建设项目环境影响报告表

（全本公示本）

项目名称：上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目

建设单位（盖章）：上海梅山钢铁股份有限公司

编制日期：2024 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

关于上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目环境影响报告表（全本公示版）删除内容及理由的情况说明

南京市雨花台生态环境局：

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，我司同意公示《上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目环境影响报告表》正文信息，报告表全本公示版已删除和简化涉及到企业商业秘密及个人隐私内容，报告表正文删除内容在原报告表中以相等字数的空白部分替代。

特此说明！

上海梅山钢铁股份有限公司

2024 年 6 月

说　明

上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目，项目代码：2312-320000-04-02-833429，建设单位：上海梅山钢铁股份有限公司。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），煤气资源综合利用发电项目属于“87 热电联产-单纯利用余气发电”，应编制环境影响报告表（建设项目类），相关编制内容见本环评报告表上册。

同时，煤气资源综合利用发电项目配套建设输变电工程，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），配套输变电项目属于“161 输变电工程”，应编制环境影响报告表（辐射类），相关编制内容见本环评报告表下册。

上册 目录

附图

附件

附件 13 建设单位与环评公司签订的合同复印件

附件 14 环评报告在环评公司的内部质量审核单

附件 15 营业执照（建设单位、环评单位）

附件 16 建设单位法人身份证复印件

附件 17 报批申请书

附件 18 土地证

附件 19 专家意见、评审会材料

附件 20 稳评材料

下册 目录

附图

附件

上 册

上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目		
项目代码	2312-320000-04-02-833429		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	上海梅山钢铁股份有限公司厂内		
地理坐标	（经度 118 度 35 分 46.205 秒，纬度 31 度 53 分 19.389 秒）		
国民经济行业类别	[D4411] 火力发电	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业中的 87.火力发电 4411 中的“燃气发电；单纯利用余气（含煤矿瓦斯）发电”
建设性质	☐新建 ☑改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	50000	环保投资（万元）	4500
环保投资占比（%）	9.0	施工工期	20 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海）面积（m^2）	17500
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划：《南京市板桥新城总体规划（2010-2030）》 审批机关：南京市人民政府 规划：《南京市雨花台区国土空间规划近期实施方案》 审批机关：江苏省自然资源厅		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、规划相符性分析

1.1 与《南京市板桥新城总体规划（2010-2030）》符合性分析

（1）规划内容：

规划范围：北至秦淮新河，东抵宁马高速公路，西至长江，南至江宁河，总面积 68.73 平方公里。

发展目标：新城自主创新能力、竞争力、可持续发展能力显著提升，成为南京市具有国际化高品质的科技创新新区。

发展战略：低碳新城、产业提升、交通引导、特色彰显。

规划结构："一心、三轴、两隔、七片区"。

一心：板桥新城地区中心。

三轴：沿绿洲东路发展轴；沿工农河路发展轴；沿六号路发展轴。

两隔：板桥新城与主城、板桥新城与江宁滨江开发区的隔离绿地。

七片区：三个产业片区、四个生活片区。

产业发展目标：南京重要的软件产业基地和现代服务业基地，先进制造业和钢铁产业集中区。

重点发展产业：软件产业，商贸商务业。

产业空间布局：以中国软件谷升级跨越区为主体的软件业集聚区；以梅山钢铁为中心的钢铁产业集聚区；以莲花湖地区为中心的商务商贸业集聚区；以板桥南部工业园为载体的先进制造业集聚区。

（2）符合性分析：

本项目位于梅钢公司厂区内，属于三个产业片区中的梅山工业区，上海梅山钢铁股份有限公司（以下简称"梅钢"）动态调整煤气平衡，并对富裕煤气强化回收利用，属于[D4411]火力发电，属于资源综合利用项目。因此，选址和产业定位均符合《南京市板桥新城总体规划（2010-2030）》。

1.2与《南京市雨花台区国土空间规划近期实施方案（2020—2035年）》相符性分析

（1）用地规划

本项目位于上海梅山钢铁股份有限公司厂区内，不新增建设用地。根据《南京市雨花台区国土空间规划近期实施方案》，本项目用地属于现状建设用地，与用地规划相符。

（2）产业定位

根据《南京市雨花台区国土空间规划近期实施方案》，雨花台区将加快优化城市功能结构，融入生态底色，建设“一廊两轴四片”城市发展新格局。

“一廊”即构建三桥城市级生态廊道，通过持续推进廊道内生态修复工作，创新打造都市休闲新“绿廊”。

“两轴”即滨江高质量发展轴、秦淮新河城市发展轴。滨江加强长江岸线环境整治，切实推进生态修复、滨江产业转型升级，建设雨花特色滨江风光带；沿河突出人文景观及城市休闲功能，构建文化生态休闲游憩一体的滨水特色区域。

“四片”：将全区划分为东部枢纽提升片、中部三生融合片、西部滨江转型片、南部工业培育片四大片区，各片区协调发展，相互带动。

本项目位于梅钢厂区内，属于“四片”中的“南部工业培育片”，本项目为梅钢资源综合利用项目，利用富裕煤气配套新建1套135MW级超临界参数煤气发电机组（锅炉为燃气锅炉），包括生产设施和公辅配套设施，不新增钢铁产能，符合雨花台区的产业定位。

2、产业政策相符性分析

本项目为梅钢资源综合利用项目，利用富裕煤气配套新建 1 套 135MW 级超临界参数煤气发电机组。经查，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目；不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32 号）中限制、淘汰、禁止类项目；不属于《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》禁止类项目范畴。因此，项目符合国家及地方产业政策。

3、与“三线一单”相符性分析

（1）生态红线

对照《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函(2022)2207 号)、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目建设地点位于江苏省南京市雨花台区上海梅山钢铁股份有限公司厂内，不在生态空间管控区域内，项目的建设符合生态空间管控区域的相关要求。本项目与雨花台区“三区三线”的相对位置关系见附图 5。

（2）环境质量底线

①空气环境：根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，本项目所在地环境空气质量中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二

级标准，O_3日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，属于不达标区。

②地表水环境：根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》III类及以上）比例为100%，无丧失使用功能（《地表水环境质量标准》劣Ⅴ类）断面。

长江南京段干流：水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准。

③声环境：根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市区域噪声监测点位534个。城区昼间区域环境噪声均值为53.5dB，同比下降0.3dB；郊区昼间区域环境噪声均值53.0dB，同比上升0.5dB全市交通噪声监测点位247个。城区昼间交通噪声均值为67.7dB，同比上升0.3dB；郊区昼间交通噪声均值66.1dB，同比下降0.4dB。全市功能区噪声监测点位28个。昼间噪声达标率为99.1%，同比上升0.9个百分点；夜间噪声达标率为94.6%，同比上升1.6个百分点。

本项目营运期产生的各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放。因此，本项目建设对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关规定要求。

（3）资源利用上线

本项目利用富裕煤气资源发电，位于梅钢现有厂区内，不新增用地，运营过程资源消耗量较小，不会超出当地资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕51号），与本项目相关的规定表述为：“四大片区（金陵石化及周边地区、梅山地区、大厂地区和长江二桥至三桥沿岸）不得新（扩）建工业项目（节能减排清洁生产、安全隐患和油品升级改造项目除外）及货运码头”。本项目位于梅钢厂区内，属于梅山地区，本项目动态调整煤气平衡，并对富裕煤气强化回收利用，属于节能减排项目。因此，本项目建设符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕51号）要求。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》中的要求，本项目符合指南管控要求。具体管控要求及对照分析见下表：

表 1-1　与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	文件相关内容	本项目建设内容	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过长江通道项目。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区。	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目评价范围内不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及岸线，经核实本项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置入河排污口。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	相符
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为资源综合利用发电项目，不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、煤化工项目。	相符
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	相符
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

表 1-2　与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》符合

性分析

序号	文件相关内容	本项目建设内容	符合性分析
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过长江通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区。	相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目评价范围内不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及岸线，经核实本项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置入河排污口。	相符
7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线	本项目不属于化工项目。	相符

	边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。		
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	相符
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	相符
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目为资源综合利用发电项目，不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	相符
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药（化学合成类）项目。	相符
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、煤化工、焦化项目。	相符
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于目录明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为资源综合利用发电项目，不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》要求，因此，本项目符合环境准入相关要求。

4、与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

本项目位于梅钢厂区内，属于长江流域，位于“江苏省生态环境分区管控综合服务”系统中重点管控单元梅山钢铁股份有限公司（包含矿区厂区及周边地区）内。对照《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（附件 3 江苏省生态环境分区管控总体要

求）对长江流域的重点管控要求，以及“江苏省生态环境分区管控综合服务”系统中梅山钢铁股份有限公司（包含矿区厂区及周边地区）重点管控单元生态环境准入清单要求，分析如下：

表 1-3　本项目与长江流域重点管控要求及梅钢重点管控单元生态环境准入清单的相符性分析表

类别		管控要求	本项目情况	相符性
长江流域重点管控要求	空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	本项目建设地点位于江苏省南京市雨花台区上海梅山钢铁股份有限公司厂内，不在生态保护红线和永久基本农田范围内；本项目不属于化工、危化品码头、焦化项目、过江干线通道项目。	相符
	污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目不新增劳动定员，不新增生活污水，产生的排水主要为化学水处理系统废水和冷却塔排污水，均排入梅钢回用水厂处理后回用，不新增废水排放量。	相符
	环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目不属于石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业；不涉及饮用水水源保护区。	相符
	资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工、尾矿库项目。	相符
梅山钢	空间布局约束	（1）各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。	本项目在梅钢现有厂区内建设，不新增工业用地，属于城	相符

铁股份有限公司（包含矿区厂区及周边地区）重点管控区要求		（2）落实市政府对企业转型发展相关要求。	市建设区域，符合规划要求	
	污染物排放管控	严格实施主要污染物总量控制，采取有效措施，持续减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	本项目实施后颗粒物、SO_2、NO_X 排放量均有相应减少，可削减区域废气污染物排放总量。	相符
	环境风险防控	（1）建设突发水污染事件应急防控体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设。 （2）编制突发环境事件应急预案，配备必要的环境应急设施、装备、物资，定期开展演练。 （3）建立常态化的企业隐患排查整治管理机制，加强风险防控体系建设。	1.本项目要求建设单位建设突发水污染事件应急防控体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设。 2.本次环评要求建设单位严格按照相关要求修编突发环境事件应急预案，配备必要的环境应急设施、装备、物资，定期开展演练。 3.本项目要求企业建立常态化的企业隐患排查整治管理机制，加强风险防控体系建设。	相符
	资源利用效率要求	（1）禁止使用国家明令禁止和淘汰的用能设备。 （2）清洁生产指标要达到钢铁等行业国内先进水平。	1.本项目不使用国家明令禁止和淘汰的用能设备。 2.本项目清洁生产可达行业先进水平。	相符

综上所述，本项目符合《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（附件 3 江苏省生态环境分区管控总体要求）及梅山钢铁股份有限公司（包含矿区厂区及周边地区）重点管控区生态环境准入清单中相关要求。

5、与相关规划、标准、规范符合性分析

（1）与《南京市综合资源利用发电规划（2020-2025）》（苏发改能源发[2020]1185号）的相符性分析

表 1-4　本项目与南京市综合资源利用发电规划（2020-2025）的相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	相符性
1	企业生产过程中产生的富裕高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气、余热蒸汽等资源是资源综合利用发电项目装机选型的重要依据。请你委会同有关部门，按照国家及省关于钢铁转型升级高质量发展、“去产能”和污染防治攻坚战的总体部署，指导企业在综合考虑淘汰落后产能、化解过剩产能以及企业后续发展等情况的基础上，核定可利用的富裕资源量。	本项目基于生产过程中的富裕高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气资源进行综合利用发电，合计折高炉煤气量约 35 万 m^3/h，配套 135MW 超临界发电机组，选型合理。	相符
2	在满足国家和省级产业政策及相关要求的前提下，原则同意利用余气、余热和余压资源,规划建设资源综合利用发电（热电）项目。原则同意南京南钢产业发展有限公司、上海梅山钢铁股份有限公司在符合国家和省产业转型升级、控煤减煤等政策要求的前提下，利用余热和余气资源，规划建设资源综合利用发电(热电)项目，中国石化扬子石油化工有限公司、扬子石化-巴斯夫有限责任公司、蓝星安迪苏南京有限	本项目为利用余气综合利用发电项目。且已纳入该规划。	相符

	公司、南京诚志清洁能源有限公司、中国石油化工股份有限公司金陵分公司利用余热资源，规划建设资源综合利用发电(热电)项目。机组选型在项目装机方案阶段确定。		

（2）与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性

本项目属于单纯利用余气发电的综合利用项目，本项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中相关条款的相符性分析详见表1-5。

表 1-5　本项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》相符性分析

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
火电建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)			
1	本原则适用于各种容量的燃煤（含煤矸石）、燃油、燃气、燃油页岩、燃石油焦的火电（含热电）建设项目环境影响评价文件的审批，以生物质、生活垃圾、危险废物为主要燃料的发电项目除外。	本项目利用梅钢厂内富裕煤气进行发电，属于燃气发电项目。	/
2	项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合能源和火电发展规划，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	本项目的建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合产业结构调整相关要求。本项目建设符合《南京市资源综合利用发电规划（2020~2025）》（苏发改能源发[2020]1185 号）。	符合
3	项目选址符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	本项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	相符
4	不予批准城市建成区、地级及以上城市规划区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目。不予批准京津冀、长三角和珠三角等区域除热电联产外的燃煤发电项目及配套自备燃煤电站项目，现有多台燃煤机组装机容量合计达到 30 万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设大容量燃煤机组。	本项目属于超临界机组发电项目，不属于热电联产项目，利用梅钢厂内富裕煤气作为燃料，不采用煤炭。	不涉及
5	采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位发电量的煤耗、水耗和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平。	本项目将采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备。	相符
6	污染物排放总量满足国家和地方的总量控制指标要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。主要大气污染物排放总量指标原则上从本行业、本集团削减量获得，热电联产机组供热部分总量指标可从其他行业获取。	本项目建成后热电厂污染物排放总量减少，不新增总量，污染物排放总量满足国家和地方的总量控制指标要求。	相符
7	不予批准超过大气污染物排放总量控制指标或未完成大气环境质量改善目标地	根据《2023 年度江苏省生态环境状况公报》，$PM_{2.5}$ 年均浓度为 33 微克/立方米，	相符

		区的火电项目。	连续 3 年达到国家空气质量二级标准；江苏省设区市环境空气质量平均优良天数比率为 79.6%，同比提升 0.6 个百分点。 根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，同比增加 8 天，达标率为 81.9%，同比上升 2.2 个百分点。 本项目大气污染物排放总量控制指标在厂内进行平衡，可以得到落实。	
	8	同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路烟道，各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）和其他相关排放标准。	本项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+选择性催化还原法（SCR）+小苏打干法脱硫（SDS）+布袋除尘”的组合烟气处理工艺，烟气经处理后烟尘、二氧化硫和氮氧化物可达标排放。 本项目不设置烟气旁路烟道，烟气中各项污染物排放能够稳定达标排放。	相符
	9	煤场和灰场采取有效的抑尘措施，厂界无组织排放符合相关标准限值要求。在环境敏感区或区域颗粒物超标地区设置封闭煤场。灰场设置合理的大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目不采用煤炭作为燃料，不涉及煤场。本项目不涉及灰场。	相符
	10	工业用水禁止取用地下水，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。	本项目工业用水直接接自梅钢厂工业水管网，生活水源为梅钢厂现有生活水管网。	相符
	11	根据“清污分流、雨污分流”原则提出厂区排水系统设计要求，明确污水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的串级使用要求，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。 脱硫废水单独处理后回用。 未在水环境敏感区、禁设排污口的区域设置废水排放口，未向不能满足环境功能区要求的受纳水体排放增加受纳水体超标污染物的废水。	本项目排水采用雨污分流制。 本项目采用干法脱硫，不产生脱硫废水。 本项目废水经处理后全部回用不新增废水外排量。 本项目排水主要为冷却塔排污水，水质简单，进入梅钢回水系统处理后厂内循环使用，不新增废水排放量。	相符
	12	选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	本项目在设计时已对厂区布局进行了优化，主厂房及相关高噪声设备尽可能布置在厂区中间位置，同时采取有效的隔声减振措施降低噪声影响。声环境影响预测结果表明，本项目厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。	相符
	13	提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，纳入区域环境风险应急联动机制。以液氨为脱硝还原剂的，加强液氨储运和使用环节的环境风险管控。事故池容积设计符合国家标准和规范要求。	本次评价已提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求。本项目建成后，建设单位应及时对现有突发环境事件应急预案进行修订，将本项目纳入梅钢全厂环境风险应急预案中。 本项目选择性催化还原法（SCR），采用尿素作为还原剂，不使用环境风险较大的液氨。 本项目采用干法脱硫，不产生脱硫废水，根据设计资料，本项目依托厂区现有的 10000m³ 的事故池，不设置事故水池。	相符

14	有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标的区域，强化项目的污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源 2 倍削减替代，一般控制区现役源 1.5 倍削减替代。	本项目建成后热电厂污染物排放总量减少，不新增总量。	相符
15	提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。按规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置污染物排放连续自动监测系统并与环保部门联网，烟囱预留永久性监测口和监测平台。	本次评价已提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置烟气排放连续监测系统（CEMS），并与环保部门联网，烟囱预留永久性监测口和监测平台。	相符

（3）与苏办发[2018]32 号相符性分析

本项目与《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）相符性分析见表 1-6。

表 1-6　本项目与苏办发[2018]32 号相符性分析

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
1	（一）科学调整优化煤电产业布局。统筹兼顾用电负荷、环境容量“两个因素”，加快推进燃煤清洁发电规划布局结构调整。禁止新建燃煤自备电厂。从严从紧新规划布局建设大型燃煤发电机组，支持通过容量和煤量等（减）量替代，建设大型清洁高效煤电机组。	本项目利用梅钢厂内富裕煤气进行发电，属于燃气发电项目，是《南京市资源综合利用发电规划（2020~2025）》中的规划项目，不属于燃煤自备电厂。	相符
2	（二）加快淘汰煤电行业落后产能。依法依规关停不符合强制性标准的机组。对于不符合环保、能耗、安全等法律法规、技术标准和产业政策的煤电机组，明确淘汰时限。对于服役期届满的 30 万千瓦级及以下煤电机组，不予延寿、实施关停。优先支持位于城区的燃煤热电机组整合关停或实施清洁能源改造。到 2019 年底，按照地区热电联产要求，基本完成大机组 15 公里供热半径范围内的落后燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作。	本项目利用梅钢厂内富裕煤气进行发电，属于燃气发电项目，不涉及。	相符
3	整治颗粒物无组织排放，对涉及炼焦、炼钢、发电等生产过程中的煤炭、铁矿砂等物料运输、装卸储存、厂内转移与输送、物料加工与处理等各生产环节实施无组织排放精确治理，实现全封闭运输及贮存。	本项目使用自产煤气，不使用煤炭，不涉及。	相符
附件三、江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录	一、限制类 1、单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤纯凝汽式机组 2、供电煤耗高于 300 克标准煤/千瓦时的常规燃煤纯凝汽式机组	本项目利用梅钢厂内富裕煤气进行发电，属于燃气发电项目，不属于限制、淘汰和禁止类目录。	相符
	二、淘汰类 （一）落后生产工艺装备 1、单机容量在 20 万千瓦及以下的常规燃		

	煤纯凝汽式机组 2、常规燃油发电机组		
	三、禁止类 1、新建除公用燃煤背压机组外的燃煤发电、供热项目（沿江地区）		
附件四、江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准	煤电行业标准名称： 火电厂大气污染物排放标准（GB 13223-2011）； 关于印发《煤电节能减排升级与升级改造行动计划（2014-2020）》的通知（超低排放限值要求）	本项目废气排放执行江苏省地方标准《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 燃气电厂大气污染物排放限值要求。	相符

（4）与苏环办[2020]225 号相符性分析

本项目与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）的相符性分析见表 1-7。

表 1-7　本项目与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）相符性分析

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
1	一、严守生态环境质量底线 坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。 （一）建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。 （二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。 （三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。 （四）应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	项目所在区域为不达标区，本项目采取了严格的污染防治措施，能够确保污染物排放达到《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 燃气电厂大气污染物排放限值要求，根据大气环境影响预测结果大气污染物排放浓度满足标准要求。	相符
2	二、严格重点行业环评审批 聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理，严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。 （五）对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。 （六）重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。 （七）严格执行《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。 （八）统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整	本项目不属于《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》中禁止建设的项目。	相符

	产业结构推动绿色发展。		
3	五、规范项目环评审批程序 严格落实法律法规规定，进一步规范完善建设项目环评审批程序，规范环评审批行为。 （十五）严格执行建设项目环评分级审批管理规定，严禁超越权限审批、违反法定程序或法定条件审批。 （十六）建立建设项目环保和安全审批联动机制，互通项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，必要时可会商或联合审批，形成监管合力。 （十七）在产业园（市级及以上）规划环评未通过审查、项目主要污染物排放指标未落实、重大环境风险隐患未消除的情况下，原则上不可先行审批项目环评。 （十八）认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性。	本项目为能源综合利用发电项目，在报批前落实污染物总量指标；将依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性。	相符

（4）与其他相关政策相符性

本项目与其他相关政策相符性对照分析见表1-8。

表 1-8　本项目与相关政策相符性分析

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
一	**《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委第 65 号公告）**		
1	智能照明调控技术	本项目采用智能照明调控技术。	相符
2	烟气在线监测系统	本项目采用烟气在线监测系统。	相符
二	**《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）**		
1	优化工业布局（一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目不属于沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等高环境风险项目。	相符
三	**《长江经济带生态环境保护规划》**		
1	（一）改善城市空气质量。实施城市空气质量达标计划。全面推进长江经济带 126 个地级及以上城市空气质量限期达标工作，已达标城市空气质量进一步巩固，未达标城市要制定并实施分阶段达标计划。完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉，完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造、平板玻璃天然气燃料	本项目采用自产煤气为燃料，不采用煤炭作为燃料。	相符

	替代及脱硝改造。实施燃煤电厂超低排放改造工程和清洁柴油机行动计划。		
四	**《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》的通知（苏办发〔2018〕32号）**		
1	重点实施环太湖、沿江、沿运河等区域的相对落后冶炼产能退出和搬迁工作，距太湖直线距离10公里以内的所有冶炼产能，20公里以内的600m³及以下高炉、50吨及以下转(电)炉必须在2020年前全部退出、搬迁，40公里以内的500m³及以下高炉、45吨及以下转（电）炉必须在2020年底前按照国家减量置换要求，技改升级为国家产业结构指导目录明确的鼓励类装备。各地要严格执行《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(附件3)要求，严把准入和淘汰两端，加快推动区域钢铁产业布局优化和结构升级。	本项目不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中的限制、禁止项目。	相符
2	禁止新建燃煤自备电厂。从严从紧新规划布局建设大型燃煤发电机组，支持通过容量和煤量等(减)量替代，建设大型清洁高效煤电机组。	本项目使用自产煤气为燃料，不采用煤炭作为燃料。	相符
五	**《省政府办公厅关于印发全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案的通知》（苏政办发〔2019〕41号）**		
1	严格控制沿江地区的钢铁产能，推动沿江地区存量产能提档升级，围绕高端制造、绿色制造、智能制造等，推动装备升级和工艺创新；支持特钢行业发展，保留少数竞争力强、品种独特、市场需求旺盛的中小型特钢企业；支持钢铁企业集团化发展，引导沿江地区钢铁企业兼并重组和资源整合，构建创新链，延伸产业链、提升价值链，加快形成既符合高质量发展要求，又能体现综合竞争优势的沿江特钢产业基地。	本项目为煤气资源综合利用项目，利用梅钢现有余气发电，不增加梅钢现有产能。	相符
2	认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南，加快制订出台并严格执行江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。严格执行《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，按照控制高污染、高耗能和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备，严格予以淘汰。	本项目不属于《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》中禁止建设的项目。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

上海梅山钢铁股份有限公司（以下简称“梅钢”）是宝钢股份公司控股的子公司，位于南京市西南郊。公司始建于 1969 年 4 月，经过四十多年的发展，已成为集炼焦、烧结、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁联合企业。公司不仅具有先进的生产装备和生产技术，还具有较强的产品开发能力。梅钢目前具备年产 687 万吨铁、760 万吨钢、751 万吨热轧板卷的生产能力。

梅钢主要生产涉及焦炭、生铁、连铸坯、板卷产品的生产、经营、服务过程中涉及的能源采购、接收贮存、加工转换、输配、使用、余热余能回收利用等过程。主要能源副产品有焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气等，已用于钢铁冶炼生产及资源综合利用；另有烧结、炼钢等工艺产生的余热资源，部分用于生产工艺用能，部分用于余热发电。

“十四五”期间，梅钢基于城市钢厂可持续发展战略，将以控制产能规模、控制资源消耗和排放总量为产能结构优化调整的基本原则，规划和实施了一系列工艺改造项目，提升煤气利用效率，节省能源消耗，从而产生一定量富裕煤气。

上述富裕煤气目前主要进现有热电厂锅炉利用，但现有热电厂锅炉效率较低，会造成资源浪费，为响应国家节能减排的政策号召，也为梅钢能够进一步整合能源体系，提高资源综合利用的实施水平，上海梅山钢铁股份有限公司拟投资 50000 万元，在现有场地内新建煤气资源综合利用发电项目，项目新建 1×420t/h 超临界煤气锅炉+1×135MW 超临界中间一次再热凝汽式汽轮机+1×150MW 发电机及其配套辅助设施。

本次新建 135MW 超临界机组煤气来源保障为：（1）将梅钢厂内热效率较低的现有 1#、2#锅炉（220t/h）停机作为备机，（2）降低 3#、4#、6#锅炉（220t/h）运行负荷，（3）收集现状放散的富裕煤气。以上煤气进入本次新建机组。

江苏省发展和改革委员会已对本项目赋码，项目代码：2312-320000-04-02-833429（具体见**附件 2**），同时，本项目已列入南京市“十四五”资源综合利用发电规划及预留重点项目（具体见**附件 3**）。

本项目实施后，一方面充分利用梅钢高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气发电，避免煤气放散造成资源浪费和环境污染，另一方面提高梅钢的自供电率和供电安全可靠性。同时，梅钢现状放散的富裕煤气全部实现综合利用，避免能源浪费。符合国家绿色低碳的能源发展总体思路，

具有良好的社会效益。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业-87 热电联产-单纯利用余气发电”，应编制环境影响报告表。

2、装机方案论证情况

综上，**本项目按 135MW 超临界机组建设**。

3、项目概况

建设单位：上海梅山钢铁股份有限公司

项目名称：煤气资源综合利用发电项目

建设性质：改建

建设地点：梅钢现有厂区内。拟建厂址中心地理坐标为北纬 31 度 53 分 19.389 秒，东经 118 度 35 分 46.205 秒。建设项目地理位置图见附图 1。

投资总额：50000 万元，其中环保投资 4500 万元，占投资总额的 9.0%

占地面积：17500m^2，在现有梅钢厂区内建设，不新增用地

职工人数：在梅钢全厂范围内调配，不新增劳动定员

工作时数：机组年利用小时数 8000 小时

4、项目建设内容

本项目主要建设内容为：主厂房以及相关公辅工程，建设项目建构筑物情况详见表 2-1，项目建设内容详见表 2-2，依托工程可行性分析见表 2-3，热经济指标详见表 2-4。

表 2-1　建设项目建构筑物一览表

序号	工程名称		结构形式	备注
1	主厂房	汽机跨	钢筋混凝土排架结构	新建
		除氧跨	钢筋混凝土框架结构	新建
2	集控楼		钢筋混凝土结构	新建
3	烟囱		钢筋混凝土结构	新建
4	CEMS 分析小室		钢筋混凝土框架结构	新建
5	脱硝剂仓储站		钢筋混凝土框架结构	新建
6	粉仓、管道支架		钢结构	新建
7	自然通风冷却塔		钢筋混凝土结构	依托现有
8	循环水泵房		钢筋混凝土框架结构	依托现有
9	化水车间		钢筋混凝土框架结构	依托现有

表 2-2　本项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容	备注
主体工程	汽轮机	1 台 135MW 级超临界、一次中间再热、双缸、单排汽、凝汽式。	新建
	发电机	1 台 150MW 发电机，静止励磁、空冷。	新建
	锅炉	1 台 420t/h 锅炉，超临界参数、一次中间再热、单炉膛、平衡通风、露天布置、全钢构架燃气锅炉	新建
辅助工程	燃料供应系统	现有热电厂 1#、2#锅炉停机备用、3#、4#、6#锅炉降负荷运行、并收集放散富裕煤气， 折合高炉煤气共 35 万 Nm^3/h 。	/
	热力系统	包括主蒸汽、再热蒸汽系统，汽轮机旁路系统，回热抽汽系统，给水系统，凝结水系统，循环冷却水系统，辅助蒸汽系统，抽真空系统，润滑油系统，轴封系统等。	新建
公用工程	供水	工业用水直接接自钢厂工业水管网，不设处理及加压设施，总管管径为 DN300 的钢管，所需工业水供水压力≥0.35MPa，本项目所需工业用水量 301.5m^3/h。	/
	循环冷却系统	循环冷却水系统采用湿式循环，利用现有 5 台自然通风冷却塔余量，现有冷却塔为 4*2500m^2,1*3500m^2，总冷却水量 Q=7 万 m^3/h，已使用 3.5 万 m^3/h。循环水泵站有 16 台循环水泵单台额定供水量 4400m^3/h，开 7 备 10。新机组利用原有循环水备用泵约 4 台供水。	依托现有
	除盐水	改建现有化水车间，在现有化水车间基础上增加 EDI（电除盐）*工艺，设计最大出水能力 50t/h，本项目除盐水用量 28.5m^3/h。	改建
	排水	采用雨污分流的排水系统。 本项目不新增生活污水。冷却塔排污水和化学水处理系统废水排至现有梅钢公司回用水厂处理后厂区内循环使用，不新增废水外排量。	/
	供配电	根据接入系统设想方案，本项目建设 1×135MW 机组，拟以两回	改建

		110kV 线路接入 220kV 梅钢总降变 110kV 母线，110kV 电气主接线按双母线考虑。	
储运工程	煤气管道	梅钢公司现有高炉 煤气管道为 DN3200，转炉煤气管道和焦炉煤气管道均为 DN800，位于项目西侧电二路与电气检修楼路口处。本项目新建煤气管道管架沿电二路建设，高炉和转炉煤气混合成为 1 根 DN2800 管道，焦炉煤气 为 1 根 DN800 管道，利用新建管架敷设沿电二路接入本项目锅炉区域。	新建
	小苏打粉仓	1 座圆筒形粉仓，内径 4m，有效容积 50m³。	新建
	脱硫灰库	依托现有灰库，现有灰库占地面积 170m²，储存能力 250t，已使用 100 吨，尚余 150t 储存能力，满足本项目脱硫灰储存。	依托现有
环保工程	废气	本项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+选择性催化还原法（SCR）+小苏打干法脱硫+布袋除尘”的组合烟气处理工艺。炉后布置有煤气加热器、除尘器、引风机和烟囱，处理后的烟气经 1 根高 80m，出口内径 4.2m 的烟囱排出。	新建
	废水	本项目不新增生活污水。冷却塔排污水和化学水处理系统废水排至现有梅钢公司回水水厂处理后厂区内循环使用，不新增废水外排量。	/
	噪声	发电机组选用低噪声设备，汽轮机等高噪声设备配置隔声罩，锅炉排气管口加装消声器。对主厂房集中控制室，专门进行声学设计，通过封闭隔声、减振和内部吸声降低混响等处理措施降噪。	新建
	固废	脱硫灰暂依托现有灰库（电六路北侧，靠近 2#锅炉除尘器位置），委托宝武环科南京资源利用有限公司综合利用；废布袋即产即清，厂家回收更换或内部自行利用；危险废物暂存于现有梅钢公司危废库，委托有资质单位处置。	/

备注*电除盐（electrodeionization，EDI）是指将电渗析与离子交换技术结合，在电渗析器的淡水室中填充离子交换剂，在直流电场的作用下，实现电渗析、离子交换除盐和离子交换连续电再生的过程。

表 2-3　依托工程可行性分析

序号	依托公辅设施	总建设规模	目前使用能力	剩余能力	本项目使用	是否可依托
1	循环冷却系统	7 万 m³/h	3.5 万 m³/h	3.5 万 m³/h	1.67 万 m³/h	是
2	梅钢公司回用水厂	10 万 m³/d	9 万 m³/d	1 万 m³/d	0.186 万 m³/d	是
3	除盐水（化水车间）	160t/h	100t/h	60t/h	28.5/h	是
4	脱硫灰库	250t	100t	150t	31t	是
5	危废暂存库	200t	50t	150t	21t	是

由上表可知：梅钢公司现有公辅工程等系统均有一定的余量，并可以满足本项目的使用，因此，本项目相关公辅工程依托可行。

本项目热经济性指标一览表见下表 2-4。

表 2-4　本项目热经济性指标一览表

序号	项目	单位	数值
1	额定装机容量	MW	135
2	负荷率	%	86
3	实际测算功率	MW	116

4	厂用电率	%	8
5	全厂热效率	%	42.38
6	发电气耗率 （折算至高炉煤气）	m^3/ kWh	2.63
7	机组小时耗气量	万 m^3/h	35
8	高炉煤气低位发热量	kJ/ m^3	3236
9	机组年利用小时数	h	8000
10	年发电量	亿 kWh/a	9.28
11	年供电量	亿 kWh/a	8.54
12	年耗气量（折算至高炉煤气）	亿 m^3/a	28.0

5、主要原辅材料

本项目主要原辅料见表 2-5。

表 2-5　本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	主要成分	规格	储存方式	年耗量	来源及运输	备注
1	高炉煤气	CO，N_2，CO_2	8-12kpa	管道输送	23.016 亿 m^3	高炉、管道	/
2	转炉煤气	CO，N_2，CO_2	5-6kpa	管道输送	1.094 亿 m^3	转炉、管道	/
3	焦炉煤气	H_2，CH_4，CO，N_2	3-6kpa	管道输送	0.561 亿 m^3	焦炉、管道	/
4	小苏打	≥98%碳酸氢钠	1000kg 袋装	袋装	900t	外购、汽车	脱硫剂
5	尿素	尿素	50kg 袋装	袋装	113t	外购、汽车	脱硝剂

