



中煤科工集团杭州研究院有限公司
CCTEG HANGZHOU RESEARCH INSTITUTE

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

（报批稿）

中煤科工集团杭州研究院有限公司
CCTEG Hangzhou Research Institute

二〇二四年四月

目 录

1	前言	1
1.1	企业概况.....	1
1.2	项目由来.....	1
1.3	评价工作程序.....	3
1.4	分析判定情况.....	5
1.5	项目建设的特点.....	11
1.6	关注的主要环境问题.....	11
1.7	环评主要结论.....	11
2	总论	13
2.1	编制依据.....	13
2.2	环境影响因素识别.....	17
2.3	评价因子筛选.....	18
2.4	环境功能区划及评价标准.....	19
2.5	评价等级和评价范围.....	33
2.6	环境保护目标及敏感点保护目标.....	40
2.7	相关规划及环境功能区化.....	41
2.8	其他政策符合性分析.....	69
3	现有工程概况及污染分析	79
3.1	现有企业基本情况.....	79
3.2	工程分析.....	94
3.3	已审批已建工程环保治理及达标性分析.....	109
3.4	已审批建设中工程污染物及措施分析.....	122
3.5	已审批已拆除工程环保治理及达标性分析（燃水煤浆有机热载体锅炉）.....	123
3.6	未审批已建工程（燃煤、燃气锅炉）.....	126
3.7	企业已审批工程与实际情况对照.....	129
3.8	总量控制及排污许可证.....	132
3.9	“以新带老”工程.....	133
3.10	现有工程存在的问题及改进措施.....	134
4	建设项目工程分析	135
4.1	建设项目概况.....	135
4.2	工程污染源强分析.....	145
4.3	污染物排放总量控制和煤炭总量平衡.....	169
5	环境现状调查与评价	171

5.1	地理位置.....	171
5.2	自然环境概况.....	171
5.3	区域污水配套设施概况.....	174
5.4	周边污染源调查.....	177
5.5	环境质量现状调查与评价.....	178
6	环境影响预测与评价.....	195
6.1	施工期环境影响分析.....	195
6.2	运行期环境影响分析.....	195
6.3	退役期环境影响分析.....	231
6.4	环境风险评价.....	231
6.5	碳排放评价.....	250
7	环境保护措施及其可行性论证.....	257
7.1	运行期污染防治措施.....	257
7.2	环境保护措施汇总.....	277
8	环境影响经济损益分析.....	280
8.1	环保投资概算.....	280
8.2	社会效益分析.....	280
8.3	经济效益分析.....	280
8.4	环境效益分析.....	281
9	环境管理与监测计划.....	282
9.1	环境管理.....	282
9.2	环境监测计划.....	285
9.3	排污许可管理类别判定.....	288
9.4	排污口规范化建设和信息公开.....	289
9.5	向生态环境主管部门报告制度.....	289
10	环境影响评价结论.....	291
10.1	项目概况.....	291
10.2	环境质量现状.....	291
10.3	污染物排放情况.....	292
10.4	环境影响预测评价结论.....	292
10.5	污染防治措施汇总.....	293
10.6	环境影响经济损益分析结论.....	293
10.7	环境管理与监测计划.....	294
10.8	环境可行性综合论证.....	294
10.9	要求和建议.....	303

10.10 综合结论 304

1 前言

1.1 企业概况

东南新材料（杭州）股份有限公司（以下简称“东南新材料公司”）成立于 2011 年 1 月，企业位于杭州市钱塘区红十五路 11100 号，经营范围为：生产、加工、销售：聚酯纤维膜材、土工布、涤纶工业长丝、聚酯切片、POY 丝、FDY 丝、DTY 丝；经营化纤生产所需的原辅材料、纺织面料、服装；经营本企业自产产品及相关技术的进出口业务；经营本企业生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及相关技术的进出口业务；承揽来料加工及开展“三来一补”业务；货运：普通货运；人力装卸服务**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

东南新材料（杭州）股份有限公司由浙江东南网架股份有限公司和浙江东南钢制品有限公司投资设立，公司占地面积 321.8 亩，214548m²，建筑面积 192561.93m²，现有职工 900 人。

公司从成立至今先后进行过多次环境影响评价，目前东南新材料（杭州）股份有限公司已获得审批的产品规模为：年产 20 万吨超仿真差别化纤维、9 万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维、9 万吨新型建筑钢结构膜材、4.4 万吨超仿真抗菌功能性纤维。其中前三个产品项目于 2018 年 3 月 28 日通过废水、废气和噪声设施竣工环境保护验收，于 2021 年 2 月 27 日通过固废设施竣工环境保护验收；年产 4.4 万吨超仿真抗菌功能性纤维项目现正在建设中。

1.2 项目由来

聚酯生产特殊性，加热用热载体导热油温度不仅要求高温，同时还必须恒温，东南新材料公司生产所需导热油温度高达 325℃，且要求温度波动不大于±1℃。

按照《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22 号、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》及《浙江省进一步加强能源“双控”推动高质量发展实施方案（2018-2020年）》的要求：“在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的（锅炉容量≤35t/h），可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉，每小时65蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造”。

本项目位于杭州市钱塘区，因钱塘区集中供热规划还在修编中，故本环评采用《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)》中的供热规划内容，规划仅对区域内现有的5座热电厂进行必要的改造或扩建，不再新增大型集中供热源。

5座集中供热热源点分别为：钱江热电厂、江东热电厂、富丽达热电厂、临江环保热电厂及恒逸自备热电厂。

距东南新材料公司最近的两处集中供热点为临江环保热电厂及恒逸自备热电厂，其中恒逸自备热电厂已经审批调整为区域公共热电厂（杭州巴逸能源有限公司）。

杭州巴逸能源有限公司距东南新材料公司约1.0公里，该公司配备3×220t/h高温高压CFB锅炉（2用1备）+1×410t/h高温高压CFB锅炉，设计供汽618t/h，主要为巴陵恒逸公司，同时兼顾浙江恒逸高新材料有限公司、杭州昌德实业有限公司、浙江恒逸锦纶有限公司企业供热，上述4家企业现状所需蒸汽约666.2t/h，优先由杭州巴逸能源有限公司提供，超出部分由杭州临江环保热电有限公司提供，故杭州巴逸能源有限公司已无剩余热容量可用于东南新材料公司供热。

东南新材料（杭州）股份有限公司位于杭州临江环保热电有限公司供热范围内，相距约4.5公里，该公司配备4台130t/h次高温高压CFB锅炉、2台60t/h循环流化床污泥焚烧锅炉（1用1备），锅炉出产9.8MPa蒸汽用于发电，对外供应6.4MPa、4.8MPa和0.98MPa蒸汽。东南新材料公司生产工艺流程聚酯生产要求325℃，并且热容量要求非常高，热载体导热油为聚酯装置所用，聚酯生产过程所用导热油温度高达325℃，若采用常用蒸汽加热方式，则需要压力12.5MPa以上温度400℃左右的超高压蒸汽才能满足条件，同时蒸汽热容量在直接使用时是无法满足工艺要求，杭州临江环保热电有限公司外售蒸汽压力最高为6.4MPa，所供蒸汽参数不满足加热导热油的要求，同时蒸汽热容量偏低无法直接用于聚酯工艺加热。

根据《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）及《压力管道规范公用管道》（GB/T38942-2020）的要求，原则上不建议高参数的蒸汽管道敷设在市政公用场所的，超过规范的管理参数，可以执行GC类管道（工业管道）的相关规定，而该规范对安全防护，距离控制等的规定，是基于工业企业的情况做出的，完全不适合应用在公用管道场合。同时，从管道实际运行的层面来说，管道参数高，对管道安装过程中的焊接、热处理的质量管理要求也更高；一旦出现安装质量缺陷，后果远比常规低压蒸汽管道泄漏后果要严重得多。企业同热电厂之间有多条市政道路相隔，用蒸汽加热导热油，需要超高压中温以上蒸汽方能满足条件，超高压高温管线在跨越道路和远距离输送安全上得不到保障，因此不宜跨越市政道路铺设超高压蒸汽管道。

综上所述，杭州巴逸能源有限公司、杭州临江环保热电有限公司不具备为东南新材料聚酯生产提供集中供热的条件，另外钱江热电厂、江东热电厂、富丽达热电厂3家

热电厂离东南新材料较远，东南新材料公司不在其供热范围内。

根据原环评审批东南新材料（杭州）股份有限公司审批有6台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用2备），企业实际建设5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用1备）。2019年，杭州市发展和改革委员会发布《杭州市10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造实施方案》、杭州钱塘新区管理委员会办公室发布《杭州钱塘新区10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造工作方案》，明确要求2020年底前全市基本淘汰改造10-35蒸吨/小时（不含）燃煤锅炉。明确对涉及应淘汰改造燃煤锅炉的企业，可根据实际情况采取集中供热、“以小并大”或天然气、电等清洁能源替代方式实施改造提升。因聚酯生产特殊性，东南新材料（杭州）股份有限公司所在地不具备集中供热的条件，故企业按文件要求在2020年底前通过锅炉“以小并大”的改造方式完成了10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造工作。东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，符合文件要求。

东南新材料（杭州）股份有限公司淘汰现有工程配套的5台1250万大卡/小时燃水煤浆有机热载体锅炉，将其中的3台改为低碳环保的1500万大卡/小时燃天然气有机热载体锅炉，同时建设1台4050万大卡/小时燃煤有机热载体锅炉，3台燃天然气锅炉在燃煤锅炉检修期间使用，平时备用。该项目已经取得钱塘区行政审批局备案，项目代码2020-330155-28-03-145741。

由于历史原因该燃煤锅炉淘汰改造工程项目未办理环评审批手续，为了合法合规生产，企业主动向生态环境主管部门申报，要求对该项目进行环评审批。杭州市生态环境局钱塘分局也提出了完善手续的监察意见。

根据《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（2021年版）》中的有关规定，本项目须编制环境影响报告书。为此，东南新材料（杭州）股份有限公司委托我单位进行该项目的环评工作。我单位通过对建设项目周围实地踏勘、工程分析、类比调查、收集相关资料的基础上，依据环境影响评价技术导则的要求，编制了本项目的环评报告书，报请生态环境部门审批。

1.3 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）有关规定，本次环评工作分为三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，

环境影响报告书编制阶段。具体工作过程如下：

我公司组织有关技术人员自承接项目开始对本项目开展环评相应的前期工作，进行初步的项目资料分析、现场踏勘、调查等。

第一阶段，我公司收集项目资料，同步对项目进行了深入了解，对现场进行了进一步踏勘，收集了相关的监测资料，并根据收集的资料进行了评价因子筛选以及确定了评价工作等级、评价范围。

第二阶段，我公司根据收集的资料进行了工程分析，根据工程分析结果以及监测数据进行了各环境要素影响预测分析及各专题环境预测分析与评价。

第三阶段，提出了相应的环境保护措施，并进行了技术经济论证，给出污染物排放清单。

经上述工作汇总后，最终完成环境影响报告书的编制。

具体工作流程见图 1.3-1。

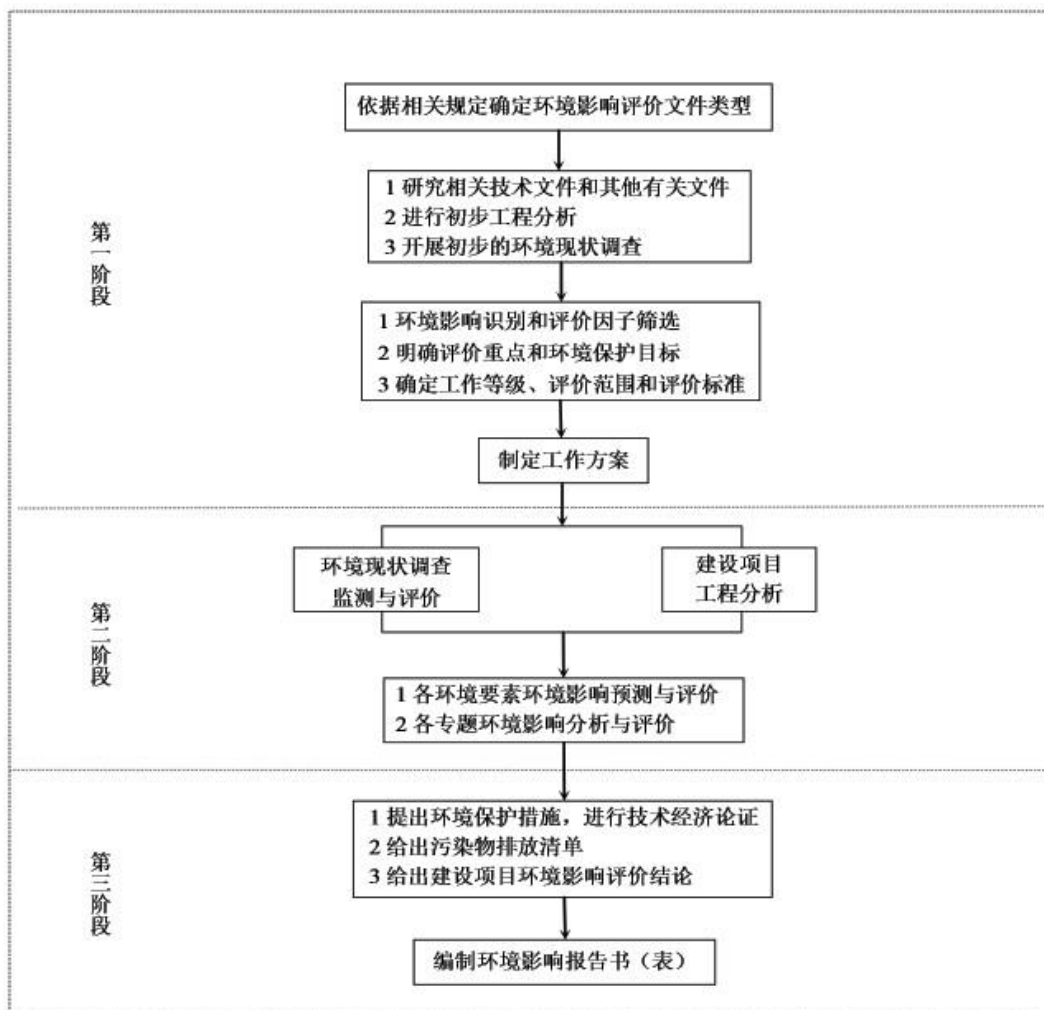


图 1.3-1 项目环境影响评价工作过程

1.4 分析判定情况

我公司在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目选址、规模和工艺等合理性进行初步判定。

1.4.1 “三线一单”生态环境管控单元符合性判定

1、生态保护红线及生态管控分区

本项目位于杭州市钱塘区临江片区，项目建设地为工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30号）、《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（杭环发〔2020〕56号）等相关文件划定的生态保护红线。

2、环境质量底线

项目所在地环境空气属于不达标区，环境空气不达标因子为 O_3 ；地表水、地下水、土壤环境均能符合相应的环境功能要求。

本项目采用高效的烟气治理技术，可实现燃煤烟气排放达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)相关要求，煤炭指标可在企业内部予以平衡。统计数据表明，区域空气环境现状仅 O_3 相应百分位的 8h 平均质量浓度超过 GB3095-2012 二级标准限值要求，其余项目的特征因子均符合相应的环境标准要求，根据大气环境预测结果，主要大气污染物对预测范围内网格点的短期浓度贡献值和长期预测贡献值均较小；项目建成后区域空气环境质量维持在现有水平；本项目实施后产生的废水通过厂区废水处理设施处理达标后纳管(部分回用)，送临江污水处理厂集中处理，不直接排入附近地表水，对周围水环境基本无影响；固体废物均能得到妥善处置；区域土壤中重金属汞含量较低，项目实施后汞的排放量较少，经大气扩散、沉降作用后，对区域土壤环境影响甚微。故本项目实施后，周边环境质量将维持现状。

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。到2020年，全市 O_3 浓度升高趋势基本得到遏制，2025年，包括 O_3 在内的主要大气污染物指标全面稳定达标。

综上所述，采取相应的措施后，项目排放污染物对周围环境的影响在可接受范围内，不改变环境功能区要求，能维持环境功能区现状，不会触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本次改造工程位于企业现有厂区内，充分利用现有公用和辅助工程。项目采用1台4050万kcal/h（67.5t/h）燃煤有机热载体锅炉及3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用），大大提高了资源能源利用效率。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、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，实现废物资源化。项目的水、煤、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

本项目属于热力生产与供应工程，对照《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》、《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》提出的“环境准入条件清单”，不属于园区限制或禁止准入产业。对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地位于“萧山区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33010920008）”，本项目建设符合区域生态环境准入清单要求。本项目规划选址、清洁生产水平及环境保护措施等均满足环境准入基本条件。

综上所述，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

1.4.2 区域规划及规划环评符合性判定

1、土地利用总体规划符合性分析

本项目位于杭州市钱塘区临江片区，隶属于义蓬组团，规划为大型综合性工业发展基地。本项目所在地块用地性质为工业用地，因此项目选址符合《杭州市城市总体规划（2001-2020）》要求。

2、工业园区规划符合性分析

(1)对照《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)》，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，该

区块布局有化纤、化工、纺织等产业。东南新材料公司主营产品为差别化纤维，与临江新材料产业园功能定位一致。本次燃煤锅炉淘汰改造工程主要用于差别化纤维生产中导热油加热，为企业产品生产做配套，符合临江新材料产业园工业功能布局，故本项目符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)》的要求。

(2)对照《钱塘区临江片区发展提升规划》，本项目建设地位于杭州市钱塘区临江片区的绿色发展示范区，该示范区功能定位以“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。东南新材料公司审批有年产差别化纤维等产品 38 万吨产能，是一家规模化化纤制造企业，其多年来一直致力于新型化纤产品的研发生产，着力向新材料产业方向发展，符合绿色发展示范区功能定位。因聚酯生产特殊性，加热用热载体导热油温度不仅要求高温，同时还必须恒温，导热油温度高达 325℃，且要求温度波动不大于±1℃。项目所属地杭州临江环保热电有限公司不具备为东南新材料聚酯生产提供集中供热的条件。故本次燃煤锅炉淘汰改造工程与《钱塘区临江片区发展提升规划》中能源规划采用集中供热不冲突。因此，本项目与《钱塘区临江片区发展提升规划》是相符合的。

3、工业园区规划环评符合性分析

(1)本项目燃煤有机热载体锅炉烟气采用 SCR 脱硝+布袋除尘+石灰石石膏法脱硫+湿式电除尘，废气排放满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值；燃气有机热载体锅炉采用低氮燃烧技术，废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值相关要求；本项目生产废水经处理后回用，部分外排；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《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》及“六张清单”调整报告中提出的各项环境保护要求。

对照该规划环评中“清单 5 环境准入条件清单”、“清单 6 环境标准清单”相关要求，本项目为企业主营化纤产品做热力供应配套，符合环境准入条件，不属于清单中相关禁止准入类产业和限制准入产业。本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有 35 蒸吨以下锅炉进行更新替代，本项目建设 1 台 4050 万 kcal/h

(67.5t/h) 燃煤有机热载体锅炉、3 台 1500 万 kcal/h (25t/h) 燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的 5 台 1250 万 kcal/h 燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，符合集聚区分区规划环评中“清单 4 规划优化调整建议清单”中的全面治理“燃煤烟气”，推动能源结构优化调整。

因此，本项目符合《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》中相关要求。

(2)本项目燃煤有机热载体锅炉烟气采用 SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石石膏法脱硫+湿式电除尘，燃气有机热载体锅炉采用低氮燃烧技术，废气排放达到超低排放限值要求，符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)相关要求；生产废水经处理后回用，部分外排；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《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》中提出的各项环境保护要求。

对照该规划环评中“清单 5 环境准入条件清单”、“清单 6 环境标准清单”相关要求，本项目为企业主营化纤产品做热力供应配套，符合环境准入条件，且不属于清单中相关禁止准入类产业和限制准入产业。项目建成后，对现有配套的 5 台 1250 万大卡/小时燃水煤浆有机热载体锅炉进行更换，符合规划环评“清单 4 规划优化调整建议清单”中的全面治理“燃煤烟气”，推动能源结构优化调整建议。

因此，本项目符合《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》中相关要求。

1.4.3 产业政策符合性判定

本项目为热力生产与供应工程，通过建设 1 台 4050 万 kcal/h (67.5t/h) 燃煤有机热载体锅炉、3 台 1500 万 kcal/h (25t/h) 燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的 5 台 1250 万 kcal/h 燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019 年本)》、《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》（2022 年本），其不属于限制发展和禁止发展项目。

因此，本项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

1.4.4 长江经济带发展负面清单的符合性分析

根据《〈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》，项目所在地位于杭州市钱塘区临江片区，属于合规园区，本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于《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，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于不符合要求的高耗能高排放项目。因此项目建设符合《〈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》要求。

1.4.5 长江三角洲区域生态环境共同保护规划符合性

本项目不属于钢铁、石化、有色金属、建材、船舶、纺织印染、酿造等传统产业。本项目位于临江工业园区，临江工业园区为合规工业园区。本项目不属于基础原材料和能源重化工产业。本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，建设1台4050万kcal/h（67.5t/h）链条式燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换。项目所在区域公共供热无法提供超高温超高压蒸汽，根据杭州市钱塘区发展和改革局出具的《区发展改革委关于〈关于企业锅炉环评事宜的联系函〉的复函》中认为东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，改造时《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》尚未出台，不存在违背上述文件精神的情况。

1.4.6 浙江省生态环境保护“十四五”规划的符合性

本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，建设1台4050万kcal/h（67.5t/h）链条式燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，本项目属于淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉，项目按等量或减量替代原则进行锅炉淘汰更新，总用能有所下降。项目所在区域公共点源无法提供超高温超高压蒸汽，东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，改造完成时《浙江省生态环境保护十四五规划》尚未出台，不存在违背上述文件精神的情况。

1.4.7 浙江省空气质量改善“十四五”规划的符合性分析

本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，建设1台4050万kcal/h（67.5t/h）链条式燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，本项目属于淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉，项目所在区域公共供热无法提供超高温超高压蒸汽，根据杭州市钱塘区发展和改革局出具的《区发展改革委关于〈关于企业锅炉环评事宜的联系函〉的复函》中认为东南新材料公

司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，改造完成时《浙江省空气质量改善“十四五”规划》尚未出台，不存在违背上述文件精神的情况。

1.4.8 杭州市空气质量改善“十四五”规划的符合性分析

本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，建设1台4050万kcal/h（67.5t/h）链条式燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，本项目属于淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉，项目所在区域公共供热无法提供超高温超高压蒸汽，东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，改造完成时《杭州市空气质量改善“十四五”规划》尚未出台，不存在违背上述文件精神的情况。

1.4.9 大气环境保护距离判定

根据计算，本项目实施后不需要设置大气防护距离。

1.4.10 评价类型及审批部门判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》有关规定判定本项目评价类型。

表 1.4-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

类别	报告书	报告表	登记表
四十一、电力、热力生产和供应业			
91	热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气[2017]2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）
			/

本项目主要为热力生产和供应工程，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“C4430 热力生产和供应”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目供热工程属于“四十一电力、热力生产和供应业”中的“91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”，燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时(45.5 兆瓦)以上，需编制报告书；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的，编制报告表；按单项等级最高的确定，因此需编制环境影响报告书。

根据杭州钱塘新区管理委员会办公室《关于印发杭州钱塘新区“区域环评+环境标

准”改革实施方案的通知》（钱塘管办发[2019]54号），本项目重点污染物（二氧化硫、氮氧化物）排放量0.5吨/年及以上、涉及重金属项目为改革范围内区域环评审批负面清单内项目。因此，本项目不能降级环评等级，仍应编制环境影响报告书。

1.5 项目建设的特点

本项目采用燃煤锅炉及燃气锅炉，燃煤锅炉烟气采用高效烟气净化系统“SCR脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏脱硫+湿式电除尘”的烟气处理技术，燃气锅炉采用低氮燃烧技术，能够确保锅炉烟气分别排放达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)相关要求，减少烟尘、SO₂、NO_x等污染物的排放，可获得较好的环境效益。

1.6 关注的主要环境问题

项目属热力生产与供应业（企业自建自用），依据项目工程特点以及项目所处区域现状，本次评价所关注的主要环境问题有：

1、在对厂址周边环境现状进行调查和监测的基础上，核实主要环境保护目标，了解区域环境质量现状。

2、分析项目采用的工艺、设施和技术的先进性，并分析采用的污染防治措施保障废气、废水、噪声等长期稳定达标排放的可行性，核算污染物排放总量，分析总控控制要求的符合性。

3、项目运营期产生的炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、除尘器废布袋、废矿物油等固废暂存及处理处置可能产生的环境影响。

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。

1.7 环评主要结论

根据《杭州市10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造实施方案》、《杭州钱塘新区10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造工作方案》等文件精神，明确要求2020年底前全市基本淘汰改造10-35蒸吨/小时（不含）燃煤锅炉。明确对涉及应淘汰改造燃煤锅炉的企业，可根据实际情况采取集中供热、“以小并大”或天然气、电等清洁能源替代实施改造提升，其中“以小并大”方式必须坚持等量或减量替代原则。根据杭州市钱塘区发展和改革局出具的《区发展和改革局关于〈关于企业锅炉环评事宜的联系函〉的复函》中认为东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条

件，改造完成时《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》尚未出台，不存在违背上述文件精神的情况。

因聚酯生产特殊性，加热用热载体导热油温度不仅要求高温，同时还必须恒温，导热油温度高达325℃，且要求温度波动不大于±1℃。项目所属地杭州临江环保热电有限公司不具备为东南新材料聚酯生产提供集中供热的条件。本项目为锅炉以小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，具体为建设1台4050万kcal/h（67.5t/h）燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，体现了煤炭消费总量控制的要求，对提高能源利用效率具有推进作用。

本项目建设地位于杭州市钱塘区，区域基础设施较为完善，项目选址符合城市总体规划、区域规划及规划环评要求；符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的控制要求；符合污染物达标排放原则、总量控制原则、环境质量功能区划以及环保设施正常运行要求。项目的建设符合国家、省、市的各项政策规范及规划要求；项目采取的污染防治措施符合相应的规范和要求，采用的生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求，公示期间未收到公众相关反馈意见。

只要建设单位在项目建设和日常运行管理中，切实加强对“三废”污染物的治理，切实执行建设项目的“三同时”制度，做到日常各污染物稳定达标排放，从环保角度而言，本项目的实施是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律法规及规范性文件

2.1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订)，2013.5.24 修订，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修订，2018.1.1 施行；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，2022.6.5 实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订并施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订，2020.9.1 起施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31 审议通过，2019.1.1 起施行；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订并施行；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订并施行；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，生态环境部部令第16号，2020.11.30 发布，2021.1.1 施行；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第645号，（修订）2013年12月7日起施行；
- (11) 《国家危险废物名录(2021年版)》，2021.1.1 实施；
- (12) 《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；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012.7.3；
- (14) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发[2014]197号，2014.12.31；
- (15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2013.4.25；
- (16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评

[2016]150号，环境保护部，2016.10.26；

(17)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017.10.1实施；

(18)《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，公告2017年第43号，2017.8.29发布，2017.10.1实施；

(19)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，生态环境部(令部令第3号)，2018.7.20；

(20)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，环大气[2019]53号，2019.6.26；

(21)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11号，2018.1.25；

(22)《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》，生态环境部部令第9号，2019.11.1施行；

(23)《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，2019.2.26；

(24)《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，2021.5.30；

(25)《生态环境部办公厅关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）；

(26)《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）；

(27)《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令第748号，2021.12.1施行；

(28)国家发展改革委等部门关于发布《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》的通知，发改运行〔2022〕559号。

2.1.1.2 地方法律法规及规范性文件

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021修正)，2021.2.10修正；

(2)《浙江省水污染防治条例》(2020年修改)，浙江省第十三届人大常委会第二十五次会议审议通过2020.11.27施行；

(3)《浙江省大气污染防治条例》(2020年修订)，浙江省第十三届人大常委会第二十五次会议审议通过2020.11.27施行；

(4)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2022年修正)，浙江省十三届人大常委

会第三十八次会议修订 2023. 1. 1 施行；

(5) 《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第三十六次会议通过 2022. 8. 1 施行；

(6) 《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 施行；

(7) 《浙江省环境污染监督管理办法(2014 年修正)》，省政府令第 321 号修正，2013.4.13 施行；

(8) 《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)>的通知》，浙环发[2014]28 号，2014.5.19；

(9) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》，浙政函[2015]71 号，2015.6.29；

(10) 《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；

(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；

(12) 《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(2019 年本)>的通知》，浙环发[2019]22 号，2019.11.19；

(13) 《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，浙环发[2020]7 号，2020.5.23；

(14) 《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，杭环发〔2020〕56 号，2020.8.18；

(15) 《浙江省生态环境厅浙江省经济和信息化厅省美丽浙江建设领导小组“五水共治”(河长制)办公室关于印发<浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)污水零直排区”建设实施方案(2020-2022 年)>及配套技术要点的通知》，浙环函[2020]157 号，2020.7.15；

(16) 《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市全域“无废城市”建设工作方案的通知》，杭政办函〔2020〕34 号，2020.8.9；

(17) 关于印发《浙江省 2020 年细颗粒和臭氧“双控双减”实施方案》的函，浙大气办[2020]2 号，2020.4.23；

(18) 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》；

(19) 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，2021.5.31；

(20) 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》，浙发改规划〔2021〕204号；

(21) 《杭州市空气质量改善“十四五”规划》美丽杭州建设领导小组大气污染防治办公室；

(22) 《浙江省生态环境厅关于做好危险废物鉴别监督指导工作的通知》，浙环函〔2022〕310号，2023年1月4日起施行；

(23) 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》。

2.1.2 产业政策及相关行业规范

(1) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号，2024.2.1施行；

(2) 《汞污染防治技术政策》，环保部公告2015年第90号，2015.12.24；

(3) 《杭州市人民政府办公厅关于做好〈杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)〉实施工作的通知》，杭政办函〔2019〕67号，杭州市人民政府办公厅，2019.7.23；

(4) 《杭州市钱塘区人民政府办公室关于印发钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引的通知》（钱政办发〔2022〕6号，2022.3.3）。

2.1.3 技术导则和规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ663-2013)；

(10) 《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》(HJ462-2009)；

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

(12) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；

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

- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)；
- (17) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (18) 《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）。

2.1.4 相关技术文件

- (1) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》；
- (2) 《浙江省环境空气质量功能区划分》；
- (3) 《杭州市城市总体规划(2001-2020)》(2016年修订)；
- (4) 《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)》；
- (5) 《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》；
- (6) 《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》；
- (7) 《钱塘新区临江片区发展提升规划》；
- (8) 《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》。

2.1.5 其他依据

- (1)浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书，项目代码：2020-330155-28-03-145741；
- (2)建设单位与中煤科工集团杭州研究院有限公司签订的技术咨询合同。

2.2 环境影响因素识别

2.2.1 区域环境制约因素

区域环境对本项目的制约程度见表 2.2-1。

表 2.2-1 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
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。

2.2.2 项目的环境影响因素

本项目的环境影响分别体现在施工期和运营期，其中由于施工期持续时间相对较短，因此主要影响体现在运营期，项目对各环境要素的影响类型和程度分析见表 2.2-2。

表 2.2-2 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
施工期	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		√		√	√		√		√			√			
运营期	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		√		√		√	√		√			√			

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；既有直接影响，也有间接影响。

2.2.3 项目环境影响综合分析

项目对周围环境影响主要体现在运营期。其综合影响分析见表 2.2-3。

表 2.2-3 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	生态环境	地下水
运营期	有利影响	0	0	0	0	0
	不利影响	0	-1	-1	-1	-1
	综合影响	0	-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。

2.3 评价因子筛选

对照国家有关的环境标准，根据对建设项目的污染要素的识别和环境制约因子分析，结合评价区域现状的环境污染特征及现有监测资料，筛选出本建设项目的评价因

子见表 2.3-1。本项目施工期短暂且已完成，仅涉及厂内少部分区域，报告不再分析施工期评价因子。

表 2.3-1 评价因子表

因素	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、Hg、氟化物、TSP、乙二醇、乙醛、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、Hg、氟化物、乙二醇、乙醛、非甲烷总烃、硫化氢
地表水	pH、DO、SS、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、铅、汞、六价铬、镉、砷	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水	水位、pH 值、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、挥发性酚类、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、砷、汞、铅、镉、铁、锰、六价铬、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数	COD _{Mn} 、NH ₃ -N
声环境	L _{Aeq} 声级	L _{Aeq} 声级
固体废物	/	固废种类、产生量
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、氟化物、水溶性盐	Hg

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

2.4.1.1 “三线一单”管控单元

根据《杭州市生态环境局关于印发〈杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（杭环发〔2020〕56号），本项目位于钱塘区临江工业园区内，属于萧山区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33010920008）。具体见图 2.4-1。

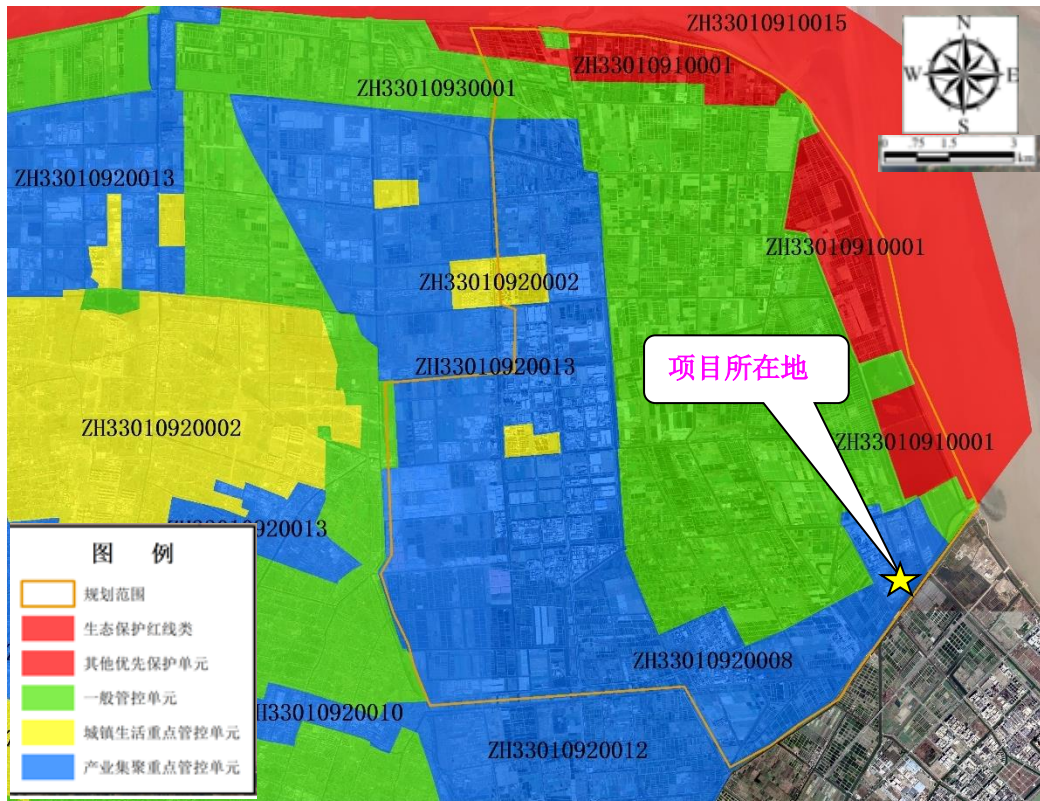


图 2.4-1 “三线一单”环境管控单元图

2.4.1.2 地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015年版),项目周边的内河为工段直河,水功能区为G0102300403012 萧绍河网萧山工业、农业用水区,水环境功能区为330109GA080103000640 工业、农业用水区,目标水质为IV类。水功能区、水环境功能区划分方案详见表 2.4-1,水环境功能区划图详见图 2.4-2。

表 2.4-1 水功能区水环境功能区划分方案

水系	序号	水功能区		水环境功能区		功能区范围	范围		目标水质
		编码	名称	编码	名称		起始断面	终止断面	
钱塘江	钱塘337	G0102300403012	萧绍河网 萧山工业、农业用水区	330109GA080103000640	工业、农业用水区	义南横河、十二埭横河、十四工段横河、二十二工段河	义南横湾至永丰直河东	东江闸	IV



图 2.4-2 水环境功能区划

2.4.1.3 地下水环境

项目位于钱塘区临江工业园区，为河口围涂而成，地下水为冲积——海积层孔隙潜水，水质为微咸水。项目区域地下水尚未划分功能区，按使用功能及参照《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》进行评价，地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类环境功能区。

2.4.1.4 大气环境

本项目位于钱塘区临江工业园区，根据浙江省环境空气功能区划，该项目所在地为环境空气二类功能区。



图 2.4-3 大气环境功能区

2.4.1.5 声环境

项目位于钱塘区临江工业园区，参照《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》声环境功能区划“工业区执行 3 类声环境功能区标准”，为 3 类声环境功能区。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

1、环境空气

项目所在区域为环境空气质量二类功能区，常规环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中的二级标准。

其他污染物 TSP 执行 GB3095-2012 表 2 中的二级标准，Hg、氟化物执行 GB3095-2012 附录 A 中的二级标准，Hg 的小时值和日均值根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求对年均值进行折算后取值。其他污染物 NH₃、乙醛参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限值。具体标准值详见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准

污染因子	标准限值				单位	执行标准
	1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均		
SO ₂	500	/	150	60	μg/m ³	(GB3095-2012) 表 1 二级标准
NO ₂	200	/	80	40	μg/m ³	
PM ₁₀	/	/	150	70	μg/m ³	
PM _{2.5}	/	/	75	35	μg/m ³	
CO	10	/	4	/	mg/m ³	
O ₃	200	160	/	/	μg/m ³	
TSP	/	/	300	200	μg/m ³	(GB3095-2012)表 2 二级标准
氟化物	20	/	7	/	μg/m ³	(GB3095-2012)附录 A 表 A.1 二级标准
汞 (Hg)	0.30	/	0.10	0.05	μg/m ³	(GB3095-2012)附录 A 表 A.1 二级标准 按(HJ2.2-2018)折算
NH ₃	200	/	/	/	μg/m ³	(HJ2.2-2018)附录 D
硫化氢	10	/	/	/	μg/m ³	
乙醛	10	/	/	/	μg/m ³	
非甲烷总烃	2.0	/	/	/	mg/m ³	大气污染物综合排 放标准详解
乙二醇*	1.89	/	0.63	/	mg/m ³	AMEG

*以毒理学数据 LD₅₀ 为基础的计算公式为：

$$AMEG=0.107 \times LD_{50}/1000$$

式中：AMEG-空气环境目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度，mg/m³）

LD₅₀-大鼠经口给毒的半数致死剂量

乙二醇 LD₅₀5900-13400mg/kg(大鼠经口)，计算得 AMEG 值=0.63mg/m³，因此推荐居住区环境空气中乙二醇最高容许浓度为 0.63mg/m³（日均值）。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 “对仅有日平均质量浓度限值的，可按 3 倍折算 1h 平均质量浓度限值”，则计算得乙二醇的 1h 平均质量浓度限值为 1.89mg/m³。

2、地表水水质标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 年版)，项目附近的地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量标准(单位：mg/L，除 pH 值外)

水质指标	pH	DO	COD _{Mn}	BOD ₅	COD _{Cr}
IV 类	6~9	≥3	≤10	≤6	≤30
水质指标	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	氟化物
IV 类	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.01	≤1.5
水质指标	铅	汞	六价铬	镉	砷
IV 类	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤0.005	≤0.1

3、地下水环境标准

项目位于钱塘区临江工业园区，所在区域地下水为冲积——海积层孔隙潜水，水质为微咸水，按使用功能及参照《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》，地下水标准参照地表水环境功能属于IV类环境功能区。因此本项目周边地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准，具体标准见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境质量标准(单位：mg/L，除 pH 值外)

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	总硬度	挥发性酚类	耗氧量
IV类	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH<9.0	≤1.5	≤30	≤4.8	≤650	≤0.01	≤10
项目	硫酸盐	氯化物	氟化物	氰化物	砷	汞	铅
IV类	≤350	≤350	≤2.0	≤0.1	≤0.05	≤0.002	≤0.10
项目	镉	铁	锰	铬(六价)	溶解性总 固体	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)
IV类	≤0.01	≤2.0	≤1.5	≤0.1	≤2000	≤100	

4、声环境标准

项目位于钱塘区临江工业园区，属于工业区块，执行 3 类声环境功能区。项目厂界外红十五路属于城市主干道，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），交通干线边界线外相邻区域为 3 类声环境功能区的，其距离 20m 土 5m 的区域划分为 4a 类声环境功能区。据实地踏勘企业除厂门口往外延伸与红十五路接壤外，其余厂界部分距红十五路约 70 米外，故延红十五路一侧不执行 4a 类标准。

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准，昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

5、土壤环境标准

依据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，本项目建设用地属于第二类用地，土壤环境质量标准执行 GB36600-2018 表 1 中第二类用地的筛选值要求。

表 2.4-5 土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000

5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500

42	屈	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.4.2.2 污染物排放标准

1、废气烟气

(1)锅炉烟气

企业原燃水煤浆锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉排放要求，具体见表2.4-6。

表 2.4-6 燃水煤浆锅炉烟气污染物排放标准

序号	污染物	排放限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置
		燃气锅炉	
1	颗粒物	20	烟囱或烟道
2	二氧化硫	50	
3	氮氧化物	150	
4	Hg 及其化合物	/	
5	烟尘黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

标准选择说明：本项目燃煤、燃气锅炉在供热同时对原项目聚酯工艺废气进行燃烧处理，相比《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022），《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段和《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3标准要求更严，故锅炉废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值不执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）表1、表4标准。

根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）及《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（J2053-2018）等超低排放文件中要求（在基准氧含量6%条件下，燃煤电厂标态干烟气中颗粒物、SO₂、NO_x排放质量浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³，简称超低排放）。浙江省杭州市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T0250-2018）表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值（65吨（含）以上燃煤锅炉，颗粒物、SO₂、NO_x排放限值分别不高于5mg/m³、35mg/m³、50mg/m³），浙江省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段规定的排放限值（颗粒物、SO₂、NO_x排放限值分别不高于5mg/m³、35mg/m³、

50mg/m³），由上可知，（DB3301/T0250-2018）和（DB33/2147-2018）排放限值标准均满足超低排放要求，综合考虑标准适用范围、标准属性等因素，本项目燃煤锅炉烟气执行浙江省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段规定的排放限值，具体标准值见表2.4-7。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。根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010），选择性催化还原法脱硝系统氨逃逸质量浓度宜小于2.5mg/m³，本项目采用SCR脱硝，故氨逃逸质量浓度应小于2.5mg/m³。

本项目燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉排放要求，具体标准值见表2.4-7。同时根据《浙江省空气质量改善十四五规划》中明确新建或整体更换的燃气锅炉排放浓度原则上稳定在30mg/m³以下。

表2.4-7 燃煤、燃气锅炉大气污染物排放标准

序号	污染物	排放限值(mg/m ³)		污染物排放监控位置
		燃煤锅炉 (DB33/2147-2018)	燃气锅炉 (GB13271-2014)	
1	颗粒物	5	20	烟囱或烟道
2	二氧化硫	35	50	
3	氮氧化物	50	30 ¹⁾	
4	Hg 及其化合物	0.03	/	
5	氟化物	6 ²⁾	/	
6	氨	2.5 ³⁾	/	
7	烟尘黑度(林格曼黑度, 级)	1	≤1	烟囱排放口

注：1) 《浙江省空气质量改善十四五规划》中明确新建或整体更换的燃气锅炉排放浓度原则上稳定在 30mg/m³ 以下；
 2) 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；
 3) 根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010），选择性催化还原法脱硝系统氨逃逸质量浓度宜小于 2.5mg/m³。
 4) 根据标准燃煤锅炉基准氧含量为 6%，燃气锅炉基准氧含量为 3.5%。

(2)工艺废气标准

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中废气污染物排放情况，有机废气焚烧可能产生二噁英污染物。二噁英通常指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物，属氯代含氧三环芳烃类化合物，包括 75 种多氯代

二苯并一对二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃，缩写为 PCDD/Fs。影响二噁英生成主要有以下四个要素：①碳源：未充分燃烧分解的有机物。②氯源：含氯化合物。③温度：最佳生成温度 350-450°C。④催化剂：CuO 等金属催化剂。本项目的有机废气中，不含有氯元素，因此，本项目焚烧有机废气不会产生二噁英污染物。本报告在标准及后续评价中，不将二噁英作为其他污染物。

企业现有项目 2024 年 1 月 1 日前，工艺废气污染物乙醛、颗粒物、非甲烷总烃排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值，具体见表 2.4-8。厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值，具体见表 2.4-9。

表 2.4-8 合成树脂工业污染物排放标准

污染物	大气污染物特别排放限值		企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	
乙醛	20	车间或生产设施排气筒	0.04 ¹⁾
颗粒物	20		1.0
非甲烷总烃	60		4.0
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t/产品)	0.3	/	/

注：1) 乙醛边界大气污染物浓度限值根据《大气污染物综合排放标准详解》，无组织监控点浓度限值按照环境质量标准的 4 倍来取值。

表 2.4-9 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2024年1月1日后，全厂工艺废气污染物颗粒物、油雾、臭气浓度、非甲烷总烃、乙醛、乙二醇排放标准执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的表1工艺废气大气污染物排放限值，厂区污水处理站废气执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的表2污水处理站废气大气污染物排放限值，厂区内VOCs无组织执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的表5厂区内VOCs无组织排放限值，厂界执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的表6企业边界大气污染物排放限值。

车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥2kg/h，VOCs处理设施的处理效率应满

足《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）表3规定的要求，当同一车间有不同排气筒挥发性有机物时，应合并计算NMHC初始排放速率。具体见表2.4-10~表2.4-13。

根据《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准氧含量按其排放标准规定执行。

表2.4-10 化学纤维工业大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	车间或生产设施排气筒
2	油雾 ¹⁾	5	
3	臭气浓度 ²⁾	800	
4	非甲烷总烃(NMHC)	60	
5	总挥发性有机物(TVOC)	100	
6	乙二醇	40	
7	乙醛	20	
8	非甲烷总烃(NMHC)	60	污水处理站排气筒
9	硫化氢	5	
10	氨	20	
11	臭气浓度 ²⁾	1000	

注1：涉及油剂使用的工序。
注2：臭气浓度单位为无量纲，为最大一次值。

表 2.4-11 化学纤维工业大气污染物排放标准 表 3 处理设施处理效率要求

适用范围	处理效率/%
NMHC 初始排放速率≥2kg/h	≥80

表 2.4-12 化学纤维工业大气污染物排放标准 表 5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染项目	排放限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 2.4-13 化学纤维工业大气污染物排放标准 表 6 企业边界大气污染物排放限值

序号	污染项目	浓度限值(mg/m ³)	适用条件
1	乙醛	0.04	涉及使用或排放的
2	臭气浓度	20	所有企业

注：臭气浓度单位为无量纲，为最大一次值。

灰库、石粉仓、煤库等工序无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，具体标准值见表 2.4-14。

表 2.4-14 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

氨水罐区、污水处理站排放的无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），具体标准值见 2.4-15。

表 2.4-15 恶臭污染物排放标准

污染物	厂界标准值（mg/m ³ ）
NH ₃	1.5
硫化氢	0.06
恶臭	20

(4) 食堂油烟

食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模标准，即最高允许排放浓度 2.0mg/m³，净化设施最低去除率为 85%。

2、废水

企业废水收集进入厂区污水处理站处理达标后部分排放，废水排放应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 水污染物排放限值。根据该标准说明：废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放标准，未规定限值的污染物项目由企业与企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环保主管部门备案。

本项目废水经厂内预处理达到纳管标准后部分纳入临江污水处理厂处理，临江污水处理厂属于工业集聚地污水处理厂，纳管标准应执行间接标准。根据萧水务[2010]20 号《关于同意实施〈萧山东部地区排污企业并网要求〉的批复》，临江污水处理厂纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，氨氮、总磷分别执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/87-2013）中的规定 35mg/L 和 8mg/L，总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 的 B 级标准。

临江污水处理厂提标改造后排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目废水污染物排放标准见表 2.4-16~表 2.4-17。

表 2.4-16 合成树脂工业污染物排放标准 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物项目	限值		适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放 ¹⁾		
1	pH 值	6-9	--	所有合成树脂	企业废水总排放口
2	悬浮物	30	--		
3	化学需氧量	60	--		
4	五日生化需氧量	20	--		
5	氨氮	8.0	--		
6	总氮	40	--		
7	总磷	1.0	--		
8	总有机碳	20	--		
9	可吸附有机卤化物	1.0	5.0		
10	乙醛 ²⁾	0.5	1.0	热塑性聚酯树脂	

注：1) 废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业 with 园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。2) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 2.4-17 本项目污水排放标准 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物	纳管标准	排环境标准
1	pH 值	6-9	6-9
2	悬浮物	400	10
3	化学需氧量	500	50
4	五日生化需氧量	300	10
5	氨氮	35	5（8）
6	总磷	8.0	0.5
7	石油类	20	1.0
8	挥发酚	2.0	0.5
9	苯胺类	5.0	0.5
10	硫化物	1.0	1.0
11	动植物油	100	1.0
12	总氮	70	15
13	可吸附总有机卤 ¹⁾	5.0	/
14	乙醛 ¹⁾	1.0	/
15	总锑 ²⁾	0.1	/
选用标准	/	临江污水处理厂纳管标准	临江污水处理厂排放标准

注*：1) 可吸附有机卤化物、乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 水污染物排放限值；
2) 总锑参照《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及修改清单相关要求。

脱硫废水经预处理达到《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）表2 污染物最高允许排放浓度后用于煤库增湿、排渣水封槽用水，具体见下表 2.4-18 所示。

表 2.4-18 脱硫废水处理系统出口的监测项目和污染物最高允许排放浓度

序号	监测项目	单位	控制值或最高允许排放浓度值
1	总汞	mg/l	0.05
2	总镉	mg/l	0.1
3	总铬	mg/l	1.5
4	总砷	mg/l	0.5
5	总铅	mg/l	1.0
6	总镍	mg/l	1.0
7	总锌	mg/l	2.0
8	悬浮物	mg/l	70
9	化学需氧量	mg/l	150
10	氟化物	mg/l	30
11	硫化物	mg/l	1.0
12	pH	/	6-9

厂区回用水执行《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准，具体见下表2.4-19~表2.4-20所示。

表2.4-19《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）

序号	控制项目	敞开式循环冷却水系统补充水	洗涤用水
1	pH 值	6.5~8.5	6.5~9.0
2	悬浮物（SS，mg/L）	—	≤30
3	浊度（NTU）	≤5	—
4	色度（倍）	≤30	≤30
5	生化需氧量（BOD ₅ ，mg/L）	≤10	≤30
6	化学需氧量（COD _{Cr} ，mg/L）	≤60	—
7	氯离子（mg/L）	≤250	≤250
8	硬度（以 CaCO ₃ 计 mmol/L）	≤450	≤450
9	碱度（以 CaCO ₃ 计 mmol/L）	≤350	≤350

表2.4-20 《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）

序号	控制项目	冲厕	城市绿化
1	pH 值	6.0-9.0	6.0-9.0
	色度（倍）	≤30	≤30
2	嗅	无不快感	无不快感
3	浊度（NTU）	≤5	≤10
4	生化需氧量（BOD ₅ ，mg/L）	≤10	≤20
5	氨氮（NH ₃ -N，mg/L）	≤10	≤20

3、噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，具体见表 2.4-21。

表 2.4-21 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3类	≤65	≤55

4、固废

项目产生的一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，其中采用库房、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《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，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；危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，待鉴别固体废物执行《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）等相关文件的要求。

2.5 评价等级和评价范围

根据本项目所在区域及周围的自然社会环境特点、项目污染产生特点及环境功能要求，按照相关环境影响评价技术导则，确定工作级别和评价范围。

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中关于大气环境影响评价等级判定，根据项目污染源计算结果，运用 AREScreen 估算模型分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离

D10%。其中定义为 P_i ：

$$P_i = \frac{C_i}{c_{0i}} \cdot 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

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

c_{0i} ——第 i 个污染物大气环境质量标准， mg/m^3 。

大气环境影响评价等级判依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级

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

评价因子和评价标准见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	GB3095-2012 二级标准
NO ₂	1 小时平均	200	
TSP	1 小时平均	900 [*]	根据 HJ2.2-2018 折算
PM ₁₀	1 小时平均	450 [*]	
PM _{2.5}	1 小时平均	225 [*]	
NH ₃	1 小时平均	200	HJ2.2-2018 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	
Hg	1 小时平均	0.3 [*]	根据 HJ2.2-2018 折算
氟化物	1 小时平均	20	GB3095-2012 附录 A
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	大气污染物综合排放标准详解
乙二醇	1 小时平均	1890	AMEG 计算
乙醛	1 小时平均	10	HJ2.2-2018 附录 D

※注：根据 HJ2.2-2018 大气导则，没有小时浓度限值的，按年均浓度限值的 6 倍或日均浓度限值的 3 倍执行。

本工程排放主要污染物排放参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 点源主要污染物排放参数汇总

污染源	污染物	排放速率(g/s)	烟囱出口处实际 烟气量(m/s)	烟囱参数		
				高度 m	内径 m	烟温℃
1#燃煤锅炉烟囱	SO ₂	0.70	7.863	65	1.8	50
	NO ₂	1.0				
	PM ₁₀	0.10				
	PM _{2.5}	0.050				
	NH ₃	0.050				
	Hg	0.0006				
	氟化物	0.050				
	乙醛	0.054				
	乙二醇	0.004				
	H ₂ S	0.000012				
	非甲烷总烃	0.0014				
2#燃气锅炉烟囱	SO ₂	0.069	5.908	50	2.0	100
	NO ₂	0.558				
	PM ₁₀	0.369				
	PM _{2.5}	0.185				
	乙醛	0.054				
	乙二醇	0.004				
	NH ₃	0.0019				
	H ₂ S	0.000012				
	非甲烷总烃	0.0014				

表 2.5-4 面源主要污染物排放参数汇总

名称	面源长度	面源宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	评价因子				
					TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	
/	单位	m	m	°	m	g/s	g/s	g/s	g/s
热媒站 无组织粉尘	100	90	15	2.5	0.017	0.013	0.0065	-	
氨储罐区 (氨)	5	5	15	5.0	-	-	-	0.0004	

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，估算模型参数表见表 2.5-5。

表 2.5-5 大气环境影响评价估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	4023000

最高环境温度℃		42.2
最低环境温度℃		-13.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	■是 □否
	岸线距离/km	2.4
	岸线方向/°	60

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10% 预测结果见表 2.5-6。

表 2.5-6 项目各预测估算因子初步估算结果

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 (μg/m ³)	最大浓度落地点 (m)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
1#燃煤有机热载体锅炉烟囱	SO ₂	6.42	89	1.28	0	II
	NO ₂	9.16	89	4.58	0	II
	PM ₁₀	0.92	89	0.20	0	III
	PM _{2.5}	0.46	89	0.20	0	III
	NH ₃	0.46	89	0.23	0	III
	Hg	0.0055	89	1.83	0	II
	氟化物	0.46	89	2.29	0	II
	乙醛	0.49	89	4.94	0	II
	乙二醇	0.037	89	0.002	0	III
	H ₂ S	0.0001	89	0.001	0	III
非甲烷总烃	0.0128	89	0.0006	0	III	
2#燃气锅炉烟囱	SO ₂	0.97	76	0.19	0	III
	NO ₂	7.84	76	3.92	0	II
	PM ₁₀	5.18	76	1.15	0	II
	PM _{2.5}	2.60	76	1.15	0	II
	乙醛	0.76	76	7.58	0	II
	乙二醇	0.056	76	0.003	0	III
	NH ₃	0.027	76	0.01	0	III
	H ₂ S	0.0002	76	0.002	0	III
	非甲烷总烃	0.0197	76	0.001	0	III
热媒站无组织粉尘（面源）	TSP	66.74	62	7.42	0	II
	PM ₁₀	51.03	62	11.34	75	I
	PM _{2.5}	25.52	62	11.34	75	I
罐区氨（面源）	NH ₃	11.07	10	5.54	0	II

根据筛选计算结果可知，项目各污染源排放的污染物中，最大落地浓度占标率为11.34%（来自热媒站无组织粉尘：PM₁₀、PM_{2.5}），按表 2.5-1 判定评价工作等级为一级，项目 SO₂ 和 NO_x 排放量小于 500t/a，不需要进行对二次 PM_{2.5} 进行预测。

2.5.1.2 地表水环境

本项目产生的废水经厂区污水站处理后部分回用，部分纳管排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)，项目地表水环境评价等级判定为三级 B，按照导则规定，可不必进行地表水环境影响预测，主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，以及依托污水处理设施的环境可行性。

2.5.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），项目属热力生产与供应业，对照 HJ610-2016 附录 A，属 IV 类项目类别；不需要开展地下水环境影响预测。

2.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，项目建设地位于 3 类环境功能区，同时建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大，因此确定噪声评价等级为三级。

2.5.1.5 土壤环境

本工程为热力生产与供应工程，属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“燃煤锅炉总量 65t/h（不含）以上的热力生产工程”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

企业厂区总占地面积约 21.5hm²，根据 HJ964-2018 确定占地规模为中型（5~50hm²）。

项目所在地周边 200m 范围内有耕地，土壤环境敏感程度为敏感，判别依据见表 2.5-7。

表 2.5-7 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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中评价工作等级划分依据，污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	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：“-”标识可不开展土壤环境影响评价工作

根据上表，本次项目厂区土壤评价工作等级为三级。

2.5.1.6 环境风险评价

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作级别按表 2.5-9 内容进行划分。

表 2.5-9 环境风险评价工作级别

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

^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、环境后果危害、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据 6.4.3 章节判定结果，经判定得本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II，综合风险潜势为 III。

对上表可见，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险和地下水环境评价风险工作等级为三级。

2.5.1.7 生态环境

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

本项目建设地位于临江工业园区东南新材料公司原厂界范围内，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，故本项目不需确定评价等级，只需进行生态影响简单分析。

2.5.2 评价范围

2.5.2.1 环境空气

项目大气环境评价工作等级为一级， $D_{10\%}$ 小于 2.5km，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定，确定环境空气评价范围是以项目厂址为中心，边长取 5.0km 的矩形区域。

2.5.2.2 地表水环境

本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)规定，地表水评价范围应符合：a、应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b、涉及地表水环境风险的应覆盖环境风险范围所及的水环境保护目标水域。因此，本项目地表水环境影响评价重点为污水预处理达标可行性、污水纳管可行性分析及项目周边内河水体(二十二工段河及其支流)。

2.5.2.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，项目属热力生产与供应业，对照 HJ610-2016 附录 A，属 IV 类项目类别；不需要开展地下水环境影响预测分析。

2.5.2.4 声环境

项目声环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，确定声环境影响评价范围为企业厂界四周向外 200m 的范围。

2.5.2.5 土壤环境

项目土壤环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，确定土壤环境评价范围为企业占地范围内和厂界外扩 50m 范围。

2.5.2.6 环境风险

本项目环境风险综合等级为二级，大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险和地下水环境风险评价工作等级为三级。大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 的区域；地下水和地表水进行类比法等定性分析说明。

2.5.2.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)中第 6.2.8 节：污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

确定项目生态环境评价范围为本项目占用区域以及锅炉废气排放产生的间接生态

影响区域。

2.6 环境保护目标及敏感点保护目标

2.6.1 环境主要保护目标

环境空气保护目标：评价范围内的迎阳公寓、迎阳幼儿园、规划商住用地等环境保护目标。

水环境主要保护目标：评价区域内的内河水系水质（二十二工段河及其支流）、厂区及周边地下水水质。

声环境保护目标：厂界周边 200m 范围，现状及规划均无声环境保护目标。

2.6.2 敏感点情况

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和环境设施用地，项目地周边5公里范围内的敏感点为绍兴市柯桥区的迎阳公寓、迎阳幼儿园、规划商住用地，钱塘区和萧山区行政区域5公里范围内无敏感点。

项目环境保护目标基本情况详见表2.6-1，评价范围及周边环境敏感点分布见图2.6-1。

表 2.6-1 主要环境保护目标情况

序号	要素	保护目标名称	相对方位	距厂界距离 (m)	敏感点规模	保护级别
1	大气	迎阳公寓	SE	约 4100	约 3000 人	(GB3095-2012) 二级标准
		迎阳幼儿园	SE	约 4200	约 300 人	
		规划商住用地	SE	约 4800	-	
2	地表水	二十二工段河及其支流	W、S	约 20-50m	河宽约 40-60m	(GB3838-2002) IV类标准
		钱塘江滨海湿地	E	约 1800m	约 31.06km ²	
3	地下水	区域地下水	/	/	/	(GB/T14848-2017) IV类标准



图 2.6-1 环境保护目标及评价范围示意图

2.7 相关规划及环境功能区化

2.7.1 杭州市城市总体规划(2001-2020年)

根据《杭州市城市总体规划（2001-2020年）》（2016年修订），坚持“城市东扩、旅游西进，沿江开发、跨江发展”的空间策略。延续“一主三副六组团六条生态带”的空间结构，按照尊重现有行政区划、实现规划建设管理城乡全覆盖的原则，加强生态用地和乡镇用地管理，对主城、副城、组团的范围和内涵进行了优化调整，撤消塘栖组团、新设瓶窑组团，将组团的范围由原来的集中城市化地区扩展到城乡统筹的行政区域。提升主城创新、高端服务等功能，健全副城、组团生活生产功能，结合创新发展、产业转型提升优化产业、居住等用地布局。

“一主三副”：即主城和江南城、临平城、下沙城三个副城；“双心”：即湖滨、武林

广场的旅游商业文化服务中心和临江地区钱江北岸城市新中心和钱江南岸城市商务中心；“双轴”：为东西向以钱塘江为城市生态轴，南北向以主城——江南城为城市发展轴；“六大组团”：即余杭组团（未来科技城）、良渚组团、瓶窑组团、义蓬组团（大江东新城）、瓜沥组团和临浦组团；“六条生态带”：西南部生态带、西北部生态带、北部生态带、南部生态带、东南部生态带以及东部生态带。

义蓬组团（大江东新城）是城市东部大型综合性工业发展基地，东部和东南部为工业区，西部和西南部为居住生活区，北部和东部临江地区为生态旅游区。

规划符合性分析：

本项目位于杭州市钱塘区临江片区，隶属于义蓬组团，规划为大型综合性工业发展基地。本项目所在地块用地性质为工业用地，因此项目选址符合《杭州市城市总体规划（2001-2020）》要求。

2.7.2 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，全面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。

5、用热规划

规划仅对区域内现有的5座热电厂进行必要的改造或扩建，不再新增大型集中供热源。5座集中供热热源点分别为：钱江热电厂、江东热电厂、富丽达热电厂、临江环保热电厂及恒逸自备热电厂，规划区块的基础设施规划图见下图 2.7-1，其中5座集中供热热源情况见下表 2.7-1。



图 2.7-1 规划区基础设施规划图

表 2.7-1 区域热力规划情况表

名称	项目	现状	近期	远期
杭州临江环保热电有限公司(燃煤)	锅炉吨位(t/h)	3x150CFB+150CFB(备)	3x150CFB+150CFB(备)	3x150CFB+150CFB(备)
杭州江东富丽达热电有限公司(燃煤)	锅炉吨位(t/h)	4x130+3x75CEB	4x130+3x75CEB	4x130+3x75CEB
杭州航民江东热电有限公司(燃煤)	锅炉吨位(t/h)	3x75CFB	3x75CFB	3x130CFB
杭州华电江东天然	锅炉吨位	2x480	2x480	2x480

气热电联产工程(燃气)	(t/h)			
恒逸自备电厂	锅炉吨位 (t/h)	2x220 锅炉+220 锅炉(备)	2x220CFB+220CFB +410CFB	2x220CFB+220CFB +410CFB

规划符合性分析：

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，该区块布局有化纤、化工、纺织等产业。东南新材料公司主营产品为差别化纤维，与临江新材料产业园功能定位一致。本次燃煤锅炉淘汰改造工程主要用于差别化纤维生产中导热油供热，为企业产品生产做配套，符合临江新材料产业园工业功能布局。

