

杭州中能汽轮动力有限公司节能降碳高效
透平机械智造服务一体化产业基地项目
环境影响报告书
(报批稿)

浙江省环境科技有限公司

ZhejiangEnvironmentTechnologyCo.,Ltd.

国环评证：甲字第 2003 号

二〇二三年七月

目录

1 前言.....	1
1.1 项目由来	1
1.2 环评工作过程	2
1.3 分析判定情况	3
1.4 关注的主要环境问题	6
1.5 环评主要结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价的原则和方法	13
2.3 评价标准	13
2.4 评价因子筛选	24
2.5 评价等级和评价范围	25
2.6 主要保护目标	29
2.7 区域相关规划情况及符合性分析	31
2.8 其他相关符合性分析	47
3 公司现有及在建项目污染调查	57
3.1 现有产品环评批复及验收情况	57
3.2 现有运行项目(一厂区)情况调查	59
3.3 现有项目(二厂区)情况调查	61
3.4 现有项目污染源强达标情况分析	65
3.5 现有环保措施落实情况	69
3.6 现有存在的环境问题及整改方案	71
4 项目工程分析	73
4.1 项目概述	73
4.2 项目主要生产设备和原辅材料汇总	78
4.3 生产工艺流程	98
4.4 污染因素分析及源强核算	105
4.5 物料平衡	132
4.6 项目实施后全厂污染源强汇总	133
4.7 总量控制	134
5 环境质量现状调查与评价	137

5.1 空气环境质量现状评价	137
5.2 地表水环境质量现状评价	141
5.3 地下水环境质量现状评价	142
5.4 声环境质量现状评价	145
5.5 土壤环境质量现状评价	145
5.6 自然环境概况	150
5.7 萧山临江污水处理厂	154
5.8 周围主要污染源	156
6 环境影响预测与评价	157
6.1 施工期环境影响评价	157
6.2 营运期环境影响分析	161
6.3 碳排放评价分析	239
7 环境保护措施及其可行性论证	240
7.1 “三废”污染防治原则	240
7.2 营运期污染防治措施	240
7.3 污染物防治措施清单	257
8 环境经济效益分析	259
8.1 环保设施投资与运行费用	259
8.2 环境效益分析	259
8.3 经济效益分析	260
9 环境管理与监测计划	261
9.1 环境管理	261
9.2 环境监测计划	262
9.3 项目污染物排放清单	265
10 结论和建议	273
10.1 管理条例符合性分析	273
10.2 基本结论	279
10.3 总结论	283

附图

附图 1：建设项目地理位置图

附图 2：建设项目所在地水环境功能区划

附图 3：建设项目所在地环境管控单元分类图

附图 4：建设项目平面布置图

附图 5：建设项目土地利用规划图

附件

附件 1：备案通知书

附件 2：营业执照

附件 3：土地相关材料

附件 4：历年项目审批文件及验收材料

附件 5：危废协议及危废处置承诺

附件 6：纳管证明

附件 7：污染物排污登记回执

附件 8：应急预案备案表

附件 9：监测报告

附件 10：油漆 MSDS

附件 11：调漆施工说明

附件 12：油漆使用必要性说明

附件 13：废气治理方案及专家论证意见

附件 14：专家评审意见及修改清单

附件 15：专家复核意见及修改清单

附件 16：授权委托书

附件 17：企业承诺书

附件 18：环评确认书

附件 18：建设项目审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

杭州中能汽轮动力有限公司（简称中能汽轮）是杭州汽轮动力集团下属的浙江省高新技术企业，是中国最大的余热利用类汽轮机、冲动式工业汽轮机制造基地，公司成立于 2003 年 12 月 28 日，位于杭州下沙国家级经济开发区。

目前杭州中能汽轮动力有限公司在下沙国家级经济开发区有两个厂区，一个位于开发区 M20-17-2 地块，主要建设装配 6000kW/h 容量汽轮机，年设计和审批生产汽轮机 200 台（套），项目已通过环保审批和验收。另一个厂址位于开发区 M18-5-7 地块，年设计和审批生产 5 万千瓦发电汽轮机 4 台、2.5 万千瓦发电汽轮机 10 台、1.2 万千瓦发电汽轮机 20 台、0.6 万千瓦拖动汽轮机 6 台，并于 2013 年扩建项目新增年喷漆作业汽轮机 50 台的生产规模，项目已通过环保审批和验收。

为了整合公司资源和扩大生产规模，杭州中能汽轮动力有限公司拟于浙江省杭州大江东产业聚集区前进工业园区购置土地 200 亩，投资 105000 万元将原有 2 个厂区资源整合至新厂区建设杭州中能汽轮动力有限公司节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地项目，年产汽轮机、压缩机、发电机、水轮机、电动机、高效节能泵等 890 台（套），同时进行节能技术改造和设备集成制造 140 台（套）。该项目建成后，原有 2 个厂区生产线拆除并不再建设。

本项目迁建后主要产品方案具体情况如下表 1.1-1。

表 1.1-1 项目产品方案

序号	代表产品名称及型号	年产量（台、套）
1	汽轮机	300
2	压缩机	200
3	发电机	200
4	大型高效节能泵	50
5	水轮机	40
6	电动机	100
7	节能技术改造	120
8	节能设备集成制造	20
合计		1030

钱塘区行政审批局以《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（项目代码：2202-330114-89-01-404660）对项目备案，同意项目建设。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例（修改）》以及生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目为汽轮机等设备制造，属于“通用设备制造业 34”中的“其他同样设备制造业”，且年用溶剂型涂料（含稀释剂）15 吨，因此建设项目应编制环境影响评价报告书。

表 1.1-2 分类管理名录类别选择表

项目类别 环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境 敏感区含义
三十一、通用设备制造业 34				
69 锅炉及原动设备制造 341；金属加工机械制造 342；物料搬运设备制造 343；泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344；轴承、齿轮和传动部件制造 345；烘炉、风机、包装等设备制造 346；文化、办公用机械制造 347；通用零部件制造 348；其他通用设备制造业 34	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	/

为此，杭州中能汽轮动力有限公司委托浙江省环境科技有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。我公司在组织有关技术人员对工程现场进行踏勘、调查、监测及收集相关资料的基础上，形成《杭州中能汽轮动力有限公司节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地项目环境影响报告书》（报批稿），现上报审批。

1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）中的要求，环境影响评价工作一般分为三个阶段，即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。具体流程见图 1.2-1。

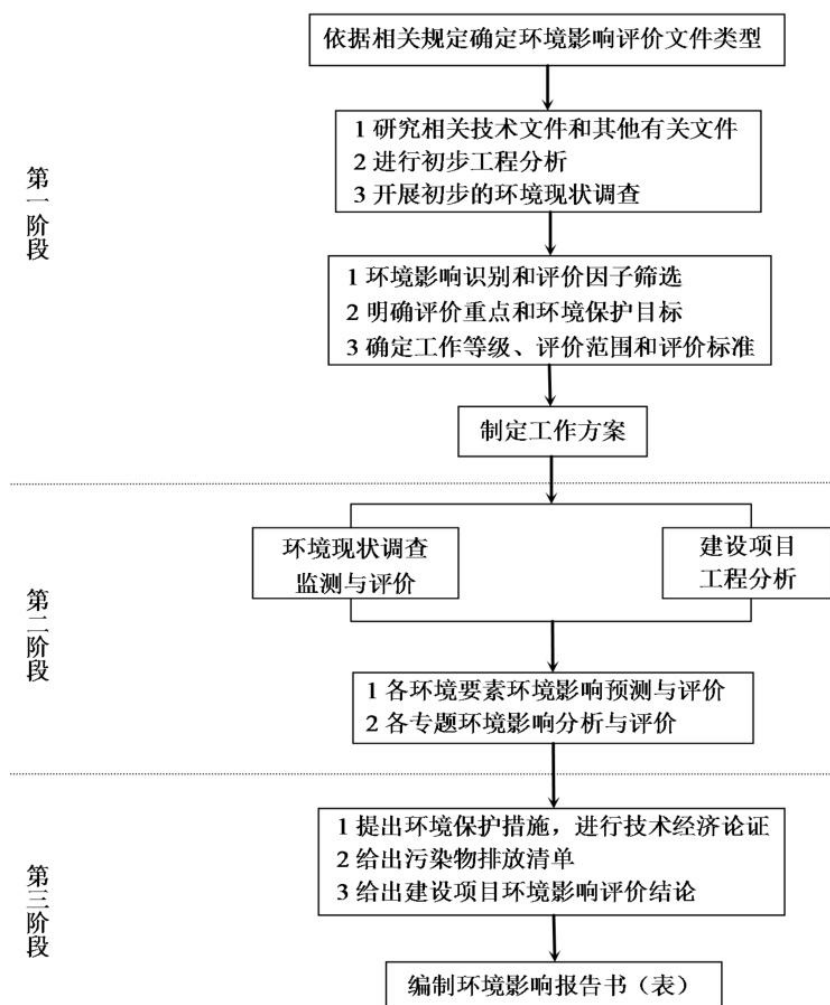


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

根据《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016)要求（2017年1月1日起施行），公众参与相关内容已和环境影响评价文件编制工作分离。为此，本项目公众参与调查内容另行成册与环境影响评价文件一并提交。

1.3 分析判定情况

（1）“三线一单”符合性判定

①生态保护红线

根据《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30号），本项目不在生态保护红线范围内；根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中划分的功能区，本项目所在分区为ZH33010920013萧山区大江东产业集聚重点管控单元2。因此，本项目不涉及生态保护红线。

②环境质量底线

根据本项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量现状监测

资料，根据《2021年杭州市生态环境状况公报》，杭州市区属于环境空气不达标区域。项目所在区域六项污染物中O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

各测点特征污染因子二甲苯的小时值浓度低于HJ2.2-2018附录D中要求，特征污染因子乙酸丁酯、环己酮、正丁醇小时值浓度低于前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度。非甲烷总烃的小时值浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》说明、TSP小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中要求。

地表水各污染因子pH、DO、COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N、石油类、TP和挥发酚均能满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中IV类标准的要求。

根据水位检测结果可知，区域内项目区域地下水各检测因子能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求。

根据监测结果显示，1~5#、8~9#监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值，7#监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第一类用地筛选值；6#满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项及六价铬要求。项目所在地土壤现状环境质量较好。

厂界各监测点昼夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准要求，周边敏感点昼夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。项目拟建地声环境质量现状良好。

本报告对建设项目采取“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性。本项目生产废水和生活污水最终均纳入萧山临江污水处理厂处理，在落实各项措施前提下，不会对周边水环境产生不良影响；通过对本项目排放污染物的环境空气、地下水、土壤、声环境影响预测，在采取适宜污染防治措施后，环境质量能够维持现有水平，符合环境功能区划要求。本项目对污染物排放控制提出要求，要求企业严格执行总量控制要求。综上，项目实施后能够维持区域环境质量现状，项目的建设不突破环境质量底线。

③资源利用上线

本项目通过采用先进生产工艺和技术路线，固废资源化利用等手段实施清洁生产，达到清洁生产领先水平，提高现有土地产出效率，增强企业竞争力，本项目能够符合相关要求。

④环境准入负面清单

本项目属于《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引》（2019年本）产业发展导向目录中鼓励目录的（五）重大成套装备、C25、34大型空分成套设备、深冷成套设备、大中型化工成套设备，冶金、乙烯等化工装置驱动用汽轮机、高效能燃气轮机、工业汽轮机等装备制造，同时项目采用全自动化设备，工艺及污染排放水平均属于国内先进水平；根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划》中产业空间布局，本项目位于前进产业片区，属于区域规划主导行业（先进装备制造），符合分区规划要求。

本项目采用先进的自动化设备，项目产品质量及生产线先进水平均属于国内先进水平；项目污水纳管排放后不会对周边水体造成影响；企业加强落实风险防范工作，加强危化品各环节的安全管理，结合实际制定了应急预案并进行日常演练。因此符合产业集聚重点管控单位管控区要求。

根据2.7.4章节分析可知，本项目符合所属“三线一单”管控单元中的空间约束管控要求，根据2.8.2章节可知，本项目从事通用设备的生产，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于严重过剩产能行业，产品未列入《环境保护综合目录》（2021年版）的高污染、高环境风险产品目录。项目拟建于已批准的大江东产业集聚区（大江东新区）内，该园区已通过规划环评审查，属合规园区。综上，技改项目的建设符合《〈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。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

（2）杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环评符合性判定

根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划》中产业空间布局，本项目位于前进产业片区；产品、工艺和设备未列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》和《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)》中的限制类和淘汰类产业，经对照，项目建设未列入《长江经济带发展负面清单指南(试行)》，基本符合规划环评环境准入条件要求。

本项目位于杭州大江东产业集聚区四大片区中的前进片区，属于杭州大江东产业集聚区区块五：大江东产业集聚重点管控单元/2（ZH33010920013），本项目分类分质处理工艺废气，源头控制和末端治理相结合，减少废气排放量；排水实行清污、雨污、污水分流，外排废水经预处理达标后纳入临江污水处理厂；危险固废无害化处置不外排；

按照源头控制、分区防控、污染监控、应总响应”相结合原则的落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响：本项目新增 SO₂、NO_x、COD、氨氮、VOCs 总量需通过区域调剂解决。

规划环评清单符合性：本项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，符合生态空间清单中的管控要求。本项目主要从事汽轮机等的生产，属于通用设备制造，项目将采用先进的设计理念和生产装备，按照密闭化、自动化、管道化和信息化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施：对照《杭州大江东产业集聚区产业指导目录（试行）》，本项目不属于限制类、禁止类项目，本项目属于使用油性油漆表面喷涂的智能机械制造，环评要求项目废气收集及治理方案通过专家评审，VOCs 总量需通过区域调剂解决，符合项目环境准入要求。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，控制废气污染物排放，废水经预处理达标后纳入临江污水处理厂，危险固废无害化处置不外排，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。

综上，本次项目的建设能够符合《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》以及《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》（备案稿）相关要求。

（3）大气环境防护距离判定

根据 HJ2.2—2018，本项目为搬迁新建，新厂区距离原有厂区超过 5000m，本项目可参照新建项目说明；按规范预测，本项目无需设置大气环境防护距离。

1.4 关注的主要环境问题

（1）项目运行后产生的车间废气等如何进行有效收集、处理，确保各类废气在达标排放的前提下尽量少的排放废气，重点关注外排废气量对周围环境的影响变化情况；关注项目建成后公司总排污量新增情况。

（2）关注项目运行后产生的废水量、废水水质情况，废水处理情况及环境污染影响情况；

（3）本项目投运后厂界噪声是否可达标，分析对厂界声环境质量造成的变化；

（4）项目产生的固废包括危险废物、一般固废。重点关注危险废物产生、贮存、处置情况，确保不对周围环境造成影响。

（5）本项目投运后存在的环境风险影响是否可接受。

1.5 环评主要结论

杭州中能汽轮动力有限公司节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地项目符合国家产业政策导向；在营运过程中产生一定量的水、气、声、固废等污染物，经处理后能做到达标排放要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，并符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；处理达标后的污染物对环境的影响是可以承受的，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。因此项目只要在建设和营运过程中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施，认真执行各项环保法规、制度，从环境影响的角度来看，本项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修改，2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令七十号，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行；2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订通过，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日）；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日）；
- (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）；

（15）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；

（16）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日印发）；

（17）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅环办[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日印发）；

（18）《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》（环境保护部办公厅环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日印发）；

（19）《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》（环境保护部环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日印发）；

（20）《危险废物转移联单管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部、部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

（21）《关于印发“十四五”生态保护监管规划》（环生态[2022]15 号，2022 年 3 月 1 日印发）；

（22）《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评〔2022〕26 号，2022 年 4 月 1 日印发）；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《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）

（26）《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 15 号，2020 年 11 月 25 日）；

（27）《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 年 11 月 30 日）；

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

(29) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号, 2019年1月1日起施行);

(30) 《关于印发《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》的通知》(推进长三角一体化发展领导小组办公室文件第13号, 2020年10月26日印发);

(31) 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》, 环大气〔2020〕33号, 生态环境部, 2020.06.24发布。

2.1.2 地方法规及规范性文件

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第288号, 2021年3月浙江省人民政府令第388号第三次修正);

(2) 《浙江省水污染防治条例》(2020年修订);

(3) 《浙江省大气污染防治条例》(2020年修订);

(4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017年修订);

(5) 《浙江省人民政府关于印发浙江省大气污染防治行动计划(2013-2017年)的通知》(浙江省人民政府浙政发[2013]59号, 2013年12月31日印发);

(6) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙江省人民政府浙政发[2016]12号, 2016年4月6日印发);

(7) 《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》(浙江省人民政府浙政发[2016]47号, 2016年12月26日印发);

(8) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》(浙江省人民政府办公厅浙政办发[2014]61号, 2014年5月6日印发);

(9) 《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10号, 2021.8.17);

(10) 《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》(浙江省生态环境厅浙环发[2019]22号, 2019年11月19日);

(11) 《转发环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(浙江省环保厅浙环办函[2012]280号, 2012年8月31日印发);

(12) 《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;

(13) 《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》，浙长江办[2022]6 号）；

(14) 《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；

(15) 《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；

(16) 《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；

(17) 《杭州市人民政府关于印发杭州市打赢蓝天保卫战行动计划的通知》.杭政函[2018]103 号；

(18) 《杭州大江东产业集聚区管理委员会办公室关于印发〈杭州大江东产业集聚区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》，大江东管办发[2018]38 号。

(19) 《关于印发浙江省全面推进工业园区“污水零直排区”建设方案（2020-2022 年）及配套技术要点的通知》，浙环函[2020]157 号；

(20) 《浙江省生态环境保护条例》（浙江省十三届人大常委会第三十六次会议通过，2022 年 8 月 1 日执行）；

(21) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（浙江省生态环境厅，2021.11）；

(22) 《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发〈浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案〉的通知》（浙美丽办[2022]26 号，2022.12.2）。

2.1.3 有关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（H2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（H2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HD/T2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJT2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

- (9) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (10) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）。

2.1.4 相关产业政策

- (1) 《（产业结构调整指导目录（2019 年本（修订））》；
- (2) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (3) 《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》；
- (4) 《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》；
- (5) 《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》（钱政办发[2022]6 号）。

2.1.5 相关区域规划

- (1) 《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》（浙江省人民政府浙政函 201571 号）；
- (2) 《浙江省空气环境保护功能区划分图集》（原浙江省环境保护局、浙江省环境监测中心站）；
- (3) 《浙江省生态保护红线》；
- (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) 《杭州大江东产业集聚区声环境功能区划分方案》。

2.1.5 项目技术文件

- (1) 《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（（杭州钱塘新区行政审批局

（行政服务中心），2022年2月25日）；

（2）企业与我公司签订的有关技术咨询合同；

（3）杭州中能汽轮动力有限公司提供的基础资料。

2.2 评价的原则和方法

评价原则：以国家环境保护法规为依据、环评导则为指导、遵循服务于建设项目的宗旨，并结合该工程的特点，充分利用已有环境资料，同时相应补充必要的现状监测，对项目直接影响地区的环境现状进行评价；最后预测项目的不同阶段(施工期、营运期)对各种环境要素的影响，并从方案合理性、技术可行性的角度提出相应的环保措施与建议。项目评价遵循以下原则：

(1)现状评价采用现场监测、调研、统计分析结合等方法，增强本项目环境影响评价的实用性和可靠性。

(2)充分利用已有的环境影响评价资料和监测数据，避免重复性工作，缩短评价周期。

(3)环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对该建设项目产生的环境影响及危害给出客观而公正的评价。

2.3 评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《杭州市环境空气质量功能区》，项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，具体见图 2.3-1。



图 2.3-1 环境空气质量功能区划图

2、地表水环境

项目拟建地附近地表水体主要为八工段直河。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，该段属钱塘 337，目标水质为Ⅳ类，水环境功能区为工业、农业用水区。项目建设地段附近地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，各水体的水环境功能区划见表 2.3-1 及图 2.3-2。

表 2.3-1 本项目附近主要河流水功能区划要求

编号	水功能区名称	水环境功能区名称	流域	水系	河流	范围	长度/面积 (km/km ²)	目标水质
钱塘 337	萧绍河网萧山工业、农业用水区	工业、农业用水区	浙闽皖	钱塘江	钱塘江	八工段排涝闸-白洋川交叉口	24.9	IV

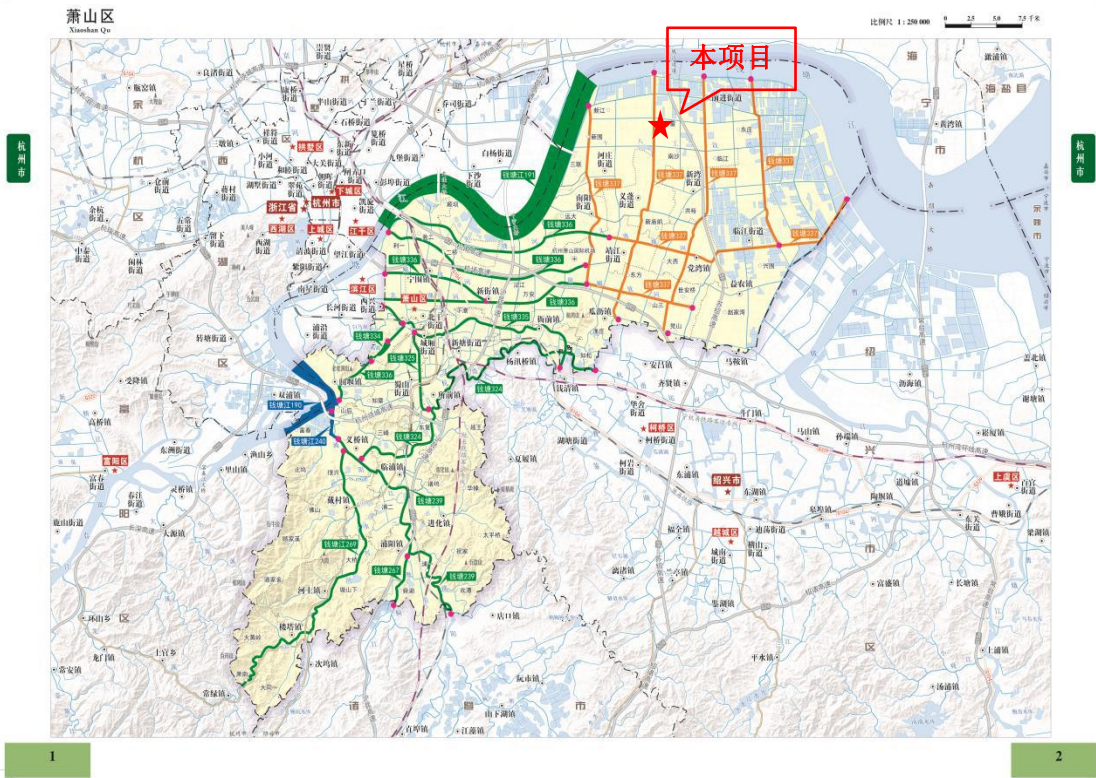


图 2.3-2 水环境功能区划图

3、地下水环境

项目拟建地所在区域地下水尚未划分功能区，依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的地下水质量分类原则，确定本项目拟建地地下水环境为IV类功能区。

4、声环境

根据《杭州大江东产业集聚区声环境功能区划分方案》（大江东管办发[2018]50 号），本项目所在地属于“302 片区”，因区划将交通干线边界线外一定距离范围内的区域划为 4a 类标准适用区域，项目北侧为江东五路，南侧为规划江东四路，属于城市主干道；西侧为东一路，东侧为东二路，属于城市次干道，故本项目厂界四侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。又根据《杭州大江东产业集聚区声环境功能区划分方案》（大江东管办发[2018]50 号）中“其他规定：3 类声环境功能区中的生活小区，

执行 2 类声环境功能区标准”，因此本项目厂界 200m 范围内敏感点三丰村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

附件 2

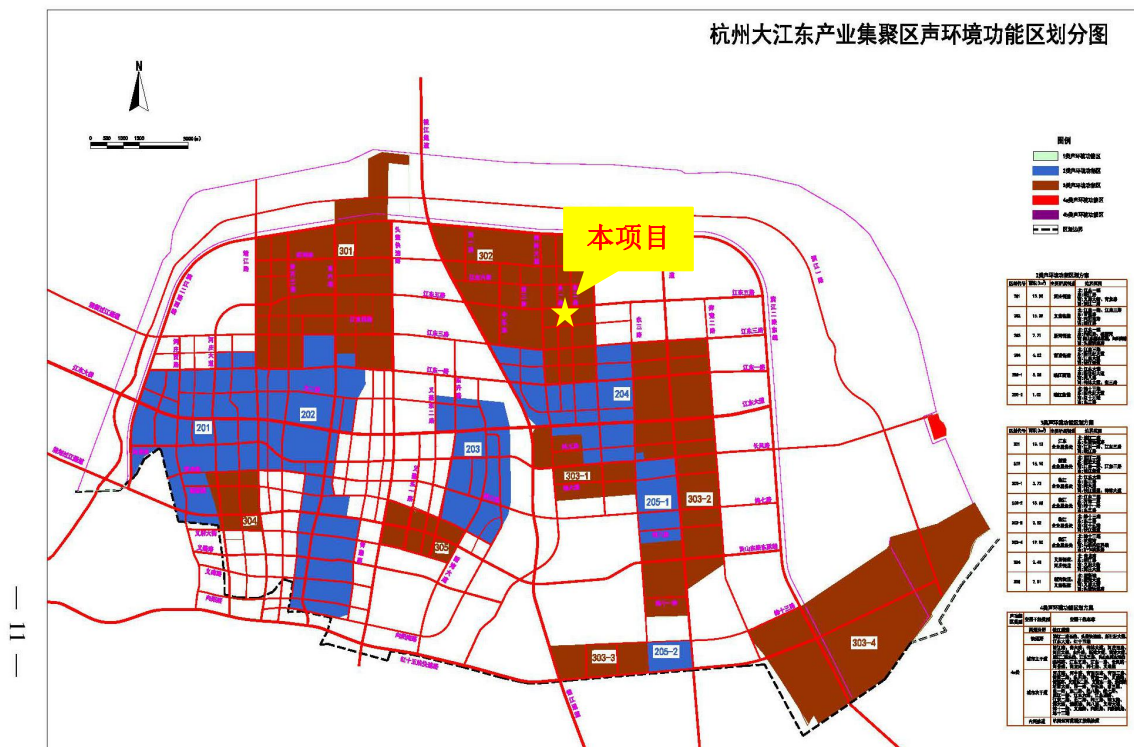
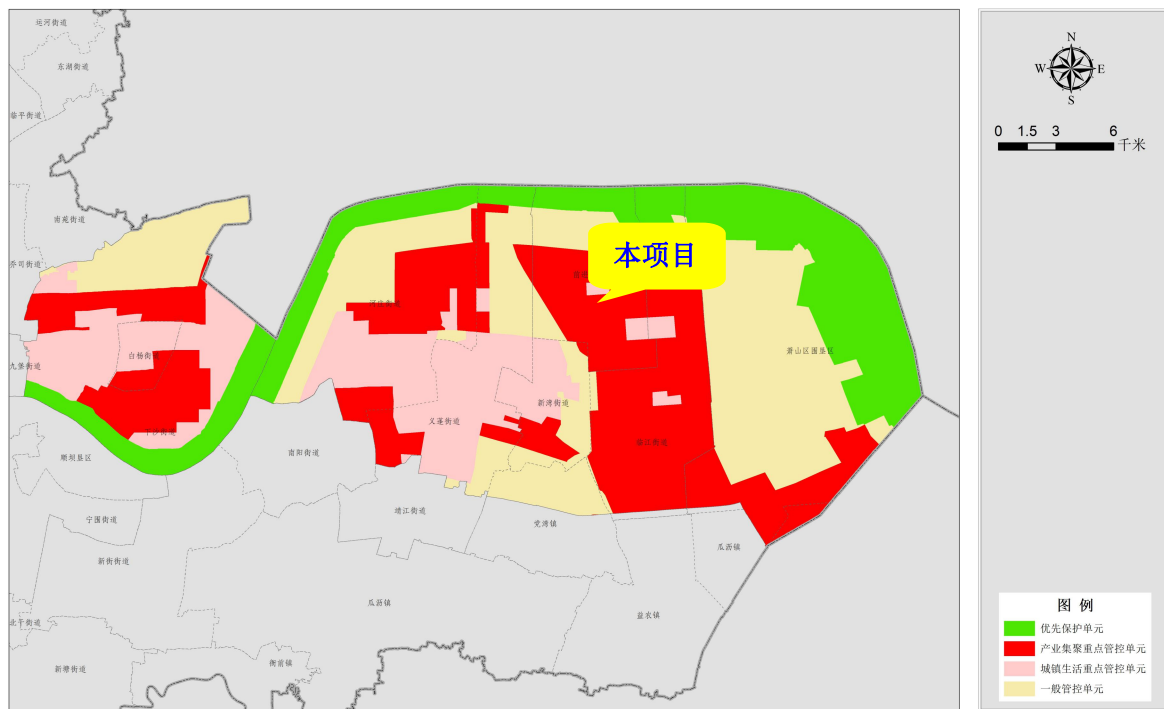


图 2.3-3 声环境功能区划图

5、“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》中的“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单,本项目所在区域属于萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2(管控单元编码:ZH33010920013)。具体见图 2.2-4。

杭州市“三线一单”编制方案 环境管控单元分类图（钱塘新区）



杭州市生态环境局

浙江省环境保护科学设计研究院

图 2.3-4 项目所在地生态环境分区管控图

2.3.2 环境质量标准

(1) 水环境

地表水：根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目所在区域附近水环境功能区划为IV类区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。具体标准限值表2.3-2。

表 2.3-2 水环境质量标准（单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L）

指标名称	pH	DO	COD _{Mn}	BOD ₅
地表水IV类标准	6-9	≥3	≤10	≤6
海水三类标准	6.8~8.8	>4	/	≤4
指标名称	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类
地表水IV类标准	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤0.5
海水三类标准	/	≤0.03	0.40	≤0.30

地下水：区域地下水尚未划分功能区，参照地下水质量分类，该区域地下水以农业和工业用水为主，地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准，具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准限值 (GB/T14848-2017)

序号	标准值 项目	IV 类	序号	标准值 项目	IV 类
1	pH	5.5~6.58.5~9.0	13	铁(mg/L)	≤2.0
2	耗氧量(mg/L)	≤10.0	14	锰(mg/L)	≤1.50
3	氯化物(mg/L)	≤350	15	氨氮(mg/L)	≤1.50
4	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.01	16	硝酸盐(mg/L)	≤30.0
5	汞(mg/L)	≤0.002	17	亚硝酸盐(mg/L)	≤4.80
6	铅(mg/L)	≤0.10	18	总溶解性固体(mg/L)	≤2000
7	镉(mg/L)	≤0.01	19	硫酸盐(mg/L)	≤350
8	砷(mg/L)	≤0.05	20	氟化物(mg/L)	≤2.0
9	铜(mg/L)	≤1.50	21	氰化物(mg/L)	≤0.1
10	锌(mg/L)	≤5.00	22	菌落总数(CFU/mL)	≤1000
11	镍(mg/L)	≤0.10	23	总大肠菌群(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤100
12	铬(六价)(mg/L)	≤0.10	24	总硬度(mg/L)	≤650

(2) 环境空气

根据杭州市环境空气功能区划分方案，本项目所在区域属空气质量功能二类区，SO₂、NO₂ 和 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。特征因子 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值；乙酸丁酯、环己酮、正丁醇执行《前苏联工业企业设计卫生标准》(CH245-71)中“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”的标准要求，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社，1997，P244)中 2.0mg/m³ 的标准；二甲苯执行 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 中的标准限值；具体详见 2.3-4。

表 2.3-4 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准限值	单位	备注
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		

CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300		
乙酸丁酯	一次最高容许浓度	0.1	mg/m ³	《前苏联工业企业设计卫生标准》(CH245-71)
	昼夜平均	0.1		
环己酮	一次最高容许浓度	0.06		
	昼夜平均	0.06		
正丁醇	一次最高容许浓度	0.1		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
二甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D

(3) 噪声

根据《杭州大江东产业集聚区声环境功能区划分方案》(大江东管办发[2018]50 号), 本项目所在地属于 3 类区中的“302 片区”, 因项目北侧为江东五路, 南侧为规划江东四路, 属于城市主干道; 西侧为东一路, 东侧为东二路, 属于城市次干道, 故本项目厂界四侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。本项目厂界 200m 范围内敏感点三丰村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间	备注
4a 类	70	55	四侧厂界
2 类	60	50	敏感点

(4) 土壤环境质量标准

区域建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018), 具体标准值摘录如表 2.3-6 所示。评价范围内农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相关风险筛选值, 见表 2.3-7。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值(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

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
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他						
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	--	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳

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

入污染地块管理。

表 2.3-7 农用地土壤污染风险筛选值(单位: mg/kg)

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.3 污染物排放标准

(1) 废水

本项目喷淋废水经厂区污水站处理，生活污水经厂内预处理达到接管标准后接入管网，送临江污水处理厂（属于集聚区污水处理厂）处理后外排；根据 GB31572-2015 注 1 说明“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”，故项目纳管水质执行临江污水处理厂企业进管控制标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准；临江污水处理厂出水水质将执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准要求。具体见表 2.3-8。

表 2.3-8 污水排放标准摘要

污染物名称	单位	(GB8978-1996)三级标准	临江污水处理厂排放标准 GB18918-2002 一级 A 标准
pH	/	6~9	6~9
COD _{Cr}	mg/L	500	50
SS	mg/L	400	10

BOD ₅	mg/L	300	20
石油类	mg/L	20	1
氨氮	mg/L	35*	2.5 ^③
磷酸盐(以 P 计)	mg/L	8*	/

注：①氨氮和总磷的纳管标准参照《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的限值。②临江污水处理厂排放标准氨氮按照萧政办发[2014]221 号中 2.5mg/L。

(2) 废气

本项目生产过程中产生的焊接烟尘排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准。打磨粉尘应执行 DB33/2014—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 1 规定的大气污染物排放限值，本项目打磨粉尘无组织形式在车间排放，该标准不涉及颗粒物无组织排放要求，故打磨粉尘参照《大气污染综合排放标准》中的表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准。

表 2.3-9 《大气污染综合排放标准》

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	无组织排放源上风向设参照点，下风向设监控点	1.0

涂装废气中的颗粒物排放浓度执行 DB33/2014—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 1 规定的大气污染物排放限值；结合区域空气质量要求，根据企业自主要求，项目涂装废气（含喷漆废气、晾干废气、烘干废气）中二甲苯、乙酸丁酯、总烃、挥发性有机物（VOCs）从严执行 DB3301/T0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》中表 1 大气污染物排气筒污染物排放限值，臭气浓度执行表 2 大气污染物排气筒臭气浓度排放控制限值。

厂区内无组织排放限值应符合 DB3301/T0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》表 3 厂区内大气污染物监控点浓度限值。

企业边界非甲烷总烃、臭气浓度执行 DB3301/T0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》表 4 厂界大气污染物监控点浓度限值；二甲苯、乙酸丁酯执行 DB33/2014—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 6 规定的企业边界大气污染物浓度限制。

表 2.3-10 大气污染物排气筒污染物排放限值

序号	污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	标准来源
1	颗粒物	30	《工业涂装工序大气污染物排放标准》

			(DB33/2014—2018)表1大气污染物排放限值
2	甲苯与二甲苯合计	10	《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T0277—2018)表1大气污染物排气筒污染物排放限值
3	乙酸酯类	40	
4	总烃	50	
5	挥发性有机物	60	
6	臭气浓度(无量纲)	800(H≥15)	《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T0277—2018)表2大气污染物排气筒臭气浓度排放控制限值

表 2.3-11 厂区内大气污染物监控点浓度限值

序号	污染物项目	排放限值(mg/m ³)	标准来源
1	非甲烷总烃	5	《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T0277—2018)表3厂区内大气污染物监控点浓度限值

表 2.3-12 厂界大气污染物监控点浓度限值

序号	污染物	浓度限值(mg/m ³)	适用条件	标准来源
1	非甲烷总烃	4	/	《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T0277—2018)表4厂界大气污染物监控点浓度限值
2	臭气浓度(无量纲)	15	/	
3	苯系物	2.0	所有	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2014—2018)表6企业边界大气污染物浓度限制
4	乙酸丁酯	0.5	涉乙酸丁酯	

企业红套、烘干工序过程使用管道天然气,天然气燃烧烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中新建燃气炉窑标准,其中颗粒物、SO₂、NO_x浓度参照执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(浙环函〔2019〕315号)中规定的标准限值,具体见表。

表 2.3-13 《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(浙环函〔2019〕315号)

类别	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
工业炉窑	30	200	300

另外,根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)要求,实测的工业炉窑的烟(粉)尘,有害污染物排放浓度,应换算为规定的掺风系数或过量空气系数时的数值:冲天炉(冷风炉,鼓风温度≤400℃)掺风系数规定为4.0;冲天炉(热风炉,鼓风温度>400℃)掺风系数规定为2.5;其他工业炉窑过量空气系数规定为1.7;熔炼炉、铁矿烧结炉按实测浓度计。本项目属于其他工业炉窑,因此过量空气系数为1.7。

食堂油烟废气排放执行GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》(试行)中的相关标准,具体见表。

表 2.3-14 《饮食业油烟排放标准》

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 (10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(3) 噪声

1、施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准。具体标准见表 2.3-15。

表 2.3-15 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB(A)

标准	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

2、营运期

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准。详见表 2.3-16。

表 2.3-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)单位: LeadB(A)

类别	昼间	夜间
4 类	70	55

(4) 固体

一般工业固体废弃物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年)和《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017 年)中的相关规定。

项目危险固废属性判定依据《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)和《国家危险固废名录》(2021 年)等, 危险固废储存、转运、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定。

2.4 评价因子筛选

依据本项目使用物料及生产工艺特点、主要污染物等标排放量及周边区域环境特征的分析, 确定各环境影响要素的评价因子为:

(1) 环境空气

现状评价因子:

基本污染物 SO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 、 O_3 、 CO

特征污染物 TSP、二甲苯、乙酸丁酯、正丁醇、环己酮、非甲烷总烃。

影响评价因子：颗粒物、二甲苯、乙酸丁酯、正丁醇、环己酮、非甲烷总烃、臭气浓度。

（2）水环境

①地表水

现状评价因子：pH、DO、 COD_{Mn} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类、TP 和挥发酚。

影响评价因子： COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

②地下水

现状评价因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、水质因子：pH、水温、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数。

影响评价因子： COD_{Mn} 。

（3）声环境

现状评价因子： LeqdB(A) 。

影响评价因子： LeqdB(A) 。

（4）土壤环境

现状评价因子：pH 值、铜、铅、镉、六价铬、镍、砷、汞、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物

影响评价因子：二甲苯、石油烃。

2.5 评价等级和评价范围

本项目的环境影响评价等级依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）、（HJ2.2-2018）、（HJ2.3-2018）、（HJ2.4-2021）、（HJ610-2016）、（HJ19-2022）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）进行确定。

2.5.1 评价等级

（1）水环境评价工作等级

①地表水

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目的地表水环境评价等级判定见表 2.5-1。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目生活污水经厂区污水处理设施预处理达标后，纳管至临江污水处理厂。根据导则要求，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

②地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于 III 类建设项目，项目周边地下水环境敏感程度为不敏感。依据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为三级。详见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目地下水评价工作等级划分

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

(2) 环境空气评价等级

本次报告选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。 $P_{\max}$ 计算公式为：

$$P_{\max} = C \times 100\% / C_0$$

式中： $P_{\max}$ —污染物的最大地面浓度占标率，%；

C—采用估算模式计算出的污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_0 —污染物的环境空气质量标准（二级标准的小时均值），mg/m³。

评价工作分级判据见表 2.5-3。

表 2.5-3 大气评价工作等级

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

估算模型参数表见表 2.5-4，估算结果见 2.5-5。由表 2.3-4 可知，本项目大气评价等级为一级。

表 2.5-4 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 一半以上面积属于农村用地类型
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/°C		42.2	/
最低环境温度/°C		-13.2	/
土地利用类型		农村	/
区域湿度条件		湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	DEM 区域：120E30N
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	周围 3km 无海洋、入海口、大型湖泊
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 2.5-5 本项目排放各种污染物大气评价工作等级的确定

排放方式	污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度 落地点(m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率(%)	D ₁₀ %(m)	推荐评价 等级
有组织	DA001	NMHC	8.53	1196	2000	0.43	0	III
		PM ₁₀	0.62	1196	450	0.14	0	III
		PM _{2.5}	0.31	1196	225	0.14	0	III
		二甲苯	2.34	1196	200	1.17	0	II
		乙酸丁酯	1.02	1196	100	1.02	0	II
		环己酮	0.18	1196	60	0.29	0	III
	DA002	正丁醇	1.19	1196	100	1.19	0	II
		NMHC	16.46	423	2000	0.82	0	III
		PM ₁₀	1.57	423	450	0.35	0	III
	DA003	PM _{2.5}	0.78	423	225	0.35	0	III
		SO ₂	0.296	39	500	0.059	0	III
	DA004	NO _x	0.051	39	250	0.020	0	III
		SO ₂	0.591	39	500	0.118	0	III
	DA004	NO _x	0.164	39	250	0.066	0	III
无组织	装配厂房一	TSP	15.659	169	900	1.740	0	II
	1#油漆房	TSP	51.61	56	900	5.73	0	II
		二甲苯	38.24	56	200	19.12	438.81	I
		乙酸丁酯	16.34	56	100	16.34	380.52	I
		NMHC	143.3	56	2000	7.17	0	II
		环己酮	2.97	56	60	4.95	0	II
		正丁醇	19.68	56	100	19.68	449.76	I
	2#油漆房	TSP	114.4	56	900	12.71	281.75	I

		NMHC	95.79	56	2000	4.79	0	II
	烘干房	二甲苯	18.46	87	200	9.23	0	II
		乙酸丁酯	7.25	87	100	7.25	0	II
		NMHC	29	87	2000	1.45	0	II
		环己酮	1.98	87	60	3.3	0	II
		正丁醇	9.23	87	100	9.23	0	II

注：无环境标准小时值的，取日平均限值的三倍值。

(3) 声环境评价等级

根据《杭州大江东产业集聚区声环境功能区划分方案》（大江东管办发[2018]50号），本项目所在地属于“302片区”，因项目北侧为江东五路，南侧为规划江东四路，属于城市主干道；西侧为东一路，东侧为东二路，属于城市次干道，故本项目厂界四侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量均在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，可确定本项目声环境评价等级为三级。

(4) 环境风险评价等级

根据《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划分见表2.5-6。

表 2.5-6 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：是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

经计算，本项目 $Q=0.7282<1$ ，根据导则要求，本项目环境风险潜势为 I，本项目环境风险评价进行简单评价，因此环境风险评价工作等级划定为简单分析。

(5) 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等级：a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b）涉及自然公园时，评价等级为二级；c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低

于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目占地面积 200 亩，小于 2 平方千米，且项目所在区域为工业园区，属于一般区域。依据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为三级。

（6）土壤影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)附录 A、附录 B，本项目属于 I 类建设项目、污染影响型。本项目拟建地面积为 200 亩，占地规模为中型；项目位于产业集聚区，周边的土壤环境敏感程度为敏感。根据污染影响型评价工作等级划分依据，本项目土壤环境评价工作等级为一级。

2.5.2 评价范围

地表水评价范围为：本项目产生的生活污水经化粪池预处理后达到纳管标准后送萧山临江污水处理厂，集中处理达标后排入钱塘江。本项目水环境评价范围为项目周边内河水体，水环境预测评价主要考虑废水预处理的达标可行性和废水纳管的可行性分析。

地下水评价范围为：以项目拟建地为中心、周边 6km² 范围。

大气评价范围为：根据表 2.4.4 采用估算模式的计算结果，确定评价范围以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

噪声评价范围为：厂界外 200m 范围内。

生态评价范围为：项目拟建地及周边大气评价范围内。

土壤评价范围为：项目拟建地及周边 1km 范围内。

2.6 主要保护目标

（1）地表水环境：包括西侧的八工段直河、北侧围垦后横河厂址附近段，要求的水质类别均为 IV 类；

（2）空气环境：现状敏感点为三丰村、前峰村农居、前新社区（前新福苑、前乐佳苑等）、前悦社区(江雅苑等)、临江村、东庄村、萧东村，规划敏感点为东南侧规划的居住用地和西南侧的居住用地，空气环境质量要求为二类；

（3）声环境：厂界四侧声环境质量要求为 4a 类，周围居住区声环境质量要求为 2 类；

（4）地下水环境：厂区内及周围 6km² 范围的地下水环境，按照 IV 类标准保护；

主要环境敏感点详见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 本项目周围主要环境影响敏感点

类别	保护目标名称		经纬度坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	备注	
			X	Y							
大气环境	现状敏感点	三丰村	海丰村	120.577864	30.337123	居民区	约 3261 人	二类空气环境功能区	东侧	1100m	/
		三丰村	萧东幼儿园	120.577484	30.334620	学校师生	约 200 人		东侧	960m	/
		前锋村	前峰村	120.564716	30.322426	居民区	约 1536 人		南侧	1180m	/
		前新社区	前新福苑	120.577784	30.320323	居民区	约 3972 人		东南侧	1300m	/
			前乐佳苑	120.581571	30.326417	居民区			东南侧	1465m	/
			前峰小区	120.581078	30.320774	居民区			东南侧	1980m	/
			三丰村安置小区	120.582622	30.32425	居民区			东南侧	1690m	/
			前进第一幼儿园	120.579565	30.320827	学校师生	约 100 人		东南侧	1915m	/
			萧山区前进第一小学	120.582837	30.322533	学校师生	约 300 人		东南侧	1910m	/
			众安前进初级中学	120.58324	30.320774	学校师生	约 300 人		东南侧	2100m	/
		前悦社区	江雅苑	120.57572	30.32401	居民区	约 4000 人		东南侧	1260m	/
			江东人才公寓	120.551208	30.319400	居民区			西南侧	1740m	/
			杭房悦东方	120.553934	30.320023	居民区			西南侧	1440m	/
		临江村	东升村	120.560800	30.312169	居民区	约 3607 人		南侧	2240m	/
			新峰村	120.576679	30.315903	居民区			东南侧	2250m	/
			临江小区	120.582987	30.3148305	居民区			东南侧	2260m	/
		东庄村	东庄村	120.584275	30.334399	居民区	约 1495 人		东侧	1685m	/
			临江第一小学	120.584838	30.323100	学校师生	约 300 人		东南侧	约 2070m	/
		萧东村	萧东村	120.583878	30.341352	居民区	约 2523 人		东北侧	1745m	/
	规划敏感点	规划居住用地	120.590261	30.324207	居民区	--	东南侧	1930m	/		
		规划居住用地	120.549449	30.322834	居民区	--	西南侧	1270m	/		
地表水	八工段直河		-	-	-	-	IV 类水环境功能区	西侧	575m	/	
	南新河厂址附近段		-	-	-	-		北侧	95m	/	
地	不作为饮用水源						IV 类	-	-	/	

下水环境									
声环境	厂界四周	--				4a 类	厂界四侧		/
	三丰村	120.567527	30.336703	居民区	约 500 人	2 类	东侧	90m	隔河; 年底搬迁
		120.564115	30.333573				南侧	20m	隔路; 年底搬迁
生态	土壤	农田				农业用地	东侧、南侧紧邻		/

注：表中的距离均指距离项目厂界的距离。

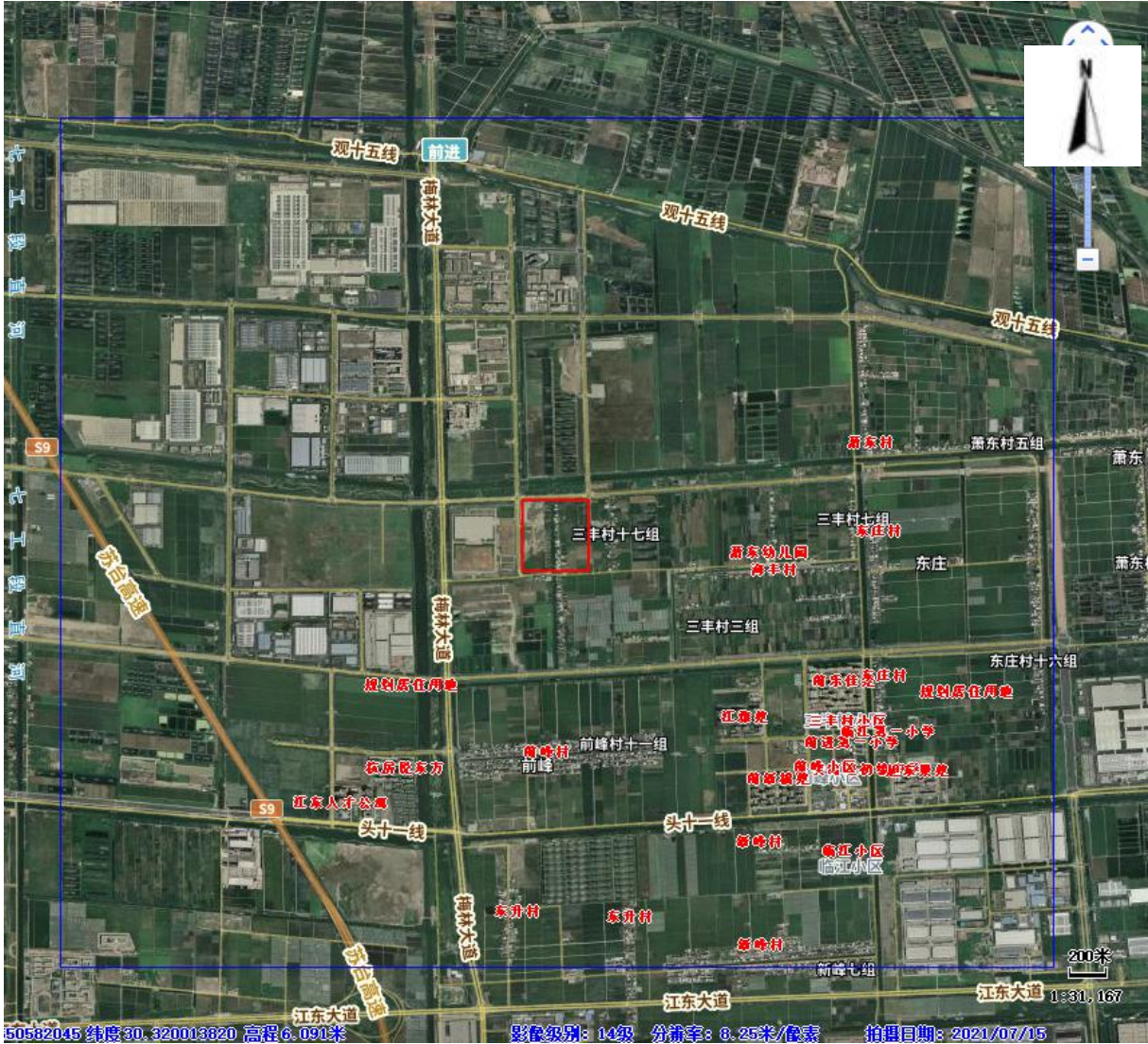


图 2.6-1 本项目周边环境保护目标分布图

2.7 区域相关规划情况及符合性分析

2.7.1 杭州市城市总体规划(2009-2030)》(2016 年修订)

《杭州市城市总体规划(2001-2020 年)》2007 年经国务院批复同意，有效地发挥了

对城市发展的调控和引导作用。为了进一步强化杭州作为长三角南翼中心城市的功能，优化城市空间布局，加强区域统筹和城乡一体化发展，提升城市基础设施建设水平，增强保障民生的能力，杭州市按照“一张蓝图绘到底”的要求，认真总结现行总规实施情况，落实国家新型城镇化战略和长三角转型发展对杭州的新要求，实现浙江省委省政府要求杭州“干在实处、走在前列”的目标，充分发挥城市总体规划对新时期社会经济发展和城市建设的指导作用，依据《中华人民共和国城乡规划法》，对《杭州市城市总体规划(2001-2020年)》进行修改。2016年1月11日国务院正式批复杭州市城市总体规划的修订（国函[2016]16号）。该规划主要内容如下：

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片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。

本项目拟建于杭州市大江东产业集聚区前进制造园，属于规划中的义蓬组团（大江东新城），为规划近期发展重点，项目建设符合《杭州市城市总体规划(2001-2020年)》。

2.7.2 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个街道行政管轴区域及党湾镇部分用地，本项目位于临江街道。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。

“三心”：即三级服务中心，包括“城市服务核心—产业服务中心—产业邻里中心和创新单元中心”。

“多片”：即多个旅游休闲片，包括江海湿地休闲片、滨江观潮度假园、生态都市农业园，分别位于大江东的东西南北。

4、产业空间布局引导

①四大产业片

A.江东产业片区：重点发展江东先进装备制造园、江东战略性新兴产业园等 2 处特色产业园区，1 处公铁联运物流园，智慧服务园、总部经济园、花园研发园等 3 处创新单元，职教小镇、高教科研园等 3 处创新策源地。

B.前进产业片区：重点发展前进先进装备制造园、前进战略性新兴产业园等 2 处特色产业园区，1 处前进物流园，1 处前进创新单元，以 2 所中等专业学校作为创新策源地。

C.临江产业片区：重点发展临江高新技术产业园、临江新材料产业园等 4 处特色产业园区，1 处传化智慧物流园，3 处临江创新单元，临江职业高中、临江高中等 2 处创

新策源地。

D.临空产业片区：重点发展临空会展商贸园、临空制造园、民营经济创新园等 3 处特色产业园，1 处临空电商物流园，以江东高教科研园为创新策源地。

② “7+X” 产业园

A.汽车及零部件产业园：依托长安福特、东风裕隆、广汽等整车厂商，完善配套产业链，并向新能源汽车和智能汽车方向升级。

B.新能源新材料产业园：依托智能制造企业，立足现有化工、化纤、纺织产业转型升级，建设循环经济示范高地。近期保留效益较好企业，逐步缩减规模；远期逐步向临江循环经济产业园集聚。

C.轨道交通产业园：以电气设备制造为特色，打造长三角轨道交通技术研发中心。近期围绕汽车产业园周边进行布局；远期以关键零部件为主加快产业集聚。

D.机器人及自动化产业园：依托新松机器人，服务机器换人需求，打造智能装备制造的高地。近期围绕新松机器人及周边进行布局，加快产业集聚，远期加快向周边拓展，形成组团发展。

E.临空产业园：依托萧山机场及空港组团发展，重点发展以物流、电商、培训等为主临空服务业。近期围绕萧山机场进行布局；远期围绕萧山机场进行拓展。

F.生命健康产业园：依托华东制药、苏泊尔制药、费列罗、冠亚等企业，主动对接医药研发项目，打造产业化基地。近期围绕核心企业布局，加快产业集聚；远期进行整合，重点拓展前进区域。

G.航空航天产业园：依托西子航空等关键零部件企业，打造国内重要的航空航天零部件产业基地。近期围绕西子航空及周边进行布局，加快产业集聚；远期向周边进行拓展，形成组团发展。

H. “X” 个生产性服务业产业园：依托大江东城市副中心建设，主要以楼宇经济为载体，聚焦发展创意、研发、设计、总部、金融、旅游等，支持 7 大主导产业园产业发展。

③三级服务中心

三级服务中心主要包括：A 城市服务核心；B 产业服务中心；C 产业邻里中心和创新单元中心。

④多个旅游休闲片

A.江海湿地休闲片：位于大江东东侧，结合地方特色围垦文化，发展以游览、观光、

体验为主体的湿地公园，结合湿地内的优质农田和鱼塘，打造湿地农耕体验、渔业捕捞体验等。

B.滨江观潮度假片：位于大江东西侧，依托紧邻钱塘江的景观优势及钱江潮资源，发展观潮主题的旅游度假休闲功能。

C.生态都市农业片：位于钱江通道以西、江东三路以北及梅林农场、江海湿地区域，以现代化、智慧化为方向，积极发展都市花卉苗木、优质高档水产养殖、有机蔬菜种植、休闲农业，打造都市近郊新型农业发展示范区。

5、符合性分析

本项目位于杭州大江东产业集聚区四大片区中的前进片区，区域工业空间布局和产业集群发展保持一致。前进片区的主导产业重点发展先进装备制造，本项目主要从事汽轮机等通用设备生产，不违背该区域产业发展要求，故项目建设基本符合大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划要求。

2.7.3 大江东产业集聚区（大江东新区）分区环评以及“六张清单”调整报告

《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》由浙江省环境科技有限公司于2018年11月编制完成并于2018年12月取得浙江省生态环境厅审查意见（浙环函2018533号）。

随着《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019年本)》实施，杭州市及钱塘新区对临江片区的发展作出了新的调整，因杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响评价中生态空间清单、环境准入条件清单是以《萧山区环境功能区划》中管控措施为基础编制完善的，根据《浙省政府关于浙江省三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函[2020]41号）、《杭州市人民政府关于印发杭州市“三线一单生态环境分区管控方案的批复》（杭政函(2020)6号)文件要求以及省里的统一部署，“三线一单”生态环境分区管控方案发布实施后，原《萧山区环境功能区划》不再执行。为了使规划环评中“六张清单”和“三线一单”有效衔接，以及省生态环境厅关于做好规划环评与“三线一单”的衔接对6张清单进行调整完善的有关要求，杭州市生态环境局钱塘分局委托浙江省环境科技有限公司承担编制《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结论清单调整报告》，对6张清单中与“三线一单”管控要求不相符的内容，作适当调整和完善。2021年5月28日，杭州市生态环境局钱塘分局在杭州组织召开《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六张清单“调整报告”技术咨询会，并形成了备案稿。

本次评价引用《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》以及《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》（备案稿）中结论清单，对本项目与规划环评的符合性情况进行分析。

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，浙江先进制造业主引擎，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、机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，立足于机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。

评价认为，杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区在一步优化规划布局、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。与本次项目环评相关的规划环评主要内容摘录如下：

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 2.7-1。

2、规划环评结论清单

①生态空间清单。

详见表 2.7-2。

②环境准入条件清单。

详见表 2.7-3。

③环境标准清单。

详见表 2.7-4。

④污染物排放总量管控限值清单。

详见表 2.7-5。

表 2.7-1 环境影响减缓对策和措施

分类	主要措施
大气环境	(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。 (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。 (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。 (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。 (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。 (6) 开展智慧环保工程，完善智能监管网络。
地表水环境	(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。 (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。 (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。 (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。 (5) 深化近岸海域污染治理。
地下水环境	(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。 (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渗性能，提出防渗技术要求。 (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。 (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	(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。 (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；开展饲料添加剂和兽药使用专项整治。 (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。 (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。
声环境	(1) 划定声环境功能区划 (2) 强化建筑工地和厂界噪声污染控制。 (3) 控制社会生活噪声。 (4) 加强道路交通噪声控制。
环境风险	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。 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。 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。 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。

表 2.7-2 生态空间清单

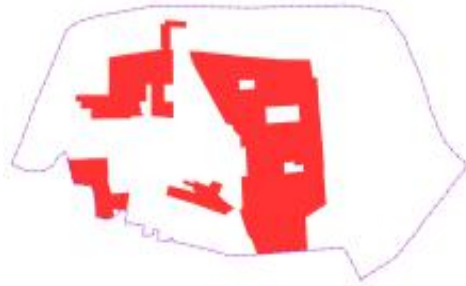
工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	区块范围示意图	管控要求	现状用地类型
萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2	ZH33010920013		1.根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件； 2.合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带； 3.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量； 4.所有企业实现雨污分流； 5.强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	主要为工业用地、农林用地等类型的土地

表 2.7-3 环境准入条件清单

区块	区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
区块五	说明：该区块规划重点发展食品、健康产业、航空装备制造、智能机械，本次涉及大江东城镇生活重点管控单元（ZH33010920002）及萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2（ZH33010920013） 	禁止准入类产业	化学合成类医药化工（复配、制剂除外）；	/	/	区域工业布局
			新建、扩建火力发电（燃煤）；49、饲料添加剂、食品添加剂制造（单纯混合或分装外的）；111、纺织品制造（有染整工段的）；114、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；117、基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；（单纯混合或分装外的）；118、肥料制造：化学肥料制造（单纯混合和分装外的）；119、日用化学品制造（肥皂及洗涤剂制造中的以油脂为原料的肥皂或皂粒制造，香料、香精制造中的香料制造，以上均不含单纯混合或者分装的）；120、化学药品制造；121、化学纤维制造（单纯纺丝除外）；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（轮胎制造：有炼化及硫化工艺的）；131、铁合金制造；132、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；133、有色金属合金制造；135、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）。	/	/	
			/	涉及电镀、酸洗、磷化、电化学镀、铸造工艺金属制品制造	/	
			/	单纯的表面喷涂项目；87、黑色金属压延加工；89、有色金属压延加工	/	
			/	55、含湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造	/	

			128、石墨及其他非金属矿物制品（含焙烧的石墨、碳素制品）；	/	/	
			废旧资源（含生物质）加工再生、利用等；危险化学品/危险废物仓储（企业配套原料或产品库除外）	/	/	
			57、制鞋业制造（使用有机溶剂的）；	/	/	
		限制准入类产业	严格限制新建、扩建生物制药发酵项目（取得管委会入园评审项目除外）；严格限制使用恶臭原料或使用过程中二次产生恶臭污染物生物制药企业（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审）	/	/	
			/	/	使用油性油漆表面喷涂的智能机械制造（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审，并取得VOCS总量）。	

表 2.7-4 环境标准清单

序号	类别	主要内容	
1	空间准入标准	区块五	管控措施： 1.根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件； 2.合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带； 3.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量； 4.所有企业实现雨污分流； 5.强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。

		1.禁止化学合成类医药化工（复配、制剂除外）。 2.禁止新建、扩建火力发电（燃煤）；49、饲料添加剂、食品添加剂制造（单纯混合或分装外的）；111、纺织品制造（有染整工段的）；114、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；117、基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；（单纯混合或分装外的）；118、肥料制造：化学肥料制造（单纯混合和分装外的）；119、日用化学品制造（肥皂及洗涤剂制造中的以油脂为原料的肥皂或皂粒制造，香料、香精制造中的香料制造，以上均不含单纯混合或者分装的）；120、化学药品制造；121、化学纤维制造（单纯纺丝除外）；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（轮胎制造；有炼化及硫化工艺的）；131、铁合金制造；132、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；133、有色金属合金制造；135、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）。 3.禁止涉及电镀、酸洗、磷化、电化学镀、铸造工艺金属制品制造。 4.禁止单纯的表面喷涂项目；87、黑色金属压延加工；89、有色金属压延加工。 5.禁止 55、含湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造。 6.禁止 128、石墨及其他非金属矿物制品（含焙烧的石墨、碳素制品）。 7.禁止废旧资源（含生物质）加工再生、利用等；危险化学品/危险废物仓储（企业配套原料或产品库除外）。 8.禁止 57、制鞋业制造（使用有机溶剂的）。
		限制准入类产业： 1.严格限制新建、扩建生物制药发酵项目（取得管委会入园评审项目除外）；严格限制使用恶臭原料或使用过程中二次产生恶臭污染物生物制药企业（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审）。 2.使用油性油漆表面喷涂的智能机械制造（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审，并取得 VOCs 总量）。

2	污 染 物 排 放 标 准	废气	1、工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准； 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； 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； 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(T/CFA030802-2—2017)《铸造行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)。
		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》(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)。

		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、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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单； 3、危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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）。										
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	10639.0	
			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	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，参考执行原《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”；若该标准中没有规定的，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）；										
			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：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）。										

表 2.7-5 污染物排放总量管控限值清单

规划期			规划近期		规划远期	
			总量	环境质量变化趋势，能否 达环境质量底线	总量	环境质量变化趋势，能否 达环境质量底线
水污染物 总量 管控 限值	化学 需氧 量	现状排 放量	4180.72	化 学 需 氧 量 排 放 量 3923.23 吨/年，排入环境 量较现状减少，氨氮 196.16 吨/年，均在总量 控制值内	4180.72	化 学 需 氧 量 排 放 量 6412.43 吨/年，氨氮 320.62 吨/年，均在总量 控制值内
		总量管 控限值	8847.69		8847.69	
		削减量	257.50		-2231.70	
	氨氮	现状排 放量	174.20		174.20	
		总量管 控限值	973.55		973.55	
		削减量	-21.96		-146.42	
大气污 染物 总量 管 控 限 值	二氧 化硫	现状排 放量	4730.8	近 期 减 排 后 二 氧 化 硫 2248.7 吨/年、氮氧化物 3731.8 吨 / 年 、 VOCs4571.01 吨/年，排 放后均在总量控制值内， 较现有排放量减少，环境 质量趋势变好。	4730.8	二氧化硫 3072.0 吨/年、 氮氧化物 4869.1 吨/年、 VOCs4571.01 吨/年，较 现有排放量减少，环境 质量趋势变好
		总量管 控限值	6064.99		6064.99	
		削减量	2482.1		1658.9	
	氮氧 化物	现状排 放量	5293.3		5293.3	
		总量管 控限值	3802.31		3802.31	
		削减量	1561.4		424.2	
	VOCs	现状排 放量	6177.04		6177.04	
		总量管 控限值	4571.01		4571.01	
		削减量	1606.03		1606.03	
危险废物管 控		现状排 放量	5.10 万 吨	区域处理能力满足	5.10 万吨	区域处理能力满足
总量限值		总量管 控限值	5.85 万 吨		8.26 万吨	
		削减量	-0.75 万 吨		-3.16 万 吨	

3、符合性分析

主要环境影响减缓对策和措施符合性: 本项目位于杭州大江东产业集聚区四大片区中的前进片区, 属于杭州大江东产业集聚区区块五: 大江东产业集聚重点管控单元/2 (ZH33010920013), 本项目分类分质处理工艺废气, 源头控制和末端治理相结合, 减少废气排放量: 排水实行清污、雨污、污污分流, 外排废水经预处理达标后纳入临江污水处理厂: 危险固废无害化处置不外排: 按照源头控制、分区防控、污染监控、应总响应”相结合原则的落实地下水污染防治措施, 减少对地下水环境的影响: 本项目新增 SO₂、NO_x、COD、氨氮、VOCs 总量需通过区域调剂解决。

规划环评清单符合性: 本项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平, 符合生

态空间清单中的管控要求。本项目主要从事汽轮机等的生产，属于通用设备制造，项目将采用先进的设计理念和生产装备，按照密闭化、自动化、管道化和信息化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施：对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》，本项目不属于限制类、禁止类项目，本项目属于使用油性油漆表面喷涂的通用设备制造，环评要求项目废气收集及治理方案通过专家评审，VOCs总量需通过区域调剂解决，符合项目环境准入要求。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，控制废气污染物排放，废水经预处理达标后纳入临江污水处理厂，危险固废无害化处置不外排，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。

综上，本次项目的建设能够符合《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》以及《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》（备案稿）相关要求。

2.7.4 《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》中划分的功能区，本项目所在分区编号为 ZH33010920013 萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2，具体管控要求如下：

表 2.7-5 管控要求一览表

环境管控单元	管控要求					
类型	区域	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	重点管控对象
萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2 (ZH33010920013)	产业集聚区	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。	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。	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。	/	大江东产业集聚区
符合性分析	/	本项目位于钱塘区前进片区，前进片区的主导产业重点发展先进装备制造，本项目主要从事汽轮机等通用设备生产，不违背该区域产业发展要求，本项目新建厂区进行生产（距离周边最近敏感点为 90 米）	本项目采用先用的自动化设备，项目产品质量及生产线先进水平平均属于国内先进水平；本次环评要求企业严格实施污染物总量控制原则；项目污水纳管排放不会对周边水体造成影响	要求企业加强落实风险防范工作，加强危化品各环节的安全管理，并要求企业结合实际制定应急预案并进行日常演练。	/	/

根据上述分析，企业在实施环评中提出的要求后，符合产业集聚重点管控单元管控区要求。

2.8 其他相关符合性分析

2.8.1 《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)》

各类经济开发区、高新技术产业开发区、保税区、出口加工区、产业集聚区、工业集中区等工业园区(以下统称为园区)，以省级及以上园区和化工、电镀、造纸、印染、制革、食品等主要涉水行业所在园区为重点，推进“污水零直排区”建设，其他园区参照重点园区要求，结合各地实际推动实施。全面推进重点园区

