	居住区	人群	300	
23		宝山王家村	W	909	居住区	人群	150	
24		小张家	NW	2014	居住区	人群	200	
大气风险保护目标								
25	丹阳市丹北镇	西丰村	E	2407	居住区	人群	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
26		巨竹村	E	2246	居住区	人群	200	
27		水晶山村	E	2174	居住区	人群	400	
28		朱家村	S	1881	居住区	人群	200	
29		解家	S	2200	居住区	人群	150	
30		六都村	SW	2338	居住区	人群	200	
31		大塘里湾	W	2206	居住区	人群	200	
32		沈家	W	2158	居住区	人群	150	

表 2.4-3 电厂声环境保护目标表

序号	声环境保护目标名称		距厂界最近距离/m	人数/人	方位	声环境保护目标情况说明	执行标准/功能区类别
1	雪沟村（拟拆迁）		10	250	NE	混凝土结构、朝南、2 层，居住区	《声环境质量标准（GB3096-2008）》2 类
2	小葛村（拟拆迁）		20	100	SE	混凝土结构、朝南、2 层，居住区	
3	谏壁街道中心区	场驳上	138	150	SW	混凝土结构、朝南、2 层，居住区	
4		马家塘	122	100	SW	混凝土结构、朝南、2 层，居住区	
5		刘家塘	20	100	SW	混凝土结构、朝南、2 层，居住区	
6		大街	80	150	SW	混凝土结构、朝南、2 层，居住区	
7		小山村	20	150	SW	混凝土结构、朝南、2 层，居住区	

8		东街	120	200	SW	混凝土结构、朝南、3 层，居住区
9		北街	20	200	SW	混凝土结构、朝南、3 层，居住区
10		晓村	30	300	W	混凝土结构、朝南、3 层，居住区
11		双胞塘	60	500	SW	混凝土结构、朝南、5 层，居住区
12		谏电二邨	180	500	SW	混凝土结构、朝南、5 层，居住区
13		工人村	10	200	SW	混凝土结构、朝南、5 层，居住区
14	江河艺高		40	1000	S	混凝土结构、朝南、5 层，学校

表 2.4-4 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
电厂周边环境保护目标				
地表水环境	长江	N	120	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准
	京杭大运河	W	90	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准
	丹徒区江心洲饮用水水源地	E	3360 距二级保护区	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准
土壤环境	耕地	ES	紧邻	农田
	居民区及学校	同声环境保护目标，见表 2.4-3。		
地下水环境	厂区及受影响范围内潜水含水层			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
灰场周边环境保护目标				
地表水	无			
土壤环境	耕地	SE	紧邻	农田
地下水环境	灰场范围及受影响范围内潜水含水层			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

表 2.4-5 项目周边生态环境保护目标表

生态空间保护区域名称	类型	主导生态功能	保护范围	保护面积（km^2）	与生态空间保护区相对方位及距离
电厂项目周边生态环境保护目标					
长江豚类省级自然保护区	生态保护红线	生物多样性保护	包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区。位于和畅洲（江心洲）长江北汊江段和镇江市区江面。拐点坐标为（119.41764E，32.25623N；119.49054E，32.26692N；119.56764E，32.25497N；119.61216E，32.25289N；119.62015E，32.19995N；119.54946E，32.19510N；119.49807E，32.24201N；119.42155E，32.24545N）	57.330	ES/2.7km
长江（丹徒区）重要湿地	生态空间管控	湿地生态系统保护	共有 3 个片区组成，包括世业镇片区、江心农业生态园区片区和高资街道片区	37.12	N/550m
京杭大运河（镇江市区）洪水调蓄区	生态空间管控	洪水调蓄	京杭大运河河道及沿河绿化带	2.15	E/810m；W/570m
灰场周边生态环境保护目标					
齐梁文化风景名	生态空	自然与	京沪高铁以东，346 国道以西，北至与丹	73.89	S/130m

胜区	间管控	人文景观保护	徒区交界，南至九曲河的丘陵地区		

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 及表 2.5-2。

表 2.5-1 电厂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		一、二类区	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级、二级标准
水环境	长江	II 类	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准
	京杭大运河	IV类	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准
声环境		2 类、3 类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、3 类标准
土壤		建设用地第一类、第二类用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 中建设用地第一类、第二类用地标准
		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）中表 1
地下水		/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
生态环境		一般区域	/

表 2.5-2 灰场周边环境功能区划

环境要素	环境功能区划	执行标准
大气环境	一、二类区	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级、二级标准
水环境	/	/
声环境	2 类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
土壤	建设用地第二类用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 中建设用地第二类用地标准
	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）中表 1
地下水	/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
生态环境	一般区域	/

3 现有项目工程分析

3.1 项目环保手续履行情况

谏壁发电厂始建于1959年，是我国自行设计、自行安装、自我完善的特大型火力发电厂。谏壁电厂先后经历七期建设：一期工程（#1）1×25MW、二期工程（#2～#3）2×50MW机组分别于1965～1967年相继投入运行；三期工程（#4～#6）3×100MW于1973年投入运行；四期工程（#7～#8）2×300MW、五期工程（#9～#10）2×300MW分别于1980～1987年相继投入运行，四期#7机组于2013年10月1日关停，#8机组于2017年8月关停，五期#9～#10机组于2017年8月关停；六期“以大带小技改”工程（11号～12号）装机容量2×330MW，于2003年4月取得国家环保总局批复（环审〔2003〕121号），2004年9月第一台机组投产发电，第二台机组于2005年7月投产发电，同时一～三期工程（#1～#6机组）停运并拆除，2015年对11号～12号机组进行超低排放改造（镇环审〔2015〕171号）；七期“上大压小”扩建工程2×1000MW超超临界燃煤机组（13号、14号）机组于2006年八月取得国家环保总局批复（环审〔2006〕373号），分别于2011年、2012年相继投入运行，2015年对13号～14号机组进行超低排放改造（镇环审〔2015〕172号）。目前，谏壁电厂现役六期2×330MW+七期2×1000MW机组，总装机容量2660MW。根据集团公司统一部署，企业实行分厂一体化管理模式，属于同一法人。其中，11号、12号机组归属于国能江苏谏壁发电有限公司，13号、14号机组归属于国家能源集团谏壁发电厂。本次项目的建设主体为国家能源集团谏壁发电厂。

谏壁发电厂现有项目审批、验收情况见表3.1-1。

表3.1-1 依托项目审批、验收一览表

工程	项目名称	建设运营主体	项目建设规模	环评批复	验收时间	备注
一期工程（1号机组）		谏壁电厂	1×25MW	/	/	1965年6月投产，2005年拆除
二期工程（2号～2号机组）		谏壁电厂	2×50MW	/	/	1967年1月投产，2005年拆除
三期工程（4号～6号机组）		谏壁电厂	3×100MW	/	/	1973年1月投产，2005年拆除
四期工程（7号～8号机组）		谏壁电厂	2×300MW	/	/	1983年10月投产，

						2013 年、2017 年拆除
五期工程（9 号～10 号机组）		谏壁电厂	2×300MW	/	/	1987 年 10 月投产，2017 年拆除
六期工程	江苏苏源谏壁发电有限公司“以大代小”发电机组技术改造工程（11 号～12 号机组）	谏壁公司	2×330MW 机组，包括 1#3.5 万吨级码头	环审〔2003〕121 号	环验〔2006〕165 号	已建，正常运行
	国能江苏谏壁发电有限公司 11、12 号机组超低排放改造工程	谏壁公司	/	镇环审〔2015〕171 号	镇环验〔2016〕9 号	已建，正常运行
七期工程	国家能源集团谏壁发电厂扩建工程（2×1000MW 机组）	谏壁电厂	2×1000MW 机组，包括将 1#3.5 万吨级码头升级为 5 万吨级码头	环审〔2006〕373 号	环验〔2011〕255 号；环验〔2014〕30 号	已建，正常运行
	国家能源集团公司谏壁发电厂 13、14 号机组超低排放改造工程	谏壁电厂	/	镇环审〔2015〕172 号	镇环验〔2016〕8 号	已建，正常运行
国电谏壁发电厂 5 万吨级煤码头工程		谏壁电厂	新建 5 万吨级煤码头等	环审〔2013〕53 号	苏环验〔2015〕8 号	已建，正常运行
谏壁发电厂煤场无组织排放治理及煤场改进工程		谏壁电厂	对 3、4、6 号煤场四周建设完善挡风抑尘墙，停用#8 煤场，在江口村新建煤场，建造完成后江口村煤场总储煤量为 40 万吨，同步改造进江口村煤场卸煤系统。	镇京环〔2016〕51 号	2020.9.3 自主竣工验收	已建，正常运行
国家能源集团谏壁发电厂脱硝还原剂液氨改尿素项目		谏壁电厂	对脱硝氨区进行改造，消除氨区重大危险源，将液氨制氨工艺改为尿素制氨工艺	镇京环〔2019〕28 号	2020.12.30 自主竣工验收	已建，正常运行
镇江市谏壁发电厂锅炉掺烧污泥项目		谏壁电厂、谏壁公司	利用六期、七期（11 号～14 号）燃煤机组掺烧污泥 200 吨/天	镇环审〔2019〕65 号	2021.1.21 自主竣工验收	已建，正常运行
贞观山灰场		谏壁电厂	设计终期库容 1908 万 m^3，1989 年启用	/	/	停用
贞观山灰场光伏电站			装机规模 3.335 万千瓦。光伏电站共设 10 个方阵，其中 9 个集中式逆变器方阵，1 个组串式逆变器方阵	镇环审〔2020〕103 号	2021.12.9 自主竣工验收	已建，正常运行

3.2 项目组成

谏壁发电厂现有燃煤机组基本组成见表 3.2-1。厂区平面布置见图 3.2-1。

表 3.2-1 谏壁发电厂项目基本构成

项目		13 号	14 号
运行时间	出力	1000MW	1000MW
	时间	2011.5	2012.6
归属公司		国家能源集团谏壁发电厂	
主体工程	锅炉	2×3040t/h 超超临界参数、直流炉、单炉膛、一次再热、平衡通风、露天布置、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构、切圆燃烧方式、塔式锅炉	
	汽轮机	2×1000MW 超超临界、一次中间再热、四缸、四排汽、单轴、凝汽式汽轮机	
	发电机	2×1000MW 水—氢—氢冷却方式	
	掺烧污泥	日处理含水率 80%的污水处理厂污泥 160 吨	
辅助工程	水源	工业用水采用长江地表水；生活用水来自市政自来水	
	化学水处理系统	锅炉补给水处理一号化水厂房采用多介质过滤器+活性炭过滤器+反渗透+一级除盐+混床系统；二号化水厂房采用超滤+两级反渗透+EDI 电除盐系统；13 号、14 号机组凝结水精处理系统采用前置过滤器+高速混床系统。	
	煤源	煤主要为山西、陕西、淮南、兖州等地的烟煤	
	冷却系统	采用长江水直流冷却系统	
	厂内除灰渣系统	干式气力输灰；机械干式排渣；厂内建有灰库及渣仓。灰渣全部综合利用，综合利用不畅时，送至贞观山灰场分区碾压贮存，为湿贮灰。	
贮运工程	煤场	建设有 2 座全封闭煤场	
	码头	来煤通过水路运输进厂，电厂建设有煤码头。现有两个 5 万吨级煤码头运行。	
	灰场	贞观山灰场位于电厂东南部约 25km 处，灰场占地 1300 亩，为湿贮灰。灰场为山谷型灰库。贞观山灰场于 20 世纪 80 年代初建成投用，期间经多次加高、加固坝体，各级灰坝主要由粉质黏土填筑而成。灰场总库容为 1900×104m^3	
	脱硫剂	外购石灰石粉，于厂内贮存制浆	
	脱销剂	采用尿素为脱硝剂	
	灰渣运输	采用专用密闭罐车运输	
	污泥储运	全地下布置，锥形，仓盖全封闭，有效容积 205m^3；仓盖尺寸 3m×1.8m；仓体内表面为 2mm 不锈钢板，1 个	
环保工程	排烟系统	两台机组共用一座 240m 高，单管内径 8.5m 的双管集束烟囱	
	脱硫	采用单塔双循环石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺，设 3+3 层喷淋层，设计脱硫效率不低于 98.57%，不设旁路，不设 GGH	
	除尘	采用三室四电场静电除尘器+立式湿式电除尘，静电除尘器设计除尘效率不低于 99.9%，湿式电除尘设计除尘效率 70%，综合考虑湿法脱硫工艺 50%的除尘效果，综合除尘效率不低于 99.98%	
	脱硝	在低氮燃烧的基础上加装 SCR 脱硝装置，催化剂的层数按 2+1 层进行布置，即安装两层催化剂，预留一层布置的空间，入口 NOx 浓度 300mg/Nm^3 时，设计效率≮80%，NO_X 排放浓度≯50mg/Nm^3。脱硝剂为尿素。	

	脱汞	利用脱硝系统、除尘系统、脱硫系统的协同脱汞效果，脱汞效率不低于75%
	废水处理	全厂公用工业废水处理系统、脱硫废水处理系统、含煤废水处理系统和生活污水处理系统；正常运行工况下不外排废水；厂内设有1000m³事故废水池，事故时废水存于事故池，经处理后回用。
	噪声治理	购置低噪声设备，高噪声设备采用室内布置和安装消声器或隔声罩；厂房的墙体采用吸声、隔声材料等
	扬尘治理	采用封闭式输煤栈桥，配有封闭煤场；对灰场、回填区堆灰采取碾压、喷水及绿化等措施；外购石灰石粉，密封罐车运输进厂，石灰石粉仓加布袋除尘器，脱硫系统进料口加垂帘挡板措施
	固废处理	灰渣分除，粗细分排，石膏经二级脱水处理；固废全部综合利用，综合利用不畅运至贞观灰场分区碾压贮存

3.2.1 码头

电厂现有两个5万吨级煤码头运行。第1个5万吨级煤码头年接卸能力为560万吨（环审[2006]373号），可满足2×1000MW机组输煤系统（七期工程）海运来煤的接卸要求。

第2个5万吨级煤码头设计年接卸能力为380万吨（环审[2013]53号），江苏省交通厅工程验收设计通过能力为460万吨。第2个5万吨级煤码头卸煤系统配套设施为：新建1个5万吨级煤码头（包括1个5万吨级泊位和2个工作船临时停靠泊位）、1座引桥、3个转运站、3条廊道，同时配备2台桥式抓斗卸船机和2台带式输送机。新建码头长310米，宽28米，设计年吞吐量460万吨。原批复的5千吨级煤码头不再建设。

卸煤系统已建成，可使 2 座码头来煤卸入厂内所有煤场。码头资产均属于谏壁发电厂。

《镇江港总体规划（2024-2035年）环评影响评价报告》已通过专家评审会。其中（1）在空间布局方面，高资、谏壁和新民洲港区以服务临港工业为主；（2）在港区功能方面，谏壁港区：以煤炭、液体散货、粮食等运输为主，服务于电力、化工、粮油加工等产业发展；（3）在陆域布置规划方面，谏壁港区干散货码头区位于京杭运河下游至翻水河，岸线主要为谏壁电厂占用，目前已建有码头泊位 3 个，其中 5 万吨级煤炭泊位2个、5千吨级散货泊位1个。规划自现状5万吨级煤炭泊位向上游规划新增1个7万吨级及以下散货泊位，与已建3个码头共形成岸线约920米，陆域面积约93万平方米，年通过能力约2500万吨。综上，1#5万吨级码头和2#5万吨级码头位于镇江港谏壁港区，符合《镇江港总体规划（2024-2035年）》要求。

3.2.2 煤场

#4、#5 煤场为条形煤场，由东向西排列，煤场为南北走向，原为四、五期3×330MW 机组供煤；每个煤场配一台门式斗轮机，堆料与取料出力均为 1250t/h，两个煤场实际总计储煤量约为 6.5 万吨。#4 煤场为露天煤场，已不再使用；#5 煤场设有干煤棚一座，长度为200m，为全封闭煤场，煤场设置足够数量的喷雾抑尘装置。

#1、#2圆形煤场为七期2×1000MW机组供煤，位于6#煤场南侧，为两座新建圆形全封闭煤场，直径均为93m，设计储煤量19.6万吨，实际储煤量约为13万吨。

四、五期机组关停后，电厂通过《国能谏壁发电厂煤场无组织排放治理及煤场改进工程》新建直径124m的#3圆形煤场及码头通往圆形煤场的卸煤系统。

3.2.3 灰场

国家能源集团谏壁发电厂现有外围灰库 3 座，分别为：贞观山灰库（占地约 1499 亩）、四雩山灰库（占地约 258 亩）、松林山灰库（占地约 777 亩）。2004 年电厂停止向贞观山灰库水力输灰，2008 年停止向四雩山灰库水力输灰，2010 年停止向松林山灰库水力输灰。目前三座灰库均处于停用状态。

贞观山灰场地处丹阳市丹北镇境内，三面环山，灰场汇水面积1.15km^2，灰场共有1 座主坝和 4 座副坝。灰场占地 1300 亩，为湿贮灰。灰场为山谷型灰库。贞观山灰场于 20 世纪 80 年代初建成投用，期间经多次加高、加固坝体，各级灰坝主要由粉质黏土填筑而成。灰场总库容为1900×10^4m^3，最大坝高约 42.5m。灰坝下游和周边为农田及镇丹高速。灰库有公路和村路相通，交通相对便利。

贞观山灰场停止贮灰多年，且灰场原有存灰目前已基本被挖空，场地内地势起伏较大，灰坝内侧土体被挖除，局部为垂直临空面，已开展灰库加固工程，采取灰场压实、修复、疏通现有排水设施、对排水竖井、溢流渠等建筑物进行疏通疏浚、对排洪沟、溢流渠局部破损处按原结构形式进行加固修复等措施。七期项目环评批复提出现有贞观山灰场附近居民搬迁工作等“以新代老”工程必须加快实施，应在本项目建成试生产前完成。七期项目环保竣工验收前已完成搬迁，并顺利通过验收。目前，灰场占地范围内及场界外300m范围内无居民点等敏感目标。

2020年7月31日，国家发展改革委、国家能源局联合印发《国家发展改革委办公厅 国家能源局综合司关于公布2020年风电、光伏发电平价上网项目的通知》（发改办能源〔2020〕588 号），将国家能源集团贞观山灰场光伏电站项目列为 2020 年度平价

项目，为 2020 年度江苏 7 个光伏平价项目之一。项目总投资 12715 万元，占地约 326900m^2 在国家能源集团谏壁发电厂贞观山灰场上进行建设。该项目为总装机容量 33.35MWp 的并网型太阳能光伏发电工程，采用 35kV 电压等级并入电网。建设内容包括太阳能光伏发电系统及相应的升压设施、35kV 开关站。

《华东电网火电厂废水排放环境影响预测及控制对策研究报告》结论为：“灰场周围地下水的长期监测结果表明，谏壁电厂贞观山灰场灰水渗漏对地下水没有造成污染”和“就谏壁电厂贞观山灰场而言，灰场灰水渗漏对地下水的影响范围都在 500 米左右”。同时根据老厂环境影响报告书，灰场底部具有一定厚度的粘土层，在灰场使用前采用碾压和夯实处理，同时铺设防渗土工膜，渗透系数可达到小于 10^{-11}cm/s 的要求。

对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贞观山灰场不在生态红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。选址符合要求。

3.2.4 取水工程

（1）水源

①水源

谏壁电厂位于江苏省镇江市东南约 15km，厂址北面为长江，其位于长江镇扬段和畅洲南汊的南岸，东侧为镇江地区新引河及谏壁翻水站，西邻谏壁街道及京杭大运河南入口。谏壁电厂生产用水为长江地表水，生活用水为市政自来水，采用直流冷却方式。

2、取排水方式

①取水情况

电厂现建有循环水泵房四座，其中长江岸边两座，新引河上两座。四期、五期、六期“以大代小改扩建工程”和七期“上大压小扩建工程”各建有一座循环水泵房，电厂所有机组均从长江取水。

现有七期工程采用直流冷却方式，以长江水地表水为冷却水源，温排水直排进入长江，生产用水亦采用长江地表水。

（2）排水情况

厂内建有工业废水处理站、煤水处理室、脱硫废水处理装置、生活污水处理站、复用水泵房等。本项目废水主要为化学酸碱废水、工业杂用水、脱硫废水、煤码头及输煤系统排水和生活污水等，设有工业废水集中处理站、生活污水二级生化处理站、

脱硫废水处理站、煤泥水处理系统等废水处理设施；煤码头设有煤水回收池。现有工程生产废水和生活污水经厂内处理后全部回用，不外排，仅温排水外排进入长江。雨水由独立的排水系统排放。

3.2.5 供氢系统

厂内目前建有一套供氢系统，系统设置了氢气汇流排和 12 套氢气集装格（每套集装格中氢气瓶数量 20 瓶，V=40L，P=13.5MPa）。根据《发电厂化学设计规范》（DL 5068-2014）规定供氢站氢气贮存设备容量为最大一台氢冷发电机的一次启动充氢量和氢冷发电机 10 天的正常耗量。

3.2.6 化水系统

谏壁电厂四、五期化水车间锅炉补给水处理系统总设计出力 480t/h（工艺为“多介质+活性炭+反渗透+一级除盐+混床”），由于设备已使用 20 余年，目前运行最大出力约 300t/h。七期锅炉补给水处理系统为“超滤+两级反渗透+混床”处理工艺（4×150m3/h），为减少酸碱废水，于 2023 年对部分设备进行改造，工艺改为“超滤+两级反渗透+电除盐”工艺，目前实际出力约为2×150m^3/h。综上所述，老厂的锅炉补给水系统现实际连续运行制水能力约为 600t/h。

3.2.7 供热工程

由于随着国家环保政策的加强以及大港热电厂本身机组的不稳定，急需谏壁发电厂通过机组改造，具备次中压和中压参数的供汽能力，应对工业园区热用户的增量需求并替代大港热电厂对外供热。因此进行蒸汽扩容改造。

13#、14#机组从零抽（高压缸第 5 级，补汽阀出口处）和一抽管道进行抽汽，减温减压后分别汇入中压汽分汽缸。最终分汽缸至厂界围墙管道、阀门的敷设由谏壁发电厂专项项目实施，厂界外依托大港电厂热网。

目前谏壁七期给厂外大港热网提供次中压和低压蒸汽，次中压汽最大供热能力约 200t/h，低压汽最大供热能力约 420t/h。大港热网管网直径 DN400-DN600，热网 2024 年度实际供货热量约 300 万吨，其中谏壁电厂供热 230 万吨（每小时平均 262.6t）。

3.2.8 企业现有燃料及脱硫、脱硝剂

（1）燃料

谏壁电厂设计煤种为神府东胜煤，校核煤种为淮南煤、兖州煤。电厂燃煤通过水路运输至厂，经输煤皮带送至煤场，煤质设计、校核及 2023~2024 年实际数据如下表

所示。

表 3.2-2 燃料煤质分析

项目名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种Ⅰ	校核煤种Ⅱ	2023 年煤制	2024 年煤制
收到基碳分	Car	%	61.88	54.69	57.92	58.49	56.01
收到基氢分	Har	%	3.40	3.70	3.68	3.51	3.38
收到基氧分	Oar	%	10.78	6.82	8.09	/	/
收到基氮分	Nar	%	0.80	1.08	1.17	/	/
收到基硫分	Sar	%	0.44	0.46	0.55	0.38	0.53
收到基灰分	Aar	%	9.10	22.10	21.39	11.0	12.42
收到基水分	Mt	%	13.60	11.25	7.20	16.3	18.0
收到基低位发热量	Qnet，v	kJ/kg	23.47	21.76	22.76	22.45	21.26

燃煤消耗量见表 3.2-3。

表 3.2-3 燃煤消耗表

项目	单位	设计煤种	校核煤种Ⅰ	校核煤种Ⅱ	2023 年用煤量	2024 年用煤量
年耗煤量	10^4t/a	395.01	416.03	407.33	446.07	420.07

（2）脱硫剂

谏壁电厂采用石灰石为脱硫吸收剂，$CaCO_3$ 含量 90%以上。石灰石用量见表 3.2-4。

表 3.2-4 石灰石消耗表

项目	单位	七期
小时消耗量	t/h	38.6
年消耗量	10^4t/a	21.23

备注：年利用小时数 5500h。

（3）脱硝剂

谏壁电厂七期工程采用 SCR 脱硝工艺，以尿素为还原剂。尿素消耗量见表 3.2-5。

表 3.2-5 尿素消耗表

项目	单位	七期
年消耗量	t/a	6412

备注：年利用小时数 5500h。

谏壁发电厂脱硝还原剂为尿素，厂区西侧设有 2 台尿素溶解罐和 2 台尿素溶液储罐，最大储量为 538t，全厂尿素耗量为 6412t/a。

3.3 工艺流程

3.3.1 燃煤发电工艺流程

现有项目所用煤炭由海轮直接运抵电厂专用卸煤码头。煤从煤场经过输煤皮带先输送到原煤仓储存，原煤仓的煤由给煤机按负荷要求不断地送入到磨煤机，磨煤机碾磨分离后，把符合锅炉燃烧的煤粉由热风混合送入锅炉喷燃器中，在炉膛进行充分燃

烧，使煤中的化学能转变为热能。锅炉内的水吸收热能后，变成具有一定压力的饱和蒸汽，饱和蒸汽在过热器内继续加热成为过热蒸汽进入汽轮机，蒸汽在汽轮机内膨胀做功驱动汽轮发电机组旋转，将蒸汽的热能转变成汽轮发电机转子旋转的机械能；发电机转子旋转时，在发电机转子内由励磁电流形成的磁场也随之旋转，使定子线圈中产生感应电动势发出电能，源源不断的电能通过变电站、输电系统送至各用电单位。

本项目七期工程具体生产工艺及产污环节流程见图 3.3-1。

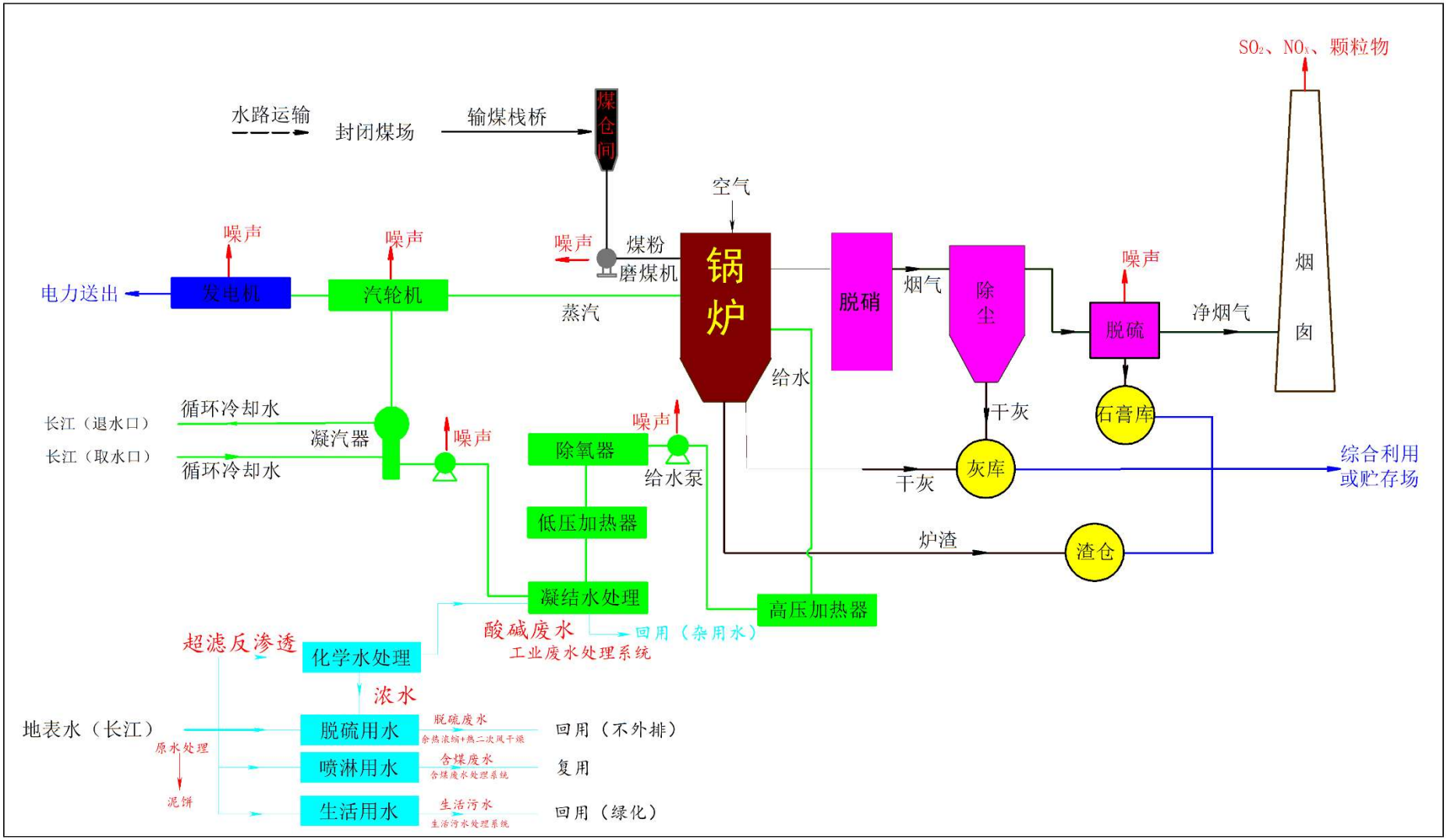


图 3.3-1 发电工艺流程图

3.3.2 污泥掺烧工艺流程

国家能源集团谏壁电厂污泥处理接收范围为属性为城镇生活污泥,主要接收处理对象为镇江市水业总公司等所属污水处理厂产生的生活污泥。国家能源集团谏壁发电厂（以下简称“谏壁发电厂”）于 2019 年利用现有设施，于#3 煤场南端原四期、五期掺烧工程污泥存储区建设配套污泥存储及输送配料系统，利用六期、七期（#11~#14）四台燃煤机组掺烧污泥，承担镇江市部分污水处理厂产生的污泥焚烧处置任务。

项目采用泵送方式直接将湿污泥（含水率 80%）输送到系统皮带机上掺烧掺配，污泥产生单位负责将污泥通过车辆运输至谏壁电厂地下密闭污泥仓内,经螺杆泵将污泥输送至皮带机与厂内燃煤混合后（含水率 80%湿污泥掺配比例为 1:100（质量比））送至原煤仓，最终进入燃煤锅炉高温焚烧处置。项目工程构成主要包括：（1）污泥存储系统:卸泥坑、湿污泥仓、污泥输送螺杆泵系统，配套供排水系统及电控室等，污泥存储区位于现有#3 煤场南端，现有项目污泥储存区占地约 350m^2，污泥卸料平台位于封闭式厂房内，封闭式厂房配有负压抽气系统，恶臭气体经负压抽气送至六期工程锅炉炉膛焚烧处置；（2）厂区污泥管道输送系统：污泥管道输送、布料系统。六期工程（#11~#12）2×330MW 机组日处理污泥能力为 40t/d，七期工程（#13~#14）2×1000MW 机组日处理污泥能力为 160t/d，年运行 330 天，年处理能力为 6.60 万吨。

为提高污泥掺烧比例，谏壁公司拟扩建一套干污泥掺烧装置。干污泥掺烧主要工艺流程：由装载车将污泥（含水率＜60%）和原煤分别倒入泥斗和原煤斗，再由污泥输送皮带将干污泥和原煤输送到搅拌器进行混合后落入输煤皮带机后与皮带上的原煤在各级落煤管进一步混合后进入原煤仓（干污泥与原煤比例约为 2.5：100），最终进入燃煤锅炉高温焚烧处置。项目工程构成主要包括：（1）污泥存储系统:污泥地坑、干污泥仓、原煤仓、污泥皮带、搅拌器，配套供排水系统及电控室等，污泥存储区位于现有#5 煤场南端，现有项目污泥储存区占地约 500m^2，污泥卸料平台位于封闭式煤场内，封闭式煤场配有负压抽气系统，恶臭气体经负压抽气送至六期工程锅炉炉膛焚烧处置。因此，全厂污泥掺烧能力将由原有的 200t/d，提高到 303t/d（六期工程掺烧 60.6t/d，七期工程掺烧 242.4t/d）。年处理干、湿污泥能力共计 9 万吨。

生产工艺流程分为污泥厂外运输、污泥厂内储存及焚烧、烟气处理、固废处理等生产环节。具体生产工艺如下：

（1）污泥厂外运输

污泥厂外运输由污泥产生单位负责，本项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作。本项目主要接收镇江及周边城市的集中式污水处理厂产生的且定性为一般工业固废的污泥（含水率 80%），来料均由各污水厂自行委托专业运输公司车辆运至谏壁厂区内污泥仓。

（2）污泥厂内储存及焚烧

污泥经汽车运至厂内后卸至污泥斗内，仓下两个出泥口对应设置两台污泥螺杆泵（一运一备），通过螺杆泵送至电厂 C13AB 和 C4AB 输煤皮带，以布料器进行污泥和原煤混合后进入现有煤粉炉焚烧。通过 1200-1500℃高温焚烧，最大限度的减少臭气产生的污染，消除污泥中所携带的细菌和病毒的同时使污泥中的重金属钝化和分散化；本项目燃煤锅炉掺烧污泥焚烧发电产生的炉渣、飞灰、脱硫石膏作为一般工业固废进行综合利用，杜绝二次污染的产生；焚烧过程中产生的烟气依托现有除尘和脱硫、脱硝系统达标排放，实现无害化处理。为控制二噁英的产生，在点火、升温过程投加纯煤粉，不投加掺有污泥的煤粉。

污泥焚烧后产生的污染物主要是焚烧烟气、锅炉排渣、锅炉除尘装置收集的粉煤灰。焚烧烟气中除了无害的二氧化碳及水蒸汽外，还含有许多污染物质，主要包括粉尘、酸性气体、重金属污染物和二噁英类。

具体生产工艺见图 3.3-2。

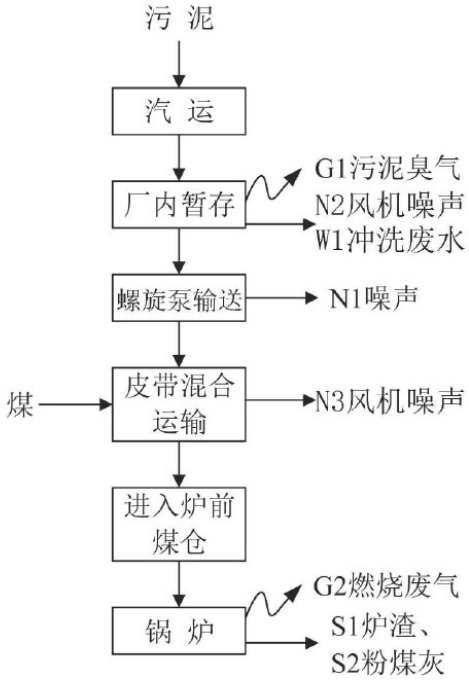


图 3.3-2 污泥掺烧工艺流程图

根据 2025 年 5 月 30 日国能江苏谏壁发电有限公司的污泥检测报告，对三批次污泥

检测数据如表 3.3-1。

表 3.3-1 掺烧污泥成分检测分析情况表

检测因子	检测结果		
腐蚀性	6.98	7.0	11.2
汞 mg/kg	1.52	1.43	0.468
硒 mg/kg	156	184	202
六价铬 mg/kg	6.99	3.53	2
砷 mg/kg	2.06	2.97	1.20
镍 mg/kg	7060	1010	554
钡 mg/kg	9600	12200	4290
干物质（风干）%	98.8	98.8	98.8
水分（新鲜）%	83.1	85.6	57.8
总铬 mg/kg	23100	4390	2150
水分（风干）%	1.2	1.2	1.2
铅 mg/kg	1620	886	233
锌 mg/kg	37100	10200	4450
铜 mg/kg	7620	3000	1830
锑 mg/kg	225	136	49.5
镉 mg/kg	20.2	22.7	12.5
氢（空气干燥基）%	3.94	3.77	2.0
全硫（空气干燥基）%	0.76	0.62	0.19
发热量（空气干燥基）MJ/kg	11.46	11.47	3.47
发热量（空干基高位）MJ/kg	11.38	11.40	3.45
发热量（空干基低位）MJ/kg	10.54	10.60	3.01

根据 2024 年第一季度国家能源集团谏壁电厂的检测报告，13、14 号机组的锌、钡、硒、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、镍、锰、汞的检测数据均满足排放限值要求。

3.4 企业现有生产情况

3.4.1 产品产量

谏壁电厂现有产品产量见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目生产产量一览表

工程内容		产品名称	计量单位	设计生产能力	实际 2023 年产量	实际 2024 年产量	设计运行时间	实际运行时间
七期机组	13 号机组	电	万千瓦时/年	550000	657177	504152	5500h/a	5837h/a
		蒸汽	吨/年	/	1073547	936100		
	14 号机组	电	万千瓦时/年	550000	566084	645489		
		蒸汽	吨/年	/	673156	798419		

3.4.2 原辅材料使用情况

谏壁电厂现有项目生产过程中涉及的物料储存情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 厂区物料储存情况表

序号	物质名称	设计年用量/年产量（t/a）	2023 年实际使用量/产量（t/a）	2024 年实际使用量/产量（t/a）	形态	储存方式	厂区最大存在量（t）	备注
1	煤炭	3950100	4460700	4200700	固态	煤场	39.6	燃料
2	污泥（含水率 80%）	66000	66000	66000	固态	污泥仓		燃料
3	轻柴油	/	682	682.52	液态	储油罐	1000	点火油
4	石灰石	118290	141932	142884	固态	粉仓	4500	脱硫药剂
5	尿素	6412	4598	4152	液态	储罐	538	脱硝药剂
6	石膏	212300	260742	266542	固态	库房	7000	脱硫副产物
7	干灰	9984278	960455	960455	固态	灰罐	20000	锅炉除尘副产物
8	炉渣	109364	34205	33125	固态	库房	2500	锅炉除渣副产物
9	31%盐酸		482	337	液态	储罐	100	水处理剂
10	32%液碱		485	341	液态	储罐	100	水处理剂
11	混凝剂		860	878	液态	储罐	70	水处理剂
12	脱硝催化剂	/	0	47.38	固态	/	/	脱硝催化剂
13	阻垢剂		31	32	液态	常温常压室内桶装储存		水处理剂
14	次氯酸钠（氯含量 10%）		310	420	液态	常温常压室外储罐储存	32	水处理剂
15	氢气		15160m^3	14144m^3	气态	高压氢气钢瓶储存	800m^3	冷却气体

3.4.3 水平衡

国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 最大小时耗水量为 2248766m^3/d，单位发电取水量为 0.24m^3/（MW·h），全年耗水量约为 108.25 万 m^3/a，直流冷却水需水量为 107.66m^3/a。水源来自长江取水。生产废水经相应预处理后送回厂内循环利用，不排放；生活污水经处理后用于厂区绿化、道路喷淋，不排放。谏壁发电厂现有水平衡见图 3.4-1。

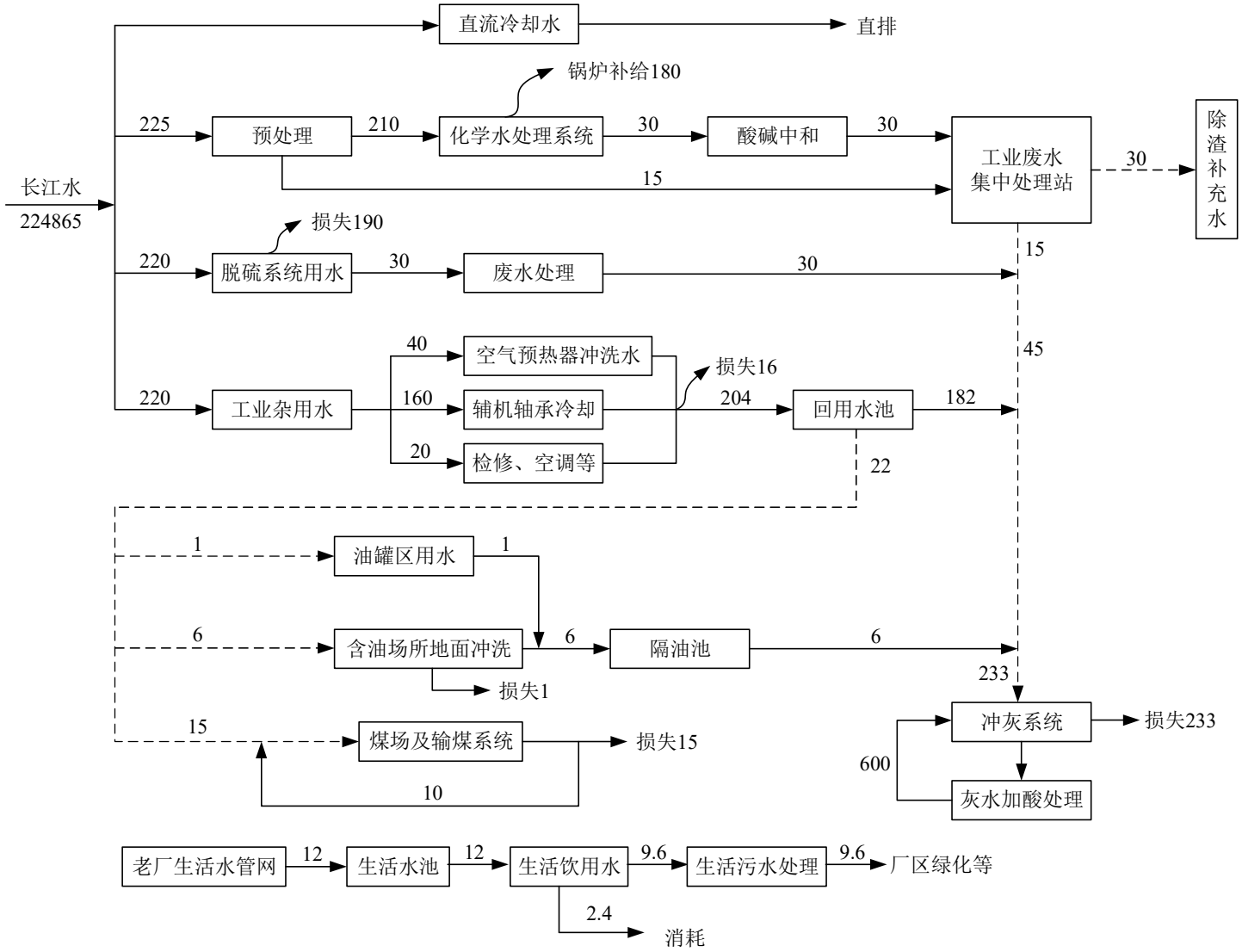


图 3.4-1 公司现有项目水平衡图（m^3/h）

3.5 主要设备

现有项目主要设备见表 3.5-1。主要构筑物清单见表 3.5-2。

表 3.5-1 现有项目主要设备表

序号	设备名称	规格型号	规格及技术数据	数量
1	13 号机组			
1.1	超临界压力变压运行直流锅炉	SG-3040/27.46-M538	过热蒸汽（BMCR） 流量：3040 t/h 压力：27.46 MPa 温度：605℃ 再热蒸汽（BMCR） 流量：2540 t/h 压力：5.97/5.77 MPa 温度：373/603℃	1
1.2	汽轮机（超超临界、一次中间再热、单轴、四缸四排汽、双背压、八级回热抽汽、反动凝汽式））	N1000-26.25/600/600（TC4F）	额定主汽压力：26.25MPa 主汽温度：600℃ 再热蒸汽温度：600℃ 末级叶片高度：1146mm 汽轮发电机组设计额定输出功率：1000MW 保证热耗：7316kJ/kWh TMCR 功率：1000MW VWO 功率：1049.85MW	1
1.3	发电机（水氢氢）	THDF 125/67	发电机额定功率（MW）：1000 发电机额定电流（kA）：24.306 发电机额定电压（kV）：27 额定功率因素（cosΦ）：0.9 额定励磁电压（V）：442 额定励磁电流（A）：6003 转速：3000 转/分	1
1.4	送风机（动叶可调轴流风机）	ANN-3120/1600N	叶轮直径（mm）：3120 轮毂直径（mm）：1600 叶轮级数（级）：1 每级叶片数（片）：26 叶片调节范围（度）：15～55 转子转动惯量（kg·m2）：1000 配套电动机 型号：YKK800-6 功率（kW）：3000 电压（V）：6000 电流（A）：341 转速（r/min）：995	2
1.5	吸风机	HA47448-2F	叶轮直径（mm）：3750 叶轮级数（级）：1 每级叶片数（片）：19 叶片调节范围（度）：-75～+30 配套电动机 型号：YKK1000-8 功率（kW）：7800	3

序号	设备名称	规格型号	规格及技术数据	数量
			电压（V）：6000 电流（A）：859 转速（r/min）：746 配套小机 型号：HNG40/32/20 型式：单缸、单流、反动式、背压式 调速范围：3800~5951 功率（kW）：6030 进汽压力（MPa）：5.18 进汽温度（℃）：480 排汽压力（MPa）：1.5	
1.6	空气预热器（三分仓容克式）	2-34VI（50°）-2300（90”）SMCR	转子直径（mm）：16370 转子转速（r/min）：1.19 入口烟气温度（BMCR）℃：378 出口烟气温度（BMCR）（未修正/修正）℃：131/127℃：27/24 一次风出口温度（BMCR）℃：338 二次风出口温度（BMCR）℃：348	2
1.7	一次风机	GU23836-22	叶轮直径（mm）：1911 轮毂直径（mm）：1360 叶轮级数（级）：2 每级叶片数（片）：22 叶片调节范围（度）：-35～20 转子转动惯量（kg·m2）：1400 配套电动机 型号：YKK710-4 功率（kW）：3500 电压（V）：6000 电流（A）：381 转速（r/min）：1490	2
2	14 号机组			
2.1	超临界压力变压运行直流锅炉	SG-3040/27.46-M538	过热蒸汽（BMCR） 流量：3040 t/h 压力：27.46 MPa 温度：605℃ 再热蒸汽（BMCR） 流量：2540 t/h 压力：5.97/5.77 MPa 温度：373/603℃	1
2.2	汽轮机（超超临界、一次中间再热、单轴、四缸四排汽、双背压、八级回热抽汽、反动凝汽式）	N1000-26.25/600/600（TC4F）	额定主汽压力：26.25MPa 主汽温度：600℃ 再热蒸汽温度：600℃ 末级叶片高度：1146mm 汽轮发电机组设计额定输出功率：1000MW 保证热耗：7316kJ/kWh TMCR 功率：1000MW VWO 功率：1049.85MW	1
2.3	发电机（水氢氢）	THDF 125/67	发电机额定功率（MW）：1000 发电机额定电流（kA）：24.306	1

序号	设备名称	规格型号	规格及技术数据	数量
			发电机额定电压（kV）：27 额定功率因素（cosΦ）：0.9 额定励磁电压（V）：442 额定励磁电流（A）：6003 转速：3000 转/分	
2.4	送风机（动叶可调轴流风机）	ANN-3120/1600N	叶轮直径（mm）：3120 轮毂直径（mm）：1600 叶轮级数（级）：1 每级叶片数（片）：26 叶片调节范围（度）：15～55 转子转动惯量（kg·m2）：1000 配套电动机 型号：YKK800-6 功率（kW）：3000 电压（V）：6000 电流（A）：341 转速（r/min）：995	2
2.5	吸风机	HA47448-2F	叶轮直径（mm）：3750 叶轮级数（级）：1 每级叶片数（片）：19 叶片调节范围（度）：-75～+30 配套电动机 型号：YKK1000-8 功率（kW）：7800 电压（V）：6000 电流（A）：859 转速（r/min）：745 配套小机 型号：HNG40/32/20 型式：单缸、单流、反动式、背压式 调速范围：3800~5951 功率（kW）：6030 进汽压力（MPa）：5.18 进汽温度（℃）：480 排汽压力（MPa）：1.5	3
2.6	空气预热器（三分仓容克式）	2-34VI（50°）-2300（90”）SMCR	转子直径（mm）：16370 转子转速（r/min）：1.19 入口烟气温度（BMCR）℃：378 出口烟气温度（BMCR）（未修正/修正）℃：131/127℃：27/24 一次风出口温度（BMCR）℃：338 二次风出口温度（BMCR）℃：348	2
2.7	一次风机	GU23836-22	叶轮直径（mm）：1911 轮毂直径（mm）：1360 叶轮级数（级）：2 每级叶片数（片）：22 叶片调节范围（度）：-35～20 转子转动惯量（kg·m2）：1400 配套电动机	2

序号	设备名称	规格型号	规格及技术数据	数量
			型号：YKK710-4 功率（kW）：3500 电压（V）：6000 电流（A）：381 转速（r/min）：1490	
3	污泥掺烧工程			
3.1	湿污泥仓	锥形	仓盖全封闭，有效容积 20m³	1
3.2	卧式螺杆泵系统	/	输送量 25m³/h	2
3.3	地坑积水输送泵	/	输送量 30m³/h	1
3.4	地坑除臭风机	/	卧式离心风机，3000 m³/h，	1
3.5	输送管道	/	直径 350mm，利用输煤栈桥支架支撑敷设	若干

表 3.5-2 现有项目主要构筑物和八期扩建及利用情况

序号	建构筑物	八期扩建及利用情况
1	原卸煤码头	利用第 2 个 5 万吨级码头
2	#3 圆形煤场、#5 条形煤场及配套输煤廊道	利用，输煤廊道依托谏壁发电厂除 C13-C15 廊道、七期碎煤机室段外的输煤廊道
3	五期循环水泵房	利用，对原循环水泵房顶板改造、墙壁新增埋件、设备更新
4	供氢站	利用，扩建部分氢气贮存区域，新增 5 个氢气集装格
5	化学水处理站	利用，七期锅炉补给水处理系统设备于老厂化水车间增加 1 套 150m³ /h 的电除盐装置；对七期锅炉补给水处理系统进行改造，于超滤前增加 PCF 过滤器，并替换 1 套超滤反渗透膜，保证制水设备稳定运行。另单独设置 1 台 3000m³ 除盐水箱，保证全厂除盐水储存容积。
6	废水处理站	生活污水、含煤废水、化水系统反渗透浓水、凝结水精处理系统废水、原水预处理过程产生排泥废水处理系统、非经常性废水处理系统依托现有，仅新建 3 座 2000m³ 废水贮存池
7	灰库	/
8	厂前建筑区	完全利用
9	厂外灰场	局部改造贞观山灰场为干灰场并利用
10	危废暂存库	利用
11	行政楼	利用
12	生产楼	利用
13	四五期升压站	拆除
14	七期升压站	/
15	七期发电机组	/
16	七期烟囱	/
17	7A、7B 煤场	/

序号	建构筑物	八期扩建及利用情况
18	#5 煤场	完全利用

企业现有储罐情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 企业现有储罐情况

所属罐区	储罐名称	规格（m^3）	形式	工作压力（MPa）	工作温度（℃）	数量（个）
尿素罐区	尿素溶解罐	69	立式固定顶罐	常压	常温	2
	尿素溶液储罐	200	立式固定顶罐	常压	常温	2
柴油罐区	柴油储罐	500	立式固定顶罐	2.8	常温	2
七期精处理储罐区	盐酸储罐	12.5	卧式罐	常压	常温	2
	液碱储罐	12.5	卧式罐	常压	常温	2
废水储罐区	盐酸储罐	20	卧式罐	常压	常温	1
	液碱储罐	20	卧式罐	常压	常温	1
补给水罐区	盐酸储罐	20*2+10*1	卧式罐	常压	常温	3
	液碱储罐	20*2+10*1	卧式罐	常压	常温	3
综合泵房储罐	次氯酸钠储罐	10	卧式罐	常压	常温	2
循泵房储罐	次氯酸钠储罐	12	卧式罐	常压	常温	1
供氢站	氢气罐	移动式氢瓶组装格	40L/瓶，20瓶/组	12.5MPa	常温	200

3.6 污染治理措施

3.6.1 废气污染治理措施

3.6.1.1 燃煤烟气

13 号、14 号锅炉采用低氮燃烧和选择性催化还原法（SCR）脱硝，还原剂为尿素，锅炉配置“静电除尘器+湿式静电除尘器”，锅炉燃煤产生的烟气经除尘器除尘后，然后进入烟气石灰石-石膏湿法脱硫设施，最后分别通过 240 米高烟囱排放。

废气处理效率及污染物排放指标见表 3.6-1。

表 3.6-1 废气处理效率及污染物排放指标

类型			七期项目
烟气治理设备	烟气脱硫装置	种类	石灰石-石膏湿法，单塔双循环式，一炉一塔
		效果	脱硫效率≥98.19%，SO_2 的排放浓度≤35mg/Nm^3
	烟气除尘装置	种类	三室四电场静电除尘器+立式湿式电除尘
		效果	除尘效率≥99.98%，排放出口烟尘排放浓度≤10mg/m^3
	烟气脱	种类	低氮燃烧+SCR 法，还原剂为尿素

	硝装置	效果	脱硝效率≥85%，排放出口 NO_x 排放浓度≤50mg/m^3
烟囱		高度（m）	240
		出口内径（m）	8.5

3.6.1.2 脱硝装置逃逸的氨气

脱硝装置 SCR 反应器出口会有微量的氨逃逸。

3.6.1.4 在线监测

根据 2024 年企业提供的在线监测数据，七期工程机组烟气排放口污染物二氧化硫、氮氧化物、烟尘浓度总体能够满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）中标准限值，具体排放情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 锅炉烟气在线监测情况统计表（2024 年）

机组编号	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m^3）		
		最小值	最大值	均值
13 号	烟尘	0.084	5.78	0.68
	二氧化硫	0.67	29.12	8.345
	氮氧化物	1.21	43.25	19.92
14 号	烟尘	0.084	7.59	0.81
	二氧化硫	0.43	28.87	9.27
	氮氧化物	1.02	48.66	20.36

3.6.1.5 例行监测

根据企业 2024 年每季度的例行监测数据统计，七期工程机组废气烟囱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，详见表 3.6-3。

表 3.6-3 燃煤机组烟气自行监测情况统计表（2024 年）

排放口编号	监测项目	有效监测数据数量	排放浓度（折标）（mg/m^3）			执行的标准值	达标情况
			最小值	最大值	均值		
DA003	汞及其化合物	4	ND	ND	ND	0.03mg/m^3	达标
	林格曼黑度	4	1	1	1	1 级	达标

注：ND 表示未检出，汞的检出限为 3×10^{-3}μg/m^3。

3.6.1.6 无组织废气

厂界颗粒物的无组织排放参照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 无组织排放监控浓度限值。氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准。根据企业 2024 年每季度的例行监测数据统计见表 3.7-4，厂界非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度均满足标准要求。

表 3.6-4 厂界颗粒物、非甲烷总烃、氨浓度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）				标准值（mg/m³）	达标情况
		2024.1.10	2024.6.13	2024.8.15	2024.12.4		
非甲烷总烃	厂界上风向 1 个，下风向 3 个	0.94	0.58	1.44	0.27	4	达标
臭气浓度	厂界上风向 1 个，下风向 3 个	10	17	16	15	20	达标
氨	厂界上风向 1 个，下风向 3 个	ND	0.73	0.15	0.07	1.5	达标
硫化氢	厂界上风向 1 个，下风向 3 个	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
颗粒物	厂界上风向 1 个，下风向 3 个	0.325	0.288	0.168	ND	0.5	达标

注：ND 表示未检出，氨的检出限为 0.25mg/m³。硫化氢的检出限为 0.25μg/m³。

3.6.2 废水污染治理措施

厂区实行“雨污分流”和“清污分流”原则。

现有工程产生的废水主要包括工业废水、生活污水、含煤废水和脱硫废水、直流冷却水、消防用水、输煤系统冲洗用水、除盐系统用水。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。现有工程各类排水的产生量、采取的处理方式及回用途径列于表 3.6-5。

表 3.6-5 现有工程废水产生量、处理方式及排水量

序号	废水名称	排放方式	排放量（t/h）	主要污染因子	处理方式	去向
1	消防水系统	偶尔	30	pH、SS	中和	损耗
2	工业杂用水	连续	18	SS	沉淀	损耗
3	输煤系统冲洗	连续	15	SS	沉淀、絮凝、煤泥干化	输煤场所冲洗
4	生活用水	连续	120	SS、BOD_5、COD	气浮、过滤	绿化
5	脱硫系统用水	连续	371	pH、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	中和、混凝、沉淀	损耗
6	直接冷却水	连续	200000	水温、流量、总余氯	-	外排
7	除盐水系统	连续	11	-	-	回用系统

3.6.3 噪声污染治理措施

现有项目主要噪声源为该项目噪声主要来源于因气流运动、气体扩容、排汽、漏气等产生的空气动力噪声，如各种风机、空压机等；机械设备在运转过程中因振动、摩擦、撞击产生的机械性噪声；以及电器设备在磁场交变过程中产生的电磁性噪声，如发电机、电动机、励磁机、变压器等。码头噪声主要为运输车辆及码头作业机械，

进出港车辆产生的噪声。

现有项目选用低噪声设备；在锅炉的对空排汽管道、安全阀排汽管道上设置小孔排汽消声器，一般可降噪 15～30dB（A）；在锅炉房和烟道内的送风机、引风机装设消声器或隔声罩，以降低送风机口、引风机口的气流噪声，可降噪 20~25dB（A）；机、炉控制室及主控室设置隔音窗、室顶棚装吸音材料；控制汽机房的开窗面积，减少噪音外逸；空压机、循环水泵采用室内布置，并在空压机外壳安装隔音罩；碎煤机采取消声措施并厂房隔离；确保安装、检修质量，减少管道阀门漏汽所造成的噪音；在汽轮机、励磁机外壳装设隔音罩，并做好防振基础；在高噪声工作场所设置隔声值班室，使运行值班室的室内噪声控制在 70dB（A）以下；厂区内根据功能分区，建设绿色隔声带以降低噪声。建设项目通过合理布局噪声设备，并采取隔声和距离衰减等降噪措施来降低噪声对周围环境的影响。码头噪声通过选用低噪声设备，并定期维护保养，对高噪声设备采取隔声降噪等措施来降低噪声对周围环境的影响。

根据谏壁电厂 2024 年年度噪声自行监测报告，监测结果见表 3.7-6。

表 3.6-6 现有项目声环境监测结果统计表

检测日期	检测点位置	等效声级值dB（A）	
		昼间	夜间
2024.2.24	东厂界（9#）	58	54
	东厂界（10#）	59	54
	南厂界（14号）	56	53
	南厂界（15#）	54	54
	西厂界（20#）	51	54
	西厂界（24#）	62	53
	北厂界（2#）	62	54
	北厂界（4#）	64	54
2024.6.13	东厂界（1#）	56.8	53.8
	东厂界（2#）	50.0	48.2
	南厂界（3#）	54.4	45.3
	南厂界（4#）	57.2	42.1
	西厂界（5#）	54.3	53.7
	西厂界（6#）	53.2	54.4
	北厂界（7#）	58.7	54.3
	北厂界（8#）	57.1	53.9
2024.8.12	东厂界（1#）	60.1	54.5
	东厂界（2#）	53.9	49.1
	南厂界（3#）	51.7	45.9
	南厂界（4#）	54.6	42.7
	西厂界（5#）	57.8	53.4
	西厂界（6#）	54.5	53.1
	北厂界（7#）	58.9	54.4
	北厂界（8#）	56.5	54.0

检测日期	检测点位置	等效声级值dB（A）	
		昼间	夜间
2024.12.5	东厂界（1#）	60.3	54.2
	东厂界（2#）	55.6	48.7
	南厂界（3#）	53.8	50.8
	南厂界（4#）	61.3	47.9
	西厂界（5#）	58.6	52.4
	西厂界（6#）	60.2	54.2
	北厂界（7#）	62.1	53.9
	北厂界（8#）	57.2	54.0
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

由表 3.6-6 可知，该企业厂界监测值均满足《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）。

3.6.4 固废污染治理措施

现有项目产生的固体废物主要有粉煤灰、干渣和脱硫石膏等一般工业固废以及废催化剂、燃料涂料、废矿物油、含汞废物、废包装、废电容等危险废物，一般工业固废全部综合利用，危险废物委托有资质单位处置。现有项目建有1座使用面积为200m^{2}的危废暂存库。

现有项目固体废物产生、处置情况见表3.6-7。

表 3.6-7 现有项目固废量及处置方式

序号	固废名称	类别	2024年产生量（t/a）	实际处理方式
1	粉煤灰	一般工业固废	900500	外售丹阳市嘉山水泥有限公司等企业综合利用
2	干渣	一般工业固废	8100	
3	脱硫石膏	一般工业固废	52700	外售江苏金峰水泥集团有限公司、泰州进勇新型建材有限公司等企业综合利用
4	废催化剂	危险废物	47.38	委托江苏龙清环境科技有限公司等有资质单位处理
5	废矿物油	危险废物	34.96	委托无锡市文昊环保工程有限公司、江苏信炜能源发展有限公司等资质单位处理
6	废电容	危险废物	24.9	委托镇江晶泓再生资源有限公司有资质单位处理
7	脱硫废水污泥	于2024年7月鉴定为一般固废	1009.8	综合利用。

3.6.5 土壤和地下水污染治理措施

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。

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，具体措施如下。

表 3.6-8 现有项目土壤及地下水防治措施

构筑物名称	防渗分区	防渗措施
脱硫废废水贮存池	重点防渗区	采用抗渗钢筋混凝土水池（P8，结构厚度不应小于 250mm），内壁涂水泥基渗透结晶型防水涂料。
油罐区污油池	重点防渗区	
吸收塔区地坑	重点防渗区	
事故油池	重点防渗区	
石膏区地坑	重点防渗区	
空压机室排污池	重点防渗区	
事故应急池	重点防渗区	
主变事故油池	重点防渗区	
废水池（中和池）	一般防渗区	采用抗渗钢筋混凝土水池（P8，结构厚度不应小于 250mm）
化水车间各排水沟	一般防渗区	
废水贮存池	一般防渗区	
最终中和池	一般防渗区	
机组排水槽储存酸洗废水部分水池	一般防渗区	
脱硝还原剂制备区排水池	一般防渗区	
生活污水处理装置	一般防渗区	
生活污水调节池	一般防渗区	
煤泥沉淀池	一般防渗区	
灰渣系统各区域(渣仓/灰库/脱水仓等)污水坑	一般防渗区	
危废暂存间	重点防渗区	抗渗混凝土（P8，结构厚度不应小于 250mm）、钠基膨润土防水毯
石膏库	一般防渗区	抗渗混凝土（P8，结构厚度不应小于 250mm）

3.6.6 事故灰场光伏电站污染治理措施

根据光伏电站竣工环保验收报告以及验收意见，分析污染治理措施如下：

（1）废水

该项目由 2 名员工轮流值守，废水为少量生活污水及少量电池组件清洗废水。生活污水经化粪池处理后由附近农户不定时浇灌农田；清洗废水不会使用洗涤剂，散排就地蒸发损耗。

验收监测期间生活污水废水排口 pH 值范围、化学需氧量、悬浮物最大日均浓度值或范围均符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表 1 中旱作标准。

（2）废气

本项目不产生废气。

（3）噪声

营运期噪声主要来自于箱式变压器和逆变器等设备所产生的电磁噪声，通过隔震、减震距离衰减等措施进行降噪。

验收监测期间昼、夜间厂界噪声检测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（4）固废

运营期间固废主要为更换的光伏电池元件、废蓄电池。更换下来的废旧光伏电池元件由生产厂家回收利用；废蓄电池暂存至危废贮存仓库（20m^2）中，委托有资质单位定期处置。

3.7 排污许可证情况

国家能源集团谏壁发电厂于2017年6月9日首次申领排污许可证，最新于2024年1月26日进行重新申请，许可证编号：91321100834754351A001P，有效期限为2024年1月26日至2029年1月25日。

表3.7-1 企业排放浓度限值和许可年排放量限值

排放口	污染源	许可排放浓度限值（mg/m^3）	许可年排放量限值（t/a）
DA003	颗粒物	10	188
	二氧化硫	35	656
	氮氧化物	50	937
	汞及其化合物	0.03	/
	林格曼黑度（级）	1	/
DA004	颗粒物	10	188
	二氧化硫	35	656
	氮氧化物	50	937
	汞及其化合物	0.03	/
	林格曼黑度（级）	1	/
主要排放口合计许可排放量	颗粒物	/	376
	二氧化硫	/	1312
	氮氧化物	/	1874

注：本表中许可排放量为排污许可证中载明的年度许可排放量限值。

3.8 污染物排放总量汇总

现有项目污染物排放总量见表3.8-1。

表 3.8-1 现有项目废气污染物排放情况一览表

种类	污染物	环评批复量（t/a）	排污许可证核定总量控制指标（t/a）	实际排放量（t/a）
废气有组织	烟尘	236.5	376	33.1
	二氧化硫	1009.25	1312	375.98
	氮氧化物	2447.5	1874	870.76

备注：环评批复量来自脱硝还原剂液氨改尿素项目；实际排放量来自 2024 年年度执行报告。

3.9 现有项目风险防范措施

该企业新一轮《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》、《环境应急资源调查报告》等正在备案中。

3.9.1 环境风险管理制度

企业已编制《突发环境事件应急预案》。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。

3.9.2 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、粉煤灰漏灰现场处置措施、灰渣坝垮坝事故应急处置措施、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。

其中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 1000m^3 废水收集池（正常状态下，1 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。

根据企业编制的《突发环境事件应急资源调查报告》，企业已基本配备了必要应

急物资和应急装备。

3.10 清洁生产水平分析

现有项目于2023年6月27日通过镇江市生态环境局清洁生产审核，对照《电力行业清洁生产评价指标体系》，现有项目清洁生产综合评价指标考核分数为 Y_I=96.28，已达到I级指标（国际清洁生产领先水平），具体评价指标结果见表3.10-1。

表 3.10-1 本项目清洁生产指标一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	审核前情况	得分		
											I级	II级	III级
1	生产工艺及设备指标	0.10	汽轮机设备			15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			采用高效节能技术	1.5		
			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			采用高效节能技术	1.5		
			机组运行方式优化			15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统		对机组进行过整体运行优化	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统	1.5		
			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			符合	2		
			泵、风机系统工艺及能效			15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变速技术，达国家规定的能效标准	采用泵与风机容量匹配及变速技术，达国家规定的能效标准	0		1.5
			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			符合	1		
			废水回收利用			10	具有完备的废水回收利用系统			符合	1		
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超超临界 1000MW 等级	g/(kWh)	70	282	286	290	270.40（13 号）/ 269.26（14 号）	25.5		
				超超临界 600MW 等级	g/(kWh)		287	292	298	/	/		
				超临界 600MW 等级	g/(kWh)		296	302	306	/	/		
				超临界 300MW 等级	g/(kWh)		312	316	319	/	/		
				亚临界 600MW 等级	g/(kWh)		312	316	320	/	/		
				亚临界 300MW 等级	g/(kWh)		318	323	331	/	/		
				超高压 200MW 等级	g/(kWh)		336	346	355	/	/		
			*纯凝空冷机组供电煤耗	直接空冷机组	g/(kWh)		湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18	/	/		
				间接空冷机组	g/(kWh)		湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12	/	/		
			*纯凝循环流化床机组供电煤耗		g/(kWh)		湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10	/	/		
			*供热机组供电煤耗		g/(kWh)		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。							
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	600MW 级及以上	m³/（MWh）	30	1.49	1.56	1.68	/	/		
				300MW 级	m³/（MWh）		1.55	1.63	1.71	/	/		
				＜300MW	m³/（MWh）		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	m³/（MWh）		0.29	0.31	0.33	0.24	10.8		
				300MW 级	m³/（MWh）		0.30	0.32	0.34	/	/		
				＜300MW	m³/（MWh）		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	m³/（MWh）		0.31	0.34	0.37	/	/		
				300MW 级	m³/（MWh）		0.32	0.35	0.38	/	/		
				＜300MW	m³/（MWh）		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	4.5		
			脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70	100	4.5		
			废水回收利用率		%	40	90	88	85	100	6		
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量		g/(kWh）	20	0.06	0.09	0.13	0.006	5		
			*单位发电量二氧化硫排放量		g/(kWh）	20	0.15	0.22	0.43	0.08	5		
			*单位发电量氮氧化物排放量		g/(kWh）	20	0.22	0.43	0.43	0.12	5		
			*单位发电量废水排放量		kg/(kWh）	15	0.15	0.18	0.23	0	3.75		
			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			符合	3.75		
			厂界噪声排放强度		dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标			符合	2.5		
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性			8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备			符合	1.12		
			*总量控制			8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			符合	1.12		
			*达标排放			8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			符合	1.12		
			*清洁生产审核			12	按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核			符合	1.68		
			清洁生产监督管理体系			10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。			符合	1.4		
			燃料平衡			5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡			符合	0		

			热平衡	5	按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡			符合	0.7		
			电能平衡	5	按照 DL/T606.4 标准规定电能平衡			未开展	0		
			水平衡测试	5	按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试			符合	0.7		
			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	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	0.84		
			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			符合	0.84		
			*审核期内未发生环境污染事故	6	审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故			符合	0.84		
			用能、用水设备计量器具配备率	8	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 95%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 90%	95%	0	1.12	
			开展节能管理	8	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 100%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 80%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 60%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 100%	1.12		
合计									96.28		

3.11 生态环境行政处罚情况

经与镇江市生态环境局核实，近三年来建设单位未受过镇江市生态环境行政处罚。

3.12 回顾影响分析

3.12.1 温排水结果分析

2019年12月，国家能源集团谏壁发电厂委托南京水利科学研究院编制《谏壁发电厂七期2×1000MW机组扩大取水温排水数值模拟研究报告》时，对电厂正在运行的燃煤发电机组进行温排水扩散数值模拟。本项目不新增温排水排放，因此引用《谏壁发电厂七期2×1000MW机组扩大取水温排水数值模拟研究报告》成果分析现有项目温排水影响分析。

温升场分布呈窄长状贴岸分布热污染带。在夏季大潮水文条件下，电厂附近河段为单向流动，温排水主要影响排水口下游水域。在夏季大潮水文条件下，温排水 0.5℃温升线沿岸方向向下游最远扩散距离 2.4km。在冬季最低潮位条件下，温排水 0.5℃温升线沿岸方向向下游最远扩散距离 4.2km，沿岸方向向上游最远扩散距离 1.9km。由于夏季大潮水文条件下水位较高、流量较大、流速大，温排水掺混作用较强，温升场范围相对较小。在冬季最低潮位条件下，电厂附近河段为往复流，温排水对排水口上、下游水域均有一定的影响。在冬季最低潮位条件下，水位较低、流量较小、流速小，温排水掺混作用较弱，其高温升影响范围相对较大。总体而言，谏壁发电厂六期、七期联合运行温排水的影响范围有限。

3.12.2 重金属与二噁英等污染物回顾评价

现有项目因协同处置污泥项目会排放重金属及二噁英等污染物。委托南京国测检测技术有限公司2025年2月27日~2025年3月5日对项目周边大气、土壤环境进行监测，根据监测结果对重金属与二噁英等污染物回顾评价。

3.12.2.1 大气实测结果分析

（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，本次在电厂协同处置污泥项目影响区域敏感范围内共布设 2 个大气监测点。各监测点方位及距离如表3.12-1所示。

表 3.12-1 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	监测因子
G2	谏壁街道中心区	W	约 0.8km	硫化氢、氟化物、铅、镉、六价铬、二噁英
G3	长江豚类省级自然保护区	NW	约 2.7km	硫化氢、氟化物、铅、镉、六价铬、二噁英

（2）监测时间和频次

监测时间为 2025 年 2 月 27 日~2025 年 3 月 5 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、相对湿度、天气状况等常规气象参数。

①小时浓度值：硫化氢、氟化物连续监测 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：氟化物、铅、镉、六价铬、二噁英连续监测 7 天，每日应有 24 小时的采样时间。

（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

各测点监测结果统计分析见表 3.12-1 和表 3.12-2。

表 3.12-1 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)
2025.02.28	G2 谏壁街道中心区	六价铬*	02:00-22:00	南	7.4	68	102.6	2.7
2025.03.01			02:00-22:00	东南	15.9	60	101.8	2.5
2025.03.02			02:00-22:00	东北	19.6	57	101.6	2.5
2025.03.03			02:00-22:00	东北	18.2	58	101.4	2.3
2025.03.04			02:00-22:00	东北	5.4	81	102.4	3.4
2025.03.05			02:00-22:00	东北	4.3	76	102.3	3.1
2025.02.28			02:00-22:00	北	3.8	72	102.5	3.0
2025.02.27	G2 谏壁街道中心区	硫化氢、氟化物	02:00~03:00	南	7.3	66	102.6	2.7
			08:00~09:00		10.6	61	102.3	2.5
			14:00~15:00		17.8	53	101.9	2.2
			20:00~21:00		11.3	63	102.1	2.4
2025.02.28			02:00~03:00	东南	12.4	70	102.3	2.9
			08:00~09:00		15.8	62	101.9	2.4
			14:00~15:00		21.1	50	101.5	2.1
			20:00~21:00		16.3	64	101.7	2.5
2025.03.01			02:00~03:00		15.1	71	101.7	2.7

			08:00~09:00	东北	19.4	54	101.5	2.4
			14:00~15:00		26.9	47	101.3	2.1
			20:00~21:00		20.5	55	101.4	2.5
2025.03.02			02:00~03:00	东北	14.5	68	101.7	2.7
			08:00~09:00		18.3	55	101.3	2.4
			14:00~15:00		28.5	47	101.1	2.0
			20:00~21:00		15.1	63	101.6	2.8
2025.03.03			02:00~03:00	东北	5.5	80	102.5	3.3
			08:00~09:00		6.7	74	102.3	2.8
			14:00~15:00		8.3	65	101.8	2.7
			20:00~21:00		6.4	71	102.4	3.0
2025.03.04			02:00~03:00	东北	4.2	76	102.5	3.3
			08:00~09:00		5.8	65	102.3	2.6
			14:00~15:00		8.6	53	102.0	2.7
			20:00~21:00		6.3	64	102.2	2.9
2025.03.05			02:00~03:00	北	3.7	71	102.4	3.1
			08:00~09:00		5.3	68	102.2	2.7
			14:00~15:00		9.6	59	101.8	2.5
			20:00~21:00		6.5	62	102.0	2.8
2025.02.27	G2 谏壁街道中心区	铅、镉、氟化物	00:00~24:00	南	10.6	61	102.3	2.5
2025.02.28			00:00~24:00	东南	15.8	62	101.9	2.4
2025.03.01			00:00~24:00	东北	19.4	54	101.5	2.4
2025.03.02			00:00~24:00	东北	18.3	55	101.3	2.4
2025.03.03			00:00~24:00	东北	6.7	74	102.3	2.8
2025.03.04			00:00~24:00	东北	5.8	65	102.3	2.6
2025.03.05			00:00~24:00	北	5.3	68	102.2	2.7
2025.02.27	G3 长江豚类省级自然保护区	六价铬*	02:00-22:00	南	7.2	68	102.5	7.7
2025.02.28			02:00-22:00	东南	15.8	59	101.7	2.4
2025.03.01			02:00-22:00	东北	19.5	56	101.5	2.4
2025.03.02			02:00-22:00	东北	18.3	59	101.3	2.2
2025.03.03			02:00-22:00	东北	5.3	80	102.3	3.3
2025.03.04			02:00-22:00	东北	4.2	75	102.2	3.0
2025.03.05			02:00-22:00	北	3.7	71	102.4	2.9
2025.02.27	G3 长江豚类省级自然保护区	硫化氢、氟化物	02:00~03:00	南	7.4	68.2	102.6	2.7
			08:00~09:00		10.8	61.7	102.4	2.5
			14:00~15:00		18.1	52.4	101.9	2.2
			20:00~21:00		11.3	62.5	102.3	2.4
2025.02.28			02:00~03:00	东南	12.6	69.3	102.1	2.8
			08:00~09:00		15.9	60.5	101.8	2.5
			14:00~15:00		21.3	51.8	101.5	2.3
			20:00~21:00		16.1	63.7	101.7	2.5
2025.03.01			02:00~03:00	东北	15.3	68.6	101.7	2.8
			08:00~09:00		19.6	57.3	101.6	2.5
			14:00~15:00		27.1	46.7	101.2	2.1
			20:00~21:00		20.7	53.1	101.4	2.3
2025.03.02			02:00~03:00	东北	14.6	66.4	101.7	2.6
			08:00~09:00		18.2	58.1	101.4	2.3
			14:00~15:00		28.5	45.7	101.1	2.0
			20:00~21:00		15.1	69.3	101.5	2.9
2025.03.03			02:00~03:00	东北	5.4	81.2	102.4	3.4
			08:00~09:00		6.8	75.6	102.2	2.9
			14:00~15:00		8.1	68.3	102.0	2.6
			20:00~21:00		6.3	73.5	102.3	3.1
2025.03.04			02:00~03:00		4.3	76.5	102.3	3.1

			08:00~09:00	东北	5.7	64.1	102.2	2.6
			14:00~15:00		8.9	58.3	101.9	2.4
			20:00~21:00		6.1	66.5	102.0	2.8
2025.03.05			02:00~03:00	北	3.8	72.8	102.5	3.0
			08:00~09:00		5.2	69.4	102.3	2.6
			14:00~15:00		9.4	55.2	101.8	2.4
			20:00~21:00		6.7	60.7	102.1	2.7
2025.02.27	G3 长江豚类省级自然保护区	铅、镉、氟化物	00:00~24:00	南	10.8	61.7	102.4	2.5
2025.02.28			00:00~24:00	东南	15.9	60.5	101.8	2.5
2025.03.01			00:00~24:00	东北	19.6	57.3	101.6	2.5
2025.03.02			00:00~24:00	东北	18.2	58.1	101.4	2.3
2025.03.03			00:00~24:00	东北	6.8	75.6	102.2	2.9
2025.03.04			00:00~24:00	东北	5.7	64.1	102.2	2.6
2025.03.05			00:00~24:00	北	5.2	69.4	102.3	2.6

表 3.12-2 监测结果汇总

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准（μg/m³）	监测数据范围（μg/m³）	最大污染占标（%）	超标率(%)	达标情况
G2 谏壁街道中心区	氟化物	小时值	20	1.2-2.0	10	0	达标
		日均值	7	1.5-1.8	25.7	0	达标
	硫化氢	小时值	10000	ND	/	0	达标
	铅	日均值	1	ND	/	0	达标
	镉	日均值	0.01	ND	/	0	达标
	六价铬	日均值	0.00005	ND	/	0	达标
	二噁英	日均值	1.2TEQpg/m³	0.0022-0.012 TEQpg/m³	1	0	达标
G3 长江豚类省级自然保护区	氟化物	小时值	20	1.2-1.9	9.5	0	达标
		日均值	7	1.5-1.8	25.7	0	达标
	硫化氢	小时值	10	ND	/	0	达标
	铅	日均值	1	ND	/	0	达标
	镉	日均值	0.01	ND	/	0	达标
	六价铬	日均值	0.00005	ND	/	0	达标
	二噁英	日均值	1.2TEQpg/m³	0.0052-0.051 TEQpg/m³	4.25	0	达标

注：ND 表示未检出，硫化氢的检出限为 0.001mg/m³，六价铬的检出限为 4×10⁻⁵mg/m³，铅的检出限为 0.004μg/m³，镉的检出限为 0.005μg/m³。

由表 3.11-2 可知，监测期间硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，氟化物、铅、镉与六价铬满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，二噁英日均值满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

3.12.2.2 土壤实测结果分析

（1）监测布点和监测项目

本次在区域内布设 4 个表层样，表层样在 0-0.2m 取样。监测布点和监测项目见表

3.12-3。

表 3.12-3 土壤监测布点和监测项目一览表

测点	布点类型	测点位置	监测因子
T14	表层样	江河艺高	二噁英
T15	表层样	谏壁街道-双胞塘	
T16	表层样	大气最大浓度落地点处	
T17	表层样	西侧农田处	

（2）监测时间和频次：监测时间为2025年2月27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（试行）》有关要求执行。

(1) 监测结果及评价

监测点处土壤环境质量监测结果如下。

表 3.12-4 土壤监测结果表

项目	单位	标准值	T14	T15	T16	T17	达标情况
			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
二噁英	mg/kg	4×10^{-5}	1.3×10^{-6}	1.6×10^{-6}	1.4×10^{-6}	8.8×10^{-7}	达标

土壤环境质量现状监测结果表明，T14-T17监测点位二噁英满足《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。

3.13“以新带老”措施

根据“先立后改”要求，在项目投产前拟投资约3000万元实施13号、14号机组除尘、脱硫脱硝设施改造，执行更低的排放标准（颗粒物由10mg/m^{3}提标至5mg/m^3、二氧化硫由35mg/m^{3}提标至25mg/m^3、氮氧化物由50mg/m^{3}提标至30mg/m^3），其中**13号、14号机组除尘设施具体改造措施**为：电场由三室四电场改为三室五电场，除尘器总集尘面积为69930m^2，增设第五电场灰斗配下灰管及仓泵，同时第五电场增设高频电源；阴极采用顶部传动顶部机械振打；第五电场出口端2块极板采用新型抑制二次扬尘阳极板；二电场末端增设径流式收尘板；拆除更换第二三四电场内部原阴极线，其中第二三电场采用RSB芒刺线，第四电场采用RS芒刺线，芒刺线主体采用SPCC，芒刺采用304不锈钢；对除尘器本体进行数值模拟试验，调整进口封头导流叶片，保证电场内部气流均布性。**13号、14号机组脱硫具体改造措施**为：吸收塔原2级屋脊除雾器及管式除雾器拆除，更换为2级高效屋脊除雾器，吸收塔入口和最下层喷淋层之间增加1层托盘及增效环，材料2205，吸收塔3台流量为10800m^3/h的浆液循环泵更换为

12000m³/h，AFT 塔 1 台流量为 10800m³/h 的浆液循环泵更换为 12000m³/h；相应的 4 层吸收塔喷淋层损坏的喷嘴拆除更换、除雾器冲洗水管道损坏的阀门拆除更换等。优化石灰石供浆系统，主要采用循环管直接供浆方案，使石灰石浆液优先通过喷淋层与 SO_2 反应后再进入系统，与 SO_2 氧化率检测配合实现高 pH 值运行。更换高效的喷淋喷嘴主要是更换更细粒径的喷雾喷嘴，在喷淋量不变的情况通过增加气液接触面积，增强 SO_2 从烟气道的传质速度，从而提高 SO_2 的吸收率，此外，对脱硫系统进行国产 DCS 升级改造，构建智慧化、智能化环保平台。**13 号、14 号机组脱硝具体改造措施**为：进行 SCR 脱硝装置提效改造，增加脱硝催化剂（在原来基础上增加催化剂 60m³），优化脱硝流场，同时增加精准喷氨系统。主要是采用模块化配置，共包括三个模块：1）流场及喷氨优化改造及分区逻辑优化调整；2）SCR 出口 NOx/O2 浓度混测模块；3）喷氨总量控制模块。改造后 SCR 烟道系统流场达到性能保证值、在脱硝催化剂活性满足要求的前提下，保证排放口环保指标净烟气 NOx 浓度控制在 30mg/Nm³（小时均值）以内。通过上述措施，13 号、14 号机组合计减排量为颗粒物 188 吨/年、二氧化硫 374.86 吨/年、氮氧化物 749.6 吨/年。

改造实施后主要污染物削减量见表 3.13-1。

表 3.13-1 13 号、14 号机组减排技改“以新带老”削减量 单位：t/a

机组	污染物名称	减排技改前		减排技改后		减排技改削减量
		排放标准（mg/m³）	排放量	排放标准（mg/m³）	排放量	
13 号、14 号	颗粒物	10	376	5	188	188
13 号、14 号	二氧化硫	35	1312	25	937.14	374.86
13 号、14 号	氮氧化物	50	1874	30	1124.4	749.6

3.14 现有环境问题及整改方案

1、现有贞观山灰场停用，但对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），现有贞观山灰场的防洪标准未按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，未按照 II 类场技术要求采用的人工复合衬层作为防渗衬层。建议对现有贞观山灰场按照标准要求进行改造。

2、经初步调查求证，贞观山灰场土地证范围内东南角和西南角存有省级公益林约 1.7 公顷，但不存在设施占用情况，仍保持省级公益林现状，且不在本次技改灰场的影响范围内。建议企业今后不得占用或者对省级公益林造成影响，否则应履行公益林占补手续。

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：国能谏壁八期 2×100 万千瓦扩建项目

项目性质：扩建

建设单位：国家能源集团谏壁发电厂

地理位置：现有厂区南侧扩建端。

占地面积：电厂区域 27.2hm^2，绿化面积：4.08hm^2，灰场区域 6hm^2。

行业类别：D4411 火力发电

建设规模：本项目建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组及其他配套辅助设施，对贞观山事故灰场部分区域技术改造，预留 CCUS（碳捕集、利用与封存）设施场地及接口。

投资总额及环保投资：本项目总投资约 72.52 亿元，其中环保投资 64700 万元，占总投资的 8.92%。

劳动定员及工作制度：本次项目新增员工 173 人，设备年利用小时数 5000h。

建成投产时间：2027 年 6 月投产。

4.1.2 全厂总体规划

本项目在现有厂区南侧扩建端建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤机组。

1）主厂房布置

综合考虑原有规划、用地条件等各项因素，本期工程利用已拆除的四、五期工程主厂房和屋外配电装置的场地作为主要建设场地，主厂房区采用常规前煤仓布置方案、配电装置区采用 500kV 屋外 GIS 配电装置。主厂房区西侧以化水路为界，由西向东依次布置烟囱、脱硫设施、引风机、除尘器、送风机、锅炉、主厂房和变压器，冷却塔区紧邻厂区东侧用地边界线布置，储煤系统依托已建的#3 圆形煤场和#5 条形煤场。

2）厂址用地

本期工程场地位于南侧，用地约 27.2hm^2。

3）接入系统

本工程建设 2 台 1000MW 煤电机组，考虑 1 台机组以 500kV 接入七期 500kV 升压

站，1台机组以220kV接入220kV新建开关站。电厂500kV高压侧建议扩建原500kV母线，维持双母线接线，220kV开关站采用双母双分段线接线。

最终接入系统方案将根据本项目接入系统的设计及审查意见来确定。

4）燃料运输

本期工程设计煤种为神华煤，校核煤种为晋北煤，燃煤通过铁海江联运进厂。 神府东胜煤经神朔线、朔石线和石黄线至黄骅港，下水后由万吨级海轮经黄海和长江口进入长江，转由长江水道直达电厂专用煤码头。

长江边已建有1座5000吨级、2座5万吨级码头，5000吨码头目前已改造成装船码头，可以对5万吨码头的来船进行转驳。2座5万吨级码头为电厂卸煤，可以满足本期及全厂卸煤需要。

5）卸煤设施：电厂现有两个5万吨级煤码头运行。第1个5万吨级煤码头年接卸能力为560万吨，第2个5万吨级煤码头设计年接卸能力为460万吨，2个5万吨级煤码头年接卸能力为1020万吨。六、七期工程年接卸能力约485.3万吨，本项目需年接卸能力约310.01~324.22万吨，从而能满足本期2×1000MW机组的耗煤要求。

6）储煤设施：煤场储煤系统按2×1000MW机组容量设计，煤场容量按2×1000MW机组不少于15天耗煤量20万吨的设计。本期拟利用江口村已建#3圆形煤场和#5条形煤场作为本期机组的主力煤场，同时兼顾为七期机组供煤。

7）上煤系统：江口村#3圆形煤场建设时，在四、五期原有上煤系统路径新建通往七期的上煤系统，上煤系统带式输送机规格为：B=1400mm，v=2.5m/s，Q=1500t/h，上煤系统双路布置，一路运行一路备用，紧急情况时可双路同时运行。

本期上煤系统考虑在出T19转运站接入通往本期的上煤系统，使得#3圆形煤场、#5条形煤场可以为本期机组上煤。本期在七期原有的上煤系统C12A上设置犁式卸料器，新建一路上煤皮带接入本期上煤系统，使得原有#1、#2圆形煤场、#6条形煤场均可为本期机组供煤。新的上煤系统建成后，全厂煤场均可为七期和本期机组供煤，实现全厂输煤系统的互联互通。新建上煤系统带式输送机规格为：B=1600mm，v=2.5m/s，Q=2000t/h，上煤系统双路布置，一路运行一路备用，紧急情况时可双路同时运行。

8）水源及供排水方式

本项目采用二次循环冷却系统，循环水水源补充水拟采用长江地表水和谏壁污水厂中水，本期工程不新建取水口，采用电厂五期循环水泵房取水作为电厂长江地表水

补给水水源，取水点设在原五期循环水泵房。谏壁污水处理厂中水作为谏壁电厂八期水源，需在污水厂出水口处安装提水泵（1.6万 m^3/d，1用1备），拟新建DN500中水管道。管道工程不在本项目评价范围。

9）灰渣场

本项目灰渣及脱硫石膏立足于综合利用。除灰渣系统拟采用灰渣分除，干灰外排方式。灰综合利用时以船运或汽车外运为主，远距离采用密封自卸船运输，近距离采用密封自卸汽车运输。当综合利用剩余或临时受阻时，送至部分改造成干灰场的贞观山灰场碾压堆放。渣及石膏立足于综合利用，采用自卸汽车外运，当综合利用发生问题时送至部分改造成干灰场的贞观山灰场碾压堆放。

贞观山灰场为山谷型湿灰场，位于电厂东南部约 25km（有公路可以到达），占地约1466亩，规划库容1950万 m^3，现在正在使用。灰场初级坝顶标高为35 m，终期坝顶标高 65m，目前该灰场已在主坝初级坝基础上进行了加高，加筑第一级子坝坝顶标高为41 m，现剩余库容约400万 m^3。

《华东电网火电厂废水排放环境影响预测及控制对策研究报告》结论为：“灰场周围地下水的长期监测结果表明，谏壁电厂贞观山灰场灰水渗漏对地下水没有造成污染。”和“就谏壁电厂贞观山灰场而言，灰场灰水渗漏对地下水的影响范围都在500 米左右”。同时根据老厂环境影响报告书，灰场底部具有一定厚度的粘土层，在灰场使用前采用碾压和夯实处理，同时铺设防渗土工膜，渗透系数可达到小于 10^{-11}cm/s的要求。

根据现有情况，目前贞观山灰场基本具备作为本项目近期灰场的条件。若不考虑综合利用，该灰场剩余库容也可满足电厂全厂堆灰渣、石膏约 3 年左右。但考虑到环保部门近年为保护地下水水质不大推荐采用湿灰场，所以本阶段暂定在贞观山灰场中隔出一块，改造成干灰场进行使用。

考虑到灰渣可完全综合利用，灰渣、其他石子煤、石膏考虑堆放到贞观山灰场，贞观山灰场1年灰渣、脱硫石膏量库容考虑。

灰场的设计堆灰原则为：自然堆放，形成基本工作面后，分块推进碾压，洒水防尘。工程量包括增加250m左右长、6m高不透水坝，105m左右长2m×2m截洪沟，以及1台推土机、1台碾压机和1辆洒水车等，管理小区利用原有灰场管理站。

10）重大件运输

电厂无大件码头，大件水运利用 5000 吨码头上游侧的深水泊船区停靠大件运输船只，采用浮吊卸船装车。

11）厂外道路

本项目为老厂扩建项目，厂区人流及货物运输出入口均利用电厂已有对外出入口。

12）施工场地

规划本期工程施工生产用地约为 18hm^2，施工生活用地约为 3hm^2，合计 21hm^2。

13）厂区拆迁

本项目八期用地现状为空地以及四五期升压站、综合泵房、澄清池、无阀滤池、五期脱硫楼、危险品库、物资仓库，羽毛球馆，一村宿舍楼和电厂公园部分建构筑物。本期厂内拆迁工程主要包括：四五期升压站、综合泵房、澄清池、无阀滤池、五期脱硫楼、危险品库、物资仓库，羽毛球馆，一村宿舍楼和电厂公园部分建构筑物。目前四、五期主厂房区已平整完毕。

本项目全厂总体规划见图 4.1-1。

4.1.3 项目组成

本项目建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组，项目组成情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目的基本构成

项目名称			国能谏壁八期 2×100 万千瓦扩建项目			备注
规模（MW）		项目	单机容量及台数	总容量		
		本项目	2×1000MW	2000MW		
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、塔式或Π锅炉，过热蒸汽出口流量 2780t/h，一次再热蒸汽出口流量 2453t/h，二次再热蒸汽出口流量 2104t/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地表水和谏壁污水厂中水。采用电厂原五期循环水泵房取水作为电厂长江地表水补给水水源，取水点设在原五期循环水泵房，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。谏壁污水处理厂中水作为谏壁电厂八期水源，需在污水厂出水口处安装提水泵（1.6 万 m^3/d，1 用 1 备），拟新建 DN500 中水管道。生活水考虑从老厂的生活水管网补给。			拟利用五期已停用的循环水泵房，对原循环水泵房顶板改造、墙壁新增埋件、设备更新等。
	冷却水系统		本项目循环水系统采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，循环水水源补充水拟从原五期循环水泵房取水和利用谏壁污水厂中水，本项目不新建取水口及取水泵房。			新建

	化学水处理系统	老厂的锅炉补给水系统现实际连续运行制水能力约为 600 t/h。目前谏壁电厂供热量约为 432t/h，满足老厂供热和机组自身损失所需除盐水。本期工程在仅考虑纯凝损失的情况下，增加用水量约 62t/h。老厂化水设备制水余量满足本期工程用水，但鉴于老厂部分设备已经使用约 20 余年，考虑到设备检修和备用，为保证全厂除盐水供水可靠性，兼顾与电厂原有设备大小匹配，七期锅炉补给水处理系统设备于老厂化水车间增加 1 套 150m³ /h 的电除盐装置；考虑全厂废水零排放，七期锅炉补给水处理系统来水拟采用循环水排污水和原水混合水，为减少超滤膜污堵，对七期锅炉补给水处理系统进行改造，于超滤前增加 PCF 过滤器，并替换 1 套超滤反渗透膜，保证制水设备稳定运行。另单独设置 1 台 3000m³ 除盐水箱，保证全厂除盐水储存容积。	技改
	原水预处理系统	本期原水预处理系统按 2×1000MW 的机组容量设计。原水预处理站设 4 座 1000m³/h 反应沉淀池，1 座加药间，1 座排泥池，2 座污泥浓缩池，1 座脱水机间，布置在冷却塔北侧。	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+渣仓”除渣方案。	新建
配套工程	升压站及送出工程	本工程建设 2 台 1000MW 煤电机组，考虑 1 台机组以 500kV 接入七期 500kV 升压站，1 台机组以 220kV 接入 220kV 新建开关站。电厂 500kV 高压侧建议扩建原 500kV 母线，维持双母线接线，220kV 开关站采用双母双分段线接线。不在本次评价范围。	新建
	取水管线	工业用水取水设施利用电厂现有取水泵房及输水管线。新建补给水泵站及由泵站到厂内管网。	部分依托、部分新建
贮运工程	输煤系统	煤炭运输方式为铁海联运，煤炭由煤矿经铁路运至黄骅港、天津港或者秦皇岛港，将煤炭直接运至谏壁电厂现有卸煤码头。本项目 2×1000MW 机组为一个独立单元上煤，与已建的 2×1000MW 机组脱开布置，在无组织排放治理工程的上煤通道上新建一套上煤系统连接至本期主厂房的固定端上煤。	部分依托、部分新建
	贮煤场	本期拟利用江口村已建#3 圆形煤场#5 全封闭条形煤场作为本期机组的主力煤场，同时兼顾为七期机组供煤。#3 圆形煤场、#5 条形煤场总的贮煤量约为 26 万吨，满足本期机组 15 天贮煤量的同时兼顾为七期机组供煤。	依托
	脱硫剂	脱硫剂采用外购成品石灰石粉。	
	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，新建一套尿素溶解贮存和输送系统，尿素水解法制氨系统。	
	灰场及运灰方式	本项目不另建灰场，利用电厂现有贞观山灰场，实际占地面积 1466 亩，灰场总库容为 1950 万 m³，剩余库容 400 万 m³。本次在贞观山灰场中隔出一块，改造成干灰场进行使用。灰场位于电厂东南部约 25km（有公路可以到达）。	技改
	灰渣及石膏利用	电厂已与江苏金峰水泥集团有限公司和江苏磊达股份有限公司签订了灰、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，综合利用不完送至灰场分区碾压贮存。	
	干灰库	本项目设 3 座灰库，分别为原灰库、粗灰库和细灰库。每座灰库直径 15m，有效容积约为 3500m³，3 座灰库能存储两台炉燃用校核煤种时约 34h 的飞灰量。	新建
	渣仓	每台炉设 1 座渣仓，渣仓直径为 8m，有效容积为 200m³，能贮存 BMCR 工况下，燃用设计煤种约 39h 的渣量，校核煤种约 22h 的渣	新建

