# 杭州土星动力科技有限公司
# 余政工出【2022】9 号地块年产 7 万台全地形车智能制造基地建设项目
# 环境影响报告书

(公示版)

浙江百诺数智环境科技股份有限公司

Zhejiang Benuo Digital Intelligence Environmental Technology Co.,Ltd.

二〇二五年 一月

# 第1章 概 述

## 1.1 项目由来

杭州土星动力科技有限公司成立于 2016 年 8 月，现有厂区位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区，仁和先进制造业基地)仁良路 282 号，占地 29053m$^2$，主要生产摩托车。企业于 2020 年实施杭州土星动力科技有限公司年产 4 万台大排量摩托车生产项目，该项目于 2020 年 3 月通过杭州市生态环境局余杭分局审批(环评批复[2020]47 号)，并于 2022 年 4 月通过自主验收。2024 年 7 月企业申报《杭州土星动力科技有限公司年产 6 万台大排量摩托车技改项目》(环评批复[2024]55 号)，对上述项目实施技改并扩产，目前该项目正在实施阶段。

ATV(全地形越野车)和 UTV(多功能全地形车)作为越野领域的佼佼者，其市场需求日益旺盛。两者在设计与功能上各有特色，但共同构建了一个充满活力的市场。全球 ATV 和 UTV 市场在近年来呈现出稳健的增长态势，市场规模不断扩大，销售额持续增长。这主要得益于消费者对户外活动和休闲娱乐需求的提升，以及越野运动文化的普及。

为了实现产品多元化发展战略，利用现有已取得的技术成果，加强技术创新和品牌建设，提升综合竞争力，满足消费者需求，推动市场持续健康发展，杭州土星动力科技有限公司抓住市场机遇，拟投资 70000 万元在浙江余杭经济开发区北部(东至仁良路绿化带、南至獐湾路、西至奉运路、北至临港路)新征用地 95.12 亩，建设全地形车智能制造基地，建成后可实现年产各类全地形车 7 万辆的生产规模。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目需进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“C3780 非公路休闲车及零配件制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本项目属 “三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37”类别中第 76 项“非公路休闲车及零配件制造 378”。项目生产过程中涉及喷漆工艺，且溶剂型涂料(含稀释剂)使用量超过 10 吨，故确定其评价类别为“环境影响报告书”。项目已通过余杭区发展和改革局（区政府金融工作办公室、区对口支援和区域合作局）备案，项目代码：2208-330110-04-01-181096。

为此，受建设单位委托，浙江百诺数智环境科技股份有限公司承担了本项目的

环境影响评价。我单位接受委托后，在建设单位的配合和协助下，派员实施了现场踏勘和资料调查收集，在此基础上，根据项目特点及周边具体情况进行了前期大量调研工作，并按照相关技术导则和规范要求，编制了该项目环境影响报告书。

## 1.2 项目特点

项目具有以下特点：

1、本项目属于异地扩建项目，与现有厂区距离约 1.85km，本次项目建设不涉及现有厂区变化。

2、项目位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区，仁和先进制造业基地)北部，与周边居民点距离相对较远。

## 1.3 评价工作程序

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

1、准备阶段

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

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

2、正式工作阶段

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

3、环境影响报告编制阶段

汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制，并提请生态环境主管部门审查。

## 1.4 分析判定情况

1、生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》(杭环发[2024]49 号)，项目位于“余杭区浙江余杭经济开发区产业集聚重点管控单元(原余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元, ZH33011020009)”，本项目属于二类工业，与最近的居住区约840m，符合空间布局约束要求；企业厂区实施雨污分流；项目废气、噪声经采取相应处理措施后均能达标排放，新增总量可在区域内进行削减替代，满足污染物排放管控要求；项目所用化学品均按照有关安全管理规范进行储运和使用，建设风险防控体系，满足环境风险防控要求。

综上，项目的建设符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

根据工程分析及环境影响预测分析，项目废气、噪声经处理后均能达标排放，各种固体废物得到妥善处置后，对环境的影响较小，环境功能可维持现状。新增VOCs 等总量可在区域削减替代，符合总量控制要求。

3、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求

(1)规划及规划环评符合性：项目选址于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，主要进行摩托车的制造，项目用地为工业用地，符合规划产业定位，**符合《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)》相关要求。**

