JSEP
江苏省环保集团

国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书

（全本公示本）

建设单位：江苏国信靖江发电有限公司

编制单位：江苏省环境工程技术有限公司

二〇二四年四月

打印编号：1713146277000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	yuxb2g
建设项目名称	国信靖江2×100万千瓦机组扩建项目
建设项目类别	41--087火力发电；热电联产
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江苏国信靖江发电有限公司
统一社会信用代码	9132128275204185X8
法定代表人（签章）	李正欣
主要负责人（签字）	钱勇武
直接负责的主管人员（签字）	钱强
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
刘洪燕	09354143507410376	BH040373	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
向宇宸	环境现状调查与评价	BH062376	
申立鹏	环境影响预测与评价，碳排放环境影响评价	BH010842	
奚逸轩	概述，总则，现有工程概况，附图	BH024292	

刘洪燕	本项目工程分析，环境保护措施及其可行性分析，环境影响经济损益分析，环境管理与监测计划，环境影响评价结论，附件	BH040373	刘洪燕

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 江苏省环境工程技术有限公司 （统一社会信用代码 91320000MA22C9L494 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 国信靖江2×100万千瓦机组扩建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘洪燕 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 09354143507410376 ，信用编号 BH040373 ），主要编制人员包括 奚逸轩 （信用编号 BH024292 ）、 刘洪燕 （信用编号 BH040373 ）、 申立鹏 （信用编号 BH010842 ）、 向宇宸 （信用编号 BH062376 ）（依次全部列出）等 4 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2023年11月14日



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.: 09354143507410376

姓名:
Full Name 刘洪燕

性别:
Sex 女

出生年月:
Date of Birth 78.06

专业类别:
Professional Type —

批准日期:
Approval Date 2009年5月

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2009 年 10 月 日
Issued on

江苏省企业职工基本养老保险权益记录单
（参保人员）

请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

姓名： 刘洪燕　　**性别：** 女

社会保障号： 410225197806080086　　**参保状态：** 正常

现参保单位全称： 江苏省环境工程技术有限公司　　**现参保地：** 南京市建邺区

缴费起止年月	月数	缴费基数（元）	个人缴费（元）	单位全称	社会保险经办机构	备注
2023年4月-2024年3月	12	9593	9209.28	江苏省环境工程技术有限公司	南京市建邺区	
合计	12	--	9209.28	--	--	--

备注：1. 本权益记录单为打印时参保情况，供参考，由参保人员自行保管。

2. 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。

3. 本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。

江苏省社会保险

2024年4月9日

电子专用章

目 录

1 概述.....1

1.1 项目由来.....1

1.2 工程建设的必要性.....2

1.3 项目特点.....3

1.4 环境影响评价的工作过程.....4

1.5 分析判定相关情况.....5

1.6 关注的主要环境问题.....39

1.7 报告书的主要结论.....40

2 总则.....41

2.1 编制依据.....41

2.2 评价因子及评价标准.....48

2.3 评价工作等级和评价范围.....57

2.4 环境保护目标.....75

3 现有工程概况.....85

3.1 现有项目基本概况.....85

3.2 企业环保手续履行情况.....87

3.3 现有项目建设内容.....89

3.4 现有厂区平面布置.....92

3.5 现有项目生产工艺.....93

3.6 现有项目污染物排放情况及达标分析.....100

3.7 现有项目排污许可证执行情况.....111

3.8 现有项目风险防范措施.....113

3.9 现有项目排放总量情况.....115

3.10 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施.....116

3.11 依托秦港公司的码头及煤场情况.....117

4 本项目工程分析.....123

4.1 本项目工程概况.....123
4.2 全厂总体规划、总平面布置及周边状况.....123
4.3 本项目建设内容.....126
4.4 主要工艺流程.....132
4.5 原辅材料及储运.....138
4.6 灰渣与石膏综合利用.....144
4.7 供排水系统及冷却设施.....145
4.8 化学水处理系统.....151
4.9 污染物源强核算.....154
4.10 污染物“三本账”.....183
4.11 风险因素识别.....185
4.12 清洁生产水平分析.....193
5 环境现状调查与评价.....200
5.1 自然环境现状调查与评价.....200
5.2 环境质量现状调查与评价.....210
5.3 区域污染源调查.....239
6 环境影响预测与评价.....240
6.1 施工期环境影响分析.....240
6.2 大气环境影响评价.....243
6.3 地表水环境影响评价.....329
6.4 固废环境影响分析.....345
6.5 噪声环境影响评价.....348
6.6 地下水环境影响评价.....355
6.7 环境风险影响预测.....372
6.8 土壤影响分析.....394
6.9 生态环境影响分析.....398
7 碳排放环境影响评价.....400
7.1 总则.....400

7.2 现有项目碳排放分析.....401
7.3 本项目碳排放分析.....403
7.4 碳减排措施及其可行性论证.....407
7.5 碳排放管理与监测计划.....408
7.6 碳排放评价结论.....410
8 环境保护措施及其可行性论证.....412
8.1 废气防治措施评述.....412
8.2 水污染防治措施.....437
8.3 噪声污染防治措施.....441
8.4 固体废物防治措施.....444
8.5 土壤、地下水防治措施评述.....452
8.6 生态环境保护措施.....455
8.7 环境风险管理.....456
8.8 施工期污染防治对策.....477
8.9“三同时”验收一览表.....482
9 环境影响经济损益分析.....486
9.1 经济影响分析.....486
9.2 社会效益分析.....487
9.3 环保投资.....487
9.4 环境效益.....488
9.5 结论.....488
10 环境管理与监测计划.....490
10.1 环境管理要求.....490
10.2 项目污染物排放管理.....496
10.3 环境监测计划.....502
10.4 总量控制.....506
10.5 区域削减方案.....511
10.6 煤炭等量替代方案.....513

11 环境影响评价结论.....514

11.1 建设概况.....514

11.2 环境质量现状.....514

11.3 污染物排放情况.....516

11.4 主要环境影响.....518

11.5 碳排放评价.....521

11.6 环境保护措施.....521

11.7 风险评价结论.....524

11.8 公众意见采纳情况.....524

11.9 环境影响经济损益分析.....524

11.10 环境管理与监测计划.....525

11.11 总量控制和区域削减.....525

11.12 总结论.....526

11.12 建议与要求.....527

1 概述

1.1 项目由来

江苏国信靖江发电有限公司始建于 2003 年 7 月，位于靖江经济技术开发区新港园区国信电厂路 1 号，现有一期工程 1#、2#机组（2×660MW 超超临界燃煤机组）环境影响报告书于 2006 年 1 月 24 日由原国家环境保护总局批复（环审〔2006〕31 号），2016 年 1 月 8 日通过原江苏省环境保护厅竣工环境保护验收（苏环验〔2016〕6 号），后又经过超低排放改造等，已取得排污许可证，许可证编号为：91321282752041 85X8001P。

为保障江苏省“十四五”末、“十五五”初经济社会发展的用电需要，提升电力供应能力，增加电力系统支撑性、调节性电源配置，优化电力装机结构，根据国家规划明确江苏省的“先立后改”建设清洁高效支撑性电源建设规模，充分利用煤电淘汰落后产能规模，江苏国信靖江发电有限公司拟在一期工程西侧扩建端建设国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目，该项目已纳入江苏省“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）（苏发改能源发〔2023〕94 号），建成后需关停江苏常熟发电有限公司#3、#4 机组（2×33 万千瓦，服役期满后延寿运行）（见附件 2）。同时，该项目被列入 2024 年江苏省重大项目名单中。

本项目建设内容为2台100万千瓦超超临界二次再热燃煤发电机组及其配套辅助设施。机组采用带冷却塔的二次循环冷却系统，水源取自长江，不新建长江取水设施，项目煤炭运输、干煤棚等均依托厂区西侧江苏省煤炭物流靖江基地。

本项目动态投资 83.9 亿元，第一台机组由江苏国信股份有限公司、中煤电力有限公司、泰州市泰能投资管理有限责任公司、江苏华靖资产经营有限公司按照 51%、34%、7.5%、7.5%的股比投资；第二台机组由中煤电力有限公司、江苏国信股份有限公司、泰州市泰能投资管理有限责任公司、江苏华靖资产经营有限公司按照 51%、34%、7.5%、7.5%的股比投资。第一台（#3）机组建设单位为江苏国信马洲发电有限公司，第二台（#4）机组建设单位为中煤靖江发电有限公司。本项目用地总面积 30.482 公顷，项目已于 2023 年 6 月 30 日取得江苏省发展和改革委核准的批复（苏发改能源发〔2023〕715 号）（见附件 3）。本项目地理位置图见图 1.1-1。

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》等法律法规的规定，对照《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），本项目属于四十一、电力、热力生产和供应业 87 火力发电 4411 中火力发电和热电联产（发电机组节能改造的除外），应编制环境影响报告书。受江苏国信靖江发电有限公司委托，江苏省环境工程技术有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。编制单位接受委托后，在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，按照相关环境影响评价导则等技术规范所规定的原则、方法、内容及要求，为项目建设提供环保技术支持，为生态环境主管部门提供审批依据。

1.2 工程建设的必要性

（1）满足江苏省“十四五”、“十五五”期间电力负荷增长的需求

江苏省作为经济快速发展的地区，国民经济一直保持较快的发展，有力地拉动了江苏省电力需求的增长。根据最新负荷预测，江苏省“十四五”期间电力负荷年平均增长率 4.8%，至 2025 年江苏省负荷预测将达到 150000MW，电力平衡缺口 4540MW，且随着负荷增长电力缺口进一步增大，需要新建机组以满足负荷增长需要。本项目采用大容量、高效率、低能耗煤电机组，可缓解“十五五”期间江苏电网的电力供需矛盾，对提高全社会的经济效益起到了一定的作用，改善江苏电网火电机组中高参数大容量机组比例偏小的局面。

（2）满足增长旺盛额定电力调峰需求，提高江苏电网对新能源的接纳能力

随着江苏省大规模新能源接入和区外来电规模将持续增大，导致电网调峰平衡存在缺口，为确保电网安全稳定运行，需要增加一定量的调峰电源，提高系统调节的灵活性，保障全省新能源和区外来电的可靠消纳。本项目的机组具备 20%THA 负荷深度调峰，可对电网提供可靠容量、调峰、调频等辅助服务。

（3）符合江苏省“十四五”规划的要求

为保障我省“十四五”末、“十五五”初经济社会发展的用电需求，充分利用煤电淘汰落后产能规模，本项目建成后，需关停江苏常熟发电有限公司 3#、4#机组（2×33 万千瓦，服役期满后验收运行），同时，本项目已纳入全省“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）。

（4）项目建设条件优越，具备快速开工条件

本项目为靖江电厂二期扩建工程，在国信靖江电厂扩建端建设，可利用现有厂址资源及交通运输条件；同时煤炭的贮存与运输依托项目西侧的江苏省煤炭物流靖江基地，并可借鉴前期工程的运行管理经验，发挥人才和技术优势，具备快速开工条件。

综上所述，本项目建设 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组，从提升江苏省电力保障能力、满足用电需求、提升系统调节能力、助力新能源消纳，提升抗扰动能力、改善系统安全稳定水平和节约厂址资源角度分析，“十四五”期间建设本项目是必要的。

1.3 项目特点

（1）本项目为扩建项目，拟建 2×1000MW 超超临界二次再热高效燃煤机组，供电标煤耗为 260.5 克/千瓦时，满足《省政府关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》中要求到 2025 年煤电机组供电煤耗下降至 290 克/千瓦时左右的要求。本项目清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平，同时供电煤耗、大气污染物排放浓度能够达到煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平。

（2）本项目锅炉烟气中主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、汞及其化合物、林格曼黑度和氨等，锅炉采用低氮燃烧器，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（配高效除雾器）+湿式电除尘处理工艺，设计脱硝效率不低于 85%、低低温静电除尘效率不低于 99.8%、石灰石-石膏法协同除尘效率 70%、湿式静电除尘除尘效率为 75%，脱硫效率不低于 98.8%，处理后的烟气由 240m 高烟囱（内径为Φ8.2m）排放，锅炉烟气处理后烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度等浓度满足达到江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值以及企业承诺排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 4mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3）。

（3）本项目脱硫废水经常规处理后，采用“低温烟气余热浓缩+高温烟气干燥”处理后零排放，其他工业废水和生活污水经处理后全部回用不排放。

（4）本项目营运期产生的固体废物主要包括炉渣、飞灰、脱硫石膏、废脱硝催化剂、废膜组件、原水预处理污泥、脱硫废水污泥、废弃除尘布袋、废铅酸蓄电池、废矿物油、生活垃圾等。其中，脱硫废水污泥需进行危险废物鉴别，原水预处理污泥脱水后

返回煤堆掺入炉中焚烧。废脱硝催化剂、废矿物油、废铅酸蓄电池为危险废物，委托有危险废物处理资质的单位处置；炉渣、飞灰、脱硫石膏全部综合利用；废膜组件、废弃除尘布袋由生产厂家回收；生活垃圾交由环卫部门处置。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

（5）本项目在国信靖江电厂规划用地上建设，布局紧凑，主要产生噪声的设备为冷却塔、引风机、循环泵等，优先采用低噪声设备、管道外壳阻尼包扎、隔声间、隔声罩壳、消声器、隔声屏障等噪声控制措施，确保厂界达到相应标准限值。

1.4 环境影响评价的工作过程

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 1.4-1。

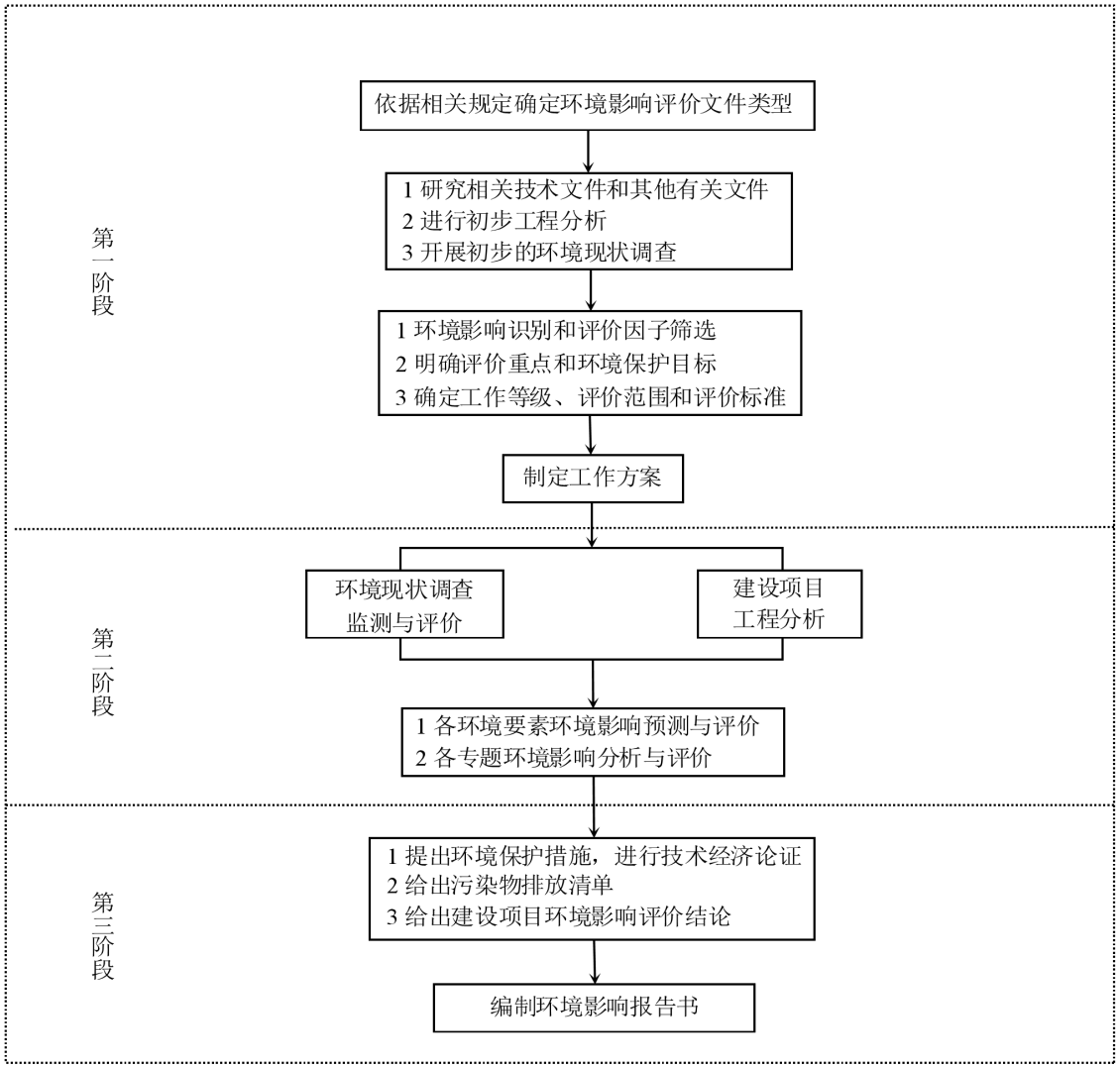


图 1.4-1　建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 与产业政策相符性分析

（1）对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组，锅炉烟气治理采用低氮燃烧器+SCR 脱硝+低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫（配套高效除雾器）+湿式静电除尘的协同处理工艺，污染物排放满足超低排放要求基础上进一步控制排放浓度，在烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。因此本项目属于目录中鼓励类“四、电力 7、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”。

（2）对照《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），本项目不涉及限制类、淘汰类、禁止类的工艺装备。

（3）对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不在各条款目录中。

综上所述，本项目建设符合国家和江苏省当前的产业政策要求，于 2023 年 6 月 30 日取得江苏省发展改革委核准的批复文件（苏发改能源发〔2023〕715 号）。

1.5.2 与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性

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

表 1.5-1　本项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析列表

序号	审批原则要求	本项目相关内容	相符性分析
1	第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。热电联产项目还应符合《热电联产管理办法》等相关政策要求，落实热负荷和热网建设方案，明确替代关停供热范围内的燃煤、燃油等小锅炉。	本项目符合生态环境保护相关法律法规，为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，不属于江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止类项目。本次项目已纳入全省“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）名单中。企业需按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案，靖江市人民政府和建设单位已出具投产前落实煤炭等量替代方案和限期开工建设的承诺函（见附件 4）。本项目不属于热电联产项目。	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。	本项目厂址为电厂一期工程建设时已统一规划的扩建场地，属于重点管控单元，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案（苏政发〔2020〕49 号）、《泰州市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）》的要求。项目选址未位于法律法规明令禁止建设的区域，不涉及生态保护红线范围。本项目已纳入全省“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案，符合能源、电力建设发展等相关要求。	相符
3	第四条 新建、扩建煤电项目应采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗和大气污染物排放应达到煤炭清洁高效利用标杆水平，单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到清洁生产国内先进水平。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的火电建设项目，优先使用再生水、矿井水、海水淡化水等非常规水源。位于缺水地区的，优先采用空冷节水技术。	本项目为扩建煤电项目，采用超超临界二次再热机组，供电煤耗为 260.5 克标准煤/千瓦时，大气污染物排放浓度均达到煤炭清洁高效利用标杆水平；项目的单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标达到清洁生产国际先进水平。同时，项目强化节水措施，减少新鲜水用量。本项目优先使用靖江市新港污水处理有限公司的再生水等非常规水源。	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、封闭筒仓等封闭诸煤设施。粉煤灰、石灰石粉等物料应采用厂内封闭储存、	本项目采用低氮燃烧器+SCR 脱硝+低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法烟气脱硫+湿式电除尘工艺，不设置烟气治理设置旁路烟道。根据锅炉设备厂商提供的资料，本工程锅炉允许的负荷调节范围为 50-110%BMCR，锅炉负载调节的主要调节手段是调节不同给煤口的锅炉给煤量，有效控制燃烧中心，保证锅炉出力，而床温的控制也可作为负荷调节的辅助手段。本工程烟气治理采用《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）推荐的超低排放技术路线，在调峰变换负荷和低负荷运行阶段确保各设施正常运行，可使烟气中各项污染物排放仍能满足超低排放要求，确保机组满	相符

序号	审批原则要求	本项目相关内容	相符性分析
	密闭输送转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水路运输，厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。灰场等应设置合理的大气环境防护距离，建设运行后环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	足“最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求”。在正常运行工况下烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能够达到江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB/T32/4148-2021）表 1 要求及企业承诺排放限值，符合国家超低排放的有关规定。项目煤炭依托江苏省煤炭物流靖江基地码头、煤场等储煤设施。粉煤灰、石灰石粉等物料采用厂内采用封闭灰库、渣仓、石灰石粉仓等，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优先采用水路运输，厂区内及短途接驳采用封闭皮带通廊、管道等清洁运输方式。本项目不配套建设灰场，项目租借扬州第二发电有限责任公司人民滩灰场作为本项目的事故灰场。	
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。同时，企业预留碳捕集、利用工程用地，将适时开展碳捕集、利用及封存工程。	相符
6	第七条 做好雨污分流、清污分流，明确废水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的梯级、循环使用要求，提高水重复利用率，鼓励废水循环使用不外排。脱硫废水单独处理后优先回用，鼓励实现脱硫废水不外排。项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（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。脱硫废水单独处理后，采用“低温烟气余热浓缩+高温烟气干燥”实现零排放。	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。	本项目有毒有害物质主要有盐酸、次氯酸钠、矿物油、硫酸、氢氧化钠及依托的氢气站，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。根据不同区域采取不同的防渗措施（包括重点防渗区、一般防渗区等），防止事故情况下废水对地下水和土壤的污染，同时，针对性提出土壤和地下水监控和应急方案。	相符
8	第九条 按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固体废物应优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存。灰场选址、建设和运行应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。鼓励灰渣综合利用，热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年。烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂等危险废物处理处置应符合国家和地方危险废物法规标准及规范化环境管理要求。	本项目对产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等固体废物首先立足于综合利用，与相关企业签订了综合利用协议。综合利用不畅时，粉煤灰、炉渣、脱硫石膏由汽车运至事故灰场。项目租借扬州第二发电有限责任公司人民滩灰场作为本项目的事故灰场。烟气脱硝产生的废催化剂等危险废物委托有危险废物处理资质单位的处理。本次新建危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。	相符

序号	审批原则要求	本项目相关内容	相符性分析
9	第十条 优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目近距离内无噪声敏感建筑物集中区域，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、隔声屏障等措施控制噪声污染，根据噪声预测，本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。	相符
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更新要求，并按照国家相关标准提出事故水池等环境风险应急设施的设计等要求。	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，及废气污染物的减排潜力，提出了有效整改措施及现有机组实施减排技改方案，并进行了可行性分析。	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。	本项目工业和生活废水全部回用，不外排。本项目对现有机组进行减排技改，拟建项目建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放，泰州市靖江生态环境局出具本项目主要大气污染物区域削减方案，泰州市臭氧超标，对应氮氧化物倍量削减，二氧化硫和颗粒物等量削减。区域削减措施与本项目均位于靖江市，且未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

1.5.3 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》相符性分析

本项目的建设符合《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），分析见表 1.5-2。

表 1.5-2　本项目与苏办发〔2018〕32 号相符性分析列表

序号	政策要求	本项目情况	相符性
（1）	（一）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。	国信靖江电厂不属于燃煤自备电厂。本项目已纳入江苏省“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批），建成后需关停江苏常熟发电有限公司#3、#4机组（2×33万千瓦，服役期满后延寿运行）。企业需按照相关要求落实煤炭等量替代方案，泰州市人民政府和建设单位已出具投产前落实煤炭等量替代方案的承诺函。	相符
（2）	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。	本项目煤炭的运输、装卸储存、厂内转移与输送等各生产环节实施无组织排放治理，实现全封闭运输及贮存。	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 二、淘汰类，（一）落后生产工艺装备，1、单机容量在20万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组，2、常规燃油发电机组	本项目为单机容量为1000MW燃煤发电机组，供电煤耗260.50克标准煤/千瓦时，不属于限制类或淘汰类。	相符
附件四、江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准	煤电行业执行标准为《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）及关于印发《煤电节能减排升级与升级改造行动计划（2014-2020）》的通知（超低排放限值要求）	本项目为煤电行业，执行江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1及企业承诺排放限值要求（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于4mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3），满足超低排放限值要求。	相符

1.5.4 与其他政策相符性分析

1.5.4.1 国家层面

拟建项目的建设符合国家层面相关政策，相符性分析见表 1.5-3。

表 1.5-3　拟建项目与国家层面相关政策相符性分析列表

序号	政策要求	本项目情况	相符性
一	**《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）	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。	本项目不属于自备燃煤机组，属于区域公用电厂。	相符
（2）	推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。	本项目为重点区域燃煤发电项目，扩建2×1000MW机组，建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，可实现超低排放。	相符
二	**《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委第65号公告）**		
（1）	烟气在线监测系统	本项目拟安装烟气在线监测系统。	相符
（2）	煤粉炉少油点火技术	采用等离子点火技术。	相符
三	**《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）**		
（1）	加强资源综合利用。大力推进工业固体废物综合利用，重点推进中上游地区磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、酒糟等工业固体废物综合利用。	本项目产生的飞灰、炉渣、脱硫石膏均可实现综合利用。	相符
（2）	加大燃煤电厂超低排放改造、“散乱污”企业治理、中小燃煤锅炉淘汰、工业领域煤炭高效清洁利用、挥发性有机物消减等工作力度，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。	本项目烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物能够满足超低排放限值及地方排放标准的要求。	相符
四	**生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）**		
（1）	严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。	本项目对现有机组进行减排技改，拟建项目建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放。根据本项目大气环境影响预测结论，可知本项目建成后大气环境影响可接受。本项目不排放废水，不会对周围水环境造成影响。	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。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。 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。	本项目新增的污染物主要大气污染物区域削减量来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，均来源于泰州市，属于同一地级市。	相符
（3）	强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案	本项目对现有机组进行减排技改，锅炉烟气满足江苏省地方	相符

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。　　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。 出让减排量的排污单位是落实削减措施的责任主体，应明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，制定实施计划并做出落实承诺。　　建设单位提交的区域削减方案中涉及地方人民政府推动落实的工作，报批环境影响报告书时需附具地方人民政府对区域削减方案的承诺性文件。涉及多个行政区域的，可附具多个市、县、区行政区域共同的上级人民政府做出的承诺性文件。	标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 及企业承诺排放限值要求（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 4mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3），满足超低排放限值要求。	
五	**《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）**		
（1）	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。	对照《关于印发〈泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》，本项目位于靖江经济技术开发区，为重点管控单元，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制度。 本项目为国家鼓励类项目，未被列入环境准入负面清单。项目位于靖江经济技术开发区，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》相符。项目已按照《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》进行碳排放核算，并提出相应的节能减碳措施。	相符
（3）	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目在对现有机组进行减排技改，拟建项目建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放。靖江市人民政府和建设单位已出具投产前落实煤炭等量替代方案和限期开工建设的承诺函。	相符
（4）	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排	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	相符

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	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。	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。	
（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章“碳排放影响评价”，按照《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》、《企业温室气体排放核查技术指南 发电设施》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
六	**《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。	项目建设符合靖江市国土空间总体规划（2021-2035年）的要求，为规划中附表7重点建设项目安排表中“国信靖江2×100万千瓦扩建项目”。	/
（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。	本项目生产废水和生活废水经处理后回用，不外排。	相符
（3）	第二十五条 国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。	本项目在厂区规划预留用地，不占用河湖水域。	相符
（4）	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。	本项目属于燃煤发电扩建项目，不属于禁止建设类。	相符
（5）	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。	本项目清洁生产达到国际先进水平，其取水已取得江苏省水利厅的行政许可决定（苏水许可〔2023〕247号）。	相符
七	**《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）	（十三）推动构建以清洁低碳能源为主体的能源供应体系。以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快推进大型风电、光伏发电基地建设，对区域内现有煤电机组进行升级改造，探索建立送受两端协同为新能源电力输送提供调节的机制，支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发。各地区按照国家能源战略和规划及分领域规划，统筹考虑本地区能源需求和清洁低碳能源资源等情况，在省级能源规划总体框架下，指导并组织制定市（县）级清洁低碳	本项目在建设的同时对现有煤电机组进行升级改造，进一步降低现有煤电机组废气污染物排放量，进一步提高清洁生产水平。	相符

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	能源开发利用、区域能源供应相关实施方案。各地区应当统筹考虑本地区能源需求及可开发资源量等，按就近原则优先开发利用本地清洁低碳能源资源，根据需要积极引入区域外的清洁低碳能源，形成优先通过清洁低碳能源满足新增用能需求并逐渐替代存量化石能源的能源生产消费格局。鼓励各地区建设多能互补、就近平衡、以清洁低碳能源为主体的新型能源系统。		
（2）	（二十三）完善煤电清洁高效转型政策。在电力安全保供的前提下，统筹协调有序控煤减煤，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。按照电力系统安全稳定运行和保供需要，加强煤电机组与非化石能源发电、天然气发电及储能的整体协同。推进煤电机组节能提效、超低排放升级改造，根据能源发展和安全保供需要合理建设先进煤电机组。充分挖掘现有大型热电联产企业供热潜力，鼓励在合理供热半径内的存量凝汽式煤电机组实施热电联产改造，在允许燃煤供热的区域鼓励建设燃煤背压供热机组，探索开展煤电机组抽汽蓄能改造。有序推动落后煤电机组关停整合，加大燃煤锅炉淘汰力度。原则上不新增企业燃煤自备电厂，推动燃煤自备机组公平承担社会责任，加大燃煤自备机组节能减排力度。支持利用退役火电机组的既有厂址和相关设施建设新型储能设施或改造为同步调相机。完善火电领域二氧化碳捕集利用与封存技术研发和试验示范项目支持政策。	本项目为2×1000MW超超临界燃煤发电机组，企业承诺执行严于江苏省地方标准的更加严格的排放标准。现有工程已完成超低排放改造，从进一步减排的方面考虑，本次对现有项目提出“以新带老”的要求，实施更加严格的排放标准。本项目不属于企业燃煤自备电厂，属于区域公用电厂。	相符
八	**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。	国信靖江电厂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。	相符
（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。	国信靖江电厂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，企业按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案。 目前现有机组完成供热改造；关于节能降耗改造：机组大修中改造汽轮机降低汽耗，生产中更新使用节能电机，推进余热利用等；关于灵活性改造，目前通过优化燃烧器控制，和供热量调整，实现灵活性的目的。 在灵活性改造方面，下一步将继续进行1#、2#机组全负荷脱硝改造（采用多变量预测算法的脱硝喷氨控制技术、储热技术的调频/调峰/安全供热整体解决方案和等离子体点火系统	相符

序号	政策要求	本项目情况	相符性
		改造等措施的多变量耦合的全负荷脱硝技术方案）；在节能降耗改造方面，下一步将继续利用机组大修机会进行了汽轮机新式轴封更换；推进全厂压缩空气系统性优化。	
九	**国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知（国发〔2021〕23号）**		
（1）	加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型	本项目为扩建机组，供电煤耗260.50克标准煤/千瓦时，可达到国际先进水平。企业需按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案，泰州市人民政府和建设单位已出具投产前落实煤炭等量替代方案和限期开工建设的承诺函。	相符
（2）	坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。		
十	**《火电厂污染防治技术政策》（环境保护部公告2017年第1号）**		
（1）	1.火电厂除尘技术： 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。	本项目除尘系统拟采取高效低低温静电除尘装置一次除尘，设计除尘效率不低于 99.8%；湿法脱硫中吸收塔设置一层托盘和一级管式除雾器加 3 层屋脊式高效除雾器二次除尘，除尘效率不低于 70%，以及后续的湿式静电除尘器，除尘效率不低于 70%。措施技术经济分析详见报告 8.1.3 节。	符合
（2）	2.火电厂烟气脱硫技术： （1）石灰石－石膏法烟气脱硫技术宜在有稳定石灰石来源的燃煤发电机组建设烟气脱硫设施时选用。 （2）氨法烟气脱硫技术宜在环境不敏感、有稳定氨来源地区的30万千瓦及以下燃煤发电机组建设烟气脱硫设施时选用，但应采取措施防止氨大量逃逸。 （3）海水法烟气脱硫技术在满足当地环境功能区划的前提下，宜在我国东、南部沿海海水扩散条件良好地区，燃用低硫煤种机组建设烟气脱硫设施时选用。	本项目锅炉烟气采用石灰石-石膏法湿法脱硫工艺，为《火电厂污染防治技术政策》的推荐技术。设计脱硫效率为98.8%。经脱硫处理后的烟气排放浓度小于20mg/Nm^3，符合江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表1规定的排放浓度限值及企业承诺排放限值要求（20mg/Nm^3）。	符合

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	（4）烟气循环流化床法脱硫技术宜在干旱缺水及环境容量较大地区，燃用中低硫煤种且容量在30万千瓦及以下机组建设烟气脱硫设施时选用。		
（3）	3.火电厂烟气氮氧化物控制技术： （1）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。 （2）煤粉锅炉烟气脱硝宜选用选择性催化还原技术（SCR）；循环流化床锅炉烟气脱硝宜选用非选择性催化还原技术（SNCR）。	本项目采用低氮燃烧技术，炉后设计采用 SCR 脱硝系统，以尿素为还原剂，设计脱硝效率 85%，氮氧化物排放浓度不高于 30mg/m^3，满足承诺限值氮氧化物≤30mg/m^3 的要求。SCR 脱硝氨逃逸浓度≤2.5mg/m^3。	符合
（4）	燃煤电厂超低排放技术路线选择时应充分考虑炉型、煤种、排放要求、场地等因素，必要时可采取“一炉一策”。具体原则如下： 1.超低排放除尘技术宜选用高效电源电除尘、低低温电除尘、超净电袋复合除尘、袋式除尘及移动电极电除尘等，必要时在脱硫装置后增设湿式电除尘。 2.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，并注重湿法脱硫技术对颗粒物的协同脱除作用。 3.超低排放脱硝技术煤粉锅炉宜选用高效低氮燃烧与SCR配合使用的技术路线，若不能满足排放要求，可采用增加催化剂层数、增加喷氨量等措施，应有效控制氨逃逸；循环流化床锅炉宜优先选用SNCR，必要时可采用SNCR-SCR联合技术。	本项目除尘系统拟采取高效低低温静电除尘装置一次除尘，湿法脱硫中吸收塔设置一层托盘和一级管式除雾器加3层屋脊式高效除雾器二次除尘以及后续的湿式静电除尘器。采用石灰石-石膏法湿法脱硫工艺。采用低氮燃烧技术，炉后设计采用SCR脱硝系统，以尿素为还原剂。上述技术为《火电厂污染防治技术政策》的推荐燃煤电厂超低排放技术路线。	符合
（5）	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。	本项目采用封闭输煤栈桥，厂内灰库、渣仓、石灰石粉仓等设除尘装置，灰渣及脱硫石膏等采用专用密闭车辆运输。	符合
（6）	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。	本项目粉煤灰运输使用专用封闭罐车，并严格遵守有关部门规定和要求。	符合
（7）	火电厂烟气中汞等重金属的去除应以脱硝、除尘及脱硫等设备的协同脱除作用为首选，若仍未满足排放要求，可采用单项脱汞技术。	本项目通过烟气治理技术协同控制汞及其化合物排放，锅炉烟气采用“SCR 脱硝、高效低低温静电除尘器、石灰石-石膏法脱硫、湿式静电除尘器”，在烟气脱硝、除尘、脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。	符合
（8）	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，因此，本项目产生的生产废水经厂内处理后回用，不排放。	符合
（9）	煤泥废水、空预器及省煤器冲洗废水等宜采用混凝、沉淀或过滤等方法处理后循环使用。	煤泥废水经依托煤炭物流基地的煤泥废水处理装置处理后回用于输煤系统冲洗；空预器和省煤器冲洗废水采用混凝、沉淀或过滤等方法处理后循环使用。	符合

序号	政策要求	本项目情况	相符性
（10）	含油废水宜采用隔油或气浮等方式进行处理；化学清洗废水宜采用氧化、混凝、澄清等方法进行处理，应避免与其他废水混合处理。	含油废水通过油水分离处理装置处理后，回用于煤场喷淋用水，不排放。化学清洗废水通过加入氧化剂氧化，分解废水中的有机物。避免与其他废水混合处理。	符合
（11）	脱硫废水宜经石灰处理、混凝、澄清、中和等工艺处理后回用。鼓励采用蒸发干燥或蒸发结晶等处理工艺，实现脱硫废水不外排。	本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“低温烟气余热浓缩+高温烟气干燥”处理工艺，包括浓缩、调质和干燥三个单元。实现脱硫废水不外排。	符合
（12）	火电厂生活污水经收集后，宜采用二级生化处理，经消毒后可采用绿化、冲洗等方式回用。	本项目生活污水采用“二级生化处理+二级沉淀池+石英砂过滤器”处理工艺。生活污水处理后回用于绿化用水，不排放。	符合
（13）	火电厂固体废物主要包括粉煤灰、脱硫石膏、废旧布袋和废烟气脱硝催化剂等，应遵循优先综合利用的原则。	本项目粉煤灰、脱硫石膏等一般工业固废协议综合利用率为100%。建设单位已与相关单位签订了综合利用协议。综合利用不畅时送到租赁事故灰场堆放。废弃除尘布袋厂家回收，废脱硝催化剂送有资质的危废处置单位进行处置。	符合
（14）	粉煤灰、脱硫石膏、废旧布袋应使用专门的存放场地，贮存设施应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599）的相关要求进行管理。	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、建设和运行符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。	符合
（15）	火电厂噪声污染防治应遵循“合理布局、源头控制”的原则。应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪声设备，对于噪声较大的各类风机、磨煤机、冷却塔等应采取隔振、减振、隔声、消声等措施。	本项目采用基础减震、隔声、消声和吸声、绿化、厂界衰减等措施减缓噪声污染。	符合
（16）	SCR、SNCR-SCR、SNCR脱硝技术及氨法脱硫技术的氨逃逸浓度应满足相关标准要求。	根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）及《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）脱硝系统有关工艺参数要求，SCR 脱硝氨逃逸浓度≤ 2.5mg/m^3。本项目可研设计控制氨逃逸率小于2.28mg/m^3，满足采用 SCR 脱硝工艺氨逃逸率不高于2.5mg/m^{3}的管控标准要求	符合
（17）	火电厂应加强脱硝设施运行管理，并注重低低温电除尘器、电袋复合除尘器及湿法脱硫等措施对三氧化硫的协同脱除作用。	本项目采用SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式静电除尘处理工艺。设计脱硝效率不低于85%、综合除尘效率不低于99.985%、脱硫效率不低于98.8%。	符合
（18）	脱硫石膏无综合利用条件时，应经脱水贮存，附着水含量（湿基）不应超过10%。若在灰场露天堆放时，应采取措施防治扬尘污染，并按相关要求进行	本项目脱硫石膏优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存。灰场采取措施防治扬尘污染，其选址、建	符合

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	防渗处理。	设和运行符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。	

1.5.4.2 省级层面

本项目的建设符合省级层面的相关政策，相符性分析见表 1.5-4。

表 1.5-4　本项目与省级层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
一	**《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）	大型燃煤机组烟气全部实现超低排放，35蒸吨/小时及以上锅炉烟气实施特别排放限值改造，65蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉开展超低排放改造。	本项目燃煤机组大气污染物排放达到超低排放限值要求。	相符
（2）	优化调整能源资源结构。严格控制能源和煤炭消费总量，提高电煤使用比重，消减非电工业行业用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤。	企业需按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案，泰州市人民政府和建设单位已出具投产前落实煤炭等量替代方案和限期开工建设的承诺函。	相符
（3）	优化调整运输结构。优化调整货物运输方式，着力改善货物运输结构，提高铁路运输比例，大力发展内河集装箱运输，提高集装箱海铁联运比例。具备铁路货运条件的火电企业一律禁止公路运输煤炭。	本项目煤炭运输采用水路运输方式。所需煤炭由水路运抵位于江苏省煤炭物流靖江基地码头泊位，从码头上岸后带式输送机送至干煤棚，运输过程中均采用全封闭式。	相符
二	**《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）**		
（1）	一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施； （5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。——《建设项目环境保护管理条例》	（1）本项目类型、选址、布局、规模符合法律法规和法定规划；（2）本项目采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求且采取的污染治理措施能够确保污染物排放达到超低排放限值要求；（3）本项目采取的污染防治措施能使污染物排放达到国家和地方排放标准，预防和控制生态破坏；（4）本项目为扩建项目，对现有的污染防治措施的达标情况进行了回顾和梳理，现有工程可做到达标排放；（5）本项目环评报告书基础资料真实有效，并经建设单位确认，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	相符
（2）	二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予	对照三区三线划定结果，企业不占用优先保护类耕地、永久基本农田，不涉及生态保护红线及生态空间管控区域。	相符

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。——《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令第46号）		
（3）	三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。——《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）	本项目位于重点控制区，本项目拟对现有机组进行减排技改，建设单位承诺拟建项目执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放。泰州市靖江生态环境局出具本项目大气主要污染物排放总量平衡意见。	相符
（4）	四、对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。——《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〕	本项目采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求；本项目对现有机组进行减排技改，拟建项目建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放。泰州市靖江生态环境局出具本项目大气主要污染物排放总量平衡意见。项目不占用生态空间保护区域和生态红线。	相符
（5）	六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。——《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）	本项目项目不属于燃煤自备电厂。本项目污染物排放按照超低排放限值控制，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和企业承诺排放限值要求。	相符
三	**《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）**		
（1）	一、严守生态环境质量底线 （一）坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。 （二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。 （三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容	本项目采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到超低排放要求，根据大气环境影响预测结果，PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。本项目选址位于靖江经济技术开发区厂区的规划用地建设。本项目建设符合《靖江经济技术开发区总体规划（2021—2030年）环境影响报告书》及其审查意见的要求。	相符

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	量和环境承载力的建设项。		
（2）	二、严格重点行业环评审批 （四）聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理，严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。 （五）对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。 （六）重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。 （七）严格执行《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。 （八）统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推荐钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构推动绿色发展。	本项目属于重点行业；对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产水平达国际清洁生产领先水平；本项目不属于《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》中禁止建设的项目。	相符
四	**《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84号）**		
（1）	落实能源消耗总量和强度“双控”制度。深化能源消费总量控制，严格煤炭消费等量减量替代，持续降低能耗强度。	本项目需严格按要求落实煤量替代方案，泰州市人民政府和建设单位已承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	相符
（2）	加强散煤治理，大力推进“无散煤”省份建设，2021年底前，13个设区市建成区实现无散煤，2023年底前，全省实现散煤清零。实施煤炭清洁替代，在工业、交通领域推进“以电代煤”“以电代油”，推进30万千瓦及以上燃煤机组供热改造，逐步关停整合落后燃煤小热电和燃煤锅炉。	本项目属于火电项目，为2×1000MW机组项目。	相符
（3）	加强达标进程管理，研究制定未达标城市环境空气质量达标路线图及污染防治重点任务，对空气质量改善不达标的市、县（市、区）强化大气主要污染物总量减排，推动更多城市空气质量稳步达标。	本项目对现有机组进行减排技改，拟建项目建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放。泰州市靖江生态环境局已出具本项目大气主要污染物排放总量平衡意见。	相符
（4）	燃煤锅炉整治项目。制定和实施锅炉大气污染物排放地方标准，2025年底前苏南地区30万千瓦及以上热电联产机组供热半径30公里范围内燃煤锅炉和落后煤电关停整合，其他地区30万千瓦及以上热电联产机组供热半径15公里范围内燃煤锅炉和落后煤电关停整合。	本项目锅炉烟气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和企业承诺排放限值。	相符
五	**《江苏省大气污染防治条例》**		

序号	政策要求	本项目情况	相符性
（1）	第十条　新建、改建、扩建排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向环境保护行政主管部门申请取得重点大气污染物排放总量指标。环境保护行政主管部门按照减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量指标。	本项目为扩建项目。建设单位拟对现有机组进行减排技改，拟建项目建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放。泰州市靖江生态环境局已出具本项目大气主要污染物排放总量平衡意见。	相符
（2）	第二十七条　新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目；现有多台燃煤机组装机容量合计达到国家规定要求的，可以按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。新建大容量燃煤机组应当同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，使大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。 现有燃煤机组应当运用先进高效的技术进行脱硫、脱硝和除尘设施提标改造，使大气污染物排放浓度达到国家和省规定的要求；或者按照国家和省有关规定进行天然气等清洁能源替代改造。	本项目为扩建项目，不属于自备燃煤电站。项目配套建设高效脱硫、脱硝和除尘设施，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和企业承诺排放限值。现有燃煤机组已实施超低排放改造，大气污染物排放浓度可达到国家和省规定要求。	相符
（3）	第三十二条 城市建成区禁止新建除 热电联产以外的燃煤锅炉；其他地区禁止新建每小时十蒸吨及以下的燃煤锅炉。	本项目为靖江电厂二期扩建工程，在国信靖江电厂扩建端扩建，项目已纳入江苏省“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）。靖江市自然资源和规划局出具了项目选址不在城市建成区的情况说明（见附件5）。	相符
六	**《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。	本项目为火力发电行业，属于扩建项目，泰州市人民政府和建设单位按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案。本项目不属于自备煤电机组，为区域供电企业，现有机组已完成超低改造，本项目则承诺更加严格的排放标准，严于江苏省地方标准（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于4mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3），供电煤耗260.50克标准煤/千瓦时，低于2025年目标值。	相符

综上所述，本项目符合国家、地方相关产业政策及环保政策。

1.5.5 规划相符性分析

1.5.5.1《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》（推动长三角一体化发展领导小组办公室文件 第 13 号》

文件规定：合理控制煤炭消费总量，严控新增煤炭项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代。禁止建设企业自备燃煤设施。原则上不再新建热电联产项目。

相符性分析：本项目为扩建项目，不属于企业自备燃煤设施，项目已纳入“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）中。企业需按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案，泰州市人民政府和建设单位已出具投产前落实煤炭等量替代方案和限期开工建设的承诺函。

1.5.5.2《长江经济带生态环境保护规划》

文件规定：严守资源利用上线、生态保护红线、环境质量底线，建立健全长江生态环境协同保护机制，共抓大保护，不搞大开发，确保生态功能不退化、水土资源不超载、排放总量不突破、准入门槛不降低、环境安全不失控，

相符性分析：本项目不会突破区域资源利用上线及区域环境质量底线，不在《江苏省国家级生态保护红线规划》划定的生态保护红线范围内，本项目不在饮用水源取水口保护区范围内，本项目生产和生活废水均不外排，不会对长江生态功能产生影响。因此，本项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》。

1.5.5.3《靖江经济技术开发区总体规划（2021—2030 年）》及规划环评

（1）规划相符性

靖江经济技术开发区于 1993 年经江苏省人民政府批准为省级经济开发区，2012 年经国务院批准升级为国家级经济技术开发区。《靖江经济技术开发区总体规划（2021-2030 年）环境影响报告书》于 2023 年 1 月 10 日取得江苏省生态环境厅的审查意见，文号为：苏环审〔2023〕4 号（附件 7）。

规划范围：包括新港本部（规划面积 46.36km^2）、城南园区（规划面积 19.86km^2）、城北园区（规划面积 19.85km^2）等 3 个发展主体，涉及靖城街道、斜桥镇、西来镇、孤山镇等区域，规划面积约为 86.068km^2（不含长江）。

规划主导产业（新港本部）：重点发展船舶、装备制造业、商贸物流等产业。开发

区本部坚持一手抓传统产业转型升级，一手抓新兴产业培育壮大，聚力建设智能高效的现代化港口，打造港产城一体化发展示范区，目前已有江苏新时代造船有限公司等龙头企业。

供热工程：①热负荷预测：开发区的新港本部、城南园区以热电联产热电厂为热源，以过热蒸汽为介质，采用开式热力网供汽。热电厂供热范围内企业可使用热电厂蒸汽实施集中供热，不得自行配置燃煤锅炉。开发区新港本部、城南园区预测热负荷分别为 270t/h、430t/h；折算为热电厂出口蒸汽量，热负荷折减系数为 0.8，得到集中供热热负荷分别为 210t/h、330t/h。②热源规划（新港本部）：规划利用国信靖江电厂实施集中供热，到 2030 年供热能力达 310t/h。

相符性分析：国信靖江电厂为靖江经济技术开发区新港本部的规划热源点，本项目为扩建 2×100 万千瓦机组，项目选址与总体规划位置关系见图 1.5-1。规划提出利用靖江国信电厂对新港本部实施集中供热，远期供热能力达 310t/h。目前靖江电厂供热范围为新港本部、斜桥镇和西来镇，已建成供热主管道约 34km，主要用户涉及木材加工、电力、粮油加工、船舶修造等多个领域，供热流量最高可达 180t/h，后续靖江电厂将根据二期建设进度和热用户需求考虑进一步提升供热能力。项目建设符合《靖江经济技术开发区总体规划（2021-2030 年）》。

（2）规划环评相符性

2023 年 1 月 11 日，江苏省生态环境厅以苏环审〔2023〕4 号为该规划环评报告书出具了审查意见，本项目与其生态环境准入清单的相符性分析具体见下表。

表 1.5-5　本项目与规划环评生态环境准入清单相符性分析列表

类别	要求	本项目
产业准入	一、优先引入 1、优先引入属于国家及省重大战略性新兴产业或产业强链计划的项目；2、优先引入环保基础设施提升改造、生产工艺节能增效、生产或使用清洁能源、采用国家清洁生产先进技术的项目；3、新港本部优先引入船舶制造及配套产业、高品质特殊钢制造等先进、绿色低碳产业；4、城南园区优先引入汽车后市场服务、电子商务、科技孵化等第三产业；5、城北园区优先引入高效节能家用电器制造、汽车（新能源汽车）关键零部件制造等产业，积极发展“绿岛”项目。 二、禁止引入 1、总体要求：（1）禁止引入与国家、地方现行产业政策相冲突的项目；（2）禁止引入与各片区规划产业定位或用地性质不符的项目；（3）禁止引入生产工艺及设备落后、风险防范措施弱、抗风险能力差的项目；（4）禁止新建、改建、扩建化工石化（复配类除外）、电镀、印染、纺织、制浆造纸等高污染、高能耗项目，禁止新增炼钢、炼铁产能；（5）禁止新建生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；（6）禁止新建自备燃煤电站和燃煤锅炉。 2、新港本部：（1）禁止引入水泥船、船舶滩涂拆解、出口船舶分段建造项目；（2）禁止在沿江或主要支流煤炭码头、储煤场建设开放式的储煤场（有防风环保措施的除外）；（3）禁止在长江干流沿岸1公里范围内引入危险废物和医疗废物处置项目。（4）禁止在长江沿岸1公里范围内新建、扩建危化品仓储码头。 3、城南园区：（1）禁止引入排放含重金属、难降解废水、高盐废水的工业企业；（2）禁止引入照明白炽灯、高压汞灯生产线；（3）禁止引入危险废物和医疗废物处置项目。 4、城北园区：禁止引入废旧汽车拆解、翻新及拼装项目。	一、本项目不属于优先引入产业。 二、1、（1）本项目符合国家和地方相关产业政策；（2）本项目符合规划产业定位和用地性质；（3）未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和设备；本项目设置应急事故池，废水回用不排放，同时建设单位及时修订突发环境事件应急预案，完善应急物资，定期开展演练，配备必要的应急监测设备，提升应急监测能力，同时加强应急物资管理，加强与地方政府和周围企业的应急联动。项目建设符合风险防控的相关要求；（4）本项目不属于化工石化（复配类除外）、电镀、印染、纺织、制浆造纸等高污染、高能耗项目，也不属于炼钢炼铁项目；本项目选址位于新港本部，为燃煤发电项目，为靖江市国土空间总体规划（2021-2035年）附表7重点建设项目安排表中“国信靖江2×100万千瓦扩建项目”；（5）本项目不属于清单中提及的其他禁止引入项目。
空间布局约束	1、落实最严格的耕地保护制度，规划实施时根据新一轮国土空间规划发布成果合理确定用地指标。 2、严格落实《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》和生态环境分区管控相应要求，清水通道维护区范围内严格执行《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）	1、对照三区三线划定结果，企业不占用优先保护类耕地、永久基本农田；本项目选址位于新港本部，为燃煤发电项目，为靖江市国土空间总体规划（2021-2035年）附表7重点建设项目安排表中“国信靖江2×100万千瓦扩建项目”； 2、与本项目厂区距离最近的国家级生态保护红线区域为“长江靖江段

	、《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》（苏政办发〔2021〕20号）相应管控要求。 3、规划居住用地周边尽可能布置低污染项目（无废气或较少废气产生、噪声污染小），且禁止布局排放恶臭或异味、有毒有害气体的建设项目；禁止引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目。 4、加强绿化隔离带建设，有污染工业与居住区之间必须设置空间隔离带。 5、规划工业用地建设项目入区时，严格按照建设项目环评批复设置相应的卫生防护距离，确保该范围内不涉及规划居住区等敏感目标。	中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区”，类型为水产种质资源保护区的核心区，距离厂区南侧边界约2924m；距离本项目最近的生态空间管控区为“长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区，主导生态功能为渔业资源保护，距离厂区南侧472m，本项目不在江苏省生态空间管控区域内，与《江苏省生态空间管控区域规划》、《靖江市生态空间管控区域调整方案》相符； 3、本项目周边无规划居住用地，本项目不属于排放恶臭或异味、有毒有害气体的建设项目。不属于引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目。 4、本项目周边距离最近的敏感点为398m；本项目对厂区及周边可绿化的区域实行绿化。 5、经预测，本项目煤仓间、尿素车间各需设置50m的卫生防护距离，该卫生防护距离内无环境敏感目标，项目建设后卫生防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。
污染物排放管控	一、环境质量 1、大气环境质量满足《环境空气质量标准》二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，2025年，$PM_{2.5}$、臭氧、二氧化氮达到30、160、33微克/立方米。 二、总量控制 1、大气污染物排放量：近期二氧化硫656.56吨/年、氮氧化物1312.8吨/年、颗粒物390.26吨/年、挥发性有机物177.99吨/年；远期二氧化硫545.58吨/年、氮氧化物1295.73吨/年、颗粒物267.88吨/年、挥发性有机物160.81吨/年。 2、水污染物排放量：近期化学需氧量1505吨/年、氨氮137吨/年、总磷11.7吨/年、总氮637吨/年；远期化学需氧量1034吨/年、氨氮87吨/年、总磷10.4吨/年、总氮426吨/年。 三、其他管控 1、严控新建“两高”项目；2、新增排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs的项目，实行现役源2倍削减量替代；3、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值；4、新引入工业企业废水需全部纳入开发区污水管网系统，并实施分质分类收集处理。5、除开发区集中污水处理厂外，入园企业或项目禁止另设污水外排口。	一、本项目污染源正常排放下SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、汞短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源正常排放下SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、Hg年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，其中一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%；在叠加区域削减源、在建拟建项目及背景值后各污染物均满足相应标准。 二、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，详见报告 10.4 节。工业废水和生活污水经处理后全部回用不外排。本项目于 2023 年 1 月 31 日纳入先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批），该园区规划环评于 2023 年 1 月 10 日取得审查意见，因此大气污染物排放量中未考虑该项目的新增量，建议下一步规划环评修编时，将项目增量纳入园区总量控制中。 三、1、本项目为国家鼓励类项目，未被列入环境准入负面清单，项目属于扩建“两高”项目，符合相关“两高”项目要求。 2、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物承诺浓度均低于江苏省《燃煤电厂大气污染物排放标准》要求。泰州市靖江生态环境局已出具本项目主要大气污染物排放总量指标平衡方案。本项目对现有机组进行减排技改，拟建项目建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放。

		3、本项目生产废水和生活废水经处理后全部回用不排放。
环境风险防控	1、建立健全开发区环境风险管控体系，加强环境风险防范；加快建设开发区环境事故应急物资储备库，定期组织演练，提高应急处置能力。 2、建立定期隐患排查治理制度，做好污染防治过程中的安全防范，组织对开发区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，督促区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。 3、加强企业关停、搬迁过程中污染防治及环境风险管理工作。对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。 4、加强长江岸线码头溢油风险防范，严控危化品运输，强化对沿江现有德桥仓储、联合安能等危化品码头企业的风险管控。	企业内设置应急事故池，废水回用不排放。项目建设符合风险防控的相关要求。
资源开发效率要求	1、禁止新建燃用高污染燃料的项目和设施，区内企业因工艺需要使用工业炉窑应使用天然气、电等清洁能源。单位工业增加值综合能耗不高于0.5吨标煤/万元。2、执行高污染燃料禁燃区II类（较严）管理要求，具体为禁止销售使用：（1）除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；（2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。3、规划期中水回用率达到30%以上，单位工业增加值新鲜水耗不高于8吨/万元。4、引入项目的生产工艺、设备及污染物排放等应达到同行业国际领先水平。	1、本项目设计煤种为低硫低分的神华煤，单位工业增加值能耗指标值不高于0.5吨标煤/万元。2、本项目不涉及上述产品。3、本项目项目优先使用城市污水处理厂中水作为水源，单位工业增加值水耗不高于8吨/万元。4、本项目清洁生产水平属于国际清洁生产领先水平，同时供电煤耗、大气污染物排放浓度能够达到煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平。

1.5.5.4《靖江市国土空间总体规划》（2021-2035 年）

2023 年 9 月 6 日，江苏省人民政府正式批复了《靖江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（以下简称《规划》），主要规划内容如下：

（1）规划范围及规划期限

规划范围为靖江市行政管辖区的全部国土空间，总面积 655.59 平方千米（其中长江水域面积 108.06 平方千米）。其中中心城区包括靖城街道、滨江新城、城南园区、江阴-靖江工业园区、孤山镇镇区（城北园区）等，总面积 81.94 平方千米。

规划基期年为 2020 年，规划期限为 2021-2035 年，其中近期目标年为 2025 年，规划目标年为 2035 年，远景展望至 2050 年。

（2）国土空间总体格局

规划形成“一城三区、一带四廊”的国土空间总体格局。“一城”为靖江中心城区，是靖江核心战略板块，是承接创新智造之城、融合发展之城、和谐宜居之城的重要空间载体。

“三区”为现代农业发展区、新桥城镇功能集聚区、斜桥（开发区本部）城镇功能集聚区。其中现代农业发展区充分挖掘北部历史文化特色，鼓励发展特色旅游业、现代农业。新桥城镇功能集聚区以新桥镇为核心组团；斜桥（开发区本部）城镇功能集聚区以斜桥镇、西来镇为核心组团，为周边村镇生产、生活提供服务配套。

“一带”为沿江生态保护带，落实长江大保护理念，是区域性生态廊道。

“四廊”为美人港-川心港生态廊、十圩港生态廊、百花港—罗家港生态廊、夏仕港生态廊，依托主要河流、绿地、农田等形成绿色开敞空间，是城市重要的生态平衡调节器

（3）供电设施

以能源结构清洁化发展为导向，注重电力资源的合理利用和优化配路，保证供电安全性与可靠性，提高电网智能化程度，构建强简有序、结构合理、安全可靠、经济高效的城市电网。靖江市以 500 千伏泰州电网和南通电网为主供电源，通过 500 千伏泰兴变、500 千伏凤城变、规划 500 千伏靖江变及国信靖江电厂供电。

（4）供热设施

科学划定供热分区，统筹布局热源点，严格执行国家能源政策，实现能源的梯级、

合理利用，节能减排，改善城市环境。规划扩建现状靖江苏源热电有限公司，实施燃机热电联产改造，作为靖江西部供热片区的集中供热热源点；规划扩建现状国信靖江电厂，新增 2 台 100 万千瓦机组，支撑东部供热片区集中供热需求。规划远期新建城北能源站，满足城北园区集中供热需求。

相符性分析：本项目属于规划提及的重要供电及供热设施，为规划中附表 7 重点建设项目安排表中“国信靖江 2×100 万千瓦扩建项目”，项目所在地属于建设用地管制区中的允许建设区，具体见附图 1.5-5。项目已取得靖江市自然资源和规划局出具的《关于国信靖江 2×100 万千瓦扩建项目规划选址的初审意见》（详见附件 6-3）项目建设符合靖江市国土空间总体规划的要求。

1.5.5.5《江苏省“十四五”生态环境保护规划》

2021 年 9 月 28 日，江苏省人民政府办公厅印发《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84 号）。本项目与该规划相符性分析如表 1.5-6，本项目符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

表 1.5-6　本项目与江苏省“十四五”生态环境保护规划相符性分析列表

规划要求	本项目概况	相符性
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。	本项目建设2×100万千瓦机组，建成后需关停江苏常熟发电有限公司#3、#4机组（2×33万千瓦，服役期满后验收运行）。本项目采取二次再热及余热利用等节能措施，相较于拟关停机组效率高，能耗低。	符合
落实能源消耗总量和强度“双控”制度。深化能源消费总量控制，严格煤炭消费等量减量替代，持续降低能耗强度。	本项目应按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案，泰州市人民政府和建设单位已承诺在项目投产前落实煤炭等量替代方案。	符合
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。	本项目成后需关停江苏常熟发电有限公司#3、#4机组（2×33万千瓦，服役期满后验收运行），建设2×1000MW机组扩建项目，为区域提供稳定电力保障。	符合
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，厂内灰库、渣仓、石灰石粉仓等设除尘装置，灰渣及脱硫石膏等采用专用密闭车辆运输。	符合
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。	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，卸煤和储煤均依托江苏省煤炭物流靖江基地。	符合

规划要求	本项目概况	相符性
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。		
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。	本项目生活污水和工业废水分类收集、分质处理，厂内污水经处理后回收利用，不外排。	符合
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。		符合
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。	本项目利用依托江苏省煤炭物流靖江基地码头工程，运行期间严格落实来煤船舶废水排放监管措施。	符合
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。	符合
提升危险废物处置能力。有序推进小量产废企业危险废物收集贮存试点，提升危险废物收集转运能力。强化危险废物全过程环境监管。	本项目配套建设危废暂存间，严格按要求加强危险废物全过程管理。	符合
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。	符合

1.5.5.6《泰州市“十四五”生态环境保护规划》

2021 年 12 月，泰州市人民政府印发《泰州市“十四五”生态环境保护规划》，本项目与该规划相符性分析如表 1.5-7。

表 1.5-7　本项目与泰州市“十四五”生态环境保护规划相符性分析列表

规划要求	本项目概况	相符性
推广绿色低碳新工艺。在工业生产领域积极推广低碳新工艺、新技术，鼓励开展碳捕捉、利用和封存技术等碳减排关键技术、设备研发和创新，加强企业能源和碳排放管理体系建设，强化企业碳排放管理。	本项目已按照《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》进行碳排放核算，并提出相应的节能减碳措施。	符合
深入推行“蓝天行动”，进一步削减工业、交通、社会生活等大气污染物排放量。紧扣$PM_{2.5}$与臭氧浓度“双控双减”，协同治理VOCs和氮氧化物。强化移动源污染防治，全面控制扬尘污染，建立区域协作机制，有效应对重污染天气，全面改善环境空气质量。	项目配套建设高效脱硫、脱硝和除尘设施，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和企业承诺排放限值。	符合
全面控制无组织排放，推广全密闭、连续化、自动化等生产技术及高效工艺与设备，做到生产工艺“全密闭”、污水处理设施“全加盖”，建设臭气异味“全收集”体系，采用高效治理技术实现臭味异味“全处理”。	本项目无组织排放场所粉煤灰、石灰石粉等物料采用厂内采用封闭灰库、石灰石粉仓等，并采用密闭的输煤栈桥等转移方式。	符合
化工废水与生活污水分开收集、分质处理，含重金属或者高盐废水、难生化降解废水，坚决不得接入城镇生活污水处理设施。	本项目生活污水和工业废水分类收集、分质处理，污水厂内经处理后回收利用，不外排。	符合
加强工业废物处理处置，严格环境准入，按照区域处置能力从严控制产生危险废物的建设项目。	本项目配套建设危废暂存间，严格按要求加强危险废物全过程管理。	符合

规划要求	本项目概况	相符性
持续开展土壤和地下水状况详查。对在农用地土壤污染调查、重点单位隐患排查或者监测中发现土壤和地下水污染的区域，着重进行调查溯源工作，建立土壤-地下水隐患排查整改台账。	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。	符合
加强有毒有害化学品风险防控，对危险化学品生产、经营、储存、运输、使用和废弃物处置各环节实行全过程动态监管。	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，并按照国家相关标准提出事故水池等环境风险应急设施的设计等要求。	符合
坚持“共抓大保护、不搞大开发”，严控长江岸线开发利用，全面推进长江生态湿地和绿色廊道建设。严格控制与长江生态保护无关的开发活动，禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等优先管控区，新建工业类和污染类项目。	本项目不涉及岸线开发、长江干流自然保护区、风景名胜区等优先管控区。	符合

1.1.5.7《关于下发“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）的通知》（苏发改能源发〔2023〕94 号）

表 1.5-8　本项目与苏发改能源发[2023]94 号相符性分析列表

要求	本项目	相符性
一、决定将江阴利港2×100万千瓦扩建项目、中电常熟3×66万千瓦扩建项目、华电望亭2×66万千瓦扩建项目、大唐吕四港2×100万千瓦扩建项目、国电投滨海2×100万千瓦扩建项目和国信靖江2×100万千瓦扩建项目纳入全省“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）。	本项目为实施方案提及的国信靖江2×100万千瓦扩建项目	相符
二、请你委督促和指导项目业主单位按照“应开尽开、能早尽早”的原则，抓紧开展项目前期工作，具备条件后及时报我委核准，确保项目在规定时间内上报核准、开工建设。按照申报通知要求以及申报企业提交的关停机组方案,江阴利港扩建项目建成后需关停江苏利港电力有限公司#1、#2机组(2×35万千瓦，服役期满后延寿运行)、中电常熟扩建项目建成后需关停江苏常熟发电有限公司#1、#2机组（ 2×33万千瓦，服役期满后延寿运行)华电望亭扩建项目需关停上海华电电力发展有限公司#11机组(1×31万千瓦，服役期满后关停)、国信靖江扩建项目建成后需关停江苏常熟发电有限公司#3、#4机组(2×33万千瓦，服役期满后延寿运行)。项目需严格按照有关要求履行核准程序，不得违规建设。	本项目按照要求建成后需关停江苏常熟发电有限公司#3、#4机组(2×33万千瓦，服役期满后延寿运行)。企业与江苏常熟发电有限公司签订的《企业间机组关停容量转让合同》，具体见附件。	相符
三、请你委加强同自然资源、生态环境、水利、电力等相关部门的协同，督促指导项目业主按规范程序办理规划、国土、环评、取水、系统接入等相关手续，力争项目上半年通过核准，下半年开工建设。	本项目已于2023年6月30日取得江苏省发展改革委核准的批复文件（苏发改能源发〔2023〕715号），按规范程序办理规划、国土、环评、取水、系统接入等相关手续，争取早日开工建设。	相符
四、新建项目应采用二次再热技术，同步建设	本项目采用超超临界二次再热机组，大气污	

高效烟气污染物排放控制设施,确保能耗和污染物排放指标满足国家和省定要求。新建项目要适应煤电行业转型发展要求，提升机组深度调峰能力，拓展“发电+”业务，积极创建新型绿色低碳智慧电厂。请项目单位按照国家及省有关规定，进一步落实电厂外部建设条件，尽早取得相关部门和单位的同意文件，确保项目按期建成投产。	染物排放浓度均达到煤炭清洁高效利用标杆水平；项目的单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标达到清洁生产国际先进水平。本项目采用最新一代低氮燃烧器以及优化锅炉汽水系统，使机组具备20%THA负荷深度调峰能力。本项目已按照《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》进行碳排放核算，并提出相应的节能减碳措施。	

1.5.6 与“三线一单”相符性

1.5.6.1 与生态红线、生态空间管控要求的相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，与本项目厂区距离最近的国家级生态保护红线区域为“长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区”，类型为水产种质资源保护区的核心区，距离厂区南侧边界约 2924m。因此，本项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符。本项目与国家级生态保护红线位置关系见图 1.5-2。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》、《靖江市生态空间管控区域调整方案》、《江苏省自然资源厅关于靖江市生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕41 号），距离本项目最近的生态空间管控区为“长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区，主导生态功能为渔业资源保护，距离厂区南侧 472m，本项目不在江苏省生态空间管控区域内，与《江苏省生态空间管控区域规划》、《靖江市生态空间管控区域调整方案》相符。

本项目与靖江市生态空间管控区位置关系见图 1.5-3。本项目涉及的国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区具体见下表 1.5-9。

表 1.5-9　本项目涉及的生态保护红线和生态空间管控区一览表

序号	名称	主导生态功能	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	管控要求	方位及最近距离	相符性分析
1	长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	拐点坐标分别为（120°27′23"E，32°03′54"N；120°29′30"E，32°04′14"N；120°29′30"E，32°02′46" N；120°27′23" E，32°02′48" N）	坐标范围为：120°24′E至120°30′E，32°01′N至32°04′N（不包括国家级生态保护红线部分）	国家级生态保护红线及生态空间管控区域内禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入。	生态空间管控区位于本项目南侧最近距离 472m；国家级生态保护红线位于本项目东南侧最近距离 2924m。	本项目不在生态保护红线及生态空间管控区域范围内，本项目废水不外排，不会对种质资源造成损害，符合管控要求。
2	长江（张家港市）重要湿地	湿地生态系统保护		西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线范围）	生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。	生态空间管控区位于本项目南侧，最近距离1521m	本项目不在生态空间管控区域范围内，本项目废水不外排，不存在破坏湿地及其生态功能的行为，符合管控要求。
3	夏仕港清水通道维护区	水源水质保护		位于市域北侧，靖泰—靖如界河南侧，东至江平路靖如交界处，西至江平路靖泰交界处，全长37.1公里，均宽1000米，夏仕港北段5900米，两岸均宽各1000米，南段长4200米，均宽200米	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。	生态空间管控区位于本项目东北侧，最近距离3323m	本项目不在生态空间管控区域范围内，本项目废水不外排，不会对夏仕港清水通道维护区水质造成影响，符合管控要求。

序号	名称	主导生态功能	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	管控要求	方位及最近距离	相符性分析
4	双山岛风景名胜区	自然与人文景观保护		范围为整个双山岛，位于张家港西北郊，紧邻沿江高速、锡通高速、338省道	生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。	生态空间管控区位于本项目南侧，最近距离3093m	本项目不占用风景名胜区，不存在管控要求提及的破坏性行为，符合管控要求。

1.5.6.2 环境质量底线相符性

（1）大气

本次扩建项目大气评价范围涉及靖江市、江阴市和张家港市。根据《2021 年靖江市环境质量状况》，从全年监测结果看，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 年均浓度均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准。根据《2021 年度江阴市环境状况公报》，江阴市环境空气中二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）年均浓度分别为 9.7 微克/立方米、39 微克/立方米、58.5 微克/立方米、33.4 微克/立方米、1.161 毫克/立方米和 175 微克/立方米；臭氧不满足二级标准要求。根据《2021 年张家港市生态环境质量状况公报》，2021 年城区空气质量二氧化硫、二氧化碳、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。因此，项目所在地环境空气质量为不达标区。

根据补充监测结果，监测期间，项目所在地及六一村四组环境空气质量中TSP、NOx满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，汞满足附录A要求，氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中参考限值；双山岛风景名胜区环境空气质量中SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、汞、TSP、NOx满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其附录A中一级标准要求，氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中参考限值。根据预测结果，本项目污染源正常排放下SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、汞短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源正常排放下SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、Hg年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，其中一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%；在叠加区域削减源、在建拟建项目及背景值后，各污染物均满足相应标准要求。本项目大气污染物排放对项目所在区域环境影响在可接受范围内。

（2）地表水

根据补充监测结果，监测期间长江上各断面均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准值，区域地表水环境质量较好。本项目废水不外排，正常工况下本工程废水实现“零排放”，对区域地表水无影响。

（3）声环境

根据补充监测结果，监测期间各点位均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

的相应限值，区域声环境质量较好。工程选用低噪声设备，控制噪声源，对高噪声设备采用吸声、隔声减振措施，在锅炉对空排气管口加装高效排气放空消声器。经预测厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）地下水和土壤

根据本项目地下水补充监测，D3 点位总硬度和硫酸盐达到 V 类标准，其余各点位因子均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T714848-2017）IV 类标准。根据补充监测结果，监测期间评价范围内 T1-T6 各指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关筛选值，T7 各指标均未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值。监测期间评价范围内土壤环境质量现状总体良好。在落实评价提出的地下水和土壤防治措施的前提下，对区域地下水和土壤环境的影响较小，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。

综上所述，本项目的建设不会突破区域环境质量底线。

1.5.6.3 资源利用上线相符性

本项目建设 2×1000MW 超超临界二次再热机组，效率高、煤耗低；企业按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案。本项目工业用水水源为长江地表水和污水处理厂中水，循环水系统采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，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。

本项目规划用地扩建，根据区域最新三区三线成果示意图，本项目不占用基本农田，位于城镇开发边界范围内（详见图 1.5-4），符合管控要求。因此，不会突破区域资源利用上线。

1.5.6.4 与环境准入负面清单相符性

（1）与《市场准入负面清单（2022 年版）》对照分析

《市场准入负面清单（2022 年版）》于 2022 年 3 月 12 日由国家发展改革委和商务部印发（发改体改规〔2022〕397 号）。经对照分析，本项目不属于“禁止准入类”事项（见表 1.5-10），属于许可准入类。

表 1.5-10　本项目与《市场准入负面清单（2022 年版）》环境准入要求对照表

市场准入负面清单内容		本项目情况	符合性
禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述		
一、禁止准入类			
1、法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定。	本项目不涉及与市场准入相关的禁止性规定，不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目、限制类项目，符合主体功能区建设要求。	符合
2、国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建。禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项		
3、不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列事项。		
二、许可准入类			
38、未取得许可，不得从事电力和市政公用领域特定业务	电力业务、承装（修、试）电力设施许可	本项目属于电力业务，现有一期已获得许可，本项目需获得相关许可。	符合

（2）与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》对照分析

《〈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》于 2022 年 6 月 15 日由江苏省推动长江经济带发展领导小组印发（苏长江办发〔2022〕55 号）。本项目对照《〈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》附件中条款进行分析，见表 1.5-11。本项目不属于《〈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》所列的禁止类项目；项目建设符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》的要求。

表 1.5-11　与苏长江办发〔2022〕55 号列表

负面清单实施细则管控条款	本项目情况	符合性
一、河段利用与岸线开发		
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。	本项目位于长江沿岸，未占用长江流域河湖岸线。	相符

负面清单实施细则管控条款	本项目情况	符合性
二、区域活动		相符
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。	本项目不涉及太湖流域一、二、三级保护区。	
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。	本项目为扩建工程，项目已纳入江苏省“先立后改”建设清洁高效支撑性电源项目规划建设实施方案（第二批）。	
三、产业发展		相符
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。	本项目属于《产业结构调整指导目录》、中鼓励类项目，不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中限制类、淘汰类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	

1.5.6.5《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》

《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》于2020年6月21日由江苏省政府印发实施（苏政发〔2020〕49号）。

相关内容如下：全省共划定环境管控单元4365个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

——重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和产业园区。全省划分重点管控单元2041个，占全省国土面积的18.47%。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求（长江流域），具体见表1.5-12。本项目建成后不会破坏生态环境质量，环境风险可控，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

表 1.5-12　江苏省重点区域（长江流域）生态环境分区管控要求

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性
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。 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	1.本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目，有利于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、	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性
	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。 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。 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。 5．禁止新建独立焦化项目。	有序发展、高质量发展。 2.本项目不占用国家确定的生态保护红线和永久基本农田。 3.本项目不涉及相关的化工、石油加工行业和危化品码头。 4.本项目不涉及新建码头和过江通道项目。 5.本项目不涉及焦化项目。	
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。 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。	废水不外排，正常工况下本工程废水实现“零排放”。	符合
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。 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。	1.本项目不属于上述重点企业。企业内设置应急事故池，废水回用不排放。项目建设符合风险防控的相关要求。 2.本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
资源利用效率要求	到2020年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求。	本项目不涉及岸线开发。	符合

1.5.6.6《泰州市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）》

根据《关于印发〈泰州市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）〉的通知》及《关于印发〈泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（泰环发〔2020〕94 号）。主要内容如下：

更新后全市共有环境管控单元共 364 个，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元，根据各市（区）提交的江苏省自然资源厅已批复的生态空间管控区域调整方案对生态空间管控区域的变化作相应更新，单元数从 71 个更新为 88 个。

重点管控单元，根据全市各级各类产业园区更新情况、各市（区）反馈意见作相应更新，单元数从 180 个更新为 181 个。

一般管控单元，根据各市（区）行政区划的变化作相应更新，单元数从 99 个更新

为 95 个。

相符性分析：项目厂址位于靖江经济技术开发区，不在生态保护红线、生态空间管控范围内，属于重点管控单元，生态环境准入清单见表 1.5-13。项目建成后，不会破坏生态环境质量，项目建成后的环境风险可防控，项目建设符合《泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。

表 1.5-13　靖江经济技术开发区“三线一单”生态环境准入清单要求

管控类别	一般管控要求	本项目	相符性分析
空间布局约束	1、新港本部优先发展船舶制造及配套产业、特殊钢制造等产业；城南园区发展以退二进三为主，禁止废水排放量大或含有毒有害物质排放的企业入园；城北园区优先发展以空调家电为主的制造业。 2、禁止不符合开发区产业定位、污染排放大的企业入园。 3、开发区的发展严格遵守区内及长江生态管控空间的管控要求。	本项目选址位于新港本部，为燃煤发电项目，为靖江市国土空间总体规划（2021-2035年）附表7重点建设项目安排表中“国信靖江2×100万千瓦扩建项目”。本项目对现有机组进行减排技改，拟建项目建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放。泰州市靖江生态环境局已出具本项目主要大气污染物排放总量指标平衡方案。	符合
污染物排放管控	1、废气：新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源2倍削减量替代。 2、废水：开发区应提高中水回用率，新建工业污水处理厂出水的COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》IV类。	本项目为扩建项目，项目排放污染物满足国家、江苏省地方标准要求，同时承诺执行更严格的标准限值，本项目对现有机组进行减排技改，拟建项目建设单位承诺执行严于江苏省地方标准的废气排放标准，实现超低排放。泰州市靖江生态环境局已出具本项目主要大气污染物排放总量指标平衡方案。本项目生产和生活污水全部收集处理后回用，不外排；同时项目优先使用城市污水处理厂中水作为水源。	符合
环境风险防控	1、加强居住区与工业区之间的空间防护缓冲带建设。2、加强开发区雨污分流管网建设、生活污水与工业废水分质分类收集管网建设，生活污水与工业废水实现100%收集与处理。禁止企业自建排污口，所有企业工业废水经企业内预处理后均进入开发区集中污水处理厂处理后排放。3、加强开发区VOC治理水平与总量控制要求。 4、加强开发区风险预警信息化系统建设。	本项目为扩建项目，建设单位需及时修订突发环境事件应急预案，完善应急物资，定期开展演练，配备必要的应急监测设备，提升应急监测能力，同时加强应急物资管理，加强与地方政府和周围企业的应急联动。企业内设置应急事故池，废水回用不排放。	符合
资源开发效率要求	（1）单位工业增加值水耗不高于9吨/万元。单位工业增加值能耗指标值不高于0.5吨标煤/万元。	本项目单位工业增加值水耗不高于9吨/万元，单位工业增加值能耗指标值不高于0.5吨标煤/万元。	符合

1.6 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题如下：

（1）拟建项目所在区域泰州市 2021 年为环境空气质量达标区，由于火电项目废气

污染物排放量大，应重点关注项目排放的烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物对周边大气环境的影响；以及采取的各项污染防治措施技术经济可行性分析。

（2）本项目需要重点关注主要大气污染物区域削减方案以及总量平衡方案的可行性。

（3）拟建项目危险废物的收集、贮存、运输、处置过程中的环境影响。

（4）拟建项目依托现有取水设施、码头、卸煤系统、事故灰场、干煤棚等设施、构筑物依托的可行性。

1.7 报告书的主要结论

编制单位通过调查、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可以接受；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防控。

综上所述，在落实本报告书中的各项环境保护措施、总量平衡方案和区域削减方案及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，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 月 7 月 16 日修订；

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

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

（15）《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第 4 号令）；

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

（17）《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；

（18）《国家危险废物名录（2021 年版）》；

（19）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）；

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

（21）《关于启用〈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）《关于发布火电厂氮氧化物防治技术政策的通知》（环发〔2010〕10 号）；

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

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

（31）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；

（32）《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通

知》（环发〔2014〕197 号）

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

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

（35）《关于印发钢铁/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）；

（36）《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）；

（37）《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）；

（38）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

（39）《关于开展火电、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）；

（40）《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）；

（41）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

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

（43）《关于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）；

（44）《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）；

（45）《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）；

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

（47）《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发展改革委 2013 年第 19 号令）；

（48）《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）；

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

（50）《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）；

（51）《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）；

（52）《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）；

（53）《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）；

（54）《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）；

（55）《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）

（56）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）；

（57）《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）；

（58）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；

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

（60）关于进一步优化环境影响评价工作的意见（环环评〔2023〕52 号）；

（61）《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）。

2.1.2 省级法律、法规及政策

（1）《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；

（2）《江苏省长江水污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（3）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（4）《江苏省生态环境监测条例》，2020 年 5 月 1 日执行；

（5）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

（6）《江苏省节约能源条例》，2011 年 2 月 1 日起施行；

（7）《江苏省水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第 48 号）；

（8）《省生态环境厅 省水利厅 关于印发〈江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）〉的通知》（苏环办〔2022〕82 号）；

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

（10）《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）；

（11）《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）；

（12）《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）；

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

（14）《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）；

（15）《江苏省国家级生态红线区域保护规划》（苏政发〔2018〕74 号）；

（16）《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）；

（17）《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）；

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

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

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

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

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

（23）《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）；

（24）《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）；

（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）《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）；

（29）《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）；

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

（31）《江苏省污染源自动监控管理办法（2022 年修订）》（苏环发〔2022〕5 号）；

（32）《省政府关于进一步加强地下水保护管理工作的通知》（苏政规〔2023〕3 号）；

（33）《江苏省人民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）；

（34）《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）；

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

（36）《省生态环境厅印发<关于优化排污总量指标管理服务高质量发展的意见>的通知》（苏环发〔2022〕6 号）；

（37）《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155 号）；

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

（39）《江苏省深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（苏环发〔2023〕4 号）；

（40）《省生态环境厅关于印发<全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划>的通知》（苏环发〔2023〕5 号）。

2.1.3 有关技术导则

（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）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（12）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；

（13）《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；

（16）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

（17）《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》；

（18）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）。

2.1.4 地方法规、规章及规范性文件

（1）《关于印发〈泰州市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）〉的通知》及《关于印发〈泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（泰环发〔2020〕94 号）；

（2）《泰州市市区声环境功能区划分规定》；

（3）《靖江市国土空间总体规划（2021-2035）》；

（4）《靖江市人民政府关于进一步加强高污染燃料管理的通告》。

2.1.5 项目文件及相关资料

（1）委托书

（2）《江苏国信靖江二期 2×1000MW 高效清洁燃煤发电扩建项目初步可行性研究报告》（中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2022 年 10 月）；

（3）《江苏国信靖江二期 2×1000MW 高效清洁燃煤发电扩建项目可行性研究报告》（中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2023 年 2 月 28 日）及《省发改委关于国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕715 号）；

（4）厂方提供的与本项目相关的技术文件、环保资料等。

2.2 评价因子及评价标准

2.2.1 环境影响因素识别及评价因子筛选

（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）评价因子筛选

本项目的环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP、NO_X、NH_3、Hg	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3、Hg、TSP	SO_2、NO_x、颗粒物	NH_3、Hg
地表水环境	pH、水温、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、氟化物、六价铬、石油类、铅、镉、汞、砷	—	—	—
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—	—
地下水	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，pH、氨氮、硝酸盐（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、细菌总数	耗氧量	—	—
土壤	pH，土壤理化特性，《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中所列的 45 项必测指标及石油烃，《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 中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	汞	—	—
固废	—	工业固废	—	—
生态影响	土地利用	土地利用	—	—

2.2.2 环境功能区划

本项目区域及周围地区的大气、水及声环境功能区划见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目周边环境功能区划

项目	环境功能区划	执行标准
大气环境	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
水环境	长江（罗家桥闸至夏仕港下游 1km）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
	新和尚港	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
声环境	3 类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

2.2.3 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

项目区域执行 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）二级标准，NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（资料性附录）其他污染物空气质量浓度参考限值，Hg 年均浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中参考浓度限值，24 小时平均、小时平均浓度按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 折算。

双山岛风景名胜区等执行 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）一级标准，NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（资料性附录）其他污染物空气质量浓度参考限值，Hg 年均浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中一级参考浓度限值，24 小时平均、小时平均浓度按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 折算。具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 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
	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	0.10	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》（HJ2.2-2018）附录D（资料性附录）其他污染物空气质量浓度参考限值
Hg	1小时平均	0.3μg/m³	0.3μg/m³	年均浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A中参考浓度限值，日平均、小时平均浓度按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1折算
	24小时平均	0.1μg/m³	0.1μg/m³	
	年平均	0.05μg/m³	0.05μg/m³	

注：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定对仅有 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。

（2）地表水环境质量标准

本项目周边水体主要为长江。

本项目废水全部回用不外排，区域雨水排入市政雨水管网。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，长江罗家桥闸至夏仕港下游 1km 水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5　地表水环境质量标准表（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物名称	II类标准值	标准依据
1	pH值	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838–2002）表1
2	石油类	≤0.05	
2	COD	≤15	
3	氨氮	≤0.5	
4	总磷	≤0.1	
5	高锰酸盐指数	≤4	
6	溶解氧	≥6	
7	六价铬	≤0.05	
8	砷	≤0.05	
9	汞	≤0.00005	
10	铅	≤0.01	
11	镉	≤0.005	
12	硫化物	≤0.1	
13	氟化物	≤1.0	
14	氯化物	250	《地表水环境质量标准》（GB3838–2002）表2
15	总氮	/	/
16	SS	/	/

（3）声环境质量标准

根据泰州市靖江生态环境局出具的《关于国信靖江 2×100 万千瓦扩建项目声环境功能区类别及执行标准的确认函》（附件 8），企业所在区域为 3 类声环境功能区，企业各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，声环境质量指标见表 2.2-6。

表 2.2-6　声环境质量标准表

执行标准	标准值（dB（A））	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	65	55

（4）地下水环境质量标准

地下水环境质量按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价，地下水环境主要指标见表 2.2-7。

表 2.2-7　地下水环境质量标准表（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	指标	I	II	III	IV	V
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	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	＞1.50
3	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	＞30.0
4	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	＞4.80
5	挥发酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
9	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
10	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
11	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	＞0.10
12	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
14	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
15	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	＞1.50
16	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
17	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	＞10.0
18	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
19	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
20	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100
21	细菌总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000

（5）土壤环境质量标准

本项目占地范围内及周边建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的相应用地筛选值，周边现状为农田的执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 的值，主要指标见表 2.2-8 和表 2.2-9。

表 2.2-8　土壤环境质量标准表（单位：mg/kg）

序号	项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	序号	项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
1	砷	20	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
2	镉	20	65	25	氯乙烯	0.12	0.43
3	铬（六价）	3	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	间二甲苯+对二甲苯	163	570

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
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	38	2-氯酚	250	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	38	苯并[a]蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	39	苯并[a]芘	0.55	1.5
17	1,2-二氯丙烷	1	5	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	41	苯并[k]荧蒽	55	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	42	䓛	490	1293
20	四氯乙烯	11	53	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	45	萘	25	70
23	三氯乙烯	0.7	2.8	46	石油烃	826	4500

表 2.2-9　农用地土壤污染风险筛选值表（mg/kg）

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

2.2.4 排放标准

（1）废气

本项目燃煤锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度（林格曼黑度）、汞及其化合物执行江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值要求，基准氧含量 6%（针对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，企业承诺更加严格的排放限值，具体见表 2.2-10）。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≤2.5mg/m^3，其他有组织废气中颗粒物执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求。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；氨无组织排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准。

表 2.2-10　本项目大气污染物有组织排放浓度限值表

污染物项目	排放浓度限值	本项目承诺排放限值	污染物排放监控位置	标准来源
二氧化硫	35mg/m^3	20mg/m^3	烟囱或烟道	江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准及承诺排放限值，基准氧含量 6%
氮氧化物（以 NO_2 计算）	50mg/m^3	30mg/m^3	烟囱或烟道	
颗粒物	10mg/m^3	4mg/m^3	烟囱或烟道	
汞及其化合物	0.03mg/m^3	—	烟囱或烟道	
烟气黑度（林格曼黑度）	1 级	—	烟囱排放口	
逃逸氨浓度	≤2.5mg/m^3	—	——	《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 13

表 2.2-11　本项目大气污染物有组织排放速率标准（除锅炉烟囱）

污染物名称	最高允许排放速率	最高允许排放浓度	监控位置	标准来源
颗粒物	1kg/h	20mg/m^3	生产设施排气筒出口	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1

表 2.2-12　本项目大气污染物无组织排放浓度限值

污染物名称	无组织排放浓度限值	监控位置	标准来源
颗粒物	0.5mg/m^3	单位边界外浓度最高点	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
非甲烷总烃	6mg/m^3	厂房外监控点处 1h 平均浓度值	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2
	20mg/m^3	厂房外监控点处任意一次浓度值	
	4mg/m^3	单位边界外浓度最高点	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
氨	1.5mg/m^3	——	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准

本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准，具体标准值见表 2.2-13。

表 2.2-13　施工场地扬尘排放标准表

监测项目	浓度限值/（μg/m^3）
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 200 ug/m^3 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 lh 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）废水

本项目生活污水和工业废水经厂内处理后回用，不排放。废水经处理后参照《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）标准，具体标准见表 2.2-14。

表 2.2-14 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准表

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

（3）噪声

根据泰州市靖江生态环境局出具的《关于国信靖江 2×100 万千瓦扩建项目声环境功能区类别及执行标准的确认函》，项目东、南、西、北厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中 3 类标准，具体见表 2.2-15。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 2.2-16。

表 2.2-15 工业企业厂界环境噪声排放标准表

时段	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
3类标准	≤65	≤55

表 2.2-16 建筑施工场界环境噪声排放标准表

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
70	55

（4）固体废物贮存标准

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）及其修改单的内容。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）内容。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 地表水评价等级

（1）按水污染影响型建设项目判定

本项目工业废水和生活污水处理后全部回用，不外排。按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定中“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，据此判定本项目地表水水污染影响型等级为三级 B。

表 2.3-1a　水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6 000
三级 B	间接排放	—
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

（2）按水文要素型建设项目判定

本次扩建项目以长江水为取水水源，地表水年取水量 1370.5 万 m^3，根据长江大通站 1950 年~2021 年的统计资料，其多年平均径流量为 8992 亿 m^3。按照径流要素（见表 2.3-1b），其计算公式为取水量占多年平均径流量百分比，等于 1370.5 万 m^3/8992 亿 m^3=0.0015%，0.0015%小于 10%，故项目地表水水文要素影响型为三级。。

表 2.3-1b　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	工程垂直投影面积及外扩范围A1/km^2；工程扰动水底面积A2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例R/%	工程垂直投影面积及外扩范围A_1/km^2；工程扰动水底面积A_2 / km^2

			分比γ/%	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

2.3.1.2 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐的估算模型AERSCREEN 对本项目的评价等级和评价范围进行判定。

根据项目污染源正常排放的主要污染源及排放参数，分别计算各污染源的最大环境影响。根据主要污染物的最大地面空气质量浓度占标 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 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。

取 P_i 值中最大者 P_{max}，评价等级按下表进行判别。

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《靖江经济技术开发区总体规划》（2021-2030 年）的新港本部规划图用地规划类型，项目周边 3km 范围内规划建设用地占比 57.4%，一半以上面积属于城市规划区，因此估算模型中城市/农村选项为城市，见图 2.3-1。项目周边 3km 范围规划土地利用类型分布详见图 2.3-1，3km 范围土地利用分类见表 2.3-3，可以看出项目 3km 范围城市区域占比约为 57.4%，水面约为 42.6%，其他约为 10.7%，因此估算模型土地利用类型选取城市，因本项目周边 3km 范围内涉及大型水体（长江），所以估算时考虑了熏

烟影响。

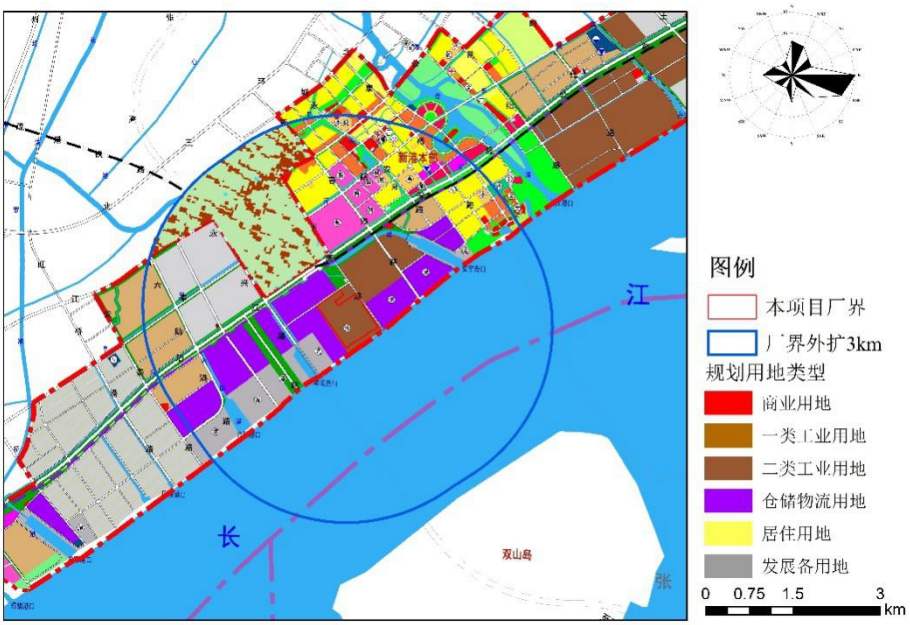


图 2.3-1　项目周边 3km 范围内靖江经济技术开发区总体规划占地情况

表 2.3-3　项目周边 3km 范围土地利用分类表

土地利用类型	占比
城市	57.4%
水面	42.6%
其他	10.7%

估算模型采用主要参数选取详见表 2.3-4，估算模型考虑的污染源包括点源、面源和现有工程排放发生变化的源，详见 6.2-4~表 6.2-7。

表 2.3-4　估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	66.1 万
最高环境温度/℃		40.4
最低环境温度/℃		-9.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿条件
是否考虑地形	考虑地形	√是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	√是　□否
	岸线距离/km	400m
	岸线方向/°	135°

表 2.3-5　估算模式计算结果汇总表

污染源	污染物	浓度/μg/m³	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)	评价等级判定
等效 DA003/004 锅炉烟气	SO_2	16.22	3.24	0	二级

污染源	污染物	浓度/μg/m³	Pmax(%)	D10%(m)	评价等级判定
	NO_2	26.56	**13.28**	**5200**	一级
	PM_{10}	3.22	0.72	0	三级
	$PM_{2.5}$	1.61	0.72	0	三级
	NH_3	2.02	1.01	0	二级
	Hg	0.01	1.73	0	二级
等效 DA001/002 锅炉烟气	SO_2	13.52	2.70	0	二级
	NO_2	20.28	10.14	3200	一级
	PM_{10}	0.86	0.19	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.43	0.19	0	三级
DA005 灰库 1#	PM_{10}	0.86	0.19	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.43	0.19	0	三级
DA006 灰库 2#	PM_{10}	0.86	0.19	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.43	0.19	0	三级
DA007 灰库 3#	PM_{10}	1.76	0.39	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.88	0.39	0	三级
DA008 渣仓 1#	PM_{10}	1.76	0.39	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.88	0.39	0	三级
DA009 渣仓 2#	PM_{10}	1.71	0.38	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.86	0.38	0	三级
DA010 石灰石粉仓 1#	PM_{10}	1.71	0.38	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.86	0.38	0	三级
DA011 石灰石粉仓 2#	PM_{10}	5.00	1.11	0	二级
	$PM_{2.5}$	2.50	1.11	0	二级
DA012 碎煤机室	PM_{10}	0.31	0.07	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.16	0.07	0	三级
DA013T201 转运站	PM_{10}	0.31	0.07	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.16	0.07	0	三级
DA014T202 转运站	PM_{10}	0.31	0.07	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.16	0.07	0	三级
DA015T203 转运站	PM_{10}	0.31	0.07	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.16	0.07	0	三级
DA016T204 转运站	PM_{10}	0.31	0.07	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.16	0.07	0	三级
DA017T205 转运站	PM_{10}	0.70	0.15	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.35	0.15	0	三级
DA018 钢板库 1	PM_{10}	0.70	0.15	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.35	0.15	0	三级
DA019 钢板库 2	PM_{10}	1.96	0.44	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.98	0.44	0	三级
DA020 钢板库散装库 1	PM_{10}	1.96	0.44	0	三级
	$PM_{2.5}$	0.98	0.44	0	三级
DA021 钢板库散装库 2	PM_{10}	8.62	1.92	0	二级
	$PM_{2.5}$	1.72	0.77	0	三级
煤仓间	PM_{10}	17.25	1.92	0	二级
	$PM_{2.5}$	8.94	4.47	0	二级
	TSP	0.98	0.44	0	三级
尿素车间	NH_3	8.62	1.92	0	二级

表 2.3-6　主要污染源及主要污染物估算模式计算结果表

下风向距离/m	等效 DA003/004 锅炉烟气				等效 DA001/002 锅炉烟气			
	SO_2		NO_2		SO_2		NO_2	
	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.02	0.00	0.03	0.02	0.02	0.00	0.03	0.02
100	0.15	0.03	0.25	0.12	0.17	0.03	0.26	0.13
125	0.49	0.10	0.80	0.40	0.56	0.11	0.84	0.42
150	1.02	0.20	1.67	0.84	1.17	0.23	1.76	0.88
175	1.67	0.33	2.73	1.37	1.91	0.38	2.86	1.43
200	2.33	0.47	3.82	1.91	2.63	0.53	3.94	1.97
225	2.93	0.59	4.79	2.40	3.25	0.65	4.88	2.44
250	3.48	0.70	5.70	2.85	3.80	0.76	5.70	2.85
275	4.03	0.81	6.60	3.30	4.30	0.86	6.44	3.22
300	4.59	0.92	7.51	3.75	4.70	0.94	7.05	3.52
325	5.05	1.01	8.27	4.14	5.01	1.00	7.52	3.76
350	5.60	1.12	9.17	4.58	5.37	1.07	8.05	4.03
375	6.52	1.30	10.67	5.33	6.13	1.23	9.19	4.60
400	7.35	1.47	12.04	6.02	6.82	1.36	10.24	5.12
425	8.07	1.61	13.21	6.61	7.40	1.48	11.10	5.55
450	8.61	1.72	14.09	7.04	7.79	1.56	11.69	5.85
475	9.05	1.81	14.82	7.41	8.12	1.62	12.18	6.09
500	9.43	1.89	15.44	7.72	8.38	1.68	12.58	6.29
525	9.74	1.95	15.95	7.97	8.60	1.72	12.90	6.45
550	10.00	2.00	16.37	8.18	8.74	1.75	13.11	6.55
575	10.20	2.04	16.70	8.35	8.75	1.75	13.13	6.56
600	10.36	2.07	16.95	8.48	8.73	1.75	13.10	6.55
625	10.54	2.11	17.26	8.63	8.69	1.74	13.04	6.52
650	10.51	2.10	17.20	8.60	8.63	1.73	12.94	6.47
675	10.45	2.09	17.10	8.55	8.55	1.71	12.82	6.41
700	10.36	2.07	16.95	8.48	8.45	1.69	12.67	6.34
725	10.27	2.05	16.81	8.40	8.86	1.77	13.29	6.64
750	10.58	2.12	17.32	8.66	9.37	1.87	14.05	7.03
775	11.22	2.24	18.36	9.18	9.84	1.97	14.77	7.38
800	11.81	2.36	19.34	9.67	10.28	2.06	15.42	7.71
825	12.36	2.47	20.24	10.12	10.68	2.14	16.02	8.01
850	12.87	2.57	21.07	10.54	11.04	2.21	16.56	8.28
875	13.33	2.67	21.83	10.91	11.36	2.27	17.04	8.52
900	13.76	2.75	22.52	11.26	11.64	2.33	17.46	8.73
925	14.14	2.83	23.14	11.57	11.89	2.38	17.83	8.92
950	14.48	2.90	23.70	11.85	12.10	2.42	18.16	9.08
975	14.79	2.96	24.20	12.10	12.29	2.46	18.44	9.22
1000	15.06	3.01	24.65	12.33	12.46	2.49	18.69	9.35
1025	15.30	3.06	25.05	12.52	12.60	2.52	18.90	9.45
1050	15.51	3.10	25.39	12.69	12.71	2.54	19.07	9.53
1075	15.69	3.14	25.68	12.84	12.79	2.56	19.18	9.59
1100	15.84	3.17	25.93	12.96	12.83	2.57	19.25	9.63
1125	15.97	3.19	26.14	13.07	12.85	2.57	19.28	9.64
1150	16.07	3.21	26.30	13.15	12.82	2.56	19.23	9.62
1175	16.14	3.23	26.42	13.21	12.74	2.55	19.11	9.56

下风向距离/m	等效 DA003/004 锅炉烟气				等效 DA001/002 锅炉烟气			
	SO_2		NO_2		SO_2		NO_2	
	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%
1200	16.18	3.24	26.49	13.24	12.64	2.53	18.96	9.48
1225	16.19	3.24	26.51	13.25	12.60	2.52	18.90	9.45
1250	16.22	3.24	26.55	13.27	12.59	2.52	18.88	9.44
1260	16.22	3.24	26.56	13.28	12.56	2.51	18.84	9.42
1275	16.21	3.24	26.53	13.27	12.52	2.50	18.78	9.39
1300	16.16	3.23	26.45	13.22	12.47	2.49	18.71	9.35
1325	16.08	3.22	26.32	13.16	12.41	2.48	18.62	9.31
1350	15.96	3.19	26.12	13.06	12.36	2.47	18.54	9.27
1375	15.79	3.16	25.85	12.92	12.33	2.47	18.50	9.25
1400	15.68	3.14	25.67	12.84	12.32	2.46	18.49	9.24
1425	15.67	3.13	25.64	12.82	12.27	2.45	18.41	9.21
1450	15.61	3.12	25.55	12.78	12.19	2.44	18.28	9.14
1475	15.52	3.10	25.40	12.70	12.02	2.40	18.03	9.01
1500	15.34	3.07	25.10	12.55	11.94	2.39	17.91	8.96
1525	15.25	3.05	24.96	12.48	11.93	2.39	17.90	8.95
1550	15.23	3.05	24.92	12.46	11.92	2.38	17.89	8.94
1575	15.21	3.04	24.89	12.45	11.81	2.36	17.72	8.86
1600	15.08	3.02	24.69	12.34	11.66	2.33	17.49	8.75
1625	14.91	2.98	24.41	12.21	11.52	2.30	17.29	8.64
1650	14.76	2.95	24.16	12.08	11.44	2.29	17.16	8.58
1675	14.66	2.93	23.99	12.00	11.36	2.27	17.04	8.52
1700	14.56	2.91	23.84	11.92	11.27	2.25	16.91	8.45
1725	14.46	2.89	23.66	11.83	11.18	2.24	16.78	8.39
1750	14.35	2.87	23.49	11.75	11.10	2.22	16.65	8.32
1775	14.24	2.85	23.32	11.66	11.02	2.20	16.54	8.27
1800	14.15	2.83	23.16	11.58	10.95	2.19	16.43	8.21
1825	14.06	2.81	23.01	11.51	10.84	2.17	16.27	8.13
1850	13.93	2.79	22.81	11.40	10.75	2.15	16.12	8.06
1875	13.81	2.76	22.61	11.31	10.67	2.13	16.01	8.00
1900	13.72	2.74	22.45	11.23	10.80	2.16	16.20	8.10
1925	13.62	2.72	22.29	11.14	10.98	2.20	16.47	8.24
1950	13.51	2.70	22.11	11.06	11.15	2.23	16.73	8.36
1975	13.39	2.68	21.92	10.96	11.31	2.26	16.97	8.49
2000	13.28	2.66	21.74	10.87	11.47	2.29	17.20	8.60
2025	13.18	2.64	21.57	10.78	11.62	2.32	17.43	8.71
2050	13.11	2.62	21.46	10.73	11.76	2.35	17.64	8.82
2075	13.01	2.60	21.29	10.65	11.89	2.38	17.84	8.92
2100	12.89	2.58	21.10	10.55	12.02	2.40	18.03	9.01
2125	12.78	2.56	20.93	10.46	12.14	2.43	18.21	9.10
2150	12.69	2.54	20.77	10.39	12.25	2.45	18.38	9.19
2175	12.59	2.52	20.60	10.30	12.36	2.47	18.54	9.27
2200	12.48	2.50	20.42	10.21	12.46	2.49	18.69	9.35
2225	12.36	2.47	20.24	10.12	12.56	2.51	18.84	9.42
2250	12.25	2.45	20.06	10.03	12.65	2.53	18.97	9.49
2275	12.15	2.43	19.89	9.94	12.73	2.55	19.10	9.55
2300	12.05	2.41	19.73	9.86	12.81	2.56	19.22	9.61
2325	11.96	2.39	19.57	9.79	12.88	2.58	19.33	9.66
2350	11.87	2.37	19.43	9.71	12.95	2.59	19.43	9.72
2375	11.78	2.36	19.29	9.64	13.02	2.60	19.53	9.76
2400	11.67	2.33	19.11	9.55	13.08	2.62	19.62	9.81

下风向距离/m	等效 DA003/004 锅炉烟气				等效 DA001/002 锅炉烟气			
	SO_2		NO_2		SO_2		NO_2	
	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%
2425	11.58	2.32	18.95	9.48	13.13	2.63	19.70	9.85
2450	11.51	2.30	18.85	9.42	13.18	2.64	19.77	9.89
2475	11.45	2.29	18.74	9.37	13.23	2.65	19.84	9.92
2500	11.34	2.27	18.57	9.28	13.27	2.65	19.91	9.95
2525	11.49	2.30	18.81	9.40	13.31	2.66	19.97	9.98
2550	11.63	2.33	19.03	9.52	13.34	2.67	20.02	10.01
2575	11.76	2.35	19.25	9.63	13.36	2.67	20.04	10.02
2600	11.87	2.37	19.43	9.72	13.39	2.68	20.08	10.04
2625	11.99	2.40	19.63	9.82	13.42	2.68	20.13	10.07
2650	12.13	2.43	19.85	9.92	13.45	2.69	20.18	10.09
2675	12.25	2.45	20.05	10.03	13.46	2.69	20.19	10.09
2700	12.35	2.47	20.21	10.10	13.46	2.69	20.20	10.10
2725	12.44	2.49	20.36	10.18	13.48	2.70	20.22	10.11
2750	12.55	2.51	20.54	10.27	13.51	2.70	20.26	10.13
2775	12.66	2.53	20.72	10.36	13.51	2.70	20.27	10.14
2800	12.75	2.55	20.88	10.44	13.52	2.70	20.28	10.14
2825	12.84	2.57	21.02	10.51	13.52	2.70	20.28	10.14
2850	12.92	2.58	21.16	10.58	13.52	2.70	20.28	10.14
2875	13.00	2.60	21.29	10.64	13.52	2.70	20.28	10.14
2900	13.08	2.62	21.41	10.71	13.51	2.70	20.27	10.14
2925	13.15	2.63	21.53	10.77	13.51	2.70	20.27	10.13
2950	13.22	2.64	21.64	10.82	13.50	2.70	20.25	10.13
2975	13.29	2.66	21.75	10.87	13.49	2.70	20.24	10.12
3000	13.35	2.67	21.85	10.92	13.48	2.70	20.22	10.11
3025	13.41	2.68	21.94	10.97	13.47	2.69	20.21	10.10
3050	13.46	2.69	22.03	11.02	13.45	2.69	20.18	10.09
3075	13.51	2.70	22.12	11.06	13.44	2.69	20.16	10.08
3100	13.56	2.71	22.20	11.10	13.42	2.68	20.13	10.07
3125	13.60	2.72	22.26	11.13	13.39	2.68	20.09	10.05
3150	13.64	2.73	22.34	11.17	13.38	2.68	20.07	10.03
3175	13.69	2.74	22.41	11.20	13.36	2.67	20.04	10.02
3200	13.72	2.74	22.47	11.23	13.33	2.67	20.00	10.00
3225	13.76	2.75	22.52	11.26	13.31	2.66	19.96	9.98
3250	13.79	2.76	22.57	11.29	13.28	2.66	19.92	9.96
3275	13.82	2.76	22.62	11.31	13.25	2.65	19.88	9.94
3300	13.84	2.77	22.66	11.33	13.23	2.65	19.84	9.92
3325	13.87	2.77	22.70	11.35	13.20	2.64	19.80	9.90
3350	13.89	2.78	22.73	11.37	13.17	2.63	19.75	9.88
3375	13.91	2.78	22.76	11.38	13.13	2.63	19.70	9.85
3400	13.92	2.78	22.79	11.40	13.10	2.62	19.65	9.83
3425	13.94	2.79	22.81	11.41	13.07	2.61	19.61	9.80
3450	13.95	2.79	22.83	11.42	13.03	2.61	19.55	9.78
3475	13.96	2.79	22.85	11.42	13.00	2.60	19.50	9.75
3500	13.97	2.79	22.86	11.43	12.96	2.59	19.45	9.72
3525	13.97	2.79	22.87	11.44	12.93	2.59	19.40	9.70
3550	13.98	2.80	22.88	11.44	12.89	2.58	19.34	9.67
3575	13.98	2.80	22.88	11.44	12.86	2.57	19.29	9.64
3600	13.98	2.80	22.89	11.44	12.82	2.56	19.23	9.61
3625	13.98	2.80	22.88	11.44	12.78	2.56	19.17	9.58
3650	13.98	2.80	22.88	11.44	12.74	2.55	19.11	9.56

下风向距离/m	等效 DA003/004 锅炉烟气				等效 DA001/002 锅炉烟气			
	SO_2		NO_2		SO_2		NO_2	
	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%
3675	13.97	2.79	22.87	11.44	12.70	2.54	19.05	9.53
3700	13.97	2.79	22.86	11.43	12.66	2.53	19.00	9.50
3725	13.96	2.79	22.85	11.43	12.62	2.52	18.94	9.47
3750	13.95	2.79	22.84	11.42	12.58	2.52	18.88	9.44
3775	13.94	2.79	22.82	11.41	12.54	2.51	18.81	9.41
3800	13.93	2.79	22.80	11.40	12.50	2.50	18.75	9.38
3825	13.92	2.78	22.78	11.39	12.46	2.49	18.69	9.35
3850	13.90	2.78	22.76	11.38	12.42	2.48	18.63	9.32
3875	13.89	2.78	22.74	11.37	12.38	2.48	18.57	9.28
3900	13.87	2.77	22.71	11.35	12.34	2.47	18.51	9.25
3925	13.86	2.77	22.68	11.34	12.29	2.46	18.44	9.22
3950	13.84	2.77	22.65	11.33	12.25	2.45	18.38	9.19
3975	13.82	2.76	22.62	11.31	12.21	2.44	18.32	9.16
4000	13.80	2.76	22.59	11.29	12.17	2.43	18.25	9.13
4025	13.78	2.76	22.55	11.28	12.12	2.42	18.19	9.09
4050	13.75	2.75	22.51	11.26	12.08	2.42	18.12	9.06
4075	13.72	2.74	22.46	11.23	12.03	2.41	18.05	9.02
4100	13.69	2.74	22.42	11.21	11.98	2.40	17.98	8.99
4125	13.68	2.74	22.39	11.20	11.95	2.39	17.93	8.96
4150	13.66	2.73	22.36	11.18	11.91	2.38	17.87	8.93
4175	13.63	2.73	22.32	11.16	11.87	2.37	17.80	8.90
4200	13.61	2.72	22.27	11.14	11.82	2.36	17.74	8.87
4225	13.58	2.72	22.23	11.11	11.78	2.36	17.67	8.84
4250	13.55	2.71	22.19	11.09	11.74	2.35	17.61	8.81
4275	13.52	2.70	22.14	11.07	11.70	2.34	17.55	8.77
4300	13.49	2.70	22.09	11.05	11.65	2.33	17.48	8.74
4325	13.46	2.69	22.04	11.02	11.61	2.32	17.42	8.71
4350	13.43	2.69	21.99	11.00	11.57	2.31	17.35	8.68
4375	13.40	2.68	21.94	10.97	11.53	2.31	17.29	8.65
4400	13.37	2.67	21.89	10.95	11.48	2.30	17.23	8.61
4425	13.34	2.67	21.84	10.92	11.44	2.29	17.16	8.58
4450	13.31	2.66	21.79	10.89	11.40	2.28	17.10	8.55
4475	13.28	2.66	21.73	10.87	11.36	2.27	17.04	8.52
4500	13.24	2.65	21.68	10.84	11.31	2.26	16.97	8.49
4525	13.21	2.64	21.63	10.81	11.27	2.25	16.91	8.46
4550	13.18	2.64	21.57	10.79	11.23	2.25	16.85	8.42
4575	13.14	2.63	21.52	10.76	11.19	2.24	16.79	8.39
4600	13.11	2.62	21.46	10.73	11.15	2.23	16.72	8.36
4625	13.08	2.62	21.41	10.70	11.11	2.22	16.66	8.33
4650	13.04	2.61	21.35	10.68	11.06	2.21	16.60	8.30
4675	13.01	2.60	21.29	10.65	11.02	2.20	16.54	8.27
4700	12.97	2.59	21.24	10.62	10.98	2.20	16.47	8.24
4725	12.94	2.59	21.18	10.59	10.94	2.19	16.41	8.21
4750	12.90	2.58	21.12	10.56	10.90	2.18	16.35	8.17
4775	12.86	2.57	21.05	10.53	10.85	2.17	16.28	8.14
4800	12.83	2.57	21.00	10.50	10.81	2.16	16.22	8.11
4825	12.79	2.56	20.94	10.47	10.77	2.15	16.16	8.08
4850	12.76	2.55	20.89	10.44	10.73	2.15	16.09	8.05
4875	12.72	2.54	20.83	10.41	10.68	2.14	16.03	8.01
4900	12.68	2.54	20.76	10.38	10.64	2.13	15.96	7.98

下风向距离/m	等效 DA003/004 锅炉烟气				等效 DA001/002 锅炉烟气			
	SO_2		NO_2		SO_2		NO_2	
	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%	质量浓度/ug/m³	占标率/%
4925	12.65	2.53	20.70	10.35	10.59	2.12	15.88	7.94
4950	12.61	2.52	20.65	10.32	10.54	2.11	15.81	7.91
4975	12.58	2.52	20.59	10.29	10.49	2.10	15.74	7.87
5000	12.54	2.51	20.53	10.26	10.44	2.09	15.66	7.83
5200	12.24	2.45	20.04	10.02	10.12	2.02	15.18	7.59
5400	11.95	2.39	19.56	9.78	9.83	1.97	14.74	7.37
…	…	…	…	…	…	…	…	…
24800	3.03	0.61	4.95	2.48	2.39	0.48	3.59	1.80
25000	3.00	0.60	4.92	2.46	2.38	0.48	3.56	1.78
下风向最大浓度及占标率	16.22	3.24	26.56	13.28	13.52	2.70	20.28	10.14
$D_{10\%}$最远距离	/		5200		/		3200	

根据估算模式计算结果，本项目有多个大气污染源的最大浓度占标率>10%，占标率最大值为本项目新建锅炉烟囱等效排气筒 DA003/004 的 NO_2，最大占标率为 13.28%，因此确定本项目大气评价等级为一级评价。

2.3.1.3 噪声评价等级

根据泰州市靖江生态环境局出具的《关于国信靖江 2×100 万千瓦扩建项目声环境功能区类别及执行标准的确认函》，企业所在区域为 3 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境评价工作等级划分的基本原则，项目所在地为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区为 3 类，且周边 200m 范围内无居民点，受影响的人口不会增加较多。

因此，确定声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.3-7 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 类地区	三级
	受影响人口数量	项目周边 200m 内无噪声敏感目标，受影响人口数量较少	

2.3.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于 E、电力 30 项 火力发电（包括热电），具体分类及等级判定见表 2.3-8~2.3-10。

表 2.3-8　地下水环境影响评价项目类别表

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

表 2.3-9　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	不敏感
较敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下资源（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 2.3-10　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，且不新增灰场，因此项目类别为III类项目。本项目位于泰州靖江市，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，无温泉、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表 2.3-9 中“不敏感”。

因此，根据 HJ 610-2016 判定，本项目地下水环境评价等级定为三级。

2.3.1.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为火力发电，属 II 类项目，具体分类及等级判定见表 2.3-11~2.3-13。

表 2.3-11　项目类别划分表

行业类别	项目类别			
	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

表 2.3-12　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 2.3-13　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。

本项目占地面积为 30.482hm^2，现有项目占地 23.91hm^2，由于本项目部分依托现有设施，因此按照全厂占地面积 54.392hm^2 核算，占地规模为大型；本项目属于污染影响型；根据实地踏勘以及结合区域“三区三线图”，厂区周边范围内存在耕地等土壤环境敏感目标，即周边土壤环境敏感程度为“敏感”。因此，根据 HJ 964-2018 判定，扩建项目土壤环境评价等级定为二级。

2.3.1.6 环境风险评价等级

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\ldots+\frac{qn}{Qn}\qquad\text{（公式 2.2）}$$

式中：q1，q2……qn-每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2……Qn-每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018〉附录 B、企业突发环境事件风险分级办法（HJ941-2018）中重点关注的危险物质，同时根据本项目工程分析，本项目生产、使用、储存中所涉及的主要危险物质数量与临界量的比值见表 2.3-14。

表 2.3-14　建设项目 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Qn/t	该种危险物质Q值
1	硫酸（98%）	7664-93-9	87.1	10	8.711
2	盐酸（≥37%）	7647-01-0	28.3	7.5	3.780
3	次氯酸钠（10%）	7681-52-9	68.0	5	13.600
4	氢气	1333-74-0	7.65	10	0.765
5	氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	36.1	2500	0.014
6	废矿物油	/	152.5	50	3.050
7	除废矿物油外其他危险废物	/	87.1	10	8.711
项目Q值					29.92

注：本项目 10%次氯酸钠储罐为 1×4m³、2×25m³ 和 1×10m，31%盐酸储罐为 1×4m³ 和 2×12.5m³，98.5%硫酸储罐 2×25m³ 和 1×6m³，28%氨水储罐为 1×10m³。次氯酸钠、盐酸、硫酸、氨水按照储罐总容积的 85%计算最大暂存量。

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 29.92（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”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 2.3-15　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 2.3-16　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 2.3-17。

表 2.3-17　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 2.3-16 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 2.3-18。

表 2.3-18　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约 9 万人，周边 500m 范围内人口总数 478 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 2.3-19~表 2.3-21。

表 2.3-19　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 2.3-20　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 2.3-21　环境敏感目标分级表

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

本项目雨水排放点位于新和尚港河，地表水功能区划为 III 类，地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S1，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 2.3-22。

表 2.3-22　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 2.3-23　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 2.3-24　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 D1。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 2.3-22 可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

（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 2.3-25。

表 2.3-25　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 E2，环境风险潜势为 II。

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 2.3-26。

表 2.3-26　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 II，评价等级为三级。

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》（HJ19-2022）的规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。按以下原则确定评价等级：a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b）涉及自然公园时，评价等级为二级；c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d）根据 H2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

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，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目属于 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，项目位于靖江经济技术开发区新港本部，《靖江经济技术开发区总体规划（2021-2030 年）环境影响报告书》于 2023 年 1 月 10 日取得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2023〕4 号），项目建

设符合规划环评要求，且不涉及生态环境敏感区的污染影响类建设项目，因此本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

（1）大气评价范围

根据估算模式计算结果，本项目新建锅炉烟囱等效排气筒 DA003/004 的 NO_2 的 $D_{10\%}$ 距离最远为 5200m。根据导则 5.4.5 规定，以项目厂址为中心，自厂界外延 5200m，形成 11.5km×11.6km 的矩形区域为本次大气评价范围，见图 2.3-2。

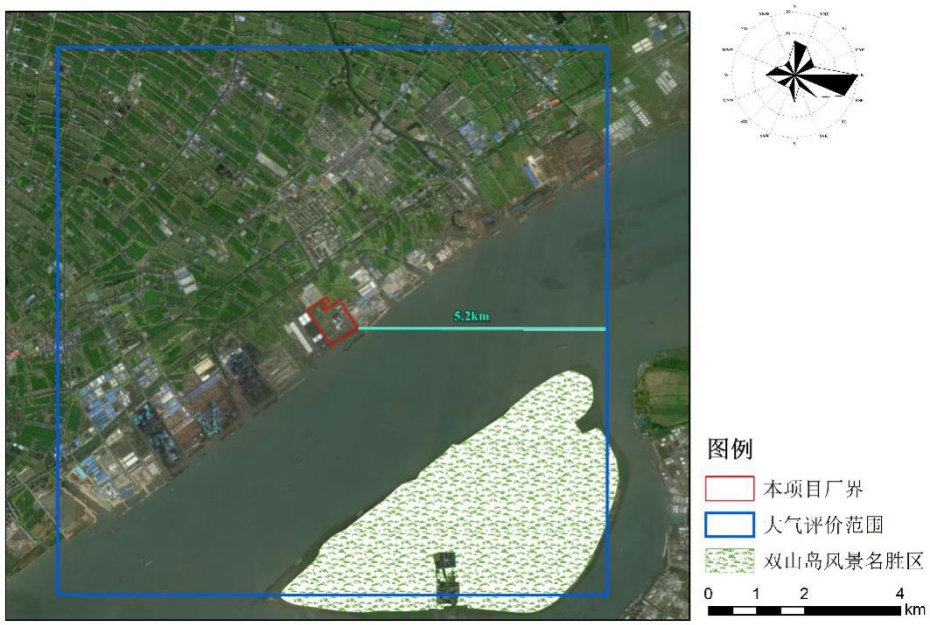


图 2.3-2　本项目大气评价范围图

（2）地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目废水零排放，本次评价应满足依托现有厂内污水处理设施环境可行性分析的要求。本项目废水零排放，本次评价应满足依托现有厂内污水处理设施环境可行性分析的要求。同时，本项目涉及地表水环境风险，评价范围覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，因此本次评价范围为雨水排口进入长江处上游 15km 至下游 18km，共 33km 长江水域。

水文要素评价范围为长江靖江段。

（3）地下水评价范围

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，根据查表法确定地下水三级评价的范围≤6km^2 的范围，根据地下水环境影响预测章节，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，本次按照导则要求，采用自定义法确定本次地下水环境现状调查评价范围为以南至长江、北至公兴河、东至安宁港、西至六助港围合的 6.66km^2 区域作为本项目地下水评价范围。



图 2.3-3　本项目地下水评价范围图

（4）声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。结合项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别要求以及声环境保护目标分布情况，确定本项目声环境评价范围为建设项目边界向外 200m 范围。

（5）土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，确定本项目土壤评价等级为二级，属于为污染影响型，故土壤评价范围为占地范围内及占地范围外 200m。

（6）环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目大气

环境风险评价等级为二级，风险评价范围为距离建设项目边界 5km 范围。地表水评价范为：新和尚港（泄漏点至长江交汇处）以及长江（交汇处上游 20km 至下游 30km），共约 50 km 的长江水域。地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

2.3.3 评价重点

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 环境保护目标

（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，大气评价范围大气环境保护目标见表 2.4-1 和图 2.4-1。本项目评价范围内风景名胜区分布情况见图 2.4-2。

表 2.4-1 本项目大气敏感目标（含大气环境风险保护目标）

序号	行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m	备注
1	靖江市	季家小桥	-5136	-1278	居住	36	《环境空气质量标准》（GB309	W	4746	大气环境风险保护目标
2	靖江市	黄普村	-3157	-1075	居住	20		W	2836	大气环境风险保护目标

序号	行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m	备注
3	靖江市	吴家场	-5108	-986	居住	52	5-2012）二类功能区	W	4637	大气环境风险保护目标
4	靖江市	宋家埭	-4496	-769	居住	52		W	3989	大气环境风险保护目标
5	靖江市	王家湾	-4628	-978	居住	168		W	4172	大气环境风险保护目标
6	靖江市	夏家埭	-2569	-199	居住	72		W	1983	大气环境风险保护目标
7	靖江市	芦家桥	-4140	-286	居住	100		W	3547	大气环境风险保护目标
8	靖江市	朱家埭	-2492	-72	居住	232		W	1885	大气环境风险保护目标
9	靖江市	张家盘头	-3400	-67	居住	112		W	2785	大气环境风险保护目标
10	靖江市	潘家弄	-4767	12	居住	420		W	4144	大气环境风险保护目标
11	靖江市	沈家埭	-2975	-36	居住	64		W	2359	大气环境风险保护目标
12	靖江市	朱家埭	-2223	-111	居住	232		W	1627	大气环境风险保护目标
13	靖江市	阜康社区卫生室	-4324	20	卫生室	5		W	3701	大气环境风险保护目标
14	靖江市	阜康社区	-4308	-175	居住	3312		W	3700	大气环境风险保护目标
15	靖江市	红卫小学	-4637	63	学校	师生约800人		W	4012	大气环境风险保护目标
16	靖江市	六一村	-1139	241	居住	2		W	512	大气环境风险保护目标
17	靖江市	高坊埭	-4899	225	居住	224		W	4271	大气环境风险保护目标
18	靖江市	广福庵	-3072	220	居住	364		W	2444	大气环境风险保护目标
19	靖江市	李家场	-2338	362	居住	112		W	1718	大气环境风险保护目标
20	靖江市	章家埭	-1833	279	居住	240		W	1208	大气环境风险保护目标
21	靖江市	马家埭	-2742	942	居住	164		W	2239	大气环境风险保护目标
22	靖江市	张家埭	-2444	616	居住	240		W	1862	大气环境风险保护目标
23	靖江市	西三圩埭	-1615	362	居住	168		W	999	大气环境风险保护目标
24	靖江市	广福村十五组	-3377	700	居住	68		W	2793	大气环境风险保护目标
25	靖江市	六一村四组	-1429	538	居住	140		N	868	大气环境风险保护目标
26	靖江市	东闸	-3580	883	居住	124		W	3029	大气环境风

序号	行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m	备注
										险保护目标
27	靖江市	唐家埭	-236	903	居住	11		N	398	大气环境风险保护目标
28	靖江市	钱家板桥	-5320	831	居住	108		W	4734	大气环境风险保护目标
29	靖江市	钱家场	-4966	1000	居住	104		W	4410	大气环境风险保护目标
30	靖江市	刘丹夫埭	-4127	739	居住	160		W	3540	大气环境风险保护目标
31	靖江市	钱家埭	-1189	624	居住	180		N	700	大气环境风险保护目标
32	靖江市	唐家埭	-306	1055	居住	6		N	557	大气环境风险保护目标
33	靖江市	赵家湾	-2029	947	居住	396		N	1585	大气环境风险保护目标
34	靖江市	蒋家埭	-657	1006	居住	76		N	663	大气环境风险保护目标
35	靖江市	蔡家埭	-1209	1032	居住	100		N	1010	大气环境风险保护目标
36	靖江市	丰宁村	-1052	854	居住	120		N	773	大气环境风险保护目标
37	靖江市	钱家板桥	-5090	939	居住	108		W	4522	大气环境风险保护目标
38	靖江市	葛家埭	-2088	1312	居住	164		N	1831	大气环境风险保护目标
39	靖江市	石桥头埭	-3187	1183	居住	244		NW	2739	大气环境风险保护目标
40	靖江市	赵家湾	-2492	1013	居住	396		N	2031	大气环境风险保护目标
41	靖江市	张家大落地	116	1394	居住	11		N	950	大气环境风险保护目标
42	靖江市	肖家埭	-4246	1091	居住	224		NW	3725	大气环境风险保护目标
43	靖江市	斜桥村	779	1518	居住	8		N	1292	大气环境风险保护目标
44	靖江市	马家岱	-735	1271	居住	192		N	923	大气环境风险保护目标
45	靖江市	斜桥镇江平村卫生室	-2726	1558	卫生室	5		N	2496	大气环境风险保护目标
46	靖江市	药师庵埭	-2805	1427	居住	264		NW	2496	大气环境风险保护目标
47	靖江市	斜桥村	610	1645	居住	8		N	1321	大气环境风险保护目标
48	靖江市	横港埭	-1401	1378	居住	124		N	1402	大气环境风险保护目标
49	靖江市	黄家湾	-4738	1179	居住	272		W	4224	大气环境风险保护目标

序号	行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m	备注
50	靖江市	黄山桥埭	-5248	1687	居住	32		NW	4852	大气环境风险保护目标
51	靖江市	葛家埭	-1560	1296	居住	164		N	1434	大气环境风险保护目标
52	靖江市	袁家桥埭	-3531	1594	居住	156		NW	3218	大气环境风险保护目标
53	靖江市	新港社区	1874	1477	居住	620		N	2067	大气环境风险保护目标
54	靖江市	新港七组	2514	1764	居住	248		NE	2758	大气环境风险保护目标
55	靖江市	王家短埭	-2527	1611	居住	276		N	2362	大气环境风险保护目标
56	靖江市	斜桥村	889	1794	居住	8		N	1584	大气环境风险保护目标
57	靖江市	项家埭	-2059	1743	居住	124		N	2101	大气环境风险保护目标
58	靖江市	钟陆圩	2508	1906	居住	544		NE	2833	大气环境风险保护目标
59	靖江市	汪家埭	-1686	1670	居住	224		N	1806	大气环境风险保护目标
60	靖江市	马家埭	-1088	1600	居住	164		N	1397	大气环境风险保护目标
61	靖江市	倒挂槐埭	-4448	1420	居住	256		NW	4008	大气环境风险保护目标
62	靖江市	常州大学怀德学院	-422	1177	学校	师生约11000		N	702	大气环境风险保护目标
63	靖江市	高桥埭	-2492	1860	居住	224		N	2492	大气环境风险保护目标
64	靖江市	斜桥村	1152	1388	居住	72		N	1441	大气环境风险保护目标
65	靖江市	新港小学	2204	2054	学校	师生约300人		NE	2679	大气环境风险保护目标
66	靖江市	张家圩	1555	1612	居住	272		N	1895	大气环境风险保护目标
67	靖江市	港东	2508	2056	居住	380		NE	2922	大气环境风险保护目标
68	靖江市	钟陆圩	1912	1817	居住	544		N	2303	大气环境风险保护目标
69	靖江市	庄子桥埭	-2636	2076	居住	44		N	2743	大气环境风险保护目标
70	靖江市	筱山桥埭	-3141	1933	居住	196		NW	3049	大气环境风险保护目标
71	靖江市	肖家村	-1504	2042	居住	60		N	1999	大气环境风险保护目标
72	靖江市	三官殿埭	-3892	1830	居住	216		NW	3646	大气环境风险保护目标
73	靖江市	港东	2410	2125	居住	380		NE	2886	大气环境风

序号	行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m	备注
										险保护目标
74	靖江市	十节埭	1455	2147	居住	112		N	2200	大气环境风险保护目标
75	靖江市	锡钢花园	667	2062	居住	3696		N	1728	大气环境风险保护目标
76	靖江市	肖家埭	-1921	2043	居住	224		N	2246	大气环境风险保护目标
77	靖江市	陆家典当埭	-1248	2231	居住	64		N	2009	大气环境风险保护目标
78	靖江市	龙潭圩	2180	2312	居住	432		NE	2823	大气环境风险保护目标
79	靖江市	龚福弄埭	-1577	2271	居住	232		N	2228	大气环境风险保护目标
80	靖江市	港阜社区	-824	1800	居住	8280		N	1429	大气环境风险保护目标
81	靖江市	新港城初级中学	469	2283	学校	师生约600人		N	1885	大气环境风险保护目标
82	靖江市	丁家桥	-4885	2404	居住	68		NW	4791	大气环境风险保护目标
83	靖江市	张九师埭	-1473	2336	居住	184		N	2219	大气环境风险保护目标
84	靖江市	陆家埭	-4460	2322	居住	72		NW	4377	大气环境风险保护目标
85	靖江市	桂花树埭	-2945	2212	居住	156		N	3065	大气环境风险保护目标
86	靖江市	姚家埭	-3545	2238	居住	180		NW	3555	大气环境风险保护目标
87	靖江市	新华村	1762	2332	居住	316		N	2540	大气环境风险保护目标
88	靖江市	朱家桥埭	-2688	2517	居住	136		N	3096	大气环境风险保护目标
89	靖江市	海圩村	-3985	2655	居住	176		NW	4155	大气环境风险保护目标
90	靖江市	七节埭	-748	2758	居住	88		N	2314	大气环境风险保护目标
91	靖江市	小姚家埭	-3293	2450	居住	184		NW	3484	大气环境风险保护目标
92	靖江市	新港城中心幼儿园	979	2927	学校	师生约800人		N	2648	大气环境风险保护目标
93	靖江市	九节埭	806	2558	居住	196		N	2242	大气环境风险保护目标
94	靖江市	夹帮埭	-3904	2721	居住	316		NW	4130	大气环境风险保护目标
95	靖江市	单房埭	1663	2957	居住	184		N	2980	大气环境风险保护目标
96	靖江市	斜桥中心小学	649	3021	学校	师生约2000人		N	2644	大气环境风险保护目标

序号	行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m	备注
97	靖江市	朱家埭	-4348	3091	居住	232		NW	4708	大气环境风险保护目标
98	靖江市	新港城医院	411	3136	医院	186人，床位约200张		N	2705	大气环境风险保护目标
99	靖江市	新木村卫生室	3009	3273	卫生室	5		NE	4085	大气环境风险保护目标
100	靖江市	姚丹梧埭	-3077	2830	居住	316		NW	3589	大气环境风险保护目标
101	靖江市	新木村	2833	2991	居住	324		NE	3763	大气环境风险保护目标
102	靖江市	陈家埭	1379	2969	居住	192		N	2848	大气环境风险保护目标
103	靖江市	何家埭	-4244	3219	居住	68		NW	4707	大气环境风险保护目标
104	靖江市	高家埭	846	2611	居住	148		N	2305	大气环境风险保护目标
105	靖江市	东阜小区	577	3341	居住	7392		N	2943	大气环境风险保护目标
106	靖江市	永庆寺埭	-354	3039	居住	272		N	2537	大气环境风险保护目标
107	靖江市	斜桥中学	-146	3223	学校	师生约800人		N	2719	大气环境风险保护目标
108	靖江市	老涨公殿埭	-3661	3021	居住	216		NW	4138	大气环境风险保护目标
109	靖江市	兴隆埭	-2194	2893	居住	1280		N	3093	大气环境风险保护目标
110	靖江市	高家埭	501	3220	居住	148		N	2809	大气环境风险保护目标
111	靖江市	顾家埭	3027	3424	居住	240		NE	4204	大气环境风险保护目标
112	靖江市	夏仕桥埭	-3486	3251	居住	260		NW	4176	大气环境风险保护目标
113	靖江市	富民村	-4011	3524	居住	116		NW	4738	大气环境风险保护目标
114	靖江市	高家埭	31	2977	居住	148		N	2484	大气环境风险保护目标
115	靖江市	高家村	2479	3389	居住	368		NE	3810	大气环境风险保护目标
116	靖江市	东倪家埭	1545	3116	居住	412		N	3056	大气环境风险保护目标
117	靖江市	仇家桥埭	-1345	2683	居住	664		N	2452	大气环境风险保护目标
118	靖江市	盛家场	-103	3263	居住	420		N	2761	大气环境风险保护目标
119	靖江市	毛家埭	2962	3504	居住	476		NE	4215	大气环境风险保护目标