及工业企业污水收集处理能力建设和雨污分流改造，建立完善长效运维管理机制，确保园区污水“应截尽截，应处尽处”，为持续改善水生态环境质量提供坚实保障。

符合性分析：项目不产生生产废水，生活污水经化粪池预处理达标后纳入临江污水处理厂集中处理后排入杭州湾，不直接向厂区附近河道排放。综上，项目建设总体符合《浙江省全面推进工业园区(工业聚集区)“污水零直排区”建设实施方案(2020-2022 年)》的相关要求。

2.8.2 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）浙江省实施细则》

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》，与本项目相关条目的符合性分析见表 2.8-1。

表 2.8-1 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析

序号	负面清单	项目情况	符合性分析
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头项目	符合
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行		符合
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定	本项目不在自然保护地的岸线和河段范围内	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定	本项目不在饮用水水源一、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合

6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道， 禁止滥采滥捕野生动植物； （七）禁止引入外来物种； （八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； （九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不占用长江流域河湖岸线	符合
8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内，	符合
9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	符合
10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不产生生产废水，生活污水纳管排放，不新增、改设、扩大排污口	符合
11	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
12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
13	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。	本项目拟建于已批准的大江东产业集聚区（大江东新区）内，该园区已通过规划环评审查，属合规园区且不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
14	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、现代煤化工项目	符合
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落	本项目不属于《产	符合

	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	产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目	
16	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	符合
17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于高耗能高排放项目	符合
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目产生的固体废物均合理处置，不向水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质	符合

符合性分析：本项目从事通用设备的生产，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于严重过剩产能行业，产品未列入《环境保护综合目录》（2021年版）的高污染、高环境风险产品目录。项目拟建于已批准的大江东产业集聚区（大江东新区）内，该园区已通过规划环评审查，属合规园区。综上，技改项目的建设符合《〈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。

2.8.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析见表 2.8-2。

表 2.8-2 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性判定表

源项	检查环节	检查要点	本项目情况	符合性分析
VOCs 物料储存	容器、包装袋	1.容器或包装袋在非取用状态时是否加盖、封口，保持密闭；盛装过 VOCs 物料的废包装容器是否加盖密闭 2.容器或包装袋是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地	项目配套设置化学品仓库，油漆、稀释剂等含 VOCs 的物料均存储于化学品仓库内，在非取用状态时均加盖保持密闭，并且存放于室内。	符合
	储库、料仓	10.围护结构是否完整，与周围空间完全阻隔 11.门窗及其他开口（孔）部位是否关闭（人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口除外）	项目设置独立的化学品仓库，日常无人员进出时均保持关闭状态。	符合
VOCs 物料转移和输送	液态 VOCs 物料	1.是否采用管道密闭输送，或者采用密闭容器或罐车	项目液态 VOCs 物料均为密封桶装，转移和输送不涉及管道输送或罐车等。	符合
	挥发性有机液体装载	3.汽车、火车运输是否采用底部装载或顶部浸没式装载方式 4.是否根据年装载量和装载物料真实蒸气压，对 VOCs 废气采取密闭收集处理措施，或连通至气相平衡系统；有油气回收装置的，检查油气回收量	项目液态 VOCs 物料均为密封桶装，转移和输送不涉及管道输送或罐车等。	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放	VOCs 物料投加和卸放	1.液态、粉粒状 VOCs 物料的投加过程是否密闭，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统 2.VOCs 物料的卸（出、放）料过程是否密闭，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统	项目调漆、喷漆、晾干、烘干工序均在密闭喷漆房、烘干房内进行，对喷漆线整体集气收集；有机废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
	含 VOCs 产品的使用过程	11.调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用 VOCs 含量大于等于 10%的产品，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统 12.有机聚合物（合成树脂、合成橡胶、合成纤维等）的混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等制品生产过程，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统	项目调漆、喷漆、晾干、烘干、喷枪清洗工序均在密闭密闭喷漆房、烘干房内进行，对调漆喷漆废气、晾干废气、烘干废气整体集气收集；有机废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
	其他过程	13.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，是否在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装；退料过程废气、清洗及吹扫过程排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目喷枪清洗工序在密闭喷漆线房进行对喷漆线整体集气收集；有机废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合

			喷枪清洗使用油漆稀释剂，回收回用于喷漆工艺，采用密闭容器盛装。	
	VOCs 无组织废气收集处理系统	14.是否与生产工艺设备同步运行 15.采用外部集气罩的，距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速是否大于等于 0.3 米/秒（有行业具体要求的按相应规定执行） 16.废气收集系统是否负压运行；处于正压状态的，是否有泄漏。 17.废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损	要求企业在生产时同步运行 VOCs 废气处理装置；采用外部集气罩的，距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应大于等于 0.3 米/秒；废气整体收集的系统负压运行；对废气收集系统、管道等定期检查，防止破损、泄漏。	符合
敞开液面 VOCs 逸散	废水集输系统	1.是否采用密闭管道输送；采用沟渠输送未加盖密闭的，废水液面上方 VOCs 检测浓度是否超过标准要求 2.接入口和排出口是否采取与环境空气隔离的措施	项目生产废水仅为喷淋废水，喷淋塔使用时密闭，且采用专门的密闭管道输送	/
	废水储存、处理设施	3.废水储存和处理设施敞开的，液面上方 VOCs 检测浓度是否超过标准要求 4.采用固定顶盖的，废气是否收集至 VOCs 废气收集处理系统	项目不涉及。	/
有组织 VOCs 排放	排气筒	1.VOCs 排放浓度是否稳定达标 2.车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，VOCs 治理效率是否符合要求；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外 3.是否安装自动监控设施，自动监控设施是否正常运行，是否与生态环境部门联网	本项目拟按要求实施。	符合
废气治理设施	吸附装置	4.吸附剂种类及填装情况 5.一次性吸附剂更换时间和更换量 6.再生型吸附剂再生周期、更换情况 7.废吸附剂储存、处置情况	项目采用活性炭吸附废气，废活性炭收集后暂存于危废仓库中，并定期委托相应危废处置单位处置。	符合
台账		企业是否按要求记录台账	企业拟健全废气监测台账、废气处理设施运行台账等各类台账并严格管理。	符合

2.8.4 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目与 2021 年 8 月 17 日发布的《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10 号）符合性见下表。

表 2.8-3 “十四五”挥发性有机物综合治理方案符合性分析

序号	判定依据	项目情况	是否符合
1	引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 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。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目使用油性漆（高温漆、环氧底漆、聚氨酯面漆 VOCs 含量为 272g/L、402g/L、407g/L）和水性漆（水性底漆、水性面漆 VOCs 含量为 45g/L），VOCs 含量 $\leq 420\text{g/L}$ 满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的相关要求。本项目位于前进产业片区；产品、工艺和设备未列入《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的限制类和淘汰类产业。本项目涂装工序中油性漆用量为 15t/a，水性漆用量为 35t/a，符合行业整体替代比例 70%的要求。	是
2	严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目采用先用的自动化设备，项目产品质量及生产线先进水平均属于国内先进水平；本次环评要求企业严格实施污染物总量控制原则；项目污水纳管排放不会对周边水体造成影响	是
3	工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。	项目联合厂房一设 2 个喷漆房，均采用高压无气喷涂技术	是
4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs	本项目使用环氧底漆、聚氨酯面漆、高温漆和水性底漆、水性面漆，VOCs 含量 $< 420\text{g/L}$ ，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求。环评要求企业建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	是

	含量。		
5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。	对照治理方案的附件 1 低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录，通用设备制造行业（汽轮机及辅机制造 C3413）的行业整体替代比例为 70%。本项目涂装工序中油性漆用量为 15t/a，水性漆用量为 35t/a，符合行业整体替代比例的要求。	是
6	在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目调漆工序在密闭喷漆室内进行，原辅材料转运采用密闭容器封存。本项目喷漆、晾干、烘干在密闭间操作。涂装作业结束后将剩余的所有涂料及含 VOCs 的辅料送回储存间。涂装废气、晾干废气，烘干废气采用全密闭收集，废气整体收集的负压运行；对废气收集系统、管道等定期检查，防止破损、泄漏。	是
7	企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级（见附件 3），石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70% 以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60% 以上。	项目油性漆涂装废气和烘干废气分开收集，涂装废气收集后经干式过滤+活性炭+RCO 处理，烘干废气经 RCO 处理。项目涂装废气综合处理效率以 90% 计，烘干废气净化效率以 98% 计。水性漆涂装废气、晾干废气收集后经干式过滤+水喷淋+活性炭装置处理，处理效率以 75% 计。	是
8	按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求项目实施后，企业按照监相关要求要求进行监督管理。	是
9	推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、		是

	安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。		
--	---	--	--

综上所述，本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》中的相关要求。

2.8.5 与《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》符合性分析

内容	序号	相关要求	本项目情况	是否符合
规范工程治理	1	严把治理技术。除恶臭异味治理外，企业应淘汰原有单一或组合工艺中的光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施，并参照《浙江省挥发性有机物污染防治（可行）技术指南（系列）》，依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择规范吸附装置或升级高效 VOCs 治理设施，确保稳定达标排放。原料 VOCs 浓度高、污染严重的生产工艺原则上采用 RTO、RCO 等高效处理方式；采用活性炭吸附处理技术的，吸附装置和工艺设计应符合 HJ2026-2013 等技术规范要求，废气中含颗粒物、油烟（油雾）、水分等影响吸附过程物质的，应采取相应的预处理措施。除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	本项目油性漆涂装废气收集后经干式过滤+活性炭+RCO 处理，烘干废气经 RCO 处理。不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术，水性漆涂装废气、晾干废气收集后经干式过滤+水喷淋+活性炭装置处理，处理效率以 75%计	符合
	2	严控无组织排放。VOCs 物料储存、转移和输送、物料投加和卸放、配料加工及含 VOCs 产品（质量占比大于等于 10%）的使用等环节应采用密闭设备或严格落实密闭空间操作，并合理选择废气收集方式，规范设计吸风风量，保证废气收集效率。	本项目调漆工序在密闭喷漆室内进行，原辅材料转运采用密闭容器封存。本项目喷漆、晾干、烘干在密闭间操作。涂装作业结束后将剩余的所有涂料及含 VOCs 的辅料送回储存间。涂装废气、晾干废气，烘干废气采用全密闭收集，废气整体收集的系统负压运行	符合
规范操作流程	3	落实企业主体责任，对废气产生、收集等进行系统排查，选择合适的治理技术，编制升级改造方案；项目完成后，委托具备专业资质的检测单位对达标排放和处理效率进行检测，编制检测报告；升级为高效 VOCs 治理设施的企业应开展治理效果评估工作。	本项目属于使用油性油漆表面喷涂的智能机械制造，环评要求项目废气收集及治理方案通过专家评审；项目完成后，委托具备专业资质的检测单位对达标排放和处理效率进行检测，编制检测报告	符合
规范活性炭吸附运行管	4	严把活性炭质量关。用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭结构应为颗粒活性炭。活性炭技术指标应符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。	油性漆涂装废气收集后经干式过滤+活性炭+RCO 处理，烘干废气经 RCO 处理。本环评要求使用符合要求的活性炭，活性炭定期更换，满足相关填充量和更换时间的要求。	不涉及
	5	严格填充量和更换时间。原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，用于吸附脱附燃烧废气处理设施的活性炭使用寿命原则上不超过 6 个月。		
	6	严格危废管理。产生活性炭企业每年都与有资质的单		

理		位签订危废处置协议，并建议在合同中明确活性炭使用量及废活性炭产生量、处置量等。企业应按要求做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，包括开启时间、关停时间、更换时间和装填数量，相关台账应保存 5 年以上。		
鼓励源头替代	7	对使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的低 VOCs 原辅材料，且排放浓度稳定达标、排放速率满足相关规定的企业，可不要求其相应生产工序建设 VOCs 末端治理设施；对使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，无组织排放浓度达标的，可不要求采取 VOCs 无组织排放收集措施。	本项目使用油性漆（高温漆、环氧底漆、聚氨酯面漆 VOCs 含量为 272g/L、402g/L、407g/L）和水性漆（水性底漆、水性面漆 VOCs 含量为 45g/L），VOCs 含量 $\leq 420\text{g/L}$ 满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的相关要求。本项目涂装废气收集后经干式过滤+活性炭+RCO 处理，烘干废气经 RCO 处理，可达到相关排放标准的要求。	符合
规范排污许可和监管执法	8	规范排污许可管理。企业因提升改造需要，排污许可事项发生变更的，应依法变更或重新申请取得排污许可证。	按要求执行	符合
	9	强化监管执法。全面开展低效 VOCs 设施改造提升监测执法联合检查，对仍在使用的低效污染治理设施、不规范使用废气处理治理设施、使用劣质活性炭、不及时更换活性炭、不规范处置危险废物、超标排放和未建立运行管理台账等行为，各地生态环境部门应督促企业按要求整改，涉及环境违法的依法查处；同时，应督促企业定期开展自行监测，确保达标排放。	按要求执行	符合

3 公司现有及在建项目污染调查

杭州中能汽轮动力有限公司（简称中能汽轮）是杭州汽轮动力集团下属的浙江省高新技术企业，是中国最大的余热利用类汽轮机、冲动式工业汽轮机制造基地，公司成立于2003年12月28日，位于杭州下沙国家级经济开发区。

目前杭州中能汽轮动力有限公司在下沙国家级经济开发区有两个厂区，一个位于开发区M20-17-2地块，主要建设装配6000kW/h容量汽轮机，年设计和审批生产汽轮机200台（套），项目已通过环保审批和验收。另一个厂址位于开发区M18-5-7地块，年设计和审批生产5万千瓦发电汽轮机4台、2.5万千瓦发电汽轮机10台、1.2万千瓦发电汽轮机20台、0.6万千瓦拖动汽轮机6台，并于2013年扩建项目新增年喷漆作业汽轮机50台的生产规模，项目已通过环保审批和验收。

3.1 现有产品环评批复及验收情况

（1）现有项目审批情况

杭州中能汽轮动力有限公司位于杭州下沙国家级经济开发区，历次建设项目均已经环保审批。目前杭州中能汽轮动力有限公司在下沙国家级经济开发区有两个厂区。两个厂区位置分别见下图3.1-1。

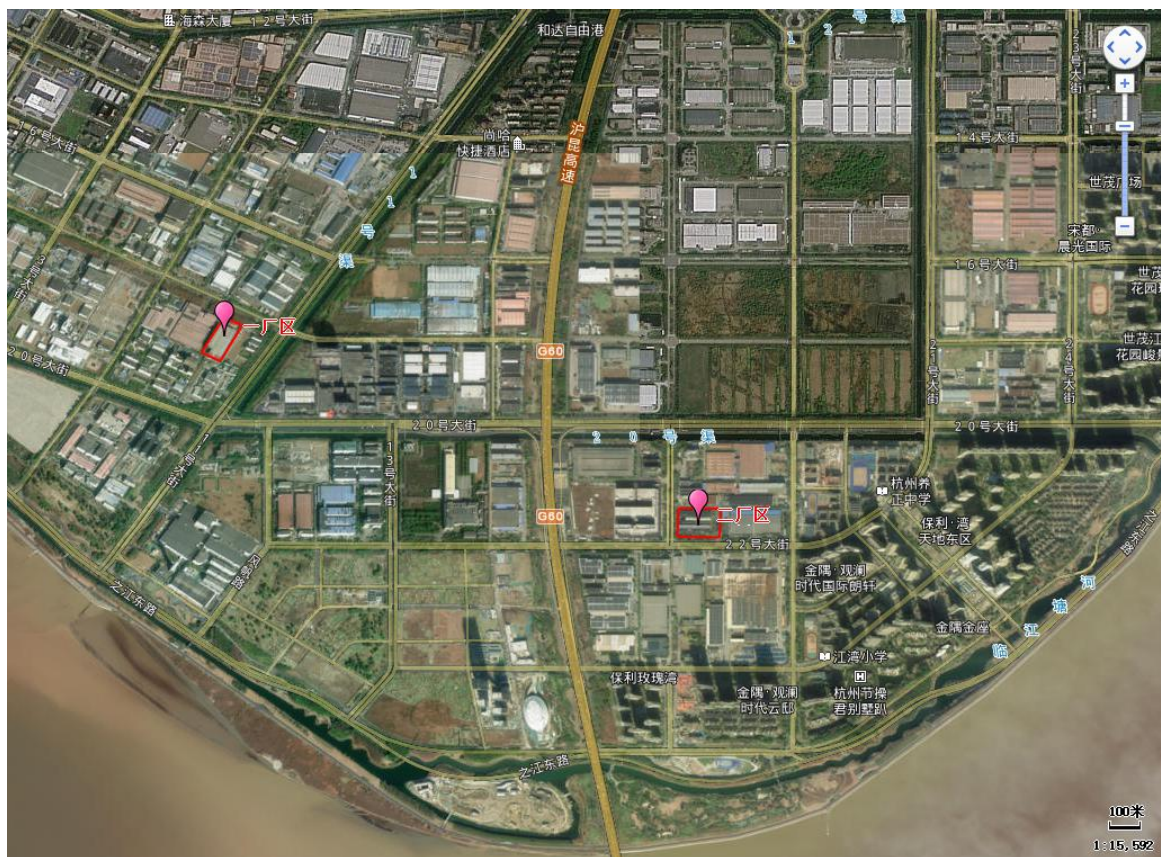


图 3.1-1 现有 2 个厂区位置图

其中一个位于杭州经济技术开发区 22 号大街 18 号（一厂区），占地 21667.5 平方米，主要建设装配 6000kW/h 容量汽轮机，年设计和审批生产汽轮机 200 台（套），项目已通过环保审批和验收。

另一个厂址位于开发区 M18-5-7 地块（二厂区），年设计和审批生产 5 万千瓦发电汽轮机 4 台、2.5 万千瓦发电汽轮机 10 台、1.2 万千瓦发电汽轮机 20 台、0.6 万千瓦拖动汽轮机 6 台，并于 2013 年扩建项目新增年喷漆作业汽轮机 50 台的生产规模，项目均已通过环保审批和验收。

杭州中能汽轮动力历次环保审批及验收情况见前表 3.1-1。

表 3.1-1 杭州中能汽轮动力历次环保审批及验收情况

序号	项目名称	环评批复部门及批复时间	项目进展情况	竣工验收情况	备注
一厂区					
1	杭州司迈特电器有限公司厂房扩建工程	原杭州经济开发区环境保护局/杭经开环【2005】98 号	已投产验收	原杭州经济技术开发区环境保护局/杭经开环验 20060017	项目内容：年产汽轮机 200 台（以 6000kW/h 容量汽轮机）
二厂区					
2	杭州中能汽轮动力有限公司新建 5 万千瓦工业汽轮机厂房项目	原杭州市环境保护局下沙经济开发区/杭经开环评批【2010】0001 号	已投产验收	原杭州经济技术开发区环境保护局/杭经开环验【2012】42 号	项目内容：5 万千瓦发电汽轮机 4 台、2.5 万千瓦发电汽轮机 10 台、1.2 万千瓦发电汽轮机 20 台、0.6 万千瓦拖动汽轮机 6 台
3	杭州中能汽轮动力有限公司汽轮机外观技术改造项目	原杭州经济开发区环境保护局/杭经开环评批【2013】471 号	已投产验收	原杭州经济技术开发区环境保护局/杭经开环验【2016】129 号	项目内容：新增年喷漆作业汽轮机 50 台规模；实际汽轮机生产产能不变化

根据企业环评、环评批复及相关材料，企业目前批复的设计产能情况汇总如下：

表 3.1-2 现有项目审批产品方案及规模

产品名称	6000kW/h 容量汽轮机	5 万千瓦发电汽轮机	2.5 万千瓦发电汽轮机	1.2 万千瓦发电汽轮机	0.6 万千瓦拖动汽轮机	备注
所属厂区	一厂区	二厂区				/
杭州司迈特电器有限公司厂房扩建工程	200 台	/	/	/	/	/
杭州中能汽轮动力有限公司新建 5 万千瓦工业汽轮机厂房项目	/	4 台	10 台	20 台	6 台	/
杭州中能汽轮动力有限公司汽轮机外观技术改造项目	/	/	/	/	/	新增喷漆作业，喷漆产

目						能为 50 台规模。整体汽轮机产能不变
合计	200 台	40 台			/	/

3.2 现有运行项目(一厂区)情况调查

一厂区位于杭州经济技术开发区 22 号大街 18 号，占地 21667.5 平方米，主要建设装配 6000kW/h 容量汽轮机，年设计和审批生产汽轮机 200 台（套），项目已通过环保审批和验收。一厂区在实际建设过程中与审批情况基本一致。

表 3.2-1 现有项目(一厂区)工程组成

类别	名称	内容
主体工程	产品方案	年产汽轮机 200 台（6000kW/h 容量汽轮机）
	建设地点	杭州经济技术开发区 22 号大街 18 号
	生产班次	单班制，每班 8 小时，一年工作 300d
	生产车间	现有厂区分布 2 个生产车间及 1 个办公楼
公用工程	供水	项目供水水源来自市政给水管网，厂区用水接入管径 $\Phi 150\text{mm}$ 。
	供电	现有项目外部电源引自园区 220KV 变电站，采用 10KV 专线供电，采用 10KV 电缆引入本项目所设高压配电房内。
	供热	本项目无蒸汽供热需求
环保工程	废水	实行雨污分流，雨水接入雨水管网。 根据清污分流的原则，生活污水分别经预处理后达到纳管标准经管网送七格污水处理厂处理。
	废气	废气通过专业装置处理后无组织排放。
	固废	现有厂区包括固废堆场
	噪声	包括基础减震，消音设备等。

3.2.1 现有产品产量

杭州中能汽轮动力现有已投入运行项目已验收；目前针对 2021 年公司对产品产量的统计，统计数据见表 3.2-2：

表 3.2-2 2021 年产品产能表

产品名称	2021 年实际产能	审批设计产能	已验收产能	备注
6000kW/h 容量汽轮机	200 台	200 台	200 台	已验收

3.2.2 原辅材料消耗

表 3.2-3 现有工程主要原辅材料和能源消耗一览表

原料名称	2021 年实际使用量（吨）	达产使用量（吨）
铸件	2001	2000
锻件	398	400
加工件	580	600

管材	30	30
标准件	20	20
仪表	600 套	600 套
焊条	180kg/a	200kg/a

3.2.3 现有工程设备清单

表 3.2-4 现有工程设备清单

序号	设备名称	规格型号	审批数量(台)	实际数量(台)
1	电动双梁桥式起重机	QD32/10t*22.5m	1	1
2	电动双梁桥式起重机	QD16/5t*22m	1	1
3	电动双梁桥式起重机	QD16/5t*19.5m	1	1
4	电动双梁桥式起重机	QD16/5t*13.5m	1	1
5	电动双梁桥式起重机	LDA10t*10.5m	2	2
6	电梯	DH5000/1000	1	1
7	钻床	Z3080	1	1
8	车床	CA6140	1	1
9	电动平板车	30t	1	1
10	电焊机	/	2	2
11	切割机	/	2	2

3.2.4 现有工程生产工艺流程

一厂区主要为装配、金属简单加工工艺，具体工艺如下：

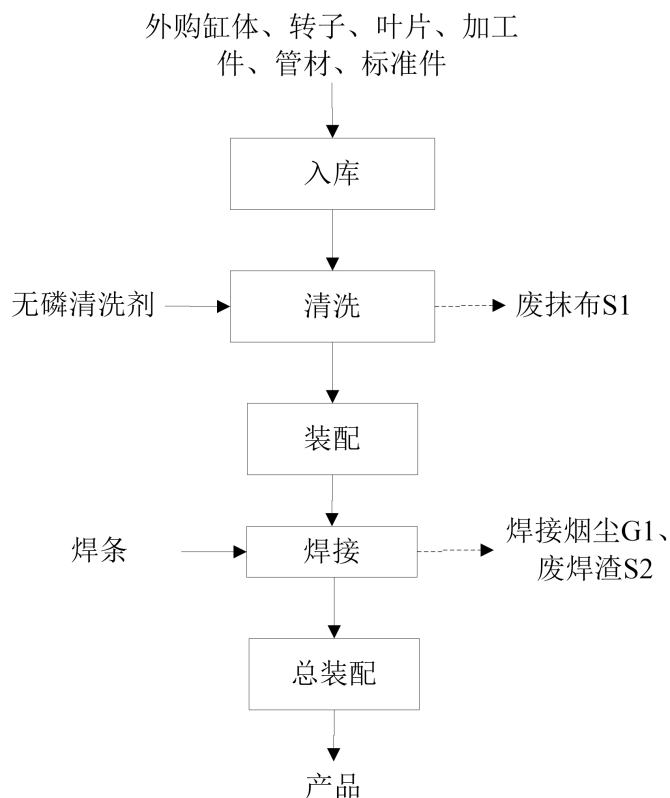


图 3.2-1 汽轮机生产工艺及产污节点图

根据调查，一厂区现有项目生产工艺均为上述工艺；并且原料基本一致，仅用料损耗有所差距。

工艺流程说明：将外购的原料整理入库，并对金属件表面利用抹布沾染无磷清洗剂清洗表面油污，将部分转子、叶片、附件等进行简单装配，并利用焊条对部分连接处进行焊接处理，再将工件进行总装配得到最终产品。过程中产生废抹布 S1、焊接烟尘 G1、废焊渣 S2 和噪声。

3.2.5 现有项目污染源强分析

表 3.2-5 现有项目水污染源强汇总表

序号	污染源	产污工段	污染物名称	治理措施	达产排放量 (t/a)	2021 年排放量 (t/a)	去向
1	生活污水	职工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	化粪池	废水量：2808	废水量：2800	送临江污水处理厂
					COD _{Cr} : 0.14	COD _{Cr} : 0.14	
					NH ₃ -N: 0.007	NH ₃ -N: 0.007	

表 3.2-6 现有项目大气污染源强汇总表

废气种类	达产排放量 (t/a)	2021 年排放量 (t/a)	治理措施
粉尘	0.002	0.002	无组织排放

表 3.2-7 现有项目固废污染源强汇总表

序号	产污环节	名称	去向	产生量(t/a)	2021 年排放量 (t/a)	属性
1	办公室及食堂	生活垃圾	环卫部门统一处理	15.6	15.6	城市固废
2	车间	废抹布	混入生活垃圾统一处理	0.1	0.1	城市固废
3	车间	边角料	物资公司回收再利用	1	1	工业固废
4	车间	焊渣		0.1	0.1	
5	车间	废机油	委托机修单位运输处理	0.5	0.5	危险固废 (HW08)
6	车间	废油桶		0.2	0.2	危险固废 (HW08)

3.3 现有项目（二厂区）情况调查

二厂区位于开发区 M18-5-7 地块，年设计和审批生产 5 万千瓦发电汽轮机 4 台、2.5 万千瓦发电汽轮机 10 台、1.2 万千瓦发电汽轮机 20 台、0.6 万千瓦拖动汽轮机 6 台，并于 2013 年扩建项目新增年喷漆作业汽轮机 50 台的生产规模，项目均已通过环保审批和验收。

具体工程组成如下。

表 3.3-1 现有项目(二厂区)工程组成

类别	名称	内容
主体工程	产品	5 万千瓦发电汽轮机 4 台、2.5 万千瓦发电汽轮机 10 台、1.2 万千瓦发电汽轮机 20 台、0.6 万千瓦拖动汽轮机 6 台
	建设地点	杭州经济技术开发区 M18-5-7 地块
	生产班次	单班制，每班 8 小时，一年工作 300d
	生产车间	1 幢办公楼、1 个车间
公用工程	供水	项目供水水源来自市政给水管网，以 DN100 给水管从市政给水主干引至厂区，沿主要道路以 DN100 给水管成环状布置。
	供电	现有项目外部电源引自园区 220KV 变电站，采用 10KV 专线供电，采用 10KV 电缆引入本项目所设高压配电房内。
	供热	公司供热采用电加热。
环保工程	废水	实行雨污分流，雨水接入雨水管网。 根据清污分流的原则，生活污水分别经预处理后达到纳管标准经管网送萧山临江污水处理厂处理。
	废气	喷漆废气在密闭喷漆房内通过过滤棉+活性炭吸附处理后高空排放。
	固废	现有厂区危废废物仓库
	噪声	包括基础减震，消音设备等。

3.3.1 现有产品产量

二厂区现有已投入运行项目已验收，故 2021 年产品产能统计数据见表 3.3-2：

表 3.3-2 2021 年产品产能表

产品名称	2021 年	审批产能	已验收产能	备注
5 万千瓦发电汽轮机	4 台	4 台	4 台	已验收
2.5 万千瓦发电汽轮机	10 台	10 台	10 台	
1.2 万千瓦发电汽轮机	20 台	20 台	20 台	
0.6 万千瓦拖动汽轮机	6 台	6 台	6 台	在建试运行中，未验收

3.3.2 原辅材料消耗

表 3.3-3 现有工程主要原辅材料和能源消耗一览表

原料名称	2021 年实际使用量（吨）	达产使用量（吨）
铸件	1595	1600
锻件	320	320
加工件	480	480
管材	24	24
标准件	16	16
仪表	480 套	480 套
焊条	0.1	0.16
乳化液	1	1
柴油	0.1	0.15

聚氨酯漆	0.09	0.09375
耐高温漆	0.09	0.09375
稀释剂	0.06	0.0625

3.3.3 现有工程设备清单

表 3.3-4 现有工程设备清单

序号	设备名称	规格型号	审批数量(台)	实际数量(台)
1	行车	50t	3	1
2		20t	6	1
3	汽轮机试车台	/	1	1
4	空气压缩机	/	2	1
5	水泵	/	2	2
6	水冷却塔	/	1	1
7	轨道平车	63t	1	1
8	电焊机	/	2	1
9	切割机	/	1	1
10	污水处理设施	/	1	1
11	水帘喷漆房（配套喷漆设施及废弃处理设施）	/	1	1

3.3.4 现有工程生产工艺流程

二厂区主要为装配、喷漆工艺，具体工艺如下：

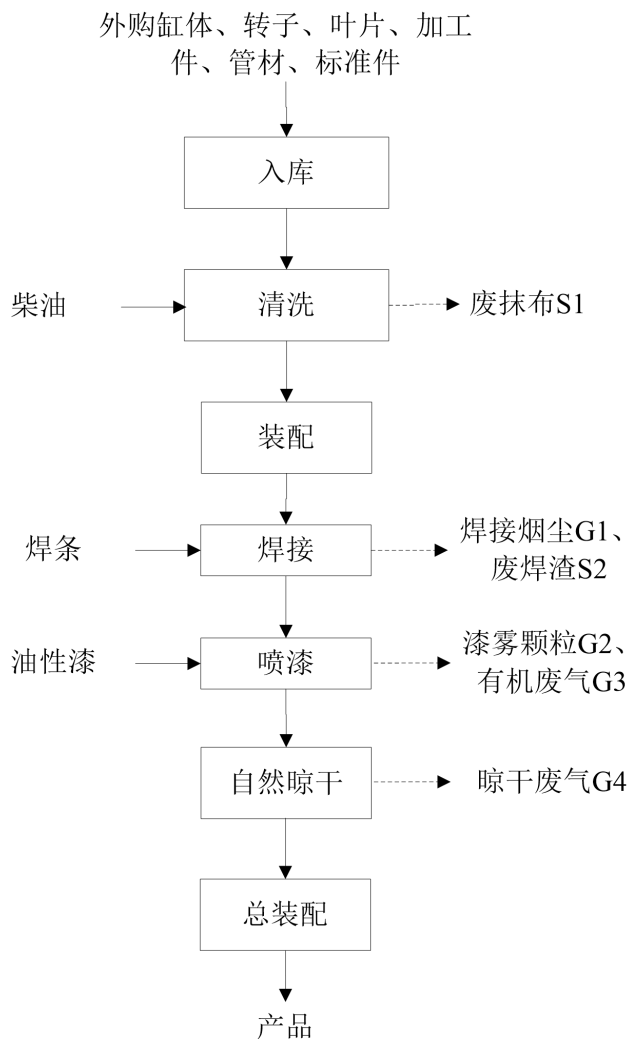


图 3.3-1 汽轮机生产工艺及产污节点图

根据调查，二厂区现有项目生产工艺均为上述工艺；并且原料基本一致，仅用料损耗有所差距。

工艺流程说明：将外购的原料整理入库，并对金属件表面利用抹布沾染柴油擦拭清洗表面油污，将部分转子、叶片、附件等进行简单装配，并利用焊条对部分连接处进行焊接处理，再对不同要求工件进行喷漆处理，喷漆工序采用相同指令工件喷涂方式组织生产，完成一个批次所用时间为：喷底漆（1h）→自然晾干（3h）→喷面漆（1h）→自然晾干（4h）。晾干后工件进行总装配得到最终产品。过程中产生废抹布 S1、焊接烟尘 G1、废焊渣 S2、漆雾颗粒 G2、有机废气 G3、晾干废气 G4 和噪声。

3.3.5 现有项目污染源强分析

表 3.3-5 现有项目污染源强汇总表

种类	名称	达产排放量 t/a	2021 年排放量 t/a	备注
废水	水量	1326	1200	经厂区预处理后纳管，排入临江污水

种类	名称	达产排放量 t/a	2021 年排放量 t/a	备注
	COD	0.066	0.06	处理后外排
	NH ₃ -N	0.003	0.003	
废气	颗粒物	0.102	0.1	焊接烟尘无组织排放；喷漆废气和晾干废气采用干式过滤棉+活性炭吸附处理后高空排放
	非甲烷总烃	0.205	0.2	
固废	废机油	0.15	0.15	厂家回收
	废机油桶	0.2	0.2	
	焊渣	0.1	0.1	物资公司回收再利用
	铁屑	0.3	0.3	
	废过滤棉	0.3	0.3	委托杭州立佳环境服务有限公司处理
	废活性炭	0.494	0.4	
	水帘沉渣	0.07	0.07	
	废油漆包装桶	0.05	0.05	
	废抹布	0.08	0.08	环卫部门清运
	生活垃圾	15.6	15.6	

3.4 现有项目污染源强达标情况分析

根据对企业一厂区和二厂区厂区现有污染源强调查可知下列情况。

一厂区和二厂区厂区现有项目废气主要来源于①焊接烟尘、②喷漆废气、③晾干废气；废水主要来源于生活污水；一般固废委托物资公司回收再利用，危险固废委托有资质单位处置或原厂家回收；生活垃圾委托环卫部门统一处理。

（1）废气

根据对现有一厂区现场调查，公司现有项目废气为焊接烟尘，焊接烟尘通过设备自带设备过滤后无组织排放；现有二厂区废气主要有焊接烟尘、喷漆废气和晾干废气（漆雾颗粒、VOCs），焊接烟尘通过设备自带设备过滤后无组织排放，喷漆废气和晾干废气采用干式过滤棉+活性炭吸附处理后高空排放。

排放标准：企业于二厂区设置独立伸缩式喷漆间，喷漆间设置有排放口 DA001 和排放口 DA002。

项目生产过程中产生的焊接烟尘排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准，油漆废气排放浓度执行 DB33/2146—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 1 规定的大气污染物排放限值。项目厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中的特别排放限值。

为了了解企业现状污染源强达标情况及废气排放量，本次引用企业 2021 年 11 月 11

日到 18 日委托浙江求实环境监测有限公司进行的年度监测报告，见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目有组织废气排放情况

采样地点		1#			2#			排放 标准	达标 情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	/	/
采样日期		2021.11.11~11.18			2021.11.11~11.18			/	/
排气筒高度		15m			15m			/	/
净化器名称		活性炭						/	/
甲苯	排放浓度 (mg/m³)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	40	达标
	排放速率 (kg/h)	<0.0000426	<0.0000426	<0.0000426	<0.0000418	<0.0000418	<0.0000418	3.1	达标
非甲烷总 烃	排放浓度 (mg/m³)	17.7	18.7	18.8	4.69	5.71	5.06	120	达标
	排放速率 (kg/h)	0.503	0.532	0.534	0.131	0.159	0.141	10	达标
二甲 苯	排放浓度 (mg/m³)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	70	达标
	排放速率 (kg/h)	<0.0000426	<0.0000426	<0.0000426	<0.0000418	<0.0000418	<0.0000418	1	达标
乙酸 丁酯	排放浓度 (mg/m³)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	/	/
	排放速率 (kg/h)	<0.00114	<0.00114	<0.00114	<0.00111	<0.00111	<0.00111	/	/
环己 酮	排放浓度 (mg/m³)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	/	/
	排放速率 (kg/h)	<0.00142	<0.00142	<0.00142	<0.00139	<0.00139	<0.00195	/	/

以上排气筒编号按照总平面布置和排污许可证编号标注。

无组织废气排放情况见表 3.4-2 所示。

表 3.4-2 现有项目无组织废气排放情况

采样日期	采样地点	检测项目	检测结果 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标情况
2021.11.11~11.18	二厂区				
	厂界东	非甲烷总烃	0.74~0.89	4	达标
	厂界南		0.74~0.83	4	达标
	厂界西		0.77~0.86	4	达标
	厂界北		0.78~0.90	4	达标
	厂界东	二甲苯	<0.0015	1.2	达标
	厂界南		<0.0015	1.2	达标
	厂界西		<0.0015	1.2	达标
	厂界北		<0.0015	1.2	达标
	厂界东	甲苯	<0.0015	2.4	达标
	厂界南		<0.0015	2.4	达标
	厂界西		<0.0015	2.4	达标
	厂界北		<0.0015	2.4	达标

	厂界东	乙酸乙酯	<0.02	/	达标
	厂界南		<0.02	/	达标
	厂界西		<0.02	/	达标
	厂界北		<0.02	/	达标
	厂界东	乙酸丁酯	<0.02	/	达标
	厂界南		<0.02	/	达标
	厂界西		<0.02	/	达标
	厂界北		<0.02	/	达标
	厂界东	丁醇	<0.01	/	达标
	厂界南		<0.01	/	达标
	厂界西		<0.01	/	达标
	厂界北		<0.01	/	达标

综上所述：根据所执行的排放标准，现有项目中有组织废气排放甲苯的最高允许排放浓度为 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃的最高允许排放浓度为 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯的最高允许排放浓度为 $70\text{mg}/\text{m}^3$ 。甲苯无组织排放监控浓度限值为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯无组织排放监控浓度限值为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次企业有组织与厂界周围的无组织废气中甲苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度可以达标。因此现有废气治理措施可行，且运行状态良好，可有效去除二甲苯、甲苯及非甲烷总烃。

(2) 废水

根据杭州中能汽轮动力有限公司对一、二厂区用水排查的结果，企业外排废水主要有 2 方面来源：①初期雨水收集及处置：根据化工行业整治要求及临江工业区五水共治的要求，企业已按要求在雨排口处设置阀门，平时中小雨时的雨水全部收集至事故应急池后接入污水处理站处理，仅在暴雨后期才开闸排放雨水。②生活污水收集及处置：厂区内生活粪便污水经化粪池收集后、食堂含油废水经隔油池处理后进入污水处理站，经厂内污水处理站预处理后接管送临江污水处理厂处理。

污水达标性分析：为了调查了解污水达标情况，本次评价引用 2021 年 11 月浙江求实环境监测有限公司（年度例行监测）对厂区内污水排放口水质的检测结果，具体情况见表 3.4-3 所示：

表 3.4-3 废水排放口监测结果一览表单位：mg/L，pH：无量纲

采样点位	采样日期	性状	检测项目	单位	检测结果	标准	达标情况
一厂区废水出口	2021.11.11	浑浊	pH 值	无量纲	6.7	6~9	达标
			化学需氧量	mg/L	496	500	达标
			悬浮物	mg/L	110	400	达标
			氨氮	mg/L	34.2	35	达标
			总磷	mg/L	7.4	8	达标

二厂区 1 号 废水出口	2021.11.11	浑浊	pH 值	无量纲	7.2	6~9	达标
			化学需氧量	mg/L	492	500	达标
			悬浮物	mg/L	97	400	达标
			氨氮	mg/L	33.7	35	达标
			总磷	mg/L	4.57	8	达标
二厂区 2 号 废水出口	2021.11.11	浑浊	pH 值	无量纲	7.4	6~9	达标
			化学需氧量	mg/L	258	500	达标
			悬浮物	mg/L	116	400	达标
			氨氮	mg/L	34.1	35	达标
			总磷	mg/L	8	8	达标

注：废水执行《污水综合排放标准》三级标准；其中氨氮与总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》其他企业标准

根据杭州中能汽轮动力公司污水口排放水质监测情况，pH、化学需氧量、悬浮物均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，氨氮、总磷也达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的其他企业标准，综上所述，企业废水排放水质可以实现达标排放。

（3）固废

固废主要为边角料(一般固废)约 1.3t/a，委托物资公司回收再利用；焊渣(一般固废)约 0.2t/a，委托物资公司回收再利用；废机油（产生量约为 0.65t/a）和废机油桶（产生量约为 0.4t/a）委托杭州大地海洋环保股份有限公司运输处置；办公室产生的生活垃圾(一般固废)约 31.2t/a，委托环卫部门统一处理；废抹布约 0.18t/a，混入生活垃圾委托环卫清运；

废活性炭（产生量约为 1.2t/a）、废过滤棉（产生量约为 0.3t/a）、漆渣（产生量约为 0.07t/a）和废油漆包装桶（产生量约为 0.05t/a）委托杭州立佳环境服务有限公司安全处理。

（4）噪声

引用 2021 年 11 月 10 日浙江求实环境监测有限公司对一、二厂区边界噪声情况的检测结果，具体见表 3.4-4 所示

表 3.4-4 噪声监测结果一览表

测点编号	测点位置	主要声源	检测时间	测量值 L_{eq} dB(A)	3 类区限值 dB(A)	达标情况
一厂区						
1#	厂界东	机械、车辆噪声	2021.11.11	55.4	65	达标

2#	厂界南	机械、车辆噪声	昼间	55.9	65	达标
3#	厂界西	机械噪声		53.2	65	达标
4#	厂界北	机械噪声		53.9	65	达标
1#	厂界东	机械、车辆噪声	2021.11.11 夜间	45.7	55	达标
2#	厂界南	机械、车辆噪声		46.2	55	达标
3#	厂界西	机械噪声		44.1	55	达标
4#	厂界北	机械噪声		45.2	55	达标
二厂区						
1#	厂界东	机械、车辆噪声	2021.11.11 昼间	57.4	65	达标
2#	厂界南	机械噪声		55.7	65	达标
3#	厂界西	机械、车辆噪声		54.1	65	达标
4#	厂界北	机械噪声		54.2	65	达标
1#	厂界东	机械、车辆噪声	2021.11.11 夜间	46.2	55	达标
2#	厂界南	机械噪声		47.6	55	达标
3#	厂界西	机械、车辆噪声		46.4	55	达标
4#	厂界北	机械噪声		46.8	55	达标

由表 3.4-4 可知，厂区边界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区昼夜间标准。

3.5 现有环保措施落实情况

(1) 一厂区

针对一厂区，现有项目目前已通过环评及验收；根据验收报告结论，环保措施均按照环评要求落实。具体环保治理措施如下：焊接烟尘通过设备自带设备过滤后无组织排放。根据 2021 年年度监测结果，厂界无组织废气均能做到达标排放。

目前厂区内废水主要为生活废水，生活污水经化粪池经处理后通过污水管网纳入临江污水处理厂。

厂区噪声主要为车床、行车等设备产生的噪声。采取基础减振、合理布局、隔声等措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值。

固废主要为边角料委托物资公司回收再利用；焊渣委托物资公司回收再利用；废机油和废机油桶委托委托机修单位运输处置；办公室产生的生活垃圾委托环卫部门统一处理；废抹布混入生活垃圾委托环卫清运。

根据以上调查，目前企业环保治理设施及运行状态基本满足环评及验收要求。

(2) 二厂区

针对二厂区，现有项目目前已通过环评及验收；根据验收报告结论，环保措施均按照环评要求落实。具体环保治理措施如下：焊接烟尘通过设备自带设备过滤后无组织排放，喷漆废气和晾干废气采用干式过滤棉+活性炭吸附处理后高空排放，全厂现有 1 套废气处理设备。根据 2021 年年度监测结果，排气筒废气和厂界无组织废气均能做到达标排放。

目前厂区内废水主要为生活废水，生活污水经化粪池经处理后通过污水管网纳入临江污水处理厂。

厂区噪声主要为车床、行车等设备产生的噪声。采取基础减振、合理布局、隔声等措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值。

固废主要为边角料委托物资公司回收再利用；焊渣委托物资公司回收再利用；废机油和废机油桶委托委托机修单位运输处置；办公室产生的生活垃圾委托环卫部门统一处理；废抹布混入生活垃圾委托环卫清运。废活性炭、废过滤棉、漆渣和废油漆包装桶委托杭州立佳环境服务有限公司安全处理。

根据以上调查，目前企业环保治理设施及运行状态基本满足环评及验收要求。

表 3.5-1 现有环保措施落实情况表

厂区	项目	污染物	环保措施	实施情况	治理效果	改进建议
一厂区	废气	焊接烟尘	设备自带设备过滤后无组织排放	已实施	达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	/
	废水	生活污水	经化粪池处理后纳管进入临江污水处理厂	已实施	达到《污水综合排放标准》三级标准	/
	固废	生活垃圾	环卫部门统一处理	已实施	无害化	固废储存点设置顶棚及围栏，禁止露天堆放
		废抹布	混入生活垃圾统一处理	已实施	无害化	
		边角料	物资公司回收再利用	已实施	资源化	
		焊渣		已实施	资源化	
		废机油	委托机修单位运输处理	已实施	无害化	企业应高度重视危险废物的收集及存放过程，防止有毒有害物质外溢、扩散，废钝化液在危废仓库安全存放
		废油桶		已实施	无害化	
	噪声	设备噪声	高噪声源安置于隔声间内，并采取各类隔声降噪措施	已实施	达标排放	加强生产设备的维护及检修，提高厂区绿化率
二厂区	废气	焊接烟尘	设备自带设备过滤后无组织排放	已实施	达到 GB16297-1996《大	/

					气污染物综合排放标准》	
		颗粒物	干式过滤棉+活性炭吸附处理后高空排放	已实施	DB33/2146—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》	/
		VOCs				
	废水	生活污水	经化粪池处理后纳管进入临江污水处理厂	已实施	达到《污水综合排放标准》三级标准	/
	固废	生活垃圾	环卫部门统一处理	已实施	无害化	固废储存点设置顶棚及围栏，禁止露天堆放
		废抹布	混入生活垃圾统一处理	已实施	无害化	
		边角料	物资公司回收再利用	已实施	资源化	
		焊渣		已实施	资源化	
		废机油	委托机修单位运输处理	已实施	无害化	企业应高度重视危险废物的收集及存放过程，防止有毒有害物质外溢、扩散，废钝化液在危废仓库安全存放
		废油桶		已实施	无害化	
		废过滤棉	委托杭州立佳环境服务有限公司处理	已实施	无害化	
		废活性炭		已实施	无害化	
		漆渣		已实施	无害化	
		废油漆包装桶		已实施	无害化	
	噪声	设备噪声	高噪声源安置于隔声间内，并采取各类隔声降噪措施	已实施	达标排放	加强生产设备的维护及检修，提高厂区绿化率

企业已进行了固定污染源排污登记（登记编号为 913301011430339690001W）。本项目现有污染物排放量在环评批复范围内。现因排放量过小，无需进行污染物排放量购买。

3.6 现有存在的环境问题及整改方案

企业现状已配套了“三废”处理设施，基本能稳定运行，但从生产车间等现场情况来看，为了进一步减少跑冒滴漏，建议企业从以下几个方面进行改进：

（1）企业设置了专门的危险废物暂存库，要求企业做好危险废物产生、转移台账；做好工业固废转移记录；规范化危险废物的标牌标识；做好危废间密闭工作，防止雨水进入；及时将危废间沟渠中的废液泵入污水处理系统；做好危废间地面的防渗措施。

（2）进一步提升风险防范和应急能力建设，确保环境安全。持续加强安全隐患的排查，防止安全事故的发生，定期组织应急演练，配备完善的应急处置设施，全面提高风险防范和应急处置能力，要求企业做好应急预案更新备案工作。

（3）确保污水排放口规范化建设，设立标牌标识。

(4) 要求企业做好喷漆间密闭工作，及时进行车间通排风，同时喷漆作业时及时开启废气收集处理装置，减少喷漆废气排放。

(5) 要求企业进一步建立自行监测台账体系。

4 项目工程分析

4.1 项目概述

4.1.1 项目概况

(1) 项目名称：杭州中能汽轮动力有限公司节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地项目

(2) 建设单位：杭州中能汽轮动力有限公司

(3) 建设单位统一社会信用代码：9*****

(4) 工程性质：迁建

(5) 建设地点：钱塘区前进智造园区，地块北侧为江东五路，南侧为规划江东四路，东侧为东二路，西侧为东一路。

(5) 主要建设内容及规模：企业在浙江省杭州市钱塘区前进智造园区征地 200 亩，建设节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地。本项目主要是进行通用设备的制造，本项目建成后可形成年产汽轮机、压缩机、发电机、水轮机、电动机、高效节能泵等 890 台（套），同时进行节能技术改造和设备集成制造 140 台（套）的生产能力。

(6) 总投资：本项目总投资 105000 万元，其中固定资产投资 90000 万元。

(7) 工程实施方案及劳动定员：本项目劳动定员 800 人。厂内设食堂，不设宿舍，企业实行单班制生产（联合厂房一涂装车间晾干操作除外），工作时间 8 小时，年工作 330d。

4.1.2 项目产品方案

本项目规模为年产汽轮机、压缩机、发电机、水轮机、电动机、高效节能泵等 890 台（套），同时进行节能技术改造和设备集成制造 140 台（套）。具体产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目产品方案

序号	产品名称	典型产品型号	原有项目审批产能 (一、二厂区合计)	本项目拟建 规模	迁建后总产 能	单位
1	汽轮机	N12-3.8	240	300	300	台（套）/年
2	压缩机	H7-5	/	200	200	台（套）/年
3	发电机	W25-2	/	200	200	台（套）/年
4	大型高效节能 泵	2200HLBK- 27.3	/	50	50	台（套）/年

序号	产品名称	典型产品型号	原有项目审批产能 (一、二厂区合计)	本项目拟建 规模	迁建后总产能	单位
5	水轮机	CJA237-L-1 55/4×16.5	/	40	40	台(套)/年
6	电动机	Y710-3-4	/	100	100	台(套)/年
合计			240 台(套)/年	890 台(套)/年		
7	节能技术改造	--	/	120		台(套)/年
8	节能设备集成制造	--	/	20		台(套)/年
合计			/	140 台(套)/年		

注：节能技术改造指企业为外来成品设备进行技术改造提升，主要包括产括拆装、修理、高速动平衡、组装等，年改造量约 120 台(套)/年；节能设备集成制造指企业对外来成品零部件进行组装等，年产量约为 20 台(套)/年。

4.1.3 工程组成

本项目拟建于杭州钱塘新区，江东五路以南，东一路和东二路之间，南侧为规划江东四路，中部被规划河道分为两个地块。其中西地块用地面积 66663.23m²，约合 100 亩；东地块用地面积 66666m²，约合 100 亩。两地块形状基本一致，大体呈矩形，东西宽约 165m，南北长约 400m。西地块现状地势较为平坦，适宜建设，东地块尚有部分待拆迁建筑。

表 4.1-2 项目工程组成

工程内容	单项工程名称	工程内容	设计规模	备注
主体工程	装配厂房一	主要承担部套装配、转子装配、小规格配管的制作，汽轮机和压缩机产品的装配和试验任务；具备年产汽轮机 300 台，压缩机 200 台的生产能力。	建筑物总长 219m，总宽 126m，建筑面积 36199m ² ，占地面积 27760m ² ，建筑高度 21.30m	西地块北部
	装配厂房二	承担各类汽轮发电机、水轮发电机组、电动机产品、高效节能泵产品的机械加工、电工装配、试验、总装等任务；年产 200 台发电机、100 台电动机、50 台高效节能泵和 40 台水轮机。属于单件小批量生产方式。	建筑物总长 171m，总宽 126m，建筑面积 24027m ² ，占地面积 21689m ² ，建筑高度 21.30m。	东地块北部
	联合厂房一	承担装配厂房一汽轮机、压缩机产品和装配厂房二发电机、电动机产品的表面清理、涂装及包装任务。	建筑物总长 126m，总宽 75m，总建筑面积 66829m ² ，占地面积 9547m ² ，建筑高度 18.30m。	西地块南部
	联合厂房二	承担发电设备的节能技术改造，节能设备的集成等任务。包括产品拆装、修理、高速动平衡、组装等工作	总建筑面积 66829 平方米，占地面积 9547 平方米，总长 126m，总宽 75m，	东地块南部

			建筑高度 18.30m。	
辅助工程	研发楼	主要用于研发人员办公、会议、展览等	研发中心共 11 层，建筑面积 12620m ² ，建筑高度 48.90m。	东地块最北侧
	辅房一	空压站、危废仓库	建筑面积 1602m ² ，建筑高度 5.00m	西地块南侧，其中危废仓库 200m ²
	辅房二	空压站、危废仓库	建筑面积 1512m ² ，建筑高度 5.00m	东地块南侧，其中危废仓库 100m ²
	化学品库一	用于存放危险化学品	建筑面积 200m ² ，建筑高度 3.30m	西地块南侧
	化学品库二	用于存放危险化学品	建筑面积 200m ² ，建筑高度 3.30m	东地块南侧
	食堂	食堂共三层，一层为员工食堂，二层为文化用房，三层为员工活动中心。	建筑面积 3165m ² ，占地面积 1892 平方米，建筑高度 18.80m。一层为员工食堂，二层为文化用房，三层为员工活动中心。	东地块，研发中心西侧
	西门卫	门卫传达室	占地面积 80m ² ，单层，建筑面积 30m ²	西地块
	东门卫	门卫传达室	占地面积 80m ² ，单层，建筑面积 35m ²	东地块
公用工程	供水	项目供水水源来自市政给水管网		--
	排水	按清污分流的原则，排水分为雨水系统、生产废水系统、生活污水系统及事故污水系统等		--
	供电	项目本工程拟采用一路 10kV 专线供电，电源引自市政电网。变压器选用 SCB13 型节能干式变压器		--
	供热	本项目烘干设备供热采用天然气加热，汽轮机试车采用蒸汽		--
	废气	打磨粉尘	粉尘 80%沉降在设备周围，以固废形式收集。其余以无组织形式在车间内排放。环评要求在车间设置通风设施，加强车间通风。	--
		焊接烟尘	焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后在车间内排放	
		快干清洗剂挥发废气	工件喷漆前擦拭工作在喷漆房内进行，油性漆喷漆房快干清洗剂挥发废气经喷漆房废气收集处理措施收集后经活性炭吸附装置+RCO 处理系统处理后经 25m 高排气筒排放。水性漆喷漆房快干清洗剂废气经收集措施收集后经水喷淋+活性炭措施处理后经 25m 高排气筒排放。	
		油性漆喷漆废气 晾干废气	喷漆废气、晾干废气经干式过滤+活性炭吸附+脱附+RCO 系统处理后经 25m 排气筒（DA001）排放	

	水性漆喷漆废气	喷漆废气、晾干废气经干式过滤+水喷淋+活性炭处理后经 25m 排气筒（DA002）排放	
	晾干废气		
	烘干废气	烘干废气接 RCO 系统处理后经 25m 高排气筒（DA001）排放	
	天然气燃烧废气	收集后经 25m 高排气筒（DA003、DA004）排放	
	食堂油烟	经油烟净化器处理后引至楼顶排放。	
	废水	根据清污分流的原则，实行雨污分流，雨水接入雨水管网，蒸汽冷凝水回收后用于冷却塔循环补充水。喷淋废水经厂区污水站处理、生活污水经预处理后达到纳管标准经管网送萧山临江污水处理厂处理	--
	噪声	设备运行噪声采用设备基础减震、车间隔声措施进行治理。	--
	固废	设置一般固废暂存于仓库，设置危险废物暂存库 2 间（其中辅房一设置危废仓库 200m ² ，辅房二设置一间危废仓库 100m ² ，共计 300m ² ），危废委托有资质单位处置。	--

4.1.4 项目总平布置

（1）项目用地概况

项目用地概况本项目建设场址位于杭州钱塘新区，江东五路以南，东一路和东二路之间，南侧为相邻工业用地，中部被规划河道分为两个地块。其中西地块用地面积 66663.23m²，约合 100 亩；东地块用地面积 66666m²，约合 100 亩。两地块形状基本一致，大体呈矩形，东西宽约 165m，南北长约 400m。西地块现状地势较为平坦，适宜建设，东地块尚有部分待拆迁建筑。

（2）平面布置

根据工艺流程和企业发展规划，将两地块统一规划为生产区、研发区、辅助配套区三大功能区块。其中行政办公及生活服务设施位于东侧地块，其用地占东地块用地面积的 5.96%，建筑面积占东地块总建筑面积 2.90%。总图布局时根据产品特点及工艺特性，采用大型联合厂房，使工艺流程紧凑，减少土地占用，降低能耗，提高生产效率。

西地块用地布局分为生产区、辅助配套区。其中生产区由装配厂房一及联合厂房一构成，均为单层建筑。装配厂房一及联合厂房一长度分别为 219 米及 75 米，宽度均为 126 米。间隔 30 米，南北向并列布置。辅助配套区主要包含辅房及化学品库，布置在地块最南侧，距离北侧联合厂房一 20 米。

东地块用地布局包括生产区、研发区、辅助配套区三大功能区块。其中研发

区布置在地块最北侧，主要布置有 11 层的研发中心及 3 层食堂。研发区南侧为生产区，南北向并列布置装配厂房二及联合厂房二，间距 30 米。其中装配厂房二距北侧研发中心 24 米，联合厂房二距离南侧辅助配套区辅房 18 米。

东西两地块人员主要通过北侧跨河连廊连接，同时办公区、食堂、研发中心之间均设置单层或两层连廊，既方便人员联系，又可以形成参观通道。两地块生产区厂房之间 30 米通道对齐，布置 12 米宽主干道，并通过架桥跨河的方式直接进行物流联系。

（2）竖向规划

整个地块现状地势较为平坦。项目竖向设计主要采用平坡式布置法，厂区出入口标高与市政道路顺接，并略高于市政道路。建筑室内外标高差 0.15~0.3 米。

（3）交通组织规划

两个地块各设置两个出入口，分别位于东一路及东二上。其中西地块北侧出入口位于装配厂房一中部，东地块北侧出入口位于研发区与生产区之间，主要为人员出入口。两地块南侧出入口与生产区 30 米主通道及跨河桥梁连接贯通。

（4）主要建筑单体

地块内拟建设的构筑物：

西地块：装配厂房一、联合厂房一、辅房一、化学品库、门卫一；

东地块：装配厂房二、联合厂房二、辅房二、研发中心、食堂、地下室、门卫。

除装配厂房一为钢结构局部钢筋混凝土结构，其余厂房均为钢结构、轻钢屋面、彩钢板围护；化学品库为钢筋混凝土框架结构及钢结构屋面；其余子项为钢筋混凝土框架结构，混凝土屋面，砖墙围护。

项目总图主要构筑物见表 4.1-3，厂区总平面布置情况见附图 4。

表 4.1-3 主要构筑物一览表

序号	建筑名称	层数	占地面积 (m ²)	消防建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	结构形式
1	装配厂房一	2	27760	36199	21.30	钢结构局部钢筋混凝土结构
2	联合厂房一	1	9547	9547	18.30	钢结构
3	辅房一	1	1602	1602	5.00	钢筋混凝土结构
4	化学品库一	1	200	200	3.30	钢筋混凝土结构
5	西门卫	1	80	80	3.60	钢筋混凝土结构

序号	建筑名称	层数	占地面积 (m ²)	消防建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	结构形式
6	装配厂房一	1	21689	24027	21.30	钢结构
7	联合厂房二	1	9547	3547	18.30	钢结构
8	辅房二	1	1602	1602	5.00	钢筋混凝土结构
9	化学品库二	1	200	200	3.30	钢筋混凝土结构
10	研发中心	11	1892	12620	48.90	钢筋混凝土结构
11	食堂	3	1055	3165	18.80	钢筋混凝土结构
12	地下室	1	--	5000	--	钢筋混凝土结构
13	东门卫	1	80	80	3.60	钢筋混凝土结构

4.1.5 公用工程情况

(1) 供水

项目供水水源来自市政给水管网。

(2) 供热

本项目烘干采用天然气加热，汽轮机试车采用蒸汽，均由市政管道供应。

(3) 供电

项目本工程拟采用一路 10kV 专线供电，电源引自市政电网。变压器选用 SCB13 型节能干式变压器，应委托具有辐射类环评资质的单位进行辐射专项环评，本次环评不涉及辐射的环境影响评价内容。

(4) 排水

根据清污分流的原则，喷淋废水经厂区污水站处理、生活污水经预处理后达到纳管标准经管网送萧山临江污水处理厂处理。雨水清下水经管道收集后排入钱塘区临江片区市政雨水管道，蒸汽冷凝水回收后用于冷却塔循环补充水。

(5) 压缩空气

根据生产纲领和用气量及用气品质的不同，东西厂区各设置一个空压站，布置在辅房一和辅房二内。

4.2 项目主要生产设备和原辅材料汇总

4.2.1 项目主要生产设施

本项目主要生产设施见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目主要生产设施一览表

所属	序号	设备名称	设备规格	设备台数 (套/台)	备注
----	----	------	------	------------	----

				迁建前（一、二 厂区环评审批 量合计）	迁建后	增减量	
装配 厂房 一	1	电动双梁桥 式起重机	QD32/10t*22.5 m	1	0	-1	--
	2	电动双梁桥 式起重机	QD16/5t*22m	1	0	-1	
	3	电动双梁桥 式起重机	QD16/5t*19.5m	1	0	-1	
	4	电动双梁桥 式起重机	QD16/5t*13.5m	1	0	-1	
	5	电动双梁桥 式起重机	LDA10t*10.5m	2	0	-2	
	6	电梯	DH5000/1000	1	0	-1	
	7	电动平板车	30t	1	0	-1	
	8	钻床	Z3080	1	0	-1	
	9	车床	CA6140	1	0	-1	
	10	电焊机	/	4	0	-4	
	11	20t 行车	20t	6	0	-6	
	12	空气压缩机		2	0	-2	
	13	汽轮机试车 台	/	1	0	-1	
	14	轨道平车	63t	1	0	-1	
	15	空气压缩机	/	2	0	-2	起重设备
	16	水冷却塔	/	1	0	-1	
	17	水帘喷房	/	1	0	-1	
	18	100t 行车	/	0	2	+2	
	19	50t 行车	/	3	2	-1	
	20	32t 行车	/	0	5	+5	
	21	25t 行车	/	0	4	+4	机加工设备
	22	16t 行车	/	0	2	+2	
	23	普通车床	∅ 660	0	2	+2	
	24	普通车床	∅ 500	0	2	+2	
	25	普通车床	∅ 3000	0	2	+2	
	26	立式钻床		0	2	+2	
	27	摇臂钻床	/	0	6	+6	
	28	台式钻床	/	0	6	+6	
	29	平面磨床	∅ 400×1600	0	5	+5	装配单元
	30	立式装配坑	2000×2000×200 0	0	4	+4	
	31	立式装配坑	3000×3000×300 0	0	2	+2	电加热设备，用于 加热压缩机 叶轮
	32	电加热设备	/	0	2	+2	
	33	SKF 轴承红 套设备	Tih030m	0	1	+1	轴承红套，天然 气供热

所属车间	序号	设备名称	设备规格	设备台数（套/台）			备注
				迁建前（一、二厂区环评审批量合计）	迁建后	增减量	
	34	打磨车间	6000*4000*5000	0	5	+5	打磨车间，配备3台手持砂轮机
	35	切割机	/	3	3	0	机加工设备
	36	弯管机	/	0	4	+4	
	37	卧式带锯床	/	0	3	+3	
	39	抽油泵	/	0	2	+2	抽油设备
	40	氩弧焊机	/	0	18	+18	焊接设备
	41	二保焊机	/	0	6	+6	
	42	水冷机	/	0	18	+18	氩弧焊机水冷设备
	43	等离子切割机	/	0	2	+2	切割设备
	44	32t 低速动平衡机	/	0	1	+1	装配/试车设备
	45	10t 低速动平衡机	/	0	1	+1	
	46	试车站油系统	/	0	4	+4	
	47	冷凝器	/	0	2	+2	
	48	凝结水泵	/	0	6	+6	
	49	循环水泵	/	0	3	+3	
	50	冷却塔	/	0	1	+1	
	51	真空泵	/	0	6	+6	
	52	移动式真空泵	/	0	2	+2	
	53	消音器	/	0	2	+2	
	54	汽水分离器	/	0	2	+2	
	55	测控系统	/	0	2	+2	
	56	基础槽铁	3200×300mm	0	1200	+1200	
	57	管道及阀门等附件	/	0	若干	+若干	
	58	压缩机装配台	8000×7000mm	0	5	+5	
	59	大汽轮机组装配台	11000×10000mm	0	5	+5	
	60	大汽轮机组装配台	9000×8000mm	0	5	+5	
	61	试验用钢平台	高 3.0m, 含活动平台	0	4080m ²	4080m ²	
联合厂房一	1	50t 行车	/	0	3	+3	起重设备
	2	25t 行车	/	0	6	+6	
	3	干式喷漆房1	/	0	1	+1	用于油性漆喷

所属车间	序号	设备名称	设备规格	设备台数（套/台）			备注
				迁建前（一、二厂区环评审批量合计）	迁建后	增减量	
							涂及部分产品晾干，尺寸5.8m*12m*12m；共配备2把喷枪，其中1备1用
	4	干式喷漆房2	/	0	1	+1	用于水性漆喷涂及部分产品晾干，尺寸为5.8m*12m*12m；共配备5把喷枪，其中2备3用
	5	烘干室	/	0	1	+1	用于部分产品烘干，尺寸为6.5m*4.2m*4.5m
	6	液压机	/	0	1	+1	成型设备
	7	油封房	/	0	1	+1	油封间
	8	包装辅助设备	/	0	3	+3	检测、包装设备
	9	检测分析设备	/	0	1	+1	
	10	叉车	/	0	2	+2	车间运输设备
装配厂房二	1	数控立式车铣床	Φ12500×4500，承重≥150t	0	1	+1	机加工设备
	2	数控落地镗铣床	TK6920/1Φ200	0	1	+1	
	3	划线平台	16000×9000×300	0	1	+1	
	4	水发叠压下线平台	12000×12240×300	0	1	+1	
	5	油压机	200t	0	1	+1	
	6	油压机	500t	0	1	+1	
	7	压盖式油压机	800t	0	1	+1	
	8	铁损试验设备	TDJA-2500KVA，单相，输出电流769A，输出电压0~650V	0	1	+1	装配/试车设备
	9	转轮装配平台	9000×9240×300	0	1	+1	
	10	水机装配平台	6000×9000×300	0	1	+1	
	11	油压试压装	非标	0	1	+1	

所属车间	序号	设备名称	设备规格	设备台数（套/台）			备注
				迁建前（一、二厂区环评审批量合计）	迁建后	增减量	
		置					机加工设备
	12	立式静平衡架	非标	0	1	+1	
	13	摇臂钻床	Z30125×31Φ125	0	1	+1	
	14	移动式摇臂钻床	Z3732	0	1	+1	
	15	定子嵌线电动滚轮架	100t	0	2	+2	
	16	定子嵌线电动滚轮架	50t	0	4	+4	
	17	热套平台	非标	0	2	+2	
	18	卧式车床	CQ61200 Φ2000×10000	0	1	+1	
	19	卧式车床	CQ61160Φ1600 ×8000	0	1	+1	
	20	数控落地镗铣床	TK6916Φ160	0	1	+1	
	21	摇臂钻床	Z30100×31Φ100	0	1	+1	
	22	划线平台	10000×6000×300	0	1	+1	
	23	油压机	YA32-200	0	1	+1	
	24	磁极压装平台	/	0	1	+1	装配/试车设备
	25	卧式压装机	非标 400t	0	1	+1	
	26	静平衡架	非标	0	1	+1	
	27	可控硅整流电源	/	0	2	+2	
	28	转子嵌线电动滚轮架	50t	0	2	+2	
	29	转子嵌线电动滚轮架	30t	0	4	+4	
	30	直流耐压试验设备	BRC-II, 60kA/2mA	0	1	+1	
	31	直流电阻测试仪	H2513A, 220V, 100mA~1A	0	1	+1	
	32	调频谐振耐压试验装置	600kVA, 60kV~120kV	0	1	+1	
	33	调频谐振耐压试验装置	250kVA, 0~50kV	0	1	+1	
	34	可控硅整流电源	/	0	2	+2	
	35	小水机装配平台	12000×8000×300	0	1	+1	