根据《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)补充环境影响报告书》，项目所属产业不在环境准入负面清单中的禁止类，符合仁和先进制造业基地规划环评“六张清单”要求，符合规划环评要求。

(2)产业政策符合性：对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目产品不属于限制和淘汰类；项目不属于《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)中禁止建设的项目；对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019 年本)》，本项目不属于淘汰、禁止及限制建设类项目。因此，项目符合相关产业政策要求。

## 1.5 评价关注的主要问题及环境影响

主要关注项目排放的废气对周围环境的影响，提出切实可行的污染防治对策和措施，兼顾废水、噪声和固废以及环境风险事故影响分析。

## 1.6 环评主要结论

杭州土星动力科技有限公司余政工出【2022】9 号地块年产 7 万台全地形车智能制造基地建设项目拟建地位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)。

经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境敏感点产生明显影响；项目新增污染物排放总量可在区域削减替代，符合总量控制要求；项目选址符合国土空间规划以及区域控规和规划环评要求；符合国家和地方产业政策；符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内。

从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目的建设是可行的。

# 第2章 总 则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家环保及相关法律、法规及部门规章、规定

1、《中华人民共和国环境保护法》，1989 年主席令第 22 号公布，2014 年主席令第 9 号修订，2015.1.1 施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法(2018 年修改)》，主席令第 24 号，2018.12.29；

3、《中华人民共和国大气污染防治法(2018 年修正)》，2018.10.26 二次修正；

4、《中华人民共和国水污染防治法(修订)》，2017 年 6 月 27 日通过，2018.1.1 实施；

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

6、《中华人民共和国噪声污染防治法》，主席令第 104 号，2022.06.05 起实施；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过 2019.1.1 起施行；

8、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，2020.9.1 起施行；

9、《中华人民共和国循环经济促进法(2018 年修正)》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正；

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

11、《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发[2015]17 号，2015.4.2；

12、《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》，国发[2016]31 号，2016.5.28；

13、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环环评[2016]150 号，2016.10.27；

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

15、《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，2012.8.7；

16、《国家危险废物名录(2025 年版)》；

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

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

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

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

21、《太湖流域管理条例》，国务院令第 604 号，2011.11.1 起实施；

22、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，生态环境令第 3 号，2018.08.01 起实施；

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

24、《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，生态环境部，环大气[2019]53 号，2019.6.26；

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

26、《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》,自然资办函[2022]2080 号，2022.09.30;

27、《太湖流域水环境综合治理总体方案》，国家发改委等，发改地区[2022]959 号，2022.6.22；

28、《“十四五”噪声污染防治行动计划》，生态环境部办公厅，2023.01.05；

29、《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》，生态环境部公告 2024 年 第 4 号，2024.01.19。

**2.1.2 地方环保法规及行政规定**

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

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

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

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

5、《浙江省土壤污染防治条例》，浙江省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号，2024.03.01 起实施；

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

7、《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(2023 年本)>的通知》，浙环发[2023]33 号,2023.8.9;

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

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，2021.08.17；

10、《省发展改革委 省生态环境厅关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知》，浙发改规划[2021]215 号，2021.5.31；

11、《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，2022.12.19；

12、《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》，浙应急基础[2022]143 号，浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅，2022.12.14；

13、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法(试行)》，浙环发[2023]28 号，省生态环境厅、公安厅、住房和城乡建设厅、交通运输厅，2023.07.07；

14、《浙江省人民政府关于印发<浙江省空气质量持续改善行动计划>的通知》，浙政发[2024]11 号，2024.05.22；

15、《杭州市空气质量改善“十四五”规划》，2022.1.7；

16、《杭州市人民政府关于印发<杭州市空气质量持续改善行动计划>的通知》，杭政函[2024]76 号，2024 年 11 月 16 日起实施。

**2.1.3 产业政策及行业规范**

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

2、《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》，工业和信息化部 2018 年第 66 号，2018.12.29；

3、《关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地项目目录(2012 年本)>的通知》，国土资源部、国家发展和改革委员会，国土资发[2006]296 号，2012.5.23；

4、《市场准入负面清单(2022 年版)》，发改体改规[2022]397 号，2022.3.12；

5、《长江经济带发展负面清单(试行，2022 年)浙江省实施细则》，浙长江办[2022]6 号，2022.3.31；

6、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019 年本)》，杭政办函[2019]67 号，2019.7.26。

