



杭州临开热电有限公司
67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压
发电机组热电联产项目
环境影响报告书

(报批稿-正文)

浙江重氏环境资源有限公司

二〇二六年五月

目 录

第一章 概 述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 评价工作程序	3
1.4 分析判定情况	4
1.5 评价关注的主要问题及环境影响	7
1.6 环评主要结论	8
第二章 总 则	9
2.1 编制依据	9
2.2 环境影响识别与评价因子	14
2.3 环境功能区划与评价标准	18
2.4 评价工作等级及评价重点	28
2.5 评价范围及环境敏感区	32
2.6 相关规划及环境功能区划	34
第三章 建设项目概况与工程分析	71
3.1 建设项目概况	71
3.2 主要工程内容	75
3.3 燃料、辅料及其贮运系统	83
3.4 项目工程分析	87
3.5 企业污染物排放情况	123
3.6 污染物排放总量控制和煤炭总量平衡	124
第四章 环境影响现状调查与评价	127
4.1 项目地理位置	127
4.2 自然环境概况	127
4.3 区域配套基础设施	130
4.4 环境空气质量现状	132
4.5 水环境质量现状	136
4.6 声环境质量现状	141
4.7 土壤环境质量现状	142
4.8 周边污染源情况	148
第五章 环境影响预测与评价	151
5.1 大气环境影响预测与评价	151
5.2 地表水环境影响预测与评价	175
5.3 地下水环境影响预测与评价	182
5.4 声环境影响预测与评价	197
5.5 土壤环境影响预测与评价	200
5.6 固体废物环境影响分析	204
5.7 环境风险评价	207
5.8 生态环境影响分析	237
5.9 碳排放评价	238

第六章 环境保护措施及其经济、技术论证	258
6.1 项目污染防治原则	258
6.2 废气污染防治措施	258
6.3 废水污染防治措施	272
6.4 地下水污染防治措施	274
6.5 固体废物处置措施	275
6.6 噪声治理对策	280
6.7 污染防治措施汇总	281
第七章 环境影响经济损益分析	284
7.1 环保投资概算	284
7.2 社会效益分析	284
7.3 经济效益分析	285
7.4 环境效益分析	285
7.5 环境效益分析	287
第八章 环境管理与环境监测	288
8.1 环境管理机构 and 制度	288
8.2 环境监测	296
第九章 环境影响评价结论	299
9.1 项目概况	299
9.2 环境现状与主要环境问题	299
9.3 污染物排放情况	300
9.4 环境影响预测与评价结论	301
9.5 公众意见采纳情况说明	303
9.6 环保治理措施情况	303
9.7 环境影响经济损益分析	306
9.8 环境管理与监测计划	306
9.9 审批原则符合性分析	306
9.10 “生态环境分区管控”符合性分析	308
9.11 建议	308
9.12 结论	309

第一章 概 述

1.1 项目由来

(1) 建设单位概况

杭州临开热电有限公司成立于 2025 年 5 月,经营范围涉及一般项目:发电业务、输电业务、供(配)电业务、热力生产和供应、太阳能发电技术服务、工程管理服务、供冷服务、余热余压余气利用技术研发、余热发电关键技术研发等。

本项目拟将原东南新材料(杭州)股份有限公司 1 台 4050 万 kcal/h (67.3t/h) 链条炉排燃煤有机热载体锅炉等容量升级改造为 1 台 67.3t/h 双介质燃煤锅炉,并新增 1 台 0.5MW 背压式汽轮发电机组及配套公辅设施,实现热电联产,为周边企业配套供热。项目于 2025 年 11 月 14 日取得杭州市钱塘区行政审批局核准(钱塘经济审(2025)126 号),项目代码 2508-330114-89-01-822114。

(2) 项目背景

2021 年 10 月,国务院印发了《“十四五”可再生能源发展规划》(发改能源[2021]1445 号),文件提出:有序发展生物质热电联产,为中小工业园区集中供热;统筹规划、建设和改造供热基础设施,建立可再生能源与传统能源协同互补、梯级利用的供热体系。根据国务院关于《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24 号),重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉,2024 年中央生态环境保护督察要求对企业自备燃煤锅炉开展整改。

根据环保政策要求,钱塘区大部分的燃煤小锅炉得到淘汰,目前仅有的燃煤锅炉主要集中在 PTA 项目配套的化纤和印染企业,主要是浙江双兔新材料有限公司、浙江恒逸高新材料有限公司、东南新材料(杭州)有限公司和杭州东南毛纺织染整有限公司等 4 家企业。根据《钱塘区热电联产(集中供热)规划(2024-2030 年)》,临江工业园北部区域以既有杭州富丽达热电有限公司作为集中供热热源点,关停浙江双兔新材料有限公司现有燃煤锅炉。临江工业园东南区域以既有杭州临江环保热电有限公司、杭州巴逸能源有限公司、拟建燃煤公用热电(暂定名:杭州临江热电有限公司)作为集中供热主热源点,关停浙江恒逸高新材料有限公司和东南新材料(杭州)股份有限公司现有燃煤锅炉。

杭州临开热电有限公司在《钱塘区热电联产(集中供热)规划(2024-2030 年)》前期申报阶段,暂未注册公司,因此上报的公司名称为拟计划注册的公司名称。后

续公司在注册过程中，由于区域名不能注册公司名，因此实际公司名称注册为杭州临开热电有限公司。因此本项目为热电规划中临江工业园东南区域中的拟建燃煤公用集中供热热源点，建设内容以及供热区域与《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030年）》保持一致，即建设1台67.3t/h燃煤锅炉，配套1台0.5MW背压发电机组，实现热电联产。供热区域东至恒捷五路、西至十五至十九工段沿塘河、北至红十五线、恒捷三路。

综上，本项目拟收购东南新材料(杭州)有限公司现有燃煤导热油锅炉，并将原东南新材料（杭州）股份有限公司1台4050万kcal/h（67.3t/h）链条炉排燃煤有机热载体锅炉等容量升级改造为1台67.3t/h双介质燃煤锅炉，改造后形成导热油和热蒸汽共同为配套园区企业供热。项目导热油通过现有导热油管网输送到东南新材料（杭州）股份有限公司进行供热，高温高压蒸汽通过汽轮机组发电后形成低温低压热蒸汽，低温低压热蒸汽通过接入区域热网对区域热用户供热。

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》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目需进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修订），本项目行业类别属于D4412热电联产。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 第16号），本项目环境影响评价判别为“四十一、电力、热力生产和供应业-87、热电联产4412（4411和4412均含掺烧生活垃圾发电、掺烧污泥发电）-火力发电和热电联产（发电机组节能改造的除外；燃气发电除外；单纯利用余热、余压、余气（含煤矿瓦斯）发电的除外）”，需要编制环境影响报告书。

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）>的公告》（公告2019年第8号）和《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2024年本)>的通知》（浙环发[2024]67号）等文件规定，项目属于浙江省生态环境厅负责审批目录内项目。同时，杭州市属于副省级城市，享有建设项目省级环评审批权限。根据生态环境主管部门的要求，本项目的审批工作由杭州市生态环境局负责，因此本项目环评报告报送给杭州市生态环境局审查。

为此，受建设单位委托，浙江重氏环境资源有限公司承担了本项目的环境影响评价。我单位接受委托后，在建设单位的配合和协助下，在资料分析、研究和现场

踏勘、调查以及现状监测的基础上，通过对有关资料的整理、计算和预测分析，编制了《杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目环境影响报告书》（送审稿），并于 2026 年 5 月 12 日召开评审会。我单位根据专家意见现已修改完成，报请杭州市生态环境局审查。

1.2 项目特点

项目具有以下特点：

1、本项目为新建项目，锅炉为收购东南新材料(杭州)有限公司现有燃煤导热油锅炉，并对其改造而成。改造后双介质锅炉，并配置余热回收装置及空预器，可有效回收锅炉尾部烟气余热，减少排烟热损失、提高系统热效率。

2、本项目燃料主要为煤炭，煤炭年消耗量为51117.03t/a。本项目新增用煤量、用能量均通过关停东南新材料（杭州）股份有限公司现有锅炉系统腾出用煤及用能指标予以平衡。

1.3 评价工作程序

我单位接受委托后，我们查阅了《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的有关规定，确定本项目须编制环境影响报告书，并制定了工作方案。

1、准备阶段

研究与本项目有关的国家和地方的法律法规、相关规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、可行性研究报告及其他有关技术资料。

在此基础上进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

2、正式工作阶段

进一步进行本项目的工程分析，进行环境质量现状监测与评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响，并开展公众意见调查。同时根据项目污染源特征、法律法规和相关标准、规范等要求以及公众的意见，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。

3、环境影响报告编制阶段

汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目

建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制，并提请生态环境主管部门审查。

1.4 分析判定情况

1、产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》的符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于鼓励类第四电力：煤电技术及装备：背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产。

(2) 与《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》的符合性分析

本项目属于《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》中鼓励类第四节能环保和新能源新材料 E30 背压(抽背)型热电联产、热电冷多联产。

(3) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析

本项目的实施符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则的有关要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求判定

在落实本报告提出的各项措施基础上，项目排放污染物能符合国家、省规定的污染物排放标准要求。

3、排放污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求判定

项目排放的国家、省规定的重点污染物有COD、NH₃-N、SO₂、氮氧化物、烟粉尘、汞及其化合物。其中COD、NH₃-N、汞及其化合物无需进行区域削减替代，SO₂、烟粉尘进行区域等量替代削减，氮氧化物进行区域倍量替代削减。项目排放的污染物能符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求。

4、国土空间规划符合性分析

根据不动产权证，项目厂址用地属于工业用地，符合用地要求。根据用地规划，厂址规划为工业用地。根据钱塘区三区三线图，本项目位于城镇开发边界内。本项目建设符合国土空间规划要求。

5、杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030 年)及其规划环评符合性判定

本项目为《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030年）》确定的集中供

热点，主要对区域范围内企业供热，符合国家和地方产业政策。项目厂界范围设置有防护绿地等隔离带。项目严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。厂区雨污分流。本环评要求企业验收前完成应急预案编制。故本项目的建设基本符合杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)及其规划环评的要求。

6、钱塘新区临江片区发展提升规划及其规划环评符合性判定

项目属于热电联产项目，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》和《杭州市产业发展导向目录(2024年本)》中的鼓励类项目。项目主要为区域范围内的企业供热。项目厂界范围设置有防护绿地等隔离带。项目严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。厂区雨污分流。本环评要求企业验收前完成应急预案编制。项目废气污染物经处理后均能达标排放。本项目生产废水回用不外排，生活污水经化粪池预处理后纳管排放。采取一系列隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标排放；各类固废可以得到妥善处置。

综上，本项目的实施满足钱塘新区临江片区发展提升规划及其规划环评的要求。

7、大气防护距离判定

根据预测结果可知，企业排放的废气污染物不存在超标点，因此无需设置大气防护距离。

8、“生态环境分区管控”符合性分析

①生态保护红线

本项目租用东南新材料(杭州)股份有限公司已建成厂房，无新增用地，地点位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路11100号-102。根据企业提供的不动产权证，项目现状用地性质为工业用地。根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》及《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》等相关文件所规划的生态保护红线，本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

项目拟建地所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准，土壤环境质量目标为《土壤环境质

量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

经分析，目前项目所在区域大气环境属于大气环境不达标区，根据现状监测，各特征污染物均能满足相应环境质量要求。根据监测结果，项目所在地附近河流各监测点位除溶解氧、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷外，其余水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类地表水标准值。造成水质污染的原因可能为周围农田的农业源输入导致。随着河道整治，预计地表水环境会得到改善。对照地下水环境质量标准，除总大肠菌群和菌落总数外，其余各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。总大肠菌群和菌落总数超标原因主要为海水入渗以及周边耕地施肥导致。从监测结果可以看出，项目拟建地厂界昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准要求。根据监测结果可知，项目拟建区域工业用地土壤中污染物含量低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

本项目生产废水经处理达标后全部回用，不外排，生活污水经化粪池预处理后纳入区域管网，经下游集中污水处理厂处理达标后排海，不排入周围水环境，不会对周边水环境质量造成冲击；废气经治理后均能达标排放，经预测表明，评价范围内各污染物均未超过相关标准；通过对噪声采取隔声、降噪等措施后，厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准，预测值能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类声环境功能区要求；固废可做到无害化处置。因此采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

项目在土地资源方面，租赁已建厂房，不新增土地；能源方面，电能由当地电网系统提供，新增用煤量从东南新材料（杭州）股份有限公司削减替代，满足减量削减的要求；用水方面，由当地自来水公司供水管网统一提供，不涉及地下水、河水等采集。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。总体而言，项目在土地、能源、水资源等方面的消耗不会突

破区域资源利用上线。

④环境准入负面清单

项目位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路11100号-102，对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》（杭环发[2024]49号），属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）”，项目与生态环境准入清单符合性分析如下：

表 1-1 项目生态环境准入清单符合性分析

项目	有关要求	本项目情况	符合性	
生态环境准入清单	空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	项目属于热电联产项目，为区域范围内的企业供热。项目厂界范围设置有防护绿地等隔离带。	符合
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	项目严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。厂区雨污分流。	符合
	环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本环评要求企业验收前完成应急预案编制。	符合
	资源开发效率要求	/	/	/

综上，本项目的实施满足生态环境分区管控的相关要求。

1.5 评价关注的主要问题及环境影响

1、在对厂址周边环境现状进行充分调查的基础上，核实主要环境保护目标，了解区域环境质量现状。

2、分析本项目拟采用的工艺、设施和技术的先进性，并分析拟采用的污染防治措施保障废气、废水长期稳定达标排放的可行性，并核算污染物排放总量及全厂污染物排放量的变化情况，分析总量控制要求的符合性。

3、本项目投运后正常工况下排放的主要烟气污染物对预测范围及各环境保护目标的影响是否在允许范围内，确保不会造成区域环境功能的下降，满足环境质量底线的要求。

4、风险事故情况下，污染物排放对周边环境会产生哪些不利影响，采取合理有效的应急措施后，对环境的影响是否可以接受。

1.6 环评主要结论

杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目拟建地位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102。本工程实现了行业清洁化、高效化和信息化发展，有效提高能源利用效率，减少煤炭消费量，对保障社会经济可持续发展，十分必要，具有重大意义。

经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境产生明显影响；项目新增污染物排放总量可在区域削减替代，符合总量控制要求；项目选址符合区域总体规划及规划环评要求；符合国家和地方产业政策；符合“生态环境分区管控”管控要求；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内。

从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目的建设是可行的。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保及相关法律、法规及部门规章、规定

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，1989 年主席令第 22 号公布，2014 年主席令第 9 号修订，2015.1.1 施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法(2018 年修改)》，主席令第 24 号，2018.12.29；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法(2018 年修正)》，2018.10.26 二次修正；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法(修订)》，2017 年 6 月 27 日通过，2018.1.1 实施；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》，主席令第 104 号，2022.06.05 起实施；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过 2019.1.1 起施行；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，2020.9.1 起施行；
- 8、《中华人民共和国循环经济促进法(2018 年修正)》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正；
- 9、《中华人民共和国湿地保护法》，2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1 实施；
- 11、《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发[2015]17 号，2015.4.2；
- 12、《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》，国发[2016]31 号，2016.5.28；
- 13、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，原环境保护部，环环评[2016]150 号，2016.10.27；
- 14、《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019

年本) >的公告》，生态环境部公告 2019 年第 8 号，2019 年 2 月 27 日起施行；

15、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，2021.1.1 起实施；

16、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，原环境保护部，环发[2012]98 号，2012.8.7；

17、《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2022.01.01 起实施；

18、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发[2014]197 号，2014.12.30；

19、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》，环发[2015]4 号，2015.1.8；

20、《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》，环环评[2016]190 号，2016.12.27；

21、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，环固体[2019]92 号，2019.10.16；

22、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发[2021]33 号，2021.12.28；

23、《自然资源部办公厅关于浙江等省（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]2080 号，2022 年 9 月 30 日）；

24、《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021.12.01 起实施。

25、《关于严格控制重点区域燃煤发电项目规划建设有关要求的通知》，发改能源（2014）411 号；

26、《关于印发<热电联产管理办法>的通知》，发改能源（2016）617 号；

27、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环办环评（2020）36 号；

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

29、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》，环土壤（2018）22 号；

30、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》，环固体（2022）17 号；

31、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环环评（2021）45 号；

32、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，环办环评函（2021）346号；

33、《关于印发<火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）>的通知》，环办环评函（2024）200号，2024年7月1日起施行；

34、《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》，国发（2023）24号；

35、《国家发展改革委国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知》，发改运行（2021）1519号；

36、《国家发展改革委等部门关于加强煤炭清洁高效利用的意见》，发改运行（2024）1345号；

37、《国家发展改革委商务部市场监管总局关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》，发改体改规（2025）466号；

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

39、《生态环境部办公厅关于加强危险废物鉴别工作的通知》，环办固体废物函（2021）419号；

40、《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》，生态环境部公告2024年第4号；

41、《产业结构调整指导目录(2024年本)》，国家发展和改革委员会2023年第7号令，2023.12.27；

2.1.2 地方环保法规及行政规定

1、《浙江省水污染防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第41号修改，2020.11.27起实施；

2、《浙江省大气污染防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第41号修改，2020.11.27起实施；

3、《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022.09.29浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订通过，2023.01.01起施行；

4、《浙江省土壤污染防治条例》，浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过2024.3.1起施行；

5、《浙江省噪声污染防治办法》，浙江省人民政府令第413号，2026年3

月 1 日起施行；

6、《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2022.08.01 起实施；

7、《浙江省湿地保护条例》，浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第三十三次会议，自 2012 年 12 月 1 日起施行；

8、《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021 年修正)》，省政府令第 388 号，2021.2.10；

9、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2024 年本)>的通知》，浙环发[2024]67 号，2024.12.31；

10、《关于印发<浙江省危险废物治理专项行动方案>的通知》，浙环函[2021]32 号，2021.02.09；

11、《关于进一步加强建设项目环境保护“三同时”管理的意见》，浙环发[2013]14 号，2013 年 3 月 6 日发布；

12、《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》，浙环发[2014]26 号，2014 年 4 月 30 日；

13、关于发布实施《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》的通知，浙土资发[2014]16 号，2014 年 4 月 15 日；

14、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》，浙环发[2018]10 号，2018 年 3 月 22 日；

15、《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30 号，2018 年 7 月 20 日；

16、关于印发《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》的通知，浙发改规划[2021]210 号，2021 年 5 月 31 日；

17、关于印发《浙江省循环经济发展“十四五”规划》的通知，浙发改规划[2021]189 号，2021 年 5 月 25 日；

18、关于印发《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的通知，浙发改规划[2021]204 号，2021 年 5 月 31 日；

19、《浙江省水功能区 水环境功能区划分方案(2015)》，浙政函[2015]71 号，2015.6.29；

- 20、《浙江省环境空气质量功能区划分》，浙江省人民政府；
- 21、《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》，浙环发〔2024〕18号，2024.3.28；
- 22、《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》，浙政发〔2024〕11号，2024.05.22；
- 23、关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知，浙发改规划〔2021〕215号；
- 24、《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》，浙发改规划〔2021〕209号；
- 25、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》；
- 26、《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》，浙江省应急管理厅，浙江省生态环境厅，浙应急基础〔2022〕143号；
- 27、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14号）；
- 28、《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见〉等15个环境准入指导意见的通知》，浙环发〔2025〕6号，2025.2.14；
- 29、《杭州市生态环境局关于印发〈杭州市生态环境分区管控动态更新方案〉的通知》，杭环发〔2024〕49号，2024.7.10；
- 30、《杭州市钱塘区人民政府办公室关于印发〈钱塘区空气质量“提质进位”行动方案〉的通知》，钱政办发〔2024〕19号，2024.9.9。

2.1.3 相关技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- 8、《国家危险废物名录》（2025年版），2025年1月1日起施行；

- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，原环境保护部公告 2017 年第 43 号；
- 10、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；
- 11、《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ 888-2018)；
- 12、《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，原浙江省环境保护局，2005.4；
- 13、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 14、《排污许可证申请与核发技术规范 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)；
- 15、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- 16、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 17、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- 18、《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010)；
- 19、《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；
- 20、《火电厂污染防治技术政策》，环保部公告 2017 年第 1 号,2017.1.10；
- 21、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）；
- 22、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)；
- 23、《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂(试行)》。

2.1.4 其他依据

- 1、《杭州市钱塘区国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- 2、《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030 年）》；
- 3、《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030 年)环境影响报告书》；
- 4、《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》；
- 5、杭州临开热电有限公司与浙江重氏环境资源有限公司签订的环境影响评价技术合同；
- 6、杭州临开热电有限公司提供废气治理方案以及其他有关技术资料。

2.2 环境影响识别与评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

- 1、区域环境制约因素

本项目位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102，区域环境对本项目的制约程度见下表。

表 2-1 区域环境对本项目建设的制约因素分析

环境要素	对项目的制约因素
地表水水质	1
地下水水质	1
空气环境质量	2
土壤环境质量	1
河道底泥环境质量	1
声环境质量	1
生态环境	1

注：表中数字表示制约程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。

2、项目的环境影响因素

本项目租赁场地进行生产，不涉及土建，建设期主要对设备的改造和安装，项目主要环境影响集中在营运期。项目主要环境影响因素如下。

表 2-2 建设项目的环 境影响因素

影响类型 影响阶段	影响类型										影响程度				
	有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	不确定	不显著	显著		
													小	中	大
营 运 期	地表水环境	√		√		√		√	√			√			
	大气环境		√		√	√	√	√	√				√		
	声环境		√	√		√		√		√		√			
	生态环境		√		√		√		√	√		√			
	地下水环境		√		√		√		√	√		√			
	土壤环境		√		√		√	√		√		√			
	环境风险		√		√	√				√			√		

由上表可知，本项目的实施，对环境的影响是综合性的。这些影响，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有短期影响，也有长期影响；既有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。

3、项目环境影响综合分析

本项目租赁场地进行生产，不涉及土建，建设期主要对设备的改造和安装，项目主要环境影响集中在营运期。其综合影响分析见下表。

表 2-3 项目环境影响综合分析

环境要素影响程度	自然环境					
	地表水	空气环境	声环境	土壤环境	生态环境	地下水

运营期	有利影响	0	+1	0	0	0	0
	不利影响	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	综合影响	-1	-1	-1	-1	-1	-1
注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，数字表示影响程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。							

2.2.2 影响因素分析

(1) 污染影响因素分析

根据环境影响因素识别结果可知，项目环境影响主要体现在运营期，其对环境的影响是综合性的，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。

综合分析，项目主要污染因素有以下几点：

1、项目废气主要为燃煤锅炉废气、储罐呼吸废气和各类无组织粉尘。各类废气的排放对周边大气环境会造成一定影响。

2、项目生产废水全部回用，生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网，由萧山临江水处理厂集中处理后达标排放。

3、项目固废涉及一般工业固废和危险废物，本评价主要分析各类固体废物处置利用途径的可行性。

4、项目噪声主要为生产设备运行噪声。厂界外 200m 范围内无敏感点，因此主要考虑噪声排放对厂界的影响。

5、本项目所采用的原料主要为燃煤、氨水等。可能发生的主要风险事故为氨水储罐泄露、火灾爆炸以及废水、废气事故排放。环评主要针对最大可信事故的环境风险影响程度进行预测分析，同时就主要的环境风险事故提出必要的防范措施。

(2) 生态影响因素分析

本项目在企业位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102 的现有厂区内建设，不新增用地。经现场勘查，本项目所在地周边不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水源保护区，也不涉及文物保护单位、古树名木等。

本项目对生态环境的影响主要来自生产过程中“三废”排放，其环境影响主要集中在厂区周边范围。

2.2.3 评价因子筛选

根据环境影响因数识别的结果，结合本项目拟建区域环境功能要求及周边的环境保护目标情况，筛选确定本项目的评价因子，具体见下表。

表 2-4 评价因子一览表

序号	环境因素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
1	大气环境	常规污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ； 特征污染物：TSP、氨、汞、氟化物、臭气浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、氨、汞、氟化物	工业烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、汞
2	地表水环境	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物。	/	COD、氨氮
3	地下水环境	基本水质因子：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。 八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的质量和摩尔浓度。	Hg、硫化物、COD _{Mn}	--
4	土壤环境	酸碱性指标：pH； 重金属和无机物：铜、镍、铬(六价)、汞、铅、镉、砷； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征污染物：石油烃	/	--
5	声环境	等效连续 A 声级		--
6	固体废物	工业固废、生活垃圾等		--

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划》，评价区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。评价范围内涉及的杭州钱塘大湾区湿地公园属于省级湿地公园，环境空气为一类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中一级标准。

2、地表水环境

本项目附近地表水体属于钱塘 337，该河段水功能为萧绍河网萧山工业、农业用水区(编号：G0102300403012)，水环境功能为工业、农业用水区(编号：330109GA080103000640)，目标水质为IV类。

3、地下水环境

项目所在区域地下水属于未划定功能区，参照地表水要求，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类功能区要求。

4、声环境

项目位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102，根据《杭州大江东产业集聚区声环境功能区划分方案》，项目拟建地为 3 类声环境功能区。

5、生态环境

根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》（杭环发[2024]49号），属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）”，属于重点管控单元。

2.3.2 环境质量标准

1、水环境

（1）地表水

项目所在地地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

表 2-5 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L,除 pH 外

项目	标准值	项目	标准值
	IV类		IV类

pH (无量纲)	6~9	挥发酚	≤0.01
溶解氧	≥3	石油类	≤0.5
高锰酸盐指数	≤10	氟化物	≤1.5
COD	≤30	总磷	≤0.3 (湖、库≤0.1)
BOD ₅	≤6	汞	≤0.001
氨氮	≤1.5		

(2) 地下水

项目所在区域地下水质量参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类水标准限值, 有关标准具体见下表。

表 2-6 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L, 除 pH 外

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1.	色 (铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2.	嗅和味	无	无	无	无	无
3.	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4.	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5.	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6.	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7.	溶解性总固体 / (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8.	硫酸盐 / (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9.	氯化物 / (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10.	铁 / (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11.	锰 / (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12.	铜 / (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13.	锌 / (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14.	铝 / (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15.	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16.	阴离子表面活性剂 / (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17.	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18.	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19.	硫化物 / (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20.	钠 / (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
毒理学指标						

21.	亚硝酸盐(以 N 记) / (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
22.	硝酸盐(以 N 记) / (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
23.	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
24.	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
25.	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
26.	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
27.	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
28.	硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
29.	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
30.	铬(六价)/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
31.	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
32.	硼/ (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤2.00	>2.00
33.	镍/ (mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
微生物指标						
34.	总大肠菌群 / (MPN/100 mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
35.	菌落总数 / (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

2、环境空气

项目拟建区域大气环境为二类功能区，环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准；杭州钱塘大湾区湿地公园属于省级湿地公园，环境空气为一类功能区，环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中一级标准。氨执行根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的相关限值。

表 2-7 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	过渡阶段浓度限值		浓度限值		单位	选用标准
		一级	二级	一级	二级		
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	20	20	μg/m ³	GB3095-2026
	日平均	50	150	50	50		
	1 小时平均	150	500	150	150		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	30	30	μg/m ³	
	日平均	80	80	50	50		
	1 小时平均	200	200	200	200		
一氧化碳 (CO)	日平均	4	4	4	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	10	10	10		

臭氧(O ₃)	最大 8h 平均	100	160	100	160	μg/m ³	HJ2.2-2018 附录 D
	1 小时平均	160	200	160	200		
颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	40	60	20	50	μg/m ³	
	日平均	50	120	50	100		
颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)	年平均	15	30	10	25	μg/m ³	
	日平均	35	60	25	50		
总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	80	200	80	200	μg/Nm ³	
	日平均	120	300	120	300		
汞	年平均	0.05				μg/Nm ³	
氟化物	日平均	7				μg/Nm ³	
	1 小时平均	20					
氨	1 小时平均	200				μg/Nm ³	

注：2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

表 2-8 环境空气质量标准（GB3095-2012 二级标准及其修改单）

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫(SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 二级标准 及其修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳(CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧(O ₃)	最大 8h 平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		

3、声环境

项目位于钱塘区临江工业园区，根据《杭州大江东产业集聚区声环境功能区划分方案》（大江东管办发[2018]50 号），项目位于 3 类声环境功能区，项目四周厂界声环境质量均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准，具体标准值见下表。

表 2-9 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB

类别	等效声级 L_{eq}	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、土壤环境

项目拟建区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，周边耕地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，具体标准值见下表。

表 2-10 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
石油烃				
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₂₀)	--	826	4500

表 2-11 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 单位: mg/kg

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

注：重金属和类金属砷均按元素总量计；对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.3 污染物排放标准

1、废气

(1) 锅炉废气排放标准

本项目 67.3t/h 燃煤双介质锅炉属于层燃炉。根据《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）的适用范围“本标准适用于单台出力 65t/h 以上除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤（含水煤浆）发电锅炉”，本项目锅炉类型属于层燃炉，因此本项目锅炉废气排放不适用《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）；根据《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）的适用范围“本标准适用于使用单台出力 65t/h 以上除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤发电锅炉”，本项目锅炉类型属于层燃炉，因此本项目锅炉废气排放不适用《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）；根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415—2025）的适用范围“本标准适用于单台出力 65t/h（45.5 MW）及以下的燃煤、燃生物质锅炉”，本项目锅炉出力为 67.3t/h，因此本项目锅炉废气排放不适用《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415—2025）。

综上，本项目燃煤锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 3 中燃煤锅炉特别排放限值以及满足超低排放的要求。根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》，本项目需要达到 A 级绩效指标要求，即在基准氧含量 6%条件下，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度每月 95%以上时段小时均值分别不高于 5mg/Nm³、20mg/Nm³、30mg/Nm³，氨逃逸浓度不高于 2.5mg/m³。为进一步减少污染物排放，企业设置内控限值，作为全厂总量控制建议值的核算浓度，即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO₂、氮氧化物内控限值（年均浓度）分别为在 5mg/Nm³、20mg/Nm³、30mg/Nm³。

由于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）无氟化物相关要求，因此燃煤锅炉烟气中的氟化物参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二类区排放限值 6mg/m³。

表 2-12 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	GB13271—2014	超低排放要求	A 级绩效	本项目取值		污染物排放监
				每月 95%以上时段小时均值	小时达标排放浓度	总量控制浓度（年均浓度）	

										控位置
1	颗粒物 (mg/m ³)	30	5	5	4*	5	4*	5	4*	烟囱 或烟 道
2	SO ₂ (mg/m ³)	200	35	20	16*	35	28*	20	16*	
3	氮氧化物 (mg/m ³)	200	50	30	24*	50	40*	30	24*	
4	汞及其化合物 (mg/m ³)	0.05	/	/	/	0.05		0.05		
5	氟化物 (mg/m ³)	/	/	/	/	6		6		
6	氨 (mg/m ³)	/	/	2.5	2.5	2.5		2.5		
7	烟气黑度 (林 格曼黑度, 级)	1	/	/	/	1		1		烟囱 排放 口
8	基准含氧量 (%)	9	6	6	9	6	9	6	9	

注 1: 燃煤锅炉烟囱最低允许高度为 45m。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

注*: 为以基准含氧量为 6% 的条件下, 折算项目在基准含氧量为 9% 的条件下的浓度要求。

实测的燃煤电厂大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和汞及其化合物排放浓度, 应执行 GB/T16157 的规定, 按下式折算为基准氧含量排放浓度。

$$\rho = \rho' \times \frac{21 - \varphi(O_2)}{21 - \varphi'(O_2)}$$

式中: ρ ——大气污染物基准氧含量排放浓度, mg/m³;

ρ' ——实测的大气污染物排放浓度, mg/m³;

$\varphi'(O_2)$ ——实测的氧含量, %;

$\varphi(O_2)$ ——基准氧含量, %。

灰库、石粉仓、煤仓粉尘收集后采用布袋除尘器处理后排放, 颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准, 同时根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂(试行)》燃煤电厂 A 级企业要求, 其他一般排放口自行监测 PM 排放浓度不高于 10mg/m³, 厂界 PM 无组织排放限值不高于 0.5mg/m³(监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP) 1h 浓度值的差值, 监控位置设置参照 HJ/T 55 的规定执行), 具体标准值见下表:

表 2-13 其他颗粒物排放标准摘录

污 染 物	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控 浓度限值		标准来源
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	

颗粒物	120	15	3.5	周界外 浓度最 高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 燃煤电厂 A 级企业控制 要求
	10	/	/		0.5	
注：排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行						

氨和恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的二级标准，具体标准值详见下表：

表 2-14 恶臭污染物排放标准

排放标准	项目	厂界二级标准(mg/m ³)
	氨	1.5
	臭气浓度	20 (无量纲)

2、废水

本项目生产废水全部回用，不外排；其中，脱硫废水中经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度及《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2020) 中的相关要求后回用于煤库增湿等，不外排。生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后(氨氮、总磷、总氮纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中的 A 级标准) 纳入区域污水管网，送萧山临江水处理厂处理。萧山临江水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准限值要求。具体标准限值见下表。

表 2-15 脱硫废水水质执行标准 单位：mg/L

序号	监测项目	(GB8979-1996) 表 1 中 第一类污染物最高允许 排放浓度	DL/T997-2020	本项目控制值
1	pH	/	6-9 (无量纲)	6-9 (无量纲)
2	氟化物	/	30	30
3	硫化物	/	1.0	1.0
4	化学需氧量	/	150	150
5	悬浮物	/	70	70
6	总锌	/	2.0	2.0
7	总汞	0.05	0.05	0.05
8	总镉	0.1	0.1	0.1
9	总铬	1.5	1.5	1.5

10	总铅	1.0	1.0	1.0
11	总砷	0.5	0.5	0.5
12	总镍	1.0	1.0	1.0
13	六价铬	0.5	/	0.5

表 2-16 生活污水排放标准 单位：mg/L，除 pH 外

序号	项目	纳管标准	污水厂排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD	500	50
3	BOD ₅	300	10
4	氨氮	45	5 (8)
5	SS	400	10
6	总磷 (以 P 计)	8	0.5
7	总氮	70	15

注 1: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标;
注 2: 氨氮、总磷、总氮纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中的 A 级标准。

3、噪声

施工期场界噪声不得超过《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中表 1 规定的排放限值, 详见下表。

表 2-17 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

注: 夜间场界噪声最大声级超过表 1 限值的幅度不得高于 15 dB (A)。

项目营运期间, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 具体标准值见下表。

表 2-18 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	等效声级 Leq dB	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定执行。《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中明确, “采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用本标准, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”; 危险废物的贮存执

行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）相关要求。

2.4 评价工作等级及评价重点

2.4.1 空气环境评价等级

1、评价工作等级计算方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的评价工作分级方法，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

2、评价工作等级判别标准

大气环境评价工作等级判别标准见下表。

表 2-19 大气评价工作等级划分

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

同一个项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按污染源确定其评价等级，并取评价级别最高作为项目的评价等级。

3、评价等级确定

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 判定评价等级，具体如下。

(1)估算模型参数

估算模型参数详见下表：

表 2-20 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
城市/农村选项	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-8.4
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
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/km	2.4
	岸线方向/°	60

(2)估算模式计算结果

估算模式计算结果详见下表：

表 2-21 估算模式计算结果

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大浓度落地点 (m)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
燃煤锅炉排气筒	SO ₂	3.79E-03	68	0.76	0	III
	NO ₂	5.68E-03	68	2.84	0	II
	PM ₁₀	9.48E-04	68	0.26	0	III
	PM _{2.5}	4.76E-04	68	0.26	0	III
	NH ₃	5.92E-04	68	0.3	0	III
	Hg	1.09E-05	68	3.63	0	II
	氟化物	1.42E-03	68	7.10	0	II
石灰石粉仓排气筒	颗粒物	1.35E-03	24	0.38	0	III
灰库排气筒	颗粒物	5.40E-03	24	1.50	0	II
煤仓排气筒	颗粒物	1.35E-03	24	0.38	0	III
煤库装卸粉尘 (面源)	颗粒物	3.13E-02	46	3.47	0	II
罐区氨 (面源)	NH ₃	7.23E-03	10	3.61	0	II

由估算模型结果可知，本项目未发生岸边熏烟，大气环境评价工作等级为二级。根据导则 HJ2.2-2018 中的“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此，确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.4.2 水环境影响评价等级

1、地表水

本项目废水经厂内处理达标后纳管排入污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 地下水环境影响评价等级由项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确定。地下水敏感程度分级原则见下表。

表 2-22 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2-23 地下水评价工作等级分级表

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

对照导则附录 A, 本项目属于“E 电力”行业中的“30、火力发电（包括热电）”中的“除燃气发电工程外的”，为“III 类”项目（不涉及灰场）。厂区周边不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等环境敏感区，环境敏感程度为不敏感。根据导则规定判定，评价等级为三级。判定结果具体见下表。

表 2-24 地下水环境影响评价工作等级判定结果

行业		项目类别		环境敏感程度	评价等级
E 电力	30、火力发电（包括热电）-除燃气发电工程外的	报告书	III 类	不敏感	三级

2.4.3 声环境影响评价等级

项目位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102, 拟建地块

属 3 类声环境功能区。项目声环境评价范围内无敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.4.4 风险评价等级

根据分析，本项目各环境风险要素风险潜势判定结果见下表。

表 2-25 建设项目环境风险潜势判定结果

类别	危险物质数量与 临界量比值(Q)	行业及生产 工艺(M)	危险物质及工艺系 统危险性(P)	环境敏感程 度(E)	风险潜势	
					单项	综合
大气环境	1≤Q<10	M4	P4	E3	I	II
地表水环境				E2	II	
地下水环境				E3	I	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），环境风险评价工作等级划分见下表。

表 2-26 评价工作等级划分

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

注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据上表，本项目大气风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。

2.4.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价等级由项目所属的土壤环境影响评价项目类别和土壤环境敏感程度确定。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2-27 污染影响型敏感程度分级表

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

建设项目占地规模分为大型(≥50hm²)、中型(5~50hm²)、小型(≤5hm²)。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录

A，项目为“电力热力燃气及水生产和供应业”中“火力发电（燃气发电除外）”，项目类别为 II 类。项目占地面积为 16200m²，约 1.62hm²，属于小型规模。本项目厂界外涉及耕地（位于厂界外约 325m）等土壤环境敏感目标，因此本项目敏感程度为敏感。

经综合判定，项目土壤环境评价等级判定结果为二级，具体见下表：

表 2-28 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.4.6 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的第 6.1.8 条，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

项目位于已批准规划环评的工业区内，租赁场地生产，项目符合规划环评要求。项目不涉及生态敏感区，为污染影响类的建设项目。因此本项目生态评价等级为简单分析。

2.4.7 评价重点

根据建设项目所在地周围环境特征及建设项目污染特点，确定本次评价的工作重点：对拟建项目进行工程分析，通过物料平衡计算，估算项目污染物排放源强；预测废气、废水、固废、噪声以及环境风险的环境影响分析；根据清洁生产、总量控制、污染物达标排放的原则，提出相应的污染防治对策。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据各专题确定的评价工作等级确定本项目评价范围，详见下表。

表 2-29 项目评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
------	------	------

环境要素	评价等级	评价范围	
大气环境	一级	项目 $D_{10\%}<2.5\text{km}$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 大气评价范围为以项目厂址为中心区域, 边长 5km 的矩形区域。	
地表水环境	三级 B	废水处理和去向、废水处理可行性分析	
地下水	三级	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 地下水三级评价的评价范围为项目所在地同一水文地质单元 6km^2 范围。	
声环境	三级	根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 声环境三级评价的评价范围为厂界及厂界外 200m 的范围内。	
土壤环境	二级	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 土壤二级评价的评价范围为占地范围内及占地范围外 200m 范围内。	
生态环境	生态影响简单分析	项目建设区域及周围生态环境	
环境风险	三级	大气(简单分析)	--
		地表水(三级)	本项目地表水环境风险评价主要分析在未能及时有效收集事故废水, 纳入内河的地表水风险分析
		地下水(简单分析)	--

2.5.2 环境保护目标

项目大气风险评价等级为简单分析, 不涉及评价范围。项目厂界外 200m 范围内无声环境、土壤环境敏感保护目标。项目大气评价范围涉及杭州市钱塘区、杭州市萧山区、绍兴市柯桥区三个行政区域。根据现场踏勘, 项目周边用地主要为工业用地、环境设施用地和耕地, 项目厂界外 2.5km 范围内大气环境敏感目标如下。

表 2-30 项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标名称	经纬度坐标/°		保护对象、规模	环境功能区	方位	与厂界距离(m)
		经度	纬度				
大气	杭州钱塘大湾区湿地公园	120°41'1.46899"	30°16'39.03110"	/	一类区	东北	2100
地表水	1 杭州钱塘大湾区湿地公园	120°41'1.46899"	30°16'39.03110"	/	/	东北	2100
土壤	/	/	/	/	/	/	/
地下水	1 潜水含水层	/	/	/	/	/	/

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030 年）

1、规划范围

本规划范围为杭州市钱塘区，总规划面积 531.7 平方公里。

2、规划期限

规划期限为 2024~2030 年，近期至 2027 年，远期至 2030 年。

3、供热规划分区

根据供热现状及产业布局发展，钱塘区规划整合为 6 个集中供热分区：

表 2-31 热电联产（集中供热）规划分区供热范围表

序号	供热片区	范围
1	江东工业园区域	东至头蓬快速路，南至江东大道
2	临江工业园北部区域	东至十工段直河，南至现规划纬十一路及其延伸方向、四号桥 4#直河，西至苏绍高速，北至江东一路（原前进横河）
3	临江工业园东南区域	西至苏绍高速和十工段直河，北至现规划纬十一路及其延伸方向、四号桥 4#直河
4	前进工业园区域	东至十工段直河，南至江东大道、江东一路（原前进横河），西至头蓬快速路
5	下沙区块南部区域	下沙区块德胜路以南
6	下沙区块北部区域	下沙区块德胜路以北

钱塘区江海之城、高铁新城及围垦区等其他区域由于热负荷相对分散，不具备集中供热的条件，鼓励采用天然气锅炉或新建分布式能源站进行分散供热。关停杭州东南毛纺织染整有限公司现有燃煤锅炉。

4、规划热负荷

综合全区经济增长预期目标、新增工业用地和产业规划布局，预测钱塘区 2027 年集中供热平均热负荷达到低压 1488.6t/h、中压 465.6t/h、高压 188.2t/h、超高压 190.7t/h，2030 年集中供热平均热负荷达到低压 1733.0t/h、中压 535.8t/h、高压 216.4t/h、超高压 219.3t/h。

表 2-32 规划期热负荷汇总表

序号	区域	压力等级	近期热负荷 (t/h)			远期热负荷 (t/h)		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	江东工业园区	低压	190.7	135.5	76.4	228.8	162.6	91.7
		中压	60.0	45.0	31.5	72.0	54.0	37.8
		高压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

		超高压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	临江工业园北部区域	低压	450.8	328.7	149.4	518.4	378.0	171.8
		中压	150.9	118.4	61.2	173.5	136.2	70.4
		高压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		超高压	121.6	68.1	41.3	139.8	78.3	47.5
3	临江工业园东南区域	低压	748.0	493.8	301.1	860.2	567.9	316.3
		中压	309.0	265.6	207.5	355.4	305.4	238.6
		高压	223.2	188.2	180.8	256.7	216.4	207.9
		超高压	189.0	122.6	65.3	217.4	141.0	75.1
4	前进工业园区区域	低压	261.4	151.3	68.6	313.7	181.6	82.3
		中压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		高压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		超高压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	下沙区块南部区域	低压	243.5	165.1	79.8	287.9	193.6	95.8
		中压	41.4	36.6	31.7	45.5	40.2	34.9
		高压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		超高压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	下沙区块北部区域	低压	334.4	214.2	195.8	394.6	249.3	227.2
		中压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		高压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		超高压	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	合计	低压	2228.8	1488.6	773.7	2603.6	1733.0	1015.1
		中压	561.3	465.6	331.9	646.4	535.8	381.7
		高压	223.2	188.2	180.8	256.7	216.4	207.9
		超高压	310.6	190.7	106.6	357.2	219.3	122.6

5、热源点类型及规模

本报告仅介绍项目所在临江工业园东南区域的相关情况。

临江工业园东南区域的供热范围为西至苏绍高速和十工段直河，北至现规划纬十一路及其延伸方向、四号桥 4#直河，设计热负荷如下表：

表 2-33 临江工业园东南区域设计热负荷表

名称	热负荷 (t/h)		
	最大	平均	最小
近期热负荷	1310.7	1070.2	754.7
远期热负荷	1507.2	1230.7	867.9

临江工业园东南区域已由杭州临江环保热电有限公司和杭州巴逸能源有限公司进行集中供热，合计最大供热能力 1200t/h，不能满足临江工业园北部区域近期和远期的用热需求。根据热负荷需求，拟对杭州临江环保热电有限公司和

杭州巴逸能源有限公司进行扩建，鉴于东南新材料（杭州）股份有限公司 PTA 项目对蒸汽品质的要求以及市政主干道红十五线隔断原因，拟在东南新材料（杭州）股份有限公司所在区域新增一个公共热源点。整合区域内杭州蓝成环保能源有限公司和杭州临江环境能源有限公司两个供热资源，推进热网互联互通、多热源联供，优先利用杭州临江环境能源有限公司、杭州蓝成环保能源有限公司、杭州临江环保热电有限公司固废热电机组供应的蒸汽，确保零碳（低碳）热力的消纳，降低煤炭消费，减少二氧化碳直接排放水平。

（1）杭州巴逸能源有限公司

近期建设 2 台 75t/h 燃煤锅炉，配套 1 台 1MW 背压发电机组。

（2）杭州临江热电有限公司（暂定名）

近期建设 1 台 67.3t/h 燃煤锅炉，配套 1 台 0.5MW 背压发电机组，实现热电联产。

（3）杭州临江环保热电有限公司

近期新增 2 台 60t/h 循环流化床污泥焚烧锅炉（1 用 1 备）和 1 台 8MW 抽背发电机组，燃料为污泥。

（4）杭州临江环境能源有限公司

采用压力匹配器调整供汽参数，供热改造后接入区域内的低压供热管网，作为补充热源对外供热，额定供热能力约为 100t/h。

（5）杭州蓝成环保能源有限公司

近期进行改造，将 15 兆瓦纯凝机组技改为 15 兆瓦背压机组，供热改造后接入区域内的低压供热管网，作为补充热源对外供热，额定供热能力约为 95t/h。

6、临江工业园东南区域供热管网布局

（1）现有供热管网

临江工业园东南区域热源点为杭州临江环保热电有限公司和杭州巴逸能源有限公司，区域内现已建成热网管线约 39.78 公里，主要沿纬十三路、十二至十四工段河、经九路等绿化带敷设，管网以低架空敷设为主，穿越道路及厂区门口采用埋地敷设或高架空敷设。

2、规划供热管网

（1）杭州临江环保热电有限公司

规划 3 路供热路线。一路由左十四线西侧中心河处已建管道处，接出一根 DN150 管道，沿河东侧绿化带内自南向北架空敷设至十三工段桥处，随桥敷设过河后，折向东敷设至回利生物围墙外一米处，全线以中支架架空敷设为主，过清污机站门口，末端过小路采用直埋敷设方式，管线直线全长约 2.1km；一路由原九隆芳纶地块北侧规划道路和东侧河道敷设，管线直线全长约 0.7km，管径为 DN400；一路由原有管道预留阀门（左十四线东侧）处接出，沿原三隆管道敷设至巴陵恒逸西侧，再往南经预留地埋管过红十五线、沿红十五线南侧敷设至三隆新材料。新建管线过路采用地埋管道形式，过河走原析架。管线直线全长约 5.7km，管径为 DN500。

(2) 杭州临江热电有限公司（暂定名）

杭州临江热电有限公司（暂定名）低压管网接入临江工业园东南区域公共管网。

(3) 临江环境能源和蓝成环保经技改后将具备对外供应低压蒸汽的能力。

规划符合性分析：

本项目属于《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030 年）》确定的临江工业园东南区域的集中供热热源点，负责南部区域供热（东至恒捷五路、西至十五至十九工段沿塘河、北至红十五线、恒捷三路）。本项目建设 1 台 67.3t/h 双介质燃煤锅炉、1 台 0.5MW 背压式汽轮发电机组，与规划一致。因此，本项目的实施满足《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030 年）》的相关要求。

2.6.2 杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030 年)

1、规划概述

大江东位于杭州市区东部，萧山区东北部沿线的钱塘江区域，其紧邻杭州主城区，处于环杭州湾“V”字型产业带的拐点。大江东主要行政管辖范围包括河庄、义蓬、新湾、临江、前进 5 个街道行政管辖区域及党湾镇部分用地。

大江东产业集聚区目标定位为：

战略目标：建设国家级新区，打造“智慧大江东、魅力生态城”。

功能定位：三区一城，即“国家自主创新示范区、长三角产城人融合先行区、浙江产业转型升级引领区、杭州滨江智慧生态新城”。

特色定位：创新智造航母、陆空海一体门户、生态休闲江湾、宜居宜业家园。

2、空间布局

大江东产业集聚区形成“一城三园，一心三带”的总体结构。

一城：即生态智慧新城。

三园：即江东、前进、临江以产业功能为主导的三大功能园区。

一心：即大江东综合公共服务主中心，市级副中心之一。

三带：即产业创新服务带、城市生活服务带和江海湿地生态景观带。

3、产业布局

规划形成“四区多园、三心多片”的产业空间结构。

“四区”：即江东、前进、临江、临空四大产业片；

“多园”：即“7+X”产业园，包括汽车及零部件产业园、新能源新材料产业园、轨道交通产业园、机器人及自动化产业园、临空产业园、生命健康产业园、航空航天产业园等 7 个主导产业园区。近期布局主要调整落后产能；远期加强集聚，改善分散化布局。

4、工业用地布局

规划工业用地面积为 4056.63 万平方米，占城市建设用地的 36.9%。其中工业研发类用地 261 万平方米，一类工业用地 172.18 万平方米，一二类工业用地 3273.58 万平方米，二三类工业兼容用地 349.87 万平方米。

规划依据产业特色、园区规模、配套要求等，形成“四片多园”的工业用地格局。

①江东产业片

江东先进装备制造园：位于靖江路以东，江东一路以北，重点聚焦特色化、规模化的汽车整车及零部件制造领域。

江东战略新兴产业园：位于江东一路以北，头蓬快速路以西，为现状企业提供创新平台，重点发展新能源、新材料、生命健康等战略新兴产业。

②前进产业片

前进先进装备智造园：位于钱江通道以东，江东三路以北，梅林大道以西，重点发展汽车整车及汽车零部件装备。

前进战略新兴产业园：位于梅林大道以西，重点发展航空航天、机器人及自动化等装备制造产业。

③临江产业片

临江高新技术产业园：位于钱江通道以东，江东一路以南，充分落实国家高新技术产业园的创建目标，积极发展新能源运输装备、高新技术制造产业，重点发展高铁、动车、地铁、轻轨等轨道交通设备制造，适时发展工业机器人、智能机床、智能仪器等智能装备制造业。

临江新材料产业园：位于江东片区东南角，引导现有化纤、化工、纺织等产业向新材料方向升级。

④临空产业片

临空会展商贸园：位于头蓬快速路与红十五线交叉口西北，受机场噪音及净空影响，宜发展空港会展商贸、航空培训等，结合地区生态农业的培育，适时发展切花及农作物展销等功能。

临空制造园：位于义蓬街道，重点发展航空维修、航空制造、航空食品加工、临空加工制造等临空型产业，以及绿色能源、航空材料、电子信息等高新技术产业。

民营经济创新园：位于河庄街道，以传统产业改造提升为基础，引导发展以柔性生产为特色的临空制造产业。

2.6.1.2 符合性分析

本项目建设地位于原杭州大江东产业集聚区四大片区中临江片区的临江新材料产业园内。本项目为《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030年）》确定的集中供热点，主要对区域范围内企业供热，符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)》的相关要求。


2.6.3 《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书》

《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书》已编制完成并于2018年12月取得浙江省生态环境厅相关审查意见的函(浙环函[2018]533号)。本次评价引用该报告书中相关结论与清单及《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告》，对本项目与规划环评的符合性情况进行分析。

1、生态空间清单符合性

生态空间符合性分析见下表：

表 2-34 项目生态空间符合性分析

开发区内规划区块	生态空间名称编号	四至范围	管控要求
萧山区大江东产业集聚重点管控单元	ZH33010920008		1.根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件； 2.合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带； 3.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量； 4.所有企业实现雨污分流； 5.强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。

符合性分析：项目属于热电联产项目，为区域范围内的企业供热。项目厂界范围设置有防护绿地等隔离带。项目严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。厂区雨污分流。本环评要求企业验收前完成应急预案编制。因此本项目的实施满足生态空间准入清单的相关要求。

2、环境准入条件清单符合性

环境准入条件清单符合性分析见下表：

表 2-35 项目环境准入条件清单符合性分析

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单
区块二	禁止准入类产业	1.凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存淘汰类企业应限期整改或关停；2.禁止新建部分三类工业项目，20、纺织品制造（染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花、经产业部门认定的新型纺织材料及印染后整理技术推广的除外）工序的）；22、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革、毛皮鞣制）；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工（煤气化除外）；35、炼焦、煤炭热解、电石；37、肥料制	/	/

	造（单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料制造除外）；48、水泥制造；52、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造（其中采用浮法生产工艺的除外）；55、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；56、石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；67、金属制品加工制造（有电镀工艺的）；68、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）等重污染行业项目。		
限制准入产业	/	使用溶剂型油墨比例达 50%的印刷；使用溶剂型油漆比例达 50%的喷涂（目前无法替代技术除外）/	

符合性分析：项目行业类别属于热电联产，项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》和《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，因此本项目的实施满足环境准入条件清单的相关要求。

经分析，本项目的实施满足《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书》的相关要求。

2.6.4 《钱塘新区临江片区发展提升规划》符合性分析

1、规划范围

临江片区包括临江街道行政范围，北、东面毗邻钱塘江，西面毗邻前进街道、新湾街道、南面邻近绍兴滨海新城工业区、萧山益农镇；总规划面积160.2平方公里。

2、规划期限

规划基准年：2019年

规划期限：2020~2025年

3、总体定位

紧紧把握“高质量发展主线”，以“创新、绿色、智慧、多元”理念为引领，打造“两区一基地”，即长三角高端制造数字化融合示范区：把握数字经济赋能传统产业升级重大趋势，依托先进制造业的良好基础，加快推进产业数字化，积极发展“数字+”新技术新业态新模式，打造传统制造业数字化转型示范区；浙江省临空制造高质量发展先行区：紧抓钱塘新区临空经济跃升发展契机，以“提高发展质量，提升发展水平”为目标，加快调整功能和产业布局，提升产业和生

活服务能力，加强与萧山机场及临江经济示范区的功能协同、产业协同、生态协调、配套共享，建设浙江省临空制造高质量发展先行区；杭州湾科技成果创新转化产业基地：把握长三角一体化科创协同机遇，积极对接上海及杭州知名高校，科研机构等创新资源，加强与国际一级上海创新园区、产业平台等合作交流，建设成果转化功能型平台，高水平谋划产业合作项目，加快推动新材料、清洁技术、智能装备等新兴产业发展。

4、功能布局

依托“一城四区”五大功能板块的总体架构，按照各自区位条件、产业基础和空间资源承载能力，明确每个功能板块产业特色和业态重点，统筹优化整体空间布局。



图2-1 临江片区产业空间布局影像图

(1)临江智汇活力城

功能定位：创新创业资源的集聚区，以高端研发、创业孵化、总部基地、科技服务等为主要功能，重点发展新材料、生物医药等新兴产业的总部研发、无污染制造等高端业态，以及生产性、生活性综合服务。

(2)数字智能融合区

功能定位：着力打造临江智能装备新兴产业育成基地，积极吸纳和承接区域

创新创业成果，重点发展以智能家电、智能信息终端、汽车电子为代表的智能装备产业，布局研发、中试到产业化等业态功能。

(3)制造创新提升区

功能定位：整合提升打造临江新兴产业孵化加速的核心承载区，集聚发展医疗器械产业和智能装备两大特色产业，重点布局中试放大、规模制造两大业态。

(4)绿色发展示范区

功能定位：以“绿色、集约、高端”为导向，推动化工产业转型提升，发展生物医药、新材料产业集聚发展，重点布局规模制造业态。

(5)税物流服务区

功能定位：建设集散货物流、仓储加工、专业物流、物流信息服务于一体的物流综合服务基地，力争打造杭州东部的货物集散中心、运力调度中心及物流数据处理中心。

5、基础设施规划

(1)给排水工程规划

①给水规划

规划采用分质供水方式，生活用水由江东水厂生活供水模块供给，工业用水由江东水厂工业供水模块供给。为区别千岛湖水源，江东水厂需设置单独的工业供水模块，江东工业水厂作为备用工业水厂预留用地。依托供水设施规划：①江东水厂：现状30万m³/日、2020年50万m³/日、2030年115万m³/日；②江东工业水厂：远期30万立方米/日（备用）。

②排水规划

分片、分区收集处理原则，完善雨水排水系统，雨水按照重力流排放方式沿最短路径就近排入水体；建立相对完善的污水收集、处理模式；目前及规划，临江片区（富丽达区块除外，富丽达区块污水由富丽达环保科技处理后排入钱塘江）污水排入临江污水处理厂。依托排水设施规划①临江污水处理厂：现状30万m³/日、2020年50万m³/日、2030年75万m³/日；②富丽达环保科技：现状5万吨m³/日，规划维持不变。

(2)能源规划

①区域居民生活能源以天然气、液化气、电力为能源；工业能源采用集中供热、天然气和电力。

②燃气工程

规划气源：西一气、西二气、川气、LNG及新粤浙管线天然气等；应急气源：规划建设江东LNG综合站作为临时应急供气主气源。园区内建设5个高中压调压站，分别位于江东北、前进、临江北、临江南及江东南调站。

③供电规划

规划安排2座500kV变电所，分别为500kV萧东变和500kV江东变；新增8座220kV变电所，并对现有220变电所进行扩建；远期新增18座110kV变电所。

规划符合性分析：

本项目建设地位于规划中的绿色发展示范区。本项目为《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030年）》确定的集中供热点，主要对区域范围内企业供热，符合《钱塘新区临江片区发展提升规划》的相关要求。

2.6.5 《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》

2020年11月浙江省环境科技有限公司完成了《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》的编制，并已通过杭州市生态环境局钱塘分局审查(文号：杭环钱[2021]1号)。本环评主要引用该规划环评的相关结论性内容：

1、规划环评综合结论

本次规划确定的发展定位、主导产业、规划结构、提升方案总体较为合理，钱塘新区临江片区发展提升规划与市域总体规划、土地利用规划、环境保护“十三五”规划、杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案、产业发展规划等上位规划基本协调，但由于部分规划编制时限与本次规划存在一定差距，需要进一步协调；规划区土地资源、水资源可以满足规划实施的需要，污水处理设施可以承载规划区产生的废水量，能源供应可以得到保障；在进一步优化局部地块用地布局，完善基础设施建设、健全环境管理体系、严格执行资源保护和环境影响减缓对策措施、落实现有问题解决方案后，区域通过开展低效用地整治、腾笼换鸟等措施，规划实施后区域污染物总量不增加，规划的实施不会降低区域环境质量，从资源环境保护而言是可行的。

2、与本项目相关的规划环评主要内容

(1)减缓环境影响的主要对策和措施

规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施见下表。

表 2-36 减缓环境影响的措施和要求一览表


分类	主要措施
大气环境	<p>(1)全面治理“燃煤烟气”，推动能源结构优化调整。 ①优化能源结构；②全面开展高污染燃料锅炉整治。</p> <p>(2)深入治理“工业废气”，推动产业结构转型升级。 ①优化调整产业结构与布局；②大力发展循环经济和清洁生产；③全面开展工艺废气治理。</p> <p>(3)加快治理“车船尾气”，打造绿色交通网络体系。 ①加快绿色交通建设；②严格机动车环保准入，加强机动车污染管控；③推进机动车清洁化，发展绿色运输；④提升油品检查，强化油气回收；⑤开展非道路移动机械。</p> <p>(4)强化治理“扬尘灰气”，落实扬尘精细化管理。 ①加快绿色交通建设；②严格机动车环保准入，加强机动车污染管控；③推进机动车清洁化，发展绿色运输；④提升油品检查，强化油气回收。</p> <p>(5)加强治理“餐饮排气”，推进城乡废气综合整治。 ①加快绿色交通建设；②严格机动车环保准入，加强机动车污染管控。</p> <p>(6)开展智慧环保工程，完善智能监管网络。</p>
地表水环境	<p>(1)深化水环境综合整治。加强垃圾河、黑臭河污染治理；全面开展河湖库塘清淤工作。</p> <p>(2)完善环保基础设施建设。加强城镇污水处理厂和配套管网建设；加快实施污水处理厂提标改造；保证农村生活污染的治理。</p> <p>(3)提升工业污染防治水平。继续推动重污染行业整治提升；集中治理工业集聚区水污染；提升工业污水排放标准。</p> <p>(4)强化农业面源污染防治。加强畜禽养殖污染防治；加强种植业污染防治；加强水产养殖污染防治。</p> <p>(5)深化近岸海域污染治理。</p>
地下水环境	<p>(1)源头控制。采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。</p> <p>(2)分区设防。应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求应按照相应标准或规范执行；未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。</p> <p>(3)污染监控。产业集聚区内已建污水处理厂、企业中污水预处理站，垃圾中转站，各生产企业危废临时堆场，印染行业、装备制造、生物医药、化工等企业是可能存在地下水污染的重点场所，对上述企业和场所应进行排查，并应分别采取防治措施，危废填埋场采用人工防渗系统，新建项目应合理设计排水管道。</p> <p>(4)应急响应。地下水水质监控井应能全面覆盖全区，重点关注污染型生产企业集聚场地。</p>
固废处置	<p>(1)深入推进污染场地调查和评估。以农业土壤和工业场地为重点，加快构建土壤环境监测与评价体系，严格管控退役工业企业场地土壤污染环境风险，全面推行污染企业原址土地收储和流转的风险评估制度，重点保障非工业用途建设项目的用地环境安全。</p>

	<p>(2)继续加强农业土壤污染监管。依托钱塘新区，建立土壤环境质量监测网，并融入杭州市监测平台，设立农用土壤环境质量理性监测点位；以基本农田特别是永久基本农田示范区，探索建立周边工业布局优化和建设项目空间管制机制；进一步深化农业面源污染治理；开展饲料添加剂和兽药使用专项整治。</p> <p>(3)强化固体废物管理和处置。做好规划区内工业污染物治理工作，减少污染物排放，从而减轻污染物迁移转化对土壤环境的影响；做到分类堆存、合理处置，尤其要加强区内各类危险固废暂存、处置管理，减轻固废堆存对土壤环境的污染影响程度积极实施固体废物资源化、减量化和无害化。</p> <p>(4)优化生活垃圾处理处置。积极完善垃圾处理资源化、减量化和无害化；积极推进垃圾分类收集；稳定生活垃圾无害化处置率；加快临江能源利用中心建设。</p>
声环境	<p>(1)划定声环境功能区划</p> <p>(2)强化建筑工地和厂界噪声污染控制。</p> <p>(3)控制社会生活噪声。</p> <p>(4)加强道路交通噪声控制。</p>
环境风险	<p>1、加强有毒有害物质风险源防控。临江片区应严格项目准入门槛，严禁引入重大风险源企业，严格控制涉重大危险源。</p> <p>2、加强危险化学品运输风险防范。合理规划运输路线及运输时间，应避开城区及居民集中区，运输时间避开高峰时段；危险化学品装运采用专用车等。</p> <p>3、加强区域应急能力建设。督促临江片区内企业编制突发环境事件应急预案，且每年至少应组织开展 1 次园区范围的综合应急演练。</p> <p>4、完善应急管理保障支持。以临江片区突发环境事件应急处置机构为核心，建立与地方政府和企业(或事业)单位应急处置机构形成联动机制的三级应急响应体系。</p>