所属车间	序号	设备名称	设备规格	设备台数（套/台）			备注
				迁建前（一、二厂区环评审批量合计）	迁建后	增减量	
	36	水压试验	非标	0	1	+1	
联合厂房二	1	32t 高速动平衡试验站	8000r/min	0	1	+1	试车设备
	2	普通车床 CA6140	/	0	1	+1	机加工设备
	3	卧式钻孔机 YGZ1	∅ 400/100	0	1	+1	
	4	摇臂钻床 ZW3725	∅ 1.5×5.5m	0	2	+2	
	5	平面磨床 M7140H	∅ 400×1000	0	2	+2	
	6	切割机	/	0	1	+1	
	7	弯管机	/	0	1	+1	
	8	卧式带锯床	/	0	1	+1	
	9	砂轮机	/	0	1	+1	

4.2.2 项目原辅材料及能源消耗

4.2.2.1 项目原辅料及能源消耗

本项目各类产品所需原辅料类似，主要为板材、管材、铸钢毛坯、铸铁毛坯、油漆、包装材料等。转子轴、叶轮、叶片、汽缸、隔板、轴承座、机架、蒸汽室、齿轮套件、线圈等均由外协单位加工后进厂组装，具体见下表。

本项目主要原材料供应详见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要原辅材料及能源消耗表

序号	名称	单位	年用量			包装规格	厂区最大储存量（t/a）	工艺流程
			迁建前（一、二厂区环评审批量合计）	迁建后	增减量			
1	钢材板材	t/a	0	1460	+1460	/	/	/
2	钢材型材	t/a	0	360	+360	/	/	/
3	铁件管材	t/a	54	960	+906	/	/	/
4	圆钢	t/a	0	260	260	/	/	/
5	有色金属零部件	t/a	0	30	+30	/	/	/
6	铸钢毛坯	t/a	3596	12020	+12424	/	/	/
7	铸铁毛坯	t/a		4000		/	/	/
8	锻件	t/a	718	0	-718			
9	加工件	t/a	1060	0	-1060			
10	木材	m ³ /a	0	6000	+6000	/	/	/
11	无铅焊丝	t/a	0.28	16	+15.72	/	/	/

12	转子轴	t/a	0	4530	+4530	/	/	/
13	叶轮	t/a	0	3270	+3270	/	/	/
14	叶片	t/a	0	1815	+1815	/	/	/
15	汽缸	t/a	0	8610	+8610	/	/	/
16	隔板	t/a	0	5840	+5840	/	/	/
17	轴承座	t/a	0	1440	+1440	/	/	/
18	机架	t/a	0	1280	+1280	/	/	/
19	蒸气室	t/a	0	1420	+1420	/	/	/
20	齿轮套件	t/a	0	116	+116	/	/	/
21	线圈	t/a	0	1260	+1260	/	/	/
22	轴承、阀门	t/a	0	960	+960	/	/	/
23	管件	t/a	0	360	+360	/	/	/
24	仪器仪表	套/a	1080	600	-480	/	/	/
25	标准件	t/a	36	1450	+1414	/	/	/
26	工具、量具	t/a	0	120	+120	/	/	/
27	无磷清洗剂	t/a	0	3	+3	20kg/桶	400kg	原料擦拭
28	快干清洗剂	t/a	0	10	+10	20kg/桶	1200kg	喷涂前擦拭
29	环氧底漆	t/a	0	3.9	+3.9	18kg/桶	360kg	涂装
30	环氧稀释剂	t/a	0	0.3	+0.3	18kg/桶	180kg	涂装
31	环氧底漆固化剂	t/a	0	0.3	+0.3	18kg/桶	90kg	涂装
32	聚氨酯面漆	t/a	0.09	3.9	+3.81	18kg/桶	540kg	涂装
33	聚氨酯面漆稀释剂	t/a	0	0.3	+0.3	18kg/桶	180kg	涂装
31	聚氨酯面漆固化剂	t/a	0.06	0.3	+0.24	18kg/桶	90kg	涂装
32	耐高温漆	t/a	0.09	5.5	+5.41	18kg/桶	540kg	涂装
33	耐高温漆稀释剂	t/a	0	0.5	+0.5	18kg/桶	90kg	涂装
34	水性底漆	t/a	0	20	+20	25kg/桶	250kg	涂装
35	水性面漆	t/a	0	15	+15	25kg/桶	250kg	涂装
36	机油	t/a	0	30	+30	180kg/桶	3600kg	机加工
37	切削液	t/a	1	0.5	-0.5	180kg/桶	180kg	机加工，因项目搬迁后零部件多为外部加工，机加工工艺减少，故切削液用量减少
38	柴油	t/a	0.1	0	-0.1	--	--	--
能耗								
36	水	t/a	4680	41460	+36780	/	/	/

37	电	万 kW·h	200	1866	+1666	/	/	/
38	天然气	万 m ³ /a	--	14	+14	/	/	烘干、红套、食堂
39	蒸汽	GJ/a	--	60600	+60600	/	/	其中试车用量 54600GJ/a、食堂 6000GJ/a
40	氧气	m ³ /a	--	300	+300	40L/瓶	4480L	氧切割
41	乙炔气	m ³ /a	--	2000	+2000	40L/瓶	5520L	切割
42	氩气	m ³ /a	--	300	+300	40L/瓶	4120L	焊接
43	混合气 (二氧化碳 +氩气)	m ³ /a	--	40	+40	40L/瓶	200L	焊接
44	液氮	m ³ /a	--	200	+200	40L/瓶	200L	冷套

根据业主提供资料，本项目主要原辅材料理化性质，具体成分见下表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目原辅材料理化性质及主要成分一览表

序号	原辅料名称	组成	比例 (%)	理化特性	危险特性
1	无磷清洗剂	碳酸氢钠	1-3%	淡黄色透明液体，有轻微气味，可与水混溶	不易燃，与镁、钠、钾等金属或乙炔金属化合物接触发生着火或燃烧
		APG	20-30%		
		椰子油二乙醇酰胺	10-30%		
		水	余量		
2	快干清洗剂	合成基础油	99%	无色液体，有轻微气味。不溶于水。 0.65-0.75kg/m ³	如果空气达到爆炸极限，遇高热戒明火収生爆炸。遇到强氧化剂，可能収生爆炸反应。
		表面活性剂	1%		
3	环氧磷酸锌底漆	环氧树脂	15-25	有色液体，可与有机溶剂混溶；闪点：27℃；密度：1.2-1.5g/cm ³ (20℃)	易燃，其蒸气与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧。
		二甲苯	8-12		
		正丁醇	5-8		
		磷酸锌	3-5		
		二氧化钛	8-15		
		硫酸钡	60		
4	环氧磷酸锌底漆稀释剂	二甲苯	70-80	无色透明或淡黄色透明液体；闪点：26℃；密度：0.8-0.9g/cm ³ (20℃)	易燃，其蒸气与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧。
		正丁醇	20-30		
5	环氧磷酸锌底漆固化剂	聚酰胺树脂	15-50	淡黄色或棕黄、棕红色液体；闪点：26℃；密度：0.9-1.1g/cm ³ (20℃)	易燃，其蒸气与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧。
		二甲苯	30-50		
		正丁醇	8-20		
6	聚氨酯面漆	羟基丙烯酸树脂	30-60	清漆为无色或微黄色液体，色漆为有色液体；闪点：28℃；密度：1.0-1.4g/cm ³ (20℃)	易燃，其蒸气与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧。
		二氧化钛	0-30		
		二甲苯	5-10		
		乙酸丁酯	2-5		

		丙二醇甲醚醋酸酯	2-5		
7	聚氨酯面漆稀释剂	二甲苯	20-30	无色透明或淡黄色透明液体；闪点：25℃；密度：0.8-0.9g/cm ³ （20℃）	易燃，其蒸气与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧。
		乙酸丁酯	25-35		
		丙二醇甲醚醋酸酯	15-25		
		环己酮	15-25		
8	聚氨酯面漆固化剂	六亚甲基-1,6-二异氰酸酯均聚物	30-75	无色透明液体；闪点：26℃；密度：0.9-1.1g/cm ³ （20℃）	易燃，其蒸气与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧。
		乙酸丁酯	25-70		
9	耐高温漆	有机硅树脂	20-50	清漆为无色或微黄色液体，色漆为有色液体；密度：1.0-1.4g/cm ³ （20℃）	易燃，其蒸气与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧。
		铝银浆	10-20		
		二甲苯	8-13		
10	耐高温漆稀释剂	乙酸丁酯	15-30	无色或淡黄色透明液体；闪点：30±2℃；密度：0.89±0.05g/cm ³	易燃，其蒸气与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧。
		丙二醇甲醚醋酸酯	20-40		
		二甲苯	30-65		
11	水性底漆	水性环氧树脂	30-60	清漆为无色或淡黄色液体，色漆为有色液体；密度：1.2-1.5g/cm ³ （20℃）	造成轻度皮肤刺激，造成眼刺激
		水	15-35		
		滑石粉	13-20		
		硫酸钡	12-20		
		二丙二醇丁醚	0-3		
12	水性面漆	水性羟基丙烯酸树脂	45-90	清漆为乳白色或淡黄色液体，色漆为有色液体；密度：1.0-1.5g/cm ³ （20℃）	造成轻度皮肤刺激，造成眼刺激
		钛白粉	0-35		
		水	10-20		
		乙二醇丁醚醋酸酯	0-3		

本项目主要原辅料有机组分的理化性质见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目主要原辅料物化性质一览表

1、碳酸氢钠			
中文名称	碳酸氢钠	英文名称	Sodiumbicarbonate
分子式	CHNaO ₃	分子量	84.01
CAS 号：	144-55-8	熔点	270 C
沸点	851 C	闪点	169.8° C
自燃温度	/	密度	2.159
饱和蒸汽压	/	外观与形状	白色结晶性粉末、无臭、有碱味
爆炸上限（V/V）	/	爆炸下限（V/V）	/
毒理性	LD50：4220mg/kg（大鼠经口）；3360mg/kg（小鼠经口）		
溶解性	易溶于水（15℃8.8%，45℃13.86%），其水溶液呈弱碱性，不溶于乙醇。		
主要用途	碳酸氢钠在分析化学、无机合成、工业生产、农牧业生产等方面有较为广泛的应用。碳酸氢钠又称酸式碳酸钠、重碳酸钠、小苏打、重碱、焙碱，是强碱与弱酸中和后生成的酸式盐。小苏打，溶于水时呈现弱碱性，内服后能迅		

	速中和胃酸，其抗酸作用弱而短暂，也是有轻微磨蚀作用的清洁剂等。		
危害性概述	环境危害：碳酸氢钠通常对水是不危害的，若无政府许可，勿将材料排入周围环境。		
2、APG			
中文名称	烷基糖苷	英文名称	AlkylPolyglucoside
分子式	/	分子量	/
CAS 号：	/	熔点	/
沸点	/	闪点	/
自燃温度	/	比重	/
饱和蒸汽压	/	外观与形状	常温下呈白色固体粉末或淡黄色油状液体
爆炸上限（V/V）	/	爆炸下限（V/V）	/
毒性	/		
溶解性	在水中溶解度大，较难溶于常用的有机溶剂。		
主要用途	作为洗发香波、沐浴露、洗面奶、洗衣液、洗手液、餐具洗涤液、蔬菜水果清洗剂等日用化工的主要原料。也用在皂粉、无磷洗涤剂、无磷洗衣粉等合成洗涤剂中。可作为食品、农药、硅油的乳化分散剂；杀虫剂、除草剂的增效剂；农膜防雾剂、塑料助剂；亦可用于医药、生物工程、工业清洗、消防药剂、纺织助剂、涂料、感光材料、制革、采油、选矿、橡塑，能源等多种领域。		
危害性概述	/		
3、椰子油二乙醇酰胺			
中文名称	椰子油二乙醇酰胺	英文名称	Coconutoilaciddiethanolamine
分子式	C ₁₅ H ₂₇ FO ₄	分子量	290.37
CAS 号：	6863-42-9	熔点	/
沸点	/	闪点	/
自燃温度	/	比重	/
饱和蒸汽压	/	外观与形状	常温下为淡黄色至琥珀色粘稠液体
爆炸上限（V/V）	/	爆炸下限（V/V）	/
毒性	/		
溶解性	易溶于水，能在水中形成不透明的雾状溶液，在一定的搅拌下能完全透明，在一定浓度下，可完全溶解于不同种类的表面活性剂中，在低碳和高碳醇中也可完全溶解。		
主要用途	在日化行业中，椰子油二乙醇酰胺广泛应用于液体洗涤剂、液体肥皂、香波、洗发剂、清洗剂、洗面剂等各种化妆用品的生产与制造，具有润湿、增稠、净洗、乳化、稳泡、柔软等性能，对阴离子表面活性剂有较好的稳泡作用，在阴离子表面活性剂呈酸性时与之配伍增稠效果特别明显,能与多种表面活性剂配伍，与肥皂一起使用时，能加强清 Chemicalbook 洁效果，耐硬水性好。还可用作膏霜制品的乳化稳定剂。在纺织印染工业中，可用作纺织物的洗		

	剂，及其它纺织助剂的配料，如增稠剂、乳化剂等，也是合成纤维纺丝油剂的重要组份之一。可用作配制金属防锈洗涤剂和涂料剥离剂等。可用于金属研磨材料和脱蜡剂的制备，也可广泛应用于电镀行业中及鞋油、绘图用品、印刷油墨等产品中。		
危害性概述	/		
4、快干清洗剂			
中文名称	快干清洗剂	英文名称	/
分子式	/	分子量	/
CAS 号：	/	熔点	/
沸点	165 C	闪点	62 C
自燃温度	/	密度	0.65-0.75
饱和蒸汽压	/	外观与形状	无色液体，轻微气味
爆炸上限（V/V）	7	爆炸下限（V/V）	0.6
毒理性	合成基础油 LD50>5000mg/kg（大鼠经口）极低毒性		
溶解性	不溶于水。		
主要用途	用于清洗零部件/工装表面的油污		
危害性概述	健康危害：高浓度吸入能对对中枢神经产生影响，摄入可能引起腹泻，腹部不适等反应，大量可能中毒；本品对皮肤有脱脂作用，长时间接触会引起皮肤干燥、过敏。本品接触眼睛会有引起眼部不适和刺激，避免长时间无防护接触本品。 燃烧危害：本品不易燃。如果空气达到爆炸极限，遇高热或明火収生爆炸		
5、乙酸丁酯			
中文名称	乙酸丁酯	英文名称	butylacetate
分子式	C ₆ H ₁₂ O ₂	分子量	116.16
CAS 号：	123-85-4	熔点	-73.5℃
沸点	126.1℃	闪点	22℃
自燃温度	272.2℃	比重	比重（d420）： 0.966
饱和蒸汽压	2.00kPa（25℃）	外观与形状	无色透明液体，有果子香味
爆炸上限（V/V）	7.5	爆炸下限（V/V）	1.2
毒理性	LD50：13100mg/kg（大鼠经口） LC50：9480mg/kg（大鼠经口）		
溶解性	微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。		
主要用途	用作喷漆、胶片、人造革、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物。		
危害性概述	健康危害：对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状。可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。 燃烧危害：本品易燃，具强刺激性。		
6、丙二醇甲醚醋酸酯			
中文名称	丙二醇甲醚醋酸酯	英文名称	propyleneglycolmethyletheracetate

分子式	C ₆ H ₁₂ O ₃	分子量	132.2
CAS 号：	108-65-6	熔点	-87℃
沸点	146℃	闪点	47℃
引燃温度	370℃	密度	相对密度（水=1）0.88
饱和蒸汽压	0.505kPa（25℃）	外观与形状	无色透明液体
爆炸上限（V/V）	10	爆炸下限（V/V）	1.5
毒理性	LD50：8532mg/kg（大鼠经口）		
溶解性	在水中的溶解度（20℃）18wt%		
主要用途	主要用作油墨、油漆、墨水、纺织染料、纺织油剂的溶剂，也可用作液晶显示器生产中的清洗剂；是性能优良的低毒高级工业溶剂，对极性和非极性的物质均有很强的溶解能力，适用于高档涂料、油墨及各种聚合物的溶剂。		
危害性概述	健康危害：高浓度刺激眼和呼吸道，经常吸入对肾脏有损伤。 燃烧危害：蒸汽能与空气形成爆炸性混合物，遇高热、明火、氧化剂有引起燃烧的危险。		
7、环己酮			
中文名称	环己酮	英文名称	cyclohexanone
分子式	C ₆ H ₁₀ O	分子量	98.14
CAS 号：	108-94-1	熔点	-47℃
沸点	155℃	闪点	166°F
引燃温度	562℃	密度	0.947g/mL at 25℃
蒸汽压	3.44	外观与形状	无色或浅黄色黄色透明液体，有强烈的刺激性
爆炸上限（V/V）	9.4	爆炸下限（V/V）	1.1
毒理性	LD50：1535mg/kg（大鼠经口）		
溶解性	微溶于水，只可混溶于醇，醚，苯，丙酮等大多数有机溶剂		
主要用途	化工原料；工业溶剂		
危害性概述	健康危害:该品具有麻醉和刺激作用。急性中毒:主要表现为眼、鼻、喉粘膜刺激症状和头晕、胸闷、全身无力等症状。重者可出现休克、昏迷、四肢抽搐、肺水肿，最后因呼吸衰竭而死亡。脱离接触后能较快恢复正常。液体对皮肤有刺激性;眼接触有可能造成角膜损害。慢性影响:长期反复接触可致皮炎。燃爆危险:该品易燃，具刺激性。		
8、二甲苯			
中文名称	二甲苯	英文名称	dimethylbenzene
分子式	C ₈ H ₁₀	分子量	106.17
CAS 号：	邻二甲苯：95-47-6 间二甲苯：108-38-3 对二甲苯：105-42-3	熔点	邻二甲苯：-25.2℃ 间二甲苯：-47.9℃ 对二甲苯：13.2℃
沸点	邻二甲苯：	闪点	邻二甲苯：30℃

	144.43℃ 间二甲苯： 139.12℃ 对二甲苯： 138.36℃		间二甲苯：25℃ 对二甲苯：25℃
自燃温度	邻二甲苯：463℃ 间二甲苯：525℃ 对二甲苯：525℃	密度	相对密度（水=1）0.86
饱和蒸汽压	邻二甲苯：1.33kPa （32℃） 间二甲苯：1.33kPa （28.3℃） 对二甲苯：1.16kPa （25℃）	外观与形状	无色透明液体，有类似甲苯的气味
爆炸上限 （V/V）	7.0	爆炸下限（V/V）	1.0
毒理性	LD50：5000mg/kg（大鼠经口） LC50：19747mg/m³，4 小时（大鼠吸入）		
溶解性	不溶于水，可溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂		
主要用途	主要用作溶剂和用于合成油漆涂料		
危害性概述	健康危害：二甲苯对眼和上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼角膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。燃烧危害：本品易燃，具刺激性。		
9、六亚甲基-1,6-二异氰酸酯均聚物			
中文名称	六亚甲基-1,6-二异 氰酸酯均聚物	英文名称	1,6-diisocyanato-Hexane
分子式	C ₈ H ₁₂ N ₂ O ₂	分子量	168.20
CAS 号：	822-06-0	熔点	-67℃
沸点	122℃（1.33KPa）	闪点	140℃
自燃温度	454℃	密度	1.04
饱和蒸汽压	0.67/112℃	外观与形状	无色透明液体，稍有刺激性臭味
爆炸上限 （V/V）	/	爆炸下限（V/V）	/
毒理性	LD50：890mg/kg（小鼠经口）；710~910mg/kg（大鼠经口）；LC50：0.28g/m3， 1 小时（大鼠吸入）		
溶解性	不溶于冷水，溶于苯、甲苯等有机溶剂		
主要用途	HDI 系是脂肪族二异氰酸酯（ADI）中最重要的单体，约占 ADI 总需求量的 60%。大部分 HDI 被制备成 HDI 缩二脲或 HDI 三聚体。HDI 及 HDI 缩二脲、三聚体是生产聚氨酯涂料及聚氨酯弹性体的重要原料。以 HDI、HDI 缩二脲		

	或三聚体为原料生产的聚氨酯涂料，具有不泛黄、耐候性强等特点，广泛用于航空、汽车、建筑、木器、塑料、皮革等方面。该产品也用作干性醇酸树脂交联剂和合成纤维的原。		
危害性概述	健康危害：对人的呼吸道、眼睛和粘膜及皮肤有强烈的刺激作用。有催泪作用，重者可引起化学性肺炎、肺水肿；有致敏作用。		
10、正丁醇			
中文名称	正丁醇	英文名称	butylalcohol
分子式	CH ₃ (CH ₂) ₃ OH	分子量	74.12
CAS 号：	71-36-3	熔点	-88.9℃
沸点	117.25℃	闪点	35℃(闭口)，40℃(开口)
引燃温度	340℃	密度	0.81g/mL（25℃）
饱和蒸汽压	0.82（25℃）	外观与形状	无色透明液体，具有特殊气味
爆炸上限（V/V）	11.2	爆炸下限（V/V）	1.4
毒理性	LD50：4360mg/kg(大鼠经口) LC50：24240mg/m ³ 4 小时（大鼠吸入）		
溶解性	微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂。		
主要用途	化工原料		
危害性概述	健康危害：本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。		
11、二丙二醇丁醚			
中文名称	二丙二醇丁醚	英文名称	Dipropyleneglycolmonobutylether
分子式	C ₁₀ H ₂₂ O ₃	分子量	190.28
CAS 号：	29911-28-2	熔点	-88.9℃
沸点	214-217 C	闪点	96℃
引燃温度	--	相对密度	0.913g/mL
饱和蒸汽压	7.98×10-3(25℃)	外观与形状	无色液体
毒理性	LD50：1620μL/kg(大鼠经口)；5860μL/kg(兔经皮)		
溶解性	溶于水		
主要用途	有机合成		
危害性概述	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
12、乙二醇丁醚醋酸酯			
中文名称	乙二醇丁醚醋酸酯	英文名称	2-Butoxyethylacetate
分子式	C ₈ H ₁₆ O ₃	分子量	160.21
CAS 号：	112-07-2	熔点	-63℃
沸点	192℃	闪点	76.1℃
引燃温度	340℃	密度	0.942g/mL（25℃）
饱和蒸汽压	0.04（20℃）	外观与形状	无色或浅黄色液体
爆炸上限（V/V）	3.7	爆炸下限（V/V）	0.5
毒理性	LD50：7460mg/kg(大鼠经口)；1560mg/kg(兔经皮)		

溶解性	不溶于水，溶于烃类、多数有机溶剂。		
主要用途	用作油漆涂料的溶剂，也作为织物、皮革、印刷染色溶剂等。		
危害性概述	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
13、环氧树脂			
中文名称	环氧树脂	英文名称	Phenolicepoxyresin
分子式	(C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n	分子量	/
CAS 号:	61788-97-4	熔点	/°C
沸点	126°C	闪点	/°C
自燃温度	/°C	密度	1.2g/cm ³
饱和蒸汽压	/	外观与形状	/
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限 (V/V)	/
毒理性	LD50: / LC50: /		
溶解性	溶于丙酮、环己酮、乙二醇、甲苯和苯乙烯等。		
主要用途	环氧树脂优良的物理机械和电绝缘性能、与各种材料的粘接性能、以及其使用工艺的灵活性是其他热固性塑料所不具备的。因此它能制成涂料、复合材料、浇铸料、胶粘剂、模压材料和注射成型材料，在国民经济的各个领域中得到广泛的应用。		
危害性概述	易燃，遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。		
14、聚酰胺树脂			
中文名称	聚酰胺树脂	英文名称	Polyurethanefoams
分子式	C ₃ H ₈ N ₂ O	分子量	/
CAS 号:	9009-54-5	熔点	/°C
沸点	/	闪点	36.2°C
自燃温度	/°C	密度	1.005g/cm ³
饱和蒸汽压	/	外观与形状	/
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限 (V/V)	/
毒理性	LD50: / LC50: /		
溶解性	/		
主要用途	用于航空、铁路、建筑、体育等方面；用于木制家具及金属的表面罩光；用于贮罐、管道、冷库、啤酒、发酵罐、保鲜桶的绝热保温保冷，房屋建筑绝热防水，也可用于预制聚氨酯板材；可用于制造塑料制品、耐磨合成橡胶制品、合成纤维、硬质和软质泡沫塑料制品、胶粘剂和涂料等；用于各类木器、化工设备、电讯器材和仪表及各种运输工具的表面涂饰		
危害性概述	易燃，遇明火、高热能燃烧。		
15、丙烯酸树脂			
中文名称	丙烯酸树脂	英文名称	acrylicresin

分子式	$(C_3H_4O_2)_n$	分子量	/
CAS 号:	9003-01-4	熔点	/°C
沸点	126°C	闪点	/°C
自燃温度	/°C	密度	1.07 (30%aq.)
饱和蒸汽压	/	外观与形状	/
爆炸上限 (V/V)	/	爆炸下限 (V/V)	/
毒理性	LD50: /; LC50: /		
溶解性	微溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂。		
主要用途	热塑性丙烯酸树脂在汽车、电器、机械、建筑等领域应用广泛; 热固性丙烯酸树脂主要的应用是和氨基树脂配合制成氨基-丙烯酸烤漆。		
危害性概述	健康危害: 皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹; 眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或视线模糊; 吸入此产品可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适, 或不特定不舒服症状, 如恶心、头痛或虚弱; 食入此产品可导致特定不舒服症状如恶心、头痛或虚弱。		

4.2.3 清洗剂 VOC 含量符合性分析

本项目使用的无磷清洗剂主要成分为碳酸氢钠和表面活性剂, 不涉及挥发性有机物, 快干清洗剂主要成分为合成基础油及表面活性剂, 其中合成基础油占比为 99%, 快干清洗剂相对密度为 0.65-0.75kg/m³, 其挥发性有机物含量为 743g/L。符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020) 中表 1 清洗剂 VOC 含量 (有机溶剂清洗剂≤900g/L) 的要求。

4.2.4 涂装工序主要涂料用量及 VOC 含量符合性分析

1、涂装工序主要涂料用量

本项目主要是进行通用设备的制造, 本项目建成后可形成年产汽轮机、压缩机、发电机、水轮机、电动机、高效节能泵等 890 台 (套), 同时进行节能技术改造和设备集成制造 140 台 (套) 的生产能力。

其中, 汽轮机、压缩机、发电机、水轮机、电动机、高效节能泵生产及设备节能技术改造工艺类似, 经机加工、装配、总装试车等工序后进行喷涂操作。

我国是全球少数几个 (美、德、俄、日等) 具备大型工业汽轮机生产能力的高端装备制造国。国内上规模的工业汽轮机制造厂家主要有哈尔滨汽轮机厂、上海汽轮机厂、东方汽轮机厂、杭州汽轮机厂等 10 家企业, 目前全部使用油性漆作为产品油漆, 主要原因是汽轮机产品较多零部件工作温度在 250°C 以上, 少数极高温零部件如汽轮机前汽缸、速关阀等部件的工作温度可达 500°C 以上。水性漆适用的工作温度较低, 适用温度在 150°C~200°C, 当漆膜温度大于 300°C 后,

漆膜会出现失光、失色、粉化的现象，且市面上无法采购到成熟的水性高温漆产品。

结合环保相关要求，本项目汽轮机中工作温度在 450℃-540℃ 极高温的部件采用耐高温漆，工作温度在 450℃-250℃ 需耐高温的部件采用环氧底漆+聚氨酯面漆喷涂，工作温度在 250℃ 以下的常温零部件采用水性底漆+水性面漆喷涂。

根据企业提供资料不同工件使用情况如下。

表 4.2-5 项目产品油漆使用情况一览表

所涉工件部件	油漆类型		单个产品喷涂面积占工件面积比例 (%)	喷涂工件个数
需耐极高温 (450℃-540℃) 的部件	油性漆	耐高温漆	25%	1030
需耐高温 (450℃-250℃) 的部件		环氧底漆涂料	75%	230
		聚氨酯面漆涂料		
需耐中常温 (低于 250℃) 的部件	水性漆	水性底漆		800
		水性面漆		

根据企业提供资料（见附件 10），企业高温漆（含稀释剂）使用量为 6t/a，高温漆与稀释剂调配比例为 11: 1；环氧底漆（含稀释剂、固化剂）使用量为 4.5t/a、聚氨酯面漆（含稀释剂、固化剂）使用量为 4.5t/a，底漆、面漆与稀释剂、固化剂调配比例均为 13: 1: 1。水性底漆、水性面漆使用量为 35t/a。

表 4.2-6 油漆固份含量的计算

油漆类型	种类		调配前固份	调配后总固份含量
油性漆	环氧底漆涂料 （油漆：稀释剂：固化剂=13：1：1）	环氧底漆	环氧树脂	71.3%
			磷酸锌	
			二氧化钛	
			硫酸钡	
	环氧底漆固化剂	聚酰胺树脂	69.3%	
	聚氨酯面漆涂料 （油漆：稀释剂：固化剂=13：1：1）	聚氨酯面漆		羟基丙烯酸树脂
				二氧化钛
高温漆涂料（油漆：稀释剂=11:1）		有机硅树脂	79.8%	
		铝银浆		
水性漆	水性底漆		水性环氧树脂	62%
			滑石粉	
			硫酸钡	
	水性面漆		水性羟基丙烯酸树脂	77%
			钛白粉	

注：油性漆漆料中挥发分以最大含量计，固份含量为除挥发份外的物质含量；水性漆漆料中挥发分及水分以最大含量计，进场无需调配直接使用，含固率为除挥发分与水分外的物质含量。

根据项目的产品组成及产品涂装技术参数一览表,可计算得本项目的涂料用量,详见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目涂装工序主要涂料用量计算表

产品类型	原料种类		喷涂的产品数 (个)	喷涂次数 (次)	漆膜厚度 (μm)	单个产品喷涂面积 (m^2)	涂料喷涂的总面积 (m^2)	单个产品涂料上体积 (L/个)	涂料中固体份密度 (kg/L)	单个产品上涂料 (kg/个)	涂料中固含量比例 (%)	上漆率 (%)	涂料总耗 (t/a)	企业提供用漆量 (t/a)	用漆合理性
汽轮机等 各类通用设备 制造及节能技术 改造和设备集成 制造	需耐极高温 (450°C - 540°C) 的部件	高温漆 (含稀释剂)	1030	2	40	30	61800	1.2	1.2	1.440	79.8	60	6.195	6	合理
	需耐高温 (450°C - 250°C) 的工件	环氧底漆 (含稀释剂、固化剂)	230	1	80	90	20700	7.2	1.2	8.640	71.3	60	4.645	4.5	合理
		聚氨酯面漆 (含稀释剂、固化剂)		1	75		20700	6.75	1.2	8.100	69.3	60	4.481	4.5	合理
	需耐中常温 (低于 250°C)的 部件	水性底漆	800	1	80	90	72000	7.2	1.3	9.360	62.0	60	20.129	20	合理
		水性面漆		1	75		72000	6.75	1.3	8.775	77.0	60	15.195	15	合理

注：油漆用量=（喷漆面积×漆膜厚度×固份密度×喷涂次数）/（上漆率×含固率）。

因本项目涉及产品规格不一，且多为不规则状，产品均为大型设备，单个产品喷涂面积以展开尺寸 120 m^2 计。

根据上表数据计算，项目耐高温漆（调配后）用量为 6.195t/a，环氧底漆（调配后）的用量为 4.645t/a，聚氨酯面漆（调配后）的用量为 4.481t/a。水性底漆用量为 20.129t/a，水性面漆用量为 15.195t/a。与企业提供的总油漆用量误差量较小，故本环评认为企业提供的油漆量合理，本次环评按照企业提供油漆用量进行评价。

2、涂料 VOC 含量符合性分析

本项目使用油性漆（高温漆、环氧底漆、聚氨酯面漆）和水性漆（水性底漆、水性面漆），即用状态下各涂料满足《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（使用水性、粉末、高固体份、紫外（UV）光固化涂料等环境友好型涂料，限制使用即用状态下 VOCs 含量>420g/L 的涂料）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中工业防护涂料中机械设备涂料的相关要求。具体情况如下：

根据企业提供资料，高温漆和稀释剂调配比例约为 11：1（见附件 10），调配后 VOC 含量为 272g/L。《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）未规定高温漆涂料 VOC 含量要求，本项目参照执行《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中工业防护涂料中机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料 VOC 含量≤420g/L 的要求，经对比可满足相关要求。

根据企业提供资料，环氧底漆、聚氨酯面漆调配比例均为 13：1：1（见附件 10），调配后 VOC 含量为 402g/L、407g/L。《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中工业防护涂料中机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）要求底漆 VOC 含量≤420g/L，面漆（双组份）VOC 含量≤420g/L，经对比可满足相关要求。

水性底漆、水性面漆 VOC 含量为 45g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中工业防护涂料中机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）要求底漆 VOC 含量≤250g/L，面漆 VOC 含量≤300g/L，经对比可满足相关要求。

表 4.2-8 项目涂装工序主要涂料用量 VOC 含量符合性分析表

序号	油漆种类（调配后）	VOC 含量（g/L）	执行标准（g/L）	符合性
1	高温漆	272	420	符合
2	环氧底漆	402	420	符合

3	聚氨酯面漆	407	420	符合
4	水性底漆	45	250	符合
5	水性面漆	45	300	符合

4.3 生产工艺流程

4.3.1 施工期工程分析

4.3.1.1 施工期工艺流程及产污情况

本项目施工期工艺流程及产污环节详见图 4.3-1。

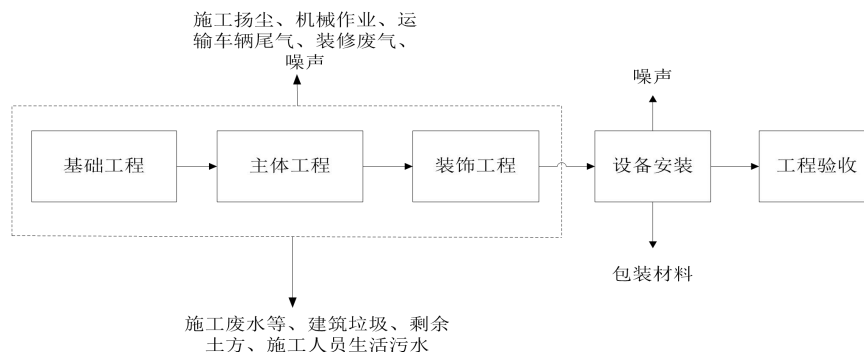


图 4.3-1 项目施工期工艺流程图

本项目施工期主要污染因子有：

- 1、废水：**主要为施工人员的生活污水和地基槽开挖过程产生的少量污水、混凝土浇筑与保养过程产生的废水、设备冲洗废水、泄漏的工程用水等施工废水，另外还有遭遇暴雨冲刷时产生的泥浆水；
- 2、废气：**大气污染主要为施工扬尘、作业机械及运输车辆排放的尾气、装修废气等；
- 3、噪声：**主要来自机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声；
- 4、固废：**主要为建筑垃圾、剩余土方、包装材料和施工人员的生活垃圾。

4.3.1.2 施工期污染物产生情况及治理措施

1.废水

施工期废水主要为施工人员的生活污水和地基槽开挖过程产生的少量污水、混凝土浇筑与保养过程产生的废水、设备冲洗废水、泄漏的工程用水等施工废水，另外还有遭遇暴雨冲刷时产生的泥浆水。

A.生活污水

本项目施工期工人均为当地居民，不设工棚，不在场地内食宿，生活污水以 550L/人·天计，本项目最大施工人员约 30 人，生活污水量按用水量的 85%

计, 则生活用水量约 $1.65\text{m}^3/\text{d}$, 排污系数取 0.85, 生活污水排放量为 $1.40\text{m}^3/\text{d}$, 污染物以 COD、BOD₅、氨氮、SS 为主, 污染物产生浓度分别为 450mg/L 、 180mg/L 、 60mg/L 、 350mg/L , 产生量分别为 0.63kg/d 、 0.252kg/d 、 0.084kg/d 、 0.49kg/d 。施工场地应设置简易化粪池, 粪便水经化粪池预处理后委托环卫部门清运处理。

B. 施工废水

建筑施工过程中将产生大量的施工废水, 主要来自混凝土浇筑工段, 另外还有地基槽开挖过程产生的少量污水、混凝土保养废水、设备冲洗废水、泄漏的工程用水, 施工废水主要污染因子为 SS, 浓度为 $400\text{--}800\text{mg/L}$ 左右, 排放量与施工阶段、施工工艺、天气等因素有关, 较难定量估算。

机械设备和车辆冲洗废水主要为含油废水, 不得随意弃置和倾流, 通过建排水沟和小型沉淀池、隔油池等措施对产生的施工废水进行处理, 处理后的废水回用, 或作为场地抑尘洒水用水, 不外排。

C. 泥浆水

本项目施工期跨越雨季、台风季节, 因此施工场地不可避免的会遭遇暴雨的冲刷, 使得施工场地成为较大的面状污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水, 泥浆水会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物。为防止该面状污染源对附近水体的污染, 应严禁施工期雨水冲刷产生的泥浆水流入附近, 泥浆水必须经过沉淀处理后回用。

2. 废气

施工期对环境空气的影响主要来自施工扬尘、作业机械及运输车辆排放的尾气和装修期的油漆废气。

A. 施工粉尘

施工扬尘主要来自建筑材料的交通运输、装卸及存储等过程: 施工所需建筑材料数量较大, 施工将增加车流量, 加之建筑砂石、土、水泥等泄漏, 会增加路面起尘量; 水泥、砂石等建筑材料若运输、装卸、仓库储存方式不当, 可能造成泄漏, 产生扬尘等大气污染; 渣土外运过程洒落也会产生扬尘。另外, 建筑物的基础开挖、地基处理、土地平整过程、基础物料运输和裸露堆场若遇大风天气, 会造成风力扬尘的大气污染。

施工扬尘污染主要表现在交通沿线和建筑工地附近, 尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显, 使该区块及周围近地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大,

施工扬尘排放量大小直接与施工期的管理措施有关，因此较难进行估算。据调查，建筑施工现场近地面的粉尘浓度一般为 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

B.作业机械及运输车辆排放的尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一定量的废气，其中主要污染物为 NO_x 、HC 和 CO。

要求施工过程应当加强管理，实施标准化施工，控制作业机械及运输车辆的车速，作业机械及运输车辆尾气不会一次性排放，且周边比较空旷，产生的废气对周围环境影响可接受。

C.装修废气

本项目建成后，将对房屋内部进行装修。油漆废气主要来自于房屋装修阶段，建议装修阶段尽量使用水性漆进行室内涂装，产生的有机废气相对较少，且成分简单，装修期结束后其影响也随之消失。

3.噪声

施工设备中噪声级较高的机械设备主要为推土机、挖掘机、搅拌机等，其噪声级详见表 4.3-1。

表 4.3-1 建筑施工机械的噪声级单位：dB(A)

序号	施工设备	距所测设备 15.2m 处的噪声 (dBA)
1	前斗装料机	72~96
2	挖土机	72~95
3	铲运机	76~96
4	载重卡车	72~96
5	混凝土泵	76~85
6	水泵	70~80
7	钻孔桩机	95
8	电锯	68~94
9	震动机	70~80
10	空压机	68~76

4.固体废物

施工期固废主要为建筑垃圾、剩余土方、包装材料和施工人员的生活垃圾。本项目施工期建设过程产生的建筑垃圾，外运至建筑垃圾站。土方一部分用于低洼区回填，在厂区内实现取弃土平衡，多余一部分外运至城管指定的渣土消纳场。本项目施工期设备安装过程中产生废包装材料，主要为纸板、木料、钢铁等，产

生量很小，可由废品回收单位回收处理，主要施工过程中废料的收集和暂存，避免扬散。

根据前文所述，本项目施工期施工人员最多为 30 人，其产生的生活垃圾量以 0.5kg/d·人计，则共产生生活垃圾 15kg/d。设备安装过程中产生的包装材料约 0.5t。本项目泥浆水沉淀污泥、建筑垃圾及剩余土方尽量回用于工程，不能回用的及时清运至政府指定堆放场地；包装材料、生活垃圾统一收集，定期由环卫部门统一清运处理。

4.3.2 营运期工程分析

4.3.2.1 工艺流程

本项目产品为汽轮机、压缩机、发电机、水轮机、电动机、高效节能泵等 890 台（套），同时进行节能技术改造和设备集成制造 140 台（套）。各类产品的加工工艺类似，主要为机加工、焊接、油漆喷涂等工艺，具体生产工艺如下。

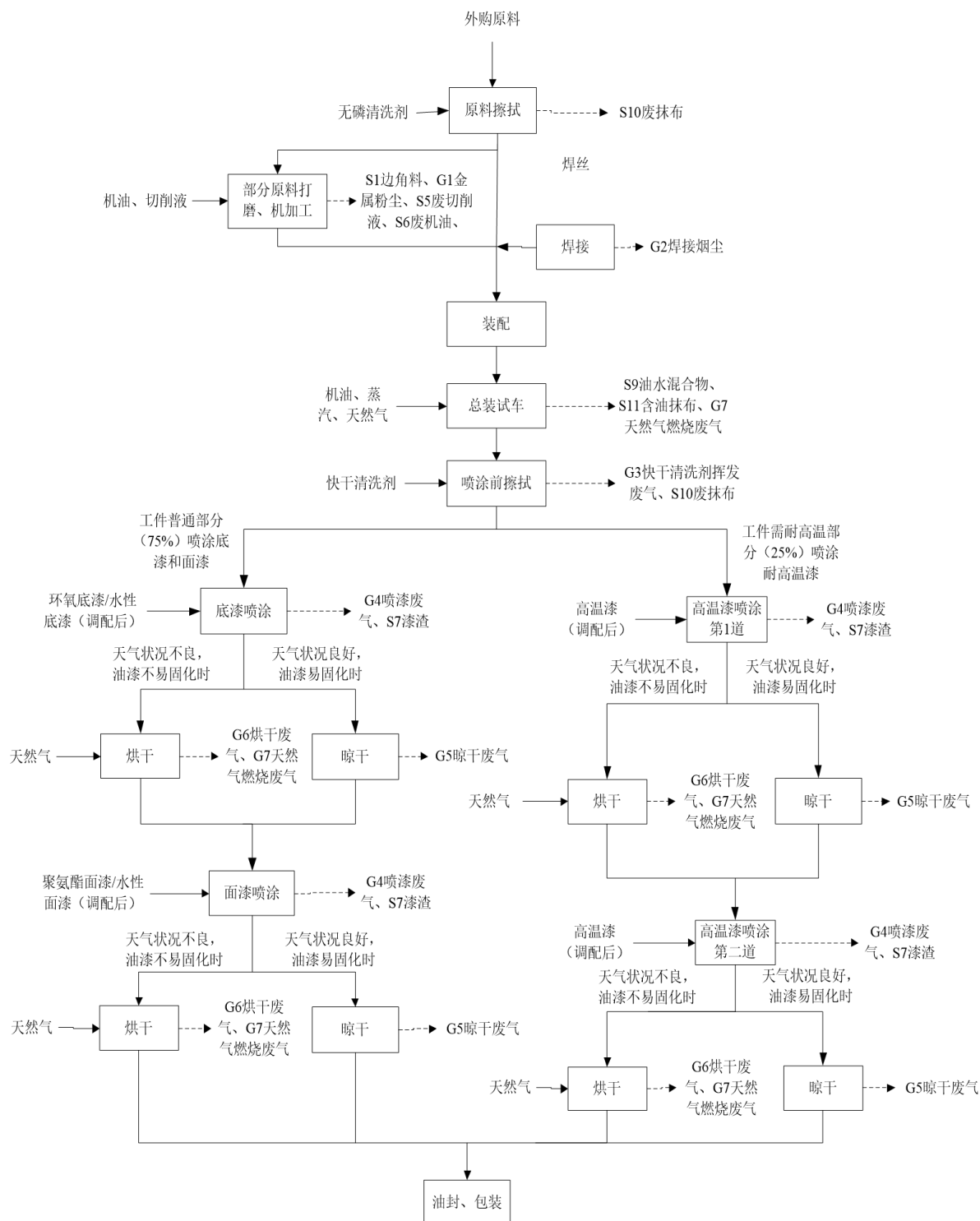


图 4.3-2 工艺流程图

工艺流程说明：

（1）擦拭：将外购的原料整理入库，并对金属件表面沾染灰尘等杂质的部分利用抹布沾染无磷清洗剂清洗表面油污。

（2）打磨：少量原料表面存在少量毛刺，项目采用手持砂轮机打磨以去除

毛刺保证工件表面光滑。

(2) 机加工：各类原件清理完成后，少部分原料需要进行机加工，主要包括车、钻、铣等多种加工功能。

(4) 装配：打磨加工完成后将部分转子、叶片、附件等进行简单装配。

(5) 焊接：利用焊丝对部分连接处进行焊接处理。

(6) 总装试车：对产品进行总装，试车。机油添加在设备内部，不外排。试车过程中采用蒸汽为设备提供动能。部分工件在总装试车阶段需要进行红套、或冷套操作。红套采用天然气为工件加热，冷套采用液氮对工件进行冷却。

(7) 擦拭：总装试车完成后，采用快干清洗剂对工件表面进行擦拭，去除工件表面油污、灰尘等。该部分工艺在喷漆房内进行。

(8) 调漆、喷漆：根据产品需求，产品表面需要喷涂油漆。根据产品用途，产品分需要耐高温的部分和无需耐高温的部分，需要耐高温的部分喷涂高温漆，无需耐高温的部分喷涂底漆、面漆两道。根据不同产品要求，本项目使用的底漆、面漆为环氧底漆、聚氨酯面漆及水性底漆、水性面漆两种。

企业在联合厂房一设置两个干式喷漆房，分别用于喷涂油性漆（高温漆、环氧底漆、聚氨酯面漆）和水性油漆（水性底漆、水性面漆），具体喷漆流程如下：

1#喷漆房为油性漆喷漆房（尺寸 5.8m*12m*12m），用于油性漆喷涂。喷漆房内设置 1 个干式喷台，共配置 2 把喷枪，喷枪 1 用 1 备。使用的喷枪为高压无气喷枪。同一批次产品采用同种油漆喷涂，因此，正常工况下只喷涂环氧底漆、聚氨酯面漆、高温漆中的一种。喷枪使用完后，采用该种油漆的稀释剂清洗，清洗的稀释剂回用于油漆调配。油漆调配在喷漆房内进行。

2#喷漆房用于水性漆喷涂（尺寸为 5.8m*12m*12m），共配置 5 把喷枪，喷枪 2 用 3 备。喷枪使用完后，采用水清洗，清洗水回用于水性漆。油漆调配在喷漆房内进行使用的喷枪为高压无气喷枪。清洗水用量约占油漆用量的 5%。

油漆操作者将工件摆放在操作台上，手持喷枪进行喷涂。高压无气喷枪上漆率以 60%计，油漆漆料经喷枪雾化后从喷枪附着在产品表面，进入下一道工序。多余的漆雾被干式喷漆房通过玻璃纤维毡对大部分漆雾捕集，再对捕集漆雾的玻璃纤维毡进行更换处理，从而达到对漆雾颗粒清洗净化的目的。

本项目喷枪定期清洗，采用稀释剂对喷枪管道内的油漆进行清洗，喷枪清洗在喷漆房内进行，产生的废气经喷漆房配套的收集系统进入废气处理系统。清洗

喷枪产生的稀释剂回用于喷漆工艺。

(8) 晾干/烘干

每道油漆喷漆完成后进行晾干或烘干。在晾干/烘干过程中，工件表面涂覆漆料中的树脂等固化成膜，其余的有机溶剂组成全部挥发成为有机废气。

天气状况良好，油漆易于固化的情况下采用晾干工艺。晾干过程中不加热。油性漆、水性漆喷涂产品在其对应的喷漆房内进行晾干，油性喷漆房每批次可晾干 1 个工件，水性漆喷漆房每批次可晾干 2 个工件，平均晾干时间为 4h/批。

因天气寒冷潮湿，油漆不易固化时则采用烘干工艺。烘干过程在密闭的烘干室内进行，采用天然气加热，烘烤温度为 60℃，每批可烘干 1 个工件，平均烘干时间为 3h/批，烘干室年时长约为 500h/a。

(9) 油封、包装：喷漆后干燥完成的产品进行油封和包装。

4.3.3 营运期产污环节及主要污染因子分析

项目营运期污染项目在生产过程中会产生一定的废水、废气、固废、噪声，具体污染因子见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目污染工序及污染因子汇总

类别	编号	名称	产生环节	主要污染因子
废气	G1	金属粉尘	打磨	颗粒物
	G2	焊接烟尘	焊接	颗粒物
	G3	快干清洗剂挥发废气	喷涂前擦拭	非甲烷总烃
	G4	喷漆废气	调漆、喷漆	颗粒物、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、正丁醇、环己酮、恶臭
	G5	晾干工序	晾干	
	G6	烘干废气	烘干	
	G7	天然气燃烧废气	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x
	G8	食堂油烟	食物烹饪	油烟
	G9	汽车尾气	交通运输	NO _x 、CO、非甲烷总烃
废水	W1	生活污水	办公、生活	COD _{Cr} 、氨氮
	W2	喷淋废水	废气处理	COD _{Cr} 、SS
	W3	蒸汽冷凝水	试车	--
固废	S1	废金属边角料	机加工	废金属
	S2	沉降的金属粉尘	打磨	金属粉尘
	S3	焊渣	焊接	焊料
	S4	废包装桶	原料使用	油漆、清洗剂、矿物油等
	S5	废切削液	机床加工	废切削液
	S6	废机油	设备检修	废机油
	S7	废过滤棉	废气处理	废过滤棉

类别	编号	名称	产生环节	主要污染因子
	S8	废活性炭	废气处理	废活性炭
	S9	油水混合物	试车	矿物油
	S10	废抹布	物料擦拭	清洗剂
	S11	含油抹布、拖把	地面清理、设备擦拭	机油
	S12	废木箱	产品包装	木箱
	S13	沉淀污泥	废水处理	污泥
	S14	废催化剂	废气处理	贵金属
	S15	生活垃圾	员工生活	生活垃圾

4.4 污染因素分析及源强核算

4.4.1 废气

根据工艺流程分析，生产过程中产生的废气污染物主要为打磨粉尘（G1）、焊接烟尘（G2）、快干清洗剂废气（G3）、喷漆废气（含调漆废气）（G4）、晾干废气（G5）、烘干废气（G6）、天然气燃烧废气（G7）、食堂油烟（G8）、交通运输移动源（G9）。

（1）打磨粉尘（G1）

项目外购的原料多为成品，进厂后需进行打磨的原料较搬迁前用量减少，仅部分原料表面存在少量毛刺，打磨车间位于装配厂房一，配备3台手持式抛光设备。根据企业提供资料，本项目金属原材料用量为51457t/a，企业涉及打磨工序的工件占原材料用量的1%，则涉及打磨工序的金属原材料约52t/a。打磨过程中产生金属粉尘，根据《工业源产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中打磨工序颗粒物产生系数为2.19 千克/吨原料，则粉尘产生量为0.114t/a。由于金属粉尘粒径较大，产生的金属粉尘80%沉降在设备周围，以固废形式收集，其余以无组织形式在车间排放，排放量为0.023t/a。打磨工序年操作时间以330h/a，排放速率为0.070kg/h。环评要求在车间设置通风设施，加强车间通风。

（2）焊接烟尘（G2）

焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的经氧化和冷凝而形成

的。电焊烟尘的化学成分，取决于焊接材料（焊丝、焊条、焊剂）和被焊接材料成分及其蒸发的难易。几种焊接方法施焊时，每分钟的发生量和熔化每千克焊接材料的发生量见表 4.4-1。

表 4.4-1 几种焊接方法产尘量

焊接方法	焊接材料	施焊时发尘量 (mg/min)	焊接材料发尘量(g/kg)
手工 电弧焊	低氢型焊条(结 507, 直径 4mm)	350~450	11~16
	钛钙型焊条(结 422, 直径 4mm)	200~280	6~8
自保护焊	药芯焊丝(直径 3.2mm)	2000~3500	20~25
二氧化碳焊	实芯焊丝(直径 1.6mm)	450~650	5~8
	药芯焊丝(直径 1.6mm)	700~900	7~10
氩弧焊	实芯焊丝(直径 1.6mm)	100~200	2~5
埋弧焊	实芯焊丝($\phi 5$)	10~40	0.1~0.3
氧—乙炔切割	——	40~80	——

注：上表资料来源于《焊接车间环境污染及控制技术》。

根据业主提供资料，本项目使用氩弧焊，二氧化碳保护焊，其中氩弧焊机为 18 台，二氧化碳保护焊机为 6 台，则以氩弧焊机产能为二氧化碳保护焊机三倍计，焊接过程中消耗焊丝 16t/a，则氩弧焊机消耗焊丝 12t/a，二氧化碳保护焊机 4t/a。焊接材料发尘量均按各焊接方式最大值计，则氩弧焊焊接材料发尘量为 5g/kg，二氧化碳保护焊焊接材料发尘量为 10g/kg 计，则项目产生焊接烟尘量为 0.1t/a。为降低焊接过程中有害物质在车间内积聚，企业在焊接区域采用移动式焊接净化机组直接从焊接工作点附近捕集烟气，控制有害物质扩散至室内，烟尘捕集效率不低于 70%，焊接烟尘净化器净化效率以 80%计，焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后在车间内排放。焊接烟尘产生情况及排放量见表 4.4-2。焊接时长以 3h/d 计。

表 4.4-2 焊接烟尘产生及排放量

工段	污染物名称	排放方式	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
焊接	焊接烟尘	无组织	0.1	0.056	0.044	0.044

(3) 喷漆房（晾干房）、烘干房废气

1、快干清洗剂挥发废气（G3）

本项目在喷涂前使用快干清洗剂对工件表面沾染的灰尘、油污等杂质进行擦拭，快干清洗剂中挥发性有机物成分为合成基础油，快干清洗剂用量为 10t/a，合成基础油含量为 99%，则快干清洗剂挥发废气产生量为 9.9t/a。喷涂前擦拭工

序在喷漆房内进行，单个喷漆房擦拭工序操作时间以 4h/d 计，年工作时长为 1320h。单个喷漆房快干清洗剂挥发废气产生速率为 3.75kg/h。喷涂油性漆的工件在油性喷漆房内进行擦拭，喷涂水性漆的工件在水性喷漆房内进行擦拭，根据前文，油性漆喷涂面积与水性漆喷涂面积接近，因此油性、水性漆喷漆房快干清洗剂使用量均取 5t/a。油性漆喷漆房快干清洗剂挥发废气经喷漆房废气收集处理措施收集后经活性炭吸附装置+RCO 处理系统处理后经 25m 高排气筒排放。水性漆喷漆房快干清洗剂废气经收集措施收集后经水喷淋+活性炭措施处理后经 25m 高排气筒排放。

2、油漆废气：喷漆废气（含调漆废气）（G4）、晾干废气（G5）、烘干废气（G6）

涂装调漆、喷漆、晾干、烘干将产生一定量的废气，涂装工序其主要污染物为漆雾、有机废气（二甲苯、乙酸丁酯、正丁醇、环己酮、非甲烷总烃）。涂料中的挥发性有机物在调漆间、喷漆房（晾干房）、烘干室等工序中挥发形成 VOCs，最终均进入 RCO 系统进行处理。按照环评最不利原则，本报告按照涂料中的挥发分全部挥发形成 VOCs 进行计算。本次设计油漆产生速率按喷漆房（晾干）、烘干房不同工作情形下最大速率进行核算。

I 废气产生量

①有机废气

本项目设置有 2 个喷漆房，分别为油性漆喷漆房和水性漆喷漆房。油性漆调配在喷漆房内进行，调漆废气与喷漆废气一并收集处理后排放，因此本报告不单独设调漆废气类别，统称为喷漆废气。天气条件良好时，喷漆后产品放置在车间内进行晾干，产生晾干废气。天气条件不良时，部分喷漆后产品进入烘干室烘干，产生烘干废气。项目喷漆房废气经漆雾补集器收集后与烘干房废气统一收集进入废气处理系统处理。

本项目喷枪定期清洗，采用稀释剂对喷枪管道内的油漆进行清洗，喷枪清洗在喷漆房内进行，产生的废气经喷漆房配套的收集系统进入废气处理系统。清洗喷枪产生的稀释剂回用于喷漆工艺。本报告按照原辅料总用量进行有机废气的计算，不单独进行喷枪清洗过程的废气计算。

根据原辅材料一览表，本项目喷漆工序涉及的高温漆、环氧底漆、聚氨酯面漆、各类稀释剂、固化剂、水性底漆、水性面漆的成分含量如下：

表 4.4-3 各类涂料有机组分含量

原料名称			漆量 / (t/a)	组分		含量百分比	含量 (t/a)
环氧底漆			3.9	二甲苯		12%	0.468
				正丁醇		8%	0.312
环氧底漆稀释剂			0.3	二甲苯		80%	0.24
				正丁醇		20%	0.06
环氧底漆固化剂			0.3	二甲苯		50%	0.15
				正丁醇		20%	0.06
聚氨酯面漆			3.9	二甲苯		10%	0.39
				乙酸丁酯		5%	0.195
				丙二醇甲醚醋酸酯		5%	0.195
聚氨酯面漆稀释剂			0.3	二甲苯		30%	0.09
				乙酸丁酯		30%	0.09
				丙二醇甲醚醋酸酯		20%	0.06
				环己酮		20%	0.06
聚氨酯面漆固化剂			0.3	六亚甲基-1,6-二异氰酸酯均聚物		75%	0.225
				乙酸丁酯		25%	0.075
耐高温漆			5	二甲苯		13%	0.65
耐高温漆稀释剂			0.5	乙酸丁酯		30%	0.15
				丙二醇甲醚醋酸酯		40%	0.2
				二甲苯		30%	0.15
水性底漆			20	二丙二醇甲醚		3%	0.6
水性面漆			15	乙二醇丁醚醋酸酯		3%	0.45
合计	油性漆	环氧底漆	4.5	二甲苯		--	0.858
				其他非甲烷总烃	正丁醇	--	0.432
		聚氨酯面漆	4.5	二甲苯		--	0.48
				乙酸丁酯		--	0.36
				其他非甲烷总烃	环己酮	--	0.06
					其他溶剂	--	0.48
					合计	--	0.54
		高温漆	6.0	二甲苯		--	0.8
				乙酸丁酯		--	0.15
				其他非甲烷总烃	其他溶剂	--	0.2
	水性漆	水性底漆	20	其他非甲烷总烃	其他溶剂	--	0.6
		水性面漆	15	其他非甲烷总烃	其他溶剂	--	0.45
	合计						
*：丙二醇甲醚醋酸酯、六亚甲基-1,6-二异氰酸酯均聚物、二丙二醇甲醚、乙二醇丁醚醋酸酯目前无质量标准、排放标准，后文一并用其他溶剂表征，正丁醇、环己酮、其他溶剂与二甲苯、乙酸丁酯一并采用非甲烷总烃进行评价，正丁醇、环己酮、其他溶剂统一计为二甲苯、							

乙酸丁酯外的其他非甲烷总烃。按照环评最不利原则，本报告按照涂料中的挥发分全部挥发形成 VOCs 进行计算。

本项目油性油漆中有机组份约 5%在调漆过程挥发，剩下的 95%在喷漆和晾干/烘干过程中挥发。水性漆无需调配，100%在喷漆和晾干/烘干过程中挥发。本项目油性油漆的调配、喷涂、晾干均在油性漆喷房内进行。水性油漆不在厂区内进行调配，水性漆喷涂、晾干在水性喷房内进行。

根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行方法（涂装行业）》附表 2 中相关数据，本项目使用的油性漆料中的有机组份约 5%在调漆过程挥发，约 55%在喷漆过程挥发，剩余约 40%在烘干过程挥发。水性涂料中的有机组分涂漆工段挥发 10%，剩余 90%在干燥过程挥发。

本项目各类中的 VOCs 在各工段的产生比例如下表所示。

表 4.4-4 各工段 VOCs 产生比例

油漆类型 \ 工段	调漆+喷漆	晾干/烘干
油性漆	60%	40%
水性漆	10%	90%

根据企业油漆用量、油漆成分和各工段 VOCs 产生比例，企业各工段污染物产生情况如下。

表 4.4-5 项目喷漆、晾干/烘干工序有机废气产生情况

油漆种类		污染物名称		产生量 (t/a)	
				喷漆废气	晾干/烘干废气
油性漆	环氧底漆	二甲苯		0.515	0.343
		其他非甲烷总烃	正丁醇	0.259	0.173
	聚氨酯面漆	二甲苯		0.288	0.192
		乙酸丁酯		0.216	0.144
		其他非甲烷总烃	环己酮	0.036	0.024
			其他溶剂	0.288	0.192
			合计	0.324	0.216
	高温漆	二甲苯		0.480	0.320
		乙酸丁酯		0.090	0.060
		其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.120	0.080
水性漆	水性底漆	其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.06	0.540
	水性面漆	其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.045	0.405

②漆雾

项目喷涂过程中会有漆雾产生。本项目主要从事汽轮机等通用设备生产，均

为大型设备，且使用高压无气喷涂，喷涂效率较高，参照《污染源强核算技术指南汽车制造》附录 E 汽车制造部分生产工序物料衡算系数一览表，漆料附着率以 60%计，其余 40%漆料成为漆雾扩散到空气中。根据表 4.2-6，各漆料经调配后各固份含量计算漆雾产生量。本项目设 2 个喷漆房，喷漆室由喷漆室主体、自循环供风系统、漆雾捕集装置、水循环系统、回风管组成，喷漆房主体由不锈钢板制作成密闭室体，无尘等级为十万级，喷漆房内保持微负压状态，漆雾的捕捉效率达到 98%以上。剩余颗粒物随有机废气一并进入后道废气处理装置后排放，后道废气处理装置对颗粒物处理效率忽略不计。

表 4.4-6 漆雾产生情况及排放情况一览表

油漆类型	种类	油漆量 (t/a)	调配后油漆含固率 (%)	漆雾产生量 (t/a)
油性漆	环氧底漆涂料	4.5	71.3	1.283
	聚氨酯面漆	4.5	69.3	1.247
	高温漆涂料	6	79.8	1.915
水性漆	水性底漆	20	62	4.96
	水性面漆	15	77	4.62

II 废气产生速率

a、喷漆（含调漆工序）最大产生速率

喷漆废气核算过程环评取不利工况。喷漆时间根据项目喷头开启时，消耗掉项目所有油漆的时间计算，具体如下：

企业各类油性油漆用量共计 15t/a，水性漆用量共计 35t/a，本项目设 1 个油性漆喷漆房，配备 2 把喷枪，1 备 1 用；1 个水性漆喷漆房，配备 5 把喷枪，2 备 3 用。枪流速取 100mL/min 计，油性漆喷房、水性漆喷房最多 3 把喷枪同时作业。不同时段喷油漆种类不同，本次评价以最不利情况同时喷涂时污染物的产排情况进行计算，则喷漆过程中产物情况详见表 4.4-7。

表 4.4-7 项目喷漆过程中产污情况一览表单位：kg/h

产生位置	喷涂的油漆类型	喷涂速率	颗粒物	二甲苯产生速率	乙酸丁酯产生速率	其他非甲烷总烃产生速率			非甲烷总烃合计
						正丁醇	环己酮	其他溶剂	
1#油性喷漆房	高温漆	7.8	2.225	1.125	0.195	--	--	0.26	1.58
	环氧底漆	7.8	2.162	1.487	--	0.749	--	--	2.236
	聚氨酯面漆	7.8	2.490	0.832	0.624	--	0.104	0.832	2.392
2#水性喷漆房	水性底漆	9	2.232	--	--	--	--	0.27	0.27
	水性面漆	9	2.772	--	--	--	--	0.27	0.27

漆房									
最大喷涂速率产生情况	1#喷漆房 1 把喷枪；2#喷漆房 2 把喷枪同时运行								
1#油性喷漆房	各污染物最大产生速率	7.8	2.490	1.487	0.624	0.749	0.104	0.832	2.392
2#水性喷漆房		18	5.544	--	--	--	--	0.54	0.54

注：油性漆调配完成后漆料密度取 1.3kg/L，水性漆漆料密度取 1.5kg/L。污染物最大产生速率取不同使用状况下的最大值。

b、晾干工序/烘干工序最大产生速率

每道油漆喷漆完成后进行晾干或烘干。在晾干/烘干过程中，工件表面涂覆漆料中的树脂等固化成膜，其余的有机溶剂组成全部挥发成为有机废气。项目喷涂高温漆的工件为 1030 件，高温漆喷涂 2 道；喷涂底漆面漆的工件共计 1030 件，底漆面漆喷完后，各晾干一次，故本项目共计晾干工件 4120 件次。

因天气寒冷潮湿，油漆不易固化时项目采用烘干工艺。烘干过程在密闭的烘干室内进行，采用天然气加热，烘烤温度为 60℃，每批可烘干 1 个工件，平均烘干时间为 3h/批，根据企业提供资料，烘干室年使用时长约为 600h/a，烘干室可烘干工件约 200 件次。

天气状况良好，油漆易于固化的情况下采用晾干工艺。晾干过程中不加热。油性漆、水性漆喷涂产品在其对应的喷漆房内进行晾干，油性喷漆房每批次可晾干 1 个工件，水性漆喷漆房每批次可晾干 2 个工件，平均晾干时间为 4h/批。需晾干的工件为 3920 件次，晾干时长至少为 5227h。

表 4.4-8 项目喷涂不同油漆晾干/烘干时产污情况一览表

油漆种类		污染物名称		晾干/烘干污染物产生量 (t/a)	单个产品晾干/烘干污染物产生量 (kg/a)
油性漆	环氧底漆	二甲苯		0.343	1.491
		其他非甲烷总烃	正丁醇	0.173	0.752
	聚氨酯面漆	二甲苯		0.192	0.835
		乙酸丁酯		0.144	0.626
		其他非甲烷总烃	环己酮	0.024	0.104
			其他溶剂	0.192	0.835
			合计	0.216	0.939
	高温漆	二甲苯		0.320	0.155
		乙酸丁酯		0.060	0.029
		其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.080	0.039
水性漆	水性底漆	其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.540	0.675
	水性面漆	其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.405	0.506

注：根据前文，环氧底漆、聚氨酯面漆喷涂产品 230 件次，高温漆喷涂产品 1030*2=2060 件次，水性底漆、水性面漆喷涂产品 800 件次，产品晾干/烘干工况稳定，故单个产品晾干/烘干时污染物产生量取均值。

根据上表，喷漆房（晾干房）、烘干房各污染因子最大产生速率见下表。

表 4.4-9 项目喷涂不同油漆时晾干/烘干时最大产生速率单位：kg/h

工艺	油漆类型	二甲苯产生速率	乙酸丁酯产生速率	其他非甲烷总烃产生速率			非甲烷总烃合计
				正丁醇	环己酮	其他溶剂	
晾干	高温漆	0.039	0.007	--	--	0.010	0.056
	环氧底漆	0.373	--	0.188	--	--	0.561
	聚氨酯面漆	0.209	0.157	--	0.026	0.209	0.601
	水性底漆	--	--	--	--	0.169	0.169
	水性面漆	--	--	--	--	0.127	0.127
烘干	高温漆	0.052	0.010	--	--	0.013	0.075
	环氧底漆	0.497	--	0.251	--	--	0.748
	聚氨酯面漆	0.278	0.209	--	0.035	0.278	0.8
	水性底漆	--	--	--	--	0.225	0.225
	水性面漆	--	--	--	--	0.169	0.169
最大速率产生情况		1#油性喷漆房晾干 1 个油性漆产品/2#水性喷漆房晾干 2 个水性漆产品/烘干房烘干 1 个产品					
1#油性喷漆房晾干	各污染物最大产生速率	0.373	0.157	0.188	0.026	0.209	0.8
2#水性喷漆房晾干		--	--	--	--	0.338	0.338
烘干房		0.497	0.209	0.251	0.035	0.278	0.8