本项目位于杭州市钱塘区临江片区，距东南新材料公司最近的两处集中供热点为临江环保热电厂及恒逸自备热电厂，其中恒逸自备热电厂已经审批调整为区域公共热电厂（杭州巴逸能源有限公司）。钱江热电厂、江东热电厂、富丽达热电厂3家热电厂离东南新材料较远，本公司不在其供热范围内。杭州巴逸能源有限公司距东南新材料公司约1.0公里，该公司配备3×220t/h高温高压CFB锅炉（2用1备）+1×410t/h高温高压CFB锅炉，设计供汽618t/h，主要为巴陵恒逸公司，同时兼顾浙江恒逸高新材料有限公司、杭州昌德实业有限公司、浙江恒逸锦纶有限公司企业供热，上述4家企业现状所需蒸汽约666.2t/h，优先由杭州巴逸能源有限公司提供，超出部分由杭州临江环保热电有限公司提供，故杭州巴逸能源有限公司已无剩余热容量可用于东南新材料公司供热。杭州临江环保热电有限公司距东南新材料公司约4.5公里，该公司配备4台130t/h次高温高压CFB锅炉、2台60t/h循环流化床污泥焚烧锅炉（1用1备），锅炉出产9.8MPa蒸汽用于发电，对外供应6.4MPa、4.8MPa和0.98MPa蒸汽。东南新材料公司生产工艺流程聚酯生产要求325℃，并且热容量要求非常高，热载体导热油为聚酯装置所用，聚酯生产过程所用导热油温度高达325℃，若采用常用蒸汽加热方式，则需要压力12.5MPa以上温度400℃左右的超高压蒸汽才能满足条件，同时蒸汽热容量在直接使用时是无法满足工艺要求，杭州临江环保热电有限公司外售蒸汽压力最高为6.4MPa，所供蒸汽参数不满足加热导热油的要求，同时蒸汽热容量偏低无法直接用于聚酯工艺加热。故东南新材料公司燃煤锅炉淘汰改造工程与用热规划不违背。

综上，本项目符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)》的要求。

2.7.3 大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环评

《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、规划环评综合结论

杭州大江东产业集聚区经过多年的发展现形成化纤、化工、纺织等传统产业为主，汽车、先进装备制造、新能源、新材料、现代物流等新兴战略性新兴产业迅速崛起的产业发展新格局，产业结构不断优化，产业链条逐步延伸，集聚效应日益明显。杭州大江东产业集聚区于2015年实体化运作以来，作为经济增长快、市场容量大的区域，提出实现“智慧大江东、魅力生态城”的战略目标。杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区符合国家、浙江省和杭州市总体发展战略要求，有利于促进区域成为全省经济转型升级的引领区，浙江先进制造业引擎，实现“再造一个杭州新城，再造一个杭州工业”的目标，也与浙江省及浙江省主体功能区划、杭州市城市总体规划、杭州市萧山区土地利用总体规划、杭州市国民经济和社会发展第十三个五年规划、杭州市十三五环境保护规划等上位规划相一致。

本次规划土地资源、水资源和能源供应能够得到保障；环境容量存在短板，通过区域消减可以满足环境质量底线和污染排总量要求。规划实施后对重要环境敏感目标的影响总体不大。

立足于杭州大江东产业集聚区经济社会发展和资源环境承载，本次规划确定的规划定位、发展目标和产业规划结构较为合理；规划布局总体合理，但临江区块部分需要进一步优化，防止工业区包围居住区；同时分区规划在后期修编过程中应充分考虑与大江东产业聚集环境功能区划的衔接，并给予调整。

本评价认为，杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区在进一步优化规划布局、完善生态环境建设规划、强化空间、总量和环境准入、严格执行资源保护和环境影响缓解措施、落实现有问题解决方案后，该规划的实施不会降低区域环境质量。

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表 2.7-2。

表 2.7-2 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。建立大江东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</p>

	<p>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。大江东产业集聚区应严格项目准入门槛，严禁引入重大风险源企业，严格控制涉危企业，禁止使用剧毒、高毒物料，大江东产业集聚区不得增加重大危险源。</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。督促大江东产业集聚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。以大江东产业集聚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

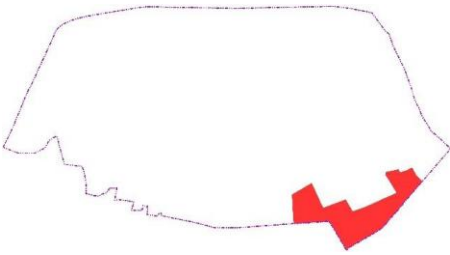
表 2.7-3 环境准入条件清单

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	<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；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；</p>	/	/

		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）/	

② 生态空间清单

表 2.7-4 生态空间清单

开发区内 规划区块	生态空间名称 编号	四至范围	管控要求	现状用 地类型
萧山区大江 东产业集聚 重点管控单 元	ZH33010920008		<ol style="list-style-type: none"> 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。 	主要为 工业用 地、农 林用地 等类型 的土地

③ 环境标准清单

表 2.7-5 环境标准清单

序号	类别	主要内容	
1	空间 准入 标准	区块 二	<p>管控措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。

		<p>禁止准入类产业：</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、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。</p> <p>限制准入类产业：</p> <p>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）。</p>
2	<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>废气</p> <p>1、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、依托的规划区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》(GB13223-2011)的超低排放标准；燃煤锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的大气特别限制；</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(GB26132-2010)》中相应标准；涉及铸造工段废气执行(GB39726-2020)《铸造工业大气污染物排放限值》；工业涂装工序执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中相应标准；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》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》(GB18484-2001)中相应标准；集聚区范围内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；5、涉及VOCs 无组织排放的企业或生产设施执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB27822-2019)。</p>

	废水	<p>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《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表1限值；</p> <p>2、涉及酸洗企业执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)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》(GB31572-2015)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；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》(GB13458-2013)；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》(GB26132-2010)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)。</p>										
		噪声	<p>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；</p> <p>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)。</p>									
		固废	<p>1、固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；</p> <p>2、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)；</p> <p>3、危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单；危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)或《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)。</p>									
3	环境质量管控标准	污染物排放总量管控限值	大气污染物:	SO ₂ (吨)	近期	2248.7	NO _x (吨)	近期	3636.3	VOCs(吨)	近期	10675.2
					远期	3072			远期		3787.2	远期
		水污染物:	COD _{Cr} (吨)	近期	3923.23	NH ₃ -N(吨)	近期	196.16	危险废物(万吨)	近期	5.85	
		远期	6412.43		远期		320.62	远期		8.26		
	环境质量标准	<p>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，执行《环境影响评价技术导则大气环境》中附录D浓度参考限值；若以上标准中没有规定的，则参考执行前苏联《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/m³)；二噁英参照日本环境空气质量标准(年均浓度)；</p>										

			水环境：内河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准；临江污水处理厂污水排放口所处杭州湾区域为三类环境功能区，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准；区域地下水尚未划分功能区，根据使用功能进行评价，地下水环境质量采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准。
			声环境：声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准：居住区执行2类区域标准，工业区执行3类区域标准，交通干线两侧执行4a类区域标准；
			土壤环境：规划建设区域土壤执行《土壤环境质量建设用地区域土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值-第二类用地标准；农业用地执行《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。
4	行业准入标准	环境准入指导意见	《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省染料产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省氨纶产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省农药产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)。
		行业准入条件	《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)、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》(环发[2014]177号)、《铸造行业准入条件》(工信部2013年第26号)、《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》(工信部令39号)、《汽车产业发展政策(2009年修订)》(工信部、国家发改委2009年第10号令)、《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)。

规划符合性分析：

本项目燃煤锅炉烟气采用SCR脱硝+布袋除尘+石灰石石膏法脱硫+湿式电除尘，燃气锅炉采用低氮燃烧，废气排放满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)相关要求；本项目生产废水经处理后回用，部分外排；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，符合规划环评及“六张清单”调整报告中提出的各项环境保护要求。

对照该规划环评中“清单5环境准入条件清单”、“清单6环境标准清单”相关要求，本项目为企业主营化纤产品做热力供应配套，符合环境准入条件，不属于清单中相关禁止准入产业和限制准入产业。本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，本项目建设1台4050万kcal/h(67.5t/h)燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h(25t/h)燃天然气有机热载体锅炉(备用)对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，符合集聚区分区规划环评中

“清单 4 规划优化调整建议清单”中的全面治理“燃煤烟气”，推动能源结构优化调整。

因此，本项目符合《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》中相关要求。

2.7.4 钱塘新区临江片区发展提升规划

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。

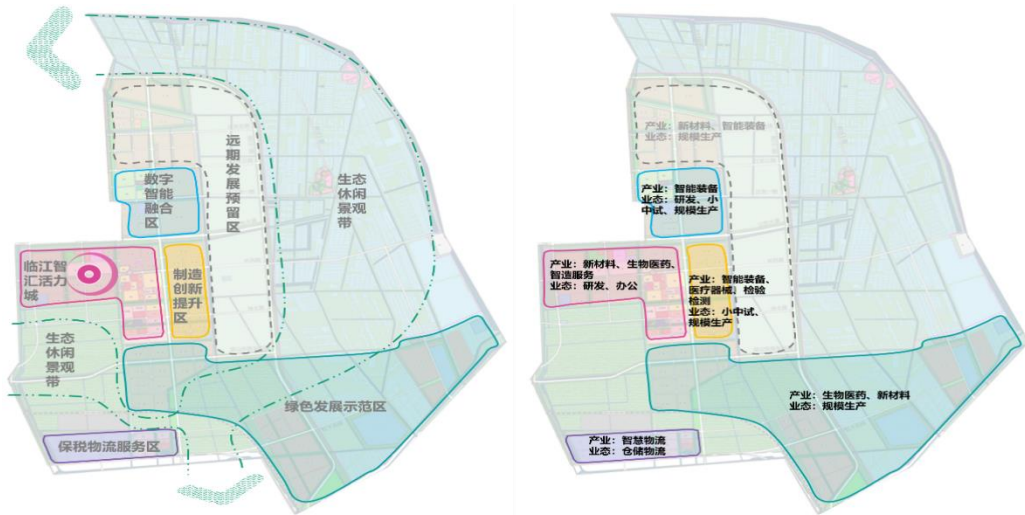


图 2.7-2 临江片区产业空间布局图



图 2.7-3 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。

④热电站规划

规划仅对区域内现有的 3 座热电厂进行必要的改造或扩建，不再新增大型集中供热源。3 座集中供热热源点分别为：富丽达热电厂、临江环保热电厂及临江环保热电(恒逸分点)，其 3 座集中供热热源情况见下表。

表 2.7-6 区域热力规划情况表

名称	项目	现状	远期
杭州临江环保热电有限公司(燃煤)	锅炉吨位 (t/h)	3x150CFB+150CFB(备)	3x150CFB+150CFB(备)
杭州江东富丽达热电有限公司(燃煤)	锅炉吨位 (t/h)	4x130+3x75CEB	4x130+3x75CEB
杭州临江环保热电有限公司(恒逸分电厂)	锅炉吨位 (t/h)	2x220 锅炉+220 锅炉(备)	2×220CFB+220CFB +410CFB

规划符合性分析:

本项目建设地位于杭州市钱塘区临江片区的绿色发展示范区，东南新材料公司审批有年产差别化纤维等产品 38 万吨产能，是一家规模化化纤制造企业，其多年来一直致力于新型化纤产品的研发生产，着力向新材料产业方向发展，符合绿色发展示范区功能定位。

本项目位于杭州市钱塘区临江片区，距东南新材料公司最近的两处集中供热点为杭州临江环保热电有限公司及恒逸分电厂，其中恒逸分电厂已经审批为区域公共热电厂（杭州巴逸能源有限公司）。富丽达热电厂离东南新材料较远，本公司不在其供热范围内。杭州巴逸能源有限公司距东南新材料公司约 1.0 公里，该公司配备 3×220t/h 高温高压 CFB 锅炉（2 用 1 备）+1×410t/h 高温高压 CFB 锅炉，设计供汽 618t/h，主要为巴陵恒逸公司，同时兼顾浙江恒逸高新材料有限公司、杭州昌德实业有限公司、浙江恒逸锦纶有限公司企业供热，上述 4 家企业现状所需蒸汽约 666.2t/h，优先由杭州巴逸能源有限公司提供，超出部分由杭州临江环保热电有限公司提供，故杭州巴逸能源

有限公司已无剩余热容量可用于东南新材料公司供热。杭州临江环保热电有限公司距东南新材料公司约 4.5 公里，该公司配备 4 台 130t/h 次高温高压 CFB 锅炉、2 台 60t/h 循环流化床污泥焚烧锅炉（1 用 1 备），锅炉出产 9.8MPa 蒸汽用于发电，对外供应 6.4MPa、4.8MPa 和 0.98MPa 蒸汽。东南新材料公司生产工艺流程聚酯生产要求 325℃，并且热容量要求非常高，热载体导热油为聚酯装置所用，聚酯生产过程所用导热油温度高达 325℃，若采用常用蒸汽加热方式，则需要压力 12.5MPa 以上温度 400℃ 左右的超高压蒸汽才能满足条件，同时蒸汽热容量在直接使用时是无法满足工艺要求，杭州临江环保热电有限公司外售蒸汽压力最高为 6.4MPa，所供蒸汽参数不满足加热导热油的要求，同时蒸汽热容量偏低无法直接用于聚酯工艺加热，杭州临江环保热电不具备为东南新材料聚酯生产提供集中供热的条件。故本次燃煤锅炉淘汰改造工程与《钱塘区临江片区发展提升规划》中能源规划采用集中供热不冲突。

综上，本项目复核《钱塘区临江片区发展提升规划》的要求。

2.7.5 钱塘新区临江片区发展提升规划环评

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区分局审查(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表 2.7-7。

表 2.7-7 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>

	(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。
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 2.7-8 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 (ZH33010920008)		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。	/	/	杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案
		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 2.7-9 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 2.7-10 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： 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。 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。 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>
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</p>

			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》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	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

	量管 控 标 准	环境质量 标准	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、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：

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，燃气锅炉采用低氮燃烧，废气排放达到超低排放限值要求，符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)相关要求；生产废水经处理后回用，部分外排；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。

对照该规划环评中“清单 5 环境准入条件清单”、“清单 6 环境标准清单”相关要求，本项目为企业主营化纤产品做热力供应配套，符合环境准入条件，且不属于清单中相关禁止准入类产业和限制准入产业。项目建成后，对现有配套的 5 台 1250 万大卡/小时燃水煤浆有机热载体锅炉进行更换，符合规划环评“清单 4 规划优化调整建议清单”中的全面治理“燃煤烟气”，推动能源结构优化调整建议。

因此，本项目符合《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》中相关要求。

2.7.6 杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，杭州市共划定综合环境管控单元 329 个，其中优先保护单元 196 个，总面积为 9158.4 平方公里，占全市市域面积的 54.34%；重点管控单元 121 个，总面积为 2387.49 平方公里，占全市市域面积的 14.17%；一般管控区 12 个，总面积 5307.68 平方公里，占全市市域面积的 31.49%。具体划定情况见表 2.7-11。

表 2.7-11 杭州市环境管控单元划定情况

类型		单元数（个）	面积（km ² ）	面积比例（%）
优先保护单元		196	9158.4	54.34
重点管控单元	产业集聚类	76	1260.53	7.48
	城镇生活类	45	1126.96	6.69
一般管控单元		12	5307.68	31.49
合计		329	16853.57	100

经查询，本项目建设地位于“萧山区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33010920008）”，属于重点管控单元。

该区域管控单元内容如下及符合性分析见表 2.7-12。

表 2.7-12 “三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单符合性分析

“三线一单”生态环境准入清单要求		本项目情况	是否符合
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。	项目所在地位于杭州市钱塘区临江片区内，不属于重要水系源头地区和重要生态功能区，厂区周边 2.5km 范围内无敏感点。	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。	锅炉燃煤烟气采用SCR脱硝+布袋除尘+石灰石石膏法脱硫+湿式电除尘，燃气烟气采用低氮燃烧，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放能符合相关要求，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。废水经厂区污水处理站处理后部分回用部分外排。固废经处置或处理后“零排放”。项目污染物排放严格落实总量控制制度。严格落实土壤、地下水防治要求，采取源头控制、分区防渗、定期监测等措施。	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。	企业按规定编制有环境突发事件应急预案，并加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。	符合
资源开发效率要求	/	/	/

由此可见，本项目的建设符合该管控单元的生态环境准入清单要求，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

2.7.7 相关规划符合性分析小结

根据以上相关规划对照分析，本项目建设符合《杭州市城市总体规划（2001-2020年）》、《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)》及其规划环评和《钱塘新区临江片区发展提升规划》及其规划环评，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

2.8 其他政策符合性分析

2.8.1 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

根据《〈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》，与本项目相关的条目符合性见表 2.8-1。

表 2.8-1 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

《〈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》要求	本项目情况	是否符合
第十三条禁止在长江支流、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。	本项目不属于化工项目	符合
第十五条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。	本项目位于钱塘区临江工业园，属于合规园区，本项目属于热力生产与供应，不属于高污染产品	符合
第十六条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业	符合
第十七条禁止新建、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。	本项目不属于落后产能，不属于《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，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目	符合
第十八条禁止新建、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。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目	符合
第十九条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为改建项目，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代。	符合

由表 2.8-1 可知，本项目符合《〈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》的相关要求。

2.8.2 与《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》符合性分析

根据《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》，与本项目相关的条目有：

打造绿色化、循环化产业体系。以清洁生产一级水平为标干，加快传统产业技术改造，推进长三角中心区钢铁、石化、有色金属、建材、船舶、纺织印染、酿造等传统产业绿色转型。依法淘汰落后产能，加强“散乱污”企业整治。全面推进工业类园

区专业化发展和循环化改造，推进分质供水和再生水利用。

控制基础原材料和能源重化工产业规模。统筹上海、南京、连云港、宁波、舟山炼油石化产业发展规模，实行区域联动。优化上海沿杭州湾石化产业结构。加快推进中心区27个城市钢铁、水泥、化工、焦化等行业落后产能淘汰，逐步压缩产能规模。严格控制印染、造纸、化纤、制革、橡胶、塑料等行业产能。

控制煤炭消费总量。强化能源消费总量和强度“双控”，进一步优化能源结构。合理控制煤炭消费总量，严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代。禁止建设企业自备燃煤设施。

符合性分析：

本项目不属于钢铁、石化、有色金属、建材、船舶、纺织印染、酿造等传统产业。本项目位于临江工业园区，临江工业园区为合规工业园区。本项目不属于基础原材料和能源重化工产业。本项目利用现有厂区进行技改。

根据杭州市发改委《杭州市10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造实施方案》、《杭州钱塘新区10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造工作方案》等文件精神，明确对涉及应淘汰改造燃煤锅炉的企业，可根据实际情况采取集中供热、“以小并大”或天然气、电等清洁能源替代实施改造提升，其中“以小并大”方式必须坚持等量或减量替代原则。项目所在区域公共供热无法提供超高温超高压蒸汽，本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，建设1台4050万kcal/h

(67.5t/h)链条式燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h(25t/h)燃天然气有机热载体锅炉(备用)对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换。根据杭州市钱塘区发展和改革局出具的《区发展和改革局关于〈关于企业锅炉环评事宜的联系函〉的复函》中认为东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，改造时《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》尚未出台，不存在违背上述文件精神的情况。

2.8.3 与《浙江省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《浙江省生态环境保护“十四五”规划》，与本项目相关的条目有：

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。

加强固定源污染综合治理。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、输送及生产工艺过程无组织排放。以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销为重点，深化 VOCs 治理。出台低 VOCs 含量产品目录，大力推进重点行业低 VOCs 原辅材料源头替代，加强 VOCs 无组织排放控制，推进建设适宜高效的末端治理设施。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。推动涉气排放企业取消非必要的废气排放系统旁路。开展清新园区建设，进一步提升工业园区大气环境管理水平，到 2025 年，60% 的省级以上开发区（园区）建成清新园区。

符合性分析：

根据杭州市发改委《杭州市 10-35 蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造实施方案》、《杭州钱塘新区 10-35 蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造工作方案》等文件精神，明确对涉及应淘汰改造燃煤锅炉的企业，可根据实际情况采取集中供热、“以小并大”或天然气、电等清洁能源替代实施改造提升，其中“以小并大”方式必须坚持等量或减量替代原则。项目所在区域公共供热无法提供超高温超高压蒸汽，本项目所属行业为热力生产与供应业。本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有 35 蒸吨以下锅炉进行更新替代，建设 1 台 4050 万 kcal/h（67.5t/h）链条式燃煤有机热载体锅炉、3 台 1500 万 kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的 5 台 1250 万 kcal/h 燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换。项目所在区域公共点源无法提供超高温超高压蒸汽，东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，改造完成时《浙江省生态环境保护十四五规划》尚未出台，不存在违背上述

文件精神的情况。

2.8.4 与《浙江省空气质量改善“十四五”规划》符合性分析

根据《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215号，2021年5月31日），与本项目相关的条目有：

（一）优化调整能源结构控制煤炭消费总量。加强能源消费总量和强度双控，严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代，重点削减非电力用煤。推动能源低碳变革，探索建立将新增可再生能源消费量纳入能源消费强度和总量考核抵扣机制。禁止建设企业自备燃煤设施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。加快纯凝机组、热电联产机组技术改造和供热管网建设，充分释放和提高供热能力。研究推动30万千瓦级燃煤发电机组关停退出或作为应急备用和调峰机组。

加强锅炉综合整治。巩固禁燃区建设成果，进一步扩大禁燃区范围。严格实施行业规范和锅炉的环保、能耗等标准，进一步加大落后燃煤小热电、燃煤锅炉淘汰力度，全面淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推进城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造或淘汰，继续推进燃气锅炉低氮改造。以温室气体减排和空气质量改善双赢为目标，在电力、钢铁、建材等行业，开展减污降碳协同治理。

（二）优化调整产业结构推动产业绿色低碳发展。加快培育壮大新一代信息技术产业、生物医药、新材料、高端装备、新能源汽车等产业，推动绿色制造产业成为新支柱产业。加快工业低碳转型，抑制高碳排放行业过快增长。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷、制革、纺织印染等行业为重点，开展全流程清洁化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。实施能源和资源利用高效化改造工程。实施绿色制造工程，构建制造业绿色产业链，到2025年，建成绿色制造园区20家。积极推进全省区域产业布局优化调整，引导石化、化工、钢铁、建材、有色金属等重点行业合理布局，禁止新建化工园区。

严控“两高”行业产能。严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，严格执行产能置换实施办法。禁止建设生产VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加大钢铁、水泥熟料、烧结砖瓦、化工、印染、炼化等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格控制化纤、制革、橡胶、塑料等行业产能。加快城市建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或退出。

符合性分析：

根据杭州市发改委《杭州市 10-35 蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造实施方案》、《杭州钱塘新区 10-35 蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造工作方案》等文件精神，明确对涉及应淘汰改造燃煤锅炉的企业，可根据实际情况采取集中供热、“以小并大”或天然气、电等清洁能源替代实施改造提升，其中“以小并大”方式必须坚持等量或减量替代原则。项目所在区域公共供热无法提供超高温超高压蒸汽，本项目所属行业为热力生产与供应业。本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有 35 蒸吨以下锅炉进行更新替代，建设 1 台 4050 万 kcal/h（67.5t/h）链条式燃煤有机热载体锅炉、3 台 1500 万 kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的 5 台 1250 万 kcal/h 燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换。根据杭州市钱塘区发展和改革局出具的《区发展改革局关于〈关于企业锅炉环评事宜的联系函〉的复函》中认为东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，改造完成时《浙江省空气质量改善“十四五”规划》尚未出台，不存在违背上述文件精神的情况。

2.8.5 与《杭州市空气质量改善“十四五”规划》符合性分析

持续深化“五气共治”，重点推进产业结构、运输结构、能源结构调整。推动“数智治气”，实现精细化管控，加强大气污染问题应对能力，全面落实重大活动会议空气质量保障，高标准、高水平、高质量推动杭州市空气质量改善。

（一）深化治理“工业废气”，实现提标改造

加大产业结构转型升级力度，推进VOCs和NO_x协同治理，强化源头管控，推进园区大气污染综合整治工作，实现行业超低排放及清洁化转型。

1、实施产业结构转型升级

严控“两高”行业产能。严格落实产业发展导向目录，严禁新增铸造和水泥产能，严格控制新建高耗能、高污染、高排放、高风险的涉气项目，强化源头管控。禁止新建化工园区，提升现有化工园区问题诊断能力和加大污染整治力度。严格执行“三线一单”，落实大气环境管控要求，分步实施印刷、橡塑、化工、工业涂装、化纤等污染较重且分布散乱的企业兼并重组和整合入园。构建以排污许可证为核心的固定污染源监管制度，完善区域重点SO₂和NO_x气污染物排放指标有偿使用和交易制度。

（四）持续治理“燃煤烟气”，实现清洁用能

巩固能源双控及“禁燃区”建设成果，进一步优化能源结构，控制煤炭增量，提高能源清洁化水平和能源利用效率。

1、控制煤炭消费总量

持续推进“能源双控”制度，严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代，坚决遏制新上“两高”项目，严格执行高耗能行业产能和能耗等量减量替代制度，禁止建设企业自备燃煤设施。强化煤炭质量控制，研究制定杭州煤炭质量准入地方要求，定期开展煤炭质量抽样调查，确保进入杭州市场的煤炭达到低硫洁净煤要求。按照全市碳排放达峰要求，完成上级下达的煤炭消费任务。

2、能源清洁化发展

以碳达峰、碳中和为契机，推动能源结构绿色低碳转型，具备条件的区域大力支持推进太阳能规模化利用，以及风能、氢能等可再生能源开发利用。强化天然气供应保障，提高外购电力、天然气及非化石能源的消费比重。到2025年，可再生能源发电量占本地发电总量的比重不低于50%，非化石能源占能源消费总量的比重不低于20%。

3、促进能源高效利用

以能源高效利用为导向，鼓励石化、化工、建材等重点行业的企业工艺流程实施技术升级改造。逐步实施“区域能评+负面清单”的能评审查制度，新建耗能项目用能设备须达到国家一级能效标准。到2025年，单位GDP 能耗不高于0.25吨标煤/万元。

4、实施锅炉炉窑深入治理

优化禁燃区设置，修订《杭州市区划定禁止销售、使用高污染燃料区域的实施意见》。加大禁燃区监管力度，严肃查处违反禁燃区管理要求的行为。全市除水泥、砖瓦、石灰等行业因生产工艺仍需使用非清洁能源燃料外，其他行业的工业炉窑原则上均需调整为电、天然气等清洁能源。引导用能企业实施“煤改气”、“煤改电”、“油改电”，完成省下达的35蒸吨/小时以下工业燃煤锅炉淘汰任务，完成1蒸吨/小时及以上民用燃气锅炉低氮改造，完成生物质燃料锅炉综合治理全面清零，完成非清洁能源为燃料的工业炉窑深度治理。推进服装纺织、木材加工、水产养殖与加工等行业，试点开展蓄热式工业电锅炉替代集中供热管网覆盖范围以外的燃煤锅炉。力争全面推广电窑炉在金属加工、铸造、陶瓷、岩棉、微晶玻璃等加工行业应用。

符合性分析：

本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，具体为建设1台4050万kcal/h（67.5t/h）链条式燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，本项目属于全面淘汰35蒸吨/小时以下燃煤

锅炉，项目所在区域公共供热无法提供超高温超高压蒸汽，东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，改造完成时《杭州市空气质量改善“十四五”规划》尚未出台，不存在违背上述文件精神的情况。

2.8.6 与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号），与本项目相关的条目有：

（二）重点区域

长三角地区。包含上海市，江苏省，浙江省杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴、舟山市，安徽省合肥、芜湖、蚌埠、淮南、马鞍山、淮北、滁州、阜阳、宿州、六安、亳州市。

（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。

（十）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到2025年，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量较2020年分别下降10%和5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。

（十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到2025年，PM_{2.5}未达标城市基本淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰35蒸吨/小

时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。

符合性分析：

本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，具体为建设1台4050万kcal/h（67.5t/h）链条式燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，本项目属于全面淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉，项目所在区域公共供热无法提供超高温超高压蒸汽，东南新材料公司锅炉“以小并大”的改造方式已按照等量或减量替代的原则进行落实，设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件，改造完成时《空气质量持续改善行动计划》尚未出台，不存在违背上述文件精神的情况。

2.8.7 与《关于加强高能耗、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

根据《关于加强高能耗、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，2021年5月30日），与本项目相关的条目有：

（三）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。

（四）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。

（六）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。

符合性分析：

根据杭州市发改委《杭州市10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造实施方案》、《杭州钱塘新区10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造工作方案》等文件精神，明确对涉及应淘汰改造燃煤锅炉的企业，可根据实际情况采取集中供热、“以小并大”或天然气、电等清洁能源替代实施改造提升，其中“以小并大”方式必须坚持等量或减量替代原则。项目所在区域公共供热无法提供超高温超高压蒸汽，本项目所属行业为热力生产与供应业。本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，建设1台4050万kcal/h（67.5t/h）链条式燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，整体用能量、用煤量只减不增。项目采用较先进的设备，选择的生产工艺具有较高的清洁生产水平，污水经预处理后回用或部分纳管排放，不新建入河排污口；项目污染物经治理后可实现达标排放；采用分区防渗等措施防止项目实施对土壤与地下水产生影响。

综上，本项目符合《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相关规定。

2.8.8 与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

为深入打好蓝天保卫战，有效遏制臭氧污染，2022年12月2日浙江省美丽浙江建设领导小组办公室印发了关于印发《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的通知，本次评价对照进行分析，具体见表2.8-2。

表2.8-2 浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案主要任务

序号	工作内容	工作任务	项目建设内容	符合性结论
1	氮氧化物深度治理行动	2023年底前，力争全面完成钢铁行业超低排放改造；2025年6月底前，除“十四五”搬迁关停项目外，全省水泥熟料企业全面完成超低排放改造任务。	本项目不属于钢铁、水泥行业	符合
2		2022年12月底前，各地组织完成锅炉、工业炉窑使用情况排查；使用低效技术处理氮氧化物的在用锅炉和工业炉窑，应立即实施治理设施升级改造。	本项目燃煤锅炉采用SCR处理，燃气锅炉采用低氮燃烧。	符合

3	加强锅炉综合治理，燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放，城市建成区内无法稳定达到超低排放的生物质锅炉改用电、天然气等清洁燃料。	本项目锅炉能实现超低排放	符合
4	加快35蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰改造工作，力争提前完成“十四五”任务。	本项目对现有35蒸吨/小时以下燃煤锅炉进行淘汰升级，以小并大。	符合
5	加强工业炉窑深度治理，铸造、玻璃、石灰、电石等行业对照新国标按期完成提标改造；配备玻璃熔窑的平板玻璃（光伏玻璃）、日用玻璃、玻璃纤维企业对照大气污染防治绩效A级标准实施有组织排放深度治理。	本项目不涉及	符合

综上所述，本项目建设符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的相关要求。

3 现有工程概况及污染分析

3.1 现有企业基本情况

东南新材料（杭州）股份有限公司（曾用名：浙江东南建筑膜材有限公司、东南新材料（杭州）有限公司），位于杭州市钱塘区红十五路 11100 号，成立于 2011 年 1 月 26 日，是一家专业从事聚酯纤维膜材、土工布、涤纶工业长丝、聚酯切片、POY 丝、FDY 丝、DTY 丝的生产型企业。

据调查，东南新材料（杭州）股份有限公司至今已报批 5 个项目，其项目名称、环评审批及项目验收情况如下：

★企业于 2010 年 12 月审批通过《浙江东南建筑膜材有限公司（筹）环境影响报告书》（萧环建[2010]3010 号），审批产能为年产新型建筑钢结构膜材 9 万吨，审批建设地位于杭州市萧山区衙前镇，由于受衙前镇周边环境、土地面积和物流条件的限制，该项目不实施。

★企业于 2012 年 5 月审批通过《浙江东南建筑膜材有限公司年产 20 万吨超仿真差别化纤维项目环境影响报告书》（萧环建[2012]809 号），审批产能为年产超仿真差别化纤维 20 万吨；2012 年 7 月审批通过《浙江东南建筑膜材有限公司年产 9 万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维项目环境影响报告书》（萧环建[2012]1184 号），审批产能为年产抗静电抗紫外差别化聚酯纤维 9 万吨；2012 年 8 月审批通过《浙江东南建筑膜材有限公司年产 9 万吨新型建筑钢结构膜材迁建项目环境影响报告书》（萧环建[2012]1485 号），审批产能为年产新型建筑钢结构膜材 9 万吨。审批建设地位于杭州市钱塘区红十五路 11100 号。上述 3 个项目已于 2018 年 3 月 28 日通过废水、废气和噪声设施竣工环境保护验收，于 2021 年 2 月 27 日通过固废设施竣工环境保护验收。

其中：年产 9 万吨新型建筑钢结构膜材项目组成产品为聚酯纤维膜材 6 万吨，工业长丝 1 万吨，土工布 2 万吨，近年来企业从自身发展角度出发已停止生产聚酯纤维膜材、土工布这两种产品，对工艺设备进行了拆除。根据原环评报告产品工艺，纺丝工艺生产 5.3 万吨工业长丝，其中 1.0 万吨为作为工业长丝产品外售，另外 4.3 万吨作为土工布和膜材的原料，拆除膜材和土工布设备后，产品工艺生产到工业长丝为止，由此可知，该项目现实际产能为 5.3 万吨工业长丝。

★企业于 2018 年 3 月备案通过《东南新材料（杭州）有限公司年产 4.4 万吨超仿真抗菌功能性纤维技改项目环境影响报告表》（大江东环备[2018]1 号），备案产能为年产超仿真抗菌功能性纤维 4.4 万吨，备案建设地位于杭州市钱塘区红十五路 11100

号，目前该项目正在建设中。

★企业排污许可证发证时间为2022年10月27日，有效期至2027年10月26日止，证书编号：913301005687593438001V。企业按重点排污单位管理要求，定期填报季报、年报，定期开展自行监测。

企业现有项目环保审批及竣工环保验收、排污许可情况汇总如下表3.1-1所示。

表 3.1-1 企业环评审批及竣工环保验收情况

序号	项目名称	建设地	审批文号	验收情况	现运行情况
1	年产9万吨新型建筑钢结构膜材项目	杭州市萧山区衙前镇	萧环建[2010]3010号	不实施	不实施
2	年产20万吨超仿真差别化纤维项目	杭州市钱塘区红十五路11100号	萧环建[2012]809号	2018年3月28日项目通过废水、废气和噪声竣工环境保护设施验收，2021年2月27日通过固废竣工环境保护设施验收。	正常生产
3	年产9万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维项目		萧环建[2012]1184号		正常生产
4	年产9万吨新型建筑钢结构膜材迁建项目		萧环建[2012]1485号		正常生产，实际产能5.3万吨工业长丝
5	年产4.4万吨超仿真抗菌功能性纤维技改项目		大江东环备[2018]1号		—
6	排污许可申请情况	企业申领有排污许可证，有效期：2022.10.27至2027.10.26；证书编号：913301005687593438001V）。			

3.1.1 企业热媒锅炉审批建设情况

根据《浙江东南建筑膜材有限公司年产9万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维项目环境影响报告书》建设内容3台YJL-14500J燃水煤浆有机热载体锅炉（2用1备），《浙江东南建筑膜材有限公司年产9万吨新型建筑钢结构膜材迁建项目环境影响报告书》建设内容3台YJL-14500J燃水煤浆有机热载体锅炉（1250万kcal/h，2用1备），共审批6台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用2备），实际建设5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用1备）。

5台燃水煤浆有机热载体锅炉采用SCR脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏脱硫法，每台各配备1套SCR脱硝+布袋除尘，共同使用2套石灰石-石膏脱硫塔（日常正常运行时一用一备），2个45米高烟囱排口（日常正常运行时一用一备）。

杭州市生态环境钱塘新区分局2019年10月28日发布了《关于公布钱塘新区10蒸吨/时以上锅炉清洁化改造项目竣工验收第二批合格企业名单的通知》，东南新材料（杭州）股份有限公司为5台1250万kcal/h锅炉。

企业按相关文件要求在2020年底前完成了燃煤锅炉淘汰改造工作，现实际建设有1台4050万kcal/h链条式燃煤有机热载体锅炉，3台1500万kcal/h燃天然气有机

热载体锅炉（备用）。由于历史原因该燃煤锅炉淘汰改造工程项目未办理相关环保审批手续。

3.1.2 企业用煤（水煤浆）情况

1) 企业按相关文件要求已在2020年底前完成了燃煤锅炉淘汰改造工作，根据2023年12月企业完成的《东南新材料（杭州）股份有限公司年产9万吨新型建筑钢结构膜材、年产9万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维、年产20万吨超仿真差别化纤维建设项目节能验收报告》及专家意见，企业2022年实际用煤量61779吨，用电量20427.6万度、新鲜水56.5万吨，估算达产后用煤量61993吨，用电20498万度、新鲜水56.7万吨，综合能耗等价值108647tce，低于能评批复总用能量，同意通过节能验收。故认为，企业用煤核准量为61993吨/年。

2) 按企业提供资料现有产品产能在原环评审批范围内，根据原项目环评报告，企业原项目审批时估算不足，水煤浆年预估用量偏少，为复核原水煤浆用量，本环评按企业实际生产工况进行推算，导热油升温所需的能耗通过以下公式计算：

$$Q=C \times m \times \Delta T$$

式中：Q——能量消耗 KJ/h

C——导热油的比热容，KJ/(kg·°C)

M——导热油的质量，kg

ΔT ——温度变化，°C

企业导热油回流温度 290°C、经加热后输出温度 325°C， $\Delta T=35^\circ\text{C}$ ；导热油循环加热量 2200m³/h（按密度 875kg/m³，折算为 1925000kg），按导热油平均比热容约 1.8KJ/(kg·°C)，则 Q=12127.5 万 KJ/h。

按年运行 8000h 计算，水煤浆热值 4300kCal/kg，1250 万大卡燃水煤浆有机热载体锅炉热效率约 82%，则经核算原项目水煤浆理论值用量约 65734 吨。

按水煤浆锅炉停运前企业实际运行情况，2020 年水煤浆年用量约 62225 吨/年，水煤浆锅炉主要用于聚酯切片生产，2020 年实际聚酯切片产能约 13.6 万吨/年（聚酯切片审批产能 14.3 万吨/年），经折算，达产情况下水煤浆核准量约为 65428 吨/年。

同时，按《节能验收报告》及专家意见中达产情况下用煤量 61993 吨/年、水煤浆折标系数 0.686、原煤折标系数 0.7143，进行折算，原审批项目达产情况下水煤浆核准量约为 64550 吨/年。

故认为，经能量消耗公式理论计算所得的水煤浆量 65734 吨/年符合企业实际工况所需。

3.1.3 产品方案

东南新材料（杭州）股份有限公司已实施项目，产品方案及生产情况见 3.1-2。

表 3.1-2 企业现有产品方案及生产情况

序号	名称	单位	年产 20 万吨超仿真差别化纤维	年产 9 万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维	年产 9 万吨新型建筑钢结构膜材	环评审批合计	2022 年 7 月-2023 年 6 月实际产量	
1	超仿真差别化纤维	530dtex/96f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	3.97	-	-	20	19.95
		350dtex/96f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	2.62	-	-		
		268dtex/96f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	3.19	-	-		
		183dtex/36f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	2.14	-	-		
		170dtex/36f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	1.99	-	-		
		144dtex/36f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	1.69	-	-		
		125dtex/144f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	2.38	-	-		
		125dtex/72f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	1.21	-	-		
		83dtex/72f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	0.81	-	-		
2	POY	万 t/a	-	4.411	-	4.411	4.41	
3	FDY	万 t/a	-	4.589	-	4.589	4.57	
4	聚酯纤维膜材	万 t/a	-	-	6.0	6.0	0	
5	工业长丝	万 t/a	-	-	1.0	1.0	5.27	
6	土工布	万 t/a	-	-	2.0	2.0	0	
7	合计	万 t/a	20	9	9	38.0	34.20	

东南新材料（杭州）股份有限公司年产 4.4 万吨超仿真抗菌功能性纤维技改项目目前正在建设中，该项目是对已实施项目年产 20 万吨超仿真差别化纤维的产品规格进行调整，项目实施后，企业仍为年产 20 万吨超仿真差别化纤维。产品方案及生产情况见 3.1-3。

表 3.1-3 企业建设中项目产品方案

序号	产品名称	单位	实施前规模	实施后规模	变化情况
1	530dtex/96f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	3.97	3.97	0
2	350dtex/96f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	2.62	2.62	0
3	268dtex/96f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	3.19	3.19	0
4	183dtex/36f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	2.14	2.14	0
5	170dtex/36f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	1.99	1.99	0
6	144dtex/36f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	1.69	1.69	0
7	125dtex/144f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	2.38	0	-2.38
8	125dtex/72f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	1.21	0	-1.21
9	83dtex/72f 超仿棉差别化纤维	万 t/a	0.81	0	-0.81
10	137.5dtex/144f 超仿真抗菌功能性纤维	万 t/a	0	3.04	+3.04
11	183.33dtex/192f 超仿真抗菌功能性纤维	万 t/a	0	1.36	+1.36
合计		万 t/a	20	20	0

3.1.4 原辅料消耗

东南新材料（杭州）股份有限公司已实施项目，原辅材料消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 已实施项目主要原辅材料与动力消耗一览表

序号	名称	年产20万吨超仿真差别化纤维项目	年产9万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维	年产9万吨新型建筑钢结构膜材	环评审批合计	2022年7月-2023年6月实际用量
1	超仿棉聚酯切片	203000吨/年	0	0	203000吨/年	202491吨/年
2	POY油剂	1200吨/年	264.7吨/年	0	1464.7吨/年	1455吨/年
3	气相热媒（联苯-联苯醚）	80吨（初装量）	60吨（初装量）	30吨（初装量）	170吨（初装量）	--
4	精对苯二甲酸（PTA）	0	76172.2吨/年	47135吨/年	123307.2吨/年	122870吨/年
5	乙二醇（EG）	0	29775.6吨/年	18315吨/年	48090.6吨/年	47925吨/年
6	乙二醇锑（催化剂）	0	35.6吨/年	22吨/年	57.6吨/年	57.0吨/年
7	二氧化钛	0	266.6吨/年	0	266.6吨/年	265吨/年
8	液相热媒（氢化三联苯）	0	120吨（初装量）	200吨（初装量）	360吨（初装量）	--
9	FDY油剂	0	504.8吨/年	0	504.8吨/年	500吨/年
10	母粒	0	2233.5吨/年	0	2233.5吨/年	2215吨/年
11	纺丝油剂	0	0	55.2吨/年	55.2吨/年	50吨/年
12	聚偏二氟乙烯切片（PVDF）	0	0	36380吨/年	36380吨/年	0
13	氮气	0	16万立方米/年	70万立方米/年	86万立方米/年	85万立方米/年
14	水煤浆	0	20090吨/年	11000吨/年	31090吨/年（环评审批） 65734吨/年 （按生产工况复核计算）	62225吨/年 （2020年）
15	煤*	0	0	0	61993吨/年 （按能评验收报告）	61775吨/年
16	水	39.6万吨/年	41.8万吨/年	67万吨/年	148.4万吨/年	56.5万吨/年
17	电	8600万度/年	10860.3万度/年	10200万度/年	29660.3万度/年	20430万度/年

说明：企业按相关文件要求已在2020年底前完成了燃煤锅炉淘汰改造工作。

东南新材料（杭州）股份有限公司建设中项目，年产 4.4 万吨超仿真抗菌功能性纤维技改项目原辅料方面主要新增功能母粒的用量、同时减少聚酯原料使用量。其他原辅料消耗无变化。原辅材料变化情况见 3.1-5。

表3.1-5 超仿真抗菌功能性纤维项目原辅材料消耗变化情况（建设中）

序号	名称	实施前年用量	实施后年用量	变化情况
1	聚酯原料	203000吨/年	201900 吨/年	-1100 吨/年
2	功能母粒	0	1100 吨/年	+1100 吨/年

3.1.5 主要生产设备

表 3.1-6 20 万吨超仿真差别化纤维项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	技术规格	数量 台（套）
一	进口设备		
1	条干仪	乌斯特 5 型	1
2	热应力仪	96HADWIN ST	2
3	纺丝计量泵、油剂计量泵	/	400 位
4	油嘴/导丝器	10 套/位	400 位
5	自动喷丝板检测仪	SPINTRIK-134	2
6	自动含油测量仪	MQA-7020	2
7	高温膜片压力、温度变送器	多种规格	1 批
8	化学密封电接点压力表	多种规格	1 批
9	热媒调节控制阀	多种规格	1 批
二	国产设备		
1	卷绕、纺丝机	/	400 位
2	切片料仓	/	4
3	切片中间料仓	/	10
4	切片输送干燥机	/	10
5	螺杆挤出机	/	10
6	空调机组	ASC-68F	1
7	空调机组	ASC-64F	2
8	空调机组	ASC-36F	1
9	空调机组	ASC-32F	1
10	热媒泵	Q=50-200m ³ /h	8
11	预热炉	/	20
12	联苯蒸发器	/	20
13	真空清洗炉	水洗、碱洗、超声波	4
14	电梯	3t	6
15	风道	/	1 批
三	公用工程设备		
1	离心式空压机	170Nm ³ /min、0.45MPa	1
2	喷油螺杆空压机	37.8Nm ³ /min、1.0MPa	3
3	无油螺杆空压机	43.4m ³ /min、0.75MPa	2
4	冷冻干燥机	60m ³ /min、1.0MPa	2
5	压缩热再生吸附干燥机	200Nm ³ /min、0.45MPa	1

6	微热吸附干燥机	90m ³ /min、0.75MPa	1
7	0.01μ 精密过滤器	90m ³ /min、0.75MPa	1
8	0.1μ 精密过滤器	200Nm ³ /min、0.45MPa	1
9	储气缓冲罐	30m ³	3
10	离心式冷冻机	400 万 Kcal/h	3
11	冷冻水泵	900m ³ /h、40m	4
12	给水系统	/	1
13	冷却塔	2500T/h	2
14	循环冷却水泵	2800m ³ /h、30m	4
15	生产水泵	50m ³ /h、50m	2
16	消防水泵	/	2
17	消防水泵	/	2
18	除盐水装置	15t/h	1
19	污水处理系统	/	1
20	变配电系统	/	1

表 3.1-7 9 万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	主要规格	数量（台/套）
一	聚酯装置		
1 催化剂调配系统			
1.1	催化剂调配槽	Φ 1800×3688	1
1.2	乙二醇过滤器	过滤精度 5 μ m	2
1.3	催化剂溶液过滤器	过滤精度 5 μ m	1
1.4	喂料装置	600×600×800	1
1.5	催化剂供料槽	Φ 2400×3500	1
1.6	催化剂供料泵 21P01A/B	Q=2m ³ /h H=40m	2
2 消光剂调配系统			
2.1	TiO ₂ 喂入装置	850×850×928	1
2.2	TiO ₂ 调配槽	Φ 1400×2756	1
2.3	TiO ₂ 循环槽	Φ 1400×2756	1
2.4	TiO ₂ 研磨机	HME-150K	2
2.5	TiO ₂ 稀释槽	Φ 2600×5765	1
2.6	TiO ₂ 悬浮液输送泵	Q=4.1m ³ /h H=10m	1
2.7	TiO ₂ 离心机	2-10m ³ /h	1
2.8	TiO ₂ 中间贮槽	Φ 2600×5665	1
2.9	TiO ₂ 悬浮液过滤器	过滤精度 5 μ m	1
2.10	TiO ₂ 供料槽	Φ 2600×6215	1
2.11	TiO ₂ 计量泵	Q=0.365m ³ /h	2
3 浆料制备系统			
3.1	PTA 卸料电动葫芦	1.5t~6m	4
3.2	PTA 卸料料斗	1850×W590×H1210	2
3.3	PTA 输送系统	35t/h	1
3.4	PTA 料仓	Φ 5500×10635; V=125m ³	1
3.5	PTA 计量装置	最大给料量 30t/h	1
3.6	浆料调配槽	Φ 3800×6380	1
3.7	浆料输送泵	Q=26m ³ /h H=40m	1
4 酯化反应			

4.1	第一酯化反应器	$\phi 4600 \times 4410$; $V92m^3$	1
4.2	热媒循环泵 12P01A/B	$600m^3/h$, 50m	3
4.3	热媒循环泵 12P02A/B	$180m^3/h$, 45m	2
4.4	第二酯化反应器	$\phi 3500 \times 3580$; $V42.6m^3$	1
4.5	热媒循环泵 13P01A/B	$100m^3/h$, 45m	1
4.6	EG 精馏塔	$\phi 1800 \times 13640$	1
4.7	EG 收集槽	$\phi 1800 \times 3216$	1
4.8	塔顶冷凝器	$\phi 1200 \times 4540$	1
4.9	热媒循环泵	$Q=300m^3/h$; $H=48m$	6
4.10	塔釜给料泵 13P02A/B	$10m^3/h$, 60m	2
4.11	EG 输送泵 13P03A/B	$6m^3/h$ 、35m	2
4.12	凝液收集槽	$\phi 1500 \times 3016$	1
4.13	废水输送泵 13P04A/B	$10m^3/h$ 、35m	2
4.14	事故 EG 收集槽	$\phi 2800 \times 8700$; $V=50m^3$	1
5 预缩聚反应			
5.1	第一预聚反应器	$\phi 3500 / \phi 600 \times 2590$ $30.3m^3$	1
5.2	刮板冷凝器	$\phi 1200 \times 3700$	2
5.3	EG 冷却器	EG 流量= $120m^3$	4
5.4	预聚物过滤器	过滤精度 $20 \mu m$	1
5.5	热媒循环泵 14P01A/B	$120m^3/h$ 45m	2
5.6	EG 循环泵 14P02A/B	$85m^3/h$ 60m	2
5.7	液环真空泵	$Q=440-500m^3/h$	2
5.8	预聚物输送泵 16P01.1/2	$Q=18.75m^3/h$	2
5.9	第二预聚反应器	$\phi 3450 \times 5000$; $47m^3$	1
5.10	热媒循环泵 15P01A/B	$120m^3/h$ 45m	2
5.11	EG 循环泵 15P02A/B	$85m^3/h$ 60m	2
5.12	EG 液封槽	$\phi 2200 \times 3173$	2
6 尾气洗涤系统			
6.1	尾气洗涤塔	$\phi 500 \times 7217$	1
6.2	喷淋水冷却器	$S=2.5m^3/h$	1
6.3	风机	$1500m^3/h$ 、1500Pa	2
7 终缩聚反应			
7.1	刮板冷凝器 17E01	$\phi 1600 \times 4300 / \phi 1700 \times 4000$	1
7.2	EG 冷却器 17E02A/B	板式; 流量 $120m^3$	2
7.3	EG 蒸发器	U 型管壳式; $\phi 900 \times 4210$	1
7.4	气液分离器	$\phi 400 \times 1062$	1
7.5	EG 蒸汽喷射泵	三级带混合冷凝器	1
7.6	热媒循环泵 17P01/P02	$65m^3/h$ 、35m	3
7.7	热媒循环泵 17P05A/B	$250m^3/h$ 、35m	2
7.8	热媒循环泵 17P06A/B	$200m^3/h$ 、35m	2
7.9	EG 循环泵 17P03A/B	$120m^3/h$ 、70m	4
7.10	液环真空泵	抽气量 $1800m^3/h$	2
7.11	EG 输送泵	$10m^3/h$ 、50m	2
7.12	终聚反应器	卧式圆盘 $107m^3$ $\phi 3600 \times 10550$	1
7.13	EG 液封槽	$\phi 2200 \times 3173$	2

7.14	回用 EG 收集槽	Φ 3200×7270	1
8 熔体分配和输送系统			
8.1	熔体过滤器	过滤面积 51m ² 过滤精度 15 μ	4
8.2	熔体出料泵	输送能力 18.75t/h	4
8.3	热媒循环泵	Q=200m ³ /h H=40m	2
8.4	电动多通阀	DN250/DN80	4
9 切片生产系统（事故工况下使用）			
9.1	除盐水冷却器	板式，流量 70 m ³	2
9.2	除盐水过滤器	带式，流量 80 m ³	1
9.3	除盐水循环泵	Q=80m ³ /h H=60m	2
9.4	除盐水贮槽	7328×1734×1380	1
9.5	切粒系统	150t/d	2
10 切片输送包装及储存			
10.1	切片中间料斗	Φ 3200×3479	1
10.2	切片料仓	Φ 3400×14080	2
10.3	切片输送系统	2-15 t/h	1
10.4	切片包装系统	30 包/d	1
11 二次热媒系统			
11.1	热媒输送泵	Q=16m ³ /h H=40m	1
11.2	热媒高位槽	Φ 3200×7128	1
11.3	热媒低位槽	Φ 1800×3920	1
12 贮罐区			
12.1	EG 输送泵	22m ³ /h、90m	2
12.2	EG 贮罐	Φ 24000×14663; V=5000m ³	2
12.3	EG 卸车泵	50m ³ /h、35m	2
二 纺丝装置			
1	熔体增压泵	SBJ4600LL	2
2	熔体增压泵	SBJ63001LL	2
3	FDY 纺丝机	32 头/位，SP87DZ DIO	96 位
4	高速牵伸卷绕机	WINGS55T-1600/32	100
5	FDY 纺丝机	24 头/位，SP87D DIO	96 位
6	高速牵伸卷绕机	WINGS55T-1380/24	100
7	POY 纺丝机	20 头/位，SP87D DIO	192 位
8	高速牵伸卷绕机	WINGS40T-1500/10	388
9	POY 纺丝机	10 头/位，SP86	96 位
10	高速牵伸卷绕机	WINGS40T-1500/10	98
11	熔体换热器	8000kg/h	2
12	热媒屏蔽泵	PBCG125-80-200/18.5-2-E	8
13	热媒屏蔽泵	PBCG80-50-200/11-2-E	8
14	组合式空调机组	环吹风 140000m ³ /h	2
15	组合式空调机组	环吹风 180000m ³ /h	1
16	组合式空调机组	环吹风 180000m ³ /h	1
17	组合式空调机组	环吹风 50000+250000m ³ /h	1
18	组件预热炉	YH93, 16KW	20
19	热媒蒸发器	800L/80KW	40

20	油剂调配系统	调配槽 2m ²	2
21	组件清洗系统	2KL-C 真空清洗炉 CUS-304	4
22	物检化验	RG023A 强力机	2
23	分级包装系统	自动薄膜缠绕机等	4

表 3.1-8 新型建筑钢结构膜材项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	主要规格	数量 (台/套)
一.	聚酯装置		
1 催化剂调配系统			
1.1	催化剂调配槽	Φ 1800×3688	1
1.2	乙二醇过滤器	过滤精度 5 μm	2
1.3	催化剂溶液过滤器	过滤精度 5 μm	1
1.4	喂料装置	600×600×800	1
1.5	催化剂供料槽	Φ 2400×3500	1
1.6	催化剂供料泵 21P01A/B	Q=2m ³ /h H=40m	2
2 浆料制备系统			
2.1	PTA 卸料电动葫芦	1.5t~6m	4
2.2	PTA 卸料料斗	1850×W590×H1210	2
2.3	PTA 输送系统	35t/h	1
2.4	PTA 料仓	Φ 5500×10635; V=125m ³	1
2.5	PTA 计量装置	最大给料量 30t/h	1
2.6	浆料调配槽	Φ 3800×6380	1
2.7	浆料输送泵	Q=26m ³ /h; H=40m	1
3 酯化反应			
3.1	第一酯化反应器	Φ 4600×4410; V92m ³	1
3.2	热媒循环泵 12P01A/B	380m ³ /h, 50m	2
3.3	热媒循环泵 12P02A/B	180m ³ /h, 45m	2
3.4	第二酯化反应器	Φ 3500×3580; V42.6m ³	1
3.5	热媒循环泵 13P01A/B	100m ³ /h, 45m	1
3.6	EG 精馏塔	Φ 1800×13640	1
3.7	EG 收集槽	Φ 1800×3216	1
3.8	塔顶冷凝器	Φ 1200×4540	1
3.9	热媒循环泵	Q=300m ³ /h; H=48m	6
3.10	塔釜给料泵 13P02A/B	10m ³ /h, 60m	2
3.11	EG 输送泵 13P03A/B	6m ³ /h; 35m	2
3.12	凝液收集槽	Φ 1500×3016	1
3.13	废水输送泵 13P04A/B	10m ³ /h; 35m	2
3.14	事故 EG 收集槽	Φ 2800×8700; V=50 m ³	1
4 预缩聚反应			
4.1	第一预聚反应器	Φ 3500/Φ 2600×2590;	1

		30.3m ³	
4.2	刮板冷凝器	Φ1200×3700	2
4.3	EG冷却器	EG流量=120m ³	4
4.4	预聚物过滤器	过滤精度20μm	1
4.5	热媒循环泵14P01A/B	120m ³ /h 45m	2
4.6	EG循环泵14P02A/B	85m ³ /h 60m	2
4.7	液环真空泵	Q=440-500m ³ /h; H=50m	2
4.8	预聚物输送泵16P01.1/2	Q=18.75m ³ /h	2
4.9	第二预聚反应器	Φ3450×5000; 47m ³	1
4.10	热媒循环泵15P01A/B	120m ³ /h 45m	2
4.11	EG循环泵15P02A/B	85m ³ /h; 60m	2
4.12	EG液封槽	Φ2200×3173	2
5 尾气洗涤系统			
5.1	尾气洗涤塔	Φ500×7217	1
5.2	喷淋水冷却器	S=2.5m ³ /h	1
5.3	风机	1500 m ³ /h、1500Pa	2
6 终缩聚反应			
6.1	刮板冷凝器17E01	Φ1600×4300/ Φ1700×4000	1
6.2	EG冷却器17E02A/B	板式; 流量120m ³	2
6.3	EG蒸发器	U型管壳式; Φ900×4210	1
6.4	气液分离器	Φ400×1062	1
6.5	EG蒸汽喷射泵	三级带混合冷凝器	1
6.6	热媒循环17P01/P02	65m ³ /h、35m	3
6.7	热媒循环17P05A/B	250m ³ /h、35m	2
6.8	热媒循环17P06A/B	200m ³ /h、35m	2
6.9	EG循环泵17P03A/B	120m ³ /h、70m	4
6.10	液环真空泵	抽气量1800 m ³ /h	2
6.11	EG输送泵	10m ³ /h、50m	2
6.12	终聚反应器	卧式圆盘107m ³ ; Φ3600×10550	1
6.13	EG液封槽	Φ2200×3173	2
6.14	回用EG收集槽	Φ3200×7270	1
7 熔体分配和输送系统			
7.1	熔体过滤器	过滤面积61m ² ; 过滤精度15μ	1
7.2	熔体出料泵	输送能力18.75t/h	2
7.3	热媒循环泵	Q=200m ³ /h H=40m	2
7.4	电动多通阀	DN250/DN80	1
8 切片生产系统			
8.1	除盐水冷却器	板式, 流量70 m ³	2

8.2	除盐水过滤器	带式, 流量 80 m ³	1
8.3	除盐水循环泵	Q=80m ³ /h H=60m	2
8.4	除盐水贮槽	7328×1734×1380	1
8.5	切粒系统	150t/d	2
9 切片输送包装及储存			
9.1	切片中间料斗	Φ 3200×3479	1
9.2	切片料仓	Φ 3400×14080	2
9.3	切片输送系统	2--15 t/h	1
9.4	切片包装系统	30 包/ d	1
10 二次热媒系统			
10.1	热媒输送泵	Q=16m ³ /h H=40m	1
10.2	热媒高位槽	Φ 3200×7128	1
10.3	热媒低位槽	Φ 1800×3920	1
11 贮罐区			
11.1	EG 输送泵	22m ³ /h; 90m	2
11.2	EG 贮罐	Φ 24000×14663; V=5000m ³	2
11.3	EG 卸车泵	50m ³ /h; 35m	2
12 动力			
12.1	离心式空压机	170Nm ³ /min、0.8MPa	2
12.2	螺杆式空压机	37.8Nm ³ /min、1.0MPa	3
12.3	离心式冷冻机	300 万 Kcal/h	3
12.4	冷冻水泵	750 m ³ /h; 45m	4
13 给水			
13.1	冷却塔	1200T/h	3
13.2	循环冷却水泵	1200 m ³ /h、50m	4
13.3	循环冷却水泵	600 m ³ /h、50m	2
13.4	生产水泵	50 m ³ /h、50m	2
13.5	消防水泵		2
13.6	泡沫消防水泵		2
14 污水处理			
14.1	废水提升泵		2
14.2	废水提升泵		2
14.3	废水提升泵		2
14.4	污泥回流泵		4
14.5	污泥回流泵		8
14.6	风机		3
14.7	污泥脱水机		2
14.8	螺杆泵		2
14.9	气浮装置		1

14.10	水下搅拌机		11
14.11	溶加药装置		6
14.12	计量泵		14
14.13	反应搅拌机		8
14.14	石灰投加泵		2
二	纺丝装置		
1	熔体增压泵	SBJ2000LL	3
2	纺丝机	4 头/位	32
3	高速牵伸卷绕机	4 头/位	32
4	纺丝机	8 头/位	24
5	高速牵伸卷绕机	8 头/位	24
6	组合式空调机组	侧吹风 80000m ³	2
7	组合式空调机组	侧吹风 100000m ³	2
8	组件预热炉	YH93, 16KW	12
9	热媒蒸发器	800L/80KW	16
10	油剂调配系统	调配槽 2m ²	4
11	组件清洗系统	RT-B 三甘醇清洗炉/2KL-C 真空清洗炉 CUS-304	4
12	物检化验	RG023A 强力机	3
13	分级包装系统	自动薄膜缠绕机等	1
三	织造		
1	片梭织机	P7300HP	320（已拆除）
2	高速整经机	SHGA215C	10（已拆除）
3	高速工业丝倍捻机	T2-328	12（已拆除）
4	工业长丝络筒机	SSW-1000	12（已拆除）
5	工业长丝倒筒机	SGD9710-1	12（已拆除）
6	验布卷布机	TIS	8（已拆除）
7	织物检验仪器	MH-105	1（已拆除）
8	其它设备及器物		1（已拆除）
四	涤纶基材 PVDF 膜材生产线	AD. TECH	4（已拆除）
1	分筛与输送装置		4（已拆除）
2	配套混料系统		4（已拆除）
3	粒料干燥装置		4（已拆除）
4	导热油加热装置		4（已拆除）
5	循环油泵和输送泵		4（已拆除）
6	熔体主挤出装置		4（已拆除）
7	辅助挤出装置		16（已拆除）
8	基布退卷装置		4（已拆除）
9	双向拉伸机构		8（已拆除）
10	压延复合系统		4（已拆除）

11	定型装置		4（已拆除）
12	X光测厚装置		4（已拆除）
13	收卷机分切装置		4（已拆除）

东南新材料（杭州）股份有限公司年产9万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维项目及9万吨新型建筑钢结构膜材迁建项目共审批6台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用2备），实际建设5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用1备），2020年底前完成了燃煤锅炉淘汰改造工作，实际建设的5台燃水煤浆有机热载体锅炉设备拆除、改造情况如下表3.1-9所示。因燃水煤浆有机热载体锅炉有别于一般设备，其在建设过程中与热媒站房屋建筑融为一体，故整体拆除较为困难，企业在2020年改造时已对需拆除设备进行了管路拆除、关键设备或部件等拆除，拆除了设备的使用功能，等今后在热媒站房屋等改造建设中进行最终整体拆除。