(2)规划环评结论清单

①环境准入条件清单


表 2-37 规划环评环境准入条件清单

区块	示意范围图	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
萧山区大江东产业集聚重点管控单元 (ZH330109)		禁止准入类产业	<p>1、凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存淘汰类企业应限期整改或关停；</p> <p>2、禁止新建部分三类工业项目，20、纺织品制造（染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花、经产业部门认定的新型纺织材料及印染后整理技术推广的除外）工序的）；22、皮革、</p>	/	/	杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案

20008)			毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革、毛皮鞣制）；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工（煤气化除外）；35、炼焦、煤炭热解、电石；37、肥料制造（单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料制造除外）；48、水泥制造；52、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造（其中采用浮法生产工艺的除外）；55、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；56、石墨及其他非金属矿物制品（仅含焙烧的石墨、碳素制品）；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；67、金属制品加工制造（有电镀工艺的）；68、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）等重污染行业项目。			
	限制准入类产业	/	使用溶剂型油墨比例达 50%的印刷；使用溶剂型油漆比例达 50%的喷涂（目前无法替代技术除外）	/	/	

②生态空间清单

表 2-38 规划环评生态空间清单

类别	所含空间单元	所在“三线一单”管控区域	现状用地类型	规划用地类型	用地规划图	管控要求
生产空间	工业区	萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2(ZH33010920008)	M1/M2/M3	M1/M2/M3		<p>空间布局引导：根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p> <p>污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。</p> <p>环境风险防控：强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p>

③环境标准清单。

表 2-39 规划环评环境标准清单

序号	类别	主要内容	
1	空间准入标准	萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2(ZH33010920008)	<p>管控措施：</p> <p>空间布局引导：根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p> <p>污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。</p> <p>环境风险防控：强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p>一、禁止准入行业</p>

			<p>1.凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存企业应限期整改或关停；2.禁止新建部分三类工业项目，20、纺织品制造(有染整工段的)；22、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品(仅含制革、毛皮鞣制)；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸(含废纸造纸)；33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工(含煤炭液化、气化)；35、炼焦、煤炭热解、电石；37、肥料制造(单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料制造除外)；48、水泥制造；52、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造(其中采用浮法生产工艺的除外)；55、耐火材料及其制品(仅石棉制品)；56、石墨及其他非金属矿物制品(仅含焙烧的石墨、碳素制品)；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；62、铁合金制造；锰、铬冶炼；63、有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)；64、有色金属合金制造(全部)；67、金属制品加工制造(有电镀工艺的)；68、金属制品表面处理及热处理加工(有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌)等重污染行业项目。</p> <p>二、禁止准入工艺：/</p> <p>三、禁止准入产品：/</p>
			<p>一、限制准入行业：/</p> <p>二、限制准入工艺：使用溶剂型油墨的印刷；使用溶剂型油漆喷涂(目前无法替代技术除外)</p> <p>三、限制准入产品：/</p>
2	污 染 物 排 放 标 准	废 气	<p>1、无行业排放标准的工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；</p> <p>2、恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准；</p> <p>3、区域内燃煤电厂锅炉烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)的超低排放标准；锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的大气特别限值；</p> <p>4、生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中相应标准；印染行业废气执行(DB33/962-2015)《纺织染整工业大气污染物排放标准》中相应标准；化学合成类制药行业废气执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)；烧碱、聚氯乙烯行业执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)中相应标准；电镀(含电镀工段)行业执行《电镀污染物排放标准》(GB201900-2008)中相应标准；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中相应标准；硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)中相应标准；硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准(GB 26132-2010)》中相应标准；工业炉窑废气执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关标准；工业涂装工序现阶段参照执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB11/1226-2015)中相应标准；挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；城镇污水处理厂废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》</p>

			中相关标准；养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB33/593-2005)中相应标准;生活垃圾焚烧炉排放烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中相应标准；危险废物焚烧执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001)中相应标准；区域餐饮业单位及企业食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相应规模标准。									
		废水	1、规划区企业废水执行《污水综合排放标准》三级标准排入污水处理厂；氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相应排放限值；临江污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准； 2、涉及酸洗企业执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB 33/ 844-2011)相应标准；合成树脂企业水污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表 1、表 3 标准；生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中相应标准；印染行业执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及修改单中相应标准；电镀(含电镀工段)行业执行《电镀污染物排放标准》(DB33/2260-2020)中相应标准；化学合成类制药行业废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)；混装制剂类制药工业废水执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)；杂环类农药行业执行《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2008)；合成氨行业《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458—2013)；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中相应标准；硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)中相应标准；硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准(GB 26132-2010)》中相应标准；养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB33/593-2005)。									
		噪声	1、工业企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的三级标准； 2、区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)。									
		固废	1、固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则(GB34330-2017)》； 2、危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求； 3、一般工业固体废物厂内暂存、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)。									
3	环境质量管	污染物排放总量管控限值	大气污染物	SO ₂ (t/a)	规划期	868.26	NO _x (t/a)	规划期	2048.656	VOCs(t/a)	规划期	3556.894
			水污染物	COD _{Cr} (t/a)	规划期	1745.03	NH ₃ -N(t/a)	规划期	90.9785	危险废物(t/a)	规划期	2.542
	环境质量	环境空气	评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；若该标准中没有规定的，H ₂ S、HCl、									

	控 标 准	标准	NH ₃ 、硫酸、乙醛执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中质量浓度参考限值；乙酸乙酯参考执行前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)“居民区大气中有害物质最高允许浓度”；非甲烷总烃以《大气污染物综合排放标准详解》中 C _m 取值规定作为质量标准参考值(2.0mg/m ³)；二噁英参照日本环境空气质量标准(年均浓度)。
		水环境	区域内河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准。
		声环境	声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准：居住、商业、工业混杂区执行 2 类标准，工业区执行 3 类标准，主干道等交通干线及内河航道两侧区域执行 4a 类标准。
		土壤环境	建设用地执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的土壤污染风险筛选值和管制值；农用地执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的土壤污染风险筛选值和管制值。
4	行 业 准 入 标 准	环境准入指导意见	1、《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局(2019)》等。 2、《关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)〉等 15 个环境准入指导意见的通知》(浙环发[2016]12 号)。
		技术规范	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函[2015]402 号)等。

规划符合性分析：

项目属于热电联产项目，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》和《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。项目主要为区域范围内的企业供热。项目厂界范围设置有防护绿地等隔离带。项目严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。厂区雨污分流。本环评要求企业验收前完成应急预案编制。本项目燃煤锅炉烟气采用SCR脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿式电除尘，其废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表3中燃煤锅炉特别排放限值以及超低排放的要求。根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》，本项目需要达到A级绩效指标要求，即在基准氧含量6%条件下，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度每月95%以上时段小时均值分别不高于5mg/Nm³、20mg/Nm³、30mg/Nm³，氨逃逸浓度不高于2.5mg/m³。本项目生产废水回用不外排，生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》三级标准

（氨氮、总磷、总氮纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的A级标准）排入污水处理厂。采取一系列隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标排放；各类固废可以得到妥善处置，符合规划环评提出的各项环境保护要求

综上，本项目的实施满足《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》的相关要求。

2.6.6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析

项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析见下表。

表 2-40 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

要点	本项目情况	是否符合	
严格“两高”项目环评审批	<p>严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>	<p>本项目的建设符合《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030年）》、区域规划及规划环评、《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》、《浙江省热电联产行业环境准入指导意见》的相关要求。本项目严格实施总量控制，对新增污染物进行区域削减替代。</p>	是
	<p>落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>本项目严格实施总量控制，对新增污染物进行区域削减替代。本项目实施后，新增用煤量从东南新材料（杭州）股份有限公司削减替代，满足减量削减的要求。</p>	是
推进“两高”行业减污降碳协同控制	<p>提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>本项目燃煤锅炉烟气采用SCR脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿式电除尘，其废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表3中燃煤锅炉特别排放限值以及超低排放要求。根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》，本项目需要达到A级绩效指标要求，即在基准氧含量6%条件下，</p>	是

		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度每月95%以上时段小时均值分别不高于5mg/Nm ³ 、20mg/Nm ³ 、30mg/Nm ³ ，氨逃逸浓度不高于2.5mg/m ³ 。燃煤通过国六阶段标准的运输车或新能源运输车送至煤库。	
	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本报告已进行碳排放影响评价。	是

综上，项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）的相关要求。

2.6.7 《热电联产管理办法》符合性分析

本项目与《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）的符合性分析如下：

表 2-41 项目与《热电联产管理办法》符合性分析

序号	要求	本项目情况	是否符合
1	规划建设热电联产应以集中供热为前提，对于不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产项目。以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。京津冀、长三角、珠三角等区域，规划工业热电联产项目优先采用燃气机组，燃煤热电项目必须采用背压机组，并严格实施煤炭等量或减量替代政策；对于现有工业抽凝热电机组，可通过上大压小方式，按照等容量、减煤量替代原则，规划改建超临界及以上参数抽凝热电联产机组。新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目。	本项目为《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030年）》确定的集中供热点。项目采用燃煤锅炉以及背压机组，并严格实施煤炭减量替代政策。	符合
2	工业热电联产项目优先采用高压及以上参数背压	本项目采用高压及以上	符合

	热电联产机组。	参数背压热电联产机组。	
3	热电联产项目配套热网应与热电联产项目同步规划、同步建设、同步投产。对于存在安全隐患的老旧热网，应及时根据《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36号）有关要求要求进行改造。鼓励热网企业参与投资建设背压热电机组，鼓励热电联产项目投资主体参与热网的建设经营。	项目配套热网应与热电联产项目同步规划、同步建设、同步投产。项目使用背压热电机组。	符合
4	严格热电联产机组环保准入门槛，新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）实施污染物排放总量指标替代。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少二氧化硫、汞、砷等污染物排放。热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监测信息。	项目燃煤热电联产机组达到超低排放水平，实行总量控制制度。项目应严格按照本环评提出的要求进行自行监测，并公开相关监测信息。	符合
5	大气污染防治重点区域新建燃煤热电联产项目，要严格落实煤炭减量替代。	本项目实行煤炭减量替代。	符合

综上，本项目的实施满足《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）的相关要求。

2.6.8 《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析如下：

表 2-42 项目与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

序号	要求	本项目情况	是否符合
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。 热电联产项目还应符合《热电联产管理办法》等相关政策要求，落实热负荷和热网建设方案，明确替代关停供热范围内的燃煤、燃油等小锅炉。	项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。项目满足《热电联产管理办法》的相关要求。本项目已落实热负荷和热网建设方案，热网建设不属于本报告评价内容，因此未展开分析。本项目已经明确关停供热范围内东南新材料（杭州）股份有限公司	是

		现有燃煤锅炉。	
2	项目选址应符合生态环境分区管控以及能源、电力建设发展、热电联产等相关规划及规划环境影响评价要求。项目不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。	本项目的建设符合《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030年）》、区域规划及规划环评的相关要求。本项目所在地不涉及生态保护红线。	是
3	新建、扩建煤电项目应采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗和大气污染物排放应达到煤炭清洁高效利用标杆水平，单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到清洁生产国内先进水平。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的火电建设项目，优先使用再生水、矿井水、海水淡化水等非常规水源。位于缺水地区的，优先采用空冷节水技术。	本项目属于国内清洁生产领先水平。项目生产废水全部回用，不外排。	是
4	项目应同步建设先进高效的脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，不得设置烟气治理设施旁路烟道，其中新建燃煤发电（含热电）机组确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求。项目各项废气污染物排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）。 煤场、灰场等应采取有效的无组织排放控制措施，厂（场）界无组织污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）等要求。环保约束条件较严格的区域或环境空气颗粒物年均浓度超标地区，优先设置封闭煤场、封闭筒仓等封闭储煤设施。 粉煤灰、石灰石粉等物料应采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水路运输，厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。 灰场等应设置合理的大气环境防护距离，建设运行后环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目燃煤锅炉烟气采用SCR脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿式电除尘，其废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表3中燃煤锅炉特别排放限值以及超低排放要求。根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》，本项目需要达到A级绩效指标要求，即在基准氧含量6%条件下，颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度每月95%以上时段小时均值分别不高于5mg/Nm ³ 、20mg/Nm ³ 、30mg/Nm ³ ，氨逃逸浓度不高于2.5mg/m ³ 。 粉煤灰、石灰石粉等物料采用厂内封闭储存，厂内通过管道输送至相应的储存库。燃煤等大宗物料中长距离运输采用水路运输，短途通过新能源运输车送至煤库。 本项目无需设置大气环	是

		境防护距离。	
5	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励开展碳捕集、利用及封存工程试点示范。	本报告已进行碳排放影响评价。	是
6	做好雨污分流、清污分流，明确废水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的梯级、循环使用要求，提高水重复利用率，鼓励废水循环使用不外排。脱硫废水单独处理后优先回用，鼓励实现脱硫废水不外排。 项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB 8978）。	本项目生产废水全部回用，不外排，生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管排放。	是
7	项目应对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬洒等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、建设项目工程平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤和地下水监控和应急方案。	厂区采用分区防渗措施。	是
8	按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业固体废物应优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存。灰场选址、建设和运行应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）要求。鼓励灰渣综合利用，热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年。 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂等危险废物处理处置应符合国家和地方危险废物法规标准及规范化环境管理要求。	本项目一般固废委外综合利用，危废委托有资质的单位处理。	是
9	优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目采取优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施后，厂界噪声能达到相应的功能限值要求。	是
10	项目应提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求，事故水池等环境风险应急设施设计应符合国家相关标准要求。	已提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求，事故应急池依托房东现有。	是
11	改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目为新建项目。	是
12	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的	本项目执行《关于加强重点行业建设项目区域削	是

	通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的相关要求，废气污染物中NO _x 按照1:2削减替代，SO ₂ 、颗粒物按照1:1削减替代，Hg不进行替代削减。本项目仅排放生活废水，废水污染物中COD、氨氮无需进行削减替代。	
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声自行监测方案并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境及有关部门联网，原则上烟气排放连续监测系统应与废气污染物产生设施对应。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划。	根据行业自行监测技术指南要求，已提出项目实施后的环境管理要求和废水、废气污染物排放及厂界环境噪声自行监测方案。	是
14	按相关规定开展信息公开和公众参与。	已开展公众参与。	是
15	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合建设项目环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南等要求。	本报告依据导则和各种规范要求编制，符合建设项目环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南等要求。	是

综上，本项目的实施满足《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》的相关要求。

2.6.9 《浙江省热电联产行业环境准人指导意见》符合性分析

经对照分析，本项目符合《浙江省热电联产行业环境准人指导意见》中的相关要求，详见下表。

表 2-43 《浙江省热电联产行业环境准人指导意见》符合性分析

内容	本项目情况	是否
----	-------	----

			符合
空间准入要求	项目选址应符合国土空间规划、符合热电联产规划及规划环境影响评价要求,符合生态环境分区管控及《热电联产管理办法》等要求。根据“以热定电”原则,拟建热电联产项目应是集中供热规划中的热源点。	项目符合国土空间规划、热电联产规划及规划环境影响评价、生态环境分区管控、《热电联产管理办法》等要求,本项目为《钱塘区热电联产(集中供热)规划(2024-2030年)》确定的热源点。	符合
工艺与装备	按热负荷需求规划热电联产项目。新(迁)建、改扩建项目应采用高温高压及以上参数背压机组。优先整合优化现有供热(电)源点。优先鼓励对现有热电机组实施技术改造,充分回收利用余热,如实施低真空供热改造、增设热泵等。鼓励采用热、电、冷、压缩空气等多能供应技术,实现能源梯级利用。	本项目为《钱塘区热电联产(集中供热)规划(2024-2030年)》确定的热源点,且燃煤锅炉规格与类型与规划一致。本项目采用高温高压及以上参数背压机组。本项目设置有余热锅炉回收利用余热。	符合
污染防治措施	(一)水污染防治措施 应提高水重复利用率,鼓励废水循环使用不外排。脱硫废水单独处理后优先回用,原则上脱硫废水不外排。 项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887--2013)等要求。	本项目生产废水全部回用,不外排,生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳管排放。	符合
	(二)大气污染防治措施 应安装高效除尘、脱硫和脱硝装置。应采用封闭煤场(仓、库)。粉煤灰等物料应采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式;煤炭等大宗物料中远距离运输优先采用铁路或水路运输,厂区内优先采用封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机等清洁运输方式,短途接驳优先采用新能源车辆、国六及以上阶段标准的运输工具,鼓励安装运输车辆门禁监管系统。项目排放的废气污染物应符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(DB 33/1415-2025)、《浙江省燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB 33/2147-2018)以及烟气超低排放限值等要求。	本项目燃煤锅炉烟气采用SCR脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿式电除尘,其废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表3中燃煤锅炉特别排放限值以及超低排放要求。根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂(试行)》,本项目需要达到A级绩效指标要求,即在基准氧含量6%条件下,颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度每月95%以上时段小时均值分别不高于5mg/Nm ³ 、20mg/Nm ³ 、30mg/Nm ³ ,	符合

		氨逃逸浓度不高于 2.5mg/m ³ 。 粉煤灰、石灰石粉等物料采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式。燃煤通过国六阶段标准的运输车或新能源运输车送至煤库。	
	<p>（三）固废污染防治措施</p> <p>根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集和规范处置。一般工业固体废物应优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰库分区贮存；厂区内应设置危险废物暂存库。粉煤灰综合利用率及脱硫废渣利用、处置率应达到 100%。</p> <p>危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597--2023）、《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。应急灰场选址应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599--2020）要求。</p>	本项目一般固废委外综合利用，危废委托有资质的单位处理。	符合
	<p>（四）噪声污染防治措施</p> <p>优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）等要求。</p>	本项目采取优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施后，厂界噪声能达到相应的功能限值要求。	符合
	<p>（五）土壤和地下水污染防治措施</p> <p>对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬洒等措施，并根据环境保护目标的敏感程度、建设项目工程平面布局、水文地质条件采取分区防渗措施。</p>	厂区采用分区防渗措施。	符合
环境风险防范	应提出合理有效的环境风险防范措施，严控项目环境风险。按规定提出突发环境事件应急预案编制要求，并设置事故应急池，防止事故废水外溢。	已提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求，事故应急池依托房东现有。	符合
温室气体排放	编制环境影响报告书的项目须将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，符合《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（环办环评函[2024]200号）相关要求。	本报告已进行碳排放影响评价。	符合
总量控制	项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，还应关注汞等污染因子。实施煤炭消费总量控制。 项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的	本项目污染物实行倍量削减替代。	符合

	国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子,其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的,对应削减氮氧化物;细颗粒物超标的,对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物;臭氧超标的,对应削减氮氧化物。		
--	--	--	--

2.6.10 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

经对照分析,本项目符合《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求,详见下表。

表 2-44 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

序号	规划内容	本项目情况	是否符合	
1	优化调整能源结构	深入推进国家清洁能源示范省建设,落实能源消费总量和强度“双控”政策,到2025年,万元地区生产总值能耗持续下降。完善区域能评+产业能效技术标准机制,严格控制高耗能项目新增规模,严格执行高耗能行业产能和能耗等量减量替代制度。严格控制新建耗煤项目,实施煤炭减量替代。持续推进煤炭清洁高效利用,重点削减非电力用煤,禁止建设企业自备燃煤设施。持续实施煤改气工程,有序推进天然气分布式发展,提高天然气覆盖率和气化率。加强清洁能源开发利用,安全高效发展核电,大力推进可再生能源开发利用。加快构建结构多元、供应稳定的现代绿色能源产业体系,建立健全可再生能源电力消纳保障机制。	本项目为热电联产项目,实施煤炭减量替代。	符合
2	加强固定源污染治理	深入开展锅炉综合整治,全面淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉,继续开展燃气锅炉低氮改造和建成区生物质锅炉超低排放改造或淘汰。进一步深化工业炉窑大气污染综合治理,基本完成使用高污染燃料的燃料类工业炉窑清洁能源替代,完成钢铁、水泥行业超低排放改造,深化实施玻璃、陶瓷、砖瓦、耐火材料、铸造、有色金属冶炼等行业治理,严格控制物料储存、输	本项目设置1台4050万kcal/h(67.3t/h)双介质燃煤锅炉。	符合

	送及生产工艺过程无组织排放。	
--	----------------	--

2.6.11 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析见下表。

表 2-45 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析

序号	负面清单	本项目情况
1	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	不涉及
2	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	不涉及
3	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。 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相关管理机构界定。	不涉及
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。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	不涉及
5	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游	不涉及

	通道， 禁止滥采滥捕野生动植物； (七) 禁止引入外来物种； (八) 禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九) 禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	不涉及
7	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、国家重要基础设施以外的项目。	不涉及
8	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。	不涉及
9	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及
10	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不涉及
11	禁止在长江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扩建除外。	不涉及
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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	不涉及
13	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。	不涉及
14	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》和《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。
15	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。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	不属于
16	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目的建设符合《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030年）》、区域规划及规划环评、《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》、《浙江省热电联产行业环境准入指导意见》的相关要求。

17	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	不涉及
----	--	-----

综上，本项目的实施符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则的有关要求。

2.6.12 《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》符合性分析

本项目位于杭州市钱塘区，属于国家确定的重点区域。项目与《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》（浙美丽办[2026]21 号）符合性分析见下表。

表 2-46 项目与《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》有关规定符合性分析

内容		本项目情况	是否符合
加快能源结构优化调整，提高清洁能源利用水平	迭代实施煤炭总量控制攻坚。依法依规落实新改扩建用煤项目煤炭减量替代要求。实施新一代煤电升级行动，有序推进老旧机组关停替代，加快 10 万千瓦及以下燃煤机组（背压除外）关停整合。大力发展清洁低碳能源，全省新增非化石能源装机 1000 万千瓦以上，非化石能源装机占新增电力装机比重达到 55%。天然气消费量达到 220 亿立方米，非化石能源消费比重达到 20%。	本项目实施煤炭减量替代，采用的燃煤机组为背压机组。	符合
	迭代实施锅炉窑炉整治提升攻坚。原则上不再建设自备燃煤机组以及除集中供暖外的燃煤锅炉。加快推进 30 万千瓦级别热电厂供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉退出或整合，绍兴市制定滨海热电供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉整合方案。有序推进 65 蒸吨/小时及以下工业燃煤锅炉、10 蒸吨/小时及以下生物质锅炉改气、改电或集中供热，加快 40 蒸吨/小时及以下工业燃煤锅炉、6 蒸吨/小时及以下生物质锅炉的整合退出或清洁能源改造。开展 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉淘汰改造“回头看”行动。全力实施工业炉窑改造提升，完成化工、玻璃等行业现有石油焦、重油、渣油、煤焦油等高污染燃料工业炉窑淘汰或清洁能源替代	本项目为《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030 年）》确定的集中供热点，锅炉出力为 67.3t/h。	符合
加快产业结构调整，提升产业绿色	迭代实施产业准入源头优化攻坚。坚决遏制高能耗、高排放项目盲目建设，对存量“两高”项目分批实施“一项一策”绿色转型方案。新建及具备条件的改、扩建“两高”项目，应达到大气环境绩效 A 级和能效标杆水平，采用清洁运输方式。空气质量未达标城市新、改、扩建项目严格落实主要大气污染物倍量削减。严控基础石化产品产能和新增化工园区，原则上不再新建生产和使用含高挥发性有机物（VOCs）涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项	本项目执行《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》中的 A 级绩效要求；项目物料运输采用清洁运输方式。本项目废气污染物中 NOx 按照 1:2 削减替代，SO ₂ 、颗粒物按照	符合

发展质量	目。加大重点行业低(无)VOCs 原辅料替代力度,持续推动汽车制造、工程机械、车辆零部件等行业涂装工段、包装印刷、纺织后整理以及皮革制品、制鞋、板材制造等胶粘过程的低(无)VOCs 原辅材料替代,全年完成 1000 家以上企业低(无)VOCs 源头替代。	1:1 削减替代, Hg 不进行替代削减。本项目仅排放生活废水, 废水污染物中 COD、氨氮无需进行削减替代。	
加快运输结构调整, 构建绿色低碳体系	迭代实施清洁运输提升攻坚。火电、钢铁、水泥、有色行业清洁运输比例达到 83%, 玻璃、化纤、水泥粉磨行业比例达到 30%, 造纸、印染行业清洁运输比例达到 20%, 推动砂石骨料等其他建材清洁运输。全省运输车辆门禁监管系统安装联网累计达到 600 家, 实现大气环境绩效 A/B 级和重点行业企业联网全覆盖, 推动港口码头、铁路货场、物流园区等重要清洁运输场景安装运输车辆门禁监管系统。持续推动运输车辆新能源替代, 力争国六及以上排放标准货车与新能源货车保有量占比超过 50%, 新能源中重型货车保有量占比达到 2.5%, 全省淘汰国四及以下排放标准柴油货车 5 万辆以上。	项目物料运输采用清洁运输方式。	符合
加快工业治理水平提升, 深化污染防治攻坚成效	8、迭代实施重点行业超低排放改造攻坚。统调燃煤发电企业于 2026 年 6 月底前制定 60 万千瓦以上煤电机组“十五五”超超低排放改造计划, 12 月底前完成 10 台以上改造任务; 加快浙能六横等电厂煤场封闭改造, 推动燃煤热电企业和工业燃煤锅炉实施全流程超低排放改造; 加强火电机组全负荷脱硝系统运行管理, 推动煤电机组改用等离子点火, 确保机组在低负荷或启停等工况下稳定达标排放。 9.迭代实施环保绩效提级攻坚。制订实施全省重点行业大气环境绩效提级行动方案。加快煤电、热电、钢铁、水泥、玻璃、石化、化工、生活垃圾焚烧、纺织、化纤等十大行业开展全口径绩效 A 级提升改造; 积极推进制药、工业涂装、包装印刷、电子制造等其他重点行业培育绩效先进企业。	本项目执行《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂(试行)》中的 A 级绩效要求。	符合
强化面源污染治理, 提升精细管控治理	11.迭代实施扬尘管控强化攻坚。开展“扬尘大整治”行动, 推进建筑工地、线性工程、堆场、裸露土地等扬尘精细化管控。按季度开展施工扬尘防控评价, 年平均房屋市政工程施工扬尘污染防治评价为一类项目的占比达 70%以上。开展施工工地“基坑气膜”试点。城市中心城区新建项目优先采用装配式建筑, 装配式建筑占新建建筑面积比例达 39%以上。提高城乡道路机械化清扫率, 设区城市建成区道路机械化清扫率达 92%以上, 县(市)建成区达 87%以上。聚焦港口码头、工业园区等重点	本项目设置封闭式煤场。	符合

水平	区域，强化堆场扬尘整治，深化煤炭、砂石等大型物料堆场的封闭化改造和高效抑尘设施建设。		
----	--	--	--

综上，本项目的实施符合《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》的有关要求。

2.6.13 《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》符合性分析

本项目需要满足《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》中的 A 级绩效要求，相关符合性分析如下：

表 2-47 项目与 A 级绩效符合性分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况	是否符合
装备水平	1、锅炉额定压力参数应达到高压及以上标准。 2、非省统调热电联产机组应采用背压（抽背）式汽轮机。	本项目采用双介质燃煤锅炉，其中热蒸汽满足高压标准；项目热电联产机组采用背压式汽轮机。	符合
能耗水平	1、全年煤炭消耗量不得超出主管部门下达的控制指标。 2、对 2025 年 4 月 1 日前审批机组，单位产品能耗限额应达到《燃煤发电机组单位产品能源消耗限额》（GB 21258-2024）3 级标准；对 2025 年 4 月 1 日后审批机组，单位产品能耗限额应达到 2 级标准。	本项目煤炭消耗量满足主管部门下达的控制指标，单位产品能耗限额满足《燃煤发电机组单位产品能源消耗限额》（GB 21258-2024）2 级标准。	符合
污染治理技术	1、除尘技术：采用静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘技术，脱硫后须设置湿式电除尘或其他可脱除可凝结颗粒物（Condensable Particulate Matter, CPM）的除尘设施。 2、脱硫技术：采用石灰石/石灰-石膏湿法脱硫等高效技术，并能明确脱硫副产物去向。 3、脱硝技术：采用低氮燃烧+选择性催化还原技术（SCR）、选择性非催化还原+选择性催化还原联合技术（SNCR-SCR）等高效技术。 4、常规运行状态下，锅炉点火至脱硝设施投运时间不高于 6 小时（2026 年底前不高于 10 小时）；机组从并网至解列期间，SCR 脱硝装置应全负荷运行。	1、本项目除尘技术采用布袋除尘器，脱硫后设置湿式电除尘； 2、本项目脱硫技术采用石灰石-石膏法脱硫，脱硫副产物由物资回收单位回收； 3、本项目脱硝技术采用低氮燃烧+SCR 脱硝； 4、要求企业按照要求执行。	符合
有组织排放	1、按照 HJ75、HJ76 开展有组织超低排放评估监测工作，且经评估监测有组织排放满足超低排放要求。 2、在基准氧含量 6%条件下，PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度每月 95%以上时段小时均值分别不高	要求企业按照要求执行。	符合

	<p>于 5mg/Nm³、20mg/Nm³、30mg/Nm³，氨逃逸浓度不高于 2.5mg/m³。</p> <p>3、其他一般排放口自行监测 PM 排放浓度不高于 10mg/m³。</p>		
无组织排放	<p>1、全厂建立无组织排放源清单及控制措施基本情况表，包括生产工序、无组织排放源名称及点位、治理设施配置情况，以及无组织排放相关视频监控设施类型、安装位置等信息。</p> <p>2、厂界 PM 无组织排放限值不高于 0.5mg/m³（监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1h 浓度值的差值，监控位置设置参照 HJ/T 55 的规定执行）。</p> <p>3、物料输送：</p> <p>（1）火车、汽车卸煤时，应采用封闭的翻车机室、受煤站，并配置收尘或抑尘装置，汽车卸煤受煤站进出口安装自动感应门；码头卸煤时，使用抓斗等易产尘方式卸船的，应采取抓斗限重、加装料斗挡板、喷淋（雾）等抑尘措施。卸煤过程应采取喷淋等抑尘措施；采用皮带机输送煤的，应在输煤栈桥等封闭环境中进行，并对落煤点采用喷淋或密闭等防尘措施；煤仓进料口应设置集气罩并配置除尘设施。</p> <p>（2）厂内煤炭输送应采取封闭廊道（栈桥）、转运站等封闭方式，卸煤机下方等无法封闭的输煤皮带机可采取喷雾抑尘等方式，运输皮带机头、机尾均应设置收尘或抑尘装置。</p> <p>（3）石灰石粉、生石灰粉等粉状辅料的卸载、输送过程应密闭，产尘点应配备除尘设施。</p> <p>（4）干灰运输应采用气力输送、罐车等密闭方式，车运灰罐卸灰区应封闭并设置自动感应门，卸灰口配置负压除尘装置。</p> <p>（5）氨的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，配套氨气回收或吸收回用装置，氨水罐区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测措施。</p> <p>（6）脱硫副产物、渣料等应封闭运输，装卸过程应采取抑尘措施，产尘点应配备除尘设施。</p> <p>4、物料存储：</p> <p>（1）储煤场（包括配套的储煤场）应采用封闭料场（仓、库），并采取喷淋（雾）等抑尘措施，料场（仓、库）进出口卷帘门保持常闭。</p> <p>（2）石灰、粉煤灰、脱硫灰等粉状物料应采用料仓、储罐等方式密闭储存。</p> <p>（3）临时存放的灰渣应储存于封闭灰库、渣仓内，产尘点应配备除尘设施。</p> <p>（4）干灰场堆灰应喷水碾压，裸露灰面应苫盖；</p>	要求企业按照要求执行。	符合

	<p>湿灰场应保持灰面水封。</p> <p>(5) 协同处置固体废物的, 贮存设施采用封闭措施, 有生活垃圾或生活污水存放时应保持负压状态, 贮存设施应安装废气收集装置, 抽取的废气导入锅炉高温区焚烧处理, 或通过其他措施处理达标后排放。</p> <p>5、生产工艺过程:</p> <p>(1) 煤炭的破碎、筛分、制粉等系统应采取碎煤机室、原煤仓、煤粉仓、煤仓间等封闭方式, 产尘点应配备除尘设施。</p> <p>(2) 石灰石粉、生石灰粉等粉状辅料的制备过程应密闭, 产尘点应配备除尘设施。</p> <p>6、其他:</p> <p>(1) 企业厂区出口或汽车运输料场出口处(料场口与厂区出口距离在 100 米以内的可合并安装 1 处洗车台) 配备自动感应式高压清洗装置, 对运输车辆的车轮、底盘、车身进行冲洗。</p> <p>(2) 厂区及周边道路全部硬化, 及时清扫、定期洒水。</p>		
监测监控水平	<p>1、原辅料、固废危废运输车辆进出口、CEMS 站房内、采样平台安装高清视频监控。高清视频监控能够覆盖所有煤炭、石灰石、脱硫副产物等储库、灰场和渣场车辆进出口以及 CEMS 周边所有采样口, 高清视频监控数据至少保存 1 年以上。</p> <p>2、净烟气烟道或排气筒安装自动监测系统, 自动监测系统应验收并与环境管理部门联网, 数据联网有效率 95%以上。CEMS 设备不得具有不当干预监测的功能。</p> <p>3、发电工序主要生产设施(锅炉、汽机、燃气轮机等)和污染治理设施(除尘设施、脱硫设施、脱硝设施)采用分布式控制系统(DCS)。DCS 应实现实时显示和控制、回溯历史记录等功能, 任意参数曲线可组合至同一个界面中查看。</p> <p>4、厂区物流进出口安装门禁及视频监控系统, 并与环境管理部门联网。</p> <p>5、《固定污染源废气氨自动监测技术规范》发布前已完成绩效分级评估的企业, 应在技术规范发布后三个月内完成 CEMS 安装、调试、验收、联网。</p> <p>6、当采样平台距地面高度大于 40m 时, 应设置通往平台的电梯、升降梯或其他便捷、安全的设施。未建设电梯或升降梯的燃煤电厂, 当采样平台距地面高度大于 20m 时, 应设置安全、方便</p>	要求企业按照要求执行。	符合

	的监测设备电动吊装设施。		
环境管理水平	<p>1、建立环境管理体系（包括组织机构、管理制度、技术规程、事故预防和应急预案、人员培训、以及考核办法等），建设企业信息化管理系统，提高企业管理信息化水平。</p> <p>2、建立环境管理台账：（1）生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等），（2）废气污染治理设施运行管理信息（除尘、脱硫设施运行情况、脱硝剂添加量和时间、烟气量和污染物出口浓度的曲线图等），（3）监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等），（4）主要原辅材料消耗记录，（5）建立煤炭购货合同、购货台账和质量检验报告专管档案，（6）按照《燃煤锅炉超低排放评估监测技术指南》要求，建立进出厂运输车辆、厂内运输车辆、非道路移动机械电子台账，进出企业与燃煤锅炉使用相关的燃料、石灰石、灰渣、脱硫副产物运输基础台账。（7）环境管理台账记录保存期限不得少于5年。</p> <p>3、环保档案齐全：（1）环评批复文件，（2）排污许可证及季度、年度执行报告，（3）竣工验收文件，（4）废气治理设施运行管理规程，（5）一年内废气监测台账。</p> <p>4、满足《燃煤锅炉超低排放评估监测技术指南》清洁运输管理要求。</p> <p>5、完成绩效分级监测评估报告，具体要求见附录A。</p>	要求企业按照要求执行。	符合
清洁运输方式	<p>1、燃料：采用清洁方式运输比例达到100%，达不到的部分采用新能源车辆替代。</p> <p>2、其他大宗物料：采用清洁方式运输比例达到80%，清洁运输比例达不到80%的部分采用新能源车辆替代，其他公路运输部分全部采用新能源或国六排放车辆。</p> <p>3、厂内运输车辆使用新能源车辆。</p> <p>4、厂内非道路移动机械采用新能源，无对应产品的，应满足国四及以上排放标准。</p> <p>5、配备内河船运码头的企业，内河运输物料使用新能源船舶的运输比例2027年、2028年、2030年应分别达到5%、15%、30%。</p>	燃煤等大宗物料中长距离运输采用水路运输，短途公路运输通过新能源运输车。	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》《浙江省重点行业移动源联网管理技术规范（试行）》建立门禁系统和电子台账。	要求企业按照要求执行。	符合

综上，本项目的实施满足《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南

燃煤电厂（试行）》中的 A 级绩效要求。

第三章 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本概况

项目名称：杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目

项目投资：总投资 4500 万元，其中环保投资 570 万元，占比 12.7%

建设性质：新建

建设位置：浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102

国民经济行业类型：D4412 热电联产

建设内容及规模：本项目由杭州临开热电有限公司为配套园区企业供热，拟建设 1 台 67.3t/h 双介质燃煤锅炉及 1 台 0.5MW 背压发电机组，配套除尘、脱硫脱硝等环保辅助设备，实现热电联产。项目投产后，形成年新增供热量 96.80 万吉焦的生产能力，年发电量为 398.40 万 kWh（均为企业自用）。本项目不设灰场，本报告评价内容不包括热网工程、升压站工程、输电线路等。

建设周期：11 月

生产组织和定员：设计年运行时间为 330 天，24h 连续运行（合计 7920h/a），劳动定员 30 人，不设置食宿。

3.1.2 项目组成

项目主要组成见下表。

表 3-1 项目组成一览表

工程类别		主要内容
主体工程	锅炉	1 台 4050 万 kcal/h（67.3t/h）双介质燃煤锅炉（配套一台 4t/h 余热锅炉）
	发电机组	1 台 0.5MW 背压发电机组
辅助工程	供水系统	本项目用水均使用自来水
	除盐水系统	本项目新增一套除盐水系统，出水能力为 15t/h，制水能力为 80%。
	除灰渣系统	灰渣系统按照“灰、渣分除、干灰干排”的原则设计。除灰系统设计从布袋除尘器灰斗下的出灰口开始，采用气力输灰方式将飞灰送到飞灰库贮存，装车外运。除渣系统的设计从锅炉的炉底排渣口开始，用冷渣器对底渣进行冷却，然后经埋刮板输送机输送至渣库贮存，装车外运。
	排水系统	生产废水在厂区内回用，不外排。生活污水经化粪池预处理后纳管排放。
	动力系统	项目设置有一台空压机用于供气。
	热力系统	本项目锅炉采用 1 台额定设计热负荷 4050 万大卡/小时的燃煤锅炉，锅炉类型为双介质（导热油、蒸汽）锅炉，其中高温导热油（320℃）通过导

工程类别	主要内容	
	热油管道（利用现有）直接输送到热用户供热，高温高压蒸汽（9.8MPa，540℃）通过汽轮机发电后通过蒸汽管道（利用现有）输送到热用户（1.0MPa，326.88℃）。 本项目燃煤锅炉配套建设有余热锅炉，余热锅炉产生的低压饱和蒸汽用通过蒸汽管道（利用现有）输送到热用户（0.6MPa/160℃）。	
电气系统	项目汽轮机产生的电全部用于自身，不接入区域电网。	
储运工程	燃煤贮存及输送系统	煤库面积为 2049.53m ² ，堆积高度 3 米
	灰库	建有 1 座干灰灰仓，有效容积 200m ³ 。本项目不涉及应急灰场。
	渣库	堆积高度 3 米，占地 300m ² 。
	石灰石粉仓	设置一座石灰石粉仓，有效容积 50m ³
	石膏库	建有 1 座石膏库，有效容积 60m ³ ，脱硫系统部分脱硫液经石膏旋流站一级分离、真空带滤机二级脱水后，固体石膏送至石膏库暂存。
	煤仓	即链条炉炉前钢结构大煤斗，用于燃煤的暂存。
	热媒站	用于导热油的存放与周转，导热油最大暂存量为 500t。
公用工程	氨水储罐	建有 1 个氨水储罐，有效容积 50m ³ ；用于贮存 20%氨水溶液
环保工程	办公区	依托房东办公室
	废气治理系统	1、双介质燃煤锅炉：低氮燃烧+SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘，烟囱高度为 65m。
	废水处理系统	项目产生的生产废水经收集后回用，生活污水经化粪池预处理后纳管排放。
	一般固废仓库	本项目新增一个一般固废仓库，面积为 20m ² 。
	危废仓库	本项目新增一个危废仓库，面积为 30m ² 。
依托工程	初期雨水池	本项目设置 1 个 450m ³ 初期雨水池，同时，初期雨水池在事故状态下兼顾事故应急池的作用。
	实验室	实验室依托东南新材料（杭州）股份有限公司现有
	循环冷却水系统	循环冷却水系统依托东南新材料（杭州）股份有限公司现有。

3.1.3 总平面布置

本项目位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102。厂区设置有燃煤锅炉、燃煤锅炉配套的余热锅炉、渣库、灰库、石灰石粉仓、氨水储罐、脱硫废水处理系统、除盐水系统、危废仓库、汽轮机组以及发电机组等。其中，燃煤锅炉、燃煤锅炉配套的余热锅炉、渣库、灰库、石灰石粉仓、氨水储罐、脱硫废水处理系统等均购置东南新材料（杭州）股份有限公司现有设施，除盐水系统、危废仓库、汽轮机组以及发电机组为本项目新增。

厂区总平面布置图见附图。

3.1.4 项目产品方案

根据能评，本项目建成后，供热参数为导热油 320℃，低压蒸汽：1MPa/326.88℃、0.6MPa/160℃，项目具体产品方案如下：

表 3-2 本项目产品方案表

项目	热负荷	备注
外供导热油热负荷 (320℃)	t/h (当量值)	36.50
	GJ/h	91.24
	万 GJ/a	72.99
外供低压蒸汽热负荷 (1Mpa, 326.88℃)	t/h	5.42
	GJ/h	16.39
	万 GJ/a	13.11
外供低压蒸汽热负荷 (0.6Mpa, 160℃)	t/h	5.00
	GJ/h	13.38
	万 GJ/a	10.70
小计	t/h	46.91
	GJ/h	121.00
	万 GJ/a	96.80

项目年发电量 398.40 万 kWh，均为自用，无上网电量。

3.1.5 热负荷概况

(1) 热负荷概况

本项目位于临江工业园东南区域，属于《钱塘区热电联产（集中供热）规划（2024-2030 年）》中的公用集中供热热源点，供热区域东至恒捷五路、西至十五至十九工段沿塘河、北至红十五线、恒捷三路。同时，杭州蓝成环保能源有限公司近期进行改造，将 15 兆瓦纯凝机组技改为 15 兆瓦背压机组，供热改造后接入区域内的低压供热管网，作为补充热源对外供热，额定供热能力约为 95t/h。同时根据规划：“整合区域内杭州蓝成环保能源有限公司和杭州临江环境能源有限公司两个供热资源，推进热网互联互通、多热源联供，优先利用杭州临江环境能源有限公司、杭州蓝成环保能源有限公司、杭州临江环保热电有限公司固废热电机组供应的蒸汽，确保零碳（低碳）热力的消纳，降低煤炭消费，减少二氧化碳直接排放水平”。

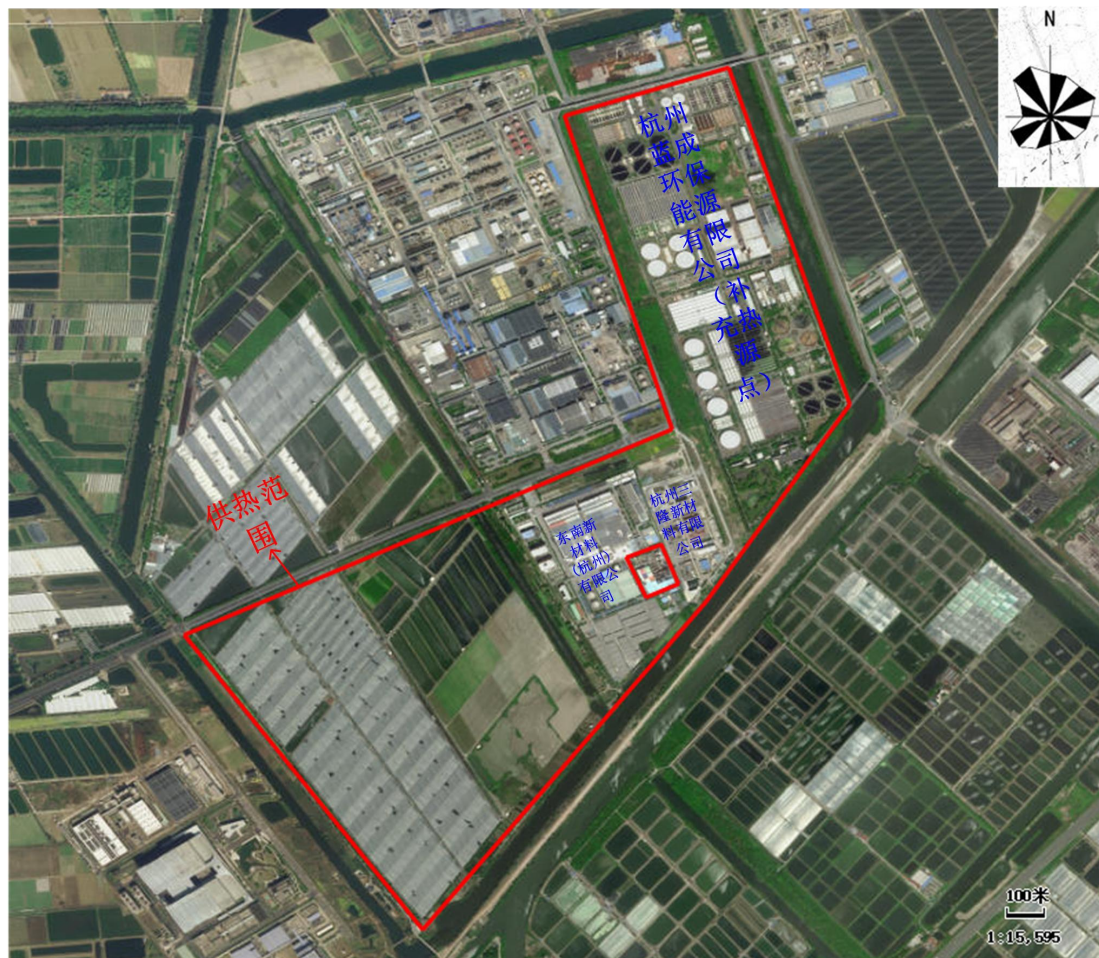


图 2-1 本项目供热范围图

(2) 现状热负荷

目前,本项目供热范围内现状热用户为杭州三隆新材料有限公司和东南新材料(杭州)股份有限公司,基本情况如下:

表 3-3 本项目供热范围内现状热用户情况表

序号	用户名称	热负荷 (t/h)		
		最大	平均	最小
1	杭州三隆新材料有限公司	22.0	14.6	7.4
2	东南新材料(杭州)股份有限公司	59.4	34.5	23.8
合计		81.4	49.1	31.2

同时根据《钱塘区热电联产(集中供热)规划(2024-2030年)》,本项目供热区域范围内近期拟新增 1 家热用户,具体如下:

表 3-4 本项目供热范围内新增热用户情况表

序号	用户名称	热负荷 (t/h)		
		最大	平均	最小
1	杭州三隆新材料有限公司	2.7	1.7	0.7

合计	2.7	1.7	0.7
----	-----	-----	-----

综上，本项目供热范围内热用户热负荷情况如下

表 3-5 本项目供热范围内热用户情况表

序号	用户名称	类别	热负荷 (t/h)		
			最大	平均	最小
1	杭州三隆新材料有限公司	现有	22.0	14.6	7.4
2	东南新材料(杭州)股份有限公司		59.4	34.5	23.8
合计			81.4	49.1	31.2
1	杭州三隆新材料有限公司	新增	2.7	1.7	0.7
合计			84.1	50.8	31.9

(3) 设计热负荷

根据能评，本项目设计热负荷见下表。

表 3-6 本项目设计热负荷

项目		热负荷	备注
外供导热油热负荷 (320°C)	t/h (当量值)	36.50	—
	GJ/h	91.24	
	万 GJ/a	72.99	
外供低压蒸汽热负荷 (1Mpa, 326.88°C)	t/h	5.42	热负荷 (GJ/h) = 热负荷 (t/h) * (比热焓值-84kJ/kg) / 1000
	GJ/h	16.39	
	万 GJ/a	13.11	
外供低压蒸汽热负荷 (0.6Mpa, 160°C)	t/h	5.00	热负荷 (GJ/h) = 热负荷 (t/h) * (比热焓值-84kJ/kg) / 1000
	GJ/h	13.38	
	万 GJ/a	10.70	
小计	t/h	46.91	—
	GJ/h	121.00	—
	万 GJ/a	96.80	—

同时杭州蓝成环保能源有限公司改造后额定供热能力约为 95t/h，本项目和杭州蓝成环保能源有限公司合计额定供热能力约为 141.91t/h，能满足区域供热要求。

(2) 蒸汽冷凝水和余热回收

本项目外供导热油经热用户换热后降温至 284°C后，通过管道返回到项目锅炉重新加热。

项目低压蒸汽接入区域蒸汽热网外供后，热用户凝结水均为根据热用户自身

条件就地利用。因此，暂不考虑外供蒸汽的凝结水回收，由热用户自行回收处理。

3.1.6 设备选型

1、锅炉方案比选

(1) 天然气锅炉方案

若将东南新材料（杭州）股份有限公司现有 1 台 4050 万大卡（67.3t/h）燃煤有机热载体炉改用天然气导热油炉供热，年运行成本将从 4766 万元/年剧增到 12070 万元/年，公司将每年亏损增加约 7304 万元，基于上述原因，天然气锅炉方案不适用于本项目的改造。

(2) 循环流化床热电联产方案

若将东南新材料（杭州）股份有限公司现有 1 台 4050 万大卡（67.3t/h）燃煤有机热载体炉改用循环流化床热电联产方案，参比同类项目初步估算，最少需要新增用地 30 亩，面临用地面积不足的困难。同时由于超高压蒸汽和超高压凝结水管道穿越市政道路，存在较大的安全隐患。从能源利用角度分析，在本项目中如使用超高压蒸汽替代燃煤导热油炉供，则同样的加热能力下，超高压蒸汽方案需要多耗费 3 倍于导热油锅炉的电能，不符合高效利用能源的原则。

基于上述原因，循环流化床热电联产方案不适用于本项目的改造。

(3) 最终路线确定

在保留并利用原有燃煤层燃有机热载体锅炉主体结构的基础上，进行系统性升级，使改造后的锅炉同时输出三种热能介质：

表 3-7 锅炉改造基本情况表

输出介质	参数	用途
高温导热油	出口温度 320℃，供热量 114.41 万 GJ	满足生产工艺热媒需求
高温高压过热蒸汽	9.8 MPa、540℃，流量 7t/h	配套背压汽轮发电机组
低压蒸汽	0.6MPa，流量 5t/h	

技术路径如下：

烟气抽取：在炉膛辐射区域高温烟气分为两路，一路加热导热油，另一路加热除盐水产生高温高压蒸汽，这路高温烟气依次流经新增的高温过热器→低温过热器→蒸发受热面→省煤器，加热产生高温高压蒸汽。

烟气回汇：换热后的烟气与原有锅炉本体烟气汇合，进入低氮燃烧+SCR 脱硝→低压余热锅炉→空气预热器→除尘脱硫系统，排烟温度降至 125~135℃。

给水系统：利用厂区除盐水，以 1MPa 低压蒸汽为汽源进行除氧，给水依次

流经省煤器、锅筒、蒸发受热面、低温过热器、喷水减温器、高温过热器，产出合格蒸汽。

预期的改造效果如下：

保留原有导热油供热能力，同时新增高温高压蒸汽生产能力。改造后锅炉成为双介质锅炉，满足工艺用热和发电双重需求。

2、汽轮机选型

根据政府热力规划，杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压式发电机组热电联产项目；杭州中能汽轮动力有限公司根据企业规划发电量及低压供热实际情况设计 0.5MW 高温高压汽轮机组。

锅炉产汽参数均为 9.8mpa，540℃，故机组新蒸汽参数设定为 9.5mpa（a），535℃，背压参数设定为 1mpa（a），326.88℃；低压蒸汽接入公共管网。

企业高温高压汽轮发电机组初步设计汇总如下：

表 3-8 高温高压汽轮机初步选型

企业名称	新蒸汽 (绝压)	背压 (绝压)	输出功率 (kW)	蒸汽量 (t/h)
临开	9.5mpa, 535℃	1mpa, 326.88℃	505.1	7

3.2 主要工程内容

3.2.1 主要生产设备

1、锅炉

本工程拟建设 1 台 4050 万 kcal/h（67.3t/h）双介质燃煤锅炉。项目锅炉为双介质锅炉，同时输出高温导热油以及高温高压蒸汽。其中，导热油主要用于热用户供热，热蒸汽通过汽轮机组发电后再进行供热，锅炉具体参数见下表。

表 3-9 燃煤锅炉参数一览表

序号	项目	单位	参数
1	型号	/	YLW-47000MA
2	数量	台	1
导热油部分			
3	工作压力	MPa	1.4
4	设计压力	MPa	1.7
5	导热油出口温度	℃	325
6	回油温度	℃	290
7	额定温度	℃	340
8	导热油循环量	m ³ /h	2200

9	运行时最低安全流量	m ³ /h	1400
10	锅炉进出口压差	MPa	≤0.20
11	锅炉设计效率	%	89.62
高温高压蒸汽部分			
12	设计压力	MPa	9.8
13	额定蒸发量	t/h	7
14	额定蒸汽温度	°C	540
15	锅炉进出口压差	MPa	≤0.20

表 3-10 余热锅炉参数一览表

序号	项目	单位	参数
1	型号	/	Q100/360-4-0.6
2	数量	台	1
3	设计压力	MPa	0.6
4	额定蒸发量	t/h	4.0
5	饱和蒸汽温度	°C	160
6	设计烟气进口温度	°C	360
7	设计烟气出口温度	°C	230
8	锅炉进出口压差	MPa	≤0.20

2、汽轮机

本工程拟建设 0.5MW 背压汽轮机发电机组，利用锅炉高温高压蒸汽推动汽轮机转动，带动发电机发电。

表 3-11 背压式汽轮机参数一览表

序号	项目	规格参数
1	型号	B0.5-9.5/1.0
2	额定功率	0.5MW
3	额定进汽压力	9.5MPa
4	额定进汽温度	535°C
5	额定进气量	7.0t/h
6	额定排汽压力	1.0MPa
7	额定排汽温度	326.88°C

表 3-12 发电机组参数一览表

序号	项目	规格参数
1	额定功率	0.5MW
2	额定转速	3000r/min
3	功率因数	0.8
4	出线电压	10kV
5	励磁方式	静止励磁

2、设备清单

表 3-13 设备清单一览表

序号	系统	设备名称	型号	主要规格	数量(台/套)	备注
1	主机及配套设施	双介质燃煤锅炉	YLW-47100MA	47100kW,67.3t/h	1	改造
2		炉排	ZJ 系列	——	1	利旧
3		引风机	VR50-1700 D/S01	8408Pa; 90000m ³ /h	2	利旧
4		空气预热器	——	725m ²	2	利旧
5		鼓风机	VR60-1500 D/S01	3200Pa ;80477m ³ /h	1	利旧
6		余热锅炉	Q100/360-7-1.0	7t/h ; 184°C ; 1.0MPa	1	利旧
7		给水泵	CMD10-17FSWP C	10m ³ /h; 153m	1	利旧
8		空压机	/	/	1	利旧
9	输煤系统	水平皮带机	TD75-650	L=13.3M	1	利旧
10		分层煤斗	——	——	1	利旧
11		大倾角皮带机	DJ6563	L=63.3M	1	利旧
12		上煤卸料器	AST6324	——	1	利旧
13	除渣系统	除渣皮带机	TD75 系列	L=43.3M	1	利旧
14		除渣皮带机	TD75 系列	L=12.7M	1	利旧
15		板链除渣机	ZBC-6	——	2	利旧
16	汽水系统	高压旋膜除氧器	定制	10t/h	1	新增
17		高压电动给水泵	定制	10m ³ /h, 1100m	2	新增(1用1备)
18		减温减压器	定制	10t/h	1	新增
19		给水加热器	定制	10t/h	1	新增
20		蒸发器	定制	10t/h	1	新增
21		低温过热器	定制	10t/h	1	新增
22		喷水减温器	定制	10t/h	1	新增
23		高温过热器	定制	10t/h	1	新增
24		润滑油泵	LDY25 系类	——	1	新增/停机使用
25		直流油泵	2CY29/3.6	——	1	新增
26	除盐水系统	——	15t/h	1	新增	
27	布袋除尘系统	定制	——	4	利旧/燃煤锅炉、石灰石粉	

序号	系统	设备名称	型号	主要规格	数量(台/套)	备注
						仓、灰库、煤仓各一套
28		湿电除尘系统	/	/	1	利旧
29		脱硝系统	/	/	1	利旧
30		脱硫系统	/	/	1	利旧
31	热媒系统	热媒站	/	/	1	利旧
32	汽机系统	背压式汽轮机	B0.5-9.5/1.0	/	1	新增
33		发电机	QFW-0.5-2	额定功率 0.5MW, 电压 10.5kV	1	新增
34	电力系统	变压器	SCB10-1600/10	——	2	利旧

注：变压器根据需求，另行辐射环评

3.2.2 汽水平衡及主要技术经济指标

本项目汽轮发电机组蒸汽平衡见下表。

表 3-14 本项目汽水平衡分析计算表

类别	项目	单位	数据	焓值 (kJ/kg)
锅炉新蒸汽 (9.8MPa, 540°C)	锅炉蒸发量(9.8MPa, 540°C)	t/h	6.82	3476.16
	B1 汽机进汽量(9.5MPa, 535°C)	t/h	6.82	3466.80
	汽水损失	t/h	0	
	比较	t/h	±0.00	
工业用汽 (9.5MPa)	B1 汽机进汽量(9.5MPa, 535°C)	t/h	6.82	3466.80
	B1 汽机排汽量 (1.0MPa, 326.88°C)	t/h	6.76	3107.85
	轴封漏气	t/h	0.06	
	比较	t/h	±0.00	
工业用汽 (1.0MPa)	B1 汽机排汽量 (1.0MPa, 326.88°C)	t/h	6.76	3107.85
	除氧器用汽量(1.0MPa, 326.88°C)	t/h	1.34	3107.85
	低压供热量 (1.0MPa, 326.88°C)	t/h	5.42	
	比较	t/h	±0.00	
对外供热量	低压供热量 (1.0MPa, 326.88°C)	t/h	5.42	3107.85

自用汽量	除氧器用汽量(1.0MPa, 326.88°C)	t/h	1.34	3107.85
给水	锅炉给水 (11MPa, 158°C)	t/h	6.88	673
	锅炉排污	t/h	0.06	1480.8
	汽水损失	t/h	0	
	轴封漏气	t/h	0.06	
	外供汽	t/h	5.42	
	自用汽	t/h	1.34	3107.85
	化学补充水 (0.6MPa, 20°C)	t/h	5.54	84
	比较	t/h	±0.00	

根据能评报告，项目锅炉系统主要热力指标计算如下：

表 3-15 项目锅炉系统主要热力指标一览表

系统	项目	单位	项目数据
总系统	原煤量	t/a	51117.03
	总标煤量	tce/a	37974.84
	总耗热量	万 GJ/a	99.06
	总供热量	万 GJ/a	96.80
	锅炉热效率	%	89
	总厂用电量	万 kWh/a	726.33
总耗热量	导热油供热 (耗热)	万 GJ/a	72.99
	低压余热供热 (耗热)	万 GJ/a	10.70
	高温高压蒸汽耗热	万 GJ/a	15.37
	总耗热量	万 GJ/a	99.06

根据能评，项目热化供热部分主要能效指标如下。

表 3-16 项目热化系统主要能效指标汇总

系统	项目	单位	项目数据	备注
汽轮机组	汽轮机组耗热	万 GJ/a	15.37	——
	汽轮机组供热量	万 GJ/a	13.11	——
	汽轮机组供热比	/	0.85	——
	汽轮机组耗标煤量	tce/a	5890.54	——
	汽轮机组供热耗标煤量	tce/a	5026.53	——
	汽轮机组发电耗标煤量	tce/a	864.00	——
厂用电分摊	总厂用电量	万 kWh/a	726.33	——
	直供热厂用电	万 kWh/a	633.11	按热化系数分摊
	汽轮机组厂用电	万 kWh/a	93.22	按热化系数分摊
	汽轮机组供热厂用电	万 kWh/a	79.55	按热化系数分摊

	汽轮机组发电厂用电	万 kWh/a	13.67	按热化系数分摊
机组发电 供电指标	发电厂用电率	%	3.43	——
	年发电量	万 kWh/a	398.40	——
	年供电量	万 kWh/a	305.18	热化系统边界
	发电标准煤耗	gce/kWh	216.87	——
	供电标煤量（含厂用电）	tce/a	685.37	含厂用电
	供电标准煤耗	gce/kWh	224.58	——
机组供热指标	供热厂用电率	%	19.97	——
	机组供热量	万 GJ/a	13.11	——
	供单位热量耗厂用电量	kWh/GJ	6.07	——
	供热标煤量（含厂用电）	tce/a	5205.18	含厂用电
	供热标准煤耗	kgce/GJ	39.70	——
	年均热电比	%	1193.42	——
	年均机组热效率	%	82.33%	——

表 3-17 项目整体系统主要能效指标计算表

系统	项目	单位	项目数据	备注
供热指标	总供热量	万 GJ/a	96.80	
	外购电量	万 kWh/a	327.93	
	供热标煤量	tce/a	38909.43	外购电量按等价值算
	供热标准煤耗	kgce/GJ	40.20	外购电量按等价值算
	全厂综合热效率	%	84.89%	外购电量按等价值算
供电指标	发电标准煤耗	gce/kWh	216.87	
	供电标煤耗	gce/kWh	224.58	

综上，本项目综合热效率 84.89%，符合《热电联产能效、能耗限额及计算方法》（DB33/642-2019）中 1 级能效要求；项目单位供热标煤耗 40.20kgce/GJ，符合《热电联产能效、能耗限额及计算方法》（DB33/642-2019）中 2 级能效；项目单位供电标煤耗 224.58gce/kWh，符合《热电联产能效、能耗限额及计算方法》（DB33/642-2019）中 2 级能效要求。

由于项目针对区域热用户需求定制的技术方案特殊性，与常规热电联产相比，项目直供热占比 84.48%，而《热电联产能效、能耗限额及计算方法》（DB33/642-2019）其指标设定是主要针对省内常规热电联产机组，热化系数在 0.9 以上，而本项目热化系数（15.52%）低于其正常范围；且其主要供热介质为导热油，而《热电联产能效、能耗限额及计算方法》（DB33/642-2019）主要针对供热介质为蒸汽的机组，因此，本项目单位供热标煤耗、单位供电标煤耗达不到《热电联产能效、能耗限额及计算方法》（DB33/642-2019）1 级能效要求。

3.3 燃料、辅料及其贮运系统

3.3.1 燃料系统

1、煤质消耗量

根据项目可研、能评，本工程燃煤锅炉额定蒸发量的燃料消耗量见下表。

表 3-18 项目燃煤锅炉额定工况燃煤消耗量

锅炉类型	用量 (t/h)	
	设计煤种	校核煤种
1 台 4050 万 kcal/h (67.3t/h) 燃煤锅炉	6.454	6.834

表 3-19 额定工况下燃煤消耗量

锅炉类型	运行时间 (h/a)	用量				备注
		理论			实际	
		t/h	t/d	t/a	t/a	
1 台 4050 万 kcal/h (67.3t/h) 燃煤锅炉	7920	6.454	154.896	51115.68	51117.03	设计煤种
		6.369	152.856	50442.48	50445.05	校核煤种

