

安徽淮南平圩电厂四期 2×1000MW 超超临界
燃煤发电机组工程
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：安徽淮南平圩发电有限责任公司

编制单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

二零二三年二月

目录

1 概述	1
1.1 建设项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 建设项目分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	32
1.6 环境影响评价的主要结论	33
1.7 主要参加单位及分工	33
2 总则	34
2.1 编制依据	34
2.2 环境影响因素识别及评价因子确定	42
2.3 环境功能区划	43
2.4 评价标准	44
2.5 评价工作等级	50
2.6 评价范围 and 环境保护目标	58
3 建设项目工程分析	69
3.1 现有项目概况	71
3.2 建设项目概况	129
3.3 工程分析	151
3.4 产排污环节汇总	169
3.5 污染源源强核算	170
3.6 施工期污染源分析	189
3.7 污染物排放总量控制	190
3.8 煤炭消费替代说明	192
3.9 清洁生产	192
4 环境现状调查和评价	204
4.1 地形、地貌与地质地震	204
4.2 气象气候	209
4.3 生态环境现状调查与评价	209
4.4 环境空气质量现状	216
4.5 地表水质现状调查与评价	221
4.6 地下水质量现状调查与评价	228
4.7 声质量现状调查与评价	235
4.8 土壤质量现状调查与评价	238
4.9 电磁环境质量现状调查与评价	244
4.10 环境质量现状评价结论	247
4.11 区域污染源调查	248

5 环境影响预测及评价	249
5.1 施工期环境影响预测与评价	249
5.2 大气环境影响预测与评价	255
5.3 声环境影响预测及评价	329
5.4 地表水环境影响评价	347
5.5 地下水环境影响评价	353
5.6 固体废物环境影响分析	364
5.7 电磁环境影响预测及评价	375
5.8 环境风险分析与评价	379
5.9 生态环境影响分析	397
5.10 土壤环境影响分析	404
5.11 碳排放影响评价	411
6 环境保护措施及其可行性论证	419
6.1 大气污染防治措施及其可行性论证.....	419
6.2 废水污染防治措施及技术经济可行性分析.....	434
6.3 噪声污染防治措施	438
6.4 固体废物污染防治措施	439
6.5 地下水污染防治措施	444
6.6 土壤污染防治措施.....	451
6.7 环境风险防范措施	452
7 环境经济损益分析	453
7.1 工程经济效益评价	453
7.2 工程环保投资估算	453
7.3 工程环境经济损益指标分析	454
7.4 工程社会效益评价	455
8 环境管理与监测计划	456
8.1 环境管理分阶段要求	456
8.2 环境管理机构、制度建立	456
8.3 污染物排放基本情况	458
8.4 环境监测计划	466
8.5 排污口规范化	472
8.6 “三同时”验收	474
9 评价结论及建议	476
9.1 项目概况	476
9.2 产业政策与相关规划符合性	476
9.3 环境质量现状及影响评价	476
9.4 环保措施及达标排放	479
9.5 公众意见采纳情况	481
9.6 环境经济损益分析	481

9.7 污染物总量和倍量消减.....	482
9.8 环境管理与监测计划	482
9.9 结论	482

1 概述

1.1 建设项目由来

安徽淮南平圩发电有限责任公司（简称“平圩电厂”）位于淮南市以西约17km淮河北岸的潘集区平圩镇，厂址北侧有阜（阳）合（肥）铁路通过，沿铁路向东2 km为铁路/公路两用淮河大桥，向西 8.4 km为潘集火车站，隔淮河向东11.0~15.0 km与淮南田家庵电厂、洛河电厂相望。平圩电厂现有火电装机454万千瓦。其中一期工程 2×600MW亚临界燃煤机组，为国产首台600MW机组；二期工程2×600MW超临界燃煤机组，为“皖电东送”的主力机组。三期工程 2×1000MW超超临界燃煤机组，是“皖电东送”二期及淮沪特高压配套的唯一百万级电源项目。

华东地区电网是全国乃至全世界最大的区域电网，区内四省一市包括全国经济最活跃的长三角地区，其中安徽电网负荷增长速度较快，预计至 2025 年电力亏缺约 1838 万千瓦，安徽省在“十四五”及以后相当长时间内仍将保持经济较快增长态势，相应用电水平也将保持持续的增长。电力平衡表明，随着安徽电网负荷的不断增长，安徽电网“十四五”及以后电力供应仍有较大亏缺。平圩电厂四期工程在“十四五”期间投产 2000MW 机组，有利于支撑安徽电网负荷增长的需要，有利于地区经济和社会的可持续发展。项目已列入《安徽省电力发展“十四五”规划》（皖发改能源[2022]309号）及《安徽省实施长江三角洲区域一体化发展规划纲要行动计划》重点规划建设项目，在全国投资项目在线监管平台获得项目统一代码（2020-340406-44-02-019977），并获得安徽省发改委的核准（皖发改能源〔2022〕632号）。

本工程建设场地位于平圩电厂现有三期工程扩建端（本期工程新征用地 31.3hm²），拟建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组。本工程采用淮南矿业集团有限责任公司所产动力煤作为燃煤来源，通过铁路专用线运煤；循环冷却采用带冷却塔的二次循环供水系统，水源为淮河地表水加潘集污水处理厂再生水；采用低氮燃烧技术+SCR 脱硝工艺，脱硝还原剂为尿素，同步设置三室五电场低低温静电除尘器和湿法脱硫协同高效除尘设施以及石灰石—石膏湿法脱硫设施；生产废水和生活污水处理后厂内全部回用；采用干式除渣系统和正压浓相气力除灰系统，灰渣、脱硫石膏全部综合利用，事故应急下运至厂内 4 座大灰库暂存。本次环评内容与本期工程的设计范围一致，评价内容不包括电力送出工程，该部分建设单位将单独立项建设，另行委托开展环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“四十一、

电力、热力生产和供应业：87、火力发电”，本项目为“燃煤发电”项目，应编制环境影响报告书。为此，安徽淮南平圩发电有限责任公司委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。在接受委托后，评价单位组织了有关技术人员对建设项目厂址进行了现场踏勘，听取了有关项目的情况介绍，收集和分析了工程设计等有关资料；与此同时，2022年10月，安徽世标检测技术有限公司对项目区域环境质量现状进行了监测。在此基础上，经预测分析和评价，编制了本项目的环境影响报告书。通过环境影响评价，查明了该区域内的环境质量现状；核实了本项目排污环节，计算了污染物的产生和排放量，预测评价项目完成后对周围环境产生影响的范围和程度；分析项目选址的环境可行性，从技术、经济、环境损益分析角度，评价建设项目环保措施的可行性，提出切实可行的污染防治对策，达到减少污染、保护环境的目的，为项目环境管理和环保设计提供科学依据。

1.2 建设项目的特点

(1) 本工程为电厂四期扩建项目，可充分利用现有工程的现有资源和公共设施，包括油罐、废污水处理设施，实现资源和设施优化配置。

(2) 本工程循环冷却采用带冷却塔的二次循环供水系统，水源为淮河地表水加潘集污水处理厂再生水，生产废水和生活污水处理后厂内全部回用不外排。

(3) 本工程建设封闭煤场以控制扬尘，采用低氮燃烧技术+SCR脱硝，同步设置三室五电场低低温静电除尘器和湿法脱硫协同高效除尘设施以及石灰石—石膏湿法脱硫设施，烟气污染物按超净排放限值进行控制（6%含氧量条件下，烟尘、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度分别不高于5、25、35mg/m³）；采用干式除渣系统和正压浓相气力除灰系统，灰渣、脱硫石膏立足综合利用，事故应急下运至厂内4座大灰库暂存。

(4) 本工程烟囱不加装GGH烟气再热器，烟囱高度为240m。

1.3 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和制定工作方案阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段。

本项目技术评价路线见图1.3-1。

本次环评的主要工作过程及时间节点见表1.3-1。

表 1.3-1 本次环评的主要工作过程及时间节点

序号	时间	工程内容
1	2022 年 9 月 23 日	接受建设单位委托，承担环评报告书编制工作
2	2022 年 9 月 28 日	根据项目可行性研究报告及其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级
3	2022 年 9 月 30 日	建设单位在淮南市生态环境局网站上发布了一次公示 http://sthjj.huainan.gov.cn/hbyw/xmgl/hpgs/551644099.html
4	2022 年 9 月 26 日、27 日	委托安徽世标检测技术有限公司开展项目区环境质量现状监测

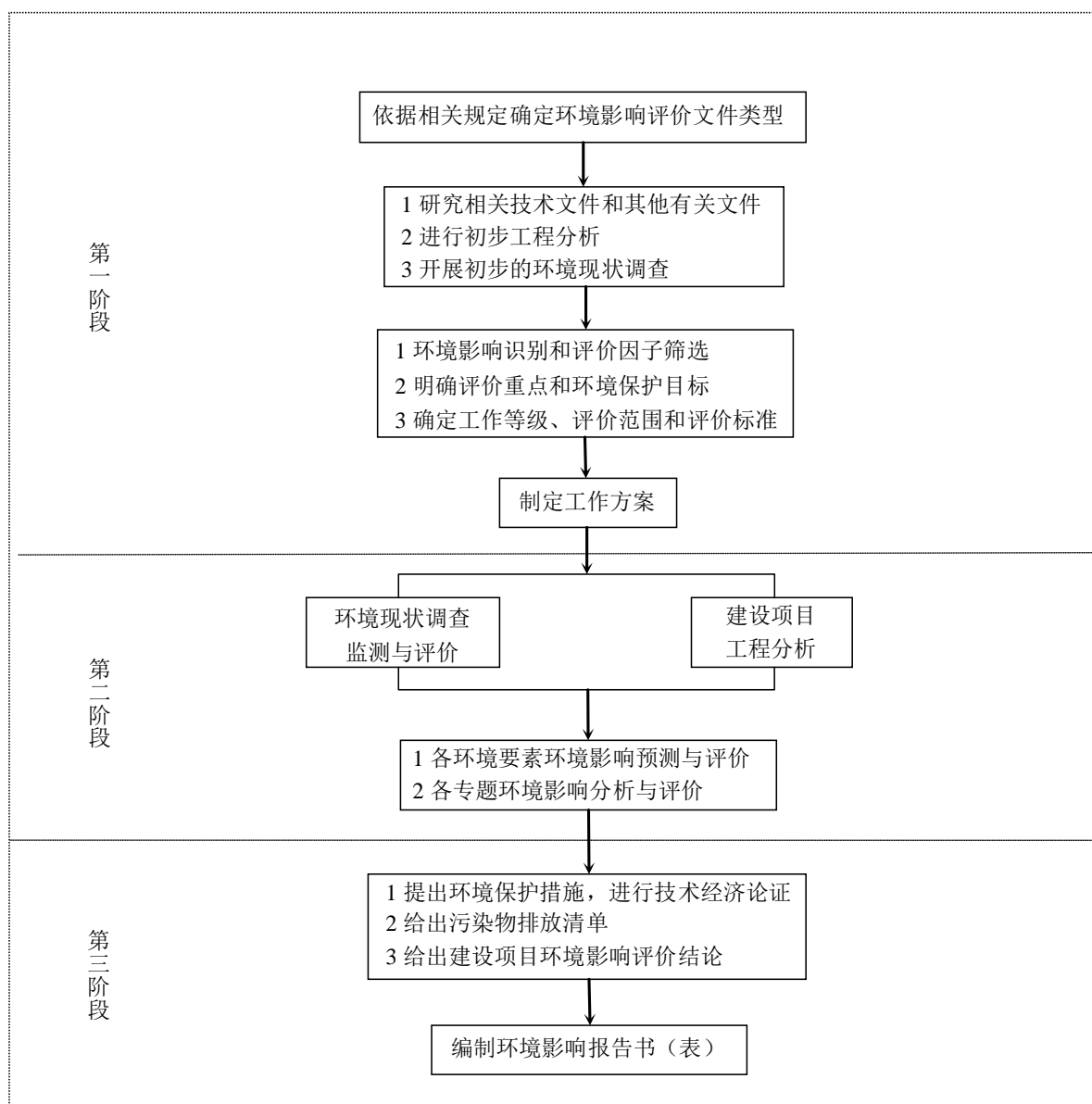


图 1.3-1 环境影响评价工作程序表

1.4 建设项目分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

本期工程与产业政策等一系列政策要求的相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本期工程的政策符合性一览表

国家			
序号	政策要求	本期工程相关内容	符合性
1	《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）		
1.1	<p>第一条 本审批原则适用于执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）的火力发电（含热电联产）建设项目环境影响评价文件的审批，具体行业范围为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的火力发电 4411 和热电联产 4412。其他工业行业配套建设的自备火力发电（含热电）机组参照执行。</p>	<p>本项目属于燃煤火电建设项目。</p>	符合
1.2	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目的建设符合各环境保护政策要求，符合产业结构调整指导目录要求，符合《“十四五”电力发展规划》、《安徽省电力发展“十四五”规划》等相关能源发展规划。</p> <p>本项目位于长三角区域，根据《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省固定资产投资项目能源消费置换和煤炭消费减量替代管理办法的通知》相关内容要求，本项目设计供电煤耗为 264.17g/kWh（低于 275g/kWh），实施煤炭等量替代，本项目煤炭替代方案同步办理中。本项目大气污染物实行倍量消减和总量控制，消减量来源为一期工程#1 机组退役、一期工程#2 机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减。</p> <p>本项目不属于热电联产项目。</p>	符合
1.3	<p>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。</p>	<p>本项目选址符合安徽省和淮南市总体规划要求，符合《安徽省“十四五”生态环境保护规划》和淮南市“三线一单”分区管控要求，项目不在淮南市生态保护红线范围内。</p>	符合
1.4	<p>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。</p>	<p>本项目采用目前最先进的超超临界二次再热机组，供电煤耗仅 264.17g/kWh，大气污染物实施超净排放（即在正常运行情况下烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度可满足 5mg/m³、25mg/m³、35mg/m³ 的排放限值）；产生的各类</p>	符合

	<p>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。</p>	<p>废水经处理达标后均重复利用不外排。补充水源首先采用潘集污水处理厂的再生水，不足部分采用淮河地表水。</p>	
1.5	<p>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）。</p> <p>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》（GB 16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）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、封闭筒仓等封闭储煤设施。</p> <p>粉煤灰、石灰石粉等物料应采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水路运输，厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机清洁运输方式。</p> <p>灰场等应设置合理的大气环境保护距离，建设运行后环境保护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>本期工程采用高效的石灰石-湿法烟气脱硫，采用低氮燃烧+SCR 烟气脱硝和三室五电场高效烟气除尘装置，不设置烟气旁路；在正常运行工况下烟气排放浓度达到超净排放限值（即在 6%含氧量条件下，SO₂、NO_x、烟尘的排放浓度不高于 5、25、35mg/Nm³）。</p> <p>本期工程不设灰场，灰渣立足于综合利用，综合利用不畅时，灰暂存在厂区新建的 4 座钢板大灰库中，可暂存 35 天四期工程的产灰量；渣暂存在设置在厂区的封闭渣棚中；本期工程采用封闭条形煤场；碎煤机室、灰库等物料输送环节均实施封闭，并设置除尘装置。本期工程来煤仍通过现有铁路专用线运至厂内，运煤车采用封闭式，卸煤采用卸煤沟方式。厂内运输车辆考虑采用新能源车。</p>	符合
1.6	<p>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。</p>	<p>本环评报告设置了碳评价章节，本期工程预留碳捕集装置空间。</p>	符合
1.7	<p>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。</p> <p>项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB 8978）。</p>	<p>本期工程产生的各类废水经处理达标后均回用，脱硫废水经单独处理后采用烟道旁路蒸发工艺，不外排。本期工程无废水外排。</p>	符合
1.8	<p>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。</p>	<p>本期工程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。</p>	符合

1.9	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本期工程对产生的粉煤灰、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；在综合利用不畅的情况下，粉煤灰暂存在厂内设置的4座钢板大灰库内，炉渣和脱硫石膏暂存在厂内封闭式渣场。</p> <p>烟气脱硝产生的废催化剂等危险废物委托有资质的参加处理。本次新建危废暂存间，暂时存放未能及时处理的危险废物，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改通知单的相关要求。</p>	符合
1.10	<p>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。</p>	<p>本期工程对总平面布置进行了优化，并对主要噪声设备优先选用低噪声设备，在进行噪声环境影响预测计算分析的基础上，采取隔声等防治措施，使得厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）三类标准要求，厂界周边声敏感目标处的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的二类标准要求。</p>	符合
1.11	<p>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。</p>	<p>本期工程采取了有效的环境风险防范措施，并将编制突发环境事件应急预案；本期工程设置了事故水池，容量满足施工情况下废水的存储量。</p>	符合
1.12	<p>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。</p>	<p>本期工程实施大气污染物倍量消减，消减量来源为一期工程#1 机组退役、一期工程#2 机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减。</p>	符合
1.13	<p>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</p>	<p>根据《2021年淮南市环境质量状况公报》，淮南市属于环境空气质量不达标区，不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5}、O₃，本期工程采用高效烟气污染物治理措施，确保废气排放可满足超净排放限值要求（二氧化硫 25mg/m³、氮氧化物 35mg/m³、颗粒物 5mg/m³）。本项目建成后，对主要烟气污染物实施倍量削减源，消减量来源为一期工程#1 机组退役、一期工程#2 机组和二、三期工程烟气处理系统实施</p>	符合

	<p>颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。</p>	<p>超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减；在落实倍量削减源后，区域PM₁₀、PM_{2.5}年均质量浓度变化K值均小于-20%，环境质量整体能够得到改善。</p>	
1.14	<p>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。</p>	<p>本项目提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求，具体见“8、环境管理与监测计划”章节内容。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，按技术规范要求设置排污口和监测位置。按要求设置了废气污染物排放连续自动监测系统，并与淮南市生态环境局联网，烟囱预留了永久性监测口和监测平台。本项目不涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物的排放。</p>	符合
1.15	<p>第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。</p>	<p>建设单位已按《环境影响评价公众参与办法》开展了信息公开和公众参与。</p>	符合
1.16	<p>第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合建设项目环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南等要求。</p>	<p>本环评按相关规范要求编制，基础资料数据符合实际情况，内容完整符、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合建设项目环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南等要求。</p>	符合
2	<p>《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）</p>		
2.1	<p>鼓励单机60万千瓦及以上超超临界机组电站建设；燃煤发电机组超低排放技术；鼓励燃煤发电机组多污染物协同治理；深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级以上）建设。</p>	<p>本期项目为建设100万千瓦超超临界机组，采用低氮燃烧+SCR脱硝，同步设置三室五电场低低温静电除尘器、湿法脱硫协同高效除尘设施以及石灰石-石膏湿法脱硫设施，上述设施具有协同脱汞的效果，因此本项目属于鼓励类。</p>	符合
3	<p>《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）</p>		
3.1	<p>所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。</p>	<p>本期工程采用石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫效率可达98.63%；采用高效除尘设施，综合除尘效率可达99.99%；采用低氮燃烧，并同步建设SCR烟气脱硝，脱硝效率不低于88%。</p>	符合
3.2	<p>京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、</p>	<p>本期工程位于长三角区域，烟气污染物排放按烟尘</p>	符合

	长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的 47 个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。	$\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，二氧化硫 $\leq 25\text{ mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物 $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 设计。	
3.3	严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件	消减量来源为一期工程#1 机组退役、一期工程#2 机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减获得。	符合
3.4	京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目；现有多台燃煤机组装机容量合计达到 30 万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。	目前企业已承诺，平圩电厂四期工程投产后，将一期 2×630MW 机组转为应急备用，而减少的煤炭量将供四期工程使用；剩余部分淮南市人民政府已承诺在机组投产前完成煤炭减量替代。项目节能评估报告正在送审。	符合
4	《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源[2014]506 号）		
4.1	确保按期达标排放，大气污染防治重点控制区火电、石化企业及燃煤锅炉项目按照相关要求执行大气污染物特别排放限值。	本期工程所在地属于重点控制区，烟气污染物排放设计指标比超低排放标准更低（本期工程烟尘、二氧化硫及氮氧化物在基准含氧量 6% 条件下，排放浓度分别不高于 5、25、35 mg/Nm^3 ）。	符合
4.2	天津市、河北省、山西省、内蒙古自治区、山东省和长三角、珠三角等区域要将煤炭更多地用于燃烧效率高且污染治理措施到位的燃煤电厂。	本期工程位于长三角范围内，采用超超临界燃煤高效发电技术，燃烧效率高，烟气污染物排放设计指标比超低排放标准低，各类废污水回用，固废综合利用。	符合
5	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）		
5.1	全国有条件的新建燃煤发电机组达到超低排放水平（即在基准含氧量 6% 条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。	本期工程烟尘、二氧化硫及氮氧化物在基准含氧量 6% 条件下，排放浓度分别不高于 5、25、35 毫克/立方米。	符合
5.2	全国新建燃煤发电项目原则上要采用 60 万千瓦及以上超超临界机组，平均供电煤耗低于 300 克标准煤/千瓦时。	本期工程建设 2×1000MW 超超临界燃煤机组，平均供电煤耗为 264.17g/kWh。	符合
6	《火电厂污染防治技术政策》（环境保护部公告 2017 年第 1 号）		
6.1	全国新建燃煤发电项目原则上应采用 60 万千瓦以上超超临界机组，平均供电煤耗低于 300 克标准煤/千瓦时。	本期工程建设 2×1000MW 超超临界燃煤机组，平均供电煤耗为 264.17g/kWh。	符合

6.2	燃煤电厂大气污染防治应以实施达标排放为基本要求，以全面实施超低排放为目标。	本期工程烟尘、二氧化硫及氮氧化物在基准含氧量 6%条件下，排放浓度分别不高于 5、25、35 毫克/立方米，满足超低排放要求。	符合
6.3	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。	本期工程超低排放技术选用低低温静电除尘+湿法脱硫协同除尘工艺，综合除尘效率不低于 99.99%。	符合
6.4	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。	本期工程锅炉烟气脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫，不设旁路，脱硫效率不低于 98.55%。	符合
6.5	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。	本期工程锅炉安装低氮燃烧器，炉后采用 SCR 脱硝，效率不低于 88%。	符合
6.6	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。	本期工程采用 SCR 脱硝、石灰石-石膏湿法脱硫、低低温静电除尘等协同控制锅炉烟气中汞及其化合物的排放。	符合
6.7	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。	粉煤灰的运输采用密封的管道或罐车，干灰库顶部设置袋式除尘器。	符合
6.8	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。	本期工程产生的各类废水均分类处理后全部回用，不外排。	符合
7	《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》（发改能源[2014]2093 号）		
7.1	全国新建燃煤发电机组平均供电煤耗低于 300 克标准煤/千瓦时（以下简称“克/千瓦时”）；东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值，中部地区新建机组原则上接近或达到燃气轮机组排放限值，鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值。	本工程平均供电煤耗为 264.17g/kWh，烟气污染物排放按烟尘 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，二氧化硫 $\leq 25\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物 $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 设计。	符合
7.2	新建燃煤发电项目（含已纳入国家火电建设规划且具备变更机组选型条件的项目）原则上采用 60 万千瓦及以上超超临界机组，100 万千瓦级湿冷、空冷机组设计供电煤耗分别不高于 282、299 克/千瓦时，60 万千瓦级湿冷、空冷机组分别不高于 285、302 克/千瓦时。	本期工程为 1000MW 的二次再热机组，平均供电煤耗为 264.17g/kWh。	符合
7.3	新建燃煤发电机组（含在建和项目已纳入国家火电建设规划的机组）应同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路通道。中部地区（黑龙江、吉林、山西、安徽、湖北、湖南、河南、	本期工程采用 SCR 脱硝、石灰石-石膏湿法脱硫、低低温静电除尘等协同控制锅炉烟气中汞及其化合物的排放。烟气污染物排放按烟尘 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，二氧化硫 $\leq 25\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，	符合

	江西等 8 省) 新建机组原则上接近或达到燃气轮机组排放限值, 鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值。	氮氧化物 $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 设计。	
8	《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)		
8.1	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的, 原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减, 确保项目投产后区域环境质量不恶化。	根据《2021年淮南市环境质量状况公报》, 淮南市属于环境空气质量不达标区, 主要超标因子为PM10、PM2.5、O3。本项目新增大气污染物排放总量和倍量削减来自消减量来源为一期工程#1机组退役、一期工程#2机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源削减; 可满足本期工程新增大气污染物排放总量要求, 并实现环境质量整体能够得到改善, 不会降低评价区域大气环境质量现有功能级。	符合
9	《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》		
9.1	(七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口, 严格落实污染物排放区域削减要求, 对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能, 合理控制煤制油气产能规模, 严控新增炼油产能。	根据《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》, 本项目属于“两高”项目。 本项目符合《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》中相关要求, 项目不属于产能过剩的行业。	符合
10	《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)		
10.1	(六) 煤矸石和粉煤灰。持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平, 推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用, 有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材, 在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价组分提取, 加强大掺量和高附加值产品应用推广。	本项目粉煤灰产生后暂存在厂内的全封闭砗灰库内, 综合利用不畅时, 暂存于厂内全封闭钢板灰库。建设单位已签订粉煤灰综合利用协议, 100%进行综合利用。	符合
10.2	(九) 工业副产石膏。拓宽磷石膏利用途径, 继续推广磷石膏在生产水泥和新型建筑材料等领域的利用, 在确保环境安全的前提下, 探索磷石膏在土壤改良、井下充填、路基材料等领域的应用。支持	本项目脱硫石膏产生后暂存在厂内的石膏暂存库, 综合利用不畅时, 暂存于厂内脱硫石膏堆场。建设单位已签订石膏综合利用协议, 100%进行综合利用。	符合

	利用脱硫石膏、柠檬酸石膏制备绿色建材、石膏晶须等新产品新材料, 扩大工业副产石膏高值化利用规模。积极探索钛石膏、氟石膏等复杂难用工业副产石膏的资源化利用途径。		
11	《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)		
11.1	全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所, 完善防扬散、防流失、防渗漏等设施, 制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本期工程工业副产粉煤灰首先立足于全部综合利用, 在利用途径不畅时送应急大库堆存。	符合
12	《能源发展战略行动计划(2014-2020年)》(国办发[2014]31号)		
12.1	清洁高效发展煤电。转变煤炭使用方式, 着力提高煤炭集中高效发电比例。提高煤电机组准入标准, 新建燃煤发电机组供电煤耗低于每千瓦时 300 克标准煤, 污染物排放接近燃气机组排放水平。	本期工程采用二次再热超超临界燃煤机组, 烟气可实现超低排放, 设计供电煤耗为每千瓦时 264.17g 标准煤。	符合
13	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22号)		
13.1	开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查, 建立管理台账, 对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。	本期工程采用全封闭的输煤栈桥, 在转运站、煤仓间等煤尘较严重的部位均设置高效除尘器、自动气雾抑尘系统等。	符合
13.2	新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目, 原则上不得采用公路运输。	本期工程煤炭采用铁路运输方式。	符合
13.3	重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。	本期工程烟气污染物排放浓度达到火电行业超低排放水平	符合
14	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)		
14.1	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(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照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。	本期工程所在淮南市为非达标区, 重点大气污染物倍量消减量通过消减量来源为二期工程#1 机组退役、二期工程#2 机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减; 煤炭消费指标由二期 2×630MW 机组转为应急备用而减少的煤炭量获得, 剩余部分淮南市人民政府已承诺在机组投产前完成煤炭减量替代。项目节能评估报告正在送审。	符合
14.2	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合	本期工程属于扩建“两高”项目, 满足重点污染物排放总	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。	量控制（通过一期工程#1 机组退役、一期工程#2 机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减获得）、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。本期工程采用高效二次再热超超临界燃煤机组，与传统的一次再热机组和高效一次再热机组相比，减少煤耗，减少了二氧化碳排放。本期工程预留碳捕集系统场地。	
14.3	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。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。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本期工程预留碳捕集设施建设场地；环评中包含碳排放影响评价。	符合
14.4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本期工程供电煤耗为 264.17 g/kWh，属于国际、国内先进水平。本期工程烟气污染物经治理后，排放浓度满足《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）》及标准确认函要求，锅炉大气污染物排放满足在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、35mg/m ³ 要求，优于超低排放水平。制定并将严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合
15	《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）（“四性五不批”）		
15.1	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。	本工程已取得安徽省发改委核准批复，皖发改能源〔2022〕632 号（见附件 1）；已取得安徽省自然资源厅皖自然资管函〔2022〕319 号关于本建设项目用地预审与规划选址意见备案（见附件 4）。本工程所在厂址为三期工程扩建端，属于淮南市，不在淮南市划定的生态保护红线和一般生态空间范围内。	符合
15.2	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。	本期工程所在淮南市为非达标区，本项目采取了严格的烟气污染物治理措施，并通过区域消减使得项目建成后区域	

		环境质量得到改善。	
15.3	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。	本期工程采用石灰石-石膏湿法脱硫，不设烟气旁路通道，脱硫效率可达 98.63%；采用静电除尘器配合湿法脱硫高效协同除尘，综合除尘效率不低于 99.99%；采用低氮燃烧，并同步建设 SCR 烟气脱硝，脱硝效率不低于 88%，脱硫、除尘、脱硝的同时可以同时脱除 70%的汞。本期工程烟气污染物经治理后，排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 标准，《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》相关限值要求（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 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ ）要求。	
15.4	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。	本期工程为扩建工程，为满足主要大气污染物倍量消减，将一期工程#1 机组退役、一期工程#2 机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减。在本期工程中新建危废暂存间。	
安徽省			
序号	政策要求	本期工程相关内容	符合性
1	《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本）		
1.1	鼓励类：二、电力 8、单机 60 万千瓦及以上超临界、超超临界机组电站建设	本项目建设两台 100 万千瓦的超超临界二次再热机组	符合
2	《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于进一步加强新上“两高”项目的通知》（皖节能〔2021〕3 号）和《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省固定资产投资项目能源消费置换和煤炭消费减量替代管理办法的通知》（皖节能〔2021〕4 号）		
2.1	新建、改建、扩建“两高”项目，须符合国家、省产业规划布局和园区管理有关规定，严格落实国家产业结构调整指导目录要求。	根据产业政策和相关规划相符性分析，本项目从项目类型、选址、布局、规模等方面均符合环境保护法规和相关规划内容。	符合
2.1	新建、改建、扩建“两高”项目，严格实施煤耗、能耗、染物排放减量替代制度。 （一）煤炭消费减量替代。设计工况下，供电煤耗低于 275 克标准煤/千瓦时的超超临界煤电“两高”项目实行等量替代；通过“上大压小”整合产能、提高煤炭利用效率的“两高”项目，以及经省级	本项目属于“两高”项目： （一）本项目纯凝工况下供电煤耗为 264.17g/kWh 属于低于 275 克标准煤/千瓦时的超超临界煤电“两高”项目，煤炭消费上实施等量替代。	符合

	行业主管部门确认的国内市场急需、实现进口替代的“两高”项目，减量替代比例为 1:1.2；其他“两高”项目减量替代比例为 1:1.5。具体办法另行制定。		
2.2	（二）能源消费置换。全部使用新增可再生能源消费的“两高”项目可不实施能源消费置换。设计工况下，供电煤耗低于 275 克标准煤/千瓦时的超超临界煤电“两高”项目，通过“上大压小”整合产能、提高能源利用效率的“两高”项目，以及经省级行业主管部门确认的国内市场急需、实现进口替代的“两高”项目，实行等量置换，其他“两高”项目置换比例为 1:1.2。具体办法另行制定。	（二）本项目属于低于 264.17 克标准煤/千瓦时的超超临界煤电“两高”项目，煤炭消费目前正在同步办理。	符合
2.3	（三）污染物排放减量替代。上一年度大气环境质量未达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物 4 项污染物按 1:2 比例替代；已达标的实行等量替代。国家另有规定的，从其规定。	（三）根据《2021 年淮南市环境质量状况公报》，淮南市属于环境空气质量不达标区，本期工程供电煤耗为 264.17 gce/kWh，属于国际、国内先进水平。本期工程烟气污染物经治理后，排放浓度满足《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）》及标准确认函要求，锅炉大气污染物排放满足在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、35mg/m ³ 要求，优于超低排放水平。本项目新增大气污染物排放总量和倍量削减来自一期工程#1 机组退役、一期工程#2 机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减；可满足本期工程新增大气污染物排放总量要求，并实现环境质量整体能够得到改善，不会降低评价区域大气环境质量现有功能级。	符合
2.4	（四）设计工况下，供电煤耗低于 275 克标准煤/千瓦时的超超临界煤电“两高”项目，可 100%使用新增可再生能源电力消纳替代；其他项目使用新增可再生能源电力消纳替代量占项目新增耗煤量的比例不得超过 15%。项目能源消费置换、煤炭消费减量替代方案审查前实际落实置换或替代量占总置换或替代量比例应不低于 25%，并明确剩余部分置换或替代量来源。剩余部分置换或替代量须由项目所在地政府承诺，在正式投产前全部完成。	（四）本项目属于低于 264.17 克标准煤/千瓦时的超超临界煤电“两高”项目，煤炭消费目前正在同步办理。	符合
3	《安徽省发展改革委关于印发安徽省用煤投资项目煤炭消费减量替代管理暂行办法的通知》（皖发改环资规〔2018〕4 号）		

3.1	新建、改建、扩建用煤项目，应当实行煤炭消费等量或减量替代制度。对煤炭开采与洗选业、电力热力生产和供应业等行业新增耗煤（电力行业除外），实施煤炭消费量 1.5 倍减量替代；其他行业用煤项目及达到现行燃机排放标准的超超临界燃煤发电项目、热电联产等集中供热项目以及国家鼓励的现代煤化工项目（原料用煤）新增耗煤，实施煤炭消费等量替代；上一年度全省空气质量排序较差的 5 个市新增用煤项目，实施煤炭消费量 2.0 倍减量替代（其他市实施煤炭消费量 1.0 倍减量替代）	本项目煤炭替代方案正在同步办理。	符合
4	《安徽省关于印发安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）的通知》		
4.1	新建燃煤发电项目(含已纳入国家火电建设规划)除热电联产和低热值煤发电项目外，原则上采用 60 万千瓦及以上超超临界机组，60 万千瓦级机组供电煤耗不高于 285 克/千瓦时	本工程采用 100 万千瓦的超超临界二次再热燃煤发电机组，纯凝工况下机组供电煤耗为 264.17 克标准煤/千瓦时。	符合
4.2	新建燃煤发电项目(含已纳入国家火电建设规划)应同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路通道。原则上接近或达到燃气轮机组排放限值(基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米)。鼓励同步开展大气污染物联合协同脱除，减少三氧化硫、汞、砷等排放。	本项目建设配套高效脱硫、脱硝和除尘设施，为了减少对区域大气环境的影响，本次工程按更严的超净排放限值进行控制(基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、35mg/m ³)。	符合
5	《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》		
5.1	坚决遏制“两高”项目盲目发展：深入贯彻落实党中央、国务院关于坚决遏制“两高”项目盲目发展相关决策部署，按照生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，以石化、化工、煤化工、焦化、钢铁、建材、有色、煤电等行业为重点，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗“双控”、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求。对标国内外产品能效、环保先进水平，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平提升，推进存量“两高”项目改造升级。	根据《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》，以煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色、化工等行业年综合能源消费量 5000 吨标准煤（当量值，下同）以上的项目为重点。本项目年综合能源消费超过 5000 吨标准煤，属于“两高”项目。 本项目已落实了大气污染物总量控制、煤炭总量控制等要求，无需落实产能置换手续。	符合
6	《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见》（皖发[2018]21号文)相关要求（淮河流域参照执行）		
6.1	严禁 1 公里范围内新建项目。2018 年 7 月起，长江干流及其主要支流岸线 1 公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路和跨江桥梁、公共管理、	项目厂区位于潘集区平圩镇，位于淮河流域，根据文件要求，淮河流域也要按照文件要求落实。四期工程规划厂界距离淮河淮南段主要最近距离约 1.835km，不在淮河 1km	符合

	生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建成区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园。	范围内。本项目属于电力项目，不属于 5km 严控的煤化工和石油化工类项目。	
6.2	严控 5 公里范围内新建项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建煤化工和石油化工等重污染、重化工项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。	本项目为能源基础项目，不属于化工、煤化工、石油化工等重污染、重化工项目。	符合
6.3	2020 年底前全面完成重点企业、重点行业及化工园区挥发性有机物（VOC）综合整治，各类工业企业废气污染源稳定达标排放。2018 年底前市建成区 35t/h 燃煤锅炉淘汰 50%左右，2019 年底前全部淘汰。	本项目为大容量、高效能源基础项目，大气污染物实行超净排放。	符合
7	《安徽省大气污染防治条例（修订）》		
7.1	使用每小时 20 蒸吨以上燃煤锅炉或者大气污染物排放量与其相当的窑炉的单位，应当配备经计量检定合格的自动监控设备，保持稳定运行，保证监测数据准确。自动监控设备应当在线联网，纳入环境保护行政主管部门的统一监控系统。	工程按照 HJ75-2017 的要求，配套安装烟气排放连续监测系统，烟气排放连续监测系统与当地环保管理部门管理系统联网，以便管理部门及时掌握电厂的排污情况。	符合
7.2	到 2020 年，本省行政区域内基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造。	工程不属于淘汰燃煤锅炉行列，并执行超低排放标准。	符合
7.3	县级以上人民政府应当采取有利于煤炭清洁高效利用、能源转化的经济、技术政策和措施，鼓励坑口发电和煤层气、煤矸石、粉煤灰、炉渣资源的综合利用。	本工程为坑口电厂，且项目粉煤灰、炉渣以及脱硫石膏均能够做到 100%综合利用。	符合
8	《安徽省淮河流域水污染防治条例》（修订）		
8.1	第十条淮河流域应严格限制发展污水排放量大的造纸、酒精、印染、制革、化工等建设项目。	本项目为火电项目，不属于该条例中严格限制发展的行业。且项目做到废水零排放。	符合
8.2	新建、扩建、改建项目，除执行“环境影响报告书（表）”和环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用外，还必须遵守下列规定：（一）新建项目的选址应符合城市总体规划，避开饮用水源地和对环境有特殊要求的功能区；（二）采用资源利用率高、污染物排放量少的先进设备和先进工艺；（三）扩建和技	本项目严格按照“三同时”制度执行，项目选址符合城市总体规划，不在对环境有特殊要求的功能区内；项目工艺先进，清洁生产水平高。	符合

	改项目必须把治理污染问题纳入项目内容。工程设施竣工后，必须有环境保护行政主管部门参与验收，确认符合上述规定的方可投入使用。		
8.3	第十六条禁止下列行为：（一）向水体排放或倾倒油类、酸液、碱液的其他有毒有害液体；（二）在水体中清洗装贮过有毒有害污染物的车辆、船舶和容器；（三）向水体排放、倾倒含有汞、镉、砷、铬、铅、小铍化物、小磷等可溶性剧毒废液或将上述物质直接埋入地下；（四）向水体排放、倾倒尾矿、矸石、粉煤灰等工业废渣、城市垃圾和其他废弃物；（五）向水体排放、倾倒放射性固体废物或放射性的废水；（六）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞、塌陷区和废弃矿坑排放、倾倒含有毒污染物或病原体的废水和其他废弃物；（七）在河道、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、贮存固体废物和其他污染物；（八）围湖和其他破坏水生态环境平衡的活动；（九）引进不符合国家环境保护规定要求的技术和设备。	本项目产生的生活污水、生产废水及冷却塔循环排污水均做到厂内循环利用不外排，不存在第十六条中所禁止的行为。	符合
9	《安徽省 2022 年大气污染防治工作要点》（安环委办〔2022〕37 号）		
9.1	积极参与碳排放权交易，开展发电行业重点排放单位碳排放权交易配额分配和清缴。探索将温室气体管控纳入环评管理。	本项目环评中包含碳评价内容。	符合
9.2	严控新增耗煤项目，大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建燃煤项目的严格实施煤炭减量替代。	本项目煤炭替代方案正在同步办理。	符合
10	《淮南市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（淮府〔2018〕118 号）		
10.1	新建耗煤项目实行煤炭减量替代。对煤炭开采与洗选业、石油加工业、炼焦和核燃料加工业、化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业、电力热力生产和供应业等行业新增耗煤（电力行业除外），实施煤炭消费量 1.5 倍减量替代。	工程煤炭消费总量替代方案已经淮南市发展和改革委员会同意，根据项目煤炭消费减量替代方案，主要来源平圩电厂一期工程关停备用的煤炭消费指标等置换获得总量，满足煤炭减量替代要求。本项目煤炭替代方案正在同步办理。	符合
11	《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（皖长江办〔2019〕18 号）		
11.1	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘察项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	对照《淮南市生态保护红线图》，本项目不涉及淮南市生态保护红线；根据淮南市自然资源和规划局关于本项目建设用地预审与规划选址意见书（用字第 340406202200021 号），新增用地不涉及生态红线、基本农田等区域。	符合

11.2	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对属于国家《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资。对属于国家《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资。	本项目建设 2 台 1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》，属于鼓励类中“四、电力 2、单机 60 万千瓦及以上超超临界机组电站建设”；对照《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本），属于鼓励类中“单机 60 万千瓦及以上超临界、超超临界机组电站建设”，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。	符合
------	---	---	----

综上所述，工程建设内容符合《关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》（发改能源[2004]864 号）、《关于印发煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）的通知》（发改能源[2014]2093 号）、《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）以及《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》等相关政策要求。

1.4.2 规划相符性

本项目与各类规划的相符性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目与各类规划的相符性

区域发展及用地规划			
序号	政策要求	本期工程相关内容	符合性
1	《安徽省主体功能区规划》		
	<p>根据《安徽省主体功能区规划》，将安徽省国土空间划分为重点开发区、重点生态功能区、禁止开发区。</p> <p>安徽省重点开发区域包括：阜亳片区、淮（南）蚌片区、淮（北）宿片区、六安片区、黄山片区和重点开发城镇。安徽省重点生态功能区包括：包括六安、安庆、池州、黄山、宣城市的 16 个县（市、区），其中国家重点生态功能区 6 个县（金寨、霍山、岳西、太湖、潜山、石台县），省重点生态功能区（歙县、黟县、祁门县、休宁县、黄山区、青阳县、泾县、旌德县、绩溪县、宁国市）；安徽省禁止开发区域包括：全省共有禁止开发区域 1058 处，其中，国家级和省级自然保护区 36 处、世界自然文化遗产 2 处、全国重点文物保护单位 130 处、省级文物保护单位 708 处（未列入名录）、国家级和省级风景名胜区 41 处、国家重要湿地 5 处、国家湿地公园 12 处、国家和省森林公园 66 处、国家和省地质公园 16 处、蓄滞（行）洪区 23 处，以及国家级水产种质资源保护区 19 处。</p>	<p>本项目选址位于淮南市潘集区，位于省重点开发区域内，电厂厂址不涉及重点生态功能区，评价范围内无禁止开发区域。见图 1.4-1~图 1.4-3。</p>	符合
2	《淮南市城市总体规划》（2010-2020）		
	<p>根据《淮南市城市总体规划》对淮南市市域城镇职能的定位，淮南市市域城镇包括 2 类区域：（1）市域中心城市：中心城区—国家重要能源基地，安徽省重型工业基地，安徽省北部的重要中心城市，市域政治、经济、文化、教育和商贸中心；本区域主要发展电力、装备制造业、高新技术产业、旅游产业和现代服务业等。（2）市域副中心城市：潘集区驻地—淮南北部地区的“三大基地”产业服务基地，潘集区的文化、商业服务、居住和交通中心，淮南市重要的能源和化工基地。其中平圩镇（潘集区）—以煤化工、煤电等为主导产业的工业型小城镇。</p>	<p>本项目选址位于潘集区平圩镇，属于市域副中心城市中以煤化工、煤电等为主导产业的工业型小城镇，本项目符合城市职能要求。见图 1.4-4。</p>	符合
3	《淮南市土地总体利用规划》（2006-2020 年）		
	<p>“第三章 土地利用结构调整与布局优化”“第 26 条 优化城镇工矿用地”“一煤、电、化产业用地布局”提出“规划平圩电厂、田家庵电厂、洛河电厂、凤台电厂、潘集电厂、田集电厂、花家湖电厂、淮南矿业集团煤矸</p>	<p>本项目所在地属于规划中的独立工矿用地，属于重点开发地区，属于华东重要的煤电基地。用地符合规划要求。</p>	符合

	<p>石综合利用电厂一厂、新庄孜煤矸石电厂、顾桥煤矸石电厂、望峰岗煤矸石电厂等电厂，建设电力工业走廊。”；在“第四章 区域土地利用调控”的“第一节 土地利用综合分区”“第 29 条 中部地区”中，对于平圩电厂所在的中部地区提出“该区应突出能源带动战略，加快电力工业建设，保障电力工业用地需要；充分利用区位和交通优势，积极发展蔬菜和副食品生产；加强防洪（涝）工程建设，确保汛期城市、工矿和交通安全。”；“第四章 区域土地利用调控”“第二节 土地利用功能分区”的“第 36 条 独立工矿区”中指出“区域总面积 4076.00 公顷，占土地总面积的 1.58%。区内形成西北部煤炭主产区、中部电力工业走廊以及潘集煤化工产业区（包括祁集乡和平圩镇）三大区域。”，并提出“该区属于重点开发地区。重点保障煤矿开采、煤化工和煤电项目的用地需求，将其建设成为华东重要的煤、电、化产业基地。”。</p>		
4	<p>提高电煤消费占比，建立以电煤为主的煤炭消费体系。《安徽省能源发展“十四五”规划》还指出：统筹严控煤电项目和电力供应安全，在满足炭消费总量控制要求的前提下，审慎安排一定规模保障电力供应安全的支撑性电源和促进新能源消纳的调节性电源。</p>	<p>《安徽省能源发展“十四五”规划》</p> <p>本项目（项目代码：2020-340406-44-02-019977）已列入《安徽省电力发展“十四五”规划》（皖发改能源〔2022〕309号），项目由安徽省发改委核准。项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策，对增加安徽省电源装机容量，缓解安徽省“十四五”电源装机不足的局面，“十四五”期间的供用电平衡和电力的可持续发展具有重要意义。本项目属于保障电力供应安全的支撑性电源，符合《安徽省能源发展“十四五”规划》的要求。</p>	符合
5	<p>持续推进节能降耗。新建燃煤发电机组同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，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。</p>	<p>《安徽省电力发展“十四五”规划规划》</p> <p>本项目已列入《安徽省电力发展“十四五”规划》（皖发改能源〔2022〕309号）（项目代码：2020-340406-44-02-019977），项目已由安徽省发改委核准（皖发改能源〔2022〕632号）。本期工程扩建2×1000MW机组，采用了低氮燃烧技术+SCR脱硝装置脱硝，并配备低低温静电除尘器和湿法脱硫协同高效除尘设施，烟气脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫，</p>	符合

		大气污染物排放浓度均能满足超净排放要求。	
环境保护规划			
1	《安徽省“十四五”生态环境保护规划》		
	“（二）推动能源结构优化”要求：“严格控制煤炭消费总量，大气污染防治重点区域内新、改、扩建用煤项目严格实施煤炭等量或减量替代。”	本项目煤炭替代方案正在同步办理中。	符合
2	《安徽省“十四五”大气污染防治规划》		
	严控“两高”行业盲目发展。严格环境准入，坚决遏制高耗能、高排放即“两高”行业盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的“两高”项目。	本项目属于“两高”项目。本项目为燃煤电厂扩建项目，从项目类型、选址、布局、规模等方面均符合环境保护法规、相关规划内容和淮南市“三线一单”等相关内容。本项目煤炭实施等量替代。根据《2021年淮南市环境质量状况公报》，淮南市属于环境空气质量不达标区。本项目新增大气污染物排放总量和区域消减量从一期工程#1机组退役、一期工程#2机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减获得。	符合
3	《安徽省“十三五”重金属污染防治规划》		
	重点防控的重金属污染物是铅(Pb)、类金属砷(As)、铬(Cr)、汞(Hg)、镉(Cd)，兼顾铜(Cu)、镍(Ni)、锰(Mn)、锌(Zn)等其他重金属污染物；重点防控区域4个，分别是：铜陵市铜官区(原铜官山区行政辖区)、义安区(原铜陵县行政辖区)、界首市田营镇、太和县肖口镇。依据重金属污染物的产生量和排放量，确定重金属污染防治的重点行业是重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜矿采选、铅锌矿采选等)、重有色金属冶炼业(铜冶炼、铅锌冶炼等)、铅酸蓄电池业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(基础化学原料制造等)、金属表面处理及热处理加工业(电镀)。严禁在饮用水源保护区、基本农田保护区、风景名胜区、生态保护红线区等环境敏感区域和其他需要特别保护的区域内新(改、扩)建涉	本项目为燃煤发电项目，选址于淮南市潘集区平圩镇，不属于重点防控区域，也不属于重金属污染防治的重点行业。项目涉及重金属主要是烟气中的汞(Hg)，采用了烟气脱硫、脱硝及除尘设施协同效应联合脱汞，脱汞效率不低于70%，排放浓度显著低于排放限值要求。项目区域不涉及饮用水源保护区、基本农田保护区、风景名胜区、生态保护红线区等环境敏感区。	符合

	重金属企业。		
	《淮南市“十四五”生态环境保护规划》		
4	<p>持续优化能源结构：控制煤炭消费总量，加快实施重点用能单位节能低碳行动和重点产业能效提升计划，严格执行高耗能行业产品能耗限额标准体系。</p> <p>提高煤电联营规模，推动电力、煤炭产业一体化协调发展。严格实施行业内新建项目重点污染物排放等量或减量置换，煤炭、水泥等产能过剩行业实施重点污染物排放等量或减量置换。。严格控制煤炭消费总量，落实煤炭消费减量替代与污染减排“双挂钩”制度，提高非化石能源消费比重，降低煤炭在能源总消费中比例。优化配置生产要素，发挥清洁能源市场规模优势和已有的能源产业基础优势，促进传统能源要素和新兴清洁能源要素的有机融合</p>	<p>本项目煤炭资源来自淮南煤，项目属于清洁高效坑口电站，项目平均供电煤耗为264.17g/kWh，低于275克标准煤/千瓦时的超超临界煤电“两高”项目，煤炭消费上实施等量替代。目前，本项目节能报告已通过淮南市发改委评审，已报送至安徽省能源局环资处审查。对照《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产综合评价指数为94，且限定性指标全部满足 I 级基准值要求及以上，属于 I 级（国际清洁生产先进）水平。本项目新增大气污染物排放总量和倍量消减量来源于一期工程#1、#2机组停运和二期、三期工程实施超净排放改造。</p>	符合
5	《淮南市“十四五”大气污染防治规划》		
5.1	<p>加强工业NH3排放污染防治。对火电、钢铁、建材等重点行业采用氨水、尿素脱硝的SCR/SNCR装置均完成氨逃逸在线监控设备安装，有效控制氨逃逸。</p>	<p>本项目采用尿素制氨得到SCR脱硝装置的还原剂，要求安装氨逃逸在线监控设备，有效控制氨逃逸。</p>	符合
5.2	<p>严格控制燃煤项目，强化新建燃煤项目审批管理，限制高污染高耗能项目落地，新改扩建耗煤项目严格执行安徽省煤炭消费减量替代制度，并且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。</p>	<p>本项目煤炭资源来自淮南煤，项目属于清洁高效坑口电站，项目平均供电煤耗为264.17g/kWh，低于275克标准煤/千瓦时的超超临界煤电“两高”项目，煤炭消费上实施等量替代。目前，本项目节能报告已通过淮南市发改委评审，已报送至安徽省能源局环资处审查。对照《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产综合评价指数为94，且限定性指标全部满足 I 级基准值要求及以上，属于 I 级（国际清洁生产先进）水平。本项目新增大气污染物排放总量和区域消减量来源于一期工程#1机组退</p>	符合

		<p>役、一期工程#2机组和二、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造及淮南市其他项目的大气污染源消减。</p>	
6	<p>积极引导企业开展工业固体废物资源综合利用评价，提升危险废物、工业固体废物综合利用水平。</p>	<p>《淮南市“十四五”危险废物工业固体废物污染防治规划》</p> <p>本项目产生的粉煤灰、炉渣及脱硫石膏为一般固体废物。粉煤灰、炉渣及脱硫石膏综合利用情况较好，正常情况下均能够做到100%综合利用。综合利用不畅时，将飞灰输送至厂内设置的2座6.5万m³钢板仓储存，炉渣暂存在厂内设置的1座全封闭2.2万m³的底渣、石膏应急堆场，暂存不畅时无害化处置。</p> <p>本项目产生的废弃油类收集后在厂内安全分类暂存，委托有处理资质的单位进行处理。本项目产生的脱硝废催化剂委托有处理资质的单位进行处理，不在厂区内暂存。</p> <p>生活垃圾交由环卫部门清运；污水处理站污泥委托有资质单位综合利用。</p>	

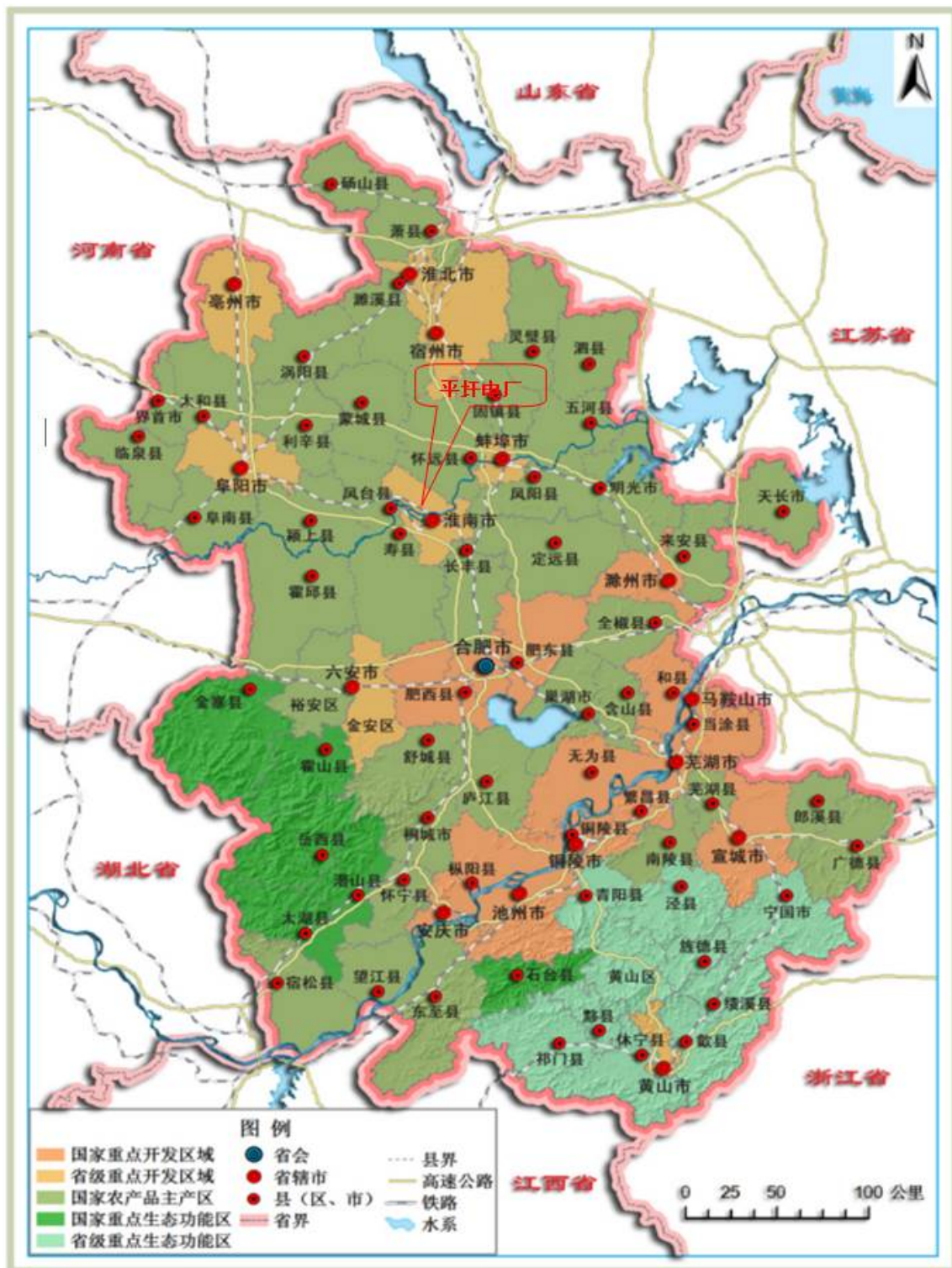


图 1.4-1 安徽省主体功能区区划图

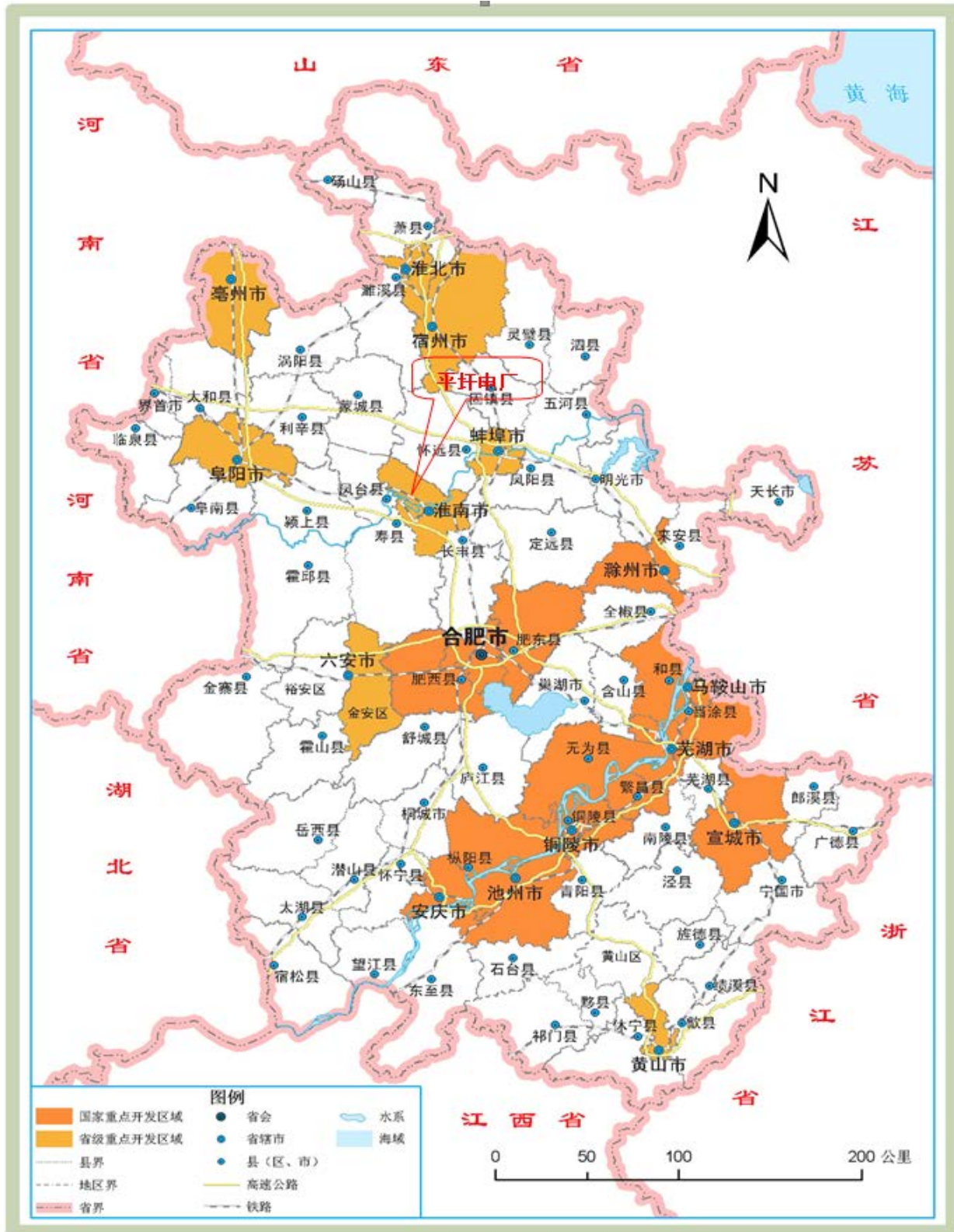


图 1.4-2 安徽省重点开发区域区域分布图

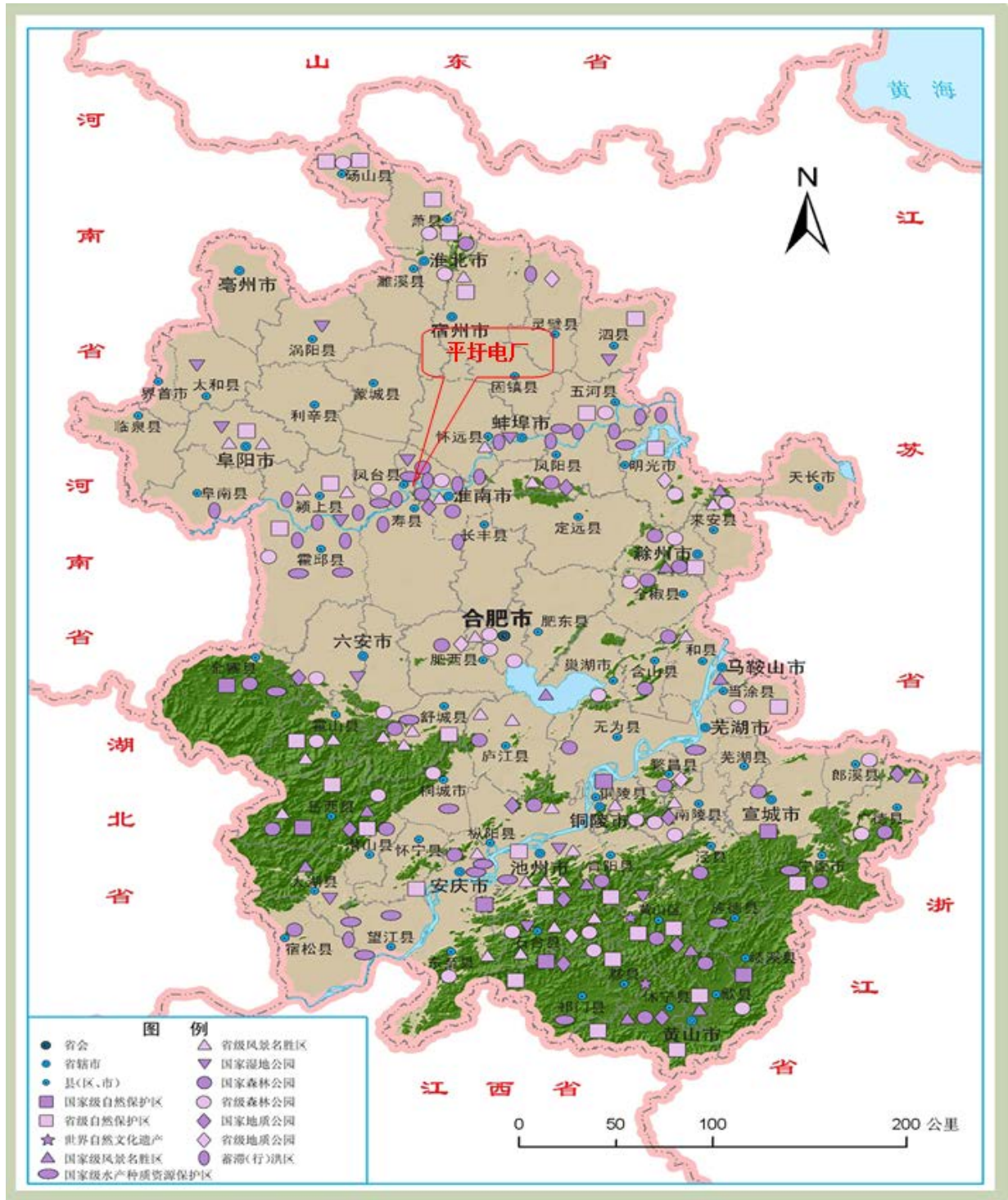


图 1.4-3 安徽省禁止开发区域分布图

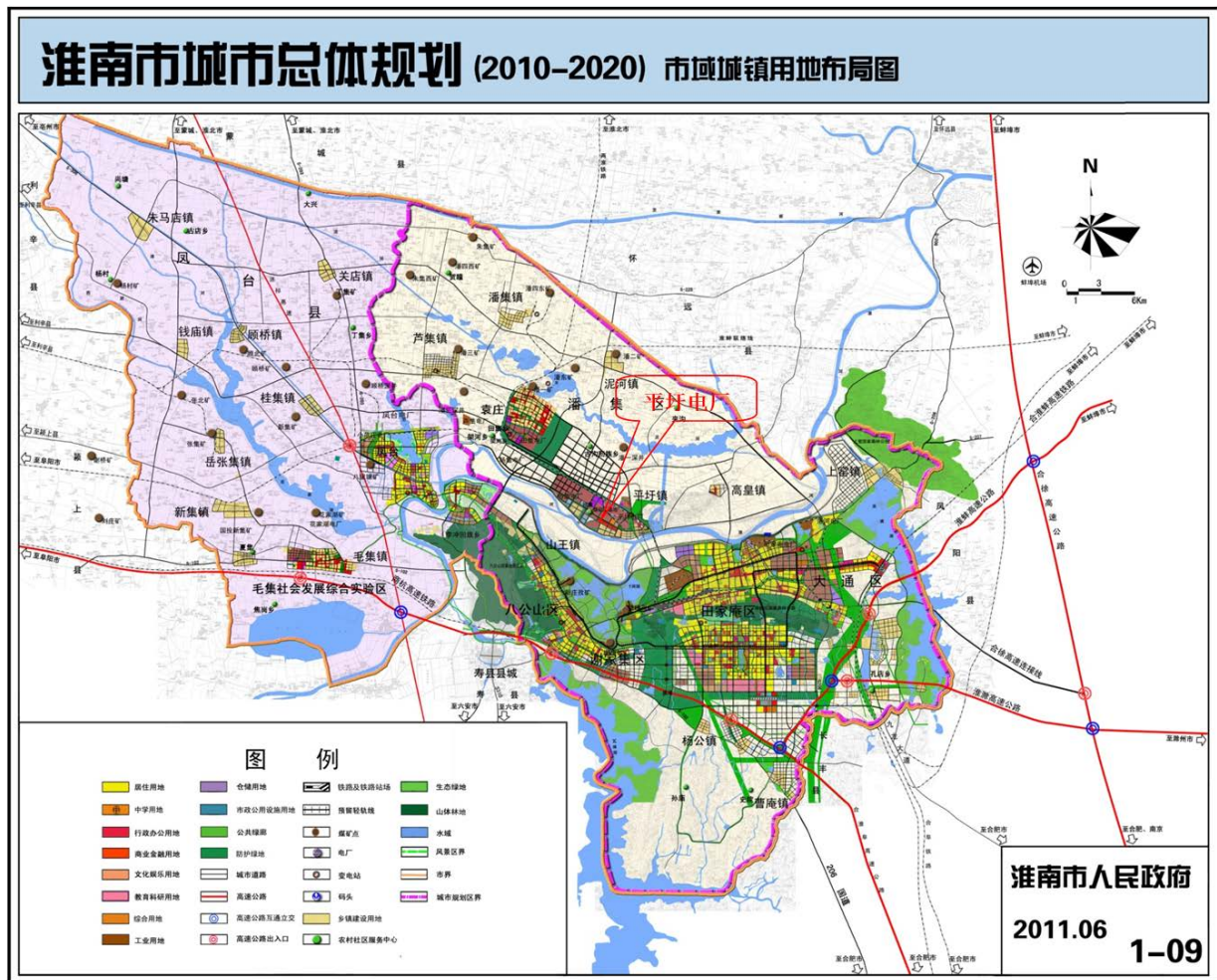


图 1.4-4 淮南市城市总体规划图

淮南市土地利用总体规划(2006-2020年)

淮南市土地利用总体规划图

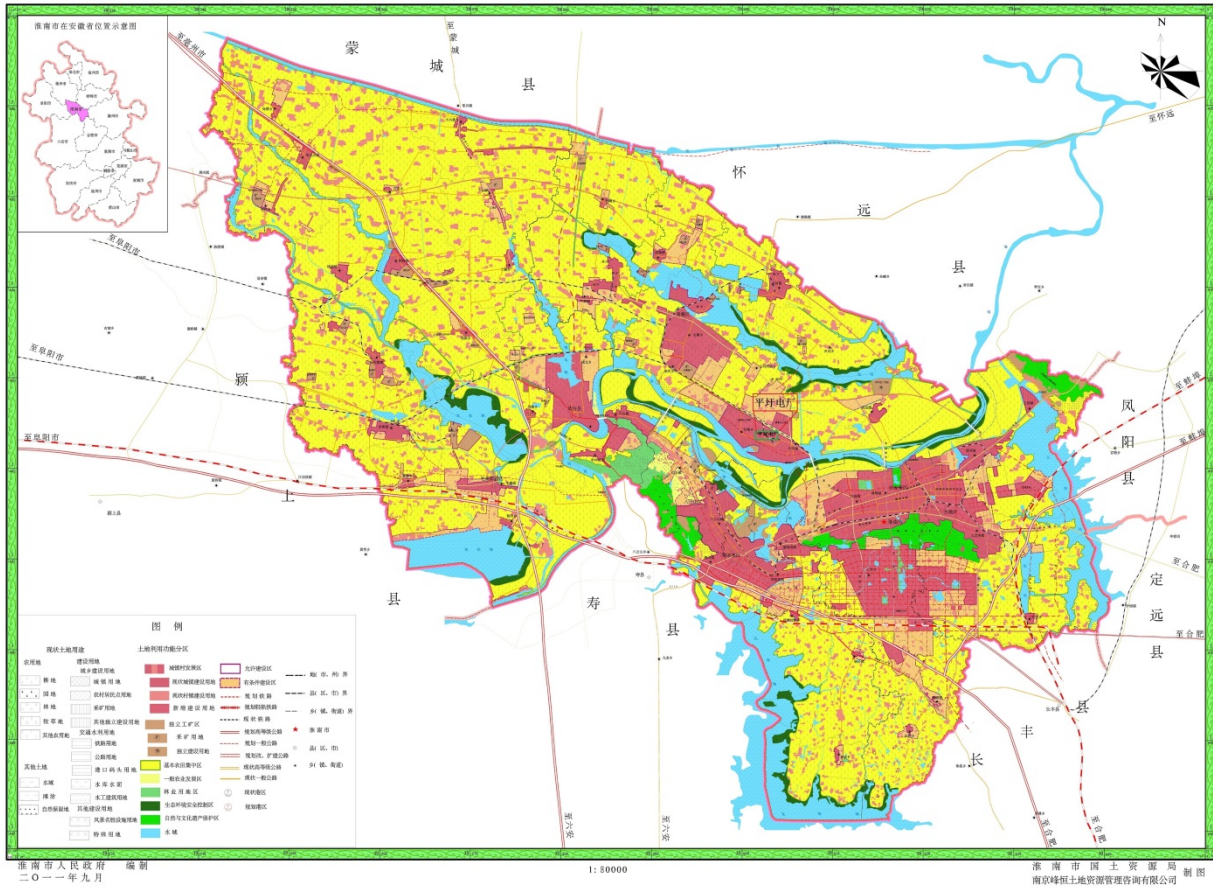


图 1.4-5 淮南市土地总体利用规划图 (2006-2020 年)

1.4.3 “三线一单”相符性

1.4.3.1 与生态保护红线相符性

(1) 分区管控要求

依据中办、国办印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线的生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

依据中办、国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查

和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。对生态保护红线内的风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区、生态公益林等各类保护地的管理，按照法律、法规和规章等要求执行。

对一般生态空间内的风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区、生态公益林等各类保护地的管理，按照法律、法规和规章等要求执行。

（2）本项目符合性分析

项目选址位于淮南市潘集区，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感对象。

本项目位于淮南市潘集区平圩镇平圩电厂三期工程北侧建设用地上，对照《淮南市生态保护红线图》（见图 1.4-6），项目不位于生态保护红线和一般生态空间内，不属于生态管控区。

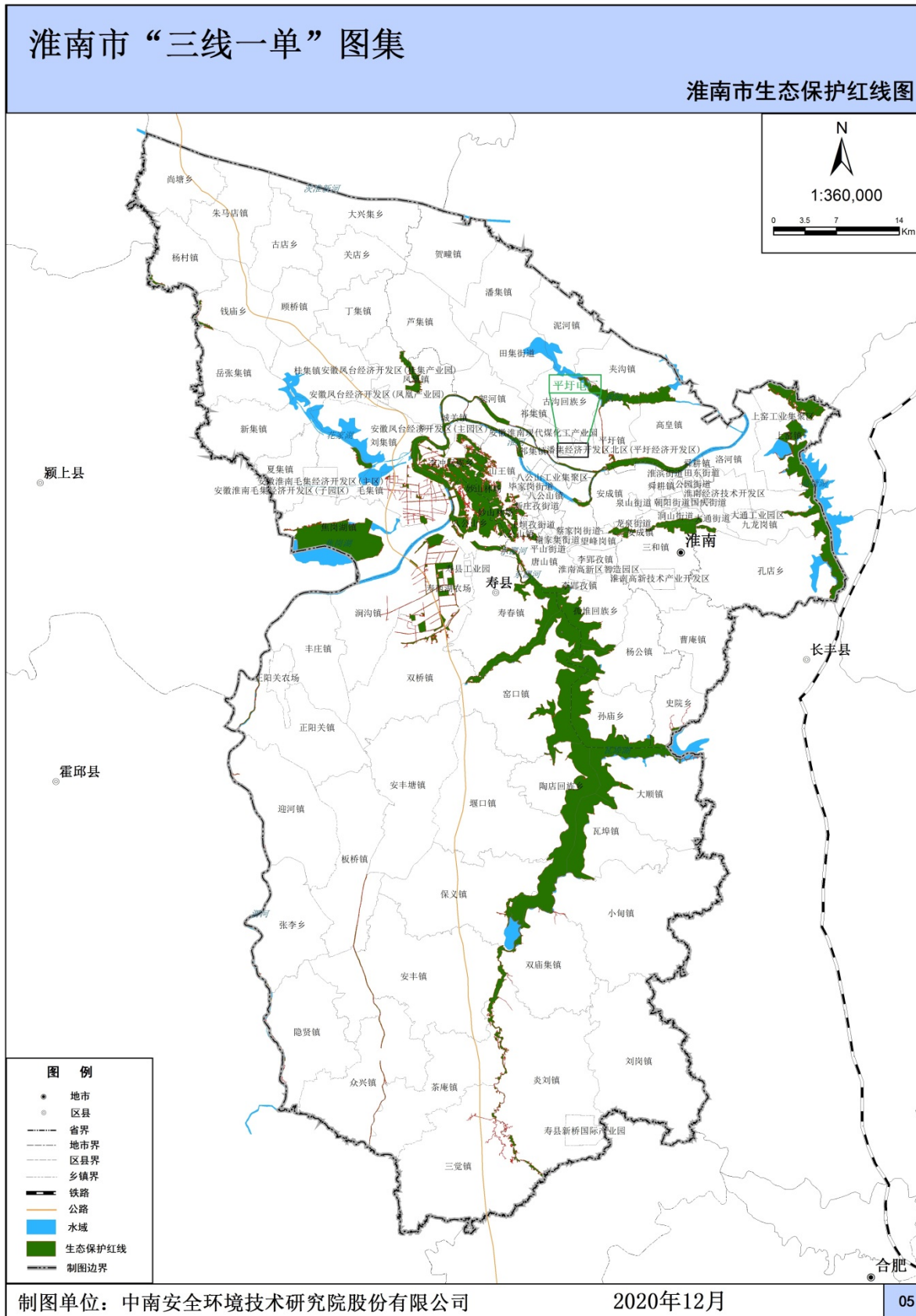


图 1.4-6 淮南市生态保护红线图

1.4.3.2 环境质量底线

(1) 环境空气

1) 管控要求

基于安徽省大气环境管控分区划定成果，衔接既有大气环境管控要求，以实现大气环境质量目标为导向，制定符合实际的、可操作性的分区管控要求。

优先保护区：依据《中华人民共和国大气污染防治法》、《安徽省大气污染防治条例》等法律法规和规章对优先保护区实施管控；依据《国家森林公园管理条例》、《安徽省森林公园管理条例》等法律法规和规章对森林公园实施管控；依据《地质遗迹保护管理规定》对地质公园实施管控；依据《国家风景名胜区管理条例》以及安徽省人民政府办公厅《关于加强风景名胜区规划建设管理工作的意见》等法律法规和规章对各类风景名胜区实施管控；依据《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规和规章对各类自然保护区实施管控。

重点管控区：落实《安徽省大气污染防治条例》、《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《淮南市大气污染防治条例》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等要求，严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转。上年度PM_{2.5}不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。

一般管控区：依据《中华人民共和国大气污染防治法》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等法律法规和规章对一般管控区实施管控。上年度PM_{2.5}不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。

2) 本项目符合性分析

根据淮南市生态环境局 2022 年发布的《2021 年淮南市环境质量状况公报》，淮南市属于不达标区之一。由 2021 年淮南市站点的数据分析可知，PM₁₀、PM_{2.5} 以及O₃ 的日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

本项目位于淮南市潘集区架河平圩集电厂三期工程西北偏北侧建设用地，对照《淮南市大气环境分区管控图》（见图 1.4-7），项目位于放重点管控区。本项目采用高效的废气

处理措施,采用高效石灰石-石膏湿法脱硫工艺、低氮燃烧器+SCR脱硝法,还原剂为尿素,确保脱硝效率达 88% 以上;采用低低温双室五电场的静电除尘器的除尘技术,同时湿法脱硫装置协同除尘,确保烟尘综合除尘效率达 99.99%;各烟气污染物均处理后均可达标排放。本项目新增大气污染物排放总量和区域消减量由一期工程#1、#2 机组停运和二期、三期工程烟气超净排放改造。符合大气环境重点管控区要求。

本项目排放的主要污染物为NO_x、SO₂、烟粉尘以及汞及其化合物等,通过进一步预测模式预测可知,各类废气污染物最大落地点浓度均远远小于其相应浓度标准限值;项目所在区域为不达标区域,不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5},目前淮南市城市达标削减规划尚未出台,为此,本次项目削减源来源于平圩电厂一期工程关停和二期、三期工程烟气处理系统实施超净排放改造产生的削减量。在落实区域削减源后,区域PM₁₀、PM_{2.5}年均质量浓度变化K分别为-52.24%和-54.06,环境质量整体能够得到改善,不会降低评价区域大气环境质量现有功能等级。

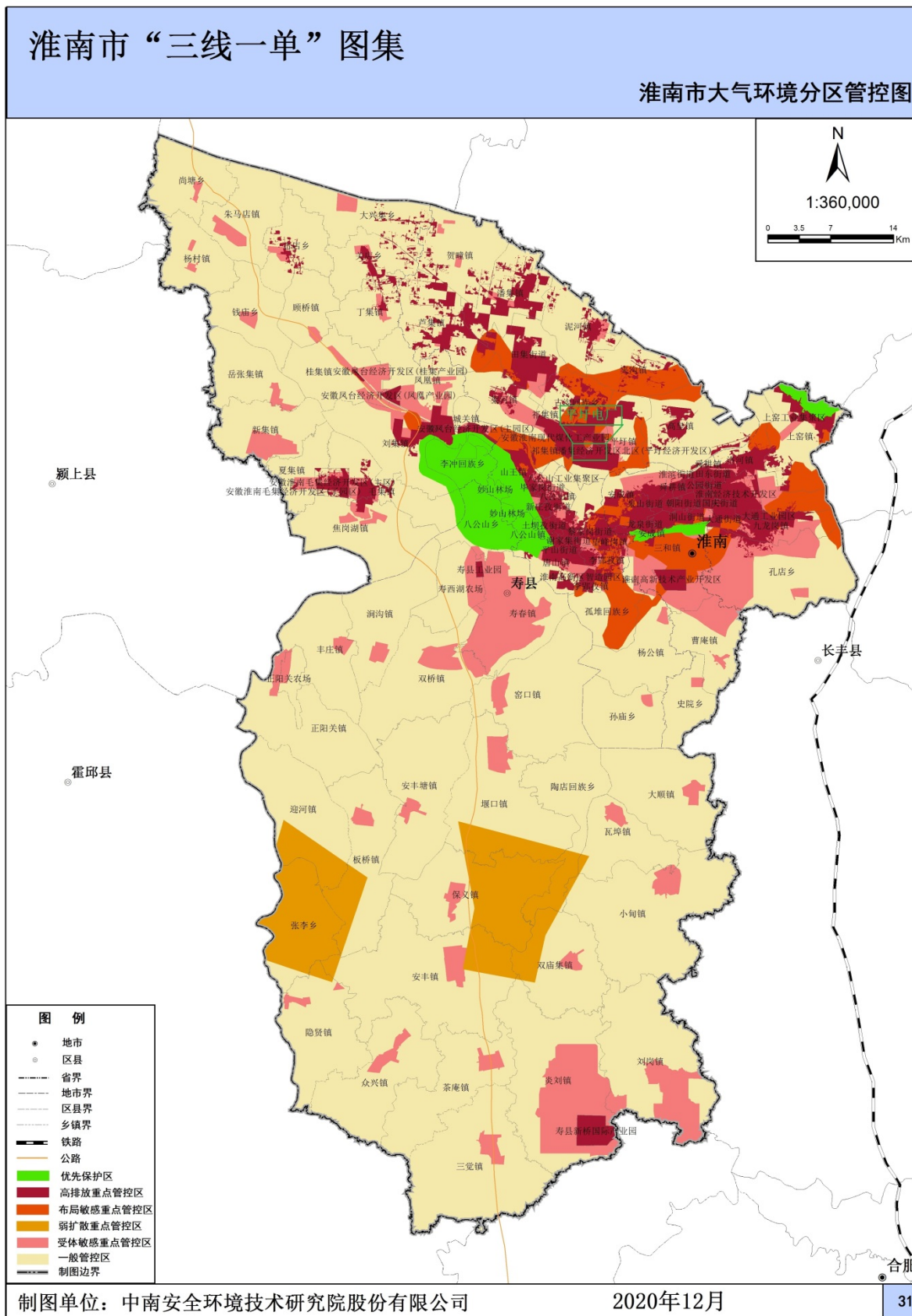


图 1.4-7 淮南市大气环境分区管控图

(2) 地表水环境

1) 分区管控要求

基于安徽省水环境管控分区划定成果，衔接既有水环境管控要求，以实现水环境质量目标为导向，制定符合实际的、可操作性的分区管控要求。

优先保护区：依据《中华人民共和国水污染防治法》、《安徽省饮用水水源环境保护条例》等法律法规和规章对饮用水水源保护区实施管控；依据《中华人民共和国自然保护区条例》、《国家湿地公园管理办法》、《安徽省湿地保护条例》、《安徽省湿地公园管理办法（试行）》等法律法规和规章对湿地型自然保护区、湿地公园实施管控；依据《水产种质资源保护区管理暂行办法》对水产种质资源保护区实施管控；各类保护地外围区域按照既有规定进行管控。

重点管控区：依据《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》、《安徽省水污染防治工作方案》及《淮南市水污染防治工作方案》对重点管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十三五”生态环境保护规划》、《安徽省“十三五”环境保护规划》、《安徽省“十三五”节能减排实施方案》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。

一般管控区：依据《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》、《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对一般管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控。

2) 本项目符合性分析

本项目位于淮南市潘集区平圩镇平圩电厂三期工程西北偏北侧建设用地，对照《淮南市水环境分区管控图》（见图 1.4-8），项目不位于水环境工业污染重点管控区和一般管控区。本项目产生的废水包括锅炉补给水系统产生的超滤反洗排水和反渗透浓水、精处理前置过滤反洗排水、脱硫废水、含煤废水、循环水排污水和生活污水等。本项目产生的各类工业废水、生活污水全部收集处理后在电厂内部回收利用，全厂废水实现零排放。本项目无需对项目水污染物实施“等量替代”。

地表水环境质量现状评价结果表明，监测期间淮河各个监测断面的各项监测因子能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

本工程废水不外排，正常工况下本工程废水实现“零排放”，对区域地表水无影响。

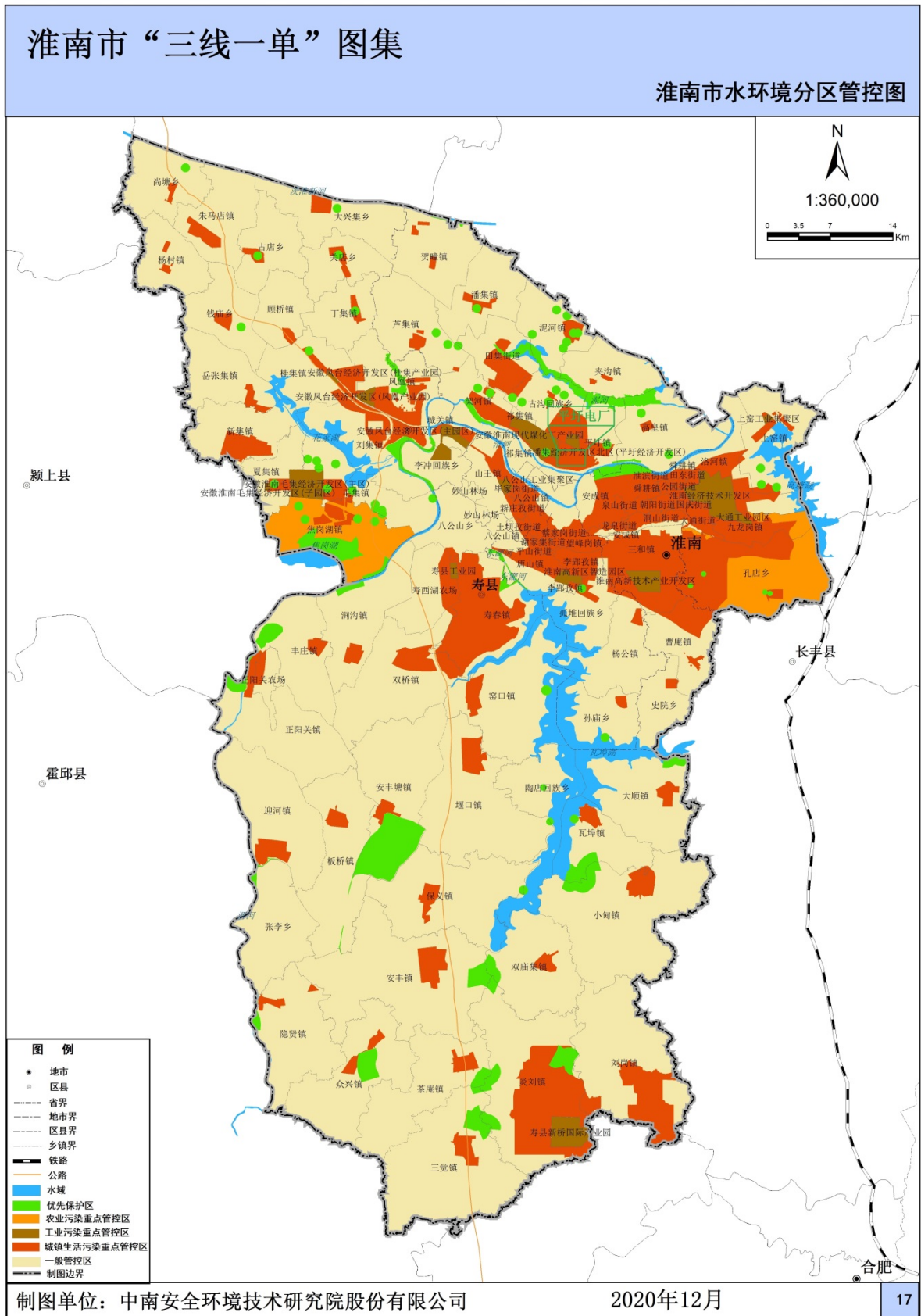


图 1.4-8 淮南市水环境分区管控图

(3) 声环境

根据现场监测结果可知，区域厂界各监测点均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，各敏感目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

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，送、引风机安装消声器，在锅炉对空排气管口加装高效排气放空消声器，风机安装时采取减振基础、软管连接，送风机的进气口安装消声器。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。声敏感目标处的声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(4) 地下水

电厂区域地下水监测因子中pH、总硬度、溶解性总固体、六价铬、挥发酚、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、铅、镉、砷、汞、铜、锌、铁、锰、镍等因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准中III类标准要求，表明电厂周围地下水水质较好。

(5) 土壤环境

1) 分区管控要求

基于安徽省土壤环境风险分区防控划定成果，衔接既有土壤环境管控要求，以实现土壤环境质量目标为导向，制定符合实际的、可操作性的分区管控要求。

优先保护区：依据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《基本农田保护条例》、《土壤污染防治行动计划》、《安徽省土壤污染防治工作方案》等要求对优先保护区实施管控。

重点防控区：落实《安徽省“十三五”环境保护规划》、《安徽省“十三五”重金属污染综合防治规划》、《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》等要求，防止土壤污染风险。

一般防控区：依据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》、《安徽省“十三五”环境保护规划》等要求及各市土壤污染防治工作方案对一般管控区实施管控。

2) 本项目符合性分析

本项目位于淮南市潘集区平圩镇平圩电厂三期工程西北偏北侧建设用地，对照《淮

南市土壤污染风险分区管控图》（见图 1.4-9），项目位于一般管控区。本项目所在区域不属于重金属污染风险重点防控区，且建设单位不属于淮南市土壤污染重点监管企业名单和排污单位。项目建成后，对新建脱硫区、沉煤池、尿素车间、含煤废水处理设施、事故油池等采取重点防渗；对贮灰库、渣仓、炉渣和石膏临时堆场、煤仓等其他生产区域等采取一般防渗；对生活区及其他非生产区域采取简单防渗，采用一般的水泥混凝土地面硬化。同时建设单位制定了土壤跟踪监测计划，及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于常规监测数据进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

在采取以上防渗措施后，项目运营期可有效的降低土壤污染事故。

对照《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地要求，项目地块监测点各项指标监测值均低于标准中的筛选值要求，说明项目区域内土壤环境质量本底值较好。其他监测点土壤环境满足《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中相关要求。

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。

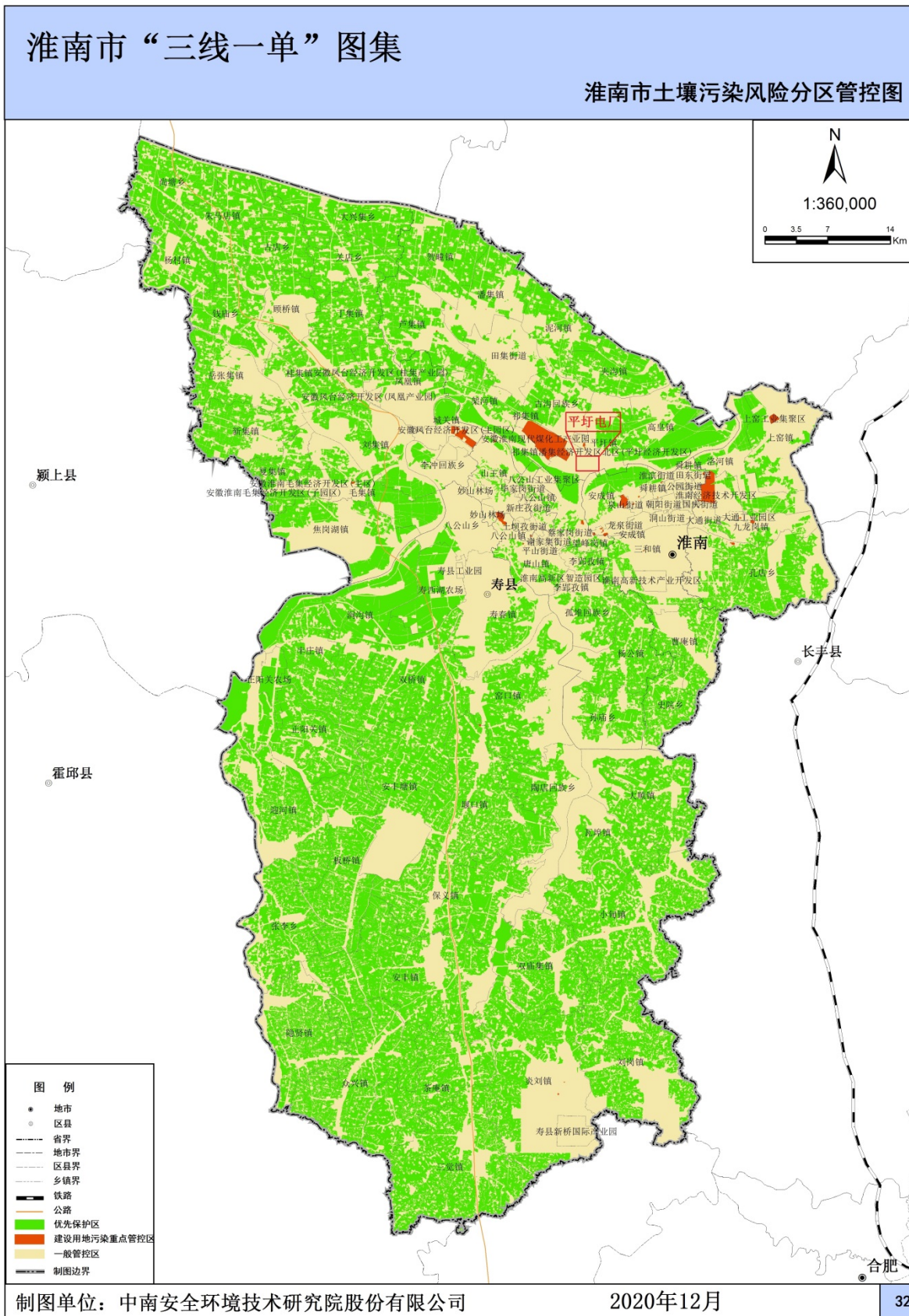


图 1.4-9 淮南市土壤污染风险分区管控图

1.4.3.3 资源利用上线

(1) 土地资源

1) 分区管控要求

落实《淮南市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》《关于落实“十三五”单位国内生产总值建设用地使用面积下降目标的指导意见的通知》、《国土资源“十三五”规划纲要》、《安徽省国土资源“十三五”规划》等要求。

2) 本项目符合性分析

本项目位于淮南市潘集区平圩镇平圩电厂三期工程西北偏北侧建设用地，对照《淮南市土地资源重点管控区图》（见图 1.4-10），项目位于土地资源一般管控区。根据《淮南市城市总体规划（2010-2020）》，本项目位于淮南市潘集区平圩镇，项目用地为工业用地；根据淮南市自然资源和规划局《关于安徽淮南平圩电厂四期 2×1000MW 超超临界燃煤机组项目建设用地预审与规划选址意见》：“依据《安徽省城乡规划条例》相关规定，已按要求编制规划选址专题论证报告，并通过专家评审。原则同意通过项目选址。”，“该项目用地总面积 40.3273 公顷，土地利用现状情况为农用地 29.2639 公顷（含耕地 28.0930 公顷，不占用永久基本农田），建设用地 11.0634 公顷”。因此项目符合土地资源重点管控区要求。

(2) 水资源

项目生产生活用水采用潘集污水处理厂中水，不足部分采用淮河地表水。根据《淮南平圩电厂四期 2×1000MW 机组工程水资源论证报告书》结论，项目取水在水质、水量上是可靠的。

(3) 煤炭资源

本项目用煤依托淮南矿业集团，燃煤拟主要采用淮南矿业集团所属谢桥矿、顾桥矿、朱集东矿的动力煤，掺烧潘集选煤厂的洗中煤和煤泥。

顾桥矿井田面积 91.8829 平方公里，可采储量 8.29 亿吨，设计产能 900 万吨/年，剩余开采年限 65.8 年。谢桥矿井田面积 38.2006 平方公里，可采储量 3.24 亿吨，设计产能 960 万吨/年，剩余开采年限 24.1 年。朱集东矿井田面积 42.4321 平方公里，可采储量 4.67 亿吨，设计产能 400 万吨/年，剩余开采年限 83.4 年。

本工程建设 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤机组。设计煤种燃煤量 437.01 万吨/年，校核煤种燃煤量 463.62 万吨/年，均位于三座矿产产能内，因此本工程燃煤需求可

得到保证。

综上所述，拟建项目资源利用均在区域可承受范围内。

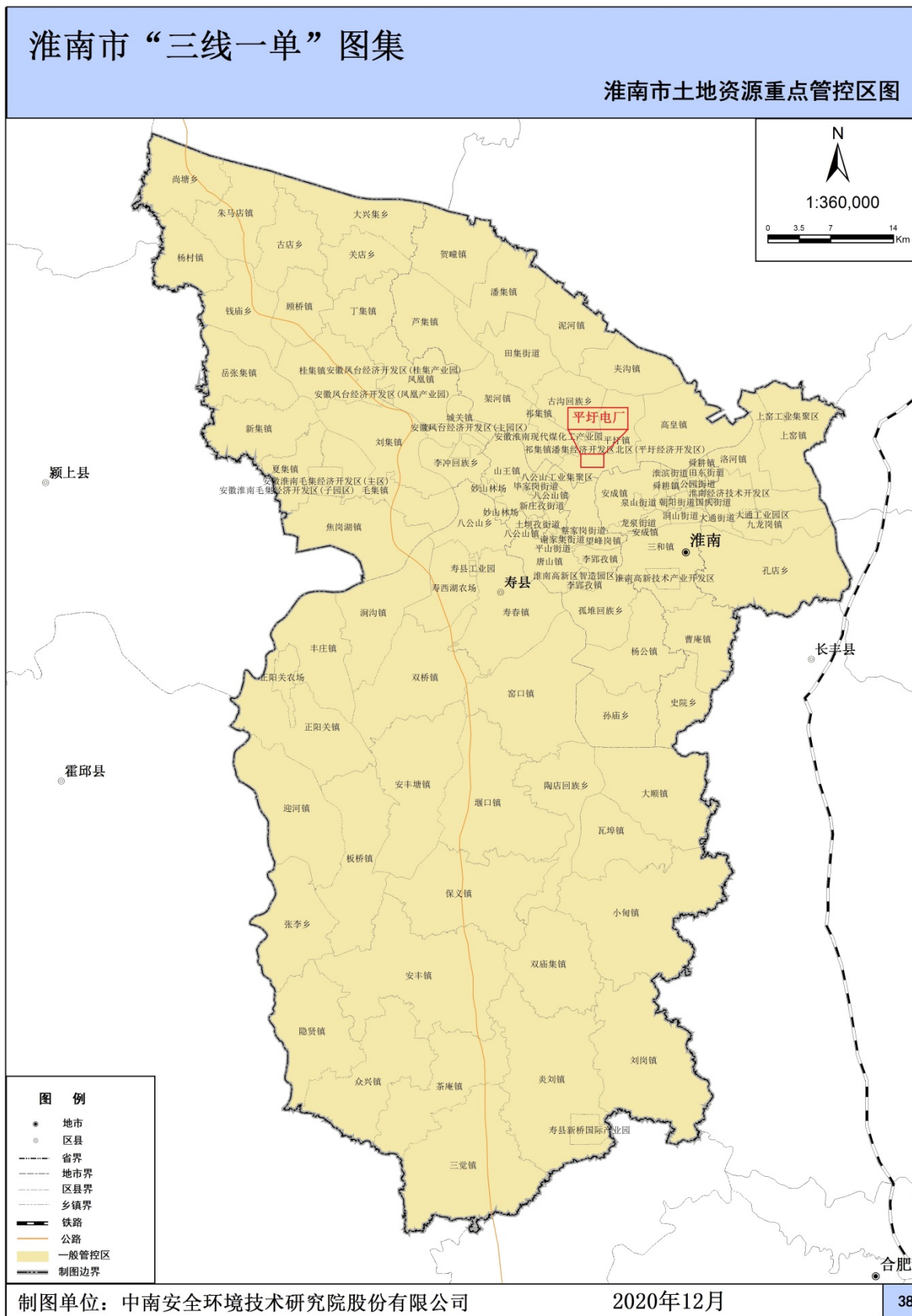


图 1.4-10 淮南市土地资源重点管控区图

4、环境准入清单

对照根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）和《安徽省产业结构调整指导目录》（2007 年本），本项目属于鼓励类。

本项目符合《安徽省淮河流域水污染防治条例》（修订）中相关要求。

对照《安徽省主体功能区划》，本项目选址位于淮南市潘集区平圩镇，属于省重点开发区域，厂址不涉及重点生态功能区，评价范围内无禁止开发区域，符合相关要求。

对照《淮南市“三线一单”生态环境准入清单》中淮南市生态环境准入清单，本项目不涉及已划分的风景名胜区、集中式饮用水水源保护区、自然保护区、湿地公园、森林公园、地质公园和水产种质资源保护区。

对照《淮南市“三线一单”生态环境准入清单》中重点管控单元要求，本项目不属于禁止开发建设活动的要求和限制开发建设活动的要求，满足污染物排放管控、风险管控和资源利用效率等要求，因此本项目的建设符合环境准入要求。

1.4.4 建设项目环评审批原则符合性分析

（1）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本期工程投产后，在落实环评提出的污染防治措施后，废气、噪声等可以做到达标排放。生产废水和生活污水处理后全部回用，灰渣 100%综合利用，危险废物按照危废暂存要求在厂内进行暂存后委托有资质单位处置，不会产生二次污染。因此，本期工程只要严格落实好各项污染防治措施，所排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放要求。

（2）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

在采取了各项废水治理措施后，各类生产废污水回收利用。烟气污染物总量指标通过一期工程#1、#2 机组机组停运和二期、三期工程超净排放改造获得，符合总量控制要求。

（3）造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本期工程所在区域环境空气质量属二类功能区，声环境功能区为 3 类区，电厂厂界执行 3 类声环境功能区标准，周边居民区执行 2 类声环境功能区标准。本期工程实施后，在做到污染物达标排放的基础上，周围大气、声环境质量能够满足标准要求；各类生产废污水处理后回用。项目做好防渗和监控措施，正常情况下不会对地下水和土壤环境产生不利影响。因此，在加强污染防治措施的前提下，工程建设造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

1.4.5 建设项目环评审批要求符合性分析

(1) 清洁生产要求符合性

根据《电力行业清洁生产评价指标体系》，本期工程清洁生产综合评价指数为 ≥ 85 ，限定性指标全部满足I级基准值要求。因此，本期工程清洁生产水平为I级，达到国际清洁生产领先水平。

(2) 前期工程环保要求的符合性

电厂一、二、三期工程在废气、废水、噪声及固废方面都有相应较完善的环保污染防治措施，能够达到相应环保要求。监督性监测和例行监测结果表明，电厂前期工程产生的污染物能够达标排放，符合相关环保要求。

(3) 化工石化类及其他存在有毒有害物质的建设项目风险防范措施的符合性

建设单位按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施和安全预评价的安全防范措施，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实本环评中提出的事故应急防范措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，事故风险可以控制在可接受的范围内。因此，本期工程建设符合风险防范措施的相关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次环评在调查项目所在地环境质量现状的基础上，通过工程分析识别项目污染因子和环境影响因素，预测项目建设对周围环境的影响范围和程度，论证项目实施的环境可行性，提出减轻和防治污染的具体对策及建议，为工程设计、环保决策提供科学依据。

本次评价工作重点是：

根据本期工程环境污染的特点，在工程分析的基础上，分析项目投产后对大气环境、声环境、地下水环境、土壤环境的影响程度和范围，提出针对性的污染防治措施。

本期工程环境影响评价工作，将结合厂址地区环境特点、工程特点，重点回答以下几个方面内容：

- (1) 现有工程是否存在环境问题，是否需要通过本期工程实施“以新带老”；
- (2) 本期工程采取环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放；
- (3) 本期工程投运后对环境的影响是否满足环境质量标准的要求；
- (4) 本期工程投产后环境风险是否可接受；
- (5) 本项目碳排放量是否满足相关法规的要求；
- (6) 结合区域环境功能区划和环境质量现状，从环保角度分析本项目建设是否可行。

1.6 环境影响评价的主要结论

安徽淮南平圩电厂四期 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组工程符合国家和地方产业政策要求，选址符合区域总体规划；本项目建设内容符合《安徽省能源局关于做好 2023 水平年煤电规划建设方案有关工作的通知》等相关政策文件的要求。

本项目采用了先进的生产工艺，符合清洁生产要求；本项目实施后，通过采取相应的污染防治措施，各类废气、噪声可以做到稳定达标排放，废水经处理达标后回用不外排，不会降低评价区域大气、地表水和声环境质量原有功能级别，满足污染物总量控制要求及煤炭减量替代等相关要求；在公众参与调查期间，未收到反馈意见；在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价角度来看，项目环境风险可以防控。

综上所述，本项目在建设和生产运行过程中，切实落实报告书提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

1.7 主要参加单位及分工

(1) 评价单位

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司：负责环境影响报告书的总体编制工作。

(2) 协作单位

安徽世标检测技术有限公司：负责环境现状监测。

本报告书编制过程中得到了市各级环保部门、建设单位、协作单位的大力支持，在此表示衷心感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日施行）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日施行）；
- (12) 《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日施行）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）。

2.1.2 依据的法规政策

- (1) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014] 119号，2014年12月29日施行）；
- ；
- (2) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年10月7日施行；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），2021年1月1日起施行；
- ；
- (5) 中华人民共和国国务院，第558号《淮河流域水污染防治暂行条例》，2011年1月8日修订；
- (6) 中华人民共和国国务院，国发〔2015〕17号《关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015年4月2日；
- (7) 中华人民共和国国务院，国发〔2016〕31号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016年5月28日；

(6) 中华人民共和国国务院，国函〔2011〕167号《关于全国重要江河湖泊水功能分区(2011-2030)的批复》；

(8) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月8日；

(9) 中华人民共和国国务院，国发〔2021〕33号《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，2021年12月28日；

(10) 《粉煤灰综合利用管理办法》，国家发改委等10部委，2013年第19号令；

(11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）（国家发改第49号令，2021年12月31日实施）；

(12) 《关于发布电力（燃煤发电企业）等三项清洁生产评价指标体系的公告》（国家发改委、环境保护部、工业和信息化部联合发布2015年第9号）；

(13) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015年5月27日国家安全生产监督管理总局令第79号修正）；

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

(15) 《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）；

(16) 《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）；

(17) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）；

(18) 原环境保护部，公告2013年第14号《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，2013年2月27日；

(19) 《国家危险废物名录（2021年版）》（2020年 环境保护部令 第15号）；

(20) 《国家能源局关于发布2023年煤电规划建设风险预警的通知》国能发电力〔2020〕12号；

(21) 国家发展改革委、环保部，发改能源〔2014〕411号《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》，2014年3月11日；

(22) 中华人民共和国国家发展改革委，发改环资〔2021〕381号《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，2021年3月18日；

(23) 原环境保护部办公厅，公告2017年第43号《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，2017年10月1日；

(24) 国家能源局综合司，国能综函安全〔2019〕132号《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》，2019年4月2日；

(25) 原环境保护部办公厅，环办环评〔2017〕84号《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》，2017年11月15日；

(26) 《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）；

(27) 原环境保护部《高污染燃料目录》，2017年4月2日；

(28) 《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）；

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

(30) 生态环境部办公厅，环办环评〔2020〕36号《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》，2020年12月31日；

(31) 生态环境部，公告2018年第48号《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；

(32) 推动长江经济带发展领导小组办公室文件，长江办〔2022〕7号《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》，2022年1月19日；

(33) 生态环境部办公厅，环办环评函〔2020〕711号《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》，2020年12月24日；

(34) 生态环境部，部令第9号《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，2019年9月20日；

(35) 生态环境部，公告2019年第8号《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》，2019年2月27日。

(36) 生态环境部办公厅，环办环评〔2022〕31号《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》，2022年12月2日。

2.1.3 依据的地方法规和政策

(1) 安徽省人大常委会，《安徽省环境保护条例》，2017年11月17日修订，2018年1月1日施行；

(2) 安徽省人民政府，皖政〔2015〕131号《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，2015年12月29日；

(3) 安徽省人民政府，皖政〔2016〕116号《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》，2016年12月29日；

(4) 安徽省人民政府，皖政秘〔2018〕120号《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》，2018年6月27日；

(5) 安徽省人民政府办公厅，皖政办秘〔2021〕69号《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省电力供应保障三年行动方案（2022-2024）的通知》，2021年6月29日；

(6) 安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议，《安徽省大气污染防治条例（修订）》，2018年11月1日起施行；

(7) 安徽省推动长江经济带发展领导小组办公室，皖长江办〔2019〕18号《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》，2019年11月8日；

(8) 安徽省人民代表大会常务委员会，《安徽省淮河流域水污染防治条例》，2018年11月26日修订，2019年1月1日起施行；

(9) 安徽省第十二届人民代表大会常务委员会《安徽省饮用水水源环境保护条例》，2016年9月30日；

(10) 安徽省发展改革委、安徽省能源局，《关于印发安徽省能源发展“十四五”规划的通知》，2022年5月25日；

(11) 安徽省环境保护厅，皖环发〔2017〕19号《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》，2017年3月28日；

(12) 安徽省发展和改革委员会关于印发《安徽省“十四五”生态环境保护规划》的通知，2022年1月27日；

(13) 安徽省环境保护厅，皖环发〔2017〕166号《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》，2017年11月22日

(14) 安徽省生态环境厅皖环函[2019]1120号《关于全面执行大气污染物特别排放限值的通知》，2019年12月17日；

(15) 安徽省环境保护厅皖环函[2018]955号《安徽省环保厅关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》，2018年7月23日；

(16) 安徽省生态环境厅，皖环发〔2021〕40号《关于印发安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染防治规划的通知》，2021年9月16日；

(17) 安徽省生态环境保护委员会办公室，安环委办〔2022〕37号《安徽省2022年大气污染防治工作要点》，2022年4月6日；

(18) 安徽省发展和改革委员会、安徽省环境保护厅、安徽省能源局，皖发改能源〔2015〕7号《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020年）》，2015年1月7日；

(19) 安徽省发展和改革委员会，皖发改环资规〔2018〕4号《关于印发安徽省用煤投资项目煤炭消费减量替代管理暂行办法的通知》，2018年5月21日；

(20) 安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组，皖节能〔2021〕3号《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》，2021年12月31日；

(21) 安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组，皖节能〔2021〕4号《关于印发安徽省固定资产投资项能源消费置换和煤炭消费减量替代管理办法的通知》，2021年12月31日；

(22) 安徽省委、安徽省人民政府《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》，2018年6月27日；

(23) 安徽省环保厅皖环发[2013]91号《安徽省建设项目环境影响评价文件审批权限的规定（2019年本）的公告》，2019年9月21日；

(24) 淮南市生态环境局，淮环委办〔2022〕19号《关于印发淮南市2022年大气污染防治工作要点的通知》，2022年4月12日；

(25) 淮南市人民政府，《淮南市“三线一单”》。

2.1.4 相关规划和区划

- (1) 《安徽省主体功能区规划》；
- (2) 《安徽省“十四五”生态环境保护规划》；
- (3) 《安徽省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；
- (4) 《安徽省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》；
- (5) 《淮南市城市总体规划》（2010-2020）；

- (6) 《淮南市土地总体利用规划》（2006-2020 年）；
- (7) 《淮南市“十四五”生态环境保护规划》；
- (8) 《淮南市“三线一单”》（淮南市人民政府）；
- (9) 《淮南市“十四五”大气污染防治规划（2021-2025 年）》；
- (10) 《安徽省能源发展“十四五”规划》；
- (11) 《安徽省电力发展“十四五”规划》。

2.1.5 采用的评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9) 《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范》（HJ/T13-1996）；
- (10) 《火电厂烟气脱硫工程技术规范石灰石-石膏法》（HJ/T179-2005）；
- (11) 《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）；
- (12) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (13) 《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2012）；
- (14) 《大中型火力发电厂设计规范》（GB50660-2011）；
- (15) 《火力发电厂环境保护设计规定》（DLGJ102-91）；
- (16) 《火力发电厂废水治理设计技术规程》（DL/T5046-2006）；
- (17) 《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》；
- (18) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (19) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (20) 《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；
- (21) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）；
- (22) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

-
- (23) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；
 - (24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
 - (25) 《国家危险废物名录》（2021 年）；
 - (26) 《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)；
 - (27) 《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）；
 - (28) 《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；
 - (29) 《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南》；
 - (30) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
 - (31) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
 - (32) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
 - (33) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
 - (34) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
 - (35) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ888-2018）；
 - (36) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
 - (37) 《火电厂除尘工程技术规范》（HJ 2039-2014）；
 - (38) 《安徽省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》。

2.1.6 可研及相关专题报告

- (1) 《淮南平圩电厂四期 2×1000MW 机组工程可行性研究总报告》（中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团华东电力设计院）；
- (2) 《淮南平圩电厂四期 2×1000MW 机组工程水资源论证报告书》（安徽淮河水资源科技有限公司）；
- (3) 《淮南平圩电厂四期 2×1000MW 机组工程 煤炭消费减量替代方案》（中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司）。

2.1.7 项目相关支持性文件

- (1) 《安徽省发展改革委关于淮南平圩电厂四期项目核准的批复》(皖发改能源(2022)632 号)（附件 1）；
- (2) 《建设项目用地预审与选址意见书》（淮南市自然资源和规划局 用字第 340406202200021 号）（附件 3）；
- (3) 《安徽省自然资源厅关于淮南平圩电厂四期 2×1000MW 超超临界燃煤机组项目

用地预审与规划选址意见备案的通知》（皖自然资管函（2022）319号）（附件4）；

- （4）供煤意向书（附件5）；
- （5）尿素供应意向书（附件6）；
- （6）石灰石供应意向书（附件7）；
- （7）粉煤灰供需意向书（附件8）；
- （8）脱硫石膏供需意向书（附件9）；
- （9）炉渣供需意向书（附件10）；
- （10）中水供水意向协议（附件11）；
- （11）淮南市生态环境局《关于淮南平圩电厂四期2×1000MW机组工程环境影响评价执行标准的确认函》（附件12）；
- （12）现有工程环评及验收批复（附件13）；
- （13）煤质检测报告（附件14）；
- （15）淮南市人民政府关于项目总量承诺函（附件15）；
- （16）环境质量现状监测报告（附件16）。

2.2 环境影响因素识别及评价因子确定

2.2.1 环境影响因素识别及污染因子筛选

根据燃煤发电项目的性质及其所处地区的环境特征分析，本工程施工期的主要环境影响因子有施工噪声、施工扬尘、汽车尾气、施工废水、施工固体废弃物等，受影响的环境因素为声环境、大气环境、水环境和生态环境；运行期产生的主要环境影响因子有大气污染物、噪声、生活污水、工业废水、冷却塔排水、固体废弃物、工频电磁场等，受影响的环境因素为大气环境、水环境、土壤环境、生态环境、声环境、电磁环境。根据本工程特点，其环境影响矩阵识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响识别表

环境影响程度		自然环境				社会环境及生活质量			
		环境空气	地表水及生态	地下水、土壤	声环境	经济发展	交通运输	人群健康	人口就业
施工期	土方施工	-2SD	-1SD	-1SD	-1SD			-1SD	+1SD
	建筑施工	-2SD			-1SD			-1SD	+1SD
	材料运输堆放	-1SD			-1SD		-1SD	-1SD	+1SD
运行期	废气排放	-2LD						-1LD	
	废水贮存			-1LD					
	固体废物	-1SD		-1SD					
	噪声排放				-1LD			-1LD	
	电厂运行					+3LD			+1LD

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

2.2.2 评价因子

根据污染因子的筛选情况，结合本项目排污特点与本项目所处环境特征确定本项目的的评价因子，具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状监测因子	预测及分析因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、NH ₃ 、汞、TSP	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、汞、TSP	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
地表水环境	pH、水温、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、挥发酚、总磷、氟化物 and 六价铬	/	/
地下水环境	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	硫酸盐、氯化物、汞、镉	/
声环境	等效连续 A 声级 (Leq (A))	等效连续 A 声级 (Leq (A))	/
土壤环境	建设用地：GB 36600-2018 表1 所列45 项基本项目 农用地：GB 15618-2018 表1 所列8 项项目	汞、镉、铅、砷	/
生态环境	土地利用、动植物、水土流失等	土地利用、植被损失、水土流失	/
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	/
固体废物	固体废弃物的产生量、利用量、处置量		/

2.3 环境功能区划

根本淮南市“三线一单”中“环境质量底线及环境分区管控”对项目所在区域的地表水、大气环境、土壤环境的分区管控要求（具体要求见 1.4.3 小节），结合淮南市生态环境局对本项目的环评执行标准请示的批复意见，项目所在区域环境功能区划按表 2.3-1 执行。

表 2.3-1 区域环境功能区划

环境要素	功能	质量目标
水环境 淮河	开发利用	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
地下水环境	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
空气环境	二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
声环境	工业区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
土壤	工业用地	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
	农用地	《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在区域环境空气功能区划类别为二类区，环境空气中污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；NH₃ 参照《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执行；汞年均值参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录表A.1 污染物限值。具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

编号	污染物名称	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值	
1	SO ₂ (μg/m ³)	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150	
		年均值	60	
2	NO ₂ (μg/m ³)	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年均值	40	
3	CO (mg/m ³)	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
4	O ₃ (μg/m ³)	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
5	PM _{2.5} (μg/m ³)	24 小时平均	75	
		年均值	35	
6	PM ₁₀ (μg/m ³)	24 小时平均	150	
		年均值	70	
7	TSP (μg/m ³)	24 小时平均	300	
		年均值	200	
8	汞 (μg/m ³)	年均值	0.05	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录表 A.1
9	NH ₃ (μg/m ³)	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则·大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

(2) 地表水环境

厂址区域地表水体淮河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准单位：mg/L（pH 除外）

项目	III类标准值	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
COD	≤20	
DO	5	
BOD ₅	≤4	
氨氮	≤1.0	
石油类	≤0.05	
挥发酚	≤0.005	
总磷	≤0.2	
氟化物	≤1.0	
铬（六价）	≤0.05	

(3) 地下水环境

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

表 2.4-3 地下水环境质量标准

序号	因子	单位	III类标准值	序号	因子	单位	III类标准值
1	pH	无量纲	6.5~8.5	16	铁	mg/L	≤0.3
2	总硬度	mg/L	≤450	17	锰	mg/L	≤0.10
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	18	铜	mg/L	≤1.00
4	硫酸盐	mg/L	≤250	19	铝	mg/L	≤0.20
5	氯化物	mg/L	≤250	20	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
6	钠	mg/L	≤200	21	耗氧量	mg/L	≤3.0
7	硝酸盐	mg/L	≤20	22	硫化物	mg/L	≤0.02
8	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	23	氟化物	mg/L	≤1.0
9	氨氮	mg/L	≤0.5	24	碘化物	mg/L	≤0.08
10	挥发酚	mg/L	≤0.002	25	硒	mg/L	≤0.01
11	氰化物	mg/L	≤0.05	26	六价铬	mg/L	≤0.05
12	汞	mg/L	≤0.001	27	锌	mg/L	≤1.0
13	砷	mg/L	≤0.01	28	群落总数	CFU/ml	≤100
14	镉	mg/L	≤0.005	29	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3
15	铅	mg/L	≤0.01				

(4) 声环境

厂址区域外环境敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；运煤铁路专用线两侧距外轨中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及测量方法》（GB12525-90）中标准限值；距离铁路外轨中心线 30-60m 区域执行 GB3096-2008 中 4b 类标准；距铁路外轨中心线 60m 以外住宅区执行 GB3096-2008 中 2 类标准。具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

范围	执行标准类别	标准值[dB(A)]	
		昼间	夜间
厂址区域外敏感点	GB3096-2008 中 2 类	60	50
运煤铁路专用线两侧距外轨中心线 30m 区域	GB12525-90	70	70
运煤铁路外轨中心线 30-60m 区域	GB3096-2008 中 4b 类	70	60
运煤铁路外轨中心线 60m 以外住宅区	GB3096-2008 中 2 类	60	50

(5) 土壤环境

电厂厂址土壤环境执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

区域居住用地土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类筛选值

区域农用地土壤环境执行《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中筛选值要求。具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000

28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值, 但等于或者低于土壤环境背景值水平的, 不纳入污染地块管理。						

表 2.4-6 农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		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
注: ①重金属和类重金属砷均按元素总量计 ②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的筛选值						