6、主要生产设备

本项目主要生产设备见表2-6。

表 2-6　本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号、规格、性能	数量	备注
1	锅炉	型式：超临界参数、一次中间再热、单炉膛、平衡通风、露天布置、全钢构架燃气锅炉。锅炉带基本负荷，也可以用于变负荷调峰，调峰范围为 30%~ 100%。 锅炉最大连续蒸发量（BMCR）　~420 t/h 锅炉额定工况蒸发量　~372.4t/h 过热器出口蒸汽压力（表压）　25.4MPa.g 过热蒸汽温度　605℃ 再热蒸汽流量　~339.2t/h 再热蒸汽进/出口压力　5.13/4.93MPa.g 再热蒸汽进/出口温度　383/603℃ 给水温度（省煤器入口）　298℃ 空预器出口烟温　200℃ 锅炉排烟温度（煤气烟气换热器出口）　≤140℃ 锅炉设计效率　90% 布置方式　露天布置带防雨棚	1 台	新增
2	汽轮机	型式：超临界、一次中间再热、双缸、单排汽、凝汽式 额定功率　135MW 最大功率　147MW 主汽门前额定蒸汽压力　24.2MPa.a 主汽门前额定蒸汽温度　600℃ 主蒸汽流量　375t/h 再热蒸汽进汽阀前压力　4.657MPa.a 再热蒸汽进汽阀前温度　600℃ 额定背压　5.2kPa.a 冷却水温（设计水温）　20℃ 给水回热级数　8 级（3 高加+1 除氧+4 低加） 额定转速　3000r/min	1 台	新增
3	发电机	型号： 额定功率　150MW 冷却方式　空冷 额定功率因数　0.85 （滞后） 额定电压　15.75KV 额定转速　3000r/min 额定频率　50Hz 绝缘等级　F 级（按 B 级温升控制考核） 励磁方式　静止励磁	1 台	新增
4	送风机	通风机进口滞止容积流量（m^3/h）　200450 通风机全压(Pa)　5600 电动机输入功率(kW)　500 通风机主轴的转速（r/min）　1250 风机效率（%）　88.3	2 台	新增

	5	引风机	通风机进口滞止容积流量（m^3/h） 500000 通风机全压(Pa） 9800 电动机输入功率(kW） 2000 通风机主轴的转速（r/min） 1300 风机效率（%） 86.2	2 台	新增
	6	凝汽器	型式：单背压，双流程，单壳体，N-7600 有效面积/总面积（m^2）：7200/7600 水室设计压力（MPa.g）：0.4 管侧设计压力（MPa.g）：0.1 设计背压：5.2KPa.a 最高背压：11.8KPa.a 循环倍率：71	1 台	新增
	7	高压加热器	型式：U 型管，卧式 加热器数量：#1~#3 高加+ #3 高加外置式蒸汽冷却器 加热器总面积（m3）：450(#1)、520(#2)、570(#3)、100(#3 蒸冷) 壳侧设计压力（MPa.g）：8.8(#1)、5.9(#2)、2.7(#3)、2.7(#3 蒸冷) 壳侧设计温度（℃）：445/320(#1)、400/290(#2)、350/250(#3)、500(#3 蒸冷) 管侧设计压力（MPa.g）：35(#1)、35(#2)、35(#3)、35(#3 蒸冷) 管侧设计温度（℃）：310(#1)、290(#2)、250(#3)、310(#3 蒸冷)	3 台	新增
	8	低压加热器	型式：U 型管，卧式 加热器数量：#5~#8 低加 加热器总面积（m3）：250(#5)、270(#6)、240(#7)、300(#8) 壳侧设计压力（MPa.g）: 0.75(#5)、0.5(#6)、0.3(#7)、0.2(#8) 壳侧设计温度（℃）: 370(#5)、300(#6)、180(#7)、100(#8) 管侧设计压力（MPa.g）: 2.0(#5)、2.0(#6)、2.0(#7)、2.0(#8) 管侧设计温度（℃）: 170(#5)、130(#6)、130(#7)、100(#8)	4 台	新增
	9	除氧器	设计压力 MPa（a） 1.5 设计温度℃ 250 额定出力 t/h 445 出水含氧量μg/L ≤7 给水出水温度℃ 177.7	1 台	新增
	10	给水泵	扬程（m） 3410 流量（m^3/h） 469 转速（r/min） 5400 功率（kW） 5600 效率（%） 82	2 台	新增
	11	凝结水泵	扬程（m） 190 流量（m^3/h） 320 转速（r/min） 1480 功率（kW） 250 效率（%） 78.3	2 台	新增
	12	制水设备	制水设备三套，开二备一，单台套额定制水量 80t/h	3 套	利旧
	13	EDI 装置	集装箱式，Q=10m^3/h，回收率大于 90%	2 套	新增
	14	凝结水精处理装置	DN800 前置过滤器+DN1800 精处理混床	2 套	新增

15	给水凝结水加氨装置	2 箱 4 泵	1 套	新增
16	给水凝结水加氧装置	氧气钢瓶+减压阀等	1 套	新增

7、煤气平衡

7.1、煤气来源

本次新建 135MW 超临界机组煤气来源保障为：（1）将梅钢厂内热效率较低的现有 1#、2#锅炉（220t/h）停机作为备机，（2）降低 3#、4#、5#、6#锅炉（220t/h）运行负荷，（3）收集现状放散的富裕煤气。以上煤气进入本次新建机组。具体如下：

选取 2022 年实际电厂煤气使用情况作为基础数据（对应产量为 769.6 万吨），折算为设计产能状态下（760 万吨）的煤气使用量与放散量，项目建成后，1#锅炉的 100526 万 m^3/年、2#锅炉的 137132 万 m^3/年、3#锅炉的 8701 万 m^3/年、4#锅炉 10877 万 m^3/年、6#锅炉 15177 万 m^3/年的消耗煤气、7588 万 m^3/年的放散煤气（原为 1422 热轧加热炉使用煤气，因节能改造富余放散），合计 280000 万 m^3/年全部进入新机组进行使用。

综上，进入本次新建机组折合高炉煤气总共280000万Nm^3/a（折小时为35万Nm^3/h）。

7.2、煤气成分

根据建设单位提供的资料，梅钢高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气燃料的组分、特性及供应参数见表 2-8。

表 2-8　本项目煤气成分特性表

序号	项目	单位	高炉煤气（BFG）	转炉煤气（LDG）	焦炉煤气（COG）
1	二氧化碳 CO_2	%	21.83	22	2.5
2	氢气 H_2	%	2.83	2.53	57.84
3	一氧化碳 CO	%	23.38	40.72	6.17
4	氮气 N_2	%	48.40	32.58	5
5	甲烷 CH_4	%	—	—	23.89
6	碳氢化合物	%	—	—	2.77
7	氧气 O_2	%	1.3	1	0.50
8	全硫含量（硫元素）	mg/m^3	50	10	100
9	含尘量	mg/m^3	10	15	1.5
10	低位发热值	$kcal/m^3$	778	1294	4119

7.3、煤气用量

锅炉燃料消耗量见表2-9（每日按24小时计、每年按8000小时计）。

表2-9　煤气消耗量表

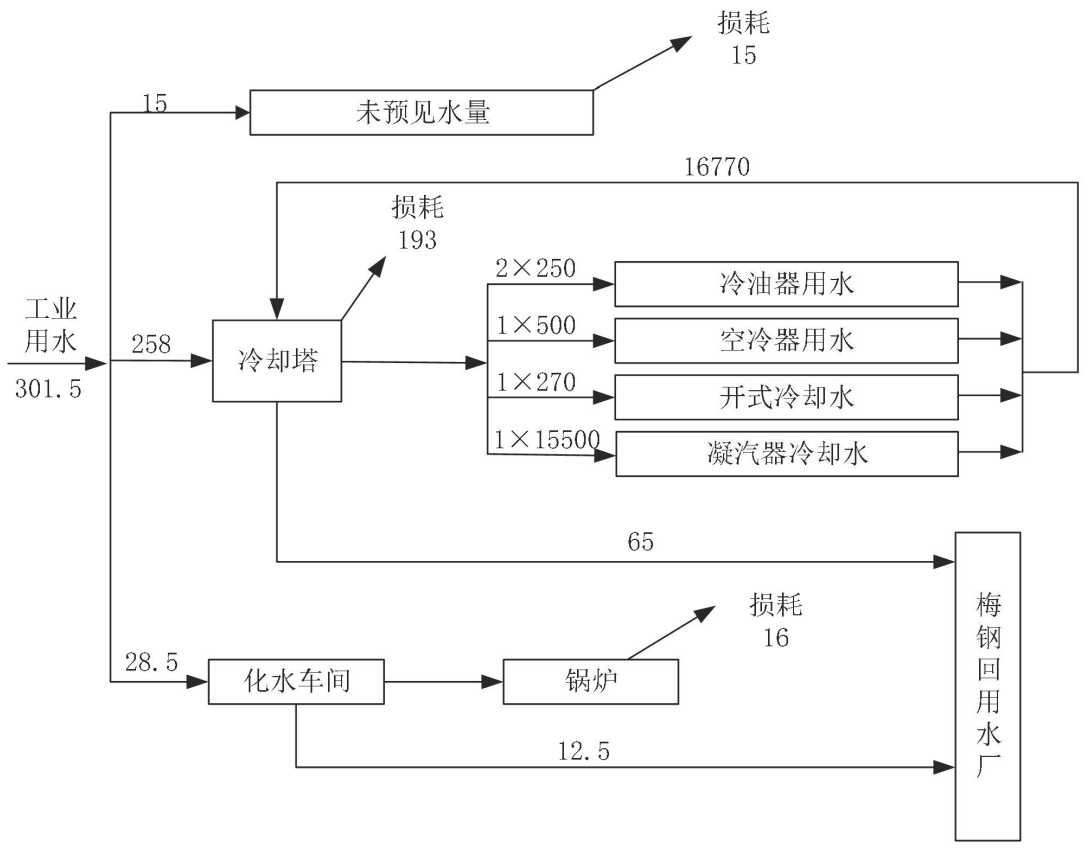
燃料		小时耗量（万 Nm^3/h)	日耗量（万 Nm^3/日）	年耗量（万 Nm^3/年）
设计工况	高炉煤气	28.77	690.48	230160
	转炉煤气	1.37	32.82	10940
	焦炉煤气	0.70	16.83	5610
折合高炉煤气		35.0	840	280000

8、水平衡及蒸汽平衡

1、水平衡

本项目拟采用现有的工业补给水系统，厂区现有工业水母管为 DN600，本期从工业水母管上引接 DN300 的管道输送至本项目的化学用水及工业用水等。

根据设计单位提供的资料，本项目水量平衡情况见图 2-1。



单位：m³/h

图 2-1　　本项目水量平衡图

由图 2-1 可知，本项目新鲜水用量为 301.5m³/h，重复利用水量为 16770m³/h。

水的重复利用率=重复利用水量÷（新鲜水用量+重复利用水量）×100%

经计算，本项目水的重复利用率为 98.23%。

2、蒸汽平衡

本项目蒸汽平衡如下图所示：

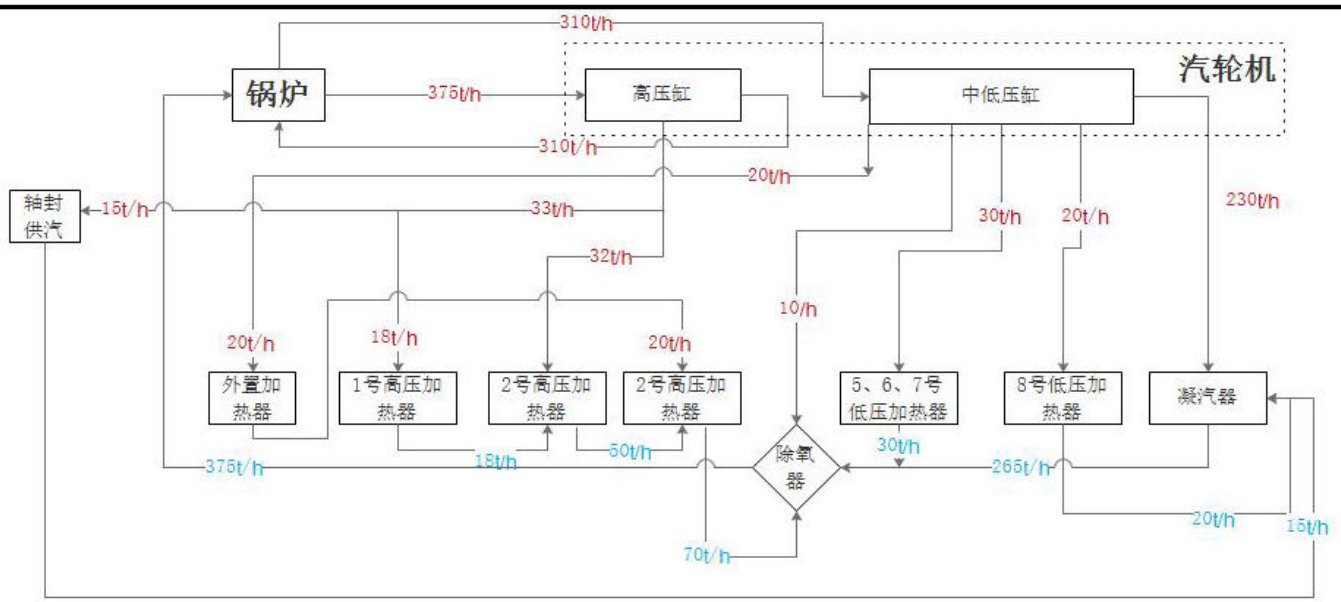


图2-2　　本项目蒸汽平衡图

9、本次新建超临界新机组与现有机组（现有1#、2#锅炉备用，3#、4#、6#锅炉降低运行负荷）备用、切换、衔接方案

超临界新机组投运后，1#、2#锅炉停运，两台停运锅炉的煤气隔绝，锅炉的给水、蒸汽隔绝阀门关闭泄压，放水。锅炉送、引风机停运。待锅炉换热器水放尽后，系统充氮保养，锅炉设备转为备用状态，并进行定期保养检查。超临界机组负荷根据煤气负荷带足，3#、4#、6#锅炉根据煤气压力进行负荷调整。

当超临界新机组计划检修时，提前 3 个工作日，对 1#、2#锅炉公辅系统进行检查，试转辅机，点火系统检查、试验，煤气系统恢复、锅炉水压试验、安全门校验等工作。超临界新机组检修前 1 个工作日，投入 1#、2#锅炉，超临界机组半负荷运行，转移煤气负荷。待超临界机组正式检修时，机组停运，煤气负荷全部转移至 1#、2#锅炉。

检修时间及频次：超临界新机组预计年检修时间约为 10 天，检修频次约为 1 次/年

产污环节：开、停车以及检修过程，为非正常工况，主要产污环节：（1）废水：1#、2#锅炉停运以及超临界机组检修过程产生的锅炉排污水；（2）废气：开、停车产生的非正常废气。

10、厂区平面布置及周边环境概况

本项目新建设施为主厂房区域设施，主要为汽机房、除氧间、集控楼、锅炉、煤气加热器、布袋除尘器、引风机、烟囱、尿素站、小苏打研磨机房、机组排水槽、变压器等，另外还需还建拆除的办公大楼。本项目新建设施规划在老厂办公大楼拆除后的场地以及办公大楼

南侧空地。

主厂房区自南向北依次布置汽机房、除氧间、锅炉、煤气加热器、布袋除尘器、引风机和烟囱。由于办公大楼南侧有 4 根东西向的循环水管（两根直径 2m，两根直径 2.2m），新建汽机房、除氧间布置在循环水管南侧，锅炉、煤气加热器、布袋除尘器及引风机和烟囱布置在循环水管北侧，即现有办公大楼的位置，其中锅炉、煤气加热器、 布袋除尘器自东向西布置，引风机和烟囱依次布置在布袋除尘器北侧。小苏打研磨机房布置在引风机东侧、煤气加热器北侧，机组排水槽布置在锅炉北侧，高压变频器室和尿素站组成联合建筑，布置在烟囱东侧、小苏打研磨机房北侧。变压器区集中布置在汽机房南侧，设置主变、厂变和启备变各一台，通过高压电缆沟道接至办公大楼西侧现有配电装置。还建的新办公大楼和集控室合并布置在新建的集控综合楼内。新建集控综合楼在汽机房与除氧间西侧布置并组成联合建筑。

总平面规划方案新建设施用地面积约为 1.75hm^2。

本项目位于梅钢现有厂区内，项目南侧为工农河路，其余各侧均为梅钢厂区。最近环境敏感目标为项目边界东侧 360m 的英华园。

工艺流程和产排污环节

（一）施工期

本项目在现有厂区内建设，不新增用地，施工工期约 20 个月。

1、施工期工艺流程及产污环节

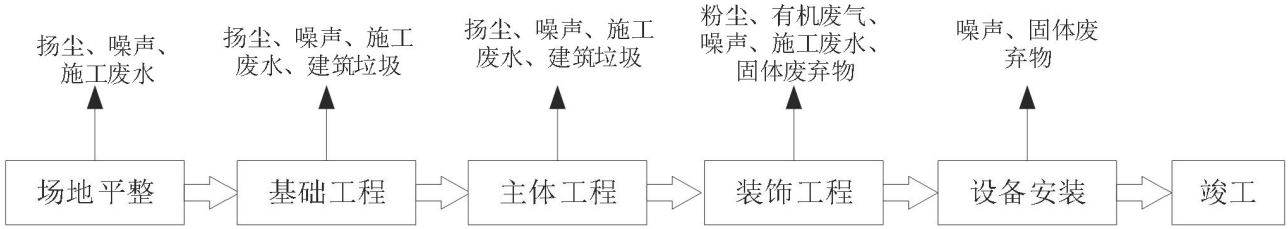


图 2-3　施工期工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

（1）场地平整

将天然地面通过挖高填底的方式改造成工程所需的平面，使场地的自然标高达到设计要求的高度，建立必要的、能够满足施工要求的供水、排水、供电、道路以及临时建筑等基础设施，包括挖方、填方等。推土机、挖掘机、装载机等运行时将产生噪声、扬尘同时排放尾气，现场施工时，会产生砂石料冲洗废水和车辆、机械设备冲洗水等施工废水。

（2）基础工程

包括定位放线、打桩、测桩、基槽开挖、浇筑砼垫层、回填桩基等基础施工。推土机、挖掘机、装载机等运行时将产生噪声、扬尘同时排放尾气，现场施工时，会产生砂石料冲洗废水和车辆、机械设备冲洗水等施工废水。

（3）主体工程

主体工程的主要施工内容为厂房建筑的施工，包括模板、钢筋、混凝土三个主要分项工程。主体工程在施工过程中将产生混凝土振捣棒、卷扬机等施工机械的运行噪声和尾气，在挖土、堆场和运输过程中产生大量扬尘，同时会产生施工废水和建筑垃圾等。

（4）装饰工程

装饰工程具体内容包括内外墙面和防腐刷漆等。会产生噪声、粉尘、油漆和喷涂产生有机废气，同时会产生一定的固体废弃物。

（5）设备安装

主要为设备安装、调试工作，会产生噪声和少量固体废弃物。

2、施工期产污分析

（1）废气

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械设备和运输车辆产生的废气及少量油漆废气。

1）扬尘

施工期的场地平整、土方运输、施工材料装卸及运输等过程都会产生大量的粉尘。施工场地道路与细河沙堆场遇风也会产生扬尘，污染大气环境。扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，具体包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥沙量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、空气湿度、风速等。根据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5～30mg/m^3，采取一系列降尘措施（详见下文表 4.1-1）后，施工作业场地附近扬尘（TSP、PM_{10}）可达到《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求，对周围环境影响较小。

2）施工机械设备、运输车辆产生的废气

施工过程中，施工机械会因为燃料的燃烧而产生一定的废气。一般施工机械燃料多为柴油，产生的废气中含有 CO、NOx、SO_2 等。

3）油漆废气

施工过程中，部分金属结构表面需要刷漆处理，产生刷漆废气，废气成分主要有机废气。

（2）废水

施工期的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。

1）生活污水

本项目不设施工营地，不提供食宿，施工人员生活污水主要污染物浓度为：CODcr 320mg/L、SS 240mg/L、NH_3-N 55mg/L、TP 3mg/L。本项目施工期 4 个月，施工期按 120 天计，施工人员平均按 30 人计，生活用水量按 100L/人·日计，则生活用水量为 360m^3。生活污水的排放量按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量约 288m^3。

（2）施工废水

现场施工时，施工废水主要为砂石料冲洗废水和车辆、机械设备冲洗水。砂石料冲洗废水主要污染物为 SS，在冲洗开始时废水中悬浮物浓度可达 30000～50000mg/L。车辆、机械设备冲洗，施工机械渗漏的污油及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水，污水的主要污染物为 CODcr、SS 和石油类，浓度约为 CODcr 300mg/L、SS 800mg/L、石油类 40mg/L。

（二）运营期：

本项目生产工艺采用超高温超临界机组，由 1×420t/h 超临界煤气锅炉+1×135MW 超临界中间一次再热凝汽式汽轮机+1×150MW 超临界发电机组及其配套辅助设施组成，全厂热效率可达到 42.38%。

本项目工艺流程见图 2-4。

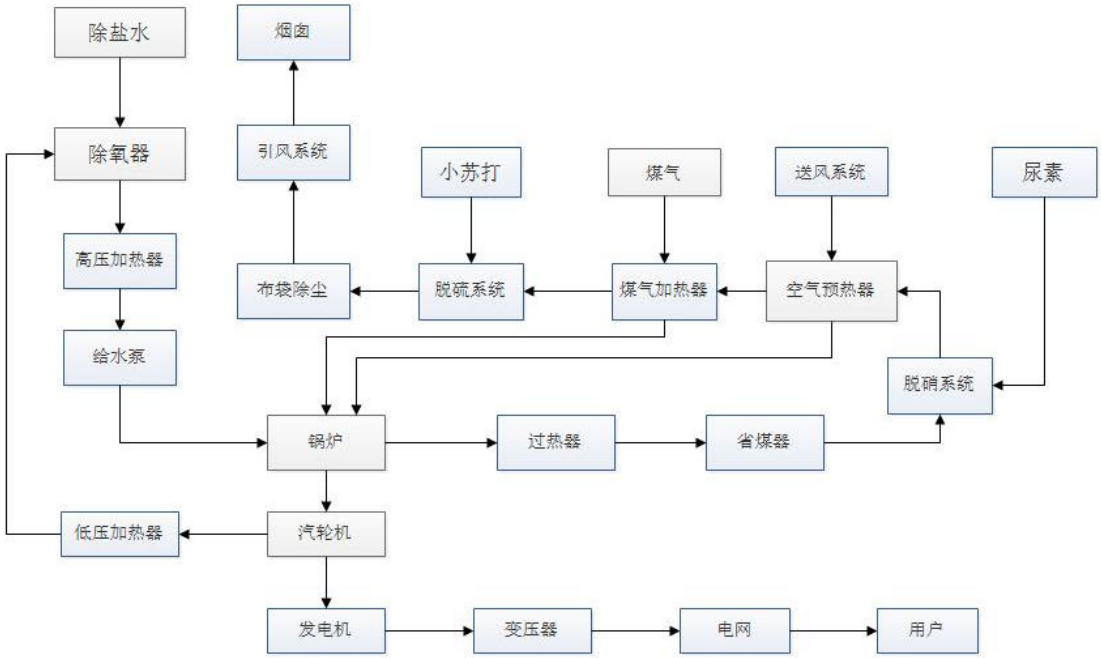


图 2-4　本项目生产工艺流程图

工艺流程描述：

1、燃烧发电系统

将高炉煤气、转炉煤气预先混合后送入燃气锅炉，与经过滤及压气机加压的空气在锅炉内扩散燃烧，产生高温烟气，然后与进入锅炉的给水进行热交换，降温后的烟气（G1）经过脱硫塔、布袋除尘器后通过 1 根 80m 高烟囱排入大气。锅炉产生高温高压蒸汽和低压蒸汽，高温高压蒸汽驱动蒸汽轮机，带动发电机组发电，低压蒸汽引入锅炉除氧器对给水进行热力除氧。

锅炉烟气（G1）主要污染物为烟尘、SO_2 和 NOx，烟气采用低氮燃烧+SCR 脱硝+小苏打干法脱硫+布袋除尘器的处理工艺，处理达标后通过 1 根 80m 高烟囱（P1）排入大气。

2、锅炉给水系统

由除盐水系统供给的除盐水进入锅炉除氧器除氧，经除氧后的水加压送入锅炉使用。蒸汽轮机排出的乏汽在凝汽器中冷凝后，也送至锅炉除氧器，与除盐水一并除氧后返回锅炉使用。化学水处理系统废水（W1）主要污染物为 COD、SS、氨氮等。

3、循环冷却系统

凝汽器冷却水采用循环冷却水，冷却水使用后利用余压进入厂区现有热电厂的设计能力为70000m^3/h 自然通风冷却塔进行冷却，冷却后自流至冷却塔下冷水池，自流至循环水泵房的吸水井，再通过循环水泵房中的循环水泵循环使用。循环冷却塔排水（W2）主要污染物为 COD 和 SS。

本期新上燃气锅炉等级为超临界直流炉，《发电厂化学设计规范》（DL 5068-2014）6.2.1 条要求：“对于超临界及以上参数汽轮机组或由直流炉供汽的亚临界及以下参数的汽轮机组，所有凝结水应进行精处理，精处理系统应设置除铁和除盐装置”、“1.湿冷机组和表面式间接空冷机组的除铁装置可不设备用设备，但不应少于 2 台”、“3.除盐设备均应设置备用设备”。据此，本期凝结水考虑设置 2×100%的精处理高速混合离子交换除盐系统，凝结水处理的工艺流程为：凝结水泵出水→2×50%前置精密过滤+2×100%的高速混合离子交换除盐系统→轴封加热器。

4、电气主接线

本项目建设 1×150MW 机组，拟新建两回 110kV 线路接入 220kV 梅钢总降变 110kV 母线，110kV 电气主接线按双母线考虑。电气主接线不纳入本次环评范围。

与项目有关的原有环境污染问题

1、梅钢公司情况介绍

上海梅山钢铁股份有限公司（简称“梅钢公司”）始建于1969年，公司位于南京市西南郊雨花台区梅山街道，距市中心约24公里，厂区总占地面积约7.2平方公里，目前公司职工总数约5000人。1998年梅钢公司并入宝钢集团，2005年梅钢公司成为宝钢股份控股子公司，梅钢公司现有生产部门主要由炼铁厂（含烧结分厂、炼焦分厂）、炼钢厂、热轧厂、冷轧厂、热电厂、能源环保部及物流部等组成。

梅钢公司经过40多年的建设发展，已成为集采矿、炼焦、烧结、炼铁及炼钢、连铸、热轧、冷轧工序于一体、公辅设施齐全、主要生产设施大型化、工艺技术装备和自动化控制水平达到一流水平的现代化全流程大中型钢铁联合企业。公司现有主要产品为热轧板、冷轧板和热轧酸洗板，开发和生产的产品系列有冷成型用钢、结构用钢、汽车结构用钢、耐腐蚀结构用钢、焊接气瓶用钢、石油天然气输送管用钢、直缝焊套管用钢、花纹板等8大系列共100多个牌号钢种，具备年产760万吨粗钢生产能力。

1.1 环保手续情况

梅钢公司建厂较早，公司档案室能查找到最早的环评手续为1988年的，公司环评项目较多，环保手续主要包含采矿和冶炼两大块

1.2 梅钢公司环保设施及“三废”排放情况

1.2.1 废气环保设施及废水污染物排放情况

梅钢公司现有大气污染源主要为焦炉、烧结机、高炉、石灰窑、转炉、热轧、冷轧以及热电厂等。目前公司使用的燃料主要为自产煤气。现有项目主要废气污染防治措施如下：

（1）综合煤场

煤储存方式为煤筒仓，该工程2019年建成投运，有效减少综合煤场粉尘排放。

（2）原料场

原料场主要贮存粉矿、球团矿、块矿等原辅料，料场为封闭料场，设有雾炮等治理设施，门口设有洗车台，达超低排放要求。

（3）原料运输

厂内铁精矿、煤、焦炭等大宗物料都采取封闭式皮带及管状皮带输送至工序；焦炉、烧结、高炉、炼钢等工序的原辅料的转运、筛分、破碎等产尘点均配备了捕集装置和袋式除尘器；对炉膛灰等返生产利用的固废采用密闭罐车进行运输，避免了粉料的抛洒。

（4）焦炉废气

焦炉烟气均配套有脱硫脱硝处理设备，脱硫脱硝系统首先对燃烧废气脱硫，脱硫副产物稀硫酸送入煤气净化工艺生产，脱硫后的废气进一步进行脱硝，净化后的焦炉烟气通过高空排放。

精煤破碎、筛分及转运生产工序建设有粉碎机袋式除尘系统，配备粉碎机袋式除尘器；焦炭破碎、筛分及转运生产工序建设有筛焦楼袋式除尘系统、炉前焦库袋式除尘系统，分别配备袋式除尘器；装煤、推焦生产工序采用装煤、出焦大型地面站干式（袋式）净化除尘措施；焦炉配备干法熄焦装置，干熄焦废气配备袋式除尘器及脱硫设施。

（5）烧结废气

烧结机头实现了全烟气收集，均配备高效电除尘器+烟气脱硫脱硝等烟气治理装置。

烧结配料、破碎、筛分、转运生产系统设有烧结配料除尘系统，配备配料袋式除尘器；烧结矿破碎、筛分、转运生产系统建设有烧结成品筛分除尘系统，配备成品筛分袋式除尘器；烧结成品矿槽生产系统建设有除尘系统，配备缓冲仓袋式除尘器。

（6）高炉废气

高炉料仓上部、仓下振动给料机、振动筛、称量斗、转运站、中间仓及各皮带转运点配备袋式除尘器。

高炉出铁场铁沟、渣沟加盖封闭，高炉出铁口、铁沟、渣沟、铁水罐上方等设捕集罩，并配备袋式除尘器。

（7）炼钢废气

炼钢单元内部划分为一炼钢（1、2、3#转炉）和二炼钢（4、5#转炉），其中一炼钢设置一次除尘及煤气净化回收系统3套，设置二次除尘、三次除尘、精炼脱硫除尘、倒罐除尘、精炼炉除尘、地下料仓除尘，转运站除尘装置各1套。二炼钢设置一次除尘及煤气净化回收系统2套，设置二次除尘、三次除尘、精炼炉除尘、钢铁水预处理除尘、地下料仓除尘、加料除尘、转运站除尘各1套。

石灰窑焙烧、原料输送及成品仓均配备窑体除尘、原料储运筛分、输送等袋式除尘器，共6套除尘装置。

（8）轧钢废气

冷轧厂酸洗机组配备了1套酸雾净化装置、2套布袋除尘装置；盐酸再生站配备2套酸雾净化装置、2套布袋除尘装置。酸轧机组配备1套布袋除尘装置、2套酸雾净化装置、1套油雾净化装置。热镀锌机组及热镀铝锌机组分别配备1套碱雾净化装置。连退机组配备1套碱雾净化装置和1套油雾净化装置。电镀锡机组配备2套酸雾净化装置及1套碱雾净化装置。

热轧和冷轧工艺配套的加热炉、热处理炉、退火炉等均使用自产煤气作为原料，且均采用了低氮燃烧技术。

（9）热电厂锅炉烟气

热电厂锅炉于2014年全部完成了煤改气，6台锅炉均使用自产混合煤气（高炉煤气、焦炉煤气和转炉煤气），混合煤气在各生产工序已进行相应的脱硫和除尘处理，为清洁能源，6台锅炉废气最终汇入2根烟囱高空排放。

1.2.2 废水环保设施及废水污染物排放情况

目前梅钢公司生产废水主要为钢铁生产过程中产生的废水（主要污染物为 SS、石油类等）、冷轧过程产生的废水（主要污染物为 COD、SS、石油类、铬等），以及生产配套的设备冷却水等公辅设施废水等。

梅钢公司全厂废水通过西排口排放至长江，根据企业 2023 年 5 月对西排口的监测报告（报告编号：NP230431-A），梅钢西排口各个水污染因子均可达标排放。

表 2-13　梅钢公司西排口废水 2023 年 5 月例行监测数据

检测项目	单位	结果	限值
pH 值	无量纲	7	6~9
六价铬	mg/L	0.012	/
化学需氧量	mg/L	13	50
总氮	mg/L	7.73	15
氰化物	mg/L	0.096	0.5
总磷	mg/L	0.14	0.5
悬浮物	mg/L	14	30
挥发酚	mg/L	0.0036	0.5
氟离子	mg/L	2.58	10
氨氮	mg/L	2.6	5
石油类	mg/L	0.29	3
铁	mg/L	ND	10
铅	mg/L	ND	/
铜	mg/L	ND	0.5
铬	mg/L	ND	/
锌	mg/L	0.009	2
镉	mg/L	ND	/

镍	mg/L	ND	/

1.2.3 噪声达标情况

根据企业 2023 年第一季度厂界噪声自行监测报告（报告编号：JYNF202300006C），监测点 Z5 热电厂 2023 年 3 月 14 日昼间噪声值为 54.6dB(A)，夜间噪声为 51dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