3、项目喷漆房（晾干房）、烘干房污染防治措施

喷漆房和烘干房均位于联合厂房一内，喷涂线工作过程中，喷漆房、烘干房全部门窗关闭，微负压。喷漆房、烘干房除工件出入口外其余区域均密闭设置，在工件的出入口处设置喷房的新风补充口，不断的从工件出入口外向房间内内补风，可以在工件的出入口处形成风墙，防止喷房内的气体向外扩散。该封闭区域除人员、设备、物料进出时以及设立的排风口外，门窗及其他开口（孔）部位保持关闭状态，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37833-2019）中对“密闭空间”的定义，本项目喷漆房（晾干房）、烘干室属于“密闭空间”。废气收集效率可达 98%以上。

喷漆房供排风采用自循环系统设计，喷漆室的供风 90%风量进行自循环供风过滤循环使用，设有新风系统进行补充，约 6~10%排放至干式过滤+活性炭吸附+蓄热式催化燃烧（RCO）进行废气处理。油漆喷房外排风量取 20000m³/h。水性漆喷房外排风量取 20000m³/h，烘干工段烘干房废气循环，少部分废气送入

RCO 废气净化系统，排放风量为 8000m³/h。

根据项目喷漆房配置情况，本项目拟针对 2 个喷漆房各设置干式过滤装置，油性漆喷漆房的快干清洗剂挥发废气（G3）、喷漆废气（含调漆废气 G4）、晾干废气（G5）收集后，采用 1 套“活性炭吸附装置”进行处理。废气在经过滤棉除漆雾后进入“活性炭吸附”。喷漆废气在经过滤棉除漆雾后进入“活性炭吸附+RCO 装置”。当活性炭饱和后，利用加热的空气作为介质，将吸附在活性炭里的有机废气吹脱出来，经循环后增浓，即浓缩成高浓度的废气后进入蓄热式燃烧装置，在 250-400℃ 的温度下分解成无害化的 CO₂ 和 H₂O 后达标排放。当有机废气的浓度达到一定浓度以上时，分解有机物产生的热量可维持 RCO 装置的运行，不用另加热量。烘干废气接入 RCO 装置进行处置。快干清洗剂挥发废气、喷漆、晾干过程中产生的挥发性有机物经活性炭吸附脱附后经 RCO 装置处理后排放，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.3，吸附装置的净化效率不得低于 90%，故本项目活性炭吸附效率按 92%计，催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范(HJ2027—2013) 中 6.1.2 规定，催化燃烧装置的净化效率不得低于 97%，故本项目 RCO 装置处理效率按 98%计，故快干清洗剂挥发废气、油性漆喷漆、晾干过程中产生的挥发性有机物综合处理效率按 90%计。

水性漆喷漆房的快干清洗剂挥发废气（G3）、喷漆废气（G4）、晾干废气（G5）在经过滤棉除漆雾后进入水喷淋+活性炭装置进行处置，水性喷漆房废气处理效率不低于 75%。

烘干过程中产生的挥发性有机物处理效率按 98%计。

表 4.4-10 喷漆房（晾干房）、烘干房污染防治措施

生产线	收集效率	废气处理工艺	总净化效率	废气处理量	排气筒高度	排气筒
1#油性漆喷漆房	98%	干式过滤+活性炭吸附+脱附+RCO 处理工艺	漆雾 98% VOCs90%	20000m ³ /h	25m	DA001
烘干房	98%	RCO	VOCs98%	8000m ³ /h		
2#水性漆喷漆房	98%	干式过滤+水喷淋+活性炭	漆雾 98% VOCs75%	20000m ³ /h		DA002

根据计算，经采取措施后，建设项目喷漆房（晾干房）、烘干房污染源强见

表 4.4-11。

表 4.4-11 建设项目喷漆房（晾干房）、烘干房废气污染源强

排气筒	污染源	原辅料		污染物名称		废气产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量（t/a）				
								有组织	无组织	合计		
D A 00 1	快干清洗剂挥发	快干清洗剂		非甲烷总烃		4.95	4.366	0.485	0.099	0.584		
	喷漆	油性漆	环氧底漆	颗粒物		1.283	1.232	0.025	0.026	0.051		
				二甲苯		0.515	0.454	0.050	0.010	0.061		
				其他非甲烷总烃	正丁醇	0.259	0.228	0.025	0.005	0.031		
			聚氨酯面漆	颗粒物		1.247	1.198	0.024	0.025	0.049		
				二甲苯		0.288	0.254	0.028	0.006	0.034		
				乙酸丁酯		0.216	0.191	0.021	0.004	0.025		
				其他非甲烷总烃	环己酮	0.036	0.032	0.004	0.001	0.004		
					其他溶剂	0.288	0.254	0.028	0.006	0.034		
					合计	0.324	0.286	0.032	0.006	0.038		
				高温漆	颗粒物		1.915	1.839	0.038	0.038	0.076	
			二甲苯		0.48	0.423	0.047	0.010	0.057			
			乙酸丁酯		0.09	0.079	0.009	0.002	0.011			
			其他非甲烷总烃		其他溶剂	0.12	0.106	0.012	0.002	0.014		
			晾干、烘干	油性漆	环氧底漆	二甲苯		0.343	0.303	0.034	0.007	0.040
						其他非甲烷总烃	正丁醇	0.173	0.153	0.017	0.003	0.020
					聚氨酯面漆	二甲苯		0.192	0.169	0.019	0.004	0.023
						乙酸丁酯		0.144	0.127	0.014	0.003	0.017
						其他非甲烷总烃	环己酮	0.024	0.021	0.002	0.000	0.003
	其他溶剂	0.192					0.169	0.019	0.004	0.023		
	合计	0.216					0.191	0.021	0.004	0.025		
	高温漆	二甲苯			0.32	0.282	0.031	0.006	0.038			
		乙酸丁酯			0.06	0.053	0.006	0.001	0.007			
		其他非甲烷总烃			其他溶剂	0.08	0.071	0.008	0.002	0.009		
D A	喷漆	快干清洗剂		非甲烷总烃		4.95	3.638	1.213	0.099	1.312		
		水	水性底	颗粒物		4.96	4.764	0.097	0.099	0.196		

002		性漆	漆	其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.06	0.044	0.015	0.001	0.016
			水性面漆	颗粒物		4.62	4.437	0.091	0.092	0.183
				其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.045	0.033	0.011	0.001	0.012
	晾干、烘干		水性底漆	其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.54	0.397	0.132	0.011	0.143
			水性面漆	其他非甲烷总烃	其他溶剂	0.405	0.298	0.099	0.008	0.107

注：因项目使用烘干房的产品不定，且数量较少，故本项目以最不利情况计，使用晾干室的处理效率计算产品晾干/烘干的排放量。

建设项目喷漆房（晾干房）、烘干房废气最大产排速率见 4.4-12。

表 4.4-12 建设项目（含调漆喷漆、晾干、烘干）最大产排速率及浓度一览表

序号	车间	速率	污染因子					
			颗粒物	二甲苯	乙酸丁酯	其他非甲烷总烃		非甲烷总烃合计
						正丁醇	环己酮	
1	1#油性漆喷漆房	最大产生速率 (kg/h)	2.49	1.86	0.781	0.937	0.13	6.942
		有组织最大排放速率 (kg/h)	0.049	0.182	0.077	0.092	0.013	0.680
		无组织最大排放速率 (kg/h)	0.050	0.037	0.016	0.019	0.003	0.139
2	2#水性漆喷漆房	最大产生速率 (kg/h)	5.544	--	--	--	--	4.628
		有组织最大排放速率 (kg/h)	0.109	--	--	--	--	1.134
		无组织最大排放速率 (kg/h)	0.111	--	--	--	--	0.093
3	烘干房	最大产生速率 (kg/h)	--	0.497	0.209	0.251	0.035	0.8
		有组织最大排放速率 (kg/h)	--	0.010	0.004	0.005	0.001	0.016
		无组织最大排放速率 (kg/h)	--	0.010	0.004	0.005	0.001	0.016

注：项目喷漆前擦拭工序在喷漆房内进行，可与喷漆、晾干同时进行，因此喷漆房废气产生、排放速率按喷漆前擦拭工段、喷漆、晾干最大产生速率之和计。

表 4.4-13 项目废气最大排放速率核算结果及相关参数一览表

废气种类	产生位置	污染物		污染物产生		收集率（%）/ 处理效率（%）/风量	治理措施	有组织排放		无组织排放	排气筒编号
				核算方法	产生速率（kg/h）			速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
快干清洗剂挥发废气（G3）、喷漆废气（G4）、晾干废气（G5）、烘干废气（G6）	1#油性喷漆房喷涂前擦拭、调漆、喷漆、晾干；烘干房	颗粒物		产污系数法	2.49	收集效率以 98%计；1#油性喷漆房喷涂前擦拭、调漆、喷漆、晾干中产生的挥发性有机物处理效率按 90%计；烘干过程中产生的挥发性有机物处理效率按 98%计，风量为 28000m³/h	喷漆房内产生的各股废气经干式过滤棉后进入活性炭吸附+脱附+RCO系统；烘干房废气经 RCO 系统处理后经 25m 高排气筒排放	0.049	1.750	0.050	DA001
		二甲苯			2.357			0.192	6.857	0.047	
		乙酸丁酯			0.99			0.081	2.893	0.020	
		其他非甲烷总烃	正丁醇		1.188			0.097	3.464	0.024	
			环己酮		0.165			0.014	0.500	0.003	
		非甲烷总烃（合计）			7.742			0.696	24.857	0.155	
快干清洗剂挥发废气（G3）、喷漆废气（G4）、晾干废气（G5）	2#喷漆房喷涂前擦拭、喷漆、晾干；	颗粒物		产污系数法	5.544	2#喷漆房喷涂前擦拭、喷漆、晾干过程中产生的挥发性有机物处理效率按 75%计，风量为 20000m³/h	喷漆房内产生的各股废气经干式过滤棉后进入水喷淋+活性炭装置处理后经 25m 高排气筒排放	0.109	9.083	0.111	DA002
		非甲烷总烃			4.628			1.134	56.70	0.093	

注：项目喷漆前擦拭工序在喷漆房内进行，可与喷漆、晾干、烘干工序同时进行，收集处理后均排气筒排放，因此项目排气筒废气产生速率按喷漆前擦拭工段、喷漆、晾干/烘干最大产生速率之和计。

4、恶臭

本项目产生的有机废气会产生一定程度上的恶臭。

恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用(相加、协同、抵消及掩饰作用等),加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素,迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准,目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值,即《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

目前,国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到,如德国的臭气强度5级分级(1958年);日本的臭气强度6级分级(1972年)等。这种测定方法以经训练合格的5-8名臭气监测员以自身恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。

北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭6级分级法(见表4.4-14),该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征,既明确了各级的差别,也提高了分级的准确程度。

表 4.4-14 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味, 无任何反应
1	勉强能闻到有气味, 但不宜辨认气味性质(感觉阈值)认为无所谓
2	能闻到气味, 且能辨认气味的性质(识别阈值), 但感到很正常
3	很容易闻到气味, 有所不快, 但不反感
4	有很强的气味, 而且很反感, 想离开
5	有极强的气味, 无法忍受, 立即逃跑

企业生产过程中挥发的有机废气等废气具有一定的恶臭。根据类比调查, 车间内恶臭强度在 2-3 级, 车间外恶臭强度为 0-1 级, 车间 50m 之外基本无异味。

(4) 天然气燃烧废气 (G7)

项目红套及项目烘干室采用天然气为燃料, 燃烧烟气中污染物主要为二氧化硫及氮氧化物等, 本项目红套工序消耗天然气 6 万 m^3/a , 烘干室年消耗管道天然气 4 万 m^3/a , 参照《生态环境部关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告 (2021 年第 16 号)》中的“纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法 (含排污系数、物料衡算方法) (试

行) ”的内容进行核算, 管道天然气燃烧废气排放的量为 136259.17Nm³/万立方米原料, 本项目红套及烘干工序管道天然气燃烧烟气量分别为 81.756 万 Nm³/a; 54.5037 万 Nm³/a, 经估算得燃烧废气产生浓度及排放量, 项目管道天然气燃烧废气主要污染物产生浓度及排放量汇总见下表。

表 4.4-15 管道天然气燃烧烟气污染物产生浓度及排放量汇总表

项目		二氧化硫	氮氧化物
产生系数		0.02Skg/万立方米-气	18.71kg/万立方米-气
产生量(kg/a)	红套工序	12	112.26
	烘干工序	8	74.84
排放浓度 (mg/Nm ³)		14.68	137.312

注: 产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量 (S) 的形式表示的, 其中含硫量 (S) 是指燃气的全硫分含量, 单位为毫克/立方米。根据《天然气》(GB17820-2018) 中二类天然气的标准, 天然气的总硫(以硫计) 含量不大于 100mg/m³。

项目红套工序和烘干工序燃烧烟气 25m 高排气筒排放的二氧化硫和氮氧化物能满足《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(浙环函〔2019〕315 号) 中规定的标准限值。燃料废气经收集后引至高空排放, 排气筒高度为 25m, 对附近区域环境影响较小, 基本不改变当地环境空气质量的现状。

(5) 食堂油烟 (G8)

油烟废气主要为食物烹饪过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解的产物。根据类比调查显示, 每人每天耗食用油量约为 30g, 本项目就餐员工 800 人, 年经营 330 天, 则食用油使用量约为 7.92t/a, 餐饮油烟挥发一般为用油量的 1%~3%, 本环评取 3%, 则油烟产生量为 237.6kg/a。企业安装 1 台处理效率达 75%以上、风量分别为 50000m³/h, 的油烟净化器, 食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过专用烟道高空排放。油烟净化器以每天运转 6h 计, 则本项目油烟排放量为 50.49kg/a, 产生浓度为 0.51mg/m³, 均能够满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》(试行) 中 2.0mg/m³ 的标准要求。

(6) 交通运输移动源 (G9)

本项目实施后全厂原料运进和产品运出, 总运输量约 100000 吨/年, 运输通过重型或中型卡车进行, 连接道路以高速路网和城市主干道为主。平均按每辆车装载量 20t 计算, 运输量为重型或中型卡车进行 15 车/天, 排放污染物主要为 NO_x、CO 和非甲烷总烃, 年排放量约 1.42t/a、1.02t/a、0.54t/a。

综上所述，经采取措施后，建设项目废气污染源强汇总见表 4.4-16。

表 4.4-16 建设项目废气污染源强汇总

编号	废气名称		污染物		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
1	打磨粉尘		颗粒物		0.114	0.091	0.023
2	焊接烟尘		颗粒物		0.1	0.056	0.044
3	快干清洗剂挥发废气		非甲烷总烃		9.9	8.004	1.896
4	油漆废气	油性油漆废气（含调漆、喷漆、晾干、烘干废气）	颗粒物		4.445	4.269	0.176
			二甲苯		2.138	1.885	0.253
			乙酸丁酯		0.51	0.45	0.06
			其他非甲烷总烃	正丁醇	0.432	0.381	0.051
				环己酮	0.06	0.053	0.007
				其他溶剂	0.68	0.6	0.08
				合计	1.172	1.034	0.138
		非甲烷总烃（合计）		3.82	3.369	0.451	
		水性油漆废气（含喷漆、晾干、烘干废气）	颗粒物		9.580	9.201	0.379
非甲烷总烃			1.050	0.772	0.278		
5	天然气燃烧废气		SO ₂		0.020	0	0.02
			NO _x		0.187	0	0.187
6	食堂油烟		油烟		237.6	186.66	50.94
7	交通运输移动源		NO _x		1.42	0	1.42
			CO		1.02	0	1.02
			非甲烷总烃		0.54	0	0.54

4.4.2 废水

本项目研发车间以产品设计为主，不产生检测、实验废水。

车间地面有设备、产品用油滴落的少量油渍，本项目采用干拖把清洁，不产生地面清洗废水，产生的废拖把作为固体废物处置。

营运期涉及用水包括冷却塔循环补充水、生活用水、喷淋水。

试车过程中使用蒸汽，产生的蒸汽冷凝水作为冷却塔循环补充水。

1、蒸汽冷凝水

根据设计资料，项目试车工序生产过程中需用到蒸汽给工件提供动能，试车蒸汽用量为 54600GJ/a，根据企业提供的资料，本项目使用的蒸汽参数为：蒸汽压力 1.2MPa，温度 200℃，蒸汽用量折算约 20218t/a，蒸汽散失量约以 1%计，则被收集的蒸汽冷凝水约 20015t/a，均可用做冷却塔循环补充水工序。

2、冷却塔循环补充水

冷却塔用于冷却塔冷却水循环使用，不外排，定期补充，本项目冷却水循环

水量为 2000m³/h，经冷却塔冷却后循环使用；损耗水量约为循环水量的 1.5%，即约 30m³/h，则冷却塔循环补充水损耗量约 79200t/a，蒸汽冷凝水产生量约为 20015t/a，均可回用于冷却塔循环补充。

2、生活废水

本项目劳动定员 800 人，厂内设有食堂，年工作日 330 天。

本环评以平均用水量计：员工生活用水取 60L/人·d，食堂用水取 25L/人·次，食堂提供一日三餐计，废水排放系数以 0.85 计。则本项目生活废水的产生情况具体见下表 4.4-17。

表 4.4-17 本项目生活用水及废水产生情况一览表

项目	人数	用水系数	工作日	用水量	排水系数	排水量
员工用水	800 人	60L/人·d	330 天	15840t/a	0.85	13464t/a
食堂用水	2400 人次/d	25L/人·次	330 天	19800t/a	0.85	16830t/a
合计				35640t/a	--	30294t/a

生活污水排水水质类比城市居民生活污水水质，其中食堂餐饮废水经隔油池预处理与经化粪池预处理的其他生活污水达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准后纳入市政污水管网，最终经临江污水处理厂处理达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。主要污染物产生及排放情况具体见下表 4.4-18。

表 4.4-18 生活污水主要污染物产生及排放情况表

序号	项目	产生浓度	产生量	削减量	排放限值	排放量
1	污水量	/	30294t/a	0t/a	/	30294t/a
2	COD _{Cr}	350mg/L	10.603t/a	9.088t/a	50mg/L	1.515t/a
3	NH ₃ -N	35mg/L	1.060t/a	0.984t/a	2.5mg/L	0.076t/a

3、喷淋水

根据项目油漆废气治理方案，项目油漆的调配和喷漆废气的喷漆废气在干式过滤后，需用水喷淋塔对废气进行处理，以去除废气中的挥发性有机物。本项目设置有 1 个喷淋塔，喷淋塔水箱容积以 2m³计，喷淋水循环使用，每 5 天更换一次，废水产生量按用水量的 80%计，则该部分废水产生量为 105.6t/a(1.6t/次)。

根据废水中有机溶剂含量估算，喷淋塔吸收废水水质约：COD_{Cr} 按 2000mg/L 计、SS 按 400mg/L 计。

本项目喷淋废水产生量为 105.6t/a，则喷淋塔吸收废水 COD_{Cr} 产生量为 0.211t/a、SS 产生量为 0.042t/a。企业在厂区内设置一个 10m³的有效容积的废水

收集池，并配套设置 1 套处理装置，对喷淋进行处理，达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准后，与经化粪池处理后的生活污水一并纳入污水管网。

4.4.3 噪声

建设项目主要噪声源包括：车床、钻床、切割机、试车设备等高噪声设备的机械运转噪声。根据类比监测，项目运营期主要生产设备噪声源强见表 4.4-19。

表 4.4-19 建设项目主要生产设备噪声源强

序号	噪声源名称	数量 (台/套)	空间位置		噪声时间 特性	主要声源情况	
			类别	车间		单台声级 (dB)	测点位置
1	行车	15	室内	装配厂 房一	间歇	90	测量点距 设备 1m 处
2	普通车床	6	室内		间歇	90	
3	钻床	14	室内		间歇	90	
4	平面磨床	5	室内		间歇	90	
5	手持砂轮机	3	室内		间歇	85	
6	切割机	5	室内		间歇	90	
7	弯管机	4	室内		间歇	80	
8	卧式带锯床	3	室内		间歇	90	
9	氩弧焊机	18	室内		间歇	75	
10	二保焊机	6	室内		间歇	75	
11	动平衡试验设备	2	室内		间歇	80	
12	试车设备	/	室内		间歇	90	
13	行车	9	室内	联合厂 房一	间歇	90	测量点 距设备 1m 处
14	喷漆、烘干设备	/	室内		间歇	80	
15	液压机	1	室内		间歇	90	
16	铣床	2	室内	装配厂 房二	间歇	90	
17	油压机	3	室内		间歇	90	
18	钻床	2	室内		间歇	90	
19	车床	2	室内		间歇	90	
20	试验装置	/	室内	联合厂 房二	间歇	90	
21	动平衡试验站	1	室内		间歇	80	
22	普通车床	1	室内		间歇	90	
23	卧式钻孔机	1	室内		间歇	90	
24	摇臂钻床	2	室内		间歇	90	
25	平面磨床	2	室内		间歇	90	
26	切割机	1	室内		间歇	90	
27	弯管机	1	室内		间歇	80	
28	卧式带锯床	1	室内		间歇	90	
29	风机	若干	室外	-	连续	83~85	
30	冷却塔	1	室外	-	连续	90	

4.4.4 固废

本项目产生的固废主要为冲剪折加工过程产生的废金属边角料（S1）；沉降的金属粉尘（S2）、焊渣（S3）；废包装桶（含稀释剂、固化剂、清洗剂）（S4）、废切削液（S5）、废机油（S6）、废过滤棉（含漆渣）（S7）、废活性炭（S8）、

油水混合物（S9）、废抹布（S10）、含油抹布、拖把（S11）、废木箱（S12）、沉淀污泥（S13）、废催化剂（S14）、生活垃圾（S15）

①废金属边角料

本项目切割等过程产生的金属边角料等，本项目金属边角料产生量约为 5t/a。

②沉降的金属粉尘

项目打磨过程中产生金属粉尘，由于金属粉尘粒径较大，产生的金属粉尘 80%沉降在设备周围，以固废形式收集，粉尘产生量为 0.114t/a，则沉降的金属粉尘为 0.091t/a。

③焊渣

项目焊渣产生量约为焊丝用量的 5%，项目焊料使用量为 16t/a，则焊渣产生量约 0.8t/a。

④废包装桶（含稀释剂、固化剂、清洗剂）

主要为油漆、稀释剂、固化剂、清洗剂等包装桶，无磷清洗剂及快干清洗剂 20kg/桶，空桶产生量为 650 个/a，油性漆、稀释剂、固化剂 18kg/桶，空桶产生量为 834 个/a，水性漆 25kg/桶，空桶产生量为 1400 个/a，每个空桶按 1kg 计，机油使用量为 30t/a，切削液使用量为 0.5t/a，机油及切削液 180kg/桶，每个空桶按 3kg 计，则废油桶产生量共计 3.391t/a。

⑤废切削液

本项目切削液用量为 0.5t/a，切削液使用时与水进行 1：20 稀释后使用，产生量为 2%，则废切削液产生量为 0.21t/a。

⑥废机油

本项目机油年使用量为 30t/a，类比同类项目，本项目废机油产生量约为 3t/a。

⑦废过滤棉（含漆渣）

本项目在喷漆房内敷设过滤棉吸附漆渣，以及在干式漆雾过滤器中采用过滤棉吸附漆雾，过滤棉一次性填装量约为 25kg，约每半个月更换一次，项目设置两个干式喷漆房，废气处理过程中干式过滤棉会捕集部分的漆渣和漆雾，根据前文计算，漆雾产生量 10.52t/a，干式喷漆房中干式过滤棉对 98%的漆雾进行捕集，捕集到的漆渣 10.103t/a，废过滤棉（含漆渣）的产生量约为 11.303t/a。

⑧废活性炭

本项目喷涂过程中有机废气处理采用“活性炭吸附+脱附+RCO 装置”，吸附

饱和后的活性炭经催化燃烧器脱附后循环使用，为保证其吸附效率，大约每年更换一次，根据企业提供的资料，装置内活性炭一次性填装量约为 4t，则本项目废活性炭产生量约为 4t/a。

本项目水性喷房产生的有机废气采用水喷淋+活性炭处理后排放，有机废气总的去除量为 4.41t/a，活性炭废气去除量取 70%，则项目废活性炭产生情况如下。

表 4.2-20 废活性炭产生情况表

废气处理装置	活性炭吸附废气的量 (t/a)	饱和和吸附需要活性炭的量 (t/a)	废活性炭产生量 (t/a)
有机废气处理装置	3.087	20.58	23.667
合计	/	/	23.667

注：根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中直接将“活性炭年更换量×15%”作为废气处理设施 VOCs 削减量。

由上表可知，活性炭每月更换一次，单次装填量约为 1.821t/a。

本项目废活性炭产生量共计 27.667t/a。

⑨油水混合物

项目试车过程中采用蒸汽提供动能，蒸汽遇工件降温后，混合工件表面油类物质形成油水混合物，根据企业提供资料，产生量约为 5t/a。

⑩废抹布

项目原料擦拭使用抹布蘸取无磷清洗剂进行擦拭，喷涂前擦拭使用抹布蘸取快干清洗剂擦拭，根据企业提供资料，废抹布年产生量约为 3t/a。

⑪含油抹布、拖把

项目设备清理、车间地面清洁产生含油抹布、拖把。根据企业提供资料，含油抹布、拖把产生量为 3t/a。

⑫废木箱

本项目在产品包装过程中产生废木箱，产生量约为 6t/a。

⑬沉淀污泥

生产废水处理过程中会产生一定量的污泥，由于污泥含水率降近 70%，污泥的产生量约为 2t/a。

⑭废催化剂

本项目催化燃烧装置中使用的催化剂在使用一段时间后可能发生堵塞、失活，故需要定期更换，根据企业的废气处理规模，催化剂一次性填装量为 0.5t，更换周期为 3 年。催化剂主要由贵金属钯或铂包裹氧化铝、二氧化硅、氧化镁组

成，不含镍等有毒重金属。通常催化剂的使用有效期为三到四年。废催化剂产生量约为 0.5t/3a。

⑮ 生活垃圾

本项目现有员工 800 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/p·d 计；生活垃圾产生量约 132t/a。

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)对企业产生的各类副产物进行属性判定，判定结果如表 4.4-20 所示。

表 4.4-20 本项目副产物属性判定

编号	种类	产生工序	形态	主要成分	产生量	是否属固废	判定依据
S1	废金属边角料	机加工	固态	废金属	5	是	4.2a)
S2	沉降的金属粉尘	打磨	固态	金属粉尘	0.091	是	4.2b)
S3	焊渣	焊接	固态	焊料	0.8	是	4.2m)
S4	废包装桶	原料使用	固态	油漆、清洗剂、矿物油等	3.391	是	4.1c)
S5	废切削液	机加工	液态	废切削液	0.21	是	4.1h)
S6	废机油	设备检修	液态	废机油	3	是	4.1h)
S7	废过滤棉	废气处理	固态	废过滤棉	11.303	是	4.3l)
S8	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	27.667	是	4.3l)
S9	油水混合物	试车	固态	矿物油	5	是	4.1c)
S10	废抹布	物料擦拭	固态	清洗剂	3	是	4.1c)
S11	含油抹布、拖把	地面清理、设备擦拭	固态	机油	3	是	4.1c)
S12	废木箱	产品包装	固态	木箱	6	是	4.1h)
S13	沉淀污泥	污水处理	固态	污泥	2	是	4.3e)
S14	废催化剂	废气处理	固态	贵金属	0.5t/3a	是	4.3n)
S15	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	132	是	4.1i)

根据《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)和《国家危险废物名录》(2021 年)等，对企业产生的各类固体废物进行危险废物属性判定，判定结果如表 4.4-21 所示。

表 4.4-21 本项目危险废物属性判定

序号	废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
S1	废金属边角料	机加工	否	--
S2	沉降的金属粉尘	打磨	否	--
S3	焊渣	焊接	否	--
S4	废包装桶	原料使用	是	HW49/900-041-49
S5	废切削液	机加工	是	HW09/900-006-09

S6	废机油	设备检修	是	HW08/900-214-08
S7	废过滤棉	废气处理	是	HW49/900-041-49
S8	废活性炭	废气处理	是	HW49/900-041-49
S9	油水混合物	试车	是	HW09/900-007-09
S10	废抹布	物料擦拭	是	HW49/900-041-49
S11	含油抹布、拖把	地面清理、设备擦拭	是	HW49/900-041-49
S12	废木箱	产品包装	否	--
S13	沉淀污泥	污水处理	是	HW12/900-252-12
S14	废催化剂	废气处理	是	HW49/900-041-49
S15	生活垃圾	员工生活	否	--

综上，本项目危险废物汇总如表 4.4-22 所示。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求，项目固废排放清单见表 4.4-23。

表 4.4-22 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	3.391	原料使用	固态	油漆、清洗剂、矿物油等	油漆、清洗剂、矿物油	1 天	T/In	暂存于危废暂存库，废包装桶密封贮存，委托有资质单位处置
2	废切削液	HW09	900-006-09	0.21	机加工	液态	废切削液	切削液	1 天	T	暂存于危废暂存库，废切削液、废机油贮存在密闭桶内，委托有资质单位处置
3	废机油	HW08	900-214-08	3	设备检修	液态	废机油	机油	1 天	T/I	
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	11.303	废气处理	固态	废过滤棉	有机溶剂	15 天	T/In	暂存于危废暂存库，废活性炭、废过滤棉分别贮存在密闭包装袋内，委托有资质单位进行处置
5	废活性炭	HW49	900-041-49	27.667	废气处理	固态	废活性炭	有机溶剂	1 年	T/In	
6	油水混合物	HW09	900-007-09	5	试车	固态	矿物油	矿物油	1 天	T	暂存于危废暂存库，油水混合物贮存在密闭桶内，委托有资质单位进行处置
7	废抹布	HW49	900-041-49	3	物料擦拭	固态	清洗剂	清洗剂	1 天	T/In	暂存于危废暂存库，废抹布贮存在密闭袋内，委托有资质单位处置
8	含油抹布、拖把	HW49	900-041-49	3	地面清理、设备擦拭	固态	机油	机油	1 天	T/In	豁免危废，混入生活垃圾委托环卫部门清运
9	沉淀污泥	HW12	900-252-12	2	废水处理	固态	污泥	污泥	1 年	T	暂存于危废暂存库，贮存在密闭包装袋内，委托有资质单位进行处置
10	废催化剂	HW49	900-041-49	0.5t/3a	废气处理	固态	贵金属	贵金属	1 年	T/In	暂存于危废暂存库，贮存在密闭包装袋内，委托有资质单位进行处置
11	合计	-	-	59.071	-	-	-	-	-	-	-

表 4.4-23 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向	是否符合环保要求
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)		
机加工	废金属边角料	一般固废	类比法	5	资源化	5	出售给物资单位回收利用	符合
打磨	沉降的金属粉尘	一般固废	产污系数法	0.091	资源化	0.091		符合
焊接	焊渣	一般固废	产污系数法	0.8	无害化	0.8	委托一般固废处置单位处置	符合
原料使用	废包装桶	危险废物	产污系数法	3.391	无害化	3.391	有相应资质的危险废物处置单位进行处置	符合
机加工	废切削液	危险废物	产污系数法	0.21	无害化	0.21		符合
设备检修	废机油	危险废物	类比法	3	无害化	3		符合
废气处理	废过滤棉	危险废物	物料衡算法	11.303	无害化	11.303		符合
废气处理	废活性炭	危险废物	物料衡算法	4	无害化	27.667		符合
试车	油水混合物	危险废物	类比法	5	无害化	5		符合
物料擦拭	废抹布	危险废物	类比法	3	无害化	3		符合
地面清理、设备擦拭	含油抹布、拖把	危险废物	类比法	3	无害化	3	环卫部门清运	符合
产品包装	废木箱	一般固废	类比法	6	无害化	6	出售给物资单位回收利用	符合
污水处理	沉淀污泥	危险废物	类比法	2	无害化	2	有相应资质的危险废物处置单位进行处置	符合
废气处理	废催化剂	危险废物	物料衡算法	0.5t/3a	资源化	0.5t/3a	有相应资质的危险废物处置单位进行处置	符合

员工生活	生活垃圾	一般固废	产污系数法	132	无害化	132	环卫部门清运	符合
------	------	------	-------	-----	-----	-----	--------	----

4.4.5 非正常工况下污染源强分析

非正常情况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。因此，本环评主要考虑水喷淋+活性炭措施、RCO 非正常工况下非正常废气排放的影响。

设备出现故障时会发出报警信号，废气直通大气的直排阀门打开，通向 RCO 的阀门关，燃烧系统也会自动关闭，PLC 设定有详细的故障等级分类，不同级别故障有不同的自适应处理程序，以确保系统安全设备出现故障时会发出报警信号。

由上可知，RCO 预热、停机状态，有机废气不通入 RCO 炉内处理，待机、正常运行时属于正常时期，因此，本评价事故排放考虑水喷淋+活性炭措施、RCO 故障状态期间，有机废气处理效率降低时的情况。当处理系统故障时，有机废气处理效率效率下降到 0%（正常情况为 98%）。

表 4.4-24 项目非正常排放假设源强表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	发生频次/年
DA001排气筒	RCO故障	二甲苯	2.357	1	1
		乙酸丁酯	0.99		
		正丁醇	1.188		
		环己酮	0.165		
		非甲烷总烃	6.803		
DA002排气筒	水喷淋+活性炭措施故障	非甲烷总烃	4.535	1	1

4.4.6 本项目实施后污染源强汇总

本项目污染源强汇总见表 4.4-24。

表 4.4-24 本项目污染源强汇总表

污染物名称			产生量(t/a)	处理削减量(t/a)	环境排放量(t/a)		
水污染物	综合废水		废水量	30399.6	0	30399.6	
			COD _{Cr}	10.656	9.136	1.520	
			NH ₃ -N	1.060	0.984	0.076	
大气污染	打磨粉尘		颗粒物	0.114	0.091	0.023	
	焊接烟尘		颗粒物	0.1	0.056	0.044	
	快干清洗剂挥发废气		非甲烷总烃	9.9	8.004	1.896	
	油漆废气	油性油漆废气（含调漆、喷漆、晾干、烘干废气）	其他非甲烷总烃	颗粒物	4.445	4.269	0.176
				二甲苯	2.138	1.885	0.253
				乙酸丁酯	0.51	0.45	0.06
				正丁醇	0.432	0.381	0.051
			环己酮	0.06	0.053	0.007	
				其他溶剂	0.68	0.6	0.08
				合计	1.172	1.034	0.138
			非甲烷总烃（合计）		3.82	3.369	0.451
			水性油漆废气（含喷漆、晾干、烘干废气）	颗粒物	9.580	9.201	0.379
	非甲烷总烃	1.050		0.772	0.278		
	天然气燃烧废气		SO ₂	0.02	0	0.02	
			NO _x	0.187	0	0.1876	
	食堂油烟		油烟	237.6	186.66	50.94	
	交通运输移动源		NO _x	1.42	0	1.42	
			CO	1.02	0	1.02	
			非甲烷总烃	0.54	0	0.54	
固体废物	运营期一般固废		废金属边角料	5	5	0	
			沉降的金属粉尘	0.091	0.091	0	
			焊渣	0.8	0.8	0	
			废木箱	6	6	0	
			生活垃圾	132	132	0	
	危险废物		废包装桶	3.391	3.391	0	
			废切削液	0.21	0.21	0	
			废机油	3	3	0	
			废过滤棉	11.303	11.303	0	
			废活性炭	27.667	27.667	0	
			油水混合物	5	5	0	
			废抹布	3	3	0	
			含油抹布、拖把	3	3	0	
			沉淀污泥	2	2	0	

		废催化剂	0.5t/3a	0.5t/3a	0
噪声	本项目噪声源主要为车床、钻床、切割机、试车设备高噪声设备的机械运转噪声，噪声值为 75~100dB				

4.5 物料平衡

4.5.1 联合厂房一有机溶剂平衡

表 4.5-1 联合厂房一有机溶剂平衡一览表

投入			产出				
序号	原料名	有机溶剂量(t/a)	序号	名称		产出量(t/a)	
1	环氧底漆	1.29	1	有组织 废气	二甲苯		0.209
2	聚氨酯面漆	1.38	2		乙酸丁酯		0.05
3	高温漆	1.15	3		其他非 甲烷总 烃	正丁醇	0.042
						环己酮	0.006
						其他溶剂	2.022
4	水性底漆	0.6	4	无组织 废气	二甲苯		0.043
5	水性面漆	0.45	5		乙酸丁酯		0.01
6	快干清洗剂	9.9	6		其他非 甲烷总 烃	正丁醇	0.008
						环己酮	0.002
						其他溶剂	0.233
			7	被吸附 (活性炭 +RCO) 、水喷 淋+活 性炭	二甲苯		1.885
			8		乙酸丁酯		0.45
			9		其他非 甲烷总 烃	正丁醇	0.381
						环己酮	0.053
						其他溶剂	9.376
合计		14.77	合计				14.77

4.5.2 项目水平衡

建设项目水平衡见图 4.5-1。

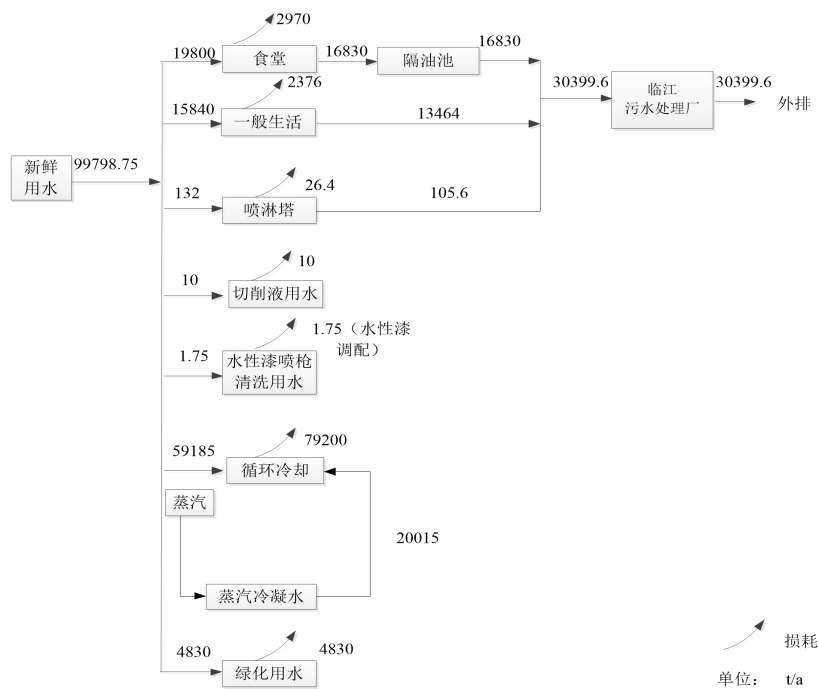


图 4.5-1 建设项目水平衡图单位:t/a

4.6 项目实施后全厂污染源强汇总

本项目实施后，全厂污染物排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目实施前后全厂污染物排放情况（单位：t/a）

项目			原有项目核定量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目实施后总排放量	迁建后排放增减量
废水	废水量		1434	30399.6	1434	30399.6	28965.6
	COD _{Cr}		0.206	1.520	0.206	1.520	1.314
	NH ₃ -N		0.01	0.076	0.01	0.076	0.066
废气	打磨粉尘	颗粒物	0.104	0.023	0.104	0.023	-0.081
	焊接烟尘	颗粒物	--	0.044	--	0.044	0.044
	快干清洗剂挥发废气	非甲烷总烃	--	1.896	--	1.896	1.896
	油漆废气（含油性、水性漆调漆、喷漆、晾干、烘干废气）	颗粒物	--	0.555	--	0.555	0.555
		二甲苯	--	0.253	--	0.253	0.253
		乙酸丁酯	--	0.06	--	0.06	0.06
		其他非甲烷总	--	0.051	--	0.051	0.051
		正丁醇	--	0.007	--	0.007	0.007
		环己酮	--	0.007	--	0.007	0.007
		其他溶剂	--	0.358	--	0.358	0.358

		烃	合计	0.205	0.416	0.205	0.416	0.416
		非甲烷总烃合计		0.205	0.729	0.205	0.729	0.729
	天然气燃烧废气	SO ₂	0	0.02	0	0.02	0.02	0.02
		NO _x	0	0.187	0	0.187	0.187	0.187
	食堂油烟	油烟	0	50.94	0	50.94	50.94	50.94
	交通运输移动源	NO _x	0	1.42	0	1.42	1.42	1.42
		CO	0	1.02	0	1.02	1.02	1.02
		非甲烷总烃	0	0.54	0	0.54	0.54	0.54
固废 (产生量)	废金属边角料			1	5	1	5	4
	沉降的金属粉尘			0.3	0.091	0.3	0.091	-0.209
	焊渣			0.2	0.8	0.2	0.8	0.6
	废包装桶			0.45	3.391	0.45	3.391	2.941
	废切削液			0	0.21	0	0.21	0.21
	废机油			0.65	3	0.65	3	2.35
	废过滤棉			0.3	11.303	0.3	11.303	11.003
	废活性炭			0.494	4	0.494	4	3.506
	油水混合物			0	5	0	5	5
	废抹布			0	3	0	3	3
	含油抹布、拖把			0.18	3	0.18	3	2.82
	废木箱			0	6	0	6	6
	沉淀污泥			0	2	0	2	2
	废催化剂			0	0.5t/3a	0	0.5t/3a	0.5t/3a
	水帘沉渣			0.07	0	0.07	0	-0.07
	生活垃圾			31.2	132	31.2	132	100.8

4.7 总量控制

根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发〔2015〕143号）、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发〔2017〕29号）；根据本项目污染物产生及排放情况，确定本项目总量控制指标为COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs、工业粉尘、SO₂、NO_x。

主要污染物的削减替代比例要求为：

（1）各级规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

(2) 污染减排重点行业的削减替代比例要求为：

同时，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发〔2015〕143号）等相关规定：

印染、造纸、化工、医药、制革等行业建设项目新增化学需氧量总量指标削减替代比例为 1:1.2，新增氨氮总量指标削减替代比例为 1:1.5；

对重点区域的挥发性有机污染物（VOCs）提出控制要求。对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。浙江省境内属重点控制区为杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴 5 个城市，其它非重点区域建议参照执行。

4.7.1 本项目污染物排放总量控制建议值

现根据相关管理部门的要求，临江污水处理厂 COD_{Cr} 和氨氮出水水质标准为：COD_{Cr}≤50mg/L 和氨氮≤2.5mg/L，本项目新增废水总排放量为 30399.6t/a，经临江污水处理厂处理后增加 COD 外排量为 1.520t/a，氨氮排放量为 0.076t/a，其中新增工业废水外排量 105.6t/a；本项目新增粉尘排放量为 0.622t/a，VOCs 2.625 吨/年，氮氧化物 0.187t/a，二氧化硫 0.02t/a。

4.7.2 总量控制方案

本项目总量控制情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目实施后公司总量控制情况（单位：t/a）

项目	企业已核定总量	以新代老替代削减量	本项目排放量	本项目替代削减比	本项目替代削减量	已审批总量	本项目总量
废水量	4000	4000	30399.6	--	--	0	30399.6
COD	0.206	0.206	1.520	1:1	1.520	0	1.520
氨氮	0.01	0.01	0.076	1:1	0.076	0	0.076
SO ₂	0	0	0.02	1:2	0.04	0	0.04
NO _x	0	0	0.187	1:2	0.374	0	0.374
VOCs	0.205	0.205	2.625	1:2	5.25	0	5.25
烟（粉）尘	0.104	0.104	0.622	--	--	0	0.622

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，要求企业在试生产前完成 COD、NH₃-N、NO_x、SO₂ 和 VOCs 排污权交易。根据表 4.7-1，原有项目无需购买总量。而本项目新增总量由企业到杭州市公共资源交易中心通过交易有偿取得，

即调剂量 COD1.520t/a、氨氮 0.076t/a、VOCs5.25t/a、NOx0.374t/a、SO₂0.04t/a。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 空气环境质量现状评价

5.1.1 空气质量达标区判定

根据导则要求,综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质量及代表性,本次评价选取数据相对完整的 2021 年作为评价基准年,以评价本项目周边基本污染物的环境空气质量现状。

本项目位于杭州市钱塘区,用《2021 年杭州市生态环境状况公报》中的有关数据,对区域大气环境质量进行统计分析。根据《2021 年杭州市生态环境状况公报》,按照环境空气质量标准(GB3095-2012)评价,杭州市区(上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区,下同)环境空气优良天数为 321 天,同比减少 13 天,优良率为 87.9%,同比下降 3.4 个百分点。

2021 年杭州市区主要污染物为臭氧(O_3),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(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、可吸入颗粒物(PM_{10})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(SO_2)、二氧化氮(NO_2)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(PM_{10})和细颗粒物($PM_{2.5}$)达到国家二级标准,臭氧(O_3)略超过国家二级标准。项目所在区域六项污染物中 O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求,由此评定杭州 2021 年环境空气质量不达标,环境空气质量仍需加强改善。项目所在区域为环境空气质量不达标区。

与 2020 年相比,细颗粒物($PM_{2.5}$)、二氧化氮(NO_2)年均浓度、一氧化碳(CO)日均浓度第 95 百分位数均有下降,幅度分别为 6.7%、10.5%、18.2%;可吸入颗粒物(PM_{10})、二氧化硫(SO_2)年均浓度持平;臭氧(O_3)日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数上升,幅度为 7.3%。

5.1.2 常规污染物环境质量现状

(1) 基本污染物

为了解项目所在地周边环境空气质量现状,本次评价引用《2021 年杭州市生态环境状况公报》中大气监测资料进行现状评价,具体结果见表 5.1-1。

表 5.1-12021 年城市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	79	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	0	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	162	160	101.25	1.25	超标

由上表可知，项目所在区域六项污染物中 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量不达标区。

（3）杭州市大气污染防治工作

杭州市已开展全力打好“蓝天保卫战”。全面治理“燃煤烟气”。完成生物质锅炉深度治理 30 台、1 吨及 1 吨以上工业燃气锅炉低氮改造 84 台、民用燃气锅炉低氮改造 251 台、工业炉窑企业提标改造 12 家、水泥熟料生产线第一阶段超低排放改造 8 条、水泥粉磨企业关停或超低排放改造 5 家。深入治理“工业废气”。实施细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）“双控双减”行动，完成产业结构调整 75 家、涉气“低散乱”整治 41 家、低挥发性有机物（VOCs）原辅材料源头替代项目 121 个，挥发性有机物（VOCs）深度治理提升改造项目 53 个、挥发性有机物（VOCs）无组织排放治理项目 102 个、恶臭异味治理 12 个。加快治理“车船尾气”。推广新能源出租车 929 辆，非道移动机械 247 辆，淘汰国三及以下营运柴油货车 1242 辆。扩大高排放非道路移动机械禁用区（从 118 平方公里扩大到 828 平方公里）。强化治理“扬尘灰气”。结合实施“美丽杭州”创建暨“迎亚运”城市环境大整治、城市面貌大提升集中攻坚行动，推进建筑工地及周边环境整治。累计安装工地和道路扬尘在线监测设备 2200 余台发现并整改问题 7941 个。开展“裸土覆绿”专项行动，全面推进裸露地治理，共发现并处置裸土问题 6700 余个。推进治理“城乡排气”。推动制定餐饮油烟排放在线监测行业技术规范，完成非经营性餐饮油烟治理 719 家。不断创新工作举措。市政府出台《杭州市重点领域机动车清洁化三年行动方案（2021-2023 年）》，系统提出车辆结构优化、物流运输高效化、供能设施便利化、出行方式绿色化、政策措施差异化、产业发展多元化六项重点任务。在全国率先实施非营运小微客车“十年环保免检”，全年累计有 19.3 万余辆车享受免检政

策。制定实施《杭州市大气污染防治日常工作机制（试行）》，建立部门、区县齐抓共管的工作机制，全年共发布 29 期污染天气预警。综合以上分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

5.1.3 其他污染物环境质量现状

根据导则要求，其他污染物环境质量现状数据来源有三种途径：①优先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，②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，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测数据，③进行现场监测。因此，本项目通过现场监测来评价环境空气质量现状。本项目主要涉及排放因子为二甲苯、乙酸丁酯、环己酮、正丁醇、非甲烷总烃、TSP 等，故本次选取二甲苯、乙酸丁酯、环己酮、正丁醇、非甲烷总烃、TSP 作为监测因子。

表 5.1-2 本次环评收集现场监测情况

大气监测点编号	点位说明			监测因子
	位置	方位	距离	
G1	项目地	/	/	二甲苯、乙酸丁酯、环己酮、正丁醇、非甲烷总烃、TSP
G2	农田处	东北	380m	

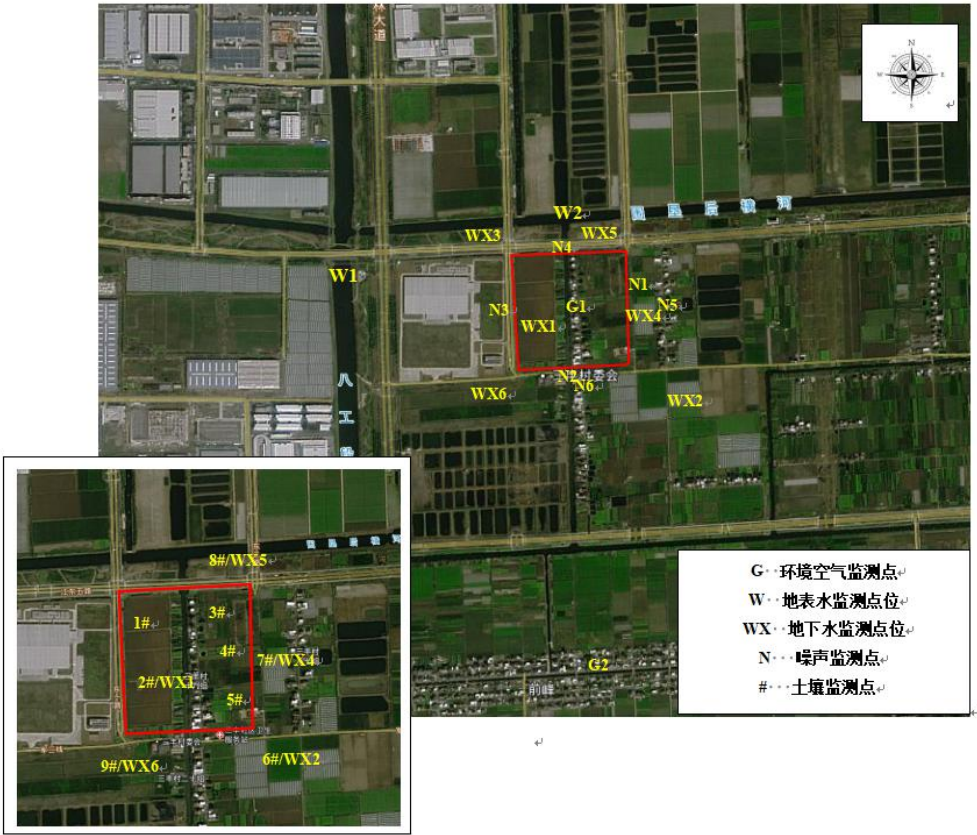


图 5.1-1 大气监测点位位置图

1、监测项目、监测布点、监测时间及频次

综合考虑项目污染特征、区域风频特征、环境保护目标位置等因素，本次环评共设 2 个监测点 G1、G2，监测点位见图 5.1-1，监测项目及频次见表 5.1-3。

表 5.1-3 各监测项目的检测时间及频次

点位	监测项目	监测时间	监测频次
G1、G2	二甲苯、乙酸丁酯、环己酮、正丁醇、非甲烷总烃、TSP	2022.3.24~2022.3.30	监测 7 天，每天 4 次，测小时值

(2) 采样、分析方法及气象参数

采样和分析方法均按照国家有关规范进行。监测期间同步监测风向、风速、气温、气压等气象资料。

本次环评监测期间气象参数实测情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 监测期间气象参数情况

日期	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气情况
3 月 24 日	东南	1.2~1.4	13.7~19.9	101.2~101.3	阴
3 月 25 日	南	1.2~1.4	13.7~22.1	101.1~101.4	阴
3 月 26 日	西北	1.2~1.3	10.8~17.8	101.3~101.4	阴
3 月 27 日	北	1.2~1.4	8.7~18.7	101.2~101.5	阴
3 月 28 日	东北	1.2~1.4	6.2~15.4	101.4~101.5	阴
3 月 29 日	东南	1.2~1.4	10.7~22.5	101.2~101.4	阴
3 月 30 日	西北	1.2~1.4	14.4~23.4	101.2~101.3	阴

(3) 监测结果及现状评价

监测结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 各监测点特征污染物监测结果 (单位: mg/m³)

测点	污染物	取值类型	标准值	浓度范围	超标率 (%)	达标情况
G1	乙酸丁酯	小时值	0.1	<0.01	0	达标
G2				<0.01		达标
G1	二甲苯	小时值	0.2	<0.0015~0.0466		达标
G2				<0.0015~0.0496		达标
G1	非甲烷总烃	小时值	2	0.87~1.13		达标
G2				0.88~1.03		达标
G1	环己酮	小时值	0.06	<0.01		达标
G2				<0.01		达标
G1	正丁醇	小时值	0.1	<0.005		达标
G2				<0.005		达标
G1	TSP	日均值	0.3	0.117~0.129		达标
G2				0.123~0.135		达标

由监测结果可知，乙酸丁酯小时监测浓度<0.01mg/m³、二甲苯小时监测浓度范围

为 $<0.0015\sim 0.0496\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃小时监测浓度范围为 $0.87\sim 1.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、环己酮小时监测浓度范围为 $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、正丁醇小时监测浓度范围为 $<0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 、TSP 日均监测浓度范围为 $0.117\sim 0.135\text{mg}/\text{m}^3$ ，特征污染因子二甲苯的小时值浓度低于 HJ2.2-2018 附录 D 中要求。特征污染因子乙酸丁酯、环己酮、正丁醇小时值浓度低于前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度。非甲烷总烃的小时值浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》说明、TSP 小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中要求。

综合现有收集的监测数据和本次委托的监测数据分析可知，本项目所在区域的现状大气环境质量能够满足相应环境功能区要求。

5.2 地表水环境质量现状评价

为了解建设项目所在地水环境质量现状，本项目于 2022 年 3 月 24~26 日对周边地表水环境进行现状监测，具体方案如下。

(1) 监测项目

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

(2) 监测断面

在项目拟建地附近地表水设 2 个监测断面，监测点位见图 5.1-1。

(3) 监测时间及频率

连续监测 3 天，监测时间 2022 年 3 月 24~26 日。

(4) 现状评价方法

根据《浙江省地面水环境保护功能区划分》的要求，本项目附近水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 IV 类标准。

(5) 监测结果

监测结果见表 5.2-1。

(6) 地表水质量现状评价

根据监测结果可知，地表水各污染因子 pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 IV 类标准的要求。

表 5.2-1 地表水水质监测结果（单位：pH 无量纲，其他 mg/L）

点位名称	1#地表水断面			2#地表水断面			IV 类标准	达标情况
采样日期	2022.3.24	2022.3.25	2022.3.26	2022.3.24	2022.3.25	2022.3.26	/	/

样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	/	/
pH 值	7.3	7.7	7.4	7.3	7.5	7.3	6-9	达标
溶解氧	5.78	6.33	6.04	6.37	6.03	6.41	≥3	达标
高锰酸盐指数	3.9	3.2	4.1	3.4	4.1	3.4	≤10	达标
化学需氧量	9	12	8	11	8	12	≤30	达标
五日生化需氧量	3.8	3.5	3.8	3.5	3.6	3.6	≤6	达标
氨氮	1.48	1.48	1.44	1.46	1.46	1.48	≤1.5	达标
总磷	0.28	0.24	0.27	0.26	0.28	0.26	≤0.3	达标
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.5	达标

5.3 地下水环境质量现状评价

为了了解区域地下水环境现状情况，本次环评对周边地下水环境进行监测。（根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》判断，本项目评价等级为三级，地下水监测点不少于 3 个，本次监测水质点位 3 个，水位 7 个，满足技术导则要求）。

（1）监测布点

监测点位详见表 5.3-1 与图 5.1-1。

表 5.3-1 区域地下水监测点位设置情况

地下水监测点位编号	监测时间	点位	说明
WX1	2022.3.24	本项目厂界范围内	地下水水位监测点+地下水水质监测点
WX2		厂界东南侧	
WX3		厂界西北侧	
WX4		厂界东侧	地下水水位监测点
WX5		厂界北侧	
WX6		厂界西南侧	
WX7	2021.11.1	厂界东南面	

（2）监测项目

①检测分析地下水环境中八大离子 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 和 SO_4^{2-} 的浓度；

②水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）、总硬度、氟、铁、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；

（3）监测频率

所有位点的指标监测一次。

（4）评价标准

本项目附近水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)中IV类标准。

(5) 监测结果

监测结果见表 5.3-2、表 5.3-3 和表 5.3-4。

(6) 质量现状评价

地下水环境现状评价采用单因子标准指数的方法。

本项目位于大江东产业聚集区前进工业园区，为冲积—海积层孔隙潜水，水质为微咸水，没有利用价值，地下水质量采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准。监测区内浅层潜水类型多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型水。

由监测结果可知，除总硬度和氨氮因子外，附近区域其他地下水因子能满足 GB/T14848-2017 中的IV类标准要求。总硬度和氨氮超标主要原因可能是周边存在农户排水等未纳管排放。

按收集本地区内河水文资料，常水位在 3.7m 左右，最高洪水位为 5.33m。由表 5.3-2 可知，监测期间测得各孔水位在 0.30m~2.40m，相对应高程为 3.69m~4.20m。水位处于动态变化之中，丰水期时，地下水位高于地表。

由表 5.3-3 可知，区域地下水中正负离子基本平衡。

表 5.3-2 区域地下水水位监测结果单位：m

点号	监测点位坐标	水位高程(m)
WX1	120°33'45.08"E, 30°20'05.75"N	6.99
WX2	120°34'02.96"E, 30°20'18.44"N	7.39
WX3	120°34'20.92"E, 30°20'03.53"N	8.03
WX4	120°33'49.95"E, 30°20'10.74"N	8.11
WX5	120°34'02.20"E, 30°20'09.54"N	8.23
WX6	120°33'50.42"E, 30°20'06.10"N	8.30
WX7	120°34'05.75"E, 30°19'56.95"N	5.24

表 5.3-3 地下水八大离子监测结果

测点名称		1#		2#		3#	
监测结果		质量浓度 (mg/L)	摩尔浓度 (mmol/L)	质量浓度 (mg/L)	摩尔浓度 (mmol/L)	质量浓度 (mg/L)	摩尔浓度 (mmol/L)
分析项目	钾离子	22.6	0.58	23	0.59	29.2	0.75
	钠离子	123	5.35	63.8	2.77	132	5.74
	钙离子	339	16.95	64	3.20	69.8	3.49
	镁离子	83	6.92	35.6	2.97	65.1	5.43
	碳酸根离子	2.5	0.08	2.5	0.08	2.5	0.08
	碳酸氢根离子	1450	23.77	367	6.02	523	8.57
	氯离子	142	4.01	53.2	1.50	141	3.98
	硫酸根离子	18	0.38	68	1.42	148	3.08
阴阳离子	摩尔浓度偏差%	2.69		2.77		1.01	

表 5.3-4 地下水水质因子与特殊因子检测结果单位：除 pH 外其余为 mg/L

检测点位	WX1	WX2	WX3	最大值	IV类	是否达标
硝酸盐	<0.08	6.22	4.09	6.22	≤30.0	达标
亚硝酸盐	0.013	0.074	<0.003	0.074	≤4.80	达标
氟化物	0.46	0.48	0.32	0.48	≤2.0	达标
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10	达标
总硬度	1240	288	404	404	≤650	超标
铁	0.03	<0.02	<0.02	0.03	≤2.0	达标
溶解性总固体	1.41×10 ³	477	807	807	≤2000	达标
氨氮	3.95	0.45	<0.025	3.95	≤1.50	超标
pH	6.9	7.5	7.8	7.8	5.5~9	达标
耗氧量	15.4	2.37	1.35	15.4	≤10.0	达标
总大肠菌群	22	58	79	79	≤100	达标
菌落总数	890	670	920	920	≤1000	达标
氯化物	142	53.2	141	142	≤350	达标
硫酸盐	18	68	148	148	≤350	达标

5.4 声环境质量现状评价

为了解该区域声环境质量现状，本项目委托监测单位对厂界周边进行监测，具体内容如下。

(1) 监测布点：厂界四周，共设 6 个监测点位，分别为 N1 厂界东侧、N2 厂界南侧、N3 厂界西侧，N4 厂界北侧，N5 厂界东侧 70m 处三丰村十七组；N6 厂界南侧 20m 处三丰村 20 组。点位布设见图 5.1-1。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频率：2022 年 3 月 24 日，昼间和夜间各监测一次。

(4) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境监测技术规范》（噪声部分）执行。

(5) 评价标准：厂界声环境执行 GB3096-2008 中 4a 类标准。周边敏感点执行 GB3096-2008 中 2 类区标准

(6) 监测结果及评价

厂界噪声监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 厂界噪声监测结果

监测时间	测点编号	测点位置	等效声级 LeqdB(A)					
			昼间			夜间		
			监测值	标准	达标情况	监测值	标准	达标情况
2022 年 3 月 24 日	N1	东厂界	56	70	达标	43	55	达标
	N2	南厂界	52		达标	44		达标
	N3	西厂界	56		达标	44		达标
	N4	北厂界	54		达标	43		达标
	N5	厂界东侧 70m 处三丰村十七组	50	60	达标	44	50	达标
	N6	厂界南侧 20m 处三丰村 20 组	46		达标	41		达标

从监测结果可知，厂界各监测点昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，周边敏感点昼夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

5.5 土壤环境质量现状评价

为了解项目所在地土壤现状，本项目委托浙江求实环境监测有限公司对土壤环境质量进行监测，具体内容如下。

(1) 监测点位

厂区内设置 5 个点位，厂区外设置 4 个点位，具体见表 5.5-1。

表 5.5-1 厂区土壤现状监测布点

编号	监测点位	坐标	监测项目	监测时间
1#	厂区内-表层样	120°33'45.55"E, 30°20'14.29"N	HJ964 附录 C-土壤做理化性质调查、；GB36600 建设用地基本项目 45 项；石油烃类	2022.3.25、 3.27
	厂区内-柱状样		石油烃类	
2#	厂区内-表层样	120°33'45.09"E, 30°20'05.75"N	石油烃类	
	厂区内-柱状样		石油烃类	
3#	厂区内-柱状样	120°33'54.86"E, 30°20'17.39"N	石油烃类	
4#	厂区内-柱状样	120°33'55.14"E, 30°20'12.84"N	石油烃类	
5#	厂区内-柱状样	120°33'54.63"E, 30°20'04.40"N	石油烃类	
6#	厂区外-表层样	120°34'05.75"E, 30°19'56.95"N	GB15618 农用地基本项目 8 项，石油烃类、土壤理化性质调查	
7#	厂区外-表层样	120°34'04.65"E, 30°20'12.80"N	GB36600 建设用地基本项目 45 项；石油烃类	
8#	厂区外-表层样	120°33'52.25"E, 30°20'21.53"N	石油烃类	
9#	厂区外-表层样	120°33'34.52"E, 30°19'59.90"N	石油烃类	

(2) 监测项目

①重金属：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、蔡。

④石油烃类：石油烃（C₁₀~C₄₀）。

(3) 监测结果及评价

项目拟建地土壤监测结果见表 5.4-2~5。

根据监测结果显示，1~5#、8~9#监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值，7#监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第一类用地筛选值；6#满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目及六价铬要求。项目所在地土壤现状环境质量较好。

(4) 土壤理化性监测结果

土壤检测结果见表 5.5-2。

表 5.5-21~5、7~9#土壤环境现状监测结果（单位：pH 无量纲，其他 mg/kg）

检测因子	单位	采样数 目	地块内浓度		第二类用 地筛选值	超标率 (%)	是否达标
			最小值	最大值			
砷	mg/kg	1	4.91		60	0	达标
镉	mg/kg	1	0.1		65	0	达标
铬(六价)	mg/kg	1	<0.5		5.7	0	达标
铜	mg/kg	1	14		18000	0	达标
铅	mg/kg	1	12		800	0	达标
汞	mg/kg	1	0.06		38	0	达标
镍	mg/kg	1	21		900	0	达标
挥发性有 机物	四氯化碳	mg/kg	1	<0.0013	2.8	0	达标
	三氯甲烷	mg/kg	1	<0.0011	0.9	0	达标
	氯甲烷	mg/kg	1	<0.0010	37	0	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	1	<0.0012	9	0	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1	<0.0013	5	0	达标
	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	1	<0.0010	66	0	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1	<0.0013	596	0	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1	<0.0014	54	0	达标
	二氯甲烷	mg/kg	1	<0.0015	616	0	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	<0.0011	5	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1	<0.0012	10	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1	<0.0012	6.8	0	达标
	四氯乙烯	mg/kg	1	<0.0014	53	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1	<0.0013	840	0	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1	<0.0012	2.8	0	达标
	三氯乙烯	mg/kg	1	<0.0012	2.8	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1	<0.0012	0.5	0	达标
	氯乙烯	mg/kg	1	<0.0010	0.43	0	达标
	苯	mg/kg	1	<0.0019	4	0	达标
	氯苯	mg/kg	1	<0.0012	270	0	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	1	<0.0015	560	0	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	1	<0.0015	20	0	达标
	乙苯	mg/kg	1	<0.0012	28	0	达标
	苯乙烯	mg/kg	1	<0.0011	1290	0	达标
	甲苯	mg/kg	1	<0.0013	1200	0	达标

	间/对-二甲苯	mg/kg	1	<0.0012	570	0	达标
	邻-二甲苯	mg/kg	1	<0.0012	640	0	达标
半挥发性有机物	萘	mg/kg	1	<0.09	70	0	达标
	苯并(a)蒽	mg/kg	1	<0.1	15	0	达标
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	1	<0.2	15	0	达标
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	1	<0.1	151	0	达标
	苯并(a)芘	mg/kg	1	<0.1	1.5	0	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	1	<0.1	15	0	达标
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1	<0.1	1.5	0	达标
	蒽	mg/kg	1	<0.1	1293	0	达标
	硝基苯	mg/kg	1	<0.09	76	0	达标
	2-氯酚	mg/kg	1	<0.06	2256	0	达标
	苯胺	mg/kg	1	<1.0	260	0	达标
石油烃类	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	19	<6.0	4500	0	达标

表 5.5-37#点位土壤环境现状监测结果 (单位: mg/kg)

检测因子		单位	采样数 目	地块内浓度	第一类用地 筛选值	超标率(%)	是否达标
砷		mg/kg	1	2.86	20	0	达标
镉		mg/kg	1	0.11	20	0	达标
铬(六价)		mg/kg	1	<0.5	3	0	达标
铜		mg/kg	1	12	2000	0	达标
铅		mg/kg	1	21	400	0	达标
汞		mg/kg	1	0.066	8	0	达标
镍		mg/kg	1	19	150	0	达标
挥发性有 机物	四氯化碳	mg/kg	1	<0.0013	0.9	0	达标
	三氯甲烷	mg/kg	1	<0.0011	0.3	0	达标
	氯甲烷	mg/kg	1	<0.0010	12	0	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	1	<0.0012	3	0	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1	<0.0013	0.52	0	达标
	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	1	<0.0010	12	0	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1	<0.0013	66	0	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1	<0.0014	10	0	达标
	二氯甲烷	mg/kg	1	<0.0015	94	0	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	<0.0011	1	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1	<0.0012	2.6	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1	<0.0012	1.6	0	达标
	四氯乙烯	mg/kg	1	<0.0014	11	0	达标