表3.1-9 原已建设热媒站设备拆除、保留情况一览表

序号	设备名称	主要规格	原环评审批数量 (台/套)	原实际建设数量 (台/套)	现拆除保留情况 (台/套)
1	燃水煤浆有机热载体锅炉	YJL-14500J	6	5	保留3台改造成燃天然气有机热载体锅炉；2台拆除使用功能
2	鼓风机	9-26 No12.5D	6	5	保留3台用于燃天然气有机热载体锅炉；2台拆除使用功能
3	二次风机	9-19 5.6A	3	5	全部拆除使用功能
4	引风机	Y20-15	6	5	保留3台用于燃天然气有机热载体锅炉；2台拆除使用功能
5	供浆泵	XP070B12JA	8	10	全部拆除使用功能
6	卸浆泵	XL041B06JA	4	2	全部拆除使用功能
7	输浆泵	XL024B06JA	8	2	全部拆除使用功能
8	日用浆罐	DZD-JL-20	2	3	全部拆除使用功能
9	供油泵	2CY1.08/2.5	2	2	全部拆除使用功能
10	雾化空压机	20Nm ³ /min、 0.8MPa	6	3	保留在动力站，热媒站不再使用
11	空气预热器	两组	3	5	保留3台用于燃天然气有机热载体锅炉；2台拆除使用功能
12	除渣机	MGB-20T	3	5	全部拆除使用功能
13	余热蒸汽炉	Q25/353-1.5-1.0	5	5	保留3台用于燃天然气有机热载体锅炉；2台拆除使用功能
14	余热锅炉给水泵	JGGC18×13	7	3	保留3台
15	气力输送系统	仓泵6个 200m ³ 灰库1只	1	1	仓泵拆除使用功能；灰库用于燃煤有机热载体锅炉
16	热媒泵	680m ³ /h、90m	6	5	保留
17	热媒储槽	160m ³	2	2	保留

18	热媒填充泵	20m ³ /h、60m	2	2	保留
19	热媒排空泵	10m ³ /h、25m	2	1	保留

东南新材料（杭州）股份有限公司年产 4.4 万吨超仿真抗菌功能性纤维技改项目目前正在建设中，该项目是对已实施项目年产 20 万吨超仿真差别化纤维的部分设备进行调整，部分设备调整如下，其余设备无变化。具体见下表 3.1-10。

表3.1-10 超仿真抗菌功能性纤维项目主要生产设备一览表（建设中）

序号	设备名称	技术规格	实施前设备数量	实施后设备数量	增减变化量
1	纺丝计量泵、油剂计量泵	/	400 位(144+256 位)	256 位	-144 位
2	卷绕、纺丝机		400 位(144+256 位)	256 位	-144 位
3	油嘴/导丝器	10 套/位	400 位(144+256 位)	256 位	-144 位
4	卷绕机		0	192 位	+192 位
5	纺丝设备		0	192 位	+192 位
6	卷绕机架		0	192 位	+192 位
7	功能母粒添加设备		0	4 套	+4 套
8	自动化包装线		0	4 套	+4 套
9	电动叉车		0	10 台	+10 台
10	其他辅助设备		0	4 套	+4 套

3.2 工程分析

3.2.1 超仿真差别化纤维工艺流程

年产 20 万吨超仿真差别化纤维，产品具体生产工艺流程图见图 3.2-1。

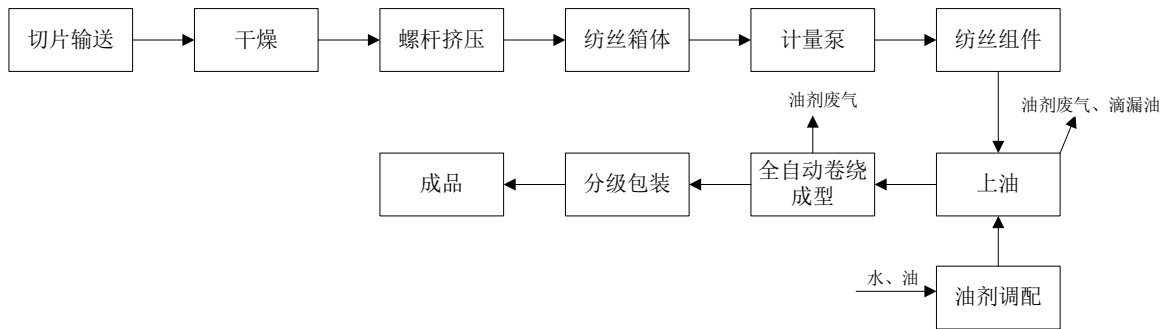


图 3.2-1 超仿真差别化纤维工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 切片输送和干燥

年产 20 万吨超仿真差别化纤维所需聚酯切片由市场外购，市购聚酯切片含水率大约为 0.5%，称为湿切片。湿切片在高速纺丝的高剪切速率下容易发生热裂解和水解而影响纺丝质量，因此需要干燥除湿处理。

(2) 螺杆挤压

干切片在螺杆挤压机内部经历各区段，在其中被加热、熔融、混合及计量，并通

过机头压力反馈控制挤压机的转速，使熔体均匀而稳定地从螺杆端部的测量头挤出。

（3）纺丝

自螺杆挤压机来的聚酯熔体以一定温度进入由汽相热媒保温的纺丝箱体，经计量泵定量后送至纺丝组件。纺丝位入口处设有冷冻阀以保证可以单独停机。熔体在纺丝组件处被再次过滤和均化后挤出喷丝板，进入侧吹风或环吹风室被一定温湿度的侧吹风或环吹风冷却固化为丝束。POY 经喷嘴上油后，通过纺丝甬道送至 POY 卷绕机。

（4）卷绕系统化

上油后的 POY 丝束进入卷绕机后，经过一对冷导丝辊，丝束经导丝辊调整张力和丝路，在卷绕头上高速卷绕成 POY 丝饼。

（5）分级包装

放于筒子车上的 POY 丝饼，经物检、外观检查、分级后，按产品品种及其等级，采用大包装包装后，用手动叉车输送至成品库房。

（6）纺丝油剂制备系统

桶泵将浓纺丝油剂送入纺丝油剂计量槽。除盐水经计量后注入纺丝油剂制备槽，开动搅拌器，将浓缩的纺丝油剂从纺丝油剂计量槽中放至制备槽中，经化验合格后的纺丝油剂，送至纺丝油剂贮存槽。油剂靠重力由油剂贮存槽至卷绕纺丝油剂进料槽，由油剂计量泵送丝束上油装置。

3.2.2 抗静电抗紫外差别化聚酯纤维工艺流程

年产 9 万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维，产品生产工艺主要分为聚酯工艺和纺丝工艺，具体生产工艺流程图见图 3.2-2 和 3.2-4。

1、聚酯生产工艺流程图

企业现有聚酯工艺流程采用中国纺织工业设计院自主开发的工艺技术，以铋系组份为催化剂，以二氧化钛为消光剂，精对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)为原料经直接酯化脱水合成单体对苯二甲酸双β-羟乙酯(BHET)，再缩聚为产品聚对苯二甲酸乙二酯(PET)。聚酯熔体生产线采用四釜流程，即两段酯化、一段预缩聚和一段终缩聚。

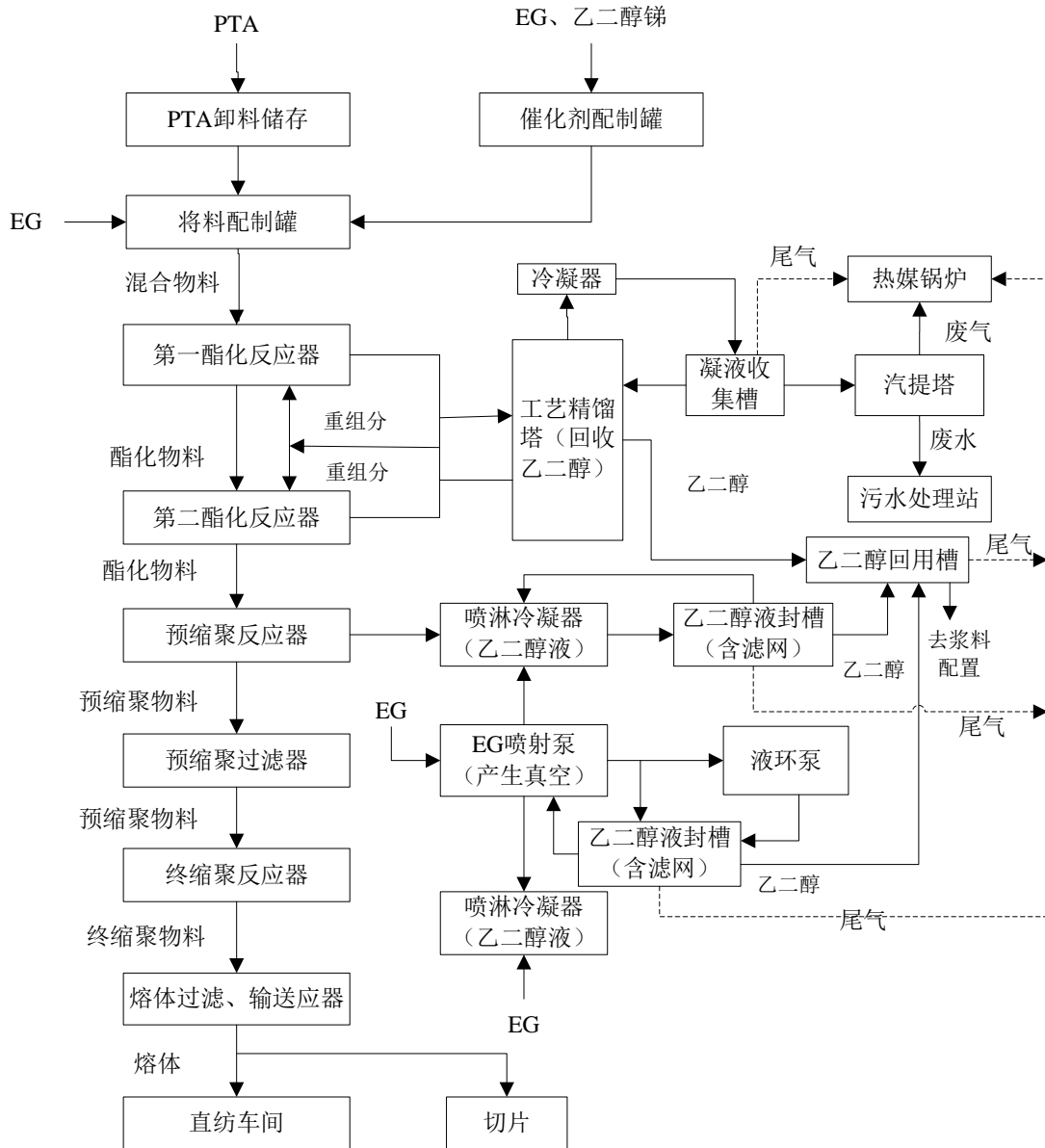


图 3.2-2 项目聚酯生产工艺流程图

工艺流程简述:

(1)PTA 输送

外购 PTA 通过槽车运输至 PTA 料仓库贮存，从槽车经采用管链式输送设备将 PTA 送往 PTA 日料仓，再从料仓库直接投料至浆料配置槽。

(2)浆料配制

原料 PTA 自 PTA 日料仓采用回转阀出料，通过振动筛去除夹带的异状物，质量流量计连续计量后，送入浆料调配槽。原料 PTA 和 EG 以及催化剂溶液按规定比例连续送入浆料配制槽中，由特殊设计的搅拌器使之充分混合并配制为恒定摩尔比（EG/PTA）的浆料，经浆料输送泵连续送入酯化反应器中。

(3)酯化

酯化反应系统共设置两台酯化反应器。在第一酯化反应器中酯化率可以达到 91%；第二酯化反应器后控制酯化率在 96.5%左右。通过调节反应器的温度、压力和液位，可以控制反应酯化率，同时保证装置的稳定运转。每台酯化反应器都设置了二套料位计，确保反应器中物料料位始终处于正确的监控之下。

酯化反应器的汽相物收集后采用一个工艺塔用于乙二醇回收。分离的重组分乙二醇回流到两个酯化反应器中。塔顶轻组分冷凝后，部分凝液用作塔的回流液，其余作为生产废水先进入汽提塔汽提后送厂区污水预处理系统处理，汽提废气乙二醇、乙醛引入热媒站锅炉焚烧。

(4)预缩聚反应

来自第二酯化反应器的酯化物进入预缩聚反应器。预缩聚反应系统共设置两台预缩聚反应器。第一预缩聚反应器的操作压力控制在 100mbar 左右，使用液环真空泵产生真空；控制第二预缩聚反应器的操作压力在 10mbar 左右，其与终缩聚反应器共用一套乙二醇蒸汽喷射泵。

在预缩聚反应器及其真空设备之间设置刮板冷凝器，采用乙二醇喷淋以捕集汽相中的乙二醇及夹带物。乙二醇凝液收集在液封槽中，以循环冷却水作为冷却介质，通过冷却器降低温度后循环使用。因乙二醇凝液中水含量较高，可送入酯化反应系统工艺塔中进行分离。

(5)预聚物输送及过滤系统

预缩聚反应器反应生成的预聚物经熔体夹套三通阀出料、预聚物出料泵（齿轮泵）增压、熔体三通阀汇集后，通过双联式熔体过滤器（双并联可在线切换）过滤去除其中杂质后，输送至终缩聚反应器中。

(6)终缩聚

设置一台终缩聚反应器，终缩聚反应器中的操作压力控制在 1mbar 左右。通过控制真空度使熔体的聚合度达到指标要求。为控制终缩聚系统真空度，采用冷冻水作为乙二醇喷淋液的冷却介质。

乙二醇加入在终缩聚反应器的刮板冷凝器、乙二醇蒸发器和液环真空泵组中。终缩聚反应器和乙二醇蒸汽喷射泵组气相凝液水含量较低，无需分离即可直接回用。该部分乙二醇和预缩聚系统经工艺塔分离后的乙二醇混合，可直接送到浆料配制槽用作浆料调配用。

采用乙二醇蒸汽喷射产生真空，用液环泵作为它的排气级。通过调节补加在喷射泵吸入口的乙二醇蒸汽量，控制操作真空度。喷射泵组的第一级混合冷凝器的真空度在 6mbar 左右，第二预缩聚反应器的刮板冷凝器的未凝气引至这个混合冷凝器。设置乙二醇蒸发器，为喷射泵提供动力蒸汽。

EG 分离工艺塔的塔顶冷凝器尾气、液封槽尾气以及各液环真空泵的尾气与汽提塔尾气（主要为乙二醇、乙醛）接入燃水煤浆有机热载体锅炉作为锅炉引风进行焚烧。

(7)熔体分配及切片生产

高温和高粘度的聚合物自熔体电动多通阀分配后，分别进入切粒系统和直接纺涤纶长丝装置。

终缩聚反应器后设置一条切粒生产线，聚合物通过铸带头规则排列的孔挤出成型后，以带条状通过导流板，采用除盐水作为冷却介质，带条状的聚合物被除盐水冷却和固化。冷却固化的条状聚合物被牵入切粒机，根据要求，在水下把聚合物带条切成颗粒状，即聚酯切片。聚酯切片与除盐水的混合物通过分离器除去水分后，其中切片进入干燥器，用过的除盐水经过滤后返回至除盐水储槽。干燥机中先除去切片中的大部分水份，剩余的水在表面干燥机中被分离去除。任何最后形成的结块将通过离心干燥机前安装的分离器筛出。聚酯切片通过振动筛中把其中的异型粒子（超长和粉末等）分离，合格切片这收集在中间料斗中。除盐水循环泵把除盐水通过冷却器分送到切粒机，循环使用。为了保证生产切片时除盐水的消耗量值最低，除盐水被过滤并冷却后，又循环送入至切粒系统。

切片收集在两个切片中间料斗中，并经简易切片包装系统包装后储存。切片只在开停车等非正常工况进行生产。

(8)乙二醇分配及催化剂配制

乙二醇分配：新鲜 EG 自原料罐区乙二醇储罐经 EG 输送泵送至聚酯装置本系统，过滤后分配至装置各用户。

催化剂配制：在催化剂配制槽中投入催化剂，泵入乙二醇，经充分搅拌得到催化剂乙二醇溶液，经过过滤器过滤后送入催化剂供料罐，然后采用催化剂输送泵将其连续的以特定比例送入到浆料调配罐中。

(9)二氧化钛配制

二氧化钛是纤维级聚酯切片常用消光剂。将二氧化钛与乙二醇配制成浓度较高的消光剂悬浮液，经研磨机研磨打碎聚集的大颗粒后，加入乙二醇稀释到工艺要求的浓

度，并经过滤器过滤后，送入消光剂供料槽中，计量后连续送入第二酯化反应器。本项目所用研磨机为湿磨，无粉尘产生，同时研磨机噪声在 70dB 左右，噪声不大。

(10) 聚酯工艺废水汽提装置工艺说明

汽提装置设置在热煤炉区，从聚酯主装置排出的酯化废水从汽提塔上层经过一层层塔板落入塔下部，常温空气与水蒸气从汽提塔底部进入塔内向塔上部运动。酯化废水在与空气逆向接触的过程中，其中的轻组分被空气萃取。提取了轻组分有机物的空气被排入热煤炉中作燃烧处理，汽提后的酯化废水 COD 值从 20000~30000mg/L 减低至 6000mg/L 以下，排入厂区污水处理站统一处理。汽提塔工艺装置图见 3.2-3。

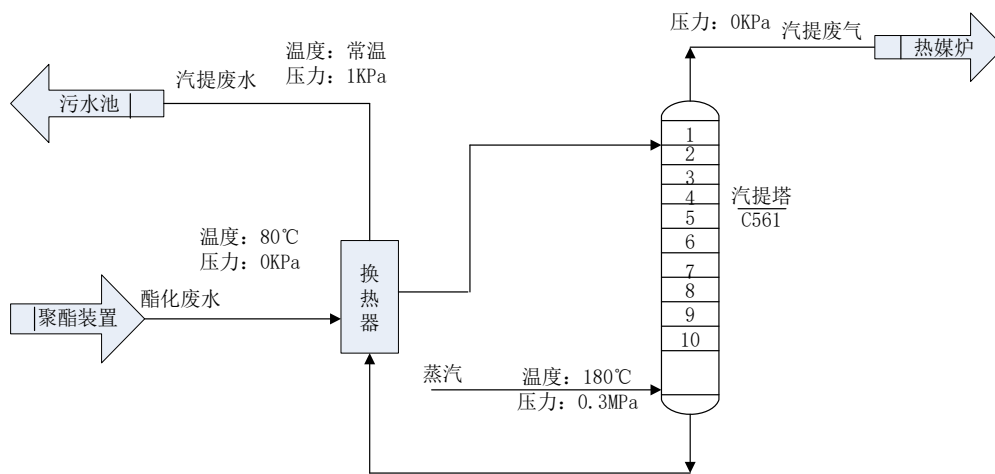


图 3.2-3 工艺废水汽提装置图

(11) 聚酯装置滤芯清洗系统

项目采用高温水解法清洗聚酯装置预聚物和终聚物过滤器滤芯，即过热蒸汽解聚方式。过滤器滤芯先在清洗炉中用 310℃ 过热蒸汽解聚 24 小时，然后是 24 小时热碱洗，24 小时热水洗，再用 5~15MPa 高压水洗，最后是超声波处理，鼓泡检验合格后备用。

2、纺丝生产工艺流程图

POY、FDY 的生产工艺接近，工艺流程图如下：

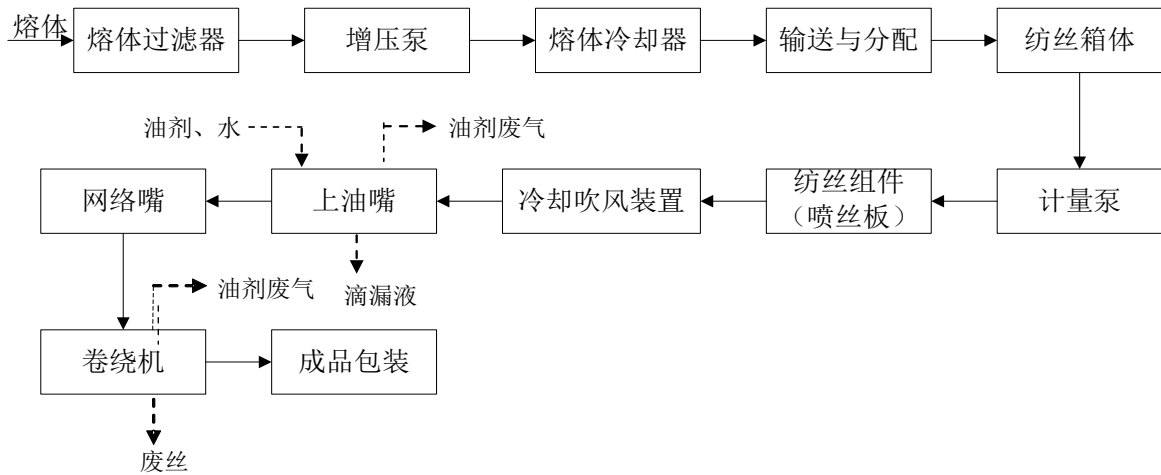


图 3.2-4 直纺长丝装置工艺流程图

生产工艺流程说明

(1) 进料

从聚酯装置最终缩聚反应器出来的熔体经出料泵、熔体过滤器、熔体夹套管输送至分配阀，再分配至各条纺丝箱体，为了满足纺丝所需要的熔体压力，在熔体管道中设置有增压泵；为了克服熔体经过增压泵后所产生的温升，保证熔体的质量，增压泵后设有熔体冷却器。熔体在进入纺丝箱体前通过静态混合器，并保证聚酯熔体在进入纺丝的温度和粘度相同。

(2) 纺丝

一定温度和压力聚酯熔体进入由汽相热媒保温的纺丝箱体，经计量泵定量后送至纺丝组件。纺丝位入口处设有冷冻阀以保证可以单独停机。熔体在纺丝组件处被再次过滤和均化后挤出喷丝板，进入侧吹风室被一定温湿度的侧吹风冷却固化为丝束。

(3) 上油、卷绕

丝条通过油嘴上油，再经网络喷嘴后，在卷绕机卷装成丝筒。在 2800m/min~3300m/min 的高速卷绕下制取 POY 预取向丝。FDY 生产线则继续在热辊的帮助下，FDY 丝束经罗拉上油器上油后，进入加热的第一牵伸辊和加热的第二牵伸辊，在两辊之间完成全牵伸。牵伸后的丝束经网络喷嘴加网络后，在 4200m/min~4800m/min 的高速下通过高速卷绕头将丝绕在纸管上，得到 FDY 全牵伸丝。成品经取样织袜、染色物检、分级后，进行包装入箱。

每对导丝辊自带电机和变频器，卷绕头能自动无废丝更换。在导丝辊之间设有网络喷嘴。卷绕头前设有检丝器，用于检测丝束断头、激活切断器、丝束收集装置和吸丝系统。卷装定时自动切换，手动落筒。

(4)分级包装

放于筒子车上的 FDY 丝饼，经物检、外观检查、分级后，按产品品种及其等级，采用大包装包装后，用手动叉车输送至成品库房。在成品库房内用内燃叉车码放。POY 丝饼经物检、外观检查、分级后，用丝饼车推至平衡间平衡。

(5)油剂调配

油剂经计量后送入油剂混合槽，调配成浓油，用除盐水稀释搅拌调配成后，送入加工成品油剂高位槽。调配位间歇方式，高位槽供油位自重方式，上油车间采用泵连续定量方式。

(6)纺丝组件清洗

纺丝组件从纺丝机拆下后，清洗要求不高的壳体等经预热分解后，送入真空热解清洗车间内，进行热解，然后在常温下冷却、水洗、吹干待组装。喷丝板需经高温裂解、水洗、碱洗、超声波清洗、吹干、烘干、镜检合格后，其它待组装部件经检验合格后和喷丝板一齐组装组件，组件预热后装入纺丝机。

3.2.3 新型建筑钢结构膜材工艺流程

年产 9 万吨新型建筑钢结构膜材项目，目前已对聚酯纤维膜材、土工布产品工艺设备进行了拆除，现实际产能为 5.3 万吨工业长丝。工艺主要分为聚酯工艺和纺丝工艺，具体生产工艺流程图如下。

(1) 聚酯生产工艺流程图

该项目产品聚酯工艺流程跟年产 9 万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维项目中的聚酯工艺流程基本一致，工艺流程图见生产工艺流程图中的图 3.2-2。

(2) 纺丝生产工艺流程图

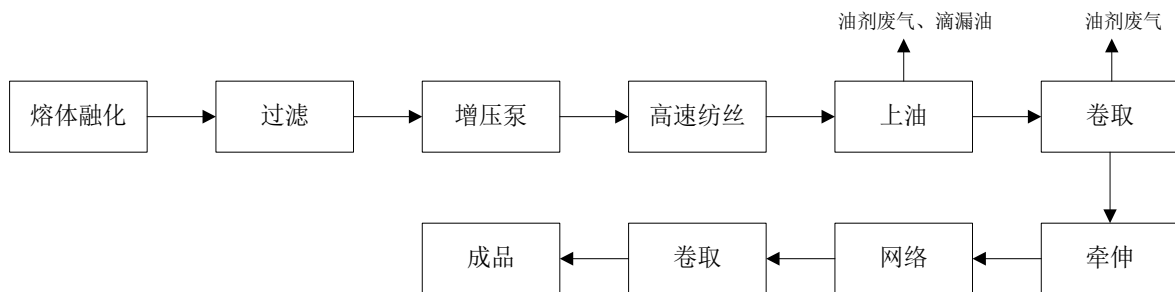


图 3.2-5 长丝工艺生产工艺流程图

生产工艺流程说明

(1) 聚酯工艺流程说明

该项目产品聚酯工艺流程跟年产 9 万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维的聚酯工艺

流程基本一致，工艺流程说明见 3.2.2 章节中生产工艺流程说明中的聚酯工艺流程说明。

（2）纺丝工艺流程说明

①熔体输送及分配系统

从聚酯装置最终缩聚反应器出来的熔体经出料泵、熔体过滤器、带有热媒保温的熔体夹套管输送，再由分配阀分配至各纺丝箱体，为了满足纺丝所需要的熔体压力，在熔体管道中设置有增压泵；为了克服熔体经过增压泵后所产生的温升，保证熔体的质量，增压泵后设有熔体冷却器。熔体在进入纺丝箱体前先通过静态混合器，保证聚酯熔体在进入纺丝时的温度和粘度均匀。

②纺丝

熔体进入纺丝箱后，通过密封在纺丝箱体内部的，由热媒蒸汽加热保温的熔体分配管道，进入每个纺丝位的纺丝计量泵中，每个纺丝计量泵将每路熔体精确计量加压、分成等量的 6 路。通过组件座进入纺丝组件，经过组件过滤分配后，从喷丝板喷出，在侧吹风装置中冷却成型。经侧吹风装置冷却固化后的丝束，通过纺丝甬道进入高速卷绕机。

从甬道出来的丝束，进入牵伸卷绕机，经牵伸、网络后，分别引入高速卷绕头。当丝饼直径达到设定时，自控系统发出信号，使切丝器、吸丝器一起动作，卷绕头会进行全自动无废丝换筒，卷绕头还带有丝饼自动推出器及提升装置。

③包装

放于筒子车上的成品丝饼，分别经物检、外观检验、分级后，按产品品种及其等级，分别用大纸箱包装，采用人工装箱、人工捆扎、称重、贴标记后，用手动叉车输送至成品库房。在成品库房内用内燃叉车码放。

④热媒加热系统

夹套工艺管线、熔体分配阀、增压泵和熔体分配管线均由液相热媒保温，液相热媒从聚酯装置之辅助生产装置供给。

纺丝箱体和部分熔体管线由热媒蒸发器产生汽相热媒加热。使用过的汽相热媒通过冷凝器，溢流管线后回到热媒蒸发器。汽相热媒系统保证所有纺丝箱体和组件温度相同。

⑤纺丝油剂配制系统

桶泵将浓纺丝油剂送入纺丝油剂计量槽。除盐水经计量后注入纺丝油剂配制槽，

开搅拌，将浓纺丝油剂从纺丝油剂计量槽中放至配制槽中，经检验合格后的稀释纺丝油剂靠重力送至纺丝油剂贮存槽。油剂靠重力由油剂贮存槽至卷绕纺丝油剂进料槽，由油剂计量泵送丝束上油装置。

⑥ 纺丝组件清洗

纺丝组件需要定期清洗，从纺丝机更换下来的纺丝组件立即在组件分解台上进行分解，纺丝组件及喷丝板送真空煅烧装置煅烧清洗，清洗后的喷丝板放入超声波清洗装置进一步清洗，经过超声波清洗以后，喷丝板用压缩空气吹干，经镜检合格后分别放入塑料袋封存备用，在组件组装台上与清洗干净的纺丝组件组装后送组件预热炉预热备用。纺丝组件清洗工艺流程见图 3.2-6。

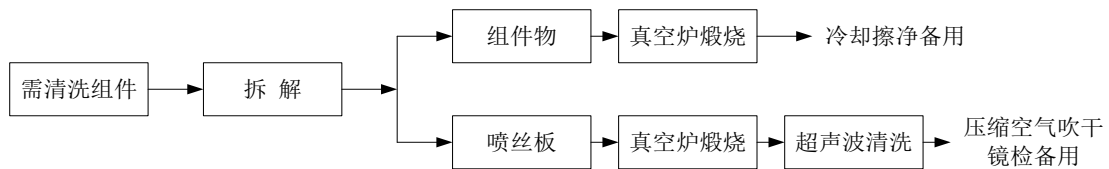


图 3.2-6 纺丝组件清洗工艺流程图

真空煅烧炉炉温高于聚合物的熔点，组件内的废聚物在高温下（一般 350~400℃）裂解形成废渣单独收集。煅烧清洗去除废聚物的组件再用压缩空气吹扫干净，喷丝板经显微镜检验合格后重新组装使用。

3.2.4 超仿真抗菌功能性纤维工艺流程（建设中）

超仿真抗菌功能性纤维项目是对原审批的年产 20 万吨超仿真差别化纤维项目进行技改，主要技改内容为：淘汰现有部分卷绕机及配套纺丝设备，引进先进的德国巴马格高速卷绕机（192 位），配套德国巴马格生产的纺丝设备、卷绕机架及辅助设备，同时新增 4 条自动化包装线，用自动化机器包装代替原有的人工包装，提高包装效率。

该项目实施后，具体工艺变化如下图 3.2-7 所示。

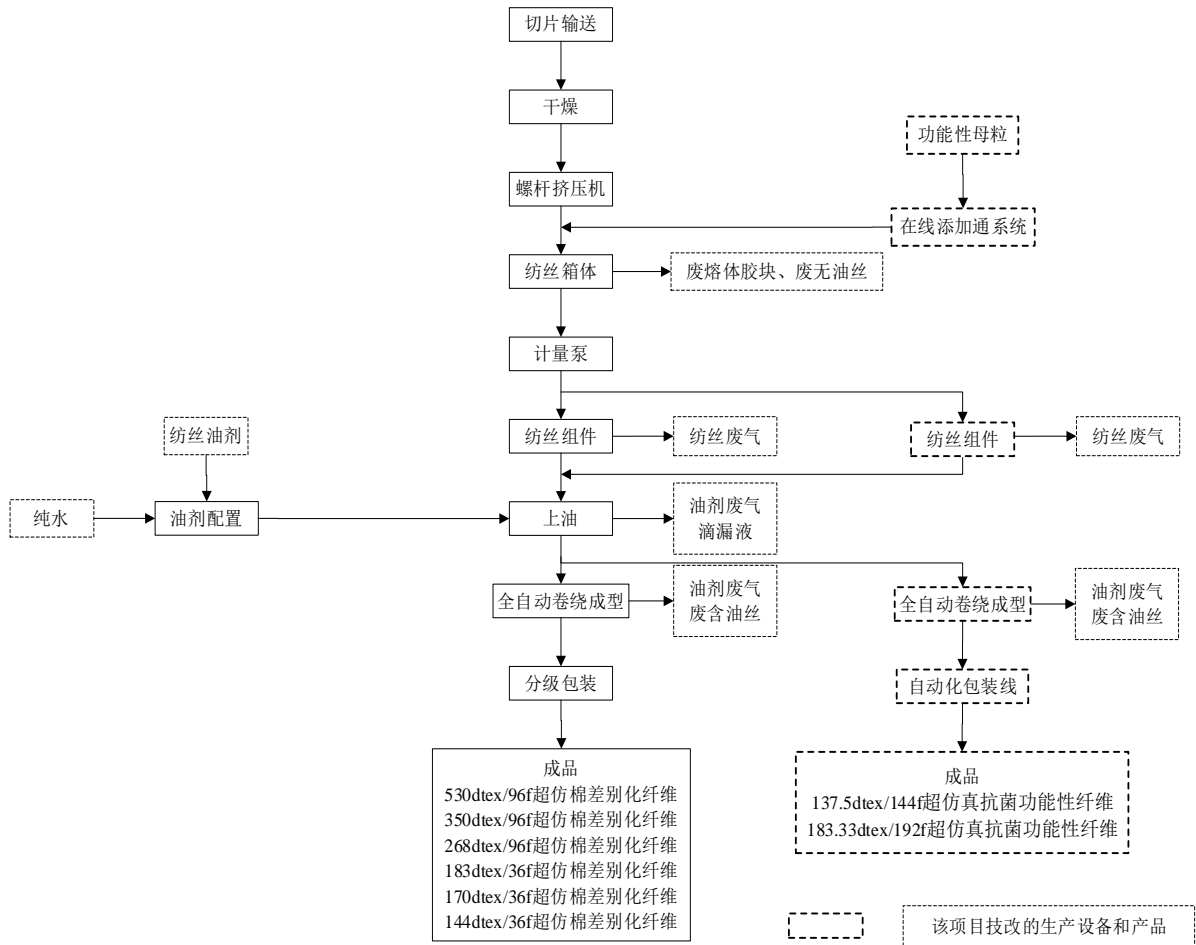


图 3.2-7 超仿真抗菌功能性纤维工艺流程图

生产工艺流程说明：

(1) 原料输送和干燥

聚酯原料在高速纺丝的高剪切速率下容易发生热裂解和水解而影响纺丝质量，因此需要干燥除湿处理。大包装聚酯原料（1吨/袋）由电动葫芦运至原料料斗上方，拆袋后投入原料料斗，由密相输送系统，通过正压方式送到位于纺丝车间顶部的湿料仓内，靠自重下落，经振动筛、金属检测器，进入连续结晶器，进行预热结晶，预结晶介质为130~160℃的热空气，经过预干燥后聚酯原料含水率下降到约0.02%左右；预结晶后的原料进入干燥机，直接接触去湿的热空气，停留时间通常为3~7个小时，含水率可降低到0.003%至0.005%，达到纺丝所需含湿要求。

(2) 螺杆挤压

聚酯原料从干燥机靠自重直接落入纺丝螺杆挤压机的入口处，进行熔融纺丝；原料在螺杆挤压机内部经历各区段，在其中被加热、熔融、混合及计量，并通过机头压力反馈控制挤压机的转速，使熔体均匀而稳定地从螺杆端部的测量头挤出。

(3) 母粒在线添加共混

在管道位置添加母粒在线添加装置，通过均匀添加功能性物料，改变纤维常规特性，开发生产出抗菌功能性纤维。

(4) 纺丝

聚酯熔体以一定温度进入由汽相热媒保温的纺丝箱体，经计量泵定量后送至纺丝组件。纺丝位入口处设有冷冻阀以保证可以单独停机。熔体在纺丝组件处被再次过滤和均化后挤出喷丝板（为异形板），进入侧吹风室被一定温湿度的侧吹风冷却固化为丝束。纺丝箱体由热媒蒸发器产生的气相热媒加热。热媒蒸发器是一个U型管热交换器，采用电加热。使用过的气相热媒通过冷凝器，溢流管线后回到热媒蒸发器。气相热媒系统保证所有纺丝组件温度相同。热媒采用气相热媒（联苯—联苯醚混合物），均为低毒性物质，热媒系统为全密闭系统，开工时一次性加入，生产过程不会泄漏。

(5) 卷绕

上油后的POY丝束进入卷绕机后，经过一对冷导丝辊，丝束经导丝辊调整张力和丝路，在卷绕头上高速卷绕成POY丝饼。每对导丝辊自带电机和变频器，卷绕头能自动无废丝更换。在导丝辊之间设有网络喷嘴。卷绕头前设有检丝器，用于检测丝束断头、激活切断器、丝束收集装置和吸丝系统。卷装定时自动切换，手动落筒。

(6) 自动包装

POY丝饼经物检、外观检查、分级后，通过机器人从检验好的丝车上取下丝饼放在滚筒上的丝饼托盘并称重，通过滚筒输送带，如果有不合格丝饼，机器会自动存放在输送带的最右侧，合格丝饼会经过套袋机套袋，然后经过码垛机，一台机器人进行码垛，另外一台机器人进行放辅料，POY一般放8层，然后盖好天盖，进行穿带（纵2横3），然后贴上标签，最后缠膜，自动输送到输送带末端，由电动叉车将完成的包装运到指定地点，一个流程就已完成；然后机器人抓取完一台丝车后会自动转换到另外一台丝车，重复同样的动作。

(7) 纺丝油剂制备系统

桶泵将浓纺丝油剂送入纺丝油剂计量槽。除盐水经计量后注入纺丝油剂制备槽，开动搅拌器，将浓缩的纺丝油剂从纺丝油剂计量槽中放至制备槽中，经化验合格后的纺丝油剂，送至纺丝油剂贮存槽。油剂靠重力由油剂贮存槽至卷绕纺丝油剂进料槽，由油剂计量泵送丝束上油装置。

3.2.5 燃水煤浆有机热载体锅炉工艺流程（已审批，已拆除）

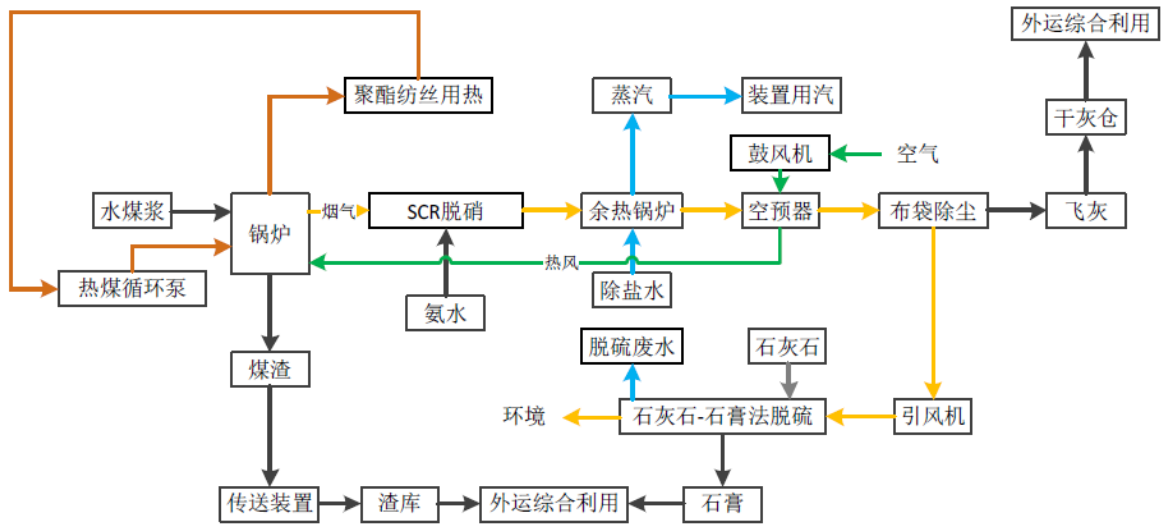
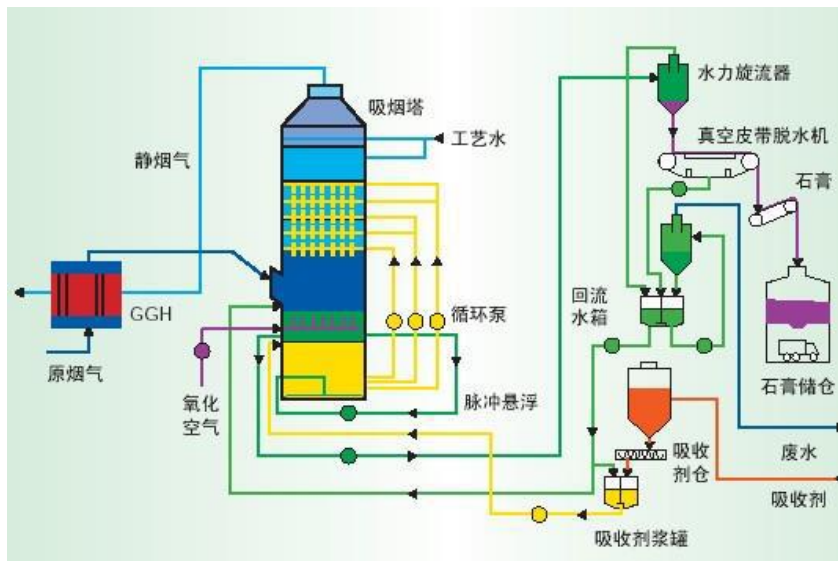


图 3.2-8 燃水煤浆锅炉工艺流程图

水煤浆燃烧加热炉管内热媒，高温热媒进入用热端，热媒在用热端释放热量后，再进入循环泵，由热媒循环泵输送至热媒锅炉加热。锅炉烟气采用SCR脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫处理后通过1根高45m，内径1.8m的塔顶烟囱排放。公司聚酯装置产生的浆料调配槽废气、乙二醇液封槽和回用槽尾气、液环真空系统尾气等，以及高浓度酯化废水（酯化反应生成水）在汽提站采用蒸汽汽提的方法处理后，废水中低沸点主要有机物乙二醇、乙醛等从废水中脱除并进入气相，废气引至锅炉热力焚烧处理后高空排放。同时，污水处理站废气也经收集后引至锅炉热力焚烧处理后高空排放。



采用石灰石膏法典型的脱硫工艺，基于该工艺的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，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，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。

3.2.6 燃煤、燃气锅炉工艺流程（未审批，已建）

企业按相关文件要求已在2020年底前完成了燃煤锅炉淘汰改造工作，建设有1台4050万大卡/小时链条式燃煤有机热载体锅炉，3台1500万大卡/小时燃天然气有机热载体锅炉（备用）。

工艺流程具体详见4.1.5章节。

3.2.7 企业现有项目水平衡

如下现有项目水平衡中锅炉用水采用燃水煤浆锅炉运行时的用水量。

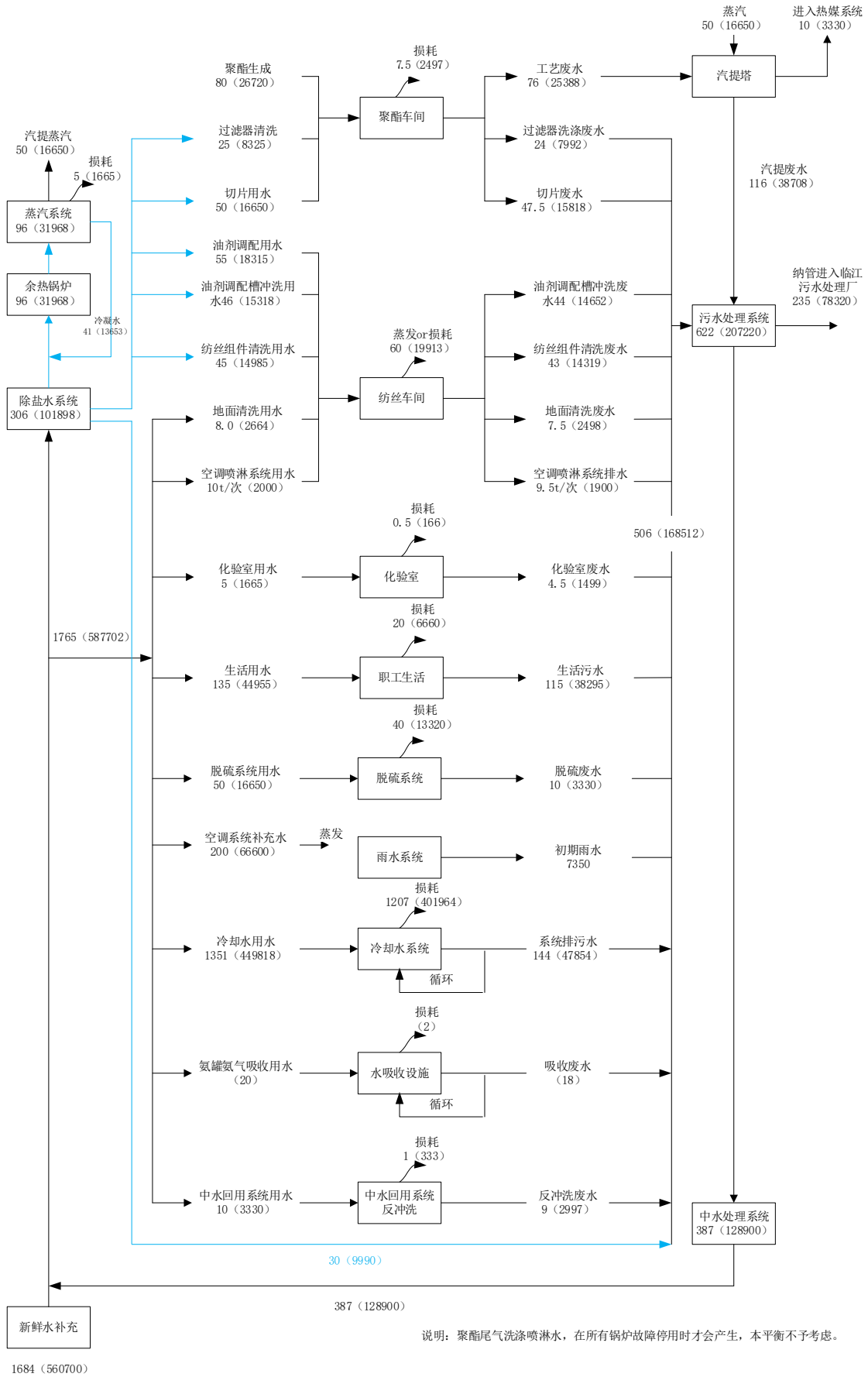


图3.2-9 现有项目水平衡图（采用燃水煤浆锅炉运行时的用水量）

3.3 已审批已建工程环保治理及达标性分析

东南新材料（杭州）股份有限公司已审批已建工程主要包括：年产 20 万吨超仿真差别化纤维项目、年产 9 万吨抗静电抗紫外差别化聚酯纤维项目、年产 9 万吨新型建筑钢结构膜材迁建项目 3 个项目中的聚酯和纺丝生产及相关配套，本处分析不包含已拆除的燃水煤浆锅炉工程及未批先建的燃煤、燃气锅炉工程。

3.3.1 废水

3.3.1.1 废水污染源

企业已审批已建工程产生的废水主要包括生产废水、化验室废水、中水回用系统反冲水、除盐水制备系统排污水、冷却系统排污水、生活污水、初期雨水等。废水产生点位及去向见表3.3-1。

表3.3-1 废水产生点位及去向

来源	废水名称	废水去向
聚酯车间	聚酯工艺废水 (含尾气洗涤喷淋水*)	聚酯工艺废水经汽提塔汽提出其中的乙醛、乙二醇后送厂区污水站处理，汽提出的乙醛及乙二醇废气引入热媒站锅炉焚烧。
	过滤器滤芯清洗废水	过滤器清洗产生的废水进入厂区污水处理站。
	切片冷却水	切片装置采用除盐水作为冷却水，直接与切片接触，除盐水循环使用，定时排放，进入厂区污水处理站。
纺丝车间	油剂调配、调配槽清洗水	油剂调配过程产生的油剂调配废水、调配槽冲洗过程产生的废水，进入厂区污水处理站。
	纺丝组件清洗废水	纺丝组件先经真空煅烧再用清水进行超声波清洗，纺丝组件清洗废水主要含油剂，进入厂区污水处理站。
	地面清洗废水	地面拖地清洗废水进入厂区污水处理站。
	空调送风喷淋水	空调送风系统产生的喷淋水进入厂区污水处理站。
公用工程	化验室废水	化验室日常产生的废水进入厂区污水处理站。
	中水回用系统反冲洗水	中水回用装置设有离子交换树脂，需进行定期冲洗，该股废水主要含有无机盐分、酸碱，进入厂区污水处理站。
	除盐水制备系统排污水	除盐水制备过程中产生的浓污水进入厂区污水处理站。
	初期雨水	初期雨水经初期雨水池收集后，泵入厂区污水处理站。
	冷却系统排污水	进入厂区污水处理站。
	生活污水	厕所废水经化粪池处理后、食堂废水经隔油后与其他生活废水一起进入厂区污水处理站。

*注：正常生产时聚酯工艺废气直接引入热媒站锅炉焚烧，无尾气洗涤喷淋水产生；当出现企业所有锅炉故障停用突发情况时，车间生产设备停产滞后，聚酯废气经尾气洗涤塔喷淋放空，有尾气喷淋废水产生。

按照企业现有项目的环评要求，企业现有项目废水经污水处理站处理后40%达纳管标准后进入临江污水处理厂集中处理，其余60%进入中水回用系统深度处理后回用，企业生产过程中需大量的冷却水，是中水回用系统的主要回用点位，按企业目前实际用水

量、污水处理站处理量及排水量分析（详见企业现有项目水平衡图），企业在目前实际生产中的平均中水回用率约为60%左右，40%的废水量达纳管标准后进入临江污水处理厂集中处理。

本次环评结合东南新材料（杭州）股份有限公司现有项目实际废水排放量、实际产量及批复达产规模，统计企业已批已建工程废水产生及排放情况，结果见表3.3-2。

表 3.3-2 企业已批已建工程废水产生及排放情况

类别	项目		环评达产排放量	企业实际达产排放量 ¹⁾
废水	废水量 (t/a)		259200	76255
	CODcr (t/a)	排环境量	12.96 ²⁾	3.813
	NH ₃ -N (t/a)	排环境量	0.499 ³⁾	0.381

注：1) 此处废水排放统计量不包含热媒站废水排放量 2065t/a，叠加热媒站废水排放量后企业废水排放量约 78320t/a；CODcr 环境排放浓度按 50mg/L 计算，NH₃-N 环境排放浓度按 5.0mg/L。
 2) 按原环评已审批废水排放量 259200t/a 及 CODcr 环境排放浓度 50mg/L 重新核算；
 3) 环评审批量 < 按废水排放量 259200t/a 及 NH₃-N 环境排放浓度 5.0mg/L 重新核算值，以环评审批量为准。

3.3.1.2 废水防治措施

1、聚酯工艺废水预处理

废水预处理主要针对聚酯生产废水，采用汽提塔汽提工艺，处理工艺流程见图 3.3-1。

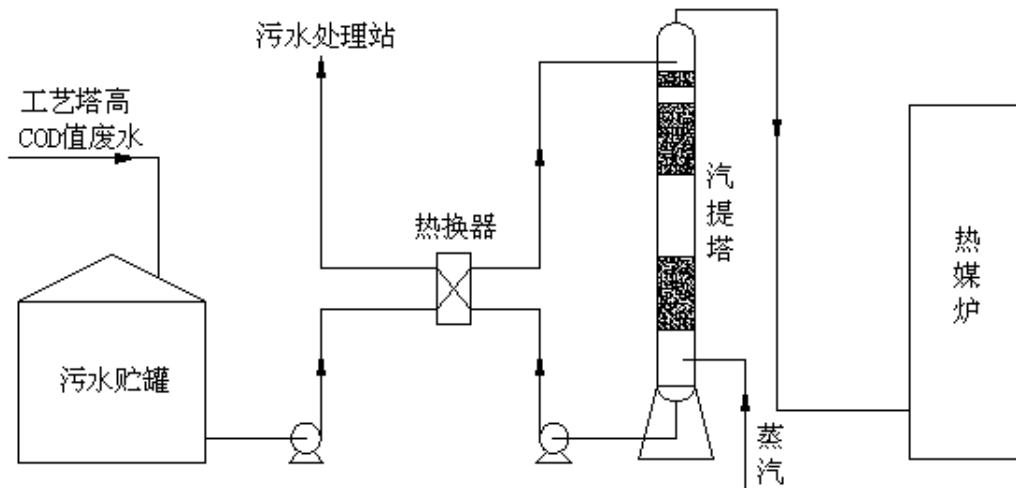


图3.3-1 聚酯工艺废水预处理流程图

工艺流程简述：聚酯工艺废水经过收集后进入工艺废水贮槽，之后进入热交换器与汽提后废水热交换，然后进入汽提塔汽提，汽提出来的乙二醇及乙醛废气进入缓冲汽柜，之后进入热媒炉焚烧，汽提后废水进入厂区污水处理站预处理。

2、污水处理站

(1) 污水处理工艺

企业现有污水处理站一座，污水设计处理能力为1440m³/d，高浓废水采用“水解+厌氧”预处理，低浓废水采用气浮预处理，经混合调节池混合后再采用“好氧-水解-好氧”处理后出水可达到三级纳管标准。中水回用处理能力为960m³/d，采用气浮、多介质过滤、活性炭过滤后回用水池暂存，回用到回水点。

废水处理工艺流程详见图3.3-2。

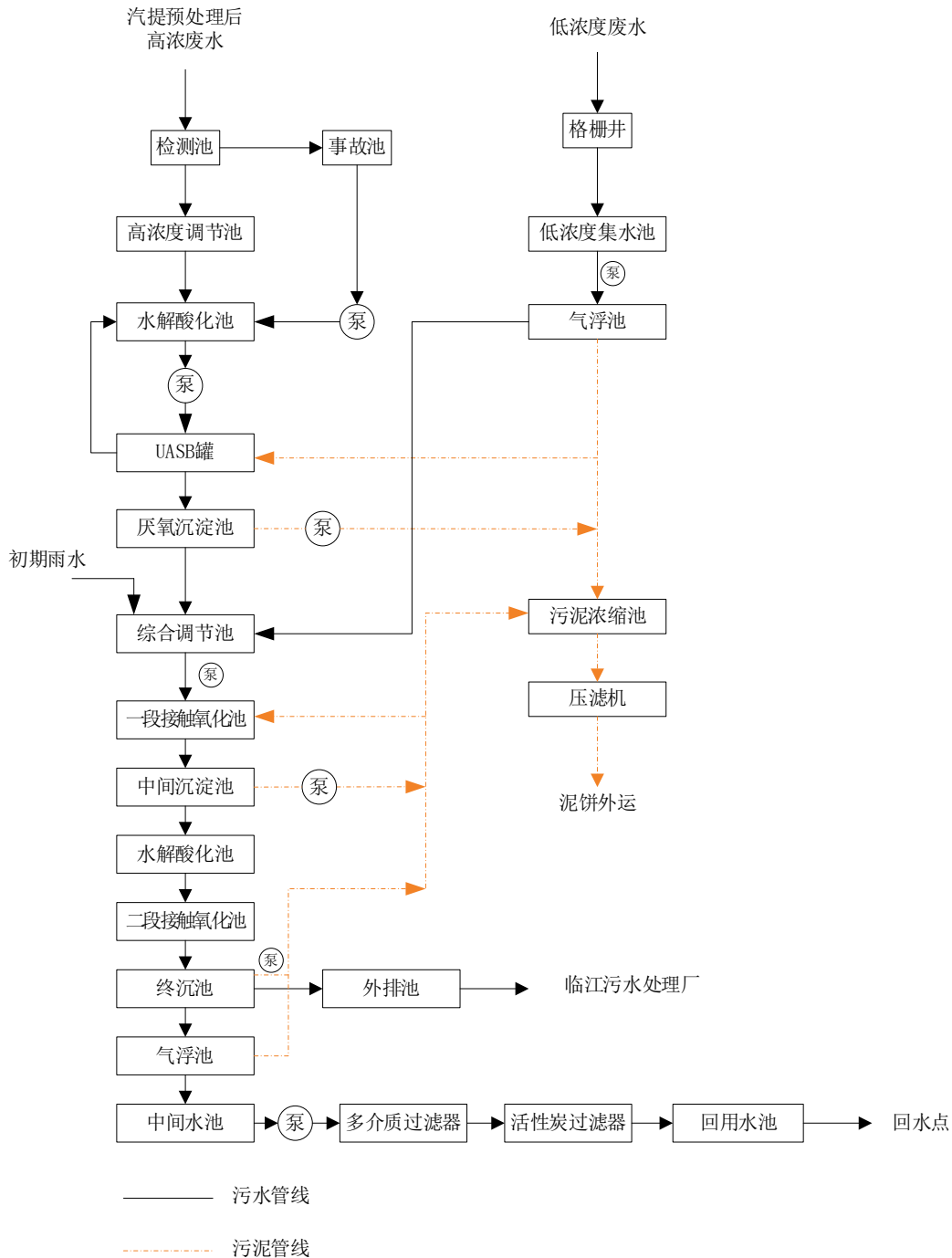


图3.3-2 污水处理站工艺图

(2)工艺流程简述

经汽提预处理后的高浓度废水，根据废水浓度情况判断生产废水是否正常，如果正常则进入到高浓度调节池，若遇汽提故障，浓度过高，则进入到事故水池，分量逐步提升进入水解酸化池。酸化池内设有搅拌机，通过搅拌作用实现对水质的预酸化水解作用。经调理后的废水经水泵送至UASB厌氧反应罐底部，在反应器中上部设置有生物填料，采用泥膜共存法，强化厌氧运行效果。厌氧出水部分回流进入水解酸化池中区和区，回流比为1:1，以补充碱度以及稳定运行工况，部分进入厌氧沉淀池，进行泥水分离，污泥回流补充至厌氧罐内，出水则进入综合调节池，与低浓度废水混合均质，以利于后续好氧处理单元稳定。

厂区低浓度废水经机械格栅引入集水池内，再经提升泵提升至气浮池内，经气浮处理后废水再进入综合调节池。

经预处理后的高、低浓度废水在综合调节池内进行水质调质后用泵提升至生化系统，生化系统采用 0-A-0 工艺模式，即好氧-水解-好氧的模式，出水即达到三级排放标准。

为确保出水水质达到回用标准，终沉池出水再自流进入气浮池，通过净水剂进一步去除水中的悬浮物，出水进入中间水池再经泵加压后依次经多介质过滤器、活性炭过滤器进一步去除水中的悬浮物、有机物后，添加消毒剂后，出水进入回用水池，回用于循环冷却水、冲厕水、绿化等。

3.3.1.3 水质达标情况分

1、例行监测结果

为了解厂区废水总排口水质数据，企业于 2024 年 1 月在设备开启，正常生产工况下，委托杭州华测检测技术有限公司对厂区废水总排口进行监测。

表 3.3-3 2024 年 1 月厂区废水总排口监测数据

位置	采样时间	测项目	单位	检测结果	标准值	是否达标
污水排放总口	2024 年 1 月 26 日	pH	-	7.3	6-9	达标
		化学需氧量	mg/l	18	500	达标
		五日生化需氧量	mg/l	6.4	300	达标
		悬浮物	mg/l	<4.0	400	达标
		氨氮	mg/l	1.86	35	达标
		总磷	mg/l	0.69	8	达标
		总氮	mg/l	23.0	70	达标
		石油类	mg/l	0.58	20	达标

	挥发酚	mg/l	0.0009	2.0	达标
	苯胺类	mg/l	<0.03	5.0	达标
	硫化物	mg/l	<0.01	1.0	达标
	可吸附有机卤化物	mg/l	0.101	5.0	达标
	乙醛	mg/l	<0.24	1.0	达标
	总锑	mg/l	0.057	0.1	达标

由上表可知，企业废水总排口废水水质可吸附有机卤化物、乙醛符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1水污染物排放限值；pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、挥发酚、苯胺类、硫化物符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准要求；氨氮、总磷符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/87-2013）；总氮符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表1的B级标准；总锑符合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及修改清单相关要求。

2、企业在线监测结果

本次环评收集了2023年1月-2023年6月东南新材料废水在线监测数据，监测结果详见表3.3-4。

表3.3-4 企业废水在线监测结果（日均值）

序号	监测项目	监测结果（mg/L，pH值除外）
1	COD	9.57~78.78
2	氨氮	0.061~22.85
3	pH	6.62~7.98

根据监测结果可知，东南新材料厂区废水总排口pH、COD_{Cr}排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准要求，氨氮排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的限值要求。

3.3.2 废气

3.3.2.1 废气防治措施

企业已审批已建工程产生的废气主要包括聚酯生产工艺废气、纺丝工艺废气、PTA库粉尘、污水预处理站废气及食堂油烟等。

1、聚酯生产工艺废气来源于聚酯车间及切片装置。聚酯生产工艺中有组织工艺废气的产生环节主要来自汽提塔尾气、催化剂配制、浆料配制、工艺精馏塔尾气、乙二醇液封槽废气及真空系统尾气等；切片生产工艺中工艺废气的产生环节主要来自切片干燥。聚酯生产工艺废气通过单独的焚烧管道送入热媒站热媒炉焚烧经烟气处理装置处理后通过45m烟囱外排。

2、纺丝工艺废气来源于纺丝车间，企业纺丝车间配有2套高压静电油烟净化装置，纺丝油剂废气收集后通过高压静电油烟净化装置处理后经纺丝车间屋顶的排气筒排放。纺丝组件清洗真空煅烧炉废气汇入其中一套高压静电油烟净化装置。

3、热媒废气：正常生产情况下热媒介质不会外泄，环境中气相热媒处于标准值以下，但在设备多年生产运行磨损后，运行时可能从各焊接口泄露出来少量热媒废气，经冷凝器冷凝，不凝尾气排空，放空管线上设置阻火器。

4、PTA库粉尘：聚酯装置PTA采用槽车运输至PTA料仓，从槽车采用密闭管链式输送设备将PTA卸至料仓库，再从料仓库直接通过密闭投料器高位输送投料至浆料配置槽。整个过程粉尘产生于卸料过程料仓库排放口，PTA料仓库配有布袋除尘器，粉尘经处理后通过30m排气筒外排。

5、污水处理站废气：目前企业污水处理设施调节池、水解酸化池、厌氧沉淀池、综合调节池、污泥浓缩池等均已加盖，废气经收集后引入热媒站热媒锅炉焚烧。

6、食堂油烟：企业食堂安装有油烟净化设备（静电除油器）。

综上所述，现有企业废气治理设施情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 企业现废气治理设施一览表

废气名称	产生点位	污染因子	实际治理措施
聚酯生产车间	催化剂配制 浆料配制	乙二醇、 乙醛	浆料配制为常温下进行，乙二醇废气从呼吸口排出。
	聚酯装置		工艺塔精馏尾气、真空系统尾气、乙二醇液封槽废气、乙二醇回收槽尾气经收集后一并引至热媒站热媒锅炉焚烧后通过45m高烟囱排放。（DA001）
	汽提塔		引至热媒站热媒锅炉焚烧后通过 45m 高烟囱排放。（DA001）
	切片干燥		车间无组织排放。
纺丝生产车间	纺丝油剂废气	非甲烷总 烃	纺丝车间配有 2 套高压静电油烟净化装置，纺丝油剂废气经收集后通过高压静电油烟净化装置处理后通过 30m 高排气筒排放。（DA002、DA003）
	纺丝有机废气		纺丝车间有机废气经空调系统带出，70%再经空调进风系统水喷淋处理后重新回到车间循环，30%由空调出风口直接排放，不具备有组织排放条件，呈无组织排放。
	真空煅烧炉		真空煅烧炉尾气，接入纺丝车间其中 1 套高压静电油烟净化装置处理后通过 30m 高排气筒排放。（DA002）
储罐呼吸废气	储罐	乙二醇、 氨气等	乙二醇储罐呼吸废气由储罐呼吸口直接排放。氨水储罐呼吸废气通入吸收罐用水吸收后再外排。
污水预处理站 废气	污水站	氨、硫化 氢、非甲 烷总烃等	污水处理设施调节池、水解酸化池、厌氧沉淀池、综合调节池、污泥浓缩池等均已加盖，废气经收集后引入热媒站热媒锅炉焚烧后通过 45m 高烟囱排放。（DA001）

热媒废气	气相、液相热媒	氢化三联苯、非甲烷总烃等	无组织排放。
PTA 投料粉尘	PTA 料仓	颗粒物	配套布袋除尘器，经处理后通过 30m 排气筒外排。（DA006、DA007）
食堂油烟	食堂	油烟	经油烟净化器处理后经专用烟道通过屋顶外排。

3.3.2.2 废气达标情况分析

1、例行监测结果

1) 有组织

本次环评收集了企业 2023 年 1 月至 2023 年 7 月委托杭州华测检测技术有限公司对厂区废气排口进行的例行监测数据。企业现阶段真空煅烧炉尾气接入纺丝车间其中 1 套高压静电油烟净化装置处理后通过 30m 高排气筒排放（DA002），故纺丝油剂废气排放口 DA002 挥发性有机物监测数据包含纺丝油剂废气、真空煅烧炉尾气两部分废气。根据企业提供资料，监测期间企业生产设备正常运行。