		量。	
电厂环保工程	脱硫方式	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 98.945%。	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 99.9892%；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	两炉合用 1 座 240m 高、单筒内径 Φ8.5m 的双管集束烟囱排烟。	新建
	废水处理	新建脱硫废水处理系统、旁流石灰处理系统，其他废水处理及回用设施依托现有，正常工况下废水经处理后回用不外排；脱硫废水设单独的处理设施，通过“闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发”处理后回用不外排。	部分新建，部分依托
	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，风机采用独立基础减振，锅炉排汽安装消声器。	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
	初期雨水池	依托现有两座共 2000 立方米废水贮存池作为事故应急池兼做初期雨水池，满足收集项目初期雨水收集要求。	新建
	扬尘治理	采用封闭圆形煤场及封闭输煤栈桥，同时设置喷淋装置；灰库、渣仓、石灰石粉仓等设除尘器；灰场内配置相应的防尘喷洒系统，以减少扬尘。	新建
灰场环保工程	废气治理	（1）采用密封汽车运输，防止运输沿途污染，进场道路硬化并定期洒水； （2）为防止灰场运行作业过程中扬灰对灰场周围环境污染，本工程采用洒水车进行喷洒，运行作业比较灵活； （3）在倾倒灰渣及碾压过程中适当洒水，减少扬尘；分区、分块分层碾压堆灰，及时喷洒，调湿灰经喷洒和碾压后，自然松散的灰被压实，可减少起尘量。	新建
	废水治理	项目产生的废水主要为灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗水、生活污水。渗滤液、灰场内雨水、车辆冲洗水经沉淀池沉淀后回用于灰场填埋降尘、厂区绿化和汽车冲洗，不外排；生活污水经一体化装置处理后回用于灰场降尘用水。	新建
	噪声治理	采用性能良好的运输车辆及低噪音机械设备，并配套噪声治理设施；合理安排堆灰作业时间，禁止夜间作业。	新建
	固废治理	灰水沉淀污泥定期到本项目贮灰场填埋，生活污泥、生活垃圾定期由环卫部门清运处置。	新建
	生态影响减缓措施	施工期：项目施工期间对临时堆弃的土方要采取临时拦挡措施，建筑垃圾及时运出，以防止或减轻降雨形成的地表径流的冲刷。同时，要尽量减少在雨季施工。施工结束后对厂区进行绿化，恢复植被。	新建
		运行期：灰场周边做好截洪及水土流失防止措施；灰场分区、分块运行，达设计标高堆筑稳定的灰场区域表面及时覆土绿化恢复。	新建
		封场期：当灰场不再承担新的贮存、填埋任务时，应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中关闭与封场的环境保护要求执行。	新建

备注	本项目日利用小时 20h，年利用小时 5000h。	

4.1.3 平面布置

本项目 2×1000MW 机组主厂房布置在谏壁电厂南侧。

主厂房区采用常规前煤仓布置方案。两台机组电气送出分别采用 500kV GIL 接入七期 500kV 配电装置和 220kV 架空线接入厂内新建 220kV 升压站。主厂房区西侧以化水路为界，由西向东依次布置烟囱、除尘器、锅炉房和主厂房，整个总平面布置避开原四、五期化水区、综合办公大楼、职工之家、学校（培训中心）及招待所等建筑。本期工艺系统流程顺畅，辅助及附属设施利旧充分，拆还建工程量最低。

本期两座冷却塔布置在升压站区东侧，靠近新引河，在雪沟村、小葛村拆迁后，距离最近的敏感点（解家庄）约 320m。

本项目依托现有煤场，位于厂区西北角，距最近敏感点（谏壁街道中心区）约 115 米。

将本期与补给水系统有关的原水预处理设施和循环水旁流处理设施布置在冷却塔区周边，其中原水预处理设施包括 4 座 1000m^3/h 反应沉淀池、1 座加药间、1 座排泥池，2 座污泥浓缩池和 1 座脱水机间，布置在冷却塔北侧，紧邻五期循环水泵房，补给水管线最短。循环水旁流处理设施布置在升压站区北侧，靠近本期冷却塔区。

在保留原四、五期化水区后，本期新建化水处理设施在扣除老厂容量后，和工业废水处理设施及其他净水设施统一布置在 3#圆形煤场南侧的场地上。

本期新建的低温预热浓缩车间和尿素车间布置在主厂房区域南侧，靠近除尘器区域，缩短管线连接长度。

本期 3 座混凝土灰库布置在#4 煤场东侧，尿素站南侧场地。

本期脱硫综合楼在四、五期化水区北侧、现有氨区拆除后的场地上建设。本期供氢站在老厂已有供氢站旁扩建。

由于新建机组用地会将四、五期工程的雨水泵房拆除，本项目将在升压站的北侧新建一座雨水泵房，厂区雨水水位高时可通过雨水泵排入厂外排水沟。

材料库、检修间因地制宜布置在主厂房北侧、雨水泵房旁，临近检修设施。

本方案厂区面积为 27.2hm^2。厂区总平面布置见图 4.1-2。

4.1.4 周边环境概况

本项目厂址北临长江；南靠镇常国家公路(镇江－常州)；东依新引河、谏壁翻水

站、中储粮镇江粮油有限公司，在厂址与新引河之间有雪沟村（拟拆迁）、小葛村（拟拆迁）；西邻谏壁街道、镇江市特种合金材料厂及京杭大运河。项目周围 500 米概况见图 4.1-3。

4.2 依托工程可行性分析

本项目卸煤码头及大件码头、事故灰场、取水设施和构筑物、生活污水、工业废水处理系统、排泥废水处理系统及含煤废水处理系统等设施利用谏壁电厂现有设施，利用谏壁电厂设施情况见表 4.2-1 和图 4.2-1。

本次依托码头、输煤设施等设施，其利用规模均未超出原环评规模。

表 4.2-1 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	电厂现有两个 5 万吨级煤码头运行。第 1 个 5 万吨级煤码头年接卸能力为 560 万吨，基本满足 2×330MW 机组输煤系统(六期工程)和 2×1000MW 机组输煤系统(七期工程)海运来煤的接卸要求。电厂根据实际运营情况和远期发展需要，电厂年总耗煤量在未来一个阶段内将不断增加，且均为海上来煤，第 2 个 5 万吨级煤码头，以适应煤源变化的情况，增加海轮的接卸能力，第 2 个 5 万吨级煤码头设计年接卸能力为 460 万吨。 第 2 个 5 万吨级煤码头卸煤系统配套设施为：配置 2 台额定出力为 1500t/h 的桥式抓斗卸船机(另再预留 1 台相同规格的卸船机)，码头上布置两路带式输送机，引桥布置二路带式输送机，带式输送机规格为带宽 B=1800mm，带速 v=3.5m/s，出力 Q=3600t/h。	第 2 个 5 万吨级煤码头，以适应煤源变化的情况，增加海轮的接卸能力，第 2 个 5 万吨级煤码头设计年接卸能力为 460 万吨，本项目需年接卸能力约 325 万吨，从而能满足本期 2×1000MW 级机组的耗煤要求。 第 2 个 5 万吨级煤码头卸煤系统配套设施为：配置 2 台额定出力为 1500t/h 的桥式抓斗卸船机(另再预留 1 台相同规格的卸船机)，码头上布置两路带式输送机，引桥布置二路带式输送机，带式输送机规格为带宽 B=1800mm，带速 v=3.5m/s，出力 Q=3600t/h。	/
地表水取水设施	水源为长江，已建有长江取水设施。	循环水补水中长江地表水将取自电厂五期循环水泵房。引水构筑物依托五期项目。由于循环水泵房前池容易淤积，需对前池进行清淤。对原循环水泵房顶板改造、墙壁新增埋件。并在五期循环水泵房旋转滤网	对循环水泵房前池清淤。对原循环水泵房顶板改造、墙壁新增埋件。并在五期循环水泵房旋转滤网后安装 3 台补给水泵。

		后安装 3 台补给水泵。给水系统按 2×1000MW 机组规模建设，水源来自电厂五期循环水泵房和生活水管网取水，生活水的 6m³/h 考虑从老厂的生活水管网补给，所以从电厂五期循环水泵房取水供其他工业用水补给水流量为 3008m³/h。	
化学水处理系统	谏壁电厂四、五期化水车间锅炉补给水处理系统总设计出力 480t/h（工艺为“多介质+活性炭+反渗透+一级除盐+混床”），由于设备已使用 20 余年，目前运行最大出力约 300t/h。七期锅炉补给水处理系统为“超滤+两级反渗透+混床”处理工艺（4×150m³/h），为减少酸碱废水，于 2023 年对部分设备进行改造，工艺改为“超滤+两级反渗透+电除盐”工艺，目前实际出力约为 2×150m³/h。综上所述，老厂的锅炉补给水系统现实际连续运行制水能力约为 600 t/h。目前谏壁电厂供热量约为 432t/h，满足老厂供热和机组自身损失所需除盐水。余量 168t/h。	现有项目化水处理系统余量 168t/h，本期工程在仅考虑纯凝损失的情况下，增加用水量约 62t/h。 七期锅炉补给水处理系统设备于老厂化水车间增加 1 套 150m³/h 的电除盐装置；考虑全厂废水零排放，七期锅炉补给水处理系统来水拟采用循环水排污水和原水混合水，为减少超滤膜污堵，对七期锅炉补给水处理系统进行改造，于超滤前增加 PCF 过滤器，并替换 1 套超滤反渗透膜，保证制水设备稳定运行。另单独设置 1 台 3000m³ 除盐水箱，保证全厂除盐水储存容积。	对七期锅炉补给水处理系统设备进行技改。
输煤系统	码头至无组织排放治理工程卸煤系统带式输送机规格为：B=1400mm，v=2.5m/s，Q=1500t/h，上煤系统双路布置。	本项目煤炭消耗量为 648t/h，在输送能力范围内。主要依托谏壁发电厂除 C13-C15 廊道、七期碎煤机室段外的输煤廊道以及谏壁公司的 C0、C1、C2、C2A 廊道。	出 T19 转运站至本期煤仓间输煤廊道系统
贮煤场	江口村已建#3 圆形煤场#5 全封闭条形煤场作为本期机组的主力煤场，同时兼顾为七期机组供煤。#3 圆形煤场、#5 条形煤场总的贮煤量约为 26 万吨。	本期拟利用江口村已建#3 圆形煤场#5 全封闭条形煤场作为本期机组的主力煤场，同时兼顾为七期机组供煤。满足本期机组 15 天贮煤量的同时兼顾为七期机组供煤。	/
事故灰场	电厂现有贞观山灰场位于电厂东南部约 25km，占地面积 1466 亩，规划库容 1950 万 m³，现剩余库容约 400 万 m³。	谏壁电厂工程灰渣全部用于综合利用，目前灰场无堆灰。谏壁电厂灰场能满足贮存本项目及现有工程所产灰渣约 3 年的要求。	在贞观山灰场中隔出一块，改造成干灰场进行使用。贞观山灰场按满足贮存本工程 1 年灰渣、脱硫石膏量库容考虑
大件码头	大件水运利用 5000 吨码头上游侧的深水泊船区停靠大件运输船只，采用浮吊卸船	可以满足本项目主设备的运输要求。	不涉及

	装车。		
废水处理系统	老厂生活污水采用地埋式二级生化处理装置（拟采用缺氧+好氧（A/O）工艺），处理规模 40m³/h。 老厂设有一套完整的工业废水处理系统，设计处理能力为 50m³/h，共设置 5 座 1000 m³ 废水贮池进行废水贮存，有一定富裕量。 依托项目建有 2 套 Q=100 m³/h 的含煤废水处理设备，有一定富裕量。 排泥废水处理系统 20 m³/h。	生活污水、含煤废水、化水系统反渗透浓水、凝结水精处理系统废水、原水预处理过程产生排泥废水处理系统、非经常性废水处理系统依托现有。	新建脱硫废水处理系统 25m³/h。新建旁流石灰处理系统 1020m³/h。扩建 3 座 2000m³ 废水贮存池，并设置一个机组排水槽来收集机组排出的废水，利用排水泵输送至本期工业废水贮存池或者老厂废水贮存池。

4.3 本项目工程与设备概况

4.3.1 发电厂主要工艺流程

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、双背压凝汽式汽轮机，配超超临界参数变压直流炉，单炉膛锅炉，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、湿式电除尘装置，两台锅炉的烟气共用 1 座高 240m 的高烟囱排放。本项目采用二次循环冷却系统（淡水为补充水源）。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，除尘后的烟气通过湿法烟气脱硫、湿式电除尘装置后由烟囱排入大气。

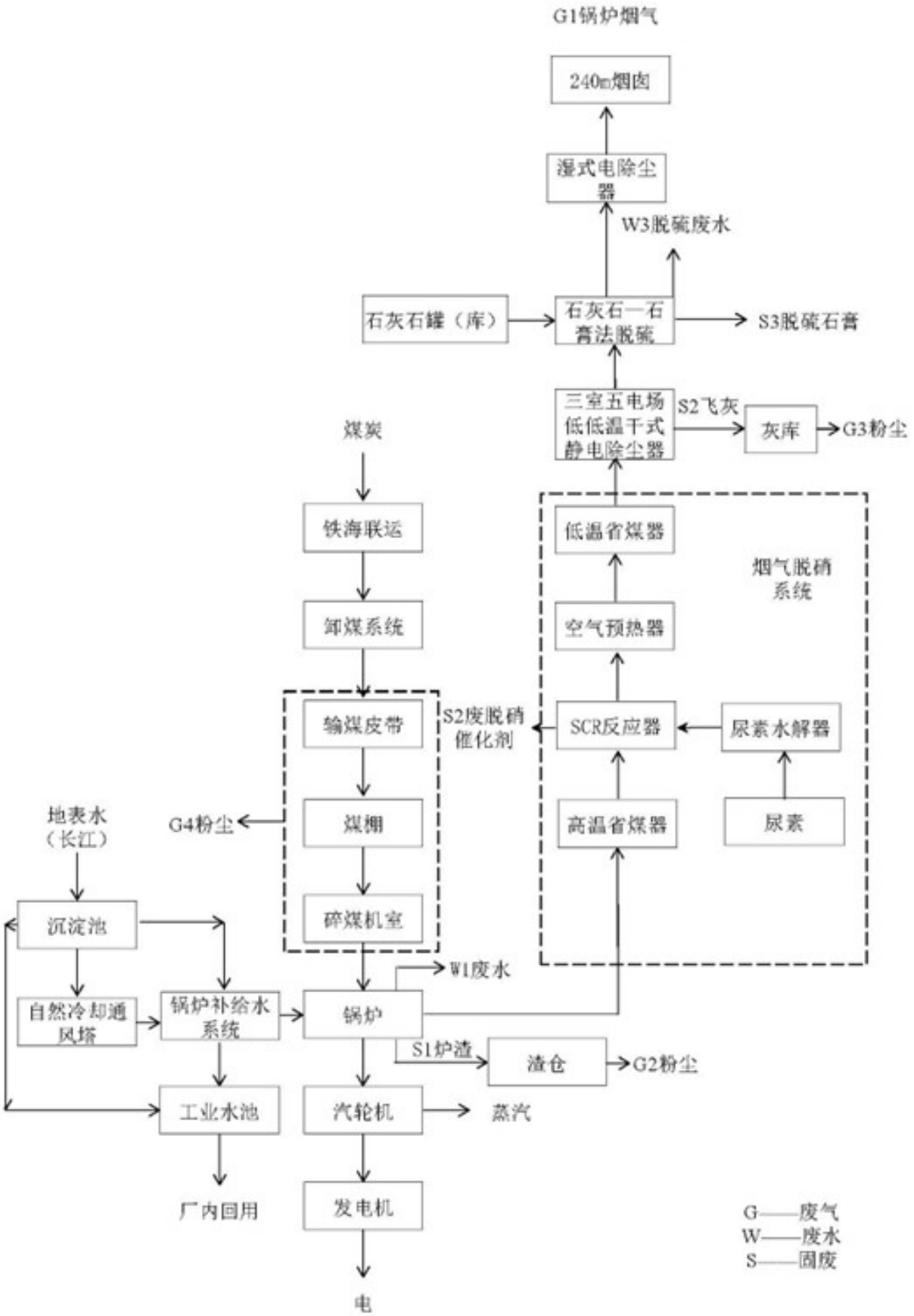


图 4.3-1 本项目生产工艺流程图

4.3.2 贞观山事故灰场改造方案

4.3.2.1 贞观山事故灰场基本情况

贞观山灰场为山谷型湿灰场，位于电厂东南部约 25km（有公路可以到达），占地约1466亩，规划库容1950万m^3，灰场于1987年竣工。灰场内无居民搬迁，没有需要赔偿的树木、水产及其它设施，也无压覆矿产资源，无文物及军事设施。该灰场建有完善的灰场排水设施、灰水回收设施及灰场管理小区。灰场初级坝顶标高为 35 m，终期坝顶标高 65m，目前该灰场已在主坝初级坝基础上进行了加高，加筑第一级子坝坝顶标高为41 m，现剩余库容约400万m^3。此外，国家能源集团谏壁发电厂投资12715万元在贞观山灰场部分区域进行建设光伏发电项目，占地约326900m^2。

4.3.2.2 贞观山事故灰场改造方案

（1）平面布置

根据现有情况，目前贞观山灰场基本具备作为本工程近期灰场的条件。若不考虑综合利用，该灰场剩余库容也可满足电厂全厂堆灰渣、石膏约 3 年左右。但考虑到环保部门近年为保护地下水水质不大推荐采用湿灰场，所以本阶段暂定在贞观山灰场中隔出一块，改造成干灰场进行使用。贞观山灰场按满足贮存本工程 1 年灰渣、脱硫石膏量库容考虑。

根据灰渣总量，需要约 53 万 m^3 的灰场库容，在贞观山灰场西北侧区域，改造成干灰场，用于堆灰，根据测量图，该区域现有标高约为 29.5m~34.5m，利用周边山体，需要新建一个隔离灰坝，初期灰坝坝顶设计标高约为 34.5m，坝顶宽度 4.0m，后期通过灰渣碾压，堆灰到约46.5m高。

灰场内雨水通过雨水收集井收集后通过管道自流至本期灰坝外的集水池，收集的雨水通过水泵抽取作灰面喷洒用水。

灰场的运行，由坝前分段开始向库区内推进，库区内堆灰应分区分块堆放，尽量减少堆灰作业面。灰渣运至灰场后，应及时进行灰面的整平、碾压、洒水，保持灰面的湿润，以防止飞灰造成环境污染，保护环境。碾压运行灰面坡度应以运行机械的运行能力为限制值，坡度一般为1：20～1：30之间。

石膏与灰渣分区堆放，灰渣与脱硫石膏间通过碾压灰渣或碾压土坝进行分隔。

（2）竖向布置

根据灰场等级及防洪标准，同时综合考虑满足坝顶兼做运灰道路要求，灰坝初期坝顶设计标高约为34.5m，坝顶宽度4.0m，平均坝高约4.5m，初期坝采用碾压均质土

坝，坝坡坡比为 1：3，坝顶按照运灰道路要求设计。坝坡坡角采用浆砌石护角。

灰坝外坡护面自内而外为：碾压土坝→400mm 厚耕植土层→草皮护坡；

灰坝内坡坡面自内而外为：碾压土坝→1.5mm 厚 HDPE 土工膜→400g/m^2 复合土工布→400mm 厚粘土保护层→浆砌块石截水骨架+草皮护坡→碾压灰体。

贮灰场防渗根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求，防渗层采用 1.5mmHDPE 膜。

贮灰场位于现有电厂的贞观山山谷灰场内。灰场的最高洪水位 31.5m，50 年一遇设计高水位 23.2m。灰场灰坝仅考虑内涝洪水要求，初期坝顶标高 34.5m，满足防洪要求。

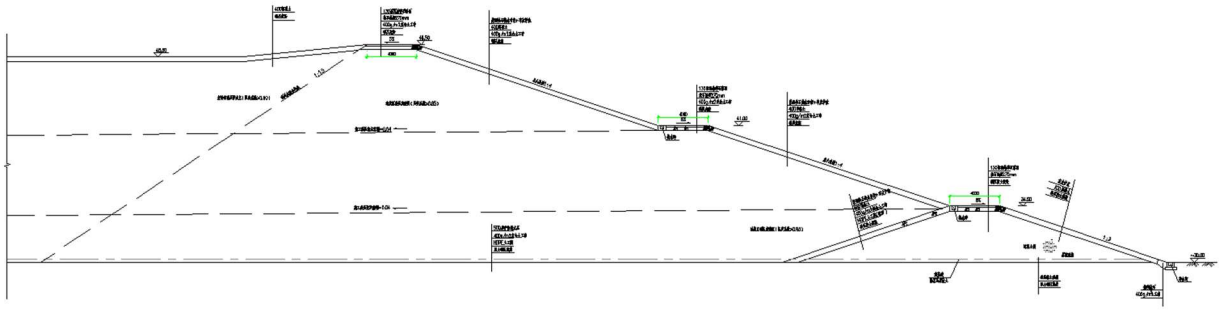


图 4.3-2 灰坝竖向设计图

（3）灰场防洪、排洪工程

贮灰场位于园区现有防波堤内侧，现有防波堤堤顶标高 6.80m，可满足灰场的防洪标准(为 200 年一遇高潮位加 50 年一遇波列、累积频率 1%的浪爬高和 0.5m 的安全超高)要求。因此，本灰场灰坝仅考虑内涝洪水要求。本工程 50 年一遇洪水位 2.13m，安全超高 0.5m，坝顶标高应不小于 2.68m，本灰场灰坝顶标高约 4.5m，满足防洪要求。

根据《火力发电厂干式贮灰场设计规程》，平原干灰场内不设置排水设施，本项目灰场内在多处设置灰水收集井，收集井外布置厚砂砾石反滤挡墙。灰场运行期间汇集的雨水径流会以灰面水和渗滤水形式经场内排水系统向外排泄，其中：一部分灰面雨水(灰面水)通过初期坝外围截洪沟(400×500mm)排泄至沉淀池；一部分灰面雨水被灰渣吸收进入灰体，随着填埋时间的延续，堆体中超过持水率的水将作为渗滤液，渗滤液下渗至灰场底部的 300mm 厚砂砾石垫层兼做渗滤液导排层，通过场内找坡汇集到雨水收集井，然后通过泵送至渗滤液收集池，最后与灰场内雨水一同进入沉淀池经沉淀后回用于灰场作业降尘、厂区绿化、车辆冲洗，不外排。

（4）灰场防渗措施

本项目根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，防渗做法采用 1.5mm 厚 HDPE 膜防渗，膜上设置复合土工布保护层及 300mm 厚砂砾石渗滤液导排层，膜下碾压回填约 2.0m 厚回填土作为防渗衬层。

（5）灰水沉淀池、渗滤液收集池

本项目灰场内设置多处灰水收集井，灰场渗滤液下渗经过灰场底部的 300mm 厚砂砾石垫层兼做渗滤液导排层，通过场内找坡汇集到灰水收集井，然后通过泵送至渗滤液收集池，最后与灰场内雨水一同进入灰水沉淀池。

本项目设置 1000m^3 灰水沉淀池，用于收集、沉淀雨水、灰场渗滤液、车辆冲洗水。本项目设置 30m^3 渗滤液收集池，用于收集、储存渗滤液。

4.3.2.3 进场要求

本项目改造灰场部分为电厂八期扩项项目配套，作为灰渣、脱硫石膏综合利用不畅时事故灰场，进入 II 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：

（1）有机质含量小于 5%(煤矸石除外)，测定方法按照 HJ761 进行；

（2）水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行；

（3）一般工业固体废物经处理并满足(1)、(2)条要求后仅可进入 II 类场贮存、填埋；

（4）不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业。

（5）危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。

4.3.2.4 灰场运行管理

干贮灰应做好防止扬灰污染，为减少扬灰，必须尽量减少干灰暴露面，因此堆灰方式的设计原则为分格分区堆放，当小区灰面达到设计贮灰标高时及时覆土造地。本工程拟采用干贮灰为自卸汽车运输、推土机整平、洒水、振动碾压实。运行作业方式可采用进占法或分层平起法。

为防止灰场运行作业过程中扬灰对灰场周围环境污染，应采用喷洒措施。本工程采用洒水车进行喷洒，运行作业比较灵活。灰场达到设计堆灰标高使用完毕覆土造林。

4.3.2.5 运灰方案

本项目采用公路汽车运输，车辆选用专用密闭运灰汽车。运输路线应按相关管理部门批准的线路和时间段行驶，运输线路尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

4.3.2.6 堆灰方案

库区内堆灰应分区分块堆放，尽量减少堆灰作业面。灰渣运至灰场后，应及时进行灰面的整平、碾压、洒水，保持灰面的湿润，以防止飞灰造成环境污染，并应及时绿化灰场周围，保护环境。当堆灰顶面距灰坝顶面高度 0.4m 时，用土覆盖，覆土厚 500mm，同时加以植草培固，防止飞灰污染。

石膏与灰渣应分区堆放，灰渣与脱硫石膏间通过碾压灰渣或碾压土坝进行分隔。

干灰场内储灰一般最优含水量为 30~40%，碾压遍数为 6~8 遍，多遍压后灰体压实干密度应>10kN/m^3。具体工作参数和碾压机具要求根据电厂产生的灰渣特性，通过现场碾压试验加以确定，并确定后期永久灰坡。每块场地上卸灰应按铺灰厚度，每车灰量，划定每堆灰的间距，矩阵式排列，定点车；推铺碾压应沿灰堆序列往返进行，使车辆在现场依次有序，严禁出现乱堆乱卸，卸而不摊，摊而不压的现象。

4.3.2.7 灰渣填埋工艺流程

本项目为事故备案贮灰场，仅在电厂灰渣综合利用不顺畅的情况下才进行填埋、贮存，填埋工艺及产污节点见图 4.3-3。

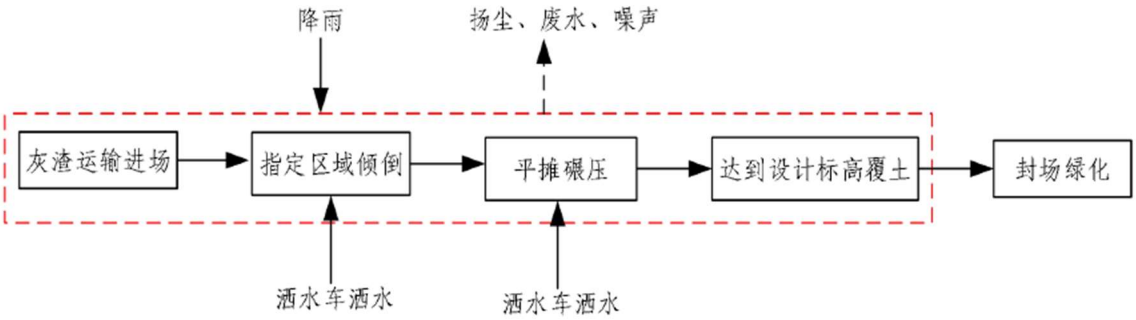


图 4.3-3 灰渣填埋工艺流程图

工艺流程简述：

灰场分区、分块堆贮运行，分层碾压堆筑，每一堆灰区分条带，按次序铺灰碾压。堆灰作业环节分为运输、倾倒、摊平、碾压、洒水。

（1）运输、倾倒

本工程出灰大部分被综合利用，电厂已与有关单位签订了粉煤灰、渣、石膏销售合作意向书。不能被利用的，厂外除灰方式拟采用调湿灰汽车运输方案，即粉煤灰经双轴搅拌机加水调湿（含水率约为 25%）后用封闭汽车可直接利用电厂外灰堤作为道路输送到灰场，在指定的堆填作业面进行倾倒。

（2）平摊、碾压

灰渣卸车后，立刻采用推土机推摊铺平，采用碾压机碾压，严禁乱堆乱卸、卸而不摊、摊而不压。堆贮灰渣必须进行分区、分层碾压，使其具有一定的密实度，以达到堆筑体稳定和防止飞灰污染的目的。推铺碾压时，沿灰堆序列往返进行，使车辆在现场依次有序。碾压质量要求：一般灰渣压实区铺筑厚度不大于 700mm，用振动碾动碾 2 遍，再静碾一遍，灰渣坝坝基灰渣压实区碾压遍数则不应少于 4 遍。对灰场碾压灰渣筑边坡区，压实系数不小于 0.95；对灰场内大范围的碾压灰渣贮灰区，压实系数不小于 0.90。石膏与灰渣应分区堆放，灰渣与脱硫石膏间通过碾压灰渣或碾压土坝进行分隔，作业完成应立即进行苫盖、防止飞灰污染和减少雨水接触。

贮灰场设有多功能洒水车，摊平、碾压过程中加强喷洒抑尘，同时应注意喷洒均匀，严禁集中冲刷，具体贮灰场喷洒方法与强度根据现场作业后，摸索确定，必要时可进行试验确定。

（3）覆土、封场绿化

每一单元作业完成后，应进行覆盖，覆盖层厚度宜根据覆盖材料确定，土覆盖层厚度宜为 20～25cm；每一作业区完成阶段性高度后，暂时不在其上继续进行填埋时，应进行中间覆盖，覆盖层厚度宜根据覆盖材料确定，土覆盖层厚度宜大于 30cm。

当达设计标高堆筑稳定时应及时覆土绿化恢复，防止飞灰污染。根据《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)中 9.3.3 中第 9 条规定“对第Ⅱ类一般工业固体废物的处置场封场时，表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆 20~45cm 厚的粘土，并压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定”。

根据上述要求，当本工程填埋达到设计标高时拟采用 35cm 厚粘土层做为阻隔层，第二层覆盖层利用临时堆土场土方，厚度定为 35cm。封场后边坡坡面进行植草防护，顶面通过播撒草籽、种植灌木与景观树等开展植被恢复。

4.3.3 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 4.3-1。

表 4.3-1 主要设备及环保设施概况表

项目		单位	国能谏壁八期 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	/	2025 年 10 月开工，2027 年 6 月投产。
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。

项目			单位	国能谏壁八期 2×100 万千瓦扩建项目
		蒸发量	t/h	过热蒸汽出口流量 2780t/h，一次再热蒸汽出口流量 2453t/h，二次再热蒸汽出口流量 2104t/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，具备抽汽供热能力。
		出力	MW	2×1000MW
发电机		种类	/	水-氢-氢
		容量	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）
		脱除率	%	98.945
	烟气除尘装置	种类	/	三室五电场低低温静电除尘、湿法脱硫除尘、湿式电除尘
		效率	%	总效率≥99.9892%
	烟囱	型式	/	双管集束烟囱
		高度	m	240
		出口内径	m	8.5
	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			/	二次循环冷却系统
排水处理方式		种类	/	废水处理系统、事故油池、脱硫岛、化水处理系统等。
		外排量	/	正常工况下废水经处理后回用不外排。
灰渣处理方式		灰渣分除、干灰干排、干排渣、粗细分排的原则。		
石膏处理方式		一级脱水处理，密封自卸车运至综合利用或灰场分块堆放，事故状态下运至现有灰场。		

本项目其他设备清单见表 4.3-2，灰场主要设备见表 4.3-3。

表 4.3-2 电厂其他主要设备一览表

序号	系统名称	设备名称	参数	数量
1	点火系统	等离子点火	/	2
2	循环冷却系统	/	13000m^2 常规收水冷却塔，自然通风	2
3	脱硫系统	喷淋式吸收塔	设计效率不小于 98.945%	2
4	脱硝系统	尿素水解模块	/	2
5		SCR 反应器	蜂窝式或板式催化剂，3+1 层布设，设计效率 87.5%	2
6		氨气检测仪器	/	2

7	除尘系统	静电除尘器	三室五电场低低温静电除尘器（一、二电场配高频电源），设计效率 99.95%	2
9	脱硫废水处理系统	烟道蒸发设备	闪蒸浓缩+旁路烟气蒸发，处理能力 25t/h	1
10	储罐	次氯酸钠储罐	DN2500，V=25m^3	2
11		盐酸储罐	DN2000，V=12.5m^3	2
12		氢氧化钠储罐	DN2000，V=12.5m^3	2
13		硫酸储罐	DN2500，V=20m^3	2
14		PAC 储罐	DN2500，V=25m^3	2
15		阻垢剂储罐	DN1600，V=10m^3	1
16	带式输送机	C503AB 带式输送机	B=1800mm,Q=4300t/h, V=4.3m/s，L=330m， H=12m N=450kwX2	2
17		C504AB 带式输送机	B=1800mm,Q=4300t/h, V=4.3m/s，L=70m， H=12m N=560kw	2
18		C505AB 带式输送机	B=1800mm,Q=4300t/h, V=4.3m/s，L=330m， H=12m N=450kwX2	2
19		C506AB 带式输送机	B=1400mm,Q=1500t/h, V=2.5m/s，L=420m， H=15m N=355kw	2
20		C507AB 带式输送机	B=1400mm,Q=1500t/h, V=2.5m/s，L=420m， H=15m N=355kw	2
21		C508AB 带式输送机	B=1400mm,Q=1500t/h, V=2.5m/s，L=310m， H=22m N=355kw	2
22		C509AB 带式输送机	B=1400mm,Q=1500t/h, V=2.5m/s，L=240m， H=58m N=560kw	2
23		C510AB 带式输送机	B=1400mm,Q=1500t/h, V=2.5m/s，L=240m， H=0m N=160kw	2

表 4.3-3 灰场主要设备一览表

序号	设备名称	参数	数量（台/辆）
1	履带式推土机	/	1
2	多功能洒水车	10m^3	1
3	挖掘机	/	2
4	碾压机	/	2

4.4 主要节能提效措施

4.4.1 二次再热技术

本项目机组选型采用 623℃二次再热机组考虑，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(a)、605℃，一次和二次再热蒸汽出口温度均为 623℃，较 31MPa/600℃/ 620℃/620℃方案在满负荷工况下热耗降低~11kJ/kWh，发电煤耗降低~0.4g/kWh。

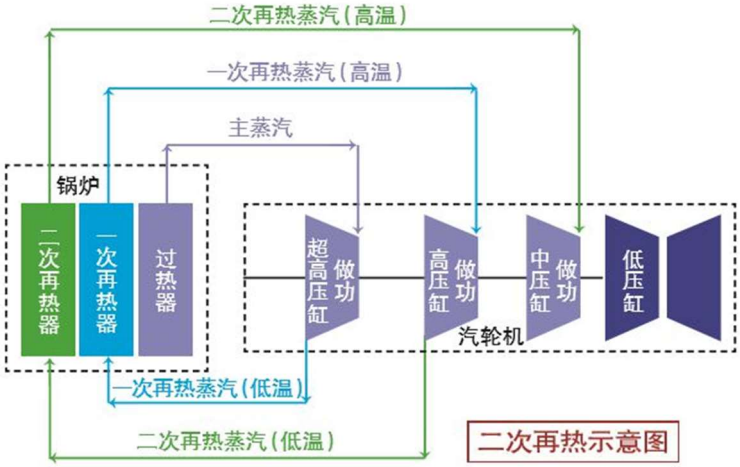


图 4.4-1 二次再热工艺流程图

4.4.2 烟气余热利用

本工程烟气余热利用系统拟采用“低温省煤器+二次风暖风器”方案，除尘器入口设置低温省煤器，低温省煤器分为两段，前段烟温较高，加热汽机侧凝结水，排挤高一级的抽汽，降低汽机热耗；后段通过热媒水将热量送入二次风暖风器，用于加热二次冷风，提高锅炉效率，降低锅炉耗煤量，并有效防止锅炉空预器低温腐蚀。

4.5 燃料、脱硫剂及脱硝剂

4.5.1 燃煤来源及运输

本项目设计煤种为神华煤，校核煤种为晋北煤。根据业主签订的长期供煤协议，国能销售集团华东能源有限公司同意每年向本电厂提供 500 万吨煤炭。

本项目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谏壁电厂卸煤码头。

4.5.2 煤质及燃煤量

本期 2×1000MW 发电燃煤机组，年耗煤量约 310.01 万吨（设计煤种）和 324.22 万吨（校核煤种），折标煤耗 248.89 万吨。

本项目设计煤种和校核煤种的煤质分析资料见表 4.5-1。

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	$Q_{net,ar}$	MJ/kg	23.5	22.47
收到基灰分	A_{ar}	%	8.5	15.17
收到基全水分	M_{ar}	%	15	10.72

干燥无灰基挥发分	V_{daf}	%	36.44	32.31
收到基碳	C_{ar}	%	61.45	55.56
收到基氢	H_{ar}	%	3.95	3.86
收到基氧	O_{ar}	%	9.95	13.16
收到基氮	N_{ar}	%	0.7	0.9
收到基全硫	$S_{t,ar}$	%	0.45	0.63
煤中汞	$H_{g,ar}$	μg/g	0.018	0.132

本项目燃煤量见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目耗煤量

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	310.01	620.02	6200.2	12400.4	155.005	310.01
校核煤种	324.22	648.44	6484.4	12968.8	162.11	324.22

注：日利用小时按 20h，年利用小时按 5000h 计。

4.5.3 燃油

本项目拟采用等离子点火装置，点火时不用燃油。在机组冲管、点火、启动期间节约燃油。

4.5.4 氢气

老厂目前已有一套供氢系统，系统设置了氢气汇流排和 12 套氢气集装格(每套集装格中氢气瓶数量 20 瓶，V=40L，P=13.5MPa)。根据《发电厂化学设计规范》 DL 5068-2014 规定供氢站氢气贮存设备容量为最大一台氢冷发电机的一次启动充氢量和氢冷发电机 10 天的正常耗量。

本期机组充氢容积为 100 Nm^3，日补氢量按 10 Nm^3/d 估计，本期建成后估计供氢站储氢量应为 1420 Nm^3。按一期氢气集装格规格，需要 17 套氢气集装格。原有氢站设有 12 个氢气集装格，可视情况调整间距后布置 17 个氢气集装格或根据需要周边扩建部分氢气贮存区域存放新增的 5 个氢气集装格。

4.5.5 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粉为脱硫剂，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%、Ca/S=1.03，两台锅炉烟气脱硫所需的石灰石粉量见表 4.5-3。

表 4.5-3 石灰石粉耗量

煤种	小时耗量（t/h）	日耗量（t/d）	年耗量（×10^4t/a）
设计煤种	9.54	190.8	4.77
校核煤种	14.08	281.6	7.04

注：日利用小时数按 20 小时，年利用小时数按 5000 小时计。

石灰石粉由卡车运至厂内 2 座石灰石粉仓（直径 Ø10m，高 25m），储存有效容积约 700m^3，储存约 2.5 天的石灰石粉量。石灰石粉仓下设 2 台石灰石浆液箱和泵，分别供应 2 台 1000MW 机组。调制后配置成重量浓度为 30％的石灰石浆液，再通过 2 台石灰石浆液泵送入脱硫吸收区，定量进入吸收塔。建设单位已签订脱硫用吸收剂（石灰石）购销意向协议。

4.5.6 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 0.857t/h（校核煤种 0.825t/h），全厂年需尿素设计煤种 4286t（校核煤种 4126t）。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。

4.6 其他原辅料消耗情况

本项目消耗原辅料见表 4.6-1。

表 4.6-1 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	310.01×10^4	324.22×10^4	34×10^4	圆形煤仓	散装	铁路-海运
	石灰石粉	90	固	47700	70400	1800	石灰石粉仓	罐装	汽运-汽运
	尿素	50	液	4286	4126	80	脱硝区	罐装	汽运
	润滑油	46#汽轮机油	液	10	10	2	润滑油库、汽轮机	桶装	汽运
	硫酸	98%	液	800	800	50	药品贮存区	储罐	汽运
	盐酸	31%	液	270	270	25	酸碱贮存区	储罐	汽运
	氢氧化钠	30%	液	300	300	25	酸碱贮存区	储罐	汽运
	次氯酸钠	10%（以有效氯计）	液	1700	1700	50	药品贮存区	储罐	汽运
	PAC	10%	液	4000	4000	80	原水加药间	储罐	汽运
	PAM	10%	固	12	12	1	袋装	固体	汽运
	消石灰	85	固	1350	1350	100	储存斗	固体	汽运
	聚合硫酸铁	11	液	500	500	50	药品贮存区	储罐	汽运
	氢氧化钠	30%	液体	240	240	25		储罐	汽运
	阻垢剂	25%	液体	50	50	10	药品贮存区	桶装	汽运
能源消耗	长江水	/	液态	$2973m^3/h$	/	/	/	/	取水管道
	自来水	/	液态	$2m^3/h$	/	/	/	/	现有生活用水管网
	压缩空气 (Nm^3/min)	/	气态	125	/	/	/	/	新增空压机
	蒸汽	/	气态	112000	/	/	/	/	厂区自给

表 4.6-2 本项目原辅料理化性质表

物质名称	分子式及分子量	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	/
石灰石粉	$CaCO_3$ 56.077	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
消石灰粉	$Ca(OH)_2$ 74	俗称熟石灰或消石灰。是一种白色粉末状固体，加入水后，分上下两层，上层水溶液称作澄清石灰水，下层悬浊液称作石灰乳或石灰浆。上层清液澄清石灰水可以检验二氧化碳，下层浑浊液体石灰乳是一种建筑材料。氢氧化钙是一种强碱，具有杀菌与防腐能力，对皮肤，织物有腐蚀作用。氢氧化钙在工业中有广泛的应用。它是常用的建筑材料，也用作杀菌剂和化工原料等。	腐蚀性	急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：7340mg/kg；小鼠经口 LD_{50}：7300mg/kg
尿素	CH_4N_2O 60	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粒无臭无味。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％。	/	/
润滑油	32#汽轮机油	汽轮机油亦称透平油，通常包括蒸汽轮机油、燃气轮机油，水力汽轮机油及抗氧汽轮机油等，主要用于汽轮机油和相联动机组的滑动轴承、减速齿轮、调速器和液压控制系统的润滑。汽轮机油的作用主要是润滑作用，冷却作用和调速作用。闪点 2139℃，密度 865kg/m^3	可燃，着火点 200℃	/
变压器油	i-10℃环烷基(25#油)	是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷烃，环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物。俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。凝固点<-45°C。闪点 141°C。	可燃	/
氢氧化钠	NaOH 40	NaOH 溶液为无色透明液体，为碱性溶液，有涩味和滑腻感；NaOH 为白色不透明固体，相对密度:2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	强腐蚀性	/

氨	NH_3 17	标准状况下密度为 0.771 g/L，相对密度 0.5971（空气=1.00）。是一种无色、有强烈的刺激气味的气体。在常温下加压即可使其液化，沸点-33.5℃，也易被固化成雪状固体，熔点-77.75℃，溶于水、乙醇和乙醚。	在空气中明火可燃；遇水产生有腐蚀性的氨水	急性毒性：LD_{50}350mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}1390mg/m^3，4小时，(大鼠吸入)
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)
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}5800mg/kg（小鼠经口）
硫酸	H_2SO_4 98.1	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。pH：1.2（5g/l）；熔点/凝固点（℃）：10~10.49；沸点（℃）：338；密度/相对密度（水=1）：1.8（20℃）；蒸汽相对密度（空气=1）：3.4；临界压力（MPa）：6.4；饱和蒸汽压（kPa）：0.13（145.8℃）；辛醇/水分配系数：-2.2；黏度（mPa.s）：21（25℃）；溶解度：与水、乙醇混溶；表面张力：55.1mN/m（20°C）。	强腐蚀性	急性毒性：LD_{50}80mg/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)

4.7 水源、取水方案及厂区排水系统

4.7.1 水源

本项目循环水系统采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，以长江水（取自谏壁电厂现有的循环水系统）和谏壁污水厂中水为水源。本项目补给水系统考虑备用后设计最大取水量约 2973m^3/h，其中地表水取水量为 2373 m^3/h，谏壁污水厂中水用量为 600m^3/h，总取水规模约为 1486.5 万 m^3/a。

4.7.2 地表水水源补给水方案

利用电厂原五期循环水泵房取水，不需要在厂外新建引水构筑物。五期通过新引河从长江引水，电厂五期（9 号、10 号）机组的循环水泵房距离长江约 750m，距离新引河谏壁抽水站约 300m。本工程仍沿用五期取水口，取水口底标高为-6.5m。考虑在原五期循环水泵房旋转滤网后安装 3 台补给水泵，选用长轴立式泵，取水能力按 3100m^3/h 设计，技术参数：Q=1050m^3/h，H=20m，N=180kW。

4.7.3 中水水源补给水方案

4.7.3.1 中水用水方案

谏壁污水处理厂中水作为谏壁电厂八期水源，需在污水厂出水口处安装提水泵（1.6 万 m^3/d，1 用 1 备），并新建 DN500 中水管道。

中水管道沿谏壁污水厂-过镇大铁路金港大道-金港大道南侧-过京杭运河-公园路-过翻水河-越河街-至项目指定预留点敷设。新建项目管线自提升泵站后沿谏壁污水厂东侧敷设，后通过非开挖施工穿镇大铁路及金港大道，沿金港大道北侧绿化敷设，并通过非开挖施工过京杭运河，于沿公园路敷设管道，穿雩山街采用非开挖施工，后继续沿公园路敷设管道，于越河街以西过翻水河，后沿越河街至项目指定位置，全线管道长度为 3800m。管网工程不在本次评价范围。



图 4.7-1 谏壁污水处理厂中水回用管道线路示意图

4.7.3.2 污水厂基本情况

（1）污水厂基本情况

谏壁污水处理厂由镇江市水业有限责任公司建设，位于镇江市京口区京口经济开发区金港大道与金鼎大道交汇处西南角。

谏壁污水处理厂一期工程分两阶段建设，一期第一阶段 1 万 m^3/d 污水处理设施及截污管网工程于 2008 年 7 月开工建设，2009 年 7 月建成投产，并于 2011 年 7 月通过镇江市环境保护局组织的环保竣工验收。一期第二阶段工程于 2017 年 6 月开工建设，于 2017 年 12 月建成投产，污水处理能力达到 2 万 m3/d。2019 年~2022 年实际日处理量 1.22~1.35 万 m^3/d。

2022 年 7 月 13 日，镇江市行政审批局以镇行审备〔2022〕17 号批准建设谏壁污水处理厂二期扩建及一期提标工程，谏壁污水处理厂二期工程 2024 年 6 月建成，设计污水处理能力 3.0 万 m^3/d。

谏壁污水处理厂一期、二期工程总设计污水处理能力 5.0 万 m^3/d，2024 年 10 月 1 日~12 月 31 日期间实际日处理量为 3.17~6.33 万 m^3，平均日处理量 4.32 万 m^3/d。

（2）污水组成及处理工艺

谏壁污水处理厂污水来源主要为服务范围内的生活污水、工业废水，且生活污水占比约 90%，污染物成分相对简单，出水水质较好。

谏壁污水处理厂一期工程处理工艺为粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+UCT 生化池+二沉池+混凝沉淀池+滤布滤池+反硝化深床滤池+接触消毒，二期工程处理工艺为细格栅及沉砂池+改良型两级 AO 工艺+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒。出水水质达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2022）中的一级 A 标准。

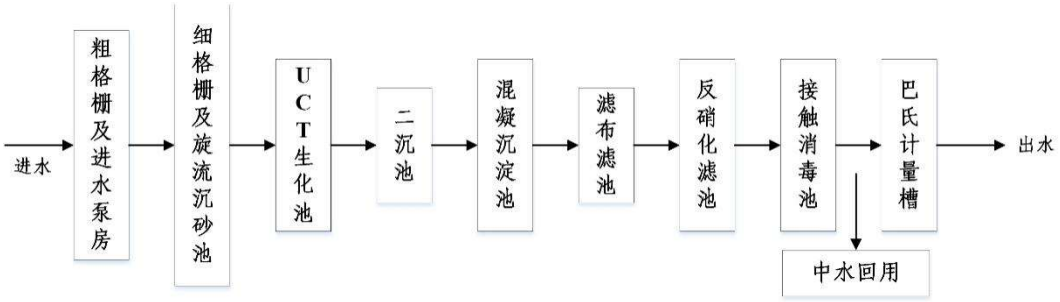


图 4.7-2 谏壁污水处理厂一期污水处理流程图

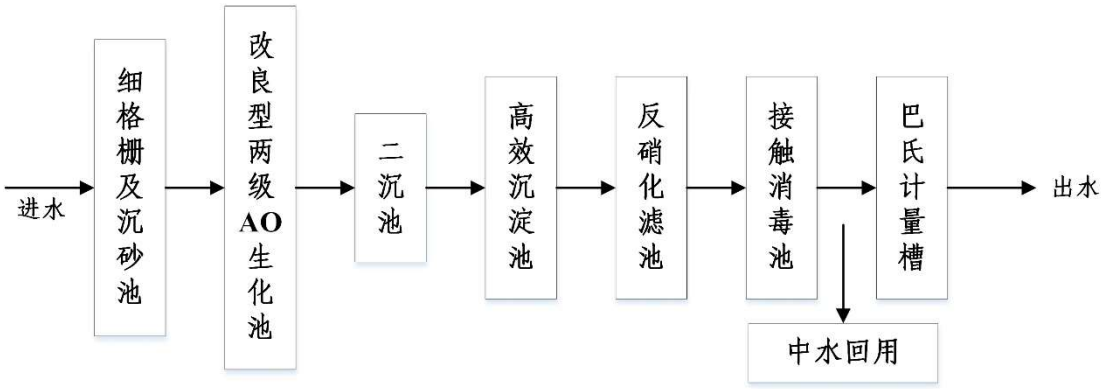


图 4.7-3 谏壁污水处理厂二期污水处理流程图

（3）设计出水水质

谏壁污水处理厂一期、二期工程出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（4）实际出水水质

根据谏壁污水处理厂 2022 年 9 月、2023 年 2 月、2025 年 5 月水质检测结果，谏壁污水处理厂出水水质总体达到一级 A 标准，水质检测结果见 4.7-1。

表 4.7-1 谏壁污水处理厂中水水质全分析报告

样品名称及编号		污水处理厂中水水质		检测日期		2025.05.09-2025.05.14	
来样包装		桶装		来样状态		液态	
检测项目		数值	单位	检测项目		数值	单位
阳离子	Na^+	82.37	mg/L	硬度	总硬度	4.18	mmol/L
	K+	13.99	mg/L		碳酸盐硬度	2.94	mmol/L
	Ca^{2+}	62.46	mg/L		非碳酸盐硬度	1.24	mmol/L
	Mg^{2+}	12.92	mg/L	酸碱度	pH 值（25℃）	7.01	
	NH_4^+	0.14	mg/L		总碱度	2.94	mmol/L
	全 Fe	ND	mg/L		酚酞碱度	0	mmol/L
	铁铝氧化物	ND	mg/L		甲基橙碱度	2.94	mmol/L
	Cu^{2+}	ND	μg/L				
阴离子	Cl^-	119.14	mg/L	其它	总固形物	478.8	mg/L
	SO_4^{2-}	79.41	mg/L		溶解固形物	478	mg/L
	OH^-	0	mg/L		悬浮物	0.8	mg/L
	HCO_3^-	179.65	mg/L		化学耗氧量（COD）	3.87	mg/L
	CO_3^{2-}	0	mg/L		电导率（25℃）	804	μs/cm
	NO_3^-	16.07	mg/L		余氯	0.05	mg/L
	PO_4^{3-}	0.21	mg/L		全硅（SiO_2）	7.48	mg/L
					活性硅（SiO_2）	7.3	mg/L
					非活性硅（SiO_2）	0.18	mg/L

4.7.3.3 可供水量

（1）可利用中水量

根据谏壁污水处理厂二期工程投入使用后运行统计数据，现状尾水 0.5 万 m^3/d 回用于厂区绿化、市政绿化及道路浇洒，200m^3/d 外供有机质协同处理中心（二期），其余排入京杭运河，2024 年 10 月 1 日~12 月 31 日期间尾水剩余可利用水量最大值为 5.7 万 m^3/d，最小值为 2.63 万 m^3/d，均值为 3.66 万 m^3/d。

根据《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB/T50335-2016），污水再生利用水量不宜超过污水处理厂规模的 80%。因此现状条件下，谏壁污水处理厂可稳定用于中水回用量约为2.63万m^3/d。

（2）中水稳定性分析

谏壁污水处理厂服务范围内供水方式主要为市政供水，水源主要来自长江，供水保证程度高。谏壁污水处理厂污水来源主要为服务范围内的生活污水、工业废水，且生活污水占比约 90%。目前，污水收集管网覆盖服务范围内的大部分区域，随着污水管网的完善，收集范围会逐步扩大。且随着社会经济发展，城镇化率提高，工业扩大生产，可收集污水量总体呈上升趋势。

随着服务范围内污水排放量的增加以及污水收集管网的升级改造，污水厂收集水量将进一步增加并更加稳定。污水处理厂出水水质稳定，整体可达到一级A标准。

（3）中水利用程度

现状条件下，谏壁污水处理厂可稳定用于中水回用量约为2.63万m^3/d。本工程拟采用谏壁污水处理厂中水及长江地表水，平均用水量为4.07万m^3/d。为确保本工程循环水排污水能够完全消纳从而实现废水零排放，同时考虑中水水质较地表水相对较差，为保证系统运行的稳定性和环保要求，初步拟定谏壁污水处理厂向本工程提供600m^3/h的中水水量，即300万m^3/a，不足的部分采用长江地表水。

（4）再生水作为锅炉工艺用水的可靠性分析

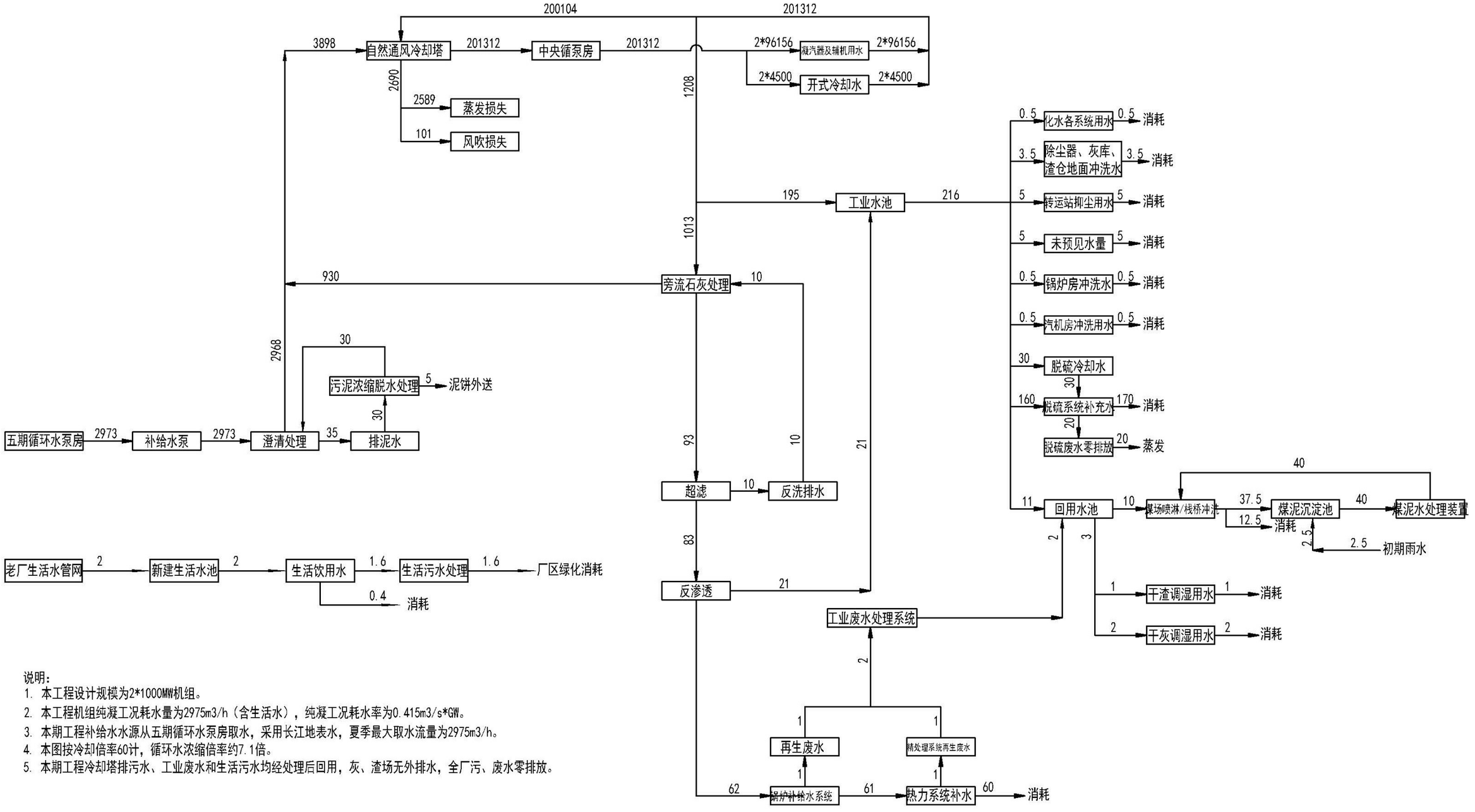
电厂锅炉用水水质要求高，本工程锅炉补水采用循环排污水作为水源，不直接取用再生水作为锅炉工艺用水。本工程取用长江水经预处理系统后混合中水水源供至循环水系统，循环水系统排污水一部分通过石灰旁流软化后进入除盐水制备系统。除盐水制备系统经超滤、反渗透等处理后进入锅炉补给水系统补水，能够满足锅炉工艺用水的水质要求。

4.7.4 水平衡

本项目电厂水量平衡分别见图 4.7-4 和表 4.7-2。本项目扩建后电厂区域全厂水量平衡见图4.7-5，事故灰场水平衡见图4.7-6。

表 4.7-2 本项目水量平衡设计表（单位：m^3/h）

序号	用水项目	用水量	回收水量	损失水量	备注
1	锅炉补给水系统补水	62	2	60	复用水
2	冷却塔蒸发损失	2589	0	2589	澄清水
3	冷却塔风吹损失	101	0	101	澄清水
4	循环水旁流处理系统	1023	1023	0	复用水
5	污泥浓水脱水系统用水	35	30	5	澄清水
6	化水各系统用水	0.5	0	0.5	复用水
7	除尘器、灰库、渣仓地面冲洗水	3.5	0	3.5	复用水
8	转运站抑尘用水	5	0	5	复用水
9	锅炉房冲洗水	0.5	0	0.5	复用水
10	汽机房冲洗用水	0.5	0	0.5	复用水
11	脱硫冷却水	30	30	0	复用水
12	脱硫工艺系统补充水	190	0	190	复用水
13	煤场喷淋/栈桥冲洗	50	37.5	12.5	复用水
14	干渣调湿用水	1	0		复用水
15	干灰调湿用水	2	0	2	复用水
16	未预见水量	5	0	5	复用水
17	事故灰场生产用水	27	13.4	13.6	新鲜水
18	厂区生活用水	2	0	2	生活水
19	耗水量小计	4127	1135.9	2990.1	



说明：

1. 本工程设计规模为2*1000MW机组。
2. 本工程机组纯凝工况耗水量为2975m3/h（含生活水），纯凝工况耗水率为0.415m3/s*GW。
3. 本期工程补给水水源从五期循环水泵房取水，采用长江地表水，夏季最大取水流量为2975m3/h。
4. 本图按冷却倍率60计，循环水浓缩倍率约7.1倍。
5. 本期工程冷却塔排污水、工业废水和生活污水均经处理后回用，灰、渣场无外排水，全厂污、废水零排放。

图 4.7-4 电厂区域本项目水量平衡图（单位：m^3/h）

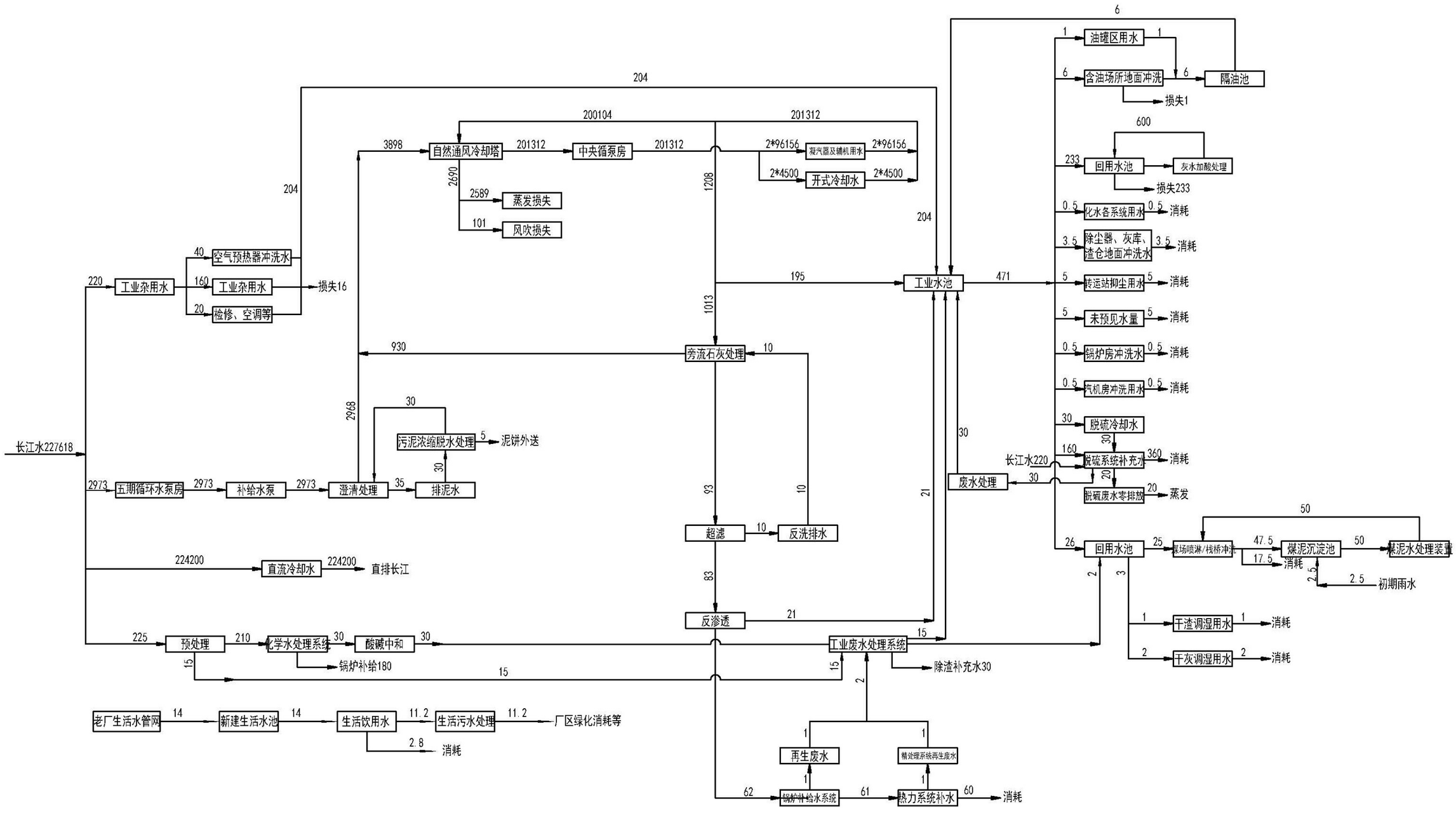


图 4.7-5 电厂区域全厂水量平衡图（单位：m^3/h）

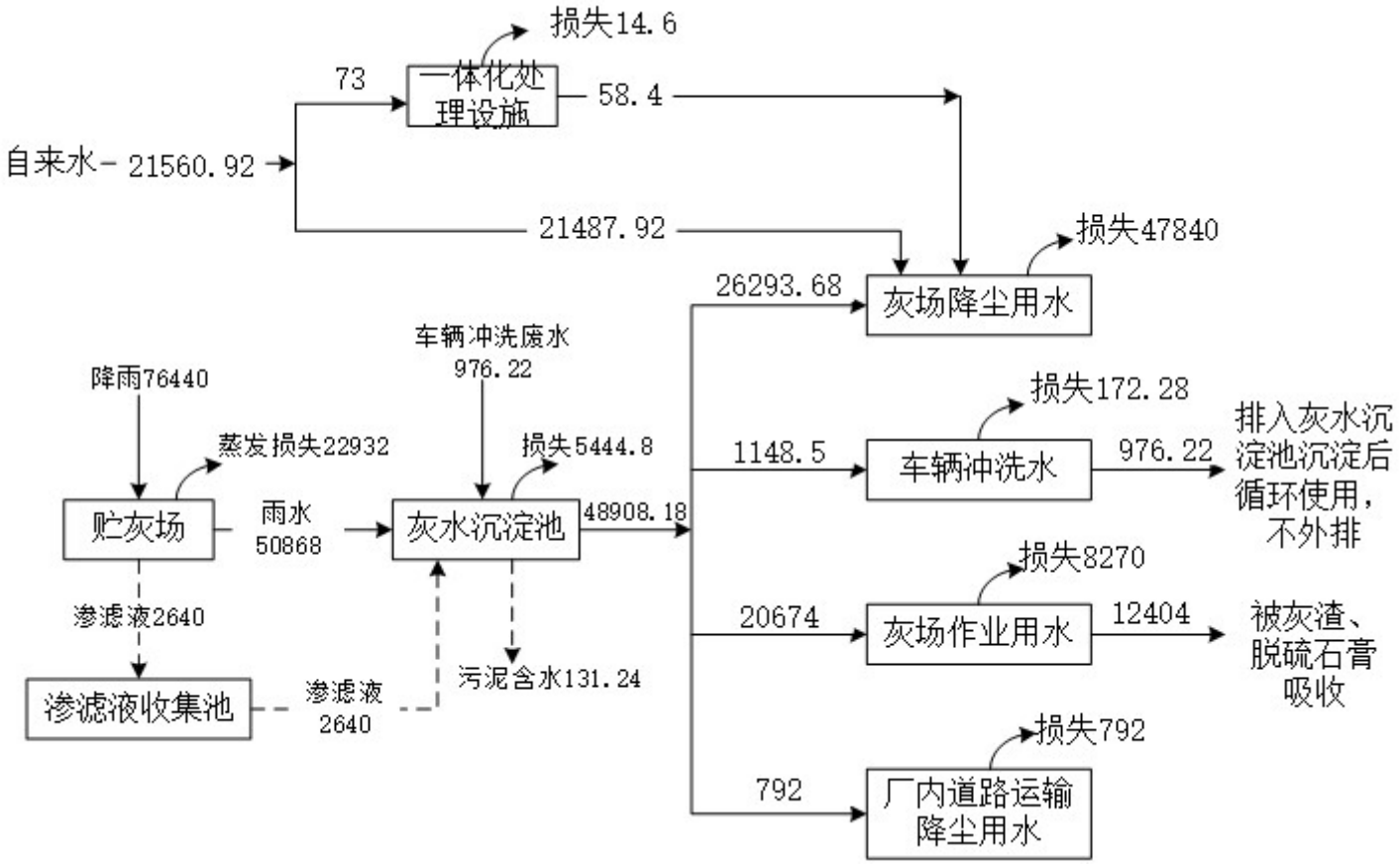
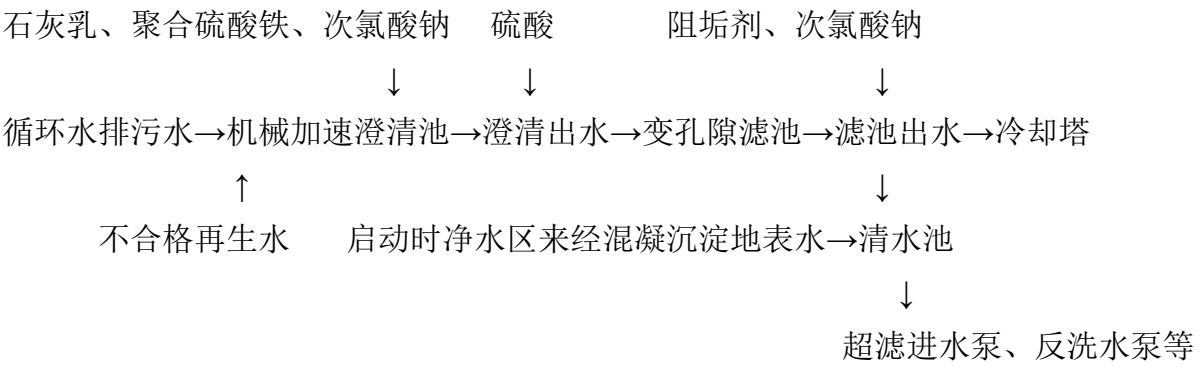


图 4.7-6 事故灰场水量平衡图（单位：m^3/a）

4.7.3 循环冷却系统

本项目建设 2×1000MW 级燃煤机组，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：五期循环水泵房→补给水泵→补给水管→本期原水预处理→冷却塔集水池→中央水泵房前池→循环水泵→循环水供水压力管→凝汽器/开式冷却水系统→循环水排水压力管→冷却塔→冷却塔集水槽→中央水泵房前池。

旁流水量约为 930m^3/h，设置 2×600m^3/h 的机加池以及相应的变空隙滤池进行石灰软化处理，经过石灰处理后，水中的硬度减少，控制在约 1mmol/L，并且大幅去除水中有机物和悬浮物，改善水质，有效缓解了循环水结垢和除盐水制备系统污堵的问题。具体工艺如下：



4.7.4 原水预处理系统

本期原水预处理系统按 2×1000MW 的机组容量设计。原水预处理站设 4 座 1000m^3/h 反应沉淀池，1 座加药间，1 座排泥池，2 座污泥浓缩池，1 座脱水机间，布置在冷却塔北侧。反应沉淀池的排泥水及水池的溢流水通过排泥水沟道进入 1 座排泥水调节池（长×宽×深＝15m×12m×4m），泥水的上清液通过 2 台排泥水回流泵（1 用 1 备）升压至反应沉淀池入口，污泥通过 4 台排泥水提升泵（2 用 2 备）升压至污泥浓缩系统。污泥浓缩系统设 2 座污泥浓缩池（φ=10m）和 1 座污泥脱水间（长×宽×高＝20m×8m×10m）。化水区设 2 座 1000m^3/h 工业水池，2 座 800m^3/h 消防水池，1 座综合水泵房和 1 座消防水泵房。综合水泵房尺寸长×宽×高＝30m×9m×6m，深 1.5m，泵房内设工业水泵、生活水泵。

4.7.5 锅炉补给水处理系统

本期工程在仅考虑纯凝损失的情况下，增加用水量约 62t/h。鉴于老厂部分设备已经使用约 20 余年，考虑到设备检修和备用，本项目拟新建锅炉补给水处理系统出力需

满足新建机组的补水并预留空间日后扩容。新上除盐水制备系统拟采用全膜法，即“超滤+一级反渗透+二级反渗透+EDI”工艺，出力按要求以 2×70 m^3/h 设置（单独考虑本期），并与老厂车间之间设置除盐水联络管。由于本期工程要实现废水零排放，机组供热量和排污水量较大，因此为降低零排放系统处理水量，拟采用循环水排污水和原水混合水质作为本期机组除盐水制备系统进水。

系统将配置超滤系统出力为 2×101m^3/h (25°C)，90%回收率；一级反渗透系统出力为 2×92m^3/h (25°C)，75%回收率；二级反渗透系统出力为 2×78m^3/h (25°C)，85%回收率（暂定）；电除盐装置出力为 2×70m^3/h (25°C)，90%回收率，并配备 3000m^3 除盐水箱 2 个。

除盐水制备系统工艺流程如下：

循环水旁流石灰处理系统来清水和预处理系统来清水→超滤进水泵→PCF 过滤器→超滤膜组件→超滤产水箱→一级反渗透给水泵→一级反渗透保安过滤器→一级反渗透高压泵→一级反渗透膜组件→缓冲水箱→二级反渗透给水泵→二级反渗透保安过滤器→二级反渗透高压泵→二级反渗透膜组件→预脱盐水箱→电除盐装置进水泵→电除盐保安过滤器→电除盐装置→除盐水箱→除盐水泵→主厂房凝结水箱。出力按要求以 2×70 m^3/h 设置。具体设备配置为：超滤系统出力为 2×101m^3/h (25°C)，90%回收率；一级反渗透系统出力为 2×92m^3/h (25°C)，75%回收率；二级反渗透系统出力为 2×78m^3/h(25°C)，85%回收率（暂定）；电除盐装置出力为 2×70m^3/h (25°C)，90%回收率。

4.7.6 凝结水精处理系统

为保证给水品质，本项目拟考虑每台机设置 2×50%前置过滤+4×33%高速混合离子交换除盐的凝结水精处理系统。本项目机组给水实施加氧处理，为满足加氧处理时对氢型混床高的出水品质要求，混床树脂需具有高的再生度，要求混床树脂再生前彻底分离，为此考虑采用树脂高分离技术。凝结水精处理混床系统两台机配备一套共用的体外再生设备。

4.7.7 厂区排水

本项目厂区排水系统采用分流制。工业废水经处理后回用不外排；脱硫废水设单独的处理设施，处理后回用不外排。

（1）工业废水系统

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：锅炉补给水处理系统采用电除盐全膜法，无经常性的酸碱再生废水排放，少量非经常性的定期膜化学清洗废水就地收集并中和处理后复用于煤场喷洒等；锅炉补给水再生废水、凝结水精处理高盐再生酸碱废水就地收集并中和处理后复用于煤场喷洒等；超滤反洗排水经旁流石灰处理后回用于循环冷却用水；脱硫系统废水单独处理，处理后经直接烟道喷雾蒸发处置；原水预处理过程中产生的排泥水经污泥浓缩脱水处理后返回原水预处理系统反应沉淀池；反渗透浓水进工业水处理系统处理后与循环冷却塔排水回用于脱硫系统补水等各环节；含煤废水与初期雨水经煤水处理装置处理后回用于煤场喷淋等。事故灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗废水回用于灰场填埋降尘、厂区道路抑尘、车辆冲洗，不外排；电厂生活污水经现有生活污水处理系统处理后回用于厂区绿化，事故灰场生活污水经一体化处理设施处理后回用于降尘用水，不外排。

全厂非经常性废水有锅炉化学清洗废水、空气预热器冲洗废水等，废水污染物主要是 COD、pH、悬浮物、重金属等，最大一次废水发生量约 8000t。本项目建设非经常性工业废水处理系统。废水处理系统设废水贮存池、三联箱（中和池、反应池、絮凝池）、斜板澄清池、最终中和池、清水池等设施，系统对不同的非经常性废水采取不同的处理方式：对空气空预器冲洗废水：三联箱（中和池、反应池、絮凝池）→斜板澄清池→处理合格废水至回用水池。对平均每 8 年产生一次的锅炉化学清洗废水：废水贮存池内临时投加 NaClO、石灰、NaOH 及曝气氧化均质+高效凝聚澄清→出水酸中和→处理合格废水至回用水池。

本项目脱硫废水零排放考虑采用闪蒸浓缩干燥处理工艺。闪蒸浓缩干燥处理工艺每台炉设置一套旁路烟气闪蒸浓缩系统和浓缩浆液干燥系统。其中闪蒸浓缩系统含增压风机、浓缩塔等设备，利用部分引风机后的低温烟气或辅助蒸汽作为热源，在浓缩塔中实现脱硫废水的浓缩减量。浓缩浆液送至后续旁路烟气干燥系统进行最终蒸发。干燥系统含增压风机、干燥塔等设备，利用高温烟气将废水浓缩浆液干燥。废水中的盐分随粉尘进入电除尘器捕捉。

（2）雨水排水系统

本项目厂区雨水排水系统按本期 2×1000MW 机组规模厂区面积建设，由雨水收集

设施、室外雨水下水道管网、雨水泵房等组成。雨水通过道路及场地雨水口、建构筑物雨落水管沟等设施收集厂区雨水，再经遍及全厂的雨水下水道汇集后自流排至雨水泵房中，雨水泵房布置在厂区内，沉井法施工。雨水设计重现期按五年计算，雨水收集后排入长江。

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。无组织源强采用类比法或其他可行方法核算。拟建项目有组织废气源强采用物料衡算法核算，无组织源强采用类比法进行核算。

本项目燃烧设计煤种量为 310.01 万 t/a，校核煤种量为 324.22 万 t/a。烟气中主要污染物为 SO_2、NO_x、烟尘、氨等。

① 烟气量

$$V_0 = 0.0889\left(C_{ar} + 0.375S_{ar}\right) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

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

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

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

式中：

V_g——干烟气排放量，m^3/s；

V_S——湿烟气排放量，m^3/s；

B_g——锅炉燃料耗量，t/h；

q_4——锅炉机械不完全燃烧的热损失，%；

$Q_{net,ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg；

α——过量空气系数；

V_0——理论空气量，m^3/kg；

V_{H2O}——锅炉排放湿烟气中水蒸气量，m^3/s；

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，%；

H_{ar}—收到基氢的质量分数，%；

M_{ar}——收到基水分的质量分数，%。

②烟尘

本项目采用静电除尘+脱硫塔协同除尘+湿式电除尘的除尘工艺，综合除尘效率为 99.9892%。

烟尘排放量（当 ηc 为零时，即为产生量）的计算公式：

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

式中：

M_A ——烟尘排放量，t/h；

Bg——锅炉连续最大出力工况时的燃料量（当 η_{S2}=0 时，即为产生量），t/h；

η_C——除尘效率，%，本项目取 99.9892%；

A_{ar}——燃料收到基灰分，%；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目锅炉取 1.5；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.9。

本项目设计煤种使用量为 310.01 万 t/a，折合 310.01t/h，收到基灰分 8.5%，收到基低位发热量 23500KJ/kg；校核煤种使用量为 324.22t/a，折合 324.22t/h，收到基灰分 15.17%，收到基低位发热量 22470KJ/kg。

通过计算可得，本项目设计煤种烟尘产生量为 266196.23t/a，排放量为 28.75t/a；校核煤种烟尘产生量 471697.53t/a，排放量为 50.94t/a。

③二氧化硫

本项目采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫，脱硫效率为 98.945%。

SO_2 产生量按下式计算：

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

式中：

M_{SO2}——二氧化硫排放量，t/h；

Bg——锅炉连续最大出力工况时的燃料量（当 $\eta_{S2}=0$ 时，即为产生量），t/h；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目取 1.5；

η_{S1}——除尘器的脱硫效率，%，本建项目取 0；

$S_{t,ar}$——燃料收到基全硫含量，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.9；

η_{S2}——烟气脱硫装置的脱硫效率，%，本项目取 98.945%。

本项目设计煤种使用量为 310.01 万 t/a，折合 310.01t/h，收到基全硫含量 0.45%；校核煤种使用量为 324.22 万 t/a，折合 324.22t/h，收到基全硫含量 0.63%。

通过计算可得，本项目设计煤种二氧化硫产生量为 24734.23t/a，排放量为 260.95t/a；校核煤种二氧化硫产生量为 36215.23t/a，排放量为 382.07t/a。

④氮氧化物

氮氧化物排放量的计算公式如下：

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

式中：M_{Nox}——核算时段氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx}——锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m^3；

V_g——核算时段内标态干烟气量，m^3；

η_{NOx}——脱硝效率，%。

本项目采用低氮燃烧的煤粉炉，NO_x 排放大为减少，根据建设单位与锅炉设备方的协议，NOx 产生浓度在 $200mg/Nm^3$ 以下，通过 SCR 脱硝装置脱氮后，脱硝效率不低于 87.5%，则氮氧化物排放浓度低于 $50mg/m^3$，为 $25mg/m^3$。

⑤Hg

汞及其化合物排放量的计算公式如下：

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

式中：M_{Hg}——核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

m_{Hgar}——收到基汞的含量，μg/g；

η_{Hg}——汞的协同脱除效率，%。

根据本项目设计煤种和校核煤种的检测报告，设计煤种汞含量为 0.018μg/g，校核煤种汞含量为 0.132μg/g。本项目燃烧设计煤种量为 310.01 万 t/a、燃烧校核煤种量为 324.22 万 t/a，则设计煤种 Hg 产生量为 0.056t/a、校核煤种 Hg 产生量为 0.428t/a，烟气中脱硝、除尘、脱硫三级脱汞总效率按 70％考虑，即最后排入大气的汞占煤中汞的 30%，则燃烧设计煤种排放汞 0.017t/a、燃烧校核煤种排放汞 0.128t/a。

⑥氨逃逸

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

本项目锅炉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，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。

⑥$PM_{2.5}$

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

本项目有组织排放大气污染物产生及排放情况见表 4.8-1 表 4.8-2。

表 4.8-1 项目排烟状况和大气污染物排放情况

项目			单位	数值	
				设计煤种	校核煤种
烟囱		烟囱型式	/	双管集束烟囱（2 筒合 1）	
		几何高度	m	240	
		出口内径	m	单筒内径 8.5	
烟气排放状况		干烟气量	Nm^3/s	1433.47	1419.14
		湿烟气量	m^3/s	1547.89	1526.69
		空气过剩系数	/	1.4	1.4
烟囱出口参数		烟气温度	℃	48	48
环境空气污染物排放情况	烟尘	产生量	kg/h	53239.25	94339.51
			t/a	266196.23	471697.53
		排放量	kg/h	5.75	10.19
			t/a	28.75	50.94
		排放浓度	mg/Nm^3	1.11	1.99
		排放标准限值/承诺限值	mg/Nm^3	≤10/2	
	SO_2	产生量	kg/h	4946.85	7243.05
			t/a	24734.23	36215.23
		排放量	kg/h	52.19	76.14
			t/a	260.95	382.07
		排放浓度	mg/Nm^3	10.11	14.96
		排放标准限值/承诺限值	mg/Nm^3	≤35/15	
	NO_x	产生量	kg/h	1032.1	1021.78
			t/a	5160.49	5108.92
		排放量	kg/h	129.01	127.72
			t/a	645.06	638.61
		排放浓度	mg/Nm^3	25	25
		排放标准限值/承诺限值	mg/Nm^3	≤50/25	
	汞及其化合物	产生量	kg/h	0.011	0.086
			t/a	0.056	0.428
		排放量	kg/h	0.003	0.026
			t/a	0.017	0.128
		排放浓度	mg/Nm^3	0.0006	0.005
		排放标准限值	mg/Nm^3	≤0.03	≤0.03
	氨	排放量	kg/h	11.766	11.648
			t/a	58.83	58.242
		排放浓度	mg/Nm^3	2.28	2.28
		排放标准限值	mg/Nm^3	≤2.5	≤2.5
	$PM_{2.5}$	产生量	kg/h	26619.92	47169.75
			t/a	133098.11	235848.77
		排放量	kg/h	2.87	5.09
			t/a	14.37	25.47
		排放浓度	mg/Nm^3	0.555	0.995
		排放标准限值	mg/Nm^3	/	/

注：设计日运行 20h，年运行 5000h 计。

表 4.8-2 本项目锅炉烟气污染物产生与排放情况汇总表

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（℃）		
DA001	#1 烟囱	设计煤种	2580245	烟尘	10316.7	26619.92	133098.11	低氮燃烧+SCR脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+湿式电除尘	99.9892	1.11	2.87	14.37	2	/	8.5	240	48	连续	大气
				SO_2	958.6	2473.42	12367.11		98.945	10.11	26.09	130.47	15	/					
				NO_X	200	516.05	2580.24		87.5	25	64.51	322.53	25	/					
				汞	0.0022	0.0056	0.0279		70	0.0006	0.0017	0.0084	0.03	/					
				氨	2.28	5.88	29.41		/	2.28	5.88	29.41	2.5	/					
		校核煤种	2554459	烟尘	18465.65	47169.75	235848.77		99.9892	1.99	5.09	25.472	2	/					
				SO_2	1417.73	3621.52	18107.61		98.945	14.96	38.21	191.04	15	/					
				NO_X	200	510.89	2554.46		87.5	25	63.86	319.31	25	/					
				汞	0.0168	0.043	0.214		70	0.005	0.013	0.064	0.03	/					
				氨	2.28	5.82	29.12		/	2.28	5.82	29.12	2.5	/					
DA002	#2 烟囱	设计煤种	2580245	烟尘	10316.7	26619.92	133098.11	低氮燃烧+SCR脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+湿式电除尘	99.9892	1.11	2.87	14.37	2	/	8.5	240	48	连续	大气
				SO_2	958.6	2473.42	12367.11		98.945	10.11	26.09	130.47	15	/					
				NO_X	200	516.05	2580.24		87.5	25	64.51	322.53	25	/					
				汞	0.0022	0.0056	0.0279		70	0.0006	0.0017	0.0084	0.03	/					
				氨	2.28	5.88	29.41		/	2.28	5.88	29.41	2.5	/					
		校核煤种	2554459	烟尘	18465.65	47169.75	235848.77		99.9892	1.99	5.09	25.472	2	/					
				SO_2	1417.73	3621.52	18107.61		98.945	14.96	38.21	191.04	15	/					
				NO_X	200	510.89	2554.46		87.5	25	63.86	319.31	25	/					
				汞	0.0168	0.043	0.214		70	0.005	0.013	0.064	0.03	/					
				氨	2.28	5.82	29.12		/	2.28	5.82	29.12	2.5	/					

表 4.8-3 本项目低矮源有组织污染物产生与排放情况汇总表

污染源编号	污染源	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	干灰库 1	4500	粉尘	8888.89	40	200	袋式除尘	99.9	8.89	0.04	0.2	20	1	0.4	30	25	连续	大气
DA004	干灰库 2	4500	粉尘	8888.89	40	200	袋式除尘	99.9	8.89	0.04	0.2	20	1	0.4	30	25	连续	大气
DA005	干灰库 3	4500	粉尘	8888.89	40	200	袋式除尘	99.9	8.89	0.04	0.2	20	1	0.4	30	25	连续	大气
DA006	渣仓 1	2500	粉尘	8000	20	100	袋式除尘	99.9	8	0.02	0.1	20	1	0.3	15	25	连续	大气
DA007	渣仓 2	2500	粉尘	8000	20	100	袋式除尘	99.9	8	0.02	0.1	20	1	0.3	15	25	连续	大气
DA008	石灰石仓 1	2500	粉尘	8000	20	100	袋式除尘	99.9	8	0.02	0.1	20	1	0.3	15	25	连续	大气
DA009	石灰石仓 2	2500	粉尘	8000	20	100	袋式除尘	99.9	8	0.02	0.1	20	1	0.3	15	25	连续	大气
DA010	碎煤机室	6000	粉尘	10666.67	64	320	烧结板式除尘	99.9	12	0.064	0.32	20	1	0.45	45	25	连续	大气
DA011	转运站 1#	2000	粉尘	8000.00	16	80	烧结板式除尘	99.9	5	0.016	0.08	20	1	0.4	45	25	连续	大气
DA012	转运站 2#	2000	粉尘	8000.00	16	80	烧结板式除尘	99.9	5	0.016	0.08	20	1	0.4	45	25	连续	大气
DA013	转运站 3#	2000	粉尘	8000.00	16	80	烧结板式除尘	99.9	5	0.016	0.08	20	1	0.4	55	25	连续	大气
DA014	转运站 4#	2000	粉尘	8000.00	16	80	烧结板式除尘	99.9	5	0.016	0.08	20	1	0.4	55	25	连续	大气

4.8.1.2 电厂其他有组织废气

①渣仓和干灰库

本期在两台锅炉炉侧分别设置一座直径 8m、有效容积 200m^3 的渣仓，渣仓设置袋式除尘装置。类比同类项目，每座渣仓粉尘排放速率 0.02kg/h。

本期新增 3 座干灰库，每座直径 15m、有效容积 3500m^3 的干灰库，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。

②石灰石粉仓

本项目采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，外购石灰石粉。为了防止石灰石粉仓的粉尘污染，在石灰石粉仓上设有脉冲袋式除尘器，除尘效率 99.9%。本项目设置 2 个石灰石仓，类比同类项目，石灰石粉仓粉尘排放速率 0.04kg/h。

③碎煤机室

本项目新增 1 座碎煤机室。本项目年新增用煤量设计煤种为 310.01 万 t/a（校核煤种 324.22 万 t/a）。类比同类已批复项目，对应煤炭粉碎粉尘按用煤量 0.01%计算，则粉碎粉尘产生量为 310.01（324.22）t/a，碎煤机室安装自动喷雾抑尘装置和烧结板式除尘器，除尘效率 99.9%，则本项目对应碎煤机室粉尘排放量设计煤种 0.31（校核煤种 0.32）t/a。设计年利用时间为 5000h，排放速率设计煤种 0.062kg/h（校核煤种 0.064kg/h）。

④转运站废气

本项目新增 4 个转运站，本项目年新增用煤量设计煤种 310.01 万 t/a（校核煤种 324.22 万 t/a），转运站均采取了密闭措施，安装有自动喷雾抑尘装置并安装有烧结板式除尘器，除尘效率 99.9%，类比同类型项目 4 个转运站粉尘经过除尘器除尘后，各自排放速率约为 0.016kg/h。

本项目低矮源有组织颗粒物排放情况见表 4.8-3。

4.8.1.3 电厂无组织废气

①码头卸煤粉尘

本项目利用现有煤码头，谏壁电厂目前建有 2 个 5 万吨级泊位，码头工程富余的燃煤接卸能力可满足本项目用煤需求，卸煤过程钢煤斗上方设微雾抑尘设施进行降尘，输送向煤场过程中皮带加装防尘罩以减少粉尘的排放。原环评已按照码头设计能力测算污染物排放情况，包括本项目卸煤粉尘排放，故本次环评不再重复计算。

②煤场粉尘

本项目燃煤依托 1 座圆形煤场和 1 座条形煤场进行贮存，总贮煤量约 26 万 t，可满足本项目 15 天的耗煤量。封闭煤场内设喷淋装置，定期向煤堆喷雾抑尘。原环评已按照煤场设计能力测算污染物排放情况，包括本项目储煤粉尘排放，故本次环评不再重复计算。

③煤仓间粉尘

煤仓间位于主厂房和汽机房除氧间之间，长度约 209.9m，宽度 14m。给煤机上接原煤仓，输煤皮带从西侧接入煤仓间，再通过皮带至各煤仓。单台锅炉对应 6 座原煤仓，煤仓间封闭设喷雾及湿式除尘设施，单个原煤筒仓颗粒物排放速率 0.04kg/h，按保守计煤仓间无组织颗粒物排放量为 2.4t/a。

④尿素溶液制备产生的无组织氨

本项目设计煤种尿素消耗量 4286t（校核煤种 4126t），制备过程中氨气相对尿素损失量约 0.001%，按保守计无组织氨排放量取 0.0429t/a，约 0.0086kg/h。

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)	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	5000	209.9	14	54.5
2	尿素车间	氨	0.009	5000	39	22	10

4.8.1.4 灰场无组织废气

灰场运行时废气主要为装卸扬尘、灰场作业(摊平、碾压)扬尘。

（1）装卸扬尘

灰渣、脱硫石膏在倾倒的过程会产生装卸扬尘，产生的扬尘参考环境保护部关于发布《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）计算污染源。装卸扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^{m} E_h \times G_{\text{年}} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：W_Y—为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

E_h—为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t。

m—为每年料堆物料装卸总次数，贮灰场运输灰渣和脱硫石膏总量为 68.91 万 t/a，运输车型主要以 60 吨载重卡车为主，按最不利情况，灰渣和脱硫石膏全部运至

灰场填埋，平均年需量为约 11485 次，故装卸总次数为 11485 次。

G_{Yi}—为第 i 次装卸过程的物料装卸量，每次装卸量为 60t。

E_W—为灰场受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m^2。

A_Y—为灰场填埋区域表面积，m^2。

①装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{(\frac{u}{2.2})^{1.3}}{(\frac{M}{2})^{1.4}} \times (1-\eta)$$

式中：E_h—为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i—为物料的粒度乘数，根据指南表 10 装卸过程中 TSP 粒度乘数为 0.74。

u—为地面平均风速，取 2m/s。

M—为物料含水率，电厂灰渣在运输到本项目贮灰场前会进行调湿，故本项目取 40%。

η—为污染控制技术对扬尘的去除效率，根据指南表 12，当堆场操作控制措施为输送点位连续洒水操作时，TSP 控制效率为 74%，本项目在装点设洒水设施，边装卸边洒水，故本项目取 74%。

经计算，堆场装卸扬尘的排放系数为：Eh 为 0.00259kg/t。

②堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法

灰场表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^{n} P_i \times (1-\eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 \quad ; \quad (u^* \le u_t^*) \end{cases}$$