1.2.4 危废产生及处置情况

梅钢公司危废库的设置按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造。梅钢公司危废暂存间图片如下：

危废库大门

危废存放点布局

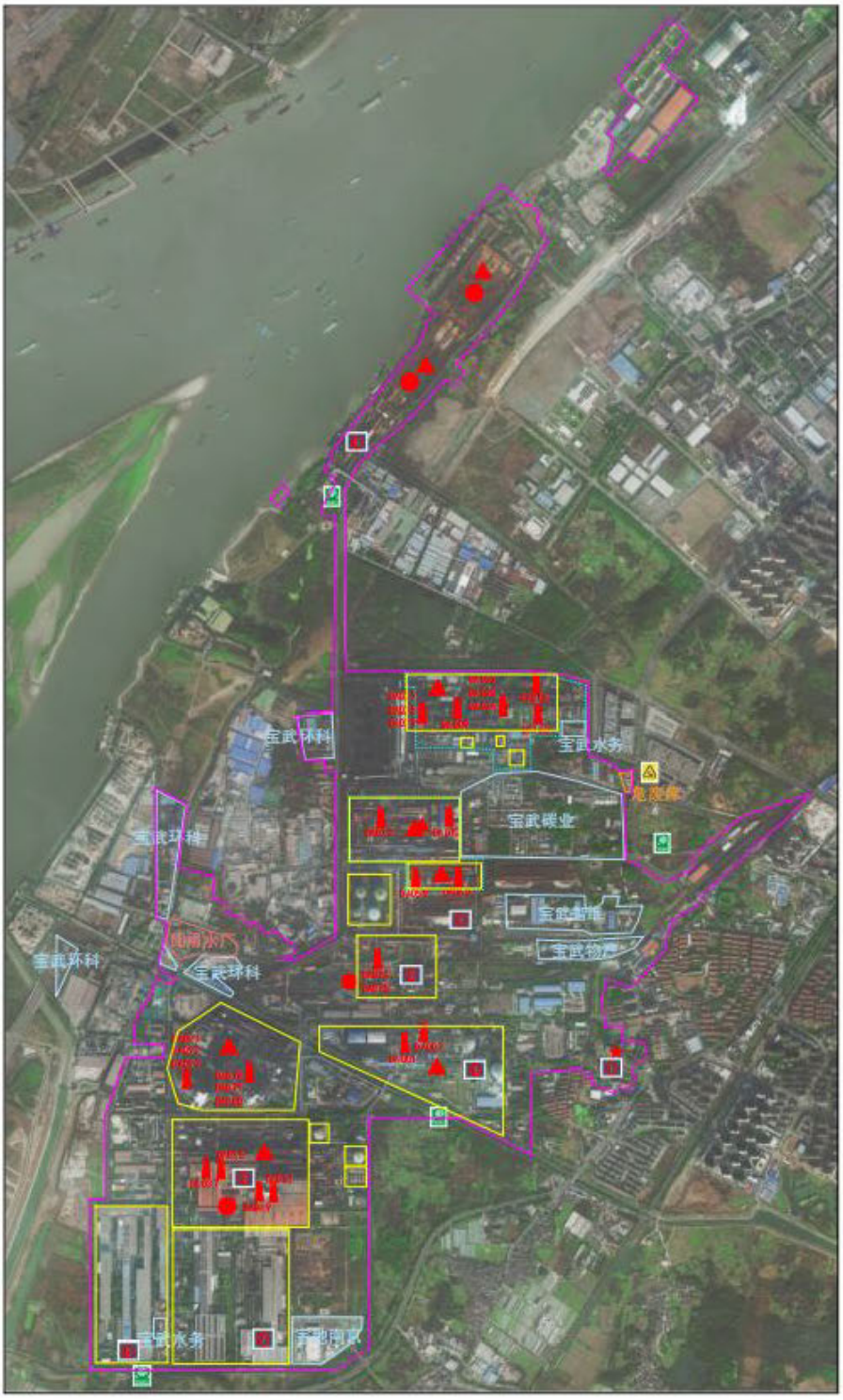
建设单位按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

1.3 梅钢公司应急管理情况

梅钢现有项目于 2023 年 1 月 5 日取得南京市生态环境局企业事业单位突发环境事件应急预案备案（备案号：3201100-2023-005-1-1）。事故应急池情况：

梅钢公司在焦炉分厂焦一路建有应急池 1 座，容积为 10000m^3，用于收集全厂事故状态下的各类废水废液，公司各区域事故废水废液优先控制在围堰等暂时储存设施内，无法控制的及时导入公司事故应急池，冷轧厂事故废水废液均依托公司事故池。

现有项目应急物资位置图：



环境风险物质

序号	物质类别	环境风险物质	最大贮存量（t）
1	产品副产品	高炉煤气	50
2		转炉煤气	30
3		焦炉煤气	10
4	原辅材料	盐酸	30
5		硝酸	20
6		硫酸	5
7		无水重铬酸钠	0.50
8		铬酸酐	0.90
9		轧制油	50
10		防锈油	16
11		DOS 油	4
12		氨水	2000
13	危险废物	废矿物油	10
14		含油废油	50
15		废油桶	10
16		含油废纸	10
17		废铅酸电池	30
18		废离子交换树脂	10
19		废化学试剂	6
20		含铬废液	0.08
21		滤芯	10
22		废弃包装物	10
23		废油漆桶	10
32		废盐酸	160

图 2.3-1　现有项目应急物资位置图

1.4 梅钢公司雨污排口情况

现有项目雨污排口图：

图 2.3-2　现有项目雨污排口位置图

1.5 梅钢公司排污许可执行申领情况

梅钢公司目前对已申领的排污许可证进行了重新申请，证书编号：91320100134872859700 1P，有效期限：自 2024 年 1 月 29 日起至 2029 年 1 月 28 日止，根据排污许可证，梅钢公司许可排放量如下：

表 2-16　梅钢公司污染物排放总量（t/a）

序号	类别	污染物	排污许可量
1	废气	颗粒物	3730.956

2		二氧化硫	3339.368
3		氮氧化物	7021.88
4	废水	COD	342
5		氨氮	27.36
6		总氮（以 N 计）	164.16
7		总磷（以 P 计）	6.84

2、现有热电厂情况

2.1 热电厂现有项目环保手续情况

现有热电厂主要环保手续见下表：

表 2-17　热电厂现有项目环保手续办理情况

序号	项目名称	审批时间	审批文号	环保验收时间
1	梅山炼钢系统配套工程南京伊士奇能源有限公司二炉二机工程	1999.7	环函〔1999〕261 号	2002.12
2	3#锅炉和 3#发电机组工程	2003.2	苏环便管[2003]24 号	2005.1
3	梅山能源公司 1×60MW 发电供热机组工程	2006.9	苏环管[2006]146 号	2012.12
4	扩建 1×220t/h 全烧煤气锅炉工程	2011.2	宁环表复〔2011〕27 号	2012.2
5	热电厂锅炉超低排放改造（3#和 4#锅炉）	2019.8	宁环表复〔2019〕38 号	2020 年 8 月 11 日完成自主验收
6	热电厂煤气锅炉提标排放改造（1#、2#、5#、6#锅炉）	2021.8	宁环表复〔2020〕27 号	2021 年 12 月 29 日完成自主验收

2.2 现有热电厂达标排放情况

现有热电厂锅炉于2014年全部完成了煤改气，6台锅炉均使用自产混合煤气（高炉煤气、焦炉煤气和转炉煤气），混合煤气在各生产工序已进行相应的脱硫和除尘处理，为清洁能源，6台锅炉废气最终汇入2根烟囱高空排放。

现有热电厂废气治理设施情况见表 2-18。

表 2-18　现有热电厂主要废气治理设施

分厂名称	生产设施名称	2023 年锅炉运行时间（h）	2023 年运行负荷（t/h）	产污环节	污染物种类	污染治理设施名称	污染设施运行情况	排放口	排放口参数	
									高度	直径
热电厂	1#-4#燃气锅炉	1#锅炉 8076.0 2#锅炉 8277.0 3#锅炉 8096.0 4#锅炉 7698.5	1#锅炉 100.4 2#锅炉 178.7 3#锅炉 150.1	锅炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘、林格曼黑度	SDS 干法脱硫+BSNCR 脱硝+袋式除尘器	运行稳定	DA001	150	8.32

			4#锅炉 196.4							
	5#-6#燃气锅炉	5#锅炉 7564.0 6#锅炉 8546.0	5#锅炉 195.1 6#锅炉 189.5	锅炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘、林格曼黑度	SDS 干法脱硫+BSNCR 脱硝+袋式除尘器	运行稳定	DA002	120	5.2

表 2-19 列出了 2023 年 8 月份梅钢电厂锅炉烟气排口主要污染物在线监测数据。在线监测数据表明，1#、2#、3#、4#、5#和 6#锅炉烟气排口颗粒物、二氧化硫和氮氧化物可以稳定达到江苏省地方标准《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）。

表 2-19　现有热电厂 1#~6#锅炉排口 2023 年 8 月在线监测数据

监控点位	时间	二氧化硫浓度范围（mg/m³）	氮氧化物浓度范围（mg/m³）	烟尘浓度范围（mg/m³）
1 号锅炉排口	2023-08	0.41~25.03	7.41~43.78	0.15~4.3
2 号锅炉排口	2023-08	9.67~26.28	9.28~40.19	2.27~4.36
3 号锅炉排口	2023-08	2.47~26.33	18.03~46.05	1.44~2.14
4 号锅炉排口	2023-08	8.5~25.89	0.59~27.27	0.3~1.7
5 号锅炉排口	2023-08	13.57~29.71	0.1~37.03	0.41~3.13
6 号锅炉排口	2023-08	9.31~30.57	0.01~30.16	2.86~3.94
标准值		35	50	5
达标情况		达标	达标	达标

2.3现有电厂污染物总量控制指标

根据排污许可证以及在线监测数据，梅钢现有热电厂污染物排放量见表2-20。

表 2-20　梅钢现有电厂污染物排放总量一览表

项目		污染物	排污许可量		实际排放量（2023 年）		
			浓度(mg/m³)	排污许可证许可量(t/a)	浓度(mg/m³)	实际排放量(t/a)	
废水		废水量	0	0	0	0	
废气	1#锅炉	颗粒物	5	7.2	1.27	1.12	颗粒物：5.76 SO_2：45.54 NOx：80.59
		SO_2	35	50.4	15.86	15.74	
		NOx	50	72	30.92	30.9	
	2#锅炉	颗粒物	5	11.6	3.03	4.64	
		SO_2	35	81.2	16.18	29.8	
		NOx	50	116	26.06	49.69	
	3#锅炉	颗粒物	5	11.4	1.85	4.19	
		SO_2	35	79.8	14.43	33.98	
		NOx	50	114	37.98	87.75	
	4#锅炉	颗粒物	5	12	1.22	2.86	
		SO_2	35	84	16.82	42.41	
		NOx	50	120	22.55	56.29	
	5#锅炉	颗粒物	5	12.8	1.29	2.83	
		SO_2	35	89.6	17.97	47.22	
		NOx	50	128	24.31	68.63	
	6#锅炉	颗粒物	5	12.8	2.71	6.34	
		SO_2	35	89.6	15.44	35.34	

	NOx	50	128	16.5	37.56
固废	固体废物	/	0	/	0

由上表可见，梅钢厂区现有热电厂各锅炉废气污染物排放总量均未突破排污许可证许可量。

3、本项目依托工程介绍

（1）现有循环冷却系统

本项目循环冷却水系统采用湿式循环，依托现有 5 台钢筋混凝土结构#1、#2、#3、#4、#5 冷却塔，其中#1、#2、#3、#5 冷却塔，单个冷却塔参数为（冷却水量 Q=1.3 万 m^3/h；淋水密度=5.2；塔淋水面积 F=2500m^2；塔高 75m；塔顶 r=18.29m；塔底 R=32.315m；进塔温度 t 进出塔温度 t 出=32.6℃ Δt=8℃）；#4 冷却塔参数为：塔淋水面积 F=3500m^2；Q=1.8 万 m^3/h；塔高 95m；冷却塔出水温度 32.8℃。

现有 5 个冷却塔冷却水量共 7 万 m^3/h，现有电厂循环冷却水用量 3.5 万 m^3/h，本项目新机组利用现有冷却塔余量。本项目拟依托 2500m^2 的自然通风冷却塔（5#冷却塔）、3500m^2 的自然通风冷却塔（4#冷却塔）。

（2）现有梅钢公司回用水厂

①回用系统

回用系统设计规模：10 万吨/天，主要工艺流程：污水通过区域提升泵站提升后进污水处理厂，经机械格栅、调节池预处理后，通过泵提升进入混合配水井，加药混合后进入高密度澄清池，经絮凝澄清、pH 调整后，进入 V 型滤池进行过滤。滤池出水经消毒后由回用水泵供至梅钢各个用水单元。

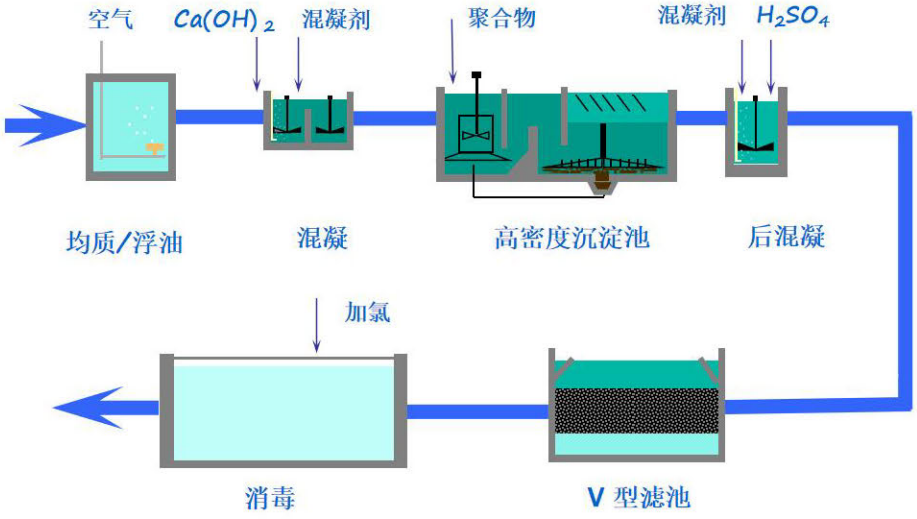


图 2.3-3　梅钢公司回用水厂中水回用系统工艺流程图

梅钢现有电厂及回用水去向如下图所示。回用水厂余量为 1 万 m^3/d，可满足本项目的需求。

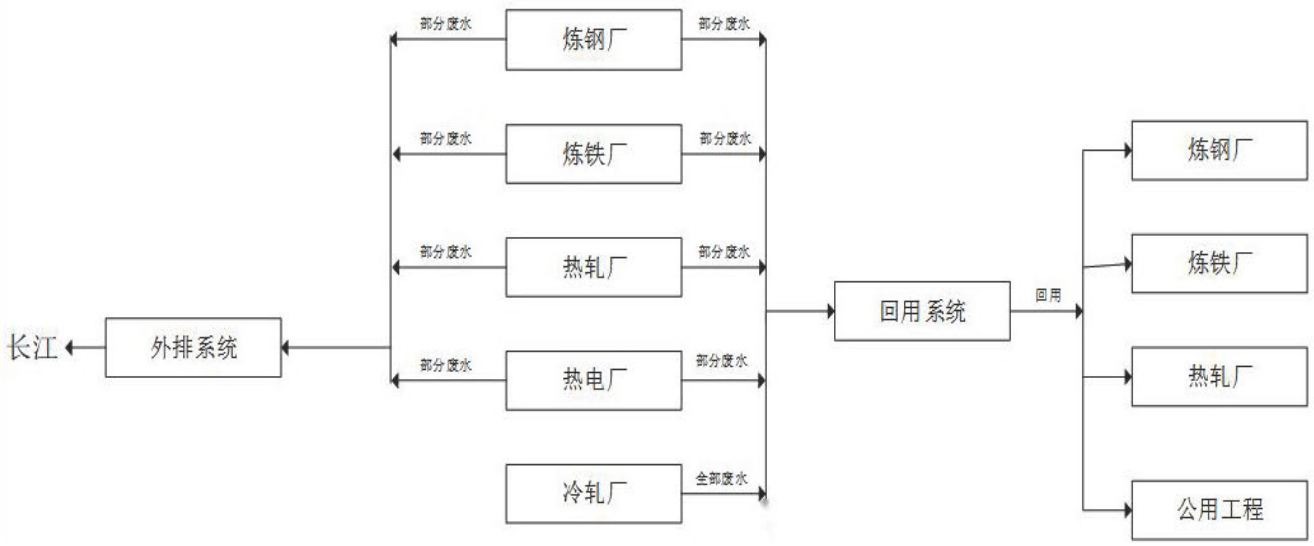


图 2.3-4　梅钢电厂及回用水厂回用水去向图

（3）除盐水（现有化水水间）

本项目依托现有电厂化学水间。现化水水间系统工艺流程：二水厂来水→一级纤维球过滤器过滤→二级纤维球过滤器过滤→清水箱→清水泵→强酸阳离子交换器→除碳器→中间水箱→中间水泵→强碱阴离子交换器→阴阳混合离子交换器→除盐水箱→除盐水泵→用户。现有制水设备三套，开二备一，单台套额定制水量 80t/h。现供水 100t/h，供水能力余量 60t/h。

（4）脱硫灰库

本项目脱硫过程产生的脱硫灰依托现有脱硫灰库，现有脱硫灰库长 17m，宽 10m，占地面积 170m^2，设计储存能力 250 吨，现状已储存 100 吨，余量 150 吨，余量满足本项目储存需求。

（5）现有危废暂存库

梅钢现厂区危废库情况见下表。本项目依托现有危废库，则现有项目危废库最大暂存量约 50t，尚有余量 150t 可用于本项目危废暂存。

表 2-21　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	梅钢公司危废库
位置	梅钢大厂区内
占地面积（容积）	2000m^2
贮存方式	设置专门容器贮存在危废暂存间
贮存能力	200t

4、现有热电厂存在的环保问题及“以新带老”措施

（1）现有热电厂存在环保问题

现有热电厂污染物达标排放，总量在排污许可证许可范围内，但现有热电厂锅炉效率较低，会造成资源浪费。

（2）“以新带老”措施

本项目建成投运后，梅钢热电厂停运 1#、2#锅炉（初定 1#、2#锅炉）作为备机，适当调减另外 3 台锅炉（初定 3#、4#、6#锅炉）的负荷，此外，收集现状放散的富裕煤气，优先供应本次拟新建机组。一方面减少现有锅炉废气排放的同时，另一方面减少放散煤气造成的污染物排放。

本项目建设前后梅钢全厂发电机组及负荷变化情况见下表 2-22。

表 2-22　本项目建设前后梅钢全厂发电机组及负荷变化情况表

机组情况	本项目建成前	本项目建成后
锅炉	6 台运行	5 台运行，2 台备用
5 台高炉汽动风机 2*NK40/56(20MW) 2*NK63/90(40MW) 1*DK100/220(50MW) 1 台发电机 1*20MW	风机 3 台运行（110MW），2 台备用；1 发电机满足负荷运行（20MW）	风机3 台运行 110MW（1 台汽动变电动），2 台备用，发电机满足负荷运行（135MW）

根据计算，本项目实施后梅钢全厂污染物减排量计算如下：

（1）1#、2#锅炉停炉作为备炉，削减颗粒物排放量 5.76 吨/年、二氧化硫排放量 45.54 吨/年、氮氧化物排放量 80.59 吨/年。

计算过程：取用南京市自动监控平台 2023 年全年 1#、2#锅炉废气污染物在线排放总量。

①1#锅炉

颗粒物排放削减量：1.12 t/a

二氧化硫排放削减量：15.74 t/a

氮氧化物排放削减量：30.9 t/a

②2#锅炉

颗粒物排放削减量：4.64 t/a

二氧化硫排放削减量：29.8 t/a

氮氧化物排放削减量：49.69 t/a

（2）3#、4#、6#锅炉降低运行负荷，削减颗粒物排放量 1.29 吨/年、二氧化硫排放量 10.27 吨/年、氮氧化物排放量 15.58 吨/年。

计算过程：取用南京市自动监控平台 2023 年全年 3#、4#、6#锅炉废气污染物在线排放总量，乘以降低负荷的比例（转移煤气消耗量在总量的占比），即为削减排放量。

①3#锅炉

颗粒物排放削减量：4.19 t/a×8701 万 m^3/122065 万 m^3=0.30 t/a

二氧化硫排放削减量：33.98 t/a×8701 万 m^3/122065 万 m^3=2.42 t/a

氮氧化物排放削减量：87.75 t/a×8701 万 m^3/122065 万 m^3=6.25 t/a

②4#锅炉

颗粒物排放削减量：2.86 t/a×10877 万 m^3/124241 万 m^3=0.25 t/a

二氧化硫排放削减量：42.41 t/a×10877 万 m^3/124241 万 m^3=3.71 t/a

氮氧化物排放削减量：56.29 t/a×10877 万 m^3/124241 万 m^3=4.93 t/a

③6#锅炉

颗粒物排放削减量：6.34 t/a×15177 万 m^3/129633 万 m^3=0.74 t/a

二氧化硫排放削减量：35.34 t/a×15177 万 m^3/129633 万 m^3=4.14 t/a

氮氧化物排放削减量：37.56 t/a×15177 万 m^3/129633 万 m^3=4.40 t/a

（3）富余煤气合计节约 7588 万 m^3 /a，此部分技改前为原为 1422 热轧加热炉使用，因节能改造富余。削减颗粒物排放量 0.77 吨/年、二氧化硫排放量 7.57 吨/年、氮氧化物排放量 12.34 吨/年。

计算过程：取用南京市自动监控平台 2023 年全年 1422 热轧加热炉废气污染物在线排放总量，乘以节能煤气量的比例（节能的煤气消耗量在原总量的占比），即为削减排放量。

颗粒物排放削减量：8.52 t/a×7588 万 m^3/84474 万 m^3=0.77 t/a

二氧化硫排放削减量：84.29 t/a×7588 万 m^3/84474 万 m^3=7.57 t/a

氮氧化物排放削减量：137.34 t/a×7588 万 m^3/84474 万 m^3=12.34 t/a

综上所述，本项目实施后既可利用梅钢厂内富裕煤气发电实现综合利用，节约能源避免资源浪费，又可以创造良好的环境效益。

表 2-23　本项目环境效益一栏表

污染物名称	环境效益
烟尘	-7.82 吨/年
SO_2	-63.38 吨/年
NOx	-108.51 吨/年

5、近年环境投诉、环境信访

根据企业提供资料，近 3 年热电厂区域无属实环境投诉及环境信访问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境质量状况

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，同比增加 8 天，达标率为 81.9%，同比上升 2.2 个百分点。其中，达到一级标准天数为 96 天，同比增加 11 天；未达到二级标准的天数为 66 天（其中，轻度污染 58 天，中度污染 6 天，重度污染 2 天)，主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$）。各项污染物指标监测结果：$PM_{2.5}$ 年均值为 29ug/m^3，达标，同比上升 3.6%；PM_{10} 年均值为 52ug/m^3 达标，同比上升 2.0%；NO_2 年均值为 27ug/m^3，达标，同比持平；SO_2 年均值为 6ug/m^3，达标，同比上升 20.0%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m^3，达标，同比持平；O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 170ug/m^3，超标 0.06 倍，同比持平，超标天数 49 天，同比减少 5 天

表 3.1-1　2023 年南京市空气环境质量现状 单位：μg/m^3

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m^3)	评价标准/(μg/m^3)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0%	达标
NO_2	年平均质量浓度	27	40	67.5%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	52	70	74.3%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29	35	82.8%	达标
CO	日均浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5%	达标
O_3	日最大 8 小时值浓度第 90 百分位数	170	160	/	不达标

针对所在区域不达标区的现状，为了实现大气污染物减排，促进环境空气质量持续改善，南京市持续开展大气污染治理，采取应急管控及环境质量保障、VOCs 专项治理、 重点行业整治、交通污染防治、扬尘污染管控、秸秆禁烧、应对气候变化等大气污染防治措施，措施实施后区域环境空气质量将得到改善。本项目废气采取本环评提出的相关防治措施后，排放的大气污染物能够达标排放，项目实施后总体减排，不会突破区域环境质量底线。

2、水环境质量状况

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》III类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（《地表水环境质量标准》劣Ⅴ类）断面。

长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到Ⅱ类。全市 18 条省控入江

支流，水质优良率为 100%。其中 10 条水质为 I 类，8 条水质为 III 类，与上年相比，水质保持优良无明显变化。

3、声环境质量状况

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，全市区域噪声监测点位 534 个。城区昼间区域环境噪声均值为 53.5dB，同比下降 0.3dB； 郊区昼间区域环境噪声均值 53.0dB，同比上升 0.5 dB 全市交通噪声监测点位 247 个。城区昼间交通噪声均值为 67.7dB，同比上升 0.3dB；郊区昼间交通噪声均值 66.1dB，同比下降 0.4dB。全市功能区噪声监测点位 28 个。昼间噪声达标率为 99.1%，同比上升 0.9 个百分点；夜间噪声达标率为 94.6%，同比上升 1.6 个百分点。

本次评价引用江苏迈斯特环境检测有限公司于 2023 年 4 月 20 日-2023 年 4 月 21 日对梅钢厂界处噪声监测结果。

具体监测结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 梅钢厂界环境噪声监测数据 单位：dB（A）

日期	编号	昼间		达标情况	夜间		达标情况
		监测值	标准值		监测值	标准值	
2023.04.20	N10	61	65	达标	50	55	达标
	N9	57		达标	49		达标
	N11	57		达标	48		达标
	N12	63		达标	52		达标
	N13	64		达标	52		达标
	N2	62		达标	52		达标
	N3	56		达标	46		达标
	N4	59		达标	49		达标
	N5	63		达标	47		达标
	N6	62		达标	49		达标
	N7	63		达标	47		达标
	N8	56		达标	44		达标
	N1	50	60	达标	46	50	达标
	N15	59		达标	48		达标
	N14	48		达标	47		达标
2020.04.21	N12	59	65	达标	53	55	达标
	N13	60		达标	50		达标
	N10	62		达标	47		达标
	N9	57		达标	50		达标
	N11	58		达标	50		达标

N2	61		达标	51		达标
N3	56		达标	46		达标
N4	58		达标	48		达标
N5	61		达标	47		达标
N6	62		达标	49		达标
N7	63		达标	50		达标
N8	57		达标	43		达标
N1	51		达标	45		达标
N15	56	60	达标	48	50	达标
N14	47		达标	48		达标

由上表可知，梅钢厂界周边昼间等效声级值范围 50～63dB(A)，夜间等效声级值范围 43～53dB(A)，厂界昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准，周边敏感目标处昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。

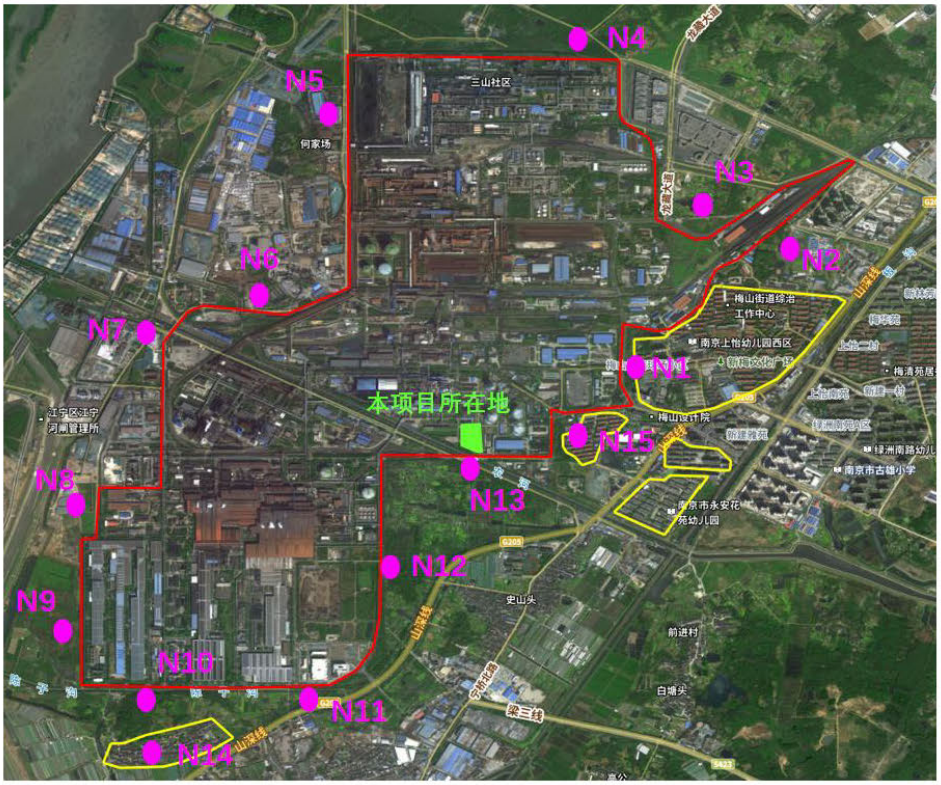


图 3.1-1　噪声监测点位图

4、生态环境质量状况

本项目在上海梅山钢铁股份有限公司现有厂区内进行建设，不新增用地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不开展生态现状调查。

5、地下水、土壤环境质量状况

根据《〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南》（环办环评〔2020〕33号）要求，本项目利用厂区闲置区域建设，现有地面已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等要求落实防渗防泄漏措施，不新增地下水及土壤环境污染途径，故本项目无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

表 3.2-1　大气环境主要环境保护目标表

保护对象名称	坐标		保护对象	规模	相对厂址方位	相对烟囱/项目边界/梅钢厂界距离（m）	环境功能
	X	Y					
英华园	504	68	居住人群	约 500 户	E	约 490/360/20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
梅怡新村	503	-40	居住人群	约 800 户	E	约 510/370/20	

备注：坐标以（118°37′6″，31°53′51″）作为坐标原点。

2、声环境

梅钢厂界 50 米范围内声环境敏感目标如下所示：

表 3.2-2　声环境主要环境保护目标表

保护对象名称	保护对象	规模	相对厂址方位	相对梅钢厂界距离（m）	环境功能
英华园	居住人群	约 500 户	E	20	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
梅怡新村	居住人群	约 800 户	E	20	

3、地下水环境

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目在上海梅山钢铁股份有限公司现有厂区内进行建设，不新增用地，不涉及生态环境保护目标。距离最近的国家级生态红线为子汇洲饮用水水源保护区，位于项目西南，距离 6.8km。

表 3.2-3　生态环境保护目标

环境保护目标名称	方位	距离（km）	规模
子汇洲饮用水水源保护区	SW	6.8	总面积 10.48km²；国家级生态环保红线面积 2.92km²；生态空间管控区域 7.56km²

5、地表水环境

项目附近水体长江水功能区为II类，位于项目西侧，距离2.5公里，具体如下表所示：

表3.2-4 地表水环境保护目标

类别	环境保护目标	方位	与项目距离	环境质量控制目标
地表水环境	长江	W	2.5km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的II类

污染物排放控制标准

1、废水排放标准

本项目产生的冷却塔排污水和化学水处理系统废水水质简单，进入梅钢公司回用水厂处理后厂内循环使用，不新增废水排放量，依托梅钢厂区回用水厂。回用水厂出水水质可达《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2024）敞开式循环冷却水系统补充水质和《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表1钢铁联合企业标准。具体见表3.3-1。

表3.3-1 梅钢公司回用水厂出水水质标准（mg/L，pH无量纲）

序号	项目	《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水质	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456—2012）表1钢铁联合企业	梅钢公司回用水厂出水水质标准
1	pH	6.0~9.0	6~9	6.5~8.5
2	化学需氧量	50	30	30
3	总氮	15	15	15
4	氨氮	5	5	5
5	总磷	0.5	0.5	0.5
6	铁	0.3	2.0	0.3
7	石油类	1.0	1.0	1.0

2、废气排放标准

本项目废气污染物执行江苏省地方标准《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表1、表4燃气电厂大气污染物排放限值要求。

表3.3-2 有组织大气污染物排放限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控点位置
1	颗粒物	5	烟囱或烟道
2	二氧化硫	35	
3	氮氧化物（以NO_2计）	50	
4	氨（采用选择性催化还原（SCR）脱硝工艺）	2.28	
5	基准含氧量	3%	

3、噪声排放标准

项目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）3 类标准。

表 3.3-3　本项目营运期噪声排放标准限值

类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

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）。

危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求收集、贮存、运输；危险废物的污染防治与管理工作还应按《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求执行。

危险废物暂存场所需有符合要求的专用标志，标识满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单（生态环境部公告 2023 年第 5 号）。

总量控制指标

1、污染物总量控制因子：

（1）废气：总量控制因子：颗粒物、SO_2、NOx，其它污染物考核指标：氨。

（2）废水：本项目废水处理后厂内回用，不新增废水排放量。

（3）固废：项目固废均得到无害化处理处置，实现“零排放”

2、总量控制指标

总量控制指标如下：

表 3.4-1　本项目建成后全厂污染物排放“三本帐”（单位：t/a）

污染物种类	污染物名称	梅钢公司许可排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	排放总量增减量
废气	烟尘	3730.956	7.66	7.82	3730.796	-0.16
	SO_2	3339.368	63.06	63.38	3339.048	-0.32
	NOx	7021.88	108.10	108.51	7021.47	-0.41
	氨	/①	10.27	0	/	+10.27
废水	COD	342	0	0	342	0
	氨氮	27.36	0	0	27.36	0
	总氮（以 N 计）	164.16	0	0	164.16	0
	总磷（以 P 计）	6.84	0	0	6.84	0
固废	一般固废	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0

注：① “/”表示浓度许可，没有排放量许可。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工作业包括设备安装、调试及运转等。在此过程中，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围环境造成影响。

一、施工期大气环境影响分析

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械设备和运输车辆产生的废气及少量油漆废气。

（1）扬尘

项目施工期建设扬尘防治工作须符合《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016）及南京市人民政府发布的《南京市扬尘污染防治管理办法》（政府令第287）要求，制定扬尘防治专项行动，施工现场扬尘防控做到“六个百分之百”（施工工地周边100%围挡、出入车辆100%冲洗、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输、施工现场地面100%硬化、物料堆放100%覆盖）。具体建议施工期环境空气防治措施见下表。