序号	行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m	备注
120	靖江市	李家桥埭	-3246	3575	居住	264		NW	4266	大气环境风险保护目标
121	靖江市	新纪元社区	2363	3709	居住	2640		NE	3994	大气环境风险保护目标
122	靖江市	南岛	1430	3963	居住	92		N	3777	大气环境风险保护目标
123	靖江市	斜桥村一组	454	3775	居住	92		N	3338	大气环境风险保护目标
124	靖江市	马路新埭	-817	3520	居住	216		N	3073	大气环境风险保护目标
125	靖江市	季家埭	-1707	3604	居住	232		N	3438	大气环境风险保护目标
126	靖江市	祖师殿埭	-1983	3133	居住	436		N	3165	大气环境风险保护目标
127	靖江市	板桥新村	-3078	3838	居住	128		N	4378	大气环境风险保护目标
128	靖江市	东马路埭	-1659	4199	居住	308		N	3964	大气环境风险保护目标
129	靖江市	邵家半埭	-759	3786	居住	224		N	3325	大气环境风险保护目标
130	靖江市	西十三节	1919	3841	居住	264		N	3872	大气环境风险保护目标
131	靖江市	老土桥埭	1125	4034	居住	288		N	3745	大气环境风险保护目标
132	靖江市	陈家弄埭	-2975	3994	居住	224		N	4443	大气环境风险保护目标
133	靖江市	兴阜社区	-24	3489	居住	6192		N	2990	大气环境风险保护目标
134	靖江市	西倪家埭	208	4112	居住	232		N	3632	大气环境风险保护目标
135	靖江市	邵家埭	-686	4034	居住	384		N	3559	大气环境风险保护目标
136	靖江市	蔡家埭	-2690	4387	居住	100		N	4602	大气环境风险保护目标
137	靖江市	南街新村	-2568	4688	居住	48		N	4797	大气环境风险保护目标
138	靖江市	唐家滩	266	4435	居住	132		N	3959	大气环境风险保护目标
139	靖江市	新世纪小学	1716	4606	学校	师生约2000人		N	4479	大气环境风险保护目标
140	靖江市	汤家坝埭	979	4398	居住	260		N	4060	大气环境风险保护目标
141	靖江市	刘家埭	-1208	4687	居住	220		N	4297	大气环境风险保护目标
142	靖江市	钱家埭	-530	4418	居住	180		N	3925	大气环境风险保护目标
143	靖江市	夏家场	-396	4723	居住	208		N	4221	大气环境风

序号	行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m	备注
										险保护目标
144	靖江市	小倪家埭	-235	4993	居住	288		N	4488	大气环境风险保护目标
145	靖江市	徐家埭	-1635	4715	居住	288		N	4442	大气环境风险保护目标
146	靖江市	孙家埭	1922	4791	居住	180		N	4729	大气环境风险保护目标
147	靖江市	东岳殿埭	1855	4676	居住	212		N	4597	大气环境风险保护目标
148	靖江市	创新村卫生室	731	5213	卫生室	5		N	4802	大气环境风险保护目标
149	靖江市	民政村	-1412	5055	居住	104		N	4704	大气环境风险保护目标
150	靖江市	创新村	818	4879	居住	384		N	4495	大气环境风险保护目标
151	靖江市	钱家埭	1373	4990	居住	180		N	4732	大气环境风险保护目标
152	靖江市	关皇庙埭	-676	5012	居住	220		N	4530	大气环境风险保护目标
153	靖江市	保家埭	1164	4653	居住	264		N	4352	大气环境风险保护目标
154	靖江市	夏老埭	-132	5101	居住	212		N	4597	大气环境风险保护目标
155	靖江市	红旗村	-2177	4045	居住	316		N	4045	大气环境风险保护目标
156	靖江市	光明村	-5642	-733	居住	288		W	5101	
157	靖江市	柏一村	-5569	-219	居住	123		W	4960	大气环境风险保护目标
158	靖江市	联华村	-5616	2362	居住	168		NW	5434	
159	靖江市	新庄村	-5458	2757	居住	1320		NW	5463	
160	靖江市	山东村	-5694	4018	居住	388		NW	6340	
161	靖江市	通太村	-4494	4686	居住	660		NW	5917	
162	靖江市	敦义村	4520	5524	居住	168		NE	6759	
163	靖江市	东升村	3443	4965	居住	1020		NE	5646	
164	靖江市	荷花村	3788	3636	居住	313		NE	4906	大气环境风险保护目标
165	靖江市	丹华村	4849	4874	居住	544		NE	6522	
166	靖江市	新木村	3347	4119	居住	324		NE	4928	大气环境风险保护目标
167	靖江市	创新村	1439	5182	居住	384		N	4935	大气环境风险保护目标
168	靖江市	郁家村	66	5799	居住	56		N	5301	
169	靖江市	横河村	-531	5367	居住	288		N	4872	大气环境风险保护目标
170	靖江市	井兴村	-5484	-1575	居住	280		SW	5173	
171	靖江市	西来镇敦义小学	3917	5647	学校	师生约400人		NE	6476	

序号	行政区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m	备注
172	靖江市	大觉小学	-2513	5123	学校	师生约400人		N	5156	
173	靖江市	敦义医院	4053	5276	医院	医护约50人		NE	6267	
174	靖江市	海圩村	-4797	2940	居住	176		NW	4985	大气环境风险保护目标
175	靖江市	联东村	-5388	1612	居住	144		W	4963	大气环境风险保护目标
176	靖江市	柏木村	-5679	85	居住	168		W	5053	
177	靖江市	民政村	-1367	5185	居住	52		N	4818	大气环境风险保护目标
178	靖江市	大觉村	-2667	4871	居住	508		NW	5005	
179	靖江市	富民村	-2978	4651	居住	373		NW	4980	大气环境风险保护目标
180	张家港市	双山岛风景名胜区	2360	-2702	居住	1398	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类功能区	S	3093	大气环境风险保护目标
181	张家港市	渡口村	2224	-5134	居住	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区	S	5134	
182	张家港市	渡口小区	2820	-5079	居住	144		S	5381	

注：以项目厂区中心坐标原点（0，0），坐标原点定位为 120.38208157，32.03074252。

（2）地表水环境保护目标：本项目生产和生活废水不排放。地表水环境保护目标见表 2.4-2。

（3）地下水环境保护目标：经调查，项目所在地居民饮用均为水厂的自来水，评价范围无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。

（4）声环境保护目标：项目厂区周边 200m 范围内无居民区等环境敏感目标。

（5）土壤环境保护目标：本项目土壤评价范围内主要为评价范围内耕地。

（6）生态环境保护目标：本项目近距离生态环境保护目标见表 2.4-2。长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区具体情况见表 2.4-3。

表 2.4-2　地表水、地下水、生态环境保护目标表

环境要素	名称	相对方位	最近距离/m	环境功能
土壤环境	耕地	西、北	紧邻	耕地
地表水环境	长江	南	紧邻	2030 年功能区水质目标为 II 类
	新和尚港	西	635	功能区水质目标为 III 类
生态环境	长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区	南侧	472	生态空间管控区域，主导生态功能为渔业资源保护
		东南侧	2924	国家生态保护红线，国家级水产种质资源保护区
	长江（张家港市）重要湿地	南侧	1521	生态空间管控区域，主导生态功能为湿地生态系统保护
	夏仕港清水通道维护区	东北	3323	生态空间管控区域，主导生态功能为水源水质保护
	双山岛风景名胜区	南侧	3093	生态空间管控区域，主导生态功能为自然与人文景观保护
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）

表 2.4-3 长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区情况一览表

名称	区域范围	核心区	实验区	批复文件	主要保护对象
长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区	保护区位于江苏省靖江市最东端江心洲(马洲岛)西边水域，东北临靖江市江岸，南临长江深水航道，范围在东经 120°24'-120°30'，北纬 32°1'-32°04'之间，由以下 5 个拐点顺次连线围成，拐点坐标分别为(120°30'00"E，32°02'25"N；E120°29'55"，32°04'53"N；120°26'30"E，32°02'00"N；120°24'15"E，32°01'45"N；120°27'05"E，32°02'30"N)。	核心区面积 800 公顷，保护期为 4 月 1 日-6 月 30 日。由以下 4 个拐点顺次连线围成，拐点坐标分别为(120°27'23"E，32°03"54"N;120°29'30"E，32°04'14"N;120°29'30"E，32°02'46";120°27'23"E，32°02'48"N)	其他区域为实验区	中华人民共和国农业部公告第 947 号	中华绒螯蟹、鳜鱼，栖息的其他物种包括刀鲚、鳗鲡、长吻鮠、鲫、鳊、鲢、鳙、草鱼、乌鳢、黄颡鱼、胭脂鱼、薄鲏、华鲮、斑鳜、叉尾斗鱼、铜鱼、鲈鱼、翘嘴红鲌、鳡等

（7）环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标分为大气环境风险保护目标、地表水环境风险保护目标和地下水环境风险保护目标。地表水、地下水环境风险保护目标同地表水、地下水环境保护目标，本项目周边 5km 范围内大气环境风险保护目标见表 2.4-1 和图 2.4-1。

3 现有工程概况

3.1 现有项目基本概况

江苏国信靖江发电有限公司成立于 2003 年 7 月 28 日，厂址位于靖江经济技术开发区新港园区国信电厂路 1 号，已建成 2 台 660MW 超超临界燃煤发电机组，并完成污染物超低排放改造和供热工程技术改造，配套设有热力系统、电气系统、冷却水系统、除灰渣系统、给排水系统、输煤系统、环保设施等。各项目基本情况如下，各环评批复、验收文件见附件 9。

（1）一期 2×660MW 机组工程项目

工程环境影响报告书于 2006 年 1 月 24 日取得原国家环境保护总局环评批复（环审〔2006〕31 号），环评批复一期工程建设内容为新建机组容量为 2×600MW 超超临界机组。一期实际建设 2×660MW 超超临界机组，属 600MW 级同类超超临界机组，机组容量已由省经信委已重新核定批复。变更项目经江苏省环境科学研究院《环境影响变更报告》中物料衡算后污染排放量减小，污染物排放量及对环境空气的影响均低于原环境影响报告书。根据环境保护部环评司《关于火电建设项目机炉变更问题有关管理建议的请示》文件精神，可直接进入验收程序，于 2016 年 1 月 8 日通过原江苏省环境保护厅的竣工环境保护验收（苏环验〔2016〕6 号）。

（2）2×660MW 机组污染物超低排放改造工程

工程于 2016 年 4 月 6 日取得原靖江市环境保护局环评批复（靖环建审〔2016〕53 号）。批复建设内容为对 2 台 660MW 机组的脱硫系统、脱硝系统、除尘系统进行升级改造。脱硫系统在吸收塔内增加一层合金托盘，拆除原有二级屋脊式除雾器，更换新的一级管式+二级脊式除雾器。脱硝系统在原有 SCR 内增加备用层催化剂。除尘系统在空预器与除尘器之间新增低低温省煤器；湿法脱硫装置后增设湿式静电除尘器；1-3 电场更换为高频电源；4-5 电场更换为高压脉冲电源。1#机组改造工程于 2016 年 7 月 26 日通过靖江市环境保护局三同时验收（靖环建验〔2016〕038 号）。2#机组改造工程于 2017 年 8 月 14 日通过靖江市环境保护局的竣工环境保护验收（靖环建验〔2017〕013 号）。

（3）2016-615176 供热工程技术改造项目

工程于 2016 年 12 月 12 日取得原靖江市环境保护局批复（靖环建审〔2016〕179

号），批复建设内容为铺设供热管道 6055m，铺设路线为国信靖江电厂围墙外至新港园区木材产业园，铺设方式除过路段采用地埋敷设，其余全线进行架空敷设。项目建成后主要为木材产业园入驻企业和管道沿线企业提供蒸汽。工程于 2017 年 9 月 13 日通过原靖江市环境保护局的竣工环境保护验收（靖环建验〔2017〕018 号）。

（4）铺设供热管道 16 公里（国信电厂至帝斯曼江山制药）项目

工程于 2017 年 6 月 29 日取得原靖江市环境保护局批复（靖环建审〔2017〕82 号），批复建设内容为铺设供热管道 16km，由江苏国信靖江发电有限公司为起点，沿已建道路、铁路、河道旁及绿化带，采用管墩（架）架空低支架敷设方式，局部采用直埋敷设作为辅助方式，铺设管道至帝斯曼江山制药有限公司。工程于 2018 年 7 月 19 日通过建设单位组织的竣工环境保护验收。

（5）2016-600077 重件码头装卸系统工程技术改造项目

项目于 2017 年 9 月 12 日取得原靖江市环境保护局批复（靖环建审〔2017〕13 号），批复建设内容为在保留件杂货吞吐能力 10 万吨/年、汽车运出 30 万 t/a 能力不变、不改变码头水工结构前提下，对江苏国信靖江发电有限公司全资子公司国信秦港港务公司重件码头（一期配套设施）装卸系统工程进行技术改造，购置管状带式输送机、直线摆动式装船机、环保系统、给排水消防系统等国产设备 9 台（套），新增煤炭运出量 150 万 t/a，运进砂石 5 万 t/a。项目实施后，储煤能力和总转运 600 万吨的能力不变，同时减少原来利用国信专用煤码头运出能力 70 万 t/a、和尚港内港池码头运出能力 80 万 t/a。并于 2018 年 8 月 17 日通过建设单位组织的竣工环保验收。验收范围为年运出煤炭 150 万吨。

该项目批复及验收时，实施主体为江苏国信靖江发电有限公司，2016 年 2 月 22 日国信靖江电厂通过股权转让的方式对秦港港务进行收购，收购后秦港港务成为国信靖江电厂全资子公司，负责煤炭物流靖江基地、重件码头的日常管理。

（6）化水扩容改造项目

工程于 2020 年 12 月 17 日取得泰州市行政审批局环评批复〔泰行审批〔靖江〕〔2020〕20126 号），批复建设内容为在现有化水区域预留场地扩建水处理车间一座，与现有水处理车间内部联通，新增 1 套全膜法化学水处理系统，设计能力为 150t/h。建成后作为连续运行常用设备用于供应电厂锅炉，原有系统专为间歇使用，补充新系统的产能缺口，

化水车间保持每小时供应 200 吨纯水的供应量不变。于 2021 年 10 月 14 日通过建设单位组织的竣工环保验收。

（7）靖江市供热管道工程东西部供热片区供热联络管道工程项目

工程于 2020 年 4 月 17 日取得泰州市行政审批局环评批复〔泰行审批〔靖江〕〔2020〕20028 号），环评批复建设内容为铺设供热管道 17.1km，项目实际铺设供热管道 7.3km，较环评批复的建设管线整体减少约 9.8km，且敷设的主管线路由与环评设计阶段基本保持一致。对照《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〕22 号），不存在重大变动的情形，变动情况界定为一般变动，纳入排污许可和竣工环境保护验收管理。于 2022 年 5 月 26 日通过建设单位组织的竣工环保验收。

3.2 企业环保手续履行情况

江苏国信靖江发电有限公司现有项目环保手续履行情况见表 3.2-1。

表 3.2-1　现有项目审批及验收情况一览表

序号	建设项目名称	审批时间	审批机构及审批文号	主要建设内容	“三同时”验收情况
1	一期 2×600MW 机组工程项目	2006 年 1 月 24 日	国家环境保护总局，环审〔2006〕31 号	新建 2 台 600 兆瓦超超临界凝汽式汽轮发电机组，配置 2 台 1792 吨/小时超超临界煤粉锅炉，同步建设公用及辅助系统。	2016 年 1 月 8 日，江苏省环境保护厅，苏环验〔2016〕6 号
2	2×660MW 机组污染物超低排放改造工程	2016 年 4 月 6 日	靖江市环境保护局，靖环建审〔2016〕53 号	对#1、2 机组的烟气脱硫、脱硝和除尘系统进行提效改造，主要对原有装置内部结构改造或替换。	1#机组：2016 年 7 月 26 日，靖江市环境保护局，靖环建验〔2016〕038 号） 2#机组：2017 年 8 月 14 日，靖江市环境保护局，靖环建验〔2017〕013 号
3	从事 2016-615176 供热工程技术改造项目	2016 年 12 月 12 日	靖江市环保局，靖环建审〔2016〕179 号	敷设供热管道由国信靖江电厂东围墙外至新港园区木材产业园，全长约 6055m。	2017 年 9 月 13 日，靖江市环境保护局，苏环验〔2017〕018 号
4	铺设供热管道 16 公里（国信电厂至帝斯曼江山制药）项目	2017 年 6 月 29 日	靖江市环境保护局，靖环建审〔2017〕82 号	铺设供热管道由江苏国信靖江发电有限公司至帝斯曼江山制药有限公司，全长 16km。	2018 年 7 月 19 日，自主验收
5	2016-6000077 重件码头装卸系统工程技术改造项目	2017 年 9 月 12 日	靖江市环境保护局，靖环建审〔2017〕13 号	在保留件杂货吞吐能力 10 万吨/年、汽车运出 30 万 t/a 能力不变、不改变码头水工结构前提下，对江苏国信靖江发电有限公司全资子公司国信秦港港务公司重件码头（一期配套设施）装卸系统工程进行技术改造。	第一阶段（煤炭运出量 150 万 t/a，不含砂石运进工程及已建成的转运站）：2018 年 8 月 17 日，自主验收。该项目批复验收时，实施主体为江苏国信靖江发电有限公司，批复《江苏省煤炭物流靖江基地项目二期工程项目》时，该部分实施主体调整为江苏国信秦港港务有限公司。
6	化水扩容改造工程项目	2020 年 12 月 17 日	泰州市行政审批局，泰行审批（靖江）〔2020〕20126 号	在现有化水区域预留场地扩建水处理车间一座，与现有水处理车间内部联通，新增 1 套全膜法化学水处理系统。	2021 年 10 月 14 日，自主验收
7	靖江市供热管道工程东西部供热片区供热联络管道工程项目	2020 年 4 月 17 日	泰州市行政审批局，泰行审批（靖江）〔2020〕20028 号	共铺设供热管道 17.1km，其中铺设横港至江苏苏源热电有限公司 11.2km 主管道、阳光大道至文化中心 3.9km 的滨江支线、蟛蜞港至恒艾健康产业园 2km 恒艾支线。	2022 年 5 月 26 日，自主验收

3.3 现有项目建设内容

3.3.1 产品产量

江苏国信靖江发电有限公司现有 2 台 660MW 超超临界燃煤发电机组，配套设有热力系统、电气系统、冷却水系统、除灰渣系统、给排水系统、输煤系统、环保设施等。机组设计年运行小时数 5500h，年发电量 726000 万千瓦时，年供热量 390 万吉焦。

现有项目生产产量见下表 3.3-1。

表 3.3-1　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	2021 年实际产量	2022 年实际产量	设计运行时间（h/a）	2021 年实际运行时间（h/a）	2022 年实际运行时间（h/a）
#1 机组	发电量	万千瓦时/年	363000	393905	340175	5500	7907	7278.1
	供热量	万吉焦/年	195	127.55	78.03			
#2 机组	发电量	万千瓦时/年	363000	316777	340352	5500	6533	7527.5
	供热量	万吉焦/年	195	95.26	89.93			

3.3.2 项目组成一览表

现有项目组成见表 3.3-2。

表 3.3-2　现有项目组成一览表

项目		工程内容及规模
主体工程	锅炉	2 台 2038t/h 超超临界煤粉锅炉
	汽轮机	2 台 660MW 超超临界，单轴一次再热凝汽式汽轮机
	发电机	2 台 660MW 凝汽式汽轮发电机，水－氢－氢
公辅工程	输煤系统	专用给煤码头、卸煤装置以及部分带式输送机系统均依托江苏省靖江煤炭物流基地。厂内输煤系统包括带式输送机系统、筛碎设备、煤仓间配煤设备等。
	备料系统	出力 1000t/h
	冷却系统	直流冷却塔出力 1080m^3/h
	点火系统	采用柴油点火，设有 2 座 500m^3 点火贮油罐，锅炉采用高能点火+微油点火。
	供氢站	用氢气钢瓶存储，15 个集装格，每格 20 瓶，每瓶 40L。
	取水系统	工业用水采用长江地表水为水源，生活用水来自市政自来水。取水地点位于长江靖江和尚港下游 450m 处左岸，取水证编号：取水（靖江）字（2015）A12820012 号，取水量 67000 万立方米/年。
	制水系统	净水站：取水流程如下：长江来水→循环水泵房→原水升压泵升压→净水站。净水站预处理工艺流程：“凝聚+澄清”，预处理后的原水进入化学水池、消防水池、工业水池。
		化水处理车间：2 套混床工艺化学水处理系统，采用超滤+反渗透+离子交换工艺，设计处理能力 200t/h，作为锅炉补给水，建筑面积 480m^2；

项目			工程内容及规模
			1 套全膜法连续电除盐化水设备，采用超滤+反渗透（二级）+EDI 工艺，设计处理能力 150t/h，作为常用设备，建筑面积 420m²
	排水系统		采用雨污分流，温排水排入长江，其余工业废水和生活污水处理后回用。工业废水集中处理站出口有预留排口，待回用不畅时接入污水处理厂集中处理。废水接管口已安装流量计和化学需氧量在线监测设备。项目雨水系统总排口前设置 1 个 1000m³ 的雨水收集池，并设有常闭阀门及雨水泵，下雨状态时需人工开启。
储运工程	物资仓库		面积 50m²
	液氨罐区		2×78.5m³ 储罐，1 用 1 备，立式，已于 2023 年 7 月拆除
	柴油储罐		2×500m³ 储罐，立式
	石灰石粉仓		1 个有效容积为 1856m³，直径 12.1m，高度为 12.1m
环保工程	烟气治理设备	烟气脱硫装置	石灰石-石膏湿法脱硫工艺处理，脱硫效率≥98.6%
		烟气除尘装置	采用四室五电场静干式电除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫、湿式静电除尘器联合除尘方案，综合除尘效率≥99.9%
		烟气脱硝装置	低氮燃烧器+SCR 脱硝工艺，用尿素为还原剂，催化剂安装 2+1 层，脱硝效率≥85%
		烟囱	240m 高双管集束烟囱，出口内径 6.5m
	固废处理		依托江苏省煤炭物流靖江基地二期项目危废仓库，面积约为 60m²
			设置 3 个 1500m³ 灰库，2 个 120m³ 渣仓，6860m³ 石膏库房
	生产废水处理		1 座污水处理站，处理工艺为酸碱调和+凝聚澄清+酸碱中和，处理能力 100t/h。现有 250m³ 机组排水槽、2×1000+1×2000m³ 废液贮存池，同时兼作为应急废水池。废水处理后用于煤场、输煤系统喷淋用水，不排放。
			循环冷却水用水取自长江，采用直流冷却系统，温排水经专用管道排入长江，采用泵动力外排。
	生活污水处理		2 座地埋式生活污水处理设施，单座处理能力 10t/h，1 用 1 备，采用“二级生化处理+二级沉淀池+石英砂过滤器”处理工艺。生活污水处理后回用于绿化用水，不排放。
	含油废水处理		通过油水分离处理装置处理后，回用于煤场喷淋用水，不排放。
	脱硫废水处理系统		脱硫废水处理系统包括三联箱系统、澄清池、氧化箱、出水箱系统、污泥循环系统、污泥脱水系统、有机硫加药系统、絮凝剂加药系统、助凝剂加药系统、盐酸加药系统、石灰乳循环系统和石灰乳加药系统，设计能力为 16t/h，处理后脱硫废水回用于煤场洒水降尘，不外排。
	噪声防治措施		采用基础减震、隔声、消声和吸声、绿化、厂界衰减等措施
依托工程	码头		依托江苏省煤炭物流靖江基地现有码头，已建 1 个 5 万吨级卸船泊位和 1 个 10 万吨级卸船泊位接卸来煤。
	煤场		依托江苏省煤炭物流靖江基地现有煤场，位于厂区西侧，干煤棚 99m×100m 两座、99m×200m 两座，全封闭干煤棚 99m×740m 一座，煤场占地 220260m²
	灰场		租用泰兴天星灰场，占地面积 15000m³，租用库容为 37 万 m³
	污水处理厂		根据水质的不同进行分类处理，脱硫废水经单独处理后用于煤场洒水降尘，其他工业废水及生活污水经处理后符合《污水综合排放标准》（GB8978-96）一级标准后应立足于全部回用，确需外排时排入新港园区污水处理厂进一步处理。

3.3.3 现有项目主要原辅材料

国信靖江电厂现有项目主要原辅材料消耗及储存量见表 3.3-3。

表 3.3-3　厂区物料消耗及储存情况表

序号	物质名称	设计年用量/年产量（t/a）	2021 年实际使用量/产量（t/a）	2022 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	232.57 万	306.76 万	304.43万	固态	散装，堆放于煤炭物流靖江基地的煤场内	65 万	燃料
2	轻柴油	285.53	186.74	32.42	液态	罐装，储存于 2 个 500m^3 油罐内	774	点火油
3	石灰石	70300	95142.96	90489.14	固态	散装，储存于石灰石粉仓，容积 1856m^3	2000	脱硫药剂
4	液氨	1387.34	1731.67	1766.44	液态	罐装，储存于脱硝剂罐区，2 座 78.5m^3 液氨储罐内，1 用 1 备	89	脱硝药剂
5	石膏	10.9 万	180054.4	164365.89	固态	散装，储存于石膏库房内，容积 6860m^3	6860	脱硫
6	干灰	66.5 万	431948.77	439837.09	固态	散装，储存于灰库内，灰库容积 3×1500m^3	4500	锅炉除尘
7	炉渣	7.4 万	99869.18	102451.21	固态	散装，储存于 2 座 120m^3 渣仓	240	锅炉除渣
8	盐酸（30%）	180	211.241	241.48	液态	罐装，储罐 2×12.5m^3+2×15m^3。	53.76	水处理剂
9	烧碱（31%）	300	188.703	221.40	液态	罐装，储罐 2×12.5m^3+2×15m^3。	60	水处理剂
10	混凝剂	300	295.043	199.11	液态	液体，储存于原水泵房	/	水处理剂
11	氢气	3	2.38	2.71	气态	15 个集装格、每格 20 瓶、每瓶 40L	0.13	冷却气体
12	次氯酸钠	/	0	0	液体	罐装，储罐 2×12.5m^3	25.1	水处理剂

*注：①由于 2021 年地区用电紧张，企业 2021 年实际运行负荷高，用煤超过设计使用量，但 2021 年污染物排放量不超过许可排放量的要求。②液氨罐于 2023 年 7 月拆除，脱硝催化剂由液氨改造为尿素，因此 2021 年、2022 年原辅材料依然为液氨。

根据企业提供的 2020 年至 2022 年煤质分析数据，煤质情况见表 3.3-4。

表 3.3-4　企业近三年煤质分析情况表

时间		燃煤用量（万 t/a）	收到基硫（%）	收到基灰份（%）	挥发分（%）	收到基低位发热量（MJ/kg）
2022 年	一季度	304.43	0.60	17.64	26.22	18.74
	二季度		0.87	18.58	26.38	19.31
	三季度		0.74	16.98	27.88	19.95
	四季度		0.81	17.67	27.95	18.82
2021 年	一季度	306.76	0.83	16.35	27.52	20.36
	二季度		0.88	15.94	27.70	19.82
	三季度		0.73	15.19	27.51	19.87
	四季度		0.77	19.63	26.72	19.03
2020 年	一季度	270.27	0.75	16.34	27.63	19.91
	二季度		0.89	16.69	28.43	20.10
	三季度		0.83	15.88	27.07	20.92
	四季度		0.78	17.64	26.21	19.75

3.3.4 现有项目主要设备

国信靖江电厂现有主要设备见表 3.3-5。

表 3.3-5　企业现有主要生产设备清单

序号	设备名称	规格及技术数据	数量
1	超超临界煤粉锅炉	HG2038/26.15-YM(3),过热蒸汽流量：2038/h	2
2	超超临界、单轴一次再热凝汽式汽轮机	N660-25/600/600,额定工况出力：660MW,蒸汽压力：25Mpa,蒸汽温度：600℃	2
3	凝汽式发电机	QFSN2-660-2，输出功率：660MW	2
4	引风机	HA46036-8Z	4
5	送风机	891000Nm^3/h	4
6	一次风机	426060Nm^3/h	4
7	给煤机	出力 79.6t/h	12
8	磨煤机	出力 72.4t/h	12
9	碎煤机	出力 1000t/h	1
10	直流冷却	出力 147600m^3/h	公用
11*	启动锅炉	SZS40-1.3/350-Y	1
12	超滤产水箱	300m³	1
13	一级反渗透产水箱	50m³	1
14	二级反渗透产水箱	50m³	1
15	EDI 组件	Q $_{产}$=150m³/h（20℃）	1
16	浓水反渗透	Q=39m³/h	1

注：启动锅炉近两次启动时间为 2023 年 6 月、2018 年 6 月，平均 5 年启动一次，二期建成后拟拆除。

企业现有储罐情况见表 3.3-6。

表 3.3-6　企业现有储罐情况

所属罐区	储罐名称	规格（m³）	形式	工作压力（MPa）	工作温度（℃）	总数量（个）	备注
化学水处理系统	酸储罐	2×12.5m^3+2×15m^3	立式固定顶罐	常压	常温	4	
	碱储罐	2×12.5m^3+2×15m^3	立式固定顶罐	常压	常温	4	
燃油罐区	油罐	2×500m³	立式固定顶罐	常压	常温	2	
循泵房	次氯酸钠储罐	2×12.5m^3	立式固定顶罐	常压	常温	2	
氨水储罐	氨水储罐	2m^3	立式固定顶罐	常压	常温	1	
氢气瓶	氢气瓶	12 个集装格每格 20 瓶，每瓶 40L	/	/	/	240	

3.4 现有厂区平面布置

现有一期工程由北至南采用配电装置－主厂房－生产辅助设施三列式布置，厂区由东向西平行于长江大堤。主厂房固定端朝东，汽机房面北，锅炉居南，向西扩建。电厂燃煤由厂区西侧的江苏省煤炭物流靖江基地（电厂煤场区）提供。循环水泵房取水口、排水口采用深取浅排方式，循环水泵房布置在厂区南部靠江侧。电厂重件泊位建于厂址岸线上游端的和尚港下游。辅助生产设施主要布置在主厂房南侧及东侧区域。

主厂房东侧由北向南建设有：厂前生产综合建筑区、化学水处理区和净水站区、工业废水处理区、供氢站、熔盐储能区、燃油罐区等；厂区南部从西向东规划有：液氨储备区、材料检修区、干灰库、碎煤机室等。其中化学水处理区与净水站区、工业废水区预留了远期扩建用地。电厂设有三个出入口，主入口及货运出入口向东，进厂道路引接自国信电厂路，厂区西侧设有备用出入口，连接循泵站区及厂外。现有事故应急池位于汽机房北侧，现有厂区总平面布置见图 3.4-1。

3.5 现有项目生产工艺

3.5.1 生产工艺

煤场原煤经磨煤机将煤制成煤粉送至锅炉燃烧，首先将化学能转变成热能，然后通过汽轮机转变为机械能，最后通过发电机转变为电能。对加入锅炉的软化水进行加热，后进除氧器除氧，除氧后软化水经锅炉给水泵进入省煤器预热，再进入锅炉加热成具有一定压力和温度的蒸汽。

蒸汽在汽轮机中做功带动发电机发电，电经配电装置由输电线路供给用户。汽轮机中蒸汽经凝结水精处理后送锅炉循环使用。锅炉设置低氮燃烧器并配置 SCR 脱硝装置（催化剂安装 2+1 层），对烟气进行炉外脱硝，脱硝后锅炉烟气进入四室五电场静电除尘器除尘，除尘后烟气经脱硫装置脱硫除尘、又经湿式静电除尘器进一步除尘，最后通过 240m 高烟囱排放。

锅炉灰、渣采用分除方式。除灰系统产生的飞灰由输送系统送至干灰库，外运综合利用；锅炉排出的高温炉渣经过冷却后送到渣仓内储存，外运综合利用；脱硫系统产生的石膏，外运综合利用。综合利用的灰、渣、石膏运输由用户自行解决，综合利用不畅时，将剩余的灰、渣、石膏输送至租用的泰兴天星灰场。现有项目工艺流程见图 3.5-1。

3.5.2 现有项目水平衡

现有项目水平衡见图 3.5-2。

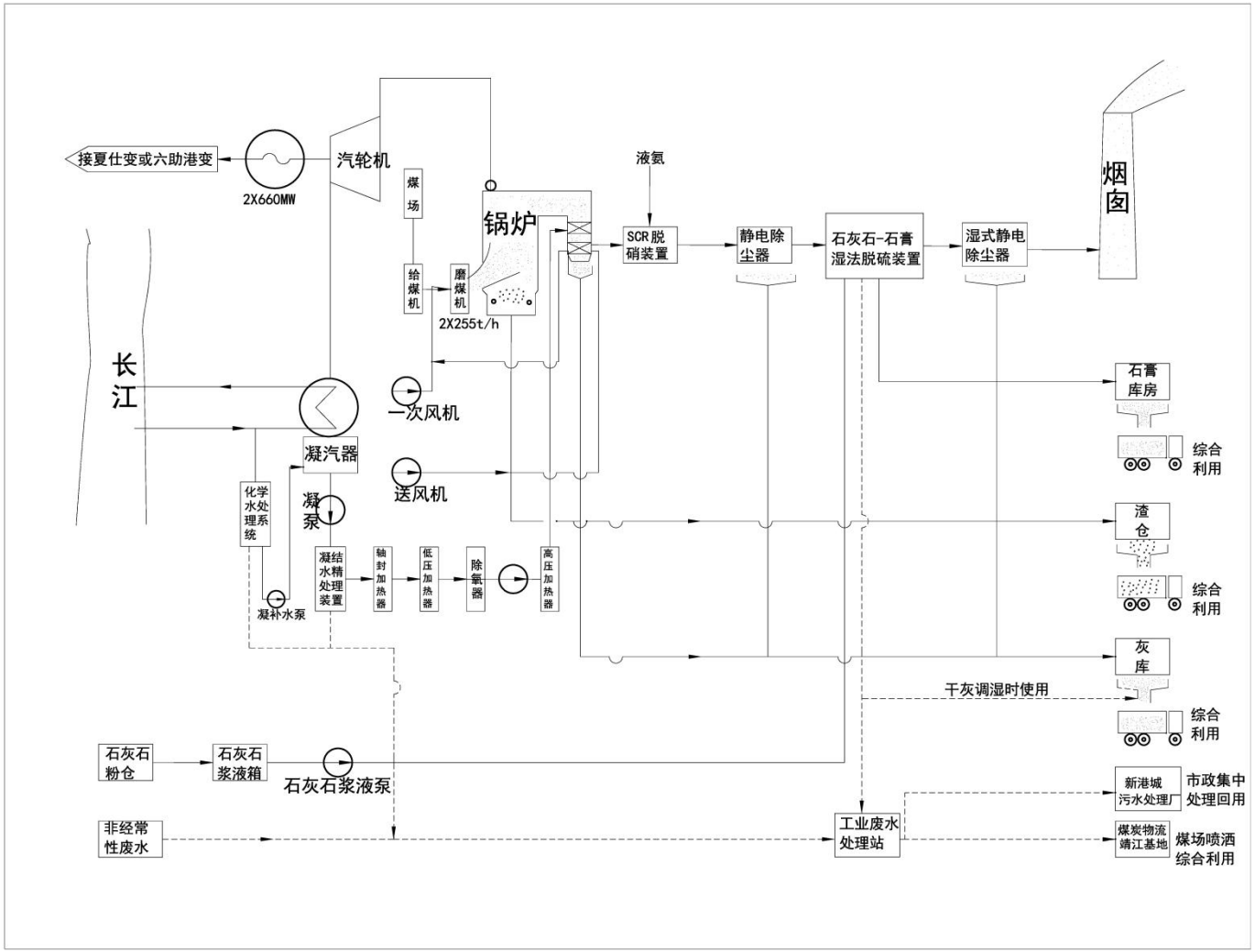


图 3.5-1　现有项目工艺流程图

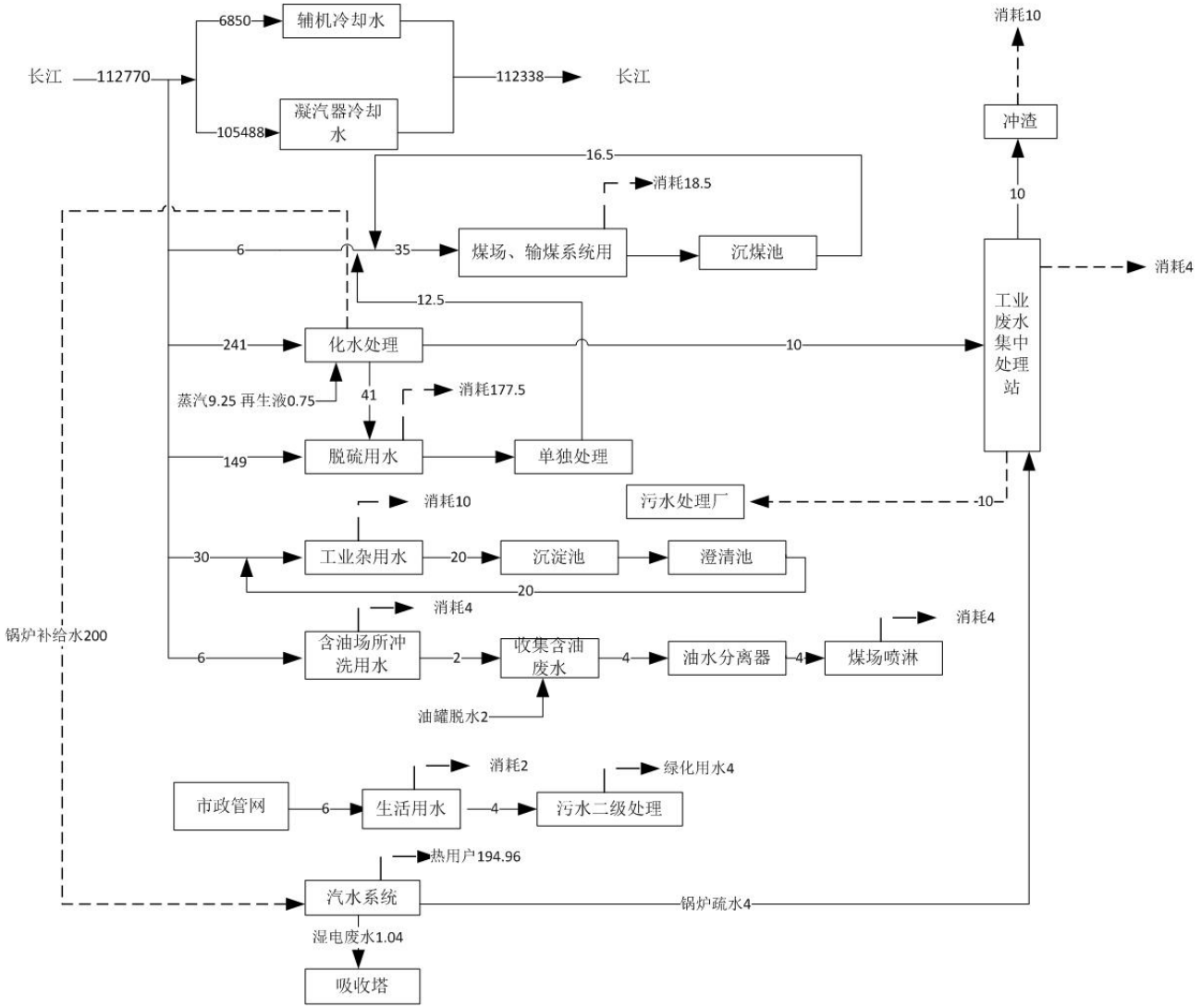


图 3.5-2　现有项目水平衡图（单位 t/h）

3.5.3 现有项目清洁生产水平

（1）现有项目清洁生产水平

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

本项目为燃煤发电企业，其各评价指标、评价基准值和权重值见表 3.5-1。

（2）燃煤发电企业清洁生产综合评价指数

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

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

式中，

wi 为第 i 个一级指标的权重，wij 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中$\sum_{i=1}^{m} w_i = 1$, $\sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} = 1$，m 为一级指标的个数；ni 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，Yg_1 等同于 Y_I，Yg_2 等同于 Y_{II}，Yg_3 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=64.8，Y_{II}=100，Y_{III}=100。

表 3.5-1　燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	现有项目
1	生产工艺及设备	0.1	汽轮机机组			15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足I级
			锅炉设备			15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足I级
			机组运行方式优化			15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统		对机组进行过整体优化	符合I级
			国家、行业重点清洁生产技术			20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			满足I级
			泵、风机系统工艺及能效			15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变数技术，达到国家规定的能效标准	符合I级
			汞及其化合物脱除工艺			10	采用烟气治理组合协同控制技术			满足I级
			废水回收利用			10	具备完备的废水回收利用系统			满足I级
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超超临界1000MW等级	g/（kw·h）	70	282	286	290	/
				超超临界600MW等级			287	292	298	289，II级
				超临界600MW等级			296	302	306	/
				超临界300MW等级			312	316	319	/
				亚临界600MW等级			312	316	320	/
				亚临界300MW等级			318	323	331	/
				超高压200MW等级			336	346	355	/
			*纯凝空冷机组供电煤耗	直接空冷机组			湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18	/
				间接空冷机组			湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12	/
			*纯凝循环流化床机组供电煤耗				湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10	/
			*供热机组供电煤耗				非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价			/
			*直流冷却机	600MW级及以上	g/（kw·h）	30	0.29	0.31	0.33	0.17，符合I级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	现有项目
			组单位发电量耗水量	300MW级			0.30	0.32	0.34	/
				＜300MW			0.36	0.39	0.41	/
			*空气冷却机组单位发电量耗水量	600MW级及以上			0.31	0.34	0.37	/
				300MW级			0.32	0.35	0.38	/
				＜300MW			0.39	0.41	0.45	/
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率		%	30	90	80	70	100符合I级
			脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70	100符合I级
			废水回收利用率		%	40	90	88	85	100符合I级
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量		g/（kw·h）	20	0.06	0.09	0.13	0.027符合I级
			*单位发电量二氧化硫排放量			20	0.15	0.22	0.43	0.19符合II级
			*单位发电量氮氧化物排放量			20	0.22	0.43	0.43	0.27符合II级
			*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
			汞及其化合物排放浓度			15	按照GB 13223标准汞及其化合物排放浓度达标			满足
			厂界噪声排放强度		dB（A）	10	厂界达标及敏感点达标			满足
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性			8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和设备			满足
			*总量控制			8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			满足
			*达标排放			8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			满足
			*清洁生产审核			12	按照国家和地方要求，开展了清洁生产审核			满足
			清洁生产监督管理体系			10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具备健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。			满足
			燃料平衡			5	按照DL/T606.2标准规定进行燃料平衡			满足
			热平衡			5	按照DL/T606.3标准规定进行热平衡			满足
			电能平衡			5	按照DL/T606.4标准规定进行电能平衡			满足
			水平衡测试			5	按照DL/T606.5标准规定进行水平衡测试			满足
			污染物排放监测与信息公开			6	按照国家、行业标准的规定，安装		按照国家、行业标	符合I级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	现有项目
						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		准的规定，对污染物排放进行定期监测	
			建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		6	具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案			满足
			*审核期内未发生环境污染事故		6	审核期内，不存在违法清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故			满足
			用能、用水设备计量器具配备率		8	参照GB/T21369和GB24798标准，主要用能、用水设备计量器具配备率100%	参照GB/T21369和GB24798标准，主要用能、用水设备计量器具配备率95%	参照GB/T21369和GB24798标准，主要用能、用水设备计量器具配备率90%	符合I级
			开展节能管理		8	按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率100%	按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率80%	按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率60%	符合I级

注：表中带*的指标为限定性质指标。

（3）电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系

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

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

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业政策和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性评价企业执行有关政策法规的符合性及实施清洁生产工作的效果。根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 3.5-2。

表 3.5-2　燃煤发电企业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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

由表 3.5-2 可知，对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，现有项目 YII=100≥85，所有限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。现有项目清洁生产水平属于 II 级（国内清洁生产领先水平）。

3.6 现有项目污染物排放情况及达标分析

3.6.1 废气污染物处理及排放情况

厂区废气主要为燃煤锅炉烟气有组织废气及输煤系统、氨水储罐呼吸废气等无组织废气。现有项目废气产生环节及治理措施见表 3.6-1。

表 3.6-1　现有项目废气产生环节及污染防治措施一览表

污染源	污染物	污染防治措施	排气筒参数
1#2038t/h超超临界煤粉锅炉	烟尘、SO_2、NO_x、林格曼黑度、汞及其化合物	低氮燃烧器+SCR脱硝工艺+两室五电场静电电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫++湿式静电除尘器，烟气在线监测系统	DA001（φ6.5m、H240m）
2#2038t/h超超临界煤粉锅炉	烟尘、SO_2、NO_x、林格曼黑度、汞及其化合物	低氮燃烧器+SCR脱硝工艺+两室五电场静电电除尘器+石灰石-石膏湿	DA002（φ6.5m、H240m）

污染源	污染物	污染防治措施	排气筒参数
		法脱硫+湿式静电除尘器+烟气在线监测系统	
渣仓	颗粒物	密闭储存	/
储油罐	非甲烷总烃	密闭储存	/
灰库	粉尘	布袋除尘	/
磨煤机	颗粒物	全封闭	/
石灰石粉仓	粉尘	布袋除尘	/
输煤皮带	颗粒物	密闭输送，转运站配备除尘器	/
碎煤机	颗粒物	水膜除尘器	/
转运站废气	颗粒物	转运站配备除尘器	/

（1）燃煤机组废气

现有一期工程 1#机组、2#机组烟气采用低氮燃烧+SCR+两室五电场静电除尘+石灰石石膏法脱硫+湿式静电除尘器处理，处理后的尾气由 1 根 240m（内径为 6.5m）双管集束烟囱（DA001、DA002）排放。

①在线监测

根据企业提供的 2021 年、2022 年在线监测数据及排污许可证执行报告，一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《火电厂大气污染物排放标准》（GB13233-2011）表 1 相应标准限值，2022 年 7 月 1 日后，锅炉烟气能够满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 排放浓度限值。

表 3.6-2（a） 锅炉烟气在线监测情况统计表（2021 年）

排放口编号	污染物种类	许可排放限值（mg/m³）	有效监测数据（小时值）数量	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据数量	全年排放量 t/a	许可排放量 t/a
				最小值	最大值	均值			
DA001	烟尘	20	7904	0.70	10.08	1.86	0	21.4	226
	二氧化硫	50	7904	3.63	34.94	19.33	0	229.8	692.526
	氮氧化物	100	7904	8.67	83.76	42.42	0	496.3	1385.052
DA002	烟尘	20	6537	0.38	15.0	1.72	0	15.9	226
	二氧化硫	50	6537	1.42	33.56	19.33	0	182.0	692.526
	氮氧化物	100	6537	5.69	94.64	42.44	0	393.8	1385.052

表 3.6-2（b） 锅炉烟气在线监测情况统计表（2022 年）

排放口编号	污染物种类	许可排放限值*（mg/m³）	有效监测数据（小时值）数量	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据数量	全年排放量 t/a	许可排放量 t/a
				最小值	最大值	均值			
DA001	烟尘	10	7904	0.99	17.59	1.93	0	17.66	226
	二氧化硫	35	7904	0.54	35.47	15.80	0	149.7	953.5
	氮氧化物	50	7904	4.26	95.68	25.87	0	240.7	1716
DA002	烟尘	10	7529	0.79	6.23	1.75	0	17.1	226

排放口编号	污染物种类	许可排放限值*（mg/m³）	有效监测数据（小时值）数量	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据数量	全年排放量 t/a	许可排放量 t/a
				最小值	最大值	均值			
	二氧化硫	35	7529	1.52	34.57	17.48	0	174.5	953.5
	氮氧化物	50	7529	2.03	63.56	28.00	0	275.3	1716

备注：*《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）现有燃煤电厂，要求从 2022 年 7 月 1 日以后，按照表 1 中规定的大气污染物排放浓度限值。氮氧化物最大值超 50mg/m³、二氧化硫最大值超 35mg/m³ 均出现在 7 月 1 日前。

②例行监测

根据企业 2021 年~2022 年每季度的例行监测数据统计，一期工程机组废气烟囱排放口汞及其化合物、林格曼黑度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13233-2011）表 2 标准限值，2022 年 7 月 1 日以后锅炉烟气汞及其化合物、林格曼黑度满足《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。详见表 3.6-3（b）。

表 3.6-3（a） 燃煤机组烟气自行监测情况统计表（2021 年）

排放口编号	监测项目	采样时间	排放浓度（折标）（mg/m³）	执行的标准值	达标情况
DA001	汞及其化合物	2021.3.12	ND	0.03mg/m³	达标
		2021.6.17	ND		达标
		2021.9.1	ND		达标
		2021.11.5	8.7×10^{-3}~1.08×10^{-2}		达标
	林格曼黑度	2021.3.12	＜1 级	1 级	达标
		2021.6.17	＜1 级		达标
		2021.9.1	＜1 级		达标
		2021.11.5	＜1 级		达标
DA002	汞及其化合物	2021.3.12	ND	0.03mg/m³	达标
		2021.6.17	ND		达标
		2021.9.1	ND		达标
		2021.11.5	4.2×10^{-3}~5.6×10^{-3}		达标
	林格曼黑度	2021.3.12	＜1 级	1 级	达标
		2021.6.17	＜1 级		达标
		2021.11.5	＜1 级		达标
		2021.11.5	＜1 级		达标

注：“ND”表示未检出。（汞检出限为 0.0025mg/m³）

表 3.6-3（b） 燃煤机组烟气自行监测情况统计表（2022 年）

排放口编号	监测项目	采样时间	排放浓度（折标）（mg/m³）	执行的标准值	达标情况
DA001	汞及其化合物	2022.2.14	ND	0.01mg/m³	达标
		2022.6.16	ND		达标
		2022.8.16	ND		达标
		2022.10.8	ND		达标
	林格曼黑度	2022.2.16	＜1 级	1 级	达标
		2022.6.18	＜1 级		达标

排放口编号	监测项目	采样时间	排放浓度（折标）（mg/m³）	执行的标准值	达标情况
		2022.8.15	＜1 级		达标
		2022.10.10	＜1 级		达标
DA002	汞及其化合物	2022.2.14	ND	0.01mg/m³	达标
		2022.6.16	ND		达标
		2022.8.16	ND		达标
		2022.10.8	ND		达标
	林格曼黑度	2022.2.16	＜1 级	1 级	达标
		2022.6.16	＜1 级		达标
		2022.8.15	＜1 级		达标
		2022.10.8	＜1 级		达标

注：“ND”表示未检出。（汞检出限为 0.0025mg/m³）

（2）无组织废气

厂界颗粒物、非甲烷总烃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，氨浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 新改扩建二级标准。根据企业 2021~2022 年每季度的例行监测数据统计见表 3.6-4（a）和表 3.6-4（b），厂界颗粒物、非甲烷总烃、氨浓度均满足标准要求。

表 3.6-4（a） 厂界颗粒物、非甲烷总烃、氨浓度自行监测情况统计表（2021 年）

监测项目	点位名称	排放浓度（mg/m³）				标准值（mg/m³）	达标情况
		2021.3.11	2021.6.7	2021.9.2	2021.11.5		
颗粒物	厂界上风向 G1	0.086~0.014	0.149~0.168	0.074~0.112	0.051~0.069	0.5	达标
	厂界下风向 G2	0.139~0.172	0.224~0.299	0.149~0.188	0.104~0.138		
	厂界下风向 G3	0.154~0.156	0.187~0.205	0.150~0.187	0.120~0.154		
	厂界下风向 G4	0.137~0.173	0.205~0.354	0.150~0.186	0.102~0.138		
氨	氨储罐车间周边上风向 G5	0.01	0.07~0.09	0.03~0.05	ND	1.5	达标
	氨储罐车间周边下风向 G6	0.02	0.05~0.17	0.04~0.07	ND~0.02		
	氨储罐车间周边下风向 G7	0.02	0.15~0.24	0.04~0.06	ND~0.01		
	氨储罐车间周边下风向 G8	0.02~0.04	0.13~0.17	0.05~0.07	ND~0.02		
非甲烷总烃	柴油储罐周边上风向 G9	0.44~0.73	0.59~0.70	0.80~1.14	0.11~0.24	4.0	达标
	柴油储罐周边下风向 G10	0.57~0.66	0.62~0.84	0.58~0.80	0.12~0.13		
	柴油储罐周边下风向 G11	0.67~0.72	0.62~1.81	0.67~0.72	0.12~0.15		
	柴油储罐周边下风向 G12	0.56~0.67	0.96~2.06	0.67~0.90	0.13~0.31		

注：“ND”表示未检出。（氨检出限为 0.01mg/m³）。

表 3.6-4（b） 厂界颗粒物、非甲烷总烃、氨浓度自行监测情况统计表（2022 年）

监测项目	点位名称	排放浓度（mg/m³）				标准值（mg/m³）	达标情况
		2022.2.15	2022.6.17	2022.8.14	2022.10.9		
颗粒物	厂界上风向 G1	0.067~0.084	0.056~0.075	0.057~0.096	0.053~0.089	0.5	达标
	厂界下风向 G2	0.101~0.151	0.112~0.170	0.134~0.171	0.124~0.142		
	厂界下风向 G3	0.101~0.135	0.094~0.149	0.134~0.154	0.125~0.159		
	厂界下风向 G4	0.101~0.135	0.132~0.168	0.172~0.173	0.141~0.160		
氨	氨储罐车间周边上风向 G5	ND	0.07~0.08	0.07~0.10	0.01~0.04	1.5	达标
	氨储罐车间周边下风向 G6	0.01~0.02	0.08~0.10	0.10~0.11	0.03~0.07		
	氨储罐车间周边下风向 G7	ND~0.02	0.09~0.12	0.12	0.02~0.04		
	氨储罐车间周边下风向 G8	ND~0.06	0.08~0.11	0.10~0.14	0.03~0.04		
非甲烷总烃	柴油储罐周边上风向 G9	0.09~0.18	0.48~0.65	0.19~0.52	0.21~0.49	4.0	达标
	柴油储罐周边下风向 G10	0.27~0.42	0.57~0.65	0.72~0.75	0.56~1.27		
	柴油储罐周边下风向 G11	0.20~0.46	0.73~0.84	0.53~0.78	0.23~0.44		
	柴油储罐周边下风向 G12	0.21~0.36	0.65~0.80	0.52~0.60	0.39~0.54		

注：“ND”表示未检出。（氨检出限为 0.01mg/m³）。

3.6.2 水污染物达标情况

现有项目产生的废水主要有温排水、生活污水、含油废水、煤场、输煤系统冲洗废水、脱硫废水、制备废水。其中温排水排入长江；生活污水经厂区自设 2 座 10t/h 地埋式生活污水处理设施处理后回用于绿化用水，不外排；含油废水通过油水分离处理装置处理后回用于煤场喷淋用水，不外排；煤场、输煤系统冲洗废水经沉煤池澄清处理后循环使用，不外排；脱硫废水经脱硫处理系统（处理能力为 16t/h）处理后回用于煤场洒水降尘，不外排；制备废水经厂区自设 1 座 100t/h 污水处理站处理后回用于煤场、输煤系统喷淋用水，不外排。现有项目生产废水处理站处理工艺见图 3.6-1，生活污水处理工艺见图 3.6-2。

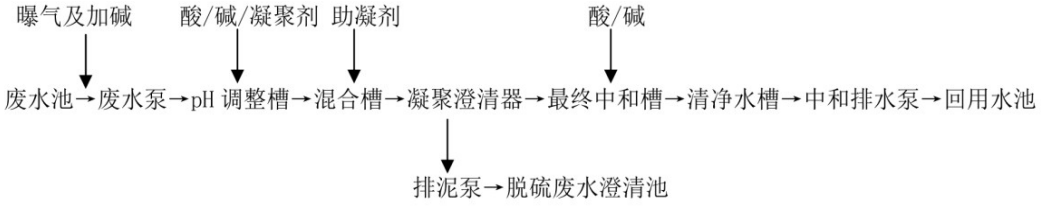


图 3.6-1 污水处理站工艺流程图

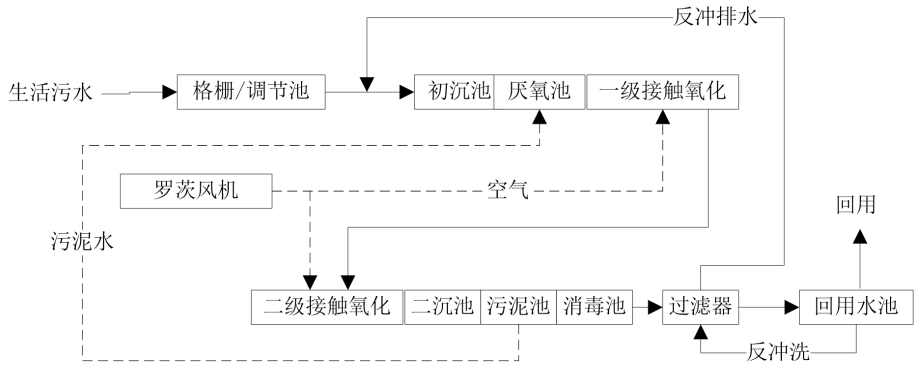


图 3.6-2　生活污水处理工艺流程图

（1）生产废水

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电机锅炉》（HJ 820-2017），脱硫废水不外排的，脱硫废水按季度进行监测，企业在脱硫废水处理设施出口设置了监测点位，2021 年-2022 年例行监测结果见表 3.6-5。

表 3.6-5（a）　脱硫废水自行监测情况统计表（2021 年）

监测位置	污染物	监测浓度（mg/l）（最大值）			
		2021.3.11	2021.6.7	2021.9.2	2021.11.5
脱硫废水	pH	7.78~7.81	7.68~7.74	7.80~7.81	7.6
	砷	0.0044~0.0045	0.0016	0.0018~0.0019	0.0224~0.0230
	铅	ND	ND	ND	ND
	总汞	ND~0.00015	0.0458~0.0484	0.0333~0.0382	0.0829~0.0856
	镉	ND	ND	0.07	ND

注：“ND”表示未检出。（铅检出限为 0.1mg/L、镉检出限为 0.05mg/L）。

表 3.6-5（b）　脱硫废水自行监测情况统计表（2022 年）

监测位置	污染物	监测浓度（mg/l）（最大值）			
		2022.2.16	2022.6.18	2022.8.18	2022.10.10
脱硫废水	pH	7.7	7.6~7.7	7.5~7.6	7.6
	砷	0.0033~0.0036	0.0014~0.0015	0.0005~0.0006	0.0036~0.0039
	铅	ND	ND	ND	ND
	总汞	0.0198~0.0202	0.00125~0.00138	0.00248~0.00297	ND
	镉	0.022~0.030	0.044	0.059	ND

注：“ND”表示未检出。（铅检出限为 0.1mg/L、总汞检出限为 0.00004mg/L、镉检出限为 0.05mg/L）。

现有项目工业废水和生活污水处理后回用，回用不畅时接入污水处理厂集中处理。国信靖江电厂于 2021 年 9 月 2 日和 2022 年 9 月 9 日委托监测单位对工业废水进行监测，监测结果如下表。

表 3.6-6（a） 工业废水监测情况表（2021 年）

监测位置	污染物	监测浓度（mg/l）（最大值）			污水处理厂接管标准（mg/l）
		第 1 组	第 2 组	第 3 组	
工业废水	pH	7.62	7.64	7.65	6-9
	化学需氧量	16	14	15	≤500
	总氮	21.0	20.9	21.1	≤50
	氨氮	17.7	16.7	18.3	≤35

表 3.6-6（b） 工业废水监测情况表（2022 年）

监测位置	污染物	监测浓度（mg/l）（最大值）	污水处理厂接管标准（mg/l）
工业废水	pH	7.4	6-9
	化学需氧量	8	≤500
	总氮	/	≤50
	氨氮	8.29	≤35

（2）直流排水

现有一期工程凝汽器冷却水均采用直流供水方式，通过循泵输送至凝汽机入口房，用完后通过排口直接排回长江，2021 年、2022 年例行监测结果见表 3.6-7。

表 3.6-7（a） 冷却水出口监测情况统计表（2021 年）

监测位置	监测时间	化学需氧量	总磷	总氮	总氯
冷却水出口 S1	2021.3.11	6~7	0.14~0.15	1.61~1.76	ND
	2021.6.7	13~19	0.16~0.18	1.22~1.36	ND
	2021.9.2	10~11	0.14~0.17	1.25~1.51	ND
	2021.11.5	9~10	0.22~0.23	1.44~1.49	ND

注：“ND”表示未检出。（总氯检出限为 0.03mg/L）。

表 3.6-7（b） 冷却水出口监测情况统计表（2022 年）

监测位置	监测时间	化学需氧量	总磷	总氮	总氯
冷却水出口 S1	2022.2.16	8~9	0.21~0.22	2.44~2.65	ND
	2022.6.18	17~22	0.10~0.11	1.34~1.40	ND
	2022.8.18	7~12	0.08~0.09	1.34~1.43	ND
	2022.10.10	23~25	0.17~0.20	1.03~1.18	ND

注：“ND”表示未检出。（总氯检出限为 0.03mg/L）。

（3）现有项目温排水影响回顾

江苏国信靖江发电有限公司现有工程未开展过温排水温升调查工作，本次评价采用类比法类比温排水温升对长江水环境影响范围。

①类比企业情况

常熟发电有限公司（以下简称“常熟电厂”）现有 4 台 330MW 燃煤机组（一期）、2 台 1000MW 燃煤机组（三期），华润电力（常熟）有限公司（以下简称“华润电厂”）紧邻常熟电厂，华润电厂现有 3 台 660MW 燃煤机组。根据常熟电厂 2022 年在线监测

数据，一期直流冷却水排口流量为 62194.87 万 t/a、排水温度均值 28.63℃，三期直流冷却水排口流量 77831.42 万 t/a、排水温度均值 27.88℃。

②温排水

根据《中电常熟 3×66 万千瓦机组扩建项目环境影响报告书》相关内容，本次监测期间，华润电厂 3 台机组正常运行，常熟发电有限公司一共 6 台机组，其中 5 台机组正常运行，1 号机组期间停运检修。监测成果见下表 3.6-8。

表 3.6-8　实测温排水分布特征值

施测潮型	温升值（℃）	距一期排水口沿岸方向最远上溯距离(km)	距一期排水口沿岸方向最远下溯距离(km)	离岸方向最远扩散距离(km)	最大温升包络面积（km^2）
大潮涨潮	0.50	3.85	0.94	1.16	3.85
	1.00	3.18	0.89	1.13	3.06
	2.00	2.90	0.87	1.10	1.98
	3.00	1.33	0.77	0.58	0.95
	4.00	1.28	0.67	0.45	0.65
大潮落潮	0.50	0.71	2.58	0.75	1.78
	1.00	0.67	1.90	0.71	1.36
	2.00	0.59	1.59	0.58	0.82
	3.00	0.36	1.18	0.52	0.54
	4.00	0.94	0.17	0.48	0.32
大潮落潮	0.50	3.81	0.69	1.12	2.91
	1.00	2.85	0.63	0.89	2.13
	2.00	2.68	0.55	0.67	1.59
	3.00	2.45	0.50	0.59	1.25
	4.00	1.94	0.45	0.47	1.00
小潮落潮	0.50	1.61	2.57	0.52	1.93
	1.00	0.46	2.05	0.47	1.28
	2.00	0.40	1.73	0.42	0.76
	3.00	0.36	1.45	0.38	0.55
	4.00	0.18	0.69	0.35	0.38
全潮叠加	0.50	2.50	2.65	0.64	2.73
	1.00	2.08	1.02	0.40	1.18
	2.00	1.94	0.58	0.35	0.86
	3.00	1.92	0.48	0.33	0.74
	4.00	1.72	0.45	0.31	0.52

不同水文条件下温升最大包络面积为：

大潮涨潮水文条件下，0.5℃等温升值全潮最大包络面积 3.85km^2，1.0℃等温升值全潮最大包络面积 3.06km^2，2.0℃等温升值全潮最大包络面积 1.98km^2，3.0℃等温升值全潮最大包络面积 0.95 km^2，4.0℃等温升值全潮最大包络面积 0.65km^2。

大潮落潮水文条件下，0.5℃等温升值全潮最大包络面积 1.78km^2，1.0℃等温升值全潮最大包络面积 1.36km^2，2.0℃等温升值全潮最大包络面积 0.82km^2，3.0℃等温升值全

潮最大包络面积 0.54km^2，4.0℃等温升值全潮最大包络面积 0.32km^2。

小潮涨潮水文条件下，0.5℃等温升值全潮最大包络面积 2.91km^2，1.0℃等温升值全潮最大包络面积 2.13km^2，2.0℃等温升值全潮最大包络面积 1.59km^2，3.0℃等温升值全潮最大包络面积 1.25 km^2，4.0℃等温升值全潮最大包络面积 1.00km^2。

小潮落潮水文条件下，0.5℃等温升值全潮最大包络面积 1.93km^2，1.0℃等温升值全潮最大包络面积 1.28km^2，2.0℃等温升值全潮最大包络面积 0.76km^2，3.0℃等温升值全潮最大包络面积 0.55km^2，4.0℃等温升值全潮最大包络面积 0.38km^2。

③类比的可行性

江苏国信靖江发电有限公司现有温排口位于常熟发电有限公司现有温排口上游约 70km 处，均位于长江。

常熟电厂现有 4 台 330MW 燃煤机组（一期）、2 台 1000MW 燃煤机组（三期），根据其 2022 年在线监测数据，一期直流冷却水排口流量为 62194.87 万 t/a、排水温度均值 28.63℃，三期直流冷却水排口流量 77831.42 万 t/a、排水温度均值 27.88℃。江苏国信靖江发电有限公司现有 2 台 660MW 燃煤机组，根据 2022 年在线监测数据，现有直流冷却水排口流量为 63418 万 t/a，排水温度均值为 26.94℃。江苏国信靖江发电有限公司排水温度均值低于常熟发电有限公司 2022 年直流冷却水排水温度，直流冷却水排水量远小于常熟发电有限公司 2022 年在线监测数据，仅占其常熟电厂现有直流冷却水排水量的 45.3%。经类比分析，江苏靖江发电有限公司温升影响范围理论上应该小于华润电厂 3 台机组正常运行、常熟电厂 5 台机组运行情况下离岸方向最远扩散距离，即全潮条件下 1℃等温升离岸方向最远扩散距离为 0.4km。

3.6.3 噪声达标情况

现有项目运营过程主要噪声源为设备运行噪声和排气噪声，通过选用低噪声设备，主要设备均采取消声措施及厂房隔声。机、炉控制室及主控室设置双层隔声窗及双层门，屋顶棚装吸音材料；控制汽机房的开窗面积，减少噪音外逸。锅炉排气安装消声器，厂区内建设绿化隔声带降噪。确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。根据国信靖江电厂 2021 年和 2022 年度噪声自行监测报告，监测结果见表 3.6-9。

表 3.6-9　现有工程声环境监测结果统计表

检测日期	检测单位及报告编号	检测点位置	等效声级值 dB(A)	
			昼间	夜间
2021.3.11	江苏新锐环境监测有限公司（2021）新锐（综）字第（02507）号	厂界东北外 1mN1	57.4	53.6
		厂界东南外 1mN2	58.1	51.4
		厂界西南外 1mN3	57.5	52.0
		厂界西北外 1mN4	56.8	50.3
2021.6.7	江苏新锐环境监测有限公司（2021）新锐（综）字第（03976）号	厂界东北外 1mN1	53.1	48.4
		厂界东南外 1mN2	53.8	48.9
		厂界西南外 1mN3	54.0	49.1
		厂界西北外 1mN4	53.6	49.0
2021.9.2	江苏新锐环境监测有限公司（2021）新锐（综）字第（08205）号	厂界东北外 1mN1	54.0	49.8
		厂界东南外 1mN2	53.7	49.3
		厂界西南外 1mN3	54.8	50.0
		厂界西北外 1mN4	52.8	49.0
2021.11.5	江苏新锐环境监测有限公司（2021）新锐（综）字第（12628）号	厂界东北外 1mN1	53.0	48.5
		厂界东南外 1mN2	54.0	49.1
		厂界西南外 1mN3	53.4	48.6
		厂界西北外 1mN4	53.3	48.8
2022.2.15	江苏新锐环境监测有限公司（2022）新锐（综）字第（01831）号	厂界东北外 1mN1	52.3	47.8
		厂界东南外 1mN2	53.4	48.6
		厂界西南外 1mN3	53.7	49.2
		厂界西北外 1mN4	52.7	48.8
2022.6.16	江苏新锐环境监测有限公司（2022）新锐（综）字第（04340）号	厂界东北外 1mN1	56.6	52.8
		厂界东南外 1mN2	56.9	51.6
		厂界西南外 1mN3	56.4	52.8
		厂界西北外 1mN4	56.5	51.4
2022.8.15	江苏新锐环境监测有限公司（2022）新锐（综）字第（08381）号	厂界东北外 1mN1	54.0	48.4
		厂界东南外 1mN2	53.6	48.4
		厂界西南外 1mN3	53.8	48.9
		厂界西北外 1mN4	54.1	49.2
2022.10.9	江苏新锐环境监测有限公司（2022）新锐（综）字第（12149）号	厂界东北外 1mN1	53.4	48.7
		厂界东南外 1mN2	53.8	48.1
		厂界西南外 1mN3	53.0	48.4
		厂界西北外 1mN4	53.8	48.6
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 3.6-9 可知，该企业各厂界监测值均满足《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 固废产生及处置方式

（1）固废产生及处置情况

企业生产过程中产生的固体废物主要为粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废脱硝催化剂、废润滑油、废旧电池。目前企业所有炉渣、飞灰、石膏全部外售综合利用。废脱硝催化

剂、废旧电池、废润滑油委托有危险废物处理资质单位处置。

表 3.6-10　现有工程固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	2021 年固废产生量（t/a）	2022 年固废产生量（t/a）	利用处置方式	利用处置单位
1	炉渣	一般固废	锅炉燃烧	10.0 万	10.2 万	委托处置利用	扬州赛驰新能源有限公司、九江顺畅商贸有限公司
2	粉煤灰	一般固废	锅炉烟气除尘	43.2 万	44.0 万		南通海螺水泥有限责任公司、无锡宝友贸易有限公司、江苏惠弘新型建材有限公司
3	脱硫石膏	一般固废	脱硫装置	18.01 万	16.4 万		扬州赛驰新能源有限公司、靖江市海能建材有限公司
4	废催化剂	危险废物	脱硝装置	160.1	283.3	委托有资质单位再生处置	江苏龙净科杰环保技术有限公司
5	废润滑油	危险废物	机械维修	5.5	17.3		无锡市三得利石化有限公司
6	废旧电池	危险废物	系统维护	0.42	0		无锡圣涌环保科技有限公司处置

（2）危废仓库情况

公司危险废物暂存依托秦港港务二期项目危废仓库。江苏国信秦港港务有限公司为国信靖江电厂子公司，位于电厂西侧，按要求建设危险废物贮存场所（位于厂区西北侧，面积约为 60m²），危废仓库内设有安全照明，地面有环氧树脂防渗，配有导流沟、收集槽、通风装置、应急物资及视频监控，危废仓库建设基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）有关规定。现有项目依托危废仓库照片如下。



图 3.6-3　现有项目依托危废仓库照片

3.7 现有项目排污许可证执行情况

3.7.1 排污许可证核发情况

江苏国信靖江发电有限公司于 2017 年 6 月 13 日首次申领排污许可证，后于 2022 年 8 月 22 日进行变更，许可证编号为：91321282752041 85X8001P，有效期限为 2020 年 6 月 14 日至 2025 年 6 月 13 日。国信靖江电厂在 2013 年通过苏州环境能源交易有限公司购买氮氧化物 1000 吨，2016 年向靖江市环保局购买二氧化硫 1907 吨、氮氧化物 2432 吨。后 2023 年 12 月 14 日审批部门变更该企业排污许可证。排污许可证许可了 2 个废气排放口（DA001~DA002）,为主要排放口，3 个废水排放口（DW002、DW003、DW004），为一般排放口。排污许可证中污染物许可排放限值详见表 3.7-1。

表 3.7-1　排污许可证污染物许可排放限值

排放口类别		排放口/无组织排放编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放量
废气	主要排放口	DA001	1#烟囱	汞及其化合物	0.03mg/Nm^3	颗粒物452t/a；二氧化硫1385.052t/a；氮氧化物2770.104t/a
				林格曼黑度	1级	
				二氧化硫	35mg/Nm^3	
				氮氧化物	50mg/Nm^3	
				烟尘	10mg/Nm^3	
		DA002	2#烟囱	汞及其化合物	0.03mg/Nm^3	
				林格曼黑度	1级	
				二氧化硫	35mg/Nm^3	
				氮氧化物	50mg/Nm^3	
				烟尘	10mg/Nm^3	
废水	一般排放口	DW002	直流冷却水排口	水温	/	/
				余氯	0.5mg/L	/
		DW003	工业废水排口	氟化物	20mg/L	/
				悬浮物	400mg/L	/
				石油类	20mg/L	/
				挥发酚	2.0mg/L	/
				总磷（以P计）	/mg/L	/
				pH值	6-9	/
				氨氮	/mg/L	/
				溶解性总固体	/mg/L	/
				硫化物	1.0mg/L	/
				化学需氧量	500mg/L	/
				动植物油	100mg/L	/
		DW004	脱硫废水排口	pH值	9mg/L	/
				总汞	0.05mg/L	/
				总砷	0.5mg/L	/
				总铅	1.0mg/L	/
				总镉	0.1mg/L	/

3.7.2 排污许可证执行情况

（1）执行（守法）报告情况

根据企业排污许可执行（守法）报告要求，企业应当提交执行报告季报和年报。根据全国排污许可证管理信息平台公开的执行报告信息，企业从 2018 年 1 月开始至今，均按照要求提交了月、季度、年度的执行报告。

根据江苏国信靖江发电有限公司 2021 年和 2022 年度执行报告，2021 年和 2022 年度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的实际排放量低于许可排放量，具体见下表：

表 3.7-2（a） 企业 2021 年度排污许可执行报告实际排放量

排放口	污染物	实际排放量（t）					许可排放量（t）
		第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	年度合计	
DA001 #1 烟囱	颗粒物	6.571	5.687	4.702	4.459	21.419	226
	二氧化硫	63.594	67.601	52.986	45.583	229.764	692.526
	氮氧化物	137.857	142.421	126.09	89.923	496.291	1385.052
DA002 #2 烟囱	颗粒物	3.959	2.185	4.802	4.96	15.906	226
	二氧化硫	45.991	23.397	56.617	56.026	182.031	692.526
	氮氧化物	99.971	52.692	133.117	108.023	393.803	1385.052
全厂合计	颗粒物	10.53	7.872	9.504	9.419	37.325	452
	二氧化硫	109.585	90.998	109.603	101.609	411.795	1385.052
	氮氧化物	237.828	195.113	259.207	197.946	890.094	2770.104

注：本表中许可排放量为 2021 年度排污许可证中载明的许可年排放量限值。

表 3.7-2（b） 企业 2022 年度排污许可执行报告实际排放量

排放口	污染物	实际排放量（t）					许可排放量（t）
		第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	年度合计	
DA001 #1 烟囱	颗粒物	6.693	2.436	4.651	3.97	17.75	226
	二氧化硫	47.526	22.998	43.784	35.888	150.196	953.5
	氮氧化物	91.464	39.835	64.869	45.97	242.138	1716
DA002 #2 烟囱	颗粒物	5.183	4.687	4.123	3.138	17.131	226
	二氧化硫	62.46	52.549	33.563	26.313	174.885	953.5
	氮氧化物	110.705	84.673	48.788	32.528	276.694	1716
全厂合计	颗粒物	11.876	7.123	8.774	7.108	34.881	452
	二氧化硫	109.986	75.547	77.347	62.201	325.081	1907
	氮氧化物	202.169	124.508	113.657	78.498	518.832	3432

注：本表中许可排放量为 2022 年度排污许可证中载明的许可年排放量限值。

现有项目污染物的实际排放量根据企业最新批复的环评文件及排污许可证，江苏国信靖江发电有限公司废气污染物排放量汇总见表 3.7-3。

表 3.7-3　江苏国信靖江发电有限公司现有项目废气污染物排放情况一览表

种类	污染物	排污许可证核定总量控制指标（t/a）	环评批复总量控制指标（t/a）	2021 年实际排放量（t/a）	2022 年实际排放量（t/a）
废气有组织	颗粒物	452	198	37.3	34.8
	二氧化硫	1385.052	1390	411.8	325.1
	氮氧化物	2770.104	1980	890.1	518.9

（2）排污许可自行监测情况

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）：企业需对锅炉烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物设置自动监测，并按季度进行锅炉烟气中汞及其化合物、氨及烟气黑度的监测，同时项目需按季度开展厂界无组织颗粒物监测、储油罐周边及厂界非甲烷总烃监测、氨罐区周边氨的监测；企业废水总排放口需按月开展 pH 值、COD、氨氮、SS、TP、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、全盐量、流量的监测；厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测，周边有敏感点时，应提高监测频次。

现有项目已对 2 个主要排放口（DA001、DA002）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物设置在线监测，并将自动监测信息及时上传至江苏省排污单位自行监测信息发布平台进行公开。企业按季度对烟囱废气中汞及其化合物、林格曼黑度进行监测；按季度对厂界颗粒物、非甲烷总烃和氨进行监测。对直流冷却水排放口 DW002 设置水温在线监测，按季度对余氯进行手工监测；对工业废水排口 DW003 设置 pH 值、化学需氧量、氨氮的在线监测，按月对工业废水排口溶解性总固体、悬浮物、总磷、氟化物、硫化物、石油类、动植物油、挥发酚进行监测；按季度对脱硫废水排口 DW004 开展了 pH 值、总汞、总镉、总砷、总铅的手工监测。周边无噪声敏感点，按季度对厂界环境噪声进行了监测。因此现有项目例行监测总体满足自行监测规范要求。

（3）环境管理台帐记录情况

企业在排污许可证执行过程中，按环境管理台账要求统计了企业基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息和其它环境管理信息等，生产运行台账总体符合环境保护主管部门的检查要求。

3.8 现有项目风险防范措施

3.8.1 环境风险管理制度

国信靖江电厂已委托编制《江苏国信靖江发电有限公司突发环境事件应急预案

（2022 年版）》，于 2022 年 10 月 13 日取得泰州市靖江生态环境局下发的企业事业单位突发环境事件应急预案备案表，备案编号：321182-2022-121M。根据环境风险评估报告结论，企业风险等级表示为[“较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q2-M1-E2）”]。

突发环境事件应急预案备案文件包括：①突发环境事件应急预案备案表；②环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；③环境风险评估报告；④环境应急资源调查报告；⑤环境应急预案评审意见。

企业已委托编制《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。企业已针对现有的雨水系统、污水处理系统制定了相关管理规定，已明确各项措施的岗位责任人。

同时企业每年均开展酸碱区域、柴油储罐区域的应急演练。

3.8.2 环境风险防控与应急措施

（1）大气环境风险防控措施

企业生产厂区大气环境风险防控措施情况具体见表 3.8-1。

表 3.8-1　大气环境风防控措施表

环境风险单元	防控措施
柴油罐区	设置可燃气体报警器
供氢站	设置可燃气体报警器
燃煤机组	废气排口设置废气在线监测仪器（可监测烟尘、二氧化硫、氮氧化物）

①泄漏源控制

易燃液体泄漏后可能会挥发进入大气，引发火灾和爆炸产生有害气体，可通过地层的通风以及大气紊流稀释扩散等作用，可以逐渐消除。泄漏事故发生后可能对近距离的企业员工、居民等有影响，立即用电话、人员通知等方式及时疏散事故下风向居民和相关人员，减少污染危害。可采取加强对污染地带的近地层通风方式，尽快稀释大气中的污染物浓度，降低污染危害。

②泄漏物处置

泄漏和火源被控制后，及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故带来的危害。

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用吸油毡或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运委托有资质的单位处置，如大量泄漏，利用导流沟收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

消除所有火源点。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏油品进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。

（2）水环境风险防控与应急措施

企业生产厂区水环境风险防控措施情况具体见表 3.8-2。

表 3.8-2　水环境风防控措施表

环境风险单元	截流措施	事故废水收集措施	雨水排水风险防控系统
柴油储罐	罐区设有围堰，并有防渗防腐处理，可将泄漏物料截流在围堰内	厂区设置了 250m³ 机组排水槽，2 只 1000m³ 和 1 只 2000m³ 共计 4000m³ 废液贮存池，可作为电厂事故应急池，贮存事故状态下废水。	“雨污分流”；雨水系统总排口设置截止阀门，总排口前设置 1000m³ 收集池。紧急情况下关闭排口，确保消防废水、不合格废水进入外环境。
盐酸、液碱储罐			
次氯酸钠罐			

（3）其他措施

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。根据企业《突发环境事件应急资源调查报告》，企业配备了相应的应急资源。

3.8.3 企业近三年内环境风险事件发生情况

据调查，企业近三年来未发生过突发大气、水环境风险事件，无环境行政处罚信息。

3.9 现有项目排放总量情况

根据原环评报告和排污许可证，现有项目污染物排放量及总量指标见下表。

表 3.9-1　现有项目污染物排放总量情况一览表　单位：t/a

类别	污染物	排污许可量	环评批复量	2021 年实际排放量	2022 年实际排放量
废气	SO_2	1385.052	1390	411.8	325.1
	NO_X	2770.104	1980	890.1	518.8
	烟尘	452	198	37.3	34.9

注：本表中许可排放量为现行有效排污许可证中载明的许可年排放量限值，2023 年 12 月 14 日审批部门变更该企业排污许可证。

3.10 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

（1）根据《污染源源强核算技术指南 火电》，脱硫废水处理污泥需鉴别其危险特性，现有项目产生的脱硫废水污泥未进行过危废鉴定，建议建设单位尽快对现有工程的脱硫废水污泥进行危废鉴别后合理处置。

（2）企业现有工程于 2022 年完成 SCR 脱硝还原剂由液氨变为尿素的改造工作，2 座 78.5m^3 的液氨储罐已于 2023 年 7 月拆除。同时，根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中要求“监测指标氨：使用液氨等含氨物质作为还原剂，去除烟气中的氮氧化物的，可以选测”，因此，建议建设单位现有锅炉烟气例行监测中补充氨的监测指标，监测频次为每季度。

（3）企业现有工程建设有启动锅炉，燃料为柴油，建设单位拟在本项目建成后，拆除启动锅炉。

（4）企业现有脱硫废水废水处理系统包括三联箱系统、澄清池、氧化箱、出水箱系统、污泥循环系统、污泥脱水系统、有机硫加药系统、絮凝剂加药系统、助凝剂加药系统、盐酸加药系统、石灰乳循环系统和石灰乳加药系统，设计能力为 16t/h，处理后脱硫废水回用于煤场洒水降尘。建设单位拟处理本项目脱硫废水零排放的基础上，同步考虑现有工程的脱硫废水废水量，完成后全厂脱硫废水零排放。

（5）本次扩建项目煤炭运输依托江苏国信秦港港务有限公司的码头及煤炭堆场，江苏国信秦港港务有限公司一期工程煤炭堆场尚未实现全封闭，其全封闭工作正在编制可研、制定封闭计划，由于受到江苏国信秦港港务有限公司三期涉密工程实施进度影响，其全封闭工作拟于 2026 年 12 月底前完成。

（6）现有机组减排技术改造。

江苏国信靖江发电有限公司的一期工程 1、2#机组，锅炉烟气中主要污染物废气排

放浓度为二氧化硫 35mg/m^3、氮氧化物 50mg/m^3，由于本项目废气污染物排放量大，为尽可能降低对区域环境空气质量的影响，降低本项目主要废气污染物的新增量，在本项目执行尽可能低排放标准的情况下，本项目投产前拟实施 1、2#机组减排技术改造，污染物排放浓度降低至二氧化硫 20mg/m^3、氮氧化物 30mg/m^3。采取的主要措施是：

①脱硝改造：现有锅炉脱硝装置采用“高含尘布置方式”的选择性催化还原法（SCR）脱硝工艺，催化剂为蜂窝式，基材为 TiO_2，活性物质为 V_2O_5+WO_3，采用 2+1 方式布置，反应器内催化剂高度分别为 680mm+850mm+680mm，共计 2210mm。经过设计单位核算，反应器内催化剂的总高度增加 290mm，达到催化剂总高度 2500m，可满足氮氧化物 30mg/m^3 的需要。

②脱硫改造：吸收塔除雾器下方增设一层喷淋层，对应小流量循环泵，吸收塔抬高 2m，浆池液位维持不变。为检修方便增加喷淋层人孔检修平台。吸收塔吸收塔喷淋区抬高 2m，抬高后塔体尺寸：φ16.00（15.20）×47.90（H）m。吸收塔所有浆液循环泵利旧，新增一台小流量循环泵，循环泵流量 8000m^3/h，扬程 27.9m。

建设单位应委托专业污染防治措施设计单位对具体改造内容进行设计施工，确保达到二氧化硫 20mg/m^3、氮氧化物 30mg/m^3，于本项目投产前实施到位。

表 3.10-1　1#、2#机组减排技改“以新带老”量　单位：t/a

污染物名称	减排技改前排放量	减排技改后排放量	减排技改削减量
二氧化硫	1390	794.29	595.71
氮氧化物	1980	1188	792.00

备注：减排技改前排放量按照二氧化硫、氮氧化物排放浓度为 35、50mg/m^3 核算，低于排污许可证许可排放量。

3.11 依托秦港公司的码头及煤场情况

靖江电厂依托江苏国信秦港港务有限公司的煤炭物流靖江基地现有卸煤码头，煤场依托煤炭物流靖江基地现有煤炭堆场。江苏国信秦港港务有限公司（以下简称“秦港公司”）成立于 2010 年 11 月，目前股权结构为：江苏国信靖江发电有限公司股比 85%，靖江港口集团股比 15%，注册资本 7.75 亿元。根据集团统一部署，秦港公司与靖江电厂两家单位各自拥有不同营业执照，但由一套领导班子统一管理，全厂职工共同运维。秦港公司作为煤炭物流靖江基地一期、电厂煤码头、和尚港内港码头、重件改造码头的环境管理责任主体，该公司各期项目建设内容、环评手续等情况如下：

①江苏省煤炭物流靖江基地（一期）工程项目

秦港公司江苏省煤炭物流靖江基地（一期）工程项目位于靖江新港工业园区，项目环境影响报告表于 2011 年 5 月 6 日由原靖江市环境保护局审批同意，批复文号为：靖环建审〔2011〕69 号；后环评修编报告于 2015 年 9 月 15 日由原靖江市环境保护局审批同意，批复文号为：靖环建审函〔2015〕14 号；项目于 2015 年 10 月 19 日取得原靖江市环境保护局的竣工环保验收意见（靖环建验〔2015〕055 号）。

江苏省煤炭物流靖江基地项目（一期）工程项目总投资 159461.7 万元，位于靖江经济技术开发区新港园区国信靖江电厂西侧、和尚港内港池码头东侧、长江岸线北侧、沿江高等级公路南侧，该项目既作为国信靖江电厂煤炭堆场，又是江苏省煤炭战略储备靖江基地。项目建成后可形成年煤炭经营规模 600 万吨（其中国信靖江电厂一期工程年用煤 350 万吨），其中，急储备能力 40 万吨（最大储煤 60 万吨）的能力。煤炭堆场面积为 147000m2，2 排 4 座，转运站 7 座及皮带机栈桥 3000m，配套有振动筛、斗轮堆取料机、桥式抓斗卸船机、DT II 型皮带机等生产设备。

②江苏省煤炭物流靖江基地项目二期工程项目

煤炭物流靖江基地二期工程项目属于《煤炭物流发展规划（2013~2020）》规划建设的煤炭物流基地之一，项目位于泰州港靖江港区新港作业区散货泊位区（长江下游福姜沙水道左岸和尚港和章春港之间），于 2020 年 5 月 12 日经泰州市行政审批局批复同意建设，批复文号：泰行审批〔2020〕20074 号，2023 年 2 月 28 日建设单位完成自主竣工环境保护验收。

项目码头工程组成包括：新建 10 万吨级煤炭卸船泊位 1 座；改扩建原 3000 吨级电厂重件泊位（功能为煤炭装船）为 2 万吨级；对电厂煤码头局部技术改造，增加装船功能；继续租用明确东侧煤炭装船泊位出煤，提升出煤量。

项目的陆域配套仓储工程主要包括：新建一座 7.326 万 m2 的封闭式干煤棚，新增煤炭进出港量均进入干煤棚堆存；利用现有煤炭物流基地一期工程陆域转运设施进行煤炭转运，主要包括皮带机廊道和转运站（T21~T27），二期项目不利用一期半封闭式干煤棚进行煤炭堆存；利用现有和尚港内港池泊位配套皮带机廊道和转运转站（T30 和 1#）转运。

秦港公司环保手续执行情况见表 3.11-1。

本项目利用秦港公司已建 1 个 5 万吨级卸船泊位和 1 个 10 万吨级卸船泊位接卸来

煤，计算煤炭年吞吐量为煤炭 1440 万吨（进港 910 万吨、出港 530 万吨），可满足靖江电厂一期（2×660MW）约 300 万吨和本项目（2×1000MW）380.01 万吨的年总耗煤量要求。

煤炭物流靖江基地一期工程已建设煤炭堆场 2 排 4 座（堆场面积为 147000m^2），堆场内分别布置 1 条斗轮机基础和 2 台斗轮堆取料机，共计 4 台，单机额定堆料能力 3200t/h，额定取料能力 1500t/h。煤炭物流靖江基地二期工程建有煤炭堆场 1 座（占地面积为 73260m^2），堆场内布置 1 条斗轮机基础和 2 台斗轮堆取料机，单机额定堆料能力 3200t/h，额定取料能力 3200t/h。目前煤炭物流靖江基地一期工程堆场容量约 68 万吨，二期堆场最大储存量为 34.7 万吨，一、二期堆场容量合计约 102.7 万吨，能够满足一期工程（2×660MW）和本项目（2×1000MW）机组燃用设计煤种约 41 天，符合相关储量要求。

表 3.11-1　秦港公司有关的环保手续执行情况一览表

现有工程	环评批复情况及文号	环评批复内容	竣工环保验收	备注
江苏国信秦港港务有限公司煤炭物流靖江基地一期工程	2011 年 5 月 6 日取得《关于江苏国信秦港港务有限公司从事江苏省煤炭物流靖江基地项目环境影响报告表的审批意见》（靖环建审〔2011〕69 号）	征地 306000m^2，新建采样楼、机修间、流机库、综合楼、侯工楼、筛分楼、转接机房等总建筑面积 15900m^2，新建煤炭堆场 19500m^2，新建栈桥 5710m^2、污水调节池、回用水池、平流沉淀池等配套建设道路、停车场等。项目建成后形成年经营煤炭 600 万吨（其中，江苏国信靖江发电有限公司自用 350 万吨），实现基本应急储备能力 40 万吨的能力。该项目进煤租用江苏国信靖江发电有限公司煤码头，出煤租用电厂煤码头和靖江市和尚港内港池码头。	2015 年 10 月 19 日取得《关于江苏国信秦港港务有限公司江苏省煤炭物流靖江基地（一期）项目竣工环保验收意见》（靖环建验〔2015〕055 号）	
	2015 年 9 月 15 日取得《关于对江苏国信秦港港务有限公司从事江苏省煤炭物流靖江基地项目环评修编的复函》（靖环建审函〔2015〕14 号）	用地面积由 306000m^2 调整为 283475m^2；新建采样楼、机修间、流机库、综合楼、侯工楼、筛分楼、转接机房等调整为新建检修楼、采样楼、变电所、转运站、煤化验楼、门卫等其他配套设施；总建筑面积由 15900m^2 调整为 19655.55m^2；煤炭堆场由 19500m^2 调整为 147000m^2；煤炭取料作业线由 5 条调整为 2 条。		
电厂煤码头	该部分内容包含在 2006 年 1 月 24 日《关于江苏国信靖江发电厂一期 2×600 兆瓦机组工程环境影响报告书的批复》（环审〔2006〕31 号）内容	码头部分：3.5 万吨级专用煤码头。后泰行审批〔2020〕20074 号，5 万吨级专用煤码头。	2016 年 1 月 8 日取得《关于江苏国信靖江发电厂一期 2×600 兆瓦机组工程竣工环境保护验收意见的函》（苏环验〔2016〕6 号）	批复及验收时，实施主体为江苏国信靖江发电有限公司。批复《江苏省煤炭物流靖江基地项目二期工程项目》时，该部分内容的实施主体调整为江苏国信秦港港务有限公司。
和尚港内港池码头	2013 年 1 月 30 日取得了《关于对泰州港靖江港区新港作业区和尚港内河港池工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2013〕33 号）	根据环评报告书，批复工程内容为：内港池泊位建设 3 个 1000 吨级矿建材料进口泊位、2 个 1000 吨级煤炭出口泊位、5 个 1000t 级废钢出口泊位，设计年吞吐量为煤炭 150 万吨（出口）、矿建材料 110 万吨（进口）、废钢 130 万吨（出口）。	2017 年 12 月 16 日进行了自主验收，形成《泰州港靖江港区新港作业区和尚港内河港池一期工程项目竣工环境保护验收会审查意见》，验收仅针对和尚港	批复时，实施主体是靖江港口发展有限公司。验收时，实施主体是靖江港口集团有限公司。批复《江苏省煤炭物流靖江基地项

现有工程	环评批复情况及文号	环评批复内容	竣工环保验收	备注
			内港池东侧 5 个散货泊位进行验收。	目二期工程项目》时，该部分内容的实施主体调整为江苏国信秦港港务有限公司。
2016-600088 重件改造码头装卸系统工程技术改造项目	2017 年 9 月 12 日取得了《关于对江苏国信靖江发电有限公司从事 2016-600077 重件码头装卸系统工程技术改造项目环境影响报告表的审批意见》（靖环建审〔2017〕103 号）	保留件杂货吞吐能力 10 万吨/年、汽车运出 30 万 t/a 能力不变、不改变码头水工结构前提下，对目前基本处于闲置状态的重件码头（一期配套设施）装卸系统工程进行技术改造，购置管状带式输送机、直线摆动式装船机、环保系统、给排水消防系统等国产设备，新增煤炭运出量 150 万吨/年，运进砂石 5 万吨/年。项目实施后，煤炭物流基储煤能力和总转运 600 万吨的能力不变，同时减少原来利用国信专用煤码头运出能力 70 万吨/年、和尚港内港池码头运出能力 80 万吨/年。	2018 年 8 月 17 日进行了自主验收，形成《江苏国信靖江发电有限公司 2016-600077 重件码头装卸系统工程技术改造项目（第一阶段）竣工环保意见》； 2018 年 8 月 20 日取得《关于江苏国信靖江发电有限公司 2016-600077 重件码头装卸系统工程技术改造项目（第一阶段）噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》（泰行审批（靖江验）〔2018〕20022 号）。验收范围均为年运出煤炭 150 万吨，不含砂石运进工程以及已建成的转运站。	批复及验收时，实施主体为江苏国信靖江发电有限公司。批复《江苏省煤炭物流靖江基地项目二期工程项目》时，该部分内容的实施主体调整为江苏国信秦港港务有限公司。
江苏省煤炭物流靖江基地项目二期工程项目	于 2020 年 5 月 12 日取得《江苏省煤炭物流靖江基地项目二期工程项目环境影响报告书的审批意见》（泰行审批〔2020〕20074 号）	建设 10 万吨级煤炭卸船泊位 1 座，改建 3000 吨级重件码头为 2 万吨级装船泊位，对相邻 5 万吨级煤炭卸船泊位上游侧水工结构局部改造，增设装船功能；岸线利用长度 535m，含新增港口岸线 438m 及改造岸线 97m，年设计煤炭吞吐量 980 万吨，其中煤炭进港量 600 万吨，出港量 380 万吨。	2023 年 2 月 23 日建设单位完成自主竣工环境保护验收。	该项目新增 10 万吨级泊位、改扩建重件泊位、改造电厂煤码头泊位、租用和尚港内港池出煤泊位、新建干煤棚、现有一期干煤棚等各工程的环境管理责任主体均为江苏国信秦港港务有限公司。

表 3.11-2　秦港公司主要经济技术指标

序号	项目	单位	各码头泊位及相关情况					全基地总计
			靖江煤炭靖江物流基地一期	电厂煤码头	重件改造码头	和尚港内港池码头（东侧 2 个泊位）	10 万吨级卸船泊位	
1	泊位	个	/	电厂煤码头 1 个泊位（5 万吨级），煤炭进港	重件改造码头 1 个泊位（3000 吨级，兼靠 5000 吨级），煤炭出港	和尚港内港池码头 2 个煤炭泊位（每个 1000 吨级，码头水工结构均按靠泊 3000 吨级船舶设计），煤炭出港	1	5
2	年吞吐量（煤炭）	万 t	/	进港 310 出港 80	进港 0 出港 300	进港 0 出港 150	进港 600 出港 0	进港 910 出港 530
3	岸线长度	m	/	275	97	180	438	990
4	堆场	m^2	147000	/	/	/	73260	220260
5	输送管道	m	3000	365	160	880	3600	8005

4 本项目工程分析

4.1 本项目工程概况

项目名称：国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目

项目性质：扩建

建设单位：江苏国信靖江发电有限公司

地理位置：位于靖江经济经济技术开发区内，国信靖江电厂一期工程西侧扩建端

占地面积：本项目总用地总面积 30.482 公顷，农用地合计 25.918 公顷，其中耕地 5.5269 公顷，建设用地 4.564 公顷。江苏省自然资源厅出具了关于国信靖江 2×100 万千瓦扩建项目用地的预审意见（苏自然资预〔2023〕11 号），同时取得靖江市自然资源和规划局针对项目出具的《建设项目用地预审与选址意见书（用字第 321282202300001 号），见附件 6。

行业类别：D4411 火力发电

建设规模：新建 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组。

投资总额及环保投资：本项目总投资 83.9 亿元，其中环保投资 80434 万元，环保投资占总投资的 9.59%。

劳动定员及工作制度：本项目充分利用现有员工的基础上，新增员工 150 人，生产运行人员按照五值三班考虑，机组设备年利用小时数 5000 小时。

建设进度：2024 年 6 月开工，2025 年 10 月第一台（#3）机组投产，2025 年 12 月第二台（#4）机组投产。

4.2 全厂总体规划、总平面布置及周边状况

4.2.1 全厂总体规划

①厂址用地范围

厂址东临电厂一期工程，西至煤炭物流靖江基地，南到长江大堤，北傍沿江高等级公路。场地东西向宽 145～505m，南北向长约 250～910m，可用地面积 34.00hm^2。

②燃料运输

电厂燃煤采用铁—海联运方式，燃煤由矿区铁路经秦皇岛港、黄骅港或曹妃甸港下

海运至煤炭物流靖江基地堆放，再经煤炭物流靖江基地输煤通道输送至主厂房。

③水源及供排水方式

本项目采用淡水二次循环冷却系统，拟利用一期取水口和补给水泵站。水源优先优先利用靖江市新港污水处理有限公司处理合格的再生水，不足部分由地表水长江补充。靖江市新港污水处理有限公司西厂区铺设 1 根 DN350 管至本项目厂址，补给水管线长约 2km。地表水补给水拟从电厂一期循泵房前池旋转滤网后取水。

④电气出线

本项目新建 2 回 500kV 线路至 500kV 胜利变，胜利变位于厂址北向，导线型号暂按 LGJ-4×630，新建线路长约 2×20km。该部分内容不纳入本次评价，另行评价。

⑤进厂道路及出入口

电厂现有三个出入口，主入口及货运出入口向东，进厂道路引接自国信电厂路，厂区西侧设有备用出入口，连接循泵站区及厂外。本项目出入口及进厂道路拟利用电厂一期工程现有，在冷却塔东北侧新建一个货运出入口。

⑥利用现有工程设施

本项目为扩建项目，可利用电厂一期工程已建成的厂前建筑区、供氢站、工业废水处理站等。

⑦施工场地

结合同类型项目经验，本项目施工生产区用地约 15.0hm^2，考虑利用用地红线内建设本期设施后的剩余用地约 5.0hm^2，并在厂址外西北侧租用 10.0hm^2 用地。施工生活区用地面积为 4.0hm^2，继续利用煤炭基地西侧的一期施工生活区约 1.0hm^2，在厂址外西北侧租用面积 3.0hm^2。

本项目厂区挖方约 3.4 万 m^3，填方量约 15.15 万 m^3，考虑基槽余土约 15 万 m^3，多余土方用于填高厂内空地，无需外运弃土。本项目厂址总体规划主要经济技术指标见表 4.2-1。本项目全厂总体规划图见图 4.2-1。

表 4.2-1　厂址总体规划主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	厂区围墙内用地面积	hm^2	30.482	
2	厂区内建（构）筑物用地面积	m^2	101506	
3	建筑系数	%	33.30	

序号	项目		单位	数量	备注
4	厂区内场地利用面积		m^2	193000	
5	厂区道路路面及广场面积		m^2	34950	
6	绿化用地面积		m^2	36270	
7	厂区绿地率		%	11.90	
8	施工生产区用地面积		hm^2	15.00	
9	施工生活区用地面积		hm^2	4.00	
10	厂区土方量	填方	万m^3	3.40	不包括基槽余土15.0
		挖方	万m^3	15.15	
11	新建进场道路长度		m	0	利用一期

4.2.2 厂区总平面布置

本项目为扩建工程，利用电厂一期工程已建成的厂前建筑区、供氢站、工业废水处理站等，主要新建的设施有：2×1000MW 机组主厂房及烟气脱硫脱硝设施、500kV 配电装置、部分上煤系统、循泵房及自然通风冷却塔、净水站、化学水处理设施、脱硫废水零排系统、循环水旁流软化处理系统、干除灰系统、危废暂存间等，以及其他生产辅助、附属建筑，同时预留烟气碳捕捉设施的场地。

厂区总平面的初步规划方案如下：

①主厂房：本期主厂房与一期主厂房脱开距离约 50m。主厂房采用“汽机房——除氧间——煤仓间——锅炉”四列式典型布置模式，汽机房面北，锅炉南侧依次布置送一次风机、除尘器、引风机、脱硫设施及烟囱。脱硝本体设施布置在送一次风机支架上方。主要脱硫设施规划在烟囱两侧。尿素水解车间布置在脱硫设施南侧。渣仓分置在锅炉两侧，靠近主厂房固、扩端环行道路，运输便捷。

②输煤系统：本项目利用煤炭物流靖江基地卸煤码头及煤场，本期上煤系统，即燃煤由煤炭物流靖江基地一、二期及预留三期煤场北端的转运站（由原 QC34 平台改造）向东至厂区内转运站折向南，经碎煤机室，破碎后继续向南至煤仓间。

③循环冷却水设施：采用带自然通风冷却塔的二次循环系统，一机一塔，两座塔南北向并行布置在主厂房西北侧，靠近汽机房，循环水管短捷顺畅。

④其他生产设施区：净水站、化学水处理设施、预留烟气碳捕捉设施、干灰库由北向南布置于主厂房西侧。雨水泵站位于冷却塔北侧。

⑤厂前建筑区及出入口：利用电厂一期工程已建成的厂前建筑区，不再新建。

电厂现有三个出入口，主入口及货运出入口向东，进厂道路引接自国信电厂路，厂区西侧设有备用出入口，连接循泵站区及厂外。本项目的出入口及进厂道路利用电厂一期工程现有，在冷却塔东北侧新建一个货运出入口。

本项目平面布局图见图 4.2-2。

4.2.3 周边状况

国信靖江电厂地处靖江经济技术开发区，本项目厂址位于电厂厂区西南侧扩建预留场地，现为农用地，局部为鱼塘。企业东北侧为国信电厂路，隔路为靖江新华港务有限公司；西南为煤炭物流靖江基地，东南到长江大堤，西北为靖江市保税物流中心有限公司；西侧为煤炭物流靖江基地一期和二期；厂区最近距离点东北 398m 的唐家埭。

该企业周边 500m 环境概况见图 4.2-3。

4.3 本项目建设内容

4.3.1 项目组成

本项目建设 2 台 1000MW 高参数的先进清洁高效灵活燃煤机组，以及相关配套辅助设施，设备年利用小时数 5000h。拟建项目主要设备及环保设施情况见表 4.3-1。

表 4.3-1　拟建项目工程组成一览表

类别	项目名称	主要内容	备注
主体工程	锅炉	超超临界变压运行燃煤直流炉、二次再热、平衡通风、露天布置、全悬吊钢结构、塔式锅炉，过热蒸汽流量2947.4t/h，一次再热蒸汽出口流量1917.69t/h，二次再热蒸汽出口流量1930t/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，2台额定功率1000MW	新建
	发电机	水氢氢冷却、静态励磁汽轮发电机，2台额定功率1000MW	新建
辅助工程	水源	本项目以靖江市新港污水处理有限公司的再生水和长江地表水作为水源。本期2×1000MW机组补给水最大取水量约为3516m^3/h，其中，再生水设计供水能力为240m^3/h，地表水水源供水能力为3273m^3/h，市政自来水3m^3/h。	依托现有取水口，水资源论证报告已取得行政许可文件（附件22）
	取水口	本期不新建取水口及补给水泵站，在一期循泵站进水前池旋转滤网后上方架设4台（4×33%）补给水泵。	依托现有，增加补给水泵
	冷却水系统	本项目新建2座12000m^2高位收水自然通风冷却塔，循环冷却水处理系统采用循环水旁流软化处理系统。	新建
	锅炉补给水处理系统	新建锅炉补给水处理车间，锅炉补给水处理系统采用全膜法处理工艺，超滤+一、二级反渗透+电除盐处理工艺，设计处理能力为3×95m^3/h，不设置备用设备。	新建
	压缩空气	综合楼底层设置空压机房，内设4台水冷型离心式空压机、4台水冷型	新建

类别	项目名称	主要内容	备注
	系统	螺杆式空压机联合供气，并配9台储气罐、4套压缩热再生吸附式干燥器和4套鼓风外加热再生吸附式干燥器。	
	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	出线走廊	本项目新建 2 回 500kV 线路至 500kV 胜利变，导线型号暂按 LGJ-4×630，新建线路长度约 2×20km。	不在本次评价范围内，需另行评价
	取水管线	工业用水取水设施利用现有工程。	依托现有
	再生水管线	补给水管采用 1 根 DN350 高密度聚乙烯管铺设至本项目厂区内，管道总长约 2km。	新建
贮运工程	卸煤系统	本项目不新建卸煤码头，依托煤炭物流靖江基地现有卸煤码头（1 个 5 万吨级泊位和 1 个 10 万吨级泊位）。	依托煤炭物流靖江基地
	储煤系统	本项目不新建煤炭堆场，依托煤炭物流靖江基地现有煤炭堆场。煤炭物流靖江基地一期工程煤炭堆场 2 座，堆场容积 62.5 万吨；二期煤炭堆场 1 座，堆场容积 40.2 万吨。	依托煤炭物流靖江基地
	上煤系统	煤炭物流靖江基地一、二期及预留三期煤场北端的转运站（由原 QC34 平台改造）向东至厂区转运站折向南，经碎煤机室，破碎后继续向南至煤仓间。上煤系统带式输送机规格参数为 B=1800mm、Q=3200t/h、V=3.5m/s。煤仓间卸料采用犁式卸料器。煤仓间带式输送机规格参数为：B=2000mm、Q=3200t/h、V=2.8m/s。	新建
	脱硫剂	脱硫剂采用外购成品石灰石粉，设置2座石灰石粉仓，有效容积为1500m^3	新建
	脱硝剂	采用尿素作为脱硝还原剂，采用尿素水解制氨工艺。	新建
	灰渣及石膏利用	电厂已与综合利用单位签订了灰、渣及脱硫石膏的综合利用协议，灰渣及脱硫石膏拟全部综合利用，综合利用不完送至事故灰场临时储存	——
	灰库	两台炉共设灰库3座。每座灰库直径16m，有效容积约3000m^3	新建
	渣仓	两台炉共设2座渣仓，渣仓直径为8m、有效容积为180m^3	新建
	酸碱储罐	个25m^3硫酸储罐，1个6m^3硫酸储罐；1个4m^3盐酸储罐，2个12.5m^3盐酸储罐；1个4m^3氢氧化钠储罐，2个50m^3氢氧化钠储罐；1个4m^3次氯酸钠储罐，2个25m^3次氯酸钠储罐，1个10m^3次氯酸钠储罐；1个10m^3氨水储罐。。	新建
	危废暂存间	新建1座200m^2危废暂存间	新建
环保工程	烟气脱硫	石灰石-石膏湿法烟气脱硫，不设旁路烟道，不设GGH，设计脱硫效率不低于98.8%。	新建
	烟气脱硝	采用低氮燃烧器，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85%。	新建
	烟气除尘	采用高效低低温静电除尘装置，除尘效率为99.8%，与湿法脱硫装置协同除尘+湿式静电除尘器（除尘效率为70%、70%）；控制烟囱出口的烟尘排放指标控制在4mg/m^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、直径Φ8.2m的双圆内筒烟囱排烟。	新建
	废水处理	利用现有工业废水处理及回用设施，工业废水和生活污水经处理后全	部分新建

类别	项目名称	主要内容	备注
		部回用不外排。新建生活污水处理装置（设计处理能力2×5m³/h）处理用于厂区厂区绿化和道路冲洗用水；新建脱硫废水处理系统（设计处理能力40t/h），用于处理本项目及现有工程产生的脱硫废水，脱硫废水经处理后采用“低温烟气余热浓缩+高温烟气干燥”实现零排放。	部分依托现有
	噪声治理	优化厂区平面布局，购置低噪声设备，高噪声设备采用室内布置，风机采用独立基础减振，锅炉排汽安装消声器	新建

4.3.2 主要设备选型

本项目机组选型暂按 620℃二次再热机组考虑，汽机进汽参数为：31MPa/600℃/620℃/620℃，装机规模为：2×1000MW 容量。

国产超超临界机组的主机设备的主要性能参数如下：

（1）锅炉

锅炉型式：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。锅炉采用二层等离子助燃点火系统，同时，采用最新一代低氮燃烧器以及优化锅炉汽水系统，使机组具备 20%THA 负荷深度调峰能力。锅炉的最大连续蒸发量（B-MCR）与汽轮机的 VWO 相匹配。

锅炉（设计煤种，B-MCR 工况）主要参数如下：

表 4.3-2　锅炉参数一览表

序号	名称	单位	数值
1	过热蒸汽出口流量	t/h	2947.4
2	过热蒸汽出口压力	MPa(a)	32.55
3	过热蒸汽出口温度	℃	605
4	一次再热蒸汽出口流量	t/h	1917.69
5	一次再热蒸汽进口压力	MPa(a)	13.406
6	一次再热蒸汽出口压力	MPa(a)	12.206
7	一次再热蒸汽进口温度	℃	464.6
8	一次再热蒸汽出口温度	℃	623
9	二次再热蒸汽出口流量	t/h	1930.0
10	二次再热蒸汽进口压力	MPa(a)	3.658
11	二次再热蒸汽出口压力	MPa(a)	3.458
12	二次再热蒸汽进口温度	℃	419.2
13	二次再热蒸汽出口温度	℃	623
14	省煤器入口给水温度	℃	330
15	锅炉保证效率（低位发热量、BRL工况）	%	≥95.3
16	锅炉出口NOx浓度	mg/Nm³	≤200
17	排烟温度（修正后）	℃	112
18	空气预热器型式		四分仓回转式

（2）汽轮机

汽轮机型式：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。汽轮机主要参数如下：

表 4.3-3　汽轮机参数一览表

序号	名称	单位	数值
1	额定功率	MW	1000
2	额定进汽压力（THA）	MPa(a)	31
3	额定主汽门前蒸汽温度	℃	600
4	额定一次再热进汽阀前蒸汽温度	℃	620
5	额定二次再热进汽阀前蒸汽温度	℃	620
6	额定/夏季背压	KPa.a	4.6/9.0
7	额定给水温度（THA）	℃	330
8	汽轮机发电热耗（THA） 考虑余热利用	kJ/kWh	～6977
9	给水回热系统		4级高加、1级除氧、6级低加

（3）发电机

发电机型式：水氢氢冷却、静态励磁汽轮发电机。

表 4.3-4　发电机参数一览表

序号	名称	单位	数值
1	额定功率	MW	1000
2	额定容量	MVA	1112
3	功率因数（cosφ）		0.9（滞后）
4	额定电压	kV	27
5	效率	%	≥98.98
6	励磁方式		静态励磁
7	冷却方式		定子线圈水冷、定子铁芯、转子绕组氢冷

4.3.3 本项目热经济指标

本项目热经济指标见表 4.3-5。

表 4.3-5　本项目热经济指标表

序号	项目	单位	本项目
1	汽轮机进汽参数	——	31MPa/600℃/620℃/620℃
2	发电功率	MW	1000
3	热机热耗率	KJ/kWh	6977
4	锅炉效率	%	95.3
5	管道效率	%	99.5
6	发电效率	%	48.93
7	发电标煤耗	g/kWh	251.39
8	厂用电率	%	3.50
9	供电标煤耗	g/kWh	260.5
10	年耗标煤量	万t/a	267.8
11	发电设备年利用小时	h	5000
12	年发电量	GWh	10000
13	年供电量	GWh	9650

4.3.4 依托可行性分析

4.3.4.1 码头及煤场依托可行性分析

江苏省煤炭物流靖江基地是《煤炭物流发展规划（2013～2020）》中规划的 30 个煤炭物流园区之一，也是江苏省 6 大煤炭物流基地之一。其功能定位是“煤炭接卸、中转、储配，辐射苏沪等地区”，煤炭物流靖江基地的建设，将有助于加强沿江煤炭水运集疏运系统的建设，加强港口接卸和配送能力，健全煤炭储配体系，实现煤炭物流健康有序发展，增强煤炭稳定供应能力，保障国家能源安全。

《江苏省煤炭物流靖江基地项目二期工程项目环境影响报告书》于 2020 年 5 月 12 日取得泰州市行政审批局的批复文件（泰行审批〔2020〕20074 号），2023 年 2 月 23 日建设单位完成自主竣工环境保护验收。二期工程建成后，江苏省煤炭物流靖江基地具有 1 个 5 万吨级卸船泊位和 1 个 10 万吨级卸船泊位接卸来煤，设计煤炭年吞吐量为煤炭 1440 万吨（进港 910 万吨、出港 530 万吨），可满足靖江电厂一期（2×660MW）约 300 万吨和本项目（2×1000MW）380.01 万吨（年耗标煤量 267.8 万吨）的年总耗煤量要求，不需新增码头实际吞吐量，不需对码头进行任何改造工作。

煤炭物流靖江基地一期工程已建设煤炭堆场 2 排 4 座（堆场面积为 147000m^2），堆场内分别布置 1 条斗轮机基础和 2 台斗轮堆取料机，共计 4 台，单机额定堆料能力 3200t/h，额定取料能力 1500t/h。煤炭物流靖江基地二期工程建有煤炭堆场 1 座（占地面积为 73260m^2），堆场内布置 1 条斗轮机基础和 2 台斗轮堆取料机，单机额定堆料能力 3200t/h，额定取料能力 3200t/h。目前煤炭物流靖江基地一期工程堆场容量约 68 万吨，二期堆场最大储存量为 34.7 万吨，一、二期堆场容量合计约 102.7 万吨，能够满足一期工程（2×660MW）和本项目（2×1000MW）机组燃用设计煤种约 41 天，符合相关储量要求。

本项目实施，不需对码头实施任何改造设施，仅需对煤场实施全封闭、现有煤场北端运煤 4 座平台改造为转运站，具体如下：

（1）本次扩建项目煤炭运输依托煤炭物流靖江基地的码头及煤炭堆场，煤炭物流靖江基地一期工程煤炭堆场尚未实现全封闭，其全封闭工作正在编制可研、制定封闭计划，由于受到江苏国信秦港港务有限公司三期涉密工程实施进度影响，其全封闭工作拟

于 2026 年 12 月底前完成，实施主体为江苏国信秦港港务有限公司。

（2）煤炭物流靖江基煤场北端现有的 QC34GH 平台、QC34EF 平台、QC34CD 平台、QC34AB 平台改造为本项目的 T201 转运站、T202 转运站、T203 转运站、T204 转运站，该转运站的改造建设纳入本次扩建项目中，实施主体为江苏国信靖江发电有限公司。

4.3.4.2 取水依托可行性分析

国信靖江电厂已建 1、2#机组年取地表水量约为 62023.23 万 m^3，本期新建机组采用二次循环供水系统，新建机组年取地表水量 1370.5 万 m^3。

（1）现有取水设施情况

根据江苏国信靖江发电有限公司取水许可证，编号：取水（靖江）字（2015）A12820012 号，有效期限自 2020 年 03 月 18 日至 2025 年 03 月 17 日），取水许可量为 67000.0 万 m^3/a，取水地点为：长江靖江和尚港下游 450 米处左岸，取水方式为机械提水，取水用途为火电、供热，取水许可证见附件 10。一期工程循环水供水系统采用单元制直流供水系统。循环水取自长江，经φ10m 取水头部、DN3400 引水钢管进入宽度为 5.1/5.3m 的循泵站进水间，经过拦污栅、旋转滤网，由循环水泵升压，通过循环水压力管进入凝汽器，在凝汽器中热交换后冷却水排水排入长江。长江 97%低水位为-1.18m（1985 国家高程系）。循环水泵运行工况如下：夏季 1 台机组 2 台泵高转速运行；春秋季 1 台机组 1 台泵高转速、1 台泵低转速并联运行；冬季 1 台机组 1 台泵高转速运行。

根据企业近 3 年实际运营取水、耗水数据，企业取水情况见表 4.3-6，取水依托现有取水工程分析见表 4.3-7。

表 4.3-6　企业取水情况表

年份	年利用小时数*（h）	发电量（亿 kWh/a）	年取水量（万 m^3）	取水量折算成设计年运行小时数（万 m^3））
2020	4805	63.43	49343.58	56480.68
2021	5384	71.07	60620.39	61926.48
2022	5155	68.05	63418.24	67662.53
平均	5115	67.52	57794.07	62023.23

备注：*选取按照满负荷运行折算的年利用小时数。

表 4.3-7　依托现有取水工程分析表

取水许可证许可量（万 t/a）	近 3 年平均取水量（万 t/a）	取水许可证余量（万 t/a）
67000	62023.23	4976.77

（2）本项目利用取水设施情况

本期工程取水设施拟利用已建的取水口、引水钢管、循环水泵房等，取水口位于长江靖江和尚港下游 450 米处左岸，经多年的运行，取水稳定，取水设施运行较好，取水保障程度较高，未出现无法取水情况。

根据表 4.3-6 及企业的实际运营情况，企业实际取水相比取水许可证尚有 4976.77 万吨/年余量，本次新建机组年取地表水量 1370.5 万 m^3，现有取水许可余量满足本次新建机组需求。

4.4 主要工艺流程

本项目拟建设 2×1000MW 超超临界、二次中间再热、单轴、五缸四排汽、十一级回热抽汽、凝汽式汽轮机，配超超临界参数变压直流炉，单炉膛锅炉，同步建设石灰石－石膏（湿法）烟气脱硫装置、超超低温高效除尘器除尘、SCR 烟气脱硝装置、湿式静电除尘器，两台锅炉的烟气共用 1 座高 240m 的高烟囱排放。本项目采用带冷却塔的二次循环冷却水系统。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 4.4-1。

本项目燃煤运输采用铁、海、江联运方式，进入煤炭靖江基地后，通过输送皮带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 脱硝装置和高效低低温静电除尘器除尘，除尘后的烟气通过石灰石-石膏法烟气脱硫装置和湿式电除尘器后通过烟囱排入大气。

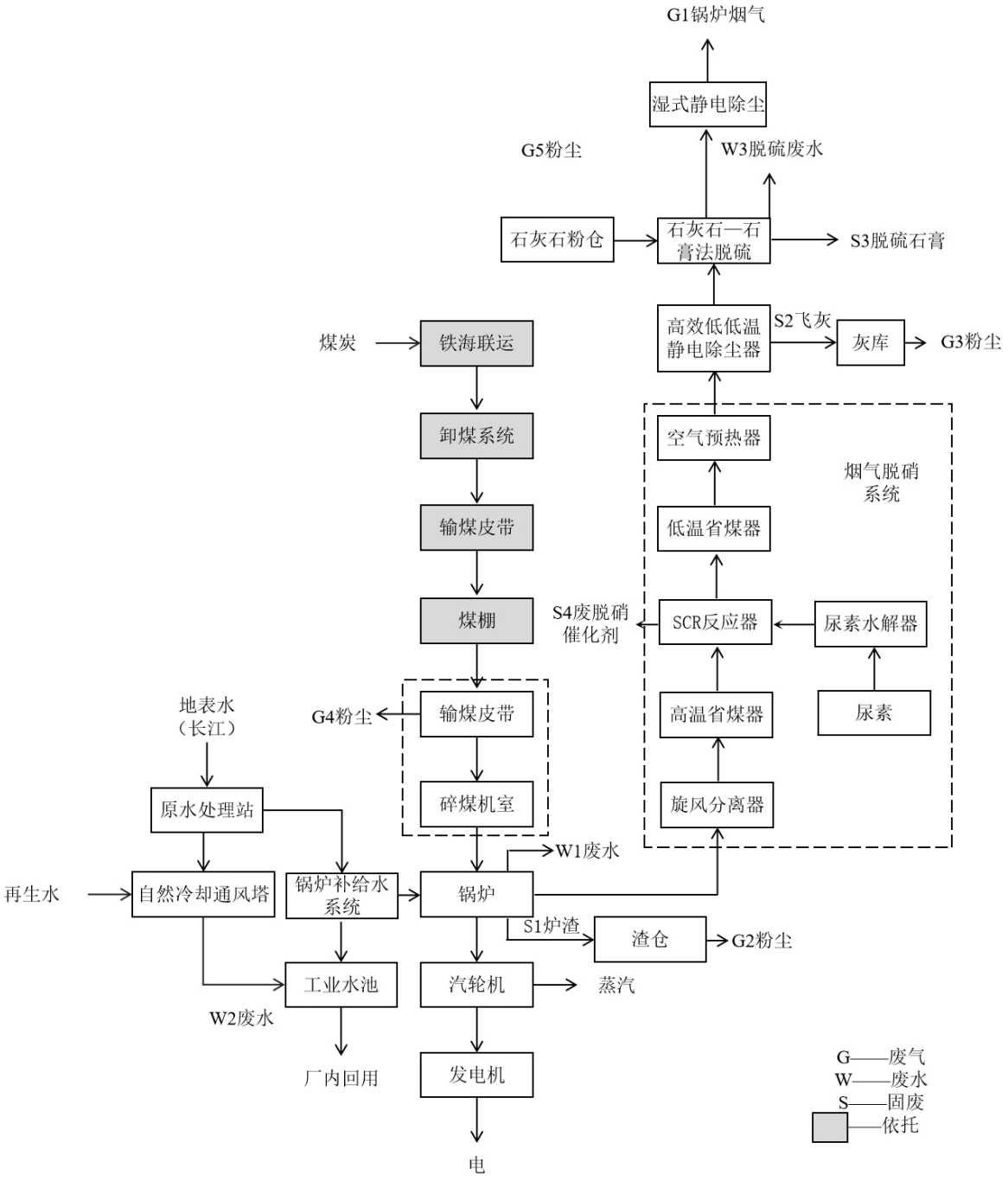


图 4.4-1　本项目工艺流程及产污环节图

4.4.1 燃烧系统

锅炉烟风系统采用平衡通风方式，满足锅炉在燃用设计煤种从启动至最大连续蒸发量（BMCR）时风量和排出烟气量的需要，且满足燃用校核煤种的需要。采用 2 台 50%容量的动叶可调轴流式送风机，在送风机所在的冷风道上设置暖风器。每台锅炉配 2 台 50%容量的四分仓回转式空气预热器。由于本项目脱硫系统不设置烟气旁路系统，本

项目将引风机与增压风机合并，采用 2×50%容量的引风机。本项目 2 台锅炉共用一座双圆内筒烟囱，高度为 240 米，内筒直径 8.2m。

4.4.2 热力系统

热力系统中除辅助蒸汽按母管制设计外，其余汽水系统均采用单元制。

（1）主蒸汽系统

主蒸汽为 4-2 布置型式，从布置在锅炉前部的两个过热器出口联箱的两侧引出，共有四根支管，在锅炉钢架内汇合成两根管道后接入超高压缸左右侧主汽阀。在靠近主汽门的两路主蒸汽管道上设有压力平衡连通管。

（2）再热蒸汽

再热蒸汽分为一次再热和二次再热两个系统。

一次高温再热为 4-2 布置型式，从布置在锅炉前部的两个再热器出口联箱的两侧引出 4 根管道，在锅炉钢架内汇合成两根管道后进入汽轮机高压缸的一次再热主汽阀。在靠近高压联合汽门的两路管道上设有相互之间的压力平衡连通管。一次低温再热为 2-1-2 布置型式，从高压缸 2 个排汽口接出 2 根一次低温再热管道后合并成一根母管送至锅炉，在炉前分成 2 根管道分别接入布置在锅炉前部的联箱两侧接口。

二次高温再热为 4-2 布置型式，从布置在锅炉后部的两个再热器出口联箱的两侧引出 4 根管道，在锅炉钢架内汇合成两根管道后进入汽轮机中压缸的 2 个二次再热主汽阀。在靠近中压联合汽门的两路管道上设有相互之间的压力平衡连通管。二次低温再热由于管道直径较大，为控制流速采用 2-2 布置型式，从高压缸的 2 个排汽口分别接出 2 根一次低温再热管道后送至锅炉后部的联箱两侧接口。

（3）旁路系统

机组设高、中、低压三级串联汽机旁路系统。高压旁路从主蒸汽接到一级低温再热，按 100%BMCR 考虑，同时起锅炉主汽安全阀功能，容量为 4×25%。高压旁路装设在锅炉房，距离主汽门较远。为加快暖管，缩短启动时间，在靠近汽机接口处的主蒸汽管道上设置暖管系统。高压旁路每台机组安装四套，分别从锅炉过热器出口联箱四根 1/4 容量主蒸汽管上接出，经减压、减温后接至锅炉侧一次低温再热蒸汽支管（减温器前），高压旁路的减温水取自省煤器入口前的主给水系统。

中压旁路和低压旁路容量按满足机组启动功能的要求设置，容量中压旁路 65%，低

压旁路 80%。中压旁路装设在汽机房，每台机组安装两套，从汽机房一次高温再热主汽阀前的一次高温再热蒸汽两根支管接出，经减压、减温后接至二次低温再热蒸汽支管，中压旁路的减温水取自给水泵中间抽头减温水。

低压旁路每台机组安装两套，从汽机中压缸入口前二次高温再热蒸汽两根支管分别接出，经减压、减温后接入凝汽器。减温水取自凝结水系统。

（4）抽汽系统

机组采用十一级非调整抽汽（包括高、中压缸排汽）。一、二、三、四级抽汽分别向#1、#2、#3、#4 高压加热器供汽；五级抽汽供汽至除氧器、给水泵汽轮机和辅助蒸汽系统;六、七、八、九、十、十一级抽汽分别向#6、#7、#8、#9、#10、#11 低加供汽。回热系统采用两台 2 号和 4 号高加外置式蒸汽冷却器，充分利用第二、四级抽汽的过热度，提高最终给水温度，从而提高回热效率。

（5）高压给水系统

推荐系统设置 1 台 100%容量的汽动给水泵。不设电动给水泵。系统设四级单列 100%容量高压加热器。

（6）凝结水系统

系统设置一台全容量的汽封冷却器、六级全容量的表面式低压加热器，一台一体式除氧器，除氧器贮水量满足 3～5min 锅炉最大连续蒸发量时给水消耗量的要求。

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

（7）加热器疏水及放气系统

高、低压加热器和除氧器随主机滑压运行，系统设计满足滑压启动和运行的要求。高压加热器疏水在正常运行时采用逐级串联疏水方式，最后一级（#4 高加）疏至除氧器。每台高压加热器均设有单独的危急疏水管道。#6、#7、#8 低压加热器疏水在正常运行时采用逐级串联疏水方式疏至#9 低加，#9 低压加热器的疏水通过 2 台 100%容量互为备用的加热器疏水泵引至#,9 低压加热器后凝结水出口管道。#10、#11 低压加热器正常疏水经疏水冷却器，最后疏至凝汽器立管。低压加热器均设有单独的危急疏水管道。汽封冷却器的疏水经 U 形水封管疏入凝汽器。每台加热器（包括除氧器）均设有启动

排气和连续排气。所有高压加热器的汽侧启动和连续排气均接至除氧器。低压加热器汽侧的启动和连续排气均单独接至凝汽器。除氧器排气连续和启动排气均排大气。

（8）抽真空系统

凝汽器汽侧抽真空系统设置 3 套 50%容量水环式真空泵和 2 套 50%罗茨水环真空泵组。机组启动时，三台 50%容量水环式真空泵同时投入运行。达到机组正常运行所需真空度要求后，三台 50%水环式真空泵停机作为备用，两台 50%容量罗茨水环真空泵组投入运行，保证主机真空系统的严密性、维持真空度。

4.4.3 主要节能体效措施

4.4.3.1 二次再热技术

（1）主要工艺原理

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

（2）主要参数

本项目机组选型采用 620℃二次再热机组考虑，装机规模为：2×100 万千瓦容量，二次再热汽轮机主蒸汽进口初参数为 31MPa(a)、600℃，一次和二次再热蒸汽出口温度均为 620℃，发电标煤耗为 251.31g/kWh、供电标煤耗 260.50g/kWh。

（3）工艺流程图

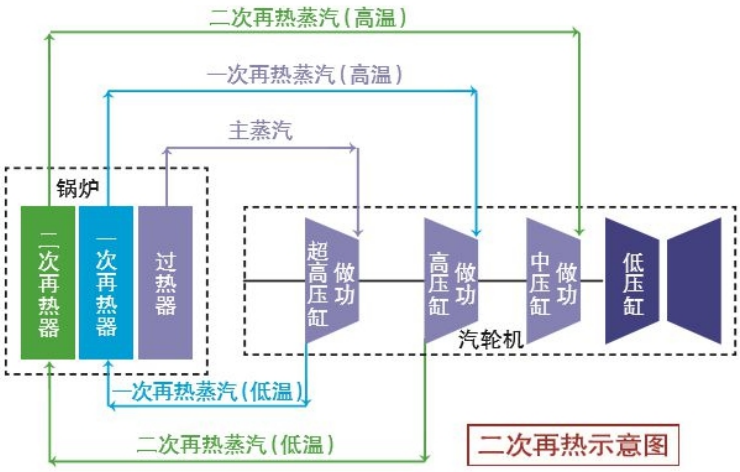


图 4.4-2　二次再热工艺流程图

4.4.3.2 烟气余热利用

本项目烟气余热利用采用梯级利用方案，系统主要由三部分组成：

（1）在烟道上布置烟气余热换热器，烟气流过烟气余热换热器后温度降低并将闭式热媒水加热。

（2）在烟气余热换热器中被烟气加热后的热媒水进入送风机出口与空预器入口之间的暖风器，将空预器入口的冷二次风加热。

（3）空预器进风温度提高后，置换出来的烟气进入空气预热器旁路烟道，旁路烟道系统内设置高、低压两级省煤器，分别加热高压给水和凝结水。空预器后烟气主路和旁路烟温维持原排烟温度不变。

采用烟气余热深度梯级利用方案，利用置换出的空预器旁路烟气加热高压给水和凝结水，可有效节约抽汽量，增加汽轮机做功能力，提高机组热效率。而电除尘器入口烟气温度降低到 90℃后还可以有效提高除尘效率，并降低引风机运行电耗。

采用此烟气余热梯级利用方案后，发电标煤耗降低约 1.8g/kWh。

4.4.4 全负荷脱硝

根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》“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”，本项目需确保满足最低技术出力以上全负荷范围超低排放要求。

由于本项目设计煤种水分中等，为保证锅炉的高效率，上海锅炉厂尽可能降低了省煤器出口烟温，以获得理想的排烟温度，因此 BMCR 工况下，SCR 入口烟温较低，低负荷下将低于 SCR 系统催化剂要求的 300℃的最低温度。为保证本项目在并网负荷至 BMCR 负荷范围内能正常投入脱硝系统，本项目采用分级省煤器+水旁路方案。

本项目省煤器分级布置，一级省煤器布置在脱硝下部，二级省煤器布置在锅炉本体尾部受热面区域，一级省煤器逆流布置，二级省煤器顺流布置，无向下的水回路。由于二级省煤器顺流布置，其出口烟温由于换热温差存在，必然要高于省煤器出口工质温度。在并网时（汽机主汽压力约 8~9MPa，锅炉给水压力大于 9MPa）开启水旁路，通过调节水旁路流量控制主省煤器出口工质的过冷度（9MPa 压力下省煤器出口饱和温度约为 303℃），由于换热温差存在，可保证二级省煤器出口（脱硝 SCR 入口）烟温不低于

308℃。在 30%及以上负荷时，不开启水旁路，仅通过分级省煤器即可实现脱硝入口烟温不低于 300℃的需求。上海锅炉厂采用以上方案，锅炉并网负荷下省煤器出口烟温不低于 300℃，确保 SCR 系统在并网~～100%BMCR 负荷范围内能安全、高效地投运。

4.5 原辅材料及储运

4.5.1 煤炭

本项目燃煤厂外运输主要为铁海联运。煤炭由煤矿经铁路运至秦皇岛港、黄骅港或曹妃甸港，然后通过海轮将煤炭直接运至煤炭物流靖江基地码头，不需中转港。

本项目不单独新建卸煤码头，卸煤系统、储煤系统均依托煤炭物流靖江基地。江苏国信秦港港务有限公司的煤炭物流靖江基地为电厂提供煤炭接卸、储运服务，建设单位已与江苏国信秦港港务有限公司签订了本项目《煤炭卸船、堆存、加仓服务项目分界接口等内容协议》（附件 14）。