**2.1.4 相关技术规范**

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2021)；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

8、《声环境功能区划分技术规范》(GBT 15190-2014)；

9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2027.08.29；

10、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；

11、《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)；

12、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)；

13、《工程机械整机制造业挥发性有机物治理实用手册》；

14、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013)；

15、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》；

16、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》；

17、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)；

18、《浙江省挥发性有机物污染防治可行技术指南 汽摩配》；

19、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020);

20、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)。

### 2.1.5 其他依据

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

2、《浙江省环境空气质量功能区划分》，浙江省人民政府；

3、《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》，浙环发[2024]18 号，2024.3.28；

4、《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，杭环发[2024]49 号，2024.8.12 起实施；

5、《杭州市余杭区声环境功能区划分方案(2021 年修订版)》，杭环余发[2022]1 号，2022.1.30；

6、《余杭区三区三线图》；

7、《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)》；

8、《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)环境影响报告书》(余环函[2014]4 号)；

9、《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)补充环境影响报告书》；

10、建设单位与环评单位签订的环境影响评价技术合同；

11、建设单位提供的其他有关技术资料。

## 2.2 环境影响识别与评价因子

### 2.2.1 环境影响因素识别

1、区域环境制约因素

本项目位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，区域环境对本项目的制约程度见下表。

**表2-1 区域环境对本项目建设的制约因素分析**

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

| 注：表中数字表示制约程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。 |
|---|

2、项目的环境影响因素

项目主要环境影响因素如下。

**表2-2 建设项目的环境影响因素**

| 影响类型<br>影响阶段 | | 影响类型 | | | | | | | | | | 影响程度 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 有利 | 不利 | 可逆 | 不可逆 | 短期 | 长期 | 直接 | 间接 | 局部 | 区域 | 不确定 | 不显著 | 显著 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 小 | 中 | 大 |
| 施工期 | 地表水环境 | | √ | √ | | √ | | | √ | √ | | | √ | | | |
| | 大气环境 | | √ | √ | | √ | | √ | √ | √ | | | | √ | | |
| | 声环境 | | √ | √ | | √ | | √ | | √ | | | | √ | | |
| | 生态环境 | | √ | | √ | √ | | | √ | | √ | | | √ | | |
| | 地下水环境 | | √ | | √ | √ | | √ | | √ | | | | √ | | |
| | 土壤环境 | | √ | | √ | √ | | √ | | √ | | | √ | | | |
| 营运期 | 地表水环境 | | √ | | √ | | √ | | √ | √ | | | √ | | | |
| | 大气环境 | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | |
| | 声环境 | | √ | √ | | √ | | √ | | √ | | | | √ | | |
| | 生态环境 | | √ | | √ | | √ | | √ | | √ | | | √ | | |
| | 地下水环境 | | √ | | √ | | √ | | √ | √ | | | √ | | | |
| | 土壤环境 | | √ | | √ | | √ | √ | | √ | | | | √ | | |

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

3、项目环境影响综合分析

项目对周围环境影响主要体现在营运期。其综合影响分析见下表。

**表2-3 项目环境影响综合分析**

| 环境要素影响程度 | | 自然环境 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 地表水 | 空气环境 | 声环境 | 生态环境 | 地下水 | 土壤环境 | 底泥环境 |
| 营运期 | 有利影响 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 不利影响 | 0 | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 |
| | 综合影响 | 0 | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 |

### 2.2.2 评价因子筛选

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

**表2-4 评价因子一览表**

| 序号 | 环境因素 | 现状评价因子 | 预测评价因子 | 总量控制因子 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 大气环境 | 常规污染物：$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$；<br>特征污染物：NMHC、丁醇、二甲苯、乙酸丁酯、TSP | TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、CO、NMHC、丁醇、二甲苯、乙酸丁酯 | 颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、VOCs |
| 2 | 地表水环境 | pH、水温、DO、$COD_{Mn}$、$BOD_5$、总磷、氨氮、石油类、挥发酚、氯化物、铜、锌、镍 | COD、氨氮、总磷、LAS、石油类 | COD、氨氮 |
| 3 | 地下水环 | 基本因子：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可 | $COD_{Mn}$、二甲苯、 | -- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 境 | 见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。<br>特征因子：二甲苯(总量)。<br>八大离子：$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$。 | 氟化物、总锰 | |
| 4 | 土壤环境 | 酸碱性指标：pH；<br>重金属和无机物：铜、镍、铬(六价)、汞、铅、镉、砷；<br>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；<br>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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；<br>其他：石油烃($C_{10}$-$C_{40}$)、锰。 | 二甲苯、锰 | -- |
| 5 | 声环境 | 等效连续 A 声级 | | -- |
| 6 | 固体废物 | 工业固废、生活垃圾等 | | -- |