2、煤质情况

燃煤主要向外购买的已经完成破碎的煤，厂内无需进行破碎。根据可研、能评和业主提供的资料，本项目煤质分析数据见下表。

表 3-20 项目煤质成分分析成分一览表

序号	项目	单位	设计煤种	校核煤种	
1	全水分	%	15.8	15.72	
2	空气干燥基水分	%	9.31	9.28	
3	收到基	灰分	%	12.28	13.62
4		挥发分	%	25.02	26
5		碳	%	53.3	54.7
6		氢	%	3.10	3.62
7		氧	%	8.07	9.48
8		氮	%	0.96	0.86
9		全硫	%	0.48	0.49
10		低位发热量	MJ/kg	21.77	22.06

3、燃料运输系统

项目燃煤由汽车运送至煤库暂存。煤库面积为 2049.53m²，堆积高度 3 米，最大暂存量为 500t，能满足三天的用煤需求。煤库设置有一条输煤线，单线出力 7.5t/h，能满足燃煤锅炉的燃烧需求。输煤线使用传送带输送，仅留通道进出口，其余密闭。

3.3.2 辅料系统

1、脱硝剂

本项目脱硝使用 SCR 工艺，脱硝剂采用 20%氨水，为外购成品，由槽运车通过公路运送进厂后储存在氨水储罐内，项目设 1 个 50m³ 的氨水储罐。

表 3-21 项目额定工况下氨水消耗量

名称	运行时间 (h/a)	年耗量 (t/a)	
		设计煤种	校核煤种
氨水 (20%)	7920	250	247

2、脱硫剂

本项目烟气脱硫采用石灰石-石膏法脱硫，脱硫剂使用石灰石粉(纯度>90%)，为外购成品，通过公路运至厂内的石灰石粉仓，容积为 50m³。

表 3-22 项目额定工况下石灰石粉消耗量

名称	运行时间 (h/a)	年耗量 (t/a)	
		设计煤种	校核煤种
石灰石粉	7920	750	740

3、点火材料

锅炉点火为每年检修后启用（每年 1 次），采用湿度较低的干燥+少量木材引火，量较少本环评不具体估算量。

4、导热油

项目双介质锅炉使用的导热油类别为氢化三联苯，首次添加量为 500t。密度为 0.999g/cm³，沸点为 352.8℃，闪点为 167.4℃，外观为微黄色透明油状液体。

综上，项目主要原辅材料消耗具体如下：

表 3-23 项目主要原辅材料消耗清单

序号	材料名称	最大年消耗量 (t/a)		最大储存量 t
		设计煤种	校核煤种	
1.	原煤	51117.03	50445.05	500
2.	石灰石粉（脱硫用）	750	740	50
3.	20%氨水	250	247	46
4.	催化剂	8		/
5.	矿物油	0.5		0.05
6.	导热油	/		500

注 1：在 25℃ 时，20%氨水的密度为 0.9138g/cm³，氨水储罐容积为 50m³，折算氨水质量为 46t；

序号	材料名称	最大年消耗量 (t/a)		最大储存量 t
		设计煤种	校核煤种	
注 2: 矿物油包装规格为 25kg/桶, 最大暂存量为 2 桶。				

3.3.3 燃烧系统与锅炉给煤

锅炉给煤出渣工艺流程为：燃料煤经输煤皮带（不涉及输煤栈桥）送入链条炉炉前钢结构大煤斗（可供该炉运行 8 小时），再经分层煤斗平铺在炉排上，通过炉排减速器带动炉排往复转动，进入高温炉膛燃烧区，经过水分蒸发、挥发分着火、焦炭燃烧、彻底燃尽 4 个阶段后，经由 2 台链板出渣机排到自动出渣履带送至煤渣场，再由合作处理商运出公司按规定处理。

锅炉烟风系统工艺流程为：烟气由鼓风机进风口，通过鼓风机运转加压经由空预器、热风烟道炉底风室炉排片进入炉膛与炉排上面煤炭混合充分燃烧后，再经过炉内辐射段、对流段换热管，最后排出炉体，而后经过 SCR 脱硝装置，余热锅炉、空预器换热，进入布袋除尘器除尘、湿法脱硫塔及湿电除尘器后排入大气。

3.3.4 热力系统

1、热力系统

本项目锅炉采用 1 台额定设计热负荷 4050 万大卡/小时的燃煤锅炉，锅炉类型为双介质（导热油、蒸汽）锅炉，其中高温导热油（320℃）通过导热油管道（利用现有）直接输送到热用户供热，高温高压蒸汽（9.8MPa，540℃）通过汽轮机发电后通过蒸汽管道（利用现有）输送到热用户（1.0MPa，326.88℃）。

本项目燃煤锅炉配套建设有余热锅炉，余热锅炉产生的低压饱和蒸汽用通过蒸汽管道（利用现有）输送到热用户（0.6MPa/160℃）。

2、除盐水系统

项目建设 1 套除盐水制备装置，制水能力为 15t/h，本项目原水为自来水。除盐水的制备是用自来水经过管式加热器，多介质过滤器及活性炭过滤器，保安过滤器经反渗透后制成。项目除盐水系统制水能力约为 80%。

3、冷却水系统

本项目循环冷却水系统依托东南新材料(杭州)有限公司。东南新材料(杭州)有限公司设置有 1 套 12500m³/h 的循环冷却水系统，目前东南新材料(杭州)有限公司最大负荷使用量约为 10000m³/h，剩余 2500m³/h。本项目循环冷却水消耗量

约为 40m³/h，且东南新材料(杭州)有限公司循环冷却水管网已铺设至项目场地，因此本项目循环冷却水系统依托东南新材料(杭州)有限公司可行。

3.3.5 电力系统

项目汽轮机产生的电能全部回用于自身，不接入区域电网。

3.3.6 除灰渣系统

灰渣系统按照“灰、渣分除、干灰干排”的原则设计，为灰渣综合利用创造条件。

1.除灰系统

除灰系统设计从布袋除尘器灰斗下的出灰口开始，采用气力输灰方式将飞灰送到飞灰库贮存，装车外运。

本项目的气力输灰系统，选用正压仓泵输送系统。布袋除尘器 4 只灰斗，下设 4 台仓泵，共用 1 根管道将灰送至灰库。

企业设置砵灰库 1 座。有效容积 200m³，储灰约 150t。

灰库上设布袋除尘器、压力释放阀等附属设备。为使出灰顺畅，灰库设气化系统。

灰库下设下灰口，以便将煤灰装罐车运出公司处理。

2.除渣系统

除渣系统的设计从锅炉的炉底排渣口开始，用冷渣器对底渣进行冷却，然后经埋刮板输送机输送至渣库贮存，装车外运。

本项目所用的 1 台 4050 万大卡双介质燃煤锅炉，设有 2 个正常排渣口，其排渣温度约 50°C。出渣机密封用水采用中水。厂内设 300m² 的渣库 1 个，满足规范的中转要求。

3.3.7 供、排水系统

1、供水系统

本项目用水均采用自来水。

2、排水系统

厂区实行清污分流、雨污分流。项目生产废水回用，不外排；生活污水经化粪池预处理后纳管排放。

3.3.8 热网工程概况

本项目导热油管网利用东南新材料(杭州)股份有限公司现有已建供热管道, 低压蒸汽通过新建低压蒸汽管网接入临江工业园东南区域公共管网。热网工程的建设将单独立项审批, 其工程内容不包含在本次环评内。本项目涉及的规划热网由杭州临开热电有限公司落实。

3.4 项目工程分析

3.4.1 工艺流程

4050 万大卡双介质燃煤锅炉工艺流程如下:

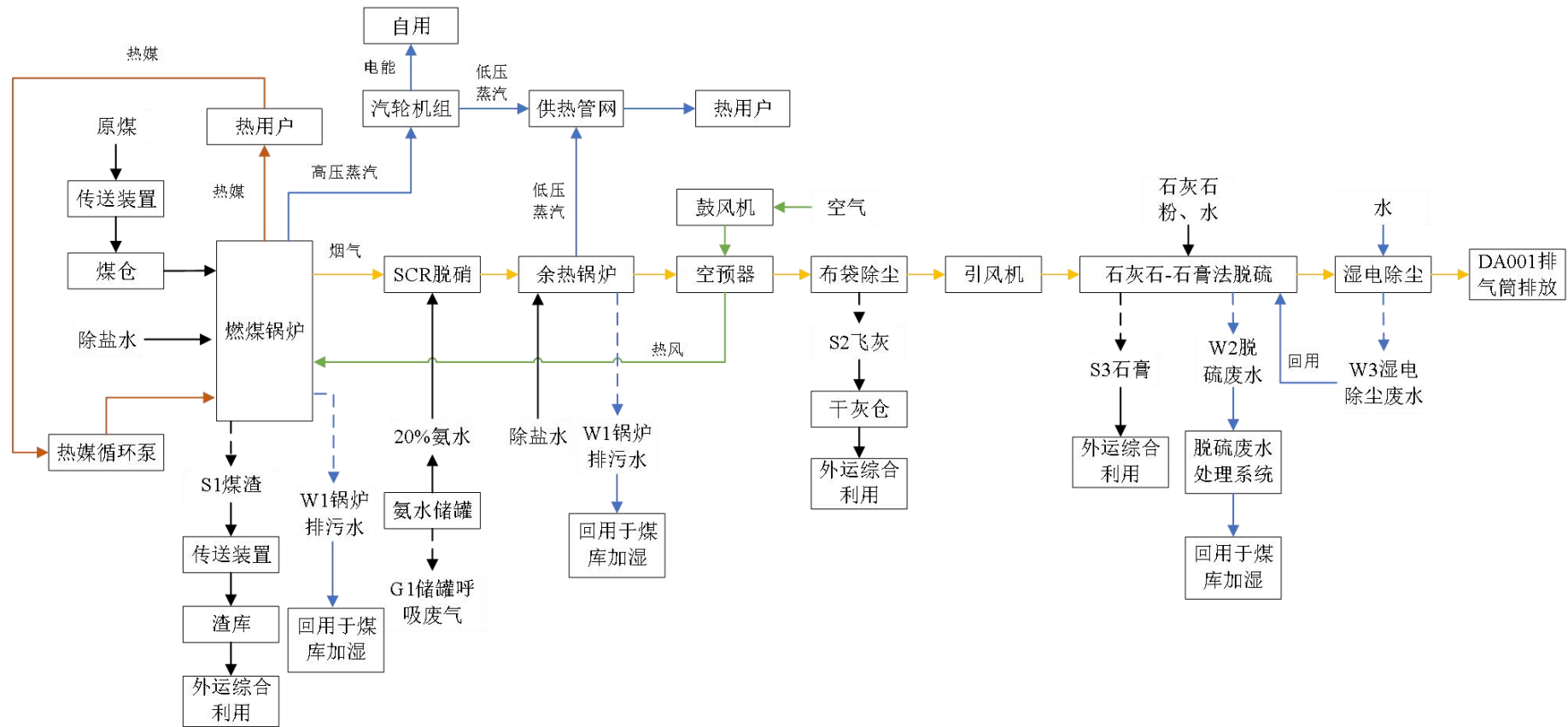


图 3-2 4050 万大卡双介质燃煤锅炉工艺及产污节点图

工艺流程说明:

本项目主要工艺设备是双介质（导热油+蒸汽）锅炉。煤燃烧加热炉管内的导热油，高温导热油（320℃）由导热油管道进入用热端，高温导热油在用热端释放热量后，再进入循环泵，由热媒循环泵输送至本项目锅炉加热。同时，项目在炉膛辐射区域开设高温烟气引出口，抽取炉膛内约 950℃ 的高温烟气，用以加热布置于炉体外部的高温高压蒸汽受热面，从而产生高温高压蒸汽（9.8MPa，540℃），高温高压蒸汽通过汽轮机发电后纳入区域蒸汽管道对热用户供热（1.0MPa，326.88℃）。高温烟气依次流经高温过热器、低温过热器、蒸发受热面及省煤器，与这些受热面完成热交换后，再与锅炉本体的烟气汇合，一同进入 SCR 脱硝装置进行处理。

燃煤过程中，由于煤中的杂质影响，硫份大部分转化为 SO₂，灰份中的一部分也转化为烟尘进入废气中。燃烧过程需要空气参与，空气中的部分氮在锅炉气氛条件下，部分生成氮氧化物进入废气，还有少量其它杂质形成废气污染物，如汞、氟等。废气脱硝（氮氧化物）过程中使用氨还原，故废气中还有逃逸氨。未燃尽的剩余废物形成炉渣排出锅炉。

本项目锅炉烟气采用 SCR 脱硝工艺，SCR 脱硝系统在烟道 300~420℃ 的温度区内安装三层催化剂（2 用 1 备），设置 1 套氨水喷射模块装。通过雾化喷嘴喷射还原剂 20%氨水，反应区利用锅炉尾部烟道合适位置喷入的氨水汽化后，在催化剂的作用下，与 NO_x 发生反应实现脱硝，确保氮氧化物排放达到排放标准。

锅炉烟气通过烟道进入低压脉冲布袋除尘器进行除尘，经引风机加压进入石灰石/石膏湿法脱硫装置进行脱硫，净化后的烟气经过湿式电除尘后，最后经 65m 高烟囱排入大气；布袋除尘器收集的干灰通过气力输送装置密闭管道输送至灰库，然后装密闭罐车运走用于综合利用；炉后脱硫工艺所产生的脱硫石膏可以用做制造石膏砌块、腻子石膏、模具石膏、纸面石膏板以及水泥等建材产品。锅炉产生的炉渣通过炉底落渣口排至冷渣器，经冷渣器冷却后送至渣库。

余热锅炉是利用锅炉的烟气加热余热锅炉内的除盐水产生蒸汽（0.6MPa，160℃），热蒸汽纳入供热管网进入热用户。余热锅炉以及双介质燃煤锅炉采用自动连续补水系统，设定好液位值及补水管水压，补水阀根据实际液位高低自动减小或开大阀位，补水泵通过变频调节稳压，保证补水压力高于余热锅炉以及双

介质燃煤锅炉内压力，每天对锅炉进行水位计冲洗及排污。

3.4.2 污染源强核算

3.4.2.1 产污环节

根据工程分析，项目主要污染因子产污环节见下表。

表 3-24 项目产污环节及污染因子一览表

影响因素类型	污染类型	名称	产生工序	主要污染物	备注
污染影响因素	废气	燃煤锅炉废气	燃煤锅炉燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、氟化物、氨	--
		石灰石粉仓粉尘	石灰石粉仓	颗粒物	--
		灰库粉尘	灰库	颗粒物	--
		煤仓粉尘	煤仓	颗粒物	--
		煤库装卸煤起尘	煤库	颗粒物	--
		汽车道路扬尘	汽车运输	颗粒物	--
		氨水储罐废气	氨水暂存	氨	
	废水	锅炉排污水	燃煤锅炉、余热锅炉	COD、SS	回用，不外排
		脱硫废水	废水处理	COD、SS、总铅、总汞、总镉、总砷、硫化物等	回用，不外排
		湿电冲洗废水	废气处理	COD、SS	回用，不外排
		除盐水系统废水	燃煤锅炉、余热锅炉	COD、氨氮、SS	回用，不外排
		渣库地表径流废水	灰渣堆放	COD、SS	回用，不外排
		冲洗废水	道路、运输车辆、主厂房地面清洗	COD、石油类、SS	回用，不外排
		初期雨水	/	COD、SS	/
		生活污水	员工生活	COD、氨氮	纳管排放
	固废	飞灰	燃煤烟气处理	飞灰	--
		炉渣	煤燃烧	炉渣	--
		石膏	脱硫	石膏	--
		废脱硝催化剂	SCR	废脱硝催化剂	--
		脱硫废水物化污泥	脱硫废水处理	脱硫废水物化污泥	--
		沉淀污泥	灰渣库径流水、冲洗废水处理	沉淀污泥	--
		燃煤烟气除尘布袋	燃煤烟气处理	燃煤烟气除尘布袋	--
		其余除尘布袋	石灰石粉尘、灰库粉	其余除尘布袋	--

		尘处理		
	废矿物油	设备维护	废矿物油	--
	废油桶	矿物油拆包	废油桶	--
	废导热油	锅炉	废导热油	--
	实验室废物	实验	实验室废物	--
	废过滤材料	去离子水制备	废过滤材料	--
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	--
	噪声	设备运转产生的机械噪声。		
生态影响因素	项目利用现有厂房，企业周围以工业企业为主，无大面积的珍稀动植物资源等。因此，本项目建设 and 运行过程对生态环境影响不明显。			

3.4.2.2 废水

项目输煤线无需进行清洗，项目废水主要为锅炉排污水、脱硫废水、湿电冲洗废水、除盐水系统废水、渣库地表径流废水、冲洗废水、初期雨水和生活污水。

1、废水源强

(1) 锅炉排污水

为控制锅炉水质，需要从锅炉中不断地排出含盐、碱量较大的炉水，通常以锅炉排污水的形式外排。项目燃煤锅炉蒸发量为 7t/h，余热锅炉蒸发量为 4t/h，锅炉排污水的排污量按照蒸汽量的 2%计，则排污量为 0.22t/h。项目燃煤锅炉及余热锅炉年运行时间按照 7920h/a 计，则燃煤锅炉及余热锅炉排污水年排放量为 1742t/a。锅炉排污水水质类比同类型项目 COD 40mg/L，SS 10mg/L。锅炉排污水经收集后回用于车辆、道路的冲洗等，不外排。

(2) 脱硫废水

本项目脱硫系统用水量约 44t/d (14520t/a)，排污水约 4t/d (1320t/a)，水质呈弱酸性，根据同类企业类比调查，水质约为 pH4~6、COD160~500mg/L、氨氮 20~30mg/L、SS240mg/L、总砷 1mg/L、总铅 2mg/L、总汞 0.1mg/L、总镉 0.2mg/L、硫化物 2mg/L。

本项目设计一套 5t/d 脱硫废水预处理系统，脱硫废水经“中和→絮凝沉淀→pH 反调”处理后回用于煤库增湿。根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)附录 D.1，脱硫废水经处理后，水质为 pH6~9，SS≤70mg/L，COD≤150mg/L，氨氮≤25mg/L，总铅≤1.0mg/L，总汞≤0.05mg/L，总砷≤0.5mg/L，总镉≤0.1mg/L，硫化物≤1.0mg/L，可满足《污水综合排放标准》(GB8979-1996)表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度及《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水

水质控制指标》（DL/T997-2020）的相关要求。

（3）湿电冲洗废水

本项目湿电系统每天冲洗一次，会产生一定量的废水，用水量约 2.5t/d（825t/a），废水排放量约 2t/d（660t/a），该水通过烟道回流到脱硫塔，用于脱硫补充用水。根据同类企业类比调查，水质约为 COD 100mg/L，SS 250mg/L。

（4）非经常性废水

本项目空气预热器不需要清洗，定期通过高空气吹扫；锅炉化学清洗一般 6~10 年 1 次，为间歇排水，每次废水量 200t/次，主要污染物为 pH 值、悬浮物等，其清洗废水由锅炉化学清洗单位负责回收。

（5）除盐水系统废水

项目燃煤锅炉以及余热锅炉合计蒸发量为 11t/h，排污量为 0.22t/h，则燃煤锅炉以及余热锅炉需除盐水 269.28t/d，88862t/a。本项目除盐系统制水效率为 80%，则除盐水制备的自来水消耗量为 111128t/a，除盐水系统废水产生量约为 22226t/a。根据同类企业类比调查，水质约为 COD 50mg/L，氨氮 5mg/L，SS 10mg/L。除盐水系统废水用于煤库加湿、燃煤输送皮带除尘用水、湿电冲洗、脱硫系统、排渣水封槽用水等。

（6）循环冷却水废水

本项目循环冷却水系统依托房东现有，本项目利用的循环量为 40m³/h。本项目相关设备一次冷却使用后直接返回东南新材料（杭州）有限公司循环冷却水系统，因此本项目不直接产生循环冷却水系统排污水。

（7）渣库地表径流废水

本项目采用机械排渣，灰渣落入锅炉冷灰斗下的水封槽，利用机械设备捞出并送出炉渣的方式。捞出的炉渣带水，其在渣库堆放过程中有一定量的地表径流废水析出，废水量为 1t/d，330t/a，经收集沉淀后回用于水封槽，不外排。

（8）冲洗废水

本项目输煤线使用传送带输送，无需清洗，因此项目冲洗废水主要包括道路、运输车辆、主厂房地面等处冲洗废水，产生量约为 40t/d，主要污染因子为 COD、SS、石油类，主要污染物浓度为：COD<400mg/L，石油类<7mg/L，SS<2000mg/L，经沉淀预处理后循环利用，不外排，定期补充损耗即可，每天补水量约为 8t/d，

2640t/a。

(9) 生活污水

本项目动员 30 人，不设置食宿，职工人均生活用水量按 100L/d 计，全年工作时间 330 天，则职工生活用水量约 990t/a，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约 792t/a。生活污水水质类比当地居民生活污水水质资料：COD_{Cr} 浓度约 500mg/L，氨氮约 35mg/L。生活污水经化粪池预处理后纳管排放。

(10) 初期雨水

初期雨水排放量根据面积和年均降雨量来估算。本项目占地面积约 1.62hm²，除去绿化等面积，汇水面积按照 80%计，则汇水面积约为 1.296hm²。相关统计资料表明，钱塘地区年平均降雨量 1437.9mm，年均降雨天数为 156.2 天，初期雨水按照年降雨量的 15%进行估算，则本项目初期雨水量计算量 2795t/a，COD 浓度约为 150mg/L。

(11) 燃煤输送皮带除尘用水

项目燃煤输送皮配有喷雾除尘设施以减少输送粉尘的产生，单喷嘴流量约 15L/h，共设置有 10 个喷嘴，则用水量约为 1188t/a。

项目水平衡图如下。

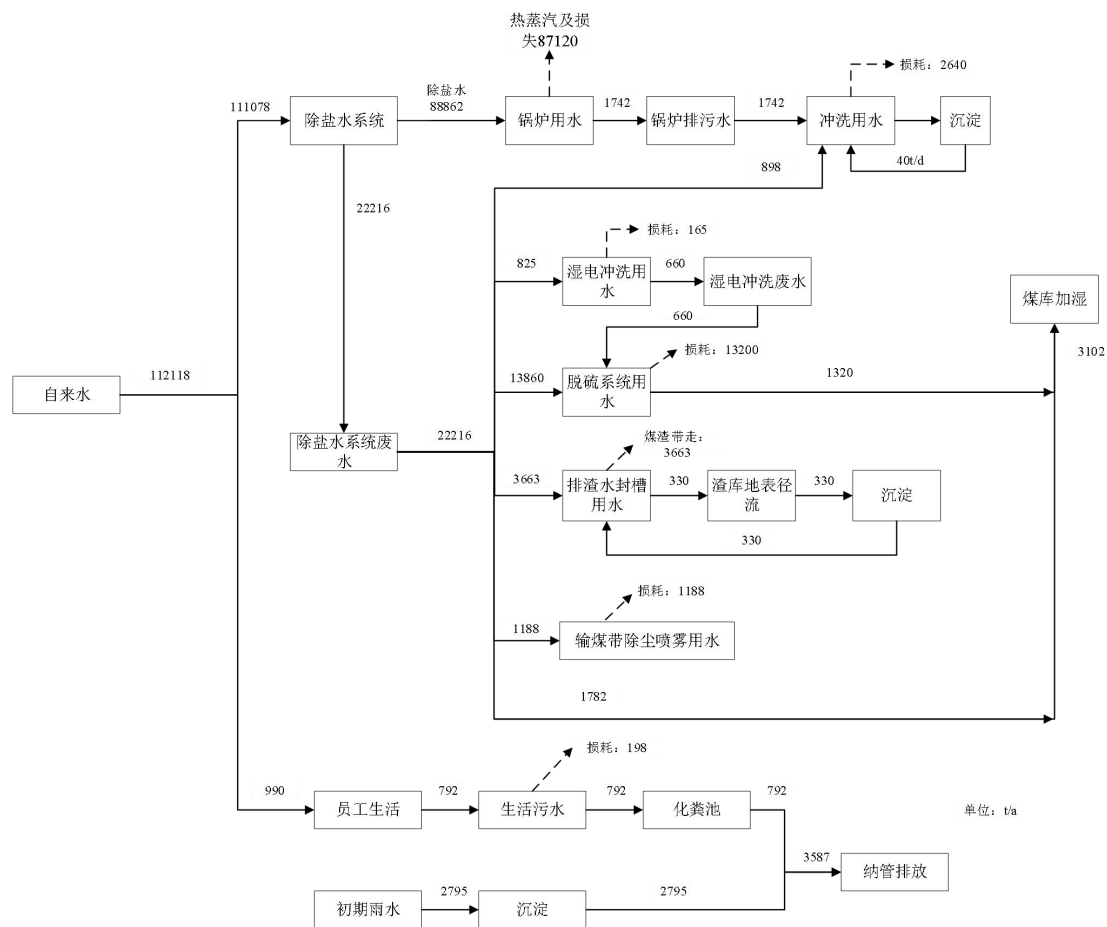


图 3-3 项目水平衡图

表 3-25 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产 线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排 放 时 间 /d
				核 算 方 法	产 生 废 水 量 (m ³ /a)	产 生 浓 度 (mg/L)	产 生 量 (t/a)	工 艺	效 率 /%	核 算 方 法	回 用 废 水 量 (m ³ /a)	排 放 废 水 量 (m ³ /a)	排 放 浓 度 (mg/L)	排 放 量 (t/a)	
锅炉	锅炉	锅 炉 排 污 水	COD	类比法	1742	40	0.070	收集后回用于 车辆、道路的 冲洗		类比法	1109	0	/	0	330
			SS	类比法		10	0.017			类比法			/	0	330
脱 硫 废 水 处 理 设 施	脱 硫 废 水 处 理 设 施	脱 硫 废 水 处 理 车 间 排 放 口	COD	类比法	1320	500	0.660	中和、絮凝沉 淀、pH 反调 处理后回用于 煤库增湿 用水，不外排		类比法	1320	0	/	0	330
			氨氮	类比法		30	0.040			类比法			/	0	330
			SS	类比法		240	0.317			类比法			/	0	330
			总铅	类比法		2	0.003			类比法			/	0	330
			总汞	类比法		0.1	0.0001			类比法			/	0	330
			总镉	类比法		0.2	0.0003			类比法			/	0	330
			总砷	类比法		1	0.001			类比法			/	0	330
			硫化物	类比法		2	0.003			类比法			/	0	330
湿 电 除 尘 器	湿 电 除 尘 器	湿 电 冲 洗 废 水	COD	类比法	660	100	0.066	通过烟道回 流到脱硫塔， 用于脱硫补 充用水，不外 排		类比法	660	0	/	0	330
			SS	类比法		250	0.165			类比法			/	0	330
除 盐 水 系 统	除 盐 水 系 统	除 盐 水 系 统 废 水	COD	类比法	22216	50	1.111	回用于湿电 冲洗、脱硫系 统、排渣槽封 槽、燃煤输送		类比法	22216	0	/	0	330
			氨氮	类比法		5	0.111			类比法			/	0	330
			SS	类比法		10	0.222			类比法			/	0	330

								皮带除尘用水, 不外排							
员工生活	生活污水设施	生活污水处理设施出口	COD	类比法	792	500	0.396	化粪池	/	类比法	/	792	500	0.396	330
			氨氮	类比法		45	0.036		/	类比法	/		45	0.036	330
初期雨水	初期雨水	初期雨水	COD	类比法	2495	150	0.374	沉淀	/	类比法	/	2495	150	0.374	330

注：渣库地表径流废水以及冲洗废水经混凝沉淀后回用于自身，不外排，故该表未列出

表 3-26 污水处理厂废水污染源强核算表

工序	污染物	进入污水处理厂污染物情况				治理措施		污染物排放				排放时间 (d)
		核算方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	综合处理效率 /%	核算方法	废水排放量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
萧山临江水处理厂	COD	类比法	3287	500	1.644	见图 4-1~ 图 4-2	/	达标排放	3287	50	0.164	330
	氨氮	类比法		45	0.148		/			达标排放	5	0.016

3.4.2.3 废气

企业生产工艺废气主要为锅炉燃烧废气、石灰石粉仓粉尘、灰库粉尘、煤库装卸、汽车道路扬尘、氨水储罐呼吸废气等。

3.4.2.3.1 锅炉燃烧废气

本报告根据《污染源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中相关公式及本项目设计参数核算锅炉烟气污染源强,对锅炉实际运行负荷工况进行污染物产生和排放量计算。

(1) 污染物理论排放量计算公式及依据

①烟尘

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中: E_A ——核算时段内烟尘排放量, t;

R ——核算时段内锅炉燃料耗量, t;

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数, %;

d_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额, %;

η_c ——综合除尘效率, %;

C_{fh} ——飞灰中的可燃物含量, %。

②SO₂

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中: E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量, t;

R ——核算时段内锅炉燃料耗量, t;

S_{ar} ——收到基硫的质量分数, %;

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失, %;

η_s ——脱硫效率, %;

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

③燃煤烟气量

对于固体燃料, 在过剩空气系数条件下, 空气量计算见下式:

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

$$V_{RO_2} = V_{CO_2} + V_{SO_2} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100}$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100}$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

$$V_{H_2O} = 0.111H_{ar} + 0.0124M_{ar} + 0.0161V_0 + 1.24G_{wh}$$

$$V_s = V_g + V_{H_2O} + 0.0161 \times (\alpha - 1)V_0$$

式中： V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

H_{ar} ——收到基氢的质量分数，%；

O_{ar} ——收到基氧的质量分数，%；

V_{RO_2} ——烟气中二氧化碳(V_{CO_2})和二氧化硫(V_{SO_2})容积之和， m^3/kg ；

C_{ar} ——收到基碳的质量分数，%；

N_{ar} ——收到基氮的质量分数，%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%；

V_{N_2} ——烟气中氮气量， m^3/kg ；

V_g ——干烟气排放量， m^3/kg ；

α ——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比，燃煤锅炉、燃油锅炉及燃气锅炉的规定过量空气系数分别为 1.75、1.2，对应基准氧含量分别为 9%、3.5%；

V_{H_2O} ——烟气中水蒸气量， m^3/kg ；

M_{ar} ——收到基水份的质量分数，%；

G_{wh} ——雾化燃油时消耗的蒸汽量， kg/kg ；

V_s ——湿烟气排放量， m^3/kg 。

④NO_x

NO_x 产生浓度根据锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值 300mg/m³ 以下，故本报告以 300mg/m³ 计算烟气中 NO_x 的产生源强。建设单位针对项目燃煤

锅炉配套低氮燃烧+SCR 脱硝装置，燃煤烟气中 NO_x 总设计去除效率可达到≥92%的水平，从而可确保项目锅炉燃煤烟气中 NO_x 排放浓度达到 A 级绩效(≤24mg/m³,9%基准含氧量)的要求。

⑤逃逸氨

主要来自锅炉配套脱硝装置运行时，未与烟气中 NO_x 进行反应逃逸的还原剂(NH₃)。项目锅炉配套 SCR 脱硝装置，锅炉氨逃逸浓度可控制在 A 级绩效脱硝系统氨逃逸质量浓度宜小于 2.5mg/m³ 的要求。

⑥汞及其化合物

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

式中：E_{Hg}——核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

m_{Hgar}——收到基汞的含量，μg/g；

η_{Hg}——汞的协同脱除效率，%。

国内文献数据表明，我国不同省份的煤炭汞含量各不相同，通过对国内 14 个主要产煤省份煤炭汞含量的统计，煤炭汞含量为 0.03~0.34mg/kg，平均含量为 0.22mg/kg。根据《火电厂大气污染物排放标准》编制说明(二次征求意见稿)7.5.1 燃煤汞含量及排放分析中的有关说明，“我国煤炭汞平均含量为 0.20mg/kg”。保守考虑本报告燃煤中汞含量取 0.34mg/kg。在燃烧过程中，煤中的汞将经历复杂的物理和化学变化，最后大部分随烟气排入大气中，小部分残留在底灰和熔渣中。本项目按照汞及其化合物全部进入废气考虑。

参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附录 B.3 中相关说明：火电厂烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%。本次评价以 0.05mg/m³ 排放限值核算项目锅炉烟气中 Hg 及其化合物的污染物源强。

⑦氟化物

有关调研资料表明，我国大部分商品煤种氟含量范围为 47~347mg/kg（数据来源于《环境科学》2005 年 1 月），本项目采用的煤质较好，含氟量按均值 200mg/kg 计，锅炉燃煤过程中将煤中的固炭氟化物主要燃烧转化为 HF 和少量的 SiF₄、CF₄

等气态氧化物(本项目以 F 计),部分高温稳定性好的固体反应物入 CaF_2 和 MgF_2 等络合物则残留在灰渣中。据有关资料表明,石灰石-石膏法有一定的脱氟效果,本项目脱硫系统的脱氟效率按 90%考虑。

(2) 参数选取

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018),结合项目可研报告提供的资料,燃煤锅炉相应参数选取见下表。

表 3-27 燃煤锅炉烟气污染物计算参数表

序号	项目	单位	指标		备注
			设计煤种	校核煤种	
1	R	t/h	6.454	6.369	/
2	A _{ar}	%	12.28	13.62	/
3	d _{fh}	/	15	15	链条炉排炉飞灰份额一般取 10~20%,本项目取 15%
4	η _c	%	99.9	99.9	袋式除尘器对颗粒物的去处效率为 99~99.99% (本项目取 99.9%), 湿式电除尘对颗粒物的去处效率为 70~90% (本项目取 80%), 采用湿法脱硫工艺时, 可协同脱除 50%~70%的颗粒物, 本项目取 50%, 因此本项目对颗粒物的综合去除效率为 $1 - (1 - 99.9\%) \times (1 - 80\%) \times (1 - 50\%) = 99.99\%$, 本项目保守取 99.9%
5	C _{fh}	%	12	12	参照《燃煤工业锅炉节能监测》(GB/T 15317-2009), 额定热功率 ≥ 14MW, 允许炉渣含碳量 ≤ 12%, 本项目取 12%
6	S _{ar}	%	0.48	0.49	/
7	q ₄	%	10	10	链条炉排炉 q ₄ 一般取 5~15%, 本项目取 10%
8	η _s	%	98	98	根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)附录 B.4, 石灰石-石膏湿法对 SO ₂ 的去除效率为 90%~99%, 本报告取 98%
9	K	/	0.85	0.85	层燃炉 K 取值一般为 0.80~0.85, 本项目取 0.85
10	C _{ar}	%	53.3	54.7	/
11	H _{ar}	%	3.1	3.62	/
12	O _{ar}	%	8.07	9.48	/
13	N _{ar}	%	0.96	0.86	/
14	α	/	1.75	1.75	9%基准含氧量
15	M _{ar}	%	15.8	15.72	/

16	Gwh	kg/kg	0	0	/
----	-----	-------	---	---	---

表 3-28 燃煤锅炉烟气污染物排放浓度和参数一览表

序号	项目		单位	数值
1	烟尘排放浓度		mg/m ³	4
2	SO ₂ 排放浓度		mg/m ³	16
3	NO _x 排放浓度		mg/m ³	24
4	汞及其化合物排放浓度		mg/m ³	0.05
5	逃逸氨排放浓度		mg/m ³	2.5
6	氟化物排放浓度		mg/m ³	6
7	烟气量（标干）	设计煤种	m ³ /kg	9.178
		校核煤种	m ³ /kg	9.536
8	烟气量（湿）	设计煤种	m ³ /kg	9.868
		校核煤种	m ³ /kg	10.288
9	烟囱	高度/内径	m	65/1.8
		排烟温度	℃	50

注：烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度均按照 9%基准含氧量条件进行折算

(3) 计算结果

项目燃煤锅炉烟气中主要污染物源强计算见下表。

表 3-29 燃煤锅炉烟气污染物产排情况一览表

锅炉	污染因子		污染物产生情况		污染物去除效率 (%)	污染物排放情况				
			产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	核算速率 (kg/h)	核算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
67.3t/h 双介质燃煤锅炉	烟尘	设计煤种	135.000	2279.07	99.9	0.135	2.28	0.237	4	1.877
		校核煤种	148.000	2436.82	99.9	0.148	2.44	0.243	4	1.924
	SO ₂	设计煤种	47.400	800.21	98	0.948	16.00	0.948	16	7.506
		校核煤种	47.750	786.21	98	0.955	15.72	0.972	16	7.696
	NO _x	设计煤种	17.770	300.00	92	1.422	24.00	1.422	24	11.259
		校核煤种	18.220	300.00	92	1.458	24.00	1.458	24	11.544
	氨	设计煤种	/	/	/	0.148	2.50	0.148	2.5	1.173
		校核煤种	/	/	/	0.152	2.50	0.152	2.5	1.203
	汞及其化合物	设计煤种	0.010	0.17	70	0.003	0.05	0.003	0.05	0.023
		校核煤种	0.010	0.17	70	0.003	0.05	0.003	0.05	0.024
	氟化物	设计煤种	3.554	60.00	90	0.355	6.00	0.355	6	2.815
		校核煤种	3.644	60.00	90	0.364	6.00	0.364	6	2.886

注：计算排放量时，按照核算速率计算，燃煤锅炉年工作时间按照 7920h/a；核算浓度按照 A 级绩效折算成 9%的基准含氧量条件下进行。

4、非正常工况

根据项目烟气污染来源及烟气处理装置的运行特点,确定烟气非正常排放工况,主要四个方面:一是氮氧化物非正常排放;二是烟尘非正常排放;三是二氧化硫非正常排放;四是氨逃逸非正常排放。

①SO₂非正常排放:项目燃煤锅炉配备的炉后脱硫装置故障,导致脱硫效率降至 50%;

②NO_x非正常排放:项目燃煤锅炉配套脱硝装置发生故障,导致锅炉烟气中 NO_x 未经脱硝处理,直接排放。

③烟尘非正常排放:项目燃煤锅炉配套的布袋除尘器的布袋破损,静电除尘器故障,导致除尘效率下降至 50%。

④氨逃逸非正常排放浓度按照设计值的 10 倍考虑,即 25mg/m³;

表 3-30 污染源非正常排放量核算表(设计煤种)

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施	
1	燃煤锅炉	布袋破损、湿电除尘装置故障	烟尘	设计煤种	67.500	1139.53	1	3 年 1 次	更换布袋、 维修湿电 除尘装置
				校核煤种	74.000	1218.41			
			汞及其化合物	设计煤种	0.005	0.08			
				校核煤种	0.005	0.08			
			氟化物	设计煤种	1.777	30.00			
				校核煤种	1.822	30.00			
		脱硝装置故障	SO ₂	设计煤种	23.700	400.10	1	3 年 1 次	维修脱硝装置
				校核煤种	23.875	393.10			
		SCR 故障	NO _x	设计煤种	8.885	150.00	1	3 年 1 次	维修 SCR
				校核煤种	9.110	150.00			
			氨	设计煤种	1.481	25.00			
				校核煤种	1.518	25.00			

3.4.2.3.2 石灰石粉仓粉尘、灰库粉尘、煤仓粉尘

飞灰、石灰石粉等物料均采用封闭式贮仓贮存,仓顶配有布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放,除尘效率均在 99%以上,主要为间歇性排放,石灰石粉尘、飞灰粉尘、煤仓粉尘仅在卸料时产生,年排放时间按照 500h/a 计。本项目采用

机械排渣，灰渣落入锅炉冷灰斗下的水封槽，利用机械设备捞出并送出炉渣的方式。捞出的炉渣带水，因此本项目不考虑渣库粉尘的产生。

表 3-31 石灰石粉仓粉尘、灰库粉尘、煤仓粉尘排放情况表

序号	产污环节	除尘设施	数量	风机风量(m ³ /h)	除尘效率 (%)	排放情况		
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
1	石灰石粉仓	布袋除尘器	1 台	1000	>99	≤10	0.01	0.005
2	灰库	布袋除尘器	1 台	4000	>99	≤10	0.04	0.02
3	煤仓	布袋除尘器	1 台	1000	>99	≤10	0.01	0.005

3.4.2.3.3 无组织粉尘

无组织粉尘排放主要来源于煤、灰、石灰石等储存、装卸和运输过程。

项目采用全封闭的煤库贮存燃煤，煤库四周配置喷淋系统，以保证煤炭含水量，减少堆放时产生的粉尘。由于煤库粉尘产生量不大，本报告不予以定量分析。

项目燃煤输送皮带四周密闭，仅保留进出口，皮带转接点设有导料槽，并配有喷雾除尘设施，且皮带件落差较小，产生的扬尘较少，而且基本能控制在输煤皮带内，通过定期清扫返回输煤系统，因此不考虑无组织逸散，不进行定量计算。

灰、石灰石采用灰库及石灰石粉尘储存，并在库顶设布袋除尘器，厂内通过管道输送至相应的储存库，卸料时由灰库直接卸载至运输车，石灰石通过管道输送至脱硫系统，由于产生量不大，本报告不予以定量分析。

本项目不涉及煤破碎，因此无煤破碎粉尘产生。

综上，本报告无组织粉尘量主要考虑煤库装卸起尘量及汽车道路扬尘，具体分析如下：

1、煤库装卸煤起尘

采用封闭式煤库，可大大减少无组织扬尘的排放。煤库内采用铲车将煤铲入上煤斗，再由大倾角输入至锅炉燃烧，上煤过程将产生粉尘；汽车运输至煤库在卸煤过程中也易形成扬尘，其起尘量与装卸高度 H、煤炭含水量 W、风速 V 等有关。本工程煤炭装卸过程中形成扬尘的主要环节有汽车装卸、原煤输送等。

燃煤装卸起尘量采用下式计算：

$$Q_{ij} = 0.03V_i^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w} \cdot G_i f_i \cdot \alpha$$

$$Q = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n Q_{ij}$$

式中：Q_{ij}——不同设备不同风速条件下的起尘量，kg/a；

Q——燃煤装卸年起尘量，kg/a；

H——燃煤装卸平均高度，m；

G_i——某一设备年卸煤量，t/a；

m——卸煤设备种类；

V_i——50m 上空的风速，m/s；

W——燃煤含水量，%；

f_i——不同风速的年频率；

α -大气降雨修正系数。

地区年平均风速为 2.2m/s，煤库采取封闭式设计，库内风速一般<0.5m/s，本项目按照年平均风速核算，煤库设计抑尘效果按 80%计，工作时间按照 2640h/a 计。则依据上述公式计算得到煤库燃煤装卸起尘量见下表。

表 3-32 煤库燃煤装卸起尘量

项目		V	H	W	G	F	α	Q (t/a)	排放量 (t/a)	
设计煤种	汽车卸煤	2.2	2	15.8	51117.03	1	0.9	0.137	0.027	0.039
	煤斗上煤	2.2	1	15.8	51117.03	1	0.9	0.058	0.012	
校核煤种	汽车卸煤	2.2	2	15.72	54125.38	1	0.9	0.148	0.030	0.042
	煤斗上煤	2.2	1	15.72	54125.38	1	0.9	0.063	0.013	

2、汽车道路扬尘

汽车道路扬尘量按以下经验公式估算：

$$Q_i = 0.0079 V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Q ——汽车运输总扬尘量，kg/a；

Q_i ——每辆汽车行驶总扬尘量，kg/km.辆；

V ——汽车行驶速度，km/h；

W ——汽车重量，t；

P ——道路表面粉尘量， kg/m^2 ；

企业运输主要以 40t 重型卡车为主，40t 重型卡车空载时自重约 10t，满载时为 50t。根据本项目物料（燃煤、石灰石粉、飞灰、煤渣和石膏等）运输情况，计算得到每年运输需要约 1900 车次。汽车行驶速度按照 5km/h、在厂内行驶距离 1.5km 计。道路表面煤粉量未经人工清扫时约为 $0.6\text{kg}/\text{m}^2$ ，经人工清扫后约为 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ ，根据上述参数可计算得货场内行驶时的道路扬尘量。

表 3-33 物料汽车运输道路烟尘量

项目	单位	年扬尘量
道路扬尘量（清扫前）	t/a	1.444
道路扬尘量（清扫后）	t/a	0.397

3.4.2.3.4 储罐呼吸废气

储罐呼吸废气主要来自氨水储罐，为常压储罐。正常工况下储罐内物料通过输送泵经管道连续地送至使用节点，储罐内部基本维持在微负压状态，正常工况下储罐废气排放量较少。大呼吸废气排放主要来自物料卸料过程，由于储罐进出料时用平衡管与槽车连接，控制储罐大呼吸的废气排放量，因此本环评储罐大呼吸排放量不进行定量计算。小呼吸产生的废气通过无组织排放。本项目设置有 1 个容积为 50m^3 的氨水(20%氨水)储罐，储罐小呼吸废气可用下式估算：

$$LB = 0.191 \times M(P/(100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：

LB—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1.25；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ 。

KC—产品因子（石油原油取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

表 3-34 氨水储罐主要参数取值表

编号	物质	分子量	20°C蒸汽 压力(kPa)	储罐直径 D (m)	H (m)	△T (°C)	FP	C	KN
1	20% 氨水	30.4	17.5	3.6 (50m ³)	0.3m	12	1.25	0.641	1

根据上式，项目氨水储罐呼吸废气产生量约为 0.027t/a，0.003kg/h。

3.4.2.3.5 交通运输废气

根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》及《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂（试行）》，厂内运输车辆采用新能源车或其他满足清洁运输要求的工具。因此，本报告不考虑交通运输废气。

3.4.2.4 噪声

项目设备主要噪声污染源源强及相关参数一览表如下。

表 3-35 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	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声压级/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)				
				声压级/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	锅炉房	双介质燃煤锅炉	/	85	减振垫+厂房隔声	11.08	25.11	8	82.39	5.09	5.34	5.41	46.68	70.87	70.45	70.34	昼夜	26	26	21	26	20.68	44.87	49.45	44.34	1
2		炉排	/	85	减振垫+厂房隔声	12.96	27.26	5	79.68	6.45	7.89	4.15	46.97	68.81	67.06	72.64	昼夜	26	26	21	26	20.97	42.81	46.06	46.64	1
3		引风机,2台	/	85(按点声源组预测,等效后)	减振垫+厂房隔声	15.92	25.38	4	78.07	3.66	9.92	7.03	50.15	76.73	68.07	71.06	昼夜	26	26	21	26	24.15	50.73	47.07	45.06	1

		88.0)																							
4	空气 预热器,2 台	/	85(按 点声 源组 预测, 等效 后 88.0)	减振垫 +厂房 隔声	18. 61	28. 88	2	73.99	6.00	13.73	4.84	50.62	72.4 4	65.25	74.30	昼夜	26	26	21	26	24.62	46.44	44.25	48.30	1
5	鼓风 机	/	85	减振垫 +厂房 隔声	19. 95	26. 19	8	74.18	3.01	13.96	7.84	47.59	75.4 3	62.10	67.11	昼夜	26	26	21	26	21.59	49.43	41.10	41.11	1
6	余热 锅炉	/	80	减振垫 +厂房 隔声	29. 36	32. 64	5	62.80	5.78	25.11	5.52	44.04	64.7 6	52.00	65.16	昼夜	26	26	21	26	18.04	38.76	31.00	39.16	1
7	给水 泵	/	85	减振垫 +厂房 隔声	32. 32	32. 37	1.2	60.38	4.50	27.75	6.91	49.38	71.9 4	56.13	68.21	昼夜	26	26	21	26	23.38	45.94	35.13	42.21	1
8	除渣 皮带机,2 台	/	85(按 点声 源组 预测, 等效 后 88.0)	减振垫 +厂房 隔声	23. 98	29. 68	2	68.94	4.88	19.01	6.17	51.23	74.2 3	62.42	72.19	昼夜	26	26	21	26	25.23	48.23	41.42	46.19	1

9	板链除渣机, 2台	/	85 (按点声源组预测, 等效后 88.0)	减振垫+厂房隔声	34.74	35.87	2	56.53	6.93	31.31	4.61	52.95	71.19	58.09	74.73	昼夜	26	26	21	26	26.95	45.19	37.09	48.73	1
10	除盐水泵	/	85	减振垫+厂房隔声	40.92	35.6	1.2	51.33	4.53	36.93	7.24	50.79	71.88	53.65	67.81	昼夜	26	26	21	26	24.79	45.88	32.65	41.81	1
11	空压机	/	85	减振垫+厂房隔声	51.67	43.68	1.2	37.97	8.35	49.93	3.93	53.41	66.57	51.03	73.11	昼夜	26	26	21	26	27.41	40.57	30.03	47.11	1
12	水平皮带机	/	85	减振垫+厂房隔声	37.16	23.5	1.5	60.08	5.50	29.00	4.55	49.43	70.19	55.75	71.84	昼夜	26	26	21	26	23.43	44.19	34.75	45.84	1
13	分层煤斗	/	85	减振垫+厂房隔声	18.34	17.32	8	79.80	7.01	9.45	3.89	46.96	68.09	65.49	73.20	昼夜	26	26	21	26	20.96	42.09	44.49	47.20	1
14	大倾角皮带机	/	85	减振垫+厂房隔声	32.8	21.1		4.96	24.02	5.41	65.04	71.09	57.39	70.34	48.74	昼夜	26	26	21	26	45.09	31.39	49.34	22.74	1
15	上煤卸料	/	85	减振垫+厂房	45.76	27.26	2	50.70	5.68	38.36	3.98	50.90	69.91	53.32	73.00	昼夜	26	26	21	26	24.90	43.91	32.32	47.00	1

煤库

	器			隔声																					
16	汽轮机	/	100	减振垫+厂房隔声	26.4	46.62	10	8.40	8.05	7.91	26.91	81.51	81.88	82.04	71.40	昼夜	26	26	21	26	55.51	55.88	61.04	45.40	1
17	发电机	/	100	减振垫+厂房隔声	25.06	51.73	10	7.25	13.23	8.86	21.66	82.79	77.57	81.05	73.29	昼夜	26	26	21	26	56.79	51.57	60.05	47.29	1
18	高压旋膜除氧器	/	85	减振垫+厂房隔声	20.22	60.06	2	7.76	22.84	8.02	12.14	67.20	57.83	66.92	63.32	昼夜	26	26	21	26	41.20	31.83	45.92	37.32	1
19	汽机房 高压电动给水泵	/	85	减振垫+厂房隔声	22.64	54.42	1.2	8.18	16.71	7.81	18.28	66.74	60.54	67.15	59.76	昼夜	26	26	21	26	40.74	34.54	46.15	33.76	1
20	减温减压器	/	85	减振垫+厂房隔声	25.33	59.25	2	3.58	19.88	12.30	14.77	73.92	59.03	63.20	61.61	昼夜	26	26	21	26	47.92	33.03	42.20	35.61	1
21	给水加热器	/	85	减振垫+厂房隔声	20.76	56.03	2	9.12	18.98	6.79	16.09	65.80	59.43	68.36	60.87	昼夜	26	26	21	26	39.80	33.43	47.36	34.87	1
22	蒸发器	/	85	减振垫+厂房隔声	23.71	57.91	2	5.63	19.38	10.26	15.42	69.99	59.25	64.78	61.24	昼夜	26	26	21	26	43.99	33.25	43.78	35.24	1

23	低温 过热器	/	85	减振垫 +厂房 隔声	19. 95	64. 09	2	6.16	26.58	9.48	8.29	69.21	56.5 1	65.46	66.63	昼夜	26	26	21	26	43.21	30.51	44.46	40.63	1
24	喷水 减温器	/	85	减振垫 +厂房 隔声	17. 8	60. 6	2	9.66	24.39	6.06	10.75	65.30	57.2 6	69.35	64.37	昼夜	26	26	21	26	39.30	31.26	48.35	38.37	1
25	高温 过热器	/	85	减振垫 +厂房 隔声	28. 82	49. 31	2	5.02	9.41	11.24	25.29	70.99	65.5 3	63.98	56.94	昼夜	26	26	21	26	44.99	39.53	42.98	30.94	1
26	润滑 油泵	/	85	减振垫 +厂房 隔声	17. 26	64. 9	1.2	8.18	28.49	7.39	6.55	66.74	55.9 1	67.63	68.68	昼夜	26	26	21	26	40.74	29.91	46.63	42.68	1
27	直流 油泵	/	85	减振垫 +厂房 隔声	22. 91	50. 11	1.2	9.91	12.72	6.23	22.38	65.08	62.9 1	69.11	58.00	昼夜	26	26	21	26	39.08	36.91	48.11	32.00	1
28	变压器	/	75	减振垫 +厂房 隔声	-20 .1	79. 42	1.5	4.42	8.42	5.09	8.34	65.09	59.4 9	63.87	59.58	昼夜	26	26	21	26	39.09	33.49	42.87	33.58	1

注 1: 表中坐标以厂界西南角 (20.405141,30.152515) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向;

注 2: 西厂界设置有门窗, 隔声量取 15 dB, 其余厂界无门窗, 隔声量取 20dB。根据导则 B.4 计算公式, 本表中“建筑插入损失”为平均隔声量+6dB。

表 3-36 工业企业噪声源调查清单 (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)	声压级		
1	DA001+湿电	/	65.38	83.18	65	/	100	消声器	昼夜

2	燃煤锅炉布袋除尘器		43.61	58.72	10		90	隔声罩壳	昼夜
3	脱硝系统		36.35	72.16	10		90	隔声罩壳	昼夜
4	脱硫系统		31.78	82.91	10		90	隔声罩壳	昼夜
5	石灰石粉仓布袋除尘器	/	67	99.31	10	/	75	隔声罩壳	昼夜
6	灰库粉尘布袋除尘器	/	46.57	111.68	10	/	75	隔声罩壳	昼夜
7	煤仓粉尘布袋除尘器	/	21.83	32.1	15	/	75	隔声罩壳	昼夜
8	热媒循环泵	/	15.92	127.81	2	/	85	隔声罩壳	昼夜
9	脱硫废水站	/	70.89	90.58	2	/	85	隔声罩壳	昼夜
10	沉淀池水泵	/	76.94	82.91	1.2	/	85	隔声罩壳	昼夜

注：表中坐标以厂界西南角（20.405141,30.152515）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

3.4.2.5 固体废物

根据工程分析可知，项目生产过程中产生的固体废物主要有飞灰、炉渣、石膏、废脱硝催化剂、脱硫废水物化污泥、沉淀污泥、燃煤烟气除尘布袋、其余除尘布袋、废矿物油、废油桶、废导热油、实验室废物、废过滤材料、生活垃圾等。

1、飞灰、炉渣、石膏

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，灰渣产生量按下式计算：

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中： E_{hz} ——核算时段内灰渣产生量，t，根据飞灰份额 d_m 可分别核算飞灰、炉渣产生量；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$Q_{net, ar}$ ——收到基低位发热量，kJ/kg；

石膏产生量按下式计算：

$$E = \frac{M_F \times E_S}{64 \times \left(1 - \frac{C_S}{100} \right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中： E ——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

E_S ——核算时段内 SO_2 脱除量，t；

M_F ——脱硫副产物摩尔质量，石膏的摩尔质量约为 136.14g/mol；

C_S ——脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时 $\leq 10\%$ ，本项目取 10%；

C_g ——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时 $\geq 90\%$ ，本项目取 90%。

E_S 可采用下式计算：

$$E_S = 2 \times K \times R \times \left(1 - \frac{q_4}{100} \right) \times \frac{\eta_s}{100} \times \frac{S_{ar}}{100}$$

结合表 3-27，本项目飞灰、炉渣、石膏产生量如下：

表 3-37 项目飞灰、炉渣产生情况一览表

序号	名称		产生量 (t/a)	
			设计煤种	校核煤种
1	灰渣		9562	10657
2	其中	飞灰	1434	1523
3		炉渣	8128	9059
4	炉渣 (含水)		11791	12295
5	石膏		966	973

注：炉渣产生量包含从水封槽带走的水。根据水平衡，本项目炉渣从水封槽进入渣库时，携带有 3663t/a 的水。

2、废脱硝催化剂

SCR 每 4 年更换催化剂，每次更换量约为 8t，则废催化剂产生量约为 8t/4a。

3、脱硫废水物化污泥

本项目废气脱硫系统以及脱硫废水预处理系统皆购置东南新材料（杭州）股份有限公司现有设备，项目脱硫废水处理量和脱硫废水水质参数均与东南新材料（杭州）股份有限公司类似，因此本项目脱硫废水物化污泥产生量类比东南新材料（杭州）股份有限公司，产生量约为 0.17t/月（含水率约 80%），合计约 2.04t/a。

4、沉淀污泥

灰渣库径流水和冲洗废水经沉淀池沉淀会产生污泥，初期雨水池也会有少量污泥。类比东南新材料（杭州）股份有限公司，沉淀污泥产生量约为 0.5t/月（含水率约 80%），合计约 6t/a。。

5、燃煤烟气除尘布袋

燃煤烟气除尘布袋每年进行更换，每次更换量为 1.0t/a。

6、其余除尘布袋

石灰石粉仓、灰库、煤仓的布袋除尘器布袋每年进行更换，每次更换量为 0.5t/a。

7、废矿物油

设备维护保养会产生废矿物油，产生量约为 0.5t/a。

8、废油桶

矿物油拆包会产生废包装桶，矿物油年消耗量为 0.5t/a，包装规格为 25kg/桶，空桶单桶质量按照 1kg 计，则废油桶产生量约为 0.02t/a。

9、废导热油

项目导热油每年需要检测一次，每次检测仪产生少量的废导热油，产生量约为 0.01t/a。

10、实验室废物

实验室废物主要包括化验产生的废试剂瓶、废液等，产生量约为 0.1t/a。

11、废过滤材料

去离子水系统过滤材料每半年更换一次，单次废过滤材料产生量约为 0.2t，则废过滤材料产生量约为 0.4t/a。

12、废劳保用品

设备维修等会产生废劳保用品，产生量约为 0.3t/a。

13、废铅蓄电池

铅蓄电池一般五年更换一次，产生量约为 10t/5a。

14、废保温棉

锅炉、管道、阀门等保温棉每年更换一次，产生量约为 2.5t/a。

15、废耐火材料

锅炉检修会产生废耐火材料，产生量约为 2t/3a。

16、生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/p·d，生产天数为 330d/a，则产生量为 4.95t/a，该部分生活垃圾经厂内垃圾筒(箱)收集后由当地环卫部门统一清运。

综上，本项目各种副产物产生情况汇总如下：

表 3-38 项目废物产生情况汇总表 单位：t/a

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1.	飞灰	燃煤烟气处理	固	飞灰	1434 (1523)
2.	炉渣	煤燃烧	固	炉渣	11791 (12295)
3.	石膏	脱硫	固	石膏	966 (973)
4.	废脱硝催化剂	SCR	固	五氧化二钒等	8t/4a
5.	脱硫废水物化污泥	脱硫废水处理	固	硫酸钙、微量重金属	2.04
6.	沉淀污泥	灰渣库径流水、冲洗废水处理	固	沉淀污泥	6
7.	燃煤烟气除尘布袋	燃煤烟气处理	固	燃煤烟气除尘布袋	1.0

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
8.	其余除尘布袋	石灰石粉尘、灰库粉尘处理	固	其余除尘布袋	0.5
9.	废矿物油	设备维护	液	废矿物油	0.5
10.	废油桶	矿物油拆包	固	废油桶	0.02
11.	废导热油	锅炉	液	废导热油	0.01
12.	实验室废物	实验	固/液	废试剂瓶、废液等	0.1
13.	废过滤材料	去离子水制备	固	废过滤材料	0.4
14.	废劳保用品	设备维护	固	含油抹布、废手等	0.3
15.	废铅蓄电池	维护	固	废铅蓄电池	10t/5a
16.	废保温棉	锅炉、管道、阀门等	固	硅酸铝纤维棉、玻璃棉	2.5
17.	废耐火材料	锅炉检修	固	废耐火材料	2t/3a
18.	生活垃圾	员工生活	固	纸壳等	4.95

注：括号内为校核煤种产生量，括号外为设计煤种产生量。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2025)，项目废物属性判断见下表。

表 3-39 项目废物属性判定

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否固体废物	判定依据
1.	飞灰	燃煤烟气处理	固	飞灰	是	5.2 (j)
2.	炉渣	煤燃烧	固	炉渣	是	5.2 (h)
3.	石膏	脱硫	固	石膏	是	5.2 (j)
4.	废脱硝催化剂	SCR	固	五氧化二钒等	是	4.1 (g)
5.	脱硫废水物化污泥	脱硫废水处理	固	硫酸钙、微量重金属	是	5.2 (k)
6.	沉淀污泥	灰渣库径流水、冲洗废水处理	固	沉淀污泥	是	5.2 (k)
7.	燃煤烟气除尘布袋	燃煤烟气处理	固	燃煤烟气除尘布袋	是	4.1 (d)
8.	其余除尘布袋	石灰石粉尘、灰库粉尘处理	固	其余除尘布袋	是	4.1 (d)
9.	废矿物油	设备维护	液	废矿物油	是	4.1 (g)
10.	废油桶	矿物油拆包	固	废油桶	是	4.1 (d)
11.	废导热油	锅炉	液	废导热油	是	4.1 (g)
12.	实验室废物	实验	固/液	废试剂瓶、废液等	是	4.1 (c)
13.	废过滤材料	去离子水制备	固	废过滤材料	是	4.1 (g)

14.	废劳保用品	设备维护	固	含油抹布、废手等	是	4.1 (d)
15.	废铅蓄电池	维护	固	废铅蓄电池	是	4.1 (g)
16.	废保温棉	锅炉、管道、 阀门等	固	硅酸铝纤维棉、玻 璃棉	是	4.1 (g)
17.	废耐火材料	锅炉检修	固	废耐火材料	是	4.1 (g)
18.	生活垃圾	员工生活	固	纸壳等	是	4.1 (a)

根据《国家危险废物名录》（2025年版）、《危险废物鉴别标准》及《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）对上述固体废物固废属性进行判定，具体如下。

表 3-40 项目固体废物属性判定

序号	废物名称	产生工序	是否属危险废物	固废代码	产生量(t/a)
1.	飞灰	燃煤烟气处理	否	SW02/900-001-S02	1434 (1523)
2.	炉渣	煤燃烧	否	SW03/900-001-S03	11791(12295)
3.	石膏	脱硫	否	SW06/441-001-S06	966 (973)
4.	废脱硝催化剂	SCR	是	HW50/772-007-50	8t/4a
5.	脱硫废水物化 污泥	脱硫废水处理	待鉴定	/	2.04
6.	沉淀污泥	灰渣库径流 水、冲洗废水 处理	否	SW07/900-099-S07	6
7.	燃煤烟气除尘 布袋	燃煤烟气处理	待鉴定	/	1.0
8.	其余除尘布袋	石灰石粉尘、 灰库粉尘处理	否	SW59/900-009-S59	0.5
9.	废矿物油	设备维护	是	HW08/900-217-08	0.5
10.	废油桶	矿物油拆包	是	HW08/900-249-08	0.02
11.	废导热油	锅炉	是	HW08/900-249-08	0.01
12.	实验室废物	实验	是	HW49/900-047-49	0.1
13.	废过滤材料	去离子水制备	否	SW59/900-009-S59	0.4
14.	废劳保用品	设备维护	是	HW49/900-041-49	0.3
15.	废铅蓄电池	维护	是	HW31/900-052-31	10t/5a
16.	废保温棉	锅炉、管道、 阀门等	否	SW59/900-006-S59	2.5
17.	废耐火材料	锅炉检修	否	SW59/900-003-S59	2t/3a
18.	生活垃圾	员工生活	否	SW64/900-099-S64	4.95

注：括号内为校核煤种产生量，括号外为设计煤种产生量。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号), 本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见下表。