(6) 电磁环境

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值, 以 100uT 作为工频磁感应强度公众曝露限值。

表 2.4-7 电磁环境评价标准

项目	评价标准值	标准来源
工频电场	公众曝露限值为 4000V/m	GB 8702-2014
工频磁场	公众曝露限值为 100 μ T	

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

根据《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）》及本项目环评标准确认函，锅炉大气污染物执行超低排放的限制要求，即基准氧含量 6% 条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³；汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）限制要求。为了进一步减少污染物的排放量，工程设计在满负荷运转（不包括开停机、低负荷）条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度按 5、25、35mg/m³（超净排放限值）进行控制。

氨的排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求，同时锅炉烟气中氨的排放浓度按照《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）中“表 4 脱硝系统有关工艺参数要求”的限值要求进行控制；其他废气中的煤尘与粉尘污染物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准要求。

表 2.4-8 火电厂废气污染物排放标准

排放因子	执行标准(mg/Nm ³)	控制标准(mg/Nm ³)
烟尘	10	5
SO ₂	35	25
NO _x	50	35
汞及其化合物	0.03	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	
氨（SCR 脱硝）	≤2.5	

表 2.4-9 恶臭污染物排放标准

污染物	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	恶臭污染物厂界标准值 mg/m ³	标准名称
NH ₃	60	75	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 2.4-10 其他废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	厂界大气污染物监控点浓度限值 mg/m ³
颗粒物	120	3.5	15	周界外最高浓度 1.0

(2) 废水

施工期生活污水、废水收集后处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相应标准后回用于后方场地绿化和道路洒水。回用水具体标准见表 2.4-11。

表 2.4-11 施工期废水回用标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）限值	
		公厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	
2	BOD ₅	≤10	≤10
3	氨氮	≤5	≤8
4	阴离子表面活性剂	≤0.5	≤0.5
5	铁	≤0.3	-
6	锰	≤0.1	-
7	溶解性总固体	≤1000	≤1000
8	溶解氧	≥2.0	≥2.0
9	总氯	≥1.0（出厂），≥0.2（管网末端）	≥1.0（出厂），≥0.2（管网末端）
10	大肠埃希氏菌	无	无

运行期工业废水收集后处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求回用；生活污水经处理达《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）后回用于厂区绿化，具体见表 2.4-12 和表 2.4-13。

表 2.4-12 《城市污水再生利用 工业用水水质》 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	敞开式循环冷却水系统补充水	工艺与产品用水
1	pH	6.5~8.5	6.5~8.5
2	SS	—	—
3	色度（度）	≤30	≤30
4	BOD ₅	≤10	≤10
5	COD _{Cr}	≤60	≤60
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	≤450
7	总碱度（以 CaCO ₃ 计）	≤350	≤350
8	氨氮（以 N 计）	≤10	≤10
9	铁	≤0.3	≤0.3
10	溶解性固体	≤1000	≤1000

表 2.4-13 《城市污水再生利用绿地灌溉水质》 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	限值
1	pH	6~9
2	SS	—
3	色度（度）	≤30
4	BOD ₅	≤20
5	氨氮（以 N 计）	≤20

（3）噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营

运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

表 2.4-14 噪声排放标准

标准名称和类别	噪声限值 [dB(A)]	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55

表 2.4-15 建筑施工场界噪声限值 Leq[dB(A)]

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

一般工业固体废物贮存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求,危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

2.5 评价工作等级

2.5.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),对本期工程大气环境影响评价工作等级判定。根据项目污染源,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 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 定义如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级标准的浓度限值。评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分,如污染物 i 大于 1,取 P 值中最大者 (P_{\max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级划分原则

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

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	本项目周边 3km 范围内城市建成区或规划区面积大于 50%，因此选择城市。
	人口数（城市选项时）	45.8 万
最高环境温度/ °C		40.6
最低环境温度/ °C		-10.4
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：①本项目周边 3km 范围内城市建成区或规划区面积大于一半，因此选择城市；
 ②潮湿气候划分根据中国干湿地区划分图进行确定，本项目为中等湿润，参数选择潮湿气候；
 ③根据《环境影响评价技术导则 大气》（HJ2.2-2018）：当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 估算模型判定是否会发生熏烟现象。本项目 3km 范围内无大型海或湖，不考虑熏烟现象。

表 2.5-3 估算模型计算结果

序号	污染源	污染因子	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	D10%(m)
1	锅炉烟气	SO ₂	19.69	3.94	/
		NO ₂	23.98	11.99	3900
		PM ₁₀	3.83	0.85	/
		PM _{2.5}	1.91	0.85	/
		Hg	0.01	4.37	
		氨	0.40	0.20	/
2	转运站 T2	PM ₁₀	3.23	0.72	/
3	转运站 T3	PM ₁₀	1.34	0.30	/
4	转运站 T4	PM ₁₀	0.47	0.11	/
5	碎煤机室	PM ₁₀	3.00	0.67	/
6	煤仓间 1	PM ₁₀	0.29	0.06	/
7	混凝土灰库 1	PM ₁₀	0.17	0.04	/
8	混凝土灰库 2	PM ₁₀	0.17	0.04	/
9	混凝土灰库 3	PM ₁₀	0.21	0.05	/
10	渣仓 1	PM ₁₀	0.13	0.03	/
11	渣仓 2	PM ₁₀	0.13	0.03	/
12	石灰石仓 1	PM ₁₀	0.52	0.11	/
13	石灰石仓 2	PM ₁₀	0.52	0.12	/
14	石灰石卸料间 1	PM ₁₀	3.09	0.69	/
15	石灰石卸料间 2	PM ₁₀	3.06	0.68	/
16	钢板大灰库 1	PM ₁₀	0.23	0.05	
17	钢板大灰库 2	PM ₁₀	0.23	0.05	
18	钢板大灰库 3	PM ₁₀	0.23	0.05	
19	钢板大灰库 4	PM ₁₀	0.23	0.05	
20	大灰库卸料间 1	PM ₁₀	0.49	0.11	
21	大灰库卸料间 2	PM ₁₀	0.49	0.11	

注：PM₁₀、PM_{2.5}小时浓度按日均浓度 3 倍取值；PM_{2.5}源强按 PM₁₀一半考虑。

由上表可知，P_{max} 为锅炉排放 NO₂ 占标率 P_{max} 最大，为 11.99%，大于 10%。按照

表分级判据，项目环境空气影响评价应按一级开展工作。

2.5.2 地表水

本项目废水经处理后全部回用不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定，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。

表 2.5-4 地表水评价工作等级判定

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

2.5.3 地下水

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附表 A（地下水环境影响评价行业分类表）本项目属于“E 电力 30 火力发电，编制报告书”，因此地下水环境影响评价项目类别为 III 类；地下水环境敏感程度参照下表可知，项目区域不在集中式饮用水水源地等保护区，根据现场调查可知，评价范围内有部分用户用水采用地下水，属于分散式饮用水水源地，敏感程度为较敏感。

表 2.5-5 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
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：a“环境敏感区”是指《项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.5-6 项目地下水环境影响评价工作等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表 2 规定的要求，本项目电厂厂址地下水评价等级为三级。

2.5.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中相关规定，项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大，按三级评价考虑。

表 2.5-7 声环境评价工作等级判定表

功能区	建设前后噪声级的增加量	受影响人口变化情况	判定等级
3 类	3 dB(A)以下	不大	三级

2.5.5 环境风险

本项目涉及的危险物质主要为硫酸、盐酸、次氯酸钠、变压器油等。主要分布区域在凝结水精处理系统，循环水处理系统，变压器等。

表 2.5-8 本项目主要涉及的危险物质一览表

序号	名称	最大存在总量 t	储存方式	储存场所
1	盐酸（31%）	11.0	12m ³ 储罐	机组排水槽上
2	硫酸（92%）	17.5	2×6m ³ 储罐	循泵房附近
3	次氯酸钠（10%）	18.9	2×10m ³ 储罐	循泵房附近
4	硫酸（92%）	35	2×12m ³ 储罐	循环水排污处理车间
5	变压器油	10	10t（在线量）	变压器

由于本期新增的酸碱储罐在发生泄漏时，都会先流入围堰内，围堰设有排水沟，一旦发生泄漏，可通过排水沟收集后送至废水贮存池暂存，待事故排除后，将稀释后的废液分批次排入工业废水处理站，处理后的废水回用。变压器油存在于不同的设备内，每台主变压器四周设有排油槽，集油坑、排油槽四壁及地面均采用防渗材料，可防止变压器油渗漏至地下。因此，事故状态下泄漏的危险物质不会进入地表水环境和地下水环境。上述物质泄漏后，主要是对大气环境的影响，因此本次风险评价主要评价大气环境风险。

2.5.5.1 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

（1）危险物质数量及临界量比值（Q）

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1、q_2、\dots、q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本期工程 Q 值计算详见表 2.5-9， $Q=7.115$ 。

表 2.5-9 本期工程 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
硫酸（92%）	7664-93-9	52.1	10	5.21
盐酸（31%）	7647-01-0	10.73	7.5	1.43
次氯酸钠（10%）	7681-52-9	1.89	5	0.38
变压器油	/	10	2500	0.004
项目 Q 值 Σ				7.024
注：硫酸（98%）折算纯硫酸，盐酸（31%）折算为 37% 的盐酸，次氯酸钠（10%）折算为纯次氯酸钠。				

由上表可知，本项目 Q 值为 7.024，属于 $1 \leq Q < 10$ 。

（2）行业及生产工艺识别（M）

采用评分法对企业生产工艺过程风险防控措施及突发环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与环境风险控制水平（M）。

生产工艺过程含有风险工艺和设备情况对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 2.5-10 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目	本项目得分
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	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	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）	/	0
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	/	0
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	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质使用、贮存	5
合计				5
a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目行业及生产工艺 M 分值=5，属 M4 级别。

(3) P 值判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 要求，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4 等级，见表 2.5-11。

表 2.5-11 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

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

2.5.5.2 各要素环境敏感程度（E）的分级确定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，对照本期工程大气环境敏感程度（E）等级进行判断。

本项目 500m 范围内人口数大于 1000 人，判定大气环境敏感程度为 E1。

表 2.5-12 大气环境敏感程度 (E) 分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 m 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 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5 km 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 m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

2.5.5.3 环境风险潜势判定结果和工作等级

根据判定结果, 大气环境风险潜势为III级。具体见表 2.5-13。

表 2.5-13 环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺危险性 (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

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 2.5-14 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III, 进行二级评价; 风险潜势为II, 进行三级评价; 风险潜势为I, 可开展简单分析。

表 2.5-14 环境风险评价工作等级

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

根据判定结果, 本项目环境风险评价等级为二级。

2.5.6 生态环境评价等级

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)的6.1.2条, 本项目: a) 不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境; b) 不涉及自然公园; c) 不涉及生态保护红线; d) 根据HJ 2.3判断不属于水文要素影响型且地表水评价等级低于二级; e) 根据HJ 610、HJ 964判断地下水水位或土壤影响范围内不存在天然林、公益林、湿地等生态保护目标; f) 工程占地规模面积约74hm² (含施工临时占地), 远小于20 km²

(包括永久和临时占用陆域和水域); 因此本项目属于除以上a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级。

2.5.7 土壤环境评价等级

本项目为火电项目, 项目建成后不涉及土壤环境的盐化、酸化、碱化等, 土壤环境影响类型为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别, 拟建项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业中的火力发电”, 因此土壤环境影响评价类别为 II 类。

表 2.5-22 土壤环境影响评价项目类别表

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/h(不含) 以上的热力生产工程; 燃油锅炉总容量 65t/h(不含) 以上的热力生产工程	其他

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 将建设项目规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$), 本项目电厂厂址占地 38.8hm^2 , 属中型。

本项目电厂厂址选址位于淮南市潘集区平圩镇, 电厂厂址周边涉及耕地和居民区等, 周边土壤环境敏感程度为敏感。判别依据见表 2.5-23。

表 2.5-23 污染影响型敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级, 详见表 2.5-24。

表 2.5-24 污染影响性评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注: “-”表示可不开展土壤环境影响评价

由上表可知, 本项目所在区域土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.8 电磁环境评价等级

本项目配套 1000kV 升压站, 升压站内主变压器采用户外布置, 根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020), 确定本项目升压站的电磁环境评价等级为一级。

2.6 评价范围和环境保护目标

2.6.1 大气环境

根据计算结果, 锅炉烟气排放NO_x的D10%最远约 3975m, 最终确定环境空气影响评价范围以厂址为中心、自厂界外延 3975m 的矩形区域。本次评价以评价范围内居民集中点为环境空气保护目标。本期工程环境空气保护目标见表 2.6-1 及图 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气保护目标分布情况

序号	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/km
		X	Y					
1	潘集区古沟村	-3711	4768	居民区	3800	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	NNW	4.7
2	潘集区聂圩村	-1500	4699	居民区	2300		NNW	3.8
3	潘集区沟北村	339	4782	居民区	2766		NNE	3.6
4	潘集区李圩村	2080	4520	居民区	1890		NE	4.2
5	潘集区龚集村	2979	4768	居民区	2300		NE	4.8
6	潘集区邵圩村	4140	4768	居民区	1460		NE	4.6
7	潘集区桥东村	4692	4091	居民区	1455		ENE	5.4
8	潘集区庙新村	4485	2059	居民区	2967		ENE	4.4
9	潘集区林场村	2605	2820	居民区	150		NE	3.3
10	潘集区李桥村	1417	3331	居民区	969		NNE	3.4
11	潘集区陶郢村	-615	3552	居民区	2307		N	2.2
12	潘集区伏龙村	-1748	3165	居民区	2446		NNW	1.3
13	潘集区高湖村	-3283	3372	居民区	2216		NW	3.3
14	潘集区黄岗村	-4651	3594	居民区	3982		WNW	5.1
15	潘集区劝桥村	-4527	3179	居民区	2300		WNW	3.6
16	潘集区曹岗村	-3214	2239	居民区	3426		WNW	2.9
17	潘集区陈郢村	-4651	2004	居民区	2160		WNW	3.8
18	潘集区陈湖村	-1859	1437	居民区	1730		NW	1.5
19	潘集区祁圩村	-2992	525	居民区	2100		WNW	2.2
20	潘集区店集村	891	-1147	居民区	3300		SSE	0.2
21	潘集区平圩村	1652	-705	居民区	4448		E	0.2
22	潘集区新淮村	2633	940	居民区	1690		ENE	2.9
23	潘集区刘余村	4402	152	居民区	1500		E	3.2
24	潘集区卢沟村	3849	-276	居民区	2100		E	2.6
25	潘集区丁郢村	-90	-1202	居民区	3450		SSW	0.1
26	潘集区刘巷村	-518	-705	居民区	2200		SW	0.4
27	潘集区谢圩村	-933	-1175	居民区	1733		SW	0.7
28	潘集区王圩村	-1748	-926	居民区	3200		SW	1.5
29	潘集区祁集村	-3545	788	居民区	2790		W	1.0
30	潘集区二道河农场	-2025	-3981	居民区	200		SW	3.9
31	八公山区淮滨村	-4444	-1341	居民区	2680		WSW	4.0
32	八公山区杨家地村	-4471	-3746	居民区	1020		SW	5.6
33	八公山区新庄孜街道	-4623	-4824	居民区	1050		SW	6.0

序号	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 /km
		X	Y					
34	八公山区钱湖村	-3683	-4451	居民区	1078		SW	5.5
35	田家庵区石头埠村	1168	-4782	居民区	2200		SSE	3.7
36	田家庵区连岗村	2287	-4713	居民区	871		SSE	4.0
37	田家庵区廖湾村	3642	-4464	居民区	1897		SSE	4.5
38	田家庵区沿淮村	4347	-4395	居民区	2050		SSE	4.9



图例



图 2.6-1 大气环境敏感目标分布图

2.6.2 地表水环境

按照“清污分流，雨污分流”的原则，本期工程工业废水和生活污水等经处理后全部回用，不外排，仅雨水经汇集后通过雨水泵房外排至淮河。本期工程将淮河列为地表水环境保护目标，位于本期工程南侧约1.7km处。本项目地表的评价范围为电厂淮河雨水排口上游500m至下游2000m。

表 2.6-2 地表水环境保护目标

名称	距厂址位置	环境功能
淮河	本项目厂界南侧 1.7km	地表水三类

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目电厂厂址地下水评价等级为三级。结合项目区地形地貌、以及区域水文地质条件，以山体和河道为边界划分区域水文地质单元，本项目地下水评价范围如图 2.6-2 所示。

本期工程的地下水环境保护目标主要为厂址区及其地下水径流下游方向的地下水资源。经调查，评价范围内平圩村、店集村、刘巷村、丁郢村、谢圩村已经开展农村饮水安全巩固提升工程（自来水工程），所以本期工程无地下水环境保护目标。

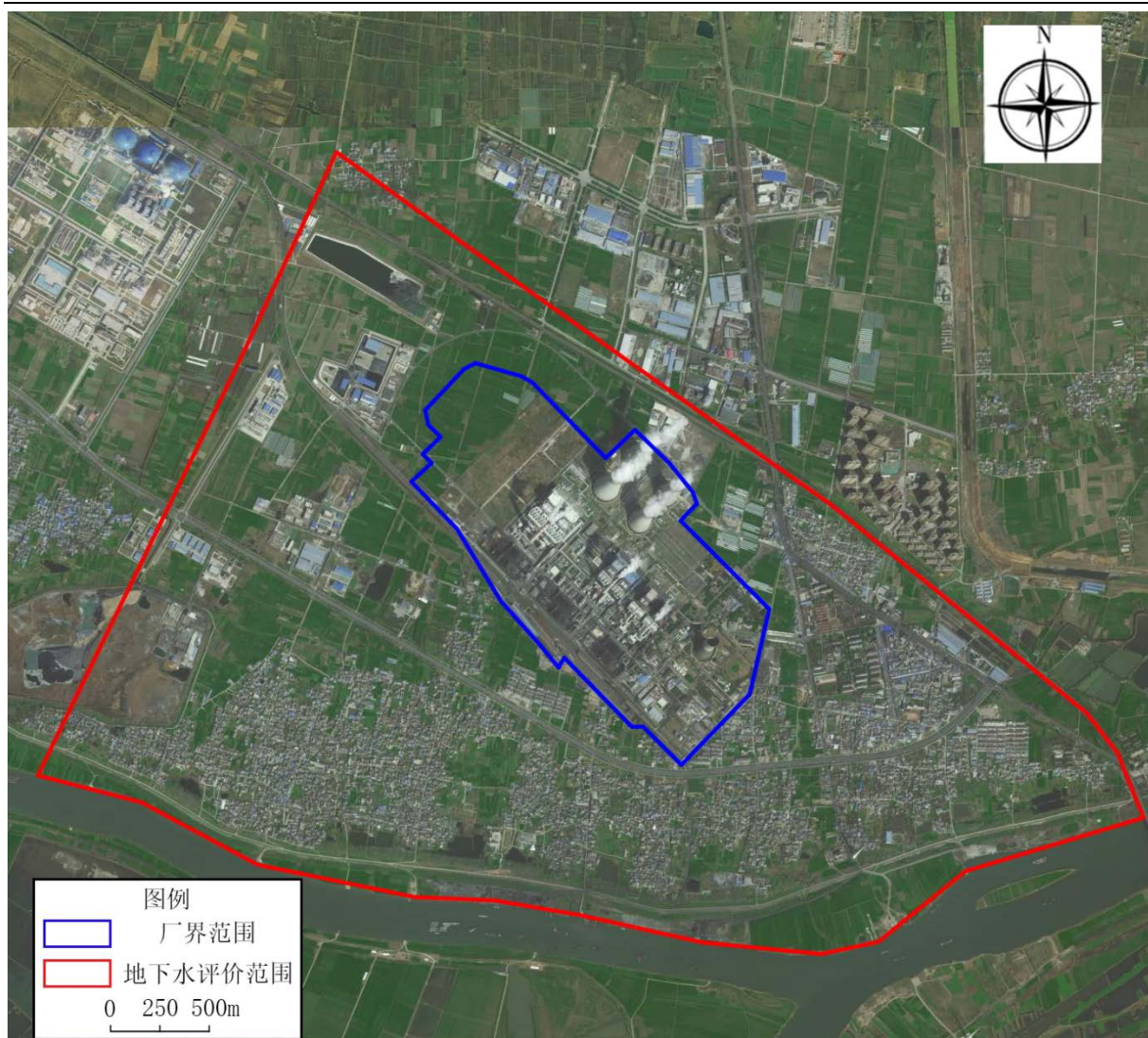


图 2.6-2 地下水评价范围

2.6.4 声环境

本期工程声环境评价范围为厂界外 200m 区域，区域内分布有店集村、平圩村、丁郢村、刘巷村声环境保护目标，具体见表表 2.6-3。

表表 2.6-3 本工程声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	户数/人数	功能区	方位	与电厂厂界最近距离 m	保护要求
1	店集村 1	19/57	居民区	一期工程 SE	153	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类
2	平圩村	40/120		一期工程 SE	11	
3	店集村 2	75/225		一期工程 SE	152	
4	丁郢村 1	19/57		一期工程 SW	17	
5	丁郢村 2	23/69		一期工程 SW	13	
6	刘巷村 1	37/111		一期工程 SW	110	
7	刘巷村 2	22/66		一期工程 SW	36	



图 2.6-2 声环境保护目标分布图

2.6.5 土壤环境

本期工程土壤环境评价范围为厂界四周 200m 范围内土壤,土壤环境敏感目标为厂界 200m 范围内的农田、居民区。土壤评价范围如图 2.6-4 所示,评价范围内的环境保护目标见表 2.6-4。

表 2.6-4 本工程土壤环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	保护内容(户/人)	环境功能区	方位	与电厂厂界最近距离 m
1	潘集区店集村 1 居民点	19/57	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值要求	一期工程 SE	153
2	潘集区平圩村居民点	40/120		一期工程 SE	11
3	潘集区店集村 2 居民点	75/225		一期工程 SE	152
4	潘集区丁郢村 1 居民点	19/57		一期工程 SW	17
5	潘集区丁郢村 2 居民点	23/69		一期工程 SW	13
6	潘集区刘巷村 1 居民点	37/111		一期工程 SW	110
7	潘集区刘巷村 2 居民点	22/66		一期工程 SW	36
8	农用地	耕地	《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值要求	\	200m 范围内



图 2.6-4 土壤评价范围图

2.6.6 电磁环境

本期工程电磁环境评价范围为 1000kV 升压站站界（围墙）外 50m，评价范围内没有电磁环境保护目标。

2.6.7 生态环境

生态环境影响评价范围为电厂厂界外 200m 和中水输水管线周边 300m 的范围内区域。

根据设计资料及现场调查，本期工程不涉及法定生态保护区、重要生境以及其他

具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的生态敏感区,评价范围内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

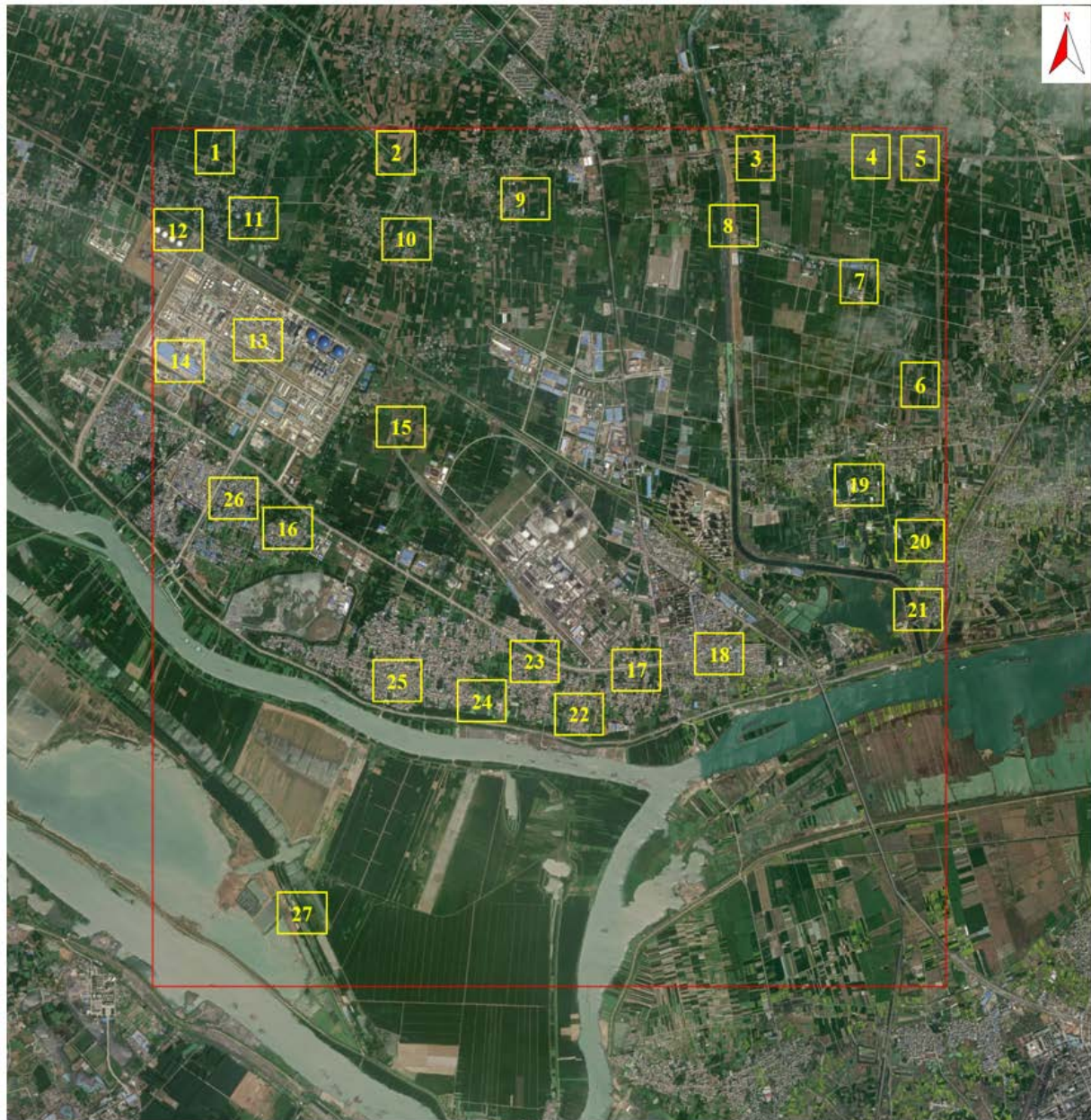
2.6.8 环境风险

本期工程大气环境风险评价范围:以项目厂区为中心,距离项目边界为 3km 的矩形区域。

根据现场调查和收集相关资料,调查了拟建项目周边 5 公里范围内大气环境敏感目标、地表水、地下水环境敏感目标,见表 2.6-4 与图 2.6-3 所示。

表 2.6-4 本项目环境风险主要保护目标一览表

类别	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人数
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	1	潘集区古沟村	NNW	4.7	居民区	3800
	2	潘集区聂圩村	NNW	3.8	居民区	2300
	3	潘集区李圩村	NE	4.2	居民区	1890
	4	潘集区龚集村	NE	4.8	居民区	2300
	5	潘集区邵圩村	NE	4.6	居民区	1460
	6	潘集区庙新村	ENE	4.4	居民区	2967
	7	潘集区林场村	NE	3.3	居民区	150
	8	潘集区李桥村	NNE	3.4	居民区	969
	9	潘集区陶郢村	NNE	2.2	居民区	2307
	10	潘集区伏龙村	NNW	1.3	居民区	2446
	11	潘集区高湖村	NW	3.3	居民区	2216
	12	潘集区劝桥村	WNW	3.6	居民区	2300
	13	潘集区曹岗村	WNW	2.9	居民区	3426
	14	潘集区陈郢村	WNW	3.8	居民区	2160
	15	潘集区陈湖村	NW	1.5	居民区	1730
	16	潘集区祁圩村	WNW	2.2	居民区	2100
	17	潘集区店集村	SSE	0.2	居民区	3300
	18	潘集区平圩村	E	0.2	居民区	4448
	19	潘集区新淮村	ESE	2.9	居民区	1690
	20	潘集区刘余村	ESE	3.2	居民区	1500
	21	潘集区卢沟村	ESE	2.6	居民区	2100
	22	潘集区丁郢村	SSW	0.1	居民区	3450
	23	潘集区刘巷村	SW	0.4	居民区	2200
	24	潘集区谢圩村	SW	0.7	居民区	1733
	25	潘集区王圩村	SW	1.5	居民区	3200
	26	潘集区祁集村	W	1.0	居民区	2790
	27	潘集区二道河农场	SW	3.9	居民区	200
厂址周边 500 m 范围内人口数小计						15131
厂址周边 3km 范围内人口数小计						61132
大气环境敏感程度 E 值						E1



图例

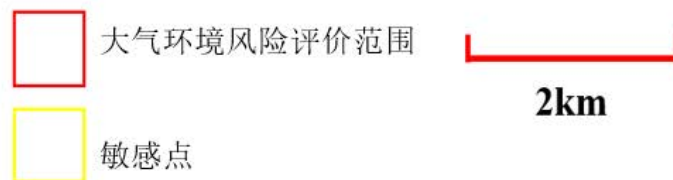


图 2.6-3 环境风险敏感目标分布图

3 建设项目工程分析

平圩电厂位于淮南市以西约 17km 淮河北岸的潘集区平圩镇，厂址北侧有阜（阳）合（肥）铁路通过，沿铁路向东 2 km 为铁路、公路淮河大桥，向西 8.4km 为潘集火车站，隔淮河向东 11.0~15.0 km 与淮南田家庵电厂、洛河电厂相望。平圩电厂现有火电装机 454 万千瓦，其中一期工程 2×63 万千瓦亚临界燃煤机组，为国产首台 60 万千瓦机组；二期工程 2×64 万千瓦超临界燃煤机组，为“皖电东送”的主力机组；三期工程 2×100 万千瓦超超临界燃煤机组，是“皖电东送”二期及淮沪特高压配套的唯一百万级电源项目。平圩电厂一期、二期工程现拥有青年闸水灰场，位于厂址东北方向 11km；渣场为谢大郢子渣场，位于厂址西南约 3km 处；三期工程建设有潘一干灰场，位于厂址西北偏北方向 14km。

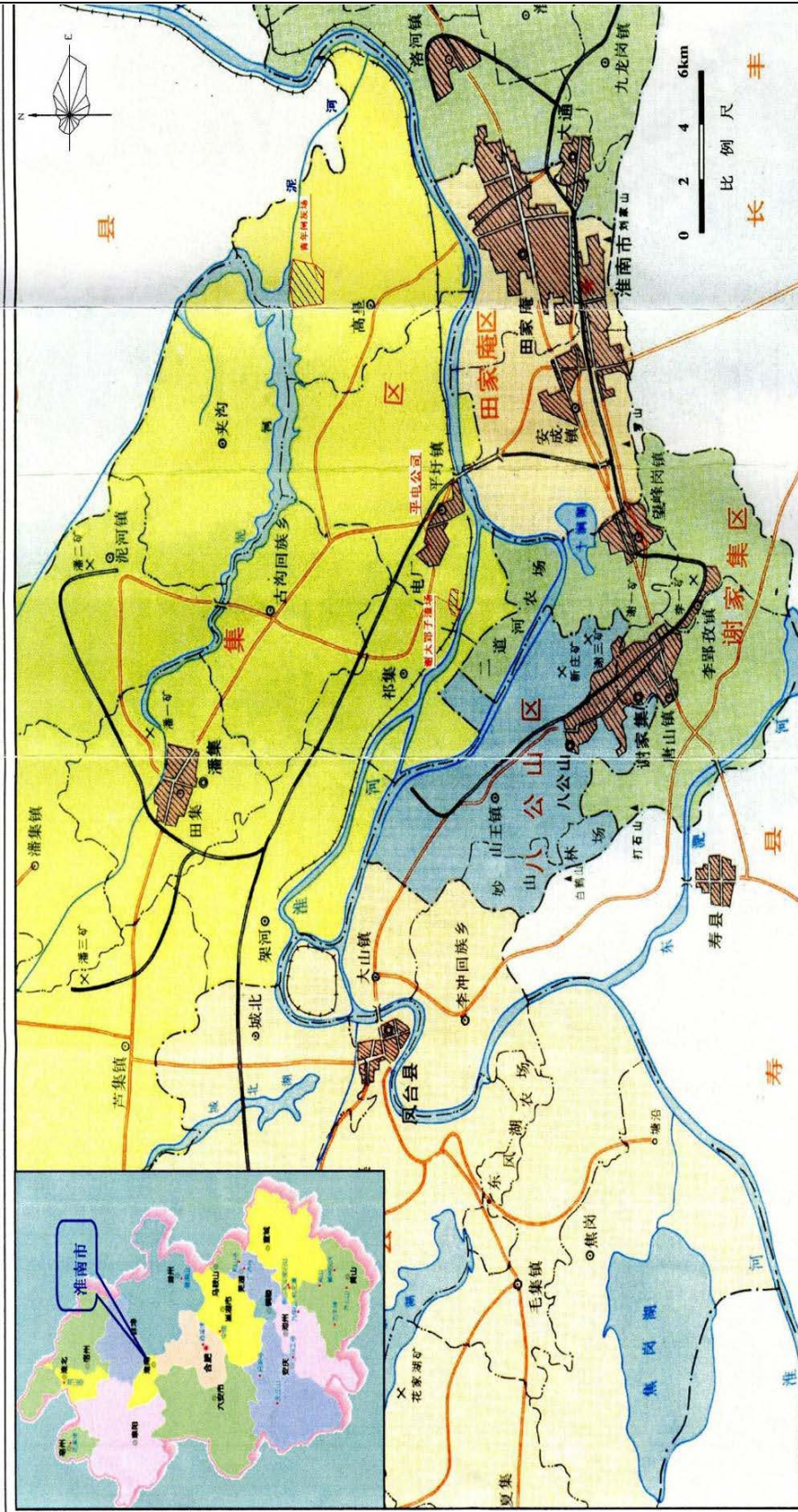


图 3.1-1 平圩电厂地理位置图

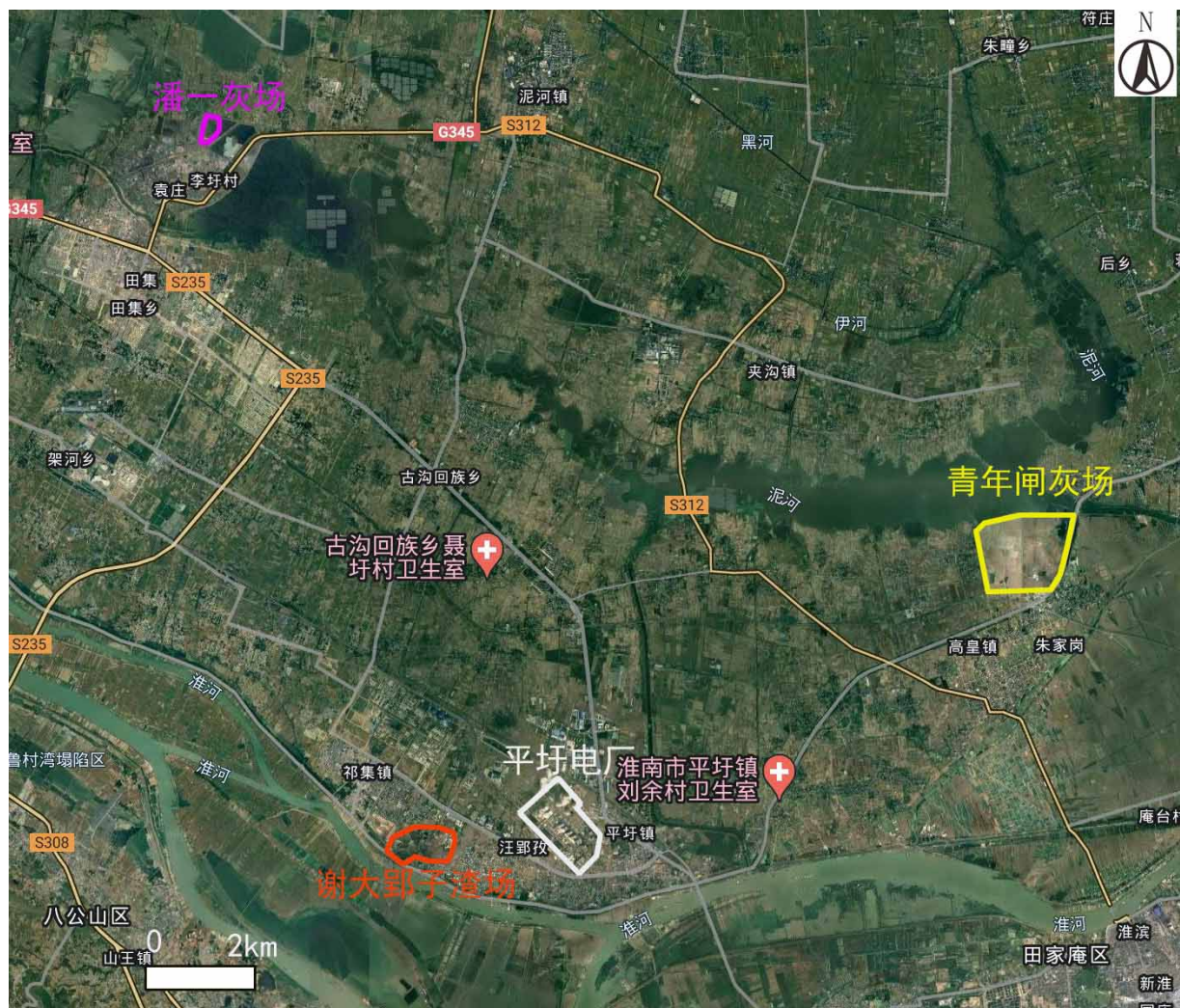


图 3.1-2 平圩电厂灰渣场位置

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

平圩电厂目前已经投运的机组包括一期工程2×600MW亚临界燃煤机组，二期工程2×600MW超临界燃煤机组，三期工程2×100万千瓦超超临界燃煤机组。

一期工程(1#、2#)亚临界燃煤发电机组于1984年开工建设，分别于1990年和1992年建成投产。1994年1月5日，安徽省环境保护局以环建验字(94)001号对一期工程环保“三同时”验收批复。由于一期工程未建设脱硫设施，原国家环保总局在二期环评批复时提出对其进行脱硫改造的要求。一期工程脱硫改造项目于2008年5月建成投入运行，于2008年7月11日通过原安徽省环境保护局的环保竣工验收(环验(2008)35号文，见附件13)。2010年9月，电厂对一期工程的除尘器进行改造，将原静电除尘器改造成电袋组合除尘器，将原双进单出离心式引风机改造成静叶可调轴流式风机；2014年

1 月，一期工程的除尘器进行改造工程通过安徽省环保厅的竣工环境保护验收（环验[2014]35 号）。2012 年 12 月，电厂对一期工程烟气系统改造，增设 SCR 烟气脱硝系统（催化剂 2+1 层），该脱硝改造项目于 2013 年年底完成投运，并于 2014 年 1 月通过原安徽省环境保护局的环保竣工验收（环验〔2014〕35 号）。为适应新的环保要求，一期工程 2016 年 10 月进行了超低排放改造，#1、#2 机组分别于 2017 年 3 月 29 日和 2017 年 7 月 31 日通过淮南市环境保护局的竣工环境保护验收（淮环函〔2017〕95 号和淮环函〔2017〕229 号，见附件 13）。

二期工程（#3、#4）超临界燃煤发电机组于 2004 年 12 月由原国家环保总局以环审[2004]500 号文对该项目环评报告予以批复，2008 年 1 月和 9 月由原国家环保总局完成了对 3[#]和 4[#]机组竣工环保验收（环验[2008]051 号、环验[2008]185 号，见附件 13）。2013 年，电厂对二期工程烟气系统改造，增设 SCR 烟气脱硝系统（催化剂 2+1 层），二期工程烟气脱硝改造项目分别于 2013 年 4 月和 2014 年 8 月通过原安徽省环境保护局的环保竣工验收（环验〔2014〕35 号）。为适应环保形势要求，2017 年 8 月，二期工程实施超低排放改造；#4 机组超低排放改造于 2017 年 9 月 6 日通过原淮南市环境保护局的竣工环境保护验收（淮环函〔2017〕265 号，见附件 13），#3 机组超低排放改造于 2017 年 12 月通过竣工环境保护自主验收。

三期工程（5[#]、6[#]）超临界燃煤发电机组于 2012 年 12 月由原环境保护部以环审[2012]330 号文对该项目环评报告予以批复，2016 年 12 月由原安徽省环境保护厅以皖环函[2016]1452 号文（见附件 13）完成了竣工环保验收。2017 年，平圩电厂对三期工程实施了超低排放改造工程，#6 机组超低排放改造于 2016 年 10 月 24 日、#5 机组超低排放改造于 2017 年 3 月 29 日，分别通过了原淮南市环境保护局的竣工环境保护验收（淮环函〔2016〕321 号和淮环函〔2017〕96 号，见附件 13）。

现有工程建设项目主要建设及环评批复、验收情况见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 安徽平圩电厂现有工程环评批复、验收情况一览表

项目		建设内容		环评批文	验收批文
一期工程	新建	1#机组	新建2×600MW亚临界燃煤发电机组，同步建设烟气除尘设施	未进行环评	1994年1月5日，安徽省环境保护局 环建验字（94）001号
		2#机组			
	脱硫改造	1#机组	增设脱硫系统，采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺。	2007年1月，安徽省环境保护厅 环评函[2007]26号	2008年7月，安徽省环境保护厅 环验[2008]35号
		2#机组			
	除尘改造	1#机组	将原静电除尘器改造成电袋组合除尘器，将原双进单出离心式引风机改造成静叶可调轴流式风机。	2010年9月，淮南市环境保护局 淮环表批[2010]67号	2013年4月，淮南市环境保护局 淮环验[2013]10号
		2#机组			
脱硝改造	1#机组	增设烟气脱硝系统，采用 SCR 脱硝工艺（2+1）。	2012年12月，安徽省环保厅 环评函[2012]1582号	2014年1月，安徽省环保厅环验 [2014]35号	
	2#机组				
超低排放改造	1#机组	脱硝改造：SCR 反应器预留层加装一层催化剂，形成三层催化剂； 除尘改造：将工频电源改为高频电源，灰斗电加热改为蒸汽加热； 脱硫改造：脱硫塔整体增高，塔内增加一层托盘，更换除雾器，换成三层屋脊式除雾器。	2016年9月30日，淮南市环境保护局 淮环表[2016]112号	2017年3月29日，淮南市环境保护局 淮环函（2017）95号	
	2#机组			2017年7月31日，淮南市环境保护局 淮环函（2017）229号	
二期工程	新建	3#机组	新建2×600MW超临界燃煤发电机组，同步建设烟气除尘和脱硫系统	2004年12月3日，国家环境保护总局 环审（2004）500号	2008年3月4日，国家环境保护总局 环验（2008）051号
		4#机组			2008年9月18日，国家环境保护部 环验（2008）185号
	脱硝改造	3#机组	增设烟气脱硝系统，采用SCR脱硝工艺（2+1）。	2012年12月，安徽省环保厅 环评函[2012]1581号	2014年8月，安徽省环保厅皖环函【2014】1061号
		4#机组			2013年4月，安徽省环保厅皖环函【2013】377号
	超低排放改造	3#机组	脱硝改造：SCR 反应器增加催化剂层，对 SCR 系统烟气流场进行优化和喷氨系统调整；除尘改造：将工频电源改为高频电源，灰斗电加热改为蒸汽加热，更换电袋复合除尘器的滤芯；脱硫改造：脱硫塔整体增高 5.5m，塔内增加一层托盘，将二级除雾器更换为高效除尘除雾一体化装置；更换并新增一台浆液循环泵。	2017年6月30日，淮南市环境保护局 淮环表批[2017]39号	2017年12月15日自主验收
		4#机组			2017年9月6日，淮南市环境保护局 淮环函（2017）265号
三期工程	新建	5#、6#机组	新建超临界燃煤发电机组，同步建设烟气脱硝、除尘和脱硫系统	2012年12月3日，环境保护部 环审（2012）330号	2016年12月29日，安徽省环境保护厅皖环函（2016）1452号
	超低排放改造	5#机组	脱硝改造：SCR 反应器第三层加装新催化剂，增设一套烟气换热器系统； 除尘改造：采用脱硫吸收塔高效除尘； 脱硫改造：脱硫塔整体增高6.55m，塔内增加一层托盘，将二级除雾器更换为屋脊式三级除雾器。	2016年5月11日，淮环表批 [2016]39号	2017年3月29日，淮南市环境保护局 淮环函（2017）96号
		6#机组			2016年10月24日，淮南市环境保护局 淮环函（2016）321号

表 3.1-2 现有项目环评批复落实情况

项目名称/ 环评批复	环评及批复要求	环评批复落实情况（依据竣工验收监测报告和批复意见）
安徽淮南平圩发电有限责任公司二期 2×600MW 机组工程/环审（2004）500 号	1、燃用设计煤种,两炉合用一座 210 米高双筒集束烟囱。烟气采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺并安装气气热交换器 (GGH),建设高效静电除尘器。采用低氮氧化物燃烧技术并预留烟气脱除氮氧化物空间。锅炉烟气污染物排放符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2003)第 3 时段标准。认真落实原辅料储运、破碎等环节及煤场、灰场等地的扬尘控制措施。	采用低硫煤。两炉合用一座 210 米高双筒集束烟囱。采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺,采用四电厂高效静电除尘器,采用低氮氧化物燃烧技术并预留脱氮空间(2013 年,一、二期工程增设烟气脱硝系统,采用 SCR 脱硝工艺);烟气排放满足火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2003)第 3 时段标准要求。煤场四周采用防风抑尘网和水喷淋装置,煤场周界颗粒物最大浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准;输煤转运站、碎煤机室等采用除尘设施;灰渣场为水灰渣场,无扬尘。
	2、选用低噪声设备,进一步优化厂区平面布置。应对冷却塔、风机、锅炉对空排气等高噪声源采取隔声、消声、绿化等降噪措施,确保各厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)II 类标准。	选用低噪声设备。除西厂界受冷却塔影响,昼夜超标外,其他厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)II 类标准要求,厂界外敏感点噪声监测值均满足《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)2 类标准要求。厂界噪声超标问题在三期工程实施“以新带老”措施时,采用围墙加高、设置隔声屏障等措施,三期工程验收监测结果表明,厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。
	3、同意采取灰渣分除,干除灰系统。进一步做好灰、渣的综合利用。对现有青年闸水灰场进行整改,其建设和使用应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。设计灰水回收系统,确保灰水不外排。	灰渣和脱硫石膏全部综合利用,灰场地下水各项污染因子监测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)III 类标准要求。根据二期工程审批时执行的老的《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001),要求灰场 500m 范围内不得有居民,二期工程验收时,该范围内仍有居民存在,后续在三期工程“以新带老”时制定了整改方案并实施(具体见本表中三期工程环评批复落实情况)。
	4、脱硫废水经单独处理后回用,其他工业废水和生活污水经处理达标后,全部回用于厂区生产、绿化、喷洒和冲灰等系统,不外排。	脱硫废水单独处理;生产废水和生活污水经处理后全部回用,不外排。
	5、对现有一期工程 2 台 600 兆瓦机组同步建设石灰石—石膏湿法脱硫系统,必须抓紧落实灰场的改造,并纳入本工程竣工环境保护验收内容。	一期脱硫系统改造于 2008 年完成并于 2008 年 5 月建成投入运行,于 2008 年 7 月 11 日通过原安徽省环境保护局以环验【2008】35 号文(见附件 13)的环保竣工验收。

	<p>6、加强施工期环境保护管理,落实水土流失防治措施,防止施工扬尘和噪声对周围环境造成不利影响。</p>	<p>施工过程中,通过加强环境保护管理、采取防止水土流失、洒水降尘和施工围挡等措施,减少了施工过程对周围环境的影响。</p>
	<p>7、按国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存(处置)场,安装烟气烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线连续监测装置。</p>	<p>设置规范的污染物排放口和固废堆放场,并设置标志牌。安装了烟气在线连续监测系统,并与环保部门联网。烟囱按规范预留永久性监测口。</p>
<p>安徽淮南平圩发电有限责任公司三期 2×100 万千瓦燃煤发电工程/环审(2012)330 号</p>	<p>(一) 该项目二氧化硫总量指标从平圩电厂一期、二期四台机组取消脱硫旁路烟道后产生的减排量中调剂解决,氮氧化物总量指标从平圩电厂一期两台机组烟气脱硝改造产生的减排量中调剂解决。配合当地政府做好规划控制和居民搬迁工作,确保厂界噪声防护距离和灰场防护距离内无居民、学校、医院等环境敏感建筑。严格落实各项“以新带老”措施,尽快解决青年闸灰场、谢大郢子渣场存在的环保问题,按期完成现有工程四台机组的脱硝改造工作,妥善解决二期冷却塔附近东北界噪声超标问题。</p>	<p>现有一期、二期工程四台机组烟气旁路在 2010 年已经同时实施了铅封工作。一期、二期工程已在 2013 年全部完成脱硝系统改造,增设烟气脱硝系统,采用 SCR 脱硝工艺,并通过了安徽省环保厅的竣工环境保护验收。目前厂界无噪声防护距离,根据三期工程竣工环保验收监测报告,厂界噪声满足标准要求。</p> <p>根据三期工程竣工环保验收监测报告:根据潘集区政府关于青年闸灰场周边 500 米范围内居民拆迁情况的说明及测绘文件,灰场防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感建筑;2007 年对青年闸灰场进行整改,增设了灰水回收系统,灰水经澄清处理经回水泵送至厂内作为回水回用,不外排;根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)2013 年修改单,已不再要求灰场设置 500m 的防护距离,防护距离应根据环境影响情况设置;目前青年闸灰场仍为水灰场(灰水回用不外排),对周边无扬尘影响;根据安徽工和环境监测有限公司提供的《2021 年企业自行监测报告检测报告》,青年闸灰场和谢大郢子渣场地下水监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准要求(具体分析见“3.1.11 现有工程灰渣场回顾评价”小节)。</p> <p>二期工程冷却塔附近已增设高 11 米、长 267 米的吸隔声屏障,厂界噪声达标。</p>

	<p>(二) 燃用设计煤种。工程采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺, 脱硫系统不得设置旁路烟道, 建设高效电袋复合除尘器, 采用低氮燃烧技术, 建设 SCR 烟气脱硝系统, 以尿素为脱硝剂, 氮氧化物脱除效率不得低于 80%, 烟气处理后经过一座 240 米高烟囱排放。必须采取有效措施防止各类无组织排放的影响, 认真落实原辅料储运、破碎工序及贮灰场、贮煤场等地的扬尘控制措施, 防止产生污染。</p> <p>烟气污染物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 排放浓度限值要求; 厂界大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996) 中无组织排放监控浓度限值要求。</p>	<p>燃用设计煤种。工程采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺, 脱硫系统不设置旁路烟道, 采用高效电袋复合除尘器, 采用低氮燃烧技术, 建设 SCR 烟气脱硝系统, 以尿素为脱硝剂, 烟气处理后经过一座 240 米高烟囱排放。煤场周围采用防风抑尘网和水喷淋装置, 输煤栈桥转运站、碎煤机室、灰库等均采用除尘设施。</p> <p>验收监测结果表明, 烟气污染物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 表 1 限值要求; 厂界外颗粒物无组织排放最大监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996) 表 2 限值要求。</p>
	<p>(三) 按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设和完善厂区排水系统, 不断提高水的利用率。根据水质的不同进行分类处理, 各类废水经处理后全部回用或综合利用, 不得外排。对厂区油罐储存区、污水处理设施及应急事故水池等采取防渗措施, 防治污染地下水。</p>	<p>按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设和完善厂区排水系统。根据水质的不同进行分类处理; 根据验收监测报告, 各类废水经处理后全部回用或综合利用, 不外排。对厂区油罐储存区、污水处理设施及应急事故水池等采取了防渗措施。</p>
	<p>(四) 优先选用低噪声设备, 优化厂区平面布置, 对高噪声设备采取隔声、消声等降噪措施, 确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 厂界周边环境敏感建筑物满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 要求, 防止噪声扰民。同时, 吹管、锅炉排气应采取降噪措施, 吹管期间应公告周围居民。</p>	<p>选用低噪声设备, 对高噪声设备采取了隔声、消声等降噪措施; 验收监测结果表明, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。吹管、锅炉排气时采取了降噪措施, 吹管期间均向周围居民公告。</p>
	<p>(五) 严格按照有关规定, 对固体废弃物分类处理、处置, 做到“资源化、减量化、无害化”。灰、渣和脱硫石膏应立足于全部综合利用, 综合利用不畅时运至灰场贮存。灰场的建设和使用应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II 类场地要求, 防止对地下水造成污染; 厂区严格的管理措施, 控制扬尘污染。</p>	<p>灰渣和脱硫石膏目前全部综合利用配套建设的潘一灰场灰坝及灰场底部均采取了防渗措施, 灰场周围布设了 3 个地下水监控井。</p>

<p>(六) 落实环境风险事故防范措施，制定环境风险应急预案。加强对除尘、脱硫、脱硝等系统装置运行管理，设置足够容量的应急事故水池，一旦出现事故，必须及时采取措施，防止污染事故发生。</p>	<p>本项目在厂区设置 8 座 2000m³ 工业废水贮存池，其中 1 座 2000m³ 非经常性废水贮存池作为事故水池，可以满足项目事故废水暂存需要。全厂三期工程均制定了环境风险应急预案并在淮南市环保局备案（备案号分别为：340406-2022-014-M、340406-2022-015-M、340406-2022-016-M）。</p>
<p>(七) 在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。</p>	<p>在工程施工和运营过程中，公司在中国电力国际有限公司公告平台发布企业环境信息。烟气在线监测数据传输至国发平台，并在省、市生态环境主管部门网站公开；其他手工监测数据、环保设备启停等异常报告，按照要求在监测平台发布。</p>
<p>(八) 加强施工期环境保护管理，防止水土流失、施工扬尘、生态破坏和噪声污染。应委托有资质的单位开展项目施工期环境监测和环境监理工作，并定期向当地环保部门提交环境监理报告。</p>	<p>在施工过程中加强环境保护管理，防止水土流失、施工扬尘、生态破坏和噪声污染。应委托有资质的单位开展项目施工期环境监测和环境监理工作</p>
<p>(九) 按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。安装外排烟气污染物自动连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按规范要求预留永久性监测口。</p>	<p>设置规范的污染物排放口和固废堆放场，并设置标志牌。安装了烟气在线连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱按规范要求预留了永久性监测口。</p>

表 3.1-2 现有工程主要建设内容一览表

总投资		项目	单机容量及台数	总容量
机组规模		电厂一期工程（1#、2#机组）	2×630MW	1260 MW
		电厂二期工程（3#、4#机组）	2×640 MW	1280 MW
		电厂三期工程（5#、6#机组）	2×1000 MW	2000 MW
主体工程	锅炉	一期：2×2008t/h 亚临界燃煤锅炉 二期：2×1970t/h 超临界燃煤锅炉 三期：2×3218t/h 超超临界燃煤锅炉		
	汽轮机	一期：2×630MW 亚临界凝气式汽轮机 二期：2×640MW 超临界凝气式汽轮机 三期：2×1000MW 超超临界凝气式汽轮机		
	发电机	一期：2×630MW 静态励磁、水-氢-氢冷却式发电机 二期：2×640MW 静态励磁、水-氢-氢冷却式发电机 三期：2×1000MW 静态励磁、水-氢-氢冷却式发电机		
辅助工程	供排水系统	一期工程采用带冷却塔的直流循环冷却方式（减少热污染对淮河的影响），水源为淮河地表水，取水口位于淮南市潘集区淮河干流淮北大堤淮南淮河大桥西侧约 500m 处；二期、三期工程采用二次循环冷却方式，水源仍为淮河水，取自一期工程的循环水排水管。全厂设置“清污分流、雨污分流”的排水系统，全厂雨水和一期工程温排水分别通过不同排水系统排入淮河，工业废水和生活污水处理后回用不外排。		
	化学水处理系统	一、二期工程一级除盐和混床系统出力为 2×178 m ³ /h，反渗透预脱盐系统出力为 3×85 m ³ /h，三期工程一级除盐和混床系统出力为 2×140 m ³ /h，反渗透预脱盐系统出力为 2×75 m ³ /h。		
	除灰渣系统	现有工程采用灰渣分除，干灰气力输送到干灰库、炉渣输送至渣仓进行综合利用，综合利用不畅时一、二期工程飞灰经水力输送至青年闸灰场贮存，一、二期工程炉渣分别通过水力输送和汽车运输至谢大郢子渣场贮存，三期工程灰渣通过汽车运输至潘一灰场贮存。		

	接入系统	一期、二期以 4 回 500kV 线路接入淮南特高压站，三期工程以 1 回 1000kV 线路接入淮南特高压站。
贮运工程	铁路专用线	燃煤采用铁路运输，现有铁路专用线从潘集车站通过国铁接入厂，专用线长度为 12.8km。
	输煤系统	现有工程已建成煤场、卸煤系统、上煤系统、筛破系统、输煤综合楼和推煤机库等。一期工程建成大小为 250m×100m，贮煤量约为 15 万吨的煤场；二期工程建成大小为 300m×100m，贮煤量约为 20 万吨的煤场；三期工程建设大小为 350m×90m，实际堆煤量为 18.25 万吨的煤场。三个煤场设置喷淋洒水装置，煤场四周设置 13.5m 高防风抑尘网。
	柴油储罐	全厂建有 3 座 100m ³ 贮油罐
	制氢站	全厂建有制氢站，设置 2 套 10Nm ³ /h 电解制氢装置，并设置相应贮氢装置。
	灰场和运灰道路	一期、二期工程现拥有青年闸灰场，位于厂址东北方向 11km；渣场为谢大郢子渣场，位于厂址西南约 3km 处。三期工程建设有潘一灰场，位于厂址西北偏北方向 14km。一、二期工程采用水力输送，三期工程采用现有道路汽车运输。
	脱硫石灰石	采用外购石灰石送至厂内磨制石灰浆，一期工程石灰石粉仓容积为 1020 m ³ ，二期工程容积为 741 m ³ ，三期工程设有两个容积分别为 741 m ³ 的石灰石粉仓。
	脱硝剂	脱硝还原剂采用尿素。
	灰渣	一期工程建设 3 座单个容积为 2000m ³ 的干灰库，2 座 500m ³ 的渣仓；二期工程建设 3 座单个容积为 1950m ³ 的干灰库，2 座 130m ³ 的渣仓；三期工程建设 3 座单个容积为 4000m ³ 的干灰库，2 座 550m ³ 的渣仓。
	脱硫石膏库	一期工程建有 1 个 1850 m ³ 的脱硫石膏库，二期工程建有 1 个 2600 m ³ 的脱硫石膏库，三期工程建有 1 个 4147m ³ 的脱硫石膏库。
	危险废物暂存库	现有工程建有 2 个危险废物暂存库。
锅炉烟气	烟气脱硫	现有工程均采用湿式石灰石—石膏烟气脱硫，不设旁路。
	烟气脱硝	现有工程均采用低氮燃烧，并同步建设 SCR 烟气脱硝，脱硝还原剂为尿素。
	烟气除尘	现有工程均采用高频电源+电袋除尘器
	烟气脱汞	现有工程均通过烟气除尘、脱硝和脱硫协同脱汞。
	烟囱	一期工程设有 2 座高 210m 的烟囱，二期工程设有 1 座高 210m 的双管集束烟囱，三期工程设有 1 座高 240m 的双管集束烟囱，均配套安装有烟气在线监测系统。

环保工程	低矮源废气		现有工程均采用除尘器除尘，并进行喷雾抑尘、负压吸尘和水力冲洗等。
	废污水	冷却水排水	一期工程直流循环冷却水部分用于二期工程、三期工程补充水，其余排入淮河；二、三期工程循环冷却排水处理后回用。
		工业废水	一、二期工程工业废水处理系统共用，设计出力为 160m ³ /h，三期工程工业废水处理系统设计出力 100m ³ /h。
		生活污水	一、二期工程生活污水处理设施出力均为 50m ³ /h，三期工程设施出力 2×10m ³ /h。
		脱硫废水	一、二期工程分别建有 1 套 25 m ³ /h、30m ³ /h 脱硫废水处理设施，三期工程设施出力为 25m ³ /h。
		含煤废水	一、二建分别建有 1 套 60 m ³ /h 的含煤废水处理设施，三期工程设施出力为 2×25m ³ /h。
		含油废水	全厂建有 1 套 18 m ³ /h 含油废水处理设施。
	固体废弃物	危险废物	建有 2 座危险废物暂存库临时贮存危险废物；危险废物暂存一库长 9.58 米，宽 6.16 米，危险废物暂存二库长 14.9 米，宽 11.7 米，危险废物委托有资质单位处置。
		一般工业固体废物	锅炉灰渣、脱硫石膏立足于综合利用，事故应急下一、二期工程运至青年闸灰场、谢大郢子渣场暂存，三期工程运至潘一灰场暂存。目前三期工程的潘一灰场无堆灰；其他工业固废委托协议单位处置。
		生活垃圾	交由环卫部门清运。
噪声治理措施		采取吸声、隔声、消声、减振等降噪措施。二期工程冷却塔区域厂界围墙处设高 11m、长 267m 的吸隔声屏障，三期工程冷却塔区域厂界围墙处设高 13m、长 415m 的吸隔声屏障。	
生态保护措施		铺设草坪、栽种灌木对厂区进行绿化。	
公用工程	厂前区及进厂道路	已建有厂前区、进厂道路和生产行政办公楼等。	

3.1.2 占地概要

现有一期工程厂区占地面积约85hm²；二期工程现有场地总面积约20hm²，位于一期厂房设施的西北面；三期工程现有场地总面积约46hm²，位于一期厂房设施的西北面。

现有一、二工程的水灰场为电厂东北距厂址直线距离约11km的青年闸贮灰场，占地235.4hm²；现有一、二工程的渣场在电厂西南约3km的谢大郢子渣场，占地68 hm²；现有三工程的灰场在电厂西北偏北约14km的潘一灰场，占地16 hm²。

现有工程占地情况见表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 平圩电厂现有工程占地情况一览表（单位：hm²）

名称	占地面积	备注
一期厂区	85	含有二期工程的一些公用设施
二期厂区	20	与一期占地同时征用
青年闸灰场	235.4	
谢大郢子渣场	68	
专用铁路	7	
三期厂区	46	
潘一灰场	68	
合计	529.4	永久占地

3.1.3 总平面布置

厂区由一期工程固定端向西北方向依次布置一、二、三期机组，一、二、三期机组主厂房朝向一致，A 排均朝东北方向；厂区总平面格局呈四列式，由东北至西南依次为冷却塔、升压站、主厂房、煤场。电厂一期采用带辅助冷却塔的直流循环供水系统，冷却塔与净水、化水等辅助设施布置在电厂东南角，靠近淮河方向；二、三期冷却塔布置于主厂房东北侧，三期净水、化水、生产综合楼等设施布置与二、三期主厂房之间。

平圩电厂一、二、三期机组共设置三个主要出入口，分别位于位于电厂东南方向、一、二期升压站东侧及三期冷却塔以东方向。厂区货运通道相连接，货运出入口位于三期机组西北方向。

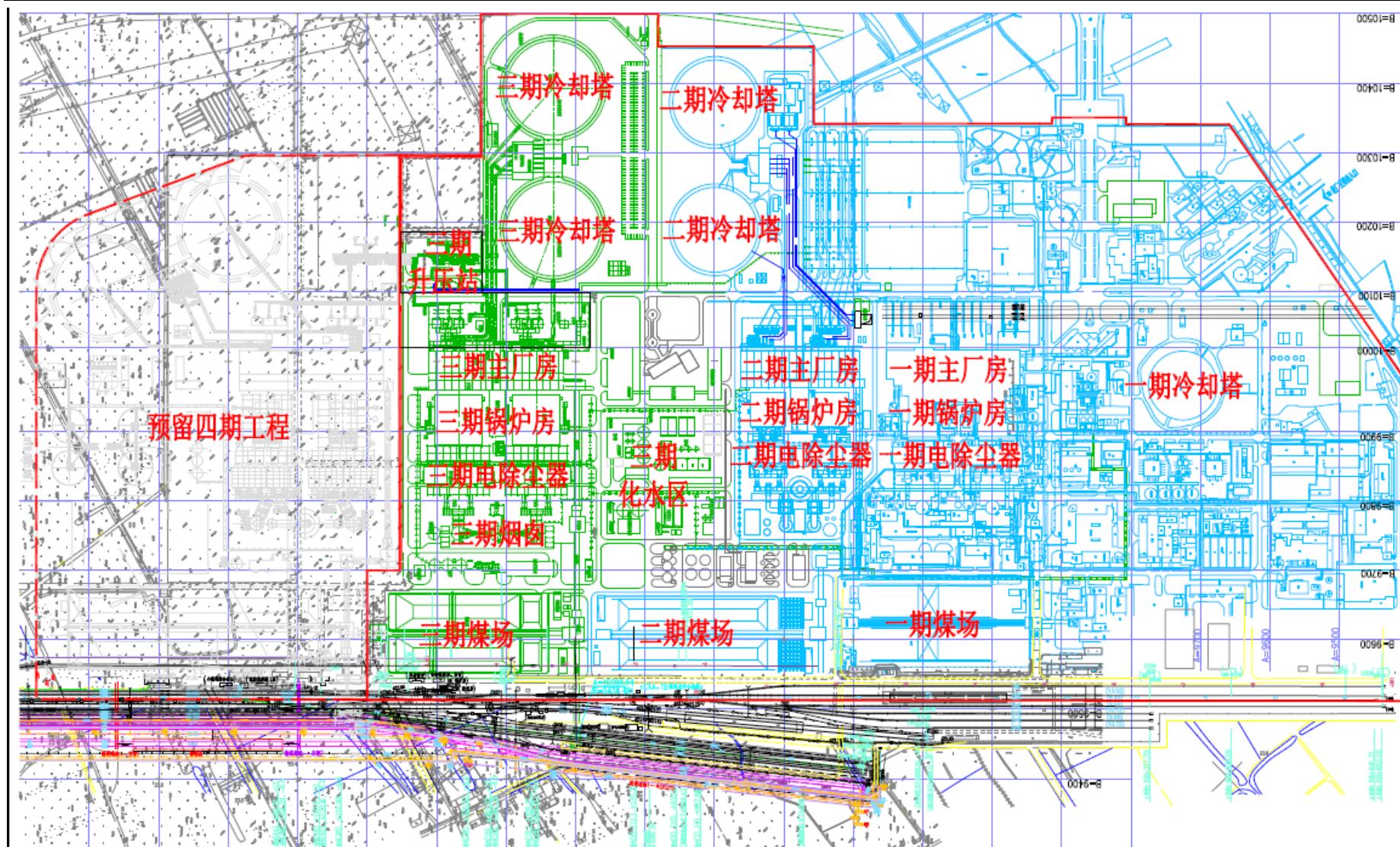


图 3.1-3 现有工程厂区平面布置示意图

3.1.4 主要设备和环保设施

现有工程主要设备和环保设施见表 3.1-4。

表3.1-4 现有工程主要设备及环保设施概况表

项目	单位	一期工程		二期工程		三期工程			
		1#	2#	3#	4#	5#	6#		
出力	MW	630	630	640	640	1000	1000		
锅炉	种类	/	煤粉炉	煤粉炉	煤粉炉	煤粉炉	煤粉炉		
	蒸发量	t/h	2008	2008	1970	1970	3218	3218	
汽机	种类	/	凝汽式		凝汽式		凝汽式		
	出力	MW	630	630	640	640	1000	1000	
发电机	种类	/	水-氢-氢	水-氢-氢	水-氢-氢	水-氢-氢	水-氢-氢	水-氢-氢	
	容量	MW	630	630	640	640	1000	1000	
烟气治理设备	烟气脱硫装置	种类	石灰石-石膏(湿法)脱硫,兼有除尘效果	石灰石-石膏(湿法)脱硫,兼有除尘效果	石灰石-石膏(湿法)脱硫,兼有除尘效果	石灰石-石膏(湿法)脱硫,兼有除尘效果	石灰石-石膏(湿法)脱硫,兼有除尘效果	石灰石-石膏(湿法)脱硫,兼有除尘效果	
		脱硫效率	%	脱硫效率98%	脱硫效率98%	脱硫效率 98.6%,	脱硫效率 98.6%	脱硫效率 98.6%,	脱硫效率 98.6%
	烟气除尘装置	种类	/	高频电源+电袋除尘器	高频电源+电袋除尘器	高频电源+电袋除尘器	高频电源+电袋除尘器	高频电源+电袋除尘器	高频电源+电袋除尘器
		效率	%	除尘效率99.97%	除尘效率 99.97%	除尘效率 99.96%	除尘效率 99.96%	除尘效率 99.97%	除尘效率 99.97%
	烟囱	型式	/	1炉1座烟囱		二炉合用的双管束式烟囱排放		二炉合用的双管束式烟囱排放	
		高度	m	210	210	210		240	240
		出口内径	m	7.0	7.0	2×φ6.0		2×φ7.2	
	NO _x 控制措施	方式	-	低氮燃烧器+SCR 脱硝		低氮燃烧器+SCR 脱硝		低氮燃烧器+SCR 脱硝	
		脱硝效率	%	脱硝效率 86%		脱硝效率 86%		脱硝效率 86%	
	冷却方式	/	带冷却塔的直流冷却		二次循环冷却		二次循环冷却		
废污水处理方式	含煤废水		含煤废水处理设施处理后用于煤场喷洒、输煤系统冲洗		含煤废水处理设施处理后用于煤场喷洒、输煤系统冲洗		含煤废水处理设施处理后用于煤场喷洒、输煤系统冲洗		
	含油废水		油水分离器处理后排入回用水池,回用于冲灰等		油水分离器处理后排入回用水池,回用于捞渣机冷却、输煤系统及煤场喷淋用水等		油水分离器处理后排入回用水池,回用于调湿渣及煤场喷淋用水等		
	脱硫废水		经脱硫废水处理设施处理后回用于冲灰		经脱硫废水处理设施处理后回用于冲灰		回用于调湿渣及煤场喷淋用水等		
	工业用水		中和、絮凝处理后排入回用水池,回用于冲渣、输煤系统及煤场喷淋用水		中和、絮凝处理后排入回用水池,回用于冲灰用水		中和、絮凝处理后排入回用水池,回用于调湿渣及煤场喷淋用水等		
	生活污水		经地理式生化处理后回用于冲灰		经地理式生化处理后回用于冲灰		经地理式生化处理后回用于绿化		
	灰场排水		中和、沉降处理后回用于厂区冲灰		中和、沉降处理后回用于厂区冲灰		三期工程灰场为干灰场		
	循环冷却排水		部分用于二期工程、三期工程补充水,其余排入淮河		排入回用水池,回用于捞渣机冷却、输煤系统及煤场喷淋用水等		排入回用水池,回用于输煤系统及煤场喷淋用水等		
灰渣处理方式		气力除灰、水力输灰,灰渣分除		气力除灰、水力输灰,灰渣分除		气力除灰、汽车输灰,灰渣分除			
灰渣综合利用		水泥厂掺用、粉煤灰制砖及其它途径利用		水泥厂掺用、粉煤灰制砖及其它途径利用		水泥厂掺用、粉煤灰制砖及其它途径利用			
脱硫石膏		真空脱水,综合利用		真空脱水,综合利用		真空脱水,综合利用			
废水处理站产生的污泥		脱水后进行综合利用		脱水后进行综合利用		脱水后进行综合利用			
脱硝系统失效催化剂		收集后委托有危废资质单位处置		收集后委托有危废资质单位处置		收集后委托有危废资质单位处置			
废弃油类		收集后委托有危废资质单位处置		收集后委托有危废资质单位处置		收集后委托有危废资质单位处置			
废弃离子交换树脂		收集后委托有危废资质单位处置		收集后委托有危废资质单位处置		收集后委托有危废资质单位处置			
废旧铅蓄电池		收集后委托有危废资质单位处置		收集后委托有危废资质单位处置		收集后委托有危废资质单位处置			
生活垃圾		委托环卫部门清运		委托环卫部门清运		委托环卫部门清运			
噪声控制		采用减震、隔声及吸声等措施		采用减震、隔声及吸声等措施		采用减震、隔声及吸声等措施			

3.1.5 生产工艺

现有工程发电用煤通过铁路专用线，经输煤系统将原煤输送至煤场储存，煤场中的煤再由带式输送机送入碎煤机室进行破碎，破碎的燃料经皮带运输至电厂主厂房煤仓间，经制粉系统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。

来水经预处理系统处理后经水泵加压后输送到各用水单元。锅炉用水经化学处理后进除氧器除氧，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。汽轮机中蒸汽经凝汽器冷凝成水后送锅炉循环使用。锅炉设置低氮燃烧器并配置炉后脱硝装置。在省煤器和空预器之间的高温烟道内设置 SCR 脱硝反应器，对烟气进行炉外脱硝，脱硝后锅炉烟气进入除尘器除尘，除尘后烟气经炉外脱硫装置脱硫、除尘，然后通过烟囱排放。

锅炉灰、渣采用分除方式。除灰系统采用干除灰集中后由气力输送系统送至灰库，外运综合利用，利用不畅时送至灰场存放，其中一、二期工程采用水力输灰，三期工程采用汽车运灰方式。锅炉排出的高温炉渣经过冷却后送入渣仓，外运综合利用，其中一期工程采用水力输渣，二、三期工程采用汽车运渣方式。脱硫石膏产生后暂存于脱硫石膏库，通过汽车运至厂外综合利用。

一期工程采取带冷却塔的直流循环冷却方式，二、三期工程采用二次循环冷却方式对凝汽器进行冷却，水源均为淮河。

现有工程生产工艺流程见图 3.1-4、图 3.1-5 和图 3.1-6 所示。

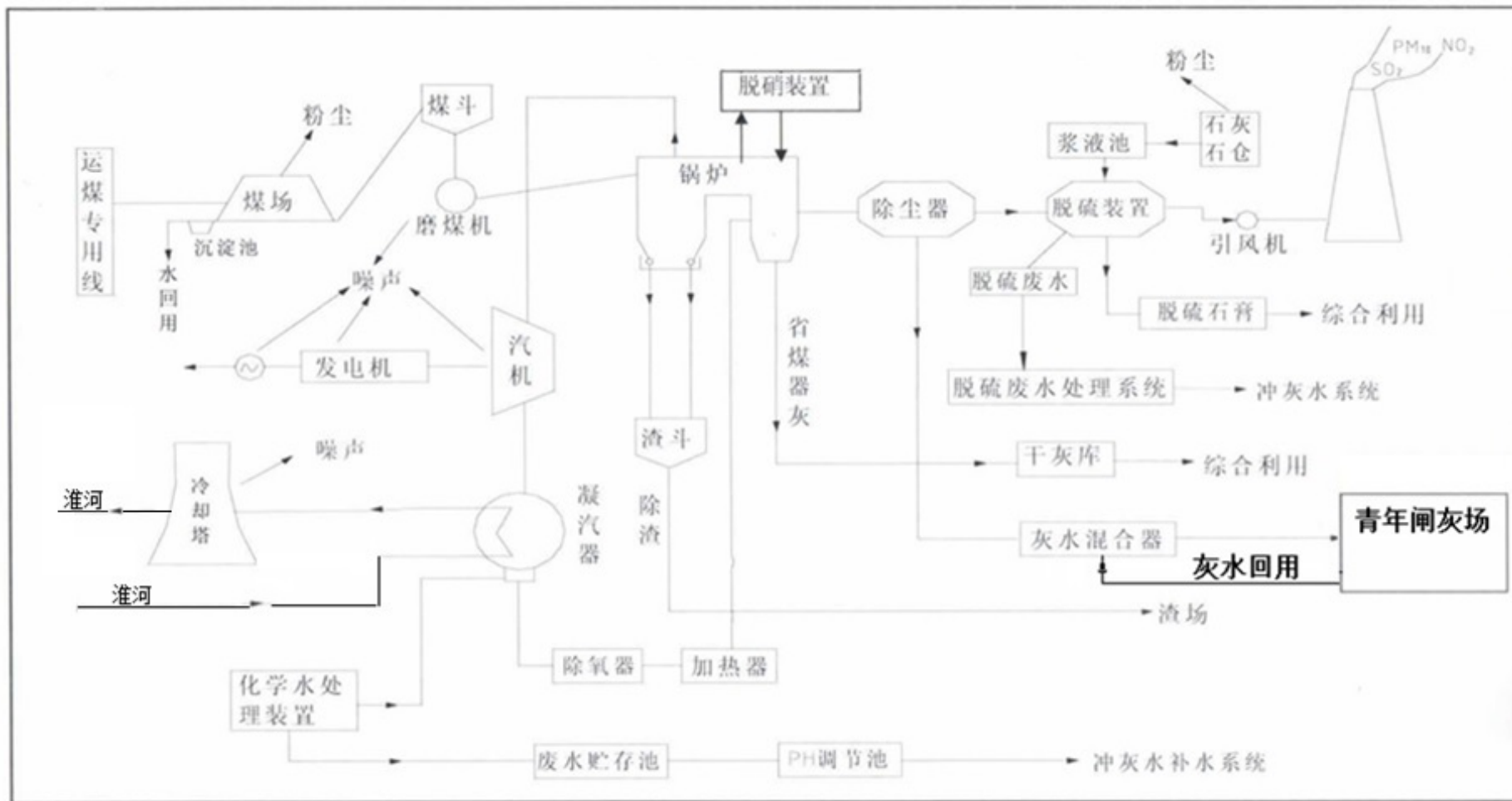


图 3.1-4 一期工程生产工艺流程图

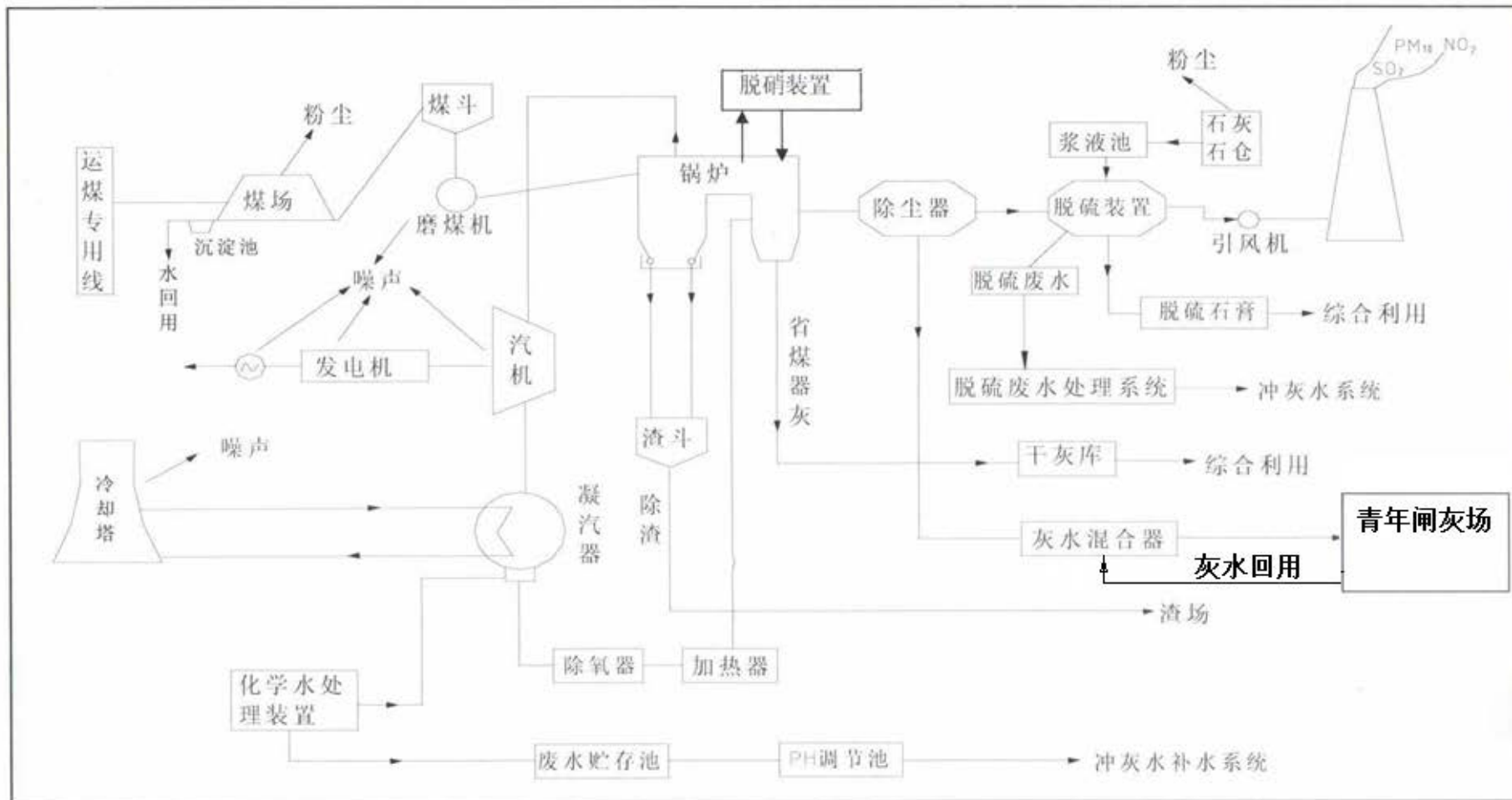


图 3.1-5 二期工程生产工艺流程图

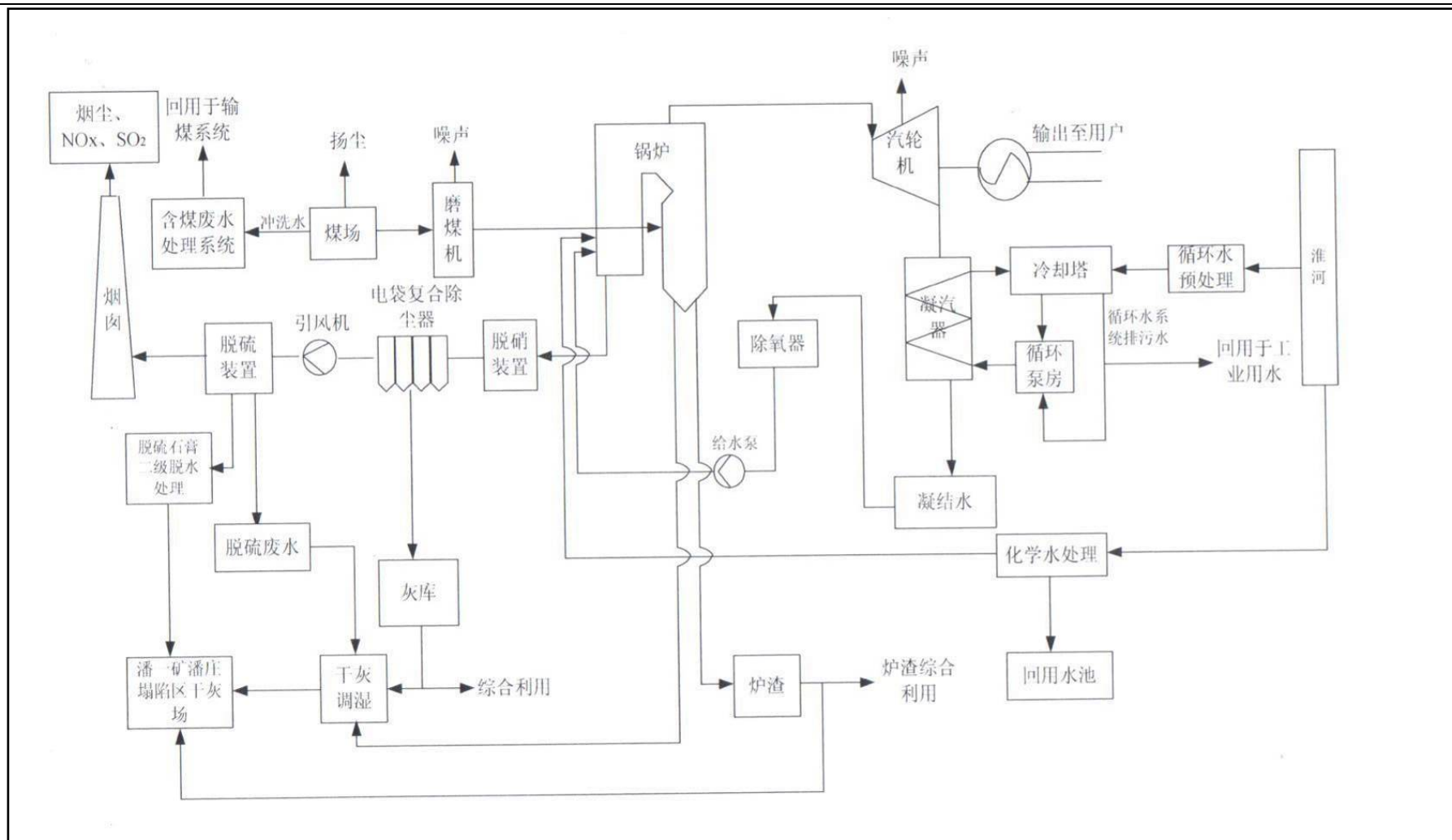


图 3.1-6 三期工程生产工艺流程图

3.1.6 主要原辅材料及燃料

3.1.6.1 燃煤来源、用量和煤质

安徽平圩电厂燃煤机组燃煤取自淮南矿区，由淮南矿业集团有限责任公司提供；燃煤采用矿区铁路+“直运线”运输方式运输。脱硝还原剂为尿素，有外部协议单位负责供应尿素，并负责运输到厂。

现有工程采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫系统，脱硫吸收剂为石灰石。石灰石块料由密封车运至厂内，采用干磨粉方式经气力输送至石灰石仓内储存。

根据建设单位提供的燃煤数据，现有工程近三年（2020~2022年）入炉煤煤质和耗煤量资料情况见表 3.1-5 和 3.1-6。

表 3.1-5 现有工程 2020~2022 年煤质主要情况

项目	符号	单位	2020 年	2021 年	2022 年
全厂燃煤低位发热量	Q _{net, ar}	kJ/kg	19990	19910	19420
全厂燃煤硫份	St,ar	%	0.41	0.42	0.35
全厂燃煤灰份	A _{ar}	%	31.41	31.91	33.04

表 3.1-6 现有工程 2020~2022 年耗煤量

项目	单位	2020 年	2021 年	2022 年
一期工程	t/a	2045168	2654034	2765789
二期工程	t/a	2409944	2606698	2867079
三期工程	t/a	4502190	4579382	4496700

3.1.6.2 其他原辅材料用量

现有工程因生产工艺需要，其他主要使用的原辅材料包括液氨、尿素、石灰石、盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠等，根据建设单位提供的原辅材料数据，现有工程近三年（2020~2022年）使用情况见表表 3.1-7。

表 3.1-7 现有工程 2020~2022 年原辅材料使用情况

物质	年耗量 (t)		
	2020 年	2021 年	2022 年
液氨	31	40	35
尿素	11300	15200	9500
石灰石	125000	146000	89000
盐酸	676	885	1120
氢氧化钠	690	893	1226
次氯酸钠/活性溴杀菌剂	697	605	720

3.1.7 水源、用水与取排水

3.1.7.1 水源与取水

(1) 一期工程

平圩电厂一期工程为 2×630MW 亚临界燃煤机组，循环水供水系统采用了带辅助冷却塔的直流循环供水系统，取水量约 34.6m³/s。

一期工程一般情况下，采用直流供水的冷却方式，即从淮河取水→循环水取水泵房→凝汽器→虹吸井→淮河，夏季循环水的设计进水温度约为 32.8℃，设计排水温度约为 43.8℃。当循环水排水水温过高，直接排入淮河不符合环保要求时，辅助冷却塔将参与运行，即循环水排水不再直接排入淮河，而是经冷却塔冷却后再排入淮河，其流程为：淮河取水→循环水取水泵房→凝汽器→虹吸井→升压泵→冷却塔→淮河，此时循环水的设计进水温度仍为 32.8℃，辅助冷却塔进塔水温 43.74℃，出塔水温度约为 34.0℃。

一期工程 2×630MW 机组共用一座循环水取水泵房，建于淮河大堤内侧，采用 2×DN3000 自流引水管自淮河内取水，每根自流引水管的头部配有一个半圆形侧面取水的取水头。

一期工程中为满足环保要求而设的辅助冷却塔冷却面积为 6300m²，塔高 130m。辅助冷却塔和冷却塔升压泵站按 2×600MW 机组考虑，并按一机一塔要求设计和布置，#1 辅助冷却塔和冷却塔升压泵站已建成，#2 辅助冷却塔和冷却塔升压泵站由于在建设 #2 机前期的有关试验中已明确电厂排水对鱼类生长没有影响而停建。

(2) 二期工程

二期工程为 2×640MW 超临界燃煤机组，由于淮河在枯水年份流量极小，需要利用蚌埠节制闸关闭后的河道槽蓄水量，为了避免直流循环系统的温排水进一步对受纳水体

和水生生物可能造成不利的影 响，且在平圩电厂下游还建有田家庵电厂和洛河电厂，为了减少电厂对下游的热污染影响，更为充分合理地利用水资源，平圩电厂二期工程采用了带逆流式自然通风冷却塔的再循环扩大单元制供水系统，其供排水工艺流程如下：

一期循环水排水沟→补给水自流引水管→补给水泵房→输水管线→净水区原水预处理→冷却塔集水池→循环水回水沟→中央水泵房→循环水供水压力管→凝汽器/开式冷却水系统→循环水排水压力管→冷却塔→冷却塔集水池

二期冷却塔夏季的进水温度为 42.4℃，出水温度为 32.9℃，冷却幅度 $\Delta t=9.5^{\circ}\text{C}$ 。二期循环水系统夏季补给水量约为 3300m³/h(0.92m³/s)。

二期工程每台机组配循环水泵 2 台，9000m² 自然通风冷却塔 1 座，DN3000 循环水进排水管各 1 根，3.5m×3.5m 回水沟 1 条。

因一期工程建设时，已考虑了今后扩建的可能，在循环水排水沟上已预留了补给水管道的接口井。

为降低工程的投资造价，二期工程充分依托老厂已有的工程设施，没有在淮河边新建补给水泵房，其补给水水源取自一期工程的循环水排水。

(3) 三期工程

三期工程为 2×1000MW 超超临界燃煤机组，同样为了节省水资源，减少对环境的 热污染影响，三期工程也采用再循环供水系统，每台机组配循环水泵 3 台，12503m² 自然通风冷却塔 1 座，DN3800 循环水进排水管各 1 根，回水主沟 1 条。

三期工程充分利用老厂的设施。考虑到如在淮河边新建取水管和取水头部，取水管需穿越淮河大堤，并需取得有关部门的同意文件，工程量大，工程建设周期长、造价高。因此三期工程同样自一期循环水排水沟中取用循环水补给水，不需建设淮河边的取水管、取水头和补给水泵房，补给水管道的长度也大大缩短。

三期工程在二期已建的补给水泵房旁扩建三期补给水泵房，补给水从二期已建的 2×DN1200 补给水母管引接。补给水工艺流程如下：

一期循环水排水沟→补给水自流引水管→三期新建补给水泵房→输水管线→原水预处理区→冷却塔集水池

三期冷却塔夏季的进水温度为 42.2℃，出水温度为 33.1℃，冷却幅度 $\Delta t=9.1^{\circ}\text{C}$ 。三期循环水系统夏季补给水量约为 4131m³/h(1.15m³/s)。

三期补给水泵房设置在二期已建的补给水泵房旁，靠近一期厂区处，新建补给水泵

按 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组补给水量选型，采用立式混流泵，设三台补给水泵，采用 $2 \times \text{DN}1000$ 焊接钢管送至三期原水预处理站。。

3.1.7.2 排水

电厂一期工程循环水直接进入淮河，生产过程中的污废水处理用于冲灰，二、三期工程污废水经处理后全部回用不外排。现有工程水量平衡图件 3.1-7~3.1-9。

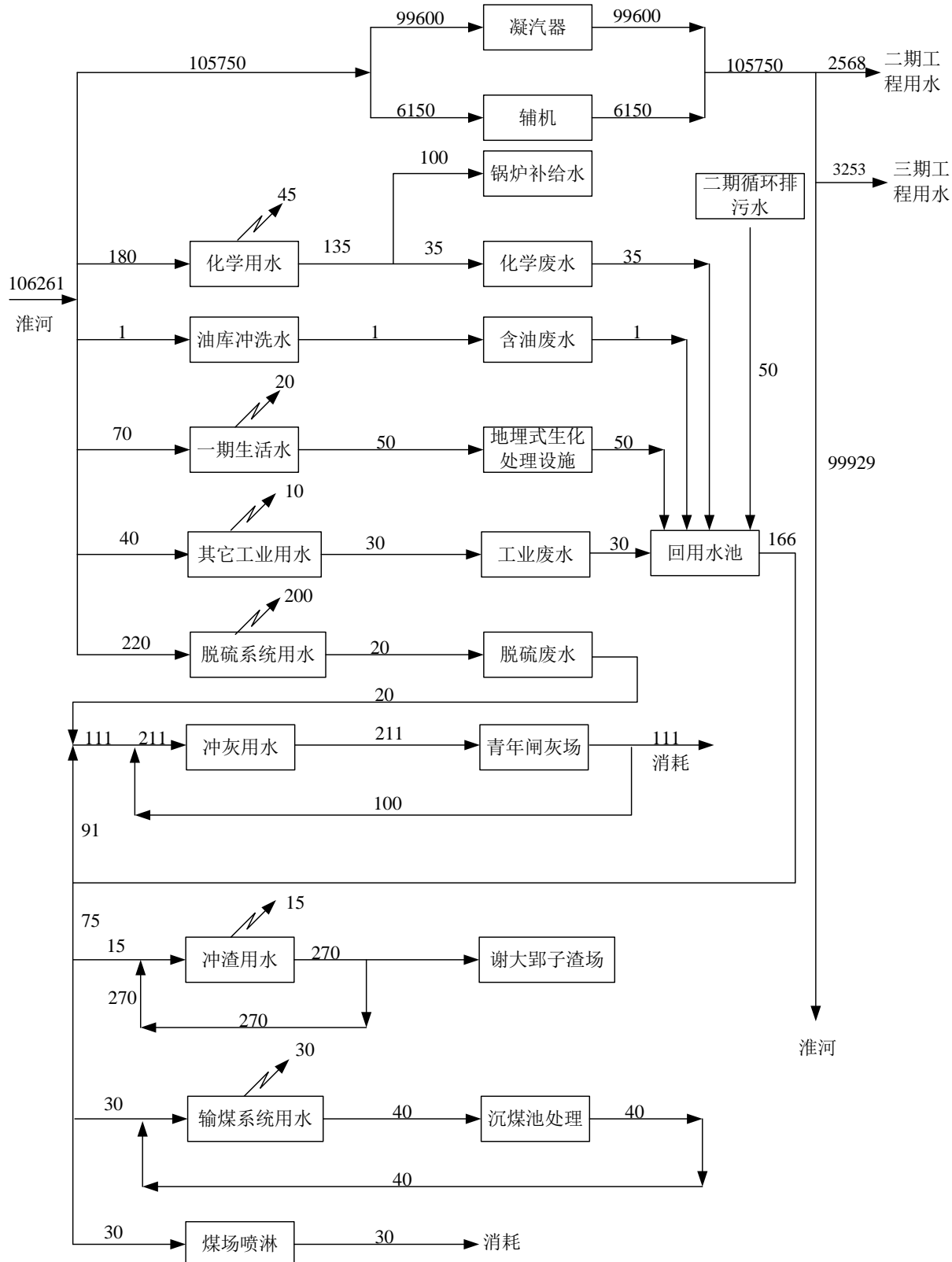


图 3.1-7 现有一期工程机组供排水平衡图 单位 m³/h

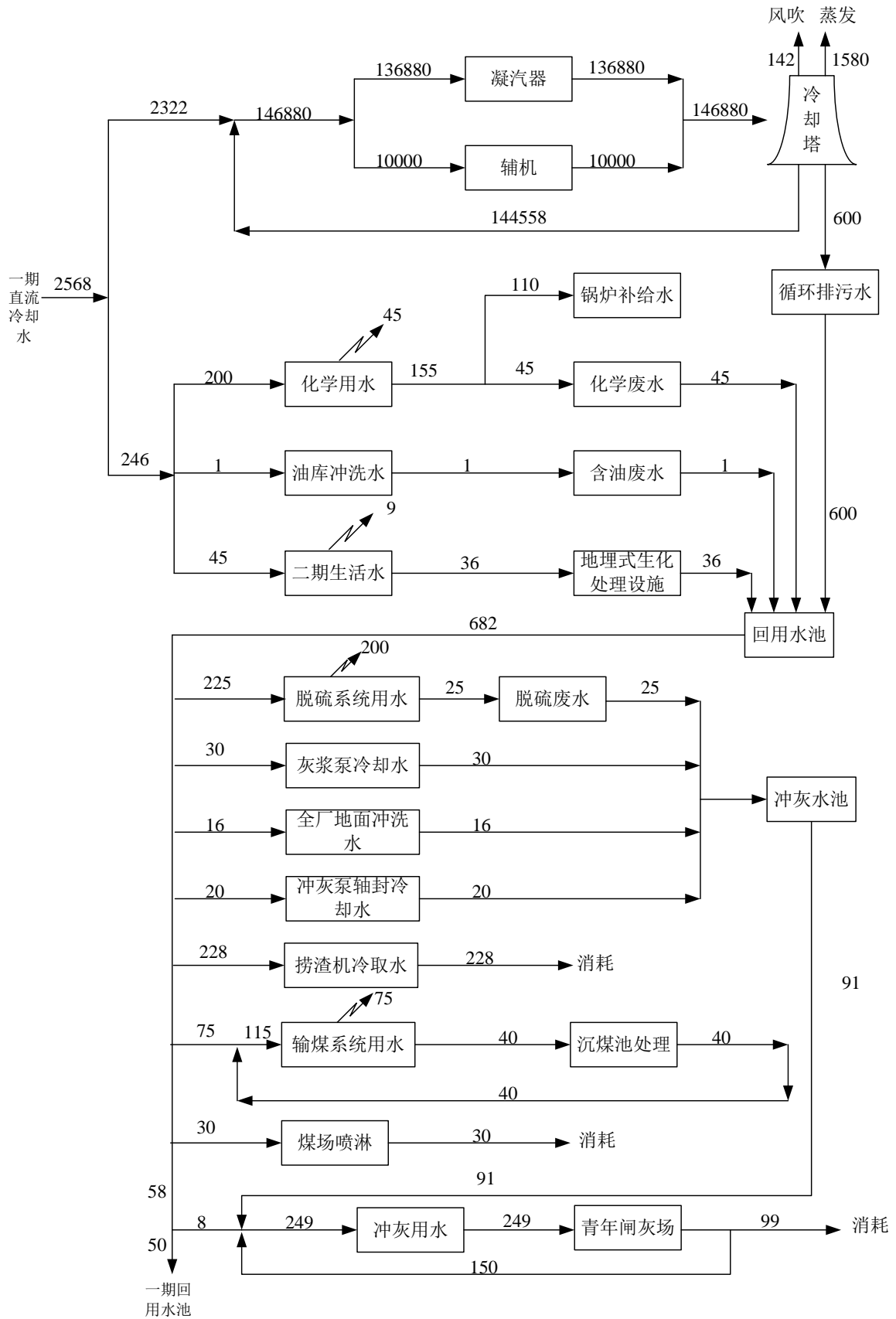


图3.1-8 现有二期工程机组供排水平衡图 单位 m³/h

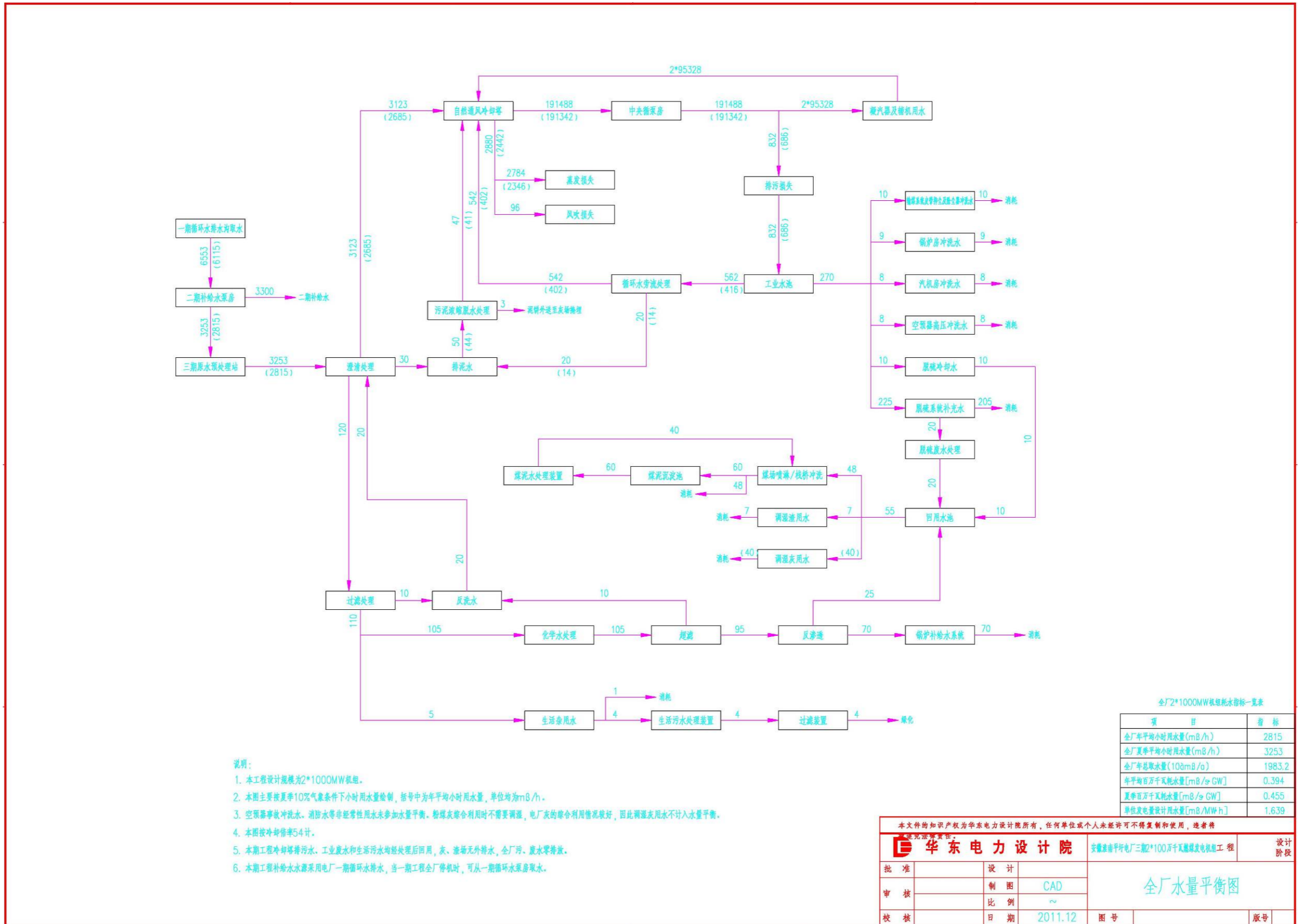


图 3.1-9 现有三期工程机组供排水平衡图 单位 m³/h

3.1.8 除灰渣系统及灰场概况

3.1.8.1 除灰渣系统

现有工程机组均采用灰渣分除方案，干灰均采用气力输送到干灰库；一期工程采用湿除渣，二、三期工程采用干除渣方式将炉渣输送至渣仓，石膏脱水后输送至石膏库后进行综合利用。一期工程设有3个灰库，每个灰库容积为2000m³，设有2个渣仓，每个渣仓容积为1650m³，1个石膏库，容积为1850m³；二期工程设有3个灰库，每个灰库容积为1950m³，设有2个渣仓，每个渣仓容积为130m³，1个石膏库，容积为2600m³；三期工程设有3个灰库，每个灰库容积为4000m³，设有2个渣仓，每个渣仓容积为550m³；1个石膏库，容积为4147m³。

现有一、二期工程灰渣综合利用不畅时，一期工程通过水力输送至青年闸灰场和谢大郢子渣场进行贮存，二期工程通过水力输送飞灰至青年闸灰场，通过汽车运输炉渣至谢大郢子渣场，石膏则送至谢大郢子渣场进行贮存。三期工程灰渣、石膏综合利用不畅时，通过汽车输送潘一灰场进行贮存。

3.1.8.2 灰渣场

青年闸灰场（一期灰场）位于公司厂址东北方向约11km处的青年闸洼地，属平原型贮灰场，占地3521亩，采用管道湿排输送方式，为一、二期四台机组粉煤灰湿排服务。青年闸贮灰场设计总库容约1840.3万m³，贮灰场灰堤设计顶标高27.0m，设计堆灰标高26.5m。青年闸贮灰场由灰堤和淮河大坝围成，贮灰场中建有中隔堤，将贮灰场分成东、西两块。西灰场库容约827.2万m³，西灰场于2004年10月堆满并覆土，表部已复耕；东灰场堆灰库容约1013.1万m³，从2004年10月开始启用。现阶段东灰场已堆贮粉煤灰约653.1万m³，剩余库容约360万m³，剩余服务年限约为1.5年。平圩电厂在2007年对青年闸灰场进行了整改，建成灰水回收系统，灰场灰水闭式循环，重复利用，并建立灰场管理站。灰水回收管线见图3.1-10。目前由于粉煤灰综合利用情况较好，一般情况下水力冲灰去灰场的情况较少。



灰场回水系统控制室



灰场灰坝



图 3.1-10 青年闸灰场回水回用系统

谢大郢子渣场（一期渣场）位于公司厂址西南方向约2.5km的谢大郢子洼地，属平原型贮灰场，占地997.5亩，采用管道湿排输送方式，为一期两台机组炉渣湿排及二期两台机组应急贮渣服务。渣场由渣堤和淮河大堤围筑而成，渣堤堤顶标高27.0m，限制堆渣高程26.5m，相应堆渣容积432.2万m³，设计堆渣9年。目前已贮渣约430万m³，剩余库容约2.2万m³，剩余服务年限约为0.25年。平圩电厂已建成渣水回收系统，渣场渣水闭式循环，重复利用。目前由于灰渣综合利用情况较好，一般情况下水力冲渣的情况较少。



图3.1-11 谢大郢子渣场拦渣坝

三期工程配套灰场为潘一灰场，为干灰场；位于潘一矿潘庄塌陷区，东面隔淮南矿务局铁路与田集电厂灰场相邻，北面隔淮南矿务局铁路与田集二期灰场相邻。灰场占地面积约50万 m^2 ，库容为440万 m^3 ，可满足平圩三期工程堆灰（含渣、石膏）约3.0年。灰场建设时采取了防渗措施（图3.1-11）。由于综合利用较好，潘一灰场目前未堆灰渣和脱硫石膏。



图3.1-11 潘一灰场（三期灰场）灰坝和灰场底部铺设防渗膜

目前，青年闸灰场和谢大郢子渣场均在运行中，一、二期工程采用水力输灰，一期工程采用水力输渣，二期采用汽车运输炉渣。三期潘一灰场采用汽车运输灰渣，目前无固体废物贮存。上述灰渣场均已履行环保手续，通过竣工环境保护验收。

3.1.9 铁路专用线

平圩电厂既有专用线在潘集站 K101+497.05 处出岔向东与阜淮线平行约 4.6km，然后转南引入平圩电厂，专用线全长 8.354km。既有厂前站位于专用线 K6+850 处，设有到发线 8 条（含正线），存车线 1 条，有效长分别为 864m、864m、939m、816m、816m、888m、888m、888m。卸煤场内设有一期地沟卸煤线 2 条，有效长为 756m、968m，线下设卸煤地沟 1 座，以及翻车机卸煤线 4 条，有效长为 450m；临修线 1 条，有效长 200m；卸油线 1 条，有效长 968m，上设卸油沟 1 座；牵出线 1 条，有效长 450m；二期地沟卸煤线 2 条，有效长 557m，线下设卸煤地沟 1 座；三期地沟卸煤线 2 条，有效长为 586m，线下设卸煤地沟 1 座，以及检修线 1 条。

3.1.10 污染物治理措施和污染源达标排放情况

3.1.10.1 大气污染物治理措施及达标情况

电厂有组织废气主要来自燃煤锅炉燃烧产生的烟气，烟气中主要含有二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和汞及其化合物。无组织废气排放主要涉及输煤系统、灰库、渣仓、石灰石及石膏储存区、灰场等。

（1）大气污染物治理措施

1) 有组织废气治理措施

平圩电厂现有一期、二期、三期工程均已完成烟气超低排放改造并通过竣工环保验收。改造后烟气处理技术路线为：低氮燃烧+SCR 脱硝+高频电源和电袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+烟道除雾器工艺。具体见表 3.1-4。

2) 无组织废气治理措施

转运站和碎煤机室设置有无动力除尘和干雾除尘，石灰石粉仓、灰库、渣仓等安装有除尘器。煤场四周设置有 13.5m 高防风抑尘网以及绿化带，同时安装了喷淋系统，当煤炭干燥及风较大时进行喷淋，能有效减少煤场的扬尘，煤场斗轮堆取料机本体上设有喷水抑尘装置。灰场内设有灰渣场管理站，青年闸灰场和谢大郢子渣场为水灰渣场，无二次扬尘产生，三期工程潘一灰场为干灰场，自建成至今未进行堆灰。

（2）废气达标排放情况

1) 超低排放改造后烟气监测

①一期工程

根据淮南市环境保护监测站编制的《安徽淮南平圩发电有限责任公司 2×630MW 机

组超低排放改造工程 1 号机组项目竣工环境保护验收监测表》（淮环监验字[2017]第 01 号）和《安徽淮南平圩第二发电有限责任公司 2×630MW 机组超低排放改造工程 2 号机组项目竣工环境保护验收监测表》（淮环监验字[2017]第 10 号），一期工程烟气监测结果见表 3.1-8。

表 3.1-8 平圩电厂一期工程 1#、2#机组烟气超低排放改造烟气监测结果

机组	运行负荷	负荷率	颗粒物(mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)
1#	569.6MW	90.41%	3.2~4.6	10~16	17~24
2#	601.97MW	95.55%	3.8~4.6	7~11	15~17
排放限值			10	35	50

②二期工程

根据安徽世环检测技术有限公司编制的《安徽淮南平圩第二发电有限责任公司 2×640MW 机组超低排放改造工程 3 号机组项目竣工环境保护验收监测表》和淮南市环境保护监测站编制的《安徽淮南平圩发电有限责任公司 2×640MW 机组超低排放改造工程 4 号机组项目竣工环境保护验收监测表》（淮环监验字[2017]第 13 号），二期工程烟气监测结果见表 3.1-9。

表 3.1-9 平圩电厂二期工程 3#、4#机组烟气超低排放改造烟气监测结果

机组	运行负荷	负荷率	颗粒物(mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)
1#	594.363MW	92.87%	5.9~7.8	7~13	14~23
2#	558.25MW	87.20%	4.5~5.5	8~12	21~28
排放限值			10	35	50

③三期工程

根据淮南市环境保护监测站编制的《安徽淮南平圩第三发电有限责任公司 2×1000MW 机组超低排放改造工程 5 号机组项目竣工环境保护验收监测表》（淮环监验字[2017]第 02 号）和《安徽淮南平圩第三发电有限责任公司 2×1000MW 机组超低排放改造工程 6 号机组项目竣工环境保护验收监测表》（淮环监验字[2016]第 24 号），三期工程烟气监测结果见表 3.1-10。

表 3.1-10 平圩电厂三期工程 5#、6#机组烟气超低排放改造烟气监测结果

机组	运行负荷	负荷率	颗粒物(mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)
1#	819.05MW	81.905%	3.0~3.8	6~14	19~24
2#	800MW	80%	5.36~6.76	6~13	24~37
排放限值			10	35	50

2) 超低排放改造后烟气在线监测

平圩电厂各台机组均安装有烟气在线监测系统，#1~#6号机组2021年1月至2021年12月间，烟气污染防治设施正常运行时SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度在线监测统计结果见表3.1-11。

表 3.1-11 现有项目烟气在线监测结果统计

1号机组					
监测时间	污染物	烟气流量(×10 ⁴ m ³)	浓度(mg/m ³)	浓度限值(mg/m ³)	达标情况
2021年1月均值	颗粒物	131412	2.05	10	达标
	二氧化硫		13.34	35	达标
	氮氧化物		27.61	50	达标
2021年2月均值	颗粒物	25401	2.09	10	达标
	二氧化硫		11.85	35	达标
	氮氧化物		26.72	50	达标
2021年3月均值	颗粒物	121258	1.9	10	达标
	二氧化硫		13.95	35	达标
	氮氧化物		27.57	50	达标
2021年4月均值	颗粒物	18245	2.18	10	达标
	二氧化硫		14.58	35	达标
	氮氧化物		24.59	50	达标
2021年5月均值	颗粒物	27621	2.23	10	达标
	二氧化硫		14.19	35	达标
	氮氧化物		26.73	50	达标
2021年6月均值	颗粒物	90096	2.09	10	达标
	二氧化硫		13.54	35	达标
	氮氧化物		28.61	50	达标
2021年7月均值	颗粒物	120870	2.15	10	达标
	二氧化硫		13.71	35	达标
	氮氧化物		27.36	50	达标
2021年8月均值	颗粒物	51349	2.12	10	达标
	二氧化硫		13.27	35	达标
	氮氧化物		26.92	50	达标
2021年9月均值	颗粒物	99150	2.02	10	达标
	二氧化硫		12.17	35	达标
	氮氧化物		26.44	50	达标
2021年10月均值	颗粒物	134957	1.74	10	达标
	二氧化硫		13.12	35	达标
	氮氧化物		26.57	50	达标

2021 年 11 月均值	颗粒物	129875	1.12	10	达标
	二氧化硫		13.92	35	达标
	氮氧化物		27.97	50	达标
2021 年 12 月均值	颗粒物	137432	1.14	10	达标
	二氧化硫		13.56	35	达标
	氮氧化物		28.94	50	达标
2 号机组					
监测时间	测试项目	烟气流量($\times 10^4 m^3$)	浓度(mg/m^3)	浓度限值(mg/m^3)	达标情况
2021 年 1 月均值	颗粒物	157409	1.98	10	达标
	二氧化硫		15.23	35	达标
	氮氧化物		28.41	50	达标
2021 年 2 月均值	颗粒物	145742	1.75	10	达标
	二氧化硫		13.69	35	达标
	氮氧化物		27.5	50	达标
2021 年 3 月均值	颗粒物	144792	1.66	10	达标
	二氧化硫		13.98	35	达标
	氮氧化物		26.96	50	达标
2021 年 4 月均值	颗粒物	120440	1.43	10	达标
	二氧化硫		14.08	35	达标
	氮氧化物		26.48	50	达标
2021 年 5 月均值	颗粒物	117510	1.05	10	达标
	二氧化硫		14.3	35	达标
	氮氧化物		27.18	50	达标
2021 年 6 月均值	颗粒物	82121	1.09	10	达标
	二氧化硫		13.8	35	达标
	氮氧化物		27.52	50	达标
2021 年 7 月均值	颗粒物	89223	1.18	10	达标
	二氧化硫		13.55	35	达标
	氮氧化物		27.33	50	达标
2021 年 8 月均值	颗粒物	110852	1.53	10	达标
	二氧化硫		13.98	35	达标
	氮氧化物		27.78	50	达标
2021 年 9 月均值	颗粒物	111119	1.25	10	达标
	二氧化硫		13.11	35	达标
	氮氧化物		26.7	50	达标
2021 年 10 月均值	颗粒物	114209	1.13	10	达标
	二氧化硫		13.64	35	达标
	氮氧化物		27.05	50	达标
2021 年 11 月均值	颗粒物	90180	1.11	10	达标
	二氧化硫		13.62	35	达标
	氮氧化物		27.75	50	达标
2021 年 12 月均值	颗粒物	105584	1.01	10	达标
	二氧化硫		14.46	35	达标
	氮氧化物		27.93	50	达标
3 号机组					
监测时间	测试项目	烟气流量($\times 10^4 m^3$)	浓度(mg/m^3)	浓度限值(mg/m^3)	达标情况
2021 年 1 月均值	颗粒物	154406	1.58	10	达标
	二氧化硫		17.93	35	达标
	氮氧化物		32.58	50	达标
2021 年 2 月均值	颗粒物	134021	1.3	10	达标
	二氧化硫		15.19	35	达标
	氮氧化物		28.54	50	达标

2021 年 3 月均值	颗粒物	158172	1.34	10	达标
	二氧化硫		15.04	35	达标
	氮氧化物		29.56	50	达标
2021 年 4 月均值	颗粒物	145698	2.2	10	达标
	二氧化硫		14.48	35	达标
	氮氧化物		29.77	50	达标
2021 年 5 月均值	颗粒物	80807	2.25	10	达标
	二氧化硫		14.17	35	达标
	氮氧化物		28.93	50	达标
2021 年 6 月均值	颗粒物	132176	1.09	10	达标
	二氧化硫		13.6	35	达标
	氮氧化物		26.8	50	达标
2021 年 7 月均值	颗粒物	128506	1.31	10	达标
	二氧化硫		13.7	35	达标
	氮氧化物		31.99	50	达标
2021 年 8 月均值	颗粒物	131294	1.23	10	达标
	二氧化硫		14.52	35	达标
	氮氧化物		24.86	50	达标
2021 年 9 月均值	颗粒物	80998	1.2	10	达标
	二氧化硫		14.58	35	达标
	氮氧化物		24.85	50	达标
2021 年 10 月均值	颗粒物			10	
	二氧化硫			35	
	氮氧化物			50	
2021 年 11 月均值	颗粒物			10	
	二氧化硫			35	
	氮氧化物			50	
2021 年 12 月均值	颗粒物	86563	1.17	10	达标
	二氧化硫		16.24	35	达标
	氮氧化物		27.78	50	达标
	氨			2.3	达标
4 号机组					
监测时间	测试项目	烟气流量($\times 10^4 \text{m}^3$)	浓度(mg/m^3)	浓度限值(mg/m^3)	达标情况
2021 年 1 月均值	颗粒物	130109	1.47	10	达标
	二氧化硫		18.51	35	达标
	氮氧化物		32.21	50	达标
2021 年 2 月均值	颗粒物	38638	1.44	10	达标
	二氧化硫		15.93	35	达标
	氮氧化物		29.14	50	达标
2021 年 3 月均值	颗粒物	155343	1.49	10	达标
	二氧化硫		16.34	35	达标
	氮氧化物		30.57	50	达标
2021 年 4 月均值	颗粒物	136390	1.66	10	达标
	二氧化硫		15.31	35	达标
	氮氧化物		31.12	50	达标
2021 年 5 月均值	颗粒物	108396	2	10	达标
	二氧化硫		14.72	35	达标
	氮氧化物		30.78	50	达标
2021 年 6 月均值	颗粒物	117865	1.78	10	达标
	二氧化硫		14.69	35	达标
	氮氧化物		28.58	50	达标
2021 年 7 月均值	颗粒物	115586	1.83	10	达标

2021 年 8 月均值	二氧化硫	112799	14.22	35	达标
	氮氧化物		27.25	50	达标
	颗粒物		1.71	10	达标
2021 年 9 月均值	二氧化硫	93447	15.61	35	达标
	氮氧化物		28.01	50	达标
	颗粒物		2.22	10	达标
2021 年 10 月均值	二氧化硫	103713	15.89	35	达标
	氮氧化物		27.42	50	达标
	颗粒物		2.32	10	达标
2021 年 11 月均值	二氧化硫	98901	28.27	50	达标
	氮氧化物		31.59	50	达标
	颗粒物		2.09	10	达标
2021 年 12 月均值	二氧化硫	127665	17.57	35	达标
	氮氧化物		31.7	50	达标
	颗粒物		1.66	10	达标
5 号机组					
监测时间	测试项目	烟气流量($\times 10^4 m^3$)	浓度(mg/m^3)	浓度限值(mg/m^3)	达标情况
2021 年 1 月均值	颗粒物	185220	1.33	10	
	二氧化硫		16.67	35	达标
	氮氧化物		32.78	50	达标
2021 年 2 月均值	颗粒物	93615	1.63	10	达标
	二氧化硫		13.61	35	达标
	氮氧化物		25.57	50	达标
2021 年 3 月均值	颗粒物			10	
	二氧化硫			35	
	氮氧化物			50	
2021 年 4 月均值	颗粒物	117382	1.93	10	达标
	二氧化硫		14.4	35	达标
	氮氧化物		26.18	50	达标
2021 年 5 月均值	颗粒物	178776	1.83	10	达标
	二氧化硫		13.86	35	达标
	氮氧化物		25.18	50	达标
2021 年 6 月均值	颗粒物	170110	1.78	10	达标
	二氧化硫		13.77	35	达标
	氮氧化物		32.71	50	达标
2021 年 7 月均值	颗粒物	172382	1.68	10	达标
	二氧化硫		13.93	35	达标
	氮氧化物		30.03	50	达标
2021 年 8 月均值	颗粒物	178523	1.58	10	达标
	二氧化硫		13.3	35	达标
	氮氧化物		28.92	50	达标
2021 年 9 月均值	颗粒物	165032	1.5	10	达标
	二氧化硫		14.46	35	达标
	氮氧化物		27.79	50	达标
2021 年 10 月均值	颗粒物	152736	1.61	10	达标
	二氧化硫		14.77	35	达标
	氮氧化物		30.17	50	达标
2021 年 11 月均值	颗粒物	167328	1.66	10	达标
	二氧化硫		16.4	35	达标
	氮氧化物		30.21	50	达标
2021 年 12 月均值	颗粒物	187199	1.31	10	达标