表 3.3-6 污染源废气监测结果（纺丝油剂废气、真空煅烧炉尾气）

采样位置	检测参数	单位	2023 年 1 月-7 月采样时间及检测结果				标准值	
			2. 14	4. 18	7. 11	平均值		
纺丝油剂废气排放口 DA002	挥发性有机物	排放浓度	mg/m ³	0.94	1.24	0.27	0.817	60
		排放速率	Kg/h	0.0125	0.0168	0.00272	0.0107	-
纺丝油剂废气排放口 DA003	挥发性有机物	排放浓度	mg/m ³	0.16	-	-	0.16	60
		排放速率	Kg/h	0.00207	-	-	0.0027	-

表 3.3-7 污染源废气监测结果（PTA 料仓废气）

采样位置	检测参数	单位	2023 年 1 月-7 月采样时间及检测结果				标准值	
			2. 14	4. 18	7. 11	平均值		
PTA 料仓 A 排放口 DA006	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	<20	<20	<20	<20	20
		排放速率	Kg/h	<0.0077	<0.0085	<0.0146	<0.0103	-
PTA 料仓 B 排放口 DA007	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	<20	<20	-	<20	20
		排放速率	Kg/h	<0.0085	<0.0084	-	<0.0085	-

企业纺丝车间纺丝油剂废气、真空煅烧炉尾气处理设施出口挥发性有机物（参照非甲烷总烃标准）、企业 PTA 料仓排口颗粒物排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应大气污染物特别排放限值要求。

企业 5 台燃水煤浆有机热载体锅炉已于 2020 年底改造成 1 台燃煤锅炉和 3 台备用燃气锅炉，本项目改造前后工艺废气、污水站废气均采用热媒系统燃烧处理，聚酯废

气及污水站废气污染物排放浓度变化不大。故本报告收集企业 2023 年 1 月至 2023 年 7 月锅炉排口工艺废气的例行监测数据。

表 3.3-8 污染源废气监测结果（锅炉排口工艺废气）

采样位置	检测参数		单位	2023 年 1-7 月检测数据			标准值
				2.14	4.18	平均值	
锅炉排口 DA001	挥发性有机物*	排放浓度	mg/m ³	0.92	-	0.92	60
		排放速率	Kg/h	0.0605	-	0.0605	-
	乙醛	排放浓度	mg/m ³	<0.04	-	<0.04	20
		排放速率	Kg/h	<0.0026	-	<0.0026	-
	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.01	-	<0.01	-
		排放速率	Kg/h	<0.0007	-	<0.0007	2.3
	氨	排放浓度	mg/m ³	<0.25	1.01	0.567	2.5
		排放速率	Kg/h	<0.017	0.0576	0.0331	35

注：根据检测报告挥发性有机物检测项目，所给出的挥发性有机物数据中不包含乙醛、乙二醇因子；氨平均值统计时，未检出项取 1/2 最低检出限参加统计。

锅炉排口挥发性有机物（参照非甲烷总烃标准）、乙醛排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应大气污染物特别排放限值要求。硫化氢、氨排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准限值要求。氨排放浓度符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010），选择性催化还原法脱硝系统氨逃逸质量浓度宜小于 2.5mg/m³的要求。

同时，为了解聚酯废气中乙二醇污染物排放浓度，企业于 2024 年 3 月在锅炉设备开启，正常生产工况下，委托杭州华测检测技术有限公司对锅炉排口乙二醇废气进行了监测。

表 3.3-9 污染源废气监测结果（锅炉排口工艺废气）

采样位置	检测参数		单位	2024 年 3 月	标准值
锅炉排口 DA001	乙二醇	排放浓度	mg/m ³	0.3	40
		排放速率	Kg/h	0.0234	-

2024 年 1 月 1 日后，全厂工艺废气污染物排放标准执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的表 1 工艺废气大气污染物排放限值，经对照聚酯废气依托锅炉处置，其锅炉排放口乙二醇符合（DB33/2563-2022）排放要求。

2) 无组织

本次环评收集了企业 2023 年 1 月-7 月委托杭州华测检测技术有限公司对厂界无组织、厂区内进行的例行监测数据。根据企业提供资料，监测期间企业生产设备正常运行。

表 3.3-10 无组织废气监测结果单位 mg/m³

采用位置	2023 年采样时间及检测结果								
	氨	硫化氢	颗粒物			乙醛	非甲烷总烃		
	2.14	2.14	2.14	4.18	7.11	2.14	2.14	4.18	7.11
下风向 1#	<0.01	<0.001	0.204	0.262	0.247	<0.04	/	/	/
下风向 2#	<0.01	<0.001	0.391	0.281	0.209	<0.04	/	/	/
下风向 3#	<0.01	<0.001	0.136	0.412	0.342	<0.04	/	/	/
下风向 4#	0.01	<0.001	0.136	0.431	0.247	<0.04	/	/	/
污水处理站旁	/	/	/	/	/	/	0.84	1.35	1.17
标准值	1.5	0.10	1.0			-	4.0		

根据例行监测结果可知，无组织颗粒物排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的无组织排放监控浓度限值；企业厂区内非甲烷总烃能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内非甲烷总烃限值。

2、废气污染源核算

根据检测报告中实测数据，对废气污染物实际排放量进行核算。

表 3.3-11 污染物核算

污染源		监测速率 (kg/h)	计算参数	排放量 (t/a)	
锅炉排口 DA001	工艺废气	挥发性有机物 (VOCs)	0.0605	年运行 8000h	0.484
		乙醛	<0.0026		0.010
		乙二醇	0.0234		0.187
		硫化氢	<0.0007		0.003
		氨（含脱硝氨逃逸、污水处理站废气两部分）	0.0331		0.265
纺丝油剂废气排放口（北）DA002	纺丝油剂废气	挥发性有机物	0.0107	年运行 8000h	0.086
纺丝油剂废气排放口（南）DA003	纺丝油剂废气	挥发性有机物	0.0027	年运行 8000h	0.022

PTA 料仓 A 排放口 DA006	粉尘	颗粒物	<0.0103	年运行 8000h	0.041
PTA 料仓 B 排放口 DA007	粉尘	颗粒物	<0.0085	年运行 8000h	0.034
注：未检出项取 1/2 最低检出限参加统计。					

由上表实测数据计算可知，企业 2022 年 7 月-2023 年 6 月全年排放挥发性有机物、乙醛、乙二醇废气共约 0.789t/a，本环评全部纳入《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）单位产品非甲烷总烃的核算，2022 年 7 月-2023 年 6 月聚酯产能约 14.25 万吨，则企业单位产品非甲烷总烃 0.006kg/t 产品，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值要求中单位产品非甲烷总烃 0.3kg/t 产品的要求。

3.3.3 噪声防治措施及达标性分析

3.3.3.1 噪声防治措施

厂界噪声主要来自真空泵、空压机、风机、冷冻机组、输送装置、切粒装置及冷却塔等风机、物料泵、水泵等设备。企业通过对生产过程中的高噪声源采用置于室内隔声、加隔声罩隔声和加消声器等措施减轻高噪设备噪声对环境的影响；同时通过在生产车间四周加强绿化、多种植高大树木来降低噪声。

3.3.3.2 噪声排放达标分析

本次环评收集了企业 2023 年 2 月，企业委托杭州华测检测技术有限公司对厂界噪声进行的例行监测数据。

表 3.3-12 厂界噪声监测结果

监测项目	检测时间	监测位置及编号	单位	监测结果	标准限值
昼间等效声压级	2023.2.14	厂界东侧	dB(A)	55	65
		厂界南侧	dB(A)	58	
		厂界西侧	dB(A)	58	
		厂界北侧	dB(A)	51	
夜间等效声压级	2023.2.14	厂界东侧	dB(A)	48	55
		厂界南侧	dB(A)	47	
		厂界西侧	dB(A)	46	
		厂界北侧	dB(A)	43	

监测结果可知，现有厂界四周各噪声测点的昼夜噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

3.3.4 固体废物处置措施及合理性分析

3.3.4.1 固体废物种类及处置措施

现有企业产生的主要固体为过滤及喷丝板组件清洗的聚合物废渣、纺丝废油剂、废油渣、实验室废液、废玻璃瓶、废包装材料、污水污泥以及职工生活垃圾等，详细统计情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 现有工程固废统计情况

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	危废代码	企业实际达产产生量 (t/a)	处置去向
1	聚酯装置反应废渣	预聚合、终聚合、过滤	固态	含精对苯二甲酸与乙二醇产生的低聚物，及少量的助剂	HW13 有机树脂类废物 265-103-13	1.0	委托湖州威能环境服务有限公司处置
2	纺丝组件清洗真空煅烧废渣	纺丝组件清洗	固态	聚合物			
3	纺丝废油剂	上油、卷取	液态	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	1.0	
4	废油渣	纺丝	液态	废油渣		0.5	
5	实验室废液	实验室粘度、酸值等测定	液态	废液	HW49 其他废物 900-047-49	2.0	
6	废玻璃瓶	实验室、在线监测	固态	沾染化学药剂			
7	废包装材料	包装	固态	包装物	-	40	出售给物资公司
8	污水污泥	污水处理	固态	污泥	-	20	委托相关单位处置
9	生活垃圾	办公、生活	固态	塑料、纸等	-	200	环卫部门清运处理

根据现场踏勘，企业设置有危废台账及一般固废台账，危险废物处置单位具有相应危废处置能力，危废处置均有处置联单，经对比与环评审批的要求基本相符。

关于污水污泥处置的说明：根据《国家危险废物名录（2021年版）》树脂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）属于 HW13 有机树脂类废物，东南新材料公司聚酯车间树脂合成生产废水进入污水处理站高浓废水收集池后直接进入生化处理，故在生化前无物化沉淀污泥产生。污水处理站低浓度废水收集池主要用于收集纺丝车间废水、生活污水等，故认为低浓度气浮池污泥不属于树脂废水污泥。综上，企业将污水处理站污泥按一般固废委托相关单位处置符合要求。

3.3.4.2 固体废物暂存措施情况

东南新材料厂区现建有一座占地面积150m²的危废暂存库，位于纺丝车间中间一楼位置，危废暂存库严格落实有防雨、防渗等措施，地面经水泥硬化，覆防腐防渗材料，同时设置地面冲洗水和事故废水收集地沟，场地地面冲洗水等废水收集后接入废水池，通过地理管道送往污水处理站处理后排放。危险固废堆放设置挡墙，分类分隔放置，同时设置标示牌。

污泥脱水机房设置有简易堤围，废水进入废水收集沟进入污水系统，污泥堆放于污水站污泥堆场。厂区生活垃圾暂存于垃圾桶，定期交由环卫部门处理。

3.3.5 已审批已建工程污染源强汇总及总量控制

经查原项目环评中定量分析污水处理站 VOCs、恶臭污染物，为明确原项目污水处理站 VOCs、恶臭污染物排放量，本报告进行补充分析。

1) 污水站VOCs

企业现污水处理站处理量约为207220t/a，根据类比分析，非甲烷总烃排放系数约为0.005kg/m³，则企业污水处理站非甲烷总烃排放量为1.036t/a。

2) 污水站恶臭

臭气污染物的产生主要来自生化处理过程中，微生物分解有机物而产生的恶臭类物质，以NH₃和H₂S为主，各主要构筑物NH₃和H₂S无组织排放源强详见表3.3-14。

表 3.3-14 污水站臭气污染物产生系数 单位：mg/s·m²

构筑物名称	NH ₃	H ₂ S
高浓度调节池、低浓度集水池、气浮池（低浓度）	0.065	1.068×10 ⁻³
水解酸化池（高浓度）、厌氧沉淀池、综合调节池、污泥浓缩池	0.032	0.452×10 ⁻³
接触氧化池、水解酸化池（综合）、气浮池（中水）、中间沉淀池	0.008	0.079×10 ⁻³

表 3.3-15 污水站废气产生情况汇总

构筑物名称	面积（m ² ）	产生源强（kg/h）	
		NH ₃	H ₂ S
高浓度调节池、低浓度集水池	105	0.025	0.404×10 ⁻³
气浮池（低浓度）	24	0.006	0.092×10 ⁻³
水解酸化池（高浓度）、厌氧沉淀池、综合调节池、污泥浓缩池	360	0.041	0.586×10 ⁻³
接触氧化池、水解酸化池（综合）、气浮池（中水）、中间沉淀池	600	0.017	0.171×10 ⁻³

合计	1089	0.089	1.253×10^{-3}
		0.712t/a	0.010t/a

企业现已对调节池、水解酸化池、厌氧沉淀池、综合调节池、污泥浓缩池等臭气污染物产生量较多的构筑物进行了加盖，将收集废气引入热媒站锅炉焚烧后通过45m高烟囱排放。污水处理站恶臭、VOCs集气效率按70%计，锅炉焚烧效率按95%计，则企业污水站废气的排放情况见表3.3-16。

表3.3-16 本项目污水站废气排放情况汇总

位置	排放形式	NH ₃		H ₂ S		非甲烷总烃	
		排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
污水站	有组织	0.003	0.025	0.044×10^{-3}	0.35×10^{-3}	0.005	0.036
	无组织	0.027	0.214	0.376×10^{-3}	3.0×10^{-3}	0.039	0.311
合计		0.030	0.239	0.42×10^{-3}	3.35×10^{-3}	0.044	0.347

综前分析，现有已批已建工程各污染物排放情况汇总见 3.3-17。

表 3.3-17 企业已审批已建工程污染物排放情况

类别	项目	排放量 (t/a)		排污许可量 (t/a)	
		环评量	实测量		
废水	废水量	259200	76255 ¹⁾	97000	
	CODcr	12.96 ²⁾	3.813	4.85	
	氨氮	0.499 ³⁾	0.381	0.2	
废气	工艺废气	乙醛	1.676	0.010	/
		乙二醇	1.7057	0.187	/
	纺丝油剂（含油雾）		14.069	0.108	/
	纺丝有机废气		0.459	/	/
	热媒废气	联苯-联苯醚	0.33	/	/
	热媒	氢化三联苯	0.64	/	/
	粉尘（PTA）	颗粒物	0.923	0.075	/
	污水处理站	氨	核算量：0.239	/	/
		硫化氢	核算量： 0.00335	0.003	/
非甲烷总烃		核算量：0.347	/	/	
固废	危险固废	聚酯装置反应 废渣	6.0	1.0	/
		纺丝组件清洗 真空煅烧废渣	19.4		/
		纺丝废油剂	166.975	1.0	/
		废油渣	/	0.5	/
		实验室废液	/	2.0	/

一般固废	废玻璃瓶	/	/	/
	废液相热媒	3.4	/	/
	废包装材料	530	40	/
	脱硫渣	614	0	/
	污泥		20	/
	生活垃圾	790	200	/
	废弃边角料、次品	516	0	/
	聚酯熔体和切片次等品	802.765	0	/
	废料块和废丝	6369	0	/

注：1) 此处废水排放统计量不包含热媒站废水排放量 2065t/a，叠加热媒站废水排放量后企业废水排放量约 78320t/a；COD_{Cr} 环境排放浓度按 50mg/L 计算，NH₃-N 环境排放浓度按 5.0mg/L。
 2) 按原环评已审批废水排放量 259200t/a 及 COD_{Cr} 环境排放浓度 50mg/L 重新核算；
 3) 环评审批量 < 按废水排放量 259200t/a 及 NH₃-N 环境排放浓度 5.0mg/L 重新核算值，以环评审批量为准；
 4) 固废统计数据为产生量。

3.4 已审批建设中工程污染物及措施分析

根据东南新材料（杭州）股份有限公司实际情况，企业已批未建工程为年产 4.4 万吨超仿真抗菌功能性纤维技改项目。

依据原环评《东南新材料（杭州）有限公司年产 4.4 万吨超仿真抗菌功能性纤维技改项目环境影响报告表》（大江东环备[2018]1 号），该项目是对原审批的年产 20 万吨超仿真差别化纤维项目进行部分技改，该项目实施后总量将通过企业内部“以新带老削减”，技改项目不新增污染物排放总量，故本环评不进行重复统计。

表 3.4-1 已批未建部分污染防治措施要求

类型	污染物名称	防治措施
废水	生产、生活污水	进入厂区自建的污水处理站处理后，60%进入中水回用系统进行深度处理后回用于生产、绿化、40%则纳入临江污水处理厂。
废气	纺丝工艺废气	纺丝油剂废气经收集后通过高压静电油烟净化装置处理后通过 30m 高排气筒排放；纺丝车间有机废气经空调系统带出，70%再经空调进风系统水喷淋处理后重新回到车间循环，30%由空调出风口直接排放。
	热媒废气	机械排风
	食堂油烟废气	油烟净化器处理后达标排放
固废	纺丝废料	外售回收利用
	废包装材料	
	废油渣	委托有资质单位统一处理
	纺丝组件清洗真空	

	煅烧废渣	
	污泥	委托相关单位处置
	生活垃圾	环卫部门定期清运
噪声	(1)加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大； (2)合理布置设备安装位置，将高噪声设备放置在车间中部位置，并延长噪声衰减距离； (3)加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，同时确保环保措施发挥最佳有效功能。	

3.5 已审批已拆除工程环保治理及达标性分析（燃水煤浆锅炉）

企业已审批已拆除工程包括年产9万吨新型建筑钢结构膜材项目中的土工布和膜材产品设备、燃水煤浆有机热载体锅炉设备。根据原环评审批土工布和膜材产品工艺（纺丝后段工序）产生的污染物主要为设备噪声，污染物简单，本环评不进行统计分析。本章节主要分析燃水煤浆锅炉环保治理及达标性分析。

根据原环评审批，企业审批有6台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用2备），企业后实际建设5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用1备）。2020年企业已按相关文件要求对上述5台燃水煤浆有机热载体锅炉已进行了改造及拆除，其中3台改造成了1500万kcal/h燃天然气有机热载体锅炉，2台进行去功能化拆除。

3.5.1 废水

燃水煤浆有机热载体锅炉工程涉及的废水主要包括除盐水制备系统排污水、脱硫废水等。废水产生点位及去向见表3.5-1。

表3.5-1 废水产生点位及去向

来源	废水名称	废水去向
公用工程	脱硫废水	脱硫系统水循环使用定期外排进入厂区污水处理站。
	除盐水制备系统排污水（锅炉部分）	除盐水制备过程中产生的浓污水进入厂区污水处理站。

表 3.5-2 燃水煤浆有机热载体锅炉工程废水产生及排放情况

类别	项目		产生量（t/a）	排放量（t/a）
废水	脱硫废水		3330	1332
	除盐水制备系统排污水（锅炉部分）		1832	733
	废水量（合计）		5162	2065
	CODcr	排环境量	-	0.103

	NH ₃ -N	排环境量	-	0.010
--	--------------------	------	---	-------

注：COD_{cr} 环境排放浓度按 50mg/L 计算，NH₃-N 环境排放浓度按 5.0mg/L。

燃水煤浆有机热载体锅炉工程废水跟企业其他废水一起经污处理站处理后约60%进入中水回用系统深度处理后回用，40%的废水量达纳管标准后进入临江污处理厂集中处理。企业污水处理站工艺及企业废水排放口监测数据，具体见3.3.1章节。

3.5.2 废气

热媒站5台燃水煤浆有机热载体锅炉采用SCR+布袋除尘+石灰石/石膏-石膏法+布袋除尘，每台燃水煤浆有机热载体锅炉配1套SCR+布袋除尘器，共配2套石膏脱硫设施（1用1备）、2个排放口（1用1备）。

企业5套燃水煤浆有机热载体锅炉已于2020年底前进行了去功能化拆除，本次环评收集了2020年3月杭州华测检测技术有限公司对燃水煤浆锅炉烟囱排口进行的例行监测数据。

表 3.5-3 污染源废气监测结果（燃水煤浆锅炉废气）

采样时间	污染物排放情况 DA001						
	SO ₂		NO _x		颗粒物		标干流量
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	(m ³ /h)
2020年 3月24日	<0.3	/	126	5.68	14.8	0.667	65998
标准值	50		150		20	/	
是否达标	达标	/	达标	/	达标	/	

企业5台燃水煤浆锅炉在拆除前，安装有烟气在线监测系统，本次环评收集了2020年企业在线监测系统统计的燃水煤浆废气排放量，详见下表3.5-4。

表 3.5-4 2020年燃水煤浆有机热载体锅炉废气排放量

时间	污染物排放量		
	SO ₂	NO _x	颗粒物
2020年排放总量 (t)	1.073	12.621	0.306

3.5.3 固废

燃水煤浆有机热载体锅炉运行产生的固体主要为炉渣、灰灰、脱硫石膏等，详细统计情况见表3.5-5。

表3.5-5 燃水煤浆有机热载体锅炉工程固废统计情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t)	处置去向
1	炉渣、灰渣	燃水煤浆	固态	炉渣、灰渣	1500 (2020年数据)	出售建材公司综合利用
2	脱硫石膏	烟气脱硫	固态	石膏	850 (2020年数据)	出售建材公司综合利用

3.5.4 已审批已拆除工程污染物汇总

经查原项目环评中未分析燃水煤浆锅炉中逃逸氨、汞、氟化物三项污染物，为明确原项目燃水煤浆锅炉运行时污染物排放量，本报告进行补充分析。

1) 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 (NH_3)。原项目水煤浆锅炉配套 SCR 脱硝装置，锅炉氨逃逸浓度需控制在《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010)，选择性催化还原法脱硝系统氨逃逸质量浓度宜小于 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。则按锅炉烟气排放口氨 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，收集的锅炉烟气标杆流量 $65998\text{m}^3/\text{h}$ （监测数据表 3.5-3），则逃逸氨年排放量约 $1.320\text{t}/\text{a}$ 。

根据相关要求燃煤锅炉排口氨逃逸需控制在 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，该排口氨排放量包括脱硝逃逸氨和污水站引入经燃煤锅炉焚烧处理后的氨排放。

2) 汞及其化合物

水煤浆中约含 65% 的煤，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 $0.03\sim 0.34\text{mg}/\text{kg}$ ，平均含量为 $0.22\text{mg}/\text{kg}$ 。本项目保守估算，按《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 燃煤锅炉大气污染物特别排放限值中汞 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 计算排放量。则按锅炉烟气排放口汞 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，收集的锅炉烟气标杆流量 $65998\text{m}^3/\text{h}$ （监测数据表 3.5-3），则汞及其化合物年排放量约 $0.016\text{t}/\text{a}$ 。

3) 氟化物

参照文献《黑液水煤浆燃烧过程中氟排放特性》（源于《环境科学》2005年1月），普通水煤浆燃烧氟排放率为70%~90%，排放浓度为 $2.0\sim 2.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。本环评按锅炉烟气排放口氟化物 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，收集的锅炉烟气标杆流量 $65998\text{m}^3/\text{h}$ （监测数据表3.5-3），则氟化物年排放量约 $1.320\text{t}/\text{a}$ 。

4) 氨（罐区）

企业现有1个容积为 50m^3 的氨水(20%氨水)储罐。储罐呼吸废气包括小呼吸废气和大

呼吸废气。原项目燃水煤浆锅炉氨水用量与改造后基本一致，故储罐区无组织氨排放量与改造后基本一致，年排放氨气0.012t/a。计算过程具体详见4.2.1.4章节分析。

综前分析，现有已批已拆除工程各污染物排放情况汇总见3.5-6。

表 3.5-6 企业已审批已拆除工程污染物排放情况

类别	项目	排放量 (t/a)		排污许可量 (t/a)	
		环评量	实测量		
废水	废水量	259200	2065 ¹⁾	97000	
	CODcr	12.96 ²⁾	0.103	4.85	
	氨氮	0.499 ³⁾	0.010	0.2	
废气	水煤浆燃烧废气	烟尘	7.64	0.306	/
		SO ₂	41.6	1.073	9.23
		NO _x	153.5	12.621	27.68
		氨	核算：1.320	/	/
		汞及其化合物	核算：0.016	/	/
		氟化物	核算：1.320	/	/
	氨水储罐区废气	氨	核算：0.012	/	/
	一般固废	炉渣、灰渣	1791	1500	/
脱硫石膏		/	850	/	

注：1) 此处废水排放统计量不包含生产废水排放量 76255t/a，叠加生产废水排放量后企业废水排放量约 78320t/a；CODcr 环境排放浓度按 50mg/L 计算，NH₃-N 环境排放浓度 5.0mg/L 计算。
 2) 按原环评已审批废水排放量 259200t/a 及 CODcr 环境排放浓度 50mg/L 重新核算；
 3) 环评审批量 < 按废水排放量 259200t/a 及 NH₃-N 环境排放浓度 5.0mg/L 重新核算值，以环评审批量为准；
 4) 固废统计数据为产生量。

3.6 未审批已建工程（燃煤、燃气锅炉）

根据相关文件，企业1台4050万大卡/小时链条式燃煤有机热载体锅炉、3台1500万大卡/小时燃天然气有机热载体炉（备用），已于2020年底改造完成，于2021年投入运行。由于历史原因该燃煤锅炉淘汰改造工程项目未办理相关环保审批手续，为了合法合规生产，企业主动向生态环境审批部门申报，要求对该项目进行环评审批。

燃煤有机热载体炉、燃气有机热载体炉污染物产生及排放情况详见4.0章节工程分析。

3.6.1 现采取的防治措施

其现配套的污染防治措施汇总如下表所示。

表 3.6-1 未审批已建部分污染防治措施要求

类型	污染物名称	防治措施
废水	脱硫废水	脱硫系统水循环使用定期外排进入厂区污水处理站。
	除盐水制备系统排污水（锅炉部分）	除盐水制备过程中产生的浓污水进入厂区污水处理站。
废气	燃煤锅炉废气	燃煤废气采用 SCR 脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫处理后引至高空排放。
	燃气锅炉废气	燃气锅炉采用普通燃烧器+SCR 脱硝。
固废	粉煤灰	作为建材原料
	炉渣	作为建材原料
	脱硫石膏	作为建材原料
噪声	采购低噪声设备。加强噪声设备的维护管理，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。	

关于现阶段带鉴定废物脱硫废水污泥、锅炉除尘器废布袋产生情况的说明：

1) 目前脱硫废水未单独设废水处理设施，该脱硫废水直接排入企业污水处理站与其他废水一起处理，故目前暂无脱硫废水污泥收集。

2) 锅炉除尘器滤筒布袋一般在设备运行3-5年左右进行更换，燃煤锅炉布袋除尘器于2021年初开始运行，根据企业提供资料，目前尚未对除尘器布袋进行更换，故暂无锅炉除尘器废布袋产生。

3.6.2 现阶段达标性分析

1) 废气

本次环评收集了企业2023年1-7月委托杭州华测检测技术有限公司对厂区锅炉排口进行的例行监测数据。根据企业提供资料，监测期间燃煤锅炉设备正常运行，燃煤锅炉运行工况约87.5%左右。企业燃天然气锅炉为日常备用，在运行期间，企业未开展监测，故未收集到燃天然气锅炉排口例行监测数据。

表 3.6-2 污染源废气监测结果（燃煤锅炉排口工艺废气）

采样位置	检测参数		单位	2023 年采样时间及检测结果			标准值
				2.14	4.18	平均值	
燃煤锅炉排口 DA001	挥发性有机物	排放浓度	mg/m ³	0.92	-	0.92	60
		排放速率	Kg/h	0.0605	-	0.0605	-
	乙醛	排放浓度	mg/m ³	<0.04	-	<0.04	20
		排放速率	Kg/h	<0.0026	-	<0.0026	-
	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.01	-	<0.01	5
		排放速率	Kg/h	<0.0007	-	<0.0007	-

	氨	排放浓度	mg/m ³	<0.25	1.01	0.567	2.5
		排放速率	Kg/h	<0.017	0.0576	0.0331	-
	汞	排放浓度	mg/m ³	<0.0025	0.0202	0.0107	0.03
		排放速率	Kg/h	<0.00017	0.00116	0.00062	-
	烟气黑度	林格曼黑度, 级		<1	<1	-	1

注：根据检测报告挥发性有机物检测项目，所给出的挥发性有机物数据中不包含乙醛、乙二醇因子；氨、汞平均值统计时，未检出项取 1/2 最低检出限参加统计。

为了解聚酯废气中乙二醇污染物排放浓度，企业于2024年3月在锅炉设备开启，正常生产工况下，委托杭州华测检测技术有限公司对锅炉排口乙二醇废气进行了监测。

表 3.6-3 污染源废气监测结果（锅炉排口工艺废气）

采样位置	检测参数		单位	2024年3月	标准值
锅炉排口 DA001	乙二醇	排放浓度	mg/m ³	0.3	40
		排放速率	Kg/h	0.0234	-

2024年1月1日后，全厂工艺废气污染物排放标准执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的表1工艺废气大气污染物排放限值，经对照改造后聚酯废气、污水站废气依托锅炉处置，其锅炉排放口挥发性有机物、乙醛、硫化氢、乙二醇符合（DB33/2563-2022）排放要求；汞、烟尘黑度符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段规定的排放限值；氨符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010），选择性催化还原法脱硝系统氨逃逸质量浓度宜小于2.5mg/m³的要求。烟气黑度符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段规定的排放限值。

同时，本环评收集了2022年12月杭州华测检测技术有限公司对厂区锅炉排口二氧化硫、氮氧化物、颗粒物进行的监测数据。

表3.6-4污染源废气监测结果（燃煤锅炉排口废气）

采样位置	检测参数		单位	2022年12月 检测结果
燃煤锅炉排口 DA001	二氧化硫	排放浓度	mg/m ³	<3.0
	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	<1.0
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	44.4

燃煤锅炉排放的污染物中，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度均能够达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段规定的排放限值。

2) 脱硫废水

为了解厂区脱硫废水水质数据，企业于2024年1月在设备开启，正常生产工况下，委托杭州华测检测技术有限公司对厂区脱硫废水排口进行的监测数据。

表 3.6-5 2024 年 1 月厂区废水总排口监测数据

位置	采样时间	测项目	单位	检测结果	标准值	是否达标
脱硫 废水 排放 口	2024 年 1 月 26 日	pH	-	6-9	6-9	达标
		化学需氧量	mg/l	23	150	达标
		悬浮物	mg/l	26	70	达标
		硫化物	mg/l	0.01	1.0	达标
		氟化物	mg/l	9.17	30	达标
		总汞	mg/l	0.00006	0.05	达标
		总镉	mg/l	0.0009	0.1	达标
		总铬	mg/l	<0.03	1.5	达标
		总砷	mg/l	0.0008	0.5	达标
		总铅	mg/l	<0.1	1.0	达标
		总镍	mg/l	0.014	1.0	达标
		总锌	mg/l	0.112	2.0	达标

由上表可知，企业脱硫废水排放口水质能达到《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）表2污染物最高允许排放浓度。

3.7 企业已审批工程与实际对照

表 3.7-1 企业已审批工程污染物排放情况

类别	项目	排放量 (t/a)		排污许可量 (t/a)	
		环评量	实测量		
废水	废水量	259200	78320		
	CODcr	12.96 ¹⁾	3.916	4.85	
	氨氮	0.499 ²⁾	0.392	0.2	
废气	水煤浆燃烧废气	烟尘	7.64	0.306	
		SO ₂	41.6	1.073	9.23
		NO _x	153.5	12.621	27.68
		氨（脱硝、污水站） ³⁾	核算：1.320	/	
		汞	核算：0.016	/	
		氟化物	核算：1.320	/	
	工艺废气	乙醛	1.676	0.010	
		乙二醇	1.7057	0.187	
	纺丝油剂废气（含油雾）		14.069	0.108	
	纺丝有机废气		0.459	/	
	热媒废气	联苯-联苯醚	0.33	/	
	热媒	氢化三联苯	0.64	/	
	粉尘（PTA）	颗粒物	0.923	0.075	
	氨水储罐区	氨	核算：0.012	/	
污水处理站	氨	/（计入锅炉烟囱排口氨排放量）			

		硫化氢	核算量： 0.00335	0.003	
		非甲烷总烃	核算量： 0.347	/	
固废	危险固废	聚酯装置反应废渣	6.0	1.0	
		纺丝组件清洗真空煅烧废渣	19.4		
		纺丝废油剂	166.975	1.0	
		废油渣	/	0.5	
		实验室废液	/	2.0	
		废玻璃瓶	/		
		废液相热媒	3.4	/	
	一般固废	废包装材料	530	40	
		炉渣、灰渣	1791	1500	
		脱硫石膏	/	850	
		脱硫渣	614	0	
		污泥		20	
		生活垃圾	790	200	
		废弃边角料、次品	516	0	
聚酯熔体和切片次等品	802.765	0			
废料块和废丝	6369	0			
<p>注：1) 按原环评已审批废水排放量 259200t/a 及 CODcr 环境排放浓度 50mg/L 重新核算； 2) 环评审批量 < 按废水排放量 259200t/a 及 NH₃-N 环境排放浓度 5.0mg/L 重新核算值，以环评审批量为准。 3) 根据相关要求燃煤锅炉排口氨逃逸需控制在 2.5mg/m³ 以下，该排口氨排放量包括脱硝逃逸氨和污水站引入经燃煤锅炉焚烧处理后的氨排放。 4) 固废统计数据为产生量。</p>					

表 3.7-2 环评审批防治措施与企业现有实际污染防治措施对照表

序号	环评审批	企业实际落实情况
废水	<p>1、建立完善的污水收集管网，遵循清污分流、雨污分流原则。</p> <p>2、按环境事故应急要求设置事故应急水池，车间四周设置排水沟。</p> <p>3、推荐采用“高浓度废水通过厌氧+活性污泥池+二级生化串联进行处理；低浓度废水采用活性污泥池+二级生化串联进行处理。建议设计废水量：1535.4m³/d。</p> <p>4、建议清下水与生产废水分开处置，清下水直接进入中水回用系统进行回用，废水经处理达标后 60%由中水回用系统回用于生产，40%纳管网。</p>	<p>1、厂区已按照雨污分流、清污分流，做好雨污水收集管道。厂区设有 2 个雨水排放口，位于厂区南部区块，雨水排放口设有手动+电动可控阀门（日常关闭），厂区雨水经雨水排放口排入市政雨水管网。</p> <p>2、在厂区西南和东南各设置有一个初期雨水池，容积为 450m³，初期雨水、事故废水经收集至初期雨水池后再泵送至厂区废水处理站处理，后期洁净雨水经阀门切换进入厂区雨水管网。厂区污水站配套建有一座容积为 500m³的事故应急池。</p> <p>3、高浓度废水采用水解+厌氧的预处理，低浓度废水采用气浮预处理，初期雨水和清下水采用格栅预处理，经预处理后的废水在再进行混合处理，各股废水将通过气浮+过滤+吸附的物化处</p>

		<p>理后，企业现有的污水处理工程，其废水处理能力为 1440m³/d。</p> <p>4、由于实际生产过程中，清下水及生产废水无法分开收集，企业实际采取的措施为：企业各股废水（包括清下水）经污水处理厂处理后再进入中水回用系统，其中 60%的水量经中水回用系统处理后回用于生产，另 40%的水量则纳管，送至临江污水处理厂处理。</p>
废气	<p>1、燃水煤浆有机热载体锅炉废气经布袋除尘+双碱法水幕脱硫除尘后，经 45 米排气筒高空排放。</p> <p>2、热媒废气无组织排放。</p> <p>3、聚酯工艺废气经收集进热媒站焚烧经 45 米排气筒高空排放。</p> <p>4、纺丝工艺废气经油烟净化器净化处置后排放。</p> <p>5、乙二醇（EG）贮罐呼吸气。根据环评要求，在乙二醇出气口通过风机抽气以实现储罐内微负压状态，即大、小呼吸废气均可得到有组织收集，经收集后该股废气经冷凝回收系统回收后回用于生产。</p> <p>6、PTA 原料仓投料口另侧开口，接入抽气管另一端接入布袋除尘器，通过风机做功使料仓形成负压，投料时 PTA 粉吸入料仓粉尘不会向外扬起。PTA 粉粒随气流进入布袋除尘器，脉冲冲击布袋落下的粉尘通过星形电动阀回入料仓。</p> <p>7、真空清洗炉或煅烧炉尾气，催化焚烧装置及水喷淋吸收处理，除去异味。</p> <p>8、食堂油烟废气经油烟净化装置处理后高空排放。</p>	<p>1、现燃水煤浆有机热载体锅炉已于 2020 年底前实施了“以小并大”改造，现企业配备 1 台燃煤有机热载体锅炉、3 台燃天然气有机热载体锅炉（备用）。</p> <p>2、热媒废气无组织排放。</p> <p>3、聚酯工艺废气经收集进热媒站焚烧经 45 米排气筒高空排放（改造后加高至 65 米）。</p> <p>4、纺丝工艺废气经油烟净化器净化处置后排放。</p> <p>5、乙二醇（EG）贮罐呼吸气未安装风机抽气系统及冷凝回收系统。</p> <p>6、PTA 原料仓已按照环评要求设置开口，并安装接入了布袋除尘器，收集后回用。</p> <p>7、真空清洗炉或煅烧炉尾气，实际经油烟净化器处理。</p> <p>8、食堂油烟废气经油烟净化装置处理后高空排放。</p>
固体废物	<p>1、做好固废分类收集处置工作，建立危险废物处置场所和一般废物处置场所。</p> <p>2、做好固体废物的委托处置：聚酯装置反应废渣、聚酯熔体和切片次等品委托有资质的单位处置，废料块、废丝和废包装材料外售进行综合利用，炉渣、灰渣送至机砖厂综合利用，废水处理污泥和生活垃圾等定点收集后由环卫部门统一清运卫生填埋。</p>	<p>1、企业设置危险固体废物储存场所一处，对地面进行硬化，区域周边设导流沟，汇总到房间角落的收集池内；设置一般固废储存仓库一处，地面硬化，房间内周边设导流沟，汇总到房间外收集池内（与污泥堆放场共用）；设置污泥堆放场所一处，该场所用于堆放污水处理站的污泥，周边设导流沟，汇总到靠近一般固废储存仓库房间后收集池内。</p> <p>2、已按照环评要求做各废物的委托处置，并签订了危险废物委托处置协议。</p>
噪声	<p>1、在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪声设备，如选用低噪声风机、真空泵、输送泵等，</p> <p>2、采取声学控制措施，风机、真空泵等建有良好隔声效果的站房，风机进出口安装消声器，并进行隔声减震处理。</p> <p>3、厂区内各生产单元合理布局，在厂区周围种植一定的乔木、灌木林，减少噪声污染。</p>	<p>1、在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪声设备，如选用低噪声风机、真空泵、输送泵等，</p> <p>2、采取声学控制措施，风机、真空泵等建有良好隔声效果的站房，风机进出口安装消声器，并进行隔声减震处理。</p> <p>3、厂区内各生产单元合理布局，在厂区周围种植一定的乔木、灌木林，减少噪声污染。</p>

由上分析可知，除乙二醇储罐呼吸口废气直排、真空净化炉废气由水喷淋改成油烟净化外，其余企业实际措施落实情况基本跟环评审批基本一致。乙二醇呼吸口废气产生量较少，真空净化炉废气改为油烟净化器后，对企业整体废气排放及对周围影响变化不大，企业已于 2018 年 3 月通过自主验收。

表 3.7-3 验收要求落实情况

项目	验收后续要求	企业实际落实情况
废气、废水、噪声设施验收	1、进一步提高环保管理水平，健全各项规章制度并严格遵照执行加强环保设施的日常管理和维护，确保各类污染物长期稳定达标排放。 2、进一步完善建立三废台帐制度，落实台账记录情况。 3、建立危险废物管理制度，明确堆放位置标识，做好防雨防水等措施，签订危险废物处置协议。	企业在日常营运中已进行了落实。建有环保规章制度、建立三废台账制度、危废仓库设有标牌标识，签订有危废处置协议。
固废设施验收	1、进一步规范建设危废贮存场所，完善标识标牌，加强危险废物贮存、转移的规范化管理。 2、完善环保管理规章制度和环保台账，加强环保处理设施的日常管理和维护，实专门人员管理，确保各污染物处理设施长期稳定正常运转、污染物达标排放。	

3.8 总量控制及排污许可证

根据原项目审批环评及批文（萧环建[2012]809 号、萧环建[2012]1184 号、萧环建[2012]1485 号、萧环建[2010]3010 号），企业原项目审批总量为化学需氧量 12.96t/a、氨氮 0.499t/a、二氧化硫 41.6t/a、氮氧化物 153.5t/a、烟粉尘 8.563t/a。根据杭排污权登 330101110410 号，化学需氧量 4.85t/a、氨氮 0.2t/a、二氧化硫 9.23t/a、氮氧化物 27.68t/a。根据原项目环评及污水站 VOCs 定量分析、燃水煤浆锅炉排口汞定量分析，企业原项目排放总量汞 0.016t/a、挥发性有机物 19.227t/a。

企业原项目污染物排放总量，见下表 3.8-1。

表 3.8-1 原项目污染物总量控制指标

污染物名称	原项目环评审批总量控制指标 (t/a)	排污权交易指标 (t/a)
化学需氧量	12.96 ¹⁾	4.85
氨氮	0.499 ²⁾	0.2
二氧化硫	41.6	9.23
氮氧化物	153.5	27.68
烟粉尘	8.563	-
汞	0.016	-
挥发性有机物	19.227	-

注：1) 按原环评已审批废水排放量 259200t/a 及 COD_{Cr} 环境排放浓度 50mg/L 重新核算；
2) 环评审批量 < 按废水排放量 259200t/a 及 NH₃-N 环境排放浓度 5.0mg/L 重新核算值，以环评审批量为准；

东南新材料（杭州）股份有限公司排污许可证编号913301005687593438001V，有效期限2022-10-27至2027-10-26。

根据东南新材料（杭州）股份有限公司2022年排污许可证执行报告可知，在许可证执行过程中，废气污染物主要包括SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs等排放，主要来自于企业锅炉、聚酯工段及纺丝工段，经烟气治理设施处理后的污染物基本能够实现达标排放。废水污染物主要来自于废水处理站处理环节，经污水站处理后污染物均能够实现达标排放。

根据调查，企业在排污许可证执行过程中，排污口设置符合规范化要求。东南新材料（杭州）股份有限公司在排污许可证执行过程中，按各项环境管理要求统计了企业基本信息、污染治理措施运行管理信息等，对监测原始数据进行了记录和保存，生产运行台账符合环境保护主管部门的检查要求。东南新材料（杭州）股份有限公司信息公开方式、公开时间、公开内容均满足排污许可证制度管理要求。建议企业结合排污许可、企业自行监测技术指南的要求，进一步完善自行监测因子、频次。

3.9 “以新带老”工程

企业原审批的5台燃水煤浆有机热载体锅炉全部淘汰（已拆除），其中3台改造成燃天然气有机热载体锅炉，2套石灰石-石膏脱硫设施用于燃煤有机热载体锅炉脱硫（1用1备）。

现有工程聚酯工艺汽提工段的废气收集后经锅炉焚烧处理后排放。脱硫废水经收集后进厂区污水处理站处理达标后部分纳管排放，部分排放。

本项目“以新带老”削减量为锅炉单元全部污染物排放（包括通过锅炉处理的聚酯工段废气）、脱硫废水对应的废水污染物产生量、除盐系统（锅炉部分）对应的废水排放量，具体见表3.9-1。

表3.9-1 本项目“以新带老”削减量 单位t/a

污染物名称		削减量	
废水	废水量	4063 ¹⁾	
	化学需氧量	0.203	
	氨氮	0.021	
大气	热媒站	二氧化硫	41.6
		氮氧化物	153.5
		烟粉尘	7.64
		氨 ²⁾	1.320
		汞及其化合物	0.016
		氟化物	1.320

		氨（氨储罐区）	0.012
	聚酯工艺 （引入热媒站）	乙醛	1.546
		乙二醇	0.128
	污水站 （引入热媒站）	硫化氢	0.35×10^{-3}
		非甲烷总烃	0.036
固废	水煤浆渣、废石膏及除尘灰		2641
注：1）此处废水削减量为脱硫废水产生量、除盐水制备系统排污水（锅炉部分）排放量之和。 2）根据相关要求燃煤锅炉排口氨逃逸需控制在 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，该排口氨排放量包括脱硝逃逸氨和污水站引入经燃煤锅炉焚烧处理后的氨排放。			

3.10 现有工程存在的问题及改进措施

根据原环评报告并结合本次现场踏勘，企业现有项目均已通过环保竣工验收，企业现有项目实际产品及产能、原辅材料、生产设备以及生产工艺与环评审批情况基本一致，企业现有项目已按环评批复要求落实各项环保措施。企业现有项目存在的问题及改进措施见表3.10-1。

表3.10-1 现有项目存在问题及改进措施

序号	存在问题	改进措施	责任人
1	企业现实际运行的1台4050万大卡燃煤有机热载体锅炉、备用的3台1500万大卡燃气锅炉属于未批先建，应完善审批手续。	编制环评报告文本，向生态环境部门提出审批申请。	生产副总
2	现有脱硫废水直接引入污水处理站处理，根据相关规定，脱硫废水属于含重金属的废水，必须要车间排放口达标，故脱硫废水需单独处理达标后排放或回用，产生的脱硫废水污泥需根据鉴别结果进行处置。	新建脱硫废水处理装置，脱硫废水不外排，同时对脱硫废水物化污泥进行鉴别，根据鉴别结果进行委托处置，鉴别结果未出来之前按危险废物进行管。	生产副总
3	企业现燃煤有机热载体锅炉采用布袋除尘，根据《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段规定的排放限值，颗粒物浓度要求达到 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，为使颗粒物稳定达标排放，建议安装湿电除尘。	在燃煤有机热载体锅炉废气处理设施末端增加湿电除尘器。	生产副总
4	燃天然气有机热载体锅炉现采用普通燃烧器+SCR脱硝，为便于后续管理和氮氧化物稳定达标排放，根据《导热油锅炉尾气处理项目设计方案专家评审意见》建议调整为低氮燃烧技术	调整为低氮燃烧+烟囱排放	生产副总
5	现自行监测方案因子、频次需重新梳理	按本报告文本9.2.2章节重新制定自行监测计划。	安环主管

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本概况

本项目环评期间企业锅炉已建成并运行，依据企业提供资料，本项目主要建设内容见表 4.1-1。下表建设内容中除燃天然气锅炉低氮燃烧器、湿电除尘 1 套、脱硫废水处理设施 1 套尚未建成外，其余均于 2020s 年底前改造完成，本章节所提及的新建及改建工程，均是相对于环评手续的履行。

表 4.1-1 项目主要建设内容

项目名称	燃煤锅炉淘汰改造工程项目			
建设单位	东南新材料（杭州）股份有限公司			
建设地点	杭州市钱塘区红十五路 11100 号			
建设性质	技术改造（补办）			
投资	3010 万元			
运行时间	年运行 8000 小时			
劳动定员	本项目不新增员工，由现有员工中调派			
类别	建设内容	备注		
主体工程规模	1 台 4050 万 kcal/h (67.5t/h) 链条式燃煤有机热载体锅炉	新建	如上新建、改建内容，于 2020 年底已改造完成	
	3 台 1500 万 kcal/h (25t/h) 燃天然气有机热载体锅炉（备用）	改建		
辅助工程	除灰渣系统	除灰渣采用正压浓相气力输送系统输送至钢制灰库，锅炉炉渣经冷却后，由刮板式除渣机、皮带输送机送至渣库。		新建
贮运工程	燃料运输系统	燃煤由专业物料运输公司承担运输。		新建
	贮煤系统	根据现场情况，煤库面积为 2049.53m ² ，堆积高度 3 米。		新建
	供煤系统	大倾角上煤机上煤		新建
	渣库	堆积高度 3 米，占地 300m ²		新建
	石灰石粉仓	建有 1 座石灰石粉仓，有效容积 50m ³		依托燃水煤浆有机热载体锅炉工程保留设施
	灰库	建有 1 座干灰灰仓，有效容积 200m 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。		
	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		
现有废气输入系统	有机废气（聚酯汽提塔等尾气）、污水站收集废气（VOCs、恶臭等）接入 1 台燃煤有机热载体锅炉、3 台燃	2020 年底已改造完成		

		天然气有机热载体锅炉（备用）。依托燃水煤浆有机热载体锅炉工程废气输送管线及辅助设备，同时延长输送管线至燃煤有机热载体锅炉。	
环保工程	烟气治理	燃煤有机热载体锅炉：SCR脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+湿电除尘；燃气锅炉：低氮燃烧。	脱硫依托燃水煤浆有机热载体锅炉现有，其余新建，部分2020年底已改造完成
	烟囱	燃煤有机热载体锅炉：依托燃水煤浆有机热载体锅炉工程现有的排放口排放，内筒出口直径1.8m，增加湿电除尘后烟囱高度增至65m；燃气锅炉：依托现有50m高烟囱1根，内筒出口直径2.0m。	依托现有，部分新建
	废水处理	脱硫废水经预处理达标后用于煤库增湿、排渣水封槽用水，新上1套脱硫废水处理设施。	新建
	噪声治理	选用低噪声设备；锅炉安全门排气采用小孔消声器、水泵采用泵房隔声、送风机、一次风机和二次风机等设备的进风口设置消声器、空压机安置在专门的空压机房内，采用厂房隔声等。对于不定期冲管噪声，须在冲管时装设消声器。	2020年底已改造完成
	固废处理	依托现有危废库，灰、渣等外运进行综合利用，废矿物油、废催化剂委托有资质的单位处置。脱硫废水物化污泥、废滤袋根据危险特性鉴定结果妥善处置。	-
备注	本项目无厂界外的热网工程，项目不设应急灰场		

1、除盐水系统

本项目燃煤有机热载体锅炉配备7t/h余热锅炉1台，本项目实施后企业除盐水量约12t/h，企业除盐水系统出水能力为15t/h。因此，除盐水系统是可以依托的。

2、石灰石-石膏法脱硫系统

原燃水煤浆有机热载体锅炉工程有2套石灰石-石膏法脱硫处理系统（1用1备），处理风量为97340m³/h，处理效率97.70%，根据燃煤有机热载体锅炉技术协议本项目燃煤有机热载体锅炉风量为97340m³/h，根据计算所需的处理效率为97.0%，因此，石灰石-石膏法脱硫系统是可以依托的。

3、烟囱

企业现有2根高45m，内径1.8m的塔顶烟囱（1用1备），为使燃煤锅炉废气中颗粒物能稳定达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段规定的大气污染物排放浓度限值(≤5mg/m³)的要求，企业拟在石灰石-石膏法脱硫后新增湿式电除尘器，仍采用塔顶烟囱，改造后现2根烟囱顶部合并成1个排放口，烟囱增高至

65m、排口内径1.8m。

燃气锅炉依托企业现有1根高50m，内径2.0m的烟囱。

根据计算，烟囱出口流速等相关参数及指标能够满足相关要求。因此，本项目依托改建现有烟囱是可行的。

4.1.2 锅炉等量或减量替代原则匹配性分析

东南新材料（杭州）股份有限公司原环评共审批有6台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用2备），实际建设5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用1备），日常运行过程中锅炉使用容量为5000万大卡。

2020年企业已按相关文件要求对上述5台燃水煤浆有机热载体锅炉已进行了拆除，其中3台改造成了1500万kcal/h燃天然气有机热载体锅炉，2台进行去功能化拆除。现实际建设有1台4050万kcal/h链条式燃煤有机热载体锅炉，3台1500万kcal/h燃天然气有机热载体锅炉（备用），3台燃天然气有机热载体锅炉仅在煤锅炉检修停用的时候开启，故改建后日常运行过程中锅炉使用容量为4050万kcal/h。符合《杭州市10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造实施方案》、《杭州钱塘新区10-35蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰改造工作方案》要求的等量或减量替代的原则。

4.1.3 燃水煤浆锅炉改造为燃煤锅炉的合理性和必要性

东南新材料公司实施锅炉淘汰改造工程前，实际配备的是5台1250万kcal/h燃水煤浆有机热载体锅炉（4用1备），燃水煤浆有机热载体锅炉运行过程中容易出现故障，出现故障后停止往炉膛内喷射水煤浆，停止燃烧，导致导热油温度下降过快，影响主体产品的生产，所以在使用燃水煤浆锅炉时企业采用4用1备，只要某一台出现故障，备用锅炉可以马上启动，保证化纤产品正常生产。故在通过锅炉“以小并大”的改造方式，将多台小锅炉改造成1台大锅炉，不适合选用1台大吨位的燃水煤浆锅炉。而燃煤锅炉运行相对稳定，出现故障频次较低，且在出现故障时炉膛内的燃料仍能正常燃烧，减少了导热油温度下降过快的现象。故从企业实际生产出发，选用1台大吨位的燃煤锅炉要优于燃水煤浆锅炉。

4.1.4 平面布置

本项目位于厂区内东侧偏南，包括煤库、渣库、水泵间、变电室、布袋除尘器、引风机、脱硫塔、湿式电除尘、烟囱等。1台燃煤锅炉和3台燃气锅炉为本项目的核心，煤库、渣库位于锅炉区块的南侧，脱硫塔、湿电除尘、烟囱布置于锅炉区块的东侧。

本项目区块东、南、西三面环厂区内道路，便于燃煤、灰渣、石灰石等运输。

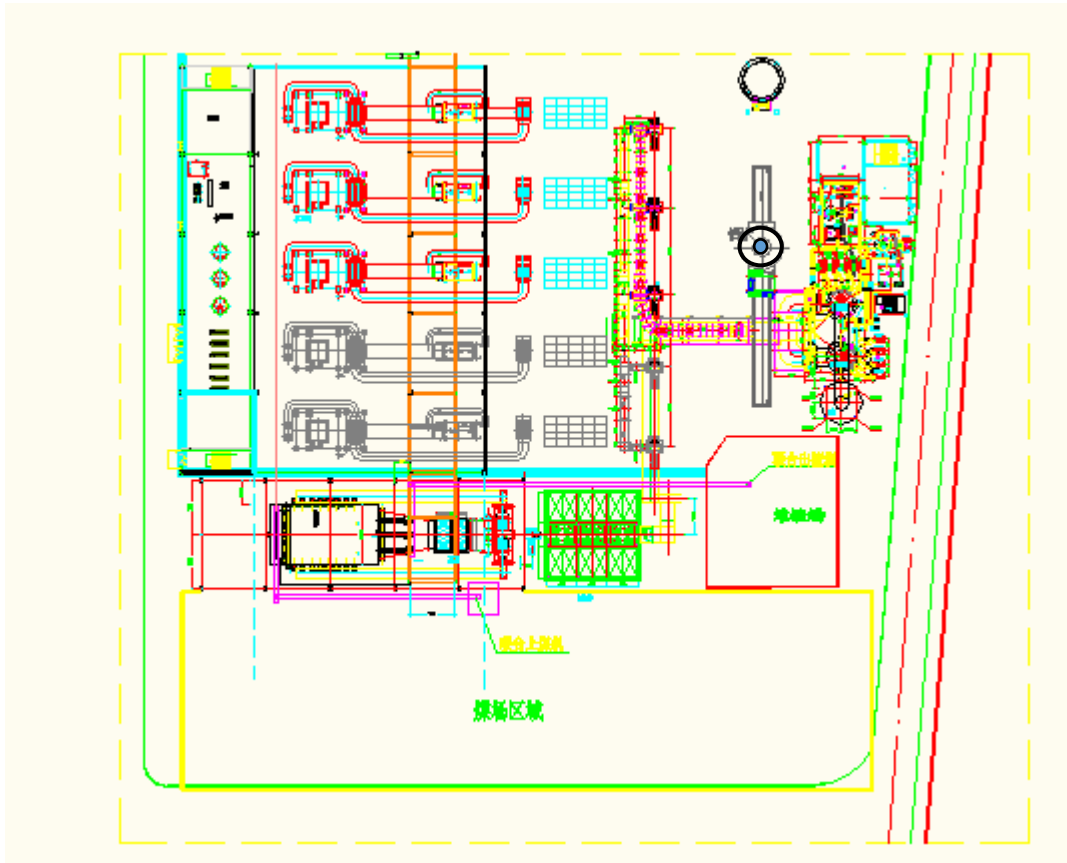


图 4.1-1 锅炉区块平面布置图

4.1.5 工艺流程

4.1.5.1 燃煤有机热载体锅炉

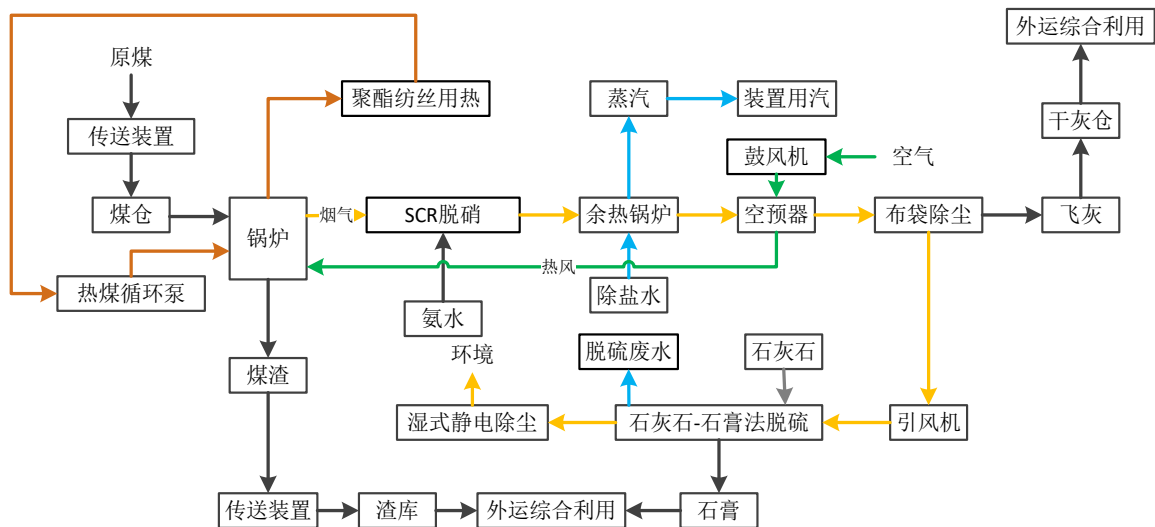


图 4.1-2 工艺流程与污染产生排放节点图

本项目主要工艺设备是锅炉。煤燃烧加热炉管内热媒，高温热媒进入用热端，热媒在用热端释放热量后，再进入循环泵，由热媒循环泵输送至热媒锅炉加热。

燃煤过程中，由于煤中的杂质影响，硫份大部分转化为 SO_2 ，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。

本项目燃煤有机热载体锅炉烟气采用 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、内径 1.8m 的烟囱排入大气；布袋除尘器收集的干灰通过气力输送装置送至灰库，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。

余热锅炉是利用导热油炉的烟气加热余热锅炉内的除盐水产生蒸汽供厂区使用，是属于烟气余热回收降低能耗，余热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，水泵通过变频调节稳压，保证补水压力高于余热锅炉内压力，每天对锅炉进行水位计冲洗及排污。

4.1.5.2 燃天然气有机热载体锅炉

本项目燃天然气有机热载体锅炉 3 台为备用锅炉，在燃煤有机热载体锅炉检修停用时启用。天然气燃烧加热炉管内热媒，高温热媒进入用热端，热媒在用热端释放热量后，再进入循环泵，由热媒循环泵输送至热媒锅炉加热。

4.1.5.3 聚酯装置工艺废气处理

企业现有以精对苯二甲酸和乙二醇为原料、乙二醇锑为催化剂，通过直接酯化、连续缩聚工艺技术路线，生产聚对苯二甲酸乙二醇酯（聚酯 PET）。

聚酯项目工艺废气主要来自：

①浆料调配槽废气、乙二醇液封槽和回用槽尾气、液环真空系统系统尾气等

聚酯装置是密闭、连续操作运行的，有组织废气主要来自于真空系统排空。预缩聚和终缩聚反应器共用的乙二醇蒸汽喷射泵、乙二醇蒸发器等真空系统都是通过乙二

醇液封槽排放口排气，环液真空系统尾气、浆料调配槽乙二醇废气、乙二醇回用槽呼吸尾气等，均接入锅炉焚烧处理。

第一酯化反应器、第二酯化反应器工艺塔尾气经冷凝收集后尾气进入锅炉焚烧处理。

③ 汽提废气

聚酯装置产生的高浓度聚酯废水（酯化反应生成水、喷淋塔废水）收集后经管道输送至汽提站采用蒸汽汽提的方法预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，引入低压蒸汽，废水和蒸汽充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相；该股气相引入锅炉热力焚烧处理后高空排放。

根据项目实际运行情况，引至锅炉焚烧的聚酯项目废气最大源强为乙醛 38.65kg/h、乙二醇 3.221kg/h，聚酯废气引入燃煤有机热载体锅炉焚烧处理，在燃煤有机热载体锅炉停用燃气锅炉运行时则引入 3 台燃气锅炉焚烧。

4.1.5.4 污水处理站废气处理

企业现已对污水处理站调节池、水解酸化池、厌氧沉淀池、综合调节池、污泥浓缩池等臭气污染物产生量较多的构筑物进行了加盖，将收集废气引入热媒站锅炉焚烧后高空排放。本项目实施后污水处理站设施池体、加盖方式不变，废水处理量基本一致，故污水处理站恶臭污染物与原项目相比基本无变化。根据原项目分析，引至锅炉焚烧的污水处理站废气最大源强为非甲烷总烃 0.130kg/h、氨 0.089kg/h、硫化氢 1.253×10^{-3} kg/h，污水站废气引入燃煤有机热载体锅炉焚烧处理，在燃煤有机热载体锅炉停用燃气锅炉运行时则引入 3 台燃气锅炉焚烧。

4.1.6 主要原辅材料

根据建设单位提供的项目资料，本项目煤质成份及灰成份分析见表 4.1-2。

表 4.1-2 煤质成份及灰成份分析

检测项目	收到基								
	碳	氢	氧	氮	全硫	灰分	全水分	合计	低位发热量
符号	C_{ar}	H_{ar}	O_{ar}	N_{ar}	$S_{t, ar}$	A_{ar}	M_t		$Q_{net, v, ar}$
单位	%	%	%	%	%	%	%	%	MJ/kg
设计煤种	55	4.02	7.35	1.07	0.6	17.26	14.7	100	21.80

根据《能评验收报告》，企业在达产情况下用煤量是 61993 吨/年，按年运行 7850 小时，折平均每小时用煤量约 7.90t/h。锅炉最大出力工况下燃煤最大消耗量约 9.0t/h。本期工程耗煤量见表 4.1-3。

表 4.1-3 本期工程耗煤量

规模	小时耗量(t/h)	全天耗量(t/d)	全年耗量(t/a)
1台 4050万 kcal/h (67.5t/h) 燃煤锅炉	7.90 (平均)	186	61993

项目主要辅料为脱硫系统使用的石灰石粉（纯度>90%）、脱硝系统使用的氨水（20%）。辅料全部通过市场采购，主要通过公路运至厂内。项目锅炉烟气采用石灰石/石膏的脱硫工艺，工程建有1座容积为50m³的石灰石粉仓。项目锅炉采用SCR脱硝工艺，设1座容积为50m³的氨水储罐。

锅炉点火为每年检修后启用（每年1次），采用湿度较低的干煤+少量木材引火，量较少本环评不具体估算量。其他辅料在满负荷运行下消耗情况见表4.1-4。

表 4.1-4 其他辅料消耗情况

序号	名称	消耗量(t)	
1	石灰石粉（脱硫用）	小时消耗量	0.21
		年消耗量	1648.5
2	20%氨水	小时消耗量	0.04
		年消耗量	314
3	天然气 (年利用按150小时计)	小时消耗量	6198Nm ³ /h
		年消耗量	92.97万 Nm ³ /h

4.1.7 工程设备清单及系统组成

4.1.7.1 主要设备清单

根据企业提供资料，本项目新建、改建及保留设备清单如下表所示。

表 4.1-5 项目主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量 (台/套)	备注
一	燃煤有机热载体锅炉设备			
1	燃煤有机热载体锅炉	YLW-47000MA	1	新建设备
2	炉排减速机	ZI60W	1	新建设备
3	横梁式链条炉排	75t/h	1	新建设备
4	滚筒减速机（下煤）	YVXJ-84	1	新建设备
5	余热锅炉	Q100/360-7-1.0	1	新建设备
6	余热锅炉给水泵	CMD10-17FSWPC	2	新建设备
7	引风机	VR50-1700D/S01	2	新建设备
8	配套电机	YP-355L1-4	2	新建设备
9	鼓风机	VR60-1500D/S01	1	新建设备
10	热媒循环泵	SRY250-250-560	1	新建设备