表4.1-1　施工期场地扬尘防治措施一览表

序号	控制措施	基本要求
1	围挡	建筑工地应采用硬质围挡，鼓励采用装配式围挡。 市区主要路段的建筑工地现场围挡高度不应低于2.5m，一般路段的建筑工地现场围挡高度不应低于1.8m。 建筑工地实施全封闭施工，现场围挡应环绕工地四周连续设置。 建筑工地大门设置应适用，并保证道路畅通。 建筑工地围挡、大门和施工道路周边宜设置绿化隔离带。
2	场地硬化	建筑工地道路布置科学合理，道路施工宜采取永久道路和临时道路相结合的绿色施工技术措施。 建筑工地主要道路必须进行硬化处理。 建筑工地主要道路的硬化宜采用装配式、定型化、防滑钢板等可周转使用的材料构件铺设道路，其道路承载力应能满足车辆行驶和抗压要求。 建筑工地非主要道路应采用硬化干化防尘措施。 建筑工地材料堆放区、加工区及大模板存放区等场地应采用硬化干化防尘措施。
3	裸土覆盖和场地管养	裸露的场地和堆放的土方必须采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。 建筑工地内裸露场地、土堆、基坑开挖等可采用扬尘防治网覆盖、植被种植或固化剂喷洒等防尘措施。 建筑工地空置区域应根据使用周期和使用功能，采取场地硬化、扬尘防治网覆盖或植被种植等防尘措施。 工程项目部应指派专人负责建筑工地道路、裸土覆盖区域等易产生扬尘部位的定期保洁、洒水，并做好记录。
4	车辆冲洗	建筑工地主出入口处应设置成套定型化自动冲洗设施，场地特别狭小不具备安装条件的建筑工地应配备高压水枪进行冲洗。 建筑垃圾、混凝土罐车等运输车辆驶离建筑工地前应冲洗干净方可上路，车辆冲洗宜采用循环用水措施。 自动冲洗设施冲洗压力应能满足车辆冲洗要求，冲洗设施应能满足各类工程车辆外围尺寸要求。
5	建筑垃圾处置	工程项目部应分类设置建筑垃圾堆放场地和垃圾池，垃圾池上部应有覆盖密闭措施。生活、办公区应设置密闭式垃圾容器，建筑垃圾不得混入生活垃圾。

		建筑垃圾应按不同的产生源、种类、性质进行分类收集，易产生扬尘的建筑垃圾应及时湿润或用扬尘防治网覆盖。
6	降尘措施	建筑工地应配备小型洒水车、移动式降尘喷头，宜采用风动式喷雾降尘器、高压清洗车等降尘设备。 桩基工程应严格按方案施工，合理划分流水作业面，对空置或已完成的场地进行覆盖。 土石方开挖或回填时，应由专人及时清除场地内散落的泥土，做到不泥泞、不起尘。4级风以上天气，不得进行土石方开挖、回填或爆破施工作业。 基坑开挖应采取边开挖边覆盖或采取挂网喷浆的防尘措施。土石方回填时应及时对土方裸露部位进行覆盖处理。 脚手架外侧应满张密目式安全网，爬升、悬挑式脚手架底部应采取硬质材料全部封闭。 密目式安全网应定期清理，替换后的密目式安全网用水浸泡冲洗，不得用拍打法除尘。 脚手架作业层和隔离防护层应定期清理，不得堆积垃圾。 零星砌筑材料宜采取工厂定制或统一加工的形式，减少现场零散加工产生扬尘。

加强施工期扬尘监测等措施，对施工场地 TSP、PM_{10}进行监测，保证可达到《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求，对周围环境影响较小。

（2）施工机械设备、运输车辆产生的废气

施工过程中，施工机械会因为燃料的燃烧而产生一定的废气。该部分废气产生量极少，属于间歇性排放，且产生时间有限，因此，本次评价对该部分废气不作重点评价。建议选用高性能运输车辆和施工机械，减少施工机械尾气的影响。

（3）油漆废气

施工过程中，会使用油漆进行装饰、防腐等，该部分废气产生量较少，属于间歇性排放，且产生时间有限。建议选用挥发分含量较低的油漆以及油漆除味剂，应加强室内的通风换气，通过周边植物液气相反应法去除有机废气成分，使废气达标排放，并有效解决喷涂废气异味影响周边环境的问题。

二、施工期噪声环境影响分析

本项目施工期噪声污染主要来自施工期机械设备运行产生的噪声。

通过施工场地加设围幛、采用低噪声设备施工，加强运输车辆管理，采取禁鸣，合理安排施工时间，加强施工期噪声监测等措施，施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对周围环境影响较小。

三、施工期水环境影响分析

拟建项目在建设过程中产生施工废水和生活污水。

施工废水经临时沉淀池处理后用于施工场地和道路喷洒抑尘。

施工人员产生的生活污水依托厂区污水处理站处理后回用，对环境影响较小。

四、施工期固废环境影响分析

施工固废主要来自施工期间所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。施工期间将涉及土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。本工程施工开挖产生的弃土量较少，弃土方用于场地平整。

施工人员的生活垃圾专门收集，并定期交由环卫部门处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

运营期环境影响和保护措施

（一）废气

一、废气产生环节及源强

本项目建设 1 台 420t/h 锅炉，年利用小时数按 8000 小时。设计工况燃料采用 100%高炉煤气。根据建设单位提供的数据，本项目煤气折合高炉煤气消耗量 35 万 Nm^3/h（其中转炉煤气、焦炉煤气按照热值转换成高炉煤气）。

烟气中主要污染物为烟尘、SO_2、NOx 和逃逸氨。本项目与已运行的武钢有限能环部新建亚临界燃气锅炉发电项目（以下简称“武钢项目”）基本相同，武钢项目设计规模：2×330t/h 超高温亚临界煤气锅炉+2×100MW 中间一次再热凝汽式汽轮机+1×100MW 发电机组，烟气治理措施：采用低氮燃烧+SCR 脱硝+小苏打干法脱硫+布袋除尘。武钢项目自 2021 年建成投运以来，一直处于稳定运行状态。本项目与已建的武钢项目在工艺及产污特点、规模、环境特征以及污染防治措施方面基本一致，具有较高的可比性。因此，本次评价根据《污染源源强核算技术指南　火电》（HJ888-2018），锅炉烟气源强类比已运行的武钢项目，具体如下：

（1）烟气量

根据设计单位提供的计算数据，本项目锅炉平均烟气量为 563045Nm^3/h，具体计算过程如下：

①计算公式

$$V_0=0.0476(0.5CO+0.5H_2-O_2)$$

$$V_{CO2}=0.01CO+0.01CO_2$$

$$V_{N2}=0.79V_0+0.01N_2$$

$$V_{H2O}=0.01H_2+0.01H_2O$$

$$Vy=V_{CO2}+V_{N2}+V_{H2O}+(\alpha-1)V_0$$

②煤气成分

表 4-1　本项目煤气成分特性表

燃料			高炉煤气 BFG	转炉煤气 LDG	焦炉煤气 COG
干煤气容积成分	CO	%	23.38	40.72	6.17
	CO_2	%	21.83	22	2.5
	H_2	%	2.83	2.53	57.84
	O_2	%	1.3	1	0.50
	N_2	%	48.40	32.58	5
	其他	%	0	0	26.66
（不）饱和水		g/Nm^3	33.2	/	/
机械水		g/Nm^3	/	/	/

低位发热值	kcal//Nm^3	778	1294	4119
含尘量	mg/Nm^3	≤10	≤15	≤1.5
H_2S	mg/Nm^3	≤50	≤10	≤100
压力	kPa	~10	~10	~5
温度	℃	常温	常温	常温

③计算结果

表 4-2　本项目锅炉烟气量计算结果表

名称	代号	单位	数值
理论空气量	V_0	Nm^3/Nm^3	0.533
过量空气系数	α	/	1.4
CO_2 体积	VCO_2	Nm^3/Nm^3	0.441
水蒸气体积	VH_2O	Nm^3/Nm^3	0.057
氮气体积	VN_2	Nm^3/Nm^3	0.904
标态下实际烟气量（单位燃料量）	Vy	Nm^3/Nm^3	1.615
锅炉煤气消耗量		Nm^3/h	350000
锅炉标态下实际烟气量		Nm^3/h	563045

（2）烟尘

类比《武钢有限能环部新建亚临界燃气锅炉发电项目》2023 年 6 月在线监测数据，烟尘排放浓度范围在 0.17～2.42mg/m^3 之间，类比监测数据均能达标排放，考虑监测数据的偶然性，本次评价综合考虑后，烟尘排放浓度取 1.70mg/m^3，满足江苏省地方标准《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 限值要求（即颗粒物浓度≤5mg/m^3）。

（3）二氧化硫

类比《武钢有限能环部新建亚临界燃气锅炉发电项目》2023 年 6 月在线监测数据，SO_2 排放浓度范围在 0.03～30.64mg/m^3 之间，类比监测数据均能达标排放，考虑监测数据的偶然性，本次评价综合考虑后，SO_2 排放浓度取 14.0mg/m^3，满足江苏省地方标准《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 限值要求（即 SO_2≤35mg/m^3）。

（4）氮氧化物

类比《武钢有限能环部新建亚临界燃气锅炉发电项目》2023 年 6 月在线监测数据，NO_X 排放浓度范围在 0.11～33.89mg/m^3 之间，类比监测数据均能达标排放，考虑监测数据的偶然性，本次评价综合考虑后，NO_X 排放浓度取 24.0mg/m^3，满足江苏省地方标准《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 限值要求（即 NO_X≤50mg/m^3）。

（5）氨逃逸

引起氨逃逸的原因有两种，一是由于喷入点烟气温度低影响了氨与 NOx 的反应；另一种可能是喷入的还原剂过量或还原剂分布不均匀。

根据江苏省地方标准《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）的规定，项目氨逃逸浓度宜小于 2.28mg/m³，本工程设计氨逃逸浓度 2.28mg/m³ ，氨逃逸量约为 8.97t/a，排放速率为 1.12kg/h。 氨逃逸在 SCR 脱硝过程中发生，氨逃逸后通过锅炉排气筒有组织排放。氨逃逸解决办法与措施：气速控制，反应段气速一般控制在 3m/s 以下；控制氨水用量和浓度，在保证脱硝率的情况下尽量降低氨水用量和浓度，同时对加入氨要多选加入点，以控制反应程度，减少氨的加入量。

本项目锅炉烟气污染物排放情况见表 4-3。

表 4-3　本项目锅炉烟气污染物排放情况一览表

项目			单位	数值
烟囱		烟囱型式	/	1 座单管烟囱
		几何高度	m	80
		出口内径	m	4.2
烟气来源		/	/	1×330t/h
烟气排放情况		烟气量	Nm³/h	563045
		烟气含氧量	%	3
烟囱出口参数		烟气温度	℃	140
污染物排放情况	SO_2	产生量	kg/h	39.41
			t/a	315.31
		脱硫效率	%	80
		排放量	kg/h	7.88
			t/a	63.06
		排放浓度	mg/Nm³	14.0
		标准允许排放浓度	mg/Nm³	≤35
	烟尘	产生量	kg/h	63.81
			t/a	510.49
		除尘效率	%	98.5
		排放量	kg/h	0.96
			t/a	7.66
		排放浓度	mg/Nm³	1.70
		标准允许排放浓度	mg/Nm³	≤5
	NOx	产生量	kg/h	45.04
			t/a	360.35
		脱硝效率	%	70
		排放量	kg/h	13.51
			t/a	108.10
		排放浓度	mg/Nm³	24
		标准允许排放浓度	mg/Nm³	≤50
	氨	产生量	kg/h	1.28
			t/a	10.27
		排放量	kg/h	1.28
			t/a	10.27
		排放浓度	mg/Nm³	2.28
		标准允许排放浓度	mg/Nm³	2.28

非正常工况分析

非正常生产排污包括开车、停车、检修和非正常工况的污染物排放。如有计划地开停车检修和临时性故障停车的污染物排放及工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放等。

在某些非正常生产工况时，污染源强会发生很大的变化，致使装置污染物产生量在短期内大幅增加。

1）开、停车

项目车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的工艺设备；车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气全部排出后才逐台关闭。

因此，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

2）废气处理设施故障

废气处理设施故障主要指：废气处理装置低氮燃烧器+SCR 脱硝+SDS 脱硫+袋式除尘器故障造成颗粒物、SO_2、NOx 去除效率下降至 0，外排废气中污染物排放浓度增加，外排废气中污染物排放浓度增加。根据污染源污染物产生浓度核算非正常排放情况见表 4-4。

表 4-4　非正常排放污染排放源强一览表

故障设施	污染物	排放浓度（mg/m³）	持续时间	排放速率(kg/h)	发生频次	处置措施
燃气锅炉烟气	烟尘	113	1h	63.81	1 次/年	加强设备的日常维护，确保环保设备的正常运行，设专人管理设备的日常运行和维护。当主要环保设备出现事故时，应立即进行抢修，必要时进行停产检修
	SO_2	70	1h	39.41	1 次/年	
	NOx	80	1h	45.04	1 次/年	
	氨	2	1h	1.28	1 次/年	

技改前后热电厂污染物变化情况如下表所示：

表 4-5　　热电厂技改前后污染物排放变化情况

污染物	技改前*(t/a)	技改后(t/a)	变化情况(t/a)
颗粒物	21.98	21.82	-0.16
SO_2	204.49	204.17	-0.32
NOx	330.82	330.41	-0.41
氨	0	10.27	+10.27

***备注：技改前污染物排放量为 2023 年全年在线监测数据。**

运营期环境影响和保护措施

二、大气环境影响分析

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 模型预测，进行筛选计算各种污染物的最大地面浓度占标率 Pi。

2、估算模型参数

表 4.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	100 万
最高环境温度/℃		43
最低环境温度/℃		-14
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是 否√
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否√
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3、评价因子

本次评价选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_X、NH_3 作为预测因子。

4、源强

表 4.1-2 建设项目有组织废气污染源参数表

编号	点源名称	排气筒/m		烟气		污染物排放速率（kg/h）
		高度	内径	烟气流量 m^3/h	烟气温度℃	
P1	锅炉烟囱	80	4.2	563045	140	PM_{10}：0.96 $PM_{2.5}$：0.48 SO_2：7.88 NO_X：13.51 氨：1.28

5、估算结果

估算模型预测结果如表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 点源污染源污染物最大落地浓度、距离以及浓度占标率

污染源	污染物名称	最大浓度值（mg/m^3）	占标率（%）	下风向最大浓度距离（m）
P1	PM_{10}	0.0008	0.19	445

$PM_{2.5}$	0.0004	0.19	
SO_2	0.0058	1.17	
NO_X	0.0084	3.34	
氨	0.0003	0.17	

由上表可知，本项目最大地面浓度占标率 Pmax=3.34%＜10%，评价等级为二级，根据导则要求无需进一步预测，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

6、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

三、环境保护措施及其可行性分析

本项目燃料采用净化后的煤气，燃烧烟气采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+小苏打干法脱硫+布袋除尘器”的处理工艺，处理后的烟气通过 1 根 80m 高的烟囱排放。

1、氮氧化物控制措施

燃气锅炉的脱硝工艺现阶段国内外主要有 SNCR（选择性非催化还原法）、SCR（选择性催化还原法）等，主要特点对比如下：

①选择性催化还原法（SCR）

选择性催化还原法（SCR）是指在催化剂的作用下，利用还原剂（如 NH_3 或尿素）“有选择性”地与烟气中的 NOx 反应并生成无毒无污染的 N_2 和 H_2O。选择性催化还原系统中，一般由氨的储存系统、氨和空气的混合系统、氨喷入系统、反应器系统及监测控制系统等组成。

SCR 脱硝技术适应性强，特别适合我国机组负荷变动频繁的特点；对新建机组有较好适用性；SCR 脱硝效率高，最高可达 90%，NOx 排放浓度可降至 50mg/m³以下，该技术较成熟，应用广泛。

在 SCR 法中脱硝催化剂的投资约占整个 SCR 投资的 30%～40%。采用高温催化剂，反应温度一般为 320℃～400℃，催化剂以 TiO_2 为载体，主要活性成分为 V_2O_5–WO_3（MoO_3）等金属氧化物。催化剂具有较高的选择性，一般两年需要再生处理一次。再生处理主要是把重金属从催化剂中重新溶出，恢复催化剂活性，再生处理会产生少量废水，催化剂寿命到期后会产生固废影响。另外，SCR 法脱硝催化剂也是二氧化硫转化为三氧化硫的催化剂，选用 SCR 法脱硝在工程上还有其他一些需要考虑的问题。

还原剂在工艺系统中会产生 NH_3 逃逸和泄漏，一般 SCR 法氨的逃逸量控制在 3～5ppm，

否则会对下游的空气预热器的安全运行和环境空气带来不利影响。另外，脱硝装置需要布置催化床前分布器和催化床层，形成比较高的烟道阻力，会增加锅炉运行的能量消耗，其能量消耗占发电量的 0.5%左右。选择性催化还原法脱硝技术的脱硝效率一般在 60%～90%之间；设备阻力较大，一般在 400Pa～1000Pa 之间；烟气入口温度一般在 300℃～400℃。NH_3/NO_X 比在 0.8～1.2 之间，NH_3 泄漏在 5ppm 以下。

SCR 的一次投资较高，但脱硝效率较高。根据脱硝效率的不同要求，投资费用存在一定差别，随着对 NOx 脱除效率要求的提高，脱硝系统运行成本呈上升趋势。

②选择性非催化还原法（SNCR）

选择性非催化还原法（SNCR）技术是一种不用催化剂，在 900℃～1100℃范围内还原 NOx 的方法，还原剂常用氨水或尿素。该方法是把含有 NHx 基的还原剂喷入炉膛温度为 750℃～950℃的区域后，迅速热分解成 NH_3 和其他副产物，随后 NH_3 与烟气中的 NOx 进行反应而生成 N_2。典型的 SNCR 系统由还原剂储槽、多层还原剂喷入装置及相应的控制系统组成。氨与 NOx 的非催化反应温度区域是 750℃～950℃，反应产物为氮气和水。

该技术系统简单，一次性投资和运行费用低，但脱硝效率相对 SCR 较低。

采用新型低氮燃烧器的燃气锅炉氮氧化物浓度小于 150mg/Nm^3（含氧量约 3%），根据最新环保标准要求，本项目 NO_X 排放限值为 50mg/Nm^3 以下。本项目拟在燃气锅炉排气烟道的适当位置同步安装 SCR 装置，脱硝效率按 70%设计，尿素为脱硝剂，SCR 工艺脱硝效率高，能够满足环保要求，同时，该工艺灵活性高，可适应更高排放标准。

目前尿素制氨的方法有水解与热解制氨两种，本项目采用尿素水解工艺制备脱硝剂。还原剂制备、供应系统包括斗提机、尿素溶解罐、尿素溶液储罐、除盐水箱、尿素溶液循环泵、尿素溶液供料泵、除盐水泵、废水泵、废水池、水解装置等。

本项目设有 2 套尿素水解反应器模块及其配套设施。干尿素通过斗提机和电动葫芦进入尿素溶解箱，配置成约 50%浓度溶液，溶解后的尿素溶液经过尿素溶解泵送至尿素溶液储存罐，经过尿素溶液输送泵送至水解反应器模块。水解反应器模块中产生出来的含氨气流在氨气空气混合器内被稀释风稀释，产生浓度小于 5%的氨气进入氨气—烟气涡流混合系统，并由氨喷射系统喷入 SCR 脱硝系统。

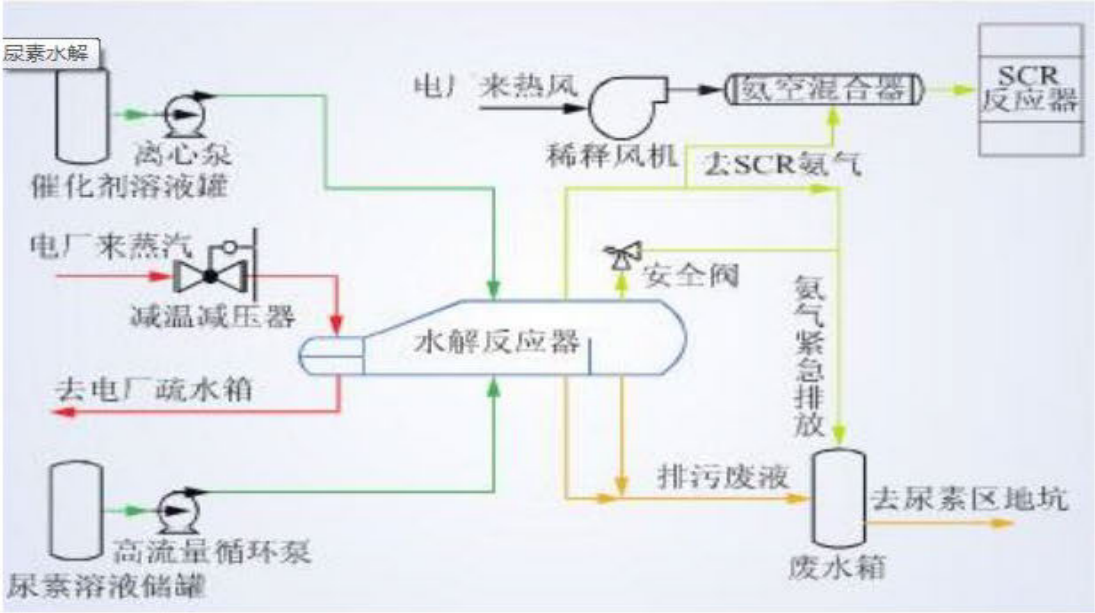


图 4.1-1　尿素催化水解制氨工艺流程示意图

化学过程：$(NH_2)_2CO + 2H_2O \rightarrow CO_2\uparrow + 2NH_4OH$

尿素贮存制备系统包括如下部分：

（1）尿素料仓

设置尿素料仓 1 只，体积可满足机组 5 天用量要求。包括物料测量、除尘系统、为气动输送装置准备的排放装置、干尿素填充管道、干空气管道、电气和控制设备、梯子和容器附件等。

（2）干卸料装置

（3）尿素溶解罐

设置 1 只尿素溶解罐，通过给料机将尿素输送到溶解罐。溶解罐包括干尿素计量（称量）装置、水测量装置、液位计、温度和压力表、罐内加热器、液位和温度控制系统、电气控制设备、梯子、罐入口、起降挂钩、排气孔、出入口法兰连接管道和隔离阀等。在溶解罐中，用锅炉补给水制成 50%～60%的尿素溶液。溶解好的尿素溶液输送到尿素溶液储罐。

（4）循环/传输装置

设置 1 套循环/传输装置。这套装置包括 2 台 100%容量的立式离心泵；1 个双线过滤器及相应的手动和电动阀门、仪表和传送器。这套装置将控制并测量溶解和循环系统内的压力、温度、流量和液位。

（5）尿素溶液储罐

系统设 1 座尿素溶液储罐，罐体为直立平底圆顶玻璃钢制造。罐体包括保温、液位计、温度压力表、排气孔、整体加热系统、液位和温度测定控制系统、电气控制柜、顶部和侧部人孔、吊环、法兰连接管道、出入口管道和排水管道以及手动隔离阀。罐体加热系统将使罐体能保持罐内温度不低于 35℃。

（6）供料系统

尿素溶液供料系统由一套流量传输装置组成。该装置包括两台多级离心泵（一运一备）、在线过滤器、在线加热器及所有用于循环及尿素溶液储存系统本地/远程控制和监测的压力、温度、流速、液位等仪表。

（7）背压控制阀

背压控制回路用于调节供应尿素溶液所需的稳定流量和压力。

（8）计量和分配装置

尿素溶液的计量和分配装置能精确计量和分配控制输送到每一个绝热分解室的每一个喷射器的尿素流量及雾化和冷却空气的压力和流量。

（9）尿素水解制氨反应器模块

（10）控制系统

（11）蒸汽加热系统

（12）氨气计量调节系统

本项目脱硝设计参数如下：

表 4.1-4　　脱硝设计参数表

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	设计烟气量（标态，湿基）	Nm^3/h	551399	420t/h，设计燃料工况
2	烟气温度	℃	371	/
3	入口 NOx 浓度	mg/Nm^3	80	标态，干基，O_2=3%
4	烟气含氧量	%	3	/
5	出口 NOx 浓度	mg/Nm^3	≤24	标态，干基，O_2=3%
6	脱硝效率	%	70	/
7	氨逃逸量	mg/Nm^3	≤2.28	/
8	装置可用率	%	98	/
9	催化剂正常运行温度	℃	280~420	/
10	催化剂布置模式	层	2	2 层（一层布置，一层预留，预留催化剂的钢构一次建成）

武钢已运行的锅炉也采用 SCR 工艺进行脱硝，该项目安装了烟气在线监控设备（CEMS）

并联网。根据 2023 年 6 月在线监测数据统计结果，锅炉烟气出口氮氧化物排放浓度在 0.11～33.89mg/m^{3}之间，可以稳定达到《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 要求（≤50mg/m^3）。

2、二氧化硫控制措施

目前，世界上脱硫工艺多种多样，达数百种之多。按脱硫工艺在生产中所处的部位不同可分为：燃烧前脱硫、燃烧中脱硫和燃烧后脱硫即烟气脱硫。目前技术较为成熟的脱硫工艺有石灰石-石膏法、循环流化床法、小苏打干法脱硫等。

表 4.1-4　脱硫工艺比较表

类别	湿法	半干（湿）法	干法
比较项目	石灰（石）－石膏法	循环流化床	小苏打干法脱硫
技术成熟程度	成熟	成熟	成熟
排烟视觉效果	有“石膏雨”问题存在，排烟视觉效果不好，需要新增换热设备才能消除烟囱出口烟气视觉效果不好的现象	冬天极端寒冷时偶见烟气视觉效果不好的现象	能完全消除烟气视觉效果不好的现象
应用规模	没有限制	业绩多为中小型机组	没有限制
脱硫效率	90%以上	80%~90%	90%以上
吸收剂种类	石灰石粉/石灰粉	石灰	小苏打
吸收剂来源	当地可以满足	当地可以满足	进口或国产
副产物种类	石膏	脱硫废渣（亚硫酸钙等）	硫酸钠
副产物综合利用	可作水泥缓凝剂等	综合利用难度大	可作水泥早强剂等
工程投资	中等	高	中等
综合运行成本	中等	高	中等（吸收剂高于前面两种）
使用业绩	多，电力业绩比较多	中等	中等
优点	（1）技术成熟，市场占有率高；（2）脱硫效率高，一般可达 95%以上；（3）副产物为石膏，有一定的利用价值；（4）投资低、占地少；（5）操作运行维护工作量少。	1）脱硫效率较高，可达 90%以上；（2）无废水产生；（3）配套设置有除尘器，出口粉尘浓度有保障；（4）脱硫装置出口温度高于湿法脱硫，对设备无腐蚀。	（1）技术成熟；（2）脱硫效率高，一般可达 90%以上；（3）能够完全消除烟气视觉效果不好的现象
缺点	（1）有废水产生；（2）有“石膏雨”问题存在，需要新增换热设备才能消除烟气视觉效果不好的现象（冬天极端寒冷时偶见）	（1）终产物利用价值不高，需落实终产物利用途径；（2）占地大、投资高；（3）运行、维护工作量较大。（4）冬天极端寒冷时偶见烟气视觉效果不好的现象	（1）布袋除尘器占地面积大，与半干法相当；（2）副产物为硫酸钠，利用市场有待开发。

根据以上脱硫工艺的介绍和比较得出：

①循环流化床半干法脱硫工艺脱硫效率基本满足本项目，在 Ca/S 摩尔比为 1.2～1.5 时，脱硫效率可达到 85%~90%。技术较为成熟；但相比而言，其投资费用较高，占地面积大；综合运

行成本最高，此外，半干法脱硫副产物综合利用难度大，因此，不推荐使用循环流化床半干法脱硫工艺。

②石灰石-石膏湿法脱硫工艺具有应用的业绩最多，占国内外脱硫市场 85%以上，该脱硫工艺适用范围广，脱硫效率高，一般可达 95%以上，技术成熟、应用广泛。相比半干（湿）法其一次性投资和运行成本均具有优势，占地面积小，湿法脱硫采用升温后，只在冬天偶见烟气视觉效果不好的现象；但本项目 SO_2 浓度相对较低，无法生成石膏，还会产生脱硫废水。

③本项目 SO_2 浓度比较低，吸收剂成本占的比例小，故相比上述两种工艺，小苏打干法脱硫工艺具有投资和运行成本低的优势，该工艺有应用的业绩多技术成熟，可以完全消除烟气视觉效果不好的现象，且无脱硫废水，尽管布袋除尘器占地面积较大，经过复核，目前建设场地完全满足布置要求，故选用小苏打干法脱硫工艺。

小苏打干法脱硫工艺流程如下图所示：

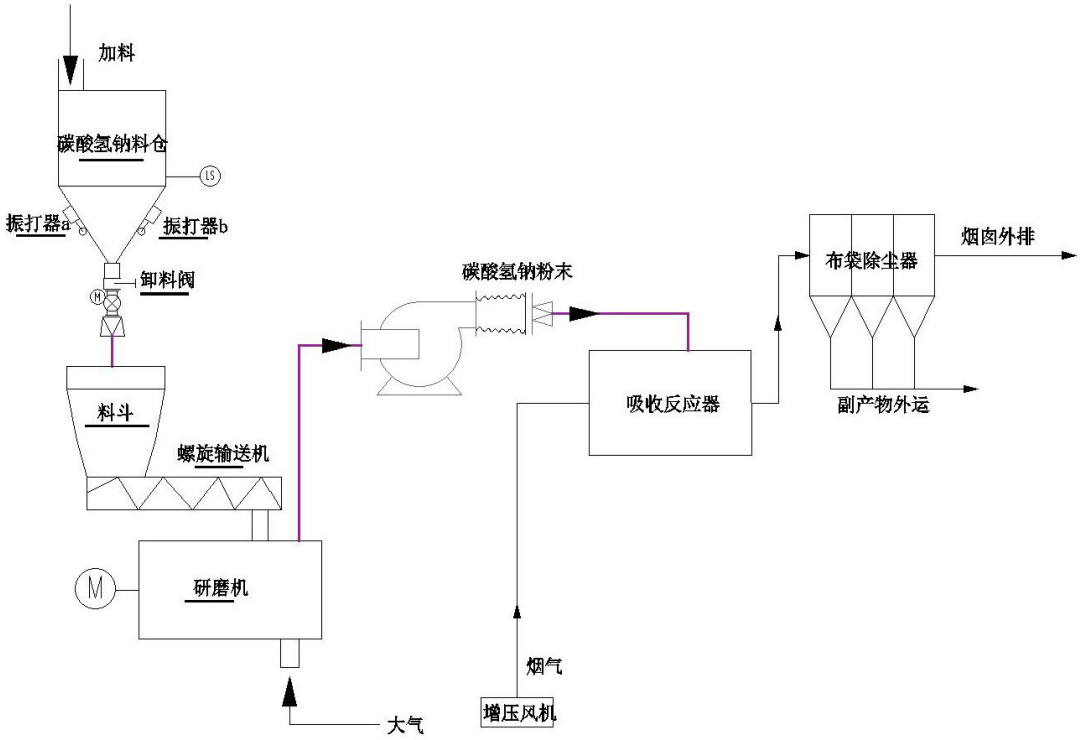


图 4.1-2　小苏打干法脱硫工艺流程图

工艺流程说明：小苏打脱硫系统主要包括由碳酸氢钠粉仓、星型卸灰阀、磨粉机、输送风机、管道和阀门等。外购的碳酸氢钠通过吨袋吊装送至脱硫现场的碳酸氢钠粉仓内存放，之后被吊装输送到料仓。碳酸氢钠通过料仓下部变频控制的定量给料机再通过研磨系统和输送风机输送至烟道反应器内，再与反应器内烟气以高传质的速度混合反应，脱除烟气中的酸性气体。

系统设置电动给料阀，可根据运行情况调节加入碳酸氢钠的量。

本工程采用小苏打（$NaHCO_3$）干法脱硫，主要工艺特点为：

①$NaHCO_3$干法烟气脱硫技术是利用$NaHCO_3$作为脱硫剂，对烟气中SO_2进行吸收脱除的一种技术。$NaHCO_3$是良好的SO_2吸收剂，其吸收速率高于钙基等吸收剂。用$NaHCO_3$吸收烟气中的SO_2是气-固相反应，反应速度快，脱硫效率可达95%以上，可保证SO_2排放要求，吸收剂利用率高。

②$NaHCO_3$干法脱硫对烟气流量、SO_2浓度等工况的变化适应性较强；

③脱硫剂成本较高，总体运行成本相对较高，但由于烟气含硫量低，成本增加较小；

④腐蚀性轻微，基本不用采取特殊防腐措施，但需采取相应防磨措施；

⑤由于脱硫工艺不需要对烟气进行了增湿减温，排放烟气温度基本没有降低，烟气排放始终保持良好的视觉效果，无白烟现象；

⑥系统不需要排放废水；

⑦脱硫塔与烟道有机结合，不额外增加占地面积。

碳酸氢钠（小苏打）用作烟气脱硫的吸附剂，通过化学吸附去除烟气中的SO_2，同时，它还可通过物理吸附去除一些无机和有机微量物质。此工艺将碳酸氢钠细粉直接喷入高温烟气中，在高温下碳酸氢钠分解生成碳酸钠Na_2CO_3、H_2O和CO_2。

$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3+CO_2+H_2O$

新产生的碳酸钠Na_2CO_3在生成瞬间有高度的反应活性，可自发地与烟气中的硫氧化物进行下列反应：

$Na_2CO_3+SO_2+1/2O_2 \rightarrow Na_2SO_4+CO_2$

$Na_2CO_3+SO_3 \rightarrow Na_2SO_4+CO_2$

一般情况下，烟气温度在140和250℃之间。由于碳酸氢钠吸附剂的高度活性，通常略微过量的碳酸氢钠。

$NaHCO_3$干法脱硫具有良好的调节性和稳定性。实际操作中根据脱硫系统进出口烟气的含硫量调节$NaHCO_3$的喷入量，同时调节布袋除尘器收集副产物的循环率，使脱硫系统保持高脱硫效率。