4.5.1.1 上煤系统

上煤系统需将煤炭物流靖江基地一、二期及预留三期煤场北端的 QC34GH 平台、QC34EF 平台、QC34CD 平台、QC34AB 平台进行改造成 T201 转运站、T202 转运站、T203 转运站、T204 转运站、T205 转运站。煤炭物流靖江基地一、二期煤场的煤经 T201 转运站、C201AB 带式输送机、T202 转运站、C202AB 带式输送机、T203 转运站、C203AB 带式输送机、T204 转运站、C204AB 带式输送机、T205 转运站、C205AB 带式输送机、碎煤机室、C206AB 带式输送机、煤仓层转运站、C207AB 带式输送机经犁式卸料器进入原煤仓。上主厂房输煤系统 C201AB~C206AB 带式输送机采用双路 B=1800mm、Q=3200t/h、V=3.5m/s 的带式输送机，煤仓间卸料采用犁式卸料器，煤仓间带式输送机 C207AB 规格参数为：B=2000mm、Q=3200t/h、V=2.8m/s。

4.5.1.2 筛、碎设备

设置碎煤机室和筛碎设备，滚轴筛出力 3200t/h，碎煤机出力 1800t/h。

4.5.1.3 制粉系统

本项目采用中速磨正压冷一次风机直吹式制粉系统。

每台锅炉配置 6 台中速磨煤机正压直吹式制粉系统运行的耐压全封闭计量称重式给煤机，设计煤种 5 台运行，1 台备用，每台给煤机的出力不小于磨煤机保证出力的 1.1

倍。通过调节给煤机的转速，控制给煤量以满足锅炉需要。每台炉配两台 100%容量的离心式密封风机，一运一备。密封风机从冷一次风道母管吸风，向磨煤机本体及磨煤机进口风门提供密封空气。每台锅炉设置 6 只钢制原煤仓，对于设计煤种，5 只原煤仓总的有效储煤量能满足锅炉 BMCR 负荷下 8h 以上耗煤量。

4.5.1.4 辅助设施

系统设置除铁器。入炉煤采用电子皮带秤计量、挂码校验装置。在带式输送机上设置入炉煤机械取样装置。入厂煤的计量和取样装置利用煤炭物流靖江基地卸煤系统。

4.5.1.5 本项目燃煤量及煤质分析

本项目设计煤种为神华煤，校核煤种为伊泰煤；建设单位已中国能源南京有限公司、江苏国信能源销售有限公司和山煤国际能源集团股份有限公司煤炭销售分公司分别签订煤炭供应协议和运输协议（见附件 12）。燃料消耗情况见表 4.5-1，煤质元素分析表见表 4.5-2（见附件 13）。

表 4.5-1　燃料消耗情况一览表

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	372.25	744.5	7445	14890	186.125	372.25
校核煤种	380.01	760.02	7600.2	15200.4	190.005	380.01

注：①锅炉小时耗煤量为 BMCR 工况下的小时耗煤量；②机组日利用小时数按 20 小时计；③锅炉设备年利用小时数按 5000 小时计。

表 4.5-2　煤质元素分析表

成分	符号	单位	设计煤种	校核煤种
全水分	Mt	%	14.5	12.3
空气干燥基水分	Mad	%	5.39	5.20
收到基灰分	Aar	%	15.46	19.10
干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	36.17	36.63
收到基碳	Car	%	55.97	54.54
收到基氢	Har	%	3.11	3.34
收到基氮	Nar	%	0.77	0.86
收到基氧	Oar	%	9.64	9.22
全硫	St,ar	%	0.55	0.64
收到基高位发热量	Qgr,v,ar	MJ/kg	20.03	21.60
收到基低位发热量	Qnet,v,ar	MJ/kg	21.06	20.63
哈氏可磨指数	HGI	/	64	74
煤中氯	Cl ar	%	0.042	0.050
煤中砷	As ar	μg/g	9	15
煤中氟	F ar	μg/g	138	131
煤中汞	Hg ar	μg/g	0.106	0.146

本项目煤灰特性见表 4.5-3。

表 4.5-3　本项目煤灰特性

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

4.5.2 脱硫剂石灰石粉

（1）脱硫吸收剂来源：本项目外购石灰石粉作为吸收剂。项目采用的石灰石粉通过汽车运至厂内石灰石粉仓。江苏国信靖江发电有限公司已与镇江兴力石料有限公司签订了石灰石粉供应协议（见附件 16）。通过采购 325 目、90%过筛率的石灰石粉。

（2）石灰石消耗量：拟建项目的设计脱硫效率为 98.8%、吸收系统的钙硫比 Ca/S=1.03，本项目石灰石量见表 4.5-4。本项目厂内设置 2 座有效容积 1500m^3 的石灰石粉仓（内径 12m，高位 13.5m）。

表 4.5-4　本项目石灰石粉消耗量一览表

石灰石用量		小时消耗量（t/h）	日消耗量（t/d）	年消耗量（$\times10^4$t/a）
2×1000MW	设计煤种	13.02	260.44	6.511
	校核煤种	15.47	309.38	7.734

4.5.3 脱硝剂尿素

拟建项目锅炉采用低氮燃烧器，可控制 NOx 生成量大大减少，NOx 的产生浓度小于 200mg/Nm^3，炉后采用 SCR 脱硝，设计脱硝效率为 85%。

本项目锅炉的脱硝装置还原剂为尿素，尿素制氨拟按尿素水解方案配置。水解工艺流程为：干尿素通过斗提机和电动葫芦进入尿素溶解箱，配置成约 50%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%的氨气进入氨气一烟气涡流混合系统，并由氨喷射系统喷入 SCR 脱硝系统。拟建项目的设计脱硝效率为 85%，建设单位已与江苏省化肥工业有限公司签订《脱硝还原剂供应协议》（详见附件 17），尿素消耗量见表 4.5-5。

表 4.5-5　本项目尿素消耗量一览表

机组容量	项目	单位	设计煤种	校核煤种
2×1000MW	小时尿素用量	t/h	0.7996	0.8074
	日尿素用量	t/d	15.992	1.6148
	年尿素用量	t/a	3998	4037

4.5.4 点火系统

本项目采用等离子点火技术，设置等离子点火装置（2 层，共 16 个点火枪）。

4.5.5 项目原辅料消耗情况

本项目各类物料消耗情况见表 4.5-6。

表 4.5-6　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	煤炭	/	固	1900050	3800100	/	依托煤炭物流靖江基地干煤棚	散装	铁路-海运-江
	石灰石粉	90.0%	固	65110	77340	6480	石灰石粉仓	罐装	汽运
	尿素	/	液	3998	4037	50	脱硝区	罐装	汽运
	润滑油	32#透平油	液	36.1		50	润滑油库、汽轮机	桶装	汽运
	硫酸	98.5%	液	350		87.1	循环水旁流处理车间外	储罐	汽运
	盐酸	31%	液	300		28.3	补给水和精处理区域	储罐	汽运
	氢氧化钠	32%	液	600		119.34	补给水和精处理区域	储罐	汽运
	次氯酸钠	10%（以有效氯计）	液	300		68.0	化学水处理室外酸碱贮存区、循环水旁流处理车间外	储罐	汽运
	PAC	10%	液	4000		80	原水加药间	储罐	汽运
	PAM	10%	固	12		1	储存斗	固体	汽运
	阻垢剂	原液	液	300		30	化学水处理室外酸碱贮存区、循环水旁流处理车间外	桶装	汽运
	聚合硫酸亚铁	10%	液	400		47.6	原水加药间	储罐	汽运
	氨水	28%	液	70		7.65	脱硝区	储罐	汽运
	消石灰	/	固体	1250		381	循环水旁流处理车间外	筒仓	汽运
能源消耗	长江水	/	液态	1490.5万m^3/a		/	/	/	取水管道
	压缩空气	/	气态	125Nm^3/min		/	/	/	新增空压机
	氢气	纯度≥99.7%	气态	6500Nm^3		0.13	供氢站	氢瓶	汽运

表 4.5-7　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	/

物质名称	分子式 及分子量	理化性质	危险特性	毒理毒性
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℃。沸点2850℃。折光率1.838.	腐蚀性	无资料
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机无臭无味。密度1.335g/cm^3。熔点132.7℃。溶于水、醇，不溶于乙醚、氯仿。呈微碱性。可与酸作用生成盐。有水解作用。在高温下可进行缩合反应，生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。加热至160℃分解，产生氨气同时变为氰酸。因为在人尿中含有这种物质，所以取名尿素。尿素含氮(N)46%。	/	/
润滑油	32#透平油	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℃	/
硫酸	H_2SO_4 98.08	无色无味油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。	腐蚀性	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）
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/m3（水=1）。	强腐蚀性	LD_{50}900mg/kg （兔经口）；LC_{50}3124ppm，1小时(大鼠吸入)
氢氧化钠	NaOH 40.01	俗称烧碱、火碱、苛性钠，因另一名称caustic soda而在香港称为哥士的，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。	腐蚀性	/
次氯酸钠	NaClO 74.44	微黄色溶液，有似氯气的气味。	腐蚀性	急性毒性：LD_{50}5800mg/kg（小鼠经口）
PAC	/	液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量：液体产品>8%，固体产品为20%-40%，碱化度70%-75%。	腐蚀性	/
PAM	/	俗称絮凝剂或凝聚剂，是线状高分子聚合物，分子量在300-2500万之间，固体产品外观为白色粉颗，液态为无色粘稠胶体状，易溶于水，几乎不溶于有机溶剂。应用时宜在常温下溶解，温度超过150℃时易分解。属非危险品、无毒、无腐蚀性。	/	/
氢气	H_2 2.01	无色无臭气体。熔点为-259.2℃，沸点-252.8℃，相对密度（水=1）0.07，相对密度（空气=1）0.07，饱和蒸气压13.33kPa（-257.9℃）。不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	易燃	/

4.6 灰渣与石膏综合利用

4.6.1 除灰系统

（1）厂内除灰系统

本项目的厂内除灰系统拟采用正压浓相气力输送系统，将除尘器等灰斗内的飞灰输送至干灰库。正压气力输灰系统为单元制，即每台机组各设一套独立的飞灰处理系统。除灰系统拟采用连续运行方式，系统输送出力满足锅炉在 BMCR 工况下不小于该系统燃用设计煤种时排灰量 50%的裕度，同时满足燃用校核煤种时的输送要求并留有 20%的裕度，每台炉输送出力不小于 85t/h。

本项目 2×1000MW 机组共设 3 座干灰库，每座灰库直径 16m，每座有效容积约 3000m^3，共约能贮存 2 台炉 BMCR 工况下燃用设计煤种时 68 小时的排灰量，燃用校核煤种 57 小时的排灰量。本期设置一套 100t/h 干灰分选装置。每座灰库下设有干灰卸料装置用于干灰装密闭罐车外运综合利用。

为保障电厂安全生产，利用粉煤灰的市场需求及价格波动，本项目拟在秦港公司内新建 2 座直径 32m、高 32m 的钢板库，作为国信靖江电厂一期工程和本项目粉煤灰事故贮存灰库，每个钢板库储量 2 万吨，总储量共计 4 万吨。每个钢灰库设置 2 套库侧散装系统。钢板库输出能力 Q=200t/h，每座钢板库配套新建 1 座直径 8m 的散装库，每个库储存量 300 吨。同时，每个散装库底部设置一套三级气力除灰系统，出力 120t/h，用作钢板库的粉煤灰输送至码头干灰装船机。钢灰库建在国信靖江电厂西面的施工临建生活区南侧，距离一期工程灰库约 1400m，距离本期项目灰库约 800m。由于钢板库选址位于秦港公司厂址内，国信靖江电厂与秦港公司签订的租赁协议见附件 19。

4.6.2 除渣系统

底渣采用干排渣系统。按 2×1000MW 机组设计，一台炉为一单元，每台炉炉底设 1 台风冷式钢带排渣机，正常出力为 8t/h，最大出力为 35t/h。炉底渣通过锅炉渣井落在缓慢运动的风冷式钢带排渣机的输送钢带上，高温炉渣由输送钢带送出，送出过程中 850℃的炉渣在传送中冷却。在正常运行工况下出口渣温＜100℃，最大出力工况下出口渣温＜150℃。冷却后的炉底渣进入碎渣机，破碎后直接进入渣仓。

每台炉渣仓 1 座，渣仓直径为 8m，有效容积为 180m^3，一座渣仓可容纳一台锅炉

在 BMCR 工况下燃用设计煤种约 27h 的排渣量，校核煤种约 22h 的排渣量。渣仓底部设有 2 个出口，其中 1 个接双轴搅拌机，用于干渣调湿，湿渣通过自卸卡车运至事故应急灰场堆放；另 1 个接干灰散装机，用于干渣直接装车供综合利用。

4.6.3 压缩空气系统

本项目全厂统一设置压缩空气供应系统，为除灰（包含本期工程和一期工程的二级气力输灰气源、钢板库区域干灰装船输送气源、码头区域卸灰输送气源）、热控、热机、脱硫、输煤等专业提供气源。

空压机主设备拟选用 4 台水冷型离心式空压机、4 台水冷型螺杆式空压机联合供气，并配 9 台储气罐、4 套压缩热再生吸附式干燥器和 4 套鼓风外加热再生吸附式干燥器。各专业根据用气量和用气品质，分别从空压机出口空气母管或干燥器出口母管上接引。

4.7 供排水系统及冷却设施

4.7.1 电厂水源

（1）工业用水

本项目工业用水以“再生水+地表水”为水源，再生水由靖江市新港污水处理有限公司提供，地表水取自长江。

本项目采用淡水二次循环冷却系统，浓缩倍率暂定 5.5，夏季 10%气象条件下最大设计耗水量为 3516m^3/h，其中再生水补水 240m^3/h，地表水补水 3273m^3/h，生活补水 3m^3/h。按照全年平均，本项目总补水量 2981m^3/h；其中再生水补水 240m^3/h，地表水补水 2741m^3/h，生活补水 3m^3/h。机组运行时间按 5000 小时考虑，生活用水 8760 小时考虑，全年总用水量 1493.1 万 m^3，其中再生水年总用水量 120 万 m^3，地表水总用水量 1370.5 万 m^3，生活总用水量 1095m^3。

本项目百万千瓦耗水量指标为 0.352m^3/s.GW（夏季 10%气象条件工况），低于《大中型火力发电厂设计技术规程》所规定的耗水指标 0.7m^3/s.GW 要求以及《发电厂节水设计规程》单位装机容量取水量定额指标 0.66m^3/s.GW 要求。本项目单位发电取水量 1.491m^3/(MW.h)，低于《取水定额 第 1 部分：火力发电》（GB/T 18916.1-2021）先进火电发电企业取水定额指标。该项目耗水指标优于国家对新建电厂节水的有关规定，达到先进水平。本项目（2×1000MW）年取水量 1493.1 万 m^3，设计平均取水流量 0761m^3/s，

取水量未突破现有取水许可证许可量。

①地表水水源

本项目采用长江地表水作为水源，拟利用电厂一期工程取水设施，不新建取水口及补给水泵站。地表水补给水拟从电厂一期循泵房前池旋转滤网后取水，在进水前池选装滤网后上方架设 4 台（4×50%）补给水泵，补给给水泵采用立式长轴泵。

根据建设单位提供的长江水质全分析报告，长江水质情况见表 4.7-1。

表 4.7-1　长江水水质全分析数据

分析项目	单位	2020.2	2020.3	2020.10	2020.12
K^+	mg/L	2.41	2.12	2.91	20.66
Na^+	mg/L	24.47	14.85	6.10	3.72
Ca^{2+}	mg/L	21.89	19.62	18.48	20.57
Mg^{2+}	mg/L	8.34	4.75	4.38	4.36
Cl^-	mg/L	34.58	18	16.07	22.58
SO_4^{2-}	mg/L	22.70	21	15.82	17.84
HCO_3^-	mg/L	128.50	124.00	112.95	128.39
pH	无量纲	7.75	7.96	8.16	8.08
总硬	mmol/L	3.00	2.74	2.57	2.77
暂硬	mmol/L	2.11	2.03	1.85	2.10
永硬	mmol/L	0.89	0.71	0.72	0.67
全碱度	mmol/L	2.11	2.03	1.85	2.10
溶解性总固体	mg/L	239.20	215	188.8	227.40
悬浮性固体	mg/L	74.80	8	69.6	71.00
非活性SiO_2	mg/L	0.02	1.74	0.10	1.12
活性SiO_2	mg/L	5.22	7.34	8.08	5.66
电导率	μS/cm	420	356	321	357
COD_{Mn}	mg/L	1.89	2.17	2.17	1.64

②再生水水源

本项目再生水水源采用靖江市新港污水处理有限公司处理合格的再生水，建设单位已与靖江市新港污水处理有限公司签订《中水合作协议》以及中水原水全分析（见附件 11）。靖江市新港污水处理有限公司西厂区位于电厂北侧沿江路上约 2km 处，污水远期规划处理能力 2 万 m^3/d，目前处理能力 1 万 m^3/d，实际处理水量约 8000m^3/d 左右，处理工艺为 A^2/O 工艺，污水厂距本项目厂址约 2km。根据污水处理厂环评，工业废水占所收集水量的 8.6%，其余为生活污水、公共市政等。

根据新港污水处理有限公司西厂区 2021 年生产报表，该污水处理厂出水水质各项目指标可稳定满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水水质较好。该部分再生水主要用于本项目循环冷却塔补充水，该部分水质较好，且

仅占总补水量的 8.1%，对水质影响很小。根据建设单位提供的再生水全水质分析报告，全数据分析报告见表 4.7-2。

表 4.7-2　新港污水处理厂再生水水质全分析数据

分析项目	单位	2022.8	2022.10
K^+	mg/L	6.93	18.32
Na^+	mg/L	51.22	176.10
Ca^{2+}	mg/L	46.05	49.90
Mg^{2+}	mg/L	10.84	12.24
NH_4^+	mg/L	0.17	0.75
全铁	mg/L	ND	ND
Cl^-	mg/L	54.98	179.95
SO_4^{2-}	mg/L	35.58	74.68
HCO_3^-	mg/L	138.52	233.10
NO_3^-	mg/L	49.40	46.30
PO_3^-	mg/L	0.91	0.76
pH	无量纲	7.74	8.10
总硬	mmol/L	3.19	3.50
暂硬	mmol/L	2.27	3.50
永硬	mmol/L	0.92	0.00
全碱度	mmol/L	2.27	3.82
溶解性总固体	mg/L	320.60	669.20
悬浮性固体	mg/L	3.40	ND
全硅	mg/L	9.58	10.06
活性硅	mg/L	8.53	9.05
非活性硅	mg/L	1.05	1.01
COD_{Mn}	mg/L	2.55	4.02

厂外再生水补给水管暂按采用高密度聚乙烯（HDPE）管及管件进行设计，热熔连接，高密度聚乙烯管采用 PE100 级管道，管材及管件的公称压力均为 1.0MPa，试验压力 1.5MPa，考虑污水厂后期扩建能力，补给水管道管径均为 DN450。管道施工普通段采用大开挖施工方式，管顶覆土深度约 1.5m；管道过河道处采用拖管或架空安装方式；过道路段采用大开挖或顶管安装方式；管道穿越普通道路段，外设钢套管，穿过钢套管的管道在施工完毕后，需用石棉水泥在套管两端封堵。

（3）生活用水

本项目生活水源为市政管网来水，一期已建的厂区生活给水系统，包括 1 座 200m3 生活水池、生活水泵及变频调速装置、生活给水管网等。生活水泵三台，两用一备，其参数为 Q＝14~36m^3/h，H=52~30m，N=5.5kW。

本期可利用已建的给水设施，只需新建本期厂区范围内的生活水管网。

4.7.2 循环供排水系统

（1）循环水供水方案

本项目建设 2×1000MW 级燃煤发电机组，采用二次循环供水系统，按扩大单元制考虑。循环冷却供水系统由自然通风冷却塔、循环水泵房、进回水管沟等组成，每台机组配一座自然通风冷却塔；循环水进水管和回水管各 1 根；循环水泵暂按每台机组配 3 台循环水泵考虑。其系统构成为 1 机 3 泵 1 塔 1 管制。

循环水系统流程如下：冷却塔→循环水泵房→循环水泵→循环水供水管→凝汽器→循环水回水管→冷却塔。

（2）循环水量

本项目采用淋水面积 12000m^2 的高位收水自然通风冷却塔，循环水的冷却倍率夏季为 60 倍，春秋季、冬季为 41 倍，凝汽器面积 69000m^2，循环水干管管径为 DN3800。年平均气象条件下，平均出塔水温约为 21.50℃，对应凝汽器设计背压 4.6kPa。

本项目 2 台 1000MW 机组循环冷却水量见表 4.7-3。

表 4.7-3　循环冷却水量表

机组容量（MW）	凝汽量（t/h）	凝汽器冷却水量（m^3/h）	闭式热交换器冷却水量（m^3/h）	暖通冷却水（m^3/h）	循环水量（m^3/h）	冷却倍率
1×1000	1600	88000	4500	500	93000	60倍（夏季）
2×1000	3200	176000	9000	1000	186000	
1×1000	1600	74800	3825	425	79077	47倍（春秋季）
2×1000	3200	149600	7650	850	157154	
1×1000	1600	52800	2700	300	55800	33（冬季）
2×1000	3200	105600	5400	600	111600	

注：凝汽量按TMCR工况，凝汽器、闭式热交换器、暖通冷却水量在春秋季工况时按夏季的85%计，在冬季工况时按夏季的60%计。

（3）供水系统布置

按采用淋水面积 12000m^2 的高位收水自然通风冷却塔方案设计，12000m^2 高位收水自然通风冷却塔的结构特征尺寸如下：

冷却塔总高度：　　189m

冷却塔淋水面积：　　12000m^2

塔 0.00m 处直径：　　137m

塔出口直径：　　85.6m

进风口高度：　　14.4m

喉部直径：82.0m

填料高度：1.5m

供水高度：7.5m

本项目循环水系统采用扩大单元制，循环水进、回水管道采用 DN3800 钢管。

本项目设中央循环水泵房 1 座，布置在塔区和主厂房之间，泵房设 6 个流道，流道宽 5.2m，每个流道（顺水流方向）设有钢闸门、2 道平板滤网、循环水泵、液控缓闭止回蝶阀等设备，其中循环水泵、液控缓闭止回蝶阀为室内布置，钢闸门、平板滤网室外露天布置。泵房及进水间均设起重设备，以便设备检修起吊。循环水泵房长 32.0m，宽 42m，进水间高度 17.0m，泵房高度 8.0m，为现浇钢筋混凝土结构。

（4）循环水供排水管沟

本项目每台机组设 DN3800 循环水进排水压力管各一根，在循环水泵房出口由 3 根 DN2200 支管合并而成，在汽机房 A 排外，分成 2 根 DN2800 支管架空进入汽机房，与高位布置的凝汽器连接。每台机组凝汽器出口由 2 根 DN2800 支管合并成 1 根 DN3800 排水压力管，回至冷却塔。

循环水泵房出口 2 根 DN3800 干管之间设置 5m×5m×7m（深）联络阀门井水管，联络管管径 DN2400，联络管上设有 2 只联络电动蝶阀和伸缩节。2 根 DN3800 排水压力管上还各设置 1 座钢制测流井。

冷却塔集水槽与循环水泵房前池之间为封闭式单孔异形渐变沟道，半地下还布置，起端断面尺寸 4.0m×4.0m，末端断面尺寸 18.6m×3.0m，为现浇钢筋混凝土结构。

4.7.3 净水站

本期 2×1000MW 机组采用二次循环供水系统，拟新建 1 座原水预处理站，拟设反应沉淀池、综合水池以及相应的加药、水泵、泥水处理设施等，以满足本期工业用水和循环水系统补水要求。本工程净水站和循环水石灰混凝澄清处理系统布置在一起，公用一套污泥脱水系统。

各用水流程如下：①化学水系统：长江→补给水泵→机械搅拌沉淀池→变孔隙滤池→化学水池→化学水泵→化水车间。

②冷却塔补给水系统（含备用水源）：长江→补给水泵→反应沉淀池→循环水补充

池→冷却塔补给水泵→冷却塔集水槽。

③冷却塔排水回用水系统：循环水排水→排水升压泵→厂区复用水管网→用水点。

④循环水石灰混凝澄清处理系统：循环水排水→机械加速澄清池（石灰）→变孔隙滤池 →清水池→清水泵→循环水系统或锅炉补给水系统。

本次新建的原水预处理设施（包含循环水石灰混凝澄清处理系统）主要包括：1 座综合泵房，4 座 1000m^3/h 反应沉淀池，3 座 600m^3/h 机械加速澄清池，6 座 270m^3/h 变孔隙滤池，1 座 1000m^3 化学水池，1 座 1000m^3 工业水池，2 座 3000m^3 循环水补水池，1 座 1000m^3 排泥池（分 2 格），2 座 400m^3 回水池，污泥浓缩池和污泥均衡池各 1 座，脱水机车间及加药间 1 座，原水加药间 1 座。

本项目新设 1 套冷却塔补给水系统，水源采用反应沉淀池处理过的澄清水，冷却塔补给水泵 3 台，设置在冷却水系统补给水泵房内。综合泵房内设有化学水泵 3 台，复用水泵 3 台，空预器重启水泵 1 台，输煤系统冲洗水泵 1 台。

4.7.4 厂区排水系统

电厂排水系统分为生活污水排水系统、工业废水排水系统及雨水排水系统。

（1）生活污水

本项目新建 1 座生活污水集中处理站，内设设计处理能力为 5m^3/h 生活污水处理装置 2 套，本期生活污水经管网汇总至新建生活污水处理站，处理达标后全部回用于厂区绿化及道路冲洗，废水不排放。

（2）工业废水

生产排水主要包括循环水排水、反渗透排水、超滤反洗排水等，循环水排水主要用于一期脱硫工艺用水、本项目脱硫工艺用水等，除尘器区杂用水、主厂房杂用水、脱硫工艺和脱硝工艺等均利用中水，全厂工业废水回用不外排。

本项目利用现有工业废水处理站，不再扩建处理系统。本项目废水贮存利用现有 4000m^3 废水贮存池，本项目新建 3000m^3 废液贮存池 1 座和 1 座 2000m^3 事故应急池。

（3）初期雨水

本项目新建 1 座雨水泵站，雨水泵站设 3 大 1 小雨水泵，大泵参数为 Q=2.0m^3/s，H=15m，N=400kW，1 台小泵参数为 Q=1.0m^3/s，H=15m，N=150kW，泵房内设相应的

栏污栅、钢闸门及清污机。雨水管道管径为 DN200~DN2400，场地雨水通过自流经雨水排水管道汇至雨水泵站，压力排入市政排洪沟。泵站设有初期雨水收集池，通过泵站进口切换闸门将初期雨水收集，通过排污泵提升至废水系统经预处理设施后统一复用。

4.8 化学水处理系统

4.8.1 锅炉补给水系统

本项目新建锅炉补给水处理系统，规划设计容量为 3×150m³/h，采用超滤+两级反渗透+电除盐（EDI）工艺，本期新建 1 套 150m³/h 锅炉补给水处理系统。

系统具体流程为：水工来混凝澄清过滤后长江水→加热器→自清洗过滤器→超滤装置→超滤水箱→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→一级反渗透装置→一级反渗透产水箱→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→二级反渗透装置→淡水箱→EDI 给水泵→EDI 装置→除盐水箱→除盐水泵→主厂房。

上述方案系统出水水质可达到如下标准：电导率（25℃）≤0.15μS/cm，二氧化硅≤10μg/L，TOCi≤200μg/L。

系统主要设备配置：1×195t/h 超滤装置+1×169t/h 一级反渗透装置+1×167t/h 二级反渗透装置+1×150t/h 电除盐装置，其中一级反渗透回收率 80%，二级反渗透回收率 90%，EDI 回收率 90%。

现有制水系统中已有 4×3000m³ 除盐水箱，可满足本期 1000MW 机组清洗、启动等大量补水的要求。考虑到本期新建水处理系统与现有制水系统距离较远，拟在本期水处理系统处设置 2×1000m³ 除盐水箱，供机组正常运行补水用。需大量耗水时，可利用原有 4×3000m³ 除盐水箱同时补水。

4.8.2 凝结水精处理系统

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，每台机凝结水处理量为 1800t/h。每台机凝结水精处理系统配置 2×DN1800 前置过滤器+4×DN3000 球形高速混床。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。

4.8.3 循环冷却水系统

（1）系统设置

本项目每台机组采用一座淋水面积为 12000m^2 的高位收水自然通风冷却塔。

电厂循环冷却水系统用水量主要由汽机凝汽器冷却水量及辅机冷却水量两部分组成，本项目单台超超临界机组额定出力 1000MW。根据循环水供水系统初步优化，考虑双速水泵，夏季冷却倍率为 60 倍。

（2）循环冷却水处理

本项目采用敞开式二次循环冷却系统，循环冷却水补充水源为处理合格的再生水及长江水，现阶段浓缩倍率暂按 5.5 考虑。根据水源水质及《发电厂凝汽器及辅机冷却器管选材导则》（DL/T712－2021），现阶段凝汽器管材可考虑选用 S31603 不锈钢管。

为控制循环水系统结垢，本项目拟设循环水旁流软化处理及加稳定剂稳定处理措施。本项目循环水旁流软化处理系统按 800t/h 处理能力考虑。本项目循环冷却水杀菌处理采用投加外购成品 NaClO 杀菌处理方案，运行实行连续加药处理方式。本项目 2×1000MW 机组每台机日补氢量≤10Nm^3/天，氢容积按 100m^3 计，计算全年约需 6500Nm^3 氢气耗量，供氢品质要求：氢气纯度按容积计不应低于 99.7%，氢气常压露点不应高于 –50℃。

（3）循环水旁流软化处理

本项目循环水补水采用长江水，循环水系统在较高浓缩倍率下运行，为达到循环水控制指标，避免循环水系统结垢，现阶段暂考虑对循环水采用旁流软化处理，采用石灰软化工艺。循环水加碱软化处理方案为石灰混凝澄清处理，利用消石灰同水中的 CO_2、$Ca(HCO_{3)2}$、$Mg(HCO_3)_2$ 进行化学反应产生 $CaCO_3$ 和 $Mg(OH)_2$ 沉淀而达到降低水中的硬度和碱度的目的；同时，采用硫酸调整循环水旁流软化出水 pH 值，降低水中的碳酸氢根离子，防止循环水的结垢。

循环水→机械加速澄清池（石灰）→变孔隙滤池→清水池→清水泵→循环水系统或锅炉补给水系统。机加池按 2×75%出力配置，当 1 台设备检修时，另外 1 台设备最大出力运行的方式运行以满足系统出力要求。

4.8.4 氢系统

电厂一期工程设有供氢站，采用外购氢瓶供氢，外购氢瓶组经高压氢气汇流排一次减压后再经补氢汇流排二次减压至 0.6MPa 补氢至发电机。

工艺流程：氢气钢瓶组→高压氢气汇流排→补氢汇流排→氢气去主厂房。系统配备 3 个瓶组单元，每单元配 5 个钢瓶组，共 15 个钢瓶组。

按设计规范，本项目机组建成后，为满足全厂 4 台机组氢冷发电机 10 天的正常耗氢量与一台 1000MW 氢冷机组启动一次充氢量，供氢站瓶组贮氢容积应达到 1250Nm^3，合 13 组氢瓶组。因此现有供氢站内 15 组氢气钢瓶贮氢容量可以满足本项目建成后全厂 4 台机组所需耗量，无需新增钢瓶组。本项目机组补氢管由现有氢气汇流总管上接出。

电厂一期工程已建工业废水处理处理站一座，系统采用凝聚澄清处理工艺，处理能力为 100m^3/h，建有 2×1000m^3+1×2000m^3 废水贮存池。

4.8.5 工业废水处理系统

工业废水处理主要流程如下：废水→废水贮存池→pH 调整槽→混合槽→凝聚澄清池→最终中和槽→清净水槽→回收复用。

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：冷却塔排水主要回用于一期脱硫工艺用水、本项目脱硫工艺用水以及输煤系统用水；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；超滤水反洗排水反应沉淀池进口，反渗透排水作为脱硫工艺补充水，将凝结水精处理混床树脂再生过程中的树脂分离、输送、快速冲洗、淋洗等水质较好的步骤排水送至一期工业废水处理系统，脱硫废水预处理后送至脱硫废水零排放系统处理。经优化后，本项目工业废水全部回用不排放。

本项目非经常性废水有锅炉化学清洗排水、空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备冲洗水等。其中，锅炉化学清洗废水虽然发生频率低，但瞬时发生量大、水质成分复杂、废水总量大，对锅炉酸洗过程中碱洗、酸洗等阶段发生的水质较复杂、难以厂内处理达标的废水，超标物主要是 pH2~12、悬浮物 100~2000mg/L 等，此部分废水一次发生量约 8000m^3。一般 5~10 年清洗一次，本次按 8 年 1 次核算，可委托有资质单位处理。空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备一般每 2 年冲洗一次，单次清洗量约 6000m^3/

次，主要污染物为 pH、COD、SS。非经常性排水送至工业废水处理系统的废水贮存池，经处理后回用。本项目废水贮存考虑利用现有的 4000m³ 废水贮存池，另新建 3000m³ 废液贮存池一座。

4.8.6 脱硫废水零排放处理系统

本项目采用石灰石一石膏湿法烟气脱硫，设置脱硫废水零排放处理系统。本项目脱硫废水零排放处理系统按处理全厂（本期和一期工程）脱硫废水量考虑，其中本期工程 2×1000MW 机组脱硫废水量约 24t/h，一期工程 2×660MW 机组脱硫废水按 12.5t/h 考虑，脱硫废水零排放处理系统总出力 40t/h。

本项目脱硫废水零排放采用“低温烟气余热浓缩+高温旁路热二次风旋转喷雾干燥”方案。为尽可能减少低温烟气用量、提高烟气余热利用效率，低温烟气余热浓缩段采用三效闪蒸浓缩工艺。脱硫废水经缓冲箱收集后送入三效闪蒸系统，利用烟气余热深度利用系统来热媒水作为低温热源，对废水进行浓缩。闪蒸浓缩过程中产生水蒸汽，经过凝结后直接回收用于锅炉补给水处理系统补水。脱硫废水经闪蒸浓缩后产生的浓浆液，输送至高温干燥塔中。从热二次风道上抽取电厂 300℃左右的热二次风作为干燥介质，通过热风风机增压后进入干燥塔，使浓浆液中的水分蒸发干燥，废水中的盐分及灰尘随热二次风进入静电除尘器或随输灰管道送入灰库，实现粉尘的捕集。

4.9 污染物源强核算

4.9.1 大气污染物源强核算

4.9.1.1 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。

拟建项目新建2×1000MW超超临界燃煤发电机组，设计煤种年耗量为372.25万吨，校核煤种年耗量为 380.01 万吨。烟气中主要污染物为 SO_2、NO_X、烟尘、汞及其化合物等。锅炉采用低氮燃烧器，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 85%，设计低低温静电除尘效率

不低于 99.8%、石灰石-石膏法协同除尘效率 70%、湿式静电除尘除尘效率为 75%，综合除尘效率 99.985%，脱硫效率不低于 98.8%，处理后的烟气由 240m 高烟囱（内径为Φ8.2m）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以及企业承诺排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 4mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3）。

（1）烟气量

计算公式根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）。

理论空气量 V_0：

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

湿烟气排放量 V_S：

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

锅炉排放湿烟气中水蒸气量 V_{H2O}：

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

干烟气排放量 Vg：

$$V_g = V_s - V_{H2O} \quad （公式 4.4）$$

式中：V_0——理论空气量，m^3/kg；

C_{ar}——收到基碳的质量分数，%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；

H_{ar}——收到基氢的质量分数，%；

O_{ar}——收到基氧的质量分数，%；

M_{ar}——收到基水分的质量分数，%；

V_S——湿烟气排放量，m^3/s；

V_g——干烟气排放量，m^3/s；

V_{H2O}——烟气中水蒸气量，m^3/s；

B_g——锅炉燃料耗量，t/h；

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

q_4——锅炉机械不完全燃烧的热损失，%；

Qnet,ar——收到基低位发热量，kJ/kg；

表 4.9-1　烟气量核算表（单台锅炉核算）

代码	单位	设计煤种	校核煤种
B_g	t/h	372.25	380.01
C_{ar}	%	55.97	54.54
S_{ar}	%	0.55	0.64
H_{ar}	%	3.11	3.34
O_{ar}	%	9.64	9.22
M_{ar}	%	14.5	12.3
$Q_{net,ar}$	kJ/kg	21060	20630
q_4	%	1.5	1.5
α	——	1.4	1.4
V_0	m^3/kg	5.50	5.45
V_{H2O}	m^3/s	57.95	58.94
Vs	m^3/s	838.89	843.16
	m^3/h	3020004	3035376
Vg	m^3/s	780.94	784.22
	m^3/h	2811384	2823192

②烟尘

烟尘排放量的计算公式：

$$M_A = B_g \times (1-\frac{\eta_c}{100}) \times (\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33870}) \times \alpha_{fh} \quad （公式 4.5）$$

式中：M_A——核算时段内烟尘排放量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_c——除尘效率，%，当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式电除尘器等设备时，应考虑其除尘效果；本项目采用高效低低温静电除尘+石灰石-石膏法脱硫+湿式静电除尘器，设计除尘效率分别为 99.8%、70%、75%，综合除尘效率 99.985%；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧的热损失，%；根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）附录 A 表 A.1，本项目取 1.5；

Qnet,ar——收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{fh}——锅炉烟气带出的灰分份额。根据《污染源源强核算技术指南　火电》

（HJ 888-2018）附录 A 表 A.2，结合项目可研确定，本项目取 0.9。

③二氧化硫

二氧化硫排放量的计算公式：

$$M_{SO_2}=2B_g\times(1-\frac{\eta_{S1}}{100})\times(1-\frac{q_4}{100})\times(1-\frac{\eta_{S2}}{100})\times\frac{S_{ar}}{100}\times K \quad （公式 4.6）$$

式中：M_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

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

η_{s2}——脱硫系统的脱硫效率，%；本项目采用石灰石-石膏法脱硫，脱硫效率为 98.8%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧的热损失，%；根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888-2018）附录 A 表 A.1，本项目取 1.5；

S_{ar}——收到基硫分的质量分数，%；

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

④氮氧化物

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

$$M_{NOx}=\frac{\rho_{NOX}\times V_g}{10^9}\times(1-\frac{\eta_{NOx}}{100}) \quad （公式 4.7）$$

式中：M_{NOX}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOX}——锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m^3；根据锅炉厂家提供，本项目采用的锅炉采用低氮燃烧后，炉膛出口氮氧化物排放质量浓度为 200mg/m^3；

V_g——核算时段内标态干烟气排放量，m^3；

η_{NOX}——脱硝效率，%；本项目锅炉烟气采用 SCR 脱硝措施，脱硝效率为 85%；

④汞及其化合物

汞及其化合物排放量的计算公式：

$$M_{Hg} = B_g \times m_{Hgar} \times (1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}) \times 10^{-6} \quad （公式 4.8）$$

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，%。根据煤质汞检测结果，本项目设计煤种和校核煤种燃煤汞含量分别为 0.106ug/g、0.146ug/g，按 2 台锅炉设计煤种和校核煤种燃煤量 744.5t/h 和 760.02t/h 计算，根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），火电厂烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%。本项目保守考虑除尘、脱硫、脱硝对 Hg 产生协同脱除率 70%，即最后排入大气的汞占煤中汞的 30%。

⑤NH_3

根据扩建项目可行性研究报告，氨经过脱硝反应器后，会有极少量氨 2.28mg/m^3，逃逸进入烟气系统，之后与烟气中的 SO_3 反应生成硫酸氢铵，本项目考虑标态下 2.28mg/m^3 逃逸的氨随烟气系统经烟囱排放。

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。

表 4.9-2　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（℃）		
DA003	#3 烟囱	设计煤种	2811384	SO_2	1291.18	3630.00	18149.98	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（配套除雾器）+湿法电除尘	98.8	15.49	43.56	217.80	20	/	8.2	240	48	连续	大气
				NO_X	200	562.28	2811.38		85	30	84.34	421.71	30	/					
				烟尘	19534.72	54919.59	274597.94		99.985	2.93	8.24	41.19	4	/					
				氨	2.28	6.41	32.05		/	2.28	6.41	32.05	2.5	/					
				汞	0.0140	0.0395	0.1973		70	0.0042	0.0118	0.0592	0.03	/					
				$PM_{2.5}$	9767.36	27459.80	137298.97		99.985	1.47	4.12	20.60	/	/					
		校核煤种	2823192	SO_2	1527.37	4312.05	21560.25		98.8	18.33	51.74	258.72	20	/					
				NO_X	200	564.64	2823.19		85	30	84.70	423.48	30	/					
				烟尘	24346.89	68448.45	342242.26		99.985	3.64	10.27	51.34	4	/					
				氨	2.28	6.44	32.18		/	2.28	6.44	32.18	2.5	/					
				汞	0.0197	0.0555	0.2774		70	0.0059	0.0166	0.0832	0.03	/					
				$PM_{2.5}$	12173.45	34224.23	171121.13		99.985	1.82	5.14	25.67	/	/					
DA004	#4 烟囱	设计煤种	2811384	SO_2	1291.18	3630.00	18149.98	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（配套除雾器）+湿法电除尘	98.8	15.49	43.56	217.80	20	/	8.2	240	48	连续	大气
				NO_X	200	562.28	2811.38		85	30	84.34	421.71	30	/					
				烟尘	19534.72	54919.59	274597.94		99.985	2.93	8.24	41.19	4	/					
				氨	2.28	6.41	32.05		/	2.28	6.41	32.05	2.5	/					
				汞	0.0140	0.0395	0.1973		70	0.0042	0.0118	0.0592	0.03	/					
				$PM_{2.5}$	9767.36	27459.80	137298.97		99.985	1.47	4.12	20.60	/	/					
		校核煤种	2823192	SO_2	1527.37	4312.05	21560.25		98.8	18.33	51.74	258.72	20	/					
				NO_X	200	564.64	2823.19		85	30	84.70	423.48	30	/					
				烟尘	24346.89	68448.45	342242.26		99.985	3.64	10.27	51.34	4	/					
				氨	2.28	6.44	32.18		/	2.28	6.44	32.18	2.5	/					
				汞	0.0197	0.0555	0.2774		70	0.0059	0.0166	0.0832	0.03	/					
				$PM_{2.5}$	12173.45	34224.23	171121.13		99.985	1.82	5.14	25.67	/	/					

表 4.9-3　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（℃）		
DA005	灰库 1#	7200	粉尘	5556	40	200	袋式除尘	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	30	25	连续	大气
DA006	灰库 2#	7200	粉尘	5556	40	200	袋式除尘	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	30	25	连续	大气
DA007	灰库 3#	7200	粉尘	5556	40	200	袋式除尘	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	30	25	连续	大气
DA008	渣仓 1#	2543	粉尘	7865	20	100	袋式除尘	99.9	7.86	0.02	0.1	20	1	0.3	15	25	连续	大气
DA009	渣仓 2#	2543	粉尘	7865	20	100	袋式除尘	99.9	7.86	0.02	0.1	20	1	0.3	15	25	连续	大气
DA010	石灰石粉仓 1#	7200	粉尘	5556	40	200	袋式除尘	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	20	25	连续	大气
DA011	石灰石粉仓 2#	7200	粉尘	5556	40	200	袋式除尘	99.9	5.56	0.04	0.2	20	1	0.4	20	25	连续	大气
DA012	碎煤机室	21600	粉尘	3519	76	380	干雾抑尘+湿式除尘器	99.5	17.59	0.38	1.9	20	1	0.7	38	25	连续	大气
DA013	T201 转运站	7200	粉尘	556	4	20	干雾抑尘+湿式除尘器	99.5	2.78	0.02	0.1	20	1	0.4	24	25	连续	大气
DA014	T202 转运站	7200	粉尘	556	4	20	干雾抑尘+湿式除尘器	99.5	2.78	0.02	0.1	20	1	0.4	24	25	连续	大气
DA015	T203 转运站	7200	粉尘	556	4	20	干雾抑尘+湿式除尘器	99.5	2.78	0.02	0.1	20	1	0.4	24	25	连续	大气
DA016	T204 转运站	7200	粉尘	556	4	20	干雾抑尘+湿式除尘器	99.5	2.78	0.02	0.1	20	1	0.4	24	25	连续	大气
DA017	T205 转运站	7200	粉尘	556	4	20	干雾抑尘+湿式除尘器	99.5	2.78	0.02	0.1	20	1	0.4	24	25	连续	大气
DA018	钢板库 1	7200	粉尘	6944	50	250	袋式除尘	99.9	6.94	0.05	0.25	20	1	0.4	37	25	连续	大气
DA019	钢板库 2	7200	粉尘	6944	50	250	袋式除尘	99.9	6.94	0.05	0.25	20	1	0.4	37	25	连续	大气
DA020	钢板库散装库 1	4000	粉尘	7500	20	150	袋式除尘	99.9	7.50	0.03	0.15	20	1	0.3	15	25	连续	大气
DA021	钢板库散装库 2	4000	粉尘	7500	20	150	袋式除尘	99.9	7.50	0.03	0.15	20	1	0.3	15	25	连续	大气

4.9.1.2 其他低矮源污染物排放

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

（1）渣仓和灰库

扩建项目在两台锅炉炉侧分别设置一座直径 8m、有效容积 180m^3 的渣仓，渣仓设置布袋除尘器，布袋除尘器效率按照 99.9%计算，类比同类已批项目，每座渣仓粉尘无组织排放速率 0.02kg/h，本项目渣仓粉尘的排放量为 0.2t/a。

扩建项目新建 3 座灰库，每座直径 16m、有效容积 3000m^3 的灰库，气力输送过程中会产生粉尘，灰库全封闭，每座灰库顶部设置布袋除尘器，布袋除尘器效率按照 99.9%计算，类比同类已批项目，每座灰库粉尘排放速率为 0.04kg/h。本项目灰库粉尘的排放量为 0.6ta。

（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。厂内设置 2 座有效容积 1500m^3 的石灰石粉仓（直径 12m、高 13.5m）内，为了防止石灰石粉仓的粉尘污染，在石灰石粉仓上设袋式除尘器，除尘效率 99.9%。类比同类已批项目，石灰石料仓粉尘排放速率 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 372.25 万 t/a（校核煤种 380.01 万 t/a）。类比同类已批项目，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 372.25（380.01）t/a，碎煤机室设置干雾抑尘+湿式除尘器处理系统，除尘效率 99.5%，则本项目对应碎煤机室粉尘排放量设计煤种 1.861t/a（校核煤种 1.901t/a）。设计年利用时间为 5000h，排放速率设计煤种 0.372kg/h（校核煤种 0.380kg/h）。

（4）转运站废气

本项目新增 5 个转运站，本项目年新增用煤量设计煤种 372.25 万 t/a（校核煤种 380.01 万 t/a），转运站均采取了密闭措施，安装有干雾抑尘+湿式除尘器处理系统，除尘效率 99.5%，类比同类型项目 5 个转运站粉尘经过除尘器除尘后，各自排放速率约为

0.02kg/h。本项目转运站废气粉尘排放量为 0.50t/a。

（5）钢板库废气

本项目新建 2 座直径 32m、高 32m 钢板库，作为国信靖江电厂一期工程和现有工程粉煤灰的事故贮存灰库。每座钢板库配套新建 1 座直径 8m 的散装库。本次项目钢板库库顶、散装库库顶均设置布袋除尘器，布袋除尘器效率按照 99.9%计算，类比同类已批项目，每座钢板库粉尘排放速率为 0.05kg/h，散装库粉尘排放速率为 0.03kg/h。本项目钢板库废气的排放量为 0.8t/a。

4.9.1.3 无组织污染物排放

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

（1）煤仓间

本项目新建煤仓间，位于锅炉房和除氧间之间，长度约 115.1×2m、跨度为 13.5m、高度 54.50m。给煤机上接原煤仓，输煤皮带接入煤仓间，再通过皮带至各煤仓。单台锅炉设置 6 座钢制原煤仓，煤仓间采用湿式除尘器，煤仓间原煤斗采用干雾抑尘+湿式除尘器处理系统，转运站每条皮带的头部和尾部均设置自动气雾抑尘系统，除尘系统与输煤皮带联锁，超前启动滞后停机。同时，煤仓间皮带层设置真空吸尘系统。类比同类已批项目，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。

（2）尿素溶液制备产生的无组织氨

本项目尿素年耗量为 3998t（校核煤种 4037t），类比同类已审批项目，制备过程中氨气相对尿素损失量约 0.001%，则氨无组织排放量约 0.040t/a，约 0.008kg/h。

表 4.9-4　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	粉尘	0.48	5000	230.2	13.5	54.5
2	尿素车间	氨	0.008	5000	34	19	10

4.9.1.4 非正常工况废气

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

（1）脱硝系统非正常工况选择点火启动、停炉熄火导致脱硝系统不能投运，脱硝效率按 0%考虑；参照附录 A 中 NO_X 排放浓度按照 1000mg/m3，按照公式 4.7 计算。

（2）脱硫系统非正常工况

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

$$\eta_s = 1 - \prod_1^i \left(1 - \frac{\eta_i}{100}\right) \qquad （公式 4.9）$$

式中： η_s—脱硫效率，%；

i—脱硫塔运行喷淋层数，火电厂常为 3~5 层，本项目取 5 层；

η_i—第 i 喷淋层脱硫效率，%，本项目取 50%。

根据计算，考虑湿法脱硫设备 1 层喷淋层受损，该层受损脱硫塔处理效率按 50%计，则脱硫效率降为 93.8%。

（3）除尘设施非正常工况

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

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

式中： η_c—每通道除尘效率，%；

i—每通道电场数量，火电厂常为 3~5，本项目取 4；

η_i—每通道第 i 电场除尘效率，%，本项目取 70%。

选择高效低低温静电除尘器（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 99.76%。

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

进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。上述非正常情况均可通过在线监测系统及时发现，并通过调整运行参数或停机检修来解决，因此各非正常工况均能在短时间内得到解决，不会造成长时间超标排放。

表 4.9-5　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/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	DA003/DA004	脱硫系统故障	SO_2	设计煤种	80.05	225.06	4	0-10	立即检修，必要时停机
				校核煤种	94.70	267.35			
2	DA003/DA004	脱硝系统故障	NO*x*	设计煤种	1000	2811.4	2	0-5	
				校核煤种	1000	2823.2			
3	DA003/DA004	除尘系统故障	颗粒物	设计煤种	46.88	131.81	2	0-5	
				校核煤种	58.19	164.28			

4.9.1.5 新增交通运输移动源废气

根据项目原辅材料使用情况，燃煤采用铁海江联运，纳入依托码头评价范围。其他原辅料采用汽运的运输量约 8.5 万 t/a，按照重型柴油货车运输，约新增年运输流量 2.80 次，总运输距离约 334 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 4.9-6。

表 4.9-6　项目交通运输移动源废气产生情况

项目	污染物排放速率/（g/km）	污染物排放量/kg
CO	2.2	7358
HC	0.129	431
NO_x	4.721	2.04
$PM_{2.5}$	0.027	1.16E-02
PM_{10}	0.03	3.48E-07

4.9.2 废水源强核算

本项目产生的废水包括经常性排水和非经常性排水，其中经常性排水包括脱硫系统废水、原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水、锅炉补给水系统的超滤反洗排水、反渗透排水、凝结水精处理混床再生废水、循环冷却塔排污水和生活污水，非经常性排水主要包括锅炉化学清洗废水和空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备冲洗排水。

（1）脱硫废水

本项目采用石灰石-石膏法脱硫处理，脱硫系统补充水来自循环冷却塔排污水，根据设计资料，本项目脱硫废水产生量为 24t/h，脱硫废水水质特点是悬浮物浓度高、盐分高、pH 值呈酸性且含有氟化物、砷、铅、汞等重金属，需单独处理。

本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气蒸发”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）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。脱硫废水经旁路多效闪蒸浓缩系统处理后，多效闪蒸产生的凝结水（20t/h）回用于脱硫工艺用水。

本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“低温烟气余热浓缩+高温烟气干燥”处理工艺，同时考虑企业一期工程脱硫废水 12.5t/h，本次脱硫系统按照 40t/h 设计。脱硫废水处理系统工艺流程为：脱硫废水→三联箱（中和池、反应池、絮凝池）→废水缓冲箱→废水输送泵→多效闪蒸浓缩系统→浓浆液箱→浓浆输送泵→板框压滤机→滤液水箱→滤清液输送泵→高温旁路烟气干燥塔→随烟气进入主烟道。

（2）原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水

原水预处理过程产生排泥废水，产生量为 83t/h，循环水旁流处理系统排泥废水，产生量约 15t/h；这两部分废水经污泥浓缩系统脱水后，约 1t/h 废水进入泥饼，剩余约 97t/h 废水主要污染物为悬浮物，返回原水预处理系统的反应沉淀池。

（3）锅炉补给水系统的超滤反洗排水、反渗透排水

本项目锅炉补给水系统采用“超滤+反渗透+电除盐”工艺，超滤设备定期反冲洗会产生反冲洗废水，本项目超滤反洗排水产生量为 8t/h，主要污染物为 pH、COD 和 SS 等，进入原水预处理系统的反应沉淀池，与原水一起经沉淀澄清后使用。

本项目锅炉补给水系统的反渗透工序会产生反渗透排水，根据可研，本项目浓水产生量为 10t/h，作为本项目脱硫工艺用水。

（4）凝结水精处理混床再生废水

本项目凝结水精处理混床树脂的反洗、清洗、输送、管道冲洗以及前置过滤器失效后的反洗等，产生量约 1t/h，该部分废水除盐分较高外，基本不含其他污染物。本项目凝结水精处理混床再生废水进入二期工程脱硫废水零排放处理系统。

（5）循环冷却塔排污水

本项目设置 2 座冷却塔，主要用于凝汽器、空冷器、冷油器、风机、空压机、水泵等设备冷却。冷却水循环利用过程中因水分蒸发、吸收空气中颗粒物以及微生物繁殖等，会导致循环水中盐分、碱度、硬度、悬浮物浓度增高，需定期排污。根据本项目可研，循环冷却塔排污水量为 402t/h，主要污染物为 COD60mg/L、SS、盐分 1200~1600mg/L。本项目循环冷却塔排污水总体水质较好，397t/h 回用于一期和本项目脱硫系统工艺用水，其余 5t/h 用于除尘器区杂用、主厂房杂用、除渣系统冷却以及脱硝工艺用水等。

（6）含煤废水

本项目卸煤设施、储煤设施以及部分上煤系统依托煤炭物流靖江基地，新建自 QT25 转运站至煤仓间的上煤系统，因此，本项目含煤废水主要是厂内输送系统冲洗水，该部分废水提升至煤炭靖江基地生产废水处理站统一处理后回用，本次项目不再核算该部分废水量。

（7）非经常性排水

本项目非经常性废水有锅炉设备化学清洗排水和空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备冲洗水。

锅炉化学清洗一般每 5~10 年一次，单次清洗水量约 8000m^3/次，主要污染物为 pH2~12、SS100~2000mg/L，委托有资质单位处置。空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等烟气侧设备一般每 2 年冲洗一次，单次清洗量约 6000m^3/次，主要污染物为 pH、COD、SS。非经常性排水送至一期现有的工业废水处理站处理，用于煤场喷淋用水或除灰渣用水。本项目废水贮存利用现有 4000m^3 的废水贮存池，另新建 3000m^3 废液贮存池 1 座。

（8）生活污水

本项目新增员工 150 人，生活用水系数参照生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活源产排污系数手册》，得到本项目生活用水约 30.45m^3/d，折污系数 0.85，生活污水产生量为 25.88m^3/d。项目年工作 8760 小时算，则产生生活污水 9446m^3/a。本项目生活污水排至二期工程新建的生活污水处理站（设计处理能力 2×5m^3/h），处理后用于厂区绿化和道路冲洗用水。

（9）雨水

本项目新建 1 座雨水泵站，雨水泵站设 3 大 1 小雨水泵，大泵参数为 Q=2.0m^3/s，H=15m，N=400kW，1 台小泵参数为 Q=1.0m^3/s，H=15m，N=150kW，泵房内设相应的栏污栅、钢闸门及清污机。雨水管道管径为 DN200~DN2400，场地雨水通过自流经雨水排水管道汇至雨水泵站，压力排入市政管网。泵站设有初期雨水收集池，通过泵站进口切换闸门将初期雨水收集，并通过排污泵提升至废水系统经预处理设施后统一复用。

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（扣除办公区域及厂房屋顶面积）初期雨水，汇水区域面积 4.24 公顷。经计算，初期雨水产生量为 424t/次。年暴雨次数取 25，则本项目初期雨水量为 10600t/a。

本项目设置 500m^3 初期雨水池，满足收集项目初期雨水收集要求。

本项目通过废水减量设计、梯级利用及最终废水零排放系统设置实现全厂废污水不外排。主要废水产生与排放情况见表 4.9-7。

表 4.9-7　本项目废水产生与排放情况一览表

类别	废水产生情况				拟采取的治理措施	废水排放情况			去向
	废水产生量（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	415000	COD	30	12.45	污泥浓缩脱水	/	/	/	485000t/a 进入原水预处理系统的反应沉淀池、5000t/a 进入泥饼
		SS	200	83.00		/	/	/	
循环水旁流处理系统排泥废水	75000	COD	30	2.25		/	/	/	
		SS	200	15.00		/	/	/	
超滤反洗排水	40000	COD	30	1.20	沉淀澄清	/	/	/	返回原水预处理系统的反应沉淀池
		SS	300	12.00		/	/	/	
反渗透排水	50000	COD	40	2.00	作为本项目脱硫系统工艺用水	/	/	/	作为本项目脱硫系统工艺用水补充水
		SS	40	2.00		/	/	/	
		盐分	3000	150.0		/	/	/	
凝结水精处理混床再生废水	5000	COD	30	0.15	脱硫废水零排放处理系统处理	/	/	/	预处理后进入废水零排放处理系统；100000t/a 多效闪蒸产生的凝结水回用于脱硫工艺，25000t/a 随烟气蒸发
		SS	30	0.15		/	/	/	
		盐分	1000	5.00		/	/	/	
脱硫废水	120000	COD	200	24.0	低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气蒸发	/	/	/	
		SS	1000	120.0		/	/	/	
		盐分	4000	480.0		/	/	/	
		硫化物	2	0.24		/	/	/	
		总砷	1	0.12		/	/	/	
		总铅	2	0.24		/	/	/	
		总汞	0.1	0.012		/	/	/	
		总镉	0.2	0.024		/	/	/	
初期雨水	10600	COD	30	0.32	混凝、沉淀	/	/	/	回用于输煤系统
		SS	100	1.06			/	/	
空预器清洗废水	6000（每 2 年产生一次）	COD	50	0.30	依托现有工业废水处理系统处理	/	/	/	至废水贮存池经工业废水处理系统经处理后至进一步回用
		SS	500	3.00		/	/	/	

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）	
生活污水	9446	COD	400	3.78	化粪池+生化处理系统	/	/	/	回用于厂区浇绿化和道路喷洒
		SS	300	2.83			/	/	
		氨氮	35	0.33			/	/	
		总氮	45	0.43			/	/	
		总磷	4	0.04			/	/	
合计	731046（不含锅炉化学清洗废水）	COD	/	46.45	/	/	/	/	/
		SS	/	239.04			/	/	
		盐分	/	635.00			/	/	
		氨氮	/	0.33			/	/	
		总氮	/	0.43			/	/	
		总磷	/	0.04			/	/	
		硫化物	/	0.24			/	/	
		总砷	/	0.12			/	/	
		总铅	/	0.24			/	/	
		总汞	/	0.012			/	/	
		总镉	/	0.024			/	/	
循环冷却塔排水	2014000	COD	60	120.84	直接回用于各用水点	/	/	/	直接回用于各用水点
		SS	50	100.7		/	/	/	
		TP	2	4.028		/	/	/	
		全盐量	1200	2416.8		/	/	/	

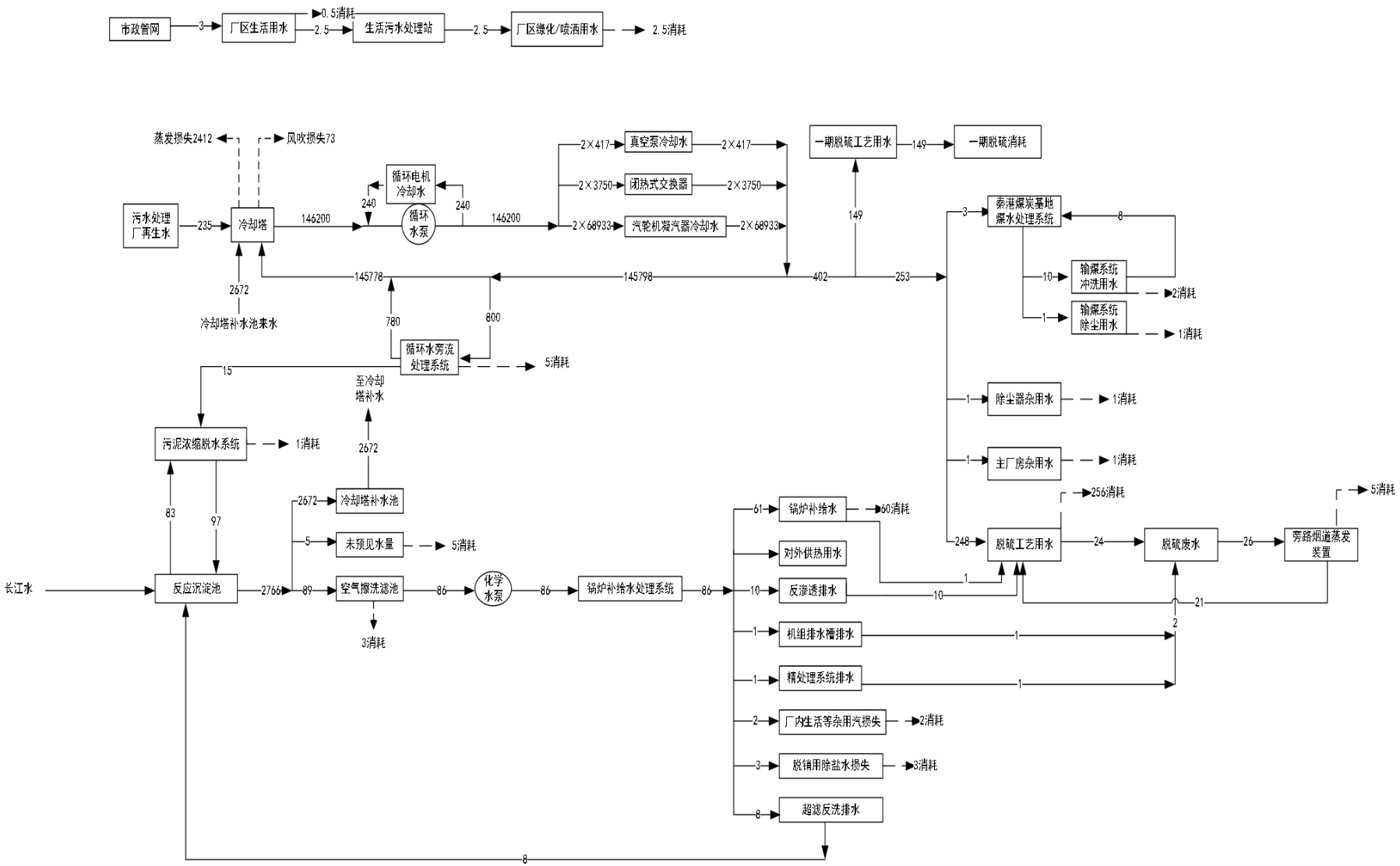


图 4.9-1　本项目水平衡（单位：t/h）

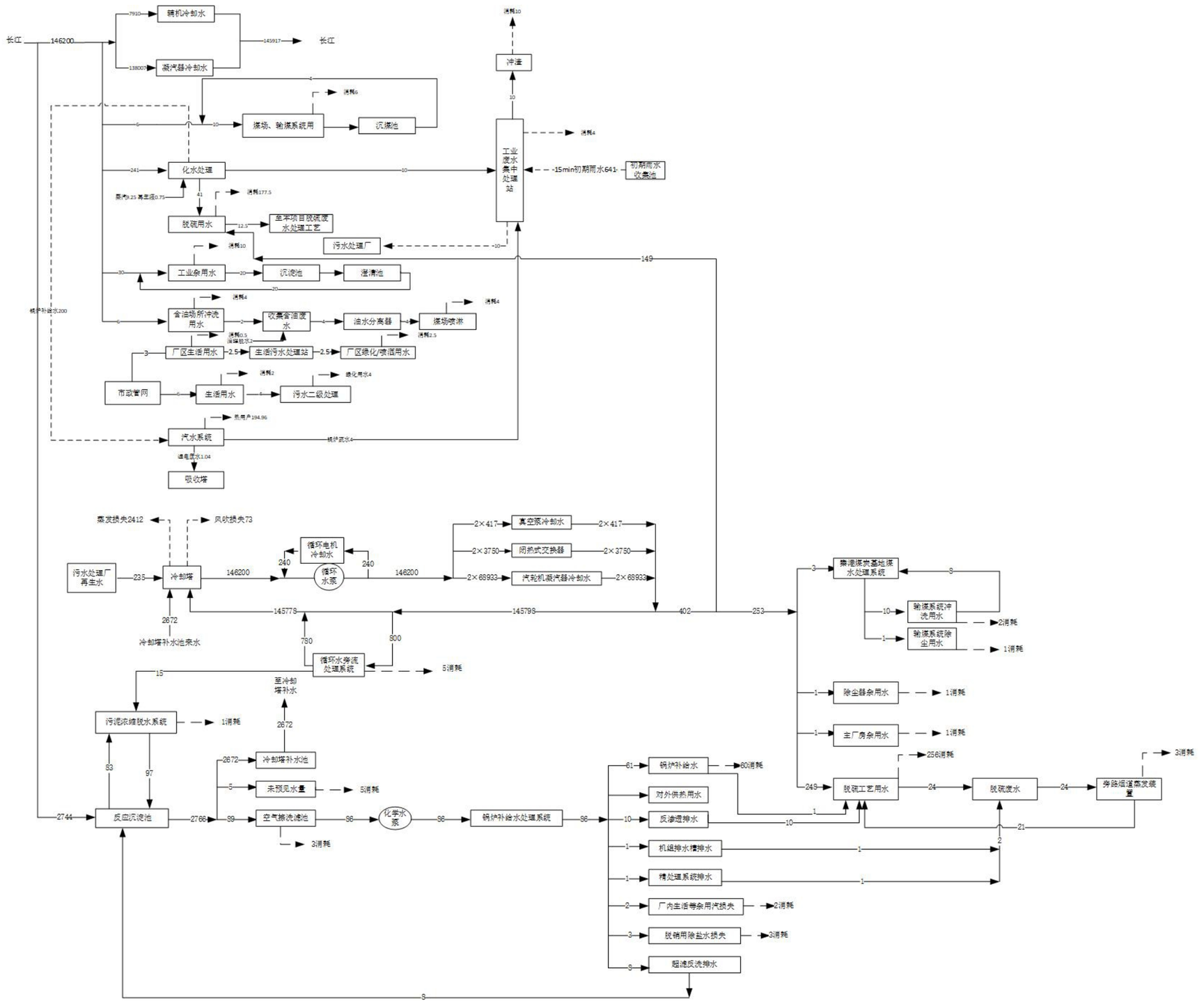


图 4.9-2　本项目完成后全厂水平衡（单位：t/h）

4.9.3 固体废物源强核算

拟建项目运行过程中产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废脱硝催化剂、废矿物油、废膜组件、废弃除尘布袋、各类污泥、废铅酸蓄电池、生活垃圾等。其中，废脱硝催化剂、废矿物油、废铅酸蓄电池为危险废物，委托有危险废物处理资质的单位处置；炉渣、飞灰、脱硫石膏全部综合利用；废膜组件、废弃除尘布袋由生产厂家回收；脱硫废水污泥需进行危险废物鉴别，鉴别后根据性质合理处置；原水处理污泥返回煤堆掺入炉中焚烧；生活垃圾委托市政部门处置。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

（1）炉渣

根据《污染源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），拟建项目燃煤锅炉产生的炉渣产生量的计算公式如下：

$$N_z = B_g \times (\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870}) \times \alpha_{lz} \quad （公式 4.13）$$

式中：N_z——核算时段内炉渣产生量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用折算灰分 A_{zs} 代入式（公式 4.9）；本项目锅炉不添加石灰石等脱硫剂；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附表 A.1，本项目锅炉型式为固态排渣煤粉炉，煤种为烟煤，因此本项目取 1.5%；

$Qn_{et,ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{lz}——炉渣占燃料灰分的份额；根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附表 A.2，本项目锅炉采用固态排渣煤粉炉，取 0.1。

拟建项目锅炉产生的炉渣量统计见表 4.9-8。

表 4.9-8 拟建项目炉渣产生量表

项目		设计煤种	校核煤种
炉渣产生量	小时排出量（t/h）	12.20	15.21
	日排出量（t/d）	244.00	304.20
	年排出量（t/a）	61000	76050

根据表 4.9-8，拟建项目燃用设计煤种时炉渣产生量为 61000 吨/年，燃用校核煤种时炉渣产生量为 76050 吨/年。每台炉设 1 座直径为 8m 的渣仓，渣仓的有效容积为 180m^3，

能贮存 BMCR 工况下，燃用设计煤种约 26h 的排渣量，校核煤种约 21h 的排渣量。

建设单位已与相关单位签订粉煤灰、渣销售合作意向书（详见附件 15），由其将炉渣和飞灰经密闭罐车运输进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至事故应急灰场储存。

（2）飞灰

根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），拟建项目燃煤锅炉产生的飞灰产生量的计算公式如下：

$$N_h = B_g \times (\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870}) \times (\frac{\eta_c}{100}) \times \alpha_{fh} \quad （公式 4.14）$$

式中：N_h——核算时段内飞灰产生量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用式（2）折算灰分 A_{zs} 代入式（4.10）；本项目使用煤粉炉，不在炉内添加石灰石等脱硫剂；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附表 A.1，本项目锅炉为固态排渣煤粉炉，煤种为烟煤，因此取 1.5%；

$Q_{net,ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg；

H_c——除尘器除尘效率，%；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附表 A.2，本项目锅炉采用固态排渣煤粉炉，取 0.9。

拟建项目锅炉产生的飞灰量统计见表 4.9-9。

表 4.9-9 拟建项目飞灰产生量表

项目		设计煤种	校核煤种
飞灰产生量	小时排出量（t/h）	109.82	136.87
	日排出量（t/d）	2196.40	2737.40
	年排出量（t/a）	549100	684350

根据表 4.9-9，拟建项目燃用设计煤种时飞灰产生量为 549100 吨/年，燃用校核煤种时飞灰产生量为 684350 吨/年。两台炉共设灰库 3 座，每座灰库直径 16m，有效容积约 3000m^3，3 座灰库可储存 2 台炉 BMCR 工况下燃用设计煤种时 65 小时的排灰量、校核煤种约 55 小时排灰量。

建设单位已与相关单位签订粉煤灰、渣销售合作意向书（详见附件 15），由其将炉渣和飞灰经密闭罐车运输进行综合利用。综合利用不畅的情况下，运送至事故应急灰场储存。

（3）脱硫石膏产生量及处置方式

本项目采用石灰石-石膏法湿法烟气脱硫工艺，根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），拟建项目脱硫副产物产生量计算公式如下：

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times (1-\frac{C_S}{100}) \times \frac{C_g}{100}} \quad （公式 4.15）$$

$$M_L = 2B_g \times (1-\frac{q_4}{100}) \times \frac{\eta_{S2}}{100} \times \frac{S_{ar}}{100} \times K \quad （公式 4.16）$$

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；

Ms——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%；

C_g——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%；

B_g——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，%；

η_{s2}——脱硫效率，%；

S_{ar}——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。本项目采用煤粉炉，根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）表 A.3，K 取 0.9。

拟建项目锅炉产生的脱硫石膏统计见表 4.9-10。

表 4.9-10 拟建项目脱硫石膏产生量表

项目		设计煤种	校核煤种
脱硫石膏产生量	小时产生量（t/h）	23.81	28.29
	日产生量（t/d）	476.20	565.80
	年产生量（t/a）	119200	141450

根据表 4.9-10，拟建项目燃用设计煤种时脱硫石膏产生量为 119200 吨/年，燃用校核煤种时脱硫石膏产生量为 141450 吨/年。厂区设置石膏库房（面积 2000m^2），建设

单位已与相关单位签订合作意向（详见附件 15），由其对脱硫石膏进行综合利用。

（4）废脱硝催化剂

SCR 脱硝装置催化剂主要由二氧化钛、五氧化二钒、三氧化钨组成，使用寿命一般为 3 年。参照生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《工业源产排污系数手册》中 4411 火力发电中相关系数，本项目产生的废脱硝催化剂 380m^3/年（152t/a）。

废脱硝催化剂属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW50772-007-50 废催化剂，工业烟气选择性催化脱硝过程产生的废烟气脱硝催化剂（钒钛系）”。建设单位应在废脱硝催化剂产生前落实危废处理单位，项目实施后将更换下的废脱硝催化剂送有资质的危废处置单位进行处置。目前，建设单位已与江苏龙净科杰环保技术有限公司签订废脱硝催化剂委托处置意向协议（见附件 18）。

（5）污泥

①原水预处理污泥：本项目建设一套污泥浓缩脱水设施，原水预处理站的反应沉淀池的排泥水及循环水旁流处理系统产生的含泥水进入污泥浓缩脱水系统处理后上清水回用至反应沉淀池，下部沉淀的污泥经离心脱水后变成泥饼，后返回煤堆掺入炉中焚烧。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 2150t/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 7167t/a。

②脱硫废水污泥：本项目脱硫废水污泥产生量 3000t/a，含水率约 50%。根据《污染源源强核算技术指南火电》，脱硫废水处理污泥需鉴别其危险特性，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。

③含煤废水污泥：本项目卸煤设施、储煤设施以及部分上煤系统依托煤炭物流靖江基地，新建自 QT25 转运站至煤仓间的上煤系统，因此，本项目含煤废水主要是厂内输送系统冲洗水，该部分废水提升至秦港煤炭基地生产废水处理站统一处理后回用，污泥清理后返回煤场，本次项目不再核算该部分污泥量。

（6）废膜组件

本项目化学水处理系统会产生一定量废超滤膜和废反渗透膜，预计 5~8 年更换一次，超滤膜 45 支/年，反渗透膜 65 支/年，折合每年约 2.3t/a；对照《国家危险废物名录

（2021 年版）》，废膜组件属于一般工业固体废物，定期委托厂家回收。

（7）废弃除尘布袋

本项目灰库、渣仓、石灰石粉仓等均采用布袋除尘器，内置布袋达到使用寿命后需进行更换，由此产生的废弃除尘布袋量约 0.3t/3 年，折合 0.1t/a。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，灰库、渣仓、石灰石料仓等产生的废弃除尘布袋属于一般工业固体废物，定期委托厂家回收。

（8）废矿物油

本项目设备维修、使用过程中会产生少量废矿物油，参照生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《工业源产排污系数手册》中 4411 火力发电中相关系数核算，本项目废矿物油产生量为 36.1t/a。

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

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

（9）废铅酸蓄电池

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。

（10）生活垃圾

本项目劳动定员 150 人，垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，则生活垃圾产生量 27.38t/a，由环卫部门定期清运。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）及《国家危险废物名录》（2021 版）进行工业固体废物及危险废物的判定。项目建成后固体废物产生和属性判定情况汇总于表 4.9-11；危险性判定见表 4.9-12，处置方法汇总见表 4.9-13。本项目危险废物汇总情况见表 4.9-14。

表 4.9-11　项目营运期固体废物产生和属性判定情况表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	炉渣	煤炭燃烧	固态	炉底渣	设计煤种61000 校核煤种76050	√	×	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
2	飞灰	煤炭燃烧	固态	省煤器灰和除尘器灰	设计煤种549100 校核煤种684350	√	×	
3	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏	设计煤种119200 校核煤种141450	√	×	
4	废脱硝催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	152	√	×	
5	废膜组件	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜	2.3	√	×	
6	废弃除尘布袋	废气处理设施	固态	飞灰、炉渣、原煤等	0.1t	√	×	
7	原水预处理污泥	原水处理系统	固态	有机物、无机物等	7167			
8	脱硫废水污泥	脱硫废水处理系统	固态	重金属、盐类	3000	√	×	
9	废铅酸蓄电池	UPS电源系统维护	固态	铅及其氧化物、硫酸溶液	0.5	√	×	
10	废矿物油	设备维护	液态	矿物油	36.1	√	×	
11	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	27.38	√	×	

表 4.9-12　项目营运期固体废物危险性判定情况汇总表

序号	废物名称	产生来源	形态	主要成分	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）
1	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	生活垃圾	《国家危险废物名录》(2021年）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）	/	99	900-999-99	27.38
2	炉渣	锅炉燃烧	固态	炉底渣	一般工业固体废物		/	64	441-001-64	设计煤种61000 校核煤种76050
3	飞灰	除尘系统	固态	除尘器灰			/	63	441-001-63	设计煤种549100 校核煤种684350
4	脱硫石膏	脱硫	固态	石膏			/	65	441-001-65	设计煤种119200 校核煤种141450
5	废膜组件	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜			/	99	441-001-99	2.3

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）
6	原水处理污泥	原水处理系统	固态	有机物、无机物等			/	61	441-001-61	7167
7	废弃除尘布袋	废气处理设施	固态	飞灰、炉渣、原煤等			/	/	/	0.3t/3年
8	脱硫废水污泥	脱硫废水处理系统	固态	重金属、盐类	待鉴别		/	/	/	3000
9	废脱硝催化剂	脱硝系统	固态	V_2O_5、TiO_2	危险废物		T	HW50	772-007-50	152
10	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
11	废矿物油	设备维护	液态	矿物油			T,I	HW08	900-214-08	36.1

表 4.9-13　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61000 校核煤种76050	综合利用	设计煤种61000 校核煤种76050	委托处置利用
除尘系统	飞灰	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种549100 校核煤种684350	综合利用	设计煤种549100 校核煤种684350	委托处置利用
脱硫系统	脱硫石膏	一般工业固废	物料衡算法	设计煤种119200 校核煤种141450	综合利用	设计煤种119200 校核煤种141450	委托处置利用
脱硝系统	废脱硝催化剂	危险废物（HW50）	类比法	152	由有资质的单位处置	152	危险废物处置单位
化水处理	废膜组件	一般工业固废	类比法	2.3	厂家回收	2.3	厂家回收
废气处理	废弃除尘布袋	一般工业固废	类比法	0.1	厂家回收	0.1	厂家回收
污水处理系统	原水处理污泥	一般工业固废	类比法	7167	返回煤堆掺入锅炉焚烧	7167	返回煤堆掺入锅炉焚烧
	脱硫废水污泥	待鉴别	类比法	3000	根据鉴别结果规范处置	3000	/
其他	废矿物油	危险废物（HW08）	类比法	36.1	由有资质的单位处置	36.1	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
	生活垃圾	生活垃圾	经验系数法	27.38	委托环卫部门清运处理	27.38	委托环卫处理

表 4.9-14　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	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	152t/a	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	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	0.5t/a	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	现场更换后直接委托资质单位处置
3	废矿物油	HW08	900-214-08	36.1t/a	设备修护	液态	矿物油	烃类	1年	T，I	新建危废暂存间贮存后，委托有资质单位处置

4.9.4 噪声源强核算

根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），根据类似设备（即类比对象）的噪声源强估算某设备在正常运行状态下的噪声源强。类比对象及源强参数优先采用设备技术协议中的源强参数，其次为同型号设备、同类设备的测试数据。设备型号未定时，可参考附录 E 根据同类设备噪声水平确定噪声源强。

本项目噪声源强采用类比法核算。经国内同类电厂设备声源类比调查，拟建项目主要噪声源是主变压器、浆液循环泵、冷却塔、汽轮机、发电机、给水泵、送风机、引风机、磨煤机、空压机等运转设备，还有事故情况下锅炉对空排汽。

表 4.9-15　本项目营运期噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)距离1m		
1	主变压器（2台）		-293	-52	10	80	采购控制，隔声屏障	连续
			-176	37	10	80		
2	引风机（4台）	HU27046-551	-115	-229	7	90	管道外壳阻尼包扎、隔声小间、隔声罩壳	连续
			-116	-229	7	90		
			-62	-190	7	90		
			-62	-191	7	90		
3	锅炉排汽口（2个）		-215	-135	95	130	消声器	偶发
			-121	-67	95	130		
4	高位收水自然通风冷却塔（2个）		-489	208	14.4	72	厂界冷却塔对应位置设置200延米长、7米高隔声屏障措施	连续
			-371	46	14.4	72		

表 4.9-16　本项目营运期噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			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)距离1m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	主厂房	发电机（2台）	/	85	隔声罩壳、厂房隔声	-256	-86	18	15	64	连续	25	58	车间外1m
		励磁系统（2台）		85	隔声罩壳、厂房隔声	-231	-69	18	15	64	连续	25		车间外1m
		真空泵（10台）	/	95	隔声罩壳、厂房隔声	-196	-44	1	15	81	连续	25		车间外1m
		汽动给水泵（2台）	/	95	隔声罩壳、厂房隔声	-160	-21	18	13	76	连续	25		车间外1m
2	汽机房	汽轮机（2台）	/	85	隔声罩壳、厂房隔声	-143	-10	18	12	66	连续	25	41	车间外1m
3	碎煤机室	碎煤机（1台）	/	90	隔声罩壳、厂房隔声	-516	83	38	6	74	连续	25	49	车间外1m
4	煤仓间	中速磨煤机（12台）	/	95	厂房隔声	-190	-80	5	5	92	连续	25	67	车间外1m
5	空压机房	离心式空压机（4台）	/	90	厂房隔声、进风口消声器	-124	-294	5	10	76	连续	25	55	车间外1m
		螺杆式空压机（4台）	/	90	厂房隔声、进风口消声器	-119	-292	5	9	77	连续	25		车间外1m
6	锅炉房	送风机（2台）	/	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	-215	-135	7	12	71	连续	16	58	车间外1m
		送风机（2台）		90	进风口消声器、管道外壳阻尼	-119	-68	7	12	71	连续	16		车间外1m
7	氧化风机房	氧化风机（2台，1用1备）	/	95	进风口消声器、隔声小间	-146	-229	7	3	88	连续	25	66	车间外1m
		氧化风机（2台，1用1备		95	进风口消声器、隔声小间	-52	-161	7	3	88	连续	25		车间外1m
8	循环水泵房	循环水泵（6台）	/	90	隔声罩壳、厂房隔声	-376	167	4	8	80	连续	25	55	车间外1m
9	综合水泵房	综合水泵（8台）	/	85	隔声罩壳、厂房隔声	-259	-210	3	3	84	连续	25	59	车间外1m
10	循环浆液泵房	浆液循环泵（5台）	LC900/1200	90	厂房隔声、隔声罩壳	-126	-262	3	5	83	连续	25	61	车间外1m
		浆液循环泵（5台）		90	厂房隔声、隔声罩壳	-26	-189	3	5	83	连续	25		车间外1m

4.9.5 施工期污染源分析

4.9.5.1 废气

本项目施工过程中大气污染源主要包括：

（1）扬尘

扬尘主要来自于土方开挖、车辆来往等过程，可分为风力起尘和动力起尘。风力起尘是露天堆放的建材或者裸露的地表因天气干燥，在风力的吹动下产生的扬尘；动力起尘是施工时过往车辆所造成的粉尘。

一般施工现场动力起尘占总扬尘的 60%，而动力扬尘的产生量与地面的清洁程度、过往车辆的车速有关。地面越不清洁，车速越大，则动力扬尘的产生量越大。风力起尘量与堆放体的含水率有关，含水率越大，起尘量越小。

类比土建施工现场的实测数据，通常情况下，作业现场的粉尘一般在 1.5-30mg/m^3，影响范围在 100m 以内，在距施工场界 200m 处的 TSP 浓度为 0.2-0.5mg/m^3。

（2）运输车辆及作业机械尾气

施工机械和运输车辆所排放的尾气，施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所以产生尾气中主要的污染物有 CO、THC、NOx、SO_2，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，但由于排放量不大，其影响也相对较小。

4.9.5.2 废水

本项目施工期间主要的水污染源为生产废水以及施工人员生活污水等。

生产废水：生产废水主要是各种施工机械设备运转的冷却水，施工场地清洗、设备、车辆清洗废水，混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，依据以往施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是悬浮物和石油类等，经隔油沉淀后，全部回用于施工现场。

生活污水：施工期施工人员集中，施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括洗涤废水和人的排泄水。按照本项目的建设规模估算，施工高峰期间施工人数可达 200 人/d。通过类比调查，生活污水中主要污染物为 COD、悬浮物、氨氮、总磷等。根据《环境保护手册》统计，每人每天排放的生活污水 80L，则施工现场产生的生活污水 16m^3/d，生活污水依托厂内现有生活污水处理设施处理。

4.9.5.3 噪声

施工期间，运输车辆和各种施工机械如挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值见下表：

表 4.9-17　施工期机械各设备的噪声源强

序号	主要噪声源	测点距施工机械设备的噪声源强(m)	等效连续 A 声级 dB(A)
1	打桩机	10	105
2	挖掘机	10	82
3	推土机	10	76
4	搅拌机	10	84
5	夯土机	10	83
6	起重机	10	82
7	卡车	10	85
8	电锯	10	84

4.9.5.4 固废

本项目施工期产生的固体废弃物主要包括工程弃土以及施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾。

（1）弃土方

本项目的挖填方主要来自于基础施工阶段的开挖，经现场调查和根据建设单位提供的资料，项目挖填方基本平衡。

（2）建筑垃圾

采用建筑面积发展预测：$J_S=Q_S\times C_S$

式中：J_S 为建筑垃圾总产生量（t），Q_S 为新建部分总建筑面积（约 101506m^2），C_S 为平均每 m^2 建筑面积垃圾产生量，取 0.06t/m^2

根据上式计算所得，该项目建筑垃圾总产生量约为 6090t，工程建筑垃圾集中后将运往土建垃圾场。

（3）生活垃圾

施工人员的生活垃圾产生量按照每人每天 1kg 考虑，则产生量为 200kg/d。生活垃圾产生后，纳入当地的垃圾收集系统，由环卫部门定期清运。

4.9.5.5 生态

本项目临时施工场地主要依托煤炭物流靖江基地厂区内，同时还需占用其西北侧空地内，位于靖江经济技术开发区新港本部范围内。因此，项目对生态的影响较小。

4.10 污染物“三本账”

本项目污染物产生和排放情况见表 4.10-1，本项目建成后全厂污染物“三本帐”见表 4.10-。

表 4.10-1　本项目“三本帐”汇总表（t/a）

类别	污染物名称		设计煤种			校核煤种		
			产生量	削减量	排放量	产生量	自身削减量	排放量
废气	有组织	SO_2	36299.96	35864.36	435.60	43120.5	42603.06	517.44
		NOx	5622.76	4779.34	843.42	5646.38	4799.42	846.96
		颗粒物	551675.88	551589.1	86.78	686964.52	686857.44	107.08
		氨	64.10	0.00	64.10	64.36	0.00	64.36
		汞	0.3946	0.2762	0.1184	0.5548	0.3884	0.1664
	无组织	颗粒物	2.4	0	2.40	2.40	0	2.40
		氨	0.040	0	0.040	0.040	0	0.040
废水	废水量		739196	739196	0	739196	739196	0
	COD		46.69	46.69	0	46.69	46.69	0
	SS		239.86	239.86	0	239.86	239.86	0
	盐分		635.00	635.00	0	635.00	635.00	0
	氨氮		0.33	0.33	0	0.33	0.33	0
	总氮		0.43	0.43	0	0.43	0.43	0
	总磷		0.04	0.04	0	0.04	0.04	0
工业固废	灰渣（万 t/a）		61.01	61.01	0	76.04	76.04	0
	脱硫石膏（万 t/a）		11.905	11.905	0	14.145	14.145	0
	一般固废		7169.4	7169.4	0	7169.4	7169.4	0
	危险废物*		3036.6	3036.6	0	3036.6	3036.6	0

注：含待鉴定废物 3000t/a。

表 4.10-2　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	1390	595.71	435.60	1229.89	-160.11	517.44	1311.73	-78.27
		NO_x	1980	792.00	843.42	2031.42	+51.42	846.96	2034.96	+54.96
		颗粒物	198	0	86.78	284.78	+86.78	107.08	305.08	+107.08
		氨	/	/	64.10	64.10	+64.10	64.36	64.36	+64.36
		汞	/	/	0.1184	0.1184	+0.1184	0.1664	0.1664	+0.1664
	无组织	颗粒物	/	/	2.40	2.40	+2.40	2.40	2.40	+2.40
		氨	/	/	0.040	0.040	+0.040	0.040	0.040	+0.040
固废	危险固废		0	0	0	0	0	0	0	0
	一般固废		0	0	0	0	0	0	0	0

4.11 风险因素识别

4.11.1 项目风险识别

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

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

根据 HJ 169-2018 附录 B，本项目关注的主要危险性物质包括次氯酸钠、硫酸、盐酸、二氧化氮、二氧化硫等。锅炉烟气排放的二氧化氮和二氧化硫均为大气污染物，不储存故不再作为危险源。本项目采用尿素为脱硝还原剂，不涉及液氨的贮存和使用；项目采用等离子点火，不使用柴油；厂内涉及硫酸、盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠贮存，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 29.92。经分析，大气环境风险潜势为III，评价等级为二级；地表水环境风险潜势为III，评价等级为二级；地下水环境风险潜势为Ⅱ，评价等级为三级；综上，本项目环境风险评价等级为二级。

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。

4.11.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 对主要原辅材料、燃料、副产品、污染物、火灾和爆炸事故伴生/次生物等进行识别，本项目涉及的危险废物主要有化学水处理系统使用的 31%盐酸、次氯酸钠、矿物油、硫酸、28%氨水、依托的氢气站、危废仓库的废矿物油等。

本项目危险物质的理化性质及风险危害特征见表 4.11-1~4.11-5。

表 4.11-1　本项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

物质名称	分布情况	燃爆危险性			有毒有害危险性
		闪点（℃）	自燃点（℃）	爆炸极限（%V）	LD_{50}（mg/kg）/LC_{50}（mg/m³）
31%盐酸	化学水处理室外酸碱贮存区域、炉后机组排水槽区域	/	/	/	急性毒性：LD_{50}900mg/kg（兔经口）；LC_{50}3124ppm，1小时（大鼠吸入）
氢氧化钠	化学水处理室外酸碱贮存区域、炉后机组排水槽区域、循环水旁流处理车间外	/	/	/	具有腐蚀性
氢气	供氢站			4.1-74.1	易燃
硫酸	循环水旁流处理车间外	/	/	/	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）
10%次氯酸钠	循环水旁流处理车间外、化学水处理室外酸碱贮存区域	/	/	/	具有腐蚀性
氨水	氨区	/	/	/	毒性：属低毒类。急性毒性：LD_{50}350mg/kg（大鼠经口）

表 4.11-2　盐酸的理化性质及危害特性

类别	主要类容	
标识	化学品中文名称：盐酸	英文名：hydrochloric acid
	分子式：HCl	分子量：36.46
	UN编号：1789	CAS号：7647-01-0
理化性质	外观与性状：无色至淡黄色清澈液体	
	挥发性：有挥发性，在空气里会生成白雾，有刺激性气味	
	溶解性：与水混溶	
	熔点：-114.8（纯）	沸点：108.6℃（20%）
	相对密度（水=1）：1.2	饱和蒸汽压：30.66kPa(21℃）
危险特性	腐蚀性、刺激性	
	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	
	燃烧（分解）产物：氯化氢。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻腔、 齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。	
环境标准	中国（TJ36-79）车间空气中有害物质的最高容许浓度15mg/m³	
急救	皮肤接酷：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤， 就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液 雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。	
灭火方法	雾状水、砂土。	
防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器。	

类别	主要类容
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 4.11-3　次氯酸钠的理化性质及危害特性

标识	中文名	次氯酸钠	CAS号	7775-09-9
	分子式	NaClO	分子量	106.44
理化性质	白色或微黄色等轴晶体，味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。			
危险特性	不燃，具腐蚀性。			
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。			

表 4.11-4　氢气的理化性质及危害特性

标识	中文名：氢；氢气	英文名：hydrogen	
	分子式：H_2	分子量：2.01	CAS号：133－74－0
	危规号：21001		
理化性质	性状：无色无臭气体		
	溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚		
	熔点（℃）：－259.2	沸点（℃）：－252.8	相对密度（水＝1）：0.07（－252℃）
	临界温度（℃）：－240	临界压力（MPa）：1.30	相对密度（空气＝1）：0.07
	燃烧热（KJ/mol）：241.0	最小点火能（mJ）：0.019	饱和蒸汽压（KPa）：13.33（－257.9℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：水	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：4.1	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：74.1	最大爆炸压力（MPa）：0.720	
	引燃温度（℃）：400	禁忌物：强氧化剂、卤素	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。		
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		

毒性	接触限值： 中国MAC（mg/m³） 未制定标准；前苏联 MAC（mg/m³） 未制定标准；美国TVL－TWA ACGIH 窒息性气体 美国TLV－STEL 未制定标准
对人体危害	侵入途径：吸入 健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻痹作用。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	工程防护：密闭系统，通风，防爆电器与照明。 个人防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	包装标志：4；UN编号： 1049；包装分类：II；包装方法：钢质气瓶 储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

表 4.11-5 硫酸的理化性质及危害特性

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	
	分子式：H_2SO_4	分子量：98.08	CAS号：7664－93－9
	危规号：81007		
理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点（℃）：10.5	沸点（℃）：330.0	相对密度（水＝1）：1.83
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：3.4
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（145.8℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	接触限值： 中国MAC（mg/m³） 2 前苏联 MAC（mg/m³） 1 美国TVL－TWA ACGIH 1mg/m³ 美国TLV－STEL ACGIH 3mg/m³ 急性毒性：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）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉		

	挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　　UN编号：1830　包装分类：I　　包装方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

4.11.3 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等危险性识别，项目生产系统危险性识别结果见表 4.11-6。

表 4.11-6　生产系统危险性识别汇总表

序号	危险单元	潜在风险源	主要危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素
1	生产装置	锅炉房、汽机房和电力电缆等	煤粉、润滑油	燃爆危险性、毒性	温度、压力等控制不当，误操作，冷却系统发生故障等
2	运输系统	输煤系统 煤仓间	原煤、煤粉	燃烧爆炸性	系统故障
3	贮存系统	盐酸储罐	31%盐酸	腐蚀性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏
4		次氯酸钠储罐	10%次氯酸钠	腐蚀性	
5		硫酸储罐	98.5%硫酸	腐蚀性	
6		氢氧化钠储罐	32%溶液	腐蚀性	
7		氨水储罐	28%氨水	腐蚀性	
8	污染控制系统	废气处理设施	SO_2、NOx、汞及其化合物、氨等	燃爆危险性、毒性	废气处理设施故障
9		废水管道	COD、氨氮等	毒性	腐蚀、误操作、管道破损导致泄漏
10		危废暂存间	液态危险废物	燃烧爆炸性、毒性、刺激性	包装材料腐蚀、误操作、破损、误操作，导致泄漏

4.11.4 伴生/次伴生影响识别

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

本项目涉及的风险物质事故状态下的伴生/次生危害具体见表 4.11-7。

表 4.11-7　本项目环境风险物质事故下的伴生/次生危害一览表

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

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

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

4.11.5 危险物质环境转移识别

本项目危险物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

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

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

③土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 4.11-8。

表 4.11-8　事故污染物转移途径汇总表

事故类型	事故位置	危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水

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

4.11.6 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 4.11-9。

表 4.11-9　本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源		主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	锅炉房、汽机房、煤仓间等		煤粉、脱硝催化剂	泄漏、火灾爆炸以及中毒	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
3	贮存系统	盐酸储罐		31%盐酸	泄漏、腐蚀烫烧伤	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
4		次氯酸钠储罐		10%次氯酸钠	泄漏、腐蚀烫烧伤	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
5		硫酸		98.5%硫酸	泄漏、腐蚀烫烧伤	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
6		氨水储罐		28%氨水	泄漏、腐蚀	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
7	运输系统	输煤系统		煤粉	火灾爆炸、大气污染	扩散	周边居民
8	污染控制系统	污水处理系统及污水管道		COD、氨氮等	事故排放或泄漏	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等
9		废气治理系统	脱硫系统	SO_2、NOx、汞及其化合物、氨等	事故排放	扩散	周边居民
			脱硝系统				
			除尘系统				
10		危废暂存间		废矿物油等	泄漏	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水等

4.11.6.1 大气风险源的主要参数

（1）风险环节及类型分析

由于危废暂存间内废矿物油等易燃，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。因而选取危废暂存间内的矿物油油桶泄漏及火灾爆炸次伴生事故作为最大可信事故进行定量预测。

（2）源项分析

矿物油发生泄漏时，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。矿物油油桶最大储存量为 36.1m^3，泄漏后采取槽罐车、油桶等收容措施，按照 10%参与燃烧计算，以火灾持续时间 30min。

表 4.11-10　贮油罐泄露事故源项分析表

泄露设备类型	油桶	操作温度℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄露危险物质	矿物油	最大存在量/kg	36100	泄露孔径/mm	/(10min泄露完)
泄露速率/(kg/s)	60.2	泄露时间/min	10	泄露量/kg	36100

矿物油的火灾爆炸过程次伴生的 CO 产生速率按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ \quad （公式 4.17）$$

式中：G 一氧化碳—一氧化碳排放速率，kg/s；

C—物质中碳的含量，%，本项目取 85%；

q—化学不完全燃烧值，本项目取 3%。

Q—参与燃烧的物质量，0.00602t/s。

则本次矿物油火灾次生一氧化碳释放速率为 0.36kg/s。

4.11.6.2 地表水风险源的主要参数

（1）风险环节及类型分析

本项目存在潜在环境风险因素的辅助生产材料主要有：硫酸储罐、盐酸储罐、氢氧化钠储罐、次氯酸钠储罐、氨水储罐。若储罐设施缺乏维护或操作不当引起罐体或管道开裂，会导致液体化学品发生泄漏事故对地表水环境造成危害。其中 31%盐酸、98.5%硫酸为强酸性化学品，若发生泄漏事故将会导致地表水 pH 急剧下降，10%次氯酸钠、32%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，废矿物油为漂浮性化学品，若发生泄漏事故将会对水环境及水生态造成危害。通过对储罐泄漏

事故等进行风险识别，将风险源分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。

（2）源项分析

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

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh} \quad （公式 4.18）$$

式中：

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，分别选取酸性物料 98.5%硫酸、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。

4.12 清洁生产水平分析

4.12.1 本项目清洁生产水平

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。根据《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》，清洁生产指标分为五类，即生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分

为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产基本水平。

本项目为燃煤发电企业，其各评价指标、评价基准值和权重值见表 4.12-1，各限定性指标均满足 I 级基准值要求。

表 4.12-1　燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
1	生产工艺及设备	0.1	汽轮机机组			15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足I级
			锅炉设备			15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			满足I级
			机组运行方式优化			15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统		对机组进行过整体优化	符合I级
			国家、行业重点清洁生产技术			20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			满足I级
			泵、风机系统工艺及能效			15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变数技术，达到国家规定的能效标准	符合I级
			汞及其化合物脱除工艺			10	采用烟气治理组合协同控制技术			满足I级
			废水回收利用			10	具备完备的废水回收利用系统			满足I级
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超超临界1000MW等级	g/（kw·h）	70	282	286	290	260.50，I级
				超超临界600MW等级			287	292	298	/
				超临界600MW等级			296	302	306	/
				超临界300MW等级			312	316	319	/
				亚临界600MW等级			312	316	320	/
				亚临界300MW等级			318	323	331	/
				超高压200MW等级			336	346	355	/
			*纯凝空冷机组供电煤耗	直接空冷机组			湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18	/
				间接空冷机组			湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12	/
			*纯凝循环流化床机组供电煤耗				湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10	/
			*供热机组供电煤耗				非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价			/
			*循环冷却机组单位发电	600MW级及以上	m^3/（MW·h）	30	1.49	1.56	1.68	1.488，满足I级
				300MW级			1.55	1.63	1.71	/

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
			量耗水量	＜300MW			1.70	1.78	1.85	/
			*直流冷却机组单位发电量耗水量	600MW级及以上			0.29	0.31	0.33	/
				300MW级			0.30	0.32	0.34	/
				＜300MW			0.36	0.39	0.41	/
			*空气冷却机组单位发电量耗水量	600MW级及以上			0.31	0.34	0.37	/
				300MW级			0.32	0.35	0.38	/
				＜300MW			0.39	0.41	0.45	/
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率		%	30	90	80	70	100符合I级
			脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70	100符合I级
			废水回收利用率		%	40	90	88	85	100符合I级
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量		g/（kw·h）	20	0.06	0.09	0.13	0.012符合I级
			*单位发电量二氧化硫排放量			20	0.15	0.22	0.43	0.052符合I级
			*单位发电量氮氧化物排放量			20	0.22	0.43	0.43	0.085符合I级
			*单位发电量废水排放量		kg/（kw·h）	15	0.15	0.18	0.23	0符合I级
			汞及其化合物排放浓度			15	按照GB 13223标准汞及其化合物排放浓度达标			满足
			厂界噪声排放强度		dB（A）	10	厂界达标及敏感点达标			满足
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性			8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和设备			满足
			*总量控制			8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			满足
			*达标排放			8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			满足
			*清洁生产审核			12	按照国家和地方要求，开展了清洁生产审核			满足
			清洁生产监督管理体系			10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具备健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。			满足
			燃料平衡			5	按照DL/T606.2标准规定进行燃料平衡			满足
			热平衡			5	按照DL/T606.3标准规定进行热平衡			满足
			电能平衡			5	按照DL/T606.4标准规定进行电能平衡			满足

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

4.12.2 燃煤发电企业清洁生产综合评价指数

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

$$Y_{gk}=\sum_{i=1}^{m}\left(w_i\sum_{j=1}^{n_i}w_{ij}Y_{gk}(x_{ij})\right) \quad \text{（公式 4.19）}$$

式中，

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

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

4.12.3 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系

对照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。定量评价指标选取了有代表性的，能反映节能、降耗、减污和增效等有关清洁生产最终目标的指标。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标分值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产的程度。定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业政策和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性评价企业执行有关政策法规的符合性及实施清洁生产工作的效果。根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 4.12-2。

表 4.12-2　燃煤发电企业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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

企业清洁生产水平	评定条件
（国内清洁生产一般水平）	——限定性指标全部满足III级基准值要求及以上。

由表 4.12-2 可知，本项目 Y_I=100≥85，各限定性指标均满足 I 级基准值要求。本项目清洁生产水平属于 I 级（国际清洁生产领先水平）。

4.12.4 煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平

根据 2022 年 4 月 9 日国家发展改革委等部门发布的《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》（发改运行〔2022〕559 号），本项目供电煤耗、大气污染物排放浓度均能够达到煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平。具体见表 4.12-3。

表 4.12-3　煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）对照表

重点领域	指标名称			指标单位	标杆水平	基准水平	本项目
燃煤发电	供电煤耗	新建机组	湿冷机组	克标准煤/千瓦时	270	285	260.5
	大气污染物排放	烟尘排放浓度		毫克/立方米	10	GB13223	4
		二氧化硫排放浓度			35		20
		氮氧化物排放浓度			50		30

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

靖江市地处北纬 31°56′～32°08′，东经 120°01′～120°33′，南濒长江与张家港、江阴、常州相望，东与如皋相邻，西北与泰兴接壤。靖江是中国东部水陆交通要冲，处于江苏省中轴线与长江的交汇点，水运发达；沪陕高速、沿江高等级公路、国道 345（新江平路）横贯东西，京沪高速（广靖高速段）、盐锡线（原姜八公路）纵穿南北，江阴长江大桥连接两岸。境域地势低平，唯有一孤山耸立于中部；东西距离 43 千米，南北距离 18 千米，总面积 655.58 平方千米，其中陆地面积 569.16 平方千米、水域面积 86.42 平方千米；拥有长江岸线 52.3 千米。全市辖 1 个国家级经济技术开发区（靖江经济技术开发区）、1 个省级开发区（江阴—靖江工业园区）和 8 个镇、1 个街道、3 个办事处，181 个行政村、3427 个村民小组。江苏国信靖江发电有限公司位于长江北岸，江苏靖江市经济开发区境内，距长江入海口约 140 公里，拥有 1350 米的深水岸线。

5.1.2 气象资料统计与分析

项目所在地地处亚热带湿润气候区，由于受季风环流势力的影响，具有明显的海洋性、季风性和过渡性气候特点，夏季炎热多雨，冬季冷寒少雨，春秋冷暖、干湿多变。本次评价采用周边最近的靖江气象站（58257），地理坐标为东经 120.250 度，北纬 31.983 度，海拔高度 4.3 米。

5.1.2.1 20 年气象数据统计分析

本次收集靖江气象站 2002~2021 年气象数据统计资料分析。

（1）气象概况

靖江气象站常规气象气候特征见表 5.1-1，累年逐月气候要素变化见表 5.1-2。

表 5.1-1　靖江气象站常规气象项目统计（2002-2021）

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.6	m/s	7	年平均降水量	1205.4	mm
2	年平均气压	1015.6	hPa	8	最大年降水量	2014.1	mm

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
3	年平均气温	170.0	℃	9	最小年降水量	855.2	mm
4	极端最高气温	40.4	℃	10	年日照时数	2100.5	h
5	极端最低气温	-9，2	℃	11	年最多风向	ESE	/
6	年平均相对湿度	71.5	%	12	年均静风频率	2.5	%

表 5.1-2　靖江气象站累年逐月气候要素变化（2002-2021）

月份项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速m/s	2.3	2.6	2.8	2.9	2.8	2.7	2.6	2.7	2.5	2.3	2.3	2.3	2.6
平均气温℃	4.0	6.2	10.6	16.3	21.5	25.2	28.8	28.6	24.3	18.9	13.0	6.3	17.0
平均相对湿度%	70.2	71.3	67.8	66.4	68.1	74.4	76.5	76.9	76.0	71.2	70.9	67.8	71.5
降水量mm	47.7	60.7	59.3	81.7	92.9	175.9	246.2	181.3	104.9	59.0	58.4	37.3	1205.4
日照时数h	136.6	129.2	172.5	193.6	198.8	168.2	204.9	219.1	182.4	182.2	154.1	159.1	2100.5

（2）风观测数据统计

①月平均风速

靖江气象站月平均风速如表 5.1-3，4 月平均风速最大（2.9 米/秒），1、10、11、12 月风速最小（2.3 米/秒）。

表 5.1-3　靖江气象站月平均风速统计（单位：m/s）

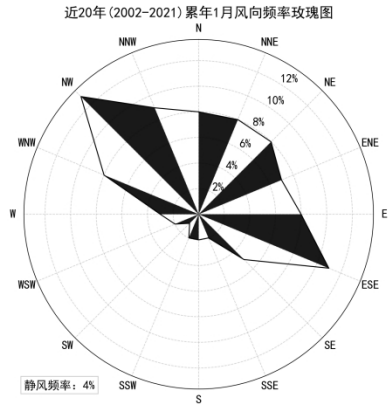
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.3	2.6	2.8	2.9	2.8	2.7	2.6	2.7	2.5	2.3	2.3	2.3

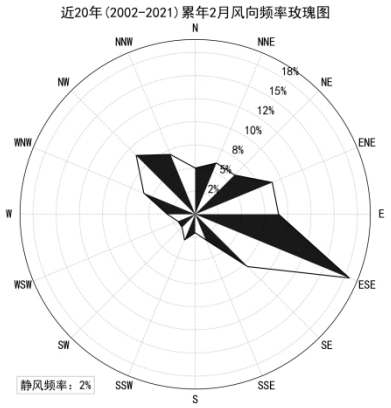
②风向特征

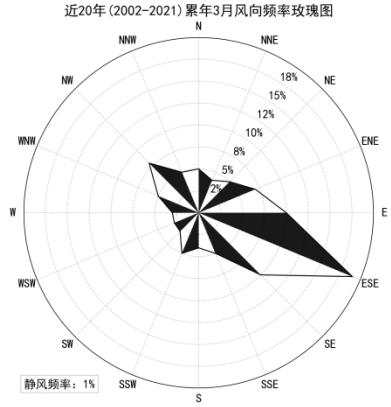
近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.1-1 和图 5.1-2 所示，靖江气象站主要风向为 E、ESE、SE、NW 占 44.7%。主导风向为 ESE。

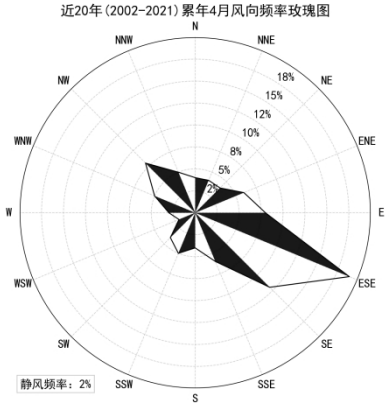
表 5.1-4　靖江气象站年风向频率统计（单位：%）

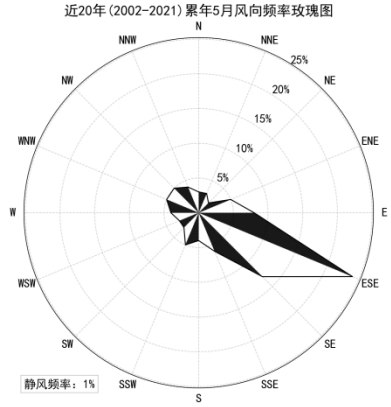
风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	5.5	5.2	5.2	7.1	8.9	18.7	8.8	4.2	3.0
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	3.6	2.8	2.4	3.1	5.1	8.3	5.6	2.5	

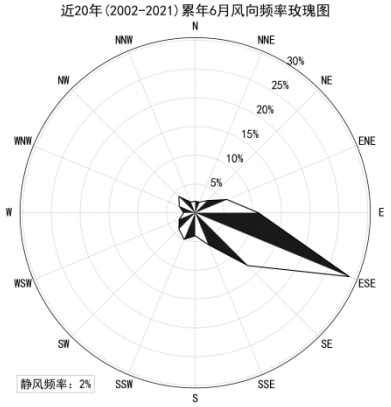

近20年(2002-2021)累年1月风向频率玫瑰图
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
12%
10%
8%
6%
4%
2%
静风频率：4%

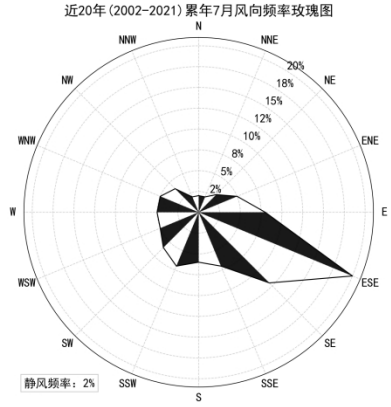

近20年(2002-2021)累年2月风向频率玫瑰图
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
18%
15%
12%
10%
8%
5%
2%
静风频率：2%

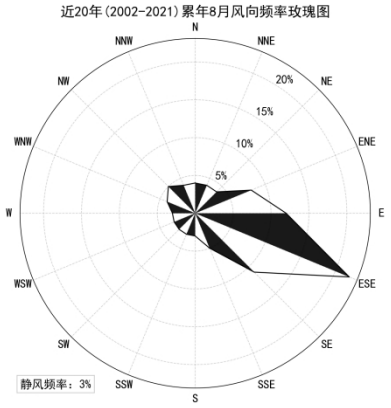

近20年(2002-2021)累年3月风向频率玫瑰图
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
18%
15%
12%
10%
8%
5%
2%
静风频率：1%


近20年(2002-2021)累年4月风向频率玫瑰图
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
18%
15%
12%
10%
8%
5%
2%
静风频率：2%


近20年(2002-2021)累年5月风向频率玫瑰图
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
25%
20%
15%
10%
5%
静风频率：1%


近20年(2002-2021)累年6月风向频率玫瑰图
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
30%
25%
20%
15%
10%
5%
静风频率：2%


近20年(2002-2021)累年7月风向频率玫瑰图
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
20%
18%
15%
12%
10%
8%
5%
2%
静风频率：2%


近20年(2002-2021)累年8月风向频率玫瑰图
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
20%
15%
10%
5%
静风频率：3%

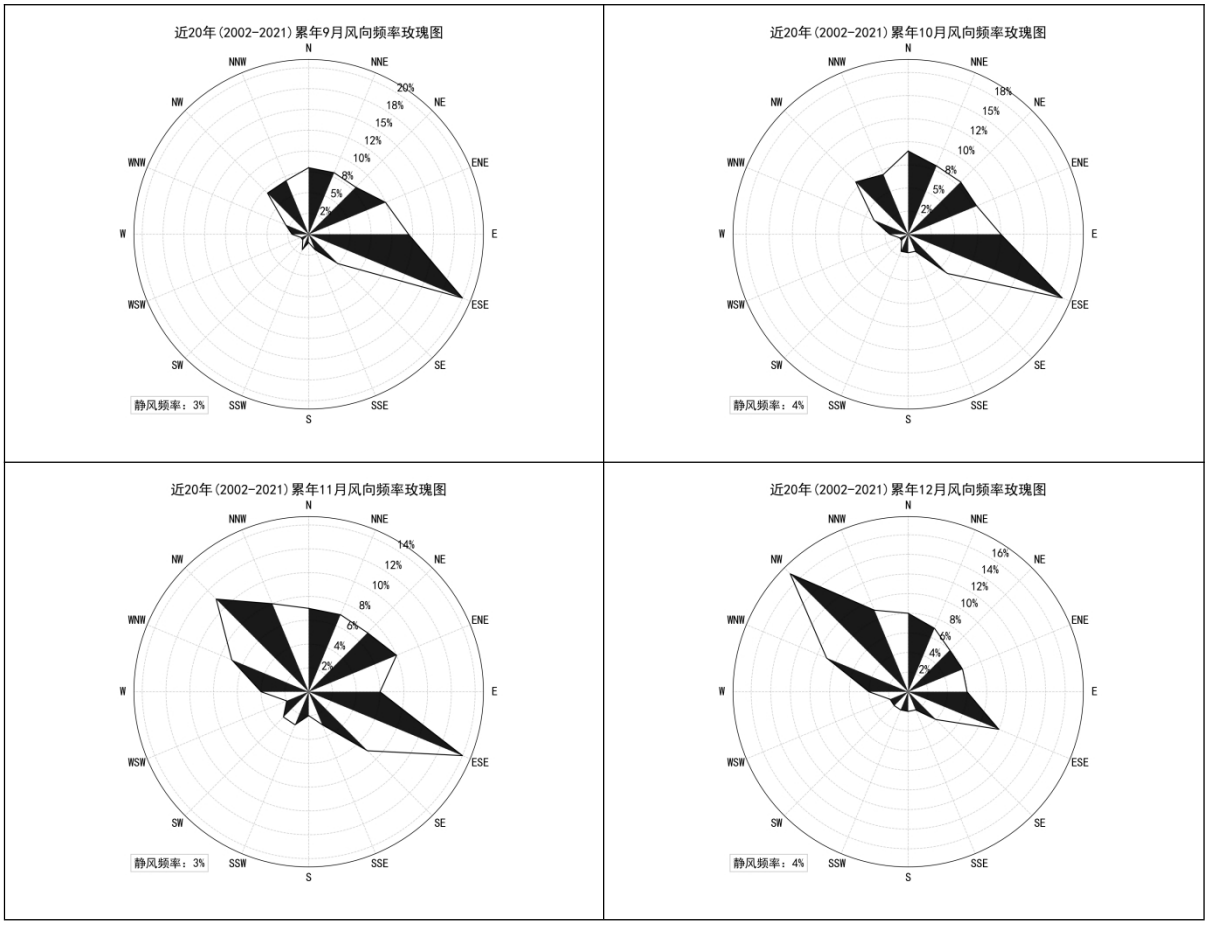


图 5.1-1　靖江气象站【58257】近 20 年（2002-2021）月风向频率玫瑰图

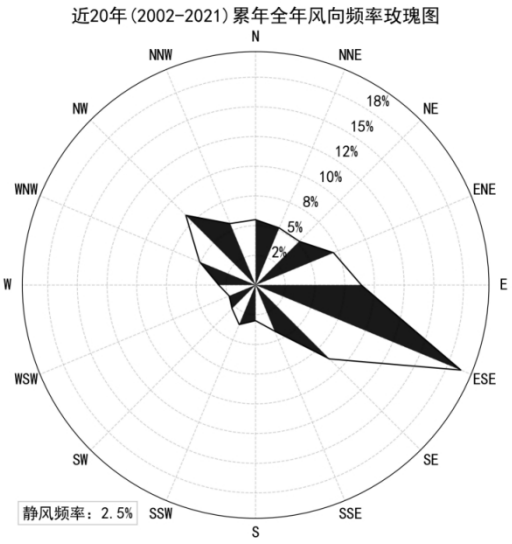


图 5.1-2　靖江气象站【58257】近 20 年（2002-2021）风向频率玫瑰图（静风频率 2.5%）

③温度分析

靖江气象站 7 月气温最高（28.8℃），1 月气温最低（4.0℃）。

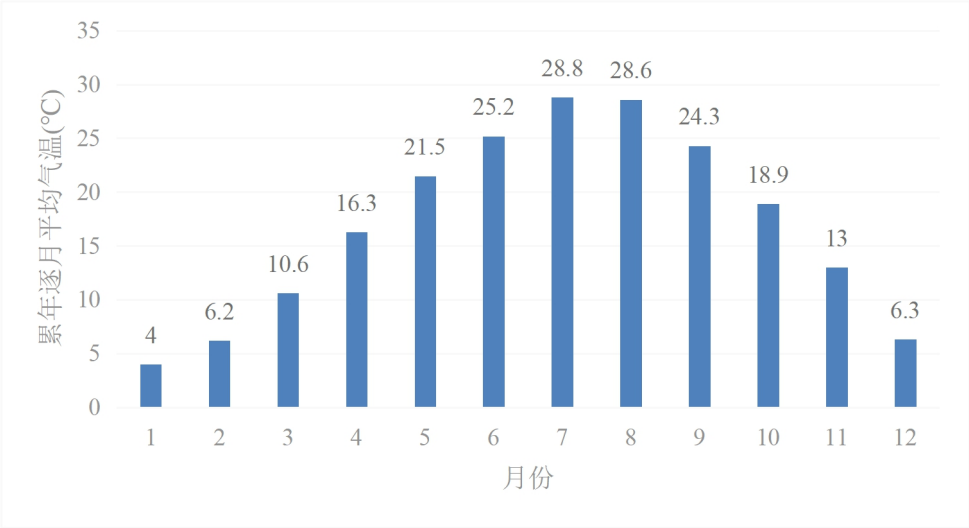


图 5.1-3　靖江月平均气温（单位：℃）

5.1.2.2 基准年气象数据统计分析

本次评价对靖江监测站 2021 年逐时气象数据进行统计分析。

①月平均气温

2021 年平均温度为 17.71℃，5~10 月月平均温度高于全年平均值，其它月低于全年平均值，7 月平均温度最高为 28.38℃，1 月平均温度最低为 5.10℃。

表 5.1-5　2021 年平均温度的月变化（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度	5.10	9.78	11.74	15.98	21.77	25.83	28.38	27.69	26.18	19.72	13.17	7.19	17.71

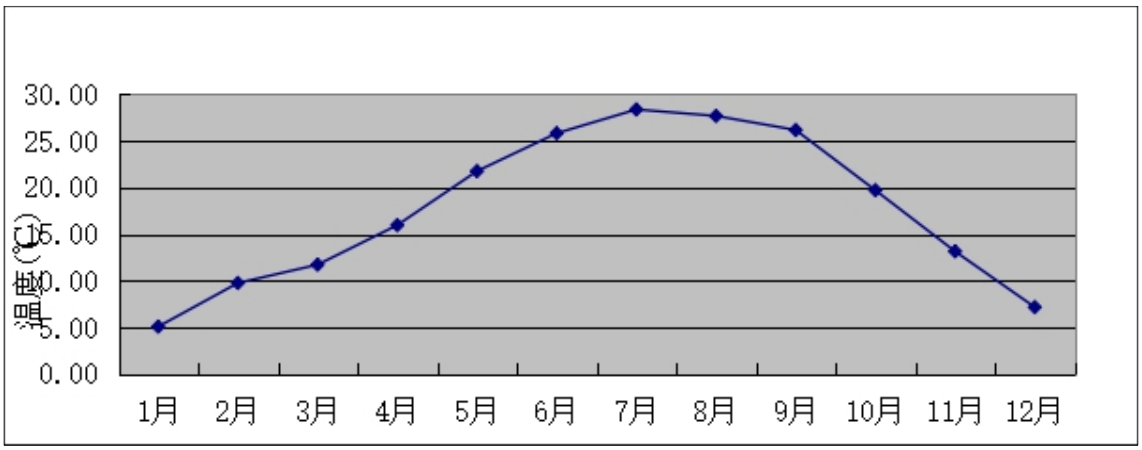


图 5.1-4　2021 年平均温度的月变化图

②月平均风速

2021 年平均风速为 2.49m/s，7 月份平均风速最高为 3.00m/s，8 月份平均风速最低

为 2.13m/s。

表 5.1-6　2021 年平均风速的月变化(单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	2.47	2.73	2.72	2.51	2.41	2.34	3.00	2.13	2.47	2.30	2.54	2.23	2.49

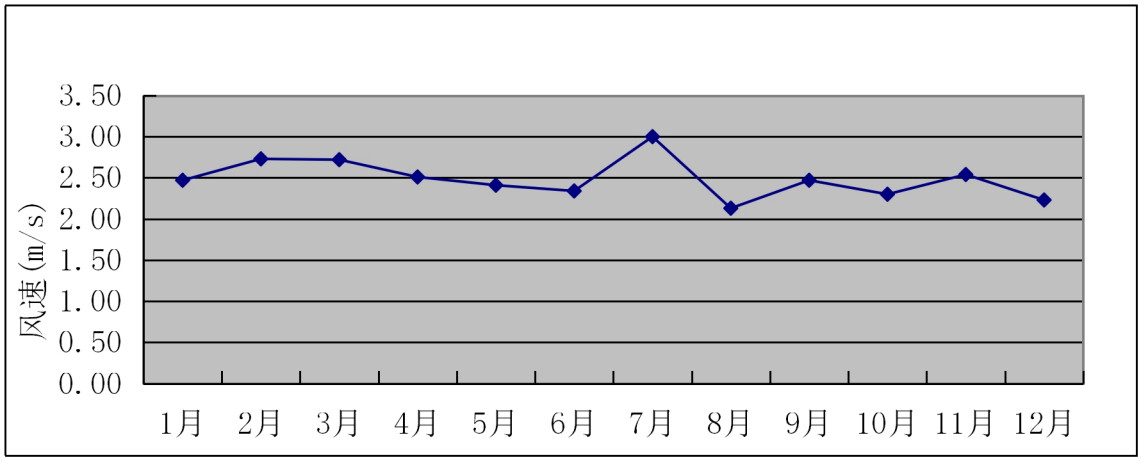


图 5.1-5　2021 年平均风速的月变化图

③风向统计

2021 年全年以 E 风向为主。

表 5.1-7　2021 年月风频统计(%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	9.27	9.95	6.99	3.76	9.54	7.80	2.42	1.08	5.78	2.96	4.30	6.32	11.16	9.68	3.23	5.65	0.13
2月	4.61	5.95	10.57	6.70	12.80	14.43	9.97	2.08	4.02	2.38	4.17	7.74	8.18	2.08	1.34	2.98	0.00
3月	9.14	5.91	5.78	6.59	20.97	10.89	5.91	3.23	6.85	2.42	1.88	2.02	4.03	5.78	3.76	4.70	0.13
4月	6.94	6.11	4.86	6.39	18.61	16.81	8.75	2.50	4.58	1.94	2.36	3.33	4.86	4.72	3.75	3.47	0.00
5月	5.24	4.30	2.55	2.82	7.66	10.89	9.54	3.76	12.23	4.84	7.12	6.05	8.87	6.18	3.90	3.90	0.13
6月	3.89	3.19	2.08	3.19	20.00	16.25	10.28	5.56	12.22	4.31	4.72	7.08	4.03	0.97	1.39	0.69	0.14
7月	1.34	1.08	5.91	5.11	18.55	15.32	9.41	4.30	10.35	8.20	5.11	5.24	5.24	3.36	0.81	0.67	0.00
8月	6.45	9.41	6.32	9.01	25.13	14.52	5.65	1.48	3.63	2.28	3.23	2.15	4.44	2.82	1.34	1.75	0.40
9月	15.83	9.31	4.72	3.61	13.06	14.44	10.97	2.64	5.00	1.81	1.67	3.19	4.86	3.06	2.92	2.50	0.42
10月	14.92	18.68	7.26	6.99	14.25	9.27	5.65	3.76	7.80	2.02	0.54	0.81	0.81	0.94	2.28	4.03	0.00
11月	3.06	2.78	3.61	2.78	11.11	14.58	7.50	1.25	3.19	2.78	2.78	5.69	15.14	9.31	9.44	5.00	0.00
12月	16.13	10.89	5.24	3.23	7.93	7.80	3.90	1.61	1.75	2.69	4.97	3.23	10.62	7.39	5.11	7.53	0.00
全年	8.07	7.30	5.49	5.01	14.97	12.75	7.50	2.77	6.45	3.22	3.57	4.40	6.85	4.69	3.27	3.57	0.11

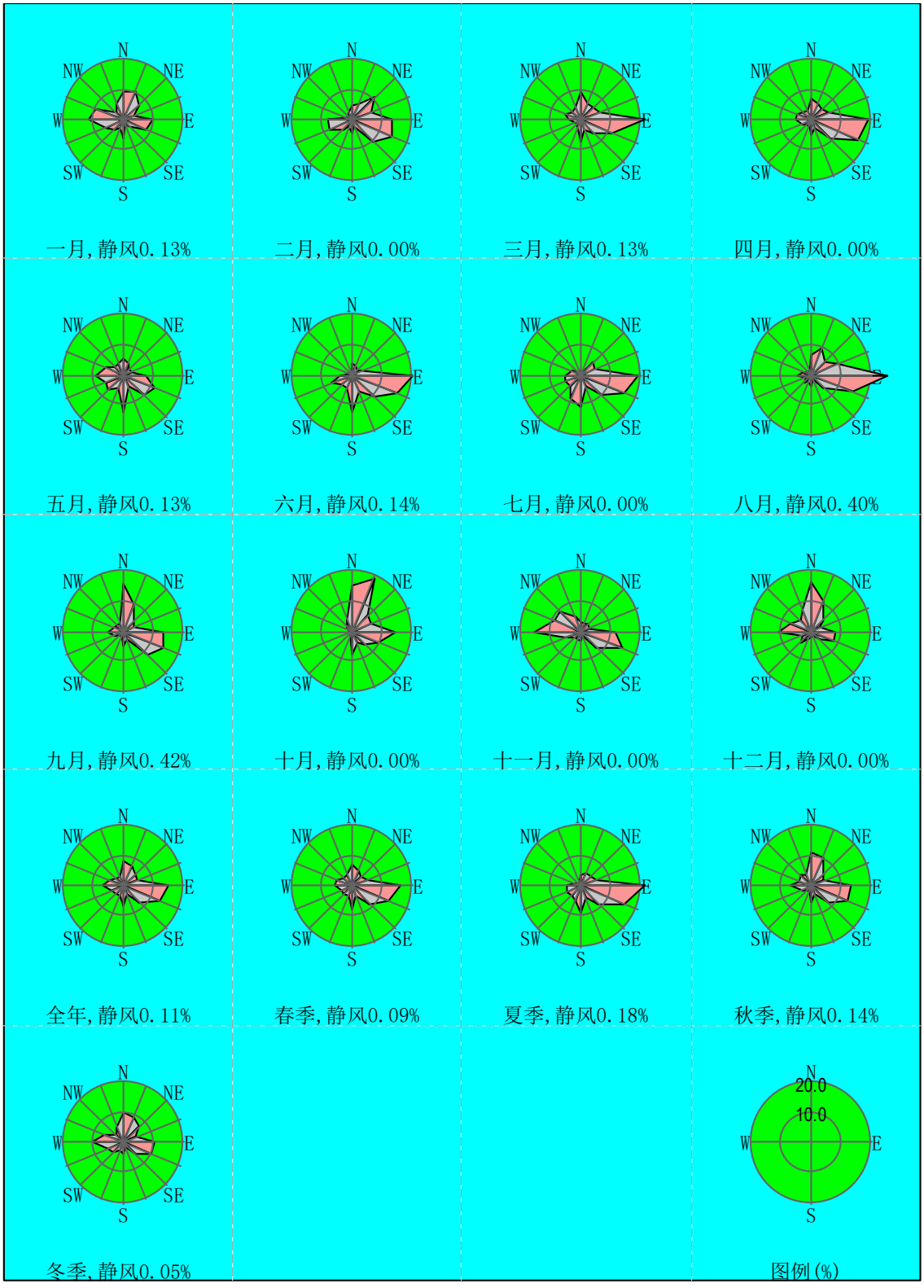


图 5.1-6　靖江气象站 2021 年风玫瑰图

5.1.3 区域地形、地质、地貌

靖江市地处下扬子三角洲苏北平原地带，构造上属四级构造单元的下扬子台褶带的

次一级构造单元——江阴、常熟穹断褶束的一部分，境内有一独立丘陵——孤山，余皆为长江三角洲冲积平原，地势平坦，以横港为界， 南低北高，多在黄海高程 2.5~4.5 米。

靖江市地层发育较齐全，中元古界海州群、张八岭群为区域变质岩系，构成扬子准地台基震旦系—三叠系不整合覆盖，以海相沉积为主，各系、组间成假整合或整合接触；侏罗系以陆相碎屑和中酸性火山岩为主，假整合在三叠系层位上；白垩系为内陆盆地，红色碎屑岩为主，局部夹中性、碱性火山岩不整合在白垩系上；第四系以三角洲相冲积为主，属长江三角洲流域。附近无全新世活动断裂构造，处于相对稳定的构造断块中。

区内所揭露到的主要地层有：全新统（Q4）、中上更新统（Q2-3）、浦口组（K2p）和白垩系赤山组（K2c）泥质粉细砂岩、三叠系青龙群（T1-2）灰岩、五通组（D3）和泥盆系茅山群（D1-2）石英砂岩、龙潭组（P2）砂页岩和二叠系栖霞组（P1）灰岩，靖江市地质图见图 5.1-7。

本评价区为第四纪沉积物发育，沉积物几乎覆盖全区，厚度 50~300m 不等，属于海陆交互相堆积，岩性为中粗、中细砂和粉砂，间夹亚粘土层。时代以中上更新统（Q2-3）为主，上部为全新统（Q4），为近代三角洲相堆积。

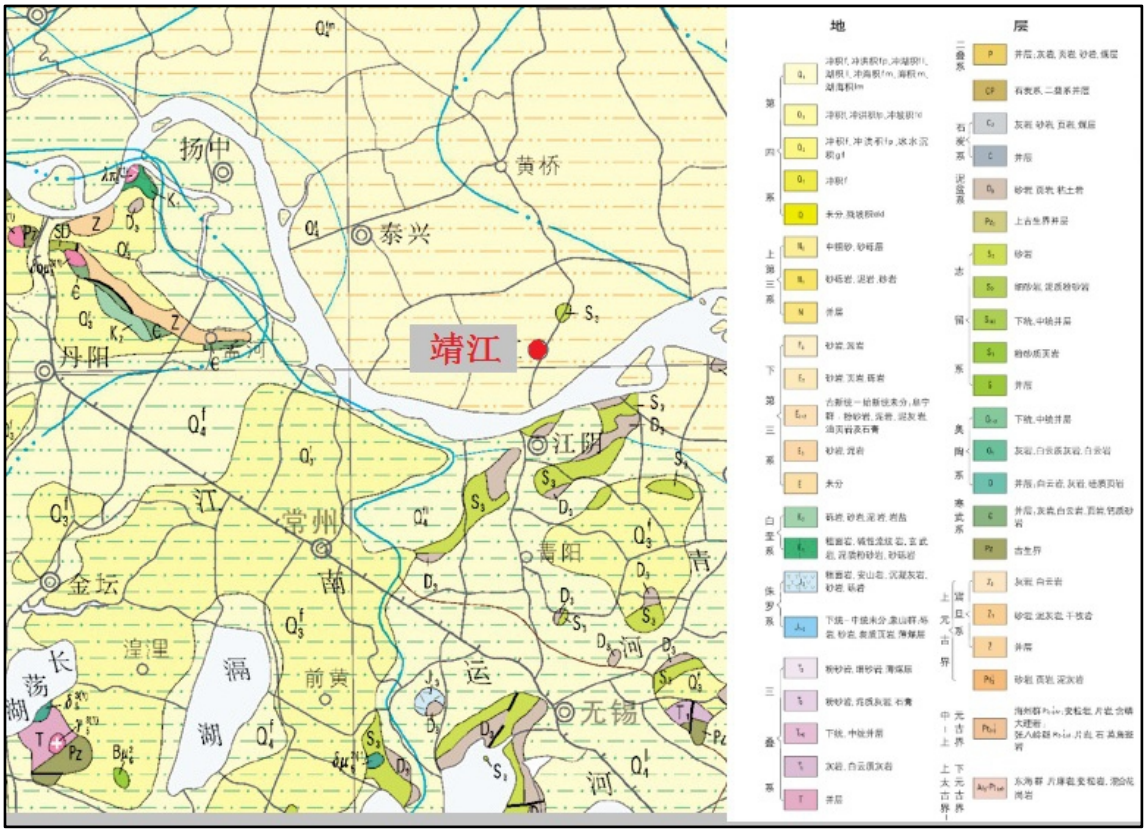


图 5.1-7　靖江市地质图

本区域上古生界—三叠系组成北东向线性明显的褶皱构造，并伴随着纵向、逆冲断层及正断层的发育，其单元构造及组合构造在几何学上具有如下特征：

（1）褶皱组合成隔档式

自西北至东南发育一系列近于平行的北东向背、向斜。背斜紧闭，向斜开阔，组合成隔档式褶。背斜西北翼陡，东南翼缓，轴面向南东倾斜为斜歪褶皱。褶皱在平面上呈长条状，有一定等距性。隔档式褶皱是侏罗山式褶皱特征的组合类型。

（2）纵向逆冲断层构成叠瓦状构造

自西北至东南几乎是等间距的出现一系列北东延伸、向南东倾斜的逆冲断层，绵延十几公里至几十公里，在总体上构成叠瓦式构造。其倾角浅部陡，向下延伸有变缓的趋势。它常是由几条小逆冲断层组成，发育在背斜西北侧陡翼。

（3）褶皱在平面上呈弧形展布

西北江阴背斜、沙山背斜自西南端至东北端，其褶皱的延伸方向由北东转为北东东，形成向南北突出的弧形构造。并伴随着发育北西间撕裂断层，其两盘有规律的错动与弧形褶皱协调一致。