式中：E_W—为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m^2。

k_i—为物料的粒度乘数，根据指南表 13 风蚀过程中 TSP 粒度乘数为 1.0。

P_i—为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m^2，

η—为污染控制技术对扬尘的去除效率，根据指南表 14，对于煤堆，采取定期洒水，TSP 控制效率为 61%，本项目定期对贮灰场进行洒水，故本项目取 61%。

u^*—为摩擦风速，m/s。

u_t^*—为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，根据指南表 15，对于煤粉

尘堆，阈值摩擦风速为 0.5m/s，故本项目取 0.5m/s。

$$u^* = 0.4u(z)/ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

u(z)—为地面风速，2.0m/s。

z—为地面风速检测高度，1.0m。

z_0—为地面粗糙度，m，城市取值 0.6，郊区取值 0.2，本项目取 0.2。

0.4—为冯卡门常数，无量纲

经计算，u^*为 0.50<阈值摩擦风速 u_t^*0.54m/s，则 P_i=0，E_W=0。

经计算，灰场装卸、运输引起的扬尘及堆积存放期间风蚀扬尘总排放量为 0.00259×60×11485×10^{-3}=1.78t/a（0.49kg/h）。

（2）灰场作业扬尘

本项目为事故备用灰场，仅在灰渣和脱硫石膏综合利用不畅的时候，采用汽车运输的方式将灰渣和脱硫石膏送至灰场填埋。在灰渣摊平、碾压过程会产生扬尘。产生的扬尘本环评采用西北电力设计院在灰场碾压测试后得出的起尘量计算经验公式：

$$Q_p = 0.66U^3 \cdot \rho_1^2 \cdot S^{0.345} \cdot L^{0.386} / P_e$$

$$P_e = 1.644\left(\frac{pm}{tm + 12.2}\right)^{10/9}$$

式中：Qp—起尘量，mg/s；

U—环境现场风速，m/s，本评价取 1.9；

ρ_1—灰的堆积密度，g/cm^3，粉煤灰的堆积密度一般为 1.3~1.4g/cm^3。本项目取 1.4g/cm^3；

S—贮灰面积，m^2，本评价取 65000；

L—灰场迎风面长度，m，本评价取 100；

P_e—降水蒸发指数(是依据世界粮农组织(FAO)公布的公式)；

p_m—为降水量，1176mm；

t_m—为月平均气温，16.7℃。

经计算，降水蒸发指数为 100.57，事故备用灰场作业起尘量为 27.85mg/s，0.1kg/h，0.366t/a。本项目在摊平、碾压过程中会进行洒水后无组织排放，对扬尘的去除效率 70%，灰场作业无组织排放的颗粒物为 0.11t/a（0.03kg/h）。

灰场无组织排放量见表 4.8-5。

表 4.8-5 灰场无组织污染源排放情况

序号	污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h)	排放源参数		
					长度(m)	宽度(m)	高度(m)
1	事故灰场	颗粒物（TSP）	0.52	3650	65000		6

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》（HJ 888-2018），非正常工况大气污染物排放情况如下：

（1）脱硫非正常工况

本项目脱硫采用高效石灰石-石膏湿法脱硫工艺，考虑一层喷淋层故障，脱硫效率从 98.945%降至 97.38%。

（2）除尘非正常工况

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 99.9892%降低为 99.80%。

（3）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。

在上述三种非正常工况下污染物排放情况见表 4.8-6。

表 4.8-6 非正常工况下主要污染物排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	煤种	非正常排放浓度 /(mg/m^3)	非正常排放速率 /(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	DA001 /DA002	脱硫系统故障	SO_2	设计煤种	25.12	64.8	4	0-10	立即检修，必要时停机
				校核煤种	37.14	94.88			
2	DA001 /DA002	脱硝系统故障	NO*x*	设计煤种	200	516.05	2	0-5	
				校核煤种	200	510.89			
3	DA001 /DA002	除尘系统故障	颗粒物	设计煤种	20.63	53.24	2	0-5	
				校核煤种	36.93	94.34			

本项目非正常工况下，二氧化硫等排放浓度较高。建议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、灰渣及脱硫石膏采用铁海江联运，纳入码头评价范围。其他原辅料采用汽运的运输量约 8.5 万 t/a，按照重型柴油货车运输，约新增年运输流量 2850 次，运输距离约 90 万 km，此外，在灰渣综合利用不畅时，将全年灰渣运送至贞观山事故灰场，运输距离约 37.6 万 km，合计运输距离为 127.6 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 4.8-7。

表 4.8-7 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/kg
CO	2.2	2807.2
HC	0.129	164.60
NO_x	4.721	6024.00
$PM_{2.5}$	0.027	34.45
PM_{10}	0.03	38.28

4.8.2 废水源强

4.8.2.1 电厂废水源强

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、循环冷却排水系统。工业废水通过各自的排水管道排至废污水处理站，处理后全部回收利用。

（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原水预处理过程产生排泥废水，产生量为 35m^3/h，经污泥浓缩系统脱水后，约 5m^3/h 废水进入泥饼，剩余约 30m^3/h 废水主要污染物为悬浮物，返回原水预处理系统反应沉淀池。

②超滤反洗排水经旁流石灰处理系统沉淀澄清处理后厂内回用：

超滤反洗排水产生量为 10m^3/h，主要污染物为悬浮物等，可进入旁流石灰处理系统沉淀澄清池，经沉淀澄清后使用。

③循环冷却强排水 195m^3/h、反渗透浓水产生量为 21m^3/h，主要污染物为盐分，反

渗透浓水经现有工业废水处理系统处理后与循环冷却强排水复用于脱硫工艺水等各环节。

经设计单位核算，补入反渗透浓水后的脱硫工艺用水水质氯离子浓度满足《火力发电厂石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统设计规程》（DL/T5196-2016）中对石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统工艺水的水质中Cl^-不得超过600mg/L要求。

④锅炉补给水处理系统采用电除盐全膜法，无经常性的酸碱再生废水排放，少量膜化学清洗废水约1m^3/h，主要污染物为盐分，就地收集并中和处理后复用于煤场喷淋。

⑤将凝结水精处理再生、置换及前期正冲洗过程中产生的少量高含盐酸碱废水，约1m^3/h就地收集并中和处理后复用于煤场喷洒。

全厂非经常性废水有锅炉化学清洗废水、空气预热器冲洗废水等，废水污染物主要是COD、pH、悬浮物等，最大一次废水发生量约8000t。工业废水处理站设有总容量11000m^3废水贮存池，满足非经常性废水贮存需求，利用50t/h工业废水处理系统逐步处理后进入回用水池。

锅炉化学清洗废水每8年产生一次，最大一次废水发生量约8000t，厂内设有总容量11000m^3废水贮存池满足临时贮存及处理需求。锅炉酸洗废水收集后经氧化、中和处理后进工业废水处理系统进一步处理后回用。

空预器冲洗废水每2年产生一次，废水发生量约2000t/次。

全厂工业废水处理系统工艺流程为：

工业废水→废水贮存池→三联箱（中和池、反应池、絮凝池）→斜板澄清池→中和水池→回用清水池。

（2）含煤废水

电厂含煤废水主要来自输煤栈桥皮带等输煤系统冲洗排水，主要污染物为SS，本期含煤废水产生量约40m^3/h。本项目依托现有煤水处理措施。电厂输煤栈桥冲洗排水、输煤系统除尘排水、煤灰设施水质较差的冲洗水首先收集进入煤水沉淀池，经煤水提升泵升压后送到煤水处理设备进行处理，处理合格后进入回用水池内回用于输煤系统。

（3）脱硫废水

本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“闪蒸浓缩+旁路高温烟气

蒸发”处理工艺。在脱硫岛内设脱硫废水常规预处理装置，通过 pH 调节、絮凝、澄清等工艺，使废水重金属离子等有害元素降至《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)的一级标准限值以下，进行浓缩减量和末端干化，蒸发产生的结晶盐随灰渣分散排出。脱硫废水产生量约 25m^3/h，经废水零排放处理系统处理后随高温烟气蒸发。

脱硫废水处理系统工艺流程为：脱硫废水→废水缓冲箱→废水输送泵→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。

（4）生活污水

本项目新增生活污水量约 1.6m^3/h，生活污水中的污染物主要为 SS、COD、BOD_5、氨氮和总磷等，经化粪池处理后，再排入现有的生活污水处理系统，处理达标后的水全部回用于厂区绿化，污水不向外排放。

（5）初期雨水

本项目通过现有雨水排口排放。

本项目煤场和输煤系统为封闭系统，煤场区域初期雨水（前 15min）经收集后排入含煤废水处理装置逐步处理后回用。

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（煤场区域、烟气处理区域、水处理区域，扣除办公区域及厂房屋顶面积）初期雨水，汇水区域面积 9.3 公顷。径流系数，取 0.90。经计算，初期雨水产生量为 836.8t/次（93000×0.01×0.9）。年暴雨次数取 15，则本项目初期雨水量为 12552t/a。

本项目设置 2000m^3 初期雨水池，满足收集项目初期雨水收集要求。

本项目电厂主要废水产生与排放情况见表 4.8-8。

4.8.2.2 灰场废水源强

本项目运营期产生的废水主要为灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗废水、生活污水。

（1）渗滤液

正常情况下，落入库区的雨水会很快被灰面吸收，当地蒸发量大于降雨量，灰场表面 2mm 以上雨水会蒸发，基本不会渗出渗滤液。仅在连续强降雨且短时间未及时覆盖情况下，雨水落下与灰面接触，由于灰渣具有良好的吸水性和保水性，雨水先被含蓄在灰渣体内，随着填埋时间的延续，堆体中超过持水率的水将作为渗滤液，渗滤液下渗至灰场底部的 300mm 厚砂砾石垫层兼做渗滤液导排层排出，通过场内找坡汇集到灰水收集井，而后通过泵送至渗滤液收集池进行收集。

企业设置一座 30m^3 渗滤液收集池，渗滤液经灰水收集井收集后通过泵送至渗滤液收集池，根据上表可知，渗滤液中汞、砷、六价铬、铅、镉能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第一类污染物车间处排放标准，满足后与灰场内雨水一起进入沉淀池沉淀后回用于灰场作业降尘、车辆冲洗、厂区绿化，不外排。

（2）灰场内雨水

本工程灰场山谷型干灰场，实行雨污分流，设置截洪沟，灰场外雨水不会汇入场内。本项目仅考虑灰场内部的雨水，本项目灰场雨水量根据降雨强度与汇水面积的乘积进行计算，根据项目所在地气象资料可知，本项目所在地年平均降水量为 1176mm，汇水面积以灰渣、脱硫石膏填埋区域计，约 65000m^2，则灰场内总降雨量为 65000*1176/1000≈76440m^3/a，在降雨过程中一部分雨水会自然蒸发损耗，蒸发损耗量约 30%（22932m^3/a），剩余 70%以雨水和渗滤液形式进入灰场内，故灰场内雨水量为 53508m^3/a，其主要污染因子为 COD 100mg/L、SS 1000mg/L。灰场内雨水经初期坝外围设置的截洪沟收集后排至沉淀池内。

沉淀池容积核算

参考苏污防攻坚指办[2023]71 号：雨水收集池容积，需满足一次降雨污染雨水总量的收集。一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 10mm~30mm(本项目取 15mm)降水深度的乘积计算。

故本项目一次降雨污染雨水总量为 65000*15/1000=975m^3/次，本项目拟设置一座容积为 1000m^3 的沉淀池，用于暂时储存及预处理灰场内雨水，根据上述计算，本项目设置的沉淀池可以满足一次降雨污染雨水总量的收集。

（3）车辆冲洗废水

根据水平衡可知，车辆冲洗水为 1148.5t/a，洗车平台冲洗用水一部分随车轮带走损耗及蒸发损耗，损耗量为用水量的 15%(172.28m³ /a)，剩余废水(976.22m³ /a)。废水中的污染物主要为 COD 50mg/L、SS 1000mg/L，经洗车平台配套的截排水沟收集，进入灰水沉淀池经沉淀处理循环使用，不外排。

(4)生活污水

生活用水量 73m^3/a，排放量系数按 0.8 计算，即 58.4m^3/a。根据生活污水的平均污染物排放水平，本项目的生活污水污染物排放浓度分别为：COD：400mg/L、SS：300mg/L、氨氮：35mg/L、总氮 45mg/L、总磷：4mg/L。生活污水经一体化处理设施处理后回用于灰场降尘用水后灰场降尘用水，不外排。

本项目电厂废水产生与排放情况见表 4.8-9。

表 4.8-8 本项目电厂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（t/a）	废水水质（mg/l）		污染物产生量（t/a）		废水排放量（t/a）	废水水质（mg/l）	污染物排放量（t/a）	
原水预处理系统排泥水	175000	COD	30	5.25	污泥浓水脱水	/	/	/	150000t/a 进入反应沉淀池、25000t/a 随泥饼外运
		SS	200	35		/	/	/	
超滤反洗排水	50000	COD	30	1.5	沉淀澄清	/	/	/	回用于循环冷却用水
		SS	200	10		/	/	/	
循环冷却排水、反渗透废水	1080000	COD	92	99.36	现有工业废水处理系统	/	/	/	回用于脱硫工艺水等各环节
		SS	35	37.80		/	/	/	
		盐分	2455	2651.40		/	/	/	
		氨氮	2.5	2.70		/	/	/	
		总氮	28	30.24		/	/	/	
		总磷	0.7	0.76		/	/	/	
锅炉补给水处理系统再生废水	5000	COD	50	0.25	中和	/	/	/	中和处理后回用于煤场喷洒
		SS	40	0.2		/	/	/	
		盐分	1000	5.00		/	/	/	
凝结水精处理混床再生废水（高含盐部分）	5000	COD	30	0.15	中和	/	/	/	中和处理后回用于煤场喷洒
		SS	30	0.15		/	/	/	
		盐分	1000	5.00		/	/	/	
脱硫废水	100000	COD	200	20	闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发	/	/	/	蒸发
		SS	1000	100		/	/	/	
		盐分	4000	400.00		/	/	/	
		硫化物	2	0.20					
		总砷	1	0.10					
		总铅	2	0.20					
		总汞	0.1	0.01					
		总镉	0.2	0.02					
含煤废水及初期雨水	212552	COD	30	6.38	絮凝、沉淀、煤泥干化	/	30	/	回用于煤场喷淋等
		SS	100	21.26			40	/	
	8000	pH	/	/		/	/	/	

锅炉化学清洗废水	（每 8 年产生一次）	COD	/	/	曝气氧化均质、高效凝聚澄清、中和	/	/	/	经氧化、中和处理后进工业废水处理系统进一步处理后回用
		SS	/	/		/	/	/	
空预器清洗废水	2000（每 2 年产生一次）	COD	50	0.1	混凝、沉淀	/	50	/	至废水贮存池经工业废水处理系统经处理后至回用脱硫工艺用水
		SS	500	1		/	40	/	
生活污水	14016	COD	400	5.61	化粪池+生化处理系统	/	/	/	回用于厂区浇绿化及道路冲洗
		SS	300	4.20			/	/	
		氨氮	35	0.49			/	/	
		总氮	45	0.63			/	/	
		总磷	4	0.056064			/	/	
合计	1651568	COD	83.92	138.59	/	/	/	/	
		SS	126.92	209.61	/		/	/	
		盐分	1853.63	3061.40	/		/	/	
		氨氮	1.93	3.19	/		/	/	
		总氮	18.69	30.87	/		/	/	
		总磷	0.49	0.81	/		/	/	
		硫化物	0.12	0.20	/		/	/	
		总砷	0.061	0.10	/		/	/	
		总铅	0.12	0.20	/		/	/	
		总汞	0.006	0.01	/		/	/	
		总镉	0.012	0.02	/		/	/	

表 4.8-9 本项目事故灰场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（t/a）	废水水质（mg/l）		污染物产生量（t/a）		废水排放量（t/a）	废水水质（mg/l）	污染物排放量（t/a）	
灰场渗滤液	2640	COD	100	0.264	沉淀	/	/	/	回用于灰场填埋降尘、厂区道路抑尘、车辆冲洗，不外排
		SS	200	0.528		/	/	/	
		氟化物	3.61	0.000095		/	/	/	
		砷	0.037	0.000098		/	/	/	
		六价铬	0.02	0.000053		/	/	/	

灰场内雨水	50868	COD	50	2.54		/	/	/	
		SS	100	5.09		/	/	/	
车辆冲洗水	976.22	COD	100	0.098		/	/	/	
		SS	200	0.20		/	/	/	
生活污水	58.4	COD	400	0.023	一体化处理设施	/	/	/	灰场降尘用水，不外排
		SS	300	0.018		/	/	/	
		氨氮	35	0.002		/	/	/	
		总氮	45	0.003		/	/	/	
		总磷	4	0.0002		/	/	/	

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、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），本项目电厂区域室外噪声源源强见表 4.8-10，室内噪声源源强见表 4.8-11；灰场区域室外噪声源源强见表 4.8-12。

表 4.8-10 本项目室外噪声源强清单（电厂区域）

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）	/	**97**	**55**	6	70	设备外 1m	采购控制	机组运行时
2	主变压器（1 台）	/	92	-57	6	70	设备外 1m	采购控制	机组运行时
3	引风机（2 台）	/	-164	51	3	85	设备外 1m	隔声材料包裹	机组运行时
4	引风机（2 台）	/	-170	-60	3	85	设备外 1m	隔声材料包裹	机组运行时
5	循环冷却塔（1 台）		383	34	15	85	进风口外 1m	声屏障	机组运行时
6	循环冷却塔（1 台）		374	-179	15	85	进风口外 1m	声屏障	机组运行时
7	锅炉排汽口（1 台）	/	-22	44	140	~100	排气口外 2m	消声器	锅炉超压时
8	锅炉排汽口（1 台）	/	-14	-70	140	~100	排气口外 2m	消声器	锅炉超压时

备注：1、以本项目厂址中心为原点，原点坐标 742977.2709，3562943.249。

表 4.8-11 本项目室内噪声源强清单（电厂区域）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声压级/dB（A）	距声源距离		X	Y	Z						声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	汽机房	发电机（2 台）	/	80	罩壳外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	55	26	18	15	东 南 西	69 69 69	机组运行时	36	东 33 南 33 西 33	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		
				声压级/dB（A）	距声源距离		X	Y	Z						声压级/dB（A）		建筑物外距离/m
											北	69			北	33	
		汽轮机（2 台）	/	80	罩壳外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	56	3	18	17	东	69		36	东	33	
											南	69			南	33	
											西	69			西	33	
											北	69			北	33	
		励磁机（2 台）	/	80	罩壳外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	55	-19	18	14	东	69		36	东	33	
											南	69			南	33	
											西	69			西	33	
											北	69			北	33	
		真空泵（6 台）	/	85	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	56	-37	1	15	东	74		36	东	38	
											南	74			南	38	
											西	74			西	38	
											北	74			北	38	
		汽动给水泵（4 台）	/	85	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声	54	-82	18	15	东	74		36	东	38	
											南	74			南	38	
											西	74			西	38	
											北	74			北	38	
2	煤仓间	磨煤机（6 台）	/	95	设备外 1m	厂房隔声	19	26	13	3	东	82	机组运行时	36	东	46	1
											南	82			南	46	
											西	82			西	46	
											北	84			北	48	
		磨煤机（6 台）	/	95	设备外 1m	厂房隔声	21	63	13	3	东	82	机组运行时	36	东	46	1
											南	82			南	46	
											西	82			西	46	
											北	85			北	49	
3	脱硫综合楼	氧化风机（2 台）	/	95	吸风口外 1m	进风口消声器、厂房隔声	-276	76	7	10	东	89	机组运行时	36	东	53	1
											南	89			南	53	
											西	89			西	53	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		
				声压级/dB（A）	距声源距离		X	Y	Z						声压级/dB（A）		建筑物外距离/m
											北	89			北	53	
		氧化风机（2台）	/	95	吸风口外1m	进风口消声器、厂房隔声	-253	75	7	10	东	89	机组运行时	36	东	53	1
											南	89			南	53	
											西	89			西	53	
											北	89			北	53	
4	锅炉房	送风机（2台）	/	85	吸风口外3m	隔声材料包裹	-23	46	7	25	东	75	机组运行时	31	东	44	1
											南	75			南	44	
											西	75			西	44	
											北	75			北	44	
		送风机（2台）	/	85	罩壳外1m	隔声材料包裹	-25	-62	7	25	东	75	机组运行时	31	东	44	
											南	75			南	44	
											西	75			西	44	
											北	75			北	44	
5	空压机房	仪用空压机（6台）	/	90	吸风口外1m	厂房隔声、进风口消声	-169	-14	5	3	东	91	机组运行时	36	东	55	1
											南	91			南	55	
											西	91			西	55	
											北	91			北	55	
6	循环水泵房	循环水泵（4用2备）	/	85	设备外1m	减震、厂房隔声	178	-135	4	7	东	81	机组运行时	36	东	45	1
											南	81			南	45	
											西	81			西	45	
											北	81			北	45	
7	综合水泵房	综合水泵（2台）	/	85	设备外1m	减震、厂房隔声	-410	225	3	8	东	77	机组运行时	36	东	41	1
											南	77			南	41	
											西	77			西	41	
											北	77			北	41	
		综合水泵（2台）	/	85	设备外1m	减震、厂房隔声	-393	224	3	8	东	77	机组运行时	36	东	41	1
											南	77			南	41	
											西	77			西	41	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		
				声压级/dB（A）	距声源距离		X	Y	Z						声压级/dB（A）		建筑物外距离/m
											北	77			北	41	
8	浆液循环泵房	浆液循环泵（5台）		85	设备外1m	减震、厂房隔声	-198	-83	3	6	东	83	机组运行时	36	东	47	1
											南	83			南	47	
											西	83			西	47	
											北	83			北	47	
		浆液循环泵（5台）		85	设备外1m	减震、厂房隔声	-197	-77	3	5	东	83	机组运行时	36	东	47	1
											南	83			南	47	
											西	83			西	47	
											北	83			北	47	

表 4.8-12 本项目室外噪声源强清单（灰场部分）

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	履带式推土机	/	-150	56	1	85	设备外 1m	选择低噪声设备、合理安排路线和施工时间，加强周边绿化	7:00-12:00；14:00-19:00
2	多功能洒水车	$10m^3$	72	-147	1	85	设备外 1m		
3	挖掘机（2辆）	/	70	-52	1	90	设备外 1m		
4	碾压机（2辆）	/	-62	-97	1	90	设备外 1m		

备注：1、以本项目灰场厂址中心为原点，原点坐标为 751248，3553605。

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”，本项目设计的一般固废及危险废物分析如下。

4.8.4.1 电厂

（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。灰渣属于第II类一般工业固体废物，立足综合利用，事故状态下不能综合利用时运至贞观山事故灰场贮存。

①飞灰

本项目飞灰产生量按下式计算：

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

式中：

N_h——核算时段内飞灰产生量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——燃料收到基灰分，%；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目取 1.5；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量；

η_C——除尘效率，%，本项目取 99.9892%；

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：

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

式中：

N_z——核算时段内炉渣产生量，t；

Bg——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——燃料收到基灰分，%；

q_4——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目取 1.5；

$Q_{net,ar}$——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 4.8-12。

表 4.8-12 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)	年产量 (10^4t/a)	小时产量 (t/h)	年产量 (10^4t/a)	小时产量 (t/h)	年产量 (10^4t/a)	小时产量 (t/h)	年产量 (10^4t/a)
灰渣总量	29.07	14.53	50.74	25.37	58.14	29.06	101.48	50.74
飞灰量	26.62	13.31	47.16	23.58	53.24	26.62	94.32	47.16
底渣量	2.45	1.22	3.58	1.79	4.9	2.44	7.16	3.58

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%。

H_C——除尘效率，%，本项目取 99.9892%。

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，本项目取 1.5；

$S_{t,ar}$——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 98.945%。

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。在脱硫石膏综合利用不畅时，可将脱水后的石膏用汽车运到灰场分块堆放。本项目石膏产生量见表 4.8-13，脱硫石膏以含 $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 为 90%计。

表 4.8-13 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)	7.94	11.63	15.88	23.26
年产量(万 t/a)	3.97	5.82	7.94	11.64

注：日运行时间按 20 小时计，年利用时间按 5000 小时计。

（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，共 450t，更换周期通常为 2-4 年。脱硝废催化剂属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW50 废催化剂，环境治理业 772-007-50，烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”。

建设单位已与江苏龙清环境技术有限公司签订废脱硝催化剂处置协议，项目实施后将更换下的废脱硝催化剂直接由处置单位装车清运处置，不在厂内暂存。

（4）废弃离子交换树脂

本项目锅炉补给水处理系统采用电化学除盐，凝结水精处理系统涉及离子交换系统除盐，运行过程中离子交换树脂需定期更换，预计 5~8 年更换一次，更换量约 9.0t，属于一般工业固体废物，由可回收单位再生利用。

（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，更换量约 10.0t/a；对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废膜组件属于一般工

业固体废物，定期委托厂家回收。

（6）污泥

①含煤废水污泥：本项目含煤废水处理过程中产生的污泥（煤屑）量为 100t/a，清理后返回煤堆掺入炉中焚烧。

②原水预处理污泥：本项目建设一套泥水回收系统，净水站沉淀池的排泥水经泥水回收系统处理后上清水回用至原水站，下部沉淀的原水处理污泥经压滤后变成泥饼，送现有锅炉焚烧。根据原水水质报告中原水水质和设计出水水质标准，原水处理污泥产生量约为900t/a(干泥量)，脱水后污泥含水率约70%，则原水预处理污泥的产生量约3000t/a。

③脱硫废水处理污泥：本项目脱硫废水污泥年产生量约1250t，含水率约50%。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），需进行危险废物鉴别，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴定为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理要求进行管理。

（7）化验室废物（废液、废试剂瓶）

项目设有化验室，日常检验过程会产生化验室废液和废试剂瓶，类比同类型项目，化验室废液产生量约 0.3t/a，废试剂瓶约 0.2t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

（8）废铅酸蓄电池

本项目UPS电源系统维护过程、车辆使用更换过程会产生废铅酸蓄电池，约0.5t/a，预计3~5年更换一次，集中收集后委托有资质单位处置。

（9）废矿物油

本项目产生的废矿物油主要包括设备维修过程产生的废润滑油，其中废油泥属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥”，产生量为5t/a，委托有资质单位处置。

废润滑油的产生量取决于热电厂实际维护、事故状态下的收集，跟机组维护水平、运行状态都有关，类比同类项目约 10t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，集中收集委托有资质单位处置。

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

（10）废布袋

本项目部分节点采用布袋除尘器，内置布袋达到使用寿命后需进行更换，由此产生的废布袋量为1.5t/3年。

（11）生活垃圾

项目劳动定员173人，垃圾产生量按0.5kg/人 d计，则生活垃圾产生量31.6t/a，由环卫部门定期清运。

4.8.4.2 灰场

事故灰场产生的固体废物主要为灰水沉淀池污泥和生活垃圾。

（1）沉淀池污泥

本项目污泥主要来自于沉淀池沉淀后的污泥，本项目沉淀池污泥的产生量根据处理水量、去除效率确定。沉淀池污泥产生量约为 56.26t/a(干泥量)，污泥含水率约 70%，则沉淀池污泥的产生量约187.5t/a。收集后定期送至贮灰场进行贮存。

（2）生活污泥

本项目采用一体化处理装置处理生活污水，生活污水处理量为 58.4t/a，按照污泥产生量按处理水量的1.5%估算，则生活污泥产生量为0.876t/a。

（3）生活垃圾

本项目建成后灰场职工人数为2人，按每人每天产生0.5kg生活垃圾，年工作365天进行计算，则生活垃圾产生量为0.365t/a，经收集后全部交由环卫部门统一清运。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)及《国家危险废物名录》(2025年)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4.8-14，危险性判定见表4.8-15，处置方法汇总见表4.8-16。本项目危险废物汇总情况见表4.8-17。

表 4.8-14 项目营运期固体废物产生和属性判定情况表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	灰渣	煤炭燃烧	固态	炉底渣、省煤器灰和除尘器灰	设计煤种 290600 校核煤种 507400	√	×	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
2	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏	设计煤种 79400 校核煤种 116400	√	×	
3	脱硝废催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	450 吨/3 年	√	×	
4	废弃离子交换树脂	化学水处理系统	固态	离子交换树脂	9.0 吨/5 年	√	×	
5	废膜组件	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜	10.0 吨/5 年	√	×	
6	含煤废水污泥	煤泥水处理	固态	煤屑	100	√	×	
7	原水预处理污泥	原水处理系统	固态	有机物、无机物等	3000	√	×	
8	脱硫废水处理污泥	脱硫废水处理	固态	重金属、盐类等	1250	√	×	
9	化验室废液	化验室检验	液态	酸、碱和废试剂等	0.3	√	×	
10	废试剂瓶	化验室检验	固态	沾染废试剂包装物	0.2	√	×	
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	0.5	√	×	
12	废润滑油	设备维护	液态	矿物油	10	√	×	
13	废布袋	除尘	固态	粉尘	1.5 吨/3 年	√	×	
14	沉淀池污泥	灰场沉淀池沉淀	固态	无机物等	187.5	√	×	
15	生活污泥	生活污水处理	半固态	有机物等	0.876	√	×	
16	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	31.965	√	×	

表 4.8-15 项目营运期固体废物危险性判定情况汇总表

序号	废物名称	产生来源	形态	主要成分	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）
1	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	生活垃圾	《国家危险废物名录》(2025 年)、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）	/	99	900-999-99	31.965
2	炉渣	锅炉燃烧	固态	炉底渣	一般工业固体废物		/	SW03	900-001-S03	设计煤种 24400 校核煤种 35800
3	飞灰	除尘系统	固态	除尘器灰			/	SW02	900-002-S02	设计煤种 286400 校核煤种 507500
4	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏			/	SW06	441-001-S06	设计煤种 79400 校核煤种 116400
5	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	10.0 吨/5 年
6	煤泥水污泥	煤泥水处理	固态	煤屑			/	SW07	900-099-S07	100
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	3000
8	沉淀池污泥	灰场沉淀池沉淀	固态	无机物等			/	SW07	900-099-S07	187.5
9	生活污水污泥	灰场生活污水处理	半固态	有机物等			/	SW90	462-001-S90	0.876
10	废树脂	化学水处理系统	固态	离子交换树脂			/	SW59	900-008-S59	9.0 吨/5 年
11	脱硫废水处理污泥	脱硫废水处理	固态	重金属、盐类等	经开展危险特性鉴别后确定处置方式		/	/	/	1250
12	废布袋	除尘	固态	粉尘	一般工业固体废物		/	SW59	900-009-S59	1.5 吨/3 年
13	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	450 吨/3 年
14	废铅酸蓄电池	UPS 电源系统	固态	铅及氧化物、硫酸溶液			T,C	HW31	900-052-31	0.5
15	化验室废液	化验室检验	液态	酸、碱和废试剂等			T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.3

16	废试剂瓶	化验室检验	固态	沾染废试剂包装物			T/In	HW49	900-041-49	0.2
17	废润滑油	设备维护	液态	矿物油			T,I	HW08	900-214-08	10

表 4.8-16 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 24400 校核煤种 35800	综合利用	设计煤种 24400 校核煤种 35800	外售利用
除尘系统	飞灰	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 286400 校核煤种 507500	综合利用	设计煤种 286400 校核煤种 507500	外售利用
	废布袋	一般工业固废	类比法	1.5 吨/3 年	综合利用	1.5 吨/3 年	外售利用
脱硫系统	脱硫灰(石膏)	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种 79400 校核煤种 116400	综合利用	设计煤种 79400 校核煤种 116400	外售利用
脱硝系统	脱硝废催化剂	危险废物(HW50)	类比法	450 吨/3 年	由有资质的单位处置	450 吨/3 年	危险废物处置单位
化水处理	废离子交换树脂	一般工业固废	类比法	9.0 吨/5 年	由可回收单位再生利用	9.0 吨/5 年	/
	废膜组件	一般工业固废	类比法	10.0 吨/5 年	厂商回收	10.0 吨/5 年	/
污水处理系统	含煤废水处理煤泥	一般工业固废	类比法	100	入炉焚烧	100	/
	原水处理污泥	一般工业固废	类比法	3000	入炉焚烧	3000	/
	脱硫废水处理污泥	待鉴别	类比法	1250	根据鉴别结果规范处置	1250	/
事故灰场	沉淀池污泥	一般固废	类比法	187.5	进灰场贮存	187.5	进灰场贮存
	生活污泥	一般固废	类比法	0.876	委托环卫部门清运处理	0.876	
其他	废润滑油	危险废物(HW08)	类比法	10	由有资质的单位处置	10	危险废物处置单位
	废铅酸蓄电池	危险废物(HW31)	类比法	0.5	由有资质的单位处置	0.5	危险废物处置单位

	化验室废液	危险废物(HW49)	类比法	0.3	由有资质的单位处置	0.3	危险废物处置单位
	废试剂瓶	危险废物(HW49)	类比法	0.2	由有资质的单位处置	0.2	危险废物处置单位
	生活垃圾	生活垃圾	经验系数法	31.965	委托环卫部门清运处理	31.965	委托环卫部门清运处理

表 4.8-17 危险废物汇总情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	150 吨/3 年	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	V_2O_5	3 年	T	现场更换后直接委托资质单位处置
2	废润滑油	HW08	900-214-08	10	设备修护	液态	矿物油	烃类	1 年	T,I	委托资质单位处置
3	化验室废液	HW49	900-047-49	0.3	化验室检验	液态	酸、碱和废试剂等	酸碱	每天	T/C/I/R	
4	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.2	化验室检验	固态	沾染废试剂包装物	酸碱	每天	T/In	
5	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	0.5	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	

4.8.5 污染物“三本账”

本项目“三废”产生和排放情况见表 4.8-18，建成后全厂污染物排放总量见表 4.8-19。

表 4.8-18 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	排放量	产生量	自身削减量	排放量
废气	有组织	SO_2	24734.23	24473.28	260.95	36215.23	35833.16	382.07
		NO_x	5160.49	4515.43	645.06	5108.92	4470.31	638.61
		颗粒物	267836.23	267805.84	30.39	473337.53	473284.95	52.58
		氨	58.83	0	58.83	58.242	0	58.242
		汞	0.056	0.039	0.017	0.428	0.3	0.128
	无组织	颗粒物	4.298	0	4.298	4.298	0	4.298
		氨	0.045	0	0.045	0.045	0	0.045
废水	废水量		1706110.62	1706110.621706490.	0	1706110.62	1706110.62	0
	COD		141.52	141.52 141.67	0	141.52	141.52	0
	SS		215.44	215.44 215.55	0	215.44	215.44	0
	氨氮		3.19	3.19 3.21	0	3.19	3.19	0
	总氮		30.87	30.87 30.89	0	30.87	30.87	0
	总磷		0.81	0.81 0.81	0	0.81	0.81	0
	盐分		3061.40	3061.40 3061.40	0	3061.40	3061.40	0
	氟化物		0.0095	0.0095 0.0095	0	0.0095	0.0095	0
	砷		0.000098	0.000098 0.000098	0	0.000098	0.000098	0
	六价铬		0.000053	0.000053 0.000053	0	0.000053	0.000053	0
工业固废	灰渣（万 t/a）		29.06	29.06	0	50.74	50.74	0
	脱硫石膏（万 t/a）		8.55	8.55	0	11.64	11.64	0
	一般固废		3292.676	3292.676	0	3292.676	3292.676	0
	危险废物*		1411	1411	0	1411	1411	0

注：1、废水排放量为，接管量（最终外排量）；2、含待鉴定废物 1250.5t/a。

表 4.8-19 本项目建设后全厂污染物排放总量表 单位：t/a

类别	污染物名称		现有项目排放总量	“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	有组织	SO_2	1312	374.86	260.95	1198.09	-113.91	382.07	1319.21	7.21
		NO_x	1874	749.6	645.06	1769.46	-104.54	638.61	1763.01	-110.99
		烟（粉）尘	376	188	30.39	218.39	-157.61	52.58	240.58	-135.42
		氨	/	/	58.83	58.83	58.83	58.242	58.242	58.242
		汞	/	/	0.017	0.017	0.017	0.128	0.128	0.128
	无组织	颗粒物	0	0	4.298	4.298	4.298	4.298	4.298	4.298
		氨	0	0	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
废水	废水量		0	0	0	0	0	0	0	0
	COD		0	0	0	0	0	0	0	0
	SS		0	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮		0	0	0	0	0	0	0	0
	总氮		0	0	0	0	0	0	0	0
	总磷		0	0	0	0	0	0	0	0
固废	灰渣		0	0	0	0	0	0	0	0
	脱硫石膏		0	0	0	0	0	0	0	0
	一般固废		0	0	0	0	0	0	0	0
	危险固废		0	0	0	0	0	0	0	0

4.9 风险因素识别

环境风险是通过环境介质传播的，由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，需要对本项目建设进行环境风险评价，通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，提出本项目环境风险防范措施和应急预案，杜绝环境污染事故的发生。

4.9.1 物质风险因素识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目使用原辅料、产生污染物进行分析，本项目涉及的主要危险性物质是矿物油、盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠等，物质理化性质、危险性、毒性毒理具体见表 4.9-1。

表 4.9-1 本项目物质危险性识别表

名称	理化特性	毒理毒性	燃烧、爆炸特性
矿物油	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
盐酸	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
氢氧化钠	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。	无资料	不燃
次氯酸钠	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
硫酸	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)	可燃
氨	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。

4.9.2 生产系统危险性识别

通过对本项目的生产设备和工艺分析，本项目生产系统危险性识别详见表 4.9-2。

表 4.9-2 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	存在投建、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
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	是
贮油箱	贮油箱	矿物油	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	腐蚀、误操作、箱体破损，导致泄漏	是
储运工程	尿素水解制氨	输氨管线破裂	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	腐蚀、误操作、箱体破损，导致泄漏	是
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	是
汽机房	汽轮机	润滑油、抗燃油	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	误操作，导致泄漏	是
事故灰场	灰场、灰坝	灰渣	毒性	灰场防渗层破裂、溃坝	否

本项目涉及的废矿物油、废铅酸蓄电池等危险废物主要委托有资质单位处置，如果危险废物储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。

4.9.3 伴生/次伴生影响识别

本项目生产所使用的原料部分均具有潜在的危害，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。本项目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 4.9-3 本项目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、二氧化碳	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气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经雨水排水系统混入消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的的生/次生危害，造成土壤污染。
氨	燃烧、爆炸	氮氧化物			
矿物油	燃	一氧化碳、二			

	烧、爆炸	氧化碳			
变压器油	燃烧、爆炸	一氧化碳、二氧化碳			

本项目部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程会次伴生氮氧化物、一氧化碳、氨等污染物，企业应根据各物料理化性质，选取合适的灭火方式，氯硅烷类物质不可采用消防水灭火，减少可能产生的次伴生污染物；火灾爆炸过程中对次伴生氮氧化物、一氧化碳、氨等污染物可采取洗消等措施；同时做好灭火人员、职工、周边群众的防护工作。

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。

伴生、次生危险性分析见图 4.9-1。

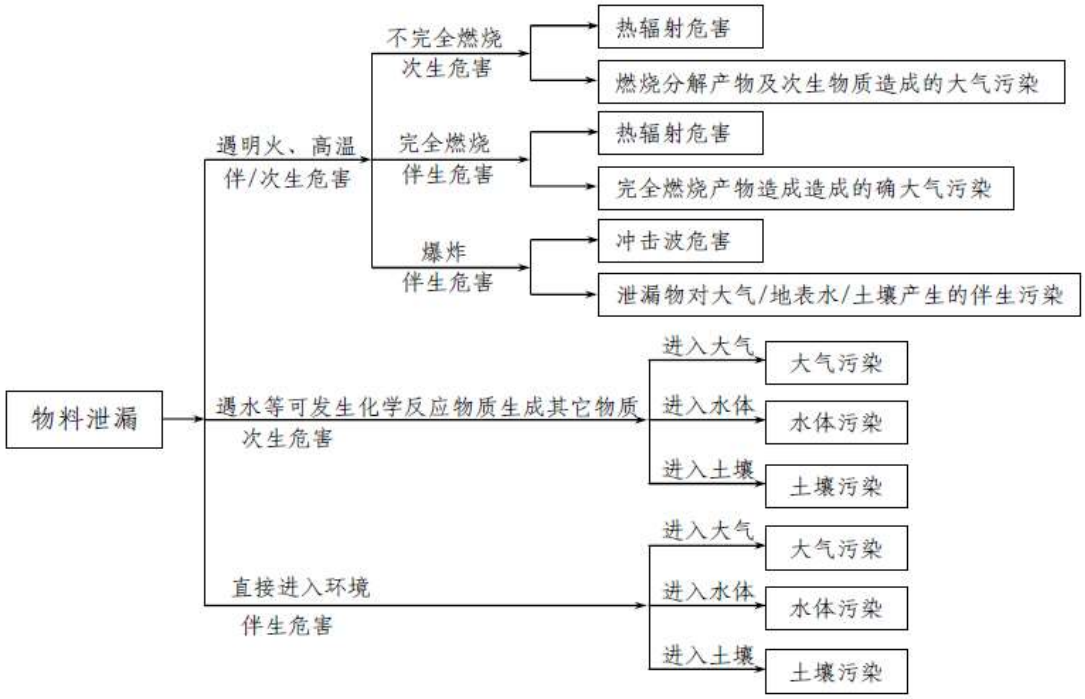


图 4.9-1 事故状况伴生和次生危险性分析

4.9.4 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径见表 4.9-4。

表 4.9-4 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式			
			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

	事故灰场		/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	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
爆炸引发的次伴生污染	生产装置、储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	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
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		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

4.9.5 风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 4.9-5。

表 4.9-5 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
锅炉烟气处理单元	烟气处理单元	氨水	烟气处理设施非正常工况	扩散	周边居民、大气
贮油箱	贮油箱	矿物油	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸	周边居民、地表水、土壤、

				收	地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	
尿素水解制氨	管道	氨	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	
危废贮存库	储袋/储桶等	废矿物油、废铅蓄电池等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	
汽机房	汽轮机	润滑油、抗燃油	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	
变压器	变压器	变压器油	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	
事故灰场	灰场、灰坝	灰渣	泄漏	扩散、渗透、吸收	周边土壤、地下水等
			溃坝	灰渣扩散	

4.9.6 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 4.9-6。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

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

式中：q_1、q_2、q_n为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、Q_n为各危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4.9-6 本项目 *Q* 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 *Q* 值
1	次氯酸钠（10%）	7681-52-9	5	5	1
2	盐酸（31%）	7647-01-0	7.75	7.5	1.03
3	硫酸（98%）	8014-95-7	49	5	9.8

4	液碱（30%）	/	7.5	50	0.15
5	氢气	1333-74-0	0.13	10	0.013
6	危险废物	/	10.8	50	0.216
项目 Q 值∑					12.209

注：危险废物包括化验室废液、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 LD50 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 12.209，属于 $10 \leq Q < 100$。

4.10 清洁生产指标分析

本项目建设大容量、高参数、高效率的超超临界二次再热燃煤发电机组，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 清洁生产指标分析

（1）原材料指标

①燃料

煤炭具有不可再生性，也不可回收利用，能源开采强度相对较低，煤本身属无毒物质，但煤炭的开采对生态环境会产生较大的破坏影响。

本项目燃料采用神华煤，具有含硫量低、灰份低、热值高等特点，因此，本项目设计从燃料来源的选择方面就考虑了热值高、产污水平相对较低的燃料。

②脱硫脱硝剂

本项目脱硫剂拟采用石灰石粉，属于无毒无害物质。

脱硝剂采用尿素，相对液氨、氨水，尿素的环境风险较低，符合《国家能源局综合司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）：“新建燃煤发电项目，应当采用没有重大危险源的技术路线”的要求。

（2）产品指标

本项目产品为电，属于清洁能源，在使用过程中基本不会对外界环境产生不利影响，其在销售和输送过程中也不会对外界环境产生不利影响，也不产生报废后的环境问题，综上所述，产品指标等级属高水平。

（3）资源能源利用指标

①煤耗

本项目采用超超临界抽凝机组，机组发电标准煤耗为 256.45g/kWh 发电标准煤耗

均优于《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（270g/kWh）。说明本项目节能性能较好，处于国际先进水平。

②水耗

本项目年发电量为 1×10^{10}kwh/a。

根据本期项目水平衡图，本项目循环冷却系统耗水量为2968m^3/h（平均工况），因此，本项目循环冷却机组单位发电量耗水量为2968/（2000/1000）=1.484m^3/·(MW·h)。低于《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值（1.49m^3/·(MW·h)）。

（4）污染物排放指标

①废气

本项目最不利情况下烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为：52.58t/a、382.07t/a、645.06t/a，单位发电量污染物排放量计算如下：

单位发电量烟尘排放量=52.58×1000000/10^{10}=0.005g/(kW·h）

单位发电量二氧化硫排放量=382.07×1000000/10^{10}=0.038g/(kW·h）

单位发电量氮氧化物排放量=645.06×1000000/10^{10}=0.065g/(kW·h）

②废水

本项目废水零排放量，单位发电量废水排放量为零。

（5）资源综合利用指标

①固体废物

本项目锅炉飞灰产生量为26.62万吨/年（校核煤种时47.16万吨/年），炉渣产生量2.44万吨/年（校核煤种时3.58万吨/年），脱硫石膏产生量为7.94万t/a（校核煤种11.64万t/a）。

根据建设单位签订的销售合同，锅炉灰渣及脱硫石膏可全部综合利用。

②废水回收利用率

回收用水量=循环用水+回用水=（200104+930+195+21+2+40+30+30）=201352m^3/h，水回收利用率=回收用水量/（回收用水量+新鲜水用量）=201352/（201352+2973）×100%=98.55%。

4.10.2 评价指标

根据《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员

会等三部门2015年第9号公告），本项目各项清洁生产评价指标见表4.10-1。由表4.10-1可知，本项目各项指标均达到I级基准值要求。

表 4.10-1 本项目清洁生产指标一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目值	本期工程分值
1	生产工艺及设备指标	0.10	汽轮机设备			15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足	15
			锅炉设备			15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足	15
			机组运行方式优化			15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统		对机组进行过整体运行优化	符合I级	15
			国家、行业重点清洁生产技术			20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			满足	20
			泵、风机系统工艺及能效			15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变速技术，达国家规定的能效标准	符合I级	15
			汞及其化合物脱除工艺			10	采用烟气治理组合协同控制技术			满足	10
			废水回收利用			10	具有完备的废水回收利用系统			满足	10
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗（超超临界1000MW等级）		g/(kW·h)	70	282	286	290	256.45 符合I级	70
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	600MW级及以上	m^3/(MW·h)	30	1.49	1.56	1.68	1.484 符合I级	30
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率		%	30	90	80	70	100 符合I级	30
			脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70	100 符合I级	30
			废水回收利用率		%	40	90	88	85	98.55 符合I级	40
4	污染物排	0.25	*单位发电量烟尘排放量		g/(kW·h)	20	0.06	0.09	0.13	0.005 符合I级	20
			*单位发电量二氧化硫排放		g/(kW·h)	20	0.15	0.22	0.43	0.038	20

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目值	本期工程分值
	放指标		量						符合I级	
			*单位发电量氮氧化物排放量	g/(kW·h)	20	0.22	0.43	0.43	0.065 符合I级	20
			*单位发电量废水排放量	kg/(kW·h)	15	0.15	0.18	0.23	0 符合I级	15
			汞及其化合物排放浓度		15	按照GB 13223标准汞及其化合物排放浓度达标			满足	15
			厂界噪声排放强度	dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标			满足	10
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性		8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备			满足	8
			*总量控制		8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			满足	8
			*达标排放		8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			满足	8
			*清洁生产审核		12	按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核			满足	12
			清洁生产监督管理体系		10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。			满足	10
			燃料平衡		5	按照DL/T606.2标准规定进行燃料平衡			满足	5
			热平衡		5	按照DL/T606.3标准规定进行热平衡			满足	5
			电能平衡		5	按照DL/T606.4标准规定电能平衡			满足	5
			水平衡测试		5	按照DL/T606.5标准规定进行水平衡测试			满足	5
			污染物排放监测与信息公开		6	按照国家、行业标准的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环保、电力主管部门的监控设备联网，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	6
			建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		6	具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案			满足	6
			*审核期内未发生环境污染事故		6	审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发			满足	6

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目值	本期工程分值
						生环境污染事故				
			用能、用水设备计量器具配备率		8	参照GB/T21369和GB 24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率100%	参照GB/T21369和GB 24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率95%	参照GB/T21369和GB 24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率90%	符合I级	8
			开展节能管理		8	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为100%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为80%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为60%	符合I级	8

注：表中带*的指标为限定性指标。

4.10.3 燃煤发电企业清洁生产综合评价指数

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

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

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

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

4.10.4 清洁生产评定

本项目指标与企业清洁生产水平评定条件的关系见表 4.10-2。

表 4.10-2 本项目清洁生产评定

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

由表 4.10-2 可知，本项目 Y_I=100≥85，且所有限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求。本项目清洁生产水平属于Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）。

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

本项目位于镇江市京口区，京口区是江苏省镇江市市辖区之一，位于江苏省西南部、长江与京杭大运河十字交汇处，东接镇江新区，南和丹徒区为邻，西与润州区隔古运河相望，北接扬州市邗江区。

本项目位于江苏省镇江市京口区谏壁街道，厂区北侧为长江，南临镇常公路，东侧为镇江地区新引河及谏壁翻水站，西邻谏壁街道及京杭大运河入口。紧邻煤场西北角为镇江市特种合金材料厂，周边主要居民点为其西侧谏壁街道；东北侧雪沟村以及东南侧小葛村。地理位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形、地貌、地质

镇江地貌大势为南高北低，西高东低，以宁镇山脉和茅山山脉组成的山字型构造为骨架，山脉两侧由丘陵、岗地、平原分布。镇江的西南部丘陵起伏，群山连绵，其中大华山为最高峰，海拔为 437.2m，市区最高山峰为十里长山，海拔 349m。

镇江市地处宁镇反射弧的中东段，境内地层发育比较完整，自震旦系至第四系地层均有分布。区域地质受印支运动的影响较大，处于宁镇褶皱隆起带内，受沿江大断裂与东昌断裂控制，并有较强烈的岩浆侵入活动。在中酸性岩体中有铁、铜等金属矿床，处在长江中下游多金属成矿带。

根据国家地震局《全国地震参数区划图》，园区地震烈度为VII度。

京口区地处宁镇山脉东段，属宁镇扬丘陵地区和长江冲积平原区，地势为中部高，东、西及沿江地带地势平坦，岗坡丘陵穿插其间。中部有焦山、北固山、象山、汝山、京岘山、老山、鼎石山和焦顶山，由北至南排列。区内除新民洲为江中沙洲外，其他基本上形成以丘陵岗坡地为主的地形特征。沿江低地近代由长江泥沙淤积而成。

5.1.3 水系及水文情势特征

5.1.3.1 水系概况

镇江全市河流 60 余条，总长 700 余 km，以人工河为多。水系分北部沿江地区、东部太湖湖西地区和西部秦淮河地区。长江流经境内长 103.7km。京杭大运河境内全长 42.6km，在谏壁与长江交汇。全市水库、塘坝总库容量 5 亿多 m^3。其中，库容 10 万 m3 以上的水库 107

座，库容量 3.74 亿 m^3。

谏壁街道位于北部沿江地区，涉及的主要河流有长江和京杭运河。

⑴长江

①长江潮位

长江镇江段为感潮河段，位于潮流界与潮区界之间，河川径流受潮汐影响，呈现周期性的变化，汛期影响小，枯期影响大。潮汐为非正规半日潮混合型，每日两涨两落，涨潮历时短，平均约 3 小时 25 分左右，落潮历时长，平均约 9 小时左右。最小潮差为 0.01m，最大潮差 2.10m。常年以顺流为主，枯季涨潮偶有逆流出现。潮位的高低主要决定于上游径流的大小，每年的 5～9 月是汛期，潮位相对较高，10 月～次年 4 月为枯期，潮位相对较低，年内变幅较大。

②长江流量

河川径流是影响该河段潮位变化的主要因素之一。大通水文站是长江下游的代表站。根据大通水文站 1950～2005 年共 54 年的资料进行分析：该站历年最大流量 92600m^3/s，最小流量 4620m^3/s，相差较大。多年平均径流量为 9057 亿 m3，年际变幅相对较小，来水过程比较平缓。解放以来，除 1954 年、1998 年出现特大洪水外，一般年平均流量的变幅在 20%以内。据统计，5 至 10 月多年平均流量为 40400m3/s，其水量占全年的 70.7%，5 至 10 月多年平均输沙率为 25220kg/s，其输沙量占全年输沙总量的 87.5%。

⑵京杭运河

长江与京杭运河在谏壁交汇。京杭运河经谏壁节制闸、船闸与长江相贯通，河水水位、流量受节制闸控制调节。丰水期水位在 3.0～3.9m，枯水期在 2.55-3.3m，河段平均流速 0.1～0.4m/s，谏壁闸北运河河段长约 2km，水情主要受长江影响；闸内河水以谏壁朝丹阳为流向，最终汇入太湖。

本项目所在区域水系见图 5.1-2。

5.1.3.2 水文特征

（1）径流

大通水文站是长江干流下游最后一个控制站，主要入江支流有安徽的青弋江、水阳江、裕溪河，江苏的秦淮河、滁河、淮河入江水道、太湖水系、大运河及苏北沿江水系，区间入流量仅占长江总量的 3～5%。因此，大通站径流特征可以代表工程河段径流特征。

根据大通水文站 1950～2016 年资料统计，多年平均径流量约为 8950 亿 m^3，多年平均流量为 28300 m^3/s，洪季平均流量 39800 m^3/s，枯季平均流量 16800 m^3/s，实测历年最大流量为

92600 m^3/s（1954年8月1日），历年最小流量为4620 m^3/s（1979年1月31日），年内水量主要集中在汛期（5～10月），占全年的70.8%，年际间径流分布不均，以1954年13600亿 m^3 为最大，1928年6310亿 m^3 为最小，年际间多年平均年径流量无明显的变化趋势。二十世纪90年代后期，长江连续几年出现大洪水，1995年洪峰流量为75500 m^3/s，1996年洪峰流量为75100 m^3/s，1998年洪峰流量为82300 m^3/s，1999年洪峰流量为83900 m^3/s。长江最大与最小的流量之比为20：1，是国内主要河流中变幅最小、最均匀的河流之一。

（2）潮汐

长江口为中等强度潮汐河口，长江潮流界的年平均位置在江阴附近，潮流界汛期平均位置在江阴以下约30km，枯季平均位置在上游高港与大港之间。由于本项目河段距河口较远，受河床阻力及上游径流的阻滞，潮波已发生变形，涨潮波很陡，落潮波较为平缓，潮汐强度变弱，大潮的潮波变形程度较小潮要大些。

本河段潮汐属非正规半日浅海潮，潮位每天两涨两落，日潮不等现象较明显，特别是高潮位相差较大。每月出现两次大潮汛和两次小潮汛，最高潮位一般出现在8月，最低潮位一般出现在1～2月，平均涨潮历时约3.7h，落潮历时约8.8h。年最高潮位往往是天文潮、台风和径流三者组合作用的结果。

（3）潮流

本河段属于平原型感潮河段，基本处于长江潮流界范围内，但潮流界不是固定的，而是随着径流、潮汐的大小等因素在不断变动。径流大、潮差小，潮流界下移，径流小、潮差大，潮流界上提。实测资料分析表明，长江口潮流界大部分时间在江阴附近：大通站流量大于60000m^3/s时，潮流界下移到如皋港～太子港一线；大通站流量在60000 m^3/s左右时，长江主槽潮流界在芦径港～西界港一线；40000 m^3/s左右时，潮流界在如皋港～太子圩港一线；当降到10000 m^3/s左右时，潮流界上溯到江阴以上。

根据历史水文资料本河段历年来水文测验的资料分析得出：本河段主槽落潮流大于涨潮流，洪季（大通流量＞34500m^3/s）大潮平均涨潮流速小于0.4m/s，平均落潮流速为0.7～1.1m/s，洪季小潮涨潮流很小，平均落潮流为0.5～1.0m/s；枯季（大通流量＜16300 m^3/s）潮汐作用较强，涨潮流速相对较大，大潮平均涨潮流可达0.6m/s，平均落潮流速为0.6～0.9m/s；最大落潮流速可达2.5m/s以上，最大涨潮流速仅在1.2m/s左右。由于落潮流强于涨潮流，且落潮历时长，因此，落潮流是塑造主槽河床的主要水动力条件，对泥沙运动及河床演变起主导作用。

（4）泥沙

由于本河段与大通水文站之间无较大支流入汇，且大通站是长江下游最后一个径流水文站，故采用大通站的水文泥沙特征统计资料代表本河段的径流泥沙特性。

长江流域来沙量丰富，1951～2016 年长江大通站多年平均输沙量为 3.65 亿 t，年输沙量呈减小趋势，年均减小约 1%。其中，二十世纪 80 年代中期呈明显减小趋势，1951～1985 年大通年平均输沙量约 4.70 亿 t，而 1986～2002 年的平均值仅 3.40 亿 t，减小了 27.7%；三峡大坝 2003 年 6 月关闸蓄水后呈加速减小趋势，2006 年又受特枯水年影响，2006 年全年输沙量仅为 0.85 亿 t，约为 1951～1985 年平均值的 20%，蓄水后 2003～2016 年与 1998～2002 年相比，年输沙量减幅为 56.8%。

根据大通站多年资料统计，历年最大含沙量为 3.24kg/m^3（1959 年 8 月 1 日），最小含沙量为 0.016kg/m^3（1999 年 3 月 3 日）。大通站输沙量 7 月最大，占全年输沙量的 22.8%。1 月至 7 月输沙量逐月增大，7 月至 12 月逐月减小。汛期 5～10 月输沙量占全年输沙量的 87.0%。1、2 月份来沙量最小，输沙量的年际变化与径流量相似。

5.1.4 气象、气候

镇江市位于中纬度北亚热带季风气候区，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长，气候温和湿润。据镇江市气象台多年气象资料统计分析：

历年平均气压：1014.0hpa

历年平均气温：15.4℃

极端最低气温：-12.0℃

极端最高气温：40.9℃

历年平均降水量：1082.9mm

日最大降水量：262.5mm

历年平均风速：3.3m/s

常年主导风向：东风（E）、东北东风（ENE）

夏季主导风向：东南东风（ESE）

冬季主导风向：北东风（NE）、东北东风（ENE）

历年平均相对湿度：78%

5.1.5 地下水

（1）区域地质构造

谏壁电厂所在大地构造分区上属于扬子准地台，北以淮阴—响水口断裂、郯城—庐江断

裂为界与华北准地台相接，南以江山—绍兴断裂为界与华南褶皱系相邻。从地质发展史和构造类型的差异性细分，厂址位于下扬子台褶带内。区域构造位置见图 5.1.5-1。

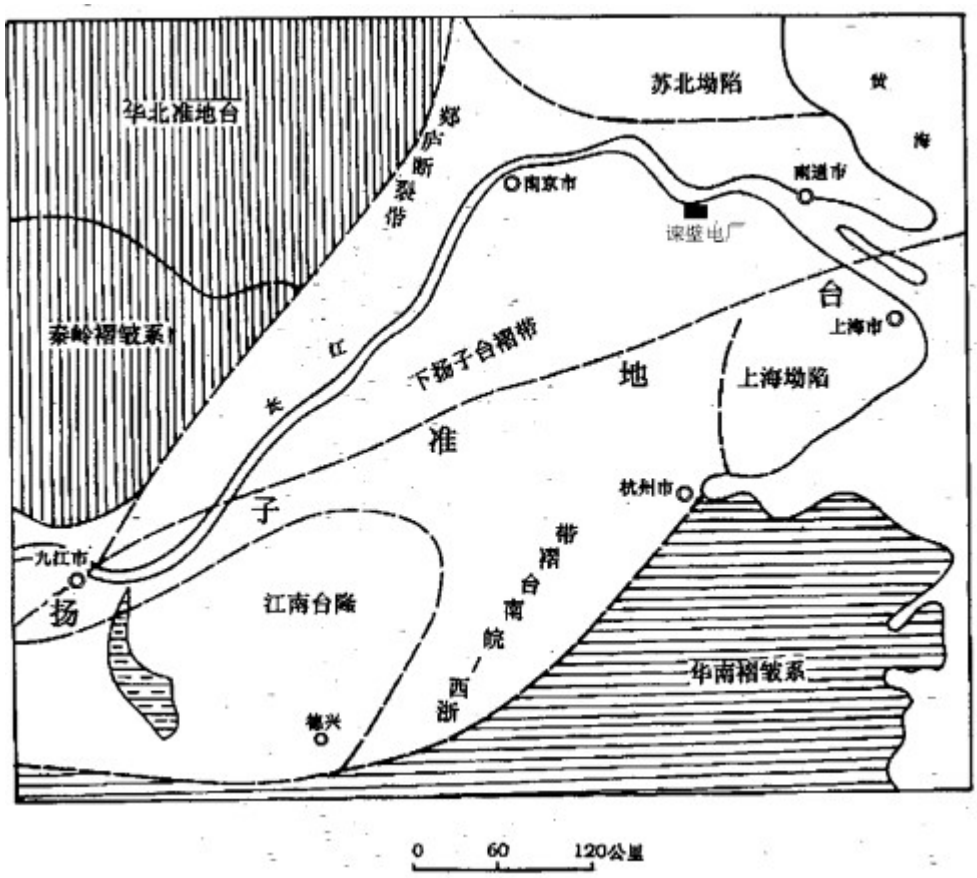


图 5.1.5-1 区域构造位置图

厂址所在区域断裂较为发育，按切割深度分为四种类型的断裂，即超壳断裂、地壳断裂、基底断裂和盖层断裂。按力学性质分为正断层、逆断层、平移断层及复合型断层。近厂区主要断裂分布在长江以南的宁镇山脉区，有 F1 长江断裂、F2 茅山断裂、F3 丹徒—建山断裂、F4 丹阳—小河断裂。六条一般断裂，即 f1 九华山南麓断裂、f2 宝华山—东培山断裂、f3 五峰山—西来桥断裂、f4 蒋王镇断裂、f5 凤凰河断裂、f6 汤山—东昌断裂，走向可分为近东西向、北西向及北东向三组。地震构造见图 5.1.5-2。

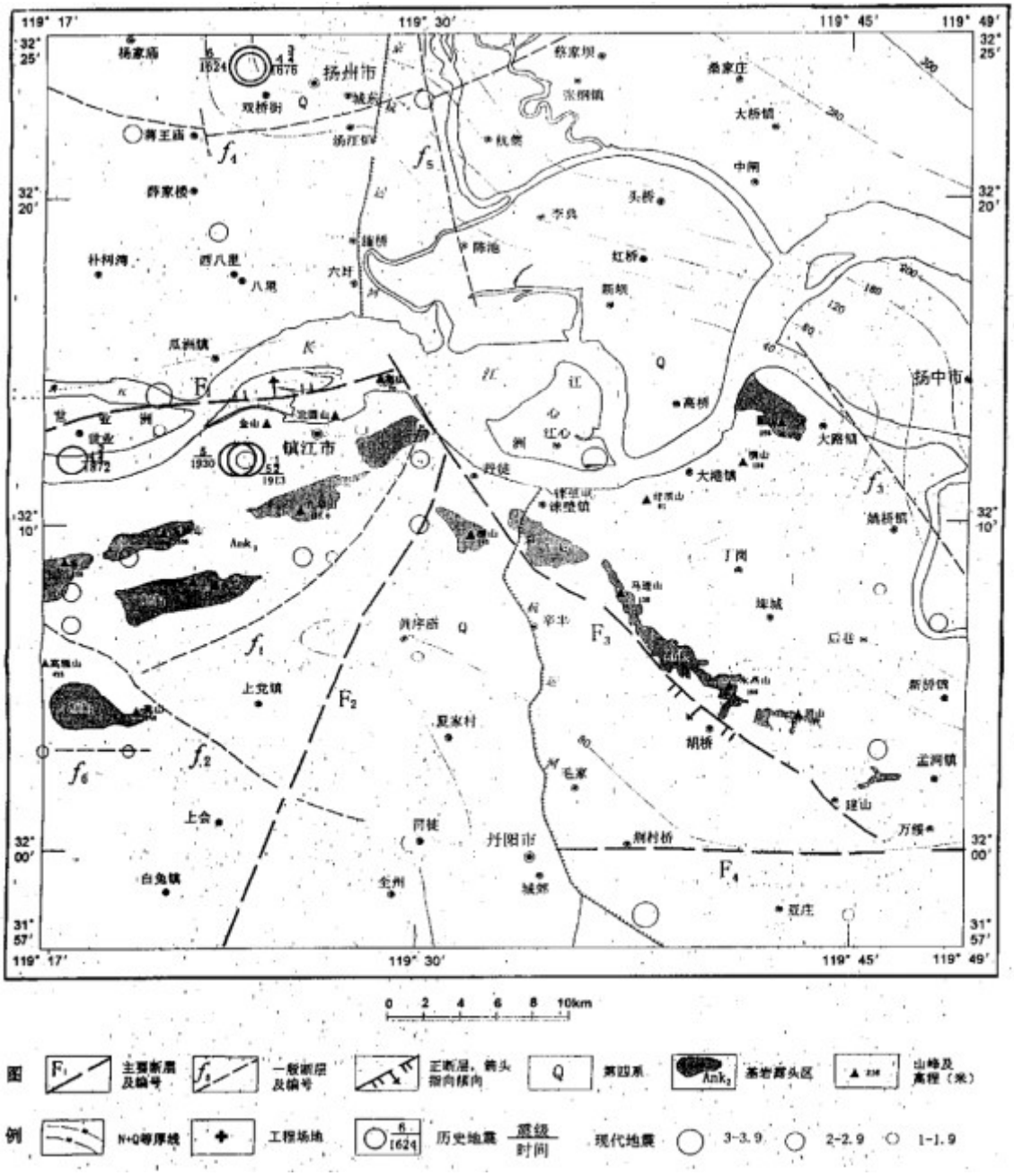


图 5.1.5-2 地震构造图

（2）工程地质条件

综合谏壁电厂建厂以来的工程地质资料，谏壁电厂厂区可根据沉积年代和各地层的工程特性及其在水平向上的分布规律，分为两大工程地质区（单元）：I 低洼平地区（软土区）、II 狭长带地区（硬土区）。两区地层分布上的主要区别在于：I 区的浅部主要分布为②号粉土、③号泥炭和软塑的④号粉质粘土，厚度达 20 余米左右；II 区浅部在相同深度范围内是以可塑～硬塑的⑤、⑥号粉质粘土为主，其中 II_1 亚区浅层分布有不足 5m 厚的②号粉土、③号泥炭和软塑的④号粉质粘土，其下是可塑～硬塑的⑤、⑥号粉质粘土；II_2 亚区浅层即是可塑～硬塑的⑤、⑥号粉质粘土；II_3 亚区浅层即是硬塑的⑥号粉质粘土（主要分布在四

期）。拟建主厂房区位于电厂四、五期主厂房位置，主要属工程地质 II_2 亚区；脱硫设施、升压站等属工程地质 I 区，总的地层情况从上至下简要描述如下：

(0)填土：素填土（成分主要是粉质粘土颗粒）为主，混碎石、块石，局部地段混有建筑垃圾（混凝土块）等杂物，层厚 0.3～5.2m，不同地段分布厚度不等。

①粉质粘土：灰色，可塑，局部分布，主要分布在孔#4060、#4062、#4122 的烟囱附近局部地段，厚度为 1.7m，静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 0.75MPa，侧壁阻力 f_s 约 22.2kPa。

②粉土：灰色～黄褐色，很湿，稍密，夹薄层粉质粘土和泥炭透镜体。层厚 0.3~6.0m，一般层厚 2.6m 左右。静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 2.0MPa，侧壁阻力 f_s 约 24.8kPa。

③泥炭：灰黑色，饱和，流塑～软塑，含大量有机物和云母，部分夹软粘土。该层较薄，该层层厚 0.2～2.0m，一般厚度 1.0m 左右。静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 0.46MPa，侧壁阻力 f_s 约 13.7kPa。

④粉质粘土：灰色～青灰色，流塑～软塑，局部为淤泥质粉质粘土，夹少量薄层粉砂，含云母、贝壳及有机物，性质较差，主要分布于工程地质 I 区。层厚 1.3～14.9m，一般层厚 5.7m 左右。静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 0.64MPa，侧壁阻力 f_s 约 9.7kPa。

⑤粉质粘土：灰色～青灰色，可塑，含少量有机物和云母，性质接近ˆ土，主要分布于工程地质 II 区。层厚 0.5~12.5m，一般层厚 3.6m 左右。静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 1.3MPa，侧壁阻力 f_s 约 28.9kPa。

⑥粉质粘土：黄褐色～黄棕色，硬塑，含灰白色的高岭土条带，铁锰质结核，局部夹薄层粉砂，主要分布于工程地质 II 区。层厚 1.0～23.8m，一般层厚 8.3m 左右。静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 1.91MPa，侧壁阻力 f_s 约 57.7kPa。

⑦$_1$ 粉土：浅黄色，稍密～中密，主要分布于工程地质 II 区，局部分布，平均厚度 5.0m，标准贯入试验击数 11 击左右，局部夹薄层钙质胶结，厚度 1～3cm。静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 3.4MPa，侧壁阻力 f_s 约 113.4kPa。

⑦$_2$ 粉质粘土：黄棕色～浅黄色，可塑，土质松散，不均易碎，夹少量薄层粉砂，主要分布于工程地质 II 区，局部分布，一般厚度 1.5～9.6m，平均厚度 4.8m，静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 2.0MPa，侧壁阻力 f_s 约 40.3kPa。。

⑧粉质粘土：灰色～灰黑色，可塑～硬塑，含云母、烂木和贝壳等，夹薄层粉砂，该层普遍分布，层厚 1.8～15.7m，一般层厚 7.7m 左右。静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 1.2MPa，侧壁阻力 f_s 约 13.1kPa。

⑨粉质粘土夹砂、砾含姜结石：灰色～青灰色，可塑~硬塑，含有机物，夹砂、砾石，

局部含姜结石，一般层厚 7.3m 左右，层顶埋深一般为 26.8m，标高一般为-20.9m，该层分布较均匀。静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 2.7MPa，侧壁阻力 f_s 约 43.9kPa。

⑩粉质粘土：黄棕色，湿，硬塑。绝大部分区域缺失。一般层厚 2.4m，层顶标高一般为-23.9m。根据近区域资料：静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 4.4MPa，侧壁摩阻力 f_s 约 88.3kPa。

⑪角砾混粘性土：以角砾为主，砾石为白色稍带灰色，其大小、风化程度、磨圆程度等不一；粘性土分浅黄色和宝蓝色两种，其中宝蓝色的，可塑，性质稍差，浅黄色的一般为硬塑。一般层厚 0.8m，层顶埋深一般为 34.2m，层顶标高一般为-24～-31m。静力触探试验锥尖阻力 q_c 约 8.1MPa，侧壁阻力 f_s 约 130kPa。

⑫$_1$ 全风化花岗岩：黄褐色~青灰色~灰绿色，粗粒结构，矿物以长石、石英为主，角闪石、云母次之，结构已基本被破坏，有微弱的残余强度。局部揭露，层顶平均标高-25～-31m 左右，厚度平均约 2.80m。标贯击数平均为 50 击。

⑫$_2$ 强风化花岗岩：黄褐色~青灰色~灰绿色，粗粒结构，矿物晶粒以长石、石英为主，角闪石、云母次之，结构大部分破坏，岩体破碎，裂隙发育，长石、云母等已风化成次生矿物，局部被风化切割成 3～8cm 的岩块。层顶平均埋深 35m 左右，标高-24.8～-36.0m，一般为-29.1m，揭露的平均厚度约 11.2m，层面有一定起伏。标贯击数平均为 100 击，重型动探击数大于 50 击。

⑫$_3$ 中等风化花岗岩：黄褐色~青灰色~灰绿色，粗粒结构，矿物晶粒新鲜、清晰，以长石、石英为主，角闪石、云母次之，结构部分破坏，裂隙发育，长石、云母等基本未风化，局部被风化切割成 8～20cm 的岩块。局部勘探孔揭露，一般层顶标高-38.2m。单轴饱和抗压强度平均约 16.6MPa，重型动探击数平均大于 50 击。

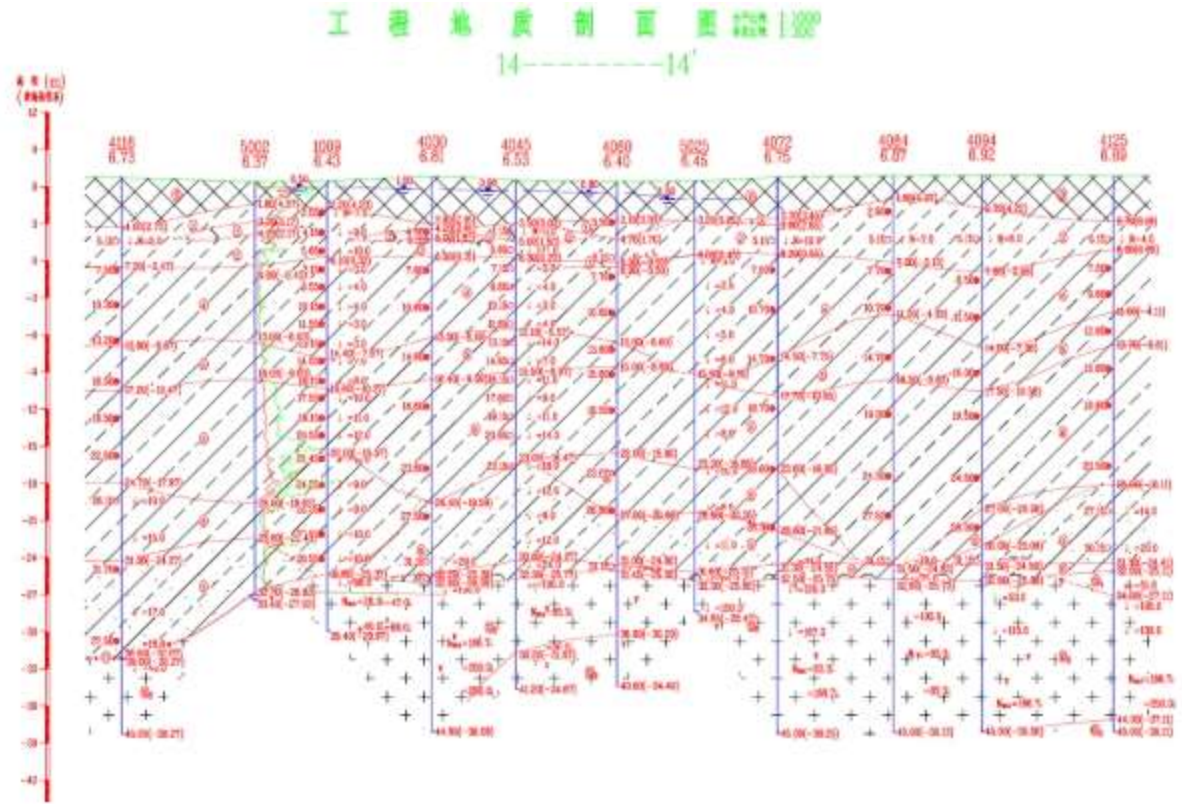


图 5.1.5-3 场地工程地质剖面图

（3）区域水文地质条件

区内地下水可分为三大类：①孔隙水，其中孔隙潜水主要分布在平原区与丘岗地带，潜水含水层的富水性差，主要为民井开采。承压水分布在长江漫滩平原区。含水砂层总厚度一般为 40-60m，富水性较好。孔隙水的主要排泄方式为人工开采与侧向径流。长江水和孔隙水水力联系极为密切，潜水位随长江潮水位变化而变化，承压水水位的变化相对较小。②岩溶水，主要赋存于碳酸盐岩类及碳酸盐岩夹碎屑岩岩类的裂隙溶洞中，富水性好。以泉及层间排泄为主，其次为人工开采。③裂隙水，各种成因的裂隙为本区基岩裂隙水的迳流和储存提供了通道和空间。由于地质构造及岩性的差异，富水性不等。人工开采与侧向径流为其主要排泄途径。

（4）场地地下水条件

地下水以孔隙潜水为主，稳定水位埋深变化范围为 0.5m~2.7m，一般平均为 0.5m 左右，随季节的更替与降水和长江水体存在径流、排泄等互补关系。

5.1.6 自然资源

镇江市地处长江沿岸，地貌类型丰富，具有丰富的自然资源。

矿藏资源镇江地下矿藏资源比较丰富，已被国家列为 59 个矿点之一。矿产资源有 3 大类：金属矿主要有铁、钼、铜；非金属矿有石灰石，其中船山石灰石矿为大型矿床，为上海宝钢、

安徽马鞍山钢铁厂的原料基地；石膏矿的储量也很大，在三叠系地层中白云岩与石膏互层，总厚度达410m左右。此外，还有质地上好的泉水；十里长山还有相当储量的白泥，可作陶瓷工业原料；煤主要分布于龙潭组地层中，沿江低地还有泥炭分布。

野生动植物 镇江地段的江中有珍贵的中华鲟、江豚、刀鱼等。在低山丘陵地区有经济价值较高的马尾松、湿地松、火炬松、侧柏、杉木、毛竹等。沿江圩区多水杉、池杉、柳杉。还有雀梅、黄杨、虎杖、枸杞、榔榆、杜鹃、射干等野生花卉。在五洲山、南郊仅杜鹃花就有数十种之多。

长江鱼类13目25科90多种，其中刀鱼、鲥鱼、鳗鱼、鲴鱼、河豚是我国名贵品种；白鳍豚、中华鲟等更为我国珍贵稀有动物，列为国家一级保护动物。人工饲养的水产品有青鱼、草鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼等，以及虾、蟹、鳝、鳖等。区内有鸟类32科122种。共青团农场常年有18种鸟类定居，其它野生动物有21科。

京口区内植物资源丰富，有各类树种 80 余科，500 余种。自然植被以落叶阔叶树为主，其中有麻栎、枪树、黄连木、山槐、枫杨等。药用植物有 700 余种。引进树种有黑松、杉木、泡桐等。

此外，镇江还是江苏重要的药材基地，野生药物资源丰富。如金樱子、金饰香、明党参、黄岑、夏枯草等，主要产地在茅山、宝华山、南郊诸山、五洲山等。

项目所在地周边大型野生动物早已绝迹，主要为农田生态系统和家禽等。

5.1.7 丹北镇生态现状调查

（1）植被区系与分布特征

本项目事故灰场位于丹阳市丹北镇，丹北镇位于丹阳市东北部，地处江南丘陵与长江冲积平原的过渡地带，植被分布呈现明显的平原农田植被与低山丘陵森林植被交替的特点。

丹北镇林地构成生态公益林和经济林（如花卉苗木）为主。森林覆盖率在丘陵区较高，在中心镇区及工业区较低，整体保持在20%~25%左右。

自然植被集中在北部丘陵（如水晶山、大观山一带），以常绿落叶阔叶混交林为主。人工植被：包括大面积的水稻-小麦农田植被、经济林（如花卉苗木基地）和城镇绿化。

典型林分呈现“乔-灌-草”三层结构。乔木层高约8-12m。乔木层以麻栎、栓皮栎、马尾松为优势；灌木层以连翘、胡枝子常见；草本层则由狗牙根、白茅等占据。

（2）动物区系与分布特征

丹北镇位于“东亚-澳大利西亚”候鸟迁徙通道上，陆生生物呈现明显的平原与近水特征。

动物区系属于世界动物地理区划的古北界与东洋界交叉地带，以东洋界种类略占优势。

物种组成方面，其中兽类以小型哺乳动物为主，如黄鼬（黄鼠狼）、草兔、刺猬及多种蝙蝠；两栖爬行类以黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙、乌龟及赤链蛇常见；鸟类包括留鸟（喜鹊、白头鹎）和候鸟。

（3）齐梁文化风景名胜区

齐梁文化风景名胜区是丹阳市重要的生态屏障。该区域的公益林分布与物种构成与当地的低山丘陵地貌（如水晶山、泰山片区）紧密相关。

①公益林分布现状

齐梁文化风景名胜区内的公益林主要属于省级公益林，其空间分布呈现“点状分布、带状连接”的特征。核心分布区集中在丹北镇境内的水晶山、大观山、泰山等低山丘陵地带。这些区域林地连片性好，是景区最主要的绿色本底。环陵墓绿化带在南朝陵墓（如景安陵、修安陵等）周边划定的生态保护红线内，分布有大量的护坡林和景观公益林，主要起到水土保持和视觉景观营造的作用。生态廊道：依托泰山溢洪河、萧梁河等水系，形成了滨水防护林带，这些林地在改善水质的同时，也连接了山体与平原的生物生境。

②植物物种

该区域植被属于北亚热带常绿落叶阔叶混交林。

乔木层主要为落叶阔叶类、针叶类和常绿阔叶类。叶阔叶类：麻栎和栓皮栎是该区最主要的本土树种，耐干旱贫瘠。针叶类：马尾松和杉木广泛分布于山脊和向阳坡面。常绿阔叶类：主要是人工引种或自然演替的苦槠、青冈以及绿化常用的香樟、女贞。景观与文化树种：区域内分布有大量银杏、榉树、乌桕，尤其在秋季形成鲜明的色彩景观。

灌木常见算盘子、胡枝子、连翘及野蔷薇。

草本以白茅、狗牙根、里白（蕨类）为主，林下阴湿处可见麦冬、何首乌等药用植物。

③动物物种现状

齐梁风景区的林地为野生动物提供了良好的栖息地和迁徙中转站。

鸟类常见的有普通鵟、红隼、白头鹎、大山雀、棕背伯劳，泰山水库周边及河流湿地可见白鹭、池鹭。

哺乳类以中小型动物为主，如草兔、黄鼬、刺猬，以及在此类丘陵地带活跃的野猪。

两栖爬行类常见的有黑斑侧褶蛙、乌龟、赤链蛇。

5.2 社会经济概况

京口区距上海虹桥国际机场 240km；距上海浦东国际机场 285km；距南京禄口国际机场

90km。区内公路与沪宁高速公路、312 国道、104 国道和沿江公路相连，公路运输四通八达。京沪铁路穿境而过，京沪高速铁路即将开工建设。长江和京杭大运河在区内交汇，构成了国内最大的“十“字黄金水道。紧靠辖区的镇江大港国际港口，已建泊位 139 个，其中万吨级以上泊位 20 个，并与世界上 50 多个国家和地区的 120 多个港口有运输业务往来。

2023 年，京口区地区生产总值预计完成 589 亿元，同比增长 7%，增速高于全国、全省、全市平均水平，位列全市第二。一般公共预算收入 18.64 亿元，增长 3.3%，税收占比 66.06%，财政收入质量稳步提升。固定资产投资 105.7 亿元，增长 7%，其中制造业投资增长 9.9%，高技术产业投资增长 14%，凸显产业升级动能。社会消费品零售总额 318.5 亿元，增长 9.5%，国内贸易增量贡献率居全市首位，大市口商圈新引进“首店”50 余家，消费市场活力强劲。城镇居民人均可支配收入增长与经济增长同步，城乡居民收入差距持续缩小。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

5.3.1.1 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。

根据镇江市生态环境局发布的《2024 年度镇江市生态环境状况公报》，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。与上年相比，二氧化硫（SO_2）浓度上升 20.0%，细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳浓度、臭氧浓度分别下降 5.4%、10.5%、6.9%、11.1%、5.2%，因此判定项目所在地为不达标区，不达标因子为臭氧。

为了进一步改善环境质量，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。

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状评价

本次评价选取 2024 年作为评价基准年，根据 2024 年镇江市新区办事处监测数据，项目所在区域各环境空气评价因子数据详见表 5.3-1。

表 5.3-1 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	浓度占标率%	达标情况
	经度	纬度						
职教中心	119.497	32.197	SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
				第 98 百分位数日均值	12	150	8.0	达标
			NO_2	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
				第 98 百分位数日均值	72	80	90.0	达标
			PM_{10}	年平均质量浓度	54	70	77.1	达标
				第 95 百分位数日均值	124	150	82.7	达标
			$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
				第 95 百分位数日均值	75	75	100.0	达标
			CO	第 95 百分位数日均值 (mg/m³)	0.9	4	22.5	达标
			O_3	第 90 百分位数最大 8 小时滑动平均值	121	160	75.6	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}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 年评价指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.3.1.3 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 250220092-1 和 NJGC/C 250220092-2 和 NJGC/C 250226108），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 3 个大气监测点，在灰场评价区域内共布设 1 个大气监测点。各监测点方位及距离如表 5.3-2 所示，电厂大气监测布点具体位置见图 5.3-1，灰场大气监测布点具体位置见图 5.3-2。

表 5.3-2 大气现状监测点位表

监测点编号	地点	测点名称	方位	相对厂界距离	监测因子
G1	电厂	项目所在地	/	/	NO_X、NH_3、TSP、汞
G2		谏壁街道中心区	W	约 1.7km	
G3		长江豚类省级自然保护区	NW	约 2.7km	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_X、NH_3、TSP、汞
G4	灰场	灰场所在地	/	/	TSP

（2）监测时间和频次

电厂监测时间为 2025 年 2 月 27 日~2025 年 3 月 5 日，灰场监测时间为 2025 年 2 月 28 日~2025 年 3 月 6 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、相对湿度、天气状况等常规气象参数。

①小时浓度值：NO_X、氨、SO_2、NO_2、CO、O_3 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：NO_X、汞、TSP、SO_2、NO_2、CO、$PM_{2.5}$、PM_{10} 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

各测点监测结果统计分析见表 5.3-3 和表 5.3-4。

表 5.3-3 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)
2025.02.27	G1 项目所在地	氨、氮氧化物	02:00~03:00	南	7.1	67	102.7	2.8
			08:00~09:00		10.9	63	102.4	2.4
			14:00~15:00		18.4	50	101.8	2.1
			20:00~21:00		11.5	61	102.2	2.5
2025.02.28			02:00~03:00		12.7	67	102.2	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)
			08:00~09:00	东南	16.1	64	101.9	2.4
			14:00~15:00		21.4	53	101.6	2.1
			20:00~21:00		16.2	61	101.8	2.3
2025.03.01			02:00~03:00	东北	15.5	70	101.6	2.9
			08:00~09:00		19.7	56	101.5	2.5
			14:00~15:00		27.3	48	101.1	2.2
			20:00~21:00		20.6	51	101.4	2.5
2025.03.02			02:00~03:00	东北	14.5	67	101.6	2.8
			08:00~09:00		18.0	55	101.4	2.5
			14:00~15:00		28.6	46	101.2	2.1
			20:00~21:00		15.3	64	101.5	2.6
2025.03.03			02:00~03:00	东北	5.3	82	102.6	3.3
			08:00~09:00		6.9	71	102.4	3.0
			14:00~15:00		8.2	69	101.9	2.5
			20:00~21:00		6.5	74	102.5	3.2
2025.03.04			02:00~03:00	东北	4.1	78	102.4	3.2
			08:00~09:00		5.6	62	102.3	2.7
			14:00~15:00		8.7	55	101.8	2.5
			20:00~21:00		6.4	63	102.1	2.9
2025.03.05			02:00~03:00	北	3.6	70	102.5	3.2
			08:00~09:00		5.1	65	102.3	2.7
			14:00~15:00		9.3	57	101.9	2.5
			20:00~21:00		6.6	61	102.1	2.9
2025.02.27	G1 项目所在地	氮氧化物、总悬浮颗粒物	00:00~24:00	南	10.9	63	102.4	2.4
2025.02.28			00:00~24:00	东南	16.1	64	101.9	2.4
2025.03.01			00:00~24:00	东北	19.7	56	101.5	2.5
2025.03.02			00:00~24:00	东北	18.0	55	101.4	2.5
2025.03.03			00:00~24:00	东北	6.9	71	102.4	3.0
2025.03.04			00:00~24:00	东北	5.6	62	102.3	2.7
2025.03.05			00:00~24:00	北	5.1	65	102.3	2.7
2025.02.27	G2 谏壁街道中心区	氮氧化物	02:00~03:00	南	7.3	66	102.6	2.7
			08:00~09:00		10.6	61	102.3	2.5
			14:00~15:00		17.8	53	101.9	2.2
			20:00~21:00		11.3	63	102.1	2.4
2025.02.28			02:00~03:00	东南	12.4	70	102.3	2.9
			08:00~09:00		15.8	62	101.9	2.4
			14:00~15:00		21.1	50	101.5	2.1
			20:00~21:00		16.3	64	101.7	2.5
2025.03.01			02:00~03:00	东北	15.1	71	101.7	2.7
			08:00~09:00		19.4	54	101.5	2.4
			14:00~15:00		26.9	47	101.3	2.1
			20:00~21:00		20.5	55	101.4	2.5
2025.03.02			02:00~03:00	东北	14.5	68	101.7	2.7
			08:00~09:00		18.3	55	101.3	2.4
			14:00~15:00		28.5	47	101.1	2.0
			20:00~21:00		15.1	63	101.6	2.8
2025.03.03			02:00~03:00	东北	5.5	80	102.5	3.3
			08:00~09:00		6.7	74	102.3	2.8
			14:00~15:00		8.3	65	101.8	2.7
			20:00~21:00		6.4	71	102.4	3.0
2025.03.04			02:00~03:00	东北	4.2	76	102.5	3.3
			08:00~09:00		5.8	65	102.3	2.6
			14:00~15:00		8.6	53	102.0	2.7
			20:00~21:00		6.3	64	102.2	2.9
2025.03.05			02:00~03:00	北	3.7	71	102.4	3.1
			08:00~09:00		5.3	68	102.2	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)
			14:00~15:00		9.6	59	101.8	2.5
			20:00~21:00		6.5	62	102.0	2.8
2025.02.27	G2 谏壁街道中心区	氮氧化物、总悬浮颗粒物	00:00~24:00	南	10.6	61	102.3	2.5
2025.02.28			00:00~24:00	东南	15.8	62	101.9	2.4
2025.03.01			00:00~24:00	东北	19.4	54	101.5	2.4
2025.03.02			00:00~24:00	东北	18.3	55	101.3	2.4
2025.03.03			00:00~24:00	东北	6.7	74	102.3	2.8
2025.03.04			00:00~24:00	东北	5.8	65	102.3	2.6
2025.03.05			00:00~24:00	北	5.3	68	102.2	2.7
2025.02.27	G3 长江豚类省级自然保护区	氮氧化物、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳	02:00~03:00	南	7.4	68.2	102.6	2.7
			08:00~09:00		10.8	61.7	102.4	2.5
			14:00~15:00		18.1	52.4	101.9	2.2
			20:00~21:00		11.3	62.5	102.3	2.4
2025.02.28			02:00~03:00	东南	12.6	69.3	102.1	2.8
			08:00~09:00		15.9	60.5	101.8	2.5
			14:00~15:00		21.3	51.8	101.5	2.3
			20:00~21:00		16.1	63.7	101.7	2.5
2025.03.01			02:00~03:00	东北	15.3	68.6	101.7	2.8
			08:00~09:00		19.6	57.3	101.6	2.5
			14:00~15:00		27.1	46.7	101.2	2.1
			20:00~21:00		20.7	53.1	101.4	2.3
2025.03.02			02:00~03:00	东北	14.6	66.4	101.7	2.6
			08:00~09:00		18.2	58.1	101.4	2.3
			14:00~15:00		28.5	45.7	101.1	2.0
			20:00~21:00		15.1	69.3	101.5	2.9
2025.03.03			02:00~03:00	东北	5.4	81.2	102.4	3.4
			08:00~09:00		6.8	75.6	102.2	2.9
			14:00~15:00		8.1	68.3	102.0	2.6
			20:00~21:00		6.3	73.5	102.3	3.1
2025.03.04			02:00~03:00	东北	4.3	76.5	102.3	3.1
			08:00~09:00		5.7	64.1	102.2	2.6
			14:00~15:00		8.9	58.3	101.9	2.4
			20:00~21:00		6.1	66.5	102.0	2.8
2025.03.05			02:00~03:00	北	3.8	72.8	102.5	3.0
			08:00~09:00		5.2	69.4	102.3	2.6
			14:00~15:00		9.4	55.2	101.8	2.4
			20:00~21:00		6.7	60.7	102.1	2.7
2025.02.27	G3 长江豚类省级自然保护区	二氧化硫、二氧化氮、$PM_{2.5}$、PM_{10}、氮氧化物、总悬浮颗粒物、一氧化碳	00:00~24:00	南	10.8	61.7	102.4	2.5
2025.02.28			00:00~24:00	东南	15.9	60.5	101.8	2.5
2025.03.01			00:00~24:00	东北	19.6	57.3	101.6	2.5
2025.03.02			00:00~24:00	东北	18.2	58.1	101.4	2.3
2025.03.03			00:00~24:00	东北	6.8	75.6	102.2	2.9
2025.03.04			00:00~24:00	东北	5.7	64.1	102.2	2.6
2025.03.05			00:00~24:00	北	5.2	69.4	102.3	2.6

表 5.3-3（续） 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)
2025.02.27	G1 项目所在地	汞	00:00~24:00	南	10.9	63	102.4	2.4
2025.02.28			00:00~24:00	东南	16.1	64	101.9	2.4
2025.03.01			00:00~24:00	东北	19.7	56	101.5	2.5
2025.03.02			00:00~24:00	东北	18.0	55	101.4	2.5
2025.03.03			00:00~24:00	东北	6.9	71	102.4	3.0

2025.03.04			00:00~24:00	东北	5.6	62	102.3	2.7
2025.03.05			00:00~24:00	北	5.1	65	102.3	2.7
2025.02.27	G2 谏壁街道中心区	汞	00:00~24:00	南	10.6	61	102.3	2.5
2025.02.28			00:00~24:00	东南	15.8	62	101.9	2.4
2025.03.01			00:00~24:00	东北	19.4	54	101.5	2.4
2025.03.02			00:00~24:00	东北	18.3	55	101.3	2.4
2025.03.03			00:00~24:00	东北	6.7	74	102.3	2.8
2025.03.04			00:00~24:00	东北	5.8	65	102.3	2.6
2025.03.05			00:00~24:00	北	5.3	68	102.2	2.7
2025.02.27	G3 长江豚类省级自然保护区	汞、臭氧	00:00~24:00	南	10.8	61.7	102.4	2.5
2025.02.28			00:00~24:00	东南	15.9	60.5	101.8	2.5
2025.03.01			00:00~24:00	东北	19.6	57.3	101.6	2.5
2025.03.02			00:00~24:00	东北	18.2	58.1	101.4	2.3
2025.03.03			00:00~24:00	东北	6.8	75.6	102.2	2.9
2025.03.04			00:00~24:00	东北	5.7	64.1	102.2	2.6
2025.03.05			00:00~24:00	北	5.2	69.4	102.3	2.6
2025.02.28	G4 灰场所在地	TSP	00:00~24:00	东南	15.6	101.7	60.2	2.6
2025.03.01			00:00~24:00	东北	19.4	101.6	57.8	2.5
2025.03.02			00:00~24:00	东北	18.0	101.4	58.2	2.4
2025.03.03			00:00~24:00	东北	6.8	102.2	65.8	2.8
2025.03.04			00:00~24:00	东北	5.8	102.2	64.5	2.5
2025.03.05			00:00~24:00	北	5.2	102.3	67.5	2.6
2025.03.06			00:00~24:00	东北	6.3	102.4	62.3	2.5

表 5.3-4 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（μg/m³)	监测数据范围 (μg/m³)	最大污染占标（%）	超标率 (%)	达标情况
G1 项目所在地	NOx	小时值	250	16-42	16.8	0	达标
		日均值	100	15-42	42	0	达标
	氨	小时值	200	20-40	20	0	达标
	TSP	日均值	300	49-83	27.7	0	达标
	汞	日均值	0.1	ND	/	0	达标
G2 谏壁街道中心区	NOx	小时值	250	16-44	17.6	0	达标
		日均值	100	16-41	41	0	达标
	氨	小时值	200	20-40	20	0	达标
	TSP	日均值	300	51-82	27.3	0	达标
	汞	日均值	0.1	ND	/	0	达标
G3 长江豚类省级自然保护区	SO_2	小时值	50	ND-8	16	0	达标
		日均值	150	4-7	4.7	0	达标
	NO_2	小时值	200	12-32	16.0	0	达标
		日均值	80	11-31	38.8	0	达标
	CO	小时值	10000	900-1400	14	0	达标
		日均值	4000	1100-1200	30	0	达标
	O_3	小时值	160	38-87	54.4	0	达标