	二氧化硫		15.07	35	达标
	氮氧化物		32.74	50	达标
6号机组					
监测时间	测试项目	烟气流量($\times 10^4 \text{m}^3$)	浓度(mg/m^3)	浓度限值(mg/m^3)	达标情况
2021年1月均值	颗粒物	167512	2.79	10	达标
	二氧化硫		13.67	35	达标
	氮氧化物		31.7	50	达标
2021年2月均值	颗粒物	146058	1.98	10	达标
	二氧化硫		13.09	35	达标
	氮氧化物		20.62	50	达标
2021年3月均值	颗粒物	173326	1.96	10	达标
	二氧化硫		14.13	35	达标
	氮氧化物		20.13	50	达标
2021年4月均值	颗粒物	4721	1.82	10	达标
	二氧化硫		15.61	35	达标
	氮氧化物		25.11	50	达标
2021年5月均值	颗粒物	159614	1.54	10	达标
	二氧化硫		13.43	35	达标
	氮氧化物		24.5	50	达标
2021年6月均值	颗粒物	168221	1.52	10	达标
	二氧化硫		12.86	35	达标
	氮氧化物		27.83	50	达标
2021年7月均值	颗粒物	172830	1.59	10	达标
	二氧化硫		12.72	35	达标
	氮氧化物		27.32	50	达标
2021年8月均值	颗粒物	162615	1.71	10	达标
	二氧化硫		13.24	35	达标
	氮氧化物		28.17	50	达标
2021年9月均值	颗粒物	156309	1.73	10	达标
	二氧化硫		13.56	35	达标
	氮氧化物		26.06	50	达标
2021年10月均值	颗粒物	150080	1.8	10	达标
	二氧化硫		12.27	35	达标
	氮氧化物		28.68	50	达标
2021年11月均值	颗粒物	155247	1.77	10	达标
	二氧化硫		14.68	35	达标
	氮氧化物		29.96	50	达标
2021年12月均值	颗粒物	178422	1.71	10	达标
	二氧化硫		13.73	35	达标
	氮氧化物		30.83	50	达标

备注：无数据表示该机组当月全月停运。

3) 超低排放改造后烟气中汞的监测

平圩电厂定期委托安徽工和环境监测有限公司对烟囱排放的汞进行监测，本报告收集了2021年1~4季度的监测结果，具体见表3.1-12。由监测结果可知，一、二、三期工程烟囱排放的汞及其化合物浓度能够满足 $0.03 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ 的排放标准要求。

表 3.1-12 现有项目烟气中汞的监测统计

时间	汞排放浓度			标准 (mg/m ³)
	机组	浓度 (mg/m ³)		
第 1 季度	一期工程	#1	$3.0 \times 10^{-3} \sim 6.0 \times 10^{-3}$	0.03
		#2	$1.0 \times 10^{-3} \sim 4.0 \times 10^{-3}$	
	二期工程	#3	0.002~0.003	
		#4	0.002~0.004	
	三期工程	#5	0.002~0.005	
		#6	0.001~0.003	
第 2 季度	一期工程	#1	$4.2 \times 10^{-6} \sim 5.1 \times 10^{-6}$	0.03
		#2	0.0169~0.0188	
	二期工程	#3	0.0185~0.0199	
		#4	0.0180~0.0206	
	三期工程	#5	0.0115~0.0119	
		#6	0.0124~0.0132	
第 3 季度	一期工程	#1	$8.7 \times 10^{-6} \sim 1.1 \times 10^{-5}$	0.03
		#2	$1.2 \times 10^{-5} \sim 1.2 \times 10^{-5}$	
	二期工程	#3	$6.5 \times 10^{-6} \sim 7.2 \times 10^{-6}$	
		#4	$4.4 \times 10^{-6} \sim 8.1 \times 10^{-6}$	
	三期工程	#5	$8.5 \times 10^{-6} \sim 4.2 \times 10^{-5}$	
		#6	$8.8 \times 10^{-6} \sim 1.2 \times 10^{-5}$	
第 4 季度	一期工程	#1	$2.5 \times 10^{-5} \sim 2.9 \times 10^{-5}$	0.03
		#2	$2.2 \times 10^{-5} \sim 2.6 \times 10^{-5}$	
	二期工程	#3	$1.4 \times 10^{-5} \sim 1.6 \times 10^{-5}$	
		#4	$2.0 \times 10^{-5} \sim 2.4 \times 10^{-5}$	
	三期工程	#5	$1.2 \times 10^{-5} \sim 1.6 \times 10^{-5}$	
		#6	$1.6 \times 10^{-5} \sim 1.8 \times 10^{-5}$	

3) 超低排放改造后烟气黑度的监测

平圩电厂定期委托安徽工和环境监测有限公司对烟囱排放的烟气黑度进行监测，本报告收集了2021年1~4季度的监测结果，具体见表3.1-13。由监测结果可知，一、二、三期工程烟囱排放的烟气黑度能够满足排放限值1级要求。

表 3.1-13 现有项目烟气黑度的监测统计

时间	烟气黑度			浓度限值
	机组	级		
第 1 季度	一期工程	#1	<1	1
		#2	<1	
	二期工程	#3	<1	
		#4	<1	
	三期工程	#5	<1	
		#6	<1	
第 2 季度	一期工程	#1	<1	
		#2	<1	
	二期工程	#3	<1	
		#4	<1	
	三期工程	#5	<1	
		#6	<1	
第 3 季度	一期工程	#1	<1	
		#2	<1	
	二期工程	#3	<1	
		#4	<1	
	三期工程	#5	<1	
		#6	<1	
第 4 季度	一期工程	#1	<1	
		#2	<1	
	二期工程	#3	<1	
		#4	<1	
	三期工程	#5	<1	
		#6	<1	

4) 无组织排放监测

平圩电厂定期委托安徽工和环境监测有限公司对其厂界无组织颗粒物、氨、非甲烷总烃等污染物进行监测，本报告收集了2021年1~4季度的监测结果，无组织颗粒物监测点位于四侧厂界，无组织氨监测布点位于氨站四侧边界。由监测结果可知，平圩电厂现有厂界氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中新改扩建项目恶

臭污染物厂界二级标准值（ 1.5 mg/m^3 ）；厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值（ 1.0 mg/m^3 ）。

表 3.1-14 厂界无组织排放监测统计结果（单位： mg/m^3 ）

监测日期	监测因子	检测点位	厂界东风 向 G1	厂界下风 向 G2	厂界下风 向 G3	厂界下 风向 G4
		检测频次				
2021 年第一季度	颗粒物	第一次	0.100	0.133	0.117	0.133
		第二次	0.083	0.150	0.117	0.117
		第三次	0.100	0.133	0.117	0.133
	氨	第一次	0.06	0.09	0.08	0.09
		第二次	0.07	0.08	0.11	0.09
		第三次	0.04	0.06	0.07	0.05
2021 年第二季度	颗粒物	第一次	0.133	0.200	0.200	0.167
		第二次	0.117	0.183	0.183	0.183
		第三次	0.117	0.200	0.183	0.150
	氨	第一次	0.22	0.61	0.49	0.39
		第二次	0.24	0.61	0.48	0.40
		第三次	0.23	0.68	0.48	0.38
2021 年第三季度	颗粒物	第一次	0.083	0.167	0.133	0.167
		第二次	0.100	0.167	0.133	0.150
		第三次	0.100	0.183	0.150	0.167
	氨	第一次	0.02	0.04	0.06	0.07
		第二次	0.01	0.05	0.07	0.08
		第三次	0.02	0.04	0.06	0.07
2021 年第四季度	颗粒物	第一次	0.095	0.122	0.252	0.252
		第二次	0.100	0.102	0.233	0.233
		第三次	0.093	0.107	0.223	0.223
	氨	第一次	0.03	0.06	0.07	0.09
		第二次	0.03	0.06	0.07	0.10
		第三次	0.04	0.06	0.08	0.10

表 3.1-15 非甲烷总烃监测统计结果（单位： mg/m^3 ）

监测日期	检测点位	储油罐上风向 G9	储油罐下风向 G10	储油罐下风向 G11	储油罐下风向 G12
	检测频次				
2021 年第一季度	第一次	0.49	0.56	0.70	0.62
	第二次	0.57	0.62	0.70	0.70
	第三次	0.50	0.70	0.76	0.68
	检测点位	厂界上风向 G1	厂界下风向 G2	厂界下风向 G3	厂界下风向 G4
	检测频次				
	第一次	0.58	0.67	0.80	0.73
	第二次	0.56	0.75	0.81	0.77
2021 年第二季度	第三次	0.57	0.81	0.77	0.71
	检测点位	储油罐上风向 G9	储油罐下风向 G10	储油罐下风向 G11	储油罐下风向 G12
	检测频次				
	第一次	0.40	0.67	0.61	0.60
	第二次	0.41	0.64	0.63	0.67
	第三次	0.40	0.60	0.64	0.65
	检测点位	厂界上风向 G1	厂界下风向 G2	厂界下风向 G3	厂界下风向 G4
检测频次					
第一次	0.51	0.61	0.72	0.68	
第二次	0.41	0.61	0.68	0.70	
第三次	0.43	0.68	0.71	0.66	

现有项目基本落实环评及其批复要求的环保措施，厂界无组织排放污染物能够满足相应标准要求；正常生产期间，有组织、无组织排放废气满足相应标准要求。

3.1.10.2 废水污染治理措施及排放情况

现有工程投产后产生的废污水主要包括一期工程的直流循环冷却水和二、三期工程的冷却塔循环水排污水，以及工业废水、生活污水、脱硫废水、含煤废水、含油废水等。

(1) 废水污染防治措施

1) 生活污水

现有一、二、三期工程生活污水产生量约 $90\text{m}^3/\text{h}$ ($36\text{m}^3/\text{h}+50\text{m}^3/\text{h}+4\text{m}^3/\text{h}$)，全厂建设各期均建设埋地式生活污水处理装置，采用生物接触氧化工艺，设计总处理能力为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ($60\text{m}^3/\text{h}+60\text{m}^3/\text{h}+3\times 10\text{m}^3/\text{h}$)，生活处理达标后全部用于厂区绿化和冲灰，不外排。其中一期和二期工程的生活污水排口为一个排口，三期工程生活污水单独有排口。

生活污水处理设备设置在地面以下，污泥回流泵、污水二次提升泵安装其内部；砂过

滤器、曝气风机、配套电控设备设置在独立风机房内；污水一次升压泵设置在污水处理设备前调节池内；污水回用水泵设置在回用水池内。

生活污水处理设备采用二级生化处理工艺，以生物接触氧化为核心，经初沉、厌氧、好氧、二沉、污泥回流硝化、消毒等工艺流程，有效地去除生活污水中的 SS、浊度、BOD₅、COD、色度、总大肠杆菌群、油脂等污染物的同时，兼有脱氮除磷的功能，使电厂生活污水达到国家《污水综合排放标准》中一级指标。沉淀下的污泥排至旁边污泥坑，再由市政卫生部门统一抽走。

电厂已实施对全厂生活污水处理设施进行改造，改造内容为：（1）对一期生产区域与厂前区生活污水收集管网改造；（2）对二、三期生活污水收集管网修复；（3）对二、三期生活污水输送管网新建和生活污水处理站改造、修复。管网改造的主要目的是保证一、二、三期区域范围内生活污水的单独有效收集。生活污水处理站改造是利用现生活污水站的场地，拆除现有部分池体、设备，根据新的工艺流程以及出水水质要求，新建处理量为 1200m³/d 的生活污水处理系统，处理后产水回用至一期服务水系统。目前改造工程已基本完成。

2) 工业废水

工业废水分为经常性废水及非经常性废水两大类。经常性废水包括：锅炉补给水处理系统冲洗及再生排水，凝结水精处理系统排水等；非经常性废水包括：空气预热器清洗排水、锅炉化学清洗排水等，各种废水经处理后汇集至回用水池进行回用。

现有一、二、三期工程产生量的经常性废水约为 146m³/h，现有一、二期工程合用 1 座处理能力为 100 m³/h 的工业废水处理站；三期工程建有 1 座处理能力为 50 m³/h 的工业废水处理站，工业废水处理全部回用，不外排。

各类工业废水的处理流程如下：

化学废水→废水贮存池（每格 2000 m³，共六格）→氧化反应池→pH 调整池→机械加速澄清池→最终中和排水池→排水泵→回用水池

超滤装置反洗水（不进入废水集中处理系统）→超滤装置反洗水池→水工原水池；

反渗透装置浓水（不进入废水集中处理系统）→反渗透浓水池→工业回收水池；

除盐系统及精处理系统再生废水、化验室排放废水、超滤及反渗透化学清洗水→废水贮存池→最终中和池→清净水池→回用或排放。

非经常性废水→机组排水槽→废水贮存池→pH 调整池→混凝池→反应池→斜板澄清

器→上部水最终中和池→清净水池→回用；

污泥↓

净水系统泥浆水→浓缩池→脱水机（根据出灰方式考虑是否设置）→泥饼去处置场

3) 直流循环温排水

一期工程产生的温排水量约为 $105750\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 $2568\text{m}^3/\text{h}$ 、 $3278\text{m}^3/\text{h}$ 分别用于二期工程、三期工程补充水，其余直接排入淮河。

4) 冷却塔循环水排污水

现有二、三期工程冷却塔循环水排污水共 $1432\text{m}^3/\text{h}$ ($600\text{m}^3/\text{h}+832\text{m}^3/\text{h}$)，其中二期工程排污水全部进入工业水池回用，三期工程 $832\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔排污水中有 $562\text{m}^3/\text{h}$ 排污水通过旁流石灰软化系统处理后回用于循环水系统， $270\text{m}^3/\text{h}$ 至工业水池回用，不外排。

5) 脱硫废水处理

现有一、二、三期工程产生量的脱硫废水约为 $65\text{m}^3/\text{h}$ ($20\text{m}^3/\text{h}+25\text{m}^3/\text{h}+20\text{m}^3/\text{h}$)，全厂各期均建设脱硫废水处理装置，设计总处理能力为 $80\text{m}^3/\text{h}$ ($25\text{m}^3/\text{h}+30\text{m}^3/\text{h}+25\text{m}^3/\text{h}$)，脱硫废水处理用于回用于回用水池用于调湿渣及煤场喷淋用水、冲灰用水等，不外排。

6) 含煤废水处理

现有一、二、三期工程含煤废水产生量约 $90\text{m}^3/\text{h}$ ($40\text{m}^3/\text{h}+40\text{m}^3/\text{h}+10\text{m}^3/\text{h}$)，全厂各期均建设含煤废水处理装置，设计总处理能力为 $170\text{m}^3/\text{h}$ ($60\text{m}^3/\text{h}+60\text{m}^3/\text{h}+2\times 25\text{m}^3/\text{h}$)，含煤废水处理回用于输煤系统进行冲洗。

7) 含油废水

现有一、二、三期工程含油废水产生量约 $3\text{m}^3/\text{h}$ ($1\text{m}^3/\text{h}+1\text{m}^3/\text{h}+1\text{m}^3/\text{h}$)，全厂建有 1 个处理能力为 $18\text{m}^3/\text{h}$ 油水分离处理设施，含油废水处理回用于冲灰等。

(2) 废水排放情况

一期工程的直流循环冷却水除分别用于二、三期工程的冷却塔补水外，其余排入淮河，二、三期工程的冷却塔循环水排污水进入回用水池进行回用，工业废水经工业废水处理站处理后用于冲灰、调湿渣、渣冷却、输煤系统及煤场喷淋用水，生活污水经生活污水处理站处理后用于冲灰及绿化，脱硫废水经脱硫废水处理设施处理后回用于调湿渣、冲灰和煤场喷淋用水，含煤废水经含煤废水处理设施处理后回用于回用于煤场喷洒、输煤系统用水，含油废水经油水分离装置处理后用于冲灰。雨水排入雨水管道后汇集至排水泵房，最终排入淮河。

综合上述，现有一、二、三期工程中，除一期工程部分直流循环冷却水以及雨水外排，其他生产废水和生活污水均处理后回用，不外排。平圩电厂定期委托安徽工和环境监测有限公司对生产废水和生活污水等进行监测，监测结果见表 3.1-15。从监测数据可以看到：工业废水收集后处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)回用要求；生活污水经处理达《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)要求。

1) 生活污水

表 3.1-15 一、二期工程生活污水监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目				
			pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷
2021 年 1 月	生活污水处理站出口水质	1	7.24	9	10	2.53	0.23
		2	7.19	10	9	2.57	0.24
		3	7.26	9	10	2.64	0.24
2021 年 2 月	生活污水处理站出口水质	1	7.32	11	40	4.13	0.42
		2	7.28	12	39	4.03	0.43
		3	7.29	11	39	4.15	0.42
2021 年 3 月	生活污水处理站出口水质	1	7.35	12	15	0.238	0.03
		2	7.41	13	15	0.262	0.03
		3	7.27	12	13	0.256	0.03
2021 年 4 月	生活污水处理站出口水质	1	7.34	10	12	2.74	2.74
		2	7.40	11	10	2.71	2.71
		3	7.37	10	11	2.75	2.75
2021 年 5 月	生活污水处理站出口水质	1	7.22	12	28	1.26	0.28
		2	7.25	16	26	1.27	0.29
		3	7.21	11	28	1.27	0.28
2021 年 6 月	生活污水处理站出口水质	1	7.3	14	18	1.42	0.30
		2	7.4	15	20	1.44	0.03
		3	7.3	12	18	1.41	0.03
2021 年 7 月	生活污水处理站出口水质	1	7.3	20	18	3.22	0.68
		2	7.3	22	19	3.01	0.68
		3	7.4	18	16	3.12	0.67
2021 年 8 月	生活污水处理站出口水质	1	7.1	23	28	0.133	0.11
		2	7.0	19	24	0.142	0.14
		3	7.1	21	25	0.136	0.12
2021 年 9 月	生活污水处理站出口水质	1	6.3	12	39	1.59	0.156
		2	6.2	11	43	1.58	0.127
		3	6.5	9	41	1.61	0.148
2021 年 10 月	生活污水处理站出口水质	1	8.2	9	41	0.529	0.079
		2	7.9	11	38	0.540	0.099
		3	7.8	10	40	0.523	0.075
2021 年 11 月	生活污水处理站出口水质	1	7.3	15	35	1.12	0.549
		2	7.2	14	38	1.14	0.538
		3	7.3	12	34	1.12	0.544
2021 年 12 月	生活污水处理站出口水质	1	7.2	15	45	4.88	0.309
		2	7.2	19	49	4.69	0.301
		3	7.4	13	42	4.76	0.306

注：一、二期合用一个排口。

表 3.1-16 三期工程生活污水监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目				
			pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷
2021 年 1 月	生活污水处理站出口水质	1	6.99	13	23	1.87	0.18
		2	7.04	12	21	1.85	0.19
		3	7.01	13	20	1.85	0.19
2021 年 5 月	生活污水处理站出口水质	1	7.28	18	33	1.33	0.10
		2	7.24	15	31	1.36	0.10
		3	7.25	20	30	1.34	0.10
2021 年 8 月	生活污水处理站出口水质	1	7.1	24	29	0.208	0.17
		2	7.1	22	24	0.208	0.18
		3	7.0	23	28	0.202	0.16
2021 年 11 月	生活污水处理站出口水质	1	7.2	18	35	1.27	0.191
		2	7.1	18	30	1.26	0.206
		3	7.2	20	32	1.28	0.198

2) 工业废水

表 3.1-17 一、二期工程工业废水监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目			
			pH	悬浮物	化学需氧量	石油类
2021 年 1 月	工业废水处理站出口水质	1	6.77	13	16	1.26
		2	6.82	15	15	1.28
		3	6.78	14	15	1.27
2021 年 2 月	工业废水处理站出口水质	1	6.83	11	33	0.08
		2	6.79	12	31	0.08
		3	6.82	11	30	0.08
2021 年 3 月	工业废水处理站出口水质	1	7.69	11	22	0.74
		2	7.74	12	21	0.71
		3	7.56	12	21	0.65
2021 年 4 月	工业废水处理站出口水质	1	7.62	9	27	0.15
		2	7.67	8	24	0.14
		3	7.60	12	25	0.14
2021 年 5 月	工业废水处理站出口水质	1	6.79	19	27	0.56
		2	6.82	15	25	0.56
		3	6.75	14	27	0.55
2021 年 6 月	工业废水处理站出口水质	1	7.9	12	20	0.10
		2	7.8	17	21	0.07
		3	7.9	16	21	0.08
2021 年 7 月	工业废水处理站出口水质	1	7.3	12	16	0.12
		2	7.3	10	18	0.10
		3	7.4	15	14	0.08
2021 年 8 月	工业废水处理站出口水质	1	7.6	19	26	0.17
		2	7.5	21	28	0.17
		3	7.5	20	24	0.15
2021 年 9 月	工业废水处理站出口水质	1	6.8	12	43	0.19
		2	7.1	8	41	0.18
		3	6.9	10	44	0.18
2021 年 10 月	工业废水处理站出口水质	1	7.7	8	69	0.18
		2	7.9	10	65	0.17
		3	7.8	14	67	0.17
2021 年 11 月	工业废水处理站出口水质	1	7.4	28	54	0.33
		2	7.5	24	49	0.30
		3	7.5	21	52	0.29
2021 年 12 月	工业废水处理站出口水质	1	6.8	21	61	0.29
		2	6.7	23	66	0.27
		3	7.1	26	57	0.28

注：一、二期工程合用 1 座处理能力为 160 m³/h 的工业废水处理站。

表 3.1-18 三期工程工业废水监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目			
			pH	悬浮物	化学需氧量	石油类
2021 年 1 月	工业废水处理站出口水质	1	7.11	15	28	0.11
		2	7.10	16	26	0.10
		3	7.09	15	28	0.10
2021 年 5 月	工业废水处理站出口水质	1	7.18	16	34	0.20
		2	7.20	13	33	0.19
		3	7.31	16	34	0.19
2021 年 8 月	工业废水处理站出口水质	1	8.3	32	60	0.12
		2	8.2	28	55	0.14
		3	8.3	26	53	0.14
2021 年 11 月	工业废水处理站出口水质	1	7.6	28	48	0.28
		2	7.5	27	51	0.28
		3	7.6	22	46	0.29

(3) 脱硫废水

表 3.1-19 一期工程脱硫废水监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目			
			pH	总砷	总铅	总汞
2021 年 1 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	6.62	ND	ND	ND
		2	6.65	ND	ND	ND
		3	6.61	ND	ND	ND
2021 年 2 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	6.73	ND	ND	ND
		2	6.76	ND	ND	ND
		3	6.71	ND	ND	ND
2021 年 3 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.62	ND	0.39	ND
		2	7.54	ND	0.38	ND
		3	7.58	ND	0.37	ND
2021 年 4 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.57	ND	ND	ND
		2	7.56	ND	ND	ND
		3	7.55	ND	ND	ND
2021 年 5 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	6.64	ND	ND	ND
		2	6.63	ND	ND	ND
		3	6.61	ND	ND	ND
2021 年 6 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.4	ND	0.61	ND
		2	7.6	ND	0.61	ND
		3	7.3	ND	0.61	ND
2021 年 7 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.5	ND	0.32	ND
		2	7.6	ND	0.32	ND
		3	7.4	ND	0.31	ND
2021 年 8 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.0	ND	0.35	3.3×10^{-4}
		2	7.1	ND	0.34	3.1×10^{-4}
		3	7.0	ND	0.36	1.9×10^{-4}
2021 年 9 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	6.3	ND	0.30	ND
		2	6.6	ND	0.32	ND
		3	6.5	ND	0.31	ND
2021 年 10 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.2	ND	0.34	ND
		2	7.2	ND	0.34	ND
		3	7.1	ND	0.34	ND
2021 年 11 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.0	ND	0.32	ND
		2	7.0	ND	0.32	ND
		3	7.1	ND	0.32	ND
2021 年 12 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	6.5	ND	0.35	ND
		2	6.8	ND	0.32	ND
		3	6.3	ND	0.32	ND

表 3.1-20 二期工程脱硫废水监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目			
			pH	总砷	总铅	总汞
2021 年 1 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	8.45	ND	ND	ND
		2	8.51	ND	ND	ND
		3	8.41	ND	ND	ND
2021 年 2 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	6.51	ND	ND	ND
		2	6.49	ND	ND	ND
		3	6.54	ND	ND	ND
2021 年 3 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	7.84	ND	0.53	ND
		2	7.89	ND	0.56	ND
		3	7.76	ND	0.56	ND
2021 年 4 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	7.80	ND	ND	ND
		2	7.74	ND	ND	ND
		3	7.71	ND	ND	ND
2021 年 5 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	6.51	ND	0.26	ND
		2	6.49	ND	0.25	ND
		3	6.46	ND	0.27	ND
2021 年 6 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	7.8	ND	0.40	ND
		2	7.9	ND	0.39	ND
		3	7.8	ND	0.39	ND
2021 年 7 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	7.6	ND	0.42	ND
		2	7.6	ND	0.42	ND
		3	7.7	ND	0.42	ND
2021 年 8 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	6.8	ND	0.42	1.5×10^{-4}
		2	6.7	ND	0.82	1.4×10^{-4}
		3	6.8	ND	0.82	1.4×10^{-4}
2021 年 9 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	6.6	ND	0.42	ND
		2	6.4	ND	0.43	ND
		3	6.8	ND	0.42	ND
2021 年 10 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	7.5	ND	0.47	ND
		2	7.6	ND	0.45	ND
		3	7.5	ND	0.45	ND
2021 年 11 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	7.1	ND	0.72	ND
		2	7.0	ND	0.72	ND
		3	7.1	ND	0.72	ND
2021 年 12 月	脱硫废水处理站 出口水质出口	1	6.9	ND	0.46	ND
		2	7.2	ND	0.46	ND
		3	7.1	ND	0.44	ND

表 3.1-21 三期工程脱硫废水监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目			
			pH	总砷	总铅	总汞
2021 年 1 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	6.63	ND	ND	ND
		2	6.64	ND	ND	ND
		3	6.69	ND	ND	ND
2021 年 2 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	6.76	ND	ND	ND
		2	6.71	ND	ND	ND
		3	6.74	ND	ND	ND
2021 年 3 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.58	ND	0.62	ND
		2	7.65	ND	0.61	ND
		3	7.62	ND	0.60	ND
2021 年 4 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.54	ND	ND	ND
		2	7.60	ND	ND	ND
		3	7.55	ND	ND	ND
2021 年 5 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	6.72	ND	0.46	ND
		2	6.76	ND	0.46	ND
		3	6.71	ND	0.46	ND
2021 年 6 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.6	ND	0.59	ND
		2	7.4	ND	0.61	ND
		3	7.4	ND	0.60	ND
2021 年 7 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.6	ND	0.61	ND
		2	7.5	ND	0.61	ND
		3	7.5	ND	0.62	ND
2021 年 8 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.8	ND	0.60	1.5×10^{-3}
		2	7.8	ND	0.59	2.0×10^{-3}
		3	7.7	ND	0.59	1.6×10^{-3}
2021 年 9 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	8.2	ND	0.58	ND
		2	8.1	ND	0.54	ND
		3	7.9	ND	0.56	ND
2021 年 10 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.2	ND	0.72	ND
		2	7.3	ND	0.70	ND
		3	7.1	ND	0.69	ND
2021 年 11 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	7.2	ND	0.43	ND
		2	7.0	ND	0.43	ND
		3	7.1	ND	0.43	ND
2021 年 12 月	脱硫废水处理站出口水质出口	1	6.6	ND	0.59	ND
		2	6.8	ND	0.59	ND
		3	6.5	ND	0.60	ND

(4) 含煤废水

表 3.1-22 一期含煤废水监测结果表

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目	
			pH	悬浮物
2021 年 1 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.36	13
		2	7.31	12
		3	7.40	14
2021 年 2 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.42	27
		2	7.45	26
		3	7.14	25
2021 年 3 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.18	29
		2	7.16	30
		3	7.16	29
2021 年 4 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.15	17
		2	7.16	19
		3	7.14	15
2021 年 5 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.29	14
		2	7.32	17
		3	7.31	12
2021 年 6 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.2	14
		2	7.2	16
		3	7.1	14
2021 年 7 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.2	12
		2	7.2	14
		3	7.1	10
2021 年 8 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.8	34
		2	7.8	32
		3	7.7	30
2021 年 9 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.3	11
		2	7.6	13
		3	7.2	15
2021 年 10 月	含煤废水处理站出口水质	1	8.1	13
		2	8.3	11
		3	8.2	9
2021 年 11 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.8	15
		2	7.7	12
		3	7.7	19
2021 年 12 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.6	19
		2	7.8	14
		3	7.8	16

表 3.1-23 二期含煤废水监测结果表

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目	
			pH	悬浮物
2021 年 1 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.41	23
		2	7.36	22
		3	7.39	24
2021 年 2 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.43	31
		2	7.38	30
		3	7.37	32
2021 年 3 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.26	31
		2	7.21	32
		3	7.18	31
2021 年 4 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.15	15
		2	7.19	17
		3	7.20	18
2021 年 5 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.38	11
		2	7.39	8
		3	7.35	10
2021 年 6 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.2	13
		2	7.2	15
		3	7.1	16
2021 年 7 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.1	16
		2	7.2	12
		3	7.2	13
2021 年 8 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.8	30
		2	7.7	25
		3	7.8	22
2021 年 9 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.4	9
		2	7.6	8
		3	7.3	9
2021 年 10 月	含煤废水处理站出口水质	1	8.2	11
		2	8.6	9
		3	8.4	13
2021 年 11 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.8	18
		2	7.8	21
		3	7.7	20
2021 年 12 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.4	15
		2	7.6	13
		3	7.2	11

表 3.1-24 三期含煤废水监测结果表

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目	
			pH	悬浮物
2021 年 1 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.43	23
		2	7.45	22
		3	7.42	25
2021 年 5 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.58	16
		2	7.52	19
		3	7.55	18
2021 年 8 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.3	45
		2	7.2	56
		3	7.3	53
2021 年 11 月	含煤废水处理站出口水质	1	7.3	16
		2	7.2	14
		3	7.3	17

(5) 循环冷却水

表 3.1-25 循环冷却水监测结果表 单位：mg/m³ (pH 除外)

监测时间	监测位置	监测频次	监测项目					
			pH	化学需氧量	总磷	游离氯	溶解性总固体	全盐量
2021-5-14	工业循环水总排口	1	7.12	15	0.12	0.18	172	132
		2	7.14	14	0.13	0.21	172	135
		3	7.12	14	0.11	0.17	175	135
	二期循环水排口	1	7.08	52	1.07	0.19	354	285
		2	7.10	51	1.06	0.16	356	283
		3	7.12	52	1.08	0.19	354	283
2021-8-13	工业循环水总排口	1	7.1	60	0.32	0.36	256	126
		2	7.1	55	0.30	0.37	224	114
		3	7.2	58	0.32	0.38	236	123
	二期循环水排口	1	7.7	57	0.15	0.26	526	452
		2	7.8	52	0.17	0.28	531	426
		3	7.8	54	0.16	0.25	542	430
2021-11-15	工业循环水总排口	1	7.1	36	0.050	0.42	325	-
		2	7.1	30	0.054	0.48	362	-
		3	7.2	33	0.048	0.45	342	-

3.1.10.3 噪声污染产生及排放情况

(1) 噪声污染防治措施

现有工程采取吸声、隔声、消声、减振等降噪措施，如送风机、一次风机、引风机等采用进风口消声器，各种水泵设备设置减震设施，汽轮发电机、风机等旋转机械设置独立的基础并留有隔振缝等。其中，二期工程冷却塔区域厂界围墙处设高 11m、长 267m 的吸隔声屏障，三期工程冷却塔区域厂界围墙处设高 13m、长 415m 的吸隔声屏障。

(2) 噪声排放情况

平圩电厂定期委托安徽工和环境监测有限公司进行厂界噪声监测，噪声监测数据结果见表 3.1-26。

表 3.1-26 现有项目噪声监测结果一览 单位: dB(A)

监测日期	监测点位	昼间			夜间		
		监测值	标准限值	达标情况	监测值	标准限值	达标情况
2021 年 1 月	厂界东	54.3	65	达标	46.3	55	达标
	厂界南	55.1		达标	45.0		达标
	厂界西	54.1		达标	44.2		达标
	厂界北	56.0		达标	45.1		达标
2021 年 5 月	厂界东	56.2	65	达标	48.6	55	达标
	厂界南	57.3		达标	49.0		达标
	厂界西	55.6		达标	48.1		达标
	厂界北	57.8		达标	47.2		达标
2021 年 8 月	厂界东	56.1	65	达标	48.3	55	达标
	厂界南	55.7		达标	47.6		达标
	厂界西	55.7		达标	46.8		达标
	厂界北	55.7		达标	48.4		达标
2021 年 11 月	厂界东	57	65	达标	49	55	达标
	厂界南	55		达标	49		达标
	厂界西	56		达标	48		达标
	厂界北	57		达标	47		达标

噪声监测数据表明，监测期间项目东、南、西、北厂界噪声监测点位的昼间和夜间等效声级符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 13248-2008）3 类标准限值要求。

3.1.10.4 固体废物

(1) 固体废物处置措施

现有项目产生的固体废物主要有锅炉灰渣、脱硫石膏、废水处理站产生的污泥及脱硝系统失效催化剂、废弃油类、废弃离子交换树脂、废旧铅蓄电池、生活垃圾等。

1) 锅炉灰渣及脱硫石膏

现有工程锅炉粉煤灰的产生量约为 1464.5 万吨/年，炉渣的产生量约为 32.27 万吨/

年，脱硫石膏的产生量约为 20.9 万吨/年，石子煤的产生量约为 4.5 万吨/年。现有工程采用灰渣分除，灰渣和脱硫石膏综合利用率达 100%，综合利用单位有安徽舜岳水泥有限公司、安徽海螺水泥有限公司等，应急情况下利用青年闸水灰场、谢大郢子渣场和潘一灰场作为备用灰渣场。

2) 废水处理站产生的污泥

现有工程各类废水处理产生的污泥主要有原水预处理系统产生的污泥和工业废水处理系统产生的污泥。项目产生的污泥为一般工业固废，集中至工业废水处理站污泥处理系统进行处理，年均产生干泥量约为 5000t/a，泥饼外运进行综合利用。

3) 脱硫废水处理系统产生的污泥

现有工程脱硫废水处理系统产生的污泥约 3500t/a，按危险废物处置，由有危废处置资质的吴山固体废物处置有限公司负责处置。

4) 脱硝系统失效催化剂

现有工程使用的脱硝催化剂，一般每 3 年更换一次，失效催化剂委托具有危废处置资质单位安徽远达催化剂有限公司进行处置，脱硝催化剂每 3 年更换一次，约 300t/a。

5) 废弃油类

机械检修维护过程中会产生废机油与润滑油，产生量取决于电厂实际维护、事故状态下的收集，跟机组维护水平、运行状态都有关。年均废弃油类产生量约为 80t/a，现有项目废弃油类委托具有危废处置资质单位的马鞍山市关东润滑油有限责任公司进行处置。

6) 废弃离子交换树脂

锅炉补给水处理系统工艺流程为“超滤+反渗透”，该过程中会产生少量废弃的离子交换树脂，产生量约 120t/a。现有项目废弃离子交换树脂委托具有危废处置资质单位合肥和嘉环境科技有限公司进行处置。

7) 废旧铅蓄电池

铅蓄电池用于发电厂直流系统中，一般在 10~15 年左右进行一次更换，更换产生的废旧铅蓄电池量为 80t/a，委托具有危废处置资质单位的淮南市绿能再生资源回收利用有限公司进行处置。

8) 生活垃圾

现有工程职工 1000 余人，人均生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计，年工作日为 360 天。则现有项目每年产生的生活垃圾量约为 360t/a。现有项目生活垃圾委托淮南淮清环保

有限公司进行处置。

(2) 固体废物排放情况

现有工程所有固体废物均得到了妥善处理，不对外环境排放。

3.1.11 地下水及土壤污染防治措施

一、二、三期工程建有工业废水处理站、生活污水处理站、脱硫废水池、废水贮存池、危险废物暂存间等可能对地下水和土壤产生影响的设施和场所。

现有工程均落实了地下水和土壤防渗措施，废水处理区域的废水贮存池采用砼C40浇筑，抗渗等级W6。水池底面、池壁内表面及顶板下表面采用花岗岩防腐，环氧树脂胶泥勾缝。生活污水处理站采用砼C35浇筑，抗渗等级W6。整个危废暂存间地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单做好了防渗措施。电厂运行以来未发生过池体破损事故，根据厂区地下水和土壤环境质量现状监测结果分析，电厂所实施的地下水和土壤保护措施能够有效防止厂区地下水和土壤环境受到污染。

3.1.12 现有工程灰渣场回顾评价

平圩电厂一期、二期工程现拥有青年闸水灰场，位于厂址东北方向11km；渣场为谢大郢子水渣场，位于厂址西南约3km处；三期工程建设有潘一干灰场，位于厂址东北方向14km。具体位置见图3.1-2。青年闸灰场和谢大郢子渣场均在运行中，一、二期工程采用水力输灰，一期工程采用水力输渣，二期采用汽车运输；三期潘一灰场采用汽车运输灰渣，运行至今无固体废物贮存。平圩电厂定期委托安徽工和环境监测有限公司对灰渣场进行地下水监测，监测数据结果见表3.1-27。

表 3.1-27 青年闸水灰场地下水监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

监测时间	监测频次	监测项目								
		pH	COD _{MN}	硫化物	氟化物	总硬度	总汞	总砷	总铅	总镉
2021年1月	1	7.35	18	8×10 ⁻³	0.82	110	ND	ND	ND	ND
	2	7.38	16	7×10 ⁻³	0.86	114	ND	ND	ND	ND
	3	7.39	16	7×10 ⁻³	0.81	108	ND	ND	ND	ND
2021年5月	1	7.28	13	8×10 ⁻³	0.75	748	ND	ND	ND	ND
	2	7.31	11	7×10 ⁻³	0.73	867	ND	ND	ND	ND
	3	7.30	11	8×10 ⁻³	0.65	122	ND	ND	ND	ND
2021年8月	1	7.5	15	8×10 ⁻³	0.65	783	ND	ND	ND	ND
	2	7.7	11	8×10 ⁻³	0.72	782	ND	ND	ND	ND
	3	7.3	13	7×10 ⁻³	0.68	782	ND	ND	ND	ND
2021年11月	1	7.8	30	ND	0.31	30	ND	ND	ND	ND
	2	7.8	35	ND	0.32	35	ND	ND	ND	ND
	3	7.8	33	ND	0.31	33	ND	ND	ND	ND
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准		6.5~ 8.5	≤10.0	≤0.02	≤1.0	≤450	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤ 0.005

表 3.1-28 谢大郢子水渣场地下水监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

监测时间	监测频次	监测项目								
		pH	COD _{MN}	硫化物	氟化物	总硬度	总汞	总砷	总铅	总镉
2021年1月	1	7.54	19	6×10 ⁻³	0.81	138	ND	ND	ND	ND
	2	7.55	20	8×10 ⁻³	0.83	140	ND	ND	ND	ND
	3	7.52	19	9×10 ⁻³	0.83	137	ND	ND	ND	ND
2021年5月	1	7.53	10	5×10 ⁻³	0.88	250	ND	ND	ND	ND
	2	7.54	9	6×10 ⁻³	0.91	421	ND	ND	ND	ND
	3	7.52	9	7×10 ⁻³	0.79	354	ND	ND	ND	ND
2021年8月	1	7.0	19	7×10 ⁻³	0.79	912	ND	ND	ND	ND
	2	7.1	16	6×10 ⁻³	0.82	915	ND	ND	ND	ND
	3	7.2	15	6×10 ⁻³	0.70	914	ND	ND	ND	ND
2021年11月	1	8.2	29	ND	0.89	1190	ND	ND	ND	ND
	2	8.0	24	ND	0.89	1200	ND	ND	ND	ND
	3	8.1	28	ND	0.90	1190	ND	ND	ND	ND
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准		6.5~ 8.5	≤10.0	≤0.02	≤1.0	≤450	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤ 0.005

通过对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准, 现有工程水灰场和水渣场周边地下水除化学需要量和总硬度外, 其他监测因子均可满足相应标准限值要求,

特别是特征因子重金属均未检出。现有工程水灰场和水渣场建有灰水、渣水回收系统，灰渣沉淀后，废水通过管道返回电厂重复利用不外排。

3.1.13 现有工程环境保护距离及验收情况

根据现有各期工程各环评及验收批复要求，现有工程未设置环境保护距离。

3.1.14 现有工程存在的问题及整改措施

现有项目已经通过环保验收，经现场调查、资料分析，对照本期工程环评相关要求，现有工程需要实施“以新带老”的措施主要有：

(1) 一期工程#1 机组停运

一期工程#1、#2 机组分别于 1990 年和 1992 年建成投产，投运时间已达 30 年，2 台机组均上报了延期服役申请。为满足本期工程大气污染物总量控制和倍量消减的需要，同时也是为了满足本期工程煤炭等量替代的要求，本期工程投运后将停运一期工程#1 机组。

一期工程#1 机组的停运将为本期工程的大气污染物排放腾出容量，同时也为区域大气污染物消减和环境空气质量改善作出贡献。

(2) 一期工程#1 机组和二期、三期工程烟气处理系统实施超净排放

目前一期、二期、三期工程经过前几年的超低排放改造，烟气排放已满足超低排放标准要求。为进一步减少大气污染物排放，为满足本期工程大气污染物总量控制和倍量消减的需要，同时也为区域大气污染物消减和环境空气质量改善作出贡献，拟对一期工程#1 机组和二期、三期工程的烟气处理系统实施超净排放，具体包括：

1) 二氧化硫：对现有二期、三期工程烟气脱硫塔采用璇汇耦合+高效节能喷淋技术，提高吸收塔的处理效率，提高二氧化硫脱除效率。

2) 氮氧化物：将现有的 2+1 层催化剂直接更改为 3 层全部填装，提高烟气脱硝效率。

3) 烟尘：在脱硫塔采用璇汇耦合+高效节能喷淋+高效除雾器，是的经脱硫塔除雾器后的烟尘排放达到超净排放要求。

经上述改造后，二期、三期工程烟气排放能够满足超净排放要求，即在正常运行工况下，6%含氧量条件下烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度分别不高于：5、25、35mg/Nm³。

3.1.15 现有工程总量控制指标

根据安徽淮南平圩发电有限责任公司申领的企业排污许可证（编号：91340400850220739D001P）、安徽淮南平圩第二发电有限责任公司申领的企业排污许可证（编号：91340400754894610R001P）、安徽淮南平圩第三发电有限责任公司申领的企业排污许可证（编号：913404000597469742001P），安徽平圩电厂大气排放许可量见表 3.1-28。

表 3.1-28 现有项目排污许可执行报告 单位：t/a

名称	SO ₂	NO _x	烟（粉）尘
一期工程	2205	2205	661.5
二期工程	2240	2240	672
三期工程	3140	2360	1050
全厂	7585	6805	2383.5

根据平圩电厂提供的现有一、二、三期工程排放量，详见表 3.1-29 可知，2021 年一期工程大气污染物总量排放未突破核定总量指标。

表 3.1-29 现有项目主要污染物排放情况 单位：t/a

名称	SO ₂	NO _x	烟（粉）尘
一期工程	882.99	1262.5	252.5
二期工程	839.6	1199.5	239.9
三期工程	1334.9	1906.9	381.4
全厂	3057.49	4368.9	873.8

3.1.16 现有工程排污许可证执行情况

安徽平圩电厂现有三期工程均已申请了排污许可证，其中一期工程证书编号为 91340400850220739D001P、二期工程证书编号为 91340400754894610R001P、三期工程证书编号为 913404000597469742001P。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》等相关要求，安徽平圩电厂的排污许可证基础信息（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）、以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量、防治污染设施运行情况，建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况，突发环境事件应急预案，季度及年度排污许可证执行报告，2021 年度自行监测相关信息等，都在全国排污单位自行监测信息发布平台上进行了公开（网址：

<http://permit.mee.gov.cn/perxxgkinfo/xkgkAction!xkgk.action?xkgk=getxxgkContent&dataid=e395c00e814d4c778288bdf967b2ce34>)。电厂建立了“三废”污染防治设施运行管理台账和公司 2021 年度自行监测方案监测记录，目前检测完成率 100%。

3.1.17 现有工程环境风险防范措施和应急预案手续履行情况

平圩电厂现有各期工程均编制了突发环境事件应急预案，并于 2022 年 9 月 2 日在淮南市潘集区生态环境分局进行了突发环境事件应急预案备案，备案编号：340406-2022-014-M、340406-2022-015-M、340406-2022-016-M。电厂运行至今尚未发生突发环境风险事故。

3.1.17.1 现有工程可能突发的环境事件

平圩电厂使用的化学品原料主要有柴油、润滑油、NaOH 溶液、NaClO 溶液及 HCl 等。化学品泄漏会造成一定的环境风险。电厂在发电过程中采用了烟气脱硫脱硝装置和 SCR 脱硝系统，所以应当考虑这两种系统发生失效所带来的环境风险。此外，电厂发生火灾等突发事件时需要考虑受污染消防水等次生环境影响。

根据分析，电厂可能发生的环境风险最大可信事故有：

- (1) 危险化学品装卸、储存、输送过程中发生的泄漏、燃烧和爆炸等事故；
- (2) 在非正常工况或污染物处理装置非正常运转条件下向外环境排放污染物造成突发性环境事故；
- (3) 发生泄漏、火灾、爆炸等事故向外界排放污染物造成突发性环境事故。

通过对平圩电厂在原辅材料使用调查确定，厂内存在的可能造成环境危害的环境危险源为：化学品储存设施、生产设备设施和“三废处理设施”。

3.1.17.2 现有工程环境风险防范措施

(1) 环境风险管理制度

安徽淮南平圩发电有限责任公司总经理担任应急救援指挥部总指挥，统一指挥突发环境事件应急救援工作。应急救援指挥部下设各应急处置小组，由安徽淮南平圩发电有限责任公司各主要部门负责人担任，负责突发环境事件现场应急救援处置工作。事故状态下各级人员和各专业处置队伍的具体职责和任务分工明确，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动，以尽快处理事故、使事故的危害降到最低。

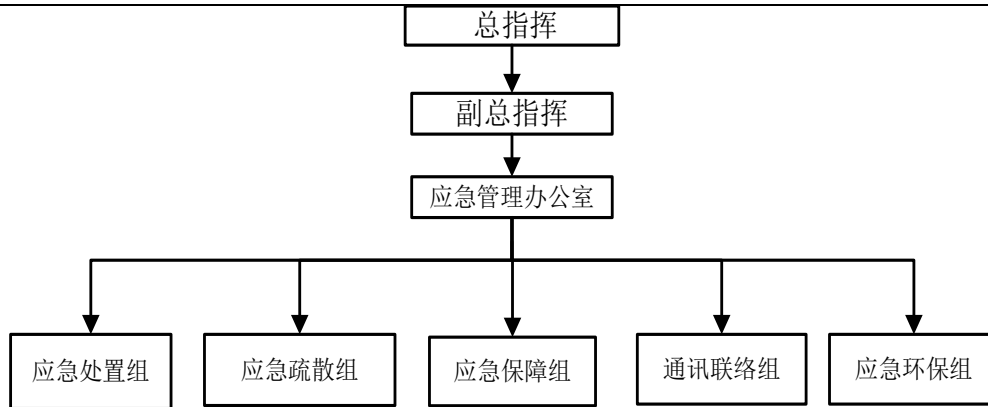


图 3.1-1 安徽淮南平圩发电有限责任公司内部救援组织体系图

公司指挥部设立 24 小时应急值守电话，现场工作人员发现险情，应立即向车间负责人和值班领导报告（紧急情况下可越级向应急指挥部报告），车间负责人和值班领导现场核实情况后，立即向应急指挥部报告；应急指挥部接到报告后，立即组织应急处置小组赶赴现场，进行应急处置救援。

应急救援指挥部职责如下：a) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定。b) 组织制定、修改环境污染事件应急救援预案，组建环境污染事件应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事件应急救援的培训和演习。c) 审批并落实环境污染事件应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。d) 检查、督促做好环境污染事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。e) 批准应急救援的启动和终止。f) 及时向上级报告环境污染事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。g) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。h) 协调事件现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事件调查、经验教训总结。i) 负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。

（2）环境风险防控措施

1) 化学品泄漏的预防措施

保证泄漏预防设施和检修设备的投入；按照设备报废标准，及时报废有关设备；在设计时就应依据适当的设计标准，采取可靠的措施；采取合理的工艺技术，正确选择材料、材质、结构、连接方式、密封装置和相应的保护措施；企业要把好采购物资进厂关，确保设备、管线的质量；新管线、新设备投用前要严格按照操作规程做好试验、严防有

隐患的设备投入生产；企业掌握全面的堵漏技术、对泄露进行治理非常的重要，焊接堵漏、粘结堵漏、带压堵漏；正确使用与维护，要严格按照操作规程操作，不得超温、超压、超负荷生产，严格执行设备维护保养制度，认真做好巡检等工作，做到运转设备正常。

2) 火灾预防措施

油区、氢站等易燃、易爆危化品储存区域，电器设备必须防爆，并有导出静电的接地装置。装卸和搬运中，严禁滚动摩擦、拖拉等危及安全的操作。作业时禁止使用会发生火灾的铁制工具及穿带铁钉的鞋子。与其他化学危险品禁止混放。热天最好在早晚进出库和运输。油罐区设有紧急切断阀可切断油罐区管网与外部管网联系；轻柴油可导入备用储罐中，发生火灾时的消防水可暂存于罐区围堰区。

3) 突发大气污染环境事件现场处置

电厂废气治理设施异常的最坏情景是 SO_2 、 NO_x 的废气超标排放，或因设备故障导致的氨气泄漏、酸碱泄漏以及燃油系统火灾事故。导致废气未经处理直接排放。以目前大型火电厂环保投入情况来看，一旦设备出现异常，将很快可进行检修处理。电厂大气排放制定有一套比较可行的运行管理办法。即便发生异常情况，其事故排放源强较小，远低于火灾次生灾害源强，只要能及时发现并检修，对环境的影响也较小。如一旦发生脱硫、脱硝、除尘系统失效，立即采取降低锅炉负荷、减少燃煤量，尽快组织停机检修等措施。

在烟囱废气总排口安装有烟气连续在线监测系统，在线报警与淮南市生态环境局联网，能实时查看 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等排放数据，可以实时监控烟气处理设施运行状况。危险品库设置 1 套氧气泄漏在线报警装置。一、二、三期液氨小室设置三套液氨泄漏在线报警装置，监控浓度达到临界值将自动启动喷淋系统，喷淋时吸收氨气产生的氨水通过氨站内的环形导流沟收集后最后送至工业废水处理系统。

4) 突发水污染环境事件处置

① 酸碱槽罐区有沙袋堵漏、低位槽罐位于围堰内；收集的酸碱溶液用作中和池水处理使用，可通过泵抽至化学补给水废水池（ 300 m^3 ）预处理；再排入工业废水处理系统设有排水阀门及 pH 在线监测。

② 生产区域设置有 $8 \times 8 \times 4 = 256 \text{ m}^3$ 污水暂存池（机组排水槽），设置排水泵，最终

纳管进入工业废水池集中处理。

③ 脱硫运行时产生浆液事故时，排入事故浆液箱暂时存放，后期再逐渐排回吸收塔再利用。

④ 各区域在区域不能满足收集要求时，可通过管道进入工业废水处理池，与储罐区、生产区域设置废水收集管道，设置联通阀门，日常检查。全场废水池总容积 12000m³。

⑤ 一、二、三期煤场设有独立煤泥水收集系统，收集池分别为 1200m³，1539m³，2520m³。

5) 初期雨水收集池

厂区各部分生产区域、油库、氢站、氨站、危险品库发生事故时，可能产生混合有环境污染物质（消防废料、燃烧残渣）的消防下水，设有 2 套雨水池（共 4 座），每套前雨水池和后雨水池之间，设置有截流阀。厂区采取雨污分流，雨水排口设置切换阀门等设施，能够监控雨水情况。

3.2 建设项目概况

3.2.1 项目基本概况

项目名称：安徽淮南平圩电厂四期 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组工程；

建设单位：安徽淮南平圩发电有限责任公司；

建设性质：改扩建；

行业类别：电力、热力生产和供应业（D4411）；

建设地点：本项目选址位于安徽省潘集区平圩镇，在平圩电厂现有三期工程扩建端建设。

建设内容：本期工程拟在平圩电厂三期工程西北偏北侧，扩建 2×1000MW 超超临界、二次中间再热燃煤机组及其相关配套设施。本期工程采用淮南矿业集团有限责任公司所产动力煤作设计煤种和校核煤种，通过铁路专用线运煤；循环冷却采用带冷却塔的二次循环供水系统，水源为淮河水；采用低氮燃烧技术+SCR 脱硝，脱硝还原剂为尿素，同步设置三室五电场低低温静电除尘器和湿法脱硫协同高效除尘设施以及石灰石—石膏湿法脱硫设施；生产废水和生活污水处理后厂内全部回用；采用干式除渣系统和正压浓相气力除灰系统，灰渣、脱硫石膏全部综合利用，事故应急下运至厂内 4 座大灰库暂存。本项目年利用小时数 5500 小时。

项目投资：本项目由中国电力和淮河能源集团有限责任公司共同组建的项目公司投资建设。工程静态投资 779127 万元，其中环保投资 81294 万元，占总投资的 10.3%。

建设时间：拟定于 2023 年开工建设，2025 年投运。

本期扩建工程基本组成以及与现有工程依托情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本期工程项目组成情况一览表

项目名称		安徽淮南平圩电厂四期 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组工程
建设单位		安徽淮南平圩发电有限责任公司
总投资额		779127 万元（静态），813174 万元（动态）
建设项目性质		扩建
建设项目地点		安徽省潘集区平圩镇
计划投产时间		2025 年 12 月
机组规模		2×1000MW
年发电量		110 亿度
主体工程	锅炉	超超临界参数、变压直流炉、单炉膛、前后墙对冲燃烧，二次再热、平衡通风、露天布置、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构 π 型布置；BMCR 工况下主蒸汽流量为 2750t/h。
	汽轮机	超超临界、二次中间再热、单轴、五缸四排汽、十级回热抽汽、凝汽式汽轮机，额定功率 1000MW。
	发电机	水氢氢冷却汽轮发电机，额定功率 1000MW。
辅助工程	点火方式	本期工程采用等离子点火方式，同时保留常规的锅炉二级点火方式，即高能点火器发出的电火花点燃轻柴油。
	燃煤运输	本期工程采用淮南矿业集团有限责任公司所产动力煤作设计煤种和校核煤种，通过现有铁路专用线运煤进厂，本期工程仅在厂前站（8）道右侧增建四期到发线 4 条，有效长按 850m 设计；其中 18、19 股道为到发线，20、21 股道为到发线兼卸煤线、卸煤线下设卸煤地沟 1 座；在三期卸煤线（卸 6）线右侧，新建 2 条牵出线，与卸煤线贯通，卸煤地沟与牵出线总长满足 850m 整列卸煤条件。
	输煤系统	。设置 2 座条形煤场；将三期煤场的双路带式输送机延长至本期 T2 转运站（煤场转运站），同时三期门式斗轮机尾车由折返式改造为全功能式，实现三期和四期上煤互通。四期卸煤沟来煤可进入四期煤场、四期主厂房、或通过三期煤场皮带机进入三期主厂房；三期卸煤沟来煤亦可通过三期煤场皮带机进入四期主厂房。
	制粉系统	本期工程制粉系统拟采用正压冷一次风机中速磨直吹式制粉系统。每台炉配 6 台中速磨煤机，2 台双级动叶可调轴流式一次风机。
	烟风系统	锅炉烟风系统采用平衡通风方式，空气预热器为四分仓回转再生式空气预热器，分成一次风、二次风和烟气系统。每台炉配 2 台引进型动叶可调轴流式送风机，2 台动叶可调轴流式联合风机，其中引风机为与脱硫增压风机合并设置为联合风机。
	热力系统	本期工程热力系统除辅助蒸汽系统按母管制设计外，其余热力系统均采用单元制。热力循环采用 10 级抽汽回热系统，设有 4 台单列高压加热器、一台一体式除氧器、5 台低压加热器和一台汽封加热器。设置 2 台 50%容量的汽动给水泵。
	供排水系统	采用带冷却塔的二次循环供水系统，循环供水系统采用扩大单元制，每台 1000MW 机组配三台循环水泵、循环水供水和排水管各 1 条、一座逆流式自然通风冷却塔、一条钢筋混凝土回水沟；本期工程生产用水主要包括循环水补充水、工业服务用水等，均采用处理后淮河水地表水，本期从一期循环水进水管取水，在老厂区域新建一座补给水泵站，仅需增加一根从四期新建补给水泵站至四期新建净水站区域的补给水管道；电厂生活用水由三期净水站供给；本期工程回用水系统原水为循环水排污水及化学处理后排水，经提升后用于脱硫工艺用水、厂区地面冲洗及煤水系统补水等对水质要求不高的系统。 排水系统采用雨水、生活污水、生产废水完全分流制；本期雨水管道收集厂区雨水后与三期雨水管网相连，与三期厂区雨水一同进入三期雨水泵房，利用三期设置的雨水提升系统排出厂外；生活污水处理后回用，其余生产废水处理后全部回用。
	锅炉补给水处理系统	本期工程扩建 2×1000MW 超超临界机组，锅炉补给水系统将在三期预留场地上进行扩建。同时考虑到冷却塔排污水零排放的要求，本期工程利用循环水排污水经石灰旁流软化处理后作为锅炉补给水备用水源。当四期工程机组启动阶段或循环水排污水石灰软化处理系统事故检修时，锅炉补给水利用三期净水站空气擦洗滤池出水作为原水。其主要处理工艺流程如下：软化处理后的冷却塔排污水→超滤进水泵→生水加热器→超滤保安过滤器→超滤装置→超滤产水箱→超滤产水泵→反渗透保安过滤器→反渗透高压泵→反渗透装置→预脱盐水箱→预脱盐水泵→强酸阳离子交换器→强碱阴离子交换器→混床→除盐水箱→除盐水泵→主厂房。本期工程锅炉补给水处理拟扩建 100 m ³ /h 超滤+75 m ³ /h 反渗透预脱盐装置一套，同时新增最大出力为 230 m ³ /h 的生水加热器以满足预脱盐系统冬季低温时运行要求。
	凝结水精处理系	本期工程每台机组设一套凝结水精处理装置；凝结水精处理系统原则性流程为：凝结水泵 →

	统	前置除铁过滤器→高速混床→热力系统		
	除灰渣系统	除灰渣系统均采用单元制，即一台炉为一套系统；灰渣分除、干渣干排、干灰干排、粗细分排。每台炉设置一套干排渣系统，每台炉设一座钢渣仓；厂内飞灰输送系统按正压浓相气力输送方式将电除尘器、省煤器灰斗收集的飞灰送入灰库内。本工程不设灰场，拟在厂内设置 4 座大型钢板库作为应急灰库，布置在厂区的西北侧，为两台炉燃用设计煤种时约 35 天的排灰量。		
	供氢系统	本期工程采用外购氢气方案。本期工程拟配置 14 组氢瓶组架由汽车运至本期新建的供氢站。氢气通过汇流（两套）排调节流量、压力后，由两根不锈钢母管送至主厂房对应的机组。		
	尿素制氨系统	本期工程采用尿素热解法制备氨气。尿素绝热分解的工艺流程：尿素槽车或货车→尿素储仓→尿素溶解→溶液储存→溶液输送及计量→绝热分解反应→氨气稀释系统		
	升压站及送出工程	本期工程 2×1000MW 机组新建升压站，通过 2 台双卷变升压至 1000kV 电压等级，接入平圩三期 1000kV 升压站母线，新建平圩电厂至淮南特高压站第二回 1000kV 线路，长度约 5km，与三期工程一起通过 2 回 1000kV 线路送往淮南特高压站。		
贮运工程	灰渣	<p>每炉设一台钢制渣仓，有效容积为 300m³，可贮存一台锅炉在 BMCR 工况下设计煤种约 21h(校核煤种约 18h)的排渣量；本期工程两台锅炉共设 3 座 Φ15m 灰库，1 原灰库、1 座粗灰库和 1 座细灰库，单座灰库有效容积为 3500m³。</p> <p>本期工程不再新建灰场，拟在厂内设置 4 座大型钢板仓作为应急灰库，每座钢板库直径 50m，单座储量为 5 万 m³，布置在厂区的西北侧，钢板灰库可储存本期机组煤灰 35 天。</p>		
环保工程	废气	锅炉烟气	烟气脱硫	采用石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫效率不低于 98.55%。
			烟气脱硝	采用低氮燃烧技术和 SCR 工艺脱除氮氧化物，满负荷工况下低氮燃烧控制 SCR 入口 NO _x 浓度不高于 280mg/Nm ³ ，SCR 脱硝效率不低于 88%，还原剂为尿素。
			烟气除尘	每台炉配置 2 台三室五电场低低温电除尘器，保证除尘效率不低于 99.957%，湿法脱硫吸收塔除尘效率不低于 75%，综合除尘效率不低于 99.99%。
			烟气脱汞	采用除尘、脱硝和脱硫协同控制脱汞，脱汞效率可达 70%。
			烟囱	本期工程 2 台锅炉配置一座外筒为钢筋混凝土，内筒为双管束式烟囱，内筒筒身内径为 2×Φ8.5m，烟囱高度 240m 烟囱，配套安装烟气在线监测系统。
		低矮源废气	采用布袋除尘器除尘，并进行喷雾抑尘、负压吸尘和水力冲洗等。	
	废水	生活污水	本期生活污水管接入三期生活污水主管，利用三期的生活污水处理站进行污水处理，三期生活污水量约为 4m ³ /h，已建 3×10m ³ /h 生活污水处理站，满足本期需求。	
		循环冷却水排水	本工程采用自然通风冷却塔，循环水排水量为 503m ³ /h，其中 85m ³ /h 送至石灰处理系统处理后补充至化学水系统，其余 418m ³ /h 送至回用水池全厂回用，不外排。	
		工业废水	一级除盐加混床系统再生废水和精处理系统再生废水共 3m ³ /h，依托三期工业废水处理站处理达标后送入煤水复用水池，用于输煤系统，不外排。反渗透浓水 21m ³ /h，送至回用水池全厂回用，不外排。超滤反洗排水 15m ³ /h，返回石灰处理系统处理后补充至化学水系统回用，不外排。含煤废水 17m ³ /h 经本期新建 2×20t/h 含煤废水处理站处理后，返回煤水复用水池回用，不外排。脱硫废水 20m ³ /h，经本期脱硫岛内单独设置的脱硫废水处理系统处理后，采取旁路烟道蒸发工艺蒸干，不外排。锅炉化学清洗介质由锅炉制造商或专业清洗公司提供，现阶段暂按 EDTA 方案考虑，EDTA 废液回收由清洗公司负责。	
	固体废物	危险废物	废烟气脱硝催化剂(钒钛系)、废润滑油和废旧铅蓄电池等危险废物委托有资质单位处理。本期新建危险废物暂存库。	
一般工业固体废物		锅炉灰渣立足于综合利用，事故应急下运至大灰库暂存。废弃离子交换树脂和废弃超滤及反渗透膜委外处置。		

	生活垃圾	交由环卫部门清运。
	噪声	选用低噪声设备，优化总平面布置，并采用隔声、消声等措施。
依托工程及可行性	锅炉补给水处理系统	锅炉补给水处理系统新建两系列净出力为 75m ³ /h 的“超滤+反渗透”系统，并设置超滤进水加热器。三期已配置出力为 2×140m ³ /h 的离子交换系统，满足三期和本期正常机组补水，本期不扩建。
	贮油设施	一期工程已建有完备的卸油区域及设施，布置 3 座 1000m ³ 贮油罐。本期工程利用现有油系统，从三期母管接到四期以满足燃油供给。
	工业废水处理设施	一期工程设置了一套工业废水处理系统，由于设备老化等原因，二期工程对工业废水处理系统设备进行了技术改造，系统达到了正常的运行出力（约为 100m ³ /h）。设有 6 座废水贮存池（每座 2000m ³ ，其中 4 座废水贮存池兼作为灰渣水回收系统废水贮存池）。三期工程设置一套完整的工业废水集中处理系统，系统出力 50m ³ /h，并设有 2 座废水贮存池（每座 2000m ³ ，其中一座兼作事故水池，用于脱硫废水处理系统事故时临时存放脱硫废水）。并与一期工业废水处理系统之间设置联络管，可相互调配或互为备用。老厂的富余的经常性废水处理能力可以覆盖本期工程经常性废水的产生量。原有贮池容量能够满足本工程工业废水处理要求，本期仅设置一座机组排水槽，产生的非经常性废水如锅炉酸洗废水等，暂存在机组排水槽然后送至老厂工业废水处理设施进行处理。
	生活污水处理设施	三期生活污水量约为 5 m ³ /h，已建 3×10m ³ /h 生活污水处理站；本期工程生活污水产生量约 5 m ³ /h，三期工程处理能力满足本期需求；本期设单独生活污水调节池，生活污水提升后接入三期生活污水处理系统，利用三期的生活污水处理站进行污水处理。
	铁路专用线	依托的现有铁路专用线。
	公用工程	依托一期已建成厂前区、办公楼、进厂道路等。
利用小时数		年利用 5500 小时。

3.2.2 电厂总体规划

(1) 建设规模

本期扩建 2×1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组。

(2) 厂区位置及方位

厂址位于淮南市潘集区平圩镇以西，北靠阜合铁路，南临淮河，东距 S225 省道约 1.5km，西距 S102 省道约 9km。本期扩建位置位于三期 2×1000MW 级燃煤机组扩建端，西南靠近电厂铁路专用线，东北紧邻在建的百万出线走廊，西北紧挨三期已建厂外公路，可用地块南北长约 1050m，东西宽约 900m，场地能够满足 4×1000MW 级燃煤机组建设需要。厂址用地现状主要为三期 2×1000MW 级燃煤机组的施工场地。

(3) 厂外道路

本期工程使用已建成的厂外道路，不新建厂外道路。

(4) 电力出线及出线走廊规划

本期工程 2×1000MW 机组新建升压站，通过 2 台双卷变升压至 1000kV 电压等级，接入平圩三期 1000kV 升压站母线，新建平圩电厂至淮南特高压站第二回 1000kV 线路，长度约 5km，与三期工程一起通过 2 回 1000kV 线路送往淮南特高压站。输变电线路不在

本次评价范围内。

(5) 电厂水源

本项目补给水优先利用潘集污水处理厂再生水，其余不足部分拟利用平圩电厂一期工程一台机组水量指标（淮河地表水）。其中中水部分本期工程拟在潘集污水处理厂厂内出水管附近空地上设置升压泵站，将原污水处理厂消毒池后排至泥河的尾水转接至泵站内进行升压后，升压后拟采用 1 根 DN600 的管道埋地敷设至本期工程厂区。利用一期工程一台机组水量指标的部分从一期循环水进水前池取水，不在淮河边另设补给水泵房。

(6) 燃煤运输

本期工程采用淮南矿业集团有限责任公司所产动力煤作设计煤种和校核煤种，利用已建铁路专用线运至厂内。本期在厂前站（8）道南侧增建 3 条到发线，有效长 850m，在新增到发线南侧新建 2 条卸煤沟卸煤线，有效长 605m。卸煤沟卸煤后燃煤进入煤场，本期设置条形全封闭煤场平行于进厂铁路线内侧布置，煤场长 400m，宽 120m。燃煤经 T1 转运站通过地下输煤廊道接至 T2 煤场转运站。T1 转运站与 T2 转运站间的地下输煤廊道需下穿宽约 45m 的电厂铁路线，再经 T3 转运站转向至碎煤机室，最后从主厂房南侧上煤。

(7) 冷却塔及循环水泵房：每台机组拟配淋水面积 12500 m² 逆流式双曲线自然通风冷却塔一座。

(8) 除灰方式及灰场

本期工程除灰、渣系统按灰渣分除、干渣干排、干灰干排、粗细分排的原则设计，所产生灰、渣可全部综合利用。厂内建设单座有效容积为 3500m³ 的原灰库、粗灰库和细灰库，以及 4 座应急大灰库，每座大灰库直径 50m，单座储量为 5 万 m³；每炉设一座渣仓，单座有效容积为 250m³；每炉设一座石灰石粉仓，单座有效容积为 600m³；两台炉设一座脱硫石膏库，有效容积为 4200m³。本期工程不建设厂外事故备用灰场，厂内综合利用不畅时，将飞灰输送至厂内设置的 4 座 5 万 m³ 应急大灰库中，大灰库可储存本期机组煤灰 35 天。综合利用不畅时，渣、石膏及石子煤运至厂区新建临时封闭式渣场堆放，临时渣场占地约 3300m²，布置在煤场北侧，可满足本期机组储存渣、石膏及石子煤约 25 天。

(9) 施工场地：本期工程主要利用厂区围墙与三期已建厂外道路之间的空地作为施工场地，施工生活区用地面积 5 hm²，施工生产区用地面积 20 hm²。



图 3.2-1 本项目总体规划

3.2.3 本项目占地概要

本项目占地面积为 67.3hm²，厂区各项用地面积见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目分类用地表一览表

序号	项目名称		单位	数量	备注
1	总用地面积		hm ²	67.3	征地 31.3 公顷，租地 24 公顷，利用自有土地 12 公顷。
2	1.1	厂区围墙内用地	hm ²	38.8	本期新征地面积为 28.8 公顷，利用电厂自有土地 10 公顷。
	1.2	厂区围墙外边角用地面积	hm ²	2.0	征地
	1.3	厂外铁路用地	hm ²	0	
	1.4	厂外公路用地	hm ²		
	1.5	补给水管线及水源地用地	hm ²	1.0	租地，在一期的循环水管上取水，厂内建补给水泵房，补给水管沿厂区外围墙敷设。
	1.6	施工生产区用地	hm ²	20	租地
	1.7	施工生活区用地	hm ²	5	租地 2 公顷，利用自有土地 3 公顷

3.2.4 总平面布置

厂址可用地块较为方正，其东北方向紧挨厂外 1000kV 出线走廊，西南紧邻已有的厂内铁路线。结合已有用地形状及电厂已有机组布置情况，厂区总平面采用“三列式”布置形式，由东北至西南依次布置屋外 GIS 配电装置、主厂房、储煤场。其中屋外 GIS 配电装置在三期屋外 GIS 配电装置扩建端顺列扩建。

本期主厂房与三期主厂房长轴 A 排齐平，朝向保持一致（东北方向），主厂房采用前煤仓布置方式。除尘控制室、锅炉电子设备间、空压机房等整合为综合控制楼，布置在两台锅炉房之间。脱硫吸收塔与烟囱平齐布置；石灰石浆液循环泵，氧化风机及石灰石粉仓靠近脱硫塔布置。尿素脱硝设施、脱硫综合楼、事故浆液箱布置在烟囱尾部。汽机房端头布置了本期生产办公区，包括生产综合楼、机组检修维护楼、材料库。

卸煤沟布置在已建铁路东南侧即电厂已有铁路线的外侧，北侧由直运线进厂道岔处接出，南侧顶至三期煤场南侧铁路转弯处。卸煤沟卸煤后，经 T1 转运站通过地下输煤廊道接至 T2 煤场转运站。T1 转运站与 T2 转运站间的地下输煤廊道需下穿宽约 45m 的电厂铁路线，再经 T3 转运站转向至碎煤机室，最后从主厂房南侧上煤。

条形全封闭煤场位于主厂房西南侧，平行于进厂铁路线内侧布置，煤场长 350m，宽 120m。拆除三期煤场的尾部小室，将三期煤场皮带延伸至四期 T2 煤场转运站，可实现三期卸煤沟来煤直上四期主厂房，四期卸煤沟来煤可直上三期主厂房。煤场端头布置厂

内临时堆渣场。

本期扩建 1000kV 屋外 GIS 配电装置，主变高压侧与升压站之间采用 1000kV GIL（SF6 管道母线）连接。每台机组设置 3 台单相主变压器、1 台厂用变压器，布置在主厂房 A 排外。

两座冷却塔圆心连线与汽机房 A 排呈 25 度夹角斜向布置在汽机房北侧，且四期的内侧冷却塔与三期内侧冷却塔对齐布置。沿冷却塔外侧 20m 处设置 H=15m 的隔声屏，其外侧再做厂区实体围墙。冷却塔与煤场之间自西向东依次布置预留的碳捕捉场地、大灰库、供氢站等生产辅助设施。

本期设置 3 座灰库，并在厂内设置 4 座直径 50m 的大灰库，干灰通过敷设于综合管架上的气力除灰管道送至灰库及大灰库，大灰库附近布置粉煤灰综合楼和气化风机房。

本期设置 2 个货运（灰渣）出入口，均布置在厂区的西北围墙上，与电厂已有货运道路连接，并形成货运空重环形运输路线。主（人行）出入口利用三期出入口，不新增人行出入口。

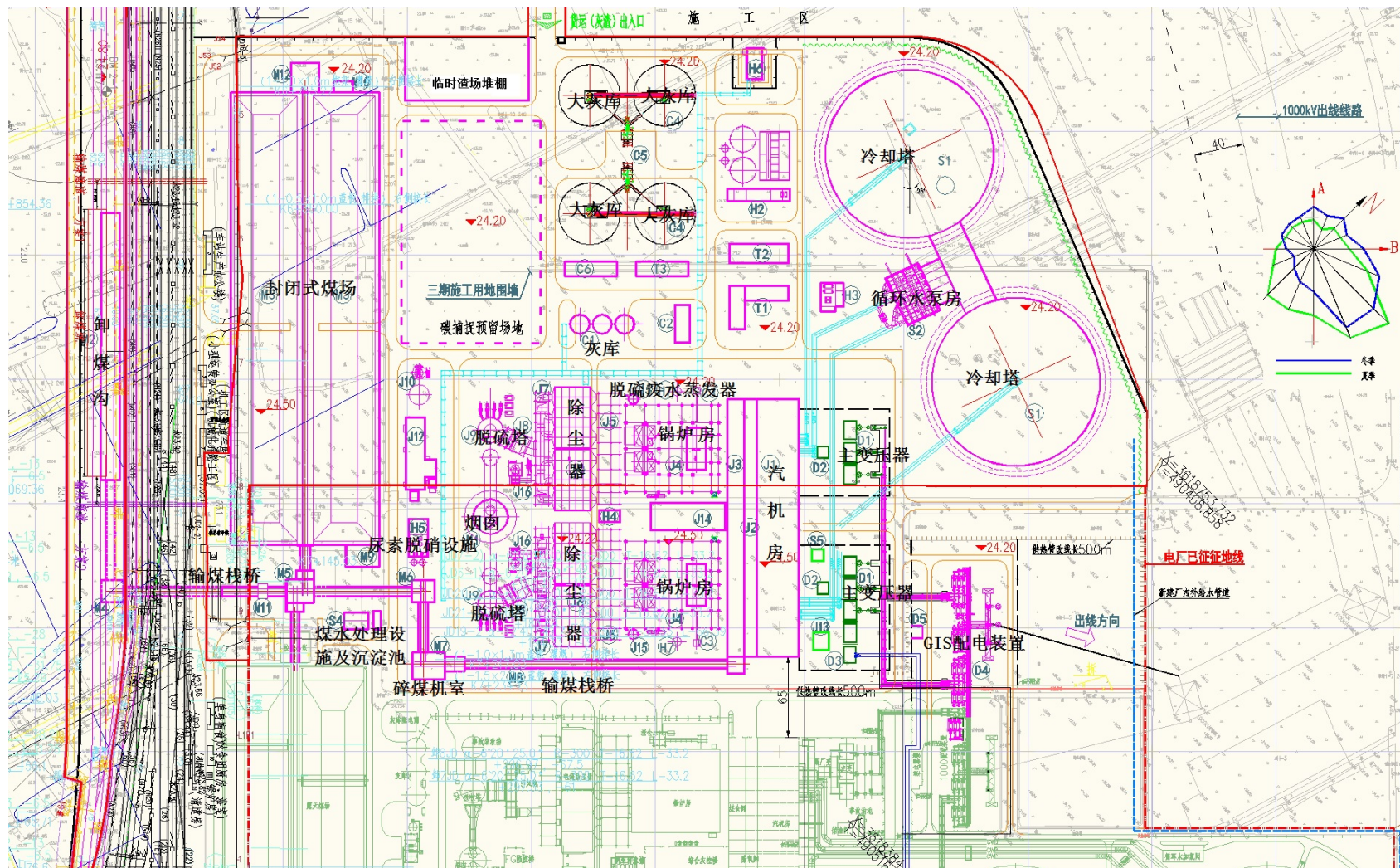


图 3.2-2 本期工程总平面布置图

3.2.5 主要设备和环保设施

表 3.2-2 本期工程主要设备及环保设施表

项目		单位	说明
锅炉	种类		超超临界参数、变压直流炉、单炉膛、前后墙对冲燃烧, 二次再热、平衡通风、露天布置、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构 π 型布置。
	最大连续蒸发量	t/h	2750
	过热器出口蒸汽压力	MPa(g)	31
	过热器出口蒸汽温度	$^{\circ}\text{C}$	605
	一次再热器出口蒸汽温度	$^{\circ}\text{C}$	623
	二次再热器出口蒸汽温度	$^{\circ}\text{C}$	623
	省煤器进口给水温度	$^{\circ}\text{C}$	329
汽轮机	种类		超超临界、二次中间再热、单轴、五缸四排汽、十级回热抽汽、凝汽式汽轮机
	额定功率 (THA)	MW	1000
	额定主蒸汽压力	MW	1000
	额定主蒸汽温度	MPa(a)	31
	一次高温再热蒸汽温度	$^{\circ}\text{C}$	605
	二次高温再热蒸汽温度	$^{\circ}\text{C}$	623
	额定背压(平均)	$^{\circ}\text{C}$	623
	保证热耗率(THA)	kPa(a)	5.1
	转速	kJ/kW.h	6984
	抽汽级数	r/min	3000
	主蒸汽流量	级	10
发电机	发电机型式	/	水氢氢冷却汽轮发电机
	额定功率	MW	1000
	功率因数		0.9(滞后)
	额定电压	kV	27
	效率		$\geq 98.98\%$ (1000MW时)
	冷却方式		水氢氢
烟气治理设施	脱硫装置	种类	增效的石灰石-石膏湿法脱硫工艺
		效率	98.55
	除尘装置	种类	三室五电场低低温静电除尘器, 进行烟气净化除尘, 除尘效率不低于 99.957%, 湿法脱硫装置协同除尘效率按 75% 考虑;
		效率	综合除尘效率不低于 99.99%
	脱硝装置	种类	采用低氮燃烧器, 脱硝采用 SCR 脱硝法
		效率	88
	除汞设施	方式	采用 SCR 脱硝、高效静电除尘和湿法脱硫协同控制烟气中汞的排放浓度
		效率	70
烟囱	m	高度为 240m, 单筒内径暂定为 8.5m	
烟气连续监测装置		安装烟气连续监测系统	
冷却方式	水冷		采用带冷却塔的二次循环供水系统
废水	原水及循环水排污水预处理	新建	采用淮河水作为水源, 循环冷却塔排污水作为备用

治理措施	理系统		水源。原水需经过石灰澄清过滤后，才能作为电厂机组工业水及冷却塔补充水等；循环水补水处理系统拟选择石灰澄清过滤系统。循环水排污水经过石灰澄清过滤后进入膜系统浓缩减量。本项目设置 1 座最大出力 1500m ³ /h 的石灰软化系统。
	锅炉补给水处理系统	依托三期+新建	锅炉补给水处理系统新建 100 m ³ /h 超滤+75 m ³ /h 反渗透预脱盐装置一套，同时新增最大出力为 230 m ³ /h 的生水加热器以满足预脱盐系统冬季低温时运行要求，依托三期水处理系统组成 3×75 m ³ /h 反渗透预脱盐系统及 2×140 m ³ /h 化学除盐系统。
	生活污水处理系统	依托三期	本项目不新建生活污水处理设施，生活污水通过厂区生活污水管汇集至三期生活污水处理系统。
	工业废水处理系统	依托三期	本项目工业废水处理系统与三期合用，不再新建。
	含煤废水处理系统	新建	本项目设有 2 套 20m ³ /h 含煤废水处理设备，用于处理输煤系统冲洗水。
	脱硫废水处理系统	新建	新建一套 25m ³ /h 脱硫废水处理系统，脱硫废水经混凝、沉淀、过滤处理，处理后的脱硫废水经过“低温烟气余热浓缩 + 高温烟道旁路烟气蒸发”后零排放。
固体废物处理	一般工业固体废物	新建	厂内建设单座有效容积为 3500m ³ 的原灰库、粗灰库和细灰库，以及 4 座大灰库，单座储量为 5 万 m ³ ；每炉设一座渣仓，单座有效容积为 250m ³ ；两台炉设一座脱硫石膏库，有效容积为 4200m ³ 。本期工程不建设厂外事故备用灰场，利用厂内综合利用不畅时，将飞灰输送至厂内设置的 4 座 5 万 m ³ 大灰库中，综合利用不畅时，渣、石膏及石子煤运至厂区新建临时封闭渣场分区堆放，临时渣场占地约 3300m ² 。
	危险废物	新建	新建 1 个危险废物暂存库。
	生活垃圾	依托	现有工程的生活垃圾收集设施。

3.2.6 原辅材料、用量及贮存

3.2.6.1 燃煤

淮南市位于安徽省的中部,属皖北地区,距离合肥 111km、蚌埠 58km、阜阳 180km,是安徽省重要的工业城市,中国重要的能源工业基地之一。淮南煤田是我国东部地区煤炭资源最富集的煤田,资源储量 $380 \times 10^8 \text{t}$ 。

下表为淮南矿业集团各生产矿井产量表。

表 3.2-3 淮南矿业集团各生产矿井产量表 单位: 10^4t/a

单位		核定生产能力	2014 年	2015 年	2020 年	远期	剩余服务年限	备注
集团公司		7030	5544	5928	5330	5330		
新庄孜矿	新庄孜井	400	240	283				
	李嘴孜井	90	33					
谢一矿	谢一井	30	163	193				
	望峰岗井	300						
潘一矿	潘一井	500	522	527				
	东井	100						
潘二矿		380	269	353			33.8	
潘三矿		500	372	499	500	500	54.9	
潘四东矿		240	51	76	500	500	40.4	
谢桥矿		960	757	499	800	800	24.1	
张集矿	中央区	750	1140	1240	1230	1230	47.9	
	北区	480						
顾桥矿		900	889	899	900	900	65.8	
丁集矿		600	536	599	600	600	74.7	
顾北矿		400	345	367	400	400	49.7	
朱集东矿		400	227	393	400	400	83.3	

本期工程采用淮南矿业集团有限责任公司所产动力煤作设计煤种和校核煤种,其耗煤量、煤质分析资料、灰分析资料表如下:

表 3.2-4 本期工程耗煤量

耗煤量	设计煤种			校核煤种		
	小时(吨)	日(吨)	年(万吨)	小时(吨)	日(吨)	年(万吨)
锅炉数量						
一台炉	397.28	7945.60	218.50	421.47	8429.40	231.81
二台炉	794.56	15891.20	437.01	842.94	16858.80	463.62

注:日运行时间为 20 小时;年运行时间按 5500 小时计。

表 3.2-5 本期工程煤质资料表

名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
全水分	M_t	%	6.0	6.9
空气干燥基水分	M_{ad}	%	1.30	1.45
收到基灰分	A_{ar}	%	31.47	34.00
干燥无灰基挥发分	V_{daf}	%	40.41	39.16
收到基碳	C_{ar}	%	51.70	48.91
收到基氢	H_{ar}	%	3.44	3.17
收到基氮	N_{ar}	%	0.92	1.07
收到基氧	O_{ar}	%	5.98	5.29
全硫	$S_{t,ar}$	%	0.49	0.66
收到基高位发热量	$Q_{gr,v,ar}$	MJ/kg	20.89	19.70
收到基低位发热量	$Q_{net,v,ar}$	MJ/kg	20.04	18.89
哈氏可磨指数	HGI	/	81	82
煤中氯	Cl_{ar}	%	0.016	0.017
煤中汞	Hg_{ar}	$\mu\text{g/g}$	0.261	0.381
煤中氟	F_{ar}	$\mu\text{g/g}$	574	473
煤中砷	As_{ar}	$\mu\text{g/g}$	8	5

表 3.2-6 灰分析资料

名称	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	$^{\circ}\text{C}$	1500	1490
煤灰熔融特征温度/软化温度	ST	$^{\circ}\text{C}$	>1500	>1500
煤灰熔融特征温度/半球温度	HT	$^{\circ}\text{C}$	>1500	>1500
煤灰熔融特征温度/流动温度	FT	$^{\circ}\text{C}$	>1500	>1500
煤灰中二氧化硅	SiO_2	%	57.51	60.41
煤灰中三氧化二铝	Al_2O_3	%	27.75	23.74
煤灰中三氧化二铁	Fe_2O_3	%	7.87	8.69
煤灰中氧化钙	CaO	%	1.87	1.41
煤灰中氧化镁	MgO	%	0.62	0.65
煤灰中氧化钠	Na_2O	%	0.45	0.42
煤灰中氧化钾	K_2O	%	1.30	1.61
煤灰中二氧化钛	TiO_2	%	1.27	1.26
煤灰中三氧化硫	SO_3	%	0.88	0.88
煤灰中二氧化锰	MnO_2	%	0.038	0.053
煤灰中五氧化二磷	P_2O_5	%	<0.001	<0.001

3.2.6.2 燃油

本期工程点火系统采用等离子点火，在启动时等离子点火器直接点燃煤粉，同时，

保留常规的锅炉二级点火方式，即高能点火器发出的电火花点燃轻柴油，然后点燃煤粉。在低负荷稳燃工况下，可灵活采取等离子点火器和煤粉燃烧器。

一期工程已建有完备的卸油区域及设施，布置 3 座 1000m³ 贮油罐，三期工程利用原有贮油设施，仅在燃油泵房预留位置新增 3 台供油泵。本期工程利用现有油系统，从三期母管接到四期以满足燃油供给。供油系统总出力，按一台锅炉油枪额定出力（满足锅炉冲管要求），加一台锅炉启动助燃油量，再加上上述用油量之和的 10% 回油量。

3.2.6.3 脱硫石灰石

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺的吸收剂为石灰石，石灰石的品质要求为 CaCO₃ 含量≥90%（CaO 含量≥50.4%），MgO 含量<2.0%。本工程设计煤种石灰石年耗量分别约为 6.96 万吨/年，校核煤种石灰石年耗量约为 10.47 万吨/年。本工程脱硫吸收剂拟采用石灰石块（粒径≤20mm）由汽车运输至厂内。脱硫所需石灰石由淮南安阳商贸有限公司供应（见附件 7），采用汽车运输，经国庆中路转淮潘公路，跨淮河大桥运至厂内，运距约 15km。本期工程石灰石耗量见表 3.2-7。

表 3.2-7 本期工程石灰石用量表

项目	1×1000MW		2×1000MW	
	设计煤质	校核煤质	设计煤质	校核煤质
小时耗量(t/h)	6.33	9.51	12.66	19.03
日耗量(t/d)	126.59	190.28	253.18	380.57
年耗量×10 ⁴ (t/a)	3.48	5.23	6.96	10.47

注：表中日利用小时按 20h，年利用小时按 5500h 计。

3.2.6.4 脱硝尿素

本工程脱硝采用 SCR 选择性催化还原法，采用尿素制氨工艺，系统主要由尿素储存及供应系统、脱硝反应系统两部分组成。本工程设有尿素储存区，满足锅炉 BMCR 工况下锅炉制造厂保证的 NO_x 排放浓度以及脱硝装置的设计脱硝效率条件下 7 天的尿素消耗量。脱硝所需尿素由中电国瑞供应链管理集团有限公司供应（附件 6）。本工程尿素消耗量见表 3.2-8。

表 3.2-8 本期工程脱硝尿素用量表

项目	1×1000MW		2×1000MW	
	设计煤质	校核煤质	设计煤质	校核煤质
小时耗量(t/h)	0.8216	0.8224	1.6431	1.6448
日耗量(t/d)	16.4312	16.4484	32.8623	32.8969
年耗量×10 ⁴ (t/a)	0.4519	0.4523	0.9037	0.9047

注：表中日利用小时按 20h，年利用小时按 5500h 计。

3.2.6.5 氢气

本期工程采用外购氢供氢，新建供氢站，供氢站内设氢气瓶实瓶间、空瓶间、汇流排间、控制室等，外购氢气的氢瓶组架（一个组架约 20 只氢瓶，组架上配置总接口阀），配置 14 组氢瓶组架由汽车运至供氢站。

3.2.6.6 其他辅料

本工程化水处理设施区及主厂房需用到一些化学药品，本工程拟采用的主要的化学药品使用情况见表 3.2-9。氢氧化钠、盐酸、次氯酸钠等溶液由槽车输送，设高位槽贮存，加料方式都采用管道输送。

表 0-9 本期工程化学药品使用情况

序号	名称	最大存在总量	储存方式	储存场所	用途
1	盐酸（31%）	1×V=12m ³	贮存罐	机组排水槽上	凝结水精处理系统 阳树脂再生
2	氢氧化钠（30%）	1×V=12m ³	贮存罐	机组排水槽上	凝结水精处理系统 阴树脂再生
3	硫酸（92%）	2×V=12m ³	贮存罐	循泵房附近	循环水阻垢处理
4	阻垢剂（98%）	2×V=12m ³	贮存罐	循泵房附近	循环水阻垢处理
5	次氯酸钠（10%）	2×V=20m ³	贮存罐	循泵房附近	循环水杀菌 灭藻处理
6	硫酸（92%）	2×V=25m ³	贮存罐	循环水排污水处理车间	循环水排污水处理
7	尿素颗粒（固体）	1×V=100m ³	立式储仓	脱硝还原剂制备区域	尿素颗粒贮存
8	尿素溶液（40~60%）	2×V=200m ³	贮存罐	脱硝还原剂制备区域	尿素溶液贮存
9	尿素溶解罐（40~60%）	1×V=65m ³	贮存罐	脱硝还原剂制备区域	溶解尿素

3.2.7 水源及用水量

3.2.7.1 水源

本项目补给水水源优先利用潘集污水处理厂再生水，其余不足部分拟利用平圩电厂一期工程一台机组水量指标（淮河干流地表水）。

利用潘集污水处理厂再生水部分拟在潘集污水处理厂厂内出水管附近空地上设置升压泵站，将原污水处理厂消毒池后排至泥河的尾水转接至泵站内进行升压，升压后拟采用 1 根 DN600 的管道埋地敷设至本期工程厂区。补给水管道出污水处理厂后，先向南穿过长江路，然后在农田中向东南方向敷设，经过杨庄、蔡小庄，至顾高新河北侧向东，在古沟民族中学西面穿过顾高新河，再继续向南从杨湖村和古沟村之间穿过，随后略转向东南从陈岗孜和高湖村之间穿过，到阜淮铁路北侧后沿铁路向东南敷设，经过蒋家湖村至平圩经济开发区，利用阜淮铁路下原有铁路排水涵洞穿过铁路，再向西南方向穿过平芦路后进入本期工程厂区。管线全长约 11km，其中过长江路、顾高新河和平芦路拟采用定向钻方式施工，总长约 300m，其余管道采用开挖施工。沿阜淮铁路北侧布置的管道敷设在铁路路基允许的安全距离之外，穿阜淮铁路时利用原有涵洞，不会对铁路的安全运行造成影响。中水输送关系路径见图 3.2-3。

利用一期工程一台机组水量指标部分取水口布设在二期循环水泵房进水前池内，在原二期循环水泵房进水前池内设置补给水泵供给。生活用水接三期工程生活原水管。

考虑废水零排放的情况，项目生产用水分为循环冷却水、工业用水、化水处理及锅炉补水、输煤系统喷淋用水及其他用水，在采取节水措施的前提下其工业补给水量约 3182m³/h，年运行时间内按 5500h 计算，年用水量为 1750 万 m³/a，日均用水量 7.6 万 m³，其中夏季最大用水量约 8.3 万 m³/d。根据水资源论证报告，在适当限制农业灌溉用水和一般工业用水条件下，在优先利用潘集污水处理厂中水后，淮河干流平圩电厂取水口位置所在的蚌埠闸上水源可满足电厂设计取水要求。项目预计十四五末建成投产，此时随着引江济淮工程建成通水，蚌埠闸的供水条件将有很大的改善，取水保证程度有较大提高。潘集污水处理厂中水占本期工程补给水量的比例不高（30%左右），对其进行处理后本项目取水河段全年水质为 III 类，现状水质能够满足本项目用水需求，且电厂自备净水站，水质变化影响较小。



图 3.2-3 中水管道路径图

3.2.7.2 用水量及水量平衡

本项目用水分为循环冷却水、工业用水、化水处理及锅炉补水、输煤系统喷淋用水、生活用水及其他用水，可研报告设计平均气象条件下为 $3182\text{m}^3/\text{h}$ ，用水情况具体如下：

(1) 循环冷却水

本项目冷却补充用水量夏季和平均气象条件下分别为 $3384\text{m}^3/\text{h}$ 和 $3107\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却水的补充水量包括冷却塔的蒸发损失、风吹损失及循环水排污量，夏季分别为

2718m³/h、163m³/h、503m³/h; 平均气象条件下分别为 2466m³/h、138m³/h、503m³/h。

冷却塔的蒸发损失和风吹损失全部消耗, 循环排污水 503m³/h, 其中 85m³/h 进入石灰处理系统, 用作锅炉补给水系统, 其余 418m³/h 进入回用水池全部回用。

根据所选机组参数的初步资料及当地气象条件, 机组所需循环水量见表 3.2-10。

表 3.2-10 本期工程循环水量表

序号	机组容量	凝汽器用水量 (m ³ /h)			辅机冷却 水量 (m ³ /h)	各项合计 (m ³ /h)		
		夏季	春秋季	冬季		夏季	春秋季	冬季
1	1×1000MW	98632	83837	59179	3400	102032	87237	62579
2	2×1000MW	197263	167674	118358	6800	204063	174474	125158

注: 1) 1000MW 汽轮机凝汽量暂按 $D_K=1643.86t/h$;

2) 冷却倍率: 夏季 $m=60$ 倍; 春秋季 $m=51$ 倍; 冬季 $m=36$ 。

(2) 工业用水

工业用水量 498m³/h, 包括: 空压机冷却水 150m³/h, 冷干机冷却水 36m³/h, 脱硫岛冷却用水 60m³/h, 循环电机冷却用水 200m³/h, 灰库气化风机冷却水 12m³/h, 除尘器灰斗气化风机冷却水 8m³/h, 干渣机摄像头冷却水量 2m³/h, 其他未预见水量 30m³/h。工业用水环节基本不耗水, 扣除未预见水量, 468m³/h 进入循环水泵房, 用作循环冷却补充水。

(3) 化学水处理及锅炉补水

化学水处理用水量 85m³/h 全部来源于冷却塔循环水排污。经过超滤反渗透等环节, 反渗透装置处理中产生 21m³/h 的反渗透浓水, 与冷却塔排污水一起进入回用水池, 处理之后的 62m³/h 进入一级混床除盐系统, 59 m³/h 消耗于机组汽水损失, 2 m³/h 的再生废水以及 1m³/h 的精处理再生排水进入工业废水处理站处理, 处理后的再生水进入煤水复用水池进一步回用。

(4) 输煤冲灰用水

输煤系统、除尘器及除渣区域的地面冲洗水水量 65m³/h, 其中煤场喷淋用水 12m³/h, 输煤喷雾用水 16m³/h, 输煤暖通除尘用水 14m³/h, 输煤系统地面冲洗水 16m³/h, 除尘器区域地面冲洗水 4m³/h、除渣区域地面冲洗水 2m³/h、输煤系统产生的废水全部进入含煤废水处理站, 处理后的产品水进入煤水复用水池, 回用于输煤系统用水, 整个系统废水全部循环使用。

(5) 脱硫系统用水

脱硫系统用水主要来自循环冷却塔的排污水,用水量 $300\text{m}^3/\text{h}$,其中消耗量 $280\text{m}^3/\text{h}$, $20\text{m}^3/\text{h}$ 进入脱硫废水处理车间,通过烟道蒸干全部消耗。

(6) 其他

其他用水有原水预处理站夏季用水 $50\text{m}^3/\text{h}$,年平均气象条件下用水 $45\text{m}^3/\text{h}$ 。循环冷却塔排污水剩余水量用于双轴搅拌机 $64\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 3.2-11 本期工程水量平衡表

序号	用水环节	用水量 (m ³ /h)	回收水量 (m ³ /h)	实耗水量 (m ³ /h)	备注	
1	循环冷却系统	凝汽器冷却水	165433	165433	0	
2		开式循环冷却水	6800	6800	0	
3		冷却塔	172233	172233	2604	蒸发损失: 2466 风吹损失: 138
4		循环水排污	503	503	0	回用于化学、煤、灰、渣及脱硫系统
5	工业用水系统	循泵电机冷却水	200	200	0	采用工业水, 回用于循环水系统
6		脱硫岛冷却用水	60	60	0	
7		空压机冷却水	150	150	0	
8		冷干机冷却水	36	36	0	
9		灰斗气化风机冷却水	8	8	0	
10		灰库气化风机冷却水	12	12	0	
11		干渣机冷却水	2	2	0	
12		未预见用水	30	0	30	
13	化学水处理厂有	化学用水	100	98	2	采用冷却塔排污水
14		超滤	98	98	0	83 进入反渗透, 15 的超滤反洗排水进入石灰处理系统
15		反渗透	83	83	0	62 进入除盐混床装置, 21 反渗透浓水进入回用水池
16		一级混床除盐系统	62	3	59	汽水损失消耗 59, 再生水排水进入工业废水处理站
17	回用水系统	汽机房、锅炉房杂用水	12	6	6	回收水进入工业废水处理站
18		除渣区地面冲洗水	3	1	2	采用冷却塔排污水
19		除尘器地面冲洗水	4	2	2	
20		双轴搅拌机用水	64	0	64	
21		工业废水处理站	9	8	1	处理后用于煤水复用水池
22	输煤系统用水	煤场喷洒用水	12	0	12	采用冷却塔排污和含煤废水处理回水
23		输煤喷雾用水	16	0	16	
24		输煤系统暖通除尘用水	14	4	10	
25		输煤系统冲洗用水	16	13	3	
26		含煤废水处理系统	20	17	3	17 进入煤水复用水池
27	脱硫系统用水	脱硫工艺用水	300	20	280	采用冷却塔排污水
28		脱硫废水处理车间	20	0	20	采用冷却塔排污水
29	其他	净水站自耗水	45	0	45	
30		门式滚轮机	5	0	5	
31		火车卸煤用水	18	0	18	
合计		346362	345790	3182		

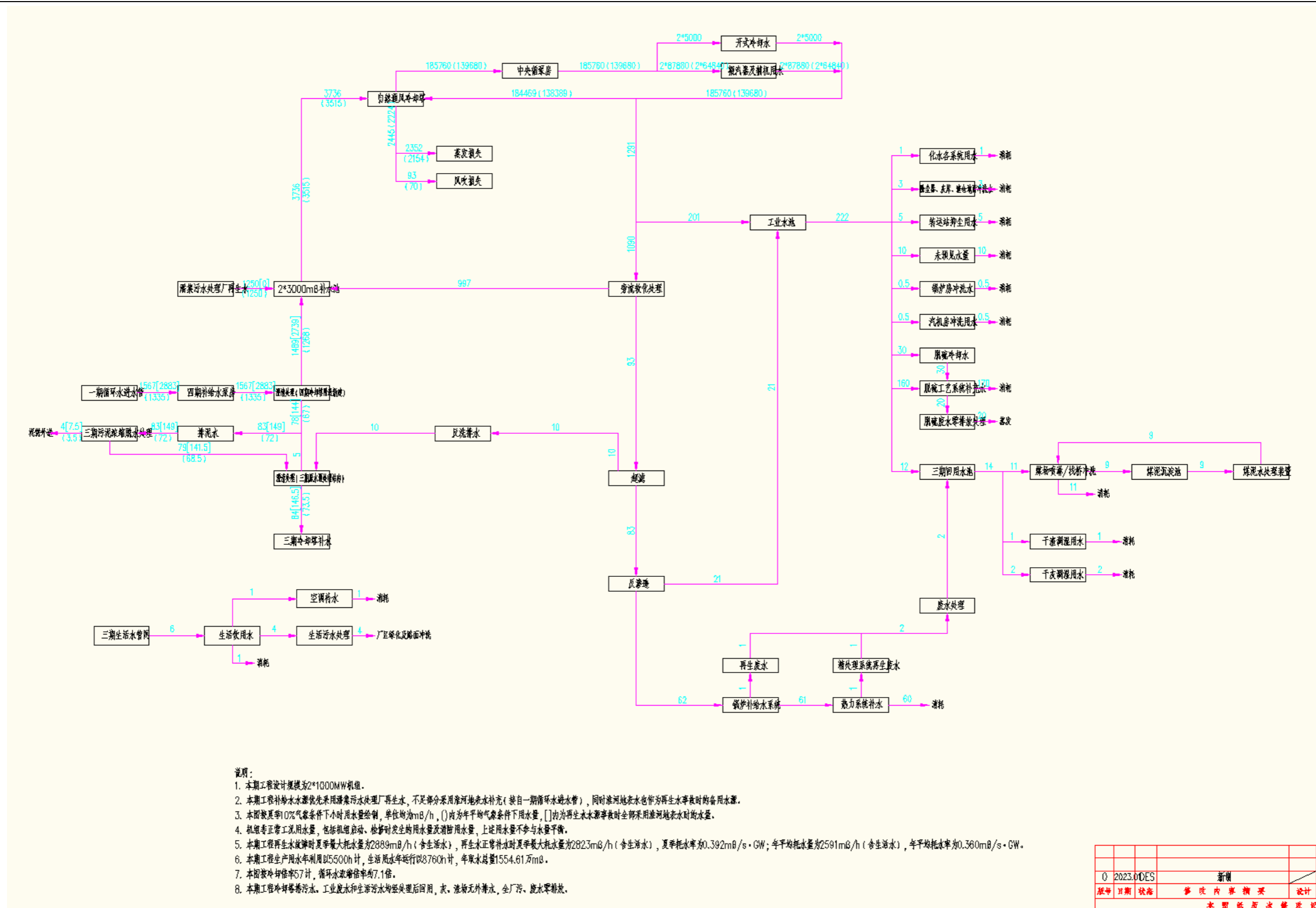


图 3.2-3 全厂水量平衡图

3.2.8 灰场

电厂灰渣综合利用好，本项目不设厂外灰场，拟在厂内设置 4 座大灰库作为应急灰场，布置在厂区的西北侧；综合利用不畅的情况下，渣、石膏储存在厂区新建的 3300m² 封闭渣场临时堆放。

3.2.9 电力输送

本期工程 2×1000MW 机通过 2 台双卷变升压至 1000kV 电压等级，接入平圩三期 1000kV 升压站，新建平圩电厂至淮南特高压站第二回 1000kV 线路，长度约 5km，与三期工程一起通过 2 回 1000kV 线路送往淮南特高压站。

3.2.10 劳动定员

参照《火力发电厂劳动定员标准（试行）》（国电人劳[1998]94 号），结合本工程为扩建工程，管理人员、党群工作人员和服务性人员已在现有工程中考虑，不考虑新增，本期工程电厂定员仅考虑新增机组运行人员、检修人员等，定员 246 人。

3.3 工程分析

3.3.1 生产工艺流程

经破碎的燃料通过皮带运输至电厂主厂房煤仓间，经制粉系统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，来水经预处理系统处理后经水泵加压后输送到各用水单元。锅炉用水经化学处理后进除氧器除氧，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。汽轮机中蒸汽经凝汽器冷凝成水后送锅炉循环使用，供凝汽器的冷却水经旁流软化处理后回用，定期排水回用至生产用水。锅炉设置低氮燃烧器并配置炉后脱硝装置。在省煤器和空预器之间的高温烟道内设置 SCR 脱硝反应器，对烟气进行炉外脱硝，脱硝后锅炉烟气进入三室五电场静电除尘器除尘，除尘后烟气经引风机引入炉外脱硫装置脱硫、除尘，然后通过 240m 高烟囱排放。

锅炉灰、渣采用分除方式。除灰系统采用干除灰集中后由气输送系统送至灰库，外运综合利用；综合利用不畅时，将飞灰输送至厂内设置的 4 座 5 万 m^3 大灰库储存。锅炉排出的高温炉渣经过渡渣斗、落在缓慢运动的风冷式钢带排渣机输送钢带上，再由不锈钢输送带缓慢向外输送，在输送过程中与逆向流动的空气通过热交换来实现炉渣冷却，冷却后的炉渣由钢带机出口排出，经碎渣机破碎后落到渣仓内储存，由汽车外运综合利用；综合利用不畅时，渣、石膏及石子煤运至厂区新建临时封闭渣场分区堆放，临时渣场占地约 3300 m^2 ，可满足本期机组储存渣、石膏及石子煤约 25 天。

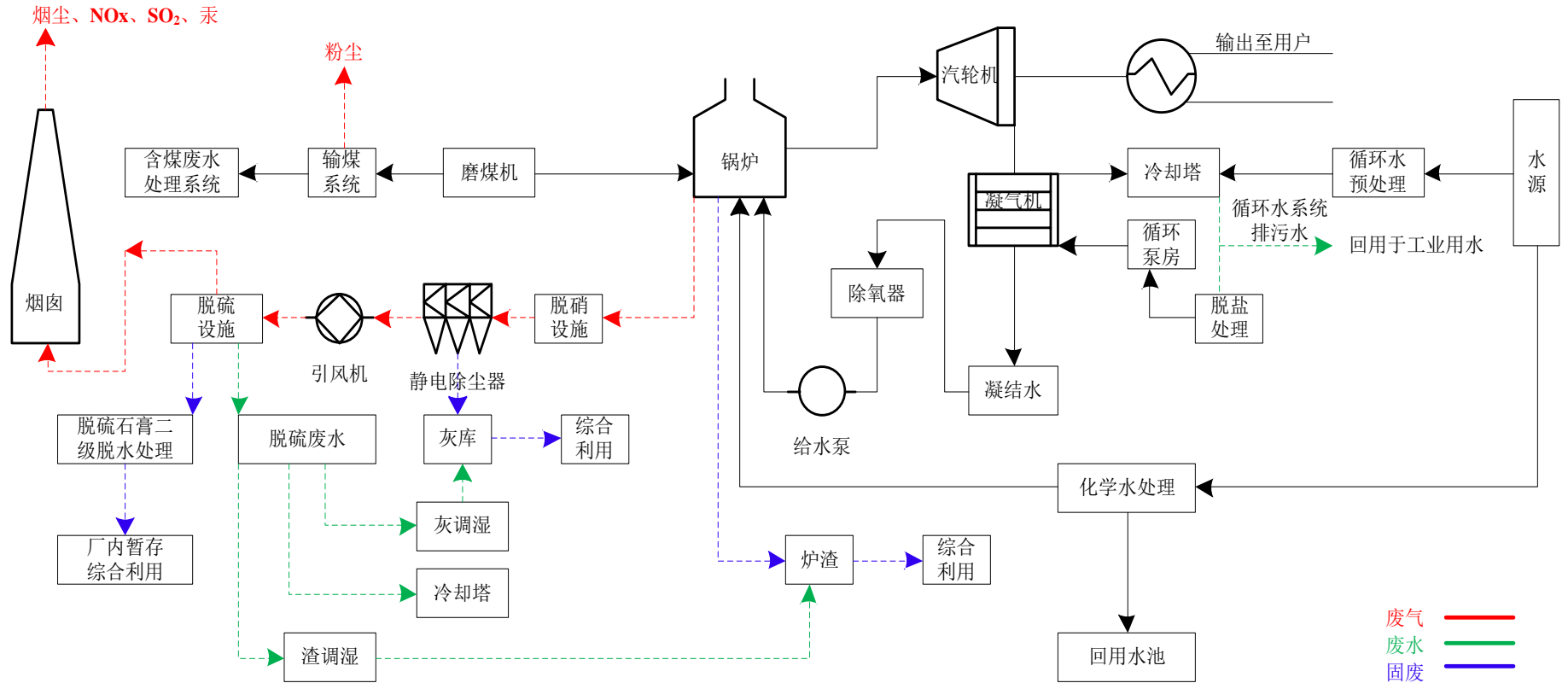


图 3.3-1 本期工程工艺流程及产污节点图

3.3.2 输煤系统

3.3.2.1 厂外运煤系统

平圩电厂既有铁路专用线随一期工程于 1988 年建成，在阜淮线上的潘集站接轨。目前，平圩电厂一、二期工程 4 台机组用煤可全部通过既有铁路专用线运输至电厂。本专用线到达方向为重车方向，发送方向为空车方向。到发车流构成较单一，到达车流主要为淮南矿区到达电厂的煤炭列车，发送车流为空车流。

为了缓解阜淮干线及潘集交接口的调车压力，缓解阜淮线的紧张运能状态，安徽省发展和改革委员会于 2008 年以“发改能源〔2008〕1422”号文《关于淮南矿业集团田集站至平圩电厂铁路专用线(K3+958—K12+800 段)项目核准的批复》，同意建设田集站至平圩电厂铁路专用线(K3+958—K12+800 段)（简称“直运线”）。工程线路自淮南矿业集团铁路疏解线 K3+958 处接出，向东南距国铁阜淮线 260 米，并绕开国铁潘集站及其铁路新村后，与阜淮线阜淮线保持满足相关规范的线间距，在 K12+800 处接入现有平圩电厂专用线，正线全长 8.84km。该工程于 2010 年建成投运。各煤矿的燃煤可经矿区铁路疏解线和该直运线运输进厂，运距在 50km 以内，实现了煤炭矿、厂直达运输。

本期工程建成后，若一、二期工程仍通过既有铁路专用线运输，三、四期工程由“直运线”运输，则“直运线”年运量 1344.9104t/a（其中三期 471.9×10^4 t/a、四期 873×10^4 t/a），日最大运量为 4.1×10^4 t/a（考虑不均匀系数 1.1，年不来煤天数为 5 天）约合 12 列，故需要“直运线”的日通过能力为 12 对。

由于矿区铁路已经形成网络，且多为复线，故铁路运输的瓶颈为正线全长 8.84km 的单线“直运线”。“直运线”8.84km，火车按时速 40 km 计算通过需时 13 分钟，故该段的计算通过能力为 2 对/时，48 对/天。所以，“直运线”完全有能力完成三、四期工程的燃煤运输，并有能力完成四期扩建后全厂机组的燃煤运输需要。

目前厂前站为平圩电厂铁路专用线终点站，仅办理货运作业，北端另有淮矿直供线接轨。车站既有到发线 8 条（含正线 1 条），装卸线 6 条，除 4、5 道到发线有效长为 816m 外，其他到发线有效长均在 850m 及以上。电厂一、二、三期已投产，所需燃煤主要由淮南矿业集团提供，分别来自平圩电厂铁路专用线潘集站方向和淮矿直供线。目前日均办理 9 对直达货物列车。根据车流组织方案及淮矿直供线技术标准，列车牵引质量最大按 4300t，到发线有效长按 850m，列车编成辆数为 48。研究年度厂前站四期近、远期均开行 4 对/日至淮矿站的直达列车，均通过淮矿直供线运输。

本期工程在厂前站（8）道右侧增建四期到发线 4 条，有效长按 850m 设计；其中 18、19 股道为到发线，20、21 股道为到发线兼卸煤线、卸煤线下设卸煤地沟 1 座；在三期卸煤线（卸 6）线右侧，新建 2 条牵出线，与卸煤线贯通，卸煤地沟与牵出线总长满足 850m 整列卸煤条件。在牵出线两侧利用夹心地新建 3 条四期车辆存放线。

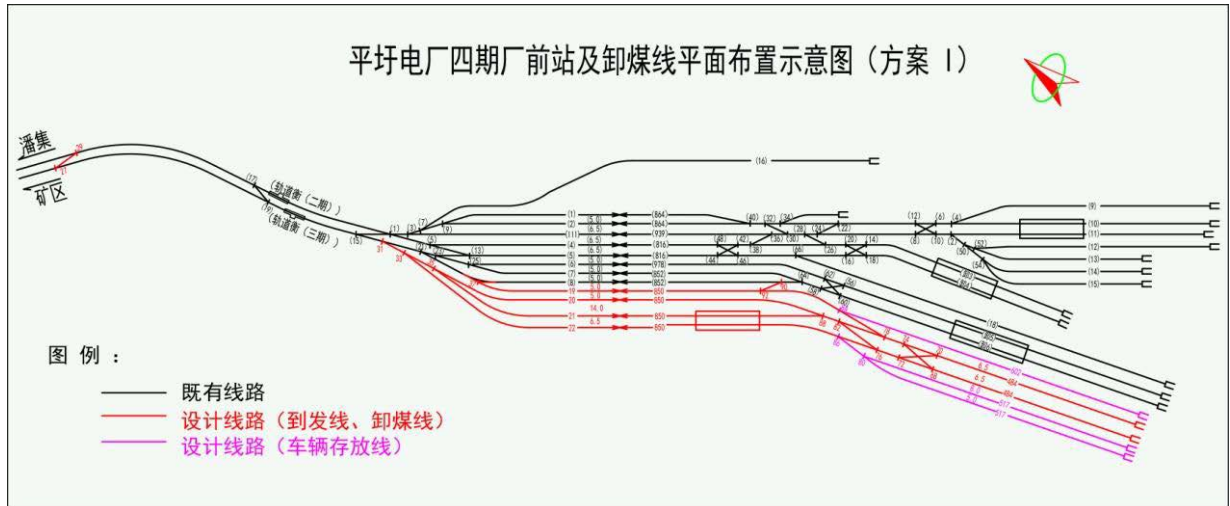


图 3.3-1 平圩电厂四期工程厂前站及卸煤线平面布置示意图

3.3.2.2 厂内运煤系统

本期工程设计、校核煤种均为淮南本地煤，铁路运输距离不大于 50 公里，全部整列直达，符合底开车运输相关条件，本期工程拟采用卸煤沟方式卸煤，底开车运输燃料从煤矿直达电厂。本期工程煤场采用条形煤场+斗轮堆取料机形式。卸煤系统配单条双线卸煤沟，卸煤沟长 260m，宽 15m，缝式卸煤槽有效长度 240m，单线一次卸车 16 节，缝式煤槽总容量约 7000 吨，卸煤沟下共配置 4 台叶轮给煤机，出力可在 300~1000t/h 内调节。

本期工程设置 2 座条形煤场，单座煤场长 350m，宽 50m，煤堆高 14m，储量约 12 万吨，两座煤场合计 24 万吨，可供两台炉燃用约 15 天。煤场 T2 转运站位于煤场南端（固定端），与三期煤场毗邻。煤场布置 2 台回转半径为 40m 的悬臂式斗轮堆取料机，堆料出力 1500t/h，取料出力 1500t/h。两座煤场共配备 2 台推煤机、1 台轮式装载机作为煤场辅助机械。为了减少煤场的煤在装卸、堆存作业过程中所产生的煤尘污染，本工程采用全封闭煤场。

本工程皮带机输送系统，包括卸煤皮带机、煤场皮带机、上煤皮带机出力规格均采用双路皮带机布置，带宽 $B=1400\text{mm}$ ，带速 $V=2.5\text{m/s}$ ，出力 $Q=1500\text{t/h}$ ，出力为 2 台炉设计煤种每小时耗煤量的 188%，校核煤种每小时耗煤量的 178%。皮带机输送系统在多处转运站设置交叉点，以便输煤系统灵活运行。

本期工程新建碎煤机室一座。碎煤机拟选用环锤式碎煤机，其入料粒度 $\leq 300\text{mm}$ ，破碎后的粒度可达 30mm 。筛分设备拟选用滚轴筛，减少运行时堵煤情况的发生。

碎煤机室设置二套筛碎设备，与双路带式输送机配套，一路运行，一路备用，也可满足双路同时运行的需要。每台滚轴筛出力为 1500t/h ，筛分效率不低于 70% ，每台碎煤机出力 1000t/h 。

为防止粉尘飞扬，改善环境，在运煤系统中拟采取如下防尘及抑尘措施。

(1) 减少煤流落差

在系统的工艺布置中，合理采用新工艺，减少煤流落差形成的扬尘及降低噪音。

(2) 抑尘与除尘

本期运煤系统全部采用流道抑尘防堵系统、全封闭脉冲除尘转运输送装置，拟合燃煤落料轨迹线，消除落料诱导风，降低粉尘产生量。在煤的转运点均设置除尘设备，在导料槽内侧等多处设有抑制粉尘的水雾喷头。采用全封闭煤场，防止粉尘飞扬。

(3) 清扫方式

卸煤沟、转运站、碎煤机室、输煤栈桥采用水力清扫，冲洗水进入各处的集水井，再利用排污泵打入煤场附近的煤水沉淀池。全厂煤水经过煤水沉淀池后接煤水处理装置，处理合格后，存储于清水池，做为输煤系统冲洗水来水循环使用。

(4) 喷淋、射雾系统

贮煤场设有水喷淋、远程射雾系统，以控制煤尘飞扬。

3.3.3 制粉系统

本期工程制粉系统采用正压冷一次风机中速磨直吹式制粉系统。本期工程确定配置 6 台中速磨，其中一台备用，在考虑了磨煤机后期出力下降的因素后，磨制设计煤种时，5 台磨运行能满足锅炉 BMCR 工况燃料消耗量的要求，并不小于 10% 的裕量。每台锅炉配 6 个原煤仓和 6 台给煤机，其中给煤机 5 台运行，1 台备用。

每台锅炉的制粉系统配置 2 台一次风机，经空预器向磨煤机输送热空气作磨粉干燥和送粉通风动力用。一次风分成两路进入磨煤机，一路经空气预热器加热后作为热一次风，另一路作为压力冷一次风，然后通过磨煤机进口冷、热一次风调节风门的自动调节，满足磨煤机进口混合风温度和流量要求。磨煤机前设有风量测量装置，用来测量一次风量和进行风煤比调节。

3.3.4 点火系统

本期工程点火系统推荐采用等离子点火方式，同时保留常规的锅炉二级点火方式；一期工程已建有完备的卸油区域及设施，布置 3 座 1000m³ 贮油罐，三期工程利用原有贮油设施，仅在燃油泵房预留位置新增 3 台供油泵。本期工程利用现有油系统，从三期母管接到四期以满足燃油供给。

3.3.5 烟气系统

锅炉烟风系统采用平衡通风方式，送风系统是锅炉通过送风机经空预器，将二次风通过燃烧器大风箱送入炉膛，供给煤粉燃烧所需的空气。烟气系统是将炉膛中的烟气抽出，经过锅炉尾部受热面、空预器、低温省煤器、低低温静电除尘器、引风机及后面的烟气脱硫装置后由烟囱排入大气。

空气预热器为四分仓回转再生式空气预热器，分成一次风、二次风和烟气系统。

每台炉配备 2 台 50% 容量的引进型动叶可调轴流式送风机。每台炉配 2 台 50% 容量电动双级动叶可调轴流式联合风机。

3.3.6 热力系统

本期工程热力系统除辅助蒸汽系统按母管制设计外，其余热力系统均采用单元制。热力循环采用十级回热抽汽系统，设有 4 台高压加热器（双列高加）、二台外置式蒸汽冷却器、一台除氧器、5 台低压加热器和一台汽封加热器。

热力系统设置 2 台 50% 容量的汽动给水泵，不设置电动给水泵。汽动给水泵配置 1 台同轴驱动的给水前置泵。

本期工程第一台机组启动时蒸汽来自三期辅汽，机组正常运行后辅助蒸汽来源主要为运行机组的二次冷再热蒸汽（减压后）和五段抽汽。

3.3.7 除灰渣系统

本期工程除灰渣系统采用灰、渣分除，粗、细灰分排方式。其中，除渣方式采用干式排渣机机械输送系统方案，由汽车外运供综合利用；除灰方式采用正压浓相气力除灰系统，干灰集中至灰库。