（4）纵向逆冲断层构成叠瓦状构造

自西北至东南几乎是等间距的出现一系列北东延伸、向南东倾斜的逆冲断层，绵延十几公里至几十公里，在总体上构成叠瓦式构造（以孤山构造为例）。其倾角浅部陡，向下延伸有变缓的趋势。它常是由几条小逆冲断层组成，发育在背斜西北侧陡翼。

5.1.4 水文

靖江市境内港道密布，沟河纵横，共有 12 条主要河道、113 条乡级河道、3767 条村庄沟塘（即村级河道，村前埭后沟或腰沟），14 个人工生态湖泊。12 条主要河道包括：长江，季黄河、夏仕港、靖泰界河、夹港、上六圩港、下六圩港、十圩港、罗家桥港、安宁港、横港、迎龙河（在建）、公兴河（在建）。

长江：长江靖江段西起与泰兴交界的西界河口，东至与如皋交界的四号港闸，长 52km，属完全感潮河道区，潮型为非正规半日潮。长江靖江段潮流平均流速 2m/s，平均流量 3.3 万 m^3/s，年径流总量 102 万亿 m^3，长江靖江段河道含沙量较大，平均为 0.3kg/m^3，年输沙量 4.83 万 t。现有长江岸线 52.30km，已利用岸线 15.80km，占岸线总长的 30.2%。

夏仕港：夏仕港北与靖如（如皋）界河相连，南通长江，全长 13km，是靖江东部最大的通江河道。河道主要功能为供水、排涝、航运。

靖江市地下水为松散岩类孔隙含水岩组。主要为三角洲相含水岩亚组，承压含水岩层基本为单层，埋藏深度一般在 150m 左右，岩性以含砾中粗砂为主，淡水，矿化度 0.6mg/L，钻井涌水量 100t/h 左右，潜水层较发育，可利用。

区域内主要水系分布见附图 5.1-1。

5.1.5 地下水条件

靖江市境内地下水类型主要为浅部孔隙潜水及深部弱承压水，主要赋存于素填土及粉土夹粉质粘土层中，地下水主要接受大气降水竖向补给及长江水补给，以蒸发方式及向长江排泄为主，与长江水有紧密的水力联系。根据区域水文资料，本地区常年雨量充沛，降水量多集中在每年 6 月至 9 月间，地下水位随季节与长江水呈同步变化;深部弱承压水主要赋存于粉砂夹薄层粉质粘土、粉细砂层土中，由于埋藏较深，钻探施工未见漏水、涌水现象，根据区域性调查资料，主要以侧向径流和补排，径流较缓慢，对园区

工程基础影响较小。勘察时遇地下水量测初见水位在黄海高程 1.8 米，稳定后量测水位在黄海高程 1.70 米左右，近年水位变化幅度在 1.0 米~2.50 米。

5.1.6 社会经济

靖江市经济发展稳中向好。2022 年实现地区生产总值 1226.18 亿元，增长 5.3%。靖江经济技术开发区在靖江市委市政府的正确领导下，综合实力稳步攀升，全年实现地区生产总值 711.8 亿元，同比增长 6.4，新签约亿元以上项目 151 个，新开工“三比一提升”项目 27 个，新竣工 18 个。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状监测与评价

5.2.1.1 环境空气质量达标区判定

（1）达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气评价范围涉及泰州的靖江市、无锡的江阴市以及苏州的张家港市。本次环评通过收集分析泰州市靖江生态环境局发布的《2021 年靖江市环境质量状况》、《2022 年靖江市生态环境质量状况》、无锡市江阴生态环境局发布的《2021 年度江阴市环境状况公报》、《江阴市生态环境状况公报（2022 年度）》以及苏州市张家港生态环境局发布的《2021 年张家港市生态环境质量状况公报》、《二〇二二年张家港市生态环境质量状况公报》，对本项目所在区域基本污染物环境空气质量达标情况进行判断。

①靖江市

根据《2021 年靖江市环境质量状况》，环境空气质量自动监测点 3 个，分别是：监测站、江中专和靖城中学，主要监测指标六项：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气质量 AQI 评价结果显示，2021 年度按有效天数 365 天计，环境空气质量优于二级的天数为 287 天，优良天数占的比例为 78.6%。总超标天数为 78 天，首要污染物分别为 $PM_{2.5}$、O_3。从全年监测结果看，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 年均浓度均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准。与去年相比，SO_2、NO_2、O_3 指标浓度基本持平，PM_{10} 指标浓度有所上升，$PM_{2.5}$

降低 8.3%，CO 降低 4.0%。

根据《2022 年靖江市生态环境质量状况》，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，$PM_{2.5}$ 浓度 33.4 微克/立方米，空气优良天数比率 78.1%，总超标天数 80 天，首要污染物为 $PM_{2.5}$、O_3。与去年相比，$PM_{2.5}$、SO_2、指标浓度基本持平，O_3、指标浓度略升，NO_2、降低 17.6%，PM_{10} 降低 12.7%，CO 降低 15.4%。

②江阴市

根据《2021 年度江阴市环境状况公报》，江阴市环境空气中二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）年均浓度分别为 9.7 微克/立方米、39 微克/立方米、58.5 微克/立方米、33.4 微克/立方米、1.161 毫克/立方米和 175 微克/立方米。

根据《江阴市生态环境状况公报（2022 年度）》，江阴市二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度分别为 8 微克/立方米、32 微克/立方米、52 微克/立方米、31 微克/立方米；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 1.1 毫克/立方米，臭氧（O_3）日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 188 微克/立方米。

表 5.2-1　江阴市空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	2021 年				2022 年			
			现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
江阴市	二氧化硫	年平均质量浓度	9.7	60	16.2	达标	8	60	13.3	达标
	二氧化氮	年平均质量浓度	39	40	97.5	达标	32	40	80	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	58.5	70	83.6	达标	52	70	74.3	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	33.4	35	95.4	达标	31	35	88.6	达标
	一氧化碳	日均值第 95 百分位数	1161	4000	29.0	达标	1100	4000	27.5	达标
	臭氧	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	175	160	109.4	不达标	188	160	117.5	不达标

③张家港市

根据苏州市张家港生态环境局发布的《2021 年张家港市生态环境质量状况公报》，

二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度分别为 9 微克/立方米、34 微克/立方米、56 微克/立方米、30 微克/立方米，一氧化碳（CO）日平均第 95 百分位数为 1.1 毫克/立方米，臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 165 微克/立方米。2021 年城区空气质量二氧化硫、二氧化碳、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。

根据苏州市张家港生态环境局发布的《二〇二二年张家港市生态环境质量状况公报》，二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度分别为 9 微克/立方米、29 微克/立方米、47 微克/立方米、29 微克/立方米；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米，臭氧（O_3）日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 171 微克/立方米。2021 年城区空气质量二氧化硫、二氧化碳、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。

表 5.2-2　张家港市空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	2021 年				2022 年			
			现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
张家港市	二氧化硫	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标	9	60	15.0	达标
	二氧化氮	年平均质量浓度	34	40	85.0	达标	29	40	72.5	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	56	70	80.0	达标	47	70	67.1	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标	29	35	82.9	达标
	一氧化碳	日均值第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标	1200	4000	30	达标
	臭氧	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	165	160	103.1	不达标	171	160	106.2	不达标

由于本项目评价范围涉及靖江市、江阴市、张家港市等多个县级行政区，其中，2021 年、2022 年靖江市为达标区，江阴市和张家港市为不达标区，超标因子均为臭氧。因此判定项目所在评价区域为不达标区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，考虑涉及的多个县级行政区，且各地市均

存在 2021 年较 2022 年环境空气质量 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均有所改善，因此，本次评价基准年选取 2021 年，项目所在地环境空气质量为不达标区。

（2）限期达标规划情况

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。

①无锡市

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018~2025 年）》，无锡市达标规划的规划范围为：无锡市所辖全部行区域（4627 平方公里），包括江阴、宜兴 2 个下辖县级市和梁溪、锡山、惠山、滨湖、新吴 5 个市辖区域。

达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。

近期目标：到 2020 年，二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 22%以上；确保 $PM_{2.5}$ 浓度比 2015 年下降 30%以上，力争达到 40ug/m^3；确保空气质量优良天数比率达到 71.1%，力争达到 72%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。

远期目标：力争到 2025 年，无锡市 $PM2_{.5}$ 浓度达到 35ug/m^3 左右，O_3 浓度达到拐点，除 O_3 以外的主要大气污染物浓度全面达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

总体战略：以不断降低 $PM_{2.5}$ 浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标，推进能源结构调整，推进热电整合，优化产业结构和布局；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，从化工、电子（半导体）、涂装等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标；以港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。到 2025 年，实施清洁能源利用，优化能源结构，以江阴市为重点推进热电整合。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。推进 $PM_{2.5}$ 和臭氧的协同控制，推进区域联防联控。

（2）苏州市

为进一步改善环境质量，根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，

通过调整能源结构，控制煤炭消费总量：深入推进燃煤锅炉整治，提升清洁能源占比，强化高污染燃料使用监管；调整产业结构，减少污染物排放：严格准入条件，加大产业布局调整力度，加大淘汰力度；推进工业领域全行业、全要素达标排放：进一步控制二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘排放，强化 VOCs 污染专项治理；加强交通行业大气污染物防治：强化施工扬尘管控，加强道路扬尘控制，推进堆场、码头扬尘污染控制，强化裸地治理，实施降尘考核；加强服务业和生活污染治理：全面开展汽修行业 VOCs 治理，开展干洗行业 VOCs 治理，推进建筑装饰、道路施工 VOCs 综合治理，加强餐饮油烟排放控制；推进农业污染防治：加强秸秆综合利用，控制农业源氨排放；加强重污染天气应对等措施，力争到 2024 年，全市 $PM_{2.5}$ 浓度达到 35 μg/m³ 左右，O_3 浓度达到拐点，除 O_3 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。届时大气环境质量状况可以得到持续改善。

5.2.1.2 基本污染物现状评价

根据 2021 年泰州靖江监测站（本项目西南约 14km 处，经度 120.251、纬度 31.995）、2021 年泰州靖江中专监测站（本项目西约 13.8km 处，经度 120.247、纬度 32.0306）、2021 年泰州靖江靖城中学监测站（本项目西南约 10.5km 处，经度 120.281、纬度 32.020）监测数据，项目所在区域各环境空气评价因子数据见表 5.2-3。

表 5.2-3　基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	最大浓度占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	16.15	达标
	第 98 百分位数日均值	19	150	13.15	达标
NO_2	年平均质量浓度	38	40	84.83	达标
	第 98 百分位数日均值	84	80	97.80	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	62	70	90.71	达标
	第 95 百分位数日均值	134	150	89.87	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	32	35	96.09	达标
	第 95 百分位数日均值	72	75	98.57	达标
一氧化碳	日均值第 95 百分位数	1400	4000	33.25	达标
臭氧	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	182	160	113.25	不达标

根据长期监测数据，2021 年靖江市环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 年均值与 24 小时平均值均达到环境空气质量二级标准。臭氧日最大 8h 平均第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.2.1.3 环境空气质量补充监测

（1）监测布点：考虑到上下风向及周边敏感目标的分布，本次大气质量现状评价在评价范围共布设 3 个大气监测点，即：项目所在地（G1）、六一村四组（G2）、双山岛风景名胜区（G3），具体监测点位设置情况见表 5.2-4 和图 5.2-1。

（2）监测因子：本项目监测因子为：NOx、NH_3、TSP、汞、SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$，并按要求记录监测期间的气象要素。

表 5.2-4　大气监测点位一览表

编号	监测点位名称	监测点坐标		与本项目的方位	距离（m）	监测项目
		经度	纬度			
G1	项目所在地	120°22′49.14″	32°01′50.05″	-	-	NO_X、NH_3、TSP、汞
G2	六一村四组	120°22′18.64″	32°02′02.60″	西南	920	
G3	双山岛风景名胜区	120°24′43.79″	31°58′50.15″	东南	3200	NH_3、SO_2、NO_2、NO_X、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、汞

（3）监测时间和频次：G1 和 G2 监测时间为 2023 年 2 月 21 日~2 月 27 日；监测频次：连续监测 7 天，其中氨监测 1 小时均值，汞、TSP 监测日均值，NO_X 监测 1 小时均值和日均值。监测 1 小时平均值的因子每天监测 4 次，时间为 02：00、08：00、14：00、20：00，每次采样 1h，每小时至少 45min 采样时间。监测日均值的因子每天监测 1 次，每天至少有 24h 的采样时间。G3 监测时间为 2023 年 5 月 16 日~5 月 22 日；监测频次：连续监测 7 天，其中氨监测 1 小时均值，PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 和汞监测日均值，SO_2、NO_2、CO、O_3、NO_X 监测 1 小时均值和日均值。监测 1 小时平均值的因子每天监测 4 次，时间为 02：00、08：00、14：00、20：00，每次采样 1h，每小时至少 45min 采样时间。监测日均值的因子每天监测 1 次，每天至少有 24h 的采样时间。

（4）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。

（5）监测结果统计

各测点监测结果统计分析见表 5.2-5 和表 5.2-6。检测报告见附件 21。

表 5.2-5（1）　气象观测结果表

采样日期	采样时间	气压kPa	温度℃	风向	风速m/s
2023.02.21	02:00-03:00	103.4	7.8	东南	2.3
	08:00-09:00	103.6	4.5	东	2.2

采样日期	采样时间	气压kPa	温度℃	风向	风速m/s
	14:00-15:00	102.9	11.8	东北	2.0
	20:00-21:00	103.5	5.3	东北	2.4
2023.02.22	02:00-03:00	103.5	5.6	东北	2.2
	08:00-09:00	103.6	3.9	东北	2.4
	14:00-15:00	103.1	9.7	东南	2.2
	20:00-21:00	103.4	7.1	东南	2.3
2023.02.23	02:00-03:00	103.6	3.8	东北	2.3
	08:00-09:00	103.7	2.9	东北	2.2
	14:00-15:00	103.4	7.9	东	2.4
	20:00-21:00	103.5	6.8	东	2.1
2023.02.24	02:00-03:00	103.6	4.4	东北	2.2
	08:00-09:00	103.5	5.9	东	2.3
	14:00-15:00	103.1	9.6	东南	2.1
	20:00-21:00	103.4	7.2	东北	2.0
2023.02.25	02:00-03:00	103.4	7.2	东	2.0
	08:00-09:00	103.5	5.3	东北	2.2
	14:00-15:00	102.9	11.5	东南	2.3
	20:00-21:00	103.3	7.6	东南	2.1
2023.02.26	02:00-03:00	103.6	3.8	东南	2.3
	08:00-09:00	103.5	4.9	东南	2.2
	14:00-15:00	102.8	12.7	东北	2.0
	20:00-21:00	103.5	5.1	东北	2.3
2023.02.27	02:00-03:00	103.5	4.9	东	2.2
	08:00-09:00	103.4	5.6	东	2.3
	14:00-15:00	102.9	11.4	东北	2.1
	20:00-21:00	103.1	8.4	东北	2.2

表 5.2-5（2） 气象观测结果表

采样日期	采样时间	气压kPa	温度℃	风向	风速m/s
2023.05.16	02:00-03:00	100.1	25.3	南	2.1
	08:00-09:00	100.1	33.9	南	2.1
	14:00-15:00	99.9	40.6	东南	2.2
	20:00-21:00	100.0	28.1	东南	2.3
2023.05.17	02:00-03:00	100.1	27.5	东南	2.3
	08:00-09:00	100.1	22.7	东南	2.2
	14:00-15:00	99.9	23.2	东	2.3
	20:00-21:00	99.8	22.5	东南	2.3
2023.05.18	02:00-03:00	99.9	22.2	东	2.2
	08:00-09:00	100.0	20.3	东北	2.3
	14:00-15:00	100.2	22.9	东北	2.1
	20:00-21:00	100.4	20.6	东北	2.3
2023.05.19	02:00-03:00	100.5	20.2	北	2.1
	08:00-09:00	100.6	23.8	东北	2.2
	14:00-15:00	100.4	32.4	东北	2.3
	20:00-21:00	100.4	23.3	东北	2.2
2023.05.20	02:00-03:00	100.5	20.4	东	2.2
	08:00-09:00	100.4	27.4	东南	2.2

采样日期	采样时间	气压kPa	温度℃	风向	风速m/s
	14:00-15:00	100.3	38.4	东南	2.3
	20:00-21:00	100.3	23.8	东	2.3
2023.05.21	02:00-03:00	100.4	21.2	东	2.3
	08:00-09:00	100.3	28.4	东南	2.2
	14:00-15:00	100.1	39.4	东	2.1
	20:00-21:00	100.2	22.2	东	2.2
2023.05.22	02:00-03:00	100.3	20.5	东北	2.1
	08:00-09:00	100.6	13.8	东北	2.2
	14:00-15:00	100.8	21.3	北	2.3
	20:00-21:00	100.8	18.6	北	2.2

表 5.2-6　大气污染物现状监测结果

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准（μg/m³)	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标（%）	超标率（%）	达标情况
G1	NOx	小时值	250	9~17	6.8	0	达标
		日均值	100	13~16	16	0	达标
	氨	小时值	200	15~19	9.5	0	达标
	汞	小时值	0.3	ND	/	0	达标
	TSP	日均值	300	86~141	47	0	达标
G2	NOx	小时值	250	10~19	7.6	0	达标
		日均值	100	14~18	18	0	达标
	氨	小时值	200	15~20	10	0	达标
	汞	小时值	0.3	ND	/	0	达标
	TSP	日均值	300	82~120	40	0	达标
G3	NH_3	小时值	200	8~17	8.5	0	达标
	SO_2	小时值	150	ND	/	0	达标
		日均值	50	ND	/	0	达标
	NO_2	小时值	200	17~30	15	0	达标
		日均值	80	21~26	32.5	0	达标
	NO_X	小时值	250	17~30	12	0	达标
		日均值	100	21~26	26	0	达标
	CO	小时值	10000	380~750	7.5	0	达标
		日均值	4000	470~570	14.25	0	达标
	O_3	小时值	160	21~45	28.125	0	达标
		8h 平均值	100	39~43	43	0	达标
	PM_{10}	日均值	50	37~46	92	0	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	35	26~33	94.29	0	达标
	TSP	日均值	120	84~115	95.83	0	达标
	汞	日均值	0.1	ND	/	0	达标

注：“ND”表示未检出。（SO_2 小时值的检出限为 0.007mg/m³，日均值的检出限为 0.004 mg/m³，汞的检出限为 6.6×10^{-6}mg/m³）

由表 5.2-6 可知，监测期间 G1 和 G2 点位 TSP、NOx、汞满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其附录 A 中二级标准要求；G3 点位 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、汞、TSP、NOx 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及附录 A 中一级标准

要求，氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值。

5.2.2 声环境质量现状

（1）监测布点和监测因子：根据评价范围及声环境敏感点（区）特征，按照网格布点、功能区布点相结合的方法，在电厂厂界外四周布设 6 个噪声现状测点，具体位置见图。

（2）监测因子和监测方法：本项目监测环境噪声等效 A 声级，测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应要求执行。

（3）监测时间和频次：本次监测时间为 2023 年 2 月 25 日~26 日（N1-N7），监测频次：连续监测两天，昼夜各一次。

（4）监测评价方法与标准：将监测结果与评价标准对比，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。

（5）监测结果及评价

检测报告见附件 21。声环境质量现状各测点监测结果见表 5.2-7 和 5.2-8。

表 5.2-7　区域环境噪声气象参数

监测日期	风向	天气	最大风速（m/s）
2023.02.25	昼间：东南	昼间：晴	昼间：2.3
	夜间：东南	夜间：晴	夜间：2.2
2023.02.26	昼间：东北	昼间：晴	昼间：2.2
	夜间：东北	夜间：晴	夜间：2.3

表 5.2-8　噪声现状监测结果（单位：dB（A））

点位	位置	昼间				夜间			
		监测时间 02.25	监测时间 02.26	标准值	达标情况	监测时间 02.25	监测时间 02.26	标准值	达标情况
N1	厂界东北外 1m 处	54	60	65	达标	49	52	55	达标
N2	厂界东南外 1m 处 1	62	55	65	达标	52	52	55	达标
N3	厂界东南外 1m 处 2	62	56	65	达标	52	49	55	达标
N4	厂界西南外 1m 处	60	54	65	达标	50	49	55	达标
N5	厂界西北外 1m 处 1	49	52	65	达标	40	48	55	达标
N6	厂界西北外 1m 处 2	49	46	65	达标	45	43	55	达标

声环境质量现状监测结果表明，监测期间厂界四周的 N1-N6 监测点位的昼间、夜

间噪声值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.2.3 地下水环境质量现状

（1）监测点位布设及监测项目

共布设 6 个监测点位，具体位置参见表 5.2-9 及图 5.2-1。

表 5.2-9　地下水监测点位置

序号	点位	位置	监测因子
1	D1	项目所在地 1	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
2	D2	项目西北边界外	
3	D3	企业北侧约 120m	
4	D4	项目所在地 2	水位
5	D5	企业西侧约 150m	
6	D6	企业北侧约 240m	

（2）监测时间和频率

监测时间为 2023 年 2 月 24 日，监测一次。

（3）分析方法

按国家环保局颁布的《水与废水监测分析方法》执行。

（4）监测结果与评价

检测报告见附件 21。本次监测结果见表 5.2-10~5.2-14。

表 5.2-10　地下水水位监测结果

检测点	高程m	埋深m	水位m	经纬度（°）
D1	11.40	2.03	9.37	E：120°22′53.63″　N：32°01′47.29″
D2	10.90	1.49	9.41	E：120°22′31.64″　N：32°01′59.06″
D3	10.57	1.16	9.41	E：120°22′58.65″　N：32°02′05.82″
D4	11.30	1.68	9.62	E：120°22′47.44″　N：32°01′50.29″
D5	11.28	1.60	9.68	E：120°22′29.40″　N：32°02′02.38″
D6	10.95	1.50	9.45	E：120°23′00.81″　N：32°02′06.48″

表 5.2-11　地下水八大离子监测结果（单位：mg/L）

点位	项目统计与评价结果								
	项目	钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	硫酸根	氯离子
D1	监测值	3.46	22.2	121	22.8	ND	258	55.4	124
D2	监测值	8.38	24.8	162	36.3	ND	671	5.94	29.2

点位	项目统计与评价结果								
	项目	钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	硫酸根	氯离子
D3	监测值	0.53	36.1	241	53.8	ND	350	525	135

注：“ND”表示未检出。（碳酸根的检出限为 5 mg/L）

表 5.2-12　地下水八大离子监测当量平衡表

离子		质量平均浓度（mg/L）	摩尔浓度、（mmol/L）	毫克当量浓度（meq/L）	相对误差（%）
阳离子	K^+	4.12	0.11	0.11	2.48
	Na^+	27.7	1.20	1.20	
	Ca^{2+}	174.7	4.37	8.74	
	Mg^{2+}	37.6	1.57	3.13	
	合计	/	/	13.18	
阴离子	CO_3^{2-}	2.5	0.04	0.08	
	HCO_3^-	426.3	6.99	6.99	
	Cl^-	96.1	2.71	2.71	
	SO_4^{2-}	195.4	2.04	4.07	
	合计	/		13.85	

从表 5.2-13 可见，本项目地下水现状监测八大离子阴阳离子相对误接近正负 5%，浓度检验效果基本可以接受。

表 5.2-13　地下水监测结果表（mg/L）

采样点 / 项目	监测日期 2023.02.24					
	D1		D2		D3	
	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
pH	7.29	I	7.53	I	7.67	I
总硬度	418	III	592	IV	825	V
溶解性总固体	629	III	766	III	1210	IV
硫酸盐	55.4	II	5.94	I	525	V
氯化物	124	II	29.2	I	135	II
铁	0.07	I	0.19	II	0.12	II
锰	1.33	IV	1.41	IV	0.015	I
挥发性酚类	ND	I	ND	I	ND	I
耗氧量	2.7	III	1.8	II	1.3	II
氨氮	0.331	III	0.810	IV	0.072	II
总大肠菌群（MPN/100ml）	8.2	IV	9.6	IV	9.3	IV
菌落总数（CFU/ml）	490	IV	830	IV	430	IV
亚硝酸盐	ND	I	ND	I	ND	I
硝酸盐	0.039	I	ND	I	0.302	I
氰化物	ND	I	ND	I	ND	I
氟化物	0.091	I	0.060	I	0.137	I
汞	ND	I	ND	I	ND	I
砷	0.0004	I	0.0067	I	ND	I
镉	0.00009	I	ND	I	ND	I
铬（六价）	ND	I	ND	I	ND	I
铅	ND	I	ND	I	ND	I

注：“ND”表示未检出。（检出限为挥发酚类 0.0003mg/L、亚硝酸盐铁 0.005mg/L、硝酸盐 0.004mg/、氰化物 0.002 mg/L、汞 0.00004 mg/L、砷 0.0003 mg/L、镉 0.05μg/L、六价铬 0.004mg/L、铅 0.09 μg/L）

表 5.2-14　地下水水质评价结果统计表

点位	I 类指标	II类指标	III 类指标	IV类指标	V 类指标
D1	pH 值、铁、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅	硫酸盐、氯化物、铁、耗氧量、氨氮	总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮	总大肠菌群、菌落总数	
D2	pH 值、硫酸盐、氯化物挥发性酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅	铁、耗氧量	溶解性总固体	总硬度、锰、氨氮、总大肠菌群、菌落总数	/
D3	pH 值、锰、挥发性酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅	氯化物、铁、耗氧量、氨氮	/	溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数	总硬度、硫酸盐

从表 5.2-14 可知，对比《地下水环境质量标准》（GB/T714848-2017），D1 点位各因子均满足 IV 类以上标准要求，D2 点位各因子均满足 IV 类以上标准要求，D3 点位除总硬度和硫酸盐外，各因子均满足 IV 类以上标准要求。总硬度和硫酸盐达到 V 类标准，分析原因可能是周边居民区的面源污染所致，包括农田施肥、水冲厕和畜禽养殖等。

5.2.4 土壤环境质量现状

（1）监测点位：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目在占地范围内布设 3 个土壤柱状样、1 个土壤表层样，占地范围外布设 3 个土壤表层样监测点，具体位置见表 5.2-15 及图 5.2-1。

表 5.2-15　土壤监测点位置

测点	布点类型	方位距离	监测因子
T1	柱状样	厂区内，尿素车间处	《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	厂区内，冷却塔处	
T3	柱状样	厂区内，现有工业废水处理系统处	
T4	表层样	厂区内，行政办公楼	
T5	表层样	厂区外，六一村四组	
T6	表层样	厂区外，安宁村村委会处	
T7	表层样	厂区外农田处	《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

（2）监测时间及监测频次：采样时间为 2023 年 2 月 21 日，监测一天一次。T1、T2、T3 柱状样（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3-6m），每个点柱状样分别取 1 个样；T4、T5、T6、T7：表层样（0-0.2m），每个样品分别监测，无需混合。

（3）取样方法和监测方法：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》有关要求执行。

（4）评价标准：本次土壤环境质量评价中 T1-T6 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地相关要求；T7 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他类相关要求。

（5）理化性质调查：本次土壤理化性质调查数据来源于谱尼测试集团江苏有限公司，调查结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 土壤理化性质表

点号	T2	时间	2023 年 2 月 21 日
经度	E：120°22′55.50″	纬度	N：32°01′45.11″
层次		0-0.5m	
现场记录	颜色	土黄色	
	结构	团块	
	质地	黏性土	
	砂砾含量	70%	
	其他异物	植物根茎	
实验室测定	pH 值	8.25	
	阳离子交换量/（cmol+/kg）	11.7	
	氧化还原电位/(mv)	421	
	饱和导水率/（cm/s）	5.28×10^{-3}	
	孔隙度/（%）	66.3	
	土壤容重/(kg/cm^3)	1.28×10^{3}	

（6）监测结果

检测报告见附件 21。具体监测结果见表 5.2-17~表 5.2-21。

表 5.2-17　T1 土壤环境质量监测结果表

项目	单位	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		3.0~6.0m	
		监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
砷	mg/kg	8.56	达标	7.82	达标	4.06	达标	4.67	达标
镉	mg/kg	0.22	达标	0.14	达标	0.19	达标	0.18	达标
六价铬	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
铜	mg/kg	30	达标	25	达标	23	达标	25	达标
铅	mg/kg	34	达标	31	达标	37	达标	53	达标
汞	mg/kg	0.038	达标	0.058	达标	0.024	达标	0.018	达标
镍	mg/kg	33	达标	24	达标	30	达标	33	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	44	达标	73	达标	56	达标	42	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	单位	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		3.0~6.0m	
		监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
氯苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间+对-二甲苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
䓛	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	mg/kg	0.008	达标	0.009	达标	0.005	达标	0.009	达标

备注：ND 表示未检出。涉及项目检出限为：六价铬 0.5mg/kg、四氯化碳 1.3μg/kg、氯仿 1.1μg/kg、氯甲烷 1.0μg/kg、 1,1-二氯乙烷 1.2μg/kg、1,2-二氯乙烷 1.3μg/kg、1,1-二氯乙烯 1.0μg/kg、顺式-1,2-二氯乙烯 1.3μg/kg、反式-1,2-二氯乙烯 1.4μg/kg、二氯甲烷 1.5μg/kg、1,2-二氯丙烷 1.1μg/kg、1,1,1,2-四氯乙烷 1.2μg/kg、1,1,2,2-四氯乙烷 1.2 μg/kg、四氯乙烯 1.4μg/kg、1,1,1-三氯乙烷 1.3μg/kg、1,1,2-三氯乙烷 1.2μg/kg、三氯乙烯 1.2μg/kg、1,2,3-三氯丙烷 1.2μg/kg、氯乙烯 1.0μg/kg、苯 1.9μg/kg、氯苯 1.2μg/kg、1,2-二氯苯 1.5μg/kg、1,4-二氯苯 1.5μg/kg、乙苯 1.2μg/kg、苯乙烯 1.1μg/kg、甲苯 1.3μg/kg、间+对-二甲苯 1.2μg/kg、邻-二甲苯 1.2μg/kg、硝基苯 0.09mg/kg、2-氯苯酚 0.06mg/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、二苯并[a,h]蒽 0.1mg/kg、茚并[1,2,3-cd]芘 0.1mg/kg、萘 0.09mg/kg。

表 5.2-18　T2 土壤环境质量监测结果表

项目	单位	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		3.0~6.0m	
		监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
砷	mg/kg	8.87	达标	2.90	达标	2.90	达标	2.72	达标
镉	mg/kg	0.20	达标	0.13	达标	0.13	达标	0.14	达标
六价铬	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
铜	mg/kg	36	达标	22	达标	22	达标	13	达标
铅	mg/kg	43	达标	49	达标	49	达标	28	达标
汞	mg/kg	0.097	达标	0.083	达标	0.083	达标	0.067	达标
镍	mg/kg	37	达标	32	达标	32	达标	26	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	68	达标	47	达标	47	达标	48	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	单位	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		3.0~6.0m	
		监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间+对-二甲苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
䓛	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	单位	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		3.0~6.0m	
		监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	mg/kg	0.008	达标	0.008	达标	0.006	达标	0.006	达标

备注：ND 表示未检出。涉及项目检出限为：六价铬 0.5mg/kg、四氯化碳 1.3μg/kg、氯仿 1.1μg/kg、氯甲烷 1.0μg/kg、 1,1-二氯乙烷 1.2μg/kg、1,2-二氯乙烷 1.3μg/kg、1,1-二氯乙烯 1.0μg/kg、顺式-1,2-二氯乙烯 1.3μg/kg、反式-1,2-二氯乙烯 1.4μg/kg、二氯甲烷 1.5μg/kg、1,2-二氯丙烷 1.1μg/kg、1,1,1,2-四氯乙烷 1.2μg/kg、1,1,2,2-四氯乙烷 1.2 μg/kg、四氯乙烯 1.4μg/kg、1,1,1-三氯乙烷 1.3μg/kg、1,1,2-三氯乙烷 1.2μg/kg、三氯乙烯 1.2μg/kg、1,2,3-三氯丙烷 1.2μg/kg、氯乙烯 1.0μg/kg、苯 1.9μg/kg、氯苯 1.2μg/kg、1,2-二氯苯 1.5μg/kg、1,4-二氯苯 1.5μg/kg、乙苯 1.2μg/kg、苯乙烯 1.1μg/kg、甲苯 1.3μg/kg、间+对-二甲苯 1.2μg/kg、邻-二甲苯 1.2μg/kg、硝基苯 0.09mg/kg、2-氯苯酚 0.06mg/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、二苯并[a,h]蒽 0.1mg/kg、茚并[1,2,3-cd]芘 0.1mg/kg、萘 0.09mg/kg。

表 5.2-19　T3 土壤环境质量监测结果表

项目	单位	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		3.0~6.0m	
		监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
砷	mg/kg	9.27	达标	5.79	达标	4.15	达标	2.55	达标
镉	mg/kg	0.24	达标	0.25	达标	0.19	达标	0.17	达标
六价铬	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
铜	mg/kg	35	达标	27	达标	22	达标	12	达标
铅	mg/kg	29	达标	28	达标	25	达标	28	达标
汞	mg/kg	0.091	达标	0.11	达标	0.081	达标	0.11	达标
镍	mg/kg	31	达标	23	达标	17	达标	12	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	48	达标	57	达标	218	达标	54	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	单位	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		3.0~6.0m	
		监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间+对-二甲苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	μg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
䓛	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	单位	0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		3.0~6.0m	
		监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	mg/kg	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	mg/kg	0.013	达标	0.010	达标	0.007	达标	0.008	达标

备注：ND 表示未检出。涉及项目检出限为：六价铬 0.5mg/kg、四氯化碳 1.3μg/kg、氯仿 1.1μg/kg、氯甲烷 1.0μg/kg、 1,1-二氯乙烷 1.2μg/kg、1,2-二氯乙烷 1.3μg/kg、1,1-二氯乙烯 1.0μg/kg、顺式-1,2-二氯乙烯 1.3μg/kg、反式-1,2-二氯乙烯 1.4μg/kg、二氯甲烷 1.5μg/kg、1,2-二氯丙烷 1.1μg/kg、1,1,1,2-四氯乙烷 1.2μg/kg、1,1,2,2-四氯乙烷 1.2 μg/kg、四氯乙烯 1.4μg/kg、1,1,1-三氯乙烷 1.3μg/kg、1,1,2-三氯乙烷 1.2μg/kg、三氯乙烯 1.2μg/kg、1,2,3-三氯丙烷 1.2μg/kg、氯乙烯 1.0μg/kg、苯 1.9μg/kg、氯苯 1.2μg/kg、1,2-二氯苯 1.5μg/kg、1,4-二氯苯 1.5μg/kg、乙苯 1.2μg/kg、苯乙烯 1.1μg/kg、甲苯 1.3μg/kg、间+对-二甲苯 1.2μg/kg、邻-二甲苯 1.2μg/kg、硝基苯 0.09mg/kg、2-氯苯酚 0.06mg/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、二苯并[a,h]蒽 0.1mg/kg、茚并[1,2,3-cd]芘 0.1mg/kg、萘 0.09mg/kg。

表 5.2-20　土壤环境质量监测结果表

项目	T4		T5		T6	
	0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m	
	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
砷	8.79	达标	10.3	达标	8.29	达标
镉	0.20	达标	0.22	达标	0.12	达标
六价铬	ND	达标	ND	达标	ND	达标
铜	36	达标	29	达标	22	达标
铅	33	达标	46	达标	22	达标
汞	0.13	达标	0.11	达标	0.099	达标
镍	29	达标	29	达标	17	达标
石油烃（C10-C40）	128	达标	100	达标	105	达标
四氯化碳	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯甲烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯苯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间+对-二甲苯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	ND	达标	ND	达标	ND	达标
䓛	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	T4		T5		T6	
	0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m	
	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
萘	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	0.009	达标	0.017	达标	0.009	达标

备注：ND 表示未检出。涉及项目检出限为：六价铬 0.5mg/kg、四氯化碳 1.3μg/kg、氯仿 1.1μg/kg、氯甲烷 1.0μg/kg、 1,1-二氯乙烷 1.2μg/kg、1,2-二氯乙烷 1.3μg/kg、1,1-二氯乙烯 1.0μg/kg、顺式-1,2-二氯乙烯 1.3μg/kg、反式-1,2-二氯乙烯 1.4μg/kg、二氯甲烷 1.5μg/kg、1,2-二氯丙烷 1.1μg/kg、1,1,1,2-四氯乙烷 1.2μg/kg、1,1,2,2-四氯乙烷 1.2 μg/kg、四氯乙烯 1.4μg/kg、1,1,1-三氯乙烷 1.3μg/kg、1,1,2-三氯乙烷 1.2μg/kg、三氯乙烯 1.2μg/kg、1,2,3-三氯丙烷 1.2μg/kg、氯乙烯 1.0μg/kg、苯 1.9μg/kg、氯苯 1.2μg/kg、1,2-二氯苯 1.5μg/kg、1,4-二氯苯 1.5μg/kg、乙苯 1.2μg/kg、苯乙烯 1.1μg/kg、甲苯 1.3μg/kg、间+对-二甲苯 1.2μg/kg、邻-二甲苯 1.2μg/kg、硝基苯 0.09mg/kg、2-氯苯酚 0.06mg/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、二苯并[a,h]蒽 0.1mg/kg、茚并[1,2,3-cd]芘 0.1mg/kg、萘 0.09mg/k。

表 5.2-21　土壤监测结果表（mg/kg）

项目	T7	
	0-0.2m	
	监测值	达标情况
pH（无量纲）	8.32	达标
砷	7.76	达标
镉	0.17	达标
铬	53	/
铜	27	达标
铅	30	达标
汞	0.098	达标
镍	25	达标
锌	72	/

土壤环境质量现状监测结果表明，监测期间评价范围内 T1-T6 点位各项监测指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关筛选值，T7 点位各项监测指标均未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值。监测期间评价范围内土壤环境质量现状总体良好。

5.2.5 地表水环境质量现状

（1）监测点位与监测因子

根据本项目涉及的废水排放特点，兼顾调查区域周边水系概况，本次评价在国信靖江电厂现有温排水排口上、下游共布设 3 个地表水（W1-W3）监测断面。

监测断面设置情况见表 5.2-22。

地表水监测因子：水温、pH、高锰酸盐指数、COD、溶解氧、SS、氨氮、总氮、

TP、石油类、氯化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、硫化物、氟化物。同时监测流向、流量、河宽、水深、流速等水文参数。

表 5.2-22　地表水监测断面布设表

编号	所在河流	监测断面布设位置	监测因子	执行标准
W1	长江	现有温排水排口上游 500m	水温、pH、高锰酸盐指数、COD、溶解氧、SS、氨氮、总氮、TP、石油类、氯化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、硫化物、氟化物	《地表水环境质量标准》（GB 3838–2002）中II类水标准
W2		现有温排水排口下游 500m		
W3		现有温排水排口下游 1000m		

（2）监测时间和频次

W1~W3 监测时间为 2023 年 2 月 22 日~24 日。分两个批次分别连续监测 3 天，每天采样 2 次，上午、下午各 1 次。每个断面各取一个混合水样。

（3）监测方法

监测和分析的方法按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》（地面水环境）和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

（4）评价标准和评价方法

采用单因子指数法对地表水进行现状评价，评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。

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：　$pH_j \le 7.0$　　$S_{pH,j}=\dfrac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}}$

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

式中：SpH_j：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

T_j：为在 j 点水温，t℃。

（5）监测结果及评价

检测报告见附件 21。具体监测结果汇总详见表 5.2-23。

表 5.2-23（1）地表水监测结果与评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	监测项目	水温	pH	DO	高锰酸盐指数	COD	氨氮	总磷	总氮	氟化物
W1	最小值	8.7	7.3	7.17	2.3	10	0.068	0.08	0.35	0.24
	最大值	10.7	7.9	8.28	2.7	12	0.145	0.09	0.46	0.28
	平均值	9.98	7.5	7.78	2.5	10.67	0.0985	0.082	0.43	0.25
	II 类标准	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1.0
	污染指数	/	0.25	0.66	0.625	0.71	0.197	0.82	/	0.25
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	/	0
W2	最小值	9.1	6.9	7.41	2.3	10	0.066	0.08	0.34	0.22
	最大值	12.7	7.8	9.39	2.6	11	0.139	0.09	0.49	0.26
	平均值	10.62	7.43	8.38	2.43	10.33	0.094	0.083	0.445	0.25
	II 类标准	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1.0
	污染指数	/	0.215	0.53	0.61	0.69	0.188	0.83	/	0.25
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	/	0
W3	最小值	9.6	7.6	7.12	2.3	10	0.063	0.08	0.36	0.24
	最大值	11.9	8.1	8.67	2.5	10	0.154	0.09	0.49	0.26
	平均值	10.62	7.88	7.97	2.43	10	0.094	0.088	0.43	0.25
	II 类标准	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1.0
	污染指数	/	0.44	0.61	0.61	0.67	0.188	0.88	/	0.25
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	/	0

表 5.2-23（2）地表水环境质量现状监测数据表 （单位：mg/L）

监测断面	监测项目	砷	汞	镉	六价铬	铅	石油类	硫化物	氯化物	SS
W1	最小值	0.0011	ND	ND	ND	0.00025	ND	ND	31.9	17
	最大值	0.0013	ND	0.00007	ND	0.00036	ND	ND	33.1	25
	平均值	0.00122	ND	ND	ND	0.000305	ND	ND	32.37	21.17
	II 类标准	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.01	0.05	0.1	250	/
	污染指数	0.0244	0.4	0.012	0.04	0.0305	0.1	0.05	0.13	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	/
W2	最小值	0.0011	ND	ND	ND	0.00018	ND	ND	31	18

监测断面	监测项目	砷	汞	镉	六价铬	铅	石油类	硫化物	氯化物	SS
	最大值	0.0013	ND	0.00006	ND	0.00038	ND	ND	32.8	38
	平均值	0.00115	ND	ND	ND	0.000231	ND	ND	31.5	23
	II 类标准	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.01	0.05	0.1	250	/
	污染指数	0.023	0.4	0.011	0.04	0.0231	0.1	0.05	0.13	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	/
W3	最小值	0.0011	ND	ND	ND	0.00025	ND	ND	31.4	19
	最大值	0.0012	ND	0.00009	ND	0.0003	ND	ND	33.4	35
	平均值	0.00117	ND	ND	ND	0.00027	ND	ND	32.57	23.5
	II 类标准	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.01	0.05	0.1	250	/
	污染指数	0.0234	0.4	0.014	0.04	0.027	0.1	0.05	0.13	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	/

备注：ND 表示未检出。汞的检出限 0.00004 mg/ /L，镉的检出限为 0.05μg/L，六价铬检出限为 0.004mg/L，石油类的检出限为 0.01mg/L，硫化物的检出限为 0.01mg/L。

根据表 5.2-23，对照监测数据与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准值可以看出，所有断面所有因子均可达到标准要求，说明该区域地表水环境质量较好。

5.2.6 生态环境质量现状

本次生态环境质量现状调查引用《靖江市生物多样性保护规划研究报告（2016-2030年）》以及《泰州港靖江港区新港作业区江苏省煤炭物流靖江基地项目二期工程环境影响报告书》中相关资料。

5.2.6.1 陆域生态现状

（1）陆生植物

由于区域人口密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以人工植被为主，包括农作物、防护林等。区域农田植被以一年两熟类型为主，以水稻、油菜、小麦、蚕豆为主的一年两熟水田植被在区域分布较为普遍，一般水源较好的地区多有分布。以玉米、油菜或小麦为主的一年两熟旱地植被在区域分布也很普遍。区域天然植被可分为针叶林、针阔叶混交林、阔叶林、疏林、灌丛草坡、草坡六大植被类型。针叶林类型较少，分布面积小，主要有马尾松、次为杉木等。阔叶林类型较多，分布面积较大，主要类型有杨树为主的常绿阔叶林。灌丛及灌草丛为典型的次生植被，在评价区广泛分布，发育较为典型。

（2）陆生动物

主要分布的动物，两栖类有青蛙、蟾蜍等，爬行类有蛇类等，鸟类有麻雀、喜鹊、家燕、八哥、燕子等，兽类主要有小家鼠、蝙蝠等。评价区河段流经地区河网交织，水产资源主要为淡水鱼。大饲养牲畜主要为牛、羊、猪、狗、猫、兔等。

5.2.6.2 水生生态现状

（1）浮游植物

根据《长江江苏段浮游植物群落结构特征调查报告》（江苏省淡水水产研究所，陈校辉），评价段长江浮游植物概况如下：长江不同水期浮游植物的优势种群存在差异性,从 3 个水期的浮游植物密度来看，全江段丰水期浮游植物优势群为直链藻(Melosira)、颤藻(Oscilatoria)、脆杆藻(Fragilaria)和纤维藻(Ankistrodesmus)；平水期为直

链藻(Melosira)、颤藻(Oscilatoria)、脆杆藻(Fragilaria)、微孢藻(Microspora)和圆筛藻(Coscinodiscus)；枯水期优势群为星杆藻(Asterionella.)、新月藻(Closterium)、直链藻(Melosira)和脆杆藻(Fragilaria)，其中星杆藻的密度高达 8233.4 个/L，占总密度的 84.95%

（2）浮游动物

根据《长江江苏段浮游动物群落结构调查报告》（江苏省淡水水产研究所，彭刚，边文冀，陈校辉），评价范围长江段浮游动物情况如下：长江江苏段浮游动物 108 种，第 28 卷第 4 期水利渔业 2008 年 7 月#109#以轮虫最多，45 个种属，占 41.66%；原生动物 12 个种属，占 11.11%；枝角类 25 个种属，占 23.14%；桡足类 26 个种属，占 24.07%。

（3）底栖动物

根据《长江江苏段底栖动物群落结构现状及其水质的初步评价》（江苏省淡水水产研究所，夏爱军，陈校辉等），长江评价段底栖生物现状调查情况如下：调查共检出长江江苏段底栖动物 58 种。其中环节动物门 12 种，占 20.69%；软体动物门 16 种，占 27.59%；节肢动物门 30 种，占 51.72%。主要优势种类为中华颤蚓(Tubifexsinicus)、钉螺(Oncomelaniasp.)、日本沙蚕(Nereisjaponica)、河蚬(Corb icula f lum inea)和苏氏尾鳃蚓(Branchiurasowerby i)，其全江段平均密度分别为 27.29 ind/m^2、16.67ind/m^2、14.22ind/m^2、10.18ind/m^2 和 5.35ind/m^2。

5.2.6.3 渔业资源

水生生态现状评价引用中国水产科学研究院淡水渔业研究中心对中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区实地调查，调查共设置 2 个鱼类资源现状调查采样区域，3 个鱼类早期资源（鱼卵、鱼苗）调查采样点。水生生态现状评价引用中国水产科学研究院淡水渔业研究中心对中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区实地调查，共设置 3 个鱼类早期资源（鱼卵、鱼苗）调查采样点。

表 5.2-24　鱼类调查点位地理位置

采样点	E	N	备注
Z1	120°28′ 18.17″	32°4′ 7.83″	距离江面2km处
Z2	120°26′ 1.90″	32° 2′ 21.01″	Z1点下游5km处
Z3	120°30′ 11.21″	32°2′ 20.64″	江心洲西南侧洲头处



图 5.2-2　采样调查点位示意图

调查在三个断面共采到早期资源 349 尾，平均分布密度为 3.38ind./m^3。其中 Z1 号断面共采集到早期资源 113 尾，虾类占总数量的 46.90%，早期资源密度为 3.67ind./m^3；Z2 号断面共采集到早期资源 97 尾，虾类占总数量的 44.33%，早期资源密度为 2.98ind./m^3；Z3 号断面共采集到早期资源 139 尾，虾类占总数量的 17.99%，早期资源密度为 3.48ind./m^3。

表 5.2-25　早期资源种类组成

种　　类	拉丁文种名
鲇形目	Siluriformes
鲿科	Bagridae
黄颡鱼	Pelteobagrus fulvidraco
鲤形目	Cypriniformes
鲤科	Cyprinidae
鲤	Cyprinus carpio
鲫	Carassius auratus
餐	Hemiculter leucisculus
麦穗鱼	Pseudorasbora parva
鳉形目	Cyprinodontiformes
青鳉科	Oryziidae
青鳉	Oryzias latipes
十足目	Decapoda
长臂虾科	Palaemonidae
秀丽白虾	Exopalaemon modestus
日本沼虾	Macrobrachium nipponense

中华绒螯蟹、鳜鱼国家级水产种质资源保护区样点采集鱼、虾、蟹类共 40 种，分

别隶属于 11 目 16 科，其中鱼类 36 种，虾类和蟹类各 2 种；保护区外样点采集鱼、虾、蟹类共 32 种，分别隶属于 10 目 14 科，其中鱼类 36 种，虾类 2 种，蟹类 1 种。

2016 年 6 月靖江段鱼类密度约为 7.53 ind./m²，2017 年 6 月约为 7.27 ind./m²。

表 5.2-26　长江靖江段水域抽样调查群落结构

目名	保护区样点			保护区外样点		
	物种数%	尾数%	重量%	物种数%	尾数%	重量%
鲱形目Clupeiformes	2.50	1.49	0.73	3.13	1.25	0.85
鲤形目Cypriniformes	52.50	68.11	80.80	50.00	74.79	83.36
颌针鱼目Beloniformes	2.50	1.03	0.12	3.13	0.16	0.02
鲇形目Siluriformes	7.50	5.54	2.53	9.38	4.75	3.49
鲈形目Perciformes	10.00	9.49	2.82	12.50	5.37	2.26
十足目Decapoda	10.00	11.03	5.14	9.38	10.97	2.33
鲑形目Salmoniformes	5.00	0.91	0.08	3.13	0.08	0.01
鳉形目Cyprinodontiformes	2.50	0.11	0.00	-	-	-
鳗鲡目Anguilliformes	2.50	0.34	0.52	3.13	0.47	2.85
鲻形目Mugiliformes	2.50	0.11	4.22	3.13	0.08	2.71
鲽形目Pleuronectiformes	2.50	1.83	3.05	3.13	2.10	2.12

5.3 区域污染源调查

根据调查区域范围内重点企业主要污染物排放情况的有关资料，评价范围内废气污染源污染物排放情况见表 5.3-1。

表 5.3-1　评价区域内在建拟建废气污染源调查结果（t/a）

序号	项目所在地	企业名称	项目名称	SO_2	NO_X	颗粒物
1	靖江市	中铁建大桥工程局集团靖江桥梁科技产业园有限公司	二期项目	/	/	15.928
2		江苏集特重工装备有限公司	金属压力容器制造项目	/	/	0.491
3		江苏零界科技集团有限公司	实木家具生产线智能化技术改造项目	/	/	0.431
4		江苏先锋精密科技股份有限公司	半导体高端装备精密制造金属零部件智能化改造项目及先锋公司半导体高端装备零部件生产线	/	1.3908	0.0575
5		江苏龙赛金属材料有限公司	年产 15000 吨金属管件项目	0.01	0.337	1.968
6		沃德贝斯（江苏）传热技术有限公司	传热技术有限公司高效换热设备制造项目	0.12	0.182	0.1252

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响分析

（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。

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。

6.1.2 施工期水环境影响及防治措施

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。

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废水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施

工废水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

①修建施工排水沟，确保基坑排水有序排放，禁止直接排入附近水体。

②混凝土拌和废水主要含悬浮物、硅酸盐、油类等，施工现场设一座废水沉淀池用于集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排。

6.1.3 施工期固体废物影响分析

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）建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

（2）对于施工垃圾进行分类收集处理，其中可利用的物料（如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等）可由废品收购站回收；对不能利用的，按要求运送到指定地点。

（3）施工人员产生的生活垃圾，采取定点收集的方式。在施工场地内设置垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

（4）施工开挖的表层土单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

（5）工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。

6.1.4 施工噪声影响分析

本项目主要建构筑物为主厂房及附屋、烟囱、综合水泵房、冷却塔等，施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

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

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

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

式中：$L_{A(r)}$——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_{A(r0)}$——距离声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r_0——参考位置，m；

r——预测点到声源的距离，m；

L_A——合成声压级，dB(A)；

L_{Ai}——第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表 6.1-1。

表 6.1-1　主要施工机械噪声源强及影响范围（dB(A)）

声级 / 设备	噪声源强	预测点距噪声源距离（m）									限制标准		达标距离(m)	
		10	20	40	60	80	100	150	200	400	昼	夜	昼	夜
推土机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42	70	55	16	90
挖掘机	95	75	69	63	59	57	55	51	49	43			18	100
平地机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
移动式空压机	92	72	66	60	56	54	52	48	46	40			13	71
长螺旋钻机	80	60	54	48	44	42	40	36	34	28			4	18
振捣机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
吊车	90	70	64	58	54	52	50	46	44	38			10	57
升降机	85	65	59	53	49	47	45	41	39	33			6	32

注：噪声源强为距设备 1m 处噪声。

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、夜间对场界噪声影响能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值要求。同时，本项目施工期运输量增加，对于近距离环境敏感点（尤其是唐家埭村）声环境产生一定的影响，建议建设单位妥善考虑入厂的运输路线，避免对近距离环境敏感目标声环境的影响，同时尽可能减少夜间运输，避免厂群纠纷。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）厂区施工作业的生态环境影响

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

本项目建设过程中地基开挖、回填、厂内道路修建、管道铺设等，不可避免会产生

弃土、弃渣。在建设工程中，应尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地的扰动。施工期间，应加强临时防护、排水措施和施工管理措施，尽量减少水土流失。

（2）施工生产生活区

施工结束后对施工场地及生活区进行土地整治，拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场，土地整治后及时进行植被恢复，对生态环境影响较小。

6.2 大气环境影响评价

6.2.1 预测内容与模型参数

6.2.1.1 预测因子

本次评价大气环境影响预测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、Hg。本项目 SO_2 和 NOx 排放量之和为 1364.4 吨/年（大于 500 吨/年），因此本次考虑二次 $PM_{2.5}$。

6.2.1.2 预测范围

本项目为覆盖各污染物短期贡献值占标率大于 10%的区域，同时覆盖 $PM_{2.5}$ 年均贡献值占标率大于 1%的区域，最终在评价范围的基础上，预测范围设置为边长 20.5km×21.5km 的矩形区域，见图 6.2-1。

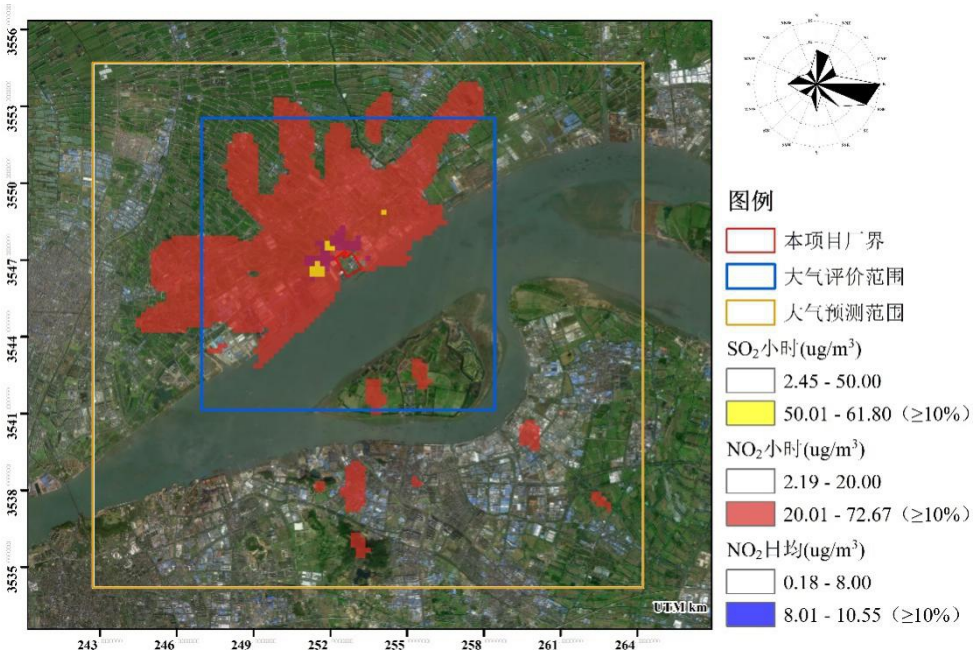


图 6.2-1　大气预测范围图

6.2.1.3 预测周期

本次评价选取 2021 年为评价基准年，预测周期为连续 1 年。

6.2.1.4 预测模型

本项目项目邻近长江且建设有高烟囱，水面约在 3km-6km 范围宽不等，由于水陆地表的辐射差异，水陆交界地带的大气由地面不稳定层结过渡到稳定层结，当聚集在大气稳定层内污染物遇到不稳定层结时将发生熏烟现象，在某固定区域将形成地面的高浓度，为考虑特殊气象场带来的影响，本次评价采用 CALPUFF 模型进一步开展大气环境影响预测工作。

6.2.1.5 模型主要参数设置

（1）气象数据

地面气象站选择离项目最近的靖江、江阴和张家港三个气象站，气象站点信息见表 6.2-1。具体位置见图 6.2-2。

高空气象数据采用中尺度气象模型 WRF 模拟数据经过 CALWRF 计算生成的 m3d 格式模拟数据，气象要素包括各高度层的气压、离地高度、温度、风向、风速。

表 6.2-1　地面气象站数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度/°	纬度/°				
靖江	58257	一般站	120.250	31.983	13.4	10	2021	风向、风速、总云、低云、气温、相对湿度、站点气压、降水量
江阴	58351	一般站	120.2931	31.8942	17.1	4	2021	
张家港	58353	一般站	120.5697	31.8586	25.8	12	2021	

备注：总云量和低云量为中尺度气象模型 WRF 模拟的数据。

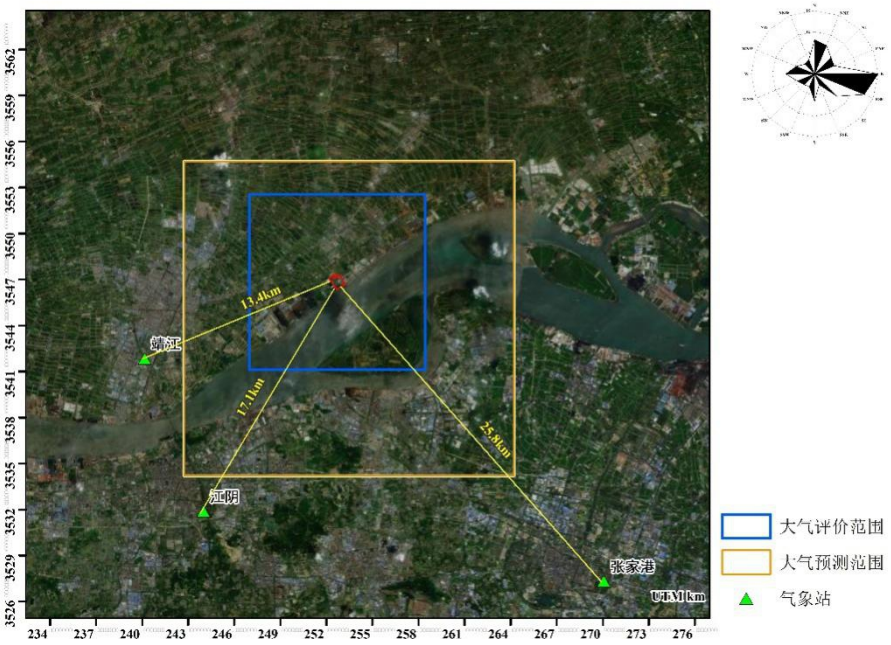


图 6.2-2　气象站点与项目位置关系图

（2）地形数据

本次大气评价地形数据采用 SRTM3 数据，数据分辨率为 90m，预测范围内地形图见图 6.2-3。

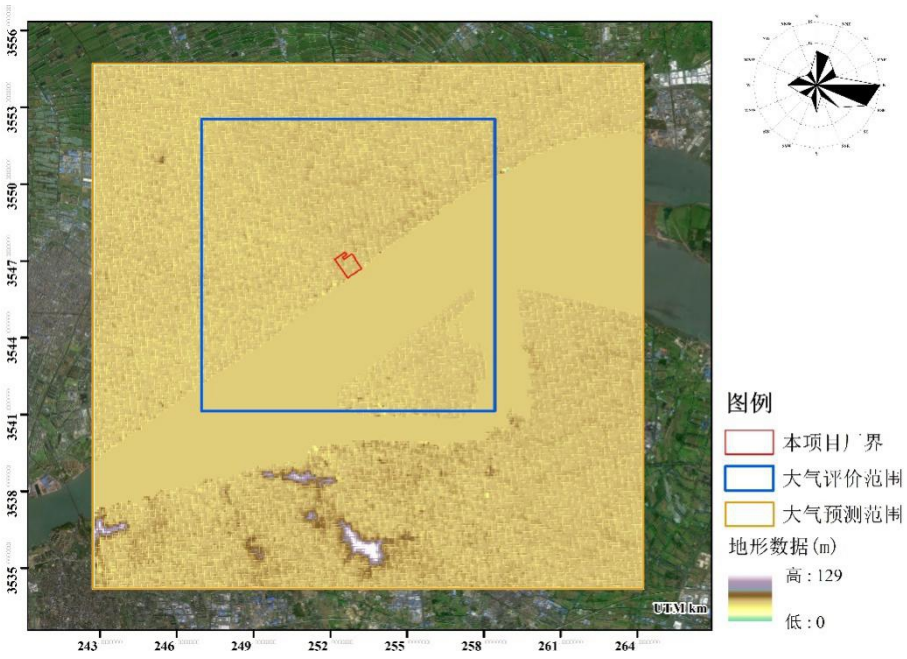


图 6.2-3　预测范围内地形分布图

（3）土地利用数据

模拟采用的土地利用类型数据为我国的 GlobeLand30 的 2020 版数据。本次预测范围内土地利用类型包括水体、草地、农用地和商业/工业/运输用地等，具体分布见图 6.2-4。

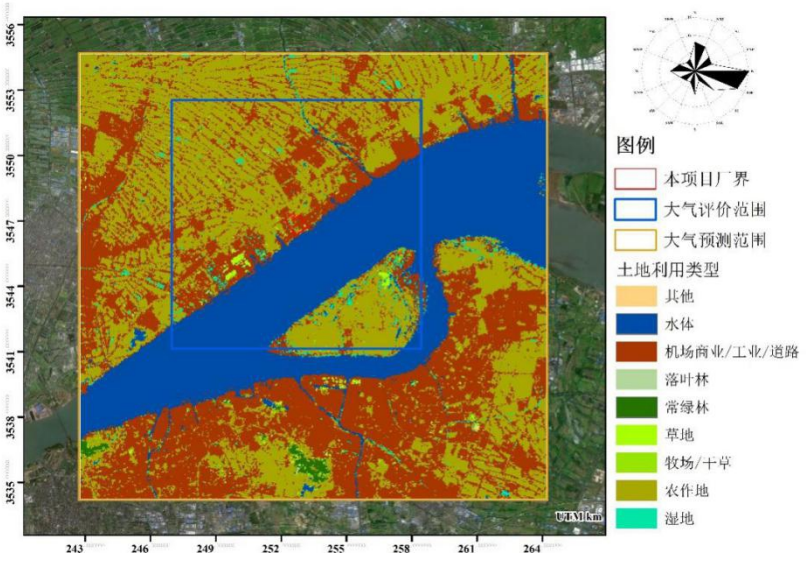


图 6.2-4　预测范围内土地利用类型分布图

（3）化学转化设置

本项目评价考虑二次 $PM_{2.5}$，因此 CALPUFF 模型设置化学转化机制为 MESOPUFF II，此化学机制需要 O_3、NH_3 的背景浓度，O_3 背景浓度采用评价范围内靖江江监测站、靖江靖城中学站、靖江中专站 2021 年 8h 滑动平均监测数据相同时刻取平均的月均数据；区域 NH_3 背景浓度取补充监测数据的平均值。

（4）模型预测网格和计算点

CALMET 气象网格设置：气象网格范围以（252.685km，3546.651km）为中心，40km×40km 的矩形区域，以保证有一定的缓冲区域考虑烟团的迂回和回流。气象网格间距为 400m，共设置 100×100 个网格点，垂直方向设置 10 层，各层高度分别为 20m、40m、80m、160m、320m、600m、1200m、2000m、3000m 和 4000m。

本项目预测的计算点包括环境空气保护目标、网格点和厂界点。

计算的环境空气保护目标为筛选评价范围内的主要居民区、医院、学校以及全部一类区，具体信息见表 6.2-2，具体分布见图 6.2-5。

根据 HJ2.2-2018 中的 B.6.3.4 规定，CALPUFF 模型预测范围小于 50km 的网格间距不超过 500m，因此本次评价预测网格以（253.466km，3544.453km）为中心设置 20.5km×21.5km 网格计算区域，网格间距为 200m，具体预测网格分布图 6.2-6。

厂界预测沿厂界设置 50m 间距预测点。

大气环境防护距离预测以项目厂界外延 2km 范围设置 50m 间距预测网格点。

表 6.2-2　环境空气保护目标

序号	名称	UTM坐标/km		相对距离/km	方位	环境功能区
		X	Y			
1	黄普村	249.511	3545.441	2.84	W	二类区
2	王家湾	247.912	3546.233	4.17	W	二类区
3	朱家埭	250.241	3546.731	1.89	W	二类区
4	阜康社区卫生室	248.417	3546.986	3.70	W	二类区
5	阜康社区	248.208	3546.788	3.70	W	二类区
6	红卫小学	248.064	3547.067	4.01	W	二类区
7	六一村	251.568	3547.107	0.51	W	二类区
8	广福庵	249.014	3547.151	2.44	W	二类区
9	西三圩埭	250.895	3547.402	1.00	W	二类区
10	唐家埭	252.551	3547.791	0.40	N	二类区
11	钱家板桥	247.366	3547.879	4.73	W	二类区
12	刘丹夫埭	248.204	3547.825	3.54	W	二类区
13	钱家埭	251.356	3547.727	0.70	N	二类区

序号	名称	UTM坐标/km		相对距离/km	方位	环境功能区
		X	Y			
14	唐家埭	252.518	3547.942	0.40	N	二类区
15	蒋家埭	252.015	3547.983	0.66	N	二类区
16	赵家湾	250.108	3548.132	1.59	N	二类区
17	张家大落地	252.959	3548.248	0.95	N	二类区
18	斜桥村	253.652	3548.318	1.29	N	二类区
19	马家岱	251.861	3548.215	0.92	N	二类区
20	斜桥镇江平村卫生室	250.058	3548.470	2.50	N	二类区
21	斜桥村	253.427	3548.489	1.29	N	二类区
22	袁家桥埭	249.037	3548.552	3.22	NW	二类区
23	新港社区	254.811	3548.481	2.07	N	二类区
24	倒挂槐埭	247.958	3548.638	4.01	NW	二类区
25	常州大学怀德学院	252.501	3548.490	0.70	N	二类区
26	新港小学	255.051	3548.875	2.68	NE	二类区
27	港东	255.392	3548.876	2.92	NE	二类区
28	锡钢花园	253.486	3549.042	1.73	N	二类区
29	肖家埭	250.573	3549.160	3.73	N	二类区
30	港阜社区	252.086	3549.099	1.43	N	二类区
31	新港城初级中学	253.322	3549.220	1.89	N	二类区
32	姚家埭	249.030	3549.401	3.56	NW	二类区
33	新华村	254.893	3549.164	2.54	N	二类区
34	新港城中心幼儿园	253.846	3549.797	2.65	N	二类区
35	斜桥中心小学	253.494	3549.925	2.64	N	二类区
36	新港城医院	253.266	3550.022	2.71	N	二类区
37	新木村卫生室	255.882	3550.027	4.09	NE	二类区
38	东阜小区	253.528	3550.241	2.94	N	二类区
39	永庆寺埭	252.410	3550.097	2.54	N	二类区
40	斜桥中学	252.646	3550.212	2.72	N	二类区
41	老涨公殿埭	248.887	3550.210	4.14	NW	二类区
42	兴隆埭	250.275	3550.205	3.09	N	二类区
43	顾家埭	256.151	3550.228	4.20	NE	二类区
44	高家村	255.357	3550.298	3.81	NE	二类区
45	仇家桥埭	251.485	3550.017	2.45	N	二类区
46	新纪元社区	255.075	3551.124	3.99	NE	二类区
47	板桥新村	249.513	3551.016	4.38	N	二类区
48	东马路埭	251.056	3551.382	3.96	N	二类区
49	兴阜社区	252.728	3550.812	2.99	N	二类区
50	新世纪小学	254.587	3551.487	4.48	N	二类区
51	汤家坝埭	253.615	3551.448	4.06	N	二类区
52	钱家埭	251.953	3551.681	0.70	N	二类区
53	创新村卫生室	253.618	3552.051	4.80	N	二类区
54	渡口村	255.092	3541.405	5.63	S	二类区
55	渡口小区	255.502	3541.550	5.54	S	二类区
56	联华村	247.077	3549.442	5.43	NW	二类区
57	新庄村	247.502	3550.787	5.46	NW	二类区
58	山东村	247.159	3551.687	6.34	NW	二类区
59	通太村	247.928	3552.214	5.92	NW	二类区
60	东升村	256.619	3552.205	5.65	NE	二类区

序号	名称	UTM坐标/km		相对距离/km	方位	环境功能区
		X	Y			
61	荷花村	256.786	3551.131	4.91	NE	二类区
62	丹华村	257.920	3552.057	6.52	NE	二类区
63	新木村	255.560	3551.883	3.76	NE	二类区
64	郁家村	254.733	3552.509	5.30	N	二类区
65	横河村	252.347	3552.402	4.87	N	二类区
66	井兴村	247.078	3545.012	5.17	SW	二类区
67	西来镇敦义小学	256.929	3552.416	6.48	NE	二类区
68	大觉小学	250.383	3552.090	5.16	N	二类区
69	敦义医院	256.991	3552.021	6.27	NE	二类区
70	柏木村	247.032	3546.819	5.23	W	二类区
71	大觉村	249.893	3552.263	5.01	NW	二类区
72	富民村	249.029	3551.606	5.61	NW	二类区
73	双山岛风景名胜区	/	/	3.09	SE	一类区
74	香山风景名胜区	/	/	9.55	SE	一类区
75	滨江风景名胜区	/	/	7.79	SW	一类区
76	孤山风景名胜区	/	/	7.52	NW	一类区

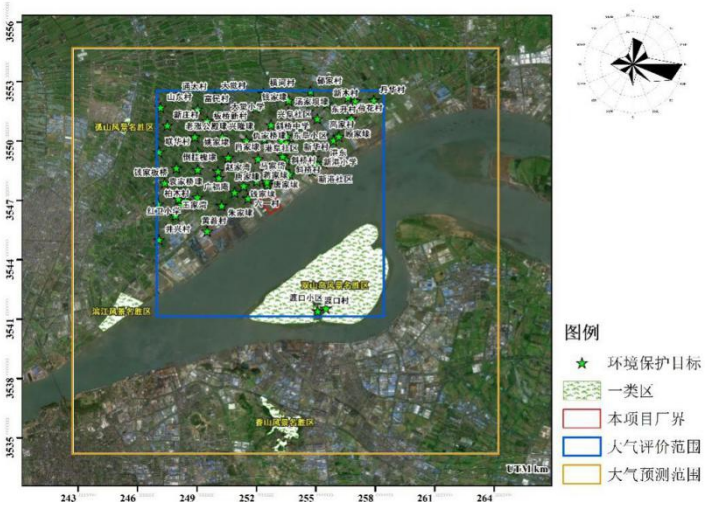


图 6.2-5　环境空气保护目标分布图

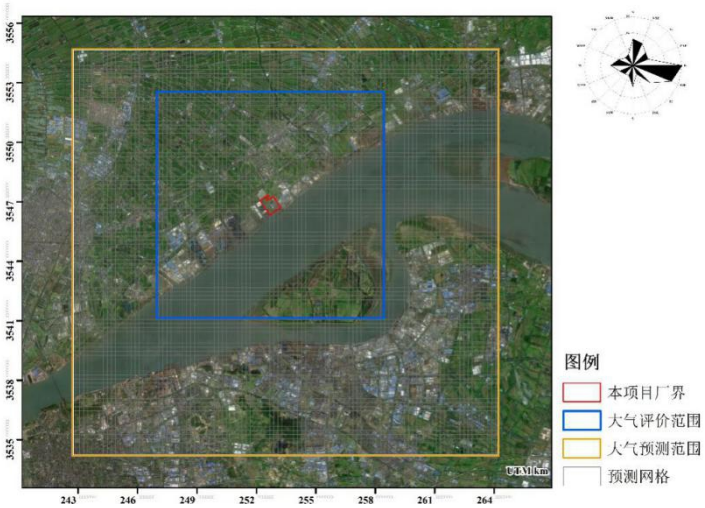


图 6.2-6　预测网格分布图

（5）污染源清单

污染源清单包括新增点源和新增面源、“以新带老”的点源、评价范围内非正常工况污染源、区域在建拟建源，具体详细信息见表 6.2-3~表 6.2-7。

表 6.2-3　本项目新增点源清单

排气筒编号	名称	UTM 坐标/km		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y									SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Hg	NH_3
估算 DA003/004	锅炉烟气	252.68	3546.65	5	240	11.60	17.47	5646384	48	5000	正常	103.48	169.40	20.54	10.27	0.0332	12.88
DA003	锅炉烟气	252.68	3546.65	5	240	8.2	17.47	2823192	48	5000	正常	51.74	84.70	10.27	5.14	0.0166	6.44
DA004	锅炉烟气	252.69	3546.65	5	240	8.2	17.47	2823192	48	5000	正常	51.74	84.70	10.27	5.14	0.0166	6.44
DA005	灰库 1#	252.65	3546.44	5	30	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02	/	/
DA006	灰库 2#	252.67	3546.42	5	30	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02	/	/
DA007	灰库 3#	252.68	3546.40	5	30	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02	/	/
DA008	渣仓 1#	252.69	3546.81	5	15	0.3	10.91	2776	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01	/	/
DA009	渣仓 2#	252.53	3546.70	4	15	0.3	10.91	2776	25	5000	正常	/	/	0.02	0.01	/	/
DA010	石灰石粉仓 1#	252.75	3546.65	6	20	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02	/	/
DA011	石灰石粉仓 2#	252.76	3546.64	5	20	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.04	0.02	/	/
DA012	碎煤机室	252.28	3546.94	5	38	0.7	17.03	21600	25	5000	正常	/	/	0.38	0.19	/	/
DA013	T201 转运站	251.88	3546.83	5	24	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.01	0.005	/	/
DA014	T202 转运站	251.96	3546.89	5	24	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.01	0.005	/	/
DA015	T203 转运站	252.05	3546.96	5	24	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.01	0.005	/	/
DA016	T204 转运站	252.14	3547.02	5	24	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.01	0.005	/	/
DA017	T205 转运站	252.20	3547.06	5	24	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.01	0.005	/	/
DA018	钢板库 1	252.21	3546.19	5	37	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.05	0.025	/	/
DA019	钢板库 2	252.23	3546.16	5	37	0.4	17.38	7859	25	5000	正常	/	/	0.05	0.025	/	/
DA020	钢板库散装库 1	252.19	3546.18	5	15	0.3	17.17	4366	25	5000	正常	/	/	0.03	0.015	/	/
DA021	钢板库散装库 1	252.22	3546.15	5	15	0.3	17.17	4366	25	5000	正常	/	/	0.03	0.015	/	/

备注：1.主要排放口烟囱为双管集束排气筒，估算时采用等效烟囱，等效内径 11.60m。

表 6.2-4　本项目新增面源清单

编号	名称	UTM坐标/km		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	Y								TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3
A01	煤仓间	252.51	3546.73	5	230.2	13.5	60	54.5	5000	正常	0.48	0.24	0.048	/
A02	尿素车间	252.78	3546.69	5	34	19	60	10	5000	正常	/	/	/	0.008

表 6.2-5　“以新带老”点源

排气筒编号	名称	UTM坐标/km		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									SO_2	NO_2
估算DA001/002	锅炉烟气	252.89	3546.82	6	240	9.19	19.04	4545833	48	5500	正常	77.32	116
DA001（变化后）	锅炉烟气	252.89	3546.82	6	240	6.5	19.04	2272917	48	5500	正常	38.66	58
DA002（变化后）	锅炉烟气	252.89	3546.82	6	240	6.5	19.04	2272917	48	5500	正常	38.66	58
DA001（变化前）	锅炉烟气	252.89	3546.82	6	240	6.5	19.59	1958536	53	5500	正常	50.30	62.70
DA002（变化前）	锅炉烟气	252.89	3546.82	6	240	6.5	17.34	1749577	50	5500	正常	41.40	54.80

备注：1.主要排放口烟囱为双管集束排气筒，估算时采用等效烟囱，等效内径 9.19m。

表 6.2-6　非正常工况污染源清单

排气筒编号	名称	UTM坐标/km		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度/℃	单次持续时间/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y									SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
DA003/DA004	锅炉烟气	252.89	3546.82	5	240	8.2	17.47	2823192	48	4	脱硫系统故障	267.35	96.66	10.27	5.14
DA003/DA004	锅炉烟气	252.89	3546.82	5	240	8.2	17.47	2823192	48	2	脱硝系统故障	67.66	2823.2	10.27	5.14
DA003/DA004	锅炉烟气	252.89	3546.82	5	240	8.2	17.47	2823192	48	2	除尘系统故障	67.66	96.66	164.28	82.14

表 6.2-7　区域在建拟建污染源清单

序号	企业名称	项目名称	UTM坐标/km		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量（m^3/h）	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)			
			X	Y						SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	中铁建大桥工程局集团靖江桥梁科技产业园有限公司	二期项目	247.26	3542.97	2.3	20	0.94	38000	25	/	/	0.364	0.182
2			247.11	3542.71	1.67	20	1.36	80000	25	/	/	0.286	0.143
3			247.40	3542.66	1.33	23	2	150000	25	/	/	0.12	0.06
4			247.51	3542.71	1.73	23	2.2	200000	25	/	/	0.12	0.06
5			246.78	3543.09	1.35	28	0.98	40000	25	/	/	0.48	0.24
6			246.88	3543.04	1.54	28	1.28	70000	25	/	/	0.56	0.28
7	江苏集特重工装备有限公司	金属压力容器制造项目	248.79	3543.70	2.39	15	1.16	39000	25	/	/	0.188	0.094
8			247.67	3543.86	2.16	15	0.68	13500	25	/	/	0.046	0.023
9	江苏零界科技集团有限公司	实木家具生产线智能化技术改造项目	249.57	3545.03	2.03	15	0.6	45000	25	/	/	0.04	0.02
10			249.57	3545.03	2.03	15	0.6	45000	25	/	/	0.02	0.01
11			249.58	3545.02	2.02	15	0.6	25000	25	/	/	0.012	0.006
12			249.59	3545.01	1.99	15	0.6	45000	25	/	/	0.012	0.006
13			249.60	3544.99	1.97	15	0.3	15000	25	/	/	0.178	0.089
14			249.60	3544.99	1.97	15	0.3	15000	25	/	/	0.079	0.0395
15			249.60	3544.98	1.95	15	0.3	10000	25	/	/	5.04E-05	2.52E-05
16	江苏先锋精密科技股份有限公司	半导体高端装备精密制造金属零部件智能化改造项目及先锋公司半导体高端装备零部件生产线	247.07	3543.05	1.97	15	0.68	3000	25	/	/	0.023	0.0115
17			247.07	3543.05	1.97	15	0.26	30000	25	/	0.2993	/	/
18			247.07	3543.05	1.97	18	0.7	20000	25	/	0.0003	/	/
19	江苏龙赛金属材料有限公司	年产15000吨金属管件项目	247.08	3543.70	2.11	15	0.4	3000	25	0.004	0.039	0.006	0.003
20			247.08	3543.61	2.06	15	0.4	18000	25	/	/	0.053	0.0265
21			247.08	3543.62	2.06	15	0.4	10000	25	/	/	0.109	0.0545
22			247.08	3543.59	2.05	15	0.4	28000	25	/	/	0.444	0.222
23			247.08	3543.69	2.1	15	0.4	16000	25	/	0.102	/	/
24			247.08	3543.65	2.08	15	0.4	10000	25	/	/	0.006	0.003

序号	企业名称	项目名称	UTM坐标/km		排气筒底部海拔	排气筒	排气筒出口内	烟气流量	烟气温	污染物排放速率/(kg/h)			
25	沃德贝斯（江苏）传热技术有限公司	传热技术有限公司高效换热设备制造项目	247.13	3545.36	2.69	15	0.5	20000	100	0.017	0.025	0.009	0.0045
26			247.13	3545.36	2.69	15	0.5	24000	25	/	/	0.001	0.0005
27			247.13	3545.36	2.69	15	0.5	10000	25	/	/	0.037	0.0185
28			247.13	3545.36	2.69	15	0.5	8000	25	/	/	0.032	0.016

（6）叠加环境质量现状浓度的确定

根据 HJ2.2-2018 的相关要求，预测评价大气污染物排放对环境空气保护目标和网格点的环境影响，应叠加环境质量现状浓度。

本次评价基本污染物环境质量现状浓度取评价范围内可获得的监测站点靖江监测站、靖江靖城中学站、靖江中专站 2021 年逐日监测数据相同时刻取平均，作为评价范围环境空气保护目标和网格点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（N:32°01′50.05″ E:120°22′49.14″）、六一村四组（N:32°02′02.60″ E:120°22′18.64″），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双山岛风景名胜区（N:31°58′50.15″ E:120°24′43.79″）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。香山风景名胜区、滨江风景名胜区、孤山风景名胜区与双山岛风景名胜区距离分别约为 3.8km、5.3km、10.8km，位置临近，地形、气候条件相近，因此，山风景名胜区、滨江风景名胜区、孤山风景名胜区环境质量现状浓度参考双山岛风景名胜区的环境质量现状浓度。

环境质量现状浓度数据详见表 6.2-8。

表 6.2-8 环境质量现状浓度数据

序号	预测因子	平均时段	现状浓度/（μg/m³）	
			二类区	一类区
1	SO_2	24h平均	靖江监测站、靖江靖城中学站、靖江中专站2021年逐日监测数据相同时刻取平均的逐日数据及年均值	未检出，取检出限的一半 2.0
		年平均		/
2	NO_2	24h平均		30.0
		年平均		/
3	PM_{10}	24h平均		46.0
		年平均		/
4	$PM_{2.5}$	24h平均		33.0
		年平均		/
5	TSP	24h平均	127.5	115.0
6	NH_3	1h平均	19.0	17.0

备注：一类区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 及一类区和二类区 TSP 均无长期监测数据，无年均值。

（7）预测内容与评价要求

按照 HJ2.2-2018 的对预测和评价内容的相关要求，设置预测情景。预测情景设置情况见表 6.2-9。

表 6.2-9　预测和评价内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目（不达标因子为O_3）	新增污染源、“以新带老”污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、Hg	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、其他在建拟建的项目源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、Hg	短期浓度、长期浓度	保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源、“以新带老”污染源	非正常工况	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源、“以新带老”污染源、全厂其他现有污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3	短期浓度	厂界浓度达标情况 大气环境防护距离

6.2.2 本项目贡献环境质量浓度预测结果与评价

（1）SO_2

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分别为 61.80ug/m^3、8.06ug/m^3、0.64ug/m^3，占二级标准分别为 12.36%、5.37%、1.06%。SO_2 在各环境空气保护目标的小时最大质量浓度贡献值在 10.00ug/m^3～43.62ug/m^3 之间，占二级标准范围为 2.00%～8.72%。SO_2 在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度贡献值在 0.79ug/m^3～6.80ug/m^3 之间，占二级标准范围为 0.53%～4.53%。SO_2 在各环境空气保护目标的年均最大质量浓度贡献值在 0.04ug/m^3～0.58ug/m^3 之间，占二级标准范围为 0.06%～0.96%。双山岛风景名胜区网格点接收到 SO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值分别为 24.28ug/m^3、2.30ug/m^3、0.06ug/m^3，占一级标准分别为 16.19%、4.61%、0.31%。香山风景名胜区网格点接收到 SO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值分别为 27.76ug/m^3、2.45ug/m^3、0.04ug/m^3，占一级标准分别为 18.51%、4.89%、0.22%。滨江风景名胜区网格点接收到 SO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值分别为 11.32ug/m^3、1.92ug/m^3、0.14ug/m^3，占一级标准分别为 7.54%、3.83%、0.68%。孤山风景名胜区网格点接收到 SO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值分别为 13.49ug/m^3、1.63ug/m^3、0.13ug/m^3，占一级标准分别为 8.99%、3.25%、0.63%。

表 6.2-10　SO_2 小时贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m^3	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	41.71	2021/05/31/10h	8.34%	达标
	王家湾	23.81	2021/07/28/09h	4.76%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	朱家埭	31.16	2021/09/07/13h	6.23%	达标
	阜康社区卫生室	33.91	2021/10/01/10h	6.78%	达标
	阜康社区	28.96	2021/10/01/10h	5.79%	达标
	红卫小学	37.53	2021/10/01/10h	7.51%	达标
	六一村	37.34	2021/08/26/09h	7.47%	达标
	广福庵	34.64	2021/10/01/10h	6.93%	达标
	西三圩埭	32.19	2021/03/25/12h	6.44%	达标
	唐家埭	27.40	2021/07/14/10h	5.48%	达标
	钱家板桥	23.56	2021/10/01/10h	4.71%	达标
	刘丹夫埭	20.47	2021/10/01/10h	4.09%	达标
	钱家埭	34.85	2021/08/01/09h	6.97%	达标
	唐家埭	25.63	2021/05/10/10h	5.13%	达标
	蒋家埭	43.35	2021/09/08/11h	8.67%	达标
	赵家湾	26.58	2021/10/01/12h	5.32%	达标
	张家大落地	29.65	2021/09/07/10h	5.93%	达标
	斜桥村	43.12	2021/10/26/14h	8.62%	达标
	马家岱	43.62	2021/06/14/16h	8.72%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	26.35	2021/10/01/12h	5.27%	达标
	斜桥村	31.82	2021/10/26/13h	6.36%	达标
	袁家桥埭	19.66	2021/08/01/09h	3.93%	达标
	新港社区	32.94	2021/06/12/11h	6.59%	达标
	倒挂槐埭	13.97	2021/08/16/08h	2.79%	达标
	常州大学怀德学院	29.67	2021/08/29/15h	5.93%	达标
	新港小学	33.72	2021/06/12/11h	6.74%	达标
	港东	23.53	2021/06/12/11h	4.71%	达标
	锡钢花园	27.92	2021/10/26/14h	5.58%	达标
	肖家埭	22.32	2021/06/23/09h	4.46%	达标
	港阜社区	29.53	2021/06/14/15h	5.91%	达标
	新港城初级中学	24.57	2021/07/30/08h	4.91%	达标
	姚家埭	21.07	2021/07/28/07h	4.21%	达标
	新华村	34.79	2021/06/12/11h	6.96%	达标
	新港城中心幼儿园	28.45	2021/10/26/14h	5.69%	达标
	斜桥中心小学	22.11	2021/10/26/10h	4.42%	达标
	新港城医院	22.69	2021/09/08/09h	4.54%	达标
	新木村卫生室	16.42	2021/03/13/11h	3.28%	达标
	东阜小区	21.75	2021/10/26/10h	4.35%	达标
	永庆寺埭	24.08	2021/01/14/14h	4.82%	达标
	斜桥中学	24.05	2021/12/09/10h	4.81%	达标
	老涨公殿埭	27.17	2021/07/28/07h	5.43%	达标
	兴隆埭	16.89	2021/07/05/08h	3.38%	达标
	顾家埭	14.48	2021/03/13/11h	2.90%	达标
	高家村	24.98	2021/03/13/10h	5.00%	达标
	仇家桥埭	25.20	2021/11/17/10h	5.04%	达标
	新纪元社区	25.22	2021/10/26/11h	5.04%	达标
	板桥新村	12.98	2021/11/17/11h	2.60%	达标
	东马路埭	24.34	2021/11/03/09h	4.87%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	兴阜社区	21.93	2021/12/09/10h	4.39%	达标
	新世纪小学	16.86	2021/10/26/10h	3.37%	达标
	汤家坝埭	18.88	2021/10/26/10h	3.78%	达标
	钱家埭	15.48	2021/01/14/15h	3.10%	达标
	创新村卫生室	23.87	2021/10/26/09h	4.77%	达标
	渡口村	10.00	2021/12/22/12h	2.00%	达标
	渡口小区	12.45	2021/12/04/12h	2.49%	达标
	联华村	13.81	2021/08/16/08h	2.76%	达标
	新庄村	13.34	2021/07/28/08h	2.67%	达标
	山东村	11.36	2021/07/28/06h	2.27%	达标
	通太村	14.63	2021/07/28/07h	2.93%	达标
	东升村	19.35	2021/11/18/10h	3.87%	达标
	荷花村	11.66	2021/03/13/11h	2.33%	达标
	丹华村	11.30	2021/01/14/12h	2.26%	达标
	新木村	24.17	2021/10/26/11h	4.83%	达标
	郁家村	16.14	2021/10/26/09h	3.23%	达标
	横河村	14.71	2021/01/14/14h	2.94%	达标
	井兴村	27.45	2021/07/02/07h	5.49%	达标
	西来镇敦义小学	21.19	2021/01/14/12h	4.24%	达标
	大觉小学	26.42	2021/11/03/09h	5.28%	达标
	敦义医院	18.25	2021/01/14/12h	3.65%	达标
	柏木村	36.07	2021/10/01/10h	7.21%	达标
	大觉村	16.94	2021/11/03/09h	3.39%	达标
	富民村	20.02	2021/07/28/07h	4.00%	达标
一类区	双山岛风景名胜区(253.685,3541.851)	24.28	2021/05/21/10h	16.19%	达标
	香山风景名胜区(253.085,3536.051)	27.76	2021/06/22/07h	18.51%	达标
	滨江风景名胜区(245.285,3542.251)	11.32	2021/07/27/07h	7.54%	达标
	孤山风景名胜区(245.485,3551.251)	13.49	2021/08/06/07h	8.99%	达标
区域最大落地浓度(251.485,3546.651)		61.80	2021/08/30/11h	12.36%	达标

表 6.2-11　SO_2 日均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	3.00	2021/10/30	2.00%	达标
	王家湾	3.34	2021/07/28	2.23%	达标
	朱家埭	3.75	2021/08/26	2.50%	达标
	阜康社区卫生室	3.38	2021/10/01	2.25%	达标
	阜康社区	3.08	2021/10/01	2.06%	达标
	红卫小学	3.64	2021/10/01	2.42%	达标
	六一村	6.80	2021/08/26	4.53%	达标
	广福庵	3.40	2021/10/01	2.26%	达标
	西三圩埭	4.92	2021/08/26	3.28%	达标
	唐家埭	6.04	2021/07/14	4.02%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	钱家板桥	2.91	2021/10/01	1.94%	达标
	刘丹夫埭	2.84	2021/10/01	1.90%	达标
	钱家埭	6.03	2021/09/22	4.02%	达标
	唐家埭	5.77	2021/07/14	3.85%	达标
	蒋家埭	6.05	2021/09/08	4.04%	达标
	赵家湾	3.36	2021/09/22	2.24%	达标
	张家大落地	4.71	2021/07/06	3.14%	达标
	斜桥村	6.56	2021/10/26	4.37%	达标
	马家岱	6.01	2021/09/08	4.01%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	3.91	2021/09/22	2.61%	达标
	斜桥村	5.68	2021/10/26	3.79%	达标
	袁家桥埭	2.50	2021/08/01	1.67%	达标
	新港社区	4.01	2021/06/12	2.67%	达标
	倒挂槐埭	1.96	2021/10/01	1.31%	达标
	常州大学怀德学院	5.84	2021/07/29	3.89%	达标
	新港小学	3.78	2021/03/13	2.52%	达标
	港东	3.27	2021/06/12	2.18%	达标
	锡钢花园	5.00	2021/10/26	3.33%	达标
	肖家埭	3.88	2021/10/18	2.59%	达标
	港阜社区	4.99	2021/07/29	3.32%	达标
	新港城初级中学	4.72	2021/08/29	3.14%	达标
	姚家埭	2.79	2021/09/22	1.86%	达标
	新华村	3.96	2021/11/18	2.64%	达标
	新港城中心幼儿园	5.33	2021/10/26	3.56%	达标
	斜桥中心小学	4.08	2021/08/29	2.72%	达标
	新港城医院	3.42	2021/08/29	2.28%	达标
	新木村卫生室	3.88	2021/03/13	2.59%	达标
	东阜小区	3.67	2021/08/29	2.44%	达标
	永庆寺埭	3.08	2021/07/29	2.06%	达标
	斜桥中学	2.76	2021/07/14	1.84%	达标
	老涨公殿埭	2.61	2021/09/22	1.74%	达标
	兴隆埭	2.79	2021/07/05	1.86%	达标
	顾家埭	3.57	2021/03/13	2.38%	达标
	高家村	4.09	2021/11/18	2.72%	达标
	仇家桥埭	4.14	2021/08/05	2.76%	达标
	新纪元社区	3.76	2021/10/26	2.50%	达标
	板桥新村	2.26	2021/10/18	1.50%	达标
	东马路埭	3.37	2021/11/03	2.24%	达标
	兴阜社区	2.65	2021/10/04	1.76%	达标
	新世纪小学	3.13	2021/10/26	2.08%	达标
	汤家坝埭	2.89	2021/10/26	1.93%	达标
	钱家埭	2.41	2021/07/29	1.61%	达标
	创新村卫生室	3.01	2021/10/26	2.00%	达标
	渡口村	0.79	2021/09/02	0.53%	达标
	渡口小区	1.19	2021/02/18	0.79%	达标
	联华村	1.87	2021/09/25	1.25%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	新庄村	1.95	2021/09/22	1.30%	达标
	山东村	1.86	2021/09/22	1.24%	达标
	通太村	1.89	2021/10/18	1.26%	达标
	东升村	2.67	2021/11/18	1.78%	达标
	荷花村	2.94	2021/03/13	1.96%	达标
	丹华村	2.47	2021/03/13	1.65%	达标
	新木村	3.14	2021/10/26	2.09%	达标
	郁家村	2.99	2021/10/26	1.99%	达标
	横河村	2.31	2021/05/10	1.54%	达标
	井兴村	2.04	2021/10/07	1.36%	达标
	西来镇敦义小学	2.60	2021/03/13	1.74%	达标
	大觉小学	3.47	2021/11/03	2.32%	达标
	敦义医院	2.75	2021/03/13	1.83%	达标
	柏木村	3.25	2021/10/01	2.17%	达标
	大觉村	2.90	2021/11/03	1.93%	达标
	富民村	2.01	2021/06/15	1.34%	达标
一类区	双山岛风景名胜区(256.685,3543.851)	2.30	2021/09/18	4.61%	达标
	香山风景名胜区(252.485,3537.051)	2.45	2021/06/22	4.89%	达标
	滨江风景名胜区(245.285,3542.251)	1.92	2021/08/09	3.83%	达标
	孤山风景名胜区(245.485,3550.651)	1.63	2021/09/25	3.25%	达标
区域最大落地浓度(251.685,3546.851)		8.06	2021/08/26	5.37%	达标

表 6.2-12　SO_2 年均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
二类区	黄普村	0.28	0.47%	达标
	王家湾	0.22	0.37%	达标
	朱家埭	0.38	0.63%	达标
	阜康社区卫生室	0.24	0.39%	达标
	阜康社区	0.23	0.39%	达标
	红卫小学	0.22	0.37%	达标
	六一村	0.58	0.96%	达标
	广福庵	0.26	0.44%	达标
	西三圩埭	0.41	0.68%	达标
	唐家埭	0.41	0.68%	达标
	钱家板桥	0.18	0.30%	达标
	刘丹夫埭	0.21	0.35%	达标
	钱家埭	0.47	0.78%	达标
	唐家埭	0.41	0.68%	达标
	蒋家埭	0.47	0.78%	达标
	赵家湾	0.29	0.49%	达标
	张家大落地	0.29	0.49%	达标
	斜桥村	0.20	0.33%	达标
	马家岱	0.45	0.74%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	斜桥镇江平村卫生室	0.29	0.48%	达标
	斜桥村	0.22	0.37%	达标
	袁家桥埭	0.22	0.36%	达标
	新港社区	0.15	0.24%	达标
	倒挂槐埭	0.18	0.30%	达标
	常州大学怀德学院	0.35	0.58%	达标
	新港小学	0.13	0.21%	达标
	港东	0.12	0.21%	达标
	锡钢花园	0.20	0.33%	达标
	肖家埭	0.31	0.51%	达标
	港阜社区	0.33	0.55%	达标
	新港城初级中学	0.20	0.34%	达标
	姚家埭	0.21	0.36%	达标
	新华村	0.12	0.20%	达标
	新港城中心幼儿园	0.16	0.26%	达标
	斜桥中心小学	0.17	0.28%	达标
	新港城医院	0.18	0.30%	达标
	新木村卫生室	0.09	0.15%	达标
	东阜小区	0.16	0.27%	达标
	永庆寺埭	0.23	0.38%	达标
	斜桥中学	0.21	0.35%	达标
	老涨公殿埭	0.20	0.33%	达标
	兴隆埭	0.24	0.40%	达标
	顾家埭	0.08	0.14%	达标
	高家村	0.09	0.16%	达标
	仇家桥埭	0.28	0.47%	达标
	新纪元社区	0.09	0.16%	达标
	板桥新村	0.20	0.34%	达标
	东马路埭	0.21	0.35%	达标
	兴阜社区	0.19	0.31%	达标
	新世纪小学	0.10	0.17%	达标
	汤家坝埭	0.13	0.22%	达标
	钱家埭	0.17	0.28%	达标
	创新村卫生室	0.12	0.21%	达标
	渡口村	0.04	0.06%	达标
	渡口小区	0.05	0.08%	达标
	联华村	0.15	0.25%	达标
	新庄村	0.15	0.25%	达标
	山东村	0.14	0.23%	达标
	通太村	0.16	0.26%	达标
	东升村	0.07	0.11%	达标
	荷花村	0.07	0.12%	达标
	丹华村	0.06	0.10%	达标
	新木村	0.08	0.13%	达标
	郁家村	0.09	0.15%	达标
	横河村	0.15	0.24%	达标
	井兴村	0.19	0.31%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	西来镇敦义小学	0.06	0.11%	达标
	大觉小学	0.19	0.31%	达标
	敦义医院	0.06	0.11%	达标
	柏木村	0.19	0.32%	达标
	大觉村	0.18	0.29%	达标
	富民村	0.18	0.30%	达标
一类区	双山岛风景名胜区(256.485,3542.451)	0.06	0.31%	达标
	香山风景名胜区(253.685,3535.651)	0.04	0.22%	达标
	滨江风景名胜区(245.485,3542.251)	0.14	0.68%	达标
	孤山风景名胜区(245.485,3550.451)	0.13	0.63%	达标
区域最大落地浓度(251.885,3546.851)		0.64	1.06%	达标

（2）NO_2

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分别为 72.67ug/m³、10.55ug/m³、0.72ug/m³，占二级标准分别为 36.33%、13.19%、1.81%。

NO_2 在各环境空气保护目标的小时最大质量浓度贡献值在 12.45ug/m³～54.25ug/m³ 之间，占二级标准范围为 6.23%～27.12%。

NO_2 在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度贡献值在 1.08ug/m³～8.62ug/m³ 之间，占二级标准范围为 1.35%～10.77%。

NO_2 在各环境空气保护目标的年均最大质量浓度贡献值在 0.04ug/m³～0.65ug/m³ 之间，占二级标准范围为 0.09%～1.62%。

双山岛风景名胜区网格点接收到 NO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值分别为 30.41ug/m³、3.03ug/m³、0.06ug/m³，占一级标准分别为 15.20%、3.78%、0.16%。

香山风景名胜区网格点接收到 NO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值分别为 23.49ug/m³、2.10ug/m³、0.04ug/m³，占一级标准分别为 11.74%、2.63%、0.10%。

滨江风景名胜区网格点接收到 NO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值分别为 14.18ug/m³、2.47ug/m³、0.14ug/m³，占一级标准分别为 7.09%、3.08%、0.34%。

孤山风景名胜区网格点接收到 NO_2 小时、日均及年均最大浓度贡献值分别为 16.95ug/m³、1.93ug/m³、0.10ug/m³，占一级标准分别为 8.47%、2.41%、0.25%。

表 6.2-13　NO_2 小时贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	45.10	2021/05/31/10h	22.55%	达标
	王家湾	29.79	2021/07/28/09h	14.89%	达标
	朱家埭	32.12	2021/10/01/10h	16.06%	达标
	阜康社区卫生室	37.69	2021/10/01/10h	18.85%	达标
	阜康社区	31.66	2021/10/01/10h	15.83%	达标
	红卫小学	40.58	2021/10/01/10h	20.29%	达标
	六一村	43.86	2021/08/26/09h	21.93%	达标
	广福庵	40.08	2021/10/01/10h	20.04%	达标
	西三圩埭	36.79	2021/03/25/12h	18.39%	达标
	唐家埭	38.22	2021/07/14/10h	19.11%	达标
	钱家板桥	22.77	2021/10/01/10h	11.39%	达标
	刘丹夫埭	21.41	2021/10/01/10h	10.70%	达标
	钱家埭	42.14	2021/08/01/09h	21.07%	达标
	唐家埭	35.30	2021/05/10/10h	17.65%	达标
	蒋家埭	54.25	2021/09/08/11h	27.12%	达标
	赵家湾	29.61	2021/10/01/12h	14.81%	达标
	张家大落地	37.20	2021/08/23/10h	18.60%	达标
	斜桥村	48.45	2021/10/26/11h	24.23%	达标
	马家岱	46.91	2021/09/08/11h	23.45%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	28.36	2021/10/01/12h	14.18%	达标
	斜桥村	38.06	2021/08/29/12h	19.03%	达标
	袁家桥埭	19.91	2021/08/01/09h	9.96%	达标
	新港社区	31.46	2021/06/03/07h	15.73%	达标
	倒挂槐埭	15.26	2021/07/28/07h	7.63%	达标
	常州大学怀德学院	32.76	2021/08/29/15h	16.38%	达标
	新港小学	27.29	2021/06/12/11h	13.64%	达标
	港东	25.65	2021/03/13/15h	12.82%	达标
	锡钢花园	31.94	2021/08/29/11h	15.97%	达标
	肖家埭	26.27	2021/06/23/09h	13.13%	达标
	港阜社区	24.35	2021/08/29/16h	12.17%	达标
	新港城初级中学	31.97	2021/07/30/08h	15.99%	达标
	姚家埭	25.51	2021/07/28/07h	12.76%	达标
	新华村	33.55	2021/11/18/13h	16.78%	达标
	新港城中心幼儿园	27.22	2021/11/18/15h	13.61%	达标
	斜桥中心小学	24.96	2021/07/30/08h	12.48%	达标
	新港城医院	26.80	2021/09/08/09h	13.40%	达标
	新木村卫生室	20.27	2021/03/13/11h	10.14%	达标
	东阜小区	22.17	2021/07/30/08h	11.09%	达标
	永庆寺埭	33.48	2021/01/14/14h	16.74%	达标
	斜桥中学	31.53	2021/12/09/10h	15.76%	达标
	老涨公殿埭	31.49	2021/07/28/07h	15.75%	达标
	兴隆埭	21.00	2021/07/05/08h	10.50%	达标
	顾家埭	17.54	2021/03/13/11h	8.77%	达标
	高家村	30.99	2021/03/13/10h	15.50%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	仇家桥埭	30.95	2021/11/17/10h	15.48%	达标
	新纪元社区	24.53	2021/11/18/10h	12.27%	达标
	板桥新村	12.45	2021/12/05/12h	6.23%	达标
	东马路埭	28.22	2021/11/03/09h	14.11%	达标
	兴阜社区	28.24	2021/12/09/10h	14.12%	达标
	新世纪小学	17.66	2021/12/15/11h	8.83%	达标
	汤家坝埭	16.92	2021/08/26/08h	8.46%	达标
	钱家埭	21.41	2021/01/14/15h	10.70%	达标
	创新村卫生室	21.08	2021/10/26/09h	10.54%	达标
	渡口村	13.28	2021/12/22/12h	6.64%	达标
	渡口小区	15.31	2021/12/04/12h	7.66%	达标
	联华村	13.53	2021/08/11/17h	6.76%	达标
	新庄村	14.34	2021/07/28/07h	7.17%	达标
	山东村	13.33	2021/07/28/06h	6.66%	达标
	通太村	14.13	2021/07/28/07h	7.07%	达标
	东升村	23.67	2021/11/18/10h	11.84%	达标
	荷花村	14.28	2021/12/14/11h	7.14%	达标
	丹华村	13.84	2021/01/14/12h	6.92%	达标
	新木村	23.05	2021/11/18/10h	11.52%	达标
	郁家村	19.30	2021/12/15/11h	9.65%	达标
	横河村	19.81	2021/01/14/14h	9.91%	达标
	井兴村	32.94	2021/07/02/07h	16.47%	达标
	西来镇敦义小学	25.84	2021/01/14/12h	12.92%	达标
	大觉小学	30.52	2021/11/03/09h	15.26%	达标
	敦义医院	22.45	2021/01/14/12h	11.23%	达标
	柏木村	35.47	2021/10/01/10h	17.73%	达标
	大觉村	19.80	2021/11/03/09h	9.90%	达标
	富民村	20.51	2021/07/28/07h	10.26%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (253.685,3541.851)	30.41	2021/05/21/10h	15.20%	达标
	香山风景名胜区 (253.085,3536.051)	23.49	2021/06/22/07h	11.74%	达标
	滨江风景名胜区 (245.285,3542.251)	14.18	2021/07/27/07h	7.09%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3551.251)	16.95	2021/08/06/07h	8.47%	达标
区域最大落地浓度(251.485,3546.651)		72.67	2021/08/30/11h	36.33%	达标

表 6.2-14　NO_2 日均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	3.75	2021/10/29	4.69%	达标
	王家湾	4.26	2021/07/28	5.32%	达标
	朱家埭	5.12	2021/07/24	6.40%	达标
	阜康社区卫生室	3.58	2021/10/01	4.48%	达标
	阜康社区	3.22	2021/10/01	4.02%	达标
	红卫小学	3.72	2021/10/01	4.65%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	六一村	8.62	2021/08/26	10.77%	达标
	广福庵	4.03	2021/07/26	5.03%	达标
	西三圩埭	5.88	2021/10/01	7.35%	达标
	唐家埭	8.33	2021/07/14	10.41%	达标
	钱家板桥	2.89	2021/07/26	3.61%	达标
	刘丹夫埭	3.15	2021/07/26	3.94%	达标
	钱家埭	7.90	2021/09/22	9.88%	达标
	唐家埭	7.94	2021/07/14	9.93%	达标
	蒋家埭	7.88	2021/06/20	9.85%	达标
	赵家湾	3.99	2021/09/22	4.99%	达标
	张家大落地	6.54	2021/07/06	8.18%	达标
	斜桥村	7.23	2021/10/26	9.03%	达标
	马家岱	7.60	2021/09/08	9.50%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	4.53	2021/09/22	5.66%	达标
	斜桥村	6.34	2021/08/29	7.92%	达标
	袁家桥埭	3.25	2021/09/25	4.06%	达标
	新港社区	5.12	2021/03/13	6.40%	达标
	倒挂槐埭	2.31	2021/09/25	2.88%	达标
	常州大学怀德学院	7.64	2021/07/29	9.55%	达标
	新港小学	4.78	2021/03/13	5.98%	达标
	港东	4.06	2021/03/13	5.08%	达标
	锡钢花园	5.86	2021/08/29	7.32%	达标
	肖家埭	4.82	2021/10/18	6.03%	达标
	港阜社区	6.37	2021/07/29	7.96%	达标
	新港城初级中学	5.39	2021/08/29	6.74%	达标
	姚家埭	2.86	2021/04/10	3.58%	达标
	新华村	4.91	2021/11/18	6.13%	达标
	新港城中心幼儿园	4.63	2021/10/26	5.79%	达标
	斜桥中心小学	4.28	2021/08/29	5.35%	达标
	新港城医院	3.60	2021/07/06	4.49%	达标
	新木村卫生室	4.66	2021/03/13	5.83%	达标
	东阜小区	3.71	2021/08/29	4.64%	达标
	永庆寺埭	3.98	2021/01/14	4.97%	达标
	斜桥中学	3.60	2021/07/14	4.50%	达标
	老涨公殿埭	2.77	2021/10/18	3.47%	达标
	兴隆埭	3.33	2021/07/05	4.16%	达标
	顾家埭	4.22	2021/03/13	5.27%	达标
	高家村	4.82	2021/11/18	6.02%	达标
	仇家桥埭	5.39	2021/08/05	6.74%	达标
	新纪元社区	3.99	2021/11/18	4.98%	达标
	板桥新村	2.55	2021/12/05	3.19%	达标
	东马路埭	3.98	2021/08/05	4.97%	达标
	兴阜社区	3.53	2021/10/04	4.41%	达标
	新世纪小学	2.41	2021/02/03	3.01%	达标
	汤家坝埭	2.54	2021/01/31	3.18%	达标
	钱家埭	2.65	2021/07/14	3.31%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	创新村卫生室	2.27	2021/01/31	2.83%	达标
	渡口村	1.08	2021/01/06	1.35%	达标
	渡口小区	1.61	2021/02/18	2.01%	达标
	联华村	2.34	2021/09/25	2.93%	达标
	新庄村	1.91	2021/04/10	2.39%	达标
	山东村	1.73	2021/09/05	2.16%	达标
	通太村	2.12	2021/12/05	2.66%	达标
	东升村	2.78	2021/11/18	3.47%	达标
	荷花村	3.27	2021/03/13	4.09%	达标
	丹华村	2.58	2021/03/13	3.23%	达标
	新木村	3.21	2021/11/18	4.02%	达标
	郁家村	2.05	2021/02/03	2.56%	达标
	横河村	2.47	2021/05/10	3.08%	达标
	井兴村	2.56	2021/10/07	3.20%	达标
	西来镇敦义小学	2.69	2021/03/13	3.37%	达标
	大觉小学	3.77	2021/11/03	4.71%	达标
	敦义医院	2.91	2021/03/13	3.63%	达标
	柏木村	3.15	2021/07/25	3.93%	达标
	大觉村	3.07	2021/11/03	3.84%	达标
	富民村	2.35	2021/12/05	2.94%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (256.685,3543.851)	3.03	2021/09/18	3.78%	达标
	香山风景名胜区 (252.485,3537.051)	2.10	2021/06/22	2.63%	达标
	滨江风景名胜区 (245.285,3542.251)	2.47	2021/08/09	3.08%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3550.651)	1.93	2021/09/25	2.41%	达标
区域最大落地浓度(251.685,3546.851)		10.55	2021/08/26	13.19%	达标

表 6.2-15　NO_2 年均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
二类区	黄普村	0.29	0.73%	达标
	王家湾	0.21	0.53%	达标
	朱家埭	0.40	1.01%	达标
	阜康社区卫生室	0.23	0.57%	达标
	阜康社区	0.22	0.55%	达标
	红卫小学	0.21	0.52%	达标
	六一村	0.65	1.62%	达标
	广福庵	0.26	0.65%	达标
	西三圩埭	0.44	1.11%	达标
	唐家埭	0.46	1.15%	达标
	钱家板桥	0.16	0.41%	达标
	刘丹夫埭	0.19	0.49%	达标
	钱家埭	0.52	1.30%	达标
	唐家埭	0.45	1.13%	达标
	蒋家埭	0.52	1.30%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	赵家湾	0.30	0.75%	达标
	张家大落地	0.32	0.79%	达标
	斜桥村	0.21	0.52%	达标
	马家岱	0.49	1.22%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.29	0.73%	达标
	斜桥村	0.23	0.59%	达标
	袁家桥埭	0.21	0.53%	达标
	新港社区	0.15	0.38%	达标
	倒挂槐埭	0.16	0.41%	达标
	常州大学怀德学院	0.38	0.95%	达标
	新港小学	0.13	0.31%	达标
	港东	0.13	0.32%	达标
	锡钢花园	0.20	0.50%	达标
	肖家埭	0.31	0.78%	达标
	港阜社区	0.35	0.88%	达标
	新港城初级中学	0.21	0.51%	达标
	姚家埭	0.20	0.50%	达标
	新华村	0.11	0.28%	达标
	新港城中心幼儿园	0.15	0.38%	达标
	斜桥中心小学	0.16	0.41%	达标
	新港城医院	0.18	0.44%	达标
	新木村卫生室	0.08	0.21%	达标
	东阜小区	0.15	0.39%	达标
	永庆寺埭	0.23	0.56%	达标
	斜桥中学	0.21	0.52%	达标
	老涨公殿埭	0.18	0.45%	达标
	兴隆埭	0.23	0.57%	达标
	顾家埭	0.08	0.19%	达标
	高家村	0.08	0.21%	达标
	仇家桥埭	0.29	0.72%	达标
	新纪元社区	0.08	0.20%	达标
	板桥新村	0.18	0.46%	达标
	东马路埭	0.20	0.49%	达标
	兴阜社区	0.18	0.45%	达标
	新世纪小学	0.09	0.22%	达标
	汤家坝埭	0.12	0.31%	达标
	钱家埭	0.16	0.39%	达标
	创新村卫生室	0.11	0.28%	达标
	渡口村	0.04	0.09%	达标
	渡口小区	0.05	0.12%	达标
	联华村	0.13	0.33%	达标
	新庄村	0.13	0.32%	达标
	山东村	0.11	0.27%	达标
	通太村	0.13	0.32%	达标
	东升村	0.05	0.13%	达标
	荷花村	0.06	0.15%	达标
	丹华村	0.05	0.12%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	新木村	0.07	0.16%	达标
	郁家村	0.08	0.19%	达标
	横河村	0.13	0.33%	达标
	井兴村	0.18	0.45%	达标
	西来镇敦义小学	0.05	0.12%	达标
	大觉小学	0.17	0.43%	达标
	敦义医院	0.05	0.13%	达标
	柏木村	0.17	0.43%	达标
	大觉村	0.16	0.39%	达标
	富民村	0.16	0.40%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (256.485,3542.451)	0.06	0.16%	达标
	香山风景名胜区 (253.685,3535.651)	0.04	0.10%	达标
	滨江风景名胜区 (245.485,3542.251)	0.14	0.34%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3550.451)	0.10	0.25%	达标
区域最大落地浓度(251.885,3546.851)		0.72	1.81%	达标

（3）PM_{10}

根据预测结果，二类区网格点接收到 PM_{10} 日均、年均最大浓度贡献值分别为 2.47ug/m³、0.46ug/m³，占二级标准分别为 1.65%、0.66%。PM_{10} 在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度贡献值在 0.38ug/m³～2.07ug/m³ 之间，占二级标准范围为 0.25%～1.38%。PM_{10} 在各环境空气保护目标的年均最大质量浓度贡献值在 0.02ug/m³～0.22ug/m³ 之间，占二级标准范围为 0.02%～0.32%。双山岛风景名胜区网格点接收到 PM_{10} 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.73ug/m³、0.02ug/m³，占一级标准分别为 1.46%、0.05%。香山风景名胜区网格点接收到 PM_{10} 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.71ug/m³、0.01ug/m³，占一级标准分别为 1.42%、0.03%。滨江风景名胜区网格点接收到 PM_{10} 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.42ug/m³、0.04ug/m³，占一级标准分别为 0.83%、0.10%。孤山风景名胜区网格点接收到 PM_{10} 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.63ug/m³、0.05ug/m³，占一级标准分别为 1.25%、0.12%。

表 6.2-16　PM_{10} 日均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	0.75	2021/08/16	0.50%	达标
	王家湾	0.92	2021/08/16	0.61%	达标
	朱家埭	0.95	2021/08/16	0.63%	达标
	阜康社区卫生室	0.77	2021/10/01	0.52%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	阜康社区	0.81	2021/08/16	0.54%	达标
	红卫小学	0.86	2021/10/01	0.57%	达标
	六一村	1.77	2021/06/13	1.18%	达标
	广福庵	0.81	2021/10/01	0.54%	达标
	西三圩埭	1.24	2021/06/13	0.82%	达标
	唐家埭	1.42	2021/10/26	0.95%	达标
	钱家板桥	0.86	2021/10/01	0.57%	达标
	刘丹夫埭	0.83	2021/10/01	0.55%	达标
	钱家埭	1.51	2021/06/13	1.01%	达标
	唐家埭	1.38	2021/10/26	0.92%	达标
	蒋家埭	1.47	2021/06/14	0.98%	达标
	赵家湾	1.00	2021/06/13	0.67%	达标
	张家大落地	1.00	2021/10/26	0.67%	达标
	斜桥村	1.68	2021/10/26	1.12%	达标
	马家岱	1.54	2021/06/14	1.03%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	1.03	2021/06/13	0.69%	达标
	斜桥村	1.60	2021/10/26	1.07%	达标
	袁家桥埭	0.71	2021/08/01	0.48%	达标
	新港社区	0.82	2021/06/12	0.55%	达标
	倒挂槐埭	0.69	2021/10/01	0.46%	达标
	常州大学怀德学院	1.01	2021/10/26	0.67%	达标
	新港小学	0.96	2021/10/26	0.64%	达标
	港东	0.75	2021/10/26	0.50%	达标
	锡钢花园	1.72	2021/10/26	1.15%	达标
	肖家埭	1.02	2021/06/14	0.68%	达标
	港阜社区	1.10	2021/06/14	0.74%	达标
	新港城初级中学	1.46	2021/10/26	0.97%	达标
	姚家埭	0.73	2021/06/14	0.48%	达标
	新华村	1.48	2021/10/26	0.98%	达标
	新港城中心幼儿园	2.07	2021/10/26	1.38%	达标
	斜桥中心小学	1.59	2021/10/26	1.06%	达标
	新港城医院	1.36	2021/10/26	0.91%	达标
	新木村卫生室	1.18	2021/10/26	0.79%	达标
	东阜小区	1.53	2021/10/26	1.02%	达标
	永庆寺埭	0.98	2021/10/26	0.65%	达标
	斜桥中学	1.03	2021/10/26	0.69%	达标
	老涨公殿埭	0.88	2021/07/28	0.59%	达标
	兴隆埭	0.94	2021/06/14	0.63%	达标
	顾家埭	1.11	2021/10/26	0.74%	达标
	高家村	1.79	2021/10/26	1.19%	达标
	仇家桥埭	0.92	2021/06/14	0.61%	达标
	新纪元社区	1.86	2021/10/26	1.24%	达标
	板桥新村	0.79	2021/06/14	0.53%	达标
	东马路埭	0.91	2021/11/03	0.61%	达标
	兴阜社区	1.16	2021/10/26	0.78%	达标
	新世纪小学	1.63	2021/10/26	1.09%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	汤家坝埭	1.55	2021/10/26	1.04%	达标
	钱家埭	0.97	2021/10/26	0.64%	达标
	创新村卫生室	1.65	2021/10/26	1.10%	达标
	渡口村	0.43	2021/11/21	0.28%	达标
	渡口小区	0.38	2021/11/21	0.25%	达标
	联华村	0.62	2021/07/28	0.41%	达标
	新庄村	0.91	2021/07/28	0.60%	达标
	山东村	0.85	2021/07/28	0.57%	达标
	通太村	0.86	2021/07/28	0.57%	达标
	东升村	1.37	2021/10/26	0.91%	达标
	荷花村	1.12	2021/10/26	0.74%	达标
	丹华村	0.93	2021/10/26	0.62%	达标
	新木村	1.68	2021/10/26	1.12%	达标
	郁家村	1.62	2021/10/26	1.08%	达标
	横河村	1.00	2021/10/26	0.67%	达标
	井兴村	0.79	2021/07/02	0.53%	达标
	西来镇敦义小学	1.24	2021/10/26	0.83%	达标
	大觉小学	1.16	2021/11/03	0.77%	达标
	敦义医院	1.20	2021/10/26	0.80%	达标
	柏木村	0.85	2021/10/01	0.57%	达标
	大觉村	1.06	2021/11/03	0.71%	达标
	富民村	0.75	2021/07/28	0.50%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (253.685,3541.851)	0.73	2021/08/15	1.46%	达标
	香山风景名胜区 (253.285,3535.651)	0.71	2021/06/22	1.42%	达标
	滨江风景名胜区 (245.085,3542.251)	0.42	2021/05/12	0.83%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3551.251)	0.63	2021/10/01	1.25%	达标
区域最大落地浓度(251.485,3546.651)		2.47	2021/10/26	1.65%	达标

表 6.2-17　PM_{10} 年均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
二类区	黄普村	0.08	0.11%	达标
	王家湾	0.07	0.10%	达标
	朱家埭	0.12	0.17%	达标
	阜康社区卫生室	0.08	0.11%	达标
	阜康社区	0.08	0.11%	达标
	红卫小学	0.08	0.11%	达标
	六一村	0.22	0.32%	达标
	广福庵	0.09	0.13%	达标
	西三圩埭	0.14	0.20%	达标
	唐家埭	0.11	0.16%	达标
	钱家板桥	0.06	0.09%	达标
	刘丹夫埭	0.07	0.10%	达标
	钱家埭	0.16	0.23%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	唐家埭	0.11	0.15%	达标
	蒋家埭	0.14	0.20%	达标
	赵家湾	0.10	0.14%	达标
	张家大落地	0.07	0.10%	达标
	斜桥村	0.05	0.08%	达标
	马家岱	0.13	0.18%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.09	0.13%	达标
	斜桥村	0.05	0.08%	达标
	袁家桥埭	0.08	0.11%	达标
	新港社区	0.04	0.05%	达标
	倒挂槐埭	0.06	0.09%	达标
	常州大学怀德学院	0.08	0.12%	达标
	新港小学	0.03	0.05%	达标
	港东	0.03	0.04%	达标
	锡钢花园	0.05	0.07%	达标
	肖家埭	0.09	0.14%	达标
	港阜社区	0.08	0.11%	达标
	新港城初级中学	0.05	0.07%	达标
	姚家埭	0.07	0.10%	达标
	新华村	0.03	0.05%	达标
	新港城中心幼儿园	0.04	0.06%	达标
	斜桥中心小学	0.04	0.06%	达标
	新港城医院	0.05	0.07%	达标
	新木村卫生室	0.03	0.04%	达标
	东阜小区	0.04	0.06%	达标
	永庆寺埭	0.05	0.07%	达标
	斜桥中学	0.05	0.07%	达标
	老涨公殿埭	0.07	0.10%	达标
	兴隆埭	0.07	0.11%	达标
	顾家埭	0.03	0.04%	达标
	高家村	0.03	0.04%	达标
	仇家桥埭	0.07	0.10%	达标
	新纪元社区	0.03	0.04%	达标
	板桥新村	0.06	0.09%	达标
	东马路埭	0.06	0.08%	达标
	兴阜社区	0.04	0.06%	达标
	新世纪小学	0.03	0.04%	达标
	汤家坝埭	0.04	0.05%	达标
	钱家埭	0.04	0.06%	达标
	创新村卫生室	0.03	0.05%	达标
	渡口村	0.02	0.02%	达标
	渡口小区	0.02	0.02%	达标
	联华村	0.06	0.08%	达标
	新庄村	0.05	0.08%	达标
	山东村	0.05	0.07%	达标
	通太村	0.05	0.08%	达标
	东升村	0.02	0.03%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	荷花村	0.02	0.03%	达标
	丹华村	0.02	0.03%	达标
	新木村	0.03	0.04%	达标
	郁家村	0.03	0.04%	达标
	横河村	0.04	0.05%	达标
	井兴村	0.05	0.08%	达标
	西来镇敦义小学	0.02	0.03%	达标
	大觉小学	0.05	0.08%	达标
	敦义医院	0.02	0.03%	达标
	柏木村	0.06	0.09%	达标
	大觉村	0.06	0.08%	达标
	富民村	0.06	0.08%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (257.085,3543.651)	0.02	0.05%	达标
	香山风景名胜区 (252.885,3536.451)	0.01	0.03%	达标
	滨江风景名胜区 (245.285,3542.251)	0.04	0.10%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3550.651)	0.05	0.12%	达标
区域最大落地浓度(251.685,3546.851)		0.46	0.66%	达标

（5）$PM_{2.5}$

根据预测结果，二类区网格点接收到 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大浓度贡献值分别为 2.18ug/m³、0.18ug/m³，占二级标准分别为 2.91%、0.51%。

$PM_{2.5}$ 在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度贡献值在 0.33ug/m³～1.81ug/m³ 之间，占二级标准范围为 0.44%～2.41%。

$PM_{2.5}$ 在各环境空气保护目标的年均最大质量浓度贡献值在 0.01ug/m³～0.11ug/m³ 之间，占二级标准范围为 0.03%～0.32%。

双山岛风景名胜区网格点接收到 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.64ug/m³、0.01ug/m³，占一级标准分别为 1.84%、0.09%。

香山风景名胜区网格点接收到 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.55ug/m³、0.01ug/m³，占一级标准分别为 1.57%、0.07%。

滨江风景名胜区网格点接收到 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.34ug/m³、0.03ug/m³，占一级标准分别为 0.98%、0.18%。

孤山风景名胜区网格点接收到 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.51ug/m³、0.03ug/m³，占一级标准分别为 1.47%、0.21%。

表 6.2-18　$PM_{2.5}$ 日均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	0.56	2021/08/16	0.74%	达标
	王家湾	0.70	2021/08/16	0.93%	达标
	朱家埭	0.62	2021/08/16	0.83%	达标
	阜康社区卫生室	0.61	2021/08/11	0.81%	达标
	阜康社区	0.62	2021/08/11	0.83%	达标
	红卫小学	0.64	2021/10/01	0.85%	达标
	六一村	1.05	2021/06/13	1.40%	达标
	广福庵	0.54	2021/08/11	0.71%	达标
	西三圩埭	0.78	2021/06/13	1.04%	达标
	唐家埭	0.76	2021/10/26	1.01%	达标
	钱家板桥	0.61	2021/10/01	0.81%	达标
	刘丹夫埭	0.55	2021/10/01	0.73%	达标
	钱家埭	1.02	2021/06/13	1.37%	达标
	唐家埭	0.74	2021/10/26	0.99%	达标
	蒋家埭	1.11	2021/06/14	1.48%	达标
	赵家湾	0.68	2021/06/13	0.91%	达标
	张家大落地	0.71	2021/10/26	0.95%	达标
	斜桥村	1.42	2021/10/26	1.90%	达标
	马家岱	1.20	2021/06/14	1.60%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.74	2021/06/13	0.99%	达标
	斜桥村	1.34	2021/10/26	1.78%	达标
	袁家桥埭	0.50	2021/08/01	0.66%	达标
	新港社区	0.66	2021/10/26	0.88%	达标
	倒挂槐埭	0.44	2021/10/01	0.59%	达标
	常州大学怀德学院	0.62	2021/10/26	0.83%	达标
	新港小学	0.85	2021/10/26	1.13%	达标
	港东	0.66	2021/10/26	0.89%	达标
	锡钢花园	1.46	2021/10/26	1.94%	达标
	肖家埭	0.85	2021/06/14	1.13%	达标
	港阜社区	0.93	2021/06/14	1.24%	达标
	新港城初级中学	1.21	2021/10/26	1.61%	达标
	姚家埭	0.61	2021/06/14	0.81%	达标
	新华村	1.30	2021/10/26	1.73%	达标
	新港城中心幼儿园	1.81	2021/10/26	2.42%	达标
	斜桥中心小学	1.36	2021/10/26	1.81%	达标
	新港城医院	1.14	2021/10/26	1.52%	达标
	新木村卫生室	1.06	2021/10/26	1.41%	达标
	东阜小区	1.32	2021/10/26	1.76%	达标
	永庆寺埭	0.75	2021/10/26	1.01%	达标
	斜桥中学	0.83	2021/10/26	1.11%	达标
	老涨公殿埭	0.77	2021/07/28	1.02%	达标
	兴隆埭	0.81	2021/06/14	1.07%	达标
	顾家埭	0.99	2021/10/26	1.32%	达标
	高家村	1.58	2021/10/26	2.11%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	仇家桥埭	0.80	2021/06/14	1.07%	达标
	新纪元社区	1.64	2021/10/26	2.18%	达标
	板桥新村	0.69	2021/06/14	0.92%	达标
	东马路埭	0.70	2021/11/03	0.93%	达标
	兴阜社区	0.96	2021/10/26	1.28%	达标
	新世纪小学	1.44	2021/10/26	1.92%	达标
	汤家坝埭	1.34	2021/10/26	1.78%	达标
	钱家埭	0.75	2021/10/26	1.00%	达标
	创新村卫生室	1.42	2021/10/26	1.89%	达标
	渡口村	0.35	2021/11/21	0.47%	达标
	渡口小区	0.33	2021/11/21	0.44%	达标
	联华村	0.52	2021/07/28	0.70%	达标
	新庄村	0.79	2021/07/28	1.05%	达标
	山东村	0.74	2021/07/28	0.99%	达标
	通太村	0.76	2021/07/28	1.01%	达标
	东升村	1.24	2021/10/26	1.65%	达标
	荷花村	1.01	2021/10/26	1.34%	达标
	丹华村	0.84	2021/10/26	1.12%	达标
	新木村	1.49	2021/10/26	1.99%	达标
	郁家村	1.44	2021/10/26	1.92%	达标
	横河村	0.83	2021/10/26	1.11%	达标
	井兴村	0.64	2021/07/02	0.86%	达标
	西来镇敦义小学	1.13	2021/10/26	1.50%	达标
	大觉小学	0.88	2021/11/03	1.17%	达标
	敦义医院	1.08	2021/10/26	1.45%	达标
	柏木村	0.66	2021/10/01	0.87%	达标
	大觉村	0.78	2021/11/03	1.04%	达标
	富民村	0.66	2021/07/28	0.88%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (256.485,3542.451)	0.64	2021/08/15	1.84%	达标
	香山风景名胜区 (253.685,3535.651)	0.55	2021/06/22	1.57%	达标
	滨江风景名胜区 (245.085,3542.251)	0.34	2021/05/12	0.98%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3550.451)	0.51	2021/08/11	1.47%	达标
区域最大落地浓度(251.885,3546.851)		2.18	2021/10/26	2.91%	达标

表 6.2-19　$PM_{2.5}$ 年均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
二类区	黄普村	0.05	0.13%	达标
	王家湾	0.04	0.12%	达标
	朱家埭	0.07	0.19%	达标
	阜康社区卫生室	0.05	0.14%	达标
	阜康社区	0.05	0.13%	达标
	红卫小学	0.05	0.13%	达标
	六一村	0.11	0.32%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	广福庵	0.05	0.15%	达标
	西三圩埭	0.07	0.21%	达标
	唐家埭	0.06	0.16%	达标
	钱家板桥	0.04	0.11%	达标
	刘丹夫埭	0.04	0.12%	达标
	钱家埭	0.08	0.24%	达标
	唐家埭	0.05	0.16%	达标
	蒋家埭	0.07	0.20%	达标
	赵家湾	0.06	0.16%	达标
	张家大落地	0.04	0.11%	达标
	斜桥村	0.03	0.09%	达标
	马家岱	0.07	0.19%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.05	0.15%	达标
	斜桥村	0.03	0.09%	达标
	袁家桥埭	0.04	0.13%	达标
	新港社区	0.02	0.06%	达标
	倒挂槐埭	0.04	0.11%	达标
	常州大学怀德学院	0.04	0.13%	达标
	新港小学	0.02	0.06%	达标
	港东	0.02	0.06%	达标
	锡钢花园	0.03	0.09%	达标
	肖家埭	0.06	0.16%	达标
	港阜社区	0.04	0.13%	达标
	新港城初级中学	0.03	0.09%	达标
	姚家埭	0.04	0.13%	达标
	新华村	0.02	0.07%	达标
	新港城中心幼儿园	0.03	0.08%	达标
	斜桥中心小学	0.03	0.08%	达标
	新港城医院	0.03	0.08%	达标
	新木村卫生室	0.02	0.05%	达标
	东阜小区	0.03	0.08%	达标
	永庆寺埭	0.03	0.09%	达标
	斜桥中学	0.03	0.09%	达标
	老涨公殿埭	0.04	0.13%	达标
	兴隆埭	0.05	0.13%	达标
	顾家埭	0.02	0.05%	达标
	高家村	0.02	0.06%	达标
	仇家桥埭	0.04	0.12%	达标
	新纪元社区	0.02	0.06%	达标
	板桥新村	0.04	0.12%	达标
	东马路埭	0.04	0.10%	达标
	兴阜社区	0.03	0.08%	达标
	新世纪小学	0.02	0.06%	达标
	汤家坝埭	0.02	0.07%	达标
	钱家埭	0.03	0.08%	达标
	创新村卫生室	0.02	0.07%	达标
	渡口村	0.01	0.03%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	渡口小区	0.01	0.03%	达标
	联华村	0.04	0.10%	达标
	新庄村	0.04	0.10%	达标
	山东村	0.04	0.10%	达标
	通太村	0.04	0.10%	达标
	东升村	0.02	0.05%	达标
	荷花村	0.02	0.05%	达标
	丹华村	0.02	0.04%	达标
	新木村	0.02	0.06%	达标
	郁家村	0.02	0.06%	达标
	横河村	0.03	0.07%	达标
	井兴村	0.04	0.10%	达标
	西来镇敦义小学	0.02	0.05%	达标
	大觉小学	0.04	0.10%	达标
	敦义医院	0.02	0.05%	达标
	柏木村	0.04	0.12%	达标
	大觉村	0.04	0.11%	达标
	富民村	0.04	0.11%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (258.285,3543.451)	0.01	0.09%	达标
	香山风景名胜区 (252.885,3536.451)	0.01	0.07%	达标
	滨江风景名胜区 (245.085,3542.251)	0.03	0.18%	达标
	孤山风景名胜区 (245.285,3550.251)	0.03	0.21%	达标
区域最大落地浓度(254.285,3549.651)		0.18	0.51%	达标

（5）TSP

根据预测结果，二类区网格点接收到 TSP 日均、年均最大浓度贡献值分别为 3.62ug/m³、0.68ug/m³，占二级标准分别为 1.10%、0.34%。

TSP 在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度贡献值在 0.39ug/m³～2.09ug/m³之间，占二级标准范围为 0.13%～0.70%。

TSP 在各环境空气保护目标的年均最大质量浓度贡献值在 0.02ug/m³～0.25ug/m³之间，占二级标准范围为 0.01%～0.12%。

双山岛风景名胜区网格点接收到 TSP 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.73ug/m³、0.02ug/m³，占一级标准分别为 0.61%、0.03%。

香山风景名胜区网格点接收到 TSP 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.71ug/m³、0.01ug/m³，占一级标准分别为 0.59%、0.02%。