		日最大 8 小时平均	100	53-83	83	0	达标
	PM_{10}	日均值	50	25-41	82	0	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	35	14-31	88.6	0	达标
	NOx	小时值	250	15-44	17.6	0	达标
		日均值	100	15-42	42	0	达标
	氨	小时值	200	20-40	20	0	达标
	TSP	日均值	120	50-84	70	0	达标
	汞	日均值	0.1	ND	/	0	达标
G4 灰场所在地	TSP	日均值	300	44-127	42.3	0	达标

注：ND 表示未检出，汞的检出限为 $3\times10^{-3}\mu g/m^3$。

由表 5.3-4 可知，电厂监测期间 G1、G2、G4 等监测点位 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，G3 监测点位 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；G1-G4 监测点位氨浓度满足《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，汞满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 折算要求。灰场的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

本次共布设 6 个监测断面，水环境监测断面见图 5.3-1。

（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、总磷、挥发酚、氟化物、六价铬、石油类、铅、镉、汞、砷、总氮、氯化物、硫化物。

表 5.3-5 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	雨水排口 DW002 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、总磷、挥发酚、氟化物、六价铬、石油类、铅、镉、汞、砷、总氮、氯化物、硫化物	《地表水环境质量标准》（GB 3838–2002）中 II 类水标准
W2		雨水排口 DW002		
W3		雨水排口 DW001		
W4		雨水排口 DW001 下游 500m		
W5		雨水排口 DW001 下游 1000m		
W6		长江江心洲丹阳饮用水水源保护区		

（3）监测时间和频次

监测时间为 2025 年 2 月 27 日~2025 年 3 月 1 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： $pH_j \leq 7.0$ $$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}}$$

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

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 250220092-1），项目所在区域水环境质量现状监测数据见表 5.3-6。

监测结果表明，长江各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表 5.3-6 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 值	水温℃	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	石油类	总氮	铅	镉	汞	砷	挥发酚	氟化物	六价铬	氯化物	硫化物
W1	最小值	7.70	9.20	8.65	7.00	10.00	2.20	0.32	0.05	0.03	0.94	0.0058	0.0006	ND	0.0007	ND	0.32	0.01	18.00	ND
	最大值	7.80	12.80	9.73	10.00	12.00	2.60	0.38	0.05	0.04	1.02	0.0081	0.0008	ND	0.0008	ND	0.38	0.01	20.40	ND
	平均值	7.75	11.23	9.15	8.83	10.67	2.37	0.36	0.05	0.04	0.99	0.0068	0.0007	ND	0.0008	ND	0.34	0.01	19.32	ND
	II类标准	6~9	/	6	/	15	3	0.5	0.1	0.05	/	0.01	0.005	0.0005	0.05	0.002	1.0	0.05	250	0.1
	超标率（%）	0	/	0	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	7.80	9.40	8.46	6.00	13.00	2.20	0.41	0.04	0.03	1.19	0.0049	0.0004	ND	0.0005	ND	0.31	0.01	18.70	ND
	最大值	7.90	12.80	9.52	9.00	14.00	2.70	0.46	0.05	0.04	1.25	0.0088	0.0005	ND	0.0007	ND	0.39	0.01	20.80	ND
	平均值	7.83	11.37	8.96	7.50	13.67	2.45	0.44	0.05	0.03	1.22	0.0063	0.0005	ND	0.0006	ND	0.37	0.01	19.52	ND
	II类标准	6~9	/	6	/	15	3	0.5	0.1	0.05	/	0.01	0.005	0.0005	0.05	0.002	1.0	0.05	250	0.1
	超标率（%）	0	/	0	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	7.60	9.40	8.32	6.00	10.00	2.10	0.40	0.04	0.03	1.00	0.0041	0.0001	ND	0.0006	ND	0.31	0.01	18.90	ND
	最大值	7.80	13.00	9.58	10.00	12.00	2.40	0.43	0.05	0.04	1.08	0.0079	0.0002	ND	0.0009	ND	0.39	0.01	20.00	ND
	平均值	7.72	11.50	8.96	7.67	11.17	2.23	0.41	0.05	0.04	1.04	0.0053	0.0002	ND	0.0007	ND	0.34	0.01	19.47	ND
	II类标准	6~9	/	6	/	15	3	0.8	0.1	0.05	/	0.01	0.005	0.0005	0.05	0.002	1.0	0.05	250	0.1
	超标率（%）	0	/	0	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	最小值	7.80	9.60	8.49	6.00	13.00	2.00	0.37	0.04	0.03	1.04	0.0026	0.0002	ND	0.0004	ND	0.31	0.01	17.60	ND
	最大值	7.80	12.80	9.24	9.00	14.00	2.70	0.42	0.05	0.04	1.12	0.0089	0.0002	ND	0.0005	ND	0.39	0.01	19.70	ND
	平均值	7.80	11.50	8.87	7.67	13.67	2.43	0.39	0.04	0.04	1.08	0.0046	0.0002	ND	0.0005	ND	0.35	0.01	18.70	ND
	II类标准	6~9	/	6	/	15	3	0.5	0.1	0.05	/	0.01	0.005	0.0005	0.05	0.002	1.0	0.05	250	0.1

监测断面	项目	pH 值	水温℃	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	石油类	总氮	铅	镉	汞	砷	挥发酚	氟化物	六价铬	氯化物	硫化物
	超标率（%）	0	/	0	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5	最小值	8.00	9.60	8.19	6.00	10.00	2.10	0.37	0.04	0.03	0.98	0.0040	0.0001	ND	0.0007	ND	0.31	0.01	18.70	ND
	最大值	8.10	13.00	9.37	10.00	11.00	2.50	0.43	0.05	0.04	1.07	0.0060	0.0002	ND	0.0009	ND	0.38	0.01	19.60	ND
	平均值	8.07	11.40	8.83	8.17	10.50	2.28	0.40	0.04	0.04	1.04	0.0051	0.0001	ND	0.0008	ND	0.35	0.01	19.28	ND
	II类标准	6~9	/	6	/	15	3	0.5	0.1	0.05	/	0.01	0.005	0.0005	0.05	0.002	1.0	0.05	250	0.1
	超标率（%）	0	/	0	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6	最小值	7.80	9.40	8.06	6.00	13.00	2.20	0.42	0.04	0.03	0.99	0.0050	0.0001	ND	0.0012	ND	0.31	0.01	18.60	ND
	最大值	8.00	13.00	9.42	9.00	14.00	2.70	0.46	0.05	0.04	1.05	0.0056	0.0001	ND	0.0013	ND	0.39	0.01	20.00	ND
	平均值	7.88	11.47	8.67	7.50	13.50	2.50	0.44	0.05	0.04	1.03	0.0053	0.0001	ND	0.0013	ND	0.34	0.01	19.15	ND
	II类标准	6~9	/	6	/	15	3	0.5	0.1	0.05	/	0.01	0.005	0.0005	0.05	0.002	1.0	0.05	250	0.1
	超标率（%）	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、六价铬 0.004mg/L、石油类 0.01mg/L、汞 0.04μg/L、镉 0.05μg/L、铅 0.09μg/L。

5.3.3 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 5.3-7 和图 5.3-1。

灰场布设 6 个地下水监测点，其中水质、水位监测点 3 个（D7-D9），水位监测点 3 个（D10-D12），具体地下水监测点位见图 5.3-2。

（2）监测项目。

监测因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}，pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等，同时测量水位。

表 5.3-7 地下水监测点位和监测因子表

编号	地点	监测点布设位置	监测因子
D1	电厂	雪沟村	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}，pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等
D2		本项目建设地	
D3		谏壁街道中心区	
D4		晓村	水位
D5		厂区北侧	
D6		小葛村	
D7	灰场	灰场西北侧	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}，pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等
D8		灰场所在地	
D9		灰场所在地	
D10		灰场东侧紧邻	水位
D11		光伏发电西侧	
D12		光伏发电东侧	

（3）监测时间和频次

电厂监测时间为 2025 年 3 月 2 日，灰场监测时间为 2025 年 3 月 6 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 250220092-1、NJGC/C 250220092-2 和 NJGC/C 250226109-1、NJGC/C 250226109-2），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 5.3-8，水位监测结果见表 5.3-9，地下水现状监测八大离子当量平衡表见表 5.3-10。

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 5.3-8 地下水水质监测及评价结果

编号	项目	pH 值	钾	钠	钙	镁	碳酸根	重碳酸氢根	硫酸根离子	氯离子
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
D1	监测值	7.3	4.65	152	182	44.8	ND	375	26.2	334
	符合类别	Ⅰ类	/	Ⅲ类	/	/	/	/	/	/
D2	监测值	7.5	4.75	159	181	46.2	ND	398	25.7	332
	符合类别	Ⅰ类	/	Ⅲ类	/	/	/	/	/	/
D3	监测值	7.7	5.06	157	185	46	ND	396	25.4	332
	符合类别	Ⅰ类	/	Ⅲ类	/	/	/	/	/	/
D7	监测值	7.3	2.01	36.2	72.2	18	ND	357	34.7	38.2
	符合类别	Ⅰ类	/	Ⅰ类	/	/	/	/	/	/
D8	监测值	7.3	1.88	35.4	69.6	18.8	ND	352	36.4	35.6
	符合类别	Ⅰ类	/	Ⅰ类	/	/	/	/	/	/
D9	监测值	7.5	1.75	35.5	70.7	18.8	ND	350	38.6	35.8
	符合类别	Ⅰ类	/	Ⅰ类	/	/	/	/	/	/
编号	项目	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L
D1	监测值	0.172	1.7	0.009	ND	ND	ND	0.09	0.007	638
	符合类别	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅳ类
D2	监测值	0.1	1.8	0.008	ND	ND	ND	ND	0.007	645
	符合类别	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅳ类
D3	监测值	0.046	1.77	0.013	ND	ND	ND	ND	0.006	631
	符合类别	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅳ类
D7	监测值	0.192	0.24	ND	ND	ND	ND	0.72	ND	262

	符合类别	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅱ类
D8	监测值	0.212	0.24	ND	ND	ND	ND	0.7	ND	258
	符合类别	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类
D9	监测值	0.236	0.24	ND	ND	ND	ND	0.09	ND	265
	符合类别	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类
编号	**项目**	**铅**	**镉**	**氟化物**	**铁**	**锰**	**耗氧量**	**溶解性固体总量**	**菌落总数**	**总大肠菌群**
		μg/L	**μg/L**	**mg/L**	**mg/L**	**mg/L**	**mg/L**	**mg/L**	**CFU/mL**	**MPN/100mL**
D1	监测值	4	0.682	0.34	0.21	0.02	1.4	926	62	31
	符合类别	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅳ类
D2	监测值	2.68	0.674	0.34	0.16	0.03	2	946	66	30
	符合类别	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅳ类
D3	监测值	3.41	0.255	0.37	0.13	0.03	1.6	943	63	41
	符合类别	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅳ类
D7	监测值	1.51	0.123	0.38	0.15	0.01	1.2	260	62	31
	符合类别	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅳ类
D8	监测值	16.1	1.24	0.42	0.14	0.01	1.3	262	66	30
	符合类别	Ⅳ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅳ类
D9	监测值	11	0.493	0.43	0.13	0.02	1.3	256	63	41
	符合类别	Ⅳ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅳ类

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、镉检出限为 0.05μg/L、铅检出限为 0.09μg/L、铁检出限为 0.03mg/L、碳酸根检出限为 5mg/L、六价铬检出限为 0.004mg/L。

表 5.3-9 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	5.75	7.12	1.37
D2	10.23	11.61	1.38
D3	7.87	9.36	1.49
D4	5.60	7.22	1.62
D5	3.98	6.02	2.04
D6	5.75	9.23	3.48
D7	58.16	62.76	4.60
D8	31.17	34.73	3.56
D9	26.78	29.99	3.21
D10	27.93	31.33	3.40
D11	29.44	32.95	3.51
D12	33.93	37.66	3.73

表 5.3-10 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%
电厂	阳离子	K^+	4.82	0.12	0.62
		Na^+	156.00	6.78	34.18
		Ca^{2+}	182.67	9.13	46.03
		Mg^{2+}	45.67	3.81	19.18
		合计	/	19.85	/
	阴离子	CO_3^{2-}	/	/	/
		HCO_3^-	389.67	6.39	39.19
		Cl^-	332.67	9.37	57.51
		SO_4^{2-}	25.77	0.54	3.29
		合计	/	16.30	/
灰场	阳离子	K^+	1.88	0.05	0.72
		Na^+	35.70	1.55	23.21
		Ca^{2+}	70.83	3.54	52.96
		Mg^{2+}	18.53	1.54	23.10
		合计	/	6.69	/
	阴离子	CO_3^{2-}	/	/	/
		HCO_3^-	353.00	5.79	76.37
		Cl^-	36.53	1.03	13.58
		SO_4^{2-}	36.57	0.76	10.06
		合计	/	7.58	/

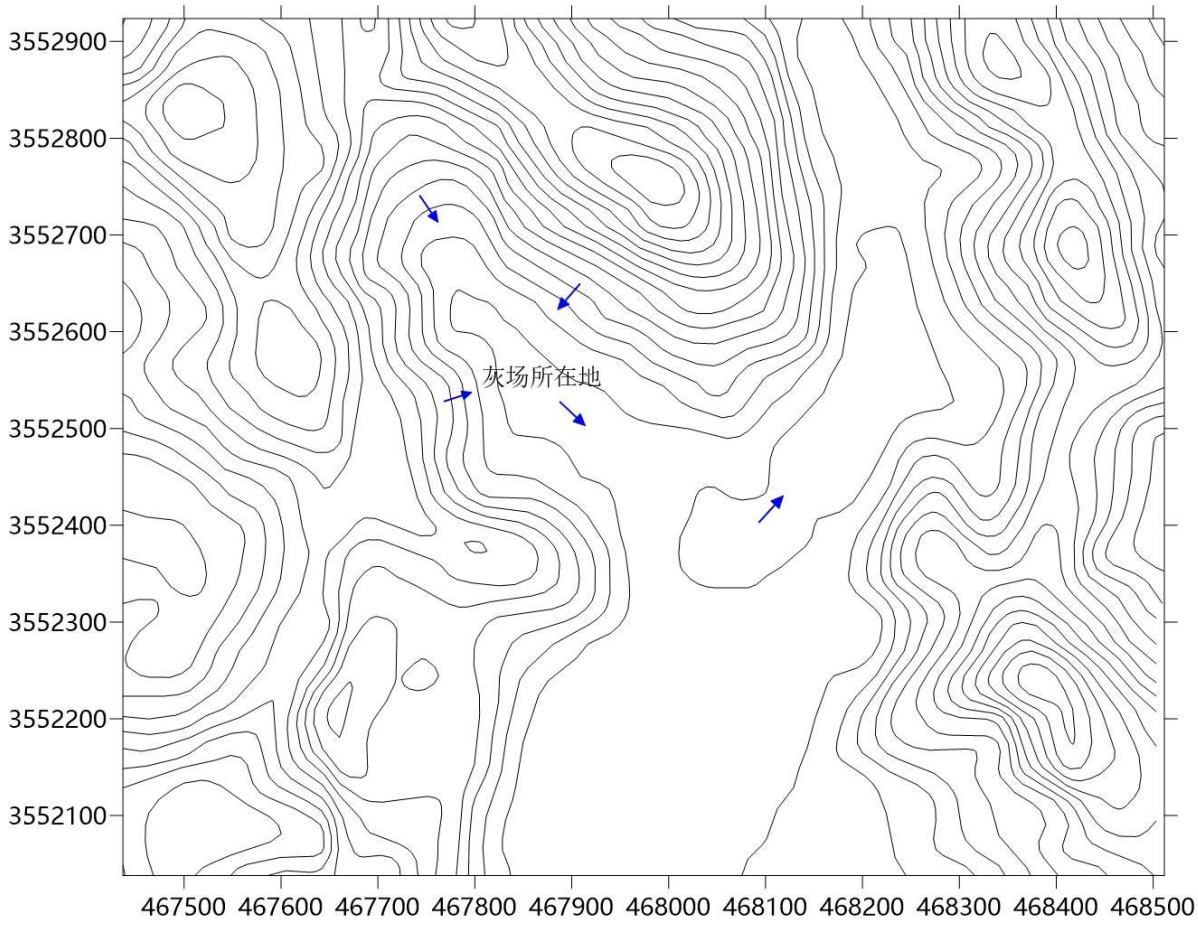


图 5.3-3 灰场所在区域地下水流向图

5.3.4 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 10 个噪声现状测点，在敏感点处布设 14 个噪声现状测点。噪声监测点位见图 5.3-1。

灰场场界外四周布设 8 个噪声现状测点，灰场噪声监测点位见图 5.3-2。

（2）监测项目：等效连续 A 声级。

（3）监测时间和频次：电厂厂界外监测时间为 2025 年 3 月 3 日~2025 年 3 月 4 日，灰场监测时间为 2025 年 3 月 5 日~2025 年 3 月 6 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 250220092-1 和 NJGC/C 250226109-1），项目所在区域声环境质量现状监测结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 环境噪声质量监测结果（单位：dB（A））

监测地点				2025.03.03				2025.03.04			
				昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
N1	电厂	北侧厂界外 1m 处		56	达标	46	达标	57	达标	47	达标
N2		北侧厂界外 1m 处		58	达标	48	达标	58	达标	48	达标
N3		东侧厂界外 1m 处		57	达标	47	达标	56	达标	46	达标
N4		东侧厂界外 1m 处		57	达标	47	达标	58	达标	48	达标
N5		东侧厂界外 1m 处		58	达标	48	达标	57	达标	47	达标
N6		南侧厂界外 1m 处		59	达标	48	达标	58	达标	48	达标
N7		西侧厂界外 1m 处		58	达标	48	达标	57	达标	47	达标
N8		西侧厂界外 1m 处		57	达标	47	达标	56	达标	45	达标
N9		西侧厂界外 1m 处		55	达标	45	达标	56	达标	46	达标
N10		西侧厂界外 1m 处		58	达标	47	达标	57	达标	47	达标
N11		雪沟村		53	达标	43	达标	53	达标	44	达标
N12		小葛村		51	达标	41	达标	52	达标	43	达标
N13		场驳上		53	达标	42	达标	53	达标	43	达标
N14		马家塘		51	达标	41	达标	51	达标	42	达标
N15		刘家塘		53	达标	44	达标	54	达标	44	达标
N16		大街		52	达标	42	达标	51	达标	42	达标
N17		小山村		51	达标	41	达标	52	达标	44	达标
N18		东街	1 层	50	达标	41	达标	51	达标	42	达标
			3 层	54	达标	44	达标	53	达标	44	达标
N19		北街	1 层	51	达标	40	达标	50	达标	40	达标
			3 层	53	达标	43	达标	52	达标	43	达标
N20		晓村	1 层	51	达标	40	达标	50	达标	42	达标
			3 层	53	达标	44	达标	53	达标	43	达标
N21		江河艺高	1 层	51	达标	40	达标	50	达标	41	达标
			3 层	52	达标	42	达标	51	达标	42	达标
			5 层	53	达标	44	达标	54	达标	43	达标
N22		双胞塘	1 层	49	达标	40	达标	50	达标	41	达标
			3 层	50	达标	41	达标	51	达标	43	达标
			5 层	52	达标	42	达标	53	达标	43	达标
N23		谏电二邨	1 层	52	达标	40	达标	51	达标	42	达标
			3 层	53	达标	41	达标	52	达标	43	达标
			5 层	52	达标	42	达标	53	达标	44	达标
N24		工人村	1 层	50	达标	41	达标	50	达标	40	达标
			3 层	52	达标	42	达标	51	达标	41	达标
			5 层	53	达标	43	达标	53	达标	42	达标

监测地点			2025.03.05				2025.03.06			
			昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
N25	灰场	北侧厂界外 1m 处	58	达标	47	达标	58	达标	48	达标
N26		北侧厂界外 1m 处	56	达标	46	达标	57	达标	47	达标
N27		东侧厂界外 1m 处	58	达标	48	达标	56	达标	46	达标
N28		东侧厂界外 1m 处	57	达标	45	达标	58	达标	46	达标
N29		南侧厂界外 1m 处	57	达标	47	达标	58	达标	49	达标
N30		南侧厂界外 1m 处	59	达标	47	达标	57	达标	48	达标
N31		西侧厂界外 1m 处	57	达标	48	达标	56	达标	47	达标
N32		西侧厂界外 1m 处	56	达标	46	达标	58	达标	49	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，敏感目标执行 2 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，各敏感点处昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，表明该区域内声环境质量现状良好；监测期间灰场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）2 类标准表明该区域内声环境质量现状良好。

5.3.5 土壤环境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 12 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。电厂土壤监测点位见图 5.3-1。

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，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，灰场土壤监测点位见图 5.3-2。

监测布点和监测项目见表 5.3-12。

表 5.3-12 土壤监测布点和监测项目一览表

测点	区域	布点类型	测点位置	监测因子
T1	电厂	柱状样	厂内废水处理区	《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 45 项+石油烃
T2		柱状样	厂内煤场	
T3		柱状样	厂内脱硫区域	
T4		柱状样	厂内危废库	
T5		表层样	厂内尿素车间	

T6		表层样	雪沟村	
T7		表层样	小葛村（上风向）	
T8		表层样	晓村（下风向）	
T9		表层样	北街	
T10		表层样	小山村	
T11		表层样	工人村	
T12		表层样	马家塘	
T13		表层样	场驳上	
T14		表层样	江河艺高	
T15		表层样	谏壁街道（双胞塘）	
T16		表层样	大气最大浓度落地点处	
T17		表层样	西侧农田处	《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
T18	灰场	柱状样	灰场内部	《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+石油烃。
T19		柱状样	灰场内部	
T20		柱状样	灰场内部	
T21		表层样	灰场内部	
T22		表层样	灰场西侧草地	《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
T23		表层样	灰场东侧农田	

（2）监测时间和频次：电厂范围监测时间为 2025 年 2 月 27 日，灰场围监测时间为 2025 年 3 月 5 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（试行）》有关要求执行。

（4）评价标准

T1-T16、T18-T21 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；T6-T16 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；T17、T22-T23 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 250220092-1、NJGC/C 250220092-2 和 NJGC/C 250226109-1、NJGC/C 250226109-2），监测点处土壤环境质量监测结果如下。

表 5.3-13 电厂评价范围土壤监测结果表

项目	单位	标准值 mg/kg	T1				T2				T3				T4				达标情况
			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	
砷	mg/kg	60	4.85	2.67	3.82	3.59	4.66	4.74	5.26	5.11	5.62	5.44	5.33	5.58	4.70	4.67	5.90	5.60	达标
汞	mg/kg	38	0.087	0.049	0.086	0.103	0.110	0.102	0.088	0.077	0.112	0.100	0.115	0.093	0.104	0.090	0.158	0.134	达标
铜	mg/kg	18000	ND	ND	ND	ND	28	26	26	23	24	23	22	27	27	28	29	27	达标
铅	mg/kg	800	ND	ND	ND	ND	19	19	10	10	19	29	28	29	28	38	28	56	达标
镍	mg/kg	900	ND	ND	ND	ND	32	32	32	34	28	28	30	34	42	39	34	34	达标
镉	mg/kg	65	0.16	0.16	0.20	0.17	0.18	0.15	0.13	0.10	0.18	0.18	0.16	0.12	0.09	0.07	0.09	0.07	达标
氯甲烷	μg/kg	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯乙烯	μg/kg	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二氯甲烷	μg/kg	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯仿	μg/kg	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

项目	单位	标准值 mg/kg	T1				T2				T3				T4				达标情况
			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	
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯化碳	μg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯	μg/kg	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
三氯乙烯	μg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
甲苯	μg/kg	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯乙烯	μg/kg	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯苯	μg/kg	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
乙苯	μg/kg	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
间、对-二甲苯	μg/kg	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
邻-二甲苯	μg/kg	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯乙烯	μg/kg	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

项目	单位	标准值 mg/kg	T1				T2				T3				T4				达标情况
			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	
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
硝基苯	mg/kg	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯胺	mg/kg	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
2-氯酚	mg/kg	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(a)芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
䓛	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

项目	单位	标准值 mg/kg	T1				T2				T3				T4				达标情况
			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	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
萘	mg/kg	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
六价铬	mg/kg	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	4500	ND	ND	ND	ND	31	26	32	29	32	27	32	30	40	42	36	41	达标

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 1.3 μg/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 5.3-13（续表）电厂评价范围土壤监测结果

项目	单位	第一类筛选值 mg/kg	第二类筛选值 mg/kg	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	达标情况
				0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
砷	mg/kg	20	60	3.98	4.69	5.61	4.97	4.76	5.09	5.22	5.05	5.76	6.42	5.48	5.95	达标
汞	mg/kg	8	38	0.080	0.108	0.100	0.082	0.089	0.095	0.062	0.108	0.079	0.112	0.070	0.087	达标
铜	mg/kg	2000	18000	27	29	29	29	21	23	26	32	24	26	26	27	达标
铅	mg/kg	400	800	47	19	19	19	19	29	29	28	56	28	28	19	达标
镍	mg/kg	150	900	34	34	54	52	27	28	64	61	28	30	32	30	达标
镉	mg/kg	20	65	0.09	0.07	0.10	0.12	0.17	0.13	0.12	0.16	0.11	0.15	0.15	0.008	达标

项目	单位	第一类筛选值 mg/kg	第二类筛选值 mg/kg	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	达标情况
				0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
氯甲烷	μg/kg	12	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯乙烯	μg/kg	0.12	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	0.52	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	12	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二氯甲烷	μg/kg	94	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	10	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	3	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	66	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯仿	μg/kg	0.3	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	701	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯化碳	μg/kg	0.9	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯	μg/kg	1	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
三氯乙烯	μg/kg	0.7	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
甲苯	μg/kg	1200	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	0.6	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯乙烯	μg/kg	11	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯苯	μg/kg	68	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

项目	单位	第一类筛选值 mg/kg	第二类筛选值 mg/kg	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	达标情况
				0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	2.6	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
乙苯	μg/kg	7.2	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
间、对-二甲苯	μg/kg	163	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
邻-二甲苯	μg/kg	222	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯乙烯	μg/kg	1290	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.05	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.6	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	5.6	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	560	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
硝基苯	mg/kg	34	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯胺	mg/kg	92	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
2-氯酚	mg/kg	250	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	5.5	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(a)芘	mg/kg	0.55	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	5.5	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	55	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
䓛	mg/kg	490	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	5.5	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

项目	单位	第一类筛选值 mg/kg	第二类筛选值 mg/kg	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	达标情况
				0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.55	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
萘	mg/kg	25	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
六价铬	mg/kg		5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg		4500	39	35	39	39	33	35	40	31	36	33	31	37	达标

表 5.3-14 灰场评价范围土壤监测结果表

项目	单位	标准值 mg/kg	T18				T19				T20				T21	达标情况
			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	
砷	mg/kg	60	8.52	7.26	7.53	6.45	7.71	6.69	6.88	7.12	7.22	7.27	7.34	6.58	7.00	达标
汞	mg/kg	38	0.111	0.104	0.132	0.110	0.123	0.113	0.109	0.082	0.098	0.090	0.089	0.077	0.084	达标
铜	mg/kg	18000	16	16	18	17	17	17	18	18	18	18	17	18	17	达标
铅	mg/kg	800	20	21	20	20	10	10	10	10	20	20	31	20	20	达标
镍	mg/kg	900	29	28	31	27	27	27	24	27	41	40	41	43	31	达标
镉	mg/kg	65	0.30	0.23	0.09	0.11	0.13	0.13	0.07	0.08	0.15	0.18	0.14	0.14	0.12	达标
氯甲烷	μg/kg	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯乙烯	μg/kg	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二氯甲烷	μg/kg	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

项目	单位	标准值 mg/kg	T18				T19				T20				T21	达标情况
			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	
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯仿	μg/kg	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯化碳	μg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯	μg/kg	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
三氯乙烯	μg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
甲苯	μg/kg	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯乙烯	μg/kg	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯苯	μg/kg	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
乙苯	μg/kg	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
间、对-二甲苯	μg/kg	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
邻-二甲苯	μg/kg	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯乙烯	μg/kg	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
硝基苯	mg/kg	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯胺	mg/kg	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
2-氯酚	mg/kg	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

项目	单位	标准值 mg/kg	T18				T19				T20				T21	达标情况
			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	
苯并(a)蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(a)芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
䓛	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
萘	mg/kg	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
六价铬	mg/kg	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	4500	34	23	28	25	24	27	35	37	33	28	23	24	29	达标

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 1.3 μg/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 5.3-15 土壤监测结果表

项目	单位	标准值	T17	T22	T23	达标情况
			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
pH	无量纲	/	8.32	8.70	8.58	/
砷	mg/kg	25	5.67	6.37	7.06	达标
汞	mg/kg	3.4	0.132	0.110	0.139	达标
铜	mg/kg	100	24	16	18	达标
铅	mg/kg	170	38	10	31	达标
镍	mg/kg	190	34	24	50	达标
镉	mg/kg	0.6	0.18	0.13	0.11	达标
铬	mg/kg	250	72	41	19	达标
锌	mg/kg	300	54	47	77	达标

表 5.3-16（1）土壤理化特性调查表

点位		T2			
经度		E: 119.572469			
纬度		N: 32.181217			
时间		2025.02.27			
层次（m）		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m
现场记录	颜色	黄棕色	黄色	灰色	灰黑色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	中壤土	重壤土	重壤土	粘土
	砂砾含量	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.65	8.60	8.73	8.67
	阳离子交换量（cmol+/kg）	23.4	22.4	23.6	23.2
	氧化还原电位（mV）	471	419	367	322
	土壤容重（g/m^3）	1.15	1.17	1.34	1.11
	孔隙度（%）	44.1	42.8	37.5	45.2
	饱和导水率（cm/s）	5.17	7.24	6.28	6.62

表 5.3-16（2）土壤理化特性调查表

点位		T18			
经度		E: 119.659198			
纬度		N: 32.096164			
时间		2025.03.5			
层次（m）		0-0.3	0.3-0.6	0.6-0.9	0.9-1.2
现场记录	颜色	棕灰色	棕灰色	棕灰色	棕灰色
	结构	团粒	团块	团块	团块

	质地	杂填土	杂填土	粉质粘土	粉质粘土
	砂砾含量	76	77	70	65
	其他异物	少量杂草	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.64	8.70	8.65	8.68
	氧化还原电位(mV)	490	482	470	453
	土壤容重(g/cm^3)	1.18	1.20	1.08	1.05
	孔隙度(%)	42.3	40.5	44.9	45.2
	阳离子交换量 (cmol$^+$/kg)	23.5	23.2	22.4	24.0
	饱和导水率 (mm/min)	7.94	7.11	6.55	5.29

土壤环境质量现状监测结果表明，T1-T16、T18-T21 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、T22-T23 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。

5.4 区域污染源调查

本项目评价范围内主要是居住区及一些机械加工、印染类企业，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的本项目等污染源。本项目位于谏壁街道，项目评价范围内大气污染源调查见表 5.4-1。

表 5.4-1 周边企业大气污染物调查表

序号	企业名称	污染物排放量（t/a）			
		颗粒物	SO_2	NOx	氨
1	镇江大港热电厂	29.456	103.09	147.28	
2	光大环保能源（镇江）有限公司	37.217	99.77	380.26	
3	中储粮镇江粮油有限公司	21.521	0.274	1.718	0.024
4	外资镇江闽乐建材公司	6.215	/	/	/
5	镇江中瑞混凝土有限公司	2	/	/	/
6	镇江市特种合金材料厂	0.59	/	/	/
7	江苏索普赛瑞装备制造有限公司	0.423	/	/	/
8	中船绿洲镇江船舶辅机有限公司	2.05	/	/	/

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 拆除期环境污染防治措施

本期厂内拆迁工程主要包括：四五期升压站、综合泵房、澄清池、无阀滤池、五期脱硫楼、危险品库、物资仓库，羽毛球馆，一村宿舍楼和电厂公园部分建构筑物。拆除工程应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《2022 年江苏省建筑工地扬尘专项治理工作方案》（苏建质安[2022]109 号）等文件要求落实拆除期废水、废气、固废等污染防治措施，可有效避免二次污染，减小拆除期对外环境的影响。具体如下：

①项目地块内现有建筑物及设备拆除工作应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）（中华人民共和国环境保护部 公报 2017 年 第 78 号）相关要求，执行拆除活动污染防治方案，在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点。制定拆除活动污染防治方案，污染防治方案应明确拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤；针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求，包括防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求等；污染防治方案需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

建设单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除活动，实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《污染防治方案》。

②企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

③拆除现场必须配备高压洒水、喷雾设备，拆除前需喷淋（喷雾）湿化，拆除作业时利

用雾炮车同时实施雾化抑尘；地块内现有建筑物和设备拆除施工过程中，应做好遗留设备拆除、建构筑物拆除、固体废物清理等工作，及时清运渣土、拆迁垃圾，不能及时清运的，应当采取覆盖等防尘措施；清运时要先大面积雾炮喷淋洒水后再实施装卸清运；装卸过程要实施不间断喷淋或雾炮压尘，车辆驶出工地前应冲洗车身、车轮，不带泥、带尘上路。拆除工程完毕后，暂时不能开工建设的，应当对裸露地面进行覆盖、绿化或者铺装。

④规范各类设施拆除流程。现有设备拆除前，应查阅施工记录或环境监理记录等确定设备中的物料及表面沾染污染物已被清理干净，否则应首先参照设备内部物料防控及污染物清理相关要求进行清理，确保设备中的物料及表面沾染污染物已被清理干净。

拆除施工单位应具备相应的能力，特别对于特种设备，施工单位应委托设备生产厂家或安装厂家进行拆除，避免发生不必要的突发事故。拆除下来的设备或零件应按指定地点存放，现场应设置防治拆卸污染装置、固体废气回收装置等，并设置隔离带和采取保护措施（遮盖、封装等）。

管网工程建设开挖前需提前调查现有地下管网分布情况，保证管网停止使用后再进行开挖，避免现有管网在开挖过程中破裂导致内部污水等泄漏。

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，包括建筑物拆除时需采取喷雾洒水抑尘；粉质物料不应堆放太高、尽量减少物料的迎风面积、表面适时洒水或加防护围栏；汽车运输沙石、渣土或其他建筑材料要进行遮盖，必要时采取密闭专用车辆等。施工场地外 10m 处 TSP 浓度值低于《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中限值要求。

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址以外周边环境影响不大。

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很小。

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施工污

水排放后对环境的影响。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现场向水体或排水管网排放含有砂浆、泥浆等的废水，应设置二级沉淀池，经沉淀后排放。沉淀池应定期进行检测和沉淀物的处理，确保废水排放符合环保要求。

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、厂前综合楼等，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。

施工期设置主要施工设备距厂界最近距离大于 20m，各厂界昼间、夜间对场界噪声的影响能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声排放限值的要求。

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

6.1.5.1 电厂区域

（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。

6.1.5.2 事故灰场区域

1、对区域植被的影响

据实地调查，项目周边主要为林地和鱼塘。周边植被主要为人工栽培的植物，以人工林、灌木植被为主；林木植被主要为人工栽培的麻栎、栓皮栎、马尾松和杉木等，灌草类有算盘子、胡枝子、连翘及野蔷薇等，草本以白茅、狗牙根、里白（蕨类）为主。

本项目对周边植被的影响主要体现施工阶段对地表进行开挖或填筑，使项目占地范围内的陆生植被等遭受砍伐、铲除、掩埋及践踏等一系列人为工程行为的破坏，本项目采取严格的施工管理和植被恢复措施后，造成的生物量损失是可控的。

2、对陆生动物资源的影响

本项目对陆生动物的影响主要集中于施工期，主要影响有：工程占地破坏植被，减少其活动区域面积和食物来源；工程施工噪声和灯光干扰其正常生活；施工可能对临岸区域水质及区域大气环境的污染等。

（1）对两栖爬行类的影响分析

本项目评价区内主要为陆生型两栖类，如黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙等。它们主要是栖息于农田及运河沿岸的坡草丛中。施工期间对两栖类的影响主要表现为：灰场施工作业、施工机械工作及机修时可能产生的含油污水等废水、废渣排放带来的局部生境污染，以及施工噪声、施工人员捕杀等都会驱赶这些两栖类暂时离开栖息地。

爬行动物一般在灌丛和石缝中产卵，繁殖期大都在春夏之际，有些生活在水里，还有些生活在陆地上的石缝中。评价区中爬行类主要是林栖傍水型，主要为蛇类，其主要分布在运河沿岸的防护林及坡草丛中。工程对它们的影响主要是对填埋场占用造成其生境的少量损失。

总体而言，爬行类将有远离施工区，转移到评价区内相似生境的趋势，本工程对其的影响也只是暂时的、可恢复的。

（2）对鸟类的影响

根据现场实地调查结果，由于运河沿岸区域人类活动频繁，评价区的鸟类以普通鵟、红隼、白头鹎、大山雀、棕背伯劳较多，主要分布在周边林地中。在施工期较易找到替代生境，工程对其直接影响不大，只局限于施工期缩减它们的活动范围与生境，施工噪声对生境的污染；工程施工时影响了两栖爬行类也会间接影响这些鸟类的食物来源，但这些影响也只是暂时的、可恢复的。

（3）对兽类的影响

评价区内的兽类以黄鼬（黄鼠狼）、草兔、刺猬及多种蝙蝠。工程施工可能使其迁移到其它地方，使那里的密度增大。

在项目周边有许多兽类的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。由于本项目施工范围很小，对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，可随植被的恢复而缓解。

3、水土流失影响分析

灰场区为原贞观山灰场部分场地，区域内为几块鱼塘，鱼塘上游为山体，被原生植被覆盖，水土流失轻微。

本项目的水土流失，主要发生在项目施工期的港池开挖过程中会损坏地表植被，破坏原有土层结构，在雨水径流的冲刷下，容易形成水土流失；临时施工场地改变原地貌形态、土壤结构等，增加土壤侵蚀强度，易形成水土流失。在本工程的建设过程中，占地范围内的地表将遭受一定程度的破坏，需严格落实水土保持方案提出的各项措施，减少项目建设对区域土地生产力、区域生态环境等产生的影响。

为减少施工期的水土流失，必须采取相应的防护措施：

（1）施工时，要尽量做到土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

（2）在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。

（3）在施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

（4）施工期间为控制暴雨造成的水土流失，应采用临时防护物如草席、稻草覆盖，防止土壤侵蚀。

在本项目施工期间，在采取上述各种防护措施及绿化工程后，水土流失现象将会大大减少，本项目的施工不会对周边生态环境造成明显不良影响。

5、对生态公益林的影响

本项目不占用省级公益林地，与之最近距离约 106 米。在采取严格的施工管理，不会对其产生影响。

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 气象参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 地面气象数据选择要求，本次评价采用距离项目地最近的丹徒气象站（站点编号 58252）地面气象数据进行分析。丹徒气象站地理坐标为东经 119.497，北纬 32.151，海拔高度 18m，拥有长期气象观测资料，距离电厂厂界约 7.6km。

6.2.1.1.1 近 20 年气象数据统计资料分析

对丹徒气象站 2005~2024 年气象数据资料进行统计分析。

（1）气象概况

表 6.2.1-1 丹徒气象站近 20 年常规气象项目统计（2005~2024 年）

序号	统计项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.0	m/s	7	年平均降水量	1197.7	mm
2	年平均气压	1013.3	hPa	8	最大年降水量	1996.1	mm
3	年平均气温	16.7	℃	9	最小年降水量	736.6	mm
4	极端最高气温	40.6	℃	10	年日照时数	1917.7	h
5	极端最低气温	-11.3	℃	11	年最多风向	E	/
6	年平均相对湿度	70.5	%	12	年均静风频率	4.9	%

（2）风观测数据统计

1）月平均风速

丹徒气象站月平均风速见表 6.2.1-2，4 月平均风速最大为 2.3m/s，1、10、12 月风速最小为 1.8m/s。

表 6.2.1-2 丹徒气象站近 20 年(2005~2024)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	1.8	2.0	2.2	2.3	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0	1.8	1.9	1.8

2）风向特征

近 20 年资料统计显示丹徒气象站主要风向为 ENE、E、SE 占 27.2%，见表 6.2.1-3。风玫瑰图见图 6.2.1-2 所示。

表 6.2.1-3 丹徒气象站近 20 年(2005~2024)风向频率统计（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	4.2	6.7	7.3	8.4	11.4	7.5	6.6	6.2	6.3
风向	**SSW**	**SW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**	**C**	**-**
频率	5.5	4.3	3.1	3.9	4.5	5.2	3.9	4.9	-

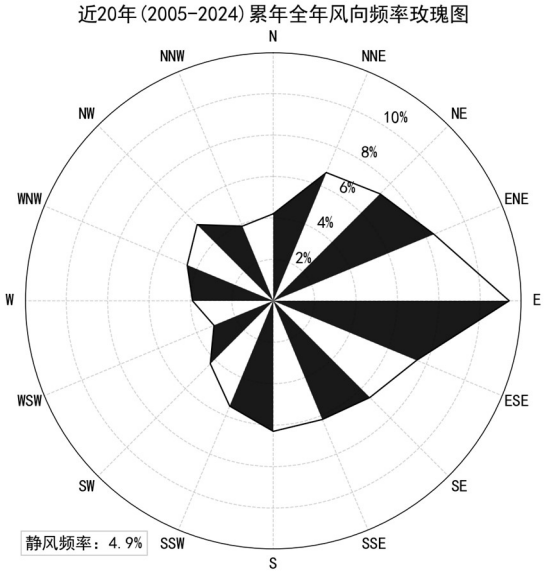
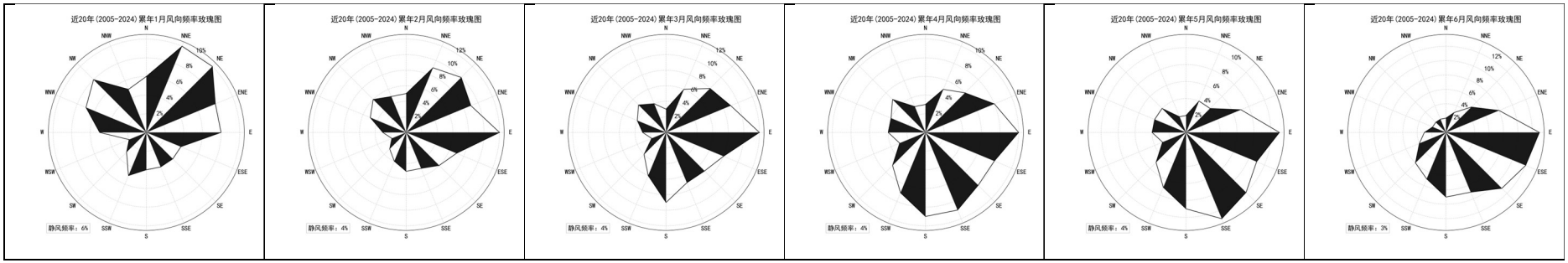


图 6.2.1-1 丹徒气象站近 20 年气象数据统计风玫瑰图

丹徒气象站近 20 年月风向统计见表 6.2.1-4，月风向频率玫瑰图见图 6.2.1-3。

表 6.2.1-4 丹徒气象站近 20 年(2005~2024)月风向频率统计表（单位：%）

频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	6	10	10	8	8	4	4	4	4	5	3	2	5	7	8	5	6
2	5	9	10	9	12	7	6	5	5	4	3	2	3	5	6	5	4
3	3	6	8	9	12	8	7	7	9	6	4	2	3	4	5	4	4
4	3	5	6	8	10	8	8	9	9	7	5	3	4	4	5	3	4
5	2	4	4	7	11	9	10	11	9	7	5	3	4	4	4	2	4
6	2	3	5	8	13	12	11	9	9	7	6	4	3	2	2	2	3
7	1	2	4	6	10	9	8	9	10	10	10	7	3	2	2	1	4
8	3	6	7	10	14	10	7	6	5	5	5	4	3	4	3	3	4
9	7	11	11	12	15	7	5	3	2	2	1	2	3	4	5	5	4
10	7	9	10	10	13	6	4	3	4	3	2	2	3	5	5	5	8
11	5	7	7	8	10	6	4	4	6	4	3	3	5	6	7	6	7
12	6	7	7	6	8	4	3	3	5	5	3	3	7	8	10	7	8



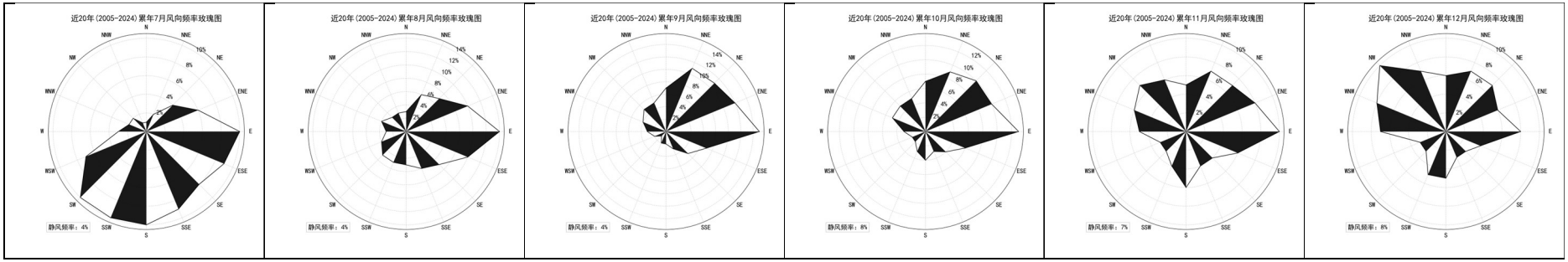


图 6.2.1-2 丹徒气象站近 20 年(2005~2024)月风向频率玫瑰图

（4）降水量分析

丹徒气象站近 20 年月平均降水量变化情况见表 6.2.1-5，7 月降水量最高为 245.9mm，12 月降水量最低为 37.3mm。

表 6.2.1-5 丹徒气象站近 20 年(2005~2024)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	50.6	64.9	62.8	79.0	85.2	169.8	245.9	175.8	102.7	65.6	61.6	37.3

（5）平均气温分析

丹徒气象站近 20 年月平均气温变化情况见表 6.2.1-6，7 月平均气温最高为 28.5℃，1 月平均气温最低为 3.5℃。

表 6.2.1-6 丹徒气象站近 20 年(2005~2024)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	3.5	5.4	10.7	16.4	21.7	25.3	28.5	28.5	24.2	18.4	12.3	5.3

6.2.1.1.2 丹徒气象站 2024 年气象数据分析

本次评价使用丹徒气象站 2024 年逐时地面气象数据，对其进行统计分析。温度、风速、风向等数据统计分析结果如下。

表 6.2.1-7 2024 年平均温度月变化（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度	3.64	4.49	11.26	17.37	21.22	25.44	30.06	30.62	27.22	17.97	13.19	4.96	17.29

表 6.2.1-8 2024 年平均风速月变化（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	2.18	2.78	2.43	2.46	2.29	2.12	2.62	1.79	2.81	2.24	2.31	1.84	2.32

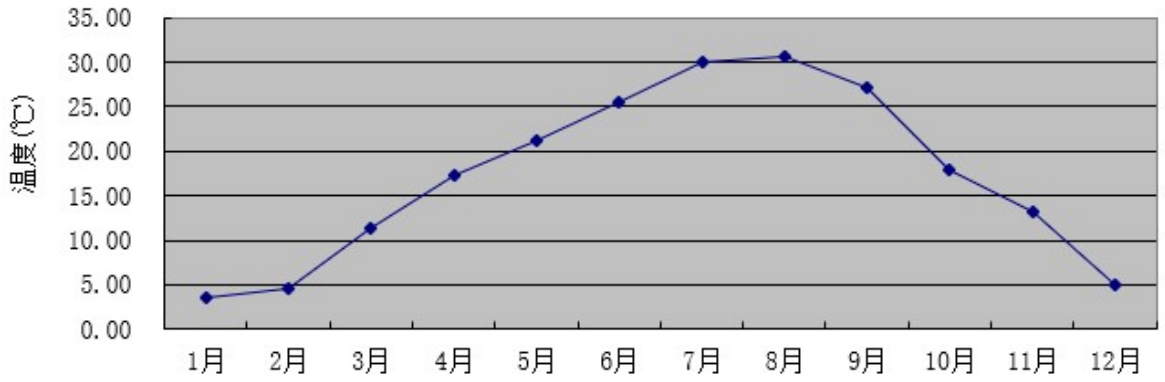


图 6.2.1-3 2024 年平均温度月变化图

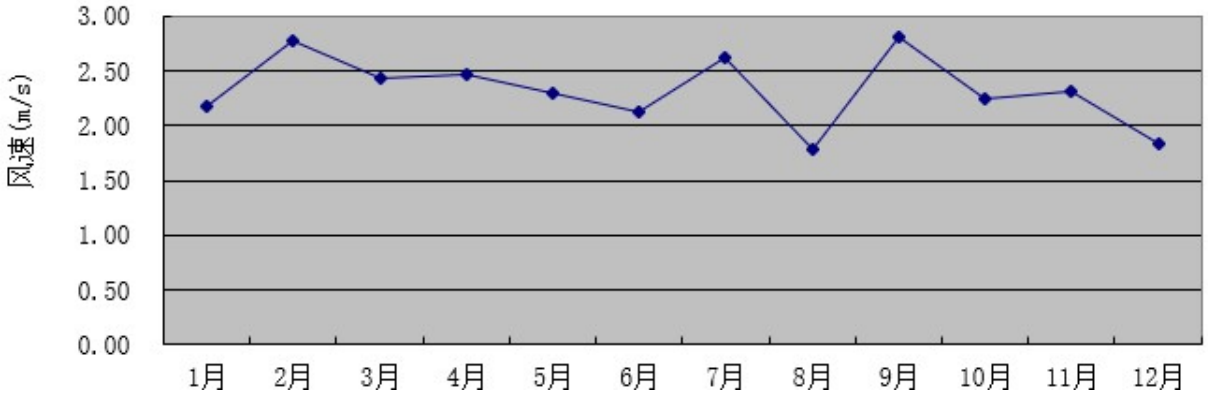


图 6.2.1-4 2024 年平均风速月变化图

表 6.2.1-9 2024 年风频月变化统计（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	13.31	12.63	3.36	1.88	8.33	5.91	3.63	2.55	5.11	3.90	2.15	2.15	5.78	10.08	7.93	5.78	5.51
2 月	16.09	17.39	5.46	1.29	2.44	2.30	4.89	4.60	5.03	2.16	3.16	2.01	6.32	9.05	7.61	8.33	1.87
3 月	8.20	10.08	6.18	6.32	11.16	7.12	7.93	4.97	5.91	5.24	3.90	3.09	3.49	5.24	5.51	2.42	3.23
4 月	5.42	10.83	9.72	7.92	25.28	9.44	7.92	3.33	3.19	1.67	1.94	0.97	3.06	2.50	2.36	3.06	1.39
5 月	5.24	8.20	5.38	4.97	18.95	11.29	8.33	6.32	6.59	2.55	3.90	2.42	5.65	2.15	1.48	1.08	5.51
6 月	3.19	2.78	6.53	7.36	16.67	12.08	9.31	8.06	8.33	8.33	5.69	3.06	2.64	1.39	1.25	0.28	3.06
7 月	1.75	0.94	0.81	1.08	8.74	4.84	9.68	11.29	19.09	15.32	12.50	4.30	2.82	1.61	0.54	0.27	4.44
8 月	5.91	5.51	6.05	9.95	18.95	4.30	4.57	5.11	8.60	5.78	5.65	4.03	5.38	1.48	1.88	1.34	5.51
9 月	12.78	14.58	9.03	10.97	24.86	5.97	4.86	1.53	2.08	0.28	0.28	0.97	2.08	2.78	1.53	3.19	2.22
10 月	23.12	14.52	9.14	8.33	8.06	4.57	1.88	0.81	1.34	0.67	1.21	1.34	3.23	5.24	5.24	4.84	6.45
11 月	10.28	14.58	8.89	7.78	14.86	2.92	0.97	1.11	2.64	1.81	2.64	2.36	10.14	6.25	3.19	1.11	8.47
12 月	12.90	9.41	4.17	5.24	4.17	2.28	1.21	2.28	2.96	2.15	4.70	3.63	8.74	9.01	11.69	5.24	10.22
全年	9.84	10.08	6.20	6.09	13.52	6.09	5.43	4.34	5.93	4.18	4.00	2.54	4.94	4.72	4.19	3.06	4.85

根据统计结果及图、表可得：

（1）2024 年平均温度为 17.29℃，4~10 月月平均温度高于全年平均温度，8 月平均温度最高为 30.62℃，1 月平均温度最低为 3.64℃。

（2）2024 年平均风速为 2.32m/s，2~4 月、7 月、9 月月均风速高于全年平均风速。

（3）全年统计，主风向为 NNE、E。

6.2.1.2预测内容及参数设置

6.2.1.2.1 预测因子

根据本项目大气污染物的排放情况，选取 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、Hg 及其化合物、NH_3 作为此次本次的预测因子和评价因子。

同时由于本项目排放 SO_2 和 NOx 排放量大于 500t/a，因此本次考虑二次 $PM_{2.5}$。

6.2.1.2.2 预测周期

根据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选取 2024 年为评价基准年，预测周期为连续 1 年。

6.2.1.2.4 预测范围

按照导则要求，本项目预测范围覆盖评价范围、各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域及 $PM_{2.5}$ 年平均质量贡献值占标率大于 1%的区域，预测范围为 45km×30km 的矩形区域，左下角点相对坐标为（-25000m，-20000 m），右上角点相对坐标为（20000 m，10000 m），原点为电厂厂址中心点（119.576677E，32.17882N）。

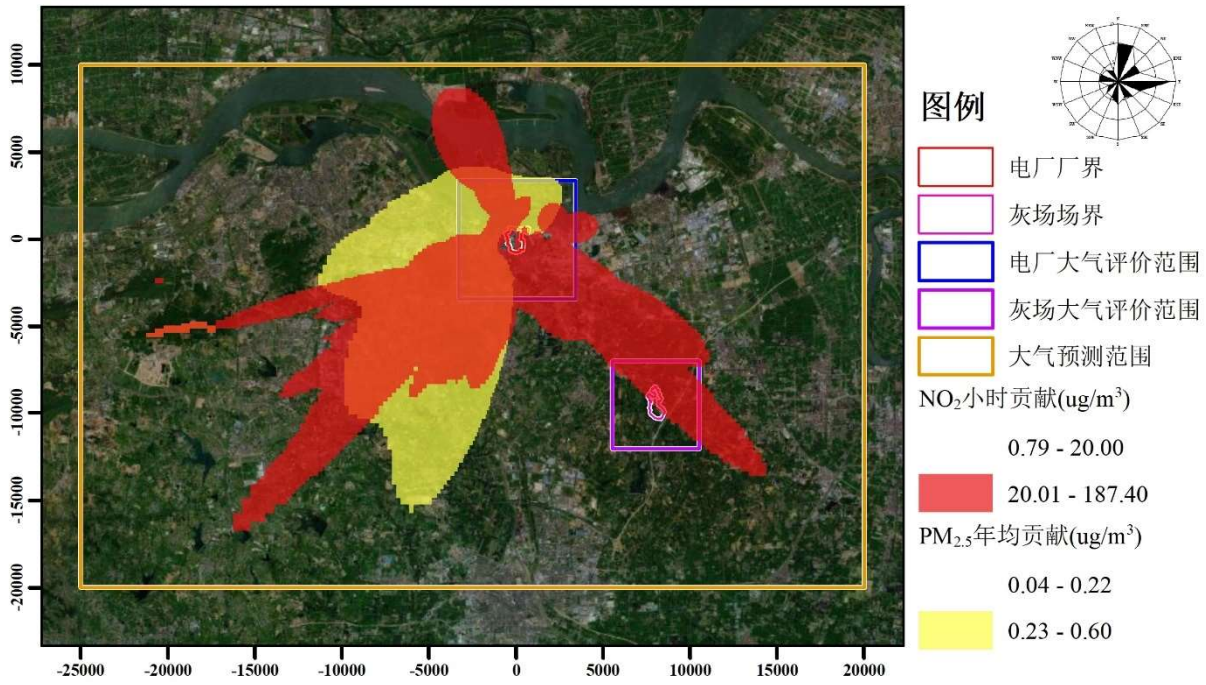


图 6.2.1-5 本项目大气预测范围

6.2.1.2.3 预测模型

根据估算模式预测结果，本项目排放大气污染物扩散不发生岸边熏烟现象，且近 20 统计全年静风频率为 4.9%（小于 35%）、评价基准年风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 14h（小于 72h）。

综上，本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 中推荐模型 AERMOD 模型对项目排放大气污染物环境影响进行进一步预测，二次 $PM_{2.5}$ 预测使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）8.6.3 节中的系数法。

6.2.1.2.5 主要参数设置

使用 AERMOD 模型进行预测时所需气象、地形、地表参数等基础数据按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 要求提供，优先使用国家发布的标准化数据。

（1）气象数据

地面气象数据选用丹徒气象站 2024 年逐时地面观测数据。丹徒气象站位于项目地西南方向约 7.6km，是距离项目位置最近的气象站，气象数据基本信息见表 6.2.1-10。

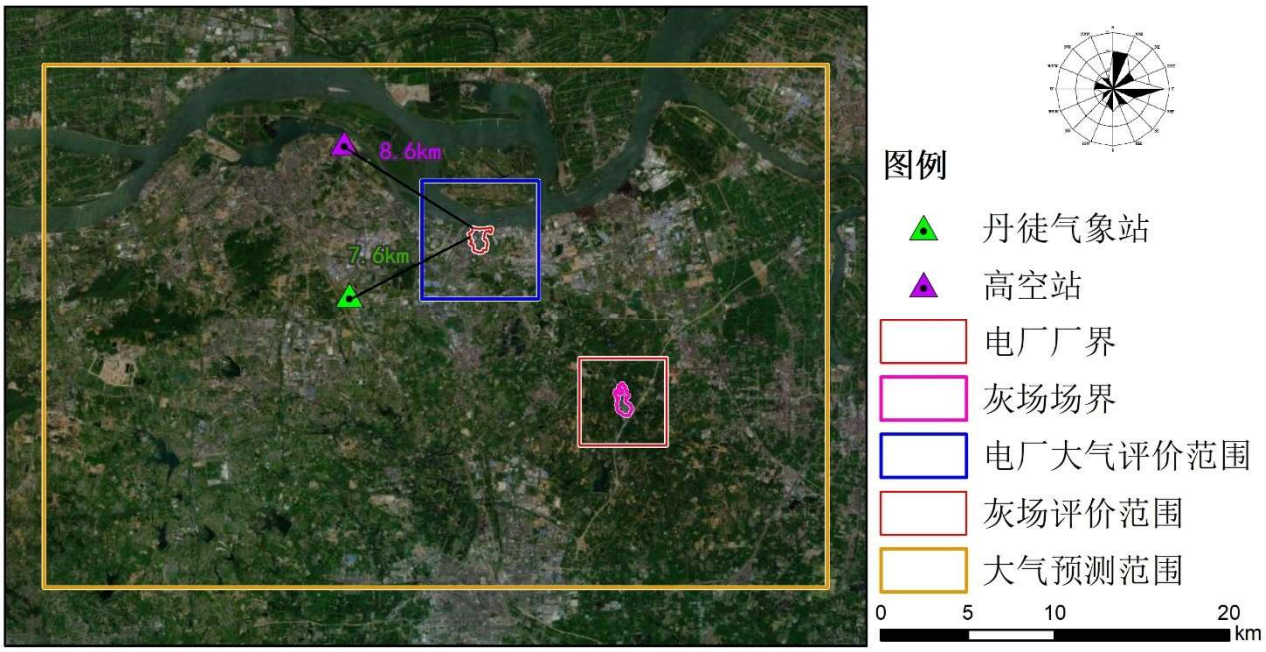


图 6.2.1-6 地面和高空气象站位置图示

高空气象数据采用中尺度气象模式 WRF 模拟数据，见表 6.2.1-11，离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层。

表 6.2.1-10 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对电厂距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
丹徒	58252	基本站	119.497	32.151	7.6	18	2024	风向、风速、干球温度、 相对湿度、总云、低云

表 6.2.1-11 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对电厂距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
119.496	32.23	8.6	2024	每不同离地高度的气压、温度、风速、风向等	中尺度气象模式 WRF

（2）地形数据

本次预测考虑地形对污染物扩散的影响，地形数据采用 SRTM DEM 数据，分辨率为 90m。

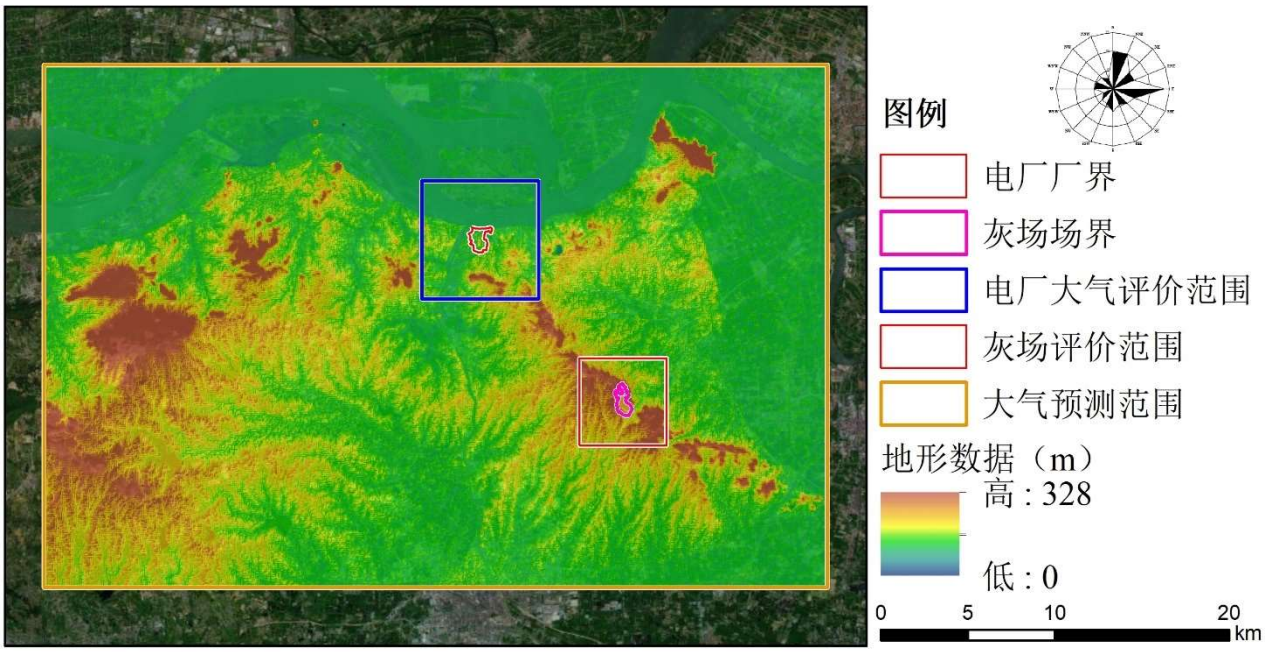


图 6.2.1-7 预测范围内地形图

（3）地表特征参数

根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型和 AERMET 地表划分类别，划分为 4 个扇区，确定地表类型分别为水面、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。具体扇区划分及地面特征参数见下表。

表 6.2.1-12 扇区划分与地表特征参数

扇区	月份	地面反照率	波文比	粗糙度	扇区	月份	地面反照率	波文比	粗糙度
44°~37°（水面）	1 月	0.2	0.3	0.0001	77°~293°（城市）	1 月	0.35	0.5	1
	2 月	0.2	0.3	0.0001		2 月	0.35	0.5	1
	3 月	0.12	0.1	0.0001		3 月	0.14	0.5	1
	4 月	0.12	0.1	0.0001		4 月	0.14	0.5	1
	5 月	0.12	0.1	0.0001		5 月	0.14	0.5	1
	6 月	0.1	0.1	0.0001		6 月	0.16	1	1
	7 月	0.1	0.1	0.0001		7 月	0.16	1	1
	8 月	0.1	0.1	0.0001		8 月	0.16	1	1
	9 月	0.14	0.1	0.0001		9 月	0.18	1	1
	10 月	0.14	0.1	0.0001		10 月	0.18	1	1
	11 月	0.14	0.1	0.0001		11 月	0.18	1	1
	12 月	0.2	0.3	0.0001		12 月	0.35	0.5	1
293°~323°	1 月	0.2	0.3	0.0001	323°~44°	1 月	0.6	0.5	0.01

扇区	月份	地面反照率	波文比	粗糙度	扇区	月份	地面反照率	波文比	粗糙度
（水面）	2 月	0.2	0.3	0.0001	（水面）	2 月	0.6	0.5	0.01
	3 月	0.12	0.1	0.0001		3 月	0.14	0.2	0.03
	4 月	0.12	0.1	0.0001		4 月	0.14	0.2	0.03
	5 月	0.12	0.1	0.0001		5 月	0.14	0.2	0.03
	6 月	0.1	0.1	0.0001		6 月	0.2	0.3	0.2
	7 月	0.1	0.1	0.0001		7 月	0.2	0.3	0.2
	8 月	0.1	0.1	0.0001		8 月	0.2	0.3	0.2
	9 月	0.14	0.1	0.0001		9 月	0.18	0.4	0.05
	10 月	0.14	0.1	0.0001		10 月	0.18	0.4	0.05
	11 月	0.14	0.1	0.0001		11 月	0.18	0.4	0.05
	12 月	0.2	0.3	0.0001		12 月	0.6	0.5	0.01

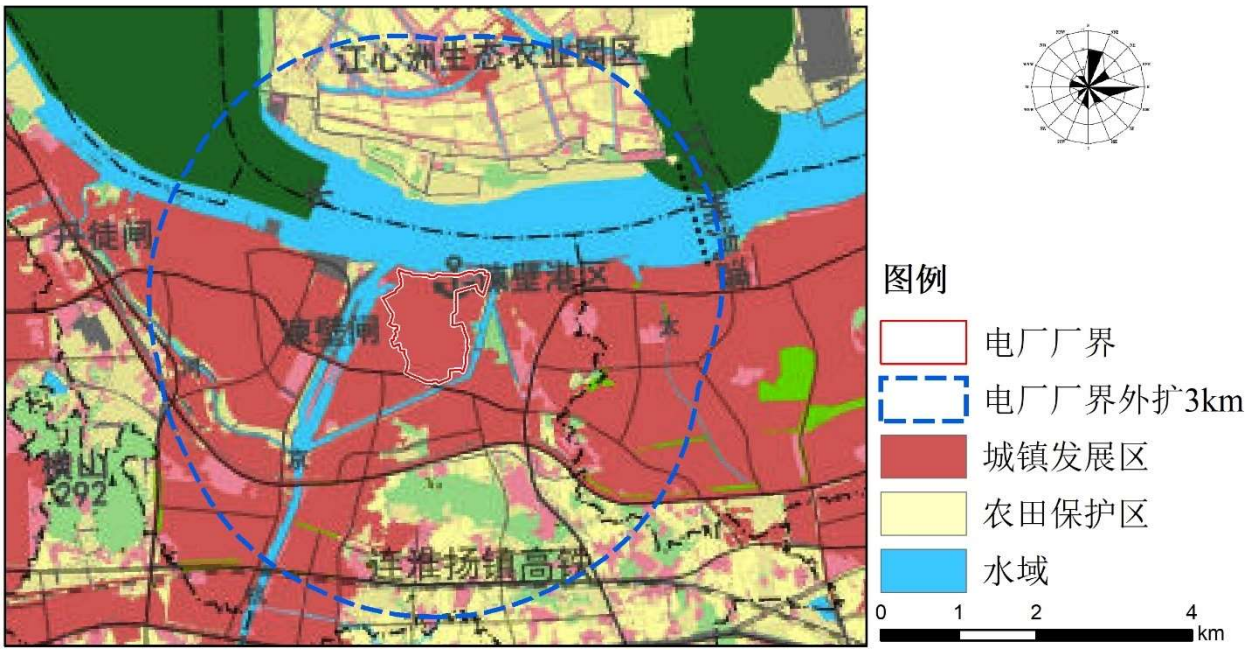


图 6.2.1-8 项目周边 3km 范围土地利用类型图

（4）其他参数

本次预测二次 $PM_{2.5}$ 质量浓度使用 HJ 2.2-2018 中的系数法计算：

$$C_{二次PM_{2.5}} = \varphi_{SO_2} \times C_{SO_2} + \varphi_{NO_2} \times C_{NO_2}$$

式中：$C_{二次PM_{2.5}}$——二次 $PM_{2.5}$ 质量浓度，μg/m^3；

C_{SO_2}、C_{NO_2}——SO_2、NO_2 的预测质量浓度，μg/m^3；

φ_{SO_2}、φ_{NO_2}——SO_2、NO_2浓度换算为 $PM_{2.5}$浓度的系数，使用 HJ 2.2-2018 中的数值，分别为 0.58 和 0.44。

6.2.1.2.6 污染源参数

本项目为扩建项目，本次预测污染源包括本项目新增污染源（正常工况和非正常工况）、区域削减源，具体污染源清单如下。

表 6.2.1-13 本项目新增污染源参数（点源）

编号	污染源	相对坐标		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	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
	名称	X/m	Y/m					小时数/h		PM_{10}	$PM_{2.5}$	其他
DA001	1#烟囱	-160	-227	240	8.5	14.86	48	5000	正常	5.09	2.55	SO_2：38.21； NOx：64.51； 氨：5.88； 汞：0.013；
DA002	2#烟囱	-160	-217	240	8.5	14.86	48	5000	正常	5.09	2.55	SO_2：38.21； NOx：64.51； 氨：5.88； 汞：0.013；
DA003	干灰库 1	-163	392	30	0.4	10.86	25	5000	正常	0.04	0.02	
DA004	干灰库 2	-161	411	30	0.4	10.86	25	5000	正常	0.04	0.02	
DA005	干灰库 3	-160	430	30	0.4	10.86	25	5000	正常	0.04	0.02	
DA006	渣仓 1	21	-136	15	0.3	10.73	25	5000	正常	0.02	0.01	
DA007	渣仓 2	6	-333	15	0.3	10.73	25	5000	正常	0.02	0.01	
DA008	石灰石仓 1	-138	-125	15	0.3	10.73	25	5000	正常	0.02	0.01	
DA009	石灰石仓 2	-121	-124	15	0.3	10.73	25	5000	正常	0.02	0.01	
DA010	碎煤机室	-289	117	45	0.45	11.44	25	5000	正常	0.064	0.032	
DA011	转运站 1#	52	-124	45	0.4	4.83	25	5000	正常	0.016	0.008	
DA012	转运站 2#	-305	-99	45	0.4	4.83	25	5000	正常	0.016	0.008	
DA013	转运站 3#	-280	246	55	0.4	4.83	25	5000	正常	0.016	0.008	
DA014	转运站 4#	-191	266	55	0.4	4.83	25	5000	正常	0.016	0.008	

注：1.相对坐标以电厂厂区中心位置为原点，地理坐标为东经 119.576677E，32.17882N，大气章节坐标设置与此相同。

2.项目排放 NOx 以 NO_2 计，烟尘以 PM_{10} 计。

3.$PM_{2.5}$ 的排放速率按 PM_{10} 的一半计算。

4. DA001 和 DA002 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 本项目新增污染源参数（面源）

编号	污染源名称	中心点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/（°）	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/m	Y/m							TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
A001	煤仓间	48	-232	209.9	14	0	54.5	5000	正常	0.96	0.48	0.096
A002	尿素车间	-39	-345	39	22	0	10	5000	正常	0.018	0.009	0.0018

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 本项目灰场污染源参数（面源）

编号	污染源名称	中心点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/（°）	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/m	Y/m							TSP
A003	灰场	多边形面源					6	3650	正常	0.52

表 6.2.1-16 本项目“以新带老”污染源（点源）

编号		污染源名称	相对坐标		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/m	Y/m							PM_{10}	$PM_{2.5}$	其他
改造后	DA017-1	1#烟囱	-185	-50	240	7.2	25.07	48	6000	正常	15.67	7.835	SO_2：78.10 NOx：93.70
	DA018-1	2#烟囱	-185	-50	240	7.2	25.07	48	6000	正常	15.67	7.835	SO_2：78.10 NOx：93.70
改造前	DA017-1	1#烟囱	-185	-50	240	7.2	25.07	48	6000	正常	31.23	15.615	SO_2：109.33 NOx：156.17
	DA018-1	2#烟囱	-185	-50	240	7.2	25.07	48	6000	正常	31.23	15.615	SO_2：109.33

													NOx：156.17

表 6.2.1-17 本项目削减污染源（点源）

污染源	相对坐标		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/m	Y/m							PM_{10}	$PM_{2.5}$	其他
镇江大港热电厂有限责任公司 1#排气筒	2912	523	100	3.5	12.97	110	5500	正常	2.83	1.415	SO_2：9.92；NOx：14.17
江苏索普化工股份有限公司 6#排气筒	-3735	1192	150	4.5	17.73	80	5500	正常	5.57	2.785	SO_2：19.14 NOx：27.83
江苏索普化工股份有限公司 8#排气筒	-3739	1151	150	4.5	8.87	80	5500	正常	2.78	1.39	SO_2：9.74 NOx：13.91

表 6.2.1-18 本项目削减污染源参数（面源）

污染源名称	中心点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/（°）	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/m	Y/m							TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
5#煤场改造	-310	479	230	75	0	28.6	8760	正常	6.96	3.48	0.696

注：5#煤场类型由原半敞开式改为全密闭，目前已通过验收。本次根据参照《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”分别计算两种类型的颗粒物排放量，其差值即为减排量。其中煤场面积 17250m²，储煤量为 60 万吨，其余计算参数风速概化系数 a、物料含水率概化系数 b、堆场风蚀扬尘概化系数 E_f 分别为 0.0013、0.0054、31.1418 千克/平方米，洒水、围挡控制效率分别为 74%和 60%，半敞开式堆场控制效率为 75%、密闭式堆场控制效率为 99%，根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》公式计算 PM_{10} 减排量速率为 3.48kg/h，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%，得出 TSP、$PM_{2.5}$ 减排量速率分别为 6.96kg/h 和 0.696kg/h。

表 6.2.1-19 本项目非正常工况污染源参数（点源）

非正常排放源		非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）
DA001/DA002	锅炉排气筒	情景一：脱硫采用高效石灰石-石膏湿法脱硫工艺，考虑一层喷淋层故障，脱硫效率从 98.945%降至 97.38%	SO_2	94.88
DA001/DA002	锅炉排气筒	情景二：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，NOX 的排放浓度按 200mg/m^3。	NOx	516.05
DA001/DA002	锅炉排气筒	情景三：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 99.9892%降低为 99.80%。	PM_{10}	94.34
			$PM_{2.5}$	47.17

6.2.1.2.7 预测点设置

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。

（1）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主要村庄、医院、学校。

（2）网格点

预测范围内网格点间距近密远疏设置，距离厂界 5km 内区域的网格间距为100m，大于5~15km区域的网格间距为250m，15~25km区域的网格间距为500m。

（3）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。

（3）大气防护距离预测点

以电厂厂址为中心 5km×5km 矩形范围作为大气防护距离预测范围，网格间距为 50m。

6.2.1.2.8 污染物环境质量现状浓度

根据 HJ 2.2-2018 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新区办事处站 2024 年逐日监测数据，作为评价范围环境空气保护目标和网格点二类区环境质量现状浓度。

二类区特征污染物采用补充监测数据，监测点为项目所在地谏壁街道中心区，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二类区环境质量现状浓度。

一类区污染物监测点位为江苏镇江长江豚类省级自然保护区取各监测时段各污染物浓度值中的最大值作为一类区环境质量现状浓度。

环境质量现状浓度数据见下表。

表 6.2.1-20 环境质量现状背景值取值

序号	预测因子	平均时段	二类区浓度/（μg/m³）	一类区浓度/（μg/m³）
1	SO_2	24h 平均	新区办事处 2024 年逐日监测数据	7
		年平均		/
2	NO_2	24h 平均		31

		年平均		/
3	PM_{10}	24h 平均		41
		年平均		/
4	$PM_{2.5}$	24h 平均		31
		年平均		/
5	TSP	24h 平均	82.5	84
6	NH_3	1h 平均	40	40

6.2.1.2.9 预测内容和评价要求

本项目位于不达标区，区域不达标因子为臭氧，因此，预测与评价项目包括：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价同步减去区域削减源的环境影响，叠加环境质量现状浓度后，环境空气质量保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

④计算本项目大气环境防护距离。

根据本项目的污染源及评价区域相关污染源的情况设置预测情景。预测情景设置情况见下表。

表 6.2.1-21 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
大气环境质量	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg、NH_3	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-以新带老污染源-区域削减污染源	正常排放	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg、NH_3	短期浓度 长期浓度	叠加现状浓度后，保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	SO_2、NO_2	小时平均浓度	最大浓度占标率
厂界浓度	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	颗粒物、NH_3	小时浓度	厂界最大浓度达标情况

大气环境防护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.1.3预测结果及分析

6.2.1.3.1 新增污染源贡献质量浓度预测结果与评价

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 27.44%、8.13%、0.79%。

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 1.54%～7.75%、0.68%～3.30%、0.04%～0.54%。

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 15.10%、8.29%、1.31%。

表 6.2.1-22 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
蔡家村	33.57	2024/09/26 15h	6.71%	达标
小葛村	18.78	2024/10/15 10h	3.76%	达标
镇江江河艺术高级中学	24.40	2024/10/15 10h	4.88%	达标
解家村	23.44	2024/05/30 12h	4.69%	达标
镇江正兴学校	21.14	2024/05/30 13h	4.23%	达标
石墙头社区	26.56	2024/10/15 10h	5.31%	达标
雪沟村	15.60	2024/08/20 14h	3.12%	达标
癞元墩	21.32	2024/07/15 09h	4.26%	达标
潘家村	30.78	2024/02/28 10h	6.16%	达标
江束纪村	29.01	2024/05/30 13h	5.80%	达标
镇南新村	28.53	2024/05/30 15h	5.71%	达标
月湖佳苑	33.55	2024/05/30 15h	6.71%	达标
谏壁中心小学	30.48	2024/05/30 15h	6.10%	达标
镇江第十中学	30.78	2024/05/30 15h	6.16%	达标

王家新苑	34.14	2024/05/30 15h	6.83%	达标
雩山村	30.57	2024/05/30 15h	6.11%	达标
丁家圩	31.83	2024/05/30 15h	6.37%	达标
华诚新村	29.68	2024/05/30 15h	5.94%	达标
粮山村	17.59	2024/05/30 12h	3.52%	达标
益平村	17.08	2024/07/15 09h	3.42%	达标
五墩三组	13.20	2024/10/14 10h	2.64%	达标
谏壁街道中心区	17.41	2024/07/18 16h	3.48%	达标
谏壁医院	23.91	2024/05/30 13h	4.78%	达标
大上隍	20.27	2024/01/05 15h	4.05%	达标
郭家	26.05	2024/08/13 09h	5.21%	达标
小李村	24.93	2024/05/30 15h	4.99%	达标
蒋家	21.32	2024/10/29 11h	4.26%	达标
马湾村	25.45	2024/02/08 10h	5.09%	达标
上元村	38.74	2024/09/25 09h	7.75%	达标
刘家缺	25.72	2024/09/25 09h	5.14%	达标
丹徒区江心中学	12.40	2024/08/23 09h	2.48%	达标
宝山吴家村	10.88	2024/08/20 10h	2.18%	达标
宝山徐家村	13.36	2024/09/25 09h	2.67%	达标
宝山王家村	11.92	2024/08/20 10h	2.38%	达标
东边	8.70	2024/02/08 10h	1.74%	达标
上湾里	8.96	2024/09/25 10h	1.79%	达标
大冷村	8.33	2024/02/08 10h	1.67%	达标
宝山赵家村	7.89	2024/02/08 10h	1.58%	达标
宝山老年公寓	7.81	2024/02/22 12h	1.56%	达标
上郜家村	8.00	2024/09/25 10h	1.60%	达标
押墓里	8.51	2024/09/25 10h	1.70%	达标
祈钦刘家村	8.87	2024/09/25 10h	1.77%	达标
祈钦村	8.23	2024/08/20 18h	1.65%	达标
吴巷里	7.97	2024/09/25 10h	1.59%	达标
倪家村	9.54	2024/08/20 10h	1.91%	达标
文段山	9.89	2024/09/25 09h	1.98%	达标
横断山	9.09	2024/08/20 10h	1.82%	达标
丁家庄村	19.23	2024/09/25 09h	3.85%	达标
大杨家村	16.90	2024/09/25 09h	3.38%	达标
西丰钱家村	20.46	2024/09/25 09h	4.09%	达标
沃柯里	21.32	2024/09/25 09h	4.26%	达标
土库楼	21.20	2024/09/25 09h	4.24%	达标
汪家湾	20.08	2024/09/25 09h	4.02%	达标
小张家	17.59	2024/09/25 09h	3.52%	达标
张庄	7.71	2024/02/22 12h	1.54%	达标
区域最大落地点(-19000,-4900)	137.21	2024/08/19 03h	27.44%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-2300,4600)	22.64	2024/08/23 07h	15.10%	达标

表 6.2.1-23 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
蔡家村	3.76	2024/05/30	2.50%	达标
小葛村	1.01	2024/06/20	0.68%	达标
镇江江河艺术高级中学	1.10	2024/07/10	0.73%	达标
解家村	1.56	2024/05/30	1.04%	达标
镇江正兴学校	1.58	2024/05/30	1.05%	达标
石墙头社区	1.22	2024/07/10	0.81%	达标
雪沟村	2.00	2024/08/04	1.33%	达标
癞元墩	3.09	2024/07/26	2.06%	达标
潘家村	2.82	2024/05/30	1.88%	达标
江束纪村	3.69	2024/05/30	2.46%	达标
镇南新村	2.96	2024/05/30	1.98%	达标
月湖佳苑	3.75	2024/05/30	2.50%	达标
谏壁中心小学	3.43	2024/05/30	2.29%	达标
镇江第十中学	3.75	2024/05/30	2.50%	达标
王家新苑	4.45	2024/05/30	2.96%	达标
雩山村	4.28	2024/05/30	2.85%	达标
丁家圩	4.78	2024/05/30	3.19%	达标
华诚新村	4.95	2024/05/30	3.30%	达标
粮山村	2.59	2024/08/27	1.73%	达标
益平村	3.00	2024/08/23	2.00%	达标
五墩三组	2.13	2024/08/23	1.42%	达标
谏壁街道中心区	1.15	2024/07/15	0.77%	达标
谏壁医院	1.99	2024/05/30	1.33%	达标
大上隍	2.73	2024/07/26	1.82%	达标
郭家	2.90	2024/05/30	1.93%	达标
小李村	4.54	2024/05/30	3.02%	达标
蒋家	3.20	2024/10/29	2.13%	达标
马湾村	3.87	2024/08/20	2.58%	达标
上元村	4.42	2024/08/20	2.95%	达标
刘家缺	4.11	2024/08/20	2.74%	达标
丹徒区江心中学	2.34	2024/08/23	1.56%	达标
宝山吴家村	1.79	2024/08/20	1.19%	达标
宝山徐家村	2.03	2024/08/20	1.35%	达标
宝山王家村	1.95	2024/08/20	1.30%	达标
东边	1.38	2024/08/20	0.92%	达标
上湾里	1.10	2024/08/20	0.73%	达标
大冷村	1.42	2024/08/20	0.94%	达标
宝山赵家村	1.25	2024/08/20	0.83%	达标
宝山老年公寓	1.07	2024/08/20	0.72%	达标
上郜家村	1.01	2024/08/20	0.68%	达标
押墓里	1.08	2024/02/22	0.72%	达标

祈钦刘家村	1.09	2024/02/22	0.73%	达标
祈钦村	1.05	2024/02/22	0.70%	达标
吴巷里	1.04	2024/02/22	0.70%	达标
倪家村	1.53	2024/08/20	1.02%	达标
文段山	1.55	2024/08/20	1.04%	达标
横断山	1.46	2024/08/20	0.97%	达标
丁家庄村	1.62	2024/08/20	1.08%	达标
大杨家村	1.63	2024/08/20	1.08%	达标
西丰钱家村	1.73	2024/08/20	1.15%	达标
沃柯里	1.80	2024/08/20	1.20%	达标
土库楼	1.87	2024/08/20	1.25%	达标
汪家湾	1.71	2024/08/20	1.14%	达标
小张家	2.41	2024/08/20	1.61%	达标
张庄	1.09	2024/08/20	0.73%	达标
区域最大落地点(-19000,-4900)	12.20	2024/08/06	8.13%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-1900,2300)	4.14	2024/07/28	8.29%	达标

表 6.2.1-24 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
蔡家村	0.31	0.52%	达标
小葛村	0.04	0.06%	达标
镇江江河艺术高级中学	0.05	0.08%	达标
解家村	0.06	0.11%	达标
镇江正兴学校	0.12	0.20%	达标
石墙头社区	0.04	0.07%	达标
雪沟村	0.12	0.20%	达标
癞元墩	0.31	0.52%	达标
潘家村	0.26	0.44%	达标
江束纪村	0.30	0.50%	达标
镇南新村	0.18	0.29%	达标
月湖佳苑	0.22	0.37%	达标
谏壁中心小学	0.21	0.35%	达标
镇江第十中学	0.23	0.39%	达标
王家新苑	0.27	0.45%	达标
雩山村	0.28	0.46%	达标
丁家圩	0.30	0.50%	达标
华诚新村	0.32	0.53%	达标
粮山村	0.14	0.23%	达标
益平村	0.26	0.43%	达标
五墩三组	0.25	0.42%	达标
谏壁街道中心区	0.02	0.04%	达标
谏壁医院	0.12	0.20%	达标
大上隍	0.28	0.47%	达标
郭家	0.29	0.48%	达标

小李村	0.32	0.54%	达标
蒋家	0.18	0.30%	达标
马湾村	0.13	0.21%	达标
上元村	0.14	0.24%	达标
刘家缺	0.13	0.22%	达标
丹徒区江心中学	0.19	0.32%	达标
宝山吴家村	0.09	0.14%	达标
宝山徐家村	0.09	0.15%	达标
宝山王家村	0.09	0.15%	达标
东边	0.08	0.13%	达标
上湾里	0.08	0.13%	达标
大冷村	0.08	0.13%	达标
宝山赵家村	0.07	0.12%	达标
宝山老年公寓	0.07	0.12%	达标
上郜家村	0.07	0.12%	达标
押墓里	0.07	0.12%	达标
祈钦刘家村	0.08	0.13%	达标
祈钦村	0.07	0.12%	达标
吴巷里	0.07	0.12%	达标
倪家村	0.07	0.12%	达标
文段山	0.07	0.12%	达标
横断山	0.07	0.12%	达标
丁家庄村	0.08	0.13%	达标
大杨家村	0.08	0.14%	达标
西丰钱家村	0.08	0.14%	达标
沃柯里	0.09	0.14%	达标
土库楼	0.09	0.14%	达标
汪家湾	0.08	0.13%	达标
小张家	0.10	0.17%	达标
张庄	0.07	0.12%	达标
区域最大落地点(-19000,-5250)	0.48	0.79%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-2300,4600)	0.26	1.31%	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 93.70%、20.75%、1.62%。

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 5.27%～26.54%、1.72%～8.48%、0.08%～1.11%。

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 15.53%、7.07%、0.90%。

表 6.2.1-25 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
蔡家村	45.69	2024/09/26 15h	22.84%	达标
小葛村	25.13	2024/10/15 10h	12.57%	达标
镇江江河艺术高级中学	33.21	2024/10/15 10h	16.61%	达标
解家村	32.13	2024/05/30 12h	16.06%	达标
镇江正兴学校	28.53	2024/05/30 13h	14.26%	达标
石墙头社区	36.37	2024/10/15 10h	18.19%	达标
雪沟村	21.35	2024/08/20 14h	10.67%	达标
癞元墩	28.89	2024/07/15 09h	14.45%	达标
潘家村	41.88	2024/02/28 10h	20.94%	达标
江束纪村	39.61	2024/05/30 13h	19.80%	达标
镇南新村	39.01	2024/05/30 15h	19.51%	达标
月湖佳苑	45.85	2024/05/30 15h	22.92%	达标
谏壁中心小学	41.75	2024/05/30 15h	20.88%	达标
镇江第十中学	42.20	2024/05/30 15h	21.10%	达标
王家新苑	46.72	2024/05/30 15h	23.36%	达标
雩山村	41.90	2024/05/30 15h	20.95%	达标
丁家圩	43.59	2024/05/30 15h	21.79%	达标
华诚新村	40.65	2024/05/30 15h	20.32%	达标
粮山村	23.45	2024/05/30 12h	11.73%	达标
益平村	23.18	2024/07/15 09h	11.59%	达标
五墩三组	17.98	2024/10/14 10h	8.99%	达标
谏壁街道中心区	23.95	2024/07/18 16h	11.97%	达标
谏壁医院	32.59	2024/05/30 13h	16.30%	达标
大上隍	27.71	2024/01/05 15h	13.85%	达标
郭家	35.87	2024/08/13 09h	17.94%	达标
小李村	34.15	2024/05/30 15h	17.08%	达标
蒋家	29.27	2024/10/29 11h	14.64%	达标
马湾村	34.87	2024/08/20 13h	17.43%	达标
上元村	53.08	2024/09/25 09h	26.54%	达标
刘家缺	35.72	2024/09/25 09h	17.86%	达标
丹徒区江心中学	16.87	2024/08/23 09h	8.43%	达标
宝山吴家村	14.88	2024/08/20 10h	7.44%	达标
宝山徐家村	18.34	2024/09/25 09h	9.17%	达标
宝山王家村	16.29	2024/08/20 10h	8.15%	达标
东边	11.88	2024/02/08 10h	5.94%	达标
上湾里	12.23	2024/09/25 10h	6.12%	达标
大冷村	11.37	2024/02/08 10h	5.68%	达标
宝山赵家村	10.77	2024/02/08 10h	5.38%	达标
宝山老年公寓	10.67	2024/02/22 12h	5.33%	达标
上郜家村	10.92	2024/09/25 10h	5.46%	达标
押墓里	11.62	2024/09/25 10h	5.81%	达标
祈钦刘家村	12.11	2024/09/25 10h	6.06%	达标

祈钦村	11.23	2024/08/20 18h	5.61%	达标
吴巷里	10.89	2024/09/25 10h	5.44%	达标
倪家村	13.02	2024/08/20 10h	6.51%	达标
文段山	13.56	2024/09/25 09h	6.78%	达标
横断山	12.41	2024/08/20 10h	6.21%	达标
丁家庄村	26.21	2024/09/25 09h	13.11%	达标
大杨家村	22.99	2024/09/25 09h	11.49%	达标
西丰钱家村	27.90	2024/09/25 09h	13.95%	达标
沃柯里	29.08	2024/09/25 09h	14.54%	达标
土库楼	28.97	2024/09/25 09h	14.49%	达标
汪家湾	27.43	2024/09/25 09h	13.71%	达标
小张家	24.17	2024/09/25 09h	12.09%	达标
张庄	10.53	2024/02/22 12h	5.27%	达标
区域最大落地点(-19000,-4900)	187.40	2024/08/19 03h	93.70%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-2300,4300)	31.06	2024/08/23 07h	15.53%	达标

表 6.2.1-26 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
蔡家村	5.11	2024/05/30	6.39%	达标
小葛村	1.38	2024/06/20	1.72%	达标
镇江江河艺术高级中学	1.51	2024/07/10	1.89%	达标
解家村	2.14	2024/05/30	2.67%	达标
镇江正兴学校	2.11	2024/05/30	2.63%	达标
石墙头社区	1.68	2024/07/10	2.10%	达标
雪沟村	2.81	2024/08/04	3.52%	达标
癞元墩	4.22	2024/07/26	5.28%	达标
潘家村	3.85	2024/05/30	4.82%	达标
江束纪村	5.02	2024/05/30	6.28%	达标
镇南新村	4.05	2024/05/30	5.06%	达标
月湖佳苑	5.11	2024/05/30	6.39%	达标
谏壁中心小学	4.69	2024/05/30	5.87%	达标
镇江第十中学	5.13	2024/05/30	6.41%	达标
王家新苑	6.07	2024/05/30	7.59%	达标
雩山村	5.86	2024/05/30	7.33%	达标
丁家圩	6.55	2024/05/30	8.18%	达标
华诚新村	6.79	2024/05/30	8.48%	达标
粮山村	3.54	2024/08/27	4.42%	达标
益平村	4.10	2024/08/23	5.12%	达标
五墩三组	2.91	2024/08/23	3.64%	达标
谏壁街道中心区	1.70	2024/07/15	2.13%	达标
谏壁医院	2.68	2024/05/30	3.35%	达标
大上隍	3.80	2024/07/26	4.75%	达标
郭家	3.95	2024/05/30	4.94%	达标

小李村	6.23	2024/05/30	7.78%	达标
蒋家	4.39	2024/10/29	5.48%	达标
马湾村	5.31	2024/08/20	6.64%	达标
上元村	6.04	2024/08/20	7.54%	达标
刘家缺	5.64	2024/08/20	7.05%	达标
丹徒区江心中学	3.20	2024/08/23	4.00%	达标
宝山吴家村	2.44	2024/08/20	3.05%	达标
宝山徐家村	2.77	2024/08/20	3.46%	达标
宝山王家村	2.66	2024/08/20	3.33%	达标
东边	1.89	2024/08/20	2.36%	达标
上湾里	1.50	2024/08/20	1.88%	达标
大冷村	1.93	2024/08/20	2.42%	达标
宝山赵家村	1.71	2024/08/20	2.14%	达标
宝山老年公寓	1.47	2024/08/20	1.83%	达标
上郜家村	1.39	2024/08/20	1.73%	达标
押墓里	1.47	2024/02/22	1.83%	达标
祈钦刘家村	1.49	2024/02/22	1.86%	达标
祈钦村	1.44	2024/02/22	1.80%	达标
吴巷里	1.42	2024/02/22	1.78%	达标
倪家村	2.09	2024/08/20	2.62%	达标
文段山	2.12	2024/08/20	2.65%	达标
横断山	1.99	2024/08/20	2.49%	达标
丁家庄村	2.20	2024/08/20	2.75%	达标
大杨家村	2.21	2024/08/20	2.77%	达标
西丰钱家村	2.35	2024/08/20	2.94%	达标
沃柯里	2.46	2024/08/20	3.07%	达标
土库楼	2.55	2024/08/20	3.19%	达标
汪家湾	2.32	2024/08/20	2.91%	达标
小张家	3.29	2024/08/20	4.11%	达标
张庄	1.49	2024/08/20	1.87%	达标
区域最大落地点(-19000,-4900)	16.60	2024/08/06	20.75%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-1900,2300)	5.66	2024/07/28	7.07%	达标