表 3-41 项目危险废物工程分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	8t/4a	SCR	固	五氧化二钒等	五氧化二钒等	4a	T	装袋收集	密封转运	危废库内分类、分区、包装存放	委托有资质的单位处理
2	脱硫废水物化污泥	待鉴定		2.04	脱硫废水处理	固	硫酸钙、微量重金属	硫酸钙、微量重金属	每天	/	装袋收集	密封转运		根据鉴定结果, 若为危废则委托有资质的单位处理, 一般固废可委托物资利用单位综合利用
3	燃煤烟气除尘布袋	待鉴定		1.0	燃煤烟气处理	固	燃煤烟气除尘布袋、燃煤烟尘	燃煤烟尘	每年	/	装袋收集	密封转运		委托有资质的单位处理
4	废矿物油	HW08	900-217-08	0.5	设备维护	液	废矿物油	废矿物油	每月	T, I	装桶收集	密封转运		委托有资质的单位处理
5	废油桶	HW08	900-249-08	0.02	矿物油拆包	固	废油桶	废矿物油	每月	T, I	堆放收集	密封转运		
6	废导热油	HW08	900-249-08	0.01	锅炉	液	废导热油	废导热油	每年	T, I	装桶收集	密封转运		
7	实验室废物	HW49	900-047-49	0.1	实验	固/液	废试剂瓶、废液等	废试剂瓶、废液等	每月	T/C/I/R	装桶收集	密封转运		
8	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.3	设备维护	固	含油抹布、废手等	含油抹布、废手等	每月	T/In	装袋收集	密封转运		

9	废铅蓄电 池	HW31	900-052-31	10t/5a	维护	固	废铅蓄电 池	废铅蓄电池	每 5 年	T, C	装袋收 集	密封 转运		
---	-----------	------	------------	--------	----	---	-----------	-------	-------	------	----------	----------	--	--

表 3-42 项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置/环节	固废		固废性质	产生量		处置措施		去向
		序号	名称		核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
燃煤烟气处 理	燃煤烟气 处理	1	飞灰	一般固废	物料衡算 法	1434 (1523)	资源化	1434 (1523)	委托物资回收单位综合利用
煤燃烧	煤燃烧	2	炉渣	一般固废	物料衡算 法	11791 (12295)	资源化	11791 (12295)	委托物资回收单位综合利用
脱硫	脱硫	3	石膏	一般固废	物料衡算 法	966 (973)	资源化	966 (973)	委托物资回收单位综合利用
SCR	SCR	4	废脱硝催化剂	危险废物	类比法	8t/4a	无害化	8t/4a	委托有资质单位处置
脱硫废水处 理	脱硫废水 处理	5	脱硫废水物化污泥	待鉴定	类比法	2.04	无害化	2.04	根据鉴定结果,若为危废则委 托有资质的单位处理,一般固 废可委托物资利用单位综合 利用
灰渣库径流 水、冲洗废水 处理	灰渣库径 流水、冲洗 废水处理	6	沉淀污泥	一般固废	类比法	6	资源化	6	委托物资回收单位综合利用
燃煤烟气处 理	燃煤烟气 处理	7	燃煤烟气除尘布袋	待鉴定	类比法	1.0	无害化	1.0	根据鉴定结果,若为危废则委 托有资质的单位处理,一般固 废可委托物资利用单位综合 利用
石灰石粉尘、	石灰石粉	8	其余除尘布袋	一般固废	类比法	0.5	资源化	0.5	委托物资回收单位综合利用

灰库粉尘处理	尘、灰库粉尘处理								
设备维护	设备维护	9	废矿物油	危险废物	类比法	0.5	无害化	0.5	委托有资质单位处置
矿物油拆包	矿物油拆包	10	废油桶	危险废物	类比法	0.02	无害化	0.02	委托有资质单位处置
锅炉	锅炉	11	废导热油	危险废物	类比法	0.01	无害化	0.01	委托有资质单位处置
实验	实验	12	实验室废物	危险废物	类比法	0.1	无害化	0.1	委托有资质单位处置
去离子水制备	去离子水制备	13	废过滤材料	一般固废	类比法	0.4	资源化	0.4	委托物资回收单位综合利用
设备维护	设备维护	14	废劳保用品	危险废物	类比法	0.3	无害化	0.3	委托有资质单位处置
维护	维护	15	废铅蓄电池	危险废物	类比法	10t/5a	无害化	10t/5a	委托有资质单位处置
锅炉、管道、阀门等	锅炉、管道、阀门等	16	废保温棉	一般固废	类比法	2.5	资源化	2.5	委托物资回收单位综合利用
锅炉检修	锅炉检修	17	废耐火材料	一般固废	类比法	2t/3a	资源化	2t/3a	委托物资回收单位综合利用
员工生活	员工生活	18	生活垃圾	一般固废	类比法	4.95	资源化	4.95	委托环卫部门清运

3.5 企业污染物排放情况

项目投产后各污染物排放情况见下表。

表 3-43 项目各污染物产排情况汇总表 单位：t/a

内容	污染源	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
大气污 染物	DA001 锅 炉燃煤废 气	颗粒物	设计煤种	1069.2	1067.323	1.877
			校核煤种	1172.16	1170.236	1.924
		SO ₂	设计煤种	375.408	367.902	7.506
			校核煤种	378.18	370.484	7.696
		NO _x	设计煤种	140.742	129.483	11.259
			校核煤种	144.306	132.762	11.544
		氨	设计煤种	1.173	0	1.173
			校核煤种	1.203	0	1.203
		汞及其 化合物	设计煤种	0.078	0.055	0.023
			校核煤种	0.080	0.056	0.024
		氟化物	设计煤种	28.148	25.333	2.815
			校核煤种	28.861	25.975	2.886
		石灰石粉 仓粉尘	颗粒物	0.005	0	0.005
		煤仓粉尘	颗粒物	0.005	0	0.005
		灰库粉尘	颗粒物	0.02	0	0.02
		煤库装卸 起尘	颗粒物	设计煤种	0.039	0
	校核煤种			0.042	0	0.042
	储罐呼气 废气	氨	0.027	0	0.027	
废水污 染物	生活污水、 初期雨水	废水量	3287	/	3287	
		COD	0.164	/	0.164	
		氨氮	0.016	/	0.016	
固体废 物	飞灰	设计煤种	1434	1434	0	
		校核煤种	1523	1523	0	
	炉渣	设计煤种	11791	11791	0	
		校核煤种	12295	12295	0	
	石膏	设计煤种	966	966	0	
		校核煤种	973	973	0	
	废脱硝催 化剂	废脱硝催化剂	8t/4a	8t/4a	0	
	脱硫废水 物化污泥	脱硫废水物化污泥	2.04	2.04	0	
沉淀污泥	沉淀污泥	6	6	0		

燃煤烟气除尘布袋	燃煤烟气除尘布袋	1.0	1.0	0
其余除尘布袋	其余除尘布袋	0.5	0.5	0
废矿物油	废矿物油	0.5	0.5	0
废油桶	废油桶	0.02	0.02	0
废导热油	废导热油	0.01	0.01	0
实验室废物	实验室废物	0.1	0.1	0
废过滤材料	废过滤材料	0.4	0.4	0
废劳保用品	废劳保用品	0.3	0.3	0
废铅蓄电池	废铅蓄电池	10t/5a	10t/5a	0
废保温棉	废保温棉	2.5	2.5	0
废耐火材料	废耐火材料	2t/3a	2t/3a	0
生活垃圾	生活垃圾	4.95	4.95	0

3.6 污染物排放总量控制和煤炭总量平衡

3.6.1 总量控制因子

根据国家、省市相关政策和规范要求，本项目污染物总量控制主要考核 SO₂、NO_x、烟(粉)尘、汞及其化合物、COD、NH₃-N 等 6 项指标。

3.6.2 污染物总量削减替代方案

根据环发[2014]197 号关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知：火电建设项目（含其他行业自备电厂）主要大气污染物排放总量指标应来源于本行业，热电联产机组供热部分、垃圾焚烧发电厂及生物质发电厂的总量指标可来源于其他行业。火电机组“可替代总量指标”原则上不得用于其他行业建设项目。造纸、印染等建设项目主要水污染物排放总量指标应来源于工业企业。火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关

污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

根据《2024 年度杭州市生态环境状况公报》，2024 年杭州市区为大气环境质量不达标区，超标因子为臭氧。同时根据《关于钱塘区杭州临开热电有限公司热电联产项目主要污染物总量核准意见》，本项目废气污染物中 NO_x 按照 1:2 削减替代，SO₂、颗粒物按照 1:1 削减替代，Hg 不进行替代削减。本项目仅排放生活废水，废水污染物中 COD、氨氮无需进行削减替代。

3.6.3 总量控制指标建议值

根据工程分析，本项目新增污染物的总量控制指标建议值见下表。

表 3-44 总量控制指标建议值 单位：t/a

类别	总量控制因子	总量控制建议值	削减比例	区域削减量
废气	颗粒物	1.946	1:1	1.946
	SO ₂	7.506	1:1	7.506
	NO _x	11.259	1:2	22.518
	Hg	0.023	/	/
废水	废水量	3287	/	/
	COD	0.164	/	/
	氨氮	0.016	/	/

根据年供电量、年供热量、供热和供电的煤耗，将废气污染物中的折算成供热和供电，具体见下表：

表 3-45 锅炉废气总量控制指标 单位：t/a

污染物	总量		
	供热部分	发电部分	合计
SO ₂	7.376	0.130	7.506
NO _x	11.064	0.195	11.259
颗粒物	1.912	0.034	1.946

3.6.4 主要污染物削减替代来源

本项目新增污染物需按照相关规定落实排污权有偿使用和交易制度。根据《关于杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电

联产项目主要污染物总量核准意见》，本项目实施后主要污染物削减替代来源如下：

表 3-46 锅炉废气总量控制指标 单位：t/a

污染物名称	总量控制值	削减替代总量	削减替代来源	备注
SO ₂	0.130	0.130	杭州富丽达热电有限公司超低排放改造项目	发电
	7.376	7.376	浙江恒逸高新材料有限公司关停项目	供热
NO _x	0.195	0.390	杭州富丽达热电有限公司超低排放改造项目	发电
	11.064	22.128	浙江恒逸高新材料有限公司关停项目	供热

3.6.5 煤炭总量平衡方案

根据杭州市钱塘区发展和改革局出具的《关于杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目用能用煤平衡方案》：

①本项目新增用能 5880.79 吨标准煤，根据《浙江省固定资产投资项目能耗平衡和煤炭消费减量替代管理办法（试行）》要求，“两高”项目能耗按 1: 1.1 实行能耗平衡。东南新材料（杭州）股份有限公司关停燃煤锅炉装置腾出用能 7322.16 吨标准煤，其中 6468.87 吨标准煤用于本项目平衡。

②本项目新增用煤 51117.03 吨，根据《浙江省固定资产投资项目能耗平衡和煤炭消费减量替代管理办法（试行）》要求，热电联产及产业项目，新增煤炭消费量按 1:1.05 实行减量替代。东南新材料（杭州）股份有限公司关停燃煤锅炉装置腾出用煤 53699.38 吨，其中 53672.88 吨用于本项目平衡。

第四章 环境影响现状调查与评价

4.1 项目地理位置

杭州市是浙江省省会，地处长江三角洲南翼，杭州湾西端，钱塘江下游，京杭大运河南端，是长江三角洲重要中心城市和中国东南部交通枢纽。

钱塘区临江片区位于杭州市区最东部，萧山区东北部沿线的钱塘江区域，其紧邻杭州主城区，处于环杭州湾“V”字型产业带的拐点，是环杭州湾战略要地和杭州城市发展的工业战略地带。钱塘区临江片区属于杭州城市的外围组团，区域北、东面毗邻钱塘江，西面毗邻前进街道、新湾街道、南面邻近绍兴滨海新城工业区、萧山益农镇。

本项目位于东南新材料（杭州）股份有限公司厂区内，东南新材料（杭州）股份有限公司厂区东面为杭州旭云氨纶有限公司、杭州三隆新材料有限公司、萧山临江水处理厂，南面为二十二工段河、水产养殖地，西面为工段河支流、农作物种植地，北面为红十五路、浙江恒逸高新材料有限公司、杭州萧山杭氧气体有限公司、杭州昌德实业有限公司、杭州巴逸能源有限公司、浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司。具体地理位置和厂区周边环境概况附图。

4.2 自然环境概况

4.2.1 气象特征

该区块属典型的亚热带东亚季风气候区，气候四季分明，气候温和，光热较优，湿润多雨。根据属地气象局近二十年气象要素资料统计表明，该地区的主要气候特征如下。

表 4-1 气象局近二十年气象要素统计表

平均气压(hpa)	1011.8
平均气温(°C)	20
相对湿度(%)	81
降水量(mm)	1437.9
蒸发量(mm)	1195.0
日照时数(h)	1870.3
日照率(%)	42
降水日数(d)	156.2
雷暴日数(d)	34.9
大风日数(d)	2.8

各级降水日数(d)	$0.1 \leq r < 10.0$	109.8
	$10.0 \leq r < 25.0$	30.8
	$25.0 \leq r < 50.0$	12.4
	$r \geq 50.0$	3.2

影响当地的灾害性天气有三种：一是伏旱，从七月上旬到八月中旬止，在此期间天气炎热、降雨少，用水紧张；二是寒潮，每年以十一月至次年二月份最为频繁，其中十二月至次年一月为冬枯；三是台风，从六月到九月止，其间伴有大量降水，往往能缓解伏旱的威胁。

4.2.2 水文特征

该区域江河纵横，水系统发达，其中主要有萧绍运河水系及沙地人工河网水系等两个相对独立又互为联系的水系，两个水系均归属钱塘江水系。

1、钱塘江

钱塘江是我省最大的河流，全长 605km，流域面积 49930km²，多年平均迳流量 1382m³/s，年输沙量为 658.7 万吨，钱塘江下游河口紧连杭州湾，呈喇叭状，是著名的强潮河口。

钱塘江潮流为往复流，涨潮历时短，落潮历时长，涨潮流速大于落潮流速。

七堡断面观测结果如下：

涨潮时：最大流速 4.11m/s；平均流速 0.65m/s

落潮时：最大流速 0.94m/s；平均流速 0.53m/s

七堡水文站观测潮位特征（黄海）如下：

历史最高潮位 7.61m

历史最低潮位 1.61m

平均高潮位 4.35m

平均低潮位 3.74m

P=90%2.32m

平均潮差 0.61m

钱塘江该区域段现有行洪、取水、排水、航道、渔业和旅游等六大功能，其中最重要的功能是行洪、取水和航道。

2、沙地人工河网水系

该水系河道均为围垦形成的人工河道，包括北海塘以北的南沙地区和新围垦的人工河网系统，呈格子状分布，现有大小河道约 326 条，总长约 841.7km。一

般河道断面窄，水深浅，其中主要河道有北塘河、解放河、先锋河等，现状水质属劣V类，主要功能为排洪、农灌、航道和排水等。由于属无源之河，不能作为大量城市污水厂尾水的受纳水体。

4.2.3 地形地貌地质

地势南高北低，自西南向东北倾斜，中部略呈低洼。地貌以平原为主，滩涂资源丰富，地貌分区特征较为明显：南部是低山丘陵地区，间有小块河谷平原；中部和北部是平原，中部间有丘陵。基本为平原地形，其中以海相沉积平原为主，多数高程在 5.2m 左右(黄海高程，下同)。

本区域濒临钱塘江，为钱塘江冲积平原(即南沙平原)，地貌单一，地势平坦，水网众多，地面高程一般为 6.0~6.5m。

根据历史地震和近期地震资料，该地区属长江中下游IV等地震区的上海—上饶地震附带，上海—杭州 4.75~5.2 地震危险区的一部分。从发震记录看，该地区是一个相对稳定区。根据“中国地震动峰值加速度区域图”，该地区地震动峰值加速度为 0.05g。

本区域所揭露的地层资料，场地地基土自上而下可分为 8 个工程地质层，其中：

1 层耕土层，大部分为耕土，土质松散，含多量植物根系，厚 0.4~0.6m。

2 层粉质粘土，灰黄色，饱和、松散，为层状构造，含多量云母屑，厚 1.0~2.0m。

3 层砂质粉土，青灰色，饱和、松散—稍密，为层状构造，含多量云母屑，厚 2.1~5.9m。

4 层粉质粘土，灰色，饱和、松散，为层状构造，含多量云母屑，厚 2.1~4.4m。

5 层粉砂土，灰黄绿色，饱和、中密、局部密实，层状构造明显，含云母屑，夹薄层细砂，厚 6.4~8.7m。

6 层粉砂土，灰色，饱和、稍密，层状构造明显，含云母屑，含云母屑，厚 1.3~3.5m。

7 层粉质粘土与粉土互层，灰色，饱和、疏松，薄层状构造清晰，厚度揭穿为 9.3~10.1m。

8 层淤泥质粉质粘土，深灰色，饱和、软塑，土质较细腻，未揭穿。

场地浅部土层富有孔隙潜水、地下水受气候降水影响较大，地下水位埋藏一般在地面下 1.5~2.0m，地下水为轻微咸水，对一般无侵蚀性。

4.2.4 土壤、植被

杭州市钱塘区土壤大体可归纳为六个土类，十六个亚类，三十二个土属，五十八个土种。六个土类的面积及分布见下表。

表 4-2 土壤类型及分布

土壤类型	面积(万亩)	分布
红壤	39	海拔 600 米以下的低山丘陵
黄壤	0.92	南部西翼海拔 600 米以上的山峰峰巅，如百药山、通天突等
岩性土	0.15	零星分布于永兴、浦南等地的少数低丘
潮土	39	有潮土、钙质潮土两种，潮土发育于河、溪两侧，钙质潮土为浅海沉积物
盐土	42	连片分布于钱塘江沿岸的新垦区
水稻土	41	除潮闭田、涂沙田分布于沿海平原外，其余各土种主要分布于西小江、浦阳江、萧绍运河、凰桐江、湘湖沿岸的水网平原与河谷平原

全区目前已无原始植被，除耕作地带外，多为次生草本植物群落、灌木丛和稀疏乔木，或由人工栽培的用材林、经济林、防护林及部分天然薪炭林。大体可分 5 种不同类型。本地区土壤为海相沉积与钱塘江冲击成土母质的基础上发育成的水稻土，较肥沃，植被覆盖率高，见下表。

表 4-3 植被类型及其分布

植被类型	分布	主要植被
次生针叶疏林	西南部、南部海拔 400-700 米左右的山巅	自然生长的马尾松
针叶、阔叶混交林	南部东西两侧海拔 200-400 米的山腰地带	松、杉、毛竹、麻栎、木荷等，林下间生蕨类植物及灌木
栽培植被	低丘、河谷、平原地带	人工栽培的经济林、防护林，如桑、茶、果及柳、白榆、泡桐、水杉等
天然植被	东北部成陆不久的滩涂，或已围垦的荒地上	水草和海龙头、芦苇等
水生植被	河道湖泊	水浮莲、凤眼莲、空心莲子等

4.3 区域配套基础设施

4.3.1 萧山临江水处理厂

临江水处理厂位于杭州市钱塘区临江街道恒捷路 160 号，采用 BOT 方式运行，由上海大众公共事业(集团)股份有限公司和杭州萧山污水处理有限公司联

合投资。萧山临江水处理厂远期规划污水处理能力 100 万 m³/d，一期工程规模为 30 万 m³/d，二期规模为 20 万 m³/d。服务范围为：临江新城 160.2km²，前进工业园区 40km²，江东新城 150km²、空港新城 71km²，以及临江片 6 个乡镇和江东片 5 个乡镇，总服务面积 610km²。

一期工程于 2006 年运行，已经通过了原浙江省环境保护局组织的竣工环境保护验收，工程占地 468 亩。临江污水厂服务范围内废水以工业废水为主，其中 80%为印染废水、12%为化工废水、8%为生活及其它废水。萧山临江水处理厂二期工程于 2017 年底建成，目前已投入使用。

临江污水处理厂提标改造后一期、二期处理工艺流程见下图。

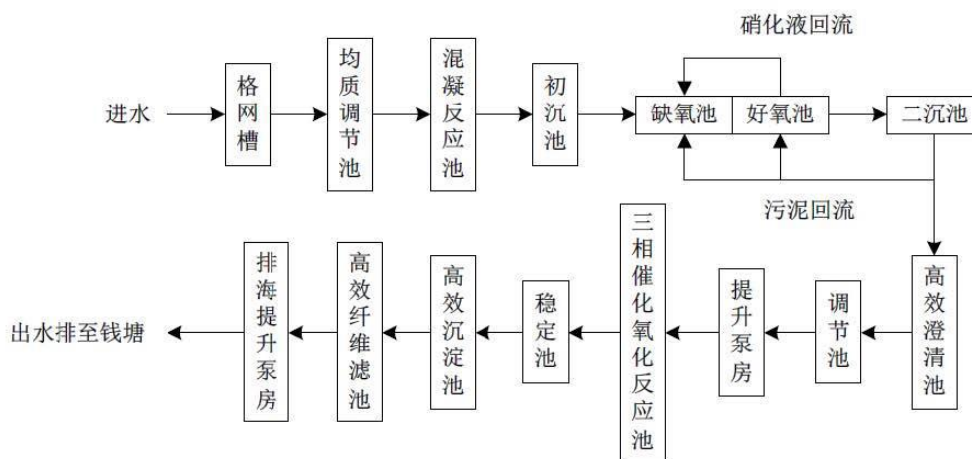


图 4-1 临江污水处理厂一期工程废水处理工艺流程图

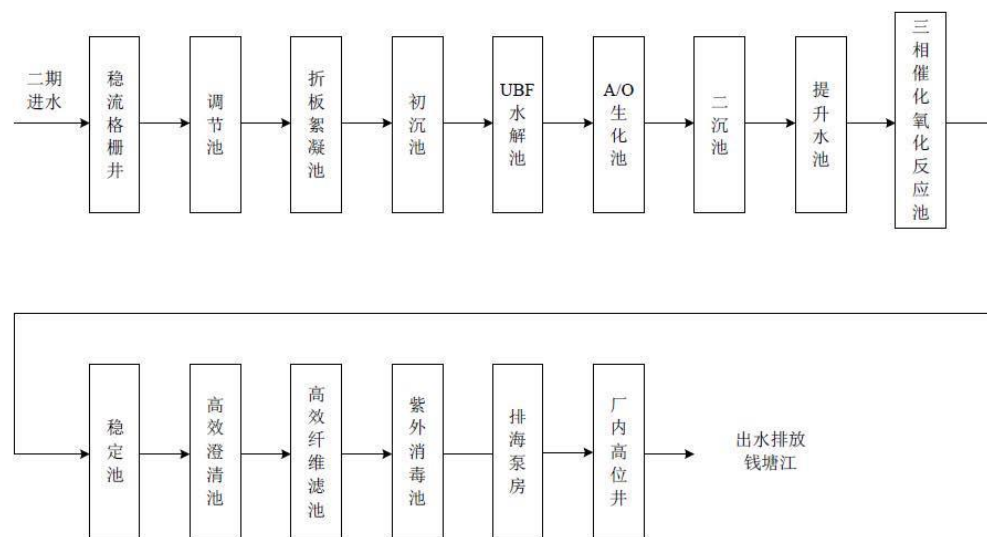


图 4-2 临江污水处理厂二期工程废水处理工艺流程图

目前，萧山临江水处理厂出水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放

标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值要求。

为了调查萧山临江水处理厂废水处理效果，本次环评收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台公布的萧山临江水处理厂 2025 年 9 月 17 日~9 月 23 日的处理水量及出水水质情况，尾水排放监测结果如下：

表 4-4 萧山临江水处理厂尾水监测结果

污染因子 日期	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	总氮	废水流量总量	水温
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	L/s	°C
2025/9/17	6.59	29.39	0.1296	0.127	6.384	4588.48	36.5
2025/9/18	6.88	34.19	0.1547	0.1212	6.443	5199.19	35.9
2025/9/19	6.88	40.48	0.1311	0.1525	6.79	5046.07	36.2
2025/9/20	6.89	35.12	0.125	0.1582	6.391	4962.62	35
2025/9/21	6.67	38.28	0.1446	0.1759	4.863	4767.36	34.9
2025/9/22	6.94	38.66	0.1266	0.1928	6.089	4788.08	35.2
2025/9/23	6.84	39.41	0.1314	0.1859	6.895	4974.02	35.3
标准值	6~9	50	8	0.5	15	/	/

从上表可知，萧山临江水处理厂尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）相关标准要求。

4.4 环境空气质量现状

4.4.1 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

本项目大气环境影响评价范围涉及杭州市钱塘区、杭州市萧山区和绍兴市柯桥区三个行政区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，如项目评价范围内涉及多个行政区(县级或以上)，需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。因此本环评分别评价三个行政区的达标情况。

1、钱塘区、萧山区

根据《2024年度杭州市生态环境状况公报》，2024年杭州市区主要污染物为臭氧，臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数为164微克/立方米。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）四项主要污染物年均浓度分别为6微克/立方米、28微克/立方米、47微克/立方米和30微克/立方米，一氧化碳（CO）日均浓度第95百分位数为0.9毫克/立方米。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物达到国家二级标准，臭氧超过国家二级标准。因此钱塘区、萧山区2024

年属于大气环境不达标区。

3、柯桥区

根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年全市环境空气质量达到国家二级标准要求。全市二氧化硫日均浓度范围为 4~10 微克/立方米，年均值为 6 微克/立方米；二氧化氮日均浓度范围为 5~61 微克/立方米，年均值为 24 微克/立方米；可吸入颗粒物 PM₁₀ 日均浓度范围为 4~163 微克/立方米，年均值为 44 微克/立方米；细颗粒物 PM_{2.5} 日均浓度范围为 2~136 微克/立方米，年均值为 29 微克/立方米；一氧化碳日均浓度范围为 0.4~1.1 毫克/立方米，第 95 百分位浓度为 0.9 毫克/立方米；臭氧日最大 8 小时平均浓度范围为 16~206 微克/立方米，第 90 百分位浓度为 148 微克/立方米。因此，柯桥区 2024 年为大气环境质量达标区。

综上，本项目所在区域属于大气环境不达标区。

4、一类区

为了解杭州钱塘大湾区湿地公园（一类区）环境空气质量现状，本评价委托浙江安联检测技术服务有限公司于 2026 年 5 月 1 日~2026 年 5 月 8 日对杭州钱塘大湾区湿地公园进行检测（报告编号：2026-H-647）。

监测点位基本信息见下表，监测点的具体位置见附图。

表 4-5 污染物监测点位基本信息

测点编号	点位名称	经纬度坐标/°		相对厂址方位	与厂界距离（m）
		经度	纬度		
G2	杭州钱塘大湾区湿地公园	120°40'23.80 503"	30°18'8.73 797"	西北	~4920

表 4-6 污染物补充监测点位基本信息

监测项目	采样时间	监测频次	数据来源
SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 CO、TSP	2026.5.1~2026.5.8	日均值，每天检测一次，连续检测 7 天	报告编号：2026-H-623
SO ₂ 、NO ₂ 、CO、 O ₃		小时值，监测时段为 02、08、14、20 时，连续监测 7 天	
O ₃		8 小时平均值，连续检测 7 天，每 8 小时至少有 6 个小时平均浓度值	

一类区监测点各大气污染物现状监测结果见下表。

表 4-7 环境空气特征污染物监测结果

点位	经纬度坐标/°	污染物	平均时间	评价标准	浓度范围	最大占标	超标	达标情况
----	---------	-----	------	------	------	------	----	------

编号					mg/m ³	mg/m ³	率	率	
	经度	纬度					%	%	
G2	120°40' 23.8050 3"	30°18'8 .73797"	TSP	日均	0.3	0.069~0.0 91	30.3	0	达标
			SO ₂	1h 平均	0.15	0.016~0.0 41	27.3	0	达标
				日均	0.05	<0.004	4.0	0	达标
			NO ₂	1h 平均	0.2	0.029~0.0 41	20.5	0	达标
				日均	0.08	0.019~0.0 25	31.3	0	达标
			PM ₁₀	日均	0.05	0.034~0.0 39	78.0	0	达标
			PM _{2.5}	日均	0.035	0.022~0.0 28	80.0	0	达标
			CO	1h 平均	10	1.1~2.7	27.0	0	达标
				日均	4	1.7~2.1	52.5	0	达标
			O ₃	1h 平均	0.16	0.012~0.0 34	21.3	0	达标
日最大 八小时 平均	0.1	0.024~0.0 3		30.0	0	达标			

注：计算最大占标率时，未检出浓度按照检出限的一半计

根据上表，杭州钱塘大湾区湿地公园检测点位中的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡期一级标准。

4.4.2 环境空气达标规划

根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2号），拟通过从调整优化产业结构，统筹区域环境资源；深化调整能源结构，加强能源清洁利用；全面治理燃煤烟气，强化工业废气治理；实施 VOCs 专项整治，强化臭气异味治理；积极调整运输结构，加快治理“车船尾气”；调整优化用地结构，强化治理“扬尘灰气”；深入治理“城乡排气”，重点推进源头防治；加强区域联防联控，积极应对重污染天气等几个方面，全面治理实现区域空气污染治理达标。规划目标如下：

通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除

重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。

到 2020 年，完成“清洁排放区”地方标准体系框架的构建，推进印染、化工、造纸、水泥、有色金属等大气污染重点行业结构调整，大气污染物排放量明显下降。大气环境质量持续改善，市区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 38 微克/立方米以内，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度稳定达到 35 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制。

到 2022 年，继续“清洁排放区”建设，进一步优化能源消费和产业结构，大气环境质量稳步提升，市区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 35 微克/立方米以内，实现 PM_{2.5} 浓度全市域达标。

到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度力争达到 30 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。

到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

4.4.3 其他污染物环境质量现状

为了解项目拟建区域环境空气质量现状，本评价 TSP、氟化物、Hg、氨、臭气浓度检测数据引用《杭州萧山城市绿色能源有限公司智能绿色循环项目环境影响报告书》的检测数据。

监测点位基本信息见下表，监测点的具体位置见附图。

表 4-8 污染物监测点位基本信息

测点编号	点位名称	经纬度坐标/°		相对厂址方位	与厂界距离（m）
		经度	纬度		
G1	引用点位（二类区）	120°39'47.608"	30°15'10.922"	西南	~1740

表 4-9 污染物补充监测点位基本信息

监测项目	采样时间	监测频次	数据来源
TSP、氟化物、Hg	2025.3.7~2025.3.13	日均值，每天检测一次，连续检测 7 天	杭州萧山城市绿色能源有限公司智能绿色循环项目环境影响报告书
氟化物、氨、H ₂ S、臭气浓度		小时值，监测时段为 02、08、14、20 时，连续监测 7 天	

补充监测点各大气污染物现状监测结果见下表。

表 4-10 环境空气特征污染物监测结果

点位编号	经纬度坐标/°		污染物	平均时间	评价标准	浓度范围	最大占标率	超标率	达标情况
	经度	纬度			mg/m ³	mg/m ³	%	%	
G1	120°39'47.608",	30°15'10.922"	TSP	日均	0.3	0.045~0.140	46.7	0	达标
			氟化物	1h 平均	0.02	<0.0005	1.25	0	达标
				日均	0.007	<0.00006	0.004	0	达标
			氨	1h 平均	0.2	0.01~0.06	30	0	达标
			Hg	日均	/	<6.60×10 ⁻⁶	/	/	/
臭气浓度 (无量纲)	1h 平均	/	<10	/	/	/			

注：计算最大占标率时，未检出浓度按照检出限的一半计

根据监测结果可知，监测期间内，G1 检测点位 TSP、氟化物监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡期二级标准，氨满足 HJ2.2-2018 附录 D 的相关要求，Hg 日均值、臭气浓度无相应的环境质量标准，仅留作本底值，不评价。

4.5 水环境质量现状

为了解本项目拟建区域地表水环境质量，本环评引用杭州中一检测研究院有限公司于 2025 年 3 月 22 日~3 月 24 日对抢险河的检测数据(检测报告：HJ25-032-03)。

1、监测断面

见附图。

2、监测项目

pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物。

3、评价标准及方法

(1) 评价标准：参照水环境功能区划，地表水水质采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水环境功能区对应标准评价。

(2) 评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

4、监测结果及分析

地表水监测统计结果见下表。

表 4-11 地表水水质监测统计结果及评价 单位: mg/L, 除 pH 外

点位	项目	浓度范围						标准值	最大评价指数	达标情况
		2025-03-22		2025-03-23		2025-03-24				
W1	pH 值(无量纲)	7.5	7.5	7.4	7.5	7.6	7.5	6~9	0.3	达标
	溶解氧	2.87	2.76	2.96	3.20	3.06	3.02	≥3	1.09	超标
	COD _{Mn}	7.1	7.8	7.8	8.4	7.8	6.9	≤10	0.84	达标
	化学需氧量	36	33	30	36	35	32	≤30	1.20	超标
	BOD ₅	8.7	8.4	5.9	7.9	7.8	7.4	≤6	1.45	超标
	氨氮	1.17	1.06	0.282	0.277	0.360	0.324	≤1.5	0.78	达标
	总磷	0.28	0.22	0.27	0.25	0.24	0.26	≤0.3	0.93	达标
	石油类	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	≤0.5	0.06	达标
	挥发酚	0.0014	0.0013	0.0017	0.0019	0.0016	0.0019	≤0.01	0.19	达标
	硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.5	0.001	达标
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.2	0.01	达标	
W2	pH 值(无量纲)	7.7	7.6	7.6	7.6	7.4	7.6	6~9	0.35	达标
	溶解氧	2.84	2.77	3.07	3.02	2.98	3.07	≥3	1.08	超标
	COD _{Mn}	6.4	6.1	6.9	7.1	8.0	7.4	≤10	0.80	达标
	化学需氧量	26	26	31	26	25	25	≤30	1.03	超标
	BOD ₅	7.1	7.0	6.6	8.1	8.1	8.0	≤6	1.35	超标
	氨氮	1.73	1.85	0.846	0.839	0.504	0.429	≤1.5	1.23	超标
	总磷	0.32	0.32	0.23	0.22	0.17	0.16	≤0.3	1.07	超标
	石油类	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	≤0.5	0.04	达标
	挥发酚	0.0020	0.0016	0.0014	0.0012	0.0022	0.0019	≤0.01	0.22	达标
	硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.5	0.001	达标
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.2	0.01	达标	

根据监测结果,项目所在地附近河流各监测点位除溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷外,其余水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类地表水标准值。造成水质污染的原因可能为周围农田的农业源输入导致。随着河道整治,预计地表水环境会得到改善。

4.5.2 地下水环境质量现状

为了解项目拟建区域地下水体环境质量现状,本次环评引用杭州中一检测研究院有限公司对项目拟建地区域地下水(DW1~DW6)的检测结果(检测报告:HJ25-032-04)。

1、监测点位及时间、频次

表 4-12 地下水现状监测点位置

监测点位	经纬度		监测内容	采样时间	监测频次
	东经	北纬			
DW1	120°40'40.65327"	30°16'05.04956"	水质+水位	2025.03.21	每个点 监测 1 次
DW2	120°41'14.48439"	30°16'28.51154"			
DW3	120°41'30.53557"	30°16'50.65262"			
DW4	120°40'20.77569"	30°15'35.85568"	水位		
DW5	120°40'08.79674"	30°16'52.97202"			
DW6	120°41'28.14653"	30°15'56.39216"			

2、监测项目

(1) DW1~DW3 监测项目：

基本水质因子：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、石油类。

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的质量和摩尔浓度。

(2) DW4-DW6 监测项目：水位。

3、监测及分析方法

按生态环境部颁布的标准方法进行。

4、评价标准及方法

(1)评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

(2)评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

5、监测结果

具体监测统计结果见下表。

表 4-13 地下水水位现状监测统计结果

采样日期	检测点位	水位 (m)
2025.3.21	DW1	6.63
	DW2	6.81
	DW3	6.75
	DW4	8.43
	DW5	8.19
	DW6	9.41

注：水位是以黄海为基准面的海拔高程

表 4-14 地下水水质现状监测统计结果

检测项目	检测点位 DW1	DW2	DW3	IV 类标准
pH 值(无量纲)	7.5	7.5	7.4	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
氨氮(mg/L)	0.607	0.671	0.416	≤1.5
溶解性固体总量(mg/L)	742	462	595	≤2000
总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	400	156	511	≤650
高锰酸盐指数(mg/L)	1.8	3.4	1.0	≤10.0
石油类(mg/L)	0.01	0.01	0.02	/
硝酸盐氮(mg/L)	0.43	0.79	0.27	≤30.0
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.017	0.019	0.004	≤4.80
氰化物(mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.1
氟化物(mg/L)	0.41	0.22	0.34	≤2.0
氯离子(Cl ⁻)(mg/L)	16.2	33.1	18.7	≤350
硫酸盐(mg/L)	56	174	57	≤350
挥发酚(mg/L)	0.0003	0.0008	0.0014	≤0.01
六价铬(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10
总汞(mg/L)	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	≤0.002
总砷(mg/L)	4.21×10 ⁻³	3.80×10 ⁻³	3.79×10 ⁻³	≤0.05
镍(mg/L)	5.73×10 ⁻³	1.26×10 ⁻³	3.87×10 ⁻³	≤0.1
镉(mg/L)	<5×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵	≤0.01
铅(mg/L)	4.8×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁵	<9×10 ⁻⁵	≤0.10
铁(mg/L)	0.34	0.01	<0.01	≤2.0
锰(mg/L)	0.17	0.04	0.26	≤1.5
总大肠菌群(MPN/L)	3.3×10 ²	50	3.5×10 ³	≤1000
细菌总数(CFU/mL)	1.8×10 ⁴	1.8×10 ³	2.5×10 ⁴	≤1000

表 4-15 地下水阴阳离子监测结果

监测点位	采样时间	阳离子浓度 $\rho_B^{Z^+}$ (mg/L)				阴离子浓度 $\rho_B^{Z^-}$ (mg/L)			
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
DW1	2025.03.21	21.9	77.5	46.7	51.2	0.3	551.4	16.2	56
DW2	2025.03.21	26.3	58.2	55	4.77	0.3	121.4	33.1	174
DW3	2025.03.21	18.2	18.6	60.2	77.2	0.3	567.9	18.7	57

表 4-16 地下水八大阴阳离子平衡情况

监测 点位	阳离子电荷浓度 $\rho_B^{Z^+}$ (meq/L)					阴离子电荷浓度 $\rho_B^{Z^-}$ (meq/L)					阴阳离子电 荷误差%
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	化合价合计	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	化合价合计	
DW1	0.562	3.370	2.335	4.267	10.533	0.010	9.039	0.456	1.167	10.672	-0.66
DW2	0.674	2.530	2.750	0.398	6.352	0.010	1.990	0.932	3.625	6.558	-1.59
DW3	0.467	0.809	3.010	6.433	10.719	0.010	9.310	0.527	1.188	11.034	-1.45

6、地下水环境质量现状评价

对照地下水环境质量标准，除总大肠菌群和菌落总数外，其余各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准。对基本阴阳离子进行平衡计算，各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡。总大肠菌群和菌落总数超标原因主要为海水入渗以及周边耕地施肥导致。

4.6 声环境质量现状

1、测点布置

为了解项目拟建地的声环境质量现状，本次环评委托浙江安联检测技术服务有限公司于 2026 年 5 月 22 日对厂界昼夜噪声进行检测(报告编号：2026-H-773)，监测点位具体见附图。

2、监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应方法进行测量。

3、监测结果

项目拟建地声环境现状监测结果见下表。

表 4-17 项目拟建址声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	昼间		夜间		评价标准
	测量时间	等效声级 (Leq)	测量时间	等效声级 (Leq)	
厂界北侧 1#	09:32~09:42	63	22:11~22:21	59	昼间 65，夜间 55
厂界东侧 2#	09:51~10:01	62	22:23~22:33	61	昼间 65，夜间 55
厂界南侧 3#	10:04~10:14	63	22:35~22:45	54	昼间 65，夜间 55
厂界西侧 4#	10:16~10:26	59	22:48~22:58	55	昼间 65，夜间 55

从监测结果可以看出，项目拟建地厂界昼间声环境均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准要求；夜间南侧和西侧厂界夜间声环境均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准要求，东侧和北侧声环境未达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准要求，超标原因为本项目租赁东南新材料（杭州）股份有限公司场地生产，租赁边界噪声受到东南新材料（杭州）股份有限公司设施运行的影响，项目厂界实际属于东南新材料（杭州）股份有限公司厂区内。

同时本项目对东南新材料（杭州）股份有限公司厂界声环境进行检测，检测结果表明东南新材料（杭州）股份有限公司厂界昼夜声环境现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准要求。

表 4-18 东南新材料（杭州）股份有限公司厂界声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	昼间		夜间		评价标准
	测量时间	等效声级 (Leq)	测量时间	等效声级 (Leq)	
N1	16:31-16:41	61	次日 0:44-0:54	54	昼间 65, 夜间 55
N2	17:30-17:40	49	次日 0:04-0:14	52	昼间 65, 夜间 55
N3	17:28-17:38	48	次日 0:06-0:16	52	昼间 65, 夜间 55
N4	17:09-17:19	47	23:49-23:59	44	昼间 65, 夜间 55
N5	17:08-17:18	54	23:45-23:55	46	昼间 65, 夜间 55
N6	16:18-16:28	54	次日 0:24-0:34	51	昼间 65, 夜间 55
N7	16:50-17:00	53	次日 0:27-0:37	50	昼间 65, 夜间 55
N8	16:27-16:37	61	次日 0:44-0:54	54	昼间 65, 夜间 55

4.7 土壤环境质量现状

4.7.1 土壤环境质量现状监测

为了解项目所在区域土壤环境现状，本次环评委托浙江鸿博环境检测有限公司于 2025 年 9 月 22 日对厂区内外土壤进行检测 S1~S5(报告编号：HJ20251059-BG004)，厂区外表层样 S5、S6 委托浙江安联检测技术服务有限公司于 2026 年 5 月 15 日进行检测（报告编号：2026-H-772）。

1、监测点位

土壤监测点位、项目、深度及频次见下表，监测点位详见附图。

表 4-19 土壤监测点位、项目、深度及频次

监测布点		监测项目	监测深度及频次	
S1~S3	厂区内	GB36600-2018 表 1 涉及的 45 项基本项目+石油烃、pH	柱状样	有效采样 1 天，采样深度为 0-0.5m、0.5m-1.5m、1.5m-3.0m、3.0m--6.0m
S4			表层样	有效采样 1 天，在 0~0.2m 取样
S5~S6	厂区外		表层样	有效采样 1 天，在 0~0.2m 取样

2、监测及分析方法

监测及分析方法：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

3、监测结果

表 4-20 土壤理化特性调查表

点位		S1
坐标	经度	120°40'52.314"
	纬度	30°15'30.473"
层次		0~0.5m

现场记录	颜色	棕
	结构	团块
	质地	杂填土
	砂砾含量	23%
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	8.78
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	3.5
	氧化还原电位 (mV)	446
	饱和导水率 (mm/min)	0.370
	土壤容重 (g/cm ³)	1.32
	孔隙度%	50.4

表 4-21 项目拟建区域土壤监测情况 单位：除 pH 外，mg/kg

采样 点位	S1				S2				S3				S4	S5	S6	第二类 用地 筛选值
	0-0.5m	0.5~1.5 m	1.5~3m	3.0m-6.0 m	0-0.5m	0.5~1.5 m	1.5~3m	3.0m-6.0 m	0-0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3.0m-6.0 m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
pH	8.78	8.69	8.75	9.38	8.66	8.47	8.56	8.35	7.95	8.81	8.94	8.96	8.55	7.18	7.27	/
铜	10	11	9	11	11	10	10	10	14	9	8	8	11	12.4	13.6	18000
镍	19	19	18	20	18	19	18	20	17	16	16	16	19	20	21	900
铅	22	24	21	23	24	26	23	26	35	20	20	23	23	15	16	800
镉	0.17	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.12	0.11	0.13	0.82	0.5	0.18	0.10	0.14	65
汞	0.012	0.007	0.009	0.016	0.012	0.013	0.01	0.009	0.011	0.019	0.012	0.016	0.015	0.033	0.057	38
砷	3.54	3.5	3.14	3.1	3.32	3.33	2.77	2.44	3.21	5.12	2.29	2.62	3.5	4.21	5.11	60
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
氯甲烷	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	37
氯乙烯	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	0.43
1,1-二氯乙烯	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	<1.0× 10 ⁻³	66
二氯甲烷	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	616
反-1,2-二氯 乙烯	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	54
1,1-二氯乙烷	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	9

顺式-1,2-二 氯乙烯	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	596
氯仿	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	0.9
1,1,1-三氯乙 烷	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	840
四氯化碳	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	2.8
苯	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	<1.9× 10 ⁻³	4
1,2-二氯乙烷	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	5
三氯乙烯	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	2.8
1,2-二氯丙烷	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	5
甲苯	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	<1.3× 10 ⁻³	1200
1,1,2-三氯乙 烷	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	2.8
四氯乙烯	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	<1.4× 10 ⁻³	53
氯苯	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	270
1,1,1,2-四氯	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	6.8

乙烷	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³	
乙苯	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	28
间,对二甲苯	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	570
邻二甲苯	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	640
苯乙烯	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	<1.1× 10 ⁻³	0.43
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	6.8
1,2,3-三氯丙烷	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	<1.2× 10 ⁻³	0.5
1,4-二氯苯	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	20
1,2-二氯苯	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	<1.5× 10 ⁻³	560
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151

蒾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	26	7	7	<6	24	16	8	8	7	13	11	15	18	38	21	4500

根据监测结果可知，项目拟建区域工业用地土壤中污染物含量低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

4.8 周边污染源情况

项目拟建地位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102，周边以工业企业为主。周边主要污染源分布情况见下表。

表 4-22 项目评价范围内主要污染源分布情况

序号	企业名称	产品方案	废水污染因子	废气污染因子	工业固废情况
1	浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司	己内酰胺40万t/a、氢气48700Nm ³ /h、27.5%双氧水50万t/a、98%硫酸5.82万t/a、104.5%发烟硫酸636516t/a、硫酸铵62.26万t/a、轻质油(轻组分)、4103.2t/a、X油(重组分)7584.36t/a、硫磺429.6t/a	pH、COD、NH ₃ -N	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、硫化氢、CS ₂ 、VOCs	气化粗/细渣、废催化剂、废吸附剂、废分子筛、生化污泥、煤渣、造气炉渣、造气湿灰、废保温材料、废白土、精馏废液、废树脂
2	浙江恒逸新材料有限公司	年产能139万吨聚酯、98.2万吨纤维长丝	pH、COD、NH ₃ -N	乙醛、乙二醇、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、烟尘、VOCs、Hg、	低聚物废渣、废油剂、化学试剂瓶等、PET头尾料和异状切片、过滤器滤芯、水煤浆渣、废石膏及除尘灰污水污泥、生活垃圾
3	浙江恒逸锦纶有限公司	锦纶6(己内酰胺)干切片22.1万t/a	pH、COD、NH ₃ -N	己内酰胺、粉尘、SO ₂ 、NO _x 、联苯-联苯醚、氢化三联苯、非甲烷总烃	废切片、精馏残渣、废弃过滤器滤芯、污泥
4	杭州蓝成环保能源有限公司	3条600吨/日循环流化床干化污泥(含水率45%以下)焚烧生产线、一套4000吨/日污泥(含水率80%)深度脱水系统	pH、COD、NH ₃ -N	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、CO、HCl、HF、Hg、Cd+Tl、Pb、二噁英、恶臭	炉渣、飞灰、污泥、废布袋、脱硫石膏、废弃除尘布袋、含油抹布、废包装袋、废包装桶、废超滤膜、废纳滤膜、废油
5	杭州巴逸能源有限公司	3×220t/h高温高压循环流化床锅炉(2用1备)+1×410t/h高温高压循环流化床锅炉,配套建设2×CB15MW汽轮发电机组+2×CB20MW汽轮发电机组等热电联产设施	pH、COD、NH ₃ -N	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x	粉煤灰、炉渣、废矿物油、废催化剂、废布袋、生活垃圾

6	浙江浙能滨海环保能源有限公司	入炉污泥量1146.7t/d, 新建1台130t/d高温高压循环流化床污泥焚烧炉和1台25MW抽凝式汽轮发电机组	pH、COD、NH ₃ -N	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、CO、HCl、Hg、Cd+Tl、Pb、二噁英、恶臭	炉渣、飞灰、除尘系统废布袋、脱硫污泥、脱硫石膏、废水处理设施污泥、净水站污泥、备用除臭系统废活性炭、废催化剂、废机油
7	绍兴市清能环保有限公司	日处理垃圾2000吨, 新建2条750t/d焚烧线+1台45MW抽凝式汽轮发电机组, 1条500t/d垃圾焚烧线(生活垃圾)+1台15MW抽凝式汽轮发电机组; 配套建设飞灰稳定化产物填埋场	pH、COD、NH ₃ -N	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、CO、HCl、HF、Hg、Cd+Tl、Pb、二噁英、恶臭	炉渣、飞灰、渗滤液处理站污泥、备用除臭系统废活性炭、除尘系统废布袋、SCR系统废催化剂、废机油、废膜、实验室废液、废试剂瓶
8	浙江龙德环保热电有限公司	3×120t/h高温高压循环流化床污泥焚烧锅炉+2×175t/h高温高压CFB污泥焚烧炉+1×160t/h高温高压参数CFB锅炉等热电联产设施	pH、COD、NH ₃ -N	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x	粉煤灰、炉渣、废矿物油、废催化剂、废布袋、生活垃圾
9	杭州萧山城市绿色能源有限公司	日处理生活垃圾2610吨, 建设3条870t/d垃圾炉排炉焚烧处理线, 更新购置2台35MW纯凝式汽轮机及2台40MW发电机组等生产及配套设备	pH、COD、NH ₃ -N	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、CO、HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、二噁英、恶臭	飞灰、炉渣资源化生产线收集粉尘、炉渣资源化生产线底泥(细砂)、垃圾渗滤液预处理污泥、洗烟废水预处理污泥、焚烧烟气处理装置及灰库废滤袋、其余布袋除尘器废滤袋、废矿物油、废SCR催化剂、备用除臭装置更换废活性炭、实验室废药剂、实验室废药剂瓶、化学水处理系统废膜、垃圾渗滤液预处理装置废膜、职工生活垃圾、废旧铅蓄电池、原水预处理污泥、废变压器油
10	杭州临江环境	6×870t/d垃圾焚烧炉、6台次高压中温单汽包	pH、COD、NH ₃ -N、	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、	/

	能源有限公司	自然循环锅炉、3×50MW高速汽轮发电机组等	Hg、Pb、Cd、As、Cr	H ₂ S、CO、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、二噁英、恶臭	
--	--------	------------------------	----------------	--	--

第五章 环境影响预测与评价

本项目施工期环境影响较小,本环评主要针对营运期的环境影响进行分析、预测、评价。

5.1 大气环境影响预测与评价

根据估算模式判定结果,项目大气环境影响评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),采用大气环评专业辅助系统(EIAProA2018 Ver 2.6 版)预测软件对其进行进一步的预测分析。

5.1.1 污染气象特征

根据导则要求,本环评收集了距离本项目最近的萧山气象站(站号 58459)2024 年逐时地面观测数据。萧山气象站位于项目西南侧 39 公里处,地理坐标为东经 120.283 度,北纬 30.183 度。

1、温度

评价地区 2024 年年平均温度月变化情况如下:

表 5-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	6.88	6.73	13.54	18.02	21.75	24.18	31.61	31.46	27.51	19.32	15.16	7.61

<1>附表C.11 年平均温度的月变化图

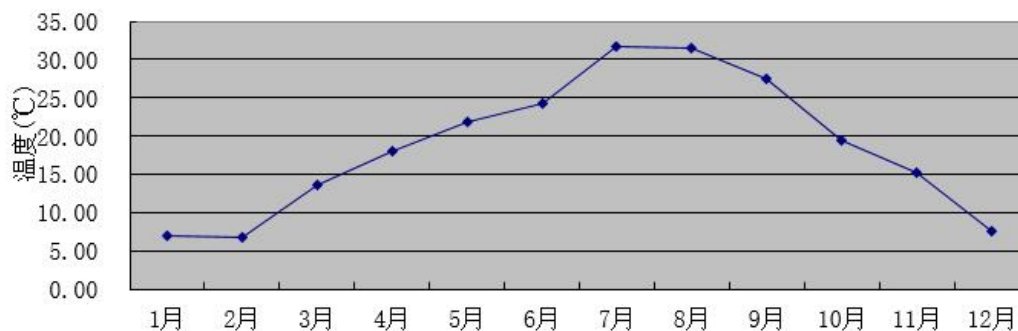


图 5-1 年平均温度的月变化

2、风速

评价地区 2024 年年平均风速的月变化和季小时平均风速的日变化情况如下:

表 5-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.83	3.07	2.95	2.66	2.75	2.44	3.33	2.48	2.89	3.11	2.97	2.59

<2>附表C.12 年平均风速的月变化

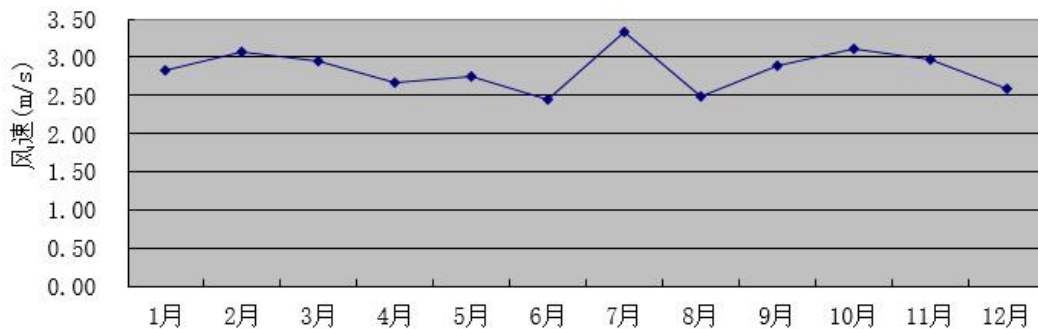


图 5-2 年平均风速的月变化

表 5-3 季小时平均风速的日变化

小时 (h) / 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.53	2.46	2.53	2.40	2.54	2.57	2.42	2.31	2.30	2.42	2.45	2.64
夏季	2.70	2.48	2.50	2.58	2.50	2.48	2.44	2.41	2.44	2.55	2.61	2.68
秋季	2.84	2.85	2.73	2.82	2.95	2.91	2.58	2.52	2.75	2.87	2.78	2.93
冬季	2.75	2.91	2.99	2.95	2.93	2.81	2.88	2.67	2.50	2.55	2.75	2.72
小时 (h) / 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.82	3.09	3.19	3.58	3.62	3.61	3.31	3.16	2.95	2.81	2.66	2.52
夏季	2.73	2.93	3.29	3.31	3.17	3.08	3.13	2.97	2.92	2.78	2.75	2.71
秋季	3.06	3.24	3.33	3.39	3.53	3.56	3.26	3.21	3.09	2.97	2.85	2.80
冬季	2.71	2.76	2.63	2.65	2.95	3.14	3.18	3.06	2.89	2.83	2.76	2.85

<3>附表C.13 季小时平均风速的日变化

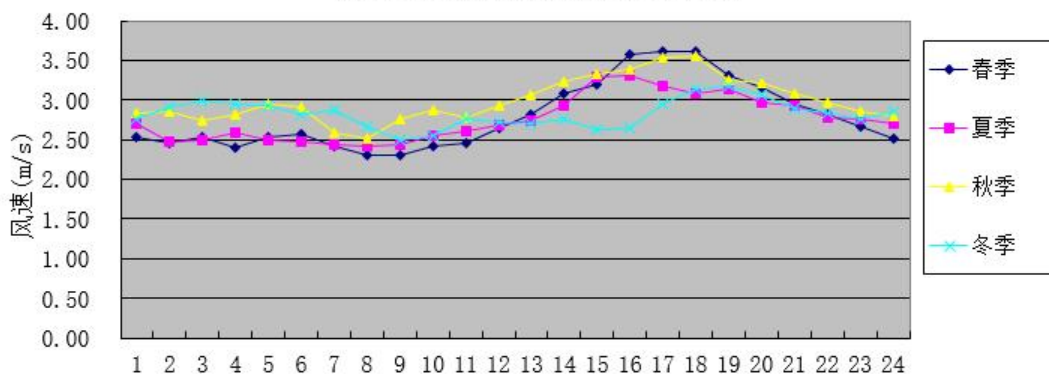


图 5-3 季小时平均风速的日变化

3、风向频率

根据杭州地区 2024 年地面气象资料，统计出 2024 年杭州地区每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见如下。

萧山站风频玫瑰图

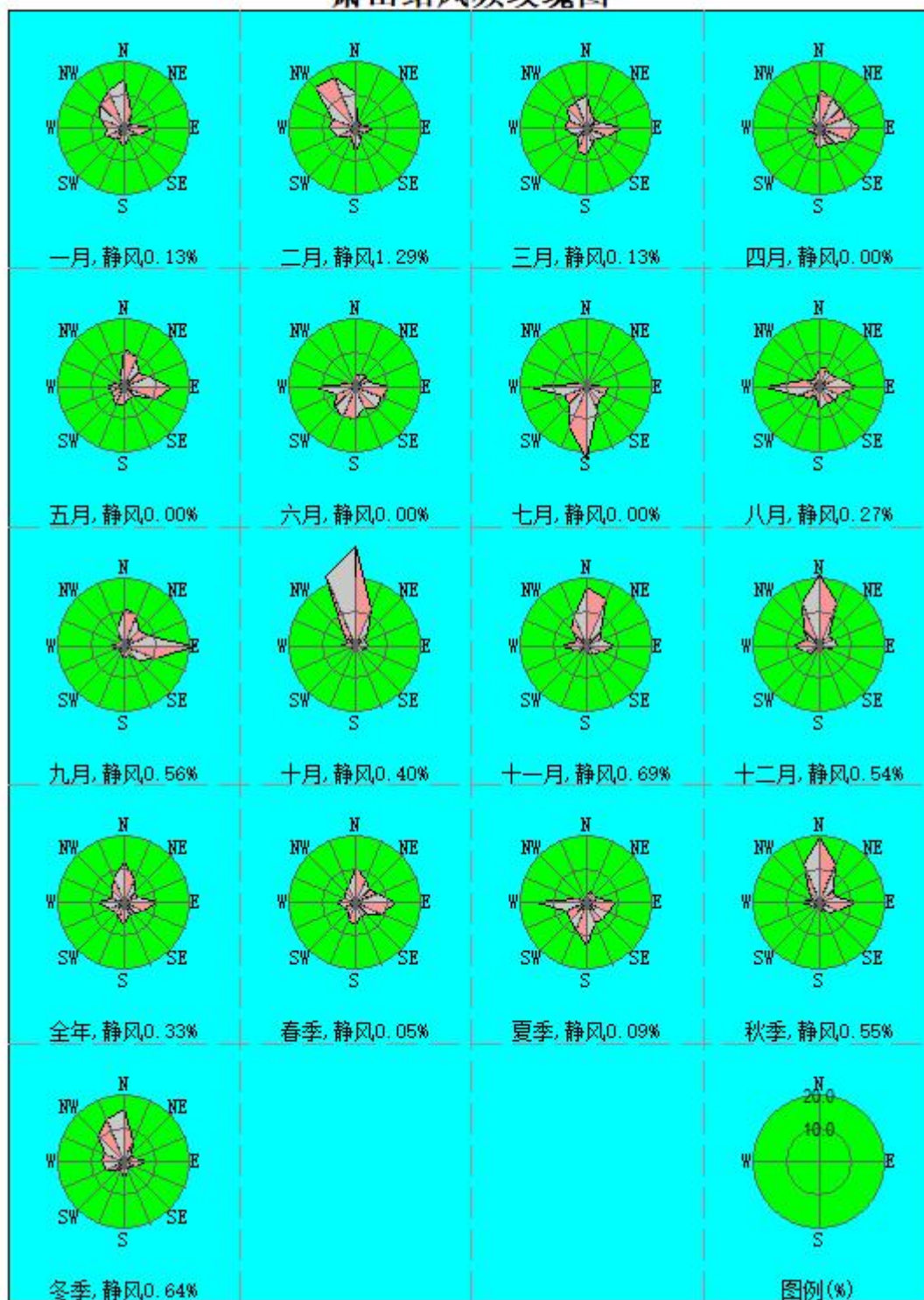


图 5-4 风频玫瑰图

表 5-4 年均风频的月变化

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	14.78	5.24	2.15	3.09	8.33	5.38	2.55	2.96	5.65	3.90	4.03	6.32	5.24	7.80	10.35	12.10	0.13
二月	10.92	1.72	2.16	2.30	5.89	3.02	1.44	3.59	6.90	3.16	3.30	5.60	7.76	7.18	17.10	16.67	1.29
三月	9.54	4.03	3.36	4.57	10.48	6.59	3.90	4.70	7.93	7.12	3.49	4.17	6.99	5.65	8.47	8.87	0.13
四月	11.67	10.00	8.61	8.75	11.94	9.44	6.53	4.86	5.97	4.03	1.81	3.33	3.75	1.39	3.75	4.17	0.00
五月	11.16	9.54	5.78	7.66	14.38	10.08	4.44	3.63	5.51	6.18	4.57	4.03	5.91	2.55	1.21	3.36	0.00
六月	2.78	4.17	4.17	3.89	9.72	8.61	9.03	6.94	9.44	9.72	8.61	6.11	11.94	2.22	1.25	1.39	0.00
七月	1.08	1.21	1.08	0.94	6.32	6.18	5.51	7.80	21.64	13.58	7.39	7.26	16.67	2.42	0.54	0.40	0.00
八月	5.51	5.78	4.57	6.32	10.89	6.45	6.32	5.51	6.85	3.36	4.70	6.85	16.26	4.84	2.42	3.09	0.27
九月	11.11	10.14	6.25	7.92	20.97	10.00	5.97	3.06	4.03	2.22	2.08	2.22	4.86	1.67	1.67	5.28	0.56
十月	29.57	12.37	5.24	3.09	4.17	2.69	2.28	0.40	1.48	0.67	1.34	0.94	5.24	2.15	5.38	22.58	0.40
十一月	17.64	15.14	5.83	4.31	8.19	5.00	3.06	2.78	2.92	1.11	2.78	3.33	8.06	2.92	6.67	9.58	0.69
十二月	21.24	14.11	3.90	4.70	5.91	2.28	1.48	1.08	3.09	1.34	3.63	4.84	7.66	4.17	6.32	13.71	0.54

表 5-5 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.78	7.84	5.89	6.97	12.27	8.70	4.94	4.39	6.48	5.80	3.31	3.85	5.57	3.22	4.48	5.48	0.05
夏季	3.13	3.71	3.26	3.71	8.97	7.07	6.93	6.75	12.68	8.88	6.88	6.75	14.99	3.17	1.40	1.63	0.09
秋季	19.55	12.55	5.77	5.08	11.03	5.86	3.75	2.06	2.79	1.33	2.06	2.15	6.04	2.24	4.58	12.59	0.55
冬季	15.75	7.14	2.75	3.39	6.73	3.57	1.83	2.52	5.17	2.79	3.66	5.59	6.87	6.36	11.13	14.10	0.64
年平均	12.27	7.80	4.42	4.79	9.76	6.31	4.37	3.94	6.80	4.71	3.98	4.59	8.38	3.75	5.38	8.42	0.33

5.1.2 预测因子

结合项目特征并综合考虑各类污染物排放量、环境质量标准、大气估算模式结果等，本次评价选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、TSP、Hg、氟化物作为进一步预测评价因子。

5.1.3 预测范围

根据估算模式计算结果，结合评价导则要求，预测范围与评价范围一致，即以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域(其中包括各位污染物短期浓度贡献值占标率>10%的区域)。

5.1.4 预测周期

选取评价基准年即 2024 年全年为预测周期。

5.1.5 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定，本项目采用 AERMOD 模型进行预测分析。

5.1.6 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，预测内容如下。

表 5-6 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源(如有) — 区域削减污染源(如有) + 其他在建、拟建的污染源(如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源(如有) + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5.1.7 污染源调查