灰、渣、石子煤和脱硫石膏主要用于综合利用，根据电厂已同有关企业签定的灰、渣、石膏及石子煤的购销协议，灰、渣、石膏及石子煤可全部综合利用。当综合利用不畅时，灰运至大型钢板库，渣、石膏及石子煤运至厂区新建渣场临时分区堆放。

3.3.7.1 除渣系统

每台炉设置一套干排渣系统，包括一台渣井、液压关断门、一级风冷式干渣机、碎渣机、二级风冷式干渣机、一座钢渣仓。系统出力 12~25t/h，最大出力为 50t/h，满足锅炉最大连续蒸发量时的排渣要求。炉底渣经渣井下落到一级风冷式干渣机，高温炉渣在输送过程中热渣被逆向流动的空气冷却，被冷却到 200℃ 以下，经碎渣机破碎后由二级风冷式干渣机继续冷却至 150℃ 以下并输送至渣仓存储。试验证明，当炉渣冷却风量小于锅炉进风总量的 1% 时或者进风温度不低于二次热风温度时，可保证锅炉效率不受影响。每炉设一台钢制渣仓，有效容积为 250m³，可贮存一台锅炉在 BMCR 工况下设计煤种约 19h（校核煤种约 17h）的排渣量。

3.3.7.2 除灰系统

每台炉设 1 套气力输送系统，每套系统出力为 160t/h，大于设计煤种灰量 150%，校核煤种灰量的 120%。

省煤器及除尘器的每个灰斗下设置一台仓泵，干灰经进料阀进入仓泵，由压缩空气加压后通过管道输送至灰库或大型钢板仓储存。

综合利用顺畅时，输送至灰库储存。本期工程两台锅炉共设 3 座 Φ15m 灰库，1 座原灰库、1 座粗灰库和 1 座细灰库，为方便检修为三座灰库设一部电梯。单座灰库有效容积为 3500m³，原灰库和粗灰库可储存两台锅炉燃用设计煤种 BMCR 工况下约 25 小时排灰量（校核煤种约 22 小时）。原灰库设 5 个排灰口，分别安装 1 台湿式搅拌机、1 台干灰散装机、2 个干灰分选接口和 1 个预留的对外气力输送接口；粗灰库和细灰库各设 4 个排灰口，分别安装 1 台湿式搅拌机、2 台干灰散装机和 1 个预留的对外气力输送接口。湿式搅拌机可将干灰加湿后装车外运；干灰散装机直接将干灰装罐车外运。灰库底部设置汽车衡，用于运灰车辆的称量，此外在运灰渣道路上设置车辆冲洗装置。

综合利用不畅时，气力输送管道切换至大型钢板库。本工程拟设置 4 座大型钢板库，每座钢板库直径 50m，单座储量为 5 万 m³，4 座钢板库总储灰量为两台炉燃用设计煤种时约 35 天的排灰量。仓板库顶部气力输灰管道设置切换阀，来灰可输送至任一钢板库内，同时库顶设置排气收尘装置；钢板库底部设有卸料用和出料用罗茨风机系统，设一座罗茨风机房，布置四座钢板库的罗茨风机系统设备；每两个钢板库共用一套出力 300t/h 的出库提升设备和散装钢仓系统，供出灰使用；散装钢仓为一个完整的灰仓系统，顶部设有收尘系统，底部设有卸料系统、运输通道等。在干灰销售旺季，运灰车辆从散装钢仓下面装车将干灰运送至各综合利用场所。

3.3.8 烟气处理系统

燃煤经制粉系统磨制成煤粉，然后送锅炉燃烧产生烟气，主要烟气污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物。本期工程锅炉出口烟气经脱硝后再经低低温静电除尘器、脱硫系统脱硫除尘后经 240m 高烟囱排入大气。

3.3.8.1 脱硝系统

本期工程考虑宽负荷脱硝，能够满足烟囱出口 NO_x 不高于 50mg/Nm³ 的要求。

本期工程炉内采用低氮燃烧技术，并进行 SCR 脱硝；平圩电厂一期、二期、三期脱硝工程均使用尿素作为还原剂，为保持一致，本期工程选尿素作为还原剂。SCR 烟气脱硝原理为：在催化剂和氧气存在的条件下，在温度为 300℃~420℃，还原剂有选择地将烟气中 NO_x 还原成 N₂ 和 H₂O 来脱除 NO_x。本期工程脱硝装置采用高含尘布置方案，即脱硝装置布置在省煤器和空预器之间的高温烟道内。催化剂共设 4 层，其中二层作为预留层，在满负荷工况下，低氮燃烧后锅炉 NO_x 排放浓度不高于 280mg/Nm³ 考虑，脱硝设计效率不低于 88%，NO_x 排放浓度不高于 33.6mg/Nm³。

烟气脱硝 SCR 工艺系统包括尿素制氨系统、脱硝反应系统两部分：

(1) 尿素制氨系统

尿素制氨系统由尿素颗粒装卸、储存和溶解系统、尿素溶液储存和输送系统及尿素分解系统组成，以满足 SCR 脱硝系统对还原剂的要求。由于尿素热解法相比尿素水解法有系统响应快，投资较水解法低的优势，本期工程现阶段暂按与一、二、三期工程相同的尿素热解法制备氨气。尿素热解法制氨系统包括尿素储仓、干卸料、螺旋给料机、尿素溶解罐、尿素溶液泵、尿素溶液储罐、尿素溶液循环泵、背压控制阀、计量和分配装置、绝热分解室（内含喷射器）、稀释风机（用于催化剂停运保护系统）及控制装置等。

尿素绝热分解的工艺流程如下：

尿素槽车或货车→尿素储仓→尿素溶解→溶液储存→溶液输送及计量→绝热分解反应→氨气稀释系统

(2) 脱硝反应系统

脱硝反应系统由 SCR 反应器、催化剂、氨喷射格栅等设施组成。

SCR 反应器设计成烟气竖直向下流动，反应器入口设气流均布装置，反应器入口及出口段设导流板，对于反应器内部易于磨损的部位设计有必要的防磨措施。

催化剂在反应器内为 2+2 层布置，上面 2 层装设催化剂，下面 2 层为备用层。催化剂将

能承受最高运行温度 420℃ 不少于 5 小时的考验而不产生任何损坏。催化剂的设计中将充分考虑灰分中含有的任何微量元素可能导致的催化剂中毒，催化剂的配方工艺将保证催化剂的抗 SO_x 性，使 SO₂/SO₃ 转换率控制在保证值之内。

尿素溶液经水解生成氨气，经氨喷射栅格注入 SCR 反应器入口前的烟道中。为保证氨气和烟气混合均匀，每套系统包括手动阀门组、喷头及相关的管道和阀门。喷射系统设置流量调节阀，能根据烟气不同的工况进行调节。

3.3.8.2 脱硫系统

本期工程 2×1000MW 机组脱硫装置采用脱硫效率为 98.55% 的高效石灰石-石膏湿法脱硫工艺，排放标准采用超净标准，SO₂ 排放浓度按照不大于 25mg/Nm³。目前一、二、三期机组采用单托盘加喷淋层工艺，满足环保排放指标，本期脱硫吸收塔设计沿用该工艺：锅炉原烟气从主体工程汇流烟道引出，利用引风机的压头升压进入吸收塔。塔内烟气流动上升，与吸收塔上部喷淋层喷淋下来的石灰石浆液逆向接触洗涤，烟气中的 SO₂ 与石灰石浆液发生化学反应，生成亚硫酸钙，汇于吸收塔下部的浆池。浆池中搅拌器连续运转，同时氧化风机向浆池送入空气，进行强制氧化，使亚硫酸钙氧化为硫酸钙（石膏），再用石膏浆液排出泵送入石膏处理系统进行脱水处理。脱硫产生的废水经废水处理间处理达到排放标准后，排出脱硫岛区域。

（1）烟气系统

脱硫方案采用的无增压风机、取消旁路烟道的烟气系统方案。经过除尘器除尘后的烟气经过引风机的升压，直接进入吸收塔。烟气在吸收塔内与喷淋浆液逆流接触而脱硫，经除雾器除去水雾后，接入烟道通过烟囱排入大气。脱硫系统不采用烟气换热器，要求对吸收塔后烟道和烟囱进行防腐处理，洁净烟气经湿烟囱排放。

（2）二氧化硫吸收系统

SO₂ 吸收系统由吸收塔、吸收塔再循环系统、除雾器、氧化空气系统、石膏排出泵组成。SO₂ 吸收系统的工艺控制包括吸收塔 PH 控制、浆液浓度控制和液位控制。烟气由锅炉引风机后的主烟道上引出后直接进入吸收塔。吸收塔烟气入口上部为喷雾吸收区，该区域内设 4 层喷淋装置，每层喷淋装置上布置适量的浆液喷嘴，喷嘴使浆液雾化并完全覆盖整个吸收塔过流截面。每一喷淋层对应布置安装 1 台浆液循环泵，再循环浆泵将石灰石浆液打入喷嘴雾化，烟气由下而上，被喷雾浆液反复洗涤，烟气中的 SO₂ 与吸收剂发生化学反应，生成亚硫酸钙，并汇于吸收塔下部的循环浆池，由氧化风机向循环氧化浆池送入足够的空气，使亚硫

酸钙氧化，生成二水硫酸钙（石膏），生成的石膏再用石膏排出泵将石膏浆液送入脱水系统进行脱水处理，每个吸收塔设置 2 台石膏排出泵，1 运 1 备，石膏排出泵连续运行，根据工艺运行要求，石膏回流至吸收塔、输送至石膏脱水系统或事故浆液池。

每个吸收塔设 2 台 100%容量的氧化风机，1 用 1 备。

经洗涤脱硫后的烟气是带有液滴的湿烟气。在吸收塔的上部装有两级除雾器，当湿烟气上升通过该除雾器除去烟气中的液雾后，由吸收塔顶部引出后接入烟囱主烟道，通过烟囱排入大气。

（3）脱硫剂制备系统

2 台机组脱硫装置设置 1 套公用的石灰石卸料及制浆系统，包括石灰石卸料装置、石灰石仓、湿式球磨机、石灰石浆液旋流器、石灰石浆液箱、石灰石浆液泵等。

粒径 $\leq 20\text{mm}$ 的石灰石（ CaCO_3 含量 $\geq 90\%$ ）由自卸汽车经计量后运至石灰石制浆楼并卸入地下料斗，由斗式提升机输送至石灰石仓贮存。湿磨系统投运时，由称重皮带给料机将石灰石送到湿式球磨机内磨制成浆液流入石灰石浆液循环箱中，再由石灰石浆液循环泵输送到石灰石浆液旋流器，经分离后粒径大的物料再循环至磨机，符合要求的物料溢流至石灰石浆液箱中。石灰石浆液箱内的石灰石浆液（含固量约 25%~30%）由石灰石浆液泵送入脱硫吸收塔。进入吸收塔的石灰石浆液量根据吸收塔进、出口烟气的 SO_2 浓度及吸收塔浆池的 pH 值进行调节和控制。

设置 1 个石灰石仓，石灰石仓总有效容积按 2 台锅炉在 BMCR 工况下燃用设计煤种时脱硫装置 3 天且不小于 BMCR 工况下燃用校核煤种时脱硫装置 1 天的吸收剂耗量考虑。

设置 2 台湿式球磨机（1 运 1 备），每台磨机的出力为 2 台锅炉在 BMCR 工况下燃用设计煤种时脱硫装置石灰石总耗量的 100%，同时不小于 2 台锅炉在 BMCR 工况下燃用校核煤种时脱硫装置石灰石总耗量的 50%；设置 2 个石灰石浆液箱，每座石灰石浆液箱容积按 1 台锅炉在 BMCR 工况下燃用设计煤种时脱硫装置 6 小时的石灰石浆液消耗量。

（4）石膏处理系统

2 台炉设置 1 套石膏处理系统，包括石膏浆液旋流器、废水旋流器、真空皮带脱水机及真空泵等设备。

吸收塔的石膏浆液（固体物含量为 10%~20%）由石膏浆液排出泵输送至石膏浆液旋流器浓缩，浓缩后的石膏浆液（含固量 40%~50%）进入真空皮带脱水机进行脱水，脱水后的石膏（表面含水率不超过 10%）进入石膏贮存间待运。

石膏浆液旋流器分离出来的溢流液进入石膏浆液溢流箱，一部分返回吸收塔，另一部分进入废水旋流器进一步浓缩后排放至脱硫废水处理系统。为控制脱硫石膏中 Cl^- 成份的含量，在石膏脱水过程中需用工艺水对石膏及滤布等进行冲洗。

本工程设置 2 台真空皮带脱水机（1 运 1 备）和 1 座石膏贮存间。每台真空皮带脱水机的出力为 2 台锅炉在 BMCR 工况下燃用设计煤种时脱硫装置石膏产量的 100%，且不小于 2 台锅炉在 BMCR 工况下燃用校核煤种时脱硫装置石膏产量的 50%；石膏贮存间的有效容积按 2 台锅炉在 BMCR 工况下燃用设计煤种时脱硫装置 2 天的脱硫石膏产量考虑。

（5）脱硫废水处理

在脱硫过程中 FGD 系统产生的废水必须通过废水处理装置进行净化处理，才能够将脱硫废水中所含各项污染物指标降低至规定的标准，实现综合利用。

由废水旋流器溢流出的废水自流入废水处理系统，此后废水依次经过中和箱、沉降箱、絮凝箱、浓缩澄清池、净水箱进行处理后出水。浓缩澄清池底部产生的污泥达到一定量时由污泥泵周期性地送入离心脱水机进行脱水处理后外运处置。

3.3.8.3 烟尘治理措施

本期工程将采用低低温静电除尘器，除尘效率为 99.957%，另外湿法脱硫装置另有 75% 除尘效率，综合除尘效率达到 99.99%。

3.3.9 化学水系统

3.3.9.1 锅炉补给水处理系统

根据超超临界机组对水汽品质的要求，结合平圩电厂三期的水处理工艺，拟采用“反渗透+一级除盐+混床”作为本期锅炉补给水处理工艺方案。根据审查后的初设原则，拟新建两系列净出力为 $75\text{m}^3/\text{h}$ 的“超滤+反渗透”系统，并设置超滤进水加热器。三期已配置出力为 $2 \times 140\text{m}^3/\text{h}$ 的离子交换系统，满足三期和本期正常机组补水，本期不扩建。

3.3.9.2 凝结水精处理系统

超超临界机组对凝结水质的要求高于超临界机组，凝结水氢电导率期望值应不大于 $0.10\mu\text{s}/\text{cm}$ ，凝结水精处理采用前置除铁过滤器加高速混床的工艺系统，其原则性流程如下：

凝结水泵 → 前置除铁过滤器 → 高速混床 → 热力系统

两台机组设置一套凝结水精处理系统体外再生装置，再生酸碱贮存和计量单元设备布置在炉后机组排水槽顶。

3.3.9.3 化学加药系统

为了减少热力系统的二氧化碳腐蚀和抑制闭式循环冷却水中腐蚀，凝结水、给水、闭式循环冷却水采用加氨校正处理。加氨点分别设在凝结水精处理装置出口母管和给水泵进口。在机组启动时，仅加氨控制给水 pH 值在 9.2~9.6；在机组正常运行后，实施加氧处理时，控制给水 pH 值在 8.5~9.3。加氨量根据凝结水（或/和给水）和闭式循环冷却水流量和加药点后电导率值自动调节。

工艺流程：钢瓶中的液氨注入电动搅拌溶液箱稀释到使用浓度(氨浓度约为 1~2%)，再由氨计量泵注入各加药点。设计上，两点可同时加药，或根据需要选择某点加注。整个配药过程半自动，即药箱低液位作为配药开始的信号输入，先注入除盐水，在高液位后打开氨瓶阀，氨溶液的配制浓度将通过氨溶液箱侧壁的插入式电导率仪检测后确认，到达配药浓度后人工关闭氨瓶阀。

考虑到两台机组运行中可能采用不同的处理工况，加氨量相差较大，此外，也出于机组的停炉保护加其它药品所需，加氨装置按每台机组一套设计，凝结水、给水的加氨装置由两氨溶液箱，三台加氨计量泵，其中两台用于凝结水加氨，另一台用于给水加氨。每个氨溶液箱容积可满足一台机组在给水 AVT (O) 处理工况时的日需用量。

本期工程的加药装置布置在主厂房或集控楼底层。

3.3.9.4 水、汽取样系统

为了提高机组热力系统的水汽取样和分析的准确性并便于集中取样和分析，设置单元机组水汽集中取样分析装置。

水汽集中取样装置装有冷却装置、减温、减压装置、在线分析仪表、微机监控装置和人工取样盘，以对热力系统的水、汽进行连续地取样分析，并满足机组水汽系统监测的需要。本期工程的水汽集中取样装置按每台机组配一套，两套取样装置集中布置，高温架及仪表盘布置在主厂房或集控楼底层，汽水取样的样水水质较好，本期工程拟将其收集后进行回用。

3.3.9.5 冷却水系统

本工程采用设自然通风高位收水冷却塔的单元制再循环冷却方式，循环水补充水优先采用潘集污水处理厂再生水，不足部分采用淮河地表水补充（接自一期循环水进水管），同时淮河地表水也作为再生水事故时的备用水源。除了采用循环水排污水作为锅炉补给水原水外，还需根据全厂水量平衡对部分循环水排污水进行处理并回用。根据上述条件分析，防止循环水系统结垢，结合锅炉补给水处理系统的方案选择，确定本期工程循环水处理采用“石灰旁路软化”系统，同时加水质稳定剂、杀菌剂处理。

冷却塔排污水进入机械加速澄清池，石灰乳、聚铁加至机械加速澄清池进水母管，经混合、反应并澄清后的澄清水，流入澄清出水沟。在澄清出水沟的转弯跌落处投加硫酸和杀菌剂，降低澄清水的 pH 值，防止过饱和碳酸钙在变孔隙滤池中沉淀并防止微生物在滤池表面滋生。加酸和杀菌剂的澄清水靠重力进入滤池，过滤后的清水进入滤池出水沟，大部分的清水经管道重力流至冷却塔水池。部分经化学水泵送至锅炉补给水系统。澄清池底部排泥至浓缩池，泥浆通过脱水机变成污泥外运。变孔隙滤池的反洗水排至回收水池后送澄清池回用。

本期工程循环水加药系统共设置一套，包括加阻垢剂系统、杀菌剂系统和硫酸加药系统；本期工程杀菌采用次氯酸钠杀菌。

3.3.9.6 氢气供应系统

本期工程氢气供应系统采用运行和维护工作量小，运行人员少的外购供氢方案。外购氢气的氢瓶组架（一个组架约 20 只氢瓶，组架上配置总接口阀），本期工程拟配置 14 组氢瓶组架由汽车运至供氢站。氢气通过汇流（两套）排调节流量、压力后，由两根不锈钢母管送至主厂房对应的机组。系统运行安全可靠，基本实现无人值守。

系统工艺流程如下：

外购氢气的氢瓶组架→减压汇流排→主厂房

3.3.10 废污水处理系统

3.3.10.1 生活污水

本期工程厂区生活污水量约 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，主要为洗涤废水、粪便污水。生活污水系统包括生活污水管道和污水处理装置。厂区生活污水由独立的生活污水管道收集后自流进入污水处理站，经污水处理站处理达标后作为厂区绿化用水。本期设单独生活污水调节池，生活污水提升后接入三期生活污水处理系统，利用三期的生活污水处理站进行污水处理，三期生活污水量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，平圩电厂三期工程设有 $3\times 10\text{m}^3/\text{h}$ 处理容量的生活污水处理设施，处理能力满足本期工程需求，厂区生活污水经处理达到 GB/T18920-2020《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准后作厂区绿化之用。。

3.3.10.2 含油废水

本工程不新建储油罐，正常情况下无新增含油废水。仅在事故情况下，变压器区域产生的事故油污水。变压器区设有事故油坑、事故油池事故油污水经事故油坑进入事故油池，油污水在事故油池内静置分离后，油回收处理，少量的含油废水排至三期油污水处理站，处理达标后回用，含油污泥委托有处置资质单位处置。

3.3.10.3 工业废水

平圩一、二、三期工业废水系统已经设置了 8 座 2000m^3 的工业废水贮存池，设计的系统出力为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ；其中一、二期系统出力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，处理能力已达饱和；三期设计系统出力为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。经核实，目前现有的废水贮存池能够满足本期工程一台机组酸洗的要求，且运行过程中通过加强管理，确保每台机组不同时进行酸洗，故废水贮存池无需进行扩建；此外，三期工业废水处理系统的设计出力完全能够满足本期 2 台机组的正常运行。本期工程新增经常性废水水量较少，需工业废水处理系统处理的补给水处理系统再生废水、凝结水精处理混床再生排水合计仅为 $6.5\text{m}^3/\text{h}$ 左右，因此本期工业废水处理系统不再扩建，所需处理的工业废水直接排入三期工业废水处理系统。

本期新建锅炉补给水处理系统超滤反洗排水先排到废水池汇集，再由水泵送到本期石灰软化系统进行混凝澄清处理，经过滤处理后回用。

本期工程锅炉补给水处理系统反渗透浓水直接进入水工回用水池回用。

本期工程锅炉补给水系统酸碱废水、精处理再生废水先排至对应的废水池，然后送至三期系统经常性废水池，经酸碱中和处理并后至水工回用水池回用。

本期机组空气预热器清洗排水和锅炉化学清洗废水以及机组启动排水先排到主厂房区域的机组排水槽（两台机组布置一座机组排水槽、共布置两座），再由废水泵排到工业废水贮存池经空气搅拌、加酸碱调节 pH 值和加药絮凝后进入澄清器，产生的清水流入最终中和池与酸碱废水混合，后送至水工回用水池回用，排出的泥浆送至泥浆处理系统。

本期尿素贮存区废水通过收集后送至三期工业废水处理系统的废水池，处理方式同锅炉化学清洗废水。

3.3.10.4 脱硫废水

本期脱硫系统产生的废水由本期脱硫岛单独设置脱硫废水处理系统进行混凝、沉淀、过滤处理后进行深度处理。本期工程脱硫废水深度处理系统按“低温烟气余热浓缩 + 高温烟道旁路烟气蒸发”的方案进行设计。

3.3.10.5 含煤废水

含煤废水主要包括煤场喷淋煤泥水、输煤系统地面冲洗水和输煤皮带喷雾除尘水，含煤废水经厂区各系统收集后进入煤水沉淀池预沉后，再由提升泵提升后进入含煤废水处理设施进行处理，处理后出水进入煤水复用水池，回用于煤场喷淋、输煤系统地面冲洗和输煤皮带喷雾除尘。

本期工程新建一座煤水处理站,煤水处理设施按 $2 \times 20\text{t/h}$ 的处理规模考虑,主要构筑物包括两座煤水沉淀池,两套一体化煤水处理设备,单套处理能力为 20t/h 、一座煤水复用水池、一座加药间及相应的控制系统。

3.3.11 供排水系统

3.3.11.1 供水系统

(1) 循环水

本工程循环冷却水系统采用带双曲线逆流式自然通风高位收水冷却塔的单元制再循环供水系统。循环冷却水补充水为淮河地表水和潘集污水处理厂再生水的混合水。

本工程再生水可供水量按照规划水平年(2025年)污水可利用量 $1095 \text{万 m}^3(1250\text{m}^3/\text{h})$ 计算。本期 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组工程再生水故障时夏季最大耗水量为 $2889\text{m}^3/\text{h}$ (含生活水),再生水正常补水时夏季最大耗水量为 $2823\text{m}^3/\text{h}$ (含生活水),年平均耗水量为 $2591\text{m}^3/\text{h}$ (含生活水)。本期工程生产用水年利用以 5000h 计,生活用水年运行以 8760h 计,年取水总量 1413.76万 m^3 。

四期工程补给水系统工艺流程为:

潘集污水处理厂提升泵站→再生水补给水管线

↓

地表水补给水泵房→地表水补给水管线→原水预处理站→冷却塔水池→冷却塔水泵→高位收水冷却塔集水槽。

1) 再生水补给水系统

再生水供水泵站:本期工程拟在潘集污水处理厂厂内出水管附近空地上设置升压泵站,将原污水处理厂消毒池后排至泥河的尾水转接至泵站内进行升压,取水水质为城市生活污水经过处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准的再生水。泵站内拟设置 4 台供水泵,3 用 1 备。污水处理厂处理出水量日分布不均,为适应补给水流量的变化,泵站设有 3 套变频装置。

厂外补给水管线:潘集污水处理厂处理后的再生水经泵升压后,拟采用 1 根 DN600 的管道埋地敷设至本期工程厂区。厂外补给水管道材质拟采用钢塑复合管(钢骨架聚乙烯塑料复合管)。

潘集污水处理厂处理后的再生水经泵升压后,拟采用 1 根 DN600 的管道埋地敷设至本期工程厂区。补给水管道出污水处理厂后,先向南穿过长江路,然后在农田中向东南方向

敷设，经过杨庄、蔡小庄，至顾高新河北侧向东，在古沟民族中学西面穿过顾高新河，再继续向南从杨湖村和古沟村之间穿过，随后略转向东南从陈岗孜和高湖村之间穿过，到阜淮铁路北侧后沿铁路向东南敷设，经过蒋家湖村至平圩经济开发区，利用阜淮铁路下原有铁路排水涵洞穿过铁路，再向西南方向穿过平芦路后进入本期工程厂区。整体管道布置见图 3.3-2。



图 3.3-2 厂外再生水补供水管线布置示意图

管线全长约 11km，其中过长江路、顾高新河和平芦路拟采用拖拉管方式施工，总长约 300m，其余管道采用开挖施工。沿阜淮铁路北侧布置的管道敷设在铁路路基允许的安全距离之外，穿阜淮铁路时利用原有涵洞，不会对铁路的安全运行造成影响。

补供水管道供水流量按 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 设计，DN600 管道流速约 1.47m/s ，现状约 $1250\text{m}^3/\text{h}$

供水流量时, DN600 管道流速约 1.18m/s。考虑到输送的介质为再生水, 具有一定的腐蚀性, 且长距离输水管道沿程阻力较大, 需尽量选取内壁比较光滑、粗糙度较小的管道。因此本期工程厂外补给水管道材质拟采用钢塑复合管(钢骨架聚乙烯塑料复合管), 管顶覆土深度不小于 1.2m, 管道地面开挖宽度约 4m。

2) 地表水补给水系统

四期工程作为扩建工程, 应因地制宜, 充分利用老厂的设施。电厂二、三期工程均是从一期循环水排水沟上预留的补给水管道接口井后取水, 取水管管径为 DN1200。

结合老厂资料及现场实际情况, 四期工程地表水补给水拟在电厂一期#2 号门附近循环水供水管处取水, 并在附近空地上设置补给水泵站, 补给水量按提供本期工程再生水故障时的全部循环水系统补充水量设计。

为了今后一期停运后二期、三期工程取水的切换方便, 在进行四期取水管的施工时接口管径按二、三、四期的总补水量考虑, 在一期每根 DN3000 循环水进水钢管上增加一个 DN1400 的接口, 每根 DN1400 补给水管可以通过 60% 以上的二、三、四期总补水量。

(2) 厂区生活给水系统

本期工程生活杂用水系统由三期厂区生活杂用水管网延伸提供, 由生活水泵、变频调速控制设备和厂区生活水管网组成。三期综合水泵房内预留位置新增 1 台生活水泵, 从原水预处理站生活化学合用水池吸水升压后, 通过三期及四期供水管网送至全厂各处, 满足全厂各生活用水点要求。生活饮用水由老厂提供桶装水。

(3) 工业水系统

本期工程工业水系统由三期厂区工业水管网延伸提供, 由工业水泵、变频调速控制设备和厂区工业水管网组成。三期综合水泵房内预留位置新增 1 台工业水泵, 从原水预处理站工业水池吸水(水源为冷却塔排水)升压后, 通过三期及四期供水管网送至全厂各处, 满足机组启动排水槽降温水、空预器事故冲洗水、化水各系统用水、除尘器、灰库、渣仓地面冲洗水、转运站抑尘用水、锅炉房冲洗水、汽机房冲洗用水、脱硫冷却水、脱硫工艺系统补充水等。

(4) 化学水系统

机组正常运行时, 锅炉补给水处理系统进水采用经过旁流软化的循环水排污水, 淮河地表水作为备用水源。循环冷却水的水源为~50%地表水和~50%再生水, 其中地表水的原水预处理流程为:

淮河地表水→混凝沉淀池→冷却塔

再生水在满足条件的情况下直接补入冷却塔。

(5) 输煤系统用水

本期工程输煤系统用水主要包括煤场喷用水、输煤系统地面冲洗用水和输煤皮带喷雾除尘用水，利用处理后的精处理再生水、循环水排污水和部分复用水的排水。

3.3.11.2 排水系统

本期工程采用分流制排水系统，即雨水、生活污水及生产废水由不同管道系统收集、处理后排放或回收利用。

本期工程生活污水、工业废水、循环水排污水、含煤废水、含油废水的处理工艺及排水去向见“3.3.10 废水处理系统”部分。

本期工程厂区雨水排放系统由雨水收集设施、室外雨水下水道管网，雨水排水连接井等组成。雨水通过道路及场地雨水口、建构物雨落水管沟等设施，收集厂区雨水，再经遍及全厂的雨水下水道自流汇集至三期雨水排水系统，最终排至三期雨水泵房前池。由雨水泵升压后通过压力接至二期雨水泵出口 DN1200 压力钢管，与二期雨水一起排至一期双孔循环水排水沟，最后排入淮河。

3.3.12 接入系统方案

本期工程 2×1000MW 机组新建 1000kV 升压站，通过 2 台双卷变升压至 1000kV 电压等级后接入平圩三期 1000kV 升压站的 1000kV 母线，新建平圩电厂至淮南特高压站第二回 1000kV 线路，长度约 5km，与三期工程一起通过 2 回 1000kV 线路送往淮南特高压站。

本期工程接入系统部分厂内新增设备包括：3 台 1000kV 间隔断路器、2 组 1000kV 升压变。线路工程不在本次环评范围内。

3.4 产排污环节汇总

本项目产生的废气主要包括燃煤发电锅炉烟气，灰库、渣仓、煤仓间、转运站、碎煤机室等排放的含尘废气。

本项目主要产生的废污水包括二次循环排污水、锅炉补给水处理系统的再生废水、凝结水精处理系统的再生废水等，输煤系统冲洗产生的含煤废水，烟气处理系统产生的脱硫废水，灰库、渣仓等地面冲洗水以及汽轮机和变压器事故下产生含油废水和生活污水等。

本项目主要产生的固废为燃煤焚烧发电后产生的飞灰和炉渣，化学水处理系统中产生的废弃离子交换树脂，烟气脱硝工艺中产生的废脱硝催化剂（钒钛系），烟气脱硫工艺中

产生的脱硫石膏，工业废水处理过程中产生的污泥，汽轮发电机组检修事故以及变压器事故下产生的废润滑油和废变压器油，电气系统中产生的废旧铅蓄电池以及生产生活人员产生的生活垃圾等。

本项目主要有发电机、汽轮机、锅炉、送风机、引风机、主变压器等设备在运行过程中产生的中产生的空气动力性噪声、电磁性噪声和机械性噪声等。

本项目升压站新增的主变压器等设备在运行过程中会产生工频电场和工频磁场。

3.5 污染源源强核算

3.5.1 大气污染物

3.5.1.1 锅炉烟气

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）要求，本项目燃煤烟气采用物料衡算法进行核算。

(1) 烟气量

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333Q_{ar}$$

$$V_{RO2} = V_{CO2} + V_{SO2} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100}$$

$$V_{N2} = 0.79 \times V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100}$$

$$V_g = V_{RO2} + V_{N2} + (\alpha - 1) \times V_0$$

$$V_{H2O} = 0.111 \times H_{ar} + 0.0124 \times M_{ar} + 0.0161 \times V_0 + 1.24 \times G_{wh}$$

$$V_s = V_g + V_{H2O} + 0.0161 \times (\alpha - 1) \times V_0$$

式中：

V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

Car ——收到基碳的质量分数，%；

Sar ——收到基硫的质量分数，%；

Har ——收到基氢的质量分数，%；

Oar ——收到基氧的质量分数，%。

V_{RO2} ——烟气中二氧化碳（ V_{CO2} ）和二氧化硫（ V_{SO2} ）容积之和， m^3/kg ；

Car ——收到基碳的质量分数，%；

Sar ——收到基硫的质量分数，%；

V_{N2} ——烟气中氮气， m^3/kg ；

N_{ar} ——收到基氮的质量分数，%；

V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

V_g ——干烟气排放量， m^3/kg ；

α ——过量空气系数。

(2) 二氧化硫排放量

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

式中： M_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t/h；

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t/h；

η_{S1} ——除尘器的脱硫效率，电除尘器、电袋复合除尘器取 0%，按 0% 计；

η_{S2} ——脱硫系统的脱硫效率，%，取 98.63%；

q_4 ——锅炉机械未完全燃烧的热损失，设计(校核)煤种 0.16% (0.50%)；

S_{ar} ——燃煤收到基全硫含量，设计(校核)煤种 0.49% (0.66%)；

K ——煤中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.9。

(3) 烟尘排放量

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

式中： M_A ——核算时段内烟尘排放量，t/h；

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t/h；

η_c ——除尘效率，%，当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式电除尘等设备时，应考虑其除尘效果，综合除尘效率按 99.99% 计；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%，设计(校核)煤种 31.47% (34.00%)；

q_4 ——锅炉机械未完全燃烧的热损失，设计(校核)煤种 0.16% (0.50%)；

$Q_{net, ar}$ ——燃煤收到基低位发热量，设计(校核)煤种 20.040(18.890) MJ/kg。

α_{th} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.9。

(4) 氮氧化物排放量

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计算。

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

式中: M_{NOx} ——核算时段内氮氧化物排放量, t/h;

ρ_{NOx} ——锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度, 取 280mg/m^3 ;

V_g ——核算时段内表态干烟气排放量, m^3 ;

η_{NOx} ——脱硝效率, %, 取 88%。

(5) 汞及其化合物排放量

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

式中: M_{Hg} ——核算时段内汞及其化合物排放量 (以汞计), t/h;

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量, t/h

m_{Hgar} ——煤中汞含量, 设计 (校核) 煤种汞含量 $0.261\mu\text{g/g}$ ($0.381\mu\text{g/g}$);

η_{Hg} ——汞的协同脱除效率, 脱硝、除尘、脱硫对汞的协同去除率按 70% 计。

(6) 氨排放量

根据拟建项目脱硝系统设计资料, 脱硝系统氨逃逸质量浓度控制在 3ppm (折算为 2.3mg/m^3) 以内, 拟建项目要求安装氨逃逸在线监控系统, 确保氨逃逸量满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018) 中“表4脱硝系统有关工艺参数要求”的限值要求。经过省煤器后烟气温度降至 130°C 左右, 未反应的氨气主要与烟气中的 SO_3 及飞灰在低温下发生固化反应形成硫酸铵或亚硫酸铵, 烟气在经过除尘器后可收集形成的大部分硫酸铵固化物, 经湿式脱硫后, 保守考虑综合氨吸收在 80% 以上, 因此最终经过烟囱排放的氨排放浓度在 0.5mg/m^3 以下。

排放速率的计算具体如下:

$$K_{\text{氨}} = V_g \times C_{\text{氨}} \times 3600 \times 10^{-6}$$

式中: $K_{\text{氨}}$ ——氨的排放速率, kg/h;

V_g ——干烟气排放量, m^3/s ;

$C_{\text{氨}}$ ——氨的排放浓度, mg/Nm^3 。

(7) 本项目燃煤机组污染物排放汇总表

根据上述计算公式, 按年利用小时数 5500h 计, 得到本项目正常情况下燃煤机组污染物大气污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 2×1000MW 机组废气污染物排放情况一览表

项目		单位	本期工程		
			设计煤种	校核煤种	
烟囱	型式		两炉合用一座双管集束烟囱		
	高度	m	240		
	出口内径	m	8.5/管		
烟气排放状况	干烟气量	Nm ³ /h	2×2900335	2×2900435	
	湿烟气量	Nm ³ /h	2×3128906	2×3131460	
烟气出口参数	排烟温度	℃	45		
锅炉烟 气污染 物排放	SO ₂	排放量	t/h	0.1015	0.1370
			t/a	558.3	752.96
		排放浓度	mg/Nm ³	17.5	23.6
		排放限值	mg/Nm ³	25	25
	颗粒物	排放量	t/h	0.0243	0.0278
			t/a	133.7	153.14
		排放浓度	mg/Nm ³	4.2	4.8
		排放限值	mg/Nm ³	5	5
	NO _x	排放量	t/h	0.1949	0.1950
			t/a	1072	1072
		排放浓度	mg/Nm ³	33.6	33.6
		排放限值	mg/Nm ³	35	35
	汞及化合 物	排放量	kg/h	0.062	0.096
			t/a	0.341	0.528
		排放浓度	mg/Nm ³	0.011	0.017
		排放限值	mg/Nm ³	0.03	0.03
	氨	排放量	kg/h	2.9	2.9
			t/a	15.95	15.95
排放浓度		mg/Nm ³	1.25	1.25	

由上表可知,拟建工程投产后,排放烟气中的烟尘、SO₂、NO_x均可满足5、25、35mg/m³ (超净排放限值)的控制要求,也满足超标排放的要求,即基准氧含量6%条件下,烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50mg/m³。

汞及其化合物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)要求。

氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关要求。

本项目在设计和建设时应根据《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75—2017）对拟建机组安装烟气排放连续监测装置，并与生态环境主管部门联网。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），非正常工况大气污染物排放情况如下：

（1）本工程采用低氮燃烧+SCR脱硝工艺，在点火启动、停炉熄火、低负荷运行和设备故障情况下，可能存在SCR脱硝系统不能投运，脱硝效率按0%考虑。

（2）本工程脱硫系统单托盘+四层喷淋层工艺，考虑事故情况下脱硫塔停运一层喷淋层，则脱硫效率由98.55%降为97.10%。

（3）本工程采三室五电场低低温静电除尘器，非正常排放主要考虑设备故障导致除尘器的某个室道小区供电停运，除尘器效率由99.957%降至99.86%，考虑湿法脱硫除尘吸收塔的除尘效率之后，综合除尘效率由99.99%降至99.97%。

表 3.5-2 非正常情况下污染源强及达标性分析

事故状态	煤种	机组脱除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	执行(控制)标准(mg/m ³)	达标情况
脱硝设施故障	设计煤种	0	812	280	50(35)	不达标
	校核煤种		812	280	50(35)	不达标
脱硫设施故障	设计煤种	97.10%	101	34.9	35(25)	达标
	校核煤种		144	49.8	35(25)	不达标
除尘设施故障	设计煤种	99.97%	39.5	13.6	10(5)	不达标
	校核煤种		45.5	15.7	10(5)	不达标

3.5.1.2 无组织粉尘

本期工程低矮废气污染源主要来源于转运站、煤仓间、灰库、渣仓、碎煤机室等产生的粉尘，按照类比法进行计算排放情况。

本期工程采用全封闭煤场和输煤栈桥，转运站设置除尘器，有效抑尘。落差较大的转运点设有缓冲锁气器，以减少煤块对胶带的冲击和煤尘飞扬。煤仓间设有除尘器，转运站在每条皮带的头部和尾部设置自动气雾抑尘系统。

输煤系统装设水力冲洗系统，清除散落在地面的粉尘及小煤粒，冲洗范围覆盖转运站、栈桥及煤仓层等区域，冲洗水排入污水池，再通过管道送到煤废水处理系统，煤泥晾干后返回煤场。

另外，转运站、煤仓间、碎煤机室、灰库、渣仓等设置除尘器，根据本工程设计目标，除尘器除尘效率不小于 99.5%，排放浓度不高于 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。各排放源颗粒物排放情况计算过程如下：

低矮废气源颗粒物排放量=废气量×废气中颗粒物排放控制浓度。

本项目拟采取的粉尘控制措施及排放措施情况见表 3.3-3。由表可知本期工程低矮源颗粒物排放源排放速率和排放浓度均满足标准限值要求。

表 0-1 本工程低矮源废气源（粉尘）排放情况

序号	类型	污染源名称	相对位置 (m)		海拔 m	排放参数					排放量	
			X	Y		高度 m	内径 m	烟温 °C	排气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/ Nm ³	PM ₁₀	PM _{2.5}
											kg/h	kg/h
1	点源	T2 转运站	-623	125	27	16	0.8	25	12000	15	0.050	0.025
2	点源	T3 转运站	-491	247	26	23	0.8	25	8000	15	0.033	0.017
3	点源	T4 转运站	-363	353	26	52	0.8	25	12000	15	0.050	0.025
4	点源	碎煤机室	-304	294	26	25	1	25	18000	15	0.075	0.038
5	点源	煤仓间 1	-184	574	23	52	0.8	25	7000	15	0.029	0.015
6	点源	混凝土灰库 1	-407	459	24	36	0.2	90	8600	15	0.036	0.018
7	点源	混凝土灰库 2	-374	496	24	36	0.2	90	8600	15	0.036	0.018
8	点源	混凝土灰库 3	-338	538	24	36	0.2	90	8600	15	0.036	0.018
9	点源	渣仓 1	-240	534	22	23	0.2	150	2000	15	0.008	0.004
10	点源	渣仓 2	-172	463	25	23	0.2	150	2000	15	0.008	0.004
11	点源	石灰石仓 1	-394	598	25	32	0.2	25	5700	15	0.024	0.012
12	点源	石灰石仓 2	-354	552	24	32	0.2	25	5700	15	0.024	0.012
13	点源	石灰石卸料间 1	-314	731	24	12	0.2	25	6800	15	0.028	0.014
14	点源	石灰石卸料间 2	-218	585	24	12	0.2	25	6800	15	0.028	0.014
15	点源	钢板大灰库 1	-335	553	24	45	0.5	90	15000	15	0.063	0.031
16	点源	钢板大灰库 2	-281	571	24	45	0.5	90	15000	15	0.063	0.031
17	点源	钢板大灰库 3	-377	644	24	45	0.5	90	15000	15	0.063	0.031
18	点源	钢板大灰库 4	-419	711	24	45	0.5	90	15000	15	0.063	0.031
19	点源	大灰库卸料间 1	-313	502	24	25	0.5	90	15000	15	0.063	0.031
20	点源	大灰库卸料间 2	-441	616	24	25	0.5	90	15000	15	0.063	0.031

3.5.2 废水污染物

本项目生产水源部分利用潘集污水处理厂中水，部分采用淮河干流地表水，中水通过中水管线输送到厂区，淮河地表水的取水口设在一期循环水泵房进水前池内，在原一期循环水泵房进水前池内设补给水泵供给。生活用水接三期生活原水管。本期工程主要废污水有循环水排污水、工业废水、含煤废水、含油污水、生活污水等。厂区排水采用雨污分流制。分别设置生活污水排水系统、工业废水排水系统、雨水排水系统等。生活污水和生产废水处理回用，厂区雨水经水泵提升后，最终排入淮河。

(1) 生活污水

本期工程生活污水量约 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，主要为洗涤废水、粪便污水。生活污水系统包括生活污水管道和污水处理装置。厂区生活污水由独立的生活污水管道收集后自流进入污水处理站，经污水处理站处理达标后作为厂区绿化用水。本期生活污水管接入三期生活污水主干管，利用三期的生活污水处理站进行污水处理，三期已建 $2\times 10\text{m}^3/\text{h}$ 生活污水处理站，满足本期需求。

(2) 循环冷却水排水

本工程采用自然通风冷却塔，循环水排水量为 $503\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 $85\text{m}^3/\text{h}$ 送至石灰处理系统处理后补充至化学水系统，其余 $418\text{m}^3/\text{h}$ 送至回用水池全厂回用，不外排。

(3) 工业废水

一级除盐加混床系统再生废水和精处理系统再生废水共 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，经三期工业废水处理站处理达标后送入煤水复用水池，用于输煤系统，不外排。

反渗透浓水 $21\text{m}^3/\text{h}$ ，送至回用水池全厂回用，不外排。

超滤反洗排水 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，返回石灰处理系统处理后补充至化学水系统回用，不外排。

(4) 含煤废水

含煤废水 $17\text{m}^3/\text{h}$ ，经本期新建 $2\times 20\text{t}/\text{h}$ 含煤废水处理站处理后，返回煤水复用水池回用，不外排。

(5) 脱硫废水

脱硫废水 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，经本期脱硫岛内单独设置的脱硫废水处理系统处理后，采取旁路烟道蒸发工艺蒸干，不外排。

(6) 含油废水

事故情况下的含油废水在事故油池内静置分离后，油回收处置，废水进入电厂已

建的油污水处理系统处理后回用，不外排。

本项目废水量及处理情况见表3.3-6。

表 3.3-6 本期工程废水量及处理系统

序号	废水名称	排水规律	处理装置	废水量 (m ³ /h)	主要污染物	排水去向	备注
1	循环冷却水排水	连续	循环水软化处理系统	503	TDS	85m ³ /h 送至石灰处理系统处理后补充至化学水系统, 其余 418m ³ /h 送至回用水池全厂回用	
2	超滤反洗排水	连续	石灰处理系统	15	SS、COD	化学水系统回用	
3	反渗透浓水	连续	直接回用	21	TDS	送至回用水池全厂回用	
4	一级除盐加混床系统再生废水	连续	工业废水处理站	3	pH	经三期工业废水处理站处理达标后送入煤水复用水池回用	依托三期项目现有设施
5	精处理系统再生废水	连续					
6	输煤系统冲洗废水	连续	含煤废水处理装置	17	SS、COD	返回煤水复用水池回用	
7	脱硫废水	连续	脱硫废水处理系统	20	pH、SS、As、Hg、Pb、TDS、硫化物、COD	采取旁路烟道蒸发工艺蒸干	
8	含油废水	事故情况下产生	油水分离处理	少量	石油类	回用	依托现有的油污水处理设施
9	生活污水	连续	生活污水处理系统	4	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	回用于厂区绿化喷洒	依托三期期生活污水处理设施

3.5.3 噪声

火力发电厂噪声源主要集中在主厂房（包括汽机房、煤仓间、锅炉房、空压机房、碎煤机室、循环水泵房、脱硫系统机房、冷却塔、主变压器）及其周围区域，主要噪声源为风机、泵类噪声，此外管道（包括蒸汽管道、送风管道、烟道等）与阀门噪声也较高。

就噪声性质而言，火力发电厂噪声源包括了机械性噪声、空气动力性噪声和电磁性噪声三大类噪声；就噪声空间特性而言，火力发电厂噪声源包括了固定噪声源（各种设备噪声）和流动噪声源（汽车、装载机等）；就噪声时间特性而言，既有连续稳态运行噪声源，又有间歇运行或偶发噪声源。

参照《污染源源强核算技术指南火电》：附录F火电厂噪声源强参考值，拟建工程主要设备噪声见表3.3-7和3.3-8。

表 3.3-7 本期工程噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物	声源	声源源强（声压级/ 距声源距离） /dB(A)/m)	声源控制措施	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)	建筑物外 距离 (m)
1	汽机房	发电机	85/1	配套隔声罩、 厂房及门窗 隔声	17	80	24h	10	70	1
2		汽轮机	85/1			80	24h	10	70	1
3		励磁机	85/1			80	24h	10	70	1
4		真空泵	85/1			80	24h	10	70	1
5		凝结水泵	85/1			80	24h	10	70	1
6	煤仓间	磨煤机	85/1	配套隔声罩 壳、厂房及门 窗隔声	7	80	24h	10	70	1
7	碎煤机室	碎煤机	85/1		10	80	24h	15	65	1
8	脱硫 综合楼	氧化风机	85/1	进风口消声 器、配套隔声 罩、厂房及门 窗隔声	7	80	24h	15	65	1
		浆液循环泵	85/1			80	24h	15	65	1
		石膏浆液排 出泵	85/1			80	24h	15	65	1
9	罗茨 风机室	罗茨风机	85/1		6	80	24h	15	65	1
10	气化 风机房	气化风机	85/1		6	80	24h	15	65	1

表 3.3-8 本期工程噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	运行时段
		(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	锅炉 1	85/1	-	24h
2	锅炉 2	85/1	-	24h
3	送风机 1	85/1	进风口消声器、管道外壳阻尼	24h
4	送风机 2	85/1		24h
5	引风机 1	85/1	隔声罩壳、管道外壳阻尼	24h
6	引风机 2	85/1		24h
7	一次风机 1	85/1	进风口消声器、管道外壳阻尼	24h
8	一次风机 2	85/1		24h
9	自然通风冷却塔 1	85/1	-	24h
10	自然通风冷却塔 2	85/1	-	24h
11	循环水泵	85/1	配置隔声罩	24h
12	主变压器 1	85/1	-	24h
13	主变压器 2	85/1	-	24h
14	翻车机	87/1	-	24h
15	锅炉对空排汽 1	95/2	消声器	偶发
16	锅炉对空排汽 2	95/2	消声器	偶发

3.5.4 固体废物

3.3.4.1 固废产生量

电厂产生的固废主要为锅炉粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、石子煤、脱硝废催化剂、废弃油类、污泥、废弃离子交换树脂、废旧铅蓄电池以及职工生活垃圾。其中灰渣全部综合利用，综合利用不畅时输送至大灰库及渣场内储存。

(1) 灰渣及脱硫石膏

计算公式参照《污染源源强核算技术指南火电》：

1) 燃煤电厂飞灰产生量计算公式：

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{th}$$

式中： N_h ——煤灰产生量，t/h；

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t/h；

η_c ——除尘效率，%，当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式电除尘等设备时，应考虑其除尘效果，综合除尘效率按%计；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%，设计(校核)煤种 31.47% (34.00%)；

q_4 ——锅炉机械未完全燃烧的热损失，设计(校核)煤种 0.16% (0.50%)；

$Q_{net, ar}$ ——燃煤收到基低位发热量，设计(校核)煤种 20040(18890) kJ/kg；

α_{th} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.9。

2) 燃煤电厂炉渣产生量计算公式：

$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{Lz}$$

式中： N_z ——炉渣产生量，t/h；

B_g ——核算时段内锅炉燃料耗量，t/h；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%，设计(校核)煤种 31.47% (34.00%)；

q_4 ——锅炉机械未完全燃烧的热损失，设计(校核)煤种 0.16% (0.50%)；

$Q_{net, ar}$ ——燃煤收到基低位发热量，设计(校核)煤种 20040(18890) kJ/kg。

α_{th} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.9

α_{LX} ——炉渣占燃料灰分的份额，取 0.1。

3) 脱硫石膏产生量计算公式：

式中： M ——脱硫石膏产生量，t/h；
 M_L ——二氧化硫脱除量，t/h；
 C_s ——石膏含水率，%，一般 ≤ 10 ；
 C_g ——石膏纯度，%，一般 ≥ 90 。

表 3.3-9 本项目灰渣及脱硫石膏产生量一览表

项目	设计煤种	校核煤种
	年(10^4 t/a)	年(10^4 t/a)
灰量	124.15	143.03
渣量	13.79	15.89
灰渣量	137.94	158.92
脱硫石膏量	12.3	17.7
石子煤量	2.19	2.32

注：（1）锅炉年利用小时数按 5500h 计。

（2）灰渣比按 9：1 考虑。

（2）废烟气脱硝催化剂（钒钛系）

在SCR脱硝过程中，由于烟气中存在灰分和其它的杂质以及其他化学成分等，从而降低了催化剂的活性。当催化剂的活性降低到一定的程度，不能满足脱硝性能要求时，就必须对催化剂进行更换。

脱硝催化剂每3年更换一次，每次更换量300吨，约100t/a。

（3）废弃油类

机械检修维护过程中会产生废弃油类、废变压器油及废油桶，产生量取决于电厂实际维护、事故状态下的收集，跟机组维护水平、运行状态都有关，约20t/a。

（4）污泥

本项目污泥主要包括以下几个部分，原水预处理产生的污泥、含煤废水处理产生的污泥、工业废水处理产生的污泥。污泥产生量主要取决于原水中SS含量，污泥产生量约为1100t/a。

（5）废弃离子交换树脂

本工程化水处理系统使用的离子交换树脂主要成分为苯乙烯二乙烯基苯，所用的树脂 8~10 年完成一次整体更换，产生总量约为 28t/a。

（6）废旧铅蓄电池

铅蓄电池用于发电厂直流系统中，一般在 10~15 年左右进行一次更换，更换产生的废旧铅蓄电池量为 25t/a。

(7) 生活垃圾

项目新增职工246人，人均生活垃圾产生量按1.0kg/人.天计，年工作日为360天。则本项目每年产生的生活垃圾量约为88.6t/a。

综上所述，本项目生产过程中固废产生情况具体如下：

表 3.3-10 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	产生量 (t/a)	主要成分	处置方式
1	飞灰	原煤燃烧	固态	124.15×10 ⁴	无机物	送协议单位综合利用
2	炉渣	原煤燃烧	固态	13.79×10 ⁴ t/a	无机物	
3	石子煤	原煤燃烧	固态	2.19×10 ⁴ t/a	无机物	
4	脱硫石膏	烟气脱硫	固态	12.3×10 ⁴ t/a	无机物	
5	废弃离子交换树脂	化学水处理系统	固态	28	苯乙烯二乙烯基苯	委托处置
6	废弃油类	机组检修、事故泄漏	液态	20	烷烃、环烷烃、芳烃、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物	委托具有相关危废资质单位进行处置
7	废脱硝催化剂（钒钛系）	SCR 脱硝系统	固态	100	载体：TiO ₂ ，活性成分：V ₂ O ₅ 、WO ₃ 、MoO ₃ 等	
8	废旧铅蓄电池	为电厂设备提供直流电源	固态	25	过氧化铅 PbO ₂ 、硫酸等	
9	污泥	废水处理	固态	1100	无机物等	送协议单位综合利用
10	生活垃圾	日常工作、生活	固体	88.6	废纸、废塑料等	环卫部门统一清运

3.3.4.2 固废属性判定

危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物。根据《国家危险废物名录》（2021版），本项目主要危险废物属性判定结果如表：

表 3.3-11 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
1	飞灰	原煤燃烧	固态	否	/	441-001-63
2	炉渣	原煤燃烧	固态	否	/	441-001-64
3	石子煤	原煤燃烧	固态	否	/	061-001-21
4	脱硫石膏	烟气脱硫	固态	否	/	441-001-65
5	废弃离子交换树脂	化水处理系统	固态	否	/	900-999-99
6	废弃油类	机组检修或事故泄漏	液态	是	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08
7	废脱硝催化剂（钒钛系）	SCR 脱硝系统	固态	是	HW50 废催化剂	772-007-50
8	废旧铅蓄电池	为电厂设备提供直流电源	固态	是	HW49 其他废物	900-044-49
9	污泥	废水处理	固态	否	/	441-001-61
10	生活垃圾	日常工作、生活	固态	否	/	900-999-99

3.3.4.3 固废处置

本项目产生的粉煤灰、炉渣、石子煤、脱硫石膏为一般固体废物。粉煤灰、炉渣、石子煤、脱硫石膏综合利用情况较好，综合利用不畅时将飞灰输送至厂内设置的4座5万m³大灰库中，渣、石膏及石子煤运至厂区新建临时封闭渣场分区堆放，临时渣场占地约3300m²。

本工程产生的废脱硝催化剂（钒钛系）、废弃油类、废旧铅蓄电池等危险废物收集后在厂内安全分类暂存在危险废物暂存库，委托有处理资质的单位进行处理。

生活垃圾委托有资质单位处置；污水处理站污泥委托有资质单位综合利用。

固废收集、存放要求：项目在实施过程中，必须根据《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定对危险废物执行联单制度和申报登记制度；对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志。运输危险废物必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定；生活垃圾有组织堆放，及时清运，避免因长期堆放而孳生蚊蝇和恶臭。

3.5.5 主要污染物排放情况汇总

本期工程主要污染物排放情况汇总见表 3.5-16。

根据以上分析内容，本项目建设后污染物排放“三本帐”统计情况见表3.3-12所示。

表3.3-12 本项目“三废”排放情况汇总表

种类	污染物名称	单位	产生量		削减量		排放量	
			设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
生产废水	废水量	万 t/a	319		319		0	
生活污水	废水量	万 t/a	3.5		3.5		0	
废气（有组织）	烟气量	万 Nm ³ /a	3190368.5	3190478.5	/	/	3190368.5	3190478.5
	颗粒物（烟尘）	t/a	1241461.1	1430303.6	1241327.4	1430149.6	133.7	154
	SO ₂	t/a	38482.4	54802.3	37924.1	54007.8	558.3	794.5
	NO _x	t/a	8933.1	8933.3	7861.1	7861.3	1072	1072
	汞及其化合物	t/a	1.139	1.758	0.798	1.230	0.341	0.528
	氨	t/a	73.4	73.4	57.4	57.4	16.0	16.0
废气（无组织）	颗粒物（粉尘）	t/a	1806.2		1797.2		9.0	
固体废物	一般工业固废	万 t/a	1525428	1790528	1525428	1790528	0	0
	危险废物	t/a	145		145		0	
	生活垃圾	t/a	88.6		88.6		0	

表3.3-14 本项目建成后全厂污染物排放情况汇总表 t/a

种类	污染物名称	单位	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目完成后全厂排放量	排放增减量
废气（有组织）	颗粒物（烟尘）	t/a	862.7	154	311.4	705.3	-157.4
	SO ₂	t/a	3019.4	794.5	803.8	3009.7	-9.3
	NO _x	t/a	4313.4	1072	1175.6	4209.8	-103.6
	汞及其化合物	t/a	1.428	0.528	0.2	1.756	0.328
	氨	t/a	43.1	16.0	6	53.1	10
废气（无组织）	颗粒物（粉尘）	t/a	27	9.0	4.5	31.5	4.5
固体废物（产生量）	粉煤灰	t/a	14645000	1241500	125000	0	0
	炉渣	t/a	322700	137900	49000	0	0
	脱硫石膏	t/a	209000	123000	16000	0	0
	石子煤	t/a	45000	21900	6000	0	0
	废水处理站污泥	t/a	5000	1100	0	0	0
	脱硝废催化剂	t/a	300	100	50	0	0
	废弃油类	t/a	80	20	10	0	0
	废旧铅蓄电池	t/a	80	25	10	0	0
	废弃离子交换树脂	t/a	120	28	15	0	0
	生活垃圾	t/a	360	88.6	0	0	0

3.6 施工期污染源分析

3.6.1 大气污染源分析

本期工程不设置沥青拌合站，不设置临时施工营地，施工营地租用地方民房，施工活动对环境空气的影响因素主要为建筑材料运输、卸载中的扬尘，临时物料堆场和裸露场地产生的风蚀扬尘等。

运送弃土和施工材料的车辆行使易产生道路扬尘，行车道两侧扬尘短期内浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，但运输及卸载过程中产生的扬尘点高度较低，且道路扬尘浓度随离扬尘点距离的增加而迅速下降。因此，道路扬尘对环境空气的影响范围较小，影响范围通常不超过 100m。

挖方挖出的泥土及其它物料临时堆场，由于施工活动使港区原较为稳定的地表土层翻动，在干燥无雨及大风气象条件下，施工地面和堆置的土石方易产生风蚀扬尘。

3.6.2 水污染源分析

施工期产生的废污水主要为冲洗水、油污水、生活污水。

(1) 基础施工泥浆，如发生外溢也会对水体产生不利的影 响。在工程范围内设置简易沉淀池，沉淀后上清水作为施工用水的一部分重复使用。上述措施的实施可有效地避免或减轻 SS 对地表水体的污染。

(2) 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷产生的污水，主要污染物为 COD、SS、石油类。拟采用隔油池及沉淀池处理后用于洒水抑尘。

(3) 施工期产生的机修油污水经油水分离后，废水回用，废油交由有资质的单位回收处置。

(4) 现场施工人员在场地内产生的生活污水可能对地表水产生一定影响，主要污染物为 COD、BOD5、SS、NH3-N。按照现场施工人员 100 人计，每人每天的生活污水发生量按 30L 估算，则施工队伍每天产生的生活污水约 3.0m³/d 左右。建议施工场地设置防渗型一体化临时厕所，废水定期清理经收集后由环卫部门清运。

3.6.3 噪声污染源分析

本期工程主要建筑噪声是设备噪声和机械噪声。设备噪声多来自推土机、装载机、施工船舶等设备发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是打桩机捶击声、机械挖掘噪声、搅拌机撞击声等。

表 3.6-1 本期工程电厂厂区施工机械源强一览表

施工阶段	机械名称	声压级[dB(A)]	测量距离(m)
土方工程	推土机	83	10
	电锤	97	10
	挖掘机	79	10
	压路机	81	10
	运输车	82	10
桩基工程	打桩机	100	10
	静力打桩机	71	10
	电锯	93	10
结构工程	混凝土输送泵	86	10
	混凝土振捣器	80	10
	商砼搅拌车	83	10
	电锯	93	10
	运输车	82	10

3.6.4 固废污染源分析

施工期产生的固体废物主要有施工场地产生的生活垃圾和建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

施工期间施工人员的日常生活将产生一定量的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会孳生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。按项目区施工期间平均以 100 人计，每天产生的垃圾数量为 0.5kg/人，则施工期产生的生活垃圾量为 50kg/d。生活垃圾应收集后由环卫部门定期处理，避免对周围环境产生影响。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为拆除后的光伏组件、废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

3.7 污染物排放总量控制

3.7.1 污染物总量控制因子

参考《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《安徽省生态环境保护“十四五”规划》等文件要求，燃煤电厂主要污染物总量控制因子包括化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）。本期工程排放的主要大气污染物有 NO_x 和 SO₂、烟尘。本期工程各项废污水经处理后回用。综上，确定本项目总量控制因子为 SO₂ 和 NO_x，另外对排放的烟尘提出总量建议值。

3.7.2 现有工程污染物总量情况

根据安徽淮南平圩发电有限责任公司申领的企业排污许可证（编号：91340400850220739D001P）、安徽淮南平圩第二发电有限责任公司申领的企业排污许可证（编号：91340400754894610R001P）、安徽淮南平圩第三发电有限责任公司申领的企

业排污许可证（编号：913404000597469742001P），安徽平圩电厂大气排放许可量见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目排污许可 单位：t/a

污染物名称	SO ₂	NO _x	烟（粉）尘
一期工程	2205	2205	661.5
二期工程	2240	2240	672
三期工程	3140	2360	1050
全厂	7585	6805	2383.5

3.7.3 污染物总量平衡和消减方案

3.7.3.1 废水

本项目生产过程中产生的主要废污水有：循环冷却水排水、超滤反洗排水、反渗透浓水、一级除盐加混床系统再生废水、精处理系统再生废水、输煤系统冲洗废水、脱硫废水、含油废水、锅炉酸洗废液、生活污水等，主要污染因子有 pH、悬浮物、COD 等。本项目的工业废水和生活污水在采用有效的处理措施后均实行全部循环利用。

因此，本项目无需申请废水污染物总量。

3.7.3.2 废气

根据《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），对于上年度区域环境空气资料不达标，新增项目应实施大气污染物倍量消减。本期工程污染物削减源来源于一期工程 1#机组关停的污染物削减量和一期工程 2#机组二期、三期工程烟气处理系统实施超净排放的削减量，缺口部分由淮南市区域范围内削减量中予以落实。具体见表 3.7-1~表 3.7-4。

表 3.7-1 本期工程烟气污染物排放量（校核煤种，年运行 5500 小时）

污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	烟气量 (Nm ³ /h)	排放量 (t/a)	倍量消减量 (t/a)
SO ₂	23.6	2×2900435	752.96	1505.90
NO _x	33.6		1072	2144.0
烟尘	4.8		153.14	306.28

表 3.7-2 一期工程#1、#2 机组停运大气污染物消减量

污染物	排放浓度限值 (mg/Nm ³)	烟气量 (Nm ³ /h)	消减量 (t/a)
SO ₂	35	2293500	441.50
NO _x	50		630.71
烟尘	10		126.14

表 3.7-3 一期工程#2 机组超净排放大气污染物消减量

污染物	超净改造前浓度限值 (mg/Nm ³)	超净改造后浓度限值 (mg/Nm ³)	浓度消减量 (mg/Nm ³)	烟气量 (Nm ³ /h)	消减量 (t/a)
SO ₂	35	25	10	2293500	126.14
NO _x	50	35	15		189.21
烟尘	10	5	5		63.07

表 3.7-4 二期工程超净排放大气污染物消减量

污染物	超净改造前浓度限值 (mg/Nm ³)	超净改造后浓度限值 (mg/Nm ³)	浓度消减量 (mg/Nm ³)	烟气量 (Nm ³ /h)	消减量 (t/a)
SO ₂	35	25	10	4399818	241.99
NO _x	50	35	15		362.98
烟尘	10	5	5		120.99

表 3.7-5 三期工程超净排放大气污染物消减量

污染物	超净改造前浓度限值 (mg/Nm ³)	超净改造后浓度限值 (mg/Nm ³)	浓度消减量 (mg/Nm ³)	烟气量 (Nm ³ /h)	消减量 (t/a)
SO ₂	35	25	10	6347518	349.11
NO _x	50	35	15		523.67
烟尘	10	5	5		174.56

从表 3.7-1 可以看到各烟气污染物倍量消减的量分别为：二氧化硫 1505.92t/a、氮氧化物 2144 t/a、烟尘 306.28 t/a。

从表 3.7-2~表 3.7-5 可以看到，一期工程#1 机组停运加上一期工程#2 机组、二、三期工程超净排放各烟气污染物消减量为：二氧化硫 1170.54t/a、氮氧化物 1724.27t/a、烟尘 490.66 t/a，通过上述削减，项目新增大气污染物指标可全部落实，但倍量削减指标仍有二氧化硫 335.38 吨/年、氮氧化物 419.73 吨/年的缺口，缺口部分淮南市政府已承诺由淮南市区范围内削减量中予以落实。

3.8 煤炭消费替代说明

根据《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》、《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省固定资产投资项能源消费置换和煤炭消费减量替代管理办法的通知》，本项目供电煤耗为 264.17g/kWh，低于 275 克标准煤/千瓦时的超超临界煤电“两高”项目要求，煤炭消费上实施等量替代。目前，本项目节能报告已通过淮南市政府评审，已报送至安徽省能源局环资处审查。

3.9 清洁生产

3.9.1 工程采取的主要清洁生产措施

3.9.1.1 节能措施

在工程建设时，将把节省投资、降低造价和节约、合理利用能源有机地结合起来。工程中各专业在设计上所采取的主要节能措施如下。

(1) 选用目前具有国内先进水平的大容量、高效超超临界二次再热的汽轮机发电机组和锅炉等主设备。

(2) 主蒸汽及再热蒸汽系统采用局部弯管，减少阻力降低热耗。

(3) 进行循环水系统冷端优化，改善真空特性。

(4) 凝泵、闭式水泵等厂内主要辅机采用变频技术，提高辅机效率，降低厂用电率。

(5) 采用安全可靠、技术先进的高效设备，以节约能源。如三大风机选用动叶可调轴流风机；空气预热器的漏风率要求不超过5%。

(6) 保持炉膛及尾部受热面清洁，提高传热效率，是降低锅炉煤耗的有效措施。为此，在锅炉本体的设计中配置了可靠完整的吹灰系统，以便在运行中定期使用吹灰器，保持受热面的清洁。

(7) 锅炉点火装置设置2层等离子点火系统，不设燃油系统。

(8) 设置烟气余热利用装置，回收烟气的热量加热凝结水，提高机组热效率，节约煤耗，节约脱硫的耗水量。

(9) 在燃烧控制系统中采用先进的控制算法，使燃烧处于最佳状态，辅机设备运行处于效率最优工况，节约燃煤和辅机能耗。

(10) 在本工程照明设计中拟推广和应用绿色照明，尽量采用高效率的节能照明灯具，减少光源在灯具内部的损耗；采用高发光效率、长寿命的照明光源，如高光效的金属卤化物灯、高压钠灯、细管荧光灯、紧凑型节能灯等；采用节能型电子整流器等。通过采取这些措施照明能耗可降低20%~30%。

(11) 主厂房采用自然排风，利用屋顶通风器排除室内热量，大大降低通风系统的用电量。另外，空调系统过渡季变新风，最大利用自然冷源。

(12) 建筑形体设计尽可能采用传热系数低的砌体做外墙围护；采用保温屋面；使用自然通风等。以减少建筑本身的使用能耗。

(13) 为了加强燃料管理，进行经济核算，在预留煤场前设置一套一定精度等级的计量装置和自动取样设备，以满足燃料检量、检质和取样化验的要求。

(14) 对循环系统进行优化计算，从而确定最佳的凝汽器面积、冷却倍率、水泵运行方式，实现年费用最小即年投资分摊和年运行电费总和最小，节约能源。

(15) 在厂用电设计中，拟选择优质、低损耗变压器，以减少能量损失；合理地对各段厂用母线进行负荷分配，并对离主厂房较远而且负荷又较集中的辅助生产区域，考虑就地设置专用厂变集中供电，以减少电缆的能耗；所有电动机均采用国家推荐的低耗高效产品。

(16) 对电动机的供电，选用合适的电缆材质和截面，降低电缆线路的能耗。

(17) 充分重视主要辅机分包商的选择，要求其有良好运行实绩，以确保机组有较高的可靠性和可用率。

(18) 主变压器、高压厂用变压器、高压启动/备用变压器、低压厂用变压器，采用低损耗变压器，以减少变压器的空载损耗(铁损和杂散损耗)和负荷损耗(铜损)，提高变压器的效率。

3.9.1.2 节水措施

(1) 工程采用二次循环冷却水系统，机组的冷却倍率为60；根据补给水水源的水质，确定合理的浓缩倍率。

(2) 主要辅机采用闭式循环冷却水系统以减少水耗；全厂主要用水户设置水表，净化站各种类型泵的出口设置流量计，以加强用水监测。

(3) 在系统设计中，对能够回收利用的汽、水工质都考虑回收或再利用。

(4) 主要工业冷却水采用水水交换器的密闭循环冷却系统。

(5) 设备和蒸汽管道的启动疏水和经常疏水，当水质合格时均接至除氧器或凝汽器，当水质不合格时排至机组排水槽回收利用。

(6) 本项目除灰和除渣均采用干式方式，以节约冲灰渣水；生活污水经生活污水处理站处理达标后供给厂区浇洒绿化；净化水站反应沉淀池的排泥水经沉淀后的上清液重新进入反应沉淀池；回收水池，回收部分工业冷却水至净化水站再处理。

(7) 全厂主要用水户设置水表，净化站各种类型泵的出口设置流量计，以加强用水量的监督和管理。

3.9.1.3 清洁运输措施

参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中关于清洁运输措施的相关要求可知，本项目采用的运输措施符合相关要求，详见表3.9-1。

表3.9-1 本项目清洁运输措施符合性分析

序号	指南要求	本项目实施情况	符合性分析
1	公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或采用铁路、水运等更清洁的运输方式。	本项目燃煤由铁路运至卸煤沟，卸下后经多次转运后由皮带机输送进厂。本项目炉渣、脱硫石膏、锅炉飞灰运输均采用使用新能源重型载货车辆运输。	符合
2	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。	本项目厂内运输车辆均使用新能源车辆。	符合
3	厂内非道路移动机械全部达到国三及以上标准或使用新能源机械。	本项目厂内非道路移动机械均使用新能源车辆。	符合
4	大宗货物散装运输采用密闭运输。	输煤系统采用封闭输煤的方式，主要落点设置喷雾抑尘装置。电厂炉渣、脱硫石膏采用专用自卸式运输车辆，并加盖篷布；锅炉飞灰运输采用专用密闭式罐车运输。	符合

3.9.2 工程清洁生产分析

3.9.2.1 原材料指标

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

本项目设计煤种收到基硫分为0.49%，属于低硫煤。设计煤种收到基低位发热量为20.040MJ/kg，属于中热值煤。从以上分析可以看出，设计煤具有含硫量低、热值高等特点，清洁生产程度较高。

工程采用石灰石-石膏炉外湿法脱硫，脱硫剂采用石灰石。脱硫产生的副产品石膏全部外运综合利用。本工程烟气湿法脱硫所用脱硫剂中碳酸钙纯度大于90%，有效成分的含量较高，属于纯度相对较高的辅料。

3.9.2.2 产品指标

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

3.9.2.3 资源指标

(1) 耗煤

工程为大容量、高效率的超超临界二次再热发电机组，设计发电煤耗和设计供电煤耗分别为254.63g/kWh和264.17g/kWh。处于我国燃煤发电机组的先进水平，满足《关于印发安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020年）的通知》要求，符合国家

发改委文件发改能源[2004]864号文《国家发展改革委关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》中的发电煤耗控制要求（286g/kwh）。

工程煤耗及与国产各类机组相比具体见下表：

表3.9-2 各类机组能耗值

项目	国产亚临界 300MW 机组	国产亚临界引进 型 300MW 机组	国产亚临界引进 型 600MW 机组	国产超临界引进 型 600MW 机组	本项目
机组热耗 (kJ/kWh)	8331	8075	8005	7599	6984
发电标煤耗 (g/kWh)	357	323	311	289	254.63
厂用电率(包括 脱硫)(%)	8.2	7.6	7.2	6.5	3.61

(2) 水耗

工程建成后，所有工业废水、生活污水等经处理达标后全部回用，厂区废水不外排，工业废水重复利用率达100%，大大节约了新鲜水用量。另外，本项目拟采取诸多节水措施，本项目最大耗水指标为 $0.423\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{Gw})$ (含脱硫用水)，符合《火力发电取水定额》(GB/T18916.1-2002)中“单机容量 $\geq 300\text{MW}$ 循环冷却供水系统的火力发电机组取水定额不大于 $0.8\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{Gw})$ (不含脱硫、脱硝用水)”和《大中型火力发电厂设计规范》(GB50660-2011)中“ $0.7\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{GW}$ ”的要求以及《发电厂节水设计规范》(DL/T5513-2016)中“ $0.4-0.6\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{GW}$ ”的相关要求。

3.9.2.4 污染物排放指标

(1) SO₂排放水平

本项目拟采用高效石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺。目前市场上较为成熟的高效石灰石—石膏脱硫技术包括单塔双区吸收塔、双托盘湿法脱硫技术、双回路吸收塔、双循环U型塔、串连吸收塔、等高效脱硫工艺，均具备成熟可靠的工程案例支撑，最高脱硫效率可稳定达到97%~99%。项目不设旁路烟道，脱硫效率为98.55%。脱硫后的SO₂排放浓度为 $17.5\text{mg}/\text{m}^3$ （设计煤种）和 $24.9\text{mg}/\text{m}^3$ （校核煤种），低于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中燃气轮机组排放标准（ $35\text{mg}/\text{m}^3$ ）和控制标准限值要求（ $25\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(2) 烟尘排放水平

本项目除尘系统采用三室五电场低低温静电除尘器（除尘效率99.957%），进行烟气净化除尘，湿法脱硫装置协同除尘效率按75%考虑，综合除尘效率不低于99.99%。此外，

工程每台锅炉在除尘器进口前配备低温省煤器技术，不仅能够充分利用烟气的余热，提高机组的经济性，降低机组的煤耗，同时降低了排烟温度，降低了飞灰比电阻，亦能进一步提高除尘器的收尘效率。

除尘后烟尘排放浓度为 $4.2\text{mg}/\text{m}^3$ （设计煤种）和 $4.8\text{mg}/\text{m}^3$ （校核煤种），满足控制标准限值要求，低于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中燃气轮机组排放标准（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

（3）氮氧化物排放水平

本项目锅炉装设低氮燃烧器，控制锅炉出口 NO_x 排放浓度 $\leq 280\text{mg}/\text{m}^3$ ，同步建设SCR脱硝装置（还原剂采用尿素），催化剂采用用4层（2用2备）布置，脱硝效率88%，设计（校核）煤种氮氧化物排放浓度不超过 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足控制标准限值要求，并符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中燃气轮机组排放标准（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

（4）COD和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放水平

本项目产生的各种工业废水经处理后回用，不外排，即COD和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量为0t/a，符合清洁生产要求。

（5）固废回收利用指标

本项目产生的固体废物主要包括：锅炉产生的粉煤灰、炉渣及脱硫设施产生的脱硫石膏以及脱硝系统废催化剂更换过程中产生的废催化剂。粉煤灰、炉渣及脱硫石膏综合利用情况较好，正常情况下均能够做到100%综合利用，综合利用不畅时输送至大灰库内储存。脱硝系统催化剂一般三年更换一次，更换下来的废催化剂属于危险废物，企业拟在项目投产后委托有资质单位进行安全处置。

本项目锅炉灰渣产生量为1379400 t/a（设计煤种）和1589200t/a（校核煤种），脱硫石膏产生量为113000t/a（设计煤种）和160900t/a（校核煤种）。

企业已经签订了综合利用合作协议。锅炉灰渣及脱硫石膏可全部综合利用或无害化处置。

3.9.2.5 清洁生产综合分析

（1）评价指标体系

火电工程清洁生产指标参照《电力行业(燃煤发电企业)清洁生产评价指标体系》进行评价，电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系分为定量评价和定性要求两大部分。

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，建立评价模式。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标的权重进行计算和评分，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发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性考核企业对有关政策法规的符合性及清洁生产工作实施情况。

燃煤发电企业不同等级的清洁生产企业综合评价指数见表3.9-3。

表3.9-3 燃煤发电企业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
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 级基准值要求及以上
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：Y II ≥85； 限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产一般水平）	同时满足：Y III ≥85； 限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。

（2）清洁生产水平评价

①各指标参数对照

本次评价按照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》相关要求对本工程的清洁生产指标进行评价，具体见表3.9-4。

表 3.9-4 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	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目指标	级别	
1	生产工艺及设备指标	0.10	汽轮机设备		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			符合 I 级要求	I 级	
			锅炉设备		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			符合 I 级要求	I 级	
			机组运行方式优化		对机组进行过整体运行优化, 具有实时在线运行优化系统		对机组进行过整体运行优化	符合 I 级要求	I 级	
			国家、行业重点清洁生产技术		执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			符合 I 级要求	I 级	
			泵、风机系统工艺及能效		采用泵与风机容量匹配及变速技术, 且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变速技术, 达国家规定的能效标准	符合 I 级要求	I 级	
			泵及其化合物脱硫工艺		采用烟气治理组合协同控制技术			符合 I 级要求	I 级	
			废水回收利用		具有完备的废水回收利用系统			符合 I 级要求	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 600MW 等级	g/(kW·h)	287	292	298	264.17	I 级
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	600MW 级及以上	m ³ /(MW·h)	1.49	1.56	1.68	1.422	I 级
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率		%	90	80	70	100	I 级
			脱硫副产品综合利用率		%	90	80	70	100	I 级
			废水回收利用率		%	90	88	85	100	I 级
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量		g/(kW·h)	0.06	0.09	0.13	0.014 (按最大)	I 级
			*单位发电量二氧化硫排放量		g/(kW·h)	0.15	0.22	0.43	0.072 (按最大)	I 级
			*单位发电量氮氧化物排放量		g/(kW·h)	0.22	0.43	0.43	0.097 (按最大)	I 级
			*单位发电量废水排放量		kg/(kW·h)	0.15	0.18	0.23	0	I 级
			汞及其化合物排放浓度			按照 GB 13223 标准汞及其化合物排放浓度达标 (0.03mg/m ³)			0.016 (按最大)	I 级

			厂界噪声排放强度	dB(A)	厂界达标及敏感点达标		符合要求	I 级	
			*产业政策符合性		符合国家和地方相关产业政策, 未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备		符合要求	I 级	
			*总量控制		企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求		符合要求	I 级	
			*达标排放		企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求		符合要求	I 级	
			*清洁生产审核		按照国家和地方规定要求, 开展了清洁生产审核		项目建成后经开展清洁生产, 符合	/	
			清洁生产监督管理体系		设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员; 具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法; 制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。		按要求进行	/	
			燃料平衡		按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡		符合要求	I 级	
			热平衡		按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡		符合要求	I 级	
			电能平衡		按照 DL/T606.4 标准规定电能平衡		符合要求	I 级	
			水平衡测试		按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试		符合要求	I 级	
			污染物排放监测与信息公开		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	建成后将符合 I 级基准值	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		具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		符合要求	I 级	
			*审核期内未发生环境污染事故		审核期内, 不存在违反清洁生产相关法律法规行为, 未发生环境污染事故		符合要求	I 级	
			用能、用水设备计量器具配备率		参照 GB/T21369 和 GB24789 标准, 主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB 24789 标准, 主要用能、用水设备计量器具配备率 90%	符合要求	I 级	
			开展节能管理		按国家规定要求, 组织开展节能评估和能源审计工作, 挖掘节能潜力, 实施节能改造项目完成率为 100%	按国家规定要求, 组织开展节能评估和能源审计工作, 挖掘节能潜力, 实施节能改造项目完成率为 80%	按国家规定要求, 组织开展节能评估和能源审计工作, 挖掘节能潜力, 实施节能改造项目完成率为 60%	建成后将符合 I 级基准值	I 级

②单项指标评分

根据《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。如公式所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 1，否则为 0。

③清洁生产综合评价指数计算

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

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

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} = 1$ ， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， m 为一级指标的个数， n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g_1} 等同于 Y_I ， Y_{g_2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g_3} 等同于 Y_{III} 。

由表 3.4.2-3 可知，工程限制性指标未能全部达到 I 级基准值要求，但都在 II 级基准值要求及以上，因此，本次评价仅计算 II 级水平下单项指标考核评分，结果见表 3.10-5。

表 3.9-5 单项指标评分结果

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	$w_{ij}Y_{II}(x_{ij})$	$Y_{II}(i)$
生产工艺及设备指标	0.10	汽轮机设备	15	15	10
		锅炉设备	15	15	
		机组运行方式优化	15	15	
		国家、行业重点清洁生产技术	20	20	
		泵、风机系统工艺及能效	15	15	
		汞及其化合物脱除工艺	10	10	
		废水回收利用	10	10	
资源和能源消耗指标	0.36	*供热机组供电煤耗	70	70	30
		*循环冷却机组单位发电量耗水量	30	30	
资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率	30	30	15
		脱硫副产品综合利用率	30	30	
		废水回收利用率	40	40	
污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量	20	20	25
		*单位发电量二氧化硫排放量	20	20	
		*单位发电量氮氧化物排放量	20	20	
		*单位发电量废水排放量	15	15	
		汞及其化合物排放浓度	15	15	
		厂界噪声排放强度	10	10	
清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性	8	8	14
		*总量控制	8	8	
		*达标排放	8	8	
		*清洁生产审核	12	12	
		清洁生产监督管理体系	10	10	
		燃料平衡	5	5	
		热平衡	5	5	
		电能平衡	5	5	
		水平衡测试	5	5	
		污染物排放监测与信息公开	6	6	
		建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案	6	6	
		*审核期内未发生环境污染事故	6	6	
		用能、用水设备计量器具配备率	8	8	
开展节能管理	8	8			

注：表中带*的指标为限定性指标。

3.9.2.6 清洁生产企业判定

工程运行后，清洁生产综合评价指数 Y_{II} 为 94，且限定性指标全部满足 I 级基准值要求及以上，属于 I 级（国际清洁生产先进水平）。

3.9.2.7 清洁生产小结

工程生产线采用目前先进的生产工艺和设备，工艺路线先进合理；在设计中采用了节能节水措施；在生产过程中采用了先进的控制技术，生产过程节能、降耗、环保；工

程采取两级串联低温省煤器技术并配置高效三室五电场静电除尘器的除尘措施和石灰石-石膏湿法烟气脱硫措施，采用低氮燃烧技术并安装烟气脱硝装置，大幅度降低大气污染物排放量；各种工业废水经处理达标后回用于厂内，不外排；锅炉灰渣和脱硫石膏可实现完全综合利用。

工程发电标煤耗为 254.635g/KWh，处于我国燃煤发电机组的先进水平。工程最大耗百万千瓦耗水指标，符合《火力发电取水定额》（GB/T18916.1-2002）等文件要求。

根据综合分析，本项目清洁生产水平属于国际清洁生产先进水平。

3.9.2.8 清洁生产建议

为项目投产后更好的实施清洁生产，本报告中对电厂本期工程提出如下清洁生产建议：

- （1）在选择设备和工艺时充分考虑所燃用煤种的特点；
- （2）选择良好的保温材料并严格施工，减少热量损失；
- （3）在设备选型时充分考虑节能降耗的要求，首先选用国家推荐的节能产品；
- （4）辅机选型时，尽可能选用高效节能产品，如采用节能风机、水泵等；
- （5）汽水管道和烟风管道断面设计选择合适，保证介质流符合规范，并与泵和风机规范相适应；
- （5）选用性能良好的管件和烟风道布置型式，降低阻力损失；
- （6）隔离变压器和厂用变压器均采用低损耗变压器；
- （7）在满足厂区总平面布置合理、工艺流畅的条件下，尽量少占地。

4 环境现状调查和评价

4.1 地形、地貌与地质地震

4.1.1 地形地貌

本工程建设场地位于电厂三期工程的扩建端，西南靠近电厂铁路专用线，东北紧邻的百万出线走廊，西北毗邻三期已建厂外公路，可用地块南北长约 1050m，东西宽约 900m，场地能够满足 $2\times 1000\text{MW}$ 级燃煤机组建设需要。厂址用地大部分为三期工程的施工场地，地表主要为荒地，局部有树木、蔬菜大棚和零星坟地。厂区用地为建设用地。工程厂址位于淮河北侧冲积平原上，地势相对平坦，由西北向西南缓倾，地面标高一般为 22.5~24.5m。

4.1.2 地质地震

厂址区域位于北纬 $32^{\circ} 45' 00'' \sim 32^{\circ} 52' 00''$ 之间，属华北地震区南部的许昌~淮南地震带。许昌~淮南地震带西起河南三门峡，东经洛阳、郑州、商丘、徐州一线以南，东界在郟庐断裂西缘，南界的西段在周口凹陷南缘，东段以肥中断裂为界。该带地震活动的总体特征是：地震活动强度弱，频度低。依据历史资料，淮南地区地震活动强度不大，以轻度破坏和有感地震为主。

历史上有多次地震对场地发生影响，1652年3月23日，安徽霍山东北发生6级地震，震中距厂址约137km，波及工程场地达5度破坏；1668年7月25日，山东郟城□莒县间发生的8 $\frac{1}{2}$ 级地震，震中距厂址约280km，对工程场地造成8度破坏；1917年1月24日，安徽霍山发生6 $\frac{1}{4}$ 级地震，震中距厂址约165km，波及工程场地达5度破坏。近场区历史上曾发生过2次破坏性地震，即公元294年寿县发生的5 $\frac{1}{2}$ 级地震，震中距厂址约12km，对工程场地造成6度破坏；1831年发生在凤台东北明龙山附近的6 $\frac{1}{4}$ 级地震，震中距厂址约15km，对工程场地造成7度破坏。自1970年以来，近场区共发生大于1.0级地震47次，其主要分布在近场区的东南部，其中最大地震为1976年8月30日发生在长丰曹庵附近的4.1级地震和2005年7月21日发生在寿县南的4.1级地震。

4.1.3 区域地质构造

本期厂址区域位于我国大陆的东部，根据《中国及邻区海陆大地构造图》(张文佑主编，1983)，本区域地跨3个一级大地构造单元，大部分处于华北断块区的东南，东南部与扬子断块区相截接，西南与秦岭~大别山断褶带相截接。近场区属大别山-桐柏-伏牛纬向构造带的南支。该构造带在本区东起上窑山，西南至八公山，南起舜耕山，北至明龙

山，组成一轴向北西西的复向斜-淮南复向斜。本期工程场地位置基本处在向斜中部，处于构造较稳定部位。

4.1.3.1 近场区断裂构造

本期厂址近场区断裂构造主要有北西向断裂、北西西向断裂、北北东向断裂和近东西向断裂，见图 4.6-1，现分述如下：

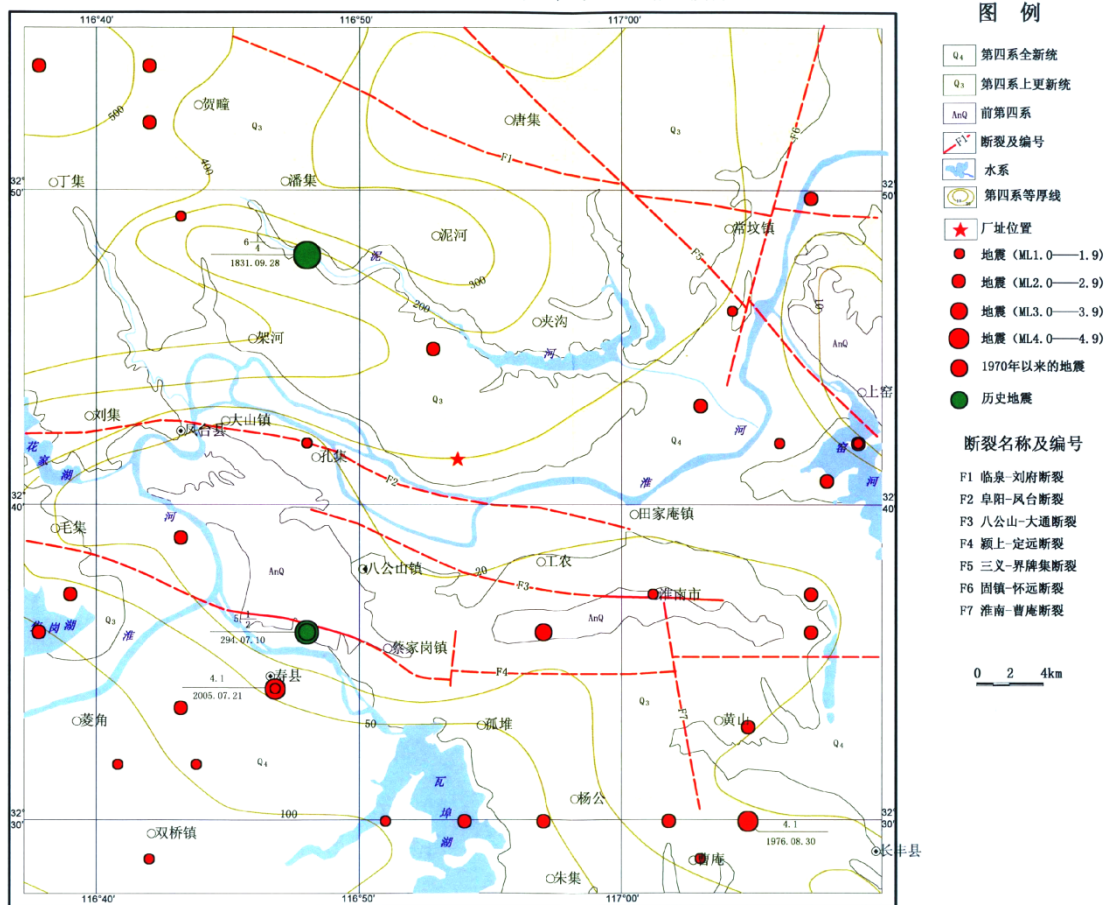


图 4.1-1 近场区地震构造图

(1) 临泉~刘府断裂(F1)

该断裂总体走向约 310°左右，断裂北侧为太古界五河群变质岩系，南侧以震旦系和古生代地层为主。在风阳山北麓，晚侏罗世火山岩呈串珠状沿断裂分布，明龙山一带次级断裂发育，岩石破碎强烈。1831 年在凤台东北明龙山附近发生的 6.1/4 级地震，位于该断裂附近。该断裂距离厂址最近距离约 18 km。

(2) 阜阳~凤台断裂(F2)

该断裂总体走向约 270°左右。该断裂的左旋平移使自北西流向东南的架河在陈家大桥附近发生左行扭曲，最后导致架河水沿断层位移形成的洼地向东注入淮河，陈家大桥

至古城子一段河道废弃。该断裂控制着近场区淮河流域的水系发育和流向变化，构成了近场区平原和丘陵山区的地貌分界线，该断裂新生代以来活动仍较强烈，为全新活动断裂，但能量以蠕动形式缓慢释放而难以集中，不易发生强震，为微弱全新活动断裂，对厂址稳定性基本无影响。该断裂距离厂址最近距离约 2 km。

(3) 颖上~定远断裂(F4)

该断裂总体走向近东西向，在寿县珍珠泉一带，下元古界霍邱群片麻岩推覆于青白口系至下寒武统之上，岩层挤压破碎，小型褶曲和糜棱岩发育，主断面向南倾斜，倾角 25°~30°。从李一矿至洞山，断面向南倾斜，倾角变化很大，浅部达约 60°向深部逐渐变缓，一般在 18°~30°，最缓处仅 3°~5°。断裂主断面呈上陡下缓的弧形弯曲，将上盘的霍邱群片麻岩逆掩在石炭、二叠系地层之上，水平断距达 500 m 以上，表明该断裂在燕山晚期发生强烈的逆掩作用；喜山期有一定程度的继承性活动。它附近曾发生 294 年寿县 51/4 级地震。该断裂距离厂址最近距离约 11 km。

(4) 八公山~大通断裂(F3)

该断裂总体走向约 280°左右，可能为阜阳~凤台断裂伴生的次级断裂。在淮南大通采石场可见到奥陶纪灰岩中的破碎带，破碎带中的岩石呈角砾状，充填有方解石脉，奥陶纪灰岩地层近于直立，具有明显的挤压变形特征，断层泥中发育有裂而不破现象，系缓慢地层运动所致，形成时期为 N2。该断裂距离厂址最近距离约 6 km。

(5) 淮南~曹庵断裂(F7)

该断裂总体走向约 350°左右，在淮南市南的山丘上可见明显的断裂破碎带。破碎带中的岩石呈角砾状，具有明显的挤压变形特征。该断裂距离厂址最近距离约 15km。

(6) 三义~界牌集断裂(F5)

该断裂西北起自蒙城县三义集，经常家坟、上窑向东南延至定远界牌集，总体走向约 325°左右，断面近直立南倾。该断裂距离场地最近距离约 19 km。

北西向、北东向和近东西向三组断裂构成近场主要构造格架，其中近东西向的临泉~刘府断裂、阜阳~凤台断裂、颖上~定远断裂和北东向的固镇~怀远断裂均具有不同程度新活动，近东西向断裂及北东向断裂的活动控制着近场及邻近区内地震的发生。

4.1.3.2 地层结构

场地地层主要由第四系上更新统冲积形成的粘土、粉质粘土、粉土与砂土、少量全新统人工填土组成，将岩土层自上而下可划分为：

(0) 层素填土 (Q4ml)：褐黄色、灰黄色等杂色，主要由黏土和碎块石组成，三期施工区内局部为混凝土路面和临建基础，农地为耕植土。稍密~中实。层厚一般为 0.60~1.80m。

场地地层上部黏性土下部因夹粉土或与粉土互层或下伏为粉土层，含水量较大而软化，其强度和均匀性存明显差异，进一步分为①层黏土、①1 层粉质黏土和①2 层粉质黏土。

①层黏土 (Q3al)：灰黄色，褐黄色，稍湿，硬塑。含少量铁锰锈斑（结核）和灰白色高岭土条带。干强度高，韧性高，有光泽，有弱膨胀性。该层广泛分布于场地，层厚一般为 3.50~6.30m，平均层厚为 4.37m。

①1 层粉质黏土 (Q3al)：灰黄色，灰色，湿，软~可塑。含少量铁锰锈斑和灰白色高岭土条带及少量云母碎屑，一般夹中密粉土或与粉土互层。干强度中~高，韧性中，有光泽。该层广泛分布于场地，层厚一般为 0.30~2.60m，平均层厚为 1.21m。

①2 层粉质黏土 (Q3al)：灰黄色，褐黄色，稍湿，可塑偏硬。含少量铁锰锈斑（结核）和灰白色高岭土条带，一般夹密实粉土或与密实粉土互层。干强度高，韧性高，有光泽，有弱膨胀性。该层大部分分布于场地，层厚一般为 1.10~4.00m，平均层厚为 2.05m。

②粉土、粉砂、细砂、粉质粘土层：该层为淮河古河床的沉积物，自上而下分为四个亚层：

②1 粉土 (Q3al)：灰黄色，中密~密实。含少量云母碎屑和姜结石块，直径一般为 1~3cm，夹有薄层粉质黏土、粉砂。干强度低，韧性低，无光泽，摇振反应中等。该层大部分分布于场地，层厚一般为 1.1.0~4.50m，平均层厚为 2.49m。。

②2 粉砂 (Q3al)：灰黄色，主要由长石、石英和云母组成，颗粒组成较均匀，夹薄层粉土，饱和，偶含少量姜石，中密~密实。摇振反应迅速。该层大部分分布于场地，层厚一般为 1.1.0~5.40m，平均层厚为 2.57m。

②2-1 层粉质黏土 (Q3al)：灰黄色，灰色，湿，软~可塑。含少量铁锰锈斑和灰白色高岭土条带及少量云母碎屑，结构较松散。干强度中~高，韧性中，有光泽。该层夹于②2 粉砂和②3 细砂中间，分布于场地西北，仅见于 4K3 孔，层厚一般为 1.70m。

②3 细砂 (Q3al)：灰黄色，中密~密实，主要由长石、石英和云母组成，颗粒组成较均匀，夹薄层粉砂和粉土，含有少量姜结石块，饱和。摇振反应迅速。该层广泛分布于场地，层厚一般为 1.60~7.90m，平均层厚为 4.28m。

②4 粉质黏土 (Q3al)：灰色、灰黄色、绿灰色，稍湿，硬塑，局部可塑。含少量云母碎屑和姜石（局部含量较多），姜石直径一般为 1~3cm，大者大于 5cm，大部分夹薄层粉土。该层广泛分布于场地，层厚一般为 0.80~3.80m，平均层厚为 2.24m。

③黏土 (Q3al)：灰色或灰黄色、绿灰色，稍湿，硬塑。含氧化铁及灰白高岭土，含姜石，姜石直径一般为 1~3cm，大者大于 10cm，含有铁锰结核。偶尔夹薄层粉土、粉砂。干强度高，韧性高，有光泽。该层广泛分布于场地，层厚一般为 8.90~12.80m，平均层厚为 10.75m。

③1 粉质黏土 (Q3al)：灰色、灰黄色，稍湿，可塑偏硬，局部可塑。含少量云母碎屑和姜石（局部含量较多），姜石直径一般为 1~3cm，大者大于 5cm，大部分夹薄层粉土或为粉土。干强度中~高，韧性中~高，有光泽。该层广泛分布于场地，本层大多未揭穿。层厚一般为 2.40~6.20m，平均层厚为 4.80m。

④细砂 (Q3al)：灰黄色、灰色，密实局部中密，主要由长石、石英和云母组成，颗粒组成较均匀，夹薄层粉砂和粉土，含有少量姜结石块，局部为中砂，饱和。摇振反应迅速。该层广泛分布于场地，层厚一般为 5.10~8.50m，平均层厚为 6.90m。

④1 粉质黏土 (Q3al)：灰色，可塑，湿，夹薄层粉土或为粉土，含少量云母。干强度中~高，韧性中~高，有光泽。该层局部或呈透镜体分布于场地，层厚一般为 2.70~3.80m，平均层厚为 3.25m。

⑤中细砂 (Q3al)：灰黄色、灰色局部灰绿色，密实，主要由长石、石英和少量云母组成，颗粒组成较均匀，饱和，夹有薄层粗砂角砾，碎石直径 2~3cm，大者大于 5cm，稍有磨圆。该层广泛分布于场地，层厚一般为 5.20~7.80m，平均层厚为 6.4m。

⑥黏土 (Q3al)：灰黄色、灰褐色、绿灰色、灰白色，稍湿，坚硬局部硬塑，含氧化铁及灰白色高岭土，夹姜石、碎石，姜（碎）石直径一般为 3~5cm，大者大于 10cm。局部为全风化岩。本层未揭穿。该层广泛分布于场地，揭穿层厚为 8.10~10.70m。

4.1.4 水文地质条件

场地浅层地下水主要为第四系孔隙潜水和上层滞水型。第四系孔隙潜水主要赋存于粉土和砂土中，具微承压性质，受大气降水、地表水及上游地下水的侧向补给，与淮河有水力联系，排泄方式主要为地下径流排泄，水位波动不大，勘测期间地下水位埋深为 2.40~3.20m，水位变化幅度为 1.0~2.0 m，对建筑物采用天然地基设计有影响，对施工有影响，应有必要的降排水措施。浅层上层滞水水量小，对设计无影响；对施工基本无

影响。雨季时地下水水位接近地表，场地环境类型为Ⅱ~Ⅲ类。依据地下水水质分析报告，判定地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

4.2 气象气候

淮南市气象站具有多年连续观测资料，是本期工程气象原始资料的主要来源。淮南市气象站始建于 1955 年 1 月，现位于淮南市田家庵，北纬 32°39′，东经 117°01′，观测场海拔高度 22.0m。该站曾三次移动站址，但位移不大，气象部门统计资料时按同一系列考虑。

本区属暖温带半湿润季风气候区，四季分明，春暖秋爽，夏炎冬寒，具有明显的大陆性气候。春季（3 月至 5 月），太阳辐射增强，温度回升快，日较差大，多偏东风，降水较冬季增多。秋季（9 月至 11 月）降温快，凉爽，气温日较差大，常刮偏东北风。夏季（6 月至 8 月）受海洋性气候影响，气温为全年最高，降水多且集中，多偏南风。冬季（12 月至翌年 2 月）受西伯利亚冷空气和蒙古高压南下影响，天气严寒，雨雪稀少，多偏北风。

统计淮南市气象站 1980~2001 年累年各月各风向频率，得到夏季、冬季和全年主导风向如下：

夏季（6、7、8 月）：主导风向 E，风向频率 13%

冬季（12、1、2 月）：主导风向 E、ESE，风向频率 11%

全年：主导风向 E，风向频率 12%。

4.3 生态环境现状调查与评价

4.3.1 生态环境现状

4.3.1.1 生态现状概况

平圩电厂厂址原为耕地和部分未利用地，经前期工程建设，原用地性质已变更为工业用地。现厂区和灰渣场等总占地面积为 529.4hm²，该部分用地已丧失原有的土地功能，成为安徽省乃至华东地区重要的能源基地，在产生电力的同时也为推动地方经济和拉动就业等发挥了重要作用。

前期建设项目在施工及运营对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个区域的自然体系的稳定性未造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积不大，对区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对

整个区域内自然体系恢复稳定性未产生明显的影响，自然体系可以承受；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。

4.3.1.2 生态功能区划和生态保护目标

根据《安徽省生态功能区划》，本项目区域属“沿淮淮北平原生态区”中“淮河中下游湿地与农业生态亚区”的“淮南农业与城镇生态功能区”，具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目生态功能区划

项目所在地	生态区	生态亚区	生态功能区
淮南	I 沿淮淮北平原生态区	I ₃ 淮河中下游湿地与农业生态亚区	I ₃₋₃ 淮南农业与城镇生态功能区

本区地貌以平原为主，丘岗嵌于其中。区内工矿与城镇密集，主要有安徽省重要工业城市淮南市，本区有全国十大煤田之一的淮南矿。

本生态功能区内潴育水稻土、黄潮土和黄褐土广泛分布，在丘岗区有石灰岩土分布，部分地区裸岩出露，石材开采盛行。耕作制度多为一年两熟为主，主要农作物有水稻、小麦等，经济作物有油菜、花生等。丘岗地区分布有地带性天然次生林，主要包括暖温带落叶阔叶林、暖温带针叶林和北亚热带针叶林等。

该生态功能区的煤炭资源已进行了大规模开采，采空后塌陷区已成为区主要生态环境问题之一。由于农业生产所需要的水热土等条件相对较好，本区也是重要的农业生产区，但容易受洪涝等灾害干扰。本区东南部的高塘湖以及沿淮分布的焦岗湖、蓝峰湖、上下六坊堤、石姚段、汤渔湖和洛河洼均是淮河流域重要的洪水调蓄功能区。在发展农业、采矿业和城镇建设过程中，进行矿区生态保护与恢复，加强采石管理与城镇污染治理，协调洪水调蓄与农业生产关系是该区生态建设的重要内容。

四期工程项目厂址位于淮南市潘集区平圩镇平圩电厂三期工程北侧建设用地，中水供水管线大部分位于厂址西北侧的农田内地下埋管铺设。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感对象。对照《淮南市生态保护红线图》（见图 1.4-6），项目不位于生态保护红线和一般生态空间内，不属于生态管控区。

4.3.1.3 生态系统类型及特征

经实地调查，评价区内主要包括 2 种生态系统类型。其中，电厂厂址周边（含中水供水管线区域）主要为农业生态系统，以油料作物和小麦为主；人工生态系统包括村庄

建筑、道路等，主要分布在厂外道路附近。

评价区生态系统类型及特征见表 4.3-2。

表 4.3-2 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	农业生态系统	油料作物、小麦、玉米等	电厂厂址、中水管线、道路
2	人工生态系统	人、建筑与绿色植物	道路

4.3.1.4 土地利用现状

评价范围内土地利用现状调查是在卫片解译的基础上，参考《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中有关分类标准，结合现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析。工程设计阶段已对工程占地类型进行优化，尽量减少对林地的占用。评价区土地利用以耕地为主，占评价区总面积的 67.72%。工程评价区土地利用现状见表 4.3-3，评价范围内土地利用现状图见图 4.3-1。

表 4.3-3 评价区土地利用类型现状表

土地利用类型		面积 (hm ²)	比例 (%)
一级类	二级类		
耕地	水浇地	597.46	67.72
林地	乔木林地	20.36	2.31
	其他林地	65.65	7.44
水域及水利设施用地	坑塘水面	16.75	1.90
	河流水面	4.18	0.47
住宅用地	农村宅基地	31.92	3.62
	城镇住宅用地	12.72	1.44
公共管理与公共服务用地	公共设施用地	73.41	8.32
工业用地	工业用地	9.02	1.02
交通运输用地	农村道路	8.63	0.98
	公路用地	28.81	3.27
空闲地	空闲地	13.27	1.50

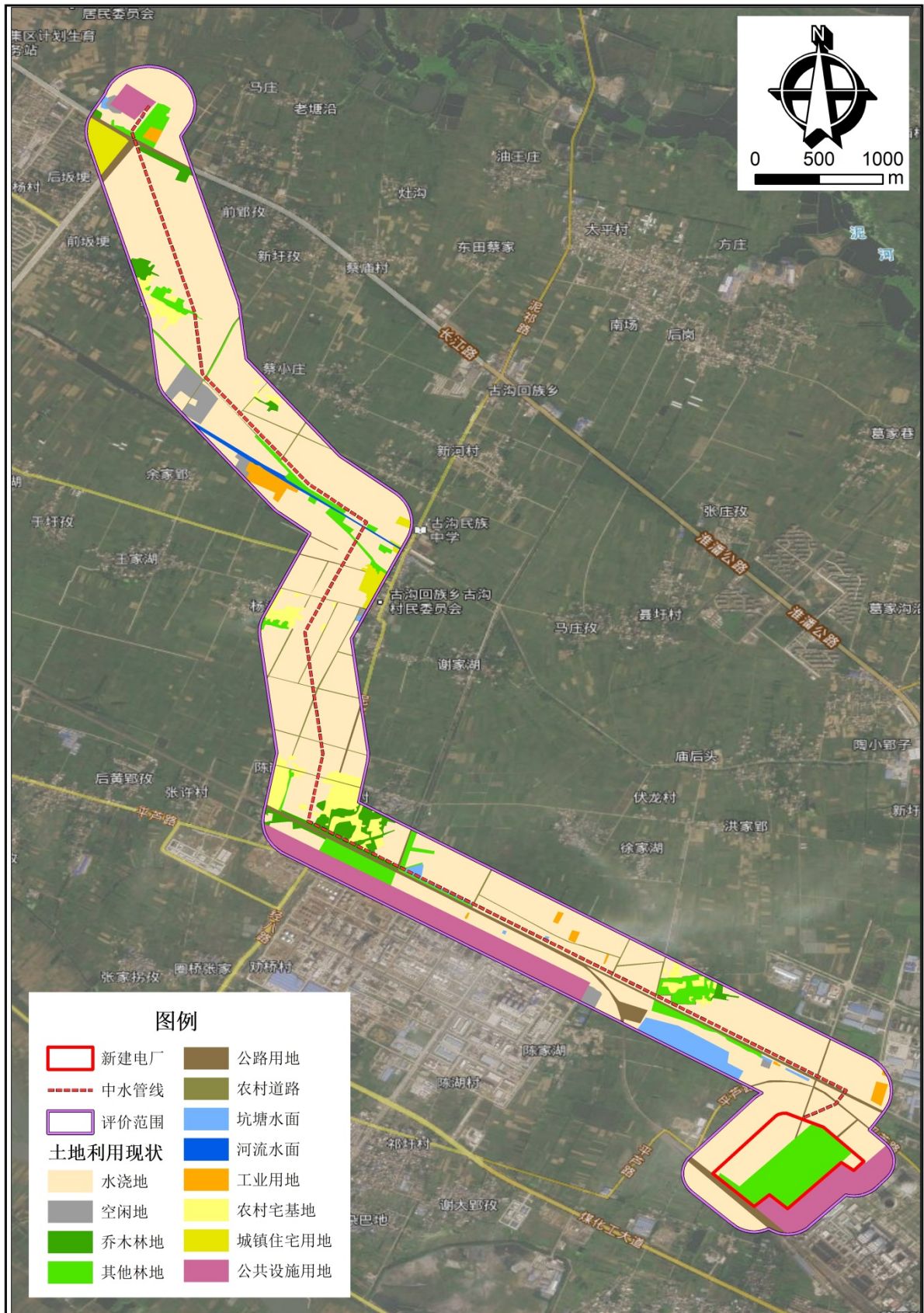


图 4.3-1 评价范围内土地利用现状图

4.3.1.5 植被现状

根据项目特点，评价区包括点式（厂区）和线性区域（中水供水管线），项目所在区域为安徽省淮南市，根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011年），该评价区所属植物分区见表 4.3-4。

表 4.3-4 评价区植物区系分区

区域	亚区	地区	亚地区
东亚植物区	中国-日本森林植物 亚区	华东地区	黄淮平原亚地区

淮南市有各类植物近 1000 种；其中草本植物 500 种左右，木本植物 400 多种。现场调查表明，基地区域内陆生草本植物以灰藜、青葙、葎草、苘麻、野塘蒿、白茅等为优势种，木本植物以大关杨、旱柳、臭椿、紫穗槐等为优势种，水生草本植物以芦苇、苔草、浮萍等为主，缺少优势种和关键种，无国家重点保护野生植物。林业以农田防护林和“四旁”绿化为主，树种多系人工栽培的阔叶乔木，主要有香椿、苦楝、白榆、桑树、旱柳、枫杨、梧桐、法国梧桐、合欢等阔叶树种以及雪松、侧柏、园柏等针叶树种；果树有李、桃、杏、石榴、柿子等。

本期工程新增用地和中水输水管线沿线主要为常见农作物、以及人工栽培的“四旁”及防护林植被，无需要特别保护的野生珍稀植物种。本期工程新增用地和中水输水管线评价范围内林木资源主要以人工栽培植被为主，主要为农田和经济林。人工植被以果木、桑、水杉、易杨为主，主要在道路、住宅周围种植；农田的种植品种主要有水稻、大小麦、蔬菜，经济林园主要栽种果蔬等。评价范围内没有珍稀濒危和重点保护植物分布，也不涉及古树名木，评价范围内植被类型图见图 4.3-2。

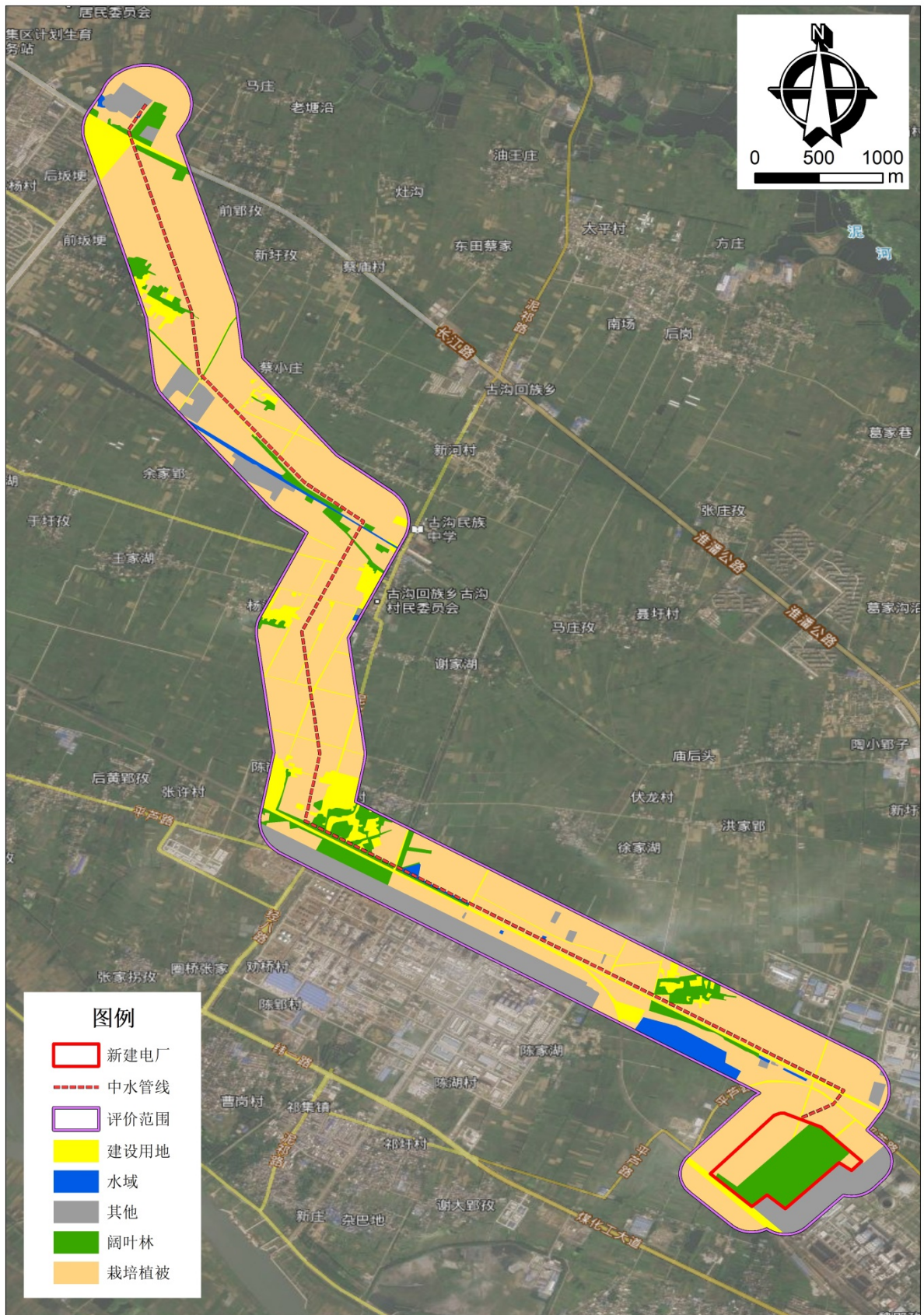


图 4.3-2 评价范围内植被类型图

4.3.1.6 野生动植物现状

据历史调查资料，淮南市有鱼类 5 科 22 种，鸟类 13 科 17 种，两栖类 2 种，爬行动物 4 种，兽类 10 科 18 种。鸟类和兽类是本区动物主要种类，种类、数量相对较多，按照鸟类不同季节的留侯情况，鸟类多为夏候鸟，为本区鸟类的基本种群。哺乳类动物中，兽类以啮齿动物占优势，其中小家鼠、草兔、黄鼬数量较多，为优势种群，此外有蟾蜍、泽蛙等动物。

评价区内由于人为活动频繁，主要是一些人类居民点附近常见的动物。爬行两栖类主要有竹叶青，翠青蛇、蜥蜴、壁虎、青蛙等。鸟类主要有麻雀、家燕、斑鸠、喜鹊、画眉、乌鸦、八哥等。兽类主要有刺猬、黄胸鼠、褐家鼠、小家鼠等。昆虫类主要有蜂、蚂蚁、蜻蜓、蝴蝶、蟋蟀、蝉、蜘蛛、蟑螂、螳螂、纺织娘、蝼蛄、蚂蝗、萤火虫、地龟虫、天牛等。通过访问调查，评价范围内无珍惜野生动物种。

4.3.1.7 土壤资源情况

本生态功能区内潴育水稻土、黄潮土和黄褐土广泛分布，在丘岗区有石灰岩土分布，部分地区裸岩出露，石材开采盛行。耕作制度多为一年两熟为主，主要农作物有水稻、小麦等，经济作物有油菜、花生等。丘岗地区分布有地带性天然次生林，主要包括暖温带落叶阔叶林、暖温带针叶林和北亚热带针叶林等。

4.3.1.8 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目区属于北方土石山区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，表现形式主要为面蚀，其次为沟蚀，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《安徽省水土保持监测公报》，区域均为无明显侵蚀区域。根据《安徽省水土保持监测公报》及现场查勘，项目区主要是微度水力侵蚀，多年平均侵蚀模数 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

4.3.2 生态环境现状评价

根据调查，评价项目影响范围内无全国重要生态影响功能区域，所在区域隶属于 I 3-3 淮南农业与城镇生态功能区。影响范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等特殊生态敏感区以及重要生态敏感区。区域土壤以黄棕壤和水稻土为主。通过现场查勘，对项目区水土流失背景值进行调查，工程建设区域林草植被覆盖率较高，土壤侵蚀较轻，以轻度侵蚀为主。

总体而言，区域生态环境不敏感，区域生态质量属于较高水平。

4.4 环境空气质量现状

4.4.1 区域环境质量达标情况调查

本次评价选择2021年作为评价基准年，项目拟建地位于安徽省淮南市，引用《2021年淮南市环境质量状况公报》中环境空气质量部分内容，具体如下：淮南市2021年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为8μg/m³、23μg/m³、71μg/m³、42μg/m³；CO₂₄小时平均第95百分位数为0.9mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为162μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM₁₀、O₃、PM_{2.5}。

依据《淮南市2021年度城市环境质量公报》，淮南市属于环境空气质量不达标区域，超标污染物为PM₁₀、O₃、PM_{2.5}。

为了支持本项目的实施，本项目关停一期工程1#燃煤机组（630MW），同时拟对三期工程实施超净排放改造，以进一步改善区域环境质量。

4.4.2 基本污染物环境质量现状

2021年淮南市基本污染物环境质量现状如表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 淮南市基本污染物环境质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	标准值 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
淮南市	SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.33	/	达标
		24 小时平均第 98 百分位数浓度	150	27	18.00	/	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	23	57.50	/	达标
		24 小时平均第 98 百分位数浓度	80	51	63.75	/	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	71	101.43	100.00	超标
		24 小时平均第 95 百分位数浓度	150	133	88.67	/	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	42	120.00	100.00	超标
		24 小时平均第 95 百分位数浓度	75	90	120.00	10.68	超标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	4000	900	22.50	/	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	160	162	101.25	10.96	超标

4.4.3 环境空气现状补充监测

4.4.3.1 监测布点

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置、本地区近年来开展的环境监测工作以及本项目废气污染物产生的种类和特征，本次项目在评价范围内设置 3 个大气环境监

测点，具体点位见图 4.4-1，详情见表 4.4-2。

表4.4-2 大气环境质量监测布点与监测因子

序号	监测布点	相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测因子	监测时间
G1	新淮村	E	1450	NH ₃ 、汞、TSP	连续七天
G2	厂址区域	/	/		
G3	谢圩村	SW	1000		

4.4.3.2 监测因子

监测因子为 NH₃、汞、TSP，同步监测气象参数：包括风向、风速、气温、气压等。

4.4.3.3 监测时间和频次

连续监测 7 天；NH₃ 监测小时浓度，汞、TSP 监测日均浓度。

汞、TSP 日均浓度每天连续采样时间不少于 20 小时；NH₃、TSP 各监测因子小时浓度每天采样 4 次(02、08、14、20)，每次采样时间不得少于 45 分钟。检测期间气象条件见表 4.4-3 所示。