表 6.2.1-27 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
蔡家村	0.43	1.07%	达标
小葛村	0.05	0.12%	达标
镇江江河艺术高级中学	0.07	0.17%	达标
解家村	0.09	0.22%	达标
镇江正兴学校	0.16	0.40%	达标
石墙头社区	0.06	0.15%	达标
雪沟村	0.17	0.42%	达标

癞元墩	0.43	1.09%	达标
潘家村	0.36	0.90%	达标
江束纪村	0.41	1.02%	达标
镇南新村	0.24	0.61%	达标
月湖佳苑	0.31	0.77%	达标
谏壁中心小学	0.29	0.72%	达标
镇江第十中学	0.32	0.81%	达标
王家新苑	0.37	0.94%	达标
雩山村	0.38	0.95%	达标
丁家圩	0.41	1.04%	达标
华诚新村	0.44	1.09%	达标
粮山村	0.19	0.48%	达标
益平村	0.35	0.88%	达标
五墩三组	0.34	0.85%	达标
谏壁街道中心区	0.03	0.08%	达标
谏壁医院	0.16	0.41%	达标
大上隍	0.39	0.97%	达标
郭家	0.39	0.97%	达标
小李村	0.44	1.11%	达标
蒋家	0.25	0.62%	达标
马湾村	0.18	0.44%	达标
上元村	0.19	0.49%	达标
刘家缺	0.18	0.45%	达标
丹徒区江心中学	0.26	0.65%	达标
宝山吴家村	0.12	0.29%	达标
宝山徐家村	0.12	0.31%	达标
宝山王家村	0.12	0.31%	达标
东边	0.11	0.27%	达标
上湾里	0.11	0.26%	达标
大冷村	0.10	0.26%	达标
宝山赵家村	0.10	0.25%	达标
宝山老年公寓	0.10	0.24%	达标
上郜家村	0.10	0.24%	达标
押墓里	0.10	0.25%	达标
祈钦刘家村	0.10	0.26%	达标
祈钦村	0.10	0.24%	达标
吴巷里	0.09	0.24%	达标
倪家村	0.10	0.25%	达标
文段山	0.10	0.25%	达标
横断山	0.10	0.24%	达标
丁家庄村	0.11	0.27%	达标
大杨家村	0.11	0.28%	达标
西丰钱家村	0.11	0.29%	达标
沃柯里	0.12	0.29%	达标

土库楼	0.12	0.29%	达标
汪家湾	0.11	0.27%	达标
小张家	0.14	0.34%	达标
张庄	0.10	0.24%	达标
区域最大落地点(-19000,-5250)	0.65	1.62%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-2300,4300)	0.36	0.90%	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 11.04%、0.92%。

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 0.92%～4.55%、0.14%～0.69%。

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 11.31%、0.95%。

表 6.2.1-28 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
蔡家村	5.15	2024/09/26	3.43%	达标
小葛村	1.80	2024/06/20	1.20%	达标
镇江江河艺术高级中学	1.73	2024/07/10	1.15%	达标
解家村	2.55	2024/08/20	1.70%	达标
镇江正兴学校	2.30	2024/05/30	1.53%	达标
石墙头社区	1.84	2024/07/10	1.23%	达标
雪沟村	2.99	2024/08/04	1.99%	达标
癞元墩	4.27	2024/07/26	2.85%	达标
潘家村	3.90	2024/05/30	2.60%	达标
江束纪村	5.05	2024/05/30	3.37%	达标
镇南新村	4.23	2024/05/30	2.82%	达标
月湖佳苑	5.21	2024/05/30	3.48%	达标
谏壁中心小学	4.84	2024/05/30	3.23%	达标
镇江第十中学	5.25	2024/05/30	3.50%	达标
王家新苑	6.14	2024/05/30	4.09%	达标
雩山村	5.95	2024/05/30	3.97%	达标
丁家圩	6.60	2024/05/30	4.40%	达标
华诚新村	6.82	2024/05/30	4.55%	达标
粮山村	3.64	2024/08/27	2.43%	达标
益平村	4.17	2024/08/23	2.78%	达标
五墩三组	2.95	2024/07/20	1.97%	达标

谏壁街道中心区	1.85	2024/07/15	1.23%	达标
谏壁医院	2.84	2024/05/30	1.89%	达标
大上隍	3.75	2024/07/26	2.50%	达标
郭家	3.97	2024/05/30	2.65%	达标
小李村	6.26	2024/05/30	4.17%	达标
蒋家	4.56	2024/10/29	3.04%	达标
马湾村	5.31	2024/08/20	3.54%	达标
上元村	6.07	2024/08/20	4.04%	达标
刘家缺	5.63	2024/08/20	3.75%	达标
丹徒区江心中学	3.25	2024/08/23	2.17%	达标
宝山吴家村	2.44	2024/08/20	1.62%	达标
宝山徐家村	2.77	2024/08/20	1.85%	达标
宝山王家村	2.66	2024/08/20	1.77%	达标
东边	1.89	2024/08/20	1.26%	达标
上湾里	1.50	2024/08/20	1.00%	达标
大冷村	1.93	2024/08/20	1.29%	达标
宝山赵家村	1.71	2024/08/20	1.14%	达标
宝山老年公寓	1.46	2024/08/20	0.98%	达标
上郜家村	1.38	2024/08/20	0.92%	达标
押墓里	1.48	2024/02/22	0.99%	达标
祈钦刘家村	1.50	2024/02/22	1.00%	达标
祈钦村	1.47	2024/02/22	0.98%	达标
吴巷里	1.44	2024/02/22	0.96%	达标
倪家村	2.09	2024/08/20	1.40%	达标
文段山	2.12	2024/08/20	1.41%	达标
横断山	1.99	2024/08/20	1.33%	达标
丁家庄村	2.21	2024/08/20	1.48%	达标
大杨家村	2.23	2024/08/20	1.49%	达标
西丰钱家村	2.37	2024/08/20	1.58%	达标
沃柯里	2.47	2024/08/20	1.65%	达标
土库楼	2.56	2024/08/20	1.71%	达标
汪家湾	2.34	2024/08/20	1.56%	达标
小张家	3.29	2024/08/20	2.19%	达标
张庄	1.49	2024/08/20	0.99%	达标
区域最大落地点(-19000,-4900)	16.56	2024/08/06	11.04%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-1900,2300)	5.66	2024/07/28	11.31%	达标

表 6.2.1-29 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
蔡家村	0.45	0.64%	达标
小葛村	0.13	0.19%	达标
镇江江河艺术高级中学	0.24	0.34%	达标

解家村	0.15	0.21%	达标
镇江正兴学校	0.26	0.37%	达标
石墙头社区	0.14	0.20%	达标
雪沟村	0.25	0.36%	达标
癞元墩	0.49	0.69%	达标
潘家村	0.39	0.56%	达标
江束纪村	0.43	0.62%	达标
镇南新村	0.32	0.46%	达标
月湖佳苑	0.37	0.52%	达标
谏壁中心小学	0.36	0.51%	达标
镇江第十中学	0.39	0.55%	达标
王家新苑	0.42	0.60%	达标
雩山村	0.43	0.62%	达标
丁家圩	0.46	0.65%	达标
华诚新村	0.47	0.68%	达标
粮山村	0.23	0.32%	达标
益平村	0.38	0.55%	达标
五墩三组	0.36	0.52%	达标
谏壁街道中心区	0.24	0.34%	达标
谏壁医院	0.26	0.37%	达标
大上隍	0.41	0.59%	达标
郭家	0.41	0.59%	达标
小李村	0.48	0.69%	达标
蒋家	0.31	0.44%	达标
马湾村	0.19	0.27%	达标
上元村	0.21	0.29%	达标
刘家缺	0.19	0.28%	达标
丹徒区江心中学	0.28	0.40%	达标
宝山吴家村	0.12	0.17%	达标
宝山徐家村	0.13	0.18%	达标
宝山王家村	0.13	0.18%	达标
东边	0.11	0.16%	达标
上湾里	0.11	0.16%	达标
大冷村	0.11	0.15%	达标
宝山赵家村	0.10	0.15%	达标
宝山老年公寓	0.10	0.14%	达标
上郜家村	0.10	0.14%	达标
押墓里	0.10	0.15%	达标
祈钦刘家村	0.11	0.15%	达标
祈钦村	0.10	0.14%	达标
吴巷里	0.10	0.14%	达标
倪家村	0.10	0.15%	达标
文段山	0.10	0.15%	达标
横断山	0.10	0.14%	达标

丁家庄村	0.11	0.16%	达标
大杨家村	0.12	0.17%	达标
西丰钱家村	0.12	0.17%	达标
沃柯里	0.12	0.17%	达标
土库楼	0.12	0.17%	达标
汪家湾	0.11	0.16%	达标
小张家	0.15	0.21%	达标
张庄	0.10	0.14%	达标
区域最大落地点(-19000,-5250)	0.65	0.92%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-2300,4300)	0.38	0.95%	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 20.63%、1.73%。

$PM_{2.5}$ 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 1.72%～8.44%、0.21%～1.22%。

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 15.06%、2.28%。

表 6.2.1-30 $PM_{2.5}$ 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
蔡家村	4.77	2024/05/30	6.37%	达标
小葛村	1.41	2024/06/20	1.88%	达标
镇江江河艺术高级中学	1.48	2024/07/10	1.97%	达标
解家村	2.03	2024/08/20	2.70%	达标
镇江正兴学校	2.04	2024/05/30	2.72%	达标
石墙头社区	1.61	2024/07/10	2.14%	达标
雪沟村	2.65	2024/08/04	3.54%	达标
癞元墩	3.95	2024/07/26	5.27%	达标
潘家村	3.60	2024/05/30	4.80%	达标
江束纪村	4.69	2024/05/30	6.26%	达标
镇南新村	3.83	2024/05/30	5.11%	达标
月湖佳苑	4.80	2024/05/30	6.39%	达标
谏壁中心小学	4.42	2024/05/30	5.90%	达标
镇江第十中学	4.82	2024/05/30	6.42%	达标
王家新苑	5.68	2024/05/30	7.57%	达标
雩山村	5.49	2024/05/30	7.32%	达标
丁家圩	6.11	2024/05/30	8.15%	达标

华诚新村	6.33	2024/05/30	8.44%	达标
粮山村	3.33	2024/08/27	4.44%	达标
益平村	3.85	2024/08/23	5.14%	达标
五墩三组	2.71	2024/08/23	3.62%	达标
谏壁街道中心区	1.61	2024/07/15	2.14%	达标
谏壁医院	2.56	2024/05/30	3.42%	达标
大上隍	3.50	2024/07/26	4.67%	达标
郭家	3.69	2024/05/30	4.92%	达标
小李村	5.81	2024/05/30	7.74%	达标
蒋家	4.15	2024/10/29	5.53%	达标
马湾村	4.94	2024/08/20	6.58%	达标
上元村	5.63	2024/08/20	7.51%	达标
刘家缺	5.24	2024/08/20	6.99%	达标
丹徒区江心中学	3.01	2024/08/23	4.01%	达标
宝山吴家村	2.27	2024/08/20	3.03%	达标
宝山徐家村	2.58	2024/08/20	3.44%	达标
宝山王家村	2.48	2024/08/20	3.31%	达标
东边	1.76	2024/08/20	2.35%	达标
上湾里	1.40	2024/08/20	1.86%	达标
大冷村	1.80	2024/08/20	2.40%	达标
宝山赵家村	1.59	2024/08/20	2.12%	达标
宝山老年公寓	1.37	2024/08/20	1.82%	达标
上郜家村	1.29	2024/08/20	1.72%	达标
押墓里	1.37	2024/02/22	1.83%	达标
祈钦刘家村	1.39	2024/02/22	1.86%	达标
祈钦村	1.35	2024/02/22	1.80%	达标
吴巷里	1.33	2024/02/22	1.78%	达标
倪家村	1.95	2024/08/20	2.60%	达标
文段山	1.98	2024/08/20	2.63%	达标
横断山	1.85	2024/08/20	2.47%	达标
丁家庄村	2.06	2024/08/20	2.74%	达标
大杨家村	2.07	2024/08/20	2.76%	达标
西丰钱家村	2.20	2024/08/20	2.93%	达标
沃柯里	2.29	2024/08/20	3.06%	达标
土库楼	2.38	2024/08/20	3.18%	达标
汪家湾	2.17	2024/08/20	2.89%	达标
小张家	3.06	2024/08/20	4.09%	达标
张庄	1.39	2024/08/20	1.85%	达标
区域最大落地点(-19000,-4900)	15.47	2024/08/06	20.63%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-1900,2300)	5.27	2024/07/28	15.06%	达标

表 6.2.1-31 $PM_{2.5}$ 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
蔡家村	0.41	1.16%	达标
小葛村	0.07	0.21%	达标
镇江江河艺术高级中学	0.12	0.35%	达标
解家村	0.10	0.29%	达标
镇江正兴学校	0.18	0.52%	达标
石墙头社区	0.08	0.23%	达标
雪沟村	0.19	0.53%	达标
癞元墩	0.42	1.20%	达标
潘家村	0.35	0.99%	达标
江束纪村	0.39	1.11%	达标
镇南新村	0.26	0.74%	达标
月湖佳苑	0.31	0.89%	达标
谏壁中心小学	0.30	0.85%	达标
镇江第十中学	0.33	0.93%	达标
王家新苑	0.37	1.05%	达标
雩山村	0.38	1.08%	达标
丁家圩	0.40	1.15%	达标
华诚新村	0.42	1.20%	达标
粮山村	0.19	0.54%	达标
益平村	0.34	0.97%	达标
五墩三组	0.33	0.93%	达标
谏壁街道中心区	0.10	0.30%	达标
谏壁医院	0.19	0.54%	达标
大上隍	0.37	1.05%	达标
郭家	0.37	1.06%	达标
小李村	0.43	1.22%	达标
蒋家	0.25	0.73%	达标
马湾村	0.17	0.48%	达标
上元村	0.19	0.53%	达标
刘家缺	0.17	0.49%	达标
丹徒区江心中学	0.25	0.71%	达标
宝山吴家村	0.11	0.32%	达标
宝山徐家村	0.12	0.33%	达标
宝山王家村	0.12	0.33%	达标
东边	0.10	0.29%	达标
上湾里	0.10	0.29%	达标
大冷村	0.10	0.28%	达标
宝山赵家村	0.09	0.27%	达标
宝山老年公寓	0.09	0.26%	达标
上郜家村	0.09	0.26%	达标
押墓里	0.09	0.27%	达标

祈钦刘家村	0.10	0.28%	达标
祈钦村	0.09	0.26%	达标
吴巷里	0.09	0.26%	达标
倪家村	0.09	0.27%	达标
文段山	0.09	0.27%	达标
横断山	0.09	0.26%	达标
丁家庄村	0.10	0.29%	达标
大杨家村	0.11	0.30%	达标
西丰钱家村	0.11	0.31%	达标
沃柯里	0.11	0.32%	达标
土库楼	0.11	0.32%	达标
汪家湾	0.10	0.30%	达标
小张家	0.13	0.38%	达标
张庄	0.09	0.26%	达标
区域最大落地点(-19000,-5250)	0.60	1.73%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-2300,4300)	0.34	2.28%	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 5.52%、1.32%。

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 0.49%～2.29%、0.07%～0.29%。

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 4.73%、0.49%。

表 6.2.1-32 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
蔡家村	5.23	2024/09/26	1.74%	达标
小葛村	2.09	2024/06/20	0.70%	达标
镇江江河艺术高级中学	1.91	2024/10/15	0.64%	达标
解家村	2.91	2024/08/20	0.97%	达标
镇江正兴学校	2.41	2024/05/30	0.80%	达标
石墙头社区	1.95	2024/07/10	0.65%	达标
雪沟村	3.13	2024/08/04	1.04%	达标
癞元墩	4.31	2024/07/26	1.44%	达标
潘家村	3.95	2024/05/30	1.32%	达标
江束纪村	5.09	2024/05/30	1.70%	达标
镇南新村	4.34	2024/05/30	1.45%	达标
月湖佳苑	5.29	2024/05/30	1.76%	达标

谏壁中心小学	4.93	2024/05/30	1.64%	达标
镇江第十中学	5.33	2024/05/30	1.78%	达标
王家新苑	6.20	2024/05/30	2.07%	达标
雩山村	6.01	2024/05/30	2.00%	达标
丁家圩	6.66	2024/05/30	2.22%	达标
华诚新村	6.87	2024/05/30	2.29%	达标
粮山村	3.76	2024/08/27	1.25%	达标
益平村	4.20	2024/08/23	1.40%	达标
五墩三组	3.01	2024/07/20	1.00%	达标
谏壁街道中心区	1.94	2024/07/15	0.65%	达标
谏壁医院	2.93	2024/05/30	0.98%	达标
大上隍	3.76	2024/07/26	1.25%	达标
郭家	4.00	2024/05/30	1.33%	达标
小李村	6.30	2024/05/30	2.10%	达标
蒋家	4.65	2024/10/29	1.55%	达标
马湾村	5.33	2024/08/20	1.78%	达标
上元村	6.11	2024/08/20	2.04%	达标
刘家缺	5.66	2024/08/20	1.89%	达标
丹徒区江心中学	3.27	2024/08/23	1.09%	达标
宝山吴家村	3.85	2024/08/30	1.28%	达标
宝山徐家村	3.21	2024/08/20	1.07%	达标
宝山王家村	2.83	2024/08/20	0.94%	达标
东边	2.63	2024/01/31	0.88%	达标
上湾里	3.31	2024/03/23	1.10%	达标
大冷村	3.53	2024/01/01	1.18%	达标
宝山赵家村	2.71	2024/12/25	0.90%	达标
宝山老年公寓	2.03	2024/01/06	0.68%	达标
上郜家村	2.20	2024/12/23	0.73%	达标
押墓里	1.50	2024/02/22	0.50%	达标
祈钦刘家村	1.91	2024/11/09	0.64%	达标
祈钦村	1.50	2024/02/22	0.50%	达标
吴巷里	1.46	2024/02/22	0.49%	达标
倪家村	2.11	2024/08/20	0.70%	达标
文段山	2.14	2024/08/20	0.71%	达标
横断山	2.00	2024/08/20	0.67%	达标
丁家庄村	2.25	2024/08/20	0.75%	达标
大杨家村	2.26	2024/08/20	0.75%	达标
西丰钱家村	2.40	2024/08/20	0.80%	达标
沃柯里	2.50	2024/08/20	0.83%	达标
土库楼	2.63	2024/08/20	0.88%	达标
汪家湾	2.45	2024/09/25	0.82%	达标
小张家	3.37	2024/08/20	1.12%	达标
张庄	2.21	2024/12/25	0.74%	达标
区域最大落地点(-19000,-4900)	16.56	2024/08/06	5.52%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-1900,2300)	5.67	2024/07/28	4.73%	达标

表 6.2.1-33 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
蔡家村	0.46	0.23%	达标
小葛村	0.18	0.09%	达标
镇江江河艺术高级中学	0.33	0.16%	达标
解家村	0.19	0.09%	达标
镇江正兴学校	0.31	0.15%	达标
石墙头社区	0.19	0.09%	达标
雪沟村	0.30	0.15%	达标
癞元墩	0.51	0.26%	达标
潘家村	0.41	0.21%	达标
江束纪村	0.45	0.22%	达标
镇南新村	0.35	0.18%	达标
月湖佳苑	0.39	0.19%	达标
谏壁中心小学	0.38	0.19%	达标
镇江第十中学	0.41	0.20%	达标
王家新苑	0.44	0.22%	达标
雩山村	0.45	0.23%	达标
丁家圩	0.47	0.24%	达标
华诚新村	0.49	0.24%	达标
粮山村	0.25	0.12%	达标
益平村	0.40	0.20%	达标
五墩三组	0.37	0.19%	达标
谏壁街道中心区	0.33	0.16%	达标
谏壁医院	0.31	0.15%	达标
大上隍	0.43	0.21%	达标
郭家	0.42	0.21%	达标
小李村	0.50	0.25%	达标
蒋家	0.34	0.17%	达标
马湾村	0.20	0.10%	达标
上元村	0.21	0.11%	达标
刘家缺	0.20	0.10%	达标
丹徒区江心中学	0.29	0.15%	达标
宝山吴家村	0.59	0.29%	达标
宝山徐家村	0.28	0.14%	达标
宝山王家村	0.22	0.11%	达标
东边	0.37	0.19%	达标
上湾里	0.38	0.19%	达标
大冷村	0.55	0.27%	达标
宝山赵家村	0.40	0.20%	达标
宝山老年公寓	0.34	0.17%	达标
上郜家村	0.29	0.14%	达标
押墓里	0.21	0.10%	达标
祈钦刘家村	0.28	0.14%	达标
祈钦村	0.16	0.08%	达标
吴巷里	0.18	0.09%	达标
倪家村	0.15	0.08%	达标
文段山	0.15	0.07%	达标

横断山	0.14	0.07%	达标
丁家庄村	0.13	0.07%	达标
大杨家村	0.14	0.07%	达标
西丰钱家村	0.15	0.08%	达标
沃柯里	0.17	0.08%	达标
土库楼	0.19	0.09%	达标
汪家湾	0.15	0.07%	达标
小张家	0.18	0.09%	达标
张庄	0.33	0.16%	达标
区域最大落地点(7750,-9000)	2.63	1.32%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-2300,4300)	0.39	0.49%	达标

(6) NH_3

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到 NH_3 小时最大浓度贡献值占标率为 3.59%。

NH_3 在各环境空气保护目标的小时最大浓度贡献值占标率范围为 0.20%～1.04%。

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率为 0.62%。

表 6.2.1-34 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
蔡家村	1.70	2024/09/26 15h	0.85%	达标
小葛村	0.82	2024/10/15 10h	0.41%	达标
镇江江河艺术高级中学	1.24	2024/10/15 10h	0.62%	达标
解家村	1.26	2024/05/30 12h	0.63%	达标
镇江正兴学校	1.00	2024/05/30 13h	0.50%	达标
石墙头社区	1.42	2024/10/15 10h	0.71%	达标
雪沟村	0.83	2024/08/20 14h	0.42%	达标
癞元墩	1.04	2024/07/15 09h	0.52%	达标
潘家村	1.56	2024/02/28 10h	0.78%	达标
江束纪村	1.54	2024/02/28 10h	0.77%	达标
镇南新村	1.53	2024/05/30 13h	0.77%	达标
月湖佳苑	1.83	2024/05/30 13h	0.92%	达标
谏壁中心小学	1.63	2024/05/30 15h	0.82%	达标
镇江第十中学	1.66	2024/05/30 15h	0.83%	达标
王家新苑	1.81	2024/05/30 15h	0.91%	达标
雩山村	1.65	2024/05/30 15h	0.82%	达标
丁家圩	1.70	2024/05/30 15h	0.85%	达标

华诚新村	1.59	2024/05/30 15h	0.79%	达标
粮山村	0.83	2024/05/30 11h	0.42%	达标
益平村	0.85	2024/07/15 09h	0.42%	达标
五墩三组	0.69	2024/03/07 09h	0.34%	达标
谏壁街道中心区	1.45	2024/07/15 09h	0.72%	达标
谏壁医院	1.23	2024/05/30 13h	0.61%	达标
大上隍	1.13	2024/05/30 10h	0.56%	达标
郭家	1.45	2024/08/13 09h	0.73%	达标
小李村	1.39	2024/12/24 15h	0.70%	达标
蒋家	1.16	2024/10/29 11h	0.58%	达标
马湾村	1.40	2024/08/20 13h	0.70%	达标
上元村	2.08	2024/09/25 09h	1.04%	达标
刘家缺	1.53	2024/09/25 09h	0.77%	达标
丹徒区江心中学	0.63	2024/08/23 09h	0.31%	达标
宝山吴家村	0.57	2024/08/20 10h	0.29%	达标
宝山徐家村	0.73	2024/09/25 09h	0.36%	达标
宝山王家村	0.63	2024/08/20 10h	0.31%	达标
东边	0.45	2024/02/08 10h	0.23%	达标
上湾里	0.47	2024/09/25 10h	0.23%	达标
大冷村	0.44	2024/08/20 10h	0.22%	达标
宝山赵家村	0.41	2024/02/08 10h	0.21%	达标
宝山老年公寓	0.41	2024/02/22 12h	0.21%	达标
上郜家村	0.42	2024/09/25 10h	0.21%	达标
押墓里	0.44	2024/09/25 10h	0.22%	达标
祈钦刘家村	0.46	2024/09/25 10h	0.23%	达标
祈钦村	0.43	2024/08/20 18h	0.21%	达标
吴巷里	0.42	2024/09/25 10h	0.21%	达标
倪家村	0.50	2024/08/20 10h	0.25%	达标
文段山	0.53	2024/09/25 09h	0.27%	达标
横断山	0.47	2024/08/20 10h	0.24%	达标
丁家庄村	0.99	2024/09/25 09h	0.49%	达标
大杨家村	0.85	2024/09/25 09h	0.43%	达标
西丰钱家村	1.06	2024/09/25 09h	0.53%	达标
沃柯里	1.10	2024/09/25 09h	0.55%	达标
土库楼	1.11	2024/09/25 09h	0.56%	达标
汪家湾	1.05	2024/09/25 09h	0.53%	达标
小张家	0.96	2024/09/25 09h	0.48%	达标
张庄	0.40	2024/02/22 12h	0.20%	达标
区域最大落地点(-19000,-4900)	7.18	2024/08/19 03h	3.59%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-2300,4200)	1.24	2024/08/23 07h	0.62%	达标

(7) Hg

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到 Hg 年均最大浓度贡献值占标率为 0.10%。

Hg 在各环境空气保护目标的年均最大浓度贡献值占标率范围为 0.00%～0.08%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 Hg 年均最大浓度贡献值占标率为 0.06%。

表 6.2.1-35 Hg 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
蔡家村	4.00E-05	0.08%	达标
小葛村	0.00E+00	0.00%	达标
镇江江河艺术高级中学	1.00E-05	0.02%	达标
解家村	1.00E-05	0.02%	达标
镇江正兴学校	1.00E-05	0.02%	达标
石墙头社区	0.00E+00	0.00%	达标
雪沟村	2.00E-05	0.04%	达标
癞元墩	4.00E-05	0.08%	达标
潘家村	3.00E-05	0.06%	达标
江束纪村	3.00E-05	0.06%	达标
镇南新村	2.00E-05	0.04%	达标
月湖佳苑	3.00E-05	0.06%	达标
谏壁中心小学	3.00E-05	0.06%	达标
镇江第十中学	3.00E-05	0.06%	达标
王家新苑	3.00E-05	0.06%	达标
雩山村	3.00E-05	0.06%	达标
丁家圩	4.00E-05	0.08%	达标
华诚新村	4.00E-05	0.08%	达标
粮山村	2.00E-05	0.04%	达标
益平村	3.00E-05	0.06%	达标
五墩三组	3.00E-05	0.06%	达标
谏壁街道中心区	0.00E+00	0.00%	达标
谏壁医院	1.00E-05	0.02%	达标
大上隍	3.00E-05	0.06%	达标
郭家	3.00E-05	0.06%	达标
小李村	4.00E-05	0.08%	达标
蒋家	2.00E-05	0.04%	达标
马湾村	2.00E-05	0.04%	达标
上元村	2.00E-05	0.04%	达标
刘家缺	2.00E-05	0.04%	达标
丹徒区江心中学	2.00E-05	0.04%	达标

宝山吴家村	1.00E-05	0.02%	达标
宝山徐家村	1.00E-05	0.02%	达标
宝山王家村	1.00E-05	0.02%	达标
东边	1.00E-05	0.02%	达标
上湾里	1.00E-05	0.02%	达标
大冷村	1.00E-05	0.02%	达标
宝山赵家村	1.00E-05	0.02%	达标
宝山老年公寓	1.00E-05	0.02%	达标
上郜家村	1.00E-05	0.02%	达标
押墓里	1.00E-05	0.02%	达标
祈钦刘家村	1.00E-05	0.02%	达标
祈钦村	1.00E-05	0.02%	达标
吴巷里	1.00E-05	0.02%	达标
倪家村	1.00E-05	0.02%	达标
文段山	1.00E-05	0.02%	达标
横断山	1.00E-05	0.02%	达标
丁家庄村	1.00E-05	0.02%	达标
大杨家村	1.00E-05	0.02%	达标
西丰钱家村	1.00E-05	0.02%	达标
沃柯里	1.00E-05	0.02%	达标
土库楼	1.00E-05	0.02%	达标
汪家湾	1.00E-05	0.02%	达标
小张家	1.00E-05	0.02%	达标
张庄	1.00E-05	0.02%	达标
区域最大落地点(-19000,-4900)	5.00E-05	0.10%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-19000,-5250)	3.00E-05	0.06%	达标

6.2.1.3.2 区域叠加环境质量浓度预测结果与评价

项目正常排放条件下，预测评价“本项目污染源-削减源”的环境影响，叠加环境质量现状浓度后环境空气质量保护目标和网格点污染物的浓度，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 98%保证率日均及年均最大浓度叠加值占二级标准分别为 8.11%、9.76%。

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 8.00%～8.07%、9.66%～9.74%。

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 7.10μg/m³，年均最大增量-0.01μg/m³，占一级标准分别为 14.21%、-0.06%。

表 6.2.1-36 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
蔡家村	6.56E-02	0.04%	12.00	12.07	8.04%	2024/10/04	达标
小葛村	-4.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
镇江江河艺术高级中学	1.00E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
解家村	-1.00E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
镇江正兴学校	-1.80E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
石墙头社区	5.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
雪沟村	1.50E-04	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
癞元墩	0.00E+00	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
潘家村	-1.00E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
江束纪村	5.49E-02	0.04%	12.00	12.05	8.04%	2024/10/04	达标
镇南新村	-3.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
月湖佳苑	6.55E-02	0.04%	12.00	12.07	8.04%	2024/10/04	达标
谏壁中心小学	5.50E-03	0.00%	12.00	12.01	8.00%	2024/10/04	达标
镇江第十中学	7.75E-03	0.01%	12.00	12.01	8.01%	2024/10/04	达标
王家新苑	1.01E-01	0.07%	12.00	12.10	8.07%	2024/10/04	达标
雩山村	3.14E-02	0.02%	12.00	12.03	8.02%	2024/10/04	达标
丁家圩	9.56E-02	0.06%	12.00	12.10	8.06%	2024/10/04	达标
华诚新村	9.05E-02	0.06%	12.00	12.09	8.06%	2024/10/04	达标
粮山村	0.00E+00	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
益平村	7.75E-02	0.05%	12.00	12.08	8.05%	2024/01/11	达标
五墩三组	9.97E-02	0.07%	12.00	12.10	8.07%	2024/01/11	达标
谏壁街道中心区	1.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
谏壁医院	-1.00E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
大上隍	-6.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/02/09	达标
郭家	2.82E-02	0.02%	12.00	12.03	8.02%	2024/10/04	达标
小李村	-6.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
蒋家	-5.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
马湾村	-1.00E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
上元村	-1.20E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
刘家缺	-1.40E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
丹徒区江心中学	4.94E-02	0.03%	12.00	12.05	8.03%	2024/01/11	达标
宝山吴家村	-1.20E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
宝山徐家村	-1.10E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标

宝山王家村	-2.90E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
东边	-9.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
上湾里	-1.00E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
大冷村	-5.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
宝山赵家村	-5.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
宝山老年公寓	-5.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
上郜家村	-7.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
押墓里	-7.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
祈钦刘家村	-6.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
祈钦村	-5.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
吴巷里	-5.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
倪家村	-6.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
文段山	-6.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
横断山	-1.20E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
丁家庄村	-2.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
大杨家村	-1.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
西丰钱家村	-2.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
沃柯里	-2.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
土库楼	-2.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
汪家湾	-5.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/01/11	达标
小张家	-4.00E-05	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
张庄	-5.00E-06	0.00%	12.00	12.00	8.00%	2024/10/04	达标
区域最大落地点(900,1200)	1.70E-01	0.11%	12.00	12.17	8.11%	2024/01/11	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-1500,2600)	1.03E-01	0.21%	7.00	7.10	14.21%	2024/06/21	达标

表 6.2.1-37 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
蔡家村	-0.017	-0.03%	5.85	5.84	9.73%	达标
小葛村	-0.056	-0.09%	5.85	5.80	9.67%	达标
镇江江河艺术高级中学	-0.057	-0.10%	5.85	5.80	9.66%	达标
解家村	-0.049	-0.08%	5.85	5.81	9.68%	达标
镇江正兴学校	-0.050	-0.08%	5.85	5.81	9.68%	达标
石墙头社区	-0.055	-0.09%	5.85	5.80	9.67%	达标
雪沟村	-0.036	-0.06%	5.85	5.82	9.70%	达标
癞元墩	-0.023	-0.04%	5.85	5.83	9.72%	达标
潘家村	-0.023	-0.04%	5.85	5.83	9.72%	达标
江束纪村	-0.019	-0.03%	5.85	5.84	9.73%	达标
镇南新村	-0.037	-0.06%	5.85	5.82	9.70%	达标
月湖佳苑	-0.032	-0.05%	5.85	5.82	9.70%	达标
谏壁中心小学	-0.031	-0.05%	5.85	5.82	9.71%	达标
镇江第十中学	-0.026	-0.04%	5.85	5.83	9.71%	达标
王家新苑	-0.023	-0.04%	5.85	5.83	9.72%	达标

雩山村	-0.020	-0.03%	5.85	5.84	9.73%	达标
丁家圩	-0.017	-0.03%	5.85	5.84	9.73%	达标
华诚新村	-0.013	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
粮山村	-0.039	-0.07%	5.85	5.82	9.69%	达标
益平村	-0.026	-0.04%	5.85	5.83	9.71%	达标
五墩三组	-0.029	-0.05%	5.85	5.83	9.71%	达标
谏壁街道中心区	-0.056	-0.09%	5.85	5.80	9.67%	达标
谏壁医院	-0.051	-0.08%	5.85	5.80	9.67%	达标
大上隍	-0.016	-0.03%	5.85	5.84	9.73%	达标
郭家	-0.021	-0.04%	5.85	5.83	9.72%	达标
小李村	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
蒋家	-0.030	-0.05%	5.85	5.82	9.71%	达标
马湾村	-0.040	-0.07%	5.85	5.81	9.69%	达标
上元村	-0.023	-0.04%	5.85	5.83	9.72%	达标
刘家缺	-0.030	-0.05%	5.85	5.82	9.71%	达标
丹徒区江心中学	-0.024	-0.04%	5.85	5.83	9.72%	达标
宝山吴家村	-0.013	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
宝山徐家村	-0.013	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
宝山王家村	-0.013	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
东边	-0.012	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
上湾里	-0.012	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
大冷村	-0.012	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
宝山赵家村	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
宝山老年公寓	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
上郜家村	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
押墓里	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
祈钦刘家村	-0.012	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
祈钦村	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
吴巷里	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
倪家村	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
文段山	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
横断山	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
丁家庄村	-0.012	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
大杨家村	-0.013	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
西丰钱家村	-0.012	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
沃柯里	-0.013	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
土库楼	-0.012	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
汪家湾	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
小张家	-0.014	-0.02%	5.85	5.84	9.73%	达标
张庄	-0.011	-0.02%	5.85	5.84	9.74%	达标
区域最大落地点(-3700,1200)	-0.001	0.00%	5.85	5.85	9.76%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(4900,5500)	-0.012	-0.06%	/	/	/	/

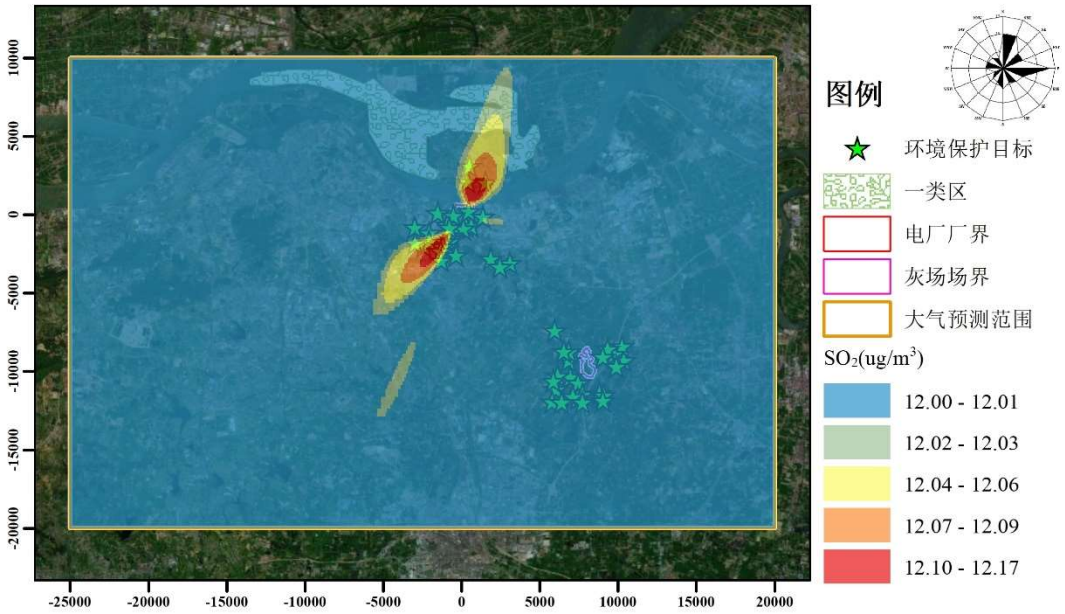


图 6.2.1-9 $SO_2$98 百分位日平均质量浓度图

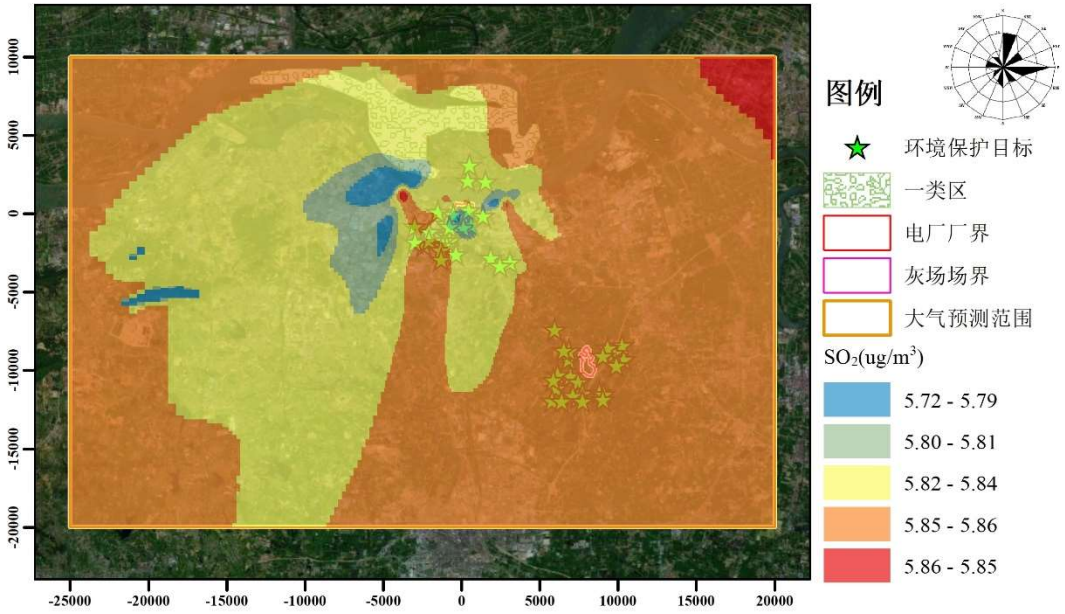


图 6.2.1-10 SO_2 年平均质量浓度图

(2) NO_2

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到 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 91.25%、77.87%。

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 90.58%～91.25%、77.67%～77.84%。

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 31.06μg/m³，年均最大增量-0.024μg/m³，占一级标准分别为 38.83%、-0.06%。

表 6.2.1-38 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
蔡家村	-5.34E-01	-0.67%	73.00	72.47	90.58%	2024/01/06	达标
小葛村	-4.02E-03	-0.01%	73.00	73.00	91.24%	2024/01/06	达标
镇江江河艺术高级中学	-9.64E-03	-0.01%	73.00	72.99	91.24%	2024/01/06	达标
解家村	-3.49E-03	0.00%	73.00	73.00	91.25%	2024/01/06	达标
镇江正兴学校	-8.87E-03	-0.01%	73.00	72.99	91.24%	2024/01/06	达标
石墙头社区	-8.61E-03	-0.01%	73.00	72.99	91.24%	2024/01/06	达标
雪沟村	-1.07E-04	0.00%	73.00	73.00	91.25%	2024/01/06	达标
癞元墩	-2.44E-03	0.00%	73.00	73.00	91.25%	2024/01/06	达标
潘家村	-1.55E-01	-0.19%	73.00	72.85	91.06%	2024/01/06	达标
江束纪村	-3.53E-01	-0.44%	73.00	72.65	90.81%	2024/01/06	达标
镇南新村	-4.05E-02	-0.05%	73.00	72.96	91.20%	2024/01/06	达标
月湖佳苑	-5.31E-02	-0.07%	73.00	72.95	91.18%	2024/01/06	达标
谏壁中心小学	-6.03E-02	-0.08%	73.00	72.94	91.17%	2024/01/06	达标
镇江第十中学	-8.58E-02	-0.11%	73.00	72.91	91.14%	2024/01/06	达标
王家新苑	-1.07E-01	-0.13%	73.00	72.89	91.12%	2024/01/06	达标
雩山村	-1.51E-01	-0.19%	73.00	72.85	91.06%	2024/01/06	达标
丁家圩	-1.96E-01	-0.25%	73.00	72.80	91.00%	2024/01/06	达标
华诚新村	-3.09E-01	-0.39%	73.00	72.69	90.86%	2024/01/06	达标
粮山村	-2.44E-04	0.00%	73.00	73.00	91.25%	2024/01/06	达标
益平村	-3.20E-02	-0.04%	73.00	72.97	91.21%	2024/01/06	达标
五墩三组	-1.46E-02	-0.02%	73.00	72.99	91.23%	2024/01/06	达标
谏壁街道中心区	-5.49E-04	0.00%	73.00	73.00	91.25%	2024/01/06	达标
谏壁医院	-1.38E-02	-0.02%	73.00	72.99	91.23%	2024/01/06	达标
大上隍	-2.75E-01	-0.34%	73.00	72.73	90.91%	2024/01/06	达标
郭家	-5.20E-01	-0.65%	73.00	72.48	90.60%	2024/01/06	达标
小李村	-4.59E-01	-0.57%	73.00	72.54	90.68%	2024/01/06	达标
蒋家	-1.55E-01	-0.19%	73.00	72.85	91.06%	2024/01/06	达标
马湾村	-6.14E-02	-0.08%	73.00	72.94	91.17%	2024/01/06	达标
上元村	-2.34E-01	-0.29%	73.00	72.77	90.96%	2024/01/06	达标
刘家缺	-1.25E-01	-0.16%	73.00	72.88	91.09%	2024/01/06	达标
丹徒区江心中学	-4.90E-02	-0.06%	73.00	72.95	91.19%	2024/01/06	达标
宝山吴家村	-2.09E-01	-0.26%	73.00	72.79	90.99%	2024/01/06	达标
宝山徐家村	-2.11E-01	-0.26%	73.00	72.79	90.99%	2024/01/06	达标
宝山王家村	-2.16E-01	-0.27%	73.00	72.78	90.98%	2024/01/06	达标
东边	-2.00E-01	-0.25%	73.00	72.80	91.00%	2024/01/06	达标

上湾里	-2.03E-01	-0.25%	73.00	72.80	91.00%	2024/01/06	达标
大冷村	-1.95E-01	-0.24%	73.00	72.80	91.01%	2024/01/06	达标
宝山赵家村	-1.89E-01	-0.24%	73.00	72.81	91.01%	2024/01/06	达标
宝山老年公寓	-1.89E-01	-0.24%	73.00	72.81	91.01%	2024/01/06	达标
上郜家村	-1.91E-01	-0.24%	73.00	72.81	91.01%	2024/01/06	达标
押墓里	-2.03E-01	-0.25%	73.00	72.80	91.00%	2024/01/06	达标
祈钦刘家村	-2.05E-01	-0.26%	73.00	72.79	90.99%	2024/01/06	达标
祈钦村	-2.16E-01	-0.27%	73.00	72.78	90.98%	2024/01/06	达标
吴巷里	-2.00E-01	-0.25%	73.00	72.80	91.00%	2024/01/06	达标
倪家村	-1.72E-01	-0.22%	73.00	72.83	91.03%	2024/01/06	达标
文段山	-1.65E-01	-0.21%	73.00	72.84	91.04%	2024/01/06	达标
横断山	-1.68E-01	-0.21%	73.00	72.83	91.04%	2024/01/06	达标
丁家庄村	-6.64E-02	-0.08%	73.00	72.93	91.17%	2024/01/06	达标
大杨家村	-5.36E-02	-0.07%	73.00	72.95	91.18%	2024/01/06	达标
西丰钱家村	-8.03E-02	-0.10%	73.00	72.92	91.15%	2024/01/06	达标
沃柯里	-9.00E-02	-0.11%	73.00	72.91	91.14%	2024/01/06	达标
土库楼	-1.20E-01	-0.15%	73.00	72.88	91.10%	2024/01/06	达标
汪家湾	-9.19E-02	-0.11%	73.00	72.91	91.14%	2024/01/06	达标
小张家	-2.32E-01	-0.29%	73.00	72.77	90.96%	2024/01/06	达标
张庄	-1.86E-01	-0.23%	73.00	72.81	91.02%	2024/01/06	达标
区域最大落地点(-25000,-13500)	0.00E+00	0.00%	73.00	73.00	91.25%	2024/01/06	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-1700,2300)	6.31E-02	0.08%	31.00	31.06	38.83%	2024/06/02	达标

表 6.2.1-39 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
蔡家村	-0.044	-0.11%	31.16	31.11	77.78%	达标
小葛村	-0.083	-0.21%	31.16	31.07	77.68%	达标
镇江江河艺术高级中学	-0.087	-0.22%	31.16	31.07	77.67%	达标
解家村	-0.074	-0.19%	31.16	31.08	77.71%	达标
镇江正兴学校	-0.078	-0.20%	31.16	31.08	77.69%	达标
石墙头社区	-0.083	-0.21%	31.16	31.07	77.68%	达标
雪沟村	-0.051	-0.13%	31.16	31.11	77.76%	达标
癞元墩	-0.046	-0.12%	31.16	31.11	77.77%	达标
潘家村	-0.048	-0.12%	31.16	31.11	77.77%	达标
江束纪村	-0.046	-0.12%	31.16	31.11	77.78%	达标
镇南新村	-0.064	-0.16%	31.16	31.09	77.73%	达标
月湖佳苑	-0.059	-0.15%	31.16	31.10	77.74%	达标
谏壁中心小学	-0.057	-0.14%	31.16	31.10	77.75%	达标
镇江第十中学	-0.051	-0.13%	31.16	31.11	77.76%	达标
王家新苑	-0.049	-0.12%	31.16	31.11	77.77%	达标
雩山村	-0.043	-0.11%	31.16	31.11	77.78%	达标
丁家圩	-0.042	-0.10%	31.16	31.11	77.79%	达标
华诚新村	-0.036	-0.09%	31.16	31.12	77.80%	达标

粮山村	-0.064	-0.16%	31.16	31.09	77.73%	达标
益平村	-0.054	-0.14%	31.16	31.10	77.75%	达标
五墩三组	-0.058	-0.14%	31.16	31.10	77.75%	达标
谏壁街道中心区	-0.079	-0.20%	31.16	31.08	77.69%	达标
谏壁医院	-0.081	-0.20%	31.16	31.07	77.69%	达标
大上隍	-0.039	-0.10%	31.16	31.12	77.79%	达标
郭家	-0.048	-0.12%	31.16	31.11	77.77%	达标
小李村	-0.033	-0.08%	31.16	31.12	77.81%	达标
蒋家	-0.053	-0.13%	31.16	31.10	77.76%	达标
马湾村	-0.065	-0.16%	31.16	31.09	77.73%	达标
上元村	-0.042	-0.11%	31.16	31.11	77.79%	达标
刘家缺	-0.051	-0.13%	31.16	31.11	77.76%	达标
丹徒区江心中学	-0.047	-0.12%	31.16	31.11	77.77%	达标
宝山吴家村	-0.024	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
宝山徐家村	-0.025	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
宝山王家村	-0.025	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
东边	-0.022	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
上湾里	-0.022	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
大冷村	-0.022	-0.05%	31.16	31.13	77.84%	达标
宝山赵家村	-0.021	-0.05%	31.16	31.14	77.84%	达标
宝山老年公寓	-0.021	-0.05%	31.16	31.14	77.84%	达标
上郜家村	-0.021	-0.05%	31.16	31.14	77.84%	达标
押墓里	-0.021	-0.05%	31.16	31.13	77.84%	达标
祈钦刘家村	-0.022	-0.06%	31.16	31.13	77.84%	达标
祈钦村	-0.021	-0.05%	31.16	31.14	77.84%	达标
吴巷里	-0.020	-0.05%	31.16	31.14	77.84%	达标
倪家村	-0.021	-0.05%	31.16	31.14	77.84%	达标
文段山	-0.021	-0.05%	31.16	31.14	77.84%	达标
横断山	-0.020	-0.05%	31.16	31.14	77.84%	达标
丁家庄村	-0.022	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
大杨家村	-0.024	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
西丰钱家村	-0.023	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
沃柯里	-0.024	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
土库楼	-0.023	-0.06%	31.16	31.13	77.83%	达标
汪家湾	-0.022	-0.05%	31.16	31.13	77.84%	达标
小张家	-0.027	-0.07%	31.16	31.13	77.82%	达标
张庄	-0.020	-0.05%	31.16	31.14	77.84%	达标
区域最大落地点 (20000,10000)	-0.009	-0.02%	31.16	31.15	77.87%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(4900,5500)	-0.024	-0.06%	/	/	/	/

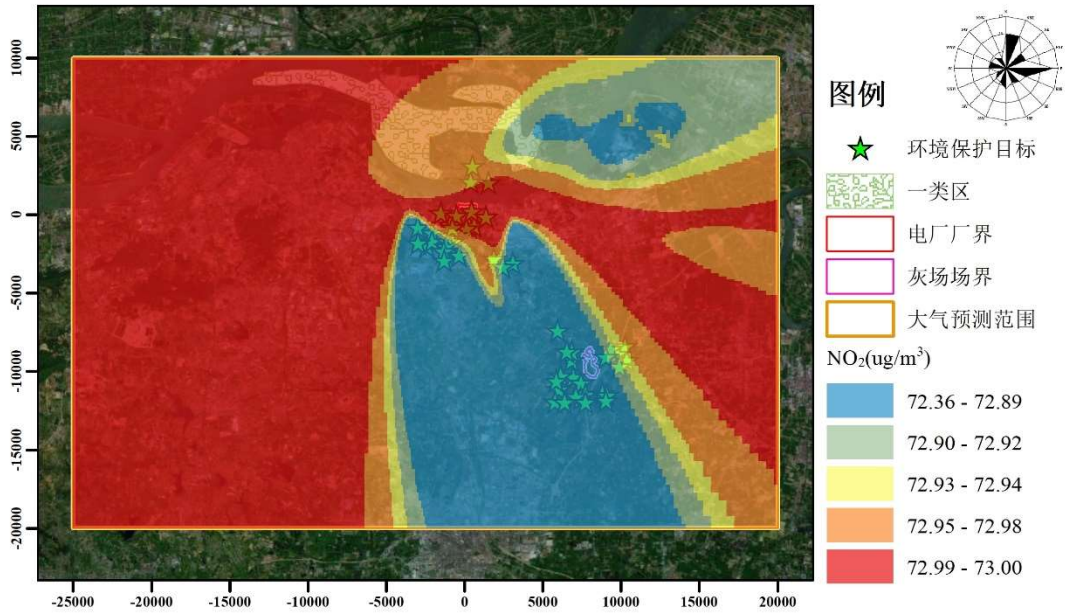


图 6.2.1-11 NO_2 98 百分位日平均质量浓度图

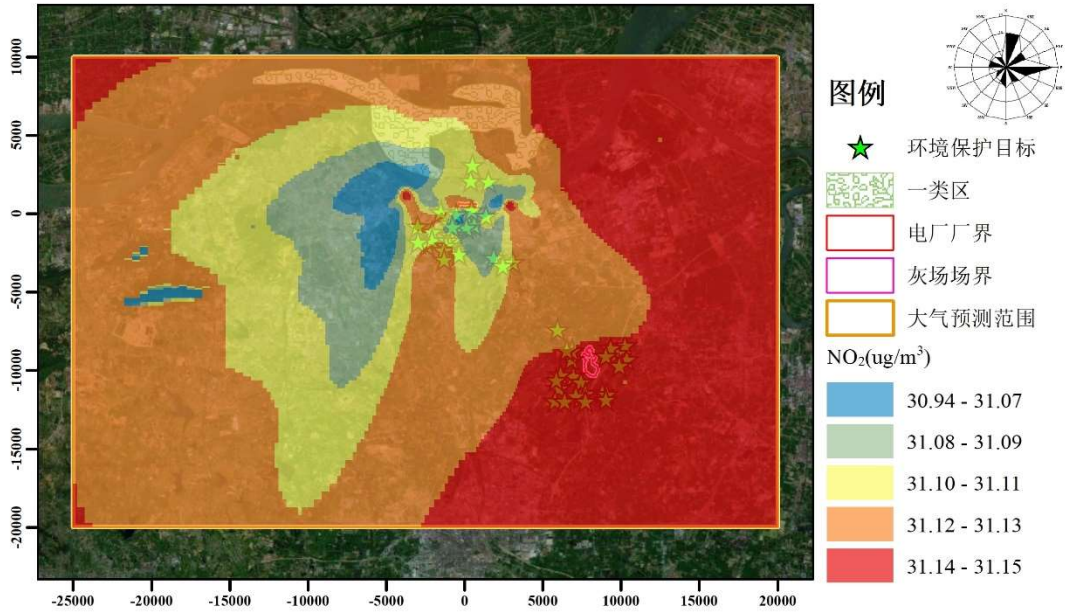


图 6.2.1-12 NO_2 年平均质量浓度图

(3) 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} 95%保证率日均及年均最大浓度叠加值占二级标准分别为 84.37%、76.54%。

PM_{10} 在各环境空气保护目标的 95%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 79.33%～83.32%、74.06%～76.19%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 PM_{10} 95%保证率日均最大质量浓度叠加值为 41.00μg/m³，年均最大增量-0.049μg/m³，占一级标准分别为 82.00%、-0.12%。

表 6.2.1-40 PM_{10} 95%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
蔡家村	-0.021	-0.01%	125.00	124.98	83.32%	2024/01/27	达标
小葛村	-0.870	-0.58%	125.00	124.13	82.75%	2024/01/09	达标
镇江江河艺术高级中学	-0.332	-0.22%	125.00	124.67	83.11%	2024/01/09	达标
解家村	-0.340	-0.23%	125.00	124.66	83.11%	2024/01/09	达标
镇江正兴学校	-0.352	-0.23%	125.00	124.65	83.10%	2024/01/09	达标
石墙头社区	-0.544	-0.36%	125.00	124.46	82.97%	2024/01/09	达标
雪沟村	0.195	0.13%	121.00	121.20	80.80%	2024/05/14	达标
癞元墩	-0.253	-0.17%	125.00	124.75	83.16%	2024/01/27	达标
潘家村	-0.029	-0.02%	125.00	124.97	83.31%	2024/01/09	达标
江束纪村	-0.022	-0.01%	125.00	124.98	83.32%	2024/01/27	达标
镇南新村	-0.283	-0.19%	125.00	124.72	83.14%	2024/01/09	达标
月湖佳苑	-0.219	-0.15%	125.00	124.78	83.19%	2024/01/09	达标
谏壁中心小学	-0.226	-0.15%	125.00	124.77	83.18%	2024/01/09	达标
镇江第十中学	-0.167	-0.11%	125.00	124.83	83.22%	2024/01/09	达标
王家新苑	-0.111	-0.07%	125.00	124.89	83.26%	2024/01/09	达标
雩山村	-0.085	-0.06%	125.00	124.92	83.28%	2024/01/09	达标
丁家圩	-0.050	-0.03%	125.00	124.95	83.30%	2024/01/09	达标
华诚新村	-0.025	-0.02%	125.00	124.97	83.32%	2024/01/27	达标
粮山村	-1.702	-1.13%	125.00	123.30	82.20%	2024/01/27	达标
益平村	-1.717	-1.14%	125.00	123.28	82.19%	2024/01/27	达标
五墩三组	-0.833	-0.56%	125.00	124.17	82.78%	2024/01/27	达标
谏壁街道中心区	-0.111	-0.07%	125.00	124.89	83.26%	2024/01/09	达标
谏壁医院	-0.349	-0.23%	125.00	124.65	83.10%	2024/01/09	达标
大上隍	-0.025	-0.02%	125.00	124.98	83.32%	2024/01/27	达标
郭家	-0.021	-0.01%	125.00	124.98	83.32%	2024/01/27	达标
小李村	-0.066	-0.04%	125.00	124.93	83.29%	2024/01/27	达标
蒋家	0.000	0.00%	119.00	119.00	79.33%	2024/03/21	达标
马湾村	-0.279	-0.19%	125.00	124.72	83.15%	2024/01/09	达标
上元村	-0.685	-0.46%	125.00	124.32	82.88%	2024/01/09	达标
刘家缺	-0.371	-0.25%	125.00	124.63	83.09%	2024/01/09	达标
丹徒区江心中学	-0.920	-0.61%	125.00	124.08	82.72%	2024/01/27	达标
宝山吴家村	-0.072	-0.05%	125.00	124.93	83.29%	2024/01/09	达标
宝山徐家村	-0.210	-0.14%	125.00	124.79	83.19%	2024/01/09	达标
宝山王家村	-0.096	-0.06%	125.00	124.90	83.27%	2024/01/09	达标
东边	-0.025	-0.02%	125.00	124.97	83.32%	2024/01/09	达标

上湾里	-0.021	-0.01%	125.00	124.98	83.32%	2024/01/09	达标
大冷村	-0.029	-0.02%	125.00	124.97	83.31%	2024/01/09	达标
宝山赵家村	-0.020	-0.01%	125.00	124.98	83.32%	2024/01/09	达标
宝山老年公寓	-0.014	-0.01%	125.00	124.99	83.32%	2024/01/09	达标
上郜家村	-0.013	-0.01%	125.00	124.99	83.32%	2024/01/09	达标
押墓里	-0.063	-0.04%	125.00	124.94	83.29%	2024/01/09	达标
祈钦刘家村	-0.054	-0.04%	125.00	124.95	83.30%	2024/01/09	达标
祈钦村	-0.128	-0.09%	125.00	124.87	83.25%	2024/01/09	达标
吴巷里	-0.073	-0.05%	125.00	124.93	83.28%	2024/01/09	达标
倪家村	-0.121	-0.08%	125.00	124.88	83.25%	2024/01/09	达标
文段山	-0.174	-0.12%	125.00	124.83	83.22%	2024/01/09	达标
横断山	-0.085	-0.06%	125.00	124.92	83.28%	2024/01/09	达标
丁家庄村	-0.150	-0.10%	125.00	124.85	83.23%	2024/01/09	达标
大杨家村	-0.174	-0.12%	125.00	124.83	83.22%	2024/01/09	达标
西丰钱家村	-0.168	-0.11%	125.00	124.83	83.22%	2024/01/09	达标
沃柯里	-0.174	-0.12%	125.00	124.83	83.22%	2024/01/09	达标
土库楼	-0.267	-0.18%	125.00	124.73	83.16%	2024/01/09	达标
汪家湾	-0.203	-0.14%	125.00	124.80	83.20%	2024/01/09	达标
小张家	-0.258	-0.17%	125.00	124.74	83.16%	2024/01/09	达标
张庄	-0.013	-0.01%	125.00	124.99	83.32%	2024/01/09	达标
区域最大落地点(-200,-2200)	1.555	1.04%	125.00	126.55	84.37%	2024/01/09	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(4400,3900)	4.60E-05	0.00%	41.00	41.00	82.00%	2024/06/14	达标

表 6.2.1-41 PM_{10} 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
蔡家村	-0.263	-0.38%	53.38	53.12	75.88%	达标
小葛村	-0.338	-0.48%	53.38	53.04	75.77%	达标
镇江江河艺术高级中学	-0.934	-1.33%	53.38	52.44	74.92%	达标
解家村	-0.200	-0.29%	53.38	53.18	75.97%	达标
镇江正兴学校	-0.708	-1.01%	53.38	52.67	75.24%	达标
石墙头社区	-0.544	-0.78%	53.38	52.83	75.48%	达标
雪沟村	-0.575	-0.82%	53.38	52.80	75.43%	达标
癞元墩	-0.453	-0.65%	53.38	52.92	75.61%	达标
潘家村	-0.210	-0.30%	53.38	53.17	75.95%	达标
江束纪村	-0.287	-0.41%	53.38	53.09	75.84%	达标
镇南新村	-0.936	-1.34%	53.38	52.44	74.92%	达标
月湖佳苑	-0.771	-1.10%	53.38	52.61	75.15%	达标
谏壁中心小学	-0.910	-1.30%	53.38	52.47	74.95%	达标
镇江第十中学	-0.842	-1.20%	53.38	52.54	75.05%	达标
王家新苑	-0.635	-0.91%	53.38	52.74	75.35%	达标
雩山村	-0.716	-1.02%	53.38	52.66	75.23%	达标
丁家圩	-0.585	-0.84%	53.38	52.79	75.42%	达标
华诚新村	-0.506	-0.72%	53.38	52.87	75.53%	达标

粮山村	-0.245	-0.35%	53.38	53.13	75.90%	达标
益平村	-0.358	-0.51%	53.38	53.02	75.74%	达标
五墩三组	-0.219	-0.31%	53.38	53.16	75.94%	达标
谏壁街道中心区	-1.539	-2.20%	53.38	51.84	74.06%	达标
谏壁医院	-0.955	-1.36%	53.38	52.42	74.89%	达标
大上隍	-0.154	-0.22%	53.38	53.22	76.03%	达标
郭家	-0.148	-0.21%	53.38	53.23	76.04%	达标
小李村	-0.494	-0.71%	53.38	52.88	75.55%	达标
蒋家	-1.231	-1.76%	53.38	52.15	74.50%	达标
马湾村	-0.159	-0.23%	53.38	53.22	76.03%	达标
上元村	-0.171	-0.24%	53.38	53.21	76.01%	达标
刘家缺	-0.157	-0.22%	53.38	53.22	76.03%	达标
丹徒区江心中学	-0.211	-0.30%	53.38	53.17	75.95%	达标
宝山吴家村	-0.059	-0.08%	53.38	53.32	76.17%	达标
宝山徐家村	-0.066	-0.09%	53.38	53.31	76.16%	达标
宝山王家村	-0.051	-0.07%	53.38	53.33	76.18%	达标
东边	-0.052	-0.07%	53.38	53.33	76.18%	达标
上湾里	-0.048	-0.07%	53.38	53.33	76.19%	达标
大冷村	-0.051	-0.07%	53.38	53.33	76.18%	达标
宝山赵家村	-0.048	-0.07%	53.38	53.33	76.19%	达标
宝山老年公寓	-0.045	-0.06%	53.38	53.33	76.19%	达标
上郜家村	-0.044	-0.06%	53.38	53.33	76.19%	达标
押墓里	-0.044	-0.06%	53.38	53.33	76.19%	达标
祈钦刘家村	-0.046	-0.07%	53.38	53.33	76.19%	达标
祈钦村	-0.046	-0.07%	53.38	53.33	76.19%	达标
吴巷里	-0.043	-0.06%	53.38	53.33	76.19%	达标
倪家村	-0.054	-0.08%	53.38	53.32	76.18%	达标
文段山	-0.057	-0.08%	53.38	53.32	76.17%	达标
横断山	-0.049	-0.07%	53.38	53.33	76.18%	达标
丁家庄村	-0.059	-0.08%	53.38	53.32	76.17%	达标
大杨家村	-0.058	-0.08%	53.38	53.32	76.17%	达标
西丰钱家村	-0.060	-0.09%	53.38	53.32	76.17%	达标
沃柯里	-0.062	-0.09%	53.38	53.32	76.17%	达标
土库楼	-0.062	-0.09%	53.38	53.32	76.17%	达标
汪家湾	-0.103	-0.15%	53.38	53.27	76.11%	达标
小张家	-0.046	-0.07%	53.38	53.33	76.19%	达标
张庄	-0.045	-0.06%	53.38	53.33	76.19%	达标
区域最大落地点(-200,-2200)	0.201	0.29%	53.38	53.58	76.54%	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-12750,9000)	-0.049	-0.12%	/	/	/	/

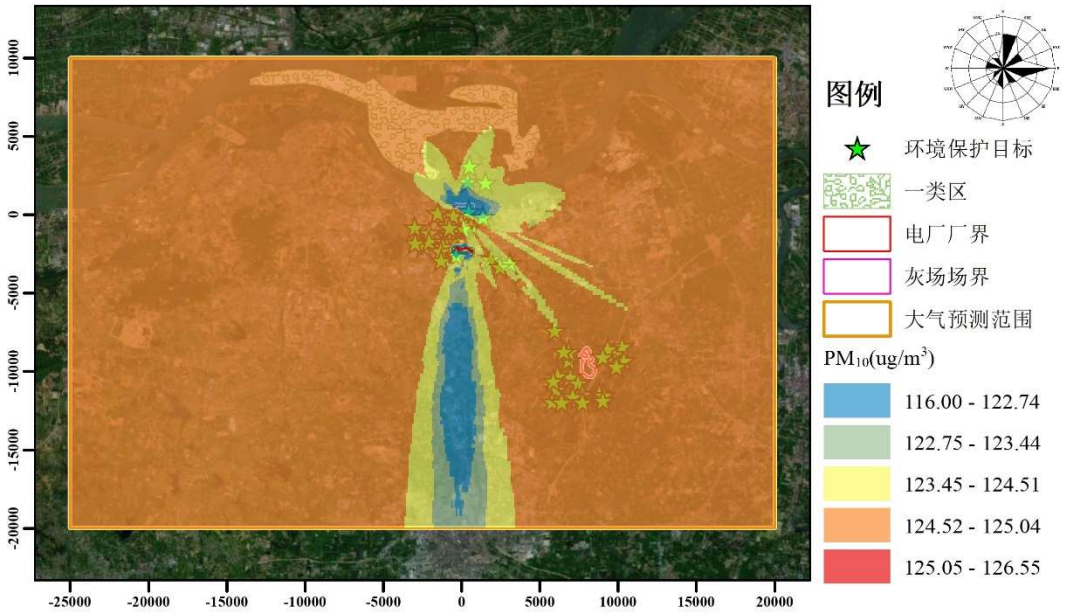


图 6.2.1-13 PM_{10} 95 百分位日平均质量浓度图

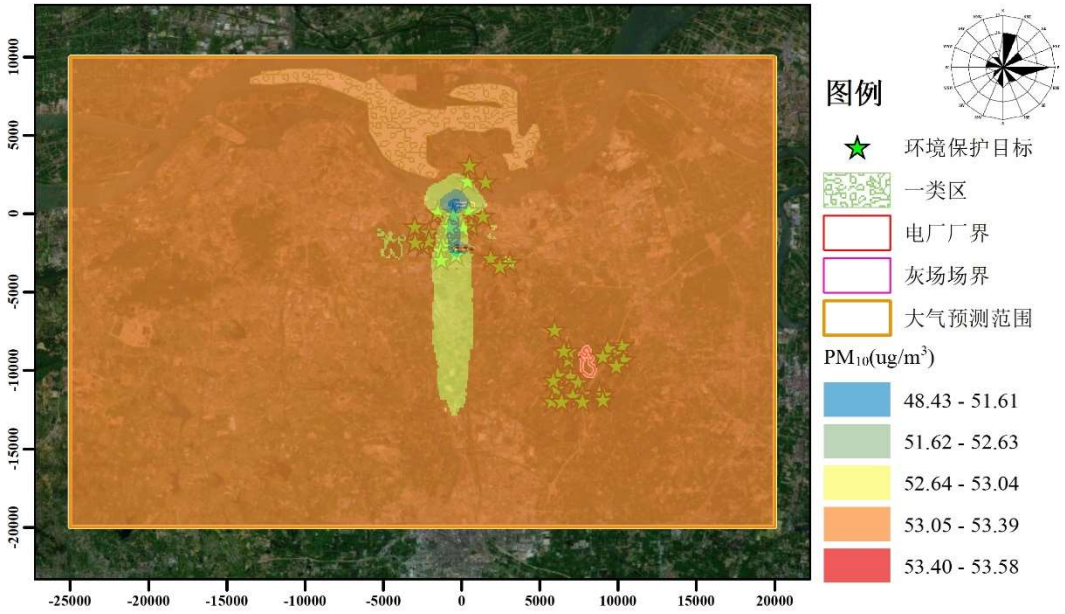


图 6.2.1-14 PM_{10} 年平均质量浓度图

(4) 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 日均最大质量浓度叠加值为 124.91μg/m^3，年均最大增量 2.30μg/m^3，占二级标准分别为 41.64%、1.15%。

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 82.52μg/m^3～107.09μg/m^3，年均最大增量-1.26μg/m^3～0.01μg/m^3，占二级标准范围分别为 27.51%～35.70%、-0.63%～0.76%。

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 84.05μg/m^3，年均最大增量-0.05μg/m^3，占一级标准分别为 70.04%、-0.06%。

表 6.2.1-42 TSP 日均叠加环境质量浓度预测结果

预测点	贡献值 /μg/m^3	占标率	现状浓度 /μg/m^3	叠加浓度 /μg/m^3	占标率	出现时间	达标情况
蔡家村	0.029	0.01%	82.50	82.53	27.51%	2024/06/21	达标
小葛村	0.188	0.06%	82.50	82.69	27.56%	2024/03/08	达标
镇江江河艺术高级中学	0.880	0.29%	82.50	83.38	27.79%	2024/03/17	达标
解家村	0.167	0.06%	82.50	82.67	27.56%	2024/02/19	达标
镇江正兴学校	0.490	0.16%	82.50	82.99	27.66%	2024/08/18	达标
石墙头社区	0.238	0.08%	82.50	82.74	27.58%	2024/12/24	达标
雪沟村	1.126	0.38%	82.50	83.63	27.88%	2024/07/20	达标
癞元墩	0.193	0.06%	82.50	82.69	27.56%	2024/06/28	达标
潘家村	0.114	0.04%	82.50	82.61	27.54%	2024/07/26	达标
江束纪村	0.043	0.01%	82.50	82.54	27.51%	2024/09/13	达标
镇南新村	0.137	0.05%	82.50	82.64	27.55%	2024/04/02	达标
月湖佳苑	0.066	0.02%	82.50	82.57	27.52%	2024/01/30	达标
谏壁中心小学	0.075	0.02%	82.50	82.57	27.52%	2024/02/16	达标
镇江第十中学	0.059	0.02%	82.50	82.56	27.52%	2024/02/16	达标
王家新苑	0.059	0.02%	82.50	82.56	27.52%	2024/02/16	达标
雩山村	0.046	0.02%	82.50	82.55	27.52%	2024/02/16	达标
丁家圩	0.060	0.02%	82.50	82.56	27.52%	2024/02/16	达标
华诚新村	0.046	0.02%	82.50	82.55	27.52%	2024/02/16	达标
粮山村	0.195	0.06%	82.50	82.69	27.56%	2024/07/08	达标
益平村	0.006	0.00%	82.50	82.51	27.50%	2024/06/04	达标
五墩三组	0.028	0.01%	82.50	82.53	27.51%	2024/01/11	达标
谏壁街道中心区	1.047	0.35%	82.50	83.55	27.85%	2024/01/30	达标
谏壁医院	0.490	0.16%	82.50	82.99	27.66%	2024/08/15	达标
大上隍	0.100	0.03%	82.50	82.60	27.53%	2024/07/26	达标
郭家	0.054	0.02%	82.50	82.55	27.52%	2024/07/15	达标
小李村	0.031	0.01%	82.50	82.53	27.51%	2024/02/12	达标
蒋家	0.114	0.04%	82.50	82.61	27.54%	2024/02/01	达标
马湾村	0.052	0.02%	82.50	82.55	27.52%	2024/08/24	达标
上元村	0.060	0.02%	82.50	82.56	27.52%	2024/07/01	达标
刘家缺	0.060	0.02%	82.50	82.56	27.52%	2024/08/24	达标
丹徒区江心中学	0.008	0.00%	82.50	82.51	27.50%	2024/06/04	达标
宝山吴家村	3.846	1.28%	82.50	86.35	28.78%	2024/08/30	达标
宝山徐家村	1.559	0.52%	82.50	84.06	28.02%	2024/12/16	达标
宝山王家村	1.118	0.37%	82.50	83.62	27.87%	2024/12/16	达标
东边	2.633	0.88%	82.50	85.13	28.38%	2024/01/31	达标
上湾里	3.310	1.10%	82.50	85.81	28.60%	2024/03/23	达标
大冷村	3.526	1.18%	82.50	86.03	28.68%	2024/01/01	达标
宝山赵家村	2.539	0.85%	82.50	85.04	28.35%	2024/01/01	达标
宝山老年公寓	1.744	0.58%	82.50	84.24	28.08%	2024/01/01	达标
上郜家村	2.203	0.73%	82.50	84.70	28.23%	2024/12/23	达标

押墓里	1.137	0.38%	82.50	83.64	27.88%	2024/03/14	达标
祈钦刘家村	1.911	0.64%	82.50	84.41	28.14%	2024/11/09	达标
祈钦村	0.683	0.23%	82.50	83.18	27.73%	2024/01/31	达标
吴巷里	0.740	0.25%	82.50	83.24	27.75%	2024/12/23	达标
倪家村	0.713	0.24%	82.50	83.21	27.74%	2024/02/26	达标
文段山	0.450	0.15%	82.50	82.95	27.65%	2024/02/26	达标
横断山	0.589	0.20%	82.50	83.09	27.70%	2024/02/26	达标
丁家庄村	0.188	0.06%	82.50	82.69	27.56%	2024/01/27	达标
大杨家村	0.163	0.05%	82.50	82.66	27.55%	2024/12/01	达标
西丰钱家村	0.321	0.11%	82.50	82.82	27.61%	2024/01/27	达标
沃柯里	0.301	0.10%	82.50	82.80	27.60%	2024/09/24	达标
土库楼	0.662	0.22%	82.50	83.16	27.72%	2024/01/27	达标
汪家湾	0.363	0.12%	82.50	82.86	27.62%	2024/10/29	达标
小张家	0.382	0.13%	82.50	82.88	27.63%	2024/08/24	达标
张庄	1.996	0.67%	82.50	84.50	28.17%	2024/01/01	达标
区域最大落地点(7750,-9000)	15.180	5.06%	82.50	97.68	32.56%	2024/12/15	达标
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(4700,4900)	0.043	0.04%	84.00	84.04	70.04%	2024/12/02	达标

表 6.2.1-43 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
蔡家村	-0.471	-0.24%
小葛村	-0.622	-0.31%
镇江江河艺术高级中学	-1.854	-0.93%
解家村	-0.343	-0.17%
镇江正兴学校	-1.367	-0.68%
石墙头社区	-1.033	-0.52%
雪沟村	-1.133	-0.57%
癞元墩	-0.860	-0.43%
潘家村	-0.369	-0.18%
江束纪村	-0.521	-0.26%
镇南新村	-1.845	-0.92%
月湖佳苑	-1.505	-0.75%
谏壁中心小学	-1.793	-0.90%
镇江第十中学	-1.656	-0.83%
王家新苑	-1.232	-0.62%
雩山村	-1.402	-0.70%
丁家圩	-1.134	-0.57%
华诚新村	-0.976	-0.49%
粮山村	-0.428	-0.21%
益平村	-0.659	-0.33%
五墩三组	-0.369	-0.18%
谏壁街道中心区	-3.107	-1.55%
谏壁医院	-1.868	-0.93%
大上隍	-0.258	-0.13%
郭家	-0.239	-0.12%
小李村	-0.953	-0.48%
蒋家	-2.427	-1.21%

马湾村	-0.246	-0.12%
上元村	-0.291	-0.15%
刘家缺	-0.257	-0.13%
丹徒区江心中学	-0.369	-0.18%
宝山吴家村	0.372	0.19%
宝山徐家村	0.049	0.02%
宝山王家村	0.015	0.01%
东边	0.181	0.09%
上湾里	0.202	0.10%
大冷村	0.360	0.18%
宝山赵家村	0.220	0.11%
宝山老年公寓	0.171	0.09%
上郜家村	0.121	0.06%
押墓里	0.042	0.02%
祈钦刘家村	0.104	0.05%
祈钦村	-0.011	-0.01%
吴巷里	0.014	0.01%
倪家村	-0.036	-0.02%
文段山	-0.050	-0.03%
横断山	-0.037	-0.02%
丁家庄村	-0.072	-0.04%
大杨家村	-0.066	-0.03%
西丰钱家村	-0.060	-0.03%
沃柯里	-0.051	-0.03%
土库楼	-0.032	-0.02%
汪家湾	-0.152	-0.08%
小张家	-0.036	-0.02%
张庄	0.163	0.08%
区域最大落地点(7750,-9000)	2.432	1.22%
江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-12750,9000)	-0.061	-0.08%

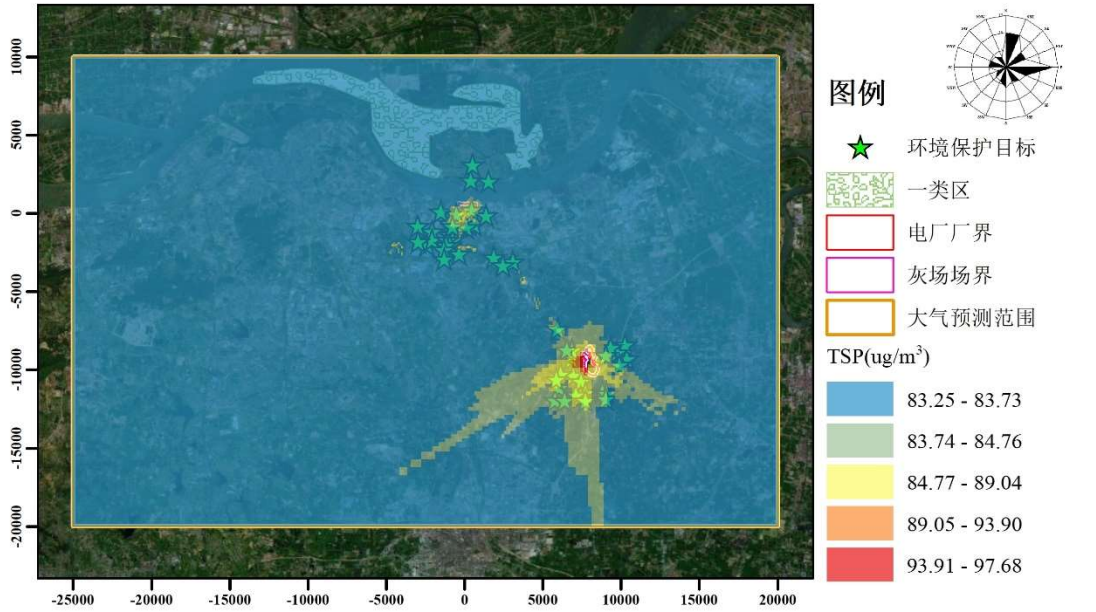


图 6.2.1-15 TSP 最大日平均质量浓度图

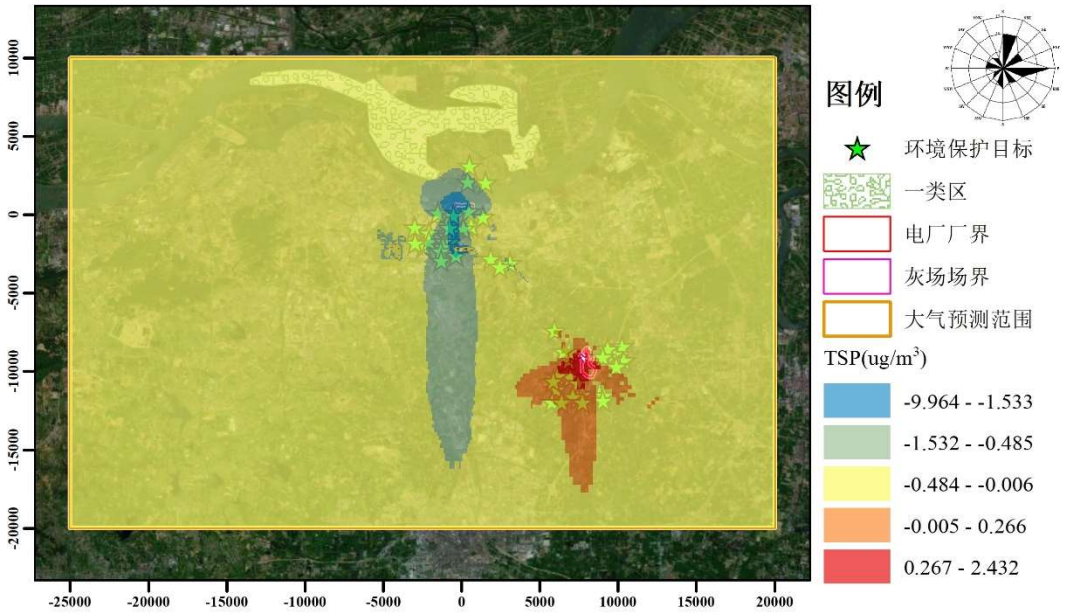


图 6.2.1-16 TSP 最大年平均质量浓度图

(5) NH_3

从预测结果可以看出：

根据预测结果，二类区网格点接收到 NH_3 小时最大浓度叠加值占标率为 21.12%。

NH_3 小时最大浓度叠加值占标率范围分别为 20.24%～21.12%。

江苏镇江长江豚类省级自然保护区网格点接收到 NH_3 小时最大浓度叠加值占标率为 20.30%。

表 6.2.1-44 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
蔡家村	1.70	0.85%	40.00	41.70	20.85%	2024/09/26 15h	达标
小葛村	0.82	0.41%	40.00	40.82	20.41%	2024/10/15 10h	达标
镇江江河艺术高级中学	1.24	0.62%	40.00	41.24	20.62%	2024/10/15 10h	达标
解家村	1.26	0.63%	40.00	41.26	20.63%	2024/05/30 12h	达标
镇江正兴学校	1.00	0.50%	40.00	41.00	20.50%	2024/05/30 13h	达标
石墙头社区	1.42	0.71%	40.00	41.42	20.71%	2024/10/15 10h	达标
雪沟村	0.83	0.42%	40.00	40.83	20.42%	2024/08/20 14h	达标
癞元墩	1.04	0.52%	40.00	41.04	20.52%	2024/07/15 09h	达标
潘家村	1.56	0.78%	40.00	41.56	20.78%	2024/02/28 10h	达标
江束纪村	1.54	0.77%	40.00	41.54	20.77%	2024/02/28 10h	达标
镇南新村	1.53	0.77%	40.00	41.53	20.77%	2024/05/30 13h	达标
月湖佳苑	1.83	0.92%	40.00	41.83	20.92%	2024/05/30 13h	达标

谏壁中心小学	1.63	0.82%	40.00	41.63	20.82%	2024/05/30 15h	达标
镇江第十中学	1.66	0.83%	40.00	41.66	20.83%	2024/05/30 15h	达标
王家新苑	1.81	0.91%	40.00	41.81	20.91%	2024/05/30 15h	达标
雩山村	1.65	0.82%	40.00	41.65	20.82%	2024/05/30 15h	达标
丁家圩	1.70	0.85%	40.00	41.70	20.85%	2024/05/30 15h	达标
华诚新村	1.59	0.79%	40.00	41.59	20.79%	2024/05/30 15h	达标
粮山村	0.83	0.42%	40.00	40.83	20.42%	2024/05/30 11h	达标
益平村	1.04	0.52%	40.00	41.04	20.52%	2024/07/15 09h	达标
五墩三组	1.56	0.78%	40.00	41.56	20.78%	2024/03/07 09h	达标
谏壁街道中心区	1.54	0.77%	40.00	41.54	20.77%	2024/07/15 09h	达标
谏壁医院	1.53	0.77%	40.00	41.53	20.77%	2024/05/30 13h	达标
大上隍	1.83	0.92%	40.00	41.83	20.92%	2024/05/30 10h	达标
郭家	1.63	0.82%	40.00	41.63	20.82%	2024/08/13 09h	达标
小李村	1.66	0.83%	40.00	41.66	20.83%	2024/12/24 15h	达标
蒋家	1.81	0.91%	40.00	41.81	20.91%	2024/10/29 11h	达标
马湾村	1.65	0.82%	40.00	41.65	20.82%	2024/08/20 13h	达标
上元村	1.70	0.85%	40.00	41.70	20.85%	2024/09/25 09h	达标
刘家缺	1.59	0.79%	40.00	41.59	20.79%	2024/09/25 09h	达标
丹徒区江心中学	0.83	0.42%	40.00	40.83	20.42%	2024/08/23 09h	达标
宝山吴家村	1.83	0.92%	40.00	41.83	20.92%	2024/05/30 10h	达标
宝山徐家村	1.63	0.82%	40.00	41.63	20.82%	2024/09/25 09h	达标
宝山王家村	1.66	0.83%	40.00	41.66	20.83%	2024/08/20 10h	达标
东边	1.81	0.91%	40.00	41.81	20.91%	2024/02/08 10h	达标
上湾里	1.65	0.82%	40.00	41.65	20.82%	2024/09/25 10h	达标
大冷村	1.70	0.85%	40.00	41.70	20.85%	2024/08/20 10h	达标
宝山赵家村	1.59	0.79%	40.00	41.59	20.79%	2024/02/08 10h	达标
宝山老年公寓	0.83	0.42%	40.00	40.83	20.42%	2024/02/22 12h	达标
上郜家村	0.85	0.42%	40.00	40.85	20.42%	2024/09/25 10h	达标
押墓里	0.69	0.34%	40.00	40.69	20.34%	2024/09/25 10h	达标
祈钦刘家村	1.45	0.72%	40.00	41.45	20.72%	2024/09/25 10h	达标
祈钦村	1.23	0.61%	40.00	41.23	20.61%	2024/08/20 18h	达标
吴巷里	1.13	0.00%	40.00	41.13	0.00%	2024/09/25 10h	达标
倪家村	0.73	0.36%	40.00	40.73	20.36%	2024/08/20 10h	达标
文段山	0.63	0.31%	40.00	40.63	20.31%	2024/09/25 09h	达标
横断山	0.45	0.23%	40.00	40.45	20.23%	2024/08/20 10h	达标
丁家庄村	0.47	0.23%	40.00	40.47	20.23%	2024/09/25 09h	达标
大杨家村	0.44	0.22%	40.00	40.44	20.22%	2024/09/25 09h	达标
西丰钱家村	0.41	0.21%	40.00	40.41	20.21%	2024/09/25 09h	达标
沃柯里	0.41	0.21%	40.00	40.41	20.21%	2024/09/25 09h	达标
土库楼	0.42	0.21%	40.00	40.42	20.21%	2024/09/25 09h	达标
汪家湾	0.44	0.22%	40.00	40.44	20.22%	2024/09/25 09h	达标
小张家	0.46	0.23%	40.00	40.46	20.23%	2024/09/25 09h	达标
张庄	0.43	0.21%	40.00	40.43	20.21%	2024/02/22 12h	达标
区域最大落地点(5953,-7395)	2.23	1.12%	40.00	42.23	21.12%	2024/08/19 03h	达标

江苏镇江长江豚类省级自然保护区(-2300,4200)	0.50	0.25%	40.00	40.50	20.25%	2024/08/23 07h	达标

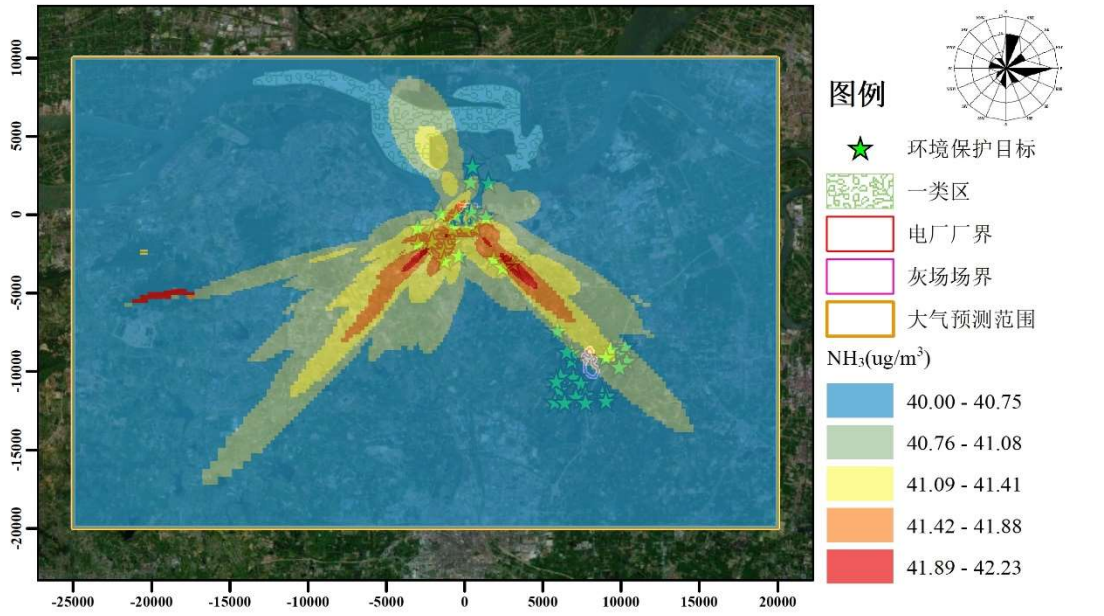


图 6.2.1-17 NH_3 小时平均质量浓度图

6.2.1.3.3 区域环境质量变化预测与评价

项目采用新区办事处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 2024 年 $PM_{2.5}$ 的 24 小时平均第 95 百分位数占标率为 100%。因此，针对 $PM_{2.5}$ 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。

表 6.2.1-45 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	0.170	0.227	-25.44%

从表可知，实施区域削减方案后，区域 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k 值为 -25.44%，实施区域削减方案后，区域环境空气质量改善明显。

6.2.1.3.4 非正常工况预测结果与评价

项目非正常条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

情景一：脱硫非正常工况

本项目脱硫采用高效石灰石-石膏湿法脱硫工艺，考虑一层喷淋层故障，脱硫效率从 98.945%降至 97.38%。

情景二：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，NOX 的排放浓度按 1000mg/m^3。

情景三：除尘非正常工况

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 99.9892%降低为 99.80%。

从预测结果可以看出：

SO_2 区域的贡献浓度均满足环境质量标准要求，区域最大贡献浓度占标率为 34.36%。

NO_2 区域的贡献浓度均不满足环境质量标准要求，区域最大贡献浓度占标率为 231.50%。

PM_{10} 区域最大小时贡献浓度为 382.22ug/m^3，$PM_{2.5}$ 区域最大小时贡献浓度为 342.79ug/m^3。

从预测结果可以看出：

表 6.2.1-46 非正常工况排放污染物贡献质量浓度预测结果

预测点	SO_2		NO_2		PM_{10}	$PM_{2.5}$
	最大贡献值/ug/m^3	占标率	最大贡献值/ug/m^3	占标率	最大贡献值/ug/m	最大贡献值/ug/m
蔡家村	41.74	8.35%	110.83	55.41%	92.18	82.52
小葛村	22.63	4.53%	55.85	27.93%	48.25	42.70
镇江江河艺术高级中学	30.31	6.06%	80.36	40.18%	67.47	59.99
解家村	29.51	5.90%	80.45	40.22%	66.95	59.56
镇江正兴学校	25.88	5.18%	66.26	33.13%	55.88	49.94
石墙头社区	33.37	6.67%	90.62	45.31%	75.55	67.16
雪沟村	19.60	3.92%	53.22	26.61%	44.18	39.40
癞元墩	26.34	5.27%	68.85	34.42%	57.52	51.50
潘家村	38.28	7.66%	101.64	50.82%	84.47	75.65
江束纪村	36.30	7.26%	98.57	49.29%	81.35	72.78
镇南新村	35.78	7.16%	96.72	48.36%	80.28	71.68

月湖佳苑	42.07	8.41%	116.09	58.05%	95.72	85.50
谏壁中心小学	38.35	7.67%	104.46	52.23%	86.43	77.22
镇江第十中学	38.79	7.76%	106.03	53.02%	87.60	78.30
王家新苑	42.88	8.58%	116.38	58.19%	96.28	86.10
雩山村	38.51	7.70%	105.21	52.61%	86.89	77.69
丁家圩	40.03	8.01%	108.93	54.47%	90.04	80.52
华诚新村	37.34	7.47%	101.67	50.83%	84.01	75.14
粮山村	21.11	4.22%	54.22	27.11%	45.10	40.31
益平村	21.16	4.23%	55.70	27.85%	46.40	41.57
五墩三组	16.45	3.29%	43.90	21.95%	36.44	32.63
谏壁街道中心区	22.05	4.41%	78.11	39.06%	60.73	53.71
谏壁医院	29.79	5.96%	79.38	39.69%	66.31	59.13
大上隍	25.41	5.08%	70.62	35.31%	58.11	51.89
郭家	33.07	6.61%	91.84	45.92%	75.50	67.49
小李村	31.39	6.28%	87.08	43.54%	71.45	63.79
蒋家	26.92	5.38%	73.90	36.95%	61.03	54.52
马湾村	32.12	6.42%	88.76	44.38%	72.97	65.30
上元村	48.74	9.75%	132.80	66.40%	109.73	98.14
刘家缺	33.13	6.63%	94.74	47.37%	77.28	69.05
丹徒区江心中学	15.42	3.08%	40.92	20.46%	33.99	30.46
宝山吴家村	25.41	5.08%	70.62	35.31%	58.11	51.89
宝山徐家村	16.88	3.38%	46.42	23.21%	38.21	34.20
宝山王家村	14.95	2.99%	40.42	20.21%	33.44	29.93
东边	10.89	2.18%	29.31	14.65%	24.31	21.74
上湾里	11.21	2.24%	30.17	15.09%	24.99	22.37
大冷村	10.42	2.08%	28.03	14.01%	23.25	20.79
宝山赵家村	9.87	1.97%	26.53	13.27%	22.01	19.68
宝山老年公寓	9.78	1.96%	26.42	13.21%	21.88	19.58
上郜家村	10.00	2.00%	26.92	13.46%	22.30	19.96
押墓里	10.65	2.13%	28.70	14.35%	23.76	21.27
祈钦刘家村	11.10	2.22%	29.91	14.96%	24.77	22.17
祈钦村	10.29	2.06%	27.68	13.84%	22.92	20.52
吴巷里	9.98	2.00%	26.91	13.45%	22.28	19.94
倪家村	11.93	2.39%	32.11	16.05%	26.60	23.81
文段山	12.47	2.49%	34.09	17.04%	28.10	25.15
横断山	11.38	2.28%	30.64	15.32%	25.38	22.71
丁家庄村	24.00	4.80%	64.18	32.09%	53.25	47.68
大杨家村	21.00	4.20%	55.64	27.82%	46.28	41.45
西丰钱家村	25.55	5.11%	68.44	34.22%	56.76	50.81
沃柯里	26.64	5.33%	71.40	35.70%	59.20	53.00
土库楼	26.57	5.31%	71.81	35.90%	59.41	53.18
汪家湾	25.14	5.03%	67.77	33.89%	56.11	50.23
小张家	22.26	4.45%	61.31	30.66%	50.45	45.15
张庄	9.66	1.93%	26.04	13.02%	21.58	19.30
区域最大落地点	171.80	34.36%	463.00	231.50%	382.22	342.79
江苏镇江长江豚类省级自然保护区	28.57	19.05%	78.48	39.24%	64.79	57.88