滨江风景名胜区网格点接收到 TSP 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.42ug/m³、

0.04ug/m^3，占一级标准分别为 0.35%、0.05%。

孤山风景名胜区网格点接收到 TSP 日均、年均最大浓度贡献值分别为 0.65ug/m^3、0.05ug/m^3，占一级标准分别为 0.54%、0.06%。

表 6.2-20　TSP 日均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m^3	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	0.76	2021/08/16	0.25%	达标
	王家湾	0.94	2021/08/16	0.31%	达标
	朱家埭	1.05	2021/08/12	0.35%	达标
	阜康社区卫生室	0.79	2021/10/01	0.26%	达标
	阜康社区	0.87	2021/08/16	0.29%	达标
	红卫小学	0.87	2021/10/01	0.29%	达标
	六一村	1.89	2021/06/13	0.63%	达标
	广福庵	0.82	2021/10/01	0.27%	达标
	西三圩埭	1.37	2021/10/01	0.46%	达标
	唐家埭	1.71	2021/10/26	0.57%	达标
	钱家板桥	0.88	2021/10/01	0.29%	达标
	刘丹夫埭	0.86	2021/10/01	0.29%	达标
	钱家埭	1.58	2021/06/13	0.53%	达标
	唐家埭	1.64	2021/10/26	0.55%	达标
	蒋家埭	1.50	2021/06/14	0.50%	达标
	赵家湾	1.05	2021/06/13	0.35%	达标
	张家大落地	1.09	2021/10/26	0.36%	达标
	斜桥村	1.70	2021/10/26	0.57%	达标
	马家岱	1.57	2021/06/14	0.52%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	1.08	2021/06/13	0.36%	达标
	斜桥村	1.64	2021/10/26	0.55%	达标
	袁家桥埭	0.74	2021/08/01	0.25%	达标
	新港社区	0.83	2021/06/12	0.28%	达标
	倒挂槐埭	0.74	2021/10/01	0.25%	达标
	常州大学怀德学院	1.16	2021/10/26	0.39%	达标
	新港小学	0.96	2021/10/26	0.32%	达标
	港东	0.75	2021/10/26	0.25%	达标
	锡钢花园	1.76	2021/10/26	0.59%	达标
	肖家埭	1.04	2021/06/13	0.35%	达标
	港阜社区	1.11	2021/06/14	0.37%	达标
	新港城初级中学	1.51	2021/10/26	0.50%	达标
	姚家埭	0.73	2021/06/14	0.24%	达标
	新华村	1.48	2021/10/26	0.49%	达标
	新港城中心幼儿园	2.09	2021/10/26	0.70%	达标
	斜桥中心小学	1.62	2021/10/26	0.54%	达标
	新港城医院	1.39	2021/10/26	0.46%	达标
	新木村卫生室	1.19	2021/10/26	0.40%	达标
	东阜小区	1.56	2021/10/26	0.52%	达标
	永庆寺埭	1.04	2021/10/26	0.35%	达标
	斜桥中学	1.07	2021/10/26	0.36%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	老涨公殿埭	0.89	2021/07/28	0.30%	达标
	兴隆埭	0.95	2021/06/14	0.32%	达标
	顾家埭	1.11	2021/10/26	0.37%	达标
	高家村	1.80	2021/10/26	0.60%	达标
	仇家桥埭	0.93	2021/06/14	0.31%	达标
	新纪元社区	1.87	2021/10/26	0.62%	达标
	板桥新村	0.79	2021/06/14	0.26%	达标
	东马路埭	0.93	2021/11/03	0.31%	达标
	兴阜社区	1.19	2021/10/26	0.40%	达标
	新世纪小学	1.64	2021/10/26	0.55%	达标
	汤家坝埭	1.57	2021/10/26	0.52%	达标
	钱家埭	1.01	2021/10/26	0.34%	达标
	创新村卫生室	1.67	2021/10/26	0.56%	达标
	渡口村	0.44	2021/11/21	0.15%	达标
	渡口小区	0.39	2021/11/21	0.13%	达标
	联华村	0.64	2021/10/01	0.21%	达标
	新庄村	0.91	2021/07/28	0.30%	达标
	山东村	0.85	2021/07/28	0.28%	达标
	通太村	0.87	2021/07/28	0.29%	达标
	东升村	1.37	2021/10/26	0.46%	达标
	荷花村	1.12	2021/10/26	0.37%	达标
	丹华村	0.93	2021/10/26	0.31%	达标
	新木村	1.69	2021/10/26	0.56%	达标
	郁家村	1.63	2021/10/26	0.54%	达标
	横河村	1.03	2021/10/26	0.34%	达标
	井兴村	0.80	2021/07/02	0.27%	达标
	西来镇敦义小学	1.25	2021/10/26	0.42%	达标
	大觉小学	1.19	2021/11/03	0.40%	达标
	敦义医院	1.20	2021/10/26	0.40%	达标
	柏木村	0.85	2021/10/01	0.28%	达标
	大觉村	1.10	2021/11/03	0.37%	达标
	富民村	0.76	2021/07/28	0.25%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (256.485,3543.251)	0.73	2021/08/15	0.61%	达标
	香山风景名胜区 (253.685,3535.651)	0.71	2021/06/22	0.59%	达标
	滨江风景名胜区 (245.085,3542.251)	0.42	2021/05/12	0.35%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3550.451)	0.65	2021/10/01	0.54%	达标
区域最大落地浓度(252.685,3546.851)		3.29	2021/12/28	1.10%	达标

表 6.2-21　TSP 年均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
二类区	黄普村	0.08	0.04%	达标
	王家湾	0.07	0.04%	达标
	朱家埭	0.13	0.06%	达标
	阜康社区卫生室	0.09	0.04%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	阜康社区	0.08	0.04%	达标
	红卫小学	0.08	0.04%	达标
	六一村	0.25	0.12%	达标
	广福庵	0.10	0.05%	达标
	西三圩埭	0.16	0.08%	达标
	唐家埭	0.12	0.06%	达标
	钱家板桥	0.07	0.03%	达标
	刘丹夫埭	0.07	0.04%	达标
	钱家埭	0.17	0.09%	达标
	唐家埭	0.12	0.06%	达标
	蒋家埭	0.15	0.08%	达标
	赵家湾	0.11	0.05%	达标
	张家大落地	0.07	0.04%	达标
	斜桥村	0.06	0.03%	达标
	马家岱	0.14	0.07%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.10	0.05%	达标
	斜桥村	0.06	0.03%	达标
	袁家桥埭	0.08	0.04%	达标
	新港社区	0.04	0.02%	达标
	倒挂槐埭	0.07	0.03%	达标
	常州大学怀德学院	0.09	0.04%	达标
	新港小学	0.03	0.02%	达标
	港东	0.03	0.02%	达标
	锡钢花园	0.05	0.03%	达标
	肖家埭	0.10	0.05%	达标
	港阜社区	0.08	0.04%	达标
	新港城初级中学	0.06	0.03%	达标
	姚家埭	0.08	0.04%	达标
	新华村	0.04	0.02%	达标
	新港城中心幼儿园	0.05	0.02%	达标
	斜桥中心小学	0.05	0.02%	达标
	新港城医院	0.05	0.02%	达标
	新木村卫生室	0.03	0.01%	达标
	东阜小区	0.04	0.02%	达标
	永庆寺埭	0.05	0.03%	达标
	斜桥中学	0.05	0.03%	达标
	老涨公殿埭	0.07	0.04%	达标
	兴隆埭	0.08	0.04%	达标
	顾家埭	0.03	0.01%	达标
	高家村	0.03	0.02%	达标
	仇家桥埭	0.07	0.04%	达标
	新纪元社区	0.03	0.02%	达标
	板桥新村	0.07	0.03%	达标
	东马路埭	0.06	0.03%	达标
	兴阜社区	0.05	0.02%	达标
	新世纪小学	0.03	0.02%	达标
	汤家坝埭	0.04	0.02%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	钱家埭	0.04	0.02%	达标
	创新村卫生室	0.04	0.02%	达标
	渡口村	0.02	0.01%	达标
	渡口小区	0.02	0.01%	达标
	联华村	0.06	0.03%	达标
	新庄村	0.06	0.03%	达标
	山东村	0.05	0.03%	达标
	通太村	0.06	0.03%	达标
	东升村	0.03	0.01%	达标
	荷花村	0.02	0.01%	达标
	丹华村	0.02	0.01%	达标
	新木村	0.03	0.01%	达标
	郁家村	0.03	0.01%	达标
	横河村	0.04	0.02%	达标
	井兴村	0.06	0.03%	达标
	西来镇敦义小学	0.02	0.01%	达标
	大觉小学	0.06	0.03%	达标
	敦义医院	0.02	0.01%	达标
	柏木村	0.07	0.03%	达标
	大觉村	0.06	0.03%	达标
	富民村	0.06	0.03%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (258.485,3543.451)	0.02	0.03%	达标
	香山风景名胜区 (252.885,3536.451)	0.01	0.02%	达标
	滨江风景名胜区 (245.085,3542.251)	0.04	0.05%	达标
	孤山风景名胜区 (245.285,3550.251)	0.05	0.06%	达标
区域最大落地浓度(254.285,3549.651)		0.68	0.34%	达标

（6）NH_3

根据预测结果，二类区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度贡献值为 4.82ug/m³，占二级标准为 2.41%。NH_3 在各环境空气保护目标的小时平均最大质量浓度贡献值在 0.67ug/m³～3.35g/m³ 之间，占二级标准范围为 0.34%～1.68%。双山岛风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度贡献值为 1.79ug/m³，占一级标准为 0.89%。滨江风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度贡献值为 2.16ug/m³，占一级标准为 1.08%。香山风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度贡献值为 0.90ug/m³，占一级标准为 0.45%。孤山风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度贡献值为 0.96ug/m³，占一级标准为 0.48%。

表 6.2-22　NH_3 小时贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	2.63	2021/05/31/10h	1.32%	达标
	王家湾	1.59	2021/07/28/09h	0.79%	达标
	朱家埭	2.46	2021/08/26/10h	1.23%	达标
	阜康社区卫生室	2.50	2021/10/01/10h	1.25%	达标
	阜康社区	2.25	2021/10/01/10h	1.13%	达标
	红卫小学	2.75	2021/10/01/10h	1.37%	达标
	六一村	2.79	2021/08/01/09h	1.39%	达标
	广福庵	2.42	2021/10/01/10h	1.21%	达标
	西三圩埭	2.08	2021/03/25/12h	1.04%	达标
	唐家埭	2.21	2021/05/10/10h	1.11%	达标
	钱家板桥	1.37	2021/10/01/10h	0.69%	达标
	刘丹夫埭	1.21	2021/10/01/10h	0.60%	达标
	钱家埭	2.33	2021/06/23/08h	1.16%	达标
	唐家埭	2.03	2021/05/10/10h	1.01%	达标
	蒋家埭	3.35	2021/06/14/15h	1.68%	达标
	赵家湾	1.99	2021/10/01/12h	0.99%	达标
	张家大落地	2.36	2021/08/29/11h	1.18%	达标
	斜桥村	2.77	2021/10/26/14h	1.39%	达标
	马家岱	3.28	2021/06/14/16h	1.64%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	1.82	2021/10/01/12h	0.91%	达标
	斜桥村	2.34	2021/10/26/14h	1.17%	达标
	袁家桥埭	1.56	2021/08/01/09h	0.78%	达标
	新港社区	2.33	2021/06/12/11h	1.16%	达标
	倒挂槐埭	1.50	2021/07/28/07h	0.75%	达标
	常州大学怀德学院	2.03	2021/08/29/15h	1.01%	达标
	新港小学	2.35	2021/06/12/11h	1.18%	达标
	港东	1.62	2021/06/12/11h	0.81%	达标
	锡钢花园	2.23	2021/10/26/14h	1.11%	达标
	肖家埭	1.61	2021/11/17/11h	0.81%	达标
	港阜社区	2.05	2021/06/14/15h	1.03%	达标
	新港城初级中学	1.72	2021/07/30/08h	0.86%	达标
	姚家埭	1.27	2021/10/18/09h	0.64%	达标
	新华村	2.42	2021/06/12/11h	1.21%	达标
	新港城中心幼儿园	1.81	2021/10/26/14h	0.91%	达标
	斜桥中心小学	1.59	2021/10/26/10h	0.79%	达标
	新港城医院	1.62	2021/10/26/10h	0.81%	达标
	新木村卫生室	1.16	2021/11/18/13h	0.58%	达标
	东阜小区	1.56	2021/10/26/10h	0.78%	达标
	永庆寺埭	1.69	2021/01/14/14h	0.85%	达标
	斜桥中学	1.65	2021/12/09/10h	0.83%	达标
	老涨公殿埭	1.64	2021/07/28/07h	0.82%	达标
	兴隆埭	1.30	2021/07/05/08h	0.65%	达标
	顾家埭	1.01	2021/11/18/13h	0.50%	达标
	高家村	1.70	2021/03/13/10h	0.85%	达标
	仇家桥埭	1.60	2021/11/17/10h	0.80%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	新纪元社区	2.03	2021/10/26/11h	1.01%	达标
	板桥新村	1.01	2021/11/17/11h	0.50%	达标
	东马路埭	1.33	2021/10/26/09h	0.67%	达标
	兴阜社区	1.51	2021/12/09/10h	0.76%	达标
	新世纪小学	1.28	2021/10/26/10h	0.64%	达标
	汤家坝埭	1.50	2021/10/26/10h	0.75%	达标
	钱家埭	1.35	2021/08/26/09h	0.68%	达标
	创新村卫生室	2.12	2021/10/26/09h	1.06%	达标
	渡口村	0.67	2021/12/22/12h	0.34%	达标
	渡口小区	0.76	2021/12/04/12h	0.38%	达标
	联华村	1.10	2021/08/16/08h	0.55%	达标
	新庄村	1.36	2021/07/28/07h	0.68%	达标
	山东村	1.00	2021/07/28/07h	0.50%	达标
	通太村	0.94	2021/07/28/07h	0.47%	达标
	东升村	1.40	2021/11/18/10h	0.70%	达标
	荷花村	0.82	2021/03/13/11h	0.41%	达标
	丹华村	0.86	2021/01/14/12h	0.43%	达标
	新木村	1.84	2021/10/26/11h	0.92%	达标
	郁家村	1.19	2021/10/26/10h	0.60%	达标
	横河村	1.30	2021/10/26/09h	0.65%	达标
	井兴村	1.89	2021/07/02/07h	0.95%	达标
	西来镇敦义小学	1.35	2021/01/14/12h	0.67%	达标
	大觉小学	2.15	2021/11/03/09h	1.08%	达标
	敦义医院	1.15	2021/01/14/12h	0.58%	达标
	柏木村	2.88	2021/10/01/10h	1.44%	达标
	大觉村	1.70	2021/11/03/09h	0.85%	达标
	富民村	1.02	2021/07/28/07h	0.51%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (253.685,3541.851)	1.79	2021/05/21/10h	0.89%	达标
	香山风景名胜区 (252.885,3536.051)	2.16	2021/06/22/07h	1.08%	达标
	滨江风景名胜区 (245.485,3542.251)	0.90	2021/07/27/07h	0.45%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3551.251)	0.96	2021/08/06/07h	0.48%	达标
区域最大落地浓度(251.485,3546.451)		4.82	2021/08/30/11h	2.41%	达标

（7）Hg

根据预测结果，二类区网格点接收到 Hg 年平均最大浓度贡献值为 1.08E-04ug/m³，占二级标准为 0.22%。Hg 在各环境空气保护目标的年平均最大质量浓度贡献值在 6.45E-06ug/m³～9.82E-05ug/m³ 之间，占二级标准范围为 0.01%～0.20%。双山岛风景名胜区网格点接收到 Hg 年平均最大浓度贡献值为 1.10E-05ug/m³，占一级标准为 0.02%。香山风景名胜区网格点接收到 Hg 年平均最大浓度贡献值为 7.91E-06ug/m³，占一级标准为 0.02%。滨江风景名胜区网格点接收到 Hg 年平均最大浓度贡献值为 2.63E-05ug/m³，

占一级标准为 0.05%。孤山风景名胜区网格点接收到 Hg 年平均最大浓度贡献值为 2.35E-05ug/m^3，占一级标准为 0.05%。

表 6.2-23　Hg 年均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m^3	占标率	达标情况
二类区	黄普村	5.08E-05	0.10%	达标
	王家湾	4.09E-05	0.08%	达标
	朱家埭	6.88E-05	0.14%	达标
	阜康社区卫生室	4.31E-05	0.09%	达标
	阜康社区	4.27E-05	0.09%	达标
	红卫小学	4.04E-05	0.08%	达标
	六一村	9.82E-05	0.20%	达标
	广福庵	4.74E-05	0.09%	达标
	西三圩埭	7.13E-05	0.14%	达标
	唐家埭	6.49E-05	0.13%	达标
	钱家板桥	3.31E-05	0.07%	达标
	刘丹夫埭	3.74E-05	0.07%	达标
	钱家埭	8.63E-05	0.17%	达标
	唐家埭	6.44E-05	0.13%	达标
	蒋家埭	8.33E-05	0.17%	达标
	赵家湾	5.39E-05	0.11%	达标
	张家大落地	4.68E-05	0.09%	达标
	斜桥村	3.19E-05	0.06%	达标
	马家岱	7.89E-05	0.16%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	5.35E-05	0.11%	达标
	斜桥村	3.63E-05	0.07%	达标
	袁家桥埭	3.99E-05	0.08%	达标
	新港社区	2.47E-05	0.05%	达标
	倒挂槐埭	3.25E-05	0.06%	达标
	常州大学怀德学院	5.65E-05	0.11%	达标
	新港小学	2.14E-05	0.04%	达标
	港东	2.15E-05	0.04%	达标
	锡钢花园	3.29E-05	0.07%	达标
	肖家埭	5.56E-05	0.11%	达标
	港阜社区	5.67E-05	0.11%	达标
	新港城初级中学	3.37E-05	0.07%	达标
	姚家埭	3.92E-05	0.08%	达标
	新华村	1.99E-05	0.04%	达标
	新港城中心幼儿园	2.63E-05	0.05%	达标
	斜桥中心小学	2.86E-05	0.06%	达标
	新港城医院	3.04E-05	0.06%	达标
	新木村卫生室	1.57E-05	0.03%	达标
	东阜小区	2.75E-05	0.06%	达标
	永庆寺埭	3.89E-05	0.08%	达标
	斜桥中学	3.60E-05	0.07%	达标
	老涨公殿埭	3.67E-05	0.07%	达标
	兴隆埭	4.33E-05	0.09%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	占标率	达标情况
	顾家埭	1.48E-05	0.03%	达标
	高家村	1.62E-05	0.03%	达标
	仇家桥埭	5.00E-05	0.10%	达标
	新纪元社区	1.68E-05	0.03%	达标
	板桥新村	3.66E-05	0.07%	达标
	东马路埭	3.73E-05	0.07%	达标
	兴阜社区	3.27E-05	0.07%	达标
	新世纪小学	1.84E-05	0.04%	达标
	汤家坝埭	2.40E-05	0.05%	达标
	钱家埭	3.00E-05	0.06%	达标
	创新村卫生室	2.26E-05	0.05%	达标
	渡口村	6.45E-06	0.01%	达标
	渡口小区	7.87E-06	0.02%	达标
	联华村	2.80E-05	0.06%	达标
	新庄村	2.81E-05	0.06%	达标
	山东村	2.61E-05	0.05%	达标
	通太村	2.92E-05	0.06%	达标
	东升村	1.17E-05	0.02%	达标
	荷花村	1.24E-05	0.02%	达标
	丹华村	1.09E-05	0.02%	达标
	新木村	1.45E-05	0.03%	达标
	郁家村	1.66E-05	0.03%	达标
	横河村	2.61E-05	0.05%	达标
	井兴村	3.47E-05	0.07%	达标
	西来镇敦义小学	1.13E-05	0.02%	达标
	大觉小学	3.45E-05	0.07%	达标
	敦义医院	1.14E-05	0.02%	达标
	柏木村	3.57E-05	0.07%	达标
	大觉村	3.24E-05	0.06%	达标
	富民村	3.31E-05	0.07%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (256.885,3543.051)	1.10E-05	0.02%	达标
	香山风景名胜区 (253.685,3535.651)	7.91E-06	0.02%	达标
	滨江风景名胜区 (245.485,3542.251)	2.63E-05	0.05%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3550.451)	2.35E-05	0.05%	达标
区域最大落地浓度(252.085,3547.251)		1.08E-04	0.22%	达标

6.2.3 叠加环境质量浓度预测结果与评价

（1）SO_2

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分别为 20.01ug/m³、10.00ug/m³，占二级标准分别为 13.34%、16.67%。SO_2 在各环境空气保护目标的 98%保证率日均最大质量浓度叠加值在 20.00ug/m³～20.00ug/m³ 之间，占二

级标准范围为 13.33%～13.33%。SO_2 在各环境空气保护目标的年均最大质量浓度叠加值在 9.71ug/m³～9.96ug/m³ 之间，占二级标准范围为 16.18%～16.61%。双山岛风景名胜区网格点接收到 $SO_2$98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 2.47ug/m³，年均最大增量 0.029ug/m³，占一级标准分别为 4.95%、0.15%。香山风景名胜区网格点接收到 $SO_2$98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 2.30ug/m³，年均最大增量 0.021ug/m³，占一级标准分别为 4.59%、0.10%。滨江风景名胜区网格点接收到 $SO_2$98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 2.57ug/m³，年均最大增量 0.064ug/m³，占一级标准分别为 5.14%、0.32%。孤山风景名胜区网格点接收到 $SO_2$98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 2.59ug/m³，年均最大增量 0.062ug/m³，占一级标准分别为 5.17%、0.31%。

表 6.2-24　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 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
二类区	黄普村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	王家湾	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	朱家埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	阜康社区卫生室	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	阜康社区	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	红卫小学	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	六一村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	广福庵	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	西三圩埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	唐家埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	钱家板桥	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	刘丹夫埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	钱家埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	唐家埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	蒋家埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	赵家湾	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	张家大落地	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	斜桥村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	马家岱	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	斜桥村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	袁家桥埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	新港社区	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	倒挂槐埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	常州大学怀德学院	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	新港小学	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	港东	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	锡钢花园	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	肖家埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
	港阜社区	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	新港城初级中学	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	姚家埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	新华村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	新港城中心幼儿园	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	斜桥中心小学	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	新港城医院	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	新木村卫生室	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	东阜小区	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	永庆寺埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	斜桥中学	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	老涨公殿埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	兴隆埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	顾家埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	高家村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	仇家桥埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	新纪元社区	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	板桥新村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	东马路埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	兴阜社区	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	新世纪小学	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	汤家坝埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	钱家埭	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	创新村卫生室	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	渡口村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	渡口小区	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	联华村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	新庄村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	山东村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	通太村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	东升村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	荷花村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	丹华村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	新木村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	郁家村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	横河村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	井兴村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	西来镇敦义小学	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	大觉小学	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	敦义医院	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	柏木村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/6/5	达标
	大觉村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
	富民村	0.000	0.00%	20.00	20.00	13.33%	2021/12/21	达标
一类	双山岛风景名胜区(255.885,3542.651)	0.473	0.95%	2.00	2.47	4.95%	2021/4/28	达标
	香山风景名胜区	0.297	0.59%	2.00	2.30	4.59%	2021/1/2	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
区	(254.285,3536.051)							
	滨江风景名胜区 (245.485,3542.251)	0.572	1.14%	2.00	2.57	5.14%	2021/4/8	达标
	孤山风景名胜区 (245.685,3551.051)	0.587	1.17%	2.00	2.59	5.17%	2021/9/20	达标
区域最大落地浓度 (247.285,3543.851)		0.006	0.00%	20.00	20.01	13.34%	2021/12/21	达标

表 6.2-25　SO_2 年均叠加环境质量浓度预测结果

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
二类区	黄普村	0.135	0.23%	9.69	9.83	16.38%	达标
	王家湾	0.110	0.18%	9.69	9.80	16.33%	达标
	朱家埭	0.188	0.31%	9.69	9.88	16.46%	达标
	阜康社区卫生室	0.116	0.19%	9.69	9.81	16.34%	达标
	阜康社区	0.115	0.19%	9.69	9.80	16.34%	达标
	红卫小学	0.108	0.18%	9.69	9.80	16.33%	达标
	六一村	0.273	0.46%	9.69	9.96	16.61%	达标
	广福庵	0.128	0.21%	9.69	9.82	16.36%	达标
	西三圩埭	0.196	0.33%	9.69	9.89	16.48%	达标
	唐家埭	0.175	0.29%	9.69	9.87	16.44%	达标
	钱家板桥	0.087	0.14%	9.69	9.78	16.29%	达标
	刘丹夫埭	0.099	0.16%	9.69	9.79	16.31%	达标
	钱家埭	0.240	0.40%	9.69	9.93	16.55%	达标
	唐家埭	0.173	0.29%	9.69	9.86	16.44%	达标
	蒋家埭	0.230	0.38%	9.69	9.92	16.53%	达标
	赵家湾	0.146	0.24%	9.69	9.84	16.39%	达标
	张家大落地	0.126	0.21%	9.69	9.82	16.36%	达标
	斜桥村	0.086	0.14%	9.69	9.78	16.29%	达标
	马家岱	0.215	0.36%	9.69	9.90	16.51%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.144	0.24%	9.69	9.83	16.39%	达标
	斜桥村	0.098	0.16%	9.69	9.79	16.31%	达标
	袁家桥埭	0.106	0.18%	9.69	9.80	16.33%	达标
	新港社区	0.064	0.11%	9.69	9.75	16.26%	达标
	倒挂槐埭	0.086	0.14%	9.69	9.78	16.29%	达标
	常州大学怀德学院	0.149	0.25%	9.69	9.84	16.40%	达标
	新港小学	0.055	0.09%	9.69	9.75	16.24%	达标
	港东	0.055	0.09%	9.69	9.74	16.24%	达标
	锡钢花园	0.088	0.15%	9.69	9.78	16.30%	达标
	肖家埭	0.148	0.25%	9.69	9.84	16.40%	达标
	港阜社区	0.146	0.24%	9.69	9.84	16.39%	达标
	新港城初级中学	0.090	0.15%	9.69	9.78	16.30%	达标
	姚家埭	0.103	0.17%	9.69	9.79	16.32%	达标
	新华村	0.052	0.09%	9.69	9.74	16.24%	达标
	新港城中心幼儿园	0.069	0.12%	9.69	9.76	16.27%	达标
	斜桥中心小学	0.075	0.13%	9.69	9.77	16.28%	达标
	新港城医院	0.080	0.13%	9.69	9.77	16.28%	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
	新木村卫生室	0.041	0.07%	9.69	9.73	16.22%	达标
	东阜小区	0.073	0.12%	9.69	9.76	16.27%	达标
	永庆寺埭	0.101	0.17%	9.69	9.79	16.32%	达标
	斜桥中学	0.094	0.16%	9.69	9.78	16.31%	达标
	老涨公殿埭	0.096	0.16%	9.69	9.79	16.31%	达标
	兴隆埭	0.113	0.19%	9.69	9.80	16.34%	达标
	顾家埭	0.038	0.06%	9.69	9.73	16.21%	达标
	高家村	0.042	0.07%	9.69	9.73	16.22%	达标
	仇家桥埭	0.130	0.22%	9.69	9.82	16.37%	达标
	新纪元社区	0.043	0.07%	9.69	9.73	16.22%	达标
	板桥新村	0.094	0.16%	9.69	9.78	16.31%	达标
	东马路埭	0.097	0.16%	9.69	9.79	16.31%	达标
	兴阜社区	0.085	0.14%	9.69	9.78	16.29%	达标
	新世纪小学	0.047	0.08%	9.69	9.74	16.23%	达标
	汤家坝埭	0.063	0.10%	9.69	9.75	16.25%	达标
	钱家埭	0.077	0.13%	9.69	9.77	16.28%	达标
	创新村卫生室	0.058	0.10%	9.69	9.75	16.25%	达标
	渡口村	0.016	0.03%	9.69	9.71	16.18%	达标
	渡口小区	0.020	0.03%	9.69	9.71	16.18%	达标
	联华村	0.074	0.12%	9.69	9.76	16.27%	达标
	新庄村	0.073	0.12%	9.69	9.76	16.27%	达标
	山东村	0.067	0.11%	9.69	9.76	16.26%	达标
	通太村	0.075	0.13%	9.69	9.77	16.28%	达标
	东升村	0.029	0.05%	9.69	9.72	16.20%	达标
	荷花村	0.032	0.05%	9.69	9.72	16.20%	达标
	丹华村	0.027	0.04%	9.69	9.72	16.19%	达标
	新木村	0.036	0.06%	9.69	9.73	16.21%	达标
	郁家村	0.042	0.07%	9.69	9.73	16.22%	达标
	横河村	0.067	0.11%	9.69	9.76	16.26%	达标
	井兴村	0.092	0.15%	9.69	9.78	16.30%	达标
	西来镇敦义小学	0.028	0.05%	9.69	9.72	16.20%	达标
	大觉小学	0.090	0.15%	9.69	9.78	16.30%	达标
	敦义医院	0.028	0.05%	9.69	9.72	16.20%	达标
	柏木村	0.095	0.16%	9.69	9.78	16.31%	达标
	大觉村	0.084	0.14%	9.69	9.77	16.29%	达标
	富民村	0.085	0.14%	9.69	9.78	16.29%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (256.685,3543.051)	0.029	0.15%	/	/	/	/
	香山风景名胜区 (253.685,3535.651)	0.021	0.10%	/	/	/	/
	滨江风景名胜区 (245.085,3542.251)	0.064	0.32%	/	/	/	/
	孤山风景名胜区 (245.485,3550.451)	0.062	0.31%	/	/	/	/
区域最大落地浓度(252.085,3547.251)		0.310	0.52%	9.69	10.00	16.67%	达标

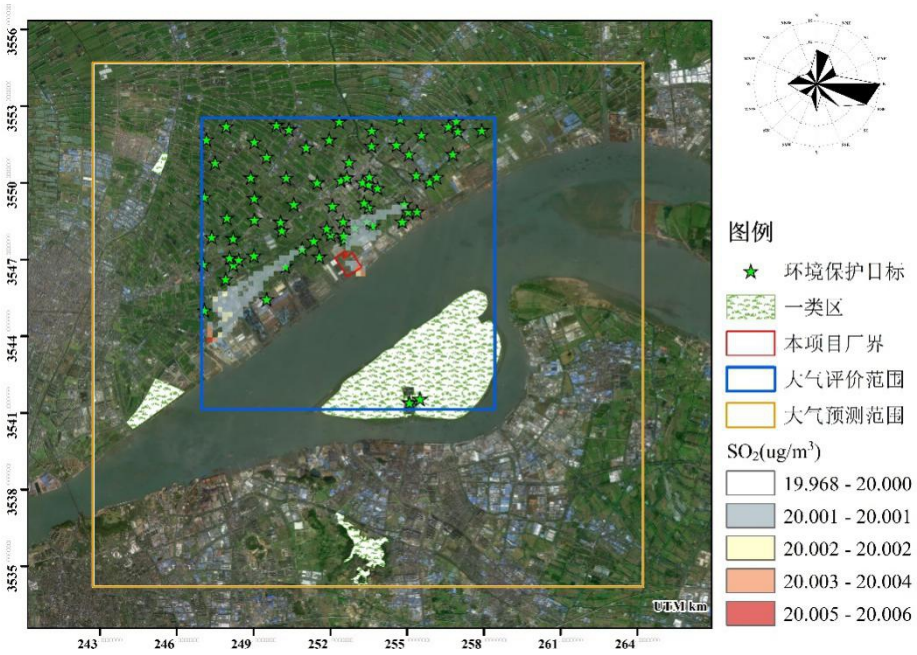


图 6.2-7　$SO_2$98%保证率日均质量浓度分布图

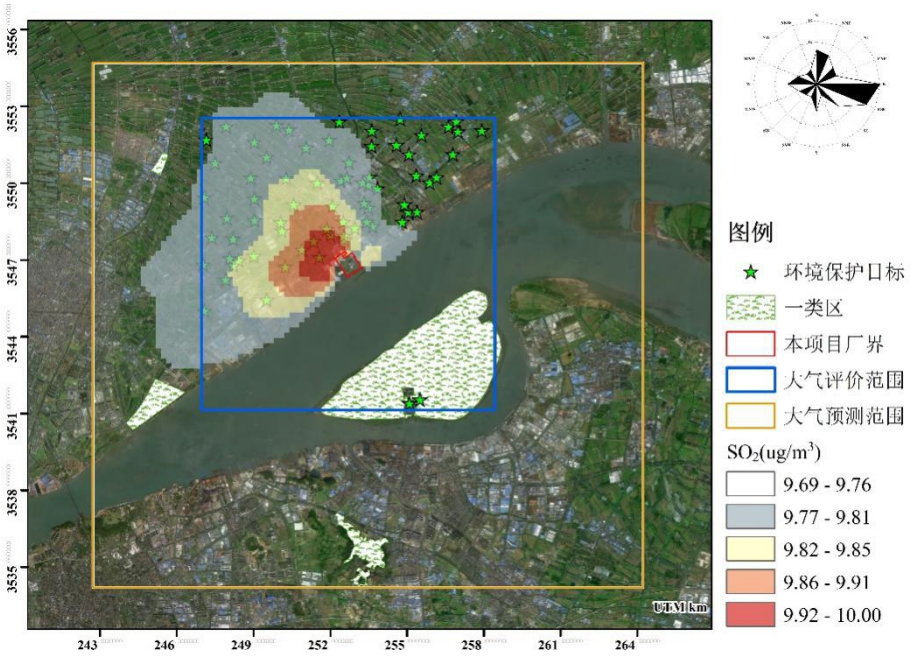


图 6.2-8　SO_2 年均质量浓度分布图

（2）NO_2

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分别为 78.64ug/m^3、34.34ug/m^3，占二级标准分别为 98.30%（背景值 78 ug/m^3，占标率 97.5%）、85.86%。NO_2 在各环境空气保护目标的 98%保证率日均最大质量浓度叠加值在 78.00ug/m^3～78.35ug/m^3 之间，占二级标准范围为 97.50%～97.94%。NO_2 在各环境空气保护目标的年均最大质量浓度叠加值在 33.95ug/m^3～34.30ug/m^3 之间，占二级标准范

围为 84.87%～85.75%。双山岛风景名胜区网格点接收到 $NO_2$98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 30.76ug/m^3，年均最大增量 0.037ug/m^3，占一级标准分别为 38.45%、0.09%。香山风景名胜区网格点接收到 $NO_2$98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 30.42ug/m^3，年均最大增量 0.024ug/m^3，占一级标准分别为 38.03%、0.06%。滨江风景名胜区网格点接收到 $NO_2$98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 31.01ug/m^3，年均最大增量 0.095ug/m^3，占一级标准分别为 38.76%、0.24%。孤山风景名胜区网格点接收到 $NO_2$98%保证率日均最大质量浓度叠加值为 30.65ug/m^3，年均最大增量 0.061ug/m^3，占一级标准分别为 38.31%、0.15%。

表 6.2-26　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 /ug/m^3	占标率 /%	现状浓度/（μg/m^3）	叠加后浓度/（μg/m^3）	占标率 /%	出现时间	达标情况
二类区	黄普村	0.021	0.03%	78.00	78.02	97.53%	2021/11/13	达标
	王家湾	0.004	0.01%	78.00	78.00	97.51%	2021/11/13	达标
	朱家埭	0.013	0.02%	78.00	78.01	97.52%	2021/11/13	达标
	阜康社区卫生室	0.007	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	阜康社区	0.004	0.01%	78.00	78.00	97.51%	2021/11/13	达标
	红卫小学	0.005	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	六一村	0.012	0.02%	78.00	78.01	97.52%	2021/11/13	达标
	广福庵	0.032	0.04%	78.00	78.03	97.54%	2021/11/13	达标
	西三圩埭	0.010	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	唐家埭	0.011	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	钱家板桥	0.000	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/12/22	达标
	刘丹夫埭	0.003	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/11/13	达标
	钱家埭	0.008	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	唐家埭	0.010	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	蒋家埭	0.008	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	赵家湾	0.026	0.03%	78.00	78.03	97.53%	2021/11/13	达标
	张家大落地	0.009	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	斜桥村	0.010	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	马家岱	0.007	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.026	0.03%	78.00	78.03	97.53%	2021/11/13	达标
	斜桥村	0.010	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	袁家桥埭	0.004	0.01%	78.00	78.00	97.51%	2021/11/13	达标
	新港社区	0.023	0.03%	78.00	78.02	97.53%	2021/11/13	达标
	倒挂槐埭	0.000	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/12/22	达标
	常州大学怀德学院	0.007	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	新港小学	0.025	0.03%	78.00	78.03	97.53%	2021/11/13	达标
	港东	0.059	0.07%	78.00	78.06	97.57%	2021/11/13	达标
	锡钢花园	0.007	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
	肖家埭	0.024	0.03%	78.00	78.02	97.53%	2021/11/13	达标
	港阜社区	0.008	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	新港城初级中学	0.006	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	姚家埭	0.002	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/11/13	达标
	新华村	0.009	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	新港城中心幼儿园	0.005	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	斜桥中心小学	0.005	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	新港城医院	0.005	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	新木村卫生室	0.014	0.02%	78.00	78.01	97.52%	2021/11/13	达标
	东阜小区	0.005	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	永庆寺埭	0.008	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	斜桥中学	0.007	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	老涨公殿埭	0.000	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/11/13	达标
	兴隆埭	0.008	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	顾家埭	0.015	0.02%	78.00	78.02	97.52%	2021/11/13	达标
	高家村	0.007	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	仇家桥埭	0.018	0.02%	78.00	78.02	97.52%	2021/11/13	达标
	新纪元社区	0.005	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	板桥新村	0.002	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/11/13	达标
	东马路埭	0.010	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	兴阜社区	0.008	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	新世纪小学	0.004	0.01%	78.00	78.00	97.51%	2021/11/13	达标
	汤家坝埭	0.005	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	钱家埭	0.017	0.02%	78.00	78.02	97.52%	2021/11/13	达标
	创新村卫生室	0.007	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	渡口村	0.354	0.44%	78.00	78.35	97.94%	2021/12/22	达标
	渡口小区	0.322	0.40%	78.00	78.32	97.90%	2021/12/22	达标
	联华村	0.000	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/12/22	达标
	新庄村	0.000	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/12/22	达标
	山东村	0.000	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/12/22	达标
	通太村	0.000	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/12/22	达标
	东升村	0.005	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	荷花村	0.006	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	丹华村	0.011	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	新木村	0.005	0.01%	78.00	78.01	97.51%	2021/11/13	达标
	郁家村	0.004	0.01%	78.00	78.00	97.51%	2021/11/13	达标
	横河村	0.016	0.02%	78.00	78.02	97.52%	2021/11/13	达标
	井兴村	0.053	0.07%	78.00	78.05	97.57%	2021/12/22	达标
	西来镇敦义小学	0.004	0.01%	78.00	78.00	97.51%	2021/11/13	达标
	大觉小学	0.001	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/11/13	达标
	敦义医院	0.004	0.01%	78.00	78.00	97.51%	2021/11/13	达标
	柏木村	0.001	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/12/22	达标
	大觉村	0.001	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/11/13	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
	富民村	0.000	0.00%	78.00	78.00	97.50%	2021/12/22	达标
一类区	双山岛风景名胜区(255.885,3542.851)	0.757	0.95%	30.00	30.76	38.45%	2021/3/21	达标
	香山风景名胜区(254.285,3536.051)	0.422	0.53%	30.00	30.42	38.03%	2021/4/16	达标
	滨江风景名胜区(245.885,3542.051)	1.012	1.26%	30.00	31.01	38.76%	2021/1/22	达标
	孤山风景名胜区(245.685,3551.051)	0.651	0.81%	30.00	30.65	38.31%	2021/8/3	达标
区域最大落地浓度(253.485,3546.651)		0.641	0.80%	78.00	78.64	98.30%	2021/11/13	达标

表 6.2-27　NO_2 年均叠加环境质量浓度预测结果

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
二类区	黄普村	0.173	0.43%	33.93	34.10	85.26%	达标
	王家湾	0.128	0.32%	33.93	34.06	85.14%	达标
	朱家埭	0.239	0.60%	33.93	34.17	85.42%	达标
	阜康社区卫生室	0.134	0.33%	33.93	34.06	85.16%	达标
	阜康社区	0.132	0.33%	33.93	34.06	85.15%	达标
	红卫小学	0.123	0.31%	33.93	34.05	85.13%	达标
	六一村	0.370	0.92%	33.93	34.30	85.75%	达标
	广福庵	0.152	0.38%	33.93	34.08	85.20%	达标
	西三圩埭	0.256	0.64%	33.93	34.19	85.46%	达标
	唐家埭	0.242	0.60%	33.93	34.17	85.43%	达标
	钱家板桥	0.095	0.24%	33.93	34.02	85.06%	达标
	刘丹夫埭	0.113	0.28%	33.93	34.04	85.11%	达标
	钱家埭	0.312	0.78%	33.93	34.24	85.60%	达标
	唐家埭	0.238	0.59%	33.93	34.17	85.42%	达标
	蒋家埭	0.304	0.76%	33.93	34.23	85.58%	达标
	赵家湾	0.179	0.45%	33.93	34.11	85.27%	达标
	张家大落地	0.168	0.42%	33.93	34.10	85.24%	达标
	斜桥村	0.110	0.27%	33.93	34.04	85.10%	达标
	马家岱	0.282	0.70%	33.93	34.21	85.53%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.174	0.43%	33.93	34.10	85.26%	达标
	斜桥村	0.126	0.31%	33.93	34.06	85.14%	达标
	袁家桥埭	0.123	0.31%	33.93	34.05	85.13%	达标
	新港社区	0.081	0.20%	33.93	34.01	85.03%	达标
	倒挂槐埭	0.096	0.24%	33.93	34.03	85.06%	达标
	常州大学怀德学院	0.200	0.50%	33.93	34.13	85.32%	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
	新港小学	0.067	0.17%	33.93	34.00	84.99%	达标
	港东	0.068	0.17%	33.93	34.00	84.99%	达标
	锡钢花园	0.109	0.27%	33.93	34.04	85.10%	达标
	肖家埭	0.180	0.45%	33.93	34.11	85.27%	达标
	港阜社区	0.190	0.47%	33.93	34.12	85.30%	达标
	新港城初级中学	0.111	0.28%	33.93	34.04	85.10%	达标
	姚家埭	0.116	0.29%	33.93	34.05	85.11%	达标
	新华村	0.061	0.15%	33.93	33.99	84.98%	达标
	新港城中心幼儿园	0.081	0.20%	33.93	34.01	85.03%	达标
	斜桥中心小学	0.089	0.22%	33.93	34.02	85.05%	达标
	新港城医院	0.095	0.24%	33.93	34.02	85.06%	达标
	新木村卫生室	0.044	0.11%	33.93	33.97	84.93%	达标
	东阜小区	0.085	0.21%	33.93	34.01	85.04%	达标
	永庆寺埭	0.123	0.31%	33.93	34.05	85.13%	达标
	斜桥中学	0.113	0.28%	33.93	34.04	85.11%	达标
	老涨公殿埭	0.104	0.26%	33.93	34.03	85.08%	达标
	兴隆埭	0.130	0.32%	33.93	34.06	85.15%	达标
	顾家埭	0.041	0.10%	33.93	33.97	84.93%	达标
	高家村	0.045	0.11%	33.93	33.97	84.94%	达标
	仇家桥埭	0.160	0.40%	33.93	34.09	85.22%	达标
	新纪元社区	0.044	0.11%	33.93	33.97	84.93%	达标
	板桥新村	0.103	0.26%	33.93	34.03	85.08%	达标
	东马路埭	0.110	0.27%	33.93	34.04	85.10%	达标
	兴阜社区	0.100	0.25%	33.93	34.03	85.07%	达标
	新世纪小学	0.049	0.12%	33.93	33.98	84.95%	达标
	汤家坝埭	0.069	0.17%	33.93	34.00	85.00%	达标
	钱家埭	0.086	0.21%	33.93	34.02	85.04%	达标
	创新村卫生室	0.062	0.15%	33.93	33.99	84.98%	达标
	渡口村	0.020	0.05%	33.93	33.95	84.87%	达标
	渡口小区	0.025	0.06%	33.93	33.95	84.89%	达标
	联华村	0.077	0.19%	33.93	34.01	85.02%	达标
	新庄村	0.073	0.18%	33.93	34.00	85.01%	达标
	山东村	0.064	0.16%	33.93	33.99	84.98%	达标
	通太村	0.074	0.18%	33.93	34.00	85.01%	达标
	东升村	0.027	0.07%	33.93	33.96	84.89%	达标
	荷花村	0.031	0.08%	33.93	33.96	84.90%	达标
	丹华村	0.025	0.06%	33.93	33.95	84.89%	达标
	新木村	0.035	0.09%	33.93	33.96	84.91%	达标
	郁家村	0.041	0.10%	33.93	33.97	84.93%	达标
	横河村	0.073	0.18%	33.93	34.00	85.01%	达标
	井兴村	0.115	0.29%	33.93	34.04	85.11%	达标
	西来镇敦义小学	0.026	0.06%	33.93	33.96	84.89%	达标
	大觉小学	0.097	0.24%	33.93	34.03	85.07%	达标
	敦义医院	0.026	0.06%	33.93	33.96	84.89%	达标
	柏木村	0.105	0.26%	33.93	34.03	85.09%	达标
	大觉村	0.088	0.22%	33.93	34.02	85.04%	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
	富民村	0.089	0.22%	33.93	34.02	85.05%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (256.885,3543.051)	0.037	0.09%	/	/	/	/
	香山风景名胜区 (253.685,3535.651)	0.024	0.06%	/	/	/	/
	滨江风景名胜区 (245.485,3542.251)	0.095	0.24%	/	/	/	/
	孤山风景名胜区 (245.485,3550.451)	0.061	0.15%	/	/	/	/
区域最大落地浓度 (252.085,3547.251)		0.413	1.03%	33.93	34.34	85.86%	达标

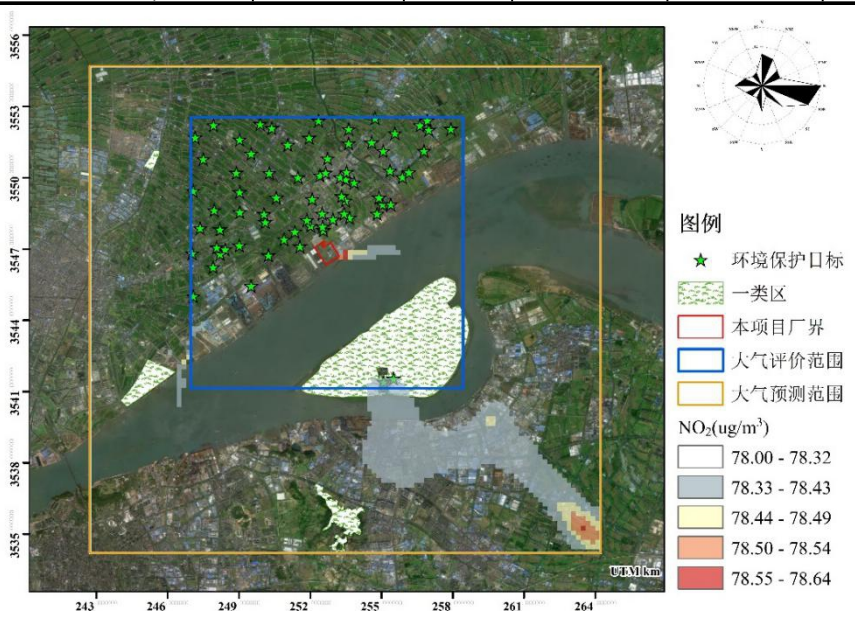


图 6.2-9　$NO_2$98%保证率日均质量浓度分布图

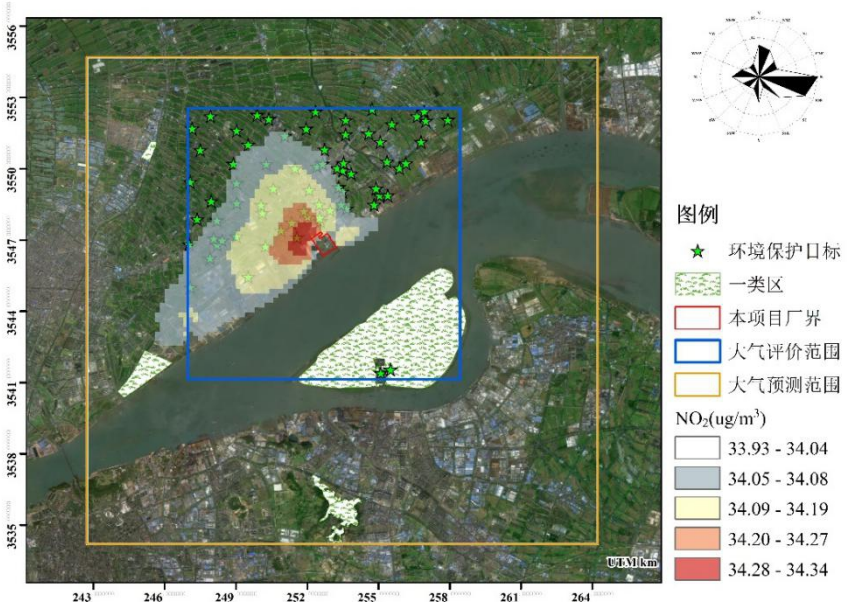


图 6.2-10　NO_2 年均质量浓度分布图

（3）PM_{10}

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分别为 136.15ug/m^3、64.14ug/m^3，占二级标准分别为 90.77%、91.63%。PM_{10} 在各环境空气保护目标的 95%保证率日均最大质量浓度叠加值在 135.00ug/m^3～135.15ug/m^3 之间，占二级标准范围为 90.00%～90.10%。PM_{10} 在各环境空气保护目标的年均最大质量浓度叠加值在 63.51ug/m^3～63.72ug/m^3 之间，占二级标准范围为 90.74%～91.03%。双山岛风景名胜区网格点接收到 PM_{10}95%保证率日均最大质量浓度叠加值为 46.20ug/m^3，年均最大增量 0.041ug/m^3，占一级标准分别为 92.40%、0.10%。香山风景名胜区网格点接收到PM_{10}95%保证率日均最大质量浓度叠加值为46.13ug/m^3，年均最大增量0.023ug/m^3，占一级标准分别为 92.25%、0.06%。滨江风景名胜区网格点接收到 PM_{10}95%保证率日均最大质量浓度叠加值为 46.96ug/m^3，年均最大增量 0.190ug/m^3，占一级标准分别为 93.92%、0.47%。孤山风景名胜区网格点接收到 PM_{10}95%保证率日均最大质量浓度叠加值为 46.25ug/m^3，年均最大增量 0.067ug/m^3，占一级标准分别为 92.50%、0.17%。

表 6.2-28　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 /ug/m^3	占标率 /%	现状浓度/（μg/m^3）	叠加后浓度/（μg/m^3）	占标率 /%	出现时间	达标情况
二类区	黄普村	0.040	0.03%	135.00	135.04	90.03%	2021/12/7	达标
	王家湾	0.030	0.02%	135.00	135.03	90.02%	2021/12/7	达标
	朱家埭	0.040	0.03%	135.00	135.04	90.03%	2021/12/7	达标
	阜康社区卫生室	0.020	0.01%	135.00	135.02	90.01%	2021/12/7	达标
	阜康社区	0.040	0.03%	135.00	135.04	90.03%	2021/12/7	达标
	红卫小学	0.020	0.01%	135.00	135.02	90.01%	2021/12/7	达标
	六一村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	广福庵	0.010	0.01%	135.00	135.01	90.01%	2021/12/7	达标
	西三圩埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	唐家埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	钱家板桥	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	刘丹夫埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	钱家埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	唐家埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	蒋家埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	赵家湾	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	张家大落地	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	斜桥村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	马家岱	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
	斜桥村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	袁家桥埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新港社区	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	倒挂槐埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	常州大学怀德学院	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新港小学	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	港东	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	锡钢花园	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	肖家埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	港阜社区	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新港城初级中学	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	姚家埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新华村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新港城中心幼儿园	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	斜桥中心小学	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新港城医院	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新木村卫生室	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	东阜小区	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	永庆寺埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	斜桥中学	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	老涨公殿埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	兴隆埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	顾家埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	高家村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	仇家桥埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新纪元社区	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	板桥新村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	东马路埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	兴阜社区	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新世纪小学	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	汤家坝埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	钱家埭	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	创新村卫生室	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	渡口村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	渡口小区	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	联华村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新庄村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	山东村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	通太村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	东升村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	荷花村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	丹华村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	新木村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
	郁家村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	横河村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	井兴村	0.150	0.10%	135.00	135.15	90.10%	2021/12/7	达标
	西来镇敦义小学	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	大觉小学	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	敦义医院	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	柏木村	0.030	0.02%	135.00	135.03	90.02%	2021/12/7	达标
	大觉村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
	富民村	0.000	0.00%	135.00	135.00	90.00%	2021/12/7	达标
一类区	双山岛风景名胜区(251.885,3541.251)	0.198	0.40%	46.00	46.20	92.40%	2021/11/9	达标
	香山风景名胜区(252.285,3537.051)	0.126	0.25%	46.00	46.13	92.25%	2021/12/12	达标
	滨江风景名胜区(245.685,3542.051)	0.961	1.92%	46.00	46.96	93.92%	2021/9/21	达标
	孤山风景名胜区(245.485,3550.451)	0.249	0.50%	46.00	46.25	92.50%	2021/8/16	达标
区域最大落地浓度(246.685,3542.251)		1.150	0.77%	135.00	136.15	90.77%	2021/12/7	达标

表 6.2-29　PM_{10} 年均叠加环境质量浓度预测结果

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
二类区	黄普村	0.156	0.22%	63.50	63.66	90.94%	达标
	王家湾	0.113	0.16%	63.50	63.61	90.88%	达标
	朱家埭	0.131	0.19%	63.50	63.63	90.90%	达标
	阜康社区卫生室	0.106	0.15%	63.50	63.61	90.87%	达标
	阜康社区	0.104	0.15%	63.50	63.60	90.86%	达标
	红卫小学	0.102	0.15%	63.50	63.60	90.86%	达标
	六一村	0.224	0.32%	63.50	63.72	91.03%	达标
	广福庵	0.108	0.15%	63.50	63.61	90.87%	达标
	西三圩埭	0.147	0.21%	63.50	63.65	90.92%	达标
	唐家埭	0.112	0.16%	63.50	63.61	90.87%	达标
	钱家板桥	0.085	0.12%	63.50	63.58	90.84%	达标
	刘丹夫埭	0.092	0.13%	63.50	63.59	90.85%	达标
	钱家埭	0.163	0.23%	63.50	63.66	90.95%	达标
	唐家埭	0.107	0.15%	63.50	63.61	90.87%	达标
	蒋家埭	0.139	0.20%	63.50	63.64	90.91%	达标
	赵家湾	0.104	0.15%	63.50	63.60	90.86%	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
	张家大落地	0.068	0.10%	63.50	63.57	90.81%	达标
	斜桥村	0.052	0.07%	63.50	63.55	90.79%	达标
	马家岱	0.129	0.18%	63.50	63.63	90.90%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.097	0.14%	63.50	63.60	90.85%	达标
	斜桥村	0.053	0.08%	63.50	63.55	90.79%	达标
	袁家桥埭	0.083	0.12%	63.50	63.58	90.83%	达标
	新港社区	0.033	0.05%	63.50	63.53	90.76%	达标
	倒挂槐埭	0.082	0.12%	63.50	63.58	90.83%	达标
	常州大学怀德学院	0.081	0.12%	63.50	63.58	90.83%	达标
	新港小学	0.030	0.04%	63.50	63.53	90.76%	达标
	港东	0.028	0.04%	63.50	63.53	90.75%	达标
	锡钢花园	0.047	0.07%	63.50	63.55	90.78%	达标
	肖家埭	0.095	0.14%	63.50	63.59	90.85%	达标
	港阜社区	0.074	0.11%	63.50	63.57	90.82%	达标
	新港城初级中学	0.049	0.07%	63.50	63.55	90.78%	达标
	姚家埭	0.076	0.11%	63.50	63.58	90.82%	达标
	新华村	0.031	0.04%	63.50	63.53	90.76%	达标
	新港城中心幼儿园	0.038	0.05%	63.50	63.54	90.77%	达标
	斜桥中心小学	0.040	0.06%	63.50	63.54	90.77%	达标
	新港城医院	0.042	0.06%	63.50	63.54	90.77%	达标
	新木村卫生室	0.022	0.03%	63.50	63.52	90.75%	达标
	东阜小区	0.038	0.05%	63.50	63.54	90.77%	达标
	永庆寺埭	0.048	0.07%	63.50	63.55	90.78%	达标
	斜桥中学	0.045	0.06%	63.50	63.54	90.78%	达标
	老涨公殿埭	0.071	0.10%	63.50	63.57	90.82%	达标
	兴隆埭	0.072	0.10%	63.50	63.57	90.82%	达标
	顾家埭	0.021	0.03%	63.50	63.52	90.74%	达标
	高家村	0.026	0.04%	63.50	63.53	90.75%	达标
	仇家桥埭	0.066	0.09%	63.50	63.57	90.81%	达标
	新纪元社区	0.025	0.04%	63.50	63.52	90.75%	达标
	板桥新村	0.061	0.09%	63.50	63.56	90.80%	达标
	东马路埭	0.051	0.07%	63.50	63.55	90.79%	达标
	兴阜社区	0.040	0.06%	63.50	63.54	90.77%	达标
	新世纪小学	0.026	0.04%	63.50	63.53	90.75%	达标
	汤家坝埭	0.030	0.04%	63.50	63.53	90.76%	达标
	钱家埭	0.039	0.06%	63.50	63.54	90.77%	达标
	创新村卫生室	0.029	0.04%	63.50	63.53	90.76%	达标
	渡口村	0.022	0.03%	63.50	63.52	90.75%	达标
	渡口小区	0.023	0.03%	63.50	63.52	90.75%	达标
	联华村	0.071	0.10%	63.50	63.57	90.82%	达标
	新庄村	0.061	0.09%	63.50	63.56	90.80%	达标
	山东村	0.057	0.08%	63.50	63.56	90.80%	达标
	通太村	0.054	0.08%	63.50	63.55	90.79%	达标
	东升村	0.018	0.03%	63.50	63.52	90.74%	达标
	荷花村	0.018	0.03%	63.50	63.52	90.74%	达标
	丹华村	0.015	0.02%	63.50	63.51	90.74%	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
	新木村	0.022	0.03%	63.50	63.52	90.75%	达标
	郁家村	0.023	0.03%	63.50	63.52	90.75%	达标
	横河村	0.033	0.05%	63.50	63.53	90.76%	达标
	井兴村	0.180	0.26%	63.50	63.68	90.97%	达标
	西来镇敦义小学	0.017	0.02%	63.50	63.52	90.74%	达标
	大觉小学	0.050	0.07%	63.50	63.55	90.79%	达标
	敦义医院	0.017	0.02%	63.50	63.52	90.74%	达标
	柏木村	0.102	0.15%	63.50	63.60	90.86%	达标
	大觉村	0.052	0.07%	63.50	63.55	90.79%	达标
	富民村	0.057	0.08%	63.50	63.56	90.80%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (251.685,3541.251)	0.041	0.10%	/	/	/	/
	香山风景名胜区 (252.085,3537.051)	0.023	0.06%	/	/	/	/
	滨江风景名胜区 (246.285,3541.851)	0.190	0.47%	/	/	/	/
	孤山风景名胜区 (245.285,3550.251)	0.067	0.17%	/	/	/	/
区域最大落地浓度 (246.685,3543.051)		0.644	0.92%	63.50	64.14	91.63%	达标

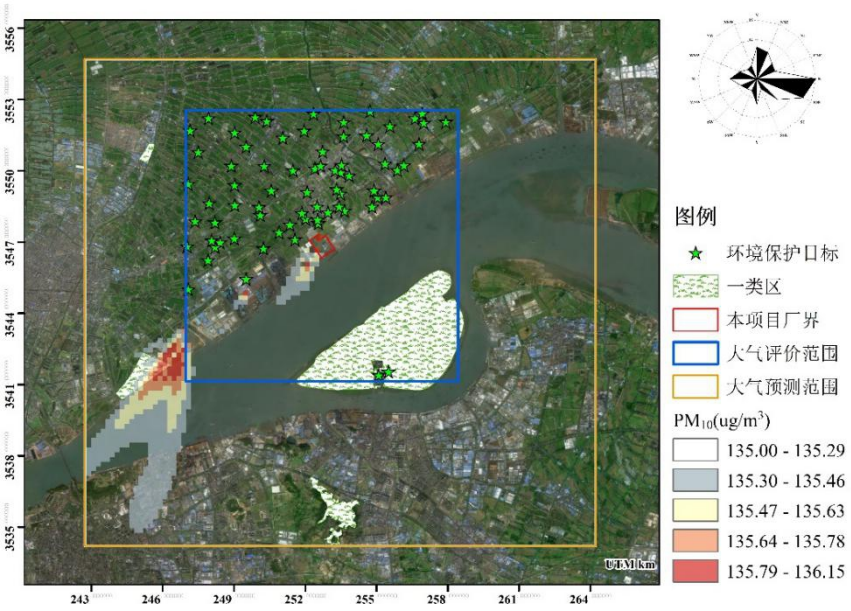


图 6.2-11　PM_{10} 95%保证率日均质量浓度分布图

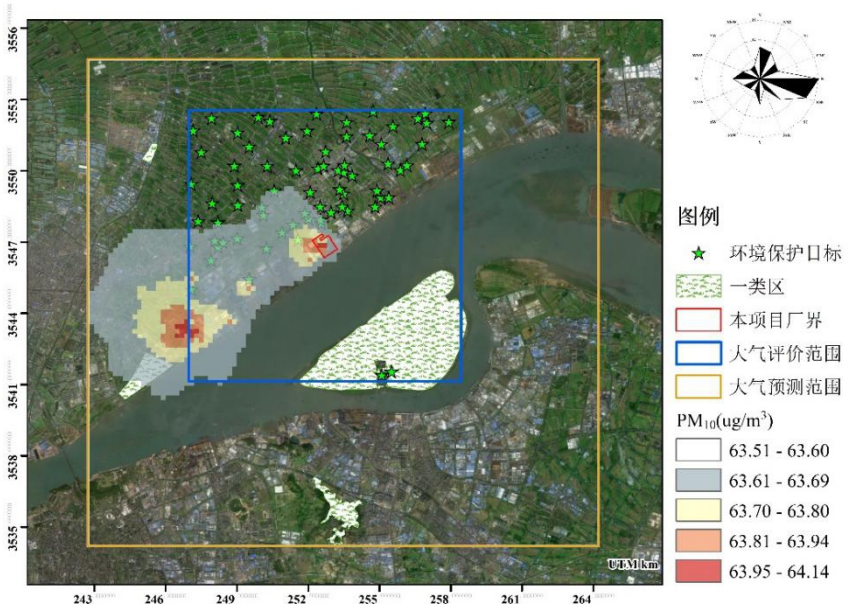


图 6.2-12　PM_{10} 年均质量浓度分布图

（4）$PM_{2.5}$

根据预测结果，二类区网格点接收到 $PM_{2.5}$95%保证率日均及年均最大浓度叠加值分别为 74.52ug/m³、33.96ug/m³，占二级标准分别为 99.36%（背景值 74 ug/m³，占标率 98.67%）、97.01%。$PM_{2.5}$ 在各环境空气保护目标的 95%保证率日均最大质量浓度叠加值在 74.00ug/m³～74.07ug/m³ 之间，占二级标准范围为 98.67%～98.77%。$PM_{2.5}$ 在各环境空气保护目标的年均最大质量浓度叠加值在 33.64ug/m³～33.74ug/m³ 之间，占二级标准范围为 96.11%～96.39%。双山岛风景名胜区网格点接收到 $PM_{2.5}$95%保证率日均最大质量浓度叠加值为 33.10ug/m³，年均最大增量 0.021ug/m³，占一级标准分别为 94.58%、0.14%。香山风景名胜区网格点接收到 $PM_{2.5}$95%保证率日均最大质量浓度叠加值为 33.07ug/m³，年均最大增量 0.013ug/m³，占一级标准分别为 94.48%、0.09%。滨江风景名胜区网格点接收到 $PM_{2.5}$95%保证率日均最大质量浓度叠加值为 33.50ug/m³，年均最大增量 0.099ug/m³，占一级标准分别为 95.72%、0.66%。孤山风景名胜区网格点接收到 $PM_{2.5}$95%保证率日均最大质量浓度叠加值为 33.15ug/m³，年均最大增量 0.038ug/m³，占一级标准分别为 94.71%、0.26%。

表 6.2-30　$PM_{2.5}$ 95%保证率日均叠加环境质量浓度预测结果

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
二类区	黄普村	0.074	0.10%	74.00	74.07	98.77%	2021/11/16	达标
	王家湾	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
	朱家埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	阜康社区卫生室	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	阜康社区	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	红卫小学	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	六一村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	广福庵	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	西三圩埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	唐家埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	钱家板桥	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	刘丹夫埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	钱家埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	唐家埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	蒋家埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	赵家湾	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	张家大落地	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	斜桥村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	马家岱	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	斜桥村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	袁家桥埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新港社区	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	倒挂槐埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	常州大学怀德学院	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新港小学	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	港东	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	锡钢花园	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	肖家埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	港阜社区	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新港城初级中学	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	姚家埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新华村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新港城中心幼儿园	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	斜桥中心小学	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新港城医院	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新木村卫生室	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	东阜小区	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	永庆寺埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	斜桥中学	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	老涨公殿埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	兴隆埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	顾家埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
	高家村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	仇家桥埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新纪元社区	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	板桥新村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	东马路埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	兴阜社区	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新世纪小学	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	汤家坝埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	钱家埭	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	创新村卫生室	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	渡口村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	渡口小区	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	联华村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新庄村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	山东村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	通太村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	东升村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	荷花村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	丹华村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	新木村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	郁家村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	横河村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	井兴村	0.025	0.03%	74.00	74.03	98.70%	2021/11/16	达标
	西来镇敦义小学	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	大觉小学	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	敦义医院	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	柏木村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	大觉村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
	富民村	0.000	0.00%	74.00	74.00	98.67%	2021/11/16	达标
一类区	双山岛风景名胜区(251.885,3541.451)	0.103	0.30%	33.00	33.10	94.58%	2021/3/25	达标
	香山风景名胜区(254.085,3535.851)	0.069	0.20%	33.00	33.07	94.48%	2021/12/16	达标
	滨江风景名胜区(245.685,3542.051)	0.501	1.43%	33.00	33.50	95.72%	2021/10/19	达标
	孤山风景名胜区(245.485,3550.651)	0.149	0.42%	33.00	33.15	94.71%	2021/8/20	达标
区域最大落地浓度(246.485,3542.651)		0.517	0.69%	74.00	74.52	99.36%	2021/2/4	达标

表 6.2-31　$PM_{2.5}$ 年均叠加环境质量浓度预测结果

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
二类区	黄普村	0.079	0.23%	33.63	33.71	96.31%	达标
	王家湾	0.061	0.17%	33.63	33.69	96.26%	达标
	朱家埭	0.066	0.19%	33.63	33.70	96.27%	达标
	阜康社区卫生室	0.055	0.16%	33.63	33.69	96.24%	达标
	阜康社区	0.055	0.16%	33.63	33.69	96.24%	达标
	红卫小学	0.054	0.15%	33.63	33.68	96.24%	达标
	六一村	0.106	0.30%	33.63	33.74	96.39%	达标
	广福庵	0.055	0.16%	33.63	33.69	96.24%	达标
	西三圩埭	0.071	0.20%	33.63	33.70	96.29%	达标
	唐家埭	0.052	0.15%	33.63	33.68	96.23%	达标
	钱家板桥	0.045	0.13%	33.63	33.68	96.21%	达标
	刘丹夫埭	0.048	0.14%	33.63	33.68	96.22%	达标
	钱家埭	0.079	0.23%	33.63	33.71	96.31%	达标
	唐家埭	0.050	0.14%	33.63	33.68	96.23%	达标
	蒋家埭	0.066	0.19%	33.63	33.70	96.27%	达标
	赵家湾	0.052	0.15%	33.63	33.68	96.23%	达标
	张家大落地	0.033	0.09%	33.63	33.66	96.18%	达标
	斜桥村	0.025	0.07%	33.63	33.66	96.16%	达标
	马家岱	0.063	0.18%	33.63	33.69	96.27%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.050	0.14%	33.63	33.68	96.23%	达标
	斜桥村	0.026	0.07%	33.63	33.66	96.16%	达标
	袁家桥埭	0.042	0.12%	33.63	33.67	96.21%	达标
	新港社区	0.016	0.05%	33.63	33.65	96.13%	达标
	倒挂槐埭	0.042	0.12%	33.63	33.67	96.21%	达标
	常州大学怀德学院	0.039	0.11%	33.63	33.67	96.20%	达标
	新港小学	0.015	0.04%	33.63	33.65	96.13%	达标
	港东	0.014	0.04%	33.63	33.64	96.13%	达标
	锡钢花园	0.024	0.07%	33.63	33.65	96.15%	达标
	肖家埭	0.049	0.14%	33.63	33.68	96.23%	达标
	港阜社区	0.038	0.11%	33.63	33.67	96.19%	达标
	新港城初级中学	0.025	0.07%	33.63	33.66	96.16%	达标
	姚家埭	0.040	0.11%	33.63	33.67	96.20%	达标
	新华村	0.016	0.05%	33.63	33.65	96.13%	达标
	新港城中心幼儿园	0.020	0.06%	33.63	33.65	96.14%	达标
	斜桥中心小学	0.021	0.06%	33.63	33.65	96.15%	达标
	新港城医院	0.022	0.06%	33.63	33.65	96.15%	达标
	新木村卫生室	0.011	0.03%	33.63	33.64	96.12%	达标
	东阜小区	0.019	0.05%	33.63	33.65	96.14%	达标
	永庆寺埭	0.025	0.07%	33.63	33.66	96.16%	达标
	斜桥中学	0.023	0.07%	33.63	33.65	96.15%	达标
	老涨公殿埭	0.038	0.11%	33.63	33.67	96.19%	达标
	兴隆埭	0.038	0.11%	33.63	33.67	96.19%	达标
	顾家埭	0.011	0.03%	33.63	33.64	96.12%	达标
	高家村	0.013	0.04%	33.63	33.64	96.12%	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
	仇家桥埭	0.035	0.10%	33.63	33.67	96.19%	达标
	新纪元社区	0.013	0.04%	33.63	33.64	96.12%	达标
	板桥新村	0.032	0.09%	33.63	33.66	96.18%	达标
	东马路埭	0.027	0.08%	33.63	33.66	96.16%	达标
	兴阜社区	0.021	0.06%	33.63	33.65	96.15%	达标
	新世纪小学	0.013	0.04%	33.63	33.64	96.12%	达标
	汤家坝埭	0.016	0.05%	33.63	33.65	96.13%	达标
	钱家埭	0.021	0.06%	33.63	33.65	96.15%	达标
	创新村卫生室	0.016	0.05%	33.63	33.65	96.13%	达标
	渡口村	0.009	0.03%	33.63	33.64	96.11%	达标
	渡口小区	0.010	0.03%	33.63	33.64	96.11%	达标
	联华村	0.037	0.11%	33.63	33.67	96.19%	达标
	新庄村	0.033	0.09%	33.63	33.66	96.18%	达标
	山东村	0.031	0.09%	33.63	33.66	96.17%	达标
	通太村	0.029	0.08%	33.63	33.66	96.17%	达标
	东升村	0.009	0.03%	33.63	33.64	96.11%	达标
	荷花村	0.009	0.03%	33.63	33.64	96.11%	达标
	丹华村	0.008	0.02%	33.63	33.64	96.11%	达标
	新木村	0.011	0.03%	33.63	33.64	96.12%	达标
	郁家村	0.012	0.03%	33.63	33.64	96.12%	达标
	横河村	0.018	0.05%	33.63	33.65	96.14%	达标
	井兴村	0.102	0.29%	33.63	33.73	96.38%	达标
	西来镇敦义小学	0.009	0.03%	33.63	33.64	96.11%	达标
	大觉小学	0.027	0.08%	33.63	33.66	96.16%	达标
	敦义医院	0.009	0.03%	33.63	33.64	96.11%	达标
	柏木村	0.055	0.16%	33.63	33.69	96.24%	达标
	大觉村	0.028	0.08%	33.63	33.66	96.17%	达标
	富民村	0.031	0.09%	33.63	33.66	96.17%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (251.685,3541.251)	0.021	0.14%	/	/	/	/
	香山风景名胜区 (252.485,3537.051)	0.013	0.09%	/	/	/	/
	滨江风景名胜区 (246.285,3541.851)	0.099	0.66%	/	/	/	/
	孤山风景名胜区 (245.285,3550.251)	0.038	0.26%	/	/	/	/
区域最大落地浓度 (246.685,3543.051)		0.325	0.93%	33.63	33.96	97.01%	达标

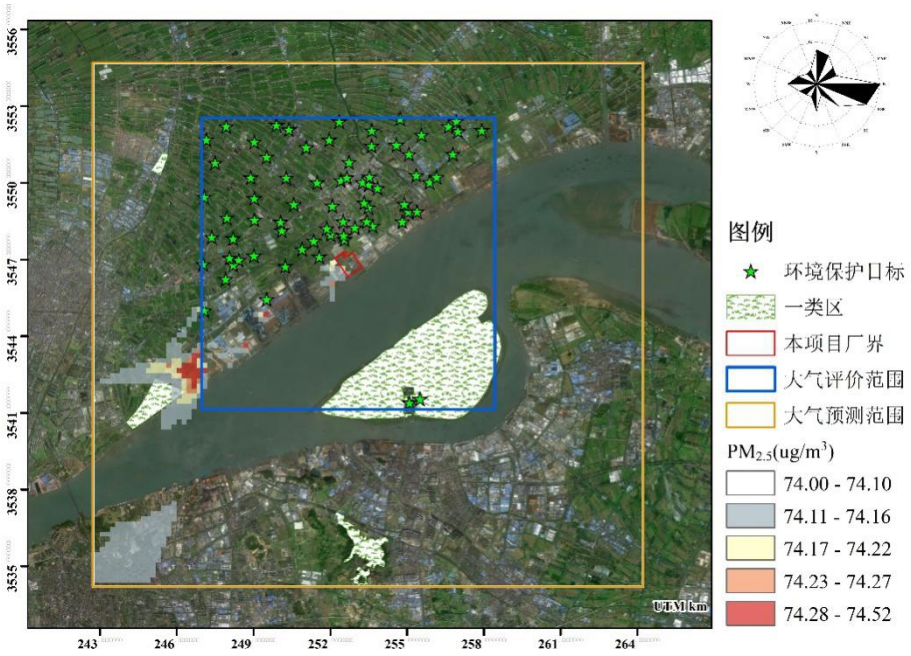


图 6.2-13　$PM_{2.5}$ 95%保证率日均质量浓度分布图

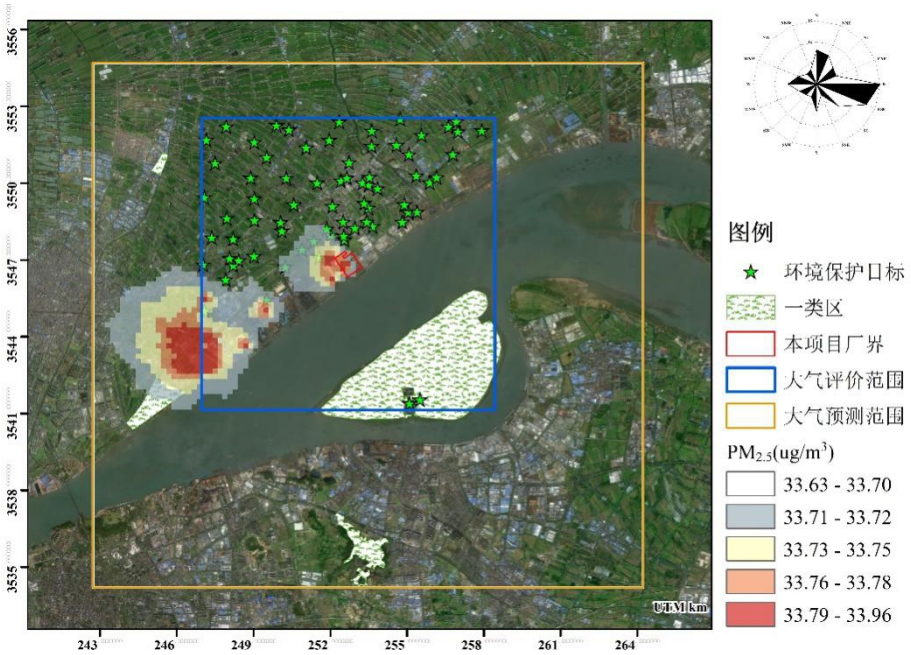


图 6.2-14　$PM_{2.5}$ 年均质量浓度分布图

（5）TSP

根据预测结果，二类区网格点接收到 TSP 日均最大浓度叠加值及年均最大增量分别为 131.97ug/m^3、0.690ug/m^3，占二级标准分别为 43.99%、0.34%。TSP 在各环境空气保护目标的日均最大质量浓度叠加值在 128.01ug/m^3～129.27ug/m^3 之间，占二级标准范围为 42.67%～43.09%。TSP 在各环境空气保护目标的年均最大增量在 0.021ug/m^3～0.254ug/m^3 之间，占二级标准范围为 0.01%～0.13%。双山岛风景名胜区网格点接收到

TSP 日均最大质量浓度叠加值为 115.76ug/m^3，年均最大增量 0.043ug/m^3，占一级标准分别为 96.47%、0.05%。香山风景名胜区网格点接收到 TSP 日均最大质量浓度叠加值为 115.57ug/m^3，年均最大增量 0.023ug/m^3，占一级标准分别为 96.31%、0.03%。滨江风景名胜区网格点接收到 TSP 日均最大质量浓度叠加值为 117.02ug/m^3，年均最大增量 0.191ug/m^3，占一级标准分别为 97.52%、0.24%。孤山风景名胜区网格点接收到 TSP 日均最大质量浓度叠加值 115.50ug/m^3，年均最大增量 0.070ug/m^3，占一级标准分别为 96.25%、0.09%。

表 6.2-32　TSP 日均叠加环境质量浓度预测结果

预测点		贡献值 /ug/m^3	占标率 /%	现状浓度/（μg/m^3）	叠加后浓度/（μg/m^3）	占标率/%	出现时间	达标情况
二类区	黄普村	1.033	0.34%	127.50	128.53	42.84%	2021/10/26	达标
	王家湾	0.775	0.26%	127.50	128.28	42.76%	2021/7/28	达标
	朱家埭	0.949	0.32%	127.50	128.45	42.82%	2021/8/12	达标
	阜康社区卫生室	0.613	0.20%	127.50	128.11	42.70%	2021/10/1	达标
	阜康社区	0.682	0.23%	127.50	128.18	42.73%	2021/8/16	达标
	红卫小学	0.658	0.22%	127.50	128.16	42.72%	2021/10/1	达标
	六一村	1.765	0.59%	127.50	129.27	43.09%	2021/8/26	达标
	广福庵	0.703	0.23%	127.50	128.20	42.73%	2021/10/1	达标
	西三圩埭	1.305	0.44%	127.50	128.81	42.94%	2021/10/1	达标
	唐家埭	1.653	0.55%	127.50	129.15	43.05%	2021/10/26	达标
	钱家板桥	0.754	0.25%	127.50	128.25	42.75%	2021/11/18	达标
	刘丹夫埭	0.718	0.24%	127.50	128.22	42.74%	2021/10/1	达标
	钱家埭	1.455	0.48%	127.50	128.95	42.98%	2021/9/21	达标
	唐家埭	1.583	0.53%	127.50	129.08	43.03%	2021/10/26	达标
	蒋家埭	1.361	0.45%	127.50	128.86	42.95%	2021/9/8	达标
	赵家湾	0.936	0.31%	127.50	128.44	42.81%	2021/6/13	达标
	张家大落地	0.946	0.32%	127.50	128.45	42.82%	2021/10/26	达标
	斜桥村	1.139	0.38%	127.50	128.64	42.88%	2021/10/26	达标
	马家岱	1.387	0.46%	127.50	128.89	42.96%	2021/9/8	达标
	斜桥镇江平村卫生室	0.914	0.30%	127.50	128.41	42.80%	2021/6/13	达标
	斜桥村	1.150	0.38%	127.50	128.65	42.88%	2021/10/26	达标
	袁家桥埭	0.615	0.21%	127.50	128.12	42.71%	2021/8/1	达标
	新港社区	0.655	0.22%	127.50	128.16	42.72%	2021/6/12	达标
	倒挂槐埭	0.636	0.21%	127.50	128.14	42.71%	2021/10/1	达标
	常州大学怀德学院	1.085	0.36%	127.50	128.59	42.86%	2021/10/26	达标
	新港小学	0.649	0.22%	127.50	128.15	42.72%	2021/3/13	达标
	港东	0.572	0.19%	127.50	128.07	42.69%	2021/3/13	达标
	锡钢花园	1.203	0.40%	127.50	128.70	42.90%	2021/10/26	达标
	肖家埭	0.807	0.27%	127.50	128.31	42.77%	2021/8/31	达标
	港阜社区	0.894	0.30%	127.50	128.39	42.80%	2021/10/26	达标
	新港城初级中学	1.095	0.36%	127.50	128.59	42.86%	2021/10/26	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	出现时间	达标情况
	姚家埭	0.580	0.19%	127.50	128.08	42.69%	2021/6/13	达标
	新华村	0.930	0.31%	127.50	128.43	42.81%	2021/10/26	达标
	新港城中心幼儿园	1.290	0.43%	127.50	128.79	42.93%	2021/10/26	达标
	斜桥中心小学	1.098	0.37%	127.50	128.60	42.87%	2021/10/26	达标
	新港城医院	1.006	0.34%	127.50	128.51	42.84%	2021/10/26	达标
	新木村卫生室	0.775	0.26%	127.50	128.27	42.76%	2021/10/26	达标
	东阜小区	1.054	0.35%	127.50	128.55	42.85%	2021/10/26	达标
	永庆寺埭	0.870	0.29%	127.50	128.37	42.79%	2021/10/26	达标
	斜桥中学	0.855	0.29%	127.50	128.36	42.79%	2021/10/26	达标
	老涨公殿埭	0.626	0.21%	127.50	128.13	42.71%	2021/10/18	达标
	兴隆埭	0.803	0.27%	127.50	128.30	42.77%	2021/11/3	达标
	顾家埭	0.726	0.24%	127.50	128.23	42.74%	2021/10/26	达标
	高家村	1.147	0.38%	127.50	128.65	42.88%	2021/10/26	达标
	仇家桥埭	0.735	0.25%	127.50	128.24	42.75%	2021/9/8	达标
	新纪元社区	1.213	0.40%	127.50	128.71	42.90%	2021/10/26	达标
	板桥新村	0.584	0.19%	127.50	128.08	42.69%	2021/11/3	达标
	东马路埭	0.752	0.25%	127.50	128.25	42.75%	2021/11/3	达标
	兴阜社区	0.938	0.31%	127.50	128.44	42.81%	2021/10/26	达标
	新世纪小学	1.079	0.36%	127.50	128.58	42.86%	2021/10/26	达标
	汤家坝埭	1.132	0.38%	127.50	128.63	42.88%	2021/10/26	达标
	钱家埭	0.865	0.29%	127.50	128.36	42.79%	2021/10/26	达标
	创新村卫生室	1.228	0.41%	127.50	128.73	42.91%	2021/10/26	达标
	渡口村	0.518	0.17%	127.50	128.02	42.67%	2021/11/14	达标
	渡口小区	0.511	0.17%	127.50	128.01	42.67%	2021/11/14	达标
	联华村	0.527	0.18%	127.50	128.03	42.68%	2021/7/28	达标
	新庄村	0.701	0.23%	127.50	128.20	42.73%	2021/7/28	达标
	山东村	0.654	0.22%	127.50	128.15	42.72%	2021/7/28	达标
	通太村	0.567	0.19%	127.50	128.07	42.69%	2021/7/28	达标
	东升村	0.861	0.29%	127.50	128.36	42.79%	2021/10/26	达标
	荷花村	0.727	0.24%	127.50	128.23	42.74%	2021/10/26	达标
	丹华村	0.598	0.20%	127.50	128.10	42.70%	2021/10/26	达标
	新木村	1.095	0.37%	127.50	128.60	42.87%	2021/10/26	达标
	郁家村	1.073	0.36%	127.50	128.57	42.86%	2021/10/26	达标
	横河村	0.829	0.28%	127.50	128.33	42.78%	2021/10/26	达标
	井兴村	1.524	0.51%	127.50	129.02	43.01%	2021/10/26	达标
	西来镇敦义小学	0.784	0.26%	127.50	128.28	42.76%	2021/10/26	达标
	大觉小学	1.031	0.34%	127.50	128.53	42.84%	2021/11/3	达标
	敦义医院	0.758	0.25%	127.50	128.26	42.75%	2021/10/26	达标
	柏木村	0.865	0.29%	127.50	128.36	42.79%	2021/11/18	达标
	大觉村	1.002	0.33%	127.50	128.50	42.83%	2021/11/3	达标
	富民村	0.506	0.17%	127.50	128.01	42.67%	2021/11/3	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (252.485,3542.051)	0.762	0.63%	115.00	115.76	96.47%	2021/11/14	达标
	香山风景名胜区 (252.685,3536.651)	0.573	0.48%	115.00	115.57	96.31%	2021/6/22	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	出现时间	达标情况
	滨江风景名胜区 (245.885,3542.051)	2.023	1.69%	115.00	117.02	97.52%	2021/12/11	达标
	孤山风景名胜区 (245.285,3550.251)	0.497	0.41%	115.00	115.50	96.25%	2021/10/1	达标
区域最大落地浓度 (247.485,3542.851)		4.475	1.49%	127.50	131.97	43.99%	2021/8/19	达标

表 6.2-33　TSP 年均叠加环境质量浓度预测结果

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
二类区	黄普村	0.166	0.08%	/	/	/	/
	王家湾	0.123	0.06%	/	/	/	/
	朱家埭	0.147	0.07%	/	/	/	/
	阜康社区卫生室	0.118	0.06%	/	/	/	/
	阜康社区	0.115	0.06%	/	/	/	/
	红卫小学	0.113	0.06%	/	/	/	/
	六一村	0.254	0.13%	/	/	/	/
	广福庵	0.121	0.06%	/	/	/	/
	西三圩埭	0.167	0.08%	/	/	/	/
	唐家埭	0.132	0.07%	/	/	/	/
	钱家板桥	0.095	0.05%	/	/	/	/
	刘丹夫埭	0.103	0.05%	/	/	/	/
	钱家埭	0.183	0.09%	/	/	/	/
	唐家埭	0.124	0.06%	/	/	/	/
	蒋家埭	0.162	0.08%	/	/	/	/
	赵家湾	0.118	0.06%	/	/	/	/
	张家大落地	0.080	0.04%	/	/	/	/
	斜桥村	0.062	0.03%	/	/	/	/
	马家岱	0.150	0.07%	/	/	/	/
	斜桥镇江平村卫生室	0.110	0.05%	/	/	/	/
	斜桥村	0.063	0.03%	/	/	/	/
	袁家桥埭	0.095	0.05%	/	/	/	/
	新港社区	0.041	0.02%	/	/	/	/
	倒挂槐埭	0.092	0.05%	/	/	/	/
	常州大学怀德学院	0.093	0.05%	/	/	/	/
	新港小学	0.037	0.02%	/	/	/	/
	港东	0.035	0.02%	/	/	/	/
	锡钢花园	0.057	0.03%	/	/	/	/
	肖家埭	0.109	0.05%	/	/	/	/
	港阜社区	0.085	0.04%	/	/	/	/
	新港城初级中学	0.058	0.03%	/	/	/	/
	姚家埭	0.086	0.04%	/	/	/	/
	新华村	0.038	0.02%	/	/	/	/
	新港城中心幼儿园	0.046	0.02%	/	/	/	/
	斜桥中心小学	0.048	0.02%	/	/	/	/
	新港城医院	0.050	0.02%	/	/	/	/

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
	新木村卫生室	0.029	0.01%	/	/	/	/
	东阜小区	0.045	0.02%	/	/	/	/
	永庆寺埭	0.056	0.03%	/	/	/	/
	斜桥中学	0.053	0.03%	/	/	/	/
	老涨公殿埭	0.081	0.04%	/	/	/	/
	兴隆埭	0.083	0.04%	/	/	/	/
	顾家埭	0.027	0.01%	/	/	/	/
	高家村	0.033	0.02%	/	/	/	/
	仇家桥埭	0.076	0.04%	/	/	/	/
	新纪元社区	0.032	0.02%	/	/	/	/
	板桥新村	0.070	0.03%	/	/	/	/
	东马路埭	0.059	0.03%	/	/	/	/
	兴阜社区	0.048	0.02%	/	/	/	/
	新世纪小学	0.033	0.02%	/	/	/	/
	汤家坝埭	0.037	0.02%	/	/	/	/
	钱家埭	0.047	0.02%	/	/	/	/
	创新村卫生室	0.036	0.02%	/	/	/	/
	渡口村	0.029	0.01%	/	/	/	/
	渡口小区	0.030	0.01%	/	/	/	/
	联华村	0.080	0.04%	/	/	/	/
	新庄村	0.070	0.03%	/	/	/	/
	山东村	0.065	0.03%	/	/	/	/
	通太村	0.062	0.03%	/	/	/	/
	东升村	0.024	0.01%	/	/	/	/
	荷花村	0.024	0.01%	/	/	/	/
	丹华村	0.021	0.01%	/	/	/	/
	新木村	0.028	0.01%	/	/	/	/
	郁家村	0.029	0.01%	/	/	/	/
	横河村	0.040	0.02%	/	/	/	/
	井兴村	0.188	0.09%	/	/	/	/
	西来镇敦义小学	0.023	0.01%	/	/	/	/
	大觉小学	0.058	0.03%	/	/	/	/
	敦义医院	0.023	0.01%	/	/	/	/
	柏木村	0.112	0.06%	/	/	/	/
	大觉村	0.060	0.03%	/	/	/	/
	富民村	0.065	0.03%	/	/	/	/
一类区	双山岛风景名胜区 (251.685,3541.251)	0.043	0.05%	/	/	/	/
	香山风景名胜区 (252.085,3537.051)	0.023	0.03%	/	/	/	/
	滨江风景名胜区 (246.285,3541.851)	0.191	0.24%	/	/	/	/
	孤山风景名胜区 (245.285,3550.251)	0.070	0.09%	/	/	/	/
区域最大落地浓度 (252.685,3546.851)		0.690	0.34%	/	/	/	/

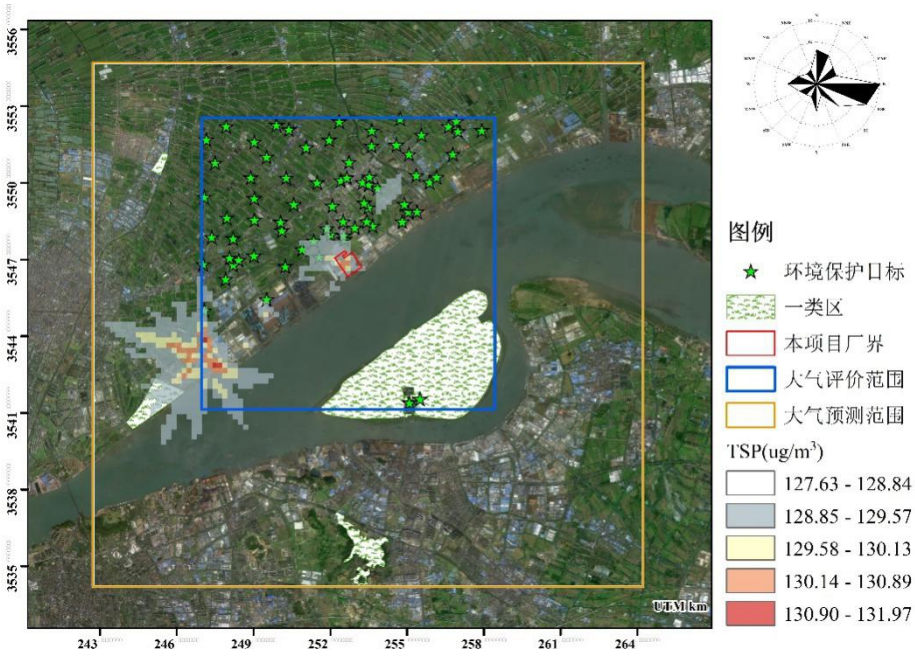


图 6.2-15　TSP 日均质量浓度分布图

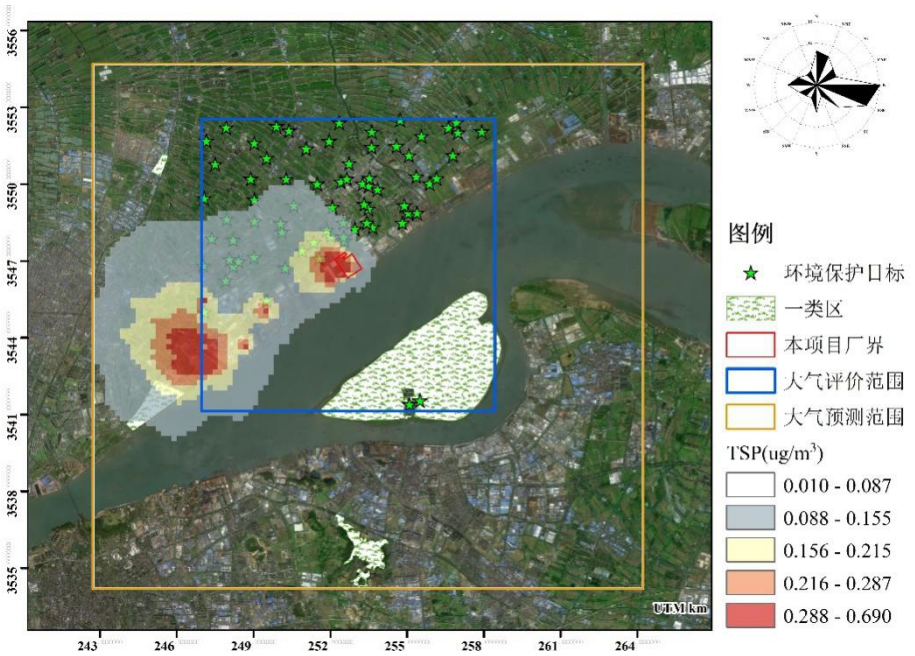


图 6.2-16　TSP 年均质量浓度分布图

（6）NH_3

根据预测结果，二类区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度叠加值为 23.82ug/m³，占二级标准为 11.91%。NH_3 在各环境空气保护目标的小时平均最大质量浓度叠加值在 19.67ug/m³～22.35ug/m³ 之间，占二级标准范围为 9.84%～11.18%。双山岛风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度叠加值为 18.79ug/m³，占一级标准为 9.39%。香山风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度叠加值为 19.16ug/m³，占一级标准为

9.58%。滨江风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度叠加值为 17.90ug/m^3，占一级标准为 8.95%。孤山风景名胜区网格点接收到 NH_3 小时平均最大浓度叠加值为 17.96ug/m^3，占一级标准为 9.98%。

表 6.2-34　NH_3 小时均叠加环境质量浓度预测结果

预测点		贡献值 /ug/m^3	占标率 /%	现状浓度/（μg/m^3）	叠加后浓度/（μg/m^3）	占标率 /%	出现时间	达标情况
二类区	黄普村	2.63	1.32%	19.0	21.63	10.82%	2021/05/31/10h	达标
	王家湾	1.59	0.79%	19.0	20.59	10.29%	2021/07/28/09h	达标
	朱家埭	2.46	1.23%	19.0	21.46	10.73%	2021/08/26/10h	达标
	阜康社区卫生室	2.50	1.25%	19.0	21.50	10.75%	2021/10/01/10h	达标
	阜康社区	2.25	1.13%	19.0	21.25	10.63%	2021/10/01/10h	达标
	红卫小学	2.75	1.37%	19.0	21.75	10.87%	2021/10/01/10h	达标
	六一村	2.79	1.39%	19.0	21.79	10.89%	2021/08/01/09h	达标
	广福庵	2.42	1.21%	19.0	21.42	10.71%	2021/10/01/10h	达标
	西三圩埭	2.08	1.04%	19.0	21.08	10.54%	2021/03/25/12h	达标
	唐家埭	2.21	1.11%	19.0	21.21	10.61%	2021/05/10/10h	达标
	钱家板桥	1.37	0.69%	19.0	20.37	10.19%	2021/10/01/10h	达标
	刘丹夫埭	1.21	0.60%	19.0	20.21	10.10%	2021/10/01/10h	达标
	钱家埭	2.33	1.16%	19.0	21.33	10.66%	2021/06/23/08h	达标
	唐家埭	2.03	1.01%	19.0	21.03	10.51%	2021/05/10/10h	达标
	蒋家埭	3.35	1.68%	19.0	22.35	11.18%	2021/06/14/15h	达标
	赵家湾	1.99	0.99%	19.0	20.99	10.49%	2021/10/01/12h	达标
	张家大落地	2.36	1.18%	19.0	21.36	10.68%	2021/08/29/11h	达标
	斜桥村	2.77	1.39%	19.0	21.77	10.89%	2021/10/26/14h	达标
	马家岱	3.28	1.64%	19.0	22.28	11.14%	2021/06/14/16h	达标
	斜桥镇江平村卫生室	1.82	0.91%	19.0	20.82	10.41%	2021/10/01/12h	达标
	斜桥村	2.34	1.17%	19.0	21.34	10.67%	2021/10/26/14h	达标
	袁家桥埭	1.56	0.78%	19.0	20.56	10.28%	2021/08/01/09h	达标
	新港社区	2.33	1.16%	19.0	21.33	10.66%	2021/06/12/11h	达标
	倒挂槐埭	1.50	0.75%	19.0	20.50	10.25%	2021/07/28/07h	达标
	常州大学怀德学院	2.03	1.01%	19.0	21.03	10.51%	2021/08/29/15h	达标
	新港小学	2.35	1.18%	19.0	21.35	10.68%	2021/06/12/11h	达标
	港东	1.62	0.81%	19.0	20.62	10.31%	2021/06/12/11h	达标
	锡钢花园	2.23	1.11%	19.0	21.23	10.61%	2021/10/26/14h	达标
	肖家埭	1.61	0.81%	19.0	20.61	10.31%	2021/11/17/11h	达标
	港阜社区	2.05	1.03%	19.0	21.05	10.53%	2021/06/14/15h	达标
	新港城初级中学	1.72	0.86%	19.0	20.72	10.36%	2021/07/30/08h	达标
	姚家埭	1.27	0.64%	19.0	20.27	10.14%	2021/10/18/09h	达标
	新华村	2.42	1.21%	19.0	21.42	10.71%	2021/06/12/11h	达标
	新港城中心幼儿园	1.81	0.91%	19.0	20.81	10.41%	2021/10/26/14h	达标
	斜桥中心小学	1.59	0.79%	19.0	20.59	10.29%	2021/10/26/10h	达标
	新港城医院	1.62	0.81%	19.0	20.62	10.31%	2021/10/26/10h	达标
	新木村卫生室	1.16	0.58%	19.0	20.16	10.08%	2021/11/18/13h	达标
	东阜小区	1.56	0.78%	19.0	20.56	10.28%	2021/10/26/10h	达标
	永庆寺埭	1.69	0.85%	19.0	20.69	10.35%	2021/01/14/14h	达标

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	出现时间	达标情况
	斜桥中学	1.65	0.83%	19.0	20.65	10.33%	2021/12/09/10h	达标
	老涨公殿埭	1.64	0.82%	19.0	20.64	10.32%	2021/07/28/07h	达标
	兴隆埭	1.30	0.65%	19.0	20.30	10.15%	2021/07/05/08h	达标
	顾家埭	1.01	0.50%	19.0	20.01	10.00%	2021/11/18/13h	达标
	高家村	1.70	0.85%	19.0	20.70	10.35%	2021/03/13/10h	达标
	仇家桥埭	1.60	0.80%	19.0	20.60	10.30%	2021/11/17/10h	达标
	新纪元社区	2.03	1.01%	19.0	21.03	10.51%	2021/10/26/11h	达标
	板桥新村	1.01	0.50%	19.0	20.01	10.00%	2021/11/17/11h	达标
	东马路埭	1.33	0.67%	19.0	20.33	10.17%	2021/10/26/09h	达标
	兴阜社区	1.51	0.76%	19.0	20.51	10.26%	2021/12/09/10h	达标
	新世纪小学	1.28	0.64%	19.0	20.28	10.14%	2021/10/26/10h	达标
	汤家坝埭	1.50	0.75%	19.0	20.50	10.25%	2021/10/26/10h	达标
	钱家埭	1.35	0.68%	19.0	20.35	10.18%	2021/08/26/09h	达标
	创新村卫生室	2.12	1.06%	19.0	21.12	10.56%	2021/10/26/09h	达标
	渡口村	0.67	0.34%	19.0	19.67	9.84%	2021/12/22/12h	达标
	渡口小区	0.76	0.38%	19.0	19.76	9.88%	2021/12/04/12h	达标
	联华村	1.10	0.55%	19.0	20.10	10.05%	2021/08/16/08h	达标
	新庄村	1.36	0.68%	19.0	20.36	10.18%	2021/07/28/07h	达标
	山东村	1.00	0.50%	19.0	20.00	10.00%	2021/07/28/07h	达标
	通太村	0.94	0.47%	19.0	19.94	9.97%	2021/07/28/07h	达标
	东升村	1.40	0.70%	19.0	20.40	10.20%	2021/11/18/10h	达标
	荷花村	0.82	0.41%	19.0	19.82	9.91%	2021/03/13/11h	达标
	丹华村	0.86	0.43%	19.0	19.86	9.93%	2021/01/14/12h	达标
	新木村	1.84	0.92%	19.0	20.84	10.42%	2021/10/26/11h	达标
	郁家村	1.19	0.60%	19.0	20.19	10.10%	2021/10/26/10h	达标
	横河村	1.30	0.65%	19.0	20.30	10.15%	2021/10/26/09h	达标
	井兴村	1.89	0.95%	19.0	20.89	10.45%	2021/07/02/07h	达标
	西来镇敦义小学	1.35	0.67%	19.0	20.35	10.17%	2021/01/14/12h	达标
	大觉小学	2.15	1.08%	19.0	21.15	10.58%	2021/11/03/09h	达标
	敦义医院	1.15	0.58%	19.0	20.15	10.08%	2021/01/14/12h	达标
	柏木村	2.88	1.44%	19.0	21.88	10.94%	2021/10/01/10h	达标
	大觉村	1.70	0.85%	19.0	20.70	10.35%	2021/11/03/09h	达标
	富民村	1.02	0.51%	19.0	20.02	10.01%	2021/07/28/07h	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (253.685,3541.851)	1.79	0.89%	17.0	18.79	9.39%	2021/05/21/10h	达标
	香山风景名胜区 (252.885,3536.051)	2.16	1.08%	17.0	19.16	9.58%	2021/06/22/07h	达标
	滨江风景名胜区 (245.485,3542.251)	0.90	0.45%	17.0	17.90	8.95%	2021/07/27/07h	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3551.251)	0.96	0.48%	17.0	17.96	8.98%	2021/08/06/07h	达标
区域最大落地浓度 (251.485,3546.451)		4.82	2.41%	19.0	23.82	11.91%	2021/08/30/11h	达标

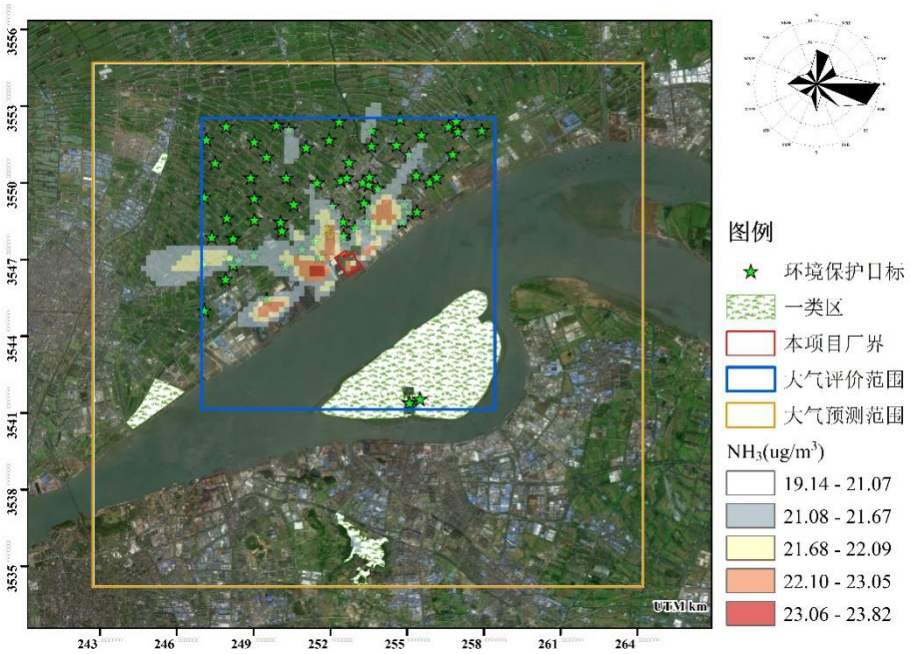


图 6.2-17　NH_3 小时均质量浓度分布图

（7）Hg

根据预测结果，二类区网格点接收到 Hg 年平均最大增量为为 1.08E-04ug/m³，占二级标准为 0.22%。Hg 在各环境空气保护目标的年平均最大增量在 6.45E-06ug/m³～9.82E-05ug/m³ 之间，占二级标准范围为 0.01%～0.20%。双山岛风景名胜区网格点接收到 Hg 年平均最大增量为 7.91E-06ug/m³，占一级标准为 0.02%。香山风景名胜区网格点接收到 Hg 年平均最大增量为 7.91E-06ug/m³，占一级标准为 0.02%。滨江风景名胜区网格点接收到 Hg 年平均最大增量为 2.63E-05ug/m³，占一级标准为 0.05%。孤山风景名胜区网格点接收到 Hg 年平均最大增量为 2.35E-05ug/m³，占一级标准为 0.05%。

表 6.2-35　Hg 年均贡献环境质量浓度预测结果

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
二类区	黄普村	5.08E-05	0.10%	/	/	/	/
	王家湾	4.09E-05	0.08%	/	/	/	/
	朱家埭	6.88E-05	0.14%	/	/	/	/
	阜康社区卫生室	4.31E-05	0.09%	/	/	/	/
	阜康社区	4.27E-05	0.09%	/	/	/	/
	红卫小学	4.04E-05	0.08%	/	/	/	/
	六一村	9.82E-05	0.20%	/	/	/	/
	广福庵	4.74E-05	0.09%	/	/	/	/
	西三圩埭	7.13E-05	0.14%	/	/	/	/
	唐家埭	6.49E-05	0.13%	/	/	/	/
	钱家板桥	3.31E-05	0.07%	/	/	/	/
	刘丹夫埭	3.74E-05	0.07%	/	/	/	/

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
	钱家埭	8.63E-05	0.17%	/	/	/	/
	唐家埭	6.44E-05	0.13%	/	/	/	/
	蒋家埭	8.33E-05	0.17%	/	/	/	/
	赵家湾	5.39E-05	0.11%	/	/	/	/
	张家大落地	4.68E-05	0.09%	/	/	/	/
	斜桥村	3.19E-05	0.06%	/	/	/	/
	马家岱	7.89E-05	0.16%	/	/	/	/
	斜桥镇江平村卫生室	5.35E-05	0.11%	/	/	/	/
	斜桥村	3.63E-05	0.07%	/	/	/	/
	袁家桥埭	3.99E-05	0.08%	/	/	/	/
	新港社区	2.47E-05	0.05%	/	/	/	/
	倒挂槐埭	3.25E-05	0.06%	/	/	/	/
	常州大学怀德学院	5.65E-05	0.11%	/	/	/	/
	新港小学	2.14E-05	0.04%	/	/	/	/
	港东	2.15E-05	0.04%	/	/	/	/
	锡钢花园	3.29E-05	0.07%	/	/	/	/
	肖家埭	5.56E-05	0.11%	/	/	/	/
	港阜社区	5.67E-05	0.11%	/	/	/	/
	新港城初级中学	3.37E-05	0.07%	/	/	/	/
	姚家埭	3.92E-05	0.08%	/	/	/	/
	新华村	1.99E-05	0.04%	/	/	/	/
	新港城中心幼儿园	2.63E-05	0.05%	/	/	/	/
	斜桥中心小学	2.86E-05	0.06%	/	/	/	/
	新港城医院	3.04E-05	0.06%	/	/	/	/
	新木村卫生室	1.57E-05	0.03%	/	/	/	/
	东阜小区	2.75E-05	0.06%	/	/	/	/
	永庆寺埭	3.89E-05	0.08%	/	/	/	/
	斜桥中学	3.60E-05	0.07%	/	/	/	/
	老涨公殿埭	3.67E-05	0.07%	/	/	/	/
	兴隆埭	4.33E-05	0.09%	/	/	/	/
	顾家埭	1.48E-05	0.03%	/	/	/	/
	高家村	1.62E-05	0.03%	/	/	/	/
	仇家桥埭	5.00E-05	0.10%	/	/	/	/
	新纪元社区	1.68E-05	0.03%	/	/	/	/
	板桥新村	3.66E-05	0.07%	/	/	/	/
	东马路埭	3.73E-05	0.07%	/	/	/	/
	兴阜社区	3.27E-05	0.07%	/	/	/	/
	新世纪小学	1.84E-05	0.04%	/	/	/	/
	汤家坝埭	2.40E-05	0.05%	/	/	/	/
	钱家埭	3.00E-05	0.06%	/	/	/	/
	创新村卫生室	2.26E-05	0.05%	/	/	/	/
	渡口村	6.45E-06	0.01%	/	/	/	/
	渡口小区	7.87E-06	0.02%	/	/	/	/
	联华村	2.80E-05	0.06%	/	/	/	/
	新庄村	2.81E-05	0.06%	/	/	/	/
	山东村	2.61E-05	0.05%	/	/	/	/

预测点		贡献值 /ug/m³	占标率 /%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率 /%	达标情况
	通太村	2.92E-05	0.06%	/	/	/	/
	东升村	1.17E-05	0.02%	/	/	/	/
	荷花村	1.24E-05	0.02%	/	/	/	/
	丹华村	1.09E-05	0.02%	/	/	/	/
	新木村	1.45E-05	0.03%	/	/	/	/
	郁家村	1.66E-05	0.03%	/	/	/	/
	横河村	2.61E-05	0.05%	/	/	/	/
	井兴村	3.47E-05	0.07%	/	/	/	/
	西来镇敦义小学	1.13E-05	0.02%	/	/	/	/
	大觉小学	3.45E-05	0.07%	/	/	/	/
	敦义医院	1.14E-05	0.02%	/	/	/	/
	柏木村	3.57E-05	0.07%	/	/	/	/
	大觉村	3.24E-05	0.06%	/	/	/	/
	富民村	3.31E-05	0.07%	/	/	/	/
一类区	双山岛风景名胜区 (256.885,3543.051)	1.10E-05	0.02%	/	/	/	/
	香山风景名胜区 (253.685,3535.651)	7.91E-06	0.02%	/	/	/	/
	滨江风景名胜区 (245.485,3542.251)	2.63E-05	0.05%	/	/	/	/
	孤山风景名胜区 (245.485,3550.451)	2.35E-05	0.05%	/	/	/	/
区域最大落地浓度 (252.085,3547.251)		1.08E-04	0.22%	/	/	/	/

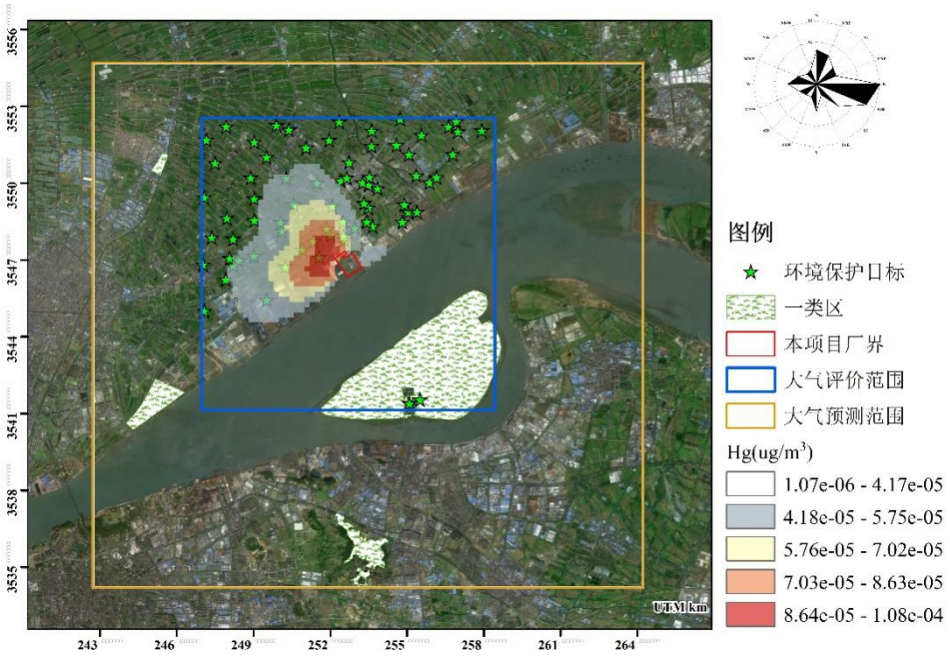


图 6.2-18　Hg 年均质量浓度分布图

6.2.4 非正常工况预测结果与评价

（1）脱硫系统故障

脱硫系统一层喷淋层故障，锅炉烟囱排放 SO_2 对应二类区小时平均贡献浓度最大占标率 28.50%，一类区最大占标率 40.91%，小时平均质量浓度满足评价标准要求。

表 6.2-36　SO_2 小时贡献质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	90.49	2021/05/31/10h	18.10%	达标
	王家湾	56.97	2021/07/28/09h	11.39%	达标
	朱家埭	71.70	2021/08/26/10h	14.34%	达标
	阜康社区卫生室	76.33	2021/10/01/10h	15.27%	达标
	阜康社区	67.61	2021/10/01/10h	13.52%	达标
	红卫小学	83.35	2021/10/01/10h	16.67%	达标
	六一村	78.50	2021/08/01/09h	15.70%	达标
	广福庵	77.08	2021/10/01/10h	15.42%	达标
	西三圩埭	66.76	2021/03/25/12h	13.35%	达标
	唐家埭	64.19	2021/05/10/10h	12.84%	达标
	钱家板桥	45.96	2021/10/01/10h	9.19%	达标
	刘丹夫埭	39.70	2021/10/01/10h	7.94%	达标
	钱家埭	73.17	2021/08/01/09h	14.63%	达标
	唐家埭	59.42	2021/05/10/10h	11.88%	达标
	蒋家埭	101.85	2021/06/14/16h	20.37%	达标
	赵家湾	60.73	2021/10/01/12h	12.15%	达标
	张家大落地	63.97	2021/08/29/11h	12.79%	达标
	斜桥村	91.95	2021/10/26/14h	18.39%	达标
	马家岱	101.99	2021/06/14/16h	20.40%	达标
	斜桥镇江平村卫生室	56.99	2021/10/01/12h	11.40%	达标
	斜桥村	72.70	2021/10/26/14h	14.54%	达标
	袁家桥埭	45.81	2021/08/01/09h	9.16%	达标
	新港社区	70.34	2021/06/12/11h	14.07%	达标
	倒挂槐埭	31.35	2021/08/16/08h	6.27%	达标
	常州大学怀德学院	63.68	2021/08/29/15h	12.74%	达标
	新港小学	69.39	2021/06/12/11h	13.88%	达标
	港东	47.39	2021/06/12/11h	9.48%	达标
	锡钢花园	66.12	2021/10/26/14h	13.22%	达标
	肖家埭	48.38	2021/06/23/09h	9.68%	达标
	港阜社区	60.55	2021/06/14/15h	12.11%	达标
	新港城初级中学	53.21	2021/07/30/08h	10.64%	达标
	姚家埭	55.67	2021/07/28/07h	11.13%	达标
	新华村	70.50	2021/06/12/11h	14.10%	达标
	新港城中心幼儿园	58.70	2021/10/26/14h	11.74%	达标
	斜桥中心小学	48.46	2021/10/26/10h	9.69%	达标
	新港城医院	48.91	2021/10/26/10h	9.78%	达标
	新木村卫生室	32.24	2021/03/13/11h	6.45%	达标
	东阜小区	47.48	2021/10/26/10h	9.50%	达标

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	永庆寺埭	52.22	2021/01/14/14h	10.44%	达标
	斜桥中学	54.37	2021/12/09/10h	10.87%	达标
	老涨公殿埭	78.28	2021/07/28/07h	15.66%	达标
	兴隆埭	38.43	2021/07/05/08h	7.69%	达标
	顾家埭	29.06	2021/03/13/11h	5.81%	达标
	高家村	53.22	2021/03/13/10h	10.64%	达标
	仇家桥埭	51.21	2021/11/17/10h	10.24%	达标
	新纪元社区	55.02	2021/10/26/11h	11.00%	达标
	板桥新村	29.59	2021/07/28/07h	5.92%	达标
	东马路埭	42.49	2021/11/03/09h	8.50%	达标
	兴阜社区	45.20	2021/08/20/09h	9.04%	达标
	新世纪小学	37.53	2021/10/26/10h	7.51%	达标
	汤家坝埭	43.61	2021/10/26/10h	8.72%	达标
	钱家埭	35.04	2021/01/14/15h	7.01%	达标
	创新村卫生室	58.70	2021/10/26/09h	11.74%	达标
	渡口村	21.44	2021/12/22/12h	4.29%	达标
	渡口小区	29.44	2021/12/04/12h	5.89%	达标
	联华村	31.58	2021/08/16/08h	6.32%	达标
	新庄村	25.09	2021/07/28/08h	5.02%	达标
	山东村	20.31	2021/07/28/06h	4.06%	达标
	通太村	29.94	2021/07/28/07h	5.99%	达标
	东升村	42.42	2021/11/18/10h	8.48%	达标
	荷花村	25.19	2021/12/14/11h	5.04%	达标
	丹华村	26.48	2021/01/14/12h	5.30%	达标
	新木村	55.81	2021/10/26/11h	11.16%	达标
	郁家村	35.24	2021/10/26/10h	7.05%	达标
	横河村	34.75	2021/10/26/09h	6.95%	达标
	井兴村	59.29	2021/07/02/07h	11.86%	达标
	西来镇敦义小学	41.62	2021/01/14/12h	8.32%	达标
	大觉小学	61.75	2021/11/03/09h	12.35%	达标
	敦义医院	35.65	2021/01/14/12h	7.13%	达标
	柏木村	83.75	2021/10/01/10h	16.75%	达标
	大觉村	45.39	2021/11/03/09h	9.08%	达标
	富民村	49.72	2021/07/28/07h	9.94%	达标
一类区	双山岛风景名胜区 (253.685,3541.851)	53.36	2021/05/21/10h	35.57%	达标
	香山风景名胜区 (252.885,3536.051)	61.37	2021/06/22/07h	40.91%	达标
	滨江风景名胜区 (245.285,3542.251)	26.85	2021/07/27/07h	17.90%	达标
	孤山风景名胜区 (245.485,3551.251)	29.40	2021/08/06/07h	19.60%	达标
区域最大落地浓度(251.485,3546.651)		142.49	2021/08/30/11h	28.50%	达标

（2）脱硝系统故障

脱硝系统故障，锅炉烟囱排放 NO_2 对应二类区小时平均贡献浓度最大占标率 475.96%，一类区最大占标率 182.46%，小时平均质量浓度不满足评价标准要求。

表 6.2-37 NO_2 贡献质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值 /ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	572.16	2021/05/31/10h	286.08%	超标
	王家湾	402.53	2021/07/28/09h	201.27%	超标
	朱家埭	481.12	2021/10/01/10h	240.56%	超标
	阜康社区卫生室	495.90	2021/10/01/10h	247.95%	超标
	阜康社区	447.27	2021/10/01/10h	223.64%	超标
	红卫小学	532.93	2021/10/01/10h	266.47%	超标
	六一村	569.60	2021/08/01/09h	284.80%	超标
	广福庵	502.71	2021/10/01/10h	251.36%	超标
	西三圩埭	446.25	2021/10/01/11h	223.13%	超标
	唐家埭	456.50	2021/05/10/10h	228.25%	超标
	钱家板桥	256.00	2021/10/01/10h	128.00%	超标
	刘丹夫埭	267.47	2021/09/03/08h	133.74%	超标
	钱家埭	470.04	2021/06/23/08h	235.02%	超标
	唐家埭	418.24	2021/05/10/10h	209.12%	超标
	蒋家埭	667.25	2021/06/14/15h	333.63%	超标
	赵家湾	396.82	2021/10/01/12h	198.41%	超标
	张家大落地	480.31	2021/08/29/11h	240.16%	超标
	斜桥村	560.65	2021/10/26/14h	280.33%	超标
	马家岱	645.28	2021/06/14/16h	322.64%	超标
	斜桥镇江平村卫生室	354.85	2021/10/01/12h	177.43%	超标
	斜桥村	460.19	2021/10/26/14h	230.10%	超标
	袁家桥埭	296.94	2021/08/01/09h	148.47%	超标
	新港社区	406.15	2021/06/12/11h	203.08%	超标
	倒挂槐埭	198.07	2021/08/16/08h	99.04%	达标
	常州大学怀德学院	440.47	2021/11/03/10h	220.24%	超标
	新港小学	376.51	2021/06/12/11h	188.26%	超标
	港东	283.98	2021/03/13/15h	141.99%	超标
	锡钢花园	414.46	2021/10/26/14h	207.23%	超标
	肖家埭	311.44	2021/06/23/09h	155.72%	超标
	港阜社区	340.67	2021/08/29/15h	170.34%	超标
	新港城初级中学	352.30	2021/07/30/08h	176.15%	超标
	姚家埭	415.42	2021/07/28/07h	207.71%	超标
	新华村	397.98	2021/11/18/13h	198.99%	超标
	新港城中心幼儿园	387.78	2021/11/18/15h	193.89%	超标
	斜桥中心小学	289.50	2021/10/26/10h	144.75%	超标
	新港城医院	291.96	2021/10/26/10h	145.98%	超标
	新木村卫生室	224.60	2021/12/14/11h	112.30%	超标
	东阜小区	278.52	2021/10/26/10h	139.26%	超标
	永庆寺埭	353.82	2021/01/14/14h	176.91%	超标
	斜桥中学	372.11	2021/12/09/10h	186.06%	超标
	老涨公殿埭	602.49	2021/07/28/07h	301.25%	超标
	兴隆埭	260.79	2021/07/05/08h	130.40%	超标
	顾家埭	198.94	2021/12/14/11h	99.47%	达标

预测点		最大贡献值 /ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	高家村	344.10	2021/03/13/10h	172.05%	超标
	仇家桥埭	321.47	2021/11/17/10h	160.74%	超标
	新纪元社区	318.92	2021/10/26/11h	159.46%	超标
	板桥新村	230.51	2021/07/28/07h	115.26%	超标
	东马路埭	227.44	2021/11/03/09h	113.72%	超标
	兴阜社区	298.07	2021/08/20/09h	149.04%	超标
	新世纪小学	213.29	2021/11/18/15h	106.65%	超标
	汤家坝埭	250.92	2021/10/26/10h	125.46%	超标
	钱家埭	243.55	2021/01/14/15h	121.78%	超标
	创新村卫生室	348.25	2021/10/26/09h	174.13%	超标
	渡口村	142.56	2021/12/22/12h	71.28%	达标
	渡口小区	204.11	2021/12/04/12h	102.06%	超标
	联华村	197.23	2021/08/16/08h	98.62%	达标
	新庄村	146.80	2021/08/08/07h	73.40%	达标
	山东村	141.35	2021/08/03/07h	70.68%	达标
	通太村	188.34	2021/07/28/06h	94.17%	达标
	东升村	279.71	2021/11/18/10h	139.86%	超标
	荷花村	177.49	2021/12/14/11h	88.75%	达标
	丹华村	182.19	2021/01/14/12h	91.10%	达标
	新木村	326.38	2021/10/26/11h	163.19%	超标
	郁家村	215.82	2021/12/15/11h	107.91%	超标
	横河村	219.60	2021/01/14/14h	109.80%	超标
	井兴村	386.07	2021/07/02/07h	193.04%	超标
	西来镇敦义小学	252.78	2021/01/14/12h	126.39%	超标
	大觉小学	415.78	2021/11/03/09h	207.89%	超标
	敦义医院	216.03	2021/01/14/12h	108.02%	超标
	柏木村	537.17	2021/10/01/10h	268.59%	超标
	大觉村	329.94	2021/11/03/09h	164.97%	超标
	富民村	345.03	2021/07/28/07h	172.52%	超标
一类区	双山岛风景名胜区 (255.485,3542.651)	356.35	2021/12/04/12h	178.18%	超标
	香山风景名胜区 (252.885,3536.051)	364.91	2021/06/22/07h	182.46%	超标
	滨江风景名胜区 (245.285,3542.251)	188.23	2021/07/27/07h	94.12%	达标
	孤山风景名胜区 (245.285,3551.051)	195.05	2021/08/06/07h	97.53%	达标
区域最大落地浓度(251.485,3546.651)		951.92	2021/08/30/11h	475.96%	超标

（3）除尘系统故障

除尘系统故障，锅炉烟囱排放 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 对应二类区小时平均贡献浓度最大分别为 131.37ug/m³、110.09ug/m³，对应一类区小时平均贡献浓度最大分别为 61.67ug/m³、55.10ug/m³。

表 6.2-38　PM_{10} 贡献质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	61.70	2021/05/31/10h	/	/
	王家湾	54.91	2021/07/28/09h	/	/
	朱家埭	56.91	2021/09/07/13h	/	/
	阜康社区卫生室	52.77	2021/10/01/10h	/	/
	阜康社区	49.07	2021/10/01/10h	/	/
	红卫小学	59.41	2021/10/01/10h	/	/
	六一村	57.84	2021/06/13/15h	/	/
	广福庵	49.71	2021/03/25/12h	/	/
	西三圩埭	50.24	2021/03/25/12h	/	/
	唐家埭	33.90	2021/09/07/11h	/	/
	钱家板桥	43.60	2021/08/11/16h	/	/
	刘丹夫埭	40.36	2021/08/16/08h	/	/
	钱家埭	48.95	2021/06/13/15h	/	/
	唐家埭	35.82	2021/09/07/11h	/	/
	蒋家埭	102.93	2021/06/14/16h	/	/
	赵家湾	68.86	2021/11/17/11h	/	/
	张家大落地	46.95	2021/09/07/11h	/	/
	斜桥村	92.38	2021/10/26/14h	/	/
	马家岱	111.96	2021/06/14/16h	/	/
	斜桥镇江平村卫生室	65.76	2021/11/17/11h	/	/
	斜桥村	80.40	2021/10/26/14h	/	/
	袁家桥埭	42.34	2021/08/01/09h	/	/
	新港社区	58.10	2021/06/03/07h	/	/
	倒挂槐埭	56.54	2021/08/16/08h	/	/
	常州大学怀德学院	45.20	2021/09/07/11h	/	/
	新港小学	56.18	2021/06/03/07h	/	/
	港东	47.31	2021/06/03/07h	/	/
	锡钢花园	84.21	2021/10/26/14h	/	/
	肖家埭	68.40	2021/11/17/11h	/	/
	港阜社区	73.98	2021/06/14/15h	/	/
	新港城初级中学	61.10	2021/10/26/14h	/	/
	姚家埭	70.90	2021/07/28/07h	/	/
	新华村	75.99	2021/10/26/15h	/	/
	新港城中心幼儿园	77.67	2021/10/26/14h	/	/
	斜桥中心小学	58.41	2021/10/26/10h	/	/
	新港城医院	60.21	2021/10/26/10h	/	/
	新木村卫生室	65.20	2021/10/26/15h	/	/
	东阜小区	60.57	2021/10/26/10h	/	/
	永庆寺埭	52.43	2021/10/26/10h	/	/
	斜桥中学	58.62	2021/10/26/10h	/	/
	老涨公殿埭	119.44	2021/07/28/07h	/	/
	兴隆埭	59.63	2021/11/17/11h	/	/
	顾家埭	53.32	2021/10/26/15h	/	/
	高家村	87.39	2021/10/26/15h	/	/

预测点		最大贡献值/ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	仇家桥埭	65.36	2021/06/14/16h	/	/
	新纪元社区	75.17	2021/10/26/11h	/	/
	板桥新村	53.81	2021/07/28/07h	/	/
	东马路埭	63.05	2021/10/26/09h	/	/
	兴阜社区	58.91	2021/10/26/10h	/	/
	新世纪小学	59.34	2021/10/26/10h	/	/
	汤家坝埭	69.56	2021/10/26/09h	/	/
	钱家埭	63.86	2021/10/26/09h	/	/
	创新村卫生室	100.79	2021/10/26/09h	/	/
	渡口村	22.60	2021/11/21/12h	/	/
	渡口小区	26.17	2021/12/04/12h	/	/
	联华村	67.77	2021/08/16/08h	/	/
	新庄村	49.40	2021/07/28/08h	/	/
	山东村	45.39	2021/07/28/08h	/	/
	通太村	49.94	2021/07/28/07h	/	/
	东升村	61.66	2021/10/26/11h	/	/
	荷花村	51.54	2021/10/26/16h	/	/
	丹华村	37.71	2021/10/26/16h	/	/
	新木村	85.52	2021/10/26/11h	/	/
	郁家村	63.46	2021/10/26/10h	/	/
	横河村	67.28	2021/10/26/09h	/	/
	井兴村	60.11	2021/07/02/07h	/	/
	西来镇敦义小学	49.23	2021/10/26/11h	/	/
	大觉小学	67.76	2021/11/03/09h	/	/
	敦义医院	43.93	2021/10/26/16h	/	/
	柏木村	68.97	2021/10/01/10h	/	/
	大觉村	53.98	2021/11/03/09h	/	/
	富民村	84.77	2021/07/28/07h	/	/
一类区	双山岛风景名胜区 (257.885,3543.051)	41.30	2021/08/15/14h	/	/
	香山风景名胜区 (252.885,3536.051)	57.24	2021/06/22/07h	/	/
	滨江风景名胜区 (245.085,3542.251)	24.73	2021/07/27/07h	/	/
	孤山风景名胜区 (245.285,3550.251)	61.67	2021/08/16/08h	/	/
区域最大落地浓度(248.685,3550.651)		131.37	2021/07/28/07h	/	/

表 6.2-39　$PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果

预测点		最大贡献值 /ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
二类区	黄普村	41.50	2021/05/31/10h	/	/
	王家湾	41.28	2021/07/28/09h	/	/
	朱家埭	41.10	2021/09/07/13h	/	/
	阜康社区卫生室	34.98	2021/10/01/10h	/	/
	阜康社区	35.94	2021/08/16/09h	/	/
	红卫小学	40.13	2021/10/01/10h	/	/

预测点		最大贡献值 /ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	六一村	41.60	2021/06/13/15h	/	/
	广福庵	37.97	2021/03/25/12h	/	/
	西三圩埭	35.35	2021/03/25/12h	/	/
	唐家埭	24.89	2021/09/07/11h	/	/
	钱家板桥	36.89	2021/08/16/08h	/	/
	刘丹夫埭	34.67	2021/08/16/08h	/	/
	钱家埭	38.31	2021/06/13/15h	/	/
	唐家埭	26.47	2021/09/07/11h	/	/
	蒋家埭	78.54	2021/06/14/16h	/	/
	赵家湾	57.68	2021/11/17/11h	/	/
	张家大落地	34.90	2021/09/07/11h	/	/
	斜桥村	72.11	2021/10/26/14h	/	/
	马家岱	87.68	2021/06/14/16h	/	/
	斜桥镇江平村卫生室	55.16	2021/11/17/11h	/	/
	斜桥村	63.25	2021/10/26/14h	/	/
	袁家桥埭	35.08	2021/08/16/08h	/	/
	新港社区	45.76	2021/06/03/07h	/	/
	倒挂槐埭	49.07	2021/08/16/08h	/	/
	常州大学怀德学院	33.80	2021/09/07/11h	/	/
	新港小学	45.35	2021/06/03/07h	/	/
	港东	38.70	2021/06/03/07h	/	/
	锡钢花园	68.11	2021/10/26/14h	/	/
	肖家埭	57.13	2021/11/17/11h	/	/
	港阜社区	60.67	2021/06/14/15h	/	/
	新港城初级中学	50.10	2021/10/26/14h	/	/
	姚家埭	57.12	2021/07/28/07h	/	/
	新华村	65.32	2021/10/26/15h	/	/
	新港城中心幼儿园	64.85	2021/10/26/14h	/	/
	斜桥中心小学	47.17	2021/10/26/10h	/	/
	新港城医院	48.85	2021/10/26/10h	/	/
	新木村卫生室	57.47	2021/10/26/15h	/	/
	东阜小区	49.55	2021/10/26/10h	/	/
	永庆寺埭	42.85	2021/10/26/10h	/	/
	斜桥中学	47.96	2021/10/26/10h	/	/
	老涨公殿埭	98.81	2021/07/28/07h	/	/
	兴隆埭	50.67	2021/11/17/11h	/	/
	顾家埭	47.40	2021/10/26/15h	/	/
	高家村	76.51	2021/10/26/15h	/	/
	仇家桥埭	56.45	2021/06/14/16h	/	/
	新纪元社区	62.17	2021/10/26/11h	/	/
	板桥新村	45.62	2021/07/28/07h	/	/
	东马路埭	53.86	2021/10/26/09h	/	/
	兴阜社区	49.18	2021/10/26/10h	/	/
	新世纪小学	50.30	2021/10/26/10h	/	/
	汤家坝埭	59.71	2021/10/26/09h	/	/
	钱家埭	54.75	2021/10/26/09h	/	/

预测点		最大贡献值 /ug/m³	出现时间	占标率	达标情况
	创新村卫生室	86.02	2021/10/26/09h	/	/
	渡口村	20.83	2021/11/21/12h	/	/
	渡口小区	21.96	2021/11/21/12h	/	/
	联华村	60.07	2021/08/16/08h	/	/
	新庄村	44.11	2021/07/28/08h	/	/
	山东村	40.74	2021/07/28/08h	/	/
	通太村	43.20	2021/07/28/07h	/	/
	东升村	53.01	2021/10/26/11h	/	/
	荷花村	46.27	2021/10/26/16h	/	/
	丹华村	34.38	2021/10/26/16h	/	/
	新木村	71.94	2021/10/26/11h	/	/
	郁家村	54.96	2021/10/26/10h	/	/
	横河村	58.24	2021/10/26/09h	/	/
	井兴村	46.54	2021/07/02/07h	/	/
	西来镇敦义小学	42.74	2021/10/26/11h	/	/
	大觉小学	52.96	2021/11/03/09h	/	/
	敦义医院	39.97	2021/10/26/16h	/	/
	柏木村	49.71	2021/07/28/08h	/	/
	大觉村	46.07	2021/08/29/17h	/	/
	富民村	72.54	2021/07/28/07h	/	/
一类区	双山岛风景名胜区 (257.885,3543.051)	34.89	2021/08/15/14h	/	/
	香山风景名胜区 (252.885,3536.051)	42.70	2021/06/22/07h	/	/
	滨江风景名胜区 (246.285,3541.651)	18.77	2021/07/04/12h	/	/
	孤山风景名胜区 (245.285,3550.251)	55.10	2021/08/16/08h	/	/
区域最大落地浓度(248.685,3550.651)		110.09	2021/07/28/07h	/	/