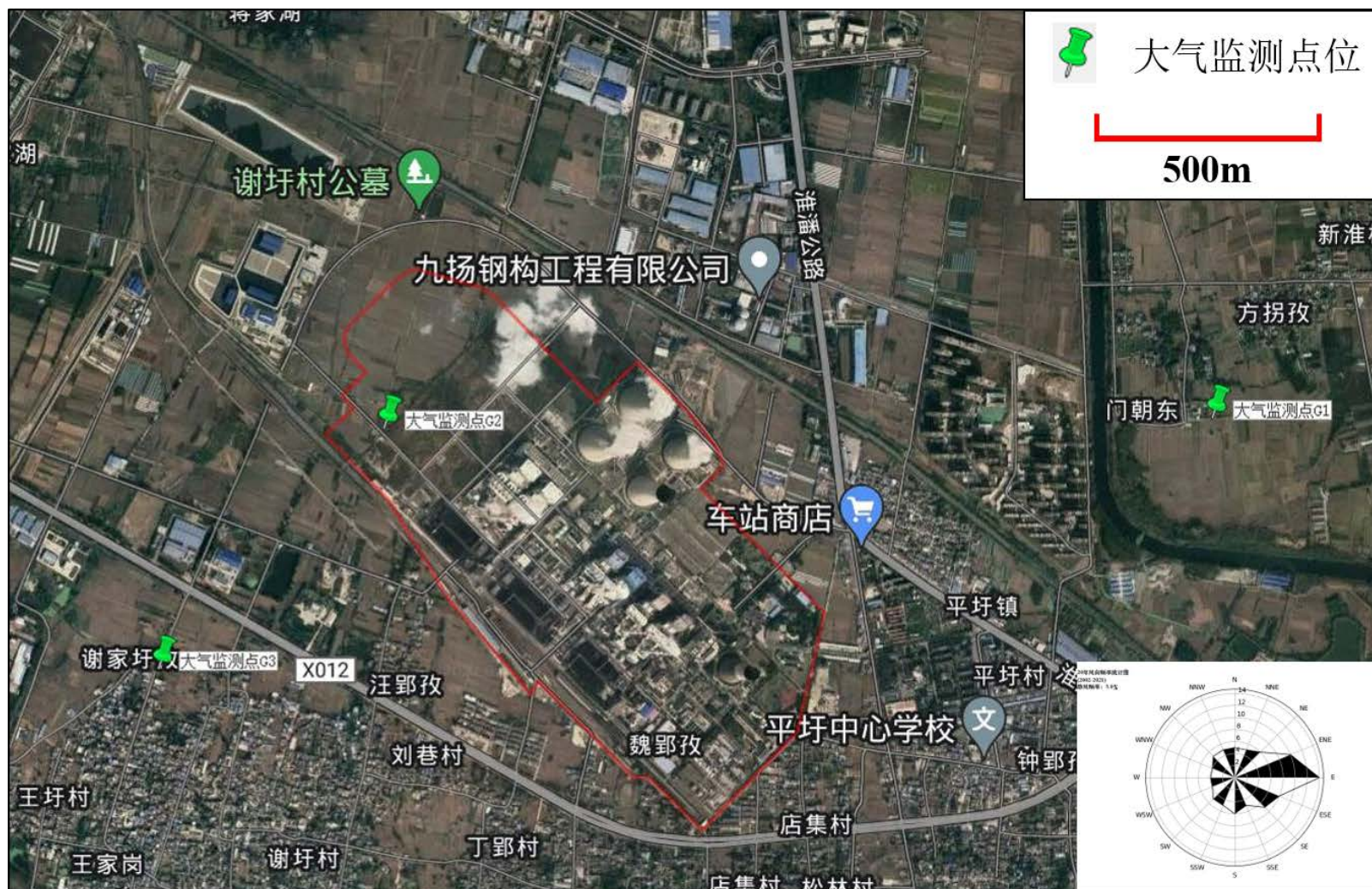


图 4.4-1 本项目大气环境现状监测布点图

表4.4-3 检测期间气象条件

采样日期	天气状况	气温 (°C)	气压 (hPa)	风向	风速 (m/s)
2022.09.26	多云	21~28	1001.2~1001.9	东南	2.4~3.0
2022.09.27	多云	24~32	998.6~1000.4	南	2.1~2.8
2022.09.28	晴	25~35	996.7~1000.6	西南	2.7~3.0
2022.09.29	多云	25~36	998.3~999.4	西南	2.2~2.7
2022.09.30	多云	23~32	998.7~1000.2	东	3.3~3.9
2022.10.01	多云	21~30	1000.1~1000.8	东	2.6~3.1
2022.10.02	阴	24~30	1000.4~1001.6	东南	3.1~3.7

4.4.3.4 监测分析方法

采样监测方法按环境空气质量手工检测技术规范（HJ194-2017）；分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中推荐的方法进行，具体监测分析方法见表 4.4-4。

表4.4-4 环境空气质量现状监测分析方法

项目	分析方法	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m^3
汞	原子荧光分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环保总局（2003年）	3 $\times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.4.4 大气环境质量现状评价

4.4.4.1 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；NH₃ 参照《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执行；汞及其化合物参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录表 A.1 浓度限值。具体见表 4.4-5。

表4.4-5 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值		
	小时平均	日平均	年平均
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	300	200
氨 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200	/	/
汞及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	0.1	0.05

注：Hg 小时浓度按年均浓度 6 倍取值。Hg 日平均浓度按年均浓度 2 倍取值。

4.4.4.2 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{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 点的监测值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

4.4.4.3 监测数据统计及评价结果

安徽世标检测技术有限公司于 2020 年 7 月 4 日~7 月 10 日对区域大气环境监测进行了监测，现状评价采用单因子指数法，现状监测结果和评价结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 环境空气质量监测结果

监测点位	监测项目	取值类型	浓度范围		标准限值	最大超标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
			最小值	最大值				
G1	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均	75	86	300	29	0	达标
	氨 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均	10	120	200	60	0	达标
	汞 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均	$<6.6\times 10^{-3}$	$<6.6\times 10^{-3}$	0.1	/	0	达标
G2	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均	73	84	300	28	0	达标
	氨 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均	10	110	200	55	0	达标
	汞 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均	$<6.6\times 10^{-3}$	$<6.6\times 10^{-3}$	0.3	/	0	达标
G3	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均	66	85	300	28	0	达标
	氨 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均	10	120	200	60	0	达标
	汞 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均	$<6.6\times 10^{-3}$	$<6.6\times 10^{-3}$	0.1	/	0	达标

注：“<”表示未检测，“<”后面数字代表检出限。

由表 4.4-6 监测结果可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准限值要求； NH_3 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；汞及其化合物满足执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录表 A.1 污染物限值要求。

4.5 地表水质量现状调查与评价

4.5.1 地表水环境质量现状监测

4.5.1.1 监测点位

项目废水不排放，因此，本项目地表水环境现状监测点位主要布设在电厂厂址雨水排口，断面布置情况见表 4.5-1，断面位置见图 4.5-1。

表 4.5-1 地表水水质监测断面

河流名称	断面号	监测断面位置
淮河	W1	电厂雨水排口上游 500m
	W2	电厂雨水排口下游 500m
	W3	电厂雨水排口下游 2000m

4.5.1.2 监测因子、时间

监测因子：pH、水温、DO、COD、BOD₅、氨氮、石油类、挥发酚、总磷、氟化物和六价铬共 11 项指标。

同时监测流向、流量、水深、流速等水文参数。

监测频次及要求：监测 3 天，一天一次。

4.5.1.3 监测分析方法

水质采样执行《水质 采样方案设计技术规定》(HJ495-2009)、《水质 采样技术指导》(HJ494-2009)、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)；样品的分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的方法执行；具体监测分析方法见表 4.5-2。

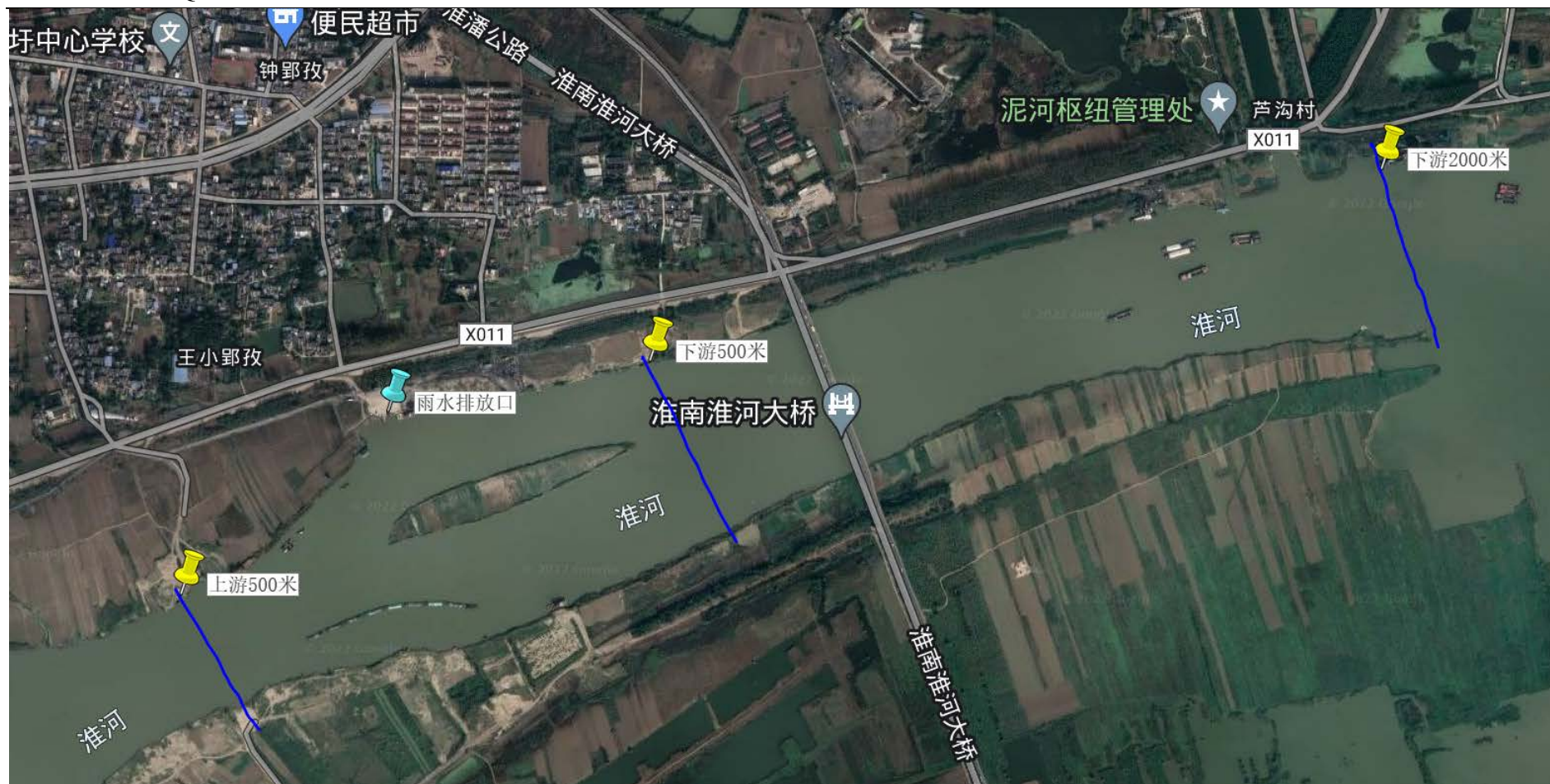


图 4.5-1 本项目地表水环境现状监测断面布设图

表 4.5-2 地表水现状监测分析方法

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
地表水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	—
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	—
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	—
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	

4.5.1.4 监测结果

地表水质监测结果监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 地表水质监测结果统计（单位：mg/L；水温：℃；pH 无量纲）

采样日期	河流名称	检测点位	样品性状	pH	水温	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	六价铬	石油类	挥发酚
2022.09.27	淮河	W1 电厂雨水排口上游 500m	无色、无味、微浊	7.5	22.9	5.8	15	1.9	0.201	0.03	0.508	0.004L	0.01L	0.0003L
		W2 电厂雨水排口下游 500m	无色、无味、微浊	7.6	23.4	6.4	11	1.3	0.178	0.16	0.474	0.004L	0.01L	0.0003L
		W3 电厂雨水排口下游 2000m	无色、无味、微浊	7.2	21.4	6.5	16	2.1	0.193	0.1	0.48	0.004L	0.01L	0.0003L
2022.09.28	淮河	W1 电厂雨水排口上游 500m	无色、无味、微浊	7.4	23	6.2	14	1.8	0.165	0.07	0.496	0.004L	0.01L	0.0003L
		W2 电厂雨水排口下游 500m	无色、无味、微浊	7.7	23.5	6	17	2.2	0.213	0.15	0.448	0.004L	0.01L	0.0003L
		W3 电厂雨水排口下游 2000m	无色、无味、微浊	7.4	21.9	6.6	18	2.3	0.224	0.14	0.455	0.004L	0.01L	0.0003L
2022.09.29	淮河	W1 电厂雨水排口上游 500m	无色、无味、微浊	7.6	23.6	5.6	17	2.2	0.184	0.06	0.519	0.004L	0.01L	0.0003L
		W2 电厂雨水排口下游 500m	无色、无味、微浊	7.4	23	6.2	18	2.4	0.203	0.19	0.426	0.004L	0.01L	0.0003L
		W3 电厂雨水排口下游 2000m	无色、无味、微浊	7.1	22.5	6	15	1.9	0.194	0.12	0.415	0.004L	0.01L	0.0003L

注：“L”表示低于检出限

4.5.2 地表水环境质量现状评价

4.5.2.1 评价标准

根据淮南市生态环境局标准确认函，区域地表水体淮河河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体标准值见表 4.5-4 所示。

表 4.5-4 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 除外

项目	III类标准值	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
COD	≤20	
DO	5	
BOD ₅	≤4	
氨氮	≤1.0	
石油类	≤0.05	
挥发酚	≤0.005	
总磷	≤0.2	
氟化物	≤1.0	
铬（六价）	≤0.05	

4.5.2.2 评价方法

采用单因子标准指数法进行水环境质量现状评价。单项污染指数用下式计算。

单项水质参数 i 在第 j 断面单项污染指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T——水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

4.5.2.3 评价结果

各监测项目的单因子指数分别见表 4.5-5。

由表 4.5-5 可知，监测期间淮河各个监测断面的各项监测因子能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。

表 4.5-5 地表水环境质量评价标准指数表

采样日期	河流名称	检测点位	pH	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	六价铬	石油类	挥发酚
2022.09.27	淮河	W1 电厂雨水排口上游 500m	0.25	0.862	0.75	0.475	0.201	0.15	0.508	0.04	0.1	0.03
		W2 电厂雨水排口下游 500m	0.3	0.781	0.55	0.325	0.178	0.8	0.474	0.04	0.1	0.03
		W3 电厂雨水排口下游 2000m	0.1	0.769	0.8	0.525	0.193	0.5	0.48	0.04	0.1	0.03
2022.09.28	淮河	W1 电厂雨水排口上游 500m	0.2	0.806	0.7	0.45	0.165	0.35	0.496	0.04	0.1	0.03
		W2 电厂雨水排口下游 500m	0.35	0.833	0.85	0.55	0.213	0.75	0.448	0.04	0.1	0.03
		W3 电厂雨水排口下游 2000m	0.2	0.758	0.9	0.575	0.224	0.7	0.455	0.04	0.1	0.03
2022.09.29	淮河	W1 电厂雨水排口上游 500m	0.3	0.893	0.85	0.55	0.184	0.3	0.519	0.04	0.1	0.03
		W2 电厂雨水排口下游 500m	0.2	0.806	0.9	0.6	0.203	0.95	0.426	0.04	0.1	0.03
		W3 电厂雨水排口下游 2000m	0.05	0.833	0.75	0.475	0.194	0.6	0.415	0.04	0.1	0.03

*未检出按检出限的一半计。

4.6 地下水质量现状调查与评价

4.6.1 地下水环境质量现状监测

4.6.1.1 地下水现状监测点位

在本项目周边共布设潜水含水层水质监测点 4 个，地下水水位监测点 8 个。水质和水位监测点位分布详见表 4.6-1 和图 4.6-1。采样深度为井水位以下 1.0m 之内。

表 4.6-1 地下水环境现状监测布点及监测项目一览表

序号	监测点位	方位	距离	备注
#1	地下水水质、水位监测点	NW	1200m	上游
#2	地下水水质、水位监测点	-	-	场地内
#3	地下水水质、水位监测点	SW	300m	敏感点
#4	地下水水质、水位监测点	SE	300m	下游
#5	地下水水位监测点	E	350m	
#6	地下水水位监测点	NW	750m	
#7	地下水水位监测点	SE	100m	
#8	地下水水位监测点	SE	600m	

*#1-4 为水位、水质监测井，#5-8 为水位监测井。

4.6.1.2 监测时间、频次

安徽世标检测技术有限公司对拟建项目所在区域地下水进行监测，监测时间为 2022 年 9 月 27 日。每日采样监测 1 次。

4.6.1.3 样品采集与现场测定

I 地下水水质样品采用自动式采样泵或人工活塞闭合式与敞口式定深采样器采集。

II 样品采集前，应先测量井孔地下水水位(或地下水水位埋藏深度)并做好记录，然后采用潜水泵或离心泵对采样井(孔)进行全井孔清洗，抽汲的水量不得小于 3 倍的井筒水(量)体积。

III 地下水水质样品的管理、分析化验和质量控制按 HJ/T164 执行。



图 4.6-1 地下水监测布点图

4.6.1.4 监测结果

地下水水质监测及结果见表 4.6-2，地下水位监测及结果见表 4.6-3。

表 4.6-2 地下水环境质量现状监测结果

检测项目	单位	#1	#2	#3	#4
pH (无量纲)	无量纲	7.0	7.5	7.4	7.3
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.046	0.053	0.049	0.072
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	3.05	2.02	11.4	19.2
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.365	0.297	0.635	0.945
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度	mg/L	366	316	364	425
溶解性总固体	mg/L	486	469	497	620
氟化物	mg/L	0.243	0.258	0.200	0.266
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
耗氧量	mg/L	0.54	0.77	0.67	0.72
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.05	0.07
铅	μg/L	1L	1L	2	2
镉	μg/L	0.5	0.6	0.5	0.2
砷	μg/L	0.4	0.7	0.4	0.5
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
总大肠菌群	MPN/100mL	2L	2L	2L	2L
菌落总数	CFU/mL	45	62	54	58
钾	mg/L	1.36	1.48	1.11	1.77
钠	mg/L	35.1	37.2	28.6	48.9
钙	mg/L	121	104	119	138
镁	mg/L	15.2	13.6	16.4	18.6
硫酸盐	mg/L	87.3	95.6	102	95.4
氯化物	mg/L	66.2	49.6	70.6	150
碳酸氢根	mg/L	315	330	319	323
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	5L

备注：“L”表示低于检出限

表 4.6-3 地下水水位埋深

点位编号	点位名称	点位坐标	水井用途	水位 (m)
#1	上游	E116°53'28.7808"; N32°42'13.2408"	居民自用井	3.6
#2	场地	E116°53'40.4088"; N32°41'24.5364"	厂区监测井	3.5
#3	敏感点	E116°53'40.4448"; N32°40'58.1952"	居民自用井	4.2
#4	下游	E116°54'36.3744"; N32°40'39.2700"	居民自用井	3.1
#5	地下水水位监测点	E116°54'31.5828"; N32°41'28.4784"	居民自用井	2.9
#6	地下水水位监测点	E116°53'7.4616"; N32°41'30.2136"	居民自用井	2.7
#7	地下水水位监测点	E116°54'15.4188"; N32°40'37.9380"	居民自用井	3.2
#8	地下水水位监测点	E116°54'58.9104"; N32°41'5.7840"	居民自用井	2.4

4.6.2 地下水环境质量现状评价

4.6.2.1 评价标准

本项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，具体标准值见表 4.6-4 所示：

表 4.6-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目/类别	III类标准值
pH	6.5~8.5
总硬度	≤450
硫酸盐	≤250
溶解性总固体	≤1000
氨氮	≤0.50
硝酸盐（以 N 计）	≤20
氯化物	≤250
氟化物	≤1.0
铬（六价）	≤0.05
钠	≤200
铅	≤0.01
汞	≤0.001
砷	≤0.01
镉	≤0.005
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
氰化物	≤0.05
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
菌落总数（CFU/mL）	≤100
铁	≤0.3
锰	≤0.1

4.6.2.2 评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用标准指数法，其计算公式如下：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：S_i— i 种污染物标准指数；

C_i— i 种污染物实测值(mg/L)；

C_{Si}— i 种污染物评价标准值(mg/L)；

pH 污染物指数为：

$$S_{pH} = \frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \text{ (当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时);}$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \text{ (当 } pH_j > 7.0 \text{ 时);}$$

式中： S_{pH} — pH 值的分指数；

pH_j — pH 实测值；

pH_{sd} — pH 值评价标准的下限值；

pH_{su} — pH 值评价标准的上限值。

4.6.2.3 评价结果

(1) 地下水化学类型判定

根据表4.6-2项目地下水水质监测结果，求得项目各点位库尔洛夫式计算参数见表4.6-5。

表 4.6-5 本项目各点位库尔洛夫式计算参数

离子		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻
离子当量浓度	#1	0.03	1.53	6.05	1.25	1.82	1.87	5.16	0.08
	#2	0.04	1.62	5.20	1.12	1.99	1.40	5.41	0.08
	#3	0.03	1.24	5.95	1.35	2.13	1.99	5.23	0.08
	#4	0.05	2.13	6.90	1.53	1.99	4.23	5.30	0.08
离子含量总数	#1	8.86				8.93			
	#2	7.97				8.88			
	#3	8.57				9.43			
	#4	10.60				11.60			
离子百分含量%	#1	0.39	17.22	68.27	14.12	20.36	20.90	57.80	0.93
	#2	0.48	20.28	65.21	14.04	22.42	15.75	60.89	0.94
	#3	0.33	14.51	69.41	15.75	22.54	21.12	55.46	0.88
	#4	0.43	20.05	65.08	14.44	17.14	36.49	45.66	0.72

*未检出按检出限的一半计。

表 4.6-6 舒卡列夫分类图表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于25%的为Ca²⁺，点位#1~#3阴离子毫克当量百分数大于25%的为HCO₃⁻，点位#4阴离子毫克当量百分数大于25%的为HCO₃⁻和Cl⁻。根据舒卡列夫分类图表法，确定#1~#3的地下水化学类型为1，即HCO₃-Ca型水。

#1~#3的地下水化学类型为22，即HCO₃+Cl-Ca型水。

(2) 地下水标准指数结果

根据区域地下水环境质量现状监测结果，按照上述评价方法及评价结果，本次地下水环境质量现状评价结果见表 4.6-7 所示：

表 4.6-7 地下水环境质量现状评价指数一览表

检测项目	#1	#2	#3	#4
pH（无量纲）	0.00	0.33	0.27	0.20
氨氮（以 N 计）	0.09	0.11	0.10	0.14
硝酸盐（以 N 计）	0.15	0.10	0.57	0.96
亚硝酸盐（以 N 计）	0.37	0.30	0.64	0.95
挥发酚	0.08	0.08	0.08	0.08
氰化物	0.04	0.04	0.04	0.04
总硬度	0.81	0.70	0.81	0.94
溶解性总固体	0.49	0.47	0.50	0.62
氟化物	0.24	0.26	0.20	0.27
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04
耗氧量	0.18	0.26	0.22	0.24
铁	0.05	0.05	0.05	0.05
锰	0.05	0.05	0.50	0.70
铅	0.05	0.05	0.20	0.20
镉	0.10	0.12	0.10	0.04
砷	0.04	0.07	0.04	0.05
汞	0.02	0.02	0.02	0.02
总大肠菌群	0.33	0.33	0.33	0.33
菌落总数	0.45	0.62	0.54	0.58
钠	0.18	0.19	0.14	0.24
硫酸盐	0.35	0.38	0.41	0.38
氯化物	0.26	0.20	0.28	0.60

*未检出按检出限的一半计。

评价结果表明，监测期间各监测点位的各个监测因子的监测结果均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

4.7 声质量现状调查与评价

4.7.1 噪声现状监测

4.7.1.1 监测点位

本次评价按照功能性布点与控制性布点相结合的原则，在电厂厂界及周边布设监测点，共设置 19 个声环境监测点，其中本期工程厂界外 200m 范围内有店集村、平圩村、丁郢村和刘巷村，对该处声环境保护目标进行布点监测，设置 7 个声环境监测点。本次声环境现状监测考虑电厂各侧厂界和声环境保护目标，具有代表性和覆盖性。本次监测点具体位置见表 4.7-1 与图 4.7-1。

表 4.7-1 电厂厂址区域声环境现状监测点布设一览表

序号	监测点位	测点布设位置
N1	西北侧厂界	厂界外 1m
N2	西北侧厂界	
N3	西北侧厂界	
N4	东北侧厂界	
N5	东北侧厂界	
N6	东南侧厂界	
N7	东南侧厂界	
N8	东南侧厂家	
N9	东南侧厂家	
N10	西南侧厂家	声环境保护目标
N11	西南侧厂界	
N12	西南侧厂界	
N13	店集村 1	
N14	平圩村	
N15	店集村 2	
N16	丁郢村 1	
N17	丁郢村 2	
N18	刘巷村 1	
N19	刘巷村 2	



图 4.7-1 厂址区域噪声现状监测点位图

4.7.1.2 监测时段

噪声现状监测时间为 2022 年 9 月 26 日~27 日两天，昼间和夜间各监测 1 次。

4.7.1.3 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行。

4.7.1.4 监测结果

噪声现状监测结果见表 4.7-2。

表 4.7-2 噪声现状监测结果 （单位：dB（A））

检测点位		2022.09.26		2022.09.27		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	西北侧厂界	51.1	45.7	52.0	47.7	65	55
N2	西北侧厂界	43.5	41.5	45.1	43.7	65	55
N3	西北侧厂界	45.1	43.8	46.3	44.4	65	55
N4	东北侧厂界	55.5	48.1	53.1	48.8	65	55
N5	东北侧厂界	48.2	46.7	50.3	47.4	65	55
N6	东北侧厂界	59.1	49.0	58.3	49.3	65	55
N7	东北侧厂界	52.2	47.6	54.3	46.8	65	55
N8	东南侧厂家	50.1	47.8	52.6	48.2	65	55
N9	东南侧厂家	54.5	48.2	53.9	47.2	65	55
N10	西南侧厂家	49.5	46.9	50.3	47.3	65	55
N11	西南侧厂界	50.7	48.6	51.9	46.6	65	55
N12	西南侧厂界	53.7	47.5	52.6	45.3	65	55
N13	声环境保护目标店集村 1	47.1	45.6	49.5	44.2	60	50
N14	声环境保护目标平圩村	49.8	46.8	48.6	43.8	60	50
N15	声环境保护目标店集村 2	50.3	48.7	52.4	45.6	60	50
N16	声环境保护目标丁郢村 1	49.2	47.3	50.3	47.3	60	50
N17	声环境保护目标丁郢村 2	54.2	49.1	52.6	46.8	60	50
N18	声环境保护目标刘巷村 1	46.4	44.9	49.3	46.5	60	50
N19	声环境保护目标刘巷村 2	54.9	49.2	55.3	48.4	60	50

4.7.2 噪声现状评价

从监测结果可以看出，淮南平圩电厂厂界噪声昼间监测值为 43.5dB(A) ~59.1dB(A)，夜间监测值为 41.5dB(A) ~49.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；周边居民类声环境保护目标噪声昼间监测值为 46.4 dB（A）~55.3dB（A），夜间监测值为 43.8 dB（A）~49.2dB（A），声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

4.8 土壤质量现状调查与评价

4.8.1 土壤环境质量现状监测

4.8.1.1 监测点布设

为准确地反映和掌握区域土壤环境质量现状，本次评价在区域设置 11 个土壤环境质量监测点，具体监测点位、监测因子见表 4.8-1 和图 4.8-1。

表 4.8-1 土壤环境质量现状监测点位和监测因子

序号	布点	点位坐标	备注
柱状#1	本期煤场	E116° 53'33.882", N32° 41'23.7264"	0-0.5m、0.5-1.5m、 1.5-3.0m 取一个样
柱状#2	本期脱硫废水区	E116° 53'40.4844", N32° 41'24.036"	
柱状#3	本期事故油池	E116° 53'51.6084", N32° 41'28.4388"	
柱状#4	三期脱硫废水区	E116° 53'51.1080", N32° 41'13.9164"	
柱状#5	三期工业废水处理区	E116°53'58.4520", N32°41'11.3676"	
表层#1	敏感点	E116°54'24.9804", N32°40'44.2524"	表层下 0-0.2m 处取样
表层#2	敏感点	E116°54'3.8916", N32°40'47.6148"	
表层#3	敏感点	E116°53'40.1172", N32°41'9.3804"	
表层#4	厂界 200m 内	E116°53'24.7272", N32°41'24.5004"	
表层#5	厂界 200m 内	E116°53'48.21", N32°41'43.9656"	
表层#6	四期厂区内	E116° 53'45.1968", N32° 41'37.554"	

4.8.1.2 监测频次与分析方法

采样及分析方案按照《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 建设用地土壤污染风险筛选和管制值（基本项目）有关规定和要求执行。

4.8.1.3 监测因子

其中表层#1~#3 监测点选取六价铬、镉、铅、铜、镍、汞和砷共 7 项指标作为土壤环境质量现状监测项目。

柱状#1~#5 和表层 6#监测点选取六价铬、镉、铅、铜、镍、汞和砷等共 45 项指标作为土壤环境质量现状监测项目。

表层#4~#5 监测点选取 pH、总铬、镉、铅、铜、镍、汞、锌和砷共 9 项指标作为土壤环境质量现状监测项目。

4.8.1.4 监测频次

2022 年 9 月 26 日，采样一次，监测一次。

4.8.1.5 监测结果与评价

土壤环境质量现状监测结果及分析见表 4.8-2~表 4.8-6。



图 4.8-1 本项目土壤环境现状监测布点图

表 4.8-2 表层#1-#3 监测点土壤环境质量监测结果 单位: mg/kg

采样日期	2022.09.26			筛选值	管制值	达标性判定
检测点位	表层#1	表层#2	表层#3			
采样深度	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m			
砷	13.7	15.0	15.4	20	120	达标
汞	0.126	0.153	0.148	8	33	达标
六价铬	ND	ND	ND	3	30	达标
铜	20	21	26	2000	8000	达标
铅	18.3	22.5	18.9	400	800	达标
镉	0.09	0.08	0.12	20	47	达标
镍	46	41	47	150	600	达标

注: “ND” 表示低于检出限

表 4.8-3 柱状#1~#5 及表层#6 监测点土壤环境质量监测结果单位: mg/kg

采样日期	2022.09.26																筛选值	管制值	达标性判定
检测点位	柱状#1			柱状#2			柱状#3			柱状#4			柱状#5			表层#6			
采样深度 (m)	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.2			
砷	14.5	13.8	13.2	16.9	15.9	14.5	13.8	14.9	13.7	16.3	15.8	14.9	13.3	13.2	12.9	16.2	60	140	达标
镉	0.08	0.13	0.10	0.13	0.09	0.12	0.11	0.10	0.10	0.11	0.10	0.11	0.07	0.10	0.07	0.11	65	172	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	78	达标
铜	22	20	23	20	26	24	23	20	19	24	22	19	26	20	23	21	18000	36000	达标
铅	17.3	20.8	18.7	20.1	18.7	21.0	23.4	22.4	18.3	20.8	19.9	19.2	18.3	18.9	16.4	20.2	800	2500	达标
汞	0.152	0.137	0.147	0.164	0.166	0.152	0.138	0.146	0.130	0.168	0.159	0.126	0.159	0.156	0.147	0.139	38	82	达标
镍	47	54	42	51	53	55	50	49	50	53	54	48	49	52	46	53	900	2000	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	15	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	4.3	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	200	达标

二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	163	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	100	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	2000	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	10	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	840	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	36	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	21	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	20	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	47	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	183	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	50	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	5	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	120	达标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	40	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	1000	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	280	达标
间+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	570	达标
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	640	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1290	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	200	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	560	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	760	达标
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	663	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	4500	达标
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	700	达标

苯并[a]葱	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	15	达标
苯并[b]荧葱	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151	达标
苯并[k]荧葱	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	1500	达标
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	12900	达标
二苯并[a,h]葱	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	151	达标

表 4.8-4 表层#4~#5 监测点土壤环境质量监测结果单位: mg/kg (pH 除外)

采样日期	检测点位	采样深度	pH	砷	镉	总铬	铜	锌	铅	汞	镍
2022.09.26	表层#4 厂界 200m 内	0-0.2m	7.46	15.6	0.09	48	24	55	21.9	0.165	46
	表层#5 厂界 200m 内	0-0.2m	7.38	14.3	0.08	44	20	49	20.4	0.143	50
筛选值			6.5~7.5	30	0.3	200	100	250	120	2.4	100
达标性判定			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.8-5 土壤理化性质调查表

采样日期	检测点位	采样深度	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	氧化还原电位 (mV)	饱和导水率 (mm/min)	土壤容重 (g/cm ³)	土壤密度 (g/cm ³)
2022.09.26	柱状#1	0~0.5m	24.5	541	0.31	1.19	2.36
		0.5~1.5m	26.8	538	0.28	1.06	2.45
		1.5~3.0m	24.3	526	0.35	1.13	2.40

表 4.8-6 土壤理化特征表

采样日期	检测点位	点位坐标	采样深度	颜色	结构	质地	砂砾含量	其他异物
2022.09.26	柱状#1	E116°53'33.882"; N32°41'23.7264"	0~0.5m	黄色	团粒	黏土	10%	无
			0.5~1.5m	黄色	团粒	黏土	10%	无
			1.5~3.0m	黄色	团粒	黏土	5%	无

4.8.2 土壤环境质量现状评价

4.8.2.1 评价标准

本项目所在地属于工业用地，本项目地块土壤环境执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求；项目周边的居民区土壤环境执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值要求；项目周边存在农用地，周边农用地土壤环境执行《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 的筛选值要求。

4.8.2.2 评价结果

对照《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求，本项目地块监测点各项指标监测值均低于标准中的筛选值要求，说明项目区域内土壤环境质量本底值较好。对照《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值要求，本项目地块周边居民点各项指标监测值均低于标准中的筛选值要求，说明项目周边居民区域内土壤环境质量本底值较好。对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 的筛选值要求，周边农用地土壤环境监测点各项指标监测值均低于标准中的筛选值要求，说明周边农用地土壤环境质量本底值较好。

4.9 电磁环境质量现状调查与评价

4.9.1 电磁环境质量现状监测

4.9.1.1 监测点布设

本项目在电厂升压站侧布设 8 个电磁环境现状监测点，具体位置见表 4.9-1 与图 4.9-1。本次布点符合 HJ24-2014 中的要求，在升压站侧厂界外均匀布设监测点，反映了本期工程拟建设主变压器和配电装置场地以及现有的主变压器和配电装置区域的电磁环境质量现状，具有代表性和覆盖性。

表 4.9-1 工频电场强度、工频磁感应强度监测布点情况一览表

序号	监测布点	监测项目	监测频率
C1	西北厂界	工频电场强度、工频磁感应强度	监测一次
C2	西北厂界		
C3	东北厂界		
C4	东北厂界		
C5	东北厂界		
C6	东南厂界		
C7	东南厂界		

4.9.1.2 监测时间和频次

2022 年 9 月 26 日，监测一次。

4.9.1.3 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》（HJ681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

4.9.1.4 监测结果

表 4.9-2 电磁强度监测结果一览表

检测时间	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
2022.09.26	C1	26.6	0.124
	C2	552.3	0.264
	C3	210.7	0.184
	C4	62.0	0.135
	C5	156.2	0.155
	C6	689.4	0.282
	C7	700.6	0.293
	C8	165.4	0.204

4.9.2 电磁环境质量现状评价**4.9.2.1 评价方法**

用监测结果与评价标准对比对评价区电磁环境质量。

4.9.2.2 评价标准

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的标准值要求。

4.9.2.2 监测结果与评价

由上表可知，本项目各电磁环境现状监测点处工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”的要求。



图 4.9-1 电磁环境质量现状监测布点图

4.10 环境质量现状评价结论

4.10.1 大气环境现状评价

根据环境质量公报,淮南市属于不达标区域,大气环境不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,主要超标因子为PM₁₀、O₃、PM_{2.5}。

由补充监测结果可知,区域TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求;NH₃满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求;汞及其化合物满足执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录表A.1污染物限值要求。

4.10.2 地表水环境现状评价

监测期间淮河各个监测断面的各项监测因子能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

4.10.3 声环境现状评价

厂界各监测点均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类功能区标准值要求,厂界四周以及运输道路沿线敏感目标处声环境质量现状能满足2类功能区标准值要求。

4.10.4 地下水环境现状评价

监测期间各监测点位的各个监测因子的监测结果均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,拟建项目所在区域地下水环境质量较好。

4.10.5 土壤环境现状评价

对照《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中第二类用地要求,项目地块监测点各项指标监测值均低于标准中的筛选值要求,说明项目区域内土壤环境质量本底值较好。

其他监测点土壤环境满足《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)中相关要求。

4.10.6 电磁环境现状评价

项目各现状监测点处工频电场轻度、工频磁感应强度分别小于4000V/m、100μT的浓度限值。满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1“公众暴露控制限值”的规定。

4.11 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本项目评价过程需要调查评价范围内与本项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源强。

本项目位于淮南市潘集区平圩镇，经过现场调查，本项目评价范围内无与本项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

5 环境影响预测及评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

项目施工期会产生废水、扬尘、噪声、固废污染，主要环境影响仅在施工期内存在，施工结束后这些影响会随之消除。

5.1.1 施工期大气环境影响分析及防治措施

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

（1）粉尘和扬尘

本工程项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- 1) 土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- 2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- 3) 搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- 4) 施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

结合《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（皖政〔2013〕89号）以及《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》等文件要求，建筑工程施工现场扬尘污染防治应做到施工范围全覆盖。

工地周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。具体防治对策和措施如下：

1) 防治扬尘污染的费用应当列入工程建设成本。建设单位在招标文件中应当要求投标人在投标文件中，制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入技术标评标内容。中标人与建设单位签订的合同中应当包括招标文件中的施工现场扬尘污染防治措施，并明确扬尘污染防治责任。

2) 施工现场应实行封闭围挡，围挡底边应当设置防溢基础，不得有泥浆外漏；围挡

应安全可靠；围挡立面应保持干净、整洁，宜定时清理；围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。

3) 施工现场临时设施、临时道路的设置应科学合理，并应符合安全、消防、节能、环保等有关规定。施工区、材料加工及存放区应与办公区、生活区划分清楚，并应采取相应的隔离措施；施工现场出入口、主要道路必须采用硬化处理措施，尽量做到“永临结合”。宜设置循环通道或贯通的施工道路，其宽度和承载力应满足车辆通行和消防要求；沿施工道路两侧宜通长布设标准化的道路喷淋系统；施工现场辅助临时道路、加工区、施工用材料堆放场、临时停车场地等应采取铺砌块(砖)、焦渣、碎石铺装等固化措施；生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、铺砌块等材料；长期存在的废弃物堆场，应当设置高于废弃物堆的围墙、防尘网或者在废弃物堆场表面植被绿化；施工场区内裸露场地和堆放的土方必须采用防尘网覆盖、绿化或固化等扬尘污染防治措施；施工现场地表水和地下管沟应排水畅通，场地无积水。严禁将污水直接排入雨水管网，污水宜沉淀后重复使用；建设单位负责对待建场地裸露地面应进行覆盖，超过三个月的，应当进行临时绿化或者透水铺装。

4) 施工现场出入口大门内侧场内主道路应按有关规定固定设置车辆自动冲洗设施，包括冲洗平台、冲洗设备、排水沟、沉淀池等。特殊情况及拆除工程施工现场，可采用满足现场冲洗要求的移动式冲洗设备；车辆冲洗应有专人负责并填写台账。确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工工地大门外车辆出口路面上不应有明显的泥印和泥浆水，以及砂石、灰土等易扬尘材料；车辆冲洗宜采用循环用水，设置分级沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排放，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理；洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。

5) 砂石等散体材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取防尘网覆盖或其他防尘措施；水泥、粉煤灰、灰土等易产生扬尘的细预粒建筑材料应进行密闭存放或设置围挡进行封闭、覆盖，使用过程中应采取有效抑尘措施；现场搅拌机、砂浆罐必须设置防尘降噪棚，棚体需封闭，棚内应采取有效抑尘措施；严禁在施工现场围挡外堆放建筑材料和建筑垃圾；场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水；施工现场土方堆放时，应采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并定时洒水，还应做到土方堆放高度不宜超过相邻围挡、使用土方时禁止将所有遮盖的防尘网全部打开、雨季时应采取措施防止随雨水冲

刷进入水体或市政雨水管道。

6) 建筑垃圾处置实行减量化、资源化、无害化和“谁产生、谁处置”的原则；施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少渣与建筑垃圾的产出量；施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，必要时建立密闭式垃圾站；楼层内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用密闭式专用垃圾通道(管道)或袋装清运；施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物，严禁高空抛洒建筑垃圾；施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过 48 小时的，则应在施工工地内设置临时堆放场，并采取下列措施：

- ①覆盖防尘布、防尘网
- ②定期喷洒抑尘剂
- ③定期洒水压尘
- ④其他有效的防尘措施

建筑垃圾和土方运输车辆运输中必须采取密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸；外运泥浆应使用具有吸排性能的密封罐车。

(2) 燃油废气

施工机械和运输车辆排放的尾气中含有一氧化碳(CO)、氮氧化物(主要以 NO 和 NO₂ 形式存在)和总烃(THC)等污染物。施工期间汽车尾气排放对区域环境空气质量有轻微的影响。

(3) 油烟

施工营地内食堂炉灶产生的油烟经安装油烟净化器净化处理后排放，不会对周边环境产生明显不利影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析及防治措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水等。

(1) 施工废水

各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水，会有一定量的油污。同时在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止

施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷，另外，设置隔油池，生产废水经隔油池处理后回用于洒水抑尘，不外排。

(2) 施工生活污水

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

项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，使施工人员集中居住，生活污水集中收集后，经现有厂区现有污水处理站处理达标后回用于绿化、洒水抑尘，不改变评价区域地表水现状功能级别。

通过采取以上措施后，项目施工期废水对外环境影响很小，且会随着施工期的结束而消失。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

本期工程施工期噪声源主要在电厂主厂区各区域。电厂主厂区工程施工的噪声源主要有施工机械固定噪声源和运输车辆流动噪声源，噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）、《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）以及项目可研报告。施工期的噪声污染源主要来自土方工程、桩基工程（或称基础工程）、结构（土建、安装）工程三个阶段。各个阶段主要噪声污染源其声压级范围见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械的声压级

施工阶段	机械名称	噪声级 [dB(A)]	测量距离 (m)
土方工程	推土机	83	10
	电锤	97	10
	挖掘机	79	10
	压路机	81	10
	运输车	85	10
桩基工程	打桩机	100	10
	静力打桩机	71	10
	电锯	93	10
结构工程	混凝土输送泵	86	10
	混凝土振捣器	80	10
	商砼搅拌车	83	10
	电锯	93	10
	运输车	82	10

运用点声源几何发散衰减公式，预测施工设备对周围环境的影响。

(1) 预测公式

点声源衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ -距声源 r 处的声级, dB(A);

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

$L_A(r_0)$ -参考位置的声级, dB(A);

A_{div} 为几何发散衰减, dB(A);

r_0 -参考位置与点声源之间的距离, m;

r -预测点与点声源之间的距离, m。

等效声级贡献值计算公式如下:

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中: L_{eqg} -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} - i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T -预测计算的时间段, 本次评价取 12h;

t_i - i 声源在 T 时间段内的运行时间, t_i 按最不利情况计算, 取 12h。

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式如下:

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

(2) 预测结果

施工期不同施工阶段主要噪声源在不同距离的预测结果见表 5.1-2。

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关要求, 即昼间不得超过 70dB(A), 夜间不得超过 55dB(A), 夜间噪声最大声级超过限制的幅度不得高于 15dB(A)。

根据表 5.1-2 可知, 土方工程阶段、桩基工程阶段、结构工程阶段, 考虑各施工设备同时运行时噪声达到 70dB(A)的距离分别为 240m、340m 和 160m。由于本期工程施工厂界外设置了围挡, 具有隔声屏障功能, 约可以降低噪声 10~15dB(A), 土方工程阶段、桩基工程阶段、结构工程阶段噪声达到 70dB(A)的距离分别约在 50~80m、60~110m、30~50m。距离本期工程厂界最近的为刘巷村, 但刘巷村距离施工阶段的高噪声区域在 300m 以上, 因此施工期刘巷村的声环境能满足标准要求。

表 5.1-2 不同施工阶段设备噪声在不同距离的噪声影响 单位：dB (A)

距离 (m)	土方工程	桩基工程	结构工程
10	97.3	100.6	93.8
20	91.3	94.6	87.8
30	87.8	91.1	84.2
40	85.3	88.6	81.7
50	83.3	86.7	79.8
60	81.8	85.0	78.2
70	80.4	83.7	76.9
80	79.3	82.6	75.7
90	78.2	81.6	74.7
100	77.3	80.6	73.8
110	76.5	79.8	72.9
120	75.7	79.1	72.2
130	75.0	78.4	71.5
140	74.4	77.7	70.9
150	73.8	77.1	70.3
160	73.2	76.6	69.7
170	72.7	76.0	69.2
180	72.2	75.5	68.7
190	71.7	75.1	68.2
200	71.3	74.6	67.8
210	70.9	74.2	67.3
220	70.5	73.8	66.9
230	70.1	73.4	66.5
240	69.7	73.0	66.2
250	69.4	72.7	65.8
260	69.0	72.3	65.5
270	68.7	72.0	65.1
280	68.4	71.7	64.8
290	68.1	71.4	64.5
300	67.8	71.1	64.2
310	67.5	70.8	63.9
320	67.2	70.5	63.7
330	67.0	70.3	63.4
340	66.7	70.0	63.1
350	66.4	69.8	62.9

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

- (1) 施工人员的生活垃圾要实行袋装化，每天由专人清理，集中送至指定堆放点。
- (2) 尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾填埋场。
- (3) 施工过程表土清理、基础开挖等产生的土石方，灌注桩施工过程产生的钻孔泥

浆以及沉淀污泥等应尽量回填利用，废弃土石方运送至厂区南侧指定地点暂存后回填项目厂区内。

(4) 在对渣土等运输方面，采用密闭化运输车辆运输，杜绝施工废渣沿途抛洒。

在施工过程中，建设单位应要求施工单位规范运输，不能随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”，不然会对周围环境造成影响。根据建筑垃圾处理相关办法，对工程建设中所产生的渣土、弃土、弃料、余泥及其它固体废弃物等的规定，施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土，由施工单位或承建单位在厂区南侧暂存点暂存后回填项目厂区内。渣土运输过程中严格执行有关条例和规定，运土车辆应在规定的时间和规定的路线进出施工场地，沿途应注意保持道路的清洁，应尽量减少装土过满、车辆颠簸等造成的渣土倾撒。

建设单位和施工单位必须做好施工垃圾管理，避免对周围环境造成影响。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 污染气象分析

从地形及气象站与厂址距离综合考虑，本次评价采用凤台气象站（站点编号 58212）2021 年的地面气象观测资料进行分析。该气象站位于东经 116.8 度，北纬 32.7 度，与厂址距离约 13.1km，与评价范围地理特征一致。两地受相同气象系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映项目区域的基本气候特征，因而可以直接使用该气象站提供的 2021 年常规地面气象观测资料，凤台气象观测站基本资料见表 5.2-1。

表 5.2-1 凤台气象观测站基本情况一览表

Station	站点编号	58203
UTC	时区	东八区
Lat	经度	116.8°E
Long	纬度	32.7°N
Station Elevation	测点海拔高度	23.0m

5.2.1.1 长期气象资料

(1) 气候特征

气候特征统计所采用的地面气象资料来自凤台气象站的 20 年（2002 年~2021 年）的观测记录。

凤台县位于暖温带南缘，属暖温带半湿润季风气候。季风明显，四季分明，气候温和，雨量适中。由于凤台县南临淮河，而淮河以南属北亚热带湿润季风气候，因此凤台县及周边地区气候具有以暖温带向北亚热带渐变的过渡带气候特征，具体见表 5.2-2。

表 5.2-2 凤台气象站常规气象项目统计 (2002-2021)

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		16.3		
累年极端最高气温 (°C)		37.6	2006/06/20	39.1
累年极端最低气温 (°C)		-7.7	2018/12/08	-14.0
多年平均气压 (hPa)		1013.5		
多年平均水汽压 (hPa)		15.4		
多年平均相对湿度(%)		72.0		
多年平均降雨量(mm)		995.8	2007/07/08	265.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.5		
	多年平均雷暴日数(d)	14.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	2.7		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		18.5	2009/06/14	27.0 NNE
多年平均风速 (m/s)		2.3		
多年主导风向、风向频率(%)		E 14.0		
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)		5.0		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

(2) 风速

根据凤台气象站近 20 年的气象统计资料分析，凤台气象站 3 月平均风速最大，为 2.7m/s，9 月风最小，为 2.0m/s。

凤台气象站近 20 年的月平均风速见表表 5.2-3。

表 5.2-3 凤台气象站月平均风速月变化 (单位:m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.2	2.6	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0	2.0	2.2	2.2

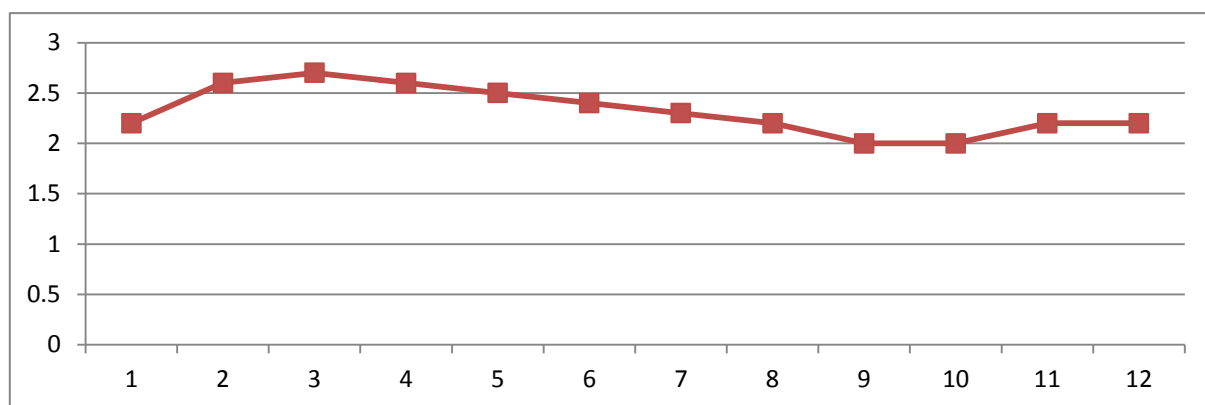


图 5.2-1 平均风速月变化 (单位: m/s)

(3) 风向

根据凤台气象站近 20 年的气象统计资料分析，凤台气象站主要风向为E、ENE、ESE、SE、NE、S占 51.0%，其中以E为主风向，占到全年 14%左右。

风台气象站距近 20 年资料分析的风向频率统计如下表所示：

表 5.2-4 风台气象站年风向频率统计 (单位:%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	5.0	5.0	6.0	10.0	14.0	8.0	7.0	5.0	6.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0

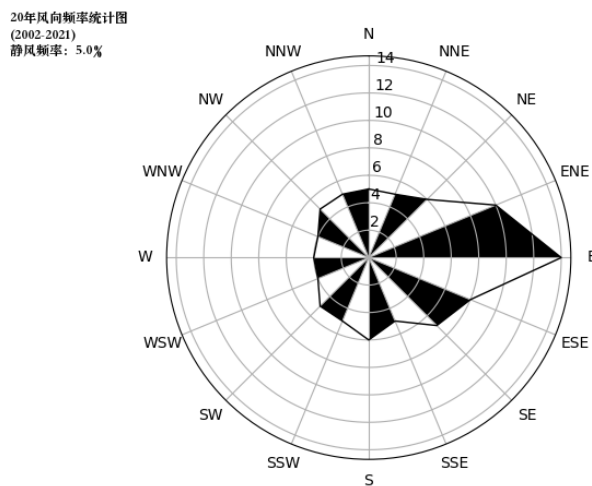


图 5.2-2 风台气象站年风向玫瑰图 (静风频率 5.0%)

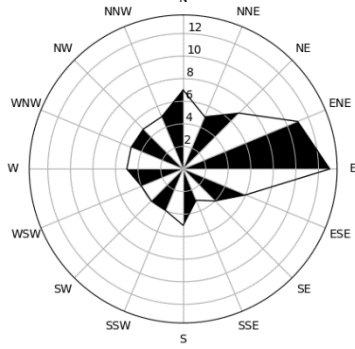
风台气象站近 20 年各月风向频率见表 5.2-5。

表 5.2-5 风台气象站月风向频率统计 (单位:%)

风向频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	7.0	5.0	7.0	11.0	13.0	6.0	4.0	3.0	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0
2月	5.0	4.0	8.0	11.0	15.0	10.0	6.0	4.0	5.0	4.0	5.0	3.0	3.0	3.0	5.0	4.0	5.0
3月	4.0	4.0	7.0	9.0	15.0	8.0	8.0	5.0	7.0	6.0	5.0	3.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0
4月	5.0	4.0	5.0	8.0	12.0	8.0	8.0	6.0	7.0	7.0	5.0	4.0	3.0	5.0	5.0	5.0	3.0
5月	4.0	4.0	4.0	8.0	13.0	10.0	8.0	6.0	8.0	7.0	6.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	3.0
6月	2.0	3.0	3.0	7.0	15.0	11.0	13.0	9.0	7.0	7.0	7.0	4.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0
7月	3.0	3.0	5.0	8.0	12.0	7.0	9.0	8.0	9.0	8.0	7.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0
8月	6.0	6.0	8.0	13.0	17.0	6.0	5.0	5.0	5.0	4.0	3.0	3.0	3.0	5.0	4.0	5.0	3.0
9月	7.0	7.0	10.0	15.0	18.0	8.0	5.0	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	6.0	6.0
10月	6.0	7.0	7.0	11.0	15.0	8.0	6.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	4.0	7.0
11月	7.0	5.0	6.0	10.0	12.0	7.0	6.0	5.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	5.0	6.0	6.0	6.0
12月	6.0	5.0	6.0	9.0	11.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0	7.0	8.0	8.0

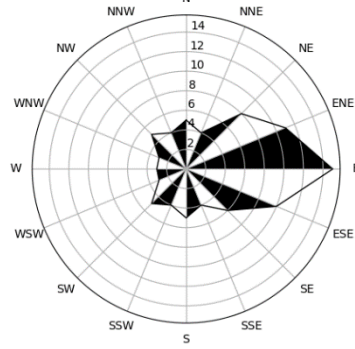
风台气象站距近 20 年资料分析的各月风向玫瑰图见图 5.2-3。

累年1月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 6.0%



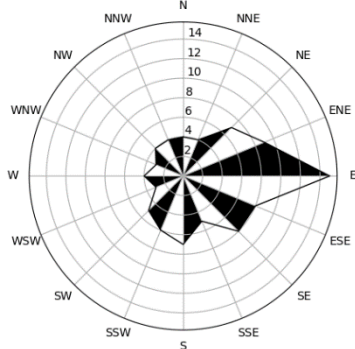
1月静风 6.0%

累年2月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 5.0%



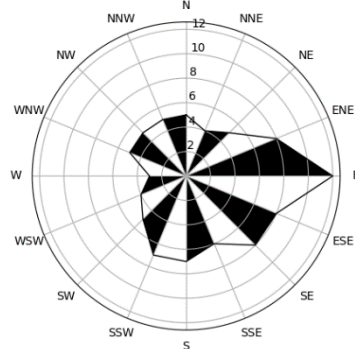
2月静风 5.0%

累年3月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 3.0%



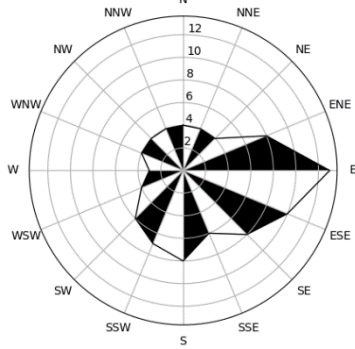
3月静风 3.0%

累年4月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 3.0%



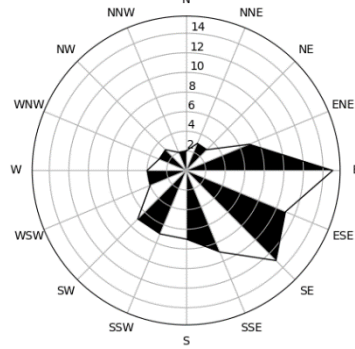
4月静风 3.0%

累年5月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 3.0%



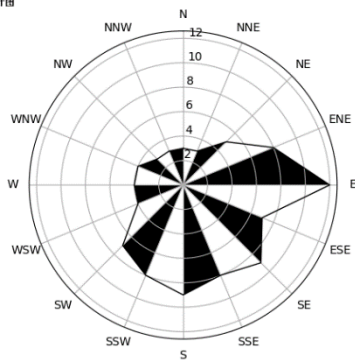
5月静风 3.0%

累年6月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率: 3.0%



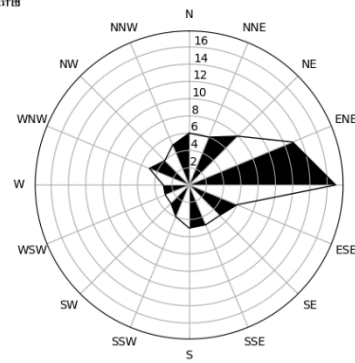
6月静风 3.0%

累年7月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率：3.0%



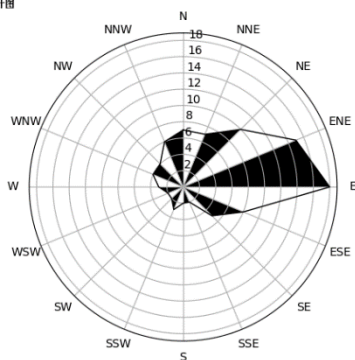
7月静风 3.0%

累年8月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率：3.0%



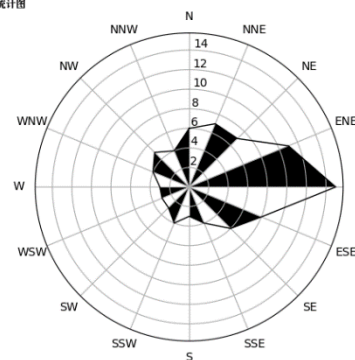
8月静风 3.0%

累年9月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率：6.0%



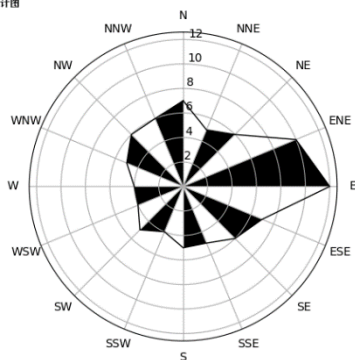
9月静风 6.0%

累年10月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率：7.0%



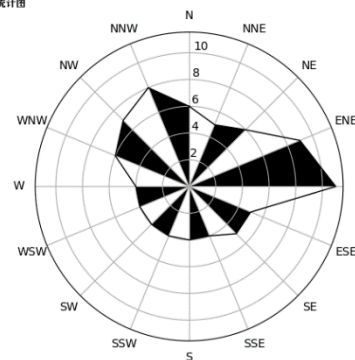
10月静风 7.0%

累年11月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率：6.0%



11月静风 6.0%

累年12月风向频率统计图
(2002-2021)
静风频率：8.0%



12月静风 8.0%

图 5.2-3 风台气象站各月风向玫瑰图

(3) 气温

风台气象站 7 月气温最高 (28.1 ℃, 1 月气温最低 (2.6 ℃, 近 20 年极端最高气温出现在 2006/06/20(39.1 ℃)近 20 年极端最低气温出现在 2018 年 12 月 8 日(-14.0 ℃) 风台气象站距的月平均气温变化见图 5.2-4。

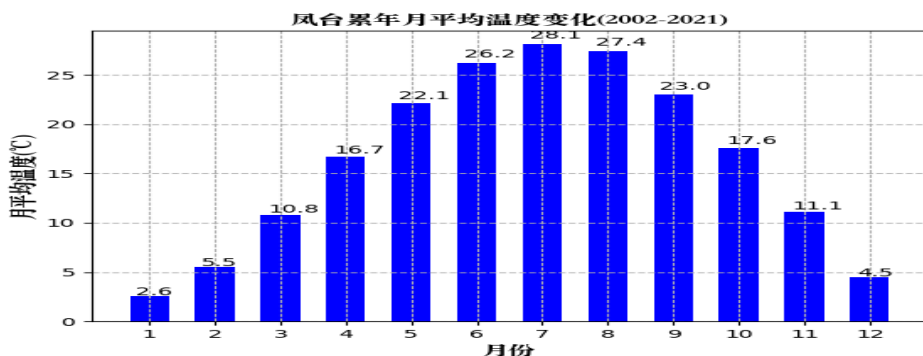


图 5.2-4 风台气象站月平均气温 (单位：°C)

5.2.1.2 评价基准年气象资料统计

本项目的大气环境影响评价等级为一级，评价范围为 10km×10km，大气环境影响预测评价时需要近三年中的一年的地面常规气象数据和高空气象数据作为基准年气象进行评价。本次评价采用风台气象站 2021 年的地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据。

(1) 温度

根据对 2021 年风台气象站的地面站逐时气象数据统计分析可知，项目评价区域的基准年的年平均温度月变化统计如下表所示。

表 5.2-6 2021 年风台气象站平均温度月变化统计表 单位：°C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	4.16	9.79	11.41	15.67	22.14	27.39	28.07	27.28	25.55	17.81	12.19	6.26

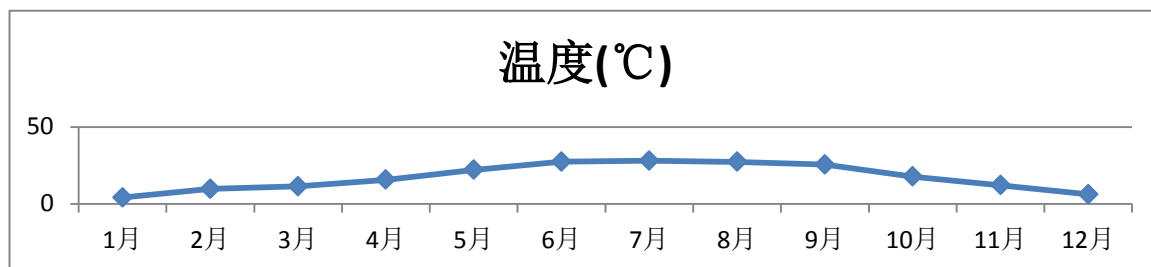


图 5.2-5 平均温度月变化

(2) 风速

根据对 2021 年风台气象站的地面站逐时气象数据的统计分析可知，项目评价区域的基准年的平均风速月变化统计如下表所示。

表 5.2-7 2021 年风台气象站平均风速月变化统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.45	2.86	2.56	2.09	2.21	2.13	2.73	1.79	2.21	1.87	2.34	2.03

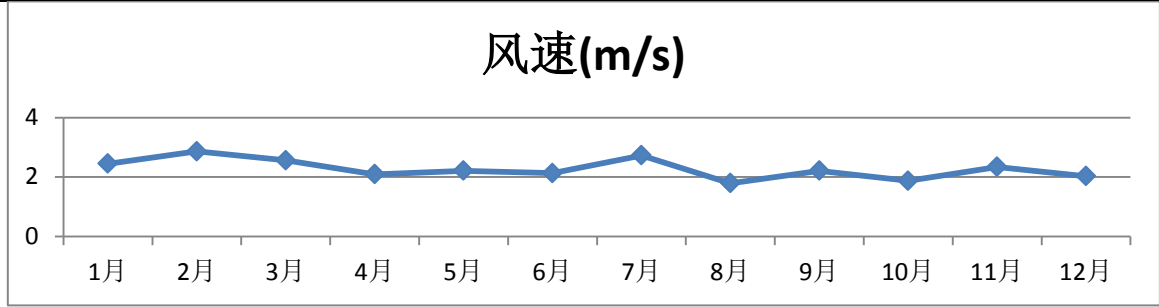


图 5.2-6 平均风速月变化

(3) 季小时平均风速日变化

根据对 2021 年风台气象站的地面站逐时气象数据的统计分析可知，项目评价区域的基准年的季小时平均风速日变化统计如下表所示。

表 5.2-8 2021 年风台气象站季小时平均风速日变化统计表

风速(m/s) \ 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.63	1.66	1.78	1.89	1.70	1.73	2.09	2.48	2.79	2.96	3.15	3.16
夏季	1.82	1.65	1.73	1.68	1.72	1.82	2.15	2.40	2.55	2.63	2.69	2.78
秋季	1.80	1.83	1.78	1.75	1.93	1.80	1.87	2.14	2.52	2.73	2.87	2.89
冬季	1.98	2.03	2.09	2.12	2.14	2.14	2.07	2.21	2.67	3.03	3.20	3.38
风速(m/s) \ 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.18	3.24	3.15	2.98	2.71	2.23	1.68	1.75	1.86	1.76	1.67	1.73
夏季	2.97	2.87	2.85	2.62	2.61	2.32	2.08	1.98	1.93	1.85	1.75	1.84
秋季	2.95	2.95	2.92	2.57	2.12	1.65	1.58	1.66	1.65	1.69	1.79	1.82
冬季	3.50	3.42	3.33	3.03	2.47	1.94	1.91	1.86	1.95	2.06	1.97	1.88

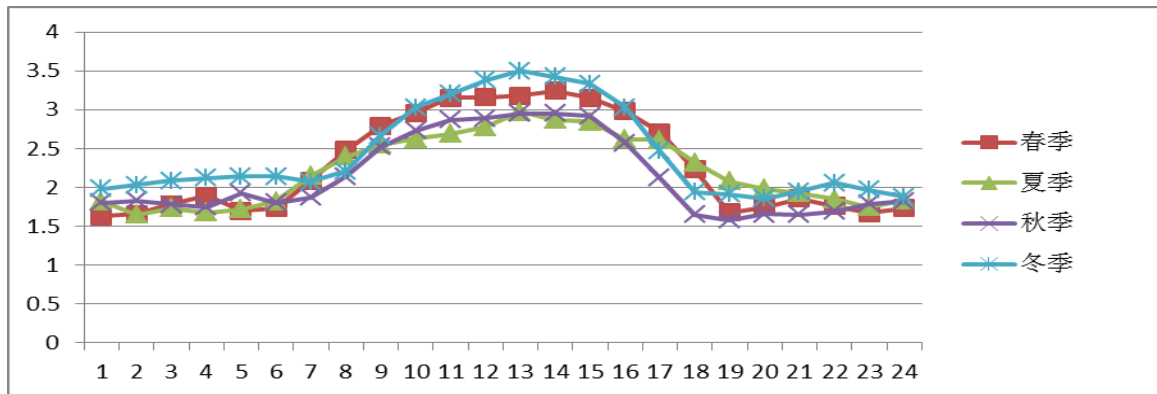


图 5.2-7 各季平均风速日变化

(4) 风向

根据对 2021 年风台气象站的地面站逐时气象数据的统计分析可知，项目评价区域的基准年的月季年风频变化统计见表 5.2-9。

表 5.2-9 2021 年凤台县风频的月、季、年变化 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	7.53	2.82	5.11	7.93	6.99	7.12	5.38	2.82	3.09	7.12	7.53	7.66	7.93	8.20	3.90	5.38	3.49
二月	6.55	3.87	4.32	10.27	18.15	11.76	6.55	1.79	4.32	5.06	7.14	6.25	5.06	1.49	2.53	2.83	2.08
三月	3.90	4.57	6.59	13.58	13.58	11.96	8.33	3.76	3.09	4.17	3.90	2.02	2.82	3.36	5.91	5.38	3.09
四月	8.19	5.00	6.94	8.89	9.44	10.83	5.28	1.11	1.53	3.89	2.50	2.50	5.14	6.39	7.08	7.22	8.06
五月	3.90	2.55	2.96	5.51	12.10	9.14	5.91	3.36	4.97	9.14	8.33	7.80	5.38	4.70	4.30	4.84	5.11
六月	1.11	1.11	1.25	4.86	10.28	15.56	17.50	9.03	6.53	5.97	4.58	4.31	4.03	3.33	2.78	1.81	5.97
七月	8.87	1.21	2.96	9.27	15.46	13.04	7.93	7.93	11.02	5.51	3.63	2.02	3.90	2.02	1.61	1.21	2.42
八月	6.18	5.91	8.33	18.95	20.70	7.39	4.03	1.88	2.15	1.61	1.88	2.28	4.70	3.09	2.96	2.55	5.38
九月	4.17	3.06	3.75	5.83	7.78	18.61	6.67	2.92	2.50	5.00	3.89	2.36	4.44	9.72	9.03	4.58	5.69
十月	13.98	8.06	5.78	5.78	8.87	8.47	7.93	5.24	3.23	1.88	1.21	1.21	4.03	5.38	8.06	8.60	2.28
十一月	3.19	1.81	3.47	9.72	11.67	7.08	4.44	2.08	3.61	5.00	5.97	10.14	9.44	7.36	8.06	4.03	2.92
十二月	6.72	5.38	4.17	7.12	6.45	8.74	5.24	3.76	3.76	5.24	6.18	8.47	8.20	7.93	5.11	4.97	2.55
全年	6.21	3.79	4.65	8.98	11.76	10.78	7.09	3.82	4.16	4.97	4.71	4.74	5.42	5.26	5.11	4.46	4.09
春季	5.30	4.03	5.48	9.33	11.73	10.64	6.52	2.76	3.22	5.75	4.94	4.12	4.44	4.80	5.75	5.80	5.39
夏季	5.43	2.76	4.21	11.10	15.53	11.96	9.74	6.25	6.57	4.35	3.35	2.85	4.21	2.81	2.45	1.86	4.57
秋季	7.19	4.35	4.35	7.10	9.43	11.36	6.36	3.43	3.11	3.94	3.66	4.53	5.95	7.46	8.38	5.77	3.62
冬季	6.94	4.03	4.54	8.38	10.28	9.12	5.69	2.82	3.70	5.83	6.94	7.50	7.13	6.02	3.89	4.44	2.73

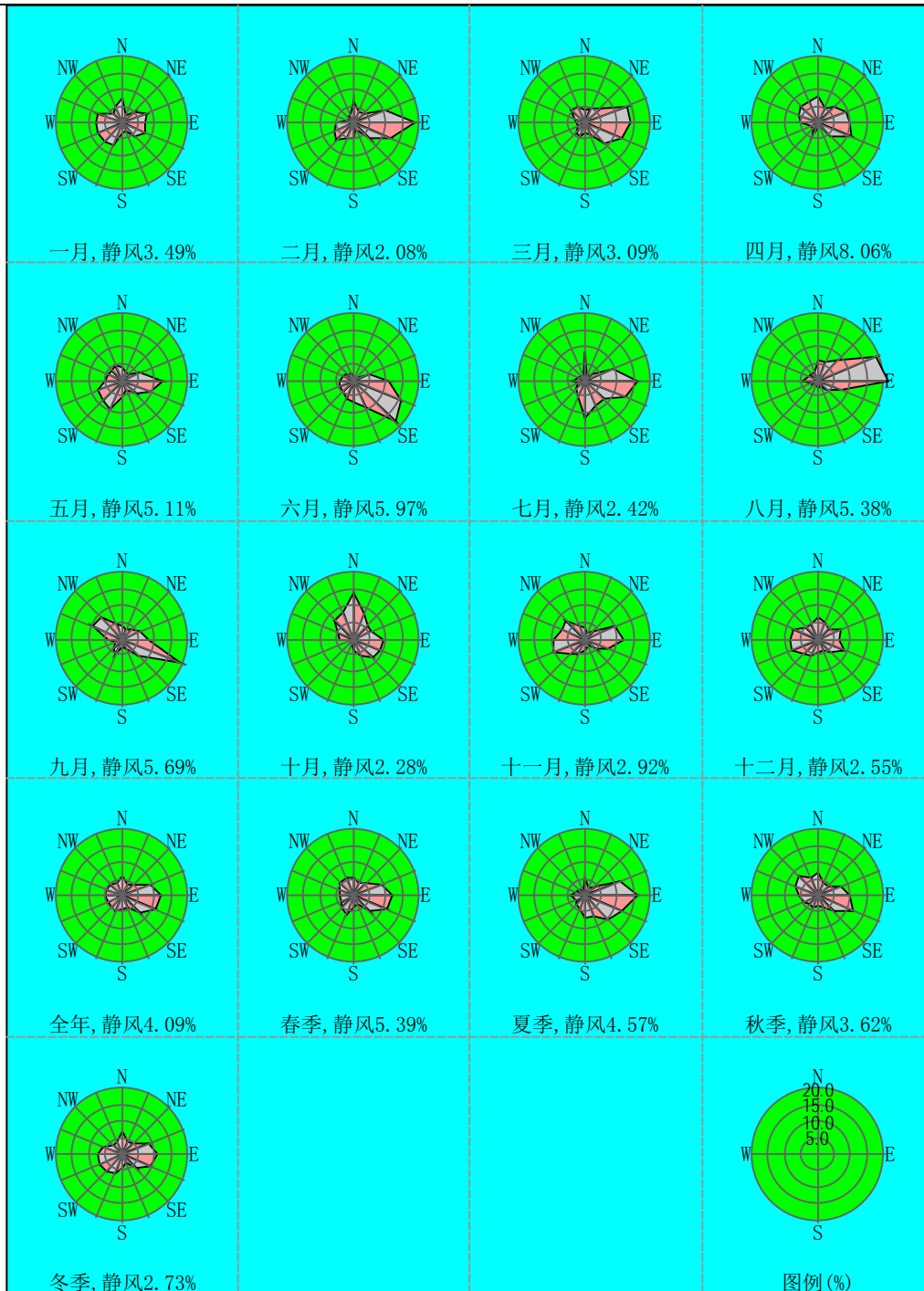


图 5.2-8 2021 年风台气象站月季年风向频率玫瑰图

本评价逐日逐时选用的气象资料为 2021 年风台县气象站观测资料，风台县 2021 年风频月、季、年变化见表 5.2-10，由表绘出 2021 年风台县年、季风向频率玫瑰图。根据与长期气象资料统计结果可知，风台县近 20 年四季和全年主导风均为 E 风，2021 年全年主导风向也为 E 风，这与当地 20 年气象统计资料具有较好的一致性。

5.2.2 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本项目评价过程需要调查评价范围内与本项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源强。

本项目位于淮南市潘集区平圩镇,经过现场调查,本项目评价范围内无与本项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

5.2.3 预测因子、预测范围和计算点

5.2.3.1 预测因子

本期工程大气环境影响预测因子选取 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、汞及其化合物和 NH_3 。其中 SO_2 和 NO_x 年排放浓度超过 500t,因此预测因子包含了二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。

5.2.3.2 预测范围和计算点

本期工程大气环境影响预测范围与评价范围相同,即以厂址为中心、自厂界外延 3975m 的矩形区域。评价范围内覆盖了各污染物小时浓度和日均浓度贡献值占标率大于 10%的区域,也覆盖了 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域。

本次预测采用直角坐标系,根据 HJ 2.2-2018 要求,大气环境影响预测计算点包括环境空气关心点和网格点。

表5.2-10 环境空气关心点一览

序号	名称	X	Y	地面高程
1	潘集区古沟村	-3711	4768	24.46
2	潘集区聂圩村	-1500	4699	21.11
3	潘集区沟北村	339	4782	21.09
4	潘集区李圩村	2080	4520	23.62
5	潘集区龚集村	2979	4768	25.2
6	潘集区邵圩村	4140	4768	20.82
7	潘集区桥东村	4692	4091	24.71
8	潘集区庙新村	4485	2059	22.68
9	潘集区林场村	2605	2820	26.19
10	潘集区李桥村	1417	3331	26.91
11	潘集区陶郢村	-615	3552	24.48
12	潘集区伏龙村	-1748	3165	24.82
13	潘集区高湖村	-3283	3372	23.69
14	潘集区黄岗村	-4651	3594	22.4
15	潘集区劝桥村	-4527	3179	23.38
16	潘集区曹岗村	-3214	2239	22.57
17	潘集区陈郢村	-4651	2004	22.49
18	潘集区陈湖村	-1859	1437	24.54
19	潘集区祁圩村	-2992	525	24.74
20	潘集区店集村	891	-1147	25.62
21	潘集区平圩村	1652	-705	25.57
22	潘集区新淮村	2633	940	20.62
23	潘集区刘余村	4402	152	23.38
24	潘集区卢沟村	3849	-276	19.08
25	潘集区丁郢村	-90	-1202	26.05
26	潘集区刘巷村	-518	-705	26.17
27	潘集区谢圩村	-933	-1175	24.81
28	潘集区王圩村	-1748	-926	25.39
29	潘集区祁集村	-3545	788	25.52
30	潘集区二道河农场	-2025	-3981	19
31	八公山区淮滨村	-4444	-1341	19.87
32	八公山区杨家地村	-4471	-3746	23.4
33	八公山区新庄孜街道	-4623	-4824	26.55
34	八公山区钱湖村	-3683	-4451	19.01
35	田家庵区石头埠村	1168	-4782	26.42
36	田家庵区连岗村	2287	-4713	20.11
37	田家庵区廖湾村	3642	-4464	22.63
38	田家庵区沿淮村	4347	-4395	30.01

注：以大气评价范围矩形区域中心作为坐标原点（0,0），下同。

以大气评价范围矩形区域中心为坐标原点(0,0)，采用直角坐标网格进行预测，网格距为 100m，合计 10037 个计算点。

5.2.4 污染源清单**5.2.4.1 正常工况**

正常工况情况下烟气污染物排放情况见表 5.2-11，低矮源排放情况见表 5.2-12 所示。

5.2.4.2 非正常工况

非正常工况主要考虑以下三种情况：一套双室五电场静电除尘器故障，综合除尘效率降为99.97%；一套脱硫系统故障，脱硫效率降为97.10%；一套SCR反应器出现故障，脱硝效率降为0%。非正常工况，烟气污染物排放情况见表5.2-13所示。

5.2.4.3 削减源

本项目大气污染物实施倍量消减，削减源来源于一期工程#1机组关停和一期工程#2机组、二期工程、三期工程烟气处理系统实施超净排放，其中烟囱削减量为490.66 t/a；缺口部分由淮南市区域范围内削减量中予以落实。具体见表5.2-14。

表 5.2-11 本项目点源排放参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒编号	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放量/(kg/h)					
	X	Y									SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	Hg	NH ₃
锅炉烟囱	-426	280	26	240	1#	12.02 (等效)	17.58	45	5500	正常	144.5	194.9	28.0	14.0	0.096	2.9

注：锅炉烟囱污染物排放以校核煤种计；NO₂/NO_x按 0.8 计；烟尘以 PM₁₀ 计；PM_{2.5}/PM₁₀按 0.5 计。锅炉燃煤烟气中的各种污染物以设计和校核煤种中最大排放速率进行预测。

表 5.2-12 本项目无组织废气排放情况一览表

污染源名称	相对位置 (m)		海拔 m	排放参数					排放量	
	X	Y		高度 m	内径 m	烟温℃	排气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/ Nm ³	PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h
T2 转运站	-623	125	27	16	0.8	25	12000	15	0.050	0.025
T3 转运站	-491	247	26	23	0.8	25	8000	15	0.033	0.017
T4 转运站	-363	353	26	52	0.8	25	12000	15	0.050	0.025
碎煤机室	-304	294	26	25	1	25	18000	15	0.075	0.038
煤仓间 1	-184	574	23	52	0.8	25	7000	15	0.029	0.015
混凝土灰库 1	-407	459	24	36	0.2	90	8600	15	0.036	0.018
混凝土灰库 2	-374	496	24	36	0.2	90	8600	15	0.036	0.018
混凝土灰库 3	-338	538	24	36	0.2	90	8600	15	0.036	0.018
渣仓 1	-240	534	22	23	0.2	150	2000	15	0.008	0.004
渣仓 2	-172	463	25	23	0.2	150	2000	15	0.008	0.004
石灰石仓 1	-394	598	25	32	0.2	25	5700	15	0.024	0.012
石灰石仓 2	-354	552	24	32	0.2	25	5700	15	0.024	0.012
石灰石卸料间 1	-314	731	24	12	0.2	25	6800	15	0.028	0.014
石灰石卸料间 2	-218	585	24	12	0.2	25	6800	15	0.028	0.014
钢板大灰库 1	-335	553	24	45	0.5	90	15000	15	0.063	0.031
钢板大灰库 2	-281	571	24	45	0.5	90	15000	15	0.063	0.031

钢板大灰库 3	-377	644	24	45	0.5	90	15000	15	0.063	0.031
钢板大灰库 4	-419	711	24	45	0.5	90	15000	15	0.063	0.031
大灰库卸料间 1	-313	502	24	25	0.5	90	15000	15	0.063	0.031
大灰库卸料间 2	-441	616	24	25	0.5	90	15000	15	0.063	0.031

表5.2-13 非正常工况项目污染物排放情况

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒编号	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温 度/ °C	年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放量/(kg/h)			
	X	Y									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
锅炉 烟囱	-426	280	26	240	1#	8.5	17.58	40	5500	非正 常	144	812	45.5	22.75

表5.2-14 区域削减源污染物排放情况

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温 度/ °C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放量 /(kg/h)	
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}
一期电厂 1#锅 炉烟囱	200	-397	26	210	7.0	21.40	80	5500	正常	22.95	11.48
一期电厂 2#锅 炉烟囱	220	-417	26	210	7.0	21.40	80	5500	正常	11.5	5.75
二期电厂烟囱	56	-234	26	210	8.49 (等效)	25.15	45	5500	正常	22.0	11.0
三期电厂烟囱	-266	9	31	240	10.18 (等效)	27.56	45	5500	正常	32.8	16.4

5.2.5 预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)相关要求,结合区域污染气象特征,预测内容详见表 5.2-15。

表 5.2-15 环境空气影响预测情景表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	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(如有) - 区域削减污染源(如有) + 其他在建、拟建污染源(如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标 浓度后的保证率日 平均质量浓度和年 平均质量浓度的占 标率,或短期浓度的 达标情况;评价年平 均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	区域规划	不同规划期/规划方案污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度
大气环境 防护距离	新增污染源- “以新带老”污染源(如有) +项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.6 预测模型及参数选取

5.2.6.1 预测模型

根据凤台县气象站近二十年(2002年~2021年)的气象资料统计,区域全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率未超过35%;评价基准年2021年年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为14h(始于2021年10月22日19:00),未超过72h。因此,SO₂、NO₂和PM₁₀预测选用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)推荐的AERMOD模型进行预测。

项目SO₂和NO₂的总排放量约1866.5t/a,大于500t/a,需要考虑二次PM_{2.5}预测,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)推荐的公式进行计算,即:

$$C_{\text{二次PM}_{2.5}} = \psi_{\text{SO}_2} \times C_{\text{SO}_2} + \psi_{\text{NO}_2} \times C_{\text{NO}_2} \quad (\psi_{\text{SO}_2} \text{ 为 } 0.58, \psi_{\text{NO}_2} \text{ 为 } 0.44)$$

5.2.6.2 地形高程

本次评价采用的地形数据为美国网站提供的SRTM 90m Digital Elevation Data地形数据,分辨率为90×90m,本项目厂址所在区域地形高程见图5.2-9。由高程图可知,评价范围内地面高程在-7.0m~63.0m之间,平均为22.4m。

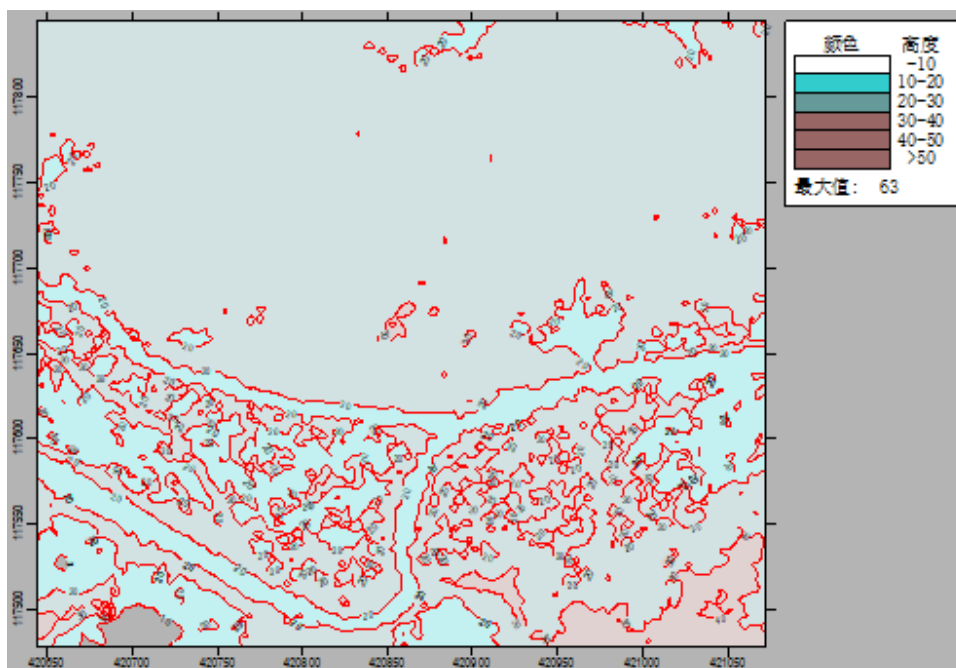


图 5.2-9 区域地形高程图 单位：m

5.2.6.3 气象参数

模型所需地面气象资料选取凤台县气象站2021年全年逐日、逐时的常规地面气象资料，包括：风向、风速、干球温度、总云量、低云量等。高空资料采用风场诊断模型WRF模拟生成的高空气象资料（经度：116.92°E，纬度：32.77°N，分辨率为27km×27km）。

5.2.6.4 地表参数

表 5.2-16 模型地表参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.6	1.5	0.01
2		春季(3,4,5月)	0.14	0.3	0.03
3		夏季(6,7,8月)	0.2	0.5	0.2
4		秋季(9,10,11月)	0.18	0.7	0.05

5.2.7 预测结果

5.2.7.1 本期贡献值

(1) 二氧化硫

拟建项目对各关心点及区域网格点 SO₂ 小时、日平均和年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2.9-1 所示。可以看出拟建项目对预测关心点 SO₂ 小时最大浓度贡献值占标率为 1.24%~2.19%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.51%~1.41%；年均浓度贡献值占标率为 0.08%~0.24%。小时、日平均及年平均区域最大落地浓度值占标率分别为 2.76%、1.61%及 0.26%，均未超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值。

(2) 二氧化氮

拟建项目对各关心点及区域网格点 NO_2 小时、日平均和年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2.9-2 所示。由表可以看出，拟建项目对预测关心点 NO_2 小时最大浓度贡献值占标率为 3.83%~7.21%；日均最大浓度贡献值占标率为 1.26%~3.50%；年均浓度贡献值占标率为 0.15%~0.48%。小时、日平均及年平均区域最大落地浓度值占标率分别为 9.12%、3.97%及 0.51%，均未超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值。

(3) PM_{10}

拟建项目对各预测关心点及区域网格点 PM_{10} 日平均和年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2-3 所示。由表可以看出，拟建项目对预测关心点 PM_{10} 日均最大浓度贡献值占标率为 0.71%~2.05%；年均浓度贡献值占标率为 0.13%~0.36%。日平均及年平均区域最大落地浓度值占标率分别为 2.27%及 0.39%，均未超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值。

(4) $\text{PM}_{2.5}$

拟建项目对各预测关心点及区域网格点 $\text{PM}_{2.5}$ 日平均和年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2-4 所示。由表可以看出，拟建项目对预测关心点叠加一次 $\text{PM}_{2.5}$ 与二次 $\text{PM}_{2.5}$ 后的总 $\text{PM}_{2.5}$ 日均最大浓度贡献值占标率为 1.30%~3.70%；年均浓度贡献值占标率为 0.23%~0.60%。日平均及年平均区域最大落地浓度值占标率分别为 4.13%及 0.64%，均未超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值。

(5) 氨

拟建项目对各预测关心点及区域网格点氨小时最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2-5 所示。由表可以看出，拟建项目对预测关心点氨小时最大浓度贡献值占标率为 0.06%~0.12%。小时区域最大落地浓度值占标率为 0.15%，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值。

(6) 汞及其化合物

拟建项目对各预测关心点及区域网格点汞及其化合物年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2.9-6 所示。由表可以看出，拟建项目对预测关心点汞及其化合物年均最大浓度贡献值占标率为 0.06%~0.22%。年平均区域最大落地浓度值占标率为 0.22%，未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录表 A.1 标准限值。

表 5.2-17 本项目排放二氧化硫贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	潘集区古沟村	1 小时	6.72	21092610	500	1.34	达标
		日平均	1.33	210621	150	0.89	达标
		全时段	0.09	平均值	60	0.14	达标
2	潘集区聂圩村	1 小时	6.57	21030913	500	1.31	达标
		日平均	0.88	211002	150	0.59	达标
		全时段	0.06	平均值	60	0.10	达标
3	潘集区沟北村	1 小时	7.29	21071010	500	1.46	达标
		日平均	0.78	210713	150	0.52	达标
		全时段	0.06	平均值	60	0.11	达标
4	潘集区李圩村	1 小时	8.14	21092611	500	1.63	达标
		日平均	0.80	210730	150	0.53	达标
		全时段	0.06	平均值	60	0.11	达标
5	潘集区龚集村	1 小时	7.02	21092611	500	1.40	达标
		日平均	0.76	210730	150	0.51	达标
		全时段	0.06	平均值	60	0.10	达标
6	潘集区邵圩村	1 小时	6.18	21061109	500	1.24	达标
		日平均	0.76	210328	150	0.51	达标
		全时段	0.06	平均值	60	0.10	达标
7	潘集区桥东村	1 小时	6.78	21021816	500	1.36	达标
		日平均	0.92	210328	150	0.61	达标
		全时段	0.06	平均值	60	0.10	达标
8	潘集区庙新村	1 小时	6.62	21092612	500	1.32	达标
		日平均	0.84	210505	150	0.56	达标
		全时段	0.07	平均值	60	0.12	达标
9	潘集区林场村	1 小时	9.30	21061109	500	1.86	达标
		日平均	0.92	210709	150	0.62	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.08	平均值	60	0.13	达标
10	潘集区李桥村	1 小时	9.41	21092611	500	1.88	达标
		日平均	0.99	210730	150	0.66	达标
		全时段	0.08	平均值	60	0.13	达标
11	潘集区陶郢村	1 小时	8.33	21091914	500	1.67	达标
		日平均	1.23	210712	150	0.82	达标
		全时段	0.07	平均值	60	0.12	达标
12	潘集区伏龙村	1 小时	9.29	21062909	500	1.86	达标
		日平均	1.43	211002	150	0.95	达标
		全时段	0.09	平均值	60	0.15	达标
13	潘集区高湖村	1 小时	7.40	21091915	500	1.48	达标
		日平均	1.45	210621	150	0.97	达标
		全时段	0.11	平均值	60	0.19	达标
14	潘集区黄冈村	1 小时	6.20	21062210	500	1.24	达标
		日平均	1.16	210622	150	0.77	达标
		全时段	0.12	平均值	60	0.21	达标
15	潘集区劝桥村	1 小时	6.34	21062210	500	1.27	达标
		日平均	1.17	210622	150	0.78	达标
		全时段	0.13	平均值	60	0.22	达标
16	潘集区曹岗村	1 小时	6.84	21062110	500	1.37	达标
		日平均	1.36	210623	150	0.91	达标
		全时段	0.15	平均值	60	0.24	达标
17	潘集区蔡郢村	1 小时	7.52	21102512	500	1.50	达标
		日平均	0.96	210819	150	0.64	达标
		全时段	0.14	平均值	60	0.24	达标
18	潘集区陈湖村	1 小时	8.06	21062110	500	1.61	达标
		日平均	1.58	210621	150	1.06	达标
		全时段	0.13	平均值	60	0.21	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
19	潘集区祁圩村	1 小时	9.61	21060110	500	1.92	达标
		日平均	1.19	210627	150	0.80	达标
		全时段	0.14	平均值	60	0.23	达标
20	潘集区店集村	1 小时	10.67	21020713	500	2.13	达标
		日平均	1.08	210929	150	0.72	达标
		全时段	0.08	平均值	60	0.14	达标
21	潘集区平圩村	1 小时	10.40	21083111	500	2.08	达标
		日平均	0.98	211021	150	0.65	达标
		全时段	0.08	平均值	60	0.13	达标
22	潘集区新淮村	1 小时	7.68	21070811	500	1.54	达标
		日平均	1.05	211001	150	0.70	达标
		全时段	0.08	平均值	60	0.14	达标
23	潘集区刘余村	1 小时	6.73	21012116	500	1.35	达标
		日平均	0.88	210121	150	0.59	达标
		全时段	0.07	平均值	60	0.11	达标
24	潘集区卢沟村	1 小时	7.11	21061810	500	1.42	达标
		日平均	0.94	210121	150	0.63	达标
		全时段	0.07	平均值	60	0.12	达标
25	潘集区丁郢村	1 小时	10.93	21020713	500	2.19	达标
		日平均	0.99	210929	150	0.66	达标
		全时段	0.07	平均值	60	0.12	达标
26	潘集区刘巷村	1 小时	5.80	21061708	500	1.16	达标
		日平均	0.90	210907	150	0.60	达标
		全时段	0.05	平均值	60	0.08	达标
27	潘集区谢圩村	1 小时	6.98	21102211	500	1.40	达标
		日平均	1.21	210818	150	0.80	达标
		全时段	0.07	平均值	60	0.11	达标
28	潘集区王圩村	1 小时	9.11	21091511	500	1.82	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	2.12	210818	150	1.41	达标
		全时段	0.09	平均值	60	0.16	达标
29	潘集区祁集村	1 小时	8.73	21062209	500	1.75	达标
		日平均	1.15	210627	150	0.77	达标
		全时段	0.14	平均值	60	0.23	达标
30	潘集区二道河农场	1 小时	7.48	21081810	500	1.50	达标
		日平均	1.38	210818	150	0.92	达标
		全时段	0.08	平均值	60	0.13	达标
31	八公山区淮滨村	1 小时	8.19	21061009	500	1.64	达标
		日平均	1.21	210818	150	0.81	达标
		全时段	0.14	平均值	60	0.24	达标
32	八公山区杨家地村	1 小时	7.55	21120415	500	1.51	达标
		日平均	1.93	210818	150	1.29	达标
		全时段	0.10	平均值	60	0.16	达标
33	八公山区新庄孜街道	1 小时	6.84	21112012	500	1.37	达标
		日平均	1.65	210818	150	1.10	达标
		全时段	0.08	平均值	60	0.14	达标
34	八公山区钱湖村	1 小时	7.07	21081810	500	1.41	达标
		日平均	1.70	210818	150	1.13	达标
		全时段	0.09	平均值	60	0.14	达标
35	田家庵区石头埠村	1 小时	7.56	21080109	500	1.51	达标
		日平均	1.24	210402	150	0.83	达标
		全时段	0.09	平均值	60	0.14	达标
36	田家庵区连岗村	1 小时	6.54	21092710	500	1.31	达标
		日平均	1.17	210402	150	0.78	达标
		全时段	0.08	平均值	60	0.14	达标
37	田家庵区廖湾村	1 小时	6.20	21040214	500	1.24	达标
		日平均	1.08	210927	150	0.72	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.08	平均值	60	0.13	达标
38	田家庵区沿淮村	1 小时	7.35	21112909	500	1.47	达标
		日平均	1.02	210927	150	0.68	达标
		全时段	0.07	平均值	60	0.12	达标
39	网格	1 小时	13.82	21012511	500	2.76	达标
		日平均	2.41	210818	150	1.61	达标
		全时段	0.16	平均值	60	0.26	达标

表 5.2-18 本项目排放二氧化氮贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	潘集区古沟村	1 小时	8.87	21092610	200.00	4.43	达标
		日平均	1.75	210621	80.00	2.19	达标
		全时段	0.11	平均值	40.00	0.29	达标
2	潘集区聂圩村	1 小时	8.67	21030913	200.00	4.34	达标
		日平均	1.16	211002	80.00	1.45	达标
		全时段	0.08	平均值	40.00	0.20	达标
3	潘集区沟北村	1 小时	9.62	21071010	200.00	4.81	达标
		日平均	1.02	210713	80.00	1.28	达标
		全时段	0.08	平均值	40.00	0.21	达标
4	潘集区李圩村	1 小时	10.75	21092611	200.00	5.37	达标
		日平均	1.05	210730	80.00	1.31	达标
		全时段	0.08	平均值	40.00	0.21	达标
5	潘集区龚集村	1 小时	9.27	21092611	200.00	4.64	达标
		日平均	1.01	210730	80.00	1.26	达标
		全时段	0.08	平均值	40.00	0.19	达标
6	潘集区邵圩村	1 小时	8.16	21061109	200.00	4.08	达标
		日平均	1.01	210328	80.00	1.26	达标
		全时段	0.08	平均值	40.00	0.19	达标
7	潘集区桥东村	1 小时	8.95	21021816	200.00	4.47	达标
		日平均	1.21	210328	80.00	1.52	达标
		全时段	0.08	平均值	40.00	0.21	达标
8	潘集区庙新村	1 小时	8.74	21092612	200.00	4.37	达标
		日平均	1.11	210505	80.00	1.39	达标
		全时段	0.10	平均值	40.00	0.24	达标
9	潘集区林场村	1 小时	12.28	21061109	200.00	6.14	达标
		日平均	1.22	210709	80.00	1.52	达标
		全时段	0.10	平均值	40.00	0.25	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
10	潘集区李桥村	1 小时	12.43	21092611	200.00	6.21	达标
		日平均	1.31	210730	80.00	1.63	达标
		全时段	0.10	平均值	40.00	0.25	达标
11	潘集区陶郢村	1 小时	11.00	21091914	200.00	5.50	达标
		日平均	1.62	210712	80.00	2.03	达标
		全时段	0.09	平均值	40.00	0.24	达标
12	潘集区伏龙村	1 小时	12.26	21062909	200.00	6.13	达标
		日平均	1.88	211002	80.00	2.35	达标
		全时段	0.12	平均值	40.00	0.29	达标
13	潘集区高湖村	1 小时	9.77	21091915	200.00	4.89	达标
		日平均	1.91	210621	80.00	2.39	达标
		全时段	0.15	平均值	40.00	0.37	达标
14	潘集区黄岗村	1 小时	8.18	21062210	200.00	4.09	达标
		日平均	1.53	210622	80.00	1.91	达标
		全时段	0.16	平均值	40.00	0.41	达标
15	潘集区劝桥村	1 小时	8.37	21062210	200.00	4.19	达标
		日平均	1.54	210622	80.00	1.93	达标
		全时段	0.17	平均值	40.00	0.43	达标
16	潘集区曹岗村	1 小时	9.03	21062110	200.00	4.51	达标
		日平均	1.79	210623	80.00	2.24	达标
		全时段	0.19	平均值	40.00	0.48	达标
17	潘集区蔡郢村	1 小时	9.92	21102512	200.00	4.96	达标
		日平均	1.27	210819	80.00	1.59	达标
		全时段	0.19	平均值	40.00	0.47	达标
18	潘集区陈湖村	1 小时	10.64	21062110	200.00	5.32	达标
		日平均	2.09	210621	80.00	2.61	达标
		全时段	0.17	平均值	40.00	0.42	达标
19	潘集区祁圩村	1 小时	12.69	21060110	200.00	6.35	达标
		日平均	1.58	210627	80.00	1.97	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.18	平均值	40.00	0.45	达标
20	潘集区店集村	1 小时	14.08	21020713	200.00	7.04	达标
		日平均	1.43	210929	80.00	1.79	达标
		全时段	0.11	平均值	40.00	0.27	达标
21	潘集区平圩村	1 小时	13.73	21083111	200.00	6.86	达标
		日平均	1.29	211021	80.00	1.61	达标
		全时段	0.10	平均值	40.00	0.26	达标
22	潘集区新淮村	1 小时	10.14	21070811	200.00	5.07	达标
		日平均	1.39	211001	80.00	1.73	达标
		全时段	0.11	平均值	40.00	0.27	达标
23	潘集区刘余村	1 小时	8.88	21012116	200.00	4.44	达标
		日平均	1.17	210121	80.00	1.46	达标
		全时段	0.09	平均值	40.00	0.22	达标
24	潘集区卢沟村	1 小时	9.38	21061810	200.00	4.69	达标
		日平均	1.24	210121	80.00	1.55	达标
		全时段	0.09	平均值	40.00	0.23	达标
25	潘集区丁郢村	1 小时	14.42	21020713	200.00	7.21	达标
		日平均	1.30	210929	80.00	1.63	达标
		全时段	0.09	平均值	40.00	0.23	达标
26	潘集区刘巷村	1 小时	7.65	21061708	200.00	3.83	达标
		日平均	1.19	210907	80.00	1.48	达标
		全时段	0.06	平均值	40.00	0.15	达标
27	潘集区谢圩村	1 小时	9.22	21102211	200.00	4.61	达标
		日平均	1.59	210818	80.00	1.99	达标
		全时段	0.09	平均值	40.00	0.22	达标
28	潘集区王圩村	1 小时	12.02	21091511	200.00	6.01	达标
		日平均	2.80	210818	80.00	3.50	达标
		全时段	0.13	平均值	40.00	0.31	达标
29	潘集区祁集村	1 小时	11.52	21062209	200.00	5.76	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	1.52	210627	80.00	1.90	达标
		全时段	0.18	平均值	40.00	0.46	达标
30	潘集区二道河农场	1 小时	9.87	21081810	200.00	4.93	达标
		日平均	1.82	210818	80.00	2.28	达标
		全时段	0.11	平均值	40.00	0.26	达标
31	八公山区淮滨村	1 小时	10.81	21061009	200.00	5.40	达标
		日平均	1.60	210818	80.00	2.00	达标
		全时段	0.19	平均值	40.00	0.47	达标
32	八公山区杨家地村	1 小时	9.96	21120415	200.00	4.98	达标
		日平均	2.55	210818	80.00	3.18	达标
		全时段	0.13	平均值	40.00	0.32	达标
33	八公山区新庄孜街道	1 小时	9.03	21112012	200.00	4.52	达标
		日平均	2.18	210818	80.00	2.72	达标
		全时段	0.11	平均值	40.00	0.28	达标
34	八公山区钱湖村	1 小时	9.33	21081810	200.00	4.66	达标
		日平均	2.24	210818	80.00	2.80	达标
		全时段	0.11	平均值	40.00	0.29	达标
35	田家庵区石头埠村	1 小时	9.98	21080109	200.00	4.99	达标
		日平均	1.64	210402	80.00	2.05	达标
		全时段	0.11	平均值	40.00	0.28	达标
36	田家庵区连岗村	1 小时	8.63	21092710	200.00	4.31	达标
		日平均	1.54	210402	80.00	1.93	达标
		全时段	0.11	平均值	40.00	0.28	达标
37	田家庵区廖湾村	1 小时	8.18	21040214	200.00	4.09	达标
		日平均	1.43	210927	80.00	1.78	达标
		全时段	0.10	平均值	40.00	0.25	达标
38	田家庵区沿淮村	1 小时	9.70	21112909	200.00	4.85	达标
		日平均	1.34	210927	80.00	1.68	达标
		全时段	0.10	平均值	40.00	0.24	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
39	网格	1 小时	18.24	21012511	200.00	9.12	达标
		日平均	3.18	210818	80.00	3.97	达标
		全时段	0.20	平均值	40.00	0.51	达标

表 5.2-19 本项目排放 PM₁₀ 贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	潘集区古沟村	日平均	1.84	210621	150	1.23	达标
		全时段	0.14	平均值	70	0.19	达标
2	潘集区聂圩村	日平均	1.26	211002	150	0.84	达标
		全时段	0.10	平均值	70	0.14	达标
3	潘集区沟北村	日平均	1.16	210710	150	0.78	达标
		全时段	0.10	平均值	70	0.14	达标
4	潘集区李圩村	日平均	1.16	210526	150	0.77	达标
		全时段	0.11	平均值	70	0.15	达标
5	潘集区龚集村	日平均	1.06	210730	150	0.71	达标
		全时段	0.10	平均值	70	0.14	达标
6	潘集区邵圩村	日平均	1.09	210328	150	0.73	达标
		全时段	0.09	平均值	70	0.13	达标
7	潘集区桥东村	日平均	1.27	210328	150	0.85	达标
		全时段	0.10	平均值	70	0.14	达标
8	潘集区庙新村	日平均	1.16	210505	150	0.78	达标
		全时段	0.11	平均值	70	0.16	达标
9	潘集区林场村	日平均	1.35	210605	150	0.90	达标
		全时段	0.12	平均值	70	0.17	达标
10	潘集区李桥村	日平均	1.45	210526	150	0.97	达标
		全时段	0.13	平均值	70	0.18	达标
11	潘集区陶郢村	日平均	1.82	210712	150	1.22	达标
		全时段	0.11	平均值	70	0.16	达标
12	潘集区伏龙村	日平均	2.06	211002	150	1.37	达标
		全时段	0.14	平均值	70	0.20	达标
13	潘集区高湖村	日平均	2.01	210621	150	1.34	达标
		全时段	0.18	平均值	70	0.26	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
14	潘集区黄岗村	日平均	1.72	210622	150	1.14	达标
		全时段	0.20	平均值	70	0.28	达标
15	潘集区劝桥村	日平均	1.74	210622	150	1.16	达标
		全时段	0.21	平均值	70	0.30	达标
16	潘集区曹岗村	日平均	2.07	210623	150	1.38	达标
		全时段	0.25	平均值	70	0.35	达标
17	潘集区蔡郢村	日平均	1.42	210819	150	0.94	达标
		全时段	0.23	平均值	70	0.32	达标
18	潘集区陈湖村	日平均	2.50	210623	150	1.67	达标
		全时段	0.25	平均值	70	0.36	达标
19	潘集区祁圩村	日平均	1.77	210627	150	1.18	达标
		全时段	0.23	平均值	70	0.33	达标
20	潘集区店集村	日平均	1.68	210929	150	1.12	达标
		全时段	0.14	平均值	70	0.21	达标
21	潘集区平圩村	日平均	1.48	211021	150	0.99	达标
		全时段	0.14	平均值	70	0.20	达标
22	潘集区新淮村	日平均	1.46	211001	150	0.97	达标
		全时段	0.13	平均值	70	0.18	达标
23	潘集区刘余村	日平均	1.25	210121	150	0.84	达标
		全时段	0.10	平均值	70	0.15	达标
24	潘集区卢沟村	日平均	1.36	210121	150	0.91	达标
		全时段	0.11	平均值	70	0.15	达标
25	潘集区丁郢村	日平均	1.39	210929	150	0.92	达标
		全时段	0.13	平均值	70	0.19	达标
26	潘集区刘巷村	日平均	1.26	210907	150	0.84	达标
		全时段	0.11	平均值	70	0.16	达标
27	潘集区谢圩村	日平均	1.70	210818	150	1.13	达标
		全时段	0.13	平均值	70	0.18	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
28	潘集区王圩村	日平均	3.08	210818	150	2.05	达标
		全时段	0.17	平均值	70	0.25	达标
29	潘集区祁集村	日平均	1.72	210627	150	1.15	达标
		全时段	0.23	平均值	70	0.33	达标
30	潘集区二道河农场	日平均	1.91	210818	150	1.27	达标
		全时段	0.12	平均值	70	0.17	达标
31	八公山区淮滨村	日平均	1.78	210818	150	1.19	达标
		全时段	0.23	平均值	70	0.32	达标
32	八公山区杨家地村	日平均	2.71	210818	150	1.81	达标
		全时段	0.15	平均值	70	0.21	达标
33	八公山区新庄孜街道	日平均	2.29	210818	150	1.52	达标
		全时段	0.13	平均值	70	0.18	达标
34	八公山区钱湖村	日平均	2.35	210818	150	1.57	达标
		全时段	0.13	平均值	70	0.19	达标
35	田家庵区石头埠村	日平均	1.73	210402	150	1.15	达标
		全时段	0.13	平均值	70	0.19	达标
36	田家庵区连岗村	日平均	1.65	210402	150	1.10	达标
		全时段	0.12	平均值	70	0.18	达标
37	田家庵区廖湾村	日平均	1.55	210927	150	1.03	达标
		全时段	0.12	平均值	70	0.17	达标
38	田家庵区沿淮村	日平均	1.46	210927	150	0.97	达标
		全时段	0.11	平均值	70	0.16	达标
39	网格	日平均	3.40	210818	150	2.27	达标
		全时段	0.27	平均值	70	0.39	达标

表 5.2-20 本项目排放 PM_{2.5} 贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	潘集区古沟村	日平均	1.69	210621	75	2.26	达标
		全时段	0.12	平均值	35	0.34	达标
2	潘集区聂圩村	日平均	1.14	211002	75	1.52	达标
		全时段	0.08	平均值	35	0.24	达标
3	潘集区沟北村	日平均	1.02	210710	75	1.37	达标
		全时段	0.09	平均值	35	0.25	达标
4	潘集区李圩村	日平均	1.04	210730	75	1.38	达标
		全时段	0.09	平均值	35	0.26	达标
5	潘集区龚集村	日平均	0.97	210730	75	1.30	达标
		全时段	0.08	平均值	35	0.24	达标
6	潘集区邵圩村	日平均	0.99	210328	75	1.32	达标
		全时段	0.08	平均值	35	0.23	达标
7	潘集区桥东村	日平均	1.17	210328	75	1.56	达标
		全时段	0.08	平均值	35	0.24	达标
8	潘集区庙新村	日平均	1.07	210505	75	1.43	达标
		全时段	0.10	平均值	35	0.28	达标
9	潘集区林场村	日平均	1.18	210709	75	1.57	达标
		全时段	0.11	平均值	35	0.30	达标
10	潘集区李桥村	日平均	1.29	210730	75	1.72	达标
		全时段	0.11	平均值	35	0.31	达标
11	潘集区陶郢村	日平均	1.62	210712	75	2.17	达标
		全时段	0.10	平均值	35	0.28	达标
12	潘集区伏龙村	日平均	1.86	211002	75	2.48	达标
		全时段	0.12	平均值	35	0.35	达标
13	潘集区高湖村	日平均	1.85	210621	75	2.46	达标
		全时段	0.16	平均值	35	0.45	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
14	潘集区黄岗村	日平均	1.53	210622	75	2.04	达标
		全时段	0.17	平均值	35	0.49	达标
15	潘集区劝桥村	日平均	1.55	210622	75	2.07	达标
		全时段	0.18	平均值	35	0.52	达标
16	潘集区曹岗村	日平均	1.83	210623	75	2.43	达标
		全时段	0.21	平均值	35	0.60	达标
17	潘集区蔡郢村	日平均	1.27	210819	75	1.69	达标
		全时段	0.20	平均值	35	0.56	达标
18	潘集区陈湖村	日平均	2.15	210623	75	2.86	达标
		全时段	0.20	平均值	35	0.57	达标
19	潘集区祁圩村	日平均	1.58	210627	75	2.11	达标
		全时段	0.20	平均值	35	0.56	达标
20	潘集区店集村	日平均	1.47	210929	75	1.96	达标
		全时段	0.12	平均值	35	0.34	达标
21	潘集区平圩村	日平均	1.31	211021	75	1.74	达标
		全时段	0.12	平均值	35	0.33	达标
22	潘集区新淮村	日平均	1.34	211001	75	1.79	达标
		全时段	0.11	平均值	35	0.32	达标
23	潘集区刘余村	日平均	1.14	210121	75	1.52	达标
		全时段	0.09	平均值	35	0.26	达标
24	潘集区卢沟村	日平均	1.23	210121	75	1.64	达标
		全时段	0.09	平均值	35	0.27	达标
25	潘集区丁郢村	日平均	1.27	210929	75	1.69	达标
		全时段	0.11	平均值	35	0.31	达标
26	潘集区刘巷村	日平均	1.15	210907	75	1.54	达标
		全时段	0.08	平均值	35	0.23	达标
27	潘集区谢圩村	日平均	1.55	210818	75	2.06	达标
		全时段	0.10	平均值	35	0.29	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
28	潘集区王圩村	日平均	2.77	210818	75	3.70	达标
		全时段	0.14	平均值	35	0.40	达标
29	潘集区祁集村	日平均	1.53	210627	75	2.04	达标
		全时段	0.19	平均值	35	0.56	达标
30	潘集区二道河农场	日平均	1.75	210818	75	2.34	达标
		全时段	0.11	平均值	35	0.31	达标
31	八公山区淮滨村	日平均	1.59	210818	75	2.12	达标
		全时段	0.20	平均值	35	0.56	达标
32	八公山区杨家地村	日平均	2.48	210818	75	3.30	达标
		全时段	0.13	平均值	35	0.37	达标
33	八公山区新庄孜街道	日平均	2.10	210818	75	2.80	达标
		全时段	0.11	平均值	35	0.32	达标
34	八公山区钱湖村	日平均	2.16	210818	75	2.88	达标
		全时段	0.12	平均值	35	0.33	达标
35	田家庵区石头埠村	日平均	1.59	210402	75	2.11	达标
		全时段	0.12	平均值	35	0.33	达标
36	田家庵区连岗村	日平均	1.51	210402	75	2.01	达标
		全时段	0.11	平均值	35	0.32	达标
37	田家庵区廖湾村	日平均	1.40	210927	75	1.87	达标
		全时段	0.10	平均值	35	0.29	达标
38	田家庵区沿淮村	日平均	1.32	210927	75	1.76	达标
		全时段	0.10	平均值	35	0.28	达标
39	网格	日平均	3.10	210818	75	4.13	达标
		全时段	0.23	平均值	35	0.64	达标

表 5.2-21 本项目排放氨贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	潘集区古沟村	1 小时	0.15	21092610	200.00	0.07	达标
2	潘集区聂圩村	1 小时	0.14	21030913	200.00	0.07	达标
3	潘集区沟北村	1 小时	0.16	21071010	200.00	0.08	达标
4	潘集区李圩村	1 小时	0.18	21092611	200.00	0.09	达标
5	潘集区龚集村	1 小时	0.15	21092611	200.00	0.08	达标
6	潘集区邵圩村	1 小时	0.13	21061109	200.00	0.07	达标
7	潘集区桥东村	1 小时	0.15	21021816	200.00	0.07	达标
8	潘集区庙新村	1 小时	0.14	21092612	200.00	0.07	达标
9	潘集区林场村	1 小时	0.20	21061109	200.00	0.10	达标
10	潘集区李桥村	1 小时	0.21	21092611	200.00	0.10	达标
11	潘集区陶郢村	1 小时	0.18	21091914	200.00	0.09	达标
12	潘集区伏龙村	1 小时	0.20	21062909	200.00	0.10	达标
13	潘集区高湖村	1 小时	0.16	21091915	200.00	0.08	达标
14	潘集区黄岗村	1 小时	0.14	21062210	200.00	0.07	达标
15	潘集区劝桥村	1 小时	0.14	21062210	200.00	0.07	达标
16	潘集区曹岗村	1 小时	0.15	21062110	200.00	0.07	达标
17	潘集区蔡郢村	1 小时	0.16	21102512	200.00	0.08	达标
18	潘集区陈湖村	1 小时	0.18	21062110	200.00	0.09	达标
19	潘集区祁圩村	1 小时	0.21	21060110	200.00	0.10	达标
20	潘集区店集村	1 小时	0.23	21020713	200.00	0.12	达标
21	潘集区平圩村	1 小时	0.23	21083111	200.00	0.11	达标
22	潘集区新淮村	1 小时	0.17	21070811	200.00	0.08	达标
23	潘集区刘余村	1 小时	0.15	21012116	200.00	0.07	达标
24	潘集区卢沟村	1 小时	0.16	21061810	200.00	0.08	达标
25	潘集区丁郢村	1 小时	0.24	21020713	200.00	0.12	达标
26	潘集区刘巷村	1 小时	0.13	21061708	200.00	0.06	达标
27	潘集区谢圩村	1 小时	0.15	21102211	200.00	0.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
28	潘集区王圩村	1 小时	0.20	21091511	200.00	0.10	达标
29	潘集区祁集村	1 小时	0.19	21062209	200.00	0.10	达标
30	潘集区二道河农场	1 小时	0.16	21081810	200.00	0.08	达标
31	八公山区淮滨村	1 小时	0.18	21061009	200.00	0.09	达标
32	八公山区杨家地村	1 小时	0.16	21120415	200.00	0.08	达标
33	八公山区新庄孜街道	1 小时	0.15	21112012	200.00	0.07	达标
34	八公山区钱湖村	1 小时	0.15	21081810	200.00	0.08	达标
35	田家庵区石头埠村	1 小时	0.17	21080109	200.00	0.08	达标
36	田家庵区连岗村	1 小时	0.14	21092710	200.00	0.07	达标
37	田家庵区廖湾村	1 小时	0.14	21040214	200.00	0.07	达标
38	田家庵区沿淮村	1 小时	0.16	21112909	200.00	0.08	达标
39	网格	1 小时	0.30	21012511	200.00	0.15	达标

表 5.2 -22 本项目排放汞及其化合物贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	潘集区古沟村	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
2	潘集区聂圩村	全时段	0.00004	平均值	0.05	0.08	达标
3	潘集区沟北村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
4	潘集区李圩村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
5	潘集区龚集村	全时段	0.00004	平均值	0.05	0.08	达标
6	潘集区邵圩村	全时段	0.00004	平均值	0.05	0.08	达标
7	潘集区桥东村	全时段	0.00004	平均值	0.05	0.08	达标
8	潘集区庙新村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
9	潘集区林场村	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
10	潘集区李桥村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
11	潘集区陶郢村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
12	潘集区伏龙村	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
13	潘集区高湖村	全时段	0.00008	平均值	0.05	0.16	达标
14	潘集区黄岗村	全时段	0.00009	平均值	0.05	0.18	达标
15	潘集区劝桥村	全时段	0.00009	平均值	0.05	0.18	达标
16	潘集区曹岗村	全时段	0.00011	平均值	0.05	0.22	达标
17	潘集区蔡郢村	全时段	0.00010	平均值	0.05	0.20	达标
18	潘集区陈湖村	全时段	0.00009	平均值	0.05	0.18	达标
19	潘集区祁圩村	全时段	0.00010	平均值	0.05	0.20	达标
20	潘集区店集村	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
21	潘集区平圩村	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
22	潘集区新淮村	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
23	潘集区刘余村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
24	潘集区卢沟村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
25	潘集区丁郢村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
26	潘集区刘巷村	全时段	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
27	潘集区谢圩村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
28	潘集区王圩村	全时段	0.00007	平均值	0.05	0.14	达标
29	潘集区祁集村	全时段	0.00010	平均值	0.05	0.20	达标
30	潘集区二道河农场	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
31	八公山区淮滨村	全时段	0.00010	平均值	0.05	0.20	达标
32	八公山区杨家地村	全时段	0.00007	平均值	0.05	0.14	达标
33	八公山区新庄孜街道	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
34	八公山区钱湖村	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
35	田家庵区石头埠村	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
36	田家庵区连岗村	全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
37	田家庵区廖湾村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
38	田家庵区沿淮村	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标
39	网格	全时段	0.00011	平均值	0.05	0.22	达标