6.2.1.3.5 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，预测结果见下表，可知项目排放污染物均满足厂界浓度监控限值要求。

表 6.2.1-47 厂界浓度预测结果分析

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	43.11	4.31%	1000	达标
NH_3	1.71	0.11%	1500	达标

6.2.1.3.6 异味影响分析

本项目在生产运营过程中涉及异味排放的污染因子主要为 NH_3。

（1）异味危害

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

③危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

④危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑤对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）异味气体分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。本项目涉及的恶臭物质主要为 NH_3。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大

脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。《环境空气监测质量保证手册》中给予的各恶臭物质浓度和恶臭强度关系见下表。

表 6.2.1-48 各物质浓度和恶臭强度关系

臭气等级	臭气强度	浓度值（mg/m³）
		NH_3
0	无臭	<0.028
1	嗅阈值	0.028
2	认知值	0.455
2.5	感到	1
3	易感到	2
3.5	显著臭	4
4	较强臭	7.5
5	强烈臭	30

根据大气环境影响预测结果分析，本项目建成后叠加环境质量现状浓度后，NH_3 小时平均最大落地浓度为 0.00718mg/m³。由上表可知，NH_3 排放在外环境的恶臭等级属于 0 级，未达到“感到”级，对人体产生的影响较小。因此，本项目不会对周边环境产生较大恶臭影响。

6.2.1.3.7 大气环境防护距离设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）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。

计算厂界内污染源对项目周边区域大气环境的影响，计算区域为以厂址为中心，以电厂厂址为中心 5km×5km 矩形范围作为大气防护距离预测范围，网格间距为 50m。

预测结果见下表，可以看出排放污染物满足评价标准要求。

表 6.2.1-49 大气防护距离计算结果分析

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	36.65	500	达标
	24h 平均	5.22	150	达标
NO_2	1h 平均	50.10	200	达标
	24h 平均	7.14	80	达标
PM_{10}	24h 平均	7.16	150	达标
$PM_{2.5}$	24h 平均	6.65	75	达标
TSP	24h 平均	8.08	300	达标
NH_3	1h 平均	3.08	200	达标

根据预测结果，污染物小时浓度值满足厂界浓度标准限值，污染物厂界外短期浓度贡献值满足环境质量标准要求，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.3.8 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/m^3；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，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 6.2.1-42 和图 4.1-2。

表 6.2.1-50 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	2938.6	TSP	0.9	0.96	86	100
灰场	65000	TSP	0.9	0.52	7	50
尿素车间	858	TSP	0.9	0.018	1	50

因此，根据以上计算可得，本项目以煤仓间边界外扩 100m，以灰场、尿素车间边界外扩 50 米形成的包络线作为卫生防护距离，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。

6.2.1.4大气污染物排放量核算表

核算本项目各排放口排放大气污染物的排放浓度、排放速率及污染物年排放量，见表 6.2.1-45~表 6.2.1-47。

表 6.2.1-51 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度/(mg/m³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口						
1	DA001	设计煤种	SO_2	10.11	26.09	130.47
			NO*x*	25	64.51	322.53
			颗粒物	1.11	2.87	14.37
			Hg	0.0006	0.0017	0.0084
			NH_3	2.28	5.88	29.41
		校核煤种	SO_2	14.96	38.21	191.04
			NO*x*	25	63.86	319.31
			颗粒物	1.99	5.09	25.472
			Hg	0.005	0.013	0.064
			NH_3	2.28	5.82	29.12
2	DA002	设计煤种	SO_2	10.11	26.09	130.47
			NO*x*	25	64.51	322.53
			颗粒物	1.11	2.87	14.37
			Hg	0.0006	0.0017	0.0084
			NH_3	2.28	5.88	29.41
		校核煤种	SO_2	14.96	38.21	191.04
			NO*x*	25	63.86	319.31
			颗粒物	1.99	5.09	25.472
			Hg	0.005	0.013	0.064
			NH_3	2.28	5.82	29.12
主要排放口合计		设计煤种	SO_2			260.95
			NO*x*			645.06
			颗粒物			28.75
			NH_3			58.83
			Hg			0.017
		校核煤种	SO_2			382.07
			NO*x*			638.61
			颗粒物			50.94
			NH_3			58.242
			Hg			0.128
一般排放口						
1	DA003		颗粒物	8.89	0.04	0.2
2	DA004		颗粒物	8.89	0.04	0.2
3	DA005		颗粒物	8.89	0.04	0.2
4	DA006		颗粒物	8	0.02	0.1
5	DA007		颗粒物	8	0.02	0.1
6	DA008		颗粒物	8	0.02	0.1
7	DA009		颗粒物	8	0.02	0.1
8	DA010		颗粒物	12	0.064	0.32
9	DA011		颗粒物	5	0.016	0.08
10	DA012		颗粒物	5	0.016	0.08
11	DA013		颗粒物	5	0.016	0.08
12	DA014		颗粒物	5	0.016	0.08
一般排放口合计			颗粒物			1.64
有组织排放总计						
有组织排放		设计	SO_2			260.95
			NO*x*			645.06

总计	煤种	颗粒物	30.39
		NH_3	58.83
		Hg	0.017
	校核煤种	SO_2	382.07
		NO*x*	638.61
		颗粒物	52.58
		NH_3	58.242
		Hg	0.128

表 6.2.1-52 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	A001	煤仓间	颗粒物	封闭	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.5	2.400
2	A003	尿素车间	氨	封闭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.045
3	A005	灰场	颗粒物	封闭			1.898
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				4.298
			NH_3				0.045

表 6.2.1-53 大气污染物年排放量核算表

序号	煤种	污染物	年排放量/(t/a)
1	设计煤种	SO_2	260.95
2		NO*x*	645.06
3		颗粒物	30.39
4		氨	58.83
5		汞	0.017
7	校核煤种	SO_2	382.07
8		NO*x*	638.61
9		颗粒物	52.58
10		氨	58.242
11		汞	0.128

核算本项目各排放口非正常工况排放量见下表。

表 6.2.1-54 污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	煤种	非正常排放浓度/(mg/m³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	DA001/DA002	脱硫系统故障	SO_2	设计煤种	25.12	64.8	4	0-10	立即检修，必要时停机
				校核煤种	37.14	94.88			
2	DA001/DA002	脱硝系统故障	NO*x*	设计煤种	200	516.05	2	0-5	
				校核煤种	200	510.89			
3	DA001/DA002	除尘系统故障	颗粒物	设计煤种	20.63	53.24	2	0-5	
				校核煤种	36.93	94.34			

6.2.1.5大气环境影响评价自查表

表 6.2.1-55 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☑		二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km☑			边长=5km	
评价因子	SO_2+NO*x* 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}、$PM_{2.5}$、O_3）				包括二次 $PM_{2.5}$☑		
		其他污染物（TSP、NH_3、Hg）				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	（2024）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☑			主管部门发布的数据□		现状补充检测 ☑	
	现状评价	达标区□				不达标区 ☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑		拟替代的污染源 ☑		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
		本项目非正常排放源 ☑						
		现有污染源 ☑						
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、Hg）				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、NO*x*、颗粒物、汞及其化合物、格林曼黑度）	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、Hg、NH_3）	监测点位数（2）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量*	SO_2:()t/a	NO*x*:()t/a	颗粒物:()t/a	VOCs:()t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

注：/前为设计煤种排放量，/后为校核煤种排放量。

6.2.1.6大气环境影响评价小结

本项目位于江苏省镇江市，属于不达标区，基准年不达标因子为臭氧。$PM_{2.5}$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 2024 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 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 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 年均浓度贡献值的最大浓度占标率＜10%。

（2）本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP 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 NH_3 叠加现状浓度后年均叠加浓度符合环境质量标准。

（3）实施区域削减方案后，区域 $PM_{2.5}$ 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。本项目以煤仓间、尿素车间边界分别外扩 100m、50m 形成的包络线作为卫生防护距离，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。

6.2.2 地表水环境影响评价

6.2.2.1水环境影响分析

本项目按照“清污分流、雨污分流”设计排水系统。根据工程分析，本项目生产过程中产生的废水主要有工业废水、含煤废水、脱硫废水和生活污水等。工业废水及生活污水在厂内经处理后全部回用不外排；脱硫废水采用闪蒸浓缩干燥处理工艺不外排。全厂废污水经处理后，不外排，对环境影响小。

6.2.2.2水文影响分析

本项目取水水源为长江地表水，年取水量 1486.5 万 m^3，取水量占取水河流多年平均径流量（约 8950 亿 m^3）百分比为 0.0017%，年平均取水流量 0.826m^3/s，与在役的六期和七期合计年平均取水流量 48.2m^3/s，占取水口断面 97%来水条件下可供水量的

比例（0.4%）很小，枯季和最枯月占可供水量的比例也很小，且六期和七期取水量已纳入镇江市京口区用水量统计，因此本工程取水对区域水资源可利用量影响较小。经分析，取水后，上下游局部流速会略有降低，降幅较小，水位基本保持不变。不会对长江水环境敏感目标产生影响。

表 6.2.2-1 不同时段和水平年本工程取水量占河段可供水量的比例

项目	现状年 2023 年			规划年 2030 年		
	年（97%来水条件）	枯季	最枯月	年（97%来水条件）	枯季	最枯月
可供水量（m^3/s）	12300	3200	400	12200	3170	395
谏壁电厂取水量总计（m^3/s）	48.3	41.1	36.0	48.3	41.1	36.0
取水量占可供水量的比例（%）	0.39	1.28	9.00	0.40	1.30	9.11

6.2.2.3地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 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 值、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类）	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km		
	评价因子	（pH 值、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类☑；III 类☑；IV 类□；V 类口 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□		

<table>
<tr><td rowspan="11"></td><td></td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">/</td><td>COD</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（/）m^3/s；鱼类繁殖期（/）m^3/s；其他（/）m^3/s
生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（1）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
</table>

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为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废膜组件、煤泥水污泥、原水处理污泥、废树脂、脱硫废水处理污泥、脱硝废催化剂、废铅酸蓄电池、化验室废液、废试剂瓶、废润滑油、废布袋、灰场沉淀池污泥、生活垃圾等，产生处置情况见表 6.2.3-1。其中炉渣、飞灰、脱硫石膏、废布袋为、废膜组件、煤泥水污泥、原水处理污泥、沉淀池污泥、废树脂为一般固废，外售利用。脱硝废催化剂、废润滑油、化验室废液、废试剂瓶、废铅酸蓄电池为危险废物，委托有资质单位进行无害化处置。脱硫废水处理污泥需进行危险废物鉴别，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴定为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理要求进行管理，且在鉴定结果之前需按照危险废物进行管理。生活垃圾由环卫部门收集处理。

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	处置措施		处置去向
			工艺	处置量(t/a)	
锅炉	炉渣	一般工业固废	综合利用	设计煤种 290600 校核煤种 507400	外售利用
除尘系统	飞灰	一般工业固废	综合利用	设计煤种 286400 校核煤种 507500	外售利用
	废布袋	一般工业固废	根据鉴别结果规范处置	1.5 吨/3 年	外售利用
脱硫系统	脱硫灰(石膏)	一般工业固废	综合利用	设计煤种 79400 校核煤种 116400	外售利用
脱硝系统	脱硝废催化剂	危险废物(HW50)	由有资质的单位处置	450 吨/3 年	有资质单位处置
化水处理	废离子交换树脂	一般工业固废	由可回收单位再生利用	9.0 吨/5 年	/
	废膜组件	一般工业固废	厂商回收	10.0 吨/5 年	/
污水处理系统	含煤废水处理煤泥	一般工业固废	入炉焚烧	100	/
	原水处理污泥	一般工业固废	入炉焚烧	3000	/
	脱硫废水处理污泥	待鉴别	根据鉴别结果规范处置	1250	/
事故灰场	沉淀池污泥	一般固废	进灰场贮存	187.5	灰场贮存
其他	废润滑油	危险废物(HW08)	由有资质的单位处置	10	有资质单位处置
	废铅酸蓄电池	危险废物(HW31)	由有资质的单位处置	0.5	有资质单位处置
	化验室废液	危险废物(HW49)	由有资质的单位处置	0.3	有资质单位处置
	废试剂瓶	危险废物(HW49)	由有资质的单位处置	0.2	有资质单位处置位
	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门清运处理	31.965	环卫部门清运处理

6.2.3.2 固体废物处理处置情况

本项目依托现有危废库暂存危废，危废库占地面积 200m^2；本项目新设置渣仓容量 400m^3，灰库 32000m^3，事故备用灰场 53 万 m^3；危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分类收集和贮存，可以有效地防止危险废物、一般废物的交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染。

本项目废润滑油、化验室废液、废试剂瓶、废铅蓄电池属于危险废物，委托处置前暂存于现有 200m^2 的危废贮存库。废脱硝催化剂更换时由有资质的催化剂供应商当场回收。考虑到灰渣可完全综合利用，灰渣、其他石子煤、石膏考虑堆放到贞观山灰场。在贞观山灰场中隔出一块，改造成干灰场进行使用。贞观山灰场按满足贮存本工程 1 年灰渣、脱硫石膏量库容考虑，灰场库容约 53 万 m^3。

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。液态危废废机油采用桶装收集暂存，固态废催化剂、废树脂、废膜等均采用袋装保存，废油桶等采用原有盖子密闭。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，散落或泄露量也较小，操作人员立刻清理收集，对环境的影响较小。

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很小。

③气味影响

危险废物在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物在运输过程中需采用符合规范的车辆，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

④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。

⑤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

①选址可行性分析

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危废站所属地区地质结构稳定，外围地震对厂址所造成的影响烈度为 VII 度，不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区，所在地高于地下水最高水位，且在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。因此，本项目危废暂存间的选址可行。

②建设要求分析

本项目依托危废暂存库采取全封闭设计，危废贮存仓库严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办〔2014〕232 号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（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，有防扬散、防流失、防渗漏等措施并进行了场地防渗处理；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）》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。根据灰场等级及防洪标准，同时综合考虑满足坝顶兼做运灰道路要求，灰坝初期坝顶设计标高约为 34.5m，坝顶宽度 4.0m，平均坝高约 4.5m，初期坝采用碾压均质土坝，坝坡坡比为 1∶3，坝顶按照运灰道路要求设计。坝坡坡角采用浆砌石护角。灰坝外坡护面自内而外为：碾压土坝→400mm 厚耕植土层→草皮护坡；灰坝内坡坡面自内而外为：碾压土坝→1.5mm 厚 HDPE 土工膜→400g/m^2 复合土工布→400mm 厚粘土保

护层→浆砌块石截水骨架+草皮护坡→碾压灰体。贮灰场防渗根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求，防渗层采用 1.5mmHDPE 膜。贮灰场位于现有电厂的贞观山山谷灰场内。灰场的最高洪水位31.5m，50年一遇设计高水位23.2m。灰场灰坝仅考虑内涝洪水要求，初期坝顶标高34.5m，满足防洪要求。

③环境影响分析

环境空气方面：液态危废废机油采用桶装收集、盖子密闭暂存于危废暂存库，固态危废废催化剂、废树脂、废膜、废铅蓄电池等均采用袋装暂存于危废暂存库，废油漆桶采用原有盖子密闭暂存于危废暂存库，对环境空气造成的影响较小。

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

（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。本项目建成后，所产生的固体废弃物严格按照上述要求进行处理处置后，对周围环境及人体造成的影响较小。

6.2.4 噪声环境影响评价

6.2.4.1 源强参数

本项目室外噪声源源强见表4.8-10和表4.8-12，室内噪声源源强见表4.8-11。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表6.2.4-1~表6.2.4-3。

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）	70	采购控制	/	70
2	主变压器（1台）	70	采购控制	/	70
3	引风机（2台）	85	隔声材料包裹	/	85
4	引风机（2台）	85	隔声材料包裹	/	85

5	循环冷却塔（1 台）	85	/	东厂界设置 1100 延米长，14m 高声屏障，材质是采用金属吸隔声复合板，预计降噪 15dB~20dB	85
6	循环冷却塔（1 台）	85	/		85
7	锅炉排汽口（1 台）	~100	消声器	/	~100
8	锅炉排汽口（1 台）	~100	消声器	/	~100

表 6.2.4-2 室外声源降噪措施（灰场部分）

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	履带式推土机	85	选择低噪声设备、合理安排路线和施工时间，加强周边绿化	/	85
2	多功能洒水车	85		/	85
3	挖掘机（2 辆）	90		/	90
4	碾压机（2 辆）	90		/	90

表 6.2.4-3 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	汽机房	发电机（2 台）	80	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 37~47dB（A）
		汽轮机（2 台）	80	隔声罩壳、厂房隔声		
		励磁机（2 台）	80	隔声罩壳、厂房隔声		
		真空泵（6 台）	85	隔声罩壳、厂房隔声		
		汽动给水泵（4 台）	85	隔声罩壳、厂房隔声		
2	煤仓间	磨煤机（6 台）	95	隔声材料包裹、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 50dB（A）
		磨煤机（6 台）	95	隔声材料包裹、厂房隔声		
3	脱硫综合楼	氧化风机（4 台）	95	进风口消声器、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 57dB（A）
4	锅炉房	送风机（2 台）	85	进风口消声器、隔声材料包裹	该房间需做到建筑墙体插入损失 30dBA 以上。门窗采用隔声门窗设计。	建筑外声压级 48dB（A）
		送风机（2 台）	85	进风口消声器、隔声材料包裹		
5	空压机房	仪用空压机（6 台）	90	厂房隔声、进风口消声	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 64dB（A）

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	
6	循环水泵房	循环水泵（4 用 2 备）	85	减震、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 52dB（A）
7	综合水泵房	综合水泵（4 台）	85	减震、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 45dB（A）
8	浆液循环泵房	浆液循环泵（5 台）	85	减震、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 55dB（A）
		浆液循环泵（5 台）	85	减震、厂房隔声		

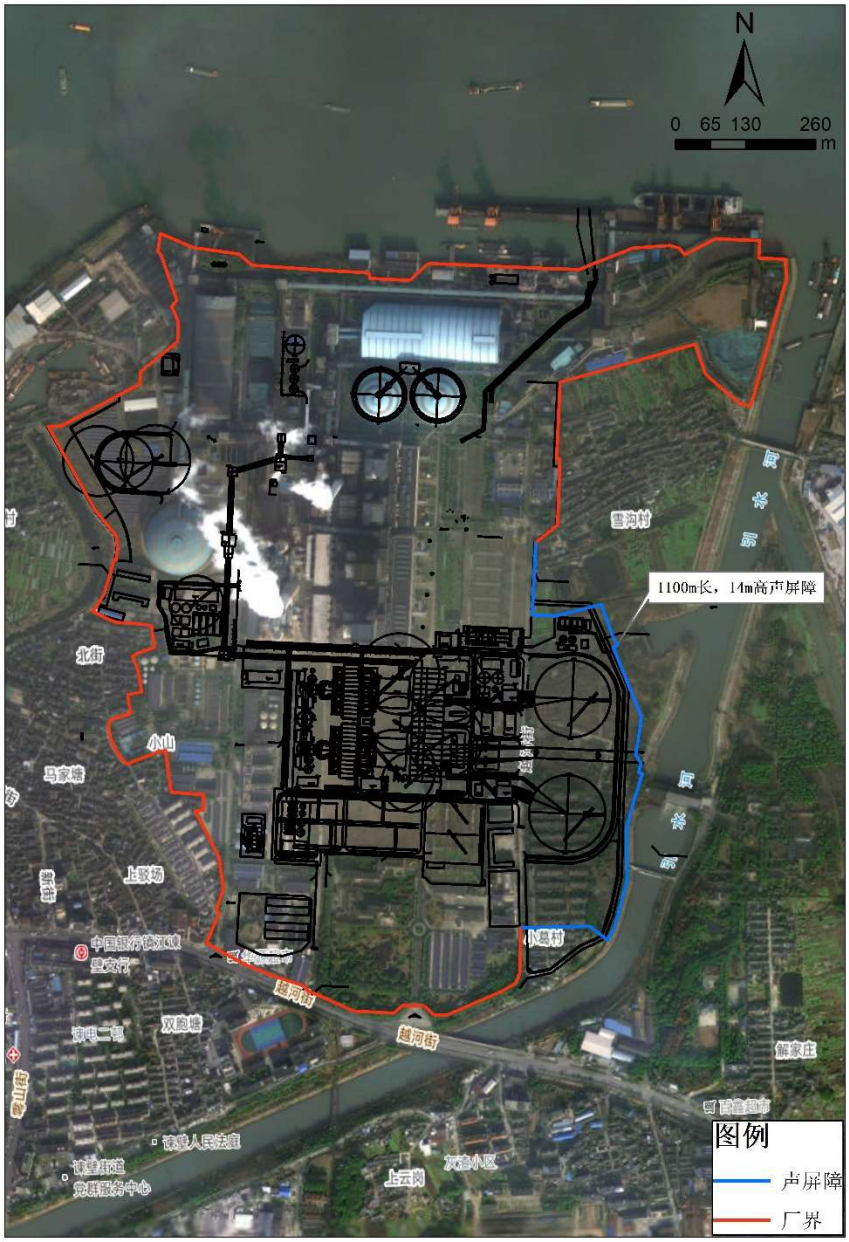


图 6.2.4.1-1 降噪措施示意图

6.2.4.2 预测模式

采用面声源、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(*r*0) ——参考位置 *r*0 处的声压级，dB

*D*C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 *Lw* 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

b、衰减项计算

b.1 几何发散引起的衰减（*A*div）

$$A\text{div}=20\lg(\text{r}/\text{r}0)$$

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：*A*atm ——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；

*r*0——参考位置距声源的距离。

b.3 地面效应引起的衰减（Agr）

$$A\text{gr}=4.8-\left(\frac{2\text{hm}}{\text{r}}\right)\left(17+\frac{300}{\text{r}}\right)$$

式中：A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m——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；

$N1$、$N2$、$N3$——图 A.6 所示三个传播途径的声程差 $\delta1$，$\delta2$，$\delta3$ 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 L_{p1} 和 L_{p2}。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：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量。

③面声源的几何发散衰减

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：$r<a/\pi$ 时，几乎不衰减（$A_{div}\approx0$）；当 $a/\pi<r<b/\pi$，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性[$A_{div}\approx10\lg(r/r_0)$]；当 $r>b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源[$A_{div}\approx20\lg(r/r_0)$]。

④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：

$$Leqg=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1LAi}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1LAj}\right)\right]$$

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；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

6.2.4.4 预测结果及分析

预测结果表明，本项目厂界噪声贡献值约 40~50dB（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。声环境敏感点昼夜均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。本项目噪声预测结果见表 6.2.4-3。本项目贡献值等声级线见图 6.2.4-1，项目建成后厂界和周边敏感保护目标噪声预测值声级线见图 6.2.4-2 和图 6.2.4-3。

表 6.2.4-3 噪声预测结果表

序号	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
Z1	N1	57	47	57	47	65	55	43	43	57	48	0	1	达标	达标
Z2	N2	58	48	58	48	65	55	42	42	58	49	0	1	达标	达标
Z3	N3	57	47	57	47	65	55	42	42	57	48	1	2	达标	达标
Z4	N4	58	48	58	48	65	55	47	47	58	51	0	3	达标	达标
Z5	N5	58	48	58	48	65	55	42	42	58	49	1	2	达标	达标
Z6	N6	59	48	59	48	65	55	49	49	59	52	1	4	达标	达标
Z7	N7	58	48	58	48	65	55	47	47	58	51	1	4	达标	达标
Z8	N8	57	47	57	47	65	55	48	48	58	51	2	6	达标	达标
Z9	N9	56	46	56	46	65	55	47	47	56	49	0	3	达标	达标
Z10	N10	58	47	58	47	65	55	41	41	58	48	1	1	达标	达标
Z13	N13 上驳场	53	43	53	43	60	50	46	46	54	48	1	5	达标	达标
Z14	N14 马家塘	51	42	51	42	60	50	44	44	52	46	1	4	达标	达标
Z15	N15 刘家塘	54	44	54	44	60	50	46	46	55	48	1	4	达标	达标
Z16	N16 大街	52	42	52	42	60	50	45	45	53	47	2	5	达标	达标
Z17	N17 小山	52	44	52	44	60	50	47	47	53	48	1	4	达标	达标
Z18	N18 东街一层	51	42	51	42	60	50	45	45	52	47	1	5	达标	达标
Z19	N18 东街三层	54	44	54	44	60	50	46	46	55	48	2	4	达标	达标
Z20	N19 北街一层	51	40	51	40	60	50	45	45	52	46	2	6	达标	达标

序号	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
Z21	N19 北街三层	53	43	53	43	60	50	46	46	54	48	2	5	达标	达标
Z22	N20 晓村一层	51	42	51	42	60	50	41	41	51	45	1	3	达标	达标
Z23	N20 晓村三层	53	44	53	44	60	50	42	42	53	46	0	3	达标	达标
Z24	N21 江河艺高第一层	51	41	51	41	60	50	47	47	52	48	2	7	达标	达标
Z25	N21 江河艺高第三层	52	42	52	42	60	50	47	47	53	48	2	6	达标	达标
Z26	N21 江河艺高第五层	54	44	54	44	60	50	47	47	55	49	1	6	达标	达标
Z27	N22 双胞塘一层	50	41	50	41	60	50	45	45	51	47	1	6	达标	达标
Z28	N22 双胞塘三层	51	43	51	43	60	50	46	46	52	48	1	5	达标	达标
Z29	N22 双胞塘五层	53	43	53	43	60	50	46	46	54	48	1	5	达标	达标
Z30	N23 谏电二邨一层	52	42	52	42	60	50	45	45	53	47	2	5	达标	达标
Z31	N23 谏电二邨三层	53	43	53	43	60	50	45	45	54	47	2	4	达标	达标
Z32	N23 谏电二邨五层	53	44	53	44	60	50	45	45	54	48	1	4	达标	达标
Z33	N24 工人村第一层	50	41	50	41	60	50	48	48	52	49	2	9	达标	达标
Z34	N24 工人村第三层	52	42	52	42	60	50	49	49	54	50	3	9	达标	达标
Z35	N24 工人村第五层	53	43	53	43	60	50	50	50	55	50	2	7	达标	达标

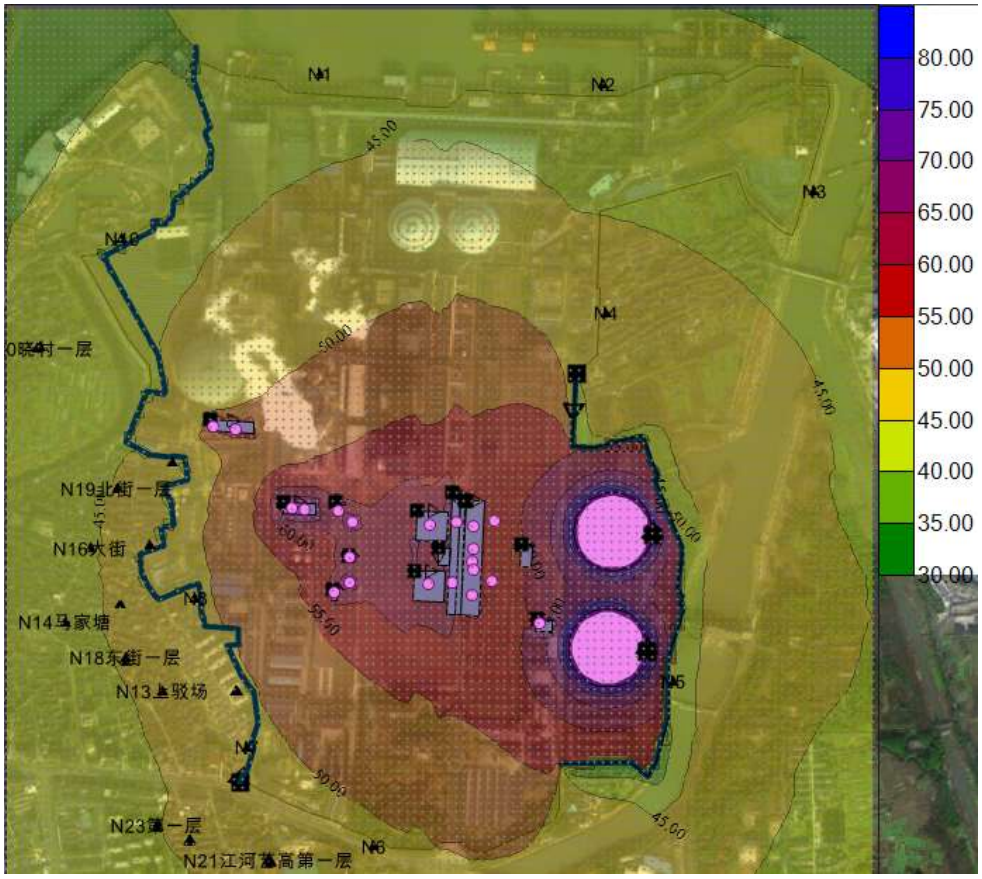


图 6.2.4-1 本项目噪声贡献值等值线图（昼夜）

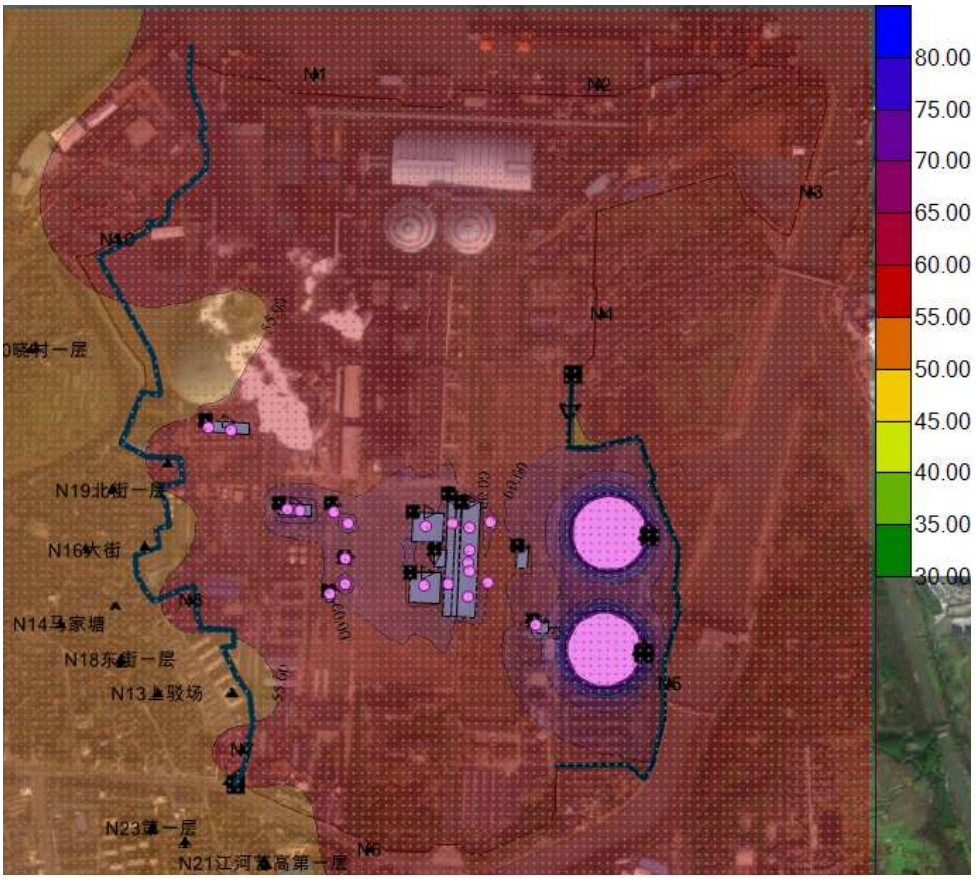


图 6.2.4-2 本项目噪声预测值等值线图（昼间）

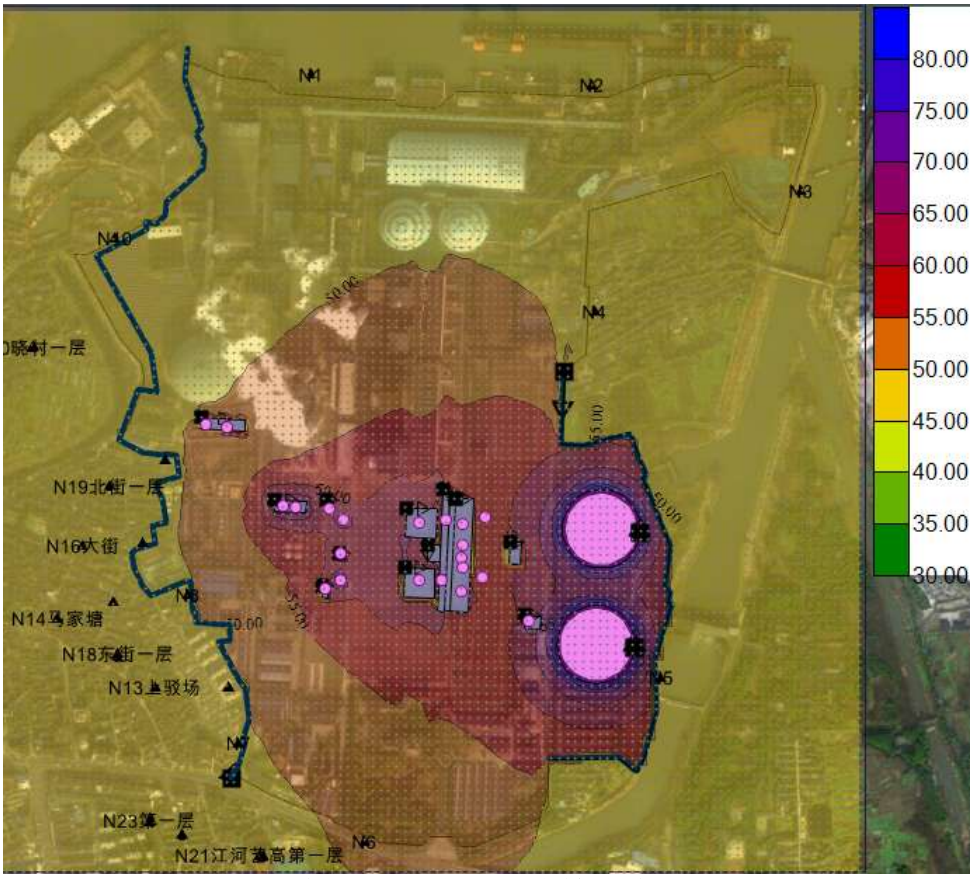


图 6.2.4-3 本项目 噪声预测值等值线图（夜间）

6.2.4.5 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厂界处最近距离约 262m，预计排汽噪声到达东侧厂界处约 56dB（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	49.3	59.3	69.3	79.3	99.3	昼 65/夜 55（夜间偶发噪声不得超过限值 15）
100m	43.9	53.9	63.9	73.9	93.9	
150m	41.0	51.0	61.0	71.0	91.0	
200m	38.8	48.8	58.8	68.8	88.8	
250m	36.6	46.6	56.6	66.6	86.6	
300m	35.1	45.1	55.1	65.1	85.1	
350m	33.5	43.5	53.5	63.5	83.5	
400m	32.3	42.3	52.3	62.3	82.3	
450m	31.2	41.2	51.2	61.2	81.2	
500m	30.1	40.1	50.1	60.1	80.1	

6.2.4.6 灰场噪声预测结果与分析

预测结果表明，灰场厂界噪声贡献值约 13~43dB（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）2 类标准限值。声环境敏感点昼夜均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。本项目噪声预测结果见表 6.2.4-5。本项目贡献值等声级线见图 6.2.4-1，项目建成后厂界和周边敏感保护目标噪声预测值声级线见图 6.2.4-2 和图 6.2.4-3

表 6.2.4-5 灰场 噪声预测结果表

序号	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
Z1	N25	58	48	58	48	65	55	13	13	58	48	0	0	达标	达标
Z2	N26	57	47	57	47	65	55	20	20	57	47	0	0	达标	达标
Z3	N27	58	48	58	48	65	55	30	30	58	48	0	0	达标	达标
Z4	N28	58	46	58	46	65	55	28	28	58	46	0	0	达标	达标
Z5	N29	58	49	58	49	65	55	19	19	58	49	0	0	达标	达标
Z6	N30	59	48	59	48	65	55	17	17	59	48	0	0	达标	达标
Z7	N31	57	48	57	48	65	55	43	43	57	49	0	1	达标	达标
Z8	N32	58	49	58	49	65	55	25	25	58	49	0	0	达标	达标

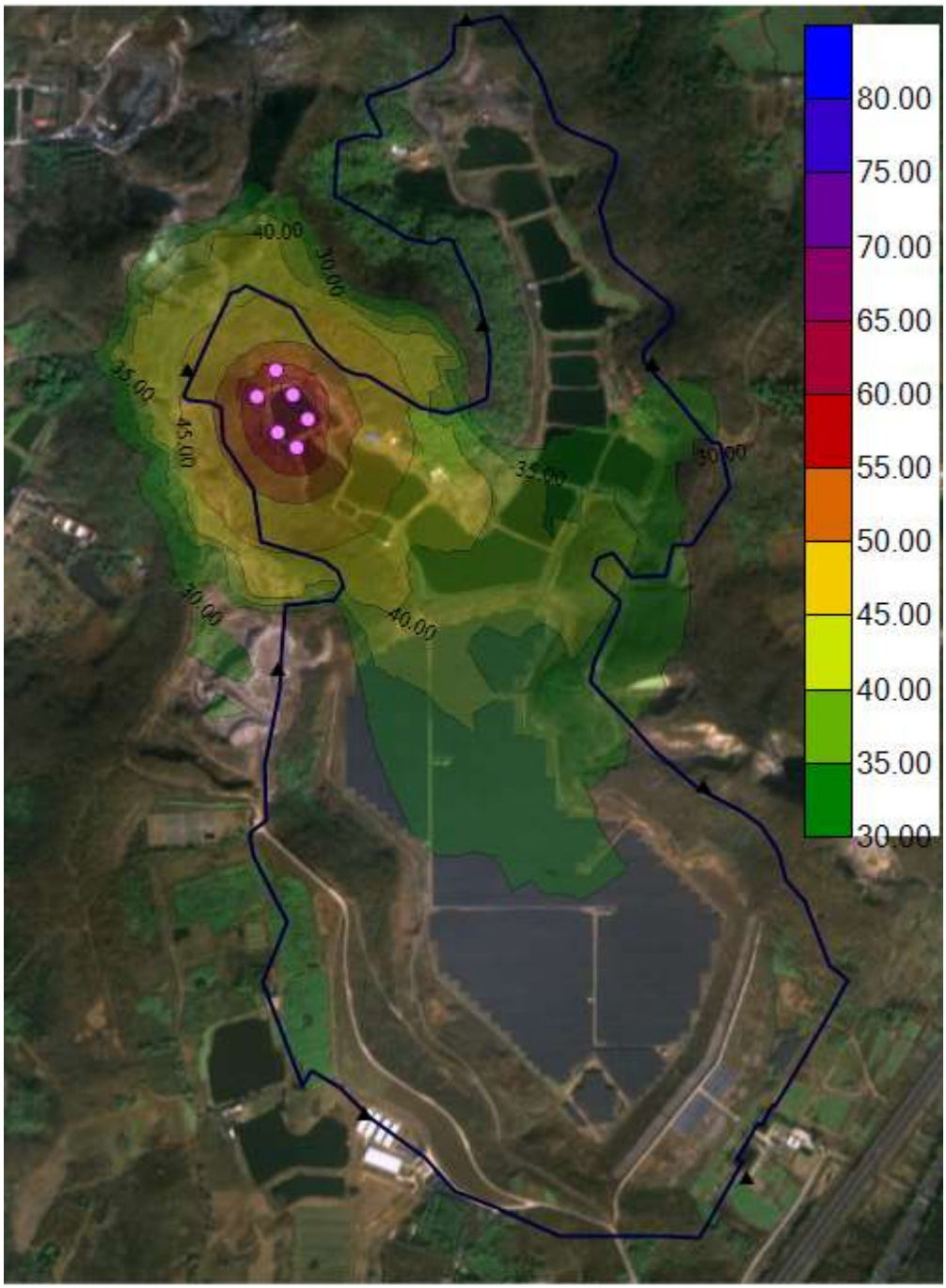


图 6.2.4-4 本项目灰场噪声贡献值等值线图（昼夜）

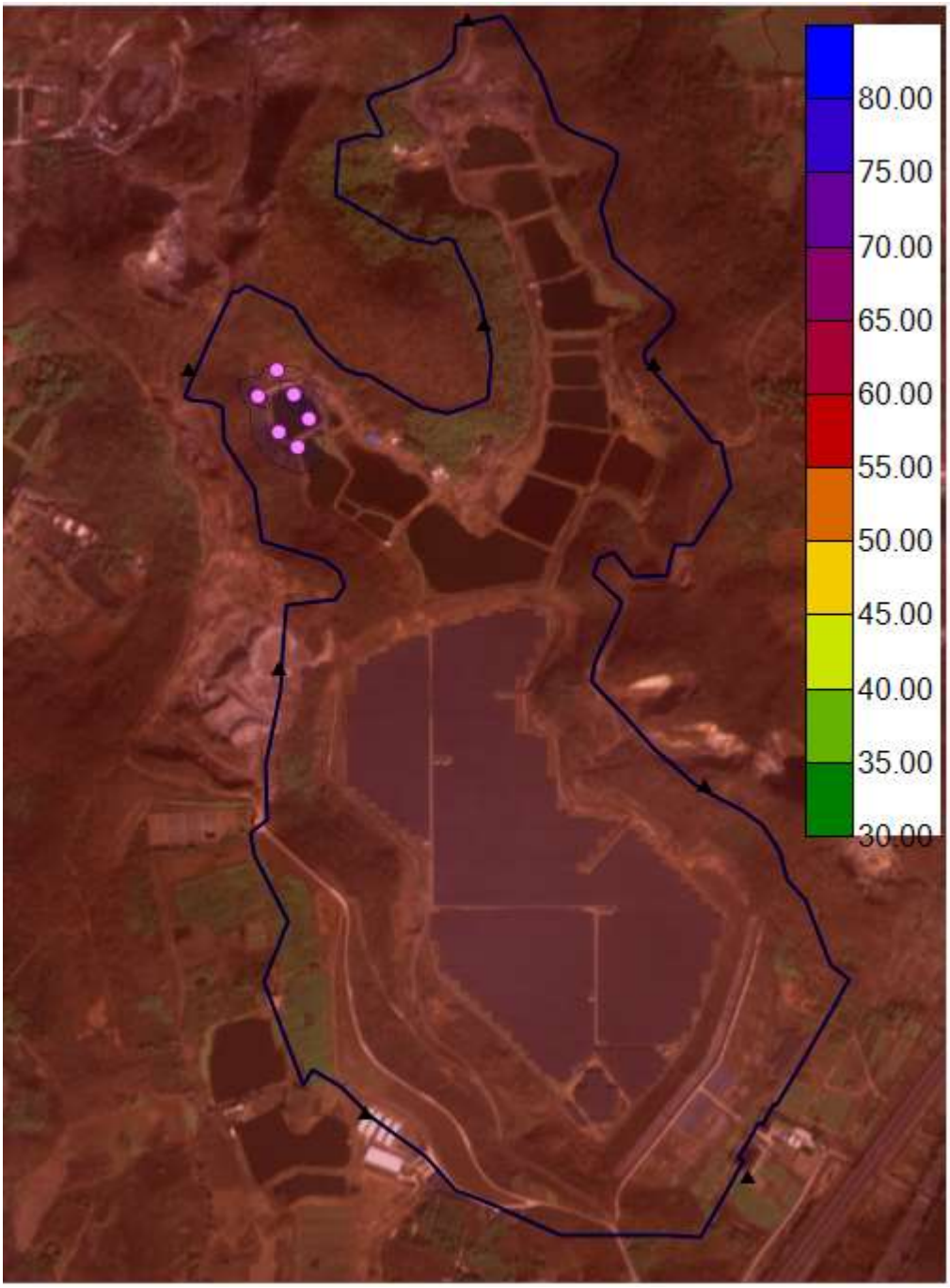


图 6.2.4-5 本项目灰场噪声预测值等值线图（昼）

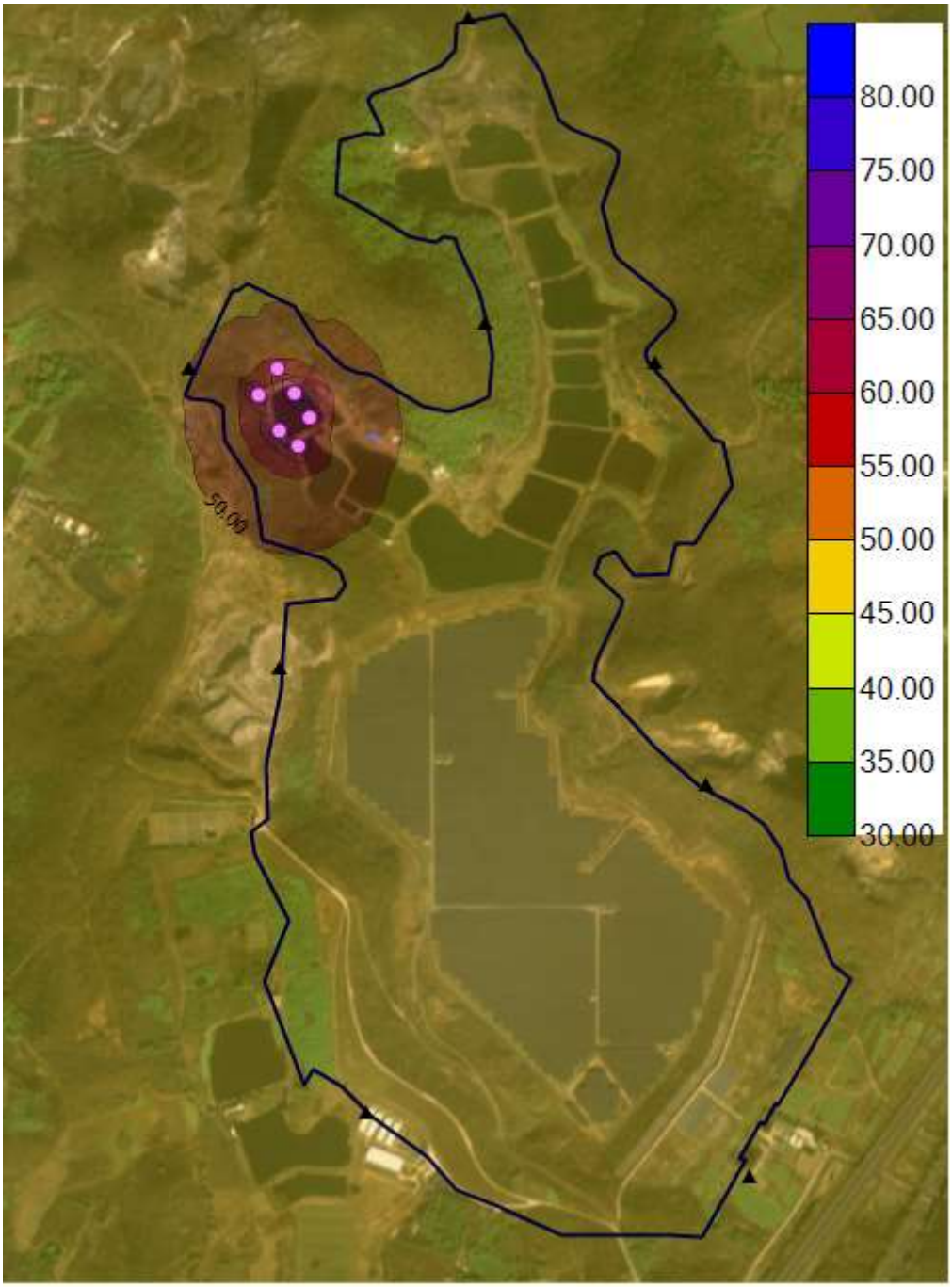


图 6.2.4-6 本项目灰场噪声预测值等值线图（夜）

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□

工作内容		自查项目			
	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 污染源及污染途径

（1）正常工况

正常状况下厂区对地下水影响途径主要包括电厂产生的工业废水、生活污水等废污水下渗对地下水造成影响。

本项目工业废水全部排入工业废水处理站，通过 pH 调节、澄清、气浮和过滤处理后，全部回用于脱硫系统、煤泥调湿和输煤系统冲洗补水。生活污水进入地埋式生活污水处理装置处理达后排入工业废水处理系统，不会对地下水造成影响。厂区可能接触污水的地面全部为混凝土地面，具有一定隔水防渗性能，厂区各功能区均设计有良好的排水系统，不会出现积水及内涝。因此，在正常状况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水造成影响。

（2）非正常工况

非正常工况主要指装置区或罐区硬化面出现破损，管线、储罐或污水收集处理池底部因腐蚀等其它原因出现漏洞等情景。

厂区地下水环境影响因素主要为工业废水，预测工业废水发生渗漏后对地下环境的影响。工业废水主要储存在厂区的工业废水池中，工业废水池为钢筋混凝土结构，

废水渗漏后可能会造成地下水污染，因此本次预测将工业废水池内废水及灰库渗滤液的非正常渗漏作为预测对象。

综合考虑本项目的物料及废水特性、装置设施的装备情况以及项目场地所在区域水文地质条件，本次评价非正常工况下泄漏点设定为工业废水处理池及灰库渗滤液收集池。

6.2.5.2 预测模式

（1）模型概化

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对三级评价的要求，结合拟建场地水文地质条件和潜在污染源特征，非正常工况条件下地下水环境影响预测采用一维流动二维弥散连续注入示踪剂—平面瞬时点源模型。其解析解分别如下列公式所示：

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

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。

（2）非正常工况源强设定

针对非正常状况预测情景的设定，各泄漏点污染预测源强计算如下：

按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）对水池满水试验合格标准的规定，水池的渗水量应按池壁和池底的浸湿面积计算，且钢筋混凝土结构水池的渗水量不得超过 2L/（m^2·d）。工业废水池的浸湿面积按 2040m^2 计，在正常情况下工业废水池的最大允许的渗漏量为 4.08m^3/d。非正常情况下的废水渗漏量按照正常情况下的 10 倍计，为 40.8m^3/d。

根据地下水跟踪监测频次（1 次/季），将工业废水池中污染物泄漏时间设定为 90d。泄漏的污废水中 COD_{Mn} 浓度按 100mg/L，氨氮的浓度按 15mg/L，则泄漏的 COD_{Mn} 和氨氮的速率分别为 4080g/d 和 612g/d。

灰场灰水中注入的质量，按 50m×50m 堆灰面积内，5%面积的防渗膜出现破裂，以当地日最大降雨量 250mm，连续降雨 30 天的量做为灰水量进行计算。

$$250mm/d\times2500m^2\times5\%\times30d=937.5m^3$$

根据同类电厂粉煤灰浸溶实验相关资料，砷初始浓度选取 0.037mg/L，F^-初始浓度选取 5mg/L。设定泄漏灰水中砷的浓度为 0.037mg/L，氟化物的浓度为 3.61mg/L，则泄漏的氟化物的总质量为：

$$937.5m^3\times0.037mg/L=34.7g$$

$$1107.38m^3\times3.61mg/L= 3384.4g$$

根据污水中主要污染物监测指标，选取污水处理站选取 COD_{Mn}、氨氮，灰库渗滤液收集池选取砷、氟化物为预测因子，详见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 非正常状况下污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量 g/d	浓度 mg/L	类型
非正常工况	工业废水池泄漏	COD_{Mn}	4080	100	90 天
		氨氮	612	15	
	灰场渗滤液收集池	砷	34.7	0.037	30 天
		氟化物	3384.4	3.61	

（3）预测时段

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分为为污染发生后的 100d、1000d 及 20 年。

（4）预测参数

表 6.2.5-2 厂区地下水影响预测参数取值

序号	项目	单位	厂区	灰场
1	含水层厚度	m	12	8
2	水力坡度	/	1.6‰	2‰
3	含水层渗透系数	m/d	0.2	0.0011
4	水流速度	m/d	0.002	0.000015
5	有效孔隙度	/	0.15	0.15
6	纵向弥散系数	m^2/d	0.70	0.70
7	横向弥散系数	m^2/d	0.07	0.07

6.2.5.3 地下水环境影响预测

COD_{Mn}、氨氮、氟化物标准限值参照《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。各指标具体情况见表 6.2.5-4。

表 6.2.5-4 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值（mg/L)	标准限值（mg/L)
COD_{Mn}	0.05	3
氨氮	0.02	0.5
砷	0.0003	0.01
氟化物	0.1	1

以下根据设定的污染源位置和源强大小，上述非正常工况进行模拟预测，预测结果如下。

6.2.5.4 厂区工业废水池预测结果

1、COD_{Mn} 预测结果

非正常工况工业污水处理池发生泄漏，COD_{Mn} 对地下水的影响：渗漏发生 100 天，含水层污染物检出范围 3167m²，超标范围 2466m²，最大运移距离 38.2m，超标距离 17.2m；渗漏发生 1000 天，检出范围 22046m²，超标范围 10380m²，最大运移距离 147.5m，超标距离 101.4m；渗漏发生 20 年，检出范围 117600m²，超标范围 57308m²，最大运移距离 343.6m，超标距离 185.1m。其运移扩散范围如表 6.2.5-5。

表 6.2.5-5 地下水中 COD_{Mn} 泄漏后影响结果

污染年限	检出范围（m²）	超标范围（m²）	最大运移距离（m）	超标距离（m）
100d	3167	2466	52.8	43.7
1000d	22046	10380	147.5	101.4
20a	117600	57308	343.6	185.1

2、氨氮预测结果

非正常工况工业污水处理池发生泄漏，氨氮对地下水的影响：渗漏发生 100 天，含水层污染物检出范围 2793m²，超标范围 2452m²，最大运移距离 51.2m，超标距离 43.5m；渗漏发生 1000 天，检出范围 18645m²，超标范围 10350m²，最大运移距离 138.3m，超标距离 100.2m；渗漏发生 20 年，检出范围 97577m²，超标范围 31970m²，最大运移距离 313.1m，超标距离 179.2m。其运移扩散范围如表 3.2.5-6。

表 6.2.5-6 地下水中氨氮泄漏后影响结果

污染年限	检出范围（m²）	超标范围（m²）	最大运移距离（m）	超标距离（m）
100d	2793	2452	51.2	43.5
1000d	18645	10350	138.3	100.2
20a	97577	31970	313.1	179.2

6.2.5.5 灰场沉淀集水池预测结果

1、砷预测结果

非正常工况灰场沉淀集水池发生渗漏，砷对地下水的影响：渗漏发生 100 天，含水层污染物检出范围 2861m^2，超标范围 2551m^2，最大运移距离 52.7m，超标距离 44.6m；渗漏发生 1000 天，检出范围 20934m^2，超标范围 12324m^2，最大运移距离 147.3m，超标距离 108.8m；渗漏发生 20 年，检出范围 116181m^2，超标范围 44918m^2，最大运移距离 341.5m，超标范围 212.7m。其运移扩散范围如表 6.2.5-7 所示。

表 6.2.5-7 地下水中砷渗漏后影响结果

污染年限	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）	超标距离（m）
100 天	2860	2551	52.7	44.6
1000 天	20934	12324	147.3	108.8
20 年	116181	44918	341.5	212.7

2、氟化物预测结果

非正常工况灰场沉淀集水池发生渗漏，氟化物对地下水的影响：渗漏发生 100 天，含水层污染物检出范围 2550m^2，超标范围 2732m^2，最大运移距离 49.9m，超标距离 44.4m；渗漏发生 1000 天，检出范围 17990m^2，超标范围 12280m^2，最大运移距离 134.9m，超标距离 108.4m；渗漏发生 20 年，检出范围 91330m^2，超标范围 44387m^2，最大运移距离 303.1m，超标距离 211.2m。其运移扩散范围如表 6.2.5-8 所示。

表 6.2.5-8 地下水中氟化物渗漏后影响结果

污染年限	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）	超标距离（m）
100 天	2732	2550	49.9	44.4
1000 天	17990	12280	134.9	108.4
20 年	91330	44387	303.1	211.2

6.2.5.6 预测评价结果

非正常工况厂区工业废水池发生渗漏时，厂区下游边界监测井均未检测到污染物超标；COD_{Mn} 最大运移距离为 343.6m；氨氮最大运移距离为 313.1m。

非正常工况灰场沉淀集水池发生渗漏时，砷 20 年最大运移距离为 341.5m；氟化物 20 年最大运移距离为 303.1m。

综合分析，在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响。但从渗漏概率、地面破损概率综合考虑，废水入渗地下是概率很小的事件，工程后期一定严格执行防渗要求，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

6.2.6 环境风险评价

6.2.6.1 风险事故情形设定

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

（1）概率分析

易燃、易爆及有毒物质泄漏到大气中有两种可能，一是储罐、管道有裂缝或破裂；另一种是自动控制失效。事件发生概率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 E 分析，详见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 泄露概率表

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 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 6.00×10^{-6} /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

恶性生产事故往往不是孤立的，而可能是一个链式反应，称为事故链。而原事故又可能是一个小事故，导致多个链式反应事故，最终构成一个重大事故或特大恶性事故。事件链分析有利于将事故消除在萌芽状态。在事故树分析中，将人们所要分析的对象事件称为顶事件，能够引起顶事件的一组基本事件的组合称为割集，如果去掉割集中任何一事件都不能构成割集，则称为最小割集。

在上述各单元基本事故发生概率的基础上，可以得到各最小割集发生概率。从中可以得出，一年全部工作日中储运设施和管道泄漏事故发生概率为 $P(A)=1\times10^{-6}$，通过加强对安全控制系统的改善与管理就可以大大有效的减少事故的发生。

（2）风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 本项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
锅炉系统及烟气处理单元	烟气处理单元	烟气	烟气处理设施发生故障	扩散	/	否
		氨	尿素水解制氨发生泄露	扩散	/	否
酸碱储罐	储罐及管道	硫酸、氢氧化钠	**管道管径泄漏**	**扩散、漫流**	**5×10^{-6}/a**	**是**
危废暂存场	**储袋、储桶等**	**废矿物油等**	**10min 内泄漏完、火灾爆炸次伴生**	**扩散**	**5×10^{-6}/a**	**是**
			火灾爆炸次伴生	**扩散**	**5×10^{-6}/a**	
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	**扩散**	**5×10^{-6}/a**	
汽机房	汽轮机	润滑油	进料管全管径泄漏、火灾爆炸次伴生、火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散、物料及消防废水漫流、渗透、吸收	1×10^{-6}/（m·a）	否
变压器	变压器	变压器油	进料管全管径泄漏、火灾爆炸次伴生、火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散、物料及消防废水漫流、渗透、吸收	1×10^{-6}/（m·a）	否

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

（2）最大可信事故设定

由于废矿物油等易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。一旦泄漏影响较大，事故时主要考虑对环境空气的影响。当酸碱通过管道输送过程重发生管道泄漏，由于厂区临近水体，容易导致发生泄漏溢流至水体，对水环境产生影响。

因而选取废矿物油贮油箱泄漏及火灾爆炸次伴生事故以及管道发生泄漏作为最大可信事故进行定量预测。

6.2.6.2 大气风险预测与评价

6.2.6.2.1 预测模式

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污染物地面浓度，对照 SO_2、CO 评价标准确定影响范围。

6.2.6.2.2 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，本项目废矿物油发生火灾、爆炸事故在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物主要为二氧化硫、一氧化碳，产生情况计算如下：

①燃烧速率

废矿物油沸点高于环境温度，因此，其燃烧速度可根据下式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_V}$$

式中：m_f——液体单位表面积燃烧速度，kg/(m^2·s)；

H_c——液体燃烧热；本项目废矿物油取 4.5×10^{7}J/kg；

C_p——液体的定压比热容；本项目废矿物油取 2100J/(kg·K)；

T_b——液体的沸点，本项目计算废矿物油取 525K；

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（气化热），本项目取 750×10^{3}J/kg。

计算可得废矿物油的燃烧速度为 0.036kg/(m^2·s)，燃烧面积按 10m^2 计。由此得出燃烧柴油的速度为 0.36kg/s，厂内废矿物油最大储存量为 2 吨，则燃烧持续时间为 1.54h。

②SO_2 释放源强

油品火灾伴生/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，%；本项目采用废矿物油硫含量按 0.03%计。

计算可得废矿物油的燃烧速度为 0.036kg/(m^2·s)，燃烧面积按 10m^2 计。由此得出燃烧柴油的速度为 0.36kg/s，则二氧化硫排放速率为 0.78kg/h。

③CO 释放源强

CO 产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$—CO 的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 4.0%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

根据计算得出参与燃烧的废矿物油质量为 3.6×10^{-4}t/s，则一氧化碳产生量为 0.029kg/s。

6.2.6.2.3 预测时段

预测时段为事故开始后的 120min。

6.2.6.2.4 预测参数

预测参数见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 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（°）	119.5902E
	事故源纬度（°）	32.1853N
	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）	2.1
	环境温度℃	17.1
	相对湿度%	70
	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

6.2.6.2.5 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，CO 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380mg/m^3 和 95mg/m^3。

6.2.6.2.6 预测结果

最不利气象条件下，下风向不同距离处各污染物的最大浓度见表 6.2.6-5~表 6.2.6-6，敏感点浓度随时间变化情况见表 6.2.6-7 和表 6.2.6-8。

表 6.2.6-5 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

污染物	下风向距离（m）	最大浓度（mg/m^3）	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）
SO_2	10	2.51E-06	79	100	2	1990
	100	8.02E+01				
	200	4.94E+01				
	300	3.18E+01				
	400	2.19E+01				
	500	1.60E+01				
	1000	5.51E+00				
	1500	2.90E+00				
	2000	1.99E+00				
	2500	1.48E+00				
	3000	1.17E+00				
	3500	9.50E-01				
	4000	7.96E-01				
	4500	6.81E-01				
	5000	5.92E-01				

表 6.2.6-6 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

污染物	下风向距离（m）	最大浓度（mg/m³）	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）
CO	10	3.37E-06	380	/	95	120
	100	1.08E+02				
	200	6.64E+01				
	300	4.27E+01				
	400	2.94E+01				
	500	2.15E+01				
	1000	7.40E+00				
	1500	3.90E+00				
	2000	2.67E+00				
	2500	1.99E+00				
	3000	1.56E+00				
	3500	1.28E+00				
	4000	1.07E+00				
	4500	9.15E-01				
	5000	7.95E-01				

表 6.2.6-7 距离较近敏感点的浓度随时间变化汇总表

污染物	敏感点	落地浓度(mg/m³)					最大浓度|时间min
		10min	30min	60min	90min	120min	
SO_2	小葛村	0.00E+00	3.20E-27	3.20E-27	3.20E-27	0.00E+00	3.20E-27|15
	解家村	0.00E+00	5.85E-05	5.85E-05	5.85E-05	0.00E+00	5.85E-05|15
	石墙头社区	0.00E+00	1.38E-35	1.38E-35	1.38E-35	0.00E+00	1.38E-35|15
	粮山村	1.15E-43	1.15E-43	1.15E-43	1.15E-43	0.00E+00	1.15E-43|10

表 6.2.6-8 距离较近敏感点的浓度随时间变化汇总表

污染物	敏感点	落地浓度(mg/m³)					最大浓度|时间min
		5min	35min	65min	95min	120min	
CO	小葛村	0.00E+00	9.69E-04	9.69E-04	9.69E-04	0.00E+00	9.69E-04|20
	解家村	0.00E+00	4.59E-10	4.59E-10	4.59E-10	0.00E+00	4.59E-10|20
	石墙头社区	0.00E+00	1.20E-05	1.20E-05	1.20E-05	1.11E-08	1.20E-05|25
	雪沟村	1.06E+01	1.06E+01	1.06E+01	1.06E+01	0.00E+00	1.06E+01|5

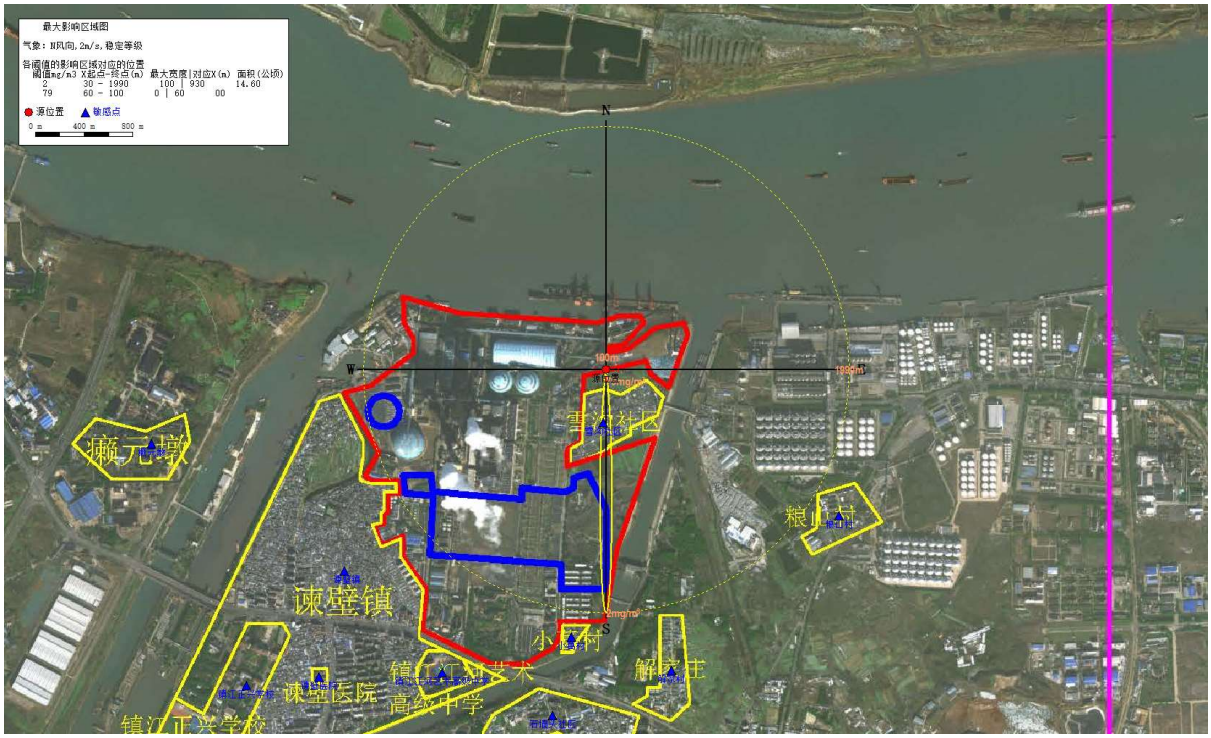


图 6.2.6-1 SO_2 最大影响范围图

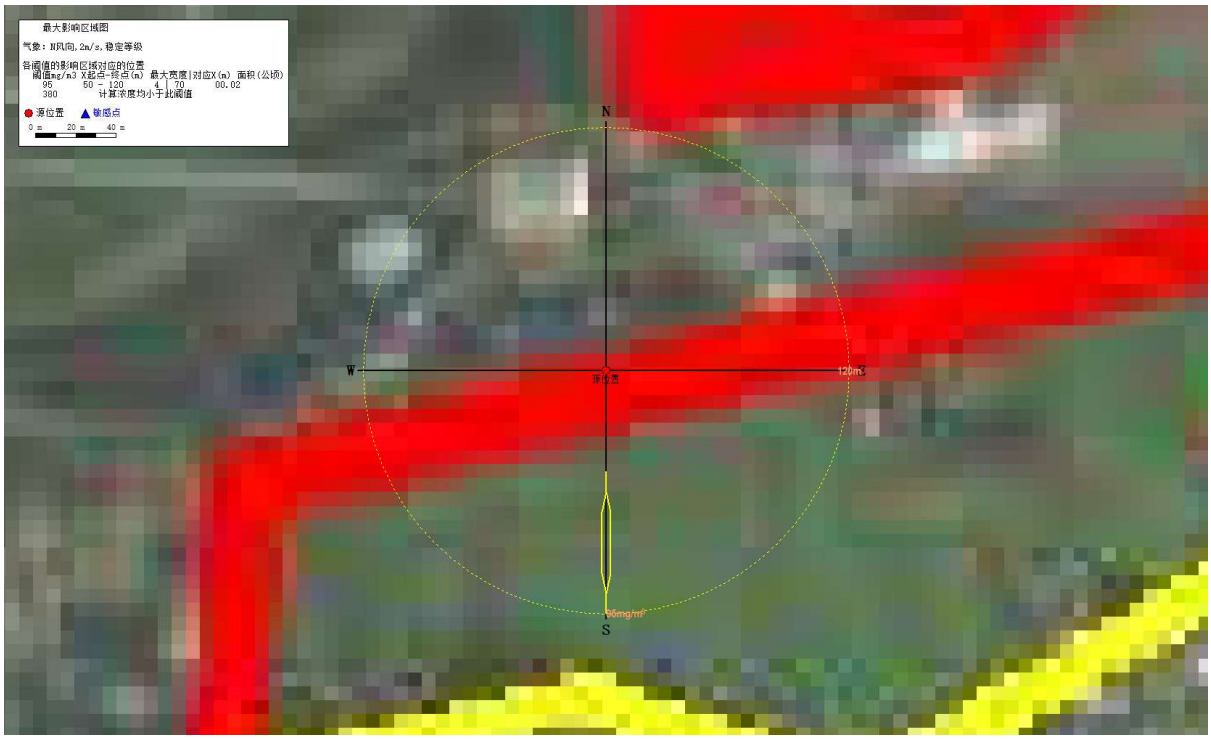


图 6.2.6-2 CO 最大影响范围图

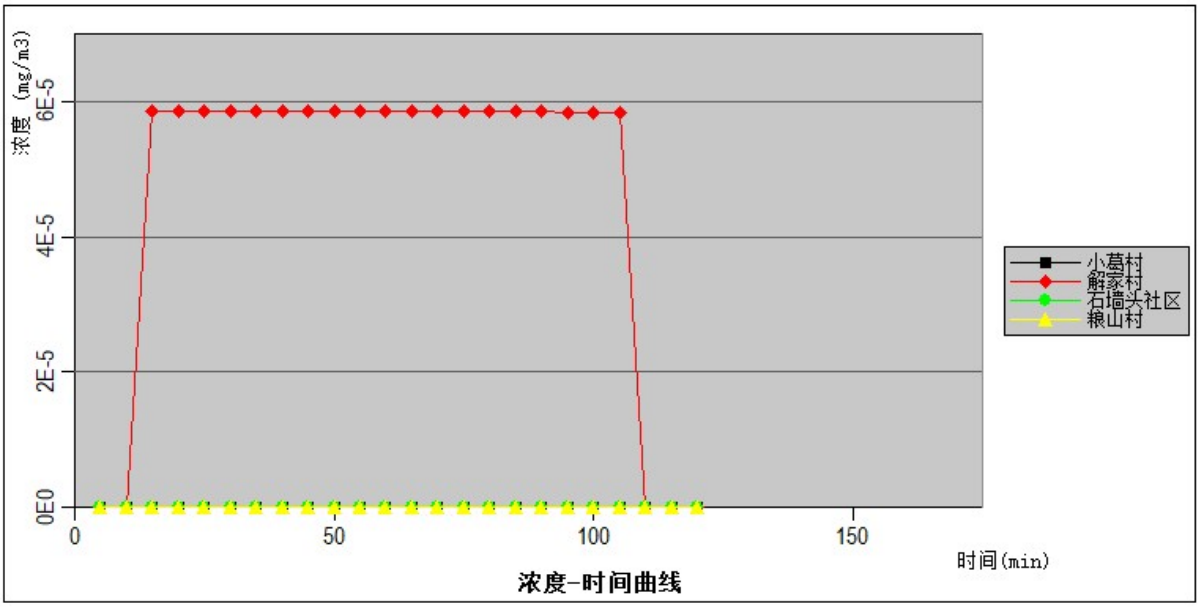


图 6.2.6-3 敏感目标处 SO_2 浓度随时间变化图

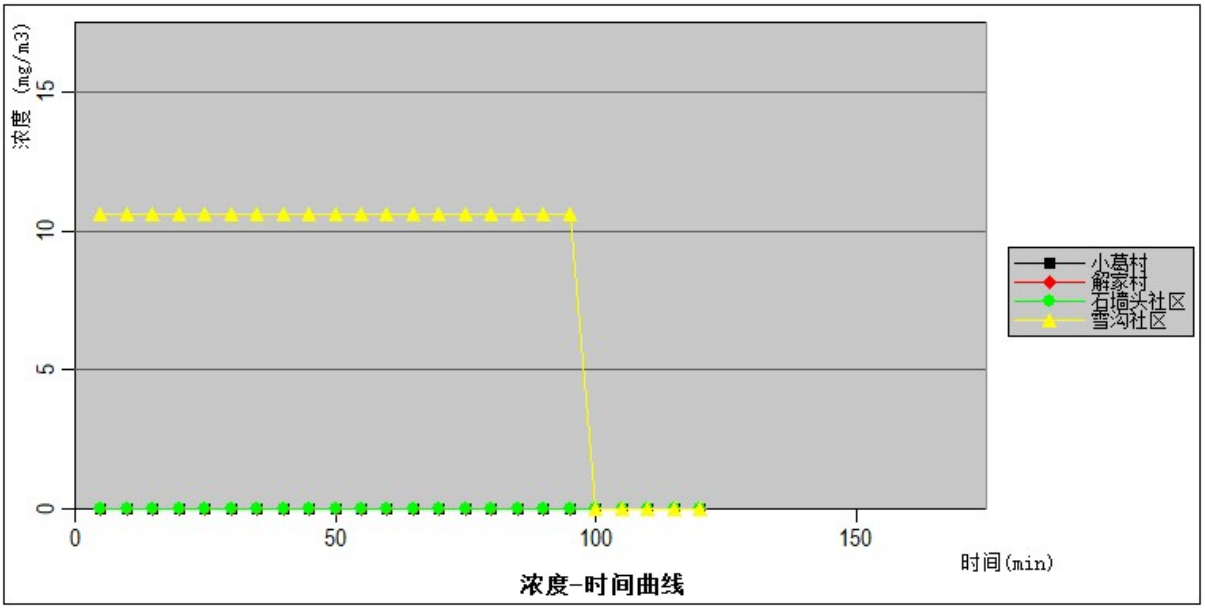


图 6.2.6-4 敏感目标处 CO 浓度随时间变化图

综上，最不利气象条件下，SO_2 预测浓度达到 1 级大气毒性终点浓度值（79mg/m^3）为下风向 100m 范围，达到 2 级大气毒性终点浓度值（2mg/m^3）为下风向 1990m 范围。最不利气象条件下雪沟村处出现 SO_2 超 2 级大气毒性终点浓度值现象，其他敏感目标处均未出现超 2 级大气毒性终点浓度值和超 1 级大气毒性终点浓度值现象。

CO 预测浓度未达到 1 级大气毒性终点浓度值（380mg/m^3），达到 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）为下风向 120m 范围。最不利气象条件下各敏感目标处均未出现超 2 级大气毒性终点浓度值和超 1 级大气毒性终点浓度值现象。

6.2.6.3 地表水风险分析

6.2.6.3.1 事故风险源强分析

本项目存在潜在环境风险因素的辅助生产材料主要有：硫酸和氢氧化钠。若材料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，氢氧化钠为强碱性化学品，若发生泄漏事故将会导致地表水 pH 急剧升高。通过对储罐泄漏事故等进行风险识别，将风险源确定为可溶性液体化学品泄漏风险，评估事故发生后对周围水域及敏感目标的影响，并提出风险防范优化方案及措施要求。

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：

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

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64（本项目取 0.62）。

A——裂口面积，m^2（取 $A=0.0028m^2$）；

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（本项目硫酸储罐取 4m，氢氧化钠储罐取 6m）。

考虑物料泄漏对水环境产生的最不利影响，选取 98.5%硫酸和 32%氢氧化钠泄漏作为代表性污染物。经计算，98.5%硫酸溶液的泄漏速度为 28.3kg/s；32%氢氧化钠溶液的泄露速度为 34.7kg/s，泄漏时间取 10min。

6.2.6.3.2 可溶性液体化学品泄露事故风险预测

（一）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 15 千米至下游约 15 千米，共约 30 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，如图 6.2.6-1 所示。

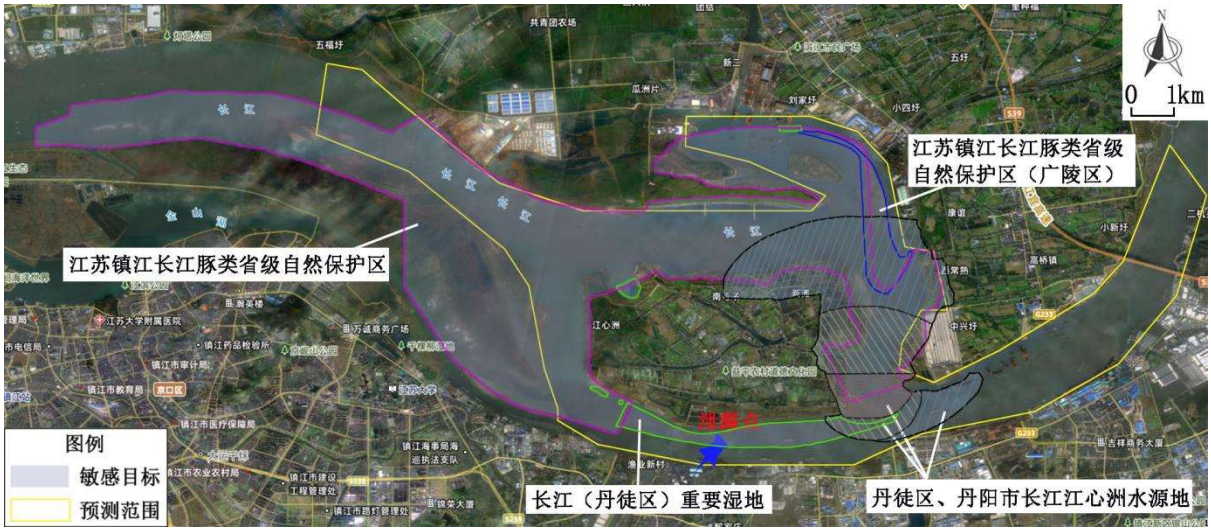


图 6.2.6-1 地表水环境风险影响预测范围及水环境保护目标分布图

（二）预测方案

综合考虑危险物理性质，分别选取 98.5%硫酸以及 32%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 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 预测工况

工况	泄漏物料	水文条件
1	98.5%硫酸	枯水期大潮
2		枯水期小潮
3	32%氢氧化钠	枯水期大潮
4		枯水期小潮

（三）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。

a)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。

b)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。

c)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 6.2.6-2 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。

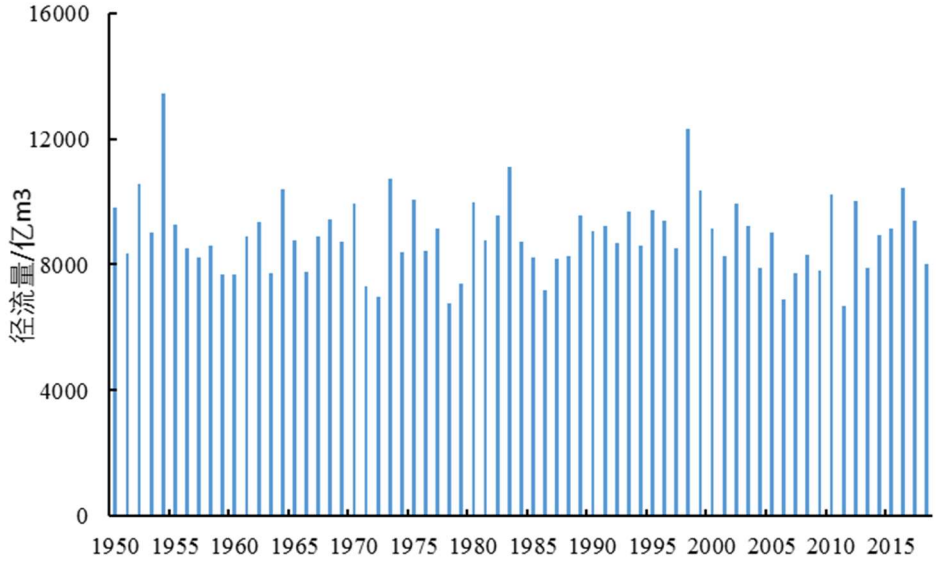


图 6.2.6-2 长江干流大通站历年径流量变化图

d)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。

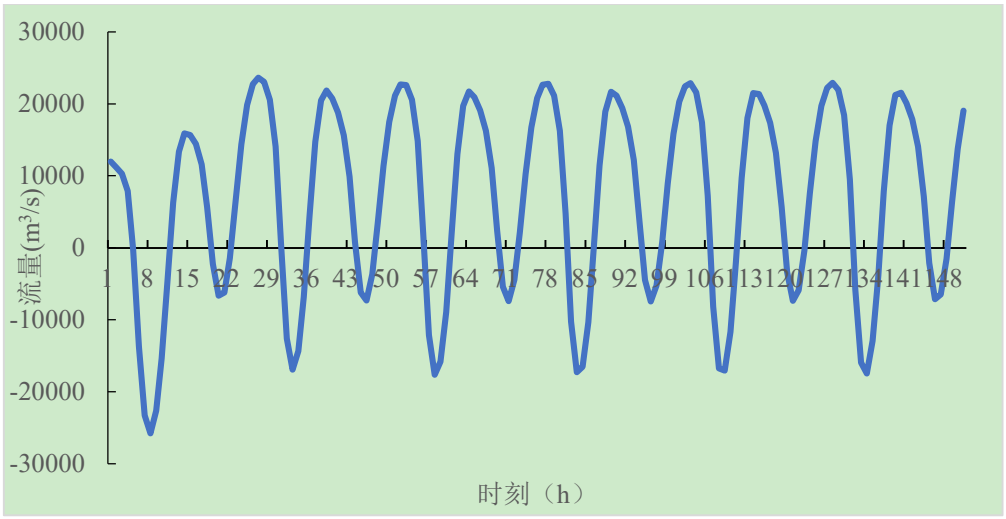


图 6.2.6-3 小潮流量边界条件

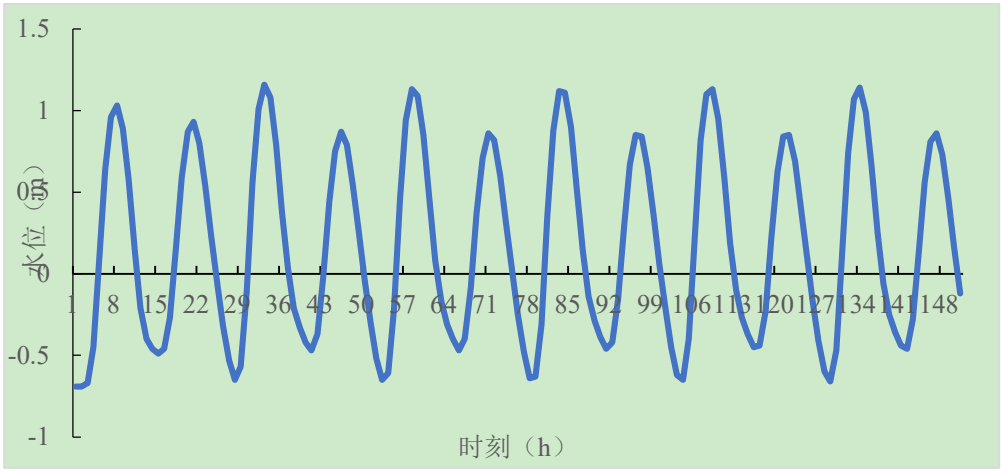


图 6.2.6-4 小潮水位边界条件

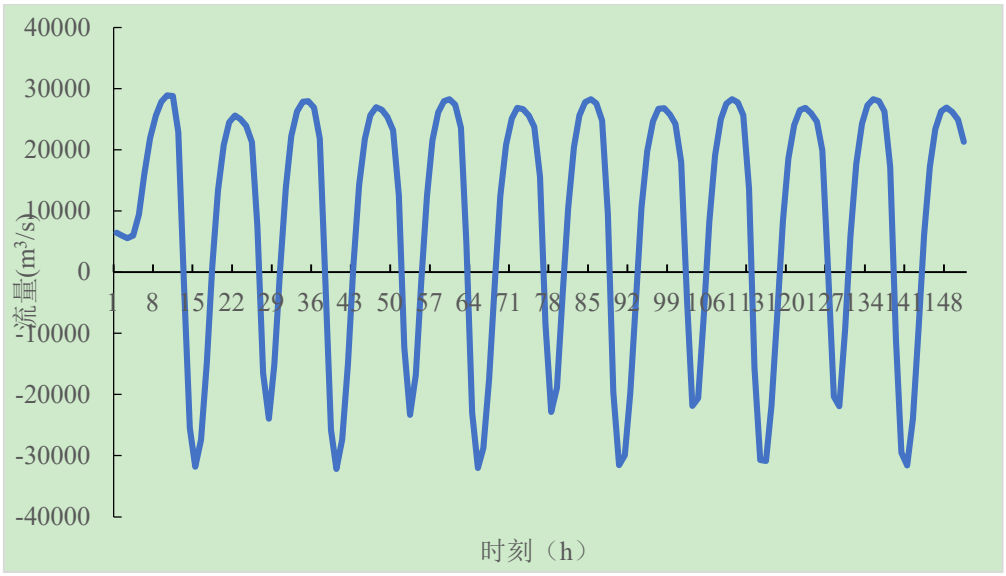


图 6.2.6-5 大潮流量边界条件

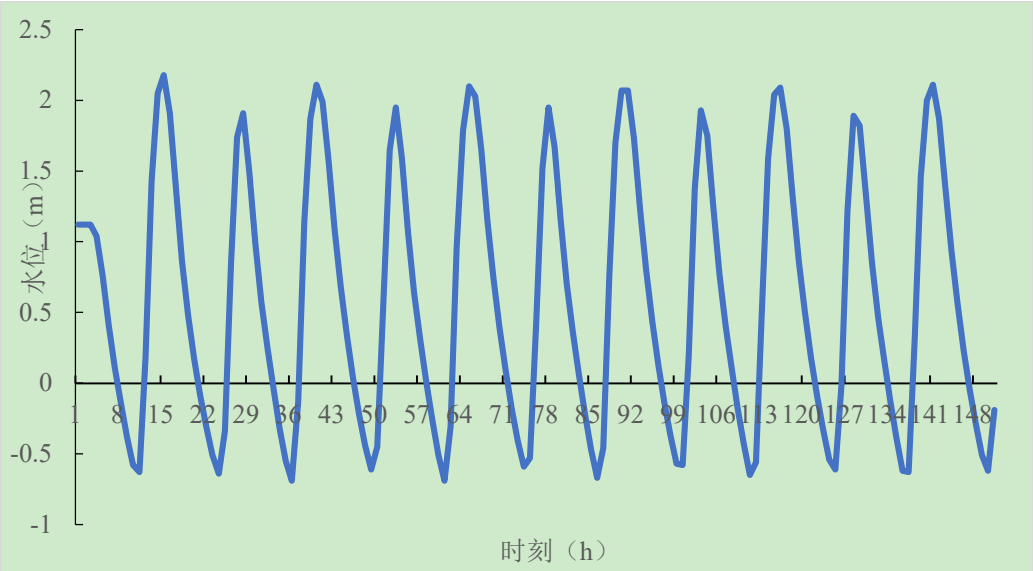


图 6.2.6-6 大潮水位边界条件

②初始条件

$$u(x，y，0)=u_0(x，y)；$$

$$v(x，y，0)=v_0(x，y)；$$

$$z(x，y，0)=z_0(x，y)。$$

e)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。

f)计算范围

确定计算区域为自泄漏点上游约 15 千米至下游约 15 千米，共约 30 千米的长江水域，采用三角形网格对计算区域进行剖分，对泄漏点附近约 3.5km 沿线近岸段进行网格加密，工程计算区域概化地形及网格见**图**。

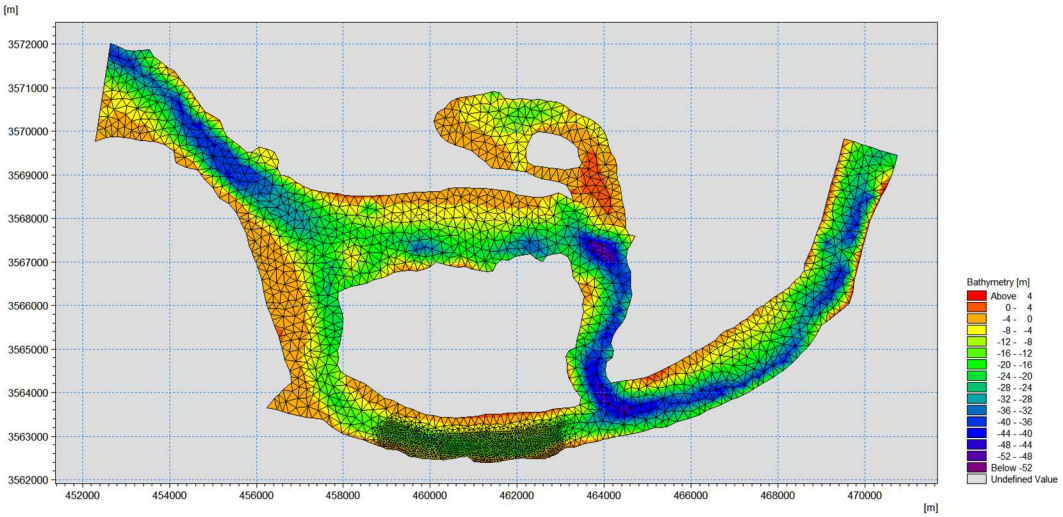


图 6.2.6-7 计算区域概化地形及网格

g)水位率定

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 日天生港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。天生港水文站水位计算值和实测值对比结果**图**，误差见**表**。

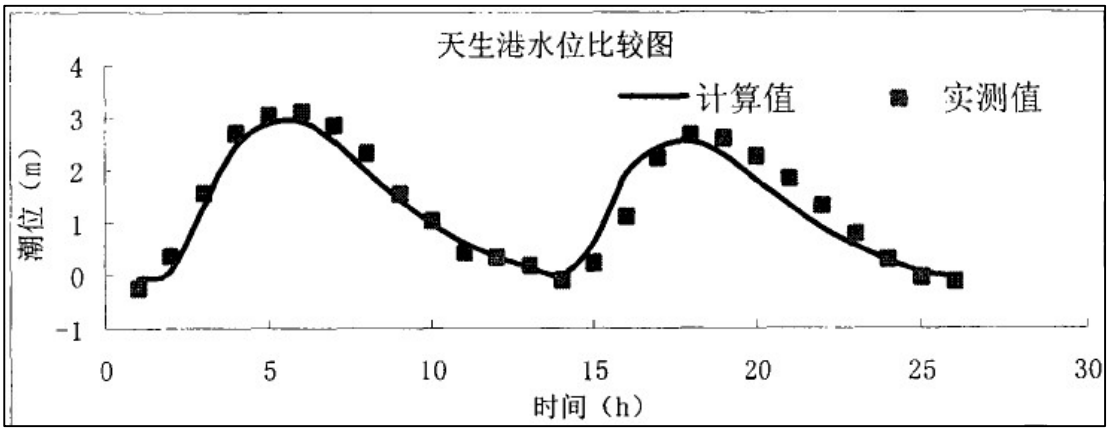


图 6.2.6-8 江阴站水位验证

表 6.2.6-5 计算水位和实测水位比较

验证点位	实测水位平均（m）	计算水位平均（m）	绝对误差（m）
天生港水文站	1.29	1.27	0.02

由结果可知，监测站点水位计算值与实测值吻合良好，水位与实测水位的相位吻合程度较高，绝对误差为 0.02m，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

a)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：

$$\frac{\partial C}{\partial t}+u\frac{\partial C}{\partial x}+v\frac{\partial C}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}(E_X\frac{\partial C}{\partial x})+\frac{\partial}{\partial y}(E_Y\frac{\partial C}{\partial y})-KC+S \qquad (4)$$