## 2.3 环境功能区划与评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，评价区域环境空气为二类功能区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准。

2、地表水环境

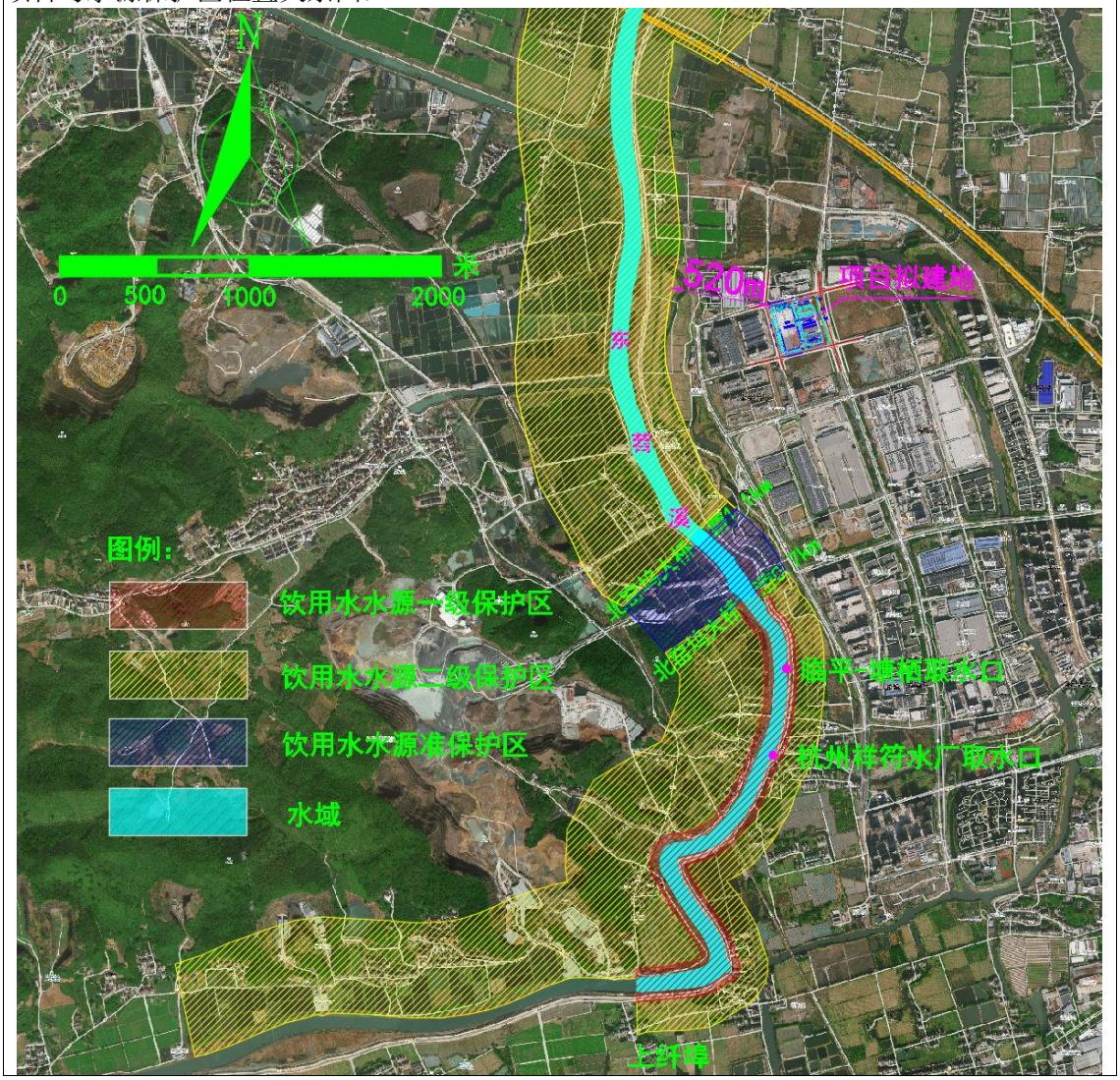
项目地附近主要地表水体为西侧的东苕溪及北侧的骆驼桥港/獐山港。

(1)根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》及《浙江省生态环境厅 浙江省水利厅关于苕溪 60、61 和 88 水功能区水环境能区划分调整方案的复函》(2019.01.31)，项目附近东苕溪所属范围为：北窑坞大桥下游 1.1km-杭宁高速下游 200m 河段(编号：苕溪 61)，具体使用功能及与本项目拟建地的位置关系见表 2-5 。项目距离饮用水水源二级保护区陆域保护范围边界约 520m，不在饮用水水源保护区和准保护区范围内。

**表2-5 项目附近饮用水水源保护区情况**

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">名称</td><td colspan="2">水功能区</td><td colspan="2">水环境功能区</td><td rowspan="2">流域</td><td rowspan="2">水系</td><td colspan="2">范围</td><td rowspan="2">目标水质</td></tr>
<tr><td>编号</td><td>名称</td><td>编号</td><td>名称</td><td>起始断面</td><td>终止断面</td></tr>
<tr><td rowspan="5">苕溪61</td><td rowspan="5">东苕溪</td><td rowspan="5">F1201200303021</td><td rowspan="5">东苕溪余杭饮用水源区</td><td rowspan="5">330110FM21020 1000220</td><td>饮用水水源一级保护区</td><td rowspan="5">太湖</td><td rowspan="5">苕溪</td><td>上纤埠</td><td>北窑坞大桥下游 0.7km</td><td>II</td></tr>
<tr><td>饮用水水源准保护区</td><td>陆域：两岸纵深 50m(一级保护区以外为二级保护区 450m，涉及余杭仁和先进制造业基地区块的区域东岸为 150m)</td><td></td><td>II</td></tr>