	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1	<0.0013	701	0	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1	<0.0012	0.6	0	达标
	三氯乙烯	mg/kg	1	<0.0012	0.7	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1	<0.0012	0.05	0	达标
	氯乙烯	mg/kg	1	<0.0010	0.12	0	达标
	苯	mg/kg	1	<0.0019	1	0	达标
	氯苯	mg/kg	1	<0.0012	68	0	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	1	<0.0015	560	0	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	1	<0.0015	5.6	0	达标
	乙苯	mg/kg	1	<0.0012	7.2	0	达标
	苯乙烯	mg/kg	1	<0.0011	1290	0	达标
	甲苯	mg/kg	1	<0.0013	1200	0	达标
	间/对-二甲苯	mg/kg	1	<0.0012	163	0	达标
	邻-二甲苯	mg/kg	1	<0.0012	222	0	达标
半挥发性有机物	萘	mg/kg	1	<0.09	34	0	达标
	苯并(a)蒽	mg/kg	1	<0.1	92	0	达标
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	1	<0.2	250	0	达标
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	1	<0.1	5.5	0	达标
	苯并(a)芘	mg/kg	1	<0.1	0.55	0	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	1	<0.1	5.5	0	达标
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1	<0.1	55	0	达标
	蒽	mg/kg	1	<0.1	490	0	达标
	硝基苯	mg/kg	1	<0.09	0.55	0	达标
	2-氯酚	mg/kg	1	<0.06	5.5	0	达标
	苯胺	mg/kg	1	<1.0	25	0	达标
石油烃类	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	19	<6.0	826	0	达标

表 5.5-46#点位土壤环境现状监测结果(单位: mg/kg)

检测因子	单位	地块内浓度范围	水田标准	达标情况
pH	无量纲	9.59	>7.5	达标
砷	mg/kg	1.98	20	达标
镉	mg/kg	0.06	0.8	达标
铬	mg/kg	44	350	达标
铜	mg/kg	10	100	达标
铅	mg/kg	18	240	达标
汞	mg/kg	0.05	1	达标
镍	mg/kg	18	190	达标
锌	mg/kg	64	300	达标

表 5.5-5 土壤理化性监测结果

测点编号		1#	6#点
层次		0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	暗灰色	暗栗色
	结构	团粒结构体	块状
	质地	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量 (%)	10-20%	10%
	其他异物	无	无
实验室测定	pH 值	9.59	8.72
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	10.0	12.6
	渗滤率(mm/min)	5.10	1146
	容重(g/cm ³)	1.33	4.81
	孔隙度(%)	49.9	1.18
	氧化还原电位(mV)	523	55.6

5.6 自然环境概况

5.6.1 地理位置

萧山区位于浙江省东北部、钱塘江南岸，东邻绍兴，南接诸暨，西连富阳，北为杭州市滨江区和老城区，隔钱塘江与海宁相望。地理坐标：东经 120°4'22"~120°43'46"，北纬 29°50'54"~30°23'47"。萧山全境南北长 59.4km，东西宽度 57.2km，行政区域土地总面积 1420km²。萧山区北部与杭州市老市区、杭州市余杭区、海宁市隔江相望，西面与富阳市接壤，南邻诸暨市，东接绍兴县。

杭州大江东产业集聚区是 2010 年经省政府批准的省级产业集聚区，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战略地带。规划控制总面积约 427 平方公里，其中陆域面积约 348 平方公里、钱塘江水域面积约 79 平方公里，四至边界为：东、北、西均以钱塘江界线为界，西南至杭州江东工业园区与杭州空港经济开发区的边界线，南至红十五线、十二埭横河及与绍兴县接壤的北侧河道。

杭州中能汽轮动力有限公司周边环境如下：杭州中能汽轮动力东面为三丰村十七组，南面是待拆居民区，规划做工业用地；西面是停产工业企业，北面现为围垦后横河和空地，规划做工业用地。

5.6.2 气候特征

本区域所在地处于北亚热带南缘季风气候区，气候四季分明，气候温和，光热较优，湿润多雨。

(1)气温：年平均气温20℃，最冷月1月，平均气温3.7℃，最热月7月，平均气温28.6℃，极端最低气温零下15℃(1977年1月5日)，小于零下10℃的年份为15年一遇，极端最高气温39℃(1992年7月30日)。

(2)降水量和蒸发量：年平均降水总量1360.7mm，一日最大降水量为160.3mm，1小时最大降水量为60.3mm，年平均蒸发总量为1278mm。

(3)风向及风速：常年主导风向为SW，春季多东南风，夏季盛行偏南风，秋季常受台风边缘影响，冬季以西北风为主，年平均风速为1.78m/s。

(4)日照和太阳辐射：日照时数年平均为2071.8小时，年日照面积率为48%，各月日照时数以7月最多，达266小时，2月最少，仅117.1小时。太阳辐射能为110.0千卡/平方厘米，太阳辐射能最多的7月为14.5千卡/平方厘米，12月最少为5.8千卡/平方厘米。萧山气象局近二十年气象要素统计资料见表5.6-1。

表 5.6-1 萧山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(℃)	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≤r<10.0	109.8
10.0≤r<25.0	30.8
25.0≤r<50.0	12.4
r≥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。

5.6.3 水文特征

萧山区降水丰富，水系发达。主要水系有五江(富春江、钱塘江、浦阳江、凰桐江、西小江)、三河(永兴河、萧绍运河、南门江河)、三溪(云石溪、楼塔溪、进化溪)、二湖(里墅湖、湘湖)、形成南部以浦阳江为主，中部以萧绍运河平原水系为主及北部以围垦沙地人工河网为主的三大水系，统属钱塘江水系。

(1) 钱塘江

钱塘江发源于安徽休宁六股尖，至澉浦附近注入杭州湾，全长 605km，流域面积 49900km²。钱塘江是浙江省最大水系，多年平均迳流量 386 亿 m³。钱塘江上、中游称新安江、富春江，闻堰上游与浦阳江汇合后称钱塘江。主要支流有金华江、新安江、桐溪、浦阳江等，萧山位于钱塘江南岸。钱塘江在萧山境内流程 73.5km，萧山区的北部和东部均接钱塘江，全为感潮河段。

①径流

钱塘江流域水文测站以芦茨埠水文站为代表，始建于 1930 年，控制面积 3.18 万 km²，占全流域 63.3%。1969 年初，由于富春江电站的蓄水运行，芦茨埠停止测流，现根据芦茨埠水文站和富春江电站近七十余年的资料统计分析，其流量特征见表 5.6-2。

表 5.6-2 芦茨埠水文站流量特征(1932~2013 年)

项目	数值	出现时间
多年平均流量	982m ³ /s	
最大年平均流量	1710m ³ /s	1954 年
最大洪峰流量	29000m ³ /s	1955 年 6 月 22 日
多年平均年径流总量	304 亿 m ³	
最小年平均流量	412m ³ /s	1979 年
最小枯水流量	15.4m ³ /s	1934 年 8 月 22 日

钱塘江径流具有明显的年内和年际变化。年内存在洪、枯季之分，3~6 月或 4~7 月为丰水期(或称梅汛期)，径流量占全年的 70%左右，大洪水主要出现在 5~7 月，8 月~次年 2 月或 3 月为枯水期。径流量年际间变幅也较大，最大与最小年径流量之比达 4.15，径流的变化存在约 22 年的周期，见图 3-3，且多年连续丰、枯水文年交替出现，1947 年至今，经历了 3 个丰水期，2 个枯水期，丰水期持续时间较枯水期略短。六十年代和八十年代(除 1983 年外)及近十年径流偏估，五十年代、七十年代及九十年代则偏丰，2003 年以来径流又出现连续偏枯，2009 年后则又转丰。

1960 年建成的新安江水库(库容为 178.6 亿 m³)对径流的影响较大。水库建成后削减了洪峰流量，增大了枯水期流量，使径流量在年内的分配趋于均匀。

②潮汐

钱塘江河口系富春江电站(潮区界)至海盐澉浦之间, 全长 195km, 钱塘江河口为强潮河口, 其潮汐为非正规半日浅海潮, 一日两涨两落。其中闻家堰以上(76km)受径流和潮流共同作用, 称之过渡段; 再往下自澉浦至南汇为潮流段, 长 90km, 亦称杭州湾, 以潮流作用为主, 径流作用甚微。河口段闸口、七堡、仓前、盐官、澉浦等站潮汐特征值见表 5.6-3。

表 5.6-3 闸口至澉浦沿程各站潮汐特征表 (基面: 吴淞)

站名 项目		闸口	七堡	仓前	盐官	澉浦
平均高潮位(m)		4.42	4.45	4.27	3.94	3.09
平均低潮位(m)		3.86	3.66	2.75	0.66	-2.55
平均潮差(m)		0.56	0.79	1.52	3.28	5.64
最高潮 (水) 位	数值(m)	8.02	7.94	8.01	7.75	6.56
	出现日期	1997-8-19	1997-8-19	1997-8-19	1997-8-19	1997-8-19
最低潮 (水) 位	数值(m)	1.15	1.22	0.40	-2.34	-4.36
	出现日期	1954-8-10	1955	1955-12-25	1955-5-21	1936-9-4
最大潮差	数值(m)	3.77	4.28	5.27	7.26	9.0
	出现日期	2002-9-8	2002-9-8	1994	1933-12	2002-9
涨潮历时(h)		1.53	1.42	1.77	2.35	5.47
落潮历时(h)		10.88	11.00	10.65	10.07	6.95

③泥沙

钱塘江流域来沙较少, 新安江水库建库前闸口多年平均输沙量约 796 万吨, 建库后多年平均输沙量约 665 万吨。钱塘江河口河床淤积的泥沙主要来自海域, 澉浦平均含沙量 3.5kg/m³, 每潮往复输沙量 600 万吨, 与流域年输沙量相当。

钱塘江河口的河床质为分选良好、粒径较均匀的粉沙组成, 中值粒径一般为 0.02~0.04mm, 分选系数 2~1.7, 起动流速较小, 约为 $0.27H^{1/6}$ (单位: m/s, H 为水深), 沉速相对较大, 约为 0.025~0.10cm/s, 泥沙输移以悬沙为主。

(2) 萧绍河网

萧绍河网位于钱塘江右岸, 河网水量靠钱塘江补给, 区域内河道属沙地人工河网水系, 河道纵横, 呈格子状分布, 一般河面宽度为 35m 左右, 河底高程 3.5m, 河道边坡采用 1:3, 区域内河道河宽一般为 20~40m, 河深 1~2m。河道正常水位为 3.82~3.92m, 地面高程为 5.1~5.6m, 河床深度一般为 1~2m。河水的补给来源为自然降水和通过钱塘江沿岸的排灌站翻水。

5.6.4 地形地貌土壤

萧山区地处浙东低山丘陵的北部, 龙门山、会稽山、天目山分支余脉分别从西南、

南部、西北入境，地势南高北低，自西南向东北倾斜，中部略呈低洼。

萧山区地貌以平原为主，滩涂资源丰富，有山、江、湖、河、田、园、塘、涂等多种地貌类型。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。全区平原约占 66%，山地约占 17%，水面约占 17%。

大江东位于冲积平原区，地势平坦，网格状水系发育。其岩性以粉土、粉砂土为主。自上而下，由粉土或砂质粉土渐变为粉细砂。在粉土、砂质粉土、粉细砂层的下面，发育了厚层淤泥质粘土层。区内较理想的天然地基及桩基持力层主要有五个：轻亚粘土夹粉砂、粉砂与轻亚粘土互层、粉砂夹薄层轻亚粘土、亚粘土、砾砂。区内主要是围垦地和盐碱地，多为农田、鱼塘、河渠等。

5.6.5 动植物资源

(1) 植被现状

工程沿线大部分为耕地和建设用地，工程区域的植被农田植被和绿化植被。评价范围内没有发现珍稀保护物种和古树名木。①农田植被：农田作物为亚热带常见品种。重要的粮油农作物为油菜、水稻、麦及棉花，以及大豆、甘薯、玉米、瓜、果等江南常见农作物。粮油农作物的轮作方式现主要有一年二熟的油一稻和麦一稻等。草本主要以种植的蔬菜为主，主要有青菜、萝卜、芥菜、芹菜、苋菜、菜豆、包心菜、茭白等江南常见蔬菜为主，且随季节变化。②绿化植被：主要为城镇、乡村住宅及道路绿化植被，一般以常见的绿化树种为主，主要以樟科、杨柳科、梧桐科、柏科、冬青科、木樨科、蔷薇科、杜鹃花科、夹竹桃科等植物为主，主要优势种有香樟、垂柳、水杉、法国梧桐、杜鹃花、迎春花、月季、侧柏、圆柏、夹竹桃、黄杨等；主要草本为早熟禾、狗牙根等。

(2) 陆生动物：本工程沿线主要是乡镇，经现场踏勘，动物主要是畜禽类，有猪、羊、牛、兔、鸡等，以及鼠、蛙等小型野生动物。

5.7 萧山临江污水处理厂

(1) 基本情况介绍

萧山临江污水处理厂(原萧山东片大型污水处理厂)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，位于萧山围垦外十五工段。远期规划污水处理能力 100 万 m^3/d ，一期工程规模为 30 万 m^3/d ，二期规模为 20 万 m^3/d 。服务范围为：萧山临江污水处理厂服务范围为萧山区的大江东地区临江新城 160.2 km^2 ，前进工业园区 40 km^2 ，江东新城 150 km^2 、空港新城 71 km^2 ，以及临江片 6 个乡镇和江东片 5 个乡镇，总服务面积 610 km^2 。

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，根据相关管理部门的要求，其中氨氮执行 2.5mg/L。临江污水处理厂二期工程已于 2017 年底建成，目前已投入使用。

(2) 处理工艺及出水标准

临江污水处理厂提标改造后一期、二期处理工艺流程见图 5.6-1 和图 5.6-2。

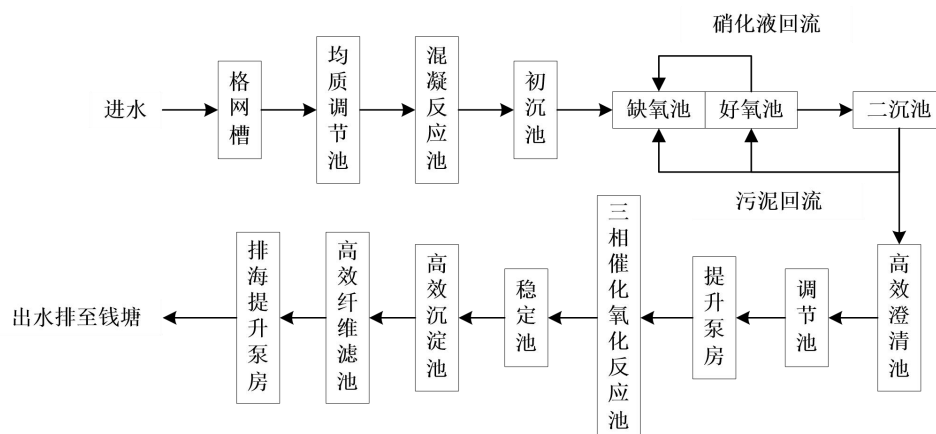


图 5.7-1 一期提标改造后污水处理工艺总流程图

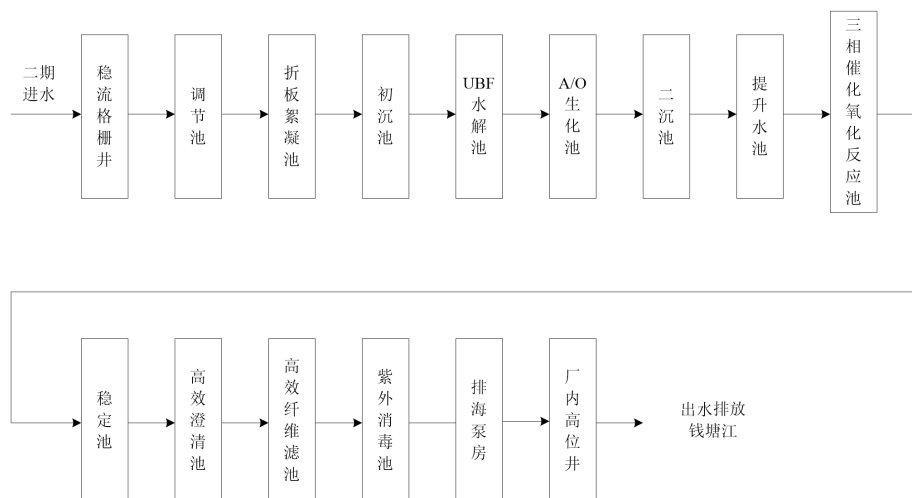


图 5.7-2 二期扩建工程污水处理工艺流程图

(3) 进水标准

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： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$ 和 $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ 。本项目废水经预处理达纳管标准后，出水进入萧山临江污水处理厂进一步处理。

(4) 出水达标情况

根据浙江省生态环境厅公开的浙江省企业自行监测信息运行监督性监测数据，见表 5.6-1。由表可知，萧山临江污水处理厂总排口 pH、 COD_{Cr} 、总磷等指标均小于《城镇

污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中一级 A 标准, 氨氮小于 2.5mg/L, 因此总排口水质能满足排放标准要求。

表 5.7-1 总排口 2022 年 3 月运行监督性监测数据一览表

污染因子	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP
2022 年 3 月	6.35~7.2	25.1~41.35	0.2466~1.0196	7.589~13.64	0.005~0.073
排放标准	6~9	50	2.5	15	0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

注: 以上监测数据为在线监测结果。

5.8 周围主要污染源

经现状观察, 杭州中能汽轮动力周围主要分布有鼎龙化工、聚合顺、百合花集团、吉华化工、科利化工和传化化学品公司等企业。目前企业建设地周边污染源基本情况见表 5.8-1。

周围主要以化工企业为主, 主要排放各类有机废气, 与杭州中能汽轮动力有关的同类污染源少, 大部分为已建成的企业, 少量企业项目在建。环评监测期间, 周围企业均正常生产, 故本底监测时已包含周围企业的污染源。

表 5.8-1 周边污染源调查

企业名称	主要污染物排放情况				
	废水量(万 t/a)	化学需氧量(t/a)	耗煤量(t/a)	二氧化硫(t/a)	其他特征污染物
杭州吉华江东化工有限公司	165.46	99.28	12521	35	氯化氢和氮氧化物等及有机物
杭州科利化工有限公司	136.36	81.81	/	/	氯化氢
杭州百合科莱恩颜料有限公司	49.72	29.83	/	/	酸雾及氮氧化物
百合花集团股份有限公司	244.56	146.74	/	/	酸雾及氮氧化物各类有机物
杭州福莱恩特精细化工有限公司	12	7.2	/	/	酸雾及氮氧化物、各类有机物
杭州传化化学品有限公司	19.80	11.88	/	0.25	各类有机物
杭州聚合顺新材料股份有限公司	8.40	4.2	/	/	己内酰胺
浙江鼎龙科技有限公司	30.57	18.34	/	/	各类有机物

注: 表中的废水排放量均以最终外排环境量为准。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

本项目为新建项目，项目施工期间会有部分污染物产生，对周围环境造成一定影响。

6.1.1 施工期场地大气环境影响分析

施工期的废气污染源主要是土石方和建筑材料运输所产生的道路扬尘。

土建施工阶段扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界环境的影响。要求建设单位或施工方配备洒水设备，定期对施工场地和道路进行洒水抑尘。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果是显而易见的。有人曾作过洒水抑尘试验，结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 建设期场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果显示，在施工场地实施每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。本工程施工现场，主要是一些运输土石方、建材的大型车辆，若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，危害环境，因此必须在大风干燥天气实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定，在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对大气环境不会造成大的影响。

6.1.2 施工场地水环境影响分析

施工期间水污染物主要包括施工人员的生活污水、施工机械维修中产生的少量油污水和施工过程中产生的泥浆水。

现场施工人员产生的生活污水是本工程建设期的主要水污染源。建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般为几十人~几百人不等，按施工高峰期总的施工人员约 100 人，

每人每天生活污水产生量按 0.05m^3 计，生活污水总量约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，如直接排放，会对附近水体产生一定的污染。本项目施工期产生的污水可经临时处理设施收集及处理，经处理后纳管排放，以减少污染物的排放量。

此外，施工过程中还将产生一些废土、废物或易淋湿物资(黄沙、石灰等)，露天就近堆放水体边，遇暴雨时很容易冲刷入水体，因此，须对废土、废渣采取防止其四散的措施。临水堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

施工机械维修过程中产生的油污水可集中至集油池，建议通过移动式油处理设备达标后排放。施工过程中产生的泥浆水、运输车辆清洗水应集中经沉淀池后，污水达标方可排入污水管网。

6.1.3 施工场地环境噪声影响分析

本项目各阶段产生的施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有挖掘机、推土机、装卸机、水泥搅拌机、吊车、电钻、切割机及各种车辆等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。

建筑施工期间使用的建筑设备较多，噪声声源较强，超过 80dB(A) 的机械设备主要有混凝土振捣机、静压式打桩机、钻孔式灌注机和冲击式打桩机等，其中尤以冲击式打桩机产生的噪声为最高，达 110dB(A) 。而且多噪声源叠加后，噪声声级增加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约 $3\sim 8\text{dB(A)}$ ，一般不超过 10dB(A) 。可见，施工期间噪声将对周边环境将产生一定的影响。

不同阶段，有不同噪声源，各主要设备详见表 6.1-2。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约 $3\sim 8\text{dB}$ ，一般不超过 10dB 。

表 6.1-2 主要施工机械设备噪声源

施工阶段	主要设备	近场噪声级(dB)	场界噪声限值(dB)	
			昼间	夜间
基础开挖运土	挖掘机	90~95	75	55
	推土机	78~96		
	装载机	80~98		
打桩	打桩机	100~110	85	禁止施工

浇筑混凝土	卷扬机	80~85	70	55
	振捣机	80~88		
	搅拌机	80~85		
设备安装	切割机	90~95	65	55
	电焊机	80~85		

不同施工阶段各噪声源对周围环境的影响，采用点声源距离衰减公式进行估算，各个声源经 300m 距离自然衰减后噪声级可降至 60dB 以下。但是打桩噪声影响范围较远，声音在昼间 165 米，夜间则在 2 公里外达 55dB(A)。各建筑机械衰减见表 6.1-3。

表 6.1-3 各种建筑机械的干扰半径单位：m

阶段	噪声源	r ₅₅	r ₆₀	r ₆₅	r ₇₀	r ₇₅	r ₈₀
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	165
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工园锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

工程施工期间施工现场产生噪声的管理必须结合《建设施工厂界噪声限值》(GB12523-2011)与《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行控制，调整高噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用，严格控制夜间施工，如工艺需要必须连续施工，则应征得当地环保局的同意，并作夜间施工公告。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

根据工程分析，施工期固体废物主要包括工程弃渣和施工人员的生活垃圾。

1、工程弃渣

施工过程中产生的各类弃渣应有序堆放，及时清理。外运的各类弃渣在运输过程中，运输车辆上需加蓬盖，防止其撒落。则各类工程弃渣经合理处置后，对环境不会产生大的影响。

2、生活垃圾

工程施工时，施工人员产生的生活垃圾，也要集中统一处理，以保证施工人员及周围居民的生活环境质量。在不同的建设阶段，施工人数不尽相同，根据工程分析，施工高峰期生活垃圾产生量约 10kg/d。若对施工生活垃圾没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱

扔，轻则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人爆发流行疾病，同时使附近居民遭受蚊、蝇、臭气、疾病的影响。只要做到及时清运，由环卫部门统一处理，对环境影响不大。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响预测

6.2.1.1 评价因子与等级的确定

根据大气导则(HJ2.2-2018)要求,本次评价对各污染因子进行初步估算,确定评价等级。估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN。本次评价估算模型参数见表 6.2.1-1,各大气污染因子的排放估算结果见表 6.2.1-2。

根据估算结果,本项目污染源强不发生岸边熏烟效应,环境空气预测推荐评价等级为一级。各污染源及主要污染物中,1#喷漆房的正丁醇无组织排放占标率最高,为 19.68%。各污染源对应最大 D10%为 449.76m。。根据导则要求,当 D_{10%}小于 2.5km 时,评价范围边长取 5km。因此,本次大气评价范围为以厂界为中心区域,取边长为 5km 的矩形区域。综合考虑各污染源各污染因子估算结果、理化性质及拟建区域环境空气质量现状,确定本项目大气环境影响评价因子为:颗粒物、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、NO_x、SO₂、环己酮、正丁醇。

表 6.2-1 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 一半以上面积属于农村用地类型
	人口数(城市选项时)	/	/
最高环境温度/°C		39	/
最低环境温度/°C		-15	/
土地利用类型		农村	/
区域湿度条件		湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	■是□否	DEM 区域: 120E30N
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否	周围 3km 无海洋、入海口、大型湖泊
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 6.2-2 大气污染因子估算结果

排放方式	污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度 落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率(%)	D ₁₀ %(m)	推荐评价 等级
有组织	DA001	NMHC	8.53	1196	2000	0.43	0	III
		PM ₁₀	0.62	1196	450	0.14	0	III
		PM _{2.5}	0.31	1196	225	0.14	0	III
		二甲苯	2.34	1196	200	1.17	0	II
		乙酸丁酯	1.02	1196	100	1.02	0	II
		环己酮	0.18	1196	60	0.29	0	III
		正丁醇	1.19	1196	100	1.19	0	II
	DA002	NMHC	16.46	423	2000	0.82	0	III
		PM ₁₀	1.57	423	450	0.35	0	III
		PM _{2.5}	0.78	423	225	0.35	0	III
	DA003	SO ₂	0.296	39	500	0.059	0	III
		NO _x	0.051	39	250	0.020	0	III
	DA004	SO ₂	0.591	39	500	0.118	0	III
		NO _x	0.164	39	250	0.066	0	III
无组织	装配厂房一	TSP	15.659	169	900	1.740	0	II
	1#油漆房	TSP	51.61	56	900	5.73	0	II
		二甲苯	38.24	56	200	19.12	438.81	I
		乙酸丁酯	16.34	56	100	16.34	380.52	I
		NMHC	143.3	56	2000	7.17	0	II
		环己酮	2.97	56	60	4.95	0	II
		正丁醇	19.68	56	100	19.68	449.76	I
	2#油漆房	TSP	114.4	56	900	12.71	281.75	I
		NMHC	95.79	56	2000	4.79	0	II
	烘干房	二甲苯	18.46	87	200	9.23	0	II
		乙酸丁酯	7.25	87	100	7.25	0	II
		NMHC	29	87	2000	1.45	0	II
		环己酮	1.98	87	60	3.3	0	II
		正丁醇	9.23	87	100	9.23	0	II

6.2.1.2 预测模式

本项目评价工作等级为一级，本次评价大气预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。预测包括本次项目工程废气在评价范围内和关心点的地面浓度的预测计算（包括地面小时浓度、日平均浓度和年平均浓度）。

气象数据采用萧山气象观测站 2021 年全年的原始气象资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温和云量资料。计算时布点为等间距矩形网格，网格间距为 100m，布点面积为 5km×5km，并将评价区域以及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域覆盖其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度、日均浓度和年均浓度在评价区域内的最大值。

6.2.1.3 污染气象特征分析

本评价收集了杭州市当地气象台站 2021 年的逐日逐次气象观测资料，对该地区全年的气象资料进行了统计分析，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。高空气象数据采用 MM5 中尺度气象模式模拟数据，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。

(1) 温度

统计 2021 年杭州市气象站地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表 6.2.1-3，并绘制温度变化曲线图，见图 6.2.1-1。

表 6.2.1-3 年平均温度的月变化情况

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)	6.59	11.02	13.03	17.59	23.40	25.95	29.31	28.60	27.05	20.38	13.77	8.55

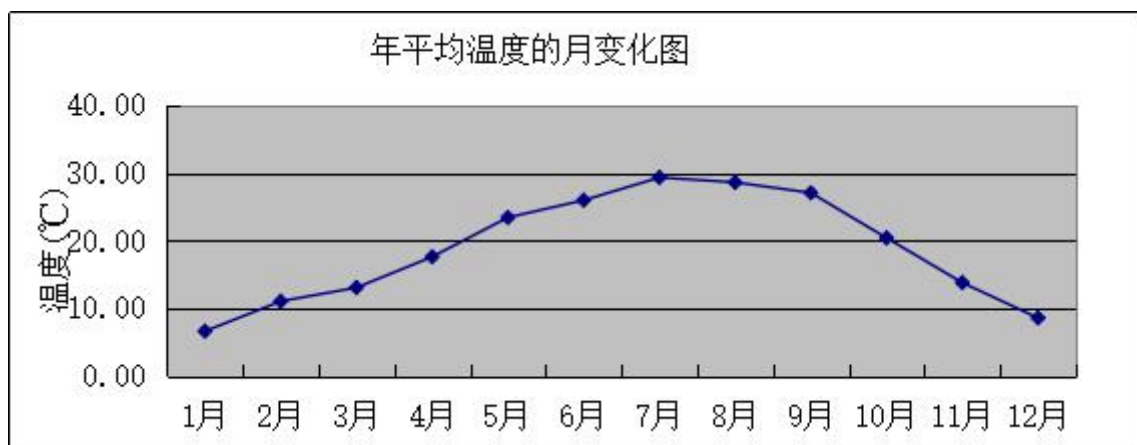


图 6.2.1-1 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

统计杭州市 2021 年月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，即根据 2021 年气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，分别见表 6.2.1-4、表 6.2.1-5，并绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 6.2.1-2、图 6.2.1-3。

表 6.2.1-4 杭州市萧山区 2021 年平均风速的月变化单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	2.27	2.13	2.16	2.22	2.09	1.75	2.74	1.98	2.17	2.24	1.99	2.08

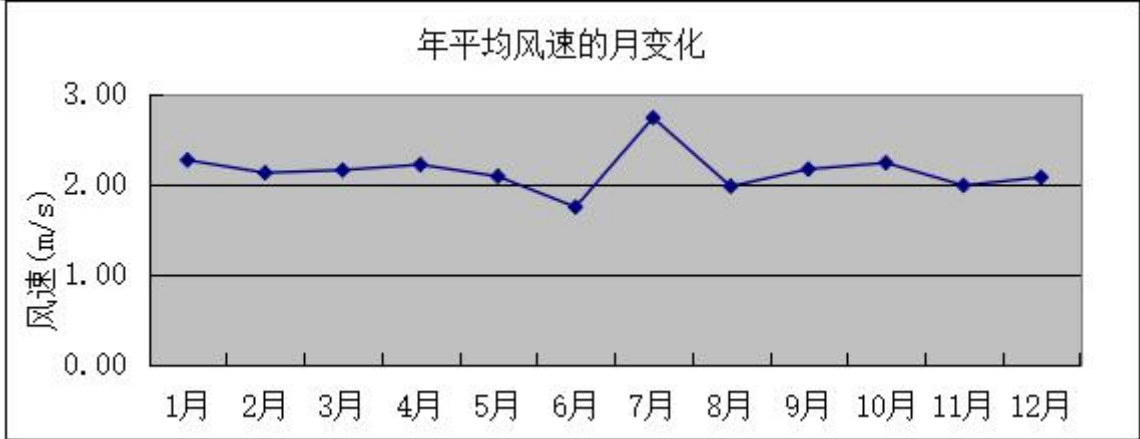


图 6.2.1-2 杭州市萧山区 2021 年月平均风速变化

表 6.2.1-5 杭州市萧山区 2021 年季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.89	1.81	1.74	1.75	1.81	1.74	1.79	2.05	2.18	2.34	2.45	2.48
夏季	1.78	1.77	1.81	1.74	1.77	1.71	1.91	2.09	2.06	2.26	2.54	2.59
秋季	1.87	1.93	2.04	1.93	1.81	1.88	1.83	2.05	2.26	2.31	2.49	2.36
冬季	1.99	1.93	2.00	1.93	2.04	2.11	2.04	2.03	2.15	2.24	2.35	2.50
小时 (h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.51	2.49	2.67	2.60	2.68	2.47	2.27	2.13	2.07	2.00	1.91	1.88
夏季	2.69	2.79	2.79	2.71	2.62	2.38	2.34	2.10	2.02	1.89	1.70	1.73
秋季	2.42	2.36	2.45	2.48	2.44	2.44	2.20	2.14	1.88	1.84	1.95	1.85
冬季	2.46	2.39	2.49	2.50	2.36	2.19	2.27	2.12	1.92	1.98	1.95	1.88

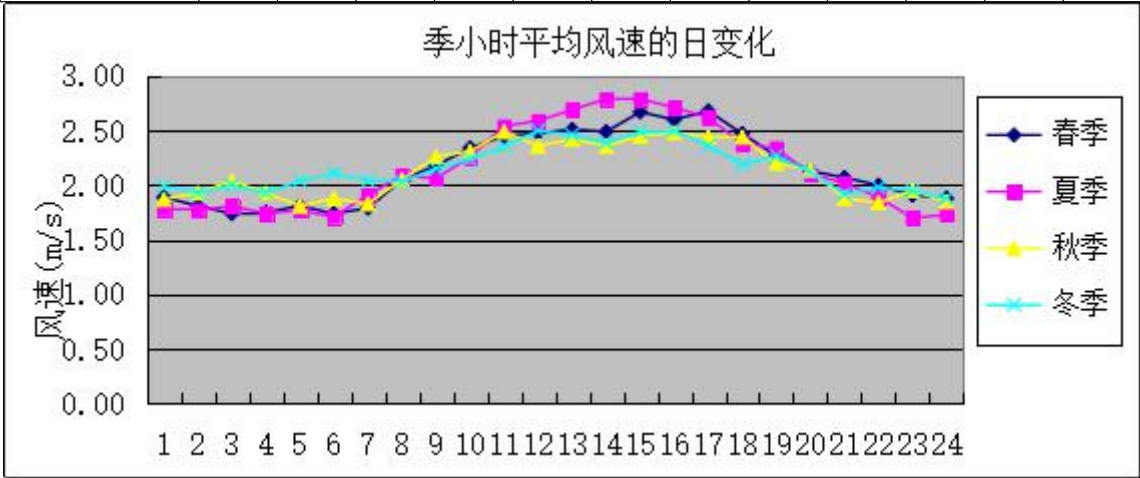


图 6.2.1-3 杭州市萧山区 2021 年风速季节平均日变化

(3) 风向、风频

杭州市萧山区 2021 年静风频率为 0.2%。详见表 6.2.1-6、表 6.2.1-7 和图 6.2.1-4。

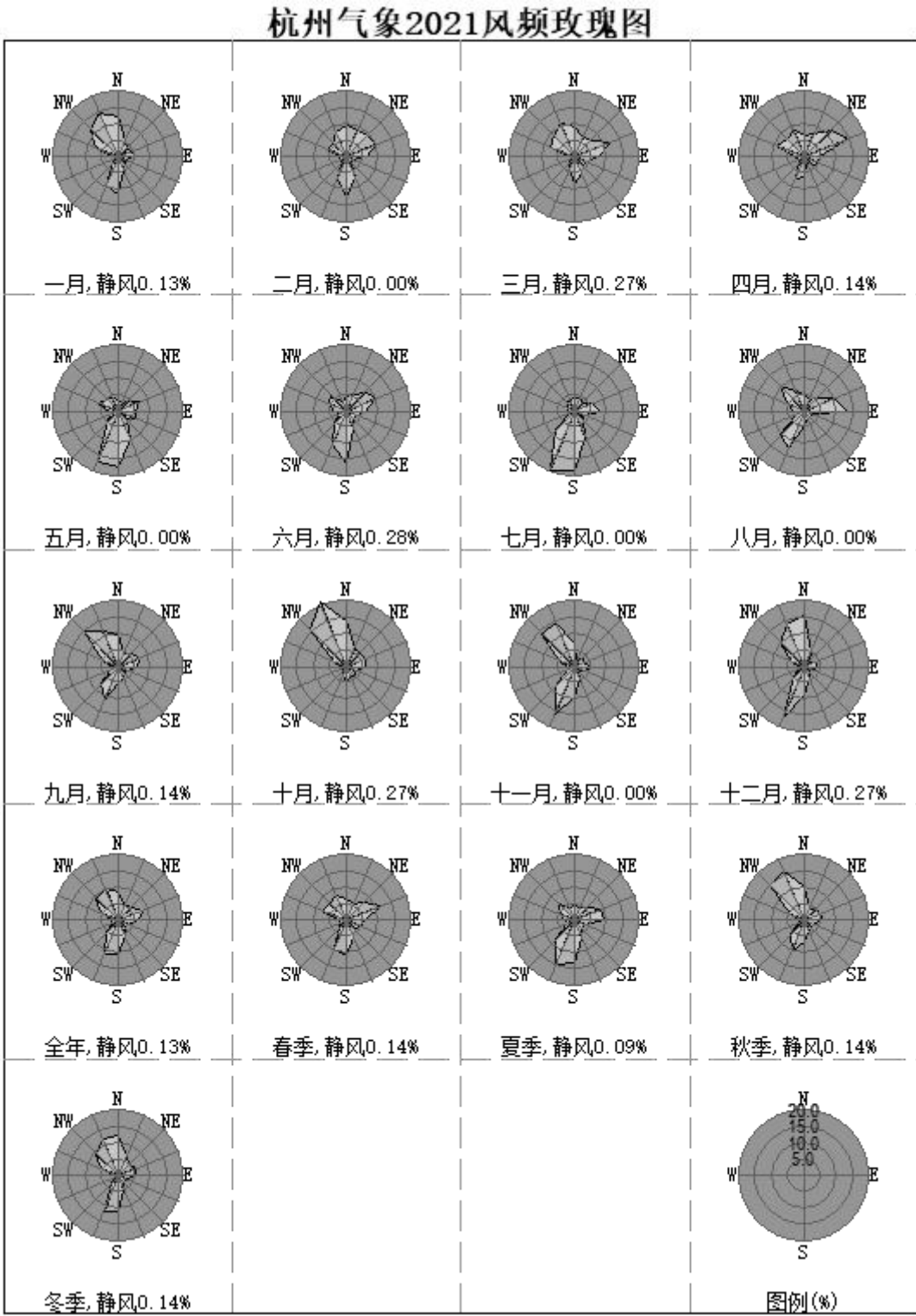


图 6.2.1-4 杭州市萧山区 2021 年全年及各季节风玫瑰图

表 6.2.1-6 杭州市萧山区 2021 年均风频的月变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12.10	5.51	3.63	4.57	4.97	2.69	2.69	4.44	11.16	9.54	2.15	0.67	1.88	7.53	11.83	14.52	0.13
二月	9.82	8.63	8.93	9.82	6.25	2.53	2.53	6.25	12.05	7.29	2.53	1.49	1.93	6.10	5.80	8.04	0.00
三月	9.27	6.72	6.72	12.10	7.12	3.90	3.63	5.11	8.06	3.63	2.28	0.94	2.02	7.80	9.14	11.29	0.27
四月	6.67	7.50	11.53	14.44	4.58	4.31	3.47	1.81	6.11	7.08	2.08	1.94	3.06	9.17	7.50	8.61	0.14
五月	2.96	2.55	4.30	6.99	5.11	5.51	3.63	9.41	17.20	16.80	4.17	2.42	2.69	6.59	4.70	4.97	0.00
六月	4.58	5.56	7.78	9.86	5.69	3.61	3.33	5.83	15.97	10.97	5.14	2.50	3.61	5.56	6.53	3.19	0.28
七月	4.17	4.03	3.63	5.91	8.06	3.09	3.49	8.87	18.01	19.62	8.06	1.61	2.28	2.42	3.23	3.49	0.00
八月	4.84	3.76	5.38	9.81	13.04	2.69	2.28	2.69	4.70	12.37	10.08	2.42	3.09	5.78	10.48	6.59	0.00
九月	9.72	4.17	5.56	6.53	5.69	3.06	2.64	3.89	5.00	10.97	7.22	2.50	1.39	4.86	15.00	11.67	0.14
十月	14.11	6.18	5.65	6.05	5.78	2.82	3.76	3.09	5.24	2.82	1.48	0.54	1.61	3.76	15.73	21.10	0.27
十一月	6.81	1.25	3.75	3.06	5.14	3.33	1.53	4.03	9.03	15.42	8.47	2.36	1.94	5.14	14.03	14.72	0.00
十二月	15.46	4.84	2.15	3.49	4.44	2.55	1.88	3.49	8.87	16.80	4.30	1.88	1.08	4.03	10.35	14.11	0.27

表 6.2.1-7 杭州市萧山区 2021 年均风频的季节变化及年均风频一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.30	5.57	7.47	11.14	5.62	4.57	3.58	5.48	10.51	9.19	2.85	1.77	2.58	7.84	7.11	8.29	0.14
夏季	4.53	4.44	5.57	8.51	8.97	3.13	3.03	5.80	12.86	14.36	7.79	2.17	2.99	4.57	6.75	4.44	0.09
秋季	10.26	3.89	4.99	5.22	5.54	3.07	2.66	3.66	6.41	9.66	5.68	1.79	1.65	4.58	14.93	15.89	0.14
冬季	12.55	6.25	4.77	5.83	5.19	2.59	2.36	4.68	10.65	11.34	3.01	1.34	1.62	5.88	9.44	12.36	0.14
年平均	8.38	5.03	5.71	7.69	6.34	3.34	2.91	4.91	10.11	11.14	4.84	1.77	2.21	5.72	9.54	10.22	0.13

6.2.1.4 污染源参数

1、本项目污染源参数

本项目正常工况下废气污染物源强及排放参数见表 6.2.1-8~表 6.2.1-9。

本项目非正常工况废气主要为生产过程中由于废气处理装置故障导致有组织废气处理效率为 50%而出现的非正常排放。非正常排放情况见表 6.2.1-10。

2、区域在建、拟建同类污染源参数

除本项目污染物排放外，评价范围内排放同类污染物的在建、拟建项目主要为“杭钱塘工出【2021】20 号高端航空紧固件生产基地项目”、“杭钱塘工出【2023】9 号杭萧钢构年产 45 万吨绿色装配式钢结构项目（杭萧钢构绿色装配式建筑研发创新、智能制造及数智化管理示范基地）”、“杭钱塘工出[2021]10 号地块世如智能家居项目”、“浙江锴创科技有限公司新增年产 160 万套智能家居核心零配件项目”。其污染源强统计汇总情况见表 6.2-11 和 6.2-12。

表 6.2-8 本项目正常工况下点源污染源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染因子 g/s								
	X/m	Y/m								NMHC	PM ₁₀	PM _{2.5}	二甲苯	乙酸丁酯	环己酮	正丁醇	NO _x	SO ₂
DA001	265799.5	3358683.8	4.842	25	0.8	16.89	25	3300	连续	0.193	0.014	0.007	0.053	0.023	0.004	0.027	/	/
DA002	265648.7	3358523.2	4.903	25	0.7	15.76	25	3300	连续	0.315	0.03	0.015						
DA003	265794.2	3358868.1	4.477	25	0.5	15.44	25	900	连续	/	/	/	/	/	/	/	0.013	0.002
DA004	265795.8	3358751.1	4.906	25	0.5	15.44	25	900	连续	/	/	/	/	/	/	/	0.042	0.004

表 6.2-9 本项目正常工况下面源污染源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染因子 g/s/m ²					
		X	Y								TSP	二甲苯	乙酸丁酯	非甲烷总烃	环己酮	正丁醇
1	装配厂房一	265797.7	3359082	7.54	219	126	90	15	900	正常工况	0.000001	/	/	/	/	/
2	1#油漆房	265808.4	3358735.7	8.34	12	12	0	5.8	5227		0.00010	0.00007	0.00003	0.00027	0.00001	0.00004
3	2#油漆房	265843	3358734.2	8.59	12	12	0	5.8	5227		0.00021	/	/	0.00018	/	/
4	烘干房	265841.4	3358704.8	8.85	6.5	4.2	0	4.5	5227		/	0.00010	0.00004	0.00016	0.00001	0.00005

表 6.2-10 本项目非正常工况下点源污染源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染因子 g/s								
	X/m	Y/m								NMHC	PM ₁₀	PM _{2.5}	二甲苯	乙酸丁酯	环己酮	正丁醇	NO _x	SO ₂
DA00	265799.5	3358683.8	4.842	25	0.8	16.89	25	3300	连续	1.056	0.34	0.17	0.322	0.135	0.025	0.163	/	/

1																		
DA002	265648.7	3358523.2	4.903	25	0.7	15.76	25	3300	连续	0.63	0.061	0.031	/	/	/	/	/	/
DA003	265794.2	3358868.1	4.477	25	0.5	15.44	25	900	连续	/	/	/	/	/	/	/	0.013	0.002
DA004	265795.8	3358751.1	4.906	25	0.5	15.44	25	900	连续	/	/	/	/	/	/	/	0.042	0.004

表 6.2-11 周边在建、拟建项目点源污染源参数一览表

项目	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X/m	Y/m								NMHC	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂
杭钱塘工出【2021】20号高端航空紧固件生产基地项目	1#排气筒	265133.77	335795142	7	21	0.4	14.48	25	400	连续	0.293	0.000135	0.0000675	/	/
	2#排气筒	265358.531	3357102.687	8	22	0.8	14.48	25	4800	连续	0.291	0.046	0.023	/	/
	3#排气筒	265546.995	3357129.573	8	15	0.15	17.16	25	4800	连续	/	0.0059	0.00295	/	/
	4#排气筒	265182.162	3357254.041	8	27	0.3	18.44	25	2100	连续	/	/	/	0.003	/
	5#排气筒	265387.083	3357278.19	8	27	0.5	15.91	25	2250	连续	/	/	/	0.016	0.005
杭钱塘工出【2023】9号杭萧钢构	1#排气筒	264357.171	3357581.237	8	20	1.7	17.51	25	4800	连续	/	0.79	0.395	/	/
	2#排气筒	264340.419	3357379.3	7	20	1.7	12.87	25	4800	连续	/	0.79	0.395	/	/
	3#排气筒	264356.069	3357148.103	8	20	1.7	11.58	25	4800	连续	/	0.79	0.395	/	/
	4#排气筒	264371.719	3356916.906	9	20	1	11.58	25	4800	连续	/	0.23	0.115	/	/
	5#排气筒	264387.369	3356685.709	9	20	0.55	11.58	25	4800	连续	/	0.07	0.035	/	/
	6#排气筒	264403.019	3356454.512	9	20	0.55	11.58	25	4800	连续	/	0.07	0.035	/	/
	7#排气筒	264418.669	3356223.315	9	20	0.55	11.58	25	4800	连续	/	0.07	0.035	/	/
	8#排气筒	264434.319	3355992.118	9	20	0.55	11.58	25	4800	连续	/	0.07	0.035	/	/
	9#排气筒	264449.969	3355760.921	9	20	0.55	11.58	25	4800	连续	/	0.07	0.035	/	/
	10#排气筒	264465.619	3355529.724	9	20	0.55	11.58	25	4800	连续	/	0.07	0.035	/	/

	11#排气筒	264481.269	3355298.527	9	20	0.55	11.58	25	4800	连续	/	0.07	0.035	/	/
	12#排气筒	264095.148	3357398.884	8	20	2.5	17.49	40	7200	连续	1.82	0.77	0.385	0.25	0.01
	13#排气筒	264066.884	3357237.656	9	20	2.5	17.49	40	7200	连续	1.82	0.77	0.385	0.25	0.01
	14#排气筒	263897.646	3357622.118	9	20	2.5	17.49	40	7200	连续	1.82	0.77	0.385	0.25	0.01
	15#排气筒	263894.043	3357360.397	9	20	1.6	18.53	40	7200	连续	0.61	0.26	0.13	0.1	0.004
世如智能家居	1#排气筒	266535.868	3358281.671	8	15	0.5	10.67	25	2400	连续	/	0.033	0.0165	/	/
	2#排气筒	266632.672	3358560.432	9	15	0.5	10.67	25	2400	连续	0.0005	/	/	/	/
	3#排气筒	266897.657	3358595.22	9	15	0.5	10.67	25	2400	连续	/	0.07	0.035	/	/
	4#排气筒	266928.767	3358408.919	9	15	0.5	10.67	25	2400	连续	0.227	0.19	0.095	/	/
浙江锴创科技有限公司	排气筒	264351.352	3357747.051	7	15	0.5	14.25	25	2400	连续	0.562	/	/	/	/

表 6.2.1-12 周边在建、拟建项目面源污染源参数一览表

项目	污染源	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								NMHC	TSP	NOx	SO ₂
杭钱塘工出【2021】20号高端航空紧固件生产基地项目	机加工车间	265133.77	3357951.42	8	85	90	0	7.9	4800	连续	0.052	/	/	/
	涂覆材料调配车间	265358.531	3357102.687	7	27	14	0	16.9	400	连续	0.13	0.000015	/	/
	涂覆车间	265546.995	3357129.573	8	27	135	0	12.4	4800	连续	0.258	0.004	/	/
	喷涂车间	265182.162	3357254.041	8	27	135	0	16.9	1333	连续	0.018	0.045	/	/
	喷砂车间	265387.083	3357278.19	8	27	135	0	12.4	4800	连续	/	0.0062	/	/
	钝化酸洗车间	265587.517	3357285.779	8	27	135	0	12.4	2100	连续	/	/	0.002	/
	阳极氧化车间	265363.531	3357431.015	8	27	135	0	0.6	2250	连续	/	/	0.0086	0.006
杭钱塘工出【2023】9号杭	无组织	264357.171	3357581.237	9	384	314	0	11	4800	连续	6.77	3.91	/	/

萧钢构														
世如智能家居	厂房三层	266535.868	3358281.671	9	87	55	25	9	2400	连续	/	0.022	/	/
	厂房四层	266632.672	3358560.432	9	87	55	25	12	2400	连续	0.1995	0.246	/	/
浙江锴创科技有限公司	无组织	264351.352	3357747.051	7	72	190	0	3	7200	连续	0.312	/	/	/

6.2.1.5 预测内容及计算点

本项目预测情景、预测内容及评价内容见表 6.2.1-13。

表 6.2-13 本项目预测情景、预测内容及评价内容一览表

序号	污染源	污染源排放方式	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	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，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

2、计算点

根据导则要求，预测范围需覆盖评价范围，本次大气环境影响预测计算点主要为 5km×5km 的预测网格点、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。大气环境敏感目标计算点坐标见表 6.2.1-14。

表 6.2-14 本项目预测点一览表

序号	敏感点	离预测点距离	相对所在方位	东经	北纬
1	海丰村	1100m	东侧	120.577864	30.337123
2	萧东幼儿园	960m	东侧	120.577484	30.33462
3	前峰村	1180m	南侧	120.564716	30.322426
4	前新福苑	1300m	东南侧	120.577784	30.320323
5	前乐佳苑	1465m	东南侧	120.581571	30.326417
6	前峰小区	1980m	东南侧	120.581078	30.320774
7	三丰村安置小区	1690m	东南侧	120.582622	30.32425
8	前进第一幼儿园	1915m	东南侧	120.579565	30.320827
9	萧山区前进第一小学	1910m	东南侧	120.582837	30.322533
10	众安前进初级中学	2100m	东南侧	120.58324	30.320774
11	江雅苑	1260m	东南侧	120.57572	30.32401
12	江东人才公寓	1740m	西南侧	120.551208	30.3194
13	杭房悦东方	1440m	西南侧	120.553934	30.320023
14	东升村	2240m	南侧	120.5608	30.312169
15	新峰村	2250m	东南侧	120.576679	30.315903
16	临江小区	2260m	东南侧	120.582987	30.3148305
17	东庄村	1685m	东侧	120.584275	30.334399

18	临江第一小学	约 2070m	东南侧	120.584838	30.3231
19	萧东村	1745m	东北侧	120.583878	30.341352
20	规划居住用地 1	1930m	东南侧	120.590261	30.324207
21	规划居住用地 2	1270m	西南侧	120.549449	30.322834

6.2.1.6 预测结果

1、正常工况下本项目贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，本项目排放的主要污染物的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2-15。预测结果浓度最大贡献值等值线图见图 6.2.1-5。由表可知：在正常工况下本项目各污染物最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2-15 正常排放下本项目污染物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
PM _{2.5}	海丰村	24h	0.045	21061924	0.060	达标
	萧东幼儿园		0.055	21100224	0.073	达标
	前峰村		0.093	21112024	0.123	达标
	前新福苑		0.083	21080824	0.110	达标
	前乐佳苑		0.078	21081324	0.103	达标
	前峰小区		0.060	21091624	0.081	达标
	三丰村安置小区		0.086	21063024	0.114	达标
	前进第一幼儿园		0.079	21063024	0.105	达标
	萧山区前进第一小学		0.050	21063024	0.067	达标
	众安前进初级中学		0.078	21061824	0.103	达标
	江雅苑		0.110	21080824	0.147	达标
	江东人才公寓		0.054	21080724	0.072	达标
	杭房悦东方		0.062	21010324	0.082	达标
	东升村		0.029	21081524	0.038	达标
	新峰村		0.042	21060924	0.056	达标
	临江小区		0.079	21080824	0.105	达标
	东庄村		0.033	21082624	0.044	达标
	临江第一小学		0.091	21061824	0.121	达标
	萧东村		0.029	21091724	0.038	达标
	规划居住用地 1		0.043	21063024	0.058	达标
	规划居住用地 2		0.092	21021224	0.123	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		2.973	21101324	3.964	达标
	海丰村	年均	0.005	/	0.014	达标
	萧东幼儿园		0.004	/	0.012	达标

	前峰村		0.011	/	0.033	达标
	前新福苑		0.010	/	0.027	达标
	前乐佳苑		0.006	/	0.018	达标
	前峰小区		0.008	/	0.023	达标
	三丰村安置小区		0.007	/	0.020	达标
	前进第一幼儿园		0.007	/	0.020	达标
	萧山区前进第一小学		0.007	/	0.020	达标
	众安前进初级中学		0.007	/	0.020	达标
	江雅苑		0.012	/	0.036	达标
	江东人才公寓		0.005	/	0.013	达标
	杭房悦东方		0.006	/	0.016	达标
	东升村		0.005	/	0.014	达标
	新峰村		0.005	/	0.015	达标
	临江小区		0.007	/	0.020	达标
	东庄村		0.002	/	0.006	达标
	临江第一小学		0.009	/	0.025	达标
	萧东村		0.002	/	0.007	达标
	规划居住用地 1		0.004	/	0.011	达标
	规划居住用地 2		0.010	/	0.028	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		0.608	/	1.737	达标
PM10	海丰村	24h	0.089	21061924	0.060	达标
	萧东幼儿园		0.109	21100224	0.073	达标
	前峰村		0.185	21112024	0.123	达标
	前新福苑		0.165	21080824	0.110	达标
	前乐佳苑		0.155	21081324	0.103	达标
	前峰小区		0.121	21091624	0.081	达标
	三丰村安置小区		0.171	21063024	0.114	达标
	前进第一幼儿园		0.157	21063024	0.105	达标
	萧山区前进第一小学		0.101	21063024	0.067	达标
	众安前进初级中学		0.155	21061824	0.103	达标
	江雅苑		0.221	21080824	0.147	达标
	江东人才公寓		0.108	21080724	0.072	达标
	杭房悦东方		0.123	21010324	0.082	达标
	东升村		0.057	21081524	0.038	达标
	新峰村		0.084	21060924	0.056	达标
	临江小区		0.157	21080824	0.105	达标
	东庄村		0.067	21082624	0.044	达标

	临江第一小学		0.182	21061824	0.121	达标
	萧东村		0.057	21091724	0.038	达标
	规划居住用地 1		0.087	21063024	0.058	达标
	规划居住用地 2		0.185	21021224	0.123	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		5.947	21101324	3.965	达标
	海丰村	年均	0.010	/	0.014	达标
	萧东幼儿园		0.008	/	0.012	达标
	前峰村		0.023	/	0.033	达标
	前新福苑		0.019	/	0.027	达标
	前乐佳苑		0.013	/	0.018	达标
	前峰小区		0.016	/	0.023	达标
	三丰村安置小区		0.014	/	0.020	达标
	前进第一幼儿园		0.014	/	0.020	达标
	萧山区前进第一小学		0.014	/	0.020	达标
	众安前进初级中学		0.014	/	0.020	达标
	江雅苑		0.025	/	0.036	达标
	江东人才公寓		0.009	/	0.013	达标
	杭房悦东方		0.011	/	0.016	达标
	东升村		0.009	/	0.014	达标
	新峰村		0.011	/	0.015	达标
	临江小区		0.014	/	0.020	达标
	东庄村		0.004	/	0.006	达标
	临江第一小学		0.017	/	0.025	达标
	萧东村		0.005	/	0.007	达标
	规划居住用地 1		0.008	/	0.011	达标
	规划居住用地 2		0.019	/	0.028	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		1.217	/	1.739	达标
环己酮	海丰村	1h	0.530	21062301	0.884	达标
	萧东幼儿园		0.546	21081804	0.909	达标
	前峰村		0.678	21091924	1.130	达标
	前新福苑		0.351	21092301	0.585	达标
	前乐佳苑		0.368	21122401	0.613	达标
	前峰小区		0.332	21081824	0.554	达标
	三丰村安置小区		0.338	21053123	0.563	达标
	前进第一幼儿园		0.309	21060623	0.514	达标
	萧山区前进第一小学		0.293	21081824	0.488	达标

	众安前进初级中学		0.303	21060623	0.505	达标
	江雅苑		0.496	21111223	0.827	达标
	江东人才公寓		0.331	21092403	0.552	达标
	杭房悦东方		0.485	21102605	0.809	达标
	东升村		0.276	21081304	0.460	达标
	新峰村		0.219	21090421	0.365	达标
	临江小区		0.240	21092301	0.400	达标
	东庄村		0.277	21020607	0.461	达标
	临江第一小学		0.384	21060623	0.640	达标
	萧东村		0.311	21041522	0.518	达标
	规划居住用地 1		0.238	21080901	0.396	达标
	规划居住用地 2		0.655	21101821	1.092	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		7.489	21081304	12.482	达标
正丁醇	海丰村	1h	2.594	21062301	2.594	达标
	萧东幼儿园		2.665	21081804	2.665	达标
	前峰村		3.294	21091924	3.294	达标
	前新福苑		1.753	21092301	1.753	达标
	前乐佳苑		1.817	21122401	1.817	达标
	前峰小区		1.662	21081824	1.662	达标
	三丰村安置小区		1.695	21053123	1.695	达标
	前进第一幼儿园		1.543	21060623	1.543	达标
	萧山区前进第一小学		1.461	21081824	1.461	达标
	众安前进初级中学		1.511	21060623	1.511	达标
	江雅苑		2.480	21080124	2.480	达标
	江东人才公寓		1.587	21092403	1.587	达标
	杭房悦东方		2.292	21102605	2.292	达标
	东升村		1.367	21081304	1.367	达标
	新峰村		1.054	21090421	1.054	达标
	临江小区		1.176	21092301	1.176	达标
	东庄村		1.324	21020607	1.324	达标
	临江第一小学		1.937	21060623	1.937	达标
	萧东村		1.525	21041522	1.525	达标
	规划居住用地 1		1.158	21080901	1.158	达标
	规划居住用地 2		3.059	21101821	3.059	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		32.927	21081304	32.927	达标
乙酸丁	海丰村	1h	2.064	21062301	2.064	达标

酯	萧东幼儿园		2.120	21081804	2.120	达标
	前峰村		2.617	21091924	2.617	达标
	前新福苑		1.403	21092301	1.403	达标
	前乐佳苑		1.449	21122401	1.449	达标
	前峰小区		1.330	21081824	1.330	达标
	三丰村安置小区		1.357	21053123	1.357	达标
	前进第一幼儿园		1.235	21060623	1.235	达标
	萧山区前进第一小学		1.168	21081824	1.168	达标
	众安前进初级中学		1.208	21060623	1.208	达标
	江雅苑		1.985	21080124	1.985	达标
	江东人才公寓		1.256	21092403	1.256	达标
	杭房悦东方		1.807	21102605	1.807	达标
	东升村		1.091	21081304	1.091	达标
	新峰村		0.835	21090421	0.835	达标
	临江小区		0.936	21092301	0.936	达标
	东庄村		1.048	21020607	1.048	达标
	临江第一小学		1.553	21060623	1.553	达标
	萧东村		1.215	21041522	1.215	达标
	规划居住用地 1		0.921	21080901	0.921	达标
	规划居住用地 2		2.404	21101821	2.404	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		25.438	21081304	25.438	达标
NMHC	海丰村	1h	35.577	21062301	1.779	达标
	萧东幼儿园		36.686	21081804	1.834	达标
	前峰村		45.101	21091924	2.255	达标
	前新福苑		24.348	21092301	1.217	达标
	前乐佳苑		24.985	21122401	1.249	达标
	前峰小区		23.186	21081824	1.159	达标
	三丰村安置小区		23.893	21053123	1.195	达标
	前进第一幼儿园		21.754	21060623	1.088	达标
	萧山区前进第一小学		20.465	21081824	1.023	达标
	众安前进初级中学		21.107	21060623	1.055	达标
	江雅苑		35.039	21080124	1.752	达标
	江东人才公寓		22.367	21092403	1.118	达标
	杭房悦东方		31.647	21060304	1.582	达标
	东升村		19.281	21081304	0.964	达标
	新峰村		15.789	21081901	0.789	达标
	临江小区		16.158	21073005	0.808	达标

	东庄村		18.744	21100124	0.937	达标
	临江第一小学		27.741	21060623	1.387	达标
	萧东村		20.546	21110405	1.027	达标
	规划居住用地 1		15.641	21080803	0.782	达标
	规划居住用地 2		38.905	21101821	1.945	达标
	区域最大落地浓度 (265596.20, 3358539.60)		348.316	21100121	17.416	达标
二甲苯	海丰村	1h	4.834	21062301	2.417	达标
	萧东幼儿园		4.965	21081804	2.482	达标
	前峰村		6.132	21091924	3.066	达标
	前新福苑		3.281	21092301	1.641	达标
	前乐佳苑		3.393	21122401	1.696	达标
	前峰小区		3.110	21081824	1.555	达标
	三丰村安置小区		3.173	21053123	1.586	达标
	前进第一幼儿园		2.888	21060623	1.444	达标
	萧山区前进第一小学		2.732	21081824	1.366	达标
	众安前进初级中学		2.827	21060623	1.414	达标
	江雅苑		4.643	21080124	2.322	达标
	江东人才公寓		2.947	21092403	1.474	达标
	杭房悦东方		4.241	21102605	2.120	达标
	东升村		2.553	21081304	1.277	达标
	新峰村		1.957	21090421	0.979	达标
	临江小区		2.193	21092301	1.096	达标
	东庄村		2.458	21020607	1.229	达标
	临江第一小学		3.631	21060623	1.816	达标
	萧东村		2.843	21041522	1.421	达标
	规划居住用地 1		2.157	21080901	1.078	达标
	规划居住用地 2		5.641	21101821	2.820	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		60.262	21081304	30.131	达标
TSP	海丰村	24h	1.634	21081124	0.545	达标
	萧东幼儿园		1.069	21020624	0.356	达标
	前峰村		1.543	21112024	0.514	达标
	前新福苑		0.671	21103024	0.224	达标
	前乐佳苑		0.955	21081324	0.318	达标
	前峰小区		0.637	21112824	0.212	达标
	三丰村安置小区		0.752	21081324	0.251	达标
	前进第一幼儿园		0.643	21081324	0.214	达标

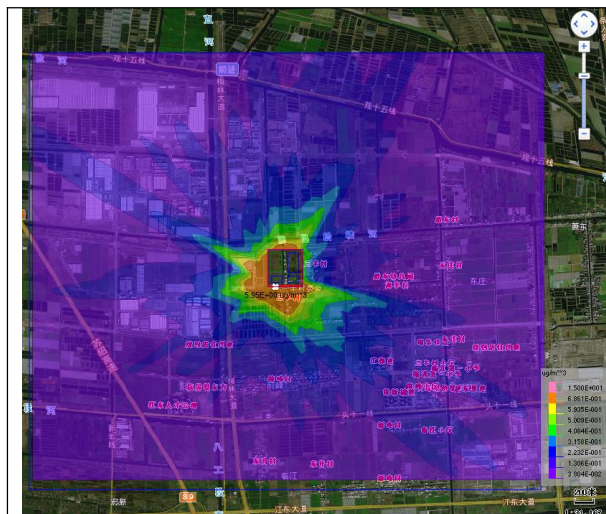
	萧山区前进第一小学		0.578	21112824	0.193	达标
	众安前进初级中学		0.625	21081324	0.208	达标
	江雅苑		0.938	21121124	0.313	达标
	江东人才公寓		0.501	21102624	0.167	达标
	杭房悦东方		0.954	21010324	0.318	达标
	东升村		0.668	21112024	0.223	达标
	新峰村		0.431	21111224	0.144	达标
	临江小区		0.469	21103024	0.156	达标
	东庄村		0.539	21020624	0.180	达标
	临江第一小学		0.797	21081324	0.266	达标
	萧东村		0.621	21010924	0.207	达标
	规划居住用地 1		0.879	21081124	0.293	达标
	规划居住用地 2		1.270	21102624	0.423	达标
	区域最大落地浓度 (265746.30, 3358390.90)		30.281	21103024	10.094	达标
	海丰村	年均	0.101	/	0.051	达标
	萧东幼儿园		0.090	/	0.045	达标
	前峰村		0.106	/	0.053	达标
	前新福苑		0.097	/	0.048	达标
	前乐佳苑		0.095	/	0.047	达标
	前峰小区		0.090	/	0.045	达标
	三丰村安置小区		0.087	/	0.044	达标
	前进第一幼儿园		0.083	/	0.042	达标
	萧山区前进第一小学		0.079	/	0.040	达标
	众安前进初级中学		0.084	/	0.042	达标
	江雅苑		0.147	/	0.074	达标
	江东人才公寓		0.041	/	0.021	达标
	杭房悦东方		0.055	/	0.028	达标
	东升村		0.046	/	0.023	达标
	新峰村		0.050	/	0.025	达标
	临江小区		0.062	/	0.031	达标
	东庄村		0.040	/	0.020	达标
	临江第一小学		0.105	/	0.052	达标
	萧东村		0.040	/	0.020	达标
	规划居住用地 1		0.056	/	0.028	达标
	规划居住用地 2		0.092	/	0.046	达标
	区域最大落地浓度 (265746.30, 3358390.90)		5.339	/	2.670	达标

NOx	海丰村	24h	0.078	21061924	0.078	达标
	萧东幼儿园		0.096	21100224	0.096	达标
	前峰村		0.128	21112024	0.128	达标
	前新福苑		0.101	21080824	0.101	达标
	前乐佳苑		0.093	21081324	0.093	达标
	前峰小区		0.096	21112824	0.096	达标
	三丰村安置小区		0.082	21063024	0.082	达标
	前进第一幼儿园		0.072	21101824	0.072	达标
	萧山区前进第一小学		0.074	21101824	0.074	达标
	众安前进初级中学		0.077	21101824	0.077	达标
	江雅苑		0.174	21080824	0.174	达标
	江东人才公寓		0.077	21031824	0.077	达标
	杭房悦东方		0.113	21010324	0.113	达标
	东升村		0.051	21101324	0.051	达标
	新峰村		0.061	21102324	0.061	达标
	临江小区		0.081	21080824	0.081	达标
	东庄村		0.031	21100224	0.031	达标
	临江第一小学		0.093	21063024	0.093	达标
	萧东村		0.040	21091724	0.040	达标
	规划居住用地 1		0.065	21042324	0.065	达标
	规划居住用地 2		0.168	21020924	0.168	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		5.938	21101324	5.938	达标
	海丰村	年均	0.008	/	0.015	达标
	萧东幼儿园		0.006	/	0.013	达标
	前峰村		0.022	/	0.044	达标
	前新福苑		0.015	/	0.030	达标
	前乐佳苑		0.010	/	0.020	达标
	前峰小区		0.012	/	0.024	达标
	三丰村安置小区		0.011	/	0.021	达标
	前进第一幼儿园		0.010	/	0.021	达标
	萧山区前进第一小学		0.010	/	0.020	达标
	众安前进初级中学		0.011	/	0.021	达标
	江雅苑		0.022	/	0.043	达标
	江东人才公寓		0.008	/	0.015	达标
	杭房悦东方		0.010	/	0.021	达标
	东升村		0.008	/	0.017	达标
	新峰村		0.008	/	0.016	达标