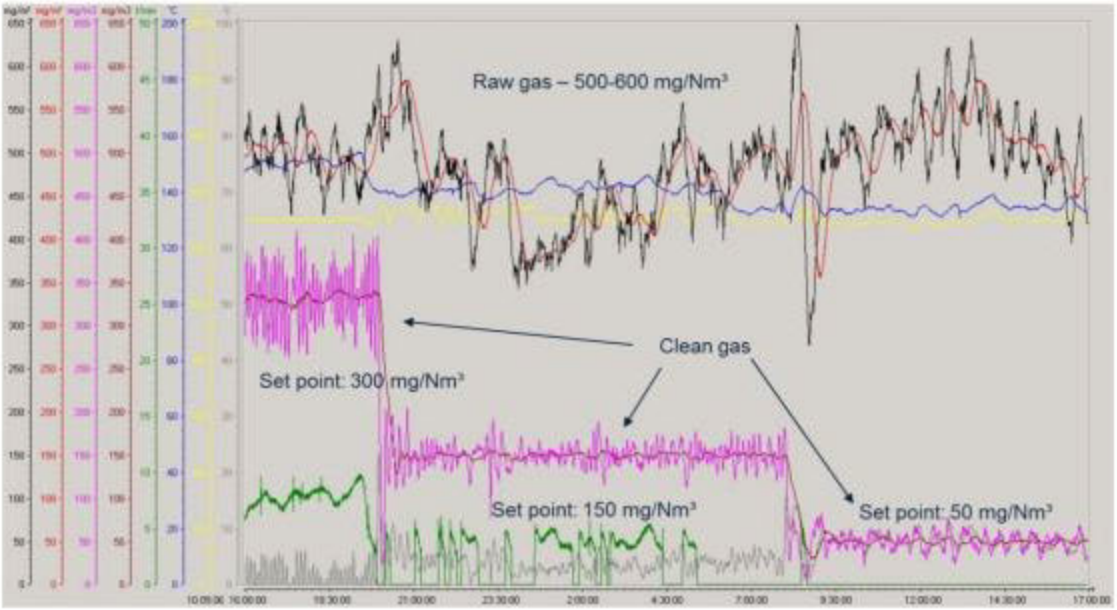


图 4.1-3　干法脱硫出口浓度

上图显示了 $NaHCO_3$ 干法脱硫的出口含硫量可实现准确控制，并且出口含硫量保持稳定，不随进口含硫量的变化发生变化。

本项目脱硫设计参数如下表所示：

表 4.1-5　小苏打脱硫系统设计参数

序号	名称	单位	设计参数
1	烟气量（含 10%裕量）	Nm^3/h	594000
2	过剩空气系数	/	1.21
3	烟气温度	℃	140
4	脱硫前烟气 SO_2 浓度	mg/Nm^3	70
5	脱硫后烟气 SO_2 浓度	mg/Nm^3	≤14

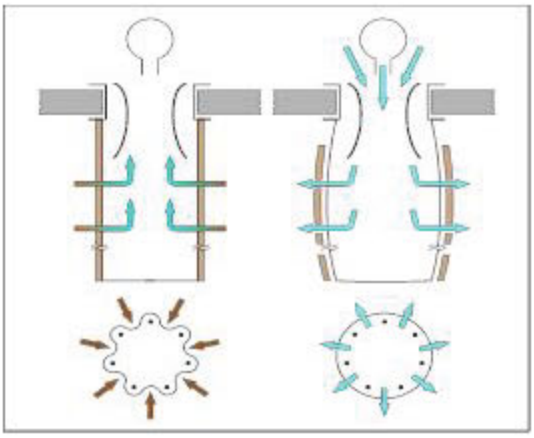
武钢已运行机组锅炉也采用小苏打干法脱硫工艺进行脱硫，根据 2023 年 6 月在线监测数据统计结果，锅炉烟气出口二氧化硫排放浓度在 0.03～30.64mg/m³ 之间，可以稳定达到《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 燃气电厂大气污染物排放限值要求（≤35mg/m³）。

3、烟尘控制措施

本项目在脱硫工艺后设置布袋除尘器，主要作用是去除烟气中的颗粒物和辅助 $NaHCO_3$ 干法脱硫。颗粒物跟随烟气通过原烟气阀门进入除尘器的原烟气室，烟气流速降低并且充满除尘室，烟气流经滤袋后通过顶部的风门后进入净气室，然后进入净烟道。烟气中的粉尘颗粒被滤

袋过滤，并且附着在滤袋的外表面。为了避免细颗粒粉尘和有机物穿过滤袋，布袋表面采用耐化学和耐温膜覆盖，提高压损，并在膜的外表面会形成滤饼。随着滤袋滤饼厚度的增加布袋的压损会增加，当压损达到设定值，压缩空气从布袋顶部的文丘里喷入，脉冲的压缩空气流会使布袋膨胀从而使布袋表面的滤饼脱落落入灰斗中。除尘器灰斗内的粉尘通过仓泵及时输送至系统灰库。

在布袋中有过滤笼支撑布袋以保证在烟气流经布袋时布袋被撑开有足够的流通面积。



采用布袋除尘器进行除尘。布袋除尘器的离线过滤风速不高于 0.8m/min。布袋的表面采用耐化学和耐温膜覆盖，保证除尘后颗粒物达标排放。

除尘器的外围保温，采用优质岩棉保温板进行保温，保温层厚度为大于等于 150mm，顶部采用双层保温，确保系统温降小于 10℃。除尘器的灰斗采用电伴热系统，防止灰斗结垢和积料。输灰系统仓泵输送系统，防止输送过程中跑冒滴漏现象。

本项目除尘器设计参数如下表所示：

表 4.1-6　除尘器设计参数

序号	名称	单位	设计工况
1	烟气量（含裕量）	Nm^3/h	594000
2	过剩空气系数		1.21
3	入口烟气温度	℃	140
4	入口含尘浓度	mg/Nm^3	113
5	出口含尘浓度	mg/Nm^3	≤1.7
6	本体阻力：	Pa	≤1200
7	保证效率	%	≥98.5%
8	本体漏风率	%	1.5

武钢已运行的机组锅炉也采用布袋除尘器进行除尘，根据 2023 年 6 月在线监测数据统计结果，锅炉烟气出口颗粒物平均浓度为 0.17～2.42mg/m³，低于《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 燃气电厂大气污染物排放限值要求（≤5mg/m³）。

4、氨逃逸控制措施

引起氨逃逸的原因有两种，一是由于喷入点烟气温度低影响了氨与 NOx 的反应；另一种可能是喷入的还原剂过量或还原剂分布不均匀。

氨逃逸在 SCR 脱硝过程中发生，氨逃逸后通过锅炉排气筒有组织排放。 氨逃逸解决办法与措施：气速控制，反应段气速一般控制在 3m/s 以下；控制氨水用量和浓度，在保证脱硝率的情况下尽量降低氨水用量和浓度，同时对加入氨要多选加入点，以控制反应程度控制氨的加入量。根据江苏省地方标准《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）的规定，项目氨逃逸浓度宜小于 2.28mg/m³，本工程按最保守设计，氨逃逸浓度按 2.28mg/m³ 设计，满足《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 燃气电厂大气污染物排放限值要求（≤2.28mg/m³）。

四、环境监测计划

本项目运行阶段根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（苏环发〔2021〕3 号）开展污染源监测。废气在线监测位置和监测因子见下表。

表 4.1-7　本工程运营期废气污染源监测计划一览表

监测类别	监测点	监测因子	监测频次
污染源监测	锅炉烟气排气筒	颗粒物、SO_2、NOx、含氧量、流量、压力、温度	在线监测
		氨	每季度 1 次

（二）地表水环境

1、废水源强

本项目废水包括化学水处理系统废水和冷却塔排污水，类比梅钢现有各电厂以及同类燃气电厂，废水排放源强见表 4.2-1。

表 4.2-1　本项目废水污染物产生及排放情况表

序号	废水	排放量 m³/h	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
1	化学水处理系统废水	14.5	COD	100	11.6	100	11.6	进入梅钢回用水厂回用，不新增废水排放量
			SS	20	2.32	20	2.32	
			氨氮	2	0.23	2	0.23	

			总磷	0.06	0.007	0.06	0.007
			溶解性固体	800	92.8	800	92.8
2	冷却塔排污水	52	COD	13.2	5.49	13.2	5.49
			SS	9	3.74	9	3.74
			氨氮	1.2	0.50	1.2	0.50
			总磷	0.23	0.096	0.23	0.096
			溶解性固体	270	112.32	270	112.32

注：按年运行 8000h 计算。

非正常工况

1#、2#锅炉停运以及超临界机组检修过程产生的锅炉排污水，超临界新机组预计年检修时间约为 10 天，检修频次约为 1 次/年，废水源强如下表所示：

表 4.2-2　废水非正常排放情况表

废水	排放量 m^3/次	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/次	排放去向
锅炉排污水	500	COD	50	0.025	进入梅钢回用水厂回用，不新增废水排放量
		SS	20	0.01	
		氨氮	2	0.001	
		总磷	0.06	0.00003	
		溶解性固体	500	0.25	

2、废水污染防治措施

本项目不新增劳动定员，不新增生活污水，产生的排水主要为化学水处理系统废水和冷却塔排污水，均排入梅钢回用水厂处理后回用，不新增废水排放量。

梅钢回用水厂处理能力 10 万吨/天，尚有富余负荷，本项目冷却塔排污水 52m^3/h、化学水处理系统废水 14.5m^3/h，共 66.5m^3/h，仅占梅钢回用水厂处理能力的 5.5%，处理系统有能力接纳本项目废水。

梅钢回用水厂系统管网已覆盖至本项目所在地，处理工艺主要为沉淀、过滤，本项目废水水质简单，主要污染物为 SS，经过物理处理方法处理后可供烧结、炼铁、转炉炼钢、高炉水冲渣等使用。

（三）噪声

1、噪声源强分析

本项目主要噪声源为风机和各类泵机，各噪声源噪声声级及治理后效果见下表。

表 4.3-1　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		

1	送风机	/	313.8	-312.8	1.2	/	85	围护结构隔声量不低于20dB	全天
2	引风机	/	329.5	-314.8	1.2	/	85	围护结构隔声量不低于20dB	全天

表 4.3-2　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	汽机房	汽轮机	/	90	隔声、减震	362.5	-450.4	1.2	51.2	19.7	16.8	19.4	70.7	70.8	70.8	70.8	全天	31.0	31.0	31.0	31.0	39.7	39.8	39.8	39.8	1
2	汽机房	发电机	/	90	隔声、减震	389.8	-450.4	1.2	23.9	19.7	44.1	19.4	70.7	70.8	70.7	70.8	全天	31.0	31.0	31.0	31.0	39.7	39.8	39.7	39.8	1
3	锅炉房	锅炉	/	85	隔声、减震	396.9	-399.5	1.2	10.9	20.9	24.6	14.6	67.6	67.5	67.5	67.6	全天	31.0	31.0	31.0	31.0	36.6	36.5	36.5	36.6	1
4	锅炉房	锅炉排汽	/	120	隔声、减震	378.7	-389.3	1.2	29.1	31.1	6.4	4.4	102.5	102.5	102.9	103.4	全天	31.0	31.0	31.0	31.0	71.5	71.5	71.9	72.4	1
5	小苏打研磨机房	小苏打研磨机，2台（按点声源组预测）	/	80（等效后：83.0）	隔声、减震	368.9	-315.5	1.2	9.5	13.5	7.4	17.2	71.2	71.2	71.3	71.2	全天	31.0	31.0	31.0	31.0	40.2	40.2	40.3	40.2	1

2、噪声污染防治措施

本项目设计尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，高噪声设备均安置在室内，通过设备减振、厂房隔声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量。

1）本项目设备噪声的治理主要可以从两个方面进行。一是在设备选型时选用先进的低噪声设备；二是通过厂房隔声、减震等措施来治理，如对风机等噪声较高的设备增加减震底座。

2）保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油，减少摩擦力，降低噪声。

3）管道和强烈振动的设备连接，应采用软连接；有强烈振动的管道与建筑物、构筑物或支架的连接，不应采用刚性连接。

4）运输车辆注意运行时间，并在夜间控制鸣笛。

通过采取以上噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 15dB 左右。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，厂界噪声能够达标。因此，上述噪声污染防治措施是可行的。

3、噪声环境影响评价

本项目主要噪声源为各类机械设备，建设单位通过采取减震垫、建筑物隔声、绿化等措施降低噪声的污染。

（1）预测模式

根据《环境影响评价导则　声环境》（HJ2.4-2021），点声源的噪声预测计算的基本公式为：

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

$$L_{p(r)}=L_w+D_c-A \qquad A=A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}$$

式中：$L_{p(r)}$——预测点位置的倍频带声压级，dB(A)；

L_w——倍频带声功率级，dB(A)；

D_c——指向性校正，dB(A)；

A——倍频带衰减，dB(A)；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB(A)。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

a.某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

$$Lp_2=Lp_1-(TL+6)$$

式中：Lp_2——室外某倍频带的声压级，dB(A)；

Lp_1——室内某倍频带的声压级，dB(A)；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

b.某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

$$L_{p1}=L_{\mathrm{w}}+10\log(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：Q——指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

c.所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

$$L_{\mathrm{p}1ij}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

式中：L_{P1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；

L_{P1ij}（T）——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB(A)；

N——室内声源总数。

d.靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(T_{li}+6)$$

式中：L_{P2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；

T_{li}——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB(A)。

e.等效的室外声源中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级的计算

$$Lw=L_{P2i}(T)+10\lg S$$

③地面效应衰减（A_{gr}）

保守估计，本次评价不考虑地面效应衰减，即取 A_{gr} 为 0。

④预测点 A 声级的计算

$$L_{A(r)}=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{[0.1LP_i(r)-\Delta L_i]}\right\}$$

式中：$L_{A(r)}$——预测点（r）处 A 声级，dB(A)；

$L_{Pi(r)}$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB(A)；

Δli——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB(A)。

⑤预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right]$$

式中：t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

（2）评价结果

根据本项目的特点和现有的资料数据，对计算模式进行简化，为充分估算声源对周围环境的影响，对不满足计算条件的小额正衰减予以忽略，在此基础上进一步计算各预测点的声级。预测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3　梅钢厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z						
东厂界	526.2	-524.1	1.2	昼间	46.3	59	59.2	65	达标
东侧	526.2	-524.1	1.2	夜间	46.3	48	50.2	55	达标
南厂界	268.2	-525.7	1.2	昼间	51.6	64	64.2	65	达标
南侧	268.2	-525.7	1.2	夜间	51.6	52	54.8	55	达标
西厂界	-1495.3	-1493.4	1.2	昼间	3	57	57	65	达标
西侧	-1495.3	-1493.4	1.2	夜间	3	44	44	55	达标
北厂界	-361.4	363.5	1.2	昼间	3	59	59	65	达标
北侧	-361.4	363.5	1.2	夜间	3	49	49	55	达标

备注：东厂界对应现状监测点 N15，南厂界对应现状监测点 N13，西厂界对应现状监测点 N8，北厂界对应现状监测点 N4。

表 4.3-4　声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	英华园	57.5	48	57.5	48	60	50	16.7	16.7	57.5	48.0	0.0	0.0	达标	达标
2	梅怡新村	57.5	48	57.5	48	60	50	16.7	16.7	57.5	48.0	0.0	0.0	达标	达标

从上表可知，本项目对梅钢厂界昼、夜间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，叠加背景值后，梅钢厂界预测值满足可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4、噪声排放监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）要求，营运期噪声监测计划见表 4.3-5。

表 4.3-5　噪声监测计划

监测点位	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	Leq(A)	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

（四）固体废物

1、固体废物属性判定

本项目运营期产生的固废主要是脱硫灰、废矿物油、废油桶、脱硝催化剂、含油织物、废布袋。

①脱硫灰

硫灰主要成分为硫酸钠、亚硫酸钠以及少量未反应的碳酸钠，其中硫酸钠含量为 66%-76%，为一般固废，本项目小苏打用量为 900t，根据二氧化硫与小苏打化学反应方程式，本次计算取最不利，小苏打完全发生反应，则 $2NaHCO_3(s) = Na_2SO_4(s)$，经计算，脱硫灰产量约为 760t/a，为一般固废，综合利用。

主要反应：$2NaHCO_3(s) = Na_2CO_3(s)+H_2O(g)+CO_2(g)$

$SO_2(g)+Na_2CO_3(s) +O_2 = Na_2SO_4(s)+CO_2(g)$

副反应：$SO_3(g)+Na_2CO_3(s) = Na_2SO_4(s)+CO_2(g)$

②脱硝催化剂

根据设计单位提供资料，脱硝催化剂主要成分为 V_2O_5-$WO_3(MoO_3)/TiO_2$ 系列（TiO_2 作为主要载体、V_2O_5 为主要活性成分）为危险废物，产生量为 70t/3a，委托有资质单位处置。

③废矿物油

设备维护使用矿物油，矿物油使用量为 3t/a，按最不利计算，废矿物油产生量为 3t/a，委托有资质单位处置。

④废油桶

矿物油使用量为 3t/a，废油桶规格为 50kg，单个油桶重量为 2kg，则废油桶产生量为 0.12t/a，委托有资质单位处置。

⑤含油织物

根据企业提供资料，劳保用品每天用量为 3kg，则年费含油织物产生量约为 1t/a，委托有资质单位处置。

⑥废布袋

本项目布袋除尘器布袋定期更换，每 3 年更换一次，每次产生的废布袋约为 2t/3a，厂家回收更换或内部自行利用。

（1）固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据为《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）判定结果见表 4.4-1。

表 4.4-1　项目副产物产生情况判定表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量（吨/年）	种类判断		
						固体废物	副产物	判定依据
脱硫灰	固废	脱硫、除尘	固态	硫酸钠、亚硫酸钠	760	√	-	固体废物鉴别通则
废矿物油	固废	设备维护	液态	矿物油	3	√	-	固体废物鉴别通则
废油桶	固废	设备维护	固态	油桶	0.12	√	-	固体废物鉴别通则
脱硝催化剂	固废	脱硝	固态	V_2O_5-$WO_3(MoO_3)/TiO_2$	70（3年）	√	-	固体废物鉴别通则
含油织物	固废	设备维护	固态	废手套、废抹布等	1	√	-	固体废物鉴别通则

废布袋	固废	除尘	固态	布袋	2	√	-	固体废物鉴别通则

（2）固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》（2021 年）以及危险废物鉴别标准，判定本项目产生的脱硫灰、废布袋不属于危险废物，废矿物油、废油桶、废催化剂、含油织物属于危险废物。

表 4.4-2　本项目营运期固体废物分析结果汇总表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）
脱硫灰	一般固废	脱硫、除尘	固态	硫酸钠、亚硫酸钠	/	/	/	/	760
废布袋	一般固废	除尘	固态	布袋	/	/	/	/	2
废矿物油	危险废物	设备维护	液态	矿物油	/	T,I	HW08	900-249-08	3
废油桶	危险废物	设备维护	固态	油桶	/	T,I	HW08	900-249-08	0.12
脱硝催化剂	危险废物	脱硝	固态	V_2O_5-$WO_3(MoO_3)/TiO_2$	/	T	HW50	772-007-50	70（3 年）
含油织物	危险废物	设备维护	固态	废手套、废抹布等	/	T/In	HW49	900-041-49	1

表 4.4-3　本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08	3	设备维护	液态	废油	废油	1 年	T,I	委托有资质单位处理（意向单位南京乾鼎长环保能源发展有限公司）
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.12	设备维护	固态	油桶	废油	1 年	T,I	
3	脱硝催化剂	HW50	772-007-50	70（3 年）	脱硝	固态	V_2O_5-$WO_3(MoO_3)/TiO_2$	氧化物	3 年	T	委托有资质单位处理（意向单位江

											苏美东环境科技有限公司）
4	含油织物	HW49	900-041-49	1	设备维护	固态	废手套、废抹布等	矿物油	1 年	T/In	委托有资质单位处理（意向单位南京卓越环保科技有限公司）

2、污染防治措施及技术经济论证

①一般固体废物贮存场所（设施）污染防治措施

本项目一般工业固废依托厂区现有一般工业固废暂存场所，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设。

②危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

本项目危险废物依托厂区现有 2000m^2 危废库，现有危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置标志牌、包装识别标签和视频监控，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及活性炭吸附装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布施要求设置视频监控，并与中控室联网。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

a、按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。

b、在危险废物的收集和转运过程中采取相应的防火、防爆、防中毒、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。贮存的地方有水泥基底，以免污染土壤和地下水，同时具有遮蔽风雨的设施及特殊排水设施。所有贮存危险废物的容器定期检查。

c、在危险废物的容器和包装物以及收集、贮存危险废物的设施、场所设置危险废物识别标

志。按照《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》（苏环控〔1997〕134 号文）要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

d、转移危险废物，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和当地生态环境局报告。

本项目生产过程产生的一般固废收集后外售处理；危险废物委托有资质单位处理，本项目内危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，一般固体废物暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，本项目处置方式总体可行。

③危险废物贮存场所（设施）贮存能力

上海梅山钢铁股份有限公司现状危废库面积 2000m^2，现状储存能力 200t，本项目增加废矿物油、废油桶、脱硝催化剂、含油织物共计 27.45t/a，危废库满足 3-6 个月的贮存需求。

表 4.4-5　本项目危废产生量

序号	名称	废物类别及废物代码	产生量（t/a）	周转频次
1	废矿物油	HW08　900-249-08	3	半年
2	废油桶	HW08　900-249-08	0.12	半年
3	脱硝催化剂	HW50　772-007-50	70（3 年）	3 个月
4	含油织物	HW49　900-041-49	1	半年
合计			27.45	/

综上，本项目产生的各种固体废物均得到妥善处理/处置，不会造成二次污染。

（五）地下水、土壤

1）源头控制：项目所有排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成土壤和地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。

2）末端控制：分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对土壤和地下水的污染。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存、运输装置等因素，根据可能进入土壤和地下水环境的各种有毒有害污染物的性质、产生量和排放量，将污染放置区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

本项目采取分区防渗措施，避免污染物对土壤及地下水造成污染。本项目防渗分区见下表。

表 4.5-1　地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参考 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

表 4.5-2　本项目采取的防渗措施一览表

序号	类别	名称	防渗措施	备注
1	重点防渗区	危废库	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参考 GB18598 执行	依托现有危废库
2	一般防渗区	汽机间、除氧间、锅炉辅助用房、循环水泵房、化学水车间等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参考 GB16889 执行	新建汽机间、除氧间、锅炉辅助用房一般防渗区；循环水泵房、化学水车间依托现有

3	简单防渗区	其它公用工程区	一般地面硬化	新建

综上，在采取以上防渗措施后，不会对区域地下水及土壤环境产生明显影响。

（六）生态环境影响

本项目位于在现有厂区内进行改造，不新增用地，不在国家级生态红线和江苏省生态管控区域范围内，不需要设置生态保护措施。

（七）环境风险

（1）环境风险识别

本评价从工艺系统，原辅材料、产品、废物等方面，对本项目可能存在的环境风险进行分析。

本项目按功能单位可划分为主要生产装置、管道系统、公用工程系统及环保设施系统，各功能单元可能存在的事故及风险情况见表 4.7-1。

对本项目的燃料、辅助材料、产品及三废物质风险分别进行风险识别，其物质特性及风险情况见表 4.7-2。

表 4.7-1　生产设施风险识别

项目组成	功能单元	可能事故	事故后果	事故对环境影响	环境风险
主要生产装置	锅炉	锅炉炉膛爆炸	厂内人员伤亡、财产损失	水蒸气泄漏至环境空气	无
	发电机	电机损坏	财产损失	无	无
煤气管道系统	煤气管道	输送中泄漏事故	环境损失、财产损失	煤气进入环境空气	有
		火灾、爆炸	人员伤亡、环境损失、财产损失	燃烧烟气进入环境空气	有
公用工程系统	厂用电系统	全厂停电事故	停机，财产损失	无	无
		电缆火灾事故	环境损失、财产损失	少量燃烧烟气进入环境空气	无
	主变压器	变压器火灾、爆炸	环境损失、财产损失	少量燃烧烟气进入环境空气	无
	进厂道路、厂前区	车辆伤害事故	人员伤亡、财产损失	无	无
	办公楼	火灾事故	人员伤亡、环境损失、财产损失	少量燃烧烟气进入环境空气	无
工程环保设施	烟囱	高空坠落事故	人员伤亡	无	无
	尿素制氨系统（氨气—烟气涡流混合系统）	氨气泄漏	人员伤亡、环境损失、财产损失	氨气泄漏进入环境空气	有

表 4.7-2　物质风险识别

项目组成	功能单元	物质量	物质特征	风险类别
燃料	煤气	无存储装置	可燃、无毒	火灾、爆炸
氨气—烟气涡流混合系统	氨	无存储装置	毒性、刺激性	泄漏

（2）评价等级判定

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级，主要根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 进行确定，其中：危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值，即：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：a.1≤Q<10；b.10≤Q<100；c.Q≥100。

根据风险物质识别结果，本项目涉及的危险物质为煤气。根据建设单位提供的资料，现有热电厂在线煤气量约 3.2t 左右。本项目与现热电厂燃料品种和品质均完全相同。

根据计算，本项目危险物质数量与临界量比值见表 4.7-3。

表 4.7-3　危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量（q）	临界量（Q）	比值（q/Q）
1	煤气	约 3.2t	7.5t	0.43
2	氨	不暂存	5t	/
3	废润滑油	3	2500	0.0012
合计				**0.4312**

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）=0.4312<1，环境风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

（3）环境风险防范措施

企业现有项目于 2023 年 1 月 5 日取得南京市生态环境局企业事业单位突发环境事件应急预案备案（备案号：3201100-2023-005-1-1）。风险等级为重大风险。

一、现有项目风险防控措施情况

企业现有项目风险防控情况详见表 4.7-4。

表 4.7-4　现有项目风险防控情况

序号	调查内容	现有项目情况
1	事故应急池、雨污水排口闸阀及配套管网等现有环境风险防控设施建设情况	（1）企业现设置 1 个 10000m³ 事故应急池； （2）初期雨水排入回用水厂，设有雨水监控池，紧急时进行封堵，污水排口设有切断设施。
2	突发环境事件风险评估、应急预案、隐患排查治理、物资装备配备等管理制度执行情况	（1）企业现有项目已编制突发环境事件风险评估、应急预案到主管部门进行备案（备案号：3201100-2023-005-1-1）； （2）企业现有项目已设立隐患排查制度，定期进行隐患排查； （3）在车间仓库配备有灭火器等应急物资。

二、本项目风险防控措施

本项目主要风险为煤气的泄漏及其引起的火灾或爆炸事故，氨泄漏引起环境污染，相关应急措施企业已经完善，本项目按照现有项目风险应急措施进行。其他风险应急措施如下：

A.大气环境风险防范措施

煤气风险物质管控措施：

①采用密封、密闭等方面的先进技术,从根本上杜绝和减少各种煤气设备、设施的泄漏，包括设计、制造、安装、生产、维修等各个环节。

②新建成或大修后的煤气设备，必须按 GB6222-2023 有关规定进行气密性试验，合格后才能投入生产。

③公司和车间工作人员要经常巡查煤气设备，特别是容易泄漏煤气的设备，如各种阀门、法兰、水封和煤气管焊接点等，发现漏气及时处理，杜绝跑、冒、滴、漏。

④在煤气管阀门、法兰等容易泄漏煤气的地方挂上醒目的“小心中毒”的警示标语，提醒人们进入该区域注意煤气泄漏情况。

⑤加强作业场所的通风，确保作业环境 CO 浓度小于 24PPM；发生煤气泄漏检修，漏气不大时，要有专门的风扇吹扫，并且要站在上风方向上工作，漏气大时，需佩戴呼吸防护罩。

⑥容易泄漏煤气的部位或岗位要有手持式的 CO 报警仪或安装固定式的 CO 报警仪，有煤气泄漏就能及时发现。

⑦设备检修时，应可靠隔断煤气来源(闸阀+水封或闸阀+盲板)，且按规定吹扫置换煤气，同时检测设备内 CO 含量小于 24PPM，氧含量大于 19.5%，有专人监护，方可进入设备内工作，否那么，必须戴防护设备才能进入设备内工作。

⑧根据煤气管道的腐蚀情况，每 1-2 年应对车间内的煤气管壁厚检测一次，以防煤气管蚀穿或断裂，造成大量煤气泄漏事故。

煤气泄漏、火灾爆炸应急措施：

①煤气泄漏的处置措施

立即停止周围（包括喷射点方向和泄漏点上方）40 m 范围内（下风向及泄漏点上方扩大至 150 m 范围内）一切动火作业、非防爆类电气（处于爆炸性混合物已形成区域内的非防爆电气，严禁改变其开关状态，防止产生火花）。

迅速划定警戒隔离区域。消除一切引发燃烧爆炸的危险源；启动消防水泵，接好消防水带，用雾状水对泄漏处进行稀释。设备泄漏控制后，用无火花工具清理现场。

煤气管道发生泄漏，应立即查找漏点，戴好空气呼吸器，做好现场互保和现场隔离，严禁火源。发现有火灾及爆炸情况，逐渐降低煤气压力，并向管道内通入氮气，再慢慢关闭阀门切断煤气，灭火时同时对周边管道、气柜等设备进行降温。

煤气产生和使用设施泄漏，迅速查找泄漏点和泄漏原因，抢修人员戴好空气呼吸器进行抢修堵漏作业。启动消防水泵，接好消防水带，用雾状水对泄漏处进行稀释。必要时降低生产负荷或停产。

②煤气火灾的处置措施

煤气输送管道发生泄漏着火。立即组织降低管道压力，不可直接关闭管道阀门，防止回火。向管道内通入大量蒸汽或氮气，将管道中的煤气吹空，切断燃烧源，同时用消防水冷却周边管道和设备。

煤气产生和使用设施泄漏着火。立即组织降低生产负荷或停产，通入氮气或蒸汽稀释设备内煤气，逐渐关闭煤气管道阀门。同时用消防水冷却周边管道和设备。

发生煤气突发事件，环境保护组按照综合应急预案要求组织开展环境应急监测，及时将监测结果报告应急指挥中心。

其他大气环境措施：

①本项目新增的建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置。

②生产现场增设备用除尘袋，如发生滤袋破损现象，及时用备用除尘袋更换破损的滤袋，减少粉尘的非正常排放事故的污染影响程度和范围。

③密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过生产区内废气处理措施予以收集。

④敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏。

⑤加强对尿素制氨系统（氨气—烟气涡流混合系统）的管理，定期检查、检修、维护，保证设备正常运行，避免氨泄漏进入大气，造成环境污染。氨气泄漏事故发生时，立即通知有关部门，向现场派遣队伍进行处置应急救援物资主要包括：呼吸器、保护服、吸附剂、水泡剂、废物桶、灭火器、电气检修工具等。

⑥火灾、爆炸等事故发生时，根据工艺规程、安全操作规程的技术要求，应该采取以下应急救援措施：

各小组在事故发生后应根据接到的通知迅速到指定区域集中，然后由总指挥统一调度。进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散的救援人员应有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

安全警戒组立即根据事故影响的范围确定安全警戒线；抢险疏散组立即负责对发生事故区域外的危险化学品根据具体情况进行转移或采取相应保护措施，并对厂区的人员按安全警戒组规定的路线进行疏散；医疗组人员应立即准备好医疗物资，用来准备治疗受伤人员；后勤保障组应根据现场的具体情况确定抢险、救护、疏散所需的物资的供应。

消防组人员应占领上风或侧风阵地。先控制，后消灭。针对火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径。正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

对有可能会发生爆炸、爆裂等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都能看到或听到，并应经常演练）。

火灾扑灭后，善后处理组仍然要派人监护现场、保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和安全监督管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安消防监督部门和安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

当发生火灾时，在组织灭火的同时迅速切断事故池与外界的联通，保证雨水排口、污水排口等的截流阀必须全部关闭，不外排。

B.事故废水风险防范措施

①事故废水设置及收集措施

事故池主要用于区内发生事故或火灾时控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

事故水量计算公式：$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$—是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算（$V_1+V_2-V_3$）的值，取其中最大值。

V_1—为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m^3（本项目无储罐，则 $V1=0m^3$）；

V_2—为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，m^3；正常情况下本项目使用二氧化碳灭火，不产生消防废水，考虑非正常情况时，可能使用水消防的条件下，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）“3.1 一般规定”中要求：工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 $100hm^2$，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。本项目消防水量为 35L/s，火灾延续时间为 1h，废水量为 $126m^3$。

V_3—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m_3；$V_3=0m^3$；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；$V_4=0m^3$；

V_5—为发生事故时可能进入该废水收集系统的降雨量，根据南京市天气资料，年平均降雨量为 1038.7mm，年降雨天数按照 117 天计算，事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为 $17500m^2$，则 $V5=6.5\ m^3$；

计算得出 $V_{总}=132.5m^3$。本项目事故废水量为 $132.5m^3$。本项目事故发生后依托现有消防系统，事故废水依托现有应急事故池对厂区内部可能产生的事故废水进行收集暂存，现有 $10000m^3$ 应急事故池可满足本项目需求。

②实行严格的“雨污分流、清污分流”

厂区雨水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入清下水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀，并打开事故池的阀门。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

③提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。

④配备流量、水质自动分析监测仪器

操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

⑤加强事故苗头监控

主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化

C.事故状态下环境保护目标防范措施

突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，日常工作中也应注重与周边居民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

D.建立环境风险联动机制

①建立与环保部门的联动机制

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号），企业应做好与环保部门的联动工作。

a.建立危险废物监管联动机制。企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。

b.建立环境治理设施监管联动机制。企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

②建立与周边企业的联动机制

企业应积极探索与周边企业建设应急联动机制，切实提高协同应对事故灾难的能力。

a.应急联动资源保障。企业配备物资是有限的，应加强多家企业资源整合，加强企业之间险情告知模板、风险信息告知书的制定，梳理周边企业应急物资，实现应急救援物资的共享，有效提高企业应急资源的保障能力。

b.应急联动信息沟通。企业定期召开安全交流会或座谈会，联动企业互相交流联动日常联络信息及联动领导小组信息，确保联动企业联络人 24 小时应急通讯畅通，设备完好。根据区域风险情况，制定应急预案和联动方案。

E.完善突发环境事件应急预案

目前，上海梅山钢铁股份有限公司现有风险应急预案已备案，备案号：3201100-2023-005-1-1，但未考虑本项目可能出现的风险事故，本次项目建成后应按《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）要求及时更新应急预案，并重新备案。

综上所述，在采取相应风险防范措施的前提下，环境风险为可接受水平。

F.应急管理制度

①应急监测制度

企业不具备废气事故、废水事故的应急监测能力，发生废气、废水污染事故以后，请求专业监测队伍支援。待专业监测队伍到达后，负责对事故现场进行监测，查明污染物的浓度和扩散情况，若发现超标，则立即采取相应措施。