1、新增污染源

新增污染源主要考虑本项目，具体见表5-7~表5-9。

2、“以新带老”污染源

本项目为新建项目，无“以新带老”污染源。

3、区域削减污染源

本项目区域削减污染源为东南新材料（杭州）股份有限公司燃煤锅炉淘汰改造工程项目，区域削减污染源源强见表5-10。

4、其他在建、拟建污染源

据调查，评价范围内在建及拟建的同类污染源主要包括杭州萧山城市绿色能源有限公司智能绿色循环项目和杭州市临江能源生活垃圾焚烧飞灰资源化利用项目，源强见表5-11~表5-14。

5、交通运输污染源

本项目产品为所涉及的主要原辅材料、产品及固体废物等采用汽车、船运输，由于各类物料在运输过程中均有相应的密闭措施，因此本评价对交通运输污染源不做定量分析。

表 5-7 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	烟气出 口速度 m/s	烟气出 口温度 °C	排放 小时数 h	排放 工况 --	污染物排放速率③							
		经度	纬度								煤种类 型	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5} ①	氨	汞	氟化物
												kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	燃煤锅炉	120°40'54.04288"	30°15'28.10345"	8	65	1.8	6.5	50	7920	正常	设计煤种	0.948	1.422	0.237	0.119	0.148	0.003	0.355
											校核煤种	0.972	1.458	0.243	0.122	0.152	0.003	0.364
2	石灰石粉仓	120°40'54.02357"	30°15'28.64901"	8	15	0.15	15	常温	500	正常	/	/	/	0.01	0.005	/	/	/
3	灰库	120°40'53.01935"	30°15'29.22353"	8	15	0.30	15	常温	500	正常	/	/	/	0.04	0.02	/	/	/
4	煤仓	120°40'52.09788"	30°15'26.14694"	8	15	0.15	15	常温	500	正常	/	/	/	0.01	0.005	/	/	/

注：①PM_{2.5}排放量按照 PM₁₀ 的 50%核算。②各污染物短期浓度达标预测时使用设计煤种和校核煤种中排放速率大者进行预测，年平均质量浓度的占标率使用设计煤种排放速率进行预测。

表 5-8 本项目面源排放参数表

编号	名称	面源起点/底部中心点坐标		海拔高度 /m	面源半径 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		经度	纬度									TSP	氨
S1	煤库	120°40'51.50667"	30°15'26.12351"	9	/	87	25	65	2.5	2640	正常	0.016	/
S2	氨储罐区	120°40'52.98556"	30°15'30.48846"	9	3	/	/	/	9.5	7920	正常	/	0.003

注：煤库装卸煤粉尘排放量以设计煤种计，年装卸工作时间以 2640h 计，则粉尘排放速率约为 0.016kg/h。

表 5-9 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
燃煤锅炉 DA001	布袋破损、湿电除尘装置故障	PM ₁₀	79.5	1	3 年 1 次
		PM _{2.5}	39.75		
		汞	0.005		
		氟化物	1.955		
	脱硝装置故障	SO ₂	25.625		

杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目

SCR 故障	NO ₂	9.775
	氨	1.629

表 5-10 东南新材料（杭州）股份有限公司燃煤锅炉淘汰改造项目削减污染源参数一览表（区域削减源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出 口速度	烟气出 口温度	排放 小时数	排放 工况	污染物排放速率③							
		经度	纬度								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5} ①	氨	汞	氟化物	H ₂ S
1	燃煤锅炉 P1	120°40'54.0428 8"	30°15'28.10345 "	8	65	1.8	7.863	50	7920	正常	0.70	1.0	0.10	0.050	0.050	0.0006	0.050	0.000012

表 5-11 杭州萧山城市绿色能源有限公司智能绿色循环项目污染源参数一览表（在建项目-点源）

编号	名称	UTM 坐标/m		排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出 口速度	烟气出 口温度	排放 小时数	排放 工况	污染物排放速率						
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	汞	氟化物
1	P1	275241	3348926	6.5	80	2.5	12.45	413.15	8000	正常	1.47	3.52	0.489	0.244	0.391	2.44E-03	0.196
2	P2	275243	3348922	6.5	80	2.5	12.45	413.15	8000	正常	1.47	3.52	0.489	0.244	0.391	2.44E-03	0.196
3	P3	275245	3348926	6.5	80	2.5	12.45	413.15	8000	正常	1.47	3.52	0.489	0.244	0.391	2.44E-03	0.196
4	P4	275116	3349042	6.5	15	1	14.15	298.15	2000	正常	0	0	0.066	0.033	0	0	0
5	P5	275272	3348943	6.5	15	0.3	11.79	298.15	8760	正常	0	0	0.008	0.004	0	0	0
6	P6	275292	3348957	6.5	15	0.3	7.86	298.15	1000	正常	0	0	0.006	0.003	0	0	0
7	P7	275198	3348995	6.5	15	0.4	11.05	298.15	8760	正常	0	0	0.014	0.007	0	0	0
8	P8	275202	3348992	6.5	15	0.4	11.05	298.15	8760	正常	0	0	0.014	0.007	0	0	0

表 5-12 杭州萧山城市绿色能源有限公司智能绿色循环项目污染源参数一览表（在建项目-面源）

编号	名称	面源起点/底部中心点坐标		海拔高度	面源半径	面源长度	面源宽度	与正北 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（g/s/m ² ）	
		X	Y									TSP	氨
S1	氨水储罐	275024	3349050	6.5	/	16	13	56	5	8000	正常	0	2.00E-05
S2	垃圾储坑	275127	3349075	6.5	/	67	109	56	15	8000	正常	0	4.22E-06
S3	垃圾渗滤液预处理	275038	3348924	6.5	/	63	147	56	5	8000	正常	0	3.99E-08

杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目

	理站												
S4	炉渣资源化车间	2750552	3349007	6.5	/	56	80	56	5	2000	正常	1.24E-05	0

表 5-13 杭州市临江能源生活垃圾焚烧飞灰资源化利用项目污染源参数一览表（在建项目-点源）

编号	名称	UTM 坐标/m		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	烟气出 口速度 m/s	烟气出 口温度 ℃	排放 小时数 h	排放 工况 --	污染物排放速率						
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	汞	氟化物
											kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	DA036	120.671108	30.245251	8	50	1.5	14.6	135	7200	正常	6.9	6.352	0.473	0.237	0.366	0.002	0.091
2	DA041	120.667225	30.245165	9	25	0.4	2.21	25	7200	正常	0	0	0.01	0.005	0	0.0000007	0
3	DA042	120.667148	30.245221	9	25	0.4	2.21	25	7200	正常	0	0	0.01	0.005	0	0.0000007	0
4	DA043	120.667488	30.244929	8	25	0.6	9.83	25	7200	正常	0	0	0	0	0.02	0	0

表 5-14 杭州市临江能源生活垃圾焚烧飞灰资源化利用项目污染源参数一览表（在建项目-面源）

编号	名称	面源起点/底部中心点坐标		海拔高度 /m	面源半径 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y									TSP	氨
S1	飞灰综合处置车 间	120.667084	30.244635	8	/	64	50	45	19	8760	正常	0.016	0.009

5.1.8 预测气象

环评采用萧山气象站 2024 年气象资料。

5.1.9 地形数据

本次估算模式预测充分考虑地形对大气污染物输送、扩散的影响。地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据(DEM 格式数据)。

5.1.10 预测参数

本项目选择 AERMOD 预测模型，预测网格采用 100m 精度网格，不考虑建筑物下洗和污染物的化学转化、干湿沉降。

5.1.11 预测结果与评价

1、本项目贡献质量浓度

项目大气评价范围内本项目贡献质量浓度预测结果见下表。

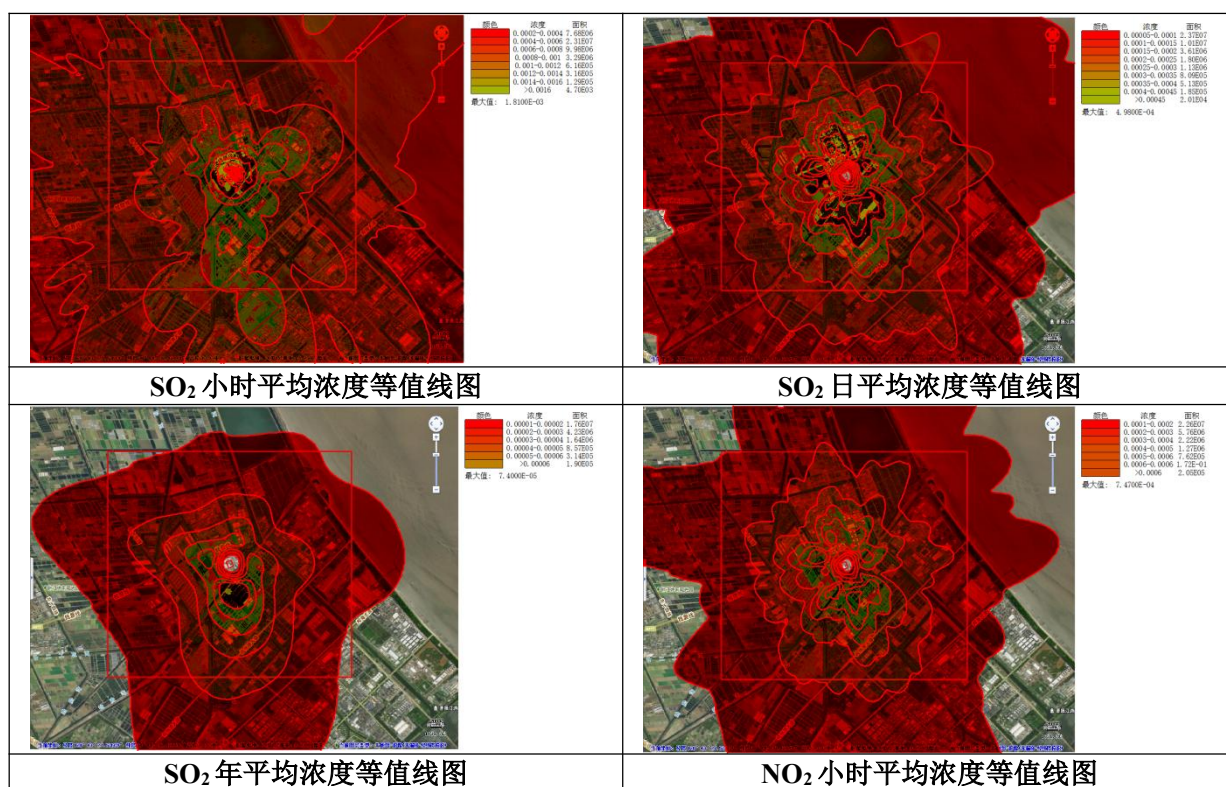
表 5-15 本项目贡献质量浓度预测结果表

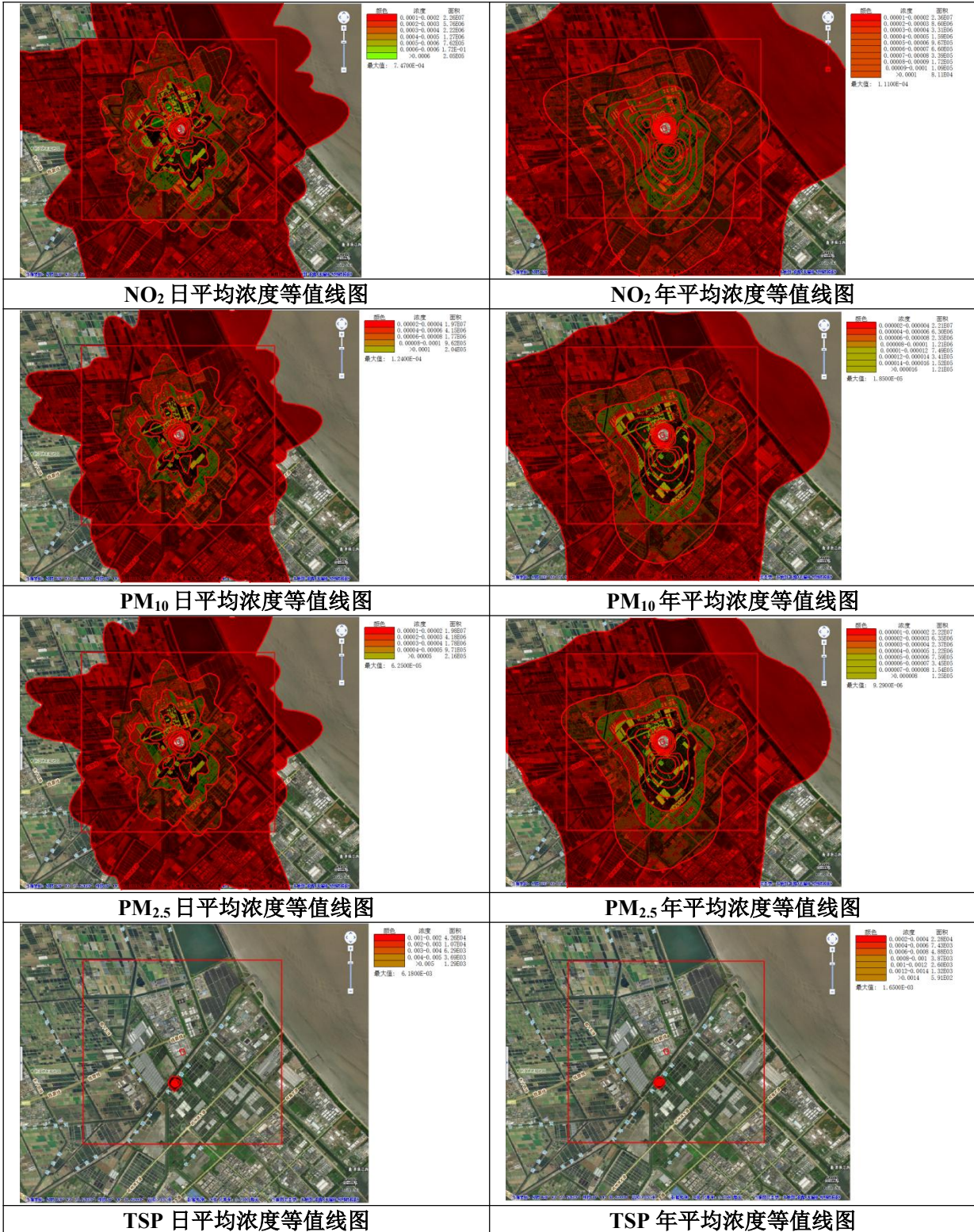
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	杭州钱塘大湾区湿地公园	1 小时	7.33E-04	24012909	0.49	达标
		日平均	1.09E-04	240729	0.22	达标
		年平均	9.55E-06	平均值	0.05	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	1.81E-03	24092711	0.36	达标
		日平均	4.98E-04	240726	0.33	达标
		年平均	7.40E-05	平均值	0.12	达标
NO ₂	杭州钱塘大湾区湿地公园	1 小时	1.10E-03	24012909	0.55	达标
		日平均	1.64E-04	240729	0.21	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	2.72E-03	24092711	1.36	达标
		日平均	7.47E-04	240726	0.93	达标
		年平均	1.11E-04	平均值	0.28	达标
PM ₁₀	杭州钱塘大湾区湿地公园	日平均	2.74E-05	240729	0.05	达标
		年平均	2.39E-06	平均值	0.01	达标
	区域最大落地浓度	日平均	1.24E-04	240726	0.10	达标
		年平均	1.85E-05	平均值	0.03	达标
PM _{2.5}	杭州钱塘大湾区湿地公园	日平均	1.37E-05	240729	0.04	达标
		年平均	1.20E-06	平均值	0.01	达标
	区域最大落地浓度	日平均	6.25E-05	240726	0.10	达标
		年平均	9.29E-06	平均值	0.03	达标
氟化物	杭州钱塘大湾区湿地公园	1 小时	2.75E-04	24012909	0.014	达标
		日平均	4.10E-05	240729	0.006	达标

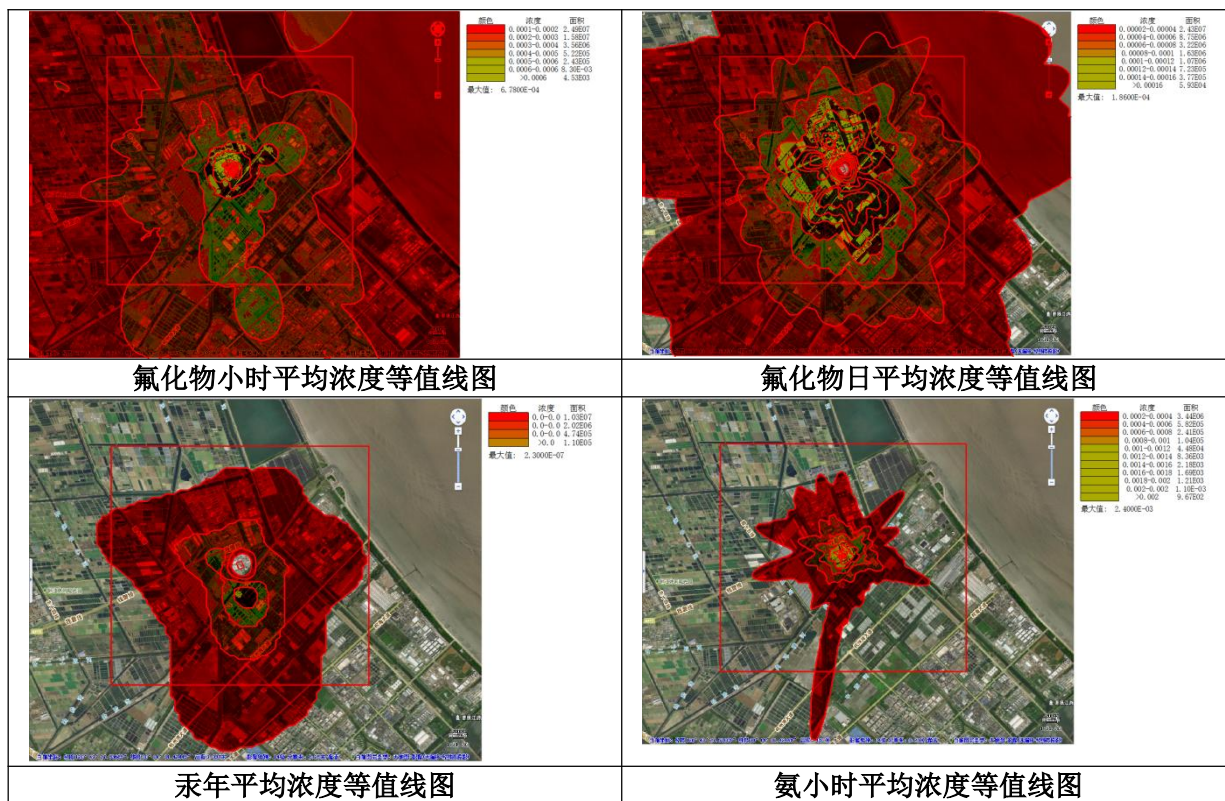
	区域最大落地浓度	1 小时	6.78E-04	24092711	3.39	达标
		日平均	1.86E-04	240726	2.66	达标
氨	杭州钱塘大湾区湿地公园	1 小时	1.37E-04	24012909	0.0007	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	2.40E-03	24120909	1.20	达标
TSP	杭州钱塘大湾区湿地公园	日平均	2.03E-05	240307	0.02	达标
		年平均	7.90E-07	平均值	0.00	达标
	区域最大落地浓度	日平均	6.18E-03	241223	2.06	达标
		年平均	1.65E-03	平均值	0.82	达标
汞	杭州钱塘大湾区湿地公园	年平均	0	平均值	0.00	达标
	区域最大落地浓度	年平均	2.30E-07	平均值	0.46	达标

由预测结果可知，正常工况下项目各污染物在大气环境保护目标及区域网格点处的短期浓度最大占标率均小于 100%，各污染物二类区年均浓度最大贡献值占标率小于 30%，一类区年均浓度最大贡献值占标率小于 10%。

正常排放工况下，评价范围内各污染物最大贡献值时所对应的浓度等值线分布图如下。







2、叠加环境质量现状浓度后预测浓度

本项目评价范围内涉及钱塘区、萧山区和柯桥区，本环评引用下沙站 2024 年对环境质量的监测结果：

表 5-16 2024 年杭州市钱塘区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
SO ₂	年平均浓度	7	60	11.67	达标
	98 百分位日均浓度	10	150	6.67	达标
NO ₂	年平均浓度	36	40	90	达标
	98 百分位日均浓度	81	80	101.25	超标
PM ₁₀	年平均浓度	55	60	91.67	达标
	95 百分位日均浓度	124	120	103.33	超标
PM _{2.5}	年平均浓度	31	30	103.33	超标
	95 百分位日均浓度	81	60	135.00	超标
CO	95 百分位日均浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	90 百分位 8h 平均浓度	175	160	109.38	超标

根据上表，钱塘区 2024 年度环境空气质量中 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

本报告引用 2024 年萧山区生态环境质量报告中城厢镇（北干）自动站的监测数据，详见下表：

表 5-17 2024 年杭州市萧山区环境空气质量现状评价表

评价因子	评价指标	监测值 μg/m ³	标准限值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位浓度	9	150	6.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位浓度	70	80	87.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	60	85.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位浓度	109	120	90.83	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	30	113.33	超标
	24 小时平均第 95 百分位浓度	80	60	133.33	超标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	25.00	达标
O ₃	日最大滑动 8 小时平均浓度 第 90 百分位数	171	160	106.88	超标

根据上表，萧山区 2024 年度环境空气质量中 PM_{2.5}、O₃ 未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

根据《绍兴市生态环境质量概况报告（2024 年）》中相关数据，柯桥区环境空气质量现状评价具体详见下表：

表 5-18 2024 年柯桥区环境空气质量现状评价表

评价因子	评价指标	监测值 μg/m ³	标准限值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位浓度	9	150	6.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位浓度	59	80	73.75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	60	85.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位浓度	117	120	97.50	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	30	106.67	超标
	24 小时平均第 95 百分位浓度	76	60	126.67	超标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	25.00	达标
O ₃	日最大滑动 8 小时平均浓度 第 90 百分位数	159	160	99.38	达标

根据上表，柯桥区 2024 年度环境空气质量中 PM_{2.5} 未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

根据导则要求，取三个区域长期监测点位各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，具体见下表：

表 5-19 2024 年评价区域环境空气质量现状评价表（钱塘区、萧山区、柯桥区平均值）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
SO ₂	年平均浓度	6	60	10.0	达标
	98 百分位日均浓度	9	150	6.0	达标
NO ₂	年平均浓度	31	40	77.5	达标
	98 百分位日均浓度	70	80	87.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	52	60	86.7	达标
	95 百分位日均浓度	125	120	104.17	超标
PM _{2.5}	年平均浓度	32	30	106.7	超标
	95 百分位日均浓度	78	60	130.0	超标
CO	95 百分位日均浓度	1000	4000	25.0	达标
O ₃	90 百分位 8h 平均浓度	180	160	112.5	超标

根据上表，钱塘区、萧山区和柯桥区 2024 年各污染物相同时刻各监测点位浓度取平均后，环境空气质量中 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 平均浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

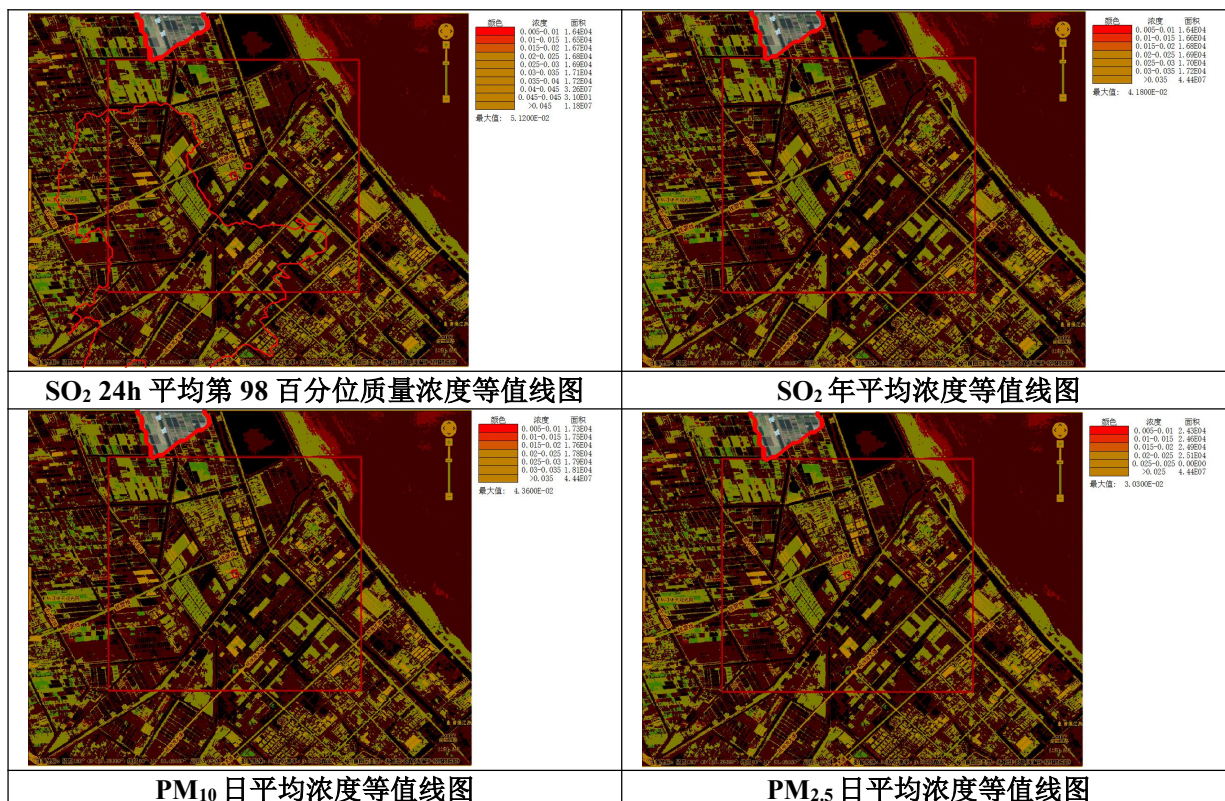
综上，本项目针对二类区，对 NO₂、SO₂、TSP、氟化物、NH₃ 进行叠加预测，对 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 进行 k 值计算。针对一类区各污染物，本项目对 SO₂、TSP、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 进行叠加预测。

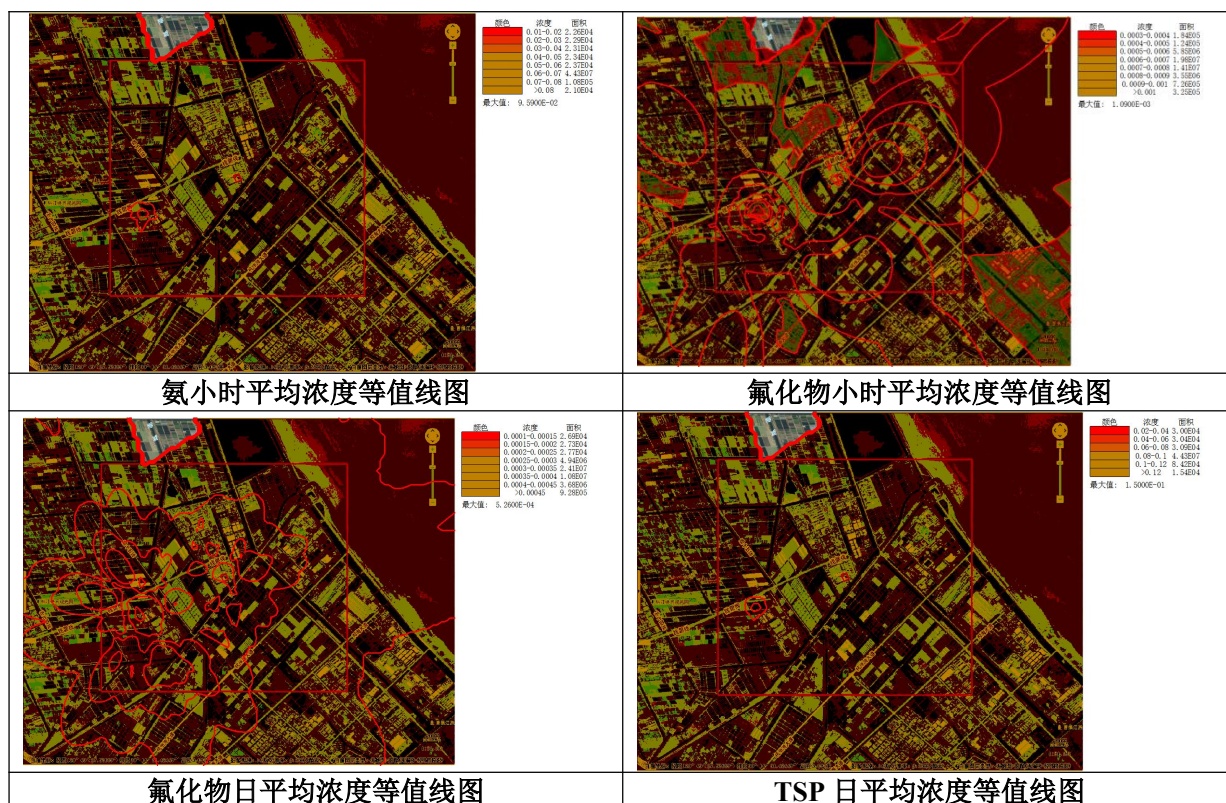
表 5-20 本项目叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	现状浓度 (mg/m^3)	本项目 贡献值 (mg/m^3)	叠加背 景后浓 度 (mg/m^3)	出现 时间	占标 率 (%)	达标 情况
SO ₂	杭州钱塘 大湾区湿 地公园	一小时	0.041	4.79E-0 3	4.58 E-02	2407 1107	9.16	达标
		日均值	0.002	1.02E-0 3	3.02 E-02	2407 22	2.01	达标
	区域最大 落地浓度	24h 平均第 98 百分位上质量 浓度	0.009	4.27E-0 3	5.12E-02	2402 1912	10.24	达标
		年平均质量浓 度	0.006	7.67E-0 4	4.18E-02	平均 值	69.61	达标
NO ₂	杭州钱塘 大湾区湿 地公园	一小时	0.041	9.22E-0 3	5.02E-02	2407 1107	25.11	达标
		日均值	0.025	1.91E-0 3	2.69E-02	2407 22	33.64	达标
	区域最大 落地浓度	24h 平均第 98 百分位上质量 浓度	0.070					
		年平均质量浓 度	0.031					

		度						
PM ₁₀	杭州钱塘大湾湿地公园	日均值	0.039	4.57E-03	4.36E-02	240621	36.31	达标
PM _{2.5}	杭州钱塘大湾湿地公园	日均值	0.028	2.29E-03	3.03E-02	240621	50.48	达标
TSP	杭州钱塘大湾湿地公园	日均值	0.091	3.31E-04	9.10E-02	241111	76.11	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.091	5.95E-02	1.50E-01	240523	50.16	达标
氟化物	区域最大落地浓度	小时值	2.50E-04	8.40E-04	1.09E-03	24013009	5.45	达标
		日均值	2.50E-04	2.76E-04	5.26E-04	240726	7.51	达标
氨	区域最大落地浓度	小时值	6.00E-02	3.59E-02	9.59E-02	24121917	47.97	达标

根据上述预测结果可知，叠加环境本底后，各污染物可达到相应环境质量标准要求。





3、非正常工况主要污染物贡献浓度预测结果

本项目非正常工况下主要污染物小时贡献浓度预测结果见下表。

表 5-21 本项目废气非正常排放主要污染物贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	区域最大落地浓度	1h	1.48E-01	24092711	41.16	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	1h	7.41E-02	24092711	41.16	达标
汞	区域最大落地浓度	1h	9.32E-06	24092711	3.11	达标
氟化物	区域最大落地浓度	1h	3.64E-03	24092711	18.22	达标
SO ₂	区域最大落地浓度	1h	1.82E-02	24092711	3.64	达标
NO ₂	区域最大落地浓度	1h	4.78E-02	24092711	23.88	达标
氨	区域最大落地浓度	1h	3.04E-03	24092711	1.52	达标

根据上述预测结果可知，非正常工况下，PM₁₀、PM_{2.5}、汞、氟化物、SO₂、NO₂、氨在区域最大落地浓度点未出现超标，但各污染物占标率明显上升。因此，企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

4、区域环境质量变化评价

区域不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂，本项目按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，由此来评价区域环境质量的整体变

化情况。

根据大气导则，当预测范围的年平均质量浓度变化率 $K \leq -20\%$ ，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$K = [C_{\text{本项目}} - C_{\text{区域削减}}] / C_{\text{区域削减}} \times 100\%$$

式中：K——预测范围年均浓度变化率，%；

$C_{\text{本项目}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

根据预测结果，本项目正常工况下 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 年均质量浓度变化率见下表。

表 5-22 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 年均质量浓度变化率预测结果表

污染物	预测时段	$C_{\text{本项目}} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$C_{\text{区域削减}} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$	K (%)
$\text{PM}_{2.5}$	正常排放	1.8586E-03	2.5248E-03	-26.39
PM_{10}	正常排放	3.7171E-03	5.0497E-03	-26.39
NO_2	正常排放	2.2303E-02	5.0497E-02	-55.83

由于 K 值小于 -20%，能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，即项目污染源叠加区域削减源后，预测范围的环境质量可得到一定程度上的整体改善。

AERMOD方案合并-PM2.5削减

合并设置 | 计算结果 | 外部文件 |

合并设置

方案名称:

合并方法: 预测结果的环境影响叠加
 PM2.5二次污染的计算和叠加
 区域环境质量变化评价(本项为即时结果,不保存)

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案:

区域削减源贡献值计算方案:

评价结论:

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价, 网格点数量 $n = 10000$
 网格为直角坐标网格, 左下角坐标 (-3545, -3187), 右上角坐标 (4177, 2854)

本 项 目 源 在 所 有 网 格 点 上 的 年 平 均 贡 献 浓 度 的 算 术 平 均 值 = 1.8586E-03 (ug/m3)
 区 域 削 减 源 在 所 有 网 格 点 上 的 年 平 均 贡 献 浓 度 的 算 术 平 均 值 = 2.5248E-03 (ug/m3)

实 施 削 减 后 预 测 范 围 的 年 平 均 浓 度 变 化 率 $k = -26.39\%$
 浓 度 变 化 率 $k \leq -20\%$, 因 此 区 域 环 境 质 量 整 体 改 善

AERMOD方案合并-PM10削减

合并设置 | 计算结果 | 外部文件 |

合并设置

方案名称:

合并方法: 预测结果的环境影响叠加
 PM2.5二次污染的计算和叠加
 区域环境质量变化评价(本项为即时结果,不保存)

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案:

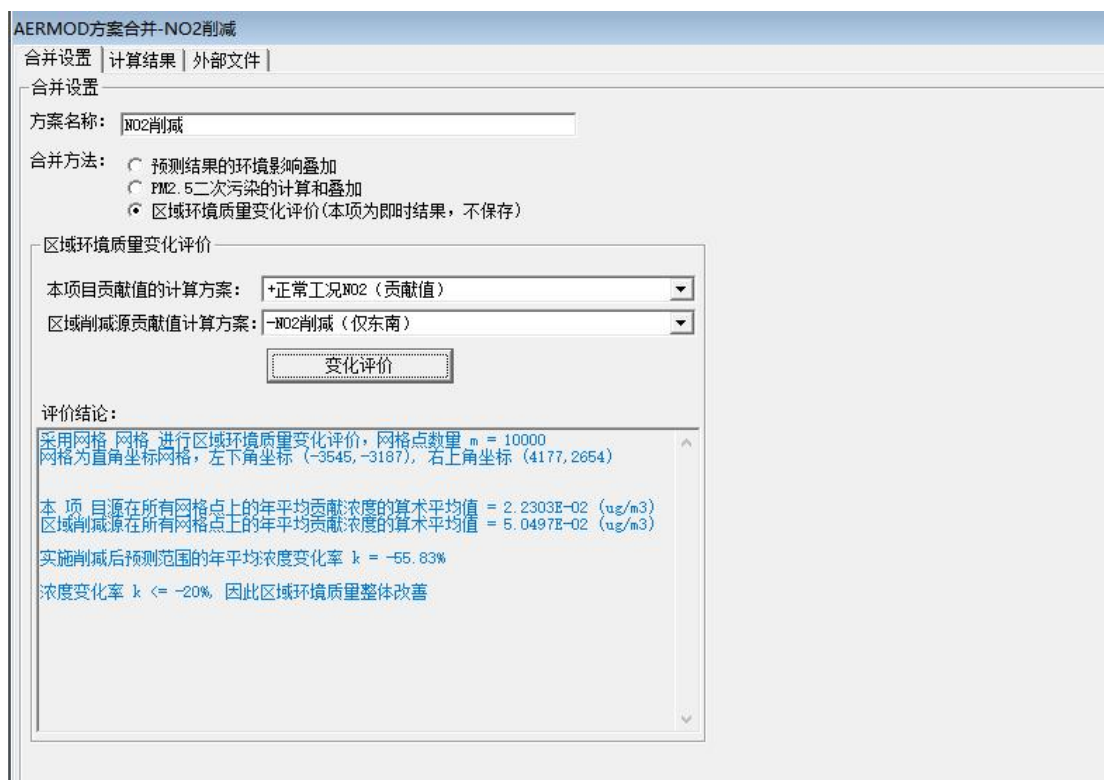
区域削减源贡献值计算方案:

评价结论:

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价, 网格点数量 $n = 10000$
 网格为直角坐标网格, 左下角坐标 (-3545, -3187), 右上角坐标 (4177, 2854)

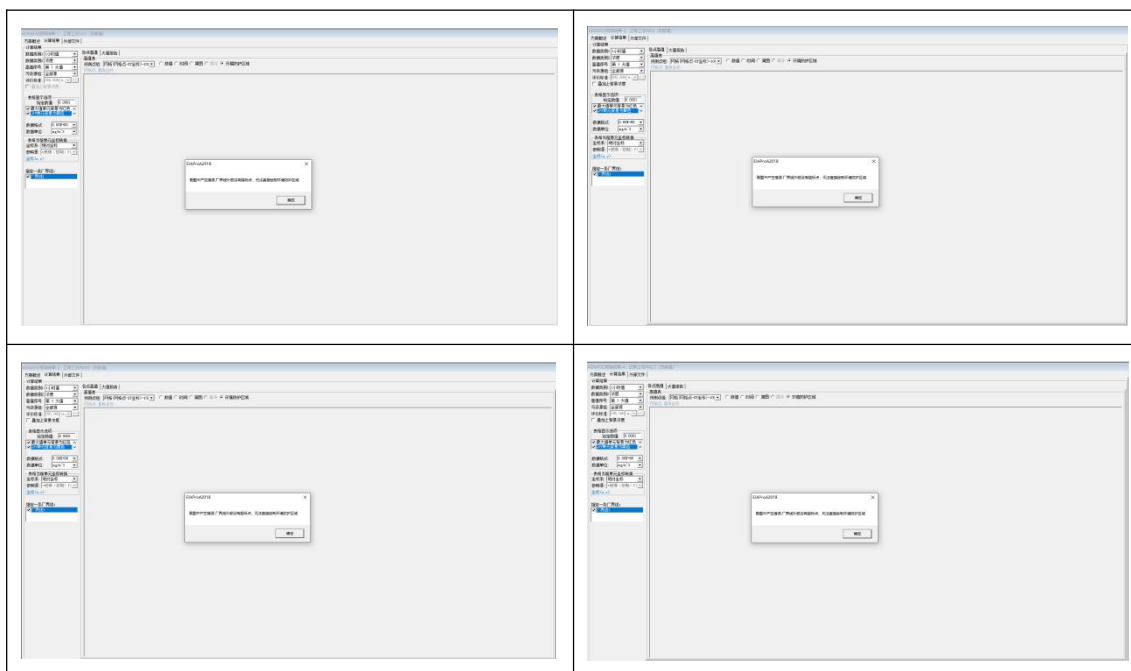
本 项 目 源 在 所 有 网 格 点 上 的 年 平 均 贡 献 浓 度 的 算 术 平 均 值 = 3.7171E-03 (ug/m3)
 区 域 削 减 源 在 所 有 网 格 点 上 的 年 平 均 贡 献 浓 度 的 算 术 平 均 值 = 5.0497E-03 (ug/m3)

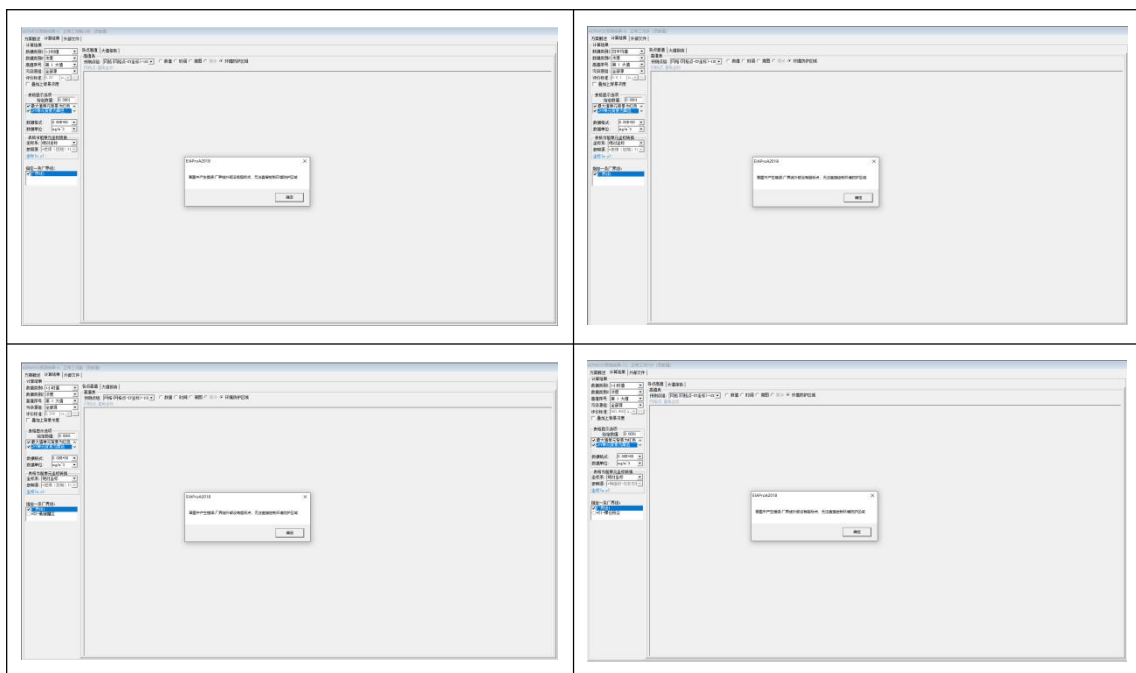
实 施 削 减 后 预 测 范 围 的 年 平 均 浓 度 变 化 率 $k = -26.39\%$
 浓 度 变 化 率 $k \leq -20\%$, 因 此 区 域 环 境 质 量 整 体 改 善



5.1.12 大气环境保护距离

本项目选择 AERMOD 预测模型，预测网格采用 50m 精度网格。根据预测结果，项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均无超标点，因此无需设置大气环境保护距离。





5.1.13 有组织排放影响分析

项目排气筒有组织排放达标性分析如下：

表 5-23 废气达标性分析一览表

排气筒	污染物		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准		是否达标	执行标准	
					kg/h	mg/m ³			
DA001 燃煤锅炉 废气排放口	颗粒物	设计煤种	0.135	2.28	--	4	达标	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271—2014)表 3 中燃煤锅炉特别排放限值以及满足超低排放的要求(基准含量量为 9%)	
		校核煤种	0.148	2.44	--	4	达标		
	SO ₂	设计煤种	0.948	16.00	--	28	达标		
		校核煤种	0.955	15.72	--	28	达标		
	NO _x	设计煤种	1.422	24	--	40	达标		
		校核煤种	1.458	24	--	40	达标		
	氨	设计煤种	0.148	2.5	--	2.5	达标		
		校核煤种	0.152	2.5	--	2.5	达标		
	汞及其化合物	设计煤种	0.003	0.05	--	0.05	达标		GB13271—2014
		校核煤种	0.003	0.05	--	0.05	达标		
	氟化物	设计煤种	0.355	6	--	6	达标		GB9078-1996
		校核煤种	0.364	6	--	6	达标		
DA002 石灰石粉仓 废气排放口	颗粒物	/	0.01	10	3.5	10	达标	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放	

DA003 灰库废 气排放 口	颗粒 物	/	0.04	10	3.5	10	达标	标准》 (GB16297 -1996)表 2 二级排放 标准,同时 满足燃煤 电厂 A 级 企业要求, 即 PM 排放 浓度不高 于 10mg/m ³
DA004 煤仓废 气排放 口	颗粒 物	/	0.01	10	3.5	10	达标	

根据上表,本项目排气筒各污染物均能达标排放。

5.1.14 无组织排放影响分析

根据上述预测结果,本项目实施后 TSP(日均值)区域最大落地浓度点为 6.18E-03mg/m³,氨区域最大落地浓度点为 2.40E-03mg/m³,均小于厂界排放控制标准。

5.1.15 恶臭影响分析

人的嗅觉器官对异味很敏感,很多时候在低于仪器检出限的浓度水平下,仍能够明显感知异味,嗅阈值即用来表征引起嗅觉的异味物质的最小浓度。嗅阈值分为感觉阈值和识别阈值两种,感觉阈值是指使人勉强感知异味但无法辨别异味特征时的最小浓度;识别阈值在数值上要高于感觉阈值,其被定义为使人准确辨别异味特征时的最小浓度。通常所指的嗅阈值是感觉阈值(GB/T14675-93)。

本项目选取对氨进行厂界异味影响分析。

表 5-24 异味物质的嗅阈值和异味特征

物质名称	嗅阈值		异味特征	数据来源
	10 ⁻⁶ , v/v	mg/m ³		
氨	0.3	0.228	刺激性臭	《40 种典型恶臭物质嗅阈值测定》

注: ppm 与 mg/m³ 的换算公式为: ppm=22.4×mg/m³/分子量。

表 5-25 异味物质厂界及最大落地浓度贡献浓度值

物质名称	嗅阈值 (mg/m ³)	最大落地浓度 (mg/m ³)	是否达标
氨	0.228	2.40E-03	达标

根据最大落地浓度以及敏感点的预测结果,周边各敏感点及区域最大落地浓度均低于其嗅阈值浓度。由此可知,本项目建成后排放的异味污染物对厂界

的影响较小。

要求企业规范氨水罐区、输送等操作环节的管理，避免对氨水等物质挥发异味气体对环境空气的影响。

在落实各项废气污染防治措施的基础上，本项目恶臭环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

5.1.16 大气环境影响评价结论

根据区域环境质量公报及评价基准年连续一年的环境质量检测数据统计结果来看，项目所在区域属不达标区。根据预测结果分析，主要结论如下：

- 1、本项目新增大气污染物削减替代源来自东南新材料（杭州）股份有限公司；
- 2、项目正常排放工况下，各污染物短期浓度最大贡献值占标率均小于 100%；
- 3、项目正常排放工况下，各污染物二类区年均浓度最大贡献值占标率小于 30%，一类区年均浓度最大贡献值占标率小于 10%；
- 4、项目所涉及的 SO₂、TSP、汞及其化合物、氟化物、氨等污染物环境质量现状均可达标，且上述特征污染物叠加现状及其他污染源后，最大落地浓度均可达到相应环境质量标准要求。区域不达标常规因子为 PM₁₀、PM_{2.5} 和 NO₂，根据预测计算，本项目 PM₁₀、PM_{2.5} 和 NO₂ 叠加区域削减源后，K 值均小于-20%的要求，有利于区域环境质量的改善。

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

5.1.17 项目污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算如下：

表 5-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	颗粒物	4	0.237	1.877
		SO ₂	16	0.948	7.506
		NO _x	24	1.422	11.259
		氨	2.5	0.148	1.173
		汞及其化合物	0.05	0.003	0.023
		氟化物	6	0.355	2.815
2	DA002	颗粒物	10	0.010	0.005

3	DA003	颗粒物	10	0.040	0.020
4	DA004	颗粒物	10	0.010	0.005
有组织排放总计		颗粒物			1.907
		SO ₂			7.506
		NO _x			11.259
		氨			1.173
		汞及其化合物			0.023
		氟化物			2.815

表 5-27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	主要污染防 治措施	国家/地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	S1 煤库	颗粒物	密闭、喷水	GB16297-1996 二 级标准	1.0	0.039
2	S2 氨储 罐区	氨	水吸收	/	/	0.027
无组织排放合计			颗粒物			0.039
			氨			0.027

表 5-28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.946
2	SO ₂	7.506
3	NO _x	11.259
4	氨	1.2
5	汞及其化合物	0.023
6	氟化物	2.815

5.1.18 大气环境影响评价自查表

表 5-29 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价 等级 与范 围	评价等级	一级√	二级□	三级□
	评价范围	边长=50km □	边长 5~50km □	边长=5km√
评价 因子	SO ₂ +NO _x 排放 量	≥2000t/a □	500~2000t/a □	<500t/a√
	评价因子	基本污染物(六项基本污染物) 其他污染物(TSP、汞、氟化物、氨、硫化氢)		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √
评价 标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D√ 其他标准√
现状 评价	环境功能区	一类区□	二类区□	一类区 和二类 区√

	评价基准年	2024 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√	主管部门发布的数据口					现状补充监测√
	现状评价	达标区口				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源口	拟替代的污染源√			其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源口
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√ ADMS口	AUSTAL2000口	EDMS/AEDT口	CALPUFF口	网络模型口	其他口	
	预测范围	边长≥50km口		边长5~50km口		边长=5km√		
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、汞、氟化物、氨)			包括二次 PM _{2.5} 口 不包括二次 PM _{2.5} √			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√			C _{本项目} 最大占标率>100%口			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%√		C _{本项目} 最大占标率>10%口			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√		C _{本项目} 最大占标率>30%口			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(1)h	C _{非正常} 占标率≤100%口		C _{非正常} 占标率>100%√			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标口			C _{叠加} 不达标√				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%√			k>-20%口				
环境监测计划	污染源监测	监测因子(SO ₂ 、NO _x 、TSP、汞、氟化物、氨、硫化氢)	有组织废气监测√ 无组织废气监测√			无监测口		
	环境质量监测	监测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、汞及其化合物、氟化物)	监测点位数(1)			无监测口		
评价结论	环境影响	可以接受√				不可以接受口		
	大气环境保护距离	距()厂界最远()m						
	污染源年排放量	颗粒物 (1.94 6) t/a	SO ₂ (7.50 6) t/a	NO _x (11.2 59) t/a	氨 (1.2) t/a	汞及其化 合物 (0.023) t/a	氟化物 (2.81 5) t/a	

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 项目废水排放情况

项目废水主要为锅炉排污水、脱硫废水、湿电冲洗废水、除盐水系统废水、

渣库地表径流废水、冲洗废水、初期雨水和生活污水。锅炉排污水、脱硫废水、湿电冲洗废水、除盐水系统废水、渣库地表径流废水、冲洗废水均回用，不外排，外排废水为生活污水和初期雨水，排放量为 3287t/a。生活污水经化粪池预处理后、初期雨水经简单沉淀后纳入区域污水管网，送入萧山临江水处理厂处理。

5.2.2 水环境评价等级

本项目废水纳管排放，因此项目地表水评价等级为三级 B，可以不进行环境影响预测。因此本次评价仅对项目水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

5.2.3 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

根据工程分析，本项目外排废水为生活污水、初期雨水。项目废水处理工艺详见第六章污染治理措施章节，项目废水经处理后可达标排放。

5.2.4 依托污水处理设施的环境可行性

1、水质接管可行性

本项目外排废水仅为生活污水和初期雨水，其水质简单，生活污水经化粪池预处理后、初期雨水经简单沉淀后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准（其中氨氮、总磷、总氮纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 A 级标准）中的间接排放限值），满足临江污水处理厂纳管标准。

2、项目废水水量接管可行性

项目位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102，属于萧山临江水处理厂纳管范围，项目周边污水管网完善，因此，本项目废水可纳入区域污水管网。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台发布的监测数据，萧山临江水处理厂处理量为 50 万 m³/d，目前日常进水量约 43.2 万 t/d，余量约 6.8 万 t/d。本项目废水排放量为 3287t/a，9.96 t/d，约占污水厂处理余量的 0.015%。因此萧山临江水处理厂有余量接收本项目产生的废水。

3、萧山临江水处理厂尾水达标排放情况

根据收集的“浙江省污染源自动监控信息管理平台”的在线监测数据来看，该污水处理厂尾水中各监测因子均可达到相应控制标准。

综上所述，本项目废水经处理后能够达到纳管标准，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响；废水经治理后达标排放，不会对周围的地表水环境产生明显影响。

5.2.5 地表水环境影响评价结论

1、本项目废水水质较为简单，经预处理后执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准纳入污水管网，进入萧山临江污水处理厂达标处理。项目所在地污水管网已建成，具备废水纳管条件，目前临江污水处理厂总处理规模为 50 万吨/日，现状日处理规模为 43.2 万 t/d 左右。因此，本项目废水纳管排放是可行的。

根据监督性监测数据，萧山临江污水处理厂出水水质情况较好，各监测项目的监测值均能达到排污许可证中载明要求。本项目纳管废水水质简单，经相应预处理后能够满足萧山临江污水处理厂废水接管要求，不会对污水处理厂造成冲击，满足依托的环境可行性要求。因此，项目的地表水环境影响是可以接受的。

综上所述，本项目废水实现了纳管处理，对地表水环境影响较小。

2、污染物排放量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水污染源废水类别、污染物及污染治理设信息表如下。

表 5-30 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	排入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化粪池	厌氧	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口
2	脱硫废水	COD、SS、总铅、总汞、总镉、总砷、硫化物	回用，不外排	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	脱硫废水处理系统	中和、絮凝沉淀、pH 反调	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口
3	初期雨水	COD	排入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	初期雨水池	沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口

表 5-31 项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
DW001	120°40'39.68876"	30°15'37.08076"	0.0792	排入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	全天	萧山临江水处理厂	COD	50
								氨氮	5（8）

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 5-32 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	500
2		NH ₃ -N	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	45
3	DW002	pH	《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2020)	6-9 (无量纲)
4		氟化物		30
5		硫化物		1.0
6		化学需氧量		150
7		悬浮物		70
8		总锌		2.0
9		总汞		0.05
10		总镉		0.1
11		总铬		1.5
12		总铅		1.0
13		总砷		0.5
14		总镍		1.0
15		六价铬	《污水综合排放标准》(GB8979-1996)	0.5

项目废水污染物排放见下表。

表 5-33 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001	COD	500	0.005	1.644
		NH ₃ -N	45	4.48×10 ⁻⁴	0.148
全厂排放口合计		COD		1.644	
		NH ₃ -N		0.148	

5.2.6 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表详见下表。

表 5-34 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

	子	<input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物)	监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (地表水环境质量标准)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>

		生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□											
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²											
	预测因子	（ ）											
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□											
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□											
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□											
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□											
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑											
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/ (t/a)</th> <th>排放浓度/ (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(COD_{Cr}、NH₃-N)</td> <td>(0.040、0.004)</td> <td>(50、5(8))</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	(COD _{Cr} 、NH ₃ -N)	(0.040、0.004)	(50、5(8))					
	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)										
(COD _{Cr} 、NH ₃ -N)	(0.040、0.004)	(50、5(8))											
替代源排放情况	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证 编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量/ (t/a)</th> <th>排放浓度/ (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>()</td> <td>()</td> <td>()</td> <td>()</td> <td>()</td> </tr> </tbody> </table>	污染源名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	()	()	()	()	()		
污染源名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)									
()	()	()	()	()									
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m												
防治	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□											

措施	监测计划	环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(/)	污水处理站排放口	总排放口
		监测因子	(/)	/	pH、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、SS、流量
污染物排放清单	(COD _{Cr} 0.164 t/a) (NH ₃ -N 0.016 t/a)				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 区域水文地质概况

本项目引用位于本项目东北侧约 1130m 的《杭州临江高新技术产业开发区新材料产业园配套污水处理厂及附属设施工程（一期）环境影响报告书》中相关水文地质资料。

1、地址构造

浙江省大地构造单元以江山—绍兴断裂为界，西部为扬子准地台（I1），东部为华南褶皱系（I2）。大地构造单元：一级构造单元属扬子准地台（I1），二级构造单元属钱塘台褶带（II2），三级构造单元属余杭—嘉兴台拗（III5），在 2 个 I 级构造单元基础上，划分 II 级构造单元 4 个，III 级构造单元 9 个，IV 级构造单元 10 个。工程场地位于钱塘台褶带（II2）余杭—嘉兴台拗（III5）。

表 5-35 区域大地构造单元划分表

1级	II级	III级	IV级	
扬子准地台 (I1)	江南台隆 (II1)	苏庄台拱 (III1)		
	钱塘台褶带 (II2)	安吉—长兴拗褶带 (III2)	泗安—长兴拗断褶束 (IV1) 武康—湖州隆断褶束 (IV2)	
		中洲—昌化拱褶带 (III3)	樟村—学川隆褶束 (IV3) 金紫尖—麻车埠拗褶束 (IV4)	
		华埠—新登拗褶带 (III4)	龙源村—陈村隆褶束 (IV5) 上方—罗村拗褶束 (IV6)	
		余杭—嘉兴台拗 (III5)	/	
		常山—诸暨台隆 (II3)	寿昌—章村台拱 (III6) 航埠—漓渚台拗 (III7)	/ /
	华南褶皱系 (I2)	浙东南隆起区 (II4)	丽水—宁波隆起带 (III8)	新昌—定海隆断束 (IV7) 龙泉—遂昌隆断束 (IV8)
			温州—临海拗陷带 (III9)	黄岩—象山拗断束 (IV9) 泰顺—青田拗断束 (IV10)

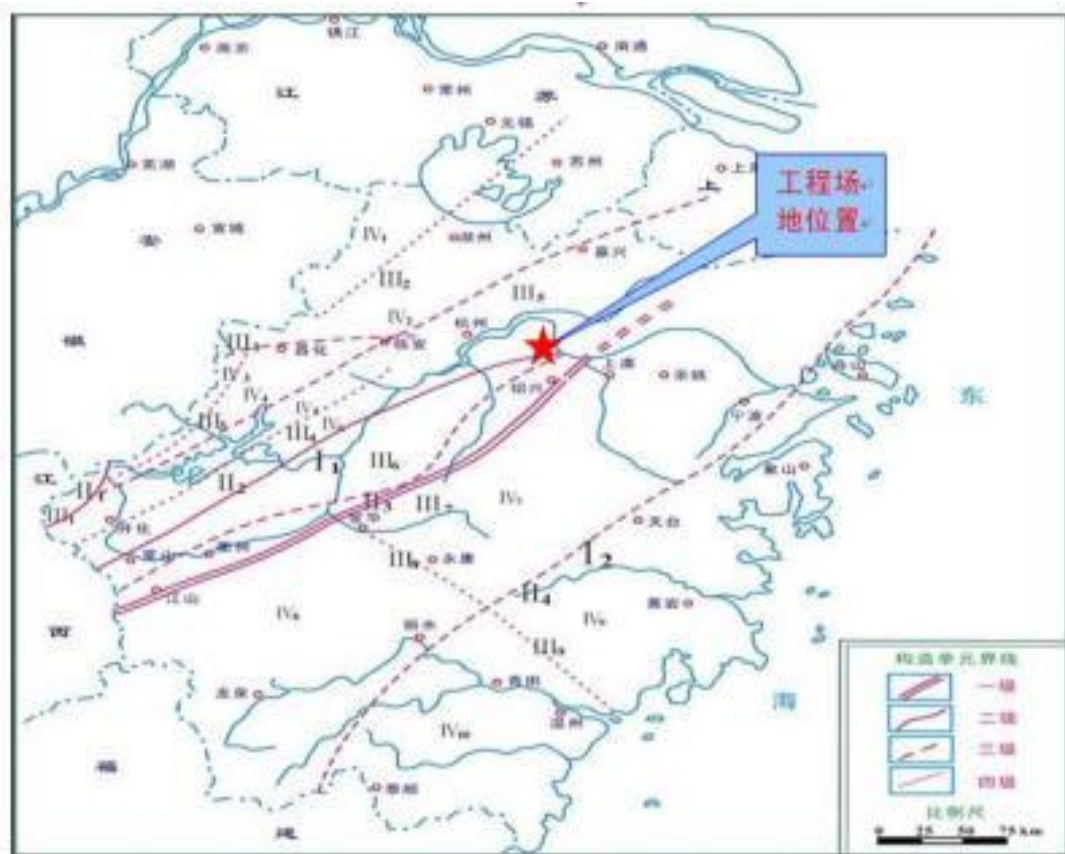


图 5-1 区域大地构造单元分布图

勘察区位于③球川--萧山深断裂；⑧昌化-普陀大断裂；⑩孝丰-三门湾大断裂 的夹持区内。经调查及区域地质资料，勘察场地内未发现有断裂构造。



图 5-2 浙江省主要褶皱断裂构造分布图

2. 地基土构成与特征

根据地基土组成及性状,在勘察深度内,场地地基土从上至下划分为以下 5 个工程地质层,细分 10 个工程地质亚层,各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表。

表 5-36 底层分层统计表

地层编号	地层名称	层顶埋深 (m) 最大~最小	层顶高程 (m) 最大~最小	层底埋深 (m) 最大~最小	层底高程 (m) 最大~最小	层厚 (m) 最大~最小
1-1	杂填土	0.00~0.00	5.75~5.29	2.70~1.20	4.39~2.65	2.70~1.20
1-2	黏质粉土	2.70~1.20	4.39~2.65	6.60~4.40	1.00~-1.25	5.00~2.00
2-1	砂质粉土	6.60~4.40	1.00~-1.25	13.80~11.40	-6.02~-8.10	9.10~5.90
2-2	砂质粉土	13.80~11.40	-6.02~-8.10	17.90~15.40	-10.02~-12.45	5.30~2.70
2-3	砂质粉土夹粉砂	17.90~15.40	-10.02~-12.45	23.10~20.30	-14.90~-17.74	6.70~3.90

3-1	淤泥质粉质黏土	23.10~20.30	-14.90~-17.74	42.60~35.80	-30.48~-37.17	21.10~14.20
3-2	淤泥质粉质黏土	42.60~35.80	-30.48~-37.17	52.70~45.00	-39.64~-47.33	10.20~4.20
5	粉质黏土夹粉砂	52.70~45.00	-39.64~-47.33	60.60~56.50	-51.14~-55.19	15.00~8.70
8-1	细砂	60.60~56.50	-51.14~-55.19	62.50~60.30	-54.94~-57.12	5.00~1.10
8-2	圆砾	62.50~60.30	-54.94~-57.12	/	/	8.70~7.10

1-1 层：杂填土（mlQ4）

杂色，稍湿~饱和，松散，局部稍密，0-20cm 为混凝土路面（仅 CK21-CK23 分布），成分以砾石、碎石及块石等为主，粒径 5-10cm，余下为黏性土及粉土充填，硬质物含量约占 60%，粉黏粒含量约占 40%，局部含有少量大石块等建筑垃圾（块径大于 600mm）。填土时间约 1~5 年，高压缩性，轻微湿陷性，土质不均匀。圆锥动力触探试验（N63.5）修正击数 2.0~6.8 击/10cm。

该层分布稳定，层厚 1.20~2.70m，层面高程 5.29~5.75m。

1-2 层：黏质粉土（al-lmQ4）

灰色，灰黄色，湿，稍密，局部夹薄层粉质黏土，湿土切面较粗糙无光泽，渐水迅速，干强度及韧性低，属中压缩性土，土质均匀性较差。标准贯入试验（N）实测击数为 8~13 击/30cm。