11	配套机封	YH609-56/56DP	1	新建设备
12	叠片挠性联轴器	TD6-470-0C676	1	新建设备
13	电动机	YBX3-355M1-4W	1	新建设备
14	储气罐	C-2/0.8	2	新建设备
15	NPT 发送器	NPT350/200	4	新建设备
16	陶瓷进料阀	TJF-200	2	新建设备
17	陶瓷出料阀		2	新建设备
18	大倾角皮带机	DJ6563	1	新建设备
19	减速机	DCY180-40-IV-S-BSP	1	新建设备
20	皮带机 A	TD75-650	1	新建设备
21	皮带机 B	TD75-650	1	新建设备
22	皮带机 C	TD75-650	1	新建设备
23	重型板链除渣机	ZBC-6	1	新建设备
24	重型板链除渣机	ZBC-6	1	新建设备
25	板链减速机	XWE85-649	2	新建设备
26	悬挂式永磁除铁块	RCYB-6	1	新建设备
27	电动推杆	DT10020-I	3	新建设备
28	阀门（大圆）	D641S-1C	1	新建设备
29	阀门（余热锅炉底部）	D341S-1C	1	新建设备
30	固定旋转式吹灰器	SYG-5	4	新建设备
31	布袋除尘器	处理烟气量 97340Nm ³ /h 出口烟尘浓度≤15mg/Nm ³	1	新建设备
32	石灰石-石膏湿法脱硫装置	处理烟气量 97340Nm ³ /h 出口 SO ₂ 浓度≤35mg/Nm ³	2	保留设备
33	湿式电除尘器	处理烟气量 97340m ³ /h 出口烟尘浓度≤5mg/Nm ³	1	新建设备
34	SCR 脱硝	处理烟气量 9734Nm ³ /h 出口 NO _x 浓度≤50mg/Nm ³	1	新建设备
35	烟囱	出口内径 1.8m、高度 65m	1	部分新建
二	燃气锅炉设备			
36	鼓风机	VR65II-1060D 型	3	保留设备
37	余热锅炉	1t/h	3	保留设备
38	低氮燃烧器		6	新建设备
39	烟囱	出口内径 2.0m、高度 50m	1	保留设备
三	聚酯废气处理设施			
40	输送管线及风机等		1	保留设备
41	延长至燃煤有机热载体锅炉 管线		1	新建设备

4.1.7.2 锅炉参数

项目设有1台4050万kcal/h的燃煤有机热载体锅炉及3台1500万kcal/h的燃天然气有机热载体锅炉（备用），具体参数见表4.1-6~表4.1-7。

表 4.1-6 4050 万大卡，单台燃煤有机热载体锅炉参数

技术规范	单位	参数
最高工作压力	Mpa	1.4
设计压力	Mpa	1.7
介质出口温度	℃	325
回油温度	℃	290
额定温度	℃	340
导热油循环量	m ³ /h	2200
运行时最低安全流量	m ³ /h	1400
锅炉进出口压差	Mpa	≤0.20

表 4.1-7 1500 万大卡，单台燃气有机热载体锅炉参数

技术规范	单位	参数
设计压力	Mpa	1.08
介质出口温度	℃	325
回油温度	℃	290
导热油循环量	m ³ /h	735
锅炉进出口压差	Mpa	≤0.20

4.1.7.3 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，对聚酯装置供热。本炉产生的高温热媒进入用热终端（聚酯装置），热媒在用热终端释放热量后，再分别进入循环泵，由各热媒循环泵分别接入热媒锅炉。当燃煤锅炉发生故障或检修时，开启3台燃气锅炉对聚酯装置供热。

4.1.7.4 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。

4.1.7.5 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。

本项目的氣力输灰系统，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。

企业现有矸灰库 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 万大卡燃煤有机热载体锅炉，设有 2 个正常排渣口，其排渣温度约 50℃。

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。

4.1.8 交通运输

1、物料运输方式

原辅料运输：燃煤、氨水、灰、渣、石膏等进出厂采用公路汽车运输的方式，石灰石采用密封罐车运输，氨水采用槽罐车运输。

2、运输量

本项目进厂的大宗物料主要是煤和石灰石，运出的物料主要是灰渣和石膏。运入和运出的物料在厂区内均设有相应的贮存设施，不需要每天都运输。项目建成后年运输量见表 4.1-8。

表 4.1-8 项目主要物料年运输量单位：t/a

序号	内容	燃煤	石灰石	20%氨水	粉煤灰	炉渣	石膏
1	运进	61993	1648.5	314	--	--	--
2	运出	--	--	-	1456	5270	900

4.2 工程污染源强分析

4.2.1 废气

4.2.1.1 燃煤锅炉烟气

本报告根据《污染源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。

(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 ——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_c ——综合除尘效率，%；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%；

d_{fh} ——锅炉烟气带出来的飞灰份额，%；

C_{fh} ——飞灰中的可燃物含量，%。

(2) SO_2

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

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；

η_s ——脱硫效率，%；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%；

k ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

(3) 烟气体量

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

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

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

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

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

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

式中：V₀—理论空气量，m³/kg；

C_{ar}—收到基碳的质量分数，%；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%；

H_{ar}—收到基氢的质量分数，%；

O_{ar}—收到基氧的质量分数，%；

N_{ar}—收到基氮的质量分数，%；

G_{wh}—雾化燃油时消耗的蒸汽量，kg/kg；

α—过剩空气系数；

V_{H₂O}—烟气中水蒸气量，m³/kg；

M_{ar}—收到基水份的质量分数，%；

V_g—干烟气排放量，m³/kg。

(4) NO_x

根据企业提供资料可将锅炉出口的初始 NO_x 浓度控制在 300mg/m³，本报告从保守考虑，初始 NO_x 浓度按 300mg/m³ 计。

建设单位针对项目新建锅炉配套 SCR 脱硝装置，燃煤烟气中 NO_x 总设计去除效率可达到 ≥85% 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《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值(≤50mg/m³)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《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010)，选择性催化还原法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

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

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。保守考虑本报告燃煤中汞含量取 0.22mg/kg。本项目保守估算，按排放标准 0.03mg/m³ 计算产生量。

(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 CaF₂ 和 MgF₂ 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。

(8)计算结果

本项目锅炉排放参数见表 4.2-1，锅炉污染物排放情况见表 4.2-4。

表 4.2-1 4050 万 kcal/h（67.5t/h）燃煤锅炉排烟状况

项目	符号	单位	数值	
烟囱	烟囱形式	1 根烟囱		
	几何高度	Hs	m	65
	单筒出口内径	D	m	1.8
单台 4050 万 kcal/h（67.5t/h）燃煤锅炉	标态干烟气量	V	Nm ³ /h	63000（平均值） 72000（最大工况）
	锅炉出口烟气温度	T	°C	130
	过剩空气系数	α		1.40
	烟囱出口温度	T	°C	50

由工程分析和污染防治措施可行性分析结论可知，锅炉正常工况燃煤烟气经 SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿电除尘处理后排放的二氧化硫、烟尘和氮氧化物浓度均达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中II阶段规定的排放限值相关要求。

4.2.1.2 燃气锅炉烟气

本项目配置3台1500万kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用），采用低氮燃烧，废气产生量、二氧化硫的产排污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册相关系数，根据《锅炉大

气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值及《浙江省空气质量改善十四五规划》相关要求颗粒物控制在 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以内、 NO_x 控制在 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以内，天然气燃烧产排污系数见表4.2-2，则本项目燃天然气有机热载体锅炉的废气产排情况具体见表4.2-3。根据企业提供的资料，企业燃天然气有机热载体锅炉考虑最多运行150h，天然气消耗 $6198\text{Nm}^3/\text{h}$ ，年耗气量 92.97万Nm^3 。

表 4.2-2 天然气燃烧产排污系数

污染物指标	单位	排污系数
废气量	标立方米/万立方米-原料	107753
二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S

注：S取值参照《天然气》（GB17820-2018）表1中的一类质量要求，即 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 4.2-3 燃天然气有机热载体锅炉的污染物产排情况

项目	废气量	SO_2	NO_x	烟尘
产生量	$10017796\text{m}^3/\text{a}$	$0.037\text{t}/\text{a}$	$0.301\text{t}/\text{a}$	$0.20\text{t}/\text{a}$
产生浓度	/	4.0	30	20
排放量	$10017796\text{m}^3/\text{a}$	$0.037\text{t}/\text{a}$	$0.301\text{t}/\text{a}$	$0.20\text{t}/\text{a}$
排放浓度	/	4.0	30	20

由工程分析和污染防治措施可行性分析结论可知，燃天然气有机热载体锅炉排放的二氧化硫、烟尘和氮氧化物浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉排放要求及《浙江省空气质量改善十四五规划》中明确新建或整体更换的燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上稳定在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下的要求。

表 4.2-4 项目污染物排放统计表

锅炉	污染物		污染物产生			治理措施		污染物排放				
			核算方法	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	年产生 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	核算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1×4050 万 kcal/h (67.5t/h) 燃煤锅炉	SO ₂		物料衡算	1117	70.36	552.358	SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘（工艺废气、污水站废气经锅炉焚烧后由锅炉烟囱排放）	97.0	物料衡算	35	2.205	17.309
	NO _x			300	18.90	148.365		83.3		50	3.15	24.728
	烟尘			2950	185.87	1459.090		99.83		5	0.315	2.473
	NH ₃ （逃逸）			-	-	-		确保符合设计标准		2.5	0.158	1.240
	NH ₃ （污水站）			1.0	0.062	0.489		80		0.03	1.89×E-03	0.015
	Hg 及其化合物			0.03	1.89×E-03	0.015		90		2.5	0.158	1.240
	氟化物			25	1.58	12.399		99.5		3.1	0.193	1.517
	聚酯工艺	乙醛		613	38.65	303.403		99.5		0.25	0.016	0.126
		乙二醇		51	3.221	25.285		99.5		0.7×10 ⁻³	0.044×10 ⁻³	0.34×10 ⁻³
	污水站	H ₂ S		类比法	0.014	0.875×10 ⁻³		0.00687		95	0.08	0.005
非甲烷总烃		1.4	0.091		0.711	95						
3×1500 万 kcal/h (25t/h) 燃气锅炉	SO ₂		物料衡算	4.0	0.25	0.037	低氮燃烧（工艺废气、污水站废气经锅炉焚烧后由锅炉烟囱排放）	-	物料衡算	4.0	0.25	0.037
	NO _x			30	2.01	0.301		-		30	2.01	0.301
	烟尘			20	1.33	0.20		-		20	1.33	0.20
	聚酯工艺	乙醛		579	38.65	5.798		99.5		3.0	0.193	0.029
		乙二醇	48	3.221	0.483	99.5		0.2		0.016	0.002	
	污水站	NH ₃	类比分析	0.93	0.062	0.009		95		0.10	0.007	0.001
		H ₂ S		0.013	0.875×10 ⁻³	0.00013		95		0.7×10 ⁻³	0.044×10 ⁻³	0.01×10 ⁻³
		非甲烷总烃		1.4	0.091	0.014		95		0.07	0.005	0.0007

注：①本报告燃煤锅炉 NO_x 初始浓度按照 300mg/m³考虑。②燃煤锅炉二氧化硫、烟尘、氮氧化物和汞及其化合物核算排放量时，其浓度分别按 35mg/m³、5mg/m³、50mg/m³和 0.03mg/m³计。③机组年满负荷小时数为 8000h/a，其中：燃煤锅炉运行 7850h/a、燃气锅炉运行 150h/a。

燃煤锅炉最大出力工况时，锅炉燃煤最大消耗量约 9.0t/h，小时产排浓度及速率如下表所示。

表 4.2-5 锅炉最大出力工况污染物排放统计表

锅炉	污染物		污染物产生		治理措施		污染物排放			
			核算方法	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	核算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1×4050 万 kcal/h (67.5t/h) 燃煤锅炉	SO ₂		物料衡算	1114	80.19	SCR 脱硝+布袋 除尘器+石灰石/ 石膏湿法脱硫+ 湿式电除尘 (工艺废气、 污水站废气经 锅炉焚烧后由 锅炉烟囱排 放)	97	物料 衡算	35	2.52
	NO _x			300	21.6		83.3		50	3.60
	烟尘			2942	211.83		99.83		5	0.36
	NH ₃ (逃逸)			-	-		确保符合设计标准		2.5	0.18
	NH ₃ (污水站)			0.86	0.062		80		0.03	2.16×E-03
	Hg 及其化合物			0.03	2.16×E-03		90		2.5	0.18
	氟化物			25	1.8		99.5		2.7	0.193
	聚酯 工艺	乙醛		537	38.65		99.5		0.22	0.016
		乙二醇		45	3.221		95		0.6×10 ⁻³	0.044×E-03
	污水 站	H ₂ S		0.012	0.875×10 ⁻³		95		0.07	0.005
		非甲烷总烃	1.3	0.091	95					

表 4.2-6 项目锅炉污染物排放量汇总表单位：t/a

锅炉	SO ₂	NO _x	烟尘	NH ₃ （逃逸）	Hg 及其化合物	氟化物
1×4050 万 kcal/h (67.5t/h) 燃煤锅炉	17.309	24.728	2.473	1.240	0.015	1.240
3×1500 万 kcal/h (25t/h) 燃气锅炉	0.037	0.301	0.20	-	-	-
合计（1×67.5t/h 燃煤 锅炉+3×25t/h 燃气锅 炉备用）	17.346	25.029	2.673	1.240	0.015	1.240

4.2.1.3 无组织粉尘

项目无组织粉尘主要来自石灰石粉仓粉尘、灰库粉尘、煤库装卸、汽车道路扬尘和煤堆场扬尘等。

1、石灰石粉仓粉尘、灰库粉尘

灰和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，除尘效率均在 99% 以上，主要为间歇性排放，石灰石粉仓仅在卸料时产生。粉尘通过仓顶布袋除尘器通风口对外排放，该通风口没有明确的排放管道和设备，同时除尘器通风口废气排放量相对有限，没有形成明显的连续性排放，本环评以无组织粉尘考虑。由表可知，石灰石粉仓粉尘年排放量约 0.001t/a、灰库粉尘年排放量约 0.002t/a。

表 4.2-7 石灰石粉仓粉尘、灰库粉尘排放情况表

序号	产污环节	除尘设施	数量	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	1	>99	<10	<0.01	0.001
2	灰库	布袋	1	>99	<10	<0.01	0.002
3	合计	--		--	--	<0.02	0.003

2、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。

根据现场调查和企业提供资料，煤质含水率为 14.7%，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。则依据上述公式计算得到煤库燃煤装卸起尘量见表 4.2-8。

表 4.2-8 煤库燃煤装卸起尘量

污染物	煤量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
汽车卸煤	61993	0.406	0.081
煤斗上煤	61993	0.324	0.065
合计	/	0.730	0.146

3、汽车道路扬尘

汽车道路扬尘量按以下经验公式估算：

$$Q = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72} \quad Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

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/m²；

本项目燃煤、石灰石、氨水、灰渣和石膏主要通过公路运输。根据本项目总的物料（燃煤、灰渣和石膏等）运输情况，计算得到平均每年车辆运输次数。根据汽车行驶速度、在厂内行驶距离。道路表面煤粉量未经人工清扫时约为 0.6kg/m²，经人工清扫后约为 0.1kg/m²，根据上述参数可计算得货场内行驶时的道路扬尘量，具体见表 4.2-9。

表 4.2-9 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	1.116
道路扬尘量（清扫后）	t/a	0.308

4、煤堆场扬尘

项目煤炭采用封闭式煤库堆放，四周采取密闭，煤库内设置喷淋装置，且项目所在地年平均风速小于煤炭启动风速，因此项目封闭式煤库煤炭堆放过程产生的扬尘较少。

本项目无组织粉尘排放量汇总见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目无组织粉尘排放量汇总

序号	产生环节	排放量 (t/a)	备注
1	石灰石粉仓	0.001	配套布袋除尘器
2	灰库	0.002	配套布袋除尘器
3	汽车卸煤	0.081	
4	煤斗上煤	0.065	
5	道路扬尘	0.308	清扫过
6	合计	0.457	

4.2.1.4 储罐废气的排放

本项目依托现有 1 个容积为 50m³ 的氨水 (20%氨水) 储罐。储罐呼吸废气包括小呼吸废气和大呼吸废气。本项目设计氨水用量为 314t/a，与原项目燃水煤浆锅炉氨水用量基本一致，本项目实施后，储罐废气不新增。

①小呼吸排放：

呼吸排放是由于温度和大气压的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排放，发生过程罐内液面无任何变化，属于非人为干扰的自然排放方式。

对于因温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，即呼吸排放，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式，这种情况下储罐无组织排放量极小，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）；

△T—一天之内的平均温度差（℃）；

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）；

②工作损失排放量：

工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的蒸汽排放。装料过程中，当罐内压力超过释放压力时蒸汽从罐内逸出；而卸料过程中，物料排出时空气被抽入罐体内，空气由于有机气体饱和而膨胀，蒸汽从罐内逸出。

工作排放可用下式估算：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：

LW—固定顶罐的工作损失（Kg/m³投入量）；

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）；

KC—产品因子（石油原油取0.65，其他的有机液体取1.0），1.0；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定； $K \leq 36, KN=1, 36 < K \leq 220, KN=11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220, KN=0.26$ ；

表 4.2-11 氨水储罐主要参数取值表

编号	物质	分子量	20℃蒸汽压力（kPa）	储罐直径 D（m）	H（m）	△T（℃）	FP	C	KN
1	20%氨水	35.05	17.5	3.6（50m ³ ）	0.3m	12	1.25	0.641	1

企业原料贮存废气主要产生情况见表 4.2-12。

表 4.2-12 氨水储罐废气排放量（单位：t/a）

排放源	污染物名称	呼吸产生量	工作损失产生量	产生总量
氨水储罐	20%氨水	0.031	0.089	0.120

氨水储罐区设有氨气吸收罐，从氨水储罐外溢出来的氨气通入吸收罐用水吸收后再外排，其吸收率约 90%，则氨水储罐区氨气排放量为 0.12t/a，呈无组织排放。

4.2.1.5 项目废气产生及排放量汇总

项目废气产生及排放量汇总见表 4.2-13、4.2-14。

表 4.2-13 废气污染源源强核算结果及相关参数一览

锅炉	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间						
		核算方法	产烟气量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	年产生 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	产烟气量 (m³/h)	核算浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)		h					
1×4050 万 kcal/h (67.5t/h) 燃煤锅炉	SO ₂	物料衡算	63000	1117	70.36	552.358	SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘（工艺废气、污水站废气经锅炉焚烧后由锅炉烟囱排放）	97	物料衡算	63000	35	2.205	17.309	7850						
	NO _x			300	18.90	148.365		83.3			50	3.15	24.728							
	烟尘			2950	185.87	1459.090		99.83			5	0.315	2.473							
	NH ₃ (逃逸)			-	-	-		确保符合设计			2.5	0.158	1.240							
	NH ₃ (污水站)			1.0	0.062	0.489		80			0.03	1.89×E-03	0.015							
	Hg 及其化合物			0.03	1.89×E-03	0.015		90			2.5	0.158	1.240							
	氟化物			25	1.58	12.399		99.5			3.1	0.193	1.517							
	聚酯工艺			乙醛	类比法	66785		613			38.65	303.403	99.5		物料衡算	66785	0.25	0.016	0.126	150
	聚酯工艺			乙二醇																
	污水站			H ₂ S	类比法	66785		0.014			0.875×10 ³	0.00687	95		物料衡算	66785	0.08	0.005	0.0353	150
		非甲烷总烃	1.4	0.091			0.711	95												
	3×1500 万 kcal/h (25th) 燃气锅炉	SO ₂	物料衡算	66785	4.0	0.25	0.037	低氮燃烧（工艺废气、污水站废气经锅炉焚烧后由锅炉烟囱排放）	-	物料衡算	66785	4.0	0.25	0.037	150					
NO _x		30			2.01	0.301	-		30			2.01	0.301							
烟尘		20			1.33	0.20	-		20			1.33	0.20							
聚酯工艺		乙醛			579	38.65	5.798		99.5			3.0	0.193	0.029						
聚酯工艺		乙二醇			48	3.221	0.483		99.5			0.2	0.016	0.002						
污水站		NH ₃	类比法	66785	0.93	0.062	0.009	95	物料衡算	66785	0.10	0.007	0.001	150						
		H ₂ S			0.013	0.875×10 ³	0.00013				95	0.7×10 ³	0.044×10 ³		0.01×10 ³					
		非甲烷总烃			1.4	0.091	0.014				95	0.07	0.005		0.0007					
		颗粒物			类比法	/	/				0.858	2.146	布袋除尘、道路清扫、封闭式煤库		70/90/99	/	/	0.183	0.457	2500
		氨			物料衡算	/	/				0.015	0.12	水吸收		90	/	/	0.0015	0.012	8000

表 4.2-14 本项目废气污染物排放源强汇总

污染因子		排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
热媒站	SO ₂	17.346	0	17.346
	NO _x	25.029	0	25.029
	烟粉尘	2.673	0.457	3.130
	氨 ¹⁾	1.240	0.012	1.252
	汞及其化合物	0.015	0	0.015
	氟化物	1.240	0	1.240
聚酯工艺 (引入热媒站)	乙醛	1.546	0	1.546
	乙二醇	0.128	0	0.128
污水站 (引入热媒站)	硫化氢	0.35×10 ⁻³	0	0.35×10 ⁻³
	氨 ²⁾	0.001	0	0.001
	非甲烷总烃	0.036	0	0.036

注：1) 根据相关要求燃煤锅炉排口氨逃逸需控制在 2.5mg/m³ 以下，燃煤锅炉排口氨排放量包括脱硝逃逸氨和污水站引入经燃煤锅炉焚烧处理后的氨排放。
2) 此处统计量为污水站引入经燃气锅炉焚烧处理后的氨，燃煤锅炉排放口不重复统计。
3) 聚酯工艺、污水站废气为原项目产生，本项目不新增排放量。

4.2.2 废水

4.2.2.1 脱硫废水

本项目脱硫系统排污水约 4t/d，水质呈弱酸性，根据同类企业类比调查，水质约为 pH5~6、COD160~300mg/L；另外经查阅相关文献资料，电厂脱硫废水中还可能含有 Hg、Pb、Cr(六价)、Cd、As 等重金属离子(张淑芬，电厂石灰石-石膏法湿法烟气脱硫废水处理[J]-能源环境保护.2009,23(3):34~35)。

脱硫废水属于含重金属的废水，必须要车间排放口达标，本项目新建一套 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”处理后确保达《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006)表 2 污染物最高允许排放浓度，出水回用于煤库增湿、排渣水封槽用水。

4.2.2.2 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，经收集后循环使用，不外排。

4.2.2.3 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，废水水量约 2t/d，该水通

过烟道回流到脱硫塔，用于脱硫补充用水。

4.2.2.4 除盐水系统废水

本项目余热锅炉需除盐水 66t/d，产生除盐系统废水 6t/d。该水通过厂区现有污水处理站处理后约 60%回用于厂区内冷却水系统、冲厕或绿化，40%纳管外排。

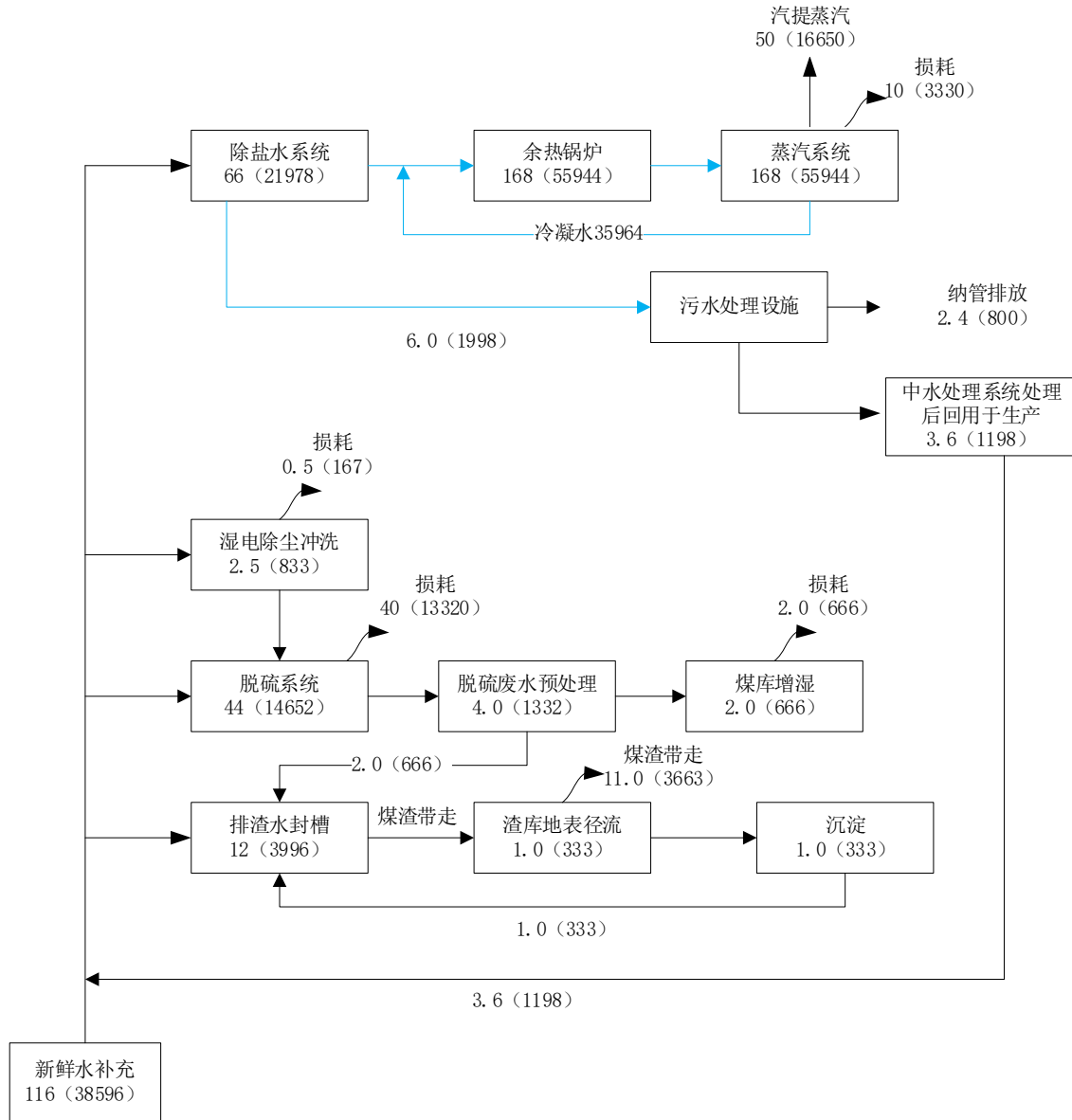


图 4.2-1 本项目水平衡图

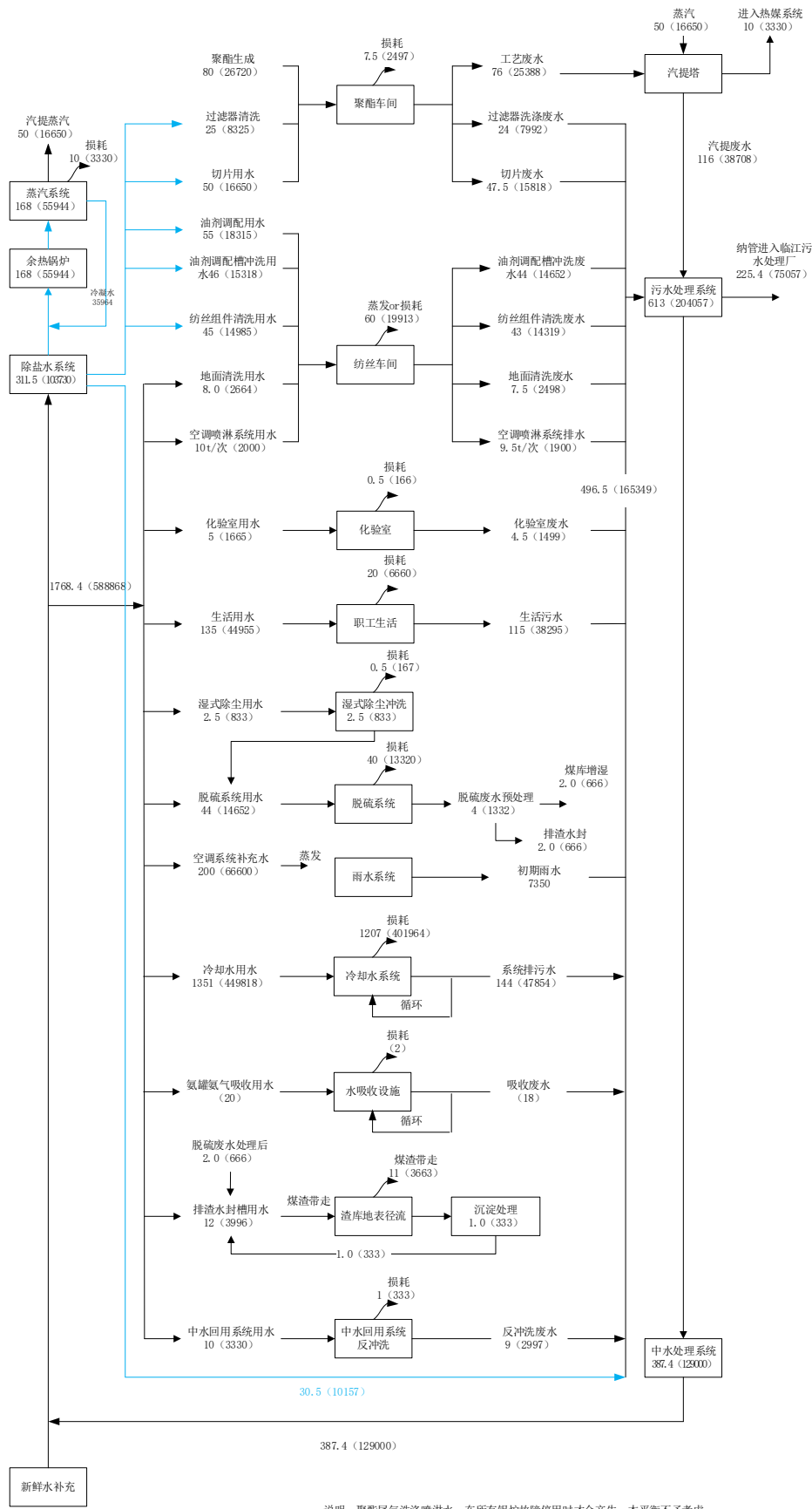


图 4.2-2 本项目实施后全厂水平衡图

4.2.2.5 废水产生及排放情况小计

1、废水产生情况及去向

本项目废水产生情况见表 4.2-15。

项目产生废水污染源强核算结果及相关参数一览表如表 4.2-16 所示。

表 4.2-15 项目生产过程废水产生及去向

污染源	废水名称	产生量		CODcr		产生规律	去向
		t/d	t/a	mg/L	t/a		
	脱硫废水	4	1332	260	0.346	每天	脱硫废水经脱硫废水处理装置处理后，回用于煤库增湿、排渣水封槽用水
	渣库地表径流废水	1	333	150	0.050	每天	收集沉淀后循环使用，不外排
	湿电冲洗废水	2	666	-	-	每天	回流到脱硫塔，用于脱硫补充用水
	除盐水系统废水	6	1998	150	0.30	每天	经厂区污水处理站处理后部分外排。
小计		13	4329	-	0.696	每天	

表 4.2-16 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

产生工序	废水名称	废水产生量		污染物产生情况 mg/l		治理措施		污染物排放情况 t/a		
		t/d	t/a	COD	氨氮	工艺/装置	处理效率	废水量	COD (50mg/l)	氨氮 (5.0mg/l)
脱硫系统	脱硫废水	4	1332	260	-	絮凝沉淀，用于煤库增湿、排渣水封槽用水	-	0	/	
灰渣库地面	灰渣库地表径流废水	1	333	150	-	经收集沉淀后回用，不外排	-	0	/	/
湿电系统	湿电冲洗废水	2	666	-	-	用于脱硫补充用水	-	0	/	/
除盐水系统	除盐废水	6	1998	150	-	厂区污水处理站处理后部分外排。	-	800	0.04	0.004
小计		13	4329	-	-	-		800	0.04	0.004

4.2.2.6 本项目实施后全厂废水排放情况

本项目实施后全厂废水排放情况见表 4.2-17。

表 4.2-17 项目废水污染物排放情况

废水去向	废水量	CODcr		NH ₃ -N		去向
	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a	
环境排放量	75057	50	3.753	5.0	0.375	钱塘江

4.2.3 固体废物

1、固体废物产生情况

本项目运行过程中产生的副产物包括粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、脱硫废水物化污泥、废矿物油、废催化剂、废除尘布袋等。本项目实施后，企业污水处理站废水处理量变化不大，故污水处理站污水污泥与原项目相比也变化不大，本报告不进行分析。

统计项目废弃物产生情况，并根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），判断建设项目产生的物质是否属于固体废物。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的相关规定，固体废物鉴别依据第 4 条产生来源和第 5.1 条所列利用和处置过程进行，如果一个物质、物品或材料符合第 4 节列出的产生来源，或满足第 5.1 节列出的利用和处置过程（但包含在 6.2 条中的除外）可判定为固废，生产过程中产生的固体废物的属性判定情况详见表 4.2-18。

表 4.2-18 项目副产物产生情况表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性判定		危废属性判定	
					是否固废	判定依据	是否危废	代码
1	废矿物油	机械设备保养	液	废矿物油	是	4.2(g)	是	900-249-08
2	废包装桶	矿物油使用	固	铁桶	是	4.1(a)	是	900-249-08
3	废催化剂	SCR 脱硝	固	五氧化二钒等	是	4.3(b)	是	772-007-50
4	脱硫废水物化污泥	脱硫废水处理	固	硫酸钙、微量重金属	是	4.3(e)	需鉴别	鉴别后确定
5	废除尘布袋	燃煤锅炉布袋除尘系统	固	滤袋	是	4.1(d)	需鉴别	鉴别后确定
6	废除尘布袋（石灰石库）	石灰石库除尘系统	固	滤袋	是	4.1(d)	否	900-009-S59
7	粉煤灰	除尘器	固	粉煤灰	是	4.3(a)	否	900-001-S02
8	炉渣	锅炉	固	煤渣	是	4.2(f)	否	900-001-S03
9	脱硫石膏	脱硫	固	含水<10%的石膏	是	4.3(b)	否	900-099-S06
10	沉淀污泥	灰渣库径流水沉淀池	固	煤灰、渣等	是	4.3(e)	否	900-099-S07

2、关于脱硫废水物化污泥、废除尘布袋的属性说明

脱硫废水因可能含有汞等重金属离子，须处理并达到《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）表 2 污染物最高允许排放浓度。预处理过程产生的少量污泥同样可能含有微量重金属，可能具有浸出毒性、腐蚀性、反应性等危险特性，但脱硫废水主要成分仍以 Ca^{2+} 、 SO_4^{2-} 为主，经查询《国家危险废物名录(2021年版)》无此类危废，因此脱硫废水物化处理污泥的性质仍不明确。

烟尘中含有汞等重金属离子，燃煤锅炉布袋除尘过程中会有少量汞等微量重金属残留于布袋中，可能具有浸出毒性、腐蚀性、反应性等危险特性，经查询《国家危险废物名录(2021年版)》无此类危废，因此废除尘布袋的性质仍不明确。

根据《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号），可能具有危险特性的，应按《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别技术规范》和危险废物鉴别标准的规定，对脱硫废水物化污泥及废除尘布袋进行危险特性鉴别。因此，本项目投产运行产生脱硫废水物化污泥及燃煤锅炉废除尘布袋后，企业须委托第三方检测机构对该脱硫废水物化污泥及废除尘布袋性质进行危险特性鉴别，若属危险废物的，应按照危废管理要求收集、暂存，并委托有资质单位进行妥善处置；若属一般固废的，可外售综合利用。未鉴定前按危险废物管理和处置。

3、危险废物污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 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表 4.2-21。

4、小结

各类固废产生处置情况汇总见表 4.2-19。

表 4.2-19 全厂各类固废产生量情况表

固废名称	工序/生产线	装置	固废性质	产生量(t/a)
废矿物油	设备维护保养	--	危险废物	0.5
废包装桶	矿物油包装桶	--	危险废物	0.1
废催化剂	SCR 脱硝	脱硝系统	危险废物	8t/4a
脱硫废水物化污泥	脱硫废水处理	水处理系统	待鉴别	2.0
废除尘布袋	除尘器	除尘系统	待鉴别	1.0/3-5a
废除尘布袋(石灰石库)	除尘器	石灰石库除尘系统	一般工业固废	0.1/3-5a
粉煤灰	除尘器	除尘系统	一般工业固废	1456
炉渣	锅炉燃烧	锅炉	一般工业固废	5270
脱硫石膏	脱硫	脱硫系统	一般工业固废	900
沉淀污泥	沉淀	灰渣库径流水沉淀池	一般工业固废	0.5

表 4.2-20 全厂危废分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	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	废矿物油	HW08	900-249-08	0.5	机械设备	液	废矿物油	油脂	日常	T, I	产生点装桶收集	密封转运	危废库内分类、分区、包装存放	委托有资质单位处置
2	废包装桶	HW08	900-249-08	0.1	矿物油包装桶	固	铁桶	油脂	日常	T, I				
3	废催化剂	HW50	772-007-50	8t/4a	SCR脱硝	固	五氧化二钒等	重金属等	4年/次	T	密封箱收集	密封转运		
4	脱硫废水物化污泥	待鉴别	待鉴别	2.0	脱硫废水处理	固	硫酸钙、微量重金属	重金属等	日常	待鉴别	防漏编织袋收集	密封转运	根据鉴定结果，委托有资质单位做无害化处置或外售综合利用	
5	废除尘布袋	待鉴别	待鉴别	1.0/3-5a	布袋除尘系统	固	滤袋	重金属等	3-5年/次	待鉴别	防漏编织袋收集	密封转运		

表 4.2-21 本项目各类固废产生及处置情况汇总表

固废名称	工序/生产线	装置	固废性质	产生量		处置措施		处置去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
废矿物油	设备维护保养	--	危险废物	类比法	0.5	资源化或无害化	0.5	委托有资质单位统一处置
废包装桶	矿物油包装桶	--	危险废物	类比法	0.1	资源化或无害化	0.1	
废催化剂	SCR脱硝	脱硝系统	危险废物	类比法	8t/4a	资源化或无害化	8t/4a	
脱硫废水物化污泥	脱硫废水处理	水处理系统	待鉴别	类比法	2.0	资源化或无害化	2.0	据鉴定结果确定
废除尘布袋	除尘器	锅炉除尘系统	待鉴别	类比法	1.0/3-5a	资源化或无害化	1.0/3-5a	
废除尘布袋(石灰石库)	除尘器	石灰石库除尘	一般工业固废	类比法	0.1/3-5a	资源化或无害化	0.1/3-5a	委托相关单位处置
粉煤灰	除尘器	除尘系统	一般工业固废	物料衡算	1456	作为建材原料	1456	出售
炉渣	锅炉燃烧	锅炉	一般工业固废	物料衡算	5270	作为建材原料	5270	

脱硫石膏	脱硫	脱硫系统	一般工业固废	物料衡算	900	作为建材原料	900	
沉淀污泥	沉淀	灰渣库径流水沉淀池	一般工业固废	物料衡算	0.5	跟炉渣一起处置	0.5	

4.2.4 噪声

该项目营运过程中各种设施的运作会产生噪声，主要噪声源包括锅炉排气系统、风机、水泵等。项目主要噪声源强见表 4.2-22。

表 4.2-22 项目主要噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	引风机房	引风机	105	设置单独的引风机房，风管上加装消音器，进出风管均采用软连接	-50	-50	0.5	1.0	101.2	连续运行	15	80.1	1.0
2		引风机	105		-55	-53	0.5	1.0	101.2	连续运行	15	80.1	1.0
3	燃煤锅炉房	鼓风机-燃煤	105	隔声门窗，并控制门窗面积。风管上加装消音器，进出风管均采用软连接。	-60	-50	0.5	2.3	101.2	连续运行	15	80.1	1.0
4		锅炉-燃煤	75		-55	-50	15	3.0	71.2	连续运行	15	50.1	1.0
5	燃气锅炉房	鼓风机-燃气	105	隔声门窗，并控制门窗面积。风管上加装消音器，进出风管均采用软连接。	-55	20	0.5	2.5	101.2	连续运行	15	80.1	1.0
6		鼓风机-燃气	105		-53	10	0.5	2.5	101.2	连续运行	15	80.1	1.0
7		鼓风机-燃气	105		-50	0	0.5	2.5	101.2	连续运行	15	80.1	1.0
8		锅炉-燃气	75		-55	20	10	2.5	71.2	连续运行	15	50.1	1.0
9		锅炉-燃气	75		-53	10	10	2.5	71.2	连续运行	15	50.1	1.0
10		锅炉-燃气	75		-50	0	10	2.5	71.2	连续运行	15	50.1	1.0

注：以项目燃煤烟囱中心点为原点坐标

表 4.2-23 项目主要噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	湿式电除尘 (风机)	0	0	60	85	消声	连续运行
2	布袋除尘器 (风机)	-20	-50	2.5	80	消声、减振、隔声	连续运行
3	脱硫塔	-2	15	5	80	消声、减振、隔声	连续运行
4	脱硫塔	-5	30	5	80	消声、减振、隔声	连续运行
5	脱硫废水设施 (水泵)	0	32	0.5	85	消声、减振、隔声	连续运行

注：以项目燃煤烟囱中心点为原点坐标

4.2.5 非正常工况污染物排放源强

4.2.5.1 废气

本次评价设定项目非正常工况如下。

氮氧化物非正常排放点火启动、停炉熄火导致脱硝系统不能投运，或低负荷运行或设备故障考虑脱硝系统出现故障导致脱硝系统不能投运， η_{NO_x} 按 0%考虑，相当于锅炉烟气中 NO_x 未经脱硝处理，直接排放。氮氧化物排放浓度为 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

烟尘非正常排放项目锅炉配备了布袋除尘器，除尘器可能发生的非正常工况为部分布袋破损。每套布袋除尘系统配置多个除尘仓室，并在设计时留了余量。若发生布袋破裂等事故时，能在线关闭受损布袋所在仓室，可避免发生烟尘事故排放，且除尘器尾部设置了湿法脱硫系统，具有一定的除尘效果。本项目烟尘非正常工况主要考虑布袋除尘器部分布袋破损后，除尘仓室无法立即切换的情况，除尘效率按 95%核算。

当布袋除尘器故障时，通过切换备用锅炉，最大程度地降低烟尘非正常排放的影响程度，减少影响时间。

二氧化硫非正常排放本次燃煤锅炉配备石灰石/石膏湿法脱硫装置，采用两套脱硫系统（一用一备）。正常情况下，当脱硫系统出现故障时，切换至另一套脱硫系统。在切换前脱硫系统脱硫效率下降，脱硫效率按降至 75%考虑。

氨逃逸非正常排放本项目采用的 SCR 脱硝工艺设计 NH_3/NO_x 比为 1.7，当喷氨系统出现故障或其它原因导致喷入锅炉炉膛的氨过量，从而引起氨逃逸非正常排放，本报告氨逃逸非正常排放浓度按照 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 考虑。本项目锅炉尾部设置氨检测仪，并定期维护、校验，确保 SNCR 系统投运率、脱硝效率达到设计要求，合理控制氨逃逸浓度。

综上所述，本项目燃煤锅炉最大出力非正常工况下污染物排放情况见表 4.2-25。

表 4.2-24 非正常工况及处理效率

序号	非正常工况	脱硫效率 (%)	脱硝效率 (%)	除尘效率 (%)	氨逃逸浓度 (mg/m ³)
1	SCR 系统故障（停用）	/	0	/	
2	除尘器破损故障	/	/	95	/
3	脱硫系统运行效率降低	75	/	/	/
4	SCR 喷氨系统故障	/	/	/	80

表 4.2-25 非正常工况下污染物排放情况（1 台 4050 万 kcal/h（67.5t/h）锅炉故障）

污染物类别	SNCR 系统故障停用		除尘器破损故障		脱硫效率降低		SCR 喷氨系统故障	
	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)
氮氧化物	21.6	300	/	/	/	/	/	/
二氧化硫	/	/	/	/	20.05	278	/	/
烟尘	/	/	10.59	147	/	/	/	/
氨	/	/	/	/	/	/	5.76	80

由表 4.2-25 可知，当出现二氧化硫、氮氧化物和烟尘非正常排放工况时，二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放浓度均超过了《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值相关要求。由非正常工况污染物排放浓度可知，当出现非正常工况排放时，项目对周边环境将会产生一定的影响，因此业主单位应加强环保管理和脱硝、除尘和脱硫设备的维护，避免出现类似的事故排放，保证锅炉烟气在各类工况下的稳定达标排放。

4.2.5.2 固废

非正常工况下主要不定期产生废试剂瓶、事故危废等危险废物，须委托有资质单位处置。另外将产生一定量的废保温材料(视材质类别进行处置，如果含有石棉则需按照石棉废物进行管理和处置)，具体情况如表 4.2-26。

表 4.2-26 企业非常规废物属性判定表

序号	危废名称	产生工序	属性判定	废物代码	废物类别	危险特性
1	废保温材料	生产过程	视材质类别	视材质类别	视材质类别	视材质类别
2	废试剂瓶	监测	危险废物	900-041-49	HW49 其他危废	T/Tn
3	事故危废	事故	危险废物	900-042-49	HW49 其他危废	T/C/I/RTn

4.2.6 项目实施后污染物产生及排放情况汇总

项目污染物产生及排放情况汇总见表 4.2-27，PM_{2.5} 指标仅作为预测，未列入排放清单。

表 4.2-27 项目污染物产生及排放情况汇总单位：t/a

污染因子		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理方式
废气	SO ₂	552.395	535.049	17.346	燃煤锅炉：SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘通过 65m 烟囱排放； 燃气锅炉：低氮燃烧
	NO _x	148.666	123.637	25.029	
	烟尘	1459.29	1456.617	2.673	
	NH ₃ (逃逸)	-	-	1.240	
	汞及其化合物	0.015	-	0.015	
	氟化物	12.399	11.159	1.240	
	无组织粉尘	2.146	1.689	0.457	配套布袋除尘器、道路清扫、封闭式煤库
	无组织氨（储罐）	0.12	0.108	0.012	水吸收
废水	废水量	4329	3529	800	经厂区污水处理设施处理后部分回用，其余外排
	COD	0.696	0.656	0.04	
	氨氮	0.065	0.061	0.004	
固废	废矿物油	0.5	0.5	0	委托有资质单位处置
	废包装桶	0.1	0.1	0	
	废催化剂	8t/4a	8t/4a	0	
	脱硫废水物化污泥	2.0	2.0	0	视危险特性鉴定结果妥善处置
	废除尘布袋	1.0/3-5a	1.0/3-5a	0	
	废除尘布袋（石灰石库）	0.1/3-5a	0.1/3-5a	0	委托相关单位处置
	粉煤灰	1456	1456	0	作为建材原料出售
	炉渣	5270	5270	0	
	脱硫石膏	900	900	0	
	沉淀污泥	0.5	0.5	0	同炉渣一起处置

本项目实施后全厂污染物排放情况见表 4.2-28。

表 4.2-28 企业全厂污染物排放情况单位：t/a

序号	污染物	原项目环评审批量	排污权交易量	本项目排放量	“以新带老”削减量	技改后全厂排放总量	技改后跟原审批相比
废水	废水量	259200 (实际核算量 78320)	-	800	4063	75057	-184143
	COD	12.96 (实际核算 3.916)	4.85	0.04	0.203	3.753	-9.207
	氨氮	0.499 (实际核算 0.392)	0.2	0.004	0.021	0.375	-0.124

废气	烟尘	7.64	-	2.673	7.64	2.673	-4.967
	二氧化硫	41.6	9.23	17.346	41.6	17.346	-24.254
	氮氧化物	153.5	27.68	25.029	153.5	25.029	-128.471
	乙醛	1.676	-	1.546	1.546	1.676	0
	乙二醇	1.7057	-	0.128	0.128	1.7057	0
	NH ₃ (脱硝、污水站) ¹⁾	原环评未定量，实际核算量：1.320	-	1.240	1.320	1.240	-0.08
	汞及其化合物	原环评未定量，实际核算量：0.016	-	0.015	0.016	0.015	-0.001
	氟化物	原环评未定量，实际核算量：1.320	-	1.240	1.320	1.240	-0.08
	纺丝油剂废气	14.069	-	0	0	14.069	0
	纺丝有机废气	0.459	-	0	0	0.459	0
	联苯-联苯醚	0.33	-	0	0	0.33	0
	氢化三联苯	0.64	-	0	0	0.64	0
	粉尘	0.923	-	0.457	0	1.380	+0.457
	氨（罐区）	0.012	-	0.012	0.012	0.012	0
	氨（燃气锅炉排口）	0	-	0.001	0	0.001	+0.001
	硫化氢（污水站）	原环评未定量，实际核算量：0.00335	-	0.00035	0.00035	0.00335	0
	非甲烷总烃（污水站）	原环评未定量，实际核算量：0.347	-	0.036	0.036	0.347	0
	VOCs 小计	19.227	-	1.71	1.71	19.227	0
	氨小计	1.332	-	1.253	1.332	1.253	-0.079
	烟粉尘小计	8.563	-	3.130	7.64	4.053	-4.51
固废	聚酯装置反应废渣	审批量 25.4 (实际核定量 1.0)	-	0	0	1.0	0
	纺丝组件清洗真空煅烧废渣		-	0	0		0
	纺丝废油剂	审批量 166.975 (实际核定量 1.0)	-	0	0	1.0	0

废油渣	原环评未定量，实际核定量 0.5	-	0	0	0.5	0
实验室废液	原环评未定量，实际核定量 2.0	-	0	0	2.0	0
废玻璃瓶			0	0		0
废包装材料	审批量 530（实际核定量 40）	-	0	0	40	0
水煤浆炉渣、灰渣	1791	-	0	1791	0	-1791
脱硫石膏	原环评未定量，实际核定量 850	-	900	850	900	+50
污水污泥	实际核定量 20	-	0	0	20	0
废矿物油	0	-	0.5	0	0.5	+0.5
废包装桶	0	-	0.1	0	0.1	+0.1
废催化剂	0	-	8t/4a	0	8t/4a	+8t/4a
脱硫废水物化污泥	0	-	2.0	0	2.0	+2.0
废除尘布袋	0	-	1.0/3-5a	0	1.0/3-5a	+1.0/3-5a
废除尘布袋（石灰石库）	0	-	0.1/3-5a	0	0.1/3-5a	+0.1/3-5a
粉煤灰	0	-	1456	0	1456	+1456
炉渣	0	-	5270	0	5270	+5270
沉淀污泥	0	-	0.5	0	0.5	+0.5
生活垃圾	实际核定量 200	-	0	0	200	0

说明：1）根据相关要求燃煤锅炉排口氨逃逸需控制在 2.5mg/m³ 以下，该排口氨排放量包括脱硝逃逸氨和污水站引入经燃煤锅炉焚烧处理后的氨排放。2）固废统计数据为产生量。

4.3 污染物排放总量控制和煤炭总量平衡

4.3.1 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虑化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟（粉）尘、汞（Hg）和 VOCs 等 7 项指标。

4.3.2 污染物总量平衡方案

4.3.2.1 本项目污染物排放量

本项目 1 台 4050 万 kcal/h（67.5t/h）燃煤锅炉采用 SCR 脱硝+布袋除尘+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘的烟气处理工艺，3 台 1500 万 kcal/h（25t/h）燃气锅炉备

用；项目废水经收集处理达标后部分排放。

根据工程分析结论，本项目实施后企业化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、汞和挥发性有机物排放量分别为 3.753t/a、0.375t/a、17.346t/a、25.029t/a、4.053t/a、0.015t/a、19.227t/a。

本项目污染物排放量见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目污染物排放量单位：t/a

污染物	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	烟粉尘	汞	VOCs
原项目环评审批量	12.96	0.499	41.6	153.5	8.563	0.016	19.227
排污权交易量	4.85	0.2	9.23	27.68	-	-	-
本项目实施后排放量	3.753	0.375	17.346	25.029	4.053	0.015	19.227
需增加排污权交易量	-	0.175	8.116	-	-	-	-

4.3.2.2 排污权交易量

本项目实施后氨氮排放量 0.375t/a，未超出原环评审批量 0.499t/a，二氧化硫排放量 17.346t/a，未超出原环评审批量 41.6t/a，需新增购买的氨氮排污权交易量 0.175t/a、二氧化硫排污权交易量 8.116t/a，由建设单位向当地生态环境主管部门提交申请，通过排污权交易解决，在企业内部进行削减平衡。

4.3.3 排污权有偿使用及刷卡排污

(1) 排污权有偿使用

本项目实施后，企业需新增污染物二氧化硫排污权交易总量。

(2) 刷卡排污

根据《浙江省人民政府办公厅关于加强环境资源配置量化管理推动产业转型升级的意见》（浙政办发[2013]8号）、《关于实施企业刷卡排污总量控制制度的通知》（浙环发(2013)26号），全省要建立企业刷卡排污总量控制制度。项目实施后，应按照国家相应的规定，完成锅炉烟气刷卡排污相关工作，并严格执行总量控制。

4.3.4 煤炭总量平衡

按企业生产工况原项目水煤浆理论值用量约 65734 吨、水煤浆折标系数 0.686，综合能耗等价值 45094tce；按《节能验收报告》及专家意见中达产情况下用煤量 61993 吨/年、原煤折标系数 0.7143，综合能耗等价值 44282tce；则年减少综合能耗等价值 812tce。设备改造完成后整体用能量、用煤量只减不增，满足煤炭消费总量控制条件。

5 环境现状调查与评价

5.1 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。

东南新材料（杭州）股份有限公司位于杭州市钱塘区临江街道，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、临江污水处理厂，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。具体地理位置附图 1，厂区周边环境概况见附图 2。

5.2 自然环境概况

5.2.1 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。

5.2.2 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接纳水体。

5.2.3 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 5.2-1 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。

5.2.4 土壤和植被

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表 5.2-2。

表 5.2-2 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，见表 5.2-3。

表 5.2-3 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

5.3 区域污水配套设施概况

5.3.1 临江污水处理厂概况

(1) 基本概况

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。临江污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。目前该污水处理厂提标改造已完成，提标改造完成后，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。临江污水处理厂二期工程于2017年底建成，目前已投入使用。

(2) 处理工艺及排出水标准

临江污水处理厂属于工业污水处理厂，污水处理厂进水水质控制标准为：

CODCr≤500mg/L、氨氮≤35mg/L和SS≤400mg/L。

临江污水处理厂提标改造后一期、二期处理工艺流程见图5.3-1~图5.3-2。

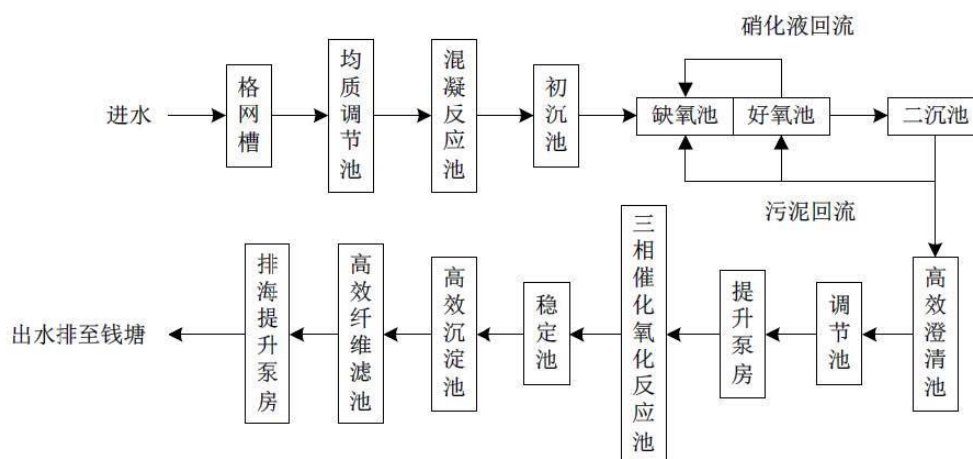


图 5.3-1 临江污水处理厂一期工程废水处理工艺流程图

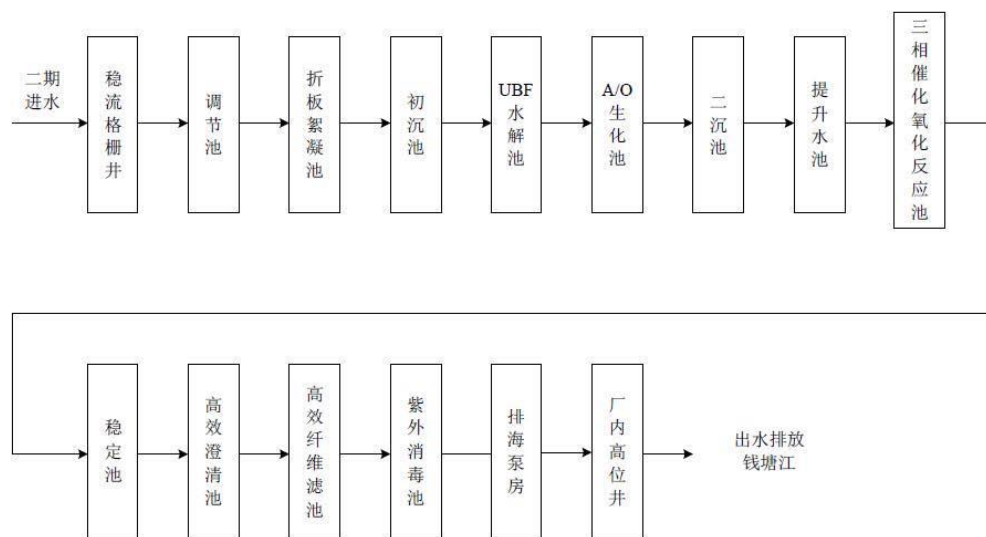


图 5.3-2 临江污水处理厂二期工程废水处理工艺流程图

(3) 临江污水处理厂提标改造工程进展情况及运行情况

临江污水处理厂提标改造工程已完成，并通过环保“三同时”验收。为了解临江污水处理厂出水水质，本报告收集了浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台上临江污水处理厂公开的企业自动监测数据，监测日期为2023年8月16日。临江污水处理厂水质监测结果见表5.3-1。

表5.3-1临江污水处理厂在线监测数据表

监测项目	单位	实测出口浓度	标准限值	是否达标
pH 值	无量纲	7.2	6-9	是
色度	倍	9	30	是
化学需氧量	mg/L	36	50	是
五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	5.4	10	是
悬浮物	mg/L	<4.0	10	是
总氮（以 N 计）	mg/L	8.68	15	是
氨氮	mg/L	0.296	5.0	是
总磷（以 P 计）	mg/L	0.07	0.5	是
挥发酚	mg/L	<0.01	0.5	是
可吸附有机卤素化合物(AOX)	mg/L	0.092	1.0	是
苯	mg/L	<0.002	0.1	是
甲苯	mg/L	<0.002	0.1	是
硫化物	mg/L	<0.01	1.0	是
丙烯腈	mg/L	<0.6	2.0	是
氰化物	mg/L	0.028	0.5	是
六价铬	mg/L	<0.004	0.05	是
苯胺类	mg/L	0.04	0.5	是
阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	0.19	0.5	是
动植物油	mg/L	0.14	1.0	是
石油类	mg/L	<0.06	1.0	是
粪大肠菌群数	mg/L	670	1000	是
总镉	mg/L	0.00022	0.01	是
总镍	mg/L	0.013	0.05	是
总铅	mg/L	0.00308	0.1	是
总砷	mg/L	<0.0003	0.1	是
甲醛	mg/L	0.11	1.0	是
总铬	mg/L	0.006	0.1	是
总汞	mg/L	0.00005	0.001	是
总锌	mg/L	<0.05	1.0	是

总铜	mg/L	<0.05	0.5	是
----	------	-------	-----	---

5.4 周边污染源调查

根据资料收集和调查统计，对评价范围内与本项目污染物相关的主要企业进行统计，见表5.4-1。

表 5.4-1 周围与本项目污染物相关的主要企业概况

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	浙江恒逸高新材料有限公司	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+T ₁ 、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	入炉污泥量	pH、COD、NH ₃ -N	烟粉尘、SO ₂ 、	炉渣、飞灰、除

	滨海环保能源有限公司	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		NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、CO、HCl、Hg、Cd+Tl、Pb、二噁英、恶臭	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

5.5 环境质量现状调查与评价

5.5.1 环境空气质量现状调查与评价

5.5.1.1 空气质量达标区判定

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。

根据HJ2.2-2018规定, 项目所在区域达标判定, 优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论; 也可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据, 或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据; 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可选择符合HJ664规定, 并且与评价范围地理位置邻近, 地形、气候条件相近的环境空气质量点或区域点监测数据。

1、钱塘区

根据2021年杭州市生态环境状况公报, 2021年杭州市区主要污染物为臭氧(O₃),

日最大8小时平均浓度第90百分位数162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、34微克/立方米、55微克/立方米和28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（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）达到国家二级标准，臭氧（O₃）略超过国家二级标准，故区域属于不达标区。

2、萧山区

根据萧山区2021年位于国控监测点位城厢街道(北干)自动监测站的数据，主要监测了二氧化硫、二氧化氮、颗粒物(PM₁₀)、一氧化碳、臭氧(O₃)和颗粒物(PM_{2.5})六项基本污染物。根据监测结果判定，杭州市萧山区为环境空气质量不达标区，主要超标因子为臭氧(O₃)。

3、柯桥区

根据《绍兴市2021年环境状况公报》，绍兴市柯桥区2021年各常规污染物监测数据统计分析，其中SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃年均浓度及相应百分位数24小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在地为环境空气质量达标区。

4、判定结果

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），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。汇总以上数据，判定本项目所在评价区域为不达标区。

5.5.1.2 基本污染物环境质量现状

项目所在地位于杭州市钱塘区，本次评价引用杭州市钱塘区下沙空气质量监测站、萧山区北干空气质量监测站提供的2021年的监测数据来评价区域基本污染物的环境质量现状。

表 5.5-1 杭州市空气质量现状评价表

点位	污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
下沙 空气 质量 监测 站	SO ₂	24h 平均第 98 百分位上质量浓度	9	150	6.0	达标
		年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	NO ₂	24h 平均第 98 百分位上质量浓度	65	80	81.3	达标
		年平均质量浓度	34	40	85.0	达标
	PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位上质量浓度	111	150	74.0	达标
		年平均质量浓度	55	70	78.6	达标
	PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位上质量浓度	57	75	76.0	达标
		年平均质量浓度	28	35	80.0	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位上质量浓度	900	4000	22.5	达标
	O ₃	8h 平均第 90 百分位上质量浓度	162	160	101.3	超标
城厢 街道 (北干) 空气 质量 监测 站	SO ₂	24h 平均第 98 百分位上质量浓度	10	150	6.67	达标
		年平均质量浓度	5.8	60	9.67	达标
	NO ₂	24h 平均第 98 百分位上质量浓度	70	80	87.5	达标
		年平均质量浓度	36.6	40	91.5	达标
	PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位上质量浓度	124	150	82.67	达标
		年平均质量浓度	60.3	70	86.14	达标
	PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位上质量浓度	63.3	75	84.4	达标
		年平均质量浓度	31.6	35	90.29	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位上质量浓度	1000	4000	25	达标
	O ₃	8h 平均第 90 百分位上质量浓度	161	160	100.63	超标

由表可知，2021年杭州市环境空气中NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度和相应百分位上的日平均质量浓度，CO相应百分位上的日平均质量浓度均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求；O₃相应百分位上的8h平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

5.5.1.3 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。

5.5.2 其他污染物补充监测结果及评价

为了解项目所在区域环境空气中其他污染物质量现状，本环评采取补充监测和引用数据的方法进行评价，委托杭州普洛赛斯检测有限公司、浙江杭邦检测技术有限公司对区域环境质量现状进行补充监测（报告编号：普洛赛斯检字第2022H060655号和普洛赛斯检字第2022H060655-1号、HJ2164）。同时，引用《杭州XXXXXX有限公司年产XXXXXXXXXX项目检测报告》中硫化氢、臭气浓度监测数据。