②隐患排查制度

1）制定完善的环境安全隐患管理制度及隐患排查制度；

2）建立环境风险源台账、档案；

3）定期对燃气锅炉、废气治理设施、煤气管道进行安全、风险排查，确认废气治理设施运行工况是否正常，煤气管道是否发生泄漏。

4）人员巡检，且必须两人一同巡检，巡检内容应包括仪表的工作情况；安全设施的工作情况；管道、阀门是否有泄漏；

5）制定日常点检表，专人巡检，做好点检记录；

6）设备设施定期保养并保持完好；

7）对发现的问题或隐患及时报告并采取立即整改和限时整改的管理手段，无法立即整改的要采取临时安全防护措施。

③应急物资及应急演练制度

（1）应急物资

按照要求配备必要的应急物资，应急物资储备主要包括个人防护用品、污染处置用品及其他用品，企业应急设施及物资等应急物资均按规定放在适当的位置，并做了明显的标识。

（2）应急演练

企业环境应急预案应急演练每年一次，现场处置方案每年两次。

应急演练前应形成演练策划书；应急演练结束后应对演练情况进行评价、总结，对演练过程中发现的问题与不足，采取改进措施。

F.环境风险管理措施“三同时”

将重点环境应急设施设备纳入建设项目竣工环保验收“三同时”，包括环境风险防范措施、环境应急管理等内容。

表 4-7.5　环境风险管理措施“三同时”一览表

序号	类型		内容
1	环境风险防范措施	大气环境风险防范措施	煤气泄漏监控预警措施
2		水环境风险防范措施	事故油池、雨排闸阀及其导流设施等
3	环境应急管理	突发环境事件应急预案	突发环境事件应急预案修订、备案，配备应急物资
4		突发环境事件隐患排查	定期隐患排查
5		突发事件应急演练	定期组织员工进行应急演练

本项目环境风险简单分析内容汇总如下：

表 4.7-6　本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目				
建设地点	（江苏）省	（南京）市	（雨花台）区	（）县	（）园区
地理坐标	经度	118°36′50.44576″	纬度	31°53′59.69958″	
主要危险物质及分布	装置：煤气　　尿素制氨系统：氨				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：煤气泄漏后挥发进入大气，引发火灾爆炸，次生伴生污染物污染大气环境；尿素制氨系统泄漏氨进入大气，造成大气污染。				
风险防范措施要求	1、煤气泄漏的处置措施 ①立即停止周围（包括喷射点方向和泄漏点上方）40 m 范围内（下风向及泄漏点上方扩大至 150m 范围内）一切动火作业、非防爆类电气（处于爆炸性混合物已形成				

区域内的非防爆电气，严禁改变其开关状态，防止产生火花）。
②迅速划定警戒隔离区域。
消除一切引发燃烧爆炸的危险源；启动消防水泵，接好消防水带，用雾状水对泄漏处进行稀释。设备泄漏控制后，用无火花工具清理现场。
③煤气柜内发生煤气大量泄漏时。
立即关闭煤气柜进出口电动阀和调节阀；打开紧急放散电动阀和调节阀，放散柜内废气，并控制下降速度；视柜容逐渐关放散阀，打开柜底吹扫阀使活塞缓慢着床；开氮气阀吹扫，直至气体检测合格。
④煤气管道发生泄漏。
应立即查找漏点，戴好空气呼吸器，做好现场互保和现场隔离，严禁火源。发现有火灾及爆炸情况，逐渐降低煤气压力，并向管道内通入氮气，再慢慢关闭阀门切断煤气，灭火时同时对周边管道、气柜等设备进行降温。
⑤煤气产生和使用设施泄漏。
迅速查找泄漏点和泄漏原因，抢修人员戴好空气呼吸器进行抢修堵漏作业。启动消防水泵，接好消防水带，用雾状水对泄漏处进行稀释。必要时降低生产负荷或停产。
（2）煤气火灾的处置措施
①煤气输送管道发生泄漏着火。
立即组织降低管道压力，不可直接关闭管道阀门，防止回火。向管道内通入大量蒸汽或氮气，将管道中的煤气吹空，切断燃烧源，同时用消防水冷却周边管道和设备。
②煤气柜发生火灾。
渐降低煤气压力，并向气柜内通入大量氮气或蒸汽，再慢慢关闭阀门切断煤气，灭火时同时对周边管道、气柜等设备进行降温。
③煤气产生和使用设施泄漏着火。
立即组织降低生产负荷或停产，通入氮气或蒸汽稀释设备内煤气，逐渐关闭煤气管道阀门。同时用消防水冷却周边管道和设备。
2.及时对梅钢全厂突发环境应急预案进行修订，并将本项目纳入梅钢全厂环境应急预案中。
（3）尿素制氨系统泄漏氨
加强对尿素制氨系统（氨气—烟气涡流混合系统）的管理，定期检查、检修、维护，保证设备正常运行，避免氨泄漏进入大气，造成环境污染。氨气泄漏事故发生时，立即通知有关部门，向现场派遣队伍进行处置应急救援物资主要包括：呼吸器、保护服、吸附剂、水泡剂、废物桶、灭火器等。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：
本项目主要危险物质为煤气，根据环境风险判定结果，项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险较小，建设单位通过强化对危险物质的控制措施，同时制定有针对性的应急预案，建设项目环境风险可控。

（八）环境影响评价公众参与说明

根据《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》（宁环办〔2021〕14号）文件要求，“编制报告表的建设项目。建设单位向环评审批部门报批报告表前，应当在网络信息发布平台上发布拟报批的报告表报批前的公示信息并征求公众意

见，发布持续时间不得少于 5 个工作日。对选址敏感、可能造成不良环境影响、涉及公众利益的项目，在报告表编制过程中，应通过在环境影响评价范围内且公众易于知悉的场所张贴公告等形式充分征求公众意见，征求公众意见的持续公开期限不得少于 5 个工作日。”本项目进行了批前网络公示以及张贴公示，公众参与情况如下：

（1）批前网络公示

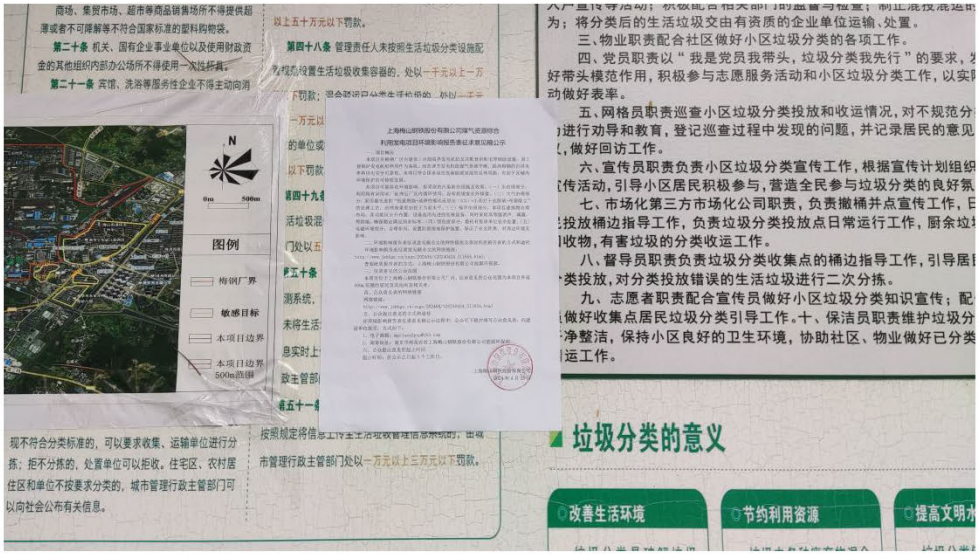
本项目于 2024 年 4 月 24 日在江苏环保公众网（http://www.jshbgz.cn/）进行了批前公示，公示时间为 2024 年 4 月 24 日-2024 年 4 月 29 日。公示内容包括建设项目概况、环境影响报告表征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告表的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。批前网上公示截图见图 4.8-1。

图 4.8-1　批前网上公示截图

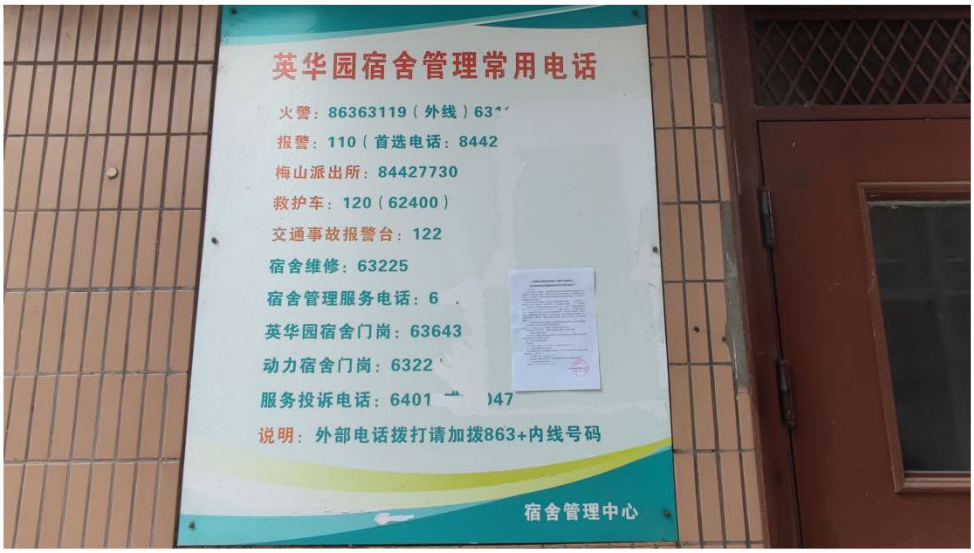
（2）张贴公示

本项目于 2024 年 4 月 25 日-2024 年 4 月 29 日在项目周边 500m 范围内敏感目标梅怡新村（二号小区）和英华园进行征求意见稿张贴公示。公示内容包括建设项目概况、环境影响报告表征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告表的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意

见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。



梅怡新村（二号小区）



英华园

图 4.8-2　　征求意见稿张贴公示

（3）查阅情况

上海梅山钢铁股份有限公司设置了报告查阅点，公示期间未有公众前来查阅征求意见稿。

（4）公众提出意见情况

征求意见稿公示后，未收到公众意见和信息。

（5）其他公众参与情况

本项目采用了网络公示、张贴公示两种公示方式后，未收到本项目环境影响方面的公众质疑性意见。因此，按照公众参与办法规定，建设单位未开展深度公众参与。

（6）公众意见处理情况

①公众意见概述及分析

本次环评批前网络公示和张贴公示期间均未收到任何形式的意见反馈。

②公众意见采纳情况

虽然公示期间未收到意见反馈，但建设单位承诺项目在建设过程中及投产运行后，加强环境管理，落实环评报告中废水、废气、噪声、固废等各项环保治理措施和要求，保证污染物的稳定达标排放和不降低周围环境质量，随时接受公众和环保管理部门的监督。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	锅炉烟气	烟尘、SO_2、NO_X、NH_3	低氮燃烧+SCR 脱硝+小苏打干法脱硫+布袋除尘器	《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 限值
地表水环境	化学水处理系统废水 冷却塔排污水	COD、SS、氨氮、总磷、溶解性总固体	进梅钢回用水厂	处理后厂内循环使用，不新增废水排放量
声环境	本项目主要噪声源为锅炉、汽轮机、发电机、风机和各种泵类等设备运行产生的噪声，噪声源强约 75~120dB（A），选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声等措施，锅炉排气管口设消声器后预计项目边界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。			
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危废依托厂区现有 2000m^2 的危险废物贮存场所，危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定要求进行危险废物的贮存，本项目废膜、废矿物油、废催化剂委托有资质单位处置，废油桶、含油织物综合利用。			
土壤及地下水污染防治措施	各防渗区采取相应防渗措施，有效防止土壤、地下水污染。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	制定管理措施，有效防范风险事故的发生，对现有应急预案进行修编，按要求补充事故风险防范措施，配备事故应急设施、材料能保证有效的事故应急，降低事故环境风险。			
其他环境管理要求	针对项目完善相关环境管理措施、规范排污口设置。			

六、结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。综上所述，在落实本环评报告中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）（t/a）①	现有工程许可排放量（t/a）②	在建工程排放量（固体废物产生量）（t/a）③	本项目排放量（固体废物产生量）（t/a）④	以新带老削减量（新建项目不填）（t/a）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）（t/a）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	3730.956	3730.956	0	7.66	7.82	3730.796	-0.16
	SO_2	3339.368	3339.368	0	63.06	63.38	3339.048	-0.32
	NO_X	7021.88	7021.88	0	108.10	108.51	7021.47	-0.41
	氨	/	/	0	10.27	0	/	+10.27
废水	COD	342	342	0	0	0	342	0
	氨氮	27.36	27.36	0	0	0	27.36	0
	总氮（以 N 计）	164.16	164.16	0	0	0	164.16	0
	总磷（以 P 计）	6.84	6.84	0	0	0	6.84	0
一般工业固体废物	脱硫灰	/	/	0	760	737.35	/	+22.65
	废布袋	/	/	0	2.0	1.8	/	+0.2
危险废物	废矿物油	/	/	0	3	0	/	+3
	废油桶	/	/	0	0.1	0	/	+0.1
	脱硝催化剂	/	/	0	70（3 年）	0	/	+70（3 年）
	含油织物	/	/	0	1	0	/	+1
生活垃圾	生活垃圾	/	/	0	0	0	/	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

下 册

上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目

输变电工程

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目输变电工程		
项目代码	2312-320000-04-02-833429		
建设单位联系人	苏彬	联系方式	025-86363954
建设地点	上海梅山钢铁股份有限公司厂内		
地理坐标	主变：经度 118 度 36 分 50.817 秒，纬度 31 度 53 分 59.15211 秒 主变-配电间电缆线路：经度 118° 36 分 50.828 秒，纬度 31 度 53 分 58.890 秒至经度 118 度 36 分 46.667 秒，纬度 31 度 54 分 1.358 秒 输电电缆线路 1#-T1：经度 118 度 36 分 46.703 秒，纬度 31 度 54 分 1.412 秒至经度 118 度 36 分 53.009 秒，纬度 31 度 54 分 0.232 秒 输电架空线路 T1-2#：经度 118 度 36 分 53.009 秒，纬度 31 度 54 分 0.232 秒至经度 118 度 36 分 54.786 秒，纬度 31 度 54 分 0.749 秒		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	永久占地面积 2083 m^2，临时占地面积 5000 m^2，地下电缆线路路径长 0.55km，架空线路路径长 0.05km
建设性质	☐新建（迁建） ☑改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	3.3	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目应设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<table>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

1、与《南京市板桥新城总体规划（2010-2030）》符合性分析

规划范围：北至秦淮新河，东抵宁马高速公路，西至长江，南至江宁河，总面积 68.73 平方公里。

发展目标：新城自主创新能力、竞争力、可持续发展能力显著提升，成为南京市具有国际化高品质的科技创新新区。

产业空间布局：以中国软件谷升级跨越区为主体的软件业集聚区；以梅山钢铁为中心的钢铁产业集聚区；以莲花湖地区为中心的商务商贸业集聚区；以板桥南部工业园为载体的先进制造业集聚区。

本项目位于梅钢公司厂区内，属于三个产业片区中的梅山工业区，上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目输变电工程建设项目行业类别属于五十五、核与辐射 161 输变电工程。因此，选址和产业定位均符合《南京市板桥新城总体规划（2010-2030）》。

2、与“三线一单”相符性分析

（1）生态红线

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），项目周边生态红线区范围如下：

表 1-1　与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">生态空间保护区域名称</th><th rowspan="2">主导生态功能</th><th colspan="2">范围</th><th colspan="3">面积（平方公里）</th><th rowspan="2">相对位置及距离</th></tr>
<tr><th>国家级生态保护红线范围</th><th>生态空间管控区域范围</th><th>国家级生态保护红线面积</th><th>生态空间管控区域面积</th><th>总面积</th></tr>
<tr><td>南京长江新济洲国家湿地公园</td><td>湿地生态系统保护</td><td>南京长江新济洲国家湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重</td><td>湿地公园的合理利用示范区和科普宣教展示区。新济洲的西部。具体坐标为：</td><td>20.17</td><td>6.53</td><td>26.7</td><td>西南侧，7km</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

		建区等）。包括子母洲、子汇洲、新生洲和再生洲的全部，新济洲的东部。具体坐标为：118°28′48.14″E 至 118°35′25.35″E，31°47′5.83″N 至 31°55′50″N	118°30′27.14″E 至 118°31′49.35″E，31°49′59.83″N 至 31°52′37″N				

距离本项目最近的生态空间管控区域为南京长江新济洲国家湿地公园，其空间直线距离约 7km。

符合性分析：对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本项目生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间保护区域和江苏省国家级生态保护红线，本项目符合江苏省生态空间管控区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划。

（2）环境质量底线

本项目属于生态类项目，项目运营期不会对大气、地表水等环境要素产生污染，施工期通过加强各项防治措施后，可以使得对大气、地表水影响程度降低到最低。因此，本项目符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目属于输变电项目，位于梅钢现有厂区内，不新增用地，运营过程资源消耗量较小，不会超出当地资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕51 号），本项目不属于行业准入规定中的“全市范围内禁止新（扩）建的行业项目”。项目不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中的禁止类项目。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》中的要求，本项目符合指南管控要求。综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》要求，因此，本项目符合环境准入相关要求。

3、与“三区三线”相符性分析

根据《南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中“三区三线”划定，本项目位于城镇开发边界内，不占用耕地和永久基本农田以及生态保护红线，因此本项目与“三区三线”相符。

4、与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

本项目位于梅钢厂区内，属于长江流域，位于“江苏省生态环境分区管控综合服务”系统中重点管控单元梅山钢铁股份有限公司（包含矿区厂区及周边地区）内。对照该公告长江流域的重点管控要求，以及“江苏省生态环境分区管控综合服务”系统中梅山钢铁股份有限公司重点管控单元生态环境准入清单要求，本项目符合相关要求。

5、与相关生态环境保护法律法规、生态环境保护规划符合性分析

5.1与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析

本项目选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区及集中林区。拟建主备变所在位置不属于0类声环境功能区，拟建主备变位于梅钢厂区内，不新征用地。本项目输电线路主要采用电缆敷设，部分架空，降低了对周围环境影响，线缆全部位于梅钢厂区内部。拟建主备变及输电线路用地类型均为工业用地。项目在选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要

	求》（HJ 1113-2020）要求。 **5.2与《南京市严格控制架空线规划管理规定》相符性分析** 根据《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字〔2016〕297号）第五条，下列区域不得新设架空线：主城、东山副城、江心洲生态科技岛、麒麟生态科技城。本项目位于南京市雨花台区，属于主城。本项目将现状架空线路改建为“地下电缆+架空线路”，改建后的架空线路基本利用原通道附近恢复架设，不属于新设架空线路通道，实际厂区总体架空线减少了，且架设的架空线全部位于梅钢厂区内部，因此与《南京市严格控制架空线规划管理规定》相符。

二、建设内容

地理位置	本项目新建变压器区域及输电线路全部位于江苏省南京市雨花台区梅钢路 8 号上海梅山钢铁股份有限公司现有厂区内，本项目在上海梅山钢铁股份有限公司现有厂区内东南角，具体在厂区内 2 号冷却塔以西，电一路以东，电二路以南，三号门以北的电厂区域内建设，具体的地理位置见附图 1。
项目组成及规模	**1、项目由来** 上海梅山钢铁股份有限公司（以下简称“梅钢”）是宝钢股份公司控股的子公司，位于南京市西南郊。公司始建于 1969 年 4 月，经过四十多年的发展，已成为集炼焦、烧结、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁联合企业。公司不仅具有先进的生产装备和生产技术，还具有较强的产品开发能力。梅钢目前具备年产 687 万吨铁、760 万吨钢、751 万吨热轧板卷的生产能力。 梅钢主要生产涉及焦炭、生铁、连铸坯、板卷产品的生产、经营、服务过程中涉及的能源采购、接收贮存、加工转换、输配、使用、余热余能回收利用等过程。主要能源副产品有焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气等，已用于钢铁冶炼生产及资源综合利用；另有烧结、炼钢等工艺产生的余热资源，部分用于生产工艺用能，部分用于余热发电。 为响应国家节能减排的政策号召，也为梅钢能够进一步整合能源体系，提高资源综合利用的实施水平，上海梅山钢铁股份有限公司在现有场地内新建煤气资源综合利用发电项目，项目新建 1×420t/h 超临界煤气锅炉+1×135MW 超临界中间一次再热凝汽式汽轮机+1×150MW 发电机及其配套辅助设施。 本输变电项目为新建煤气资源综合利用发电项目配套的 110kV 变电设施及配套线路工程。 梅钢发电项目升压站现有 7 台主变和配套的配电设施，主变容量为 4 台 16MVA 和 3 台 75MVA，电压等级均为 110kV，高压侧配电装置采用户内 AIS 布置形式。本次新建煤气资源综合利用发电项目需要配套建设新的主备变、厂变及输电线路，梅钢 110kV 梅山电厂现有 7 台主变和配套的配电设施保留。 另外，因梅钢 110kV 梅山电厂-烧结厂双回输电线路 1#~2#杆之间的架空线路横

穿梅山钢铁厂煤气资源综合利用发电项目建设用地块内，因此本次拟对该段线路进行入地改造。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“五十五、核与辐射，161 输变电工程”，应编制环境影响报告表。

2、建设内容

（1）新建煤气资源综合利用发电项目110kV变压器区域及配套线路工程

①建设主变：本次建设1台主变容量为180MVA，电压等级110kV/15.75kV，1台启备变容量为18MVA，电压等级110kV/6kV，1台厂用变容量为18MVA，电压等级15.75kV/6kV，户外布置，110kV出线2回；本次110kV配电装置利旧，利用梅钢110kV梅山电厂现有已建成项目的配电装置，采用AIS布置形式。梅钢110kV梅山电厂现有7台主变和配套的配电设施保留。

②建设变压器区至配电间线路：新建主变至110kV配电装置电缆线路，敷设的电缆线路路径约0.19km。

（2）梅山电厂-烧结厂110kV同塔双回线路入地改造工程

拆除梅钢110kV梅山电厂配电间~1#杆~2#杆之间的线路：拆除配电间至1#杆双回电缆路径长约0.02km，拆除杆塔1基（1#杆），拆除1#杆~2#杆间双回架空线路路径长约0.12km。

改造后梅山电厂-烧结厂110kV输电线路自梅山电厂配电间通过新建电缆至新设的杆塔T1，电缆线路路径长约0.36km，再由新设的杆塔T1通过架空线路输送至原有2#杆，架空线路路径长约0.05km。改造后具体建设情况如下：

电缆段：电缆采用ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×400mm^{2}铜芯交联聚乙烯绝缘铜芯阻燃110kV单芯电力电缆。本期从梅山电厂通信室引出1根12芯非金属普通光缆，利用原电缆沟及新建电缆通道敷设至新建电缆终端杆上，拆除原有12芯普通光缆。架空段：共新建1基双回钢管杆。导、地线利用原有单根1×JL/LB20A-240/30铝包钢芯铝绞线和12芯OPGW-70光缆恢复架线至原#2杆。

3、项目组成及规模

本项目组成及规模详见表 2-1。

表 2-1　项目组成及规模 一览表

<table>
<tr><th colspan="3">工程组成</th><th>建设规模及主要工程参数</th></tr>
<tr><td rowspan="6">主体工程</td><td rowspan="5">新建煤气资源综合利用发电项目110kV 变压器区域及配套线路工程</td><td>新建主变</td><td>1×180MVA，户外型，电压等级 110kV/15.75kV</td></tr>
<tr><td>新建厂变及启备变</td><td>1 台启备变容量为 18MVA，电压等级 110kV/6kV，1 台厂用变容量为 18MVA，电压等级 15.75kV/6kV，均户外布置</td></tr>
<tr><td>110kV 配电装置</td><td>利旧，AIS 布置，现有配电装置含 2 个备用间隔，可供本项目接入</td></tr>
<tr><td>110kV 出线间隔</td><td>2 回，利旧</td></tr>
<tr><td>新建主变至配电间线路</td><td>地下电缆，0.19km，采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×400mm² 电缆</td></tr>
<tr><td rowspan="2">梅山电厂-烧结厂 110kV 同塔双回线路入地改造工程</td><td>迁改输电线路</td><td>新建双回电缆终端杆 1 基，塔型为 110-DD21GS-DJ，新建双回地下电缆，0.36km；新建架空线路 0.05km</td></tr>
<tr><td>拆除工程</td><td>将原有电缆、导、地线、金具绝缘子和#1 杆拆除：拆除双回架空线路路径长约 0.12km，拆除杆塔 1 基（1#杆），拆除原配电间至 1#杆双回电缆路径长约 0.02km。</td></tr>
<tr><td>辅助工程</td><td colspan="2">供水、排水</td><td>运营期本项目人员配置依托煤气资源综合利用发电项目，不单独配备员工，不新增生活污水。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环保工程、临时工程</td><td colspan="2">事故油池和事故油坑</td><td>事故油池有效容积 40m³，设置在新建变压器区域东侧，事故状态下，产生的事故油及油污水排入事故油池，事故油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。主变、厂变及启备变底部均设置事故油坑，事故油坑的容积分别为 78m³、42m³、30m³。</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工营地、施工废水</td><td>施工废水经临时隔油、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；施工人员的生活污水依托煤气资源综合利用发电项目。本项目不设施工生活场地。</td></tr>
<tr><td>依托工程</td><td colspan="3">本项目主要施工场地依托煤气资源综合利用发电项目，规划布置在主厂房西侧，可利用的施工场地面积约为 0.5hm²。梅钢公司热电分厂已有完备的出入口，本项目利用现有出入口与外部道路相接。</td></tr>
</table>

总平	**1、110kV 变压器区域及输电线路总平面布置**

面及现场布置	**（1）新建 110kV 变压器区域及配套线路工程** 本项目位于梅钢现有厂区内，项目南侧为工农河路，其余各侧均为梅钢厂区。本项目变压器区域位于新建汽机房南侧，设置主变、厂变和启备变各一台，主变通过高压电缆沟道接至办公大楼西侧现有 110kV 配电装置，110kV 户内配电装置利旧。事故油池位于启备变右侧。 **（2）梅山电厂-烧结厂 110kV 同塔双回线路入地改造工程** 本期新建 110kV 双回线路电缆由原 110kV 电结线 1#电缆终端杆西侧电缆沟起，新建 110kV 双回电缆中间接头与原电缆搭接，右转新建电缆沟向南敷设过四根循环水管道后沿资源综合利用发电项目外围走线至资源综合利用发电项目地块东侧的浴室西北角处新建 1 基 110kV 双回电缆终端杆 T1，利用原 1#~2#杆上的导地线恢复架线。新建的双回地下电缆输电线路长 0.36km，新建架空输电线路长 0.05km。 变压器区域及线路总平面布局见附图 2。 **2、施工现场布置** **（1）新建 110kV 变压器区域及配套线路工程** 本项目主要施工场地依托煤气资源综合利用发电项目，规划布置在主厂房西侧，可利用的施工场地面积约为 0.5hm^2，本项目不设施工生活场地，施工人员的生活污水依托煤气资源综合利用发电项目。项目不新增临时用地。施工设备、材料等可利用现有道路运输。本项目建设内容包括电缆通道的开挖、电缆线路的敷设，项目电缆线路沿现有道路敷设，不需要设置临时施工道路。项目现场布置主要是新建电缆通道两侧设置土石方和材料临时堆放区，施工机械临时堆放区，堆放区采用防尘网进行苫盖，并设置围挡设施。 **（2）梅山电厂-烧结厂 110kV 同塔双回线路入地改造工程** 项目现场布置主要是新立杆塔周围设置土石方和材料临时堆放区，新立塔基施工区，拆除塔基施工区及拆除导线、塔杆材料堆放区，施工机械临时堆放区等，堆放区采用防尘网进行苫盖，并设置围挡设施。
施工方案	**1、施工组织** 本项目施工组织见下图：

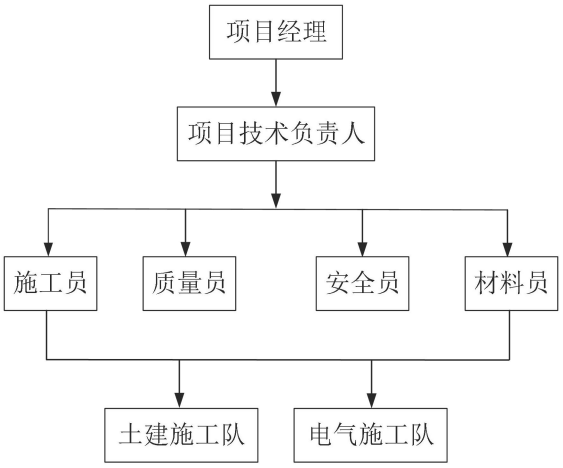


表 2-1　项目组成及规模 一览表

2、施工时序及施工工艺

本输变电项目为新建煤气资源综合利用发电项目配套的 110kV 变电设施及配套线路工程。建设主备变及厂变一套、建设主变至现有配电装置间的电缆 0.19km、新建双回地下电缆输电线路 0.36km、新建架空线路输电线路 0.05km、建设有效容积为 40m^3 的事故油池。

（1）110kV 变压器区域

项目建设 110kV 变压器区域，包括主备变及厂变和事故油池，施工内容主要包括站址三通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装调试等几个阶段。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。

（2）拆除线路

本工程需将配电装置～2#杆段内的电缆、导、地线、金具绝缘子和#1 杆拆除，拆除双回架空线路路径长约 0.12km，拆除杆塔 1 基，拆除双回电缆路径长约 0.02km。

（3）电缆线路

本项目电缆线路为电缆排管、电缆沟井敷设，其中电缆排管、电缆沟井敷设主要施工内容包括测量放样、电缆管沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。本项目拟采取机械施工和人力开挖结合的方式，剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井一侧或施工临时用地内，采取苫盖措施，施工结束时需分层回填。

	（4）架空线路 架空线路施工内容包括塔基基础施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。 **3、建设周期** 施工总工期 3 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1、功能区划情况** 对照生态环境部（原环境保护部）和中国科学院2015年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02长三角大都市群）。 对照《南京市雨花台区国土空间规划近期实施方案（2020—2035年）》，本项目位于梅钢厂区内，属于“四片”中的“南部工业培育片”。 **2、土地利用类型、植被类型及野生动植物** （1）土地利用类型 本项目110kV变压器区域及线路均为工业用地，现状主要为已平整的空地。 （2）植被类型与野生动植物 现场踏勘时，本项目影响范围内现场植被类型主要以人工栽培的城市绿化阔叶树木、灌木植被为主，评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生动植物。 **3、环境质量状况** 本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，本项目委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司开展了电磁环境现状监测。 （1）电磁环境现状监测 监测结果表明，拟建主变、厂变、启备变北站界周围测点处工频电场强度为（20.62~40.29）V/m、工频磁感应强度为（0.0693~0.1502）μT；配电装置及现有主变站界周围测点处工频电场强度为（1.881~133.7）V/m、工频磁感应强度为（0.9032~2.489）μT；主变至配电间线路监测点工频电场强度为66.27V/m、工频磁感应强度为0.2147μT；输电电缆线监测点工频电场强度为3.108V/m、工频磁感应强度为0.0697μT；输电架空线监测点工频电场强度为99.57V/m、工频磁感应强度为0.2269μT；周围电磁环境敏感目标处工频电场强度现状为（4.744~22.25）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0338~0.1206）μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制

限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值：工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 限值的要求。同时架空输电线路下的道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足控制限值为 10kV/m 的标准要求。

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

（2）声环境现状监测

本次评价引用江苏迈斯特环境检测有限公司于 2023 年 4 月 20 日-2023 年 4 月 21 日对梅钢厂界处噪声监测结果。

具体监测结果见表 3-1。

表 3-1　梅钢厂界环境噪声监测数据　单位：dB（A）

日期	编号	昼间		达标情况	夜间		达标情况
		监测值	标准值		监测值	标准值	
2023.04.20	N10	61	65	达标	50	55	达标
	N9	57		达标	49		达标
	N11	57		达标	48		达标
	N12	63		达标	52		达标
	N13	64		达标	52		达标
	N2	62		达标	52		达标
	N3	56		达标	46		达标
	N4	59		达标	49		达标
	N5	63		达标	47		达标
	N6	62		达标	49		达标
	N7	63		达标	47		达标
	N8	56		达标	44		达标
	N1	50	60	达标	46	50	达标
	N15	59		达标	48		达标
	N14	48		达标	47		达标
2020.04.21	N12	59	65	达标	53	55	达标
	N13	60		达标	50		达标
	N10	62		达标	47		达标
	N9	57		达标	50		达标
	N11	58		达标	50		达标
	N2	61		达标	51		达标
	N3	56		达标	46		达标
	N4	58		达标	48		达标
	N5	61		达标	47		达标

N6	62		达标	49		达标
N7	63		达标	50		达标
N8	57		达标	43		达标
N1	51		达标	45		达标
N15	56	60	达标	48	50	达标
N14	47		达标	48		达标

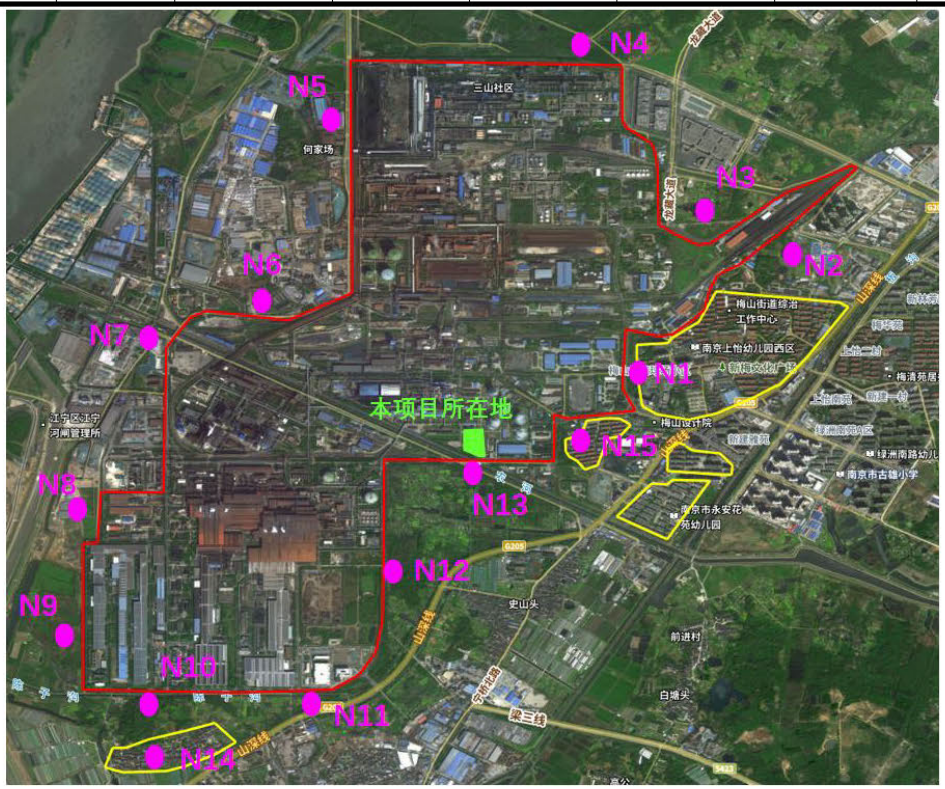


图 3-1　梅钢周围环境概况图噪声监测点位图

由上表可知，梅钢厂界周边昼间等效声级值范围 50～63dB(A)，夜间等效声级值范围 43～53dB(A)，厂界昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，周边保护目标处昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。