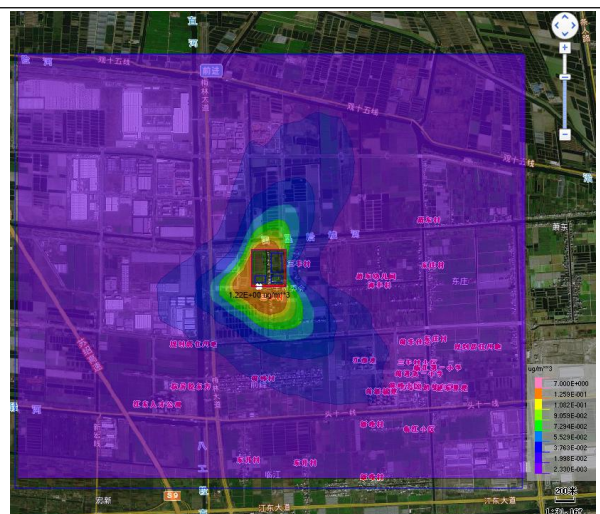
	临江小区		0.009	/	0.019	达标
	东庄村		0.002	/	0.005	达标
	临江第一小学		0.014	/	0.027	达标
	萧东村		0.003	/	0.006	达标
	规划居住用地 1		0.005	/	0.011	达标
	规划居住用地 2		0.018	/	0.036	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		1.173	/	2.346	达标
SO ₂	海丰村	24h	0.008	21061924	0.005	达标
	萧东幼儿园		0.009	21100224	0.006	达标
	前峰村		0.013	21012324	0.009	达标
	前新福苑		0.011	21080824	0.007	达标
	前乐佳苑		0.009	21081324	0.006	达标
	前峰小区		0.009	21112824	0.006	达标
	三丰村安置小区		0.008	21063024	0.005	达标
	前进第一幼儿园		0.008	21101824	0.005	达标
	萧山区前进第一小学		0.008	21101824	0.005	达标
	众安前进初级中学		0.008	21101824	0.005	达标
	江雅苑		0.018	21080824	0.012	达标
	江东人才公寓		0.008	21031824	0.005	达标
	杭房悦东方		0.011	21010324	0.007	达标
	东升村		0.005	21101324	0.003	达标
	新峰村		0.007	21102324	0.004	达标
	临江小区		0.009	21080824	0.006	达标
	东庄村		0.003	21100224	0.002	达标
	临江第一小学		0.009	21101824	0.006	达标
	萧东村		0.004	21091724	0.003	达标
	规划居住用地 1		0.007	21042324	0.005	达标
	规划居住用地 2		0.016	21020924	0.011	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		0.572	21101324	0.381	达标
	海丰村	年均	0.001	/	0.001	达标
	萧东幼儿园		0.001	/	0.001	达标
	前峰村		0.002	/	0.004	达标
	前新福苑		0.002	/	0.003	达标
	前乐佳苑		0.001	/	0.002	达标
	前峰小区		0.001	/	0.002	达标
	三丰村安置小区		0.001	/	0.002	达标

	前进第一幼儿园		0.001	/	0.002	达标
	萧山区前进第一小学		0.001	/	0.002	达标
	众安前进初级中学		0.001	/	0.002	达标
	江雅苑		0.002	/	0.004	达标
	江东人才公寓		0.001	/	0.001	达标
	杭房悦东方		0.001	/	0.002	达标
	东升村		0.001	/	0.001	达标
	新峰村		0.001	/	0.001	达标
	临江小区		0.001	/	0.002	达标
	东庄村		0.000	/	0.000	达标
	临江第一小学		0.001	/	0.002	达标
	萧东村		0.000	/	0.000	达标
	规划居住用地 1		0.001	/	0.001	达标
	规划居住用地 2		0.002	/	0.003	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		0.113	/	0.188	达标

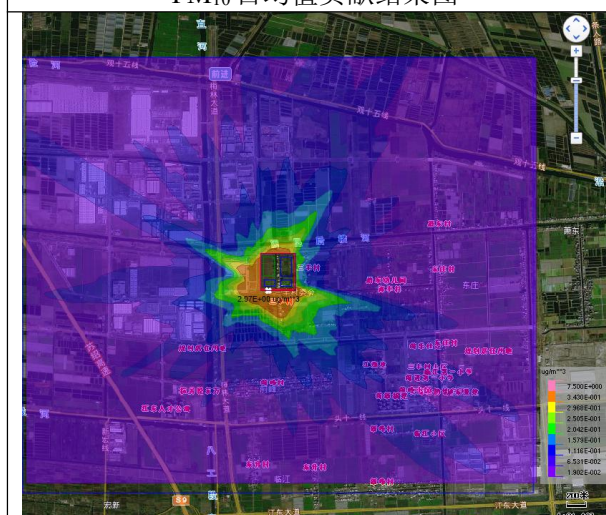
根据预测结果分析，本项目排放 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、 NO_x 、 SO_2 、环己酮、正丁醇、TSP 的最大小时值浓度、日均浓度、年浓度均低于相应环境空气质量标准值，能够满足环境限值要求。



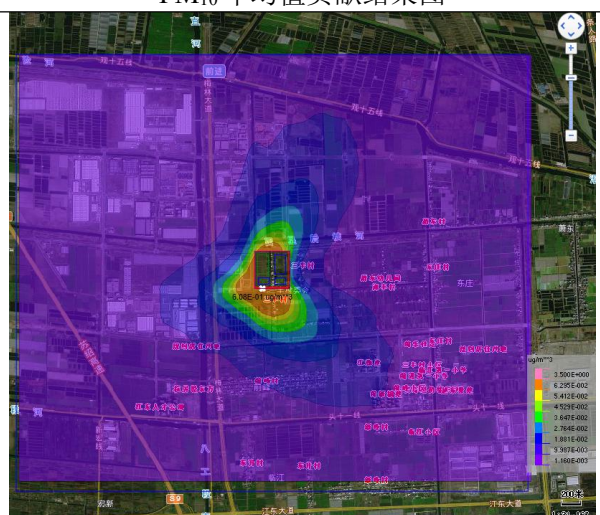
PM_{10} 日均值贡献结果图



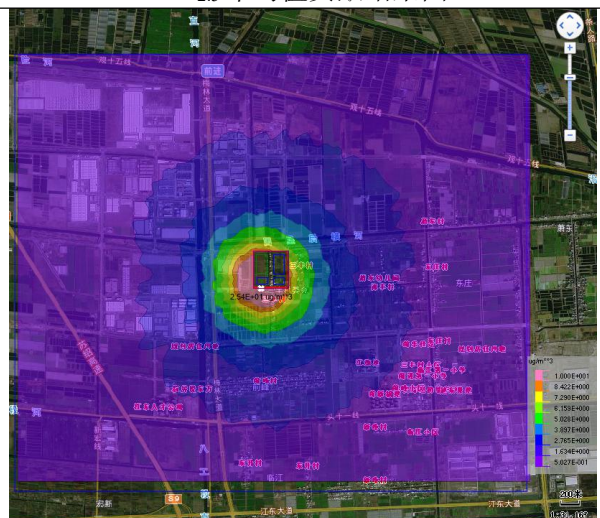
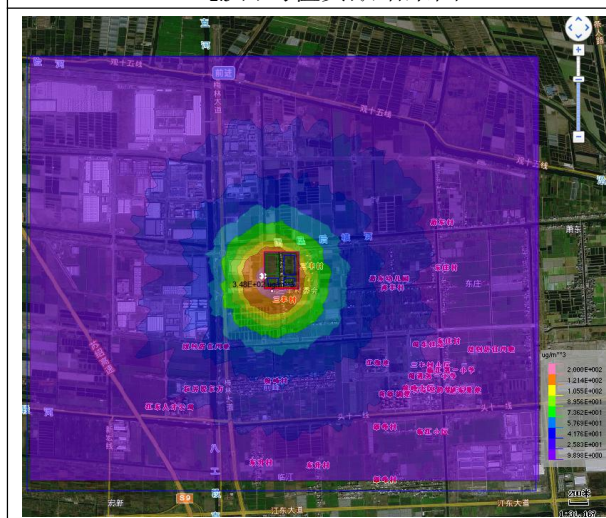
PM_{10} 年均值贡献结果图



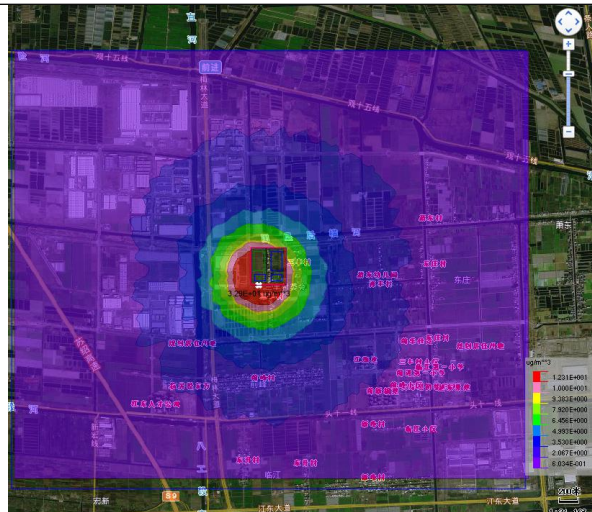
$\text{PM}_{2.5}$ 日均值贡献结果图



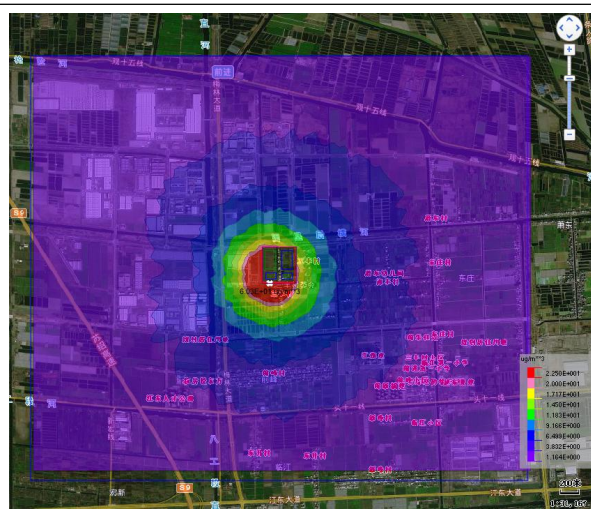
$\text{PM}_{2.5}$ 年均值贡献结果图



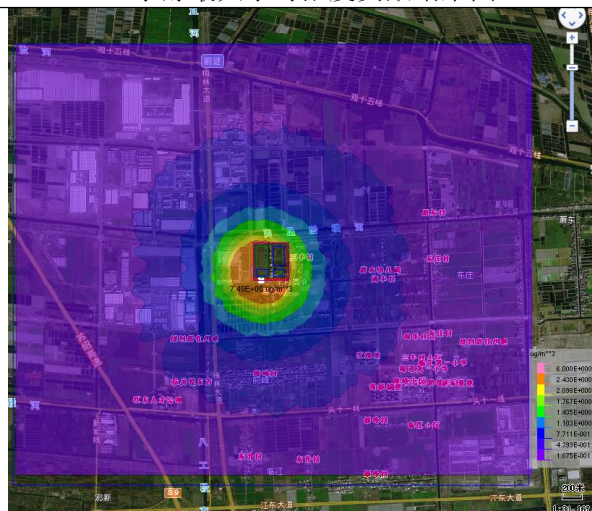
NMHC 最大小时浓度贡献图



乙酸丁酯最大小时浓度贡献结果图



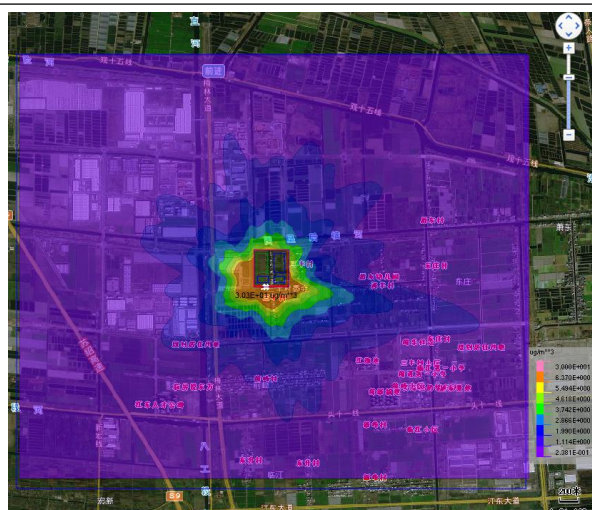
正丁醇最大小时浓度贡献结果图



二甲苯最大小时浓度贡献结果图

/

环己酮最大小时浓度贡献结果图



/

TSP 日均值贡献结果图

TSP 年均值贡献结果图

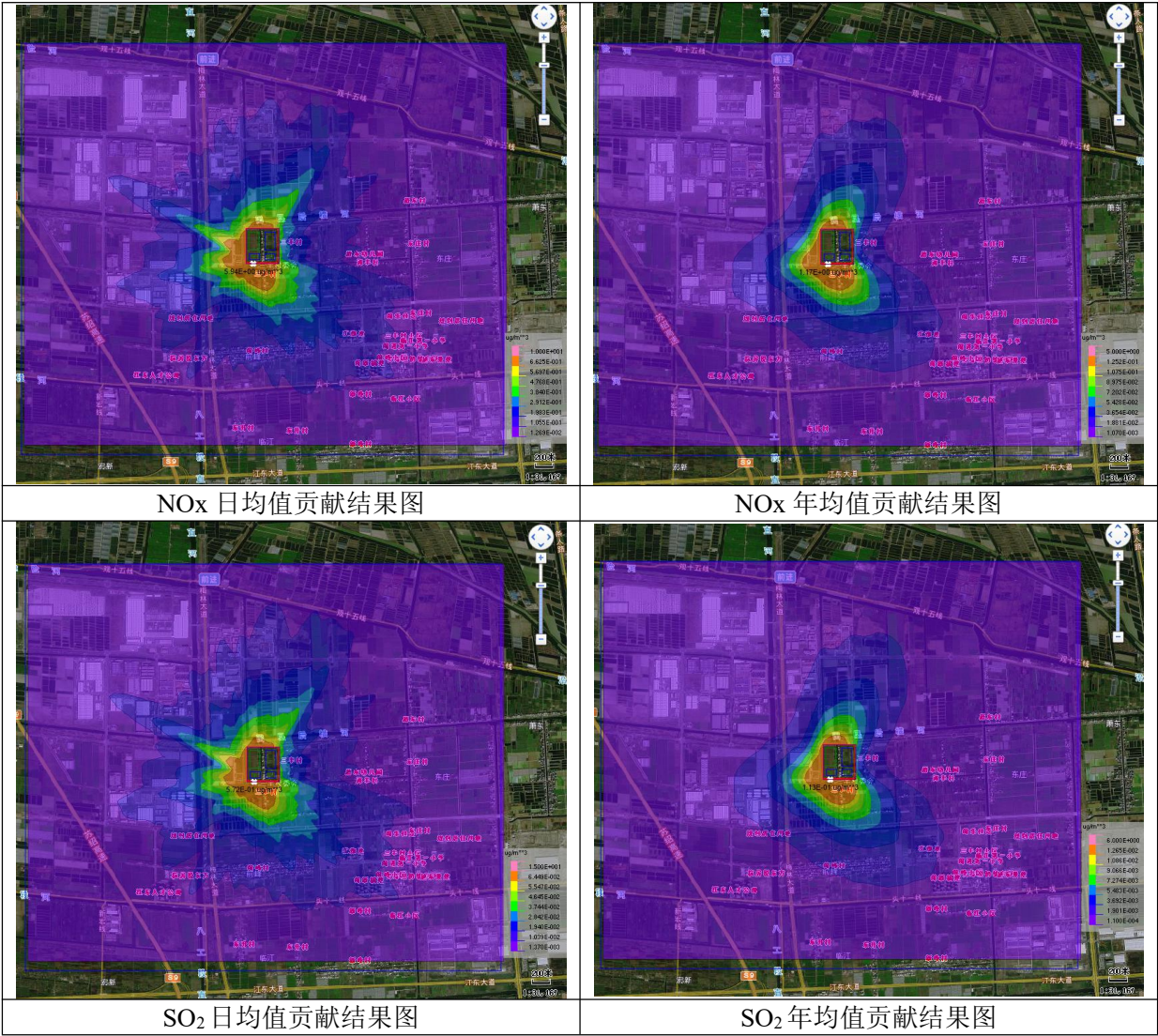


图 6.2.1-5 正常工况下各污染物因子最大贡献值等值线图(µg/m³)

2、正常工况下叠加预测结果分析

本项目叠加周边在建源、削减源及环境空气质量后小时浓度影响值见表 6.2.1-16。

表 6.2-16 正常工况下各污染因子叠加浓度影响值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(µg/m³)	出现时间	占标率(%)	背景值(µg/m³)	背景值+贡献值(µg/m³)	叠加后占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	海丰村	24h	1.228	21063024	1.637	/	/	/	达标
	萧东幼儿园		1.473	21062724	1.964	/	/	/	达标
	前峰村		0.835	21082624	1.113	/	/	/	达标
	前新福苑		0.677	21091024	0.903	/	/	/	达标
	前乐佳苑		0.971	21090324	1.295	/	/	/	达标
	前峰小区		0.586	21082624	0.781	/	/	/	达标
	三丰村安置小区		0.704	21082624	0.939	/	/	/	达标
	前进第一幼儿园		0.649	21082624	0.865	/	/	/	达标
	萧山区前进第一小学		0.592	21060924	0.789	/	/	/	达标

PM10	众安前进初级中学	年均	0.635	21082624	0.847	/	/	/	达标
	江雅苑		0.670	21090324	0.893	/	/	/	达标
	江东人才公寓		4.375	21091424	5.833	/	/	/	达标
	杭房悦东方		1.799	21063024	2.398	/	/	/	达标
	东升村		1.806	21063024	2.408	/	/	/	达标
	新峰村		1.340	21063024	1.786	/	/	/	达标
	临江小区		1.395	21081124	1.860	/	/	/	达标
	东庄村		0.828	21063024	1.104	/	/	/	达标
	临江第一小学		0.646	21082624	0.861	/	/	/	达标
	萧东村		1.106	21063024	1.474	/	/	/	达标
	规划居住用地 1		0.531	21090324	0.708	/	/	/	达标
	规划居住用地 2		2.421	21090224	3.228	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度 (264407.60, 3357954.20)		6.108	21061524	8.144	/	/	/	达标
	海丰村	24h	0.203	/	0.579	28	28.203	80.579	达标
	萧东幼儿园		0.304	/	0.870	28	28.304	80.870	达标
	前峰村		0.118	/	0.337	28	28.118	80.337	达标
	前新福苑		0.087	/	0.250	28	28.087	80.250	达标
	前乐佳苑		0.120	/	0.343	28	28.120	80.343	达标
	前峰小区		0.082	/	0.235	28	28.082	80.235	达标
	三丰村安置小区		0.100	/	0.285	28	28.100	80.285	达标
	前进第一幼儿园		0.092	/	0.263	28	28.092	80.263	达标
	萧山区前进第一小学		0.085	/	0.243	28	28.085	80.243	达标
	众安前进初级中学		0.090	/	0.258	28	28.090	80.258	达标
	江雅苑		0.097	/	0.278	28	28.097	80.278	达标
	江东人才公寓		0.729	/	2.082	28	28.729	82.082	达标
	杭房悦东方		0.256	/	0.732	28	28.256	80.732	达标
	东升村		0.132	/	0.376	28	28.132	80.376	达标
	新峰村		0.103	/	0.293	28	28.103	80.293	达标
	临江小区		0.083	/	0.238	28	28.083	80.238	达标
	东庄村		0.060	/	0.171	28	28.060	80.171	达标
	临江第一小学		0.099	/	0.283	28	28.099	80.283	达标
	萧东村		0.090	/	0.256	28	28.090	80.256	达标
	规划居住用地 1		0.077	/	0.219	28	28.077	80.219	达标
	规划居住用地 2		0.320	/	0.913	28	28.320	80.913	达标
	区域最大落地浓度 (264407.60, 3357254.20)		1.034	/	2.954	28	29.034	82.954	达标
	海丰村	24h	2.456	21063024	1.637	/	/	/	达标
	萧东幼儿园		2.947	21062724	1.965	/	/	/	达标
	前峰村		1.670	21082624	1.113	/	/	/	达标
	前新福苑		1.354	21091024	0.903	/	/	/	达标
	前乐佳苑		1.942	21090324	1.295	/	/	/	达标
	前峰小区		1.172	21082624	0.781	/	/	/	达标
	三丰村安置小区		1.409	21082624	0.939	/	/	/	达标

	前进第一幼儿园	年均	1.298	21082624	0.865	/	/	/	达标
	萧山区前进第一小学		1.184	21060924	0.789	/	/	/	达标
	众安前进初级中学		1.270	21082624	0.847	/	/	/	达标
	江雅苑		1.340	21090324	0.893	/	/	/	达标
	江东人才公寓		8.750	21091424	5.833	/	/	/	达标
	杭房悦东方		3.597	21063024	2.398	/	/	/	达标
	东升村		3.612	21063024	2.408	/	/	/	达标
	新峰村		2.679	21063024	1.786	/	/	/	达标
	临江小区		2.791	21081124	1.860	/	/	/	达标
	东庄村		1.656	21063024	1.104	/	/	/	达标
	临江第一小学		1.292	21082624	0.861	/	/	/	达标
	萧东村		2.211	21063024	1.474	/	/	/	达标
	规划居住用地 1		1.063	21090324	0.708	/	/	/	达标
	规划居住用地 2		4.843	21090224	3.229	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度 (264407.60, 3357704.20)		12.217	21061524	8.145	/	/	/	达标
	海丰村	1h	0.405	/	0.579	55	55.405	79.150	达标
	萧东幼儿园		0.609	/	0.870	55	55.609	79.441	达标
	前峰村		0.236	/	0.337	55	55.236	78.909	达标
	前新福苑		0.175	/	0.250	55	55.175	78.821	达标
	前乐佳苑		0.240	/	0.343	55	55.240	78.914	达标
	前峰小区		0.165	/	0.235	55	55.165	78.807	达标
	三丰村安置小区		0.200	/	0.285	55	55.200	78.857	达标
	前进第一幼儿园		0.184	/	0.263	55	55.184	78.834	达标
	萧山区前进第一小学		0.170	/	0.243	55	55.170	78.814	达标
	众安前进初级中学		0.181	/	0.258	55	55.181	78.830	达标
	江雅苑		0.195	/	0.278	55	55.195	78.850	达标
	江东人才公寓		1.458	/	2.082	55	56.458	80.654	达标
	杭房悦东方		0.513	/	0.732	55	55.513	79.304	达标
	东升村		0.264	/	0.376	55	55.264	78.948	达标
	新峰村		0.205	/	0.293	55	55.205	78.865	达标
	临江小区		0.166	/	0.238	55	55.166	78.809	达标
	东庄村		0.120	/	0.171	55	55.120	78.743	达标
	临江第一小学		0.198	/	0.283	55	55.198	78.854	达标
	萧东村		0.179	/	0.256	55	55.179	78.828	达标
	规划居住用地 1		0.154	/	0.219	55	55.154	78.791	达标
	规划居住用地 2		0.639	/	0.913	55	55.639	79.485	达标
	区域最大落地浓度 (264407.60, 3357254.20)		2.069	/	2.956	55	57.069	81.527	达标
环己酮	海丰村	1h	0.530	21062301	0.884	5	5.530	9.217	达标
	萧东幼儿园		0.546	21081804	0.909	5	5.546	9.243	达标
	前峰村		0.678	21091924	1.130	5	5.678	9.463	达标
	前新福苑		0.351	21092301	0.585	5	5.351	8.918	达标

	前乐佳苑		0.368	21122401	0.613	5	5.368	8.947	达标
	前峰小区		0.332	21081824	0.554	5	5.332	8.887	达标
	三丰村安置小区		0.338	21053123	0.563	5	5.338	8.896	达标
	前进第一幼儿园		0.309	21060623	0.514	2.5	2.809	4.681	达标
	萧山区前进第一小学		0.293	21081824	0.488	5	5.293	8.822	达标
	众安前进初级中学		0.303	21060623	0.505	5	5.303	8.838	达标
	江雅苑		0.496	21111223	0.827	5	5.496	9.160	达标
	江东人才公寓		0.331	21092403	0.552	5	5.331	8.885	达标
	杭房悦东方		0.485	21102605	0.809	5	5.485	9.142	达标
	东升村		0.276	21081304	0.460	5	5.276	8.793	达标
	新峰村		0.219	21090421	0.365	5	5.219	8.698	达标
	临江小区		0.240	21092301	0.400	5	5.240	8.733	达标
	东庄村		0.277	21020607	0.461	5	5.277	8.794	达标
	临江第一小学		0.384	21060623	0.640	5	5.384	8.974	达标
	萧东村		0.311	21041522	0.518	5	5.311	8.851	达标
	规划居住用地 1		0.238	21080901	0.396	5	5.238	8.729	达标
	规划居住用地 2		0.655	21101821	1.092	5	5.655	9.426	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		7.489	21081304	12.482	5	12.489	20.815	达标
正丁醇	海丰村	1h	2.594	21062301	2.594	2.5	5.094	5.094	达标
	萧东幼儿园		2.665	21081804	2.665	2.5	5.165	5.165	达标
	前峰村		3.294	21091924	3.294	2.5	5.794	5.794	达标
	前新福苑		1.753	21092301	1.753	2.5	4.253	4.253	达标
	前乐佳苑		1.817	21122401	1.817	2.5	4.317	4.317	达标
	前峰小区		1.662	21081824	1.662	2.5	4.162	4.162	达标
	三丰村安置小区		1.695	21053123	1.695	2.5	4.195	4.195	达标
	前进第一幼儿园		1.543	21060623	1.543	2.5	4.043	4.043	达标
	萧山区前进第一小学		1.461	21081824	1.461	2.5	3.961	3.961	达标
	众安前进初级中学		1.511	21060623	1.511	2.5	4.011	4.011	达标
	江雅苑		2.480	21080124	2.480	2.5	4.980	4.980	达标
	江东人才公寓		1.587	21092403	1.587	2.5	4.087	4.087	达标
	杭房悦东方		2.292	21102605	2.292	2.5	4.792	4.792	达标
	东升村		1.367	21081304	1.367	2.5	3.867	3.867	达标
	新峰村		1.054	21090421	1.054	2.5	3.554	3.554	达标
	临江小区		1.176	21092301	1.176	2.5	3.676	3.676	达标
	东庄村		1.324	21020607	1.324	2.5	3.824	3.824	达标
	临江第一小学		1.937	21060623	1.937	2.5	4.437	4.437	达标
	萧东村		1.525	21041522	1.525	2.5	4.025	4.025	达标
	规划居住用地 1		1.158	21080901	1.158	2.5	3.658	3.658	达标
	规划居住用地 2		3.059	21101821	3.059	2.5	5.559	5.559	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		32.927	21081304	32.927	2.5	35.427	35.427	达标
乙酸	海丰村	1h	2.064	21062301	2.064	5	7.064	7.064	达标

丁酯	萧东幼儿园		2.120	21081804	2.120	5	7.120	7.120	达标
	前峰村		2.617	21091924	2.617	5	7.617	7.617	达标
	前新福苑		1.403	21092301	1.403	5	6.403	6.403	达标
	前乐佳苑		1.449	21122401	1.449	5	6.449	6.449	达标
	前峰小区		1.330	21081824	1.330	5	6.330	6.330	达标
	三丰村安置小区		1.357	21053123	1.357	5	6.357	6.357	达标
	前进第一幼儿园		1.235	21060623	1.235	5	6.235	6.235	达标
	萧山区前进第一小学		1.168	21081824	1.168	5	6.168	6.168	达标
	众安前进初级中学		1.208	21060623	1.208	5	6.208	6.208	达标
	江雅苑		1.985	21080124	1.985	5	6.985	6.985	达标
	江东人才公寓		1.256	21092403	1.256	5	6.256	6.256	达标
	杭房悦东方		1.807	21102605	1.807	5	6.807	6.807	达标
	东升村		1.091	21081304	1.091	5	6.091	6.091	达标
	新峰村		0.835	21090421	0.835	5	5.835	5.835	达标
	临江小区		0.936	21092301	0.936	5	5.936	5.936	达标
	东庄村		1.048	21020607	1.048	5	6.048	6.048	达标
	临江第一小学		1.553	21060623	1.553	5	6.553	6.553	达标
	萧东村		1.215	21041522	1.215	5	6.215	6.215	达标
	规划居住用地 1		0.921	21080901	0.921	5	5.921	5.921	达标
	规划居住用地 2		2.404	21101821	2.404	5	7.404	7.404	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		25.438	21081304	25.438	5	30.438	30.438	达标
NM HC	海丰村	1h	184.929	21082123	9.246	1130	1314.929	65.746	达标
	萧东幼儿园		175.550	21041522	8.777	1130	1305.550	65.277	达标
	前峰村		382.068	21080901	19.103	1130	1512.068	75.603	达标
	前新福苑		184.825	21111023	9.241	1130	1314.825	65.741	达标
	前乐佳苑		154.443	21120903	7.722	1130	1284.443	64.222	达标
	前峰小区		176.850	21092705	8.842	1130	1306.850	65.342	达标
	三丰村安置小区		153.851	21090824	7.693	1130	1283.851	64.193	达标
	前进第一幼儿园		144.123	21021322	7.206	1130	1274.123	63.706	达标
	萧山区前进第一小学		155.123	21081104	7.756	1130	1285.123	64.256	达标
	众安前进初级中学		148.862	21021322	7.443	1130	1278.862	63.943	达标
	江雅苑		203.399	21062301	10.170	1130	1333.399	66.670	达标
	江东人才公寓		562.184	21111302	28.109	1130	1692.184	84.609	达标
	杭房悦东方		628.539	21102602	31.427	1130	1758.539	87.927	达标
	东升村		232.113	21121103	11.606	1130	1362.113	68.106	达标
	新峰村		175.013	21120322	8.751	1130	1305.013	65.251	达标
	临江小区		158.721	21080901	7.936	1130	1288.721	64.436	达标
	东庄村		144.470	21082123	7.224	1130	1274.470	63.724	达标
	临江第一小学		166.274	21090824	8.314	1130	1296.274	64.814	达标
	萧东村		155.909	21021804	7.795	1130	1285.909	64.295	达标
	规划居住用地 1		122.666	21120903	6.133	1130	1252.666	62.633	达标
	规划居住用地 2		637.288	21052704	31.864	1130	1767.288	88.364	达标
	区域最大落地浓度		838.000	21060222	41.900	1130	1968.000	98.400	达标

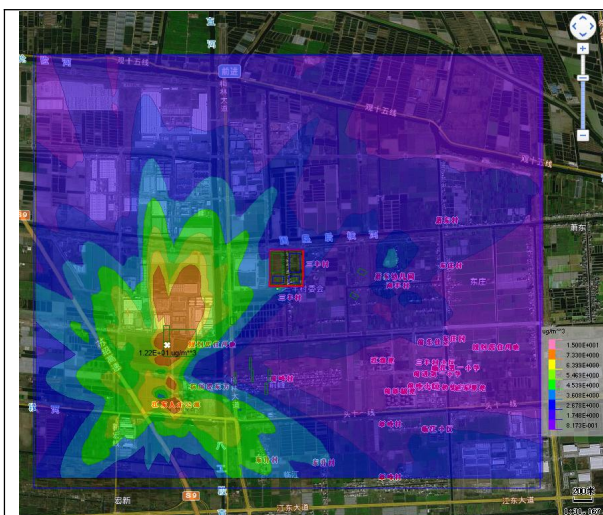
	(264207.60, 3357954.20)								
二甲苯	海丰村	1h	4.834	21062301	2.417	49.6	54.434	27.217	达标
	萧东幼儿园		4.965	21081804	2.482	49.6	54.565	27.282	达标
	前峰村		6.132	21091924	3.066	49.6	55.732	27.866	达标
	前新福苑		3.281	21092301	1.641	49.6	52.881	26.441	达标
	前乐佳苑		3.393	21122401	1.696	49.6	52.993	26.496	达标
	前峰小区		3.110	21081824	1.555	49.6	52.710	26.355	达标
	三丰村安置小区		3.173	21053123	1.586	49.6	52.773	26.386	达标
	前进第一幼儿园		2.888	21060623	1.444	49.6	52.488	26.244	达标
	萧山区前进第一小学		2.732	21081824	1.366	49.6	52.332	26.166	达标
	众安前进初级中学		2.827	21060623	1.414	49.6	52.427	26.214	达标
	江雅苑		4.643	21080124	2.322	49.6	54.243	27.122	达标
	江东人才公寓		2.947	21092403	1.474	49.6	52.547	26.274	达标
	杭房悦东方		4.241	21102605	2.120	49.6	53.841	26.920	达标
	东升村		2.553	21081304	1.277	49.6	52.153	26.077	达标
	新峰村		1.957	21090421	0.979	49.6	51.557	25.779	达标
	临江小区		2.193	21092301	1.096	49.6	51.793	25.896	达标
	东庄村		2.458	21020607	1.229	49.6	52.058	26.029	达标
	临江第一小学		3.631	21060623	1.816	49.6	53.231	26.616	达标
	萧东村		2.843	21041522	1.421	49.6	52.443	26.221	达标
	规划居住用地 1		2.157	21080901	1.078	49.6	51.757	25.878	达标
	规划居住用地 2		5.641	21101821	2.820	49.6	55.241	27.620	达标
	区域最大落地浓度 (265696.30, 3358390.90)		60.262	21081304	30.131	49.6	109.862	54.931	达标
TSP	海丰村	24h	10.589	21010924	3.530	135	145.589	48.530	达标
	萧东幼儿园		11.060	21010924	3.687	135	146.060	48.687	达标
	前峰村		35.299	21081124	11.766	135	170.299	56.766	达标
	前新福苑		17.041	21081124	5.680	135	152.041	50.680	达标
	前乐佳苑		5.817	21020624	1.939	135	140.817	46.939	达标
	前峰小区		14.059	21081124	4.686	135	149.059	49.686	达标
	三丰村安置小区		6.837	21081124	2.279	135	141.837	47.279	达标
	前进第一幼儿园		10.422	21081124	3.474	135	145.422	48.474	达标
	萧山区前进第一小学		13.232	21081124	4.411	135	148.232	49.411	达标
	众安前进初级中学		11.004	21081124	3.668	135	146.004	48.668	达标
	江雅苑		12.461	21081124	4.154	135	147.461	49.154	达标
	江东人才公寓		28.622	21092424	9.541	135	163.622	54.541	达标
	杭房悦东方		47.232	21103024	15.744	135	182.232	60.744	达标
	东升村		9.870	21112824	3.290	135	144.870	48.290	达标
	新峰村		7.640	21081324	2.547	135	142.640	47.547	达标
	临江小区		10.548	21081124	3.516	135	145.548	48.516	达标
	东庄村		7.666	21010924	2.555	135	142.666	47.555	达标
	临江第一小学		9.062	21081124	3.021	135	144.062	48.021	达标
	萧东村		6.155	21063024	2.052	135	141.155	47.052	达标

NOx	规划居住用地 1	年均	4.495	21020624	1.498	135	139.495	46.498	达标
	规划居住用地 2		69.678	21020624	23.226	135	204.678	68.226	达标
	区域最大落地浓度 (264707.60, 3357954.20)		97.553	21121424	32.518	135	232.553	77.518	达标
	海丰村	24h	1.284	/	0.642	/	/	/	达标
	萧东幼儿园		1.091	/	0.545	/	/	/	达标
	前峰村		2.691	/	1.345	/	/	/	达标
	前新福苑		0.995	/	0.497	/	/	/	达标
	前乐佳苑		0.744	/	0.372	/	/	/	达标
	前峰小区		0.801	/	0.401	/	/	/	达标
	三丰村安置小区		0.696	/	0.348	/	/	/	达标
	前进第一幼儿园		0.719	/	0.359	/	/	/	达标
	萧山区前进第一小学		0.746	/	0.373	/	/	/	达标
	众安前进初级中学		0.730	/	0.365	/	/	/	达标
	江雅苑		1.014	/	0.507	/	/	/	达标
	江东人才公寓		3.510	/	1.755	/	/	/	达标
	杭房悦东方		8.466	/	4.233	/	/	/	达标
	东升村		1.480	/	0.740	/	/	/	达标
	新峰村		1.012	/	0.506	/	/	/	达标
	临江小区		0.754	/	0.377	/	/	/	达标
	东庄村		0.469	/	0.235	/	/	/	达标
	临江第一小学		0.804	/	0.402	/	/	/	达标
	萧东村		0.486	/	0.243	/	/	/	达标
	规划居住用地 1		0.474	/	0.237	/	/	/	达标
	规划居住用地 2		13.746	/	6.873	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度 (264557.60, 3357754.20)		28.653	/	14.327	/	/	/	达标
	海丰村		0.038	21062724	0.038	/	/	/	达标
	萧东幼儿园		0.051	21020624	0.051	/	/	/	达标
	前峰村		0.361	21081324	0.361	/	/	/	达标
	前新福苑		0.118	21081124	0.118	/	/	/	达标
	前乐佳苑		0.047	21092624	0.047	/	/	/	达标
	前峰小区		0.037	21081124	0.037	/	/	/	达标
	三丰村安置小区		0.037	21092624	0.037	/	/	/	达标
	前进第一幼儿园		0.031	21092624	0.031	/	/	/	达标
	萧山区前进第一小学		0.052	21081124	0.052	/	/	/	达标
	众安前进初级中学		0.030	21092624	0.030	/	/	/	达标
	江雅苑		0.051	21030824	0.051	/	/	/	达标
	江东人才公寓		0.404	21091424	0.404	/	/	/	达标
	杭房悦东方		0.237	21102624	0.237	/	/	/	达标
	东升村		0.078	21011124	0.078	/	/	/	达标
	新峰村		0.081	21011124	0.081	/	/	/	达标
	临江小区		0.058	21081324	0.058	/	/	/	达标

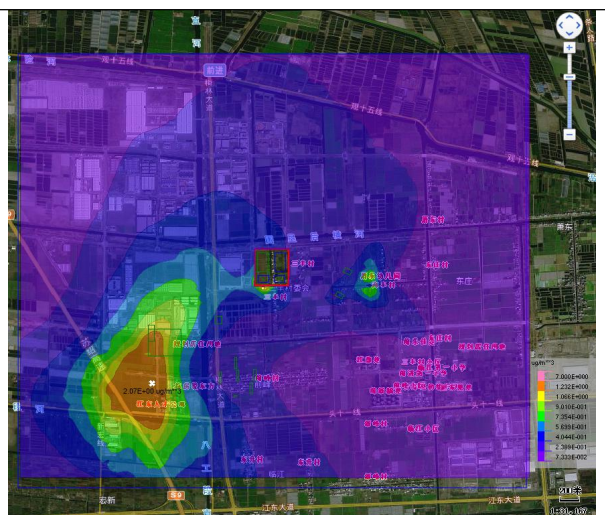
	东庄村		0.030	21062724	0.030	/	/	/	达标
	临江第一小学		0.038	21092624	0.038	/	/	/	达标
	萧东村		0.030	21020624	0.030	/	/	/	达标
	规划居住用地 1		0.039	21092624	0.039	/	/	/	达标
	规划居住用地 2		0.258	21031424	0.258	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度 (265357.60, 3357454.20)		10.949	21021224	10.949	/	/	/	达标
	海丰村	年均	0.005	/	0.010	42.5	42.505	85.010	达标
	萧东幼儿园		0.005	/	0.011	42.5	42.505	85.011	达标
	前峰村		0.046	/	0.093	42.5	42.546	85.093	达标
	前新福苑		0.007	/	0.015	42.5	42.507	85.015	达标
	前乐佳苑		0.004	/	0.008	42.5	42.504	85.008	达标
	前峰小区		0.005	/	0.010	42.5	42.505	85.010	达标
	三丰村安置小区		0.004	/	0.008	42.5	42.504	85.008	达标
	前进第一幼儿园		0.004	/	0.009	42.5	42.504	85.009	达标
	萧山区前进第一小学		0.005	/	0.010	42.5	42.505	85.010	达标
	众安前进初级中学		0.004	/	0.009	42.5	42.504	85.009	达标
	江雅苑		0.006	/	0.012	42.5	42.506	85.012	达标
	江东人才公寓		0.052	/	0.104	42.5	42.552	85.104	达标
	杭房悦东方		0.035	/	0.070	42.5	42.535	85.070	达标
	东升村		0.016	/	0.032	42.5	42.516	85.032	达标
	新峰村		0.011	/	0.022	42.5	42.511	85.022	达标
	临江小区		0.006	/	0.013	42.5	42.506	85.013	达标
	东庄村		0.003	/	0.007	42.5	42.503	85.007	达标
	临江第一小学		0.004	/	0.009	42.5	42.504	85.009	达标
	萧东村		0.004	/	0.008	42.5	42.504	85.008	达标
	规划居住用地 1		0.003	/	0.006	42.5	42.503	85.006	达标
	规划居住用地 2		0.025	/	0.051	42.5	42.525	85.051	达标
	区域最大落地浓度 (265357.60, 3357504.20)		2.290	/	4.580	42.5	44.790	89.580	达标
SO ₂	海丰村	24h	0.021	21111924	0.014	/	/	/	达标
	萧东幼儿园		0.032	21020624	0.021	/	/	/	达标
	前峰村		0.237	21081124	0.158	/	/	/	达标
	前新福苑		0.068	21081124	0.045	/	/	/	达标
	前乐佳苑		0.023	21042824	0.015	/	/	/	达标
	前峰小区		0.020	21081124	0.013	/	/	/	达标
	三丰村安置小区		0.017	21102924	0.012	/	/	/	达标
	前进第一幼儿园		0.016	21120924	0.010	/	/	/	达标
	萧山区前进第一小学		0.028	21081124	0.019	/	/	/	达标
	众安前进初级中学		0.016	21090824	0.011	/	/	/	达标
	江雅苑		0.034	21102924	0.022	/	/	/	达标
	江东人才公寓		0.063	21102624	0.042	/	/	/	达标
	杭房悦东方		0.161	21102624	0.107	/	/	/	达标

东升村		0.041	21121624	0.027	/	/	/	达标
新峰村		0.025	21121124	0.017	/	/	/	达标
临江小区		0.026	21081324	0.017	/	/	/	达标
东庄村		0.015	21062724	0.010	/	/	/	达标
临江第一小学		0.022	21102924	0.015	/	/	/	达标
萧东村		0.017	21020624	0.011	/	/	/	达标
规划居住用地 1		0.014	21020624	0.010	/	/	/	达标
规划居住用地 2		0.167	21031424	0.111	/	/	/	达标
区域最大落地浓度 (265357.60, 3357454.20)		7.813	21021224	5.209	/	/	/	达标
海丰村	年均	0.002	/	0.004	6	6.002	10.004	达标
萧东幼儿园		0.002	/	0.004	6	6.002	10.004	达标
前峰村		0.026	/	0.044	6	6.026	10.044	达标
前新福苑		0.004	/	0.007	6	6.004	10.007	达标
前乐佳苑		0.002	/	0.003	6	6.002	10.003	达标
前峰小区		0.003	/	0.005	6	6.003	10.005	达标
三丰村安置小区		0.002	/	0.003	6	6.002	10.003	达标
前进第一幼儿园		0.002	/	0.004	6	6.002	10.004	达标
萧山区前进第一小学		0.002	/	0.004	6	6.002	10.004	达标
众安前进初级中学		0.002	/	0.004	6	6.002	10.004	达标
江雅苑		0.004	/	0.007	6	6.004	10.007	达标
江东人才公寓		0.006	/	0.011	6	6.006	10.011	达标
杭房悦东方		0.013	/	0.022	6	6.013	10.022	达标
东升村		0.005	/	0.009	6	6.005	10.009	达标
新峰村		0.004	/	0.006	6	6.004	10.006	达标
临江小区		0.003	/	0.005	6	6.003	10.005	达标
东庄村		0.001	/	0.002	6	6.001	10.002	达标
临江第一小学		0.003	/	0.004	6	6.003	10.004	达标
萧东村		0.001	/	0.002	6	6.001	10.002	达标
规划居住用地 1		0.001	/	0.002	6	6.001	10.002	达标
规划居住用地 2		0.011	/	0.018	6	6.011	10.018	达标
区域最大落地浓度 (265357.60, 3357504.20)		1.626	/	2.710	6	7.626	12.710	达标

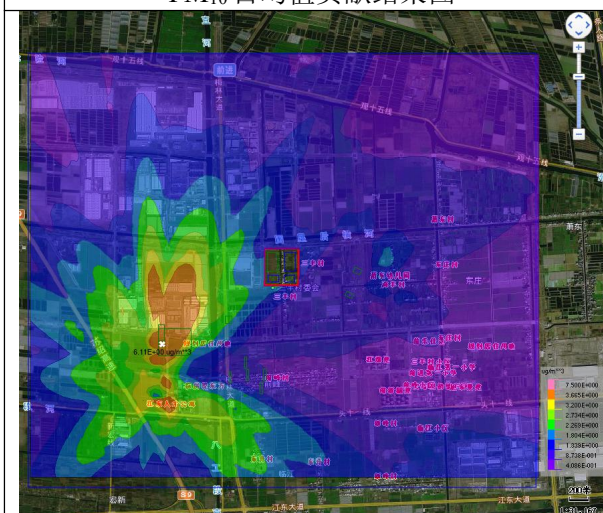
根据预测结果分析，本项目排放 PM₁₀、PM_{2.5}、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、NO_x、SO₂、环己酮、正丁醇、TSP 在叠加周边在建源及环境背景浓度后最大小时值浓度、日均浓度、年浓度均低于相应环境空气质量标准值，能够满足环境限值要求。



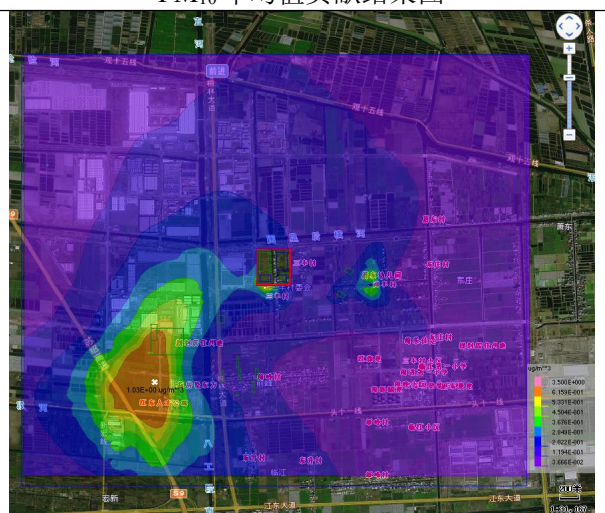
PM₁₀ 日均值贡献结果图



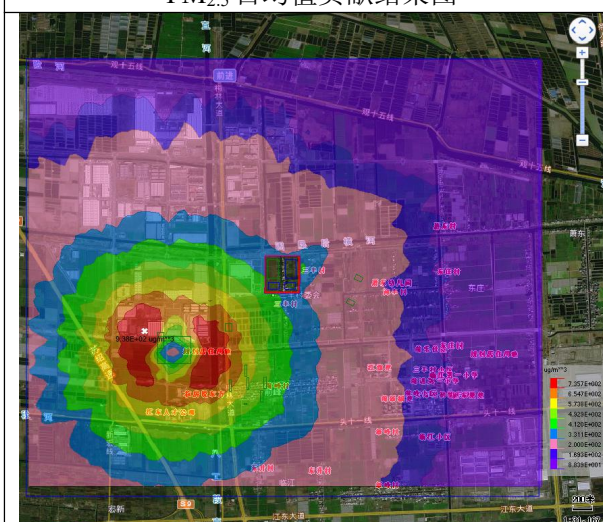
PM₁₀ 年均值贡献结果图



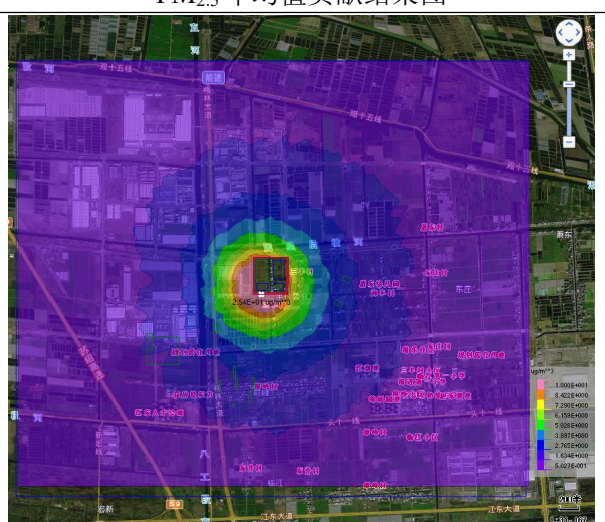
PM_{2.5} 日均值贡献结果图



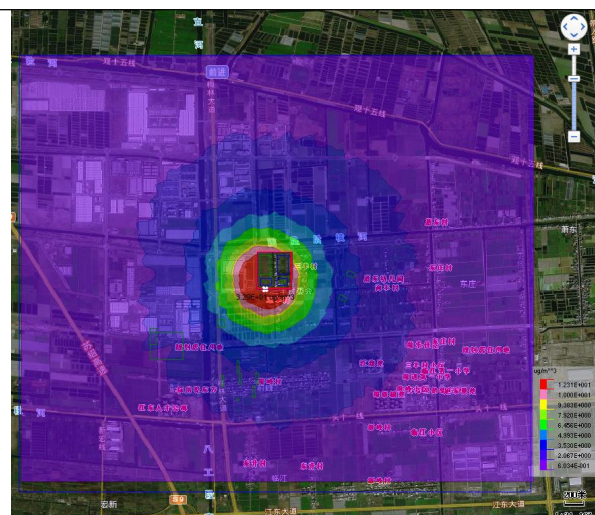
PM_{2.5} 年均值贡献结果图



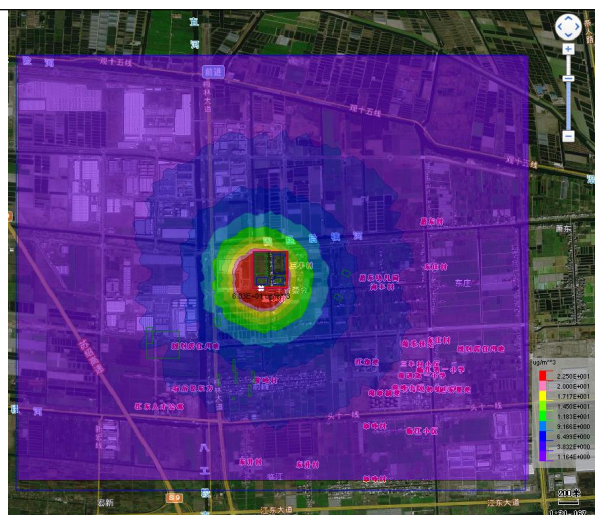
NMHC 最大小时浓度贡献图



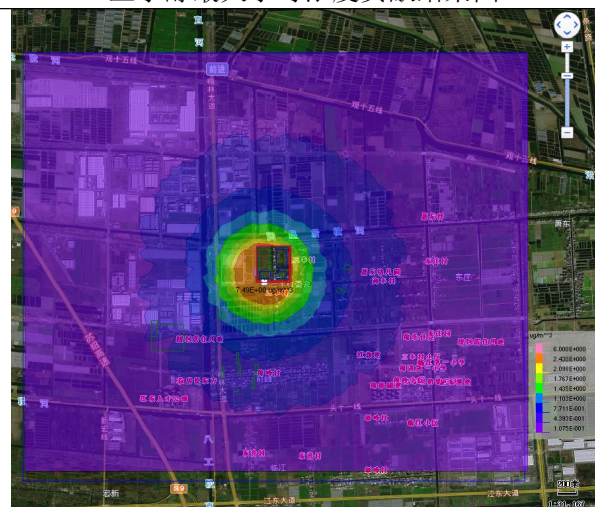
乙酸丁酯最大小时浓度贡献结果图



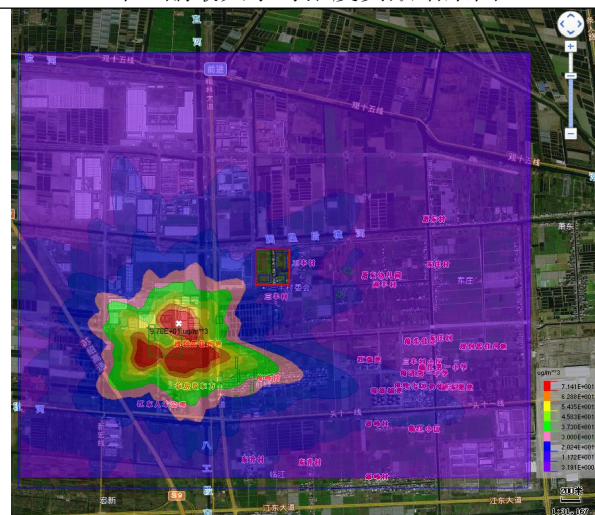
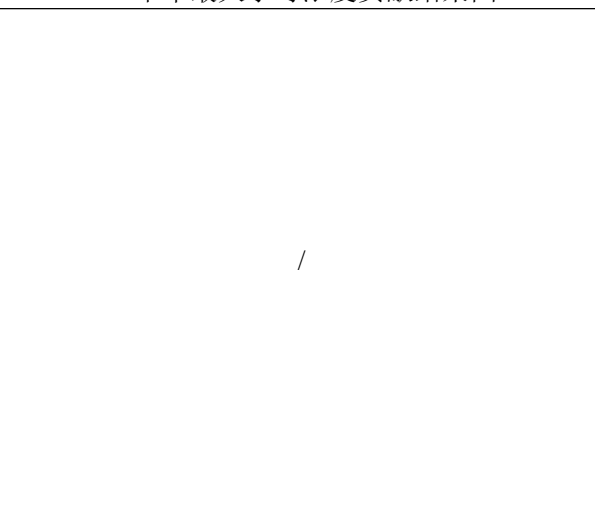
正丁醇最大小时浓度贡献结果图



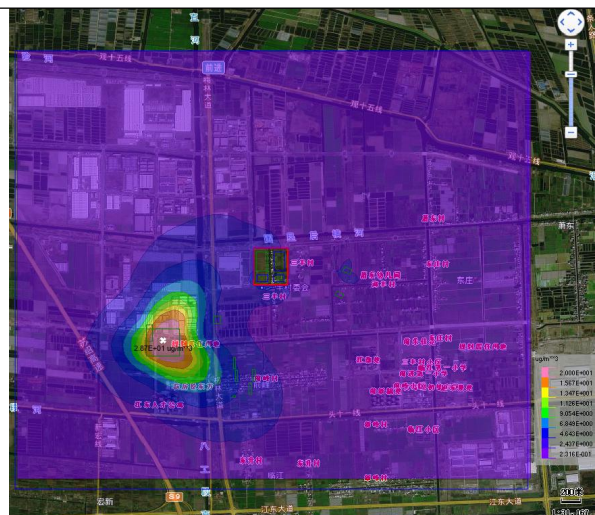
二甲苯最大小时浓度贡献结果图



环己酮最大小时浓度贡献结果图



TSP 日均值贡献结果图



TSP 年均值贡献结果图

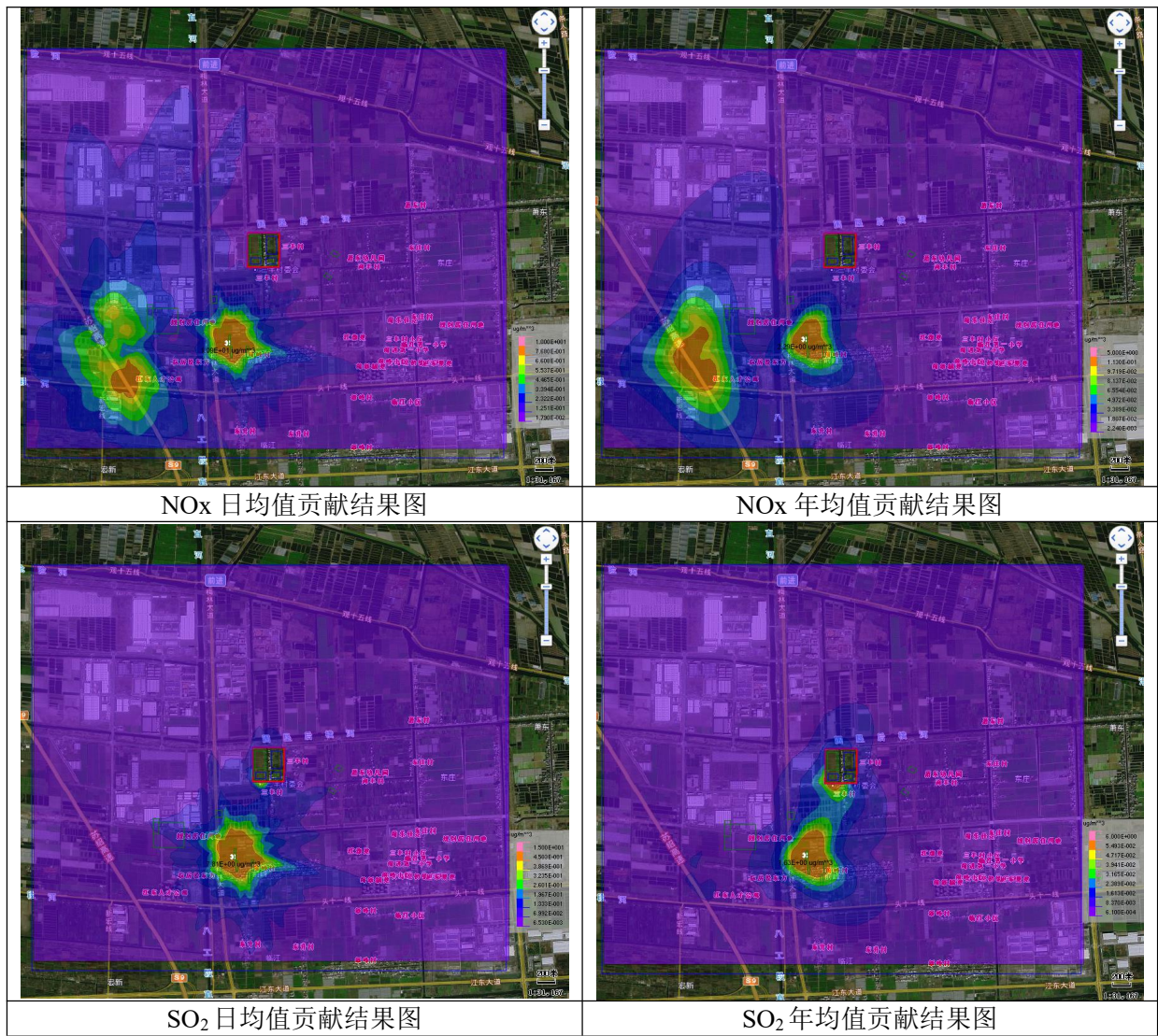


图 6.2.1-6 正常工况下各污染物因子最大贡献值等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3、非正常排放预测分析

本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 6.2-17。

表 6.2-17 非正常排放下本项目污染物贡献质量浓度预测结果表

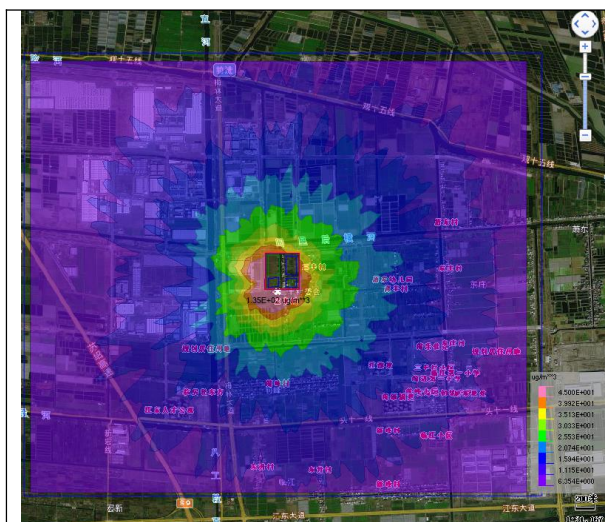
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	海丰村	1h	21.829	21102602	9.702	达标
	萧东幼儿园		9.866	21062301	4.385	达标
	前峰村		9.653	21081802	4.290	达标
	前新福苑		7.465	21092301	3.318	达标
	前乐佳苑		7.333	21081303	3.259	达标
	前峰小区		6.733	21091622	2.993	达标
	三丰村安置小区		7.209	21102721	3.204	达标

	前进第一幼儿园		5.647	21091622	2.510	达标
	萧山区前进第一小学		6.213	21110706	2.761	达标
	众安前进初级中学		6.706	21103104	2.980	达标
	江雅苑		8.510	21080124	3.782	达标
	江东人才公寓		7.367	21090422	3.274	达标
	杭房悦东方		7.390	21102605	3.284	达标
	东升村		5.628	21092406	2.501	达标
	新峰村		4.870	21090902	2.165	达标
	临江小区		4.982	21092801	2.214	达标
	东庄村		6.349	21060623	2.822	达标
	临江第一小学		5.085	21091622	2.260	达标
	萧东村		6.568	21041522	2.919	达标
	规划居住用地 1		4.929	21081122	2.191	达标
	规划居住用地 2		8.651	21101821	3.845	达标
	区域最大落地浓度 (265745.10, 3358366.60)		67.773	21061601	30.121	达标
PM ₁₀	海丰村	1h	43.535	21102602	9.674	达标
	萧东幼儿园		19.679	21062301	4.373	达标
	前峰村		19.253	21081802	4.278	达标
	前新福苑		14.889	21092301	3.309	达标
	前乐佳苑		14.627	21081303	3.250	达标
	前峰小区		13.431	21091622	2.985	达标
	三丰村安置小区		14.379	21102721	3.195	达标
	前进第一幼儿园		11.265	21091622	2.503	达标
	萧山区前进第一小学		12.393	21110706	2.754	达标
	众安前进初级中学		13.376	21103104	2.972	达标
	江雅苑		16.971	21080124	3.771	达标
	江东人才公寓		14.689	21090422	3.264	达标
	杭房悦东方		14.734	21102605	3.274	达标
	东升村		11.222	21092406	2.494	达标
	新峰村		9.714	21090902	2.159	达标
	临江小区		9.938	21092801	2.208	达标
	东庄村		12.665	21060623	2.814	达标
	临江第一小学		10.143	21091622	2.254	达标
	萧东村		13.102	21041522	2.912	达标
	规划居住用地 1		9.832	21081122	2.185	达标
	规划居住用地 2		17.253	21101821	3.834	达标
	区域最大落地浓度 (265745.10, 3358366.60)		135.216	21061601	30.048	达标

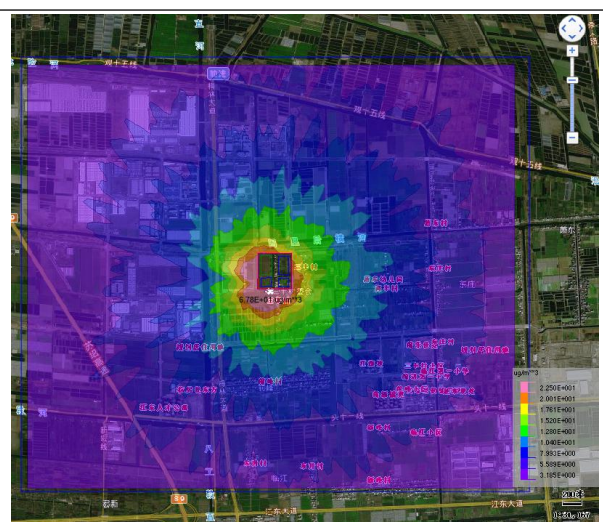
环己酮	海丰村	1h	4.887	21102602	8.145	达标
	萧东幼儿园		1.553	21062301	2.588	达标
	前峰村		1.584	21081802	2.640	达标
	前新福苑		1.131	21092301	1.884	达标
	前乐佳苑		1.105	21081303	1.842	达标
	前峰小区		1.021	21091622	1.702	达标
	三丰村安置小区		1.104	21102721	1.840	达标
	前进第一幼儿园		0.861	21103104	1.434	达标
	萧山区前进第一小学		0.955	21110706	1.592	达标
	众安前进初级中学		1.038	21103104	1.730	达标
	江雅苑		1.347	21111223	2.246	达标
	江东人才公寓		1.142	21090422	1.903	达标
	杭房悦东方		1.223	21102605	2.038	达标
	东升村		0.883	21092406	1.472	达标
	新峰村		0.664	21111201	1.106	达标
	临江小区		0.705	21081421	1.175	达标
	东庄村		0.963	21060623	1.605	达标
	临江第一小学		0.773	21091622	1.289	达标
	萧东村		1.019	21041522	1.698	达标
	规划居住用地 1		0.748	21081122	1.246	达标
	规划居住用地 2		1.509	21101821	2.514	达标
	区域最大落地浓度 (265684.90, 3358397.20)		11.741	21091923	19.568	达标
正丁醇	海丰村	1h	26.693	21102602	26.693	达标
	萧东幼儿园		9.323	21062301	9.323	达标
	前峰村		9.361	21081802	9.361	达标
	前新福苑		6.858	21092301	6.858	达标
	前乐佳苑		6.720	21081303	6.720	达标
	前峰小区		6.201	21091622	6.201	达标
	三丰村安置小区		6.673	21102721	6.673	达标
	前进第一幼儿园		5.216	21091622	5.216	达标
	萧山区前进第一小学		5.778	21110706	5.778	达标
	众安前进初级中学		6.255	21103104	6.255	达标
	江雅苑		8.038	21111223	8.038	达标
	江东人才公寓		6.830	21090422	6.830	达标
	杭房悦东方		7.162	21102605	7.162	达标
	东升村		5.263	21092406	5.263	达标
	新峰村		4.106	21090902	4.106	达标

	临江小区		4.274	21081421	4.274	达标
	东庄村		5.845	21060623	5.845	达标
	临江第一小学		4.683	21091622	4.683	达标
	萧东村		6.153	21041522	6.153	达标
	规划居住用地 1		4.539	21081122	4.539	达标
	规划居住用地 2		8.754	21101821	8.754	达标
	区域最大落地浓度 (265745.10, 3358366.60)		65.454	21061601	65.454	达标
乙酸 丁酯	海丰村	1h	21.488	21102602	21.488	达标
	萧东幼儿园		7.625	21062301	7.625	达标
	前峰村		7.636	21081802	7.636	达标
	前新福苑		5.618	21092301	5.618	达标
	前乐佳苑		5.507	21081303	5.507	达标
	前峰小区		5.080	21091622	5.080	达标
	三丰村安置小区		5.463	21102721	5.463	达标
	前进第一幼儿园		4.273	21091622	4.273	达标
	萧山区前进第一小学		4.731	21110706	4.731	达标
	众安前进初级中学		5.119	21103104	5.119	达标
	江雅苑		6.567	21111223	6.567	达标
	江东人才公寓		5.583	21090422	5.583	达标
	杭房悦东方		5.834	21102605	5.834	达标
	东升村		4.300	21092406	4.300	达标
	新峰村		3.386	21090902	3.386	达标
	临江小区		3.501	21081421	3.501	达标
	东庄村		4.789	21060623	4.789	达标
	临江第一小学		3.835	21091622	3.835	达标
	萧东村		5.037	21041522	5.037	达标
	规划居住用地 1		3.719	21081122	3.719	达标
	规划居住用地 2		7.119	21101821	7.119	达标
	区域最大落地浓度 (265745.10, 3358366.60)		53.560	21061601	53.560	达标
NMH C	海丰村	1h	276.272	21102602	13.814	达标
	萧东幼儿园		98.094	21062301	4.905	达标
	前峰村		100.124	21081802	5.006	达标
	前新福苑		73.035	21092301	3.652	达标
	前乐佳苑		71.143	21081303	3.557	达标
	前峰小区		65.378	21091622	3.269	达标
	三丰村安置小区		71.082	21102721	3.554	达标
	前进第一幼儿园		55.058	21103104	2.753	达标