1、监测因子

TSP、氟化物、NH₃、硫化氢、Hg、乙醛、乙二醇、非甲烷总烃、臭气浓度。

2、监测点位基本信息

具体监测点位布设见图 5.5-1。



图 5.5-1 现状监测点位示意图

表 5.5-2 大气补充监测点位

测点 位编 号	点位名称	经纬度坐标		监测因子	相对厂 址方位	相对 厂界 距离 (m)
		东经	北纬			
Q1	东南厂区内	120° 40' 53.89"	30° 15' 25.67"	TSP、氟化物、 NH ₃ 、Hg、乙醛、乙 二醇、非甲烷总烃	厂区内	/
Q2	项目东北面	120° 41' 38.04"	30° 16' 20.65"		NE	1800
Q3	XXX 公司东	120° 41' 11.80"	30° 15' 30.23"	硫化氢、臭气浓度	E	165

4、监测时间及监测频次

表 5.5-3 监测时间、监测因子及监测频次汇总

监测点位 编号	监测项目	监测频次	采样时间
Q1-Q2	氟化物、NH ₃ 、乙醛、 乙二醇、非甲烷总烃	有效连续采样7天，监测日于02、08、 14、20时段采样监测得1小时平均浓度	2022.7.2~2022.7.8
	TSP、Hg	有效连续采样7天，得24小时平均浓度	
Q1	氟化物	有效连续采样 7 天，得 24 小时平均浓度	2024.3.12~2024.3.18
Q3	硫化氢、臭气浓度	有效连续采样 7 天，监测日于 02、	2024.1.22~2024.1.28

		08、14、20 时段采样监测得 1 小时平均浓度	
--	--	---------------------------	--

4、质量保证

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》和中国环境监测总站《空气和废气监测质量保证技术规定(试行)》执行。

5、监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 5.5-4。

表 5.5-4 环境空气质量现状监测结果

监测点位	监测因子	采样时间	小时浓度范围 (mg/m ³)	日均值浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标率	超标率(%)
Q1	TSP	2022.7.2~2022.7.8			0.3	0.443	0
	氟化物				0.020	0.048	0
	氨				0.2	0.250	0
	汞				0.0001	0.001	0
	乙醛				0.01	0.097	0
	乙二醇				/	/	/
	非甲烷总烃				2.0	0.745	0
	氟化物	2024.3.12~2024.3.18			0.007	0.314	0
Q2	TSP	2022.7.2~2022.7.8			0.3	0.473	0
	氟化物				0.020	0.095	0
	氨				0.2	0.250	0
	汞				0.0001	0.001	0
	乙醛				0.01	0.097	0
	乙二醇				/	/	/
	非甲烷总烃				2.0	0.735	0
Q3	硫化氢	2024.1.22~2024.1.28			0.01	0.1	0
	臭气浓度				/	/	/

注：未检出项取 1/2 最低检出限参加统计。

6、环境质量现状评价

①TSP：各监测点 TSP 日均值浓度范围 0.106~0.142mg/m³，最大占标率 47.3%，各监测点 TSP 日均值浓度均能达到 GB3095-2012 相关标准限值要求。

②氟化物：各监测点氟化物小时均值浓度范围为 0.55×10⁻³~1.89×10⁻³mg/m³，最大占标率为 9.5%，日均值浓度范围为 1.7×10⁻³~2.2×10⁻³mg/m³，最大占标率为 31.4%，各监测点氟化物小时均值浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 表

A.1 中二级标准限值要求。

③氨（ NH_3 ）：各监测点氨小时均值浓度范围为 $0.02\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 25%，各监测点氨小时均值浓度均能达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中的浓度限值要求。

④硫化氢（ H_2S ）：各监测点硫化氢小时均值浓度范围为 $<0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 10%，各监测点硫化氢小时均值浓度均能达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中的浓度限值要求。

⑤汞（ Hg ）：各监测点汞日均值浓度 $<2\times 10^{-7}\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率 0.1%，各监测点汞日均值浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 中二级标准限值要求（根据 HJ2.2-2018 折算）。

⑥乙醛：各监测点乙醛小时浓度范围 $<1.94\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率 9.7%，各监测点小时均值浓度均能达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中的浓度限值要求。

⑦乙二醇：各监测点乙二醇浓度范围 $<0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

⑧非甲烷总烃：各监测点非甲烷总烃小时均值浓度范围 $1.04\sim 1.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率 74.5%，各监测点非甲烷总烃小时值浓度均能达到大气污染物综合排放标准详解相关标准限值要求。

⑨臭气浓度：各监测点臭气浓度范围 <10 。

综上分析，在项目所在地所处区域设点监测得到的环境空气特征污染因子的环境质量现状数据满足相应标准限值要求。

5.5.3 地表水环境质量现状调查与评价

本项目位于杭州市钱塘区，附近水体为二十二工段河（塘河），目标水质为IV类。为了解项目附近地表水体的环境质量现状，本环评委托杭州普洛赛斯检测有限公司对项目所在地周边地表水进行监测（报告编号：普洛赛斯检字第 2022H060655 号）。

（1）监测断面

项目所在地南侧二十二工段河（塘河）上游和下游约 500m 处各设置一个监测断面，分别为 W1-塘河上游、W2-塘河下游。具体见图 5.5-1。

（2）监测因子

pH、DO、SS、高锰酸盐指数、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、石油类、挥发

酚、氟化物、汞、铅、Cr⁶⁺、镉、砷。

(3) 监测时间

2022年7月2日-2022年7月4日，连续监测3天，每天上、下午各采样1次。

(4) 评价标准和方法

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。采用单项水质参数标准指数法对水环境质量现状进行评价，单项评价标准指数法如下：

单项水质评价因子*i*在第*j*取样点的标准指数

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

S_{i,j}——单项水质评价污染指数；

C_{i,j}——水质评价因子*i*在第*j*取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——*i*因子的评价标准，mg/L。

②DO的标准指数

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j \leq DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s——溶解氧评价标准，mg/L；

DO_j——*j*取样点水样溶解氧浓度，mg/L；

T——水温，℃。

③pH的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

pH_j——取样点水样pH；

pH_{sd}——评价标准规定的下限值。

水质因子的标准指数≤1时，表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求。

(5) 监测和评价结果

地表水监测和评价结果见表 5.5-5。

表 5.5-5 二十二工段河（塘河）上游地表水监测和评价结果

检测项目	单位	W1-塘河上游 (N30° 14' 48.34" , E120° 40' 52.36")						标准值	最大标准指数	达标情况
		检测结果								
		7月2日		7月3日		7月4日				
		第一频次	第二频次	第一频次	第二频次	第一频次	第二频次			
*pH 值	/							6-9	0.25	达标
*水温	°C							/	/	/
*溶解氧	mg/L							≥3	0.36	达标
悬浮物	mg/L							/	/	/
高锰酸盐指数	mg/L							≤10	0.72	达标
化学需氧量	mg/L							≤30	0.73	达标
五日生化需氧量	mg/L							≤6	0.58	达标
氨氮	mg/L							≤1.5	0.49	达标
总磷	mg/L							≤0.3	0.37	达标
石油类	mg/L							≤0.5	0.01	达标
挥发酚	mg/L							≤0.01	0.15	达标
氟化物	mg/L							≤1.5	0.34	达标
铅	mg/L							≤0.05	0.025	达标
汞	mg/L							≤0.001	0.02	达标
六价铬	mg/L							≤0.05	0.04	达标
镉	mg/L							≤0.005	0.05	达标
砷	mg/L							≤0.1	0.087	达标

注：1. 有*为现场测试值；

2. L 表示检测结果小于检出。

表 5.5-6 二十二工段河（塘河）下游地表水监测和评价结果

检测项目	单位	W2-塘河下游 (N30° 15' 36.21" , E120° 41' 31.46")						标准值	最大标准指数	达标情况
		检测结果								
		7月2日		7月3日		7月4日				
		第一频次	第二频次	第一频次	第二频次	第一频次	第二频次			
*pH 值	/							6-9	0.25	达标
*水温	°C							/	/	/
*溶解氧	mg/L							≥3	0.36	达标
悬浮物	mg/L							/	/	/
高锰酸盐指数	mg/L							≤10	0.72	达标
化学需氧量	mg/L							≤30	0.83	达标
五日生化需氧量	mg/L							≤6	0.58	达标
氨氮	mg/L							≤1.5	0.56	达标
总磷	mg/L							≤0.3	0.57	达标
石油类	mg/L							≤0.5	0.01	达标

挥发酚	mg/L						≤0.01	0.015	达标
氟化物	mg/L						≤1.5	0.36	达标
铅	mg/L						≤0.05	0.025	达标
汞	mg/L						≤0.001	0.02	达标
六价铬	mg/L						≤0.05	0.04	达标
镉	mg/L						≤0.005	0.05	达标
砷	mg/L						≤0.1	0.085	达标

注：1. 有*为现场测试值；
2. L 表示检测结果小于检出。

根据项目所在地附近内河水体水质监测断面监测得到的数据中，各监测指标均能达地《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准限值要求。

本项目不新增污水排放量，现有废水经厂区污水站处理后纳管排放，因此项目的实施对附近河道的水质无影响。

5.5.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域附近地下水水质现状，本项目引用《杭州XXXX有限公司年产XXXXXXXXXX项目检测报告》对项目周边地下水体的监测数据。

1、监测点位

共布设 3 个水质监测点、6 个水位监测点，具体监测点位情况见表 5.5-7，具体布点位置图见图 5.5-1。

表 5.5-7 地下水环境现状监测点位列表

测点位 编号	点位名称	经纬度坐标		相对厂址 方位	相对厂界 距离 (m)	监测内容
		东经	北纬			
DX-1	XXXXX 厂区内 污水处理站	120° 41' 9.85"	30° 15' 31.82"	E	110	水质、水位
DX-2	XXXXX 厂区东	120° 41' 13.3"	30° 15' 34.19"	E	250	水质、水位
DX-3	三隆厂区内西	120° 41' 11.40"	N30° 15' 20.90"	E	20	水质、水位
DX-4	三隆厂区南	120° 41' 13.93"N	30° 15' 20.84"	E	60	水位
DX-5	东南厂区西	120° 40' 49.93"	30° 15' 25.64"	W	30	水位
DX-6	恒逸厂区南	120° 41' 3.45"	30° 15' 34.4"	N	150	水位

2、监测时间

2024 年 1 月 27 日，采样一次。

3、监测项目

常规离子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

常规监测因子：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、挥发性酚类、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、砷、汞、铅、镉、铁、锰、六价铬、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数。

4、监测分析方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《地下水环境监测技术规范》有关规定执行，质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》(第二版试行)执行。

5、评价方法

评价方法采用标准指数法。

6、地下水监测结果统计及分析

(1)地下水高程监测结果

表 5.5-8 地下水高程检测结果

点位名称	DX-1	DX-2	DX-3	DX-4	DX-5	DX-6
水位 (m)	4.01	2.60	5.60	5.80	1.80	4.94

(2)八大阴阳离子平衡情况

参照《生活饮用水标准检验方法水质分析质量控制》（GB/T5750.3-2006）中关于水质分析数据的正确性与判断依据：各种离子在水体中处于一种相互联系、相互制约的平衡状态之中，任何一种平衡因素的变化，都必然会使原有的平衡发生改变，从而达到一种新的平衡。因此利用化学平衡的理论，如电荷平衡、沉淀平衡等，可以及时发现较大的分析误差和失误，控制和核对数据的正确性，弥补分析质量控制不能对每份样品提供可靠控制的不足。水体的各种化学平衡和误差计算及评价标准见 5.5-9。

表 5.5-9 地下水化学平衡、误差计算公式及评价标准

化学平衡	误差计算公式	评价标准
阴离子与阳离子	$\frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$	<±5%

区域地下水中八大阴阳离子浓度监测和分析结果详见表 5.5-10，由此可见地下水八大阴阳离子基本平衡。

表 5.5-10 地下水八大阴阳离子平衡情况

监测 点位	阳离子 ρB^{Z+} (mmol/l)					阴离子 ρB^{Z+} (mmol/l)					电荷平 衡误差
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	合计	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	合计	
DX-1	0.63	12.74	2.4	1.42	17.19	<0.17	10.57	2.25	2.96	15.95	-3.74%
DX-2	0.4	0.55	2.45	1.96	5.36	<0.17	4.61	0.11	0.68	5.57	+1.92%
DX-3	0.35	0.41	2.20	1.77	4.73	<0.17	3.67	0.10	0.63	4.57	+1.72%

(3)地下水水质监测结果

地下水水质其他因子监测及评价结果详见表 5.5-11。

表 5.5-11 地下水水质监测及评价结果

检测项目	单位	检测结果					
		DX-1	DX-2	DX-3	IV标准	最大占 标率	达标 情况
pH 值	无量纲				5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/	达标
氨氮	mg/L				≤1.50	0.76	达标
硝酸盐	mg/L				≤30.0	0.02	达标
亚硝酸盐	mg/L				≤4.80	0.03	达标
总硬度	mg/L				≤650	0.38	达标
挥发酚类	mg/L				≤0.01	<0.03	达标
耗氧量	mg/L				≤10.0	0.32	达标
硫酸盐	mg/L				≤350	0.43	达标
氯化物	mg/L				≤350	0.24	达标
氟化物	mg/L				≤2.0	0.07	达标
氰化物	mg/L				≤0.1	<0.02	达标
砷	mg/L				≤0.05	0.14	达标
汞	mg/L				≤0.002	<0.05	达标
铅	mg/L				≤0.10	<0.025	达标
镉	mg/L				≤0.01	<0.05	达标
铁	mg/L				≤2.0	<0.53	达标
锰	mg/L				≤1.50	0.08	达标
六价铬	mg/L				≤0.1	<0.04	达标
溶解性总固体	mg/L				≤2000	0.46	达标
总大肠菌群	MPN/100mL				≤100	<0.02	达标
菌落总数	CFU/mL				≤1000	0.078	达标

根据地下水监测结果分析，区域地下水各项水质因子均能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准限值要求。

5.5.5 土壤环境质量现状调查与评价

本环评委托杭州普洛赛斯检测有限公司对区域环境质量相关监测数据进行说明

（报告编号：普洛赛斯检字第 2022H060655 号）。

1、监测点位布设

土壤布点方案见表 5.5-12，相对位置示意见下图 5.5-2。



图 5.5-2 监测点位图

表 5.5-12 土壤环境监测点位列表

测点编号	测点名称	经纬度	说明
T-1	纺丝区	N30°15'26.13"，E120°40'58.54"	表层 0~0.2m
T-2	热媒锅炉区	N30°15'21.66"，E120°41'6.93"	表层 0~0.2m
T-3	仓库区	N30°15'15.23"，E120°40'59.87"	表层 0~0.2m

2、监测时间

2022.7.2。

3、监测项目

①重金属和无机物

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

②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。

③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。

④其他

pH 值、氟化物、水溶性盐。

4、监测结果

土壤监测结果详见 5.5-13。

表 5.5-13 土壤环境现状监测结果汇总

采样地点	1#	2#	3#	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					
砷 (mg/kg)				60	达标
镉 (mg/kg)				65	达标
六价铬 (mg/kg)				5.7	达标
铜 (mg/kg)				18000	达标
铅 (mg/kg)				800	达标
汞 (mg/kg)				38	达标
镍 (mg/kg)				900	达标
四氯化碳 (ug/kg)				2.8	达标
氯仿 (ug/kg)				0.9	达标
氯甲烷 (ug/kg)				37	达标
1,1-二氯乙烷 (ug/kg)				9	达标
1,2-二氯乙烷 (ug/kg)				5	达标
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)				66	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)				596	达标
反-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)				54	达标
二氯甲烷 (ug/kg)				616	达标

1,2-二氯丙烷 (ug/kg)				5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (ug/kg)				10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (ug/kg)				6.8	达标
四氯乙烯 (ug/kg)				53	达标
1,1,1-三氯乙烷 (ug/kg)				840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)				2.8	达标
三氯乙烯 (ug/kg)				2.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷 (ug/kg)				0.5	达标
氯乙烯 (ug/kg)				0.43	达标
苯 (ug/kg)				4	达标
氯苯 (ug/kg)				270	达标
1,2-二氯苯 (ug/kg)				560	达标
1,4-二氯苯 (ug/kg)				20	达标
乙苯 (ug/kg)				28	达标
苯乙烯 (ug/kg)				1290	达标
甲苯 (ug/kg)				1200	达标
间/对二甲苯 (ug/kg)				570	达标
邻二甲苯 (ug/kg)				640	达标
硝基苯 (mg/kg)				76	达标
苯胺 (ug/kg)				260000	达标
2-氯酚 (mg/kg)				2256	达标
苯并(a)蒽 (mg/kg)				15	达标
苯并(a)芘 (mg/kg)				1.5	达标
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)				15	达标
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)				151	达标
蒽 (mg/kg)				1293	达标
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)				1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)				15	达标
萘 (mg/kg)				70	达标
pH 值				/	/
氟化物 (mg/kg)				/	/
水溶性盐 (g/kg)				/	/

从监测结果分析可知：区域土壤中各项监测指标的含量均可达到《土壤环境质量建设用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，因此区域土壤环境质量现状较好。

表 5.5-14 土壤理化性质

点号		1#纺丝区	时间	7月2日
经度		E120° 40' 58.54"	纬度	N30° 15' 26.13"
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	氧化还原电位 (mV)			
	其他异物			
	砂砾含量 (%)			
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)			
	渗滤率 (cm/s)			
	土壤容重 (kg/m ³)			
	孔隙度 (%)			
点号		2#热媒锅炉区	时间	7月2日
经度		E120° 41' 6.93"	纬度	N30° 15' 21.66"
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	氧化还原电位 (mV)			
	其他异物			
	砂砾含量 (%)			
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)			
	渗滤率 (cm/s)			
	土壤容重 (kg/m ³)			
	孔隙度 (%)			
点号		3#仓库区	时间	7月2日
经度		E120° 40' 59.87"	纬度	N30° 15' 15.23"
层次				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	氧化还原电位 (mV)			
	其他异物			
	砂砾含量 (%)			
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)			
	渗滤率 (cm/s)			
	土壤容重 (kg/m ³)			
	孔隙度 (%)			

5.5.6 声环境质量现状调查与评价

为了解建设项目所在地周边声环境质量现状，本环评引用杭州华测检测技术有限公司提供的监测数据。

1、监测点位

在厂界周边设 4 个测点，具体布点情况见图 5.5-2。

2、监测项目

等效连续 A 声级。

3、监测时间及监测工况

2023 年 7 月 11 日、2023 年 7 月 21 日，监测期间现有项目正常生产。

4、监测仪器

AWA5680 声级计、AWA6221B 声级校准器等。

5、监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

6、评价标准

《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

7、监测结果

监测结果见表 5.5-15。

表 5.5-15 厂界噪声监测结果

监测项目	检测时间	监测位置及编号	单位	监测结果		标准限值
				Leq	Lmax	
昼间等效声压级	2023. 7. 21	厂界东侧 1#	dB(A)	64	/	65
		厂界南侧 2#	dB(A)	61	/	
		厂界西侧 3#	dB(A)	64	/	
		厂界北侧 4#	dB(A)	62	/	
夜间等效声压级	2023. 7. 11	厂界东侧 1#	dB(A)	54	57	55
		厂界南侧 2#	dB(A)	52	58	
		厂界西侧 3#	dB(A)	53	59	
		厂界北侧 4#	dB(A)	52	61	

8、监测结果评价

上述监测结果表明，企业厂界监测点位的昼、夜间噪声监测值可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值要求。同时满足夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB (A) 的要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目燃煤锅炉淘汰改造工程已于 2020 年底前淘汰完成，土建工程已基本完成，本报告不再分析对施工期的影响分析。

6.2 运行期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响分析

6.2.1.1 气象条件

1、常规站点的选取

本项目大气环境影响评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，需调查项目附近地面气象观测站近 3 年连续 1 年的常规地面气象观测资料和高空气象探测资料。

本项目位于临江街道，本报告收集了萧山气象站 2021 年连续 1 年逐日逐次地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。

表 6.2-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			X	Y			
萧山	58459	一般站	120.283°	30.183°	11	2021	风向、风速、干球温度、总云量

由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的气象资料，模拟主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。

2、地面气象站统计分析

(1) 年平均温度月变化情况

项目所处区域年平均温度月变化情况见表 6.2-2，年平均温度月变化曲线图见图 6.2-1。

表 6.2-2 年平均温度月变化情况

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)	6.47	10.87	12.71	17.19	23.04	25.58	28.78	28.25	26.81	20.16	13.74	8.52

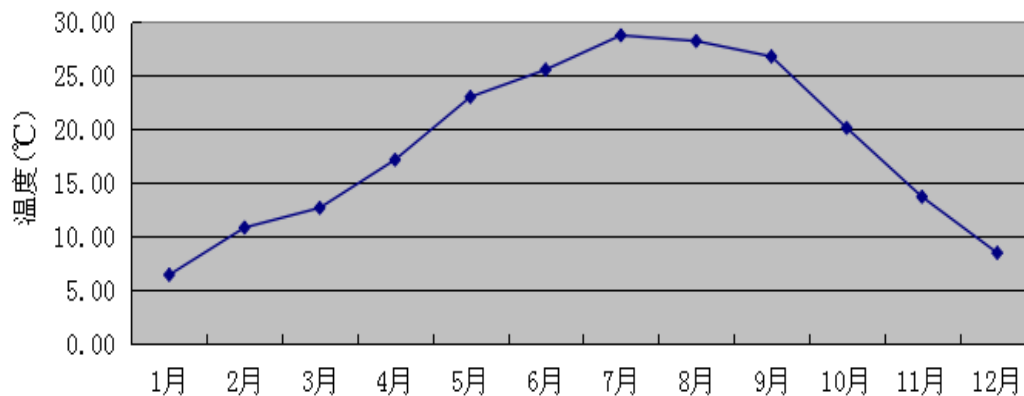


图 6.2-1 年平均温度月变化曲线图

(2) 年平均风速月变化情况

项目所处区域年平均风速月变化情况见表 6.2-3，年平均风速月变化曲线图见图 6.2-2。

表 6.2-3 年平均风速月变化情况

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)	2.97	2.79	2.87	2.88	2.86	2.50	3.85	2.68	2.95	2.99	2.71	2.66

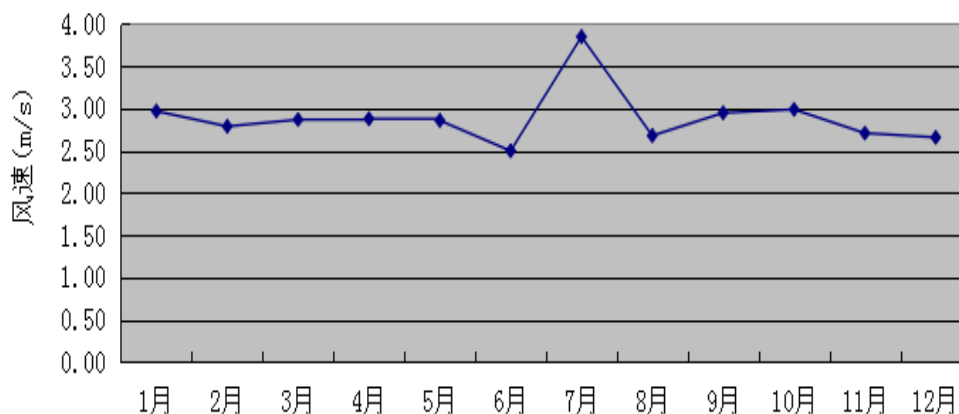


图 6.2-2 年平均风速月变化曲线图

(3) 季小时平均风速的日变化情况

项目所处区域季小时平均风速的日变化情况见表 6.2-4，季小时平均风速的日变化曲线图见图 6.2-3。

表 6.2-4 季小时平均风速的日变化情况

时段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.64	2.68	2.56	2.49	2.69	2.51	2.37	2.38	2.70	2.72	2.81	2.68
夏季	2.55	2.85	2.68	2.94	2.67	2.63	2.47	2.74	2.75	2.92	2.83	3.06
秋季	2.68	2.70	2.71	2.89	2.68	2.71	2.29	2.29	2.42	2.74	2.66	2.69

冬季	2.72	2.83	2.74	2.77	2.83	2.91	2.80	2.51	2.34	2.39	2.35	2.57
时段 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.92	3.11	3.36	3.31	3.47	3.46	3.25	3.12	3.07	3.09	2.90	2.62
夏季	3.00	3.31	3.75	3.83	3.72	3.86	3.42	3.24	2.89	2.80	2.78	2.62
秋季	2.95	3.28	3.33	3.50	3.67	3.42	3.27	3.15	2.99	2.78	2.77	2.68
冬季	2.48	2.58	2.91	3.00	3.14	3.27	3.22	3.29	3.09	2.97	2.82	2.85

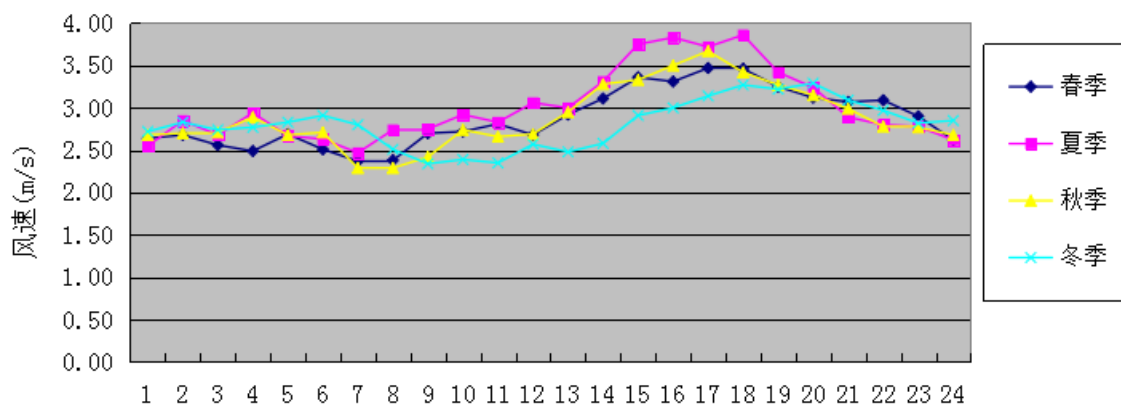


图 6.2-3 季小时平均风速日变化曲线图

(4) 年均风频的月变化情况

项目所处区域年均风频的月变化情况见表 6.2-5。

(5) 年均风频的季变化及年均风频情况

项目所处区域年均风频的季变化及年均风频情况见表 6.2-6，各季及全年风频玫瑰图见图 6.2-4。

表 6.2-5 年均风频月变化情况

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	3.63	3.63	4.30	6.18	5.38	3.23	2.82	3.36	7.93	5.38	5.24	5.65	4.70	11.16	12.63	0.00
二月	11.46	8.33	6.55	9.08	12.05	5.51	4.32	3.72	4.76	5.51	4.17	4.61	5.36	3.13	5.36	6.10	0.00
三月	10.35	7.80	9.01	6.59	12.37	6.05	5.65	5.24	4.17	1.88	2.15	2.69	4.17	4.84	8.74	8.33	0.00
四月	12.92	5.69	7.50	10.56	13.06	5.56	5.83	2.78	2.64	3.19	5.28	3.47	3.47	2.78	7.36	7.92	0.00
五月	6.32	2.96	4.30	3.49	5.51	9.01	8.06	8.20	10.22	9.27	5.78	8.06	7.12	3.49	4.30	3.90	0.00
六月	7.92	7.36	8.33	6.11	11.81	9.17	6.53	5.42	7.92	5.97	6.94	5.42	3.89	1.94	1.81	3.47	0.00
七月	5.38	3.36	3.09	5.65	9.01	6.85	10.35	13.31	14.25	6.32	6.18	6.05	2.69	1.88	3.49	2.02	0.13
八月	10.35	4.57	8.33	8.74	12.90	4.57	5.51	4.97	7.53	5.91	3.49	4.97	4.70	3.23	3.76	6.18	0.27
九月	9.31	6.67	4.86	4.72	8.06	7.64	5.28	4.17	3.61	2.36	5.69	7.64	5.83	6.94	8.75	8.47	0.00
十月	13.98	5.78	4.17	5.78	7.39	6.85	4.84	4.70	1.48	1.21	1.08	2.69	4.30	6.59	16.13	13.04	0.00
十一月	3.89	3.06	5.00	5.42	6.39	4.58	9.31	5.14	6.39	6.25	7.22	6.53	7.78	8.19	9.44	5.00	0.42
十二月	11.02	5.24	4.30	4.03	5.65	2.55	4.03	3.23	4.57	7.26	6.45	9.41	8.47	4.03	9.14	10.35	0.27

表 6.2-6 年均风频季变化及年均风频情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.83	5.48	6.93	6.84	10.28	6.88	6.52	5.43	5.71	4.80	4.39	4.76	4.94	3.71	6.79	6.70	0.00
夏季	7.88	5.07	6.57	6.84	11.23	6.84	7.47	7.93	9.92	6.07	5.53	5.48	3.76	2.36	3.03	3.89	0.14
秋季	9.11	5.17	4.67	5.31	7.28	6.36	6.46	4.67	3.80	3.25	4.62	5.59	5.95	7.23	11.49	8.88	0.14
冬季	12.45	5.65	4.77	5.69	7.82	4.44	3.84	3.24	4.21	6.94	5.37	6.48	6.53	3.98	8.66	9.81	0.09
年平均	9.81	5.34	5.74	6.18	9.17	6.14	6.08	5.33	5.92	5.26	4.98	5.57	5.29	4.32	7.48	7.31	0.09

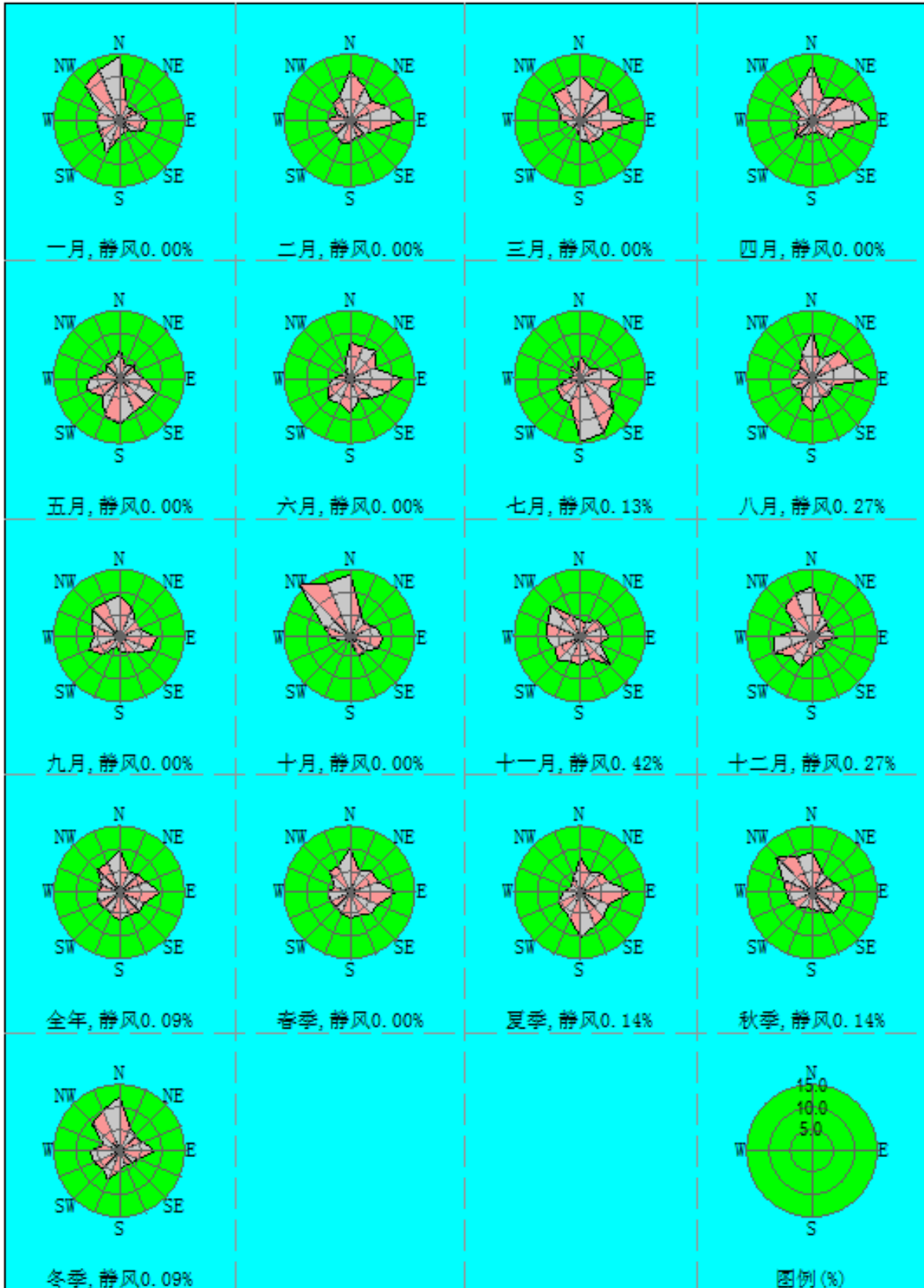


图 6.2-4 各季及全年风频玫瑰图

6.2.1.2 预测因子

根据项目特点及工程分析内容，预测因子确定为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、

NH₃、TSP、乙醛、乙二醇、Hg、氟化物、硫化氢、非甲烷总烃。

6.2.1.3 预测范围

根据 HJ2.2-2018 推荐的 AERSCREEN 估算模式计算结果，结合 HJ2.2-2018 评价导则要求，本项目评价工作等级确定为一级，评价范围为以项目厂址为中心，厂界外延 2.5km 的矩形区域。

本项目预测范围覆盖全部评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

6.2.1.4 计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为以边长 5.0km 的矩形预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。预测网格点采用直角坐标系，以 1#燃煤烟囱所在位置为原点，以正东方为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立坐标系后，对评价范围内进行预测网格点的划分，整个评价范围的预测步长均加密为 100m。

6.2.1.5 预测内容和预测情景

基于上述工程特点，根据 HJ2.2-2018 第 8.7.6 节要求，结合项目达标区判定结果（不达标区），本次预测评价内容主要考虑五个方面：污染源类别、排放形式、预测因子、气象条件、计算点。

具体大气预测情景见表 6.2-7。

表 6.2-7 项目预测和评价内容清单

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	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	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、NH ₃ 、TSP、Hg、乙醛、乙二醇、硫化氢、非甲烷总烃	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、NH ₃ 、TSP、Hg、乙醛、乙二醇、硫化氢、非甲烷总烃	叠加环境质量现状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，短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率

	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源+项目全厂 现有污染源	正常排放	短期浓度	NH ₃ 、乙醛、乙二醇、硫化氢、非甲烷总烃	大气环境保护距离

6.2.1.6 污染源计算清单

(1)新增污染源

根据项目自身特点，本次预测的新增污染源为额定最大工况下排放的污染源，具体污染源参数详见表 6.2-8~表 6.2-9。

燃煤锅炉污染源参数选取说明：按最大工况进行选取，煤燃烧污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、汞、氟化物）选取锅炉额定工况下煤最大消耗量燃烧产生的污染物排放速率、烟气出口速度。

(2)企业“以新带老”削减污染源

基于本项目已于 2020 年底改造完成，2021 年投入运行，在背景浓度监测时已包含了本项目的贡献值，也削减了燃水煤浆有机热载体锅炉的贡献值。故本环评预测内容不考虑“以新带老”污染源。

表 6.2-8 点源污染源参数一览表

编号	名称	UTM 坐标		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} ①	氨	汞	乙醛	乙二醇	氟化物	H ₂ S	非甲烷总烃 ②
		m	m								g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
1	燃煤锅炉 P1	278005	3349969	8	65	1.8	7.863	50	7850	正常	0.70	1.0	0.10	0.050	0.050	0.0006	0.054	0.004	0.050	0.000012	0.0014
2	燃气锅炉 P2	277974	3349980	8	50	2.0	5.908	100	150	正常	0.069	0.558	0.369	0.185	0.0019	/	0.054	0.004	/	0.000012	0.0014

注：①PM_{2.5} 排放量按照 PM₁₀ 的 50%核算。②此处为污水处理站产生的非甲烷总烃排放量，不包含已单独预测的乙醛、乙二醇。

表 6.2-9 面源污染源参数一览表

名称		面源起始点 (UTM)		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时	排放工况	评价因子			
		X 坐标	Y 坐标							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨
/	单位	m	m	m	m	°	m	h	/	g/s	g/s	g/s	g/s
热媒站无组织粉尘 (煤库、石粉仓、灰库等)		277965	3349930	100	90	15	2.5	2500	正常	0.017	0.013	0.0065	/
氨储罐区 (氨)		277970	3350068	5	5	15	5.0	8000	正常	/	/	/	0.0004

注：无组织粉尘按颗粒物计，根据《富阳市区空气中 PM₁₀ 与 TSP 比值的初步研究》（浙江省原富阳市环保局，柴群宇，周兆木，311400），PM₁₀:TSP 比值取值 0.74。PM_{2.5} 排放量按照 PM₁₀ 的 50%核算。

表 6.2-10 非正常工况排放参数一览表

编号	名称	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/次)	年发生频次 (次/a)
1	锅炉烟囱	SNCR 系统故障	NO _x	21.6	1	12
2		除尘器破损故障	烟尘	10.59	1	12
3		脱硫效率降低	SO ₂	20.05	1	12
4		SNCR 喷氨系统故障	NH ₃	5.76	1	12

(3)区域拟建及在建污染源

2021 年以来，本项目评价范围内其它企业拟建及在建项目有 2 个，基本情况如下表 6.2-11 所示。

表 6.2-11 拟建及在建项目基本情况

序号	项目名称	基本情况	判定
1	浙江恒逸高新材料有限公司新型节能环保锅炉改造项目	该项目建设2台4500万kcal/h（75t/h）燃煤有机热载体锅炉，配套建设2台6t/h余热锅炉、2台2100万kcal/h（35t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用），配套建设2t/h余热锅炉（备用）。	纳入区域拟建及在建污染物
2	杭州巴逸能源热电联产项目	该项目于2021年6月审批时，旨在将巴陵恒逸公司动力站的性质从自备电厂调整为区域公用热电厂，该动力站2021年前实际已按“3×220t/h高温高压CFB锅炉（2用1备）+1×410t/h高温高压CFB锅炉”的模式运行，与该项目今后的锅炉运的模式运行模式一致。	不纳入区域拟建及在建污染物

表 6.2-12 浙江恒逸新型节能环保锅炉改造项目点源污染源参数一览表（在建及拟建源）

编号	名称	UTM 坐标		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	乙醛	乙二醇	氟化物
		m	m								g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
1	燃煤锅炉 P1	277085.7	3350269.6	8.67	55	1.9	8.626	50	7520	正常	0.856	1.222	0.243	0.121	0.061	0.001	0.234	0.028	0.045
2	燃煤锅炉 P2	277094.0	3350239.8	8.4	55	1.9	8.626	50	7520	正常	0.856	1.222	0.243	0.121	0.061	0.001	0.234	0.028	0.045
3	燃气锅炉 P3	277101.7	3350216.1	8.05	40	1.8	4.948	100	480	正常	0.234	0.378	0.126	0.063	/	/	/	/	/

编号	名称	UTM 坐标		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	乙醛	乙二醇	氟化物
		m	m								m	m	m	m/s	°C	h	--	g/s	g/s
4	灰库	277149.9	3350285.7	7.68	15	0.3	7.863	25	3000	正常	/	/	0.006	0.003	/	/	/	/	/
5	渣库	277171.3	3350221.5	7.93	15	0.4	13.270	25	3000	正常	/	/	0.017	0.008	/	/	/	/	/
6	石灰石粉仓	277021.4	3350291	9.39	15	0.3	7.863	25	3000	正常	/	/	0.006	0.003	/	/	/	/	/
7	煤破碎	277064.2	3350312.4	9.4	15	0.4	17.693	25	3000	正常	/	/	0.022	0.011	/	/	/	/	/

表 6.2-13 浙江恒逸新型节能环保锅炉改造项目面源污染源参数一览表（在建及拟建源）

名称		面源起始点（UTM）		面源长 度	面源 宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放 小时	排放 工况	评价因子		
		X 坐标	Y 坐标							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
/	单位	m		m	m	°	m	h	/	g/s	g/s	g/s
煤库		277112.4	3350317.8	67	36	330	5	8000	连续	0.0094	0.0066	0.003

(4)区域削减源

表 6.2-14 浙江恒逸新型节能环保锅炉改造项目削减污染源参数一览表（区域削减源）

编号	名称	UTM 坐标		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}	乙醛	乙二醇
		m	m								m	m	m	m/s	°C	h
1	燃煤锅炉 P1	277105.5	3350265.6	8.33	45	1.9	6.861	50	8000	正常	0.972	2.917	0.389	0.194	0.220	0.026
2	燃煤锅炉 P2	277144.4	3350197.4	7.68	50	3.8	4.411	50	8000	正常	2.5	7.5	1.0	0.5	/	/

6.2.1.7 地形数据

为充分考虑项目周边地形、地貌对大气污染物输送、扩散的影响，本次大气预测模型导入地形数据。

6.2.1.8 预测模型

根据气象资料统计分析，本项目评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 持续时间未超过 72h，近 20 年气象统计资料全年静风频率未超过 35%。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》有关规定，本报告采用 AERMOD 模型进行进一步预测分析。

6.2.1.9 预测模式相关参数设置

本次预测各污染物小时浓度、日均浓度和年均浓度预测时均不考虑化学转化、干湿沉降，NO_x 全部按 NO₂ 考虑。

6.2.1.10 影响预测结果分析与评价

1、正常工况预测结果

(1)小时浓度预测结果

根据萧山气象站 2021 年逐日逐时气象资料，预测得本项目正常工况下 SO₂、NO₂、NH₃、氟化物、乙醛、乙二醇、非甲烷总烃、硫化氢小时贡献质量浓度最大值，结果见表 6.2-15。

表 6.2-15 正常工况下小时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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	区域最大落地浓度	1h	7.24	21121413	1.45	达标
NO ₂	区域最大落地浓度	1h	13.40	21121413	6.70	达标
NH ₃	区域最大落地浓度	1h	2.52	21080903	1.26	达标
氟化物	区域最大落地浓度	1h	0.49	21121413	2.43	达标
乙醛	区域最大落地浓度	1h	0.89	21121413	8.90	达标
乙二醇	区域最大落地浓度	1h	0.066	21121413	0.003	达标
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	1h	0.0231	21121413	0.001	达标
硫化氢	区域最大落地浓度	1h	0.0002	21121413	0.002	达标

由预测结果可知，正常排放工况下，污染物SO₂、NO₂的小时平均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氟化物的小时平均浓度最大贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A中相关限值，乙醛、NH₃、硫化氢小时平均浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的其他污染物空气质量浓度参考限值，乙二醇的小时平均浓度最大贡献

值满足AMEG计算值，非甲烷总烃的小时平均浓度最大贡献值满足大气污染物综合排放标准详解，各污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

(2) 日均浓度预测结果

根据萧山气象站 2021 年的逐日逐时气象数据，对预测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物、乙二醇在预测范围内的网格点逐日平均浓度进行计算，预测得正常工况下污染物排放对预测范围地面日均浓度的贡献值，结果见表 6.2-16。

表 6.2-16 正常工况下日平均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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	区域最大落地浓度	24h	1.05	210730	0.70	达标
NO ₂	区域最大落地浓度	24h	2.39	210730	2.99	达标
PM ₁₀	区域最大落地浓度	24h	6.19	211105	4.13	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	24h	3.10	211105	4.13	达标
TSP	区域最大落地浓度	24h	7.98	211105	2.66	达标
氟化物	区域最大落地浓度	24h	0.066	210730	0.94	达标
乙二醇	区域最大落地浓度	24h	0.0131	211012	0.002	达标
Hg	区域最大落地浓度	24h	0.0008	210730	0.79	达标

由预测结果可知，正常排放工况下，污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP的日平均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氟化物、汞日平均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的附录A中相关要求（汞日均值按(HJ2.2-2018)要求对年均值进行折算后取值），乙二醇满足AMEG计算值，各污染物日均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

(3) 年均浓度预测结果

根据萧山气象站 2021 年的逐日逐时气象数据，对预测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、TSP 在预测范围内的网格点逐年均浓度进行计算，预测得正常工况下污染物排放对预测范围地面年均浓度的贡献值，结果见 6.2-17。

表 6.2-17 正常工况下年平均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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	区域最大落地浓度	1year	0.18	0.30	达标
NO ₂	区域最大落地浓度	1year	0.42	1.04	达标
PM ₁₀	区域最大落地浓度	1year	0.74	1.06	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	1year	0.37	1.06	达标
TSP	区域最大落地浓度	1year	0.88	0.44	达标
Hg	区域最大落地浓度	1year	0.0001	0.26	达标

由预测结果可知，本项目在正常工况排放时，污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP的年均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，Hg的年均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A 中相关限值要求，各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

(4)浓度等值线

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。

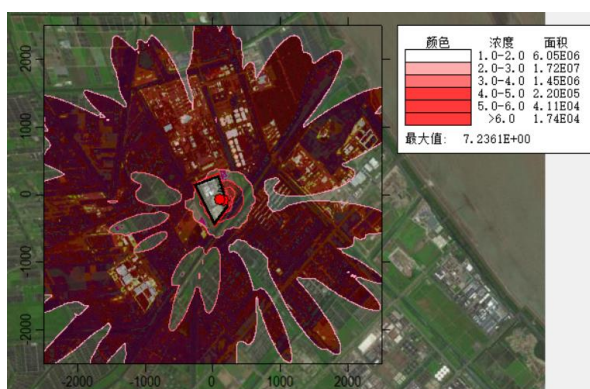


图 6.2-5 SO₂ 小时平均浓度等值线图

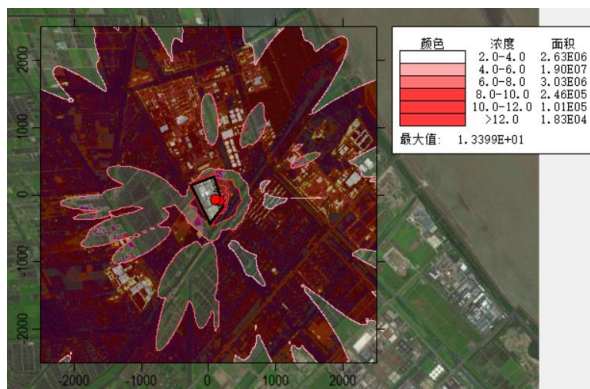


图 6.2-6 NO₂ 小时平均浓度等值线图

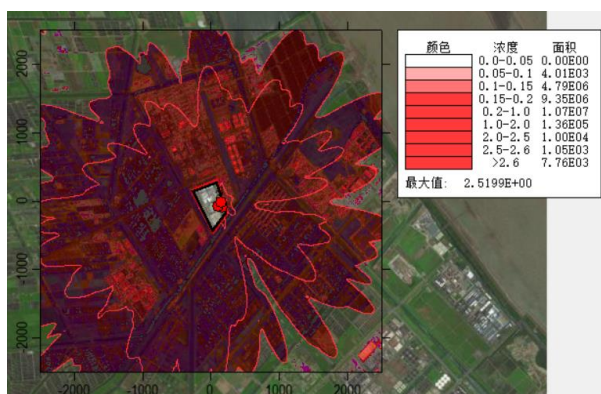


图 6.2-7 氨小时平均浓度等值线图

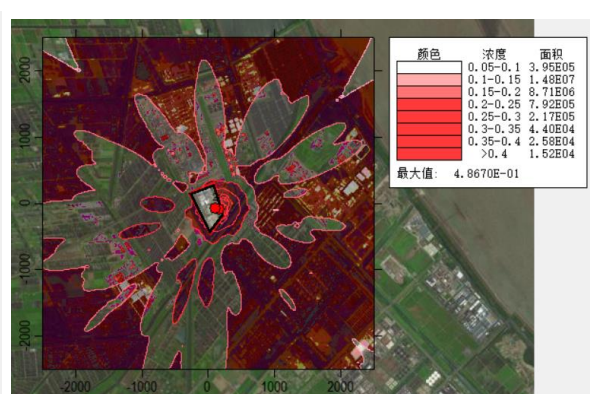


图 6.2-8 氟化物小时平均浓度等值线图



图 6.2-9 乙醛小时平均浓度等值线图

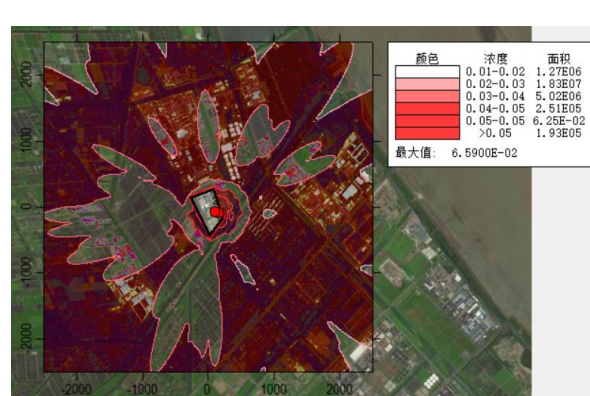


图 6.2-10 乙二醇小时平均浓度等值线图

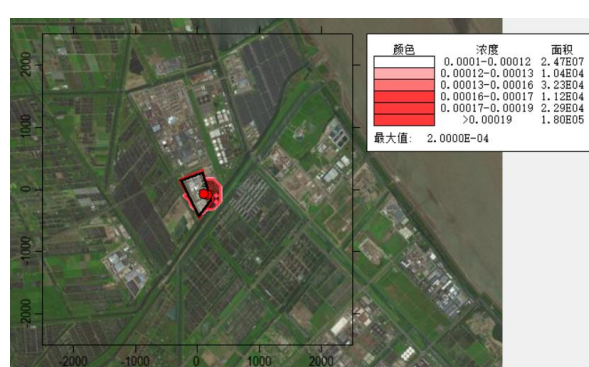
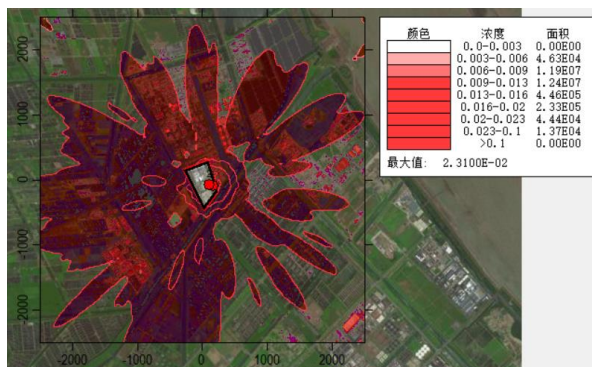


图 6.2-11 非甲烷总烃小时平均浓度等值线图 图 6.2-12 硫化氢小时平均浓度等值线图

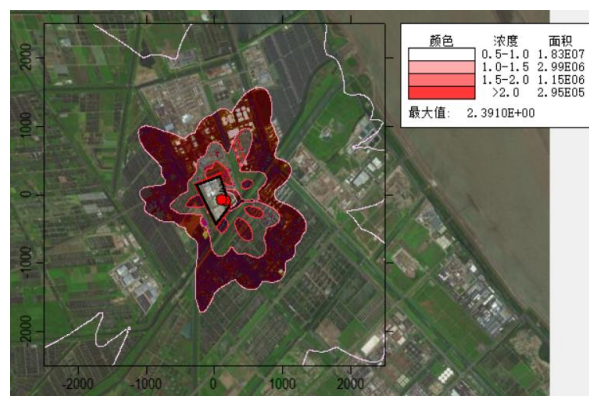
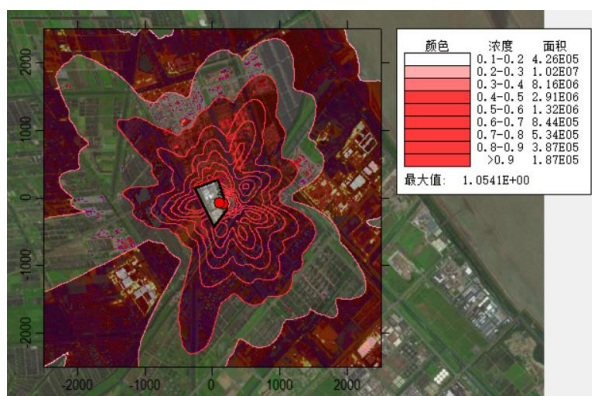


图 6.2-13 SO₂ 日平均浓度等值线图 图 6.2-14 NO₂ 日平均浓度等值线图

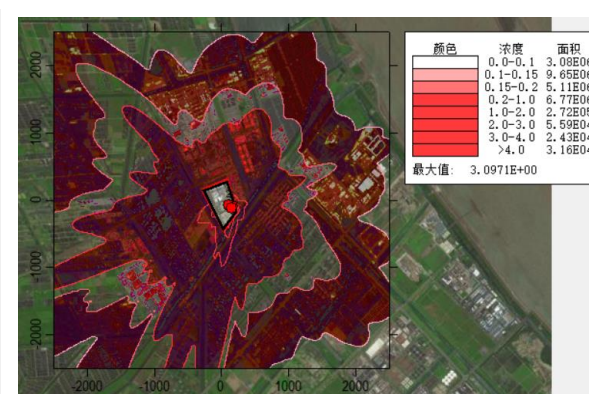
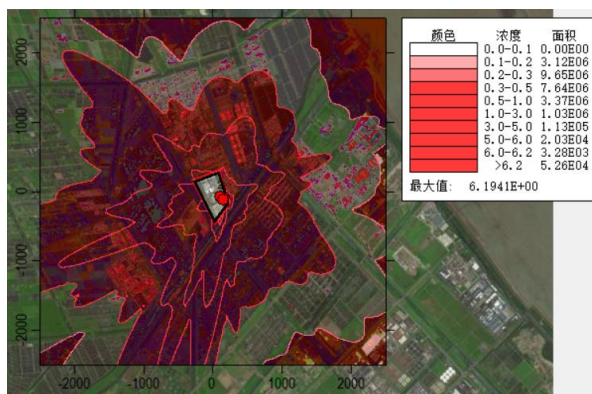


图 6.2-15 PM₁₀ 日平均浓度等值线图 图 6.2-16 PM_{2.5} 日平均浓度等值线图

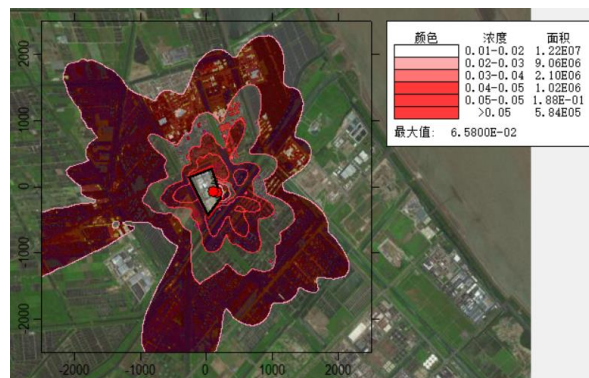


图 6.2-17 TSP 日平均浓度等值线图 图 6.2-18 氟化物日平均浓度等值线图

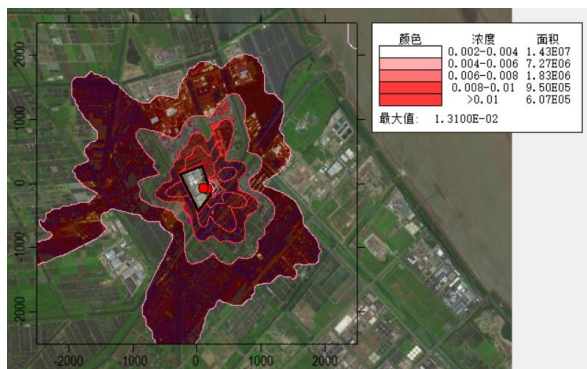


图 6.2-19 乙二醇日平均浓度等值线图

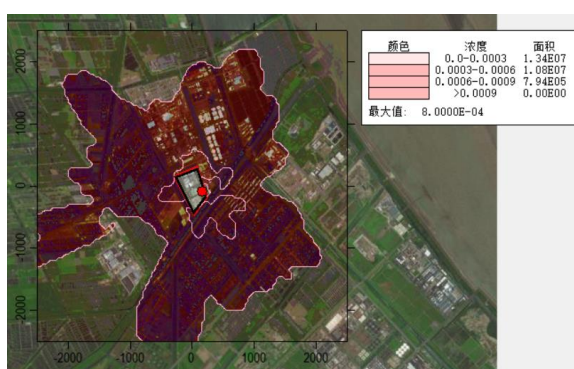


图 6.2-20 汞日平均浓度等值线图

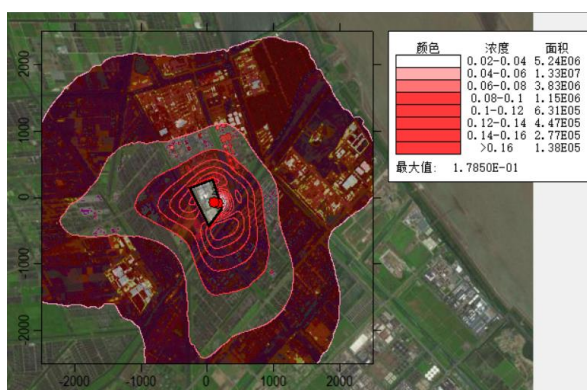


图 6.2-21 SO₂ 年平均浓度等值线图

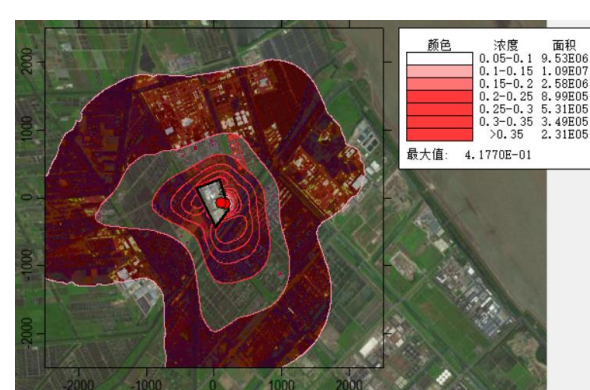


图 6.2-22 NO₂ 年平均浓度等值线图

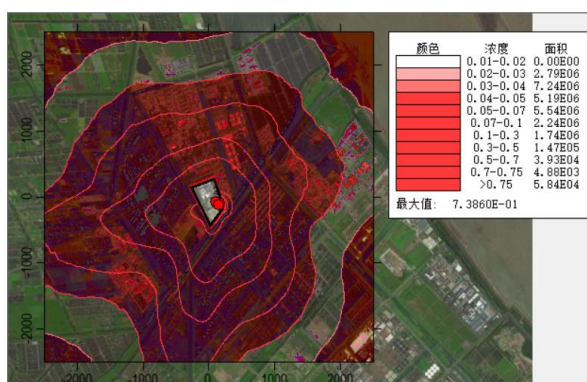


图 6.2-23 PM₁₀ 年平均浓度等值线图

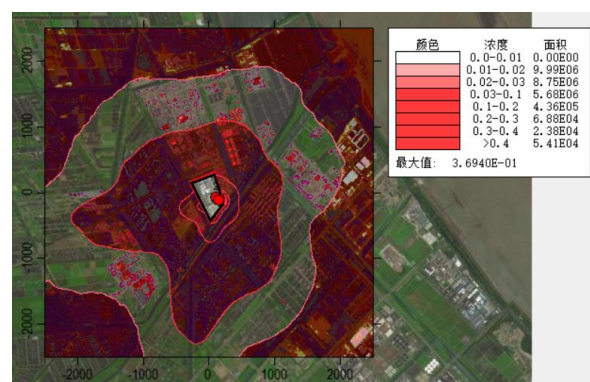


图 6.2-24 PM_{2.5} 年平均浓度等值线图

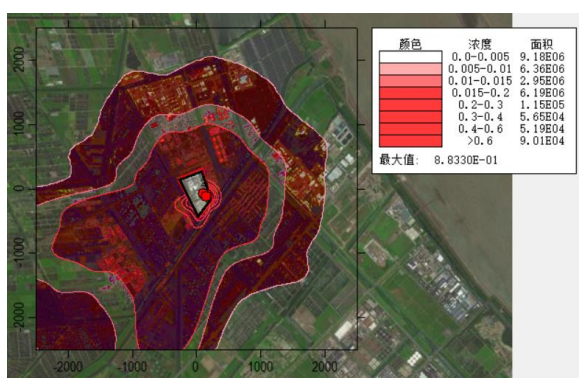


图 6.2-25 TSP 年平均浓度等值线图

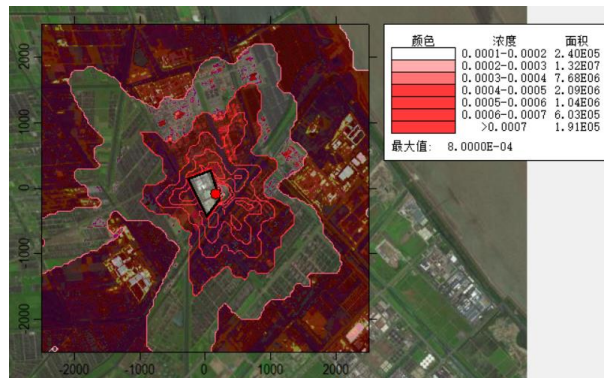


图 6.2-26 汞年平均浓度等值线图

2、非正常工况预测结果

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表 6.2-18。

表 6.2-18 非正常工况下地面小时平均浓度贡献值预测结果

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
SO ₂	区域最大落地浓度	1h	54.01	21121413	10.8	达标
NO ₂	区域最大落地浓度	1h	58.18	21121413	29.09	达标
PM ₁₀	区域最大落地浓度	1h	28.53	21121413	6.34	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	1h	14.18	21121413	6.30	达标
NH ₃	区域最大落地浓度	1h	15.52	21121413	7.76	达标

根据预测结果，企业发生非正常工况时，SO₂、NO₂小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准限值要求；NH₃小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值；PM₁₀、PM_{2.5}小时平均浓度最大贡献值仍满足根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）折算的小时浓度限值要求。但非正常工况下，锅炉污染物排放量较正常工况明显增加，预测占标率也比正常工况下的预测结果要高。

为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，降低非正常工况发生的概率。安装大气污染源自动连续监测系统，对燃煤烟气实时监测，随时了解烟气达标排放情况；同时通过设置 DCS 系统，实时监控烟气处理系统的运行情况，以确保烟气污染物达标排放，一旦出现异常事故排放，及时处理。另外，还要从项目的日常运行管理上，加强对污染防治设施的日常运行管理和维护，以杜绝事故的发生。