该层分布稳定，层厚 2.00~5.00m，层面高程 2.65~4.39m。

2-1 层：砂质粉土（al-lQ4）

灰色、灰黄色，湿-很湿，中密，成分以粉粒为主，夹少许砂砾及黏粒，局部含有云母碎屑，湿土切面较粗糙无光泽，渐水反应迅速，干强度及韧性低，属中压缩性土，土质均匀性较差，层厚较大。标准贯入试验（N）实测击数为 14~21 击/30cm。

该层分布稳定，层厚 5.90~9.10m，层面高程-1.25~1.00m。

2-2 层：砂质粉土（al-lQ4）

灰色、灰黄色，湿，中密为主，局部密实，成分以粉粒为主，夹少许砂砾及黏粒，局部含有云母碎屑，湿土切面较粗糙无光泽，渐水反应迅速，干强度及韧性低，属中压缩性土，土质均匀性较差，层厚较大。标准贯入试验（N）实测击数为 17~21 击/30cm。

该层分布稳定，层厚 2.70~5.30m，层面高程-8.10~-6.02m。

②-3 层：砂质粉土夹粉砂（al-mQ4）

灰色，湿，中密，成分以粉粒为主，夹少许黏粒，局部地段夹粉砂薄层，湿土切面较粗糙无光泽，浙水反应迅速，干强度及韧性低，属中压缩性土，土质均匀性较差，层厚较大。标准贯入试验（N）实测击数为 19~22 击/30cm。

该层分布稳定，层厚 3.9~6.7m，层面高程-12.45~-10.02m。

3-1 层：淤泥质粉质黏土（mQ4）

灰色，流塑，含有机质、腐殖质，具有腐臭味，湿土刀切面稍光滑稍有光泽，浙水缓慢，干强度及韧性中等，欠固结土，新近沉积，属高压压缩性土，土质均匀性较差，固结历史、结构性、灵敏度、土体结构扰动对其强度和变形影响较大，软土地基的稳定性和均匀性差。标准贯入试验（N）实测击数为 2~4 击/30cm。

该层分布稳定，层厚 14.20~21.10m，层面高程-17.74~-14.90m。

3-2 层：淤泥质粉质黏土（mQ4）

灰色，流塑，含有机质、腐殖质，具有腐臭味，湿土刀切面稍光滑稍有光泽，浙水缓慢，干强度及韧性中等，欠固结土，新近沉积，属高压压缩性土，土质均匀性较差，固结历史、结构性、灵敏度、土体结构扰动对其强度和变形影响较大，软土地基的稳定性和均匀性差。标准贯入试验（N）实测击数为 2~4 击/30cm。

该层分布稳定，层厚 4.20~10.20m，层面高程-37.17~-30.48m。

5 层：粉质黏土夹粉砂（al-lQ4）

灰色，灰褐色，软塑，成分以粉黏粒为主，局部夹薄层粉砂，淤泥质粉质黏土，湿土切面稍光滑稍有光泽，浙水缓慢，干强度及韧性中等。属中-高压压缩性土，土质均匀性较差。标准贯入试验（N）实测击数为 2~6 击/30cm。

该层分布稳定，层厚 5.60~15.00m，层面高程-47.33~-39.64m。

5-1 层：细砂（al-plQ3）

灰褐色，饱和，中密，含云母碎屑，颗粒主要成分为石英及长石，呈亚圆形，级配不良，细粒含量约 5%，属中-低压缩性土，土质均匀性较差。筛分结果平均含量：粒径 2.0~0.5mm 为 0.4%、粒径 0.5~0.25mm 为 1.0%、粒径 0.25~0.075mm 为 95.3%、粒径 0.075~0.005mm 为 3.3%。标准贯入试

验 (N) 实测击数为 18~24 击/30cm。

该层分布稳定, 层厚 1.10~5.00m, 层面高程-55.19~-51.14m。

8-2 层: 圆砾 (al-plQ3)

灰色, 饱和, 中密, 砾粒主要成分为凝灰岩, 呈亚圆形, 粒径一般 5~20mm, 大者达 30~40mm, 个别大于 80mm, 级配不良。砾粒间为砂粒、粉黏粒充填, 偶见贝壳碎屑。局部相变为砾砂, 具低压缩性。碎石粒 (粒径 > 20mm) 为 35.10%、砾石粒 (粒径 20~2mm) 为 36.7%、砂粒 (粒径 2~0.075mm) 为 11.50%、粉粒 (粒径 0.075~0.005mm) 为 16.70%。圆锥动力触探试验 (N63.5) 修正击数为 15.4~18.7 击/10cm。

该层分布稳定, 控制层厚 7.10~8.70m, 层面高程-57.12~-54.94m。

5.3.2 地下水补给、径流、排泄条件

勘察期间在钻孔内测得稳定地下水位埋深为 0.32~1.31m, 高程为 3.33~3.96m, 初见水位略低于稳定水位; 潜水位受季节性变化、大气降水影响较大, 根据区域水文资料, 地下水年水位变化幅度约 1.0~2.0m。

(1) 地下水类型

场地内地下水在钻探深度范围内根据地下水的赋存形式、埋藏条件以及分布情况; 可将地下水类型分为第四系孔隙潜水、孔隙承压水。

1) 孔隙潜水

第四系浅层孔隙潜水主要赋存 1-1 层杂填土、1-2 层黏质粉土、2 层砂质粉土、3 层淤泥质粉质黏土, 其中 1-1 层杂填土孔隙较大, 渗透性较好, 为较强透水层, 1-2 层黏质粉土及 2 层砂质粉土为中等透水层。3 层淤泥质粉质黏土渗透性差, 属相对隔水层。

2) 孔隙承压水

第四系孔隙承压水主要赋存于 8-1 层细砂及 8-2 层圆砾中, 细砂及圆砾孔隙较大, 渗透性好, 为强透水层, 是地下水贮存和径流的良好空间 and 良好通道, 是本场地地下水主要含水层。

(2) 地下水补给排泄

孔隙潜水主要受大气降水、地表水及地下水补给, 与地表水体联系密切, 孔隙承压水以侧向补给并向下径流排泄。

5.3.3 地下水的开发利用

本工程所需淡水拟全部采用自来水供水，不涉及地下水开采。

5.3.4 地下水污染途径分析

项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，废水的跑、冒、滴、漏等，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。地下水污染途径一般情况如下：

- 1、通过渗坑、渗井等排放而直接污染含水层。
- 2、由入渗水载带的地面污染物经非饱和带垂直进入潜水含水层。
- 3、当地废水排入地面水后，污染的地面水可通过岩层侧向补给进入潜水或少数深层承压水。
- 4、通过含水层顶板的水文地质窗（隔水层的缺口）垂直渗入或穿越隔水层（越流）补给深层承压水。
- 5、通过岩溶发育的渠道、泄水矿坑以及通过开采地下水的管井而进入潜水或深层承压水。
- 6、在含水层疏干时，通过含水层本身的流动而污染潜水或承压水。

正常工况下，项目厂区内装置区及贮罐区地面采用混凝土硬化，对使用腐蚀性物质的区域地面采用防腐蚀处理，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。厂区内的物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染。厂区内的污水收集管道采用钢质或钢衬管道，以高架输送的方式输送污水，防止污水下渗污染地下水。

本项目对地下水产生污染的途径主要是生产废水输送管道、污水处理站构筑物（脱硫废水预处理系统）破损，经过构筑物基础、表层土渗漏进入含水层，对地下水造成污染。

5.3.5 地下水污影响预测与评价

1、地下水环境影响因素识别

正常工况下，由于构筑物的渗透性能极弱，构筑物中废水与地下水之间几乎不存在水力联系地下水的水质基本不受本项目的影 响。正常工况下，项目废

水不会渗漏至土壤和地下水中。

非正常工况下地下水环境污染主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中；或者项目液体物料盛装容器发生意外破损导致液体物料外泄至破损地面，造成物料渗漏到土壤和地下水中。本项目主要考虑因素是脱硫废水泄漏下渗对地下水造成的污染对地下水可能造成的影响。

2、预测因子筛选及评价标准

脱硫废水中主要特征污染物为 COD、SS、总砷、总铅、总汞、总镉、硫化物等，由于 SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中含量很少，可以不作为主要的评价因子。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），污染因子选取原则为“按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。结合各因子污染指数，本次主要评价因子选择脱硫废水的总汞、硫化物、COD 作为评价因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。

表 5-37 本项目地下水环境影响预测因子及浓度

生产装置	污染物	源强 (mg/L)	IV 类标准 (mg/L)	指数计算值	备注
脱硫废水处理设备	COD _{Mn}	104.5	10	10.45	各污染物以最大浓度计算
	总砷	1	0.05	20	
	总铅	2	0.1	20	
	总汞	0.1	0.002	50	
	总镉	0.2	0.01	20	
	硫化物	2	0.1	20	

注：《地下水环境标准》(GB/T14848-2017)中没有 COD_{Cr} 指标，为保证预测结果可以进行对标分析，采用耗氧量值 (COD_{Mn}) 作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。根据《高锰酸钾指数与化学需氧量相关关系探讨》，COD_{Cr} 与耗氧量之间的关系为 $Y=4.76X+2.61$ (Y 为 COD_{Cr})，因此脱硫废水耗氧量按 104.5mg/L 折算。

3、非正常状况下地下水影响预测与评价

(1) 预测模型

假设非正常状况下脱硫废水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，

污染源为持续泄漏，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.2 一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t) —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数；

(2) 模型参数

本次环评收集了类似地质条件下的相关经验参数，作为本次地下水影响预测的计算参数。

经查阅相关资料，地下水动力弥散系数 DL 按不利情况取 2m²/d，地下水流速按 0.5m/d。

(3) 预测源强

正常工况下，分区防渗系统的防渗能力达到设计要求，防渗系统完好，不会有液体物料、废水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。汞、硫化物和 COD_{Mn} 浓度按废水中最大值分别为 0.1mg/L、2mg/L 和 104.5mg/L。模型计算中，将视为初始浓度不为零时定浓度注入污染物的泄漏。

(4) 地下水环境影响预测及分析

考虑两种预测方案：①固定时间，不同距离浓度预测；②固定距离，不同时间浓度预测。具体预测结果如下：

①不同距离，固定时间浓度预测

表 5-38 不同距离，固定时间地下水影响预测结果

距离 (x, m)	总汞 (mg/L)		硫化物		COD _{Mn}	
	100d	1000d	100d	1000d	100d	1000d
0	1.00E-01	1.00E-01	2.00E+00	2.00E+00	1.05E+02	1.05E+02
5	9.98E-02	1.00E-01	2.00E+00	2.00E+00	1.04E+02	1.05E+02

距离 (x, m)	总汞 (mg/L)		硫化物		COD _{Mn}	
	100d	1000d	100d	1000d	100d	1000d
10	9.94E-02	1.00E-01	1.99E+00	2.00E+00	1.04E+02	1.05E+02
15	9.84E-02	1.00E-01	1.97E+00	2.00E+00	1.03E+02	1.05E+02
20	9.68E-02	1.00E-01	1.94E+00	2.00E+00	1.01E+02	1.05E+02
25	9.40E-02	1.00E-01	1.88E+00	2.00E+00	9.82E+01	1.05E+02
30	8.99E-02	1.00E-01	1.80E+00	2.00E+00	9.39E+01	1.04E+02
35	8.41E-02	1.00E-01	1.68E+00	2.00E+00	8.79E+01	1.04E+02
40	7.66E-02	1.00E-01	1.53E+00	2.00E+00	8.01E+01	1.04E+02
45	6.77E-02	1.00E-01	1.35E+00	2.00E+00	7.07E+01	1.04E+02
50	5.77E-02	1.00E-01	1.15E+00	2.00E+00	6.03E+01	1.04E+02
55	4.73E-02	1.00E-01	9.45E-01	2.00E+00	4.94E+01	1.04E+02
60	3.71E-02	1.00E-01	7.41E-01	2.00E+00	3.87E+01	1.04E+02
65	2.78E-02	1.00E-01	5.55E-01	2.00E+00	2.90E+01	1.04E+02
70	1.98E-02	1.00E-01	3.96E-01	2.00E+00	2.07E+01	1.04E+02
75	1.34E-02	1.00E-01	2.68E-01	2.00E+00	1.40E+01	1.04E+02
80	8.63E-03	1.00E-01	1.73E-01	2.00E+00	9.02E+00	1.04E+02
85	5.26E-03	1.00E-01	1.05E-01	2.00E+00	5.49E+00	1.04E+02
90	3.03E-03	1.00E-01	6.06E-02	2.00E+00	3.17E+00	1.04E+02
95	1.65E-03	1.00E-01	3.30E-02	2.00E+00	1.73E+00	1.04E+02
100	8.51E-04	1.00E-01	1.70E-02	2.00E+00	8.89E-01	1.04E+02
150	4.34E-08	1.00E-01	8.68E-07	2.00E+00	4.53E-05	1.04E+02
200	5.12E-15	1.00E-01	1.02E-13	2.00E+00	5.35E-12	1.04E+02
250	5.11E-25	1.00E-01	1.02E-23	2.00E+00	5.34E-22	1.04E+02
300	2.67E-37	9.99E-02	5.35E-36	2.00E+00	2.79E-34	1.04E+02
350	2.76E-52	9.93E-02	5.52E-51	1.99E+00	2.88E-49	1.04E+02
400	5.58E-70	9.51E-02	1.12E-68	1.90E+00	5.83E-67	9.94E+01
450	2.20E-90	8.05E-02	4.41E-89	1.61E+00	2.30E-87	8.41E+01
500	1.70E-113	5.25E-02	3.40E-112	1.05E+00	1.78E-110	5.49E+01
550	2.55E-139	2.32E-02	5.10E-138	4.64E-01	2.66E-136	2.43E+01
600	7.43E-168	6.35E-03	1.49E-166	1.27E-01	7.76E-165	6.63E+00
650	4.21E-199	1.02E-03	8.41E-198	2.03E-02	4.40E-196	1.06E+00
700	4.62E-233	9.24E-05	9.24E-232	1.85E-03	4.83E-230	9.66E-02
750	0.00E+00	4.68E-06	0.00E+00	9.35E-05	0.00E+00	4.89E-03
800	0.00E+00	1.30E-07	0.00E+00	2.61E-06	0.00E+00	1.36E-04
850	0.00E+00	1.98E-09	0.00E+00	3.97E-08	0.00E+00	2.07E-06
900	0.00E+00	1.64E-11	0.00E+00	3.28E-10	0.00E+00	1.71E-08
950	0.00E+00	7.36E-14	0.00E+00	1.47E-12	0.00E+00	7.69E-11
1000	0.00E+00	1.78E-16	0.00E+00	3.56E-15	0.00E+00	1.86E-13

②指定距离，不同时间浓度预测

表 5-39 指定距离不同时间总汞浓度预测结果 单位: mg/L

距离 (m) 时间 (d)	10	50	100	150	200	300	500	800	1000
10	3.22E-02	1.02E-13	2.43E-52	1.18E-117	4.62E-210	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	6.54E-02	6.52E-07	3.33E-25	1.40E-56	1.74E-101	6.09E-232	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	8.13E-02	1.10E-04	7.39E-16	2.77E-36	2.37E-65	1.45E-150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	8.93E-02	1.31E-03	2.13E-11	3.42E-26	2.44E-47	6.24E-110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	9.37E-02	5.38E-03	9.17E-09	3.48E-20	1.40E-36	1.35E-85	1.15E-248	0.00E+00	0.00E+00
60	9.61E-02	1.31E-02	4.84E-07	7.96E-16	1.90E-29	2.06E-69	1.59E-203	0.00E+00	0.00E+00
70	9.76E-02	2.36E-02	7.70E-06	5.14E-13	2.18E-24	6.87E-58	2.56E-171	0.00E+00	0.00E+00
80	9.85E-02	3.53E-02	5.79E-05	6.19E-11	1.26E-20	2.81E-49	3.40E-147	0.00E+00	0.00E+00
90	9.90E-02	4.70E-02	2.64E-04	2.43E-09	9.90E-18	1.31E-42	1.85E-128	0.00E+00	0.00E+00
100	9.94E-02	5.77E-02	8.51E-04	4.34E-08	5.12E-15	2.67E-37	1.70E-113	0.00E+00	0.00E+00
150	9.99E-02	8.91E-02	1.86E-02	1.50E-04	2.45E-08	1.24E-21	7.23E-69	6.57E-194	0.00E+00
200	1.00E-01	9.77E-02	5.55E-02	4.79E-03	2.75E-05	1.16E-13	6.98E-47	1.24E-136	0.00E+00
250	1.00E-01	9.95E-02	8.26E-02	2.48E-02	1.12E-03	2.23E-09	5.86E-34	1.57E-102	6.25E-170
300	1.00E-01	9.99E-02	9.45E-02	5.45E-02	8.83E-03	1.00E-06	1.44E-25	5.11E-80	2.18E-134
350	1.00E-01	1.00E-01	9.85E-02	7.84E-02	2.84E-02	5.36E-05	9.13E-20	3.95E-64	3.43E-109
400	1.00E-01	1.00E-01	9.96E-02	9.15E-02	5.40E-02	7.60E-04	4.57E-15	2.21E-52	1.84E-90
450	1.00E-01	1.00E-01	9.99E-02	9.71E-02	7.55E-02	4.53E-03	6.28E-12	2.14E-43	4.81E-76
500	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.91E-02	8.89E-02	1.49E-02	1.52E-09	2.43E-36	1.21E-64
550	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.97E-02	9.56E-02	3.25E-02	1.05E-07	1.08E-30	1.93E-55

600	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.99E-02	9.84E-02	5.32E-02	2.81E-06	4.26E-26	6.95E-48
650	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.95E-02	7.17E-02	3.68E-05	2.59E-22	1.36E-41
700	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.98E-02	8.48E-02	2.74E-04	3.62E-19	2.68E-36
750	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.27E-02	1.31E-03	5.78E-16	8.44E-32
800	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.68E-02	4.38E-03	1.03E-13	5.99E-28
850	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.87E-02	1.10E-02	8.31E-12	1.25E-24
900	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.95E-02	2.20E-02	3.50E-10	9.34E-22
950	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.98E-02	3.66E-02	8.51E-09	2.96E-19
1000	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	1.00E-01	9.99E-02	5.25E-02	1.30E-07	1.78E-16

表 5-40 指定距离不同时间硫化物浓度预测结果 单位: mg/L

距离 (m) 时间 (d)	10	50	100	150	200	300	500	800	1000
10	6.45E-01	2.04E-12	4.86E-51	2.37E-116	9.23E-209	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	1.31E+00	1.30E-05	6.65E-24	2.80E-55	3.49E-100	1.22E-230	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	1.63E+00	2.19E-03	1.48E-14	5.53E-35	4.74E-64	2.89E-149	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	1.79E+00	2.61E-02	4.25E-10	6.84E-25	4.87E-46	1.25E-108	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	1.87E+00	1.08E-01	1.83E-07	6.95E-19	2.80E-35	2.70E-84	2.31E-247	0.00E+00	0.00E+00
60	1.92E+00	2.62E-01	9.69E-06	1.59E-14	3.80E-28	4.11E-68	3.17E-202	0.00E+00	0.00E+00
70	1.95E+00	4.71E-01	1.54E-04	1.03E-11	4.35E-23	1.37E-56	5.11E-170	0.00E+00	0.00E+00
80	1.97E+00	7.07E-01	1.16E-03	1.24E-09	2.51E-19	5.62E-48	6.81E-146	0.00E+00	0.00E+00
90	1.98E+00	9.41E-01	5.28E-03	4.85E-08	1.98E-16	2.62E-41	3.70E-127	0.00E+00	0.00E+00
100	1.99E+00	1.15E+00	1.70E-02	8.68E-07	1.02E-13	5.35E-36	3.40E-112	0.00E+00	0.00E+00
150	2.00E+00	1.78E+00	3.73E-01	2.99E-03	4.90E-07	2.47E-20	1.45E-67	1.31E-192	0.00E+00
200	2.00E+00	1.95E+00	1.11E+00	9.58E-02	5.51E-04	2.32E-12	1.40E-45	2.49E-11	0.00E+00

	0	0						35	E+00
250	2.00E+00 0	1.99E+00 0	1.65E+00	4.95E-01	2.23E-02	4.45E-08	1.17E-32	3.14E-101	1.25E-168
300	2.00E+00 0	2.00E+00 0	1.89E+00	1.09E+00	1.77E-01	2.01E-05	2.89E-24	1.02E-78	4.36E-133
350	2.00E+00 0	2.00E+00 0	1.97E+00	1.57E+00	5.67E-01	1.07E-03	1.83E-18	7.90E-63	6.86E-108
400	2.00E+00 0	2.00E+00 0	1.99E+00	1.83E+00	1.08E+00	1.52E-02	9.15E-14	4.42E-51	3.68E-89
450	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	1.94E+00	1.51E+00	9.05E-02	1.26E-10	4.29E-42	9.62E-75
500	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	1.98E+00	1.78E+00	2.98E-01	3.04E-08	4.86E-35	2.41E-63
550	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	1.99E+00	1.91E+00	6.50E-01	2.10E-06	2.17E-29	3.86E-54
600	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	2.00E+00	1.97E+00	1.06E+00	5.63E-05	8.52E-25	1.39E-46
650	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	2.00E+00	1.99E+00	1.43E+00	7.35E-04	5.17E-21	2.71E-40
700	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	1.70E+00	5.48E-03	7.24E-18	5.35E-35
750	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	1.85E+00	2.62E-02	1.16E-14	1.69E-30
800	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	1.94E+00	8.76E-02	2.06E-12	1.20E-26
850	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	1.97E+00	2.20E-01	1.66E-10	2.50E-23
900	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	1.99E+00	4.40E-01	6.99E-09	1.87E-20
950	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	7.31E-01	1.70E-07	5.92E-18
1000	2.00E+00 0	2.00E+00 0	2.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	1.05E+00	2.61E-06	3.56E-15

表 5-41 指定距离不同时间 COD_{Mn} 浓度预测结果 单位: mg/L

距离 (m) 时间 (d)	10	50	100	150	200	300	500	800	1000
10	3.37E+01	1.07E-10	2.54E-49	1.24E-114	4.82E-207	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	6.84E+01	6.81E-04	3.48E-22	1.46E-53	1.82E-98	6.37E-229	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	8.49E+0	1.15E-0	7.73E-13	2.89E-33	2.48E-62	1.51E-14	0.00E+00	0.00E+	0.00

杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目

	1	1				7		00	E+00
40	9.33E+0 1	1.36E+0 0	2.22E-08	3.57E-23	2.55E-44	6.52E-10 7	0.00E+00	0.00E+ 00	0.00 E+00
50	9.79E+0 1	5.62E+0 0	9.58E-06	3.63E-17	1.47E-33	1.41E-82	1.20E-24 5	0.00E+ 00	0.00 E+00
60	1.00E+0 2	1.37E+0 1	5.06E-04	8.32E-13	1.99E-26	2.15E-66	1.66E-20 0	0.00E+ 00	0.00 E+00
70	1.02E+0 2	2.46E+0 1	8.05E-03	5.37E-10	2.27E-21	7.18E-55	2.67E-16 8	0.00E+ 00	0.00 E+00
80	1.03E+0 2	3.69E+0 1	6.05E-02	6.46E-08	1.31E-17	2.93E-46	3.56E-14 4	0.00E+ 00	0.00 E+00
90	1.03E+0 2	4.91E+0 1	2.76E-01	2.54E-06	1.03E-14	1.37E-39	1.93E-12 5	0.00E+ 00	0.00 E+00
100	1.04E+0 2	6.03E+0 1	8.89E-01	4.53E-05	5.35E-12	2.79E-34	1.78E-11 0	0.00E+ 00	0.00 E+00
150	1.04E+0 2	9.31E+0 1	1.95E+01	1.56E-01	2.56E-05	1.29E-18	7.56E-66	6.87E-1 91	0.00 E+00
200	1.04E+0 2	1.02E+0 2	5.80E+01	5.00E+00	2.88E-02	1.21E-10	7.29E-44	1.30E-1 33	0.00 E+00
250	1.04E+0 2	1.04E+0 2	8.63E+01	2.59E+01	1.17E+00	2.33E-06	6.12E-31	1.64E-9 9	6.53 E-16 7
300	1.04E+0 2	1.04E+0 2	9.87E+01	5.70E+01	9.22E+00	1.05E-03	1.51E-22	5.34E-7 7	2.28 E-13 1
350	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.03E+02	8.20E+01	2.96E+01	5.60E-02	9.54E-17	4.13E-6 1	3.58 E-10 6
400	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	9.56E+01	5.64E+01	7.95E-01	4.78E-12	2.31E-4 9	1.92 E-87
450	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.01E+02	7.89E+01	4.73E+00	6.57E-09	2.24E-4 0	5.03 E-73
500	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	9.29E+01	1.56E+01	1.59E-06	2.54E-3 3	1.26 E-61
550	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	9.99E+01	3.40E+01	1.09E-04	1.13E-2 7	2.01 E-52
600	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	1.03E+02	5.56E+01	2.94E-03	4.45E-2 3	7.27 E-45
650	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	7.49E+01	3.84E-02	2.70E-1 9	1.42 E-38
700	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	8.86E+01	2.86E-01	3.78E-1 6	2.80 E-33
750	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	9.69E+01	1.37E+00	6.04E-1 3	8.81 E-29

800	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	1.01E+02	4.58E+00	1.08E-1 0	6.26 E-25
850	1.04E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	1.03E+02	1.15E+01	8.68E-0 9	1.30 E-21
900	1.05E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	2.30E+01	3.65E-0 7	9.76 E-19
950	1.05E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	3.82E+01	8.90E-0 6	3.09 E-16
1000	1.05E+0 2	1.04E+0 2	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	1.04E+02	5.49E+01	1.36E-0 4	1.86 E-13

根据上述预测结果可知，若发生持续性泄漏事故，在预测期为 100d 时，总汞的贡献值影响范围均在地下水下游 70m 以上；在预测期为 1000d 时，总汞的贡献值影响范围均在地下水下游 600m 以上；在预测期为 100d 时，硫化物的贡献值影响范围均在地下水下游 90m 以上；在预测期为 1000d 时，硫化物的贡献值影响范围均在地下水下游 650m 以上；在预测期为 100d 时，COD_{Mn} 的贡献值影响范围均在地下水下游 80m 以上；在预测期为 1000d 时，COD_{Mn} 的贡献值影响范围均在地下水下游 600m 以上。

由预测结果可知，本项目脱硫废水的泄漏对厂区内地下水有一定的影响。要求建设单位加强防范和地下水监控，确保厂区地下水水质不发生恶化。建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内地面硬化防渗，包括脱硫废水收集池等各废水收集处理池和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、危废暂存库、一般固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

为避免影响下游区域地下水水质，要求建设单位加强管理，按照本报告及当地环保要求定期对地下水水质进行监测。同时建议建设单位制定污水站各水池破损检查制度，将废水池可能性破损进而影响下游敏感点地下水的水质的危害降到最低。同时，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得

到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上所述，只要做好相应的防治措施，本项目建设对地下水环境影响不大。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源强分析

项目噪声主要来自于生产及辅助设备的运行噪声，噪声源强见工程分析。

5.4.2 声环境影响预测分析

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选择工业噪声预测计算模式进行预测，具体公式如下：

(1) 点声源衰减计算公式：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离，；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定的方向的声级的偏差程度，dB；

A ——各种因素引起的衰减量（包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减量），dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数，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， $R=Sa/(1-a)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ，a为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级。

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

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

L_{pij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出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。

$$L_w = L_{p2} + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

（3）工业企业噪声计算

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

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

t_i —在T时间内i声源工作时间，S；

M—等效室外声源个数；

t_j —在T时间内j声源工作时间，S。

2、污染防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，企业采取如下措施：

- (1) 合理布局生产设备，高噪声设备尽量布置在车间中部。
- (2) 高噪声设备应加设减震垫以及隔声罩或消声器。
- (3) 加强生产管理，避免原材料在搬运过程中因发生碰撞而产生突发噪声。
- (4) 生产时关闭车间门窗。
- (5) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

3、基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 5-42 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.3	--
2	年平均气温	°C	18.8	--
3	年平均相对湿度	%	78	--
4	大气压强	atm	1	--

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

4、噪声环境影响

根据厂区平面布置图和本工程主要噪声源的分布位置，按照导则附录 B 中的工业噪声预测计算模型，计算各厂界的噪声级。通过预测计算可得采取相应降噪措施后厂界周围的噪声级如下表所示。

表 5-43 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标 情况
	X	Y	Z				
东厂界	85.92	83.66	1.2	昼间	54.3	65	达标
				夜间	54.3	55	达标
南厂界	103.59	40.68	1.2	昼间	51.4	65	达标
				夜间	51.4	55	达标
西厂界	-1.58	-1.00	1.2	昼间	47.4	65	达标
				夜间	47.4	55	达标
北厂界	31.66	161.26	1.2	昼间	47.1	65	达标
				夜间	47.1	55	达标

注：表中坐标以厂界西南角（20.405141,30.152515）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正

北向为 Y 轴正方向

从预测结果分析，经采取环评提出的措施治理后，项目生产噪声对各厂界噪声的贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

建项目声环境影响评价自查见下表。

表 5-44 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	无监测 <input type="checkbox"/>		手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注“”为勾选项，可；“（ ）”为内容填写项。

5.5 土壤环境影响预测与评价

5.5.1 影响类型及途径

本项目主要土壤影响类型与途径见下表：

表 5-45 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	--	--	--	--	--	--	--	--
运营期	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	--	--	--	--	--
服务期满后	--	--	--	--	--	--	--	--

5.5.2 影响源及影响因子

结合项目特点及污染源强核定情况，项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表：

表 5-46 项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
烟囱	煤燃烧	大气沉降	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、Hg 及其化合物、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、硫化氢	Hg 及其化合物、颗粒物、氟化物	连续
厂区	煤库、灰库、渣库	大气沉降	粉尘	粉尘	间断
原料罐区	物料储存	地面漫流	氨水	氨水	事故
		垂直入渗	氨水	氨水	事故
脱硫废水预处理系统	水处理	地面漫流	pH、COD、SS、总汞、总镉、总砷、总铅、硫化物	总汞、总镉、总砷、总铅、硫化物	事故
		垂直入渗	pH、COD、SS、总汞、总镉、总砷、总铅、硫化物	总汞、总镉、总砷、总铅、硫化物	事故

5.5.3 土壤环境影响预测与评价

本项目土壤环境影响评价等级为二级，根据导则要求，可以采用类比方法进行影响分析。

本项目收购东南新材料（杭州）股份有限公司现有锅炉及环保设施，项目收购前后煤质种类未发生变化。被收购企业已在现有厂址稳定运行 10 年左右，因此本项目通过类比东南新材料（杭州）股份有限公司实际土壤监测数据，来说明本项目土壤的影响。

根据《东南新材料（杭州）股份有限公司燃煤锅炉淘汰改造工程项目环境影响报告书》于 2022 年对厂区土壤环境的检测报告，各指标结果如下：

表 5-47 东南新材料（杭州）股份有限公司 2022 年土壤现状监测

采样地点	纺丝区	热媒锅炉区	仓库区	土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（第二类用地筛选值） (mg/kg)	达标情况
采样层次	0-0.2m				
样品性状描述	棕褐色	棕褐色	棕褐色		
砷 (mg/kg)	5.61	5.13	4.95	60	达标
镉 (mg/kg)	0.22	0.12	0.20	65	达标
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 (mg/kg)	10	7	9	18000	达标

铅 (mg/kg)	26.6	24.5	31.6	800	达标
汞 (mg/kg)	0.179	0.124	0.0744	38	达标
镍 (mg/kg)	44	43	43	900	达标
四氯化碳 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
氯仿 (ug/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
氯甲烷 (ug/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
1,1-二氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
二氯甲烷 (ug/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
1,2-二氯丙烷 (ug/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯 (ug/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯 (ug/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
苯 (ug/kg)	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
氯苯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
1,2-二氯苯 (ug/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
1,4-二氯苯 (ug/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
乙苯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
苯乙烯 (ug/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
间/对二甲苯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 (ug/kg)	<2.0	<2.0	<2.0	260000	达标
2-氯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并(a)蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并(a)芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标

茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
pH 值	7.12	7.07	7.35	/	/
氟化物(mg/kg)	491	227	329	/	/
水溶性盐(g/kg)	0.5	0.6	0.4	/	/

根据现状监测结果，厂区内土壤的监测指标均满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛 选值要求，区域土壤环境中各类重金属含量均较低，项目企业土壤中汞含量远 低于标准限值。因此，预计项目营运期内因大气沉降对区域土壤环境影响较小。

厂区内的各类储罐及相关防治措施均保持不变，根据现场踏勘，厂区内的 各类储罐等构筑物主体结构完好，正常工况下，构筑物内污染物不会加重土壤 环境的不利影响，土壤内污染物浓度可保持现状。非正常工况下，假设防渗地 面开裂，污水泄露等，相关污染物持续进入土壤中，则随着污染物持续泄漏， 污染范围逐渐增大。故应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应 定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并 根据污染情况采取土壤保护措施。

综上所述，对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，可能会造成物 料、污染物等泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据本项目原辅材料消耗 情况，液态物料氨水采用储罐储存，储罐周边设置围堰，罐区地面由水泥进行 硬化，并铺环氧树脂防渗，事故泄漏状态下对土壤影响较小。

表 5-48 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响 识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□
	占地规模	(1.62) hm ²
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）
	影响途径	大气沉降√；地面浸流☑；垂直入渗☑；地下水□；其他□
	全部污染物	GB36600-2018 表 1 涉及的 45 项基本项目+石油烃、pH
	特征因子	石油烃
	所属土壤环境影 响评价项目类别	I类□；II类☑；III类□；IV类□
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感√
评价工作等级		一级□；二级√；三级□
现 状	资料收集	a)□；b)√；c)□；d)□
	理化特性	/

调查内容	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0-0.2m
	柱状样点数	3	0	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m 3~6m	
	现状监测因子	土壤 45 项基本因子+石油烃			
现状评价	评价因子	土壤 45 项基本因子+石油烃			
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	项目所在区域土壤环境中各项污染物含量均可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地标准的筛选值			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他(类比法)			
	预测分析内容	影响范围()影响程度()			
	预测结论	达标结论: a)√; b)□; c)□ 不达标结论: a)□; b)□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
信息公开指标	/	/	/		
	评价结论	采取环评提出的措施, 影响可接受。			
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表					

5.6 固体废物环境影响分析

根据工程分析可知, 项目生产过程中产生的固体废物主要有飞灰、炉渣、石膏、废脱硝催化剂、脱硫废水物化污泥、沉淀污泥、燃煤烟气除尘布袋、其余除尘布袋、废矿物油、废油桶、废导热油、实验室废物、废过滤材料、废劳保用品、废铅蓄电池、废保温棉、废耐火材料、生活垃圾等。

5.6.1 危险废物贮存场所(设施)合理性分析

1、危险废物贮存场所(设施)选择可行性

本项目危废仓库位于厂区西侧, 面积大约为 30m²。危废库需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求设计、建设。本项目产生的脱硫废水物化污泥和燃煤烟气除尘布袋应进行危废鉴定, 在鉴定结果出来前, 在厂区的暂存按照危废进行管理。

2、危险废物贮存场所(设施)能力

本项目废脱硝催化剂更换时由有危废处理资质的单位当场清运, 厂内不进

行暂存，其余危废（废矿物油、废油桶、废导热油、实验室废物、废劳保用品、废铅蓄电池）以及待鉴定的脱硫废水物化污泥和燃煤烟气除尘布袋产生量约为 13.97t/a，危废每年转运一次，则最大暂存量为 13.97t/a。本项目危废仓库暂存能力为 20t，能满足本项目危废的暂存需求。

表 5-49 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期/月
1	危废仓库	废矿物油	HW08	900-217-08	厂区西侧	30	密闭桶装	20	12
		废油桶	HW08	900-249-08			密闭堆放		
		废导热油	HW08	900-249-08			密闭桶装		
		实验室废物	HW49	900-047-49			密闭桶装		
		废劳保用品	HW49	900-041-49			密闭袋装		
		废铅蓄电池	HW31	900-052-31			密闭袋装		
		脱硫废水物化污泥	待鉴定				密闭袋装		
		燃煤烟气除尘布袋	待鉴定				密闭袋装		
注：若脱硫废水物化污泥、燃煤烟气除尘布袋鉴定为一般固废，则按照一般固废进行管理；废脱硝催化剂更换时由有危废处理资质的单位当场清运，厂内不进行暂存									

5.6.2 危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1、污染影响途径分析

根据工程分析可知，项目危废产生点及产生量较少，但在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，仍存在散落、泄漏、挥发等情形。

危废散落、泄漏若未能及时收集处置，则有可能进入排水系统进而污染周边地表水；危废挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

2、污染影响分析

(1)根据企业总图布局，项目各危废产生点至危废库之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2)根据工程分析，项目产生的危险废物既有液态也有固态，各类危险废物

在产生点及时收集后,采用密封桶/袋转运至危废库;正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂区内拟设围堰,一旦发生散落、泄漏及时收集、处置,能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3)危废库内液态危废均桶装放置在托盘上,库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后,能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4)项目各类危险废物委托专业有资质单位处置,厂外运输由有资质的运输机构负责,采用封闭车辆运输,对运输沿线环境影响较小。

综上分析,针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后,在贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制,总体上影响不大。

5.6.3 危险废物委托处置的环境影响分析

项目危险废物应委托有资质的单位处置,做到无害化。

5.6.4 固体废物环境影响分析小结

根据上述分析,项目各类固废处理、处置环保要求符合性如下。

表 5-50 项目固体废物利用处置方式评价表 单位: t/a

编号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量	处置方式	是否符合环保要求
1	飞灰	燃煤烟气处理	一般固废	SW02/900-01-S02	1434 (1523)	委托物资回收单位利用	符合
2	炉渣	煤燃烧	一般固废	SW03/900-01-S03	11791 (12295)	委托物资回收单位利用	符合
3	石膏	脱硫	一般固废	SW06/441-01-S06	966(973)	委托物资回收单位利用	符合
4	废脱硝催化剂	SCR	危废固废	HW50/772-07-50	8t/4a	委托有资质单位处置	符合
5	脱硫废水物化污泥	脱硫废水处理	待鉴定	/	2.04	根据鉴定结果,若为危废则委托有资质的单位处理,一般固废可委托物资利用单位综合利用	符合
6	沉淀污泥	灰渣库径流水处理	一般固废	SW07/900-99-S07	6	委托物资回收单位综合利用	符合
7	燃煤烟气除尘布袋	燃煤烟气处理	待鉴定	/	1.0	根据鉴定结果,若为危废则委托有资质的单位处理,	符合

						一般固废可委托物资利用单位综合利用	
8	其余除尘布袋	石灰石粉尘、灰库粉尘处理	一般固废	SW59/900-009-S59	0.5	委托物资回收单位综合利用	符合
9	废矿物油	设备维护	危废	HW08/900-217-08	0.5	委托有资质单位处置	符合
10	废油桶	矿物油拆包	危废	HW08/900-249-08	0.02	委托有资质单位处置	符合
11	废导热油	锅炉	危废	HW08/900-249-08	0.01	委托有资质单位处置	符合
12	实验室废物	实验	危废	HW49/900-047-49	0.1	委托有资质单位处置	符合
13	废过滤材料	去离子水制备	一般固废	SW59/900-009-S59	0.4	委托物资回收单位综合利用	符合
	废劳保用品	设备维护	危废	HW49/900-041-49	0.3	委托有资质单位处置	符合
	废铅蓄电池	维护	危废	HW31/900-052-31	10t/5a	委托有资质单位处置	符合
	废保温棉	锅炉、管道、阀门等	一般固废	SW59/900-006-S59	2.5	委托物资回收单位综合利用	符合
	废耐火材料	锅炉检修	一般固废	SW59/900-003-S59	2t/3a	委托物资回收单位综合利用	符合
14	生活垃圾	员工生活	一般固废	SW64/900-099-S64	4.95	委托环卫部门清运	符合
注：括号内为校核煤种产生量，括号外为设计煤种产生量。							

综上，本项目固废处置严格遵循“资源化、减量化、无害化”基本原则，确保所有固废最终得以综合利用或安全处置，符合国家技术政策及相关的环保要求，不会产生二次污染，项目固体废物排放不会对区域环境产生不利影响。

5.7 环境风险评价

5.7.1 评价依据

1、风险调查

项目主要风险物质为氨水、矿物油、导热油和危险废物等。

2、风险潜势初判及评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C 和附录 B，危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法如下所示。当只涉及一种污染物时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1, q2, …, qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, …, Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 及 B.2 判断，本项目风险物质危险性及临界量、存储量情况见下表。

表 5-51 临界量、实际储存量及 Q 值计算结果

序号	危险化学品名称	CAS 号	临界量(t)	实际储存量(t)	q/Q
1	20%氨水	1336-21-6	10	46	4.6
2	矿物油	/	2500	0.05	2×10 ⁻⁵
3	导热油	/	2500	500	0.5
4	危废	/	50	13.97	0.279
5	合计	--	--	--	5.379

注：危废临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

从表中可见，本项目所涉及的危险物质 Q=5.379（1≤Q<10）。

②行业及工艺(M)

根据项目工艺特点，结合风险导则附录 C.1.2 判定依据，项目 M 值确定见下表。

表 5-52 项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	分值	本项目 M 分值
1	石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
		无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
		其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过	10	0

		程、危险物质贮存罐区		
2	管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
3	石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	0
4	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

由上可知，项目行业属“其他”，项目涉及危废的暂存，因此本项目 M 值为 5，属 M4。

③危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据风险导则附录 C.1.3，危险性等级判定依据见下表。

表 5-53 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

根据前述计算结果，对比上标判定依据可知，项目危险物质及工艺系统危险性(P)等级属于 P4。

(2) 环境敏感程度(E)

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 5-54 大气环境敏感程度分级

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

项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，5km 范围内存在人口总数小于 1 万人，项目大气环境属于低度敏感区(E3)。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

表 5-55 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水敏感性特征
F1	排放点进入地表水水域环境功能为 I 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为 I 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区

表 5-56 地表水环境敏感目标分级

敏感性	地表水敏感性特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 5-57 地表水环境敏感程度分级

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

项目周边地表水水域环境功能为 IV 类，排放点进入地表水水域环境功能为 IV 类，水功能敏感性为低敏感 F3；附近水体下游 10km 范围涉及湿地公园等，

环境敏感目标分级为 S1。因此，地表水环境敏感程度为环境中度敏感区(E2)。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5-58 地下水功能敏感性分区

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

a “环境敏感区”区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 5-59 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表 5-60 地下水环境敏感程度分级

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

项目周边不涉及集中式饮用水水源准保护区、集中式饮用水水源准保护区以外等敏感点，地下水功能敏感性属不敏感(G3)；项目包气带岩土单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < k \leq 10^{-4}cm/s$ ，且连续分布稳定，防污性能分级为 D2。因此，则项目地下水环境敏感程度分级为低度敏感区(E3)。

综上，项目环境敏感性特征汇总见下表。

表 5-61 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据前述各项判定因子识别结果，各环境风险要素风险潜势判定结果见下表。

表 5-62 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1.	迎阳公寓	东南	4300	居住区	约 3000 人
	2.	迎阳幼儿园	东南	4480	学校	约 500 人
	3.	规划商住用地	东南	4700	居住区	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					<500
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					<1 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	农业、工业用水区 (IV类)		--	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	湿地公园	S1	IV	~2100	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无敏感区	G3	IV类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(3) 建设项目环境风险潜势划分及评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)表 2 和附录 D, 项目风险潜势划分依据见下表。

表 5-63 建设项目环境风险潜势判定结果

类别	危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境敏感程度(E)	风险潜势	
					单项	综合
大气环境	1≤Q<10	M4	P4	E3	I	II
地表水环境				E2	II	

地下水环境				E3	I	
-------	--	--	--	----	---	--

由上表可知，项目风险潜势综合等级为II级，其中大气环境风险潜势为I级，地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为I级。

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

表 5-64 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据前述分析，本项目大气风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。

5.7.2 环境风险识别

评价将对本项目运营过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度将至最低。

1、风险物质的识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定，在进行建设项目风险评价时，首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。

表 5-65 毒物危害程度分级(参见“方法”)

指标		分 级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<20	200—	2000—	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性
最高容许浓度(mg/m ³)		<0.1	0.1—	1.0—	>1

表 5-66 物质危险性标准(参见“导则”)

类别	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) mg/L

有毒物质	1(剧毒物质)	<5	<1	<0.01
	2(剧毒物质)	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3(一般毒物)	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20°C 或 20°C 以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体—闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体—闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质 (易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

表 5-67 项目涉及的主要几种危险化学品理化特性表

序号	名称	相对密度 (水=1)	饱和蒸汽压(mmHg)	燃爆特性	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限(%V/V)	大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg)	大鼠吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	危险性类别	危险货物编号	UN 号	危险特性和健康危害
1	氨水 20%	0.91	1.59	可燃	/	38	/	350	/	第 8.2 类 碱性腐蚀品	82503	2672	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。
2	导热油（氢化三联苯）	0.999	/	可燃	167.4	352.8	/	/	/	/	/	/	危险特性：长期在高温下运行会产生热裂解、缩聚和结焦过程，导致闪点下降，残炭和酸值增加，容易发生爆炸、腐蚀设备、积焦等，影响设备的正常运行。 健康危害：吸入可能引起咳嗽；皮肤接触可能导致发红、疼痛；眼睛接触会引起发红、疼痛；食入会有灼烧感及咳嗽。

2、生产系统危险性识别

重大危险源的辨识主要根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)来进行:

(1) 单元内存在的危险物质为单一品种, 则该物质的数量即为单元内危险物质的总量, 参照 GB18218-2018 表 1、表 2 中规定的临界量, 若等于或超过临界量, 则应视为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险物质为多品种时, 按下式计算, 若满足下面公式, 则划分为重大危险源, 反之则不是。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

其中 $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质的实际存在量(t);

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各种危险物质相对应的临界量(t)。

对照标准中规定的临界量和本项目主要化学品实际使用的最大储存量详见下表。

表 5-68 标准临界量和实际储存量

序号	危险物质	位置	实际存放量	标准临界量	q/Q
1.	导热油	热媒站	500	5000	0.1
2.	氨水 20%	罐区	46	50	0.92
3.	危废	危废仓库	13.97	50	0.279
4.	矿物油	/	0.05	5000	1.0×10^{-5}

注: 导热油、矿物油标准临界量参照易燃液体 W5.4, 氨水、危废临界量参照急性毒性 J2。

由上表可见, 项目未构成重大危险源。

3、环境风险类型

根据工程特点, 本项目环境危险源主要为热媒站、氨水储罐、锅炉房、废水处理设施、废气处理设施、危废仓库等, 各环境危险源可能发生的环境风险事故具体如下。

表 5-69 环境危险源可能发生的环境风险事故识别

序号	环境风险源	事故类型	事故物质	事故重点关注方向
1.	锅炉房	火灾爆炸	电气设备	生产安全事故、环境事件
2.	热媒站	泄露、爆炸	导热油	生产安全事故、环境事件
3.	氨水储罐	泄露、爆炸	氨水	生产安全事故、环境事件
4.	废水处理设备	泄露	COD、氨氮、各种重金属等	环境事件
5.	废气处理装置	超标排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Hg 等	环境事件

6.		火灾	等	生产安全事故、环境事件
7.	危废仓库	泄漏、散落	污泥等	环境事件
		火灾	包装材料等	生产安全事故、环境事件

根据生产情况,对生产过程中释放风险物质的扩散途径及环境影响情况见下表。

表 5-70 危险物质的扩散途径及环境影响一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受到环境影响敏感目标
1	生产厂房	各生产设备	有毒有害物料	火灾、爆炸、泄漏	空气、地下水、地表水	周围居民、地下及地表水体
2	储运系统	热媒站、罐区等	有毒有害物料	火灾、爆炸、泄漏	空气、地下水、地表水	周围居民、地下及地表水体
3	环保工程及辅助配套工程	废气、废水处理设施	废气、废水	火灾、爆炸、泄漏	环境空气、地下水、地表水	周围居民、地下及地表水体
		危废仓库	各种危险废物	火灾、爆炸、泄漏	环境空气、地表水、土壤	

5.7.3 环境风险分析

一、风险事故情形设定

1、事故类型分析

①氨水储罐泄露、爆炸

2016年11月8日上午9时43分许,周村嘉周热电有限公司脱硫脱硝装置氨水罐发生爆炸,事故造成2人当场经抢救无效死亡,9人受伤送医。至13时10分,有3名伤员经抢救无效死亡,事故死亡人数上升到5人。事故造成55吨左右浓度为20%的氨水泄漏,经消防、环保等部门现场处置,周边环境有效减轻,基本未影响周边群众生活。

②热媒站导热油爆炸事故

云南大关华阳工贸“9·23”爆炸事故(2024年):企业在更换油泵过程中操作不当,在锅炉运行的情况下关闭和开启阀门,导致输油管道振动并出现火苗,最终引发锅炉膨胀槽爆炸,导热油喷出引发火灾。事故导致1人死亡,多人受伤。

③锅炉爆炸事故

某企业有机热载体锅炉燃爆事故(特种设备鉴定案例):在一台改造后投用仅3个月的锅炉中,由于油位过低、油泵故障或差压报警装置失效等原因,导致锅炉内有机热载体循环停滞。盘管因失去介质冷却而短期过热,管壁温度急剧升高,最终导致盘管爆破。爆破瞬间,管内集聚的高温裂解气体和低沸物体积急剧膨胀,向外扩展并引发爆燃。

2、最大可信事故

最大可信事故：是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根据事故类型，主要分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。根据本项目所用原辅料，本项目可能发生的事故为物料泄漏事故。

①物料泄漏

本项目物料中氨水等液态危险化学品，一旦发生泄漏，除挥发性物料挥发产生有毒有害气体外，泄漏物料如未及时进行收集，厂区雨水外排口未进行及时切断，则泄漏物料有可能通过厂区雨水排放口外排，最终通过雨水管道排入项目厂区附近水体。

②废气治理过程非正常排放

项目废气处理过程中，一旦收集措施或处理措施出现问题，则工艺废气将出现非正常大量排放，对区域环境空气产生影响，且根据环境管理统计，此类事故是较易发生的环境事故情况。

③消防水引发次生环境风险分析

项目发生火灾时，被污染了的消防水有可能通过厂区雨水管网进入市政雨水管网，从而排入附近内河水体，对内河生态环境造成突发性的污染事故，对此，本项目应采取以下措施予以防范：

(1)厂区所有雨水管网的出口均设置切断阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水进入雨水管网。

(2)化学品库、化学品间、危险固废暂存库设置边沟及围堰，对泄漏物料和区域初期雨水进行围堵和收集。

(3)厂区实行严格的“清、污分流”。

(4)设置事故应急池，满足本项目火灾事故废水收集贮存的需要。

3、风险事故情形设定

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

通过风险识别，本项目风险事故情形设定为：

液体泄漏事故：氨水溶液泄漏，参考风险导则附录 E，其泄漏的概率为 $1.0 \times 10^{-4}(a)$ 。

(1) 泄露速率

根据前面分析，项目最大可信事故主要是氨水泄漏，因此本报告选取氨水泄漏作为发生环境事故的源强计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，氨水的泄漏速率 Q_L 用柏努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa，常压储存，101325Pa；

P_0 —环境压力，101325Pa；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³，20%氨水密度 910kg/m³。

g —重力加速度，9.81m/s²；

h —裂口之上液位高度，按照 0.4m；

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —裂口面积，泄漏孔径取 10mm，则 A 取值为 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ 。

表 5-71 液体泄漏系数 (C_d)

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

项目安排专人负责生产安全检查及维护，一旦发生事故，可以第一时间作出反应，同时氨水储罐设置在围堰内，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，泄漏时间设定为 30min。项目建成后发生泄漏时，其泄漏量见下表所示。

表 5-72 事故下泄漏情况下各类物质的泄漏量

危险物质	泄漏液体密度 (kg/m ³)	泄漏速度 (kg/s)	30min 内泄漏量 (kg)	泄漏完所需时间 (min)
20%氨水	910	0.13	234	5897

(2) 蒸发速率

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。

而该项目液体化学品是在常温条件下贮存的，发生泄漏时，因物料沸点高

于环境温度，且物料温度与环境温度基本相同，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，挥发主要原因是形成的液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落到围堰内液面不断扩大，同时不断挥发进入大气，造成大气污染。质量蒸发计算公式如下：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定度系数，取值见表 F.3。

表 5-73 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.864×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

项目取值如下：

表 5-74 蒸发速率计算一览表

项目	20%氨水
α	5.285×10^{-3}
p (Pa)	101325
M (kg/mol)	0.01781
R (J/(mol·K))	8.314
T_0 (K)	298.15
u (m/s)	1.5
r (m)	4.32
n	0.3
Q (kg/s)	0.080

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，蒸发时间按泄漏时间和发现泄露处理所需时间来计算，则在最不利气象条件下的各泄露物质的蒸发量见下表所示。

表 5-75 危险物质质量蒸发量

危险物质名称	蒸发速度 kg/s	时间 (min)	蒸发量 kg
20%氨水	0.080	30	144

表 5-76 企业泄漏事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	风险单元	危险物质	释放后泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量 /kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	氨水泄漏	罐区	20%氨水	0.13	30	234	144

2、火灾爆炸

本项目主要预测分析最大储存的量燃煤火灾事故不完全燃烧产生CO的环境影响。根据导则，火灾伴生/次生一氧化碳产生量的计算采用以下公式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取53.3%；

q——化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，本项目取6%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

煤库燃煤最大暂存量为 500t，则发生火灾事故时，CO 产生量为 37.3t。火灾时间以 30min 计，则 CO 产生速率为 20.72kg/s。

5.7.4 环境风险预测与评价

一、大气环境风险

本项目大气风险评价等级为简单分析，仅定性说明大气环境影响后果。

本项目锅炉故障导致废气非正常排放空气预测结果详见表 5-17，预测结果表明非正常工况下，PM₁₀、PM_{2.5}、汞、氟化物、SO₂、NO₂、氨在区域最大落地浓度点未出现超标，但各污染物占标率明显上升。因此，企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放，从而将本项目对外环境的负面影响降至最低。

本项目氨水浓度为 20%，浓度低于 30%的氨水对钢材无腐蚀性，但万一发生泄漏，挥发的氨气对人身存在一定的危害。本项目拟建地周边 5000 米范围内最近的敏感点为迎阳公寓（距离 4300m），距离相对较远，且氨气的嗅阈值很低，一旦发生泄漏事故，也会非常容易被发现，从而得到快速有效的处理，项目对周围环境的影响较小。

二、地表水环境风险

1、有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目厂界周围近距离范围内主要地表水体为厂区南侧廿二工段河，企业正常情况下生产废水全部回用，不外排，生活污水经过化粪池预处理后纳管至集中

污水处理厂经处理达标后外排。厂区仅清洁雨水经雨水管网排入环境水体。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

(一) 事故废水应急收集暂存

本项目依托房东现有事故应急池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，委托房东污水站处理后纳管排放。根据后文计算，房东事故应急池能够满足本项目废水事故发生时的需求。因此，厂区的围堰、应急池等事故应急设施容积大于事故状态下废水量，可以满足事故应急需要。要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。

(二) 事故废水的处理及外排

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入集中污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染附近海域水环境水体水质。

① 事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料）不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入污水处理厂或委托房东污水处理设施进行处理。

② 事故废水的处理及外排

在事故状态下，事故废水如果直接进入污水处理厂，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理装置在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，进而间接影响附近水域。因此，污水排放口设置三通切换阀，在事故污水未进入污水处理厂前，将其引入事故水收集系统（前述的围堰及应急收集池等）。事故过后对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理厂或者委托房东污水处理设施进行处理的方法。

(三) 事故废水泄漏预测分析

根据风险潜势判断结果，本项目地下水环境风险潜势综合等级为三级评价，

应定性分析说明地表水环境影响后果。正常情况下，企业事故废水均可自流进入事故应急池，避免事故废水流入内河。但事故废水截留系统一旦出现故障，事故废水可能经雨水排放口直接排入厂区周围内河，对内河水质造成污染。由于厂区附近内河自西向东流入钱塘江，因此钱塘江水质可能受到间接污染影响。企业必须高度重视责任管理，确保不发生人为事故，必须采取应急预案并落实措施加以预防，确保全厂水环境风险可控。建议企业完善事故废水环境风险防控体系，包括事故废水收集以及应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水需要，防止地表水环境污染。

三、地下水环境风险

本项目地下水环境风险等级为简单分析。本报告要求企业对各易污染区域地面做完善的防腐、防渗处理，故正常情况下及时储罐或其他储存区域发生物料的泄漏也不会对地下水环境造成影响。项目对地下水环境产生污染的情况仅可能发生在防渗层出现破损或遭到人为破坏的情况以及废气处置设施出现故障导致废气非正常排放，废气中的污染物通过地表漫流等各途径进入地下水，最可能发生破损且不及时发现的区域考虑为厂区脱硫废水站，该情景下的地下水污染影响预测已在 5.3 章节中充分论述。

6.7.5.环境风险防范措施

为全面加强企业环保设施安全管理，预防和减少安全事故发生，保障从业人员生命安全，企业应严格参照《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）、《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委[2024]20 号）文件相关要求执行。

企业在营运过程中须建立完善的危险作业、环保设施运维等管理制度，加强职工劳动保护，确保员工身体健康和生命安全，保证废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境污染事故的发生。

1、加强环保设施源头管理

企业应委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估；施工期企业应要求施工方严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工；建设项目竣工后企业应及时按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收。

2、落实安全管理责任

企业须建立环保设施台账管理制度，对环保设施操作人员开展安全培训，定期对环保设施进行维护；严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保厂内各环保设施安全、稳定、有效运行。

3、严格执行治理设施运维制度

若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止，并及时对故障的治理措施进行检修；加强治理措施日常维护，如在车间设备检修期间，对应末端处理系统也应同时进行检修。

4、加强第三方专业机构合作

企业在开展环境保护管理过程中，可以加强与第三方专业机构合作，定期委托对应领域专业机构协助落实安全风险辨识和隐患排查治理。

5、大气环境风险防范措施

(1)为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(2)由于大部分废气经多级净化处理后排放，而一般情况下不可能多级装置共同失效。要求项目废气治理装置设计时需设置生产装置与废气治理装置的联控系统。生产期间废气治理装置先于生产装置启动，保证生产装置废气能够得以有效收集、治理；一旦废气收集风机发生事故或在线监测装置发现废气超标排放，装置立即自动报警，并启动应急停车程序，生产装置停止运行(冷却系统持续运行至应急导容结束)，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。

(3)企业应当合理规划应急疏散通道，当发生火灾爆炸以及由此引发的次生污染事故等污染较严重的风险事故时，确保厂内及周边人员尽快撤离事故点，保障人员生命安全。

6、事故废水环境风险防范措施

(1)设置事故废水收集(尽量采取非动力自留形式)和应急储存设施。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43号)相

关要求，应急池（储罐）总有效容积采用如下公式计算。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个或一套装置的物料量。储存相同物料的按单个最大计，装置物料量按存留最大物料量的单个容器计；

V_2 ——发生事故的装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，取 10L/s；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，2h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

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

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5=10\times q\times F$$

式中： q ——降雨强度，mm，按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，约 1.296 公顷；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量，mm；钱塘地区年降水量 1437.9mm；

n ——年平均降雨日数；按 156.2 天。

计算得： $V_5=119m^3$

根据项目自身特点，各参数取值如下：

表 5-77 应急池计算表

序号	名称	V1	V2	V3	V4	V5	V 总
1	氨水储罐	46	72	58.5	0	119	194
2	危废仓库	2.65	72	0	0	119	
3	原料仓库	0.05	72	0.25	0	119	

注：矿物油放置于托盘上，托盘收集量为 250kg；危废仓库主要考虑污泥和液态危废，固态危废不考虑；氨水罐区设置围堰，围堰规格为 6.5m×9m×1m，容积为 58.5m³。

经计算，企业需要设置至少 194m³ 的应急池（具体容积以应急预案内容为主）。本项目设置 1 个 450m³ 初期雨水池，应急情况下可当应急池使用，容积满足本项目的要求。

(2) 应急池及相关系统具体情况

应急阀门设置要求见下表。

表 5-78 厂区各应急阀门设置要求

事故点	事故类型	应急阀门位置	用途
罐区、危废仓库	氨水、危废等泄漏物外排	雨水总排口前	事故废水、废液切入应急池
雨水系统	事故废水、废液进入雨水管网		受污染雨水切入应急池

(3) 事故应急池启用管理程序

① 专人分管，定期维护、检修应急池集排系统各管道、阀门、泵的运行情况，建立台账，日常登记、备查；

① 建议采取如下操作：

日常时开启雨排口的外排阀门(1#)，关闭事故应急池的阀门(2#)，清洁雨水通过雨排口排放。

发生事故时，立即关闭雨排口的外排阀门(1#)，开启事故应急池阀门(2#)，使事故废水进入事故应急池，当防止事故废水进入外环境。

待事故结束后，将应急池内收集的事故废水外运处理达标后排放。

③ 建议企业在各应急阀门处加装自控装置，实现中控室远程操作，做到自动+手控双位操作，以提高事故处置效率。

具体管理方式参见下图：

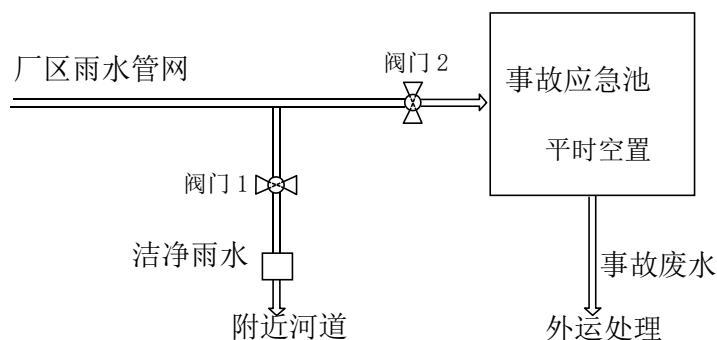


图 5-7 事故废水收集管理示意图

(5) 事故应急池的其它要求

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

① 企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水

应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

③应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

④应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

⑤自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

⑥当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

⑦应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

⑧应急池内部需进行防腐、防渗处理。

⑨当发生严重废水/废液泄漏事故，企业自身无法做到有效应急处置，或废水/废液进入附近水体时，应立即通知园区及当地生态环境部门，启动联动预案。

7、地下水环境风险防范措施

针对项目生产特性，地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。加强对生活污水收集、治理系统的维护和检查，以及污水处理装置周边场地的防腐、防渗情况等，避免废水跑冒滴漏，对土壤及地下水产生污染影响。

8、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因化学品泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

调漆室周围设置消防车道，装卸物料在外围进行，使运输车辆不进入贮存区域，便于管理及增加安全性。

(1)库区设一个危险介质浓度报警探头，并按消防要求配置消防灭火系统。

(2)危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房。

(3)贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物

品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(4) 贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

(5) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(6) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(7) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(8) 各种危化品不得露天堆存，贮存区设置一定高度的围堰，贮存场地要求进行防腐防渗处理。同时，贮备一定数量的有盖空桶，用于收集意外泄漏的物料。

(9) 各类危险废物实行出入库登记制度，严格参照相关物料特性进行搬运、装卸，危废库内采取必要的隔离分区，严禁不同属性混装或混放，可能产生渗滤液的危废暂存点需进行地面防腐、防渗处理，并配备渗滤液收集设施，必要时设置围堰等，以防危废及其渗滤液外溢。