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。

b)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。

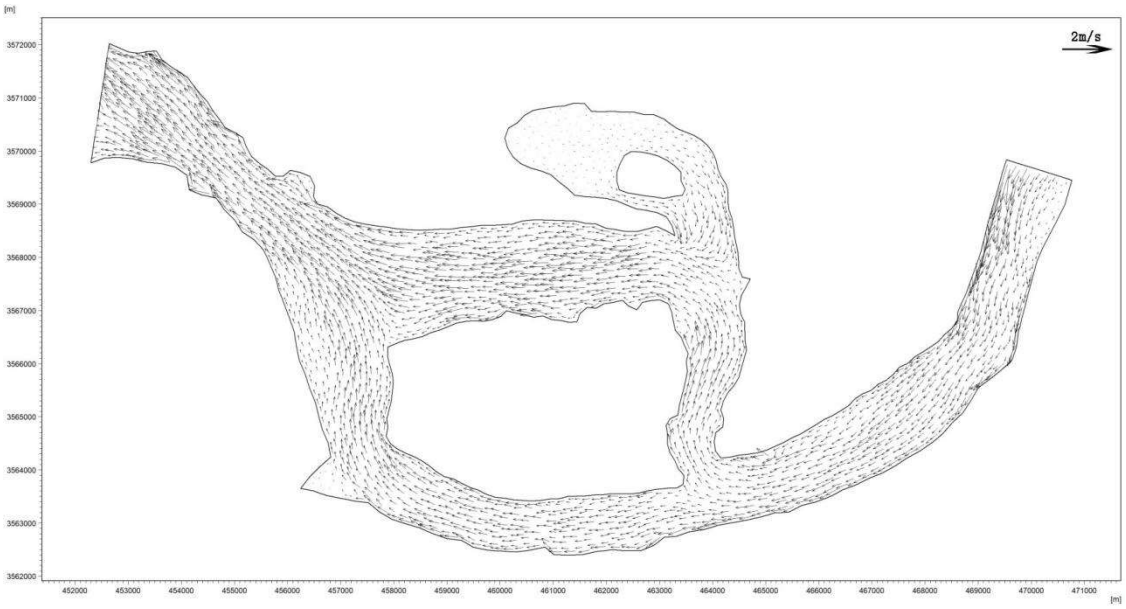
c)浓度定解条件

①初始条件：给定各计算断面初始浓度值，不妨设为 0。

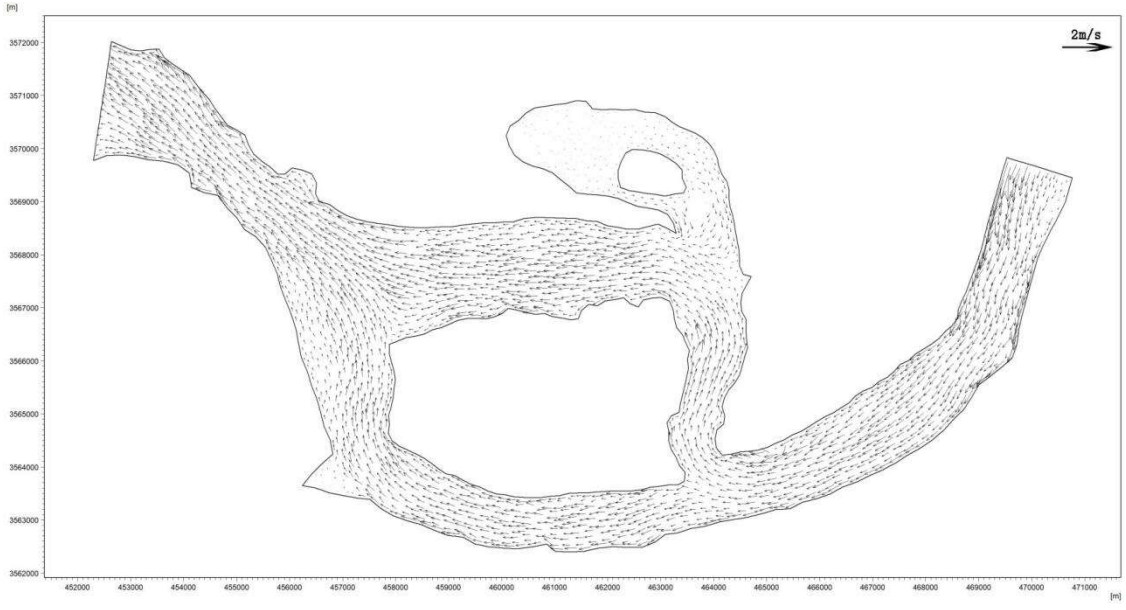
②边界条件为：对于入流边界，给定各个计算时刻浓度变化过程；对于出流边界，采用第二类边界条件，即$\frac{\partial C}{\partial \mathrm{x}}=0$。

（四）水动力模拟分析

项目所在河段潮汐为非正规半日潮混合型，且日潮不等，潮位每日两涨两落，涨潮历时短，落潮历时长。采用二维稳态水动力模型计算，模拟评价区域水动力流场。涨急时刻流场见图 6.2-9，落急时刻流场见图 6.2-10。

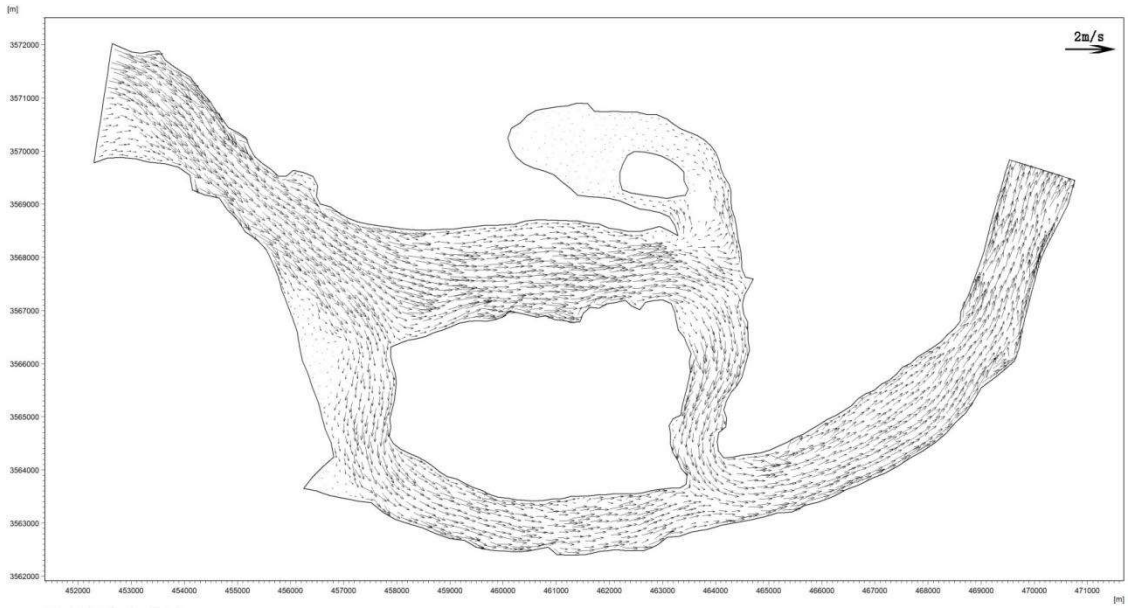


（1）

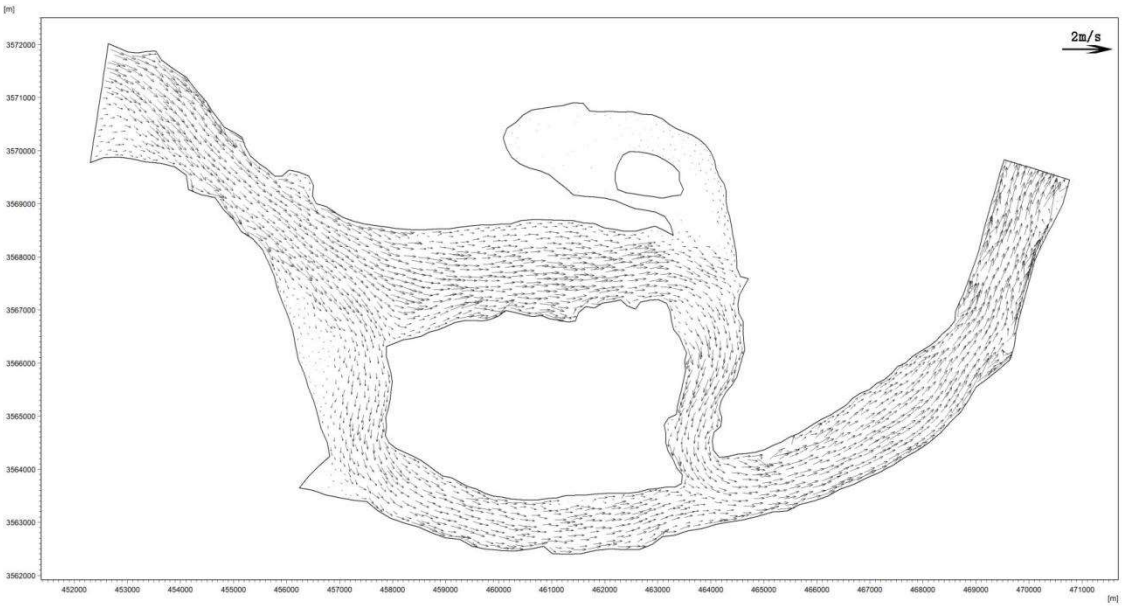


（2）

图 6.2-9 大潮（1）与小潮（2）涨急时刻流场



（3）



(4)

图 6.2.6-9 大潮（3）与小潮（4）落急时刻流场

（五）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（98.5%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，枯水期大潮）

计算得到预测范围内 98.5%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 6.2-10 及表 6.2.6-6。

工况 1 中，pH 值小于 5.5 的酸性污染带最大长度为 13.89km，最大宽度为 1.08km；pH 值小于 4.5 的酸性污染带最大长度为 5.14km，最大宽度为 0.44km；pH 值小于 3.5 的酸性污染带最大长度为 1.67km，最大宽度为 0.17km。

表 6.2.6-6 工况 1 （98.5%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	13.89	1.08
小于 4.5	5.14	0.44
小于 3.5	1.67	0.17

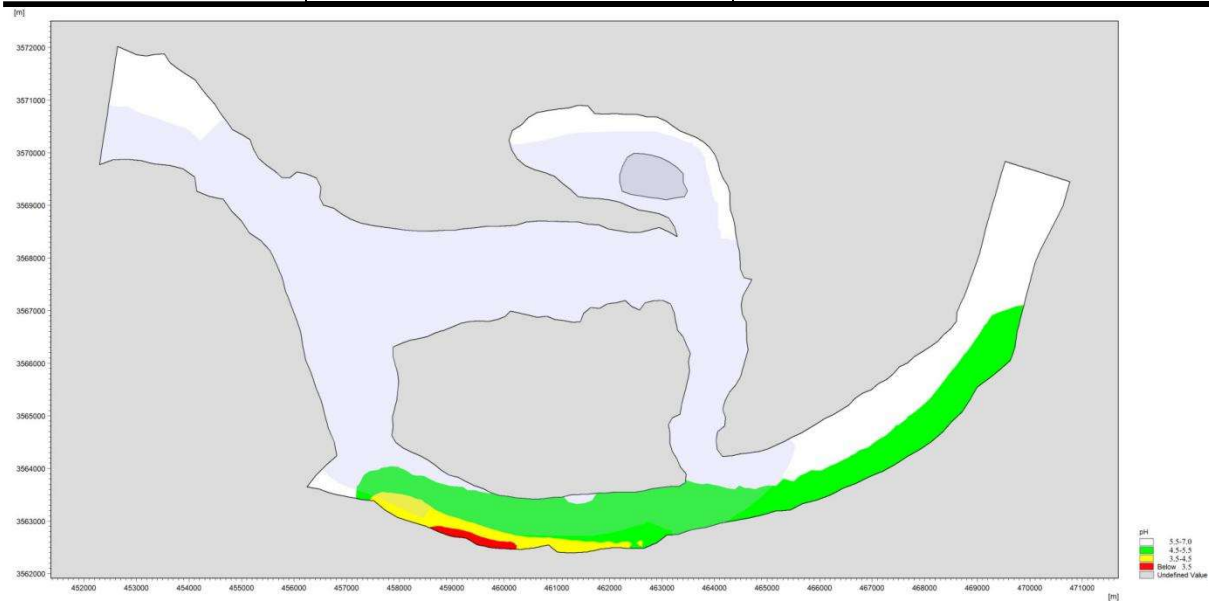


图 6.2.6-10 工况 1 （98.5%硫酸，枯水期大潮）酸性污染带示意图

2）工况 2（98.5%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，枯水期小潮）

工况 2 中 98.5%硫酸溶液泄漏产生的污染带及具体参数见图 6.2-11 及表 6.2-4。pH 值小于 5.5 的酸性污染带最大长度为 15.22km，最大宽度为 1.08km；pH 值小于 4.5 的酸性污染带最大长度为 4.39km，最大宽度为 0.45km；pH 值小于 3.5 的酸性污染带最大长度为 1.76km，最大宽度为 0.15km。

表 6.2.6-7 工况 2 （98.5%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	15.22	1.08
小于 4.5	4.39	0.45

小于 3.5	1.76	0.15

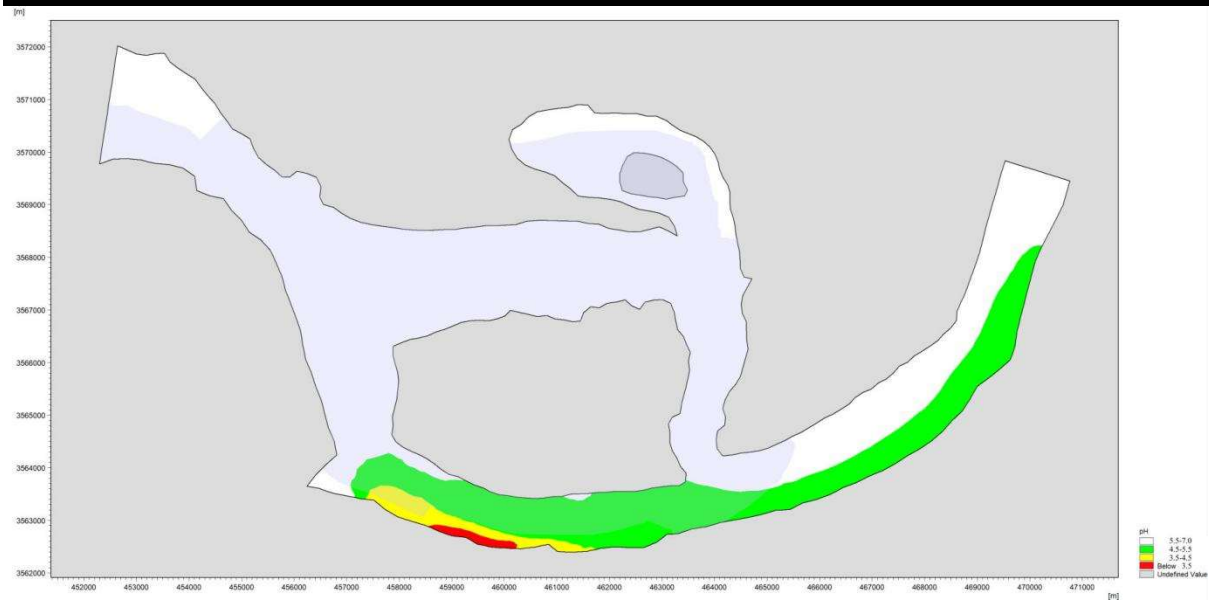


图 6.2.6-11 工况 2 （98.5%硫酸，枯水期小潮）酸性污染带示意图

3）工况 3（32%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 32%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 6.2-12 及表 6.2-5。

工况 3 中，pH 值大于 8.5 的碱性污染带最大长度为 8.75km，最大宽度为 1.08km；pH 值大于 9.5 的碱性污染带最大长度为 2.71km，最大宽度为 0.31km；pH 值大于 10.5 的碱性污染带最大长度为 1.04km，最大宽度为 0.10km。

表 6.2-5 工况 3 （32%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 8.5	8.75	1.08
大于 9.5	2.71	0.31
大于 10.5	1.04	0.10

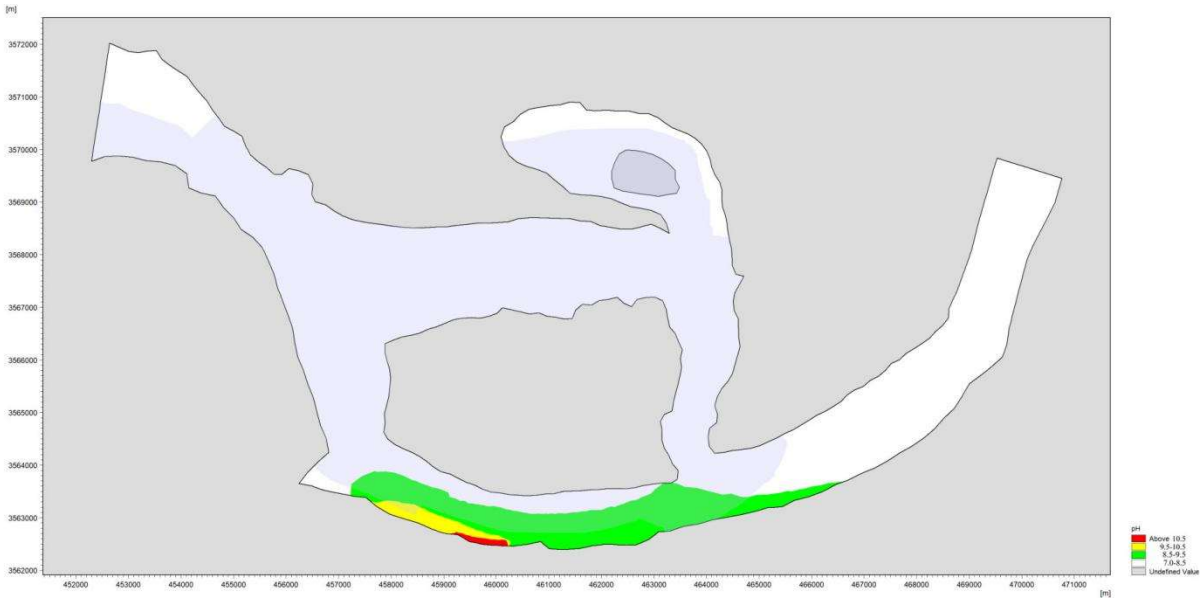


图 6.2.6-12 工况 3（32%氢氧化钠，枯水期大潮）碱性污染带示意图

4）工况 4（32%氢氧化钠溶液涨潮时刻泄漏，枯水期小潮）

工况 4 中 32%氢氧化钠泄漏造成的污染带及具体参数见图 6.2-13 及表 6.2-6。pH 值大于 8.5 的碱性污染带最大长度为 9.33km，最大宽度为 1.08km；pH 值大于 9.5 的碱性污染带最大长度为 2.78km，最大宽度为 0.33km；pH 值大于 10.5 的碱性污染带最大长度为 1.22km，最大宽度为 0.11km。

表 6.2-6 工况 4（32%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 8.5	9.33	1.08
大于 9.5	2.78	0.33
大于 10.5	1.22	0.11

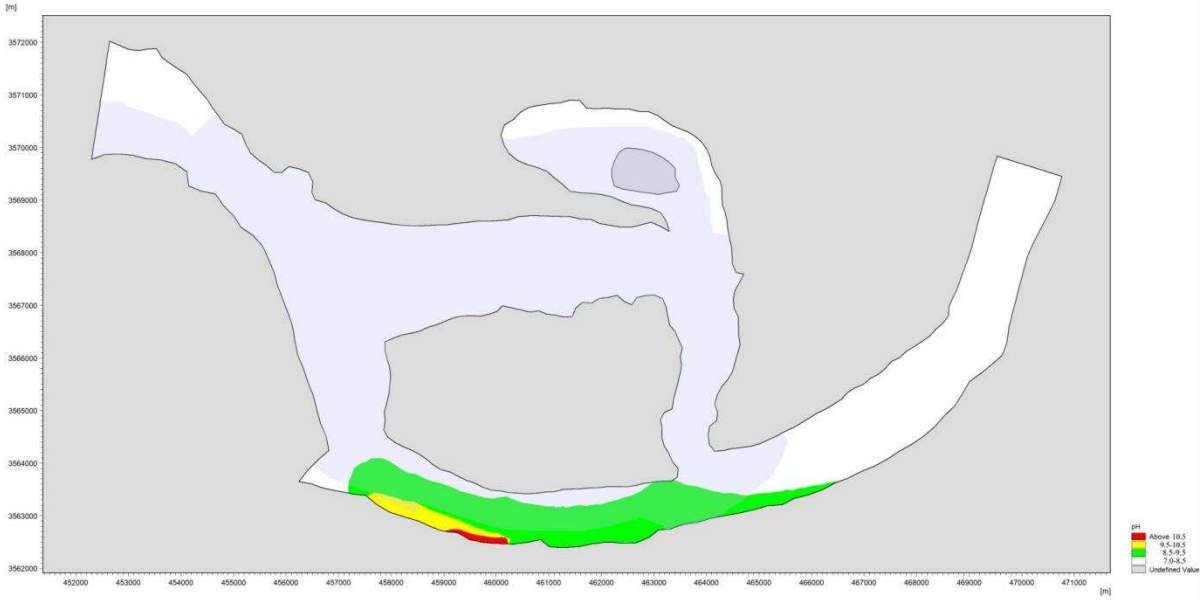


图 6.2.6-13 工况 4（32%氢氧化钠，枯水期小潮）碱性污染带示意图

6.2.6.2.3 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 2.38；当氢氧化钠发生泄漏时，水体 pH 最大增至 11.32。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

废水收集池及灰场渗滤液收集池等发生泄漏事故可能对地下水产生影响，地下水风险预测详见 6.2.5 章节地下水环境影响评价章节。

项目各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理系统、应急池等跑冒滴漏。相关工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，泄漏物料或污水不会渗入和进入地下，对地下水环境影响较小。

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表 6.2.6-2。

表 6.2.6-4 环境风险影响评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调	危险物质	名称	废矿物油				
		存在总量 t	2				
	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		

工作内容		完成情况				
查		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：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 100m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1990m			
	地表水	最近环境敏感目标 /长江江心洲丹阳饮用水水源保护区 ，到达时间 / 0.1 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		本项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、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。其中工业废水主要包括主厂房及其他车间的地面冲洗废水，锅炉补给水处理系统产生的反冲洗排水，锅炉补给水处理系统产生的高含盐废水，锅炉酸洗产生的酸洗废水。本项目脱硫系统采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺，因此会产生脱硫废水，在厂内经专门的脱硫废水处理系统处理后，再利用烟道气蒸发达到零排放。工业废水、生活污水分别经厂内废水处理系统进行处理后全部回用不外排。若脱硫废水预处理系统防渗措施不当，废水发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

（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。考虑项目产生的生活垃圾、废机油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。若灰场防渗层破裂导致泄露，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

（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。

土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2.7-1。

表 6.2.7-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

本项目锅炉烟气采用低氮燃烧+SCR 脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫除尘+湿式电除尘处理工艺，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。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.2.7-2。

表 6.2.7-2 项目土壤环境影响源及影响因子表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产过程	废气处理	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_X、汞、氨	汞	/
	废水处理	垂直入渗	COD、硫化物、总砷、总铅、总汞、总镉	砷、汞	/
	固废处理	垂直入渗	COD、氟化物、砷、六价铬	氟化物、六价铬	/

6.2.7.2 预测范围及因子

（1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中汞污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的汞在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。假设以脱硫废水预处理系统防渗破损，脱硫废水污染土壤为例进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。灰场防渗层破损，渗滤液污染土壤为例进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

（2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为汞，砷、氟化物、六价铬具体见表 6.2.7-3。

表 6.2.7-3 土壤环境影响评价因子筛选

环境要素	装置区	预测评价因子
土壤环境	废气处理设施	大气沉降：汞
	废水处理设施	垂直入渗：砷、汞
	固废处理设施	垂直入渗：氟化物、六价铬

6.2.7.3 Hg 大气沉降预测

（1）预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：Δ*S*——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，本次按区域最大落地浓度×预测评价范围×表层土壤深度来估算，计算值约 0.0025mg；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2，本次取 395280m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S=nI_s/(\rho_b\times A\times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta_S$$

式中：S_b——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（2）预测结果

本项目的预测评价范围为项目周边 200m 范围（含厂内，共约 395280m^2），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，其预测情形参数设置见下表。

表 6.2.7-4 汞大气沉降预测参数设置及结果

预测因子	n（年）	ρ_b（kg/m^3）	A（km^2）	D（m）	I_s（mg）	背景值（mg/kg）	ΔS（mg/kg）	预测值（mg/kg）
汞	5	1570	0.4	0.2	0.0025	4.38E-01	9.95E-05	4.38E-01
	10	1570	0.4	0.2	0.0025	4.38E-01	1.99E-04	4.38E-01
	30	1570	0.4	0.2	0.0025	4.38E-01	5.97E-04	4.38E-01

综上分析，单位年份表层土壤中汞的增量叠加现状背景值后可满足《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。

6.2.7.4 垂直入渗预测

本项目垂直入渗型土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

a）一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染介质中的浓度，mg/L;

D——弥散系数，m^2/d;

q——渗流速度，m/d;

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b）初始条件

$$c(z,t) = 0 \qquad t = 0，\ L \leqslant z < 0$$

c）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \qquad t > 0，\ z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leqslant t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z} = 0 \qquad t > 0，\ z = L$$

本次选取第一类 Dirchlet 边界条件中的连续点源情景，解析后方程：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2}erfc\left(\frac{z-vt}{2\sqrt{D_z t}}\right) + \frac{1}{2}\exp\left(\frac{vz}{D_z}\right)erfc\left(\frac{z+vt}{2\sqrt{D_z t}}\right)$$

本次预测参数选取：脱硫废水砷入渗源强为 1mg/L，汞 0.1mg/L，弥散系数 D 取值为 0.07m^2/d；渗流速率 q 为 0.002m/d，土壤含水率根据工程地质勘察报告取为 30%。灰场渗滤液氟化物源强为 3.61mg/L，六价铬 0.02mg/L，弥散系数 D 取值为 0.07m^2/d；渗流速率 q 为 0.002m/d，土壤含水率根据工程地质勘察报告取为 30%。

根据公式，对微分方程编程求解，COD 的土壤预测结果见表 6.2.7-2，通过吸附等温线折算后的土壤预测结果贡献值见 6.2.7-3。

表 6.2.7-2 土壤环境影响预测结果（mg/L）

C/t / Z(m)	汞			砷			氟化物			六价铬		
	1	**100**	**365**	**1**	**100**	**365**	**1**	**100**	**365**	**1**	**100**	**365**
0	0.1	0.1	0.1	1	1	1	3.61	3.61	3.61	0.02	0.02	0.02
0.1	0.0271	0.0999	0.0999	0.271	0.999	0.999	0.97831	3.60639	3.60639	0.00542	0.01998	0.01998
0.2	0.0003	0.0992	0.0998	0.003	0.992	0.998	0.01083	3.58112	3.60278	0.00006	0.01984	0.01996
0.5	0	0.0763	0.0975	0	0.763	0.975	0	2.75443	3.51975	0	0.01526	0.0195
1	0	0.0135	0.0866	0	0.135	0.866	0	0.48735	3.12626	0	0.0027	0.01732
1.5	0	0.0005	0.0655	0	0.005	0.655	0	0.01805	2.36455	0	0.0001	0.0131
2	0	0	0.0405	0	0	0.405	0	0	1.46205	0	0	0.0081

2.5	0	0	0.0197	0	0	0.197	0	0	0.71117	0	0	0.00394
3	0	0	0.0075	0	0	0.075	0	0	0.27075	0	0	0.0015
4	0	0	0.0005	0	0	0.005	0	0	0.01805	0	0	0.0001

表 6.2.7-3 折算后土壤环境影响预测结果（单位：mg/kg）

Z\C/t	汞贡献值			砷贡献值			氟化物贡献值			六价铬贡献值		
	1d	**100d**	**365d**	**1d**	**100d**	**365d**	**1d**	**100d**	**365d**	**1d**	**100d**	**365d**
0	0.02	0.02	0.02	0.2	0.2	0.2	0.722	0.722	0.722	0.004	0.004	0.004
0.1	0.0054	0.02	0.02	0.054	0.2	0.2	0.19494	0.722	0.722	0.00108	0.004	0.004
0.2	0.0001	0.0198	0.02	0.001	0.198	0.2	0.00361	0.71478	0.722	0.00002	0.00396	0.004
0.5	0	0.0153	0.0195	0	0.153	0.195	0	0.55233	0.70395	0	0.00306	0.0039
1	0	0.0027	0.0173	0	0.027	0.173	0	0.09747	0.62453	0	0.00054	0.00346
1.5	0	0.0001	0.0131	0	0.001	0.131	0	0.00361	0.47291	0	0.00002	0.00262
2	0	0	0.0081	0	0	0.081	0	0	0.29241	0	0	0.00162
2.5	0	0	0.0039	0	0	0.039	0	0	0.14079	0	0	0.00078
3	0	0	0.0015	0	0	0.015	0	0	0.05415	0	0	0.0003
4	0	0	0.0001	0	0	0.001	0	0	0.00361	0	0	0.00002

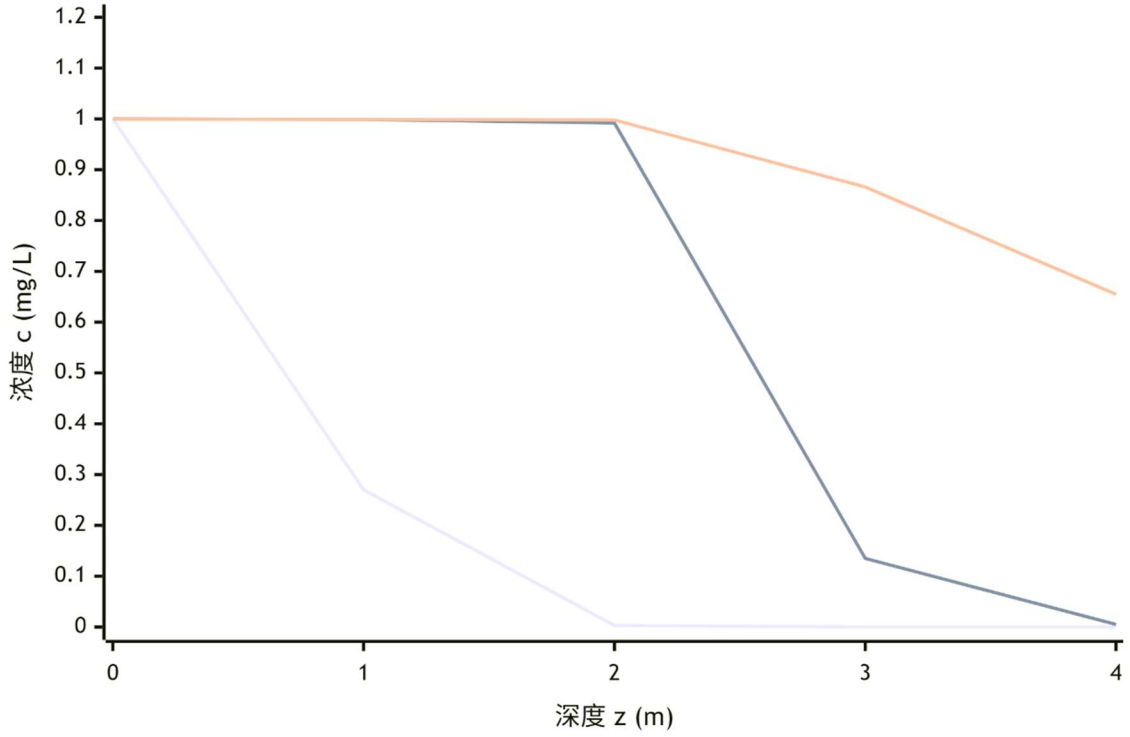


图 6.2.7-1 一维非饱和带砷污染物垂向运移预测结果示意图

由于渗流速率低（q=0.002 m/d），污染物迁移非常缓慢。在第一天，污染物仅渗透到约 0.2 米的深度。随着时间推移，污染物锋面持续向下迁移。100 天后，污染物锋面到达约 1.5 米深度；一年后（365 天），锋面到达约 3 米深度，并且在 0-2.5 米的范围内形成了稳定的浓度分布。在低渗流条件下，污染物长期集中在土壤剖面的中上部，使

得浅层土壤的污染风险和生态暴露风险持续较高。

预测结果表明，如果需要采取阻隔或修复措施，其有效深度至少需要达到 3 米以下，才能有效控制一年后的污染范围。同时，在项目初期需进行长期观测和精准防渗。

6.2.7.5 土壤影响评价自查表

土壤影响评价自查表见表 6.2.7-1。

表 6.2.7-1 土壤影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></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><td></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><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（27.45）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（无）、方位（）、距离（）</td><td></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><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">颗粒物、SO_2、NO_X、汞、氨、COD、氟化物、砷、六价铬、汞、铅、镉、硫化物、总磷、总氮、氨氮、盐分</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">汞、砷、氟化物、六价铬</td><td></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><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感√；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）√；c）√；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</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><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>6m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>6m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
</table>

	现状评价结论	土壤质量现状符合《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》GB36600-2018）第二类用地筛选值。			
影响预测	预测因子	汞、砷、氟化物、六价铬			
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）			
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）√ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	1	1 年 1 次	
	信息公开指标	/			
评价结论		本项目建设期主要存在大气沉降、垂直入渗两种土壤污染途径，根据影响预测分析，本项目垂直入渗可对土壤产生不利影响，但通过加强生产管理，实施分区防渗措施，杜绝垂直入渗影响。			

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

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谏壁电厂现有设施，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）、三室五电场低低温静电除尘以及湿式电除尘装置、安装 SCR 脱硝装置，严格控制主要大气污染物排放浓度；项目配套采用条形封闭煤场及封闭式输煤栈桥，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：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，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 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 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√（生物量等 ） 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：（0.302）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）《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4号）；

（4）《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）；

（5）《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）；

（6）《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）；

（7）《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）；

（8）《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）。

（9）《2023、2024年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》；

（10）《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

根据《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。

生态环境部2024年10月15日发布了《关于做好2023、2024年度发电行业全国碳排放权交易配额分配及清缴相关工作的通知》（国环规气候〔2024〕1 号），其中《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》给出了各类别机

组碳排放基准值。本项目建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组，评价基准年为 2024 年，选取发电基准值为 0.791tCO$_2$/MWh。

表 7.1-1 各类别机组碳排放基准值表

序号	机组类别	发电基准值（tCO$_2$/MWh)			供热基准值（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 工作程序和内容

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。

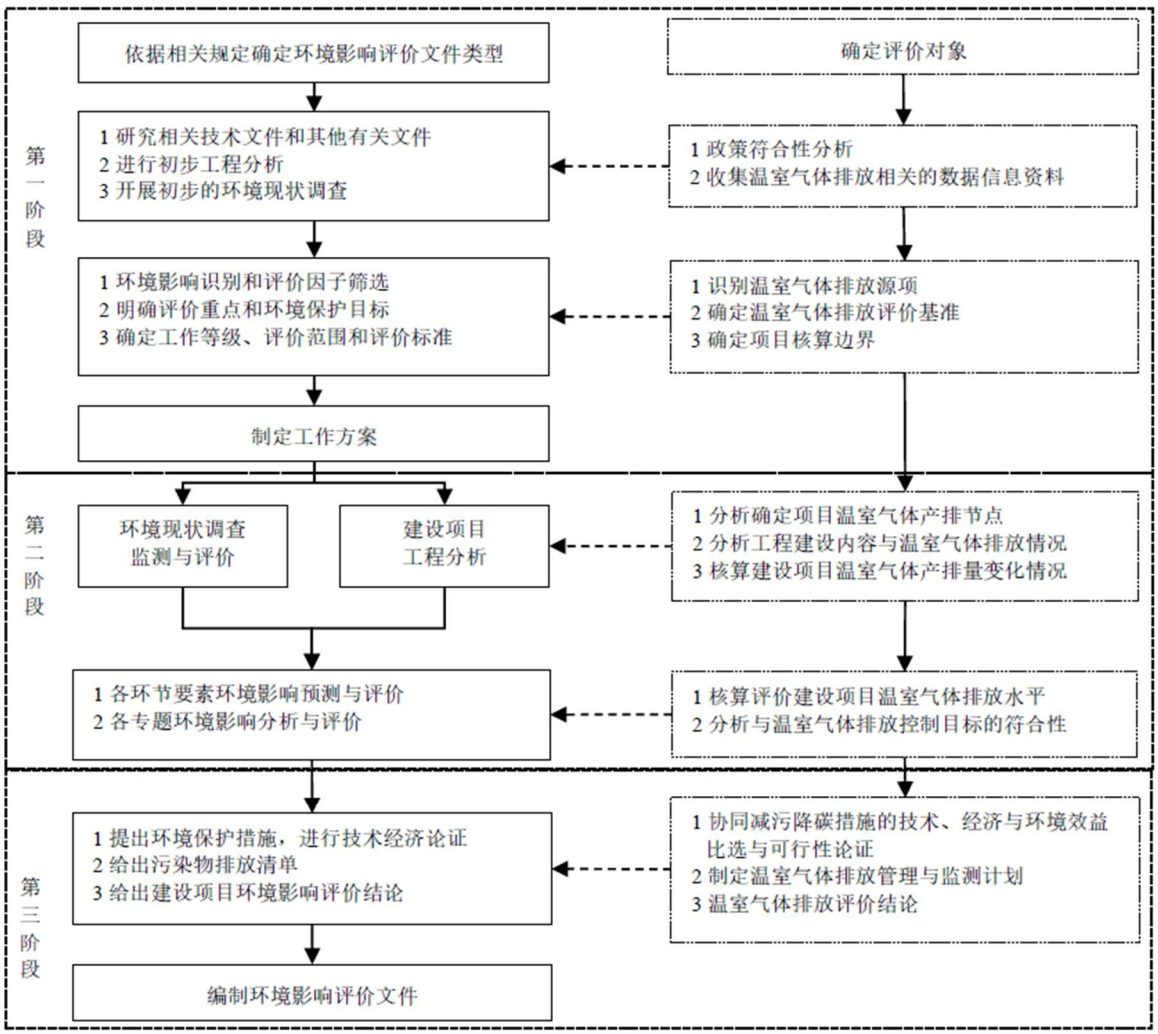


图 7.1-1 火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价工作程序图

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。

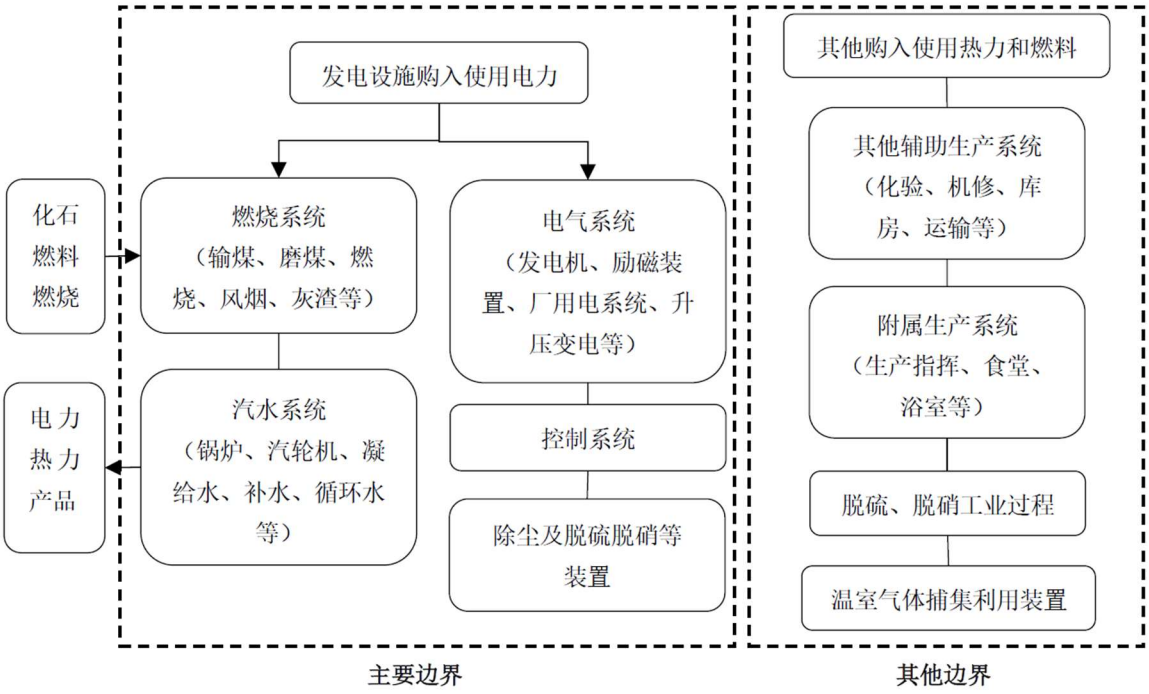


图 7.1-2 火电行业建设项目温室气体排放核算边界示意图

7.1.5 政策相符性分析

本项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案的相符性分析详见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目与碳达峰行动方案相符性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性
1	**《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）**		
1.1	推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。	①本项目建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组及其他配套辅助设施，煤耗和大气污染物排放均达到煤炭清洁高效利用标杆水平。 ②本项目折标煤耗 248.89 万吨，企业已取得镇江市发展和改革委员会《关于国家能源集团谏壁发电厂 2×1000MW 清洁高效灵活煤电扩建项目煤炭替代方案的认定意见》，承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案，综合提升区域煤炭的	符合

		高效利用水平。 ③本项目采用节能、高效的设施。	
1.2	全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。	本次评价对项目碳排放情况进行综合评价，本项目发电碳排放强度优于《2023、2024 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》中 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放 2024 年基准值。本项目能效达到国际领先水平。	符合
2	**《关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作的实施意见》**		
2.1	坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家煤电、石化、煤化工等产能控制政策，新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃等高耗能高排放项目严格实施产能等量或减量置换。	本项目为火力发电项目，已按照要求实行煤炭减量替代，已落实煤炭减量替代方案；根据节能报告，本项目能效达到国际先领先水平。	符合
2.2	切实强化能耗和碳排放控制力度。完善实施能源消费强度和总量双控制度，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，强化强度刚性约束。	本项目发电碳排放强度优于《2023、2024 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》中 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放 2024 年基准值。	符合
2.3	严格控制化石能源消费。做好煤炭消费总量控制，持续完善减量替代政策，严格控制新增耗煤项目。继续发挥传统能源的调峰和兜底保供作用，努力提高煤炭清洁高效利用水平。	①本项目严格按要求落实煤炭减量替代方案，已取得煤炭替代方案的认定意见。 ②本项目煤供电煤耗和大气污染物排放均达到煤炭清洁高效利用标杆水平。	符合
3	**《江苏省碳达峰碳中和试点建设方案》**		
3.1	推动能源绿色低碳转型。结合能源禀赋，合理确定能源绿色低碳转型路径。加大可再生能源开发和利用力度，提升可再生能源生产和消费占比。扩大绿电和绿证交易规模，充分挖掘分布式能源开发潜力。	通过使用低硫、低灰分煤炭，从源头减少污染物产生；选用节能高效设备减少煤炭消耗，选择低能耗烟气洁净环保处理设备，协同减污降碳，减少脱硫剂碳酸盐使用量等，推进大气治理设施节能降耗。	符合
3.2	提升能源资源利用效率。把节约能源资源摆在突出位置，持续降低单位产出能耗和碳排放，提高投入产出效率，实现能源梯级高效利用。加强重点领域节能管理开展节能诊断，挖掘节能潜力。大力发展循环经济，构建循环型产业体系。	本项目生产过程产生粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固废，可替代建材生产原料。	符合
3.3	推动产业绿色提质升级。深度调整产业结构发挥各地优势积极推进江苏制造加快迈向全球价值链中高端。以打造环境友好型、资源节约型现代化企业为目标深度推进传统制造业节能减排、两化融合、产品结构调整和工艺技术创新。强化企业节能主体责任，提升重点行业企业和产业链数字化水平，加快建设绿色制造体系。	本项目供电煤耗低至 256.45g/kWh，优于国家煤炭清洁高效利用标杆水平，属于国际先进水平，显著降低单位能耗。本项目采用烟气余热梯级利用、二次再热等技术，进一步提升能源利用效率，符合“传统制造业节能减排”要求。 污染物排放浓度严于国家超低排放标准，并承诺执行更严格限值，体现“环境友好型企业”目标。	符合
3.4	加快城乡建设低碳转型。将绿色低碳发展理念融入城乡建设各环节，进一步优	本项目采用超超临界二次再热技术、烟气余热梯级利用等，供电煤耗达国际先	符合

	化城市结构和布局。提高建筑绿色低碳发展水平，大力发展超低能耗建筑、近零能耗建筑，推动既有公共建筑开展绿色化改造。倡导绿色设计，推广绿色低碳建材，推动建筑材料循环利用。推进新建建筑可再生能源一体化建设，鼓励既有建筑加装可再生能源应用系统。	进水平，实现节能提效；废水全部回用、固废综合利用，推动资源循环，契合“绿色低碳发展理念”。	
3.5	促进交通运输绿色低碳发展。推动交通工具装备低碳转型，大力推广新能源汽车。持续提升运输工具能源利用效率，推进公共领域电动化，淘汰老旧交通工具。构建绿色高效货运体系。加强交通绿色基础设施建设，完善充电桩、换电站等配套设施。加快发展智能交通，持续优化绿色出行体系。	项目燃煤运输采用“海进江”水路为主，长距离依托水路，厂区内及短途接驳采用封闭皮带通廊、国六标准车辆或新能源车辆，符合“构建绿色高效货运体系、提升运输工具能源利用效率”的要求。	符合

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2024年，本次现有工程温室气体排放基准年与其保持一年，亦为2024年。国家能源集团谏壁发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2024年度二氧化碳排放量为9380691.18吨，具体如下表：

表7.2-1 2024年碳排放量汇总表

类别	2024年
煤炭燃烧排放量（tCO_2）	9376681.39
柴油燃烧排放量（tCO_2）	1361.38
购入使用电力排放量（tCO_2）	2648.41
机组二氧化碳排放量（tCO_2）	9380691.18

现有项目2024年碳排放绩效见下表。

表 7.2-2 现有项目碳排放绩效值表

类别		2024 年												均值
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
13 号机组	发电碳排放强度（tCO_2/MWh）	0.7626	0.7748	0.7826	/	/	0.8113	0.7807	0.7866	0.7671	0.7384	0.7537	0.7364	0.7694
	供热碳排放强度（tCO_2/GJ）	0.1043	0.1040	0.1040	/	/	0.1041	0.1044	0.1050	0.1040	0.1038	0.1042	0.1047	0.1043
14 号机组	发电碳排放强度（tCO_2/MWh）	0.7814	0.7343	0.7434	0.7722	0.7672	0.7906	0.7678	0.7670	0.7808	0.7721	0.7542	0.7731	0.7670
	供热碳排放强度（tCO_2/GJ）	0.1040	0.1038	0.1045	0.1054	0.1051	0.1042	0.1037	0.1048	0.1030	0.1042	0.1051	0.1051	0.1044

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（$E_{购入电力}$）

$$E_{购入电力}=AD_{电力}+EF_{电力} \quad （公式 7.4）$$

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，本项目设计煤种为神华煤，校核煤种为晋北煤。根据业主签订的长期供煤协议，国能销售集团华东能源有限公司同意每年向本电厂提供 500 万吨煤炭。煤炭收到基元素含碳量见表7.3-1，碳排放计算结果见表7.3-2。

本项目年耗煤量（FCi）约310.01万吨（设计煤种）和324.22万吨（校核煤种），折标煤耗 248.89 万吨（THA 工况）。收到基碳含量（C 煤）61.45%（设计煤种）和55.56%（校核煤种）。

表 7.3-1 收到基元素含碳量取值表

项目名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
收到基元素碳含量	C_{ar}	tC/t	0.6145	0.5556

碳氧化率取缺省值 99%。根据公式 7.3 核算，扩建项目设计煤种的 $E_{化石燃料-发电设施}$为7441398 吨二氧化碳当量，校核煤种的 $E_{化石燃料-发电设施}$为 7036713 吨二氧化碳当量。发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量如下：

表 7.3-2 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	3100100	0.6145	99	6915192
校核煤种	3242200	0.5556	99	6538960

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。本项目外购电量为5000MWh，根据《2022年电力二氧化碳排放因子的公告》电网排放因子取0.5978 tCO_2/MWh，根据公式7.4核算，则购入使用电力二氧化碳排放量为2989吨二氧化碳当量。

因此，本项目主要边界温室气体排放量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，设计煤种为 $E_{主要边界}$=6915191.6+2989=6918119.6 吨二氧化碳当量，校核煤种为 $E_{主要边界}$=6538959.7+2989=6541887.7吨二氧化碳当量。

（2）本项目其他边界温室气体排放量

本项目厂区内其他辅助生产系统中化验、机修、库房等生产所需的厂用电量由发电机自身经高厂变进行供电，不使用化石燃料、不外购热力、不设置温室气体回收装置，因此不产生温室气体排放。本项目其他边界温室气体排放量计算如下：

①其他设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量

本项目厂区内其他辅助生产系统中化验、库房、机修等不使用化石燃料，因此其他设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量为0。

②脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体排放量

本项目使用石灰石粉为脱硫剂，其设计煤种时石灰石粉消耗量为 47700 吨/年，校核煤种时石灰石粉消耗量为 70400 吨/年，脱硫剂中碳酸盐含量取 90%，参照《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）附录C，脱硫剂碳酸盐排放因子为0.44吨二氧化碳每吨。根据公式7.7、7.8核算，扩建项目设计煤种的$E_{脱硫}$为18889.2吨二氧化碳当量，校核煤种的$E_{脱硫}$为27878.4吨二氧化碳当量。

③烟气脱硝过程尿素水解产生的温室气体排放量

本项目脱硝采用尿素为还原剂，其设计煤种时尿素消耗量为4286吨/年，校核煤种时尿素消耗量为4126吨/年。根据公式7.9核算，扩建项目设计煤种的$E_{脱硝}$为3128.8吨二氧化碳当量，校核煤种的$E_{脱硝}$为3012.0吨二氧化碳当量。

④外购入热力产生的温室气体排放量

本项目不需外购热力，因此不考虑外购热力以及回收利用的温室气体量。

⑤回收利用（处置）的温室气体量

本项目未考虑温室气体的回收利用，因此不考虑外购热力以及回收利用的温室气体量。

（3）本项目温室气体排放总量

根据公式7.1，本项目温室气体排放总量为6940137.5吨二氧化碳当量（设计煤种）、6572778.1吨二氧化碳当量（校核煤种）。

表 7.3-3 本项目碳排放源强情况统计

煤种	主要边界排放情况（t/a）			其他边界排放情况（t/a）						合计
	发电燃料燃烧过程排放量	购入使用电力排放量	合计	其他燃料燃烧过程排放量	脱硫过程排放量	脱硝过程排放量	外购入热力放量	回收利用放量	合计	
设计煤种	6915191.6	2928	6918119.6	0	18889.2	3128.8	0	22018.0	6940137.5	6915191.6
校核煤种	6538959.7	2928	6541887.7	0	27878.4	3012.0	0	30890.4	6572778.1	6538959.7

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。

$$E_{\mathrm{gd}} = (1-\partial) \times E_{\text{总}} \quad （公式 7.12）$$

$$E_{\mathrm{gr}} = \partial \times E_{\text{总}} \quad （公式 7.13）$$

$$Q_{\mathrm{gd}} = \frac{E_{\mathrm{gd}}}{G_{\mathrm{gd}}} \quad （公式 7.14）$$

$$G_{\mathrm{gd}} = G_{\mathrm{fd}} - G_{\mathrm{icy}} + AD_{\text{电力}} \quad （公式 7.15）$$

$$Q_{\mathrm{Cr}} = \frac{E_{\mathrm{gr}}}{G_{\mathrm{gr}}} \quad （公式 7.16）$$

式中：$E_{\text{总}}$——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，单位为吨二氧化碳单量每兆瓦时（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，单位为吨二氧化碳单量每吉焦（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。

本项目发电量为 10000000 MWh/a，供电量为 9640000MWh/a，供热量为 0 GJ/a，供热比为 0，本项目供电碳排放强度为：

设计煤种：

发电碳排放强度= 6940137.5 tCO_2/10000000=0.694（tCO_2/MWh）；

供电碳排放强度= 6940137.5 tCO_2/9640000=0.720（tCO_2/MWh）；

校核煤种：

发电碳排放强度= 6572778.1 tCO_2/10000000=0.657（tCO_2/MWh）；

供电碳排放强度= 6572778.1 tCO_2/9640000=0.682（tCO_2/MWh）。

表 7.3-4 本项目发电、供电碳排放强度及对标情况

工程	机组	发电碳排放强度（tCO_2/MWh）		供电碳排放强度（tCO_2/MWh）	
		设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
本项目	2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组	0.694	0.720	0.657	0.682
现有项目	13 号机组/14 号机组	0.7694	0.7670	/	/
2024 年基准值	300MW 等级以上常规燃煤机组	0.7910		/	
《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）》附录 E 中Ⅰ级水平	300MW 及以上燃煤发电机组（湿冷）	/		Ⅰ级水平：0.7456 Ⅱ级水平：0.8149	

经核算，本项目发电碳排放强度为 0.694tCO_2/MWh（设计煤种），0.720tCO_2/MWh（校核煤种）；供电碳排放强度为 0.657tCO_2/MWh（设计煤种），0.682tCO_2/MWh（校核煤种）。发电碳排放强度优于《2023、2024 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》中 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放 2024 年基准值；供电碳排放强度优于《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》中Ⅰ级水平，可达同行业先进水平。与现有项目值相比，可见拟实施建设项目的单位发电温室气体排放水平均优于企业现有项

目。

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，本项目发电碳排放强度为 0.694tCO_2/MWh（设计煤种），0.720tCO_2/MWh（校核煤种），优于现有项目碳排放绩效值0.7694tCO_2/MWh（13号机组）和0.767 tCO_2/MWh（14号机组）；本项目发电碳排放强度优于《2023、2024 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》2024 年 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放基准值0.791tCO_2/MWh。本项目供电碳排放强度为 0.657tCO_2/MWh（设计煤种），0.682tCO_2/MWh（校核煤种），供电碳排放强度优于《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》中Ⅰ级水平，可达同行业先进水平。

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。针对企业层面碳减排可以从工程减排、市场减排、结构减排三个方面挖掘潜力，具体建议如下：

（1）工程减排：企业可通过节能工程降低能源消耗，减少碳排放。

在节能工程方面，企业在已有设备改造选型时可采取以下措施：

①主要辅机（风机、水泵等）调速方式，由传统的液耦调节，全部改为高压变频，保证节能效果在95%以上。

②在通用设备选型上选择一级能效的电机、变压器、水泵、空压机等机电产品。

③在建筑中增加自然采光面积，使用绿色照明，太阳能路灯等减少照明用电。

④在工程设计中充分考虑热能的梯度利用和余热回收。将常规电厂选择外排的蒸汽（锅炉启动时的外排蒸汽、除氧器及定排等）进行收集利用；机组启动疏水也尽最大可能全部回收利用。

⑤在营运阶段应加强管道的维护保养，减少跑冒滴漏；对电厂管道出口和用户管道的温度和压力参数集中监控，比对差异，可有效及时降低蒸汽损耗，减少能源浪费。

（2）结构减排：可通过可再生能源的建设，优化项目的能源结构，减少项目的碳排放。

（3）市场减排：本项目年耗煤量超过 1 万吨标煤，建成后将被纳入全国碳排放权交易市场，企业可以市场化手段获得优质碳排放权组合资产、匹配适当额度 CCER，实现自身履约的同时达到碳资产保值增值。

7.4.3 减污降碳协同措施比选与可行性论证

本项目二氧化碳排放量均来自化石燃料的燃烧，可见本项目减碳关键在于节能以降低化石燃烧的使用，项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，以取得较为明显的减污降碳效果。根据前文碳排放水平的测算结果，从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、运输方式等方面提出碳减排措施；同时在设计阶段考

虑碳捕集预留，确保措施可行且高效。

（1）节煤

①高效机组选型

本工程采用 2×1000MW 超超临界二次再热机组，主蒸汽参数为 31MPa/605℃，一次再热和二次再热蒸汽温度均为 623℃，较常规参数机组热耗显著降低，供电标煤耗低至 256.45g/kW·h，符合《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）中明确的“新建湿冷燃煤发电机组供电煤耗标杆水平为 270 克标准煤/千瓦时”的要求。，能效达到国际先进水平。通过优化汽轮机进汽参数、采用双背压凝汽器、低温省煤器等技术，进一步降低热耗，提升机组经济性。

②系统与管道优化

优化主蒸汽、再热蒸汽管道规格，借鉴先进技术缩短管道长度，减少管件数量，采用弯管代替热压弯头，降低管道阻力损失，提高机组热经济性。设置抽汽回热系统，增加高加前置蒸汽冷却器和低加疏水泵，提升低负荷运行效率。

③排烟损失控制

在除尘器入口设置低温省煤器，加热凝结水回收烟气热量，降低排烟温度，减少排烟损失；采用低低温静电除尘器，配合高频电源技术，提高除尘效率的同时降低能耗。

④运行优化

机组采用滑参数启动方式，缩短启动时间，减少汽水损失；给煤机采用称重式变频控制，根据锅炉负荷实时调整给煤量，优化制粉系统运行效率；通过保温设计优化，将管道及设备保温层外表面温度限值确定为 45℃，减少散热损失。

⑤燃料管理

运煤系统采用封闭式输煤栈桥和全封闭煤场，配备喷雾抑尘装置，减少煤尘损耗；设置入炉采制样和计量装置，实时监控煤量与煤质，便于运行人员调整燃料配比，保证机组高效运行。

（2）节油

本期工程锅炉采用等离子点火技术，取消点火油枪，仅在特殊启动工况需少量燃油，大幅减少燃油消耗，降低碳排放。按同类型机组估算，年可节省燃油数百吨，兼具经济效益与环境效益。

（3）节水

①循环水系统优化

采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，冷却塔安装高效除水器，将风吹损失降低；循环水排污水部分回收用于脱硫工艺、输煤系统冲洗等，提高水资源重复利用率。

②分质用水与废水回用

本项目生产过程中产生的废水主要有工业废水、含煤废水、脱硫废水和生活污水等。工业废水及生活污水在厂内经处理后全部回用不外排；脱硫废水采用闪蒸浓缩干燥处理工艺不外排。实现“一水多用”，减少新鲜水补给。

③用水监测与管控

配备流量计和水位控制阀，对各供排水系统进行水量监测，避免浪费；采用高效节水设备，如凝结水精处理中压系统不设凝升泵，减少辅机电耗与水耗。

（4）降低电耗

①高效辅机与变频技术

锅炉给水泵采用汽动泵，减少热能-电能转换损失；凝结水泵、低加疏水泵等配置变频装置，适应负荷波动，降低厂用电率。引风机与脱硫增压风机合并设置，节省占地与电耗；制粉系统选用中速磨，给煤机采用变频控制，降低启动电流与能耗。

②电气系统优化

选用低损耗主变压器，按经济电流密度选择导线，优化配电系统布局，减少电缆长度与电晕损耗；循环水泵采用双速电机，根据负荷和气象条件调节转速，实现节能运行。

③系统整合与智能控制

全厂设置集中空压机房，实现资源整合与节能；除灰系统采用浓相气力输送，除渣系统采用液位自平衡运行方式，降低运行能耗；通过程控和监控系统减少巡视人员，提高设备运行效率。

（5）热控与化学节能措施

①热控优化

在集中控制室实现全厂监控，减少空调负荷与电耗；应用机组自启停（APS）技术，缩短启动时间，提高运行安全性与经济性；推广现场总线技术（FCS），实现设备状态智能管理，由定期检修过渡到按需检修，降低维护成本。

②化学处理优化

化学水泵、超滤反洗水泵等采用变频调节；凝结水精处理采用中压系统，不设凝升泵；对水汽系统查漏堵漏，降低补水率，减少水处理系统运行时间；冬季对原水加热，保证反渗透设备效率。

（6）建筑与运输节能

①建筑节能

厂址属夏热冬冷地区，建筑设计遵循《工业建筑节能设计统一标准》，优化布局、控制体形系数与窗墙比，采用高性能围护结构材料，优先利用自然通风与采光，降低建筑能耗。

②清洁运输

燃煤采用“铁海江联运”方式，依托现有 5 万吨级码头和封闭输煤栈桥，减少运输损耗与扬尘；厂内物料运输采用封闭皮带通廊或新能源车辆，降低碳排放。

（7）碳减排补充措施

①稳定煤质参数，提高锅炉燃烧效率，降低单位发电量二氧化碳排放强度；

②推行绿色低碳办公，加强设备检修与保养，减少能源浪费；

③适时开展碳捕集、利用与封存（CCUS）技术研究，探索与电厂系统的耦合优化；

④利用厂区屋顶等空间加装太阳能光伏发电系统，提高非化石能源占比，降低化石能源依赖。

（8）碳捕集预留

碳捕集、利用和封存（CCUS）技术被认为是应对气候变化重要的技术路径之一，目前该技术的研究主要集中在电厂，而且仍然处于研究和示范阶段，主要的原因是该技术所需能耗较大。从国内看，已有国能集团江苏公司二氧化碳捕集与资源化能源化利用示范项目开始建设，该项目主要通过优化大型碳捕集系统与电厂热力系统耦合，预计实现每吨捕集电耗小于 90 千瓦时，每吨捕集能耗小于 2.4 吉焦，整体性能指标达到国际领先水平。从全球看，该技术仍处于研发和早期系统示范阶段，尚存在高成本、高能耗、长期安全性和可靠性待验证等突出问题。目前行业内正在研究探索 CO_2 捕集技术，待 CO_2 捕集、利用技术和封存技术成熟后，将增设碳捕集装置，实施烟气的 CO_2 捕集，在有条件情况下形成 CO_2 产品外销。

按照国家“3060”碳减排行动方案以及能源与电力发展规划，本项目预留二氧化碳捕集设施场地，并在脱硫后烟道预留接口，可将燃烧排放的烟气进行二氧化碳捕集，

捕集净化后的净烟气达标排放。目前常用的二氧化碳分离技术主要有化学吸收法（利用酸碱性吸收）和物理吸收法（变温或变压吸附），还有膜分离法技术等技术路线。

本项目通过上述 8 个“源头优化-过程提效-末端协同-循环利用”的多层措施组合，可实现年大气污染物减少排放的同时减排 CO_2，减污降碳协同效益显著。各项措施技术成熟、经济可行且符合政策导向，建议优先落实高效机组建设及余热利用系统，同步推进 CCUS 预留工程，确保项目全生命周期低碳化运行。

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	6940137.5（设计煤种）
		6572778.1（校核煤种）
发电碳排放强度	tCO_2/MWh	0.694（设计煤种）
		0.720（校核煤种）
供电碳排放强度	tCO_2/MWh	0.657（设计煤种）
		0.682（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 碳排放智慧管理平台建设

建设全厂级碳排放智慧管理平台，集成生产过程中各环节的燃煤消耗量、发电量、供热量、烟气排放参数等实时监测数据，通过物联网和大数据分析技术实现碳排放动态跟踪与智能决策。平台具备以下功能：

（1）数据实时采集与分析：自动采集锅炉、汽轮机、烟气处理系统等关键设备的运行数据，结合燃料品质、工艺参数等信息，动态计算碳排放量及强度。

（2）可视化与预警：通过图形化界面展示碳排放趋势，设置阈值预警机制，及时发现异常排放并推送整改建议。

（3）优化调度建议：基于实时数据和历史分析，提供机组负荷优化、燃料配比调整等方案，降低单位供电碳强度。

（4）数据对接与共享：与生态环境部门、碳交易平台等外部系统对接，实现数据自动上报与共享。

7.5.3 温室气体定期核查要求

根据《碳排放权交易管理暂行条例》，定期核查是国家碳市场履约的强制要求，本项目定期核查要求如下：

（1）核查频次：每年开展一次温室气体排放第三方核查，确保数据准确性和合规性。

（2）核查范围：覆盖全厂所有碳排放源，包括燃煤燃烧、脱硫脱硝过程、辅助设施能耗等。

（3）核查标准：依据《温室气体排放核算与报告要求 发电企业》（GB/T 32151.5-2015）及最新国家标准，结合生态环境部《企业温室气体排放报告核查指南》执行。

（4）整改机制：对核查中发现的问题制定整改计划，优化减排措施。

7.5.4 监测计划

（1）监测范围与因子

监测范围覆盖项目全生命周期温室气体排放源，包括：燃烧排放、过程排放、逸

散排放、移动源排放。

（2）监测方法与位置

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，其权重是入炉煤的日消耗量。	自动量热仪	化学实验室
燃煤单位热值含碳量	实测值	燃料部每天采集入炉煤缩分样品，运行部实验班每月的最后一天将该月的每天获得的缩分样品混合，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

（3）减排措施联动监测

对烟气余热梯级利用、CCUS 预留场地等减排措施，增设辅助监测点：①余热利用系统进出口烟气温度、流量监测，核算节能减碳量；②CCUS 接口区域预留在线监测接口，待设施建成后纳入统一监测体系。

每月分析排放数据与减排目标偏差（如供电煤耗对应 CO_2排放系数），超限时启动预警机制，核查燃烧效率、设备运行状态等。

（4）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。

（5）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。

（6）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。

（7）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 6940137.5 tCO_2（校核煤种为 6572778.1 tCO_2），发电碳排放强度为 0.694tCO_2/MWh（校核煤种为 0.720tCO2/MWh），优于现有项目碳排放绩效值；本项目发电碳排放强度优于《2023、2024 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》2024 年 300W 等级以上常规燃煤机组

碳排放基准值 0.791tCO_2/MWh。本项目供电碳排放强度为 0.657tCO_2/MWh（校核煤种为 0.682tCO_2/MWh），供电碳排放强度优于《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》中Ⅰ级水平，可达同行业先进水平。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 大气污染防治措施

8.1.1 废气防治措施概述

本项目位于镇江京口区，运行期燃煤锅炉大气污染物排放需执行《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：基准氧含量 6%条件下，SO_2、NO_x及烟尘排放浓度不高于 35mg/m^3、50mg/m^{3}及 10mg/m^3。本项目企业承诺主要大气污染物排放在满足江苏省地标基础上进一步提高措施效率，控制烟尘≤2mg/m^3、二氧化硫≤15mg/m^3、氮氧化物≤25mg/m^3，以此作为主要大气污染物污染防治措施设计原则。

本项目产生的废气主要包括有组织排放的锅炉烟气、渣仓和干灰库粉尘、石灰石粉仓粉尘、碎煤机室粉尘和转运站粉尘，无组织排放的煤场粉尘、煤仓间粉尘、石灰石车间粉尘和尿素车间的氨。各股废气拟采取的治理措施见表 8.1-1。

表 8.1-1 本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	治理措施	处理效率	排放去向
锅炉	1#锅炉	SO_2、NOx、烟尘、NH_3	管道收集	低氮燃烧+SCR 脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+湿式电除尘	SO_2≥98.945% NO_X≥87.5% 烟尘≥99.9892%	多管集束式烟囱（DA001、DA002），H：240m，Φ：2*8.5m
	2#锅炉	SO_2、NOx、烟尘、NH_3	管道收集	低氮燃烧+SCR 脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+湿式电除尘		
干灰库		粉尘	封闭式+管道收集	库顶各设置 1 套袋式除尘器，共 3 套	99.9%	30m 高排气筒 DA003-DA005
渣仓		粉尘	封闭式+管道收集	仓顶各设置 1 套袋式除尘器，共 2 套	99.9%	15m 高排气筒 DA006-DA007
石灰石仓		粉尘	封闭式+管道收集	仓顶 1 套袋式除尘器，共 2 套	99.9%	15m 高排气筒 DA008-DA009
碎煤机室		粉尘	全封闭碎煤机室+密封导料槽	1 套自动喷雾抑尘装置+烧结板式除尘器	99.5%	45m 高排气筒 DA010
转运站		粉尘	全封闭转运站+	1#、2#、3#、4#转运站各设 1 套自动喷雾抑尘装置+	99.9%	45m 高排气筒 DA011、45m 高

污染源	污染物	收集方式	治理措施	处理效率	排放去向
		密封导料槽	烧结板式除尘器，共 4 套		排气筒 DA012、55m 高排气筒 DA013、55m 高排气筒 DA014
煤仓间	粉尘	封闭	封闭，设喷雾及湿式除尘设施，1 套	/	无组织排放
尿素车间	氨	密闭	/	/	无组织排放

8.1.2 二氧化硫污染防治措施

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

本项目采用高效石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，五层喷淋层，配三层屋脊式高效除雾器，设计脱硫效率不低于 98.945%，不设烟气旁路和 GGH。经核算，在基准氧含量 6%条件下，燃用设计（校核）煤种时，本项目二氧化硫排放浓度为 14.96（10.11）mg/m^3，满足二氧化硫≤15mg/m^3 的要求。

8.1.2.1 脱硫方案

本项目采用高效石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺。

（1）烟气系统

烟气系统按每台炉配备一套烟气系统设计。不设增压风机，锅炉引风机一并考虑脱硫系统阻力，烟气经引风机后进入脱硫系统吸收塔，从吸收塔顶部出来的净烟气经烟囱直接排入大气。

（2）SO_2 吸收系统

本项目每台锅炉设置一套 100%容量的吸收塔系统。烟气从吸收塔下侧进入与吸收浆液逆流接触，在塔内进行吸收反应，对落入吸收塔浆池的反应物再进行氧化反应，得到脱硫副产品二水石膏。

经吸收剂洗涤脱硫后的清洁烟气，通过除雾器除去雾滴后进入烟囱排放。为充分、迅速氧化吸收塔浆池内的亚硫酸钙，设置氧化空气系统。

考虑检修和脱硫系统快速启动，两台机组设置一台事故浆液箱，保留一定数量的晶体颗粒，为启动后在吸收塔浆池内石膏晶体的生长提供晶核。在发生故障或认为有必要时，吸收塔中的浆液可迅速排入事故浆液箱。事故浆液箱的容量可容纳 1 台机组全部的浆液，事故浆液箱内设置搅拌器及浆液回送泵。

（3）除雾器

在吸收塔的出口设有三层屋脊式高效除雾器，以除去脱硫后随烟气带出的细小液滴，确保最终外排烟气中颗粒物浓度不高于 2mg/m^3。

（4）石灰石浆液制备系统

本项目设置 2 台锅炉公用的石灰石浆液制备系统，采用外购石灰石粉，石灰石粉仓下设 2 台石灰石浆液箱和泵，分别供应 2 台 1000MW 机组。调制后配置成重量浓度为 30％的石灰石浆液，再通过 2 台石灰石浆液泵送入脱硫吸收区，定量进入吸收塔。为了防止卸料间和石灰石粉仓的粉尘污染，在卸料间和石灰石粉仓上均设有脉冲袋式除尘器。

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，需使浆液不断地流动循环。

（5）石灰石浆液脱水系统

吸收塔排出浆液由石膏（$CaSO_4·2H_2O$），盐类混合物（$MgSO_4$、$CaCl_2$），石灰石（$CaCO_3$），氟化钙（CaF_2）和灰粒组成。

排出浆液通过石膏浆排出泵送入石膏浆液旋流分离器，通过旋流器溢流分离出浆液中较细的固体颗粒（细石膏颗粒，未溶解的石灰石和飞灰等），这些细小的固体颗粒在重力的作用下返回吸收塔。浓缩的大石膏颗粒石膏浆液从旋流器的下流口排出输送至真空皮带脱水机脱水。

本项目石膏脱水系统为两台机组公用，设有 2 台真空皮带脱水机，浓度为 40%的石膏浆液被输送至真空皮带脱水机脱水，脱水后的石膏含水量为 10%，真空皮带脱水机的过滤水经过回收水泵返回制浆系统供制浆用。2 台真空皮带脱水机容量为脱硫时的 200%的石膏量。

（6）脱硫系统布置

本项目脱硫装置采用一炉一塔，2 套脱硫装置的吸收塔以烟囱为中心对称布置（公用系统除外）。脱硫综合楼布置在烟囱北侧，在脱硫区附近新建石灰石制浆、石膏脱水和脱硫废水处理系统。

（7）脱硫系统设计参数

参比同类项目，本项目石灰石—石膏湿法脱硫系统的主要设计参数见表 8.1-2。

表 8.1-2 脱硫系统主要设计参数

序号	项目名称	单位	参数
1	浆液循环停留时间	min	4
2	液/气比（L/G）	L/m^3	15
3	pH 值	/	5.1~5.8
4	烟气流速	m/s	3.5
5	烟气在吸收塔内停留时间	s	4.5
6	Ca/S 钙硫比	mol/mol	1.03
7	吸收塔吸收区直径	m	21
8	浆池规格（直径×高度）	m	21×11
9	循环浆池容积	m^3	3800
10	吸收塔总高度	m	50
11	喷淋层数	层	5
12	喷嘴流量	L/s	55
13	设计脱硫效率	%	不低于 98.945

8.1.2.2 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为 98.945%。

同类运行案例对比分析如下：

山东怡力电力有限公司对现有脱硫设施进行提效改造，设计脱硫效率≥99%。2015 年 2 月 6 日至 2 月 8 日，西安热工研究院有限公司对山东怡力电业有限公司对该厂 6# 机组进行了脱硫系统性能测试试验。试验期间，单塔单循环系统运行五台浆液循环泵，SO_2 排放浓度为 $9.8mg/m^3$，脱硫效率为 99.58%。

从上述工程实例分析，本项目采用 5 层喷淋层，设计脱硫效率不低于 99%，二氧化硫浓度≤$15mg/m^3$ 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%。

8.1.3 氮氧化物污染防治措施

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

本项目采用低氮燃烧技术，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，脱硝反应器布置在锅炉省煤器和空预器之间，设 2 层催化剂，其中一层作为备用，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 的要求。

根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范（HJ2053-2018）》脱硝系统有关工艺参数要求，SCR 脱硝氨逃逸浓度≤2.5mg/m^3。本项目可研设计控制氨逃逸率小于 3ppm，即 2.28mg/m^3，满足采用 SCR 脱硝工艺氨逃逸率不高于 2.5mg/m^3 的管控标准要求。

本项目脱硝系统根据《江苏省煤电机组深度脱硝改造工作方案》（苏环办[2022]224 号）进行优化设计，满足按并网至解列期间全负荷、全时段氮氧化物达标排放的建设要求。

8.1.3.1 低氮燃烧控制

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）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 NOx 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。低氮燃烧器(LNB)一般配合空气分级燃烧使用，应用广泛。

本项目采用改进型低氮燃烧器复合空气分级低 NO_X 燃烧技术降低 NO_X 排放量，确保 NO_X 排放浓度低于 200mg/m^3。改进型低氮燃烧器主要是增加燃尽风层数以增加空气与氮氧化物的接触面积，进而降低 NO_X 排放量。本项目锅炉采用高级复合空气分级低 NO_X 燃烧技术，采用了煤粉分离器上下浓淡分离/宽调节比煤粉喷嘴。与常规煤粉喷嘴比较，宽调节比煤粉喷嘴有更强的煤种适应性，能使火焰稳定在喷嘴出口一定距离内，使挥发份在富燃料的气氛下快速着火，保持火焰稳定，从而有效降低 NO_X 的生成。另

外，还将通过调节二次风、偏置风、燃烬风（AGP）的风量以及适当降低运行氧量、尽量选用下层磨煤机运行、增加下层煤粉煤量配比等方式降低 NO_X。

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/m^3，全负荷 NO_X 排放不高于 180mg/m^3 的目标。

综上所述，本项目采用改进型低氮燃烧器复合空气分级低 NO_X 燃烧技术降低 NO_X 排放量，可以确保 NO_X 排放浓度低于 200mg/m^3。

8.1.3.2SCR 脱硝系统

（1）SCR 反应器

本项目每台锅炉配置 2 台 SCR 脱硝反应器。SCR 反应器是由钢板构成，内填充有催化剂，截面呈矩形，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

一般而言，当烟气中飞灰浓度在 50～60g/Nm^3，甚至更高时，此时平板式催化剂由于其烟气通道截面较蜂窝式大，高飞灰工况下烟气和飞灰的通过性好等优点，选用平板式催化剂不易积灰堵塞，运行安全性高。但是，当飞灰浓度小于 50g/Nm^3 时，由

于板式催化剂几何比表面积比蜂窝式小，同样的工程条件小，板式催化剂用量要比蜂窝式多约 20～40%。波纹板式催化剂的适用含尘量不宜过高（通常要求含尘浓度不高于 20g/Nm^3）。波纹板式催化剂比表面积介于蜂窝式和板式之间，耐磨损性能较差，对烟气流动性很敏感，其活性物质比蜂窝式催化剂少约 70%，其模块结构与板式催化剂接近。

根据可研设计，本项目推荐采用蜂窝式催化剂，设 2 层催化剂（1 层备用）。

（3）脱硝装置的布置

本项目 1 台锅炉配 2 台 SCR 反应器，SCR 反应器布置在锅炉第二烟道下方和空预器上方，不设置 SCR 烟气旁路。尿素溶解车间及氨气制备装置布置在炉后区域。

（4）尿素制氨工艺

本项目采用尿素水解制氨工艺：水解制氨工艺是在水解器中采用电厂蒸汽供热，将尿素溶液水解成氨气。同时，蒸汽供热后的蒸汽冷凝水可送至尿素车间供尿素溶液配制循环使用，从而降低尿素水解制氨工艺运行成本。本项目还原剂制备、供应系统包括斗提机、尿素溶解罐、尿素溶液储罐、尿素溶液循环泵、尿素溶液供料泵、废水泵、废水池、水解装置等。

①水解工艺流程：干尿素通过斗提机或罐车卸料口进入尿素溶解箱，配置成约 50%浓度溶液，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—烟气涡流混合系统，并由氨喷射系统喷入 SCR 脱硝系统。尿素催化水解制氨工艺流程示意见图 8.1-1。

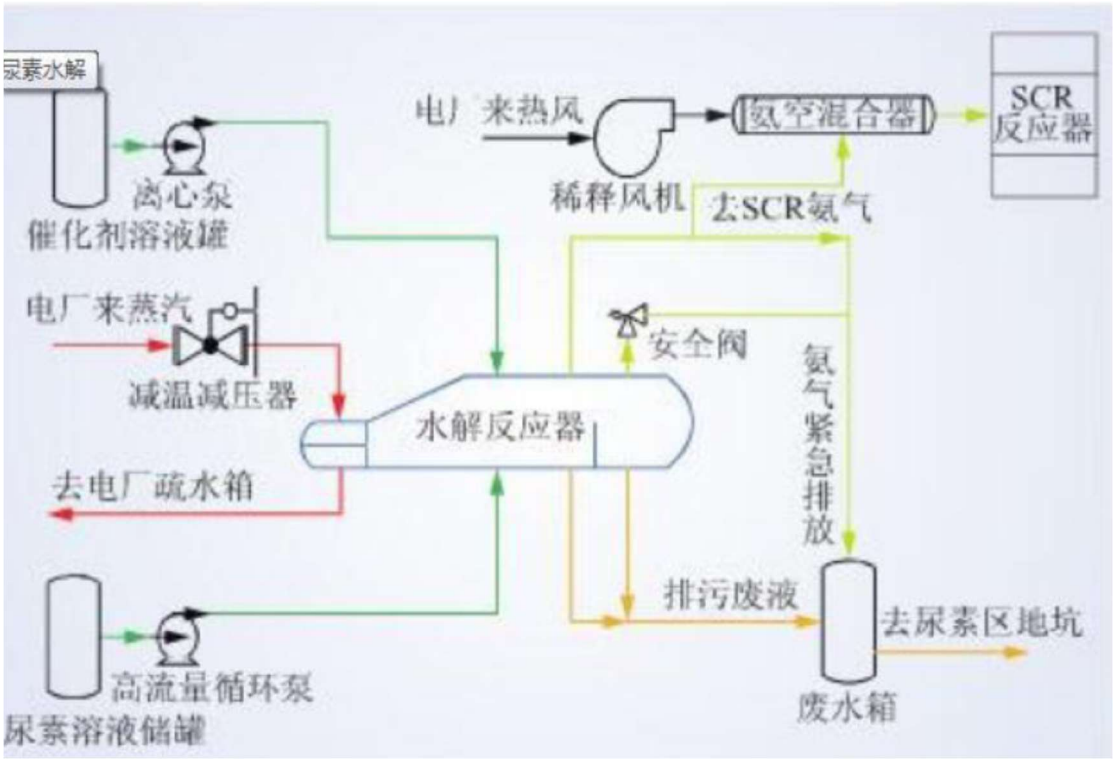


图8.1-1 尿素催化水解制氨工艺流程示意图

②化学过程：$(NH_2)_2CO+2H_2O\rightarrow CO_2\uparrow+2NH_4OH$

$2NH_4OH+$催化剂$\rightarrow$中间产物$+2H_2O$

中间产物$\rightarrow$催化剂$+2NH_3\uparrow$

$(NH_2)_2CO+H_2O\rightarrow CO_2\uparrow+2NH_3$

8.1.3.3SCR 脱硝效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），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 87.5%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。

（1）脱硝系统设计参数

本项目每炉配2个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。

脱硝系统设计参数见表8.1-3。

表8.1-3 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
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

综上所述，本项目采用SCR脱硝工艺，催化剂层按“3+1”层布置，在采取高效喷氨混合和流程优化的增效技术后，脱硝系统效率不低于87.5%是可行的。同时做好脱硝措施运行情况监控，参考同类运行项目在脱硝催化剂为3层运行情况下，可以保证脱硝效率不低于87.5%，若发现脱硝效率不能满足要求时，随即投入第四层备用催化剂。同时，对运行催化剂进行及时更换，确保脱硝设施稳定运行。

8.1.4 烟尘污染防治措施

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）颗粒物超低排放技术路线应综合采用一次除尘和二次除尘措施，实现颗粒物超低排放。一次除尘主流技术包括电除尘技术、电袋复合除尘技术和袋式除尘技术。电除尘技术通过采用高效电源供电、先进清灰方式以及低低温电除尘技术等有机组合。二次除尘可采用石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器或在脱硫系统内增加湿法除尘装置；或湿法脱硫系统后加装湿式电除尘。

本项目除尘系统拟采取三室五电场低低温高效静电除尘装置一次除尘，设计除尘效率不低于99.95%；湿法脱硫配套采用三层屋脊式高效除雾器二次除尘以及湿式电除尘，除尘效率不低于70%；湿法脱硫后加装湿式电除尘器，除尘效率可不低于70%；

在现有煤质条件下综合效率按不低于 99.9892%设计。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 1.11（1.99）mg/m^3，满足颗粒物出口排放浓度不高于 2mg/m^3 的要求。

8.1.4.1 超低排放技术路线

《火电厂污染防治可行技术指南》HJ 2301-2017 表 17 颗粒物超低排放技术路线推荐见表 8.1-5。

表 8.1-5 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/m^3）	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/m^3 或 5mg/m^3 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/m^3~50mg/m^3 时，二次除尘宜选用湿式电除尘器(WESP)；一次除尘器出口烟尘浓度为 20 mg/m^3~30 mg/m^3 时，二次除尘宜选用湿法脱硫(WFGD)协同除尘或 WESP；一次除尘器出口烟尘浓度小于 20 mg/m^3 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》（HJ 2301-2017）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%＜Na2O＜0.8%，且 0.45%＜Sar＜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，入口烟气含尘浓度约 25000mg/m^3，一次除尘宜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，本项目一次除尘可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 15mg/m^3（效率≥99.95%）。一次除尘出口浓度 10-20mg/m^3 条件下，二次除尘可采用湿法脱硫高效除雾器（效率≥70%）以及湿法

脱硫后加装湿式电除尘（效率≥70%），综合除尘效率 99.9892%。

8.1.4.2 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，设计煤种烟气酸露点温度 97.8℃，校核煤种烟气酸露点温度 91.3℃，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 91.3℃。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。烟气温度由 117℃降至 90℃，烟气量下降约 7%，

还可显著降低下游设备规格，并降低电除尘器、风机、脱硫系统的电耗。

8.1.4.3 本项目电除尘方案设计

本项目一次除尘可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 15mg/m^3（效率≥99.95%）。综合考虑湿法脱硫配高效除雾器系统除尘效率不低于 70%，以及湿法脱硫后加装湿式电除尘（效率≥70%），综合除尘效率可达 99.9892%以上，烟尘排放浓度为不超过 2mg/m^3。

表 8.1-6 本项目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	844.66	849.45
2	空气预热器出口烟气温度	℃	112	115
3	空气预热器出口烟气含尘量（干，6%O_2）	g/Nm^3	24.104	24.741
4	空气预热器出口烟气中水蒸汽体积百分比	%	8.679	8.363
5	空气预热器出口烟气中含氧量	%	3.566	3.580
6	空气预热器出口烟气酸露点温度	℃	102.7	108.1
7	电除尘器本体阻力	Pa	≤250	
8	电除尘器本体漏风率	%	≤3	
9	气流均布系数	/	σ≤0.15	
10	比集尘面积	m^2/(m^3/s)	≥130	
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	≤15	
13	除尘器保证效率	%	≥99.95	

8.1.4.4 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≥99.9%。本项目低低温静电除尘效率（配高频电源）设计不低于 99.95%，静电除尘器出口颗粒物浓度≤15mg/m^3。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）国电汉川发电有限公司

国电汉川发电有限公司#6 新建机组采用低低温双室五电场静电除尘器（配高频电源），为考核其电除尘器性能，委托南京电力设备性能检测中心于 2016 年 11 月出具了《检验报告》（NICE/P/2016-ZJ2016XJ003-DC06），性能试验结果见表 8.1-7。

表 8.1-7 国电汉川发电有限公司#6 新建电除尘器性能试验结果

项目	单位	保证值	监测值
静电除尘器出口烟尘浓度	mg/m^3（标态、干基、6%O_2）	< 28.0	10.8
除尘效率	%	> 99.95	99.95

（3）大浦电厂“上大压小”新建工程

广东粤电大浦电厂“上大压小”新建工程 2#机组采用低低温双室五电场静电除尘器（配高频电源），根据广东省环境监测中心 2016 年 9 月出具的《验收监测报告》（粤环境监测 KB 字（2016）第 03 号），2#机组除尘器的综合除尘效率为 99.94%。

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 99.95%是可行的，同类案例高效静电除尘器出口浓度也均能够≤15mg/m^3。

8.1.4.5 湿法脱硫配高效除雾器协同除尘效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器协同除尘效率可不低于 70%。本项目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，综合除尘效率不低于 99.979%，颗粒物最终出口浓度≤4mg/m^3。

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）。

8.1.4.6 湿式电除尘效率保证性分析

湿式电除尘器从技术流派上可以分为引进技术与国产技术。引进技术主要厂商有菲达环保（引进三菱技术）和南源环境（引进日立技术），这二家技术方案非常相似，烟气流向均为水平方向，极板材料均选用 316L，极板上连续、均匀的覆盖一层水膜来防止极板防腐，对材料、加工、安装要求极高。结合三室五电场低低温静电除尘、湿法脱硫除尘，可以满足含尘排放浓度 2mg/m^3。主要厂商有南京国电山大能源。烟气流向均为垂直方向，极板材料国电山大能源采用织物材料。

湿式静电除尘器的主要工作原理与干式除尘器基本相同，即烟气中的粉尘颗粒吸附负离子而带电，通过电场力的作用，被吸附到集尘极上；与干式电除尘器通过振打将极板上的灰振落至灰斗不同的是，湿式电除尘器将水喷至极板上使粉尘冲刷到灰斗中随水排出。由于水滴的存在，水的电阻相对较小，水滴与粉尘结合后，使得高比电阻的粉尘比电阻下降，因此，湿式静电除尘的工作效率比较高；另外，由于湿式静电除尘器采用水流冲洗，没有振打装置，所以不会产生二次扬尘。

由于极板材料均选用 316L，极板上需要有连续、均匀的水膜来覆盖，防止极板防腐，为降低该水的腐蚀性，需耗用一定量的 NaOH 以提高 pH 值，连续喷淋还需要耗用一定数量的补水，湿电除尘器废水回用于脱硫系统。

8.1.5 汞及其化合物防治措施

本项目拟通过烟气治理协同控制技术控制汞及其化合物排放，本项目锅炉烟气采用 SCR 脱硝、三室五电场低低温静电除尘、石灰石-石膏湿法脱硫除尘系统，在烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。根据《火电厂大气污染物排放标准》编制说明，本项目锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞的协同脱除效率可达 75%。保守起见，本项目锅炉烟气治理措施对汞的协同脱除效率按 70%计，可控制汞排放浓度远低于 0.03mg/m^3 的排放标准限值要求。

8.1.6 排烟系统

本项目新建一座 240m 高，单管出口内径为 8.5m 的双管集束烟囱排烟。充分利用大气扩散的稀释作用，降低污染物落地浓度，减少对周围环境的影响。

在烟囱装设烟气污染物在线监测系统，根据《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）的要求开展“装树联”工作，并按《污染源自动监控设施运行管理办法》等规定的要求定期进行校验。烟气在线监测系统应与生态环境主管部门联网，并直接传输数据，满足生态环境主管部门的监督要求。

8.1.7 其他大气污染物防治措施

8.1.7.1 煤场和输煤系统扬尘污染防治措施

（1）本项目依托封闭煤场，煤场内部设置喷水抑尘装置。

（2）输煤系统采用封闭输煤栈桥。

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

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

8.1.7.2 粉质物料贮存扬尘污染防治措施

厂内贮存的粉质物料主要包括锅炉灰渣等。

（1）电厂脱硫剂采用石灰石粉，外购通过汽运至电厂。为了防止卸料间和石灰石粉仓的粉尘污染，在卸料间和石灰石粉仓上均设有脉冲袋式除尘器。

（2）每台炉设置一座钢结构渣仓，顶部设置布袋除尘器，渣仓底部安装干式卸料器，可将炉底渣卸至自卸汽车送至综合利用用户。

（3）除尘器收集的干灰通过正压浓相气力输灰系统送至灰库贮存，共设置 3 座封闭式干灰库，每座灰库顶部均设置布袋除尘器，用于收集处理干灰储存和装卸时灰库顶部产生的粉尘。

（4）炉渣和干灰立足综合利用，干灰主要采用密闭罐车陆运；炉渣为干渣，采用自卸卡车运输。

8.1.7.3 氨无组织排放污染防治措施

（1）尿素水解制氨过程

尿素水解制氨过程中，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—烟气涡流混合系统，并由氨喷射系统喷入 SCR 脱硝系统。该过程设备、管道全密封，基本不会产生氨无组织排放。

（2）氨逃逸控制措施

①定期检查催化剂状态，及时更换失活的催化剂。使用高耐受性催化剂，延长催化剂的使用寿命。

②优化锅炉运行参数，确保烟气温度在 SCR 反应器最佳范围内。使用温度控制系统进行实时调整，防止过高或过低的温度。

③通过调整喷氨的角度和位置，确保喷氨流量均匀分布，同时设计时使用先进的雾化技术，如多孔喷嘴，提高雾化效果。

④通过负压控制系统，调整锅炉炉膛负压，使烟气在 SCR 反应器中停留的时间适中。在锅炉负荷变化时，实时调整以适应不同工况。

通过采取上述措施，可将氨逃逸率控制在 3ppm 以下。

8.2 水污染防治措施

8.2.1 废水污染防治措施概述

本项目电厂项目产生的废水主要为原水预处理过程产生排泥废水、化水系统反洗水（超滤反洗排水）、化水系统反渗透浓水、锅炉补给水再生废水、凝结水精处理废水、循环冷却系统排水、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、含煤废水、初期雨水和生活污水等。事故灰场废水主要包括灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗废水以及生活污水。

原水预处理过程中产生的排泥水经污泥浓缩脱水处理后返回原水预处理系统反应沉淀池；超滤反洗排水经旁流石灰处理后回用于循环冷却用水；循环冷却塔排水、反渗透浓水进工业水处理系统处理后回用于脱硫系统补水等各环节；锅炉补给水处理系统采用电除盐全膜法，无经常性的酸碱再生废水排放，少量非经常性的定期膜化学清洗废水就地收集并中和处理后复用于煤场喷洒等；锅炉补给水再生废水、凝结水精处理高盐再生酸碱废水就地收集并中和处理后复用于煤场喷洒等；脱硫废水经“闪蒸浓缩+旁路高温烟气干燥”处理后零排放，闪蒸浓缩过程中产生的凝结水作为冷却塔补水；反渗透浓水进工业水处理系统处理后与循环冷却塔排水回用于脱硫系统补水等各环节；含煤废水与初期雨水经煤水处理装置处理后回用于煤场喷淋等；非经常性废水（空气预热器冲洗废水）至废水贮存池经工业废水处理系统经处理后至回用于脱硫工艺用水

或煤场喷淋，锅炉酸洗废水收集后经氧化、中和处理后进工业废水处理系统进一步处理后回用。事故灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗废水回用于灰场填埋降尘、厂区道路抑尘、车辆冲洗，不外排；电厂生活污水经现有生活污水处理系统处理后回用于厂区绿化，事故灰场生活污水经一体化处理设施处理后回用于灰场降尘用水，不外排。

具体治理措施及回用和排放情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目废水处理措施一览表

序号	废水种类	厂内处理情况	排放去向
1	原水预处理过程产生排泥废水	污泥浓缩脱水	返回原水预处理系统反应沉淀池
2	超滤反洗排水	沉淀澄清	回用于循环冷却用水
3	反渗透废水	现有工业废水处理系统	回用于脱硫系统补水
4	锅炉补给水处理系统再生废水	中和处理	回用于煤场喷洒
5	凝结水精处理混床再生废水（高含盐部分）		
6	脱硫废水	闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发	蒸发
7	含煤废水及初期雨水	絮凝、沉淀、煤泥干化	回用于煤场喷淋等
8	锅炉化学清洗废水	曝气氧化均质、高效凝聚澄清、中和	经氧化、中和处理后进工业废水处理系统进一步处理后回用
9	空气预热器冲洗废水	混凝、沉淀	回用于脱硫工艺用水
10	灰场渗滤液、灰场内雨水、车辆冲洗水	沉淀	回用于灰场填埋降尘、厂区道路抑尘、车辆冲洗等
11	生活污水	电厂区进现有生活污水处理系统；灰场回用于降尘用水，不外排	电厂区生活污水处理达标后全部回用于厂区绿化，灰场生活污水经处理后回用于降尘用水

8.2.2 脱硫废水污染防治措施

本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发”处理工艺。

本项目浓缩减量拟采用低温浓缩工艺：利用烟气余热或辅助蒸汽对废水进行浓缩，浓缩倍率可达到 8 倍。浓缩过程中产生水蒸汽，经过凝结后直接回收用于脱硫工艺用水。25t/h/机脱硫废水经浓缩后产生 2t/h/机浓浆液，输送至末端干化系统。末端干化采用旁路高温烟气干燥（处理能力 2×3t/h），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→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。

脱硫废水处理系统拟采用“闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发”处理工艺，包括浓缩、调质和干燥三个单元。主要设备参数见表 8.2-2。

表 8.2-2 脱硫废水零排放处理系统主要设备

序号	名称	规格及技术要求	单位	数量	备注
1	废水缓冲箱	φ9500x10500mm，容积：700m³	台	1	
2	废水输送泵	流量 35m³/h，设备扬程 25m，7.5kW。	台	2	
3	废水缓冲箱搅拌器	顶进式，N=37kW，叶片和轴:碳钢衬胶。	台	1	
4	一体化设备	一套，废水处理量 30m³/h。	套	1	
5	A/B 污泥输送泵（压滤机进料泵）	单螺杆泵，设备流量 10m3/h，设备扬程 120 m，电机功率：7.5kw。	台	2	
7	15 号/16 号增压风机	轴流，Q=530000Nm³/h，94℃ P=1200Pa，T.P.点压升 1400Pa，轴功率：450kW，测振。	台	2	
8	挡板门及密封风系统		套	2	
9	15 号/16 号浓缩塔本体	Ø8.0m×25m，玻璃钢材质。	座	2	
10	喷淋层	Ø8.0m，DN350，玻璃钢材质。	层	4	
11	浓缩塔出口烟道	玻璃钢烟道 直径 3600mm。	m	12	
12	脉冲悬浮管网	玻璃钢材质，2 台共：DN350 管道 100m，DN80 管道 200m。	m	2	
13	脉冲喷嘴	SiC，实心全锥喷嘴，流量 150m³/h，喷嘴进口压力 2.2bar。	个	6	
14	循环管滤网	DN350，玻璃钢材质。	台	4	
15	除雾器	直径 8.0m，一级板式除雾器，带加强的阻燃聚丙稀，4 通道，喷嘴 1.7m³/h。	层	2	
16	循环泵	离心泵 Q=650m³/h，H=21m，转速：r/min，轴功率：110kW	台	4	
17	1 号/2 号 A/B 浓缩浆液排出泵（脉冲悬浮泵）	离心泵，泵体：铸铁衬陶瓷，Q=480m³/h，H=25m N=90KW	台	4	
18	调质箱（浓水缓冲箱)	Ø4m，H=4.5m，50m³，钢衬玻璃鳞片。	台	1	
19	甲/乙干燥料浆输送泵	输送量：20m³/h，扬程：60m,电机功率：22KW	台	2	
20	调制箱搅拌器	顶进式搅拌器，外衬防腐，电机：15kW	个	1	
21	1 号/2 号干燥塔入口电动入口电动双百叶窗隔离挡板门 A/B	φ1220mm，Q=250m³/h，双百叶窗电动挡板门，选用耐磨耐腐蚀、耐高温的材质。挡板门零件应能长期承受 420℃烟温。	个	4	
22	1 号/2 号干燥塔出口电动双百叶窗隔离挡板	φ1220mm，Q=250m³/h，双百叶窗挡板门。挡板门零件应能长期承受 420℃烟温。	个	4	