非正常排放工况下，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：

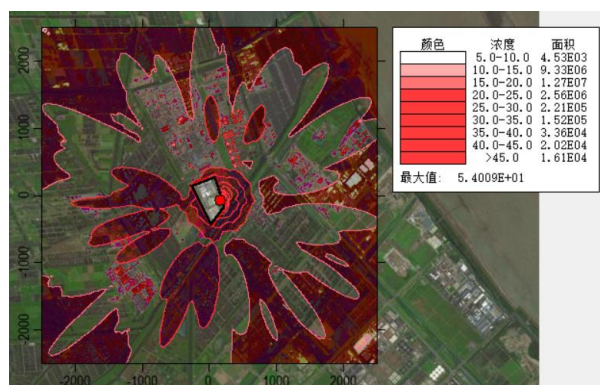


图6.2-27 SO₂小时平均浓度等值线图（非正常）

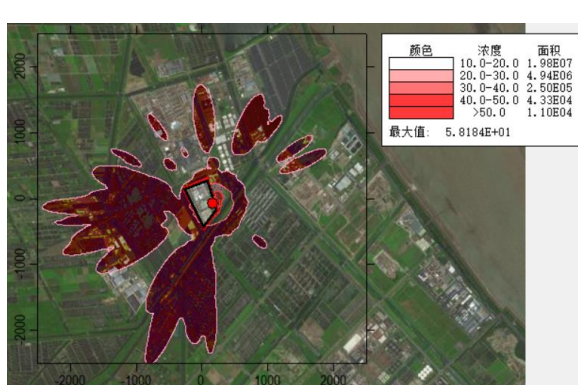


图6.2-28 NO₂小时平均浓度等值线图（非正常）

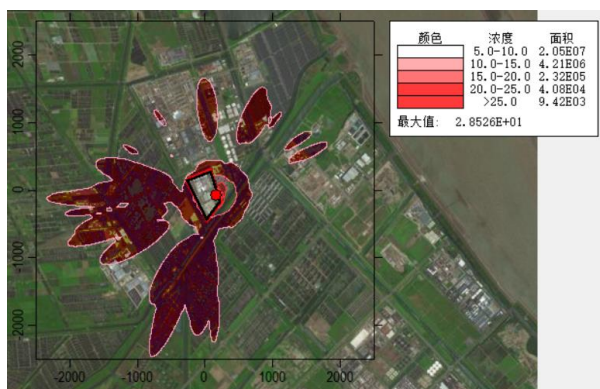


图6.2-29PM₁₀小时平均浓度等值线图（非正常）

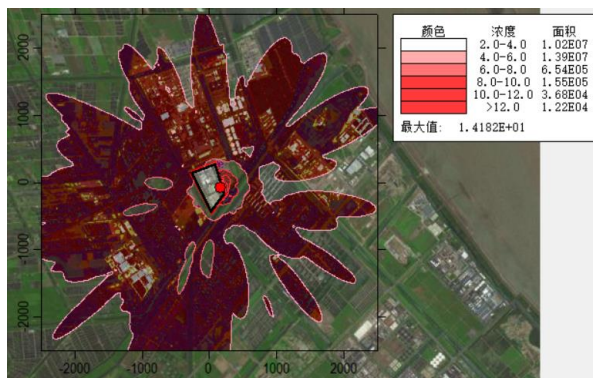


图6.2-30PM_{2.5}小时平均浓度等值线图（非正常）

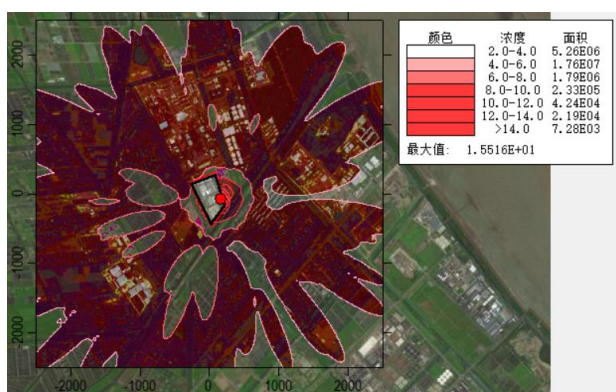


图6.2-31 氨小时平均浓度等值线图（非正常）

3、叠加环境背景预测结果

(1)基本污染物叠加预测结果

本次评价针对区域达标的基本污染物(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5})进行叠加背景值后的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度进行预测，预测结果见表 6.2-19。

表 6.2-19 基本污染物预测结果表

污染物	浓度类型	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位上质量浓度	9	9.73	210529	6.49	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	6.08	--	10.13	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位上质量浓度	65	66.64	210221	83.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	34.13	--	85.31	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位上质量浓度	111	116.93	210219	77.95	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	58.20	--	83.14	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位上质量浓度	57	59.72	210219	79.62	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	29.47	--	84.19	达标

上述预测结果表明，项目排放的基本污染物在叠加现状浓度、区域削减污染源以

及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度预测结果能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中的二级标准限值。

(2)其他污染物叠加预测结果

本次评价针对区域达标的其他污染物(NH₃、氟化物、乙醛、乙二醇、Hg、TSP、硫化氢、非甲烷总烃)进行叠加背景值后的保证率日平均质量浓度进行预测，预测结果见表6.2-20。

表 6.2-20 其他污染物预测结果表

污染物	浓度类型	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后最大值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NH ₃	1h	50	52.52	21080903	26.26	达标
氟化物	1h	1.27	1.97	21121413	9.83	达标
氟化物	24h	2.2	2.36	210727	33.65	达标
乙醛	1h	0.97	3.52	21081909	35.16	达标
乙二醇	1h	100	100.30	21081909	5.31	达标
汞	24h	0.0001	0.0039	211012	3.93	达标
TSP	24h	137.50	145.00	210328	48.33	达标
硫化氢	1h	1.0	1.0002	21121413	10.0	达标
非甲烷总烃	1h	1380	1380.02	21121413	69.0	达标

上述预测结果表明，项目排放的其他污染物在叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物氟化物、Hg、TSP的最大值平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的标准限值，乙醛、NH₃、硫化氢的最大值平均质量浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准限值，非甲烷总烃的最大平均浓度最大贡献值满足大气污染物综合排放标准详解。

(3)浓度等值线

各污染物最大贡献值，在叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目时所对应的浓度等值线分布图如下。

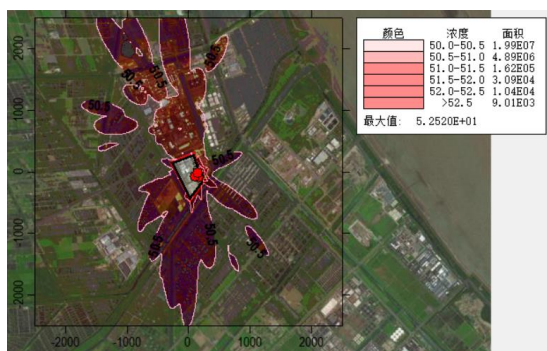


图6.2-32 NH₃小时浓度等值线图

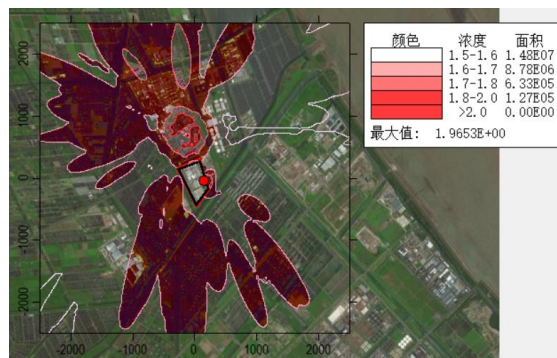


图6.2-33 氟化物小时值浓度等值线图

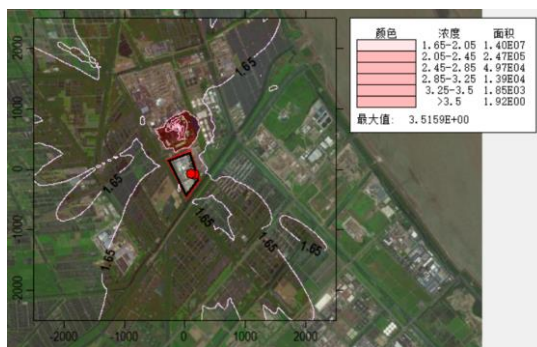


图6.2-34 乙醛小时浓度等值线图

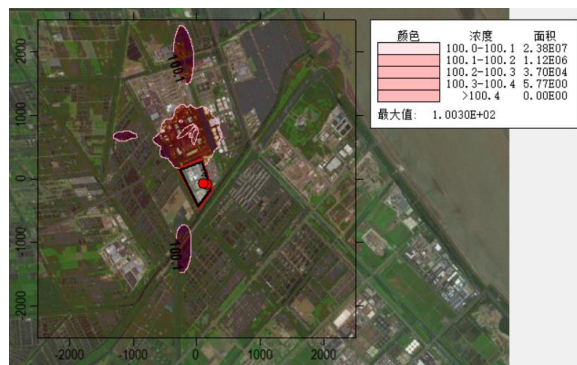


图6.2-35 乙二醇小时值浓度等值线图

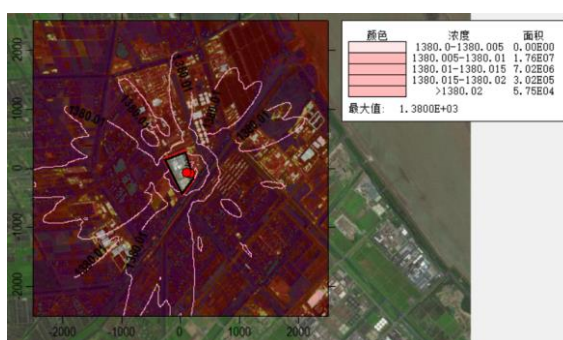


图6.2-36 非甲烷总烃小时浓度等值线图

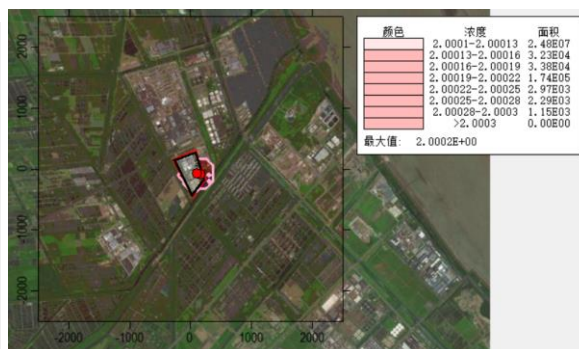


图6.2-37 硫化氢小时值浓度等值线图

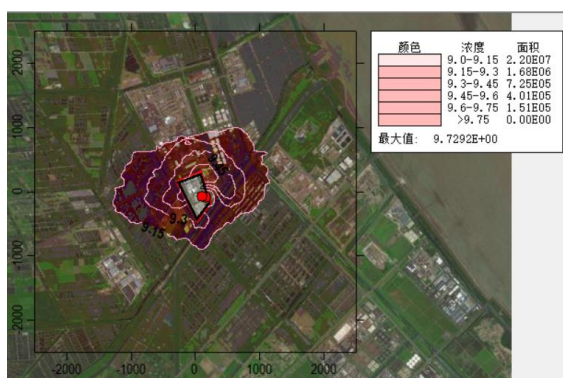


图6.2-38 SO₂日平均浓度等值线图

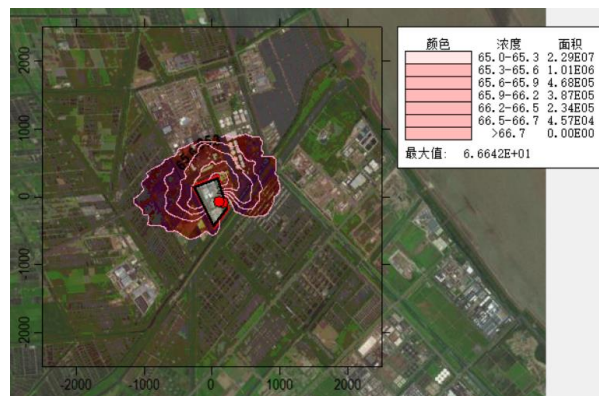


图6.2-39 NO₂日平均浓度等值线图

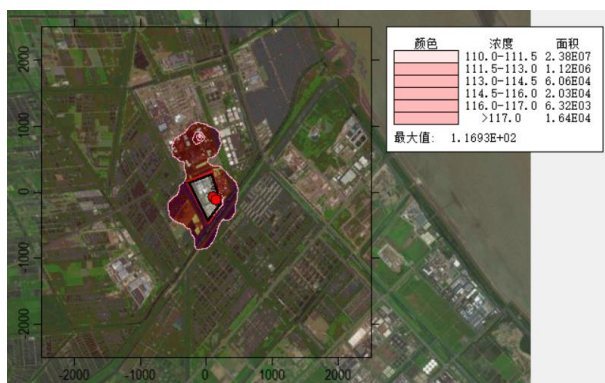


图6.2-40 PM₁₀日平均浓度等值线图

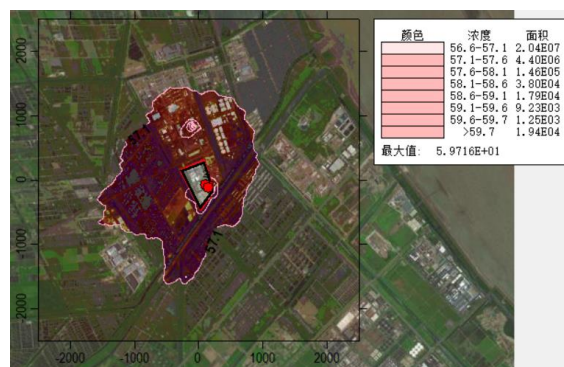


图6.2-41 PM_{2.5}日平均浓度等值线图

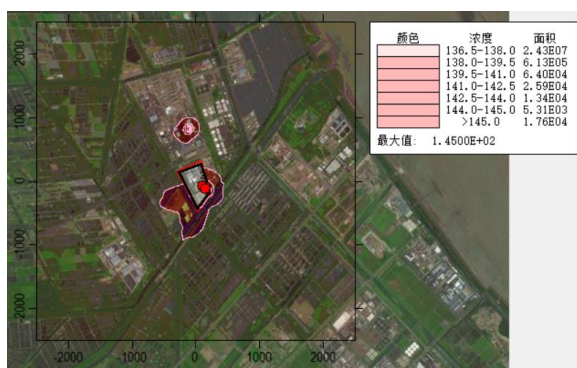


图6.2-42 TSP日平均浓度等值线图

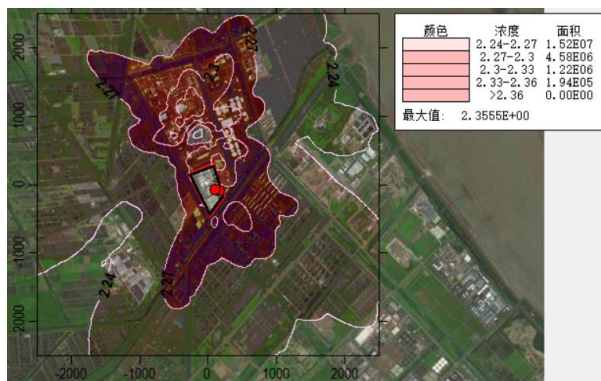


图6.2-43 氟化物日平均浓度等值线图

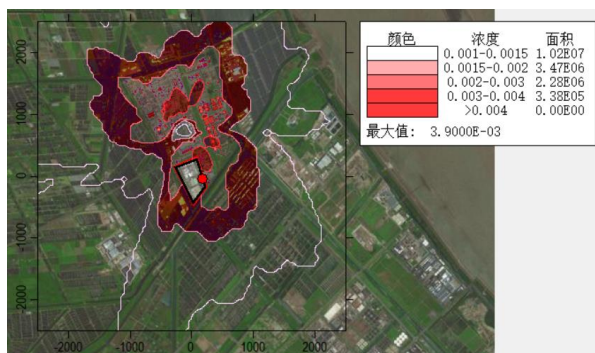


图6.2-44 汞日平均浓度等值线图

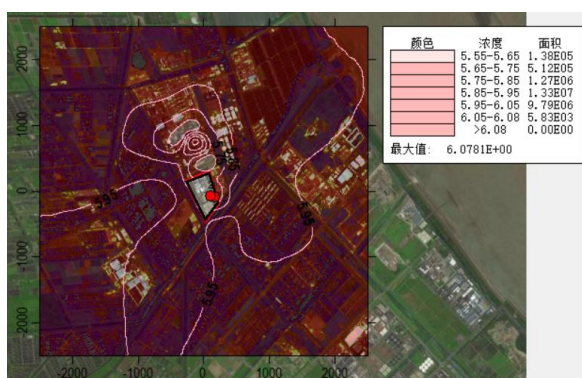


图6.2-45 SO₂年平均浓度等值线图

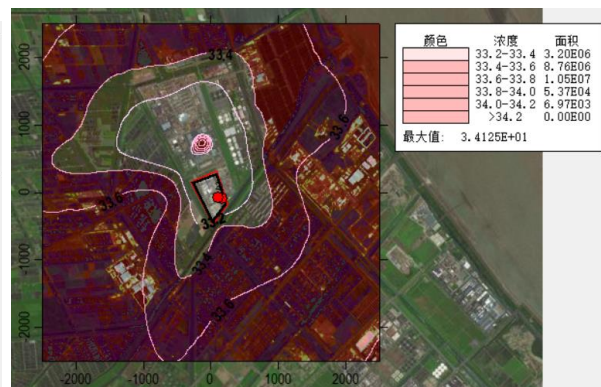


图6.2-46 NO₂年平均浓度等值线图

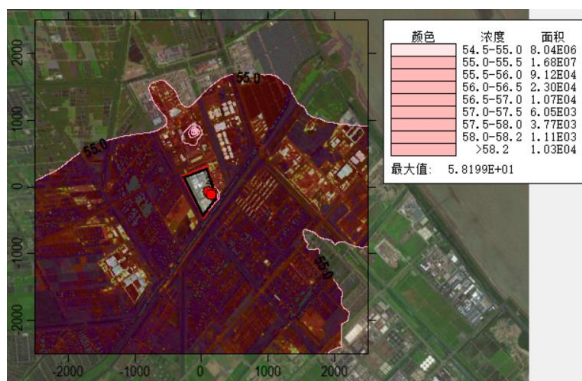


图6.2-47 PM₁₀年平均浓度等值线图

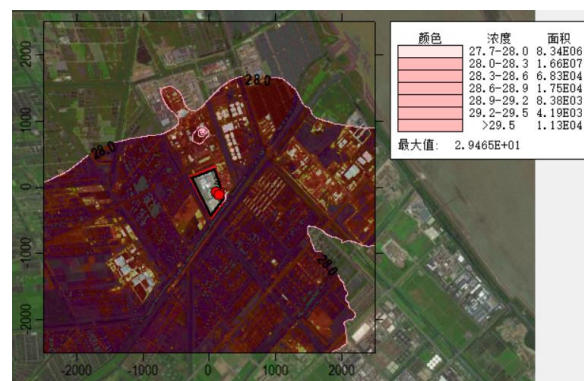


图6.2-48 PM_{2.5}年平均浓度等值线图

6.2.1.11 大气防护距离

根据 AERMOD 计算结果，本次环评实施后排放的各污染物短期贡献浓度厂界外均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

6.2.1.12 大气环境影响评价结论

根据区域环境质量评价结果，项目所在区域各污染物中 O₃ 的年平均质量浓度超标，因此区域整体环境判定为不达标区。

根据前述大气环境预测结果：

1、本项目新增污染源正常排放下，排放的主要大气污染物对预测范围内的网格点预测贡献值均较小，各污染物短期浓度贡献值(小时、日均)的最大浓度占标率≤100%；长期预测贡献浓度(年均)最大值占标率≤30%。

2、本项目排放的污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NH₃、Hg、氟化物、乙醛、乙二醇、硫化氢、非甲烷总烃，对于现状浓度达标的基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准；对于其他污染物 TSP、NH₃、Hg、氟化物、乙醛、乙二醇、硫化氢、非甲烷总烃，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的地面短期浓度预测结果均符合相应的环境质量标准。

3、根据非正常工况预测结果，区域最大落地浓度的最大落地浓度虽未出现超标，但占标率和浓度均比正常排放情况下大大增加，企业应杜绝此类事故的发生，一旦发生事故，即刻停止生产，立刻检修，及时通知下风向居民疏散。

4、根据预测，无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.13 污染物排放量核算结果

1、有组织排放量核算结果

表 6.2-21 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)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
主要排放口					
1	DA001	SO ₂	35	2.205	17.309
		NO _x	50	3.15	24.728
		烟尘	5	0.315	2.473
		氨	2.5	0.158	1.240

		汞及其化合物	0.03	1.89×E-03	0.015
		氟化物	2.5	0.158	1.240
		乙醛	3.1	0.193	1.517
		乙二醇	0.25	0.016	0.126
		硫化氢	0.7×10 ³	0.044×10 ⁻³	0.34×10 ⁻³
		非甲烷总烃 (污水站)	0.08	0.005	0.0353
2	DA008	SO ₂	4.0	0.25	0.037
		NO _x	30	2.01	0.301
		烟尘	20	1.33	0.20
		乙醛	3.0	0.193	0.029
		乙二醇	0.2	0.016	0.002
		氨	0.10	0.007	0.001
		硫化氢	0.7×10 ³	0.044×10 ⁻³	0.01×10 ⁻³
		非甲烷总烃 (污水站)	0.07	0.005	0.0007
主要排放口合计	SO ₂				17.346
	NO _x				25.029
	烟尘				2.673
	氨（含脱硝逃逸氨、污水处理站氨）				1.241
	氟化物				1.240
	汞及其化合物				0.015
	乙醛（聚酯废气）				1.546
	乙二醇（聚酯废气）				0.128
	硫化氢（污水站）				0.35×10 ⁻³
	非甲烷总烃（污水站）				0.036
有组织排放总计	SO ₂				17.346
	NO _x				25.029
	烟尘				2.673
	氨（含脱硝逃逸氨、污水处理站氨）				1.241
	氟化物				1.240
	汞及其化合物				0.015
	乙醛（聚酯废气）				1.546
	乙二醇（聚酯废气）				0.128
	硫化氢（污水站）				0.35×10 ⁻³
	非甲烷总烃（污水站）				0.036

2、无组织排放量核算结果

表 6.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	kg/h	t/a
1	灰库	进灰	颗粒物	布袋除尘器	GB16297-1996 二级标准	1.0	<0.01	0.001
2	石灰石粉库	进石灰石	颗粒物	布袋除尘器			<0.01	0.002
3	煤库	生产过程	颗粒物	密闭、喷水			0.0584	0.146
4	道路扬尘	物料运输	颗粒物	控制车速、洒水抑尘			0.123	0.308
全厂无组织排放总计								
全厂无组织排放总计				颗粒物		0.457		

5、大气污染物年排放量核算结果表 6.2-23。

表 6.2-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	SO ₂	17.346
2	NO _x	25.029
3	烟(粉)尘	3.130
4	氨（含脱硝逃逸氨、污水处理站氨）	1.253
5	氟化物	1.240
6	汞及其化合物	0.015
7	乙醛（聚酯废气）	1.546
8	乙二醇（聚酯废气）	0.128
9	硫化氢（污水站）	0.35×10 ⁻³
10	非甲烷总烃（污水站）	0.036

3、大气环境影响评价自查表

表 6.2-24 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 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP、NH ₃ 、Hg、氟化物、乙醛、乙二醇、硫化氢、非甲烷总烃）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" 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"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>

现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、Hg、氟化物、乙醛、乙二醇、硫化氢、非甲烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1~2）h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、Hg 及其化合物、氨、氟化物、乙醛、乙二醇、TSP、硫化氢、非甲烷总烃）			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（NH ₃ 、Hg、氟化物、乙醛、乙二醇、硫化氢、非甲烷总烃）			监测点位数（1）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距（项目）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量（本项目）	SO ₂ : (17.346)t/a		NO _x : (25.029)t/a		颗粒物: (3.130)t/a	VOCs: (0)t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

6.2.2 地表水环境影响分析

本项目产生的废水包括脱硫废水、渣库地表径流水、湿电冲洗废水、除盐水系统废水，其中：湿电冲洗废水回流入脱硫循环水系统，脱硫废水经脱硫废水预处理系统处理达标后，出水回用于煤库增湿、排渣水封槽用水；渣库地表径流水经收集沉淀后回用；除盐水系统废水经厂区污水站处理后少部分外排。根据工程分析，本项目实施后企业不新增外排废水。

此外，项目所在区域地表水网分布较多，若企业发生污水事故性泄露，则废水排放将对内河水环境产生一定的影响。为防止出现这种状况，要求公司对自身的污水处理加强管理，完善事故应急池及相关配套设施。经落实相关措施后，项目事故状态下的废水均能得到有效收集、处置，不会排入附近水体，基本不会对区域地表水体造成影响。

表 6.2-25 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 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"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	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 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"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
		监测时期	监测因子	监测断面或点位
	补充监测	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"/>	(水温、pH、DO、SS、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类、挥发酚、氟化物、汞、铅、Cr ⁶⁺ 、镉、砷)	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	水温、pH、DO、SS、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类、挥发酚、氟化物、汞、铅、Cr ⁶⁺ 、镉、砷		
	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 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input 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、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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		废水量		800		/
		COD _{Cr}		0.04		50
		NH ₃ -N		0.004		5.0
替代源排放情况	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	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 type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	/		/	
		监测因子	/		/	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.2.3 地下水环境影响分析

本项目废水种类较简单，脱硫废水、渣库地表径流水、湿式电除尘冲洗废水在厂内回用，除盐水系统废水经处理后部分外排。本项目实施后企业不新增废水排放量。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目属热力生产与

供应业，对照HJ610-2016附录A，属IV类项目类别；不需要开展地下水环境影响预测。

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。

在非正常情况下，废水运输管道因老化、腐蚀等原因而破裂，废水通过渗透作用可能会对地下水造成一定的影响，因此要求建设单位应切实落实废水收集工作，做好厂内地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作。

企业现有燃煤锅炉已运行多年，由地下水现状监测结果可知，区域地下水水质能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准限值要求。只要本项目继续贯彻履行环境保护职责，切实落实好厂区地面硬化及防渗层措施，并按照本报告提出的地下水监控计划做好地下水水质监测工作，本项目对地下水环境影响较小。

6.2.4 土壤环境影响分析

6.2.4.1 评价等级判定

根据前文 2.5 章节判定结果，本项目土壤环境评价工作等级为三级，评价范围为企业占地范围内和厂界外扩 50m 范围，并适当考虑高架点源污染物排放的大气沉降对土壤环境的影响。

6.2.4.2 环境影响识别

根据现场踏勘及工程分析，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2-26。

表 6.2-26 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√	--	--	--	--	--	--	--
运营期	√	√	√		--	--	--	--
服务期满后	--	--	--	--	--	--	--	--

根据上表可知，本项目土壤环境影响类型为污染影响型，主要是项目运营期污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径对土壤环境产生影响。污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.2-27。

表 6.2-27 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
烟囱 1	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	Hg 及其化合物、颗粒物	连续
烟囱 2	天然气燃烧	大气沉降	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	颗粒物	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
脱硫废水收集池	水处理	地面漫流	总汞、总镉、总砷、总铅、总铬、总镍、总锌	总汞、总镉、总砷、总铅、总铬、总镍、总锌	事故
		垂直入渗	总汞、总镉、总砷、总铅、总铬、总镍、总锌	总汞、总镉、总砷、总铅、总铬、总镍、总锌	事故

6.2.4.3 土壤环境现状调查与监测

本项目土壤环境影响属于污染影响型，评价工作等级为三级。根据土壤环境现状监测结果可知，项目所在地厂区内各监测点的监测污染物含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，区域土壤环境质量现状较好。

6.2.4.4 土壤环境影响预测分析

根据源强分析，项目锅炉项目汞的排放量为 0.015t/a，而且根据预测，项目实施后汞的最大日平均落地浓度贡献值为 0.0008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率仅 0.79%，经过大气扩散、沉降等作用，单位面积或单位重量土壤吸收的重金属量很少。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。

企业已在现有厂址稳定运行近 10 年，现有企业锅炉采用水煤浆，由现状监测数据可以，厂区内现状土壤环境质量基本上可以反映对土壤的影响程度。根据企业环评期间的现状监测结果，厂区内土壤的监测指标均达到《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，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。

6.2.4.5 土壤环境保护措施与对策

为进一步降低项目运行过程对土壤环境的影响，本环评要求建设单位做好以下几点：

1、加强烟气处理设备的管理和维护，确保设备处于良好的运行状态，做到源头控制，减少重金属 Hg 的排放。

2、对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3、在厂区绿化带内种植具有较强吸附能力的绿色植物。

4、制定跟踪监测计划，建立土壤环境质量跟踪监测制度。

6.2.5 声环境影响分析

6.2.5.1 噪声污染源强

1、声源设备源强

本工程主要声源设备特性、拟采取的降噪措施及噪声水平见表4.2-22、4.2-23。

6.2.5.2 预测模式

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

1、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz 标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；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级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数DI 加上计到小于 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0dB$ 。

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式(2)计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $LA(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式(3)计算：

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

式中：

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式(4)和(5)作近似计算：

$$LA(r) = LA_w - D_c - A$$

$$\text{或 } LA(r) = LA(r_0) - A$$

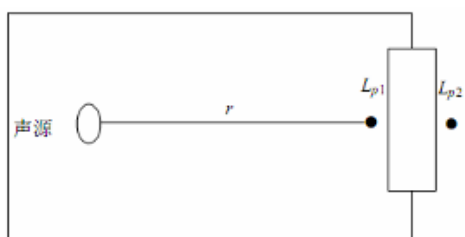
A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，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以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



也可按公式(7)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； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式(8)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：

$$L_{p1i}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right\}$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按以下公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。然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

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

D、靠近声源处的预测点噪声预测模式如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

3、计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级 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。

6.2.5.3 噪声影响分析

根据以上预测模式和简化声源条件，对本项目噪声设备的声环境影响进行预测，项目正常运营情况下设备运转噪声对厂界噪声的贡献值见表 6.2-28。

表 6.2-28 噪声预测结果

预测点位		预测贡献最大值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
1#	昼间	52.0	65	达标
	夜间		55	达标
2#	昼间	32.2	65	达标
	夜间		55	达标
3#	昼间	30.9	65	达标
	夜间		55	达标
4#	昼间	26.3	65	达标
	夜间		55	达标

预测结果表明，在采取本次评价所提及的噪声防治措施的基础上，项目运营后厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。企业在运营过程中应该加强管理，对企业设备进行消声、隔声、减振等措施，保证厂界符合相关要求。项目周围200米范围内无声环境敏感点，因此不会发生噪声扰民情况。

6.2.5.4 非正常噪声影响分析

(1)非正常噪声类型及特点

非正常排放主要为锅炉冲管噪声、锅炉放空噪声和启停机噪声。

锅炉冲管仅在锅炉建成调试阶段产生，主要目的为清除锅炉汽包、水管内杂质。锅炉冲管产生的冲管噪声是一种特殊噪声源，声功率特强，污染范围广，但排汽放空影响时间较短，主要发生在锅炉调试期间，持续时间一般为7天左右，每天冲管为5-6小时。锅炉冲管时间点可以人为确定，一般选择在白天，冲管噪声强度可高达120dB左右。若不采取治理措施，甚至会对2km左右范围的民居等声敏感点产生影响。

在生产过程中，工程最大的噪声污染源为安全阀放空噪声。安全阀放空噪声主要因锅炉等主体设备出现故障或跳机时锅炉安全阀为保证设备安全而瞬间放空排汽产生的噪声，持续时间极短，一般为几秒到1分钟以内。安全阀放空排汽时噪声类比平均可高达110dB左右。

锅炉在开、停机过程中，因生产工艺和技术监督的需要，会产生高温高压的疏水。疏水经疏水扩容器减温减压后，其蒸汽通过消声器消声后排入大气。该部分噪声级较冲管噪声和锅炉放空噪声要小得多，但比正常运行时要大。

(2)非正常排放噪声影响分析

项目冲管噪声、锅炉放空噪声影响较大，可能会对1~2km左右范围的民居等声敏感点产生影响，因此要求企业对排汽管、放空管加设消声器，可在末端设置储水箱减缓气流速度从而达到降噪的目的，可以使放空排汽噪声处理削减20~30dB左右。如取类比源强声级100dB(A)，按点源推算：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： L_2 、 L_1 分别是离开声源距离为 r_2 、 r_1 处的声级。

计算可得，不考虑其它声源影响，一般500m以外的声级可达到60dB(A)以下。项目在冲管、放空作业时会对外界噪声造成一定影响。企业应加强管理，对于受工艺限制而无法避免的冲管作业，应报当地环保管理部门批准、备案，在媒体上发布告示，冲管时间尽量安排在工作日等非休息时间，与周边企业和群众做好协调沟通工作，取得民众的谅解，冲管时需设置消声器，同时消声器参数、型号等需合理论证，提高综合消声效果。锅炉放空阀已考虑设置消声器，并对其进行合理设计，提高消声器的消声量。根据《排气放空噪声在火电厂锅炉排期中的治理及应用》(牛国强、牛国胜、罗巧丽等，《噪声与振动控制》，2004.2第1期)中对同类型项目的类比调查，在采取锅炉放空采取消声器后，距声源100m处噪声从原来的78~90dB降至52~54dB。

6.2.5.5 交通运输噪声影响分析

根据总平图，厂内运输道路主要出入口到灰渣库、罐区、煤库等贮存设施之间的车辆过道，单向最大直线长度约 400m，因此厂区内同时在同一条道路上通行的车辆较少，且除出入口处较短的一段路线外，主要运输路线距离厂界在 50m 以上，同时要求厂区内对运输车辆进行限速(不高于 5km/h)，则运输噪声对厂界周边环境影响不大。

6.2.6 固体废物环境影响分析

根据工程分析，项目产生的固废主要包括粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、脱硫废水物化污泥、设备维护产生的废矿物油、废包装桶、SCR 废催化剂、废除尘布袋、沉淀污泥。

6.2.6.1 一般固废影响分析

炉渣、粉煤灰、脱硫石膏可出售进行综合利用，沉淀污泥同炉渣一起处置，废除尘布袋（石灰石库）委托相关单位处置，生活垃圾委托环卫清运，脱硫废水物化污泥、废除尘布袋根据鉴别结果确定相应处置去向。只有企业在日常运营过程中加强固废的储运管理，一般固废均可以做到综合利用，不会对周围环境产生影响。

6.2.6.2 危险废物贮存场所(设施)合理性分析

1、危险废物贮存场所(设置)选择可行性

本项目利用现有危废仓库，将产生的危废定期集中收运至厂区危废库内暂存。

企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设计、建设，采用封闭式库房，能够达到标准的基础防渗和防风、防雨、防晒要求；同时，库房远离周边地表水体。总体上项目选取的危废库位置相对合理可行。

2、危险废物贮存场所(设施)能力

根据工程分析，项目危险废物主要包括废矿物油(0.5t/a)、废包装桶(0.1t/a)、废催化剂(8t/4a)，另有需待鉴别的脱硫废水物化处理污泥(2.0t/a)、废除尘布袋 1.0t/3-55a，在进行危废鉴别前建议暂按危废收集。企业建有 150m² 的危废暂存库，在及时委托有资质单位合规处置的前提下能够满足暂存需要。

6.2.6.3 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相对较少，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、挥发等可能。

危废散落、泄漏若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表

水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危废挥发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中废矿物油为液态，其他均为固态。项目各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶或袋进行包装，并转运至危废库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂区内设初期雨水收集池及事故应急池，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)危废库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，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)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。

综上所述，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。

6.2.6.4 危险废物委托处置的环境影响分析

只要企业严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目产生的固废均能得到安全有效处置。

根据《污染源源强核算技术指南火电》(HJ888-2018)，燃煤锅炉布袋除尘器更换下来的废布袋、脱硫废水污泥需进行危险废物鉴别，故本项目产生的锅炉布袋除尘器废布袋、脱硫废水污泥应按鉴别后的固废性质进行管理。若属危险废物的，应按照危废管理要求收集、暂存，并委托有资质单位进行妥善处置；若属一般固废的，可按一般固废外售综合利用或委托处置。

6.2.6.5 固体废物环境影响分析小结

综上所述，本项目固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此总体上拟建项目废物处置对环境的影响可以接受。

6.2.7 生态环境影响分析

6.2.7.1 陆域生态影响

本项目在现有厂区内实施，用地性质为工业用地，项目占地植物覆盖率较低，主

要植物为杂草，生态系统多样性不高，且未发现受保护的珍稀濒危的动植物种类。项目大气评价区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，为一般区域。项目建成后，企业拟采取一定的生态补偿措施，在厂内进行绿化，可维护项目周围生态环境。

根据风险分析，本项目运营后环境风险事故有完善的应急体系，事故发生后可得到有效控制，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

6.2.7.2 水域生态影响

本项目不占用水域。本项目废水不直接排入外环境水体。厂区内废水均能得到有效的收集和处理，基本不会对附近水生生态造成影响。

本项目物料运输及固体废物运输期间，多采用汽车运输等形式，正常情况下不会造成物料泄漏；液体危险废物采用储罐储存，其他危险废物采用密闭桶装或塑料内衬+吨袋储存，转移过程遵循《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定要求，危险废物部分自行焚烧处置，部分委托有资质单位处置单位，危险废物转运过程中应进行数量、品种检验，以避免发生储运过程中物料泄漏。因此，物料和危废转移运输过程风险可控。

综上所述，本项目建设不会对周边生态环境造成不利影响。

6.3 退役期环境影响分析

企业服务期满退役后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、固废和生产噪声等环境污染，遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原辅料。

1、厂房可进一步作其它用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用，废弃的设备不含放射性、易腐蚀物质，因此设备清洗后即可拆除。清洗产生的废水经处理后纳管达标排放。

2、设备的主要材料为金属，对设备材料作拆除分检处理后可回收利用。废水必须经治理达标后排放。

3、在退役清空后，企业应委托有资质的单位对场地土壤及地下水进行监测，并编制退役评估报告。若土壤及地下水已受污染，则由责任单位落实资金及责任人，委托有资质的单位对土壤和地下水进行修复。

6.4 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项

目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

6.4.1 风险调查

6.4.1.1 建设项目风险源调查

本项目涉及的危险物质有氨水、 $1 \times 50\text{m}^3$ 氨水储罐，天然气。氨水表现为强腐蚀性，天然气危险性表现为易燃性，危废仓库按企业整体考虑。具体情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目危险物质数量和分布情况

危险物质		分布情况	生产工艺特点
种类	数量（种）		
氨水	1	氨水储罐区	腐蚀类分装
危险废物 (含油类物质、其他危废)	10	危废仓库	易燃性分装
天然气	1	管道	易燃性分装

上述危险物质的安全技术说明书（MSDS）资料如下。

表 6.4-2 主要物料危险特性一览表

序号	物质名称	相态	饱和蒸气压 (kPa)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	密度 (水=1)	相对蒸气密度 (空气=1)	爆炸极限 (V/V%)	危险类别
1	氨水	液	1.59(20°C)	--	--	0.91	--	15/35	第 8.2 类碱性腐蚀品
2	含油类物质	液	--	--	--	--	--	--	--
3	危险废物	固	--	--	--	--	--	--	--
4	天然气	气	--	--	--	--	0.7147	--	--

6.4.1.2 环境敏感目标调查

1、厂区周围环境概况

本项目位于临江街道，厂区周围环境详见 5.1 章节。

2、居住区和社会关注区情况

项目周边主要环境保护目标情况详见表 2.6-1。

3、地表水环境敏感性排查

项目最近的地表水环境保护目标主要为附近河流（二十二工段河）。

根据调查，项目评价范围内没有国家、省、市级自然保护区、风景名胜区和重要名胜古迹等环境敏感区，也没有饮用水水源保护区等生态环境保护目标；项目评价范围内不存在集中式饮用水水源点，不存在与地下水环境相关的热热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。氨水储罐与周边居住区之间及附近水体相隔有一定的距离，且厂区拟设置相关应急收集、处置措施。总体而言，本项目周边环境敏感程度一般。

4、环境敏感目标调查结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合现场踏勘结果，项目环境敏感特征表汇总表 6.4-3。

表 6.4-3 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
	1	周边企业职工	/	500m 范围内	行政办公	约 800 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 800 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					<5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
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	二十二工段河	IV类		/	
	2	钱塘江滨海湿地	IV类		/	
	3	钱塘江	三类		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个超周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.4.2 环境风险潜势初判

6.4.2.1 P 的分级确定

分析建设项目产生、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危害性(P)等级进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，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.....q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂.....Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

本项目涉及的危险物质包括盐酸、氨水、氢氧化钠、柴油，厂区内的储存情况见表 6.4-4。

表 6.4-4 项目主要危险物质情况

序号	物质名称	浓度	密度	包装规格	最大储存量/t
1	氨水	20%	0.91g/mL	1×50m ³ 储罐	38.68
2	含油类物质	/	/	/	2.0
3	危险废物				14.1
4	天然气		0.7174kg/m ³	管径d=250mm，厂区内总长 500m	17.6kg

对照 HJ169-2018 附录 B，查询附录中氨水、废油、危险废物、天然气对应的临界量，计算得项目 Q 值如下。

表 6.4-5 物质总量与临界量比值(Q)计算结果

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	危险物质 Q 值	
1	20%氨水	1336-21-6	38.68	10	3.868	
2	含油类物质	废矿物油	-	0.5	2500	0.0008
		废油渣		0.5		
		废纺丝废油剂	-	1.0		
3	危险废物	聚酯装置反应废渣	-	1.0	14.1	0.282
		纺丝组件清洗	-			
		真空煅烧废渣	-	2.0		
		实验室废液	-			
		废玻璃瓶	-			
		废催化剂	-			
废包装桶	-	0.1				

	脱硫废水污泥 (待鉴别)	-	2.0		
	废除尘布袋 (待鉴别)	-	1.0		
4	天然气(甲烷)	74-82-8	17.6kg	10	0.0018
项目 Q 值Σ					4.15

由此确定项目 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将划分为：(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，M1、M2、M3、M4 分别以表示。

表 6.4-6 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺、	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输管道、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评估。		

本项目属于供热工程，根据项目特点，本项目设有 1 台燃煤锅炉为 1 套高温工艺单元、3 台备用燃气锅炉（同时使用）为 1 套高温工艺单元、20%氨水储罐为 1 套危险物质贮存罐区，对照上表确定行业及生产工艺为 M2。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.4-7 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

综上所述，确定项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

6.4.2.2 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

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，分级原则见表 6.4-8。

表 6.4-8 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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 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 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 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 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育等敏感点，厂区周围 500m 范围主要有浙江恒逸高新材料、杭州三隆新材料、临江污水处理厂等企业的行政办公人员，总人口数约大于 500 人、小于 1000 人。周边 5km 范围内人口总人数小于 5 万人，对照上表，确定项目大气环境敏感程度为 E2。

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，分级原则见表 6.4-9。

表 6.4-9 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

其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.4-10。

表 6.4-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.4-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目所在区域地表水水域环境功能为 IV 类，临近的钱塘江海域水质分类为三类，废水部分在厂区内回用，部分纳管排放。项目东侧为钱塘江滨海湿地公园，综上判定本项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3，环境敏感目标为 S2。

对照表 6.4-9，确定地表水环境敏感程度为 E3。

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为环境低度敏感区，分级原则见表6.4-12。

表 6.4-12 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

其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表6.4-13，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 6.4-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 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；水源除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.4-14 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。	

经分析，本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域，地下水功能敏感性为不敏感G3，项目地包气带岩土渗透性满足 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定，因此包气带防污性能分级为D2。对照表6.4-12确定地下水环境敏感程度为E3。

综上所述，本项目大气环境敏感程度为E2，地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E3，综合环境敏感程度为E2。

6.4.2.3 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.4-15 确定环境风险潜势。

表 6.4-15 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

经判定得本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为II，综合风险潜势为III。

6.4.3 环境风险评价等级和范围

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目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，按照下表确定评价工作等级。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 6.4-16 环境风险评价工作级别

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

^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、环境后果危害、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

经判定得本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为II，综合风险潜势为III。

对上表可见，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险和地下

水环境评价工作等级为三级。大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 的区域，需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水和地下水进行类比法等定向分析。

6.4.4 环境风险识别

1、物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。特别是对于有毒有害和易燃易爆物质，如果因设备故障、操作失误等原因引起的泄漏、火灾、爆炸等事故，则存在引发各类环境污染事故和人员伤亡事故的可能。

对照 HJ169-2018 附录 B 和附录 H，项目涉及的重点关注的危险物质包括氨水（20%）、天然气等，项目环境危险性物质特性见表 6.4-17。

表 6.4-17 项目环境危险性物质特性

序号	CAS 号	物料名称	特性	毒性终点浓度(mg/m ³)	
				-1	-2
1	7664-41-7	氨	毒性、腐蚀性	770	110
2	74-82-8	天然气（甲烷）	易燃性	260000	150000
3	/	废油	毒性、易燃性	/	/
4	/	危险废物	毒性	/	/

2、生产系统危险性识别

本项目为热力生产和供应工程，生产过程中主要的环境风险为氨水储罐泄漏导致的事故排放以及烟气净化系统故障导致污染物超设计指标排放。

项目厂区设置氨水储罐周围设置防渗防漏的围堰，因此氨水储罐出现破裂后基本不会对罐区地下水和厂界外地表水造成影响，氨水储罐泄漏主要是挥发产生的 NH₃ 对周围大气环境和居民的影响。

此外，烟气净化系统发生故障导致各污染物超标准排放，恶化区域环境质量。

3、风险识别结果

根据分析，本项目主要环境风险为锅炉爆炸、火灾引起的环境风险事故，以及氨水储罐破损泄漏事故，具体见表 6.4-18。

表 6.4-18 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	公用工程	氨水储罐	NH ₃	泄漏	排入大气	周边居民和大气环境
2	生产装置	锅炉	NO _x 、SO ₂ 、汞	超标排放	排入大气	
3			联苯-联苯醚	泄漏、火灾、爆炸	排入大气	
4	危废仓库	危废	危险废物	火灾	排入大气	

6.4.5 环境风险分析

6.4.5.1 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的柏努利公式可计算得出氨水泄露的源强：

液体发生泄漏时，其泄漏速率为：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，根据附表 F.1，本项目选为 0.65。

A——裂口面积，m²；

ρ——液体密度，氨水密度为 0.91g/cm³；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m，在此取 4.5m。

综上，泄漏孔径按 10mm 计，经计算，氨水的泄漏速率为 0.41kg/s。

氨水泄漏后，在围堰中形成液池，并随着表风的对流而蒸发扩散。氨气比空气轻，相对往高处扩散至较远地方，使环境受到污染。氨水沸点为 37.7℃。且氨水储罐为常压储罐，不考虑闪蒸和热量蒸发，主要考虑质量蒸发量，质量蒸发速度 Q₃按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数；8.314J/（mol·k）；

T_0 —环境温度，k（取 298）；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

U —风速，m/s（按最不利气象条件 F 类稳定度，取 1.5m/s）；

r —液池半径，m；

a ， n —大气稳定度系数，取值参照附表 F.3；当地大气稳定度以稳定类（F）为主，取 $a=5.285\times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ 。

表 6.4-19 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

综上，本项目风险源强汇总详见表 6.4-20。

表 6.4-20 本项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(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	其他事故源参数
1	氨水储罐破裂	罐区	氨	空气、地表水	0.41	10	246	12.44	/

6.4.5.2 大气风险影响分析

根据风险评价导则，事故泄露废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本项目事故下风险物质氨水的危害阈值见表 6.4-21。

表 6.4-21 风险物质危害阈值单位： mg/m^3

风险物质	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
氨	1336-21-6	770	110

6.4.5.3 预测模式

本项目风险为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测。根据导则推荐的预

测情景设定风险预测的气象参数，具体如表 6.4-22 所示。

表 6.4-22 预测情景的气象条件

序号	情景	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)	稳定度
1	最不利情景	1.5	25	50	F

6.4.5.4 预测模式

(1) 判断气体性质

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数 (Ri)，根据 Ri 判断本次情景下预测因子泄漏为轻气体还是重气体泄漏。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T：
 $T=2X/U_r$ （X—事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 50m；U_r—10m 高处风速，m/s，本项目取最不利风速 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变），得 T=66.7s，因此 Td>T，可认为本项目为连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{1/2}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 6.4-23。

表 6.4-23 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	气体类型	预测模式
氨	最不利情景	轻质气体	AFTOX

(2) 模型选择

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。其可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指

定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

(3)预测范围与计算点

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

计算点。本项目一般计算点的设置为：网格间距 50m。

表 6.4-24 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	120.681392
	事故源纬度/(°)	30.258261
	事故源类型	泄露
气象参数	气象条件	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

4、预测结果

对于氨水储罐泄露事故，利用风险预测软件对最不利预测情景气象条件下的氨散逸对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

根据 AFTOX 模型模拟，本次风险评价氨预测结果见表 6.4-25。

表 6.4-25 氨泄漏时落地浓度预测结果

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	770	20	0.17
	大气毒性终点浓度-2	110	90	0.75



图6.4-1 氨水预测结果图(最不利气象条件)

根据氨水风险预测结果可知，在氨水储存装置出现假定的泄漏情景下，超出大气毒性终点浓度-1的距离为20m。超出大气毒性终点浓度-2的距离为90m。各关心点处的最大浓度均未超标。因此，本项目氨水储罐泄漏对周围环境影响不大，但也需要尽量避免泄漏事故的发生。

本项目烟气非正常工况下的事故影响已经在 6.2.1 章节中进行预测和分析，本章对影响结果直接进行引用。

本项目烟气非正常工况主要有：脱硝系统出现故障 NO_x 非正常排放、脱硫系统出现故障 SO_2 非正常排放、除尘系统出现故障烟尘非正常排放、氨逃逸非正常排放、重金属的事故排放。

本项目脱硫系统为炉外石灰石/石膏湿法烟气脱硫，当炉外石灰石/石膏湿法烟气脱硫系统发生故障，脱硫效率降低时，则应尽快停用故障锅炉，并进行及时的检修。除尘器可能发生的非正常工况为电除尘器损坏，根据方案资料，本项目采用的布袋除尘器在设计时留有足够的余量，故除尘器出口烟尘浓度可以保证。SCR 脱硝系统发生故障的概率极低，本项目安装三层催化剂（2用1备），设置1套氨水喷射模块装，应加强日常检修保养，避免事故的发生。

非正常工况下污染物排放源强预测情况见表 6.2-18。根据预测，项目烟囱排在烟气处理设施故障状态下，污染物排放量较正常工况明显增加，主要污染物贡献浓度

最大占标率均小于 1，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。为减小项目大气污染物事故性排放对周边环境空气的影响，预防事故发生较好的方法为安装大气污染源自动连续监测系统，对烟气实时监测；同时通过设置 DCS 系统，实时监控烟气处理系统的运行情况，以确保烟气污染物达标排放，一旦出现异常事故排放，及时处理。另外，还要从项目的日常运行管理上，加强对污染防治设施的日常运行管理和维护，以杜绝事故的发生。

6.4.5.5 地表水风险影响分析

非正常工况下，废水因处理设施故障有可能超标排放的因子为 COD、pH。因此，企业应加强厂区相应污水设施的监测，安装自动连锁控制，加强设备的运行管理和维修，制订有关规章制度，对废水处理装置的运行，必须严格按照规定操作，避免因操作不当引起的事故性排放，保证处理设备正常运行。

6.4.5.6 地下水风险影响分析

有毒有害物质进入地下水环境包括事故直接导致和事故处理过程中间接导致：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，危险物质未经收集，从地面直接渗入地下水中。

②厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水，通过收集沟或收集池渗入到地下水中。

本项目在生产装置区、原料区四周均设置收集沟，一旦发生事故，危险物料及事故废水通过收集沟进行收集，不会随意扩散。同时将生产装置区、原料区、废水收集池（收集沟）内设为重点防渗区，按相应要求做好防渗处理，一般情况下，有毒有害物质不会渗入地下水环境中。但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。

6.4.6 环境风险防范措施及应急要求

6.4.6.1 环境风险防范措施

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

·必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；

·参照跨国公司的经验，必须将“ESH(环保、安全、健康)”作为一线经理的首要责任和义务；

·必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

·开展 ISO14001 认证和 ESH 审计，全面提高安全管理水平。

·按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

东南新材料已设立安全环保科负责全厂的安全管理，聘请具有丰富经验的人才担当负责人，主要工段设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。同时全厂设立安全生产领导小组，由总经理担任领导小组组长，生产副总担任副组长，各部门负责人担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

2、运输过程风险防范措施

本项目所采用的氨水等化学品以汽车运输为主。运输过程风险防范应从包装着手，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行；运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员；危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业必须有各种防护装置；此外，每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

3、储罐区贮存过程风险防范措施

①选用质量合格管线、容器等，并精心安装，罐区周围设置围堰。

②合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性。

③定期检查跑、冒、滴、漏，保持容器完好无缺。

④储罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，设立警示标志，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具。

⑤合理选择电气设备和监控系统，安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具。

⑥定期检查储罐及相应管线下地沟的畅通性，确保出现事故时能进入事故应急池。

4、生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，重点是防范事故性泄漏及火灾爆炸。

公司应组织员工认真学习贯彻各种国家要求和安全技术规范，并将其转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率；同时生产过程中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然；必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

5、末端处置过程风险防范措施

·▲废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

·▲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。

·▲各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流；污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

·▲加强对涉水区域的维护和检查，尤其是各架空管的连接处、汇水沟衬底、护边、流量计、管线，以及污水处理装置周边场地的防腐、防渗情况等。避免涉重废水跑冒滴漏，对土壤及地下水产生污染影响。

·▲建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

·▲危废暂存区须按相关规范设置，做到防风、防雨、防渗，避免对土壤及地下水环境造成影响。

6、企业风险安全监管

企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险

作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。

6.4.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

企业已根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，编制了《东南新材料（杭州）股份有限公司突发环境事件应急预案》，并在杭州市生态环境局钱塘分局进行了备案。

6.4.7 环境风险评价结论

本项目风险影响并不突出，企业采取的风险防范措施可行有效，可最大程度降低本项目环境风险。因此，在企业认证贯彻“安全第一，预防为主”的方针，采用合理的预防措施和风险应急措施前提下，项目的环境风险水平是可以接受的。

表 6.4-26 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	20%氨水	废油	危险废物	天然气
		存在总量/t	38.68	2.0	14.1	17.6kg
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数~800 人；5km 范围内人口数<5 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			
		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 checked="" type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <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 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		

风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>20</u> m		
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d			
最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d					
重点风险防范措施		1、强化风险意识、加强安全管理 2、贮存过程风险防范措施 3、生产过程风险防范措施 4、末端处置过程风险防范措施			
评价结论与建议		在企业认证贯彻“安全第一，预防为主”的方针，采用合理的预防措施和风险应急措施前提下，项目的环境风险水平是可以接受的。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。					

6.5 碳排放评价

2020年12月，中央经济工作会议把“做好碳达峰、碳中和工作”列为2021年八大重点任务之一。2021年1月，生态环境部提出坚持把应对气候变化工作摆在更加突出位置，坚定不移把降碳作为促进经济社会全面绿色转型的总抓手，抓紧制定2030年前二氧化碳排放达峰行动方案，并印发了《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）。

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，浙江省生态环境厅于2021年7月6日发布了关于印发实施《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]179号），该指南适用于在浙江省范围内钢铁、火电、建材、化工、石化、有色、造纸、印染、化纤等九大重点行业，编制环境影响报告书的建设项目环境影响评价中碳排放评价试点工作，具体纳入碳排放评价的试点行业范围详见附录一。

本项目为热力生产与供应工程（4430），不在试点行业范围内。本报告参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》和《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）的要求，对企业热媒站单元单独进行碳排放评价分析。

6.5.1 核算边界

参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》企业边界核算范围包括处于其

运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

参照根据《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)，发电设施温室气体排放核算包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、企业购入的电力产生的二氧化碳排放。

6.5.2 碳排放核算

(1) 计算公式

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号文)，本项目碳排放总量 $E_{总}$ 计算公式如下：

$$E_{总} = E_{燃料燃烧} + E_{工业生产过程} + E_{电和热}$$

$E_{燃料燃烧}$ ——企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨 $CO_2(tCO_2)$ ；

$E_{工业生产过程}$ ——企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨 $CO_2(tCO_2)$ ，对于本项目来说，为脱硫过程的二氧化碳排放；

$E_{电和热}$ ——企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨 $CO_2(tCO_2)$ ，对于本项目来说，无净购入热力。

本项目碳排放核算主要涉及燃料燃烧产生的 CO_2 排放、工业生产过程的碳排放量和净购入电力产生的 CO_2 排放。碳排放核算过程如下：

① 燃料燃烧产生过程的二氧化碳排放量

燃料燃烧二氧化碳排放量主要基于分品种的化石燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{燃料燃烧} = \sum_i NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中： $E_{燃料燃烧}$ ——为企业所有净消耗化石燃料烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨 $CO_2(tCO_2)$ ；

NCV_i 是第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米(GJ/万 Nm^3)；

FC_i 是第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，单位为万立方米(万 Nm^3)；

CC_i 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦(tC/GJ)；

OF_i为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

②工业生产过程的碳排放量

本项目脱硫剂采用石灰石，考虑脱硫过程中的二氧化碳排放情况，根据《温室气体排放核算与报告要求第一部分：发电企业》（GB/T 32151.1-2015）及相关推荐因子，计算脱硫过程中的二氧化碳排放量。

$$E_{\text{脱硫}} = \sum_k CAL_k \times EF_k$$

式中：

E_{脱硫}——脱硫过程的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂(tCO₂)；

CAL_k——第 k 种脱硫剂中碳酸盐消耗量，单位为吨(t)；

EF_k——第 k 种脱硫剂中碳酸盐的排放因子，单位为吨 CO₂ 每吨(t CO₂/t)；

k——脱硫剂类型。

$$CAL_{k, y} = \sum_m B_{k, m} \times I_k$$

式中：

CAL_{k, y}——第 k 种脱硫剂中碳酸盐在全年的消耗量，单位为吨(t)；

B_{k, m}——脱硫剂在全年某月的消耗量，单位为吨(t)；

I_k——脱硫剂中碳酸盐的含量，以%表示。

y——核算和报告年；

k——第 k 种脱硫剂类型；

m——核算和报告年中的某月。

$$EF_k = EF_{k, t} \times TR$$

式中：

EF_k——脱硫过程的排放因子，单位为吨 CO₂ 每吨(t CO₂/t)；

EF_{k, t}——完全转化时脱硫过程的排放因子，单位为吨 CO₂ 每吨(t CO₂/t)，根据 GB/T 32151.1-2015 附表 B.2 中推荐因子，碳酸钙为 0.440tCO₂/t 碳酸盐；

TR——转化率，以%表示，脱硫过程的转化率宜取 100%，本报告取 100%。

③购入使用电力产生的二氧化碳排放量

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$D_{\text{电力}}$ 和 $D_{\text{热力}}$ 分别为指净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时(MWh)和百万千焦(GJ)， $EF_{\text{电力}}$ 指电力的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /兆瓦时(tCO_2/MWh)。本项目无购入热力，仅购入电力。

(2)二氧化碳排放总量核算

综上，企业碳排放核算参数及计算结果见下表 6.5-1。

表 6.5-1 企业热媒站碳排放核算参数及计算结果一览表

项目	参数	取值	
		燃煤	天然气
热媒站（锅炉改造项目）			
E _{燃料燃烧}	NCV _i	21.48GJ/t(按设计煤种)	389.31GJ/10 ⁴ m ³ (采用 GB/T 32151.1-2015 附录 B 推荐值)
	FC _i	61993t(按设计煤种)	92.97 10 ⁴ m ³
	CC _i	0.0254t/GJ	0.0153t/GJ
	OF _i	98%(采用 GB/T 32151.1-2015 附录 B 推荐值)	99%(采用 GB/T 32151.1-2015 附录 B 推荐值)
	E _{燃料燃烧}	121536.9tCO ₂	2010.2 tCO ₂
E _{脱硫}	EF _{石灰石排放因子}	0.440tCO ₂ /t 石灰石	
	B _{石灰石用量}	1648.5t	
	I _{碳酸盐含量}	90%(采用缺省值)	
	E _{脱硫}	652.8tCO ₂	
E _电	D _{电力}	11074.5MWh（热媒站）	
	EF _{电力}	0.5703tCO ₂ /MWh	
	E _电	6315.8tCO ₂	
合计 E		130515.7tCO ₂	

经计算得东南新材料公司热媒站温室气体(二氧化碳)排放量为 130515.7t CO₂/a。

6.5.3 评价指标计算

本锅炉改造项目为企业辅助配套设施，无单独产品，故不评价其单位工业增加值产值、单位工业总产值及单位产品碳排放。

(1)单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中：

$Q_{\text{能耗}}$ -单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

$E_{\text{碳总}}$ -项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{能耗}}$ -项目满负荷运行时总能耗(以当量值计)，t 标煤。

本项目热媒站满负荷运行时总能耗统计如下表所示：

表 6.5-2 企业热媒站能源消耗情况表

项目	单位	达产年消耗量
电力	万 kwh	1107.45
原煤	t	61993
燃气	万 m ³	92.97
水	万 t	3.8596
综合能耗	tce（当量值）	46782.16

注：能源根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）各能源折标系数如下：电力：1.229tce/万kWh；原煤：0.7143tce/t 煤；燃气：12.15tce/万 m³；自来水：2.571tce/万 t。

本项目热媒站温室气体(二氧化碳)排放量为 130515.7t CO₂/a，热媒站总能耗(以当量值计)为 46782.16t 标煤，则单位能耗碳排放为 2.79tCO₂/t 标煤。

6.5.4 节能减排措施

根据碳排放来源及种类，本项目碳排放主要来自于化石燃料燃烧过程产生的 CO₂ 排放、工业过程产生的 CO₂ 排放和净购入电力产生的 CO₂ 排放，针对该碳排放源拟采取的措施如下：

(1) 工艺及设备节能

通过采用先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物料运距，节约投资和运行成本优化设备布置，缩短物料输送距离。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。尽量投入自动化设备，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故发生率。本项目设计主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低和噪声低的设备。

(2) 电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)及使用要求，合适地设计及考虑各个

场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

(3)给排水节能

充分利用市政水压，合理进行管网布局，减少压损。根据生产情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。

(4)热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

6.5.5 碳排放控制管理

1、碳排放控制措施

(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工作。

③意识培养

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《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)等核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：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。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档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)中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。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

3、监测计划

本项目实施后企业应根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》要求对主要工艺节点配备能源计量/检测设备，定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。同时根据地方碳达峰规划要求，每年进行碳排放监测、报告和核查。并设置专门的能源及温室气体排放管理机构，配备相应的工作人员。按要求进行碳排放监测并做好相应的碳排放台账。

6.5.6 碳排放结论

东南新材料（杭州）股份有限公司公司热媒站温室气体(二氧化碳)排放量为130515.7t CO₂/a，在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施，以实现生产中各个环节的节能降耗。

建议建设单位按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施，预留碳捕集及封存设施的空间或接口，逐步实现工艺过程的近零排放。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 运行期污染防治措施

7.1.1 废气污染防治措施

项目建成投运后产生的主要大气污染物为燃煤烟气中的烟尘、SO₂、NO_x、氟化物、氨、Hg 及其化合物等。根据相关要求，本项目燃煤烟气中污染物排放标准达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中Ⅱ阶段规定的排放限值要求，将燃煤烟气对环境空气造成的影响控制到最小并使污染物排放总量符合相关政策文件的要求。此外在选择环境保护措施时尽量做到技术先进和经济合理。

本项目建设 1 台 4050 万 kcal/h (67.5t/h) 燃煤有机热载体锅炉、3 台 1500 万 kcal/h (25t/h) 燃天然气有机热载体锅炉（备用）已于 2020 年底改造完成，燃煤有机热载体锅炉现配备 1 套烟气处理系统，采用 SCR 脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫，为确保颗粒物稳定达标，拟在现烟气处理系统末端增设 1 套湿式电除尘器，烟气经净化处理后经烟囱排放（高 65m，内径 1.8m）；燃天然气有机热载体锅炉，采用低氮燃烧后经烟囱排放（3 台燃气炉共用 1 个排气筒，高 50m，内径 2.0m）。

7.1.1.1 烟气脱硫工艺确定

项目脱硫工艺采用石灰石-石膏法脱硫，依托燃水煤浆有机热载体锅炉工程现有的脱硫塔，布置方式采用一炉两塔的布置方式，两座吸收塔（1用1备），具体工具原理如下：

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，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、排渣水封槽用水。

脱硫系统设计参数见表 7.1-1。

表 7.1-1 脱硫系统设计参数

序号	项目名称	单位	数值
1	脱硫塔入口烟气流	Nm ³ /h·台	97340
2	脱硫塔入口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤1500
3	脱硫塔出口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤35
4	脱硫效率	%	97
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

1、脱硫系统匹配性分析

本项目设1台4050万kcal/h（67.5t/h）燃煤有机热载体锅炉采用1炉2塔设计，配2套石灰石-石膏湿法脱硫装置，由上表可知，现有脱硫系统的设计处理烟气流为97340Nm³/h·台，可以满足本次项目的要求。本项目SO₂产生浓度为1117mg/m³，满足现有脱硫塔入口SO₂浓度≤1500mg/Nm³，因此脱硫装置处理容量可以满足锅炉的烟气处理。