9、热媒站风险防范

(1) 定期对导热油的品质进行检测。劣质或老化的导热油容易氧化、产生积碳，不仅影响传热，还会增加泄漏和爆炸的风险。如发现油品质量不达标，必须及时更换。

(2) 定期对管道、阀门、泵、法兰密封件等关键部位进行检查，确保设备处于良好的密封状态。发现密封件老化或损坏时，要及时更换，将泄漏隐患消灭在萌芽状态。

(3) 对操作人员进行专业的安全培训，使其熟练掌握导热油的理化特性、操作规程以及泄漏后的应急处置技能，坚决杜绝违章指挥和违章操作。

10、风险监控及应急监测系统

建议企业成立应急监测小组，建立废气、废水重点监测记录及汇报制度，确定企业废水排放口、废气排放口监测频次、监测指标，做好记录，按照早发

现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测，分析汇总数据。

应急监测小组成员定期进行应急监测演练。演练频率暂定 1 次/季度(若本季度有实战，则不再演习)；演练项目根据突发环境事件类型及企业监测分析能力确定，分别对水体中 pH、COD、Hg 及大气特征污染物监测分析，确保应急小组成员熟悉并掌握监测使用的各项仪器、监测方法，以便完善应急监测仪器的各项管理制度以及应急监测工作程序，锻炼监测人员应急反应能力、现场分析能力、现场调查能力。

11、应急联动

由于事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，落实风险防控设施，与园区/区域风险防控体系做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

5.7.5 风险应急预案

5.7.5.1 原则性要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据《关于印发<突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发[2015]4 号）等的相关要求编制应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，并在投产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次修订。

应急预案由于需要内容详细，便于操作。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

5.7.5.2 适用范围

应急预案适用范围如下：

1、企业涉及的危险化学品及其它有毒有害物品在生产、使用、运输、储存过程中发生的爆炸、燃烧和大量泄漏等事故；

2、企业在非正常工况或污染物处理装置非正常运转条件下向外环境排放污染物造成突发性环境污染事故；

3、企业发生爆炸、火灾、泄漏等事故向外界排放污染物造成突发性环境污染事故；

4、企业所在厂区由于自然条件(台风、暴雨等自然灾害等)造成的突发性环境污染事故。

5.7.5.3 环境事件分类与分级

根据企业突发环境事件的危害程度、影响范围等实际情况，将企业突发环境事件分为三级，即：厂外级、厂区级、车间级。

厂外级：事故超出了企业的范围，影响事故现场之外的周围地区。

厂区级：事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的生产单元。

车间级：事故出现在企业的某个生产单元，影响到局部地区，但限制在单独的装置区域。

5.7.5.4 组织机构与职责

1、应急组织机构

公司成立风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产部、安环部、公司办公室(办公室及总务)、设备部、质检部等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在安环部)，日常工作由安环部兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，并负责与外部联系。指挥部设在生产调度室。

注：若总经理和副总经理不在工厂时，由生产总监和安环部经理为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

风险事故应急组织系统基本框图如下所示。

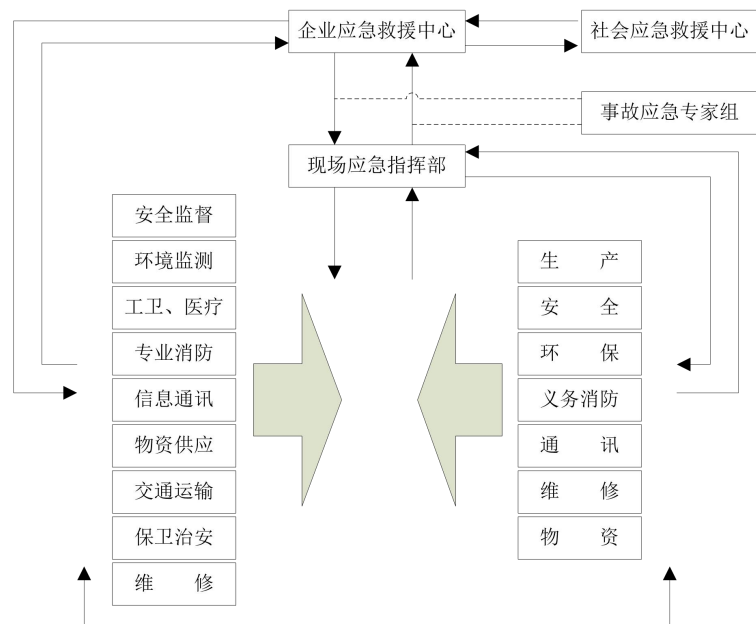


图 5-8 风险事故应急组织系统框图

2、相关职责

指挥机构及成员的职责如下表所示。

表 5-79 应急指挥机构及相关职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作。
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
安全环保部门领导	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。
生产部门领导	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系；③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作； ④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备部门领导	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。
质检部门领导	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作。

5.7.5.5 监控和预警

1、环境危险源监控

对厂区内容易引发重大突发环境事件的车间、仓库、危废库等环境危险源每月定期组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

对车间、仓库、危废库等环境危险源专人进行领用登记、存量调查，并定期每周一次组织检查。

对生产车间实行车间主任负责制，专人落实环境安全，并由公司环保科定期组织检查。

2、预警

按照企业突发事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，环境污染事件分为厂外级环境污染事件、厂区级环境污染事件和车间级环境污染事。预警级别相应地由高到低依次用橙色、黄色和蓝色预警，根据事态的发展和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

事故发生后，根据突发事故等级，向企业内部或有关上级部门发布预警，报告事故内容。事故内容包括地点、事故类型、撤离地点等。应急指挥部根据预警内容和事故严重程度，确定相应应急程序。

5.7.5.6 应急响应

1、响应分级

根据企业目前厂区突发环境事件的危害程度、影响范围、公司控制事故能力、应急物资状况，将其突发环境事件分为三个不同等级，具体见下表。

表 5-80 突发环境事件应急分级

级别及其影响范围	事件特征	事件处置要求
厂外级	较大环境污染事件；对企业的生产和人员安全造成较大危害和威胁，影响到厂区外围环境和人员安全，造成或可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏。	需要动用外部应急救援力量和资源进行应急处置。
厂区级	一般环境污染事件；对企业生产和人员安全造成一定危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏。	需要厂部或相关方面救援力量进行应急处置。
车间级	轻微环境污染事件；厂区内生产装置或车间范围发生的环境污染事件。	车间内自身力量控制、处置。

2、响应程序

突发环境事件发生后应根据不同级别，启动相应的响应程序，环评以其中

某种级别事故为例列出其应急响应程序见下图。

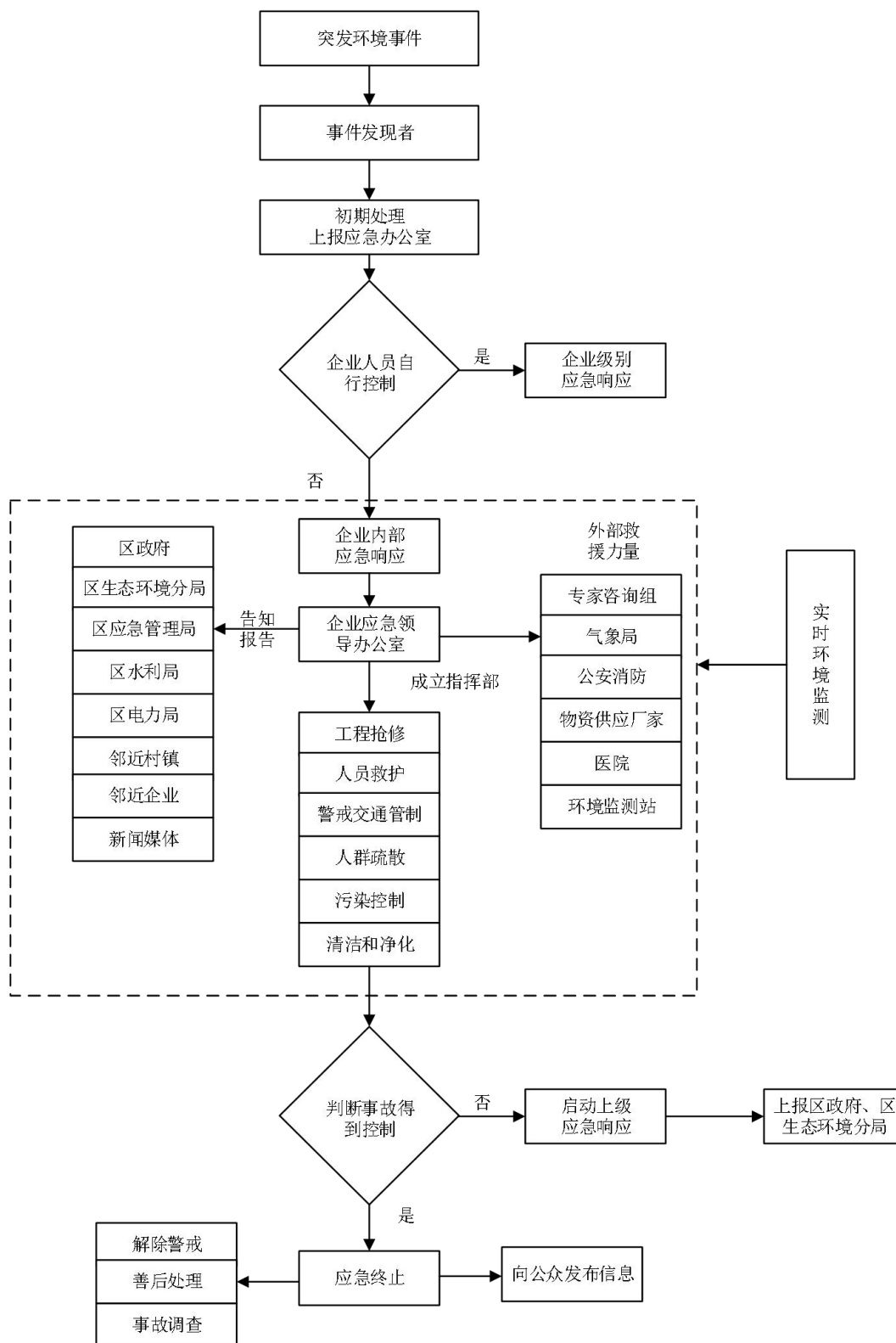


图 5-9 突发环境事件应急响应程序

5.7.5.7.应急保障

应急保障一般包括：应急通讯与信息保障、应急队伍保障、应急装备保障、和其他保障(如应急治安保障、交通保障、人力资源保障、资金保障等)。企业

应在专项的突发环境事件应急预案编制过程中充分考虑有关应急保障措施，确保预案启动时能够发挥相应作用。

5.7.5.8 善后处置

事故的善后处置，一般可由后期处置协调小组完成。主要对突发环境事件造成伤亡的人员及时进行医疗救助或按规定给予抚恤，对造成生产生活困难的群众进行妥善安置，对紧急调集、征用的人力物力按照规定给予补偿，同时对环境损害进行评估，积极开展环境恢复与重建工作。

5.7.5.9 预案管理与演练

风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

公司的内部员工培训可以采取开培训班、上课等形式。对于公众的培训可以采取广播、黑板报和宣传画等各种方式。培训应对于不同人员进行不同内容的应急培训，并且具有一定的周期性(一般至少一年进行 2 次)，同时定期开展应急演练(原则上至少一年一次)。

企业在日常工作中，应及时关注应急处置领域中的一些新思路、新措施，结合自身发展过程中的变化情况和应急演练的结果，及时对预案进行修订(每三年至少修订一次)。

5.7.6 环保设施风险防范措施

为全面加强企业环保设施安全管理，预防和减少安全事故发生，保障从业人员生命安全，企业应严格参照《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）相关要求执行。

企业在营运过程中须建立完善的危险作业、环保设施运维等管理制度，加强职工劳动保护，确保员工身体健康和生命安全，保证废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境污染事故的发生。

1、加强环保设施源头管理

企业应当委托有相应资质设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计，落实安全生产相关技术要求；施工期企业应要求施工方严格按照设计方案和相关施工

技术标准、规范施工；建设项目竣工后企业应及时按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收。

2、落实安全管理责任

企业须建立环保设施台账管理制度，对环保设施操作人员开展安全培训，定期对环保设施进行维护；严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保厂内各环保设施安全、稳定、有效运行。

3、严格执行治理设施运维制度

若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止，并及时对故障的治理措施进行检修；加强治理措施日常维护，如在车间设备检修期间，对应末端处理系统也应同时进行检修。

4、加强第三方专业机构合作

企业在开展环境保护管理过程中，可以加强与第三方专业机构合作，定期委托对应领域专业机构协助落实安全风险辨识和隐患排查治理。

5、环境风险“三级”防控体系建设要求

三级风险防控措施主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系，坚持以防为主、防控结合。针对生产原料、中间产品及产品的特点，企业应在原料暂存区周围建围堰、围堤作为一级预防控制措施，防止轻微事故泄漏造成的环境污染事故。按应急预案要求建事故应急池作为二级预防控制措施，切断污染物与外部的通道，使污染物导入事故应急池，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。委托有资质的单位及时将事故应急池中污染物进行处置，防止污染物进入污水处理厂作为事故状态下调控手段的三级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。三级防控措施还包括分别设置于源头、过程、末端的物料、水质(在线)监测与监控设备，从而实现“源头治理、过程控制、末端保障”的完整的水环境保障体系。

5.7.7 分析结论

落实环境风险防范措施及应急要求，可以将环境风险控制在可控范围内。

表 5-81 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组
--------	--

热电联产项目				
建设地点	浙江省	杭州市	钱塘区	临江街道红十五路 11100 号 -102
地理坐标	经度	120.405315°	纬度	30.152811°
主要危险物质及分布	项目主要危险物质为氨水、矿物油、导热油和危险废物等，主要贮存在氨水储罐、热媒站、危废仓库内。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	发生火灾、泄露事故，燃烧废气污染大气，消防废水未及时收集进入雨水管网污染下游水体，或消防废水渗入地下污染地下水。			
风险防范措施要求	加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案；企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：落实环境风险防范措施及应急要求，编制突发环境事件应急预案，可以将环境风险控制在可控范围内。				

表 5-82 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	矿物油	20%氨水	危险废物	导热油				
		存在总量/t	0.05	46	13.97	500				
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 <u> </u> / 人				5 km 范围内人口数 <u><1 万</u> 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大） <u> </u> / 人							
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				

	影响途径	大气√		地表水√	地下水√
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____ / _____ m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____ / _____ m				
	地表水	最近环境敏感目标_无_，到达时间_ / _ h			
地下水	下游厂区边界到达时间_ / d				
	最近环境敏感目标_无_，到达时间_ / _ d				
重点风险防范措施	加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案：企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。				
评价结论与建议	落实环境风险防范措施及应急要求，编制突发环境事件应急预案，可以将环境风险控制在可控范围内。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“_____”为填写项。					

5.8 生态环境影响分析

5.8.1 对植物影响分析

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO₂、NO_x、颗粒物等常规污染物，下面结合大气预测结果对该项目排放的这几种污染物对区域植物产生的影响分析如下：

①SO₂影响

由于自然界的生物多样性，各种生物的特征很不相同，对 SO₂ 的抗性差异也很大。根据目前研究结果，大气中 SO₂ 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO₂ 伤害较为敏感的植物在 SO₂ 浓度为 3.25mg/m³ 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为 3.25mg/m³。一般情况下，SO₂ 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、0.47mg/m³，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 0.65mg/m³.h。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 1.17mg/m³.h，其在 0.26~1.82mg/m³.h 之间变动。大气预测结果表明，本项目在正常工况下排放的 SO₂ 最大小时浓度增值仅约 0.0024mg/m³，远低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 SO₂ 基本不会对区域植被产生危害影响。

②NO_x 影响

NO_x 对植物的伤害没有 SO₂ 对植物的伤害严重。大多数由 NO_x 引起的对田间植物伤害和危害事件与某些工业生产过程中发生的事故性排放（如偶然释放或泄漏）有关。工厂的日常生产由于消耗矿物燃料也产生一些 NO_x，但由于排放量不大，通常对植物的影响很小。据报道，一般来说对植物生长和代谢影响的 NO_x 阈值剂量为 1.32mg/m³.h，叶子受伤害的阈值剂量为 5.64mg/m³.h，同时也有报道认为，低浓度的 NO_x 可能会促进植物的生长。

大气预测结果表明，项目正常工况排放的 NO_x 最大小时浓度增值仅约 2.72E-03mg/m³，远低于上述研究的影响生长或伤害阈值，因此本项目排放的 NO_x 基本不会对区域植被产生危害影响。

③颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本报告采用 PM₁₀ 作为颗粒物污染预测因子，预测结果表明，PM₁₀ 的日均浓度预测最大贡献值约 1.24E-04mg/m³（区域最大落地浓度下），占标率约 0.10%，因此本项目排放的颗粒物对区域植被不会造成明显的不良影响。

5.8.2 对农作物影响分析

根据现场调查，本项目大气评价范围内分布有部分农作物，故按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）执行

根据大气预测结果可知，本项目运营后区域 SO₂ 和氟化物最大贡献浓度较低，基本不会对农作物生长造成影响。

5.8.3 小结

综上所述，本项目正常运营情况下大气污染物按设计标准排放不会对评价区域内的植物、农作物和人群健康产生明显不利影响。

5.9 碳排放评价

5.9.1 评价依据

本报告根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》（浙环函[2021]179号）和《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试

行)》(环办环评函(2024)200号)进行碳排放评价。

5.9.2 评价依据

(1)《碳排放权交易管理办法(试行)》(生态环境部部令2020年第19号)；

(2)《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021年10月)；

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

(4)《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发(2021)4号)；

(5)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评(2021)45号)；

(6)《国务院关于印发<2024-2025年节能降碳行动方案>的通知》(国发(2024)12号)；

(7)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合(2021)4号)；

8)《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>的通知》(浙发改规划(2021)215号)；

(9)《省发展改革委 省能源局关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》(浙发改规划(2021)209号)；

(10)《浙江省人民政府关于印发浙江省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(浙政发(2022)21号)；

(11)《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函(2021)17号)；

(12)《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查管理办法(试行)》(浙环函(2020)167号)；

(13)《浙江省温室气体清单编制指南(2020年修订版)》；

(14)《关于印发<火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)>的通知》(环办环评函(2024)200号)；

(15) 《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2013〕2526号）；

(16) 《国务院办公厅关于印发〈加快构建碳排放双控制度体系工作方案〉的通知》（国办发〔2024〕39号）；

(17) 《关于印发〈大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）〉的通知》（环办大气函〔2024〕28号）；

(18) 《中共中央〈国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见〉》（2024年8月11日发布）；

(19) 《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43号）；

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

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

(22) 《温室气体排放核算与报告要求第1部分：发电企业》（GB/T32151.1-2015）；

(23) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）；

(24) 《企业温室气体排放报告核算指南 发电设施（2022年修订版）》；

(25) 企业提供的其他资料。

5.9.3 政策符合性分析

本项目符合《2024-2025年节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》、《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》和《浙江省“十四五”节能减排综合工作方案》等相关政策文件，具体符合性分析见下表。

表 5-83 碳排放相关政策符合性分析

政策文件	具体相关内容	本项目情况	符合性
2024-2025年节能降碳行动方案	严格合理控制煤炭消费。加强煤炭清洁高效利用，推动煤电低碳化改造和建设，推进煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。严格实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制。	本项目为热电联产项目，项目新增煤炭实行减量替代。	符合

	制，重点削减非电力用煤，持续推进燃煤锅炉关停整合、工业窑炉清洁能源替代和散煤治理。对大气污染防治重点区域新建和改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代。合理控制半焦（兰炭）产业规模。到 2025 年底，大气污染防治重点区域平原地区散煤基本清零，基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及各类燃煤设施。		
关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见	推动评价管理统筹融合。将应对气候变化要求纳入“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控体系，通过规划环评、项目环评推动区域、行业和企业落实煤炭消费削减替代、温室气体排放控制等政策要求，推动将气候变化影响纳入环境影响评价。组织开展重点行业温室气体排放与排污许可管理相关试点研究，加快全国排污许可证管理信息平台功能改造升级，推进企事业单位污染物和温室气体排放相关数据的统一采集、相互补充、交叉校核。	本项目为热电联产项目，项目新增煤炭实行减量替代。	符合
浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划	以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理。	本项目为热电联产项目，已进行能评。本项目单位工业增加值能耗超过 0.52tce/万元，项目新增煤炭实行减量替代。	符合
	电力（热电）行业：加快热电联产的技术改造，推广分布式热、电、冷联产示范，力争到 2025 年，火电厂平均供电标准煤耗下降至 295 克/千瓦时，热电联产企业平均供电标准煤耗下降至 260 克/千瓦时。	根据能评，本项目供电标准煤耗率为 224.58gce/kWh。	符合
浙江省“十四五”节能减碳综合工作方	严格合理控制煤炭消费增长，推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”。严控新增耗煤项目，新建、改扩建项目实	本项目为热电联产项目，已进行能评。项目新	符合

案	施煤炭减量替代。稳妥有序推进燃料类煤气发生炉等设备以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽），因地制宜推进发电、制热、供冷等再利用改造。全面淘汰 35 蒸吨 / 小时以下的燃煤锅炉。到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 24% 左右。	增煤炭实行减量替代。	
	开展“两高”项目分类处置，将已建“两高”项目纳入重点用能单位在线监测系统，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。严格落实新上项目单位工业增加值能耗 0.52 吨标准煤/万元能效标准，强化新建项目对能耗双控影响评估和用能指标来源审查。建立完善“两高”项目产能、能耗、煤耗、污染物排放、碳排放减量等量替代制度。对正在洽谈、尚未获批的“两高”项目，各地在履行审批手续之前，要认真分析评估对能耗双控、碳排放、产业高质量发展和环境的影响。对不符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求的项目，坚决停批停建。	本项目为热电联产项目，已进行能评。项目新增煤炭实行减量替代，项目实施后对区域减排有利影响。	符合
注：《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性前文已分析，本处不再赘述			

5.9.4 现状调查和资料收集

本项目为新建项目，燃煤成分见 3.3 章节。根据项目可研和能评报告，项目基本情况如下。

表 5-84 本项目能效经济指标表

序号	项目	单位	数据
经济指标	产值（现价）	万元	7744.11
	产值（2020 价）	万元	7215.38
	工业增加值（现价）	万元	3280.50
	工业增加值（2020 价）	万元	3056.52
	购入电力	万 kWh	327.93
	供热量	万 GJ	96.80
	用煤量	t	51117.03
	综合能耗（当量值，含耗能工质）	tce	5433.64
	综合能耗（等价值）	tce	5880.79

5.9.5 工程分析

5.9.5.1 核算边界

根据《关于印发<火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）>的通知》（环办环评函（2024）200号）、《温室气体排放核算与报告要求第1部分：发电企业》（GB/T 32151.1-2015）、《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函（2022）485号）等相关文件要求，火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价核算边界包括所有生产、生活设施和系统产生的温室气体排放总量，分为主要边界与其他边界两类。主要边界为燃烧系统（输煤、磨煤、燃烧、风烟、灰渣等）、汽水系统（锅炉、汽轮机、凝给水、补水、循环水等）、电气系统（发电机、励磁装置、厂用电系统、升压变电等）、控制系统、除尘及脱硫脱硝等装置化石燃料燃烧以及外购入使用电力产生的温室气体排放量，与《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函（2022）485号）核算边界一致。其他边界为工业生产过程除化石燃料燃烧之外的物理或化学反应导致的温室气体排放量、厂区内其他辅助生产系统（化验、机修、库房、运输等）以及附属生产系统（生产指挥、食堂、浴室等）中相关设施消耗化石燃料产生的温室气体排放量、外购入使用电力和热力产生的温室气体排放量以及温室气体捕集和利用装置收集回用的温室气体排放量等。鼓励建设项目核算煤炭等大宗物料厂外运输过程温室气体排放情况。

对于涉及“上大压小”等（减）容量替代、区域削减关停的火电行业建设项目，还应核算被淘汰关停削减源具有代表性生产负荷下的温室气体排放量情况，其中，非火电行业削减替代源原则上只核算化石燃料燃烧过程和净购入电力排放的温室气体排放量。

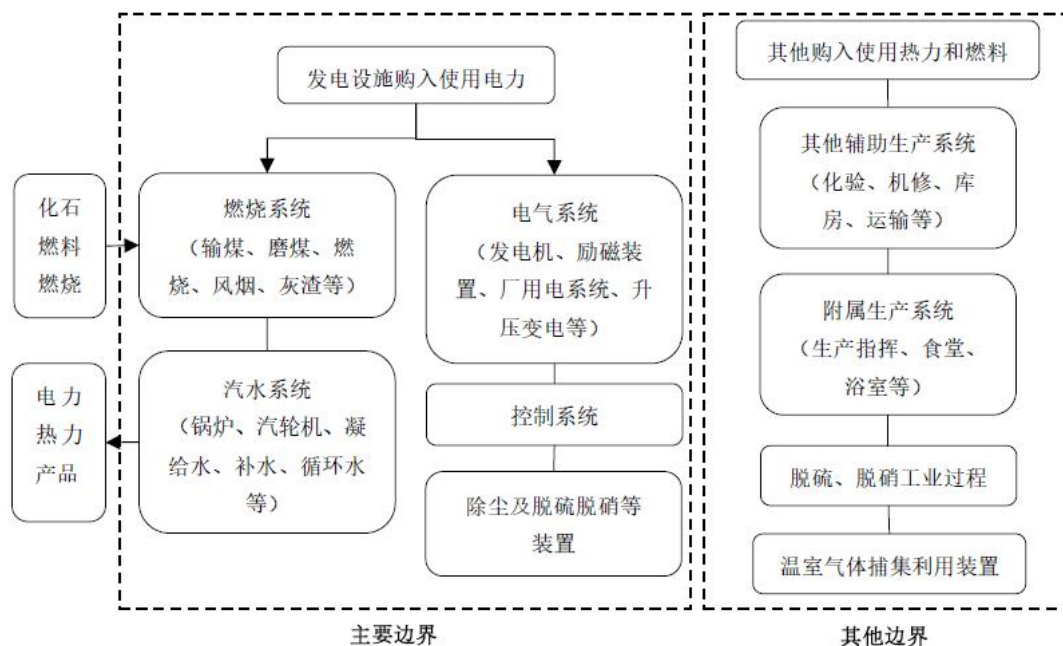


图 5-7 火电行业建设项目温室气体排放核算边界示意图

5.9.5.2 核算方法

火电行业建设项目温室气体排放量为正常生产运行阶段主要边界和其他边界所有生产设施和系统产生的温室气体排放量，包括化石燃料燃烧（设计和校核燃料）、脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解、脱硝过程脱硝还原剂（尿素）水解或热解过程直接产生的温室气体排放量，以及企业外购入电力和热力间接导致的温室气体排放量，并考虑温室气体回收利用（处置）未排入环境的量。其中，改建、扩建及异地迁建项目还应单独核算现有项目温室气体排放量、“以新带老”削减量及最终排放量。建设项目环境影响评价报告中分别按现有项目、拟实施建设项目、削减替代等情形汇总环境污染物与温室气体的排放量变化情况（温室气体排放量核算结果按照主要边界和其他边界分别统计）。

具体核算方法如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{主要边界}} + E_{\text{其他边界}}$$

式中： $E_{\text{总}}$ ——某一时段建设项目温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{主要边界}}$ ——某一时段建设项目主要边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{其他边界}}$ ——某一时段建设项目其他边界温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）。

(1) 建设项目主要边界温室气体排放量 ($E_{\text{主要边界}}$)

建设项目主要边界温室气体排放量包括发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放和购入使用电力产生的温室气体排放。

$$E_{\text{主要边界}} = E_{\text{化石燃料-发电设施}} + E_{\text{购入电力}}$$

式中: $E_{\text{主要边界}}$ ——建设项目主要边界温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e);

$E_{\text{化石燃料-发电设施}}$ ——发电设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e);

$E_{\text{购入电力}}$ ——外购电量产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e)。

a) 发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量 ($E_{\text{化石燃料-发电设施}}$)

发电设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放一般包括发电锅炉 (含启动锅炉) 等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧以及脱硫脱硝等装置使用化石燃料加热烟气产生的排放, 对于掺烧生物质、生活垃圾、生活污水等固体废物的项目, 仅核算其中化石燃料的温室气体排放量。具体核算方法见下式。

$$E_{\text{化石燃料-发电设施}} = \sum_{i=1}^n \left(FC_i \times C_{ar,i} \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中: $E_{\text{化石燃料-发电设施}}$ ——某一时段发电设施相关化石燃料燃烧产生温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e);

i ——化石燃料的种类, 煤炭、油品、燃气等;

FC_i ——某一时段第 i 种化石燃料的消耗量, 对固体和液体燃料, 单位为吨 (t); 对气体燃料, 单位为万标准立方米 (10^4Nm^3);

$C_{ar,i}$ ——某一时段第 i 种化石燃料收到基元素碳含量, 对固体和液体燃料, 单位为吨碳/吨 (tC/t), 对气体燃料, 单位为吨碳/万标准立方米 ($\text{tC}/10^4\text{Nm}^3$);

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率, 单位为%;

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

b) 外购电力产生的温室气体排放量 ($E_{\text{购入电力}}$)

$$E_{\text{购入电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中: $E_{\text{购入电力}}$ ——某一时段外购入电力产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧

化碳当量 (tCO_{2e}) ;

AD_{电力}——某一时段外购入使用的电量, 单位为兆瓦时 (MWh) ;

EF_{电力}——电网排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh), 取 0.5568 tCO₂/MWh。根据主管部门的最新发布数据适时调整。

表 5-85 主要边界温室气体排放计算一览表

原煤(烟煤)	消耗量 F _{Ci} (t)	元素碳含量 (tC/t)	碳氧化率 (%)	CO ₂ (t)
	51117.03	0.5329	99	98882.16
购入电力	消耗量 (MWh)	电网排放因子 (tCO ₂ /MWh)	/	CO ₂ (t)
	3279.3	0.4974	/	1631.12
合计				100513.29
注 1: 元素含碳量为燃料品位低位发热量与单位热值含碳量乘积, 单位热值含碳量=收到基碳含量/收到基低位发热量, 项目煤炭低位发热量为 21.77MJ/kg, 收到基含碳量为 53.3%, 则单位热值含碳量取 24.48tC/TJ, 元素碳含量取 0.5329tC/t;				
注 2: 根据《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》(公告 2025 年第 47 号), EF _{电力} 为 0.4974tCO ₂ /MWh。				

(2) 建设项目其他边界温室气体排放量 (E_{其他边界})

建设项目其他边界温室气体排放量包括其他设施 (供热锅炉、非道路移动机械等) 化石燃料燃烧、脱硫过程脱硫剂 (碳酸盐) 分解、脱硝过程脱硝还原剂 (尿素) 水解或热解过程直接产生的温室气体排放量, 外购入热力间接导致的温室气体排放量, 以及温室气体回收利用 (处置) 未排入环境的量。

$$E_{\text{其他边界}} = E_{\text{化石燃料-其他设施}} + E_{\text{脱硫}} + E_{\text{脱硝}} + E_{\text{购入热力}} - E_{\text{回收利用}}$$

式中: E_{其他边界}——建设项目其他边界温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e}) ;

E_{化石燃料-其他设施}——其他设施相关的化石燃料燃烧产生温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e}) ;

E_{脱硫}——脱硫剂 (碳酸盐) 分解产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e}) ;

E_{脱硝}——脱硝还原剂尿素水解或热解产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e}) ;

E_{购入热力}——外购入热力产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e}) ;

E_{回收利用}——温室气体回收利用 (处置) 未排入环境的量, 单位为吨二氧化碳

碳当量 (tCO_{2e})。

a) 其他设施相关的化石燃料燃烧产生的温室气体排放量 (E_{化石燃料-其他设施})

$$E_{\text{化石燃料-其他设施}} = \sum_{i=1}^n \left(FC_i \times C_{ar,i} \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中: E_{化石燃料-其他设施}——某一时段其他设施相关化石燃料燃烧产生温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e});

i——化石燃料的种类, 煤炭、油品、燃气等;

FC_i——某一时段第 i 种化石燃料的消耗量, 对固体和液体燃料, 单位为吨 (t); 对气体燃料, 单位为万标准立方米 (10⁴Nm³);

C_{ar, i}——某一时段第 i 种化石燃料收到基元素碳含量, 对固体和液体燃料, 单位为吨碳/吨 (tC/t), 对气体燃料, 单位为吨碳/万标准立方米 (tC/10⁴Nm³);

OF_i——第 i 种化石燃料的碳氧化率, 单位为%;

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

b) 脱硫过程脱硫剂 (碳酸盐) 分解产生的温室气体排放量 (E_{脱硫})

$$E_{\text{脱硫}} = \sum_{k=1}^n CAL_k \times EF_k$$

$$CAL_k = \sum_{m=1}^n B_{k,m} \times I_k$$

式中: E_{脱硫}——某一时段脱硫剂 (碳酸盐) 分解产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e});

CAL_k——第 k 种脱硫剂中碳酸盐消耗量, 单位为吨 (t);

EF_k——第 k 种脱硫剂碳酸盐排放因子, 单位为吨二氧化碳每吨 (tCO₂/t); k——脱硫剂类型;

B_{k, m}——脱硫剂在某一时间段的消耗量, 单位为吨 (t);

m——脱硫剂消耗量对应的某一时间, 如日、月、季度等;

I_k——脱硫剂中碳酸盐含量, 单位为%。

c) 烟气脱硝过程脱硝还原剂 (尿素) 水解或热解产生的温室气体排放量 (E_{脱硝})

$$E_{\text{脱硝}} = Nn \times 0.73$$

式中：E 脱硝——某一时段脱硝还原剂（尿素）水解或热解产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

N_n——脱硝过程脱硝还原剂（尿素）消耗量，单位为吨（t）；

0.73——脱硝还原剂尿素水解或热解释放的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳/吨尿素（t/t）。

d) 外购入热力产生的温室气体排放量（E_{购入热力}）

$$E_{\text{购入热力}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：E 购入热力——某一时段外购入热力产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

AD_{热力}——某一时段外购入使用的热量，单位为吉焦（GJ）；

EF_{热力}——热力排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ），优先采用供热单位实测数据，没有实测数据的取 0.11 tCO₂/GJ。国家或地方有要求的，从其规定，并注明来源。

e) 回收利用（处置）的温室气体量（E_{回收利用}）

$$E_{\text{回收利用}} = Q \times P \times 19.7$$

式中：E_{回收利用}——某一时段温室气体回收利用（处置）未排入环境的量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

Q——某一时段回收利用（处置）未排入环境的二氧化碳气体体积，单位为万标准立方米（10⁴Nm³）；

P——二氧化碳气体纯度，单位为%；

19.7——每万标准立方米二氧化碳的质量（10⁴Nm³）

本项目其他设施（供热锅炉、非道路移动机械等）不涉及化石燃料燃烧，因此 E_{化石燃料-其他设施}=0；烟气脱硝过程脱硝还原剂为氨水，不涉及尿素，因此 E_{脱硝}=0；项目不涉及外购热力，因此 E_{购入热力}=0；项目不涉及回收利用（处置）的温室气体，因此 E_{回收利用}=0。综上，本项目其他边界温室气体排放主要来自脱硫过程脱硫剂（碳酸盐）分解产生的温室气体。

表 5-86 其他边界温室气体排放计算一览表

石灰石	消耗量（t）	I _k 碳酸盐含量（%）	碳酸盐的排放因子（tCO ₂ /t）	CO ₂ (t)
	750	90	0.440	297
合计				297

综上，本项目温室气体排放排放量 $E_{\text{总}} = E_{\text{主要边界}} + E_{\text{其他边界}} = 100513.29 + 297 = 100810.29 \text{tCO}_2\text{e}$ 。

5.9.5.3 温室气体排放评价

1、温室气体排放水平核算

火电行业建设项目应核算温室气体排放水平，排放水平指标为单位产品（电力、热力）温室气体排放量，具体方法见下式：

$$E_{gd} = (1 - \partial) \times E_{\text{总}}$$

$$E_{gr} = \partial \times E_{\text{总}}$$

$$Q_{gd} = \frac{E_{gd}}{G_{gd}}$$

$$G_{gd} = G_{fd} - G_{icy} + AD_{\text{电力}}$$

$$Q_{Cr} = \frac{E_{gr}}{G_{gr}}$$

式中： $E_{\text{总}}$ ——某一时段温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

E_{gd} ——某一时段供电所产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

E_{gr} ——某一时段供热所产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

∂ ——供热比，单位为%；

Q_{gd} ——单位供电量温室气体排放量，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ $\text{tCO}_2\text{e}/\text{MWh}$ ）；

G_{gd} ——供电量，单位为兆瓦时（ MWh ）；

G_{fd} ——发电量，单位为兆瓦时（ MWh ）；

G_{icy} ——综合厂用电量，单位为兆瓦时（ MWh ）；

$AD_{\text{电力}}$ ——外购入使用的电量，单位为兆瓦时（ MWh ）；

Q_{Cr} ——单位供热量温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量每吉焦（ $\text{tCO}_2\text{e}/\text{GJ}$ ）；

G_{gr} ——供热量，单位为吉焦（ GJ ）。

表 5-87 火电行业建设项目温室气体排放水平表

核算对象	单位供电温室气体排放水平 ($\text{tCO}_2\text{e}/\text{MWh}$)	单位供热温室气体排放水平 ($\text{tCO}_2\text{e}/\text{GJ}$)
------	---	--

	主要边界	主要边界+其他边界	主要边界	主要边界+其他边界
企业现有项目	/	/	/	/
拟实施建设项目	0.4365	0.4378	0.1022	0.1025
实施后全厂	0.4365	0.4378	0.1022	0.1025

2、温室气体排放水平评价

本项目总产值（2020年可比价）为 7215.38 万元，工业增加值（2020年可比价）为 3056.52 万元。本项目实施后全厂碳排放量约为 100513.29tCO₂（设计煤种），单位工业总产值碳排放（2020年可比价）约 13.972tCO₂/万元，单位工业增加值碳排放（2020年可比价）约 32.982tCO₂/万元。

表 5-88 项目温室气体排放水平表

核算边界	单位工业增加值碳排放（t/万元）	单位工业总产值碳排放（t/万元）	单位产品碳排放	单位能耗碳排放（t/t 标煤）
企业现有项目	/	/	/	/
拟实施建设项目	32.982	13.972	单位供电温室气体排放水平:0.4378tCO _{2e} /MWh 单位供热温室气体排放水平:0.1025tCO _{2e} /GJ	17.142
实施后全厂	32.982	13.972	单位供电温室气体排放水平:0.4378tCO _{2e} /MWh 单位供热温室气体排放水平:0.1025tCO _{2e} /GJ	17.142

参考《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，本项目实施后单位供电温室气体排放水平低于附录 E 中热电联产的 I 级水平限值（0.5692tCO_{2e}/MWh），单位供热温室气体排放水平基本达到 II 级水平限值（0.1047tCO_{2e}/MWh）。

5.9.5.4 碳排放评价

参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》中电力、热力生产和供应业 44 的单位工业增加值碳排放 18.75tCO₂/万元，本项目单位工业增加值碳排放 32.982tCO₂/万元，略高于限值要求，主要是由于本项目能源输入以高碳化石燃料为主，外供热力销售价格过低导致。

同时，参照杭州富丽达热电有限公司热电联产二期项目等项目指标，本项目工业增加值碳排放强度指标对比如下：

表 5-89 项目碳排放强度指标与同行业对比

指标	单位	数据
杭州富丽达热电有限公司热电联产二期项目	tCO ₂ /万元	33.942
本项目万元业增加值碳排放强度指标（2020 价）	tCO ₂ /万元	32.982

根据上表统计可知，本项目工业增加值碳排放强度和同行业的指标基本持平。

本项目单位工业增加值能耗指标于同行业对比如下：

表 5-90 项目单位工业增加值能耗指标与同行业对比

指标	单位	数据
海宁市红宝热电有限公司 等容量改造提升项目	tce/万元	1.9938
浙江嘉浦热电有限公司 热电联产项目	tce/万元	2.0169
本项目（2020 价）	tce/万元	1.9240

根据上表统计可知，本项目工业增加值能耗指标和同行业的审批指标基本持平。

根据杭州市钱塘区发展和改革局出具的《关于杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目用能用煤平衡方案》：
①本项目新增用能 5880.79 吨标准煤，根据《浙江省固定资产投资项目能耗平衡和煤炭消费减量替代管理办法（试行）》要求，“两高”项目能耗按 1: 1.1 实行能耗平衡。东南新材料（杭州）股份有限公司关停燃煤锅炉装置腾出用能 7322.16 吨标准煤，其中 6468.87 吨标准煤用于本项目平衡。②本项目新增用煤 51117.03 吨，根据《浙江省固定资产投资项目能耗平衡和煤炭消费减量替代管理办法（试行）》要求，热电联产及产业项目，新增煤炭消费量按 1:1.05 实行减量替代。东南新材料（杭州）股份有限公司关停燃煤锅炉装置腾出用煤 53699.38 吨，其中 53672.88 吨用于本项目平衡。

3、对项目所在省区市碳排放强度考核的影响分析

参考《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中相关要求，依据所在省区市公开发布数据，核算项目实施后项目工业增加值碳排放对设区市碳排放强度影响比例 α ，分析项目实施后项目对碳排放强度考核目标可达性的影响分析。拟建设项目增加值碳排放对设区市“十四五”末考核年碳排放强度影响比例按下式计算：

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中： α ——项目增加值排放对设区市碳排放强度影响比例；

$E_{\text{碳总}}$ ——拟建设项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{项目}}$ ——拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

$Q_{\text{市}}$ ——设区市“十四五”末考核年碳排放强度。

当 α 值大于 0，该建设项目对设区市碳强度考核有负效应，须结合项目规模、产值和碳排放总量等实际情况，综合分析项目对区域碳排放强度考核目标可达性的影响程度，并提出项目降低碳排放强度的措施和计划。无法获取设区市“十四五”末考核年碳排放强度数据时，可暂时不进行分析评价。由于暂无浙江省“十四五”各省市年碳排放强度指标，故不进行改指标评价。

4、对碳达峰的影响分析

依据所在区域公开发布数据，核算拟建设项目碳排放量占设区市达峰年年度碳排放总量比例 β ，分析对地区达峰峰值的影响程度。无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂时不核算 β 值。由于暂无杭州市钱塘区达峰年碳排放数据，故不计算该值。

5.9.6 协同减污降碳措施比选与可行性论证

5.9.6.1 温室气体控制技术措施和管理方案

根据下沙站 2024 年对环境质量的监测结果，项目所在地为大气环境不达标区。企业拟采取的温室气体控制技术措施和管理方案如下：

1、积极开展源头控制

有限选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量。优化用能结构，鼓励采用天然气、生物质等低碳能源替代煤炭。鼓励重点行业从技术和设备选型、节能技术、污染物治理及碳捕捉等方面，使用大气污染物和温室气体正协同减排技术，替代或淘汰负协同减排技术，提出协同控制最优方案。

本项目为新建项目，影响碳排放量的因素主要为燃料的种类，因此需优先从源头控制碳排放强度。因此企业在日常生产过程中，需要严格控制煤炭种类、成分比例。

2、落实节能和提高能效技术，提高工业生产过程能源使用效率，对项目主

体工程，提出降低能损，改进高耗能工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等。对其他辅助措施，可提出采用低碳建筑等方式降低碳排放。本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用。

3、优化厂区布局

本项目对厂区管线、走廊、管网等进行统筹规划，减少了运输能量消耗，减少了输送损失。

4、末端治理

主要为管理措施：提高生产系统和管理系统自动化、信息化和智能化水平；提出建立常态化节能监察机制、奖惩激励机制等建议；设置能源及温室气体排放管理部门，配备专职人员等措施。

表 5-91 本项目实施后区域温室气体排放变化情况核算表

类型	指标名称	单位	企业现有项目	拟实施项目	最终排放量
废气	颗粒物	t/a	/	1.946	1.946
	二氧化硫	t/a	/	7.506	7.506
	氮氧化物	t/a	/	11.259	11.259
	汞及其化合物	t/a	/	0.023	0.023
废污水	废水量	t/a	/	3287	3287
	COD	t/a	/	0.164	0.164
	氨氮	t/a	/	0.016	0.016
固体废物	/	t/a	/	0	0
温室气体	CO ₂ （主要边界）	t/a	/	100513.29	100513.29
	CO ₂ （其他边界）	t/a	/	297	297
	CO ₂ （其他削减源）	t/a	/	0	0
	CO ₂ （合计）	t/a	/	100810.29	100810.29

5.9.6.2 可行性论证

根据可研以及能评报告，本项目主要节能措施及节能效果如下：

- 1、锅炉风机均采用变频调速系统；
- 2、本项目对所有热力设备、管道及其附件进行符合有关规定的保温。保温和保冷材料各项指标满足《设备及管道绝热技术通则》（GB/T 4272-2008）、《设备及管道绝热设计导则》（GB/T 8175-2008）等文件要求。

3、项目没有使用国家明令淘汰的用水设备和器具，计量器具配备应满足《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求。设计厂区内

排水采用雨污分流制，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

4、项目合理选用变压器，使变压器在经济方式下运行。

5、项目电机优先选择先进高效节能电机。

6、项目车间照明采用 LED 节能型灯具，照明控制方式采用集中与分组相结合的控制方式，便于根据需要控制。满足《评价企业合理用电技术导则》(GB/T 3485-1998)、《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)中的相应设计要求。

以上节能措施在省内热电厂中基本均有实例运行，故企业实际生产时投入运行基本可行。

5.9.7 碳排放管理与监测计划

5.9.7.1 碳排放管理

节能降耗是电厂实际运行过程中减少碳排放的重要手段。工艺设备能耗水平是决定电厂节能效果的重要因素。但发挥人的主观能动性，强化节能管理工作，对于降低电厂能耗同样重要。

企业应通过建立全员参与的节能管理制度、制定明确的节能管理目标并督促落实、做好能源计量仪器设备的使用及维护、定期组织对标自检、加强职工节能意识宣传和考核奖励工作等严格细致的节能管理措施，不断提高企业能效水平，形成“小投入大产出”的良性发展局面，可取得可观的经济效益和社会效益。

企业应根据《能源管理体系要求及使用指南》(ISO50001:2018)等文件建立相关管理制度与办法。建议项目实施后，建立如下的能源管理制度：能源采购和审批管理制度；能源财务管理制度；能源计量管理制度；能源计量器具管理制度；能源计量统计制度；能源消耗管理制度；能源消耗额定管理制度；能源消耗统计制度。

本工程投产运行后应根据生态环境主管部门核定的碳排放配额进行碳排放履约，同时根据自身项目运行实际情况参与碳市场交易。电厂应关注并积极与政府相关主管部门沟通，以便政府主管部门在编制区域碳达峰碳中和行动方案时考虑本工程的关联性。

企业应设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放检测。

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训

③意思培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《工业企业温室气体排放核算和报告通则》、《温室气体排放核算与报告要求第一部分：发电企业》等文件要求中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

②报告管理

企业应在每个月结束之后的 40 个自然日内，按生态环境部要求报告该月的活动数据、排放因子、生产相关信息和必要的支撑材料，企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核，并于每年 3 月 31 日前编制提交上一年度的排放报告，包括基本信息、机组及生产设施信息、活动数据、排放因

子、生产相关信息、支撑材料等温室气体排放及相关信息，并按照相关要求进行分析报告。

同时核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，企业存档1份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。重点排放单位应按生态环境部要求，在提交年度温室气体排放报告时，公开相关信息，接受社会监督。

5.9.7.2 碳排放监测

根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》对发电企业碳排放核算要求，企业应对煤炭等燃料品质开展检测，必须检测收到基碳元素、低位发热量、挥发分、灰分、含水率等相关数据，同时对相关设备进行校准。企业碳排放相关监测计划，见下表。

表 5-92 企业碳排放监测计划表

燃料种类	参数	频次	检测设备
煤炭	碳元素、低位发热量、挥发分、灰分、含水率等	1次/批次或不少于1月/次	企业实验室或委托具备相应监测资质机构、自行监测等
计量器具、检测设备和测量仪表等	准确性校准	1次/年	符合 GB/T 21369 要求

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档；f) 定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。

建设单位应对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

5.9.8 碳排放评价结论

本项目为新建的热电联产项目，符合《2024-2025 年节能降碳行动方案》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》、《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》和《浙江省“十四五”节能减排综合工作方案》等相关政策文件要求。

本项目无外购热力，碳排放主要为煤炭等化石燃料燃烧过程产生的 CO₂ 排放、外购电力、脱硫剂分解排放产生的 CO₂ 排放、脱硝剂（参照尿素）分解排放产生的 CO₂ 排放。

参考《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，本项目实施后单位供电温室气体排放水平低于附录 E 中热电联产的 I 级水平限值（0.5692tCO_{2e}/MWh），单位供热温室气体排放水平基本达到 II 级水平限值（0.1047tCO_{2e}/MWh）。本项目总产值（2020 年可比价）为 7215.38 万元，工业增加值（2020 年可比价）为 3056.52 万元。本项目实施后全厂碳排放量约为 100513.29tCO₂（设计煤种），单位工业总产值碳排放（2020 年可比价）约 13.972tCO₂/万元，单位工业增加值碳排放（2020 年可比价）约 32.982tCO₂/万元。参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》中电力、热力生产和供应业 44 的单位工业增加值碳排放 18.75tCO₂/万元，本项目单位工业增加值碳排放 32.982tCO₂/万元，略高于限值要求，主要是由于本项目能源输入以高碳化石燃料为主，外供热力销售价格过低导致。同时对比同行业，本项目工业增加值碳排放强度和同行业的指标基本持平。

本项目通过建立碳排放管理机构和制度，设置专门的能源管理部门，配置专职能管理及碳排放管理员，日常建立温室气体排放量核算及环境管理台账，以及拟配备能源与排放计量/检测设备加强碳排放管理。

综上所述，本项目的温室气体排放控制能满足相关要求，属于环境可接受。

第六章 环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 项目污染防治原则

1、严格贯彻污染预防原则，积极采取适用的清洁生产措施，从源头削减污染物的产生，以减少对人类和环境的风险性。

2、企业应根据清洁生产的原理，结合公司生产线的实际情况，尽可能降低物料和原辅材料的消耗，加强设备和生产过程的管理，避免污染物事故排放。

3、确保各项污染物达标排放。

6.2 废气污染防治措施

6.2.1 燃煤烟气污染防治措施

本项目燃煤烟气采用低氮燃烧+SCR脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘处理后烟囱高空排放，该工艺属于《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中典型的燃煤电厂超低排放技术路线之一

1、脱硫超低排放技术

（1）脱硫工艺

项目脱硫工艺采用石灰石-石膏法脱硫，布置方式采用一炉两塔的布置方式，两座吸收塔（1用1备），具体工作原理如下：

本脱硫系统主要吸收剂浆液制备系统、烟气系统、吸收系统、石膏脱水系统、工艺水系统、压缩空气系统、浆液排放系统及其他组成。

除尘后的烟气经引风机进入吸收塔，通过旋汇耦合、双托盘、湍流管栅，与塔内脱硫液反应，经脱水除雾后排放。脱硫液采用内循环吸收方式，吸收SO₂后流入塔釜，由循环泵从塔釜打到喷淋层上，在喷淋层被喷嘴雾化，并在重力作用下落回塔釜。

吸收塔底部鼓入空气对脱硫中间产物亚硫酸钙进行强制氧化，保证吸收塔中石膏品质。引出部分脱硫液至石膏脱水系统，维持塔内浆液密度恒定。通过向塔内加入石灰石浆液，维持塔釜浆液的pH值稳定，保证脱硫效率。

脱硫剂制备采用连续制浆方式。外购脱硫剂由密封罐车送至石灰石储仓储存。储仓内的石灰石粉经给料机加入到石灰石浆液罐中，与滤液搅拌混合配置成一定浓度的浆液。

引出的部分脱硫液经石膏旋流站一级分离、真空带滤机二级脱水后，固体石膏外排，滤液回用。旋流站顶流返回至吸收塔。同时，为维持系统氯离子平衡、保证石膏品质，部分滤液排至脱硫废水处理系统，经废水系统处理的废水用于煤增湿。

表 6-1 脱硫系统设计参数

序号	项目名称	单位	数值
1	脱硫塔入口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤1000
2	脱硫塔出口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤16 (9%基准含氧量)
3	脱硫工艺	/	旋汇耦合、双托盘、湍流管栅
4	脱硫效率	%	≥98
5	钙硫比	Ca/S	1.03
6	脱硫塔浆池停留时间	min	4
7	除雾器出口水雾含量	mg/Nm ³	≤75
8	脱硫塔出口温度	°C	50

(2) 可行性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)，采用石灰石-石膏湿法脱硫，为稳定实现超低排放，对于不同的SO₂入口浓度，需采用不同的脱硫工艺，具体工艺选择时应同时考虑经济性和成熟度，详见下表：

表 6-2 石灰石-石膏湿法脱硫超低排放技术

SO ₂ 入口浓度 (mg/m ³)	脱硫工艺	脱硫效率
≤1000	空塔提效	97%
≤2000	双托盘、沸腾泡沫	98.5%
≤3000	旋汇耦合、双托盘、湍流管栅	99%
≤6000	单塔双pH值、旋汇耦合、湍流管栅	99.5%
≤10000	空塔双pH值、旋汇耦合	99.7%

本项目SO₂产生浓度小于1000mg/m³，石灰石-石膏湿法脱硫技术采用旋汇耦合、双托盘、湍流管栅，属于可行技术。

(3) 确保SO₂达标排放的相关措施建议

①在设计上采取合理的措施，预防产生“石膏雨”现象。在脱硫塔上部安装除雾器，采用一层管式除雾器+两层屋脊式除雾器，除雾器出口烟气中雾滴浓度不大于50mg/m³。

②为了防止除雾器堵塞，应对除雾器压差进行监控。另外，应控制好脱硫浆液pH值和密度，防止其附着在除雾器表面形成结垢。

2、NO_x超低排放技术

本项目选用低氮燃烧+SCR 脱硝工艺。

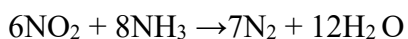
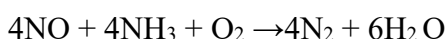
(1) 低氮燃烧技术

为从源头降低锅炉 NO_x 产生浓度，本工程锅炉采用低氮燃烧技术。从改进锅炉循环物料系统分离效率，降低飞灰粒径，提高循环量，改善锅炉床层质量；降低运行床温；布风床改造；调整一二次风比，减小一次风加大二次风等方面来控制 NO_x 产生。将锅炉 NO_x 初始产生浓度控制在 300mg/Nm³ 以下，根据设计方提供值，本项目初始 NO_x 浓度按照 300mg/m³ 计。

(2) SCR 脱硝原理

选择性催化还原脱硝工艺（SCR）方法是一种以 NH₃ 作为还原剂，在一定的温度（300℃~420℃）窗口下，利用催化剂将烟道中 NO_x 催化还原成 N₂ 和 H₂O 的脱硝法，因为整个反应具有选择性并且需要催化剂存在，故称之为选择性催化还原（SCR）。

反应的基本原理是：



反应时，排放气体中的 NO_x 和喷入的 NH₃ 几乎是以等摩尔量进行反应，在反应过程中，NH₃ 选择性地和 NO_x 反应生成 N₂ 和 H₂O，而不是被 O₂ 氧化。

本脱硝项目每台锅炉的尾部烟道 300-420℃ 的温度区内装设三层催化剂（两用一备），通过喷枪喷射还原剂氨水，在催化剂的作用下，与 NO_x 发生反应实现脱硝。

(3) SCR 工艺流程

本项目 SCR 系统主要包括反应系统、声波吹灰器等部分。SCR 脱硝系统单独布置，反应区利用锅炉尾部烟道合适位置喷入的氨水气化，并布置相应的吹灰设备及阀门仪表。

(4) 脱硝设施主要参数

表 6-3 脱硝设施设计参数

序号	项目名称	单位	数值
1	NO _x 初始浓度(9%, O ₂)设计值	mg/Nm ³	≤300

2	NO _x 出口浓度(9%, O ₂)设计值	mg/Nm ³	≤24
3	脱硝装置可用率	%	≥98
4	SCR 脱硝效率	%	≥85
5	还原剂 20%氨水	kg/h	40
6	压缩空气	Nm ³ /min	2×4
7	SCR 温度区间要求	°C	320-410
8	氨逃逸	ppm	≤2.5
9	催化剂	层	3 层（两用一备）

(4) 可行性分析

根据前文分析，本项目氮氧化物经处理后可达标排放。同时根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》中的A级绩效要求，脱硝技术应采用低氮燃烧+选择性催化还原技术（SCR）、选择性非催化还原+选择性催化还原联合技术（SNCR-SCR）等高效技术。本项目采用低氮燃烧+SCR技术，属于可行技术。综上，本项目采用低氮燃烧+SCR技术处理燃煤烟气中的氮氧化物可行。

(5) 确保NO_x达标排放的相关措施建议

A、从源头控制NO_x的生成

①入炉煤的颗粒度控制在0~10mm，50%切割粒径d₅₀=2.5mm；燃煤挥发分控制在28~31%。

②控制一、二次风比例，加大二次风量，减少一次风量，以强化循环流化床锅炉分级燃烧的强度。

③延长燃料在密相区的燃烧时间，使得燃烧速度和温度降低，同时燃料颗粒中的剩余焦炭充分燃尽，保证高燃烧效率。即为低氧、低床压、低床温、高循环倍率、高炉膛出口温度，降低NO_x生成。

B、控制脱硝系统的参数，减少氨逃逸量

①通过监控锅炉烟气中的氨逃逸量和NO_x在线数据，调节氨水量和浓度，内控氨逃逸≤2.5mg/Nm³和NO_x<40mg/Nm³，确保NO_x达标排放。

②更新在线测量表计，提高仪表精确度，通过中控DCS与脱硝装置匹配运行，实行自动化调整。

③定期检查喷嘴，确保雾化效果。

3、烟尘超低排放技术

根据生态环境主管部门要求，锅炉废气污染治理设施应按超低排放要求设计和控制，烟尘排放限值执行 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。同时，根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》中的A级绩效要求，在基准氧含量6%条件下，PM排放浓度每月95%以上时段小时均值不高于 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

为保证锅炉烟气中烟尘污染物排放满足不断提高的环保标准要求，本项目在烟气脱硫系统前采用布袋除尘器，在脱硫系统尾部增置湿式除尘器，进一步去除脱硫后烟气中的颗粒物。湿电顶部连接直排烟囱。根据前文分析，项目燃煤烟气中的颗粒物可达标排放。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），燃煤电厂烟气除尘主要采用电除尘、电袋复合除尘和袋式除尘技术。因此，本项目采用的除尘技术为可行技术。同时，本项目除尘系统满足《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》中的A级绩效要求“除尘技术采用静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘技术，脱硫后须设置湿式电除尘或其他可脱除可凝结颗粒物（Condensable Particulate Matter, CPM）的除尘设施”。

（2）确保烟尘达标排放的相关措施建议

①应采用优质的低灰份燃煤，并与燃煤供应商签订相关合同。

②加强除尘器的管理与维修工作，烟囱装设烟气自动监测系统，若烟尘超标，则应停产进行整改，以确保烟尘浓度与总量双达标。

4、烟气汞污染治理措施

（1）烟气中汞的协同控制技术

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录B.4 中相关说明：火电厂烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达70%。

（2）汞的达标排放可行性分析

根据相关资料，燃煤电厂汞的排放形式主要包括3种：气态元素单质汞(Hg^0)、气态二价离子汞(Hg^{2+})和固态颗粒附着汞(Hg_{gp})，其中单质汞和二价汞的比例主要取决于煤的种类、燃烧条件、温度及烟气组成等条件。据国际能源与技术实验室(NETL)报道，烟气中汞的形态随着燃煤种类的不同而变化，烟煤燃烧产生的烟气中，单质汞占总汞的20%，二价汞占总汞的35%，颗粒态汞占总汞的45%；

无烟煤燃烧的烟气中，总汞中约65%以单质汞形式存在，20%以氧化态存在，15%以颗粒态存在；褐煤燃烧的烟气中，单质汞占总汞的85%，二价汞占10%，颗粒态汞占5%。本项目采用烟煤，因此燃烧产生的烟气中单质含量相对较低。

①SCR对烟气中汞浓度的影响

胡长兴，周劲松，何胜，骆仲决等人通过实测对某燃煤机组SCR脱硝系统前后烟气中汞形态的分布进行了分析，结合SCR反应脱除氮氧化物的化学原理，着重研究了SCR系统对燃煤烟气汞形态的影响。研究表明，SCR催化剂($V_2O_5-WO_3(MoO_3)/TiO_2$)对烟气中的汞的吸附作用较小，不影响烟气总汞浓度。但经SCR后，气态汞的形态发生了较大的改变， Hg^0 浓度从49.01%降至7.30%；而 Hg^{2+} 浓度由38.96%上升至82.67%(胡长兴，周劲松，何胜，骆仲决等，SCR氮氧化物脱除系统对燃煤烟气汞形态的影响[J].热能动力工程，2009，7(4))。

②除尘装置对汞浓度的影响

研究表明，静电除尘器和布袋除尘器均由一定除汞效果，布袋除尘器的除汞效率要优于静电除尘器。布袋除尘器几乎可以捕集 $0.1\mu m$ 以上的尘粒，对 $5\mu m$ 以上尘粒的捕集效率可达99%以上，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。研究表明，布袋除尘器对颗粒态汞的去除效率达到90%以上。

③石灰石-石膏湿法脱硫对汞浓度的影响

由于烟气中的二价汞易溶于水，可用常规的WFGD系统脱除，而单质汞不溶于水，并且挥发性极强，不能被脱硫液脱除而会随烟气排放，是汞附存方式中相对难以脱除的部分。由于烟气先通过SCR脱硝再进入湿法脱硫系统，因此烟气中的单质汞大部分被氧化成二价汞，大大提高了湿法脱硫系统的脱汞效率。

鲍静静等人对某电厂WFGD系统进出口烟气中单质汞和二价汞浓度进行了多日监测，监测结果见下表。

表 6-4 WFGD 系统进口烟气中不同形态的汞浓度及比例

序号	汞形态	1	2	3	4
1	气态总汞(ug/m^3)	4.93	4.89	4.96	4.93
2	单质汞(ug/m^3)	4.28	4.23	4.05	3.95
3	二价汞(ug/m^3)	0.65	0.66	0.91	0.98
4	单质汞比例(%)	86.12	86.50	81.65	80.12

5	二价汞比例(%)	13.18	13.50	18.35	19.88
---	----------	-------	-------	-------	-------

表 6-5 WFGD 系统出口烟气中不同形态的汞浓度及比例

序号	汞形态	1	2	3	4
1	气态总汞(ug/m ³)	4.46	4.35	4.30	4.14
2	单质汞(ug/m ³)	4.34	4.28	4.13	4.06
3	二价汞(ug/m ³)	0.12	0.07	0.17	0.08
4	单质汞比例(%)	97.31	98.39	96.05	98.07
5	二价汞比例(%)	2.69	1.61	3.95	1.93

由监测结果可知,常规WFGD系统能高效脱除烟气中的气态二价汞(Hg²⁺),脱除效率高达81.11~92.60%,而对气态总汞的脱除效率仅为13.27~18.26%。

(鲍静静,印华斌,杨林军,颜金培等,湿法烟气脱硫系统的脱性能研究[J].动力工程,2009,7(7):664-670.)