与项目有关的原有环境污染	本项目已建主变及配电装置和拟迁改线路建设较早，已建主变及配电装置和拟迁改线路为现有发电项目配套建设设施，相关环保手续已在现有发电项目中一并完成，相关环保手续在《南京梅山能源有限公司 1×60MW 发电供热机组工程环境影响报告书》中具有如下结论：可以预计本工程 110kV 升压站运行后，其产生的工频电场、磁场均小于 4kV/m、0.1mT 的限值；110kV 送电线路计算结果：导线高度为 11m，计算点离地 1.5m 时，110kV 双回路架空输电线路运行后产生的工频电场为

和生态破坏问题	0.04~1.38kV/m，小于 4kV/m 的限值。本次 110kV 送电线路全部在梅钢公司内部，无民房跨越。《南京梅山能源有限公司 1×60MW 发电供热机组工程环境影响报告书》于 2006 年 9 月 6 日获原江苏省环保厅审批通过，审批文号：苏环管[2006]146 号，并于 2012 年 12 月通过竣工环保验收。 根据声环境预测结果可知，项目建成后，厂界昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，周边保护目标处昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。根据电磁环境影响分析，本项目电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值：工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 限值的要求。同时架空输电线路下的道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足控制限值为 10kV/m 的标准要求。 本项目变压器及变压器至配电间的线路工程为新建，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。 拟迁改线路及现有主变处生态环境良好，未产生生态破坏问题，无相关环保投诉情况。现状监测结果表明，本项目拟建址周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。
生态环境保护目标	**1、生态保护目标** 参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 变压器区域生态环境影响评价范围为 110kV 变压器区域站界外 500m 范围内区域。本项目架空及电缆输电线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。 本项目生态环境评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、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。 本项目评价范围均不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。

对照《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于梅钢厂区内，属于长江流域，位于“江苏省生态环境分区管控综合服务”系统中重点管控单元梅山钢铁股份有限公司（包含矿区厂区及周边地区）内。本项目符合《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（附件3 江苏省生态环境分区管控总体要求）对长江流域的重点管控要求，以及“江苏省生态环境分区管控综合服务”系统中梅山钢铁股份有限公司（包含矿区厂区及周边地区）重点管控单元生态环境准入清单要求。

2、电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目110kV变压器区域电磁环境影响评价范围为110kV变压器区域站界外30m范围内区域，地下电缆输电线路评价范围为管廊两侧边缘各外延5m，架空线路评价范围为边导线地面投影外两侧各30m。根据现场踏勘，本项目110kV变压器区域及线路电磁环境评价范围有4处电磁环境保护目标。分别为主变北侧生产办公楼、主变北侧汽机房、输电电缆线路北侧消防泵房、输电架空线路下方中心浴室四处。

电磁环境保护目标详见本项目《电磁环境影响评价专题》。

3、声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目声环境评价范围为厂界外50m范围。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人

民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目评价范围内声环境保护目标如下：

表 3-2　声环境主要环境保护目标表

保护对象名称	保护对象	规模	相对厂址方位	相对梅钢厂界距离（m）	环境功能
英华园	居住人群	约 360 户	E	20	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
梅怡新村	居住人群	约 800 户	E	20	

评价标准

1、环境质量标准

（1）电磁环境

工频电场、工频磁场：工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值：即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。

架空输电路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

（2）声环境

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号）——雨花台区声环境功能区划方案，梅山冶金片（区域范围：宁芜公路-板江路（双拥路）-长江边-沿江-雨花台区南界-宁芜公路，区域面积 16.9km^2），区划类别为 3 类区，本工程所在区域位于梅山冶金片，为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。

2、污染物排放标准

（1）施工场界环境噪声排放标准施工期噪声：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。施工场地扬尘排放标准执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）（TSP

	500μg/m^3，PM10 80μg/m^3）。 （2）运营期项目所在厂界四周排放噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、生态环境影响分析** 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。 本项目施工时，新建变压器区域施工、电缆通道施工、塔基基础施工、杆塔拆除、塔基安装、线路搭设（敷设）、施工时土石方及材料临时堆放，以及施工人员的活动等可能会破坏地表植被，会给局部区域的生态带来一定的影响。施工结束后，新建变压器区域周围和线路沿线周围破坏的植被应及时进行恢复，拆除塔基处进行绿化，减少对周围的生态环境影响。 （1）土地占用 本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地主要为新建变压器区域用地和架空线路塔基用地，建设场地为梅钢公司厂区内已有场地，不新征用地。本项目主要施工场地依托煤气资源综合利用发电项目，规划布置在主厂房西侧，可利用的施工场地面积约为 0.5hm^2，本项目不设施工生活场地。 梅钢公司热电分厂已有完备的出入口，本项目利用现有出入口与外部道路相接，不再开辟临时施工便道，材料运至施工场地后，应合理布置，施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。 （2）对植被的影响 本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对项目周围土地及临时施工用地需及时进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。 （3）水土流失 本项目的建设对当地水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的

破坏，从而增加了水土流失。施工前应做好施工区域内临时排水系统的总体规划，注意保护挖、填土方边坡的稳定。用机械施工时，边坡坡度应适当减缓，必要的边坡修整、小型沟槽的开挖或填土等，可用人工或小型机具配合进行施工。在施工过程中对土方调配平整坚持前期、后期紧密结合，杜绝重复挖填，土石方运输避免对流乱流。土方开挖时应尽量避免在雨季施工，如果雨季施工注意采取防护措施，同时避免破坏征地范围外的自然植被和排水系统。施工期采取挖填结合，尽量减少弃土石量；对临时堆土采取彩条布覆盖、草包护脚等措施，以降低水土流失量。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

2、施工噪声环境影响分析

本项目施工过程会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。变压器、架空线路施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，主要有运输车辆的噪声以及设备噪声等，其声级一般为 60dB(A)~84dB(A)；电缆线路施工时开挖等施工噪声，其声级一般小于 70dB(A)。

施工单位选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。采用先进的施工工艺；合理安排施工时间，减少施工噪声影响时间。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

3、施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。根据《南京市大气污染防治条例（2019 本）》《南京市扬尘污染防治管理办法》（政府令第 287 号）等法规、办法，施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。通

	过采取上述环保措施，确保施工场地扬尘排放标准达到《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）（TSP 500μg/m^3，PM_{10} 80μg/m^3），本项目施工扬尘对周围环境影响较小。 **4、施工废水环境影响分析** 本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水经临时隔油、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。本项目不设施工营地，施工人员较少，施工人员的生活污水依托煤气资源综合利用发电项目，对周围环境影响较小。 **5、施工期固体废物环境影响分析** 施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、开环拆除的电缆、拆除的塔、导线及其附属物、弃土、弃渣等建筑垃圾等。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。 拆除旧杆塔的塔基应采取破碎处理的方式，破碎的混凝土块及时清除处理，并及时对塔基处进行迹地恢复。产生的导线、钢材等由建设单位回收利用。通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
运营期生态环	**1、电磁环境影响分析** 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围及环境敏感目标的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应控制限值要求。 **2、声环境影响分析**

境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

高压架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。根据相关研究结果及近年来大量的实测数据表明，一般在晴天时，其测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。本工程输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、表面光滑的导线等措施减少电晕放电，以降低可听噪声。

表 4-1　江苏省近年 110kV 架空线路竣工环保验收噪声监测数据统计结果

序号	监测时间	竣工环境保护验收调查报告名称	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
1	2024.1	江苏淮安黄营 110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表	48	41-42
2	2023.4	江苏盐城裕民至大丰改接永泰 110kV 线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表	46-48	42-43
3	2023.12	扬州平安~澄子π入周巷变电站 110 千伏线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表	46-47	42
4	2023.12	南通大唐如皋天然气分布式能源站项目 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表	46	42

类比江苏省近年 110kV 架空线路竣工环保验收噪声监测数据，运行期噪声均能达到相应的标准。

由此可知，本项目架空线路对周围声环境及沿线环境保护目标影响较小。

本项目建设 1 台主变，户外型，主变压器容量为 180MVA，建设 1 台启备变，户外型，容量为 18MVA。本次评价主要针对主变压器及启备变产生的噪声，由于启备变运行时间不固定，本次考虑其长时间运行产生的噪声对外环境的影响情况。

参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B.1，距 110kV 变压器 1m 处声压级为 63.7dB（A）。本项目 110kV 变压器户外布置，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中面声源的几何发散衰减模式进行预测计算。本项目的主要噪声源详见表 4-1。

表 4-1　本项目的噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	空间相对位置 m[1]	声源源强（声压级/距声源距离）/	声源控制措施	运行时段

	X	Y	Z	（dB(A)/m）		
主变	6	6	2	63.7dB(A)/1m	建筑物隔声、基础减震	24h
启备变	14	6	2			

注[1]：以变压器区域场地围栏西南角为坐标原点，平行南侧站界为 X 轴，平行西侧站界为 Y 轴；空间相对位置取声源中心点。

本工程声源距各厂界外 1m 处的最近距离见表 4-2。

表 4-2　声源距厂区厂界外 1m 距离一览表

声源名称	距厂区厂界外 1m 处最近距离（m）			
	东侧	南侧	西侧	北侧
主变	360	110	1700	2200
启备变	352	110	1708	2200

预测投运后厂区四周厂界外 1m 处的声级水平，结果见表 4-3。

表 4-3　本项目建成后厂界噪声预测结果（单位 dB(A)）

预测方位	时段	本项目贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	叠加值 dB(A)	标准限值（dB(A)）	达标情况
东厂界	昼间	17.4	57.5	57.5	65	达标
	夜间		48	48	55	达标
南厂界	昼间	29.5	62	62.3	65	达标
	夜间		51	51.1	55	达标
西厂界	昼间	<5	56.5	56.5	65	达标
	夜间		43.5	43.5	55	达标
北厂界	昼间	<5	58.5	58.5	65	达标
	夜间		48.5	48.5	55	达标

备注：东厂界对应现状监测点 N15，南厂界对应现状监测点 N13，西厂界对应现状监测点 N8，北厂界对应现状监测点 N4。

表 4-4　　声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准		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	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	英华园	57.5	48	57.5	48	60	50	16.7	16.7	57.5	48.0	0.0	0.0	达标	达标
2	梅怡新村	57.5	48	57.5	48	60	50	16.7	16.7	57.5	48.0	0.0	0.0	达标	达标

从上表可知，本项目对梅钢厂界昼、夜间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪

声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，叠加背景值后，梅钢厂界预测值满足可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

3、水环境影响分析

运营期内，本项目人员配置依托煤气资源综合利用发电项目，不单独配备员工。

4、固废影响分析

运营期固体废物主要为日常巡视及检修人员产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。

本项目日常巡视及检修人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。

本项目运行过程中，铅蓄电池作为应急备用电源使用，只有在事故时才会使用备用电源，使用频率较低，一般情况下 8～10 年更换一次。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31，产生后依托厂区现有 2000m^2 危废库暂存，及时由有资质单位进行回收处理，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。

本项目运行过程中，变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08，产生后依托厂区现有 2000m^2 危废库暂存，及时由有资质单位进行回收处理，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续，对周围环境影响较小。

梅钢公司危废库的设置按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造。梅钢公司危废暂存间图片如下：

危废库大门	危废存放点布局

建设单位按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。危废库尚有余量 150t 可用于本项目危废暂存。

输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

5、环境风险分析

本项目的环境风险主要来自发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3。

《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 的要求“户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”。

本项目主变为户外型，新购的 1 台主变容量为 180MVA，1 台启备变容量为 18MVA，根据设计及施工单位提供的资料，单台主变最大油重为 25.7t。

①挡油设施的容积按油量的 20%设计，所需挡油设施的容积为 25.7t÷0.895t/m^3*0.2=5.7m^3，本项目主变下方设置有事故油坑作为挡油设施容积为 78m^3，能够满足设计要求，且事故油坑通过管道与事故油池相连，事故情况下产生的事故油由管道通往事故油池，能够将事故油排至安全处。

②总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，所需总事故贮油池的容积为 25.7t÷0.895t/m^3=28.7m^3，本项目事故油池的有效容积为 40m^3，能够满足设计要求，且具有油水分离功能。

本项目运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，事故油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。

	针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。
选址选线环境合理性分析	本输变电项目为新建煤气资源综合利用发电项目配套的110kV变电设施及配套线路工程。本项目位于梅钢现有厂区内，项目南侧为工农河路，其余各侧均为梅钢厂区。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。 本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区及集中林区。拟建主备变所在位置不属于0类声环境功能区，拟建主备变位于梅钢厂区内，不新征用地。本项目输电线路主要采用电缆敷设，部分架空，降低了对周围环境影响，线缆全部位于梅钢厂区内部。项目选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。 本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。 根据定性分析、模式预测、类比监测可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。 根据声环境影响分析，本项目采用低噪声主变，项目建成后厂区厂界噪声和声环境保护目标处噪声能满足相关标准要求，故噪声对本项目不构成制约因素。 综合以上分析，本项目选址选线具有合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、生态环境保护措施** （1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识； （2）严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； （3）施工前应做好施工区域内临时排水系统的总体规划，注意保护挖、填土方边坡的稳定。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； （4）土方开挖时应尽量避免在雨季施工，如果雨季施工注意采取防护措施，同时避免破坏征地范围外的自然植被和排水系统； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；在施工过程中对土方调配平整坚持前期、后期紧密结合，杜绝重复挖填，土石方运输避免对流乱流； （6）本期不单独设施工营地，施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设； （7）厂区建构筑物的施工尽量缩短工期、并采取有效措施防止或减少可能造成的水土流失。建构筑物主体工程施工完毕后，尽快分层夯实回填，多余的土石方可用于厂区回填； （8）拆除塔基处进行绿化，减少对周围的生态环境影响，拆掉的塔基要拆除至塔基所在地面 1m 以下的钢筋混凝土。对拆除的塔基产生的废弃混凝土集中收集送至指定场所处置，并用新立塔基开挖的土方进行回填，恢复其原有土地使用功能。 **2、大气环境保护措施** 施工期主要采取如下大气污染防治措施，尽量减少施工期对大气环境的影响： （1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； （2）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响，施工结束后，及时进行空地绿化； （3）对进出施工场地的车辆进行冲洗，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，保持道路清洁，经过敏

感目标时控制车速。

3、水环境保护措施

（1）施工现场道路保持通畅，排水系统处于良好的使用状态，使施工现场不积水；

（2）本项目不设施工生活场地，施工人员的生活污水依托煤气资源综合利用发电项目；

（3）施工废水经临时隔油、沉淀池处理后，回用不外排；

（4）合理规划施工场地的临时供、排水设施，采取有效措施消除跑、冒、滴、漏现象；

（5）对于工程施工期间可能对地下水发生污染的环节，只要管理好施工的全过程，做到科学、合理、有序，将施工不当给地下水水质造成的影响可降低至最低程度。

4、声环境保护措施

（1）施工机械采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的状态。对高噪声设备，应在附近加设可移动的简单围挡，降低噪声影响；

（2）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；

（3）合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；

（4）加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

5、固体废物污染防治措施

（1）加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；

（2）及时对塔基处进行迹地恢复，产生的导线、钢材等由建设单位回收利用。

（3）建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。

本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为施工单位，建设单位和监理单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实

	各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	**1、电磁环境保护措施** 本项目新建变压器为户外式布置，110kV 配电装置利旧，采用户内布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。新建线路大多采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。具体的电磁环境保护措施如下： ①对辐射强的设备（如发电机、励磁机、高压母线等）、配电室等作业场所进行危险区域的划分和屏蔽，变压器周围用护栏实行区域控制。 ②对高压母线进行屏蔽，如主变压器与发电机之间、高压厂用变压器的高压侧进线均采用浇铸式封闭母线连接、高压电缆使用交联聚乙烯绝缘钢丝铠装聚氯乙烯护套电缆。 ③厂用变压器及起备变压器布置在汽机跨 A 列柱外场地上，在其周围分别设有高度为 1.5m 的围栅。 ④项目架空线路建设时，提高导线和其它金具等加工工艺，防止尖端放电和起电晕，项目架空线路导线对地最小高度为 20m，优化导线相间距离及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。项目电缆利用屏蔽作用，可有效降低线路运行对周围电磁环境的影响。在线路沿线设置警示标志牌。 **2、声环境保护措施** 本项目新购主变选用低噪声主变（距离设备 1m 处声压级不高于 63.7dB(A)），配电装置户内 AIS 布置，设备相对集中布置，充分利用场地空间，电缆线路埋于地下，运行期间无噪声影响，架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线以减少电晕放电，降低可听噪声，减少输电线路对周围声环境的影响。 **3、生态环境保护措施** 运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的

破坏。

4、水环境保护措施

本项目人员配置依托煤气资源综合利用发电项目，不单独配备员工。

5、固体废物污染防治措施

（1）一般固体废物：日常巡视及检修人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。

（2）危险废物：本项目运行过程中，产生的废铅蓄电池及废变压器油由建设单位统一收集暂存在厂区危废库，最终交有资质的单位回收处理。建设单位将按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。

6、环境风险控制措施

本项目运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，事故油污水最终交由有资质的单位处理处置。事故油池及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

7、监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 4-1。

表 4-1　运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场	点位布设	变压器区域周围、线路沿线和电磁环境敏感目标处

		工频磁场	监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
			监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
			监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后升压站存在公众投诉，须进行必要的监测。输电线路在有环保投诉时监测。
	2	噪声	点位布设	本项目所在厂区厂界四周，声环境敏感目标处
			监测项目	等效连续 A 声级
			监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
			监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对本项目所在厂区厂界排放噪声进行监测，监测结果对外公示。

其他

环境影响评价公众参与说明：

根据《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》（宁环办〔2021〕14 号）文件要求，“编制报告表的建设项目。建设单位向环评审批部门报批报告表前，应当在网络信息发布平台上发布拟报批的报告表报批前的公示信息并征求公众意见，发布持续时间不得少于 5 个工作日。对选址敏感、可能造成不良环境影响、涉及公众利益的项目，在报告表编制过程中，应通过在环境影响评价范围内且公众易于知悉的场所张贴公告等形式充分征求公众意见，征求公众意见的持续公开期限不得少于 5 个工作日。”本项目进行了批前网络公示以及张贴公示，公众参与情况如下：

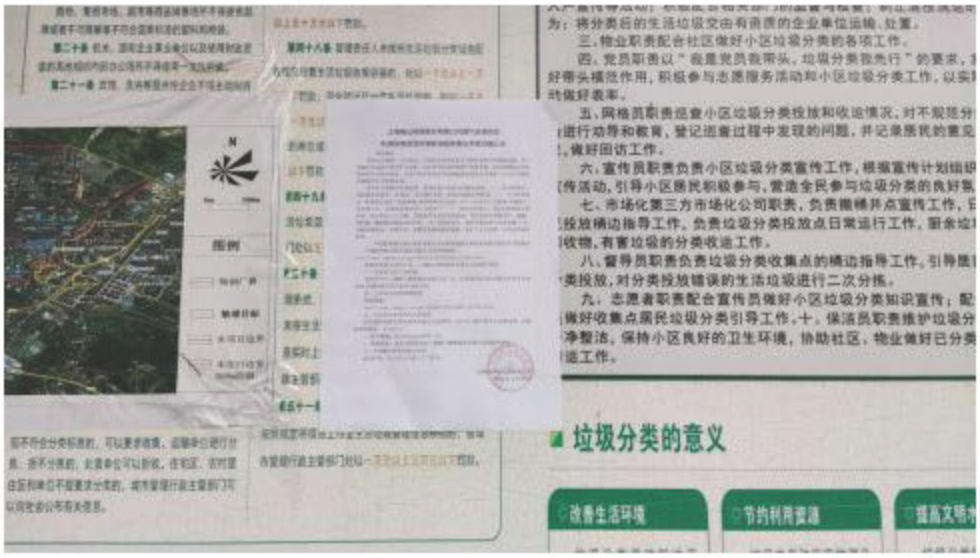
（1）批前网络公示

本项目于 2024 年 4 月 24 日在江苏环保公众网（http://www.jshbgz.cn/）进行了批前公示，公示时间为 2024 年 4 月 24 日-2024 年 4 月 29 日。公示内容包括建设项目概况、环境影响报告表征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告表的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。批前网上公示截图见下图。

图 5-1　批前网上公示截图

（2）张贴公示

本项目于 2024 年 4 月 25 日-2024 年 4 月 29 日在项目周边 500m 范围内敏感目标梅怡新村（二号小区）和英华园进行征求意见稿张贴公示。公示内容包括建设项目概况、环境影响报告表征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告表的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。



梅怡新村（二号小区）

英华园

图 5-2　　征求意见稿张贴公示

（3）查阅情况

上海梅山钢铁股份有限公司设置了报告查阅点，公示期间未有公众前来查阅征求意见稿。

（4）公众提出意见情况

征求意见稿公示后，未收到公众意见和信息。

（5）其他公众参与情况

本项目采用了网络公示、张贴公示两种公示方式后，未收到本项目环境影响方面的公众质疑性意见。因此，按照公众参与办法规定，建设单位未开展深度公众参与。

（6）公众意见处理情况

①公众意见概述及分析

本次环评批前网络公示和张贴公示期间均未收到任何形式的意见反馈。

②公众意见采纳情况

虽然公示期间未收到意见反馈，但建设单位承诺项目在建设过程中及投产运行后，加强环境管理，落实环评报告中废水、废气、噪声、固废等各项环保治理措施和要求，保证污染物的稳定达标排放和不降低周围环境质量，随时接受公众和环保管理部门的监督。

环保投资

本项目总投资约为 3000 万元，其中环保投资约为 100 万元，占环保投资总额的 3.3%。具体见表 4-2。

表 4-2　本项目环保投资一览表

工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）
施工期	生态环境	加强对施工人员管理，减少弃土、控制施工场地、修建挡土墙、排水设施	10
	大气环境	施工围挡、临时苫盖、车辆清洗、定期洒水	6
	地表水环境	施工废水临时沉淀池	20
	声环境	选用低噪声施工设备，设置围挡	5
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	4
运营期	电磁环境	主变在户外、配电装置布置在户内，线路大多采用电缆敷设，运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展电磁环境监测。	10
	地表水环境	本项目人员配置依托煤气资源综合利用发电项目，不单独配备员工。	6

		声环境	主变选用低噪声主变，前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用建筑物隔声。电缆线路埋于地下，运行期间无噪声影响，架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线。	4
		固体废弃物	生活垃圾分类收集，及时清运；危险废物交有资质单位处理处置。	5
		环境风险	设置事故油池，事故油及油污水交有资质单位处理处置；针对可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	10
		生态	加强运维管理、植被绿化。	5
		其他	周围设置警示标志；监测与环保验收。	15
	合计	/	/	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布。在施工过程中对土方调配平整坚持前期、后期紧密结合，杜绝重复挖填，土石方运输避免对流乱流。 ②施工结束后，应及时清理施工现场，对站内施工用地及时恢复原有使用功能。	①施工期土石方合理堆放，进行了有效遮盖。加强土石方的调配管控。 ②施工后现场整洁。	做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。	制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工废水经临时隔油、沉淀池处理后，回用不外排。 ②施工生产过程施工人员的生活污水依托煤气资源综合利用发电项目。	施工废水不外排；施工人员生活污水对周围水环境无影响。	本项目人员配置依托煤气资源综合利用发电项目，不单独配备员工。	对周围水环境无影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①选用低噪声的机械设备，加强机械设备的维护保养。 ②优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工。 ③加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度。	施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求	本项目新购主变选用低噪声主变（距离设备1m处声压级不高于63.7dB(A)），配电装置户内AIS布置，设备相对集中布置，充分利用场地空间。电缆线路埋于地下，运行期间无噪声影响，架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线。	项目所在厂界噪声排放和声环境敏感目标处噪声达标。
振动	/	/	/	/

大气环境	①施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水。 ②在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，施工结束后，及时进行空地绿化。 ③对进出施工场地的车辆进行冲洗，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，采取遮盖、密闭措施。	设置围挡措施，定期洒水；采取临时苫盖的措施，对空地进行绿化；控制运输汽车的装载量，进出场地需清洗，运输过程遮盖。	/	/
固体废物	①加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运。 ②建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。	达到垃圾无害化	生活垃圾分类收集、定期清运；废变压器油、废铅蓄电池等危险废物产生时暂存在危废库，后交由有资质单位回收处理。	生活垃圾分类收集并委托环卫部门及时清运；有危废管理制度或规定。
电磁环境	/	/	主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离。新建线路大多采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空线路建设时，提高导线和其它金具等加工工艺，优化导线相间距离及导线布置。	变压器区域、线路及敏感目标处工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度：<4000V/m，工频磁感应强度：<100μT的限值要求。同时架空输电线路下的道路等场所，其频率50Hz的电场强度满足控制限值为10kV/m的限值要求。设置了警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	事故状态下，产生的事故油及	事故油池和事故油坑的容积

			油污水排入事故油池，事故油污水最终交由有资质的单位处理处置。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。针对可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	能够满足《火力发电厂与升压站设计防火标准（GB50229-2019）中相关要求，产生的事故油经事故油池收集，事故油拟回收处理，油污水委托有资质的单位处置，制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划，环境风险可控。
环境监测	/	/	制定了环境监测计划。	按环境监测计划开展电磁和噪声监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在3个月内及时进行自主验收。

七、结论

上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目输变电工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

八、电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行

（3）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发

（4）《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》（苏环办〔2021〕187 号），江苏省生态环境厅 2021 年 5 月 31 日印发

1.1.2 评价导则、技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）

（2）《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）

（3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

（4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

（5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 建设项目资料

《上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目可行性研究报告》及可研评审会会议纪要，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2023 年 7 月。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容

项目名称	建设内容	建设规模
上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目输变电工程	新建煤气资源综合利用发电项目110kV变压器区域及配套线路工程	①建设主变：建设1台主变容量为180MVA，电压等级110kV/15.75kV，1台启备变容量为18MVA，电压等级110kV/6kV，1台厂用变容量为18MVA，电压等级15.75kV/6kV，户外布置，110kV出线2回；110kV配电装置利用梅钢110kV梅山电厂现有已建成项目的配电装置，采用AIS布置形式。 ②建设主变至配电间线路：建设变压器区至配电间线路：新建主变至110kV配电装置电缆线路，敷设的电缆线路路径约0.19km。
	梅山电厂-烧结厂110kV同塔双回线路入地改造工	拆除梅钢110kV梅山电厂配电间~1#杆~2#杆之间的线路：拆除配电间至1#杆双回电缆路径长约0.02km，拆除杆塔1基（1#杆），拆除1#杆~2#杆间双回架空线路

	程	路径长约0.12km。 改造后梅山电厂-烧结厂110kV输电线路自梅钢110kV梅山电厂配电间通过新建电缆至新设的杆塔T1，电缆线路路径长约0.36km，再由新设的杆塔T1通过架空线路输送至原有2#杆，架空线路路径长约0.05km。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2　电磁环境影响评价因子

评级阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级

本项目主变为户外式，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目变压器区域的电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1-2。本项目输电线路为地下电缆和架空线路，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目输电线路的电磁环境影响评价工作等级为二级和三级，详见表 1-3。

表 1-3　电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变压器区域	户外式	二级
		输电线路	地下电缆	三级
		输电线路	架空线路（本项目架空线路正下方有电磁环境敏感目标）	二级

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境影响评价范围及评价方法。详见表1-4。

表 1-4　电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法

变压器区域	工频电场、工频磁场	站界外30m范围内的区域	类比监测
110kV输电线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）	定性分析
		边导线地面投影外两侧各30m	模式预测

1.7 评价重点

电磁环境影响评价重点为项目运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场踏勘，本项目变压器区域及输电线路评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，分别为主变北侧生产办公楼、主变北侧汽机房、输电电缆线路北侧消防泵房、输电架空线路下方中心浴室四处。详见表 1-5。

表 1-5　本项目评价范围内电磁环境敏感目标

项目	敏感目标名称	环境质量要求	评价范围内敏感目标位置	敏感目标规模	房屋层数及高度	导线对地高度
变压器区域	生产办公楼	E、B	主变西北侧约16m	1栋	4层，高15.5m	/
	汽机房		主变北侧约13m	1栋	3层，高9.5m	/
输电线路	消防泵房		迁改后输电电缆线路北侧约2m，主备变东南侧26m	1栋	1层，高4m	/
输电线路	中心浴室		输电架空线路下方、输电电缆线路东侧约5m	1栋	2层，高6m	20m

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度＜4000V/m；B 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度＜100μT。中心浴室既是本项目新建变压器区域敏感目标，同时也是架空线路敏感目标，其位于输电架空线路下方、输电电缆线路东侧约 5m；消防泵房既是本项目新建变压器区域敏感目标，同时也是电缆线路敏感目标，其位于输电电缆线路北侧约 2m，主备变东南侧 26m。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2 监测点位布设

（1）新建变压器区域：在变压器区域四周站界外 5m，距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位；

（2）现有主变及配电装置区：在现有主变及配电装置区站界外 5m，四周距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位；

（3）输电线路：在线路拟建址沿线布设工频电场、工频磁场监测点位。

（4）电磁环境敏感目标：在周围电磁环境敏感目标建筑物靠近变压器区域或线路一侧且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

监测点位示意图见附图 2。

2.3 监测单位及质量控制

本次监测单位江苏玖清玖蓝环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231020341442，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度＜80%。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 监测时间、气象条件、监测仪器

监测时间：2023 年 9 月 25 日（时段 10:00-13:30）；

监测频次：各测点监测 1 次；

监测环境条件：天气：阴；温度：25.8℃；湿度：75.4%。风速：0.1m/s。

监测所用仪器如下表。

表 2-1 电磁监测仪器参数表

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	NBM550+EF0691+EHP50F 宽频电磁辐射测量仪
主机编号	J0617
能量响应范围	1Hz～400kHz
测量范围	工频电场：5mV/m～1kV/m&500mV/m～100kV/m 工频磁场：0.3nT～100μT&30nT～10mT
检定证书编号	E2023-0090150
检定（校准）单位	江苏省计量科学研究院
证书有效期	2023 年 07 月 31 日-2024 年 07 月 30 日

2.5 电磁环境现状监测结果与评价

现有 7 台主变监测工况：1#主变：U=110.78~111.80kV，I=22.71～23.39A，P=0.10~0.20MW；2#主变：U=110.78~111.80kV，I=237.25～245.14A，P=45.8~47.7MW；3#启动变：U=110.78~111.80kV，I=20.27～21.94A，P=2.3~2.5MW；4#主变：U=110.78~111.80kV，I=288.18～318.13A，P=56.4~58.7MW；5#启动变：U=110.78~111.80kV，I=45.21～47.26A，P=7.2~7.4MW；6#主变：U=110.78~111.80kV，I=285.37～291.09A，P=54.9~55.7MW；7#启动变：U=110.78~111.80kV，I=31.45～33.47A，P=5.3~5.7MW。一号线有功功率：14.9MW 无功：6.11MW 电流：81.5A；二号线有功功率：5.9MW 无功：4.66MW 电流：37.3A。具体的监测结果如下：

表 2-2 本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
一	**变压器区域站界监测**		
1	主变、厂变、启备变北站界外 5m	20.73	0.1502
2	主变、厂变、启备变西站界外 5m	20.62	0.1476
3	主变、厂变、启备变南站界外 5m	20.74	0.1480
4	主变、厂变、启备变东站界外 5m	40.29	0.0693
二	**配电装置及现有主变站界监测**		
5	现有配电装置及主变北站界外 5m	1.881	0.9032
6	现有配电装置及主变西站界外 5m	42.31	2.354
7	现有配电装置及主变南站界外 5m	133.7	2.489
8	现有配电装置及主变东站界外 5m	132.0	1.012
三	**输电线路监测**		
9	主变至配电间线路监测点	66.27	0.2147
10	拟建输电电缆线监测点	3.108	0.0697
11	拟建输电架空线监测点	99.57	0.2269
四	**电磁环境敏感目标**		

12	生产办公楼南侧靠近主变旁	22.25	0.1206
13	汽机房南侧靠近主变旁	19.20	0.0338
14	消防泵房南侧靠近电缆线路旁	11.39	0.1149
15	中心浴室西侧拟建架空线路下靠近电缆线路旁	4.744	0.1151
标准限值		**4000**	**100**

1.监测结果受现有 7 台主变及 1#~2#杆之间的架空输电线路影响。

监测结果表明，拟建主变、厂变、启备变北站界周围测点处工频电场强度为（20.62~40.29）V/m、工频磁感应强度为（0.0693~0.1502）μT；配电装置及现有主变站界周围测点处工频电场强度为（1.881~133.7）V/m、工频磁感应强度为（0.9032~2.489）μT；主变至配电间线路监测点工频电场强度为 66.27V/m、工频磁感应强度为 0.2147μT；输电电缆线监测点工频电场强度为 3.108V/m、工频磁感应强度为 0.0697μT；输电架空线监测点工频电场强度为 99.57V/m、工频磁感应强度为 0.2269μT；电磁环境敏感目标处工频电场强度现状为（4.744~22.25）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0338~0.1206）μT。

所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值：工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 限值的要求。同时架空输电线路下的道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足控制限值为 10kV/m 的标准要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变压器区域电磁影响分析（类比监测）

（1）类比监测对象的选择

本项目变压器区域电磁环境预测采用类比法开展，为预测本项目主变运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围的环境影响，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中 8.1.1.1 选择类比对象要求，选择类比对象从“规模、电压等级、容量、总平面布置、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况”等方面综合考虑。