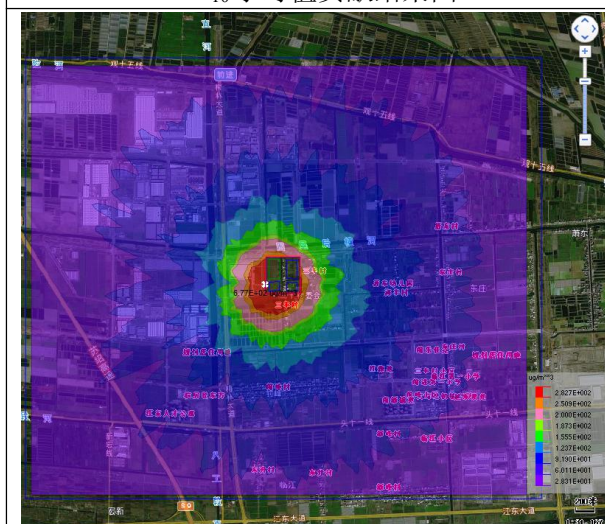
	萧山区前进第一小学		60.831	21081321	3.042	达标
	众安前进初级中学		66.377	21103104	3.319	达标
	江雅苑		86.271	21080124	4.314	达标
	江东人才公寓		75.672	21090422	3.784	达标
	杭房悦东方		79.730	21102605	3.986	达标
	东升村		58.218	21092406	2.911	达标
	新峰村		43.687	21090902	2.184	达标
	临江小区		44.925	21081421	2.246	达标
	东庄村		61.722	21060623	3.086	达标
	临江第一小学		50.002	21091622	2.500	达标
	萧东村		64.048	21041522	3.202	达标
	规划居住用地 1		47.925	21081122	2.396	达标
	规划居住用地 2		93.254	21101821	4.663	达标
	区域最大落地浓度 (265589.90, 3358499.60)		676.928	21100119	33.846	达标
二甲 苯	海丰村	1h	51.190	21102602	25.595	达标
	萧东幼儿园		18.168	21062301	9.084	达标
	前峰村		18.191	21081802	9.096	达标
	前新福苑		13.388	21092301	6.694	达标
	前乐佳苑		13.125	21081303	6.563	达标
	前峰小区		12.108	21091622	6.054	达标
	三丰村安置小区		13.019	21102721	6.510	达标
	前进第一幼儿园		10.183	21091622	5.092	达标
	萧山区前进第一小学		11.276	21110706	5.638	达标
	众安前进初级中学		12.198	21103104	6.099	达标
	江雅苑		15.647	21111223	7.824	达标
	江东人才公寓		13.301	21090422	6.651	达标
	杭房悦东方		13.897	21102605	6.948	达标
	东升村		10.244	21092406	5.122	达标
	新峰村		8.073	21090902	4.036	达标
	临江小区		8.343	21081421	4.171	达标
	东庄村		11.413	21060623	5.706	达标
	临江第一小学		9.139	21091622	4.570	达标
	萧东村		12.003	21041522	6.001	达标
	规划居住用地 1		8.863	21081122	4.432	达标
	规划居住用地 2		16.954	21101821	8.477	达标
	区域最大落地浓度 (265745.10, 3358366.60)		127.754	21061601	63.877	达标



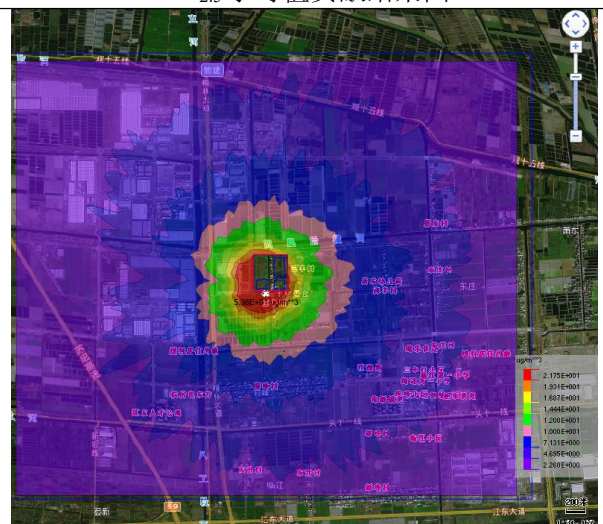
PM₁₀ 小时值贡献结果图



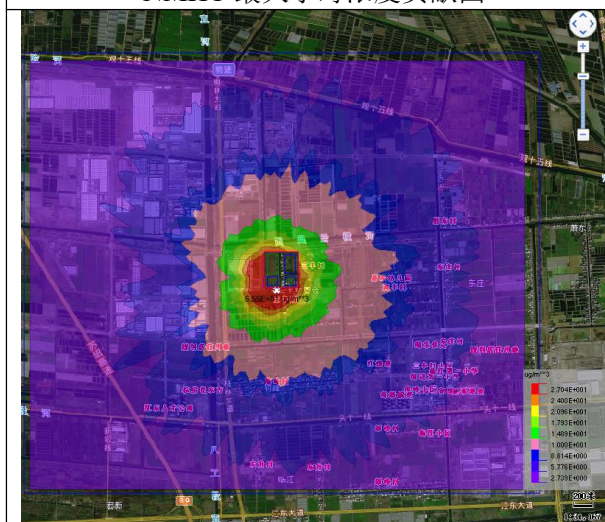
PM_{2.5} 小时值贡献结果图



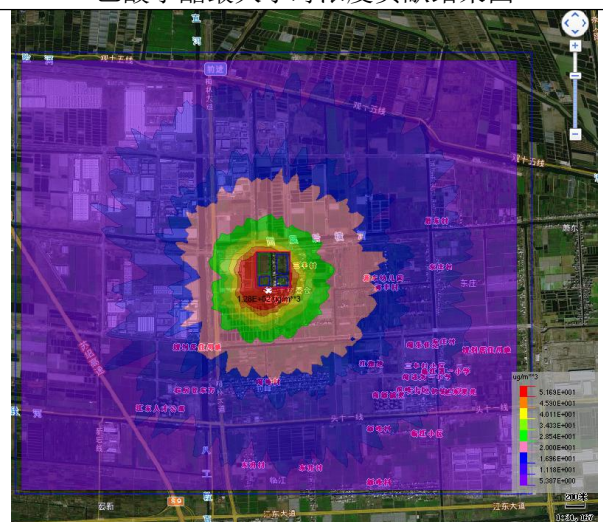
NMHC 最大小时浓度贡献图



乙酸丁酯最大小时浓度贡献结果图



正丁醇最大小时浓度贡献结果图



二甲苯最大小时浓度贡献结果图

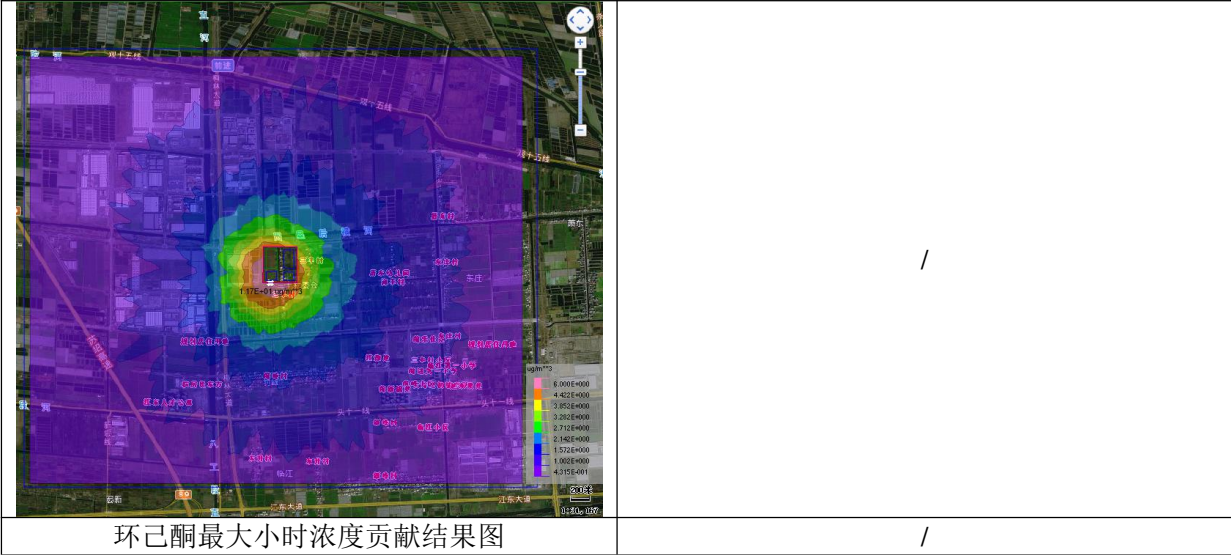


图 6.2.1-7 非正常工况下各污染物因子最大贡献值等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

预测结果表明，非正常工况下，企业外排废气占标率相比正常工况会有大幅上升。企业在生产过程中应加强管理，严格按照操作规范执行，做好日常检修工作，确保废气治理措施的正常运行，避免因事故工况而造成区域环境污染在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

6.2.1.7 环境防护距离

根据 HJ2.2—2018，本项目为新建项目，应计算本项目实施后全厂新增污染源确定全厂大气环境防护距离。厂界外预测网格分辨率取 50m，从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

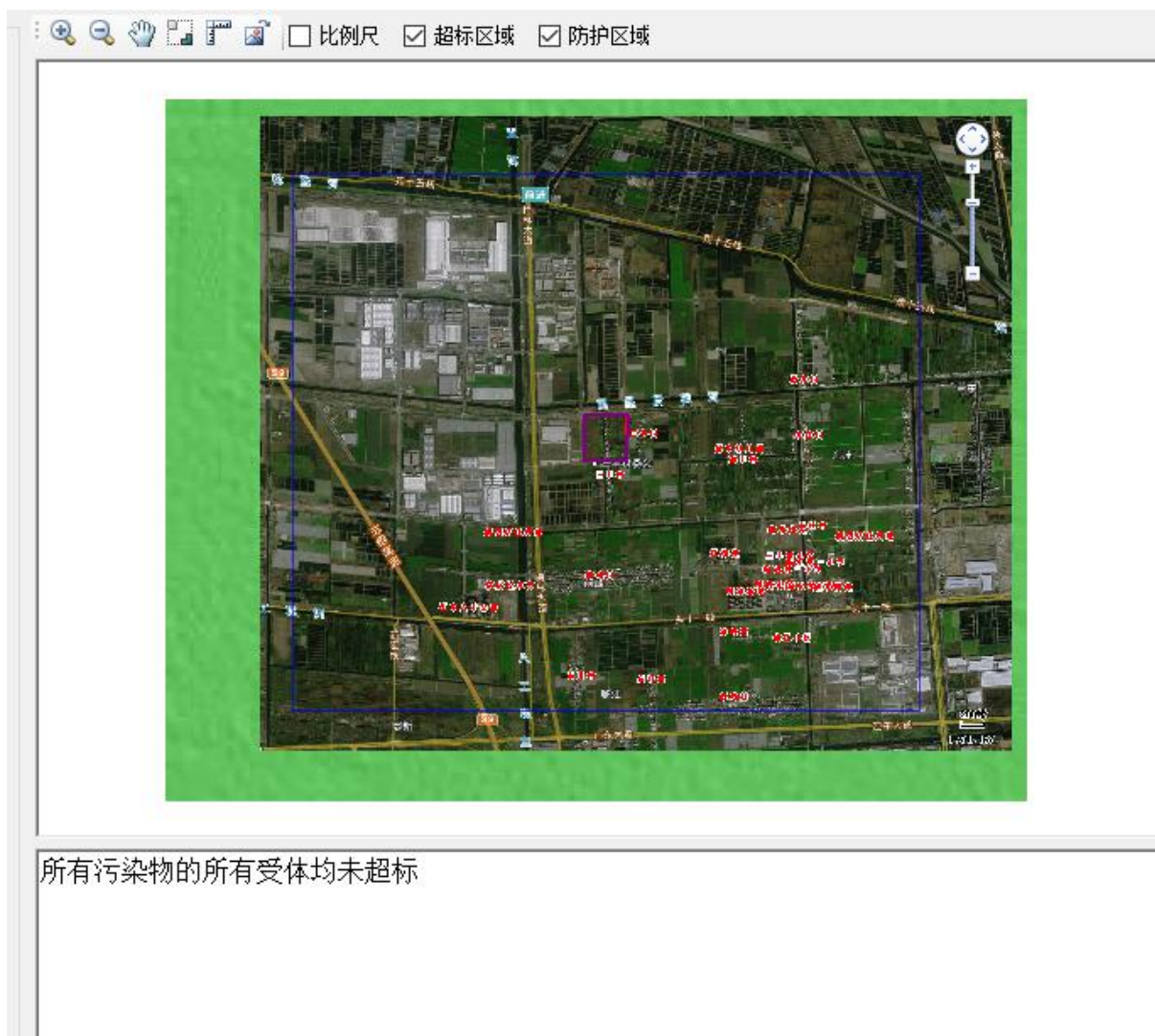


图 6.2.1-8 大气防护距离图

根据新增源预测模型计算预测结果，全厂新增源中各个污染因子未有超过环境质量短期浓度标准值，故无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.8 恶臭影响分析

1、恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物

物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961年8~9月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源20多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

2、恶臭影响

本项目主要从生产储运、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性。包括整个生产过程尽量保持密闭化，减少废气无组织排放的同时，降低物料暴露在环境中可能带来的恶臭影响。

本项目主要异味物质为乙酸丁酯、二甲苯等，生产车间对喷漆间和烘干房进行密闭收集处理，以此来控制恶臭产生。根据污染防治措施章节分析，企业采用干式过滤+脱附催化燃烧进行处置有机废气（含乙酸丁酯、二甲苯等）后进入排气筒达标排放，对周边环境异味影响较小。

6.2.1.9 小结

根据上述预测结果，本项目建成后对大气环境影响价如下：

- 1、本项目大气评价范围涉及杭州市钱塘区，评价区域为环境空气质量不达标区。
- 2、根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：
 - （1）新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
 - （2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项

目属于环境空气二类区)；

(3) 本项目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叠加后短期浓度均能符合环境质量标准。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

3、本项目实施后项目厂区无需设置大气环境防护距离，从企业周边现状敏感点分布情况看，本项目周边环境能够符合大气环境防护距离要求。

表 6.2-18 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□			<500t/a√	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、环己酮、正丁醇）						包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准√	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区□				不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AE DT□	CALPUFF□	网络模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km√	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、NO _x 、SO ₂ 、环己酮、正丁醇）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√					C _{本项目} 最大占标率>100%□		

工作内容		自查项目			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√		C _{本项目} 最大占标率>30%□
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	C _{非正常} 占标率≤100%√		C _{非正常} 占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标√			C _{叠加} 不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、NO _x 、SO ₂ 、环己酮、正丁醇）		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、NO _x 、SO ₂ 、环己酮、正丁醇）		监测点位数（2）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（0.020）t/a	NO _x :（0.187）t/a	颗粒物:（0.829）t/a	VOCs:（2.625）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.2.2 地表水环境影响分析

本项目废水在厂内预处理达到接管标准后接入管网，送临江污水处理厂（属于集聚区污水处理厂）处理后外排。地表水评价等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价内容包括：a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性分析。

6.2.2.1 废水处置方式及处理工艺

根据设计，建设项目拟配套实施 1 套生产废水处理装置，生产废水经废水处理装置预处理达标后与经化粪池、隔油池预处理的生活污水一并排入线市政污水管网。废水纳管排放执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准。

1) 废水处理方案

根据分析,建设项目生产废水 COD_{Cr} 平均浓度约 2000mg/L 、SS平均浓度约 400mg/L 。针对项目生产废水具有废水量小、废水 COD_{Cr} 浓度较高、间歇式排放等特点,本项目生产废水采用气浮+序批式活性污泥法(SBR)处理工艺,先经气浮预处理,然后用“序批式活性污泥法(SBR)”工艺去除废水中的 COD_{Cr} 。本评价建议废水处理工艺如下:

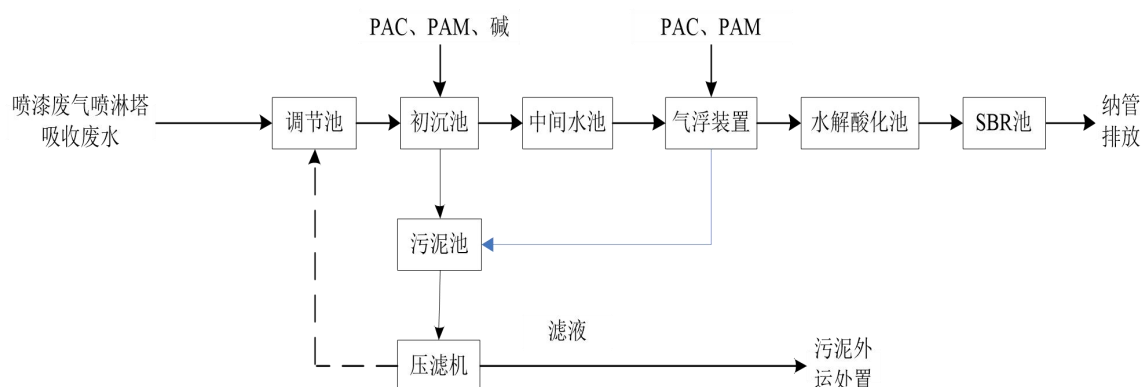


图 6.2.2-1 建设项目废水处理工艺流程图

工艺流程简述:

喷漆废气喷淋塔吸收废水通过管道排入调节池,在调节池中均匀水量水质后用泵抽至初沉池。初沉池为竖流式沉淀池,池内分反应区和沉淀区,沉淀区内设有中心导流筒。废水进入反应区的同时加入适量的碱、PAC、PAM 药剂,药剂和废水在反应区内曝气反应后自流至沉淀区内沉淀,沉淀后的上清液自流至中间水池,沉淀污泥排至污泥池。

中间水池设有废水提升泵,把中间水池的废水抽至气浮装置进行处理,气浮装置是钢制的成套设备,通过所产生的微小气泡使废水中的悬浮污染物和漆渣类附着于气泡表面,再带至水面,通过刮泥设备把污泥刮至污泥池。气浮出水自流至水解酸化池。

水解酸化池内设有组合填料及曝气搅拌系统,停留时间为 >12 小时,经过水解酸化处理后的废水自流至 SBR 生化池,SBR 生化一个周期时间为 >12 小时,池内设有微孔曝气装置和滗水器,经过水解酸化和好氧菌种的消化和反消化作用,可以去除废水中大量的有机污染物、SS、氨氮等污染物。SBR 生化出水通过滗水器上清液即可达标排放。

初沉池、气浮装置、生化系统剩余污泥定期排至污泥池,污泥池的污泥每天用污泥泵抽至板框压滤机进行固液分离,滤液排至废水调节池,干污泥送污泥堆放场,并按当地环保部门的要求安全处置。

2) 废水处理可达性分析

本项目生产废水具有废水量小、废水 COD_{Cr} 浓度较高、间歇式排放等特点,因此选

择 SBR 工艺进行处理。SBR 工艺是按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理，集均化、生物降解、二沉等功能为一体，按时间顺序由进水、曝气、沉淀、排水和待机 5 个基本工序组成。SBR 池采用鼓风机进行曝气，活性污泥在池内厌氧、好氧交替状态下，能去除废水中大部分可降解有机物成分等。其具有运行效果稳定、效率高出水水质好、处理设备少、构造简单便于操作维护管理等特点。根据相关资料及同类型废水的处理效果，采用以上工艺对综合废水进行处理后，废水主要指标去除效果预测见表 6.2-19。

表 6.2-19 生产废水处理装置预期处理效果表单位：mg/L

项目		COD _{Cr}	SS
废水调节池		2000	400
气浮	出水	1600	120
	去除率	20%	70%
SBR	出水	320	96
	去除率	80%	20%
排放标准		500	400

由表 6.2-19 可见，建设项目生产废水经废水处理装置预处理后，排放水质能符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

6.2.2.2 废水排入污水厂可行性分析

本项目废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后纳管排放，再由临江污水处理厂集中处理达标后排入杭州湾。根据调查，建设项目区域污水管网完善，具备纳管可行性。

萧山临江污水处理厂位于浙江萧山东部围垦外十五工段。目前 30 万 m³/d 的一期工程和二期工程 20 万 m³/d 已投入运行，远期萧山临江污水处理厂总体规模可达 100 万 m³/d，因此该污水处理厂有足够的余量容纳本项目废水。

本项目废水平均日排放量约 92.12t/d，萧山临江污水处理厂目前处理水量约 29 万 t/d，现有处理能力 30 万 t/d，近期处理能力为 50 万 t/d；本项目新增废水量占剩余容量的 0.9%，可满足本项目的处理水量。

综上所述，项目废水纳管在时间、空间容量上均可行，不会对污水处理厂的运行造成不利影响。

6.2.2.3 对周围环境水体的影响

(1) 对纳污水体杭州湾的影响分析

项目废水预处理后达标排入临江污水处理厂，最后通过杭州湾排海，项目废水排放不会对海域水质直接造成影响。依照临江污水处理厂环评结论，污水处理厂尾水达标排

放情况下，对杭州湾海域水质不会产生明显影响。

(2) 对附近河道水质的影响

本项目实行雨污分流制。企业废水经化粪池处理达到纳管标准后，经污水管网纳入临江污水处理厂统一达标处理，最终在外十七工段处排放杭州湾。故本项目产生的废水不排入附近河道，仅有厂区后期雨水最终进入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水和初期雨水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

表 6.2-19 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☒
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度（~20）km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、DO、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷等)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 ☐ ；不达标 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☒ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☒ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD _{Cr} ） （NH ₃ -N）		（1.515） （0.076）		（50） （2.5）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				

措施	监测计划		环境质量	污染源
	监测计划	监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动□；自动☑；无监测□
		监测点位	()	(污水处理设施排放口)
		监测因子	()	(pH、流量、COD _{Cr} 、氨氮)
	污染物排放清单	见8.3章节		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

表 6.2-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮	萧山临江污水处理厂的	连续	/	化粪池	生化+沉淀	/	/	/
2	喷淋废水	COD _{Cr} 、SS		间歇	/	污水处理措施	气浮+序批式活性污泥法(SBR)	/	/	/

表 6.2-21 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	/	120°33'42.846"	30°20'12.908"	30294	纳管	间隔	萧山临江污水处理厂	COD _{Cr}	50
								氨氮	2.5

表 6.2-22 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其它规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	污染物	COD _{Cr}	50
			氨氮	2.5

表 6.2-23 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	/	COD _{Cr}	50	/	/	1.520	1.520
		氨氮	2.5	/	/	0.076	0.076
全厂排放口合计		COD _{Cr}				1.520	1.520
		氨氮				0.076	0.076

6.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)判定本项目地下水评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，三级评价中水文地质条件复杂时采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法。本工程评价范围内水文地质条件相对简单，因此采用解析法对地下水环境影响进行预测。

建设单位拟在本项目车间内进行地面硬化，做好各个细节的防渗堵漏措施。因此，正常情况下，本项目对地下水的环境污染影响较小。但在非正常工况下，防渗漏措施出现破损时则可能会对地下水环境造成污染影响。

6.2.3.1 污染源及污染因子识别

(1) 污染源识别

根据工程分析可知，本项目由各生产车间、初期雨水池、消防水池、事故水池、停车场等辅助设施组成，详见第4章节。根据对地下水的影响程度、途径以及物料性质，本次环评将废水收集池喷淋废水泄漏对地下水污染影响作为主要评价内容。

(2) 污染因子识别

根据工程分析可知，厂区废水收集池喷淋废水主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）识别出该系统的污染因子为 COD_{Mn}。

6.2.3.2 预测模型概化及参数选取

(1) 预测模型选取及模型概化

根据业主提供信息，废水收集池四周和池底硬化并铺设防渗土工膜，在正常工况下废水收集池不会对区内地下水造成影响。然而，如果池体防渗层出现破损，废水会顺着破损裂缝进入到包气带岩层中，部分废水渗流进入到含水层中污染地下水。本次环评即考虑在非正常工况下，废水收集池防渗系统出现破损情况下污染地下水的情景，并且考虑最大不利环境影响，即废水刚进入废水收集池即发生破损泄露的情况。

厂区地下水流向整体上呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（瞬时点源）的一维稳定流动一维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C_{(x, t)}$ ——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

W ——横截面面积， m^2 ；

u ——水流速度， m/d ；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

Π ——圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；预测区内的地下水是稳定流；污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：

有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守性角度考虑，假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守型考虑符合工程设计的思想。

（1）模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：截面面积 W ；外泄污染物质量 m ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

①横截面面积 M

考虑最不利影响，假定废水收集池渗漏后的废水进入到包气带后全部渗入到含水层中。本工程废水收集池容积为 $10m^3$ ，尺寸为 $4m \times 2.5m \times 1m$ ，则横截面面积约为 $10m^2$ 。

②瞬时注入的示踪剂质量 mM

考虑最不利影响，假定废水收集池由于腐蚀或地质作用，池底出现裂缝，废水由裂

缝下渗进入包气带进而污染地下水。正常工况下，废水收集池底混凝土渗透系数为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，按照非正常工况下渗透系数扩大 100 倍计算。本项目生产废水量浓度大约为 $2000\text{mg}/\text{L}$ 。则调节池每天 COD_{Cr} 渗透量为： $2000\text{mg}/\text{L}\times 10\text{m}^2\times 200\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}=4000\text{g}/\text{d}$ 。假设泄漏发生 3 天后被发现，则 COD_{Cr} 渗透量为 12kg 。由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准中无 COD_{Cr} 的标准，为了便于与标准对照，判断超标区域，将 $\text{COD}_{\text{Cr}}:\text{COD}_{\text{Mn}}$ 按照 4:1 的比例折算成 COD_{Mn} 的泄漏量，即 3kg 。现状背景值 COD_{Mn} 为 $6.37\text{mg}/\text{L}$ ，折合量为 0.038kg ，则 COD_{Mn} 量为 3.038kg 。

③含水层的平均有效孔隙度 ne

评价区孔隙潜水含水层岩性以含砂质粉土为主， ne 取经验值 0.578。

④水流速度 u

孔隙潜水含水层渗透系数 $8.45\times 10^{-5}\sim 2.36\times 10^{-4}\text{cm}/\text{s}$ ，取平均值 $1.603\times 10^{-4}\text{cm}/\text{s}$ （ $0.138\text{m}/\text{d}$ ），地下水水力坡度根据本次地下水水位等值线取平均值为 $I=0.027$ ，则地下水的实际渗透速度：

$$V=KI/ne=0.138\times 0.027/0.578=0.006\text{m}/\text{d}。$$

⑤纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 6.0m 。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L=\alpha_L\times u=6.0\text{m}\times 0.006\text{m}/\text{d}=0.036\text{m}^2/\text{d}。$$

各模型中参数取值见表 6.2-24。

表 6.2-24 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 ne	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m^2/d)
取值	0.138	0.027	0.578	0.006	0.036

6.2.3.3 预测内容及评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，并预测下游最近敏感点污染物的贡献值影响程度。

项目建设期及服务期满后用水量及排水量都很小，对地下水流场及水质影响极弱，因此报告仅对生产运行期可能对地下水环境造成影响进行预测。

本次预测标准 COD_{Mn} 采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水标准，

即 10mg/L，将 COD_{Mn} 浓度超过 10mg/L 的范围定为超标范围。

6.2.3.4 地下水环境影响预测

通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行预测。分别计算 COD_{Mn} 泄漏 100 天，365 天，1000 天后的浓度与最大运移距离。

COD_{Mn} 以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准 10.0mg/L 来对标评价，COD_{Mn} 浓度对应超过 10.0mg/L 的污染区域作为超标范围。

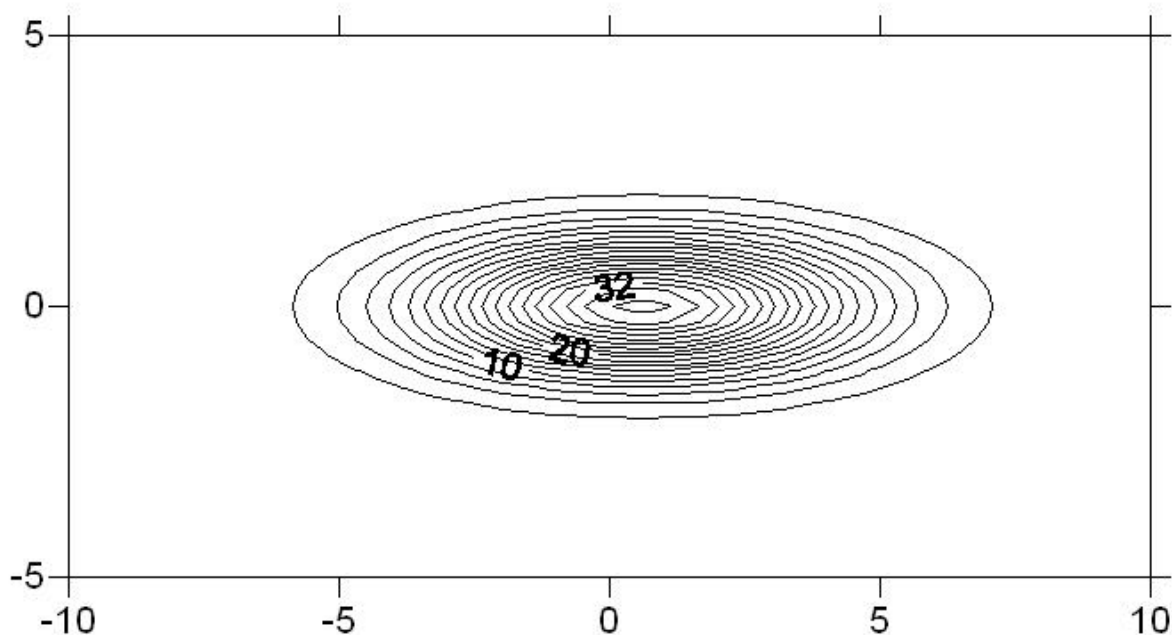


图 6.2.3-1100d 地下水浓度超标图

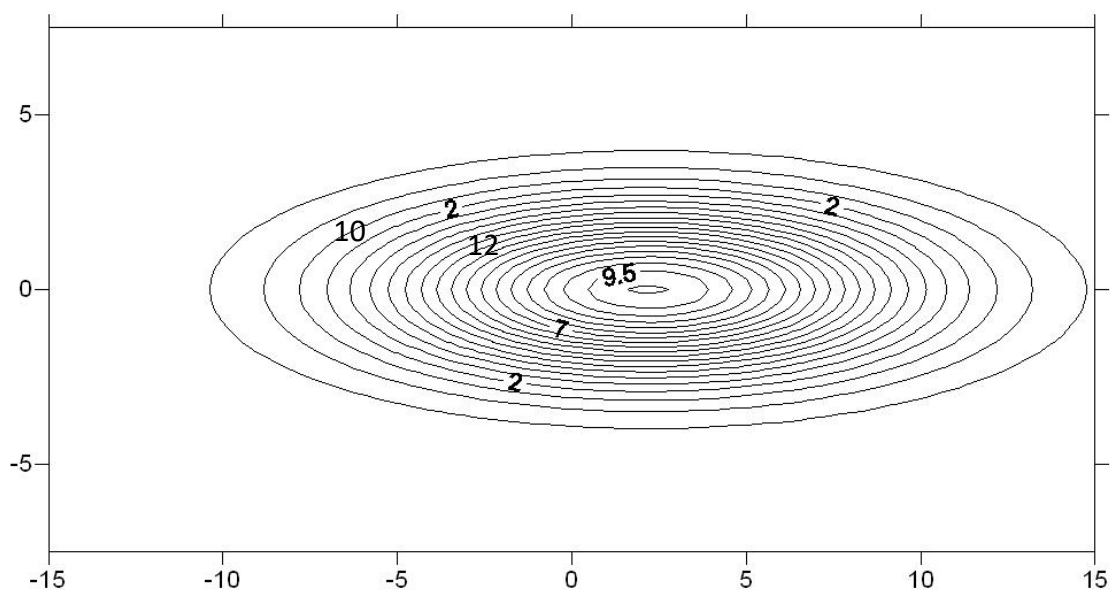


图 6.2.3-2365d 地下水浓度超标图

污染物中 COD_{Mn} 在 100d、365d、1000d 时的浓度分布见表 6.2-25 和图 6.2.3-1、图 6.2.3-2。

表 6.2-25 项目地下水中污染物超标影响范围

预测因子	污染时间 (天)	超标范围 (m^2)	最远超标距离 (m)	中心位置 (X)	最大浓度 (mg/L)
COD_{Mn}	100	16	5.6	0.6	36.741
	365	0.01	3.19	2.19	10.066
	1000	/	/	6	3.674

由上图以及表 6.3.4-1 可以看出，随着时间的推移，污染物逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大。本项目污水处理系统之下地层为砂质粉土，渗透性能差，弥散系数小，所以污染物在地下水中的运移速率缓慢，运移距离短。

10mg/L 的 COD_{Mn} 在 100 天后仅向下游运移 9m，污染范围为 14m^2 ，最大浓度 13.504mg/L。

本次评价拟将厂区地下水监测井布设在厂区内。

6.2.3.5 小结

(1) 根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于 III 类建设项目，地下水环境影响评价级别为三级评价。

(2) 评价区域内的地下水类型为孔隙潜水，地下水埋深较浅，水位在局部受到地形及地表水的影响较大，区域总体水力梯度小。

(3) 根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对地下水造成污染的主要有生产车间、废水收集池等处，主要污染因子为 COD_{Cr} 。

(4) 正常工况下，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入废水收集池，日常生产对地下水的影响可以忽略。若环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成污染物渗漏到土壤和地下水中。以化粪池为非正常工况下的污染源，调节池池底破损后污水通过土壤进入地下水中，污染源强计算确定污染物评价因子为 COD。

(6) 非正常工况下，至泄漏 100 天， COD_{Mn} 污染羽中心浓度为 13.504mg/L，最远超标距离为 2m。非正常工况下污染不会超出厂界。

综上，正常工况下，项目运行对地下水的影响非常小，可以忽略；在非正常工况下，污染泄漏后若不采取措施，污水泄漏会对地下水产生影响，所以发现污染泄漏后应立即

采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施。

6.2.4 声环境影响分析

6.2.4.1 噪声源强

本项目噪声环境影响主要来自建设期间施工噪声和建成投产后的各类设备等的噪声。本项目坐标轴以项目西南角为原点进行设置，根据工程分析，项目主要的噪声源强见表 6.2-26。

表 6.2-26 本项目主要设备声源噪声

序号	设备名称	噪声强度(dB)	声源位置			位置	数量	消声措施
			X	Y	Z			
1	机加工设备	100	70	260	3	装配厂房一	4	车间墙体隔声、远离敏感点
2	装配设备	75	280	230	3	装配厂房二	5	车间墙体隔声、远离敏感点
3	风机、泵	75	60	60	3	联合厂房一	16	车间墙体隔声、隔声房、减振和隔振
4	风机、油烟机	70	240	350	3	食堂	2	墙体隔声
5	空压机组	80~95	50	21	3	空压车间	1（套）	车间墙体隔声、减振和隔振、远离敏感点
6	打磨机	80~85	240	210	3	综合车间	3	车间墙体隔声、减振和隔振

6.2.4.2 声环境影响预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2021）》附录 B 工业噪声预测计算模式。在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算

如图 4.2-1 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，则可按公式 1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

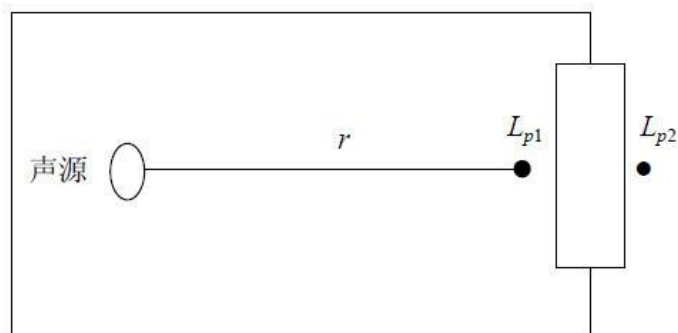


图 6.2.4-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad \text{公式 1}$$

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，当放在两面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；R——房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad \text{公式 2}$$

式中：Lp1i(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；Lp1ij——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB(A)；N——室内声源总数。在室内近似为扩散声场时，按公式 3 计算出靠近室外围护结构处声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{公式 3}$$

式中：Lp2i(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB(A)。

然后按公式 4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad \text{公式 4}$$

(2) 室外声源衰减模式

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑障碍物屏蔽，而其它因素的衰减均作为预测计算的安全系数而不计，故： $\Sigma A_i = A_a + A_b$ 。

几何发散引起的衰减： $A_a = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$ 公式 5

其中： A_a —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距

屏障衰减 A_b ：位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

假设，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。。

（3）外排噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} ，计算公式如下：

$$L_p = 10 \lg \sum_i 10^{L_i/10} \quad \text{公示 6}$$

式中： L_{eqi} ——第 i 个声源对某预测点的等效声级，dB(A)。

（4）敏感点噪声叠加公式

敏感点声环境影响预测应包括建设项目声源对项目及外环境的影响预测和外环境（本底值）对敏感建筑建设项目的环境影响预测两部分内容。

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad \text{公式 7}$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

6.2.4.3 预测结果及评价

本次噪声预测结果详见表 6.2-27。

表 6.2-27 项目噪声预测结果单位：dB(A)

预测点	位置	贡献值(dB)		标准值		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界东	50.8	50.8	70	55	达标
2	厂界南	49.9	49.9	70	55	达标
3	厂界西	48.7	48.7	70	55	达标
4	厂界北	49.7	49.7	70	55	达标
5	东侧敏感点	45.2	45.2	60	50	达标
6	南侧敏感点	46.3	46.3	60	50	达标

根据预测,本项目对主要噪声源采取措施后,厂界的昼夜噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,即昼间 ≤ 70 dB,夜间 ≤ 55 dB。附近敏感点贡献值叠加现状背景值后,东侧敏感点叠加值分别为:昼间 51.2dB、夜间 47.7dB;南侧敏感点叠加值分别为:昼间 49.2dB、夜间 47.4dB。2个敏感点可达到《声环境质量标准》2类标准,即昼间 ≤ 60 dB,夜间 ≤ 50 dB。本项目排放噪声经距离衰减后对其影响较小,不会造成噪声扰民现象。

6.2.5 固废影响分析

6.2.5.1 固废暂存场所情况

本项目新建两座危废暂存库,总建筑面积约 300m²,危废库按要求做好防雨、防渗等措施,危废库设有排水沟,危废暂存库的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。

本环评对固废暂存、转移和处置提出如下措施:

①要求企业履行申报的登记制度、建立台账管理制度。根据《浙江省危险废物交换和转移办法》(浙环发[2001]113号)和《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》(浙环发[2001]183号)的规定,应将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后方可实施,禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》,实行五联单制度,运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

②危险废物仓库

危废暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),主要用于堆放危险废物等。本项目新建危险废物暂存仓库须做到以下几点:

a 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求

设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

b 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

c 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

d 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

e 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

f 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

③一般固废贮存仓库

企业应在厂区内设置一处一般工业固废仓库，本项目应根据防渗漏、防雨淋、防扬尘等相关要求建设一般固废仓库，一般工业固废废物储存场地做到以下几点：

a 仓库地面防渗措施应满足一般防渗分区的相关要求。

b 在四周设置堤、坝、挡土墙，上设防雨顶棚，防止固废通过雨水流失对周边环境的不利影响。

c 在储存场地等周边设置环境保护图形标志，加强监督管理。

d 建设单位应建立检查维护制度，定期建成维护堆放设施，发损坏应及时采取必要措施进行修复。

e 生活垃圾可不纳入工业固废管理，贮存采用生活垃圾分类箱，定期委托环卫部门清运。

6.2.5.2 环境影响分析

本次评价根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危废贮存、转移、利用或者处置环节过程进行影响分析。

（1）危险废物贮存场所环境影响分析

本项目将新建一座危废暂存库，危废暂存库建设将严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。结合区域环境条件，危险废物暂存库的布置位置与产污源距离较近，方便日常管理。项目危险废物采用密闭容器进行暂存，并加强危险废物暂存库通风，项目危险废物暂存不会对周围环境和敏感目标产生不良影响，因此，项目危险废物暂存库选址可行。

同时危废暂存库内用于存放危险废物的容器必须与所存放的危废具有良好的相容性，所有危废暂存设施均密闭封存，减少异味逸散，暂存库地面设置良好的防渗漏处理，避免污染土壤和地下水环境，按照标准建设的危废暂存库对土壤和地下水的影响较小。

根据工程分析，本项目危废总产生量约 59.071t/a，按 3 个月委托清运一次计，则项目危险废物暂存量为 19.690t。根据估算，项目危险废物储存最大所需面积约 100m²，项目危险废物暂存库面积约 300m²，能满足危险废物暂存的要求。

表 6.2-28 危险废物贮存场所基本情况表

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	面积*	贮存方式	贮存能力 m ²	贮存周期
1	危废暂存间	废包装桶	HW49	900-041-49	厂区西南侧	50m ²	桶装	300	3 个月
2		废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
3		废机油	HW08	900-214-08			桶装		
4		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		
5		废活性炭	HW49	900-041-49			袋装		
6		油水混合物	HW09	900-007-09			桶装		
7		废抹布	HW49	900-041-49			袋装		
9		沉淀污泥	HW12	900-252-12			袋装		
10		废催化剂	HW49	900-041-49			袋装		

根据分析，本项目拟建的危废暂存库能够满足暂存要求，本项目危废经桶装或袋装暂存于危废库内，包装口密闭，不会对周边空气、地表水、地下水及土壤造成明显影响。

（2）危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物暂存库设在生产车间附近，暂存库与生产车间邻近设置，有利于生产过程产生的危废的暂存，减少厂内固废的运输量。因此，项目在设置危险废物暂存库时，已考虑到减少危废中转过过程的环境风险。

本项目产生的危险废物所有危废均委托有资质的单位进行处理，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性

小，对运输路线沿线的环境影响不大。

(3) 固体废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目产生的固废为废金属边角料、沉降的金属粉尘、焊渣、废包装桶（含稀释剂、固化剂、清洗剂）、废切削液、废机油、废过滤棉（含漆渣）、废活性炭、油水混合物、废抹布、含油抹布、拖把、废木箱和生活垃圾等。本项目产生的固体废物处理措施如下：废金属边角料、沉降的金属粉尘和废木箱出售给物资单位回收利用；焊渣委托一般固废处置单位处置；废包装桶（含稀释剂、固化剂、清洗剂）、废切削液、废机油、废过滤棉（含漆渣）、废活性炭、油水混合物、废抹布、沉淀污泥、废催化剂委托有资质单位处置；含油抹布、拖把混入生活垃圾一并委托环卫清运。按照上述处理方式，本项目产生的固废对周边环境影响不大。

6.2.6 土壤环境影响分析

6.2.6.1 土壤调查评价范围

根据评价等级判定本项目评价等级为“一级”，则本项目根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》HJ964-2018 表 5 现状调查范围为：占地范围内与占地范围外 1km 范围内。

表 6.2-29 现状调查范围表

评价工作等级	影像类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	污染影响型	全部	1km 范围内

6.2.6.2 土壤环境影响分析

工业企业的土壤环境影响主要为污染影响型。污染物对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。涉及大气沉降影响的，占地范围内应采用绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙；涉及入渗影响的，应根据标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

本项目可能造成土壤污染的是生产废气（主要为非甲烷总烃）通过大气沉降进入土壤；事故情况下，生活污水处理设施发生泄漏，危险废物仓库中的物质（主要为废液）发生泄露，形成地面漫流、垂直入渗。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表6.2-30。

表 6.2-30 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								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

根据本项目土壤环境影响源及影响因子见表6.2-31。

表 6.2-31 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
生产车间	喷漆、烘干	大气沉降	二甲苯等、粉尘	二甲苯等、粉尘	间歇
储存区	原材料仓库、危废储存场所	地面漫流、垂直入渗	含油废液	石油烃	事故

6.2.6.3 土壤环境影响预测模式及影响分析

本项目属于一级评价，可以采用预测方法进行影响分析。

(1) 大气沉降

①预测与评价因子确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目大气沉降主要考虑二甲苯对土壤的影响。

②预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。因此本项目选取营运 30 年作为重点预测时段。

③预测评价标准

执行 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地筛选值。

④预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。本环评考虑排放的二甲苯部分沉降在评价范围内。根据工程分析，项目正常生产平均工况下，二甲苯排放速率为 0.252kg/h，二甲苯年最大沉降量取 0.315t/a。

⑤预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以大气沉降方式进入土壤的二甲苯进行土壤环境影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本环评二甲苯的年最大沉降量为 315000g。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本环评不考虑淋溶排出的量。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本环评不考虑经径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据监测结果，本项目所在地表层土为轻壤土，土壤容重取监测平均值 1.33g/cm³，折合 1330kg/m³。

A —预测评价范围，m²；评价范围为占地范围全部及占地范围外 1000m。

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

不同年份单位质量表层土壤中二甲苯的增量情况见表 6.2-32。

表 6.2-32 不同年份单位质量表层土壤中二甲苯的增量表

项目	预测参数							预测结果
	预测评价范围内单位年份表层土壤中二甲苯输入量	单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量	单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量	土壤容重	评价范围	表层土壤深度	持续年份	表层土壤二甲苯浓度增量
代码	I_s	L_s	R_s	ρ_b	A	D	n	ΔS
单位	g	g	g	kg/m ³	m ²	m	a	g/kg
数值	315000	0	0	1330	5286208	0.2	30	0.0066

根据预测结果，项目废气沉降后，表层土壤中二甲苯浓度增量为 6.6mg/kg。根据土壤环境质量现状监测结果，项目厂区周边土壤环境中二甲苯的背景值为<0.0012mg/kg，叠加后项目可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第一类和第二类用地筛选值；农用地可满足《土壤环境质量农用地

土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项要求。因此可认为本项目实施后二甲苯的累计性影响较小。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，污染土壤。本项目营运期废水采用管道输送；厂区内设有雨水收集明沟，收集初期雨水，初期雨水全部进入废水处理系统；同时企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，确保事故废水进入事故应急池，事故应急池设有应急泵。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

因此，本项目正常工况不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。非正常工况下，假设防渗地面开裂、废水泄漏等，相关污染物进入土壤中，并随着持续泄漏，污染范围逐渐增大。因此，企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

本项目所在地周边 1000m 范围内目前存在居民敏感点，但周边区域已规划为工业用地，计划逐步拆迁，本项目对周边土壤影响较小，土壤受生产影响较小。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

6.2.6.4 小结

表 6.2-33 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□
	占地规模	(13.333) hm ²
	敏感目标信息	无
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）
	全部污染物	颗粒物、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、NO _x 、SO ₂ 、环己酮、正丁醇等
	特征因子	NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、环己酮、正丁醇
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√；II 类□；III 类□；IV 类□
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□
评价工作等级		一级☑；二级□三级□

现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒			
	理化特性	具体详见环境质量监测章节。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	5	/	0~0.5m、1.0~2.0m、2.0~4.0m、4.0~6.0m
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地 45 项基本污染物及特征因子、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项及六价铬				
现状评价	评价因子	石油烃			
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他（ ）			
	现状评价结论	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项及六价铬相关要求			
影响预测	预测因子	石油烃			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他（类比同类企业） ☐			
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内及周边 1000m 范围内） 影响程度（基本无影响）			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		重点影响区域 7 个 厂界外对照点 4 个	厂区内一个点位监测《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选（基本项目）及特征因子，其余点位监测特征因子）		5 年内开展 1 次
	信息公开指标	所有监测因子。			
评价结论	只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。				
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可 ☒ ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.2.7 风险环境影响分析

6.2.7.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事故（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的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过

程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

6.2.7.2 风险调查

本环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，主要考虑可能对厂区外敏感点和周围环境造成污染的危害事故，假想事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成最大影响的可信事故。

本项目对原辅材料的毒性和火灾爆炸危险进行判别，生产过程中本项目涉及的危险化学品的理化性能指标见附件。

6.2.7.3 环境风险潜势初判

6.2.7.3.1 环境风险潜势划分

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的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目环境风险水平进行概化分析，按照表 6.2.7-1 确定环境风险潜势。

表 6.2-34 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

IV⁺为极高环境风险。

6.2.7.3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1、危险物质存储情况

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应临界量的比值Q。

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)。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中 $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

本项目主要物料存储情况见表6.2-35。

表 6.2-35 项目危险物质存在量及重大危险源辨识结果

序号	目录名称	最大储存量 (t)	性状	包装形式	储存位置	CAS 号	临界量/t	q/Q
1	二甲苯	0.344	液体	桶装	化学品库	1330-20-7	10	0.0344
2	乙酸丁酯①	0.095	液体	桶装		141-78-6	10	0.0095
3	正丁醇	0.065	液体	桶装		71-36-3	10	0.0065
4	环己酮	0.018	液体	桶装		108-94-1	10	0.0018
5	六亚甲基-1,6-二异氰酸酯均聚物②	0.068	液体	桶装		/	5	0.0136
6	合成基础油	1.188	液体	桶装			2500	0.0005
7	机油	3.6	液体	桶装		/	2500	0.0014
8	切削液	0.18	液体	桶装		/	2500	0.0001
9	乙炔	0.006	气体	瓶装		74-86-2	10	0.0006
10	健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）④	0.087	液体	桶装		/	50	0.0017
11	废包装桶⑤	3.391	固体	袋装	危废仓库	/	50	0.0678
12	废切削液⑤	0.21	液体	桶装		/	50	0.0042
13	废机油⑤	3	液体	桶装		/	50	0.0600
14	废过滤棉⑤	11.303	固体	袋装		/	50	0.2261
15	油水混合物⑤	5	液体	桶装		/	50	0.1000
16	废抹布⑤	3	固体	袋装		/	50	0.0600
17	含油抹布、拖把	3	固体	袋装	一般固废暂存库	/	50	0.0600
18	废活性炭	27.667	固体	袋装	危废仓库	/	50	0.116
19	沉淀污泥	2	固体	袋装	危废仓库	/	50	0.04
20	废催化剂	0.5	固体	袋装	危废仓库	/	50	0.01
合计								0.8142

注：①乙酸丁酯未在导则附录 B.1 中未列出，本次评价参考乙酸乙酯临界量进行评价；②六亚甲基-1,6-二异氰酸酯均聚物未在导则附录 B.1 中未列出，本次评价参考 TDI 临界量进行评价③本项目部分原料（来自油性漆、稀释剂和水性漆）未列出具体临界量，本次评价参考健康危险急性毒性物质进行分类。⑤部分危险废物无具体临界量，本次评价参考 HJ169-2018 表 B.2 进行分类。

由表 6.7-2 可知，本项目 $Q < 1$ 。

2 环境风险潜势初判

因为本项目涉及多种危险物质，则按式 1 计算物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

经计算, 本项目 $Q = 0.8142 < 1$ 。

根据导则要求, 本项目环境风险评价进行简单评价, 填写简单分析内容表, 见表 6.2-36。

表 6.2-36 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭州中能汽轮动力有限公司节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地项目					
建设地点	(浙江)省	(杭州)市	(钱塘)区	(前进)街道	前进智造园	
地理坐标	经度		120.563594°	纬度		30.336147°
主要危险物质及分布	环境风险物质：二甲苯、乙酸丁酯、丁醇、环己酮、六亚甲基-1,6-二异氰酸酯均聚物、合成基础油、机油、切削液、健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）、废包装桶、废切削液、废机油、废过滤棉、油水混合物、废抹布、含油抹布、拖把、废活性炭、沉淀污泥；最大存在量为0.344、0.095、0.065、0.018、0.068、1.188、3.6、0.18、0.006、0.087、3.391、0.21、3、11.303、5、3、3、5.821、2 分布：化学品库、危废仓库、一般固废仓库					
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	大气：废气处理措施失效导致废气未经处理排入大气、火灾爆炸引起的二次污染造成周边大气环境污染。 地表水：化学品泄露、消防废水未能有效收集，漫流进入附近地表水，造成地表水环境污染。 地下水：地面防渗措施失效或泄露的化学品、消防废水未能有效收集，渗入土壤和地下水，造成污染。					
风险防范措施	①强化风险意识、加强安全管理；②加强生产过程安全控制；③加强末端处理设施风险防范；④加强运输过程事故风险防范；⑤加强贮存过程事故风险防范；⑥编制环境应急预案。					
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 经识别，本项目环境风险潜势划分为I，主要环境风险为项目光催化氧化、活性炭吸附装置事故造成的废气事故性排放或火灾爆炸。建设单位应通过实施各项防范措施和应急措施，防范风险事故发生。综上所述，本项目的风险水平属于可以接受的范畴。						

6.2.7.4 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别

通过企业所涉及的主要化学品进行危险性识别, 具体判定依据详见表 6.2-37。

表 6.2-37 物质危险性标准

序号	物质名称	相对密度(水=1)	闪点℃	沸点℃	爆炸极限(%, v/v)	LD50(mg/kg)	危险性类别	CAS 号
1	二甲苯	0.86	25	138.4	1.09—7	5000 (大鼠经口)	易燃液体, 类型 3	1330-20-7

2	乙酸丁酯	0.88	22	126	1.2—7.6	10768(大鼠经口)	易燃液体, 类型 3	123-86-4
3	正丁醇	0.81	35	117.5	/	4360(大鼠经口)	易燃液体, 类型 3	71-36-3
4	环己酮	0.88	-11	80.1	8	/	易燃液体, 类型 3	108-94-1
5	六亚甲基-1,6-二异氰酸酯均聚物	/	/	122	/	/	易燃液体, 类型 3	/
6	合成基础油	/	/	/	/	/	易燃液体, 类型 3	/
7	机油	/	/	/	/	/	易燃液体, 类型 3	/
8	切削液	/	/	/	/	/	易燃液体, 类型 3	/
9	乙炔	0.62	/	-83.8	2.1-80	/	第 2.3 类有毒气体	74-86-2
10	危废	/	/	/	/	/	急性毒性类别 1	/

(2) 生产系统危险性识别

项目生产过程存在的潜在事故风险主要表现在生产系统风险、储运系统风险、公用环保工程风险三个方面。

1) 生产系统环境风险

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三【2009】116号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三【2013】3号)可知, 本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据本项目所用的物料的理化性质及火灾爆炸危险性可知, 油类物质、二甲苯、正丁醇、乙炔等具有一定的燃烧爆炸性风险。容易引发火灾或者爆炸。

生产工艺中环境风险单元主要为喷漆、烘干工艺。

①喷漆、烘干工序或通风不良, 可能导致可燃蒸汽大量集聚, 遇火源可能发生火灾、爆炸事故; 且易使作业人员发生急性中毒或职业病, 引起其他生产事故。

②本项目使用的油类物质等属于危险化学品, 因违反操作规程或操作不当等, 在使用及搬运过程中可能出现包装损坏、破裂等导致泄漏, 从而对周围环境产生影响。

2) 储运系统环境风险

本项目所用原辅材料厂外运输采用货车运输的方式, 厂内运输采用叉车或管线输送, 厂区存储采用包装桶。项目危险物质在厂内存储过程中, 由于包装桶破裂、操作不当等原因, 有可能导致物料泄漏, 泄漏物料可能会直接进入雨水管线, 排入附近水体。其中油类物质、漆料等在厂内存储时若发生泄漏, 还有可能会引发火灾或爆炸事故。

本项目乙炔也存在火灾爆炸事故风险。

3) 公用环保工程环境风险

①废水事故排放风险

若厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，则物料可能进入周边水体；在消防灭火过程中产生的消防废水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统并污染附近水体。

废水处理设施发生事故不能正常运行或污水管线发生破裂，废水未经处理或有效处理直接排放，对污水处理厂造成冲击。考虑到本项目排放生产废水和生活污水浓度较低，事故排放对污水处理厂影响较小。

②废气事故排放风险

本项目废气事故排放风险主要考虑废气处理设施发生故障，导致废气超标排放。如风机、喷淋塔、RCO 装置等。废气处理设施出现停电、失效等事故情况，导致废气未经处理直接排放或超标排放，对大气环境造成不利影响。

本项目油性喷漆废气经干式过滤棉后进入活性炭吸附+RCO 系统处理后高空排放。若企业废气收集系统、RCO 装置等设计不当或员工操作不当等原因，也会导致 RCO 装置发生火灾、爆炸等生产安全事故。

③危废暂存间

危废暂存间存储项目产生的各类危废，若危废暂存间未按照标准、规范要求设计，或危废未按要求存储、危废发生泄漏会造成污染。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

本项目对应污染事故重点关注方向如下。

表6.2-38污染事故重点关注方向

序号	风险单元	事故类型	事故物质	事故重点关注方向
1	生产车间	泄漏	各种化学危险品及其次生污染物	生产安全事故、环境污染事件
2	废水处理设施	超标排放	pH、COD、SS	环境污染事件
3	废气处理装置	超标排放	废气等	环境污染事件
4	危废暂存间	渗漏	各类危废	环境污染事件
5	化学库	泄漏	漆料、油类物质	环境污染事件

表6.2-39公司环境风险物质释放、扩散途径及危害形式

风险单元	风险物质	危害途径	危害形式	事件后果	防控措施
生产车间	漆料、油类物质	泄漏；火灾	可燃易燃物料泄漏	大气环境污染、地表	地面硬化、安全操作
废水处理设施	pH、COD、SS	非正常运行、停用	遇明火引发火灾爆炸	水环境、地下水环境	地面进行防腐防渗处理

废气处理装置	废气等	非正常运行、停用、火灾爆炸			正常安全操作
化学库	漆料、油类物质	泄漏；火灾			地面进行防腐防渗处理，设置收集槽导流沟，安装排风扇保持库房通风；物料下方设置托盘或密封性好的包装桶储存
危废暂存间	危废	泄漏；火灾			危废暂存间进行防渗防漏防淋等处理，危废分类存放并贴上标签，严格落实台账制度、日常巡检

6.2.7.5 环境风险防范措施

（1）强化风险意识、加强安全管理

定期进行必要的安全生产培训，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、正确的实施相关应急措施，并将国家要求和安全技术规范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。

（2）加强生产过程安全控制

①火灾、爆炸风险以及事故性泄漏常与设备故障相关联，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。

②要提高喷漆线等设备的密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑全案因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

③油漆作业场地严禁存放易燃物品；工作场地不许吸烟并必须备有防毒面具，熟练掌握消防知识，不准进行焊接和一切明火作业。

④必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁“带病”或不正常运转。

（3）加强末端处理设施风险防范

①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、废水治理设施，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。

②按照设计要求及时更换过滤棉，保证废气处理设施的处理效果。

（4）加强运输过程事故风险防范

由于危险品的运输较其他货物的运输有更大的危险性，因此在运输中应特别小心谨慎、确保安全。为此应注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及时间，运输危险品车辆行使应避开居民区、学校、医院、风

景名胜区等环境敏感区以及城镇人群密集区。

②危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆、工具相对固定，做到专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定。

③被装运的危险品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）的规定粘贴危险品标志，包装标志的粘贴要正确、牢固。

④建设项目危险化学品运输时应严格执行制定的运输路线。危险化学品运输车经杭长高速至百丈出口下，然后走彭安线至厂区，运输车辆不得走小道穿越北苕溪。

（5）加强贮存过程事故风险防范

①各类漆料的原料桶不得露天堆放，应储存于阴凉通风处；储存温度不宜超过 30℃，且须远离火种、热源，防止阳光直射；应与易燃或可燃物分开存放；验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进库的先发用；搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。

②在储存仓库（包括危化品仓库、危废暂存库等）四周设置围堰；在雨水管道和雨水总管连接处设置自动切断阀；在雨水管道排放口附近也应安装切断阀；在发生重大火灾、爆炸事故时，人员不能靠近；上述区域附近的自动切水阀受爆炸等破坏的紧急情况下，可通过切断雨水总排放口附近的切断阀，来防止事故情况下油漆和含油漆的消防水进入河流污染附近地表水体水质。

③划定禁火区，在明显地点设警示标志；输配电线、灯具、照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火装置的车辆出入生产装置区。

6.2.7.6 应急措施

1、火灾及爆炸应急措施

①发生火灾，宜采用二氧化碳、干粉灭火，将火源隔离从而达到扑灭火源的目的，火灾后遗留现场需清理彻底，避免再次发生火灾。

②库房地面应做防渗处理，不设排水管道，并加强通风，同时，应设明显标识。

③厂区平面布置应符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道，便于应急疏散。

④加强车间管理，规范操作规程，车间内禁止烟火。

⑤应建立完善的应急预案领导小组，应有完备的应急环境抢险、救援及控制措施，并配备应急救援保障设施和装备。

2、事故废水应急措施

本项目原料存贮装置泄漏、生产装置泄漏事故或非正常排放废水进入厂区事故池进行临时收集，一旦发生事故，企业立即停止生产，同时可收集消防或喷淋事故水，然后

将应急池中的事故废水送至本厂污水收集池进行处理，达标后排放。

①若发生危险物质泄漏，首先对物料泄漏点进行堵漏；如泄漏物料较大量，可能进入污水系统时，应立即切断污水管切断阀，使物料进入应急池，再进行回收处理。

②雨水管道配套主要为事故水转输管道系统的切断阀及厂区事故水转输管道系统及配套管道、切断阀、切换阀等。

⑤厂区设置应急事故水池，并配套事故废水收集系统，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，并设置液位显示和控制措施，日常保持足够的事故排水缓冲容量。事故应急池与废水排放管和雨水排放管之间设连接管，废水排放管和雨水排放管外排口应设紧急切断阀。一旦发生泄漏事故时，可立即切断外排阀门，并切换到事故应急池，确保泄漏物料、冲洗水可收集至事故应急池，可回收再利用或送废水处理装置达标处理，防止污染附近水体。

⑥厂区事故应急池设置

当发生厂区火灾等事故，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》（试行）（中国石化安环〔2006〕10号）“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故应急池容量计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。 V_1 取液态风险物质及喷淋废水单次产生量，取 15.455m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

消防水量按 15L/s 算，消防历时按 30min 计算，发生事故消防废水量约为 27m^3 （即 V_2 ）；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目中

间转存系统， V_3 为 0；。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目无生产废水进入应急系统， V_4 为 0；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$V_5=10qF$ ；

其中： q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量； $q=qa/n$ ； qa ——年平均降雨量，杭州市取 1492.6 mm ； n ——年平均降雨天数，取 148 天；

F ——必须进入事故应急池的雨水汇水面积，企业厂区内雨水有独立的管网系统，必须进入事故应急池的汇水面积取事故区，本预案主要针对最大的环境风险源化学品库做应急估算，范围按化学品仓库占地面积共计约 400 m^2 ，则 V_5 为 4.034 m^3 。

企业事故应急池容量计算详见表 6.2-38。

表 6.2-38 企业事故应急池最小容积计算（单位 m^3 ）

事故位置	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{总}$
污水站、危废仓库、化学品仓库	15.455	27	0	0	4.034	46.489

由以上估算，项目配备的事故应急池容量应为 46.489 m^3 以上。

当事故发生时，立即切断动力清下水（雨水）排放口；事后余量消防废水储存去向可通过逐步调整，利用应急事故池，通过本公司污水处理站处理（或外运）达标排放。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

（1）根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急系统的启用程序，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合、启动发生事故应急排污泵回收污水至污水事故池的程序文件。

（2）事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

（3）事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

（4）自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

（5）当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外

排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

3、废气事故排放应急措施

本项目废气事故排放风险主要考虑废气处理设施发生故障，导致废气超标排放。如风机。废气处理设施出现停电、失效等事故情况，导致废气未经处理直接排放或超标排放，对大气环境造成不利影响。

本项目油性喷漆废气经干式过滤棉后进入活性炭吸附+RCO 系统处理后高空排放。若企业废气收集系统、RCO 装置等设计不当或员工操作不当等原因，也会导致 RCO 装置发生火灾、爆炸等生产安全事故。

因此要求企业加强对废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。一旦发生事故排放，应及时关闭设备，停止运行，对废气处理设施进行检修，直到检修完成后方能重新生产。

4、应急预案

为进一步减轻企业对环境风险的影响，根据应急预案管理办法，建议企业试生产前编制环境风险应急预案。

6.2.7.5 结论

本项目涉及有毒有害物质的贮存及使用，具有潜在危险性。有毒有害物质等泄漏后产生的扩散污染，只要应急处置事故源及时，则对周边环境及敏感目标影响不大，其事故发生的风险概率很小，其环境风险在可接受范围内。

虽然本项目环境风险在可控范围之内，但企业应杜绝此类事故的发生。万一事故发生，应即刻停止生产，并进行检修和事故应急处置；同时企业应加强环保管理，配备专人对各类污染治理设施及风险应急器材设施的日常维护保养进行监督监管。

表 6.2-39 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	本项目涉及危险物质较多，危险物质及存在量详见表 6.7-2 38.67t		
		存在总量/t			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人		5km 范围内人口数/人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□ F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□ S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□ G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□ D3□

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒		1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐											
	M 值	M1 ☐		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐											
	P 值	P1 ☐		P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐											
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐											
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐											
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐											
环境风险潜势	IV+ ☐		IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒											
评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☐	简单分析 ☒											
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒	易燃易爆 ☒														
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒													
	影响途径	大气 ☐		地表水 ☒	地下水 ☒												
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐		经验估算法 ☐	其他估算法 ☐												
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐												
		预测结果	见 6.7.5 章节														
	地表水	/															
	地下水	/															
		/															
重点风险防范措施	1、加强管理，做好运输及贮存过程中的防范措施； 2、车间平面设计考虑建筑安全防护措施、工艺技术考虑安全防护措施时； 3、定期对原料及危废仓库进行检查。																
评价结论与建议	建设项目环境风险是可防控的。																
注：“ ☐ ”为勾选项，“”为填写项。																	

6.3 碳排放评价分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及《执行国民经济行业分类第1号修改单的通知》（国统字[2019]66号）可知，本项目属于制造业中的“C3413 汽轮机及辅机制造”；对照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录一表2可知，本项目不在碳排放评价试点行业范围内，故无需进行碳排放评价。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 “三废”污染防治原则

1、根据国务院有关文件和当地环保部门的要求，新、扩、改项目必须执行“三同时”政策，即“三废”治理措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。因此，要求企业在项目实施过程中落实环保资金和措施。

2、根据国家的有关规定、当地环保部门的要求和企业的实际情况，建设项目运营过程需严格执行本评价提出污染的污染物控制标准。

3、严格贯彻污染预防原则，积极采取适用的清洁生产措施，从源头削减污染物的发生，以减少对人类和环境的风险性。企业应根据清洁生产的原理，结合建设项目生产线的实际情况，采取先进的生产工艺和设备，降低物料和原辅材料的消耗，加强设备和生产过程的管理，减少“跑、冒、滴、漏”现象。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

7.2.1.1 废气排放及处理情况

本项目工艺废气收集及处理措施汇总见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废气收集及处理措施汇总表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	治理措施	
				工艺	效率/%
打磨粉尘	手持式砂轮机	无组织	颗粒物	自然沉降	80
焊接烟尘	焊接	无组织	颗粒物	移动式焊接烟尘处理器	80
快干清洗剂挥发废气、喷漆废气、晾干废气、烘干废气	1#油性喷漆房喷涂前擦拭、调漆、喷漆、晾干；烘干房	DA001 排气筒	颗粒物	喷漆房内产生的各股废气经干式过滤棉后进入活性炭吸附+RCO系统；烘干房废气经 RCO 系统	98
			二甲苯		喷漆、晾干按 90%计，烘干过程中产生的挥发性有机物处理效率按 98%
			乙酸丁酯		
			正丁醇		
			环己酮		
			其他非甲烷总烃		
	2#水性喷漆房喷涂前擦拭、喷漆、晾干；	DA002 排气筒	颗粒物	喷漆房内产生的各股废气经干式过滤棉后进入水喷淋+活性炭系统	废气处理效率按 75%计
			非甲烷总烃		
天然气燃烧废气	废气处理	DA003 排气筒	二氧化硫	排气筒直排	0
			氮氧化物		
		DA004 排气筒	二氧化硫	排气筒直排	0