研究表明,经WFGD系统后,单质汞略有增加,脱硫剂种类对脱汞效果影响不明显;增大液气比,有利于提高WFGD系统的脱汞效率。

④汞排放浓度达标可行性

国内文献数据表面,我国不同省份的煤炭汞含量各不相同,通过对国内14个主要产煤省份煤炭汞含量的统计,煤炭汞含量为0.03~0.34mg/kg,平均含量为0.22mg/kg。在燃烧过程中,煤中的汞将经历复杂的物理和化学变化,最后大部分随烟气排入大气中,小部分残留在底灰和熔渣中。电力行业汞向大气的排放因子约为74.3%,向灰渣中排放因子为25.7%。

本项目采用SCR联合脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器,烟气净化系统中的SCR脱硝、布袋除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫装置均对汞有协同处置作用。根据相关文献和研究结果,各处理装置出口不同形态的汞浓度见下表。

表 6-6 各处理装置出口不同形态汞的浓度表

项目	单位	Hg ⁰	Hg ²⁺	Hg ^p	合计
初始浓度	mg/m ³	0.0081	0.0142	0.0183	0.0407
SCR 装置出口	mg/m ³	0.0041	0.0183	0.0183	0.0407
除尘器出口	mg/m ³	0.0041	0.0183	0.0046	0.0269
湿法脱硫装置出口	mg/m ³	0.0041	0.0037	0.0046	0.0123
总去除效率	%	50	74	75	70

由上表可知,烟气经脱硝、除尘和脱硫系统处理后,不同形态的汞均得到不同的脱除,其中SCR脱硝装置主要将单质汞氧化成二价汞,除尘器主要去除

颗粒态汞，湿法脱硫系统主要去除二价汞，汞及其化合物协同去除效率不低于70%，脱硫系统出口汞排放浓度远小于 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目采用SCR脱硝，SCR单元内催化剂对烟气中的Hg具有良好的脱除效果，通过布袋除尘器、石灰石/石膏湿法脱硫装置，可有效去除Hg及其化合物，确保其达标排放。

6.2.2 燃煤煤质控制

控制进厂燃煤煤质可有效降低燃煤烟气中主要污染物的初始产生浓度，对于确保燃煤烟气治理设施运行效果，从而确保燃煤烟气稳定达标排放具有积极意义。

从前述内容可知，本项目使用的设计煤种、校核煤种煤质均符合浙经信电力[2015]371号文中“禁止使用干基硫分大于1%、收到基低位热值低于4700千卡/千克的煤炭”的要求，符合“鼓励地方热电使用低硫、低灰分、高热值煤炭”的要求。

6.2.3 其它废气污染防治对策

本项目除锅炉燃煤烟气外，其它废气主要为灰库、石灰石粉仓、煤仓等产生的粉尘、氨水储罐呼吸废气等。

1、目前灰库、石灰石粉仓、煤仓贮存库体顶部配置布袋除尘器，但排气筒高度不足，项目需要对上述排放口进行改造，使其满足相关技术规范；在落差大的落料管上设置缓冲锁气器，在扬尘点除局部采用密闭罩；采用通风及单机收尘器、除尘器等进行收尘净化，尽量减少粉尘污染。

2、煤堆场以及燃料、物料等装卸和运输过程。项目建设封闭式煤库贮存燃煤，煤库四周配置喷淋系统，以保证煤炭含水量，减少堆放、装卸过程产生的扬尘；煤炭从煤库输送至锅炉采用全密闭的输煤带，采用通风及单机收尘器、除尘器等进行收尘净化，尽量减少粉尘污染；采用密闭罐车或半密闭卡车运输灰渣、石膏，装卸点洒水抑尘。

3、项目建设封闭式渣库，贮存炉渣，保证炉渣含水量，减少堆放、装卸过程产生的扬尘。

4、无组织氨排放源主要来自氨水储罐，主要为装卸过程产生的呼吸废气。氨水装卸时，氨水储罐与槽罐车配有加注管线，储罐大呼吸废气经加注管线返

回槽车，减少无组织氨排放，并采取氨气泄漏检测措施。

5、厂内运输均使用新能源运输车，厂区内运输主要由于运输扬尘，使用洒水抑尘可有效降低运输扬尘。

6.2.4 达标排放可行性分析

根据（3）表 3-29，项目燃煤锅炉废气可达标排放。

同时，本报告引用《东南新材料（杭州）股份有限公司燃煤锅炉淘汰改造工程项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》对锅炉废气达标排放进行评价（本报告使用的燃煤锅炉类型以及配套的环保措施均和东南新材料（杭州）股份有限公司一致，燃煤也从同一途径购买，具有可类比性）。

1、有组织

表 6-7 燃煤锅炉排气筒出口监测结果

序号	检测项目	单位	2025.01.02 测定值（第一周期）			标准值	达标性
			第一次	第二次	第三次		
1	排气温度	°C	52	53	52	不评价	不评价
2	水分含量	%	15.2	15.4	15.1		
3	排气压力	kPa	0	0.03	0.08		
4	平均动压	Pa	68	76	78		
5	排气流速	m/s	9.5	10	10.1		
6	排气流量	m³/h	87030	92174	93153		
7	标干流量	m³/h	62326	65672	66843		
8	烟气含氧量	%	8	8.4	8.2		
9	颗粒物浓度	mg/m³	2.7	1.5	<1.0	5	达标
10	颗粒物平均浓度	mg/m³	1.7			5	达标
11	颗粒物浓度（折算）	mg/m³	3.1	1.8	1.2	5	达标
12	颗粒物平均浓度（折算）	mg/m³	2			5	达标
13	颗粒物排放速率	kg/h	0.168	9.85×10 ⁻²	3.34×10 ⁻²	/	/
14	颗粒物平均排放速率	kg/h	0.1			/	/
15	汞浓度	mg/m³	9.47×10 ⁻³	3.73×10 ⁻³	9.18×10 ⁻³	0.05	达标
16	汞平均浓度	mg/m³	7.46×10 ⁻³			0.05	达标
17	汞浓度（折算）	mg/m³	1.09×10 ⁻²	4.44×10 ⁻³	1.08×10 ⁻²	0.05	达标
18	汞平均浓度（折算）	mg/m³	8.71×10 ⁻³			0.05	达标
19	汞排放速率	kg/h	5.90×10 ⁻⁴	2.45×10 ⁻⁴	6.14×10 ⁻⁴	/	/
20	汞平均排放速率	kg/h	4.83×10 ⁻⁴			/	/

21	二氧化硫浓度	mg/m ³	<3	4	3	35	达标
22	二氧化硫平均浓度	mg/m ³	3			35	达标
23	二氧化硫浓度（折算）	mg/m ³	3	5	4	35	达标
24	二氧化硫平均浓度（折算）	mg/m ³	4			35	达标
25	二氧化硫排放速率	kg/h	9.35×10 ⁻²	0.263	0.201	/	/
26	二氧化硫平均排放速率	kg/h	0.186			/	/
27	氮氧化物浓度	mg/m ³	22	24	25	50	达标
28	氮氧化物平均浓度	mg/m ³	24			50	达标
29	氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	25	29	29	50	达标
30	氮氧化物平均浓度（折算）	mg/m ³	28			50	达标
31	氮氧化物排放速率	kg/h	1.37	1.58	1.67	/	/
32	氮氧化物平均排放速率	kg/h	1.54			/	/
33	氨浓度	mg/m ³	1.88	1.78	1.52	2.5	达标
34	氨浓度（折算）	mg/m ³	2.17	2.12	1.78	2.5	达标
35	氨排放速率	kg/h	0.117	0.117	0.102	/	/

表 6-8 处理设施出口氟化物监测结果

序号	检测项目	单位	2025.01.02 测定值（第一周期）			标准值	达标性
			第一次	第二次	第三次		
1	排气温度	°C	52.6	51.7	53.8	不评价	不评价
2	水分含量	%	15.3	14.7	15.1		
3	排气压力	kPa	-0.04	-0.05	-0.04		
4	平均动压	Pa	89	99	80		
5	排气流速	m/s	10.5	11.1	10		

6	排气流量	m ³ /h	96574	101503	91524		
7	标干流量	m ³ /h	68923	73155	65243		
8	烟气含氧量	%	8	8.4	8.2		
9	氟化物浓度	mg/m ³	0.5	0.51	0.67	6	达标
10	氟化物平均浓度	mg/m ³	0.56			6	达标
11	氟化物浓度（折算）	mg/m ³	0.58	0.61	0.79	6	达标
12	氟化物平均浓度（折算）	mg/m ³	0.66			6	达标
13	氟化物排放速率	kg/h	3.45×10 ⁻²	3.73×10 ⁻²	4.37×10 ⁻²	/	/
14	氟化物平均排放速率	kg/h	3.85×10 ⁻²			/	/

表 6-9 处理设施出口烟气黑度监测结果

序号	检测项目	单位	2025.01.02 测定值（第一周期）			标准值	达标性
			第一次	第二次	第三次		
1	烟气黑度	林格曼级	<1	<1	<1	<1	达标

根据上表，燃煤锅炉烟囱排放颗粒物、SO₂、NO_x 均能达标排放。

综上，本项目燃煤锅炉烟气经处理后均可达标排放。

2、厂界无组织废气

本报告引用《东南新材料（杭州）股份有限公司燃煤锅炉淘汰改造工程项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》于 2025.1.2~2025.1.3 对厂界无组织废气的检测结果。

表 6-10 厂界无组织废气监测结果

采样点位	采样时间	颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氨 (mg/m^3)	臭气浓度 (无量纲)	
厂界上风向	01.02	12:30-13:29	331	<0.025	<10
		14:30-15:29	347	<0.025	<10
		16:30-17:29	368	<0.025	<10
		18:30-19:29	352	<0.025	<10
	01.03	10:30-11:29	321	0.031	<10
		12:30-13:29	329	0.032	<10
		14:30-15:29	316	0.038	<10
		16:30-17:29	345	0.029	<10
厂界下风向1	01.02	12:30-13:29	322	<0.025	<10
		14:30-15:29	302	<0.025	<10
		16:30-17:29	323	<0.025	<10
		18:30-19:29	306	<0.025	<10
	01.03	10:30-11:29	286	<0.025	<10
		12:30-13:29	274	<0.025	<10
		14:30-15:29	297	<0.025	<10
		16:30-17:29	304	<0.025	<10
厂界下风向2	01.02	12:30-13:29	314	<0.025	<10
		14:30-15:29	306	<0.025	<10
		16:30-17:29	332	<0.025	<10
		18:30-19:29	311	0.033	<10
	01.03	10:30-11:29	288	<0.025	<10
		12:30-13:29	279	0.040	<10
		14:30-15:29	274	0.043	<10
		16:30-17:29	292	<0.025	<10
厂界下风向3	01.02	12:30-13:29	312	<0.025	<10
		14:30-15:29	302	0.033	<10
		16:30-17:29	280	<0.025	<10
		18:30-19:29	306	0.031	<10
	01.03	10:30-11:29	295	<0.025	<10
		12:30-13:29	291	<0.025	<10
		14:30-15:29	295	<0.025	<10
		16:30-17:29	299	<0.025	<10
标准值		1000	1.5	20	
是否达标		达标	达标	达标	

根据上表的检测结果，厂界废气污染物均能达标排放。

6.3 废水污染防治措施

6.3.1 项目废水排放及处理措施

项目生产废水全部回用，外排废水主要为生活污水。本项目生活污水经化粪池预处理后纳入区域污水管网，送入萧山临江水处理厂处理，项目生活污水排放量为 912t/a。

表 6-11 项目废水处置情况一览表

废水名称	本项目废水处置措施
清污分流	雨污分流、清污分流
脱硫废水	脱硫废水经脱硫废水处理系统预处理达标后回用于煤库增湿
湿电冲洗废水	通过烟道回流到脱硫塔，用于脱硫补充用水
渣库地表径流水、冲洗废水	经沉淀后回用
除盐水系统废水	回用于燃煤输送皮带除尘用水、湿电冲洗、脱硫系统、排渣槽封槽，不外排
锅炉排污水	回用于清洗
初期雨水	水质较简单，在初期雨水池简单沉淀后可达标排放

6.3.2 项目废水处理措施可行性分析

本项目设置有一套脱硫废水预处理装置，处理能力为 5t/d，对项目脱硫废水预处理达标后，出水回用于煤库增湿。处理工艺流程如下。

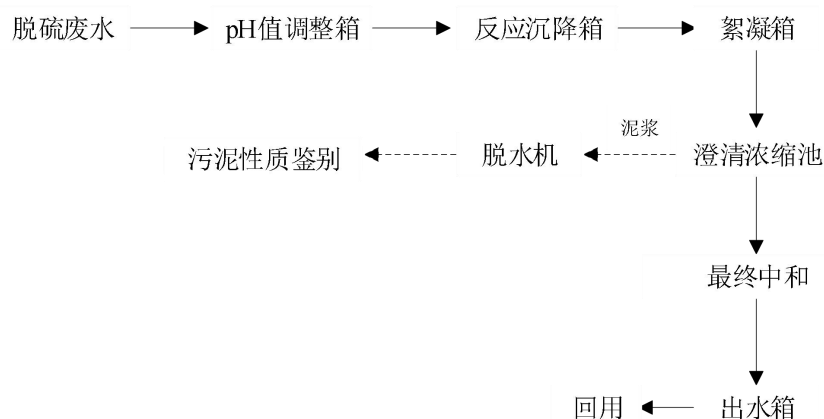


图 6-1 脱硫废水处理工艺流程示意图

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），本项目脱硫废水处理工艺为可行工艺。同时，为评价本项目脱硫废水处理系统的排放情况，本报告引用《东南新材料（杭州）股份有限公司燃煤锅炉淘汰改造工程项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》对脱硫废水排放口的检测结果。

表 6-12 脱硫废水出口监测结果

采样日期	测点名称	采样频次	采样时间	样品性状	pH 值	悬浮物	化学需氧量	硫化物	氟化物	总汞	总砷	总镉	总铅	总铬	总镍	总锌	
					无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2025.01.04	脱硫废水出口	1	10:05	无色透明	8.4	5	42	<0.01	1.16	4.07×10 ⁻⁴	2.69×10 ⁻³	<0.005	<0.07	<0.03	<0.02	<0.004	
		2	12:05	无色透明	8.3	4	43	<0.01	1.07	4.10×10 ⁻⁴	2.81×10 ⁻³	<0.005	<0.07	<0.03	<0.02	<0.004	
		3	14:05	无色透明	8.3	7	45	<0.01	0.99	3.94×10 ⁻⁴	2.66×10 ⁻³	<0.005	<0.07	<0.03	<0.02	<0.004	
		4	16:05	无色透明	8.3	5	42	<0.01	0.86	4.03×10 ⁻⁴	2.32×10 ⁻³	<0.005	<0.07	<0.03	<0.02	<0.004	
		标准值				6~9	70	150	1	30	0.05	0.5	0.1	1.0	1.5	1.0	2.0
		达标性				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表，脱硫废水排放口中的各污染物经预处理能达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度及《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2020）的相关要求。

根据工程分析，项目回用于煤库加湿的水量约为 3102t/a。类比东南新材料（杭州）股份有限公司煤库加湿用水量（煤质、锅炉均需均与本项目一致，具有可类比性）的情况，6000t 煤使用消防栓加湿 8h，消防栓水量按照 15L/h 计算，则 6000t 煤加湿用水量约为 432t，本项目用煤量约 51117.03t，合计用水量约为 3680t，因此本项目煤库加湿能消纳本项目的废水量。同时煤库加湿主要控制燃煤中的水分，对水质要求不高，因此本项目生产废水（部分除盐水系统废水、脱硫废水、锅炉清洗废水）回用于煤库加湿可行。

项目除盐水系统废水水质较简单，燃煤输送皮带除尘用水、湿电冲洗、脱硫系统、排渣水封槽用水对水质要求不高，因此回用可行。冲洗主要对车辆以及地面进行清洗，对水质要求不高，锅炉排污水废水水质较简单，因此用于冲洗可行。

6.3.3 日常管理要求

(1)严格执行雨污分流，做好废水收集管网建设，废水收集采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。

(2)为了减少废水的跑冒滴漏，企业需做好废水管(渠)的防渗、防漏、防腐工作。废水转移尽量采用架空管道，各输送泵均采用耐腐蚀泵。不便架空时，采用明渠明管，并对沟渠、管道进行防渗、防漏、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄漏，防止废水渗入地下水和雨水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于生态环境部门采样和监督。

(3)车间各用水点、废水集水池、污水站进出口等能够体现废水转移量的点位设置流量计，便于及时发现废水的跑冒滴漏。

6.4 地下水污染防治措施

1、预防措施

企业拟采取以下措施，以减轻对地下水的污染。

(1)源头控制措施：采取先进的生产工艺，生产过程中加强管理，尽量做到

密闭化，封闭所有不必要的开口，减少“跑、冒、滴、漏”，采取严格的污染治理措施，减少污染物的排放量。

(2)分区防治措施：厂区煤库、渣库、石膏库、污泥间、危废仓库、脱硫废水站等单元进行地面硬化、防腐、防渗处理，按照防渗标准要求设计，建立防渗设施的检漏系统。

初期雨水池事故时兼顾事故应急事故池的作用，用于收集环境事故时的事故消防废水以及发生事故时可能进入该系统的降雨量。

(3)地下水污染监控：建立地下水污染监控制度和环境管理体系，配备废水中主要污染物的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(4)风险事故应急响应：制定地下水风险事故应急响应预案。

鉴于项目不以地下水作为供水水源，采取上述措施后，预计项目的建设对周围地下水环境影响不大。

2、防渗措施

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，企业煤库、灰库等区域防渗要求如下：

表 6-13 企业各功能单元分区防渗要求

污染区域	厂内分区	防渗分区	防渗等级
污染区	重点污染区	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
	一般污染区	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
非污染区	其余区域	简单防渗区	不需设置防渗等级，一般地面硬化

项目防渗分区图详见附图。

综上，鉴于项目不以地下水作为供水水源，采取上述措施后，预计项目的建设对周围地下水环境影响不大。

6.5 固体废物处置措施

6.5.1 固体废物收集及贮存场所(设施)污染防治措施

1、一般工业固废收集暂存设施

(1) 灰渣收集暂存设施

本项目采用灰、渣分储的方式，灰库有效容积 200m³，渣库占地面积 300m²，满足规范的中转要求。

(2) 脱硫石膏收集暂存设施

脱硫副产品石膏浆液通过石膏排出泵送入石膏水力旋流站浓缩，浓缩后的石膏浆液进入真空皮带脱水机，脱水后的石膏送入石膏库存放待运。

(3) 一般固废仓库

企业设有 20m² 一般固废仓库用于一般固废的暂存。

企业应当按照规范要求建设灰库、渣库、石膏库、一般固废仓库等一般固废暂存场所，做好防风、防雨、地面硬化等措施，并完善一般固废识别标志。建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。企业应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

2、危险废物收集暂存措施

本项目设置一个 30m² 的危废暂存库。该危废库需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设计、建设。本项目产生的脱硫废水物化污泥和燃煤烟气除尘布袋应进行危废鉴定，在鉴定结果出来前，在厂区的暂存按照危废进行管理。导热油、脱硝催化剂计划更换时，提前联系有资质的单位，由有资质的单位现场直接清运，厂区不暂存。

(1) 危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质(酸、碱等)，特殊毒性物质，氧化物，过氧化物等。

(2)危废暂存场地建设要求

危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求设计、建设，危废仓库采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

(3)危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总

表 6-14 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期/月
1	危废仓库	废矿物油	HW08	900-217-08	厂区西侧	30	密闭桶装	20	12
		废油桶	HW08	900-249-08			密闭堆放		
		废导热油	HW08	900-249-08			密闭桶装		
		实验室废物	HW49	900-047-49			密闭桶装		
		废劳保用品	HW49	900-041-49			密闭袋		

						装		
	废铅蓄电池	HW31	900-052-31			密闭袋装		
	脱硫废水物化污泥	待鉴定				密闭袋装		
	燃煤烟气除尘布袋	待鉴定				密闭袋装		

注：若脱硫废水物化污泥、燃煤烟气除尘布袋鉴定为一般固废，则按照一般固废进行管理；废脱硝催化剂更换时有危废处理资质的单位当场清运，厂内不进行暂存

本项目废脱硝催化剂更换时有危废处理资质的单位当场清运，厂内不进行暂存，其余危废（废矿物油、废油桶、废导热油、实验室废物、废劳保用品、废铅蓄电池）以及待鉴定的脱硫废水物化污泥和燃煤烟气除尘布袋产生量约为 13.97t/a，危废每年转运一次，则最大暂存量为 13.97t/a。本项目危废仓库暂存能力为 20t，因此本项目危废仓库能满足本项目危废暂存的需求。

6.5.2 运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。具体运输要求如下：

1、运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

2、运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

3、根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

4、危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

5、危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

6.5.3 固废的处置

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号），国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废

弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。本项目必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

1、危险废物及其委托处置可行性分析

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，项目产生的废脱硝催化剂、废导热油、废矿物油、废油桶、实验室废物、废劳保用品、废铅蓄电池等属危险废物。脱硫废水物化污泥、燃煤烟气除尘布袋需要对其进行危废鉴定，若鉴定为危废的，则委托有资质的单位处理，若为一般固废，则可委托物资回收单位进行回收利用。脱硫废水物化污泥、燃煤烟气除尘布袋在鉴定结果出来前，在厂区贮存需要按照危废进行管理。

(1)危险废物可委托有危废处置资质的单位进行处置。

(2)厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

2、一般工业固废处置

一般固废统一收集后出售给物资回收单位。生活垃圾委托环卫部门清运。

6.5.4 日常管理要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报生态环境主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

1、要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。尤其是针对废活性炭等，应建立详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报生态环境主管部门备案，台账至少保存 3 年。

2、根据《危险废物转移管理办法》，应将危险废物处置办法报请生态环境主管部门批准后方可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

3、本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险

废物运输经营许可性的运输单位完成。危险废物的运输要求：

(1)运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

(2)运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

(3)根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

(4)危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

(5)危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

6.6 噪声治理对策

为了尽量降低生产噪声对厂界声环境的影响，要求企业结合项目生产装置特点，采取以下降噪措施：

1、生产设备噪声的治理必须遵循《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等标准、规范中的规定，对高噪声源设备采用吸声、消声、隔声等控制措施，从而降低噪声源在传播途径中的声级值，噪声防治措施主要有以下几个方面：

(1)在设计阶段：

①尽量选用低噪声设备，无论是委托设计制造还是购买成品，都应提出相应的控制噪声措施和声级值控制指标，配套订购降噪、防噪设施；

②在满足生产工艺、安全生产的前提下合理布局，尽量将高噪声装置向厂区中央或车间中央集中，增大高噪声源与厂界的距离。

(2)在建设及生产阶段：

①在设备安装和厂房建设过程中同步实施减震、隔声、吸声等降噪措施。

②对高噪声源设备采取封闭结构，如空压机等，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。

③高噪生产车间运行时尽量关闭门窗，夜间生产尽量减少高噪类设备的运

行。车间的天花板上敷设吸声材料，减少反射，降低车间混响声。

④电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。

2、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康；对操作工人应加强个人防护，及时发放噪声防护用品。

3、在靠近厂界一侧的生产车间尽量少设门窗，墙体应保持一定的墙壁厚度等。

4、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

6.7 污染防治措施汇总

表 6-15 项目污染防治措施汇总表

分类	污染源	主要内容	效果
废气	4050 万大卡双介质燃煤锅炉	烟气通过低氮燃烧+SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘处理后通过 65m 高烟囱排放	废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 3 中燃煤锅炉特别排放限值以及超低排放要求。根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》，本项目需要达到 A 级绩效指标要求，即在基准氧含量 6%条件下，颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度每月 95%以上时段小时均值分别不高于 5mg/Nm ³ 、20mg/Nm ³ 、30mg/Nm ³ ，氨逃逸浓度不高于 2.5mg/m ³ 。氟化物参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二类区排放限值 6mg/m ³ 。
	灰库粉尘、石灰石粉仓粉尘、煤仓粉尘	经布袋除尘器处理后排放。	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，同时根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂（试行）》燃煤电厂 A 级企业要求，其他一般排放口自行监测 PM 排放

			浓度不高于 10mg/m ³
	煤库	设喷淋抑尘系统，煤炭输送采用密闭输送机，采用密闭罐车运输灰渣、石膏，及时清扫道路，并适当洒水。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，同时根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂（试行）》燃煤电厂 A 级企业要求，厂界 PM 无组织排放限值不高于 0.5mg/m ³ （监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1h 浓度值的差值，监控位置设置参照 HJ/T 55 的规定执行）
	氨水储罐呼吸废气	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	生活污水	生活污水经化粪池预处理后纳管排放	预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷、总氮纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 A 级标准）后纳入区域污水管网
	初期雨水	简单沉淀后纳管排放	
	锅炉排污水	收集后回用于冲洗补水	不外排
	冲洗废水	经沉淀后回用于冲洗	不外排
	脱硫废水	中和、絮凝沉淀、pH 反调处理后回用于煤库增湿用水，不外排	不外排
	湿电冲洗废水	通过烟道回流到脱硫塔，用于脱硫补充用水，不外排	不外排
	除盐水系统废水	回用于煤库加湿、燃煤输送皮带除尘用水、湿电冲洗、脱硫系统、排渣槽封槽，不外排	不外排
	渣库地表径流废水	经收集沉淀后回用于水封槽，不外排	不外排
地下水、土壤	氨水罐区、脱硫废水处理设施、煤库、灰库、渣库、危废暂存库、各类废污水收集处理池设置为重点防渗区，一般固废仓库、去离子水系统等设置为一般防渗区，其余区域为简单防渗区。 制定风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区所有排水口全部封闭截流至事故应急池。	不对土壤、地下水造成污染	
噪声	1、在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的设备，以从声源上降低设备本身噪声。 2、采用“闹静分开”和合理布局的设计原则，尽量将高噪声源远离厂界。强厂界四周的绿化。 3、高噪声设备避免露天布置，相应站房应安装隔声	厂界达到 GB12348-2008 中 3 类标准要求	

	窗、加装吸声材料。 4、车间运行时尽量关闭门窗，车间的天花板上敷设吸声材料，车间窗户采用隔声通风窗。 5、电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。			
固废及副产物	危险废物	委托有资质单位处置	厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。	资源化或无害化
	一般工业固废	资源化或无害化		
环境风险	1、编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。 2、投产后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地生态环境主管部门备案。 3、设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。 4、在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件； 5、建立化学品环境管理台账和信息档案。			环境风险可控

第七章 环境影响经济损益分析

本项目的建设必将促进项目周边区域的社会经济发展，但工程建设也必然会对所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对其环境经济损益状况作简要分析。

7.1 环保投资概算

环保设施的投资，一方面要考虑工程投资总额的多少，另一方面考虑项目对周围环境的影响程度。经综合分析，建设项目的环保投资与效益分析评估见下表。

表 7-1 环保投资概算

治理项目	环保措施	投资额(万元)	运行费用(万元)
废气	废气处理设施，废气收集设施	500	65
废水	废水处理设施	50	5
风险事故	应急物资购买等。	5	0
噪声	对生产设备等高噪声源采取消声、隔声等措施。	5	2
固废	危废仓库、一般固废仓库的建设，分类储存、管理及委托处置。	10	50
合计		570	122

由概算可知，本项目需新增环保投资约 570 万元，占本项目总投资 4500 万元的 12.7%。

7.2 社会效益分析

建设项目的开发将有利于经济的发展，但同时也会产生相应环境问题，只有解决好环境问题，保持环境与经济的协调发展，走可持续发展的道路，才能形成良性循环，该项目本着既要发展经济，又要保护环境，走可持续发展战略为宗旨，进行工程建设，使工程投产后具有一定的环境效益，经济效益和社会效益，努力做到环境与经济协调发展。

与项目相关的物流、储运等也会在一定程度上繁荣当地经济，同时也将间接地促进厂区及周边地区的工业、服务业、运输业、房地产等相关产业的发展，提高居民的整体收入水平。

7.3 经济效益分析

1、项目总投资 4500 万元，主要用于购置先进设备、厂房装修和环保设施建设等。

2、项目实施后，新增实现销售收入。由此可见，项目经济效益良好，投资利税率较高，可为当地财政建设作出较大贡献。

根据项目可行性研究报告分析，项目设备相对比较先进，其产品市场销售良好、盈利能力强，具有良好的社会效益及一定的抗风险能力。

7.4 环境效益分析

1、环保投资

根据前文分析，本项目环保投资约 570 万元，占总投资的 12.7%，主要用于废气处理、废水处理、噪声治理、固废治理、风险事故防范等环保设施投资。

2、环保设施运行费用

(1)环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1=a \times C_0/n$$

式中： a ——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资(万元)；

N ——折旧年限，取 10 年；

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15%计算。

$$C_2=C_0 \times 15\%$$

③环保管理费用 C_3

$$C_3=(C_1+C_2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C=C_1+C_2+C_3$$

环保设施经营支出见下表。

表 7-2 项目环保设施经营支出费用

序号	项目	计算方法	费用/万元
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1=a \times C_0/n$	54.15
2	环保设施运行费 C_2	$C_2=C_0 \times 15\%$	85.5
3	环保管理费用 C_3	$C_3=(C_1+C_2) \times 15\%$	20.95
4	合计	$C=C_1+C_2+C_3$	160.60

(2)环保投资效益估算

由于很难获取直接评估环境损失所需的剂量-反应机理方面的数据,所以常常以防护费用等来间接评估污染物的环境价值。污染物的环境价值,可以用处理设施的经营防护费用来间接估算。污染物的单位环境价值,可由下式求得。

$$V_{e1} = \alpha \frac{\sum C_i}{\sum Q_i}$$

式中, V_{e1} 为单位环境价值估算值, 万元/t; α 为调整系数, $\alpha \geq 1$, 本项目取 1.5; C_i 为第 i 项工程的防护费用, 万元; Q_i 为第 i 项工程的减排量, t。

污染物的单位环境价值见下表。

表 7-3 污染物的单位环境价值

序号	项目	C_i 防护费用(万元)	Q_i 减排量(t)	
1	废气处理设施	65	SO ₂	367.902
			NO _x	129.483
2	废水处理设施	5	COD	0.462
3	V_{e1} 为单位环境价值估算值	11.617 万元/t		

另外, 由于环境影响评价的复杂性和不确定性, 参照排污总量收费标准再确定一个单位环境价值估算值。根据有关专家估计, 中国由于环境污染和环境资源的破坏所造成的损失至少为 2000 亿元(约占同期 GDP 的 2.5%)。按照新的收费标准测算, 每年排污收费仅 500 亿元, 约占环境损失的 25%。如果按照世界银行的估算数据, 实际补偿费用会更低。

总量收费标准设计中要求对收费依据归一化。根据这个条件, 可以作出以下推论: 单项排污收费的补偿度基本上是相等的, 均为 25%。

$$V_{e2} = F / \beta$$

*: 引用自王金男等编写的《中国排污收费标准体系的改革设计》, 环境科学研究。

式中, V_{e2} 为单位环境价值估算值, 万元/t; F 为总量收费标准, 万元/t; β 为对污染损失的补偿度, %。

污染物的单位环境价值(总量收费标准体系)见下表。

表 7-4 污染物的单位环境价值

序号	项 目	F (万元/t)	β (%)	V_{e2} (万元/t)
1	SO ₂ 、NO _x 等	2	25%	8.0
2	COD 等	0.5	25%	2.0

根据以上污染物的单位环境价值，由以下公式可得出环境效益。

$$B = \sum_{i=1}^n V_{ei} \cdot \Delta Q_i$$

式中，B 为环境效益，万元； V_{ei} 为第 i 项污染物的环境价值单位，万元/t； ΔQ_i 为第 i 项污染物的减排量，t。

综上可知，本项目年收益为 3979 万元，具有较好的环境效益。

7.5 环境效益分析

环境保护是我国的一项基本国策，近年来，国家在环保方面的投入也在逐年加大，目的就是为了不再走以牺牲环境来获取经济利益的老路。就本项目而言，其生产过程中存在“三废”污染物产生及排放问题，特别是废气污染物中的颗粒物、SO₂、氮氧化物、氨、汞及其化合物等废气为本项目运营过程中的主要污染因子，项目投产后若“三废”不经处理直接排入环境，将给周围环境造成严重的影响，给环境质量造成一定的损害，从而导致种种负面影响（包括社会、经济、人文景观等）。

通过采取污染防治措施，项目废气、废水经处理后能够达标排放；各类固废均能落实妥善的处置途径；厂界噪声能够做到达标排放。

从表面上看，虽然环境保护的一次性投入影响了企业的经济收入，但从长远利益看，环保的投入可以维持企业周边较好的环境质量，有助于创造良好的生活空间，使周边居民均能安居乐业，有利于吸引优秀人才来周边工作、生活，有助于促进整个区域经济的发展，反过来区域经济的发展也有利于企业自身长期的、健康的发展，做到经济效益的可持续增长。

综上分析，本项目的建设具有较好的社会效益；在经济上也具有良好的可行性；通过项目自身环保治理，对周边的环境影响较小。因此，该项目的建设可实现在经济效益、社会效益和环境效益的统一。

第八章 环境管理与环境监测

8.1 环境管理机构和制度

8.1.1 8.1 环境管理机构

为加强环境保护管理工作，设置专门的环境保护管理科室，负责组织、落实、监督本企业的环境保护管理工作。经理或主管生产的副经理全面负责企业环境保护管理工作，企业应设环境保护管理专职机构，负责企业日常环境保护管理工作，并在主要生产车间、废水处理站、废气处置设置设专职环境管理员，企业生产运营期间的环境监测可委托当地环境监测机构进行。环境保护管理专职机构负责全厂日常环境管理工作，配置专职环境管理人员 2 人。

8.1.2 运营期环保管理

1、排污许可证申报

根据《排污许可管理办法》，建设单位在取得建设项目环境影响评价审批意见后应进行排污许可证的申报，建设单位应当按照规定的时限申领并取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

本项目行业类别属于 D4412 热电联产，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目管理类别为重点管理，要求企业在项目建成投产，实际排污前，申报排污许可。项目建成后企业需持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

表 8-1 排污许可类别判定一览表

项目类别		重点管理	简化管理	登记管理
三十九、电力、热力生产和供应业44				
95	电力生产441	火力发电4411, 热电联产4412 , 生物质能发电4417 (生活垃圾、污泥发电)	生物质能发电4417 (利用农林生物质、沼气发电、垃圾填埋气发电)	/

2、“三同时”验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目需要配套建设废气、废水、噪声或者固体废物污染防治设施的，在建设项目竣工后，建设单位应进行废气、废水、噪声和固体废物污染防治设施的自主验收，在对该项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收后该项目方可正式投产运行。

3、贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助

企业领导确定厂区环境保护方针、目标。制订厂区环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。

4、负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并负责与监测机构协调实施；单位法人应掌握全厂“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台帐，按规定向地方生态环境主管部门上报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决企业重大环境问题和综合治理决策提供依据。

5、监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案。

6、制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

7、制定预防突发性污染事件防范措施和应急处理方案。一旦发生事故，协助有关部门及时组织环境监测、事故原因调查分析和处理工作，并应认真总结经验教训，及时上报有关结果。

8、组织开展厂区污染治理工作环保科研工作，积极推广污染防治先进技术和经验；组织开展有关环境保护的宣传教育、培训工作。

8.1.3 污染物排放管理

1、工程组成：本项目拟将原东南新材料（杭州）股份有限公司 1 台 4050 万 kcal/h（67.3t/h）链条炉排燃煤有机热载体锅炉等容量升级改造为 1 台 67.3t/h 双介质燃煤锅炉，并新增 1 台 0.5MW 背压式汽轮发电机组及配套公辅设施，实现热电联产，为周边企业配套供热。项目投产后，形成年新增供热量 96.80 万吉焦的生产能力，年发电量为 398.40 万 kWh（均为企业自用）。项目组成具体见表 3-1。

2、原辅材料组分要求：本项目主要原辅材料为燃煤、氨、石灰石粉等，具体见 3.3 章节。

3、风险防范措施：日常加强对环保设施的维护管理，编制有针对性突发环境事件应急预案，按规定定期进行有关安环方面的培训、演练，确保环境风险处于可接受水平。详见第 5.7 节相关内容。

4、环境监测：详见第 8.2 节。同时，建议定期向公众公开污染物达标排放监测情况。

5、执行的排放标准：详见 2.3.3 章节。

6、需向社会公开的信息：

①环境保护方针、年度环境保护目标及成效；

②环保投资和环境技术开发情况；

③污染物排放种类、数量、浓度和去向；

④环保设施的建设和运行情况；

⑤生产过程中产生的废物的处理、处置及回收、综合利用情况；

⑥企业履行社会责任的情况；

⑦企业自愿公开的其他信息。

7、运营期主要环境保护措施、污染物种类、排放浓度、执行标准等内容见下表。

表 8-2 项目污染物排放清单（废气）

污 染 源	车 间	废 气 种类	风量	排气筒高度 / 内径 / 编号	污 染 物	治 理 措施	排 放 情 况					处 理 效 率 %	排 放 浓 度 限 值	标 准 来 源		
			m ³ /h	m/m			排 放 速 率 (kg/h)	排 放 浓 度 (mg/m ³)	核 算 速 率 (kg/h)	核 算 浓 度 (mg/m ³)	排 放 量 t/a		mg/m ³			
有 组 织 废 气	67.3 t/h 双介 质燃 煤锅 炉	燃 煤 锅 炉 废 气	设计煤种 : 59235 m ³ /h 校核煤种 : 60735 m ³ /h	65/1.8/DA 001	烟 尘	低 氮 燃 烧 +SCR 脱 硝+ 布 袋 除 尘 器+石 灰 石- 石 膏 法 脱 硫+湿 电 除 尘	设计煤种	0.135	2.28	0.237	4	1.877	99.9	4	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 3 中燃煤锅炉特别排放限值以及满足超低排放的要求、《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》A 级绩效指标要求（折算为 9%基准含氧量）	
							校核煤种	0.148	2.44	0.243	4	1.924	99.9	4		
					SO ₂		设计煤种	0.948	16.00	0.948	16	7.506	98	16		
							校核煤种	0.955	15.72	0.972	16	7.696	98	16		
					NO _x		设计煤种	1.422	24.00	1.422	24	11.259	85	24		
							校核煤种	1.458	24.00	1.458	24	11.544	85	24		
					氨		设计煤种	0.148	2.50	0.148	2.5	1.173	/	2.5		
							校核煤种	0.152	2.50	0.152	2.5	1.203	/	2.5		
					汞及其化合物		设计煤种	0.003	0.05	0.003	0.05	0.023	70	0.05		
							校核煤种	0.003	0.05	0.003	0.05	0.024	70	0.05		
					氟化		设计煤种	0.355	6.00	0.355	6	2.815	90	6		《工业炉窑大气

杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目

					物	校核煤种		0.364	6.00	0.364	6	2.886	90	6	污染物排放标准》 (GB9078-1996)
	石灰石粉仓	石灰粉仓粉尘	1000	15/0.15/D A002	颗粒物	布袋除尘器		0.01	10	/	/	0.005	99	10	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准,同时根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂(试行)》燃煤电厂A级企业要求,其他一般排放口自行监测PM排放浓度不高于10mg/m ³
	灰库	灰库粉尘	4000	15/0.3/DA 003	颗粒物	布袋除尘器		0.04	10	/	/	0.02	99	10	
	煤仓	煤仓粉尘	1000	15/0.15/D A004	颗粒物	布袋除尘器		0.01	10	/	/	0.005	99	10	
无组织废气	煤库	煤库粉尘	/	/	颗粒物	设计煤种	洒水降尘	0.015	/	/	/	0.039	80	0.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),同时根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂(试行)》
						校核煤种		0.016	/	/	/	0.042	80		

															燃煤电厂 A 级企业要求, 厂界 PM 无组织排放限值不高于 0.5mg/m ³
	氨水储罐	氨水储罐废气	/	/	氨	/	0.003	/	/	/	/	0.027	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 8-3 项目污染物排放清单 (废水)

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					排放时间/d	
				核算方法	产生废水量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算方法	回用废水量 (m ³ /a)	排放废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)
锅炉	锅炉	锅炉排污水	COD	类比法	1742	40	0.070	收集后回用于车辆、道路的冲洗	类比法	1109	0	/	0	330	
			SS	类比法		10	0.017					类比法	/	0	330
脱硫废水处理设施	脱硫废水处理设施	脱硫废水处理车间排放口	COD	类比法	1320	500	0.660	中和、絮凝沉淀、pH 反调处理后回用于煤库增湿用水, 不外排	类比法	1320	0	/	0	330	
			氨氮	类比法		30	0.040					类比法	/	0	330
			SS	类比法		240	0.317					类比法	/	0	330
			总铅	类比法		2	0.003					类比法	/	0	330
			总汞	类比法		0.1	0.0001					类比法	/	0	330
			总镉	类比法		0.2	0.0003					类比法	/	0	330
			总砷	类比法		1	0.001					类比法	/	0	330
		硫化物	类比法	2	0.003	类比法	/	0	330						
湿电除尘器	湿电除尘器	湿电冲洗废水	COD	类比法	660	100	0.066	通过烟道回流到脱硫塔, 用于脱硫补充用水, 不外排	类比法	660	0	/	0	330	
			SS	类比法		250	0.165					类比法	/	0	330

								排							
除盐系统	除盐系统	除盐系统废水	COD	类比法	22216	50	1.111	回用于湿电冲洗、脱硫系统、排渣槽封槽、燃煤输送带除尘用水，不外排	类比法	22216	0	/	0	330	
			氨氮	类比法		5	0.111		类比法			/	0	330	
			SS	类比法		10	0.222		类比法			/	0	330	
员工生活	生活污水处理设施	生活污水处理设施出口	COD	类比法	792	500	0.396	化粪池	/	类比法	/	792	500	0.396	330
			氨氮	类比法		45	0.036		/	类比法	/		45	0.036	330
初期雨水	初期雨水	初期雨水	COD	类比法	2495	150	0.374	沉淀	/	类比法	/	2495	150	0.374	330

注：渣库地表径流废水以及冲洗废水经混凝沉淀后回用于自身，不外排，故该表未列出

表 8-4 项目污染物排放清单（固废）

工序/生产线	装置/环节	固废		固废性质	产生量		处置措施		去向
		序号	名称		核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
燃煤烟气处理	燃煤烟气处理	1	飞灰	一般固废	物料衡算法	1434 (1523)	资源化	1434 (1523)	委托物资回收单位综合利用
煤燃烧	煤燃烧	2	炉渣	一般固废	物料衡算法	11791 (12295)	资源化	11791 (12295)	委托物资回收单位综合利用
脱硫	脱硫	3	石膏	一般固废	物料衡算法	966 (973)	资源化	966 (973)	委托物资回收单位综合利用
SCR	SCR	4	废脱硝催化剂	危险废物	类比法	8t/4a	无害化	8t/4a	委托有资质单位处置
脱硫废水处理	脱硫废水处理	5	脱硫废水物化污泥	待鉴定	类比法	2.04	无害化	2.04	根据鉴定结果，若为危废则委托有资质的单位处理，一般固

杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目

									废可委托物资利用单位综合利用
灰渣库径流水、冲洗废水处理	灰渣库径流水、冲洗废水处理	6	沉淀污泥	一般固废	类比法	6	资源化	6	委托物资回收单位综合利用
燃煤烟气处理	燃煤烟气处理	7	燃煤烟气除尘布袋	待鉴定	类比法	1.0	无害化	1.0	根据鉴定结果,若为危废则委托有资质的单位处理,一般固废可委托物资利用单位综合利用
石灰石粉尘、灰库粉尘处理	石灰石粉尘、灰库粉尘处理	8	其余除尘布袋	一般固废	类比法	0.5	资源化	0.5	委托物资回收单位综合利用
设备维护	设备维护	9	废矿物油	危险废物	类比法	0.5	无害化	0.5	委托有资质单位处置
矿物油拆包	矿物油拆包	10	废油桶	危险废物	类比法	0.02	无害化	0.02	委托有资质单位处置
锅炉	锅炉	11	废导热油	危险废物	类比法	0.01	无害化	0.01	委托有资质单位处置
实验	实验	12	实验室废物	危险废物	类比法	0.1	无害化	0.1	委托有资质单位处置
去离子水制备	去离子水制备	13	废过滤材料	一般固废	类比法	0.4	资源化	0.4	委托物资回收单位综合利用
设备维护	设备维护	14	废劳保用品	危险废物	类比法	0.3	无害化	0.3	委托有资质单位处置
维护	维护	15	废铅蓄电池	危险废物	类比法	10t/5a	无害化	10t/5a	委托有资质单位处置
锅炉、管道、阀门等	锅炉、管道、阀门等	16	废保温棉	一般固废	类比法	2.5	资源化	2.5	委托物资回收单位综合利用
锅炉检修	锅炉检修	17	废耐火材料	一般固废	类比法	2t/3a	资源化	2t/3a	委托物资回收单位综合利用
员工生活	员工生活	18	生活垃圾	一般固废	类比法	4.95	资源化	4.95	委托环卫部门清运

8.2 环境监测

本项目建成后，应建立完善的安全环保管理网络，明确各环保职能部门的职责，完备环保管理人员编制。环境管理实施时，企业应该奖罚分明，不断提高企业职工的环保意识和环保人员的管理水平。

企业做好环境管理的同时，应进一步做好环保监测工作。企业需要按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）、《火电行业排污许可申请与核发技术规范》等文件要求，设置符合规范的排放口。

8.2.1 污染源监测

根据《火电行业排污许可申请与核发技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等，制定污染源监测方案如下。

1、监测项目及监测频率

表 8-5 废水污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
脱硫废水排放口	pH 值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量、氟化物、硫化物	季度
生活污水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、SS、总氮	月

注：根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），脱硫废水不外排的，监测频次可按照季度执行

表 8-6 有组织废气监测方案

监测点	废气类型	监测项目	监测频次
DA001 燃煤锅炉 烟囱	燃煤锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测
		汞及其化合物、氨、林格曼黑度、氟化物	1 次/季度
DA002	石灰石粉仓 废气	颗粒物	1 次/季度
DA003	灰库废气	颗粒物	1 次/季度
DA004	煤仓废气	颗粒物	1 次/季度

表 8-7 无组织排放监测计划

监测项目	监控点	监测频率
颗粒物、氨、臭气浓度	厂界	季度
氨	氨罐区周边	季度

表 8-8 厂界噪声监测计划

监测点	监测项目	监测频率
四周厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次监测 1 天，昼夜进行

2、监测分析方法

监测的采样分析方法全部按照生态环境部制定的操作规范进行。

3、监测机构

监测工作由公司自行承担，也可委托当地有资质的监测机构完成。

4、监测费用

监测费用通过建设项目年度生产费用予以保证。

5、其他要求

(1) 应按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ 944-2018) 要求建立台账，记录主要污染物产生、控制和排放等信息。台账保存期限不少于 5 年。

(2) 按照有关法律、《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(3) 应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。采样孔及采样平台的建设应满足采样的技术要求。

8.2.2 竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例(2017 年修订)》，环保设施竣工验收主体由生态环境部门转为建设单位，建设单位需开展自主验收。验收监测项目参见下表。

表 8-9 项目“三同时”验收项目一览表

类别	位置/内容	主要设施	数量	监测因子	治理效果	验收标准
废气	DA001 排气筒进出口	低氮燃烧+SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘	1 套	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨	达标排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014) 表 3 中燃煤锅炉特别排放限值以及满足超低排放的要求
				汞及其化合物、林格曼黑度	达标排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)
				氟化物	达标排放	6mg/m ³

	DA002 石灰石粉仓	布袋除尘器	1 套	颗粒物	达标排放	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级排放标准,同时根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂(试行)》燃煤电厂 A 级企业要求,其他一般排放口自行监测 PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ ,
	DA003 灰库	布袋除尘器	1 套	颗粒物	达标排放	
	DA004 煤仓	布袋除尘器	1 套	颗粒物	达标排放	
	厂界	/	/	颗粒物、氨、臭气浓度	达标排放	
	罐区周边	/	/	氨	达标排放	
废水	脱硫废水处理系统进出口	脱硫废水处理系统	1 套	pH 值、COD、总砷、总铅、总汞、总镉、流量、氟化物、硫化物	回用,不外排	《污水综合排放标准》(GB8979-1996)表1中第一类污染物最高允许排放浓度及《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2020)
	总排放口	化粪池	1 套	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、SS、总氮	达标排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
固废	煤库、渣库、石膏库、危废仓库、一般固废仓库	一般固废收集、贮存场所及防渗处理	--	--	--	资源化、无害化
噪声	风机加设隔声罩,进风口装消声器,进风管内设吸声材料;生产时关闭车间门窗;电机除采用低噪机型,并可在其外壳涂覆隔声材。		--	L _{Aeq}	--	厂界达到 GB12348-2008 相关标准

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目拟将原东南新材料(杭州)股份有限公司 1 台 4050 万 kcal/h(67.3t/h)链条炉排燃煤有机热载体锅炉等容量升级改造为 1 台 67.3t/h 双介质燃煤锅炉,并新增 1 台 0.5MW 背压式汽轮发电机组及配套公辅设施,实现热电联产,为周边企业配套供热。项目投产后,形成年新增供热量 96.80 万吉焦的生产能力,年发电量为 398.40 万 kWh(均为企业自用)。

9.2 环境现状与主要环境问题

9.2.1 空气环境质量现状

1、基本因子

本项目大气环境影响评价范围涉及杭州市钱塘区、杭州市萧山区和绍兴市柯桥区三个行政区,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,如项目评价范围内涉及多个行政区(县级或以上),需分别评价各行政区的达标情况,若存在不达标行政区,则判定项目所在评价区域为不达标区。城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《2024 年度杭州市生态环境状况公报》,2024 年钱塘区、萧山区属于大气环境不达标区;根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》,柯桥区 2024 年为大气环境质量达标区。综上,本项目所在评价区域为不达标区。随着《杭州市大气环境质量限期达标规划》等文件的实施,预计项目所在区域环境空气质量会得到改善。

2、特征因子

根据监测结果可知,监测期间内,各特征污染因子在各监测点位的监测值均能够达到相应质量标准要求。

9.2.2 地表水环境质量现状

根据监测结果,项目所在地附近河流各监测点位除溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮外,其余水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类地表水标准值。造成水质污染的原因可能为周围

农田的农业源输入导致。随着河道整治，预计地表水环境会得到改善。

9.2.3 地下水环境质量现状

对照地下水环境质量标准，除总大肠菌群和菌落总数外，其余各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准。对基本阴阳离子进行平衡计算，各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡。总大肠菌群和菌落总数超标原因主要为海水入渗以及周边耕地施肥导致。

9.2.4 声环境质量现状

从监测结果可以看出，项目拟建地四周厂界昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准要求。

9.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，项目拟建区域土壤中污染物含量低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》中的第二类用地筛选值（GB36600-2018）。

9.3 污染物排放情况

根据工程分析，本项目污染物产排情况汇总如下。

表 9-1 项目污染物产排情况汇总 单位：t/a

内容	污染源	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
大气污 染物	DA001 锅 炉燃煤废 气	颗粒物	设计煤种	1069.2	1067.323	1.877
			校核煤种	1172.16	1170.236	1.924
		SO ₂	设计煤种	375.408	367.902	7.506
			校核煤种	378.18	370.484	7.696
		NO _x	设计煤种	140.742	129.483	11.259
			校核煤种	144.306	132.762	11.544
		氨	设计煤种	1.173	0	1.173
			校核煤种	1.203	0	1.203
		汞及其 化合物	设计煤种	0.078	0.055	0.023
			校核煤种	0.080	0.056	0.024
		氟化物	设计煤种	28.148	25.333	2.815
			校核煤种	28.861	25.975	2.886
		石灰石粉 仓粉尘	颗粒物	0.005	0	0.005
		煤仓粉尘	颗粒物	0.005	0	0.005
	灰库粉尘	颗粒物	0.02	0	0.02	
	煤库装卸 起尘	颗粒物	设计煤种	0.039	0	0.039
			校核煤种	0.042	0	0.042

	储罐呼气 废气	氨	0.027	0	0.027
废水污 染物	生活污水、 初期雨水	废水量	3287	/	3287
		COD	0.164	/	0.164
		氨氮	0.016	/	0.016
固体废 物	飞灰	设计煤种	1434	1434	0
		校核煤种	1523	1523	0
	炉渣	设计煤种	11791	11791	0
		校核煤种	12295	12295	0
	石膏	设计煤种	966	966	0
		校核煤种	973	973	0
	废脱硝催 化剂	废脱硝催化 剂	8t/4a	8t/4a	0
	脱硫废水 物化污泥	脱硫废水物化 污泥	2.04	2.04	0
	沉淀污泥	沉淀污泥	6	6	0
	燃煤烟气 除尘布袋	燃煤烟气除尘 布袋	1.0	1.0	0
	其余除尘 布袋	其余除尘布袋	0.5	0.5	0
	废矿物油	废矿物油	0.5	0.5	0
	废油桶	废油桶	0.02	0.02	0
	废导热油	废导热油	0.01	0.01	0
	实验室废 物	实验室废物	0.1	0.1	0
	废过滤材 料	废过滤材料	0.4	0.4	0
	废劳保用 品	废劳保用品	0.3	0.3	0
	废铅蓄电 池	废铅蓄电池	10t/5a	10t/5a	0
	废保温棉	废保温棉	2.5	2.5	0
	废耐火材 料	废耐火材料	2t/3a	2t/3a	0
生活垃圾	生活垃圾	4.95	4.95	0	

9.4 环境影响预测与评价结论

9.4.1 大气环境影响分析

根据区域环境质量公报及评价基准年连续一年的环境质量检测数据统计结

果来看，项目所在区域属不达标区。根据预测结果分析，主要结论如下：

- 1、本项目新增大气污染物削减替代源来自东南新材料（杭州）股份有限公司；
- 2、项目正常排放工况下，各污染物短期浓度最大贡献值占标率均小于 100%；
- 3、项目正常排放工况下，各污染物二类区年均浓度最大贡献值占标率小于 30%，一类区年均浓度最大贡献值占标率小于 10%；
- 4、项目所涉及的 SO₂、TSP、汞及其化合物、氟化物、氨等污染物环境质量现状均可达标，且上述特征污染物叠加现状及其他污染源后，最大落地浓度均可达到相应环境标准要求。区域不达标常规因子为 PM₁₀、PM_{2.5} 和 NO₂，根据预测计算，本项目 PM₁₀、PM_{2.5} 和 NO₂ 叠加区域削减源后，K 值均小于-20%的要求，有利于区域环境质量的改善。

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

9.4.2 地表水环境影响分析

本项目生产废水回用，不外排；生活污水经化粪池预处理后、初期雨水经沉淀后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷、总氮纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 A 级标准）后纳入区域污水管网，送入萧山临江水处理厂处理。地表水环境影响分析结果表明，本项目在符合总量控制要求的前提下，废水经处理达标后排入萧山临江水处理厂，不会对周围水环境产生明显影响。

9.4.3 地下水环境影响分析

项目发生物料、废水泄漏事故的概率较低，要求企业做好物料、危险废物泄漏应急措施，在仓库、车间留设一定数量的空桶和收容器材，若有发生泄漏事故，能做到将泄漏物及时收集，从而可避免对地下水环境造成严重影响。企业所在区域地下水不作为饮用水源，且未作为农业或者工业用途。总体上，正常状况下，项目对地下水环境的影响较小。

9.4.4 声环境影响分析

噪声环境影响分析结果表明，项目营运期间，项目生产噪声对各厂界噪声的贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

9.4.5 固体废物影响分析

固废处置环境影响分析结果表明，本项目固体废物处置符合国家技术政策要求，最终均可得到有效处置，因此总体上拟建项目废物处置不会对环境产生明显影响。

9.4.6 土壤影响分析

根据类比企业可知，正常工况下，不会发生泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。非正常工况下，假设地面开裂，原料、危废泄露等，相关污染物持续进入土壤中，则随着污染物持续泄漏，污染范围逐渐增大。故应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

综上所述，建设单位切实落实好原料及危废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

9.4.7 环境风险影响分析

落实环境风险防范措施及应急要求，编制突发环境事件应急预案，可以将环境风险控制在可控范围内。

9.5 公众意见采纳情况说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021年修正)》(省政府令第388号)、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》(浙环发[2018]10号)等相关要求，建设单位于2026年5月11日在浙江政务网上(http://www.qiantang.gov.cn/col/col11229608636/art/2026/art_3606d5c8ca3a490586e32d768143aa04.html)发布了信息公开，同步在项目所在地管委会和镇政府公示栏张贴了公示，公示时间为2026年5月11日-2026年5月25日(共十个工作日)。

公示期间建设单位、环评单位、公告栏所属管委会、学校和镇政府从电话、邮件、信函等方式均未收到投诉意见。本建设项目符合公众参与的相关要求。

9.6 环保治理措施情况

项目污染防治措施具体见下表。

表 9-2 本项目污染防治措施汇总表

分类	污染源	主要内容	效果
废气	4050 万大卡双 介质燃煤锅炉	烟气通过低氮燃烧+SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘处理后通过 65m 高烟囱排放	废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 3 中燃煤锅炉特别排放限值以及超低排放要求。根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 燃煤电厂（试行）》，本项目需要达到 A 级绩效指标要求，即在基准氧含量 6%条件下，颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度每月 95%以上时段小时均值分别不高于 5mg/Nm ³ 、20mg/Nm ³ 、30mg/Nm ³ ，氨逃逸浓度不高于 2.5mg/m ³ 。氟化物参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二类区排放限值 6mg/m ³ 。
	灰库粉尘、石灰石粉仓粉尘、煤仓粉尘	经布袋除尘器处理后排放。	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，同时根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂（试行）》燃煤电厂 A 级企业要求，其他一般排放口自行监测 PM 排放浓度不高于 10mg/m ³
	煤库	设喷淋抑尘系统，煤炭输送采用密闭输送机，采用密闭罐车运输灰渣、石膏，及时清扫道路，并适当洒水。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，同时根据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂（试行）》燃煤电厂 A 级企业要求，厂界 PM 无组织排放限值不高于 0.5mg/m ³ （监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1h 浓度值的差值，监控位置设置参照 HJ/T 55 的规定执行）
	氨水储罐呼吸废气	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	生活污水	生活污水经化粪池预处理后纳管排放	预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷、总氮纳
	初期雨水	简单沉淀后纳管排放	

			管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 A 级标准） 后纳入区域污水管网
	锅炉排污水	收集后回用于冲洗补水	不外排
	冲洗废水	经沉淀后回用于冲洗	不外排
	脱硫废水	中和、絮凝沉淀、pH 反调处理后回用于煤库增湿用水，不外排	不外排
	湿电冲洗废水	通过烟道回流到脱硫塔，用于脱硫补充用水，不外排	不外排
	除盐水系统废水	回用于燃煤输送皮带除尘用水、湿电冲洗、脱硫系统、排渣槽封槽，不外排	不外排
	渣库地表径流废水	经收集沉淀后回用于水封槽，不外排	不外排
地下水、土壤	氨水罐区、脱硫废水处理设施、煤库、灰库、渣库、危废暂存库、各类废污水收集处理池设置为重点防渗区，一般固废仓库、去离子水系统等设置为一般防渗区，其余区域为简单防渗区。 制定风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区所有排水口全部封闭截流至事故应急池。		不对土壤、地下水造成污染
噪声	1、在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的设备，以从声源上降低设备本身噪声。 2、采用“闹静分开”和合理布局的设计原则，尽量将高噪声源远离厂界。强厂界四周的绿化。 3、高噪声设备避免露天布置，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。 4、车间运行时尽量关闭门窗，车间的天花板上敷设吸声材料，车间窗户采用隔声通风窗。 5、电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。		厂界达到 GB12348-2008 中 3 类标准要求
固废及副产物	危险废物	委托有资质单位处置	资源化或无害化
	一般工业固废	资源化或无害化	
环境风险	1、编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。 2、投产后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地生态环境主管部门备案。 3、设置环境应急监测与预警制度，定期排查安全隐患并及时治理。		环境风险可控

	4、在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件； 5、建立化学品环境管理台账和信息档案。	
--	---	--

9.7 环境影响经济损益分析

本项目需新增环保投资约 570 万元，占本项目总投资 4500 万元的 12.7%。运行费用约 122 万元。

总体上，项目环保投入占投资额及营收额的比例在可承受范围。因此企业应切实落实各项环保投入，确保环保设施正常运行，做到社会、经济、环境效益相统一。

9.8 环境管理与监测计划

9.8.1 总量控制指标符合性分析

项目排放的国家、省规定的重点污染物有 COD、NH₃-N、SO₂、氮氧化物、烟粉尘、汞及其化合物。其中 COD、NH₃-N、汞及其化合物无需进行区域削减替代，SO₂、烟粉尘进行区域等量替代削减，氮氧化物进行区域倍量替代削减。项目排放的污染物能符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求。

9.8.2 环境监测计划

要求项目实施后，按照本环评提出环境监测计划(详见第 8 章)定期开展监测，同时厂内配备必要的监测仪器，对废气、废水、噪声等进行日常监测并做好记录，当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时组织抢修并向生态环境主管部门报告。

9.9 审批原则符合性分析

9.9.1 建设项目环保审批原则符合性

9.9.1.1 建设项目符合“生态环境分区管控”的要求

根据第 1.4 节分析，项目符合“生态环境分区管控”管控要求。

9.9.1.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

根据工程分析及环境影响预测分析，项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，各种固体废物得到妥善处置后，对环境的影响较小，环境功能可维持现状。项目建成后排放的 COD、氨氮、颗粒物、SO₂、NO_x 等污染物总量指

标可在区域内进行替代削减。

9.9.1.3 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求

1、主体功能区规划符合性分析

项目位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102，对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》（杭环发[2024]49 号），属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33011420004）”。项目属于热电联产项目，为区域范围内的企业供热。项目厂界范围设置有防护绿地等隔离带。项目严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。厂区雨污分流。本环评要求企业验收前完成应急预案编制。因此本项目的实施满足《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的相关要求。

2、土地利用总体规划

根据不动产权证，项目厂址用地属于工业用地，符合用地要求。根据用地规划，厂址规划为工业用地。根据钱塘区三区三线图，本项目位于城镇开发边界内。本项目建设符合国土空间规划要求。

3、规划及规划环评符合性

项目属于热电联产项目，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》和《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。项目主要为区域范围内的企业供热。项目厂界范围设置有防护绿地等隔离带。项目严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。厂区雨污分流。本环评要求企业验收前完成应急预案编制。项目废气污染物经处理后均能达标排放。本项目生产废水回用不外排，生活污水经化粪池预处理后纳管排放。采取一系列隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标排放；各类固废可以得到妥善处置。

综上，本项目的实施满足杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030 年)、钱塘新区临江片区发展提升规划及其规划环评的要求。

4、产业政策符合性

(1) 与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》的符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于鼓励类第四电力：

煤电技术及装备：背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产。

（2）与《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》的符合性分析

本项目建设符合《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》中鼓励类第四节节能环保和新能源新材料 E30 背压(抽背)型热电联产、热电冷多联产。

（3）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析

本项目的实施符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则的有关要求。

因此，本项目的实施符合相关产业政策要求。

9.9.2 四性五不批符合性分析

四性符合性：本项目符合环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性。

表 9-3 “五不批”符合性分析汇总

五不批	内容	符合性
建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影 响报告书、环境影响 报告表作出不予批 准的决定	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合。本项目符合环境保护法律法规和相关法定规划
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合。本项目环境质量未达到国家，本项目采取措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	符合。建设项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有污染和生态破坏提出有效防治措施。	符合。本项目为新建项目。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	符合。本项目数据真实可靠，内容完善，环境影响评价合理。

9.10 “生态环境分区管控”符合性分析

根据第 1.4 节分析，项目符合“生态环境分区管控”管控要求。

9.11 建议

- 1、确保各类环保设施的正常运行，防止事故性排放发生。
- 2、建立清洁生产管理制度，关注国内外同行业的清洁的最新成果，自觉地利用这些成果改进生产水平。

3、加强监管，做好各设备的维护工作，一旦发现有异常现象，立即停机检修，确保设备运行及污染防治设施保持在稳定状态，减少原料废料率，保证污染物达标排放。

9.12 结论

杭州临开热电有限公司 67.3t/h 燃煤锅炉配套 0.5MW 背压发电机组热电联产项目拟建地位于浙江省杭州市钱塘区临江街道红十五路 11100 号-102。本工程实现了行业清洁化、高效化和信息化发展，有效提高能源利用效率，减少煤炭消费量，对保障社会经济可持续发展，十分必要，具有重大意义。

经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境产生明显影响；各项总量指标均可在区域内削减替代，符合总量控制要求；项目选址符合符合区域总体规划及规划环评要求；符合国家和地方产业政策；符合“生态环境分区管控”管控要求；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内。

从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目的建设是可行的。