	门 A/B				
23	1 号/2 号干燥塔	φ7100mm，筒体高度：9.5m，Q355B	座	2	
24	烟气分布器	Q355B	t	26	
25	1 号/2 号干燥旋转雾化器	喷雾流量 3m³/h，与废水接触部位材质为哈氏合金，功率 37kW。	套	2	
26	输灰系统	输送能力 1.5t/h，输灰长度 1000m×2。	套	2	

8.2.3 废水零排放可行性分析

8.2.3.1 废水减量化设计

（1）再生酸碱废水减量化设计

锅炉补给水系统优化采用清洁、环保的超滤+两级反渗透+电除盐全膜法处理工艺，与传统的离子交换处理系统相比，无经常性的高含盐量酸碱废水排放。

凝结水精处理混床再生废水按照“分质处理”设计：①优化设计将精处理混床树脂再生过程中的树脂分离、输送、快速冲洗、淋洗和过滤器反洗等水质较好的低盐分、低悬浮物排水排至专设的精处理再生回收水池，直接回用于全厂工业用水。②极少量凝结水精处理再生、置换及前期正冲洗过程中产生的高浓度盐分酸碱废水排至专设的凝结水精处理再生废水池，就地酸碱中和处理后经脱硫废水零排放处理系统处理后复用于脱硫工艺水。外排的酸碱废水量可减少 50%以上，经减量后，仅有约 1t/h 凝结水精处理高含盐再生酸碱废水产生。

（2）各类废水的梯级利用设计

反渗透浓水厂内复用于脱硫工艺水：两台机脱硫工艺用水补水 164t/h 来自于循环冷却塔排水，反渗透浓水用量为 10t/h，旁路烟道气蒸发装置产生的冷凝水 20t/h。补入反渗透浓水后的脱硫工艺用水水质氯离子浓度能够满足《火力发电厂石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统设计规程》（DL/T5196-2016）中对石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统工艺水的水质要求。

锅炉补给水处理系统超滤反冲洗排水回收至原水预处理站处理后回用。

运煤系统冲洗水收集后送至煤水处理站处理，处理后复用于运煤系统冲洗。

8.2.3.2 脱硫废水零排放处理

电力行业废水零排放的难点即在于高含盐、高氯离子含量的脱硫废水。本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，采用“闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发”处理工艺处理高含盐废水（包含脱硫废水及少量膜化学清洗废水、凝结水经处理系统高含盐废

水），实现全厂废水零排放。

现有项目采用“多级闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发”处理脱硫废水，截至目前可连续稳定运行，未出现堵塞及严重腐蚀管道问题。国信沙洲 2×100 万千瓦机组扩建项目、射阳港电厂 2×100 万千瓦扩建项目脱硫废水实际处理工艺与本项目一致，脱硫废水处理设施运行正常，目前未出现堵塞及严重腐蚀管道问题。综上可知，本项目脱硫废水直接采用“闪蒸浓缩+旁路高温烟气干燥”处理工艺是可行的。

8.2.4 灰场生活污水处理

本工程新增定员 2 人，生活污水收集后经厂内一套 0.2m3/d 一体式生活污水处理装置处理后，回用于厂区灰场降尘用水，不外排。

（1）生活污水处理设施工艺流程

本次建设一座 0.2m^3/d 一体式生活污水处理设施，采用接触氧化工艺，污水处理工艺流程见图 7.1.2-2。

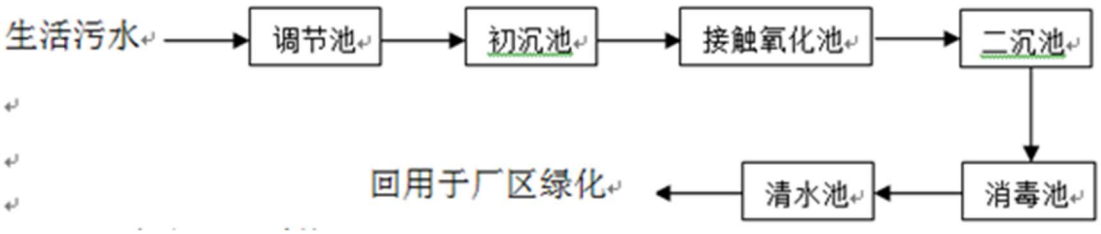


图 8.2-1 生活污水处理设施工艺流程图

工艺流程简述：

生活污水经管道系统收集后首先进入到预处理部分（格栅井、调节池），污水在池中停留一定时间，稳定水质。调节池出水用泵打入到生物接触氧化池，污水中的有机物在生物接触氧化池内通过微生物的作用降解；经生物降解处理后的水进入沉淀池（二沉池）进行泥水分离，其出水经消毒、过滤处理后回收至工业废水池。生活污水处理系统采用二级生物接触氧化法，处理后的水回用于灰场降尘用水。

（2）污水处理站运行效果

根据设计单位提供资料，本项目生活污水处理站处理效率具体见下表。

表 8.2-3 生活污水处理设施处理效率

污染物 / 监测点位	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
原水（mg/L）	400	300	35	45	4
初沉+接触氧化池	80	240	7	11	3.6

出水（mg/L）					
二沉池出水（mg/L）	64	24	6.3	10	3.3
处理效率（%）	84	92	82	77.8	17.5
标准	/	/	≤8	/	/

（3）回用可行性分析

从水质上分析，根据上表分析，本项目生活污水经处理后可达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 建筑施工标准，可回用于灰场抑尘用水。

从水量上分析，本项目建成后全厂生活污水排放量为 0.2m^3/d（58.4m^3/a），灰场降尘用水在 26000 m^3/a，因此本项目建成后生活污水经预处理后回用于灰场降尘用水可行。

8.3 噪声污染防治措施

8.3.1 基本原则

对噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从传播途径及个人防护上进行控制。在厂区总平面布置中统筹规划，合理布局，强噪声源集中布置在远离人群的地方，加强绿化，充分利用建筑物和植物的阻挡降噪作用。

本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。首先是选购低噪音设备，在定购设备时，对设备生产厂商提出设备的噪声最高限值要求。其次对高噪声设备（如汽轮机、发电机、碎煤机、二次风机、引风机、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。同时对厂区总体平面布置进行合理布局，充分利用其他建筑物的屏蔽作用，减轻噪声对厂区内外的影响。

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 90dB(A)，否则要采取相

应的降噪措施。

（2）锅炉排汽属偶发噪声，在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，将排汽噪声控制在 95dB(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、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，氧化风机采用脱硫综合楼二次隔声；引风机采用基础减震、隔声材料包裹等降噪措施。

（4）空压机基础减震、安装隔声门窗。空压机进风口设消声器，并在空压机内墙采用吸音性能较好的墙面材料，以减少空压机房噪声对外界的干扰。

（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。

（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，厂房隔声量不小于 15dB(A)。

（8）为了控制电厂新机组运行前或机组大修后运行前的吹管噪声，吹管加消声器，以降低吹管噪声对周围声环境的影响。拟采用新型锅炉吹管消声器，采用多级降压、控流、抗喷阻、吸音复合组合，具有宽频带消声特点，在结构上更强化了抗喷阻消声机理，可取得良好的消声效果。尽量保持气流压力、流速稳定，消除湍流噪声、喷注噪声，控制空气动力性噪声。要加强运行管理，避免在夜间吹管，吹管前按要求到有关部门备案并向周边居民公告，减少吹管噪声对周围环境噪声的影响。

（9）需要对东厂界采取 1100 延米长，14m 高金属吸隔声复合板声屏障措施后确保东厂界以及东侧 2 类声环境功能区达标。

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

8.4 固废污染防治措施

8.4.1 一般固废污染防治措施

8.4.1.1 灰渣系统

本项目按照“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。每台炉的底渣和飞灰输送系统均采用单元制。灰库系统为本期 2 台炉共用。

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。粉煤灰和脱硫石膏可用于筑路及港口码头等工程建设等，同时也可供给附近地区的水泥和建材企业作为生产建筑材料的材料，粉煤灰综合利用前景较好。正常情况下电厂粉煤灰和脱硫石膏均 100%得到综合利用。综合利用不完时在厂内灰罐（库）、石膏库贮存，事故和应急情况下，暂存在新建的应急灰库或送至事故灰场贮存。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（如粉煤灰砌块等）、水泥掺合料，也可用于道路建设和回填等。脱硫石膏可作为水泥缓凝剂（加入量可达 5%）和用于生产石膏板等建筑材料。

本项目灰渣和脱硫石膏产生量见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目灰渣和脱硫石膏产生量

煤种	年产生量($\times10^4$t/a)			
	炉渣	粉煤灰	灰渣合计	脱硫石膏
设计煤种	2.44	26.62	29.06	7.94
校核煤种	3.58	47.16	50.74	11.64

本次评价收集同类系统粉煤灰化验结果：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“闪蒸浓缩+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。

（2）本项目综合利用方案

目前，粉煤灰主要被用于建材、建筑、道路、填筑、农业、化工和环保等方面。脱硫石膏可以制作成水泥缓凝剂、高强度石膏粉、建筑石膏粉、加气砌块等固废深加工及其相关衍生产品，广泛应用于高层建筑、高速铁路等建设领域。脱硫石膏经清洗、均化、除杂后，在不同结晶条件下，可制得具有较高价值的建筑石膏、粉刷石膏、建筑石膏粉等产品，脱硫石膏作为粘土砖的代用品等。

根据《燃煤发电企业清洁生产评价导则》（DL/T 254-2012），东部地区固废综合利用指标基准值为90%。本项目灰渣等一般工业固废协议综合利用率为100%。综合利用不畅时送到事故备用灰场堆放。

8.4.1.3 事故备用灰场

本项目灰渣及脱硫石膏立足于综合利用。除灰渣系统拟采用灰渣分除，干灰外排方式。灰综合利用时以船运或汽车外运为主，远距离采用密封自卸船运输，近距离采用密封自卸汽车运输。当综合利用剩余或临时受阻时，送至部分改造成干灰场的贞观山灰场碾压堆放。渣及石膏立足于综合利用，采用自卸汽车外运，当综合利用发生问题时送至部分改造成干灰场的贞观山灰场碾压堆放。

贞观山灰场为山谷型湿灰场，位于电厂东南部约 25km（有公路可以到达），占地约1466亩，该灰场已在主坝初级坝基础上进行了加高，加筑第一级子坝坝顶标高为41 m，现剩余库容约 400 万 m^3。本次在贞观山灰场中隔出一块，改造成干灰场进行使用。贞观山灰场按满足贮存本工程1年灰渣、脱硫石膏量库容考虑，灰场库容约53万 m^3。

8.1.4.4 其他一般固废

此外本项目还产生废膜、污泥、废树脂、废布袋等其他一般固废，废膜由厂商回收；含煤废水处理污泥、原水处理污泥入炉焚烧；废树脂由可回收单位再生利用；废布袋综合利用。

8.4.2 脱硫废水处理污泥污染防治措施

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），本项目脱硫废水处理系统产生的污泥需进行危险废物鉴别，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴定为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理要求进行管理。

脱硫废水处理污泥开展危险废物鉴别前，暂按危险废物从严管理，暂存至厂区危险废物暂存库内。

项目依托现有 200m^2 危险废物仓库，在满足废矿物油、废铅酸蓄电池、废化学试剂瓶等危险废物的贮存需求下，预留出空间用于脱硫废水处理污泥的贮存。

8.4.3 脱硫废水污泥鉴别方案简述

根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），“未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6，以及 H298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。”

鉴别过程主要技术路线为：

①确定鉴别对象；

②依据《固体废物鉴别标准通则》，进行属性判定；

③对固废产生的前端生产工艺分析；

④对照《国家危险废物名录》，对名录相符性进行分析；

⑤对样品进行定性与分析；

⑥确定样品的检测项目；

⑦对样品进行检测；

⑧数据分析，判定鉴别对象是否具有危险特性。

本项目脱硫废水处理过程中会产生污泥，经压滤后变成含水率约 70%的泥饼。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019），“固体废物为废水处理污泥，如废

水处理设施的废水的来源、类别、排放量、污染物含量稳定，可适当减少采样份样数，份样数不少于5个。”本次评价将份样数暂定为5个，项目投产后应根据废水处理设施的运行情况进一步确定采样数，检测因子包括总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总锌。

所有样品应分次在一个月（或一个产生时段）内等时间间隔采集；每次采样在设备稳定运行的8小时（或一个生产班次）内完成，每采集一次，作为1个份样。

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）第4.1.3节，“固体废物为GB34330所规定的丧失原有使用价值的物质时，采样应满足以下要求：a）如危险特性全部来源于该物质本身，且在使用过程中危险特性不变或降低，应采集该物质未使用前的样品。b）如危险特性全部或部分来源于使用过程，应在该物质不能继续按照原有设计用途使用时采样。”废布袋的危险特性来源于使用过程，在更换后进行采样，应根据产生量，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）表1确定需要采集的最小份样数。对样品进行定性初筛，确定其检测项目。然后对采集的样品进行特性检测分析，出具检测报告。经过数据分析，将检测结果与鉴别标准限值比较，确定超标份样数，与HJ298-2019表3中的超标份样数下限值比较，判定鉴别对象是否具有危险特性。

8.4.4 固废贮存过程污染防治措施

8.4.4.1 一般固废贮存场所污染防治措施

本项目飞灰库、渣仓、石膏库及其他一般固废暂存场应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求设置。事故灰场产生的沉淀池污泥收集后送至本灰场进行贮存。

8.4.4.2 危废贮存场所污染防治措施

本项目废润滑油、化验室废液、废试剂瓶、废铅蓄电池属于危险废物，委托处置前暂存于现有 200m^2 的危废贮存库。废脱硝催化剂更换时由有资质的催化剂供应商当场回收。

本项目依托现有1座危废暂存场用于危废贮存，其基本情况见下表。

表 8.4-2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	形态	最大贮存量/吨	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废仓库	脱硝废催化剂	HW50	固态	450 吨/3 年	厂区东北部	200	袋装	260	-
2		废润滑油	HW08	液态	10			桶装		6 个月
3		化验室废液	HW49	液态	0.3			桶装		
4		废试剂瓶	HW49	固态	0.2			袋装		
5		废铅酸蓄电池	HW31	固态	0.5			袋装		
9		脱硫废水污泥	待鉴别	半固	1250			袋装		1 个月

注：脱硝废催化剂更换周期 2-4 年，更换后即委托有资质单位回收处置，不在厂内暂存。

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区、污泥暂存区。项目废脱硝催化剂不在厂区内暂存，直接送有资质的危废处置单位进行处置；废油采用密闭包装桶包装；待开展危险特性鉴别的脱硫废水污泥贮存于污泥暂存区，每个贮存区域之间间隔堆放。

本项目液态危废（废润滑油、化验室废液）产生量为34.3t/a，贮存期限为6个月，采用密闭包装桶贮存；堆积密度按 0.8t/m^3 考虑，堆高按 1.2m 计，则所需贮存面积为 35.7m^2。在危废暂存库中划分出 40m^2 的区域作为液态危废暂存区，满足贮存面积要求。

本项目固态危废（废试剂瓶、废铅蓄电池）产生量为 6.089t/a，贮存期限为 6 个月，采用密闭包装桶贮存；堆积密度按 0.5t/m^3 考虑，堆高按 1.2m 计，则所需贮存面积为 12m^2。在危废暂存库中划分出 15m^2 的区域作为固态危废暂存区，满足贮存面积要求。

本项目脱硫废水污泥需进行危险特性鉴别，确定属性前暂按危险废物管理，在危废暂存库中暂存。污泥产生量为 1250t/a，贮存期限按 1 个月考虑，采用吨袋贮存，堆积密度按 1.5t/m^3 计，堆高按 1m 计，则所需贮存面积为 70m^2。在危废暂存库中划分出 70m^2 的区域作为污泥暂存区，满足贮存面积要求。综上，依托现有 200m^2 的危废暂存库，能够满足危险废物和待鉴别废物的贮存要求。

危废贮存仓库将严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办〔2014〕232 号）、《江苏省固体废

物全过程环境监管工作意见》（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，重点做好如下污染防治措施：

（1）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（2）危废暂存场做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（3）按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及2023 年修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施等；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

（4）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（5）危险废物必须定期委托危废处置单位清运、处置。贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。

（6）建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。

8.4.4.3 固体废物环境管理要求

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。按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中相关要求，通过固体废物污染环境防治信息平台，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

8.4.5 固废处置过程污染防治措施

拟采取的处置方式为：

（1）委外处置的危废

本项目产生的脱硝废催化剂、废机油、化验室废液、废试剂瓶、废铅蓄电池属于危险废物，厂内收集后拟委托有资质单位处置。

（2）一般固废

本项目灰渣、脱硫石膏以综合利用为主。本项目粉煤灰可用于制备粉煤灰砖、建筑砌块，脱硫石膏可用作水泥缓凝剂或制作石膏板，或生产石膏粉料、石膏砌块，符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）要求。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%。正常情况下电厂粉煤灰和脱硫石膏均100%得到综合利用。综合利用不完时在厂内灰罐（库）、石膏库贮存，事故和应急情况下，送至事故灰场贮存。

（3）生活垃圾

本项目职员办公过程产生生活垃圾均委托环卫部门统一清运。

综上，本项目产生各类固体废物均进行无害化处理处置或综合利用，外排量为零。

8.4.6 固废运输过程污染防治措施

（1）飞灰、石膏、炉渣运输

本项目飞灰、石膏、炉渣，预计采用公路运输，要求运输全部采用封闭、半封闭卡车，运输时保持一定的湿度，避免产生明显的扬尘。此外，组织粉煤灰、石膏、炉渣运输的单位，须事先制定好运输计划并明确运输路线，远离敏感点，避免对沿线环境产生明显不利影响。同时要求业主严禁车辆超载、超速，以避免粉煤灰、石膏、炉渣的泄漏。

（2）事故灰渣、石膏运输

本项目拟采用密闭罐车汽运方式将事故情况下产生的灰渣、石膏，或加湿后的灰渣、石膏运至事故灰场，组织事故灰渣运输的单位严禁车辆超载、超速，以避免灰渣、石膏的泄漏。

（3）危险废物运输

本项目废矿机油、废脱硝催化剂等危险废物的运输，应按照如下要求进行：

①内部运输：危险废物在企业内部的转移是指在危险废物产生节点根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，并将其集中到适当的包装容器中，运至厂内危废暂存库暂存。

②外部运输：即从厂区运输至有资质处置单位的过程，由处置单位委托具备危险品运输资质的车队运营，采用汽车公路运输方式。运输车辆的配备及管理根据相关规范进行，并取得危险废物专业运输资质。

本项目危险废物产生后，在产生部位即由专人采用专用包装容器进行包装，利用专用平板拖车运输至危废暂存库指定位置。包装运输过程中作业人员配备完善的个人防护装置，做好相应的防火、防爆、防中毒等安全防护措施和防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施。

危险废物运输路线尽量避开办公区及生活区，运输过程确保无遗撒情况发生，转运结束后，对转运工具进行清洗。本项目危险废物运输过程污染防治措施应与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求相符。此外，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

8.5 地下水和土壤污染防治措施

根据工程分析，建设项目在废污水处理站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，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理厂处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物

“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

8.5.2 分区防渗措施

8.5.2.1 污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）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，分区防渗见图 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。	脱硫废废水贮存池、废水池、废水贮存池、中和池、吸收塔区地坑、石膏区地坑、主变事故油池、空压机室排污池、化水车间各排水沟、机组排水槽储存酸洗废水部分水池、脱硝还原剂制备区排水池、生活污水处理装置、生活污水调节池、煤泥沉淀池、灰场、污水收集管网、封闭煤场、事故应急池
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。	石膏库、石灰石库、尿素区、灰渣仓、酸碱罐区、危废暂存间

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 M_b≥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≤M_b<1.0m，渗透系数 k≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 M_b≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s<k≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。	厂区包气带单层厚度≥1.0m，垂直渗透系数在 1.42×10^{-6}~2.79×10^{-6}cm/s 之间
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“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	本项目特征
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 M_b≥6.0m，k≤1×10^{-7}cm/s	/
	中—强	难			新建的脱硫废水贮存池、吸收塔区地坑、石膏区地坑、主变事故油池、空压机室排污池、初期雨水池兼事故应急池、废水贮存池、污水收集管网、机组排水槽储存酸洗废水部分水池、脱硝还原剂制备区排水池、灰场及其渗滤液收集池、灰水沉淀池等；依托的废水池、中和池、危废贮存仓库。
	弱	易			/
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 M_b≥1.5m，k≤1×10^{-7}cm/s	/
	中—强	难			新建的化水车间各排水沟等；依托的生活污水处理装置、生活污水调节池、煤泥沉淀池、封闭煤场等
	中	易	重金属、持久性有机物污染物		石膏库、灰渣仓、酸碱罐区
	强	易			/
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	石灰石库、尿素车间及其他区域

考虑到危废贮存仓库储存的物质特殊性，在进行防渗处理时，采用重点防渗处理。废水处理设施一旦发生泄漏，对地下水造成的污染较严重，且修复难度大，因此在防渗处理时，按重点防渗进行处理。

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）或者《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）执行。由于项目厂区包气带单层厚度 1m 左右，垂直渗透系数在 6.37×10^{-6}cm/s～1.15×10^{-}

^{5}cm/s之间，属于天然基础层饱和渗透系数大于1.0×10^{-6}cm/s的情形，须选用双人工衬层。双人工衬层必须满足如下条件：双人工复合衬层中的人工合成材料采用高密度聚乙烯膜时应满足CJ/T234规定的技术指标要求，并且厚度不小于2.0mm。双人工复合衬层中的粘土衬层应满足下列条件：a）主衬层应具有厚度不小于0.3m，且其被压实、人工改性等措施后的饱和渗透系数小于1.0×10^{-7}cm/s的粘土衬层；b）次衬层应具有厚度不小于0.5m，且其被压实、人工改性等措施后的饱和渗透系数小于1.0×10^{-7}cm/s的粘土衬层。

对于危废贮存仓库，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

对工业污水处理池等地下池体，水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，并符合下列规定：混凝土等级不宜小于C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应低于P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%。

2、一般防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区需达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s的要求，或参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）执行。由于项目厂区包气带单层厚度1m左右，垂直渗透系数在6.37×10^{-6}cm/s～1.15×10^{-5}cm/s之间，属于天然基础层饱和渗透系数大于1.0×10^{-5}cm/s的情形，应采用双层人工合成材料防渗衬层，上层厚度不小于1.0mm，渗透系数不大于1.0×10^{-10}cm/s，下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于1.0×10^{-7}cm/s的天然黏土衬层，或具有同

等以上隔水效力的其他材料衬层；人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

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。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 8.5-2。

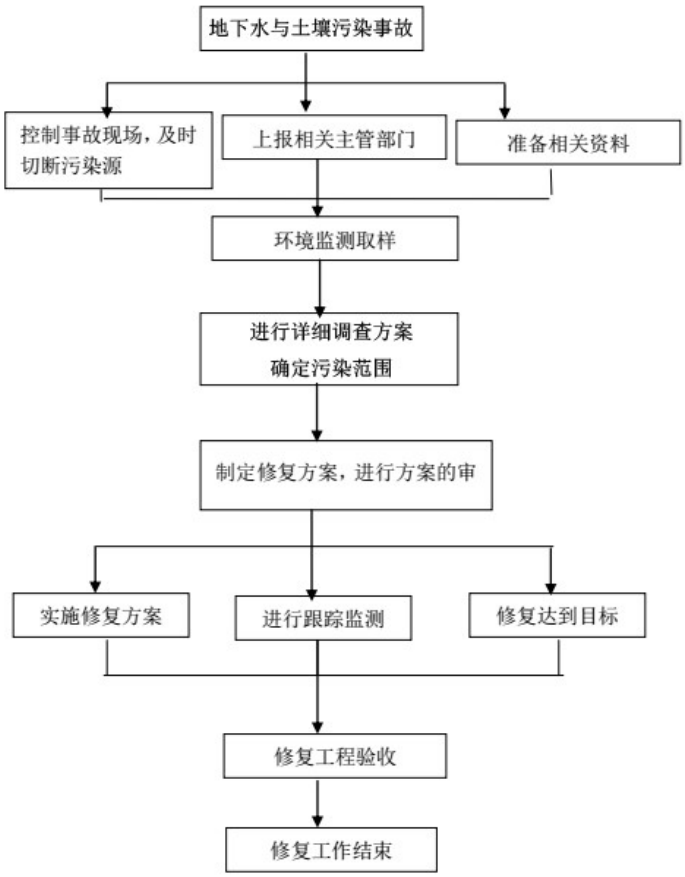


图 8.5-2 地下水与土壤污染应急治理程序

8.6 生态环境保护措施

本项目在现有厂区内扩建，用地性质为工业用地。项目地表水取水设施及输水管线利用谏壁电厂一期工程现有设施，不需新建。循环冷却水优先考虑回用，不能回用部分接管清源污水厂。项目施工阶段对陆域生态影响有限。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，项目运行对周边环境影响很

小。同时，本项目采取石灰石-石膏湿法脱硫（配高效除雾器）、三室五电场低低温静电除尘以及湿式电除尘、安装 SCR 脱硝装置，严格控制主要大气污染物排放浓度；项目配套采用封闭煤场及封闭式输煤栈桥，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。

8.7 环境风险防范措施及应急预案

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，在酸碱储罐下方设置中和水池，中和水池容积大于酸碱储罐的容积，确保发生酸碱泄漏时，酸碱进入下方中和水池，无酸碱废水溢出。

盐酸罐设计防酸内衬的混凝土池子或围堰，并且设有收集坑。

8.7.1.2 锅炉烟气治理设施风险防范措施

（1）加强对设备的维修管理，使其在良好情况下运行，严格按规范操作，尽可能避免事故排放。

（2）为保证脱硫效率，应严格按照脱硫装置的操作规程进行操作，控制好 Ca/S 比等操作条件，保证设计的脱硫效率。石灰石粉投加系统采用自动计量控制，并建立台账备查，严禁不加石灰石而导致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环保部门报告，并公示当地群众，以免产生不必要的纠纷。

8.7.1.3 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。项目位于谏壁街道内，周边主要是镇区、工业企业及港口码头等，最近居民点为紧邻厂区西侧的谏壁街道中心区。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。

（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。

8.7.1.4 事故废水环境风险防范措施

（1）构筑环境风险三级应急防范体系

项目建立完善的生产废水、雨水、事故消防废水等截流、切换和排放系统，构筑环境风险三级应急防范体系，防止事故污水向环境转移。

①第一级防控体系

项目物料配置区设置有导流地槽和物料收集池，事故发生时装置区物料沿导流地槽，进入物料收集池，然后根据需要对收集物料进行回用或处理，以上作为企业以及防控措施可以有效防止物料泄漏事故和防止初期雨水造成环境污染。

罐区按《石油化工企业设计防火规范》（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；事故状态下可燃液体罐区污染排水切换到事故导排系统。围堤内地面应采取防渗措施，并宜坡向四周，设置集水沟槽。

②第二级防控体系

项目依托现有 2000m^3 废水池，作为事故废水池兼做初期雨水池，发生较大事故，无法利用装置导流槽、罐区围堤控制物料和污染消防水时，通过事故导排系统将事故污染水排入事故应急池。

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害

外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池必需具备以下基本属性要求：专一性、禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级防控体系

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。事故水池与污水管道相连，发生事故时，首先关闭事故处理池外排阀门，保证事故状态下污染水不外排。

（2）废水事故池设置及收集措施

①事故池设计可行性分析

根据《关于印发<江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）>的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）“第十条 雨水收集池同时兼顾事故应急池的作用时，池内容积应同时具备事故状况下的收集功能，满足事故应急预案中的相关要求。事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应急池保持常空状态；同时应设置手动阀作为备用。确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。”

根据环发[2012]77号文件精神，参照中石化集团以中国石化建标[2006]43号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求，明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$$

注：（$V_1+V_2-V_3$)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$一发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$一消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3—事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

$q=q_a/n$

q_a—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5=（50+1080-0）+0+836.8=1966.8m^3$$

其中：$V_1=50m^3$，参照硫酸罐罐容；

$V_2=1080m^3$，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 $1080m^3$（厂内设有 $2×800m^3$ 消防水池）；

$V_3=0$，不考虑移走量；

$V_4=0$，事故情况下不考虑其他生产废水的产生情况；

$V_5=836.8m^3$，考虑最不利情况，本次评价降雨量核算按照暴雨强度计算公式进行分析，具体见 4.8.2 节。

厂区内依托两个容积各 $1000m^3$ 的废水池，合计 $2000m^3$，作为事故应急池，能够满足事故废水贮存需求，可满足事故废水处理需求。正常生产时事故池保持空置状态。

②事故应急体系

厂内事故水分区收集管控，事故状态下，厂区所有事故废水必须全部收集，避免流入外部水体。事故废水收集处理具体流程见图 8.7-1。

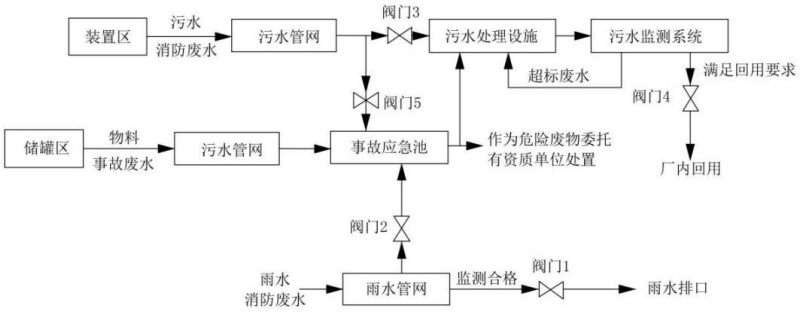


图 8.7-1 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

①油罐区、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（矿物油、浓酸碱等）、消防废水等可经污水管网直接收集至废水处理站内事故废水池；②其他区域消防废水经路面雨水口进入雨水自流管网自流进入管网末端雨水前池，当出现消防废水进入雨水系统情况下，立即关闭阀门井内向厂外排水的阀门；开启事故应急阀门及应急泵，将事故废水泵入工业废水处理站内事故废水池，消防废水通过事故废水管网进入工业废水处理系统处理。

阀门切换说明：正常生产情况下，阀门 3、4 开启，阀门 1、2、5 关闭。事故状况下，阀门 2、5 开启，阀门 1、3、4 关闭，对消防废水和事故废水进行收集；消防废水和事故废水应根据事故发生的具体物料及废水监测浓度确定去向：对于高浓度废水等厂内污水处理设施无法处理达标的废水，委托其他单位处理或作为危险废物委托有资质单位处置；可经厂内污水处理设施处理的消防废水及事故水经处理满足回用要求后于厂内逐步回用。事故结束后，对雨水管网末端雨水前池内水质进行监测，直至雨水前池内监测指标合格后方可开启外排阀门。项目雨水、事故废水管网示意见图 8.7-2。

（3）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。

8.7.1.5 地下水和土壤风险防范措施

（1）源头控制措施：①严格按照国家相关规范要求，对污水储存和处理构筑物、管道设备、灰库和渣仓等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，并定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土；③各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防渗漏措施；④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则(HJ610-2016)的相关要求设置跟踪监控井。

（3）加强环境管理：①加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换；②建立土壤环境隐患排查制度。保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；③拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案;要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术等进行修复。

8.7.1.6 事故灰场溃坝风险控制措施

本项目为备用事故灰场，日常并不启用，发生溃坝风险较小。此外，灰场灰坝严格按照规范标准进行灰坝结构设计，设计中充分考虑场地类别、地震、洪水及施工中可能发生的各种不利因素，从源头上避免灰坝溃坝的风险出现。灰坝应严格按照设计图纸及相应的施工规程规范进行施工，在施工过程中由专业施工监理进行监督，一发现问题立即停止施工，在采取相关措施解决问题后再恢复施工，确保灰坝施工质量，从施工过程中避免灰坝溃坝的风险出现。加强灰坝日常运行管理及监测，发现灰坝坝体沉降超警戒值、坝体护坡局部损坏等及时进行加固修复，在运行过程中避免灰坝溃坝的风险出现。

8.7.1.7 事故灰场防渗层破裂风险控制措施

（1）选择合适的防渗衬里，施工要保证质量；

（2）在灰渣填埋过程中要防止由于基础沉降、撞击或撕破，穿透人工防渗衬层，防渗层要均匀压实；

（3）设置截洪沟等，将雨水导致灰场下游天然排水沟，防止顶部的雨水汇入灰场；

（4）选择合适的覆土材料，防止雨水渗入；

（5）设立地下水观测井，定期监测，发现问题及时处理。堆存过程由于机械作业有可能损伤防渗膜，因此，作业期间应注意防渗膜的保护问题。作业时，摊铺设备禁止直接与防渗膜接触，推土机推料过程中不得在防渗膜上行走，与裸露防渗膜间的距离不得小于 2m，各类机械设备摊平碾压作业时，应将作业面周边 2m 范围内裸露的防渗膜用粉煤灰进行覆盖约 1m 厚，起到保护防渗膜的作用。

填埋初期每天对防渗膜进行巡检，检查防渗膜是否破损，表面是否有尖刺物、碎石，伸缩量是否达到堆存要求。对于破坏的防渗膜，应及时修复，修补前用布将防渗膜清理干净，不得有水、泥土等杂质，确保防渗膜的修复质量。

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，其他检测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

建设单位应根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

同时，建设单位应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向镇江市京口生态环境局求助，还可以联系京口区消防、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。

表 8.7-1 火灾报警探测区域、类型及控制方式

建筑物及建筑名称	报警及控制方式	探测器类型
一、主厂房		
电缆夹层	自动报警	缆式线型定温探测器
中央控制室	自动报警	智慧感烟探测器
电子设备间	自动报警	智慧感烟探测器
变配电室	自动报警	智慧感烟探测器
通讯室	自动报警	智慧感烟探测器
办公室	自动报警	智慧感烟探测器
仓库	自动报警	智慧感烟探测器
防烟前室	自动报警	智慧感烟探测器
电梯前厅	自动报警	智慧感烟、感温探测器
电梯机房	自动报警	智慧感烟、感温探测器
吊车控制室	自动报警	智慧感烟探测器
各层消火栓	人工报警，联锁消防泵	
垃圾贮坑	自动报警	智慧感光探测器
配电室	自动报警	智慧感烟探测器
二、综合水泵房房		
消防水池	自动报警	液位传感器
三、综合楼		
办公、活动区域	自动报警	智慧感烟探测器
厨房	自动报警	智慧感温探测器、可燃气体探测器
宿舍	自动报警	智慧感烟探测器

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环保部门求助，还可以联系京口区环保、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。

8.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

8.7.2.1 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）等文件的要求编制突发环境事件应急预案。

应急预案包括的原则内容见表 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
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

序号	项目	内容及要求
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）救援指挥小组

指挥小组机构

救援指挥领导小组由公司总经理、副总经理及公司其他部门负责人组成，负责日常工作。突发环境事件应急救援领导小组成员如下：

组长：公司总经理；

副组长：副总经理；

成员：公司所属其他部门负责人及相关人员。

指挥机构职责

①负责公司《突发环境事件应急预案》的制定、修订。

②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。

③检查督促做好环境风险事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

④发生事故时，发布和解除应急救援命令、信号。

⑤组织指挥救援队伍实施救援行动。

⑥向上级汇报和友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。

⑦组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

领导小组人员分工

组长：组织指挥全公司的环境风险应急救援工作。

副组长：协调组长负责环境风险应急救援的具体指挥工作。

小组成员：副总经理负责全厂事故处置时生产系统开、停车的调度工作，确认突发环境事件等级，事故现场通讯联络和对外联系、事故通报及事故处置工作。其他部门负责人负责工程抢险、抢修的现场指挥；事故现场有毒、有害物质扩散区域内的监测、洗消工作；救援人事的调配、后勤支援工作及抢险抢修救援物资的供应工作；灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；车间内事故上报、现场抢险工作。

（2）救援队伍的组成

全公司各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急救援的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类重、特大事故的救援及处置。

救援队伍应包括：立综合协调组、现场处置组、应急监测组、应急保障组、信息宣传组和专家组等工作组。

8.7.2.3 各级应急预案的衔接和联动

企业应急预案应与《京口区市突发事件总体应急预案》和《京口区突发环境事件应急预案》等相衔接，当企业发生较大及以上突发环境事件，超出自身处理能力时，由上级主管部门启动本级应急预案，可从以下几方面进行入手：

（1）企业应建立厂区各生产部门或车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）企业应建立与区域上级环境应急预案的衔接、联动体系，根据全厂生产设施和风险源编制环境风险应急预案，并与周边其他企业的应急预案联动，实现区域环境风险高效管控，并在预案中予以体现。在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据当地政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；与当地政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象。在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用。

上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

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。类比同类项目，项目建成运行后拟配备应急物资情况见表 8.7-3。应急物质分布见图 8.7-3。

表 8.7-3 应急物资及装备配套情况表

序号	最主要作业方式或资源功能	物资名称	数量		存放位置
			现有	新增	
1	污染源切断	黄沙	若干	若干	厂区黄砂箱
2		应急沙袋	3 箱	1	雨水泵房、循环水泵房、主厂房
3		消防毯	/	5 块	应急仓库
4		消火栓	室外 10 个 室内 89 个	室外 2 个	公司各处按需设置
5		水龙带	89 条	/	公司各处按需设置
6		微型消防站	1 套	/	主厂房
7		消防水泵	2 台	/	综合水泵房
8		灭火器	若干	若干	各区域规定放置
9	污染物收集	应急潜水泵	3 台	/	雨水泵房、检修仓库
10		吸油毡、吸油棉	/	若干	应急仓库
11	污染物降解	盐酸	/	20 吨	盐酸储罐
12		氢氧化钠	/	20 吨	氢氧化钠储罐
13		聚合氯化铝	/	10 吨	水处理区
14	安全防护	安全帽	250 顶	/	每人一个加备品
15		轻型防化服	3 套	2	热机检修班
16		重型防护服	2 套	1	热机检修班
17		正压式空气呼吸器	2 套	1	安环经理室
18		防毒面具	46 套	4	各控制室
19		应急药箱	5 套	2	各控制室
20		担架	1 副	/	办公室
21		逃生呼吸面具	若干	若干	公司各处按需配置
22		应急电筒	20 只	/	综合楼各房间
23		逃生绳	20 条	/	综合楼各房间
24		应急包	20 套	/	综合楼各房间
25	应急通讯和指挥	商务车	1 辆	/	停车场

26		移动电话	10部	/	各负责人
27	环境监测	便携式氨检测仪	/	1只	设备部化学检修
28		便携式复合气体检测仪	/	1只	设备部汽机专业
29		便携式复合气体检测仪	/	1只	设备部锅炉专业
30		便携式复合气体检测仪	/	1只	配煤中心

8.7.2.5 预案分级响应条件及响应措施

公司应急预案分级响应按照“工段-车间-厂区”范围进行事件分级，并提出相应的响应内容。

（1）工段（班组）级应急响应条件及响应措施

工段(班组)级环境污染事故是指仅发生事故的现场即可处理的事件，主要由当班岗位人员进行应急处置，必要时可请求相邻岗位人员协助的环境污染事故。

具体应急响应措施如下：

①启动现场处置方案，开展应急救援；

②事故后现场恢复和清理；

③事故原因调查、事故总结，事故处理后报告应急指挥部；

④针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。

（2）车间级应急响应条件及响应措施

车间级环境污染事故是指车间内生产装置或车间范围内发生，事故发生后，主要由车间或现场操作人员进行应急处置，必要时可请求公司各应急救援小组协助的环境污染事故。具体应急响应措施如下：

①启动车间级应急响应程序，开展应急救援；当启动车间级应急响应行动时，事发各车间应当按照相应的预案启动工段级应急响应行动全力以赴组织救援。

②事故后现场恢复和清理；

③事故原因调查、事故总结，事故处理后报告应急指挥部；

④针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。

（3）厂区（公司）级应急响应条件及响应措施

厂区级环境污染事故是指对企业生产和人员安全造成较大危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，事故控制及其对人员、财产、环境产生的影响靠车间内自身力量不能控制，需要厂部或相关方面救援力量进行协助处置的环境污染事故。

当发生厂区级环境污染事故时，原则上由企业内部组织应急救援力量处置，应急指挥部视事故态势变化请求相关力量协助，协助进行应急监测以及事故处置等工作。具体应急响应措施如下：

①启动厂区级应急响应程序开展应急救援，控制并扑救事故危险源并进行人员疏散转移；

②视事故态势变化联系当地 119、120、110 等应急救援电话，请求相关外部力量协助；

③事故后现场恢复和清理；

④事故原因调查、事故总结、事故信息最终报告镇江市京口生态环境局；

⑤针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。

当启动厂区级应急响应行动时，事发各车间应当按照相应的预案启动车间级及其以下应急响应行动全力以赴组织救援。

8.7.2.6 应急救援响应程序

（1）最早发现者应立即向公司生产副总经理或总经理、消防队等报警，同时向有关车间、部室报告，采取一切办法切断事故源。

（2）副总经理或总经理接到报警后，应迅速通知车间、部室，要求查明等事故部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知领导小组成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

（3）副总经理到达事故现场后，会同发生事故车间主任或现场工人查明事故部位和范围后，应作出能否控制、局部或全部停车的决定，如须紧急停车，公司生产部直接通知各岗位，并报告救援领导小组有关领导，而后迅速执行。

（4）领导小组成员通知所在部室，按专业对口迅速向上级主管环保、安全、公安、

消防、卫生等上级机关报告事故情况。

（5）应急救援队、消防队达到事故现场后，如现场着火要穿防火隔热服，首先要查明现场中有无受伤人员，如有要以最快的速度将受伤人员抢救出现场，严重者要尽快送最近医院抢救。

（6）各车间要建立抢救小组，每个职工都应学会正确的人工呼吸方法，一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作。

（7）应急救援领导小组到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求政府有关部门、单位支援。

8.7.2.7 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培训。每年1~2次。

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。每季度不少于4小时。

（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。每半年不少于 4 小时。

（3）演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习，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。

8.7.2.8 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 厂区绿化

厂区绿化可以有效的改善厂区的工作环境，防治污染，起到过滤烟尘、降低噪声、吸收 SO_2 等有害物质的作用。本项目在厂区及主要电厂设施周围、主要道路两侧设置

绿地，全厂绿化系数达 16%以上。

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	2×1000MW 燃煤发电锅炉	SO_2、NO_X、颗粒物及其化合物、氨、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%），三室五电场低低温静电除尘（综合除尘效率 99.9892%），高效石灰石—石膏湿法脱硫（效率不低于 98.945%）+湿式电除尘，脱硝、除尘和脱硫系统协同脱汞作用，经过净化后的烟气通过 1 座 240m 高、单筒出口内径 8.5m 的双管集束烟囱排放到大气。	燃煤锅炉烟气污染物执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021），建设单位承诺拟建项目按优于超低排放要求的浓度限值控制锅炉烟气排放（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/m³），力争达到二氧化硫≤15 mg/m³，氮氧化物≤25 mg/m³，烟尘≤2 mg/m³ 的排放控制要求。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
			每台锅炉烟道配套安装一套烟气在线连续监测系统（CEMS）。	按《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）的要求开展“装树联”工作。	
	干灰库	粉尘	库顶各设置 1 套袋式除尘器，共 3 套。	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。	
	渣仓	粉尘	仓顶各设置 1 套袋式除尘器，共 2 套。		
	石灰石粉仓	粉尘	仓顶 1 套袋式除尘器，共 2 套。		
	碎煤机室	粉尘	1 套自动喷雾抑尘装置+烧结板式除尘器。		
	转运站	粉尘	1#、2#、3#、4#转运站各设 1 套自动喷雾抑尘装置+烧结板式除尘器，共 4 套。		
	煤仓间	颗粒物	封闭，设喷雾及湿式除尘设施 1 套。	厂界无组织废气颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中边界大气污染物排放监控浓度限值	

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
				0.5mg/m^3。	
废水	生产废水和生活污水	工业废水生活污水	依托现有设施。	处理后回用。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
		脱硫废水	新建脱硫废水处理系统，拟采取“闪蒸浓缩减量+旁路烟道高温烟气蒸发干燥”工艺。	脱硫废水不外排。	
		灰场生活污水处理系统	采用“沉淀+接触氧化+二沉池”工艺。	处理后回用	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等；东厂界采取 1100 延米长，14m 高声屏障措施。	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	飞灰、炉渣、脱硫石膏、废膜、污泥、废树脂、废布袋等	一般固废	综合利用或委外处置	固废得到综合利用或妥善处置，不对外环境产生二次污染。	
	脱硝废催化剂、废铅酸蓄电池、化验室废液、废试剂瓶、废润滑油	危险废物	委托有资质单位处置		
	脱硫废水污泥	待鉴别	根据鉴别结果确定处置去向		
	生活垃圾、生活污泥	生活垃圾	由环卫部门收集处理		
	危废贮存库、固体废弃物收集和存贮设施				
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。	按照分区防渗进行处理，满足要求。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
环境风险防范	事故应急收集装置	/	依托现有两座共 2000 立方米废水贮存池作为事故应急池兼初期雨水池，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。	

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
	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。	
区域需解决的问题	/	/	落实区域削减方案中减排措施。		
大气环境防护距离及卫生防护距离	/	/	本项目不需设置大气环境防护距离。以煤仓间边界外扩 100 米形成的包络线，尿素车间、事故灰场边界外扩 50 米形成的包络线作为卫生防护距离，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。		

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益

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，总投资收益率 8.56%；项目投资回收期为 8.31 年（税前），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 本项目环保投资估算

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。本项目环保投资 64700 万元，约占总投资的 8.92%。与国内同类项目比较，其环保投资额度是合理的。

9.3 环境经济损益分析

（1）大气环境影响损益分析

本次新建项目重点关注污染物为废气污染物，有组织废气主要为燃煤锅炉烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨等。本项目建成后，将会对局部大气环境造成不利影响。

本次建设 2×1000MW 超超临界、二次中间再热、单轴、五缸四排汽、双背压凝汽式汽轮机，配超超临界参数变压直流炉，单炉膛锅炉，同步建设 SCR 烟气脱硝装置、三室五电场低低温静电除尘以及湿式电除尘、石灰石－石膏（湿法）烟气脱硫装置。烟气中各项污染物排放能够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 中的限值要求。

（2）其他要素环境影响损益分析

本项目电厂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、循环冷却排水系统。工业废水

通过各自的排水管道排至废污水处理站，处理后全部回收利用，不会对水体造成明显影响。灰场运营期产生的废水主要为灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗废水、生活污水。

本次新建项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等，这些措施的落实大大减轻噪声影响。

本次新建项目产生的固体废弃物均能得到妥善处置，不会对周围环境造成不良影响，同时通过综合利用，能够收到良好的环境经济效益。由此可见，本次新建项目建设环境效益显著。。

9.4 社会、经济效益

(1)对当地财政收入的影响分析

本项目投产后具有很好的财务盈利能力和贷款清偿能力，能够给投资商带来较好的经济效益。同时，在社会影响方面本项目的投产也将产生良好的社会经济效果。

本项目建成后，每年可为镇江市贡献近 37.5 亿元的 GDP，是地方税收和政府财政收入的重要增长点。

(2)对相关产业的影响分析

本项目的建设将带动和拉动上下游产业链的进一步发展，如运输业、煤炭业及建材业等，有利于促进经济良性发展。

本工程除灰系统采用灰渣分除方案，石膏浆液脱水处理，灰渣和脱硫石膏均可综合利用，灰渣可作为混凝土掺合料、水泥混合材料、砖、砌块及新型墙体等的原材料加以利用；脱硫石膏可用作水泥缓凝剂和生产建筑材料，也可用于生产化肥硫酸钾，是一种良好的资源。

灰渣及脱硫石膏的综合利用，既有利于环保，又可以促进水泥、建材行业、建筑业及农业的发展。

（3）对区域经济影响分析

江苏省是我国经济发达省份，国民经济的增长需求带动了电力工业的发展，镇江地区经济增长趋势强劲。规划有大型的工业及高科技园区，该地区具有良好的交通、取水和电力送出条件。

本项目不属于对区域经济产生重大影响的项目，它对地方区域经济产生的直接影响主要体现在可缓解区域供电紧张状况、提高受端电网运行安全、增加省内 500kV 电网调峰能力需

求；项目投入商业运行后每年可上缴国家各类财政税收，对国家和地方经济建设、市政建设和教育事业的发展都有显著贡献。

（4）宏观经济影响分析

本项目作为一个大型燃煤发电项目，对国家产业结构调整和升级、重大产业布局、重要产业的国际竞争力以及区域之间协调发展的影响是十分有限的，不会产生经济安全性问题。

(5)对就业机会的影响分析

为保证项目建成后的正常运行，除厂内的管理、生产和辅助人员外，还需要为电厂提供运输、检修、加工、后勤服务等方面的外围服务人员。本项目的建设，促进了第三产业的发展，并为当地提供和电厂相关的行业就业机会。

由于电力是基础行业，电力的发展可以带动镇江市工业的发展，可提供大量的就业机会。

10 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次评价对建设单位的环境管理与监测计划提出以下建议。

10.1 环境管理要求

10.1.1 施工期环境管理要求

（1）工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染防治和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

（2）建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。重点关注施工过程中对地下管线和现有构筑物的保护和避让；施工过程中管线的铺设等操作。

（3）加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

（4）定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械的噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

（5）施工期，专职环境管理人员应记录以下资料：

①施工前的环境质量现状监测数据；

②施工过程中各项环保措施的落实情况，特别是扬尘、噪声防治措施的落实情况；

③施工过程中对厂区内现有管线、绿地、其他构筑物等的保护、避让措施及落实情况；

④施工过程中的风险防范、应急措施及落实情况。

10.1.2 营运期环境管理要求

项目应根据企业组织机构，设置专职环境管理人员，并熟悉危废收集、运输、暂存、处置等相关要求，在工作过程中，专职环境管理人员应熟悉本项目的生产工艺、设备和操作方式、污染防治措施及运行情况，将本项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。运行期环境管理应做好以下工作：

（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；要加强原辅材料在储存期间的管理，防止发生渗水乃至大量挥发等事故。

（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）加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。

（4）针对各工序建立污染源档案管理制度，具体包括以下内容：

①生产原理及操作步骤，操作条件；

②污染源的产生节点、种类、产生量及对应的产生方式、时间、具体的污染物成分及含量等内容；

③污染源治理措施、设计参数、运行条件，处理效率、排放方式；

④各治理措施的运行成本记录；二次污染的产生情况及去向（包括处理协议、资质证明、转移五联单等材料）等；

⑤治理措施的维修记录，不良运行记录及造成的原因；

⑥各污染源处理后的例行监测、验收监测等监测数据；

⑦各污染源及治理措施的风险事故、影响范围及应急措施、预案的落实情况，事故总结和后处理结果等内容。

（5）按照“三同时”的要求落实各污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的事故性排放。

（6）加强本项目的环境管理和环境监测。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应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

（7）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

10.1.2.1 环境管理机构

环境管理机构主要职责如下：

（1）贯彻执行环境保护法规和标准。

（2）组织制定和修改企业的日常环境管理制度并负责监督执行。

（3）制定并组织实施企业环境保护规划和计划。

（4）开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

（5）检查企业环境保护设施的运行情况。

（6）做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。

（7）落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排

放状况的监测检查。

（8）落实风险防范和环境应急工作。

（9）组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

根据本项目建设规模和环境管理的需要，项目施工期需设 1 名环保专职人员，负责工程建设期的环境保护工作，工程建成后应设专职环境管理人员 2～3 名，负责本项目的环境保护监督管理、各项环保设施的运行管理以及风险应急工作。

项目应设置安全环保部门，并配备环保专职人员。本项目污染源和应急监测可委托有资质的环境监测单位承担。

10.1.2.2 环境管理制度

（1）排污许可制度

企业必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企业应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）报告制度

凡持有排污许可证制度的重点污染源，须执行月报制度；其他持证单位执行季报制度。本项目属于火力发电，企业需按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》规定具体要求执行。

此外，企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《环境保护法》、《环评法》等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

（3）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染防治设施，不得故意不正常使用污染防治设施。污染防治设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

（4）信息公开制度

企业应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境主管部门联网。企事业单位应如实向生态环境主管部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

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》、《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第 24 号）要求，应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

（5）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护除尘设施等环保治理设施、节省原料及能源的使用量、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

10.1.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）：在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

本项目排污口设置情况如下：

（1）废水及排放口：本项目不设工业废水排口和生活污水排口。依托现有雨水排口，雨水排口设置明显排口标志。

（2）废气排放口：本项目设置 14 根排气筒（DA001-DA014），DA001、DA002 采用 2 管集束式排放。各排气筒均应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须按《固定污染物源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《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) 和《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) 的要求设置。2 台锅炉均安装烟气在线监测仪自动监测（CEMS）、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。

（3）地下水：监测井设明显标识牌，井(孔)口应高出地面 0.5~1.0m，井(孔)口安装盖(保护帽)，孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。建立地下水防渗措施检漏系统，并保

持系统有效运行。

（4）固废：生产过程中产生的一般固废，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建设；危险废物贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办〔2014〕232号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（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）的要求建设。

（5）噪声：在高噪声设备和受影响的厂界噪声测点设置醒目的标志牌。标志牌按照《环境保护图形标志》（GB 15562.1-1995）规定制作。

10.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 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 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	煤	有组织：烟气（设计煤种/校核煤种）：$SO_2$260.95/382.07t/a NOx 645.06/638.61t/a 颗粒物 30.39/52.58t/a 氨 58.83/58.242t/a 汞 0.017/0.128t/a 无组织：颗粒物 4.298t/a 氨 0.045t/a	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，工业废水经处理后回用不外排，脱硫废水单独处理后回用；生活污水经处理后回用于厂区绿化。 灰场渗滤液、雨水、车辆冲洗水回用于厂区，生活污水经处理后回用于降尘用水，不外排。 本项目正常情况下废水全部重复利用，不外排。	本项目工程所有工业固废均合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放。	项目根据实际情况，拟采取酸碱储罐风险防范措施、锅炉房风险防范措施、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。	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 污染物排放清单表

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	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	锅炉	双管集束烟囱	SO_2	低氮燃烧+SCR 脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+湿式电除尘	运行参数详见 8.1 章节	DA001	高 240m，单管内径 8.5m 的双管集束烟囱，温度 48℃	烟尘	设计煤种	1.11	2.87	14.37	连续	2	/	企业承诺更低的排放浓度
									校核煤种	1.99	5.09	25.472				
			NO_X					SO_2	设计煤种	10.11	26.09	130.47		15	/	
									校核煤种	14.96	38.21	191.04				
			烟尘					NO_X	设计煤种	25	64.51	322.53		25	/	
									校核煤种	25	63.86	319.31				
			汞					汞	设计煤种	0.0006	0.0017	0.0084		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	0.005	0.013	0.064				

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	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
			氨					氨	设计煤种	2.28	5.88	29.41			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	5.82	29.12					
	锅炉		SO_2	低氮燃烧+SCR 脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+湿式电除尘	运行参数详见 8.1 章节	DA002		烟尘	设计煤种	1.11	2.87	14.37	连续		2	/	企业承诺更低的排放浓度
									校核煤种	1.99	5.09	25.472					
			NO_X					SO_2	设计煤种	10.11	26.09	130.47			15	/	
									校核煤种	14.96	38.21	191.04					
			烟尘					NO_X	设计煤种	25	64.51	322.53			25	/	
									校核煤种	25	63.86	319.31					
			汞					汞	设计煤种	0.0006	0.0017	0.0084			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	0.005	0.013	0.064					
			氨					氨	设计煤种	2.28	5.88	29.41			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	5.82	29.12					
	干灰库 1		颗粒物	袋式除尘	99.9%	DA003	高 30m，内径 0.4m，温度 25℃	颗粒物		8.89	0.04	0.2	连续		20	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	干灰库 2		颗粒物	袋式除尘	99.9%	DA004	高 30m，内径 0.4m，温度 25℃	颗粒物		8.89	0.04	0.2	连续		20	1	
	干灰库 3		颗粒物	袋式除尘	99.9%	DA005	高 30m，内径 0.4m，温度 25℃	颗粒物		8.89	0.04	0.2	连续		20	1	

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	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
	渣仓 1		颗粒物	袋式除尘	99.9%	DA006	高 15m，内径 0.3m，温度 25℃	颗粒物	8	0.02	0.1	连续	20	1	
	渣仓 2		颗粒物	袋式除尘	99.9%	DA007	高 15m，内径 0.3m，温度 25℃	颗粒物	8	0.02	0.1	连续	20	1	
	石灰石仓 1		颗粒物	袋式除尘	99.9%	DA008	高 15m，内径 0.3m，温度 25℃	颗粒物	8	0.02	0.1	连续	20	1	
	石灰石仓 2		颗粒物	袋式除尘	99.9%	DA009	高 15m，内径 0.3m，温度 25℃	颗粒物	8	0.02	0.1	连续	20	1	
	碎煤机室		颗粒物	烧结板式除尘	99.9%	DA010	高 45m，内径 0.45m，温度 25℃	颗粒物	12	0.064	0.32	连续	20	1	
	转运站 1#		颗粒物	烧结板式除尘	99.9%	DA011	高 45m，内径 0.4m，温度 25℃	颗粒物	5	0.016	0.08	连续	20	1	
	转运站 2#		颗粒物	烧结板式除尘	99.9%	DA012	高 45m，内径 0.4m，温度 25℃	颗粒物	5	0.016	0.08	连续	20	1	
	转运站 3#		颗粒物	烧结板式除尘	99.9%	DA013	高 55m，内径 0.4m，温度 25℃	颗粒物	5	0.016	0.08	连续	20	1	
	转运站 4#		颗粒物	烧结板式除尘	99.9%	DA014	高 55m，内径 0.4m，温度 25℃	颗粒物	5	0.016	0.08	连续	20	1	
无组织废气	煤仓间		颗粒物	烧结板式除尘	/	/	排入大气	颗粒物	/	0.48	2.400	连续	/	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	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
	尿素车间		氨	封闭	/	/	排入大气	氨	/	0.009	0.045	连续	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	灰场		颗粒物	洒水	/	/	排入大气	颗粒物	/	0.52	1.898	间歇	/	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
废水	原水预处理系统排泥水		COD	污泥浓缩脱水	/	/	/	150000t/a 进入反应沉淀池、25000t/a 随泥饼外运				/	/	/	/
			SS												
	超滤反洗排水		COD	沉淀澄清	/	/	/	回用于循环冷却用水				/	/	/	/
			SS												
	循环冷却排水反渗透废水		COD	现有工业废水处理系统	/	/	/	回用于脱硫工艺水等各环节				/	/	/	/
			SS												
			盐分												
			氨氮												
			总氮												
			总磷												
	锅炉补给水处理系统膜清洗废水		COD	中和	/	/	/	中和处理后回用于煤场喷洒				/	/	/	/
			SS												
			盐分												
	凝结水精处理混床再生废水（高含盐部分）		COD	中和	/	/	/	中和处理后回用于煤场喷洒				/	/	/	/
			SS												
			盐分												
	脱硫废水		COD	闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发	/	/	/	蒸发				/	/	/	/
			SS												
			盐分												
			硫化物												
			总砷												

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	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
			总铅												
			总汞												
			总镉												
	含煤废水及初期雨水		COD	混凝、沉淀	/	/	/	回用于煤场喷淋等				/	/	/	/
			SS												
	锅炉化学清洗废水		pH	曝气氧化均质+高效凝聚澄清+出水酸中和	/	/	/	经氧化、中和处理后进工业废水处理系统进一步处理后回用				每 8 年产生一次	/	/	/
			COD												
			SS												
	空预器清洗废水		COD	混凝沉淀	/	/	/	至废水贮存池经工业废水处理系统经处理后至回用脱硫工艺用水				每 2 年产生一次	/	/	/
			SS												
	生活污水		COD	化粪池+生化系统处理	/	/	/	回用于厂区浇绿化及道路冲洗				间歇	/	/	/
			SS										/		
			氨氮										/		
			总氮										/		
			总磷										/		
	灰场渗滤液		COD	沉淀	/	/	/	回用于灰场填埋降尘、厂区道路抑尘、车辆冲洗，不外排				连续	/	/	/
			SS												
			氟化物												
			砷												
			六价铬												
	灰场内雨水		COD												
			SS												
	车辆冲洗水		COD												
			SS												
	生活污水		COD	一体化处理设施	/	/	/	经处理后回用于降尘用水，不外排				间歇	/	/	/
			SS												
			氨氮												
			总氮												
			总磷												
噪声	生产	噪声			/	东侧厂界		等效 A 声级	/			连续	厂界 3 类		

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	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
				隔声、减震、距离衰减等		北侧厂界		等效 A 声级	/			连续			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
						西侧厂界		等效 A 声级	/			连续			
						南侧厂界		等效 A 声级	/			连续			
固体废物	锅炉	炉渣		综合利用	/	/		炉渣	/	/	0	连续	/		/
	除尘系统	飞灰		综合利用	/	/		飞灰	/	/	0	连续	/		/
		废布袋		综合利用				废布袋			0	间歇			
	脱硫系统	脱硫灰(石膏)		综合利用	/	/		脱硫灰(石膏)	/	/	0	连续	/		/
	脱硝系统	脱硝废催化剂		由有资质的单位处置	/	/		脱硝废催化剂	/	/	0	间歇	/		/
	化水处理	废离子交换树脂		由可回收单位再生利用	/	/		废离子交换树脂	/	/	0	间歇	/		/
		废膜组件		厂商回收	/	/		废膜组件	/	/	0	间歇	/		/
	污水处理系统	含煤废水处理煤泥		入炉焚烧	/	/		含煤废水处理煤泥	/	/	0	间歇	/		/
		原水处理污泥		入炉焚烧	/	/		原水处理污泥	/	/	0	间歇	/		/
		脱硫废水处理污泥		根据鉴别结果规范处置	/	/		脱硫废水处理污泥	/	/	0	间歇	/		/
	事故灰场	沉淀池污泥		进灰场贮存	/	/		无机物等	/	/	0	间歇	/		/
	其他	废润滑油		由有资质的单位处置	/	/		废矿物油	/	/	0	间歇	/		/
		废铅酸蓄电池		由有资质的单位处置	/	/		废铅酸蓄电池	/	/	0	间歇	/		/
		化验室废液		由有资质的单位处置	/	/		化验室废液	/	/	0	间歇	/		/
		废试剂瓶		由有资质的单位处置	/	/		废试剂瓶	/	/	0	间歇	/		/
		生活垃圾		委托环卫部门清运处理	/	/		生活垃圾	/	/	0	间歇	/		/

10.3 环境监测计划

本项目主要是在运行期对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位应设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作，或委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果上报当地生态环境主管部门。

10.3.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

（1）地表水监测计划

施工期的废水主要为生活污水和施工废水。

监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、石油类、动植物油等。

监测位置：生活污水处理设施出口、施工废水处理设施出口。

监测频次：施工期每半年监测 1 天，每天采样监测 1 次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（2）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，具体参照《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。

监测项目：TSP、PM_{10}。

监测位置：施工场区上风向和下风向（手工监测），自动监测点位应设置在易产生扬尘场所、施工围挡区域内。

监测频率：施工期间每半年监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（3）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周设置噪声监测点。

监测频率：施工期每半年监测一次，每次一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

10.3.2 营运期环境监测计划

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

污染源监测应按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求进行确定，建议监测项目见表 10.3-1。

表 10.3-1（1） 本项目电厂污染源监测一览表

污染源种类	项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
有组织废气	锅炉废气	DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	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
			汞及其化合物、林格曼黑度	1 次/季度	
			氨	1 次/季度	
	锅炉废气	DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
			汞及其化合物、林格曼黑度	1 次/季度	
			氨	1 次/季度	
无组织废气	电厂厂界	厂界设置 4 个无组织排放监测点，上风向 1 个、下风向 3 个	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中边界大气污染物排放监控浓度限值
废水	污水	脱硫废水车间排口	pH 值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	1 次/月	/
噪声	电厂厂界	厂界	Leq（A）	1 次/季度（昼夜各一次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准

注：（1）废气污染物在线监测系统应根据《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，并按《污染源自动监控设施运行管理办法》等规定的要求定期进行校验。（2）煤种改变时，需对汞及其化合物增加监测频次。（3）排气筒废气监测应同步监测烟气参数。

本项目建成后结合国家能源集团谏壁发电厂现有项目，全厂范围内的建议监测项目见下表。

表 10.3-1（2） 本项目建成后国家能源集团谏壁发电厂全厂污染源监测计划一览表

污染源种类	项目	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	锅炉废气	DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			汞及其化合物、林格曼黑度	1 次/季度
			氨	1 次/季度
	锅炉废气	DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			汞及其化合物、林格曼黑度	1 次/季度
			氨	1 次/季度
	13#机组排放口	DA003	林格曼黑度、汞及其化合物、	1 次/季度
			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			氯化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1 次/半年
			二噁英类	1 次/年
	14#机组排放口	DA004	林格曼黑度、汞及其化合物、	1 次/季度
			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			氯化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1 次/半年
			二噁英类	1 次/年
无组织废气	电厂厂界	厂界设置 4 个无组织排放监测点，上风向 1 个、下风向 3 个	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度
			臭气浓度、氨气、硫化氢、	1 次/半年
	储油罐周边	/	非甲烷总烃	1 次/季度
	尿素水解区域	MF0134	氨气	1 次/季度
废水	污水	脱硫废水车间排口	pH 值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	1 次/月
	循环水	循环水排放口 DW002	水温、流量	1 次/日
			总余氯（以 Cl 计）	冬、夏各一次
	雨水	雨水排口 DW001	水温、pH、高锰酸盐指数	有流动水时每季度监测 1 次
噪声	电厂厂界	厂界	Leq（A）	1 次/季度（昼夜各一次）

表 10.3-1（3） 本项目灰场污染源监测一览表

污染源种类	项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
无组织废气	灰场厂界	厂界设置 4 个无组织排放监测点，上风向 1 个、下风向 3 个	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
噪声	灰场厂界	厂界	Leq（A）	1 次/季度（昼夜各一次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准
地下水	灰场厂界	灰场下游（地下水径流方向）布设 2 个监测点	pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、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、总大肠菌群、菌落总数等；K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	根据 HJ610 进行，充分利用现状监测井，每年监测 1 次	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

（3）环境质量监测

营运期环境质量监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-2 环境质量监测计划一览表

类别	监测位置	监测点	监测因子	监测频次
大气环境质量	厂界和下风向敏感点	电厂 2 个	根据 HJ820、HJ2.2 进行，监测 P_i≥1%的因子（TSP、NH_3、SO_2、NO_2、汞等）	每年至少监测 1 次，每次连续测 7 天，监测日均值和小时值
		灰场 2 个	TSP	每年至少监测 1 次，每次连续测 7 天，监测日均值，灰场启用时开展
土壤环境质量	重点影响区（危废仓库处）和土壤环境敏感目标处	电厂 2 个	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）表 1 中所列的 45 项必测指标和石油烃；	1 次/年

类别	监测位置	监测点	监测因子	监测频次
	重点影响区（灰场处）和土壤环境敏感目标处	灰场 2 个	农田：《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	1 次/年，灰场启用时开展
地下水环境质量	电厂项目场地下游（谏壁街道中心区）	1 个	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}，pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、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、石油类等	1 次/年
	灰场场地下游	1 个		1 次/年，灰场启用时开展

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地生态环境主管部门。

10.3.3 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》（HJ589-2010）进行，并上报当地生态环境主管部门，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。

废气事故排放：尽可能在事故发生地就近采样，在距事故发生地最近的居民住宅区或其它敏感区布点采样；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生态环境主管部门。

10.4 大气污染物排放总量控制方案

10.4.1 本项目污染物排放总量

本项目位于江苏省镇江市，根据江苏省环境保护厅于 2018 年 7 月 20 日发布《关于

执行大气污染物特别排放限值的通告》，要求江苏省 13 个设区市全部行政区域全面执行大气污染物特别排放限值。本项目大气污染物排放执行江苏省地方排放标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/ 4148-2021）表 1 中规定的大气污染物排放浓度限值：基准氧含量 6%条件下，SO_2、NO_x 及烟尘排放浓度不高于 35mg/m^3、50mg/m^3 及 10mg/m^3。

本项目承诺进一步控制各污染防治措施效率，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%；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 98.945%；采用“三室五电场低低温静电除尘装置+湿法脱硫除尘+湿式电除尘”工艺，总除尘效率 99.9892%；基准氧含量 6%条件下，SO_2、NO_x 及烟尘排放浓度不高于 25mg/m^3、15 mg/m^3 及 2mg/m^3。

采取以上污染防治措施后，根据本项目设计年耗煤量及煤质数据，按年利用 5000 小时计，同时考虑厂内其他污染源颗粒物排放，全厂 SO_2 排放总量 260.95t/a（校核煤种 382.07t/a）、NO_X 排放总量 645.06t/a（校核煤种 638.61t/a）、烟尘排放总量 30.39t/a（校核煤种 52.58t/a）。

10.4.2 本项目污染物总量控制指标

（1）本项目污染物排放总量

根据环发[2014]197 号文附件《建设项目主要污染物排放总量指标核定技术方法》采用绩效法核算火电机组二氧化硫、氮氧化物、烟尘的排放总量，总量指标计算公式为：

$$M_i=（CAP_i×T+D_i/1000）×GPS_i×10^{-3}$$

式中：M_i—第 i 台机组所需替代的主要大气污染物排放总量指标，吨/年；

CAP_i—第 i 台机组的装机容量，兆瓦；

GPS_i—第 i 台机组的排放绩效值，克/千瓦时；

T—第 i 台机组平均发电小时数，小时；

D_i—第 i 台机组供热量折算的等效发电量，千瓦时。

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号），火电机组所需替代的二氧化硫、氮氧化物、颗粒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。根据《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。二氧化硫、氮氧化物、烟尘污染物排放绩效值依据环发[2014]197 号、环水体[2016]189 号文进行选取，满足超低排放标准限值（江苏省地标 DB32/4148-2021）、企业承诺排放限值情况下相关污染物排放绩效值根据相应标准数值进行折算。本项目年利用小时数取值 5500h，见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目污染物许可排放量核算参数表

参数名称		单位	数值		
装机数 i		台	2		
单台装机容量 CAP_i		MW	1000		
单台供热量 H_i		MJ	0		
机组平均发电小时数 T		h	5500		
绩效值 GPS_i	SO_2	g/kWh	0.175（排放浓度 50mg/m³）	0.1225（排放浓度 35mg/m³）	0.07（排放浓度 20mg/m³）
	NO_X		0.35（排放浓度 100mg/m³）	0.175（排放浓度 50mg/m³）	0.105（排放浓度 30mg/m³）
	烟尘		0.07（排放浓度 20mg/m³）	0.035（排放浓度 10mg/m³）	0.0175（排放浓度 5mg/m³）

本项目大气污染物排放执行优于《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB32/4148-2021)标准的排放限值(颗粒物 2mg/m³、二氧化硫 15mg/m³、氮氧化物 25mg/m³，来自《江苏省保障性调节性煤电项目优选评审工作方案》，企业按照优于该标准的排放指标进行设计)，相关污染物排放绩效值以颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 20mg/m³、氮氧化物 30mg/m³ 等承诺限值在环发[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。本项目所在地区镇江市为重点地区，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，本项目大气主要污染物排放指标为：颗粒物 192.5 吨/年、二氧化硫 770 吨/年、氮氧化物 1155 吨/年。

（2）目前谏壁发电厂污染物排放总量

国家能源集团谏壁发电厂（13 号、14 号机组）锅炉废气执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别为10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3），许可年排放量限值为颗粒物 376 吨/年、二氧化硫1312 吨/年、氮氧化物 1874 吨/年。

（3）项目实施后排放量变化情况

企业拟在项目建成投产前对 13 号-14 号机组进一步提标改造，颗粒物由 10mg/m^{3}提标至 5mg/m^3、二氧化硫由 35mg/m^3 提标至 25mg/m^3、氮氧化物由 50mg/m^3 提标30mg/m^3，按此核算，在年平均利用小时数及烟气量不变的情况下，形成的减排量为颗粒物 188 吨/年、二氧化硫 374.86 吨/年、氮氧化物 749.6 吨/年。

扣除厂区内 13 号、14 号机组“以新带老”削减量，本项目实施后全厂新增颗粒物4.5 吨/年、二氧化硫 395.14 吨/年、氮氧化物 405.4 吨/年。

10.4.3 区域总量需求量

根据《2024 年度镇江市生态环境状况公报》判定，镇江市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O_3。根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》：新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量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。

本项目实施后全厂颗粒物、二氧化硫排放总量分别实行等量替代，总量替代指标为4.5 吨/年、395.14 吨/年，氮氧化物排放总量实行倍量替代，总量替代指标为 810.8 吨/年。

10.4.4 污染物排放总量平衡方案

本项目大气主要污染物指标替代来源于江苏索普化工股份有限公司热电机组关停，金东纸业（江苏）股份有限公司、镇江大东纸业有限公司热电机组、镇江大港热电厂有限责任公司 1#、2#机组关停以及镇江市排污总量指标储备库。

（1）江苏索普化工股份有限公司热电机组

江苏索普化工股份有限公司 2025 年 1 月 21 日变更排污许可证，证书编号：91321100134790773U001V。江苏索普化工股份有限公司热电机组拟在投产前关停，关

停形成的减排量为颗粒物45.91吨/年、二氧化硫158.82吨/年、氮氧化物229.56吨/年（排污许可证），其中氮氧化物229.56吨/年未用于其他项目总量指标替代，可用于国能谏壁八期2×100万千瓦扩建项目总量指标替代。

（2）金东纸业（江苏）股份有限公司热电机组

金东纸业（江苏）股份有限公司2025年1月6日变更排污许可证，证书编号：91321100608835858J001P。金东纸业（江苏）股份有限公司热电机组拟在2026年上半年关停现有1台250吨/时循环流化床锅炉、3台400吨/时循环流化床锅炉和1×C50MW+3×C80MW抽凝机组，关停形成的减排量为颗粒物141.54吨/年、二氧化硫628.4吨/年、氮氧化物707.7吨/年（排污许可证），其中颗粒物24.44吨/年、二氧化硫163.39吨/年、氮氧化物319.51吨/年已用于东部能源供热中心项目总量平衡，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物剩余排放总量分别为117.1吨/年、465.01吨/年和388.19吨/年，其中二氧化硫395.14吨/年和氮氧化物388.19吨/年未用于其他项目总量指标替代，可用于国能谏壁八期2×100万千瓦扩建项目总量指标替代。

（3）镇江大东纸业有限公司热电机组

镇江大东纸业有限公司2024年1月31日重新申领排污许可证，证书编号：91321191608832649D001P。镇江大东纸业有限公司热电机组拟在2026年上半年关停3台共12MW汽轮发电机组、次高压中温循环流化床锅炉75吨/时、50吨/时各一台，关停形成的减排量为颗粒物6.64吨/年、二氧化硫23.25吨/年、氮氧化物33.21吨/年（排污许可证），其中颗粒物2.107吨/年、二氧化硫2.541吨/年、氮氧化物15.63吨/年已用于东部能源供热中心项目总量平衡，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物剩余排放总量分别为4.533吨/年、20.709吨/年和17.58吨/年，其中颗粒物4.5吨/年和氮氧化物17.08吨/年未用于其他项目总量指标替代，可用于国能谏壁八期2×100万千瓦扩建项目总量指标替代。

（4）镇江市排污总量指标储备库：国能江苏谏壁发电有限公司

国能江苏谏壁发电有限公司于2023年完成11号机组脱硝改造，即脱硝流场优化、喷氨格栅改造、并在喷氨格栅下游增加自旋混合器等，将氮氧化物排放浓度由50mg/m^{3}提标至35mg/m^3，依据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》工业深度治理类的减排计算公式计算，形成减排量103.1吨/年，其中氮氧化物100吨/年目前正在申请入镇江市排污总量指标储备库，未用于其他项目总量指标替代，可用于国能谏壁八期2×100万千瓦扩建项目总量指标替代。

（5）镇江大港热电厂有限责任公司

镇江大港热电厂有限责任公司 2024 年 5 月 21 日变更排污许可证，证书编号：91321191743123976A001P。镇江大港热电厂有限责任公司 1#、2#机组拟在投产前关停，关停形成的减排量为颗粒物 15.582 吨/年、二氧化硫 54.542 吨/年、氮氧化物 77.916 吨/年（排污许可证），其中氮氧化物 75.97 吨/年未用于其他项目总量指标替代，可用于国能谏壁八期 2×100 万千瓦扩建项目总量指标替代。

上述总量平衡方案中减排量为颗粒物 4.5 吨/年、二氧化硫 395.14 吨/年、氮氧化物 810.8 吨/年，满足新增污染物总量指标替代要求。

本项目总量平衡方案一览表见表 10.4-2。

表 10.4-2 本项目总量平衡方案一览表

序号	项目名称		污染物排放量（吨/年）		
			颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
1	本项目		192.5	770	1155
2	现有工程“以新带老”削减量（13 号-14 号机组脱硫脱硝除尘设施提标改造）		188	374.86	749.6
3	该企业新增排放量		4.5	395.14	405.4
4	**总量替代量**		**4.5**	**395.14**	**810.8**
总量来源	江苏索普化工股份有限公司热电机组关停（自备热电厂）				229.56
	金东纸业自备电厂关停			395.14	388.19
	大东纸业自备电厂关停		4.5		17.08
	镇江市排污总量指标储备库	国能江苏谏壁发电有限公司脱硝改造			100
	镇江大港热电厂有限责任公司 1#、2#机组关停				75.97
	减排量合计		**4.5**	**395.14**	**810.8**
能否满足总量平衡要求			**满足**	**满足**	**满足**

10.5 区域削减方案

10.5.1 区域削减方案要求

根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》：新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020] 36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对

应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。

根据《2024 年度镇江市生态环境状况公报》判定，镇江市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O_3。

10.5.2 本项目区域削减方案

10.5.2.1 本项目污染物排放总量

（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），本项目环境影响报告书锅炉烟气污染物采用物料衡算法按设计煤种及校核煤种分别进行核算，低矮点源采用类比法进行核算，核算结果见表 10.5-1。大气主要污染物排放量取其中较大值，分别为颗粒物 52.58 吨/年、二氧化硫 382.07 吨/年、氮氧化物 645.06 吨/年。

表 10.5-1 本项目主要污染物排放量表

污染物名称	设计煤种（吨/年）	校核煤种（吨/年）
颗粒物	30.39	52.58
二氧化硫	260.95	382.07
氮氧化物	645.06	638.61

（2）目前谏壁发电厂污染物排放总量

国家能源集团谏壁发电厂（13 号、14 号机组）锅炉废气执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别为 10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3），许可年排放量限值为颗粒物 376 吨/年、二氧化硫 1312 吨/年、氮氧化物 1874 吨/年。

（3）项目实施后排放量变化情况

企业拟在项目建成投产前对 13 号-14 号机组进一步提标改造，颗粒物由 10mg/m^3 提标至 5mg/m^3、二氧化硫由 35mg/m^3 提标至 25mg/m^3、氮氧化物由 50mg/m^3 提标 30mg/m^3，按此核算，在年平均利用小时数及烟气量不变的情况下，形成的减排量为颗粒物 188 吨/年、二氧化硫 374.86 吨/年、氮氧化物 749.6 吨/年。

扣除厂区内 13 号、14 号机组“以新带老”削减量，本项目实施后全厂新增二氧化硫 7.21 吨/年，颗粒物、氮氧化物不新增。

10.5.2.2 区域削减需求量

根据《2024 年度镇江市生态环境状况公报》判定，镇江市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O_3。根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》：新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量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。

本项目二氧化硫排放总量实行等量削减，削减总量分别为 7.21 吨/年，符合环办环评〔2020〕36 号相关要求。

10.5.2.3 区域削减方案

本项目区域削减指标来自江苏索普化工股份有限公司热电机组关停形成的减排量。

江苏索普化工股份有限公司 2025 年 1 月 21 日变更排污许可证，证书编号：91321100134790773U001V。江苏索普化工股份有限公司热电机组拟在投产前关停，关停形成的减排量为颗粒物 45.91 吨/年、二氧化硫 158.82 吨/年、氮氧化物 229.56 吨/年（排污许可证），其中二氧化硫 158.82 吨/年未用于其他项目总量指标替代，可用于国能谏壁八期 2×100 万千瓦扩建项目总量指标替代。

上述削减方案中二氧化硫减排量为 158.82 吨/年，能满足本项目实施后新增污染物区域削减要求。

本项目区域削减方案一览表见表 10.5-2。

表10.5-2 本项目区域削减方案一览表

序号	项目名称	污染物排放量（吨/年）		
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
1	本项目	52.58	382.07	645.06
2	现有工程“以新带老”削减量（13 号-14 号机组脱硫脱硝除尘设施提标改造）	188	374.86	749.6
3	该企业新增排放量	-135.42	7.21	-104.54
4	**总量替代量**	**0**	**7.21**	**0**
削减	江苏索普化工股份有限公司热电机组关停	0	158.82	0

来源	**减排量合计**	**0**	**158.82**	**0**
能否满足总量平衡要求		**满足**	**满足**	**满足**

10.6 煤炭替代方案

10.6.1 煤炭替代要求

根据《省政府办公厅关于印发江苏省煤炭消费减量替代工作方案和江苏省燃煤发电项目煤炭替代管理暂行办法的通知》（苏政办发（2016）5 号），“煤炭替代总量不得低于项目设计煤炭消耗总量，现货量占替代总量比重应当满足相关要求”。

10.6.2 本项目煤炭替代方案

本项目建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组。主要大气污染物排放浓度达到燃机排放标准限值（6%含氧量），煤炭替代方案中现货量应不低于 25%；煤炭替代量来源仅限于江苏省行政区域内 2013 年起采取措施形成的煤炭替代量。本项目建设严格按照国家及江苏省相关政策要求，落实煤炭减量替代方案。

本项目年耗煤量248.89万吨标准煤（按发电煤耗×5000利用小时数测算）。按照“先立后改”要求，企业承诺在本项目投产前落实煤炭等量替代方案。

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

江苏省是东部重要负荷中心，近年来电力需求增长较快，高峰时段供需形势较为紧张，需加快建设已纳入国家规划的支撑性煤电项目。为了进一步降低江苏省煤电机组能耗，提升燃煤发电机组的灵活性和调节能力，提高清洁高效水平，促进电力行业清洁低碳转型，助力“碳达峰、碳中和”目标如期实现，国家能源集团谏壁发电厂拟投资 72.52 亿元在原四、五期工程的场地上建设国能谏壁八期 2×100 万千瓦扩建项目及其他配套辅助设施。

本项目建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组，同步建设石灰石—石膏湿法脱硫系统、SCR 脱硝系统、高效除尘装置等烟气治理设施，净化后的烟气通过 1 座 240m 高的双管集束烟囱排放。主要大气污染物满足超低排放限值要求（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO_2、NO_X 排放浓度分别不高于 10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3）基础上进一步控制污染物排放浓度（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO_2、NO_X 排放浓度分别不高于 2mg/m^3、15mg/m^3、25mg/m^3）及排放总量。

本项目设计煤种为神华煤，校核煤种为晋北煤，燃用设计（校核）煤种年耗煤量 310.01（324.22）万吨，采用铁海江联运，将煤炭运至谏壁电厂现有码头。

本项目循环水系统采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，以长江水（取自电厂已有的循环水系统）和谏壁污水厂中水为水源。生活用水采用市政管网自来水。废水排放按照“清污分流，一水多用”的原则，厂内设污废水处理系统，各类废水处理后全部回用不外排。

本项目灰渣分除，干灰采用正压浓相气力输灰系统输至干灰库，除渣采用风冷式钢带排渣机，为综合利用创造条件。固体废物协议综合利用率为 100%，综合利用不畅时运输至事故灰场分区碾压贮存。

本项目建设 2×1000MW 超超临界洁净、高效环保燃煤发电机组具有深度调峰能力，机组最小技术出力可以达到机组容量的 15%以下，即机组调峰能力为机组容量的 70%以上，本项目的建设可改善和增强江苏电网的系统调节能力。同时，本项目采用先进节能技术，进一步降低机组煤耗和污染物排放量，符合国家能源发展战略，有利于进

一步优化江苏省煤电装机结构。

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，提高镇江电网稳定运行和抗扰动的能力，有利于江苏电网的安全稳定运行，对支撑全省国民经济发展起到积极作用。同时有助于电力行业减污降碳、清洁低碳转型，符合节能减排等国家能源产业政策。

11.2 环境质量现状

环境空气：项目评价基准年为2024年，根据镇江市生态环境局发布的《2024年度镇江市生态环境状况公报》，2024年，镇江市空气质量二氧化硫、二氧化氮、$PM_{2.5}$、PM_{10}、一氧化碳均达标，臭氧未达标，镇江市**为环境质量不达标区。**为了进一步改善环境质量，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。

补充监测表明，电厂监测期间 G1、G2、G4 等监测点位 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，G3 监测点位 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；G1-G4 监测点位氨浓度满足《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，汞满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 折算要求。灰场的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地表水环境：2024 年，镇江市长江干流水质为优，3 个监测断面水质类别均为II类，达标率为 100%，与上年相比，水质保持稳定。主要入江支流总体水质为优，优III类断面占比为 100%，较上年上升 6.2 个百分点，优II类断面占比为 81.2%，无劣V类断面。

补充监测结果表明，长江各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

声环境：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和灰场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，各敏感点处昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，表明该区域内声环境质量现状良好。

地下水环境：补充监测结果表明，电厂及灰场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。

土壤环境：土壤环境质量现状监测结果表明，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）第二类用地要求及《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。

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。

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_2：260.95/382.07/577.5t/a、NOx：645.06/638.61/962.5t/a、烟（粉）尘：30.39/52.58/77 t/a、氨：58.83/58.242t/a、汞：0.017/0.128t/a；无组织颗粒物：4.298t/a、无组织氨：0.045t/a。

（2）工业固体废弃物排放情况

本项目所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放。

11.4 主要环境影响

11.4.1 大气环境影响评价结论

类比同类项目，预测结论如下：

（1）本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3 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 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 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、PM_{10}、TSP 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 NH_3 叠加现状浓度后年均叠加浓度符合环境质量标准。

（3）实施区域削减方案后，区域 $PM_{2.5}$ 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。本项目以煤仓间、尿素车间边界外扩 50 米形成的包络线作为卫生防护距离，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 地表水环境影响评价结论

本项目按照“清污分流、雨污分流”设计排水系统。根据工程分析，本项目生产过程中产生的废水主要有工业废水、含煤废水、脱硫废水和生活污水等。工业废水及生活污水在厂内经处理后全部回用不外排；脱硫废水采用闪蒸浓缩干燥处理工艺不外排。全厂废污水经处理后，不外排，对环境影响小。

本项目长江地表水年取水量 1486.5 万 m^3，取水量占取水河流多年平均径流量（约 8950 亿 m^3）百分比为 0.0017%，年平均取水流量 0.826m^3/s，与在役的六期和七期合计年平均取水流量 48.2m^3/s，占取水口断面 97%来水条件下可供水量的比例（0.4%）很小，枯季和最枯月占可供水量的比例也很小，且六期和七期取水量已纳入镇江市京口区用水量统计，因此本工程取水对区域水资源可利用量影响较小。经分析，取水后，上下游局部流速会略有降低，降幅较小，水位基本保持不变。不会对长江水环境敏感目标产生影响。

11.4.3 声环境影响评价结论

项目运行期间电厂各厂界噪声贡献值约 40~50dB（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。声环境敏感点昼夜均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。本项目锅炉排汽阀偶发声源，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。灰场厂界噪声贡献值约 13~43dB（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）2 类标准限值。声环境敏感点昼夜均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

11.4.4 固体废物影响评价结论

本项目各种固废采取妥善的处理处置措施后不外排，对周围环境影响较小。

11.4.5 地下水环境影响评价结论

非正常工况厂区工业废水池发生渗漏时，厂区下游边界监测井均未检测到污染物超标；COD_{Mn} 最大运移距离为 343.6m；氨氮最大运移距离为 313.1m。

非正常工况灰场沉淀集水池发生渗漏时，砷 20 年最大运移距离为 341.5m；氟化物 20 年最大运移距离为 303.1m。

综合分析，在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响。但从渗漏概率、地面破损概率综合考虑，废水入渗地下是概率很小的事件，工程后期一定严格执行防渗要求，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

11.4.6 土壤环境影响评价

本项目排放的废气污染物 Hg，在落地浓度极大值网格内土壤中的累积值远小于现状监测值，叠加背景浓度后仍满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的第二类用地筛选值标准。本项目烟气排放对土壤环境影响可以接受。

11.4.7 环境风险评价结论

本项目风险物质主要为矿物油、盐酸、硫酸和次氯酸钠等，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控范围之内。

11.4.8 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 6940137.5 tCO_2（校核煤种为 6572778.1 tCO_2），发电碳排放强度为 0.694tCO_2/MWh（校核煤种为 0.720tCO_2/MWh），优于现有项目碳排放绩效值；本项目发电碳排放强度优于《2023、2024 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》2024 年 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放基准值 0.791tCO_2/MWh。本项目供电碳排放强度为 0.657tCO_2/MWh（校核煤种为 0.682tCO_2/MWh），供电碳排放强度优于《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》中Ⅰ级水平，可达同行业先进水平。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。

11.5 环境保护措施

11.5.1 废气

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 99.9892%、脱硫效率不低于 98.945%，处理后的烟气由 240m 高烟囱（内径为 φ8.5m）排放，烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、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，建设单位承诺拟建项目按优于超低排放要求的浓度限值控制锅炉烟气排放（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），力争达到二氧化硫≤15mg/m^3，氮氧化物≤25mg/m^3，烟尘≤2mg/m^3 的排放控制要求。

烟气排烟采用双管集束烟囱，烟囱高 240m、单筒出口直径 8.5m。

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、石灰石粉仓均设有布袋除尘器，碎煤机室设有烧结板式除尘器。项目输煤系统采用全封闭措施，各转运点设置烧结板式除尘装置等措施抑制无组织粉尘排放；煤仓间设湿式除尘设施。低矮点源和无组织颗粒物排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中限值要求，无组织排放氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界的二级标准限值。同时，根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562－2010）对于逃逸氨有关规定，要求烟气中的逃逸氨控制在2.5mg/m^{3}以下。

11.5.2 废水

本项目电厂项目产生的废水主要为原水预处理过程产生排泥废水、化水系统反洗水（超滤反洗排水）、化水系统反渗透浓水、锅炉补给水再生废水、凝结水精处理废水、循环冷却系统排水、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、含煤废水、初期雨水和生活污水等。事故灰场废水主要包括灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗废水以及生活污水。

原水预处理过程中产生的排泥水经污泥浓缩脱水处理后返回原水预处理系统反应沉淀池；超滤反洗排水经旁流石灰处理后回用于循环冷却用水；循环冷却塔排水、反渗透浓水进工业水处理系统处理后回用于脱硫系统补水等各环节；锅炉补给水处理系统采用电除盐全膜法，无经常性的酸碱再生废水排放，少量非经常性的定期膜化学清洗废水就地收集并中和处理后复用于煤场喷洒等；锅炉补给水再生废水、凝结水精处理高盐再生酸碱废水就地收集并中和处理后复用于煤场喷洒等；脱硫系统废水单独处理，处理后经直接烟道喷雾蒸发处置；反渗透浓水进工业水处理系统处理后与循环冷却塔排水回用于脱硫系统补水等各环节；含煤废水与初期雨水经煤水处理装置处理后回用于煤场喷淋等；非经常性废水（空气预热器冲洗废水）至废水贮存池经工业废水处理系统经处理后至回用于脱硫工艺用水或煤场喷淋，锅炉酸洗废水收集后经氧化、中和处理后进工业废水处理系统进一步处理后回用。事故灰场内雨水、渗滤液、车辆冲洗废水回用于灰场填埋降尘、厂区道路抑尘、车辆冲洗，不外排；电厂生活污水经

现有生活污水处理系统处理后回用于厂区绿化，事故灰场生活污水经一体化处理设施处理后回用于降尘用水，不外排。

11.5.3 固废

本项目产生的固废主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废膜组件、煤泥水污泥、原水处理污泥、废树脂、脱硫废水处理污泥、脱硝废催化剂、废铅酸蓄电池、化验室废液、废试剂瓶、废润滑油、废布袋、灰场沉淀池污泥、生活垃圾等。其中炉渣、飞灰、脱硫石膏、废布袋为、废膜组件、煤泥水污泥、原水处理污泥、沉淀池污泥、废树脂为一般固废，外售利用。脱硝废催化剂、废润滑油、化验室废液、废试剂瓶、废铅酸蓄电池为危险废物，委托有资质单位进行无害化处置。脱硫废水处理污泥需进行危险废物鉴别，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴定为一般工业固体废物，按照一般工业固体废物管理要求进行管理，且在鉴定结果之前需按照危险废物进行管理。生活垃圾由环卫部门收集处理。

11.5.4 噪声

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。对设备声源进行控制，是降低电厂噪声最有效的方法。在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。一般设备噪声不超过 90dB(A)，否则要采取相应的降噪措施。室内声源做好厂房隔声，墙体隔声量在 36dBA 以上。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。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 95dB(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。

需要对东厂界采取 1100 延米长，14m 高声屏障措施后确保东厂界以及东侧 2 类声环境功能区达标。

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。

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，厂区周边敏感点声环境质量达标，不会发生扰民现象。

11.6 环境影响经济损益分析

本项目拟纳入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”目标以及有效缓解苏南地区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镇江市企业的建设、发展；增加地方财政收入，促进地方经济发展。项目实施后，具有良好的经济效益和社会效益，既可以增加地方财政收入，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。机组技术先进，能源利用率更高，采用高效洁净技术，对节能减排有重要意义。

11.7 环境管理与监测计划

建设单位应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，并设置专门的环境保护管理机构，配备专职人员。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，针对项目正常工况和非正常工况设立环保管理报告制度、污染治理设施管理监控制度、固体废物环境保护制度以及环保奖惩制度。

按照环境管理要求，施工期，建设单位对可能产生的水环境、大气环境以及噪声环境影响进行监测；运营期应按照相关要求分别对污染源（废气排放口、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环境保护主管部门。

11.8 总结论

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；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施；依托设施手续完善及建设完成以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。