6.2.5 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，可以看出各类污染物满足厂界监控限值，厂界浓度达标。

表 6.2-40　厂界浓度预测结果

污染物	预测值		厂界监控限值（μg/m³）	达标情况
	浓度（μg/m³）	占标率（%）		
TSP	28.99	5.80%	500	达标
NH_3	2.67	0.18%	1500	达标
SO_2	35.54	8.89%	400	达标
NO_2	48.76	40.63%	120	达标

6.2.6 环境防护距离

6.2.6.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境防护距离的要求，建设项目厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域。根据本项目新增污染源排放、“以新带老”污染源、现有工程其他污染源排放，预测本项目污染物短期贡献质量浓度预测结果，可知本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值要求，因此不需要计算并设置大气环境防护距离。

表 6.2-41 污染物厂界外网格预测结果

污染物	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	环境质量标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	1h平均	62.78	500.00	12.56%	达标
	24h平均	8.03	150.00	5.35%	达标
NO_2	1h平均	74.76	200.00	37.38%	达标
	24h平均	10.51	80.00	13.14%	达标
PM_{10}	24h平均	2.92	150.00	1.95%	达标
$PM_{2.5}$	24h平均	2.09	75.00	2.78%	达标
TSP	24h平均	3.32	300.00	1.11%	达标
NH_3	1h平均	4.99	200.00	2.49%	达标

6.2.6.2 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/T39499-2020）中计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25\gamma^2)^{0.5}L^D$$

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m。

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，取值分别为 700、0.021、1.85、0.84；

无组织废气卫生防护距离计算结果见表 6.2-42。

表 6.2-42　无组织卫生防护距离计算参数及计算结果

面源名称	长度（m）	宽度（m）	高度（m）	污染物	无组织排放量（kg/h）	计算结果（m）	卫生防护距离（m）
煤仓间	230.2	13.5	54.5	TSP	0.48	41	50
尿素车间	34	19	10	氨	0.008	5	50

结果显示，本项目煤仓间、尿素车间各需设置 50m 的卫生防护距离，该卫生防护距离内无环境敏感目标，项目建设后卫生防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

6.2.7 小结

（1）新增污染源正常排放影响

- 二类评价区域预测网格点：SO_2 小时质量浓度最大占标率为 12.36%，日均质量浓度最大占标率为 5.37%，年均质量浓度最大占标率为 1.06%；NO_2 小时质量浓度最大占标率为 36.33%，日均质量浓度最大占标率为 13.19%，年均质量浓度最大占标率为 1.81%；PM_{10} 日均质量浓度最大占标率为 1.65%，年均质量浓度最大占标率为 0.66%；$PM_{2.5}$ 日均质量浓度最大占标率为 2.91%，年均质量浓度最大占标率为 0.51%；TSP 日均质量浓度最大占标率为 1.10%，年均质量浓度最大占标率为 0.34%。
- 一类评价区域预测网格点：SO_2 小时质量浓度最大占标率为 18.51%，日均质量浓度最大占标率为 4.89%，年均质量浓度最大占标率为 0.63%；NO_2 小时质量浓度最大占标率为 15.20%，日均质量浓度最大占标率为 3.78%，年均质量浓度最大占标率为 0.34%；PM_{10} 日均质量浓度最大占标率为 1.46%，年均质量浓度最大占标率为 0.12%；$PM_{2.5}$ 日均质量浓度最大占标率为 1.84%，年均质量浓度最大占标率为 0.21%；TSP 日均质量浓度最大占标率为 0.61%，年均质量浓度最大占标率为 0.06%。
- 其他因子评价区域预测网格点：NH_3 小时质量浓度最大占标率为 2.41%；Hg 年均质量浓度最大占标率为 0.22%。

本项目污染源正常排放下 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；二类区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、Hg 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、Hg 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%；。

（2）正常排放叠加影响

➢ 叠加环境现状背景值、区域在建拟建源之后，二类评价区域预测网格点：SO_2 98%保证率日均质量浓度最大占标率为 13.34%，SO_2 年均质量浓度最大占标率 16.67%；NO_2 98%保证率日均质量浓度最大占标率为 98.30%（背景值 78 ug/m^3，占标率 97.5%），NO_2 年均质量贡献最大占标率 85.86%；PM_{10} 95%保证率日均质量浓度最大占标率为 90.77%，PM_{10} 年均质量贡献最大占标率 91.63%；$PM_{2.5}$ 95%保证率日均质量浓度最大占标率为 99.36%（背景值 74 ug/m^3，占标率 98.67%），$PM_{2.5}$ 年均质量贡献最大占标率 97.01%；TSP 日均质量浓度最大占标率为 3.99%，TSP 年均质量贡献浓度最大增加 0.690ug/m^3，占标率为 0.34%。

➢ 叠加环境现状背景值、区域在建拟建源之后，一类评价区域预测网格点：SO_2 98%保证率日均质量浓度最大占标率为 5.17%，SO_2 年均质量浓度最大增量为 0.064ug/m^3，占标率为 0.32%；NO_2 98%保证率日均质量浓度最大占标率为 38.76%，NO_2 年均质量贡献浓度最大增加 0.095ug/m^3，占标率为 0.24%；PM_{10} 95%保证率日均质量浓度最大占标率为 93.92%，PM_{10} 年均质量贡献浓度最大增加 0.190ug/m^3，占标率为 0.47%；$PM_{2.5}$ 95%保证率日均质量浓度最大占标率为 95.72%，$PM_{2.5}$ 年均质量贡献浓度最大增加 0.099ug/m^3，占标率为 0.66%；TSP 日均质量浓度最大占标率为 97.52%，TSP 年均质量贡献浓度最大增加 0.191ug/m^3，占标率为 0.24%；

➢ 叠加环境现状背景值、区域在建拟建源之后，其他因子评价区域预测网格点：NH_3 小时平均浓度最大占标率为 11.91%；Hg 因未获得年均背景浓度，未进行背景值叠加，贡献浓度最大增加 1.08E-04ug/m^3，占标率为 0.22%。

叠加环境现状背景值、区域在建拟建源之后，各污染物满足环境质量标准要求。

（3）非正常工况排放影响

脱硫系统故障，SO_2 小时质量浓度贡献二类区最大值占标率为 28.50%，一类区最大值占标率为 40.91%；脱硝系统故障，NO_2 小时质量浓度贡献二类区最大值占标率为 475.96%，一类区最大值占标率为 182.46%；在非正常工况下尽量采取减少 NO_2 的污染排放直至停止生产的相应措施；除尘系统故障，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 对应二类区小时平均贡献浓度最大分别为 131.37ug/m^3、110.09ug/m^3，对应一类区小时平均贡献浓度最大分别为 61.67ug/m^3、55.10ug/m^3；

（4）大气环境防护距离

本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值要求，因此本项目不需要设置大气环境防护距离。

（5）卫生防护距离

本项目煤仓间、尿素车间各需设置 50m 的卫生防护距离，该卫生防护距离内无环境敏感目标，项目建设后卫生防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

6.2.8 大气污染物排放量核算表

扩建项目大气污染物有组织、无组织、总排放量、非正常排放量核算如下：

表 6.2-43　扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA003	烟尘	2.93/3.64	8.24/10.27	41.19/51.34
		SO_2	15.49/18.33	43.56/51.74	217.80/258.72
		NOx	30/30	84.34/84.70	421.71/423.48
		Hg	0.0042/0.0059	0.0118/0.0166	0.0592/0.0832
		NH_3	2.28/2.28	6.41/6.44	32.05/32.18
2	DA004	烟尘	2.93/3.64	8.24/10.27	41.19/51.34
		SO_2	15.49/18.33	43.56/51.74	217.80/258.72
		NOx	30/30	84.34/84.70	421.71/423.48
		Hg	0.0042/0.0059	0.0118/0.0166	0.0592/0.0832
		NH_3	2.28/2.28	6.41/6.44	32.05/32.18
主要排放口合计		烟尘			82.38/102.68
		SO_2			435.60 /517.44
		NOx			843.42/846.96
		Hg			0.1184/0.1664
		NH_3			64.10/64.36
一般排放口					
DA005		粉尘			0.2
DA006		粉尘			0.2
DA007		粉尘			0.2
DA008		粉尘			0.1
DA008		粉尘			0.1
DA010		粉尘			0.2
DA011		粉尘			0.2
DA012		粉尘			1.9
DA013		粉尘			0.1
DA014		粉尘			0.1
DA015		粉尘			0.1
DA016		粉尘			0.1
DA017		粉尘			0.1
DA018		粉尘			0.2
DA019		粉尘			0.2

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）
DA020		粉尘			0.15
DA021		粉尘			0.15
一般排放口合计		粉尘			2.63
有组织排放					
有组织排放总计		烟（粉）尘			86.78/107.08
		SO_2			435.60 /517.44
		NOx			843.42/846.96
		Hg			0.1184/0.1664
		NH_3			64.10/64.36

注：“A/B”为“设计煤种/校核煤种”。

表 6.2-44　扩建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量/t/a
					标准名称	浓度限值/mg/m³	
1	/	煤仓间	粉尘	全封闭+湿式除尘器	DB32/4041-2021	20	2.4
2	/	尿素车间	氨	加强密闭	GB14554-93	1.5	0.04
无组织排放总计				颗粒物			2.4
				氨			0.04

表 6.2-45　扩建项目大气污染物年排放量核算表（t/a）

种类	污染物名称	排外环境量
废气	烟（粉）尘	86.78/107.08
	SO_2	435.60 /517.44
	NOx	843.42/846.96
	Hg	0.1184/0.1664
	NH_3	64.10/64.36

注：“A/B”为“设计煤种/校核煤种”。

表 6.2-46　污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	锅炉	点火启动、停炉熄火、低负荷运行或设备、烟气处理设施故障	烟尘	46.88/58.19	131.81/164.28	2	0-10	强化运行管理，定期检修
2			SO_2	80.05/94.7	225.06/267.35	4	0-5	
3			NOx	1000/1000	2811.4/2823.2	2	0-10	

注：“A/B”为“设计煤种/校核煤种”。

6.2.9 建设项目大气环境影响评价自查表

表 6.2-48　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	评价等级	一级☑	二级□	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长=5~50km☑	边长=5km□

围					
评价因子	SO_2+NOx排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a☑	<500t/a□	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP、NH_3、Hg）		包括二次$PM_{2.5}$☑ 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	（2021）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□		现状补充监测☑
	现状评价	达标区□		不达标区☑	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑	拟替代的污染源☑	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☑
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□ / ADMS□ / AUSTAL2000□ / EDMS/AEDT□ / CALPUFF☑ / 网格模型□ / 其他□			
	预测范围	边长≥50km□	边长5~50km☑		边长=5km□
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、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1h浓度贡献值	非正常持续时长（）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：（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、林格曼黑度、氨）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测□		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、汞、氨）	监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO_2：（517.44）t/a	NOx：（846.96）t/a	颗粒物：（107.08）t/a	VOCs：（）t/a
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.3 地表水环境影响评价

6.3.1 运营期水质影响预测分析

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。

本项目产生的废水：脱硫废水、原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水、锅炉补给水系统的超滤反洗排水、锅炉补给水系统的反渗透排水、凝结水精处理混床再生废水、循环冷却塔排污水、含煤废水、非经常性排水、生活污水、初期雨水。

其中脱硫废水、凝结水精处理混床再生废水经进一步浓缩处理输送至末端旁路烟气蒸发系统进行高温蒸发，多效闪蒸产生的凝结水回用于脱硫工艺，不外排；原水预处理排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水、超滤设备反冲洗废水返回原水预处理系统的反应沉淀池，与原水一起经沉淀澄清后使用；锅炉补给水系统反渗透排水作为本项目脱硫工艺用水；大部分循环冷却塔排污水回用于脱硫工艺，少部分回用于除尘器区杂用、主厂房杂用、除渣系统冷却以及脱硝工艺用水等；含煤废水提升至秦港煤炭基地生产废水处理站统一处理后回用；非经常性排水送至一期现有的工业废水处理站处理，用于煤场喷淋用水或除灰渣用水；生活污水送至二期工程新建的生活污水处理站处理后用于厂区绿化和道路冲洗用水；初期雨水通过排污泵提升至废水系统经预处理设施后统一回用。总体来说，全厂废污水经处理后，不外排，不会对地表水环境产生影响。

6.3.2 运营期取水对水文情势影响分析

本建设项目取水口位于长江口南支中段。取水口位置见图 6.3-1。



图 6.3-1　取水口所在位置示意图

6.3.2.1 工程取水口附近潮位特征

本项目采用长江地表水作为水源，拟利用电厂一期工程取水设施，不新建取水口及补给水泵站。长江靖江段西起与泰兴交界的西界河口，东至与如皋交界的四号港闸，长52km，属完全感潮河道区，潮型为非正规半日潮。长江靖江段潮流平均流速 2m/s，平均流量 3.3 万 m^3/s，年径流总量 102 万亿 m^3。

6.3.2.2 水环境数学模型选取

本次分析国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目对长江影响的地表水环境数学模型选用 MIKE ZERO 模型进行计算，MIKE 系列软件是丹麦水资源及水环境研究所（DHI）开发的一系列水动力学软件。

6.3.2.3 水动力模型简介

本次对长江水域水动力环境采用平面二维有限元数值模型来进行预测与分析。该模型采用非结构三角网格剖分计算域，三角网格能较好的拟合陆边界，网格设计灵活且可随意控制网格疏密，该软件具有算法可靠、计算稳定、界面友好、前后处理功能强大等优点，已在全球多个国家得到应用，有上百例成功算例，计算结果可靠。

采用二维水动力模型模拟计算区域设计水文条件下的水流流场；采用二维水动力模型模拟计算国信靖江电厂取水后对评价范围长江段水文要素影响。

（1）控制方程

由于浅水水流的水平尺度远大于垂直尺度，可以利用二维计算的方法处理三维的问题。笛卡尔坐标系下的二维水动力控制方程是不可压流体二维雷诺 Navier-Stokes 平均方程沿水深方向积分的连续方程和动量方程，可用如下方程表示：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial h}{\partial t}+\dfrac{\partial(h\bar{u})}{\partial x}+\dfrac{\partial(h\bar{v})}{\partial y}=hs \\ \dfrac{\partial h\bar{u}}{\partial t}+\dfrac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x}+\dfrac{\partial h\overline{vu}}{\partial y}=f\bar{v}h-gh\dfrac{\partial\eta}{\partial x}-\dfrac{gh^2}{2\rho_0}\dfrac{\partial\rho}{\partial x}+\dfrac{\tau_{sx}}{\rho_0}-\dfrac{\tau_{bx}}{\rho_0}+\dfrac{\partial}{\partial x}\left(hT_{xx}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(hT_{xy}\right)+hu_s s \\ \dfrac{\partial h\bar{v}}{\partial t}+\dfrac{\partial h\bar{v}^2}{\partial x}+\dfrac{\partial h\overline{uv}}{\partial y}=-f\bar{u}h-gh\dfrac{\partial\eta}{\partial y}-\dfrac{gh^2}{2\rho_0}\dfrac{\partial\rho}{\partial y}+\dfrac{\tau_{sy}}{\rho_0}-\dfrac{\tau_{by}}{\rho_0}+\dfrac{\partial}{\partial x}\left(hT_{xy}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(hT_{yy}\right)+hu_s s \end{cases} \quad (1)$$

$$h\bar{u}=\int_{-d}^{\eta}u dz \qquad h\bar{v}=\int_{-d}^{\eta}v dz \quad (2)$$

$$T_{xx}=2A\frac{\partial\bar{u}}{\partial x} \qquad T_{xy}=A\left(\frac{\partial\bar{u}}{\partial x}+\frac{\partial\bar{v}}{\partial y}\right) \qquad T_{yy}=2A\frac{\partial\bar{v}}{\partial y} \quad (3)$$

式中：x、y— 空间水平坐标；u、v—x、y 轴向流速；t— 时间变量；h—总水深，h=d+η，d 为静水深，η为潮位；f— 柯氏力频率参数（$f=2\Omega\sin\phi$，$\Omega=2\pi/86184$ 为地球自转频率，ϕ 为当地纬度，g 为重力加速度）；ρ_0 —水流参考密度；ρ—液体密度；p—压强；v_z—垂向紊动扩散系数；u_s、v_s —源项排放速度在x、y 方向上的流速分量；S—源项排放量；T_{ij} —包括粘滞摩擦、湍流摩擦；τ_s=(τ_{sx}，τ_{sy})为水体表面应力；τ_b=(τ_{bx}，τ_{by})为水体底部应力。

（2）方程的离散与求解

使用有限体积法对控制方程离散，有限体积法从物理规律出发，每一离散方程都是有限大小体积的某物理量的守恒表达式，离散方程的积分守恒对任一组控制体积都满足，从而满足整个区域的守恒。不仅具有较好的积分守恒性，且具有几何灵活性，它可采用无结构网格划分计算区域，与复杂的计算边界有较好的拟合。根据变量（水位、流速等）在网格上定义位置的不同，有限体积法可分为：网格中心式（即 CC 格式）、网格顶点式（即 CV 格式）以及混合式。CC 格式定义的变量在网格的形心处，变量在节点上的值具有网格平均的含义；CV 格式定义的变量在网格的节点。本文采用 CC 格式的有限体积法离散控制方程。

对控制方程进行积分，通量项运用高斯公式，得到积分形式的控制方程：

$$\int_{A_i}\frac{\partial U}{\partial t}d\Omega+\int_{\Gamma_i}(F\cdot n)ds=\iint_A S(U)d\Omega \qquad (4)$$

式中：A_i—三角形单元的面积或体积；Ω—定义在A_i上的积分变量；Γ_i—第i个计算单元的边界；ds—沿第i个计算单元边界的积分变量；n—沿边界的外法线矢量。

有限体积法的主体思想是计算出控制体积上的积分平均物理量，根据拉格朗日中值定理，该物理量等于控制体内某一位置处的物理量。当网格划分较细密时，可以认为该位置就近似为控制体的几何中心。对式（4）进行积分得：

$$\frac{\partial U_i}{\partial t}+\frac{1}{A_i}\sum_{j=1}^{NS}F\cdot n\Delta\Gamma_j=S_i \qquad (5)$$

式中：U_i、S_i分别为控制单元上U、S的积分平均值，存储于网格中心处；NS为控制单元的网格面（线）数，本文采用三角形网格，NS=3；n为控制单元第j个网格面的外法线单位矢量；$\Delta\Gamma_j$为控制单元第j个网格面（线）的面积（长度）。

MIKE21 FM模型采用有限体积法对计算区域进行空间离散，将该连续统一体细分为若干个不重叠的三角形单元。模型计算的时间和精度取决于计算数值方法所使用的求解格式精度，浅水方程的时间积分和输移扩散方程基于半隐格式求解，相应平流项采用显式格式求解，垂直对流项采用全隐格式求解。受显式格式稳定性的限制，为保持模型计算的稳定性，模型中时间步长的设定必须保证CFL（Courant-Friedrich Levy) 数小于1。浅水方程和输移扩散方程在笛卡尔坐标上的 CFL 分别定义为：

$$\mathrm{CFL_{HD}}=\left(\sqrt{gh}+|u|\right)\frac{\Delta t}{\Delta x}+\left(\sqrt{gh}+|v|\right)\frac{\Delta t}{\Delta y} \qquad (6)$$

$$\mathrm{CFL_{AD}}=|u|\frac{\Delta t}{\Delta x}+|v|\frac{\Delta t}{\Delta y} \qquad (7)$$

式中：△x 和△y 为 x、y 方向的特征长度；△t 为时间间距。△x 和△y 近似于三角形网格的最小边长，水深和流速值为三角形网格中心的取值。

6.3.2.4 水环境数学模型构建

（1）模型计算范围及计算条件

根据取水口位置、水文资料完整性以及对水环境影响程度，对预测范围进行三角形网格划分，网格布置采用三角网格；同时为了进一步保障模型的准确性，将取水口区域

进行局部加密，本次共生成 6436 个网格，3578 个计算节点，最小空间步长约为 20m。

计算区域网格布置见图 6.3-2，采用 1:10000 的水下地形读取其河底高程，计算区域水下地形，水下地形内插结果见图 6.3-3。

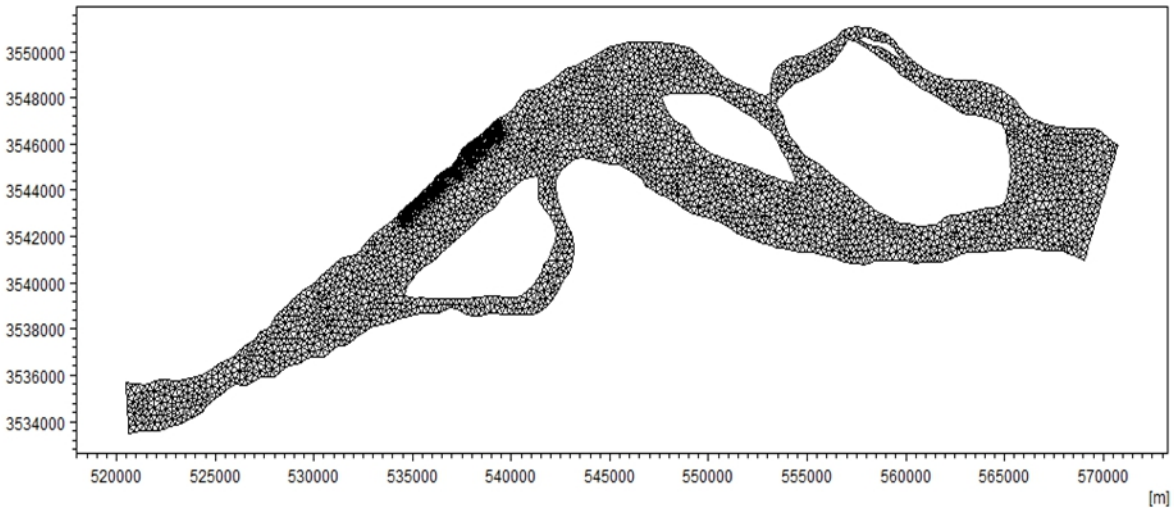


图 6.3-2　预测范围网格划分图

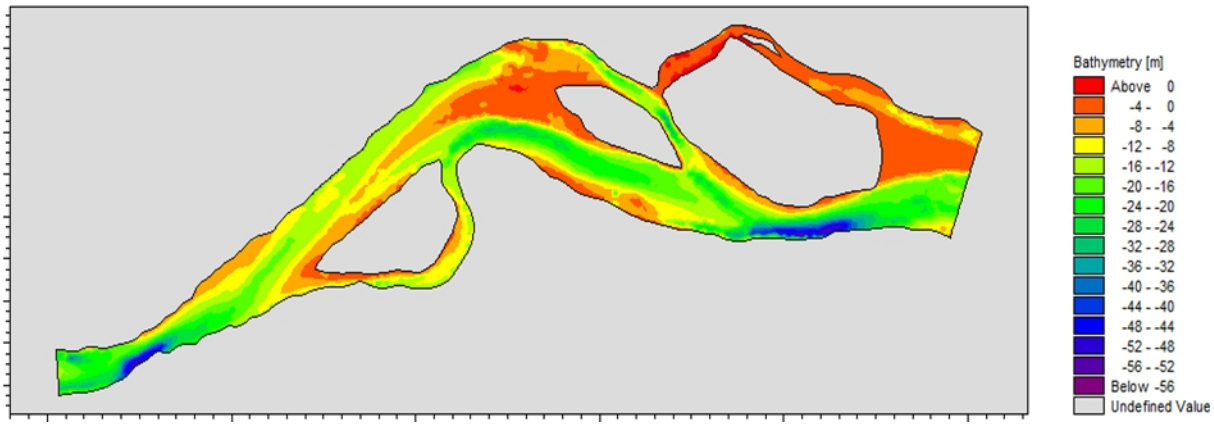


图 6.3-3　预测范围水下地形内插结果图

（2）设计水文条件选取

根据长江大通水文站长系列水文资料，通站多年平均径流量为 8950 亿 m^3，年内分配不均。月平均径流量中，以 7 月份最大，占全年的 14.6%；2 月份最小，占全年的 3.3%。

水量主要集中于洪季 5~10 月，占全年的 70.9%；枯季 11 月至次年 4 月占全年的 29.1%，径流量年际变化相对较小，最大值是最小值的 2.01 倍。统计大通站历年最小流量，其历年最小流量统计见表 6.3-1。各种保证率年最小流量见表 6.3-2，在 p=97%年径流量保证率条件下，大通站年径流量为 6810 亿 m^3。

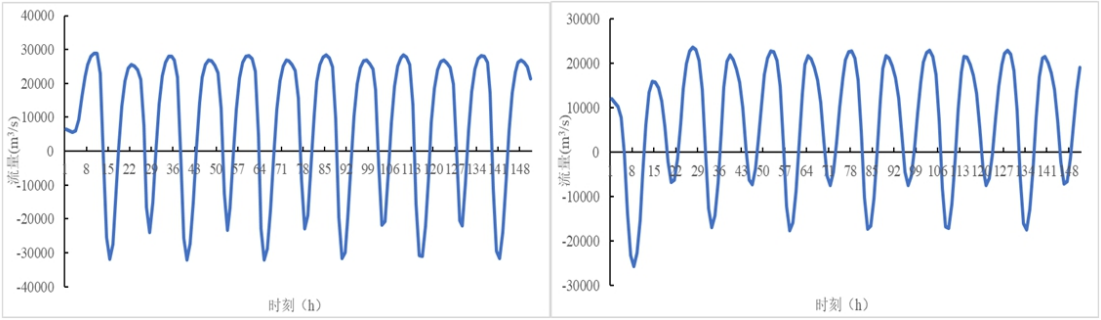
表 6.3-1　大通站年最小流量统计表

年份	年最小流量（m^3/s）	年份	年最小流量（m^3/s）	年份	年最小流量（m^3/s）
1950	10700	1973	8720	1995	9650
1951	7820	1974	7750	1996	7700
1952	8950	1975	8730	1997	9500
1953	8830	1976	8030	1998	9800
1954	9850	1977	8240	1999	6400
1955	8890	1978	6770	2000	11400
1956	6800	1979	4620	2001	11600
1957	6240	1980	6430	2002	9300
1958	7450	1981	8250	2003	10300
1959	6660	1982	7520	2004	7900
1960	6910	1983	10300	2005	9700
1961	6740	1984	8620	2006	9500
1962	7110	1985	9010	2007	10000
1963	6210	1986	7850	2008	9570
1964	9650	1987	5900	2009	10900
1965	7180	1988	8600	2010	11400
1966	8720	1989	8820	2011	12400
1967	6570	1990	11100	2012	11400
1968	7860	1991	8950	2013	10500
1969	8730	1992	8650	2014	7920
1970	7700	1993	8200	2015	9980
1971	7410	1994	10400	2016	14700
1972	6950	1995	9650	2017	11400

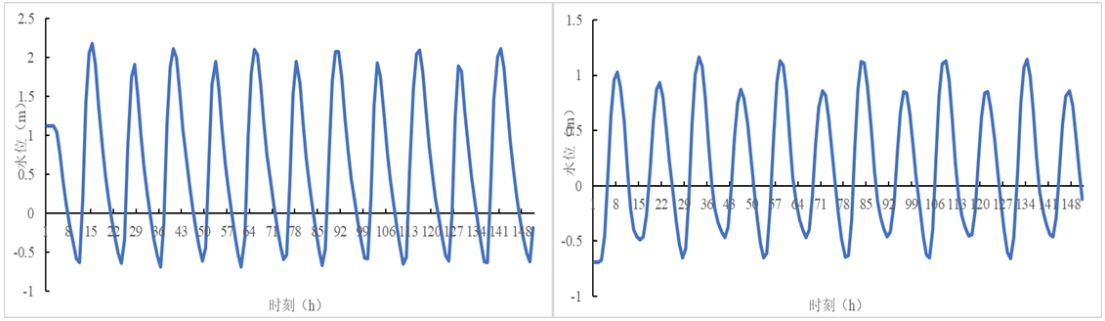
表 6.3-2　大通站各种保证率年最小流量统计表

保证率	50%	60%	70%	80%	90%	95%	97%	99%
流量（m^3/s）	8900	8400	7850	7240	6800	6380	5880	4860

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，选取90%保证率的枯水设计流量，与大潮、小潮的组合工况，作为预测的设计水文条件。以大通站最小月平均流量作为二维水流模拟的上边界条件；用徐六径（二）潮位过程作为下边界条件，经二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，模型边界条件见图 6.3-4。



（1）大通站大（左）、小（右）潮上边界流量边界



（2）徐六径（二）大（左）、小（右）潮下水位边界

图 6.3-4　水动力模型边界条件

（3）参数选择

初始水位设定为 2.5m，该数据取自水文年鉴资料平均水位；初始时刻的流速设定为 0。本次水动力模拟计算时间步长为 30s。为保证模型稳定运行，设置 CFL 为 0.8，最大时间步长为 60 s；干水深（hdry）为 0.005m，淹没水深（hflood）为 0.05m，湿水深（hwet）为 0.1m。根据预测范围内长江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。

（4）水动力参数率定

在设计水文条件下，选取徐六泾（二）站 10 月 15 日～22 日水文站的感潮水位数据，进行水动力参数率定。各站点水位计算结果与实测值对比见图 6.3-5。率定得到长江河道主槽糙率为 0.01～0.02；风拖曳系数的范围为 0.001～0.0015。根据对比，模型计算结果水位平均偏差约 19%，因此本次所建模型能够较好的适用于预测范围段的取水口取水对长江水动力模拟分析。

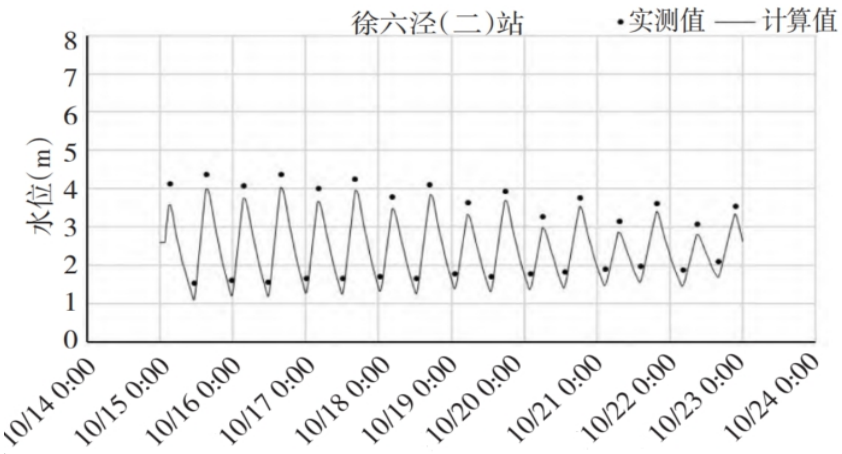


图 6.3-5　徐六泾（二）站水位计算值与实测值对比图

6.3.2.5 水环境数学模型计算方案及计算结果分析

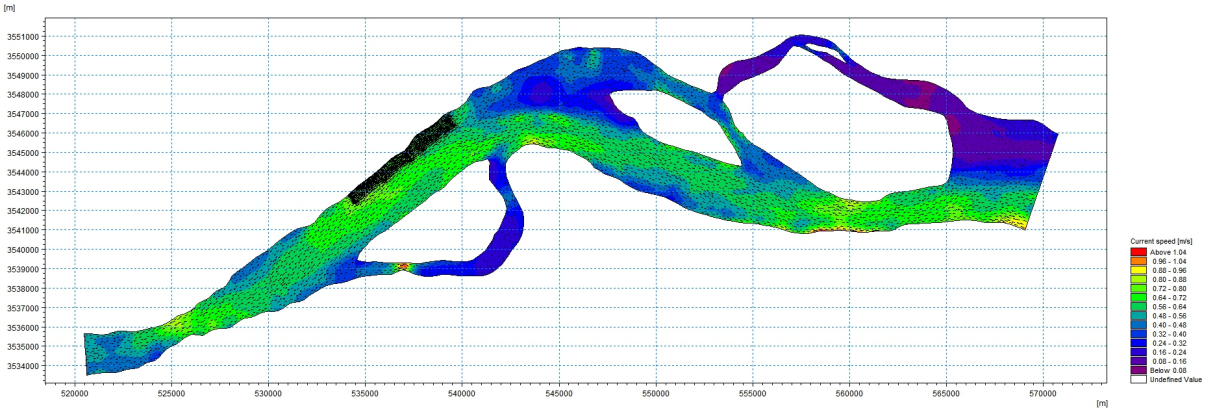
（1）水环境数学模型计算方案

国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目以附近长江水为取水源，不新建取水口及补给水泵站。本项目地表水年取水量 1370.5 万 m^3。

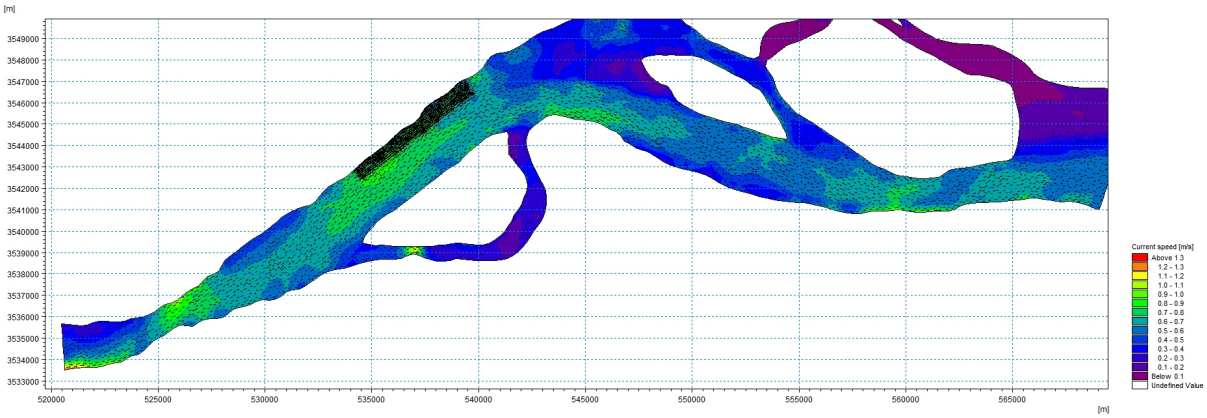
（2）水动力影响结果分析

①对流速影响分析

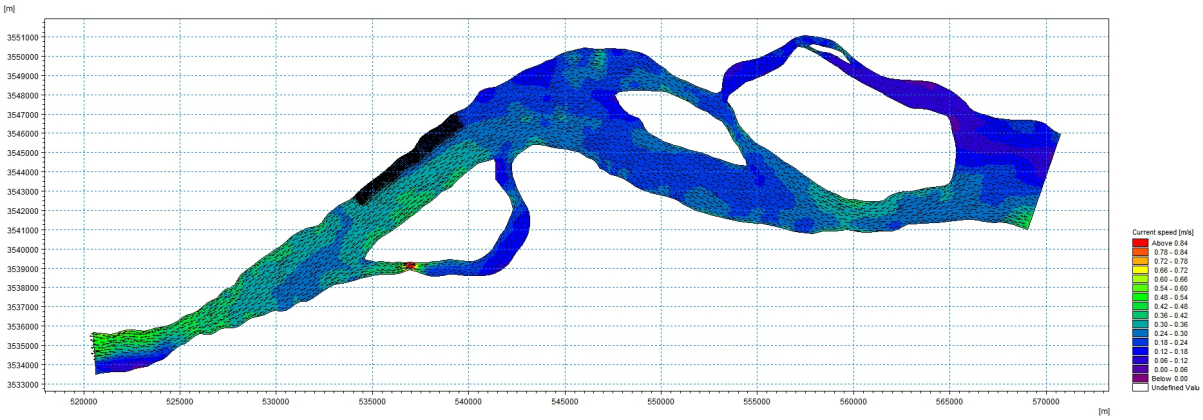
通过二维水动力模型，计算得到枯水期大、小潮不同水文条件下，取水前及取水后预测范围长江段的流速及流场情况，具体见图 6.3-6~图 6.3-7。



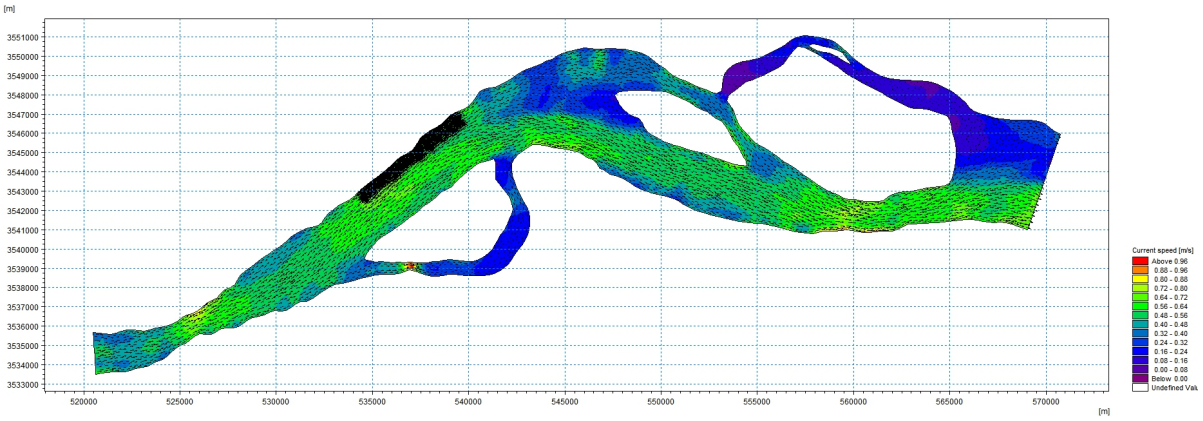
（1）大潮涨急



（2）大潮落急

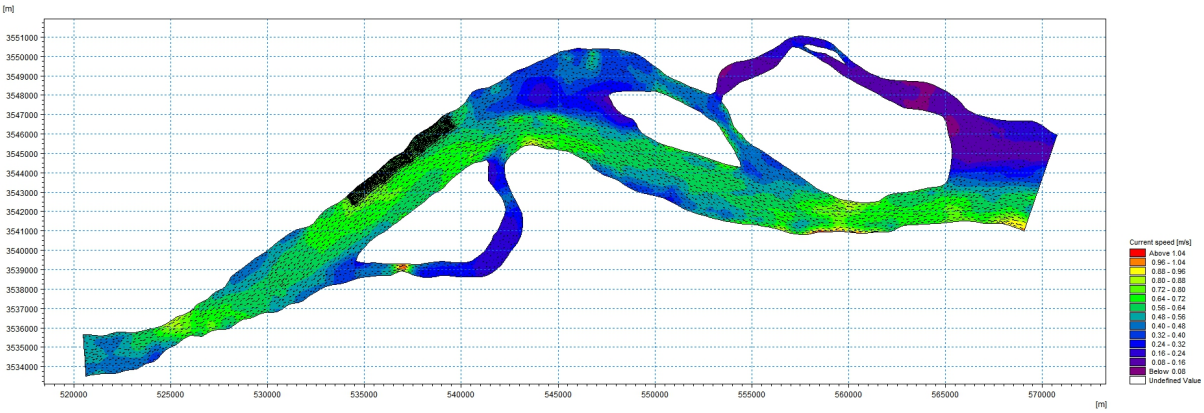


（3）小潮涨急

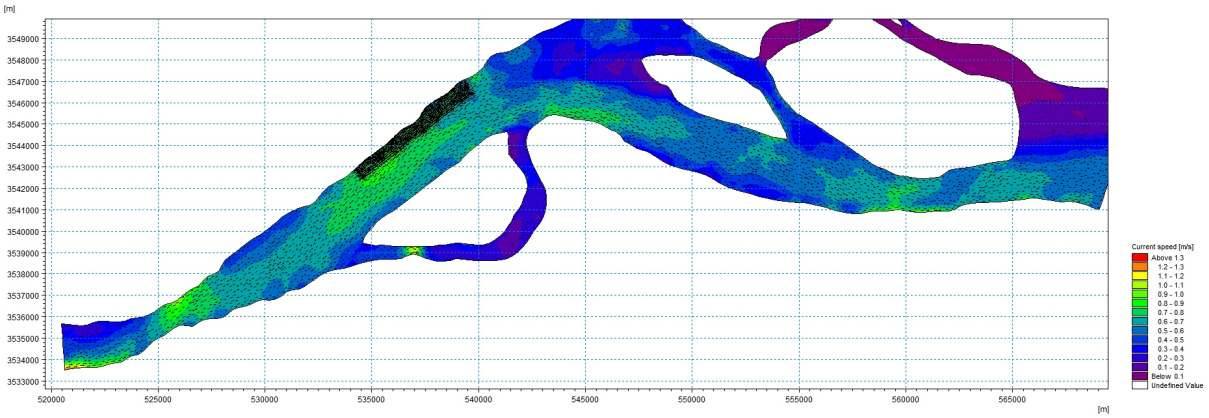


（4）小潮落急

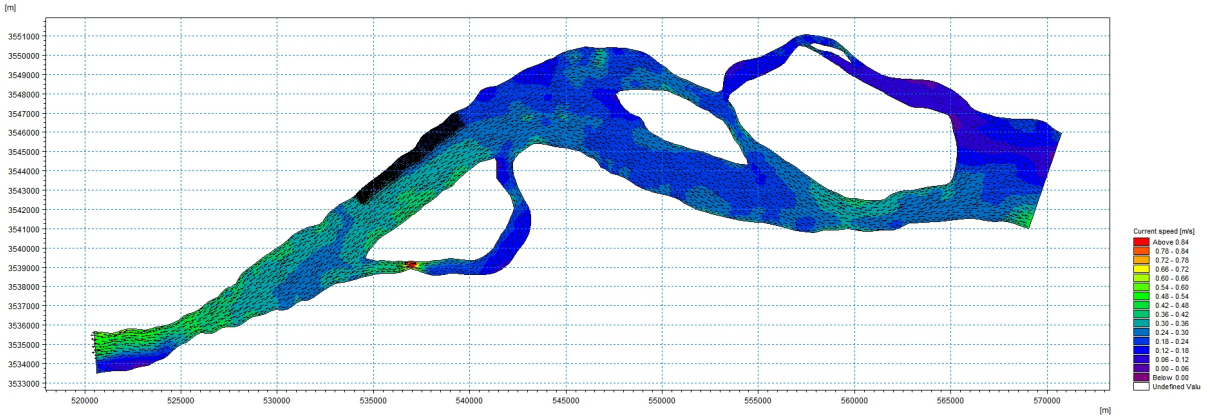
图 6.3-6　取水前预测范围长江段流场图



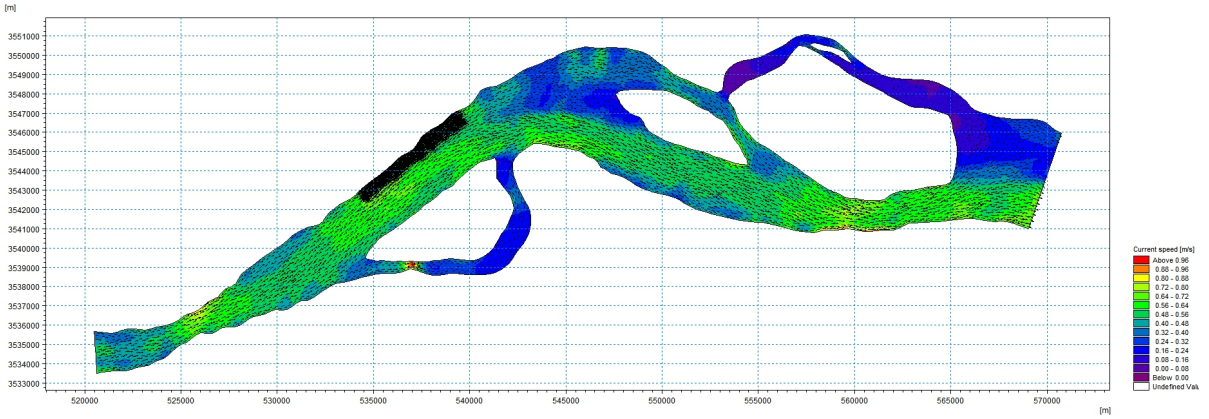
（1）大潮涨急



（2）大潮落急



（3）小潮涨急



（4）小潮落急

图 6.3-7　取水后预测范围长江段流场图

在取水口附近分别选取 3 个典型点位，分析工程建设前后流速变化，典型点位位置见图 6.3-8，各点工程前后流速变化如表 6.3-3 所示，由表可知，S1、S2、S3 分析点流速变化相对较小。

国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目取水后，上下游局部流速会略有降低，降幅较

小。典型点位流速最大降幅为 0.0007m/s，最大降幅点发生于大潮落急取水口向江心 200m 处。流速降幅较小主要原因为取水量（地表水年取水量 1370.5 万 m^3）相对于长江年径流量（年平均径流量为 8992 亿 m^3）较小，占 0.0015%，对区域流速影响程度不大，且影响范围较小。本次取水不会对长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区及长江（张家港市）重要湿地产生影响。

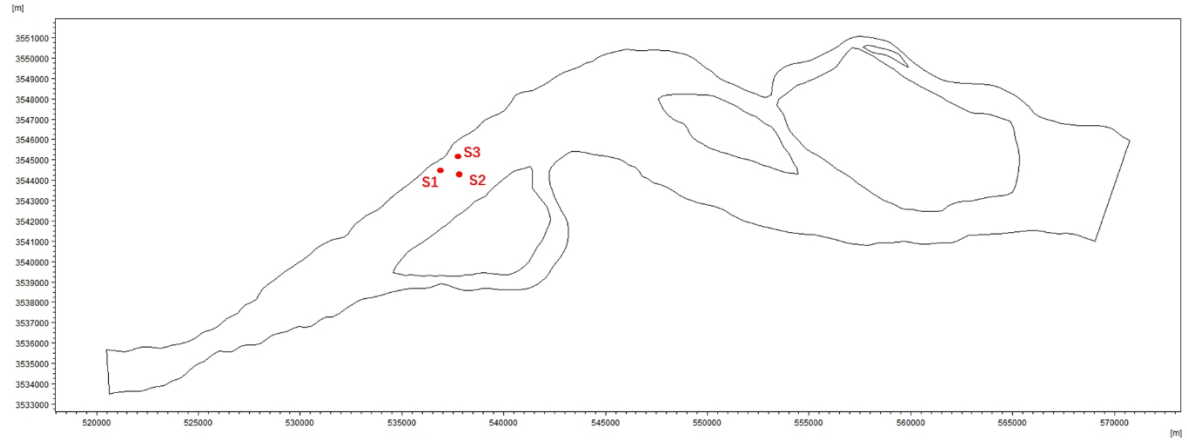


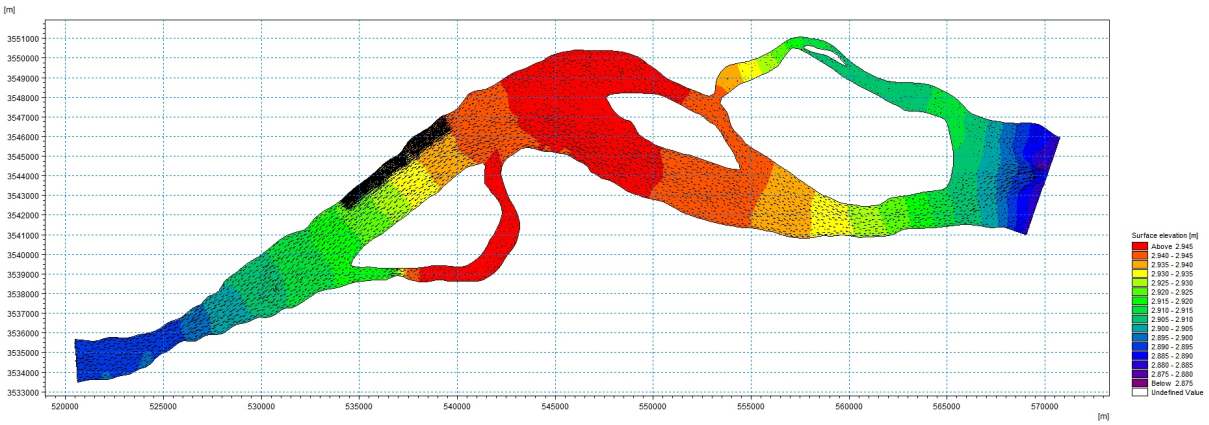
图 6.3-8　工程前后流速变化典型点位位置图

表 6.3-3　取水前后典型区域流速变化（单位：m/s）

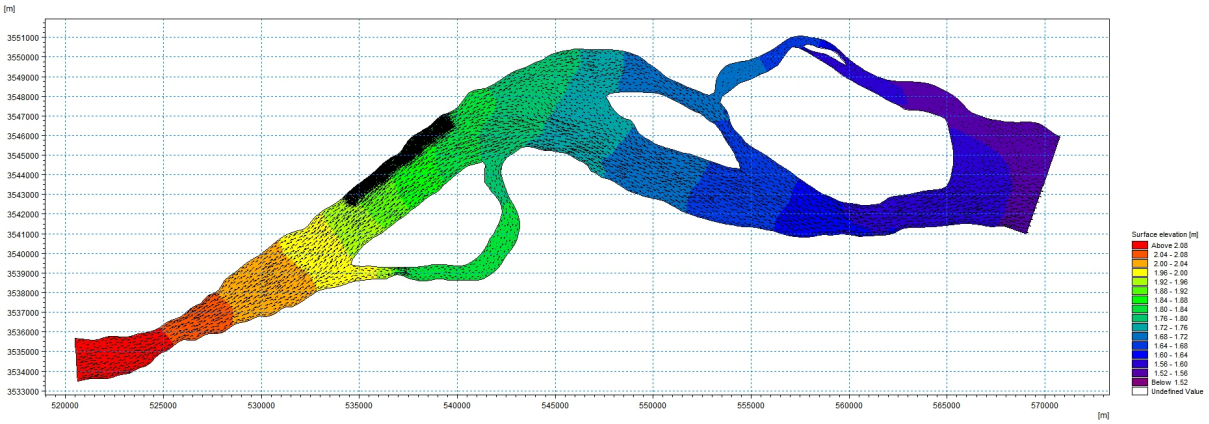
点位	水文条件	工程前流速	工程后流速	变化值
S1（取水口上游 500m）	大潮落急	0.6915	0.6914	-0.0001
	大潮涨急	0.5557	0.5553	-0.0004
	小潮落急	0.5968	0.5966	-0.0002
	小潮涨急	0.4972	0.4971	-0.0001
S2（取水口下游 500m）	大潮落急	0.7321	0.732	-0.0001
	大潮涨急	0.7101	0.7099	-0.0002
	小潮落急	0.7041	0.704	-0.0001
	小潮涨急	0.6965	0.6959	-0.0006
S3（取水口向江心 200m）	大潮落急	1.0522	1.0515	-0.0007
	大潮涨急	0.8844	0.8842	-0.0002
	小潮落急	0.9116	0.9113	-0.0003
	小潮涨急	0.8171	0.8167	-0.0004

②对水位影响分析

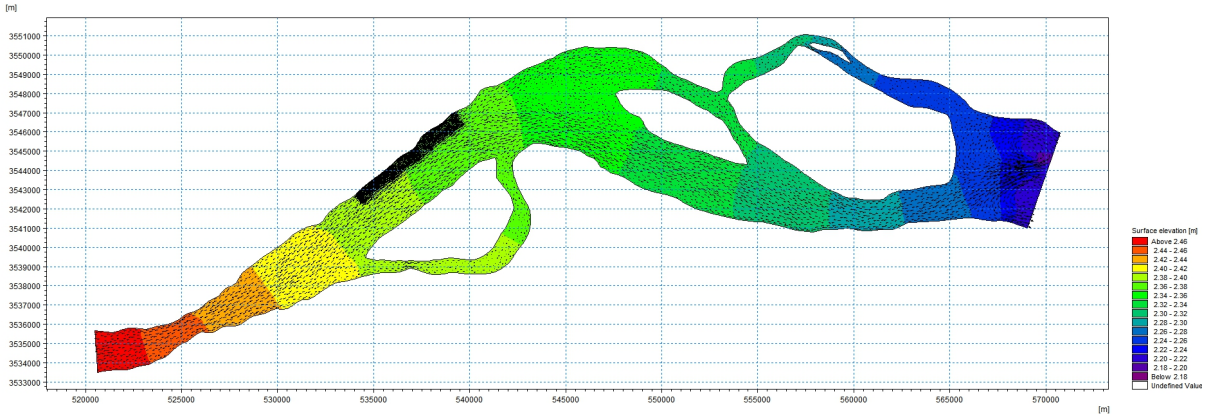
通过二维水动力模型，计算得到枯水期大、小潮不同水文条件下，取水前及取水后预测范围长江段的水位情况，见图 6.3-9~图 6.3-10。



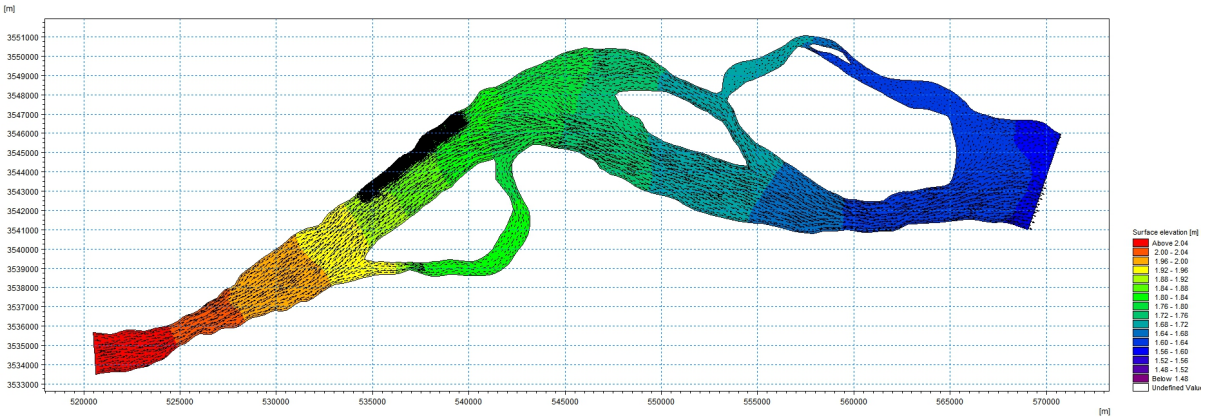
（1）大潮涨急水位



（2）大潮落急水位

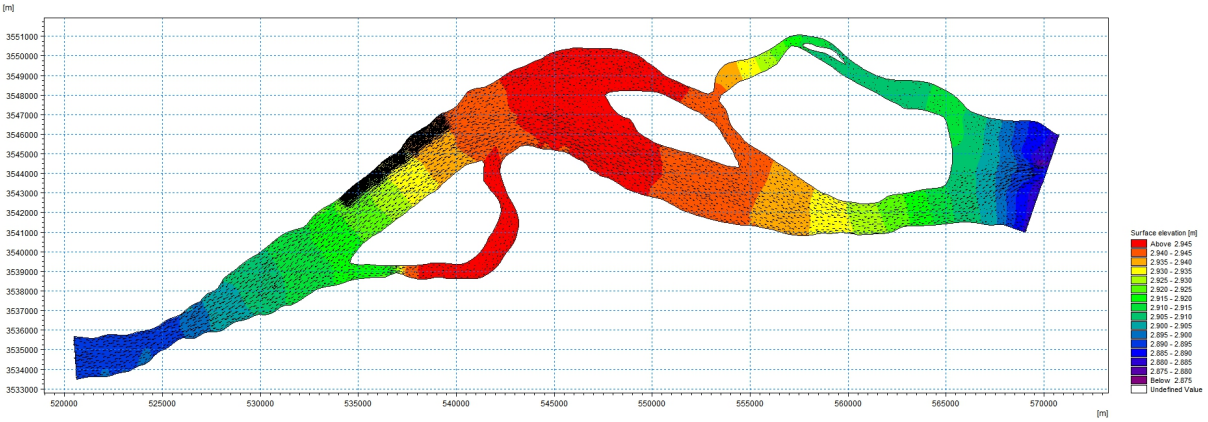


（3）小潮涨急水位

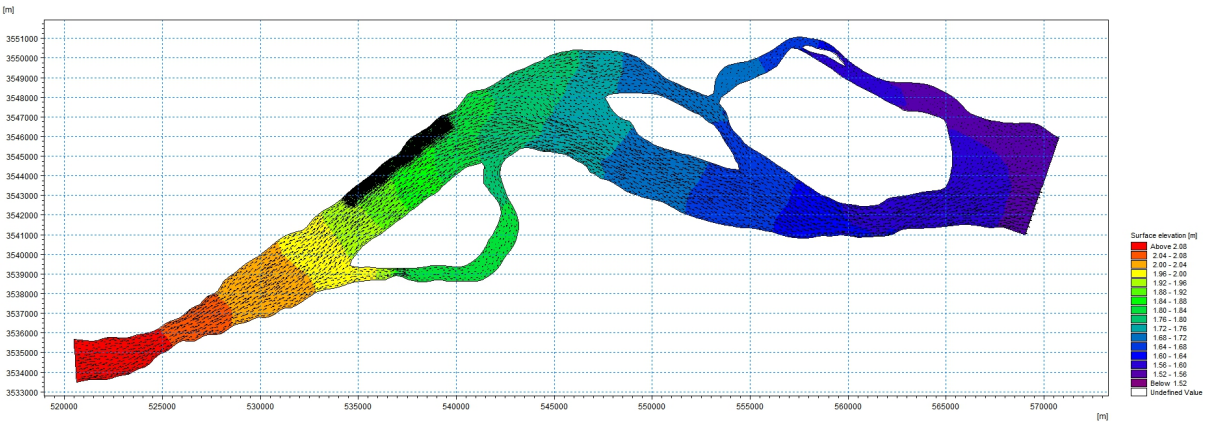


（4）小潮落急水位

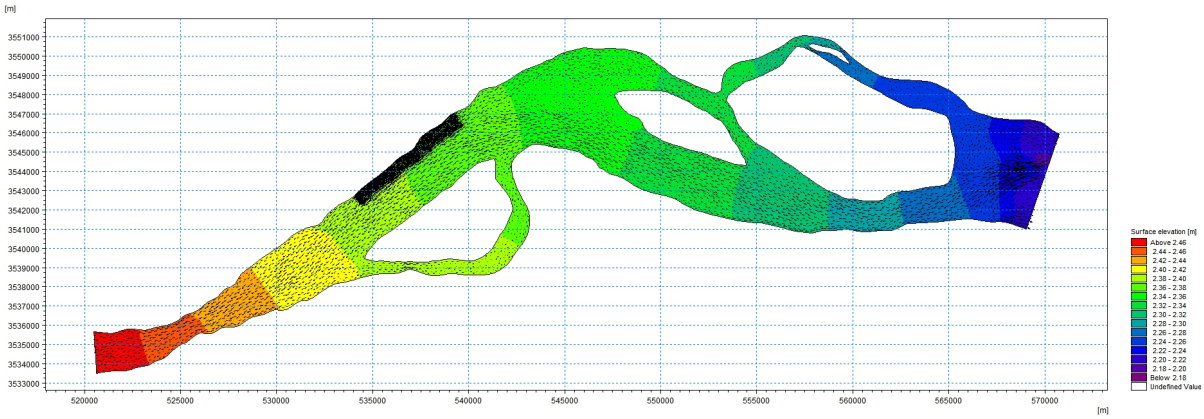
图 6.3-9　取水前预测范围长江段水位



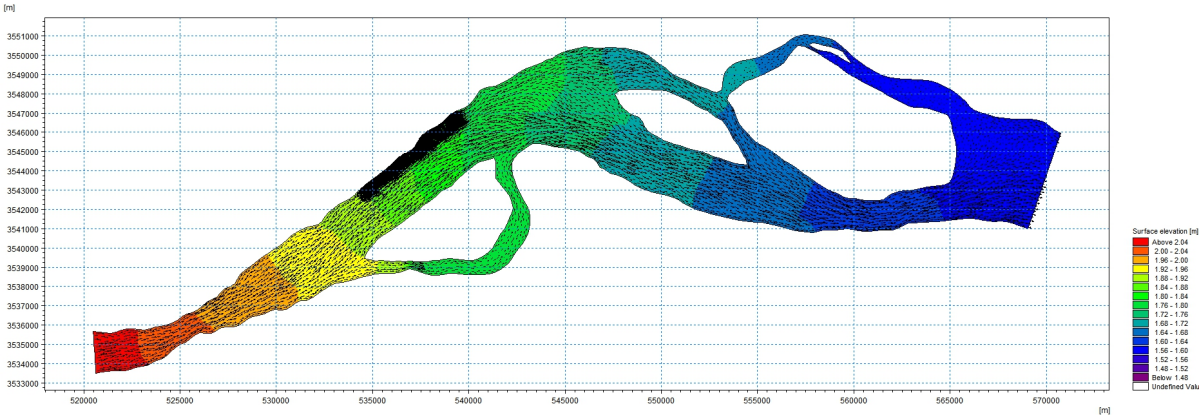
（1）大潮涨急水位



（2）大潮落急水位



（3）小潮涨急水位



（4）小潮落急水位

图 6.3-10　取水后预测范围长江段水位图

在取水口附近分别选取 3 个典型点位，分析工程建设前后水位变化，典型点位位置见图 6.3-8，各点工程前后水位变化如表 6.3-4 所示，由表可知，S1、S2、S3 分析点水位变化相对较小，国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目取水后，水位基本保持不变。主要原因为取水量（地表水年取水量 1370.5 万 m^3）相对于长江年径流量（年平均径流量为 8992 亿 m^3）较小，占 0.0015%，对区域流速影响程度不大，且影响范围较小。本次取水不会对长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区及长江（张家港市）重要湿地产生影响。

表 6.3-4　取水前后典型区域水位变化（单位：m）

点位	水文条件	工程前水位	工程后水位	变化值
S1（取水口上游 500m）	大潮落急	1.924	1.924	0
	大潮涨急	2.834	2.834	0
	小潮落急	1.892	1.892	0
	小潮涨急	2.806	2.806	0

点位	水文条件	工程前水位	工程后水位	变化值
S2（取水口下游 500m）	大潮落急	1.917	1.917	0
	大潮涨急	2.822	2.822	0
	小潮落急	1.891	1.891	0
	小潮涨急	2.796	2.796	0
S3（取水口向江心 200m）	大潮落急	1.958	1.957	-0.001
	大潮涨急	2.865	2.865	0
	小潮落急	1.905	1.905	0
	小潮涨急	2.812	2.812	0

综合分析，国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目从长江取水量较小，占 0.0015%，流速、水位等影响均较小，本次取水不会对长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区及长江（张家港市）重要湿地产生影响。

6.3.4 地表水环境影响评价自查表

表 6.3-4　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□	（水温、pH、高锰酸	监测断面

		春季□；夏季□；秋季□；冬季☑	盐指数、COD、溶解氧、SS、氨氮、总氮、TP、石油类、氯化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、硫化物、氟化物。同时监测流向、流量、河宽、水深、流速等水文参数）	或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km		
	评价因子	（水温、pH、高锰酸盐指数、COD、溶解氧、SS、氨氮、总氮、TP、石油类、氯化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、硫化物、氟化物）		
	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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□		

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td colspan="5">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="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/(t/a)</td><td colspan="2">排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</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">（/）</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>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

6.4 固废环境影响分析

6.4.1 固体废物产生情况及其分类

本项目产生的固废主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废脱硝催化剂、废膜组件、废弃除尘布袋、原水预处理污泥、脱硫废水污泥、废铅酸蓄电池、废矿物油、生活垃圾等，产生处置情况见表 6.4-1。

其中炉渣、飞灰、脱硫石膏、废膜组件、原水处理污泥、废弃除尘布袋为一般固废，外售综合利用。脱硫废水污泥待鉴别后，根据性质合理处置，废催化剂、废矿物油、废铅蓄电池为危险废物，委托有资质单位进行无害化处置。生活垃圾由环卫部门收集处理。含煤废水处理煤泥返回煤场，原水处理污泥经脱水后返回煤堆掺入炉中焚烧。

表 6.4-1　本项目固废产生处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）	污染防治措施
1	炉渣	一般固废	锅炉燃烧	固态	炉底渣	/	64	441-001-64	设计煤种61000 校核煤种76050	委托处置利用
2	飞灰	一般固废	除尘系统	固态	除尘器灰	/	63	441-001-63	设计煤种549100 校核煤种684350	
3	脱硫石膏	一般固废	脱硫	固态	石膏	/	65	441-001-65	设计煤种119200	

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）	污染防治措施
									校核煤种 141450	
4	废膜组件	一般固废	化学水处理系统	固态	废超滤膜和废反渗透膜	/	99	441-001-99	2.3	厂家回收
5	含煤废水污泥	一般固废	煤泥水处理	固液	煤屑	/	61	441-001-61	/	返回煤场由本项目锅炉焚烧
6	原水处理污泥	一般固废	原水处理系统	固液	有机物、无机物等	/	61	441-001-61	7167	脱水后由本项目锅炉焚烧
7	废弃除尘布袋	一般固废	废气处理设施	固态	飞灰、炉渣、原煤等	/	99	441-001-99	0.3t/3年	厂家回收
8	脱硫废水污泥	待鉴别	脱硫废水处理系统	固液	重金属、盐类	/	/	/	3000	鉴别前按照危险废物管理
9	废脱硝催化剂	危险废物	脱硝系统	固态	V2O5、TiO2	T	HW50	772-007-50	152	现场更换后直接委托资质单位处置
10	废铅酸蓄电池	危险废物	UPS电源系统	固态	铅及氧化物、硫酸溶液	T,C	HW31	900-052-31	0.5	现场更换后直接委托资质单位处置
11	废矿物油	危险废物	设备维护	液态	矿物油	T,I	HW08	900-214-08	36.1	危废暂存间贮存后，委托有资质单位处置
12	生活垃圾	/	职工生活	固态	生活垃圾	/	99	900-999-99	27.38	由环卫部门收集处理

6.4.2 固体废物分类收集、贮存

本项目新建 1 座 200m^2 危废暂存间；新增 3 座容积为 3000m^3 的灰库、2 座容量为 180m^3 的渣仓；危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分类收集和贮存，可以有效地防止危险废物、一般废物的交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染。

危废暂存间的设置应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由

专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

6.4.3 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

本项目产生的废催化剂、铅酸蓄电池更换后，由更换企业（需具有危险废物处理资质）立即转运，不在厂内临时堆存。液态危废废矿物油采用桶装收集暂存。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。

③废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

④防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

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。定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。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。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。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。避免夜间运输发生噪声扰民现象。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。危险废物的运输车辆将经过生态环境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。承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当危险符号，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，事先作出运输计划和行驶路线，包括有效废物泄漏情况下应急措施。

（2）固废堆放、贮存场所的环境影响

本次危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，一般固废场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行设计和建设，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

环境空气方面：液态危废废矿物油采用桶装收集、盖子密闭暂存于危废暂存间，固态危废废催化剂、废铅蓄电池等均由更换单位更换后立即运走，不在厂内暂存，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暂存间，危废暂存间需按照《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。

6.5 噪声环境影响评价

6.5.1 源强参数及相应降噪措施

本项目室外噪声源源强见表 4.10-8，室内噪声源源强见表 4.10-9。降噪效果应综合

考虑建设单位预设降噪措施和编制单位建议降噪措施，本项目主要声源设备噪声及降噪措施详见表 6.5-1 和表 6.5-2。降噪措施示意图见图 6.5-1。

表 6.5-1　室外声源降噪措施

序号	声源名称	源强	降噪措施		采取措施后源强
			建设单位预设降噪措施	环评补充措施	
1	主变压器（2台）	80	采购控制	/	75
2	引风机（4台）	90	管道外壳阻尼包扎、隔声小间、隔声罩壳	/	80
3	锅炉排汽口（2个）	130	消声器	/	100
4	高位收水自然通风冷却塔（2个）	72	/	厂界冷却塔对应位置设置 200 延米长、7 米高隔声屏障措施	确保北厂界达标

表 6.5-2　室内声源降噪措施

序号	建筑物名称	声源名称	源强	降噪措施		采取措施后源强
				建设单位预设降噪措施	环评补充措施	
1	主厂房	发电机（2台）	85	隔声罩壳、厂房隔声	该房间需做到建筑墙体插入损失25dBA以上。门窗采用隔声门窗设计。	58
		励磁系统（2台）	85	隔声罩壳、厂房隔声		
		真空泵（10台）	95	隔声罩壳、厂房隔声		
		汽动给水泵（2台）	95	隔声罩壳、厂房隔声		
2	汽机房	汽轮机（2台）	85	隔声罩壳、厂房隔声		41
3	碎煤机室	碎煤机（1台）	90	隔声罩壳、厂房隔声		49
4	煤仓间	中速磨煤机（12台）	95	厂房隔声		67
5	空压机房	离心式空压机（4台）	90	厂房隔声、进风口消声器		55
		螺杆式空压机（4台）	90	厂房隔声、进风口消声器		
6	锅炉房	送风机（2台）	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	该房间需做到建筑墙体插入损失16dBA以上。门窗采用隔声门窗设计。	58
		送风机（2台）	90	进风口消声器、管道外壳阻尼		
7	氧化风机房	氧化风机（2台，1用1备）	95	进风口消声器、隔声小间	该房间需做到建筑墙体插入损失25dBA以上。门窗采用隔声门窗设计。	66
		氧化风机（2台，1用1备	95	进风口消声器、隔声小间		
8	循环水泵房	循环水泵（6台）	90	隔声罩壳、厂房隔声		55
9	综合水泵房	综合水泵（8台）	85	隔声罩壳、厂房隔声		59
10	循环浆液泵房	浆液循环泵（5台）	90	厂房隔声、隔声罩壳		61
		浆液循环泵（5台）	90	厂房隔声、隔声罩壳		

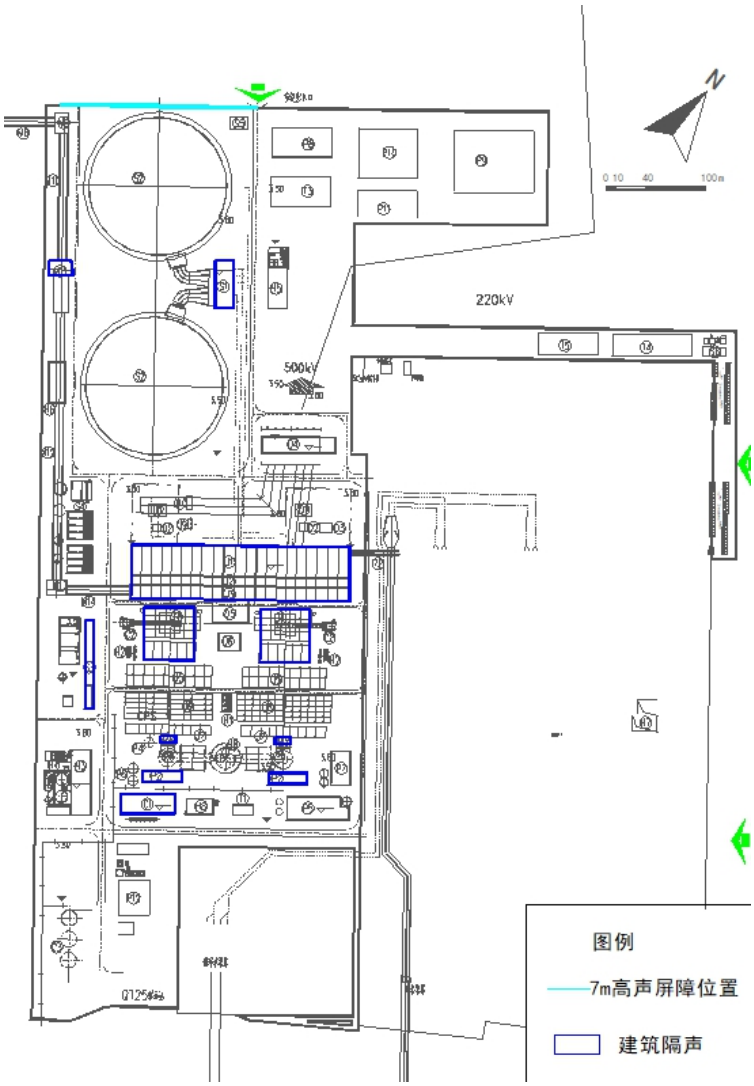


图 6.5-1　本项目措施分布示意图

6.5.2 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；

$Lp(r0)$ ——参考位置 $r0$ 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）

$$A\mathrm{div}=20\lg(\mathrm{r}/\mathrm{r}0)$$

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）

$$A\mathrm{atm}=\frac{\mathrm{a}(\mathrm{r}-\mathrm{r}0)}{1000}$$

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）

$$A\mathrm{gr}=4.8-\left(\frac{2\mathrm{hm}}{\mathrm{r}}\right)\left(17+\frac{300}{\mathrm{r}}\right)$$

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/π时，几乎不衰减（A_{div}≈0）；当 a/π＜r＜b/π，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性[A_{div}≈10lg（r/r_0）]；当 r＞b/π时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源[A_{div}≈20lg（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：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1LAi}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1LAj}\right)\right]$$

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。

6.5.3 预测结果及分析

预测结果表明，本项目厂界噪声贡献值约 41~52dB（A），项目运行期间厂界均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准限值。

本项目噪声预测结果见表 6.5-3。本项目贡献值等声级线见图 6.5-1，项目建成后厂界噪声预测值声级线见图 6.5-2 和图 6.5-3。

表 6.5-3　噪声预测结果

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
N1	厂界东北外1m处	60	52	60	52	65	55	41	41	60	52	0	0	达标	达标
N2	厂界东南外1m处1	62	52	62	52	65	55	43	43	62	53	0	1	达标	达标
N3	厂界东南外1m处2	62	52	62	52	65	55	45	45	62	53	0	1	达标	达标
N4	厂界西南外1m处	60	50	60	50	65	55	47	47	60	52	0	2	达标	达标
N5	厂界西北外1m处1	52	48	52	48	65	55	52	52	55	53	3	5	达标	达标
N6	厂界西北外1m处2	49	45	49	45	65	55	42	42	50	47	1	2	达标	达标

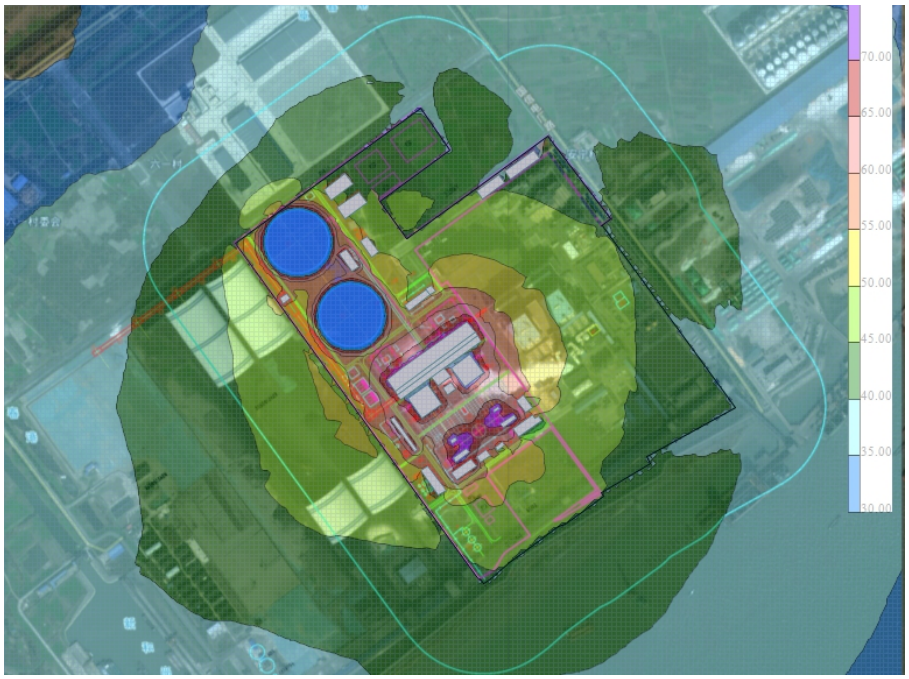


图 6.5-2　本项目噪声贡献值等值线图（昼夜）

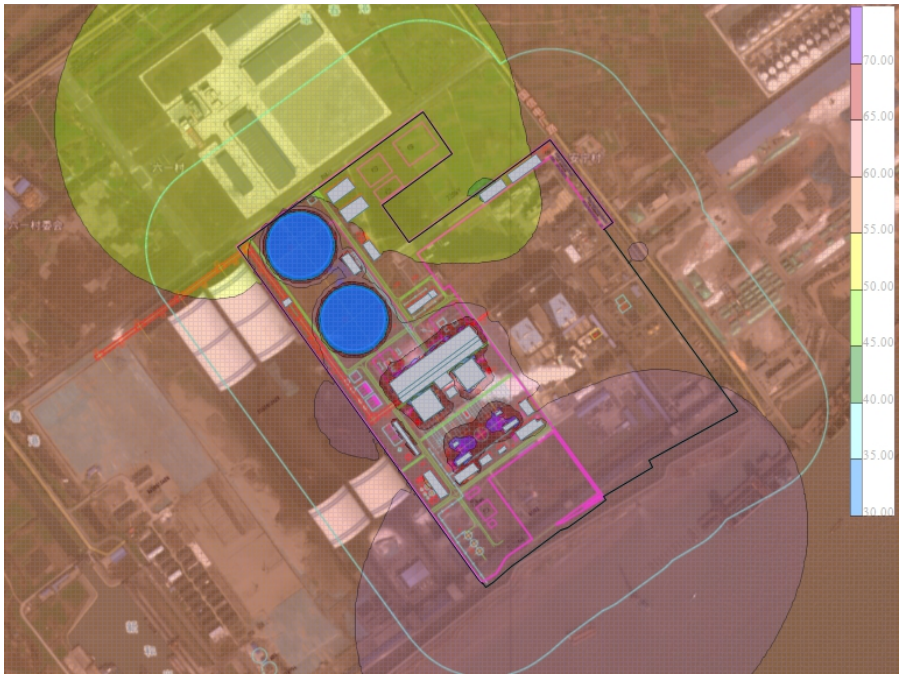


图 6.5-3　本项目噪声预测值等值线图（昼间）

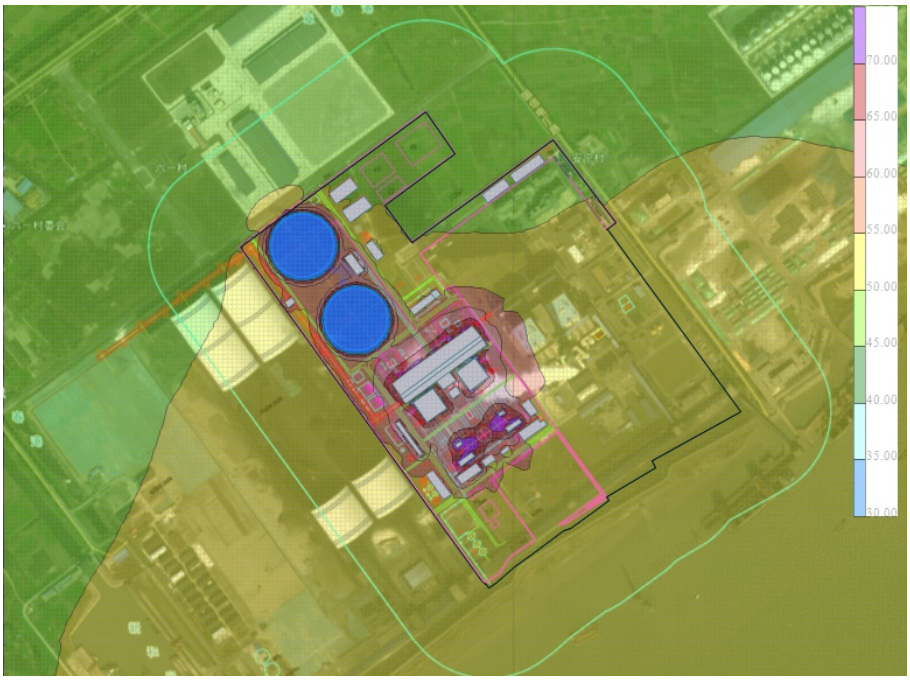


图 6.5-4　本项目噪声预测值等值线图（夜间）

6.5.4 锅炉排汽偶发噪声预测结果与分析

锅炉排汽为偶发点声源，锅炉排汽阀安装消声器后排汽噪声能控制在 100dB（A）以内。本项目锅炉排汽阀与厂界处最近距离约 100m，预计排汽噪声到达东侧厂界处约 62.9dB（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 6.5-4　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	46.3	55.3	65.2	75.2	95.2	昼 65/夜 55（夜间偶发噪声不得超过限值 15）
100m	44.6	53.1	62.9	72.9	92.9	
130m	43.6	51.8	61.6	71.5	91.5	
150m	42.9	50.9	60.7	70.6	90.6	
200m	41.5	49.0	58.7	68.6	88.6	
500m	39.2	45.9	55.4	65.4	85.3	

6.5.5 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 6.5-5。

表 6.5-5　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级☐	
	评价范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□			国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☐	3 类区☑	4a 类区☐	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料☑	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□_____			
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑			不达标☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标☑			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑　固定位置监测□			自动监测□手动监测□		无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：等效连续 A 声级			监测点位数（）		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。

6.6 地下水环境影响评价

6.6.1 区域地质环境与水文地质

6.6.1.1 地层岩性

靖江市位于江苏省中部，西接扬州、东连南通，南连长江。处于扬子地层东北部，地层发育较齐全，中元古界海州群、张八岭群为区域变质岩系，构成扬子准地台基震旦系-三叠系不整合覆盖，以海相沉积为主，各系、组间成假整合或整合接触；侏罗系以

陆相碎屑和中酸性火山岩为主，假整合在三叠系层位上；白垩系为内陆盆地，红色碎屑岩为主，局部夹中性、碱性火山岩不整合在白垩系上；第四系以三角洲相冲积为主，属长江三角洲流域。附近无全新世活动断裂构造，处于相对稳定的构造断块中。

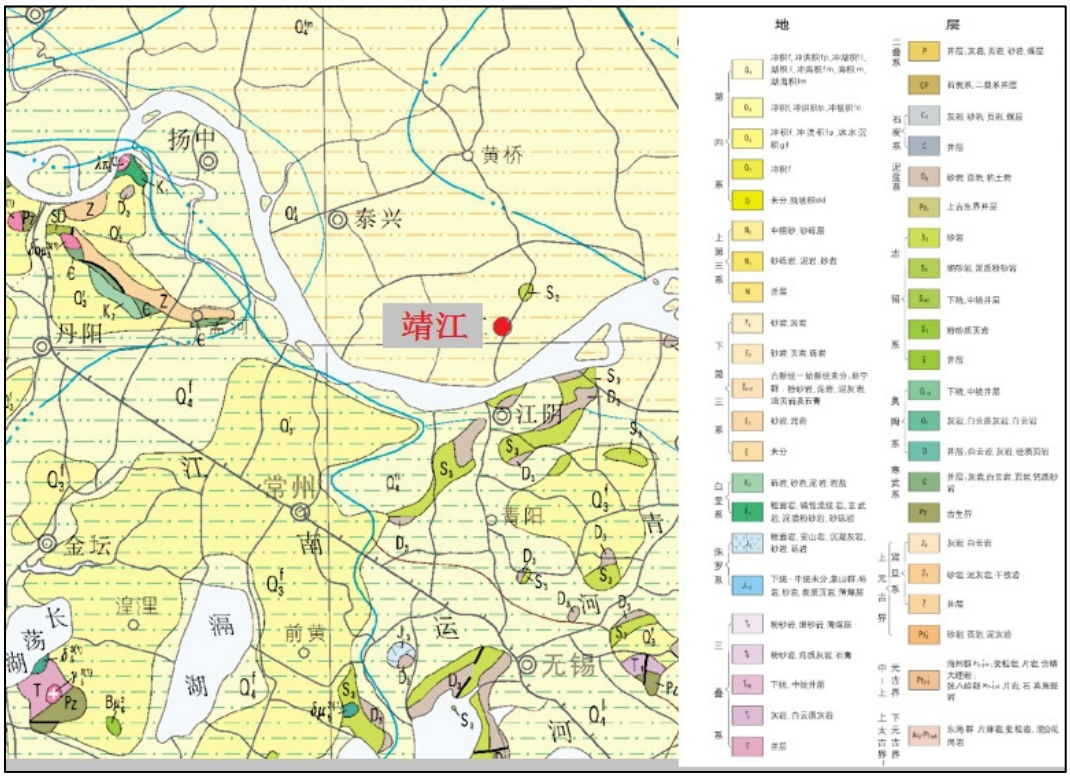


图 6.6-1　靖江市地质图

区内所揭露到的主要地层有：全新统（Q4）、中上更新统（Q2-3）、浦口组（K2p）和白垩系赤山组（K2c）泥质粉细砂岩、三叠系青龙群（T1-2）灰岩、五通组（D3）和泥盆系茅山群（D1-2）石英砂岩、龙潭组（P2）砂页岩和二叠系栖霞组（P1）灰岩，靖江市地质图见图 6.4 1。

本评价区为第四纪沉积物发育，沉积物几乎覆盖全区，厚度 50~300m 不等，属于海陆交互相堆积，岩性为中粗、中细砂和粉砂，间夹亚粘土层。时代以中上更新统（Q2-3）为主，上部为全新统（Q4），为近代三角洲相堆积。

6.6.1.2 地质构造

本区域上古生界-三叠系组成北东向线性明显的褶皱构造，并伴随着纵向、逆冲断层及正断层的发育，其单元构造及组合构造在几何学上具有如下特征：

①褶皱组合成隔档式

自西北至东南发育一系列近于平行的北东向背、向斜。背斜紧闭，向斜开阔，组合

成隔档式褶。背斜西北翼陡，东南翼缓，轴面向南东倾斜为斜歪褶皱。褶皱在平面上呈长条状，有一定等距性。隔档式褶皱是侏罗山式褶皱特征的组合类型。

②纵向逆冲断层构成叠瓦状构造

自西北至东南几乎是等间距的出现一系列北东延伸、向南东倾斜的逆冲断层，绵延十几公里至几十公里，在总体上构成叠瓦式构造。其倾角浅部陡，向下延伸有变缓的趋势。它常是由几条小逆冲断层组成，发育在背斜西北侧陡翼。

③褶皱在平面上呈弧形展布

西北江阴背斜、沙山背斜自西南端至东北端，其褶皱的延伸方向由北东转为北东东，形成向南北突出的弧形构造。并伴随着发育北西间撕裂断层，其两盘有规律的错动与弧形褶皱协调一致。

④纵向逆冲断层构成叠瓦状构造

自西北至东南几乎是等间距的出现一系列北东延伸、向南东倾斜的逆冲断层，绵延十几公里至几十公里，在总体上构成叠瓦式构造（以孤山构造为例）。其倾角浅部陡，向下延伸有变缓的趋势。它常是由几条小逆冲断层组成，发育在背斜西北侧陡翼。

评价区内无断层。

6.6.1.3 区域水文地质特征

靖江市为长江三角洲平原的一部分，地形平坦。区内除孤山和江阴附近有局部泥盆系砂岩出露外，其余广大地区均为第四系松散堆积物。堆积物以滨海三角洲和河湖相为主，并夹有海相沉积物。岩性以砂性土为主，结构松散，导水性好，厚度大，是储存地下水的良好介质。在孤山边缘及其南侧地区有岩溶裂隙发育的碳酸盐地层。

（1）地下水含水岩组的划分

根据区域水文地质资料和地下水赋存条件，区内地下水主要为松散岩类孔隙水。孔隙水根据地下水埋藏条件和水理性质可分为潜水、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ五个含水层。靖江市水文地质平面图见附图 9。

松散岩类孔隙水广泛分布于第四纪松散地层中，含水层多具有层状分布规律。靖江地区的松散含水层大致可分为：孔隙潜水、第 I、II、III 承压水。

①孔隙潜水含水层（即上部含水组）

赋存于全新统海陆交互相沉积物中，岩性以粉砂为主，局部为亚砂土和亚粘土。水位埋深 1~3m，含水层厚度 20-30m。水质较差水量贫乏，大部分地区为矿化度 1～3g/L

微咸水，沿江地区为矿化度小于 1g/L 的淡水。水化学类型以 HCO3~Ca•Mg 与 HCO3~Ca•Na 型为主。单井涌水量为 30m³/d 左右。

②承压含水层组

第Ⅰ承压含水层：上更新统河口相沉积，含水层顶板埋深在 30m 左右，砂层厚度 60m 左右，地层岩性以细、中、粗砂为主，夹亚粘土、亚砂土夹层，单井涌水量 2400m³/d 左右，受晚更新世以来的海侵影响及长江水的洗盐作用，大部分地区第Ⅰ承压水为矿化度 1～3g/L 微咸水，其中在季市、孤山、斜桥有一小片矿化度大于 3g/L 的咸水存在，沿江地区局部地区为矿化度小于 1g/L 的淡水。水化学类型为 HCO3~Ca•Na 型。

第Ⅱ承压含水层：中更新统河流冲积相，岩性为灰色、灰黄色砂层、含砾砂层、砂砾层，含水层顶板埋深 100m，砂层厚度在 50m 以上，单井涌水量 2000m3/d 以上左右。水化学类型为 Cl•HCO_3~Ca•Na 型。

第Ⅲ承压含水层：典型河流冲积相为主，含水层岩性以细中砂、中细砂含砾为主。顶板埋深 160~200m，底板埋深 220~300m，含水层厚度 20~50m，受古地貌及长江河道分布影响，含水层厚度变化较大，单井涌水量 1000~2000m³/d。水质较好，矿化度 0.3~0.8g/L，水化学类型为 HCO3-Na 或 HCO_3•Cl-Na 型水，为区内主要开采层。由于受孤山背斜及江阴背斜影响，在孤山-斜桥一带缺失第Ⅲ承压含水层，沿江的八圩一带第Ⅲ承压含水层很簿并与第Ⅱ承压含水层相通，无明显隔水层相隔。

第Ⅳ承压含水层：由于受孤山及江南山体的基岩面抬升影响，除北部有很簿的上第三系沉积外，其它地区均缺失上第三系，第四系直接与基岩接触，区内绝大部分地区缺失第Ⅳ承压水。

（2）区域地下水补给、径流和排泄特征

区域内地下水主要受大气降水和地表水体垂向入渗补给为主，松散孔隙含水层还受到西部地下水径流补给。因地势低平，地下水水力坡度小，地下水径流缓慢。地下水总体上由西北向东南流动。孔隙水排泄主要是蒸发和向长江排泄。

潜水。主要受大气降水补给，消耗于蒸发，当河水位高于潜水位时河水补给潜水，当河水位低于潜水位时潜水补给河水，主要属垂直补给蒸发型。

承压水。承压水主要接受水平和垂直两个方向上的补给。在自然条件下水平运动方向是由西向东，由补给区向排泄区径流。垂直运动受承压水作用由水头高的含水层向水

头低的含水层径流。一般情况下，含水层埋藏越深，其水头越高，即在自然状态下深部承压水越流补给浅层承压水，由于隔水层的作用，其越流速度缓慢补给也很小。

（3）地下水位动态变化规律

区域浅层地下水位长期观测孔主要有靖江市开发区内夏仕村的 130503-1 号井和距开发区西侧 6 公里的新丰村的 130502 号井。

靖江市夏仕村 130503-1 号井的地下水位每 5 天观测一次，2011 年的地下水位变化曲线见图 6.6-2，从图中可以看出，地下水位较高的时间主要集中在 6~11 月，水位超过 2m，其余月份地下水位较低，一般低于 2m。最高水位为 2.33m，出现在 8 月 26 日，最低水位为 1.57m，出现在 3 月 17 日，相差 0.76m，即地下水位变幅小于 1m。地下水位较高的月份为 6 月~9 月，水位变化为 2.01~2.33m，变幅为 0.32m；地下水位较低的月份出现在 1 月~6 月，水位变化为 1.57~1.98m，变幅为 0.41m。

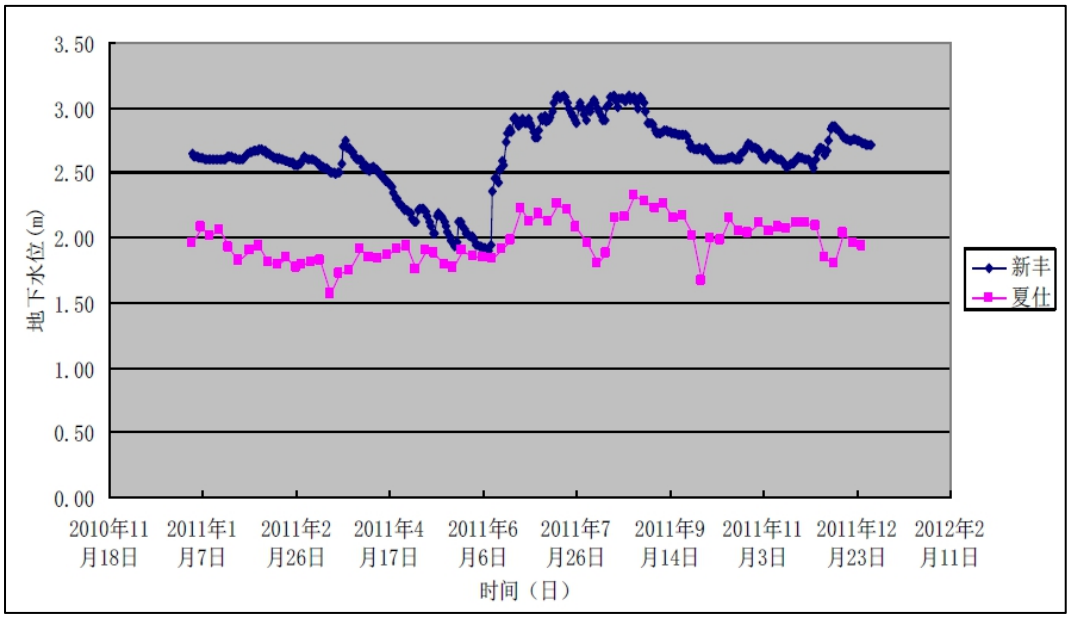


图 6.6-2　靖江市浅层地下水位动态变化曲线

靖江市新丰村 130502 号井的地下水位是每天都观测一次，2011 年的地下水位变化曲线见图 6.6-2，从图中可以看出，地下水位较高的时间主要集中在 6~9 月，水位超过 3m，其余月份地下水位较低，一般低于 3m。最高水位为 3.10m，出现在 8 月 15 日，最低水位为 1.90m，出现在 6 月 9 日，相差 1.2m，即地下水位变幅约 1m。地下水位较高的月份为 6 月~9 月，水位变化为 1.90~3.10m，变幅为 1.2m；地下水位较低的月份出现在 4 月~6 月，水位变化为 1.92~2.60m，变幅为 0.68m。

（4）长江潮水位与地下水位的关系

长江干流下游控制水文站—大通水文站距开发区附近河段约 40km，大通站以下较大的入江支流入汇流量约占长江总流量的 3～5%，故大通站的径流资料可以代表本河段的上游径流。大通站径流年内分配不均匀，汛期 5～10 月份水量占全年的 70.7%，其中 7 月份水量最大，枯季 12 月～次年 3 月份水量最小，4 月份和 11 月份为中水期。

本水域潮汐性质属非正规半日浅海潮，潮位每日两涨两落，有日潮不等现象，最高日潮位一般出现在 8 月份，最低日潮位出现在 1、2 月份。潮波从外海传入长江后，由于河床形态阻力和径流下泄使潮波变形。落潮历时大于涨潮历时，其比值约为 2:1，一涨一落历时 12h25min 左右。开发区附近长江水域多年最高潮位为 5.52m，多年最低潮位为-1.17m，多年平均高潮位为 2.1m，多年平均低潮位为 0.5m，最大潮差为 3.39m，最小潮差为 0.00m，平均潮差为 1.64m（1985 年国家高程基准面）。

近江附近地下水位受长江水位的影响较大，根据近江边水井水位资料，地下水水位与长江潮水位成正比，但高潮水位高于地下水位，低潮水位低于地下水位，且高潮水位与地下水的水位差大于地下水位与低潮水位的水位差，详见图 6.6-3。

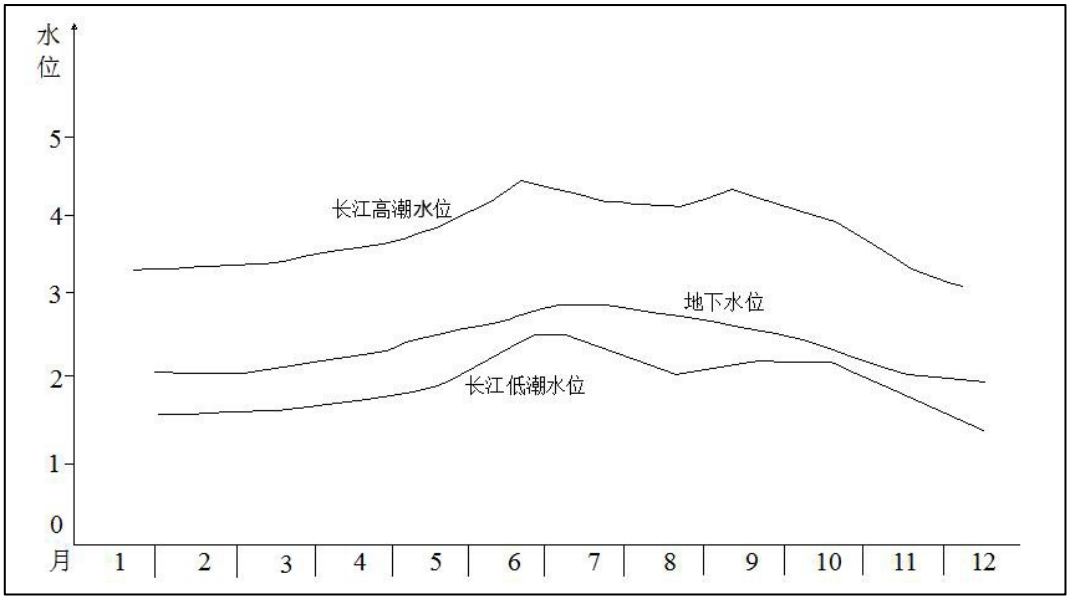


图 6.6-3　长江潮水位与地下水位的关系

6.6.2 厂区水文地质概况

（1）地基岩土

根据区域地质资料和厂址地区的勘测成果，厂址区勘测深度范围内的地基土主要由第四系全新统、上更新统冲积成因的粉土夹粉质黏土、淤泥质粉质黏土、粉土、粉质黏

土夹粉土、粉砂、粉砂夹粉土、粉质黏土及粉质黏土与粉土互层以及人工堆积成因的素填土、杂填土等组成。根据地基土层的物理力学性质，成因类型和埋藏条件等，将地基土划分为 16 个岩土单元体。现至上而下叙述如下：

层 ⑴ 杂填土（Q_4^S）：灰褐色、杂色，很湿，主要由碎石、碎砖等建筑垃圾组成，混粉质黏土，局部为路面、地坪等。性质不均匀，结构较松散，堆积时间大于 10 年。本层仅局部分布。

层①素填土（Q_4^S）：灰黄色、灰色，很湿，主要由粉质黏土、粉土等组成，混碎石、碎砖等建筑垃圾。性质不均匀，结构较松散，堆积时间大于 10 年。

层③粉土夹粉质黏土（Q_4^{al}）：粉土为灰色，灰褐色，很湿，稍密，含少量云母碎屑，颗粒组成中等均匀，混有少量贝壳碎片，摇振反应迅速，干强度、韧性低；粉质黏土为灰褐色，褐灰色，等级中～轻，饱和，流塑~软塑，含少量氧化铁和云母碎屑，稍有光滑，韧性和干强度中等。层厚比约为 1/4。

层④淤泥质粉质黏土（Q_4^{al}）：灰色、灰褐色，等级轻，饱和，流塑，含有机质，局部夹薄层粉土、粉砂，稍有光泽，干强度及韧性低~中等。

层⑤粉土（Q_4^{al}）：灰色，黄灰色，很湿，稍密，含少量云母碎屑，颗粒组成中等均匀，混有少量贝壳碎片，摇振反应迅速，干强度、韧性低，局部夹薄层粉质黏土。

层⑥粉质黏土夹粉土（Q_4^{al}）：粉质黏土为灰褐色，褐灰色，等级中，饱和，流塑~软塑，含少量氧化铁和云母碎屑，稍有光滑，韧性和干强度中等；粉土为灰色，灰褐色，很湿，稍密，含少量云母碎屑，颗粒组成中等均匀，混有少量贝壳碎片，摇振反应迅速，干强度、韧性低。层厚比约为 1/3。

层⑨粉砂（Q_4^{al}）：灰色，青灰色，饱和，稍密为主，成分以石英为主，长石、云母次之，颗粒组成中等均匀，级配不良，混有贝壳碎片，局部夹薄层粉土。

层⑩粉砂（Q_4^{al}）：灰黄色、黄褐色，饱和，中密，局部稍密~中密，成分以长石、石英为主，其次为云母，颗粒组成中等均匀，级配不良。

层 ⑾ 粉砂夹粉土（Q_4^{al}）：粉砂为青灰色，饱和，稍密~中密，成分主要由石英、长石及云母组成，颗粒组成中等均匀，级配不良；粉土为灰色，很湿，中密，含石英和云母碎屑，颗粒组成中等均匀，摇振反应迅速，干强度及韧性低；层厚比约为 1/4~1/3。

层⑫粉砂夹粉土（Q_4^{al}）：粉砂为青灰色，饱和，中密~密实，成分主要由石英、长石及云母组成，颗粒组成中等均匀，级配不良；粉土为灰色，很湿，中密~密实，含石英和云母碎屑，颗粒组成中等均匀，摇振反应迅速，干强度及韧性低；层厚比约为 1/3。

层⑬粉砂夹粉质黏土（Q_4^{al}）：粉砂为青灰色，饱和，稍密~中密，成分主要由石英、长石及云母组成，颗粒组成中等均匀，级配不良；粉质黏土为灰褐色，褐灰色，等级中，很湿，软塑，含少量氧化铁和云母碎屑，稍有光滑，韧性和干强度中等；层厚比约为 1/4。

层⑭粉质黏土（Q_4^{al}）：灰褐色，褐灰色，等级中，很湿，软塑~可塑，含少量氧化铁和云母碎屑，稍有光滑，韧性和干强度中等。

层⑮-1 粉砂夹粉土（Q_4^{al}）：粉砂为青灰色，饱和，中密，成分主要由石英、长石及云母组成，颗粒组成中等均匀，级配不良；粉土为灰色，很湿，中密~密实，含石英和云母碎屑，颗粒组成中等均匀，摇振反应迅速，干强度及韧性低；层厚比约为 1/3。

层⑮粉质黏土与粉砂互层（Q_4^{al}）：粉质黏土为灰褐色，褐灰色，等级中，很湿，可塑，含少量氧化铁和云母碎屑，稍有光滑，韧性和干强度中等；粉砂为青灰色，饱和，稍密~中密，成分主要由石英、长石及云母组成，颗粒组成中等均匀，级配不良；层厚比约为 1/1~1/2。

层⑱粉砂夹粉土（Q_4^{al}）：粉砂为青灰色，饱和，中密~密实，成分主要由石英、长石及云母组成，颗粒组成中等均匀，级配不良；粉土为灰色，很湿，中密~密实，含石英和云母碎屑，颗粒组成中等均匀，摇振反应迅速，干强度及韧性低；层厚比约为 1/3。

层⑲粉砂（Q_3^{al}）：灰黄色、黄褐色，饱和，密实，成分以长石、石英为主，其次为云母，颗粒组成中等均匀，级配不良。

有关各地基土层的埋藏条件及分布特征详见表 6.6-1。

表 6.6-1　各地基岩土层埋藏条件一览表

层序号	土层名称	统计项目	层厚（m）	层顶高程（m）	层底高程（m）	层顶埋深（m）	层底埋深（m）
①-1	杂填土	最小值	1.30	3.38	2.08	0.00	1.30
		最大值	1.30	3.38	2.08	0.00	1.30

层序号	土层名称	统计项目	层厚（m）	层顶高程（m）	层底高程（m）	层顶埋深（m）	层底埋深（m）
		平均值	1.30	3.38	2.08	0.00	1.30
		有效个数	1	1	1	1	1
①	素填土	最小值	1.10	2.08	0.00	0.00	1.10
		最大值	3.50	3.95	2.11	1.30	3.50
		平均值	2.03	3.04	1.01	0.08	2.11
		有效个数	17	17	17	17	17
③	粉土夹粉质黏土	最小值	1.70	1.14	-1.16	1.20	3.00
		最大值	2.30	1.62	-0.18	2.00	4.30
		平均值	1.93	1.34	-0.59	1.50	3.43
		有效个数	3	3	3	3	3
④	淤泥质粉质黏土	最小值	1.30	0.12	-4.18	1.10	3.50
		最大值	4.30	2.11	0.45	2.70	6.50
		平均值	3.31	1.22	-2.10	1.80	5.11
		有效个数	7	7	7	7	7
⑤	粉土	最小值	1.00	-1.16	-4.36	1.60	4.20
		最大值	5.60	1.28	-1.00	4.5	8.00
		平均值	2.36	0.17	-2.19	3.03	5.39
		有效个数	10	10	10	10	10
⑥	粉质黏土夹粉土	最小值	6.60	-4.36	-14.71	3.20	11.00
		最大值	12.80	0.27	-7.62	8.00	18.20
		平均值	9.26	-2.09	-11.35	5.20	14.46
		有效个数	17	17	17	17	17
⑨	粉砂	最小值	0.90	-14.71	-20.27	11.00	14.00
		最大值	5.70	-7.62	-10.62	18.20	23.00
		平均值	2.91	-11.58	-14.49	14.73	17.64
		有效个数	15	15	15	15	15
⑩	粉砂	最小值	0.90	-20.27	-21.57	12.40	17.30
		最大值	8.90	-8.99	-15.04	23.00	24.30
		平均值	4.03	-13.68	-17.71	16.78	20.8
		有效个数	16	16	16	16	16
⑪	粉砂夹粉土	最小值	3.00	-16.71	-20.67	17.30	21.20
		最大值	4.60	-15.04	-18.94	19.90	23.00
		平均值	3.83	-15.94	-19.77	18.53	22.37
		有效个数	3	3	3	3	3
⑫	粉砂夹粉土	最小值	9.00	-21.57	-49.63	19.20	30.00
		最大值	29.20	-15.83	-26.36	24.30	52.20
		平均值	16.23	-18.38	-34.41	21.49	37.55
		有效个数	16	17	16	17	16
⑬	粉砂夹粉质黏土	最小值	3.20	-35.17	-46.77	35.30	39.50
		最大值	13.30	-32.02	-37.24	37.50	49.10
		平均值	7.72	-33.34	-41.06	36.20	43.92
		有效个数	6	6	6	6	6
⑭	粉质黏土	最小值	4.30	-35.88	-41.16	30.00	41.30
		最大值	14.80	-26.36	-37.35	38.70	44.80
		平均值	9.22	-30.60	-39.81	33.95	43.17
		有效个数	6	6	6	6	6
⑮-1	粉砂夹粉土	最小值	1.70	-40.76	-48.16	35.60	43.40
		最大值	10.00	-32.19	-40.19	43.90	51.30

层序号	土层名称	统计项目	层厚（m）	层顶高程（m）	层底高程（m）	层顶埋深（m）	层底埋深（m）
		平均值	6.64	-37.55	-44.19	41.02	47.66
		有效个数	5	5	5	5	5
⑮	粉质黏土与粉砂互层	最小值	5.30	-49.63	-56.26	43.00	49.50
		最大值	8.60	-40.18	-46.42	52.20	59.40
		平均值	6.96	-43.22	-50.78	46.30	53.92
		有效个数	5	6	5	6	5
⑱	粉砂夹粉土	最小值	12.70	-46.77	-58.64	39.50	58.50
		最大值	18.50	-37.24	-56.18	49.10	62.30
		平均值	17.05	-41.06	-57.64	43.92	60.78
		有效个数	4	6	4	6	4
⑲	粉砂	最小值	未揭穿	-58.64	未揭穿	44.80	未揭穿
		最大值		-41.16		62.30	
		平均值		-51.09		54.38	
		有效个数		13		13	

（2）地下水

工程场地的地下水按区域水文地质条件、含水层性质和埋藏条件划分主要为上部的孔隙潜水和下部的微承压水。

孔隙潜水主要赋存在上部的填土、粉土、软土和黏性土中，其地下水水位主要受大气降水和地表水的影响，呈季节性变化。

勘察期间测得的地下水初见水位（孔隙潜水）一般为 1.00~2.50m，相应高程一般为 1.08~2.20m，稳定水位埋深（孔隙潜水）一般为 0.80~2.05m，高程一般为 0.57~2.77m。根据调查访问及有关水文地质资料，工程场地常年地下水稳定水位埋深一般为 0.50~2.50m，据调查水位年变化幅度在 1.00~2.00m 左右。

6.6.3 地下水污染途径分析

（1）正常工况下地下水污染途径

正常工况下，污染源得到有效防护，污染物不会外排，微量的滴漏可能出现，回收系统可及时进行回收。因此，从源头上得到控制在可能产生滴漏的生产车间、原辅材料/废水管网、污水处理区等地面进行防渗处理，但在实际情况下，污水仍然会有微量废水穿过防渗层，并不断的向下渗漏，在正常工况下，微量的废水的渗漏为持续的恒定的下渗。

（2）非正常工况下地下水污染途径

非正常状况是主要考虑为设置为地下或半地下的各类污水池、管道等出现防渗层在使用过程中由于系统老化或腐蚀等原因产生的防渗层出现防渗功能性下降，废水渗漏量

增大的情形，在一定的防控周期内，污染物非正常状况造成产生的废水量对周边地下水的影响情形。

（3）事故风险情况下地下水污染途径

本项目事故风险情况主要考虑为生产区新增的尿素溶液储罐发生风险事故情况下，污染物通过事故造成的通道，穿透包气带，进入浅层水含水层中，从而影响地下水环境。

（4）其它途径

值得关注的是厂区内因各种目的，施工了一些钻孔或工勘钻孔，这些废弃的钻孔如不认真进行回填处理，很有可能成为污水进入含水层的通道。

通过以上分析可知，项目在生产运行期地下水污染途径较多且隐蔽，因此一定要做地下水的污染防治工作。

6.6.4 预测情景设定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据项目可研及工程分析，项目生产废水为最大的地下水污染源，因此将地下水污染源概化至此。

场地内包气带为填土层，且包气带厚度薄，污染物易穿破包气带进入含水层，因此从安全较多，在预测中忽略了包气带的保护，假定污染物泄漏后既进入含水层，从而对含水层进行模拟计算。分析该处出现事故情形下，对周边影响的范围及程度，结合本项目各阶段工程分析，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

（1）预测方法

根据地质勘察报告与室内分析相结合得出，场址内水文地质条件相对较为简单，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，水文地质条件简单时可采用解析法。本建设项目厂区水文地质条件都相对简单，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

（2）预测范围

考虑到项目需要预测的浅层含水层（水质预测），为了说明建设项目对地下水环境的影响，将预测范围设置在项目厂区周边 3km 范围内，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。

（3）预测时段识别

根据本项目工程分析，其地下水影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对地下水环境造成影响。依据《环境影响评价技术导则-总纲（HJ 2.1-2016）》要求本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测，同时考虑风险事故状态下地下水的影响。

①正常工况污染预测时段识别

因项目对各类污染源场地及设施应进行严格的防渗措施，在正常工况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。因此，正常工况下地下水不会直接受到污染，同时项目为火电类项目，因此正常工况下项目按照行业规范进行了防渗处理，根据导则的要求，项目可不进行正常状况下情景下的预测。

②非正常状况的选择以污水预处理系统为预测点，选取的水池底部防渗因为各系统老化、腐蚀或防渗材料不规范等引起的防渗功能失效的情况下，池内污水发生渗漏，在一定检漏或监测周期内，假设污染物通过直接进入含水层中，从而对地下水环境的影响程度。

③风险事故工况污染预测时段识别

事故情况的选择，选取尿素溶解储罐发生风险事故情况下，污染物通过事故造成的通道，直接进入含水层中，由于逐渐积累，使浅水层成为二次污染源的情况。

（4）预测因子选取

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状、以及项目污染源的分布及类型，非正常工况下选取本项目特征污染物以及常规污染物作为预测因子；本次选择 COD_{Mn} 进行地下水溶质模拟预测。事故工况选取氨氮指标进行地下水溶质模拟预测。

根据项目的特征，COD 的源强最大为 400mg/L。虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此在模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量代替 COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。多年的数据积累表明耗氧量一般来说是 COD 的 40%~50%，因此模拟预测时耗氧量源强取 200mg/L。

本次评价将事故状况下污染源设置在新增的 2 个尿素水解储罐，为尿素溶解进行污

染源强计算。据工程分析，项目尿素溶液储罐为地上式箱体，假设出现箱体泄露等事件，单个储罐容积为 200m^3（密度按 1g/cm^3 计，质量分数为 60%），假定 2 个罐体发生爆裂，尿素溶液全部泄漏，处理需要 1d，其中约 1%的尿素溶液穿透包气带进入地下水中，其泄漏的尿素溶液量为 4t，尿素溶液质量浓度选值为 60%，则氨氮的泄漏量为 0.68t。

6.6.5 概化模型建立

（1）非正常状况地下水渗漏模型的确定

在非正常状况下，假设项目防渗层由于质量或系统老化、防渗层受腐蚀等原因，防渗层功能下降，在渗漏量增加而未被发现的情况下，污染物呈现连续恒定的向地下水含水层排放，忽略包气带防污性能，直接进入含水层，可将该状况下的污染物渗漏作为连续恒定排放。

（2）风险事故地下水模型

风险事故状况下，是指污染物的建构筑物的底部防渗因为突发事件等引起的防渗功能失效，废水渗漏量较大，假定在一定检漏或监测周期内（该时间短，在时间尺度上可概化为瞬时注入），在这种情形下，假设污染物通过直接进入含水层中，从而对地下水环境的影响程度。因此非正常状况下该污染源可概化设定为瞬时排放型。

（3）地下水模型的建立

1）连续注入示踪剂—平面连续点源概念模型

根据预测源强及预测情形的概化及设定，参考 HJ610-2016 附录中提供的地下水溶质解析解模型，本次非正常状况的地下水溶质运移模型，可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源的概念模型，其主要假设条件为：

①假定含水层视为均质、半无限长的圆柱体，其渗透系数均匀；

②假定污水的渗漏浓度恒定，且污水的渗漏量和渗漏持续的时间成正比；

③含水层中污染物的初始浓度为 0；

④污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

2）瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源

在事故风险状况下，模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的概念模型，其主要假设条件为：

①假定潜水含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度与宽度和长度相比可忽略；②假定定量的定浓度且浓度均匀的污水，在极短时间内段塞式注入整个含水层的厚度范围；③污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

6.6.6 数学模型建立与参数确定

（1）非正常状况数学模型

预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。根据《环境影响技术评价导则　地下水环境》（HJ610-2016），污水调节池渗漏预测模型选取导则中附录 D 连续注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x，y-计算点处位置坐标；x 轴为地下水流动方向；

C（x，y，t）-t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M-含水层厚度，m；

m_t-单位时间内注入示踪剂的质量，kg/d；

u-水流速度，m/d；

n-有效孔隙度，无量纲；

D_L-纵向弥散系数，m^2/d；

D_T-横向弥散系数，m^2/d；

π-圆周率；

K_0（β）-第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)$-第一类越井系统井函数。

（2）风险事故下数学模型

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》要求，一维稳定流动

二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源边界，可采用的预测数学模型为：

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，mg；

u—地下水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

（3）相关参数确定

由以上模型可知，模型需要的参数有：含水层厚度 M；单位时间注入示踪剂的质量 m_M；水流速度 u；有效孔隙度 n；污染物在包气带中的纵向弥散系数 D_L、D_T；在本次模拟中，这些参数确定如下：

①含水层的平均有效孔隙度 n

根据表 5.2-21 土壤理化性质表，土壤的孔隙度取值为 0.663。

②项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，根据区域水文地质勘查报告，评价区平均水力梯度 0.1~3‰，本次评价水力梯度取值 1‰。

③渗透系数 k

第四系含水层上部岩性主要为粉细砂、粉土，潜水赋存于赋存在上部的填土、粉土、软土和黏性土中，透水性能较低。结合室内渗透试验所得渗透系数值，结合室内渗透试验所得渗透系数值，粉质粘土透系数范围为 1×10^{-2}~4.75×10^{-2}cm/s。厂区潜水含水层渗透系数 k 取粉质粘土渗透系数取最不利值 4.75×10^{-2}m/d。

④M 弥散系数

纵向弥散度α_L由图 6.6-4 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 Ls 选 1000m，则纵向弥散度α_L=10m。横向弥散度取纵向弥散度的 1/10，即α_t=1m。潜水含水层厚度参照区域和厂址水文地质勘探资料，取值为 25m。

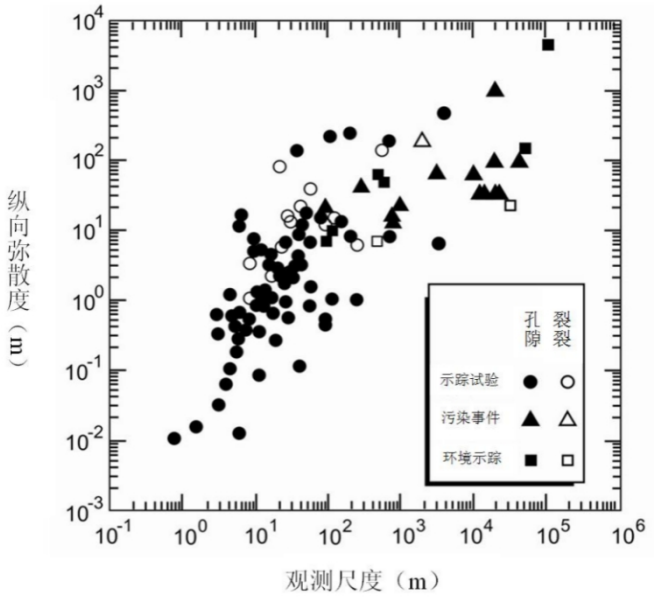


图 6.6-4　纵向弥散度与观测尺度之间的关系

地下水平实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

$$u=K\times I/n \qquad D_L=\alpha_L\times u\times m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

α_L—弥散度；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 7.2×10^{-5}m/d；纵向弥散系数 D_L 为 $7.88\times10^{-4}m^2/d$，横向弥散系数 D_T 取纵向弥散系数的 1/10，为 $7.88\times10^{-5}m^2/d$。具体数值见表 6.6-1。

表 6.6-1　地下水潜水含水层参数值

	渗透系数（m/d）	水力坡度(‰)	孔隙度	弥散度（m）		地下水实际流速U（m/d）	横向弥散系数DT（m^2/d）
				αL	αt		

项目建设区含水层	0.0475	1	0.663	10	1	7.2×10^{-5}	7.88×10^{-5}

6.6.7 非正常状况地下水影响预测

本节根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟生活污水处理系统调节池发生防渗层失效持续泄漏后，对地下水的影响情况，其中 COD_{Mn} 的超标限值为 3mg/L。预测结果见表 6.6-2。

表 6.6-2　耗氧量污染物运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间	距离（m）	0.3	0.4	1	1.1	2	2.1	3	3.1
100d	浓度	3.86	0.346	-	-	-	-	-	-
	污染指数	1.29	0.12	-	-	-	-	-	-
1000d	浓度	-	74.7	3.67	1.82	-	-	-	-
	污染指数	-	24.9	1.22	0.61	-	-	-	-
10年	浓度	-	-		46.7	3.97	2.79	-	-
	污染指数	-	-		15.57	1.32	0.93	-	-
20年	浓度	-	-	-	-	-	24	3.68	2.87
	污染指数	-	-	-	-	-	8	1.22	0.96

从上表中可以看出，根据污染指数评价确定耗氧量在地下水中污染范围为：耗氧量迁移 100 天超标距离为 0.3 米，1000 天超标距离为 1 米，10 年超标距离为 2 米，20 年超标距离为 3 米，仅对厂区污水处理区地下水存在一定的影响，但本项目应积极采取各种有效防腐防渗措施，减少非正常工况的发生，杜绝污染地下水。

6.6.8 风险事故状况下地下水影响预测

将水文地质参数及污染源源强代入相应公式进行模型计算，本次预测因子选取氨氮，氨氮的超标限值为 0.5mg/L，根据模型预测结果，对污染物浓度在地下水环境中的分布、程度进行分析，从而污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出超标范围和程度。得出预测结果，本次模型计算分别对 100d、1000d 进行模拟计算，模型计算的主要成果见表 6.6-3。

表 6.6-3　氨氮在地下水中模拟结果汇总表

预测时间	超标范围（m^2）	超标最大距离（m）
100d	110.25	0.5
1000d	139.24	1.8

由预测结果可知，在发生尿素溶液贮存罐泄漏等影响后，氨氮污染物对地下水环境的影响随着时间的推移随地下水流场不断向下游扩散。由结果可知，在 100d 时，项目的超标距离已经达到 0.5m，在 1000d 内，超标影响范围在地下水流场下游 1.8m，但并

未超出厂界范围。项目如果发生泄漏等情况，其地下水的影响是长期的，因此必须采取及时有效的应急处理措施，经可能处理污染物，减少进入地下水中污染物的量。并设置地下水污染扩散井或必要的防渗层检漏措施，保障不会对地下水产生影响。

6.6.9 地下水环境影响预测结论

（1）正常工况对地下水水质影响评价

因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目各类地下水池底等设施进行了严格防渗措施，在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，正常工况下地下水不会直接受到污染，同时本项目地下水污染源按照行业规范进行了防渗处理，因此项目在正常状况下对地下水环境的影响可接受。

（2）非正常状况对地下水水质影响评价

在非正常状况下对污染物对地下水的预测结果可知，由于项目水工建筑多为地下或半地下式，污染物的渗漏隐蔽较难发现，如果在非正常状况下，如果无有效的地下水监控措施或防渗层检漏措施，项目建设对周边地下水环境的可能产生影响，因此必须做好防渗及地下水应急处理措施的制定，万一发生非正常状况，能将污染物泄漏量控制最少，减轻对区域地下水环境的影响。在设置合理有效的地下水监控及检漏措施及地下水监控系统正常运行的前提下，项目对非正常状况下的影响是可接受的。

（3）风险事故工况对地下水水质影响评价

在事故工况下对污染物对潜水影响进行预测，定量评价污染物的影响范围和程度。由预测可见，一旦发生事故工况，如果不采取必要的措施其泄漏污水对地下水的影响是长期，由此可见，污染物迁移扩散速度慢，一旦发生地下水污染，污染物易累积，成为长期污染源，因此必须做好防渗及地下水应急处理措施的制定，万一发生事故状态，能将污染物泄漏量控制最少，即采用治理措施，减轻对区域地下水环境的影响。

6.7 环境风险影响预测

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

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

6.7.1 地表水环境风险评价

6.7.1.1 环境风险源项分析

本项目存在潜在环境风险因素的辅助生产材料主要有：次氯酸钠储罐、盐酸储罐、硫酸储罐、废矿物油、氢氧化钠、氨水。若储罐设施缺乏维护或操作不当引起罐体或管道开裂，会导致液体化学品发生泄漏事故对地表水环境造成危害。其中 31%盐酸、98.5%硫酸为强酸性化学品，若发生泄漏事故将会导致地表水 pH 急剧下降，10%次氯酸钠、32%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，若发生泄漏事故将会对水环境及水生态造成危害。通过对储罐泄漏事故等进行风险识别，将风险源分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。

①可溶性液体化学品泄漏

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

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

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，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，分别选取酸性物料 98.5%硫酸、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。

6.7.1.2 可溶性液体化学品泄露事故风险预测

（1）评价范围

预测区域长江段是感潮河段，水流既受上游下泄径流的影响，又受下游潮汐的影响，由于该江段为分叉型河道，河势较为复杂，综合考虑评价水域的河势、水文水动力特征，确定预测评价范围为新和尚港（泄漏点至长江交汇处）以及长江（交汇处上游 20km 至下游 30km），共约 50km 的长江水域。预测范围内包括长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区（生态空间管控区域）、长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区（国家级生态红线）、长江蟛蜞港饮用水源保护区、长江肖山饮用水源保护区、长江小湾水源地、长江（张家港市）重要湿地、长江（江阴市）重要湿地、长江（靖江市）重要湿地、江心洲重要湿地等在内的敏感目标，如图 6.7-1 所示。

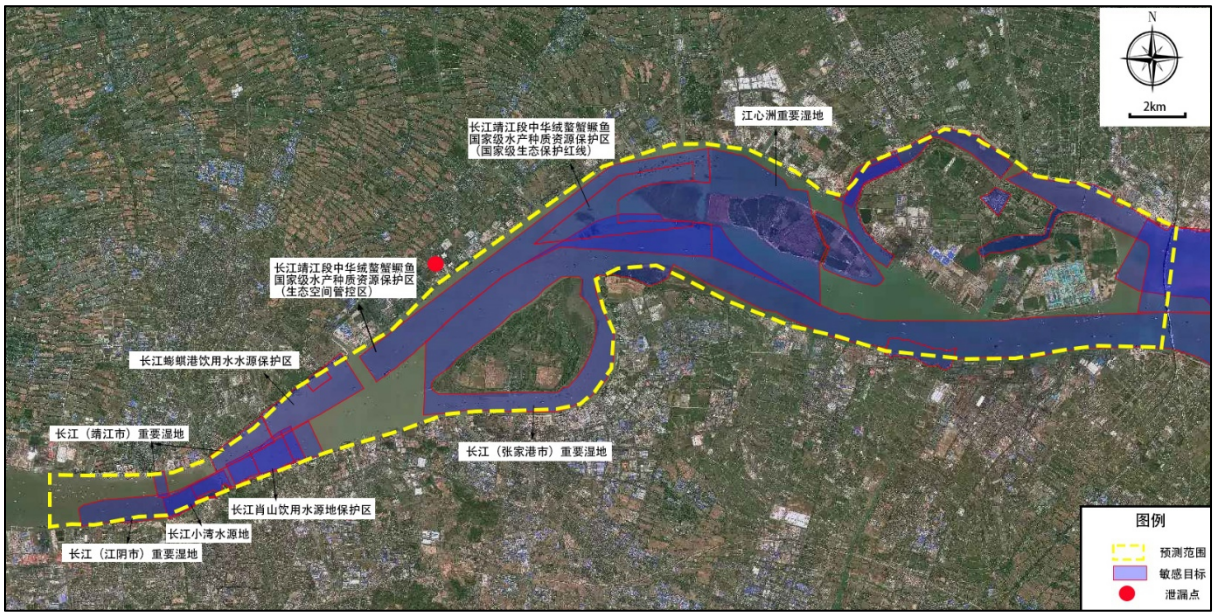


图 6.7-1　地表水环境风险影响预测范围及水环境保护目标分布图

（2）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，见表 6.7-1。

表 6.7-1　预测工况

工况	泄漏物料	泄露时刻	水文条件
1	98.5%硫酸	涨潮	枯水期大潮

工况	泄漏物料	泄露时刻	水文条件
2		落潮	
3		涨潮	枯水期小潮
4		落潮	
5	32%氢氧化钠	涨潮	枯水期大潮
6		落潮	
7		涨潮	枯水期小潮
8		落潮	

（3）预测方法

①二维水动力模型

采用二维水动力模型模拟评价区域设计条件下的水流流场。

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 6.7-2 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。

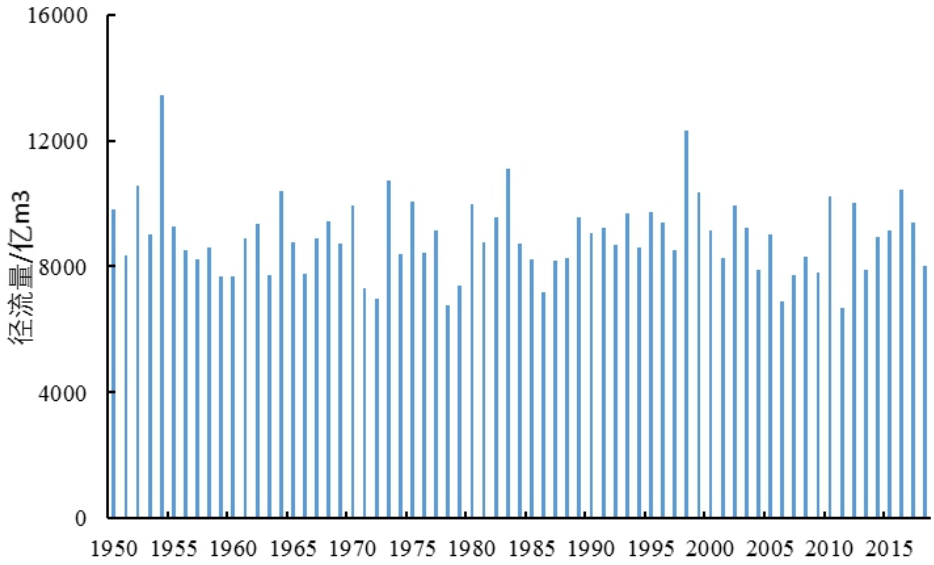


图 6.7-2　长江干流大通站历年径流量变化图

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。

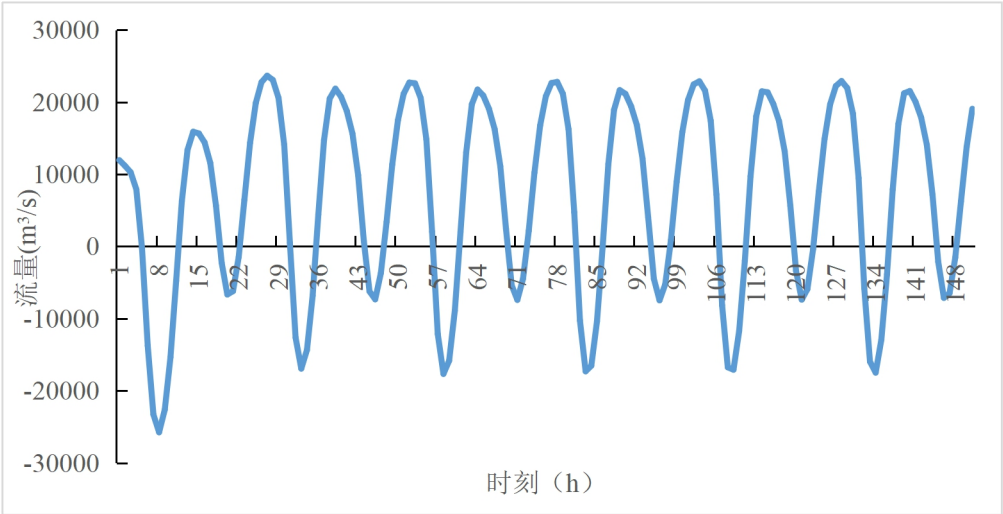


图 6.7-3 小潮流量边界条件

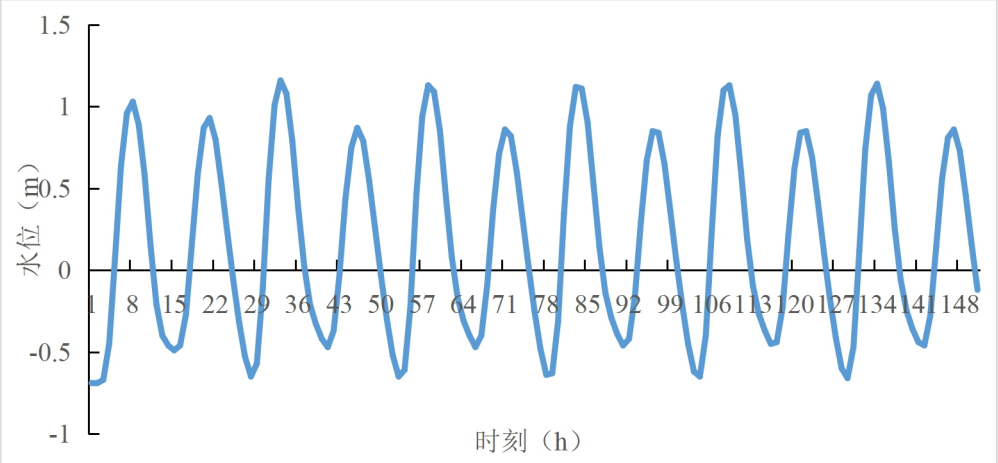


图 6.7-4 小潮水位边界条件

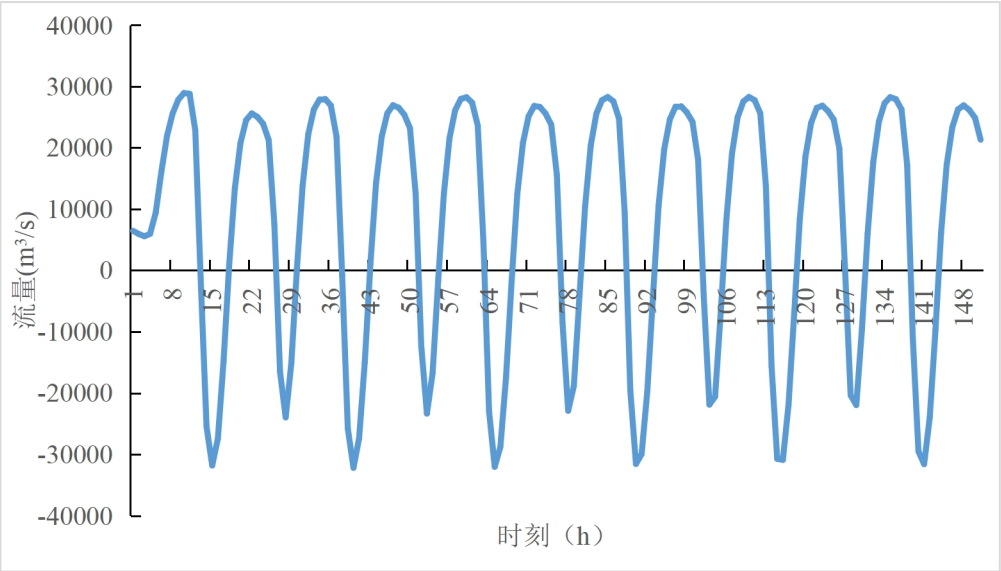


图 6.7-5 大潮流量边界条件

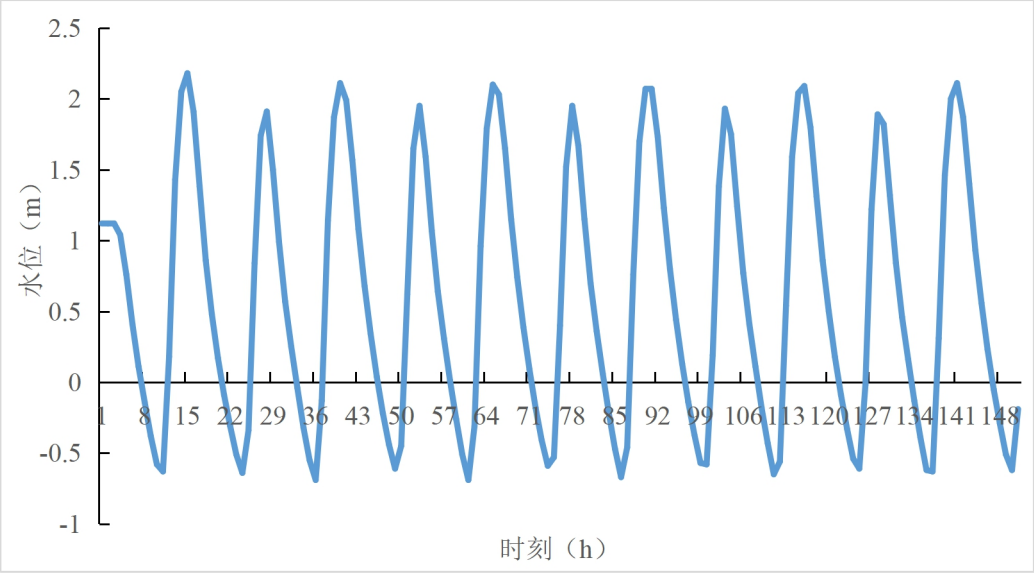


图 6.7-6 大潮水位边界条件

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，根据长江靖江河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