图 5.2-10 SO₂小时贡献浓度预测结果单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

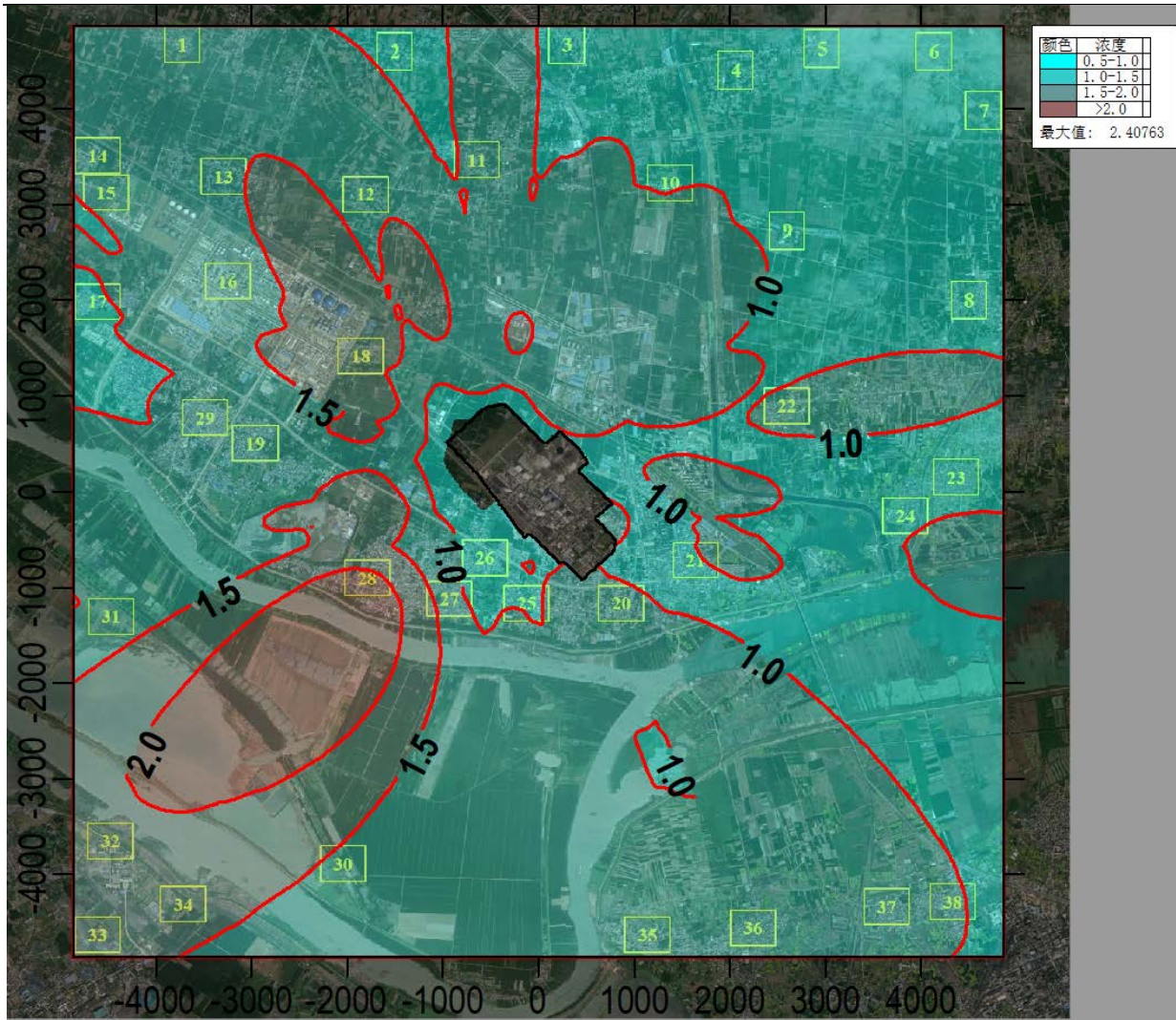


图 5.2-11 SO₂ 日均贡献浓度预测结果单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

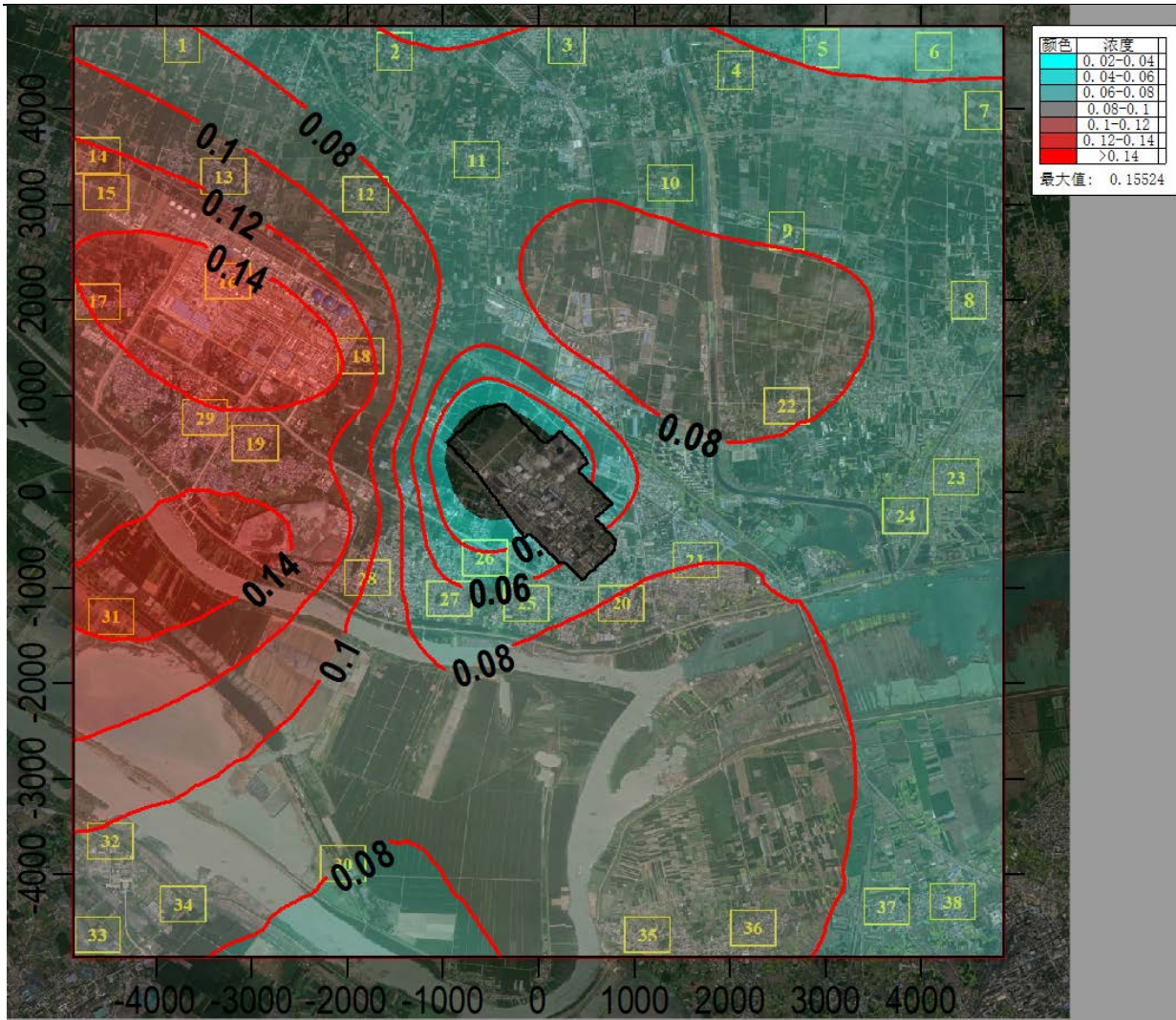


图 5.2-12 SO₂ 年均贡献浓度预测结果单位：μg/m³

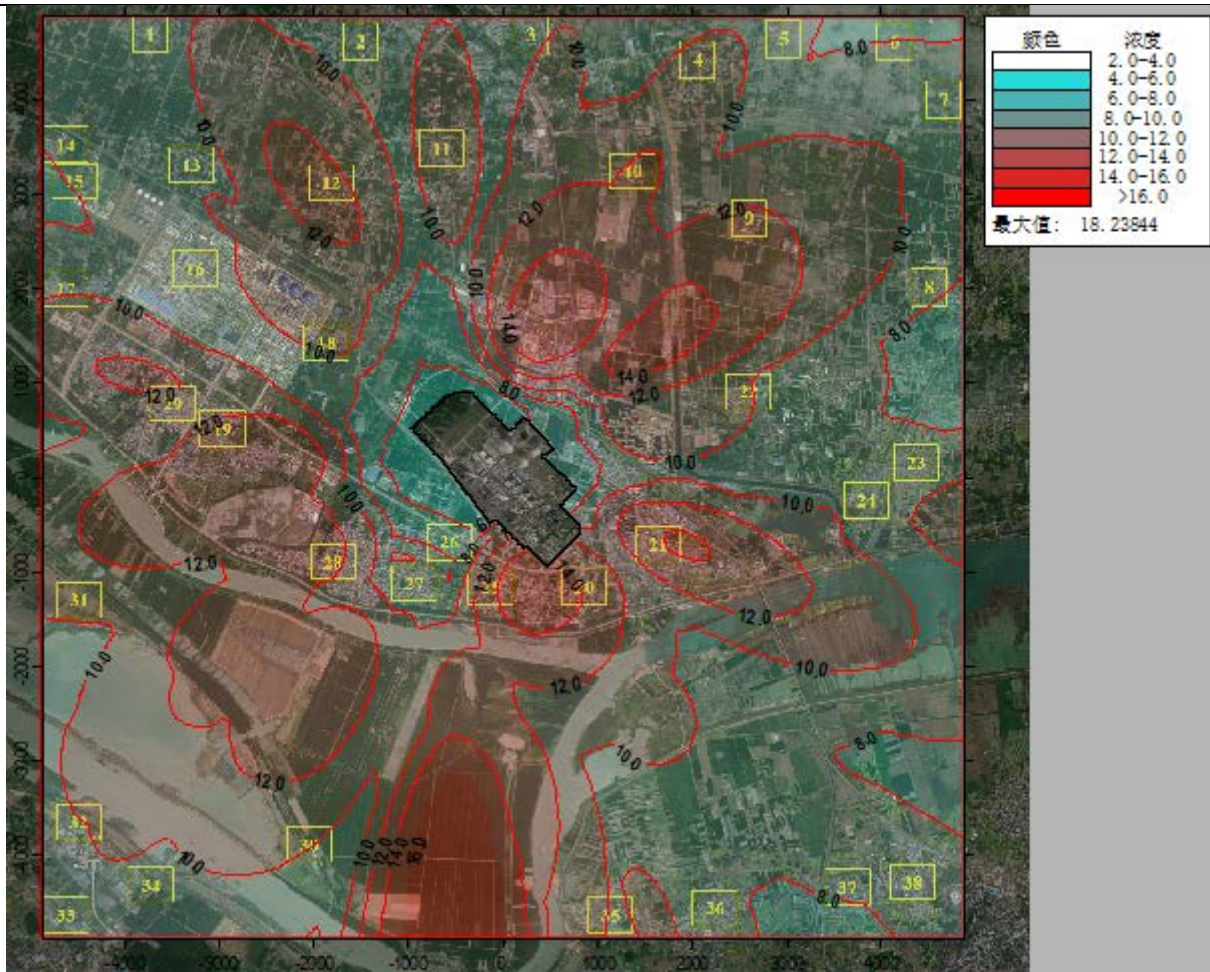


图 5.2-13 NO₂ 小时贡献浓度预测结果单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

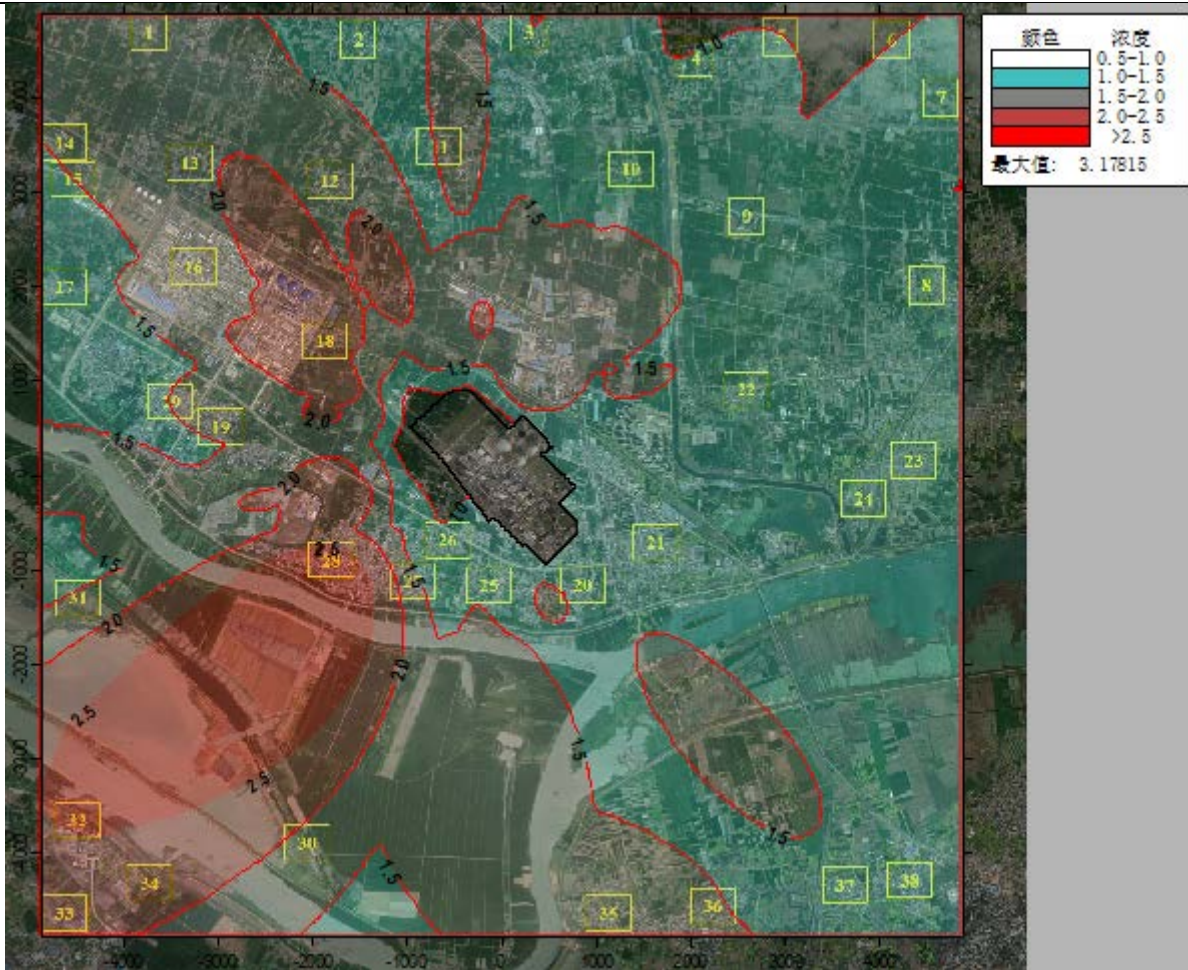


图 5.2-14 NO₂ 日均贡献浓度预测结果单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

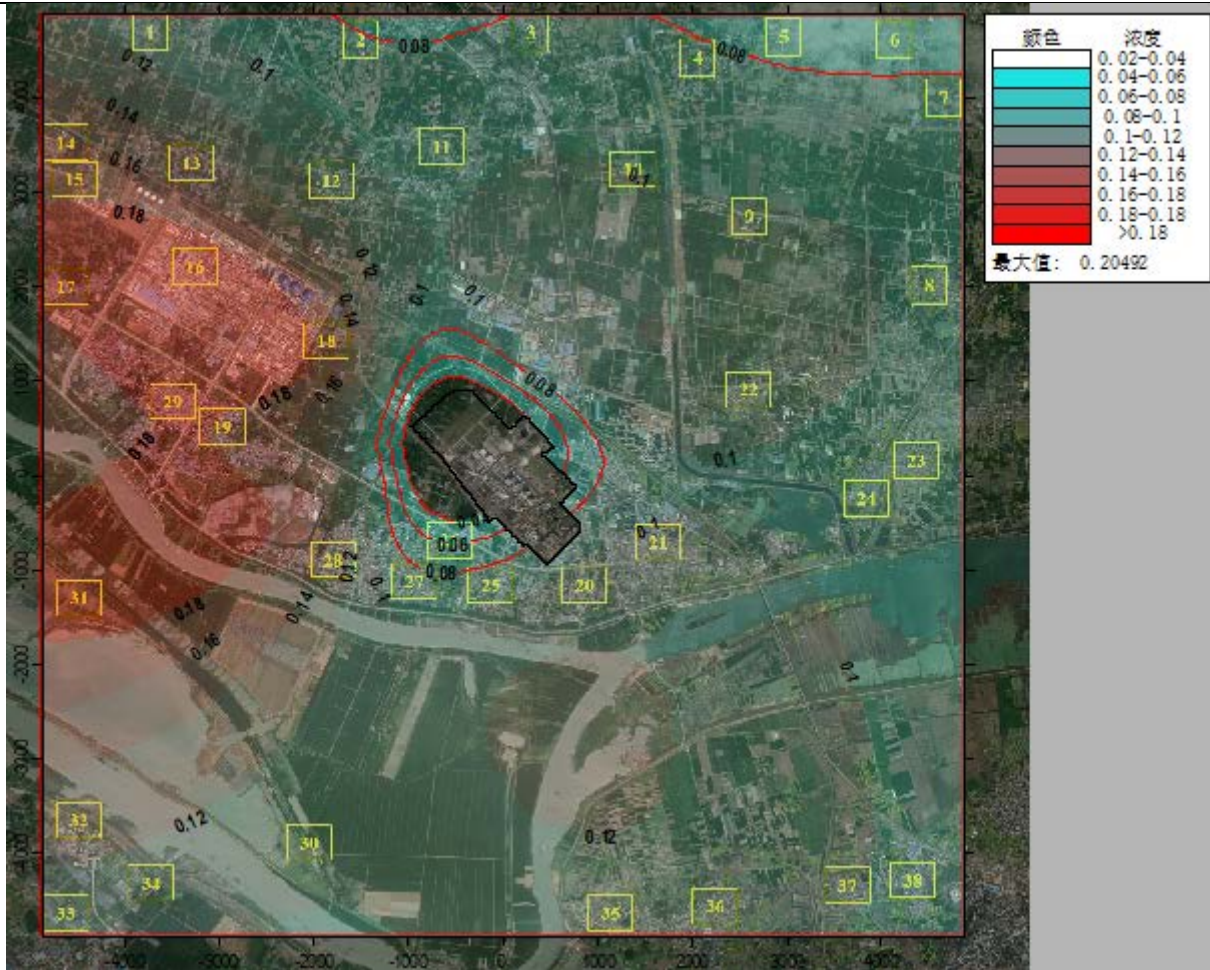


图5.2-15 NO₂年均贡献浓度预测结果 单位: µg/m³

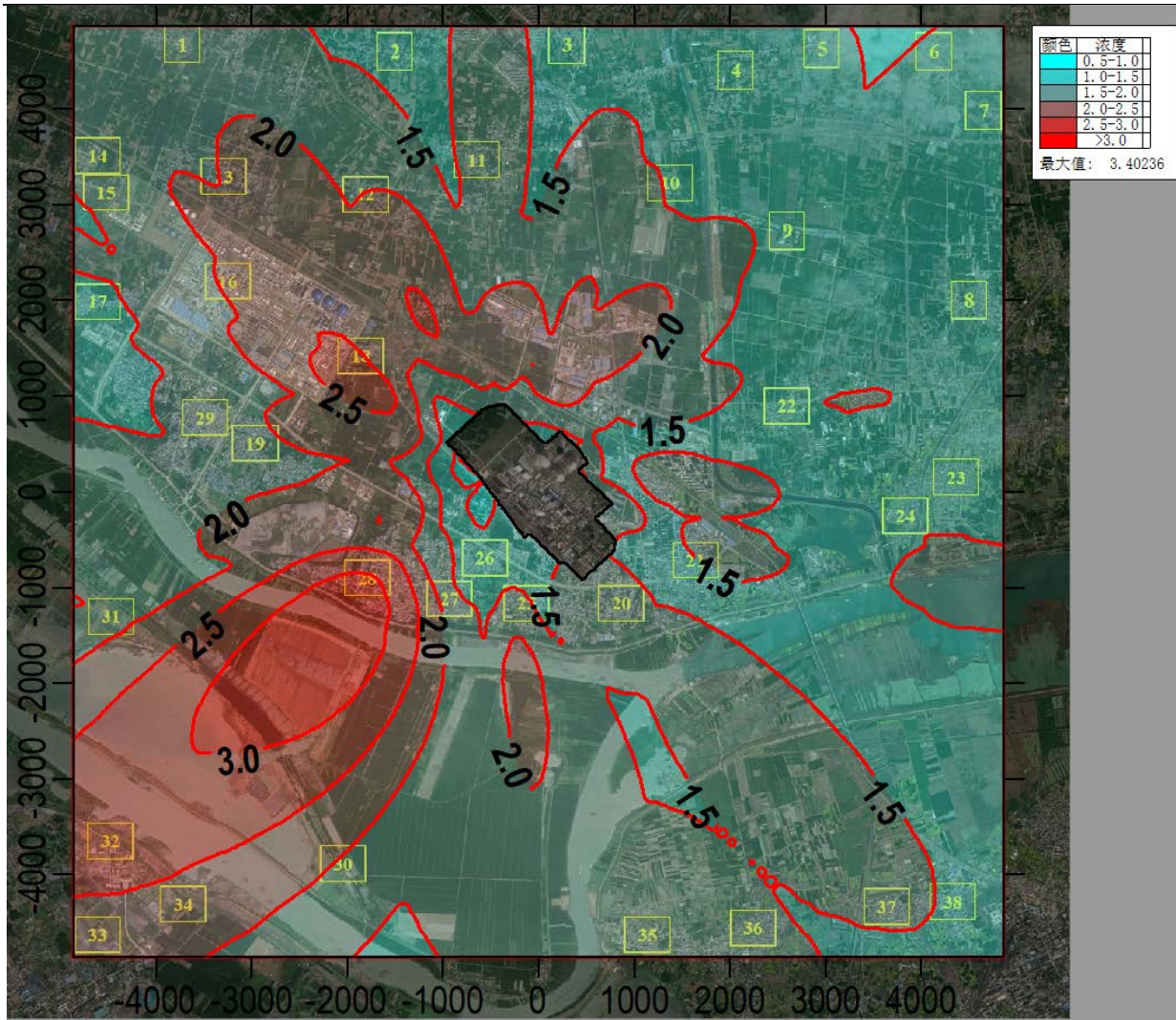


图5.2-16 PM₁₀日均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

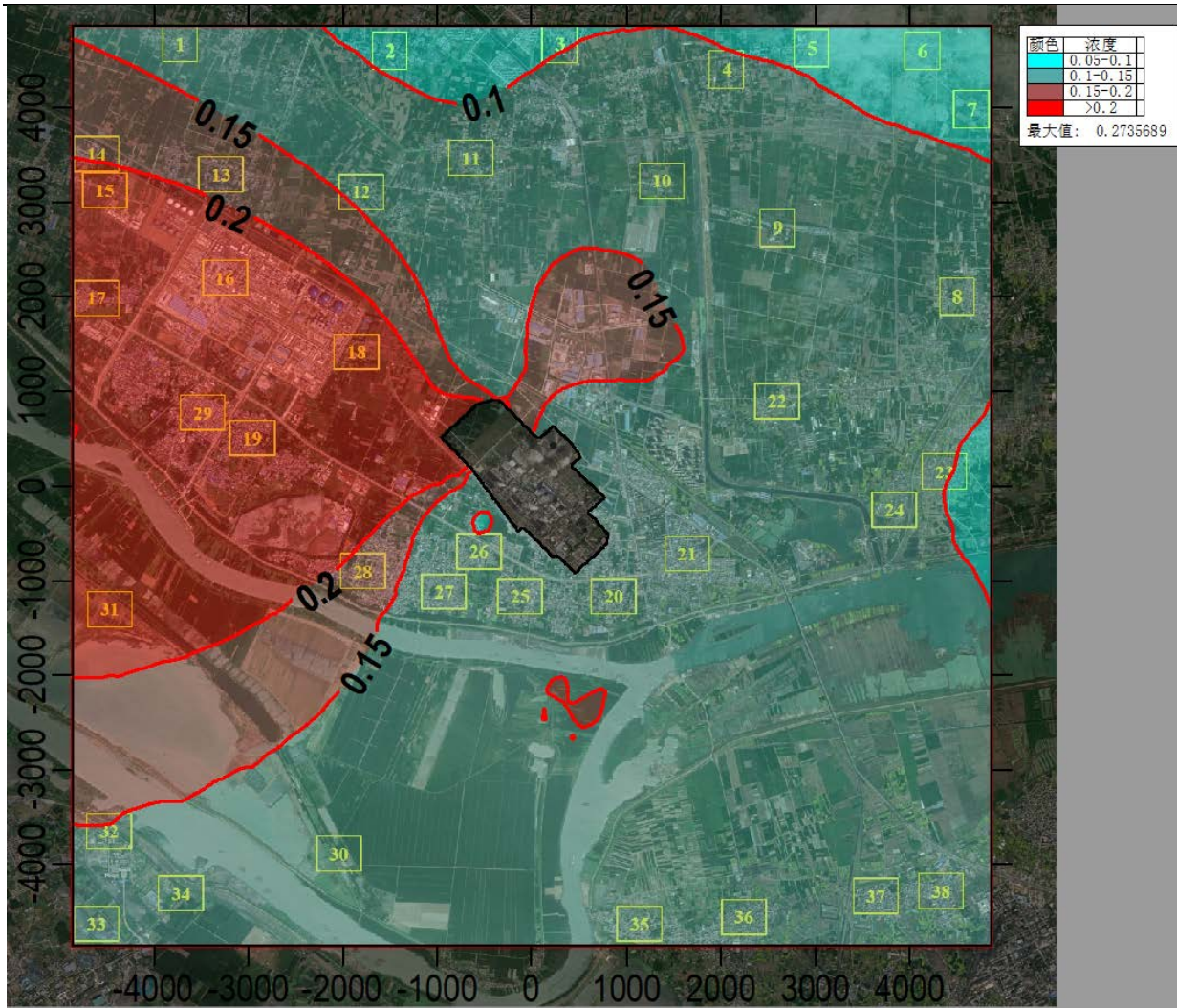
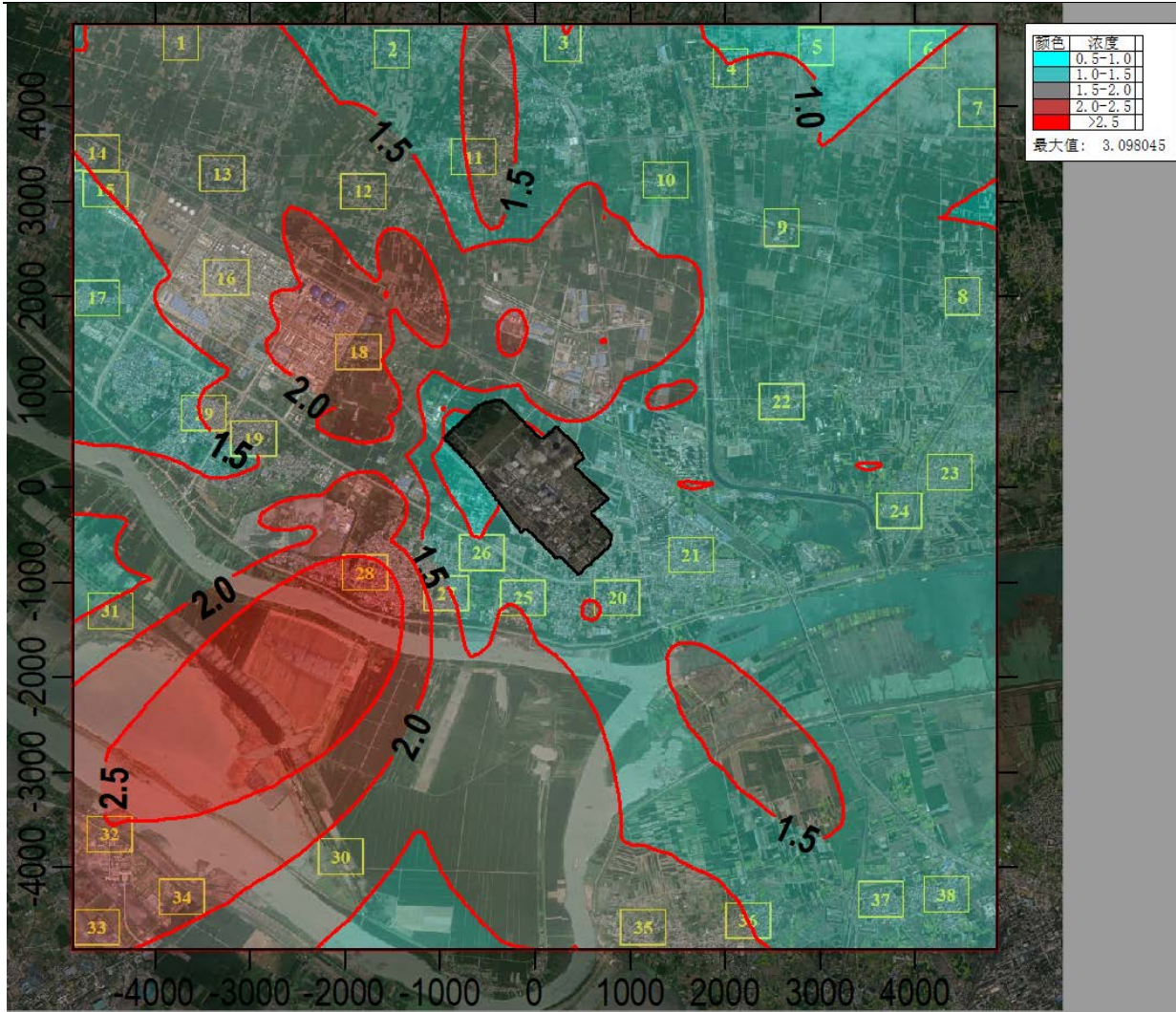


图5.2-17 PM₁₀年均贡献浓度预测结果 单位：μg/m³



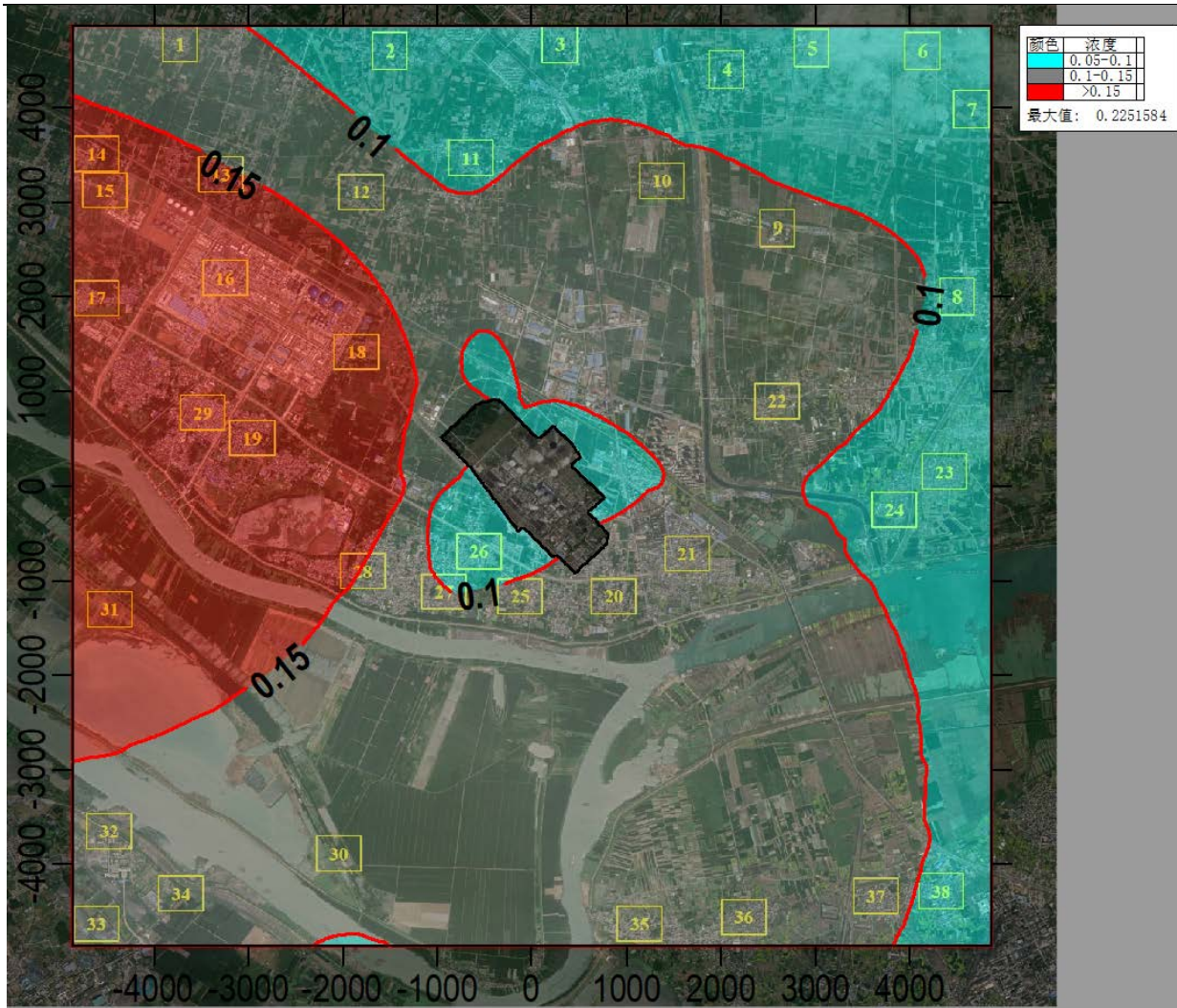


图5.2-19 PM_{2.5}年均贡献浓度预测结果 单位：μg/m³

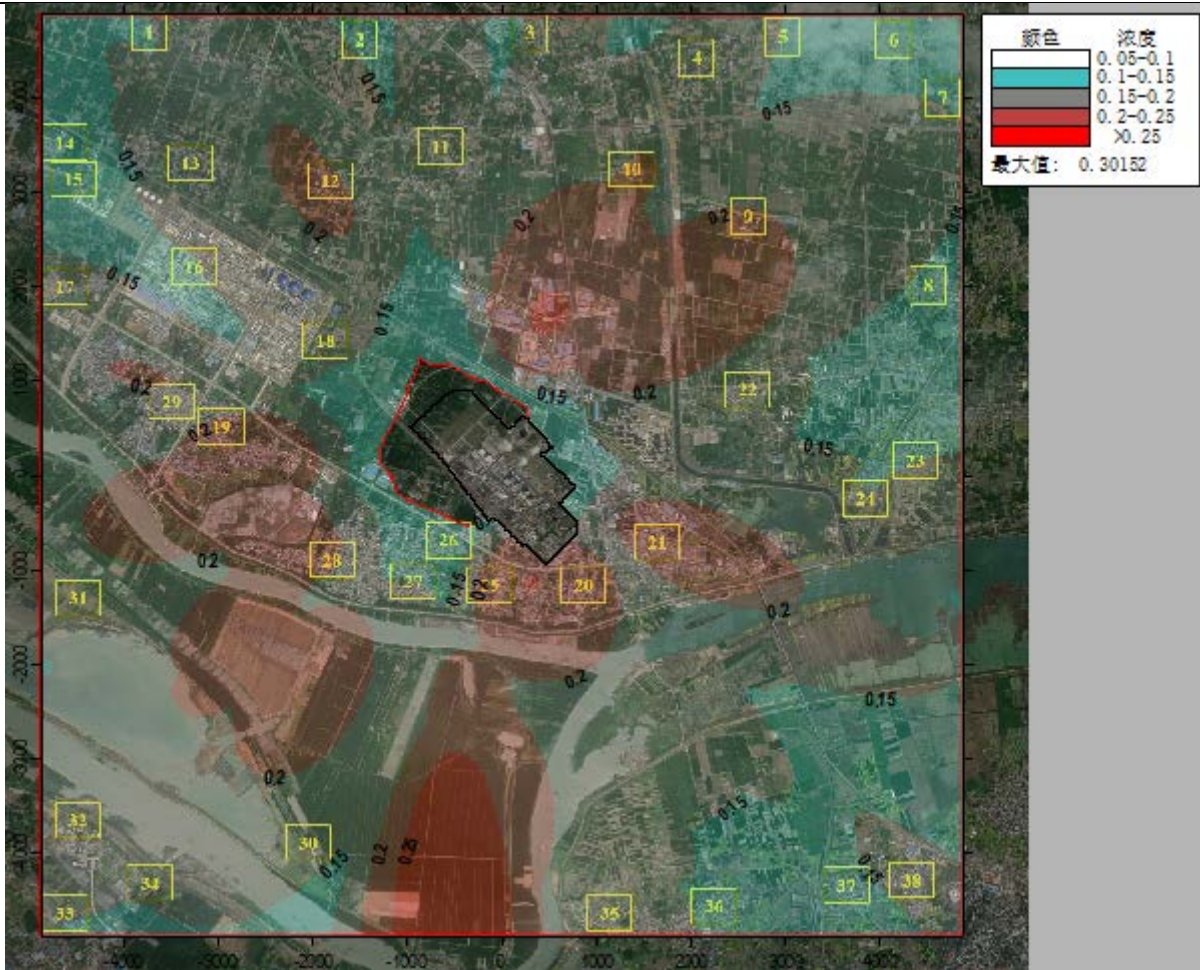


图5.2-20 氨小时贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

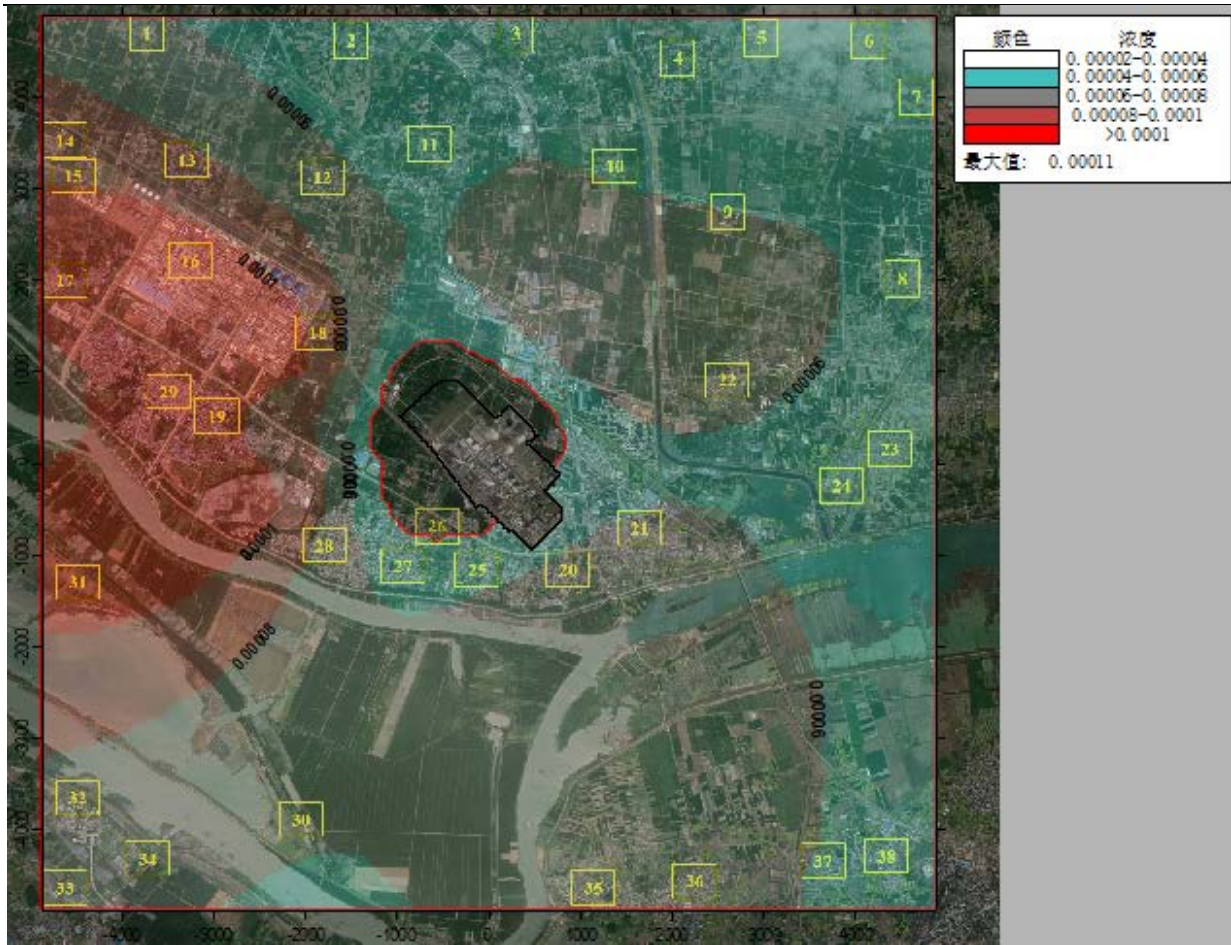


图5.2-21 汞及其化合物年均贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.7.2 叠加现状环境质量浓度预测

PM₁₀、PM_{2.5}存在不达标情况，本次预测不再对其叠加现状环境质量浓度进行预测。SO₂和NO_x在预测贡献浓度后分别与例行监测值进行叠加，得到最终环境影响浓度值，具体预测结果见表5.2.9-7和表5.2.9-8。汞及其化合物在预测贡献浓度后分别与补充监测值，得到最终环境影响浓度值，具体预测结果见表5.2.9-9。

各预测关心点SO₂叠加现状浓度后，98分位日均值范围为27.76~29.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为18.51~19.41%；年均浓度范围为8.05~8.15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为13.41~13.58%。网格点SO₂叠加现状浓度后，98分位日均值为29.41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为19.61%；年均浓度为8.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为13.59%。可见，叠加现状浓度后，区域SO₂浓度仍能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

各预测关心点NO₂叠加现状浓度后，98分位日均值范围为52.01~53.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为65.01~67.25%；年均浓度范围为23.06~23.19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为57.65~57.98%。网格点NO₂叠加现状浓度后，98分位日均值为54.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为67.72%；年均浓度为23.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，

占标率为58.01%。可见，叠加现状浓度后，区域NO₂浓度仍能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

各预测关心点汞及其化合物叠加现状浓度后，年均值范围为0.00663~0.00671μg/m³，占标率为13.26~13.42%。网格点汞及其化合物叠加现状浓度后，年均值为0.00671μg/m³，占标率为13.42%。可见，叠加现状浓度后，区域汞及其化合物浓度仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录表A.1标准限值。

表 5.2 -23 SO₂ 叠加本底结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	潘集区古沟村	1 小时	6.72		6.72	500	1.34	达标
		日平均	1.33	27.00	28.33	150	18.89	达标
		全时段	0.09	8.00	8.09	60	13.48	达标
2	潘集区聂圩村	1 小时	6.57		6.57	500	1.31	达标
		日平均	0.88	27.00	27.88	150	18.59	达标
		全时段	0.06	8.00	8.06	60	13.44	达标
3	潘集区沟北村	1 小时	7.29		7.29	500	1.46	达标
		日平均	0.78	27.00	27.78	150	18.52	达标
		全时段	0.06	8.00	8.06	60	13.44	达标
4	潘集区李圩村	1 小时	8.14		8.14	500	1.63	达标
		日平均	0.80	27.00	27.80	150	18.53	达标
		全时段	0.06	8.00	8.06	60	13.44	达标
5	潘集区龚集村	1 小时	7.02		7.02	500	1.40	达标
		日平均	0.76	27.00	27.76	150	18.51	达标
		全时段	0.06	8.00	8.06	60	13.43	达标
6	潘集区邵圩村	1 小时	6.18		6.18	500	1.24	达标
		日平均	0.76	27.00	27.76	150	18.51	达标
		全时段	0.06	8.00	8.06	60	13.43	达标
7	潘集区桥东村	1 小时	6.78		6.78	500	1.36	达标
		日平均	0.92	27.00	27.92	150	18.61	达标
		全时段	0.06	8.00	8.06	60	13.44	达标
8	潘集区庙新村	1 小时	6.62		6.62	500	1.32	达标
		日平均	0.84	27.00	27.84	150	18.56	达标
		全时段	0.07	8.00	8.07	60	13.45	达标
9	潘集区林场村	1 小时	9.30		9.30	500	1.86	达标
		日平均	0.92	27.00	27.92	150	18.62	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.08	8.00	8.08	60	13.46	达标
10	潘集区李桥村	1 小时	9.41		9.41	500	1.88	达标
		日平均	0.99	27.00	27.99	150	18.66	达标
		全时段	0.08	8.00	8.08	60	13.46	达标
11	潘集区陶郢村	1 小时	8.33		8.33	500	1.67	达标
		日平均	1.23	27.00	28.23	150	18.82	达标
		全时段	0.07	8.00	8.07	60	13.45	达标
12	潘集区伏龙村	1 小时	9.29		9.29	500	1.86	达标
		日平均	1.43	27.00	28.43	150	18.95	达标
		全时段	0.09	8.00	8.09	60	13.48	达标
13	潘集区高湖村	1 小时	7.40		7.40	500	1.48	达标
		日平均	1.45	27.00	28.45	150	18.97	达标
		全时段	0.11	8.00	8.11	60	13.52	达标
14	潘集区黄岗村	1 小时	6.20		6.20	500	1.24	达标
		日平均	1.16	27.00	28.16	150	18.77	达标
		全时段	0.12	8.00	8.12	60	13.54	达标
15	潘集区劝桥村	1 小时	6.34		6.34	500	1.27	达标
		日平均	1.17	27.00	28.17	150	18.78	达标
		全时段	0.13	8.00	8.13	60	13.55	达标
16	潘集区曹岗村	1 小时	6.84		6.84	500	1.37	达标
		日平均	1.36	27.00	28.36	150	18.91	达标
		全时段	0.15	8.00	8.15	60	13.58	达标
17	潘集区蔡郢村	1 小时	7.52		7.52	500	1.50	达标
		日平均	0.96	27.00	27.96	150	18.64	达标
		全时段	0.14	8.00	8.14	60	13.57	达标
18	潘集区陈湖村	1 小时	8.06		8.06	500	1.61	达标
		日平均	1.58	27.00	28.58	150	19.06	达标
		全时段	0.13	8.00	8.13	60	13.54	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
19	潘集区祁圩村	1 小时	9.61		9.61	500	1.92	达标
		日平均	1.19	27.00	28.19	150	18.80	达标
		全时段	0.14	8.00	8.14	60	13.56	达标
20	潘集区店集村	1 小时	10.67		10.67	500	2.13	达标
		日平均	1.08	27.00	28.08	150	18.72	达标
		全时段	0.08	8.00	8.08	60	13.47	达标
21	潘集区平圩村	1 小时	10.40		10.40	500	2.08	达标
		日平均	0.98	27.00	27.98	150	18.65	达标
		全时段	0.08	8.00	8.08	60	13.46	达标
22	潘集区新淮村	1 小时	7.68		7.68	500	1.54	达标
		日平均	1.05	27.00	28.05	150	18.70	达标
		全时段	0.08	8.00	8.08	60	13.47	达标
23	潘集区刘余村	1 小时	6.73		6.73	500	1.35	达标
		日平均	0.88	27.00	27.88	150	18.59	达标
		全时段	0.07	8.00	8.07	60	13.45	达标
24	潘集区卢沟村	1 小时	7.11		7.11	500	1.42	达标
		日平均	0.94	27.00	27.94	150	18.63	达标
		全时段	0.07	8.00	8.07	60	13.45	达标
25	潘集区丁郢村	1 小时	10.93		10.93	500	2.19	达标
		日平均	0.99	27.00	27.99	150	18.66	达标
		全时段	0.07	8.00	8.07	60	13.45	达标
26	潘集区刘巷村	1 小时	5.80		5.80	500	1.16	达标
		日平均	0.90	27.00	27.90	150	18.60	达标
		全时段	0.05	8.00	8.05	60	13.41	达标
27	潘集区谢圩村	1 小时	6.98		6.98	500	1.40	达标
		日平均	1.21	27.00	28.21	150	18.80	达标
		全时段	0.07	8.00	8.07	60	13.44	达标
28	潘集区王圩村	1 小时	9.11		9.11	500	1.82	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	2.12	27.00	29.12	150	19.41	达标
		全时段	0.09	8.00	8.09	60	13.49	达标
29	潘集区祁集村	1 小时	8.73		8.73	500	1.75	达标
		日平均	1.15	27.00	28.15	150	18.77	达标
		全时段	0.14	8.00	8.14	60	13.56	达标
30	潘集区二道河农场	1 小时	7.48		7.48	500	1.50	达标
		日平均	1.38	27.00	28.38	150	18.92	达标
		全时段	0.08	8.00	8.08	60	13.47	达标
31	八公山区淮滨村	1 小时	8.19		8.19	500	1.64	达标
		日平均	1.21	27.00	28.21	150	18.81	达标
		全时段	0.14	8.00	8.14	60	13.57	达标
32	八公山区杨家地村	1 小时	7.55		7.55	500	1.51	达标
		日平均	1.93	27.00	28.93	150	19.29	达标
		全时段	0.10	8.00	8.10	60	13.49	达标
33	八公山区新庄孜街道	1 小时	6.84		6.84	500	1.37	达标
		日平均	1.65	27.00	28.65	150	19.10	达标
		全时段	0.08	8.00	8.08	60	13.47	达标
34	八公山区钱湖村	1 小时	7.07		7.07	500	1.41	达标
		日平均	1.70	27.00	28.70	150	19.13	达标
		全时段	0.09	8.00	8.09	60	13.48	达标
35	田家庵区石头埠村	1 小时	7.56		7.56	500	1.51	达标
		日平均	1.24	27.00	28.24	150	18.83	达标
		全时段	0.09	8.00	8.09	60	13.48	达标
36	田家庵区连岗村	1 小时	6.54		6.54	500	1.31	达标
		日平均	1.17	27.00	28.17	150	18.78	达标
		全时段	0.08	8.00	8.08	60	13.47	达标
37	田家庵区廖湾村	1 小时	6.20		6.20	500	1.24	达标
		日平均	1.08	27.00	28.08	150	18.72	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.08	8.00	8.08	60	13.46	达标
38	田家庵区沿淮村	1 小时	7.35		7.35	500	1.47	达标
		日平均	1.02	27.00	28.02	150	18.68	达标
		全时段	0.07	8.00	8.07	60	13.45	达标
39	网格	1 小时	13.82		13.82	500	2.76	达标
		日平均	2.41	27.00	29.41	150	19.61	达标
		全时段	0.16	8.00	8.16	60	13.59	达标

表 5.2-24 NO₂ 叠加情况统计

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	潘集区古沟村	1 小时	8.87		8.87	200.00	4.43	达标
		日平均	1.75	51.00	52.75	80.00	65.94	达标
		全时段	0.11	23.00	23.11	40.00	57.79	达标
2	潘集区聂圩村	1 小时	8.67		8.67	200.00	4.34	达标
		日平均	1.16	51.00	52.16	80.00	65.20	达标
		全时段	0.08	23.00	23.08	40.00	57.70	达标
3	潘集区沟北村	1 小时	9.62		9.62	200.00	4.81	达标
		日平均	1.02	51.00	52.02	80.00	65.03	达标
		全时段	0.08	23.00	23.08	40.00	57.71	达标
4	潘集区李圩村	1 小时	10.75		10.75	200.00	5.37	达标
		日平均	1.05	51.00	52.05	80.00	65.06	达标
		全时段	0.08	23.00	23.08	40.00	57.71	达标
5	潘集区龚集村	1 小时	9.27		9.27	200.00	4.64	达标
		日平均	1.01	51.00	52.01	80.00	65.01	达标
		全时段	0.08	23.00	23.08	40.00	57.69	达标
6	潘集区邵圩村	1 小时	8.16		8.16	200.00	4.08	达标
		日平均	1.01	51.00	52.01	80.00	65.01	达标
		全时段	0.08	23.00	23.08	40.00	57.69	达标
7	潘集区桥东村	1 小时	8.95		8.95	200.00	4.47	达标
		日平均	1.21	51.00	52.21	80.00	65.27	达标
		全时段	0.08	23.00	23.08	40.00	57.71	达标
8	潘集区庙新村	1 小时	8.74		8.74	200.00	4.37	达标
		日平均	1.11	51.00	52.11	80.00	65.14	达标
		全时段	0.10	23.00	23.10	40.00	57.74	达标
9	潘集区林场村	1 小时	12.28		12.28	200.00	6.14	达标
		日平均	1.22	51.00	52.22	80.00	65.27	达标
		全时段	0.10	23.00	23.10	40.00	57.75	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
10	潘集区李桥村	1 小时	12.43		12.43	200.00	6.21	达标
		日平均	1.31	51.00	52.31	80.00	65.38	达标
		全时段	0.10	23.00	23.10	40.00	57.75	达标
11	潘集区陶郢村	1 小时	11.00		11.00	200.00	5.50	达标
		日平均	1.62	51.00	52.62	80.00	65.78	达标
		全时段	0.09	23.00	23.09	40.00	57.74	达标
12	潘集区伏龙村	1 小时	12.26		12.26	200.00	6.13	达标
		日平均	1.88	51.00	52.88	80.00	66.10	达标
		全时段	0.12	23.00	23.12	40.00	57.79	达标
13	潘集区高湖村	1 小时	9.77		9.77	200.00	4.89	达标
		日平均	1.91	51.00	52.91	80.00	66.14	达标
		全时段	0.15	23.00	23.15	40.00	57.87	达标
14	潘集区黄岗村	1 小时	8.18		8.18	200.00	4.09	达标
		日平均	1.53	51.00	52.53	80.00	65.66	达标
		全时段	0.16	23.00	23.16	40.00	57.91	达标
15	潘集区劝桥村	1 小时	8.37		8.37	200.00	4.19	达标
		日平均	1.54	51.00	52.54	80.00	65.68	达标
		全时段	0.17	23.00	23.17	40.00	57.93	达标
16	潘集区曹岗村	1 小时	9.03		9.03	200.00	4.51	达标
		日平均	1.79	51.00	52.79	80.00	65.99	达标
		全时段	0.19	23.00	23.19	40.00	57.98	达标
17	潘集区蔡郢村	1 小时	9.92		9.92	200.00	4.96	达标
		日平均	1.27	51.00	52.27	80.00	65.34	达标
		全时段	0.19	23.00	23.19	40.00	57.97	达标
18	潘集区陈湖村	1 小时	10.64		10.64	200.00	5.32	达标
		日平均	2.09	51.00	53.09	80.00	66.36	达标
		全时段	0.17	23.00	23.17	40.00	57.92	达标
19	潘集区祁圩村	1 小时	12.69		12.69	200.00	6.35	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	1.58	51.00	52.58	80.00	65.72	达标
		全时段	0.18	23.00	23.18	40.00	57.95	达标
20	潘集区店集村	1 小时	14.08		14.08	200.00	7.04	达标
		日平均	1.43	51.00	52.43	80.00	65.54	达标
		全时段	0.11	23.00	23.11	40.00	57.77	达标
21	潘集区平圩村	1 小时	13.73		13.73	200.00	6.86	达标
		日平均	1.29	51.00	52.29	80.00	65.36	达标
		全时段	0.10	23.00	23.10	40.00	57.76	达标
22	潘集区新淮村	1 小时	10.14		10.14	200.00	5.07	达标
		日平均	1.39	51.00	52.39	80.00	65.48	达标
		全时段	0.11	23.00	23.11	40.00	57.77	达标
23	潘集区刘余村	1 小时	8.88		8.88	200.00	4.44	达标
		日平均	1.17	51.00	52.17	80.00	65.21	达标
		全时段	0.09	23.00	23.09	40.00	57.72	达标
24	潘集区卢沟村	1 小时	9.38		9.38	200.00	4.69	达标
		日平均	1.24	51.00	52.24	80.00	65.30	达标
		全时段	0.09	23.00	23.09	40.00	57.73	达标
25	潘集区丁郢村	1 小时	14.42		14.42	200.00	7.21	达标
		日平均	1.30	51.00	52.30	80.00	65.38	达标
		全时段	0.09	23.00	23.09	40.00	57.73	达标
26	潘集区刘巷村	1 小时	7.65		7.65	200.00	3.83	达标
		日平均	1.19	51.00	52.19	80.00	65.23	达标
		全时段	0.06	23.00	23.06	40.00	57.65	达标
27	潘集区谢圩村	1 小时	9.22		9.22	200.00	4.61	达标
		日平均	1.59	51.00	52.59	80.00	65.74	达标
		全时段	0.09	23.00	23.09	40.00	57.72	达标
28	潘集区王圩村	1 小时	12.02		12.02	200.00	6.01	达标
		日平均	2.80	51.00	53.80	80.00	67.25	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.13	23.00	23.13	40.00	57.81	达标
29	潘集区祁集村	1 小时	11.52		11.52	200.00	5.76	达标
		日平均	1.52	51.00	52.52	80.00	65.65	达标
		全时段	0.18	23.00	23.18	40.00	57.96	达标
30	潘集区二道河农场	1 小时	9.87		9.87	200.00	4.93	达标
		日平均	1.82	51.00	52.82	80.00	66.03	达标
		全时段	0.11	23.00	23.11	40.00	57.76	达标
31	八公山区淮滨村	1 小时	10.81		10.81	200.00	5.40	达标
		日平均	1.60	51.00	52.60	80.00	65.75	达标
		全时段	0.19	23.00	23.19	40.00	57.97	达标
32	八公山区杨家地村	1 小时	9.96		9.96	200.00	4.98	达标
		日平均	2.55	51.00	53.55	80.00	66.93	达标
		全时段	0.13	23.00	23.13	40.00	57.82	达标
33	八公山区新庄孜街道	1 小时	9.03		9.03	200.00	4.52	达标
		日平均	2.18	51.00	53.18	80.00	66.47	达标
		全时段	0.11	23.00	23.11	40.00	57.78	达标
34	八公山区钱湖村	1 小时	9.33		9.33	200.00	4.66	达标
		日平均	2.24	51.00	53.24	80.00	66.55	达标
		全时段	0.11	23.00	23.11	40.00	57.79	达标
35	田家庵区石头埠村	1 小时	9.98		9.98	200.00	4.99	达标
		日平均	1.64	51.00	52.64	80.00	65.80	达标
		全时段	0.11	23.00	23.11	40.00	57.78	达标
36	田家庵区连岗村	1 小时	8.63		8.63	200.00	4.31	达标
		日平均	1.54	51.00	52.54	80.00	65.68	达标
		全时段	0.11	23.00	23.11	40.00	57.78	达标
37	田家庵区廖湾村	1 小时	8.18		8.18	200.00	4.09	达标
		日平均	1.43	51.00	52.43	80.00	65.53	达标
		全时段	0.10	23.00	23.10	40.00	57.75	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
38	田家庵区沿淮村	1 小时	9.70		9.70	200.00	4.85	达标
		日平均	1.34	51.00	52.34	80.00	65.43	达标
		全时段	0.10	23.00	23.10	40.00	57.74	达标
39	网格	1 小时	18.24		18.24	200.00	9.12	达标
		日平均	3.18	51.00	54.18	80.00	67.72	达标
		全时段	0.20	23.00	23.20	40.00	58.01	达标

表 5.2-25 汞及其化合物叠加情况统计 (缺补充监测资料)

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	潘集区古沟村	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
2	潘集区聂圩村	全时段	0.00004	0.00660	0.00664	0.05	13.28	达标
3	潘集区沟北村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
4	潘集区李圩村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
5	潘集区龚集村	全时段	0.00004	0.00660	0.00664	0.05	13.28	达标
6	潘集区邵圩村	全时段	0.00004	0.00660	0.00664	0.05	13.28	达标
7	潘集区桥东村	全时段	0.00004	0.00660	0.00664	0.05	13.28	达标
8	潘集区庙新村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
9	潘集区林场村	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
10	潘集区李桥村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
11	潘集区陶郢村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
12	潘集区伏龙村	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
13	潘集区高湖村	全时段	0.00008	0.00660	0.00668	0.05	13.36	达标
14	潘集区黄岗村	全时段	0.00009	0.00660	0.00669	0.05	13.38	达标
15	潘集区劝桥村	全时段	0.00009	0.00660	0.00669	0.05	13.38	达标
16	潘集区曹岗村	全时段	0.00011	0.00660	0.00671	0.05	13.42	达标
17	潘集区蔡郢村	全时段	0.00010	0.00660	0.00670	0.05	13.40	达标
18	潘集区陈湖村	全时段	0.00009	0.00660	0.00669	0.05	13.38	达标
19	潘集区祁圩村	全时段	0.00010	0.00660	0.00670	0.05	13.40	达标
20	潘集区店集村	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
21	潘集区平圩村	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
22	潘集区新淮村	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
23	潘集区刘余村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
24	潘集区卢沟村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
25	潘集区丁郢村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
26	潘集区刘巷村	全时段	0.00003	0.00660	0.00663	0.05	13.26	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
27	潘集区谢圩村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
28	潘集区王圩村	全时段	0.00007	0.00660	0.00667	0.05	13.34	达标
29	潘集区祁集村	全时段	0.00010	0.00660	0.00670	0.05	13.40	达标
30	潘集区二道河农场	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
31	八公山区淮滨村	全时段	0.00010	0.00660	0.00670	0.05	13.40	达标
32	八公山区杨家地村	全时段	0.00007	0.00660	0.00667	0.05	13.34	达标
33	八公山区新庄孜街道	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
34	八公山区钱湖村	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
35	田家庵区石头埠村	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
36	田家庵区连岗村	全时段	0.00006	0.00660	0.00666	0.05	13.32	达标
37	田家庵区廖湾村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
38	田家庵区沿淮村	全时段	0.00005	0.00660	0.00665	0.05	13.30	达标
39	网格	全时段	0.00011	0.00660	0.00671	0.05	13.42	达标

5.2.7.3 非正常排放贡献浓度预测

非正常工况主要考虑以下三种情况：一套三室五电场静电除尘器故障，综合除尘效率降为 99.97%；一套脱硫系统故障，脱硫效率降为 97.10%；一套 SCR 反应器出现故障，脱硝效率降为 0%。本次评价将非正常工况下排放的污染物作为预测源强，预测非正常工况下 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 四项污染物小时贡献浓度，具体预测结果见表 5.2-28。由表可知，非正常工况下，各种在预测关心点和最大网格点处污染物浓度有较大幅度的增加，企业应加强环保设备维护和管理，尽量避免非正常工况的产生。

表 5.2-26 非正常工况大气预测结果

序号	点名称	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		最大贡献浓度(μg/m ³)	占标率%	最大贡献浓度(μg/m ³)	占标率%	最大贡献浓度(μg/m ³)	占标率%	最大贡献浓度(μg/m ³)	占标率%
1	潘集区古沟村	8.94	1.79	45.35	22.68	27.96	6.21	26.55	11.80
2	潘集区聂圩村	8.20	1.64	41.60	20.80	25.65	5.70	24.35	10.82
3	潘集区沟北村	8.45	1.69	42.90	21.45	26.45	5.88	25.11	11.16
4	潘集区李圩村	9.53	1.91	48.36	24.18	29.82	6.63	28.31	12.58
5	潘集区龚集村	8.19	1.64	41.55	20.77	25.61	5.69	24.32	10.81
6	潘集区邵圩村	7.15	1.43	36.31	18.15	22.38	4.97	21.25	9.45
7	潘集区桥东村	8.09	1.62	41.06	20.53	25.31	5.63	24.04	10.68
8	潘集区庙新村	8.46	1.69	42.93	21.47	26.47	5.88	25.13	11.17
9	潘集区林场村	11.10	2.22	56.32	28.16	34.72	7.72	32.97	14.65
10	潘集区李桥村	11.16	2.23	56.64	28.32	34.92	7.76	33.16	14.74
11	潘集区陶郢村	9.93	1.99	50.38	25.19	31.06	6.90	29.49	13.11
12	潘集区伏龙村	12.42	2.48	63.03	31.51	38.86	8.64	36.90	16.40
13	潘集区高湖村	8.97	1.79	45.53	22.76	28.07	6.24	26.65	11.84
14	潘集区黄岗村	7.45	1.49	37.80	18.90	23.31	5.18	22.13	9.84
15	潘集区劝桥村	8.07	1.61	40.94	20.47	25.24	5.61	23.97	10.65
16	潘集区曹岗村	8.91	1.78	45.22	22.61	27.88	6.20	26.47	11.77
17	潘集区陈郢村	9.62	1.92	48.80	24.40	30.09	6.69	28.57	12.70
18	潘集区陈湖村	9.92	1.98	50.36	25.18	31.05	6.90	29.48	13.10
19	潘集区祁圩村	11.35	2.27	57.60	28.80	35.51	7.89	33.72	14.99
20	潘集区店集村	13.08	2.62	66.36	33.18	40.91	9.09	38.85	17.27
21	潘集区平圩村	12.56	2.51	63.77	31.88	39.31	8.74	37.33	16.59
22	潘集区新淮村	9.09	1.82	46.13	23.07	28.44	6.32	27.01	12.00
23	潘集区刘余村	11.75	2.35	59.61	29.80	36.75	8.17	34.90	15.51
24	潘集区卢沟村	12.91	2.58	65.54	32.77	40.41	8.98	38.37	17.05

序号	点名称	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		最大贡献浓度(μg/m ³)	占标率%	最大贡献浓度(μg/m ³)	占标率%	最大贡献浓度(μg/m ³)	占标率%	最大贡献浓度(μg/m ³)	占标率%
25	潘集区丁郢村	14.61	2.92	74.16	37.08	45.73	10.16	43.42	19.30
26	潘集区刘巷村	8.66	1.73	43.95	21.98	27.10	6.02	25.73	11.44
27	潘集区谢圩村	9.78	1.96	49.62	24.81	30.60	6.80	29.05	12.91
28	潘集区王圩村	12.71	2.54	64.53	32.26	39.78	8.84	37.77	16.79
29	潘集区祁集村	11.56	2.31	58.69	29.35	36.19	8.04	34.36	15.27
30	潘集区二道河农场	8.80	1.76	44.66	22.33	27.53	6.12	26.14	11.62
31	八公山区淮滨村	10.63	2.13	53.96	26.98	33.27	7.39	31.59	14.04
32	八公山区杨家地村	9.70	1.94	49.22	24.61	30.34	6.74	28.81	12.81
33	八公山区新庄孜街道	8.80	1.76	44.64	22.32	27.52	6.12	26.13	11.61
34	八公山区钱湖村	9.55	1.91	48.45	24.22	29.87	6.64	28.36	12.61
35	田家庵区石头埠村	9.83	1.97	49.90	24.95	30.76	6.84	29.21	12.98
36	田家庵区连岗村	7.88	1.58	40.00	20.00	24.66	5.48	23.42	10.41
37	田家庵区廖湾村	8.54	1.71	43.32	21.66	26.71	5.93	25.36	11.27
38	田家庵区沿淮村	10.01	2.00	50.81	25.41	31.33	6.96	29.75	13.22
39	网格	20.42	4.08	103.38	51.69	63.79	14.17	60.56	26.92
评价标准(μg/m ³)		500.00		200.00		450.00		225.00	
注：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 小时浓度按日均浓度三倍取值。									

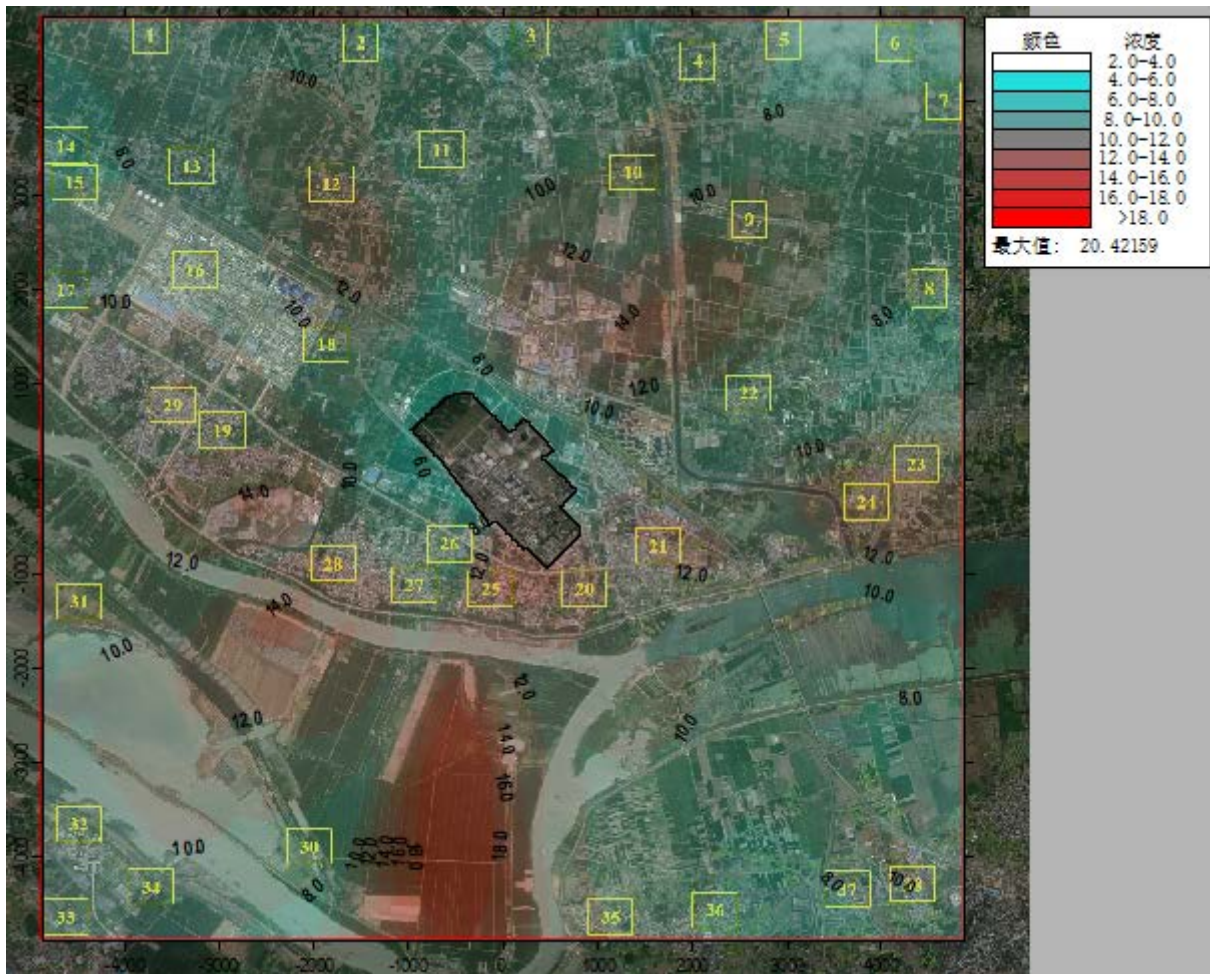


图5.2-22 非正常工况SO₂小时贡献浓度预测 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

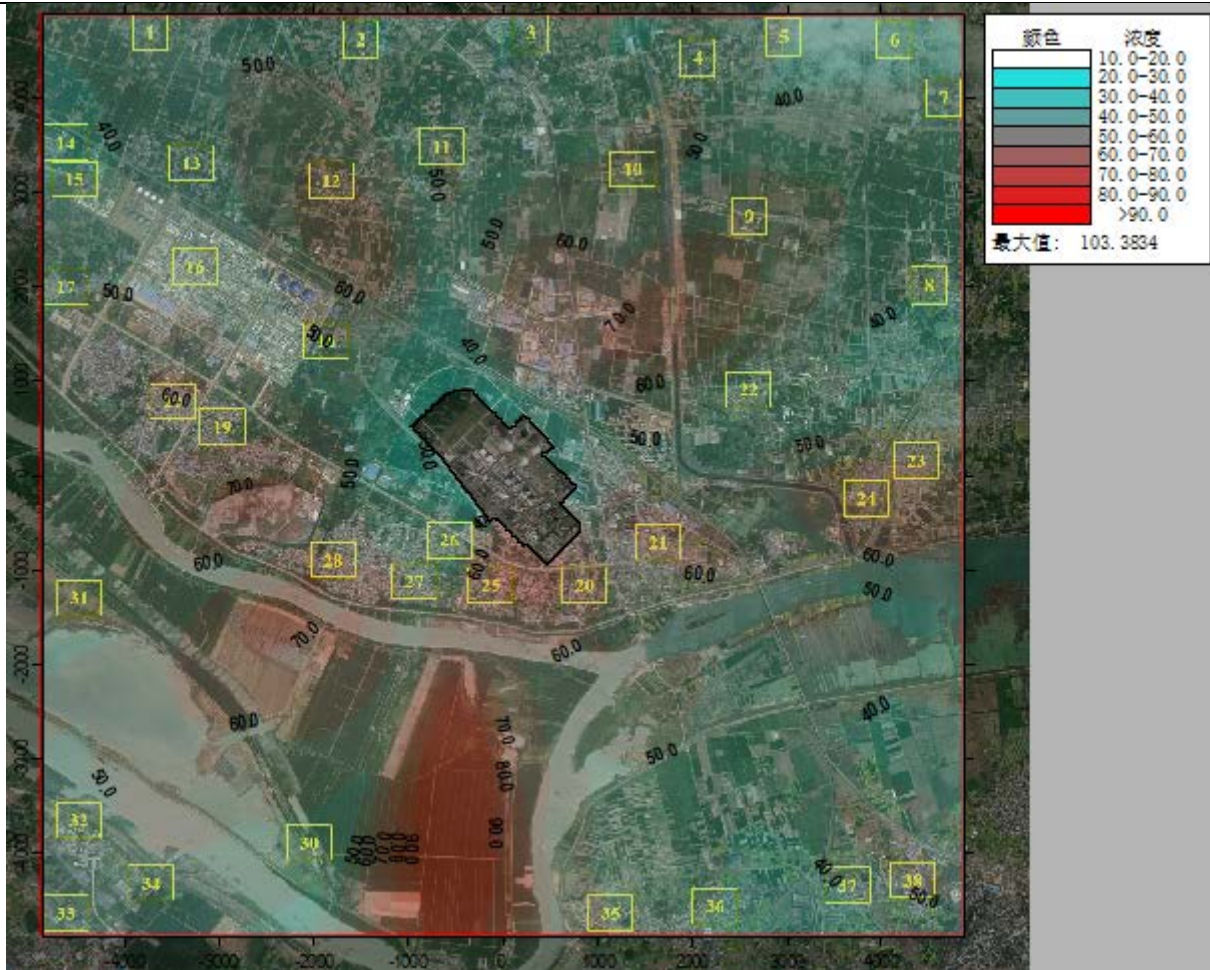


图5.2-23 非正常工况NO₂小时贡献浓度预测 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

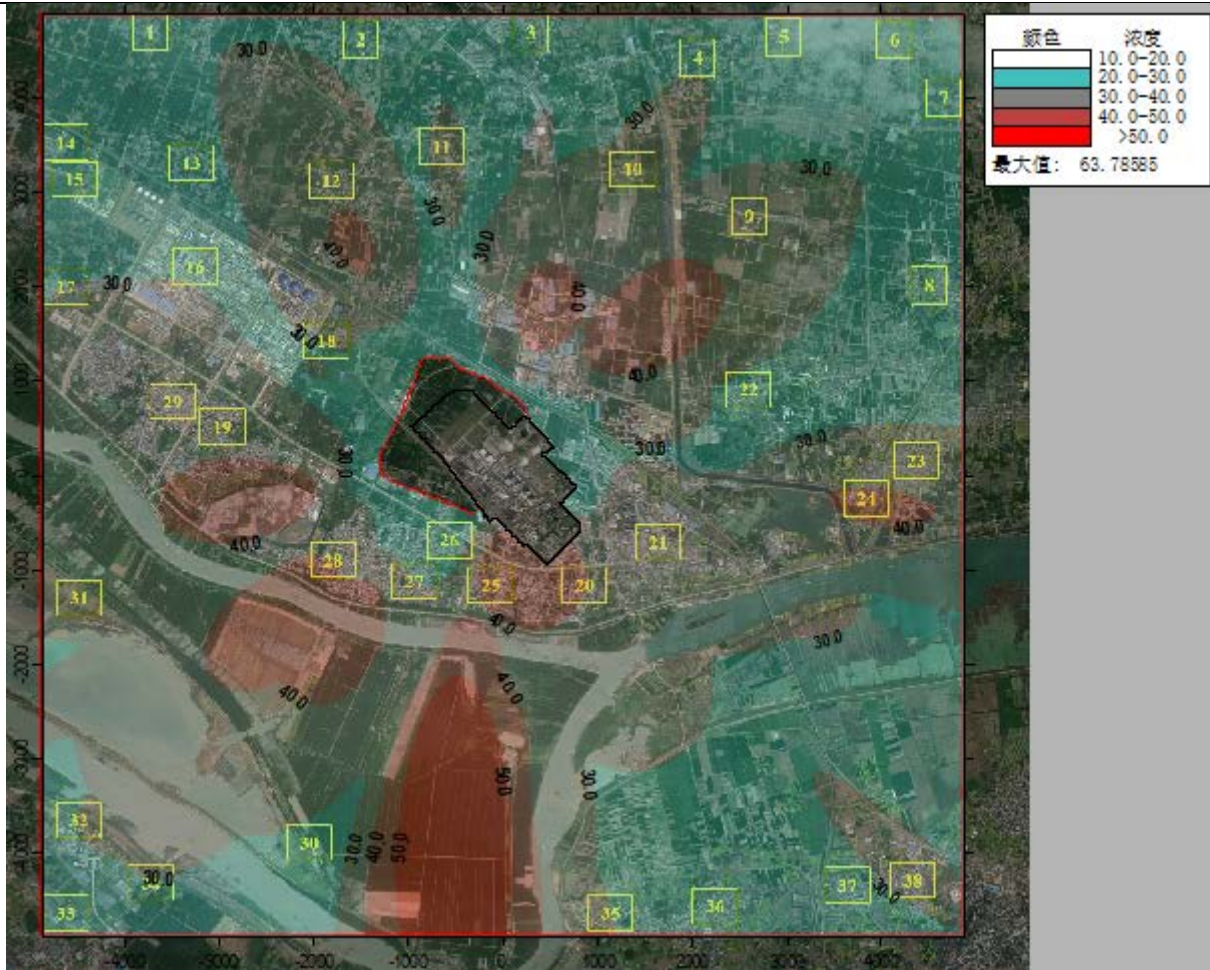


图 5.2-24 非正常工况 PM₁₀ 小时贡献浓度预测 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

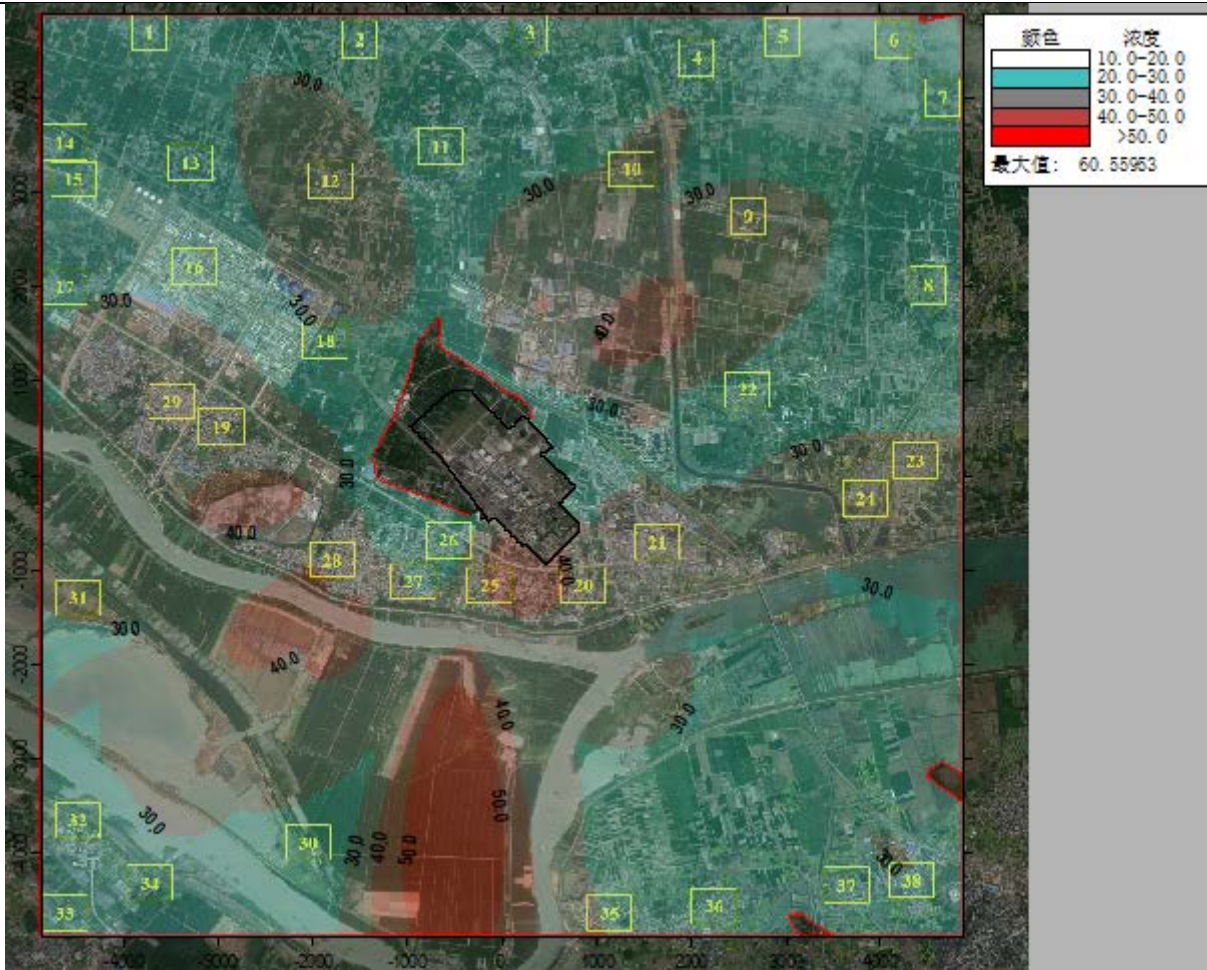


图 5.2-25 非正常工况 PM_{2.5} 小时贡献浓度预测 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.7.3 大气环境保护距离设置

(1) 厂界浓度达标情况

项目建成投产后，厂界浓度控制点最大小时贡献浓度见表 5.2-27。由表可知，项目建成后厂界预测点最大贡献浓度均未超过《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 要求。

表 5.2-27 厂界各点最大贡献浓度预测结果

污染物	厂界最大值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	出现厂界	标准来源
SO ₂	27.36	400	6.84	南厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
NO _x	35.13	120	29.28	南厂界	
颗粒物	48.18	1000	4.818	东南厂界	

(2) 大气环境保护距离

由上述预测结果可知，各污染物厂界外 1h 平均、日平均等短期贡献浓度均不超标，不需设置大气环境保护距离。

5.2.9.4 区域环境质量变化情况分析

项目区域属于环境空气质量不达标区域，报告评价区域环境质量的整体变化情况，即当实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化 $k \leq -20\%$ 时，则判定项目建设后区域环境质量达到整体改善。

$$k = [\bar{\rho}_{\text{本项目}(a)} - \bar{\rho}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{\rho}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：

k—预测范围内年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{\rho}_{\text{本项目}(a)}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{\rho}_{\text{区域削减}(a)}$ —区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

经预测，区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度变化情况如表 5.2-28。经预测，K (PM₁₀)、K (PM_{2.5}) 分别为-44.37%和-45.24%，均小于-20%；说明项目实施后区域 PM₁₀、PM_{2.5} 环境质量整体能够得到改善。

表 5.2-28 区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度变化情况

污染物	本期贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	削减贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	K (%)
PM ₁₀	0.14584	0.26216	-44.37
PM _{2.5}	0.12355	0.22562	-45.24

5.2.8 大气污染物排放量核算

5.2.8.1 有组织排放量核算

表 5.2-29 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	SO ₂	22.9	132.9	730.8
2		NO _x	33.6	194.9	1072
3		颗粒物	4.8	28	154
4		Hg	0.017	0.096	0.528
5		NH ₃	1.25	2.9	15.95
主要排放口合计		SO ₂			730.8
		NO _x			1072
		颗粒物			154
		Hg			0.528
		NH ₃			15.95
一般排放口					
一般排放口合计					/
有组织排放合计					
有组织排放总计		SO ₂			730.8
		NO _x			1072
		颗粒物			154
		Hg			0.528
		NH ₃			15.95

5.2.8.2 无组织排放量核算

表 5.2-30 大气污染物无组织排放量核算

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	输煤系统	转运、破碎、料仓呼吸气	颗粒物	湿式除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中限值要求	1.0	1.31
2	除灰渣系统	料仓呼吸气	颗粒物	布袋除尘设施		1.0	2.75
3	石灰石粉仓	料仓呼吸气	颗粒物	布袋除尘设施		1.0	0.57
全厂无组织排放合计							
全厂无组织排放合计				颗粒物			4.63

5.2.8.3 大气污染物年排放量核算表

表 5.2-31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	730.8
2	NO _x	1072
3	颗粒物	158.63
4	Hg	0.528
5	NH ₃	15.95

5.2.8.4 非正常排放核算表

表 5.2-32 非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1	1#	废气处理设施失效	SO ₂	49.8	144	1.0	1	停车检修
			NO _x	280	812			
			颗粒物	15.7	45.5			

5.2.9 大气环境评价结论

(1) 贡献浓度预测结果

拟建项目污染源对各预测关心点SO₂、NO₂小时、日均、年均贡献浓度以及PM₁₀、PM_{2.5}日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准。氨小时贡献浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准限值。汞及其化合物日平均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录表A.1标准限值。

(2) 叠加浓度预测结果

叠加现状浓度或规划浓度后,区域SO₂98%保证率日均浓度和年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。区域NO₂98%保证率日均浓度和年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。区域汞及其化合物日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录表A.1标准限值。

(3) 非正常工况贡献浓度预测结果

非正常工况下,各污染物浓度有所增加,故企业应通过定期巡检、在线监测等手段避免非正常工况的产生。

(4) 厂界浓度达标情况

项目建成后厂界预测点最大贡献浓度均未超过《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)要求。

(5) 大气环境保护距离

由上述预测结果可知,各污染物厂界外1h平均、日平均等短期贡献浓度均不超标,不需设置大气环境保护距离。

(6) 区域环境质量变化情况

在落实区域削减源后,区域PM₁₀、PM_{2.5}年均质量浓度变化K分别为-44.37%和-45.24%,环境质量整体能够得到改善。

(7) 评价结论

SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 短期贡献浓度值的最大占标率≤100%；SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均贡献浓度值的最大占标率≤30%；厂界浓度能够达标，且不需要设置大气环境保护距离；落实区域削减源后，区域环境空气质量得到整体改善。从环境空气影响角度而言，项目可行。

表 5.2-33 本项目环境空气影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、Hg)；其他污染物 (/)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/>		主管部门发布数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、Hg)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	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% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(SO ₂ 、NO _x 、烟尘、Hg)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(752.96)t/a		NO _x :(1072)t/a		颗粒物:(153.14)t/a		VOCs:(/)t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”，填“√”；“()”为内容填写项。									

5.3 声环境影响预测及评价

5.3.1 主要设备声源

本期工程在运行过程中，噪声源种类较多，且分布较广。绝大多数设备是持续的稳态噪声源，而锅炉对空排汽噪声是突发噪声源，持续时间一般不超过 1min，且发生几率很小。电厂运煤火车在运煤时产生的噪声，不属于固定连续声源，同时进入厂区时火车的车速通常很小，其噪声强度小，可不作为厂界噪声治理范围。以《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环境保护部 HJ-BAT-001）和《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888-2018）为基础，并参考已建成的同类工程，本期工程主要声源种类、声源源强、空间位置等情况见表 5.3-1 和表 5.3-2。

表 5.3-1 本期工程噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物	声源	型号 (设备参数)	声源源强 (声压级/距 声源距离) /dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对 位置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/ dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
1	汽机房	发电机	1000MW	85/1	配套隔声罩、厂 房及门窗隔声	678	1486	18	17	80	24h	10	70	1
2		汽轮机	1000MW	85/1				18		80	24h	10	70	1
3		励磁机	1000MW	85/1				18		80	24h	10	70	1
4		真空泵	-	85/1				1		80	24h	10	70	1
5		凝结水泵	-	85/1				1		80	24h	10	70	1
6	煤仓间	磨煤机	-	85/1	配套隔声罩壳、 厂房及门窗隔声	654	1462	10	7	80	24h	10	70	1
7	碎煤机室	碎煤机	-	95/1	配套隔声罩壳、 厂房及门窗隔声	562	1204	3	10	80	24h	15	65	1
8	脱硫综合楼	氧化风机	-	85/1	进风口消声器、 配套隔声罩、厂 房及门窗隔声	433	1319	1	7	80	24h	15	65	1
		浆液循环泵	-	85/1				1		80	24h	15	65	1
		石膏浆液排 出泵	-	85/1				1		80	24h	15	65	1
9	罗茨风机室	罗茨风机	-	85/1	配套隔声罩壳、 厂房及门窗隔声	428	1522	1	6	80	24h	15	65	1
10	气化风机房	气化风机	-	85/1	配套隔声罩壳、 厂房及门窗隔声	512	1543	1	6	80	24h	15	65	1

表 5.3-2 本期工程噪声源强调查清单（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/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	锅炉 1	-	577	1464	95	85/1	隔声门窗、吸隔声材料	24h
2	锅炉 2	-	656	1386	95	85/1		24h
3	送风机 1	-	525	1440	2	85/1	进风口消声器、管道外壳阻尼	24h
4	送风机 2	-	552	1412	2	85/1		24h
5	送风机 3	-	607	1359	2	85/1		24h
6	送风机 4	-	631	1331	2	85/1	隔声罩壳、管道外壳阻尼	24h
7	引风机 1	-	485	1410	2	85/1		24h
8	引风机 2	-	521	1374	2	85/1		24h
9	引风机 3	-	560	1334	2	85/1		24h
10	引风机 4	-	600	1294	2	85/1	进风口消声器、管道外壳阻尼	24h
11	一次风机 1	-	534	1448	2	85/1		24h
12	一次风机 2	-	561	1422	2	85/1		24h
13	一次风机 3	-	613	1370	2	85/1		24h
14	一次风机 4	-	640	1345	2	85/1	-	24h
15	自然通风冷却塔 1	-	546	1771	164	85/1		24h
16	自然通风冷却塔 2	-	736	1699	164	85/1	-	24h
17	循环水泵	-	624	1690	1	85/1	配置隔声罩	24h
18	主变压器 1	-	681	1565	2	85/1	-	24h
19	主变压器 2	-	759	1489	2	85/1	-	24h
20	锅炉对空排汽 1	-	577	1464	97	95/3	消声器	偶发
21	锅炉对空排汽 2	-	656	1386	97	95/3	消声器	偶发

5.3.2 声环境影响预测模型

声学系统一般是由声源、传播途径和接收器三个环节组成。因此，建设项目噪声污染也是从上述三个环节来采取针对性的控制措施。本工程除表 5.3-1 和表 5.3-2 中所列声源控制措施外，还需在四期工程冷却塔区域西北侧至东北侧围墙上设置声屏障（围墙与声屏障合建高度为 12m，长约 740m），声屏障位置示意图见图 5.3-1。

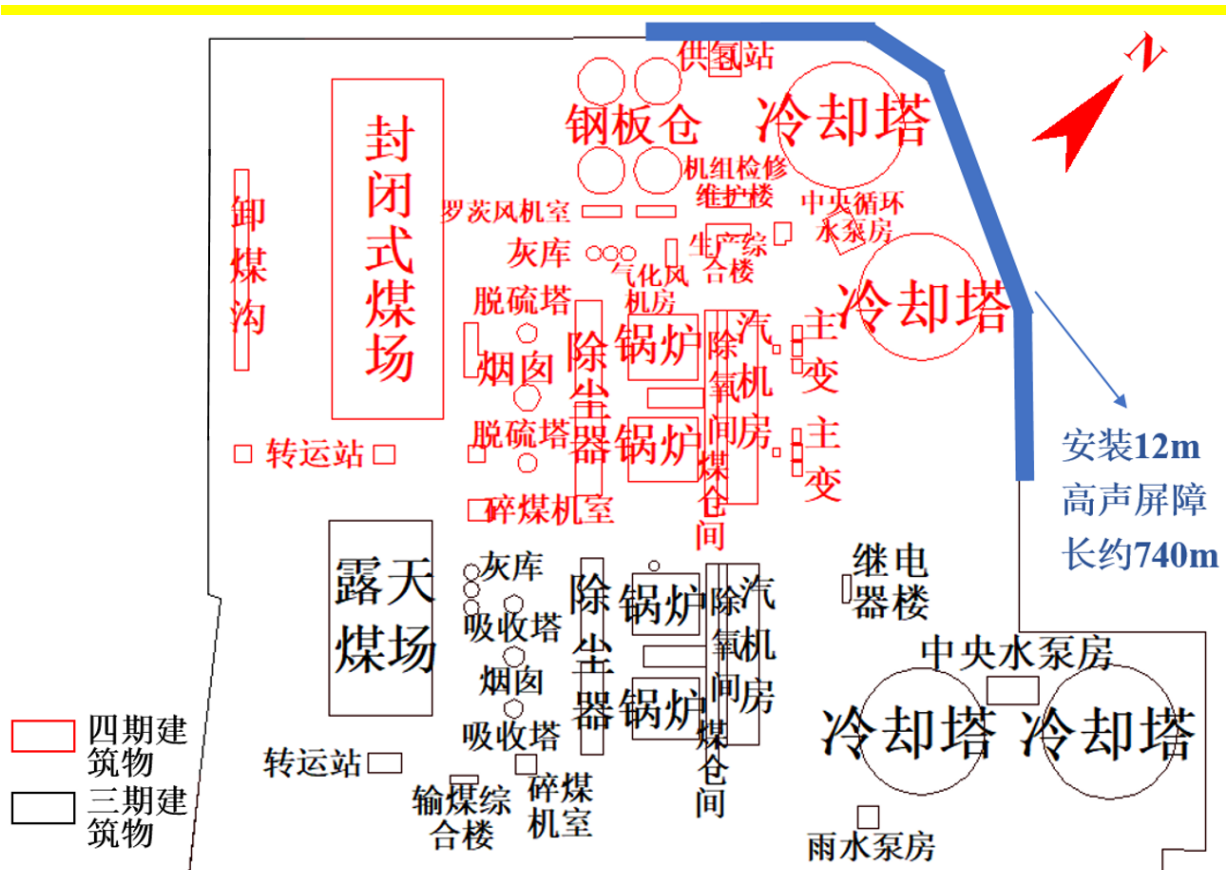


图 5.3-1 声屏障位置示意图

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B 中推荐的工业噪声预测计算模型来计算本工程噪声排放情况。

同时考虑户外声传播衰减效应，户外声传播衰减计算公式，在只考虑几何发散衰减时，基本计算公式为

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div} \quad (1)$$

式中：LA(r)——距离声源 r 处的 A 声级；

LA(r₀)——距离声源 r₀ 处的 A 声级；

A_{div} ——几何发散引起的衰减。

5.3.2.1 点声源的几何发散衰减

(1) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式

$$LP(r) = LP(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (2)$$

式中 $LP(r)$ 即为无指向性点声源的几何发散衰减。

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 L_{Aw} ，且声源处于自由声场，则式

(2) 等效为式 (3) 或式 (4)：

$$LP(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \quad (3)$$

$$LA(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11 \quad (4)$$

如果声源处于半自由声场，则式 (2) 等效为式 (5) 或式 (6)：

$$LP(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8 \quad (5)$$

$$LA(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8 \quad (6)$$

(2) 具有指向性点声源几何发散衰减计算公式

对于自由空间的点声源，其在某一方向上距离 r 处的倍频带声压级 $L_p(r)$ ：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) + D_{I\theta} - 11 \quad (7)$$

式中： $D_{I\theta}$ ——方向上的指向性指数， $D_{I\theta} = 10 \lg R_{I\theta}$ ；

$R_{I\theta}$ ——指向性因数， $R_{I\theta} = I_{\theta} / I$ ；

I ——所有方向上的平均声强， W/m^2 ；

I_{θ} ——某一方向上的声强， W/m^2 。

5.3.2.2 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可认为是面声源，面声源可看做由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

下图为长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线，其中面声源的 $b > a$ ，虚线为实际衰减量。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：

当 $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；

当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。

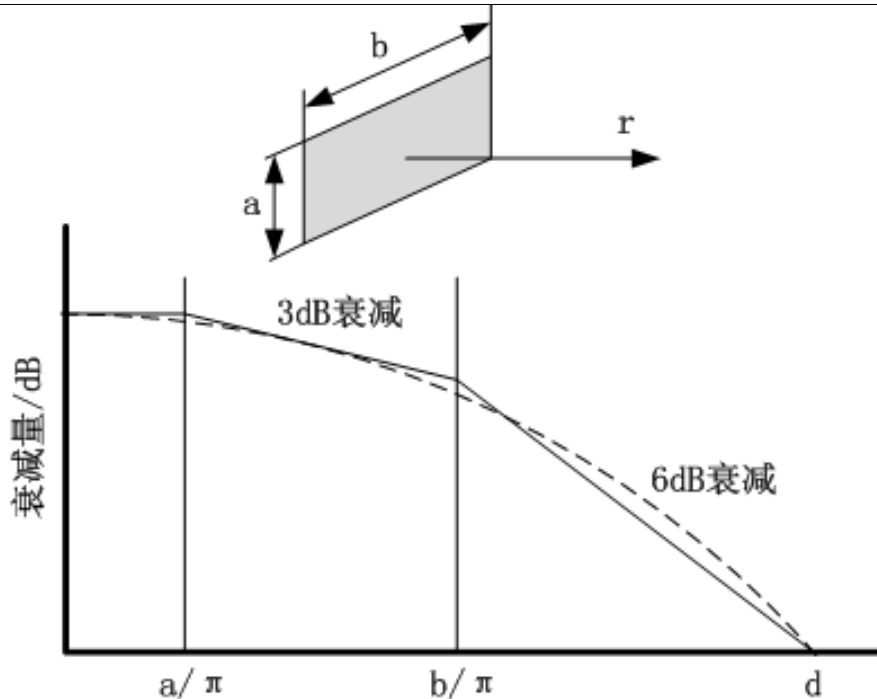


图 5.3-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

5.3.2.3 地面效应衰减 (A_{gr})

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用以下公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right] \quad (8)$$

式中： r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m； h_m 可按图 5.4-3 进行计算， $h_m = F/r$ ， F 为面积。

若 A_{gr} 计算结果为负值，则可用“0”代替。

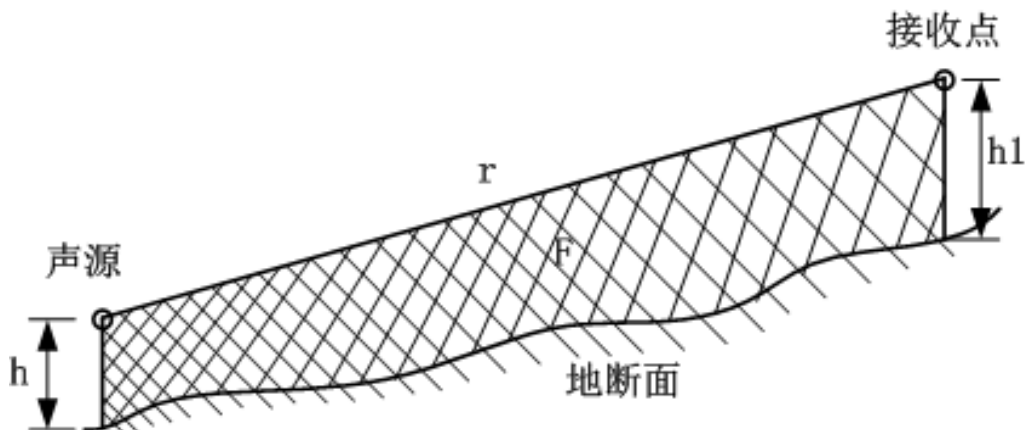


图 5.3-3 估计平均高度 h_m 的方法

5.3.2.4 屏障引起的衰减 (A_{bar})

首先计算下图所示三个传播途径的声程差 δ_1 ， δ_2 ， δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。

声屏障引起的衰减按以下公式计算：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right] \quad (9)$$

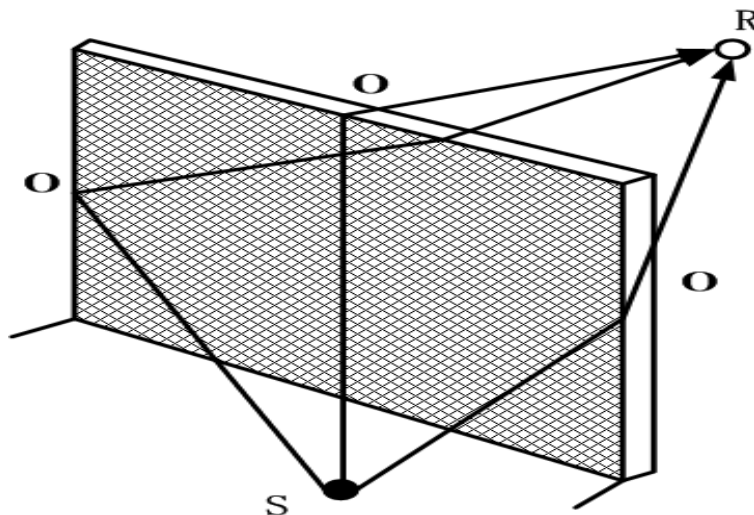


图 5.3-4 在有限长声屏障上不同的传播路径

5.3.3 声环境影响预测过程

5.3.3.1 建立坐标系

本期工程声源种类较多，且分布较广。根据表 5.3-3，声源分为室外声源和室内声源。根据声源的分布情况，结合本期工程的总平面布置，建立声环境影响预测坐标系，详见图 5.3-5。

表 5.3-3 本期工程声源分类

序号	声源	室外/室内	备注
1	锅炉房	室外	-
2	送风机	室外	-
3	引风机	室外	-
4	一次风机	室外	-
5	自然通风冷却塔	室外	-
6	循环水泵	室外	-
7	主变压器	室外	-
8	锅炉对空排汽管（偶发）	室外	-
9	发电机	室内	汽机房内
10	汽轮机	室内	煤仓间内
11	励磁机	室内	
12	真空泵	室内	
13	凝结水泵	室内	
14	磨煤机	室内	
15	碎煤机	室内	碎煤机室内
16	氧化风机	室内	脱硫综合楼内
17	浆液循环泵	室内	罗茨风机室
18	石膏浆液排出泵	室内	
19	罗茨风机	室内	
20	气化风机	室内	气化风机房

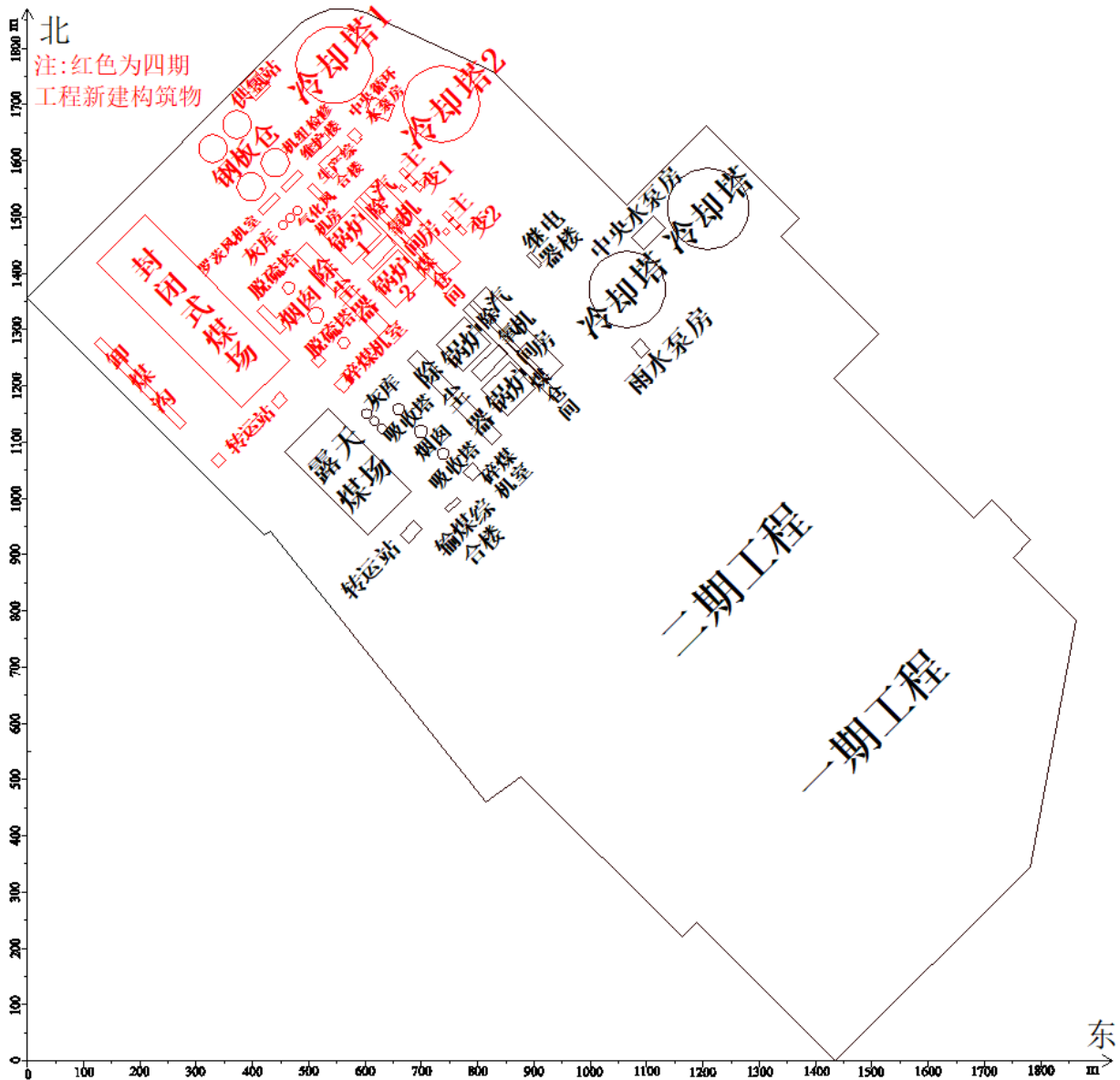


图 5.3-5 本期工程声环境影响预测坐标系

5.3.3.2 建立噪声预测模型

确立声源后，采用 Cadna/A 软件建立噪声预测模型。该软件的室外预测模式与《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)推荐的工业噪声预测计算模型是一致的。

建立噪声预测模型步骤如下：

- (1) 将各障碍物（如建筑物等，三期主要建筑物也予以考虑）的位置、规模以及高度（参考同类型工程）等信息输入预测模型；
- (2) 将声源源强（含点声源、面声源）输入预测模型；
- (3) 本次预测不考虑周边地形对噪声传播的影响。

噪声预测模型见图 5.3-6。

表 5.3-4 主要建（构）筑物高度

	序号	障碍物	高 (m)
四 期 工 程	1	汽机房	37
	2	除氧间	28
	3	煤仓间	57
	4	综合控制楼	26
	5	电气除尘器	28
	6	烟囱	240
	7	吸收塔	38
	8	灰库	34
	9	碎煤机室	30
	10	转运站	22
	11	锅炉房	95
	12	脱硫综合楼	8
	13	供氢站	6
	14	气化风机房	8
	15	中央循泵房	27
	16	自然通风冷却塔	164
	17	罗茨风机室	5
	18	循环水加药间	8
	19	条形封闭煤场	35
	20	围墙	2.2
三 期 工 程	1	汽机房	37
	2	除氧间	28
	3	煤仓间	60
	4	综合灰控楼	26
	5	锅炉房	88
	6	电气除尘器	28
	7	烟囱	240
	8	吸收塔	38
	9	灰库	34
	10	自然通风冷却塔	164
	11	输煤综合楼	12
	12	碎煤机室	30
	13	继电器楼	12
	14	中央循泵房	27
	15	雨水泵房	8
	16	围墙	2.2

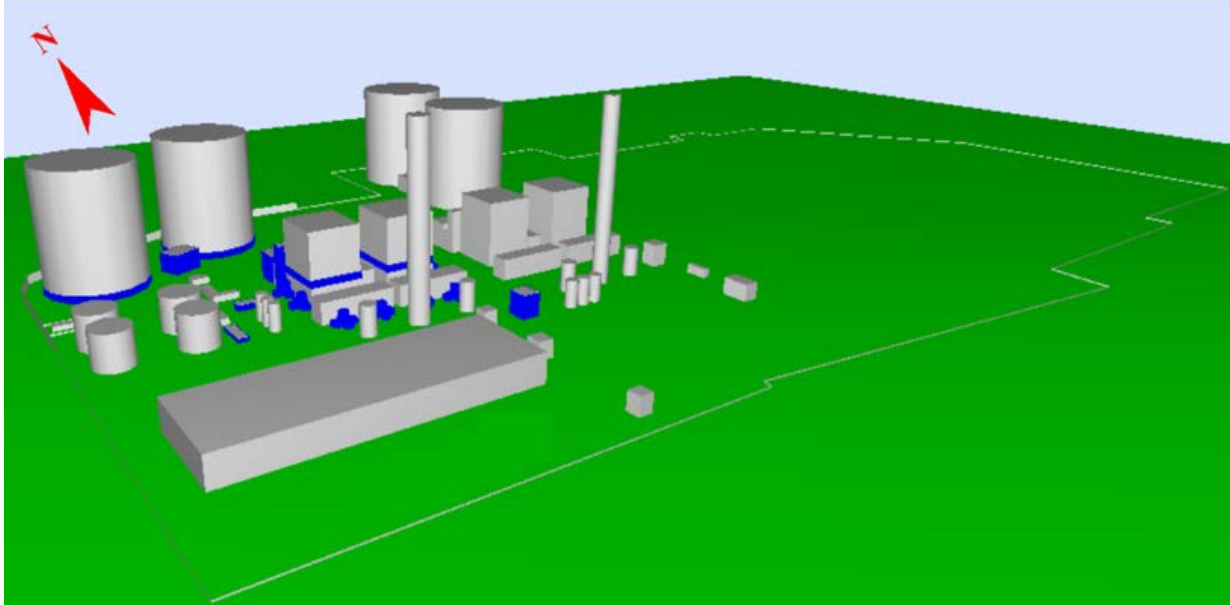


图 5.3-6 本工程噪声预测模型

5.3.4 噪声预测结果

淮南平圩电厂四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,周边声环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。由于厂区东南侧和西南侧存在声环境保护目标,因此,这些部位厂界噪声排放预测点需选在围墙外1m高于围墙0.5m即2.7m高度处,其余预测点高度1.5m。根据模型预测结果,在不考虑现状噪声叠加影响情况下,本期扩建工程对周围环境的贡献值等声级曲线预测结果见图5.3-7和图5.3-8(预测高度1.5m和2.7m),厂界环境噪声排放值预测结果见表5.3-5。本期工程叠加现状厂界噪声实测值后,全厂厂界环境噪声排放值预测结果见表5.3-6,声环境保护目标噪声预测结果见表5.3-7。

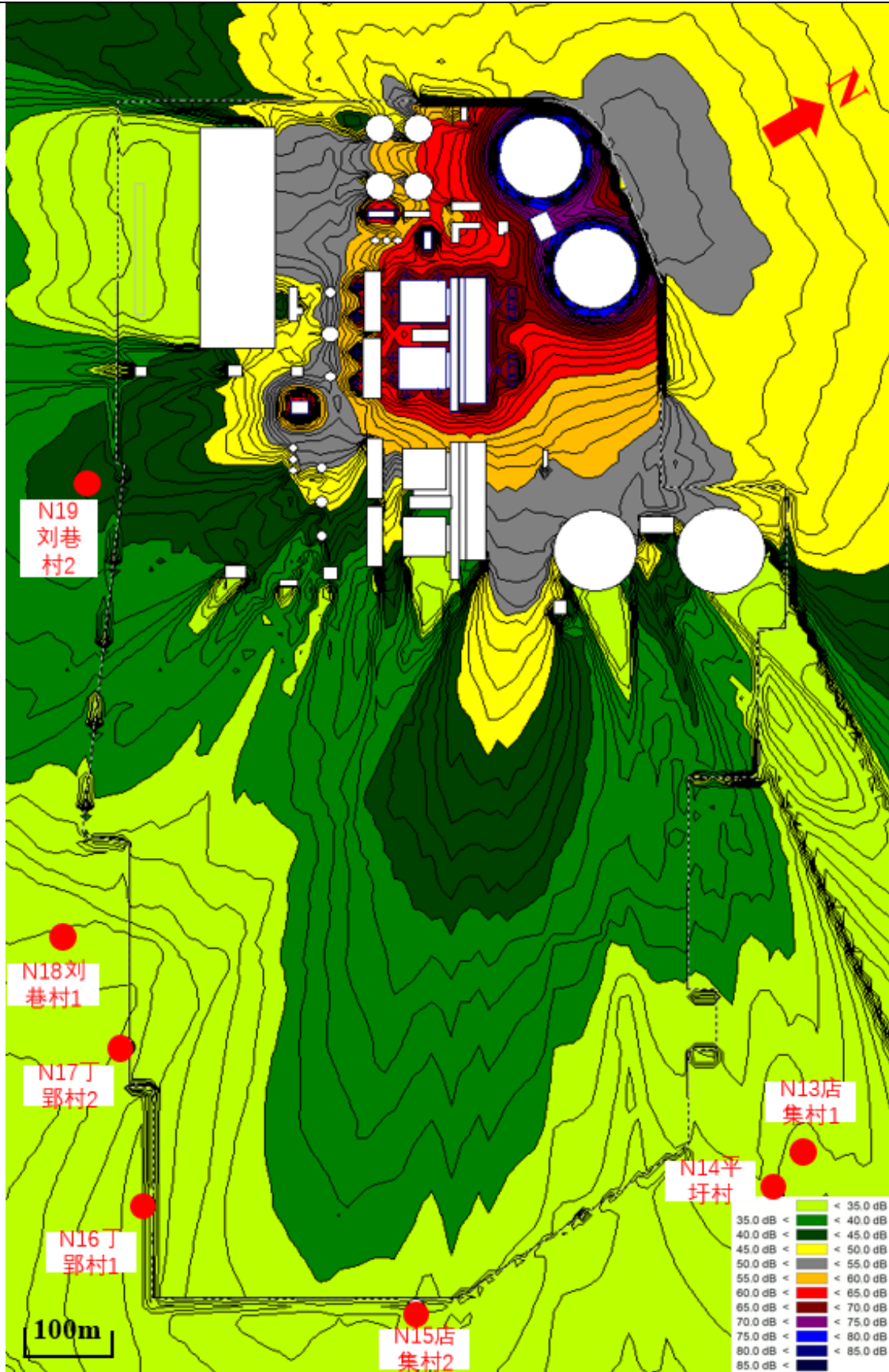


图 5.3-7 本期电厂对周围环境的贡献值等声级曲线预测图（预测高度 1.5m）

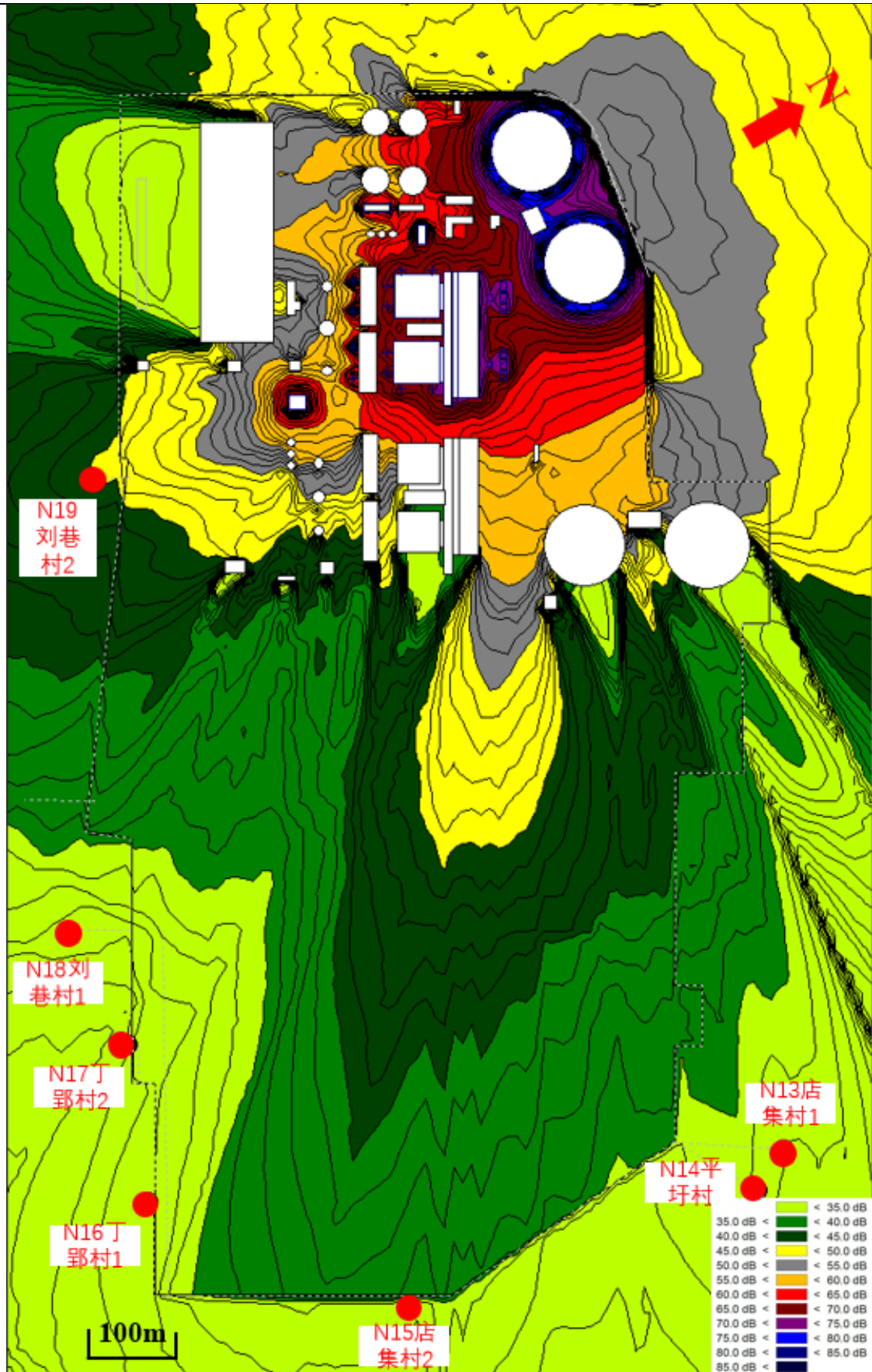


图 5.3-8 本期电厂对周围环境的贡献值等声级曲线预测图 (预测高度 2.7m)

表 5.3-5 本期电厂厂界环境噪声排放值预测结果

序号	预测点	预测结果 (dB(A))	执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	西北侧厂界外 1m (预测高度 1.5m)	<30.0~52.4	65.0	55.0	达标	达标
2	西南侧厂界外 1m (预测高度 2.7m)	<30.0~47.0	65.0	55.0	达标	达标
3	东南侧厂界外 1m (预测高度 2.7m)	<30.0~39.9	65.0	55.0	达标	达标
4	东北侧厂界外 1m (预测高度 1.5m)	<30.0~53.0	65.0	55.0	达标	达标

表 5.3-6 叠加现状厂界噪声监测值后全厂噪声排放值预测结果

序号	预测点	预测结果 (dB(A))	现状监测值		叠加后厂界噪声值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	西北侧厂界外 1m (预测高度 1.5m)	<30.0~52.4	52.0	47.7	55.2	53.7	65.0	55.0
2	西南侧厂界外 1m (预测高度 2.7m)	<30.0~47.0	53.7	48.6	54.5	50.9	65.0	55.0
3	东南侧厂界外 1m (预测高度 2.7m)	<30.0~39.9	54.5	48.2	54.6	48.8	65.0	55.0
4	东北侧厂界外 1m (预测高度 1.5m)	<30.0~53.0	59.1	49.3	60.2	54.5	65.0	55.0

注：现状监测值为各厂界处监测最大值。

表 5.3-7 本期工程声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标	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
1	店集村 1	49.5	45.6	60.0	50.0	31.7	31.7	49.6	45.8	0.1	0.2	达标	达标
2	平圩村	49.8	46.8	60.0	50.0	32.0	32.0	49.9	46.9	0.1	0.1	达标	达标
3	店集村 2	52.4	48.7	60.0	50.0	31.4	31.4	52.4	48.8	0.0	0.1	达标	达标
4	丁郢村 1	50.3	47.3	60.0	50.0	31.4	31.4	50.4	47.4	0.1	0.1	达标	达标
5	丁郢村 2	54.2	49.1	60.0	50.0	29.1	29.1	54.2	49.1	0.0	0.0	达标	达标
6	刘巷村 1	49.3	46.5	60.0	50.0	29.9	29.9	49.3	46.6	0.0	0.1	达标	达标
7	刘巷村 2	55.3	49.2	60.0	50.0	39.5	39.5	55.4	49.6	0.1	0.4	达标	达标

由噪声预测图 5.3-7、图 5.3-8 和表 5.3-5、表 5.3-6 和表 5.3-7 可见，本期工程建成后，昼、夜间电厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标