2、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。

7.1.1.2 烟气除尘工艺确定

根据浙江省相关地方标准要求，锅炉废气污染治理设施应按超低排放要求设计和控制，烟尘排放标准执行5mg/m³。

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烟囱，改造后烟囱标高为约65米。

本工程采用高效布袋除尘器+湿式电除尘，设计除尘总效率 $\geq 99.85\%$ 以上。

本项目布袋除尘及湿式电除尘器设计参数见下表 7.1-2、7.1-3。

表 7.1-2 布袋除尘器设计参数

序号	项目名称	单位	数值
1	型号		LMB3760
2	箱体室数	室	8
3	灰斗室数	室	4
4	总过滤面积	m^2	3760
5	全过滤风速	m/min	0.67
6	处理风量	Nm^3/h	97340
7	清灰控制方式		离线清灰，定时/手自动一体
8	除尘器阻力	Pa	< 1500
9	入口含尘浓度	mg/m^3	5000
10	出口含尘浓度	mg/m^3	15
11	滤袋规格	mm	160 \times 6500
12	滤袋数量	条	1152
13	滤袋材质	/	PPS+PTFE 覆膜
14	进气温度	$^{\circ}C$	≤ 170
15	压缩空气压力	MPa	0.5~0.7
16	漏风率	%	< 2
17	进气方式		平进平出顺流式

表 7.1-3 湿式电除尘器设计参数

序号	项目名称	单位	数值
1	烟气量（工况）	m^3/h	97340
2	工艺设计烟温	$^{\circ}C$	45~55
3	入口粉尘浓度（Dry，粉尘）	mg/Nm^3	≤ 30
4	出口（粉尘）（Dry）	mg/Nm^3	5
5	设计除尘效率	%	≥ 83.33
6	阳极管和阴极线数量	根	136/136
7	湿电本体直径	mm	5600
8	截面积	m^2	14.42
9	烟气速度	m/s	2.51
10	集尘面积（约）	m^2	990
11	绝缘箱数	个	4
12	绝缘方式		电加热绝缘
13	间歇冲洗频率		24h 冲洗 1~2 次

1、可行性分析

建设1台44050万kcal/h（67.5t/h）燃煤有机热载体锅炉配套1套布袋除尘器，布袋入口最大烟气量为97340Nm³/h，湿电除尘系统设计处理烟气量单套为97340m³/h，能满足本项目需要。粉尘出口浓度<5mg/m³，因此采用布袋除尘+湿式电除尘后，烟粉尘能满足要求。

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。

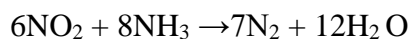
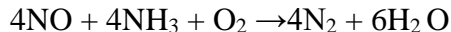
7.1.1.3 烟气脱硝工艺确定

本项目选用SCR脱硝工艺。

1、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。

2、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。

3、脱硝设施主要参数

表 7.1-4 脱硝设施设计参数

序号	项目名称	单位	数值
1	烟气量	Nm ³ /h	97340
2	NO _x 初始浓度(6%, O ₂) 设计值	mg/Nm ³	≤300
3	NO _x 出口浓度(6%, O ₂) 设计值	mg/Nm ³	≤50
4	脱硝装置可用率	%	≥98
5	SCR 脱硝效率	%	≥85
6	还原剂 20%氨水	kg/h	40
7	压缩空气	Nm ³ /min	2×4
8	SCR 温度区间要求	°C	320-410
9	氨逃逸	ppm	≤2.5
10	催化剂	层	3层（两用一备）

本项目锅炉的原始NO_x排放控制小于300mg/Nm³，根据脱硝工艺设计可知，本项目SCR 脱硝装置设计效率≥85%，出口浓度≤50mg/Nm³，符合环保要求。

4、确保 NO_x 达标排放的相关措施建议

(1)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程度。

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。

(2)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<50mg/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。

7.1.1.4 烟气治理工艺达标排放可行性分析

本项目 1 台 4050 万 kcal/h (67.5t/h) 链条式燃煤锅炉，采用的烟气治理系统工艺采用 SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘器的烟气治理工艺。

根据同类型企业烟气经 SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘器处理后，二氧化硫、烟尘和氮氧化物等污染物排放可以满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中II阶段规定的排放限值相关要求。因此，项目采用的烟气治理工艺是可行的。

7.1.1.5 烟气汞污染治理措施

1、烟气中汞的协同控制技术

火电厂烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。欧盟《大型燃烧装置的最佳可行技术参考文件》(Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants)建议汞的脱除优先考虑采用高效除尘、烟气脱硫和脱硝协同控制的技术路线。采用烟气协同治理技术，平均脱除效率可达到 75%以上，这与《汞污染防治技术政策》(环保部公告 2015 年第 90 号)相关精神也是相符的。

2、汞的达标排放可行性分析

《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中II阶段规定的排放限值中 Hg 及其化合物排放提出了控制要求(排放浓度 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$)。

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(Hgp)，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%。东南新材料采用烟煤，因此燃烧产生的烟气中单质含量相对较低。

(1) SCR 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($\text{V}_2\text{O}_5\text{-WO}_3(\text{MoO}_3)/\text{TiO}_2$)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))，详见表 7.1-5。

表 7.1-5 某电厂 SCR 前后烟气中总汞浓度及形态分布

采样位置	总汞浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	汞形态分布		
		Hg^0	Hg^{2+}	Hgp
SCR 前	13.11	49.01	38.96	12.04
SCR 后	13.13	7.30	82.67	10.03

(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 $0.1\mu\text{m}$ 以上的尘粒，对 $5\mu\text{m}$ 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，监测结果见表 7.1-6、7.1-7。

表 7.1-6 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.93	4.89	4.96	4.93
2	单质汞($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.28	4.23	4.05	3.95
3	二价汞($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 7.1-7 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.46	4.35	4.30	4.14
2	单质汞($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.34	4.28	4.13	4.06
3	二价汞($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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(Hg^{2+})，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表 7.1-8。

表 7.1-8 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 0.03mg/m³，可以满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》

(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值。

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。

7.1.1.6 烟囱设置合理性论证

本工程 1 台燃煤锅炉依托现有 1 根烟囱，内径 1.8m，经湿电改造后增至 65m；3

台燃气锅炉依托现有 1 根烟囱排放，烟囱高 50m，内径 2.0m。

1、烟囱高度对污染物的扩散影响

本工程建成投运后，污染物在达到排放标准限值的情况下，预测结果表明，正常工况下各烟气污染物的最大落地浓度及对各环境保护目标的浓度增值较小，各烟气污染物在叠加本底浓度后均能满足相应的功能和标准要求。

2、烟囱出口流速合理性论证

烟囱出口的烟气流速在环保要求和技术、经济合理的条件下，宜采用较高流速，但不宜超过 24m/s，以避免强烈卷吸。同时，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）规定排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按下式计算的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times \frac{(2.303)^{1/k}}{\Gamma\left(1 + \frac{1}{K}\right)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： \bar{V} ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

K ——韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda=1+1/k$ 。

评价区域内历年平均风速 2.2m/s，经计算， $V_c=2.426\text{m/s}$ ，1.5 倍的 V_c 为 3.639m/s。

本工程燃煤锅炉烟囱高度为 65m、出口内径为 1.9m、最大烟气量为 7.863m/s，燃气锅炉烟囱高度为 50m、出口内径为 2.0m、最大烟气量为 5.908m/s，均小于 24m/s，不会发生强烈卷吸，同时也大于 1.5 V_c 。因此，烟囱出口流速能够满足相关要求。

综上所述，本项目烟气烟囱高度、内径是设计合理的。

3、烟囱防腐

由于项目采用湿法脱硫，脱硫后净烟气排放温度在 50°C 左右，投入运行后须加强对烟囱防腐性能的定期检查。

7.1.1.7 DCS 控制系统和烟气监控计划、烟囱

本项目主控系统采用 DCS。DCS 是分散控制系统(DistributedControlSystem)的简称，一般习惯称为集散控制系统。它是一个由过程控制级和过程监控级组成的以通信网络为纽带的多级计算机系统，综合了计算机(Computer)、通讯(Communication)、显示

(CRT)和控制(Control)等 4C 技术，其基本思想是分散控制、集中操作、分级管理、配置灵活、组态方便。本项目拟采用的 DCS 具有自动控制、显示、报警、报表记录、历史数据存储和回顾以及性能计算等功能，包括脱硫、脱硝和除尘系统。

根据《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)相关要求，为准确掌握烟气大气污染物的排放情况，要求企业在锅炉烟气净化尾部烟道上安装在线式烟气监测系统，以对烟气流量、烟尘、SO₂、NO_x 浓度等进行实时监测，并与生态环境部门联网。

7.1.1.8 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。

7.1.1.9 其它废气污染防治对策

本项目除锅炉燃煤烟气外，其它废气主要为卸料处、转运点、灰库、石灰石粉仓等产生的粉尘、氨水储罐呼吸废气等。

1、燃天然气有机热载体锅炉采用低氮燃烧技术引至高空排放。

2、灰库、石灰石粉仓贮存库体顶部配置布袋除尘器；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。

3、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栈桥，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。

4、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。

5、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大呼吸废气和日常温度变化导致的小呼吸废气。储罐外溢氨气通入吸收罐用水吸收后再外排，减少无组织废气排放。

7.1.1.10 聚酯废气、污水处理站废气处理设施依托性

经本项目改造后，原项目聚酯废气、污水处理站废气日常采用燃煤锅炉焚烧处理，故本报告收集 2023 年 2、4 月锅炉排口工艺废气的例行监测数据。

表 7.1-9 污染源废气监测结果（燃煤锅炉排口工艺废气）

采样位置	检测参数		单位	2023 年采样时间及检测结果			标准值
				2.14	4.18	平均值	
燃煤锅炉 排口 DA001	挥发性有机物	排放浓度	mg/m ³	0.92	-	0.92	60
		排放速率	Kg/h	0.0605	-	0.0605	-
	乙醛	排放浓度	mg/m ³	<0.04	-	<0.04	20
		排放速率	Kg/h	<0.0026	-	<0.0026	-
	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.01	-	<0.01	5
		排放速率	Kg/h	<0.0007	-	<0.0007	-
	氨	排放浓度	mg/m ³	<0.25	1.01	0.567	2.5
		排放速率	Kg/h	<0.017	0.0576	0.0331	-

注：根据检测报告挥发性有机物检测项目，所给出的挥发性有机物数据中不包含乙醛、乙二醇因子；氨、汞平均值统计时，未检出项取 1/2 最低检出限参加统计。

经对照改造后聚酯废气、污水站废气依托锅炉处置，其锅炉排放口挥发性有机物、乙醛、硫化氢符合《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的表1、表2污染物排放限值；氨符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010），选择性催化还原法脱硝系统氨逃逸质量浓度宜小于2.5mg/m³的要求。

同时，为了解聚酯废气中乙二醇污染物排放浓度，企业于2024年3月在锅炉设备开启，正常生产工况下，委托杭州华测检测技术有限公司对锅炉排口乙二醇废气进行了监测。

表 7.1-10 污染源废气监测结果（锅炉排口工艺废气）

采样位置	检测参数		单位	2024 年 3 月	标准值
锅炉排口 DA001	乙二醇	排放浓度	mg/m ³	0.3	40
		排放速率	Kg/h	0.0234	-

经对照聚酯废气依托锅炉处置，其锅炉排放口乙二醇符合《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的表 1 工艺废气大气污染物排放限值。

经本项目改造后，聚酯废气、污水处理站废气采用原收集输送管线，输送至 3 台燃天然气有机热载体锅炉，因 3 台燃天然气有机热载体锅炉由燃水煤浆有机热载体锅炉改造而来，其进入 3 台锅炉的输送路线及处理方式未发生变化，燃天然气有机热载体锅炉备用运行时为 3 台同时开启，聚酯废气分 3 个分路管线进入 3 个炉膛同时燃烧聚酯废气及污水处理站废气。

7.1.1.11 “以新带老” 废气防治措施

目前纺丝组件清洗真空煅烧炉废气汇入车间纺丝油剂废气高压静电油烟净化装置，不利用日常的运行和管理，为了加强对真空煅烧炉废气的处理企业预对纺丝组件清洗真空煅烧炉废气单独设一套高压静电油烟净化装置，单独设立一个不低于 15 米高的排气筒。

7.1.2 废水污染防治措施

根据工程分析，本项目废水主要由以下几个部分组成：脱硫废水、渣库径流废水、湿电冲洗废水、除盐水系统废水。

从“节约用水、一水多用”的原则考虑，优化工业用水排水方案，在经济合理的前提下采用“梯级利用和废水回用”等方式，生产废水在厂区内尽可能的实现回用，废水防治的原则为雨污分流、清污分流。

1、生产废水治理措施

(1) 脱硫废水

石灰石/石膏湿法烟气脱硫系统中的浆液在不断循环的过程中，会富集重金属元素和 Cl^- 等，影响石膏的品质，因此，烟气脱硫系统要排放一定量的脱硫废水。排浆泵将石膏浆液从吸收塔氧化槽中排出，经水力旋流器浓缩成含固量 40-60% 的浓浆，送到真空皮带脱水机脱水，脱水后副产品（含水率小于 10%）石膏储存于石膏库。旋流器溢流浆液送到石膏稀浆液箱，然后部分送到稀浆液箱，其余部分送到脱硫废水旋流箱，最终进入脱硫废水处理系统。

本项目新建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、排渣水封槽用水。处理工艺流程如下。

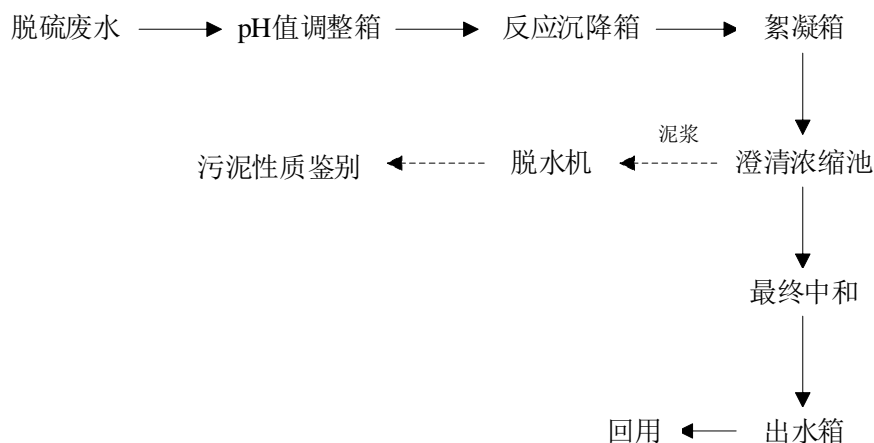


图 7.1-1 脱硫废水处理工艺流程示意图

石灰石-石膏法烟气脱硫装置外排脱硫废水具有呈弱酸性，悬浮物浓度较大，含盐量高，含 Hg、Pb 等重金属离子等特点，简单的沉淀池处理无法除去脱硫废水中重金属等有害物质。依据《火力发电厂废水治理设计技术规程》(DL/T5046-2006)要求，本项目脱硫废水预处理系统拟采用“中和→絮凝沉淀→pH 反调”的预处理工艺，废水经处理后回用于煤库增湿、排渣水封槽用水。

脱硫废水过程中排放的废水水质与脱硫工艺、烟气成分、灰及吸附剂等多种因素有关。主要特征是：呈弱酸性，悬浮物多、但颗粒细小，含盐量高，含重金属离子，而废水中的 COD_{Cr} 主要由亚硫酸根以及氯离子影响造成。通过调整 pH 值，当调整到 8.8~9.2 时，废水中大部分带正电荷重金属离子形成了难溶氢氧化物沉淀，有利于水中溶解杂质转化成稳定的固体沉淀。另污泥可增加沉淀物的晶核。反应箱中添加的有机硫化物，可使那些不能以氢氧化物形式沉淀的重金属离子形成溶度积更小的硫化物，通过在絮凝箱中的凝聚，并添加高分子聚电解质作为絮凝沉淀，使絮凝物变得更大、更容易沉降下来。经过澄清浓缩池沉淀后的上清液最终经中和/氧化池的作用，进一步调整 pH 值和降低化学需氧量，可以保证出水符合《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006) 后回用。

因此，本项目脱硫废水采取的处理工艺是可行的。

(2)渣库径流废水

渣库径流水主要由湿煤渣堆放时渗出，水质简单，经沉淀处理后仍回用到出煤渣水封槽用水。

(3)湿电冲洗废水

该水通过烟道回流到脱硫塔，用于脱硫补充用水。

(4)除盐水系统废水

除盐水系统废水流入企业现有污水处理站低浓度集水池，经处理后部分回用部分外排。

企业现有污水处理站一座，污水设计处理能力为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，高浓废水采用“水解+厌氧”预处理，低浓废水采用气浮预处理，经混合调节池混合后再采用“好氧-水解-好氧”处理后出水可达到三级纳管标准。中水回用处理能力为 $960\text{m}^3/\text{d}$ ，采用气浮、多介质过滤、活性炭过滤后回用水池暂存，回用到回水点。

废水处理工艺流程详见图 7.1-2。

(2)分区防治措施：各类废气妥善收集、处理后高空排放；生产废水转移尽量采用架空管道，不便架空时，采用明沟套明管，采取防沉降、防折断以及防腐、防渗措施，同时做好收集系统的维护工作，防止初期雨水渗入地下水和清下水系统。厂区废水收集/预处理池、石灰石浆液池、罐区、固废堆场等单元进行地面硬化、防腐、防渗处理，按照防渗标准要求合理设计，建立防渗设施的检漏系统。

2、防渗措施

场区包气带分布连续，岩性主要是填土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土和粉土等组成，0~5m段地下水含水层上部防污性能相对较差，相对易受污染，下部防污性能好，不易受污染；5~10m段地下水含水层渗透性极微弱，防污性能好，不易受污染。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，场地中包气带防污染能力级别判定为中。各功能区污染控制难易程度、包气带防污性能、污染物类型等判断如下：

表 7.1-11 各功能单元地下水污染相关情况判断

功能单元	污染控制难易程度	包气带防污性能	污染物类型
锅炉房	易 (泄漏后可及时发现处理)	中	其他
厂区道路等			其他
脱硫、除尘区	难 (泄漏后不能及时发现处理)		重金属
储罐区			其他

根据《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016)，工程各功能分区防渗要求见表 7.1-12。

表 7.1-12 各功能单元分区防渗要求

主要装置区		难易	包气带	污染物类型	防渗技术要求
总平面布置	锅炉房	易	中	其他	一般防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB16889 执行
	脱硝、脱硫、除尘区	难		重金属	重点防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行
	储罐区	难		其他	
	厂区道路等	易		其他	简单防渗区，一般地面硬化

企业现有厂区已做好相关防渗措施，本项目防渗分区图见图 7.1-6。

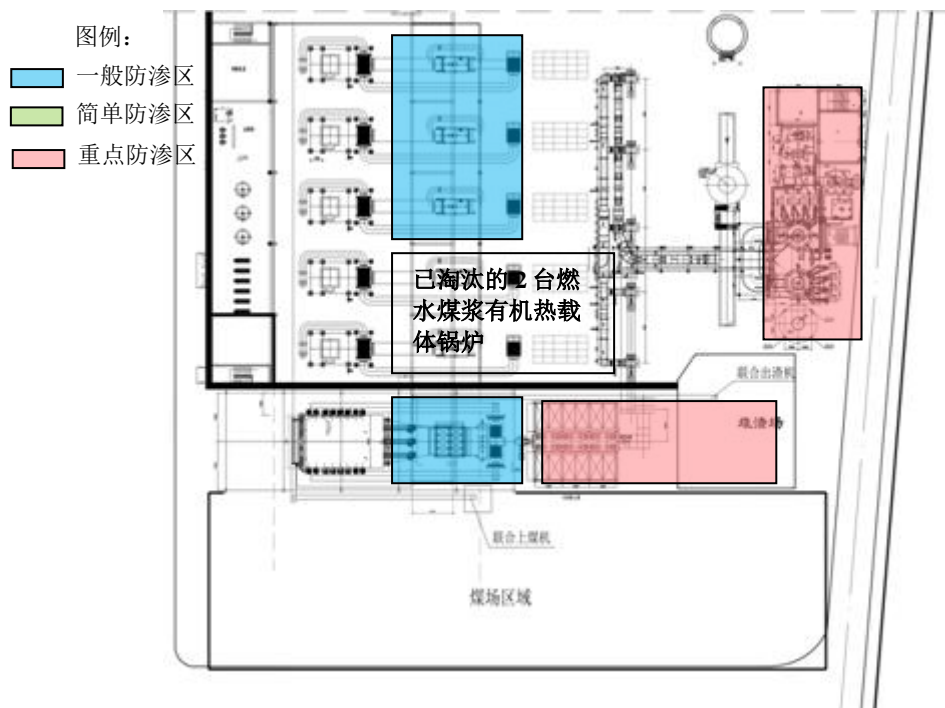


图 7.1-3 地下水防渗分区示意图

3、服务期满

服务期满后，建设单位应与土地受让方协商，委托有资质单位对场地内地下水和土壤进行监测，并与建厂前本底值作比较，发现异常应及时与当地生态环境部门取得联系，采取必要的土壤和地下水修复措施。

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。

7.1.4 噪声防治措施

根据分析，本项目噪声主要来自运行过程中的转动机械、锅炉启停及事故时的高能排汽。本项目将采取以下噪声治理措施：

1、首先从设备选型入手，即声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中应要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消声、隔声措施，以达到降低设备噪声水平的目的。如各种给、排水泵 1m 处的噪声控制在 90dB 以内，各种风机 3m 处的噪声控制在 90dB 以内。

2、尽量使烟风管道布置合理，使介质流动畅通，减少空气动力噪声。管道设计做到合理布置，流道顺畅，并考虑防振措施。合理选择各支吊架型式并合理布置，降低气流和振动噪声。

3、带式输送机固定受料点处采用缓冲托辊组，煤流中心在两托辊组之间。在落煤管、落煤斗煤流冲击较大的部位，采用抗冲击陶瓷复合衬板，提高耐磨性能、降低噪

声；厂区内燃煤输送均采用封闭栈桥形式。

4、在安全阀排汽口装设消声器。设备与地面或楼板连接处要采用隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播。

5、风机采用低噪声设备，配置消声器，风机本体设隔声间，同时采取必要的减振措施。水泵进、出口采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

6、烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，所有的管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。

7、加强管理，对企业现状进行整改，露天泵、风机等设置隔声间，并采取必要的减振措施。

8、锅炉建成试运行前将进行冲管，一般情况下冲管噪声源强较大，而且持续时间相对较长，易对厂址周边民众产生一定的不良影响。因此，为减轻吹管期间的扰民影响，要求建设单位必须把吹管时间安排在昼间，而且吹管前适当时段内向厂区周边的居民、单位等进行细致的通报，说明吹管时间、可能的噪声源强度等，取得他们的谅解，以最大限度的减轻锅炉管道吹扫噪声对环境的影响。为减少吹管产生的噪声对环境的影响，要求在排汽放空汽阀上安装消声器，以降低噪声源强。

7.1.5 固体废物污染防治措施

7.1.5.1 固体废物收集和贮存场所(设施)

东南新材料（杭州）股份有限公司厂区现建有一座占地面积150m²的危废暂存库，位于纺丝车间中间一楼位置，危废暂存库严格落实有防雨、防渗等措施，地面经水泥硬化，覆防腐防渗材料，同时设置地面冲洗水和事故废水收集地沟，场地地面冲洗水等废水收集后接入废水池，通过埋地管道送往污水处理站处理后排放。危险固废堆放设置挡墙，分类分隔放置，同时设置标示牌。

厂区采用封闭式渣库用于炉渣堆放，设有石膏库、灰库用于石膏、灰库存放。

企业危险废物已于湖州威能环境服务有限公司签订委托处置协议；煤渣、干灰、石膏等已与杭州彤焯贸易有限公司签订买卖合同；危险废物和一般固废的暂存、处置去向符合要求。

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，脱水后的石膏送入现有石膏库存放待运。

此外，工程产生的脱硫废水物化污泥、锅炉废除尘布袋应委托第三方技术单位进行危废性质鉴别后，若为一般固废，则存放于一般固废暂存库，定期外运综合利用；若属于危废，则应暂存于危废库内，委托有资质单位做无害化处置。

2、危险废物收集暂存措施

项目产生的危险废物包括废矿物油、废包装桶、废催化剂、企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准规定，对危险废物进行分类收集，暂存于现有危废库内。

(1) 危险废物的收集要求

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，有机过氧化物。

(2) 危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总

表 7.1-13 项目危废贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期(天)
1	危废暂存处	废催化剂	HW50	772-007-50	锅炉附近	50m ²	暂时堆放	10t	>30
3		脱硫废水污泥	-	待鉴别			吨桶	2.0t	>30
4		废滤布袋	-	待鉴别			暂时堆放	1.0t	>30
5		废包装桶	HW08	900-249-08			桶装	1.0t	>30
7		废矿物油	HW08	900-249-08			桶装	1.0t	>30

7.1.5.2 固体废物处置措施

1、粉煤灰、炉渣、脱硫石膏收集后作为建材原料外售进行综合利用。

2、生活垃圾委托环卫部门清运；废除尘布袋（石灰石库）委托相关单位处置。

3、废矿物油、废包装桶、废催化剂分类收集后，定期委托有资质单位作无害化处置。在未落实处置前，企业应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。

4、脱硫废水物化污泥、废除尘布袋根据危险特性鉴定结果妥善处置：若鉴定为一般废物，则脱硫废水物化污泥可作为建材原料外售进行综合利用，废除尘布袋由原料供应商回收利用；若鉴定为危险废物，则必须委托有资质单位作无害化处置。

7.1.5.3 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。

7.1.5.4 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，台账至少保存3年。

2、严格落实危险废物台账管理制度，不同种类危废分别建立台账。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

3、根据《危险废物转移联单管理办法》，转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

4、危险废物托运人（以下简称托运人）应当按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同。

7.1.6 风险事故防范措施

本项目风险事故主要是烟气处理措施出现事故，导致污染物未经处理而直排造成的环境污染，为避免此类事故发生，要求企业作好以下几方面的工作：

①加强对设备的维修管理，使其在良好情况下运行，严格按规范操作，尽可能避免事故排放；

②为保证脱硫和脱硝效率，应严格按照相关装置的操作规程进行操作，控制好、 NH_3/NO_x 比等操作条件，保证设计的脱硫、脱硝效率。按规范添加石灰粉脱硫、氨水脱硝，并建立相应台账备查；

③布袋除尘器发生故障时，会导致烟尘排放量大大增加，必须安装报警装置，及时更换，减少对区域环境空气的不利影响；

④烟气排放口须安装在线监测仪，同步监测 SO_2 、烟尘、氮氧化物等排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。

⑤企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。

7.2 环境保护措施汇总

项目营运期环境保护措施见表 7.2-1。

表 7.2-1 营运期污染防治措施一览表

类别	污染物	污染防治措施	达标情况
废气	SO_2	严格控制燃料含硫率，采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫效率不低于 97%。	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值，氟化物满足
	NO_x	采用 SCR 脱硝，脱硝效率不低于 85%。	
	烟尘	采用布袋除尘+湿式电除尘，除尘效率不低于 99.85%。	
	汞	采用高效除尘、烟气脱硫和脱硝协同处置，汞排放浓度不高于	

		0.03mg/m ³ 。		GB16297-1996表2 中相关要求
	氟化物	采用高效除尘、烟气脱硫和脱硝协同处置。		
	逃逸氨	控制逃逸氨排放浓度不高于 2.5mg/m ³ 。		
	在线监测	烟囱出口安装烟气在线监测系统，设置永久采样孔和监测平台。		
	燃天然气 有机热载体 锅炉废气	采用低氮燃烧。		《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值相关要求
	粉尘	(1)灰库、石灰石粉仓粉尘经现有布袋除尘器处理。 (2)严格控制无组织废排放。煤库设喷淋抑尘系统，以保证煤炭含水量，减少堆放、装卸过程产生的扬尘。煤炭输送采用密闭输送机，采用密闭罐车运输灰渣、石膏，装卸点洒水抑尘；及时清扫道路，并适当洒水。		满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
氨	储罐呼吸废气通入吸收罐用水吸收后再外排，减少无组织废气排放。		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准	
聚酯废气、 污水站废气	引入锅炉热力焚烧处理后高空排放。		《化学纤维工业大气污染物排放标准》（DB33/2563-2022）中的表1工艺废气大气污染物、表2污水处理站废气大气污染物排放限值	
废水	生产废水	(1)雨污分流、清污分流。 (2)新建脱硫废水预处理系统，脱硫废水预处理达标后回用于煤库增湿、排渣水封槽用水。 (3)湿电冲洗废水通过烟道回流到脱硫塔，用于脱硫补充用水。 (4)渣库地表径流水经沉淀后回用。 (5)除盐水系统废水排入企业现有污水处理站处理后部分外排。		满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声	设备噪声治理	(1)控制声源强度，优先低噪声设备。 (2)烟风管道合理布置，降低气流和振动噪声。 (3)引风机等设备设置隔声间、进口配置消声器。 (4)转动机械设备采取防振、减振、隔振等措施。 (5)烟道接口处采用软性接头和保温及加强筋，管道采取阻燃材料包孔。 (6)燃煤输送均采用封闭栈桥形式。 (7)安全阀排汽口装设消音器。 (8)合理安排吹管时间并提前告知周边居民。吹管末端设置缓冲水箱。		厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	一般固废	粉煤灰	作为建材原料	资源化
		炉渣	作为建材原料	
		脱硫石膏	作为建材原料	
		沉淀污泥	跟炉渣一起处理	

		生活垃圾	委托环卫清运	清运处理
		废除尘布袋 (石灰石库)	委托相关单位处置	无害化
	危险废物	废矿物油	委托有资质单位处置	委托有资质单位处 置，无害化
		废包装桶	委托有资质单位处置	
		废催化剂	委托有资质单位处置	
	待鉴别固 废	脱硫废水物化污泥	视危险特性鉴定结果妥善处置	资源化或无害化
废除尘布袋				
其他	风险事故	<p>(1)加强对设备的维修管理，使其在良好情况下运行，严格按规范操作，尽可能避免事故排放；</p> <p>(2)严格按照脱硫装置的操作规程进行操作，控制好 Ca/S 比等操作条件，保证设计的脱硫效率。按规范在添加石灰粉脱硫，并建立台账备查；</p> <p>(3)布袋除尘器发生故障时，会导致烟尘排放量大大增加，必须安装报警装置，及时更换，减少对区域环境空气的不利影响；</p> <p>(4)烟囱烟气排放口须安装在线监测仪并联网，同步监测 SO₂、烟尘、氮氧化物排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。</p>		符合风险防范措施的相关要求

8 环境影响经济损益分析

本工程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工程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。这里通过对该工程的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该工程的环境经济损益状况作简要分析。

8.1 环保投资概算

工程的环境保护投资主要由脱硫、脱硝装置、除尘装置、废水处理系统、环境监测及植树绿化等方面组成，根据企业提供资料，工程环保投资估算具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保设施投资一览表

序号	措施名称	主要工程内容	环保投资(万元)
1	废气治理	SCR 脱硝、布袋除尘器、湿电除尘器、石灰石-石膏法、烟囱等（部分依托）	1500
2	废水治理	废水管线、收集设施、脱硫废水处理设施	50
3	噪声防治	隔音设施、减噪设施	20
4	固废处置	危废处置、一般固废处置（部分依托）	10
5	其他	环境监测、监控、绿化等	20
合计			1600

上述仅为该工程环保治理的静态费用估算，即一次性投入，不包括环保设施运行费。本工程计划总投资为 3010 万元，按上述估算该工程环保投资为 1600 万元，环保投资约占工程总投资的 53.16%。

8.2 社会效益分析

本工程的基本构成为 1 台 4050 万 kcal/h（67.5t/h）燃煤有机热载体锅炉、3 台 1500 万 kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用），满足项目供热要求。

项目实施后，实行集中供热采用较大容量、高参数的机炉替代目前的低参数、小容量锅炉供热，可提高热效率和供热能力，减少耗煤量，也相对减少污染物的排放量。同时，本项目采用高效的脱硫、脱硝、除尘措施，大大减少了燃煤污染物的排放量。因此，本项目的建设将对改善区域大气环境和促进区域的经济发展起到积极的作用。

8.3 经济效益分析

本工程采用贷款和自筹的方式筹建，工程计划总投资 3010 万元，全部投资税后收

益率为 7.44%，投资回收期为 10.42 年。通过对项目财务盈利能力、清偿能力和不确定性分析可知，在保证电价、气价和年利用小时的基础上，本项目具有良好的经济效益，在经济上是可行的。

8.4 环境效益分析

8.4.1 环保设施投资

1、环保投资

根据前文分析，本项目环保投资约 1600 万元，占项目总投资的 53.16%。

2、运行费用

本项目的环保运行费用主要包括四部分，即设备折旧费、环保设施运行费用、检修维护费和人工费。

设备折旧费：设备折旧以 20 年计，残值率为 5%。

环保设施运行费用：年环保设施运行费用主要为电费、废气废水处理成本费用等。

检修维护费：检修维护费主要是指零件更换及环保设施的其它易损件的更换、维修所发生的费用。检修维护费以环保总投资的 1% 计算，则全年合计约 16 万元。

综上，年环保运行费用处于可承受范围内，“三废”处理措施经济可行。

8.4.2 环境效益分析

项目针对锅炉烟尘拟采取布袋除尘+湿电除尘技术进行处理，对 SO₂ 采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺脱硫，对 NO_x 采用 SCR 法脱硝。针对生产废水，经常厂内预处理后部分回用部分纳入污水处理厂。针对生产过程中产生的灰渣等，全部进行综合利用。从而确保污染物达标排放。根据大气环境影响预测分析，项目实施后排放的废气污染物对大气环境影响较小；同时由于实施了区域替代削减，将有利于改善周边大气环境质量。具有较高的环境效益。

综上所述，本工程的建设对促进区域减排和改善环境质量等方面是具有积极意义的，也是必要的；在经济参数上也具有良好的可行性；通过工程自身环保治理，工程对周边的环境影响较小。该工程的建设可实现在经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的基本目的和目标

本项目无论建设期或营运期均会对邻近环境产生一定的影响，必须通过采取合理的环境污染治理措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

9.1.2 现有环保管理制度

公司已配备了一批素质比较好的环保专、兼职管理人员，形成了一整套环保管理网络，有效地保证了环保工作有序地开展；同时建立了各项环保管理制度，使环保工作做到有章可循。企业内部建立了较健全的环境管理制度，原始记录、统计数据、环保档案资料较为齐全有效。

东南公司已根据自身环保管理的特点，成立了相应的环境管理领导小组，并制定了一系列环境保护管理办法及规章制度，因此本次改建工程实施后，环保管理人员主要依托现有人员。

9.1.3 环境管理职责

- 1、贯彻执行环境保护法规和标准。
- 2、建立各种环境管理制度，并经常检查监督。
- 3、编制项目环境保护规划并组织实施。
- 4、领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。
- 5、抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质。
- 6、建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度。
- 7、负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作。
- 8、制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。
- 9、定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

9.1.4 环境监控职责

- 1、制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实。

- 2、按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作。
- 3、在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作。
- 4、负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行。
- 5、组织并监督环境监测计划的实施。
- 6、在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

9.1.5 企业安全风险监督

企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设施设备安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设施设备安全生产工作。严格落实涉环保设施设备新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设施设备改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设施设备相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设施设备安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。

9.1.6 环境管理污染物排放清单

本工程实施后，污染物排放清单见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目污染物排放清单

污染源	排放污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	治理措施	执行标准	排污口
1 台 4050 万 kcal/h (67.5t/h) 燃煤锅炉	SO ₂	35	17.309	SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘（工艺废气、污水站废气经锅炉焚烧后由锅炉烟囱排放）	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值相关要求	烟囱 65m, 内径 1.8m
	NO _x	50	24.728			
	烟尘	5	2.473			
	NH ₃ (逃逸)	2.5	1.240			
	汞及其化合物	0.03	0.015		《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022) 中的表 1 工艺废气大气污染物、表 2 污水处理站废气大气污染物排放限值	
	氟化物	2.5	1.240			
	乙醛	3.1	1.517			
	乙二醇	0.25	0.126			
	H ₂ S	0.7×10 ⁻³	0.34×10 ⁻³			
	非甲烷总烃(污水站)	0.08	0.0353			
3 台 1500 万 kcal/h (25t/h) 燃气锅炉	SO ₂	4.0	0.037	低氮燃烧（工艺废气、污水站废气经锅炉焚烧后由锅炉烟囱排放）	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值及《浙江省空气质量改善十四五规划》	烟囱 50m, 内径 2.0m
	NO _x	30	0.301			
	烟尘	20	0.20			
	乙醛	3.0	0.029			
	乙二醇	0.2	0.002		《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022) 中的表 1 工艺废气大气污染物、表 2 污水处理站废气大气污染物排放限值	
	NH ₃	0.10	0.001			
	H ₂ S	0.7×10 ⁻³	0.01×10 ⁻³			
	非甲烷总烃(污水站)	0.07	0.0007			
石灰石粉仓	粉尘	<10	0.001	布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准	无组织排放源
灰库	粉尘	<10	0.002	布袋除尘器		
煤库	粉尘	-	0.146	封闭式煤库、洒水抑尘		
道路	扬尘	-	0.308	道路清扫、洒水抑尘		
氨水储罐	氨	-	0.012	水吸收罐	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
废水	废水量	/	800	经厂区污水处理设施处理后部分回用，部分外排	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	废水排放口
	COD	50	0.04			
	NH ₃ -N	5.0	0.004			

固废	废矿物油	/	0	委托有资质单位处置	防风、防雨、防渗、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/
	废包装桶	/	0	委托有资质单位处置		
	废催化剂	/	0	委托有资质单位处置		
	脱硫废水物化污泥	/	0	根据鉴定结果合理处置		
	废除尘布袋	/	0	根据鉴定结果合理处置		
	废除尘布袋（石灰石库）	/	0	委托相关单位处置		
	粉煤灰	/	0	外售综合利用		
	炉渣	/	0	外售综合利用		
	脱硫石膏	/	0	外售综合利用		
	沉淀污泥	/	0	跟煤渣一起处置		

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- 1、检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理。
- 2、检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态。
- 3、了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。
- 4、了解项目有关的环境质量监控实施情况。
- 5、为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

9.2.2 监测内容

1、污染源监测

本环评参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造》(HJ 1102-2020)、《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造》(HJ 1139-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)等文件规定，提出相应监测计划如下。

表 9.2-1 本工程运营期污染源企业自行监测计划表

序号	项目	污染源	在线监测	定期监测	
				监测项目	监测频次
1	废气	燃煤锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及其它烟气参数	非甲烷总烃	1次/月
				汞及其化合物、氨、氟化物、林格曼黑度及其它烟气参数	1次/季度
				乙醛、硫化氢	1次/半年
				总挥发性有机物、乙二醇、臭气浓度	1次/年 ¹⁾
		燃气锅炉废气（备用锅炉）	氮氧化物及其它烟气参数	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度及其它烟气参数、总挥发性有机物、非甲烷总烃、乙二醇、乙醛、硫化氢、氨、臭气浓度	1次/运行期内
		真空煅烧炉尾气	/	非甲烷总烃	1次/月
				总挥发性有机物、臭气浓度	1次/年 ¹⁾
		纺丝废气	/	非甲烷总烃	1次/半年
				总挥发性有机物、油雾、臭气浓度	1次/年 ¹⁾
		PTA库	/	颗粒物	1次/年 ¹⁾
厂界	/	颗粒物、非甲烷总烃	1次/季度		
		氨、硫化氢	1次/半年		
		乙醛、臭气浓度	1次/年 ¹⁾		
厂区内无组织	/	非甲烷总烃	1次/年 ¹⁾		
氨罐区周边	/	氨	1次/季度		
2	废水	脱硫废水处理设施出口	/	pH、化学需氧量、悬浮物、总磷、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总锌、氟化物、硫化物、流量	1次/季度 ²⁾
		废水排放口	流量、化学需氧量、氨氮	pH、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、总有机碳、可吸附有机卤化物（AOX）、乙醛、石油类、镉、硫化物、总镉、流量	1次/半年 ³⁾
		雨水排放口	/	pH、COD、氨氮	1次/月 ⁴⁾
3	噪声	厂界	/	等效连续 A 声级	1次/季度

注：1) 燃煤锅炉排口总挥发性有机物、乙二醇、臭气浓度，真空煅烧炉尾气排口总挥发性有机物、臭气浓度，纺丝废气排口总挥发性有机物、油雾、臭气浓度，PTA库颗粒物，厂界乙醛、臭气浓度，厂区内无组织监测频次内容(HJ 1139-2020)未做规定，按(HJ 819-2017)执行。

2) 根据(HJ 820-2017)脱硫废水不外排的，监测频次可按季度执行。

3) 企业热媒站无废水排放，故企业废水总排口监测指标及监测频次按(HJ 1139-2020)执行。

4) 根据(HJ 1139-2020)雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

2、环境质量监测

根据企业周边环境情况及特征污染因子和影响范围，建议按表 9.2-2 内容制定环境质量监测计划。

表 9.2-2 环境质量监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频率
地下水	厂内污水调节池附近	pH、COD _{Mn} 、氨氮、总硬度、汞、铅、氟、氯化物、总锑等	1 次/年
土壤	下风向 1000m 内未开发地	pH、镉、汞、铅等 GB36600-2018 中 45 项因子	1 次/年

3、验收竣工监测

根据《建设项目环境保护管理条例(2017年修订)》，2017年10月1日期，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，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

(1)各种资料手续是否完整。

(2)各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件，如项目分期建设，则“三同时”验收也相应的分期进行。

(3)按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

(4)现场监测：包括对废气、废水、噪声等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总是控制的要求；对周围环境敏感点环境质量进行验证；厂界无组织最大落地浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

(5)环境管理的检查：包括对各种环境管理制度、固体废物(废液)的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

(6)对环境敏感点环境质量的验证，大气保护距离的落实等。

(7)现场检查：检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转条等。是否实现“清污分流、雨污分流”。

(8)是否有完善的风险应急措施和应急计划。

(9)竣工验收结论与建议。

项目投入试运行后“三同时”验收监测项目见表 9.2-3。

表 9.2-3 “三同时”验收监测一览表

类别	污染物	环保设备、设施名称		验收标准
废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	在线监测装置	除尘系统	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中II阶段规定的排放限值
			脱硫系统	
			脱硝系统	
	汞	烟气处理系统		
	逃逸氨	脱硝系统		《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010)，宜小于 2.5mg/m ³
	氟化物	脱硫系统		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
	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	燃天然气有机热载体锅炉采用低氮燃烧		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值，同时根据《浙江省空气质量改善十四五规划》中明确新建或整体更换的燃气锅炉排放浓度原则上稳定在 30mg/m ³ 以下
	乙醛、乙二醇、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	引入热媒锅炉焚烧处理		《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)中的表 1 工艺废气大气污染物、表 2 污水处理站废气大气污染物排放限值
	粉尘	堆场增湿设备；布袋除尘等		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准
氨（储罐区）	经吸收罐用水吸收后再外排		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
废水	脱硫废水	脱硫废水处理设施		《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006)表2
	除盐水系统废水	厂区废水处理站		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准
噪声	风机类	消声器、隔声门窗等		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
	泵类	隔声门窗等		
	锅炉排汽	消声器等		
固废	一般固废	分类收集、合理储存、综合利用去向等		综合利用或无害化，不外排；建立固废处置台账、危废转移联系单等管理制度
	危险废物	分类收集、合理储存、委托无害化处置去向等		
	待鉴别废物	危险特性鉴别结果、分类收集、合理储存、处理或处置去向等		

9.3 排污许可管理类别判定

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目主体工程属于

名录中的重点管理，应当根据《排污许可管理条例》等要求核发排污许可证，本项目产生实际排污前，建设单位应根据《排污许可管理条例》等文件要求申请排污许可证，并按照相关条款要求和当地生态环境主管部门的要求，落实台账管理、执行报告等各项排污许可制度。

9.4 排污口规范化建设和信息公开

9.4.1 排污口规范化建设

根据国家环境保护总局环发[1999]24号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

9.4.2 信息公开

企业要依法安装污染源自动监控设备；企业自动监控系统要与生态环境部门联网。公开内容应至少包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染因子排放浓度及烟气参数。此外，企业还应做到以下：

(1)按照《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的公告》(环办[2013]103号)、《环境信息公开办法(试行)》等做好信息公开工作。

(2)委托有资质的环境监测单位按监测方案的内容定期监测，对监测数据及其它环保信息及时向外公布。同时，本报告要求企业按照环境保护部2011年6月24日发布的《企业环境报告书编制导则》(HJ617-2011)编制年度环境报告书，并向社会公布。

9.5 向生态环境主管部门报告制度

建设单位应制定向生态环境主管部门报告的制度，定期向生态环境主管部门报告防治废气、废水、恶臭污染等方面的信息。

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）相关要求，建设单位应按照排污许可证规定的时间提交执行报告，每年提交一次排污许可证年度执行报告，同时依据法律法规、标准等文件的要求，提交季度执行报告和月度执行报告。

报告提交的形式：在全国排污许可证管理信息平台提交电子执行报告，同时向嘉兴市生态环境局提交通过平台印刷的书面执行报告。电子版执行报告与书面执行报告应保持一致，书面执行报告由企业环保管理部门草拟，经法定代表人或实际负责人签字并加盖公章。

报告的内容应包括：排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况等。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，具体为淘汰现有工程配套的5台1250万大卡/小时燃水煤浆有机热载体锅炉，将其中的3台改为低碳环保的1500万大卡/小时燃天然气有机热载体锅炉，同时新增1台4050万大卡/小时链条式燃煤有机热载体锅炉，3台燃天然气锅炉在燃煤炉检修期间使用，平时备用。配套建设脱硫脱硝系统、输煤系统、压缩空气系统。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

根据区域环境空气质量现状评价结果可知，项目所在区域环境质量现状判定为不达标区，超标因子为 O_3 。

根据现状补充监测资料分析，评价范围内各监测点位 TSP 日均值监测浓度能达到 GB3095-2012 相关标准限值要求。氟化物小时、日均值浓度、汞日均值浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 表 A.1 中二级标准限值要求。氨、乙醛、硫化氢小时均值浓度均能达到《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 中的浓度限值要求。非甲烷总烃小时值浓度均能达到大气污染物综合排放标准详解相关标准限值要求。

10.2.2 地表水环境质量现状

据项目所在地附近内河水体水质监测断面监测得到的数据中，各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准限值要求。

10.2.3 地下水环境质量现状

根据监测数据分析可知，评价区域内各地下水水质因子均能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准限值要求。

10.2.4 声环境质量现状

项目厂界昼、夜间噪声监测值可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

10.2.5 土壤环境质量现状

根据现状委托监测结果分析可知，区域土壤中各项监测指标的含量均可达到《土壤环境质量建设用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。

10.3 污染物排放情况

本项目污染物产排情况汇总见表 4.2-27，企业全厂污染物排放情况见表 4.2-28。

10.4 环境影响预测评价结论

10.4.1 大气环境影响评价结论

根据区域环境质量现状评价结果，区域整体环境判定为不达标区。

1、本项目新增污染源正常排放下，排放的主要大气污染物对预测范围内的网格点、环境保护目标的预测贡献值均较小，各污染物短期浓度贡献值(小时、日均)的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；长期预测贡献浓度(年均)最大值占标率 $\leq 30\%$ 。本项目排放的基本污染物，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合相应的大气环境质量标准；其他污染物 TSP、NH₃、Hg、氟化物、乙二醇、乙醛、硫化氢、非甲烷总烃叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的地面短期浓度预测结果均符合相应的大气环境质量标准。

2、根据非正常工况预测结果，区域最大落地浓度的最大落地浓度虽未出现超标，但占标率和浓度均比正常排放情况下大大增加，企业应杜绝此类事故的发生。

3、根据大气环境防护距离计算结果，无组织排放的废气在厂界外无超标点，项目无需设置大气环境防护距离。

10.4.2 地表水环境影响评价结论

本项目产生的废水包括脱硫废水、渣库地表径流水、湿电冲洗废水、除盐水系统废水，其中：湿电冲洗废水回流入脱硫循环水系统，脱硫废水经脱硫废水预处理系统处理达标后，出水回用于煤库增湿、排渣水封槽用水；渣库地表径流水经收集沉淀后回用；除盐水系统废水经厂区污水站处理后少部分外排。根据工程分析，本项目实施后企业不新增外排废水。

经分析，项目废水排放后不会对污水处理厂造成冲击负荷影响，也不影响纳污水体的水质现状。

10.4.3 地下水环境影响评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有

效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。企业仍需加强日常管理和风险防范，切实做好地下水污染的源头控制及收集和处理工作，只要做好适当的预防措施，本项目的实施不会对地下水环境产生明显的影响。

10.4.4 声环境影响评价结论

噪声环境影响分析结果表明，项目营运期间，采取必要的噪声防治措施后，厂界噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

10.4.5 固体废物影响分析结论

在严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施的基础上，本项目固废均能得到有效处理和处置，实现零排放，不会对周围环境造成不利的影响。

10.4.6 土壤环境影响分析结论

项目锅炉项目汞的排放量为0.015t/a，而且根据预测，项目实施后汞的最大日平均落地浓度贡献值为 $0.0008 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率仅0.79%，经过大气扩散、沉降等作用，单位面积或单位重量土壤吸收的重金属量很少。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。

10.4.7 环境风险影响分析结论

本项目涉及的化学品毒性不大，无重大危险源，项目涉及的环境风险因素主要为储罐泄露、锅炉烟气处理设施故障引发的非正常排放、污水的泄漏以及火灾事故等，建设单位应首先通过制定风险防范措施，加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，以减少风险发生的概率；其次通过落实应急设施和应急方案，并按预案内容定期演习，确保一旦发生事故能按环境事件应急预案中相关路线措施做好急救，减小二次污染事故。综上所述，采取评价提出的措施后，项目建设环境风险可以降到可接受水平。

10.5 污染防治措施汇总

项目运营期污染防治措施汇总见表7.2-1。

10.6 环境影响经济损益分析结论

只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益与经济效益两者的统一。

10.7 环境管理与监测计划

企业应严格落实营运期环保措施，明确污染物排放管理要求，同时针对项目营运过程中排放污染物的种类，制定监测计划，并落实各项环境保护措施和设施的建设，并投入设备运行和维修以及监测计划费用，为环境管理与监测计划提供资金保障。

10.8 环境可行性综合论证

10.8.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第682号令)：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、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等。

第十一条：“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：

(一)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；

(二)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；

(三)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；

(四)改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

(五)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。

本报告对上述内容进行分析，具体如下：

10.8.2 建设项目的环境可行性

1、《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设地位于“萧山区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33010920008）”，为重点管控单元（产业集聚）。

本项目以大替代小容量锅炉，通过配套先进的烟气治理设施，确保各类污染物长

期稳定达标排放，符合相应的管控要求。因此，本项目符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

(1)本项目燃煤有锅炉烟气采用 SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式除尘处理，污染物排放能够满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值相关要求；燃气锅炉采用低氮燃烧，污染物排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值相关要求。灰库、石灰石粉仓、煤库等产生的粉尘经布袋除尘器、洒水抑尘等措施后，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相应标准。氨水储罐产生的氨气经吸收罐用水吸收后，能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应标准。

(2)本项目产生工业固体废物。其中，危险废物委托有资质单位处置，灰、渣、脱硫石膏、沉淀污泥、废除尘布袋（石灰石库）等一般固废外卖综合利用，脱硫废水物化污泥和废除尘布袋待鉴别后选择合适的方式进行综合利用或无害化处置。各类固废分类堆放，并设置专门的暂存场所进行暂存；各类固废应及时处置。经过上述处理后，本项目产生的固体废物采用综合利用以及委托处置，实现零排放，周围环境能够维持现状。本项目高噪设备经隔声、降噪措施，厂界噪声能够达标。

(3)污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目总量控制污染因子考核 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SO_2 、 NO_x 、烟（粉）尘、Hg 及其化合物。根据 4.3.1 章节的分析内容，本项目营运期采取一系列措施后可有效降低污染物的排放量，本项目实施后污染物排放总量未超原环评审批，需新增购买的二氧化硫排污权交易量由建设单位向当地生态环境主管部门提交申请，通过排污权交易解决，在企业内部进行削减平衡。

(4)根据本次环评的预测计算和分析，只要落实本环评提出的各项污染防治措施，各类污染物均能达到国家、省规定的污染物的排放标准，且排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

(1)根据环境空气质量现状调查，评价基准年 2021 年项目所在区域环境空气质量属于不达标区。

根据预测可知，本项目新增污染源正常排放下，主要大气污染物短期浓度贡献值

(小时、日均)的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；长期预测贡献浓度(年均)最大值占标率 $\leq 30\%$ 。本项目排放的基本污染物，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准；其他污染物 TSP、NH₃、Hg、氟化物、乙二醇、乙醛、硫化氢、非甲烷总烃叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的地面短期浓度预测结果均符合相应的环境质量标准。

项目实施后，全厂排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境保护距离。

因此，本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

(2)根据地表水环境现状调查，地表水能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准限值要求。

本项目废水经处理后部分外排纳入污水管网送临江污水处理厂集中处理，只有生产区后期清洁雨水、非生产区雨水排放附近内河，因此对地表水环境影响轻微，不会造成区域内河水质恶化。

(3)根据地下水环境现状调查，评价区域内地下水水质能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准限值要求。

目前该区域地下水无开发利用计划，也未划分功能区。本项目采取符合相关规范的地面防渗、防漏措施，正常工况下不会对地下水环境产生重大影响。

(4)根据声环境现状调查，项目厂界噪声能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求。

本项目建成后噪声源虽有一定数量增多，但经过厂区厂房、绿化、围墙阻隔及距离衰减和相应隔声减震措施后，经预测：本项目实施后，厂界噪声仍能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

(5)根据土壤环境现状调查，区域土壤环境能够达到《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。

项目运营期排入大气环境的重金属 Hg 等污染物较微，经过大气沉降等影响，被土壤吸收的重金属将更少，对下风向的土壤环境影响有限。

因此总体来看，在企业加强三废治理措施的前提下，本项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响在可接受范围内，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造

成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求

（1）生态保护红线及生态管控分区

本项目位于杭州市钱塘区临江街道，项目拟建地为工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30号）、《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（杭环发〔2020〕56号）等相关文件划定的生态保护红线。

（2）环境质量底线

项目所在地环境空气属于不达标区，地表水、地下水、声环境均能符合相应环境质量标准限值；区域土壤监测因子均低于土壤污染风险筛选值。

本项目采用高效的烟气治理技术，可实现燃煤烟气排放达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段规定的排放限值相关要求；根据大气环境预测结果，主要大气污染物对预测范围内网格点的短期浓度贡献值和长期预测贡献值均较小。项目产生的废水优先考虑综合利用，本项目实施后企业整体废水排放量不增加，无废水排放地表水体，不会对周边地表水环境造成不利影响。依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则落实地下水污染防治措施，在此基础上，本项目不会对区域地下水环境质量造成影响。根据噪声监测结果，企业正常运营期间厂界噪声排放满足达标要求。区域土壤中各类重金属汞含量较低，项目实施后汞的排放量较少，经大气扩散、沉降作用后，对区域土壤环境影响甚微。

根据周边空气站历史监测数据，区域环境空气整体呈现好转情况，说明区域相关污染整治工作一直在扎实推进，近年来集聚区内积极推行大气污染防治行动以及一些废气的专项治理效果显著。另据了解，随着《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划》以及《杭州市大气环境质量限期达标规划》的落实，杭州市将根据全要素强化减排情景，确保规划时限内达标，在此背景下，区域内常规大气污染物未来可以实现

达标。结合区域蓝天保卫战的行动计划、“五水共治”的深化，区域环境空气、水环境质量将持续向好趋势。

因此，落实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，满足环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本次技改工程位于企业现有厂区内，充分利用现有公用和辅助工程。项目采用项目采用 1 台 4050 万 kcal/h（67.5t/h）燃煤有机热载体锅炉及 3 台 1500 万 kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用），大大提高了资源能源利用效率。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、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，实现废物资源化。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目属于热力生产与供应工程，对照《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》、《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》提出的“环境准入条件清单”，不属于园区限制或禁止准入产业。对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地位于“萧山区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33010920008）”，本项目建设符合区域生态环境准入清单要求。本项目规划选址、清洁生产水平及环境保护措施等均满足环境准入基本条件。

（5）《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》对照

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设地位于“萧山区大江东产业集聚重点管控单元（ZH33010920008）”，为重点管控单元（产业集聚）。

本项目大锅炉替代 35t/h 以下小锅炉，通过配套先进的烟气治理设施，执行超低排放标准并安装在线监控设施，确保各类污染物长期稳定达标排放，符合相应的管控要求。因此，本项目符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

综上所述，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

6、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求。

本项目位于钱塘区临江街道，属于工业片区，在企业现有厂区内实施，本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则和不同的生产工艺情况下锅炉的负荷率需要对现有 35 蒸吨以下锅炉进行更新替代，具体为建设 1 台 4050 万 kcal/h（67.5t/h）燃

煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃气锅炉（备用）对现有工程配套的5台1250万kcal/h水煤浆有机热载体炉进行替换，有利于片区能源结构上的整体提升。因此本项目与《杭州市城市总体规划（2001-2020）》是相符合的。

产业政策符合性分析

本项目为热力生产与供应业，拟建1台4050万kcal/h（67.5t/h）燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃气锅炉（备用），对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》及地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。

因此，项目建设符合国家及地方产业政策。

7、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

(1)规划环评要求符合性分析

本项目位于钱塘区临江街道，属于工业片区，在企业现有厂区内实施，本项目为锅炉小并大改造，按等量或减量替代原则和不同的生产工艺情况下锅炉的负荷率需要对现有35蒸吨以下锅炉进行更新替代，具体为建设1台4050万kcal/h（67.5t/h）燃煤有机热载体锅炉、3台1500万kcal/h（25t/h）燃气锅炉（备用）对现有工程配套的5台1250万kcal/h水煤浆有机热载体炉进行替换，有利于片区能源结构上的整体提升。因此本项目是符合杭州市城市总体规划的。

(2)环境事故风险水平可接受分析

本项目环境风险主要是潜在的储罐泄漏事故风险。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此本项目的建设符合风险防范措施要求。

(2) 公众参与符合性

建设单位已按照浙江省人民政府令第364号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018年修正）》、《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）规定的内容，开展了公众参与工作，并单独编制完成了公众参与报告。本次公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取在公司网站发布、在评价范围内的临江街道公示栏张贴公示的形式进行；公示期间未

收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。

综上所述，本项目满足建设项目环境可行性要求。

10.8.3 环境影响分析预测评估可靠性分析

本环评分析了建设项目污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、声环境影响进行预测。

1、项目地表水环境影响评价工作等级按照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)判定为三级 B，仅需简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本环评进行简单的地表水环境影响分析，满足可靠性要求。

2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的 BREEZE AERSCREEN CH 模型进行估算，并依据估算结果选用 AERMOD 模式预测分析，符合导则要求，满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)照 HJ610-2016 附录 A，属 IV 类项目类别，不需要开展地下水环境影响预测。

4、环评根据厂区平面布置图和主要噪声源分布位置，对各个噪声源适当简化，依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)要求，采用点声源法要求输入噪声源设备的坐标和声功率级，计算各受声点的噪声级，根据预测模式和简化声源条件，运用 Cadna/A 软件对拟建工程主要声源对厂界噪声影响进行预测评价，选用的预测方法符合导则要求，满足可靠性要求。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废环境影响进行了分析，满足可靠性要求。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对氨水储罐泄漏等最大可信事故影响进行分析和评价，满足可靠性要求。

综上所述，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.8.4 环境保护措施有效性分析

1、项目脱硫废水、渣库地表径流水在厂内预处理后均内部回用；除盐水系统废水依托企业现有污水处理设施。

2、项目燃煤锅炉烟气采用 SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电

除尘器处理后能够满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段规定的排放限值相关要求，防治措施符合相关环保规范要求。

3、企业现有厂内已设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危废暂存库，项目产生的危险废物拟委托有资质单位处置，待鉴别的固废视鉴定结果选择合适的方式处置，一般废物综合利用，生活垃圾环卫清运。因此，本项目固体废物采用综合利用以及委托处置，可以实现零排放。

4、项目所在区域附近无饮用水水源保护区及其补给径流区，因此不会对饮用水源造成影响，但废水一旦泄露至地下水中，自然恢复时间较长。环评依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)要求企业对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、通过合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，减少设备非正常运转噪声，可以保障厂界噪声稳定达标。

综上所述，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各类污染物经过处理后稳定达标排放。

10.8.5 环境影响评价结论科学性分析

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

10.8.5.1 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区》及其规划环评的要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

10.8.5.2 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

项目所在区域地下水、地表水、声环境和土壤环境质量较好，均能满足相关标准

要求；环境空气质量总体未达到国家二级标准，超标因子为O₃。

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放或得到有效的处理处置，根据预测结果，项目污染物排放对环境的影响较小，且落实区域削减源后，整体环境空气质量可以得到改善。因此，本工程拟采取的各项污染治理措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.8.5.3 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

本项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.8.5.4 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目属于技术改造项目，现有项目已落实了原有环评提出的污染防治措施。本环评分析了企业“三废”治理现状存在的问题，并提出了相应的整改措施。

10.8.5.5 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得；报告内容根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

10.8.5.6 分析结论

综上所述，本项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；本次技改项目已对现有项目提出了相应的整改措施；项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。因此，项目符合建设项目环境保护管理条例“四性五不批”的要求。

10.8.6 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、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。建设项目还应当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。

上述内容均已在 10.8.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

10.8.7 建设项目其他部门审批要求符合性分析

10.8.7.1 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目在东南新材料（杭州）股份有限公司的现有厂区内实施，项目所在地属工业用地，项目选址于建设内容符合《杭州市城市总体规划（2001-2020）》、的相关要求。

因此，本项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

10.8.8 环境可行性分析总结

综上所述，本项目建设符合“三线一单”环境管控单元、工业园区规划和规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。

本项目建设符合土地利用总体规划、城市总体规划；符合国家和地方产业政策。

本项目建设符合《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018 修订）中要求，同时也符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》。

因此，本项目满足环保审批原则。

10.9 要求和建议

1、要求企业做好项目的日常维护和稳定运行，加强环保意识，建立独立的环保管理部门，配备足够的专门环保管理人员，切实落实企业环保管理制度。

2、企业要落实环保投资，针对项目的实际，科学论证废气、废水处理工艺及设计参数，认真落实环评中提出的相关污染治理对策措施，加强厂区和厂界的恶臭控制，加强对锅炉工况及锅炉烟气污染物的监控，确保烟气污染物稳定、达标排放，同时做好项目产生的各类废水的分类收集、处理和回用工作。

3、建议当地政府、企业等加强宣传工作，通过各种方式和形式，使民众了解该项目的建设情况和运营情况，以取得当地民众对该项目建设和运营的理解支持，避免厂群纠纷。

4、企业必须按本次环评向生态环境部门报批的实施内容进行建设与投运，如在生产工艺、设备和方案、规模等方面有重大变动时，应及时向生态环境部门重新报批。

10.10 综合结论

本项目为锅炉以小并大改造，按等量或减量替代原则对现有 35 蒸吨以下锅炉进行更新替代，具体为建设 1 台 4050 万 kcal/h（67.5t/h）燃煤有机热载体锅炉、3 台 1500 万 kcal/h（25t/h）燃天然气有机热载体锅炉（备用）对现有配套的 5 台 1250 万 kcal/h 燃水煤浆有机热载体锅炉进行替换，体现了煤炭消费总量控制的要求，对提高能源利用效率具有推进作用。

本项目选址位于东南新材料（杭州）股份有限公司现有厂区内，区域基础设施较为完善，项目选址符合城市总体规划、区域工业区规划及规划环评要求；符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的控制要求；符合污染物达标排放原则、总量控制原则以及环保设施正常运行要求。项目的建设符合国家、省、市的各项政策规范、各项规划、清洁生产水平要求；项目拟采取的污染防治措施符合相应的规范和要求，采用的生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求，项目的建设有利于促进地方经济发展，具有明显的社会、经济、环境综合效益。

因此，在保证落实各项污染防治措施的前提下，该项目的建设符合建设项目环保审批原则。只要建设单位在项目建设和日常运行管理中，切实加强对“三废”的治理，认真落实本评价报告所提出的环保要求和各项污染防治措施，切实执行建设项目的“三同时”制度，做到日常各污染物稳定达标排放，从环保角度而言，本次技改项目的实施是可行的。