确定计算区域为自和尚港内河港池码头上游约 20 千米至码头下游约 30 千米，共约 50 千米的长江水域，采用三角形网格对计算区域进行剖分，对码头附近约 2.5km 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 6.7-7。

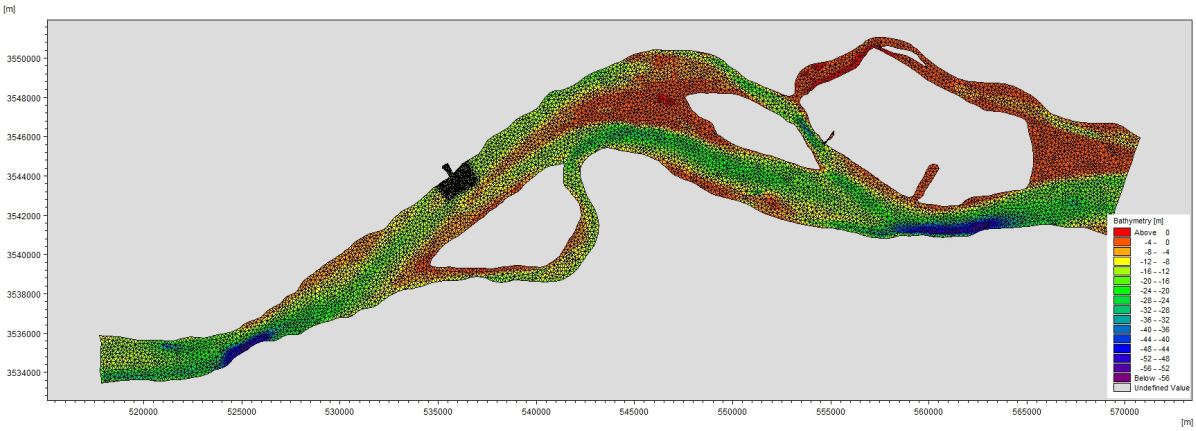


图 6.7-7 计算区域概化地形及网格

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 日江阴水文站水位监测资料对模型参数进行率定，率定得河道糙率值为 0.02。江阴水文站水位计算值和实测值对比结果图 6.7-8，误差见表 6.7-2。

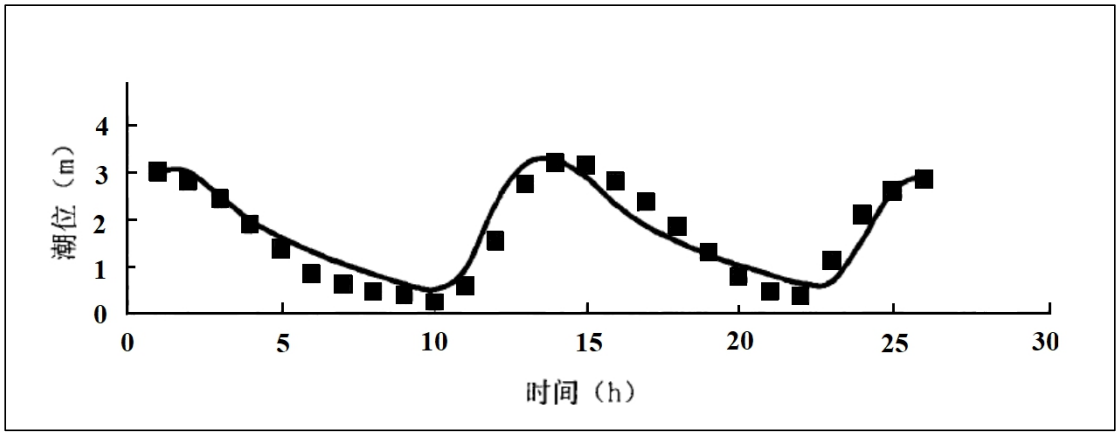


图 6.7-8 江阴站水位验证

表 6.7-2 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）
江阴水文站	1.57	1.68	0.11

由结果可知，监测站点水位计算值与实测值吻合良好，水位与实测水位的相位吻合程度较高，绝对误差为 0.11m，该模型可用于描述研究区域的水文变化过程。

②二维水质模型

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。

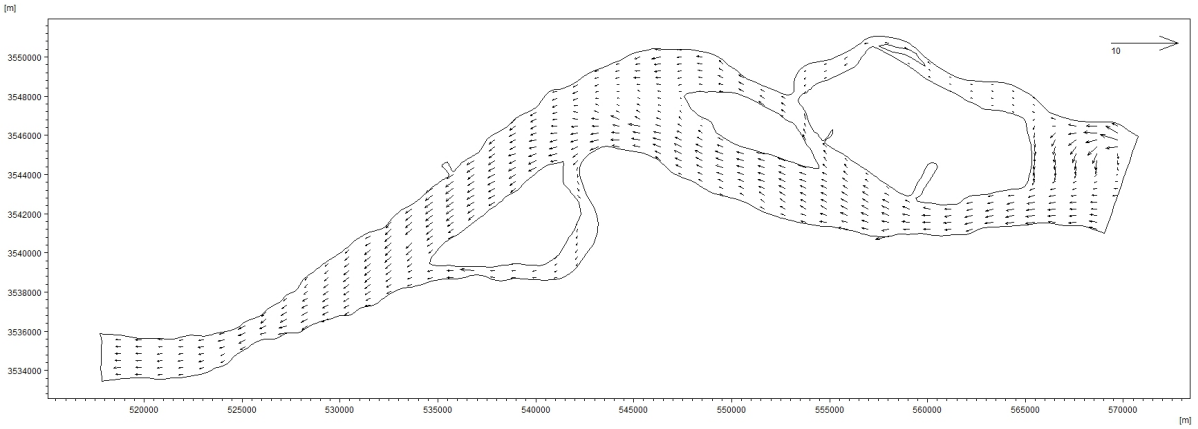
c)浓度定解条件

①初始条件：给定各计算断面初始浓度值，不妨设为 0。

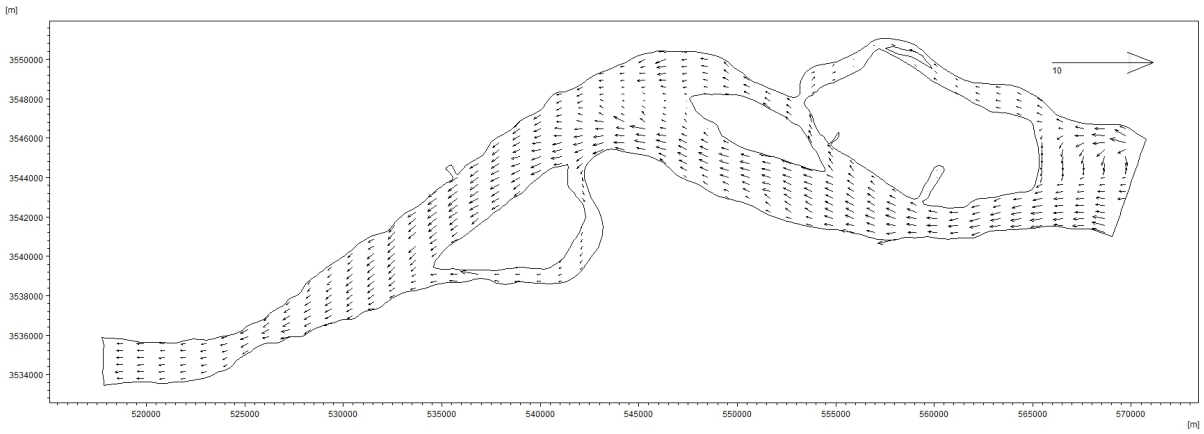
②边界条件为：对于入流边界，给定各个计算时刻浓度变化过程；对于出流边界，采用第二类边界条件，即 $\frac{\partial C}{\partial x}=0$。

③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 6.7-9，落急时刻流场见图 6.7-10。

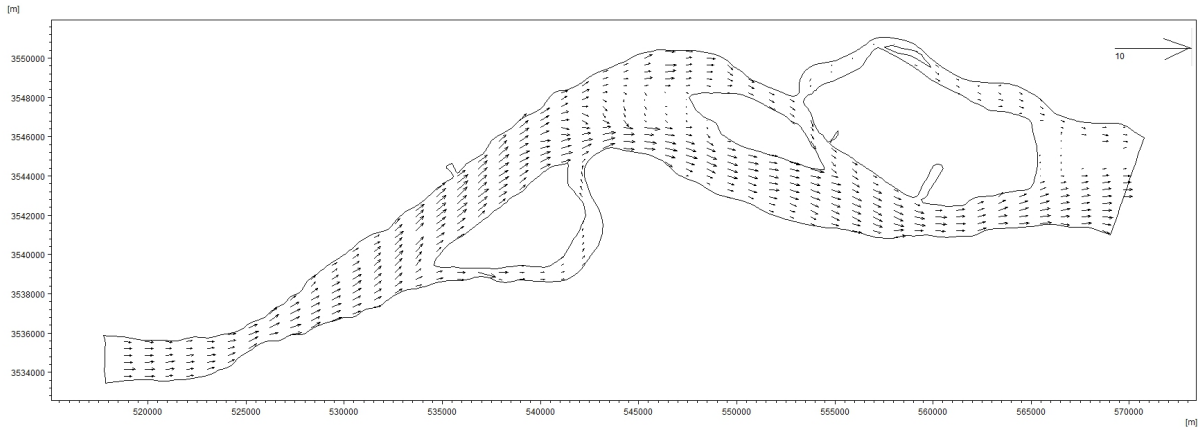


（1）

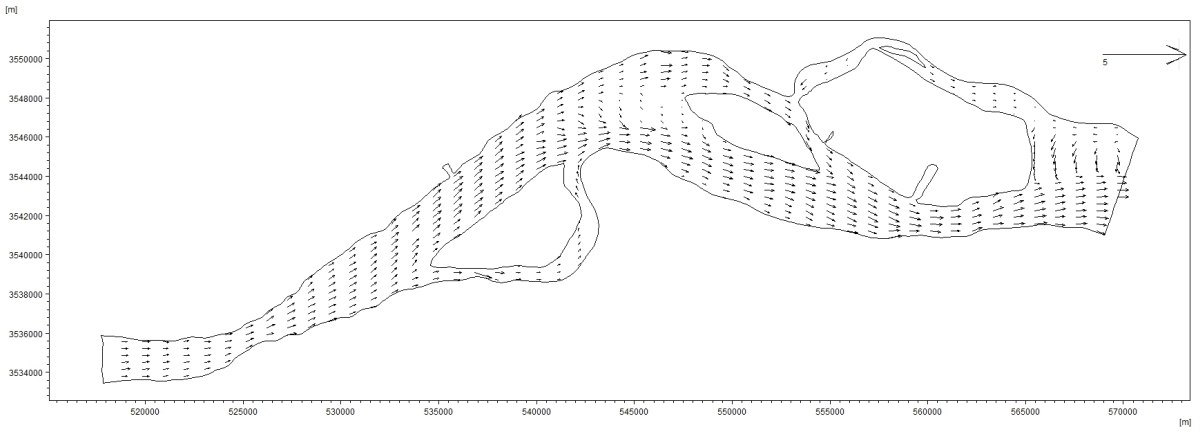


（2）

图 6.7-9 大潮（1）与小潮（2）涨急时刻流场



（3）



（4）

图 6.7-10　大潮（3）与小潮（4）落急时刻流场

（5）酸、碱性污染带分析

泄漏事件中，污染物以瞬时源形式排入水体，随后对周边水体造成污染。污染是随时间变化的非稳态过程，考虑泄漏事件造成的最不利影响，计算最大酸、碱性污染带范围。计算结果如下：

①工况 1（98%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，枯水期大潮）

计算得到预测范围内 98%硫酸溶液泄漏造成的水体 pH 下降的空间分布。以 298K 时，水体中性为初始条件，即水体 pH=7，绘制最大酸性污染带，污染带及具体参数见图 6.7-11 及表 6.7-3。

工况 1 中，pH 值小于 6.5 的酸性污染带面积为 28.29km^2；pH 值小于 6.0 的酸性污染带面积为 19.67km^2；pH 值小于 5.0 的酸性污染带面积为 3.85km^2。

表 6.7-3　工况 1（98%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，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）	污染带面积（km²）
小于6.5	20.00	1.80	28.29
小于6.0	19.80	1.30	19.67
小于5.0	8.00	0.75	3.85

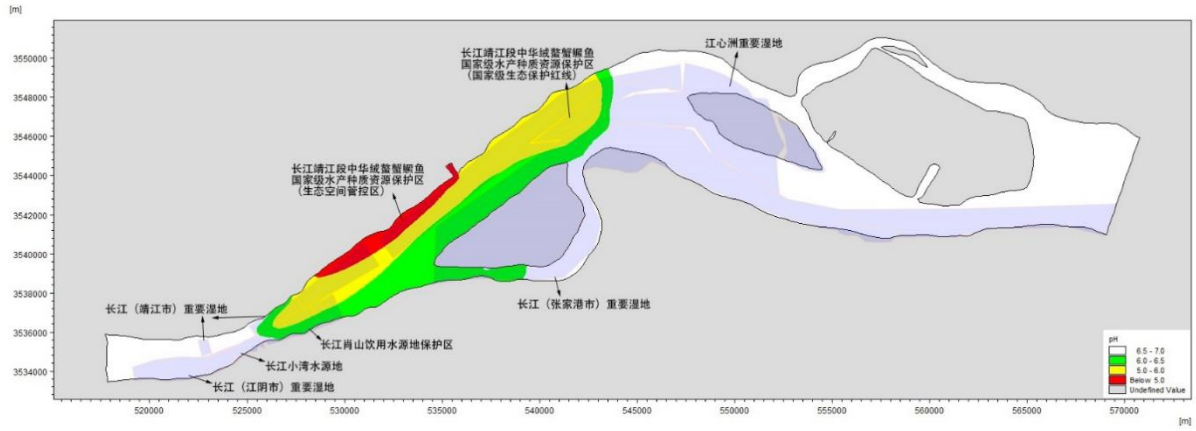


图 6.7-11　工况 1（98%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，枯水期大潮）酸性污染带示意图

②工况 2（98%硫酸溶液落潮时刻泄漏，枯水期大潮）

工况 2 中 98%硫酸溶液落潮时刻泄漏产生的污染带及具体参数见图 6.7-12 及表 6.7-4。pH 值小于 6.5 的酸性污染带面积为 52.58 km²；pH 值小于 6.0 的酸性污染带面积为 36.27 km²；pH 值小于 5.0 的酸性污染带面积为 4.83 km²。

表 6.7-4　工况 2（98%硫酸溶液落潮时刻泄漏，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）	污染带面积（km²）
小于6.5	19.70	5.30	52.58
小于6.0	18.50	3.90	36.27
小于5.0	8.50	0.70	4.83

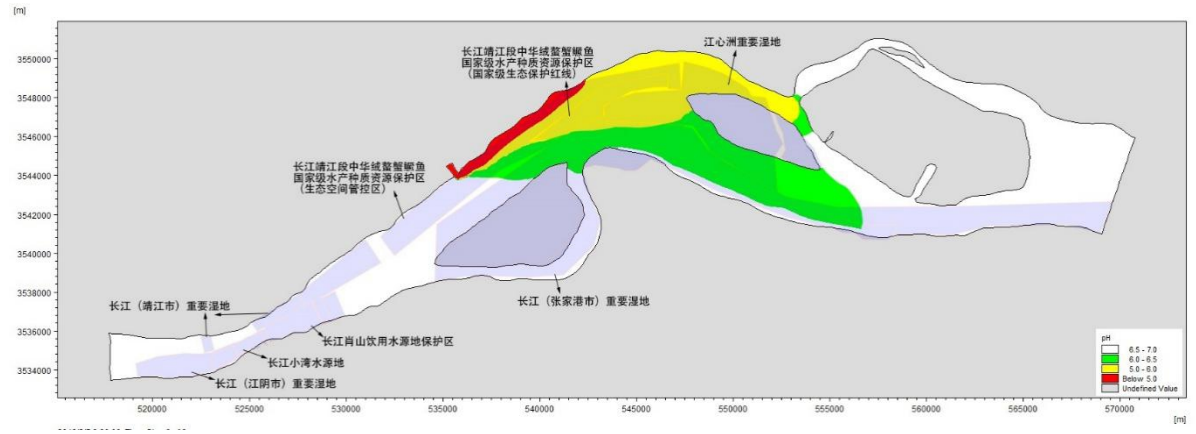


图 6.7-12 工况 2 （98%硫酸溶液落潮时刻泄漏，枯水期大潮）酸性污染带示意图

③工况 3（98%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，枯水期小潮）

工况 2 中 98%硫酸溶液落潮时刻泄漏产生的污染带及具体参数见图 6.7-13 及表

6.7-5。pH 值小于 6.5 的酸性污染带面积为 45.25 km^2；pH 值小于 6.0 的酸性污染带面积为 29.68 km^2；pH 值小于 5.0 的酸性污染带面积为 3.00 km^2。

表 6.7-5　工况 3（98%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，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）	污染带面积（km^2）
小于6.5	17.66	4.52	45.25
小于6.0	14.96	3.25	29.68
小于5.0	7.85	0.70	3.00

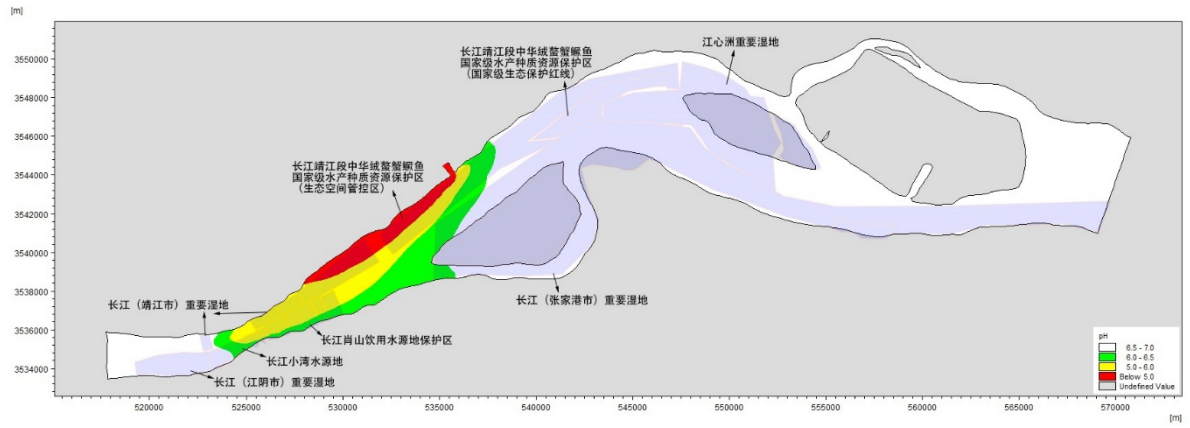


图 6.27-13 工况 3 （98%硫酸溶液涨潮时刻泄漏，枯水期小潮）酸性污染带示意图

④工况 4（98%硫酸溶液落潮时刻泄漏，枯水期小潮）

工况 2 中 98%硫酸溶液落潮时刻泄漏产生的污染带及具体参数见图 6.7-14 及表 6.7-6。pH 值小于 6.5 的酸性污染带面积为 13.68 km^2；pH 值小于 6.0 的酸性污染带面积为 9.88 km^2；pH 值小于 5.0 的酸性污染带面积为 3.25 km^2。

表 6.7-6　工况 4（98%硫酸溶液落时刻泄漏，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）	污染带面积（km2）
小于6.5	15.47	1.58	13.68
小于6.0	13.65	1.36	9.88
小于5.0	8.00	0.85	3.25

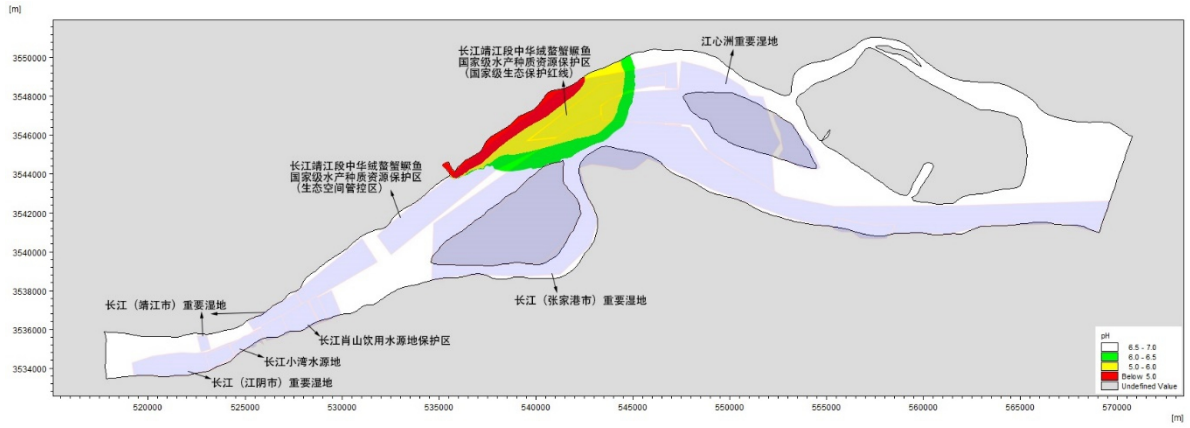


图 6.7-14　工况 4（98%硫酸溶液落潮时刻泄漏，枯水期小潮）酸性污染带示意图

⑤工况 5（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 6.7-15 及表 6.7-7。

工况 5 中，pH 值大于 7.5 的碱性污染带面积为 25.36 km^2；pH 值大于 8.0 的酸性污染带面积为 17.62 km^2；pH 值大于 9.0 的酸性污染带面积为 3.33 km^2。

表 6.7-7　工况 5（32%氢氧化钠涨潮时刻泄漏，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）	污染带面积（km^2）
大于7.5	19.20	1.65	25.36
大于8.0	17.29	1.20	17.62
大于9.0	7.30	0.70	3.33

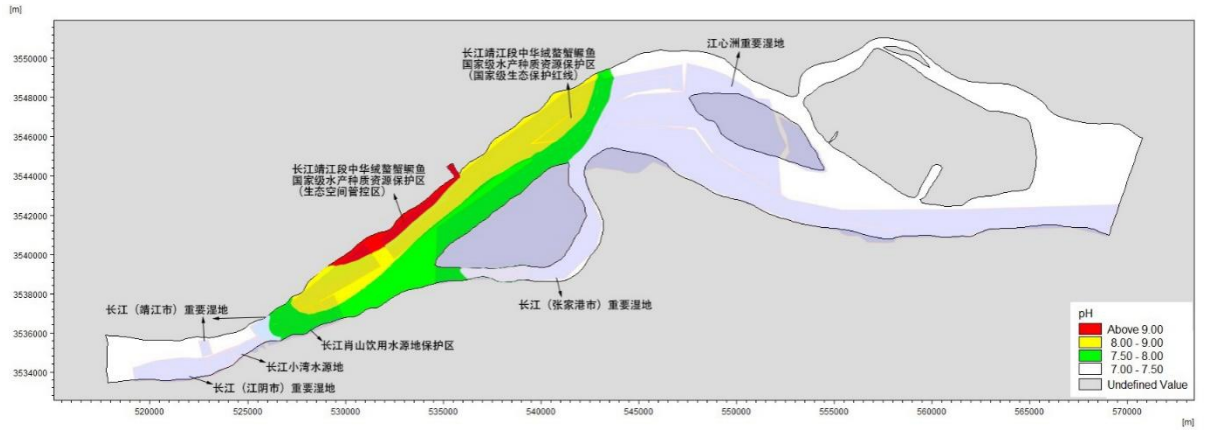


图 6.27-15　工况 5（32%氢氧化钠涨潮时刻泄漏，枯水期大潮）碱性污染带示意图

⑥工况 6（32%氢氧化钠溶液落潮时刻泄漏，枯水期大潮）

工况 6 中 32%氢氧化钠泄漏造成的污染带及具体参数见图 6.7-16 及表 6.7-8，pH 值大于 7.5 的碱性污染带面积为 49.86 km^2；pH 值大于 8.0 的酸性污染带面积为 33.28 km^2；pH 值大于 9.0 的酸性污染带面积为 4.15 km^2。

表 6.7-8　工况 6（32%氢氧化钠落潮时刻泄漏，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）	污染带面积（km^2）
大于7.5	19.50	5.00	49.86
大于8.0	17.69	3.10	33.28
大于9.0	8.00	0.70	4.15

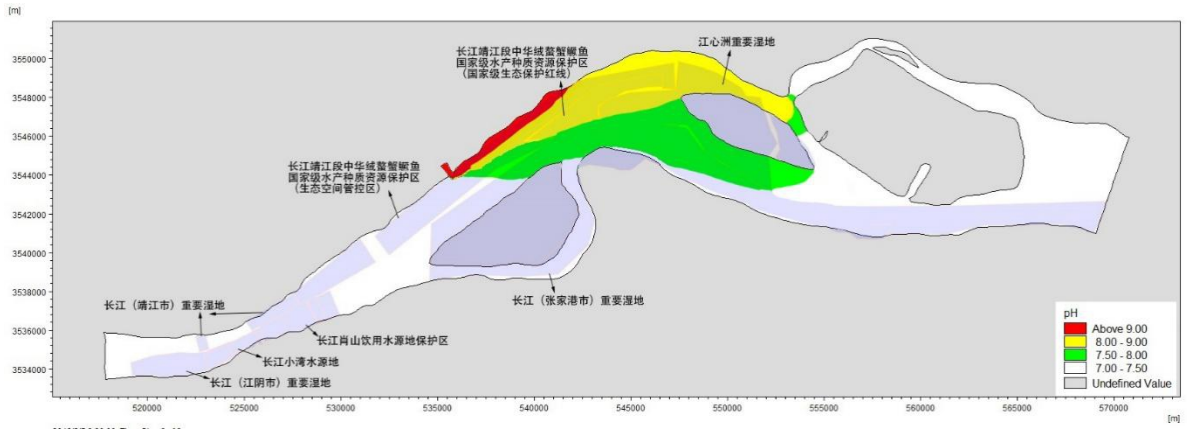


图 6.7-16　工况 6（32%氢氧化钠落潮时刻泄漏，枯水期大潮）碱性污染带示意图

⑦工况 7（32%氢氧化钠溶液涨潮时刻泄漏，枯水期小潮）

工况 7 中 32%氢氧化钠泄漏造成的污染带及具体参数见图 6.7-17 及表 6.7-9，pH 值大于 7.5 的碱性污染带面积为 43.28 km^2；pH 值大于 8.0 的酸性污染带面积为 27.05 km^2；pH 值大于 9.0 的酸性污染带面积为 2.68 km^2。

表 6.7-9　工况 7（32%氢氧化钠涨潮时刻泄漏，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）	污染带面积（km^2）
大于7.5	15.82	3.23	43.28
大于8.0	13.66	3.08	27.05
大于9.0	7.06	0.58	2.68

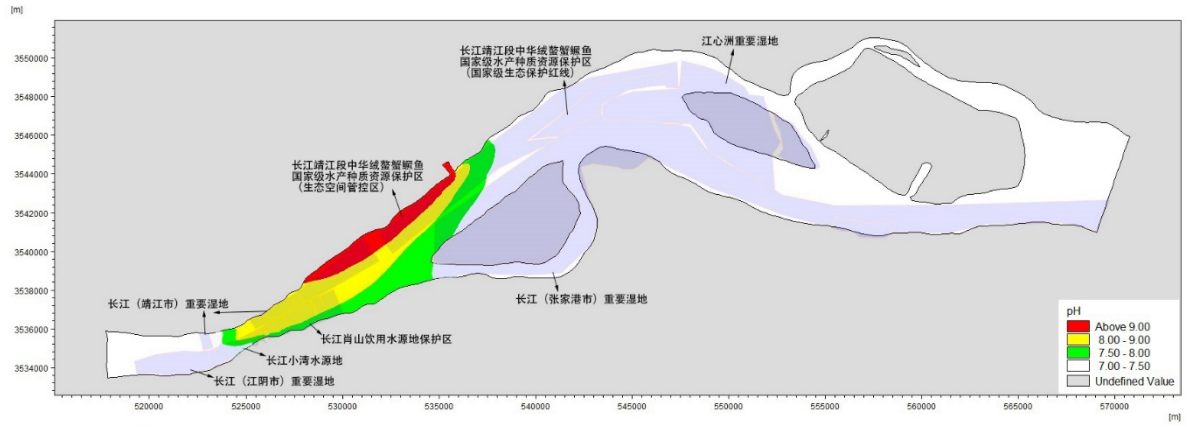


图 6.7-17　工况 7（32%氢氧化钠涨潮时刻泄漏，枯水期小潮）碱性污染带示意图

⑧工况 8（32%氢氧化钠溶液落潮时刻泄漏，枯水期小潮）

工况 8 中 32%氢氧化钠泄漏造成的污染带及具体参数见图 6.7-18 及表 6.7-10，pH 值大于 7.5 的碱性污染带面积为 12.65 km^2；pH 值大于 8.0 的酸性污染带面积为 8.41 km^2；pH 值大于 9.0 的酸性污染带面积为 2.55 km^2。

表 6.7-10　工况 8（32%氢氧化钠落潮时刻泄漏，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）	污染带面积（km^2）
大于7.5	13.65	1.08	12.65
大于8.0	12.17	0.98	8.41
大于9.0	6.46	0.44	2.55

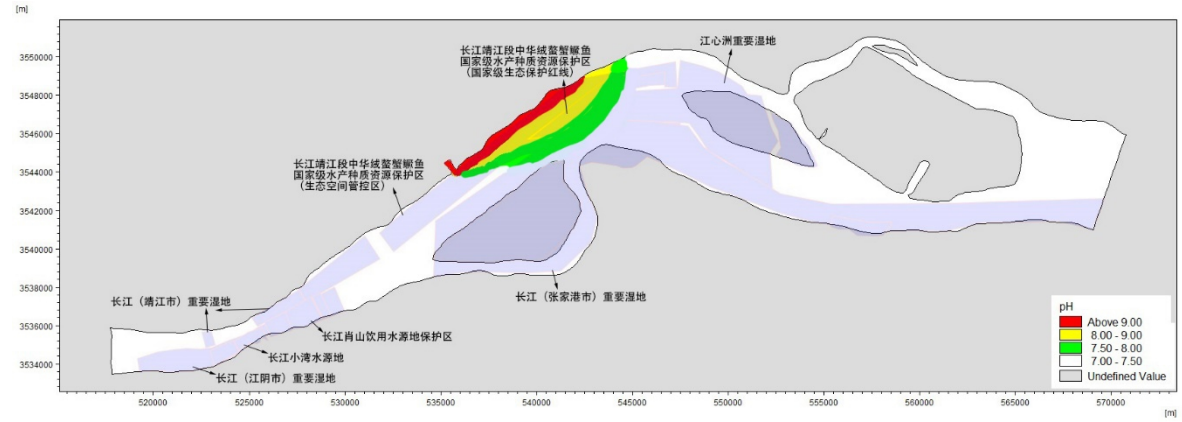


图 6.7-18　工况 8（32%氢氧化钠落潮时刻泄漏，枯水期小潮）碱性污染带示意图

6.7.2 大气风险预测与评价

（1）预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度。

（2）预测时段

预测时段为事故开始后。

（3）预测参数

预测参数见表 6.7-11。

表 6.7-11　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（°）	120° 23.120′ E
	事故源纬度（°）	32° 1.667′ N
	事故源类型	泄漏、火灾爆炸事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度m	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据精度m	90

（4）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。

（5）预测结果

①柴油燃烧次生 CO

采用 AFTOX 模型开展 CO 预测。

表 6.7-12　下风向不同距离处 CO 最大浓度情况表（mg/m^3）

下风向距离（m）	CO	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）
30.00	0.33	392.01
40.00	0.44	997.84
50.00	0.56	1435.10
60.00	0.67	1644.20
70.00	0.78	1702.30
80.00	0.89	1682.00
90.00	1.00	1626.80
100.00	1.11	1558.60
150.00	1.67	1221.80
200.00	2.22	958.42
250.00	2.78	761.68
300.00	3.33	615.84
400.00	4.44	423.94
430.00	4.78	383.62
440.00	4.89	371.45
500.00	5.56	309.43
600.00	6.67	236.31
700.00	7.78	186.88
800.00	8.89	151.88
900.00	10.00	126.17
1000.00	11.11	106.70
1070.00	11.89	95.74
1080.00	12.00	94.32
1100.00	12.22	91.58
1200.00	13.33	79.59
1500.00	16.67	56.16
2000.00	22.22	38.50
2500.00	27.78	28.69
3000.00	38.33	22.55
3500.00	44.89	18.39
4000.00	51.44	15.41
4500.00	57.00	13.18
5000.00	63.56	11.46



图 6.7-19　最不利气象条件下下风向（E）CO 最大影响区域图

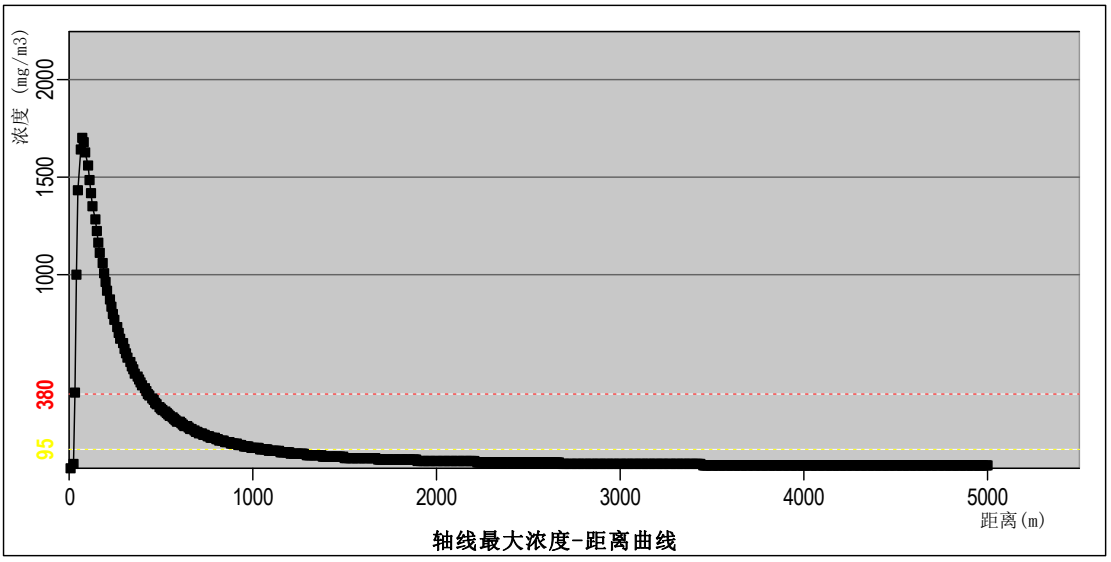


图 6.7-20　CO 扩散瞬时浓度随距离的变化特征（mg/m3）

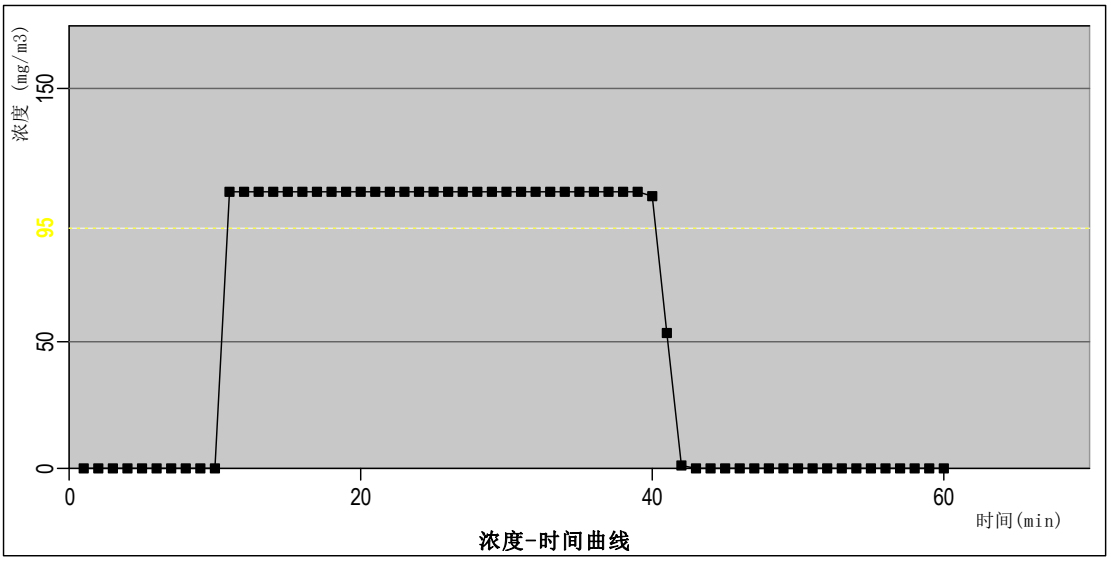


图 6.7-21　六一村 CO 浓度随时间变化情况

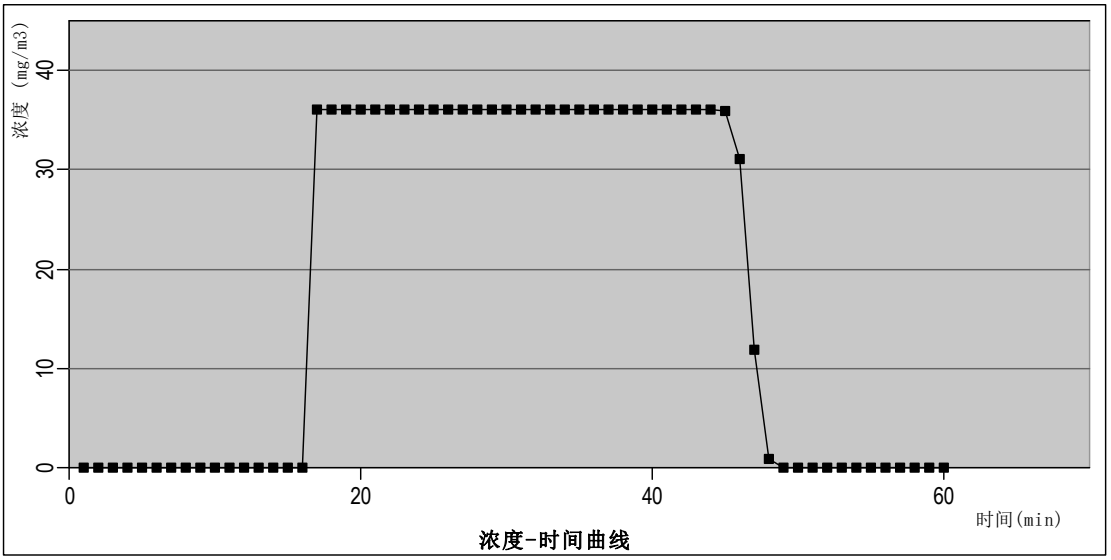


图 6.7-22　丰宁村 CO 浓度随时间变化情况

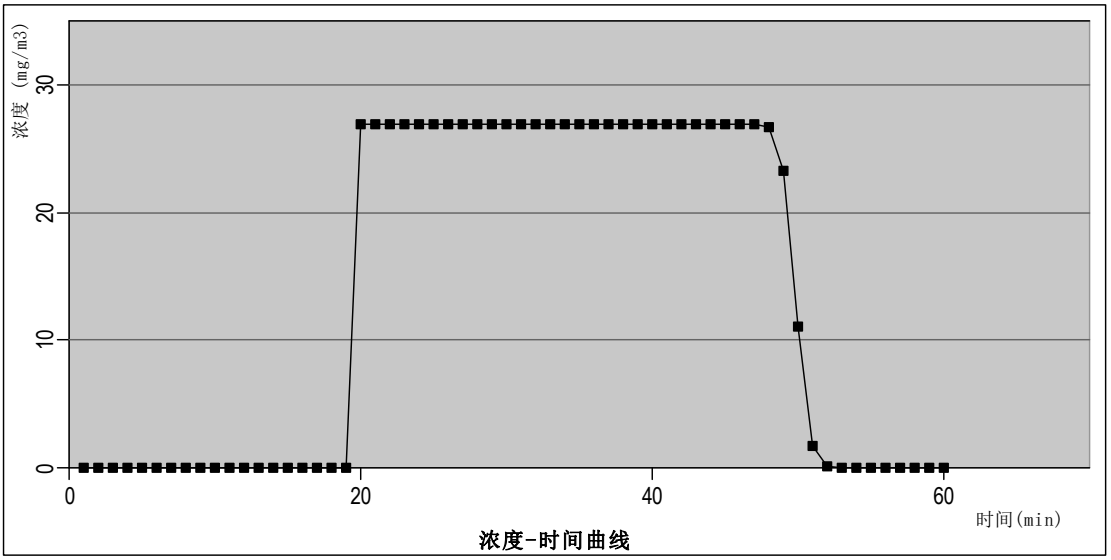


图 6.7-23　蔡家埭 CO 浓度随时间变化情况

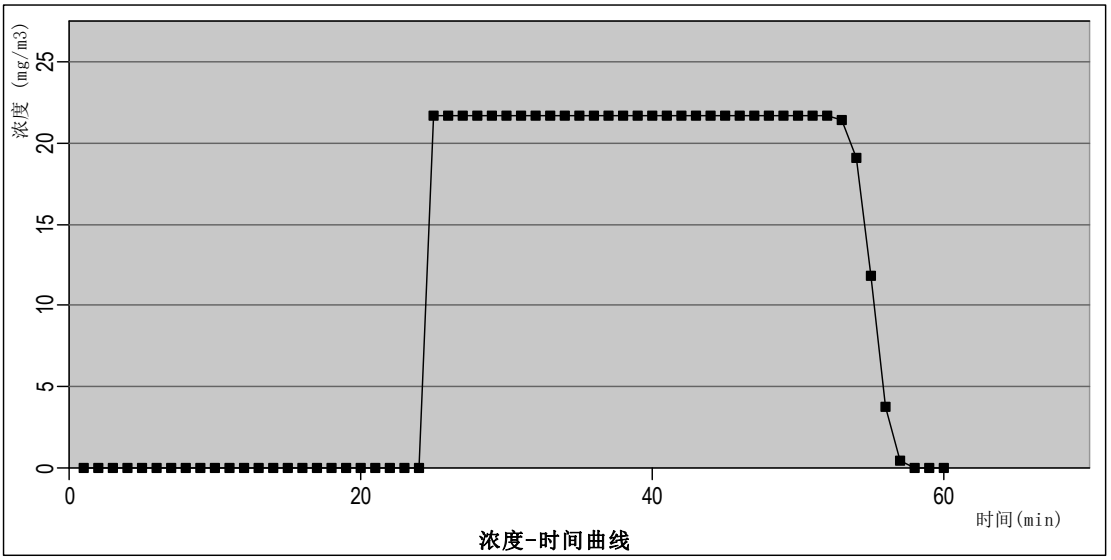


图 6.7-24　横港埭 CO 浓度随时间变化情况

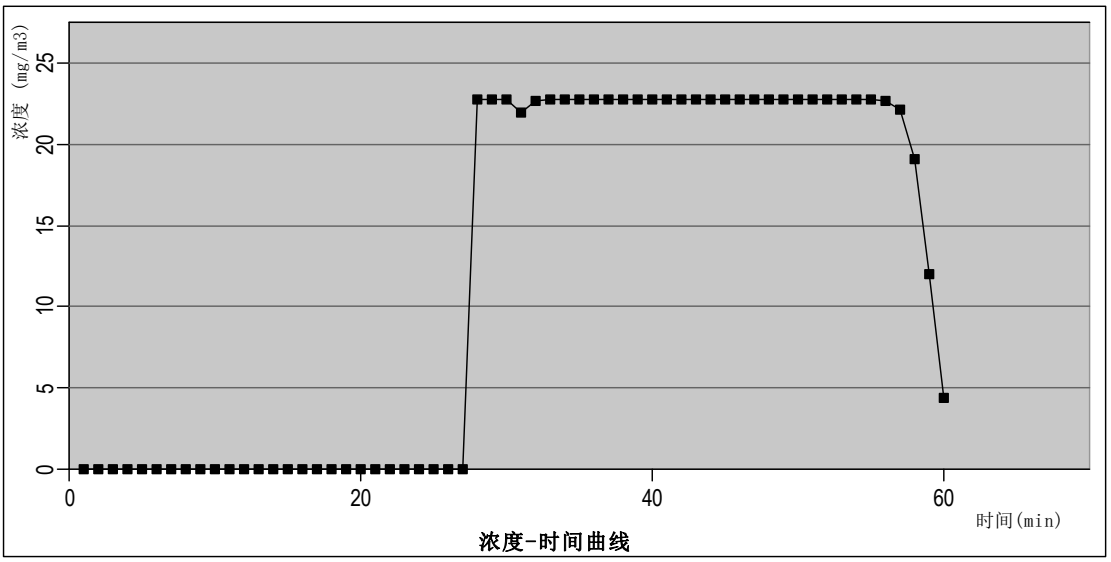


图 6.7-25　汪家埭 CO 浓度随时间变化情况

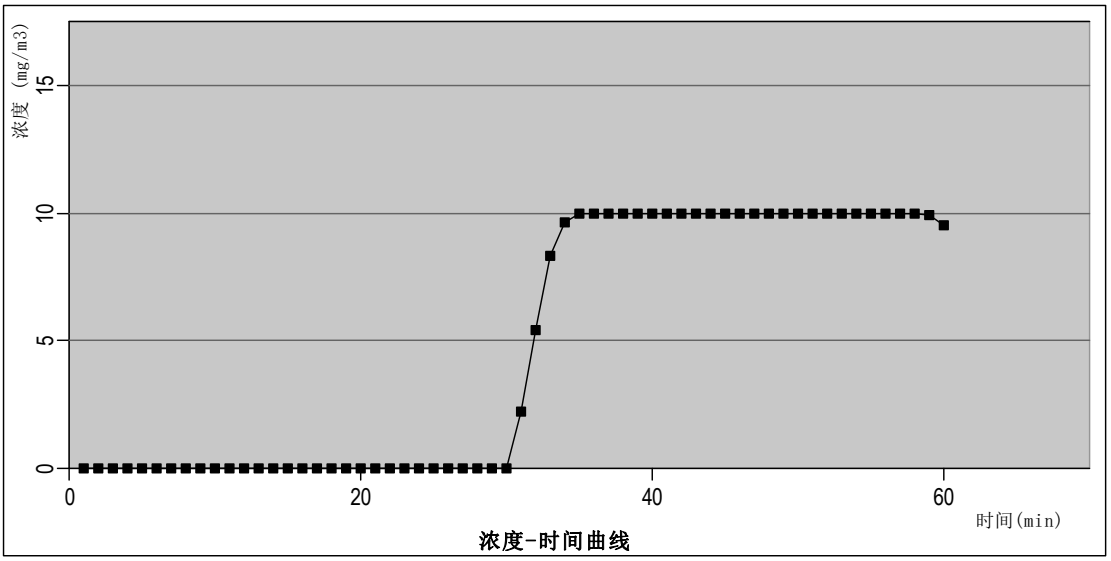


图 6.7-26　肖家村 CO 浓度随时间变化情况

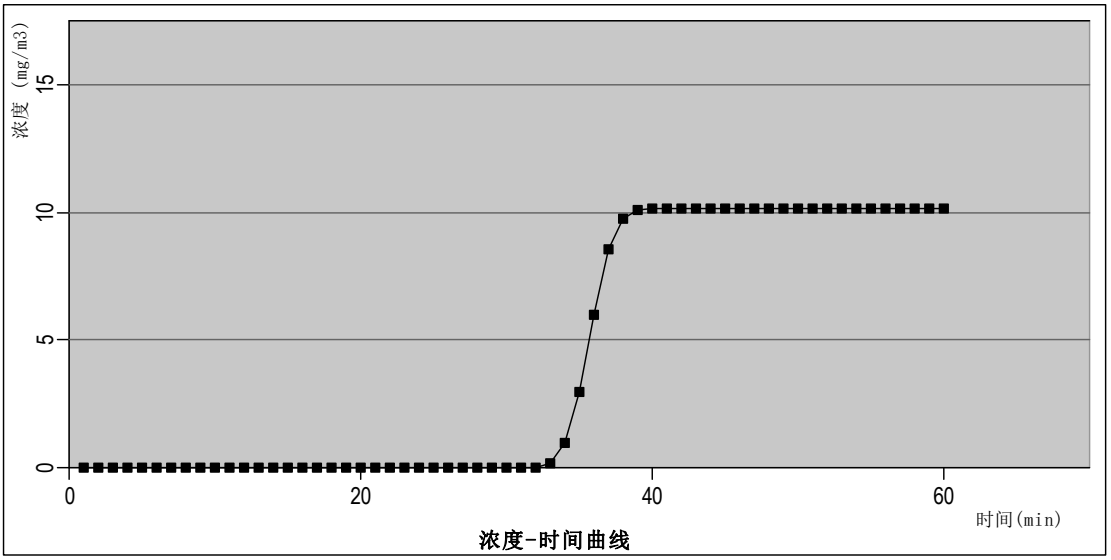


图 6.7-27　肖家埭 CO 浓度随时间变化情况

表 6.7-13　CO 扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	危废库废油桶泄漏燃烧，产生次生污染物 CO				
环境风险类型	CO 进入大气造成大气环境污染事故，最不利气象				
设备类型	废油桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
危险物质	矿物油	最大存在量/t	36.1	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	60.2	时间/min	10	泄漏量/kg	36100
次生物质	CO	火灾持续时间/min	30	产生速率/kg/s	0.36
火焰高度/m	5	产生量/kg	648	泄漏频率	/
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
CO	指标	浓度值	最远影响距离/m	到达时间/min	

		mg/m³			
	大气毒性终点浓度-1	380	430	4.78	
	大气毒性终点浓度-2	95	1070	11.89	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³	大气伤害概率%
	六一村	11	29	109	/
	丰宁村	/	/	36.1	/
	蔡家埭	/	/	27	/
	横港埭	/	/	21.7	/
	汪家埭	/	/	22.7	/
	肖家村	/	/	10	/
	肖家埭	/	/	10	/

不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 最大浓度分布情况见表 6.7-21，CO 预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380mg/m^3）的最大影响范围下风向 430m，达 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）的最大影响范围下风向 1070m，各敏感目标处 CO 浓度随时间变化情况见图 6.7-22 至 29，最不利气象条件下，六一村出现 CO 超 2 级大气毒性终点浓度值现象。

本次预测考虑最不利情况，柴油燃烧后产生的 CO 对周边环境的影响，影响时长为 11.89min。根据预测可知，本项目泄露造成的环境影响较大，因此厂内需做好对各类风险物质收集管理工作，及时清运妥善处置。在做好各项管理工作，加强预防监控，事故情况下尽快采取相应措施的情况下，项目大气风险是可以防控的。

6.7.3 地下水环境风险评价

根据 6.2.5 节，事故工况下最远超标距离可达 1.8 米，仅对厂区地下水存在一定的影响。项目各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理系统、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。

6.7.4 环境风险自查表

环境风险自查表见表 6.7-14。

表 6.7-14　环境风险自查表

工作内容		完成情况						
风险调	危险物质	名称	次氯酸钠	盐酸（≥37%）	硫酸（98%）	氨水（浓度 28%）	氢气	废矿物油
		存在总	58	28.3	87.1	7.65	/	36.1

查		量/t						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 478 人			5km 范围内人口数 9 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1☑	F2 □	F3 □		
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3 □		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 ☐	G3☑		
			包气带防污性能	D1 ☑	D2 ☐	D3 □		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10□	10≤Q＜100 ☑	Q＞100 □		
		M 值	M1□	M2 □	M3 □	M4 ☑		
		P 值	P1□	P2 □	P3 □	P4 ☑		
环境敏感程度		大气	E1 ☑	E2 ☐		E3 □		
		地表水	E1 ☑	E2 ☐		E3 □		
		地下水	E1 □	E2 ☐		E3 □		
环境风险潜势		IV+□	IV□	III ☐	II □	I□		
评价等级		一级 □	二级 ☑		三级 □	简单分析 □		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 ☑			
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑			
	影响途径	大气 ☑	地表水 ☑			地下水 ☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑		经验估算法 □	其他估算法 □		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☑		AFTOX ☑	其他 □		
		预测结果	详见大气环境风险评价后果一览表					
	地表水	最近环境敏感目标 ，到达时间 h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 /d						
		最近环境敏感目标 /，到达时间 /d						
重点风险防范措施		本项目涉及部分有毒有害、易燃易爆物质为柴油。本项目的危险源主要为柴油储罐，在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓项目的环境风险。具体见 8.7 章节。						
评价结论与建议		根据预测，对环境敏感目标的影响大气伤害概率较低，故发生事故时，周围居民点敏感目标应迅速开展应急撤离，避免持续伤害增加人员伤亡可能，做到环境风险可防可控。						
注：“□”为勾选项，“□”为填写项。								

6.8 土壤影响分析

6.8.1 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等。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，在厂内经浓缩处理后，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。因此，本项目运行期土壤通过废水泄漏污染可能性很小。

（2）本项目产生的固体废物主要为灰渣，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、废矿物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。

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置和管理危废暂存间；项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储；在危废暂存间满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，危险废物在厂内的暂存对周边土壤环境影响较小。

（3）另一方面，项目营运期锅炉燃煤产生的烟气，其中含有的微量重金属 Hg，可能沉降至项目周边土壤地面。重金属 Hg 会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

本项目锅炉烟气采用低氮燃烧+SCR 脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏法脱硫+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。

6.8.2 汞大气沉降预测

大气沉降对于土壤环境敏感目标的累积影响，利用下列公式进行预测：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta s = nI_s/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：Δs—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

n—持续年份，a；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m。

其中，污染物的年输入量 Is 的计算公式为：

$$Is=W0*S*V*3600*24*365/1000$$

式中：Is—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；

W_0—预测最大落地浓度值，mg/m^3，本次取 Hg 最大落地浓度 0.000108ug/m^3；

S—预测面积，m^2，以 1368376m^2 计；

V—沉降速率，m/s，以 0.003m/s 计；

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

$$s = s_b + \Delta s$$

式中：s—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

s_b—单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

根据预测结果，本项目预测范围内汞的最大年输入量见下表。

表 6.8-1　单位质量土壤中汞预测值

不同时段预测结果	汞预测结果
Is（g）	1.3981606119
S100d/（mg/kg）	0.000000933
S1a/（mg/kg）	0.00000341
S5a/（mg/kg）	0.000017
S10a/（mg/kg）	0.0000341
S20a/（mg/kg）	0.0000681

评价范围内土壤工业用地现状最大值为 0.13mg/kg，农业用地现状最大值为 0.098mg/kg。对于本项目在 30 年预测期内，预测点单位质量土壤中汞的增量为 0.0000681mg/kg。

叠加工业用地现状值为 0.1300681mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值 38mg/kg；叠加农田现状值为 0.0980681mg/kg，小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值 3.4mg/kg。

6.8.3 土壤影响评价自查表

土壤影响评价自查表见表 6.8-2。

表 6.8-2　土壤影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□；</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（54.392）hm^2</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（　）、方位（　）、距离（　）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 ☑；地面漫流 □；垂直入渗□；地下水位 □；其他（　）</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">SO_2、NOx、颗粒物、Hg、氨</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">汞</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类 □；IV类 □</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感 ☑；较敏感 □；不敏感 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级 □；二级 ☑；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）□；d）□</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见表5.2-15</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>1</td><td>0～0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0.5m、1.5m、3m、6m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">重金属和无机物：Cd、Hg、As、Pb、Cr6+、Cr、Zn、Ni、Cu；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘；石油烃
农用地土壤项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">重金属和无机物：Cd、Hg、As、Pb、Cr6+、Cr、Zn、Ni、Cu；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘；石油烃
农用地土壤项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618 ☑；GB36600 ☑；表D.1 □；表D.2 □；其他（　）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各评价因子均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和《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，土</td></tr>
</table>

工作内容		完成情况		
		壤环境影响可接受。		
影响预测	预测因子	汞		
	预测方法	附录E □；附录F ☑；其他（类比法）		
	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
		2+2	汞	1次/5年
	信息公开指标	/		
评价结论		土壤环境影响可接受		

6.9 生态环境影响分析

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

项目地表水取水设施及输水管线利用一期现有设施，施工期间严格开展施工管理，控制项目对外界生态环境可能造成的影响。项目在超低排放基础上进一步严格控制污染物排放，项目运行对该保护区环境影响很小。同时，本项目采取石灰石-石膏湿法脱硫（配高效除雾器）、高效除尘装置、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，项目位于靖江经济技术开发区，属于工业集中区，不存在对生态系统阻隔作用，不会破坏生态系统的完整性。

（2）土地利用影响

本项目总用地总面积 30.482 公顷，农用地合计 25.918 公顷（其中耕地 5.5269 公顷），建设用地 4.564 公顷，已通过靖江市自然资源和规划局针对项目出具了建设项目用地预审与选址意见书，取得用地许可，正在办理农用地转用手续。

（3）生物多样性和生物量影响评价

评价区无珍稀濒危植物分布，无国家重点保护的野生动物，因此不会对珍稀濒危物种产生影响。

①对陆生植被的影响

对评价区可绿化的区域实行绿化，绿化要求一定的乔、灌、草的比例。因此植被的变化是：农田等植被大部分消失，绿地从无到有再到增加。

②对动物的影响

本项目建设将一定程度上破坏动物的栖息地，但由于动物数量较少，且迁移能力强，因此项目建设对动物的生存影响较小。

③对生物量的影响

本项目新增占地将会造成生物量一定程度的降低，但通过运营期绿化，植被物种量及生物量下降量将会缩小，其中厂区等区域的绿化可补偿一定生物量。

生态影响评价自查表见表 6.9-1。

表 6.9-1　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：（0.30482）km^2；水域面积：（　　）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集√；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用√；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性√；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用√；生态系统□；生物多样性√；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓√；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无√
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

7 碳排放环境影响评价

7.1 总则

7.1.1 评价依据

（1）《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150）；

（2）《国家发展改革委办公厅关于印发首批 10 个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候〔2013〕2526 号）；

（3）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

（4）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；

（5）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346 号）；

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

（7）《企业温室气体排放核算与报告指南　发电设施》（2023 年 1 月 1 日施行）；

（8）《2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》。

7.1.2 评价标准

生态环境部 2023 年 3 月 15 日印发《2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》，其中给出 2021 年和 2022 年各类别机组碳排放基准值，见表 7.1-1。本项目建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组，2022 年供电基准值为 0.8177tCO$_2$/MWh，本项目年供电量 9650GWh。

表 7.1-1　各类别机组碳排放基准值

序号	机组类别	供电（tCO$_2$/MWh)			供热（tCO$_2$/GJ)		
		2021 年平衡值	2021 年基准值	2022 年基准值	2021 年平衡值	2021 年基准值	2022 年基准值
I	300MW 等级以上常规燃煤机组	0.8210	0.8218	0.8177	0.1110	0.1111	0.1105

序号	机组类别	供电（tCO_2/MWh）			供热（tCO_2/GJ）		
		2021 年平衡值	2021 年基准值	2022 年基准值	2021 年平衡值	2021 年基准值	2022 年基准值
II	300MW 等级及以下常规燃煤机组	0.8920	0.8773	0.8729			
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）	0.9627	0.9350	0.9303			
IV	燃气机组	0.3930	0.3920	0.3901	0.0560	0.0560	0.0557

7.1.3 评价范围

根据《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），项目核算边界为发电设施，主要包括燃烧系统、汽水系统、电气系统、控制系统和除尘及脱硫脱硝等装置的集合，不包括厂区内其他辅助生产系统以及附属生产系统。发电设施核算边界如图 7.1-1 中虚线框内所示。

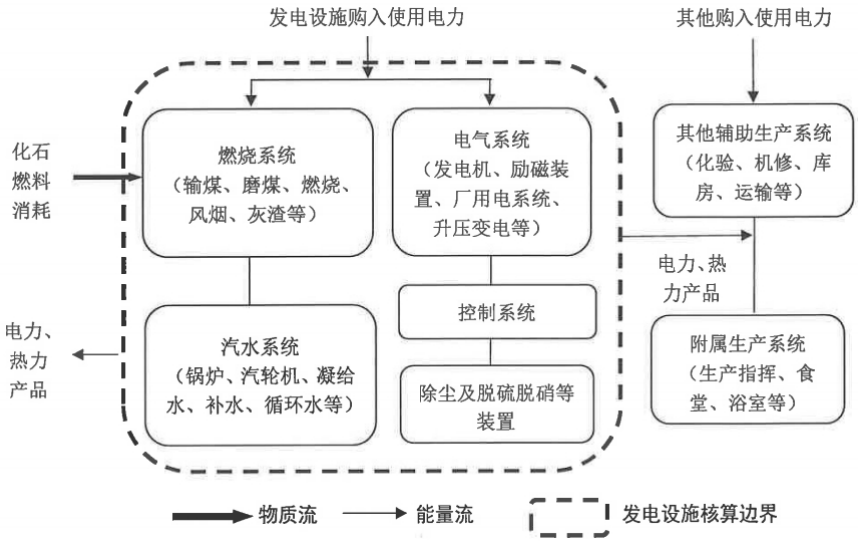


图 7.1-1　发电设施核算边界示意图

本次评价参考《企业温室气体排放核算与报告指南　发电设施》（2023 年 1 月 1 日起施行）。

7.2 现有项目碳排放分析

7.2.1 碳排放源分析

（1）核算范围

江苏国信靖江发电有限公司现有项目为 1#、2#660MW 燃煤机组，根据《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）》，本次现有项目碳核算选取

2022 年作为评价基准年。根据现有项目情况选取温室气体排放核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放。

（2）碳排放源

根据江苏国信靖江发电有限公司 2022 年《企业温室气体排放报告 发电设施》，现有项目为燃煤发电机组，燃料种类为煤炭，碳排放源为煤炭燃烧产生二氧化碳。不涉及购入电力碳排放。

7.2.2 碳排放源强核算

根据江苏国信靖江发电有限公司 2022 年《企业温室气体排放报告 发电设施》，现有项目 2022 年度二氧化碳排放量为 5609945 吨，具体如下表：

表 7.2-1 2022 年碳排放量汇总表

类别	2022 年排放量（1#机组和 2#机组合并）
化石燃料燃烧排放量（tCO_2）	5609467.83
柴油燃料燃烧排放量（tCO_2）	476.54
购入使用的电力对应的排放量（tCO_2）	0
机组二氧化碳排放量总量（tCO_2）	5609945

7.2.3 碳排放水平评价

（1）碳排放绩效值

根据江苏国信靖江发电有限公司 2022 年《企业温室气体排放报告 发电设施》，现有项目 2022 年供电量合计为 6476823.972MWh，供热量合计为 1626177.53GJ，现有项目碳排放绩效见下表。

表 7.2-2 现有项目碳排放绩效值表

类别	2022 年 1#机组和 2#机组合并
煤炭消耗量（t）	3220860.01
煤炭低位发热量均值（GJ/t）	19.458
二氧化碳排放总量（tCO_2）	5609945
机组供电量（MWh）	6476823.972
机组供热量（GJ）	1626177.53
机组供电碳排放强度（tCO_2/MWh）	0.84
机组供热碳排放强度（tCO_2/GJ）	0.103

（2）碳排放水平分析

现有项目的碳排放源主要为化石燃料燃烧产生的碳排放。经核算，根据表 7.2-2，2022 年江苏国信靖江 1#和 2#机组供电碳排放强度为 0.84tCO_2/MWh，供热碳排放强度为 0.103tCO_2/GJ。《2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案

（发电行业）》中 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放供电基准值 0.8177tCO$_2$/MWh，供热基准值 0.1105tCO$_2$/GJ，可见现有项目 1#、2#机组供电、供热碳排放强度均优于 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放供电、供热基准值。

7.3 本项目碳排放分析

7.3.1 碳排放源分析

7.3.1.1 核算范围

按照《企业温室气体排放核算与报告指南　发电设施》（2023 年 1 月 1 日起施行）。发电设施温室气体排放核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、购入使用电力产生的二氧化碳排放。

（1）化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放：一般包括发电锅炉（含启动锅炉）、燃气轮机等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，以及脱硫脱硝等装置使用化石燃料加热烟气的二氧化碳排放，不包括应急柴油发电机组、移动源、食堂等其他设施消耗化石燃料产生的排放。对于掺烧化石燃料的生物质发电机组、垃圾（含污泥）焚烧发电机组等产生的二氧化碳排放，仅统计燃料中化石燃料的二氧化碳排放，并应计算掺烧化石燃料热量年均占比。

（2）购入使用电力产生的二氧化碳排放。

7.3.1.2 本项目碳排放源

本项目为扩建燃煤发电机组，燃料种类为煤炭，煤炭燃烧产生二氧化碳。发电设施二氧化碳年度排放量等于当年各月排放量之和，各月二氧化碳排放量等于各月度化石燃料排放量和购入使用电炉产生的排放量之和。即：

$$E=E_{燃烧}+E_{电} \quad （公式 7.1）$$

式中：E —发电设施二氧化碳排总量，单位为吨二氧化碳（tCO$_2$）；

$E_{燃烧}$—化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO$_2$）。

$E_{电}$ —购入使用电力产生的排放量，吨二氧化碳（tCO$_2$）。

（1）化石燃料燃烧二氧化碳排放：

①化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按下式计算：

$$E_{燃烧}=\sum_{i=1}^{n}(FC_i\times C_{ar,i}\times OF_i\times\frac{44}{12}) \quad （公式 7.2）$$

式中: $E_{燃烧}$—化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

FC_i—第 i 种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标准立方米（10^4Nm^3）；

Car,i—第 i 种化石燃料的收到基元素碳含量，对固体和液体燃料，单位为吨碳/吨；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i—化石燃料的种类代号。

②对于开展燃煤元素碳实测的，其收到基元素碳含量采用下式换算：

$$C_{ar}=C_{ad}\times\frac{100-M_{ar}}{100-M_{ad}}或C_{ar}=C_d\times\frac{100-M_{ar}}{100} \quad （公式 7.3）$$

式中：Car—收到基元素碳含量，单位为吨碳/吨（tC/t）；

Cad—空干基元素碳含量，单位为吨碳/吨（tC/t）；

Cd—干燥基元素碳含量，单位为吨碳/吨（tC/t）。

Mar—收到基水分，可采用企业每日测量值的月度加权平均值，以%表示；

Mad—空干基水分，可采用企业每日测量值的月度加权平均值，以%表示。

③对于未开展燃煤元素碳实测的或实测不符合指南要求的，其收到基元素碳含量采用下式换算：

$$C_{ar,i}=NCV_{ar,i}\times CC_i \quad （公式 7.4）$$

式中：

Car—第 i 种化石燃料的收到基元素碳含量，对固体和液体燃料，单位为吨碳/吨（tC/t）；对气体燃料，单位为碳/万标准立方米（$tC/10^4Nm^3$）

$NCV_{ar,i}$—第 i 种化石燃料的收到基低位发热量，对固体和液体燃料，单位为吉焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米（$GJ/10^4Nm^3$）

CC_i—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）。

（2）购入使用电力二氧化碳排放

发电机并网运行期间，生产所需的厂用电量由发电机自身经高厂变进行供电；机组

启、停机及机组停运期间，发电厂设备运行所需电能需要经启备变由电力系统向发电厂进行输送。由电力系统经启备变向发电厂进行供应的电量计为发电厂外购电量。本次燃煤消耗量为机组按 5000h 利用小时数全时段运行情况的耗煤量，不存在外购电量。因此，购入使用电力对应二氧化碳排放量为 0t/a。

7.3.2 碳排放源强核算

根据本项目工程分析，设计煤种为神华煤，校核煤种为伊泰煤；建设单位已与江苏国信能源销售有限公司签订《长期供煤协议》，与山煤国际能源集团股份有限公司煤炭销售公司签订了《长期供煤意向书》。煤炭主要参数见表 7.3-1，碳排放计算结果见表 7.3-2。

（1）本次核算收到基元素含碳量为：

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	0.5597	0.5454

（2）碳氧化率取缺省值 99%。

根据计算公式计算得出项目年碳排放量如下：

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	3722500	0.5597	99	7563044.2
校核煤种	3800100	0.5454	99	7523445.6

7.3.3 碳排放水平评价

根据本项目特点和关键经济指标，本项目选取供电碳排放强度为绩效值进行碳排放水平评价。供电碳排放强度和供热碳排放强度可采用以下公式计算：

$$S_{gd}=E_{gd}\div W_{dg}$$ （公式 7.5）

$$S_{gr}=E_{gr}\div Q_{gr}$$ （公式 7.6）

S_{gd}——供电碳排放强度，即机组每供出 1MWh 的电量所产生的二氧化碳排放量。单位为二氧化碳/兆瓦时（tCO_2/MWh）；

E_{gd}——统计期内机组供电所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

W_{gd}——供电量，单位为兆瓦时（MWh）；

S_{gr}——供热碳排放强度，即机组每供出 1GJ 的热量所产生的二氧化碳排放量。单

位为二氧化碳/吉焦（tCO_2/GJ）；

Q_{gr}——统计期内机组供热所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

根据项目可行性研究报告，本项目年发电量为 $1\times10^{10}kWh$，年供电量为 $9.65\times10^{9}kWh$。

表 7.3-3　项目碳排放绩效值表

项目	供电碳排放强度（tCO_2/MWh）
设计煤种	0.784
校核煤种	0.780
评价标准	0.8177

备注：单位产品碳排放量评价标准参考《2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》中 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放供电基准值 0.8177tCO_2/MWh。

（3）碳排放水平分析

本项目的碳排放源主要包括煤炭燃烧排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料的燃烧排放。项目二次再热及烟气余热利用技术，供电标煤耗低于《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》Ⅰ级基准值，有利于达到二氧化碳的减排效果。经核算，本项目供电碳排放强度为 0.784tCO_2/MWh（设计煤种），0.780tCO_2/MWh（校核煤种），优于 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放供电基准值 0.8177tCO_2/MWh，优于现有项目碳排放绩效值 0.84tCO_2/MWh（现有项目平均值），与现有项目相比，本项目碳排放绩效下降约 10%，具体见下表。

表 7.3-4　本次项目碳排放水平评价

指标	单位	现有项目	建设项目建成后	指标变化率（%）
供电碳排放强度	tCO_2/MWh	0.84	0.784（设计煤种）	-6.7%
			0.780（校核煤种）	-7.1%

7.3.4 全厂碳排放变化情况

项目建成后全厂碳排放变化情况具体见下表。

表 7.3-5　本项目建设后全厂二氧化碳排放总量 单位：tCO_2/a

类别	现有项目排放总量	设计煤种			校核煤种		
		本项目排放量	本项目建成后全厂排放总量	排放增减量	本项目排放量	本项目建成后全厂排放总量	排放增减量
二氧化碳排放量	5609945	7563044.2	13172989.2	+7563044.2	7523445.6	13133390.6	+7523445.6

7.4 碳减排措施及其可行性论证

7.4.1 管理措施

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培训

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培训

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

7.4.2 减排措施

建设单位重视生产中各个环节的节能降耗，项目在工艺设计、设备选型、资源综合利用、电气系统、节能管理等各方面采用一系列节能措施。本项目采用二次再热、烟气余热利用等节能提效措施，煤耗标准达到国际先进水平。

（1）二次再热技术

本项目机组选型采用 623℃二次再热机组考虑，装机规模为：2×1000MW 装机容量，二次再热汽轮机主蒸汽进口初参数为 31MPa（g）、605℃，一次和二次再热蒸汽进口温度均为 623℃，发电标煤耗为 248.88g/kW·h。623℃二次再热机组是目前我国乃至国际上已建成投运的最为先进、高效的燃煤发电机组，在我国已有多台成功运行的案例，技术成熟可靠。

（2）烟气余热利用

本项目烟气余热利用采用梯级利用方案，系统主要由三部分组成：

①在空预器和除尘器之间的烟道上布置烟气余热换热器，烟气流过烟气余热换热器后温度降低并将闭式热媒水加热；

②在烟气余热换热器中被烟气加热后的热媒水进入送风机出口与空预器入口之间的暖风器，将空预器入口的冷二次风加热；

③空预器进风温度提高后，置换出来的烟气进入空气预热器旁路烟道，旁路烟道系统内设置高、低压两级省煤器，分别加热高压给水和凝结水。空预器后烟气主路和旁路烟温维持原排烟温度不变。

采用烟气余热深度梯级利用方案，利用置换出的空预器旁路烟气加热高压给水和凝结水，可有效节约抽汽量，增加汽轮机做功能力，提高机组热效率。而电除尘器入口烟气温度降低到 90℃后还可以有效提高除尘效率，并降低引风机运行电耗。

7.5 碳排放管理与监测计划

7.5.1 排放清单及管理要求

（1）排放清单

表 7.5-1　项目二氧化碳排放清单

指标	单位	建设项目建成后
二氧化碳排放量	tCO_2	7563044.2（设计煤种）
		7523445.6（校核煤种）
供电碳排放强度	tCO_2/MWh	0.784（设计煤种）
		0.780（校核煤种）

（2）监测管理

企业应根据自身的生产工艺按照相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析；

②对数据来源进行分类整理；

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

④对数据进行处理并进行统计分析；

⑤形成数据分析报告并存档。

（3）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门。

（4）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

7.5.2 监测计划

（1）监测管理

电厂已配备实验室，对入炉煤的低位发热量进行实测，含碳量委托有资质单位进行实测，同时利用工程配套的皮带秤、电能计量表对入炉煤消耗量及外购电量进行计算。

表 7.5-2　二氧化碳排放监测计划表

参数名称	方式类型	具体描述	监测设备	监测设备安装位置
燃煤消耗量	实测值	电子皮带秤连续测量入炉煤量，测量设备仪器的标准符合《GB17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则》	电子皮带秤	输煤皮带间
燃煤低位发热量	实测值	入炉煤低位发热值的具体测量方法和实验室及设备仪器标准遵循GB/T 213-2008 《煤的发热量测定方法》的相关规定，测量频率为每天1次。入炉煤的月平均低位发热值由日平均低位发热值加权平均计算得到，其权重是入炉煤的日消耗量。	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，自行测量其元素碳含量。入炉煤缩分样品的制备符合GB 474-2008《煤样的制备方法》的相关要求。入炉煤元素碳含量的具体测量标准符合GB/T 476-2008 《煤中碳和氢的测定方法》（或GB/T 30733-2014《煤中碳氢氮的测定仪器法》、DL/T 568-2013《燃料元素的快速分析方法》）的相关规定。	碳元素分析仪	委托检测
购入电力	实测值	电能计量表连续测量购入使用电量，测量设备仪器的标准符合GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》。	电能计量表	网控室

（2）温室气体监测管理规定

明确温室气体排放质量控制工作职责，生产技术部为责任部门，运行部、经营管理部等部门配合制定执行质量控制计划。

责任部门设立碳排放管理专责（以下简称“专责”），负责起草质量控制计划和温室气体报告，部门负责人审核，公司负责人审批质量控制计划。专责负责组织配合第三方核查工作。

（3）质量控制计划制定管理规定

根据岗位职责，由专责起草或修订质量控制计划，通过相关部门会签后，经部门负责人审核，公司负责人审批后交各部门执行。

按照质量控制计划规定的周期，由相关部门统计人员或实验室化验人员记录质量控制数据，交部门技术负责人审核，每月 10 日前，交专责汇总数据，按照集团公司要求填写上月度碳排放月报。月报由部门负责人审核后，上报至分子公司。各分子公司于每月 15 日前完成审核，并报到集团共享服务公司。年度数据须于每年 2 月 10 日前，由分子公司完成审核后报送集团共享服务公司，必要时委托碳资产公司进行协助审核、分析。

（4）温室气体排放报告管理办法

由专责根据《指南》编写碳排放报告，交由相关部门会签，对数据进行交叉检验和校核，部门负责人审核后，经公司负责人审批，每年 1 月底报分子公司审核，各分子公司于每年 2 月 10 日前完成审核，并报到集团共享服务公司。必要时委托碳资产公司进行协助审核，分析。按照政府要求上报上一年的碳排放报告和度质量控制计划；配合完成第三方核查及修改完善。

（5）温室气体数据文件归档管理办法

发电部、计划经营部、燃料生产部、安全技术部等根据有关统计、报告、档案管理要求，形成相关文件资料，按照档案管理办法确定的归档范围及时归档。专责负责将质量控制计划、碳排放报告、核查报告等碳排放专门报告整理，于每年 6 月底前归档。质量控制计划、碳排放报告、核查报告和月报年报等文件均应保管至少 10 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 7563044.2tCO_2（校核煤种为 7523445.6tCO_2），供

电碳排放强度为 0.784tCO_2/MWh（校核煤种为 0.780tCO_2/MWh），优于 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放供电基准值 0.8177tCO_2/MWh。本项目在设备选型、工艺系统、节能管理、总平面布置、材料选择等方面，项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗，有利于减少二氧化碳排放量。建设单位将按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施，落实监测计划。综上所述，项目碳排放水平是可以接受的。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气防治措施评述

本项目位于江苏省泰州市，运行期燃煤锅炉大气污染物排放需执行江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 中规定的大气污染物排放浓度限值（基准氧含量 6%条件下，SO_2、NO_X 及颗粒物排放浓度为 35mg/m^3、50mg/m^{3}及 10mg/m^3）。本项目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治理措施效率，以满足承诺限值（控制颗粒物≤4mg/m^3、二氧化硫≤20mg/m^3、氮氧化物≤30mg/m^3）作为主要大气污染物污染防治措施设计原则。

本项目产生废气主要包括有组织排放的锅炉烟气、灰库粉尘、渣仓粉尘、石灰石粉仓粉尘、输送系统粉尘等。各废气拟采用的治理措施见表 8.1-1 和图 8.1-1。

表 8.1-1　扩建项目拟采取的废气治理措施一览表

污染源	污染物	收集方式	收集效率	治理措施	处理效率	排放去向
锅炉	SO_2、NO_X、烟尘、汞、NH_3	管道收集	100%	低氮燃烧+SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏法脱硫+湿式电除尘	二氧化硫≥98.8% 氮氧化物≥85% 烟尘≥99.985% 汞≥70%	多管集束式烟囱（DA003、DA004） H：240m 直径：φ2×8.2m
	SO_2、NO_X、烟尘、汞、NH_3	管道收集	100%	低氮燃烧+SCR脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏法脱硫+湿式电除尘		
灰库	粉尘	封闭式+管道收集	100%	库顶1套布袋除尘器	99.9%	30m高排气筒（DA005）
灰库	粉尘	封闭式+管道收集	100%	库顶1套布袋除尘器	99.9%	30m高排气筒（DA006）
灰库	粉尘	封闭式+管道收集	100%	库顶1套布袋除尘器	99.9%	30m高排气筒（DA007）
渣仓	粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套布袋除尘器	99.9%	15m高排气筒（DA008）
渣仓	粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套布袋除尘器	99.9%	15m高排气筒（DA009）
石灰石粉仓	粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套布袋除尘器	99.9%	20m高排气筒（DA010）
石灰石粉仓	粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套布袋除尘器	99.9%	20m高排气筒（DA011）
碎煤机室	粉尘	封闭式+管道收集	100%	湿式除尘器	99.9%	38m高排气筒（DA012）
转运站	粉尘	封闭式+	100%	5个湿式除尘器	99.9%	24m高排气筒（DA013）、

污染源	污染物	收集方式	收集效率	治理措施	处理效率	排放去向
		管道收集				24m高排气筒（DA014）、24m高排气筒（DA015）、24m高排气筒（DA016）、24m高排气筒（DA017）
钢板库1	粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套布袋除尘器	99.9%	20m高排气筒（DA018）
钢板库2	粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套布袋除尘器	99.9%	20m高排气筒（DA019）
钢板库散装库1	粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套布袋除尘器	99.9%	15m高排气筒（DA020）
钢板库散装库2	粉尘	封闭式+管道收集	100%	仓顶1套布袋除尘器	99.9%	15m高排气筒（DA021）
煤仓间	粉尘	封闭式+管道收集	/	湿式除尘器	99.5%	无组织排放
尿素车间	氨	/	/	/	/	无组织排放

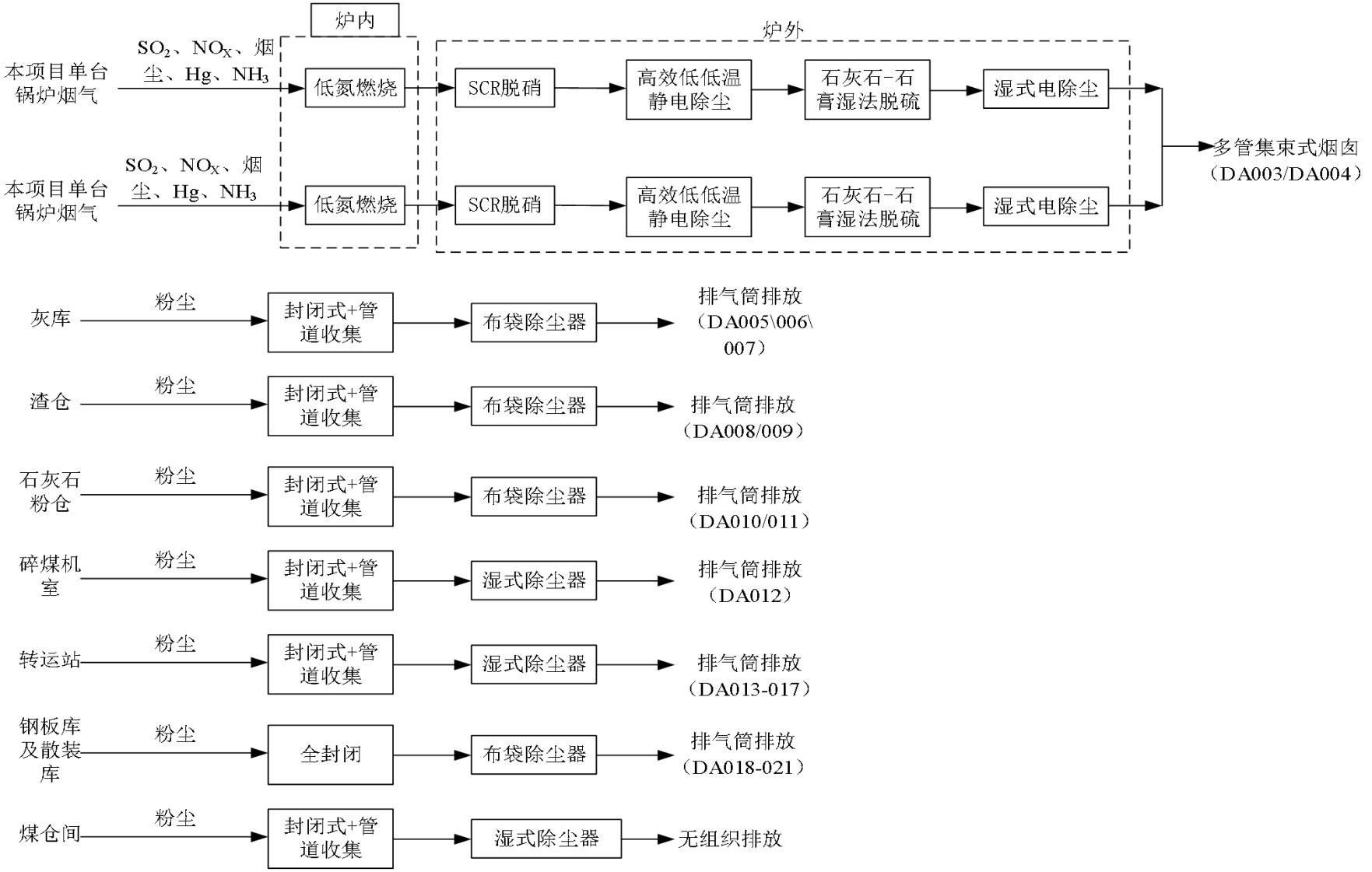


图 8.1-1　扩建项目拟采取的废气治理措施示意图

8.1.1 氮氧化物防治分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）锅炉低氨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，锅炉省煤器分段设置，SCR 放置在二级省煤器之间，气氨均匀混合后通过分布岛阀和烟气共同进入反应器入口。每个反应器按 4 层设计，运行初期仅装 3 层，预留 1 层位置。设计脱硝效率 85%，氮氧化物排放浓度不高于 30mg/m^3，满足承诺限值氮氧化物≤30mg/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）及《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）脱硝系统有关工艺参数要求，SCR 脱硝氨逃逸浓度≤2.5mg/m^3。本项目可研设计控制氨逃逸率小于 2.28mg/m^3，满足采用 SCR 脱硝工艺氨逃逸率不高于 2.5mg/m^3 的管控标准要求。

本项目脱硝系统根据《江苏省煤电机组深度脱硝改造工作方案》（苏环办〔2022〕224 号）优化设计，满足按并网至解列期间全负荷、全时段氮氧化物达标排放建设要求。

8.1.1.1 低氮燃烧技术

NOx 的生成主要分为热力型、燃料型、快速型。由于快速型 NOx 产生量很小，因此燃煤产生的 NOx 主要是由热力型 NOx 和燃料型 NOx 两部分组成。

热力型 NOx 是指空气中的 N 与 O 在高温条件下反应生成的 NOx。1200℃以下，热力氮可忽略不计；1500℃以上热力氮急剧上升；1600℃以上时，热力氮占主导地位，反应方程式如下：

$$O+N_2 \rightarrow NO+N$$

$$N+O_2 \rightarrow NO+O$$

在富燃料下，存在氮原子与 OH 基的反应：

$$N+OH \rightarrow NO+H$$

燃烧温度通常较高，热力型 NOx 的量较多，热力型 NOx 的生成与温度成指数关系，温度上升，热力型 NOx 将剧烈上升。减少热力型 NOx 生成的方法主要有：降低燃烧温度和防止局部高温区的产生；降低氧气浓度；缩短烟气在高温区的停留时间。

燃料型 NOx 是指燃料中的 N 在 600℃以上氧化而成的。燃料中的氮化物经热分解后生成 HCN、NH_3 等中间产物，在缺氧时，这些中间产物很容易再结合生成 N，反之，

中间产物会逐步氧化生成 NO。抑制燃料型 NOx 生成的方法主要有：选用含 N 量较少的燃料；组织燃料过浓燃烧以降低局部氧气浓度；降低氧气浓度（减小过量空气系数）。

锅炉低氮燃烧技术应作为火电厂氮氧化物控制的首选技术，与烟气脱硝技术配合使用实现氮氧化物的达标排放或超低排放。

（1）技术原理

低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变 NO_X 的生成环境，从而降低炉膛出口 NOx 排放的技术，主要包括低氮燃烧器（LNB）、空气分级燃烧、燃料分级燃烧等技术。

①低氮燃烧器（LNB）技术是通过特殊设计的燃烧器结构，控制燃烧器喉部燃料和空气的动量及流动方向，使燃烧器出口实现分级送风并与燃料合理配比，减少 NOx 生成的技术。

②空气分级燃烧技术是通过控制空气与煤粉的混合过程，将燃烧所需空气逐级送入燃烧火焰中，使燃料在炉内分级分段燃烧，减少 NOx 生成的技术。

③燃料分级燃烧技术是在主燃烧器形成初始燃烧区的上方喷入二次燃料，从而形成富燃料燃烧的再燃区，当 NOx 进入该区域时与还原性组分反应生成 N，减少 NOx 生成的技术。

（2）技术特点及适用性

①技术特点

低氮燃烧技术具有不需要添加脱硝剂，改造容易，投资和运行费用低，运行简单、维护方便、无二次污染等特点，但其 NOx 减排效率会受到燃烧方式、煤种、炉型和锅炉容量等因素影响。

②技术适用性

低氮燃烧技术仅需对锅炉内部进行改造，适用性强，是控制 NOx 的首选技术。低氮燃烧器（LNB）一般配合空气分级燃烧使用，应用广泛。燃料分级燃烧对二次燃料要求较高，系统相对复杂，应用受到限制。

③影响性能的主要因素

影响低氮燃烧系统性能的主要因素有炉型、机组容量、煤种、燃烧方式（切向燃烧、前后墙对冲式燃烧、W 火焰燃烧）、低氮燃烧技术种类等。

低氮燃烧器减少 NOx 的性能主要受燃烧器的种类、煤粉细度、烟气流场等影响。

空气分级燃烧减少 NOx 的性能主要受主燃烧区过量空气系数和燃烧温度等影响燃料分级燃烧减少 NOx 的性能主要受二次燃料种类的影响，采用碳氢类气体或液体燃料作为二次燃料时 NOx 控制效果较好；采用煤粉作为二次燃料，煤粉挥发性高和细度小，NOx 控制效果较好。

④污染物排放与能耗

低氮燃烧器技术 NOx 减排率可达 20%~50%。空气分级燃烧技术在燃用挥发分较高的烟煤时，配合低氮燃烧器使用，在不降低锅炉效率的同时，可实现 NOx 减排率 40%~60%。燃料分级燃烧技术 NOx 减排率可达 30%~50%。低氮燃烧技术一般不增加能耗。

（3）主要工艺参数及效果

低氮燃烧技术 NOx 减排效果，因煤种、炉型、机组容量和燃烧方式不同而存在差异，主要低氮燃烧技术及效果见表 8.1-2。

表 8.1-2　低 NO_X 燃烧技术及效果

技术名称	NO_X减排率
低氮燃烧器（LNB）技术	20%~50%
空气分级燃烧技术	20%~50%
燃料分级燃烧（再燃）技术	30%~50%
低氮燃烧器与空气分级燃烧组合技术低氮	40%~60%
燃烧器与燃料分级燃烧组合技术	40%~60%

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，（1）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。

（2）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）。

（3）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，本项目拟采用低氮燃烧器（LNB）技术降低 NO_X 排放量，可以确保锅炉 NO_X 出口浓度低于 200mg/m^3。

8.1.1.2 烟气脱硝技术选择

烟气脱硝技术主要有选择性催化还原技术（SCR）、选择性非催化还原技术（SNCR）和 SNCR-SCR 联合脱硝技术。

（1）选择性催化还原技术

选择性催化还原技术（Selective Catalytic Reduction，简称 SCR）是指利用脱硝还原剂（液氨、氨水、尿素等），在催化剂作用下选择性地将烟气中的 NO_x（主要是 NO、NO_2）还原成氮气（N_2）和水（H_2O），从而达到脱除 NO_x 的目的。

SCR 脱硝技术需要设置 SCR 反应器，多为高尘高温布置，安装在锅炉省煤器与空气预热器之间，对场地有一定要求，初始投资和运行成本较高。SCR 脱硝技术对煤质变化、机组负荷波动等具有较强适应性，应根据烟气特点选择适用的催化剂。影响脱硝效率的因素主要包括催化剂性能、烟气温度、反应器及烟道的流场分布均匀性、氨氨摩尔比等。SCR 脱硝技术的脱硝效率为 50%~90%。脱硝系统阻力一般控制在 1400Pa 以下，能耗主要是风机的电耗，占对应机组发电量的 0.1%~0.3%。

SCR 脱硝技术存在的主要问题是：锅炉启停机及低负荷时，烟气温度达不到催化剂运行温度要求，此时 SCR 系统不能有效运行，会造成短时 NO_x 排放浓度超标。逃逸氨和 SO_3 会反应生成硫酸氢铵，导致催化剂和空气预热器堵塞。逃逸氨及废弃催化剂处置不当会引起二次污染。采用液氨作为还原剂会存在一定环境风险。

（2）选择性非催化还原技术

选择性非催化还原技术（Selective Non-Catalytic Reduction，简称 SNCR）是指在不适用催化剂的情况下，在炉膛烟气温度适宜处（850℃~1150℃）喷入含氨基的还原剂（一般为氨水或尿素等），利用炉内高温促使氨和 NO_x 反应，将烟气中的 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O。

与 SCR 技术相比，SNCR 不需要催化反应器，占地面积较小，初始投资低，建设周期短，改造方便，运行维护简单。SNCR 脱硝技术对温度窗口要求严格，对机组负荷变化适应性差，适用于小型煤粉炉和循环流化床锅炉。影响性能的主要因素包括反应区域温度和流场分布均匀性、烟气与还原剂混合均匀度、还原剂停留时间、氨氮摩尔比、还原剂类型等。煤粉炉采用 SNCR 脱硝技术的脱硝效率为 30%~40%，循环流化床锅炉采用 SNCR 脱硝技术的脱硝效率为 60%~80%。SNCR 系统阻力较小，运行能耗低。

SNCR 技术存在的主要问题是受锅炉运行工况波动导致的炉内温度场、流场分布不均影响较大，脱硝效率不稳定，氨逃逸量较大，下游设备存在堵塞和腐蚀的风险。

（3）SNCR-SCR 联合脱硝技术

SNCR-SCR 联合脱硝技术是将 SNCR 与 SCR 组合应用，即在炉膛上部的高温区域（850℃~～1150℃）采用 SNCR 技术脱除部分 NO_x，再在炉外采用 SCR 技术进一步脱除烟气中 NO_x。SNCR-SCR 联合脱硝系统一般由还原剂储存系统、还原剂混合喷射系统、反应器系统及监测控制系统等组成。

与 SCR 脱硝技术相比，SNCR-SCR 联合脱硝技术中的 SCR 反应器一般较小，催化剂层数较少，一般利用 SNCR 的逃逸氨进行脱硝。一般适用于受空间限制无法加装大量催化剂的中小型机组。与影响 SNCR 和 SCR 技术性能的因素一致。SNCR-SCR 联合脱硝技术的脱硝效率一般为 55%~85%。脱硝系统能耗介于 SNCR 技术和 SCR 技术的能耗之间。

SNCR-SCR 联合脱硝技术存在的主要问题：该技术对喷氨精确度要求较高。用于高灰分煤、循环流化床锅炉烟气脱硝时，催化剂磨损较大。

综合以上 3 种主流脱硝技术，其技术综合比较见表 8.1-3。

表 8.1-3　脱硝技术比较一览表

项目	SCR	SNCR	SNCR-SCR
反应剂	以氨为主	可使用氨或尿素	可使用氨或尿素
反应温度	320~400℃	850~1150℃	前段850~1150℃ 后段320~400℃

项目	SCR	SNCR	SNCR-SCR
催化剂	使用，成分主要为T_iO_2、V_2O_5、WO_3	不使用催化剂	使用，后段加装少量催化剂（成分主要为T_iO_2、V_2O_5、WO_3）
脱硝效率	50~90%	60~80%（循环流化床锅炉）30~40%（煤粉炉）	55~85%
反应剂喷射位置	多选择与省煤器与SCR反应器间烟道内	炉膛内喷射	锅炉负荷不同喷射位置也不同，通常位于一次过热率或二次过热器后端
SO_2/SO_3氧化	会导致SO_2/SO_3氧化	不会导致SO_2/SO_3氧化	SO_2/SO_3氧化较SCR低
占地面积	大，需增加大型催化剂反应器和供氨或尿素系统	小，锅炉无需增加催化剂反应器	中等，需增加催化剂反应器和供氨或尿素系统，较SCR面积小
系统压力的影响	催化剂会有压力损失	没有压力损失	催化剂用量较SCR小，产生的压力损失相对较低
存在的主要问题	锅炉启停机及低负荷时，烟气温度达不到催化剂运行温度要求，会造成短时 NO_x 排放浓度超标。逃逸氨和 SO_3 会反应生成硫酸氢铵，导致催化剂和空气预热器堵塞。逃逸氨及废弃催化剂处置不当会引起二次污染。采用液氨作为还原剂会存在一定环境风险。	受锅炉运行工况波动导致的炉内温度场、流场分布不均影响较大，脱硝效率不稳定，氨逃逸量较大，下游设备存在堵塞和腐蚀的风险。	该技术对喷氨精确度要求较高。用于高灰分煤、循环流化床锅炉烟气脱硝时，催化剂磨损较大。

综合上述 3 种脱硝方式的特点及工程造价，推荐采用 SCR 组合工艺脱硝，结合炉内低氮燃烧，设计脱硝效率不低于 85%。

8.1.1.3 脱硝还原剂选择

SCR 脱硝通常采用的还原剂有尿素、氨水、液氨等。

（1）尿系法：典型的用尿素制氨的方法有 AOD 法（Ammonia on demand，即需制氨法）。干尿素直接从贮仓送入混合罐，尿素在混合罐中加水搅拌，确保尿素的完全溶解，然后用循环泵将溶液抽出来，这个过程不断重复，以维持尿素溶液存储罐的液位。从储罐里出来的溶液在进入水解槽之前要过滤。把尿素溶液送入热交换器吸收热量。在水解槽中，尿素溶液首先通过蒸汽预热器加热到反应温度，然后尿素溶液与水反应成氨和二氧化碳。

（2）氨水制氨法：通常是低浓度的氨水溶液，将其置于存储罐中，然后通过加热装置使其蒸发，形成氨气和水蒸汽。可以采用接触式蒸发器法和喷淋式蒸发器法。

（3）纯氨法：液氨由槽车（或其它方式）运送到液氨贮槽，液氨贮槽输出的液氨在氨气蒸发器内经 80℃左右的温水蒸发为氨气，并将氨气加热至常温后，送到氨气缓冲槽备用。缓冲槽的氨气经调压阀减压后，送入各机组的氨气/空气混合器中，与来自送风机的空气充分混合后，通过喷氨格栅（AIG）之喷嘴喷人烟气中，与烟气混合后进

入脱硝反应器。

不同脱硝还原剂的对比见表 8.1-4。

表 8.1-4　脱硝剂比较一览表

项目	液氨	氨水	尿素
反应剂费用	便宜	较贵	最贵
运输费用	便宜	贵	便宜
安全性	有毒	有害	无害
储存条件	高压	常规大气压	常规大气压，干态（加热，干燥空气）
储存方式	液态（箱罐）	液态（箱罐）	微粒状（料仓）
投资费用	便宜	贵	贵（热（水）解炉制备）
运行费用	便宜，需要热量蒸发液氨	贵，需要高热量蒸发/蒸馏水和氨	贵，需要热（水）解尿素
安全需求	存在较大风险，有安全需求及相关法律要求	存在风险，有设备安全需求	基本不需要

从以上对比分析中可看出，使用尿素制氨的方法最安全，但是其投资、运行总费用最高。液氨的运行、投资费用最低，但液氨的存储需要较高的压力，安全性要求较高。氨水介于两者之间。根据《关于切实加强电力行业危险化学品安全综合治理工作的紧急通知》（国能综函安全〔2019〕132 号）要求，“在运燃煤发电厂仍采用液氨作为脱硝还原剂的，有关电力企业要按照国家能源局《关于加强燃煤机组脱硫脱硝安全监督管理的通知》（国能综安全〔2013〕296 号）、《燃煤发电机厂液氨罐区安全管理规定》等文件规定，积极开展液氨罐区重大危险源治理，加快推进尿素替代升级改造进度”，目前国家对于液氨的管控越来越严格，液氨的使用、运输、存储上也有诸多限制，从安全角度考虑脱硝反应剂大多数采用尿素或氨水法，同时，该企业现有工程已改造为尿素法，因此从安全角度出发和企业统一管理的需求，拟建项目采用尿素作为还原剂。

8.1.1.4 脱硝系统及相关设备

脱硝工艺系统主要包括催化反应系统、还原剂制备系统及控制系统等。脱硝装置系统中主要设备包括：SCR 反应器、催化剂等，分别描述如下：

（1）脱硝反应系统

SCR 反应器是由钢板构成，内填充有催化剂，截面成矩形，被固定在中心并向外膨胀，从而获得最小的水平位移。烟气水平进入反应器的顶部并且垂直地通过反应器，均流器安装在烟道上，催化剂层由板式结构的构架支撑。为防止催化剂层积灰，在每层催化剂上装有吹灰器。

本项目每台机组配 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，不设施 SCR 烟气旁路。本项目采用蜂窝式催化剂。每个反应器按 4 层设计，运行初期仅装 3 层，并预留 1 层位置，以此作为延长有效触媒寿命的备用措施，并可在某种情况下提高脱硝。

（2）还原剂贮存制备系统

本期将新建一套尿素溶解贮存和输送系统，本项目采用催化水解法，尿素水解法制氨系统包括斗提机、尿素溶解罐、尿素溶液储罐、除盐水箱、尿素溶液循环泵、尿素溶液供料泵、除盐水泵、废水泵、废水池、水解装置等。

尿素水解的工艺流程如下：尿素货车→尿素储仓→尿素溶解→溶液储存→溶液输送及计量→水解反应→氨气稀释系统。

水解工艺流程为：干尿素通过斗提机和电动葫芦进入尿素溶解箱，配置成约 50~60%的尿素溶液，溶解后的尿素溶液经过尿素溶解泵送至尿素溶液储存罐，经过尿素溶液输送泵送至水解反应器模块。水解反应器模块中产生出来的含氨气流在氨气空气混合器内被稀释风稀释，产生浓度小于 5%的氨气进入氨气一烟气涡流混合系统，并由氨喷射系统喷入 SCR 脱硝系统。

尿素贮存制备系统包括如下部分：

①尿素料仓：设置尿素料仓 1 只，体积可满足 2 台机组 5 天用量要求。包括物料测量、除尘系统、为气动输送装置准备的排放装置、干尿素填充管道、干空气管道、电气和控制设备、梯子和容器附件等。

②干卸料装置

③尿素溶解罐：设置 1 只尿素溶解罐，通过给料机将尿素输送到溶解罐。溶解罐包括干尿素计量（称量）装置、水测量装置、液位计、温度和压力表、罐内加热器、液位和温度控制系统、电气控制设备、梯子、罐入口、起降挂钩、排气孔、出入口法兰连接管道和隔离阀等。在溶解罐中，用锅炉补给水制成 50~60%的尿素溶液。溶解好的尿素溶液输送到尿素溶液储罐。

④循环/传输装置：设置 1 套循环/传输装置，控制并测量溶解和循环系统内的压力、温度、流量和液位。

⑤尿素溶液储罐：系统设两座尿素溶液储罐，罐体为直立平底圆顶玻璃钢制造。罐体包括保温、液位计、温度压力表、排气孔、整体加热系统、液位和温度测定控制系统、电气控制柜、顶部和侧部人孔、吊环、法兰连接管道、出入口管道和排水管道以及手动

隔离阀。罐体加热系统将使罐体能保持罐内温度不低于 35C。

尿素溶解罐与尿素溶液储罐之间采用并联方式衔接，由两台尿素溶液给料泵（一运一备）将尿素溶液由溶解罐输送到尿素溶液储罐。尿素水解出口母管与一期工程互联互通，互为备用。

⑥其他：供料系统、背压控制阀、计量和分配装置、尿素水解制氨反应器模块、控制系统、蒸汽加热系统、氨气计量调节系统等。

（3）电气系统

本项目在每台机组的高压厂用变的配置时考虑水解所需负荷，不设独立的脱硝配电装置。脱硝系统的照明及检修电源就近接入 380/220V 电源。脱硝系统无直流、UPS 负荷。

（4）烟气脱硝热工自动化部分

脱硝系统采用集中控制方式，单元机组的脱硝系统纳入单元 DCS 控制系统，公用区域等系统纳入主厂房公用 DCS 控制系统。

（5）脱硝工艺用水、汽、气

本项目脱硝系统在初次制备尿素溶液时的耗水量约 15t/h，正常运行时尿素溶液制备使用水解蒸发器的蒸汽和疏水。

尿素溶解车间设有消防给水系统和火灾报警装置。消防水源由主消防水管网供给。

脱硝系统仪用空气由机组仪用空气罐供给。

本项目在每一催化剂层均设有吹灰装置，定时对催化剂层进行吹扫，压缩空气的需要量不大，可由厂用压缩空气系统接入。

8.1.1.5 脱硝系统脱硝效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），在 SCR 法脱硝技术中，采用增加运行催化剂层数或有效层高来增加催化剂用量，脱硝效率可达 90%以上。SCR 技术单层催化剂脱硝效率按 60%考虑，两层催化剂脱硝效率按 75%~85%考虑，三层催化剂脱硝效率按 85%~92%考虑。

本项目每个脱硝反应器内催化剂按“3+1”层布置，运行初期装 3 层，并预留 1 层位置，当前面 3 层效率降低后，启动预留层，以保证脱硝系统效率不低于 85%。同时，结合实际工况进行流场模拟设计，对喷氨格栅或涡流混合器进行优化，运行时采用自动控制系统实现全截面多点测量与喷氨反馈及优化，确保 SCR 系统温度场、浓度场、速

度场满足反应要求，实现系统稳定运行。

本项目每炉配 2 个 SCR 反应器。为保证脱硝效率稳定在 85%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。

脱硝系统设计参数如表 8.1-5 所示。

表 8.1-5　本项目烟气脱硝系统设计参数

序号	项目	单位	本项目
1	机组规模	MW	2×1000
2	催化剂型式	/	蜂窝式
3	催化剂层数	层	4（3运1备）
4	设计脱硝效率	%	85
5	单层催化剂模块数	块	~120
6	催化剂单层层高	m	1.15
7	单座反应器内催化剂体积	m^3	350~430
8	逃逸氨浓度	mg/m^3	2.28（6%O_2）
9	SO_2/SO_3转化率	%	＜1

8.1.1.6 小节

拟建项目使用低氮燃烧器后，NOx 的产生浓度小于 200mg/Nm^3；锅炉烟气采用 SCR 联合脱硝工艺，设计综合脱硝效率为 85%。经脱硝处理后的烟气排放浓度为 30mg/Nm^3，符合江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值及企业承诺排放限值要求（30mg/Nm^3）。

根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），火电厂常规 NO_x 排放控制措施采用 SCR 联合法脱除效率为 50~90%，且为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的烟气脱硝可行技术。综上所述，本项目脱硝效率不低于 85%是可行的。

8.1.2 二氧化硫防治分析

按照脱硫工艺是否加水和脱硫产物的干湿形态，烟气脱硫技术分为湿法、干法和半干法三种工艺。湿法脱硫工艺选择使用钙基、镁基、海水和氨等碱性物质作为液态吸收剂，在实现 SO_2 达标或超低排放的同时，具有协同除尘功效，辅助实现烟气颗粒物超低排放。干法、半干法脱硫工艺主要采用干态物质（例如消石灰、活性焦等）吸收、吸附烟气中 SO_2。

目前主要的脱硫技术有石灰石-石膏湿法脱硫技术、烟气循环流化床脱硫技术、氨法脱硫技术、海水脱硫技术等。

8.1.2.1 脱硫工艺选择

（1）石灰石-石膏湿法脱硫技术

石灰石-石膏湿法脱硫技术以含石灰石粉的浆液为吸收剂，吸收烟气中 SO_2、HF 和 HC1 等酸性气体。脱硫系统主要包括吸收系统、烟气系统、吸收剂制备系统、石膏脱水及贮存系统、废水处理系统、除雾器系统、自动控制和在线监测系统。

技术特点：石灰石-石膏湿法脱硫技术成熟度高，可根据入口烟气条件和排放要求，通过改变物理传质系数或化学吸收效率等调节脱硫效率，可长期稳定运行并实现达标排放。

技术适用性：石灰石-石膏湿法脱硫技术对煤种、负荷变化具有较强的适应性，对 SO_2 入口浓度低于 12000mg/m^3 的燃煤烟气均可实现 SO_2 达标排放。

影响性能的主要因素：石灰石-石膏湿法脱硫效率主要受浆液 pH 值、液气比、钙硫比、停留时间、吸收剂品质、塔内气流分布等多种因素影响。

污染物排放与能耗：石灰石-石膏湿法脱硫效率为 95.0%~99.7%，还可部分去除烟气中的 SO_3、颗粒物和重金属。能耗主要为浆液循环泵、氧化风机、引风机或增压风机等消耗的电能，可占对应机组发电量的 1%~1.5%。湿法脱硫系统是烟气治理设施耗能的主要环节。

石灰石-石膏湿法脱硫技术存在的主要问题：吸收剂石灰石的开采，会对周边生态环境造成一定程度的影响。烟气脱硫所产生的脱硫石膏如无法实现资源循环利用也会对环境产生不利影响。脱硫后的净烟气会挟带少量脱硫过程中产生的次生颗粒物。此外，还会产生脱硫废水、风机噪声、浆液循环泵噪声等环境问题。

（2）烟气循环流化床脱硫技术

循环流化床（CFB）的发展历史很长，循环流化床 CFB 烟气净化工艺的实验室技术研究开发工作开始于 1968/1969 年，CFB 最早由德国鲁奇（LURGI）公司开发，目前已在工业上被广泛应用。

烟气循环流化床脱硫技术原理是：利用循环流化床反应器，通过吸收塔内与塔外的吸收剂的多次循环，增加吸收剂与烟气接触时间，提高脱硫效率和吸收剂的利用率。

技术特点：烟气循环流化床脱硫技术具有工艺流程简洁、占地面积小、节能节水、

排烟无需再热、烟囱无需特殊防腐、无废水产生等特点。副产物为干态，便于处理处置。

技术适用性：该技术适用于燃用中低硫煤或有炉内脱硫的循环流化床机组，特别适合缺水地区。

影响性能的主要因素：烟气循环流化床脱硫效率受吸收剂品质、钙硫比、反应温度、喷水量、停留时间等多种因素影响。其中，吸收剂品质对脱硫效率影响较大，一般要求生石灰粉细度小于 2mm，氧化钙含量不小于 80%，加适量水后 4min 内温度可升高到 60℃。

污染物排放与能耗：烟气循环流化床脱硫技术脱硫效率为 93%~98%。烟气循环流化床吸收塔入口 SO_2 浓度低于 3000mg/m^3 时可实现达标排放，低于 1500mg/m^3 时可实现超低排放。能耗主要为风机、吸收剂输送及再循环系统等消耗的电能，可占对应机组发电量的 0.5%~~1.0%。

存在的主要问题：脱硫剂生石灰需由石灰石煅烧而成，对脱硫剂品质要求较高，且煅烧过程会增加能耗及污染物排放。脱硫副产物中 CaO、SO_3 含量较高，综合利用受到一定限制。

通过上述两种脱硫方法进行综合比较，评价结果见表 8.1-6。

表 8.1-6　脱硫技术比较一览表

内容	石灰石-石膏法湿法脱硫技术	烟气循环流化床脱硫技术
工艺流程	石灰石经破碎磨细至200目后与水混成吸收浆液，喷入吸收塔内与烟气接触混合，SO_2与碳钙及鼓入的氧气进行化学反应，形成石膏。脱硫后的烟气经除雾器、GGH加热升温后入烟囱。石膏浆液经脱水后回收再用。	干消石灰粉为吸收剂，经预除尘后的烟气进入旋转吸收塔的底部，经塔底文丘里加速并与吸收剂粉末相混，加上喷水降温，SO_2与吸收剂生成亚硫酸钙和硫酸钙，排入布袋除尘，大部分粉粒返料再循环入吸收塔。
适用煤种	不限	中、低硫煤种
脱硫效率	95.0~99.7%	93~98%
装置运行可靠性	故障率稍高，可长期运行	故障率稍低，可长期运行
装置及进行程度	复杂	简单
占地面积	中等偏多	中等偏少
投运费用	较大	较小
吸收剂	石灰石粉	消石灰
排烟温度	50℃	70-90℃

综合上述比较，本着成熟、高效、经济、简单、可靠的原则，再加上原料来源便利及副产品销路可靠，拟建项目拟定采用湿式石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫剂可再生利用，可极大的减少污染物的排放。

8.1.2.2 本项目脱硫方案设计

采用石灰石—石膏法湿式烟气脱硫工艺，吸收塔型式为喷淋式吸收塔。脱硫装置采用一炉一塔方案，每套脱硫装置的烟气处理能力为一台锅炉 100%BMCR 工况时的烟气量，脱硫效率按不小于 98.8%设计；脱硫系统不设置烟气旁路。增压风机与引风机合并，采用 2×50%容量的引风机；烟囱冷凝水经收集后回到吸收塔排水坑里，综合利用；吸收塔设置两台石膏排出泵，一运一备；烟气脱硫岛内设置一个事故浆池，事故浆池的容量满足单个吸收塔检修排空时和其他浆液排空的要求。

石灰石-石膏湿法脱硫工艺主要由二氧化硫吸收系统和烟气处理系统两大部分。

①SO_2 吸收系统

SO_2 吸收系统是烟气脱硫系统的核心，主要包括吸收塔、除雾器、循环浆液泵和氧化风机等设备。在吸收塔内，烟气中的 SO_2 被吸收浆液洗涤并与浆液中的 $CaCO_3$ 发生反应，在吸收塔底部的浆池内被氧化风机鼓入的空气强制氧化，最终生成石膏晶体，由石膏浆液排出泵送入石膏处理系统。这两个过程的反应方程式如下：

$$2CaCO_3＋H_2O＋2SO_2=2CaSO_3·1/2H_2O＋2CO_2$$

$$2CaSO_31/2H_2O＋O_2＋3H_2O=2CaSO_42H_2O$$

本项目的设计脱硫效率要达到不小于 98.8%，根据本项目场地条件，按采用双托盘湿法脱硫工艺或单塔双循环湿法脱硫工艺考虑。

脱硫吸收系统设 2 台氧化风机，1 台运行，1 台备用。在塔槽内生成的石膏通过石膏浆液泵送至石膏脱水车间进行脱水处理。石膏浆液泵采用 2 台 100%容量，1 台运行、1 台备用。此外，脱硫系统设置一座事故浆液箱。在发生故障时，吸收塔中的浆液可迅速排入事故浆液箱，事故浆液池的容量可容纳 1 台机组全部的浆液。事故浆液池内设置搅拌器及浆液回送泵。

在吸收塔内，烟气中的 SO_2 被吸收浆液洗涤并与浆液中的 $CaCO_3$ 发生反应，在吸收塔底部的循环浆池内被氧化风机鼓入的空气强制氧化，最终生成石膏晶体，由石膏浆排浆泵排出吸收塔送入石膏处理系统脱水。在吸收塔的出口设有 3 层屋脊式高效除雾器，以除去脱硫后烟气带出的细小液滴，使排出的烟气含液滴量低于 15mg/m^3。

（2）烟气系统

系统设一台 100%容量吸收塔。当正常工作时，从引风机出口烟道引出两路未脱硫的烟气，合并后进入吸收塔。在吸收塔内，烟气自下而上运动，其间与从塔的上部喷淋

下来的石灰石浆液充分接触，并发生化学反应，烟气中的二氧化硫被除去，同时烟气温度降至约 70℃左右。净化后的烟气经吸收塔顶部的除雾器除去雾滴后离开吸收塔，最后通过烟囱排入大气。

（3）石灰石浆液制备系统

石灰石粉由水运至 1 座石灰石粉仓，粉仓底部配置散装机，通过汽车装运至厂内浆液制备车间。

浆液制备车间内，将石灰石粉加入石灰石浆液池，加水配置成重量浓度为 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。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。

（4）石膏脱水系统

从脱硫吸收塔排出的石膏浆固体物浓度约为 15~20%，为了便于运输、贮存和利用，需对石膏钢进行脱水处理。石膏浆经水力旋流器浓缩至固体物含量约 40%后输送至真空皮带脱水机脱水，脱水后的石膏含水量不超过 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，脱水石膏送入石膏仓库中存放。真空皮带脱水机的处理为两台燃用设计煤种时的石膏量。具体流程为：

（5）脱硫废水处理系统

本项目的脱硫废水产生量约 24t/h，本项目拟同步建设脱硫废水零排放处理系统。本项目在脱硫岛内设脱硫废水常规预处理装置，处理后废水脱硫废水处理系统拟采用“低温烟气余热浓缩+高温烟气干燥”处理工艺，包括浓缩、调质和干燥三个单元。

（6）脱硫系统设计参数

参考同类项目，本项目石灰石—石膏湿法脱硫系统的主要设计参数见表 8.1-7。

表 8.1-7　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	/	5.2-5.8
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

序号	项目名称	单位	参数
9	循环浆池容积	m^3	3800
10	吸收塔总高度	m	52
11	喷淋层数	层	5
12	托盘层数	层	1
13	喷嘴流量	L/s	55
14	设计脱硫效率	%	不低于98.8

8.1.2.3 脱硫系统效率保证分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），石灰石-石膏湿法脱硫效率为 95.0%~99.7%，还可部分去除烟气中的 SO_3、颗粒物和重金属。本项目设计脱硫效率为 98.8%，为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）推荐的烟气脱硫可行技术。

同类运行案例对比分析如下：

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四台浆液循环泵，SO_2 排放浓度为 34.1mg/m^3，脱硫效率为 98.55%；运行五台浆液循环泵，SO_2 排放浓度为 9.8mg/m^3，脱硫效率为 99.58%。

从上述工程实例分析，本项目设置 5 台浆液泵，设计脱硫效率不低于 98.8%，二氧化硫浓度≤20mg/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 98.8%。

8.1.2.4 小节

拟建项目锅炉烟气采用石灰石-石膏法湿法脱硫工艺，设计脱硫效率为 98.8%。经脱硫处理后的烟气排放浓度小于 20mg/Nm^3，符合江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值及企业承诺排放限值要求（20mg/Nm^3）。根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），石灰石-石膏法脱硫效率为 95.0~99.7%，且为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的烟气脱硫可行技术。综上所述，本项目脱硫效率不低于 98.8%是可行的。

8.1.3 烟尘防治分析

8.1.3.1 烟尘防治工艺选择

燃煤电厂烟气除尘主要采用电除尘、电袋复合除尘和袋式除尘技术。除尘技术应根据环保要求、燃煤性质、飞灰性质、现场条件、电厂规模和锅炉类型等进行选择。

（1）电除尘技术

电除尘技术是在高压电场内，使悬浮于烟气中的烟尘或颗粒物受到气体电离的作用而荷电，荷电颗粒在电场力的作用下，向极性相反的电极运动，并吸附在电极上，通过振打、水膜清除等使其从电极表面脱落，实现除尘的全过程。依据电极表面灰的清除是否用水，分为干式电除尘和湿式电除尘。干式电除尘常被称作电除尘，湿式电除尘常被称作湿电。为电除尘器供电的电源主要有高频电源、三相电源、恒流电源、脉冲电源和工频电源等。

技术特点：电除尘技术具有除尘效率高、适用范围广、运行费用较低、使用维护方便、无二次污染等优点，但其除尘效率受煤、灰成分等影响较大，且占地面积较大。

技术适用性：电除尘技术适用于工况比电阻在 $1\times10^{4}\Omega\cdot cm$~$1\times10^{11}\Omega\cdot cm$ 范围内的烟尘去除，可在范围很宽的温度、压力和烟尘浓度条件下运行。

影响性能的主要因素：影响电除尘器性能的主要因素有工况条件、电除尘器的技术状况和运行条件。

污染物排放与能耗：常规电除尘器除尘效率为 99.20%~99.85%，出口烟尘浓度可达到 $20mg/m^3$ 以下，其能耗主要为电耗；低低温静电除尘器除尘效率为 99.20%~99.9%。电除尘器使用高频、脉冲等新型电源供电，与使用工频电源供电相比，可减少污染物排放或在同等除尘效率下实现节能。

存在的主要问题：常规电除尘技术存在高比电阻粉尘引起的反电晕、振打引起的二次扬尘及微细烟尘荷电不充分等导致除尘效率下降的问题。

（2）电袋复合除尘技术

电袋复合除尘技术是电除尘与袋式除尘有机结合的一种复合除尘技术，利用前级电场收集大部分烟尘，同时使烟尘荷电，利用后级袋区过滤拦截剩余的烟尘，实现烟气净化。电袋复合除尘器按照结构型式可分为一体式电袋复合除尘器、分体式电袋复合除尘器和嵌入式电袋复合除尘器。其中，一体式电袋复合除尘器技术最为成熟，应用最广泛。

技术特点：电袋复合除尘器具有长期稳定低排放、运行阻力低、滤袋使用寿命长、运行维护费用低、占地面积小、适用范围广的特点。

技术适用性：电袋复合除尘技术适用于国内大多数燃煤机组燃用的煤种，特别是高硅、高铝、高灰分、高比电阻、低硫、低钠、低含湿量的煤种。该技术的除尘效率不受煤质、烟气工况变化的影响，排放长期稳定可靠，尤其适用于排放要求严格的地区及老

机组除尘系统改造。

影响性能的主要因素：影响电袋复合除尘器性能的主要因素有设备的运行条件、设备的设计、制作和安装质量。要考虑滤料选型与烟气成分匹配，运行温度宜高于酸露点10℃~20℃。

污染物排放与能耗：①电袋复合除尘器能够长期稳定保持污染物达标或超低排放，除尘效率为99.50%~99.99%，出口烟尘浓度通常在20mg/m^{3}以下。②电袋复合除尘器的能耗主要为高压供电设备电耗、引风机电耗、绝缘子加热器电耗等。

（3）袋式除尘技术

袋式除尘技术是利用纤维织物的拦截、惯性、扩散、重力、静电等协同作用对含尘气体进行过滤的技术。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的烟尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，烟气中较细小的烟尘在通过滤料时被阻留，使烟气得到净化，随着过滤的进行，阻力不断上升，需进行清灰。按清灰方式分为脉冲喷吹类、反吹风类及机械振打类袋式除尘器。电厂主要采用脉冲喷吹类袋式除尘器，可采取固定行喷吹或旋转喷吹方式。

技术特点：袋式除尘器除尘效率基本不受燃烧煤种、烟尘比电阻和烟气工况变化等影响，占地面积小，控制系统简单，可实现较为稳定的低排放。

技术适用性：袋式除尘技术适用煤种及工况条件范围广泛。

影响性能的主要因素：影响袋式除尘器性能的主要因素有设备的运行条件、入口烟尘浓度、设备的设计、制作和安装质量。要考虑滤料选型与烟气成分匹配，运行温度宜高于酸露点10℃~20℃。滤袋选型要充分考虑烟气温度、煤含硫量、烟气含氧量和NO_x浓度等因素影响。

污染物排放与能耗：袋式除尘器的除尘效率为99.50%~99.99%，出口烟尘浓度可控制在30mg/m^{3}或20mg/m^{3}以下。当采用高精过滤滤料时，出口烟尘浓度可以实现10mg/m^{3}以下。袋式除尘器的能耗主要为引风机和空压机系统的电耗。

综合上述3种除尘方式的特点，本项目除尘系统拟采取高效低低温静电除尘装置一次除尘，设计除尘效率不低于99.8%；湿法脱硫中吸收塔设置一层托盘和一级管式除雾器加3层屋脊式高效除雾器二次除尘，除尘效率不低于70%，以及后续的湿式静电除尘器，除尘效率不低于70%。经核算，在基准氧含量6%条件下，燃用设计（校核）煤种时，本项目颗粒物排放浓度为2.93（3.64）mg/m^3，满足承诺限值颗粒物出口排放浓度

不高于 4mg/m³ 的要求。

8.1.3.2 超低排放技术路线

《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 17 颗粒物超低排放技术路线推荐如下：

表 8.1-8　颗粒物超低排放技术路线

锅炉类型（燃烧方式）	机组规模（万 kW）	入口烟气含尘浓度（mg/m³）	一次除尘			二次除尘	
			电除尘（≥99.85%）	电袋复合除尘（≥99.9%）	袋式除尘（≥99.9%）	WESP（≥70%）	WFGD协同（≥70%）
煤粉炉（切向燃烧、墙式燃烧）	≥60	≥30000	★	★★★	★★	★★★	★
		20000~30000	★★	★★	★	★★	★★
		≤20000	★★★	★	★	★	★★★

注：（1）一次除尘措施的选择首先应结合煤质与灰的性质判断是否适合采用电除尘器，如不适用则应优先选择电袋复合除尘器或袋式除尘器。

（2）对于一次除尘就要求烟尘浓度小于 10mg/m³ 或 5mg/m³ 实现超低排放的，宜优先选择超净电袋复合除尘器。

（3）一次除尘器出口烟尘浓度为 30mg/m³~50mg/m³ 时，二次除尘宜选用湿式电除尘器（WESP）；一次除尘器出口烟尘浓度为 20mg/m³~30mg/m³ 时，二次除尘宜选用湿法脱硫（WFGD）协同除尘或 WESP；一次除尘器出口烟尘浓度小于 20mg/m³ 时，二次除尘宜选用 WFGD 协同除尘。

（4）表中★表征技术推荐程度，★越多综合效果越好，优先推荐。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 3 电除尘器对煤种的除尘难易性评价方法，本项目设计煤种和校核煤种均满足“0.4%＜Na_2O＜0.8%，且 0.45%＜S_{ar}＜0.9%，且 80%≤（Al_2O_3＋SiO_2）≤90%，同时 Al_2O_3≤40%”的条件，电除尘难易性为一般，可选用电除尘技术。采用一次除尘+二次除尘系统设计，入口烟气含尘浓度约 19500~24000mg/m³，一次除尘可采用电除尘或电袋复合除尘，二次除尘宜采用湿式电除尘（WESP）或湿法脱硫（WFGD）协同。

综上，本项目一次除尘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 50mg/m³（效率≥99.8%）。一次除尘出口浓度 40-50mg/m³ 条件下，二次除尘可采用湿法脱硫高效除雾器以及湿式电除尘下，效率分别为 70%、75%，综合除尘效率 99.985%。

8.1.3.3 电除尘技术提效

电除尘技术发展与应用有低低温电除尘、湿式电除尘、高频电源、脉冲电源、移动电极等。其中低低温电除尘、高频电源技术介绍如下：

（1）低低温电除尘技术

①低低温电除尘技术是通过烟气冷却器降低电除尘器入口烟气温度至酸露点以下

的电除尘技术。烟尘工况比电阻大幅下降，烟气流量减小，可实现较高的除尘效率；同时，烟气中气态 SO_3 将冷凝成液态的硫酸雾，通过烟气中烟尘吸附及化学反应，可去除烟气中大部分 SO_3；在达到相同除尘效率前提下，与常规干式电除尘器相比，低低温电除尘器的电场数量可减少，流通面积可减小，运行功耗降低，节能效果明显。但烟尘比电阻降低会削弱捕集到阳极板上烟尘的静电黏附力，从而导致二次扬尘有所增加。

②低低温电除尘器适用于灰硫比大于 100 的烟气条件，灰硫比是指低温省煤器（烟气冷却器）入口烟气中烟尘质量浓度与 SO_3 质量浓度之比。

（2）高频电源技术

①高频电源是应用高频开关技术，将工频三相交流电源经整流、高频逆变、升压、二次整流输出直流负高压的高压供电电源。

②高频电源在纯直流供电方式下，烟尘排放可降低 30%~50%；高频电源在间歇脉冲供电方式下，可节能 50%~70%；高频电源控制方式灵活，其本身效率和功率因数较高，均可达 0.95；还具有重量轻、体积小、结构紧凑、三相平衡等特点，在燃煤电厂得到了广泛的应用。

本项目采用低低温技术配高频电源，设计煤种烟气酸露点温度 89.3℃，校核煤种烟气酸露点温度 90.2℃，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 90.2℃。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。

8.1.3.4 本项目低低温静电除尘方案设计

本项目采用三室五电场高效静电除尘技术，采用高频电源和高效低低温静电除尘技术，设计除尘效率不低于 99.8%，综合考虑湿法脱硫配高效除雾器系统除尘效率不低于 70%，湿式静电除尘器除尘效率不低于 75%，综合除尘效率可达 99.985%以上，烟尘排放浓度为不超过 4mg/m^3。

表 8.1-9　本项目高效低低温静电除尘器设计参数

序号	名称	单位	设计煤种	校核煤种
1	空气预热器出口烟气量（湿）	Nm^3/s	826	810
2	空气预热器出口烟气温度	℃	120	120

序号	名称	单位	设计煤种	校核煤种
3	空气预热器出口烟气含尘量（湿）	g/Nm^3	12.198	30.14
4	空气预热器出口烟气中水蒸汽体积百分比	%	8.338	8.072
5	空气预热器出口烟气中含氧量	%	4.744	4.759
6	空气预热器出口烟气酸露点温度	℃	89.3	90.2
7	除尘器入口烟气量（湿）	Nm^3/s	413	405
8	电除尘器本体阻力	Pa	≤200	
9	电除尘器本体漏风率	%	≤1.5	
10	气流均布系数	/	σ≤0.15	
11	比集尘面积	m^2/（m^3/s）	≥130	
12	电场数	/	三室五电场（配置高频电源）	
13	除尘器出口含尘量	mg/Nm^3	≤50	
14	除尘器保证效率	%	≥99.8	

8.1.3.5 除尘措施效率保证性分析

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），火电厂常规颗粒物排放控制措施可参考表 B.3，干式静电除尘器中低低温（90℃±5℃）颗粒物脱除效率 99.20~99.90%，湿式电除尘颗粒物脱除效率 70~90%，采用湿法脱硫工艺时，可协同脱除 50~70%的颗粒物。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），电除尘技术除尘效率为 99.20~99.85%，出口烟尘浓度可达到 20mg/m^3 以下；湿式电除尘器除尘效率 70~90%；石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器协同除尘效率可不低于 70%。因此，本项目低低温静电除尘器设计除尘效率不低于 99.8%、湿式电除尘设计除尘效率 75%，本项目采用石灰石-石膏法脱硫工艺，考虑协同除尘效率 70%，在《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中对于颗粒物脱除效率范围内。

（1）高效静电除尘系统效率保证性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），采用低低温静电除尘器除尘效率≥99.9%。本项目低低温静电除尘效率（配高频电源）设计不低于 99.98%，静电除尘器出口颗粒物浓度≤15mg/m^3。同类运行案例如下：

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%。

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 99.98%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。

（2）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 99.985%，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）。

8.1.3.6 小节

拟建项目锅炉烟气采用低低温静电除尘器，设计除尘效率为 99.8%，脱硫系统及湿式静电除尘器除尘效果分别均为 70、70%，经除尘处理后的烟气排放浓度小于 5mg/Nm^3，符合江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值和企业承诺限值要求（5mg/Nm^3）。

8.1.4 汞及其化合物防治分析

本项目拟通过烟气治理技术协同控制汞及其化合物排放，本项目锅炉烟气采用“SCR 脱硝、高效低低温静电除尘器、石灰石-石膏法脱硫、湿式静电除尘器”，在烟气脱硝、除尘、脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 B 中 B.4“火电厂烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%”，因此，本项目锅炉烟气治理措施对汞的协同脱除效率取 70%，可控制汞排放浓度远低于 0.03mg/m^3 的排放标准限值要求。

8.1.5 排烟系统

本项目新建一座 240m 高，单管出口内径为 8.2m 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。

本项目设置 2 套烟气排放连续监测系统（CEMS），其中每台锅炉烟道各布置 1 套，在线监测因子为颗粒物、SO_2、NOx。CEMS 监测要求将按照《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（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）的要求安装、调试、验收、日常运行质量保证等，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。

8.1.6 其他大气污染物防治措施

（1）煤炭装卸过程扬尘防治（依托）

本工程来煤为水路来煤，不新建卸煤设施和干煤棚，燃煤接卸和煤炭储存均利用江苏国信秦港港务有限公司的江苏省煤炭物流靖江基地二期工程。

卸煤过程采用桥式抓斗卸船机，同时配套皮带机廊道、转运站以及接往封闭干煤棚的皮带机廊道。干煤棚为封闭式，10 万吨级泊位以及 2 万吨级泊位配套湿式喷雾抑尘系统，转运站设置干雾抑尘系统、和尚港内港池沿线设置雾炮抑尘装置等，皮带机设有密闭防尘罩，通过采取以上措施后可有效减少煤炭装卸和输送过程产生的粉尘。

（2）厂内输煤系统粉尘防治措施

扩建项目采用全封闭输煤栈桥，基本可以将未收集到的粉尘控制在廊道内，通过定期清扫返回输煤系统。

燃煤电厂输煤系统最常用的除尘方式为单个尘源点的密封导料槽加小型袋式除尘器的除尘方式。导料槽通过物料的孔口装设由弹性材料制成的挡尘帘，形成密闭空间控制粉尘扬散，从而控制粉尘污染。

本项目新建 5 座转运站，在转运站内上级皮带将煤从高处卸落至下级时，高速煤流会带着尘粒向四周飞溅，另外，物料的高落差下落对皮带机产生冲击，造成皮带的抖动导致二次扬尘。新建转运站全封闭，且采用密封导料槽，受料皮带机导料槽装设脉冲袋式除尘器，并在落料口和导料槽出口设置自动喷雾抑尘装置。

本项目新建 1 座碎煤机室，新增 1 台碎煤机，碎煤机工作时产生大量的诱导风，导致皮带导料槽内产生高正压，煤尘从导料槽缝隙处冒出，高落差粉尘极易扩散到整个碎煤机室内。扩建项目碎煤机室全封闭，且采用密封导料槽，碎煤机出料口导料槽装设脉冲袋式除尘器，降低导料槽正压，并在碎煤机进料口和导料槽出口设置自动喷雾抑尘装