准；叠加厂界现状值后昼、夜间厂界噪声亦满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，声环境保护目标处噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

5.3.5 锅炉对空排汽噪声影响分析

(1) 源强概况

本期工程锅炉放空排汽噪声是一种特殊噪声源，声功率较强，但影响时间短，持续时间一般不超过 1 分钟，且很少发生，主要发生在事故和工程竣工初运行阶段，因此，该噪声为偶发噪声。电厂锅炉放空排汽噪声在安装了小孔消声器后，噪声值约 95dB(A) 左右。

本期扩建工程每台锅炉各有 1 只排汽孔，共 2 只排汽孔，其位于锅炉顶部，高出锅炉房顶约 2~3m。

(2) 声环境影响分析

图 5.3-9 和图 5.3-10 给出了在锅炉对空排汽情况下本期工程对周围环境的贡献值等声级曲线预测图（预测高度 1.5m 和 2.7m）。由图可知，由于锅炉对空排汽孔位置较高，且锅炉屋顶对噪声起到了阻挡作用，因此在锅炉对空排汽情况下，本期工程噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中夜间偶发噪声 70dB(A) 的限值要求。

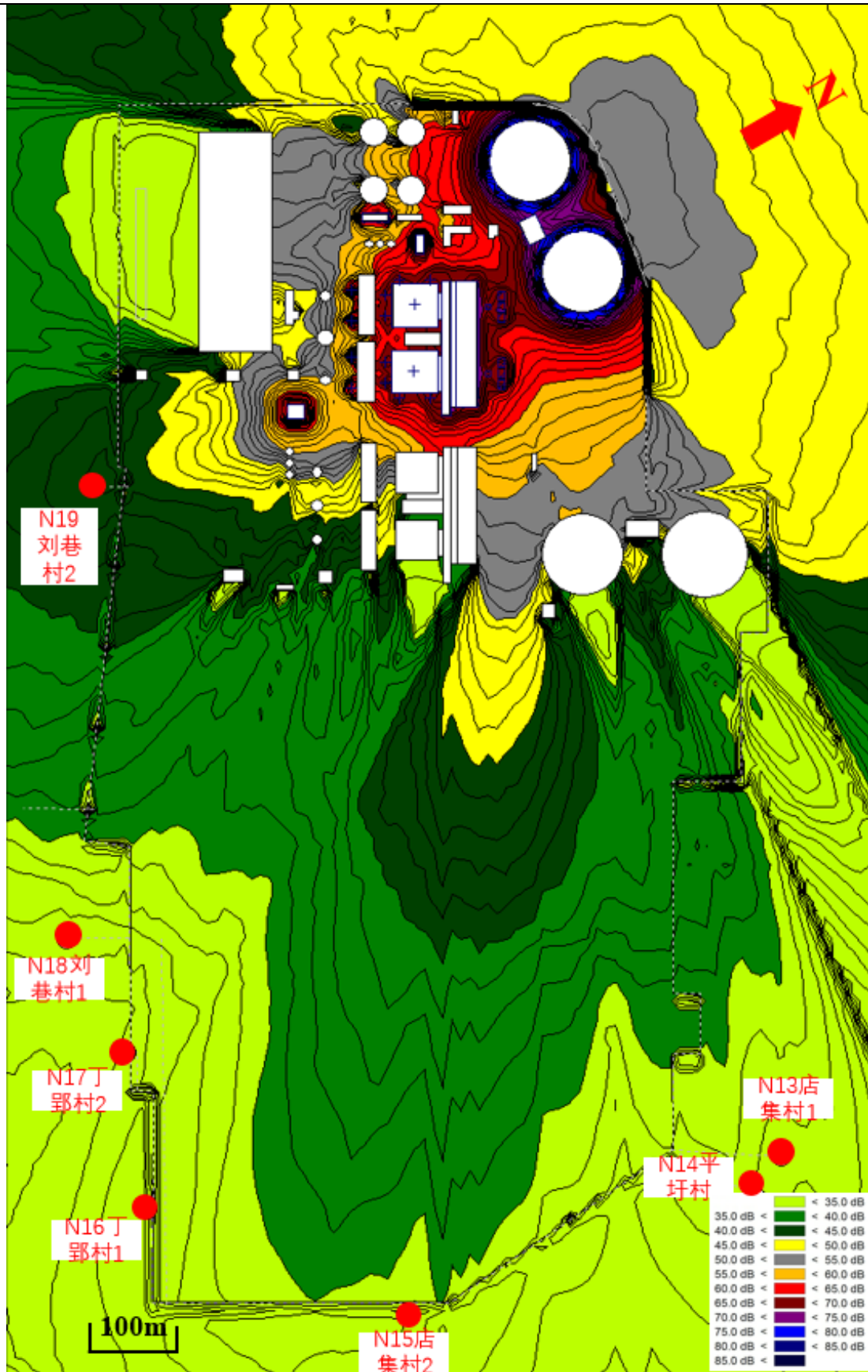


图 5.3-9 锅炉对空排汽情况下本期电厂对周围环境的贡献值等声级曲线预测图 (预测高度 1.5m)

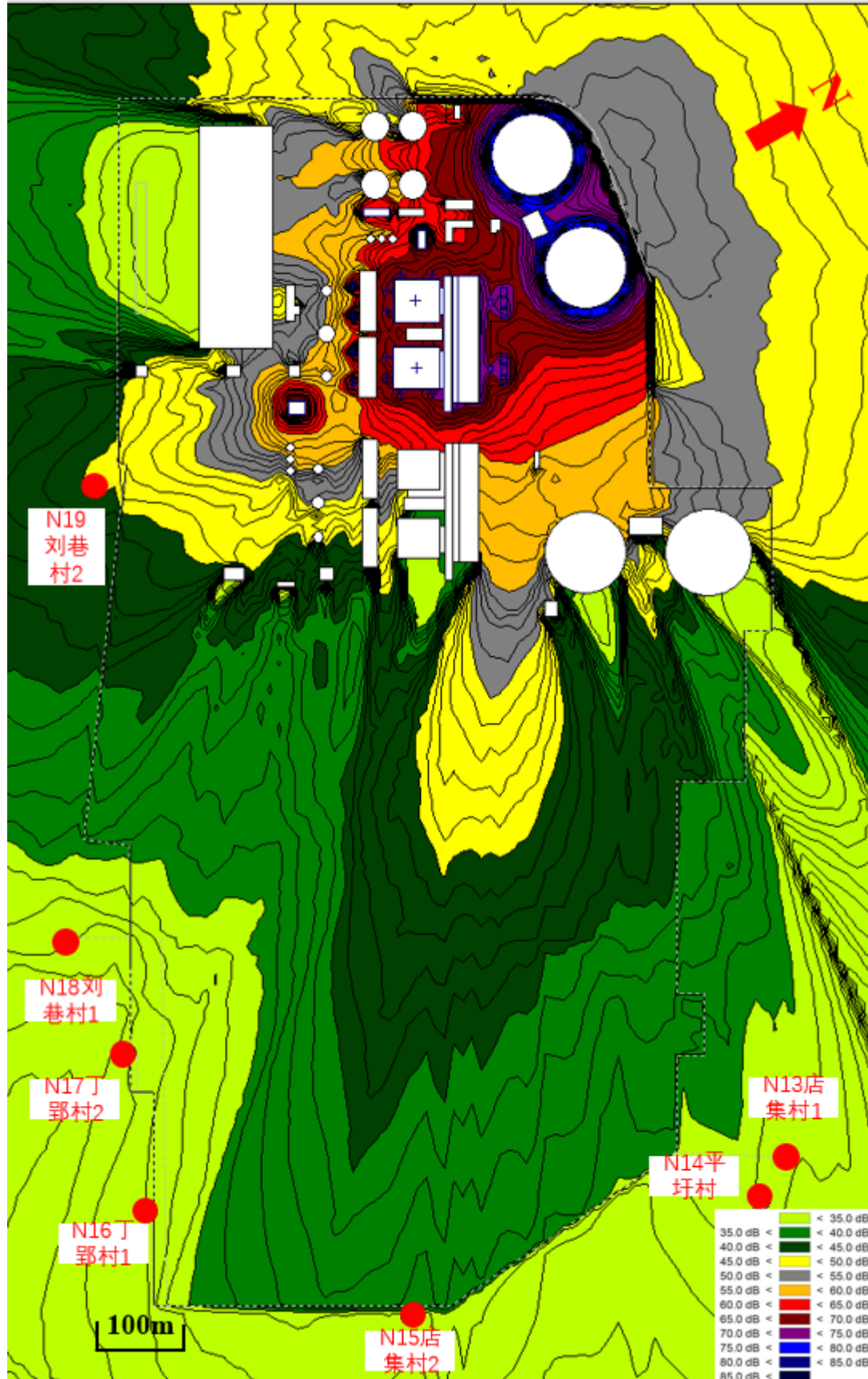


图 5.3-10 锅炉对空排汽情况下本期电厂对周围环境的贡献值等声级曲线预测图 (预测高度 2.7m)

表 5.3-8 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>	
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/> _____				
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标 处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	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（7）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。								

5.4 地表水环境影响评价

本项目在实际生产过程中产生的废水主要包括生活污水、循环冷却水排水、一级除盐加混床系统再生废水、精处理系统再生废水、反渗透浓水、超滤反洗排水、输煤系统冲洗废水、脱硫废水等。为了保护生态环境，尽量提高水的重复利用率，做到“一水多用，废水回用”，电厂配套建设各类废水处理系统，并与电厂主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，将厂区排放的各类废水先分散收集处理，最后再集中回用。

本项目各环节排水经相应的处理设施处理后，全部回用于本项目，本项目不设入河排污口。

综上所述，本项目产生的生活污水、循环冷却水排水、一级除盐加混床系统再生废水、精处理系统再生废水、反渗透浓水、超滤反洗排水、输煤系统冲洗废水、脱硫废水等均能够做到厂区综合利用不外排。

5.4.1 污染源排放量

表 5.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	治理措施			排放口 编号	排放口设置 是否符合要求	排放口类型
					污染治理 设施 编号	污染治理设 施名称	污染治理设施 工艺			
1	循环排污水	TDS	其他（不外排， 回用工业用水）	连续排放， 流量稳定	1	循环水旁流 软化处理系 统	“澄清+变孔隙 过滤”	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	一级除盐加 混床系统再 生废水	pH	其他（不外排， 回用于输煤系 统）	连续排放， 流量稳定	2	三期项目工 业废水处理 系统	“pH 调节+絮凝 +化学沉淀+中 和”	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
3	精处理系统 再生废水	pH	其他（不外排， 回用于输煤系 统）	连续排放， 流量稳定	2	三期项目工 业废水处理 系统	“pH 调节+絮凝 +化学沉淀+中 和”	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
4	反渗透浓盐 水	pH、SS、 COD、TDS	其他（不外排， 送至回用水池 全厂回用）	连续排放， 流量稳定	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

5	超滤反洗排水	SS、COD	其他（不外排，返回石灰软化处理系统）	连续排放，流量稳定	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
6	输煤系统冲洗废水	SS、COD	其他（不外排，回用输煤系统）	连续排放，流量稳定	3	含煤废水处理站	沉淀过滤	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
7	脱硫废水	pH、SS、As、Hg、Pb、硫化物、TDS、COD	其他（不外排，旁路烟道蒸发工艺蒸干）	连续排放，流量稳定	4	废水零排放系统	低温烟气余热浓缩+高温烟道旁路烟气蒸发	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
8	生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物油	其他（不外排，回用厂区绿化）	间断排放，排放期间流量稳定	5	生活污水处理系统	依托三期生活污水处理设施	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

5.4.2 地表水环境影响评价自查

表 5.4-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 应用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、水温、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、挥发酚、总磷、氟化物和六价铬)	监测断面或点位个数 (3) 个
现状评	评价范围	河流: 长度 (3.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(pH、水温、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、挥发酚、总磷、氟化物和六价铬)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/>	

价		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾性评价 <input type="checkbox"/> 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、建设项目占用水域的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	

	满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
	（COD）		（0）		（0）
	（NH ₄ -N）		（0）		（0）
替代原排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	监测计划环保措施 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
		环境质量		污染源	
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	（雨水排放口）		（脱硫废水处理设施出口）	
	监测因子	（）		（pH 值、水量、总砷、总汞、总铅、总镉）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.5 地下水环境影响评价

5.5.1 地下水环境因素识别

本项目可能存在的污染源包括生产及运营过程中产生的废水、废气、固体废弃物等。其中废气包括有组织废气和无组织排放的废气；废水包括生产过程中产生的循环冷却水排水、超滤反洗排水、反渗透浓水、一级除盐加混床系统再生废水、精处理系统再生废水、暖通除尘废水、主厂房杂用废水、输煤系统冲洗废水、除灰系统冲洗废水、脱硫废水、含油废水、锅炉酸洗废液、生活污水；固体废弃物主要包括灰渣及脱硫石膏等，污水处理站污泥及生活垃圾等。废弃物中的有机物和其他有害物质、生产所需的原材料开采运输等，都可能由于防渗、防污等工程措施的缺失或不得当，造成包气带土层及地下水等水文地质环境的污染。

表 5.5-1 主要地下水污染途径列表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物
污水处理设施	由于污水池正常下渗；或底部、侧面出现裂缝导致污水发生泄漏；或过量污水进入污水池导致污水溢流到周边未作防渗处理的地表	SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻
脱硫废水处理设施		Hg、Cd、Pb

5.5.2 水文地质条件

5.5.2.1 区域地质构造

项目区位于淮河以北，地貌单元为剥蚀堆积平原、泛滥冲积平原，微地貌形态可进一步划分为河间平地（I）、沿河泛滥带（II）、河漫滩（III）三个类型。

（1）河间平地（I）

分布于本区大部分地区，地势平坦开阔，地面标高22~23m左右，地表岩性为第四系上更新统颍上组（Q3）粉质黏土及黏土。占项目区的78%。

（2）沿河泛滥带（II）

分布于中南部泥河两侧地区，地势较低洼，地面标高17~18m，地表岩性为全新统蚌埠组（Q4）粉土、粉质黏土，占项目区的8%。

（3）河漫滩（III）

分布于淮河河谷两侧，地面标高18~19m，地表岩性为全新统蚌埠组（Q4）粉砂、粉土，占项目区的14%。

区域地层隶属华北地层大区晋冀鲁豫地层区徐淮地层分区淮南地层小区，地层除中

生界侏罗纪和古生界志留系、泥盆系缺失外，其余地层均有不同程度发育。前第四系地层除上太古界霍邱群、青白口系、震旦系。寒武系、奥陶系、白垩系局部出露地表外，其余均被第四系覆盖，区域地层划分情况见表5.5-2。

表5.5-2 区域地层划分简表

界	系	统	地层名称	代号	厚度(m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统	蚌埠组	Q4	<15	浅黄色粉砂、亚砂土
		上更新统	颍上组	Q3	7~39	灰黄色亚黏土、淤泥质亚黏土、粉细砂、含少量钙质和铁锰质结核
		中更新统	临泉组	Q2	29~60	浅棕、灰黄色亚黏土、含砾中细砂、含钙质结核及铁锰质结核
		下更新统	太和组	Q1	40~80	黄色、浅灰色中、细砂，粉砂组成，间夹薄层黏土
	第三系	上新统	明化镇组	N2m	<290	紫红色、灰绿色黏土及灰白色巨厚层中粗砂、含少量铁锰质钙质结核、下部灰白色泥岩
		古新统	浮定远组	lsh E	> 4	粉砂质泥岩，细砂岩，含砾中粗砂岩，底部为角砾岩
中生界	白垩纪	上统	张桥组	K2Z	>210	砂岩，砂砾岩
	三迭系	下统	和尚沟组	T1hs	>110	泥岩、砂质泥岩夹中细砂岩
			刘家沟组	T1l	>323	含泥砾中粒长石石英砂岩
古生界	二迭系	上统	石千峰组	P2sh	>112	中粗粒长石石英砂岩，局部含砾
			上石河子组	P2s	506	泥岩、粉砂岩、碳质页岩煤
		下统	下石盒子组	P1x	237	粉砂岩、黏土岩、碳质页岩煤
			山西组	P1s	52	砂质泥岩，细中粒砂岩
	石炭系	上统	太原组	C2t	120	含燧石结核灰岩夹粉砂岩
	奥陶系	下统	马家沟组	O1m	146	白云岩，白云质灰岩，灰岩
			萧县组	O1x	213	灰质白云岩、白云岩灰岩夹泥岩
		上统	土坝组	∈3t	171	含硅质泥岩白云岩
			崮山组	∈3g	75	含硅质泥岩白云岩，鲕状白云质灰岩
	寒武系	中统	张夏组	∈2z	145	灰质白云岩，白云岩灰岩
震旦系		倪园组	Z1n	38	条带状含燧石结核白云岩	
上元古界	震旦系	下统	四顶山组	Z1sd	99	含叠层石白云岩
			九里桥组	Z1j	71	条带状灰岩夹叠层石灰岩
			四十里长山组	Z1s	44	石英砂岩，长石石英岩砂岩
			刘老碑组	Qn1	685	页岩，泥灰岩夹白云质灰岩
	青白口系	伍山组	Qnw	11	海绿石石英砂岩	
上太古界	霍邱群	Ar2hq	>592	黑云斜长片麻岩，斜长角闪岩		

地层由老到新分述如下：

1、奥陶系

主要发育下统马家沟组（O1m），岩性顶部为灰色、厚层状硅质灰岩，局部夹泥质条带；底部为褐色、灰色中厚层白云岩，岩溶发育，厚度374m。

2、石炭系

主要发育上统太原组（C2t），岩性为深灰色灰岩与中细粒砂岩、泥岩互层，其中灰岩约为11~13层，单层厚度一般小于10m，岩溶不发育（仅于断层破碎带局部岩溶较发育），间夹薄煤3层。厚度122m，与下伏奥陶系为假整合接触。

3、二叠系

自下而上主要发育山西组、石盒子组和石千峰组。厚度1019m。

（1）山西组（P1s）：由灰色砂岩、泥岩和煤层组成，为二叠系第一含煤段，含1、3两层可采煤层，是区内主要含煤地层之一。平均厚度85m，与下伏石炭纪地层为整合接触。

（2）石盒子组（P1-2^s）：分上、下石盒子组，是区内主要含煤地层。平均厚度670m，与下伏山西组地层为整合接触。下石盒子组岩性主要为中粗砂岩和煤层，为二叠系第二含煤段，含煤9层，其中4、5、6、7、8煤层为可采或局部可采煤层。平均厚度130m。上石盒子组岩性主要为中细砂岩、泥岩、砂质页岩和煤层组成，为二叠系第三~第七含煤段，含煤19~20层，其中11-2、13-1煤层为淮南煤田主采煤层。平均厚度540m。

（3）石千峰组（P2sh）：为一套杂色非含煤地层，岩性为灰白色中粒石英砂岩、紫红色石英粉砂岩、中细砂岩、含砾砂岩，底部以灰白或浅红色含砾中粗砂岩与石盒子组整合接触。平均厚度264m，与下伏石盒子组地层为整合接触。

4、三叠系

主要发育下统和尚沟组（T1hs），为陆相红色岩层，岩性主要为棕红色、紫褐色砂岩、粉砂岩，局部含砾。厚度大于150m，与下伏二迭系地层为整合接触。

5、第三系

主要发育上新统明化镇（N2m），隐伏于第四系之下。岩性上部为紫红色、灰绿色黏土，含铁锰结核和钙质结核，下部为泥质粉砂岩夹灰白色泥灰岩。厚度大于290m。

6、第四系。

第四系地层有下更新统太和组（Q1）、中更新统临泉组（Q2）、上更新统颍上组（Q3）以及全新统蚌埠组（Q4），厚约150m。主要岩性为黏土、粉质黏土、粉砂和中细砂。自下而上分述如下：

①第四系下更新统太和组（Q1）：埋深45.0~150m。下部主要由土黄色、棕红色、灰绿色黏土组成，中间夹粉砂和粉细砂薄层。中上部主要由黄色、浅灰色中、细砂、粉

砂组成，间夹薄层黏土。为河床-河漫滩沉积相。厚度60~70m。

②第四系中更新统临泉组（Q2）：下部主要由灰黄色，棕红色厚层状黏土及粉质黏土组成，中间夹粉砂和粉细砂薄层。中部主要由灰黄色、浅灰色、中、细砂、中细砂和粉砂组成。为冲积—冲洪积。厚度10~30m。

③第四系上更新统颍上组（Q3）：大部分地表出露。下部主要由棕黄色粉细砂、粉砂组成。上部主要由黑灰色、灰黄色、棕黄色黏土及粉质黏土组成。为冲积—冲洪积，厚度15~60m。

④第四系全新统蚌埠组（Q4）：主要分布在现代河流河床及漫滩地区，由棕黄色、灰黄色粉质黏土和粉砂组成，局部夹粉砂薄层。厚度2~15m。

5.5.2.2 区域水文地质条件

区内的地形地貌、地层分布和岩性特征，决定了地下水的类型和水文地质特征。依据地下水的赋存条件和含水介质的特征，区域地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水三种类型。

表 5.5-3 区域地下水类型划分表

地下水类型		水力性质	含水层位	含水层主要岩性
I	松散岩类孔隙水	潜水	Q4、Q3	粉细砂、粉砂
		承压水	Q2、Q1	细、中、粗砂
		承压水	N	粗砂、沙砾
II	碎屑岩类孔隙裂隙水	承压水	T、P	砂岩
III	碳酸盐岩裂隙岩溶水	承压水	C、O	灰岩、白云质灰岩

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于新生界松散岩类地层中，广布全区，是项目区评价的主要对象，是区内主要开采的地下水类型。松散岩类由于洪积、湖积和冲积交互作用的结果，使之结构复杂，砂层和黏土相间沉积，构成较复杂的含水层组。松散岩类孔隙水按埋藏条件进一步分为浅层孔隙水、中深层孔隙水、深层孔隙水。

a. 浅层孔隙水

含水层组由第四系上新统、全新统地层组成，岩性以粉细砂为主，含水层顶板埋深7.0—12.0m，底板埋深15—30m，砂层累计厚度8—12m。含水层顶板之上为厚6-7m的

粉质粘土，致使浅层含水层地下水水力性质为潜水—微承压水，渗透系数 0.2—5.0m/d，单井涌水量一般为 500—1000m³/d。水化学类型以 HCO₃—Ca、HCO₃—Ca·Na 型和 HCO₃—Ca·Mg 型为主，水温一般在 16.5—19℃，矿化度一般小于 1g/L。天然状态下粉质粘土中地下水水位与下伏微承压含水层水位一致，埋深一般在 2.0—4.0m。浅层孔隙水与下部中深层孔隙水之间有一层厚度在 1.3—31.18m 的粘土层，平均厚度 13.98m，隔水性能较好，称为上部隔水层组。但其厚度变化较大，由东向西逐渐变薄。

b. 中深层孔隙水

中深层孔隙水含水层组由第四系下、中更新统地层组成，含水层顶板埋深约为 45—50m，底板埋深约为 50—100m，岩性为细砂、含砾中粗砂等，地下水水力性质为承压水，渗透系数 1.38—4.65m/d。天然状态下地下水水位埋深一般在 2.0—4.0m，单井涌水量一般为 500—3000m³/d。水化学类型以 HCO₃—Ca·Na 型为主，水温一般在 18—21℃，矿化度一般在 1.07—2.3g/L。

中深层孔隙水含水层组与下部深层孔隙水之间有一层厚度在 3.5—55.53m 的粘土层，平均厚度 35.80m，隔水性能较好，岩性主要为浅灰绿色黏土及砂质黏土，较致密，分布比较稳定，称为下部隔水层组。是中深层和深层孔隙水之间的良好隔水层。

中深层孔隙水水量丰富，水质相对较好，是城镇生产、生活主要供水水源。受开采影响，在潘集城区、潘一矿、潘二矿、潘三矿周围形成了一定范围的开采降落漏斗，漏斗中心水位埋深在 10—14m 左右，地下水流向变为有四周向漏斗中心流动，水力坡度为 1/1000 左右。

c. 深层孔隙水

深层孔隙水含水层组为第三系上新统地层组成，含水层顶板埋深约为 150m 以下，底板埋深最大为 150m 以下，底板埋深最大为 400m，含水层岩性以灰绿色中粗砂、细砂和棕黄色砂砾层为主。地下水水力性质为承压水，渗透系数 0.2—2.5m/d。天然状态下地下水水位埋深一般在 2.0—4.0m，单井涌水量一般为 500—1200m³/d。水化学类型以 Cl—Na 型为主，水温一般在 23—26℃，矿化度一般在 2.2—2.5g/L。

区域内深层孔隙水基本未被开发利用，水动力场和水化学场基本处于初始状态。

(2) 碎屑岩孔隙裂隙水

含水岩组主要由二叠、三叠系的泥岩粉砂岩、砂砾岩等碎屑岩煤系地层组成，埋藏于巨厚的新生界松散层之下，深度 120—450m。地下水赋存于风化的空袭、裂隙和构造

裂隙中，富水性受岩性和孔隙、裂隙发育程度控制，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，水温一般在 24°C 左右，矿化度一般在 $3.0\text{--}4.5\text{g/L}$ ，水化学类型以 $\text{Cl}\text{--Na}$ 型、 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{--Na}$ 型为主。

碎屑岩孔隙裂隙水与其下伏的岩溶水之间存在较厚的隔水层，在五断层等影响因素情况下，不发生直接的水力联系；与其上覆的深层孔隙水能发生一定的水力联系。

(3) 碳酸盐岩裂隙岩溶水

含水岩组主要由奥陶系马家沟组石灰岩和石炭系太原组石灰岩等组成，地下水主要赋存碳酸盐岩裂隙、溶隙中，埋藏于巨厚的碎屑岩类煤系地层中。

根据煤田勘探资料，石炭系太原组石灰岩含水层累计厚度 $41\text{--}54\text{m}$ ，中上部多为薄层灰岩，仅底部灰岩较厚，约 15m ，地下水具承压性质，水位标高一般在 $+26\text{--}+28\text{m}$ ，单位涌水量一般为 $0.12\text{--}0.191\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $0.009\text{--}0.30\text{m/d}$ 。水化学类型以 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{--Na}$ 型和 $\text{Cl}\text{--Na}$ 型为主，水温一般在 $32\text{--}36^\circ\text{C}$ ，矿化度一般小于 $2.3\text{--}2.65\text{g/L}$ 。

奥陶系马家沟组石灰岩含水层累计厚度 $85\text{--}150\text{m}$ ，上部为浅灰、褐灰色白云岩，中部为浅灰、灰色含白云质灰岩与褐灰色豹皮状白云质灰岩互层，下部灰色厚层含白云质灰岩，地下水具承压性质，水位标高一般在 $+25\text{m}$ 左右，单位涌水量一般为 $0.2001\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 0.035m/d 。水化学类型以 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{--Na}$ 型为主，水温一般在 44°C 左右，矿化度一般小于 2.866g/L 。

5.5.3 区内环境水文地质调查

5.5.3.1 区内环境地质构造

根据岩土工程勘察报告，地层从上至下分别为：

①耕土(Q4^{ml})：灰黄色，粘性为主，稍湿，含植物根茎，疏松。层底埋深 $0.50\text{--}0.80\text{m}$ ，层底标高 $22.85\text{--}23.68\text{m}$ ，层厚 $0.50\text{--}0.80\text{m}$ 。

②粉质粘土(Q3^{al})：褐黄色，可塑~硬塑，含铁锰质和钙质结核，见铁锰质浸染，中等压缩性；无摇振反应，稍有光滑，干强度中等，韧性中等。自由膨胀率 $41.0\text{--}45.0\%$ 。层底埋深 $5.80\text{--}6.90\text{m}$ ，层底标高 $16.48\text{--}17.78\text{m}$ ，层厚 $5.50\text{--}6.80\text{m}$ 。

③粉土(Q3^{al})：棕黄色，中密，很湿，含少量钙质结核，局部夹粘性土薄层，下部为粉细砂；摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。层底埋深 $7.70\text{--}9.50\text{m}$ ，层底标高 $14.45\text{--}16.27\text{m}$ ，层厚 $1.10\text{--}3.30\text{m}$ 。

④粉砂(Q3^{al})：棕黄色，中密，饱和，含少量钙质结核，局部夹粘性土薄层。层底埋

深 15.60~17.20m，层底标高 6.59~7.98m，层厚 7.00~8.60m。

⑤粘土(Q2^{sl})：灰褐色，硬塑~坚硬，含铁锰质和钙质结核，见铁锰质浸染，中等压缩性；无摇振反应，稍有光滑，干强度中等，韧性中等。该层未揭穿，最大揭穿露厚度 1.0m。

5.5.3.2 地下水补径排条件和动态特征

厂区地下水的类型和分布，是符合区域水文地质规律的。区内地下水的补给、径流、排泄条件和地下水动态特征，明显受到地形、地貌、地层岩性、地质构造和气候特征的影响。根据规划项目区新建项目的特征，污染仅可能涉及到松散层孔隙水，现就松散层孔隙水的补径排特征分述如下：

1、浅层孔隙水

浅层孔隙水主要通过包气带接受大降入渗补给、其次为农田灌溉回渗补给、农田灌溉回渗补给、地表水的入渗补给。

浅层孔隙水径流主要受地形影响，径流方向与地表倾向一致，总趋势由西北向东南径流，水力坡度一般在 1/10000~2/10000 之间。

潜水蒸发是浅层孔隙的主要排泄途径，其次为垂直向下部中深越流潜水蒸发是浅层孔隙的主要排泄途径，其次为垂直向下部中深越流排泄、枯水期向河流和人工开采。

浅层孔隙水的动态呈现降入渗浅层孔隙水的动态呈现降入渗—蒸发型动态特征，地下水位的明显具有季节性变化特征，一般 1—3 月水位稳定，4—6 月水位下降幅度较大，水位达到年内最低值，7—9 月份随降水量的增大，地下位明显上升，基本达到年内最高，10 月份水位开始回落。一般年变幅在 2.0~4.0m。

2、中深层孔隙水

中深层孔隙水主要接受侧向径流补给及浅层孔隙水的越流补给；受开采影响，径流方向发生改变，四周水流向水源地开采中心汇集，水力坡度在 4/1000—5/1000 之间；侧向径流排泄和开采排泄是其主要的排泄方式。

中深层孔隙水的动态特征与浅层孔隙水相似，水位年变幅较小，一般在 1.5m 左右。受区域地下水和城区、矿区开采的影响，中深层孔隙水地下水水位呈逐年下降趋势。

3、深层孔隙水

深层孔隙水的主要补给来源是侧向径流补给和中深层孔隙水的越流补给；其径流方向总体由西北向东南径流；径流排泄和煤矿开采疏干排石是其主要排泄方式(见图 5.5.3-1)

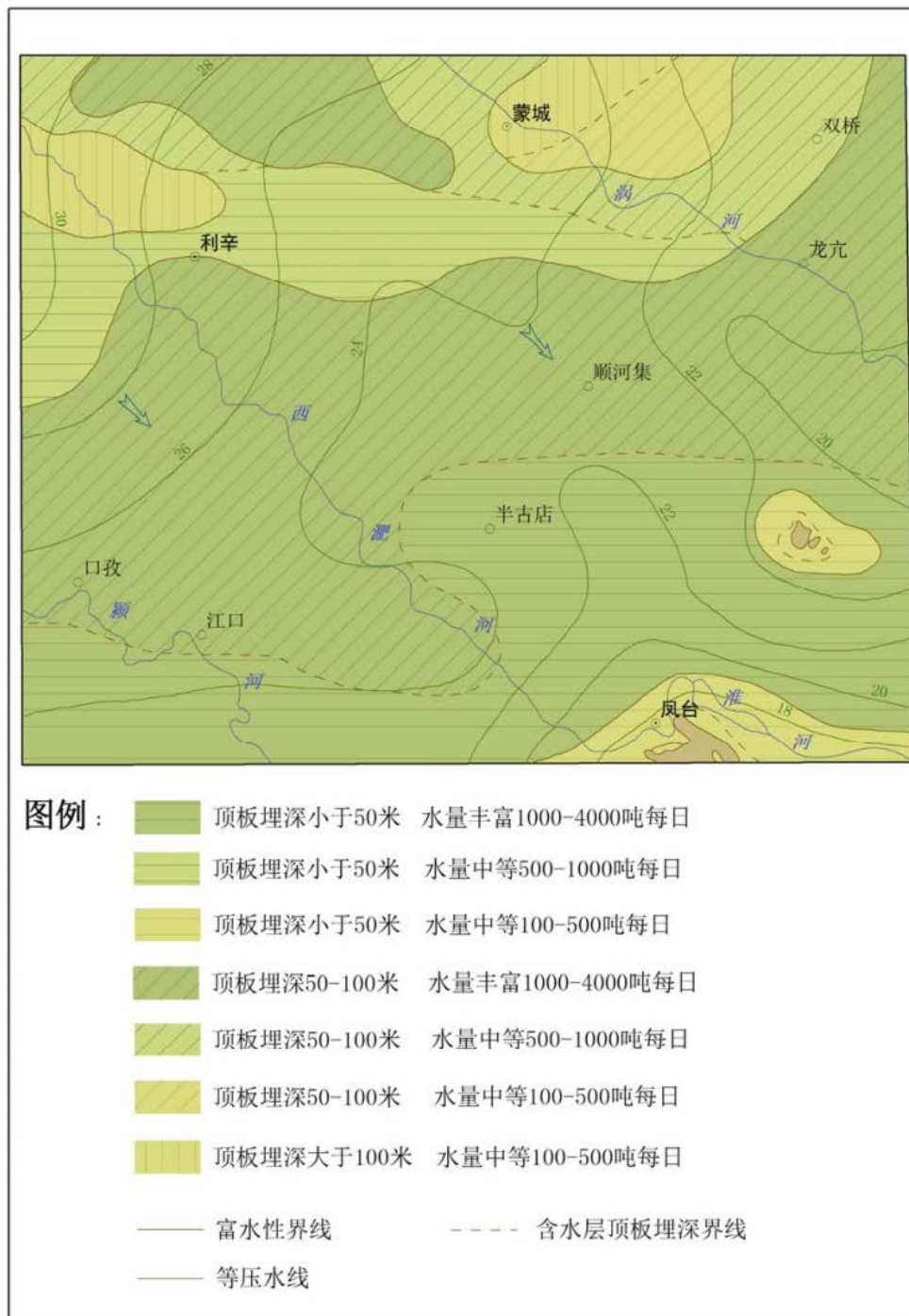


图 5.5-1 深层孔隙水水文地质概略图

5.5.4 预测模型建立

电厂区域水文地质条件较为简单，采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的一维弥散解析法，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析式为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \quad (5.5.4-1)$$

式中： x 为预测点距污染源强的距离，m；

t 为预测时间，d；

C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 为地下水污染源强浓度，mg/L；

u 为水流速度，m/d；

D_L 为纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ 为余误差函数。

5.5.5 地下水环境影响预测评价

5.5.5.1 预测工况

(1) 正常工况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、储槽、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故本次不进行正常工况下的预测。

(2) 非正常状况

非正常工况下，脱硫废水预处理系统调节池底出现部分破损，废水直接进入地下水，本次以一个点源为例，预测不设防渗或防渗措施老化、破损情况下污染物的迁移距离，从而得知污水管网发生渗漏或不设防渗的污染情况。

5.5.5.2 预测时段和因子

预测时段：100d、1000d、10a、20a。

预测因子：Cd、

5.5.5.3 水文地质参数选取

由于本项目前期未对污染情况进行监测分析，本项目的污染物初始浓度及水文地质等相关参数取自项目地附近的潘集电厂项目，取其中超标倍数最高的 Cd 作为本次的预测因子，详见表 5.5-4。

表 5.5-4 计算参数一览表

含水层	参数	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	C_0 (mg/L)
				Cd
潜水含水层		2.3×10^{-3}	0.07	11.5

5.5.5.4 预测结果

Cd 地下运移范围计算结果见表 5.5 -5 及 5.5-6。

表 5.5-5 Cd 地下运移范围预测结果表

距离	时间			
	100d	1000d	3650d	7300d
0	11.500	11.500	11.500	11.500
5	2.263	8.353	10.187	10.762
10	0.102	5.347	8.745	9.928
15	0.001	2.981	7.259	9.019
20	0.000	1.434	5.814	8.061
25	0.000	0.592	4.485	7.084
30	0.000	0.208	3.328	6.115
35	0.000	0.062	2.372	5.182
40	0.000	0.016	1.623	4.309
45	0.000	0.003	1.064	3.514
50	0.000	0.001	0.669	2.809
55	0.000	0.000	0.402	2.200
60	0.000	0.000	0.231	1.688
65	0.000	0.000	0.127	1.268
70	0.000	0.000	0.067	0.932
75	0.000	0.000	0.034	0.671
80	0.000	0.000	0.016	0.472
85	0.000	0.000	0.007	0.325
90	0.000	0.000	0.003	0.219
95	0.000	0.000	0.001	0.144
100	0.000	0.000	0.001	0.093
105	0.000	0.000	0.000	0.059
110	0.000	0.000	0.000	0.036
115	0.000	0.000	0.000	0.022
120	0.000	0.000	0.000	0.013
125	0.000	0.000	0.000	0.007
130	0.000	0.000	0.000	0.004
135	0.000	0.000	0.000	0.002
140	0.000	0.000	0.000	0.001
145	0.000	0.000	0.000	0.001
150	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5.5-6 Cd 地下运移超标距离

时间	距离	13m	43m	87m	120m
100d	浓度	0.0073			
	污染指数	1.46			
1000d	浓度		0.0064		
	污染指数		1.28		
10 年	浓度			0.0054	
	污染指数			1.08	
20 年	浓度				0.0052
	污染指数				1.04

由预测结果可知，非正常工况情况下，脱硫废水池发生破损，废水泄露 100d、1000d、3650d 和 7300d 后，镉的最大迁移距离约在脱硫废水池下游 15m、50m、100m 和 145m，均在电厂厂区范围内，100 天时，Cd 预测超标距离为 13m；1000 天时，预测超标距离为 43m；3650 天时，预测超标距离为 87m；7300 天时，预测超标距离为 120m。本期工程投入运行后在脱硫废水池下游布设监测井，通过监控能及时发现破损泄露情况，从而能及时控制脱硫废水池泄露对地下水的影响。项目所在区域附近无饮用水水源保护区及其补给径流区等地下水环境保护目标，因此不会对饮用水源等保护目标造成影响。由于脱硫废水一旦泄露至地下水中，自然恢复时间较长。因此，企业须加强管理和监控，杜绝非正常工况发生。一旦发生污染物泄露事故后，必须启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，将环境影响降到最低程度。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固废的产生及贮存方式

根据前文工程分析可知：项目产生的固废具体利用处置方式评价详见下表5.6-1。

表 5.6-1 本项目固体废物产生处置情况表

序号	副产物名称	产生工序	形态	产生量 (t/a)	主要成分	处置方式
1	飞灰	原煤燃烧	固态	124.15×10 ⁴	无机物	送协议单位综合利用
2	炉渣	原煤燃烧	固态	13.79×10 ⁴ t/a	无机物	
3	石子煤	原煤燃烧	固态	2.19×10 ⁴ t/a	无机物	
4	脱硫石膏	烟气脱硫	固态	12.3×10 ⁴ t/a	无机物	
5	废弃离子交换树脂	化学水处理系统	固态	28	苯乙烯二乙烯基苯	委托处置
6	废弃油类	机组检修、事故泄漏	液态	20	烷烃、环烷烃、芳烃、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物	委托具有相关危废资质单位进行处置
7	废脱硝催化剂(钒钛系)	SCR 脱硝系统	固态	100	载体: TiO ₂ , 活性成分: V ₂ O ₅ 、WO ₃ 、MoO ₃ 等	
8	废旧铅蓄电池	为电厂设备提供直流电源	固态	25	过氧化铅 PbO ₂ 、硫酸等	
9	污泥	废水处理	固态	1100	无机物等	送协议单位综合利用
10	生活垃圾	日常工作、生活	固体	88.6	废纸、废塑料等	环卫部门统一清运

本项目产生的粉煤灰、炉渣、石子煤、脱硫石膏为一般固体废物。粉煤灰、炉渣、石子煤、脱硫石膏综合利用情况较好，综合利用不畅时将飞灰输送至厂内设置的4座5万m³大灰库中，渣、石膏及石子煤运至厂区新建临时封闭渣场分区堆放，临时渣场占地约3300m²。

本工程产生的废脱硝催化剂（钒钛系）、废弃油类、废旧铅蓄电池等危险废物收集后在厂内安全分类暂存在危险废物暂存库，委托有处理资质的单位进行处理。

生活垃圾委托有资质单位处置；污水处理站污泥委托有资质单位综合利用，其中脱硫废水处理污泥需进行鉴定后进行处理。

只要建设单位能按照环评报告提出的要求积极落实处理措施，项目产生的固体废弃物均能得到妥善的处置，可以做到综合利用。因此，项目产生的固体不会对周围环境产生明显的不利影响。

5.6.2 项目粉煤灰成份分析

根据粉煤灰成分检测报告，本项目粉煤灰成份分析分别见表 5.6-2。

表 5.6-2 灰成份分析表

名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
煤灰熔融特征温度/变形温度	<i>DT</i>	℃	1500	1490
煤灰熔融特征温度/软化温度	<i>ST</i>	℃	>1500	>1500
煤灰熔融特征温度/半球温度	<i>HT</i>	℃	>1500	>1500
煤灰熔融特征温度/流动温度	<i>FT</i>	℃	>1500	>1500
煤灰中二氧化硅	<i>SiO₂</i>	%	57.51	60.41
煤灰中三氧化二铝	<i>Al₂O₃</i>	%	27.75	23.74
煤灰中三氧化二铁	<i>Fe₂O₃</i>	%	7.87	8.69
煤灰中氧化钙	<i>CaO</i>	%	1.87	1.41
煤灰中氧化镁	<i>MgO</i>	%	0.62	0.65
煤灰中氧化钠	<i>Na₂O</i>	%	0.45	0.42
煤灰中氧化钾	<i>K₂O</i>	%	1.30	1.61
煤灰中二氧化钛	<i>TiO₂</i>	%	1.27	1.26
煤灰中三氧化硫	<i>SO₃</i>	%	0.88	0.88
煤灰中二氧化锰	<i>MnO₂</i>	%	0.038	0.053
煤灰中五氧化二磷	<i>P₂O₅</i>	%	<0.001	<0.001

由表中可见，本项目粉煤灰化学成份主要为硅酸盐和铝酸盐，由于粉煤灰的特殊物理化学性质，决定了其与建材行业（硅铝酸盐工业）原料有极强的相似性，在建材等领

域可以充当替代材料。

5.6.3 固体废物综合利用途径

5.6.3.1 灰渣综合利用途径

锅炉灰渣是燃煤电厂排出的主要固体废物。我国火电厂锅炉灰渣主要由 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 等组成，与粘土接近。灰渣的物理化学特性决定了其具有广泛的用途，目前主要可以用于以下行业：

(1) 灰渣在水泥工业中的应用

①粉煤灰用作水泥混合材料

粉煤灰在常温下能与消石灰 $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ 反应，生成类似水泥水化产物的凝胶，具有胶凝能力，产生一定强度起胶凝材料的作用。因此，粉煤灰作为混合材料掺入水泥中，可以取代部分水泥而使水泥强度不随粉煤灰掺入量相应降低。另外，水泥中掺入粉煤灰后，可使水泥的水化热降低、抗蚀性提高。

②粉煤灰超细水泥

粉煤灰超细水泥是在硅酸盐水泥熟料和粒化高炉矿渣制成的超细水泥中，掺加 30% 超细粉煤灰制成，是一种用于地基处理的无机灌浆材料。

③ C_3S - $\text{C}_4\text{A}_3\text{S}$ 型粉煤灰水泥

C_3S - $\text{C}_4\text{A}_3\text{S}$ 型粉煤灰水泥是以粉煤灰、石灰石和少量石膏和萤石配制成生料，烧成以 C_3S 和 $\text{C}_4\text{A}_3\text{S}$ 为主要矿物成分的早强熟料，再掺加 40% 左右的粉煤灰磨细制成的水泥。

④粉煤灰配料生产硅酸盐水泥

以粉煤灰作为粘土组分配料，通常采用高铝方案及掺用复合矿化剂。这类水泥凝结快，较难控制。

(2) 用于制作粉煤灰砂浆

粉煤灰砂浆系用粉煤灰取代或部分取代传统建筑砂浆中某些组分或为改善其某种性能的砂浆。开发粉煤灰砂浆，除大量应用粉煤灰外，对节约水泥、石灰膏和砂等原材料，降低工程造价，改善砂浆性能和改变砂浆工程面貌等，均起到一定的作用。

(3) 灰渣在筑路材料中的应用

①粉煤灰代矿粉作为沥青混合料中的填充料

粉煤灰和石灰石矿粉具有大致相同的粒径和颗粒组成，平均粒径为 $40\mu\text{m}$ 左右，亲水系数均小于 0.9。掺粉煤灰可以达到掺水泥或石灰石矿粉相同的抗剥落效果，具有增加

粘结力的作用。同时，用粉煤灰代石灰石矿粉可以减少硬化效应，有利于延长沥青路面的使用寿命；粉煤灰比石灰石矿粉能显著增强沥青的黏稠性。目前，允许在中、轻交通沥青混合料中用化学成分为碱性的粉煤灰取代石灰石矿粉。

②粉煤灰三渣混合料

粉煤灰三渣混合料（简称“三渣”）由粉煤灰、消石灰和碎石按合适的配合比和最佳含水量，经合理的工艺过程拌合均匀而成。粉煤灰三渣混合料是一种缓凝性硅酸盐材料，适用于修筑城市道路、高速铁路的基层、底基层。

③粉煤灰路堤

粉煤灰路堤是指采用粉煤灰或部分采用粉煤灰填筑的路堤，后者又称为灰土间隔路堤。粉煤灰作为路堤建筑材料，与土壤相比，具有自重轻、强度高、压缩性小、渗透系数大、内摩擦角大、最佳含水量范围大等优点。所以，粉煤灰路堤不仅施工方便，而且大大降低了路堤的自重。

（4）粉煤灰渣在墙体材料中的应用

①烧结粉煤灰砖

粉煤灰、工业炉渣、粘土按一定比例掺兑配料并加水搅拌，经挤压、切割成型、干燥后入窑焙烧制成成品。此技术已推广 20 多年，成品既节能、优质、高效，又符合国家墙体材料的改革方向。烧结砖外觀光滑细腻、抗折、抗压、体轻、保温、隔音性能好，特别适用于高层上部建筑采用。

②粉煤灰砌块

粉煤灰砌块是指以粉煤灰、石灰、石膏和各种轻重集料（有时也掺加外加剂）等为原料，经过计量配料、加水搅拌、振动成型、蒸气养护而制成的一种密实砌块，又称粉煤灰硅酸盐砌块。粉煤灰砌块适用于民用及一般工业建筑的承重结构和围护结构。

5.6.3.2 脱硫石膏综合利用途径

脱硫石膏其主要成分为二水硫酸钙，含量一般在 85~95%之间，含游离水分在 10%左右。其水动力学特征及凝结特征和天然石膏基本一致，且主要矿物相及转化后的五种形态同天然石膏也基本没有差别，故脱硫石膏可以代替天然石膏广泛用于建筑材料和陶瓷模具等综合利用领域。

（1）脱硫石膏在水泥工业中的应用

在水泥行业，石膏可以作为水泥的掺和料，可起到缓凝作用。目前，水泥中石膏掺

和料大多来自天然石膏矿，开采天然石膏矿耗用了国家大量资源。如果用脱硫石膏替代天然石膏，只要控制脱硫石膏中有害杂质含量、降低脱硫石膏表面水分、或控制石膏造粒等，脱硫石膏就可以替代天然石膏广泛应用于水泥行业。

中国硅酸盐学会曾对珞璜电厂的脱硫石膏进行全面性能验证试验，试验结果证明脱硫石膏用作水泥缓凝剂完全可行，脱硫石膏的各项性能指标均可以达到有关标准的要求，有些指标甚至还优于天然石膏。所以，脱硫石膏完全可以替代天然石膏。另外这种工艺技术简单、易于实现。因此，在水泥行业脱硫石膏将会广泛得到使用。

(2) 脱硫石膏在建材行业中的应用

建筑材料，尤其在新型建筑材料中，如纸面石膏板及石膏砌块、石膏砂浆、石膏抹灰、纤维石膏板和石膏矿渣板等石膏制品占有特殊地位。目前国内许多石膏板厂大都用脱硫石膏作原料。

(3) 脱硫石膏在其它领域的应用

在建筑行业，脱硫石膏具有巨大的综合利用市场。在生产化肥硫酸钾方面，脱硫石膏也会得到广泛使用。此外，经过配制后的脱硫石膏还可用作盐碱地的改良剂等，综合利用的途径较多。

5.6.4 项目粉煤灰和脱硫石膏综合利用方案可行性分析

本项目所产灰渣提供给周边建材厂，保障了周边建材厂及水泥厂粉煤灰原料来源，同时减少了企业灰渣运输费用。电厂已经与六安市海螺水泥有限责任公司、亳州海中贸易有限责任公司、淮南益森新型建材有限公司、淮南海螺水泥有限责任公司、安徽长丰海螺水泥有限公司、蚌埠海螺水泥有限责任公司、淮南哈博建材科技有限公司、淮南市玖红物流有限公司、淮南安阳商贸有限公司、淮南市林鹏商贸有限公司、淮南市林华商贸有限公司签订了 163 万吨/年的粉煤灰综合利用协议，与淮南市方博商贸有限公司、淮南市金翼商贸有限公司、淮南市启鹏商贸有限公司、淮南益森新型建材有限公司签订了 20 万吨/年的炉渣综合利用协议，与淮南市启鹏商贸有限公司、淮南和益新型环保材料有限公司、淮南益森新型建材有限公司、淮南海螺水泥有限责任公司、亳州海中贸易有限责任公司签订了 36 万吨/年的脱硫石膏综合利用协议，保证四期工程 100%综合利用灰渣和脱硫石膏固体废弃物。

表 5.6-2 综合利用相关企业处置能力一览表

供销意向协议签订单位	综合处置方式	处置能力 (万 t/a)		
		粉煤灰	炉渣	脱硫石膏
六安市海螺水泥有限责任公司	水泥生产销售及建材销售	10	/	/
亳州海中贸易有限责任公司	水泥、熟料、砂石骨料销售	5	/	3
淮南益森新型建材有限公司	新型建筑材料、建材用添加剂、脱硫石膏、粉煤灰、砂浆、炉渣的加工及销售	30	/	15
淮南海螺水泥有限责任公司	水泥生产销售及建材销售	20	/	5
安徽长丰海螺水泥有限公司	水泥生产销售及建材销售	15	/	/
蚌埠海螺水泥有限责任公司	水泥生产销售及建材销售	3	/	/
淮南哈博建材科技有限公司	从事混凝土稳定剂、外加剂的研发、粉煤灰、精细粉、脱硫石膏及建筑材料的加工与销售	10	/	/
淮南市玖红物流有限公司	脱硫石膏、粉煤灰、矿粉、水泥、建材销售	5	/	/
淮南安阳商贸有限公司	石灰、石膏、粉煤灰、建材销售	20	/	/
淮南市林鹏商贸有限公司	石灰、石膏、粉煤灰、建材销售	25	/	/
淮南市林华商贸有限公司	粉煤灰、脱硫石膏销售	20	/	/
淮南市方博商贸有限公司		/	3	/
淮南市金翼商贸有限公司	粉煤灰、炉渣灰、石膏、建材销售	/	10	/
淮南市启鹏商贸有限公司	粉煤灰、炉渣灰、建材销售	/	2	3
淮南和益新型环保材料有限公司	粉煤灰、脱硫石膏、炉渣灰、建材销售	/	5	10
合计		163	20	36

根据国家发展改革委办公厅工业和信息化部办公厅关于发布资源综合利用基地名单的通知（发改办环资〔2019〕1009号），淮南市在第一批大宗固体废弃物综合利用基地名单中。根据淮南市人民政府关于印发的《淮南市“十四五”生态环境保护规划》的通知：培育和扶持煤矸石、粉煤灰、脱硫石膏等大宗固体废弃物综合利用专业化现代企业，建立技术先进、模式先进、清洁安全的现代煤电工业固体废弃物综合利用产业发展新模式，构建新型循环经济产业链及资源综合利用关联企业集群，推动机制体制创新，建设煤电工业固体废弃物综合利用产业化基地。随着煤电工业固体废弃物综合利用产业化基地的建成运行，本项目所产灰渣综合利用将会更加具有保障可行。

5.6.5 一般固体废物环境影响分析

5.6.5.1 固体废物污染特征分析

由于颗粒细，锅炉炉灰堆存时容易随风起尘而污染环境空气，而炉渣由于颗粒较大，随风起尘的能力明显减少；石膏成份为二水硫酸钙，水溶性较差且易结块，随风起尘的能力较弱。另外，灰渣属弱碱性物质，并含有少量氟化物、可溶性硫酸盐等物质，其水溶物（淋溶水）下渗会对灰渣场所在区域地下水环境产生不利影响，如使其 pH、氟化物和硫酸盐增加。

5.6.5.2 固体废物扬尘对环境空气的影响及防治措施

（1）厂区固废储存对环境空气的影响分析

由于工程在厂区采用灰库、渣库和石膏库分别贮存炉渣、炉灰和脱硫石膏，且全部采用封闭结构，对所产固废进行封闭储存，不存在固废露天存放的问题，因此在厂区不会产生存灰扬尘或淋溶水污染环境的现象。

（2）灰渣应急事故堆放扬尘对大气环境的影响分析

拟建工程用灰渣分除，正常情况下，灰渣储存于灰库和渣仓中，由相关综合利用单位直接综合利用，不会堆存产生扬尘污染；事故时未能及时利用的炉灰运至大灰库，大灰库为密闭设施；炉渣、石子煤和脱硫石膏采用专用自卸式运输车辆运至封闭渣场临时贮存，因此，对周边环境影响较小。

（3）灰渣运输扬尘对大气环境的影响分析

锅炉炉渣由于粒径大，运输过程一般不会产生扬尘，但炉灰粒径较细，运输时如不采取措施将会产生扬尘污染。干灰的运输要采用水泥罐车，不得采用普通汽车。若用户利用湿灰时，一定要控制好干灰的拌湿程度，既保持一定的湿度，降低形成扬尘的能力，

又要保证其不能形成水滴（随水滴滴到路面上的灰粒径比较细，干化后极易形成扬尘），以免洒到路面上。运输炉渣车辆要严格控制运输车辆的装载量，使其装载高度不超过车厢高度，加盖篷布，并控制车速不要太快；在运输湿灰时车厢内一定要铺垫防渗漏垫或采取特制的全封闭运输专用车运输湿灰。

5.6.6 危险废物环境影响

5.6.6.1 危险废物贮存场所（设施）要求及环境影响分析

（1）贮存场所（设施）污染防治措施

1) 危险废物贮存的一般要求

所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施；在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存；在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，必须将危险废物装入容器内；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签。

2) 危险废物贮存容器的要求

应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 mm 并有放气孔的桶中。

3) 危险废物集中贮存设施的选址原则

地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；设施底部必须高于地下水最高水位；应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区；应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

4) 危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则

地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；

用以存放装载半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

表 5.6-3 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废脱硝催化剂（钒钛系）	HW50 废催化剂	772-007-50	厂区内现有危废间	300m ²	500 吨	半年
2		废弃蓄电池	HW49	900-044-49				
3		废弃油类	HW08	900-249-08				

（2）环境影响分析

1) 项目产生的废弃油类、废弃蓄电池以及脱硝废催化剂等委托有资质单位处理，本项目危废暂存间依托厂区内现有的危废暂存间暂存。厂区内现共有危废暂存间两处，总面积约 300m²。建设将严格根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单要求设计建设危废仓库。

2) 项目实施后，本项目危险废物产生量为 145t/a，预计每季度委托处理一次，占地约 70m²，本项目新建危废暂存间（总面积约 300m²），满足暂存要求。

3) 建设单位产生的危废主要为废旧蓄电池、废弃油类以及脱硝废催化剂，储存于桶中，并加盖处理，不会产生的废气对周边环境产生影响；正常情况下不会发生泄漏，且采取了防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，极少量滴落不会对地表水环境产生影响，对地下水和土壤环境基本不会产生影响。

5.6.6.2 运输过程要求及环境影响分析

（1）运输过程污染防治措施

企业必须对在生产运行过程中产生的危险固废进行申报登记，制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保固废得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中，防止运输过程中危险废物的污染损害是防止危险废物污染损害的主要环节之一。我国每年都发生危险废物运输事故，并造成了严重的污染危害。因此，必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符

合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。具体的防治污染环境的措施有：

- 1) 运输时应当按照危险废物特性相应采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散。
- 2) 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。
- 3) 不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；转移危险废物时。
- 4) 必须按照规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。
- 5) 禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。
- 6) 运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。
- 7) 运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作。
- 8) 运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施。
- 9) 运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

根据实际情况，企业将与有处理资质的单位签订委托处理合同，企业产生危险废物将由危废处置单位采用专用车辆按照相关规定运输至处理地点。厂内由废油产生点运送至危废仓库时应尽量选择最短的路线（均在车间内进行）、且应避免碰撞发生泄露，运输路线应有相应的标识引导，运输须配备专员，且须培训后上岗。

（2）环境影响分析

要求建设单位与有处理资质的单位签订委托处理合同，定期委托处理。在委托处理前，需要将产生的危险废物在危废仓库内进行暂存。危险废物使用塑料桶包装，在危险废物装入到塑桶后盖上桶盖再运送到危废仓库，运送的过程中正常情况下不会发生滴落泄露。因此，要求建设单位做好地面防渗（地面渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），且在四周设置围堰或者截流设施，收集滴落和事故泄露的废油，防止流入雨水管网，污染地表水。

5.6.6.3 委托利用或者处置要求及环境影响分析

（1）利用或者处置方式的污染防治措施

本项目不自行处理危险废物，危险废物将委托有相应类别的危废处理资质的单位进行处理。

(2) 环境影响分析

建设单位在于有相应危废资质的单位签订委托处置合同，要求其定期外运处理后，项目产生的危险废物不会对周边环境产生不利影响。

5.6.6.4 危险废物环境影响评价结论与建议

据前文分析，本项目产生的危险废物设置在规范的危废暂存场所，委托有处理资质单位处理后正常情况下不会对周边单位产生不利影响。

5.7 电磁环境影响预测及评价

电厂升压站由于电磁场分布的复杂性，较难进行理论计算，因此本工程采用类比分析的方法对淮南平圩电厂本期工程投运后的工频电场、工频磁场分布情况进行预测分析。电厂线路出线另行立项，不属于本工程范围，因此本报告不进行评价。

5.7.1 类比监测对象

淮南平圩电厂 1000kV 升压站（三期工程）目前已投运了 2 组主变，主变容量 3×380MVA。本期工程拟在升压站区扩建 2 组 1000kV 主变压器，每组额定容量 3×410MVA，主变类型为单相绕组变压器连接成三相变。1000kV 主变压器位于厂区东北侧，主变位于室外。本工程设置的 1000kV 配电装置采用户外 GIS 型式，进出线均采用架空。根据 1000kV 升压站对站外环境影响的实际情况，本次环评选择同样电压等级的苏州 1000kV 变电站作为类比分析对象。

苏州 1000kV 变电站位于江苏省苏州市昆山市境内。该变电站目前主变容量为 4×3000MVA。淮南平圩电厂升压站与苏州 1000kV 变电站的可比性见表 5.7-1。

表 0-1 淮南平圩电厂升压站类比分析可比性表

项目	淮南平外电厂升压站 (本期工程运行后)	苏州 1000kV 变电站 (类比对象)
电压等级	1000kV	1000kV
布置型式	户外布置	户外布置
主变规模	2 组 3×380MVA+2 组 3×410MVA 户外布置	4×3000MVA 户外布置
配电装置	1000kV 配电装置为 GIS 设备	1000kV 配电装置为 GIS 设备
1000kV 出线	2 回	4 回
周围地形	农村地区	农村地区

从表 5.5-1 可以看出，苏州 1000kV 变电站在电压等级、布置型式、配电装置等都与本工程淮南平圩电厂升压站类似，二者区别主要在于淮南平圩电厂本期工程运行后主变规模为 2 组 3×380MVA 和 2 组 3×410MVA，苏州变电站主变规模为 4×3000MVA，前者主变压器总容量低于后者；另外苏州 1000kV 变电站的 1000kV 出线回数比淮南平圩电厂多 2 回。由类比资料可知：苏州 1000kV 变电站的电磁环境影响要大于淮南平圩电厂升压站的电磁环境影响。因此，本次环评选择苏州 1000kV 变电站作为类比对象是可行的。类比监测数据引自《江苏苏州 1000kV 特高压变电站第三台主变、第四台主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》。

5.7.2 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

5.7.3 监测方法及仪器

表 0-2 类比监测方法及检测仪器

监测项目	监测方法	使用仪器	检定有效期	校检单位
工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013); 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T 988-2005)	工频电场: 5mV/m~1kV/m, 0.3nT~100μT; 工频磁场: 500mV/m~100kV/m, 30nT~10mT	2017.11.22~2018.11.21	江苏省计量科学研究院

5.7.4 监测布点

2018年6月11日,江苏省苏核辐射科技有限责任公司对类比对象苏州1000kV变电站进行了监测,在变电站四周围墙外5m处布点,如现场不具备测量条件,则测量点位置适当调整。测量距地面1.5m高处的工频电场强度和磁感应强度,变电站四侧厂界共布置10个监测点位。监测点位见图5.7-1。

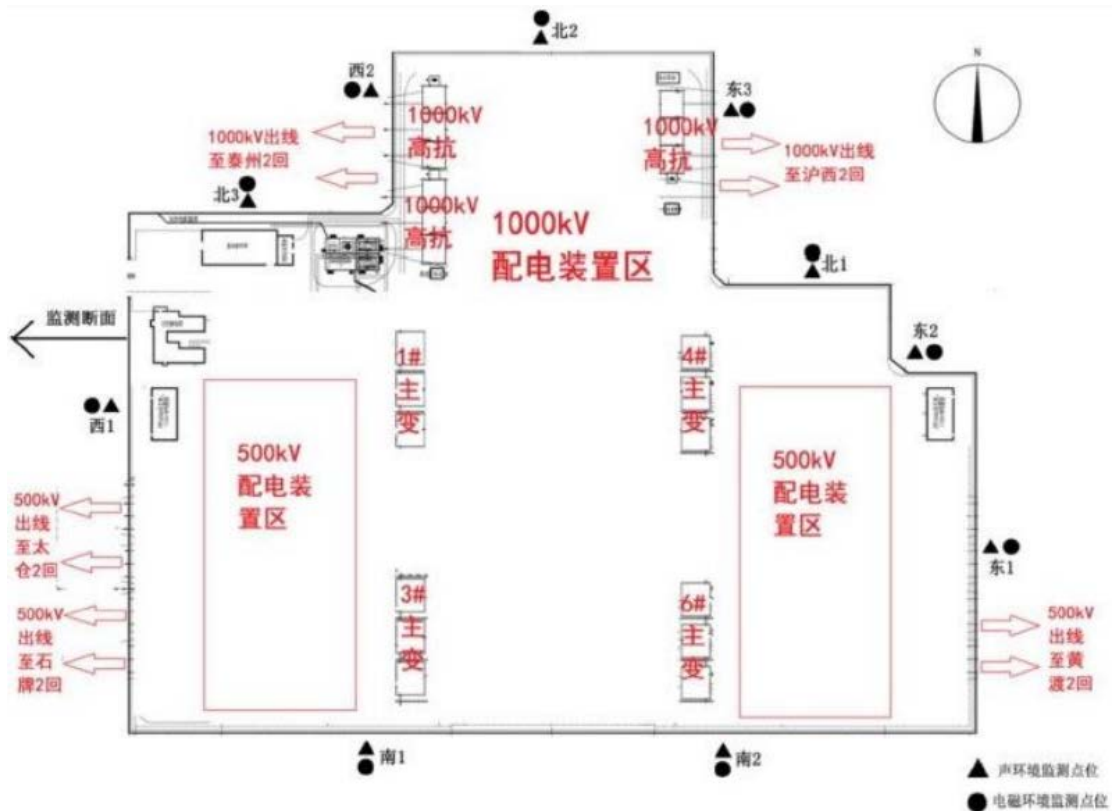


图 0-1 苏州 1000kV 变电站类比监测点布置示意图

5.7.5 类比监测环境条件

环境条件: 2018 年 6 月 11 日, 晴, 气温 27℃~31℃, 相对湿 52%~60%, 风速 1.2m/s~1.5m/s。

5.7.6 类比监测结果

苏州 1000kV 变电站厂界处及监测断面处工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果分别见表 5.7-3 和表 5.7-4。

表 0-3 苏州 1000kV 变电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	测点位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	变电站东侧围墙外 5m 处南端(东 1)	812.6	0.703
2	变电站东侧围墙外 5m 处中端(东 2)	190.7	0.222
3	变电站东侧围墙外 5m 处北端(东 3)	126.3	0.753
4	变电站北侧围墙外 5m 处东端(北 1)	696.3	1.955
5	变电站北侧围墙外 5m 处中端(北 2)	62.0	0.110
6	变电站北侧围墙外 5m 处西端(北 3)	20.6	0.123
7	变电站西侧围墙外 5m 处北端(西 1)	8.8	0.042
8	变电站西侧围墙外 5m 处南端(西 2)	14.8	0.061
9	变电站南侧围墙外 5m 处西端(南 1)	382.7	1.165
10	变电站南侧围墙外 5m 处东端(南 2)	432.1	0.479

表 0-4 苏州 1000kV 变电站断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	测点位置描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	变电站西侧围墙外 5m 处	18.4	0.099
2	变电站西侧围墙外 10m 处	14.5	0.092
3	变电站西侧围墙外 15m 处	14.0	0.086
4	变电站西侧围墙外 20m 处	13.5	0.083
5	变电站西侧围墙外 25m 处	8.3	0.081
6	变电站西侧围墙外 30m 处	3.9	0.075
7	变电站西侧围墙外 35m 处	3.2	0.074
8	变电站西侧围墙外 40m 处	6.1	0.081
9	变电站西侧围墙外 45m 处	18.3	0.099
10	变电站西侧围墙外 50m 处	40.3	0.108

注: 变电站西侧围墙 50m 处受 500kV 架空线路影响, 监测值偏大。

由监测结果可知, 1000kV 苏州变电站各监测点位处的工频电场强度在 8.8V/m~812.6V/m 之间, 均低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度 4000V/m 的标准限值要求; 工频磁感应强度在 0.042 μ T~1.955 μ T 之间, 均低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求; 变电站监测断面工频电场强度为 3.2V/m~40.3V/m, 工频磁感应强度为 0.074 μ T~0.108 μ T, 分别满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

5.7.7 电磁环境影响评价结论

类比监测结果表明, 1000kV 变电站围墙外的工频电磁场分布主要取决于进出线的分布情况及架线情况, 而主变压器由于距变电站围墙相对较远, 且有防火墙及站内其他建筑物的屏蔽作用, 其对围墙外工频电磁场强度影响较小。

由类比监测结果分析, 淮南平圩电厂按本期规模运行后, 厂界外的工频电场强度和工频磁感应强度分别小于 4000V/m 和 100 μ T, 站外电磁环境敏感目标处电磁环境也能够满足 4000V/m 和 100 μ T 评价标准要求。

5.8 环境风险分析与评价

5.8.1 环境风险识别

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。

根据本项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：本项目生产设施产生重大事故的装置主要有硫酸储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、变压器油储存及使用等。

物质风险识别范围：主要有硫酸、盐酸、次氯酸钠、变压器油等。

风险类型：泄漏、火灾和爆炸。

5.8.1.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本期工程涉及的环境风险物质为：盐酸（32%）、硫酸（92%）、次氯酸钠（10%）、液氨和变压器油。各风险物质的理化性质如下。

表 5.8-1 盐酸

标识信息	分子式	HCl	分子量	36.46	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	CAS 号	7647-01-0	UN 编号	1789	危险货物编号	81013
理化性质	外观性状	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。				
	沸点/°C	108.6(20%)	熔点/°C	-114.8(纯)	溶解性	与水混溶, 溶于碱液。
	相对密度(水=1)	1.20	蒸气相对密度(空气=1)	1.26	pH 值:	无意义
	临界温度/°C	无意义	临界压力(MPa)	无意义	燃烧热 kJ/mol	无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。			燃烧产物	氯化氢。
	引燃温度/°C	无意义	闪点/°C	无意义	爆炸上、下限%	无意义~无意义
	危险特性: 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。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。					
	聚合危害	不聚合	稳定性	稳定	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	灭火方法: 用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					
包装与储运	<p>包装标志: 腐蚀品 包装类别: II</p> <p>储运条件: 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30°C, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。</p>					
毒性与健康危害	毒理资料: LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料					
	侵入途径: 吸入、食入、					
	<p>健康危害: 接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。□慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。</p> <p>职业接触限值: MAC(mg/m³): 7.5 TWA(mg/m³): -- STEL(mg/m³): --</p>					
急救	<p>皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。</p>					
防护措施	<p>工程控制: 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。</p> <p>呼吸系统防护: 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。</p> <p>眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>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。</p>					
泄漏处理	<p>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、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。</p>					
法规信息	<p>危险化学品安全管理条例(国务院令第 591 号), 工作场所安全使用化学品规定([1996]劳部发 423 号)等法规, 针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 化学品分类和危险性公示通则(GB13690-2009)将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。其它法规: 合成盐酸安全技术规定(HGA004-83)。</p>					

表 5.8-2 硫酸

标识信息	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	CAS 号	7664-93-9	UN 编号	1830	危险货物编号	81007
理化性质	外观性状	纯品为无色透明油状液体, 无臭。				
	沸点/°C	330.0	熔点/°C	10.5	溶解性	与水混溶。
	相对密度(水=1)	1.83	蒸气相对密度(空气=1)	3.4	pH 值:	无意义
	临界温度/°C	无资料	临界压力(MPa)	无资料	燃烧热 kJ/mol	无意义
燃烧	燃烧性	本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。			燃烧产物	氧化硫。
	引燃温度/°C	无意义	闪点/°C	无意义	爆炸上、下限%	无意义~无意义
爆炸危险特性	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。					
	聚合危害	不聚合	稳定性	稳定	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	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。					
包装与储运	包装标志: 腐蚀品 包装类别: I 储运条件: 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35°C, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。					
毒性与健康危害	毒理资料: LD ₅₀ : 2140 mg/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)					
	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。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 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, 愈后瘢痕收缩影响功能。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	职业接触限值: MAC(mg/m ³): -- TWA(mg/m ³): 1 STEL(mg/m ³): 2					
	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 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: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。					
防护措施	工程控制: 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。 呼吸系统防护: 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。 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	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, 穿耐酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏: 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。					
法规信息	《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号), 工作场所安全使用化学品规定([1996]劳部发 423 号)等法规, 针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 化学品分类和危险性公示通则(GB13690-2009)将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。					

表 5.8-3 次氯酸钠

标识信息	分子式	NaClO	分子量	74.44	危险性类别	第 8.3 类 其它腐蚀品
	CAS 号	7681-52-9	UN 编号	1791	危险货物编号	83501
理化性质	外观性状	微黄色溶液, 有似氯气的气味。				
	沸点/°C	102.2	熔点/°C	-6	溶解性	溶于水。
	相对密度(水=1)	1.10	蒸气相对密度(空气=1)	无资料	pH 值:	无意义
	临界温度/°C	无资料	临界压力(MPa)	无资料	燃烧热 kJ/mol	无意义
燃烧	燃烧性	本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具致敏性。			燃烧产物	氯化物。
爆炸	引燃温度/°C	无意义	闪点/°C	无意义	爆炸上、下限%	无意义~无意义
危险性	危险特性: 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。					
	聚合危害	不聚合	稳定性	不稳定	禁忌物	碱类。
特性	灭火方法: 采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。					
包装与储运	包装标志: 腐蚀品 包装类别: III 储运条件: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与碱类分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。					
毒性与健康危害	毒理资料: LD ₅₀ : 8500 mg/kg(小鼠经口) LC ₅₀ : 无资料					
	侵入途径: 吸入、食入、					
	健康危害: 经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。					
急救	职业接触限值: MAC(mg/m ³): TWA(mg/m ³): STEL(mg/m ³):					
	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。					
防护措施	食入: 饮足量温水, 催吐。就医。					
	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。					
	呼吸系统防护: 高浓度环境中, 应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。					
	眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。					
泄漏处理	身体防护: 穿防腐工作服。					
	手防护: 戴橡胶手套。					
法规信息	其 它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					
	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。					
《危险化学品安全管理条例》(国务院令 591 号), 工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号) 等法规, 针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 化学品分类和危险性公示通则(GB13690-2009)将该物质划为第 8.3 类其它腐蚀品。						

表 5.8-4 变压器油典型性质

项目	典型性质
主要成分	环烷烃 (68.3%) 和芳香烃
外观	透明无沉淀和悬浮物
密度 (20°C)	0.880kg/m ³
闪点	143°C
腐蚀性硫	无腐蚀性硫
毒性资料	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料
职业接触限值	未制定标准

5.8.1.2 生产及公辅环保设施环境风险识别

(1) 变压器油的泄露

变压器检修及事故状态下（如变压器密封件老化开裂、检修人员操作不当、邮箱开裂等）会导致变压器油泄漏，污染土壤和地下水。

(2) 储运设施

本项目设有罐区、仓库和运输系统。储存的物料多为易燃易爆、有毒物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。

经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 5.8-5。

表 5.8-5 储运设施环境风险识别表

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	罐区	罐区	硫酸、盐酸、次氯酸钠	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故： 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 泄漏事故： 可能影响厂内土壤废液进入雨水管网可能造成水体污染
2	危险废物收集车辆停放区域	危险废物收集车辆	槽罐车、危险废物运输车、叉车等装运的废液			

(3) 环保工程

酸碱储罐区物料泄漏，可能引起水污染事故排放。

5.8.2 最大可信事故判定

5.8.2.1 环境风险事故情景设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、储罐泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

(1) 停水、停电

项目生产过程中的任意时刻，如发生停水、停电，均可自动停止生产。

(2) 火灾、爆炸

①电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

②因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

(3) 中毒、窒息

由于氯化氢等大多具有一定毒性，因此在收集、运送、储存等过程中，因长期接触，

有中毒的危险。

(4) 事故废水污染事故

本次项目水污染风险主要是事故废水泄漏事故性排放,由于应急预案不到位或未落实,造成事故废水流失到雨水系统,从而污染内河,将对周边环境造成影响。

(5) 运输过程中产生的泄漏

主要风险类型为:收运过程中当发生破裂、撞车导致废弃物大量溢出、散落等意外情况,将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面,对人体、环境造成危害。

5.8.4.2 最大可信事故概率分析

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重,并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments、国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010, 3), 容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见表 5.8-6。

表 5.8-6 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8} / a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8} / a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8} / a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6} / (m \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4} / a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7} / h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5} / h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / h$

注: 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments;
*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

在各类事故隐患中,以反应装置、管线及储罐泄漏为多,而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

根据物料特性，综合考虑物料使用量，根据事故统计资料可知，本期工程中硫酸（92%）和盐酸（31%）的Q值均大于1，次氯酸钠和变压器油的Q值均较低，分别为0.38和0.004；另外，硫酸（92%）和盐酸（31%）单个储罐的容积均为6m³，且硫酸（92%）为不易挥发性物质，一旦硫酸（92%）储罐发生泄漏，储罐周边设有排水沟，会将泄漏的硫酸（92%）收集后回用，或送至工业废水处理系统处理后厂内回用，物料泄漏不会对周边地表水和地下水产生影响。因此，本工程考虑盐酸（31%）储罐泄漏事故作为最大可信事故。

5.8.3 源项及后果分析

5.8.3.1 事故统计资料

（1）硫酸槽罐车泄漏事故

2021年8月24日，一重型槽罐车撞上山体，32吨硫酸泄漏8月24日晚10时许，一辆由湖南衡阳开往荆州松滋，满载32吨硫酸的重型槽罐车由于避让车辆过急，撞到旁边山体，导致罐体阀门损坏，大量硫酸泄漏。当地消防、交管等部门接到报警后，立即赶赴现场处置。

（2）盐酸泄漏事故

2021年2月1日晚，河南南阳宛城区一家制药企业发生盐酸泄漏，多名村民送医观察，事后有关部门封堵了泄漏的罐体。3日，当地村民表示，目前生活已恢复正常。

2月2日，南阳市宛城区人民政府发布情况说明指出，2月1日21时30分左右，位于宛城区瓦店镇逵营村北侧的南阳市理邦制药有限公司一盐酸储存罐发生泄漏，现场挥发产生水蒸气和氯化氢，导致厂区周边刺激性雾气弥漫。事故发生后，宛城区委、区政府快速反应，立即组织消防、医疗、公安、环保、应急等部门联合处置。

（3）次氯酸钠泄漏事故

2018年21日凌晨1时30分，大连市石镜精细化工有限公司因一名工人误操作，致次氯酸钠溶液少量泄漏，产生刺激性气味。事故导致20余人送医，目前生命体征平稳。

事故发生后，公安、安监、环保、卫计、消防等有关部门立即抵达现场，进行应急处置。截至目前，现场已得到有效处置，工厂已停工进行全面检查，经环保部门组织专家检测，周边空气及环境正常，无异样、无次生灾害。

次氯酸钠溶液是化工业中经常使用的化学用品，次氯酸钠溶液适用于消毒、杀菌及水处理，也有仅适用于一般工业用的产品。大连市石镜精细化工有限公司位于大连市甘井子区辛寨子街道大辛村南街，属化工企业。

5.8.3.2 源项风险影响分析

硫酸、盐酸、次氯酸钠等泄露后，产生刺激性气味，泄露物质具有腐蚀性对周围人员及财产造成损害。

可能导致硫酸、盐酸、次氯酸钠泄漏的因素有：管道、储罐破裂、人为操作不当等。

5.8.3.3 环保设施故障环境风险影响分析

本项目环保设施，如废气处理设施、废水处理设施等若运行过程未妥善管理维护，导致环保设施故障或未有效运行，将导致污染物事故性排放，对环境造成一定影响。

(1) 废气污染事故性排放

根据第 5.2.6.3 章节，废气设施非正常排放预测结果，当非正常排放时，SO₂、NO₂、PM₁₀ 仍能够达标，但占标率明显偏大。因此，企业仍需要加强设备的保养及日常管理，降低废气处理装置出现非正常工作情况的概率，一旦出现非正常排放的情况，需要采取一系列措施，如紧急生产停工，工程应急措施及必要的社会应急措施，降低环境影响。本项目在 5.2.9.3 章节已对非正常排放影响进行了预测评价，在此不赘述。

(2) 废水事故性排放

项目一旦污水管网发生破损，或直接排入外环境，将直接对地表水、地下水、土壤等环境均将造成一定的污染，企业需要采取一定的措施降低事故发生概率。废水事故排放对地下水影响分析见 5.5.5 章节。

(3) 危险废物风险事故分析

项目建成后，本项目危废在危险废物暂存间暂存，如果危险废物储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。

5.8.4 风险预测与评价

5.8.4.1 风险事故情景设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选取对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。虽然硫酸（92%）是各风险物质中 Q 值最大的，但考虑到硫酸（92%）不易挥发，即便发生硫酸（92%）

储罐泄漏，也会通过排水沟收集回用，或者送至工业废水处理设施处理后厂内回用。另外，单个硫酸（92%）储罐和盐酸（31%）储罐的容积均为 6m^3 ，且一旦盐酸发生泄漏会因为挥发产生氯化氢气体而对周边居民产生影响，故本期考虑将盐酸（31%）泄漏作为风险事故情形设定的对象。

5.8.4.2 源项分析

本期工程盐酸（31%）输送管径为 50mm，本次风险预测考虑输送管径发生破裂后进行计算。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，物料泄漏孔径按全管径考虑，盐酸（31%）泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考，本期工程泄露频率符合导则中关于最大可信事故的设定。

（1）物料泄漏量

盐酸（31%）泄漏后在大气中扩散造成大气环境污染事故，泄漏后对大气环境造成污染事故过程分为物料泄漏和泄漏后物料的挥发。

①物料泄漏公式

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

式中：

Q_L 为液体的泄漏速度，kg/s；

P 为容器内介质压力，Pa；

P_0 为环境压力，0.101MPa；

ρ 为泄漏液体密度， kg/m^3 ，盐酸为 $1150 \text{kg}/\text{m}^3$ ；

g 为重力加速度， $9.81 \text{m}/\text{s}^2$ ；

h 为裂口之上液位高度，m。

A 为裂口面积， m^2 ；

C_d 为液体泄漏系数；

②蒸发量

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} \times r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中:

Q_3 为质量蒸发速度, kg/s;

a , n 为大气稳定度系数, 见 HJ 169-2018 附录 F.1.4.3 中表 F.3;

p 为液体表面蒸汽压, Pa, 31% 盐酸取 3173Pa;

M 为分子量, g/mol;

R 为气体常数, J/mol·K;

T_0 为环境温度, K, 取 298K;

u 为风速, m/s, 取 1.5m/s;

r 为液池半径, 取 9.02m。

上述公式计算参数见下表。

5.8-7 输入参数一览表

危险物质	容器内介质压力 (Pa)	泄漏管径 (mm)	裂口之上液位高度 (m)	裂口面积 (按全管径破裂, m ²)	泄漏时间 (min)	液体泄漏系数
盐酸	101325	50	3.0	0.00196	10	0.65

经计算, 物料泄漏源强一览表如下。

表 5.8-8 源强一览表

危险物质	盐酸泄漏速度 / (kg/s)	最大释放或泄漏量 (kg)	危险物质最终向大气环境排放速率 / (kg/s)
氯化氢	11.24	6744	0.009

5.8.4.3 风险预测与评价

(1) 理查德森数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G, 污染物到达最近的受点时间 T 计算公式如下:

$$T=2X/Ur$$

X —事故发生地与计算点的距离, m;

Ur —10m 高处风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变, 本期工程取 1.5m/s。

经计算 $T < T_d$, 可被认为是连续排放。

根据附录 G 理查德森数连续排放计算公式, 计算得氨和氯化氢理查德森数如下表。

表 5.8-9 理查德森数参数及计算结果

参数名称		氯化氢
理查德森数	连续排放	0.02<1/6, 判断为轻质气体

(2) 预测模型

因本期工程计算得出的氨和氯化氢均为轻质气体, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 应选 AFTOX 模型。

(3) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 H, 选取毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 作为本期工程的预测终点值。

表 5.8-10 评价标准

化学物质		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
名称	CAS 号	mg/m ³	mg/m ³
氯化氢	7647-01-0	150	33

(4) 预测结果

表 5.8-11 下风向不同距离处氯化氢的最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.1	0.5
60	0.7	280.97
110	1.2	150.35
160	1.8	89.83
210	2.3	59.87
260	2.9	43.01
310	3.4	32.57
360	4.0	25.63
410	4.6	20.77
460	5.1	17.22
510	5.7	14.55
560	6.2	12.48
1010	13.2	4.7

盐酸泄漏后, 氯化氢毒性终点浓度-1 的影响范围为 110m, 毒性终点浓度-2 的影响范围为 307m。目前, 距离本期工程盐酸储罐区最近的居民点为刘巷村, 该村居民距离储罐区最近距离约 550m, 毒性终点浓度也未达敏感点。因此, 本期工程盐酸 (31%) 发生泄漏事故情况下, 不会对大气环境敏感目标造成不利影响, 仅会对厂内员工造成一

定负面影响。需要建设单位做好厂内员工应急防护的相关工作,也要保证物料泄漏监控装置的稳定安全运行,更要做好物料泄漏时的应急处置。

5.8.5 环境风险评价结论

根据风险预测结果,盐酸泄漏后,氯化氢毒性终点浓度-1 的影响范围为 110m,毒性终点浓度-2 的影响范围为 307m。目前,距离本期工程盐酸储罐区最近的居民点为刘巷村,该村居民距离储罐区最近距离约 550m,毒性终点浓度也未达敏感点。

综上,本期工程盐酸不会对周边居民造成不利影响,仅会对厂内员工造成一定负面影响。需要建设单位做好厂内员工应急防护的相关工作,也要保证物料泄漏监控装置的稳定安全运行,更要做好物料泄漏时的应急处置。

本项目环境风险评价自查表见表 5.8-12。

表 5.8-12 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硫酸 (92%)	盐酸 (31%)	次氯酸钠 (10%)	变压器油
		存在总量/t	17.5	11.0	18.9	10
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 15131 人		5km 范围内人口数 61132 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	氯化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 110 m			
	氯化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 307 m					
	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	监控系统及应急监测管理, 编制环境风险应急预案					
评价结论与建议	建设项目环境风险可防控, 同时建议采取报告中提及的环境风险防范措施及应急预案					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “”为填写项。						

5.8.6 环境风险防范措施

5.8.6.1 机构设置

①项目建成后，企业设置安保部，备工作人员，负责企业的日常安全和环保管理，对企业安全、环保设施、应急措施进行管理，负责组织应急预案编制、演练等工作。此外，各车间还配备了兼职安全员、环保员和消防员，协助进行车间的安全和环保管理。

②制定企业的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

5.8.6.2 储罐区环境风险防范措施

本项目储罐区需按照以下要求进行设置：

- (1) 设置符合消防规定的灭火设施和消防环行通道。
- (2) 在贮罐和贮槽周围设计围堰。围堰采用钢筋混凝土结构，直径根据储罐的具体尺寸确定。
- (3) 安装液位上限报警装置、有毒有害报警仪，操作人员需按规程操作。
- (4) 安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求。
- (5) 定期对罐区储罐、管线进行检修，对破裂的管线及时进行修补，并执行严格的用火管理制度。
- (6) 储罐贮存量不得超过贮罐容量的 80%，储罐设置压强自动报警装置。
- (7) 制定完善的罐区巡检制度和重大事故应急措施和救援预案。
- (8) 加强罐区物料输送、卸料过程的监管，在物料装卸料过程中，必须由专人负责监控，防止发生风险事故。
- (9) 储罐区附近必须设置惰性吸附材料、黄砂、应急泵、防毒面具等应急物资和设备，并定期更换过期的风险应急物资。

5.8.6.3 危废暂存、运输风险防范

本项目建成后，本项目危废在危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

- ①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。
- ②危险废物暂存场所设置了便于危险废物泄漏的收集处理的设施；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

5.8.6.4 变压器油泄漏环境风险防范措施

为防止变压器油泄漏导致的环境风险，每台主变压器四周设排油槽，集油坑、排油槽四壁及底面均采用防渗措施，防止废油渗漏产生污染。根据《变电站建筑设计技术规程（DL/T5457-2012）》第 5.1.2 章节“总事故油池的容量宜按最大单台设备油量的 60% 确定”的要求，项目建设 2 台 1000kV 主变压器，单台设备油量为 35m³。建设 1 座 50m³ 变压器事故油池，事故发生时，事故油通过排油管道集中排至事故油池，油水混合物经分离后废油由有资质的单位回收处置，不外排。

而发生事故时，存入集油池内的变压器油通常油品质量不能满足变压器继续使用的要求，属于危险废物，此部分废油收集送至有危险废物处理资质的单位进行集中处理。

5.8.7.5 事故废水环境风险防范措施

（1）事故应急体系

公司应有明确的“单元-厂区”环境风险防控体系要求，其中“单元”指生产装置区、储罐区、库区、装卸区等等相对独立区域，均应设置截流措施，并且设置雨、污水分流及雨污水切换阀门并与事故应急池联通，防止事故水进入外环境。

项目建成后，项目区域实施清污分流和雨污分流。雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，本项目对工业废水和生活污水分别设置处理设施，将生产过程中产生的工业废水和生活污水进行处理后回收利用，无外排水。

事故状态下，变压器油泄漏发生泄漏，引起火灾时的消防尾水进入事故油池系统，经后泵至事故废水池中，经企业工业废水处理设施处理后回收利用，不外排。

采取以上措施后，由于消防尾水、事故废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

（2）事故应急池设置

项目建成后，由于新增了生产装置等构筑物，本次根据全厂的构筑物情况核算事故池的尺寸。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），计算应急事故

废水时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。本次另外根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm²，且附近居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。”因此本次分别计算装置区、贮罐区发生 1 次事故时产生的事故废水，取其最大值进行核算。

1) 事故池设计可行性分析

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），应急事故废水池容量计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消—消防设施对应的设计消防历时，h；

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

$$V_5 = 10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²。

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。

$$V_{\text{事故池}} = V_{\text{总}} - V_{\text{现有}}$$

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 $V_{\text{总}}$

$V_1=200\text{m}^3$ ，单个尿素溶液储罐贮存量。

$V_2=0\text{m}^3$ ，工艺区消防用水量。尿素溶液储罐区不考虑消防用水。

$V_3=0\text{m}^3$ ，即不考虑移走的量。

$V_4=1000\text{m}^3$ ，事故情况下考虑 2 台锅炉设备检修废水的产生量为 $1000\text{m}^3/\text{次}$ 。

$V_5=51\text{m}^3$ 。根据年平均降雨量 847.7mm ，年降雨天数 107 天，本项目汇水面积为 0.585hm^2 ，计算出一次降雨量为 $V_{\text{雨水}}=51\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 200 + 1000 + 51 = 1251\text{m}^3$$

② $V_{\text{设计}}$

装置区围堰容积为 0m^3 。

③ $V_{\text{事故池}}$

$$V_{\text{事故池}} = V_{\text{总}} - V_{\text{现有}} = 1251 - 0 = 1251\text{m}^3$$

根据计算结果可知，本项目事故废水为 1251m^3 。因此，本项目事故存储设施（共消防尾水收集池、收纳池、围堰等）总有效容积应大于 1251m^3 。

本项目在厂区设置 8 座 2000m^3 工业废水贮存池，其中 1 座 2000m^3 非经常性废水贮存池作为事故水池，可以满足项目事故废水暂存需要。本项目事故废水采取两级收集措施，即各项目区进行收集后（中转池）再自流进入厂区总的事故池，然后逐步进入厂区污水处理站处理达标后回用，不外排。

2) 事故废水收集和处理体系

项目建成后，事故废水收集和处理流程见下图 5.8-1。

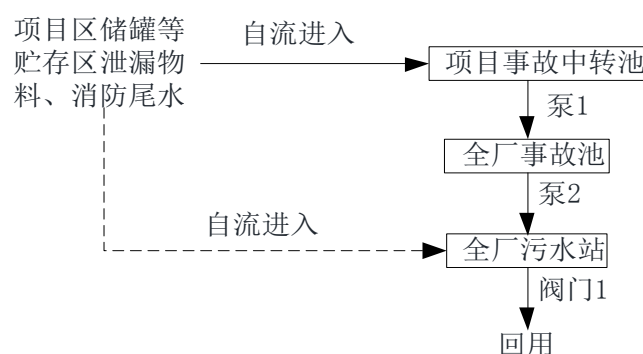


图 5.8-1 事故废水收集和处理流程示意图

废水收集流程说明：

项目建成后，全厂实施雨污分流。

事故状况下，本项目泄漏物料、消防尾水自流进入项目生产区事故中转池及全厂事故池，项目区事故中转池收集的事故废水通过泵 1 送至全厂事故池暂存，全厂事故池收集的事故水通过泵 2 分批分次送厂内污水处理站处理，处理达标后通过阀门 1 控制回用。

采取上述相应措施后，由于消防尾水、事故废水排放不会造成地表水环境的污染。

3) 其他注意事项

①项目建成后，消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水逐步引入厂内废水处理站处理，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

②项目建成后，如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照5%左右的比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后回用，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

5.8.7 环境风险应急预案

针对可能发生的环境污染事件，为迅速、有序地开展环境应急行动，本评价要求，企业应按照《关于加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》(环察函〔2012〕699号)等文件要求，编制企业环境风险应急预案。并按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求，向项目所在地生态环境主管部门备案。

5.9 生态环境影响分析

5.9.1 生态影响途径分析

5.9.1.1 施工期生态影响途径分析

本工程施工期对生态环境影响途径主要是四期工程厂区和中水输水管线建设和施工过程中对土地的占用、土石方的开挖等。厂区施工期需要设置临时施工场地，中水输水管线施工期临时占地主要为临时道路、管线开挖的土方和材料临时堆放在开挖的管沟两侧的临时占地。

四期工程厂区占地将永久改变占地的土地利用性质，厂区和中水管线的施工期将临时占用土地资源并造成周围区域植被和地表状态的改变，对区域生态造成不同程度影响。主要表现在以下几方面：

(1) 厂区和中水输水管线施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对建设区域及附近的原生地貌和植被造成破坏，降低植被覆盖度，形成裸露疏松表土；如果不进行必要的防护，可能会影响植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 厂区和中水管线的施工需占用一定范围的临时用地，这些临时占地将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤遭到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但这种破坏是短期的、可逆的。

(3) 施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等。

(4) 施工期间，临时用地直接占用了农用地，旱季容易产生少量扬尘，会对农作物生产带来短期影响。

施工期生态环境影响情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 施工期生态环境影响途径

影响对象	影响内容	影响结果
对生态系统及土地利用方式影响	厂区、进场道路的用地为建设用地；厂区施工场地、中水供水管线开挖及施工占地为临时占地，属耕地。	施工区形成次生裸地，但评价区外围地表不受扰动。
对生物影响	厂区、进场道路、中水供水管线施工等占地破坏植被及动物栖息地，施工活动迫使动物迁移	施工期评价区内植被覆盖率降低，伴随人类生活的鼠类增多
对生物量影响	评价厂区、进场道路占地破坏植被	损失生物均为常见种，通过后期绿化建设可弥补植物生物量损失
对景观生态影响	评价厂区、进场道路施工将影响施工区域内景观的整体性和连续性，造成一定的视觉污染。	施工结束后，所占土地恢复复垦，影响是暂时的

5.9.1.2 运行期生态影响途径分析

工程建成运行后，施工对周围生态环境造成的影响基本得到消除。四期工程运行期运行维护活动均在厂内，不影响周边生态环境。

中水管线均铺设于地下，基本不需要维护，对周边生态环境不产生影响。

运营期生态环境影响情况见表 5.9 -2。

表 5.9 -2 运营期生态环境影响

影响对象	影响内容	影响结果
对生态系统及土地利用方式影响	项目区内的未利用地因工程占地而消失，转变为建设用地；施工生产区范围内的占地将难以恢复	部分施工场地得以恢复复垦，部分用地类型发生根本性改变
对生物影响	烟囱排放烟尘、SO ₂ 影响植物正常生长，原施工场地可绿化区域将恢复绿化	SO ₂ 最大落地浓度符合保护农作物的大气污染物最高允许浓度限值。
对生物量影响	绿化面积（厂区绿化及临时占地恢复绿化）为 5.001hm ²	和评价区现有生物量相比，有所降低
对景观生态影响	原有景观类型转变为工业用地景观	厂区景观以工业景观为主，与周围的城镇、工业等共同构成和谐统一的整体景观

5.9.2 生态环境影响评价

5.9.2.1 生态系统影响预测与评价

施工期：本项目建设是对评价区生态系统一次大规模干扰过程，将在区域尺度上影响区域生态网络的功能和结构。其影响的过程可归纳为：农用地等减少、消失，建设用地增加、扩大，自然环境变化，社会经济变化。

运营期：评价区内厂区生态系统将彻底消失；而施工生产生活区和中水管线区域的农业生态系统等生态系统消失后可以通过土地复垦进行还原。

本项目生态影响评价区的主要生态系统包括农田生态系统和城镇生态系统。

(1) 农田生态系统影响分析

本项目生态环境影响评价范围内以农田生态系统为主导，农田生态系统主要种植小麦等常规农作物。本项目对农田生态系统的影响主要体现在工程永久占地、临时占地、施工活动带来的影响。本项目永久占地主要为新建变电站站区占地和新建输电线路沿线塔基区占地。根据可研阶段土地利用现状调查，永久占地主要为耕地，本项目建设后将转换成建设用地，改变其土地利用性质；本项目施工期临时占地及施工活动中人员的践踏、施工机具的碾压，也会对周围土壤产生影响，扰乱耕作层，对周围农作物产生一定的影响。

本项目新建厂区布局紧凑，公用设施依托现有工程，减少了占地；中水管线仅在施

工前对周围生态环境产生影响，其影响时间较短，影响有限；本项目施工期，通过严格实行表土剥离、分层堆放、分层覆土，施工结束后及时复耕、恢复植被，使施工期临时占地及施工活动对农作物生产产生的影响降低到最低。因此，本项目的施工对沿线农田生态系统的影响较小，不会对当地农田生态系统的结构和功能造成危害，使其产生不可逆的影响。

（2）城镇生态系统影响分析

本项目对城镇生态系统影响主要体现在施工期施工人员的生活污水、生活垃圾、施工产生的建筑垃圾以及施工机械运行产生的废气、噪声对环境、人群的影响。

施工前，加强对施工人员进行环保意识的宣传教育。施工期间，施工人员生活污水利用当地居民区已有的化粪池、工地临时厕所等处理设施进行处理，不直接排入周围环境；施工废水经隔油、澄清后回用不外排；施工人员生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托经核准从事建筑垃圾运输的单位运送至指定收纳场地，不得随意堆放；通过采取上述措施后，本项目施工建设对周边村落环境的影响是可接受的。

5.9.2.2 土地利用影响预测与分析

（1）土地利用方式

施工期：评价区内原有的各种土地利用类型将发生明显变化，具体变化过程是：厂区、道路范围的农用地和其它用地将全部转变为建设用地；中水管线施工和施工生产生活区范围内的农用地等将临时被施工生产生活用地替代。

运营期：拟建项目建成后，评价区各种土地利用类型中，未利用地将因工程占地而消失，建设用地将大为增加。

本项目占用农用地面积很少，按照“占多少，垦多少”的原则，在用地批复前已落实补充耕地复垦。在此基础上，对区域土地利用格局影响不大。

本项目项目建设区占地包括永久占地和临时占地，总占地面积为 74hm^2 。

永久占地为厂区占地，共计约 38.8hm^2 ，其中 74.2% 为耕地（约 28.8hm^2 ），其余为空闲地。

临时占地包括施工生产生活区、中水管线施工临时占地等，约 35.2hm^2 ，其中厂区施工临时占地约 22.2hm^2 ，中水管线施工临时占地约 6.6hm^2 ；其中 89% 为耕地（约 31.3hm^2 ），6.1% 为林地（约 0.44hm^2 ）和少量水域。

本项目仅有厂区涉及永久占地，评价范围内的耕地有不同程度的减少，但减少面积

占评价范围总面积比例很小；在项目建设过程中，临时占地只发生在项目施工期间。这些临时占地如发生在作物生长期，则可能会破坏一部分农作物，对农业生产带来一定损失，也会使其它自然植被遭到一定程度的损伤。但项目结束后，临时占地均可恢复原有土地利用功能，土地利用类型不会发生改变。

(1) 施工占地对植被和植物资源的影响

施工期：拟建工程厂区、道路占地范围内的植被将被去除，这部分破坏的植被分布范围集中，导致评价区内植被覆盖率急剧下降。

运营期：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：农作物及荒草等植被大部分消失，绿地从无到有再到增加。

区域的生物损失量较小，主要损失植物为农作物，无受保护的珍稀物种分布，没有价值较高的森林群落。因此项目建设植被群落和物种多样性的影响不显著，可通过采取植物恢复措施，减少区域内生物量的损失。

由于本项目主要位于平原地区，项目沿线的植被类型主要为农业植被，施工期导致受损失的生物量主要为农作物及农田防护林，这些生物量和植被类型为广泛分布且人工干预程度高的类型，项目建设会导致部分生物量的损失和数量的减少，但不会对区域植物资源造成明显不利影响，并且在施工结束后能够部分得以恢复，项目建设对区域植被和植物资源的影响轻微。

(2) 施工扰动对植被和植物资源的影响

1) 场地平整、开挖、临时材料堆放等影响

四期工程厂区的场地平整、建筑物基础开挖，沙石料运输漏撒等造成扬尘，对环境空气造成暂时性的和局部的影响。此外开挖对土壤层形成扰动，临时材料堆放也将改变土壤紧实度，可能产生水土流失影响，项目采取铺垫、拦挡、苫盖等措施后，水土流失影响较小。

2) 废水、固体废弃物等影响

项目施工过程中将产生一定的生活污水以及施工生产废水，将会对施工区周围水环境造成一定影响。同时，也将产生一定的固体废弃物，对周围环境产生污染，最终影响周围植物的生长发育，但这种影响通过一定的管理措施可以得到减缓，施工过程中废水通过回收利用、固体废物通过收集处理后，项目施工对周边植被产生影响较小。

5.9.2.3 野生动物资源影响预测与分析

项目占地破坏植被，动物生境遭到破坏，使局部区域动、植物总量减少。根据现场踏勘，项目附近人为活动相对频繁，区内野生动物较少，现有动物因不能适应项目建设带来的影响，会有部分迁出，另外，项目运营过程，导致周边动物受到惊吓，会有部分动物迁出。因此本项目占用地会影响部分区域常见生物，如爬行类（蛇）、鼠类和鸟类造成影响，但动物种群数量、结构和多样性不会有明显的影响。

本期工程占地及中水管线路径不涉及珍稀濒危野生动物生境，所在区域主要为农田及村庄，人为干扰程度高。经沿线生态调查和咨询，项目沿线附近未见有国家重点保护野生动物。

中水管线施工不会向水体排放任何污染物，因此不会对水生生物产生影响。对评价范围内陆生动物影响主要表现为工程占地和开挖，管道埋设等施工活动干扰，但本项目施工区域主要为人工痕迹重、干扰程度高的农田、道路等区域，避开了野生动物的主要活动场所。由于本工程厂区的施工较为集中，中水管线施工时间短、范围不大，而大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速远离施工现场，施工结束后仍可在施工场地附近活动。此外，由于中水管线采用地埋式铺设，因此项目建成后不会造成动物栖息生境的破碎化，不会对兽类、两栖、爬行动物的迁移产生阻隔效应，更不会限制种群的个体与基因交流。

因此，本项目的建设对评价范围内野生动物影响很小且影响时间较短，这种影响将随着施工的开始和临时占地植被的恢复而缓解、消失，不会对野生动物的生存造成威胁，也不会破坏其生境。

5.9.4.5 对区域农业的影响

①农业产业结构影响

项目的开发建设，工业企业的比重增加，对区域的直接作用是加速区域的城市化进程。因此，对农业产业结构的影响表现在两个方面：

因占用耕地和吸引劳动力向工业和服务业转移，直接影响农业，尤其是种植业萎缩，而区域城市化则获得迅速发展，产业结构进一步向第二、第三产业转化。

城市化的发展、小城镇化和区域性经济增长的需求愈来愈大，区域农业的地位改变和内部产业结构调整变化是不可避免和客观需要的。因此，规划区的建设和工业企业引进，增强整个区域产业结构的影响是有益的。

另外，本项目占用农业地面积较小，占区域农用地的很少一部分，不会改变区域农

业产业结构。

②农业生产量减少

耕地面积的减少将直接导致农业生产的损失。根据《安徽省统计年鉴》中的数据可以估算出每公顷耕地面积的农产品的产量约为：水稻 7.8t、油菜籽 2.3t、花生 2.9t。根据对现状区域的土地类型分析，占用耕地面积约为 60.1 公顷，则占地所造成的农产品的损失量分别为：水稻损失了 261.6 吨、油菜籽损失了 77.14 吨、花生损失了 97.27 吨。

本项目占用农业地面积较少，根据《中华人民共和国土地管理法》中有关规定，“国家实行占用耕地补偿制度。非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，在用地批复前已落实补充耕地复垦，对农业生产量影响较小。

(3) 对农民生活水平和人口迁移变化影响

项目建设对区域经济增长和城市化进程起推动作用，正面影响效果，因此，从长远看，对当地农民生活水平提高有明显作用。表现在以下诸方面：

- ①当地农民居住条件、生活环境基础设施得到改善，物质供应和交通便利。
- ②由农业转向第二、第三产业的劳动者，收入将有明显的提高。

5.9.4.6 景观变化

施工期：施工过程中，工程建设将影响到评价区施工区域内景观的整体性和连续性，将造成一定的视觉污染，改变原有景观的格局和动态，但对生态完整性的影响是暂时的。

运营期：拟建项目建成后，评价区内原有的各种景观结构将发生根本变化，其中大部分农用地景观等消失，取而代之的是工业用地景观。项目建设会导致评价区生态功能的变化，其中拟建厂区的生态功能发生了根本性改变，由农用地等转变为建设用地。通过绿化，建设优美的厂区内部环境，并与周围景观共同构成和谐统一的整体景观。

5.9.3 生态影响预测与分析结论

综上所述，本项目对周边评价范围内土地利用、植物资源、野生动物资源的影响轻微、有限，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，本项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平，满足国家有关规定的要求。因此，从生态保护的角度，本项目的生态影响是可以接受的。

5.9.4 生态影响评价自查表

表 5.9.6-1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 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□		
	评价因子	物种	()	
		生境	<input checked="" type="checkbox"/> ()	
生物群落		()		
生态系统		()		
生物多样性		()		
	生态敏感区	()		
	自然景观	()		
	自然遗迹	()		
	其他	()		
评价等级	一级□	二级□	三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析□	
评价范围	陆域面积:(0.389) km ² ；水域面积：(0) km ²			
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量□		
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/>		
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。				

5.10 土壤环境影响分析

5.10.1 环境影响识别

5.10.1.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 土壤环境影响评价项目类别，拟建项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业中的火力发电”，因此土壤环境影响评价类别为II类。

5.10.1.2 影响类型及途径

拟建项目施工期主要为土方施工、厂房建设及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。营运期燃煤机组产生的燃煤烟气涉及微量重金属汞及其化合物外排对土壤有大气沉降影响，脱硫废水等收集池在事故泄漏工况下下渗将会对土壤造成垂直入渗影响。本项目废水全部回用，不外排，不会造成废水地面漫流影响。拟建项目不涉及酸、碱、盐类物质，不会造成土壤酸化、碱化、盐化。综上，本项目影响类型见表 5.10-1。

表 5.10-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

由表 5.10-1 可知，拟建项目影响途径主要为运营期大气沉降污染和垂直入渗污染，因此拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

5.10.1.2 影响源及影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.10-2。

表 5.10-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
燃煤机组	锅炉燃烧	大气沉降	燃烧尾气	汞及其化合物	正常工况，敏感目标耕地
脱硫废水收集池	脱硫	垂直入渗	脱硫废水	Hg、Cd、Pb、Cr、Ni	事故工况，敏感目标耕地

5.10.2 现状调查与评价

5.10.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特性，

土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 200m 范围。

5.10.2.2 敏感目标

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤保护目标主要为项目周边居民点及耕地。

5.10.2.3 土地利用类型调查

根据当地土地利用现状调查可知，项目周边土地类型主要为建设用地（居民区、企业）和农用地（农田）。

5.10.2.4 土壤类型调查

根据调查，评价范围内分布的土壤类型主要为黄棕壤和水稻土。

5.10.2.5 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 5.10-3。

表 5.10-3 土壤理化特性调查表

检测点位	柱状#1		
	E116°53'33.882"; N32°41'23.7264"		
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
氧化还原电位 (mV)	541	538	526
阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	24.5	26.8	24.3
饱和导水率 (mm/min)	0.31	0.28	0.35
土壤容重 (g/cm ³)	1.19	1.06	1.13
土壤密度 (g/cm ³)	2.36	2.45	2.40

5.10.2.6 影响源调查

(1) 同类工程影响源调查

土壤调查评价范围内无与建设项目产生的相同特征因子的项目。

(2) 四期工程影响源调查

根据调查，四期工程土壤污染源及已采取土壤污染防治措施见表 5.10-4。

表 5.10-4 四期工程土壤主要污染源及土壤环境保护措施一览表

现有污染源特征				已采取的土壤环境保护措施
污染源	污染途径	特征因子	备注	
现有锅炉废气	大气沉降	汞及其化合物	连续正常	烟气超低排放，脱硝、除尘和脱硫协同脱汞
现有脱硫废水池	垂直入渗	Hg 等重金属	事故	采取防渗措施

本期工程根据导则要求，在四期工程可能受污染的脱硫废水池、工业废水池、分别

布设了 1 个柱状样点（柱状#4、柱状#5）。考虑烟气中汞的大气沉降，在厂区周围布设了 6 个表层样点（表层#1~#6）。

根据本次土壤环境质量现状监测报告，现有的工业废水池、脱硫废水池处的各污染因子检出值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值标准。同时对比厂内其他柱状监测点监测现状，各监测因子未出现明显高于厂内其他区域柱状监测点土壤环境质量现状且未造成超标的情况。以上分析表明，平圩电厂运行至今，严格落实了废水构筑物防渗施工，严格控制废水跑冒滴漏情况，运行至今未出现规模性废水泄漏事故工况造成污染物下渗污染土壤环境的情况。

表层#1~#6 监测点监测结果表明，汞监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 筛选值标准，这表明平圩电厂运行至今，锅炉废气污染物排放控制措施有效，并未造成周边土壤环境质量超标。

综上，从土壤现状监测结果、现场调查情况分析，平圩电厂三期工程占地范围内及周边区域土壤环境质量满足相应土壤环境质量标准，未出现超标现象，表明平圩电厂三期工程已采取的污染防控措施有效，对区域土壤造成的环境影响可以接受。

5.10.3 土壤环境影响预测与评价

本期工程属于二级评价，根据土壤导则要求，本期工程对正常情况下的大气沉降进行类比影响分析，同时对大气沉降影响进行定量分析。

5.10.3.1 类比分析

本期工程为扩建工程，可以类比企业现有项目进行分析。由三期工程影响源调查章节分析内容可知，平圩电厂周围土壤表层监测点结果表明，汞监测值均满足相应标准要求，因此电厂四期工程锅炉烟气对周围土壤环境造成的影响可以接受。另外，本期工程汞的最大排放量约 0.528t/a，经过大气扩散、沉降等作用，单位面积或单位重量土壤吸收的重金属很少，根据三期工程类比分析，本期工程营运期内对区域土壤环境影响较小，土壤环境质量可维持现状水平。

5.10.3.2 定量分析

（1）预测评价因子

本期工程选取 Hg 为评价因子。

(2) 预测评价时段

本次预测时段包括 1a、5a、10a、20a。

(3) 预测评价标准

厂区土壤和厂外建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类和第二类用地标准；厂外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准。

(4) 预测情景

按最不利考虑，本期工程排放的 Hg 全部沉降在评价范围内。根据工程分析，本期工程最大排放量为 0.528t/a。

(5) 预测与评价方法

本项目排放的重金属废气在环境中的迁移转化主要由氧化还原反应、沉淀、溶解、吸附和解吸等物理、化学过程决定。项目排放的 Hg 等可因重力沉降或降水的作用迁移至水和土壤中，颗粒的大小对沉降有明显影响。同时土壤的类型、孔隙率、含水率等均对重金属的迁移转化有很大的影响。

本项目大气沉降对土壤环境的影响分析采用导则推荐的方法（附录 E.1 方法一），具体公式如下：

1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

按照最不利情况考虑，本项目选取土壤评价范围内大气预测沉降速率中最大值，根据 AERMOD 模型预测，厂界 200m 范围内，Hg 的最大沉降率为 $0.00003\text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ ，项目土壤评价范围内大气沉降面积为 3125508m^2 ，因此预测评价范围内单位年份表层土壤中 Hg 的输入量为 34224.3126g。

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价

范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；根据现状调查，取 1127kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；本项目大气预测范围为厂界外延 200m 的包络线矩形范围内，面积约为 3125508m^2 。

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；本项目取 0.2 m；

n ——持续年份，a，本项目取 20 年。

2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式 (E.2)：

$$S=S_b+\Delta S \quad (\text{E.2})$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

根据上述公式，有关参数取值建下表 5.10-5。

表 5.10-5 预测参数设置

参数	I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	Pb (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	N (a)
取值	34224.3126	0	0	1127	3125508	0.2	20
来源	按最不利情景，Hg 全部沉降在预测评价范围内	按最不利情景，不考虑排出	按最不利情景，不考虑排出	取土壤现状监测结果平均值	电厂占地范围内及占地范围外 200m	一般取值	运行年数

(6) 预测结果与分析

通过上述方法预测计算得出本期工程投产 1 年、5 年、10 年、20 年后，预测评价范围内重金属输入量及与背景值叠加后的结果，见表 5.10.3-2。由表预测结果可以看出，项目持续运行 20 年，本期工程排放的废气污染物 Hg 对预测评价范围内土壤中的增量为 0.42mg/kg ，按最不利情况考虑取所有监测点 Hg 监测结果最大值作为本底值 (0.166mg/kg)，本底值叠加本期工程贡献值后 Hg 含量为 0.686mg/kg ，仍符合《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)和《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)土壤污染筛选值标准要求。

表 5.10-6 土壤中重金属预测值（单位：mg/kg）

项目		1 年	5 年	10 年	20 年
Hg	贡献值	0.049	0.243	0.486	0.972
	背景值	0.166			
	叠加值	0.215	0.409	0.652	1.138
	GB15618-2018 标准	2.4			
GB36600-2018 标准		8、38			

综上，本期工程建成后的 20 年内，按最不利情况考虑大气评价范围内土壤中重金属汞的预测最大值满足《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)和《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)土壤污染筛选值标准要求。本期工程对烟气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，通过大气环境影响预测分析表明，重金属汞浓度均远小于环境质量标准，沉降后对土壤环境敏感目标影响较小。

5.10.4 土壤环境影响评价自查表

表 5.10-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(38.8) hm ²				
	敏感目标信息	厂外 200m 范围内居民点和农用地				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	汞				
	特征因子	汞				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见第 4.2.5 章节				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0	6	0~0.2m	
	柱状样点数	3	2	0~0.5m/0.5~1.5m/ 1.5~3m		
现状监测因子	GB36600-2018, 特征因子和基本因子; GB 15618-2018 特征因子和基本因子					
现状评价	评价因子	GB36600-2018, 特征因子和基本因子; GB 15618-2018 特征因子和基本因子				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	对照《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地要求, 项目地块监测点各项指标监测值均低于标准中的筛选值要求, 说明项目区域内土壤环境质量本底值较好。其他监测点土壤环境满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相关要求。				
影响预测	预测因子	汞				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围(较小) 影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	pH、六价铬、镉、铅、铜、镍、汞、砷、挥发性有机物、半挥发性有机物等		每 5 年 1 次	
信息公开指标	/					
评价结论	对焚烧烟气采取了严格的治理措施, 可将重金属对土壤的影响降至最低, 确保土壤环境质量不会出现恶化					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.11 碳排放影响评价

5.11.1 政策符合性分析

表 5.11-1 碳排放碳中和政策相符性

国家			
序号	政策要求	本期工程相关内容	符合性
1	《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）		
1.1	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。	本期工程根据《安徽省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》在环境影响报告中单独设置了碳排放评价评价章节。	符合
1.2	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(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照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。	本工程在采取了 SCR 脱硝，静电除尘和石灰石-石膏湿法脱硫措施后，大气污染物排放能够满足超净排放限值要求。	符合
1.3	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。	本工程符合环保各项法律法规要求，满足生态环境准入清单和相关审批原则要求。	符合
2	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4号）		
2.1	推动监测体系系统融合。加强温室气体监测，逐步纳入生态环境监测体系系统实施。	本期工程明确了配备能源计量设备的要求，提出了碳排放监测计划。	符合
安徽省			
序号	政策要求	本期工程相关内容	符合性
1	《安徽省科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022-2030年）》		
1.1	聚焦能源系统，实施降碳脱碳攻关工程。开发煤炭清洁高效利用技术。立足我省资源禀赋、能源结构，加强煤炭清洁高效燃烧与碳捕集利用封存技术耦合、高效低碳工艺锅炉掺烧等关键技术、装备、工艺研究。研发煤基能源-新能源协同、碳-电协同以及煤制清洁燃料和大宗化学品等技术。	本工程建设单机容量为 1000MW 的超超临界二次再热燃煤机组，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中鼓励类别中的单机 60 万千瓦及以上超超临界机组电站建设，此外本工程供电煤耗为 264.17g/kWh，属于《常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额》（GB 21258-2017）中 1 级能耗机组，机组采用的二次再热机组属于煤炭清洁高效利用技术。	符合
2	《安徽省人民政府关于印发安徽省“十四五”节能减排实施方案的通知》（皖政秘〔2022〕106号）		
2.1	煤炭减量替代和清洁高效利用工程。严格合理控制煤炭消费增长，大气污染防治重点区域内新、改、扩建用煤项目实施煤炭消费等量或减量替代。到 2025 年，火电平均供电煤耗降至 295 克标煤/千瓦时，散煤基本清零。	本工程建设单机容量为 1000MW 的超超临界二次再热燃煤机组，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中鼓励类别中的单机 60 万千瓦及以上超超临界机组电站建设，此外本工程供电煤耗为 264.17g/kWh，属于《常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额》（GB 21258-2017）中 1 级能耗机组，机组采用的二次再热机组属于煤炭清洁高效利用技术。	符合

5.11.2 现状调查和资料收集

根据安徽淮南平圩发电有限责任公司、淮南平圩第二发电有限责任公司和淮南平圩第三发电有限责任公司 2019 年~2021 年近三年碳排放核查报告，其现有项目碳排放现状如表 5.11-2 所示。

表 5.11-2 现有项目碳排放现状

公司	CO ₂ 排放量 (t)			供电量 (MWh)			供热量 (GJ)			单位供电碳排放强度 (tCO ₂ /MWh)			单位供热碳排放强度 (tCO ₂ /GJ)		
	2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年
安徽淮南平圩发电有限责任公司	4244444	3830508	4853259	4868690	4344097	5383640	0	0	1309596	0.8718	0.8818	0.876	0	0	0.104
淮南平圩第二发电有限责任公司	5256404	4472195	4780327	6369100	5458020	5757125	0	0	795629	0.8253	0.8194	0.817	0	0	0.1
淮南平圩第三发电有限责任公司	8211466	8330554	8406826	10558450	10881053	11151430	0	0	0	0.7777	0.7656	0.754	0	0	0

淮南平圩电厂四期 2×1000MW 机组工程年发电时长 5500h, 厂用电率为 3.61%, 年发电量为 11000000MWh, 年供电量为 10602900 MWh, 全年原煤耗量为 463.617 万吨, 本期工程属于 1000MW 等级机组, 参照淮南平圩第三发电有限责任公司, 外购电量按 0 考虑, 此外本期工程采用等离子点火, 燃料油耗量按 0 考虑。

5.11.3 碳排放分析

5.11.3.1 核算边界

根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）》，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（含现有机组发电设施）。发电设施核算边界如图所示。

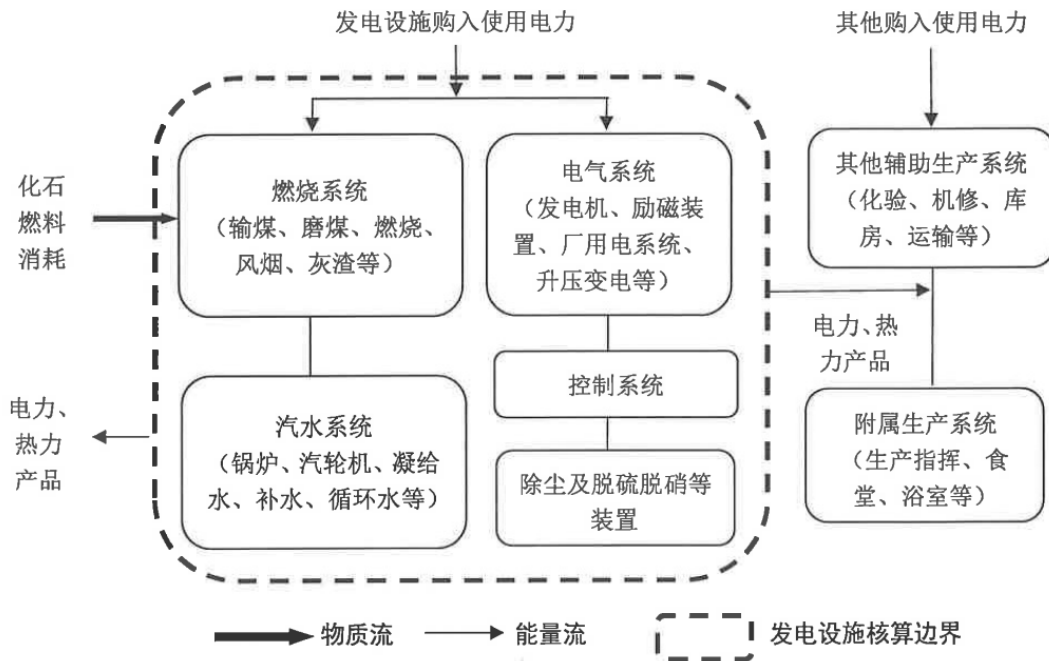


图 5.11-1 核算边界示意图

5.11.3.2 碳排放源识别

本期工程属于电力热力行业，不外购电力和热力，排放种类属化石燃料燃烧排放，碳排放源为发电锅炉。

5.11.3.3 碳排放量核算

根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》（2022 年修订版）可知，化石燃料燃烧排放量是统计期内发电设施各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，采用公式（1）计算。