本项目主变为单台 180MVA 户外布置，主变容量较大，为户外型，综合占地面积、主变容量、布置形式等各方面因素，在全国范围内只找到较为相近的靖边祭山梁风电场 110kV 升压站，因此本次选择靖边祭山梁风电场 110kV 升压站作为类比监测对象。

表 3-1 类比升压站的可比性条件分析一览表

项目	本项目 110kV 变压器区域	靖边祭山梁风电场 110kV 升压站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性（电压等级是

			影响电磁环境的首要因素）。
主变台数及容量	单台 180MVA（另有启备变 18MVA 不定时运行）	两台 200MVA	由于主变容量是影响变电站周围电磁环境的主要因素，本项目单台主变的容量为 180MVA，另有启备变不定时运行，若同时运行时主变容量为 198MVA，类比升压站两台主变同时运行，运行规模为 200MVA，运行时主变规模大于本项目，因此具有可比性。
主变布置形式	户外	户外	布置形式相同，具有可比性。
110kV 配电装置布置形式	110kV AIS 户内布置	110kV GIS 户外布置	类比升压站配电装置为户外布置，本项目配电装置为户内布置形式，具有可比性。
占地面积（m^2）	2083	6190	本项目变压器区域占地面积为 2083m^2，由于本次仅建设变压器，配电装置利旧，现有配电装置区面积约为 3900m^3，变压器区域和配电装置总面积约为 6000m^2，面积和类比升压站相近，具有可比性。
平面布置	主变布置于升压站中间，110kV 配电装置位于站区西北侧	主变布置于升压站中间，110kV 配电装置位于站区北侧	总体布局基本一致，具有可比性。
110kV 出线规模	终端出线 2 回	终端出线 1 回	本项目终端出线利旧原升压站项目，在《南京梅山能源有限公司 1×60MW 发电供热机组工程环境影响报告书》已分析环境影响，且本项目出线采用地下电缆形式，类比升压站采用架空形式，地下电缆形式电磁环境影响更小，因此具有可比性。
电磁环境条件	电磁环境影响评价范围内无同类型电磁污染源	电磁环境影响评价范围内无同类型电磁污染源	电磁环境条件相同，具有可比性。

（2）类比对象分析

从类比情况比较的结果看，本项目变压器区域和靖边祭山梁风电场 110kV 升压站电压等级相同，总平面类似，均为户外布置，靖边祭山梁风电场 110kV 升压站主变总容量大于本项目。

从类比情况分析，理论上本项目建成投运后对周围电磁环境的影响较靖边祭山梁风电场 110kV 升压站类似。因此，选取靖边祭山梁风电场 110kV 升压站作为类比对象是可行的。

（3）类比监测因子及分析方法

类比靖边祭山梁风电场 110kV 升压站的监测数据引用自《靖边祭山梁风电场 110kV 升压站项目现状监测报告》（报告编号：SZC-201707068）。

监测因子：工频电场和工频磁场。

电磁环境监测分析方法见表 3-2。

表 3-2　电磁环境监测方法一览表

监测项目	监测方法
工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013
工频磁场	

（4）点位布设

类比监测升压站厂界外监测点选择在探头距离地面 1.5m 高处，升压站围墙外 5m 处布置。断面监测选取高压进出线一侧，避开电力线出线，便于监测方向，以围墙为起点，测点间距 5m，距地面 1.5m 高，测至 50m 处。

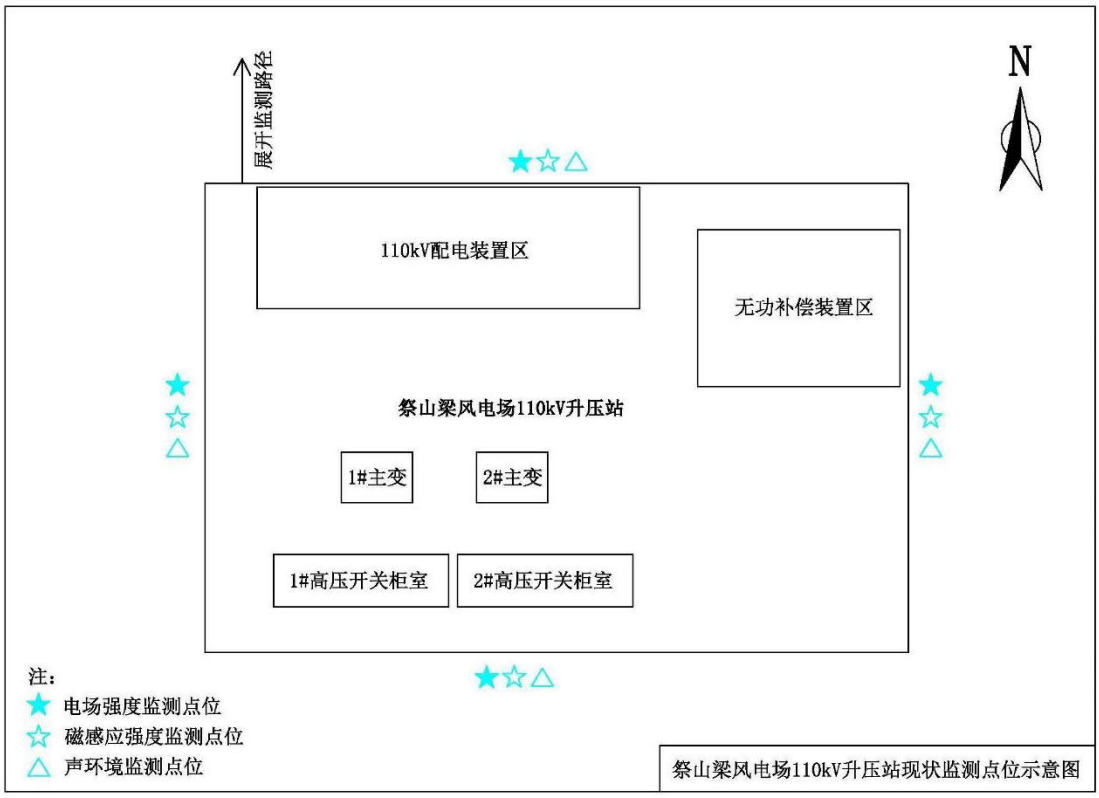


图 3-1　类比升压站点位布设

（5）监测时间及环境条件

类比项目的监测时间及环境条件见表 3-3。

表 3-3　类比项目监测时间及环境条件

日期	天气	温度	相对湿度
2017.8.9	晴	27.9℃	51.3%

（6）运行工况

监测期间，类比 110kV 升压站运行工况见表 3-4。

表 3-4　类比升压站监测运行工况

监测时间	对象	运行电压（kV）	运行电流（A）
2017.8.9	1#主变	119.1	72.1
	2#主变	116.5	65.6

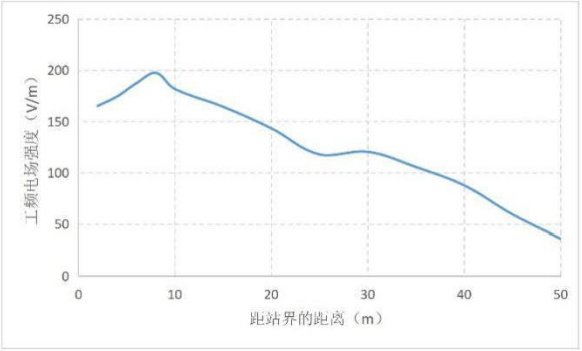
（7）类比监测结果

类比升压站四周及各断面展开工频电磁场监测结果见表 3-5。

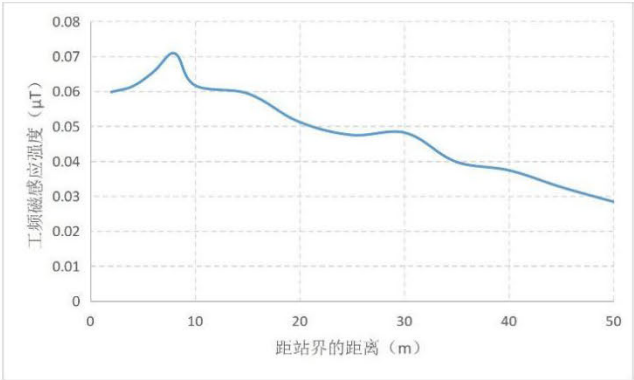
表 3-5　类比升压站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	测点位置	测量高度（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	110kV 升压站南侧外 5m	1.5	12.86	0.0588
2	110kV 升压站北侧外 5m	1.5	183.52	0.0641
3	110kV 升压站西侧外 5m	1.5	15.27	0.0353
4	110kV 升压站东侧外 5m	1.5	2.76	0.0149
5	110kV 升压站北侧外 2m	1.5	165.12	0.0598
6	110kV 升压站北侧外 4m	1.5	174.33	0.0614
7	110kV 升压站北侧外 6m	1.5	187.24	0.0655
8	110kV 升压站北侧外 8m	1.5	197.45	0.0709
9	110kV 升压站北侧外 10m	1.5	181.75	0.0617
10	110kV 升压站北侧外 15m	1.5	164.36	0.0594
11	110kV 升压站北侧外 20m	1.5	143.28	0.0512
12	110kV 升压站北侧外 25m	1.5	117.86	0.0475
13	110kV 升压站北侧外 30m	1.5	120.39	0.0482
14	110kV 升压站北侧外 35m	1.5	105.51	0.0398
15	110kV 升压站北侧外 40m	1.5	87.62	0.0374
16	110kV 升压站北侧外 45m	1.5	59.48	0.0326
17	110kV 升压站北侧外 50m	1.5	36.08	0.0284
标准限值			4000	100

表 3-6　类比升压站工频电场强度、工频磁感应强度分布图



类比变电站展开监测工频电场强度分布图



类比变电站展开监测工频磁感应强度分布图

类比监测结果表明：靖边祭山梁风电场 110kV 升压站站界外 5m 处工频电场强度为 2.76～183.52V/m，工频磁感应强度为 0.0149～0.0641μT；站界展开监测工频电场强度为 36.08～197.45V/m，工频磁感应强度为 0.0284～0.0709μT；各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT），且工频电场强度、工频磁感应强度随着测点与升压站围墙距离的增大而逐渐呈衰减趋势。

根据靖边祭山梁风电场 110kV 升压站各监测点的监测结果可知，各监测点位的监测值均满足且远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）。由此可以推断，本工程拟建 110kV 变电区域建成后工频电磁场强度也可满足国家标准限值要求。

3.2 地下电缆输电线路电磁影响分析（定性分析）

本项目 110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本次评价对 110kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

电场强度：参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“当一条高压线路埋设于地下时，各导线之间是绝缘的，这往往会降低所产生的磁场。埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套。”根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》（万保全等，电网技术，2013 年 6 月第 37 卷第 6 期）：“电力电缆的护套一般都是一端直接接地，一端通过保护接地。在讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小，远远小于 4000V/m。

磁场强度：电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线呈螺旋状在其各自所在地层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0m～20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23μT～24.06μT；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0m～20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47μT～5.01μT；400V 单根地下电缆埋深 0.5m 深度自电缆中心线 0～20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.04μT～0.50μT。”

本项目为迁改和新建 2 回 110kV 电缆，电压等级较低，线路路径长度较短，电缆线路埋深约 0.9m，通过土地的阻隔，本项目电缆线路在地面产生的工频电场强度、工频磁感应强度可进一步得到减小，影响范围也较小。

结合南京市近 3 年内完成竣工验收的 110kV 电缆线路验收监测结果，线路正上方工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

表 3-4　南京市近年 110kV 电缆线路竣工环保验收监测数据统计结果

序号	竣工环境保护验收调查报告名称	电缆线路名称	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	《江苏南京溧水～双塘 T 接永阳、渔歌 110kV 线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 溧塘 774 线、溧永 775 线，110kV 溧永 775 线、渔溧线	1.0~6.4	0.056~0.088
2	《江苏南京亭村 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 杨亭 1 号 73G 线、杨亭 2 号 74G 线	5.7~11.6	0.377~0.467
3	《江苏南京汉伯（乌龙）110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 经汉#1/#2 线	2.3	0.067
4	《南京地铁 7 号线工程（西善桥站）110 千伏大尚 1#、2#线电力电缆工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 大尚 1#、2#	3.7~4.1	0.070~0.131
5	《江苏南京新尧 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 佳新 1 号 71F 线、佳新 2 号 72F 线	3.4	0.104

综上可以预计，本项目 110kV 电缆线路运行产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

3.3 架空输电线路电磁影响分析（模式预测）

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空线路电磁环境评价等级为二级，按照要求架空线路电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。

3.3.1 预测因子

交流输电线路：工频电场、工频磁场。

3.3.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路

下空间工频电磁场强度的计算模式，具体模式如下：

（1）高压交流架空输电线路下工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U-各导线对地电压的单列矩阵；

Q-各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ-各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

对于 110kV 三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05/\sqrt{3} = 66.7kV$$

110kV 各导线对地电压分量为：

U_A=(66.7+j0)kV

U_B=(-33.4+j57.8)kV

U_C=(-33.4-j57.8)kV

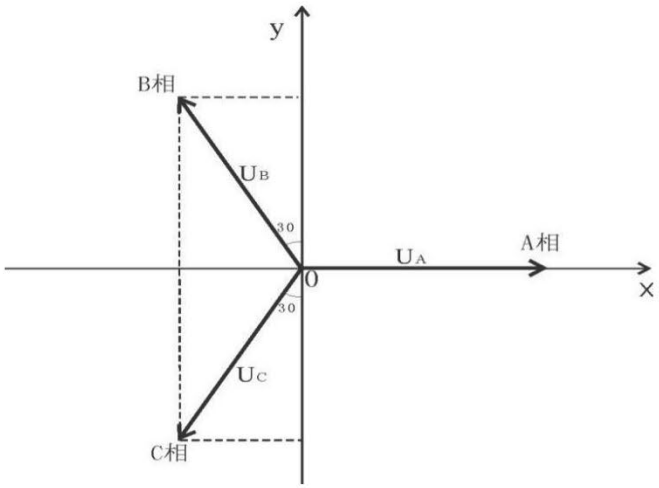


图 3-1 对地电压计算图

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i，j，…表示相互平行的实际导线，用 i′，j′，…表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中：ε_0-真空介电常数，$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$；

Ri-输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，*Ri* 的计算式为：

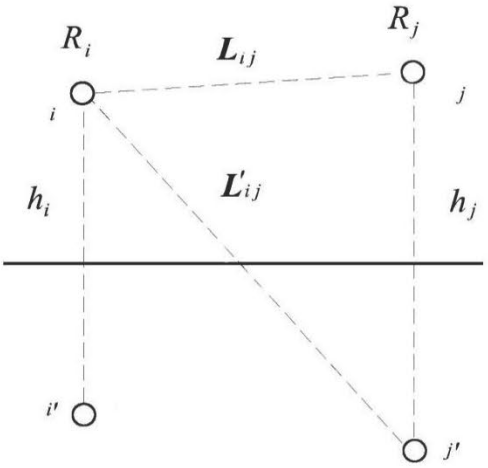
$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中：*R*-分裂导线半径，m；

n-次导线根数；

r-次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出[*Q*]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的电场强度分量 *Ex* 和 *Ey* 可表示为：



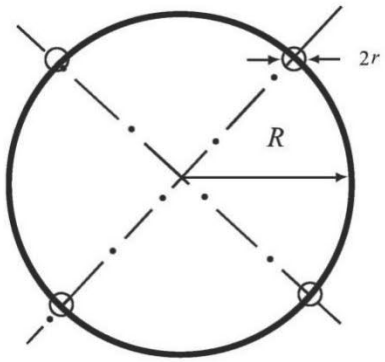


图 3-2 电位系数计算图　　图 3-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2}\right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2}\right)$$

式中：xi，yi-导线 i 的坐标（i=1、2、…m）；

m-导线数目；

Li，$L'i$-分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^{m} E_{ixR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{ixI}$$
$$= E_{xR} + jE_{xI}$$
$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^{m} E_{iyR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{iyI}$$
$$= E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：E_{xR}-由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI}-由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR}-由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI}-由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y}$$
$$= \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$
$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

（2）高压交流架空输电线路下工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d：

$$d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}}\ (\mathrm{m})$$

式中：ρ-大地电阻率，Ω·m；

f-频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 3-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}}\ (\mathrm{A/m})$$

式中：I-导线 i 中的电流值，A；

h-导线与预测点的高差，m；

L-导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

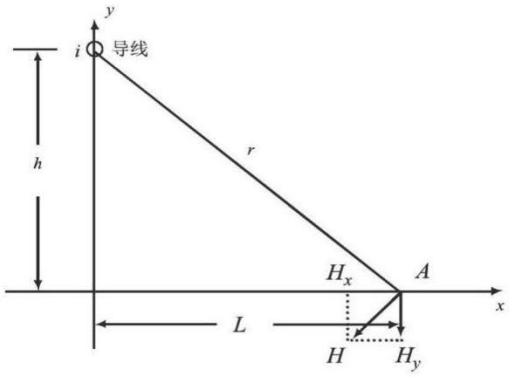
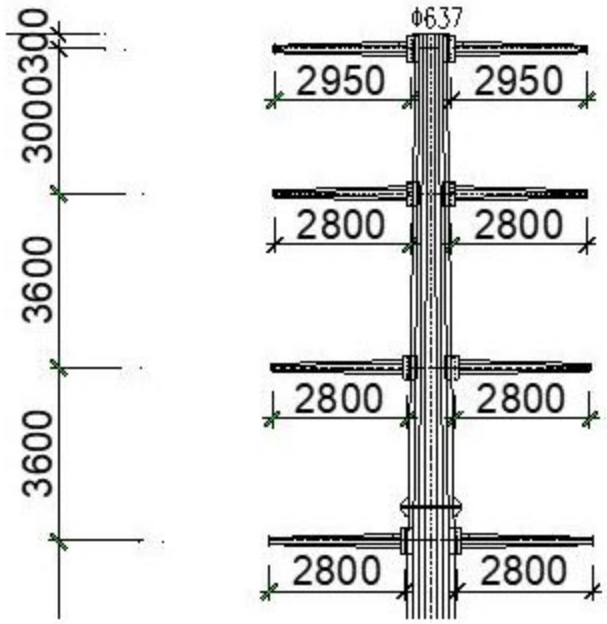


图 3-4 磁场向量图

（3）参数的选取

本项目采用同塔双回的架设方式，根据项目线路平断面定位图，项目导线最小对地高度为 20.0m，导线采用 JL/LB20A-240/30。预测范围以杆塔中央连线对地投影为起点，在杆塔两侧的横断面方向上布置预测点，预测范围为-50m～50m，预测点为地面上方 1.5m 高度处及项目电磁环境评价范围内的电磁环境敏感目标处。

表 3-5　110kV 双回架空线路预测计算参数一览表

项目名称	上海梅山钢铁股份有限公司煤气资源综合利用发电项目输变电工程
导线型号	JL/LB 20A-240/30
预测电压	115.5kV
单根导线截流量	460A
线路架设方式	同塔双回
导线自身半径	10.8mm
分裂导线的数目	单导线
分裂导线的几何间距	/
排列方式	垂直排列
导线相序	A_1 A_2 B_1 B_2 C_1 C_2
预测计算坐标	（-2.8，h+7.2）、（2.8，h+7.2） （-2.8，h+3.6）、（2.8，h+3.6） （-2.8，h）、（2.8，h）
塔型	
预测点位置	预测范围以杆塔中央连线对地投影为起点，在杆塔两侧的横断面方向上布置预测点，预测范围为-50m～50m，预测点为地面上方1.5m高度处及项目电磁环境评价范围内电磁环境敏感目标处
设计提供导线最小对地高度（根据中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司提供的线路平断面定位图确定）	20.0m
塔型	1B-SDJG
呼高	27m

3.3.3 电磁环境预测分析

（1）导线最小对地高度 20.0m 时，工频电场、工频磁场预测。

导线对地高度 20.0m 时，地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场预测结果见下表 3-6。

表 3-6 架空导线对地高度 20.0m 工频电场、工频磁场计算结果

距线路走廊中心投影位置（m）	导线对地高度 20.0m，计算点距离地面 1.5m	
	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度μT
-50	34.4	0.362
-45	34.2	0.425
-40	32.6	0.504
-35	31	0.604
-30	37.5	0.727
-25	64.6	0.880
-20	116.9	1.061
-15	193.8	1.262
-10	285.2	1.458
-9	303.2	1.493
-8	320.4	1.525
-7	336.6	1.555
-6	351.4	1.582
-5	364.5	1.605
-4	375.7	1.625
-3	384.6	1.641
-2	391.2	1.652
-1	395.2	1.659
0	396.6	1.661
1	395.2	1.659
2	391.2	1.652
3	384.6	1.641
4	375.7	1.625
5	364.5	1.605
6	351.4	1.582
7	336.6	1.555
8	320.4	1.525
9	303.2	1.493
10	285.2	1.458
15	193.8	1.262
20	116.9	1.061
25	64.6	0.880
30	37.5	0.727
35	31	0.604
40	32.6	0.504
45	34.2	0.425
50	34.4	0.362

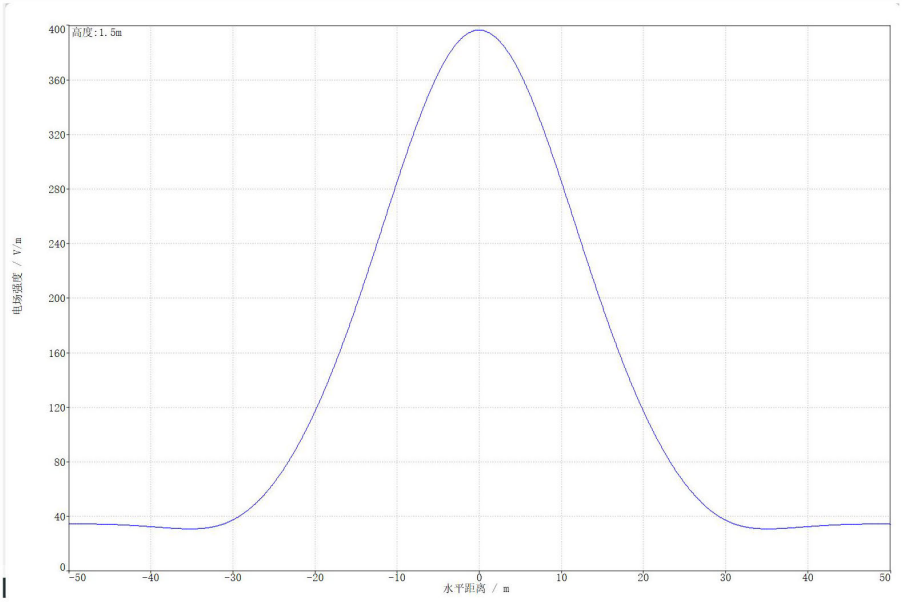


图 3-5 110kV 架空线路工频电场强度变化趋势图

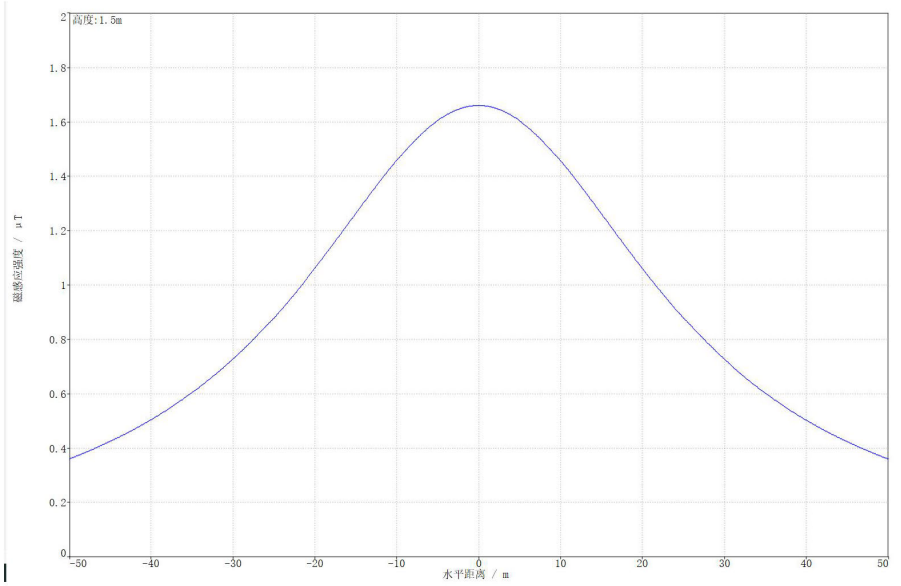


图 3-6 110kV 架空线路工频磁感应强度变化趋势图

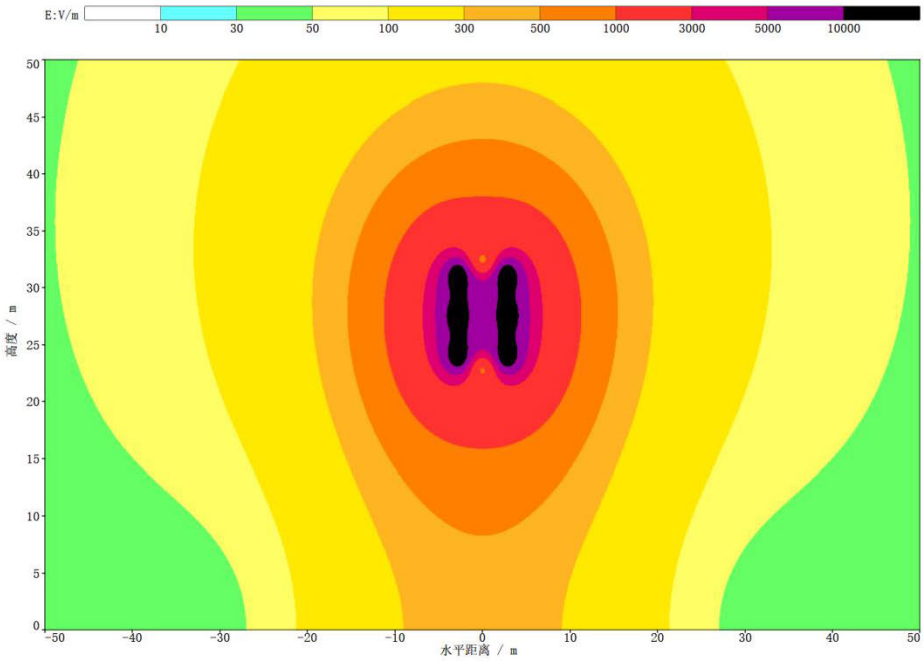


图 3-7 110kV 架空线路工频电场等值线图

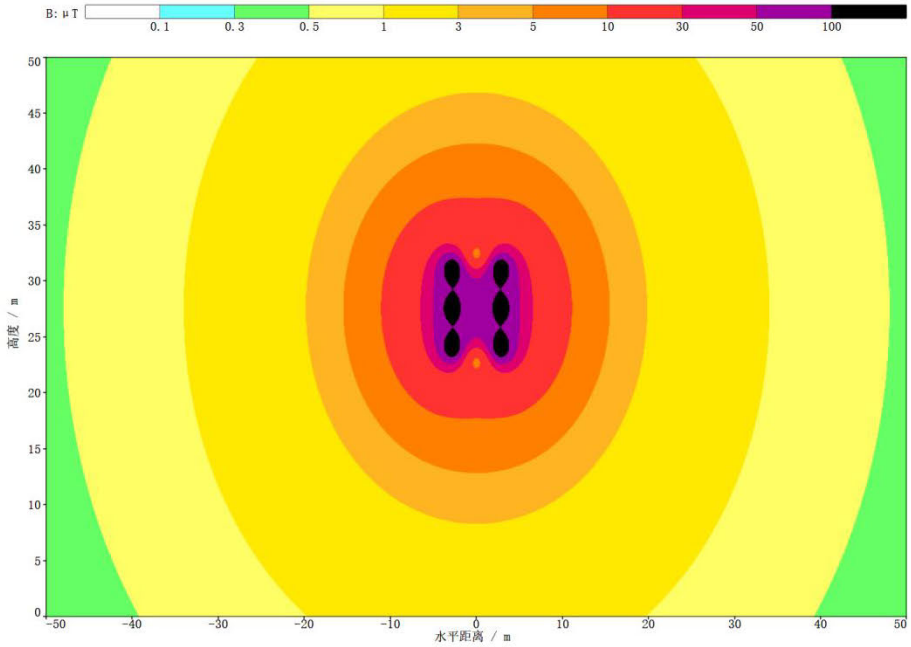


图 3-8 110kV 架空线路工频磁感应强度等值线图

（2）电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场计算。

本次环评对项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围内每处电磁环境敏感目标进行预测计算，计算结果见下表 3-7。

表 3-7 本项目电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场预测表

项目线路架设方式	电磁环境敏感目标	房屋类型	导线架设对地高度	距线路走廊中心距离	预测结果		
					计算点距地	工频电场	工频磁感

	名称		（m）	（m）	面高度（m）	强度（V/m）	应强度（μT）
110kV同塔双回架设	中心浴室	2层坡顶	20	正下方	1.5	396.6	1.661
					4.5	421.7	2.111

预测结果分析：

（1）110kV 双回架空线路线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度预测结果分析

根据上文预测结果可知，本项目 110kV 架空线路设计线高 20.0m，在距线路中心走廊水平距离-50～50m、距地面 1.5m 高度范围内，同塔双回所预测的工频电场强度范围为 0.031kV/m-0.397kV/m，工频磁感应强度范围为 0.362μT-1.661μT，工频电场强度最大值为 0.397kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影 0m 处，工频磁感应强度最大值为 1.661μT，出现在距离线路走廊中心地面投影 0m 处，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中“公众曝露控制限值”规定，即工频电场强度控制限值为 4000V/m、工频磁感应强度控制限值为 100μT。同时架空满足输电路线下的道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足控制限值为 10kV/m 的标准要求。

（2）电磁敏感目标预测结果分析

项目评价范围内电磁环境敏感目标，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值规定，即电场强度控制限值为 4000V/m、磁感应强度控制限值为 100μT。且运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测计算结果在电磁环境敏感目标处小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值规定，即电场强度控制限值为 4000V/m、磁感应强度控制限值为 100μT。同时架空输电线路下的道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足控制限值为 10kV/m 的标准要求。

4 电磁环境保护措施

本项目新建主变为户外式布置，110kV 配电装置利旧，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。新建线路大多采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。具体的措施如下：

①对辐射强的设备（如发电机、励磁机、高压母线等）、配电室等作业场所进行危险区域的划分和屏蔽，变压器周围用护栏实行区域控制。

②对高压母线进行屏蔽，如主变压器与发电机之间、高压厂用变压器的高压侧进线均采用浇铸式封闭母线连接、高压电缆使用交联聚乙烯绝缘钢丝铠装聚氯乙烯护套电缆。

③厂用变压器及起备变压器布置在汽机跨 A 列柱外场地上，在其周围分别设有高度为 1.5m 的围栅。

④项目架空线路建设时，提高导线和其它金具等加工工艺，防止尖端放电和起电晕，项目架空线路导线对地最小高度为 20m，优化导线相间距离及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。项目电缆利用屏蔽作用，可有效降低线路运行对周围电磁环境的影响。在线路沿线设置警示标志牌。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

（1）新建煤气资源综合利用发电项目 110kV 变压器区域及配套线路工程

①建设主变：建设 1 台主变容量为 180MVA，电压等级 110kV/15.75kV，1 台启备变容量为 18MVA，电压等级 110kV/6kV，1 台厂用变容量为 18MVA，电压等级 15.75kV/6kV，户外布置，110kV 出线 2 回；110kV 配电装置利用梅钢 110kV 梅山电厂现有已建成项目的配电装置，采用 AIS 布置形式。

②建设主变至配电间线路：建设变压器区至配电间线路：新建主变至 110kV 配电装置电缆线路，敷设的电缆线路路径约 0.19km。

（2）梅山电厂-烧结厂 110kV 同塔双回线路入地改造工程

拆除梅山电厂配电间~1#杆~2#杆之间的线路：拆除配电间至 1#杆双回电缆路径长约 0.02km，拆除杆塔 1 基（1#杆），拆除 1#杆~2#杆间双回架空线路路径长约 0.12km。

改造后梅山电厂-烧结厂 110kV 输电线路自梅钢 110kV 梅山电厂配电间通过新建电缆至新设的杆塔 T1，电缆线路路径长约 0.36km，再由新设的杆塔 T1 通过架空线路输送至原有 2#杆，架空线路路径长约 0.05km。

5.2 电磁环境质量现状

监测结果表明，拟建主变、厂变、启备变北站界周围测点处工频电场强度为（20.62~40.29）V/m、工频磁感应强度为（0.0693~0.1502）μT；配电装置及现有主变站界周围测点处工频电场强度为（1.881~133.7）V/m、工频磁感应强度为（0.9032~2.489）μT；主变至配电间线路监测点工频电场强度为 66.27V/m、工频磁感应强度为 0.2147μT；输电电缆线监测点工频电场强度为 3.108V/m、工

频磁感应强度为 0.0697μT；输电架空线监测点工频电场强度为 99.57V/m、工频磁感应强度为 0.2269μT；周围电磁环境敏感目标处工频电场强度现状为（4.744~22.25）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0338~0.1206）μT。

5.3 电磁环境影响评价

通过升压站类比分析、输电电缆线路定性分析、输电架空线路模式预测，本项目建成后，周围及敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的要求。同时架空满足输电路线下的道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足控制限值为 10kV/m 的标准要求。

5.4 电磁环境保护措施

①对辐射强的设备（如发电机、励磁机、高压母线等）、配电室等作业场所进行危险区域的划分和屏蔽，变压器周围用护栏实行区域控制。

②对高压母线进行屏蔽，如主变压器与发电机之间、高压厂用变压器的高压侧进线均采用浇铸式封闭母线连接、高压电缆使用交联聚乙烯绝缘钢丝铠装聚氯乙烯护套电缆。

③厂用变压器及起备变压器布置在汽机跨 A 列柱外场地上，在其周围分别设有高度为 1.5m 的围栅。

④项目架空线路建设时，提高导线和其它金具等加工工艺，防止尖端放电和起电晕，项目架空线路导线对地最小高度为 20m，优化导线相间距离及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。项目电缆利用屏蔽作用，可有效降低线路运行对周围电磁环境的影响。在线路沿线设置警示标志牌。

5.5 电磁环境影响评价专题总结论

综上所述，本项目在认真落实电磁环境保护措施后，工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响满足控制限值的要求。