置。

在锅炉煤仓间，犁煤器通过落煤管向煤斗卸煤时，高速气流使部分煤尘在煤斗内飞扬，同时，随着落煤诱导进煤斗的空气以及燃煤挤压煤斗内原有的空气，使煤斗内产生正压，扬起的煤尘会从煤斗的落料口等处冒出。本项目新建煤仓间全封闭，犁煤器设漏斗锁气挡板可减少粉尘飞扬，煤仓间皮带转运点及原煤仓各设计湿式除尘系统并设置自动喷雾抑尘装置。

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，其余输煤廊道区域清扫均采用水力清扫方式减少二次扬尘。

（3）临时存放的飞灰、炉渣应储存于灰库、渣仓内，产尘点应采取除（抑）尘措施；干灰运输应采用气力输送、罐车等密闭方式，可满足江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）对于无组织排放控制的要求。

（4）石灰石粉等粉状辅料的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，产尘点应采取除（抑）尘措施。

（5）生产现场出口应设置车轮清洗和车身清洁设施，或采取其他有效抑尘措施。

（6）厂区道路应硬化，并保持清洁。

8.1.7 排气筒设置合理性分析

根据《大中型火力发电厂设计规范》（GB50660-2011）“21.2.5 烟囱高度和形式应根据气象参数、污染物落地浓度、附近机场净空要求等因素确定。火力发电厂的烟囱高度宜高于厂区内邻近最高建筑物高度的 2 倍，当低于 2 倍时，在预测污染物落地浓度时应包括建筑物尾流影响，必要时，可通过相应的风洞试验确定建筑物尾流影响。”

本项目设置 1 座高 240m、内径 8.2m 的双圆内筒烟囱（烟囱编号为 DA003、DA004），厂区内最高的建筑物为主厂房 58m，240m 烟囱满足上述规定要求，且在此高度下，锅炉烟气经过处理后能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 及承诺排放限值要求。因此，本项目排气筒设置合理。

8.2 水污染防治措施

本项目厂区排水系统采用分流制，按照“雨污分流、清污分流”原则设计，生产废水和生活污水于厂内经处理后全部回用，不外排。本项目新建 1 座 3000m^3 废液贮存池，新建 1 座 2000m^3 事故应急池。

扩建项目产生的废水主要为脱硫系统废水、原水预处理排泥废水、除盐水制备系统

反洗水、除盐水制备系统反渗透排水、凝结水精处理混床再生废水、含煤废水、循环冷却塔排污水和生活污水等。扩建项目生产废水采取分类处理方式，脱硫系统废水单独处理，处理后经直接烟道喷雾蒸发处置，蒸发后水蒸气随除尘后的烟气进入脱硫塔，在脱硫吸收塔内冷凝成新鲜水作为脱硫用水循环利用，不外排；原水预处理排泥废水经脱水后，与前置过滤器冲洗水、除盐水制备系统超滤反洗排水返回原水预处理系统的反应沉淀池；反渗透排水水质基本无超标项目，作为脱硫系统补充水回用；凝结水精处理混床再生废水送至一期工程废水处理系统；含煤废水经依托煤炭物流基地的煤泥废水处理装置处理后回用于输煤系统冲洗；循环冷却塔排污水直接作为工业用水回用于扩建工程以及现有工程脱硫废水；生活污水通过新建生活污水处理系统处理后作为绿化及道路喷洒。

8.2.1 脱硫废水污染防治措施

本项目脱硫设施所产生的废水数量约 24m^3/h，本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“低温烟气余热浓缩+高温旁路热二次风旋转喷雾干燥”处理工艺。为尽可能减少低温烟气用量、提高烟气余热利用效率，低温烟气余热浓缩段采用三效闪蒸浓缩工艺。脱硫废水经缓冲箱收集后送入三效闪蒸系统，利用烟气余热深度利用系统来热媒水作为低温热源，对废水进行浓缩。闪蒸浓缩过程中产生水蒸汽，经过凝结后直接回收用于锅炉补给水处理系统补水。脱硫废水经闪蒸浓缩后产生的浓浆液，输送至高温干燥塔中。从热二次风道上抽取电厂 300℃左右的热二次风作为干燥介质，通过热风风机增压后进入干燥塔，使浓浆液中的水分蒸发干燥，废水中的盐分及灰尘随热二次风进入静电除尘器或随输灰管道送入灰库，实现粉尘的捕集。

脱硫废水处理系统工艺流程为：脱硫废水→三联箱（中和池、反应池、絮凝池）→废水缓冲箱→废水输送泵→三效闪蒸浓缩系统→浓浆液箱→浓浆输送泵→高温旁路热二次风旋转喷雾干燥塔。

本项目的脱硫废水产生量约 24m^3/h，本项目拟同步建设脱硫废水零排放处理系统。脱硫废水处理系统拟采用“低温烟气余热浓缩+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。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），实现废水近零排放的关键是实现脱硫废水零排放，脱硫废水经初步处理后，含盐量过高，目前脱硫废水零排放技术主要包括烟气余热喷雾蒸发干燥、高盐分水蒸发结晶等，其中烟气预热喷雾干燥是

通过物化喷嘴将浓缩后的高盐废水喷入烟道或者旁路烟道内，雾化后的高盐废水经过烟气加热迅速蒸发，溶解性盐结晶析出，随烟气中的烟尘一起被除尘器捕集。本项目经低温烟气预热浓缩处理后，采用旁路高温烟气蒸发工艺处理脱硫废水，为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的废水近零排放技术，可做到脱硫废水零排放。

8.2.2 含煤废水

本项目煤炭运输及储存均依托江苏省煤炭物流靖江基地，不再新建煤水处理系统。本项目厂内输送系统冲洗水，经煤水提升泵升压后送到煤炭物流基地的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栈桥冲洗。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），对于煤泥废水一般采用混凝沉淀、澄清和过滤处理工艺，去除废水中悬浮物（主要是煤粉）后循环使用，煤场的废水经集水池与沉淀，先将废水中携带的大尺寸的煤粒沉淀下来，然后再将上面的清液送混凝、澄清和过滤处理后回用。本项目的设置煤泥沉淀池，煤水处理后回用，为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）对于煤泥废水处理的推荐可行工艺。

8.2.3 生活污水

本项目生活污水经收集后送至新建生活污水处理系统，污水处理系统设计规模 2×5m^3/h，站内设有复用水池和复用水泵，出水可满足《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）标准后，作为绿化及道路喷洒。

本项目新增员工 150 人，生活废水产生量为 1.08m^3/h，新建生活污水处理系统设计处理能力为 2×5m^3/h，规模可满足项目需要。

8.2.4 雨水

本项目采取雨污分流，厂区雨水排水系统由雨水口、自流雨水排水管道、雨水泵站及压力雨水排水管组成，雨水汇集至雨水泵站前池，通过雨水泵站排放到市政排洪沟。本项目采取雨污分流，厂区雨水排水系统由雨水口、自流雨水排水管道、雨水泵站及压力雨水排水管组成，雨水汇集至雨水泵站前池，通过雨水泵站排放到厂外市政排洪沟。

8.2.5 非经常性排水

本项目非经常性排水主要是锅炉停炉保护和化学清洗废水和空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备冲洗排水。

（1）锅炉停炉保护和化学清洗废水（含有机清洗剂）处理

停炉保护废水联胺含量较高；锅炉化学清洗方式较多，用柠檬酸或乙二胺四乙酸（EDTA）进行锅炉酸洗产生的废液中残余清洗剂量很高。上述锅炉酸洗废水水质特点是 COD、SS 含量较高。为降低过高的 COD，在常规 pH 调整、混凝澄清处理工艺之前应增加氧化处理环节。通过加入氧化剂（通常是双氧水、过硫酸铵或次氯酸钠等）氧化，分解废水中的有机物，降低 COD 值。

（2）空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备冲洗排水处理

该类废水为锅炉非经常性排水，其水质特点是悬浮物和铁的含量很高，不能直接进入经常性排水处理系统。处理方法常采用化学沉淀法，即首先进行石灰处理，在高 pH 值下沉淀出过量的铁离子并去除大部分悬浮物，然后再进入中和、混凝澄清等处理系统；也可采用氧化、化学沉淀法，即首先进行曝气氧化，再进行中和、混凝澄清等处理。

非经常性排水送至一期现有的工业废水处理站处理，用于煤场喷淋用水或除灰渣用水。本项目废水贮存利用现有 4000m^3 的废水贮存池，另新建 3000m^3 废液贮存池 1 座和 2000m^3 事故应急水池 1 座。

具体治理措施及回用和排放情况详见表 8.2-1 和图 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	原水预处理排泥废水	污泥浓缩系统脱水	回用于原水预处理系统的反应沉淀池
2	循环水旁流处理系统排泥废水		
3	超滤反洗排水	/	
4	反渗透废水	/	回用于脱硫工艺用水
5	凝结水精处理混床再生废水	/	
6	脱硫废水	低温烟气余热浓缩+旁路高温烟气蒸发	
7	循环冷却塔排水	旁流处理系统处理	回用于冷却塔用水
		/	回用于各用水点
8	锅炉化学清洗废水	现有工业废水处理站	经处理后进一步回用
9	空气预热器等设备冲洗废水		
10	生活污水	新建生活污水处理系统	回用于厂区绿化和道路冲洗用水

8.3 噪声污染防治措施

8.3.1 基本原则

火电厂应尽量采用低噪声设备，按照环境功能合理布置声源，采取有效的降噪措施，并按时进行设备维护与检修，从而有效控制噪声对周围环境的影响。因此，本项目噪声治理考虑从控制声源强度、合理布局声源位置和采取隔声降噪措施等几方面来控制。

首先通过对厂区总体平面布置进行合理布局，充分利用其他建筑物的屏蔽作用，减轻噪声对厂区内外的影响。

其次是选购低噪音设备，在定购设备时，对设备生产厂商提出设备的噪声最高限值要求，冷却塔选择声源水平较低的高位收水自然通风冷却塔。对高噪声设备（如汽轮机、发电机、磨煤机、送风机、氧化风机、空压机、水泵等）所在车间采取隔声、吸声等措施，设备安装采取减振措施，对空排放的锅炉排汽管、锅炉安全阀排汽管、吹管末端和风机加装消声器，在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。

8.3.2 噪声防治措施

（1）燃料制备系统噪声

燃料制备系统中主要噪声设备是磨煤机。磨煤机主要分为中速磨煤机、低速磨煤机。

中速磨煤机噪声主要为排气噪声，噪声水平为 95dB(A)~110dB(A)。中速磨煤机噪声治理宜采用局部隔声法，在磨煤机底部排气口噪声能量最大处安装隔声装置，在隔声装置排气口外侧设置低噪声轴流风机和消声器，降噪量能达到 20dB(A)。

低速磨煤机（即钢球磨煤机）噪声水平为 100dB(A)~120dB(A)，噪声治理主要采用以下三种措施：a）简体外壳阻尼层。阻尼材料的厚度一般应为外壁厚度的 2~3 倍，可降噪 10dB(A)左右。b）隔声套。一般采用多层吸声、隔声阻尼材料组合式结构，把磨煤机筒体紧紧地捆箍起来，与筒体一起旋转，可将设备噪声降至 95dB(A)左右；其缺点是增加自重、检修不便等。c）隔声罩。一般由隔声罩板和吸声材料等组成，通过将钢球磨煤机封闭在隔声罩内，减少噪声辐射，一般可降噪 10dB(A)~30dB(A)。磨煤机附属的电动机一般采用能通风、可拆卸的隔声罩。

本项目采用中速磨煤机，采取局部隔声，在隔声装置排气口外侧设置消声器，降噪量能达到 20dB(A)。

（2）锅炉排汽噪声

燃烧系统中最主要噪声源是锅炉排汽噪声，噪声水平为 115dB(A)~130dB(A)，频谱呈中高频特性，属于影响面较大的高空偶发噪声，一般排汽时间短（几分钟），噪声影响范围大（可达数公里）。锅炉排汽噪声控制是通过在喷口安装具有扩张降速、节流降压、变频或改变喷注气流参数等功能的放空消声器。一般采用消声量 25dB(A)以上的小孔（喷注）消声器，电厂应用的节流降压消声器消声量可达 30dB(A)以上。

本项目的锅炉在排汽喷口安装消声器，降噪量能达到 20dB(A)。

（3）空气动力噪声

燃烧系统中锅炉及炉后部分产生的连续噪声是较突出的空气动力噪声，噪声水平为 85dB(A)~115dB(A)。对锅炉送、引风机及管路系统空气动力噪声加以治理，风机本体采用吸隔声材料进行处理，可达到不小于 20dB(A)的降噪效果，同时考虑检修、散热等因素。需加装检修门和通风散热照明等设施。管路系统采用隔声包覆措施，减少噪声辐射。进、排气管道加装消声器，一般采用阻性片式消声器，可以根据消声量对吸声材料、通流截面、消声器长度等进行合理设计，消声量一般 25dB(A)左右。

本项目的锅炉送风机、引风机等风机本体采用吸隔声材料处理，可达到不小于 20dB(A)的降噪效果；进、排气管道加装阻性片式消声器。

（4）发电系统噪声

发电系统中主要噪声设备是汽轮机、发电机及励磁机等，运行噪声水平为 76dB(A)~108dB(A)。发电机组在设备出厂时一般已配置隔声罩，可降噪 20dB(A)左右。在隔声罩内喷刷阻尼材料可进一步提高隔声罩的隔声性能；设备安装时在基座下设置隔振支撑，可有效减少结构噪声。

主厂房内声源设备多，噪声偏高，建筑围护结构的降噪量一般仅在 10dB(A)左右，因此，应注意厂房的密闭性和隔声性能，控制噪声对外辐射。汽机房主体建筑采用隔声门窗，在面对办公区的厂房立面安装可调节通风型消声百叶窗。

本项目的发电机组配置内喷阻尼材料的隔声罩，基座下设置隔振支撑，可降噪 20dB(A)左右，同时，主厂房全密闭，降噪量一般仅在 10dB(A)左右。

（5）冷却系统噪声治理技术

火电厂冷却系统中最大噪声源是自然通风冷却塔的淋水噪声或直接空冷岛的风机噪声。自然通风冷却塔的淋水噪声水平为 70 dB(A)~85dB(A)，噪声治理一般采用以下三种措施：

a）部分进风口安装冷却塔通风消声器。在冷却塔底部的部分进风口区域安装由若干通风导流消声片组成的进风消声器，一般可降噪 15dB(A)以上。设计中特别要控制进风消声器的压力损失，确保其不影响冷却效果，综合考虑消声器的消声量和压力损失两个主要参数，推荐使用阵列式消声器。b）隔声屏障。冷却塔采用隔声屏障降噪时，一般可降噪 10dB(A)左右。隔声屏障应尽量靠近塔体，屏障高度应高于冷却塔进风口高度，可采用高效轻质隔声型、土坡型、钢筋混凝土型等结构，从抗震、抗风等方面予以严格设计。c）消声垫。消声垫是降低冷却塔淋水噪声的有效办法。消声垫可用金属的网垫、天然纤维垫、透水性能好的泡沫塑料垫等多孔材料制作。将消声垫铺放在冷却塔的下塔体，用金属网支撑或铺放在接水盘上，能降低淋水噪声 5dB(A)～10 dB(A)。

直接空冷岛的风机噪声水平为 70 dB(A)~80 dB(A)，噪声治理宜根据空冷平台的降噪需求对消声措施进行合理设计，建议采用阵列式消声器，保证足够的消声量和较小的压力损失。普通的消声器应具备 10dB(A)~15dB(A)降噪效果。

本项目自然通风冷却塔选择高位收水自然通风冷却塔，其噪声源声级水平约 72~77dB(A)，厂界冷却塔对应位置设置 200 延米长、7 米高隔声屏障措施，降噪量在 15dB(A)左右。

（6）脱硫系统噪声

脱硫系统主要噪声源为氧化风机、增压风机噪声，噪声水平一般在 85dB(A)~110dB(A)。氧化风机噪声治理一般采用加装隔声罩和室内布置，隔声量一般 20dB(A)。增压风机噪声治理一般采用和锅炉送引风机相同的阻尼复合减振降噪措施，降噪量 15dB(A)~20dB(A)。

本项目氧化风机位于室内，并加装隔声罩，降噪量能达到 20dB(A)

（7）采用封闭式隔声机房（隔声罩）设计时，要注意封闭结构内的气流组织和封闭空间内外气流交换通道的消声问题。

（8）在电厂运行过程中，各种给水泵、循环泵、灰浆泵等，噪声水平为 82 dB(A)~108 dB(A)。噪声治理一般采用加装隔声罩，隔声量可达 25 dB(A)以上。

综上，在拟建项目噪声源识别的基础上，采用上述配套降噪措施后，各噪声治理措施及效果均满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）噪声治理技术要求，经预测厂界噪声可达标排放。厂区周边近距离无敏感点，不会发生扰民现象。

8.4 固体废物防治措施

8.4.1 灰渣、脱硫石膏污染防治措施

8.4.1.1 灰渣系统

本项目按照“灰渣分除、干灰干排、粗细分排”的设计原则。厂内灰渣系统按风冷式干排渣系统，每台炉为一个单元设计。厂内除灰系统采用正压浓相气力除灰方案，每台炉为一个单元设计，两台炉设 3 座灰库。

（1）除渣系统

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

①每台炉炉底设 1 台风冷式钢带排渣机，正常出力为 8t/h，最大出力为 35th。底渣由锅炉渣井落到炉底排渣装置上，大的渣块经预破碎后落到输送带上。在锅炉炉膛负压的作用下，冷却风由风冷式排渣机壳体进风口进入排渣机内部，冷却后的底渣经碎渣机破碎，进入渣仓贮存。输送机的驱动装置采用变频调速。渣仓顶部布袋除尘器滤袋选用耐温型。

②每台炉设 1 座直径为 8m 的渣仓，渣仓的有效容积为 180m^3，能贮存 BMCR 工况下，燃用设计煤种约 27h 的排渣量及省煤器灰量，校核煤种约 22h 的排渣量及省煤器灰量。渣仓底部设有 2 个出口，其中 1 个接双轴搅拌机，用于干渣调湿，湿渣通过自卸卡车运至室内的应急渣场堆放；另 1 个接干灰散装机，用于干渣直接装车供综合利用。

（2）除灰系统

正压气力输灰系统为单元制，即每台机组各设一套独立的飞灰处理系统。

除灰系统拟采用连续运行方式，系统输送出力满足锅炉在 BMCR 工况下不小于该系统燃用设计煤种时排灰量 50%的裕度，同时满足燃用校核煤种时的输送要求并留有 20%的裕度，每台炉输送出力不小于 85t/h。

两台炉共设灰库 3 座，每座灰库直径 16m，每座有效容积约 3000m^3，3 座灰库可储存 2 台炉 BMCR 工况下燃用设计煤种时 68 小时的排灰量，燃用校核煤种 57 小时的排灰量。每座灰库下设有干灰卸料装置，用于干灰装密闭罐车外运综合利用。

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。电厂地处靖江市经济技术开发区管辖范围内，飞灰、炉渣和脱硫石膏可用于筑路及港口码头等工程建设等，同时也可供给附近地

区的水泥和建材企业作为生产建筑材料的材料，粉煤灰综合利用前景较好。正常情况下电厂飞灰、炉渣和脱硫石膏均 100%得到综合利用，不设永久性灰渣场。综合利用不完时送至事故灰场分区碾压贮存。固废综合利用可行性分析如下：

（1）本项目灰渣产生量及成分分析

本项目“灰渣分排、粗细灰分除，干除灰、湿排渣”，除灰渣系统采用正压浓相气力干除灰、机械排渣，为综合利用创造良好条件。采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫石膏于厂内经二级脱水处理后综合利用。灰渣可作为生产新型墙体材料（如飞灰、炉渣砌块等）、水泥掺合料，也可用于道路建设和回填等。脱硫石膏可作为水泥缓凝剂（加入量可达 5%）和用于生产石膏板等建筑材料。

（2）本项目综合利用方案

粉煤灰综合利用途径主要有生产粉煤灰水泥、粉煤灰砖、建筑砌块、缓凝土掺料、道路路基处理、矿井回填材料、土壤改良、微生物复合肥等。国电泰州电厂 2×1000MW 燃煤机组的#2 机组现有 1 套处理能力为 15t/h 的脱硫废水零排放处理装置，采用“低温烟气余热浓缩+热二次风干燥”工艺。该装置 2018 年 5 月投入运行，平均处理水量约 7.5t/h。高含盐浆液输送至干燥塔进行干燥处理，干燥后的固体与锅炉烟气进入除尘器经捕捉后进入灰库，与本项目处理工艺相似。其脱硫废水零排放装置性能试验报告显示电厂灰库中灰 Cl-含量平均值为：混入前为 0.0032%，混入后为 0.0455%。对照常用建筑材料中对氯离子的要求，《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》（GB/T 1596-2017）粉煤灰用于拌制砂浆、混凝土时作为掺和料或水泥生产作为活性添加剂等多种用途时无明确氯离子要求；《通用硅酸盐水泥标准》（GB175-2007）对煤粉灰氯离子无明确要求，仅要求成品水泥中氯离子≤0.06%。因此，脱硫废水蒸发后混入的粉煤灰能够满足综合利用条件。

脱硫石膏主要可用作水泥缓凝剂或制作石膏板，还可用于生产石膏粉料、石膏砌块、矿井回填材料及改良土壤等。

根据《燃煤发电企业清洁生产评价导则》（DL/T 254-2012），东部地区固废综合利用指标基准值为 90%。本项目灰渣等一般工业固废协议综合利用率为 100%。建设单位已与相关单位签订了综合利用协议。综合利用不畅时送到租赁事故灰场堆放。

8.4.1.3 事故备用灰场

（1）灰场库容可行性

建设单位租借的灰场为扬州第二发电厂一期工程时建设的人民滩贮灰场，详见《灰场租赁协议》（附件 20）。

扬州第二发电厂一期工程新建 2×600MW 燃煤机组，两台机组分别于 1998 年 11 月、1999 年 6 月投产；二期工程扩建 2×600MW 燃煤机组，两台机组分别于 2006 年 10 月、2007 年 1 月投产。原江苏省环境保护局《关于对扬州第二发电厂工程灰、渣场环境影响报告书的批复》（苏环管〔96〕71 号，1996 年 7 月 10 日）同意人民滩灰场、马港西渣场作为扬州第二发电厂的灰、渣场。

人民滩灰场位于厂址下游 12.3km 的长江北岸边滩上。人民滩灰场占地面积 5250 亩（350hm^2），总库容为 1600×10^{4}m^3。该灰场灰坝坝顶高程为 8.7m，防浪墙顶高 9.5m，顶宽 4m。

扬州第二发电厂一、二期工程 4×600MW 燃煤机组自投产以来，灰、渣、石膏等固废物的综合利用一直处于供不应求状态，因此，目前人民滩灰场基本上是空的，可以满足本次项目灰渣临时堆存的需要。

（2）加强运输过程管理

①制定详细的运输路线和进出厂规定，需要考虑道路通行能力、车辆尺寸、时段限制、沿途敏感点的分布以及风险评估等相关因素。在制定进出厂规定时，需要考虑入厂和出厂的作业流程，限制车速、重量和尺寸等因素，确保在安全和效率的前提下进出厂顺畅。

②选用密闭运输车辆，符合环境等相关部门的管理要求，运输车辆必须车况良好，装卸过程中严格执行灰渣装卸要求，不超速、不超载。

③运输过程中为全封闭运输正常不会泄露遗洒，但如因客观原因发生此类情况，应立即组织人员清理处置，不得造成进一步的环境影响和社会影响。

④运输车辆选取运输路线时，尽量远离集中居民区、学校、医院等敏感点，近距离有敏感点的路段，应避免夜间通行，控制车速，以及禁止鸣笛等。

8.4.2 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。

扩建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。

8.4.3 危险废物污染防治措施

对于厂内产生的危险废物严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行收集、运输、厂内暂存，最终交由具备相应种类危险废物处理资质的单位最终处置，满足《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）和江苏省生态环境厅《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）有关要求。

8.4.3.1 收集过程污染防治措施

本项目废脱硝催化剂、废矿物油和废铅酸蓄电池的收集过程应按照《危险废物收集

贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行：

（1）按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域，必要时配备应急设备。

（2）收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、防扬散、防雨或其他防止污染环境的措施。

（3）根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质不同的危险废物不得混合包装，包装材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整的标签信息。

8.4.3.2 贮存场所污染防治措施

本项目废矿物油委托处置前暂存于危废暂存间，本项目产生的废脱硝催化剂和废铅酸蓄电池更换后直接由有资质的处置单位装车清运处置，不在厂内暂存。建设单位已与江苏龙净科杰环保技术有限公司签订废脱硝催化剂委托处置意向书。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），本项目脱硫废水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。本项目拟在厂区新建规范的危废暂存间，脱硫废水污泥开展危险废物鉴别前，暂按危险废物从严管理，暂存至厂区危险废物暂存库内。项目设 200m^2 危险废物暂存间，在满足废矿物油危险废物的贮存需求下，预留出空间用于脱硫废水污泥的贮存。

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》苏环办〔2019〕149 号）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）等文件的要求进行建设，并重点做好如下污染防治措施：

（1）采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。

（2）采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 10^{-10}cm/s）。

（3）危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物（含待鉴别废物）种类和特性，将危废暂存间分为固态危废暂存区、液态危废暂存区、污泥暂存区。扩建项目废脱硝催化剂、废铅酸蓄电池不在厂区内暂存，直接送有资质的危废处置单位进行处置；废矿物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，宜设置挡墙间隔。

（4）警示标识

建设单位应当按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）和《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

（5）视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）要求，在危废暂存间出入口、设施内部、危险废物

运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生的利用处置等有关信息。

（6）建立台账制度

应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）附录 C 执行。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 8.4-1。

表 8.4-1　危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	危废暂存间	10m^2	桶装	18m^3	3个月
2		脱硫废水污泥	待鉴别	/	危废暂存间	120m^2	吨袋	180m^3	3个月

8.4.3.3 危废转移与运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输过程应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）实施，防止在运输途中散漏等。

（1）厂内运输作业

项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危废暂存间内暂存。

厂内危险废物收集过程：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求：

①危险废物内部转运应综合考虑实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物进失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（2）厂外运输作业

①应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门办法的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）、JT617 及 JT618 执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》（铁运〔2006 年〕第 79 号）规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》（交通部令〔1996 年〕第 10 号）规定执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸时，装卸区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志，装卸区应设置隔离设施。

8.4.3.4 危险废物处置可行性分析

项目更换下的废脱硝催化剂立即送有资质单位处理，不在厂区内暂存。废脱硝催化剂初步确定委托江苏龙净科杰环保技术有限公司进行处理，江苏龙净科杰环保技术有限公司成立于 2013 年，公司位于江苏省盐城市亭湖区环保科技城凤翔路，2015 年取得废烟气脱硝催化剂“危险废物经营许可证”。目前，已建成两条催化剂再生生产线和一条粉体再生线,可实现年再生、处置失活脱硝催化剂 80000m^3。2017 年，新增 4 条蜂窝式催化剂生产线，可年产新鲜催化剂 8000m^3。建设单位将在本项目正式运营前与江苏龙净科杰环保技术有限公司签订正式的废催化剂委托处置合同。

另外，根据省生态环境厅《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）文件要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

综上所述，本项目产生的固废经过分类处置，或委托有资质单位进行处理或进行有效物料的回收，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

8.5 土壤、地下水防治措施评述

根据工程分析，建设项目在废水处理系统、工业水池等地下或半地下的非可视装置区可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。针对工程可能发生的地下水和土壤污染，地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

8.5.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的处理和回用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集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》（HJ610-2016）中表 8.5-1、表 8.5-2 及表 8.5-3，对本项目各区域进行防渗分区。

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。	废液贮存池、事故油池、脱硫废水处理车间、酸碱储罐区
易	对地下水环境有污染的物料或污染物	尿素车间、灰库、渣仓、石灰石粉仓、危

污染控制难易程度	主要特征	本项目分类
	泄漏后，可及时发现和处理。	废暂存间、循环水加药间

表 8.5-2　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目特征
强	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数k≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。	/
中	岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数k≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1×10^{-6}cm/s＜k≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。	/
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。	不满足强中条件

表 8.5-3　地下水和土壤污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目特征
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 Mb≥6.0m，k≤1×10^{-7}cm/s	废液贮存池、循环水加药间、危废暂存间、事故油池、酸碱储罐区、脱硫废水处理车间等
	中—强	难			
	弱	易			
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤1×10^{-7}cm/s	灰库、石灰石粉仓、渣仓、尿素车间等
	中—强	难			/
	中	易	重金属、持久性有机物污染物		/
	强	易			/
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	其他区域

考虑到危废暂存间储存的物质特殊性，在进行防渗处理时，采用重点防渗处理。循环水加药间具有次氯酸钠储罐一旦发生泄漏，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。项目分区防渗图见图 8.5-1。

8.5.2.2 防渗工程设计标准

（1）重点防渗区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区需达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s 的要求，或参照《危险废物填埋污染控制标准（GB 18598-2019）》执行。由于项目厂区包气带单层厚度 0.7m 左右，建议选用双人工衬层。双人工衬层必须满足如下条件：a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，厚度不小于 0.5m；b.上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm，渗透系数不大于 1×10^{-10}cm/s；c.下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm；d.衬层要求的其他指标，高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于 10^{-12}cm/s，必须为优质品，禁止使用再生产品。

对废液贮存池等地下池体，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《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）》执行。由于项目厂区包气带单层厚度 0.7m 左右，建议采用双层人工合成材料防渗衬层，上层厚度不小于 1.0mm，渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s，下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

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 8.5-1。

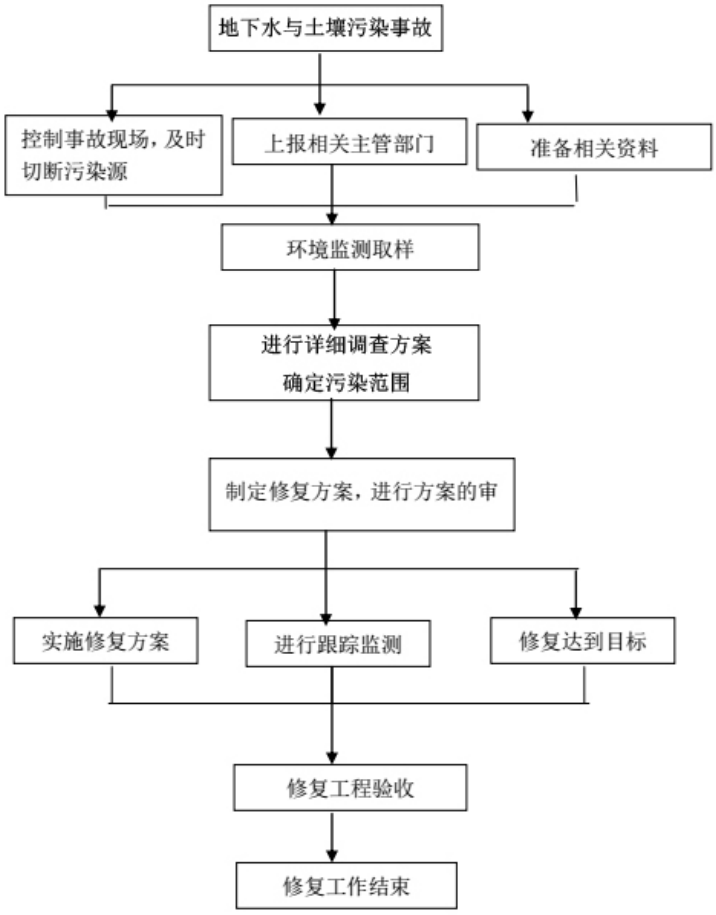


图 8.5-1　地下水与土壤污染应急治理程序框

8.6 生态环境保护措施

本项目选址为靖江电厂规划的扩建厂址，不涉及永久基本农田，厂区范围基本已平整，其上附着少量杂草。项目地表水取水设施及输水管线利用一期工程现有设施，不需新建。项目施工阶段对陆域生态及水生态影响有限。施工期间严格开展施工管理，控制项目对外界生态环境可能造成的影响。

项目厂址位于靖江经济技术开发区，项目在江苏省地方标准的基础上进一步严格控制污染物排放，项目运行对该周围环境敏感目标环境影响很小。同时，本项目采取石灰石-石膏湿法脱硫（配高效除雾器）、低低温静电除尘装置、安装 SCR 脱硝装置、湿式静电除尘，严格控制主要大气污染物排放浓度；项目配套采用封闭式输煤栈桥，灰库、渣仓设布袋除尘装置，控制无组织排放，使得大气污染物对植物生长影响降到最低。

（1）工程措施

开挖土方设置临时堆场单独堆放，开挖土石方尽量回填，将挖出的土方回填至厂区道路等。临时堆场尽量不占用项目区外用地，以免压损、破坏地表植被，临时堆放点采

取围挡、覆盖等措施，直至土方回填。

（2）植物保护措施

保护好项目周边的植被，减少对生态环境的破坏。项目施工期除项目占地外，尽可能减少占用其他土地。项目厂区内进行绿化，尽可能恢复生态环境。

（3）景观保护措施，做好厂区的绿化工程。

在项目区及项目区周边做好绿化美化，有计划的植树种草，增加项目区与周边环境的相融性。

本项目建成后需要对厂区周围和场内空地进行充分绿化，应做到高低结合、点面结合、错落有致，并与厂前建筑物、道路协调搭配，创造出一个优美的小环境。生产区绿化则根据建筑物和道路的几何形状，考虑防尘、防晒及隔音的不同要求，选用不同的树种进行规则绿化，并适当配以花坛棚架、草地、隔离绿地等。

8.7 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.7.1 环境风险防范措施

突发环境事件的发生会给周围环境带来不利影响，也会给人体的健康造成一定的伤害。建设单位必须严格按照国家对于风险物质的规范，进行运输、使用和存放等操作，以降低事故发生的可能性。同时必须加强劳动安全管理、卫生管理，制订完善、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。但由于事故发生概率不会为零，因此提出以下环境风险防范措施。一旦发生事故，采取相应的应急措施，有效控制和减少事故危害。

8.7.1.1 酸碱储罐风险防范措施

按照设计规范，在酸碱储罐下方设置中和水池，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 锅炉房风险防范措施

项目采用燃煤锅炉作为工业用汽热源，锅炉存在的风险主要是安全生产事故风险，可能发生的安全事故种类、危害分析和防范措施如下：

锅炉本体因失效、超温、超压发生爆炸事故

锅炉本体爆炸事故是指锅炉受压本体因失效、超温、超压等原因快速失效破裂，导致炉内超高温超高压汽水能量迅速释放而发生的爆炸事故，这是工业锅炉最严重的事故形态。爆炸形成的冲击波和高速飞出的锅炉部件对锅炉房及周围建筑物的破坏，以及对附近人员生命的伤害；炉内超高温超高压饱和水迅速汽化、膨胀和扩散对附近人员所产生的伤害；炉火引燃锅炉房周围储存燃料引起火灾。

（1）预防措施

①严格执行锅炉安全性能定期检验制度，发现问题及时整改。

②确保锅炉安全阀、压力表严格按规程要求定期校验，运行中按要求定时进行安全阀排汽试验和压力表冲洗检查，如发现动作不正常或不准确，及时调换。

③认真做好锅炉水处理工作，防止锅炉结垢和腐蚀。

④组织员工定期开展应急演练。

（2）现场应急处置措施

事故发生时，当班操作人员必须立即实施紧急避险操作，如迅速离开现场、关闭总电源等，以保护生命安全为第一原则，并尽量防止事故的扩大；同时向上级、相关部门报告报警。在锅炉房周围设置警戒区，组织周围无关人员撤离；组织自救，或引导专业救援人员开展救援工作。

锅炉本体因严重缺水发生变形、损毁事故

锅炉严重缺水事故是指锅炉给水设备损坏或给水控制线路故障造成锅炉严重缺水甚至烧干锅，致使锅炉钢制受压本体过热失效变形、破裂或爆炸。

（1）预防措施

①按操作规程要求定时冲洗、检查水位表，防止堵塞造成假水位。

②每班检查锅炉给水设备和给水自动调节控制是否正常，高、低水位报警及连锁保护是否灵敏可靠。

③加强锅炉水处理工作，防止锅炉结垢堵塞进水管，如已结水垢应及时清除。

（2）现场应急处置措施

①辩别缺水情况：锅炉严重缺水会出现水位表无水，控制系统发出低水位警告信号，排烟温度大幅上升，锅炉房内有烧焦味道，本体出现变形、异常声响等现象。

②确认锅炉严重缺水后，应立即紧急停炉、熄火，降低炉膛温度，并采取措施防止

炉内压力上升，待设备自然冷却后查明原因。严禁盲目向锅炉进水，以免扩大事故，造成锅炉爆炸。

③当出现锅炉严重缺水烧干锅造成受压本体严重变形、开裂，过热蒸汽外喷时，当班操作人员应即实施紧急避险操作。

④当班操作人员确认锅炉严重缺水时，应立即向当班主任和公司值班领导以及相关部门报告。

锅炉炉膛发生爆炸事故

锅炉炉膛爆炸事故是指锅炉炉膛内积聚可燃性气体或粉尘达到爆炸浓度，遇明火引起的爆炸事故。爆炸时锅炉前后炉门盖飞出、砖砌炉墙倒塌伤人，设备及厂房损坏，有时可引起火灾。

（1）预防措施

①严格执行操作规程，确保点火前炉膛内无可燃气体积聚；在点火前（特别是在升火时出现熄火重新点火之前），必须对炉内进行通风预吹扫。

②检查防爆门安装位置是否正确，确保设备完好，开闭灵活。

（2）现场应急处置措施：

①马上向上级报告，及时报警求援并组织自救。

②爆炸后炉房内如未引起火灾，应立即熄灭周围明火，打开门窗通风，防止二次爆炸，并组织抢救受伤人员。

③如引起火灾，报警后应先组织本单位人员灭火自救，防止事故扩大。

锅炉因压力控制元件失灵发生严重超压事故

锅炉严重超压事故是指锅炉的压力控制元件（压力调节、超压停炉保护、安全阀等）全部失灵，蒸汽压力不断上升，已超过设计工作压力的紧急情况。这种情况继续发展将酿成锅炉爆炸事故。

（1）预防措施

①每班检查压力调节到压自动停炉是否正常，每月进行超压连锁保护试验。

②检查安全阀是否失灵，每周进行一次手动排放试验，每月进行一次自动排放试验，按规程要求每年进行校验一次。

③压力表定时冲洗，按规程要求每半年校验一次。

（2）现场应急处置措施

①紧急熄火停炉。

②迅速打开锅炉项部或分汽缸排汽阀门进行排汽，降低锅内压力。

③保持上水并同时进行排污，适当降低锅内温度。

④锅炉排汽自然冷却后更换校验合格的安全阀、压力表，检修压力调节、超压停炉连锁保护控制系统，试验正常后才能投入运行。

锅炉因电气故障发生火灾事故

锅炉因电气故障发生火灾事故是指锅炉的动力、控制线路和电器元件因过载或短路而起火，锅炉失去控制无法运行造成停产，短时间不能恢复，并可能引燃锅炉房周围储存的燃料引起火灾的事故。

（1）预防措施

①定期检查、电控箱内电气线路及元件有无过载发热、老化破损漏电、短路缺相、接触不良等异常现象。

②检查空气开关、保险丝、过载保护器等保护元件是否完好，配置参数是否正确。

③检查各接地线路是否完好，用兆欧表测量对地电阻是否符合要求。

④对老化的动力及控制线路进行更新。

⑤定期清洁控制箱和各线路连接件，去除灰尘和油污（须先关掉电源）。

⑥组织员工进行专项消防培训和演习。

（2）现场应急处置措施

①锅炉运行中电气系统故障起火时，应关掉锅炉房或区域电源总开关。

②如电气起火时炉膛内仍有燃料在燃烧且炉内有蒸汽压力，打开排气阀排汽。

③马上向上级报告，及时报警求援并组织自救。

④初起火灾的扑救：电气类失火时，应用干粉及 CO_2 灭火器进行扑救，不能用水灭火；火势较大，且确认关掉区域电源总开关后，可用水灭火。

8.7.1.3 锅炉烟气治理设施风险防范措施

（1）加强对设备的维修管理，使其在良好情况下运行，严格按规范操作，尽可能避免事故排放。

（2）为保证脱硫效率，应严格按照脱硫装置的操作规程进行操作，控制好 Ca/S 比等操作条件，保证设计的脱硫效率。石灰石浆液投加系统采用自动计量控制，并建立台账备查，严禁不加石灰石浆液而导致二氧化硫未经处理直接排放。

（3）烟气排放口安装在线监测仪，不得停用，必须同步监测烟气中污染物排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。

（4）建议在线监测系统与添加石灰石浆液系统、喷氨系统及锅炉主控系统联网，一旦出现超标排放，可自动采取措施，提高脱硫、脱硝剂投加量。

（5）做好安全预评价和安全评价，制定应急救援预案，定期演习并完善补充，以防在事故发生时，能够及时采取应急措施，将不利影响降至最小。

（6）开车点火期间，脱硝系统不能运行，对环境的影响较明显。要求采取相应措施缩短开车时间，使用先进的点火装置，另外企业在开车以前要向当地生态环境主管部门报告，并公示当地群众，以免产生不必要的纠纷。

8.7.1.4 大气环境风险防范措施

（1）大气环境风险的减缓措施

①敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。

②火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救；同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，减小对环境空气的影响。

（2）事故状态下环境保护目标影响分析

基于假定的风险事故情形得出的预测结果，突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。项目位于靖江经济开发区范围内，周边主要是工业企业及港口码头等，近距离无环境敏感点。日常工作中也应注重与周边企业的联系，在发生火灾、爆炸事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

（3）基本保护措施和防护措施

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩)。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（4）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队)进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量等情况。

（5）紧急避难场所

①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

（6）周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场，主要管制路段为新安大道，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合进入事故现场的应急救援队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人安全。

8.7.1.5 事故废水环境风险防范措施

（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

本项目新建事故应急池，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

厂区雨水泵站设置 1 座 500m^3 的初期雨水池，同时，对厂区雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。

事故应急池与污水管道相连，发生事故时，首先关闭事故应急池外排阀门，保证事故状态下污染水不外排。

（2）废水事故池设置及收集措施

①事故池设计可行性分析

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）要求。事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$一发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$一消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3—事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

式中：q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

$$q=q_a/n$$

式中：q_a—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{事故池}=V_{总}-V_{现有}$$

$V_{现有}$—用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

①（V_1＋V_2－V_3）max

A、生产区域

本次计算拟定燃煤机组主体设施发生火灾产生消防尾水。

V_1＝0m³，本项目为燃煤锅炉发电，装置内主要物料为煤炭。

V_2＝700m³，装置区消防用水量。

根据企业提供消防给水设计资料可知，锅炉房设置消防泵的最大消防水供应量175m³/h，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），火灾延续时间不得低于 2h，本次环评按照火灾持续加喷水降温时间 4h 计算，本项目同一时间内的火灾起数应按 1 起确定，则本项目一次火灾的消防水量为 700m³；

V_3＝0m³，即不考虑移走的量。

B、储罐区

V_1＝50m³，本项目涉及最大储罐为 50m³ 氢氧化钠储罐；

V_2=378m³，各风险单元配备室外消火栓，按发生火灾时一次最大消防用水量计算；根据设计，罐区消防水量为 105L/s，消防水头为 100m，最大一次消防水量 378m³（厂内设有 2×500m³ 消防水池，同时现有一期废弃的 200m³ 生活水池改造为消防水池，联合使用）；

V_3＝0m³，即不考虑移走的量。

则（V_1＋V_2－V_3）max=700m³。

②V_4＝0m³，事故情况下不考虑其他生产废水的产生。

③V_5=424m³，考虑最不利情况，本次评价降雨量核算按照最大降雨量进行分析。具体见 4.9.2。

④$V_{现有}$=70m³，根据建设单位提供的资料，储罐围堰容积为 70m³。

$V_{总}$=（V_1+V_2-V_3）$_{max}$+V_4+V_5=（0+700-0）+0+424=1124m³

$V_{事故池}$=$V_{总}$-$V_{现有}$=1124-70=1054m³

因此，本项目事故水池的容积应满足不小于 1054m³。

本项目新建 1 座 2000m³ 事故应急池，能够满足扩建项目事故废水贮存需求，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。

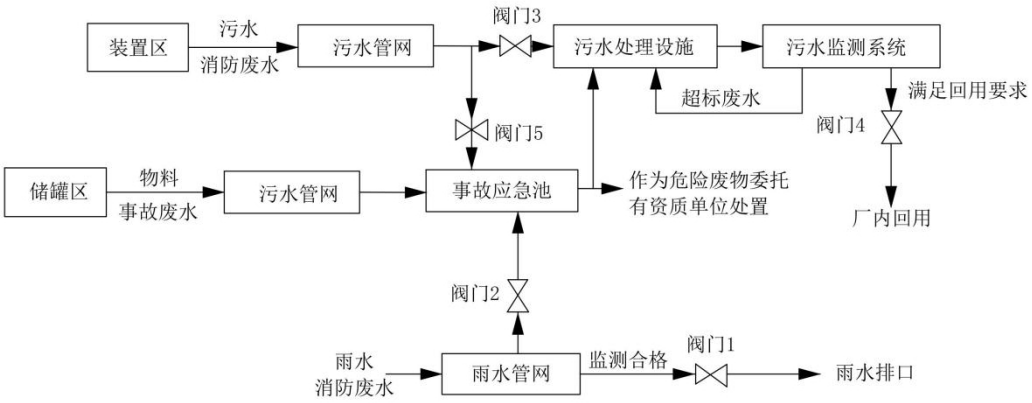


图 8.7-1　事故废水防范和处理流程示意图

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；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。

8.7.1.6 地下水和土壤风险防范措施

（1）源头控制措施

①严格按照国家相关规范要求，对污水储存和处理构筑物、管道设备、灰库和渣仓

等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，并定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土；

③各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防渗漏措施；

④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）加强地下水环境的监控、预警

建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求设置跟踪监控井。

（3）加强环境管理

①加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换；

②建立土壤环境隐患排查制度。保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；

③拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术等进行修复。

8.7.1.7 供氢系统环境风险防范措施

用氢气作为发电机的冷却介质，氢气系统的管道、阀门、法兰或者接头处泄漏，或者放电机内氢气纯度降低、湿度增大、发电机密封油系统异常、发电机密封瓦损坏等情况会造成氢气系统发生爆炸、燃烧等情况。为防治发生氢气着火、爆炸，主要有以下措施：

（1）管理方面

氢气瓶严禁与氧气瓶、氯气瓶等易燃易爆物品同车运输。氢气系统设备运行时，严

禁敲击、带压维修和紧固，不得超压。氢气站及氢气管道周围应设置足够的二氧化碳灭火器，对有关人员进行氢防火防爆知识要与和灭火技能培训。氢系统查漏时，应使用测氢仪或肥皂水，严禁使用明火；氢管道、阀门或设备冻结时，应采用蒸汽或热水解冻，禁止用明火解冻。对管道沟内的氢管道应定期进行检查和防腐，防治沟内积水腐蚀氢管道。氢系统的压力表、温度表、报警仪等安全、测量装置应定期校验，保证其测量准确、动作正确。一但氢气着火应采取下列措施：切断电源；冷却、隔离，防止火灾扩大；保持氢气系统正压状态，以防回火；氢火焰不易察觉，救护人员防止外露皮肤烧伤。

（2）检修方面

提高检修工艺，防止氢气设备、管道、阀门、发电机密封瓦等设备泄漏；氢系统要特别注意防止使用伪劣产品；若发现氢压不正常下降，应及时查明原因，予以消除。

氢气系统工作或检查时应使用铜制工具，以防发生火花。有焊接工作时，禁止在氢管道上打火，要防止裸露的焊线与氢管道接触，造成打火。

（3）运行方面

发电机在运行中，应保证密封油压在规定范围内。要防止因密封油箱油位不正常（如自动补排油失灵）致使氢气窜入油系统和主油箱，使密封油系统工作失常及氢气自密封瓦处大量泄漏要；保持油系统排烟风机和发电机密封油系统防爆风机工作正常，及时排出漏入油系统的氢气。

发电机气体置换要严格按规程规定进行，及时化验，及时、正确排除死角内的气体。

定期试验备用交直流密封油泵，保证其在异常情况下能及时、正常投入运行。

操作氢气系统阀门应均匀缓慢，禁止剧烈地排送，以防因磨擦引起自燃。

坚持氢系统定期排污制度，按规定时间对制氢设备及发电机氢冷系统的氢气纯度进行检测，保证其在规定范围内。

8.7.1.8 风险监控及应急监测系统

厂内应急设施包括风险监控、应急监测、消防及火灾报警系统等。

（1）风险监控

①在储罐区储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

②工程火灾报警系统采用微机型智能分布式监控系统。

③锅炉补给水处理系统、原水预处理系统、除灰系统等辅助系统纳入公用 DCS 控制，在 DCS 操作员站上统一监控为监控系统运行，设置在线压力表、流量计、电导表、

硅表、钠表、酸（碱）浓度计等，锅炉补给水处理系统采用现场无人值守的运行方式，在锅炉补给水处理车间设就地运行控制室，并通过网络通讯方式将其运行监视与控制集中在全厂 DCS 控制系统。

④地下水设置监测井并进行跟踪监测。

⑤全厂配备视频监控等。

（2）应急监测系统

建设单位应配备 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等，其他检测可委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

建设单位应根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

同时，建设单位应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向泰州市靖江生态环境局求助，还可以联系靖江市消防、医院、公安、交通、安监局以及其他各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

（3）消防及火灾报警系统

根据《建筑防设计防火规范》（GB50016-2014）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）以及消防安全管理部门的有关规定，结合拟建项目实际情况，采取安全可靠的自动防火措施，保障当发生火灾时，能及时发现，并能迅速采取可靠的控制方式，使火灾损失减少至最低限度。拟建项目火灾自动报警系统，根据规范要求，在不同场合地点设置感烟/感温探测器、缆式线型定温探测器、红外光束感烟探测器、可燃气体探测器、报警按钮、警铃及消防电话。消防设备联动系统包括有：消火栓系统、排烟风机控制系统、自动水喷淋系统。消防设备联动系统另设有手动联动盘按钮供值班人员紧急启动相关消防联动设备。

在厂内设置火灾自动报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监

控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

（4）应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时。可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向生态环境主管部门求助，还可以联系靖江市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

8.7.1.9 全厂风险防范措施

本项目完成后全厂环境风险防范措施见下表。

表 8.7-1　事故废水防范和处理流程示意图

风险因素	类别	环境风险防控措施
废气	现有	1.柴油罐区、供氢气站设置可燃气体报警器。 2.现有机组废气排口设置废气在线监测仪器（可监测烟尘、二氧化硫、氮氧化物）
	本次新增	3.新建机组废气排口设置废气在线监测仪器（可监测烟尘、二氧化硫、氮氧化物）
废水	现有	1.柴油储罐、盐酸储罐、液碱储罐、次氯酸钠储罐设有围堰，可将泄漏物料截流在围堰内 2.厂区设置了 250m³ 机组排水槽，2 只 1000m³ 和 1 只 2000m³ 共计 4000m³ 废液贮存池。项目事故下消防水可通过雨水管道收集进入雨水收集池后泵入事故池内。 3.“雨污分流”；雨水系统总排口设置 1 个 1000m³ 初期雨水收集池（即监控池）并设有关闭阀门。
	本次新增	4.新建 2000 立方米的事故应急池，500 立方米的初期雨水收集池。 5.本次新增酸、碱等储罐设置围堰，能够满足一个储罐泄漏废液的储罐。
其他	现有	1.在危险化学品的生产、贮存区粘贴危险的标志，并配备应急救援物资。
	本次新增	2.及时修订全厂应急预案，并配备应急救援物资。

8.7.2 环境应急管理制度

8.7.2.1 突发环境事件应急预案编总体原则

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效的实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、江苏省地方标准《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7 号）》等文件的要求更新环境应急预案，在建设项目投入生产或使用前应当完成环境应急预案备案。

目前《江苏国信靖江发电有限公司突发环境事件应急预案（2022 年版）》于 2022 年 10 月 13 日取得泰州市靖江生态环境局的备案意见，建设单位应按照相关要求，及时更新突发环境事件应急预案。应急预案包括的原则内容见下表 8.7-1。

表 8.7-1　应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作等级等
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级
3	组织机构及职责	根据企业的规模和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构，并明确各组织机构及人员职责
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法；报警、通讯联络方式等
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接工作
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置：（1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；（2）防有毒有害物质外溢、扩散，主要靠喷淋设施、水幕等 罐区：（3）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；
8	后期处置	明确受灾人员的安置和损失赔偿，组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案
9	应急培训和演练	对厂区及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖惩和处罚的条件和内容
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资和装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与区域应急预案的衔接、联动

8.7.2.2 应急救援组织

（1）应急救援机构

电厂设立厂级和部门二级突发事件响应组织。厂突发事件应急工作领导小组（简称：应急领导小组）是最高应急领导和指挥机构，下设应急办公室、资源保障小组和公共关系协调小组三个小组，以领导、组织和协调厂级的应急救援和处置。

各相关部门应设立突发事件部门应急领导小组（简称：部门应急领导小组），以领导、组织和协调部门级的应急救援和处置,下设专业应急小组，以各专业的人员组成。

指挥机构的主要职责见表 8.7-2。

表 8.7-2　指挥机构的主要职责一览表

应变组织	工作职责
应急领导小组	（1）应急领导小组是企业应急响应和危机处理的最高管理机构，负责贯彻落实国家、当地政府、集团公司、股份公司有关突发事件应急法规和规定，负责健全和完善本企业突发事件应急管理机制，负责组织辨识企业的危险源和制订发布相应的应急预案，负责指挥企业应急响应及管理工作； （2）厂长、党委书记担任应急领导小组的组长，是本厂紧急突发事件响应行动的最高指挥者和决策人； （3）应急领导小组负责确定应急响应的级别，宣布本厂进入或解除应急状态，并根据现场情况向上级公司汇报； （4）应急领导小组负责根据现场情况及上级指示，负责组织、落实现场应急响应； （5）应急领导小组负责决定对外信息发布和媒体沟通事宜，负责审查对外发布应急信息的新闻报审稿，指定授权信息发布人； （6）突发事件响应期间，应急领导小组可根据实际情况调整应急组织人员和构成； （7）应急领导小组负责应急响应和危机处理应急资金和物资的筹集和使用。
应急办公室	（1）应急办公室是突发事件总体协调的应急管理机构，负责日常应急管理，并监督落实应急领导小组布置的工作； （2）负责制订企业应急计划，审核各部门应急计划，核实应急资源准备的充足性； （3）负责组织厂级应急培训； （4）负责组织厂级的应急演练和指导各部门的应急演练； （5）当突发事件发生时，负责对突发事件发展态势进行初步判断，并向应急领导小组提出进入应急状态和关闭应急状态的提议； （6）根据应急领导小组指示，统一协调资源保障行动组、公共关系协调组的应急响应工作，建立各工作组之间的信息沟通渠道； （7）获取并整理现场实况信息，向应急领导小组汇报； （8）向各应急组织传达应急领导小组的指令和决定； （9）根据企业应急领导小组授权负责向本厂报告紧急突发事件信息； （10）协调、指导各部门的应急响应工作； （11）发生应急时，负责救援期间与外部救援机构（如公安、消防等）的联络； （12）组织应急预案执行情况评估，应急状态结束后组织编写总结报告。
资源保障行动组	（1）按应急领导小组批准的应急要求，提供资源计划和保证； （2）协调和调用企业内部的相关技术人员和物资，联络应急技术专家； （3）明确和落实应急响应全过程所需物资和快速调配。 （4）负责建立相关应急技术资料信息库； （6）根据应急领导小组组长指令，派出赴现场人员； （7）针对突发事件提出处置方案和专业性建议； （8）对于属于本厂或企业保险范围内事件在48小时内向本厂或有关部门申请办理保险； （9）协助或指导处理人身及财产保险和理赔等后续事务。

应变组织	工作职责
公共关系协调组	（1）为应急领导小组提供处理公共关系的专业建议，为本厂和企业提供在法律允许范围内开展应急响应活动的支持； （2）收集、跟踪社会、政府等相关方的舆论信息，向应急领导小组汇报； （3）根据事态发展情况，起草事件新闻稿或公告，报应急领导小组审查后发布应急信息事宜； （4）根据应急领导小组的授权，与主要媒体沟通，正确引导公众舆论，防止对应急工作的干扰； （5）根据应急领导小组的授权，在内部网络等媒体以适当方式发布消息，告知员工真实情况，保持与员工的沟通联系； （6）发生公共安全事件时，为应急领导小组提出处置方案和建议，配合应急办公室获取社会资源（公安、消防、环保、水利、气象、医疗等公共机构）的支持； （7）保持通讯畅通，并根据情况启用备用或其他通讯方式； （8）应急过程的后勤保障（交通、食宿、照明等）。
部门应急领导小组	（1）部门应急领导小组是部门紧急突发事件响应行动的指挥和决策机构； （2）负责组织部门应急培训； （3）负责制订部门应急计划，做好部门应急准备，组织部门的应急演练； （4）当突发事件发生时，组织部门的应急响应； （5）向厂应急办公室报告紧急突发事件信息； （6）根据厂应急领导小组组长指示，参与厂级的应急响应。 （7）组织部门应急预案执行情况评估，应急状态结束后组织编写总结报告。
专业应急小组	（1）专业应急小组是处理紧急突发事件的重要机构； （2）专业应急小组包括运行、检修、安全保卫和防火、医疗等各个小组。 （3）负责组织班组应急培训； （4）负责执行部门应急计划，组织班组的应急演练； （5）突发事件发生时，在接到事故警报后，立即赶赴现场，进行事故处置。

8.7.2.3 各级应急预案的衔接和联动

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，公共关系协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向电厂应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并上报上级部门。

（2）预案分级响应的衔接

一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地生态环境主管部门和聚集区事故应急处理指挥部报告处理结果。

较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向靖江经济技术开发区事故应急处理指挥部、靖江市应急处理指挥部报告，并请求支援；靖江经济技术开发区故应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各靖江经济技术开发区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢救工作，厂内应急小组听

从靖江经济技术开发区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向靖江市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作，现场应急处理结束。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向靖江市应急指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

（3）应急救援保障的衔接

单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

公共援助力量：企业还可以联系靖江市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（4）应急培训计划的衔接

电厂在开展应急培训计划的同时，还应积极配合靖江经济技术开发区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与靖江经济技术开发区应急组织取得联系。

（5）公众教育的衔接

电厂对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、远离污染。

（6）风险防范措施的衔接

污染治理措施的衔接：当风险事故废水超过全厂能够处理范围后，应及时向上级相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

消防及火灾报警系统的衔接：厂内消防站、消防车辆与聚集区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至聚集区消防站。

8.7.2.4 应急救援保障

（1）人力保障

项目运行后，公司必须根据规定设置安全环保机构和环境监测机构，各部门和车间等成立应急领导小组，并组织义务应急救援、抢险队伍。

（2）资金保障

要保证所需突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，要将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

（3）物资保障

公司要建立健全应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。此外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

除利用公司现有应急物资外，根据《环境应急资源调查指南（试行）》的通知（环办应急〔2019〕17 号），本项目建成投产前根据要求及自身需求配备与自身环境风险水平相匹配的环境应急物资装备，包括污染源切断、污染物控制、污染物收集、安全防护、环境应急监测、应急通信和指挥等方面的物资装备。

8.7.2.5 预案分级响应条件及响应措施

根据企业实际情况，按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响可分为重大（Ⅰ级响应）、较大（Ⅱ级响应）、一般（Ⅲ级响应）三级。超出公司应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

根据事故类型，确定相应的预案级别及分级响应程序：

（1）一般环境污染事故应急响应程序（Ⅲ级响应）

主要为设备异常/泄漏/失火是属于局部，波及范围有限，且可以控制的情况（可以控制意指经过止漏，或关闭阀门，或维修排气系统即可消除的泄漏）。

此类事故由现场负责人负责指挥应急救援工作，并立即将处理情形汇报上一级，处置完成后以文字形式汇报事故引发原因、损失、处理措施等，并总结经验。

（2）较大污染事故应急响应程序（Ⅱ级响应）

主要为一般事故未能得到控制，设备异常/泄漏或失火影响到其它作业区。进入持续应急，或发生较大型泄漏或火灾，但可以控制在固定区域内，并需要动员全厂及外界支援才足以控制。

此类事故由本厂突发环境事件应急领导小组负责指挥，组织相关应急小组开展应急工作。并通报总指挥或请求外部支援。总指挥接到通报后，立即启动事故应急救援指挥部整体运作。按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作。

（3）重大污染事故应急响应程序（Ⅰ级响应）

主要为设备异常泄漏或失火造成全厂性的影响，或是当灾害除全厂性影响外，而且很明显的威胁到邻近公司员工的安全。

此类事故由电厂突发环境事件应急领导小组总指挥执行，并通报政府部门，通知周边相邻企业做好应急防护准备，由靖江经济技术开发区政府上报靖江市人民政府，并及时通知可能受到影响的相邻市县，在政府职能部门到场后，将应急指挥权移交政府部门，工厂协助配合。如污染事故超出靖江市应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案，并服从上一级应急救援指挥机构的指挥。

8.7.2.6 应急培训和演练计划

（1）应急指挥机构和应急救援人员培训

应急指挥机构培训：邀请国内外应急救援专家，就突发环境事件应急的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。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。

8.7.2.7 突发环境事件隐患排查和治理工作

对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表和附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，对环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面进行隐患排查。

（1）排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

环境应急管理方面排查内容包括：

①是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；

②是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案；

③是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案；

④是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；

⑤是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；

⑥是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表，就上述①至⑥内容开展相关隐患排查。

突发环境事件风险防控措施方面排查内容包括：

a、突发水环境事件风险防控措施方面：

①是否设置事故应急水池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；

②正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的生产区、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、

消防水等是否都能排入生产废水处理系统。

③雨水排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

b、突发大气环境事件风险防控措施方面：

①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

③涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

④突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，结合自身实际制定本企业突发环境事件风险防控措施隐患排查清单。

（2）排查方式和频次

建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。日常排查一月应不少于一次。综合排查一年应不少于一次。专项排查根据实际需要确定。企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

8.8 施工期污染防治对策

8.8.1 废气污染防治措施

扬尘是建设期的重要污染因素。施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。建设单位应根据江苏省工程建设标准《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J 203-2016）等政策要求采取以下防尘措施：

（1）建筑工地应采用硬质围挡，鼓励采用装配式围挡。建筑工地实施全封闭施工，现场围挡应环绕工地四周连续设置。建筑工地大门设置应合理，并保证道路畅通。

（2）建筑工地主要道路必须进行硬化处理，建筑工地主要道路的硬化宜采用装配式、定型化防滑钢板等可周转使用的材料构件铺设道路，其道路承载力应能满足车辆行驶和抗压要求。

（3）裸露的场地和堆放的土方必须采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。建筑工地内裸露场地、土堆、基坑开挖等可采用扬尘防治网覆盖、植被种植或固化剂喷洒等防尘措施。

（4）易扬尘材料覆盖。建筑工地使用的砂、石等建筑材料露天堆放时，应定期洒水并用扬尘防治网覆盖。细颗粒建筑材料应封闭存放，使用时轻拿轻放。城区建筑工地不得现场搅拌混凝土和砂浆。预拌砂浆应使用自带螺旋输送装置和搅拌设备的专用储藏罐，搅拌设备四周设盖全封闭围挡。建筑工地使用储罐式散装水泥，储罐顶部设置扬尘防治罩，下部设置输送装置，并封闭围挡。

（5）车辆冲洗管理及车辆冲洗基本要求。建筑工地主出入口处应设置成套定型化自动冲洗设施，场地特别狭小不具备安装条件的建筑工地应配备高压水枪进行冲洗。建筑垃圾、混凝土罐车等运输车辆驶离建筑工地前应冲洗干净方可上路。车辆冲洗宜采用循环用水措施。自动冲洗设施冲洗压力应能满足车辆冲洗要求，冲洗设施应能满足各类工程车辆外围尺寸要求。

（6）建筑垃圾处置及建筑垃圾收集。工程项目部应分类设置建筑垃圾堆放场地和垃圾池，垃圾池上部应有覆盖密闭措施。生活、办公区应设置密闭式垃圾容器，建筑垃圾不得混入生活垃圾。建筑垃圾应按不同的产生源、种类、性质进行分类收集，易产生扬尘的建筑垃圾应及时湿润或用扬尘防治网覆盖。室内建筑垃圾应采用容器或搭设专用密闭式垃圾道的方式收集，严禁凌空抛掷。

工程项目部应委托有资格的运输企业负责建筑垃圾运输与处置，委托合同中应明确建筑垃圾运输扬尘防治责任。工程项目部应核查运输企业的“通行线路单”，建筑垃圾运输车辆必须做到“七统一”（统一密闭装置、统一安装顶灯、统一单位标识、统一外观颜色、统一放大车辆号牌、统一安装安全警示标识、统一安装定位系统）。建筑垃圾装车运输作业时，应采取扬尘防治措施，装载高度不得超过车厢板，上部厢盖密封到位，车厢栏板锁紧装置可靠有效。建筑垃圾运输车辆出门时，应做到车容整洁，车辆号牌清晰，车厢及厢盖外部清洁。建筑工地应采取节材措施，减少建筑垃圾的产生。工程渣土宜场内周转使用，减少外运里程。

建筑工地严禁焚烧各类建筑垃圾。建筑垃圾应按可回收和不可回收分别处置。

（7）施工降尘措施。建筑工地应配备小型洒水车、移动式降尘喷头，宜采用风动式喷雾降尘器、高压清洗车等降尘设备。

（8）施工机械尾气控制措施。通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机

械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

经采取上述措施及相应对策后，项目产生的扬尘对外环境影响较小。

8.8.2 废水环境防治措施

（1）建设单位应尽可能的利用就近的已建生活设施，无条件的应建设如临时食堂、隔油池、临时厕所、化粪池等临时生活设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经处理后方可排放，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固废一起处置。则施工期生活污水经简易处理后纳入污水管网，对水体环境影响较小。

（2）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

（3）安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

（4）工程施工期间，严禁乱排、乱流污染施工场地。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用。

（5）工程施工期间，运输车辆尤其是渣土车等应设置淋洗场地，防渗防漏，并在冲洗场地内设置集水沟和简易有效地除油沉淀池，将机械冲洗等含油废水进行收集、沉淀、除油处理达标后回用。在施工场地四周设置集水沟，收集施工现场排放的混凝土养护水、渗漏水等建筑废水，经沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘。施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防渗漏措施。

（6）施工期间雨季可造成部分水土流失，管理不当可能使泥沙流入下水道，因此在施工场地应加强管理，注意土方的合理堆放，距河道保持一定距离，同时做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为地面水的二次污染源；建议在施工工地设置多个沉淀池，一方面可以使泥浆水得到沉淀，另一方面还可以收集一定量雨水用作冲洗车辆、场地洒水等。

8.8.3 噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。如必须施工则需报生态环境主管部门同意并公示后方可进行，日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

根据现场踏勘结果，项目厂址近距离无集中居民区及学校等环境敏感目标，为进一步减小对环境影响，要求如下：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（2）对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在地块中部。

（3）从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。选择低噪声的机械设备。对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该及时予以关闭；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

将各种噪声比较大的机械设备远离敏感目标，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，建议在施工场地四周建立临时性移动隔声屏障，这样可以减少对项目周围敏感点的影响。

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛。建设单位应妥善考虑入厂的运输路线，避免对近距离环境敏感目标声环境的影响，同时尽可能减少夜间运输，避免厂群纠纷。经采取上述相应措施后，项目施工期产生的噪声对外环境产生的影响在可控范围之内。

8.8.4 固体废物污染防治措施

（1）建筑垃圾处置

应按照靖江市相关要求，合理处置项目施工期产生的建筑垃圾。

①建设单位处置建筑垃圾，必须向区城管部门提出申请，取得建筑垃圾处置证后，方可处置建筑垃圾。

②建设单位对于产生的建筑垃圾，有自行运输能力的可以自行清运，并倾倒在指定处置场所；无自行运输能力的应当与从事建筑垃圾运输的单位办理建筑垃圾委托运输手续。需要进入区公安交警部门限制通行、禁止通行区域运输的，应当取得相关部门批准。

③运输单位从事建筑垃圾运输时，车辆必须保证净车出场，净车上路，密闭运输，并随车携带核准文件，到指定场所倾倒。运输单位在建筑垃圾运输过程中造成道路、公共场所污染的，应及时自行清理。

（2）施工人员生活垃圾

处置施工单位应与当地环卫部门联系，及时处置施工现场生活垃圾，同时要求承包商对施工人员加强教育，养成不乱扔废弃物的良好习惯，以创造卫生整洁的工作和生活环境。项目建设施工过程中应合理设置施工人员生活垃圾、建筑垃圾堆放点的位置，减小对周围环境的影响。

8.8.5 生态保护措施

（1）水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。取水明渠沟槽开挖时，应进行分段分层开挖，开挖土分层堆放。开挖土方应设置临时围挡，防止降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

（2）植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2、SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

（3）临时占地植被恢复

项目施工期临时占地区域主要包括施工生活区和取水明渠作业区，项目施工结束后，应对临时占地区域及时进行植被恢复。对于施工生活区拆除临时建筑物并将建筑垃

圾及时运往城市建筑垃圾处置场堆放，土地平整后及时进行植被恢复，施工区至少恢复至建设前的植被类型，施工区的交通用地平整后，可适当进行绿化，对局地的美化有一定正面作用。对于取水明渠开挖工程，在施工过程中，管沟开挖土方暂堆放在管沟一侧，分层开挖和堆放，施工结束后应按土地利用类型进行恢复，恢复情况不得低于现状情况。

8.9“三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 8.9-1。

表 8.9-1　本项目“三同时”-验收一览表

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	完成时间
废气	2×100 万千瓦燃煤发电锅炉	SO_2、NO_X、颗粒物及其化合物、氨、汞、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 85%），双室五电场低低温静电除尘+湿式电除尘+湿法脱硫除尘（综合除尘效率 99.985%），高效石灰石—石膏湿法脱硫（效率不低于 98.8%），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 8.2m 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），并满足承诺限值要求（即在基准氧含量 6%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 4mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3）。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
				按《固定污染源烟气（SO_2、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	仓顶各设置 1 套袋式除尘器，共 2 套。		
	碎煤机室	粉尘	1 套湿式除尘器。		
	转运站	粉尘	T201、T202、T203、T204、T205 转运站各设 1 套湿式除尘器，共 5 套。		
	钢板库、钢板散装库	粉尘	库顶各设置 1 套袋式除尘器，共 4 套。		
	煤仓间	颗粒物	封闭装置。原煤斗采用干雾抑尘+湿式除尘器系统，转运站每条皮带头部和尾部均设置自动气雾抑尘系统，煤仓间皮带层设置真空吸尘。		
废水	生产废水和生活污水	工业废水	新建脱硫废水处理系统、循环冷却水旁流软化系统，其他依托现有设施。	处理后回用。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
		脱硫废水	新建脱硫废水处理系统（设计处理能力 40t/h），拟采取“低温烟气蒸发浓缩减量+旁路烟道高温烟气蒸发干燥”工艺。	脱硫废水不外排。	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等；冷却塔设置落水消能器，对厂界冷却塔对应位置设置 200 延米长、7 米高隔声屏障措施后确保东厂界达标。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。	与主体工程同时设计、同时建设、

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
固废	锅炉燃烧	飞灰、炉渣	委托处置利用。	固废得到综合利用或妥善处置，不对外环境产生二次污染。	同时投入使用
	湿法脱硫	脱硫石膏	委托处置利用。		
	SCR 脱硝	废催化剂	厂内建设 1 座占地面积 200m^2 的危废暂存间，危废委托有资质的单位妥善处置。		
	设备维护	废矿物油			
	UPS 电源系统	废铅酸电池			
	脱硫废水处理系统	脱硫废水污泥	若属于危险废物需委托具有资质的单位进行处置，若为一般工业固废，交有处理资质单位处理。		
	废气处理系统	废弃除尘布袋尘	一般工业固废，厂家回收。		
	水处理系统	废膜组件	一般工业固废，厂家回收。		
	原水处理系统	原水处理污泥	返回煤场掺入锅炉焚烧。		
	生活活动	生活垃圾	交由环卫部门清运处理。		
地下水和土壤	/	/	分区防渗，重点防渗区渗透系数不大于 10^{-10}cm/s，一般防渗区不大于 10^{-7}cm/s。（重点防渗区：废液贮存池、循环水加药间、危废暂存间、事故油池、酸碱储罐区、脱硫废水处理车间、事故应急池；一般防渗区：灰库、石灰石粉仓、渣仓、尿素车间等）	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	/	酸碱储罐下方设收集围堰，新建 1 座 2000m^3 事故应急池	能够满足储存一个酸罐或者 1 个碱罐泄漏废液的储存。	
	应急预案和物资	/	编制全厂应急预案并在生态环境主管部门备案，配备完备的应急救援物资。	事故风险状态可及时启动，能控制和处理事故，环境风险可控。	
环境监测系统	/	/	配备环境监测、分析仪器或设备。	保证日常监测工作开展，指导企业提高环境管理水平。	
绿化	/	/	本期厂区绿化覆盖率达 16%。	防尘降噪，美化环境。	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
排污口规范化设置	/	/	厂区排水按“雨污分流、清污分流”设置，按规范设置废气排放口、雨水排口。	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》等规定。	
“以新带老”措施	/	/	（1）建设单位尽快对现有工程的脱硫废水污泥进行危废鉴别后合理处置。 （2）现有锅炉烟气例行监测中补充氨的监测指标，监测频次为每季度。 （3）建设单位拟在本项目建成后，拆除启动锅炉。 （4）拟处理本项目脱硫废水零排放的基础上，同步考虑现有工程的脱硫废水废水量，		

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
			完成后全厂脱硫废水零排放。 （5）江苏国信秦港港务有限公司一期工程煤炭堆场的全封闭工作正在编制可研、制定封闭计划，由于受到江苏国信秦港港务有限公司三期涉密工程实施进度影响，其全封闭工作拟于 2026 年 12 月底前完成。 （6）根据“先立后改”要求，在项目建成投产后拟对现有 1#、2#机组实施脱硫脱硝设施超超低排放改造，执行更低的排放标准（二氧化硫 20mg/Nm^3、氮氧化物 30mg/Nm^3）		
区域需解决的问题	/	/	落实总量平衡和区域削减方案中减排措施。		
大气环境防护距离及卫生防护距离	/	/	本项目不需设置大气环境防护距离。以煤仓间、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。		

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济影响分析

（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，每年可为靖江市贡献约 1600 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。

本项目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，灰渣综合利用途径主要有生产粉煤灰水泥、粉煤灰砖、建筑砌块、混凝土掺料、道路路基处理、矿井回填材料、土壤改良、微生物复合肥等，是一种良好的资源；脱硫石膏主要可用做水泥缓凝剂或制作石膏板，还可用于生产石膏粉料、石膏砌块、矿井回填材料及改良土壤等。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，泰州地区经济增长趋势强劲。规划有大型的工业及港口码头，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，电力发展可以带动靖江市工业的发展，可提供大量就业机会。

9.2 社会效益分析

本项目建设 2 台 1000MW 高效、节能、环保的超超临界二次再热燃煤机组，将为本地区带来显著的社会效益，主要体现在：

（1）根据电网电力平衡，本项目的建设不仅可以填补江苏电网远期的电力缺口，也可以泰州地区提供电力支撑，提高供电可靠性。

本项目建设 2 台 1000MW 超超临界机组，同步建设高效脱硫脱硝设施，废水零排放，固体废物全部综合利用，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类“四、电力 7、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”。

（2）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。

（3）本项目可以充分利用电厂现有基础设施及土地资源，降低工程造价。

综上所述，本项目建设是贯彻落实科学发展观，建设资源节约型、环境友好型社会，落实煤电机组节能减排升级改造战略目标的具体体现，使机组效率大大提高，能耗及排放量显著下降，经济效益和环保效益显著。项目的建设将为项目所在地区带来显著的社会和经济效益。

9.3 环保投资

本项目总投资 83.9 亿元，其中环保投资 80434 万元，环保投资占总投资的 9.59%，具体环保投资估算见表 9.3-1。

表 9.3-1　本项目环保投资估算

序号	项目名称	费用（万元）
1	烟囱（含基础）及烟道	9598
2	除尘系统（含除尘器等设备及建筑工程费）	24233
3	脱硫装置（含制浆、石膏车间、烟气连续监测系统CEMS）	25998
4	脱硝装置（含氨气制备系统）	11138
5	脱硫废水零排放及废污水处理回收设施	4278
6	主厂房风机等高噪声设备隔声降噪	4500
7	环境影响评价及环保设施竣工验收费用	100
8	环保和劳保监测站购置仪表设备费用	115
9	煤系统防尘	91
10	绿化设施	233
11	环境保护监测设备及环境保护图形标识等	150
	合　　计	80434

9.4 环境效益

本项目在国信靖江电厂现有厂区内建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组，采用高参数、高效率、低排放的先进技术与工艺，污染物排放水平更低。

（1）本项目建设 2×1000MW 高效清洁燃煤发电机组，采用二次再热先进技术，进行余热梯级利用，有效控制单位煤耗；配套建设高效脱硝、除尘、脱硫设施，在控制污染物排放浓度满足超低排放限值基础上，进一步提高措施效率，降低污染物排放浓度，控制污染物排放总量。

（2）本项目投入运行后，正常工况下各类生产废水及生活污水经污水处理站处理达标后全部回用不外排，通过废水回用大大减少了新鲜水消耗。

（3）建设单位在设备招标过程中向供货方提出设备噪声控制要求，并在设计中采取必要的降噪措施，降低厂界噪声。

（4）项目投入运行后，电厂产生的灰渣和脱硫石膏均立足综合利用，在综合利利用不畅时，通过汽车运至的事故灰场临时贮存。

（5）随着项目的建成运行，厂区和施工场地等责任区范围将得到全面绿化，对区域生态环境的恢复和改善能产生积极的影响。

9.5 结论

本项目建设百万千瓦级燃煤发电机组具有深度调峰能力，可解决江苏电网装机容量

不足的问题，提高电网可靠性。机组技术先进，能源利用率更高，采用高效洁净技术，替代关停小电厂，对节能减排有重要意义。项目充分利用靖江的区位优势，响应江苏省委要求的发展战略，建设有利于促进靖江经济技术开发区的招商引资，促进区域经济协调发展。同时本项目的建设可缓解当地人员就业难题，维护社会稳定的需要，对地方经济发展、居民就业等多方面有促进作用，有着积极的社会影响。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理要求

10.1.1 建设期环境管理

（1）管理体系

施工期间，项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况、资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决。

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力。

（2）环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施，另需包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；环保措施逐条落实到位，环保工程费用专款专用，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

10.1.2 运行期环境管理

10.1.2.1 环境管理机构设置

环境管理体系应是企业全面管理体系的一个组成部分，本项目按照体系要求建立环

境管理机构，负责企业的一切环境保护工作，使环境管理与企业的生产、销售、行政、质量管理相一致，并尽可能结合起来。为了企业实施环境保护需要，建设单位已设置安全环保部，建议项目设置 1~2 名专职环保管理人员，可依托现有项目管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，

10.1.2.2 环境管理机构的职责

环境管理机构职责如下：

（1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定项目环境保护管理办法、环境保护规章制度、污染事故的防止和应急措施等，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

（2）建立环保档案，包括环评报告、环境保护竣工验收报告、污染源监测报告等，负责实施、管理污染治理措施，并进行详细的记录，做好环境统计等基本工作，以备检查。

（3）落实企业污染物排放许可，加强对污染治理设施、治理效果及治理后污染物排放状况的监测检查。搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大，并负责污染事故的处理。

（4）负责组织突发性环境污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

（5）组织或协调项目的日常环境监测事宜，制定应急防范措施，一旦发生非正常污染应及时组织做好污染监测工作，并分析原因总结经验教训，杜绝污染事故的再次发生。

（6）及时组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（7）负责与周边群众、企业及其他社会各界单位有关环保问题的协调工作。

10.1.2.3 环境管理制度

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管

部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（3）环境管理台账与排污许可执行报告制度

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。环境管理台账应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于 5 年。台账应按生产设施进行填报，环境管理台账记录的主要内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息和其它环境管理信息等。

排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。火电企业应至少每年上报一次许可证年度执行报告，每月或每季度向环境保护主管部门上报二氧化硫、氮氧化物、烟尘等主要污染物的实际排放量。同时，每半年提交一次半年执行报告，报告内容主要包括生产情况报表、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等主要污染物的超标时段自动监测小时均值报表，二氧化硫、氮氧化物、烟尘实际排放量及排污费（环境保护税）申报表，脱硫、脱硝、除尘设施异常情况汇总表。年度执行报告包括企业规模、产品、产量、装备等基本信息，并系统分析生产负荷、污染物产生和排放、污染治理设施运行、许可限值达标情况、自行监测、台账建立与记录以及许可证规定的各项相关环境义务履行等情况。企业应保证执行报告的规范性和真实性。技术负责人发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术

规范　总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

（4）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境主管部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（5）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（6）排污许可制度

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中的“95、电力生产 441”，为排污许可重点管理行业。根据《排污许可管理条例》：新建、改建、扩建排放污染物的项目，应当重新申请取得排污许可证。

扩建项目应当在取得环境影响评价审批意见后，在启动生产设施或者发生实际排污之前重新申请取得排污许可证。排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。排污许可证作为生产运营期排污行为的唯一行政许可，建设单位应持证排污，并按照排污许可证的规定排放污染物，不得无证和不按证排污。

（7）信息公开制度

根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号）

的规定，并结合《排污许可管理条例》中的相关要求：建设单位应当主动向社会公开扩建项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。建设单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息，污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

同时根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。江苏国信靖江发电有限公司为重点排污单位，应按照环境保护部令第31号第九条中的要求，公开下列信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案。

⑥其他应当公开的环境信息。

（8）其它制度

本项目建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

①风险事故应急救援制度；

②危险废物安全处置有关的规章制度，包括安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修等规章制度；

③职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；

④参加环保主管部门的培训制度；

⑤档案管理制度。

10.1.2.4 环境管理要求

（1）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

（2）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（3）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理按有关规定执行。

（4）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境管理部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

10.1.3 排污口规范化设置

按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号），排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

（1）废气排放口必须符合规定的高度，应设置便于采样、监测的采样口和采样平台，应在净化设施进出口分别设置采样口。环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）项目实施雨污分流，新建 1 个雨水接管口，按规范设置雨排口。

（3）对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于危险废物应设置专用储存容器，并须有防挥发、防流失、防漏防渗措施。各类固休废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

（4）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

10.1.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

10.2 项目污染物排放管理

10.2.1 工程组成

本项目主要产品是电，项目主厂房设有锅炉房、汽机房和除氧煤仓间，辅有相应的燃烧系统、热力系统和除灰渣系统，并设有酸碱罐区等，本次为扩建项目，部分工程新建，部分依托现有，项目具体的工程组成详见表 4.3-1。

10.2.2 原辅料要求

本项目主要原料（燃料）为煤，辅料为硫酸、盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠、尿素、石灰石粉等。

本项目的原辅材料消耗情况详见表 4.5-6。企业在购买原辅材料时应通过正规渠道，切不可购买不符合设计要求的原辅材料。企业在实际运行中应每天记录煤质分析，包括收到基灰分、干燥无灰基挥发分、收到基全硫、低位发热量等。

10.2.3 污染物排放清单

本项目工程组成、总量指标及风险防范见表 10.2-1，污染物排放清单见表 10.2-2。

表 10.2-1　本工程组成、总量指标及风险防范措施表

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 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$435.60517.44t/a NO_X843.42/846.96t/a 烟尘 86.78/107.08t/a Hg 及其化合物 0.1184/0.1664t/a； 氨 64.10/64.36t/a； 无组织：粉尘 2.40t/a； 氨 0.04t/a。	本项目生产废水和生活废水厂内经处理后回用，不外排。废水污染物排放总量为 0t/a。	本项目所有工业固废均合理处理处置，实现工业固体废物零排放	项目根据实际情况，拟采取酸碱储罐风险防范措施、锅炉烟气治理设施风险防范措施、大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水和土壤风险防范措施等内容，详见 8.7.1 环境风险防范措施。	根据《企业环境信息依法披露管理办法》要求向社会公开相关企业信息

表 10.2-2　本工程污染源排放清单表

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况						执行标准	
						编号	排污口参数	污染物		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
有组织废气	锅炉	DA003	烟尘	高效低低温静电除尘器、湿式电除尘器	运行参数详见 8.1 章节	DA003	高 240m，单管直径 8.2m 的双管集束烟囱，温度 48℃	烟尘	设计煤种	2.93	8.24	41.19	连续	4	/
									校核煤种	3.64	10.27	51.34			
			SO_2	石灰石-石膏湿法脱硫				SO_2	设计煤种	15.49	43.56	217.80		20	/
									校核煤种	18.33	51.74	258.72			
			NO_x	低氮燃烧+SCR 脱硝				NO_x	设计煤种	30	84.34	421.71		30	/
									校核煤种	30	84.70	423.48			
			Hg	烟气脱硝脱硫除尘治理协同脱汞				Hg	设计煤种	0.0042	0.0118	0.0592		0.03	/
									校核煤种	0.0059	0.0166	0.0832			
			氨	/				氨	设计煤种	2.28	6.41	32.05		2.5	/
									校核煤种	2.28	6.44	32.18			

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况							执行标准	
						编号	排污口参数	污染物		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式		浓度 mg/m³	速率 kg/h
	锅炉	DA004	烟尘	高效低低温静电除尘器、湿式电除尘器	运行参数详见 8.1 章节	DA004		烟尘	设计煤种	2.93	8.24	41.19	连续 4		4	/
									校核煤种	3.64	10.27	51.34				
			SO_2	石灰石-石膏湿法脱硫				SO_2	设计煤种	15.49	43.56	217.80			20	/
									校核煤种	18.33	51.74	258.72				
			NO_x	低氮燃烧+SCR 脱硝				NO_x	设计煤种	30	84.34	421.71			30	/
									校核煤种	30	84.70	423.48				
			Hg	烟气脱硝脱硫除尘治理协同脱汞				Hg	设计煤种	0.0042	0.0118	0.0592			0.03	/
									校核煤种	0.0059	0.0166	0.0832				
			氨	/				氨	设计煤种	2.28	6.41	32.05			2.5	/
									校核煤种	2.28	6.44	32.18				
无组织废气	煤仓间	/	颗粒物	封闭、干雾抑尘+湿式除尘器	/	/	排入大气	颗粒物		/	0.04	2.4	连续		/	/
	尿素车间	/	氨	/	/	/	排入大气	氨		/	0.0046	0.040	连续		/	/
有组织	灰库 1#	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘		5.56	0.04	0.2	连续		20	1.0
	灰库 2#	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘		5.56	0.04	0.2	连续			
	灰库 3#	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘		5.56	0.04	0.2	连续			
	渣仓 1#	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘		7.86	0.02	0.1	连续			
	渣仓 2#	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘		7.86	0.02	0.1	连续			
	石灰石粉仓 1#	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘		5.56	0.04	0.2	连续			
	石灰石粉仓 2#	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘		5.56	0.04	0.2	连续			
	碎煤机室	/	粉尘	干雾抑尘+湿式除尘器	/	/	排入大气	粉尘		17.59	0.38	1.9	连续			

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准	
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
	T201 转运站	/	粉尘	干雾抑尘+湿式除尘器	/	/	排入大气	粉尘	2.78	0.02	0.1	连续		
	T202 转运站	/	粉尘	干雾抑尘+湿式除尘器	/	/	排入大气	粉尘	2.78	0.02	0.1	连续		
	T203 转运站	/	粉尘	干雾抑尘+湿式除尘器	/	/	排入大气	粉尘	2.78	0.02	0.1	连续		
	T204 转运站	/	粉尘	干雾抑尘+湿式除尘器	/	/	排入大气	粉尘	2.78	0.02	0.1	连续		
	T205 转运站	/	粉尘	干雾抑尘+湿式除尘器	/	/	排入大气	粉尘	2.78	0.02	0.1	连续		
	钢板库 1	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘	6.94	0.05	0.25	连续		
	钢板库 2	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘	6.94	0.05	0.25	连续		
	钢板库散装库 1	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘	7.50	0.03	0.15	连续		
	钢板库散装库 2	/	粉尘	袋式除尘	/	/	排入大气	粉尘	7.50	0.03	0.15	连续		
废水	原水预处理系统排泥废水、循环水旁流处理系统排泥废水	/	较高悬浮物原水 SS200mg/L	经污泥浓缩系统脱水+沉淀澄清	/	/	/	485000t/a 进入原水预处理系统的反应沉淀池、5000t/a 进入泥饼				连续	/	/
	锅炉补给水反渗透废水	/	澄清水，含盐量 ~3000mg/L	/	/	/	/	50000t/a 作为本项目脱硫系统工艺用水补充水				连续	/	/
	超滤反洗排水	/	原水 SS≤300mg/L	沉淀澄清	/	/	/	40000t/a 返回原水预处理系统的反应沉淀池				连续	/	/
	凝结水精处理混床再生废水	/	SS≤30mg/L、盐分≤1000mg/L	进入脱硫废水处理系统	/	/	/	/				间歇	/	/

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准	
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
	自然通风冷却塔排水	/	/	/	/	/	/	2014000t/a 进入工业水池，通过工业水泵升压至各冲洗水等用水点回用				连续	/	/
	脱硫废水	/	低浊、高含盐量（含盐量 4000mg/L）、含重金属	多级闪蒸浓缩+旁路高温烟气蒸发	/	/	/	废水零排放；100000t/a 多效闪蒸产生的凝结水回用于脱硫工艺，25000t/a 随烟气蒸发				连续	/	/
	锅炉化学清洗废水	/	pH 为 2-12	工业废水处理系统：pH 调节+混凝沉淀+过滤	/	/	/	委托有资质单位处置				5-8 年清洗一次	/	/
	空气预热器冲洗水	/	/		/	/	/	处理后至工业水池，通过工业水泵升压至各冲洗水等用水点回用				2 年清洗一次	/	/
噪声	生产	噪声		隔声、减振、消声、距离衰减、隔声屏障等	/	东侧厂界		等效 A 声级	/			连续	厂界 3 类	
						南侧厂界		等效 A 声级	/			连续		
						西侧厂界		等效 A 声级	/			连续		
						北侧厂界		等效 A 声级	/			连续		
固废	煤炭焚烧	飞灰		综合利用	/	/		飞灰	/	/	0	连续	/	
	煤炭焚烧	炉渣		综合利用	/	/		炉渣	/	/	0	连续	/	
	脱硫系统	脱硫石膏		综合利用	/	/		脱硫石膏	/	/	0	连续	/	
	污水处理系统	原水处理污泥		入炉焚烧	/	/		有机物、无机物等	/	/	0	间歇	/	
		脱硫废水污泥		待鉴定	/	/		重金属、盐类等	/	/	0	间歇	/	
	废气处理系统	废弃除尘布袋		厂家回收	/	/		飞灰、炉渣、原煤等	/	/	0	间歇	/	
	化水处理	废膜组件		厂家回收	/	/		废超滤膜和废反渗透膜	/	/	0	间歇	/	
	UPS 电源维护	废铅酸蓄电池		危废处理处置	/	/		废铅酸蓄电池	/	/	0	间歇	/	

类别	生产工序	编号	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况					执行标准	
						编号	排污口参数	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
	设备维修	废矿物油		单位	/	/		废矿物油	/	/	0	间歇	/	
	脱硝	脱硝废催化剂			/	/		脱硝废催化剂	/	/	0	间歇	/	

10.3 环境监测计划

10.3.1 环境监测计划

10.3.1.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的环节和技术支持，开展环境监测的目的在于：

（1）检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理；

（2）检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

（3）了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

（4）了解项目有关的环境质量监控实施情况；

（5）为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

10.3.1.2 施工期监测计划

（1）大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP 或 PM_{10}。

监测位置：监测点位应设置在易产生扬尘场所（如施工车辆进出口处），需在施工围挡区域内。在 10 万平方米设置 5 个监测点位的基础上，每增加 10 万平方米增设 1 个监测点位，不足 10 万平方米的部分按 10 万平方米计。

监测频率：按照江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求执行。

监测方法：按照相关环境监测技术规范执行。

（2）废水监测计划

施工期的废水主要为生活污水和施工废水。

监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、石油类等。

监测位置：施工废水处理设施出口。

监测频次：施工期半年监测 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。

（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：施工期半年监测 1 次，每次连续监测 2 天（每天昼夜各 1 次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

10.3.1.3 运营期监测计划

公司目前按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业环境监测制度，制定环境监测方案，并向当地生态环境主管部门备案，并公开环境监测结果。

本项目实施后，需要定期开展环境监测。根据《排污单位自行监测技术指南　火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》以及导则制定本项目的监测计划，具体见表 10.3-1。除锅炉烟气采用在线监测外，其他部分内容主要委托有相应监测资质的机构定期监测，其中针对有在线监测的污染物项目，在开展手工监测时应定期同步对在线监测结果进行比对校验。

（1）废气监测

本项目在锅炉烟囱设置 2 套烟气在线自动监测装置，用于自动监测 SO_2、NO_x、颗粒物的排放浓度，并与生态环境主管部门联网；烟气中的汞及其化合物、氨、林格曼黑度采用手工按季度监测。本项目废气污染物监测方案见表 10.3-1。

表 10.3-1　本项目废气污染物监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
锅炉烟囱（DA003、DA004）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	执行江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 限值要求及承诺更加严格的排放限值
	汞及其化合物、氨、林格曼黑度	1 次/季度	
灰库、渣仓、石灰石粉仓、碎煤机室、转运站、钢板库、钢板库散装库（DA005-021）	颗粒物	1 次/年	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
厂界（上风向 1 个点位）	颗粒物	1 次/季度	执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
厂界（下风向 3 个点位）			
厂界外侧（根据风向选择下风向厂界设置 1 个点）	TSP、汞	1 次/年	执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准
	氨	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D（资料性附录）

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
			其他污染物空气质量浓度参考限值

备注：①煤种改变时，需对汞及其化合物增加监测频次。②排气筒废气监测，应同步监测烟气参数。

（2）废水监测

本项目工业废水和生活废水均处理后回用，不排放。本项目的脱硫废水不外排，按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，脱硫废水不外排的，监测频次可按季度执行。因此，本项目废水排放口监测方案见表 10.3-2。

表 10.3-2 本项目废水排放口监测计划一览表

监测点位	污染物	监测频次	执行标准
新增脱硫废水装置废水排放口	pH值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	1次/季度	《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制标准》（DL/T 997-2020）

（3）噪声监测

该企业现有厂界已设置环境噪声监测点位，本项目运行期不需新增厂界环境噪声监测点位，可按照现有监测方案执行，但监测点位相应扩展到本项目建成后的全厂边界。该企业噪声监测方案见表 10.3-3。

表 10.3-3 厂界噪声监测方案一览表

监测点位	污染物	监测频次	执行标准
四周厂界	等效A声级	1次/季，昼夜各一次，同时夜间监测L_{max}	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类

（4）地下水监测

根据地下水监控原则，结合调查区水文地质条件、场地潜在污染源和本次对污染源的预测评价结果等因素，本次监测工作在拟建项目场地及周边共布设地下水水质监测井 2 眼，以便实施监测，及时控制污染范围。

监测计划、监测层位、监测项目、监测频率等见表 10.3-4。

表 10.3-4 本项目地下水监测计划

与项目场地相对位置	监测频率	监测项目	备注
场地内	1次/年	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物	场地监测井
场地地下水径流方向下游			场地地下水径流方向下游监测井

（5）土壤监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；评价工作等级为二级的每 5 年内开展 1 次。本项目在厂区和厂外分别布设 1 个土壤监测点位，监测项目、频次和执行标准见表 10.3-5，并按规定主动向社会公开土壤监测结果。

表 10.3-5 本项目土壤监测计划

序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
T1	厂外表层土壤（种植土壤）	汞、石油烃	1次/5年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1风险筛选值
T2	厂区土壤，烟囱下风向	汞、石油烃	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值

10.3.2 环境应急监测计划

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，应急监测按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）进行，并联系当地生态环境主管部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

鉴于突发性污染事故存在众多不确定性，故应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。对于发生事故后应当加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测，保证一旦发生类似事故可以立即发现并且处理。

恶臭废气事故排放：厂界下方向设一个监测点位，对氨等进行监测；废水事故性排放，可对污水处理设施进出口进行监测，监测项目为 pH 值、COD、SS、氨氮、总磷、等。分析方法具体参考万本太编《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》（中国环境科学出版社，1996）。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

10.3.3 排污口规范设置

本项目的排污口设置必须符合生态环境主管部门对排污口的规范化的要求。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度，按 HJ/T397、GB/T16157 等技术规范要求设置永久采样孔开展监测工作，并在采样孔的正下方约 1 米处设置不小于 3m^2 的带护栏的安全监测平台，并设置永久电源（220V）以便放置采样设备，进行采样操作。安装烟气在线监测仪自动监测、自动记录全厂废气排放情况。并将自动监测结果与当地生态环境主管部门联网。

（2）固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（3）固体废物贮存（处置）场

对各种固体废物应分别收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，对生产过程中产生的危险废物应妥善贮存和处置。

（4）设置标志牌要求

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

10.4 总量控制

10.4.1 总量控制因子

根据本项目排污特征并结合国家、江苏省污染物排放总量控制要求，确定本项目总量控制因子如下：

（1）废气

总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

（2）固体废物

总量控制工业固体废物排放量。

10.4.2 扩建项目污染物排放总量分析

10.4.2.1 绩效总量核定

（1）建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法

根据原环境保护部《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号），火电机组所需替代的二氧化硫和氮氧化物排放总量指标采用绩效方法核定，平均发电小时数原则上按 5500 小时取值。计算公式为：

$$M_i = (CAP_i \times 5500 + D_i / 1000) \times GPS_i \times 10^{-3} \quad （公式 10.1）$$

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

CAP_i 为第 i 台机组的装机容量，兆瓦；

GPS_i 为第 i 台机组的排放绩效值，克/千瓦时；

D_i 为第 i 台机组供热量折算的等效发电量，千瓦时。本项目不属于热电联产机组，不再列出 D_i 计算公式。

根据生态环境部办公厅《关于火电、钢铁、水泥行业建设项目主要大气污染物排放总量指标核定有关事项的复函》（环办综合函〔2022〕104 号），本项目大气污染物排放执行《江苏省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）及企业承诺排放限值，相关污染物排放绩效值在环发〔2014〕197 号文对应的 GB 13223-2011 重点地区特别排放限值的排放绩效值基础上折算。

扩建项目所在地区为江苏省靖江市，为重点地区，扩建项目二氧化硫、氮氧化物排放绩效值分别为 0.07 克/千瓦时、0.105 克/千瓦时，具体核算参数见表 10.4-1。

表 10.4-1　本项目污染物总量核算参数表

参数		单位	数值	
装机数 i		台	2	
单台装机容量 CAP_i		兆瓦	1000	
绩效值 GPS_i	二氧化硫	克/千瓦时	0.175（排放浓度 50mg/m³）	0.07（排放浓度 20mg/m³）
	氮氧化物	克/千瓦时	0.35（排放浓度 100mg/m³）	0.105（排放浓度 30mg/m³）

根据环发〔2014〕197 号核算，本项目二氧化硫、氮氧化物的绩效排放量见表 10.4-2。

表 10.4-2　拟建项目 SO_2、NOx、烟尘所需总量指标一览表（t/a）

污染物种类	绩效总量（按照企业承诺限值）
二氧化硫	770
氮氧化物	1155

（2）火电行业排污许可证申请与核发技术规范

根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，发电锅炉、燃气轮机组 SO_2、NOx、烟尘的许可排放量根据机组装机容量和年利用小时数，采用排放绩效法测算。排放绩效分别按照《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223），根据达到排放标准、特别排放限值要求进行确定。有地方排放标准的，按照地方排放标准对应的排放绩效测算。原则上，年利用小时数按照 5000 小时取值；自备发电机组和严格落实环境影响评价审批热负荷的热电联产机组按 5500 小时取值。本项目年利用小时数按照 5000 小时取值。

火电企业绩效法年许可排放量计算公式为：

$$M_i = (CAP_i \times 5000 + D_i / 1000) \times GPS_i \times 10^{-3} \quad （公式 10.2）$$

式中：M_i 为第 i 台机组大气污染物年许可排放量，吨/；

CAP_i 为第 i 台机组的装机容量，兆瓦；

GPS_i 为第 i 台机组的排放绩效，克/千瓦时；

D_i 为第 i 台机组供热量折算的等效发电量，千瓦时。本项目不属于热电联产机组，不再列出 D_i 计算公式。

同时，根据生态环境部办公厅《关于火电、钢铁、水泥行业建设项目主要大气污染物排放总量指标核定有关事项的复函》（环办综合函〔2022〕104 号），火电、钢铁、水泥、造纸等行业国家或地方污染物排放标准制修订时加严了相应主要污染物排放浓度限值的，可按照加严后排放标准规定的浓度限值及单位产品基准排水量、烟气量等核定绩效值，或者按照加严后排放标准规定的浓度限值与 2014 年执行的国家排放标准浓度限值的比值折算绩效值。本项目所在地区为江苏省靖江市，为重点地区，≥750MW，本项目烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放绩效值分别为 0.014 克/千瓦时、0.07 克/千瓦时、0.105 克/千瓦时，具体核算参数见表 10.4-3。

表 10.4-3　本项目污染物总量核算参数表

参数		单位	数值	
装机数 i		台	2	
单台装机容量 CAP_i		兆瓦	1000	
绩效值 GPS_i	烟尘	克/千瓦时	0.07（排放浓度 20mg/m³）	0.014（排放浓度 4mg/m³）
	二氧化硫	克/千瓦时	0.175（排放浓度 50mg/m³）	0.07（排放浓度 20mg/m³）
	氮氧化物	克/千瓦时	0.35（排放浓度 100mg/m³）	0.105（排放浓度 30mg/m³）

根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》核算，扩建项目二氧化硫、氮氧化物、烟尘的绩效排放量见表 10.4-4。

表 10.4-4　拟建项目 SO_2、NOx、烟尘所需总量指标一览表（t/a）

污染物种类	绩效总量（按照企业承诺限值）
烟尘	140
二氧化硫	700
氮氧化物	1050

（3）扩建项目绩效总量

综合《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）和《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，本项目烟尘、二氧化硫、氮氧化物的绩效排放量分别为 140 吨/年、700 吨/年、1050 吨/年。

10.4.2.2 污染物排放总量

根据本项目污染物产生及治理情况分析，扩建项目污染物总量情况见表 4.10-1，扩建项目建成后全厂污染物总量情况见表 4.10-2。

本项目物料衡算法的污染物 SO_2 排放量为设计煤种 435.60t/a（校核煤种 517.44t/a），小于绩效总量 700t/a；NOx 排放量为设计煤种 843.42t/a（校核煤种 846.96t/a），小于绩效总量 1050t/a，烟尘排放量为设计煤种 86.78t/a（校核煤种 107.08t/a），小于绩效总量 175t/a，最终确定以绩效排放量作为本项目污染物排放控制指标：烟尘 140/a、二氧化硫 700t/a、氮氧化物 1050t/a。

10.4.2.3 总量平衡途径

（1）总量平衡要求

根据《2021 年江苏省生态环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，南通、连云港、盐城、泰州 4 市环境空气质量达标，其他设区市未达标，超标污染物主要为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。其中，南京、无锡、苏州、南通、连云港、盐城、扬州和泰州 8 市 $PM_{2.5}$ 年均浓度达标，其余 5 市未达标；徐州市 PM_{10} 年均浓度未达标，其余 12 市均达标；南京、无锡、常州、苏州、扬州和镇江 6 市 O_3 未达标，其余 7 市达标；宿迁市 $PM_{2.5}$ 和 O_3 等 2 项指标浓度超标，其余 9 市均为 O3 浓度超标。根据《2022 年度江苏省生态环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，连云港、淮安市环境空气质量达标，其他 11 个设区市未达标，超标污染物主要为 O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}。其中，徐州市 $PM_{2.5}$、PM_{10} 和 O3 等 3 项指标浓度超标，宿迁市 $PM2.5$ 和 O_3 等 2 项指标浓度超标，其余 9 市均为 O_3

浓度超标。

根据环境保护部《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号），“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代”；项目所在泰州市 2021 年环境空气质量达标，2022 年环境空气 O_3 超标外，其余因子均达标。因此，本项目大气主要污染物颗粒物、二氧化硫实行等量替代，氮氧化物实行倍量替代。

本项目大气主要污染物排放指标为颗粒物 140 吨/年、二氧化硫 700 吨/年、氮氧化物 1050 吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，本项目需平衡总量为：颗粒物等量替代量为 140 吨/年、二氧化硫等量替代量 104.29 吨/年、氮氧化物倍量替代量为 516 吨/年。

本项目大气主要污染物总量指标拟通过江苏省排污总量指标储备和交易管理系统获得，主要来源于：①企业自身购买的主要排污权中未载入排污许可证的量，②靖江苏源热电有限公司拟实施的环保提标改造，③江苏省排污总量指标储备库中江苏奥海船舶配件有限公司、江苏五晟科技股份有限公司、靖江市红光兴元新型建筑材料厂、靖江市五星灯头制造有限公司等四家公司的入库量，具体见附件 25 和表 10.4-5。

表 10.4-5 总量指标来源情况表（单位：t/a）

污染物名称		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	完成时间	测算依据
本项目污染物排放量		140	700	1050	——	——
企业内部“以新带老”削减量		0	595.71	792	拟于本项目投产前完成	根据现有工程超低排放批复及排污许可证许可量，基于设计风量、运行时间不变的基础上，二氧化硫、氮氧化物排放浓度 20、30mg/m³ 降低至形成的削减量。
项目总量平衡需求		140	104.29	516*	——	——
总量指标来源（t/a）	企业自身购买的主要排污权中未载入排污许可证的量	0	104.29	516	已购买	购买量未载入排污许可证的量
	靖江苏源热电有限公司实施环保提标改造项目形成的可供交易量	24.09	0	0	拟于本项目投产前完成	根据现有工程排污许可证许可量，现有工程颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度降低至 2、15、22mg/m³

污染物名称		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	完成时间	测算依据
						重新核算绩效值，基于相同算法的基础上形成的削减量
	江苏奥海船舶配件有限公司入库量	21.283	0	0	入库申请时间 2023 年 5 月 8 日	已入库量
	江苏五晟科技股份有限公司入库量	69.128	0	0	入库申请时间 2023 年 3 月 23 日	已入库量
	靖江市红光兴元新型建筑材料厂入库量	18.9296	0	0	入库申请时间 2023 年 3 月 13 日	已入库量
	靖江市五星灯头制造有限公司入库量	6.5694	0	0	入库申请时间 2023 年 4 月 19 日	已入库量
	合计	140	104.29	516	——	——
是否满足平衡需求		满足	满足	满足	——	——
缺口		0	0	0	——	——

***该量为氮氧化物倍量替代量。**

本项目工业废水和生产废水全部回用。所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废物零排放。

10.5 区域削减方案

（1）本项目污染物排放总量

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），本项目锅炉烟气污染物采用物料衡算法进行核算，低矮点源采用类比法进行核算，本项目大气主要污染物排放量分别为颗粒物 107.08 吨/年、二氧化硫 517.44 吨/年、氮氧化物 846.96 吨/年。

（2）现有工程“以新带老”削减量

根据《关于对江苏国信靖江发电有限公司从事 2×660MW 机组污染物超低排放改造工程项目环境影响报告表的审批意见》（靖环建审〔2016〕53 号），企业超低排放改造工程项目实施后废气污染物排放量为烟尘 198 吨/年、二氧化硫 1390 吨/年、氮氧化物 1980 吨/年，执行标准为《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中燃气机组排放标准（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、35、50mg/m^3），建设单位拟在本项目投产前，对现有 1#、2#机组锅炉烟气进行污染物减排技改项目，现有 1#、2#机组锅炉烟气执行更低的排放标准（二氧化硫不高于 20mg/Nm^3、氮氧化物不高于 30mg/Nm^3），根据《超低排放改造工程项目环境影响报告表》相同的核算办法，

在年平均利用小时数及风量不变的情况下，其可形成的减排量为二氧化硫 595.71 吨/年、氮氧化物 792 吨/年。

（3）本项目需区域削减量

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）和《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》，项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。项目所在泰州市 2021 年环境空气质量达标，2022 年环境空气 O_3 超标外，其余因子均达标。本项目大气预测基准年为 2021 年，但从严考虑，本项目大气主要污染物颗粒物、二氧化硫实行等量替代，氮氧化物实施倍量替代。

因此，本项目大气主要污染物排放指标为颗粒物 107.08 吨/年、二氧化硫 517.44 吨/年、氮氧化物 846.96 吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，本项目需区域削减量为：颗粒物等量削减量为 107.08 吨/年、氮氧化物倍量削减量为 109.92 吨/年。

（4）区域削减总量指标来源

本项目大气主要污染物区域削减量来源于江苏长强钢铁有限公司拟实施的烧结烟尘烟气 SCR 脱硝技改项目、靖江苏源热电有限公司拟实施的环保提标改造，江苏省排污总量指标储备库中江苏五晟科技股份有限公司、靖江市红光兴元新型建筑材料厂、靖江市五星灯头制造有限公司、江苏新赞模具机械有限公司等四家公司的入库量，详见附件 26 和表 10.4-6。

表 10.4-6 区域削减方案来源情况表（单位：t/a）

污染物名称		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	完成时间	测算依据
本项目污染物排放量（物料衡算）		107.08	517.44	846.96	——	——
企业内部“以新带老”削减量		0	595.71	792	拟于本项目投产前完成	根据现有工程超低排放批复及排污许可证许可量，基于设计风量、运行时间不变的基础上，二氧化硫、氮氧化物排放浓度 20、30mg/m^3 降低至形成的削减量。
项目区域削减平衡需求		107.08	0	109.92*	——	——
区域削减来源	江苏长强钢铁有限公司实施烧结烟尘烟气 SCR 脱硝技改项目形成可供交易量	0	0	109.92	拟于本项目投产前完成	以该企业从事烧结烟气脱硫脱硝技术改造工程批复的氮氧化物年排放量为基准，以烧结烟气 SCR 脱硝技改项

污染物名称		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	完成时间	测算依据
						目项目登记表和可研，根据其烟气量、排放浓度、年运行时间计算，形成的削减量
	靖江苏源热电有限公司实施环保提标改造项目形成可供交易量	24.09	0	0	拟于本项目投产前完成	根据现有工程排污许可证许可量，现有工程颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度降低至 2、15、22mg/m^3 重新核算绩效值，基于相同算法的基础上形成的削减量
	江苏五晟科技股份有限公司入库量	69.128	0	0	2022 年 1 月关停	入库申请时间 2023 年 3 月 23 日
	靖江市五星灯头制造有限公司入库量	9.021	0	0	2023 年 1 月关停	入库申请时间 2023 年 4 月 19 日
	江苏新赞模具机械有限公司入库量	4.841	0	0	2023 年 1 月关停	入库申请时间 2023 年 4 月 26 日
	合计	107.08	0	109.92	——	
是否满足平衡需求		满足	满足	满足	——	
缺口		0	0	0	——	

*该量为氮氧化物倍量替代量。

10.6 煤炭等量替代方案

2014 年 3 月 11 日，国家发展和改革委员会与环境保护部联合发布的《关于严格控制重点区域燃煤发电项目规划建设有关要求的通知》（发改能源〔2014〕411 号）具体规定：“煤炭替代方案中，环评、能评文件批复前已实际完成的煤炭削减量应分别达到如下标准：达到现行燃机排放标准的燃煤发电项目不低于 25%；热电联产或超超临界燃煤发电项目不低于 35%；其余项目不低于 50%。项目均应在投产前完成全部煤炭削减量”。

本项目建设 2×1000MW 高效清洁燃煤发电机组。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。企业需按照相关要求在项目投产前落实煤炭等量替代方案，泰州市人民政府和建设单位已出具投产前落实煤炭等量替代方案和限期开工建设的承诺函。

11 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据环境质量现状调查资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

11.1 建设概况

项目名称：国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目

项目性质：扩建

建设单位：江苏国信靖江发电有限公司

地理位置：位于靖江经济经济技术开发区内，国信靖江电厂一期工程西侧扩建端

占地面积：本项目总用地总面积 30.482 公顷，农用地合计 25.918 公顷，其中耕地 5.5269 公顷，建设用地 4.564 公顷。江苏省自然资源厅出具了关于国信靖江 2×100 万千瓦扩建项目用地的预审意见（苏自然资预〔2023〕11 号），同时取得靖江市自然资源和规划局针对项目出具的《建设项目用地预审与选址意见书（用字第 321282202300001 号）。

行业类别：D4411 火力发电

建设规模：新建 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组。

投资总额及环保投资：本项目总投资 83.9 亿元，其中环保投资 80434 万元，环保投资占总投资的 9.59%。

劳动定员及工作制度：本项目充分利用现有员工的基础上，新增员工 150 人，生产运行人员按照五值三班考虑，机组设备年利用小时数 5000 小时。

建设进度：2024 年 6 月开工，2026 年 4 月第一台（#3）机组投产，2026 年 6 月第二台（#4）机组投产。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气

项目大气评价范围涉及靖江市、江阴市和张家港市。根据《2021 年靖江市环境质

量状况》，从全年监测结果看，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 年均浓度均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准。根据《2021 年度江阴市环境状况公报》，江阴市环境空气中二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）年均浓度分别为 9.7 微克/立方米、39 微克/立方米、58.5 微克/立方米、33.4 微克/立方米、1.161 毫克/立方米和 175 微克/立方米；臭氧不满足二级标准要求。根据《2021 年张家港市生态环境质量状况公报》，2021 年城区空气质量二氧化硫、二氧化碳、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。因此，项目所在地环境空气质量为不达标区。

根据补充监测结果，监测期间，项目所在地及六一村四组环境空气质量中 TSP、NOx 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，汞满足附录 A 要求，氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值；双山岛风景名胜区环境空气质量中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、汞、TSP、NOx 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其附录 A 中一级标准要求，氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值。

11.2.2 地表水

本项目生产废水和生活废水经处理后全部回用不排放。

根据补充监测结果，监测期间长江上各断面均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准值，区域地表水环境质量较好。

11.2.3 地下水

根据本项目地下水补充监测，D3 点位总硬度和硫酸盐达到 V 类标准，其余各点位因子均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T714848-2017）IV 类标准。

11.2.4 声环境

本次评价对厂界噪声进行声环境质量现状监测，监测结果表明，监测期间各厂界监测点位的昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

11.2.5 土壤环境

本次评价在占地范围内布设 3 个土壤柱状样、1 个土壤表层样，占地范围外布设 3

个土壤表层样监测点，监测结果表明，监测期间评价范围内 T1-T6 各指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关筛选值，T7 各指标均未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关筛选值。监测期间评价范围内土壤环境质量现状总体良好。

11.3 污染物排放情况

11.3.1 废气污染物排放情况

本项目燃用设计煤种时，单个锅炉烟囱烟尘排放量为 41.19t/a，排放速率为 8.24kg/h，排放浓度为 2.93mg/m^3；燃用校核煤种时，单个锅炉烟囱烟尘排放量为 51.34t/a，排放速率为 10.27kg/h，排放浓度为 3.64mg/m^3；燃用设计煤种时，单个锅炉烟囱二氧化硫排放量为 217.80/a，排放速率为 43.56kg/h，排放浓度为 15.49mg/m^3；燃用校核煤种时，单个锅炉烟囱二氧化硫排放量为 258.72t/a，排放速率为 51.74kg/h，排放浓度为 18.33mg/m^3；燃用设计煤种时，单个锅炉烟囱氮氧化物排放量为 421.71t/a，排放速率为 84.34kg/h，排放浓度为 30mg/m^3；燃用校核煤种时，单个锅炉烟囱氮氧化物排放量为 423.48t/a，排放速率为 84.70kg/h，排放浓度为 30mg/m^3；本项目保守考虑除尘、脱硫、脱硝对 Hg 产生协同脱除率 70%，单个锅炉设计煤种和校核煤种汞排放源强分别为 0.0118kg/h 和 0.0166kg/h，烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均能满足江苏省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 规定的排放浓度限值要求以及企业承诺排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 4mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3）。

本项目配套建设的渣仓、灰库、石灰石粉仓、钢板库等均在仓顶设置袋式除尘器；煤仓间、各转运站和碎煤机室封闭设置，并设置干雾抑尘+湿式除尘器处理系统。

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

11.3.2 废水污染物排放情况

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，因此，本项目产生的生产废水经厂内处理后回用，不排放。

项目生产废水采取分类处理方式，脱硫系统废水单独处理，处理后经直接烟道喷雾蒸发处置，蒸发后水蒸气随除尘后的烟气进入脱硫塔，在脱硫吸收塔内冷凝成新鲜水作为脱硫用水循环利用，不外排；原水预处理排泥和循环水旁流处理系统排泥废水经脱水后，返回原水预处理系统的反应沉淀池；除盐水制备系统超滤反洗水返回原水预处理系统的反应沉淀池作为原水预处理系统的补充水回用；反渗透浓水作为脱硫工艺用水回用；凝结水精处理混床再生废水进入本项目脱硫废水零排放系统处理；循环冷却塔排污水部分经“絮凝沉淀+过滤”系统处理后主要作为一期和本项目脱硫系统工艺用水，部分进入工业水池，通过工业水泵升压至各冲洗水等用水点回用。本项目生活污水排至二期工程新建的生活污水处理站，处理后用于厂区绿化和道路冲洗用水。

本项目非经常性废水有锅炉化学清洗排水、空气预热器冲洗水等。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 8000m^3，均送至工业废水处理系统的废水贮存池，经处理后回用。

11.3.3 固体废物污染物排放情况

本项目产生的固废主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏、废脱硝催化剂、废膜组件、废离子交换树脂、废弃除尘布袋、含煤废水污泥、原水预处理污泥、废铅酸蓄电池、废矿物油等。

（1）炉渣：本项目燃用设计煤种时炉渣产生量为 61000 吨/年，燃用校核煤种时炉渣产生量为 76050 吨/年；设置 2 座直径为 8m 的渣仓，渣仓的有效容积为 180m^3。建设单位已与相关签订了炉渣采购意向书，综合利用不畅时运送至事故灰场储存。

（2）飞灰：本项目燃用设计煤种时飞灰产生量为 549100 吨/年，燃用校核煤种时炉渣产生量为 684350 吨/年；设置灰库 3 座，每座灰库直径 16m，有效容积约 3000m^3。建设单位已与相关单位签订了粉煤灰采购意向书，综合利用不畅时运送至事故灰场储存。

（3）脱硫石膏：本项目燃用设计煤种时脱硫石膏产生量为 119200 吨/年，燃用校核煤种时脱硫石膏产生量为 141450 吨/年。建设单位已与相关单位签订脱硫石膏采购意向书。综合利用不畅时运送至事故灰场储存。

（4）本项目产生的废脱硝催化剂、废矿物油、废铅酸蓄电池等作为危废委托有资

质单位处置；废膜组件、废离子交换树脂和废弃除尘布袋厂家回收；原水处理污泥脱水后由本项目锅炉焚烧。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

11.3.4 噪声排放情况

本项目噪声源强采用类比法核算。本项目噪声源强采用类比法核算。经国内同类电厂设备声源类比调查，拟建项目主要噪声源是主变压器、冷却塔、汽轮机、发电机、送风机、引风机、磨煤机、碎煤机、空压机、各种泵类等运转设备，还有事故情况下锅炉对空排汽。

11.3.5 清洁生产水平分析

本项目 YI=100≥85，所有限定性指标均满足 I 级基准值要求。本项目清洁生产水平属于 I 级（国际清洁生产领先水平）。

11.4 主要环境影响

11.4.1 大气环境影响预测

本项目所在区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区域。本项目污染源正常排放下SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、汞短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源正常排放下SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、Hg年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，其中一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%；在叠加区域削减源、在建拟建项目及背景值后，各污染物均满足相应标准要求。本项目大气污染物排放对项目所在区域环境影响在可接受范围内。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），叠加新增污染源-拟淘汰污染源污染源+项目全厂现有污染源，采用CALPUFF模型来进一步开展大气环境影响预测工作，结果表明厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外各污染物贡献浓度均未超过相应环境质量浓度限值，本项目无需设置大气环境防护区域。

本项目煤仓间、尿素车间各需设置 50m的卫生防护距离，该卫生防护距离内无环境敏感目标，项目建设后卫生防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

11.4.2 地表水环境影响预测

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、减少生产废水量，因此，本项目产生的生产废水经厂内处理后回用，不排放，对环境影响小。

本项目从长江取水量较小，占 0.0015%，流速、水位等影响均较小，本次取水不会对长江靖江段中华绒螯蟹鳜鱼国家级水产种质资源保护区及长江（张家港市）重要湿地产生影响。

11.4.3 地下水环境影响预测

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将特征因子分成了金属类、持久性有机污染物和其他类别，并分别选取标准指数法中标准指数最大的因子作为预测因子，结合本项目实际情况，本次预测因子选择有机污染物 COD 和氨氮。非正常工况下，本次预测假定防渗措施完全失效，污染物直接进入潜水含水层，按风险最大原则，耗氧量（高锰酸盐指数法）的源强取 200mg/L。

本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。根据污染指数评价确定耗氧量在地下水中污染范围为：耗氧量迁移 100 天超标距离为 0.3m，1000 天超标距离为 1m，10 年超标距离为 2m，20 年超标距离为 3m，仅对厂区污水处理区地下水存在一定的影响，但本项目应积极采取各种有效防腐防渗措施，减少非正常工况的发生，杜绝污染地下水。在发生尿素溶液贮存罐泄漏等影响后，氨氮污染物对地下水环境的影响随着时间的推移随地下水流场不断向下游扩散。由结果可知，在 100d 时，项目的超标距离已经达到 0.5m，在 1000d 内，超标影响范围在地下水流场下游 1.8m，但并未超出场界范围。项目如果发生泄漏等情况，其地下水的影响是长期的，因此必须采取及时有效的应急处理措施，经可能处理污染物，减少进入地下水中污染物的量。并设置地下水污染扩散井或必要的防渗层检漏措施，保障不会对地下水产生影响。

11.4.4 土壤环境影响预测

本项目主要考虑外排烟气污染物中重金属 Hg 通过大气沉降造成对地面土壤的环境影响。根据本项目大气污染预测结果，对于本项目在 30 年预测期内，预测点单位质量土壤中汞的增量为 0.000416mg/kg，叠加工业用地现状值为 0.130416mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值 38mg/kg；叠加农田现状值为 0.098416mg/kg，小于《土壤环境质量 农

用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值 3.4mg/kg。

11.4.5 声环境影响预测

预测结果表明，本项目厂界噪声贡献值约 41~52dB（A），项目运行期间厂界均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准限值。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。

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 100m，预计排汽噪声到达东侧厂界处约 62.9dB（A），符合GB12348-2008 中“夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）”的要求。

11.4.6 固废环境影响分析

本项目产生的灰渣立足全部综合利用，仅当综合利用不畅时运至事故灰场分区贮存，并采取相关防尘措施；原水处理污泥经脱水后进入本项目锅炉焚烧，含煤废水污泥返回煤场，最终进入锅炉焚烧；运行期产生的危险废物主要为废催化剂、废矿物油、废铅酸蓄电池等，危险废物在厂内的贮存管理需严格按照危险废物进行控制，电厂须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等有关技术规范要求建设危废暂存间，并按国家和地方要求将危险废物交由有资质的机构予以妥善处置。各类固体废物经妥善处理处置后，不会对环境造成二次污染。

11.4.7 生态环境影响分析

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。

本项目建设场地为建设用地及部分一般农田，厂区范围基本已平整，其上附着少量杂草。项目地表水取水设施利用一期工程现有设施，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 的基础上进一步严格控制污染物排放，项目运行对该生态环境影响很小。

11.5 碳排放评价

本项目生产运营期碳排放类型为燃煤化石燃料燃烧，温室气体为 CO_2。项目与国家、地方碳达峰行动方案要求相符，满足相关生态环境分区管控方案要求，与相应的重点管控单元生态环境准入清单要求相符，满足相关城市总体规划、生态环境保护规划等。经核算，本项目每年燃料燃烧排放量为 7563044.2tCO_2（校核煤种为 7523445.6tCO_2），供电碳排放强度为 0.784tCO_2/MWh（校核煤种为 0.780tCO_2/MWh），优于 300W 等级以上常规燃煤机组碳排放供电基准值 0.8177tCO_2/MWh。本项目在设备选型、工艺系统、节能管理、总平面布置、材料选择等方面，项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗，有利于减少二氧化碳排放量。建设单位将按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施，落实监测计划。综上所述，项目碳排放水平是可以接受的。

11.6 环境保护措施

11.6.1 大气环境保护措施

拟建项目新建 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组，锅炉采用低氮燃烧，炉后烟气采用 SCR 脱硝+高效低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式静电除尘处理工艺，设计脱硝效率不低于 85%、综合除尘效率不低于 99.985%、脱硫效率不低于 98.8%，处理后的烟气由 240m 高烟囱（内径为φ8.2m）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以及企业承诺排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 4mg/m^3、20mg/m^3、30mg/m^3）。

烟气排烟采用双管集束烟囱，烟囱高 240m、单筒出口直径 8.2m。

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、钢板库均设有布袋除尘器，煤仓间、碎煤机室、各转运站设有干雾抑尘和湿式除尘器，煤仓间采用全封闭和喷淋抑尘等措施防止无组织粉尘排放。无组织颗粒物排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

中限值要求，无组织排放氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准限值。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。

11.6.2 地表水环境保护措施

本项目厂区排水系统采用分流制，按照“雨污分流、清污分流”原则设计，设有独立的工业废水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。工业废水通过各自的排水管道排至废水处理系统，处理后全部回收利用；生活污水经厂区新建生活污水处理站处理后用于厂区绿化和道路喷洒；循环冷却塔排污水回用于一期和本项目脱硫系统工艺用水，极少量回用于厂区各冲洗水等用水点回用，不外排。本项目原水处理站 3 座 1200m^3/h 反应沉淀池，1 座 400m^3/h 反应沉淀池，2 座 400m^3/h 空气擦洗滤池，1 座 1000m^3 化学水池，1 座 1000m^3 工业水池，2 座 3000m^3 循环水补水池，1 座 1000m^3 排泥池（分 2 格），1 座 500m^3 回水池；本项目利用现有工业废水处理站，不再扩建处理系统。本项目废水贮存利用现有 4000m^3 废水贮存池，本次新建 3000m^3 废液贮存池 1 座。本项目配套建设一套脱硫废水零排放处理系统，拟采用“多级闪蒸浓缩+旁路高温烟气干燥”处理工艺。

11.6.3 声环境环境保护措施

本项目实施后，主要噪声为主变压器、锅炉、冷却塔、汽轮机、发电机、磨煤机、碎煤机、辅助设备（空压机、各类泵类和风机）等、各种管道介质的流动和排汽、煤及灰渣运输等产生的噪声。

对设备声源进行控制，是降低电厂噪声最有效的方法。在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。一般设备噪声不超过 95dB(A)，否则要采取相应的降噪措施。厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局。声源设备及车间集中布置，并尽量远离对噪声敏感的区域。在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，值班室要进行噪声防护。并加强厂房隔声门窗设计，在通风道设置消声器或消声百叶。集中控制室采用双道门、双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料，使集中控制室内的噪声降至 60dB(A)以下，厂房隔声量不小于 20dB(A)。为保证厂界达标，冷却塔采用高位收水自然通风冷却塔，同时厂界冷却塔对应位置设置 200 延米长、7 米高隔声屏障措施。采

取这些措施降低对周围声环境敏感目标的影响。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120dB(A)以下，另外运行中加强管理，尽可能减少排汽次数，在不得不排汽时尽量避免夜间排汽。

在完善拟建项目噪声源识别的基础上，采用上述配套降噪措施后，经预测厂界噪声可达标排放。厂区周边近距离无声环境敏感点，采取报告中提出的降噪措施后，不会发生扰民现象。

11.6.4 固体废物环境保护措施

厂内灰渣系统按风冷式钢带排渣系统，每台炉为一个单元设计，每台炉设置 1 座渣仓，两台炉设 2 座渣仓；除灰系统采用正压浓相气力除灰方案，每台炉为一个单元设计，两台炉设 3 座灰库。产生的灰渣、脱硫石膏等均与相关企业签订协议，综合利用不完时送至扬州第二发电厂的事故灰场保存。

本项目新建有一座 200m^2 危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行规范化设置和管理。

11.6.5 土壤和地下水环境保护措施

根据厂区可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区。分别采取不同的防渗措施。重点防渗区的废水贮存池、事故应急池、各类废水处理系统池体等采用结构厚度不小于 250mm，混凝土抗渗等级不小于 P8，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。一般防渗区采用强度等级不低于 C25 的混凝土，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm。

危废暂存间为重点防渗区，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求采取防渗措施，基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）土工膜（渗透系数≤10^{-10}cm/s）。

11.7 风险评价结论

（1）项目危险因素

本项目涉及的危险物质为储存的危险化学品主要有次氯酸钠、硫酸、盐酸、氢气等，危险废物废矿物油等，废气污染物二氧化硫、氮氧化物等。按照工艺流程和平面布置，结合物质危险性识别，对项目主要生产装置、运输系统、贮存系统、污染控制系统等进行危险性识别，本项目主要危险单元有锅炉房、汽机房和电力电缆、输煤系统、煤仓间、各类储罐（盐酸、次氯酸钠、硫酸、氢氧化钠、氨水）、废气处理设施、废水管道以及危废暂存间等。

本项目事故水池、危废暂存间、储罐等采取严格的防腐防渗措施，企业运行期严格管理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低；加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏事故及时处理，以减轻对土壤及地下水的影响。建立地下水环境监测管理体系，加强对地下水的跟踪监测。经调查项目周边无地下水敏感目标，故在严格落实防渗措施及进行地下水跟踪监测的条件下，地下水环境风险处于可控范围内。

企业运行前，应按照相关规定和要求，编制环境风险应急预案并到当地生态环境部门完成备案。本项目应急预案应与周边企业以及园区应急管理部门之间联动。

（4）环境风险评价结论和建议

综上可知，本项目在制定环境风险预案与应急措施，并与区域事故应急预案相衔接，落实上述所提出的各项环境风险防范对策措施后，本项目环境风险是可防控的。

11.8 公众意见采纳情况

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》的有关要求开展公众参与工作。建设单位接受环评委托后 7 日内，于 2023 年 1 月 28 日在企业自身网站进行了网络公示（第一次信息公示）；本项目报告书征求意见稿形成后，建设单位通过网络公开、报纸公开、张贴公告的方式进行征求意见稿公示，公示时限 2023 年 8 月 21 日至 9 月 1 日；公示期间，无公众对本项目的建设提出意见。

11.9 环境影响经济损益分析

本项目建设的燃煤发电机组具有深度调峰能力，可解决江苏电网装机容量不足的问题，提高电网可靠性。机组技术先进，能源利用率更高，采用高效洁净技术，替代关停

厂区现有小机组，对节能减排有重要意义。项目充分利用区位优势，响应江苏省委要求的发展战略，建设有利于促进当地的招商引资，促进当地经济协调发展。同时本项目的建设可缓解当地人员就业难题，维护社会稳定的需要，对地方经济发展、居民就业等多方面有促进作用，有着积极的社会影响。

11.10 环境管理与监测计划

建设单位应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，并设置专门的环境保护管理机构，配备专职人员。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，针对项目正常工况和非正常工况设立环保管理报告制度、污染治理设施管理监控制度、固体废物环境保护制度以及环保奖惩制度。

按照环境管理要求，施工期，建设单位对可能产生的水环境、大气环境以及噪声环境影响进行监测；运营期应按照相关要求分别对污染源（废气排放口、脱硫废水处理设施出口、厂界噪声）以及周边大气环境、土壤环境、地下水环境进行监测。污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报告形式上报当地生态环境主管部门。

11.11 总量控制和区域削减

11.11.1 污染物排放总量控制

根据环保部《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号）及《火电行业排污许可证申请与审核技术规范》（环水体〔2016〕189 号），火电机组所需替代的二氧化硫、氮氧化物、排放总量指标采用绩效方法核定，年利用小时数按 5000 小时取值，本项目烟尘、二氧化硫、氮氧化物的绩效排放量分别为 140 吨/年、700 吨/年、1050 吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，本项目需平衡总量为：颗粒物等量替代量为 140 吨/年、二氧化硫等量替代量 104.29 吨/年、氮氧化物倍量替代量为 516 吨/年。

本项目大气主要污染物总量指标拟通过江苏省排污总量指标储备和交易管理系统获得，主要来源于：①企业自身购买的主要排污权中未载入排污许可证的量，②靖江苏源热电有限公司拟实施的环保提标改造，③江苏省排污总量指标储备库中江苏奥海船舶

配件有限公司、江苏五晟科技股份有限公司、靖江市红光兴元新型建筑材料厂、靖江市五星灯头制造有限公司等四家公司的入库量。泰州市靖江生态环境局出具了《国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目主要大气污染物排放总量指标平衡方案》。

11.11.2 区域削减方案

根据设计资料，经理论计算 SO_2 排放总量设计煤种 435.60（校核煤种 517.44）t/a、NO_X 排放总量设计煤种 843.42（校核煤种 846.96）t/a、烟尘排放总量 82.38t/a（校核煤种 102.68t/a）；考虑厂内其他污染源粉尘排放，颗粒物排放总量为设计煤种 86.78t/a（校核煤种 107.08t/a）。据此，本项目大气主要污染物排放指标为颗粒物 107.08 吨/年、二氧化硫 517.44 吨/年、氮氧化物 846.96 吨/年，扣除厂区内现有工程“以新带老”削减量，本项目需区域削减量为：颗粒物等量削减量为 107.08 吨/年、氮氧化物倍量削减量为 109.92 吨/年。

本项目大气主要污染物区域削减量来源于江苏长强钢铁有限公司拟实施的烧结烟尘烟气 SCR 脱硝技改项目、靖江苏源热电有限公司拟实施的环保提标改造，江苏省排污总量指标储备库中江苏五晟科技股份有限公司、靖江市红光兴元新型建筑材料厂、靖江市五星灯头制造有限公司、江苏新赞模具机械有限公司等四家公司的入库量。泰州市靖江生态环境局出具了《国信靖江 2×100 万千瓦机组扩建项目主要大气污染物区域削减方案》。

11.12 总结论

综上所述，本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；落实区域污染物减量替代方案及污染物排放总量平衡方案的基础上，预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防控。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

11.12 建议与要求

（1）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

（2）加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

（3）本项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

（4）进一步提高项目生产设备及工艺的先进性水平，进一步加强企业节水节能工作，降低设备电耗，提高项目清洁生产水平。

（5）加强固体废物在厂内暂存期间的环境管理和厂区外的处理处置。

（6）建设单位须建立完善的安全生产管理系统和自动化的事故安全监控系统。建立健全事故防范措施及应急措施。要求企业对照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号文）中的相关要求，针对本项目涉及的环境治理设施，主动与应急管理部门对接，尽快开展安全风险辨识管控工作。