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n \left(FC_i \times C_{\text{ar},i} \times OF_i \times \frac{44}{12} \right) \quad (1)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧的排放量，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 ）；

$C_{ar,i}$ —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（tC/t）；对气体燃料，单位为吨碳/万标准立方米（tC/ 10^4Nm^3 ）；

OF_i —第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i —化石燃料种类代号。

本项目燃料参数见表5.11-3。

表5.11-3 本项目燃料参数一览表

项目名称	单位	设计煤种
化石燃料的碳氧化率 OF	%	99
收到基元素碳含量 Car	tC/t	0.4891

本项目化石燃料燃烧 CO_2 排放计算如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n \left(FC_i \times C_{ar,i} \times OF_i \times \frac{44}{12} \right) = 4636170 \times 0.4891 \times 0.99 \times \frac{44}{12} = 8231209 \text{ tCO}_2$$

考虑到近三年现有工程碳排放量 2021 年为最大，因此以其为基准分析全厂碳排放情况。

5.11-4 企业碳排放核算汇总表

核算指标	企业现有项目 ^a	拟建项目 ^b	实施后全厂
年排放量（tCO ₂ /a）	18040412/（15613783）	8231209	26271621/（23844992）
单位产品碳排放（tCO ₂ /MWh）	0.8157	0.7763	0.796
单位产品碳排放（tCO ₂ /GJ）	0.102	0	0.102

a 拟建项目为新建项目时，企业无现有项目，排放量和单位产品碳排放均为零。拟建项目为改扩建或异地搬迁项目时，以改扩建及异地搬迁建设项目实施前现有项目为边界核算。拟建项目涉及产能置换时，以被置换项目为边界核算。
b 以拟实施新建、改扩建或异地搬迁项目为边界核算。

注：括号内数据为考虑以新带老，关停一期 1 台机组后的排放量。

5.11.4 碳排放绩效核算及评价

本期工程碳排放强度为 0.7763 tCO₂/MWh，低于《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）》（征求意见稿）中 300MW 等级以上常规燃煤机组 2022 年供电碳排放强度基准值 0.8159 tCO₂/MWh。

2021 年安徽淮南平圩发电有限责任公司其平均供电煤耗为 324gce/kWh，淮南平圩第二发电有限责任公司其平均供电煤耗为 303 gce/kWh，与淮南平圩第三发电有限责任公司平均供电煤耗 279 gce/kWh 相比有巨大的节能潜力，结合国家煤电三改联动，现有项目

有很大碳减排潜力。

此外，本期工程可研设计阶段厂用电率为 3.61%，后续初步设计及施工图阶段可进一步优化厂用电率，降低供电煤耗，从而减少碳排放及单位产品碳排放强度。

5.11.5 降碳措施与可行性分析

5.11.5.1 碳减排措施

源头防控：优化煤种，如选用低碳高热优质煤种；提升清洁能源自给能力，如利用项目场地和建筑实施分布式光伏，减少厂用电率；提高能源利用效率，如选用高参数机组；能源替代，如在实际投运后考虑污泥掺烧，从而减少煤炭消耗，再如掺烧绿氨，实现源头控制。

本工程采用的碳减排源头防控技术主要体现在选用了燃煤机组中最先进的二次再热技术。

目前燃煤火电百万机组级别的技术路线共有 3 条：①常规一次再热机组；②高效一次再热机组；③二次再热机组。

常规一次再热机组其蒸汽参数为：25MPa/600℃/600℃；设计发电煤耗为 268.19gce/kWh。

高效一次再热机组其蒸汽参数为：28MPa/600℃/620℃；设计发电煤耗为 262.33gce/kWh。

本工程选用的二次再热机组其蒸汽参数为：31MPa/605℃/623℃/623℃；设计发电煤耗为 254.63gce/kWh。

按年利用小时数 5500h 计，与常规一次再热机组相比，本期工程在源头上可减少标煤 149160tce，以本工程校核煤种计，对应可减少煤炭消费量约 231131t，可减少二氧化碳排放约 41.0 万吨。

与高效一次再热机组相比，本期工程在源头上可减少标煤 84700tce，以本期工程校核煤种计，对应可减少煤炭消费量约 131247t，可减少二氧化碳排放约 23.3 万吨。

综上本期工程采用二次再热机组可以从源头上减少二氧化碳的排放。

过程控制：通过降低工艺、设备能耗、采用节能技术等，提高能源综合利用效率，如选用节能设备。

管理及监控措施见 5.11.6 章节。

5.11.5.2 可行性论证

本期工程采取的污染防治措施均属于《火电厂污染防治可行性指南》(HJ 2301-2017)中的可行技术，采用的减污降碳技术主要为源头防控，采用先进的二次再热机组，提升机组能源利用效率，从源头上减少了二氧化碳的排放。目前二次再热技术已在国内得到了广泛应用，1000MW 等级二次再热技术在国内应用机组如下：国电泰州二期、粤电惠来#5、#6 机组、华能莱芜电厂、华电句容电厂、华电莱州电厂、国华北海电厂、广东雷州电厂、大唐东营电厂、华能瑞金电厂等等，有众多已投产电厂证明二次再热技术的可行性和在效率提升节能减排上的巨大优势。

5.11.6 碳排放管理与监测计划

5.11.6.1 管理要求

节能降耗是电厂实际运行过程中减少碳排放的重要手段。工艺设备能耗水平是决定电厂节能效果的重要因素，但发挥人的主观能动性，强化节能管理工作，对于降低电厂能耗同样重要。

电厂通过建立全员参与的节能管理制度、制定明确的节能管理目标并督促落实、做好能源计量仪器设备的使用及维护、定期组织对标自检、加强职工节能意识宣传和考核奖励工作等严格细致的节能管理措施，不断提高企业能效水平，形成“小投入大产出”的良性发展局面，可取得可观的经济效益和社会效益。

电厂应根据《能源管理体系 要求及使用指南》(ISO50001:2018)等文件建立相关管理制度与办法。建议项目实施后，建立如下的能源管理制度：能源采购和审批管理制度；能源财务管理制度；能源计量管理制度；能源计量器具管理制度；能源计量统计制度；能源消耗管理制度；能源消耗额定管理制度；能源消耗统计制度。

本期工程投产运行后应根据生态环境主管部门核定的碳排放配额进行碳排放履约，同时根据自身项目运行实际情况参与碳市场交易。目前项目所在区域暂未发布碳达峰碳中和行动方案及碳排放强度考核，电厂应关注并积极与政府相关主管部门沟通，以便政府主管部门在编制区域碳达峰碳中和行动方案时考虑本期工程的关联性。待区域碳排放强度考核公布后，本期工程应严格执行相关要求。

5.11.6.2 监测计划

(1) 能源计量器具配备要求

根据《火力发电企业能源计量器具配备和管理要求》(GB/T21369-2008)，国家对火力发电企业提出了计量设备配备的要求，本期工程能源计量器具配备率按国家要求见表

5.11-5，用能单位的能源计量器具准确度等级满足表 5.11-6。

表 5.11-5 能源计量器具配备率要求

能源种类	进出用能单位	进出主要次级用能单位	主要用能设备
电力	100	100	95
煤炭	100	100	90
成品油	100	100	95

5.11-6 能源计量器具准确度等级要求

计量器具类别	计量目的	准确度等级	
衡器	进出单位燃料的静态计量	0.1	
	进出单位燃料的动态计量	0.5	
电能表	交流电能计量	I 类电能计量装置	0.2S
		II 类电能计量装置	0.5S
		III 类电能计量装置	1.0
		IV 类电能计量装置	2.0
		V 类电能计量装置	2.0
油流量表	进出单位液体能源计量（柴油）	0.5	
气体流量表	进出单位液体能源计量（蒸汽）	1.0	

（2）碳排放监测、报告和核查工作计划

电厂应结合生产日志，可以进行每日、每月的碳排放监测。

电厂应在每个月结束之后的 40 个自然日内，按生态环境部要求报告该月的活动数据、排放因子、生产相关信息和必要的支撑材料，并于每年 3 月 31 日前编制提交上一年度的排放报告，包括基本信息、机组及生产设施信息、活动数据、排放因子、生产相关信息、支撑材料等温室气体排放及相关信息，并按照《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》的格式要求进行报告。

电厂应每年接受生态环境主管部门组织的温室气体排放量、数据及相关报告的核查。

（3）碳排放管理

现有电厂已设有兼职的能源及温室气体排放管理人员，后续将设置能源及温室气体排放管理机构，其主要职责包括但不限于：

①建立温室气体排放核算和报告的内部管理制度和质量保障体系，包括明确负责部门及其职责、具体工作要求、数据管理程序、工作时间节点等。指定专职人员负责温室气体排放核算和报告工作。

②定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行维护管理，并记录存档。

③建立温室气体数据内部台账管理制度。台账应明确数据来源、数据获取时间及填报台账的相关责任人等信息。主要统计每日入炉煤煤量、每日入炉煤收到基低位热值、每日入炉煤碳含量或每月入炉煤碳含量、每月柴油消耗量、每月柴油低位热值、每月柴

油含碳量、每日电表记录读数等。排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年，确保相关排放数据可被追溯。

④建立温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

⑤定期公开温室气体排放报告相关信息，接受社会监督。

5.11.7 碳排放环境影响评价结论

本期工程建设符合国家及安徽省碳排放相关政策。项目采用了成熟的超超临界二次再热机组，从源头上减少了二氧化碳排放，单位供电量碳排放量低于同类型机组基准值，电厂将按照《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电指南》、《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》等相关文件制定了碳排放监测计划及内容。与同类型机组，本期工程的碳排放强度较低，碳排放水平可行。

6 环境保护措施及其可行性论证

本期工程所采用的废气和废水处理措施均属于《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中规定的可行技术，锅炉烟气处理措施是《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）推荐的超低排放技术路线。各类降噪措施、固体废弃物处理处置措施均满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）和《火电厂污染防治技术政策》要求。

6.1 大气污染防治措施及其可行性论证

本期工程烟气处理拟采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+低低温静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫”的技术路线。其中脱硝采用低氮燃烧技术，使得锅炉本体的 NO_x 排放浓度不高于 280mg/Nm³，SCR 脱硝装置布置在省煤器与空预器之间，脱硝催化剂 2+2 层，脱硝效率不低于 88%，控制 NO_x 最终排放浓度不高于 50mg/Nm³；脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫系统，脱硫效率不低于 98.55%，控制 SO₂ 排放浓度不高于 35mg/Nm³；除尘采用低低温静电除尘器+湿法脱硫除尘的配置，其中低低温静电除尘器除尘效率不低于 99.957%，湿法脱硫除尘效率不低于 75%，综合除尘效率可达 99.99%，控制烟尘排放浓度不高于 5mg/Nm³。烟气最终通过高 240m 烟囱排放，安装有烟气在线监测系统。以上措施均是国家推荐的最优技术方案，可以满足超低排放标准，且根据大气预测结果，大气环境影响可以接受。

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》（HJ2301-2017），煤粉炉的超低排放一般路线如图 6.1-1 所示，本期工程采用的技术也符合上述路线。

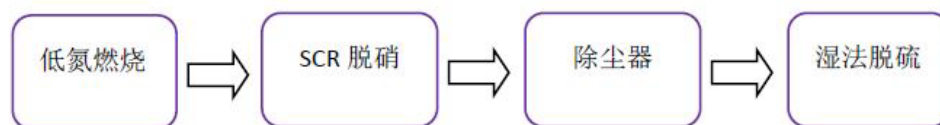


图 6.1-1 超低排放工艺路线

6.1.1 SO₂ 防治对策及有效性分析

6.1.1.1 烟气脱硫方案的选择

烟气脱硫是目前国际上控制二氧化硫广泛采用的措施，技术已发展成熟。国内电厂已采用的几种烟气脱硫技术对比情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 烟气脱硫技术参数比较

工艺	石灰石-石膏法湿法	海水脱硫	喷雾干燥法	炉内喷钙尾部增湿	镁法脱硫
技术成熟度	成熟	成熟	成熟	成熟	成熟
适用煤种	不限	中低硫煤	中低硫煤	中低硫煤	中低硫煤
单机应用的经济性规模	200MW 及以上	不限	100MW 及以下	200MW 及以下	200MW 及以下
脱硫率	95%以上	90%	75-80%	75-80%	90%以上
吸收剂	石灰石	海水	石灰	石灰石	氧化镁
吸收剂利用率	90%以上	—	50-60%	30-40%	90%以上
副产品	石膏	无	亚硫酸钙	亚硫酸钙	硫酸镁
副产品处置	利用	—	抛弃	抛弃	抛弃
废水	有	无	无	无	无
国内应用	珞璜、半山、重庆、淮南等	深圳西部电厂、漳州后石电厂	黄岛、白马	下关	无

本项目选择脱硫工艺方案基本要求：

- (1) 机组装机容量大，处理烟气量大；
- (2) 环保要求严格，脱硫效率要达不低于 98.55%；
- (3) 脱硫后不应产生二次污染；
- (3) 适合电厂的脱硫工艺。

结合本项目的特点，现对几种不同的脱硫工艺进行比较，选择适合电厂的脱硫工艺方案，可以看出：

(1) 电子束法脱硫及氨法脱硫工艺还没有在 300MW 以上大机组上应用的业绩和经验。所以，这两种工艺不适合电厂的情况。

(2) 炉内喷钙加尾部增湿活化脱硫工艺适用于对脱硫效率要求不高的中小机组脱硫，本项目电厂的脱硫效率要求不低于 98.55%，且拟建机组容量为单机 660MW 的大型机组，锅炉为超超临界纯燃烧煤粉锅炉，因此这一脱硫工艺不能满足要求。

(3) 喷雾干燥法脱硫工艺具有技术成熟，工艺流程较为简单、系统可靠性较高，脱硫率可以达到 85%。缺点是需用纯度较高及价格较贵的石灰作为吸收剂，且脱硫产物较难利用。目前，在国内 600MW 以上机组中没有运行业绩。

(4) 海水法脱硫工艺十分简单，且无固体废物排放，运行成本低，在具备海水取排水条件和稳定的海水水质条件时能获得较高的脱硫效率。本项目为内陆电厂，从外部环境来看，电厂周围没有海域，无法进行海水法脱硫。

(5) 石灰石-石膏湿法脱硫工艺具有在大型发电机组上应用的许多业绩，脱硫效率相对较高，可以满足脱硫率的要求。石灰石资源丰富，交通运输方便，脱硫副产品—脱硫石膏可以作为石膏板或水泥缓凝剂得到有效的利用，是一种较为适用的脱硫工艺之一。

综上所述，本项目选用的锅炉为超超临界变压运行燃煤直流炉，故本项目脱硫工艺系统不考虑采用海水脱硫及锅炉内煤粉混烧石灰石粉脱硫方案。此外，由于该电厂所在地区，环保对 SO₂ 的排放要求较为严格，并且电厂一期、二期、三期其它机组采用的脱硫工艺也是石灰石—石膏湿法脱硫工艺，运营稳定。故本项目脱硫工艺采用脱硫效率相对较高的石灰石—石膏湿法脱硫工艺。

6.1.1.2 工程脱硫系统

(1) 主要设计原则

1) 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 98.63% 设计；

2) 增压风机与引风机合并，系统中不另设置增压风机；

3) 吸收塔设置石膏排出泵；

4) 烟气脱硫岛内设置事故浆池，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；

5) 吸收剂采用石灰石粉，用密闭罐车运输至电厂。

6) 本项目新建 2 座石灰石粉仓，2 座石灰石粉仓的的储存容积为 2 台炉设计工况下时 3 天石灰石耗量。

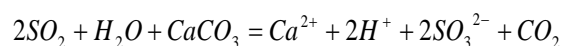
7) 每座石灰石粉仓下设 1 座石灰石浆液箱，分别对应一台炉的脱硫系统。

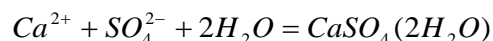
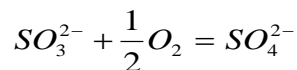
8) 本期石膏脱水系统设真空皮带脱水机。

9) 脱水石膏存于石膏库中，贮存量按 BMCR 工况下燃用校核煤种 3 天的石膏量设计。

(2) 脱硫工艺系统

石灰石-石膏湿法脱硫是利用石灰石浆液洗涤脱除烟气中的二氧化硫，并生成副产品石膏的脱硫工艺。其基本原理可由下列方程式表示。烟气中的二氧化硫被石灰石浆液吸收，经氧化中和后生成石膏。





石灰石-石膏湿法脱硫工艺主要设备包括吸收塔、浆液循环泵、氧化风机等。此外还有石灰石浆液制备系统和石膏生成系统的设备。系统分为：烟气系统、SO₂ 吸收系统、石灰石粉制浆系统及石膏生成系统。

1) 烟气系统

锅炉原烟气从主体工程汇流烟道引出，利用引风机的压头升压进入吸收塔。塔内烟气流动上升，与吸收塔上部喷淋层喷淋下来的石灰石浆液逆向接触洗涤，烟气中的 SO₂ 与石灰石浆液发生化学反应，生成亚硫酸钙，汇于吸收塔下部的浆池。浆池中搅拌器连续运转，同时氧化风机向浆池送入空气，进行强制氧化，使亚硫酸钙氧化为硫酸钙(石膏)，再用石膏浆液排出泵送入石膏处理系统进行脱水处理。脱硫产生的废水经废水处理间处理达到排放标准后，排出脱硫岛区域。净化后的烟气经吸收塔顶部的两级除雾器除去雾滴后离开吸收塔，最后通过烟囱排入大气。

2) SO₂ 吸收系统

SO₂ 吸收系统由吸收塔、吸收塔再循环系统、除雾器、氧化空气系统、石膏排出泵组成。SO₂ 吸收系统的工艺控制包括吸收塔 PH 控制、浆液浓度控制和液位控制。烟气由锅炉引风机后的主烟道上引出后直接进入吸收塔。吸收塔下部设置托盘，吸收塔烟气入口上部为喷雾吸收区，该区域内设 4 层喷淋装置，每层喷淋装置上布置适量的浆液喷嘴，喷嘴使浆液雾化并完全覆盖整个吸收塔过流截面。每一喷淋层对应布置安装 1 台浆液循环泵，再循环浆泵将石灰石浆液打入喷嘴雾化，烟气由下而上，被喷雾浆液反复洗涤，烟气中的 SO₂ 与吸收剂发生化学反应，生成亚硫酸钙，并汇于吸收塔下部的循环浆池，由氧化风机向循环氧化浆池送入足够的空气，使亚硫酸钙氧化，生成二水硫酸钙(石膏)，生成的石膏再用石膏排出泵将石膏浆液送入脱水系统进行脱水处理，每个吸收塔设置 2 台石膏排出泵，1 运 1 备，石膏排出泵连续运行，根据工艺运行要求，石膏回流至吸收塔、输送至石膏脱水系统或事故浆液池。

每个吸收塔设 2 台 100%容量的氧化风机，1 用 1 备。

经洗涤脱硫后的烟气是带有液滴的湿烟气。在吸收塔的上部装有两级除雾器，当湿烟气上升通过该除雾器除去烟气中的液雾后，由吸收塔顶部引出后接入烟囱主烟道，通

过烟囱排入大气。

系统中主要设备是吸收塔，该塔兼脱硫、氧化、除尘为一体。一炉一塔方案：吸收塔的直径约为 23m，高度约为 35m；吸收塔的烟气脱硫率 98.5% 以上。

3) 石灰石浆液系统

本期工程吸收剂采用市场购买的成品石灰石粉，汽车运输到厂。然后利用运输车上的气力输送装置将石灰石粉输送至石灰石粉仓。

石灰石浆液制备系统为单元制系统，每台炉设石灰石粉仓及石灰石浆液箱各一座，石灰石粉仓的有效容积按 600m^3 考虑，能贮存两台炉燃用设计煤种(BMCR 工况)时 3 天的石灰石粉耗用量。粉仓顶部设有布袋收尘器，收集粉仓内的扬尘。粉仓下设一座石灰石浆液箱，按满足两台炉燃用设计煤种时 (BMCR 工况) 6 小时的石灰石浆液量考虑。为防止石灰石粉在粉仓内结块起拱，石灰石粉仓设 2 台气化风机，1 台电加热器，气化风机 1 台运行，1 台备用。

石灰石粉仓下方设 2 个出料口，每个出料口设置一台手动插板门和一台旋转給料阀，用于将石灰石粉输送至石灰石浆液箱内，并加水混合通过安装在石灰石浆液箱内搅拌器搅拌制浆，石灰石浆液浓度为 20%~30%，浆液浓度由在线浓度计进行控制。浆液制备系统的水来自石膏脱水区滤液回收箱，不足部分用水工系统提供的工业水补充。调制好的石灰石浆液通过石灰石浆液泵输送至吸收塔。每两台炉设置 2 台石灰石浆液泵，1 台运行，1 台备用，通过循环母管供应 2 座吸收塔，负荷跟踪性能好，避免石灰石浆液沉积。

由于石灰石浆液容易沉积，故石灰石浆液箱、污水池等中都安装有机械式搅拌器。同时为防止设备停运时浆液在管道、泵中沉积，造成堵塞，在各浆液泵、管道上都设置了工艺水冲洗系统。石灰石浆液具有一定的腐蚀性，所以本系统中的与浆液接触的设备，如污水池、浆液箱、浆液搅拌器、泵、阀门等都考虑了防腐防磨措施。

4) 石膏处理系统

2 台炉设置 1 套石膏处理系统，包括石膏浆液旋流器、废水旋流器、真空皮带脱水机及真空泵等设备。

吸收塔的石膏浆液 (固体物含量为 10%~20%) 由石膏浆液排出泵输送至石膏浆液旋流器浓缩，浓缩后的石膏浆液 (含固量 40%~50%) 进入真空皮带脱水机进行脱水，脱水后的石膏 (表面含水率不超过 10%) 进入石膏贮存间待运。

石膏浆液旋流器分离出来的溢流液进入石膏浆液溢流箱，一部分返回吸收塔，另一

部分进入废水旋流器进一步浓缩后排放至脱硫废水处理系统。为控制脱硫石膏中 Cl⁻ 等成份的含量，在石膏脱水过程中需用工艺水对石膏及滤布等进行冲洗。

本工程设置 2 台真空皮带脱水机（1 运 1 备）和 1 座石膏贮存间。每台真空皮带脱水机的出力为 2 台锅炉在 BMCR 工况下燃用设计煤种时脱硫装置石膏产量的 100%，且不小于 2 台锅炉在 BMCR 工况下燃用校核煤种时脱硫装置石膏产量的 50%；石膏贮存间的有效容积按 2 台锅炉在 BMCR 工况下燃用设计煤种时脱硫装置 2 天的脱硫石膏产量考虑。

5) 浆液排空系统

每两套 FGD 装置设 1 个共用的事故浆液池，其容积至少可容纳一座塔内的全部浆液量，根据需要可将吸收塔浆液临时贮存并作为晶种返回吸收塔。事故浆液返回泵在正常工作情况下使用时间不多，共设 1 台。

6) 工艺水系统

FGD 工艺水由工业水系统和回用水系统供应。为节约用水，可以供给设备冷却用水后，回收进入工艺水箱。

每两套 FGD 装置设置 1 只工艺水箱，每炉设置 2 台除雾器冲洗水泵，1 用 1 备；两台机组合用 2 台工业水升压泵，1 用 1 备，用于吸收剂制备系统的连续补给水和石膏脱水系统的连续补给水。

6.1.1.3 工程脱硫措施的可行性分析

从已投运石灰石-石膏法实例看，石灰石-石膏法具有极高的效率，根据《湖北华电江陵发电有限公司 1 号机组烟气脱硫装置性能考核实验报告》（装机容量为 660MW，脱硫装置采用一炉一塔，烟气脱硫装置采用石灰石-石膏法），2018 年 10 月华电电力科学研究院有限公司监测结果可知，脱硫效率为 98.5%-99.68%。

浙能镇海电厂 1#机组在 2020 年 11 月不同运行负荷工况下，在线监测的二氧化硫排放浓度见表 6.1-2。

表 6.1-2 浙能镇海电厂不同运行工况下机组烟气中二氧化硫在线监测结果

运行工况	SO ₂ 浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)
100%	6.8~17.9	35
90%	10.5~17.5	
80%	6.9~15.9	
70%	5.3~18.2	
60%	5.7~19.2	
50%	2.0~16.4	
38%	5.3~7.6	

综上所述，目前常用的高效石灰石-石膏湿法脱硫技术能够保证本工程脱离效率达到 98.63% 以上，本工程在各运行工况下 SO_2 的排放浓度控制在 25 mg/m^3 以下。

6.1.2 烟气脱硝污染防治措施

6.1.2.1 烟气脱硝技术选择

脱硝技术分为炉内燃烧脱硝技术和尾部烟气脱硝技术。其中炉内烟气脱硝技术主要有低氮燃烧器、空气分级燃烧和燃料分级燃烧技术。尾部烟气脱硝技术主要包括选择性催化还原法（Selective Catalytic Reduction，简称 SCR）、选择性非催化还原法（Selective Non-Catalytic Reduction，简称 SNCR）、SNCR/SCR 联合脱硝法、活性炭同时脱硫脱硝法。

表 6.1-3 烟气脱硝工艺比较

脱硝技术 比较项目	SCR 脱硝法	SNCR 脱硝法	活性炭脱硝法
催化剂组成	TiO_2 、 V_2O_5 为基体	无催化剂	活性炭
催化剂价格	较贵	无	中等
催化剂再生	可以	无	可以
还原剂	液氨、尿素	液氨、尿素	液氨、尿素
还原剂用量	中等	较多	中等
反应温度	$300\sim 400^\circ\text{C}$	$900\sim 1100^\circ\text{C}$	$100\sim 200^\circ\text{C}$
副产品	无	无	硫磺或硫酸
脱硝效率	50~90%	30~60%	80%
占地面积	中等	小	大
工程造价	中等	小	大
工程应用情况	多	少	少

综合对比脱硝效率、催化剂价格、还原剂用量、占地面积、工程造价等方面，从表 6 可以看出，SNCR 脱硝法由于脱硝效率不高，不能满足严格的环保排放要求，在大容量机组上使用不多。活性炭脱硫脱硝法由于工程造价太高，使用也不多。目前全世界现有 110 套脱硝装置或脱硝/脱硫装置在运行或启动阶段，其中采用喷氨的 SCR 装置的有 70 套，SCR 装置流行的主要原因是运行可靠，脱硝效率高，可达到 90%（本项目要求脱硝效率为 88%），尤其是单机容量 500MW 以上机组采用的大多是 SCR 脱硝法。

因此，本项目选用选择性催化还原法（SCR）脱硝工艺。

6.1.2.2 本项目烟气脱硝技术方案

（1）主要设计原则

1) 本期工程安装烟气脱硝装置，烟气脱硝方案拟采用选择性催化还原法（SCR）工艺。SCR 反应器考虑布置在锅炉省煤器和空气预热器之间（高含尘区布置）。

- 2) NO_x 原始排放暂按 280mg/Nm³ 考虑，本期工程脱硝效率为 88%。
- 3) 催化剂按 2 层+2 层预留层考虑。
- 4) 脱硝系统不设置烟气旁路和省煤器高温旁路系统。
- 5) 催化剂寿命不低于 24000 小时，NH₃ 逃逸低于 3ppm (6%O₂)，SO₂/SO₃ 转化率小于 1%。(保证条件包括负荷范围、入口烟气 NO_x 浓度变化范围、入口烟气含尘量、NH₄/NO_x 摩尔比等)
- 6) 吹灰器拟采用声波吹灰方案。
- 7) 空预器充分考虑防堵和防腐因素。空预器、除尘器和引风机等设备的选型方案中考虑装设 SCR 装置后烟气成分变化的影响。
- 8) 还原剂拟采用尿素，与电厂一期、二期、三期脱硝工程还原剂一致。
- 9) 本工程拟通过提高给水温度、省煤器分段布置等设计方案实现全负荷脱硝。提高脱硝装置入口温度后，同时通过增加空预器换热面积、设置烟气余热利用系统，保证机组热效率。

(2) 脱硝系统设计

本项目烟气脱硝 SCR 工艺系统包括尿素的储存及供应系统和脱硝反应系统两部分组成：

(1) 脱硝系统还原剂贮存和输送系统

本项目脱硝系统暂按尿素热解法制备氨气，将新建一套尿素溶解贮存和输送系统，尿素热解法制氨系统包括尿素提升机、尿素储仓、尿素溶解罐、尿素溶液给料泵、尿素溶液储罐、尿素溶液循环泵、计量和分配装置、背压控制阀、绝热分解室(内含喷射器)、控制装置等。

尿素绝热分解的工艺流程如下：

尿素货车→尿素储仓→尿素溶解→溶液储存→溶液输送及计量→绝热分解反应→氨气稀释系统

袋装尿素粉由提升机输送到溶解罐里，用除盐水将干尿素溶解成 50%质量浓度的尿素溶液，通过尿素溶液给料泵输送到尿素溶液储罐。尿素溶液经由尿素溶液循环泵、计量与分配装置、雾化喷嘴等进入绝热分解器内分解，生成 NH₃、H₂O 和 CO₂，分解产物与稀释空气混合均匀并喷入脱硝系统。

(2) 脱硝反应系统

脱硝反应系统由 SCR 反应器、氨喷雾系统、空气供应系统所组成。

1) 烟气流程

由于 SCR 系统所要求的烟气温度为 320~400℃，这里的烟气温度为 380℃左右，正好满足其反应要求。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。

2) SCR 反应器

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。

脱硝效率按 88%设计，每层催化剂前端有耐磨层，减弱飞灰对催化剂的冲刷作用。每个反应器按 2+1 层设计。

3) 氨/空气喷雾系统

氨和空气在混合器和管路内借流体动力原理将二者充分混合，再将混合物导入气氨分配总管内。氨/空气喷雾系统包括供应箱、喷雾格栅和喷嘴等。喷雾系统配有节流阀及节流孔板，通过喷雾格栅使氨混合物达到均匀分布。在对 NO_x 浓度进行连续分析的同时，调节必要的氨量从喷氨格栅中释放。

4) 脱硝主工艺流程

选择性催化还原法是利用氨（NH₃）对 NO_x 的还原功能，使用氨气作为还原剂，将体积浓度为 5%的氨气通过氨注入装置喷入温度为 380℃的烟气中，在催化剂作用下，氨气（NH₃）将烟气中的 NO 和 NO₂ 还原成无公害的氮气（N₂）和水（H₂O），上述脱硝反应是在反应器内进行的，反应器布置在省煤器和空气预热器之间。

反应器内装有催化剂层，进口烟道内装有氨注入装置和导流板，为防止催化剂被烟尘堵塞，每层催化剂上方布置了吹灰器。

6.1.2.3 工程脱硝措施的可行性分析

从已投运实例看，低氮燃烧和 SCR 脱硝效率效果较好，根据大部分电厂（田集电厂、平圩电厂）实际运营情况（脱硝采用低氮燃烧和 SCR，催化剂为 2+1 层），NO_x 的排放浓度 30mg/m³ 左右（数据来源于安徽省重点排污单位自行监测及季度性监测信息公开网 <http://sthjt.ah.gov.cn:8080/WRYJG/STZXGK/STindex.aspx>），大唐河北蔚县热电厂和大唐唐山北郊热电有限公司超净改造后的 NO_x 排放情况，排放浓度均能控制在 35mg/m³ 以下（不包括开停机）。

根据铜山华润电厂#5、#6 机组 NO_x 排放浓度为 2020 年 1 月至 5 月的在线监

测数据，铜山华润电厂在 3 层催化剂运行的情况下，NO_x 平均排放浓度可以控制在 30mg/m³ 以内，脱硝效率分别为 88.2%和 89.4%。另外，根据江苏华电句容二期（2×1000MW）高效洁净超超临界“上大压小”扩建工程 2020 年 4 月的竣工环境保护验收监测结果，在 3 层催化剂运行的情况下，本期建设的 2 台机组脱硝效率为 89.4%~91.6%。同时结合实际工况电厂可进行流场模拟设计，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。

浙能镇海电厂脱硝采用低氮燃烧器+SCR 该项目 1#机组在 2020 年 11 月不同运行负荷工况下，在线监测的氮氧化物排放浓度见表 6.1-4。由表可知，该电厂不同运行负荷工况下 NO_x 排放浓度均能达到限值要求。

表 6.1-4 浙能镇海电厂不同运行工况下机组烟气中氮氧化物在线监测结果

运行工况	NO _x 浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)
100%	22.3~34.2	35
90%	24.7~33.5	
80%	24.7~31.8	
70%	24.9~28.7	
60%	22.4~29.5	
50%	18.1~34.4	
38%	27.7~28.3	

综上所述，目前常用的脱硝技术能够保证本工程脱离效率达到 88%以上，本工程在各运行工况下 NO_x 的排放浓度控制在 35 mg/m³ 以下。

6.1.3 机组除尘防治措施及技术经济论证

6.1.3.1 除尘方式

本项目考虑采用组合除尘方案，最终将除尘后设计煤的烟尘排放指标控制在 5mg/Nm³ 以下。具体如下：本项目除尘系统采用三室五电场低低温静电除尘器（除尘效率 99.957%），进行烟气净化除尘，湿法脱硫装置协同除尘效率按 75%考虑，综合除尘效率不低于 99.99%。

工程每台锅炉在除尘器进口前配备一级串联低温省煤器技术，不仅能够充分利用烟

气的余热，提高机组的经济性，降低机组的煤耗，同时降低了排烟温度，降低了飞灰比电阻，亦能进一步提高除尘器的收尘效率。

6.1.3.2 除尘方式的技术可行性分析

(1) 高频电源供电，配备低低温三室五电场静电除尘器的除尘效率分析

1) 低低温静电除尘器

① 低低温静电除尘技术来源

自 1997 年起，由于日本烟气排放标准不断提高，对应的烟气处理工艺促使低低温高效烟气处理技术在日本火电机组得到全面发展。低低温烟气处理技术的原理是在锅炉空预器后设置热媒水热量回收系统，使进入除尘器入口的烟气温度由原来的 130~150℃降低至 90℃(日本称为低低温状态)左右，从而提高常规电除尘的收尘性能。

② 技术特点

低低温技术除尘提效的核心措施就是在传统干式电除尘器之前布置了一级 MGGH(热媒水热量回收系统)，将电除尘器的运行温度降低至低低温状态，对于电除尘器来说，带来了以下几方面优势：

A. 效降低烟气飞灰比电阻，不会发生反电晕现象，下图是常规锅炉飞灰比电阻值与烟气温度的关系曲线。一般当烟气温度在 130℃~150℃左右时，烟尘比电阻值处于较高点，电除尘器易出现低电压、大电流的“反电晕”现象，造成除尘效率下降。而烟气温度在 90℃~110℃区间时烟尘比电阻值可以下降 1~2 个数量级，降至 10^{11} 以下，使得烟尘比电阻处于最适宜电除尘器收尘的比电阻范围内，从而确保电除尘器的高效收尘，杜绝“反电晕”现象发生。

B. 烟气温度降低使得烟气量减小，烟气通过电场的流速降低，停留时间增加，相当于电除尘器的比集尘面积增加。排烟温度每降低 10℃，烟气量减少约 2.5~3%。

C. 排烟温度降低可使电场击穿电压升高，从而提高电除尘的除尘效率。根据经验公式估算，烟温每降低 10℃，电场击穿电压上升约 3%。

D. 对于整个系统来讲，由于电除尘器前烟温降低至 90℃左右，烟气中的气态 SO_3 会完全冷凝成液态，从而被电除尘器前大量的粉尘颗粒所吸附，再通过电除尘器对粉尘的收集而被除去，相当于 SO_3 的调质作用，可以大大提高电除尘器性能。同时 SO_3 的去除避免了下游设备因 SO_3 引起的酸腐蚀问题。节省了大笔防腐投资，维修工作量和费用。对于湿式石灰石-石膏法烟气脱硫工艺来说，由于进入吸收塔的烟气温度降至 90℃左右，

可以大大减少脱硫喷淋水的耗量，并提高脱硫的反应效果，进一步降低能耗。

③本项目低低温技术方案

本项目布置热回收器来降低烟温至 85℃左右，热量通过凝结水回收至热力系统，降低系统热耗。

热回收器即“低温省煤器”，是利用锅炉的排烟余热对热力系统中的凝结水加热，具有节能效果显著和投资回收年限短的特点。提高凝结水的温度，就可减少低加抽汽量，并利用这部分蒸汽做功发电，既利用锅炉排烟余热获得电能，同时可较大幅度降低锅炉的排烟温度。对于安装有脱硫系统的锅炉，还可以大量减少脱硫用水。

低温省煤器既可以布置在静电除尘器的进口。本项目为了保证除尘系统总除尘效率，布置在空预器出口与电除尘器进口之间的烟道中，可以将烟气温度从约 127℃冷却到约 105℃。

环境保护部公告 2014 年第 71 号《关于发布 2014 年国家鼓励发展的环境保护技术目录(工业烟气治理领域)的公告》中，已明确指出，低低温电除尘技术可使除尘器出口烟尘排放浓度低于 15mg/m³，除尘效率一般在 99.95%以上。

2) 采用高频电源供电方式

电除尘用高频高压整流设备(简称：高频电源)是相对于目前常规工频(50Hz)电源而言，高频电源的频率可达 40kHz，相当于常规工频电源的 800 倍。高频电源二次输出关系曲线见下图。高频电源是高压供电电源的发展方向，具备纯直流供电及脉冲供电两种方式，可提供接近纯直流到脉动幅度很大的各种电压波形，针对各种特定的工况，提供最合适的电压波形，从而提高除尘效率。当除尘器入口浓度太大时，第一电场电流通常很小，提高电流十分困难，这种现象称为电晕闭塞。在这种情况下，选择高频电源安装于静电场，可以轻松将电晕电流提高一倍，有效地解决电晕闭塞的问题。

目前采用高频电源给静电除尘器供电也已经得到了较好的工程应用。华能南京电厂 2008 年对其 2 号炉除尘器进行整体改造，2 台电除尘器改用了高频供电电源；国电蚌埠发电厂于 2009 年 11 月至 2010 年 1 月间先后对#1、#2 机组电除尘器分别进行了整体改造，改用了高频供电电源。根据华能南京电厂和国电蚌埠发电厂改用高频电源后的运行实例，电源改造后，电除尘出口浓度可降低 35.0%~41.7%。

本项目电除尘器采用高频电源供电方式，利用高频电源输出电流大的特点，提高电场粉尘的荷电率，提高除尘器的除尘效率。根据环境保护部公告 2014 年第 71 号《关于

发布 2014 年国家鼓励发展的环境保护技术目录(工业烟气治理领域)的公告》，采用高频电源后，粉尘排放可至少减少 10% 以上，节电 20%~40%

(2) 湿法脱硫设施除尘效率分析

采用先进的湿法脱硫装置，选择合适的吸收塔流速与液气比等参数；优化塔内气流分布及喷淋层设计，增设喷淋增效环避免烟气从塔壁边缘喷淋覆盖率低的区域逃逸；采用高雾化性能的喷嘴，降低浆液液滴直径；采用高性能的除雾器和增加烟道除雾器，能使湿法脱硫协同除尘效率在 80% 以上。

根据中国环保产业协会的《烟气脱硫脱硝行业 2018 年度产业发展调研报告》，选取脱硫业绩名列前茅的北京国电龙源环保工程有限公司、国家电投集团远达环保股份有限公司、北京清新环境技术股份有限公司、福建龙净环保股份有限公司、武汉凯迪电力环保有限公司、北京博奇电力科技有限公司，共 6 家规模较大的环保公司作为本专题的调研对象。调研结论之一：当要求脱硫出口烟尘浓度不超过 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 时，宜控制脱硫入口烟尘浓度不超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。对于低低温电除尘器上游烟气换热器解列运行等特殊工况条件下，应控制干式除尘器出口烟尘浓度最大不超过 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。脱硫必须设置高效除雾装置，保证脱硫出口雾滴浓度不超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目控制脱硫出口粉尘指标为不超过 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气换热器正常投运时脱硫入口指标为除尘器出口烟尘浓度不超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气换热器解列时除尘器出口烟尘浓度不超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可确保脱硫出口不超过 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，工程拟采用高频电源供电，本项目除尘系统采用双室五电场低低温静电除尘器（除尘效率 99.957%），进行烟气净化除尘，湿法脱硫装置协同除尘效率按 75% 考虑，综合除尘效率不低于 99.99%。

6.1.3.3 工程除尘措施的可行性

从已投运低低温静电除尘器运行实例看，低低温静电除尘器具有极高的效率，根据《神华国能宁夏煤电有限公司鸳鸯湖电厂 1#机组静电除尘改造后性能试验报告》和《神华国能宁夏煤电有限公司鸳鸯湖电厂 2#机组静电除尘改造后性能试验报告》，2014 年 8 月，南京电力设备质量性能检验中心测试结果表明低低温静电除尘器除尘效率可高达 99.96% 左右。根据《湖北华电江陵发电有限公司 1 号机组烟气脱硫装置性能考核实验报告》（装机容量为 660MW，脱硫装置采用一炉一塔，烟气脱硫装置采用石灰石-石膏法），2018 年 10 月华电电力科学研究院有限公司监测结果可知，脱硫装置对烟尘的去除效率达

到 80%。

浙能镇海电厂除尘采用双室五电场低低温静电除尘器+脱硫除尘一体化设施，1# 机组在 2020 年 11 月不同运行负荷工况下，在线监测的烟尘排放浓度见表 6.1-5。由表可知，该电厂不同运行负荷工况下颗粒物排放浓度均能达到限值要求。

表 6.1-5 浙能镇海电厂不同运行工况下机组烟气中烟尘在线监测结果

运行工况	烟尘浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)
100%	0.4~1.8	5
90%	0.4~1.2	
80%	0.8~1.3	
70%	0.7~1.6	
60%	0.8~1.8	
50%	2.2~4.1	
38%	1.6~2.0	

综上所述，本期工程采用三室五电场低低温电除尘器+湿法脱硫协同高效除尘，能够保证烟气除尘效率不低于 99.99%，本工程在各运行工况下烟尘的排放浓度控制在 5 mg/m³ 以下。

6.1.4 脱汞措施及其技术可行性论证

根据《火电厂污染防治技术政策》（环境保护部公告 2017 年第 1 号）：

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。

本项目采用 SCR 脱硝（2+1 层）+三室五电场低低温静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫的烟气污染治理措施，对烟气中的汞及其化合物有协同的去除作用。

参照《山东省火电厂大气污染物排放标准编制说明》，火电厂烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。欧盟《大型燃烧装置的最佳可行技术参考文件》建议汞的脱除优先考虑采用高温高压除尘、烟气脱硫和脱硝协同控制的技术路线。本项目汞及其化合物的综合去除效率取 70%，设计煤种的汞及其化合物排放浓度约为 0.011mg/m³，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）要求。

此外，根据淮南市田集电厂（660MW 超超临界燃煤机组），大气治理工艺基本一致

的日常监督性监测数据可知，汞的排放浓度 $0.0024\text{--}0.0066\text{mg}/\text{m}^3$ ，远小于本项目估算值。因此，本项目汞及其化学物的综合去除效率取 70% 可行。

6.1.5 烟囱方案

烟气通过高烟囱排放，采用 1 座双钢内筒的套筒烟囱，高为 240m，单筒内径为 8.5m。可借助大气的扩散稀释作用减轻锅炉烟气中污染物对环境的影响。

(1) 本项目两炉共用一座 240m 高的烟囱，电厂锅炉烟气经脱硝、脱硫和除尘后污染物浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)，故从污染物排放浓度而言，本项目的烟囱可满足环保要求。

(2) 根据《火力发电厂环境保护设计规定》(DLGJ102-91)(试行)的要求，火电厂烟囱高度不得低于锅炉或锅炉房高度的 2~2.5 倍，本项目烟囱设计高度满足要求。

综上所述，本项目采用 240m 高度的烟囱是可行的。

6.1.6 在线监测

《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中规定“火力发电锅炉须装设符合《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)要求的烟气排放连续监测仪器”。

因此，本项目必须按照 HJ75-2017 的要求，配套安装烟气排放连续监测系统，以监测烟尘、SO₂、NO_x 和流量等，掌握 SO₂、NO_x 和烟尘等其它烟气参数情况，为调节生产和控制污染物的排放提供依据。

烟气排放连续监测系统与当地环保管理部门管理系统联网，以便管理部门及时掌握电厂的排污情况。

6.1.7 氨逃逸控制措施

- (1) 正常运行中严格控制尿素的喷入量，防止氨气过量而造成氨逃逸。
- (2) 锅炉正常运行中通过低氮燃烧器，降低氮氧化物的浓度，从而减少尿素的喷入量。
- (3) 对每天的耗尿素进行比对，避免有过量喷氨气情况。

6.1.8 煤尘、粉尘治理对策

- (1) 燃料输送系统粉尘的治理措施

①厂内燃料输煤系统采用全封闭方式输送，带式输送机、堆取料机等设备的卸载，采用干雾抑尘装置。

- ②转运站落煤管落差大于 4m 处设置缓冲锁气挡板。
- ③每台带式输送机的头尾部设干雾抑尘装置。
- ④工程碎煤为封闭运行，碎煤机室、煤仓间、各转运站均设有抑尘系统设备。
- ⑤转运站、栈桥、碎煤机室、煤仓间等地采用水力清扫装置。
- ⑥在转运站、碎煤机室、原煤斗设除尘器进行除尘。

(2) 在石灰石仓、灰仓、渣仓顶部各设置布袋除尘器，可消除粉尘对环境的污染。

(3) 电厂炉渣、脱硫石膏采用专用自卸式运输车辆，并加盖篷布；锅炉飞灰运输采用专用密闭式罐车运输。事故时未能及时利用的炉灰、炉渣及脱硫石膏运往配套大灰库储存及渣场。

(4) 大灰库及渣场均为密闭环境，因此，对周围环境造成影响较小。

6.2 废水污染防治措施及技术经济可行性分析

本项目生产过程中产生的主要废污水有：循环冷却水排水、超滤反洗排水、反渗透浓水、一级除盐加混床系统再生废水、精处理系统再生废水、输煤系统冲洗废水、脱硫废水、锅炉酸洗废液、生活污水等，主要污染因子有 pH、悬浮物、COD 等。本项目的工业废水和生活污水在采用有效的处理措施后均实行全部循环利用。

6.2.1 工业废水

本项目工业废水考虑集中处理方式，按经常性工业废水、非经常性工业废水分类处理。废水系统主要对各类废水进行除浊、降 COD 及调 pH 处理。

6.2.1.1 经常性工业废水

经常性工业废水包括：超滤反洗排水、反渗透浓水、一级除盐加混床系统再生废水、精处理系统再生废水、脱硫废水及循环水排污水等。

该类废水除了脱硫废水外，其他废水水质较好，部分废水可直接回用，部分废水通常情况下仅 pH 不合格，只需酸、碱中和后就能满足回用标准。废水在最终中和池内经搅拌、加酸（碱）调节 pH 达 6~9 范围后回用。不合格水则自动返回重作处理。如该类废水中的悬浮物或重金属离子超标，可进入非经常性废水处理系统进行处理。工艺流程如下所示：

经常性废水→中和池或机组排水槽（空气搅拌、加酸、加碱调 PH 值达到 6~9）→回用水池。

本期工业废水处理系统处理的补给水处理系统再生废水、凝结水精处理混床再生排

水合计仅为 $6.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 左右，三期工程设有 1 套出力为 $100 \text{ m}^3/\text{h}$ 的集中工业废水处理系统，因此本期工业废水处理系统不再扩建，所需处理的工业废水直接排入三期工业废水处理系统。

6.2.1.2 非经常性工业废水

非经常性工业废水包括：锅炉化学清洗、空气预热器冲洗水等。不仅 pH 不合格，而且含有大量的悬浮物、重金属离子如铁、铜等成份，有时 COD 也可能超标，同时水量较大。因此除了 pH 调整，还要进行凝聚、澄清才能达标排放。这部分废水进入废水贮存池并经空气搅拌、曝气，加酸、碱调节 pH 值，絮凝、澄清后综合利用。斜板澄清池底部污泥经浓缩池浓缩以后进入脱水机进行脱水处理后泥饼外运综合利用。工艺流程如下所示：

非经常性废水→机组排水槽→废水贮存池（加碱除重金属，曝气）→PH 调整槽→反应槽（加凝聚剂）→絮凝槽（加凝聚助剂）→斜板澄清器→中和池（空气搅拌、加酸、加碱调 PH 值达到 6~9）→回用或废水零排放。

全厂设有 8 座 2000 m^3 工业废水贮存池，目前运行情况良好，可满足本期扩建后全厂的工业废水贮存能力，故本期不再扩建工业废水贮存池。

根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888—2018）相关要求，“集中处理工业废水（含锅炉补给水处理系统再生排水、凝结水精处理系统再生排水、原水预处理装置排水、主厂房冲洗排水、氨区废水等，以及锅炉清洗排水、烟气侧设备冲洗排水等）”经推荐的“pH 调节、混合、澄清、最终中和”处理工艺处理后，废水出水水质能满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求回用。

6.2.1.3 脱硫废水

石灰石湿法脱硫废水的杂质主要来自烟气和脱硫剂。其中烟气的杂质来源于煤的燃烧，脱硫剂的杂质来源于石灰石的溶解（目前湿法脱硫的脱硫剂大多用石灰石），由于煤中可能含有包括重金属元素在内的多种元素，如 F、Cl、Cd、Pb、Ni、As、Se、Cr 等，这些元素在炉膛内高温条件下进行一系列的化学反应，生成了多种不同的化合物。一部分化合物随炉渣排出炉膛，另外一部分随烟气进入脱硫装置吸收塔，溶解于吸收浆液中，并且在吸收浆液循环系统中不断浓缩，最终脱硫废水中的杂质含量较高。

废水中含有的杂质主要包括悬浮物、过饱和的亚硫酸盐、硫酸盐以及重金属；其中有些是国家环保标准中要求控制的第一类污染物。脱硫废水中的各种重金属离子对环境有污染性，水质比较特殊，处理难度较大，因此，必须对脱硫废水进行单独处理。本项

目产生的脱硫废水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染因子为 pH、SS、COD、重金属等，本期将新建一套 $25\text{m}^3/\text{h}$ 脱硫废水处理系统进行处理，处理后的脱硫废水采用“低温烟气余热浓缩+高温烟道旁路烟气蒸发”技术。

与火电厂其它系统所产生的废水相比，脱硫废水水质较为特殊，水中含有大量 SO_4^{2-} 、Cl 离子。目前国内对脱硫废水的处置方式主要为优先考虑处理回用。为此，脱硫废水经预处理后，然后至废水零排放系统。

根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888—2018）中关于脱硫废水处理设施及效果表可知，本项目工艺均符合《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888—2018）相关要求，技术可行。

6.2.2 含煤废水

含煤废水主要来自输煤系统的冲洗排水和贮灰库清扫排水，用水量为 $17\text{m}^3/\text{h}$ ，通过管网收集到本工程含煤废水处理站，处理后的水再作为输煤系统冲洗用水。本期工程拟新建一座含煤废水处理站，煤水处理设施按 $2\times 20\text{m}^3/\text{h}$ 的处理规模考虑，主要建构筑物包括一座煤泥沉淀池，两套一体化含煤废水处理设备，单套处理能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 、一座煤水回用水池、一座加药间及相应的控制系统。本期工程在煤场北侧设煤泥沉淀池 1 座，储存电厂栈桥及转运站冲洗水等含煤废水，煤泥沉淀池尺寸为 $41.2\text{m}\times 5\text{m}\times 5.55\text{m}$ （深）。煤泥沉淀池附近设置 2 套 $20\text{m}^3/\text{h}$ 含煤废水处理设备和 1 座配套加药及控制间，升压后的含煤废水由其集中处理，采用加药、澄清、过滤工艺，结合排泥、反洗等措施，有效地降低含煤废水中的浊度。当设备正常运行一段时间后，滤层阻力增大导致进出水压差达到定制时，由压差变送器发出反洗信号，配套动力程控柜联动进出水电动阀门和反洗水泵进行反洗，澄清排泥由在线泥位计自动控制，也可根据调试及运行经验，定时进行反洗和排泥，反洗、排泥排出的煤泥浆自流至煤泥沉淀池沉淀区域。

表 6.2-1 含煤废水防治措施及效果 单位：mg/L

废水种类	主要污染因子	进水水质	处理措施	排水水质	GB/T19923-2005	去向
含煤废水	pH	6-9	沉淀过滤工艺	6-9	6-9	回用于煤场喷淋
	SS	900		≤ 60	/	

含煤废水处理设备设计进水 SS 浓度为 $2000\sim 5000\text{mg/l}$ ，处理后出水 $\text{SS}\leq 20\text{mg/l}$ ，处理后色度 ≤ 50 度。出水达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中第二类污染物排放的一级标准和 GB/T18920-2020《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准要求，回用

于输煤系统冲洗用水。

本项目含煤废水处理措施以及去向均符合《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888—2018）相关要求，技术可行。

6.2.3 生活污水

本项目依托三期污水处理设施，根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888—2018）附录 D 中火电厂常规水污染防治措施及效果，同时类比电厂三期项目可知，生活污水经调节、好氧生物处理、消毒处理后，出水水质具体见表 6.2-2。

表 6.2-2 生活污水防治措施及效果 单位：mg/L

废水种类	主要污染因子	进水水质	处理措施	排水水质	GB/T25499-2010	去向
生活污水	pH	6-9	地埋式一体化污水处理站（接触氧化）	6-9	6-9	回用厂区道路浇洒及绿化用水
	SS	150		≤30	/	
	COD	250		≤50	/	
	BOD ₅	120		≤15	20	
	氨氮	25		≤10	20	
	TP	5		≤3	/	

由上表可知，生活污水经处理后能满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）要求，回用厂区道路浇洒及绿化用水是可行的。

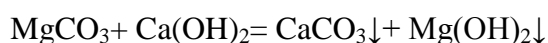
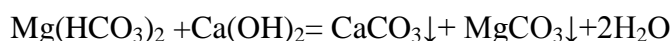
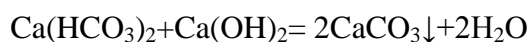
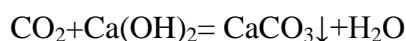
本项目生活污水处理措施以及去向均符合《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888—2018）相关要求，技术可行。

6.2.4 冷却塔排水

本工程采用自然通风冷却塔，循环水排水量为 503m³/h，其中 85m³/h 送至石灰软化处理系统处理后补充至化学水系统，其余 418m³/h 送至回用水池全厂回用，不外排。

工程通过新增旁流石灰软化处理系统对循环水系统进行处理，进一步提高了循环水系统的循环倍率，降低了循环水系统的排污水，使得循环水系统排污水能够全部回用于厂区回用水池作为生产用水。

石灰软化处理的原理为：



6.2.5 含油废水

本工程仅在事故情况下会产生含油废水，依托全厂建有 1 个处理能力为 $18\text{m}^3/\text{h}$ 油水分离处理设施，含油废水处理回用于冲灰等。

6.3 噪声污染防治措施

火力发电厂噪声源较多，主要有锅炉排汽、空压机、各种风机等空气动力噪声，汽轮机、磨煤机、各类风机、电机、水泵等机械噪声，发电机、电动机和变压器等电磁噪声。因此，噪声防治的对策首先应从声源上进行控制，其次采取有效的隔声、消声和吸声等控制措施，并从厂区平面布置上综合考虑合理布局。

6.3.1 噪声控制方案

根据本项目总平面布置特点，本项目将厂区内噪声源划分为主厂房区域、锅炉区域、风机区域、冷却塔区域、变压器区域及其他辅助厂房噪声区域。根据噪声预测计算结果，本项目针对各噪声源区域对厂界的影响情况，分别对各区域采取降噪措施如下：

6.3.1.1 主厂房区域

主厂房的墙体、门窗辐射噪声会对厂界以及敏感点造成影响。对主厂房设计降噪措施如下：

(1) 主厂房外墙采用双层彩钢板夹保温棉的复合墙体（主体工程已考虑），确保安装质量，尽量减少墙面缝隙，使隔声量不小于 $25\text{dB}(\text{A})$ ；

(2) 主厂房东侧外墙门均设计为隔声门、东侧墙面所有窗户设计为隔声窗，门窗降噪量不低于 $30\text{dB}(\text{A})$ ；

(3) 主厂房墙面穿墙管进行填充处理，杜绝设备噪声通过穿墙洞口向外辐射。

6.3.1.2 锅炉房区域

锅炉房区域噪声水平较高，而且噪声源体积较大，分布范围广。这些噪声源的频谱覆盖范围宽，中低频声较重，传播距离远。对本区域设计降噪措施如下：

(1) 锅炉房运转层以下设置声屏障，长约 66m ，建议采用复合保温压型钢板，使得锅炉底部墙体外 1m 处噪声低于 $75\text{dB}(\text{A})$ ；

(2) 锅炉房区域风机采用隔声罩等措施，降噪量不低于 $30\text{dB}(\text{A})$ ；

6.3.1.3 风机区域

本项目引风机、一次风机、送风机均采用露天布置，风机噪声功率强，将对厂界噪声产生较大影响。该区域设计降噪措施如下：

- (1) 引风机利用框架设置隔声间，隔声量不低于 35dB(A)。
- (2) 一次风机入口、送风机入口均设置消声器，轴流风机加隔声包覆。
- (3) 一次风机、送风机东侧墙体采用复合吸隔声结构，隔声量不低于 35dB(A)。

6.3.1.4 冷却塔区域

自然通风冷却塔通常采用通风消声装置和声屏障的降噪方式进行噪声控制。通风消声装置对冷却塔进风和冷却效率影响较小，降噪量较高，但工程造价高。声屏障对声影区降噪效果明显，但声影区外降噪效果较差，声屏障工程造价低。本期工程冷却塔区域西北侧至东北侧围墙上设置声屏障（围墙与声屏障合建高度为 12m，长约 740m）。

6.3.1.5 变压器区域

本项目变压器位于厂区中间位置，有其它建筑物的阻挡作用，对厂界噪声影响较小，不采取额外降噪措施。

6.3.1.6 其他设备厂房

其他噪声设备主要包括循环浆液泵、氧化风机、气化风机、空压机等。由于这些设备布置与砖墙结构的厂房内，其墙体隔声量较高，但门窗隔声量以及通风散热口辐射噪声会对厂区以及厂界造成影响，这些厂房降噪措施如下：

厂房门窗均采用专业隔声门窗，隔声窗的降噪量不小于 30dB(A)，隔声门的降噪量不小于 30dB。

6.3.2 降噪效果

根据噪声预测结果，在采取上述噪声控制方案后，本项目四侧厂界的昼间噪声排放最大值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）规定的 3 类标准限值。声环境保护目标均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。本次评价建议，后期根据初步设计的噪声控制方案进一步优化降噪措施。

6.4 固体废物污染防治措施

6.4.1 灰渣、脱硫石膏综合利用可行性

本工程设计中为灰渣、脱硫石膏的综合利用考虑了技术措施。除灰系统采用干除灰、设有干灰分选系统，分选出的粗、细灰分别进入粗灰库和细灰库，灰库下均设干灰装车机；除渣系统采用干除渣，干渣经冷却和破碎后输送至渣仓，渣仓设置有干渣卸料机；脱硫石膏全部进行脱水处理，灰、渣和脱硫石膏可通过密闭罐车送至综合利用用户。

灰渣的物理化学特性决定了其有广泛的用途。灰渣综合利用途径一般包括：公路路

堤填料、公路路面基层材料、沥青路面填料、粉煤灰建筑砌块、混凝土的掺合料、生产水泥的骨料或直接掺入水泥使用等。在混凝土中掺入一定比例的干灰，可降低成本并改善混凝土的性能。研磨细的粉煤灰，可用作生产水泥的骨料或直接掺入水泥使用。粉煤灰建筑砌块，具有保温、隔热和吸音的特点。

脱硫石膏是一种品位较高的宝贵资源，它可适合于不同用途的石膏建材制品的生产。综合利用途径主要包括：生产水泥、制作高强石膏、制备石膏砂浆、制备粉刷石膏、生产石膏砌块和石膏条板、制备纸面石膏板、制备内墙腻子、用作矿山填充等，目前主要应用于水泥和石膏板行业。

电厂已经与六安市海螺水泥有限责任公司、亳州海中贸易有限责任公司、淮南益森新型建材有限公司、淮南海螺水泥有限责任公司、安徽长丰海螺水泥有限公司、蚌埠海螺水泥有限责任公司、淮南哈博建材科技有限公司、淮南市玖红物流有限公司、淮南安阳商贸有限公司、淮南市林鹏商贸有限公司、淮南市林华商贸有限公司签订了 163 万吨/年的粉煤灰综合利用协议，与淮南市方博商贸有限公司、淮南市金翼商贸有限公司、淮南市启鹏商贸有限公司、淮南益森新型建材有限公司签订了 20 万吨/年的炉渣综合利用协议，与淮南市启鹏商贸有限公司、淮南和益新型环保材料有限公司、淮南益森新型建材有限公司、淮南海螺水泥有限责任公司、亳州海中贸易有限责任公司签订了 36 万吨/年的脱硫石膏综合利用协议。本期工程投产后，在燃用校核煤种的情况下，脱硫石膏量最大为 17.7t/a，灰量为 143.03t/a，渣量为 15.89t/a。电厂于各企业签订的脱硫石膏、灰渣量足以满足本期工程的产生量，可保证四期工程 100%综合利用灰渣和脱硫石膏固体废弃物。

表 6.4-1 综合利用企业基本情况一览表

供销意向协议签订单位	综合处置方式	用于平圩四期的处置能力 (万 t/a)			企业基本情况
		粉煤灰	炉渣	脱硫石膏	
六安市海螺水泥有限责任公司	水泥生产销售及建材销售	10	/	/	公司位于安徽省六安市裕安区分路口镇，成立于 2008 年 5 月 1、安徽省环境保护局环评函（2008）817 号关于六安海螺水泥有限责任公司（330 万吨/年）水泥粉磨项目环境影响报告表批复的函 2、安徽省环境保护厅环评函（2010）1002 关于六安海螺水泥有限责任公司 330 万吨/年水泥粉磨站项目竣工环境保护验收意见的函
亳州海中贸易有限责任公司	水泥、熟料、砂石骨料销售	5	/	3	公司位于安徽省亳州市经开区亳芜产业园，2018 年 8 月成立
淮南益森新型建材有限公司	新型建筑材料、建材用添加剂、脱硫石膏、粉煤灰、砂浆、炉渣的加工及销售	30	/	15	公司位于安徽省淮南市潘集经济开发区，2019 年成立，项目占地 38 亩 淮南市潘集区生态环境分局潘环审复（2022）6 号关于淮南益森新型建材有限公司淮南益森电厂固废综合利用投资项目环境影响报告表的批复
淮南海螺水泥有限责任公司	水泥生产销售及建材销售	20	/	5	公司位于安徽省淮南市凤台经济开发区，成立于 2009 年 3 月 1、安徽省环境保护厅环建函（2012）1544 号关于淮南海螺水泥有限责任公司 440 万吨/年水泥粉磨站项目一期（220 万吨/年）工程竣工环境保护验收意见的函 2、安徽省环境保护厅皖环函（2014）1031 号安徽省环境保护厅关于淮南海螺水泥有限责任公司 440 万吨/年水泥粉磨站项目二期（220 万吨/年）工程竣工环境保护验收意见的函

安徽长丰海螺水泥有限公司	水泥生产销售及建材销售	15	/	/	公司位于安徽省长丰县吴山镇工业园区，成立于 1998 年 9 月	1、长丰县环境保护局长[2002]38 号关于长丰海螺水泥有限公司二期扩建 30 万吨/年环境影响报告书的批复 2、合肥市环境保护局环件审[2005]470 号关于长丰海螺水泥有限公司三期工程环境影响报告表的批复
蚌埠海螺水泥有限责任公司	水泥生产销售及建材销售	3	/	/	公司位于安徽省蚌埠市锥子山路，成立于 2001 年 5 月	安徽省环境保护局环评函（2006）503 号关于蚌埠海螺水泥有限责任公司二期扩建工程（300 万吨/年）环境影响报告表的批复
淮南哈博建材科技有限公司	从事混凝土稳定剂、外加剂的研发、粉煤灰、精细粉、脱硫石膏及建筑材料的加工与销售	10	/	/	公司位于安徽省淮南市潘集经济开发区，成立于 2011 年	淮南市环境保护局淮环表批（2016）5 号关于淮南市哈博建材科技有限公司 HD 混凝土稳定剂建设项目变更批复
淮南市玖红物流有限公司	脱硫石膏、粉煤灰、矿粉、水泥、建材销售	5	/	/	公司位于安徽省淮南市潘集经济开发区，成立于 2011 年	颍上县环境保护局颍环行审字（2014）38 号关于颍上继红混凝土有限公司年产 40 万立方米商砼项目竣工环境保护验收意见
淮南安阳商贸有限公司	石灰、石膏、粉煤灰、建材销售	20	/	/	公司位于安徽省淮南市田家庵区。成立于 2014 年	颍上县环境保护局颍环行审字（2014）118 号关于颍上昌隆商砼有限公司年产 40 万立方米预拌混凝土生产线建设项目竣工环境保护验收意见
淮南市林鹏商贸有限公司	石灰、石膏、粉煤灰、建材销售	25	/	/	公司位于安徽省淮南市潘集区平圩镇，成立于 2018 年	砀山县环境保护局砀环管（2013）101 号关于砀山县圣轩建材有限公司年产 5000 万块蒸压粉煤灰砖项目环境影响报告表的批复
淮南市林华商贸有限公司	粉煤灰、脱硫石膏销售	20	/	/	公司位于安徽省淮南市潘集区平圩镇，成立于 2015 年	砀山县环境保护局砀环管（2013）101 号关于砀山县圣轩建材有限公司年产 5000 万块蒸压粉煤灰砖项目环境影响报告表的批复

淮南市方博商贸有限公司	粉煤灰、炉渣灰、石膏、 建材销售	/	3	/	公司位于安徽省淮南市潘集区平圩镇，成立于 2019 年	蚌埠市环境保护局蚌环高许（2018）30 号关于蚌埠利天墙材有限公司年产 1000 万块粉煤灰砖项目环境影响报告表的批复
淮南市金翼商贸有限公司	粉煤灰、炉渣灰、建材销售	/	10	/	公司位于安徽省淮南市田家庵区，成立于 2015 年	怀远县环境保护局怀环函（2013）102 号关于怀远县华兴新型建材有限公司年产 7000 万块蒸压粉煤灰砖生产线项目的批复
淮南市启鹏商贸有限公司	粉煤灰、脱硫石膏、炉渣灰、建材销售	/	2	3	公司位于安徽省淮南市田家庵区，成立于 2012 年	颍上县环境保护局颍环行审字（2018）41 号关于阜阳市铭升固和建材有限公司干混砂浆生产项目环境影响报告表的审批意见
淮南和益新型环保材料有限公司	粉煤灰蒸压砖、混凝土加工制造及销售、粉煤灰精细加工及销售、脱硫石膏销售、工业固体废弃物综合利用	/	5	10	公司位于安徽省淮南市凤台县经济开发区凤凰园区循环产业园，2019 年成立。	淮南市凤台县生态环境分局文件凤环表批（2022）3 号关于凤台县和益新型环保材料有限公司粉煤灰综合利用循环产业园项目环境影响报告表的批复

6.4.2 其他固体废物的处置

废离子交换树脂和污泥为一般工业固体废物，送协议单位处置。其中脱硫废水处理污泥需鉴定后进行处置。

生活垃圾委托环卫部门清运。

6.4.3 危险废物的处置

本工程产生的危险废物废弃油类均由危废资质单位及时外运处理，其中废脱硝催化剂（钒钛系）和废旧未破损的铅蓄电池在运输过程中可不按危险废物管理，但运输工具须满足防雨、防渗漏、防遗撒的要求。本期工程依托现有的两个危险废物暂存库，全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》进行场地防渗处理。

6.5 地下水污染防治措施

6.5.1 地下水保护与污染防治总原则

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”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。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理。

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.5.2 源头控制措施

6.5.2.1 布置

- (1) 处理和储存含有有毒、有害、危险介质的设备应按其物料的物性分类集中布置。
- (2) 应设置防止泄漏的污染物和受污染的消防水直接排出厂外的设施。

6.5.2.2 管道

(1) 本项目含污染物的流体和腐蚀性介质等工艺管道，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用焊接工艺，同时对于输送有毒、可燃、腐蚀性介质的管道应做明显标识。

(2) 输送含污染物（按 GB50316 定义的 A1、A2、B 类流体和腐蚀性介质）等工艺管线应采取地上敷设，并单独涂刷醒目颜色，设置醒目标识。

(3) 对于所有与含污染物的易爆、腐蚀性介质或有毒介质连通的管道和设备日常使用的排净口应配备法兰盖；

(4) 装置外输送含有污染物的危险、有毒、腐蚀性介质的管道螺纹连接处要密封焊。

(5) 装置与储运系统输送危险、有毒、腐蚀性等介质的管道上所有安装后不需要拆卸的螺纹连接部位均应密封焊。需要经常拆装的螺纹连接部位均应有可靠的密封措施。

(6) 穿越厂区内道路时，跨越段管道不得装设阀门、法兰和螺纹接头等管件。埋地铺设的排水管道在穿越厂区干道时，应采用套管保护。

6.5.3 分区防治措施

6.5.3.1 地面防渗工程设计原则

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

(2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

(3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

6.5.3.2 防渗基础条件

本项目岩（土）层渗透系数都在 10^{-6} cm/s 范围内，岩土层平均厚度近 6m 大于 1m，且分布连续、稳定，其隔水、防污性能很好。

6.5.3.3 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

（1）已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934等；

（2）未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表6.5-1进行相关等级的确定。

表 6.5-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	防渗技术要求
重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	一般地面硬化

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，将拟建项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（1）根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）：已颁布污染控制国家标准的行业，水平防渗技术要求按照相应标准执行。一般工业固废储存区如：贮灰库、渣仓、石膏库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）二类场要求：防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 和厚度0.75m的黏土层的防渗性能。

（2）根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）：本项目所在区域天然包气带防污性能分级为强。

A、由于脱硫废水含有少量的重金属，脱硫区（含石灰石浆液池、脱硫废水处理装置区、吸收塔等）污染控制难易程度分级为难，因此，脱硫废水处理装置区为重点防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

B、事故油池

由于事故油池污染控制难易程度分级为难，且污染物类型为持久性有机污染物，因此，事故油池为重点防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

C、污水处理区

机组排水槽、煤泥沉淀池及脱硫塔污染控制难易程度分级为难，因此，为一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

D、贮灰库、渣库

贮灰库、石膏库、渣库、大灰库、尿素车间等生产区域污染控制难易程度分级为中等，污染物类型主要为其他，因此，属于一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

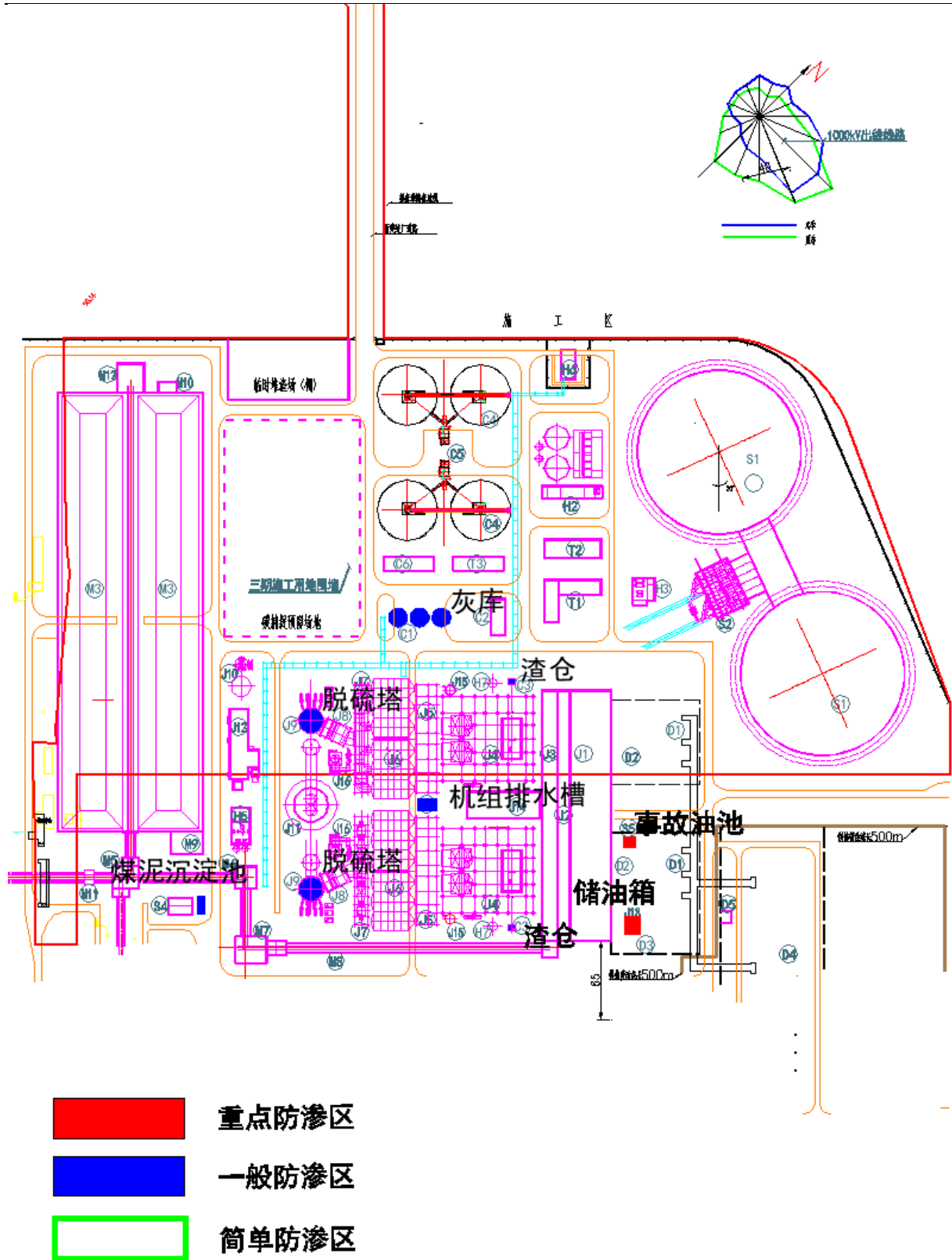
F、生活区及其他非生产区域

不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括办公楼等污染物泄露无关的地区等区域。属于简单防渗区，本区采取一般地面硬化，只需用素土夯实作为基础防渗层，不需额外采取防渗措施。

具体厂区分区防渗具体措施要求见表6.5-2。本期工程地下水分区防渗情况如图6.5-1所示。

表 6.5-2 地下水污染分区防渗表

工作区	防渗分区	防渗技术要求
重点防渗区	石灰石浆液池、脱硫废水处理装置区、吸收塔、事故油池	采用抗渗钢筋混凝土水池（建议不低于 P8，结构厚度不小于 250mm）+内壁涂防水材料，等效为黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
一般防渗区	机组排水槽、煤泥沉淀池、贮灰库、渣库、脱硫塔	防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能
简单防渗区	生活区及其他非生产区域	一般的水泥混凝土地面硬化



注: 厂区除重点防渗和一般防渗外的区域, 进行简单防渗工艺即可

6.5-1 本期工程地下水防渗分区图

6.5.4 地下水污染监控

为了及时准确的掌握厂区及其周围地下水环境污染控制状况，应建立场区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现地下水水质污染，采取措施加以控制。一旦出现地下水污染事故，应立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

6.5.4.1 地下水监测井布设原则

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，在厂区按照地下水的流向布设地下水监测井。布设原则如下：

- (1) 至少在建设项目场地下游布置 1 个；
- (2) 重点污染区加密监测原则。

6.5.4.2 监测方案

(1) 监测井的布设

对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，按照厂区地下水的流向，取环境调查阶段的地下水水质、水位监测点#2(场地)、#3(敏感点)、#4(下游)作为后期的地下水监测点位。

(2) 监测因子和监测频次

根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)：

监测频率为：每年按丰水期、平水期和枯水期各监测一次。

监测因子主要为 pH、COD、氨氮、硫酸盐、氟化物、石油类、总硬度等；厂址区主要为 pH 值、化学需氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉等，并同时进行水位测量。

6.5.4.3 管理措施

(1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的

预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告公司生产技术部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

6.5.5 应急响应措施

6.5.5.1 应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- (1) 应急预案的日常协调和指挥机构；
- (2) 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- (3) 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- (4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- (5) 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

6.5.4.2 应急处置

建议建设单位制定地下水污染应急预案，并在发现厂区地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。

地下水污染应急预案应包括下列要点：

①如发现地下水污染事故，应立即向电厂环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原

因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大，缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施，如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

⑤对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

6.6 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制，具体控制措施如下：

6.6.1 源头控制措施

(1)本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生；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，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降到最低；污水管网铺设尽量采用“可视为”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于地理管道泄漏而可能造成的土壤污染。

(2)对于大气沉降造成的污染，从源头减少重金属物质的产生，从而减少由于大气沉降造成的土壤污染。

6.6.2 过程防控措施

过程防控措施主要是减少大气中重金属的排放量。

6.6.3 土壤跟踪监测计划

6.6.3.1 土壤跟踪监测计划

结合本项目的平面布置情况及周边环境概况，确定本次设置 1 个土壤跟踪监测点，具体监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准见表 6.6-1。

表 6.6 -1 土壤跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	主要监测指标	其他监测指标	监测频次	执行标准	监测技术
1	电厂厂区中间 (脱硫设施南侧)	pH、六价铬、镉、 铅、铜、镍、汞、 砷、挥发性有机物、 半挥发性有机物等	/	5 年/次	《土壤环境质量:建设 用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB36600-2018)	《环境监 测分析方 法》

6.6.3.2 跟踪监测制度

监测数据资料应及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

6.7 环境风险防范措施

本项目的风险防范措施和应急预案见 5.8.6 和 5.8.7 小节。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是工程开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济的角度对项目的可行性进行评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程效益，从而为决策部门提供科学依据，使建设项目在营运后能更好地实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

7.1 工程经济效益评价

安徽平圩电厂四期工程主要技术经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 安徽平圩电厂四期工程经济效益一览表

序号	名称	单位	数量
1	静态投资	万元	776503
2	静态单位投资	元/kW	3883
3	动态投资	万元	810436
4	动态单位投资	元/kW	4053
5	项目投资内部收益率	%	7.56
6	项目资本金财务内部收益率	%	18.12
7	投资各方财务内部收益率	%	10
8	总投资收益率	%	5.83

7.2 工程环保投资估算

7.2.1 工程环保投资估算

为有效地控制电厂环境污染，对废水、废气、废渣、高噪声源以及地下水均采取有效地治理措施。本项目环保投资估算见表 7.2-1。

7.2.2 本期工程环保运行费用估算

本期项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费、动力消耗及人员工资、福利等。设备的折旧年限为 15 年，残值率为 5%，设备的修理费率为 2.5%。拟建工程环保运行费用估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 拟建工程环保运行费用估算

序号	环保设施项目	运行费用(万元/年)			
		设备折旧费	设备修理费	成本及其他管理费	合计
1	脱硫装置	1433.4	565.7	339.4	2338.5
2	循环水处理系统	118.2	46.7	28.0	192.9
3	废水处理系统	414.8	163.7	98.2	676.7
4	脱硝装置	766.1	302.4	181.4	1250.0
5	烟囱及烟道	499.3	197.1	118.2	814.6
6	除尘系统	738.4	291.4	174.9	1204.7
7	输煤除尘系统	1250.3	493.5	296.1	2039.9
8	冷却塔降噪费用	56.2	22.2	13.3	91.8
9	其他降噪费用	6.3	2.5	1.5	10.3
10	绿化	10.1	4.0	2.4	16.5
11	烟气连续在线监测系统	11.4	4.5	2.7	18.6
合计					8654.6

7.2.3 工程环境收益估算

本期工程环境收益主要为各种废水经处理后回用减少水资源费用，环保设施正常运行减少污染物超标排污费以及灰渣、脱硫石膏综合利用所得的收益等；拟建工程环保工程主要收益见表 7.2-3。

表 7.2-2 拟建工程环保收益一览表

序号	项目	环保收益(万元/年)
1	各种废水经处理后回用	42
2	循环冷却水重复使用减少水资源费	325
3	环保设施正常运行达标，减少排污费	460
4	脱硫石膏综合利用	89
5	灰渣综合利用	790
合计		1706

7.3 工程环境经济损益指标分析

本评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标进行环境经济损益分析。

7.3.1 环保投资比例系数 H_z

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$H_z = (E_0 / E_R) \times 100\%$$

式中： E_0 ——环保建设投资，万元

E_R ——工程建设总投资，万元

工程各项环保投资费用为 83918 万元，工程总投资为 776503 万元，环保投资占工程

总投资的 10.8%。本工程的环保投资能有效地节约水资源，降低能耗、物耗，减轻大气污染物对周围环境的影响，因此评价认为，拟建项目的环保投资系数是合适的。

7.3.2 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等费用。产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z / E_s) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元

E_s ——年工业总产值，万元

工程实施后，每年环保运行费用为 8654.6 万元，本项目年工业总产值 384400 万元，则产值环境系数为 2.25%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 225 元。

7.3.3 环境经济效益系数

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i / E_z$$

式中： E_i ——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_z ——年环保费用，万元

工程每年环境经济效益为 1706 万元，年环保费用为 8654.6 万元，则环境经济效益系数为 0.2。

7.4 工程社会效益评价

综上所述，本期工程的实施，不仅可以缓解了华东地区电力不足以及直接制约经济发展不相适应的矛盾，而且使本地区的电网得到加强与发展，有利于提高电网的安全稳定水平，优化能源结构，有利于变输煤为输电，减轻运输压力，保障该地区及全省工农业生产的持续、稳定发展，推动相关工业和第三产业的兴起，提高人民的生活质量，增加国民经济产值和当地政府税收，提供社会就业机会，带动科技、卫生、文教等事业的全面发展，其社会效益更是显而易见的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理分阶段要求

根据本期工程特点,从建设阶段、生产运行阶段针对不同环境影响和环境风险特征,对各阶段环境管理提出如下要求,见表 8.1-1.

表 8.1-1 环境管理要求

阶段	环境管理要求
建设期	(1)按照工程环保设计,与主体工程同步建设,严格执行“三同时”制度; (2)制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划; (3)建立施工环保档案,确保工程建设正常有序进行; (4)建立施工期规范化操作程序和监理制度,监督检查并处理施工中偶发的环境污染问题; (5)监督和考核各施工单位环保措施落实及执行情况。
运行期	(1)完善环境管理目标任务与企业污染防治措施方案,配合地方环境保护部门制定区域综合整治规划; (2)建立环保设施运行卡,对环保设施定期进行检查和维护管理; (3)按照环境管理监测计划,开展定期、不定期环境监测与污染源监测,发现问题及时处理; (4)制定环保风险防范措施及应急预案,并按规定演练; (5)加强国家环保政策宣传,提高员工环保意识,提升企业环境管理水平。

8.2 环境管理机构、制度建立

8.2.1 环保管理机构

建设单位已成立以总经理、党委书记为主任,由分管副总经理、总工程师任副主任,总监、副总师、各部门负责人为委员的生态环境保护委员会,贯彻落实国家、地方、行业颁发的生态环境保护法律法规要求,履行企业生态环保主体责任,组织制定并实施生态环保管理制度。

党政主要负责人是公司生态环保工作第一责任人,对生态环保管理及文物管理工作全面负责。其主要职责是:(一)贯彻落实国家生态环保相关法律法规,组织制定本单位生态环保工作方针、目标、规划;(二)组织指导公司履行生态环保主体责任,建立生态环保组织管理体系和“保证、监督、支持”三大责任体系,提供必要保障资源,确保生态环保工作目标任务完成;(三)组织研究公司生态环保及文物保护重要事项,检查监督重要环节责任落实,协调解决生态环保及文物保护重大问题,确保生态环保管理体系有效运行。

安全质量环保监察部作为公司生态环保监督部门,主要履行以下职责:(一)根据集团公司、中国电力生态环保管理制度、生态环保规划和年度计划,修订完善公司生态环保管理制度,协助公司党政主要负责人拟定生态环保规划、年度计划和工作要点;(二)

协助公司党政主要负责人制定生态环保责任制，检查、监督各部门生态环保工作，监督验证生态环保三大体系运转有效；（三）监督检查发展项目环保设施“三同时”落实、文物保护、水土保持管理及环保与水保验收、环境影响后评价工作；（四）根据年度污染物排放总量指标组织协调各部门制定污染物总量控制措施，并监督执行；（五）开展排污许可管理工作；（六）负责统计、分析、报送生态环保指标。组织开展生态环保专项检查；（七）负责环境保护应急管理工作，组织制定、检查和监督重污染天气应急预案制定和执行情况；（八）组织或参与突发环境事件应对处置，开展生态环保事件内部调查处理；（九）负责火电机组改建、扩建项目环境影响评价、水土保持报告的编制、评审和报批和验收工作。监督公司生态环保重大改造项目及文物治理实施情况，协助申请生态环保及文物治理政策资金；（十）组织开展公司生态环保政策宣传和教育培训工作；（十一）负责公司生态环保对外联系工作。组织开展公司生态环保信息公开工作，参与生态环保及文物保护舆情监督处置；（十二）每季度提供环保税污染物排放数据，统计监督环保税缴纳情况；（十三）监督公司降碳减排工作，组织开展碳排放权核查工作，监督碳排放权核实、交易、履约全流程工作；（十四）开展公司生态环保技术监督工作；（十五）组织开展生态环境风险评估，定期动态更新。

生产技术部作为公司生态环保管理的保障部门主要履行以下职责：（一）负责公司环保设备管理，监督、指导和检查环保设施日常运行和检修管理；（二）根据生态环保政策要求和公司生态环保规划，研究制定合理可靠的生态保护及污染治理改造技术路线，组织实施生态保护及污染治理改造，参与生态环保规划、年度计划和工作要点编制。组织保障落实生态环保治理资金使用；（三）组织开展碳排放核算工作，参与生态环保专项督查，检查、指导生态环保有关问题整改；（四）参与突发环境事件和生态环保违法违规内部调查处理；（五）组织参加省电科院、中国电力生态环保技术监督交流会议。

本项目实施后，环境管理组织机构依托现有工程。

8.2.2 环境监测机构

建设单位委托北京青碧蓝环保科技有限公司进行废气自动监测运维，委托安徽工和监测有限公司进行脱硫废水、灰渣场外排水、直流冷却水、厂界噪声、非甲烷总烃、氨、颗粒物手工监测，委托安徽康菲尔检测科技有限公司进行比对监测。本期工程沿用已有制度。

8.2.3 环保管理制度建立

根据工程运行特点，需建立健全符合本企业实际的环境保护管理规章制度，强化环境管理行为，因此本次评价提出的企业环保管理制度主要内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境管理制度要求

序号	制度名称	制度内容
1	综合环境管理制度	包括企业内部各部门环境职责分工、综合环境保护管理办法、环境监测制度、节水节能管理制度、环境应急预案、环境宣传教育和培训制度等
2	危险废物管理制度	废催化剂等危险废物的贮存、回收等环境管理制度等
3	污染防治设施管理制度	包括烟气污染处理、粉尘、工业废水、循环冷却水、生活污水等处理设施操作规程；环保交接班管理制度、台账制度；污染治理设施设备维护保养管理制度等
4	环境应急管理制度	包括环境风险管理、环境应急报告、环境应急预案等
5	排污许可证制度	建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可证申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。
6	“三同时”制度	根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照相关规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本期工程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。
7	信息公开制度	建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本期工程污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。
8	环保台账制度	厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。
9	企业环境监督员制度	建立和完善以自我监督、自我规范为目的的企业环境监督员制度

8.3 污染物排放基本情况

8.3.1 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染物排放清单

一、工程组成			
规模	项 目	单机容量及台数	总容量
	本 期	2×1000MW	2000MW
主体 工程	锅 炉	两台 2750t/h 超超临界参数变压直流煤粉炉。	
	汽轮机	两台额定功率 1000MW 超超临界、二次中间再热、单轴、五缸四排汽、十级回热抽汽、凝汽式汽轮机	
	发电机	两台额定功率 1000MW 水氢氢冷、自并励静止励磁发电机。	
配套 工程	循环冷却水	采用自然通风冷却塔，水源取自淮河水。	
	输煤系统	在现有三期煤场西北侧建设 2 个封闭条形煤场，配套建设转运站及输煤栈桥和碎煤机室。	
	除灰渣系统	采用灰渣分除、干灰干排、粗细分排的除灰渣系统。新建总容积为 3×3500m ³ 的干灰库，总容量为 2×250m ³ 的渣仓。本期工程不设灰场，厂内设置的 4 座 5 万 m ³ 大灰库和 3300m ² 临时渣场，供脱硫石膏和灰渣事故应急下临时堆放。	
	供排水系统	生产用水水源仍为淮河水，取自一期工程的循环水排水管。全厂设置“清污分流、雨污分流”的排水系统，全厂雨水和一期工程温排水分别通过不同排水系统排入淮河，工业废水和生活污水处理后回用不外排。	
	化学水处理系统	新建 100 m ³ /h 超滤+75 m ³ /h 反渗透预脱盐装置一套	
	轻柴油储罐	依托现有工程 3 座 1000m ³ 油罐	
	脱硝剂尿素	脱硝还原剂采用尿素，新建尿素储仓、尿素溶解罐、尿素溶液储罐、尿素溶液泵、尿素溶液循环泵等。	
	脱硫石膏库	设 1 个 4200 m ³ 的脱硫石膏库。	
	危废暂存库	依托现有的 2 个危险废物暂存库。	
	接入系统	通过 2 台双卷变升压至 1000kV 电压等级，接入平圩三期 1000kV 升压站	
环保工程	采用低氮燃烧，并同步建设 SCR 烟气脱硝装置（3+1 层），脱硝效率不低于 88%；采用低低温静电除尘+湿法脱硫协同高效除尘，静电除尘器除尘效率不低于 99.975%、湿法脱硫协同高效除尘效率 75%，综合除尘效率 99.99%；建设湿式石灰石—石膏烟气脱硫，脱硫效率不低于 98.55%，不设旁路，不设 GGH。采用除尘、脱硝和脱硫协同控制脱汞，脱汞效率可达 70% 以上。低矮废气排放源设置有除尘器除尘。锅炉灰渣、脱硫石膏立足于综合利用，事故应急时钢板大灰库暂存；本期新建危险废物暂存间，危废暂存后委托有危废资质单位处置。生产废水和生活污水处理后厂内回用；对高噪声源采取隔声、吸声、减振和绿化等措施。做好脱硫废水池等处的防渗和监控措施。		
利用小时数	日利用 20 小时，年利用 5500 小时。		
二、主要原辅材料			
燃煤			
数量	机组容量	1×1000 MW	2×1000 MW
	小时耗量 (t/h)	397.28	794.56
	日耗量 (t/d)	7945.60	15891.20
	年耗量(×10 ⁴ /a)	218.50	437.01
石灰石			
数量	机组容量	1×1000 MW	2×1000 MW
	小时耗量 (t/h)	6.33	12.66
	日耗量 (t/d)	126.59	253.18
	年耗量(×10 ⁴ /a)	3.48	6.96
尿素			

机组容量 数量	1×1000 MW	2×1000 MW	
小时耗量 (t/h)	0.8216	1.6431	
日耗量 (t/d)	16.4312	32.8623	
年耗量(×10 ⁴ t/a)	0.4519	0.9037	
化学药品			
化学品	用途	贮存区域	贮存量
盐酸 (32%)	凝结水精处理系统 阳树脂再生	机组排水槽上	12m ³
氢氧化钠(30%)	凝结水精处理系统 阴树脂再生	机组排水槽上	12m ³
硫酸 (92%)	循环水阻垢处理	循泵房附近	12m ³
阻垢剂 (98%)	循环水阻垢处理	循泵房附近	12m ³
次氯酸钠(10%)	循环水杀菌 灭藻处理	循泵房附近	20m ³
硫酸 (92%)	循环水排污水处理	循环水排污水处理车间	25m ³
尿素颗粒	尿素颗粒贮存	脱硝还原剂制备区域	100m ³
尿素溶液 (40~60%)	尿素溶液贮存	脱硝还原剂制备区域	200m ³

三、污染物排放情况										
1、废气										
污染源	产生工序	污染物	治理措施	最大排放浓度(mg/m ³)	最大年排放时间(h/a)	年排放量(t/a)	废气排放总量(万 m ³ /a)	排放高度	排放形式	执行标准(mg/m ³)
锅炉烟气排放口	煤炭燃烧	SO ₂	石灰石-石膏湿法脱硫	24.9	5500	794.6	3190478	240	连续,有组织	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)
		NO _x	低氮燃烧+SCR脱硝	33.6		1072				
		颗粒物	低低温静电除尘+湿法脱硫协同高效除尘	4.8		154				
		汞	协同处理	0.017		0.528				
	脱硝系统	氨	控制喷氨量	0.5		16.0				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
#T1 转运站	燃煤运输	颗粒物	除尘器	20	5500	0.605	3025	8	连续,有组织	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
#T1 转运站				20		0.605	3025	16		
#T3 转运站				20		0.605	3025	23		
碎煤机室				20		1.1	5500	25		
煤仓间 1				20		0.77	3850	52		
煤仓间 2				20		0.77	3850	52		
灰库 1				贮存		颗粒物	除尘器	20		
灰库 2	20	0.792	3960		30					
灰库 3	20	0.792	3960		30					

渣仓 1	贮存		除尘器	20		0.33	1650	16	连续, 有组织
渣仓 2				20		0.33	1650	16	
石灰石粉仓 1	贮存	颗粒物	除尘器	20		0.77	3850	18	连续, 有组织
石灰石粉仓 1				20		0.77	3850	18	

2、废水

污染源	污染物	治理措施	排放浓度(mg/m ³)	标准限值(mg/m ³)	排放总量(t/a)	执行标准
生产废水	工业废水	依托三期工程已有工业废水处理设施	/	/	0	生产废水执行城市污水再生利用工业用水水质 (GB/T19923-2005; 生活污水执行《城市污水再生利用绿地灌溉水质》 (GB/T25499-2010)
	脱硫废水	设 1 套脱硫废水处理系统, 处理能力为 25m ³ /h	/	/	0	
	含煤废水	新建 2×20m ³ /h 含煤废水处理	/	/	0	
	含油废水	依托已有含油废水处置设施	/	/	0	
生活污水	生活污水	依托三期工程已有生活污水处理设施	/	/	0	
循环冷却排水	循环冷却排水	石灰软化处理系统	/	/	0	

3、固体废物

种类	年排放量	处置方式	执行标准
飞灰	0	送协议单位综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
炉渣	0		
脱硫石膏	0		
石子煤	0		
污泥	0	送协议单位处置	
废弃离子交换树脂	0		
废弃油类	0	依托厂内 2 个危险暂存库, 并委	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单
废脱硝催化剂(钒钛系)	0		

废旧铅蓄电池	0	托有相关危废资质单位进行处置	
生活垃圾	0	环卫部门清运	/
4、噪声			
噪声源	防治措施		执行标准
发电机	配套隔声罩、厂房隔声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
汽轮机			
励磁机			
汽动给水泵、真空泵、凝结水泵、磨煤机、碎煤机、浆液循环泵、浆液排出泵、浆液输送泵、真空泵、空压机、循环水泵	厂房隔声		
锅炉对空排汽口	消声器		
送风机、引风机、一次风机	进风口消声器和管道外壳阻尼包		
1000kV 主变压器	/		
冷却塔	冷却塔区域围墙上设置声屏障		
锅炉房	/		
5、总量指标			
污染物	项目排放总量 (t/a)		总量指标 (t/a)
烟尘	154		154
SO ₂	794.6		794.6
NO _x	1072		1072
6、污染物排放分时段要求			
无分时段要求			
7、排污口信息			
锅炉烟气排放口			240
T15 转运站			8
T19 转运站			16
T20 转运站			23
碎煤机室			25
煤仓间 1			52
煤仓间 2			52
灰库 1			30

灰库 2	30
灰库 3	30
渣仓 1	16
渣仓 2	16
石灰石粉仓 1	18
石灰石粉仓 2	18
8、环境监测计划	
见运行期监测计划一览表	
9、应向公众公开的信息内容	
本项目建设单位应建立企业环境信息公开制度，本工程拟采取的环保措施、排放的污染物种类、排放浓度、排污口信息及执行的环境标准，环境风险防范措施等应向社会公开。	

8.3.2 信息公开制度

根据《环境影响评价公众参与办法》和《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，建设单位应对以下信息进行公开：

- (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) 环境自行监测方案，自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；如本期未开展自行监测，应说明原因；
- (7) 污染源监测年度报告；
- (8) 其他应当公开的环境信息。

建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- (1) 公告或者公开发行的信息专刊；
- (2) 广播、电视等新闻媒体；
- (3) 信息公开服务、监督热线电话；
- (4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- (5) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.3.3 排污许可

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本工程属于电力、热力生产和供应业中的火力发电，属于重点管理项目。本期工程为扩建工程，建设单位应按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体[2016]189 号），在本期工程启动生产设施或者发生实际排污之前变更原有的排污许可证，将本期工程纳入原有排污许可

证后方可投入生产。

8.4 环境监测计划

8.4.1 建设期监测计划

建设单位和施工单位均应指定环境保护责任人，制定施工期环境保护管理制度，明确施工期污染防治措施和环境保护目标，定期在工地进行巡检，发现违反环境保护管理制度和施工期污染防治措施造成环境污染的现象应及时进行纠正和补救并记录在案，当造成环境污染较大时应及时上报环境管理部门。

8.4.1.1 大气污染物监测

监测点设置：施工现场；

监测项目：TSP；

监测频率：每季度进行一次监测。

采样及分析方法：依据《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定执行。

8.4.1.2 废水监测

施工期废水不外排，无需监测。

8.4.1.3 噪声监测

监测布点：施工界外四周各设置 1 个噪声监测点，并在四周敏感目标处（刘巷村）设置监测点。

监测项目：施工区昼夜间场界噪声（如夜间进行施工，则进行夜间噪声监测），监测结果表达方式为连续等效 A 声级 LAeq。

监测频率：每季度进行一次监测。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中附录中的监测方法执行。

8.4.2 营运期监测计划

火电厂烟气治理设施应按照《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第 28 号）、《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）和《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）等要求，安装大气污染物排放连续检测设备，其运行和管理应满足《污染源自动监控设施现场监督检查办法》（环境保护部令第 19 号）等相关环保要求。

同时，还应根据《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2012）、《排污单位自行

监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等相关要求，全面开展废气、废水、噪声等监测工作。

8.4.2.1 废气

（1）监测项目

有组织排放： SO_2 、 NO_x 、烟尘、汞及其化合物的排放浓度；林格曼黑度、含氧量、烟气量（标准干烟气）和烟气温度。

无组织排放：无组织排放颗粒物、非甲烷总烃、氨。

（2）监测方法及频率

根据《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2012）及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）中的相关规定制定废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物等污染物的污染源监测计划，同时记录烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气量(标准干烟气)等辅助参数。

监测周期与频率见表8.4-1。

表 8.4-1 火电厂大气废气监测周期与频率

编号	监测点位	检测指标	监测频次
1	7#机组外排烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	在线检测
		汞及其化合物、林格曼黑度	每季度1次
		烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气量(标准干烟气)等辅助参数。	在线检测
2	8#机组外排烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	在线检测
		汞及其化合物、林格曼黑度	每季度1次
		烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气量(标准干烟气)等辅助参数。	在线检测
3	厂界四周	颗粒物、非甲烷总烃、氨	每季度1次

8.4.2.2 废水

根据《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2012）及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）中的相关规定可知，本项目各类废水循环利用，不外排，无对外排放的废水排口。本项目脱硫废水不外排，监测频次可按季度执行。为进一步了解雨水排放变化情况，对企业从严要求对雨水排口设置监测点位，本项目雨水排放口依托现有雨水排放口。具体监测对象及监测采样点情况见表 8.4-2。

表 8.4-2 监测对象及废水监测采样点

编号	排水种类	采样点
1	脱硫废水	脱硫废水处理设施排口
2	雨水	雨水排放口（依托现有）

各类排水应监测项目和监测周期见表 8.4-3；监测时可根据实际的排水情况和有关要求，适当缩短采样周期。

表 8.4-3 监测项目和监测周期

排水种类监测项目	脱硫废水处理设施出口	雨水排放口
pH值	1次/月	1次/月
水温	/	1次/月
水量	1次/月	1次/月
总砷	1次/月	
总汞	1次/月	
总铅	1次/月	
总镉	1次/月	
每次采集2个样品，分别在同一天的上午和下午各采取1个。雨水排放的时间段采样。		

8.4.2.3 环境噪声

根据《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2012）及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）中的相关规定可知，本项目噪声监测计划的周期及频次如下所述：

监测目的：掌握火电厂环境噪声现状，为火电厂噪声控制提供依据。

监测项目：厂界、南侧店集村、西侧丁郢村、刘巷村、东南侧平圩村敏感点环境噪声监测。

监测周期：每季度监测一次。

本项目每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

表 8.4-4 厂址区地下水监测计划

监测点	监测点位置	监测目的	监测因子	监测频率
1#	厂区上游（居民自用井）	地下水环境质量对照点	pH、高锰酸盐指数、铁、总硬度、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、汞、砷、硫化物、镉和铅	每年监测一次
2#	脱硫废水处理系统附近	监测储罐可能产生的泄漏造成的地下水污染	pH、高锰酸盐指数、铁、总硬度、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、汞、砷、硫化物、镉和铅	
3#	厂区东南侧（居民自用井）	总体监测厂区可能造成的环境影响	pH、高锰酸盐指数、铁、总硬度、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、汞、砷、硫化物、镉和铅	



图 8.4-2 地下水环境监测点位图

8.4.2.5 土壤环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）中的相关规定可知，为监测项目营运期是否对土壤造成影响，本项目应在电厂厂区中间设 1 处土壤监测点，监测项目为 pH、六价铬、镉、铅、铜、镍、汞、砷、挥发性有机物、半挥发性有机物等，要求每 5 年监测一次。

表 8.4-5 土壤环境监测计划一览表

序号	监测点位	主要监测指标	其他监测指标	监测频次	执行标准	监测技术
1	脱硫废水处理设施东南侧	pH、六价铬、镉、铅、铜、镍、汞、砷、挥发性有机物、半挥发性有机物等	/	每 5 年 1 次	《土壤环境质量·建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	《环境监测分析方法》

8.4.2.6 煤质监控

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）中的相关规定，本项目对进厂燃煤的煤质中收到基灰分、含硫量、挥发分和低位发热量等技术指标进行定期监控，保证满足设计煤质要求，具体监控频次依据实际生产情况。

8.4.3 监测方法和手段

各环境监测项目的监测方法按《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2012）等要求执行。

8.4.4 监测数据管理

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

8.5 排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化、定量化的手段。为了公众监督管理，按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-95）等规定，设置原国家环境保护局统一制作的环境保护图形标志。

（1）废水排放口

本项目不设置废水排放口。

(2) 废气排气筒

厂区的废气排口应安装废气排放标志牌。

废气排放口必须符合规定的高度和按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等文件设置便于采样、监测的采样口。

(3) 固体废物贮存(处置)场所

固体废物贮存(处置)场所应在醒目处设置标志牌,固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)规定制定。

(3) 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 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物设立式标志牌。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。

各环保标志详见下表。

表 8.5-1 环境保护图形标志

	<p>简介：废气排放口 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放</p>		<p>简介：废气排放口 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放</p>
	<p>简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放</p>		<p>简介：噪声排放源 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放</p>

8.6 “三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

本项目“三同时”验收内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目竣工环保“三同时”验收一览表

类别	措施名称	主要环保设施	措施效果	验收要求
废气	脱硫设施	2套石灰石-石膏湿法烟气脱硫装置	设计脱硫效率 $\geq 98.5\%$ ，除尘效率 $\geq 50\%$	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)
	除尘系统	2套三室五电场低低温静电除尘器	除尘效率 $\geq 99.957\%$ (未含脱硫系统除尘)	
	脱硝系统	两台机组采用低氮燃烧技术，采用脱硝效率为 88%的 SCR 法进行脱硝	锅炉出口 NO _x 排放浓度 $\leq 280\text{mg}/\text{m}^3$ ，脱硝效率 88%	
	烟囱及烟道	1座 240m 高双管集束式烟囱及烟道	高空排放，减轻 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 对区域环境空气质量的影响	
	其他粉尘	在输煤系统共设置湿式除尘器 在除灰渣系统、石灰石粉仓等共设置布袋除尘器	除尘效率达 90%以上 除尘效率达 99.5%以上	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
废水	脱硫废水处理系统	新建脱硫废水处理设施一套，采取“低温烟气余热浓缩+高温烟道旁路烟气蒸发”工艺处理，处理能力为 25m ³ /h	降低脱硫废水中 Pb、Cd、硫化物、氟化物等	生产废水、生活污水及循环排污水全部回用
	含煤废水	含煤水处理设备，2×20m ³ /h	降低废水中 SS	
	循环水旁流软化处理系统	设置 1套旁流软化处理系统	降低循环水系统硬度，提高系统浓缩倍率，减少循环排污水排水量	
	生活污水	依托于三期生活污水处理设施	处理达标后用于厂区绿化	
噪声	隔声屏障	四期工程冷却塔区域西北侧至东北侧围墙上设置声屏障，在卸煤沟西南侧围墙上设置声屏障	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求；声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准；《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准
	其余防噪措施	1. 锅炉对空排汽、安全阀排汽等安装小孔消声器；2. 送、引风机装设消音器；3. 空压机、循环水泵室内布置，空压机外壳装设隔音罩；汽轮机、励磁机外壳装设隔音罩；4. 设隔音值班室、控制室等。		
固	除渣系统	两座干式钢带冷渣系统，配备 2座 250m ³	灰渣拟全部综合利用。综	灰渣综合利用

废		的渣仓	合利用途径不畅时,运至	
	除灰系统	正压浓相气力除灰系统, 3 座灰库及配套设 施, 每座灰库有效容积均为 3500m ³ ; 4 座 单座储量为 5 万 m ³ 大灰库	大灰库暂存	
	危废暂存	依托于现有的 2 座共计约 233m ² 的危废暂 存间	用于废弃油类等危险 废物暂存。	定期委托有资质 单位处理
绿 化	厂内绿化系 统	厂区的绿化工作	美化环境, 降低大气、噪 声影响	/
	地下水防治措 施	按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗 区进行分区防渗, 采取不同的防渗措施。	满足防渗要求	/
	事故应急措施	依托现有工程1个2000m ³ 的事故应急水 池以及配套其他消防设施; 本项目在主 变压器处设置1座事故油池, 容积为 50m ³ 。	为防止事故泄漏废液污 染环境	/
监 测	烟气在线监 测	烟气连续在线监测系统	/	/
	地下水、废 水、噪声、 土壤定期监 测	/	定期监测	按照报告书提出 的监测计划实施

9 评价结论及建议

9.1 项目概况

安徽淮南平圩发电有限责任公司拟在淮南潘集区平圩镇实施安徽平圩电厂四期项目，该项项目已经安徽省发改委核准，项目代码为 2020-340406-44-02-019977，主要建设内容为扩建 2 台 1000MW 超超临界燃煤发电机组，同步建设湿法脱硫、SCR 脱硝、静电除尘、生产废水处理、灰渣贮存等设施，项目总投资 813174 万元。

9.2 产业政策与相关规划符合性

9.2.1 与相关产业政策的相符性分析

本项设置 2 台 1000MW 超超临界二次再热燃煤发电机组，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于鼓励类中“四、电力 2、单机 60 万千瓦及以上超超临界机组电站建设”；对照《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本），属于鼓励类中“单机 60 万千瓦及以上超临界、超超临界机组电站建设”，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

本项目已获准在安徽省投资项目审批监管平台注册，项目代码为：2020-340406-44-02-019977，并获得安徽省发改委的核准批复（皖发改能源〔2022〕632 号），项目符合国家及安徽省的产业政策。

9.2.2 规划符合性

本项目的建设符合《安徽省电力发展“十四五”规划规划》、《安徽省“十四五”生态环境保护规划》、《安徽省“十四五”大气污染防治规划》等相关规划。

9.2.3 “三线一单”符合性分析

建设项目所在区域不涉及生态保护红线，本项目建设不突破区域环境质量底线、资源利用上线，不属于环境准入负面清单中所列的行业，符合“三线一单”要求。

9.3 环境质量现状及影响评价

9.3.1 大气环境现状评价及影响评价

根据环境质量公报，淮南市属于不达标区域，大气环境不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，主要超标因子为 PM₁₀、O₃、PM_{2.5}。

由补充监测结果可知，区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求；NH₃ 满足《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；汞及其化合物满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 附录表 A.1 浓度限值要求。

环境空气影响预测及评价结论有如下：

(1) 贡献浓度预测结果

拟建项目污染源对各预测关心点SO₂、NO₂小时、日均、年均贡献浓度以及PM₁₀、PM_{2.5}日均、年均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准。氨小时贡献浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D标准限值。汞及其化合物日平均贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录表A.1标准限值。

(2) 叠加浓度预测结果

叠加现状浓度或规划浓度后，区域SO₂ 98%保证率日均浓度和年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准要求。区域NO₂ 98%保证率日均浓度和年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准要求。区域汞及其化合物日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录表A.1标准限值。

(3) 非正常工况贡献浓度预测结果

非正常工况下，各污染物浓度有所增加，故企业应通过定期巡检、在线监测等手段避免非正常工况的产生。

(4) 厂界浓度达标情况

项目建成后厂界预测点最大贡献浓度均未超过《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 要求。

(5) 大气环境保护距离

由上述预测结果可知，各污染物厂界外 1h 平均、日平均等短期贡献浓度均不超标，不需设置大气环境保护距离。

(6) 区域环境质量变化情况

本项目烟(粉)尘削减源来源于一期项目 1#机组关停以及三期工程超低排放改造成超净排放的削减量，在落实区域削减源后，区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度变化 K 均小于-20%，环境质量整体能够得到改善。

(7) 评价结论

SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 短期贡献浓度值的最大占标率≤100%；SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均贡献浓度值的最大占标率≤30%；厂界浓度能够达标，且不需要设置大气环

境防护距离；落实区域削减源后，区域环境空气质量得到整体改善。从环境空气影响角度而言，项目可行。

9.3.2 水环境现状及预测评价

监测期间淮河各个监测断面的各项监测因子能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。

本项目均实施废水零排放方案，生产废水及生活污水均不外排，对地表水体无影响。

9.3.3 声环境现状及预测评价

厂界各监测点均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类功能区标准值要求，厂界四周以及周边敏感目标处声环境质量现状能满足2类功能区标准值要求。

声环境影响预测及评价结果可知：

(1) 在进行声环境现状监测与分析研究的基础上，本项目采取降噪控制措施后，运行期噪声预测结果表明在采取了本报告中提出的噪声控制措施后，厂界噪声预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准要求。声环境保护目标可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求。

(2) 锅炉安全阀在安装消声器后，其排汽噪声的影响厂界的噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中关于夜间偶发噪声的规定。敏感点处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中关于夜间偶发噪声的规定。

9.3.4 地下水环境现状及预测评价

监测期间各监测点位的各个监测因子的监测结果均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准，拟建项目所在区域地下水环境质量较好。

预测了非正常工况下，脱硫废水预处理系统调节池底出现部分破损，废水直接进入地下水，不设防渗或防渗措施老化、破损情况下污染物的迁移距离。由预测结果可知，非正常工况下，废水泄露20年后，镉的最大迁移距离约在脱硫废水池下游145m，仍在电厂厂区范围内，项目所在区域附近无饮用水水源保护区及其补给径流区等地下水环境保护目标，因此不会对饮用水源等保护目标造成影响。

9.3.5 土壤环境现状评价

对照《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类用地要求，项目地块监测点各项指标监测值均低于标准中的筛选值要求，说明项目区域内土壤环境质量本底值较好。

其他监测点土壤环境满足《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)中相关要求。

通过预测计算得出本期工程投产 1 年、5 年、10 年、20 年后，预测评价范围内重金属输入量及与背景值叠加后的结果，由预测结果可知，在最不利的情况下，项目持续运行 20 年，本底值叠加本期工程贡献值后 Hg 含量为 1.14mg/kg，仍符合《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)和《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)土壤污染筛选值标准要求。

9.3.6 电磁环境现状评价

项目各现状监测点处工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的浓度限值。满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1“公众暴露控制限值”的规定。

由电磁环境影响预测及评价结果可知：由类比监测结果分析，淮南平圩电厂按本期规模运行后，厂界外的工频电场强度和工频磁感应强度分别小于 4000V/m 和 100 μ T。

9.3.7 环境风险评价结论

根据环境风险评价结果，在采取风险防范措施后，本项目的环境风险是可接受的。电厂应针对本工程编制环境风险应急预案并报送主管部门备案。

9.4 环保措施及达标排放

9.4.1 废气污染防治措施

9.4.1.1 燃煤机组废气

本项目除尘系统采用三室五电场低低温静电除尘器(除尘效率 99.957%)，进行烟气净化除尘，湿法脱硫装置协同除尘效率按 75%考虑，综合除尘效率不低于 99.99%。此外，工程每台锅炉在除尘器进口前配备烟气余热利用装置，不仅能够充分利用烟气的余热，提高机组的经济性，降低机组的煤耗，同时降低了排烟温度，降低了飞灰比电阻，亦能进一步提高除尘器的收尘效率。

锅炉装设低氮燃烧器，控制炉膛出口 NO_x 排放浓度 $\leq 280\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，同步建设 SCR 脱硝装置(还原剂采用尿素)，催化剂采用 2+2 布置，脱硝效率 88%，同时，锅炉按全负荷工况 SCR 装置投入进行设计，保证锅炉省煤器出口烟温在锅炉全负荷工况下均可满足 SCR 装置喷氨的要求。

工程设计(校核)煤种的含硫率分别为 0.49%、0.66%，同步安装高效石灰石—石膏湿

法烟气脱硫装置。目前市场上较为成熟的高效石灰石—石膏脱硫技术包括单塔双区吸收塔、双托盘湿法脱硫技术、双回路吸收塔、双循环 U 型塔、串连吸收塔、等高效脱硫工艺，均具备成熟可靠的工程案例支撑，最高脱硫效率可稳定达到 98.63% 以上。本项目不设旁路烟道，按照控制脱硫效率不小于 98.55% 对脱硫系统进行招标。

经过计算，工程设计在满负荷运转（不包括开停机、低负荷）条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度能满足 5、25、35mg/m³（超净排放限值）的控制要求，符合《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》污染物排放浓度限值 10、35、50mg/m³ 要求。

工程采用 SCR 脱硝、高效静电除尘和湿法脱硫协同控制烟气中汞的排放浓度，三个装置的联合脱汞效率可达 70% 以上，设计(校核)煤种汞及其化合物的排放浓度能满足相关限值要求。

9.4.1.2 其他废气

在除灰渣系统、石灰石粉仓等共设置布袋除尘器，除尘效率达 99.5% 以上，确保颗粒物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准相关要求。

9.4.2 废水污染防治与节水措施

本项目生产过程中产生的主要废水有：生活污水、循环冷却水排水、一级除盐加混床系统再生废水、精处理系统再生废水、超滤反洗排水、反渗透浓水、输煤系统冲洗废水、脱硫废水、含油废水、锅炉酸洗废液等，主要污染因子有 pH、悬浮物、COD 等。

生活污水经生活污水处理设施处理达标后作为厂区绿化用水。

循环冷却水排水送至石灰处理系统处理，再经过超滤反渗透装置处理后返回冷却塔，其余回用于工业用水，不外排。

一级除盐加混床系统再生废水和精处理系统再生废水，经一期项目工业废水处理系统处理达标后回用于湿法脱硫系统，不外排。

超滤反冲洗水回收至冷却塔旁流软化处理后回用至冷却塔，不外排。

反渗透浓水回收至脱硫工艺用水，不外排。

输煤系统冲洗废水送至含煤废水处理站处理后回用输煤系统，不外排。

脱硫废水经脱硫废水处理系统处理后进入复用水池回用，不外排。

含油废水静置分离后，油、水分别回收处理，不外排。

锅炉酸洗废液由清洗公司回收。

本项目的工业废水和生活污水在采用有效的处理措施后均实行全部循环利用。

9.4.3 噪声防治措施

本项目选用低噪声设备，优化工程平面布置，合理布设高噪声设备。对高噪声设备采用吸声、隔声减振措施，主厂房区域采用隔声门、隔声窗、墙体充填隔声材料，引风机设置隔声罩，送风机、一次风机、引风机管道外增设阻尼材料，引风机设置隔声罩，送风机和一次风机进风口设置消声器，四期工程冷却塔区域西北侧至东北侧围墙和卸煤沟西南侧围墙上设置声屏障。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。周边敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

9.4.4 固体废物防治措施

本项目产生的粉煤灰、炉渣及脱硫设施产生的脱硫石膏为一般固体废物。粉煤灰、炉渣及脱硫石膏综合利用情况较好，正常情况下均能够做到100%综合利用。综合利用不畅时，将飞灰输送至厂内设置的大灰库储存，石子煤、脱硫石膏和炉渣暂存在厂内设置的渣堆场。

本项目产生的废弃油类、废旧铅蓄电池、脱硝废催化剂（钒钛系）等危险废物收集后在厂内安全分类暂存，委托有处理资质的单位进行处理。

废弃离子交换树脂、污泥和生活垃圾委托有资质单位处置。

综上所述，项目产生的固体废弃物均能得到妥善的处置，可以做到综合利用。因此，项目产生的固体不会对周围环境产生明显的不利影响。

9.4.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施包括：对厂区内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、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。

9.5 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公参情况说明，建设单位采取两次网上公示、两次当地报纸公告、现场公告和公众参与调查表网络公示，对环境影响评价范围内的公众开展了公众参与调查工作，公示期间未收到公众参与调查表反馈。本项目公众参与流程符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

9.6 环境经济损益分析

本项目采用国内较为先进的生产工艺和设备，各污染物可保证达标排放，采取的环

境保护措施为妥善良好的污染防治措施，技术可行、经济合理。总投资 813174 万元，其中环保投资 58813.1 万元，占总投资的 10.94%。为企业创造经济效益的同时，还可以上缴较高的地方财税，对于振兴地区经济，提高人民生活水平做出了较大贡献，同时又增加了该企业内部及其附近居民的就业机会，对社会也有贡献。

9.7 污染物总量和倍量消减

本项目大气污染物总量指标为二氧化硫排放量 752.96 t/a、氮氧化物排放量 1072 t/a、烟尘排放量 153.14 t/a。本工程需实施大气污染物倍量消减，污染物倍量消减的量分别为：二氧化硫 1505.92t/a、氮氧化物 2144 t/a、烟尘 306.28 t/a。本期工程大气污染物总量和削减量来源于一期工程 1#机组关停的污染物削减量和一期工程 2#机组二期、三期工程烟气处理系统实施超净排放的削减量；通过上述削减，项目新增大气污染物指标可全部落实，倍量削减量缺口二氧化硫 335.38 t/a、氮氧化物 419.73 t/a，缺口部分淮南市政府已承诺由淮南市区范围内削减量中予以落实。

本项目的工业废水和生活污水在采用有效的处理措施后均实行全部循环利用。因此，本项目无需申请废水污染物总量。

9.8 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.9 结论

安徽淮南平圩电厂四期 2×1000MW超超临界燃煤发电机组工程符合国家和地方产业政策要求，本项目选址位于安徽省潘集区平圩镇，选址符合区域总体规划；本项目建设内容符合《安徽省能源局关于做好 2023 水平年煤电规划建设方案有关工作的通知》等相关政策文件的要求。

本项目采用了先进的生产工艺，符合清洁生产要求；本项目实施后，通过采取相应的污染防治措施，各类废气、废水、噪声可以做到稳定达标排放，不会降低评价区域大气、地表水和声环境质量原有功能级别，满足污染物总量控制要求及煤炭减量替代等相关要求；在公众参与调查期间，未收到反馈意见；在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价角度来看，项目环境风险可以防控。

评价认为，本项目在建设和生产运行过程中，切实落实报告书提出的各项污染防治

措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度项目建设可行。