		筒	氮氧化物		
--	--	---	------	--	--

7.2.1.2 废气污染防治措施可行性分析

根据工艺流程分析，生产过程中产生的废气污染物主要为打磨粉尘（G1）、焊接烟尘（G2）、快干清洗剂废气（G3）、喷漆废气（含调漆废气）（G4）、晾干废气（G5）、烘干废气（G6）、天然气燃烧废气（G7）。

1、打磨粉尘、焊接烟尘

本项目打磨粉尘、焊接烟尘规模由于金属粉尘粒径较大，产生的金属粉尘 80%沉降在设备周围，以固废形式收集，其余以无组织形式在车间排放。本项目焊接主要在生产车间划定的焊接区域内进行，为降低焊接过程中有害物质在车间内积聚，本环评建议企业采用全面通风净化与局部通风净化相结合的方法处理焊接烟尘。在焊接区域采用移动式焊接净化机组直接从焊接工作点附近捕集烟气，控制有害物质扩散至室内。环评要求在车间设置通风设施，加强车间通风，改善车间内部工作环境，避免因车间内粉尘浓度过高引起的粉尘爆炸事故，在对应收集管道应设置止逆防火阀门。

2、调漆、喷漆、晾干、烘干废气

项目设有 2 个密闭的喷漆间，1 个密闭烘房。针对调漆、喷漆、晾干、烘干过程中产生的有机废气，本项目拟采取措施如下：

（1）本项目喷漆线设备及工艺要求

A、配备密闭室用于存放油漆及稀释剂，同时油漆及稀释剂应存放在密闭的容器内；

B、调漆在密闭喷漆房内进行，调漆废气进行收集处理；

C、设置密闭型喷漆室，采用适宜的风压及风速，使喷漆室保持为负压状态，除门窗外及工件进出通道外，封闭其他不必要的开口，提高其密闭性；

D、油性漆房设置“干式过滤+活性炭吸附+脱附+RCO”组合工艺，对油性漆调漆废气、喷漆废气、晾干废气进行处理，经处理后的废气通过 25m 排气筒外排；

E、水性漆房设置“干式过滤+水喷淋+活性炭”工艺，对喷漆废气、晾干废气、晾干废气进行处理，经处理后的废气通过 25m 排气筒外排；

F、对烘干废气接 RCO 系统进行处理，经处理后的废气通过 25m 排气筒外排；

G、按照 HJ2000-2010《大气污染治理工程技术导则》的要求及 HJ/T1-92《气体参数测量和采样的固定位装置》的要求设置废气收集管道、采样口等。另外收集、处理系统应能与生产设备自动同步启动。

本项目油漆调漆、喷漆、晾干、烘干废气处理工艺见图 7.2-1。

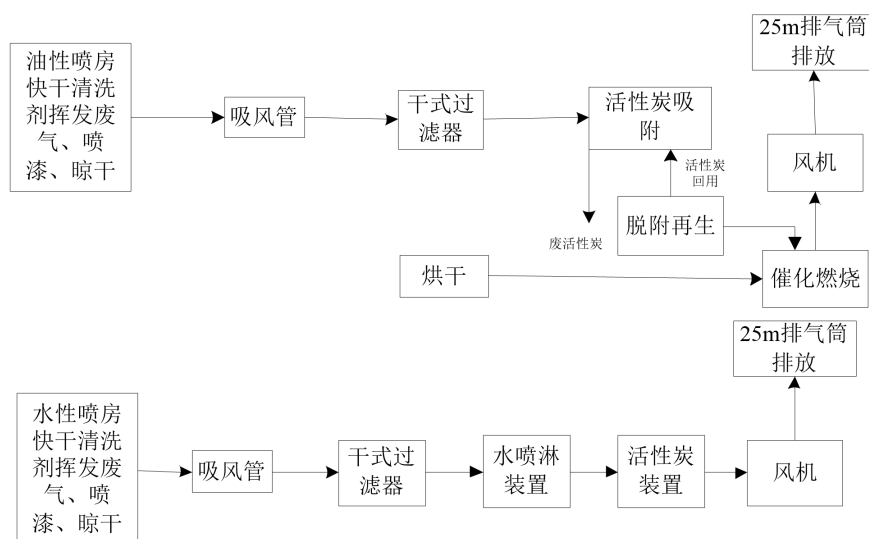


图 7.2-1 本项目调漆、喷漆、晾干、烘干废气处理工艺流程图

(2) 喷漆废气处理可行性分析

① 技术可行性分析

有机废气根据排放浓度和废气量的不同，采用的治理工艺也各不相同，常用的方法有冷凝回收、吸收、燃烧、催化、吸附等。

A. 低温等离子法

低温等离子法其净化作用机理是在产生等离子体的过程中，高频放电所产生的瞬间高能足够打开些有害气体分子的化学能，使之分解为单质原子或无害分子；等离子体中包含大量的高能电子，正负离子，激发态粒子和具有强氧化性的自由基，这些活性粒子和部分臭气分子碰撞结合，在电场作用下，使臭气分子处于激发状态。当臭气分子获得的能量大于其分子键能的结合时，臭气分子的化学键断裂，直接分解成单质原子构成得无害气体分子。同时产生的大量 OH，HO₂，O 等活性基和氧化性极强的 O₃，与有害气体分子发生化学反应，最终生成无害产物。它具有一次性净化效率高，能同时净化多种污染物；设备体积小，结构紧凑，工艺成熟；设备投资少，运行成本低；安全稳定，维护方便，使用寿命长；净化效率高，无二次污染等功能特点。适用范围：喷漆车间、油墨印刷、喷涂车间、化工、医药、橡胶、食品、印染、造纸、酿造等生产过程中产生的有毒有害废气。

B. UV 光解法

UV 光氧催化氧化废气治理设备中对有机挥发性废气首要进行光解与催化氧化。光解首要是通过高能 UV 紫外线对空气中的氧气发作分化作用，推进氧分子分化变成游离

态的氧，因为游离态氧上的正负电子处于不平衡状态，因而游离态氧极易与氧分子联系生成臭氧，而臭氧的强氧化作用可以推进有机挥发性废气的分化。在 UV 高效设备内安装着紫外线放电管，紫外线放电管发作的光子能量可以高达 647KJ/mol、742KJ/mol，如此高的光子能可以迅速裂解小于该能量的有机挥发性废气的分子键，使其转变为无机小分子物质。光氧催化技能是在外界可见光的作用下发作催化作用，以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将有机物降解为 CO_2 和 H_2O 及其它无毒无害成份，废臭气体通过处理后可到达净化的更理想的作用。

C.活性炭吸附法

吸附法是最早的去除有机溶剂的方法，这种方法对少量气体处理有效，适用于低浓度废气处理。而对于大量气体来讲，因受压力损失增大和吸着剂吸附容量的限制，此法不适用。若以除去恶臭和气体中的有机溶剂为目的，吸附法使用的吸附剂仅限于活性炭，因为活性炭无极性，对有机溶剂那样的无极性或极性物能良好地吸附。具有极性的吸附剂（如硅胶、活性氧化铝等）对极性强的水亲和力强、而当大气中含有水分时，不能吸附有机溶剂蒸气。

被处理的废气在进入吸附装置之前应进行预处理，除掉漆雾、粉尘或油烟子（因它们凝结或附着在活性炭上，严重地影响其吸附效率）和冷却降温，因温度越低吸附容量变大，一般应预冷到 60°C 以下，最好顶冷到室温。

D.燃烧法

常用的燃烧法分 RCO（催化燃烧法）和 RTO（蓄热燃烧法）。

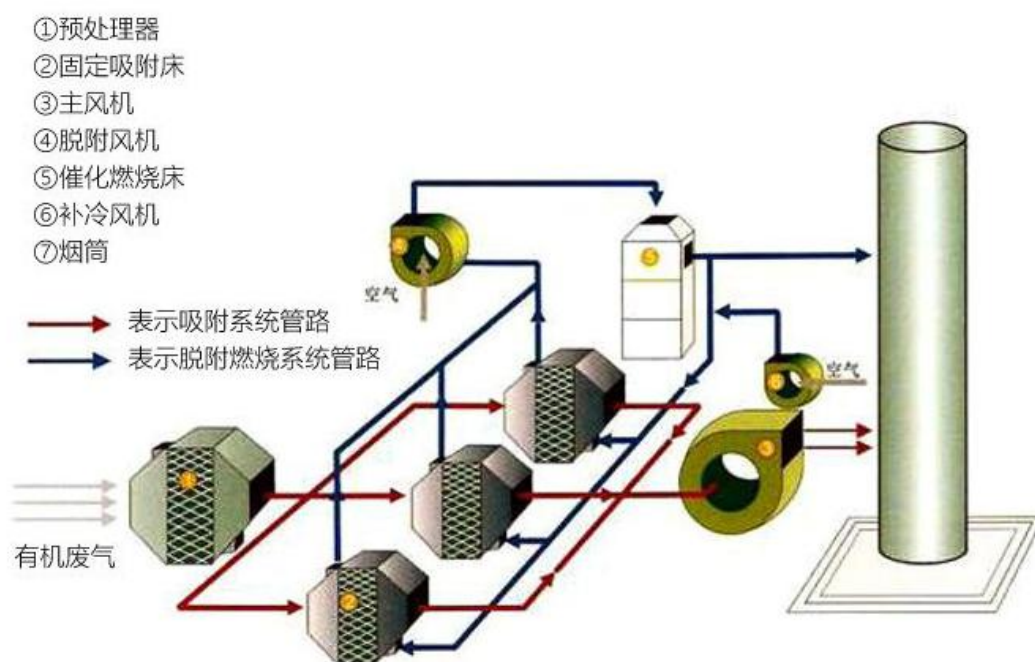
RCO 催化燃烧法作用原理是：第一步是催化剂对 VOCs 分子的吸附，提高了反应物的浓度，第二步是催化氧化阶段降低反应的活化能，提高了反应速率。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度下，发生无氧燃烧，分解成 CO_2 和 H_2O 放出大量的热，与直接燃烧相比，具有起燃温度低，能耗小的特点，某些情况下达到起燃温度后无需外界供热，反应温度在 $250\sim 400^\circ\text{C}$ 。从热能角度看，采用 RCO 的自持浓度为 $650\text{mg}/\text{Nm}^3$ 左右比较合适，而本项目 VOCs 浓度在 $1000\sim 3000\text{mg}/\text{Nm}^3$ 之间，采用 RCO 方式，超温问题较为突出，超温可能烧毁催化剂。而且喷漆废气和固化废气在实际运行过程中，浓度会发生变化波动，RCO 的稳定运行将成为主要的问题。如果系统不能稳定运行，在使用过程中就可能出现不能稳定达标的风险。

RTO 蓄热式燃烧法采用一种新的非稳态热传递方式，原理是把有机废气加热到 760°C 以上使废气中的 VOC 氧化分解成 CO_2 和 H_2O 。氧化产生的高温气体流经特制的陶

瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此蓄热用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗。RTO 技术适用于处理中低浓度废气，分解效率为 95%-99%。

综上，建设单位拟采用干式过滤+活性炭吸附+脱附+RCO（催化燃烧法）方式进行处理。

有机废气催化燃烧处理技术工艺流程图



E.当采用水性涂料且企业有自备废水站时，也可采用喷淋吸收工艺进行处理，但需配套吸收液定期更换设施。

考虑到项目部分产品采用水性漆喷涂且多为晾干方式，晾干废气污染物浓度低且气量小，分类处理成本较高，因此将水性漆喷漆室废气和晾干废气收集后一并处理，水性漆喷漆室废气和晾干废气收集后一并处理，水性漆喷漆废气可采用水喷淋+活性炭工艺。

（3）挥发性有机物无组织排放污染控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），涉及 VOCs 无组织排放的建设项目在投产后需要满足该标准规定的 VOCs 无组织排放控制要求，本项目涉及到的要求具体如下：

①VOCs 物料储存无组织排放控制要求-基本要求

- 1) VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。
- 2) 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，

保持密闭。

3) VOCs 物料储罐应密封良好, 其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。

4) VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条(利用完整的用护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时, 以及依法设立的排气筒、通风口外, 门窗及其他开口(孔) 部位应随时保持关闭状态。) 对密闭空间的要求。

②VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求-基本要求

1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。

2) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式, 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时, 应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中 6.2 条规定。

③工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

1) 涉 VOCs 物料的化工生产过程-物料投加和卸放

a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。

c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭, 卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

2) 含 VOCs 产品的使用过程

VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品, 其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业:

a) 调配(混合、搅拌等);

b) 涂装(喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等);

- c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；
- d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；
- e) 印染（染色、印花、定型等）；
- f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；
- g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。

3) 其他要求

a) 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

b) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

c) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

d) 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

④设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

1) 管控范围

企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：

- a) 泵；
- b) 压缩机；
- c) 搅拌器（机）；
- d) 阀门；
- e) 开口阀或开口管线；
- f) 法兰及其他连接件；
- g) 泄压设备；
- h) 取样连接系统；
- i) 其他密封设备。

2) 泄漏认定

出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：

- a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；
- b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度。

3、天然气燃烧废气

本项目红套及烘干使用的燃料为天然气，为气态清洁能源，燃烧时将产生少量的 SO_2 及 NO_x ，经计算结果显示，其排放浓度能够满足《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）中规定的标准限值。

7.2.1.3 达标可行性分析

根据工程分析，本项目废气排放情况见下表。

表 7.2-2 废气达标性分析一览表

废气 编号	排气筒编 号	废气名称	废气量	污染因子	治理措施		污染物排放			达标 情况
					工艺	效率%	排放 浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放量 t/a	
G1	--	打磨粉尘	--	颗粒物	自然沉降	80	--	0.070	0.023	达标
G2	--	焊接烟尘	--	颗粒物	移动式焊接烟尘处 理器	80	--	0.044	0.044	达标
G3、 G4、 G5、 G6、	DA001	快干清洗剂挥 发废气、 油性漆调漆、 喷漆废气、 晾干废气、 烘干废气	28000m³/h	颗粒物	喷漆房内产生的各 股废气经干式过滤 棉后进入活性炭吸 附+脱附+RCO系 统；烘干房废气经 RCO系统处理后经 25m高排气筒排放	98%	1.750	0.049	0.176	达标
				二甲苯		喷 涂 前 擦 拭、喷漆、 晾干按 90% 计，烘干过 程中产生的 挥发性有机 物处理效率 按 98%	6.857	0.192	0.253	
				乙酸丁酯			2.893	0.081	0.06	
				非甲烷总烃			24.857	0.696	0.451	达标
	DA002	快干清洗剂挥 发废气、水性 漆喷漆废气、 晾干废气	20000m³/h	颗粒物	喷漆房内产生的各 股废气经干式过滤 棉后进入水喷淋+ 活性炭经 25m高排 气筒排放	喷 涂 前 擦 拭、喷漆、 晾干过程中 产生的挥发 性有机物处 理 效 率 按 75%计	9.083	0.109	0.379	达标
				非甲烷总烃			56.70	1.134	0.278	达标
G7	DA003	天然气燃烧废 气	81.756 万 Nm³/a	SO₂	排气筒直排	0	14.68	0.008	12kg	达标
			NOx	137.312			0.046	112.26kg	达标	
	DA004		54.5037 万 Nm³/a	SO₂	排气筒直排	0	14.68	0.016	8kg	达标
			NOx	137.312			0.150	74.84kg	达标	

7.2.2 废水防治对策

项目蒸汽冷却凝水全部用于冷却塔循环水补充，外排的污水主要为生活污水、喷淋水。根据工程分析，项目废水总排放量为 30399.6t/a。

7.2.2.1 地表水污染防治措施

(1) 废水水质及水量

根据工程分析，本项目废水产生主要来自：职工生活污水、喷淋水，纳入污水系统处理后纳管排放。

废水具体产生情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 本项目废水产生情况

序号	污染源	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	去向
1	综合废水	废水量	30399.6	食堂餐饮废水经隔油池预处理,其他生活污水经化粪池预处理,喷淋废水经厂区污水站处理	30399.6	厂内预处理达到接管标准后接入管网,送临江污水处理厂(属于集聚区污水处理厂)处理后外排
		COD	10.814		1.520	
		NH ₃ -N	1.060		0.076	

(2) 废水处理方案

本项目食堂餐饮废水经隔油池预处理与经化粪池预处理的其他生活污水达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准后纳入市政污水管网，最终经临江污水处理厂处理达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。针对项目生产废水具有废水量小、废水 COD_{Cr} 浓度较高、间歇式排放等特点，本项目喷淋废水采用气浮+序批式活性污泥法（SBR）处理工艺，先经气浮预处理，然后用“序批式活性污泥法（SBR）”工艺去除废水中的 COD_{Cr}。

7.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目排放的废水主要为生活污水、喷淋废水。

①废水收集

厂区内雨污、清污、污废分流，采用明沟暗管收集、排水。生产、生活废水分别设置收集系统，针对生产废水设相应集水池。

②废水处理站能力

本项目设有一套处理能力为 10t/d 的废水处理措施。并设有 1 个 10m³ 调节池用于调节废水水量，以防水量过大超过废水处理系统处理能力。

③废水处理工艺

1.生活污水

本项目食堂废水经隔油池预处理与经化粪池预处理的生活污水达《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中三级标准纳管后，送临江处理厂处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等，悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD_{Cr} 在 100~350mg/L 之间，氨氮在 20~35mg/L 之间。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物，15% 的 COD_{Cr}，能确保废水纳管满足良渚污水处理厂设计进水标准（COD_{Cr}≤500mg/L，NH₃-N≤35mg/L）。

2、喷淋废水

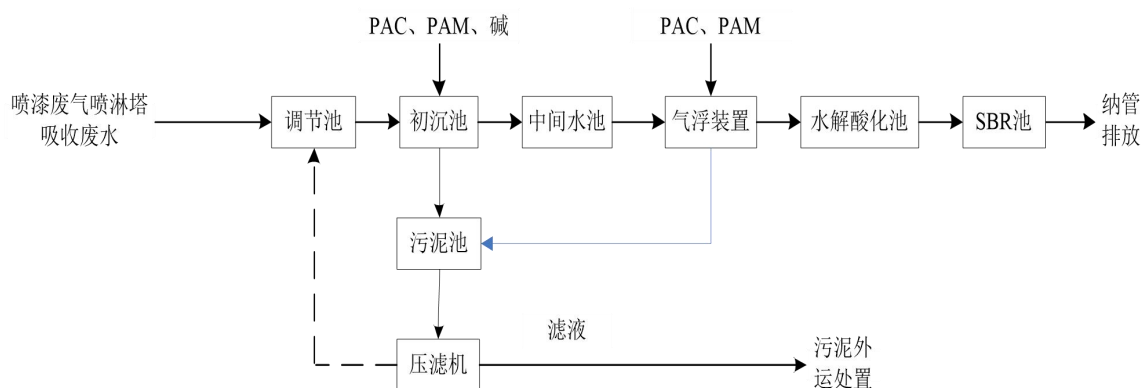


图 7-1 建设项目废水处理工艺流程图

工艺流程简述：

喷漆废气喷淋塔吸收废水通过管道排入调节池，在调节池中均匀水量水质后用泵抽至初沉池。初沉池为竖流式沉淀池，池内分反应区和沉淀区，沉淀区内设有中心导流筒。废水进入反应区的同时加入适量的碱、PAC、PAM 药剂，药剂和废水在反应区内曝气反应后自流至沉淀区内沉淀，沉淀后的上清液自流至中间水池，沉淀污泥排至污泥池。

中间水池设有废水提升泵，把中间水池的废水抽至气浮装置进行处理，气浮装置是钢制的成套设备，通过所产生的微小气泡使废水中的悬浮污染物和漆渣类附着于气泡表面，再带至水面，通过刮泥设备把污泥刮至污泥池。气浮出水自流至水解酸化池。

水解酸化池内设有组合填料及曝气搅拌系统，停留时间为>12 小时，经过水解酸化处理后的废水自流至 SBR 生化池，SBR 生化一个周期时间为>12 小时，池内设有微孔曝气装置和滗水器，经过水解酸化和好氧菌种的消化和反消化作用，可以去除废水中大量的有机污染物、SS、氨氮等污染物。SBR 生化出水通过滗水器上清液即可达标排放。

初沉池、气浮装置、生化系统剩余污泥定期排至污泥池，污泥池的污泥每天用污泥泵抽至板框压滤机进行固液分离，滤液排至废水调节池，干污泥送污泥堆放场，并按当地环保部门的要求安全处置。目前该系统处理技术较为成熟，只要运行操作得当，正常运行情况下废水经处理后可达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准。

④废水处理可行性分析

本项目生产废水中 COD_{Cr} 的浓度根据喷漆量的不同，本项目生产过程中产生的废水中主要污染物为 COD_{Cr} 及 SS，喷淋废水 COD_{Cr} 浓度约为 2000mg/L，SS 浓度约为 400mg/L。本项目生产废水经污水处理系统处理达标后，与生活污水一并纳管排放。类比其他同类废水处理装置运行情况，项目生产废水采用上述处理工艺，只要加强运行管理，项目出水水质可满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准要求，可纳管排放。

7.2.2.3 对废水处理的其他建议和要求

(1) 输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放；

(2) 厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，清污管线必须明确标志；

(3) 建设单位应考虑废水均匀混合，避免特征因子富集导致无法满足废水站负荷，制订完善的废水预处理操作台账，确保特征污染物稳定达标排放；

(4) 建议建设单位加强水重复利用，提高水资源利用效率，减少单位产品废水排放；

(5) 加强对废水处理站的管理工作，做好废水站与生产车间之间的衔接工作，并对加强车间操作工人的环保培训，防止车间事故性废水直接排入污水站，确保废水稳定达标排放。

7.2.2.4 废水排口规范化要求

废水排放口总体要求：原则上每处生产厂区只允许设置 1 个废水排放口，废水排放口根据排放要求可采用压力管道或重力管道方式；

雨水排放口总体要求：原则上每处生产厂区只允许设置 1 个雨水排放口。已由多个雨水排放口的，要结合雨污、清污分流工作进行归并整治。

本项目实施后，建设单位应按照相关要求设置污水及雨水排放口。

7.2.2.5 地下水污染防治措施

本项目建设过程中生产区等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理，并且在车间周围须设置拦截沟，防止车间内废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网。

1、防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、防渗设计

(1) 防渗区域划分及防渗要求

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区和重点污染防治区。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 7.2-4。

表 7.2.4 本项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂区分区	防渗技术要求
------	-----------	----------	-------	------	--------

重点 防渗 区	弱	难	重金属、持久 性污染物	危险废物暂存间	至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$
	中-强	难		化学品仓库	等效黏土防渗层 $\text{MB} \geq 6\text{m}$ ， 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
	弱	易			
一般 防渗 区	弱	易-难	其他类型	/	等效黏土防渗层 $\text{MB} \geq 1.5\text{m}$ ， 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
	中-强	难	重金属、持久 性污染物	公用工程区域、机 加工车间、涂装车 间、试车车间等	等效黏土防渗层 $\text{MB} \geq 1.5\text{m}$ ， 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
	中	易			
	强	易			
简单 防渗 区	中-强	易	其他类型	其余区域（办公区 域等）	一般地面硬化

（2）主动防渗漏措施

输送污水压力管道采用地上敷设或架空管道，所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）污染监控

重点防渗区域设置防渗措施的检漏系统，一旦发现地下水污染事件，应立即采取泄漏封闭、截流等相应措施防治污染物向下游扩展。

在项目厂址地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值采样井，污水站旁布置 1 个采样井。对地下水应进行长期、定期采样监测。监测井井底高程要低于渗滤液处理池底板高程。为保证监测井长期有效性，应对监测井进行定期维护，保证过滤网的透水性。

（4）应急响应

一旦发现污染物存在泄漏，尤其是调节池高浓度废水泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。由于项目区地下水埋深浅，含水层透水性弱，受污染的地下水会较长时间存在于项目所在区域的含水层中，同时建议该项目采用注水再抽出处理的技术处理已经泄露的污染物，以有效抑制污染物向下游扩散，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

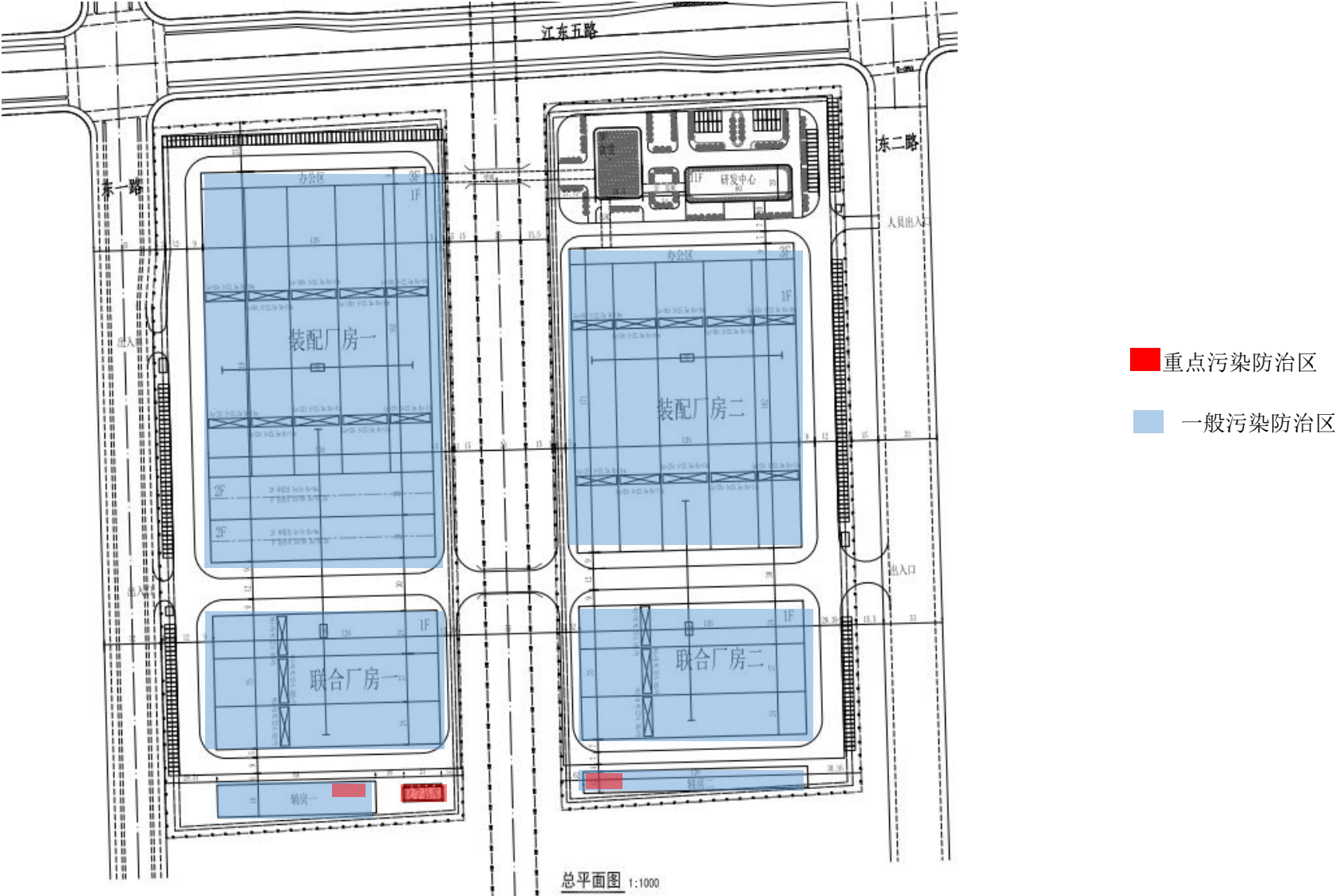


图 7.2-2 企业防渗区划分建议图

7.2.3 噪声防治对策

(1) 该项目生产设备中，主要的噪声源是车床、钻床等设备，最大噪声源噪声达90dB，且为连续噪声。设计中考虑针对各噪声源特征进行消音、减振等处理，在平面布置上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。

(2) 主要设备的噪声控制

①风机：选用低噪声风机；设置隔声罩；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施；对中大型风机配置专用风机房；鼓风机进出口加设合适型号的消声器。

②空压机：设置公用工程车间，并对房内时行吸声与隔声处理，包括门、窗；对管道和阀门进行隔声包扎。

③泵：泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

7.2.4 固废污染防治措施

(1) 固废处置方式

本项目固体废物产生及处置情况见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目固废产生及处置情况汇总

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预计产生量(t/a)	处置方式	是否符合环保要求
S1	废金属边角料	机加工	固态	废金属	5	出售给物资单位回收利用	是
S2	沉降的金属粉尘	打磨	固态	金属粉尘	0.091		
S3	焊渣	焊接	固态	焊料	0.8	委托一般固废处置单位处置	
S4	废包装桶	原料使用	固态	油漆、清洗剂、矿物油等	3.391	有相应资质的危险废物处置单位进行处置	
S5	废切削液	机加工	液态	废切削液	0.21		
S6	废机油	设备检修	液态	废机油	3		
S7	废过滤棉	废气处理	固态	废过滤棉	11.303		
S8	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	27.667		
S9	油水混合物	试车	固态	矿物油	5		
S10	废抹布	物料擦拭	固态	清洗剂	3	环卫部门清运	
S11	含油抹布、拖把	地面清理、设备擦拭	固态	机油	3	出售给物资单位回收利用	
S12	废木箱	产品包装	固态	木箱	6	出售给物资单位回收利用	

S13	沉淀污泥	污水处理	固态	污泥	2	有相应资质的 危险废物处置 单位进行处置	
S14	废催化剂	废气处理	固态	贵金属	0.5t/3a		
S15	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	132		

(2) 固废处置可行性分析

①本项目产生的固废为废金属边角料（S1）；沉降的金属粉尘（S2）、焊渣（S3）；废包装桶（含稀释剂、固化剂、清洗剂）（S4）、废切削液（S5）、废机油（S6）、废过滤棉（含漆渣）（S7）、油水混合物（S8）、废抹布（S9）、含油抹布、拖把（S10）、废木箱（S11）、生活垃圾（S12）。本项目产生的固体废物处理措施如下：本项目危险废物均委托有资质单位处置，一般固废委外安全处理，生活垃圾委托环卫清运。

②要求企业建设规范的危险废物暂存场所（新建危废仓库共计 300 平方米），采取相应的防风、防雨、防渗、防漏措施，加强日常危险废物台账管理制度，按规范要求及时转移危险废物。

(3) 固废管理要求

①固废暂存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，分类收集与贮存，危险废物必须贮存于容器并加盖密闭，固废堆场采取防雨、防漏、防渗措施，渗滤液收集后送至厂区内污水站处理。

②遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

③危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目各类固废均能

得到妥善处理。

7.3 污染防治措施清单

本项目营运期污染防治措施清单见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目污染治理措施汇总表

项目	分项		治理措施	治理效果
废气治理	打磨粉尘	颗粒物	车间内自然沉降	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》
	焊接烟尘	颗粒物	移动式焊接烟尘处理设备处理后车间内排放	
	快干清洗剂挥发废气	有机废气	收集后经干式过滤+活性炭吸附+脱附+RCO 处理后经 25m 高排气筒排放（DA001）	漆 雾 （ 颗 粒 物 ） 执 行 DB33/2146—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》；涂装废气（含喷漆废气、晾干废气、烘干废气）中二甲苯、乙酸丁酯、总烃、挥发性有机物（VOCS）执行 DB3301/T0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》
	油性漆调漆喷漆废气、晾干废气	有机废气		
	快干清洗剂挥发废气	有机废气	收集后经干式过滤+水喷淋+活性炭处理后经 25m 高排气筒排放（DA002）	
	水性漆喷漆废气、晾干废气	有机废气		
	烘干废气	有机废气	RCO 处理后经 25m 高排气筒排放（DA001）	《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）
	天然气燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物	收集后经排气筒 DA003、DA004 直排	
	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后通过专用烟道高空排放	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》
废水处理	生活污水		食堂废水经隔油池处理，其他生活污水经化粪池处理	经厂内预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准接管标准后接入管网，氨氮和总磷的纳管标准参照《工业废水氮、磷 污 染 物 间 接 排 放 限 值》(DB33/887-2013)中的限值，送临江污水处理厂处理后外排水水质将执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准要求
	喷淋废水		经厂内污水处理设施处理后纳管排放	经厂区污水站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准接管标准后接入管网，氨氮和总磷的纳管标准参照《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的限值，送临江污水处理厂处理后外排水水质将执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准要求
噪声治理	设备噪声		选用低噪设备，局部隔声，对高噪声设备增加消音器等设施，加	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的工业区 4

		强设备维护。	类标准
固废 处理	废金属边角料	出售给物资单位回收利用	资源化
	沉降的金属粉尘		资源化
	焊渣	委托一般固废处置单位处置	无害化
	废包装桶	有相应资质的危险废物处置单位进行处置	无害化
	废切削液		无害化
	废活性炭		无害化
	废机油		无害化
	废过滤棉		无害化
	油水混合物		无害化
	废抹布		无害化
	沉淀污泥		无害化
	废催化剂		无害化
	含油抹布、拖把	环卫部门清运	无害化
	废木箱	出售给物资单位回收利用	资源化
	生活垃圾	环卫部门清运	无害化

8 环境经济损失分析

8.1 环保设施投资与运行费用

(1) 环保设施投资

本项目拟建地属于工业用地，依据工程分析和污染物源强确定，本项目环保投资估算见表 8-1。

表 8-1 本项目环保投资一览表

序号	名称		投资额（万元）
1	废气治理措施	焊接烟尘经移动式焊接烟尘处理设备处理后无组织排放	60
2		油性喷房快干清洗剂挥发废气、调漆喷漆废气、晾干废气收集后经干式过滤+活性炭吸附+脱附+RCO 处理后经 25m 高排气筒排放（DA001）	300
3		烘干废气经 RCO 处理后经 25m 高排气筒排放（DA001）	
4		水性喷房快干清洗剂挥发废气、喷漆废气、晾干废气收集后经干式过滤+水喷淋+活性炭措施处理后经 25m 高排气筒排放（DA002）	
5		天然气燃烧废气收集经排气筒（3、DA004）直排	25
6		食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道高空排放	5
7	废水治理措施	食堂废水经隔油池处理，其他生活污水经化粪池处理；喷淋废水经厂区污水站气浮+序批式活性污泥法（SBR）处理	10
8	隔声降噪措施	采用低噪声设备、局部隔声，对高噪声设备增加消音器等设施，加强设备维护。	50
9	固废处理、台账管理	设置一座一般固废暂存间、两座危废暂存间、设立台账管理规范和制度	150
合计	环保投资		600

(2) 运行费用

本项目环保设施的运行费用总计约 25 万元/年。

(3) 环保投资

本项目总投资 105000 万元，环保投资合计 600 万元，环保投资占总投资的 0.57%。

8.2 环境效益分析

本项目产生的三废在考虑充分回收利用的前提下，必须排放的污染物主要依托公司三废治理设施。

焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后由总管汇集至车架外排放；天然气燃烧废气通过排气筒直排；本项目油性漆、水性漆喷漆废气和烘废气分开收集，油性漆调漆、喷漆废气、烘干废气拟采用“干式过滤器+活性炭吸附-脱附-催化燃烧”的处理工艺进行处理，处理后的喷漆废气经 25m 高排气筒排放（DA001），废气净化效率不低于 87%；水性漆喷漆废气、烘干废气拟采用“干式过滤器+水喷淋+活性炭”的处理工艺进行处理，废气净化效率不低于 75%；烘干废气经 RCO 系统处理后与油性漆一起经 DA001 排气筒排放。废水经预处理后纳管排入临江污水处理厂处理达标后排放；项目产生的固废均得到妥善处置；噪声源头采取减震、降噪措施，最大限度降低对周围环境的影响。

三废的回收利用，不仅回收物料，降低资源消耗，产生较好的经济效益，同时可以减轻三废的末端治理负担，降低治理费用。同时，三废的达标处理和安全处置，减少了污染物对环境的危害，有效的保护了生态环境、人类的安全和人体健康。因此，本项目具有较好的经济效益和环境效益。

8.3 经济效益分析

本项目中的生产装置具有合理的经济规模，拟采用的工艺技术在国内均处于先进地位，具有工艺先进、成熟可靠、能物耗低等特点，有利于降低产品成本，提高产品的竞争力。本项目坚决贯彻和执行国家和地方有关的环境保护、劳动安全卫生和消防方面的政策和法规，采用先进的生产技术，采取合理的三废治理措施，对周边环境不会造成太大的影响。

根据估算本项目实施后，项目产品年产值为 32 亿，计算期内公司年均可实现营业收入 304010 万元（正常年营业收入 320000 万元），年均利润总额 29595 万元。项目投资回收期 8 年（税后，含建设期），投资内部收益率为 17.6%（税后），项目盈亏平衡点为 49.3%。因此，本项目经济效益较好，具有较强的抗风险能力和财务生存能力，无论从项目资本金投入可获得的收益水平，还是从投资方所获得的投资收益上看，本项目在财务上是可以被接受的。

综上，本项目实施后将有良好的环境效益和经济效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 现状环保管理实施情况

(1) 环保管理体系

杭州中能汽轮动力有限公司现有厂区各级领导高度重视环境管理工作，在企业发展过程中始终把环境保护工作放在首位。企业已建立了较完善的环境管理体系，成立了安全环保管理机构，由总经理担任环保小组组长，EHS 部负责对全厂环保工作的监督和管理。

杭州中能汽轮动力有限公司环境管理制度完善，通过了 ISO14001 环境管理体系认证，涵盖全厂组织机构建设和岗位职责、“三废”处理运行管理、厂界日常巡查巡逻、事故风险防范与应急等。企业已建立有专门的 EHS 部门负责公司的环保管理工作，公司设置有环保管理人员 2 人和环境保护岗位专职人员 4 人，建立了相关的环保管理制度，如：《环境因素识别与评价控制程序》、《三废控制程序》、《隐患排查治理管理制度》、《杭州中能汽轮动力有限公司突发环境事件应急预案》、《安全检查管理制度》、《安全环保事故管理制度》、《职业卫生管理制度》等。同时，杭州中能汽轮动力有限公司已建有废气处理设施运行台账、危险废物管理台账等。

要求企业建立预防事故排放的制度，添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。加强对固废的管理，防止发生二次污染。

(2) 清洁生产审核和 ISO14001

为了贯彻环境方针，达到保护环境的目的，杭州中能汽轮动力有限公司积极推行清洁生产审核，已通过首次清洁生产审核及验收；为保证全方位贯彻环境管理制度，于 2008 年引入 ISO14001 环境管理体系，并持续有效运行 7 年，对生产过程中不可避免的环境影响，积极、主动地预防和治理，对环保设施持续改进，提高治理效果。公司每年还同时接受环境和职业健康安全审计，确保相关体系符合国际标准。

9.1.3 排污规范化管理

1、本项目投产后，公司应如实向当地环保管理部门确认排污口数量、位置及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、废气排气筒设置便于采样，废气采样口设置规范化。

3、危险固废应贮存在室内，贮存场所在醒目处已设置标志牌。

9.2 环境监测计划

9.2.1 建立环保监测机构及监测制度的建议

(1) 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

(2) 加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

(3) 强化对环保设施运行的监督，环保设施及标排口的标识，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物连续达标排放。

(4) 加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

同时，企业还应进一步完善环境监督监测体系。尤其当厂界与厂界外一旦出现超标情况时，企业即应采取相应的限产措施，查明原因，针对性的强化生产与处理设施运行的检查、维修，确保污染物达标排放。

9.2.2 常规环境监测计划的建议

根据考虑到并无相关行业的《排污许可证申请核发与规范》，本次根据《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）等相关要求并结合工程内容、周边环境实际情况确定监测计划如下：

(1) 废水监测计划

表 9.2-1 废水监测计划

监测点	监测频率	分析项目	备注
废水总排放口	一次/半年	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物	运行时
雨排口	一次/季度		

(2) 废气监测计划

表 9.2-2 废气监测计划

序号	监测点位	监测频率	监测项目
1	挥发性废气排放口	一次/年	NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、环己酮、正丁醇
2	天然气燃烧废气排放口	一次/年	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
3	厂界无组织	一次/半年	颗粒物、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、环己酮、正丁醇、臭气浓度
4	厂内	一次/半年	NMHC

(3) 噪声监测计划

表 9.2-3 噪声监测计划

污染源	监控点	频率
厂界噪声	企业边界	1 次/季度，昼夜

(4) 竣工验收监测和调查

项目建成后建设单位必须组织环评“三同时”验收，对环保设施及管理机构建设情况进行调查，主要内容见表 9.2-4。

表 9.2-4“三同时”调查内容一览表

设施情况	监测项目
废气处理装置	落实情况、处理效率、排放达标情况
清污分流情况	落实情况
污水站	处理效率、排放达标情况
固废处置	落实情况
环保组织机构	完善程度及合理性
环保投资	落实情况

(5) 环境空气监测计划见表 9-5。

表 9.2-5 环境空气监测计划

环境介质	监测手段	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	采样监测	同环评期间环境质量现状监测点位	1 次年	PM ₁₀ 、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、VOCs、环己酮、正丁醇

(6) 土壤监测计划

每 5 年开展一次厂区土壤监测，监测因子①重金属：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、蔡。

④石油烃类：石油烃（C₁₀~C₄₀）。

（7）地下水监测计划

1）地下水环境监控体系

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本期建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目设置的地下水监控井对地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的相关要求，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

① 地下水监测原则

重点污染防治区加密监测原则；以浅层地下水监测为主的原则；上、下游同步对比监测原则。水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

②监测井布置

依据地下水监测原则，结合研究区水文地质条件，本工程共布设地下水水质监控井1眼。地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 9.2-6。

表 9.2-6 地下水监测计划一览表

孔号	地点	孔深	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
1	厂区内拟建厂址	钻入潜水含水层后回填 2.0m 粘性土，孔深 6-8m 左右	孔径 $\geq 147\text{mm}$ ，孔口以下至潜水面采用粘土或水泥止水，下部为滤水管。	孔隙潜水	每半年采样 1 次	pH、F ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、氯化物、Cr ⁶⁺ 、As、Cd、Pb、Hg、挥发酚、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、磷酸盐等

③监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。

2) 应急监测与处置

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，开展应急监测。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置井点、孔的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中处理，并送检测室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复工作。

9.3 项目污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目污染物排放清单

工程组成	主体生产装置		本项目对原料进行加工、喷涂和装配、试车，购置装配平台、干式喷漆房、切割机等国产设备，年产汽轮机、压缩机、发电机、水轮机、电动机、高效节能泵等 890 台（套），同时进行节能技术改造和设备集成制造 140 台（套）的生产能力。	
	环保设施		喷淋废水经厂区污水站处理，生活污水经预处理后达到纳管标准经管网送萧山临江污水处理厂处理；打磨粉尘沉降后无组织排放；焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后在车间内排放；油性漆喷房快干清洗剂挥发废气密闭收集后与喷漆废气、晾干废气一并经活性炭吸附+脱附+RCO 系统处理后经 25m 排气筒（DA001）排放；烘干废气接 RCO 系统处理后经 25m 高排气筒（DA001）排放；水性漆喷房快干清洗剂挥发废气与喷漆废气、晾干废气一并经水喷淋+活性炭系统处理后经 25m 高排气筒（DA002）排放；天然气燃烧废气收集后经 25m 高排气筒（DA003、DA004）排放；食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。设备运行噪声采用设备基础减震、车间隔声措施进行治理。设置一般固废暂存于仓库，设置危险废物暂存库 2 间（共计 300m ² ），危废委托有资质单位处置。	
	公用工程		新建循环水系统、供电、储运系统。	
	产品方案		产品名称	产量
			汽轮机	300 台（套）/年
			压缩机	200 台（套）/年
			发电机	200 台（套）/年
			大型高效节能泵	50 台（套）/年
			水轮机	40 台（套）/年
			电动机	100 台（套）/年
			节能技术改造	120 台（套）/年
			节能设备集成制造	20 台（套）/年
主要原辅材料情况	序号	原料名称	储存/包装方式	年用量(t/a)
	1	板材	/	1460
	2	型材	/	360
	3	管材	/	960
	4	圆钢	/	260

	5	有色金属零部件	/	30
	6	铸钢毛坯	/	12020
	7	铸铁毛坯	/	4000
	8	木材	/	6000
	9	无铅焊丝	/	16
	10	转子轴	/	4530
	11	叶轮	/	3270
	12	叶片	/	1815
	13	汽缸	/	8610
	14	隔板	/	5840
	15	轴承座	/	1440
	16	机架	/	1280
	17	蒸气室	/	1420
	18	齿轮套件	/	116
	19	线圈	/	1260
	20	轴承、阀门	/	960
	21	管件	/	360
	22	仪器仪表	/	600
	23	标准件	/	1450
	24	工具、量具	/	120
	25	无磷清洗剂	20kg/桶	3
	26	快干清洗剂	20kg/桶	10
	27	环氧底漆	18kg/桶	3.9
	28	环氧稀释剂	18kg/桶	0.3

	29	环氧底漆固化剂	18kg/桶	0.3		
	30	聚氨酯面漆	18kg/桶	3.9		
	31	聚氨酯面漆稀释剂	18kg/桶	0.3		
	32	聚氨酯面漆固化剂	18kg/桶	0.3		
	33	耐高温漆	18kg/桶	5.5		
	34	耐高温漆稀释剂	18kg/桶	0.5		
	35	水性底漆	25kg/桶	20		
	36	水性面漆	25kg/桶	15		
	37	机油	180kg/桶	30		
	38	切削液	180kg/桶	0.5		
	39	柴油	--	0		
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式		
	快干清洗剂挥发废气、调漆喷漆废气、晾干废气、烘干废气	DA001、DA002#排气筒	2	连续		
	天然气燃烧废气	DA003、DA004排气筒	2	连续		
	食堂油烟	专业烟道	1	连续		
	生活污水总排口	临江污水处理厂	1	连续		
	污染物排放情况					
	污染源	污染因子	排放量（t/a）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放标准
浓度限值（mg/m³）						排放速率

							(kg/h)	
	DA001 排气筒	颗粒物	0.176	1.750	0.049	30	/	DB33/2014—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》
		二甲苯	0.253	6.857	0.192	10	/	DB3301/T0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》
		乙酸丁酯	0.06	2.893	0.081	40	/	
		正丁醇	0.051	3.464	0.097	/	/	
		环己酮	0.007	0.500	0.014	/	/	
		非甲烷总烃	0.451	24.857	0.696	50	/	
	DA002 排气筒	颗粒物	0.379	9.083	0.109	30	/	DB33/2014—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》
		非甲烷总烃	0.278	56.70	1.134	50	/	DB3301/T0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》
	DA003 排气筒	SO ₂	12kg	14.68	/	200	/	《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315号）
		NO _x	112.26kg	137.312	/	300	/	
	DA004 排气筒	SO ₂	8kg	14.68	/	200	/	
		NO _x	74.84kg	137.312	/	300	/	
	专业烟道	油烟	0.0505	0.51	/	2	/	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》
	废水污染物排放量	废水量	30399.6	/	/	/	/	城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)
		COD	1.520	50mg/L	/	50mg/L	/	
氨氮		0.076	2.5mg/L	/	2.5mg/L	/		
固废处置 利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求							
	序号	固体废弃物名称	产生量基数(t/a)		利用处置方式			
	1	废金属边角料	5		委托处置			

	快干清洗剂挥发废气	有机废气	收集后经干式过滤+活性炭吸附+脱附+RCO 处理后经 25m 高排气筒排放（DA001）	/	
	调漆喷漆废气、晾干废气	有机废气		/	
	烘干废气	有机废气	RCO 处理后经 25m 高排气筒排放（DA001）	/	
	快干清洗剂挥发废气	有机废气	收集后经干式过滤+水喷淋+活性炭经 25m 高排气筒排放（DA002）	/	
	喷漆废气、晾干废气	有机废气		/	
	天然气燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物	收集后经排气筒直排	/	
	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后通过专用烟道高空排放	/	
	生活污水		食堂废水经隔油池处理，其他生活污水经化粪池处理	纳管	
排 污 单 位 重 点 污 染 物 排 放 总 量 控 制 要 求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	年许可排放量 (吨)	减排时限	减排量(吨)	
	废水	30399.6	/	/	
	COD _{Cr}	1.520	/	/	
	NH ₃ -N	0.076	/	/	
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	年许可排放量 (吨)	减排时限	减排量(吨)	
	VOCs	2.625	/	/	
环 境 风 险 防 范 措 施	具体防范措施			效果	
	新建事故水池；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水收集池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河			防患于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。	
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位

	废气监测	挥发性废气排放口	NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、环己酮、正丁醇	一次/年	/
		天然气燃烧废气排放口	二氧化硫、氮氧化物	一次/年	/
		厂界无组织	颗粒物、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯、环己酮、正丁醇	一次/年	/
		厂内	NMHC	一次/年	/
	废水监测	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物	一次/半度	/
		雨排口		一次/季度	/
	噪声	企业边界	厂界噪声	1 次/季度	
	地下水	厂址上、下游各 1 个	pH、F ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、氯化物、Cr ⁶⁺ 、As、Cd、Pb、Hg、挥发酚、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、磷酸盐等	1 次/年	
	土壤	危废车间	pH、45 项、石油烃	五年一次	

10 结论和建议

10.1 管理条例符合性分析

10.1.1 第九条“四性”符合性

10.1.1.1 建设项目的环境可行性

(1)项目选址可行性

本项目所在地环境空气属于二类功能区，地表水环境属于 IV 类功能区，声环境属于 3 类功能区，项目依托临江污水处理厂，区域基础设施配套完善。因此，本项目建设符合总体规划要求。

本项目位于钱塘区（原杭州大江东产业集聚区）前进智造园区，新建厂房进行建设；同时根据规划土地利用分区该项目所在地属于工业用地。故本项目符合杭州市土地利用规划和城乡总体规划。因此，本项目符合分区总体要求，符合当地土地利用规划和城乡总体规划。

(2) “三线一单”符合性

①生态保护红线

根据《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30 号），本项目不在生态保护红线范围内；对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中划分的功能区，本项目所在分区重点管控单位，不属于自然生态保护红线区。因此，本项目不涉及生态保护红线。

②环境质量底线

根据本项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量现状监测资料，均能满足相关环境标准要求，区域大气环境达标。

本报告对建设项目采取“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性。本项目生活污水最终均纳入萧山临江污水处理厂处理，在落实各项措施前提下，不会对周边水环境产生不良影响；通过对本项目排放污染物的环境空气、地下水、土壤、声环境影响预测，在采取适宜污染防治措施后，环境质量能够维持现有水平，符合环境功能区划要求。本项目对污染物排放控制提出要求，要求企业严格执行总量控制要求。综上，项目实施后能够维持区域环境质量现状，项目的建设不突破环境质量底线。

③资源利用上线

本项目通过采用先进生产工艺和技术路线，部分废水、固废资源化利用等手段实施

清洁生产，达到清洁生产领先水平，提高现有土地产出效率，增强企业竞争力，本项目能够符合相关要求。

④环境准入负面清单

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中划分的功能区，本项目所在管控单元为大江东产业集聚重点管控单元/2（ZH33010920013）。该区域与本项目有关的管控措施为“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。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复”，本项目属新建项目；根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划》中产业空间布局，本项目位于前进产业片区；产品、工艺和设备未列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》和《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)》中的限制类和淘汰类产业，经对照，项目建设未列入《长江经济带发展负面清单指南(试行)》，基本符合规划环评环境准入条件要求。

综上所述，本项目的建设能够符合“三线一单”的管理要求。

（3）规划环评要求符合性分析

根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划》中产业空间布局，本项目位于前进产业片区；产品、工艺和设备未列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》和《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)》中的限制类和淘汰类产业，经对照，项目建设未列入《长江经济带发展负面清单指南(试行)》，基本符合规划环评环境准入条件要求。

本项目采用先进的自动化设备，项目产品质量及生产线先进水平均属于国内先进水平；本环评要求企业严格实施总量控制制度；企业实行雨污分流，项目污水纳管排放不会对周边水体造成影响；企业加强落实风险防范工作，加强危化品各环节的安全管理，结合实际制定了应急预案并进行日常演练。因此企业在落实环评中提出的措施后，符合生态空间清单、总量管控限值清单以及环境标准清单要求。

（4）公众参与接受性

建设单位严格遵照浙江省人民政府令第388号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021年修正）》、浙江省环境保护厅浙环发[2014]28号《关于印发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》等有关规定要求，开展

了项目公众参与，并单独编制完成了公众参与报告。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行（张贴地点覆盖本项目所有环境敏感点）；公示并征求公众意见时间为2022年4月8日~2022年4月21日，不少于10个工作日。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。环评要求建设单位加强与周边企业的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

10.1.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

（1）大气环境影响分析预测评估

①正常排放情况预测分析和评价

项目废气污染防治设施在正常运行的情况下，项目各污染物有组织、无组织排放的最大落地浓度小于各自质量标准限值要求。因此，正常运行情况下项目废气排放对周围大气环境影响在可承受范围内。

根据预测结果，项目周边敏感点在本项目正常运行的情况下废气影响不大，能满足相关环境质量标准要求。

②非正常排放情况预测分析和评价

项目在废气处理设施非正常运行的情况下，污染物对评价范围内大气环境的影响程度有所上升，因此，建设单位必须做好废气处理设施的维护工作，确保其能正常运行，杜绝非正常工况发生。

（2）水环境影响分析预测评估

地表水影响预测分析从废水纳管可行性及依托园区污水处理厂可行性和附近水体的影响分析几方面进行定性分析，结论是可靠的。

地下水影响分析预测采用以废水收集池体破损为预测情景，取值合理，预测模型采用地下水导则推荐解析法中的D.1.2.2.1，瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程。预测软件：地下水溶质运移常用解析解计算系统。影响预测通过分析耗氧量在100天、365天、1000天的污染物浓度分布，预测结论是可靠的。

（3）噪声环境影响分析预测评估

本项目实施噪声源来自于生产车间内的物料运输、风机以及泵等设备运行的机械噪声。噪声预测对厂界及周边敏感点进行定性分析，结论是可靠的。

(4) 土壤及固废环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《环境影响评价技术导则土壤环境》的相关要求，对固废影响及土壤环境影响进行分析。

(5) 风险环境影响分析预测评估

根据《建设项目环境风险评价技术导则》要求，对建设项目涉及的物质、工艺危险性、所在区域环境敏感性等进行分析确定环境风险潜势，并根据相关要求对大气环境风险、地表水环境风险及地下水环境风险进行定性分析，影响分析预测评估是可靠的。

10.1.1.3 环境保护措施的有效性

本项目的环境保护措施有效性分析如下表10.1-1。

表 10.1-1 项目拟采取的污染治理措施汇总清单

项目	分项		治理措施	治理效果	
废气治理	打磨粉尘	颗粒物	车间内自然沉降	DB33/2014—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》	
	焊接烟尘	颗粒物	移动式焊接烟尘处理设备处理后车间内排放	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	
	快干清洗剂挥发废气	有机废气	收集后经干式过滤+活性炭吸附+脱附+RCO 处理后经 25m 高排气筒排放（DA001）	打磨粉尘、漆雾（颗粒物）执行 DB33/2146—2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》；项目涂装废气（含喷漆废气、晾干废气、烘干废气）中二甲苯、乙酸丁酯、总烃、挥发性有机物（VOCs）从严执行 DB3301/T0277—2018《重点工业企业挥发性有机物排放标准》中表 1 大气污染物排气筒污染物排放限值，臭气浓度执行表 2 大气污染物排气筒臭气浓度排放控制限值。	
	调漆喷漆废气、晾干废气	有机废气			
	烘干废气	有机废气	RCO 处理后经 25m 高排气筒排放（DA001）		
	快干清洗剂挥发废气	有机废气	收集后经干式过滤+水喷淋+活性炭处理后经 25m 高排气筒排放（DA002）		
	水性漆喷漆废气、晾干废气	有机废气			
	天然气燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物	收集后经排气筒直排		《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）
	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后通过专用烟道高空排放		GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（）》
废水处理	生活污水		食堂废水经隔油池处理，其他生活污水经化粪池处理		纳管标准达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准
	生产废水				
噪声治理	设备噪声		选用低噪设备，局部隔声，对高噪声设备增加消音器等设施，加强设备维护。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的工业区 3 类标准	
固废处理	废金属边角料		出售给物资单位回收利用	资源化	
	沉降的金属粉尘			资源化	
	焊渣		委托一般固废处置单位处置	无害化	

	废包装桶	有相应资质的危险废物处置单位进行处置	无害化
	废切削液		无害化
	废机油		无害化
	废过滤棉		无害化
	废活性炭		无害化
	油水混合物		无害化
	废抹布		无害化
	沉淀污泥		无害化
	废催化剂		无害化
	含油抹布、拖把	环卫部门清运	无害化
	废木箱	出售给物资单位回收利用	资源化
	生活垃圾	环卫部门清运	无害化

10.1.1.4 环境影响评价结论的科学性

《杭州中能汽轮动力有限公司节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地项目环境影响报告书》的结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑规划及建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，环评结论是科学的。

10.1.2 第十一条“五不批”符合性

10.1.2.1 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划

根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划》中产业空间布局，本项目位于前进产业片区；产品、工艺和设备未列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》和《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)》中的限制类和淘汰类产业，经对照，项目建设未列入《长江经济带发展负面清单指南(试行)》，基本符合规划环评环境准入条件要求。结合前文分析可知，项目的选址、布局规模均符合法规和规划要求。

10.1.2.2 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

（1）环境质量达标性

①环境空气。根据《2021 年杭州市生态环境状况公报》监测数据统计结果，本项目所在地 2021 年属于环境空气质量不达标区。特征污染因子符合相应环境质量标准。随着区域内近年来积极推行大气污染防治行动以及一些废气的专项治理工作的展开，区内 O₃ 污染情况整体呈逐渐好转情况，同时其它常规污染物也呈现出好转趋势，最终实现区域大气环境达标。

②地表水。地表水各污染因子 pH、DO、COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N、石油类、TP 和挥发酚均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 IV 类标准的要求。

③地下水。根据水位检测结果可知，区域内地下水水位相对应高程为3.69m~4.20m。项目区域地下水各检测因子能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求。

④声环境。厂界四周昼间、夜间噪声监测均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求。项目拟建地声环境质量现状良好。

⑤土壤环境。1~5#、8~9#监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值，7#监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第一类用地筛选值；6#满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项及六价铬要求。

（2）采取措施是否满足区域环境质量改善目标管理要求

根据HJ2.2—2018，结合《2021年杭州市生态环境状况公报》环境质量数据，按照HJ663对各基本污染物的年评价指标进行评价，2021年本项目所在区域为环境空气质量不达标区域。本项目投入正常运行后，通过大气扩散模型预测分析与评价，得出以下结论：根据工程分析以及预测，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值占标率及叠加现状值后最大浓度占标率均小于100%；各敏感点日均和年均贡献值均能满足环境质量要求。根据HJ2.2—2018规范及要求，经预测，本项目无需设置大气防护距离；本项目预测将事故状态时，废气非正常工况下新增污染源排放的污染物项目各因子短期浓度贡献值在各敏感目标均达标。综上所述，本项目建设运营不会恶化当地的环境空气质量，同时杭州市人民政府已提出了当地环境空气质量改善措施方案并予以逐步分年度落实，大气环境逐步改善直至全面达标。总体来看，从环境空气角度本项目建设可行。

厂区实行清污分流、雨污分流、污污分流体系，分质收集产生废水。本项目生活污水经化粪池预处理达标后经污水管网纳入临江污水处理厂，处理达标后排海。生产过程中产生的危险固废均危废处置中心处置，固废均能得到妥善处置，对周围环境无影响。在落实各项噪声防治措施的基础上，厂界噪声可达相应标准要求。

在有效依托现有“三废”治理设施，切实落实各项污染防治措施的前提下，不会造成区域环境功能的恶化。本项目废水、废气污染物总量均能通过区域削减实现平衡，符合总量控制要求。同时，本项目能够落实区域规划环评提出的主要资源保护与环境影响

减缓对策相关要求，不会阻碍区域环境质量目标的实现，满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.1.2.3 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放；天然气燃烧废气通过排气筒直排；本项目油性漆、水性漆喷漆废气和烘干废气分开收集，油性漆调漆、喷漆废气、烘干废气拟采用“干式过滤器+活性炭吸附-脱附-催化燃烧”的处理工艺进行处理，处理后的喷漆废气经 25m 高排气筒排放（DA001），废气净化效率不低于 90%；水性漆喷漆废气、烘干废气拟采用“干式过滤器+水喷淋+活性炭”的处理工艺进行处理，废气净化效率不低于 75%；烘干废气经 RCO 系统处理后与油性漆一起经 DA001 排气筒排放。废水经预处理后纳管排入临江污水处理厂处理达标后排放；项目产生的固废均得到妥善处置；噪声源头采取减震、降噪措施。

综上所述，本项目在切实落实污染防治措施的基础上，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

10.1.2.4 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

根据调查，杭州中能汽轮动力有限公司现有工程基本能够按照环评报告和环评批复中提出的要求设计、建设和运行，环保设施与主体工程同时运行。

10.1.2.5 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建设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。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。

10.1.3 总结

本项目环境影响报告书依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）要求，可通过环境保护行政主管部门的审查和审批。

10.2 基本结论

10.2.1 项目概况

（1）项目名称：杭州中能汽轮动力有限公司节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地项目

(2) 工程性质：迁建

(3) 建设地点：钱塘区前进智造园区，地块北侧为江东五路，南侧为规划江东四路，东侧为东二路，西边为东一路。

(4) 主要建设内容及规模

项目浙江省杭州市钱塘区前进智造园区征地 200 亩，建设节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地。本项目主要是进行通用设备的制造，本项目建成后可形成年产汽轮机、压缩机、发电机、水轮机、电动机、高效节能泵等 890 台（套），同时进行节能技术改造和设备集成制造 140 台（套）的生产能力。

10.2.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据《2021 年杭州市生态环境状况公报》，杭州市区属于环境空气不达标区域。项目所在区域六项污染物中 O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

根据本项目所在区域环境空气质量现状监测资料，大气环境中除 O_3 外其他各个常规因子可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。各测点乙酸丁酯小时监测浓度 $<0.27\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃小时监测浓度 $<0.92\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯小时监测浓度 $<0.0015\text{mg}/\text{m}^3$ ，特征污染因子二甲苯的小时值浓度低于 HJ2.2-2018 附录 D 中要求。特征污染因子乙酸丁酯小时值浓度低于前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度。非甲烷总烃的小时值浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》说明。因此，非甲烷总烃、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯监测数据满足相应环境质量标准。

(2) 地表水环境质量现状

根据监测结果可知，地表水各污染因子 pH、DO、 COD_{Mn} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类、TP 和挥发酚均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 IV 类标准的要求。

(3) 地下水环境质量现状

根据水位检测结果可知，区域内项目区域地下水各检测因子能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准要求。

(4) 土壤环境质量现状

根据监测结果显示，1~5#、8~9#监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值，7#监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600—2018)中第一类用地筛选值；6#满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项及六价铬要求。项目所在地土壤现状环境质量较好。

（5）声环境质量现状

厂界各监测点昼夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，周边敏感点昼夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。项目拟建地声环境质量现状良好。

10.2.3 工程分析

根据工程分析，本项目“三废”污染源汇总见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目新增污染源强汇总表单位：t/a

项目			原有项目核定量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目实施后总排放量	迁建后排放增减量	
废 水	废水量		1434	30399.6	1434	30399.6	28965.6	
	COD _{Cr}		0.206	1.520	0.206	1.520	1.314	
	NH ₃ -N		0.01	0.076	0.01	0.076	0.066	
废 气	打磨粉尘	颗粒物	0.104	0.023	0.104	0.023	-0.081	
	焊接烟尘	颗粒物	--	0.044	--	0.044	0.044	
	快干清洗剂挥发废气	非甲烷总烃	--	1.896	--	1.896	1.896	
	油漆废气（含油性、水性漆调漆、喷漆、晾干、烘干废气）	颗粒物	--	0.555	--	0.555	0.555	
		二甲苯	--	0.253	--	0.253	0.253	
		乙酸丁酯	--	0.06	--	0.06	0.06	
		其他非甲烷总烃	正丁醇	--	0.051	--	0.051	0.051
			环己酮	--	0.007	--	0.007	0.007
			其他溶剂	--	0.358	--	0.358	0.358
			合计	0.205	0.416	0.205	0.416	0.416
	非甲烷总烃合计		0.205	0.729	0.205	0.729	0.729	
	天然气燃烧废气	SO ₂	0	0.02	0	0.02	0.02	
		NO _x	0	0.187	0	0.187	0.187	
	食堂油烟	油烟	0	50.94	0	50.94	50.94	
	交通运	NO _x	0	1.42	0	1.42	1.42	

	输移动源	CO	0	1.02	0	1.02	1.02
		非甲烷总烃	0	0.54	0	0.54	0.54
固废（产生量）	废金属边角料		1	5	1	5	4
	沉降的金属粉尘		0.3	0.091	0.3	0.091	-0.209
	焊渣		0.2	0.8	0.2	0.8	0.6
	废包装桶		0.45	3.391	0.45	3.391	2.941
	废切削液		0	0.21	0	0.21	0.21
	废机油		0.65	3	0.65	3	2.35
	废过滤棉		0.3	11.303	0.3	11.303	11.003
	废活性炭		0.494	4	0.494	4	3.506
	油水混合物		0	5	0	5	5
	废抹布		0	3	0	3	3
	含油抹布、拖把		0.18	3	0.18	3	2.82
	废木箱		0	6	0	6	6
	沉淀污泥		0	2	0	2	2
	废催化剂		0	0.5t/3a	0	0.5t/3a	0.5t/3a
	水帘沉渣		0.07	0	0.07	0	-0.07
	生活垃圾		31.2	132	31.2	132	100.8

10.2.4 环境影响预测与分析

(1) 大气环境

预测结果表明，正常工况下，本项目排放污染因子在叠加周边在建源及环境背景浓度后最大小时值浓度、日均浓度、年浓度均低于相应环境空气质量标准值，能够满足环境限值要求，因此本项目排出的废气污染物能够做到达标，对周围环境的贡献不大，不会引起周围环境的明显改变。

项目各污染因子在厂界外不存在超标点，无需设置大气环境保护距离点。

(2) 水环境

根据调查，建设项目区域污水管网完善，具备纳管可行性。本项目废水平均日排放量约 92.12t/d，萧山临江污水处理厂目前处理水量约 29 万 t/d，现有处理能力 30 万 t/d，近期处理能力为 50 万 t/d；本项目新增废水量占剩余容量的 0.9%，可满足本项目的处理水量。综上分析，项目废水纳管在时间、空间容量上均可行，不会对污水处理厂的运行造成不利影响。

(3) 地下水

根据预测结果，随着时间的推移，污染物逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大。本

项目污水处理系统之下地层为砂质粉土，渗透性能差，弥散系数小，所以污染物在地下水中的运移速率缓慢，运移距离短。

(4) 土壤

类比同类项目土壤监测报告数据，场地土壤样品中各污染物浓度均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的第一类和第二类用地筛选值。综上，在正常工况、事故工况下本项目不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。

(5) 声环境

根据预测，本项目对主要噪声源采取措施后，各厂界的昼夜噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ ，附近敏感点可达到《声环境质量标准》2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。本项目排放噪声经距离衰减后对其影响较小，不会造成噪声扰民现象。

(6) 固废

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置，基本实现零排放，不会对周围环境造成明显的影响。

10.3 结论

杭州中能汽轮动力有限公司节能降碳高效透平机械智造服务一体化产业基地项目符合国家产业政策导向；在营运过程中产生一定量的水、气、声、固废等污染物，经处理后能做到达标排放要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，并符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；处理达标后的污染物对环境的影响是可以承受的，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。因此项目只要在建设和营运过程中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施，认真执行各项环保法规、制度，从环境影响的角度来看，本项目是可行的。