<tr><td rowspan="2">饮用水水源二级保护区</td><td>北窑坞大桥下游 0.7km</td><td>北窑坞大桥下游 1.1km</td><td rowspan="2">II</td></tr>
<tr><td>陆域：东岸纵深 200m，西岸纵深 500m</td></tr>
<tr><td>北窑坞大桥下游 1.1km</td><td>杭宁高速下游 200m</td><td rowspan="2">III</td></tr>
<tr><td colspan="2">陆域：两岸纵深 500m(涉及余杭仁和先进制造业基地区块的区域东岸为 200m)</td></tr>
<tr><td colspan="11">本项目与东苕溪东岸水源保护区位置关系：厂界与西侧二级保护区陆域最近距离约 520m；与二级保护区水域最近距离约 720m。</td></tr>
</table>

项目与水源保护区位置关系图：




(2)项目北侧约 185m 处的骆驼桥港和东侧约 540m 处河道直通水体为獐山港，属于东塘港支流，所在河段编号为：杭嘉湖 36(东塘港运河武林头—上牵埠闸断面)，水功能区为东塘港余杭农业用水区(编号：F1203102203013)，水环境功能区为农业用水区(编号：330110FM220106000150)，目标水质为 III 类。

(3)受纳项目废水的良渚污水处理厂纳污水体为良渚港，良渚港(杭嘉湖 34，良渚港西塘河魏塘-余杭塘河长桥断面)，水功能区为良渚港(含毛家漾港、九曲港)余杭农业、工业用水区(编号：F1203102003013)，水环境功能区为农业用水区(编号：330110FM220107000150)，目标水质为 III 类。

3、声环境

项目位于杭州市余杭区钱江经济开发区，根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案(2021 年修订版)》(杭环余发[2022]1 号)，项目拟建地为 3 类声环境功能区。

4、生态环境

根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目拟建地位于“余杭区浙江余杭经济开发区产业集聚重点管控单元(原余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元, ZH33011020009)”，属于重点管控单元。对照《余杭区三区三线图》，项目拟建地位于余杭区城镇开发边界范围内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，详见下图：

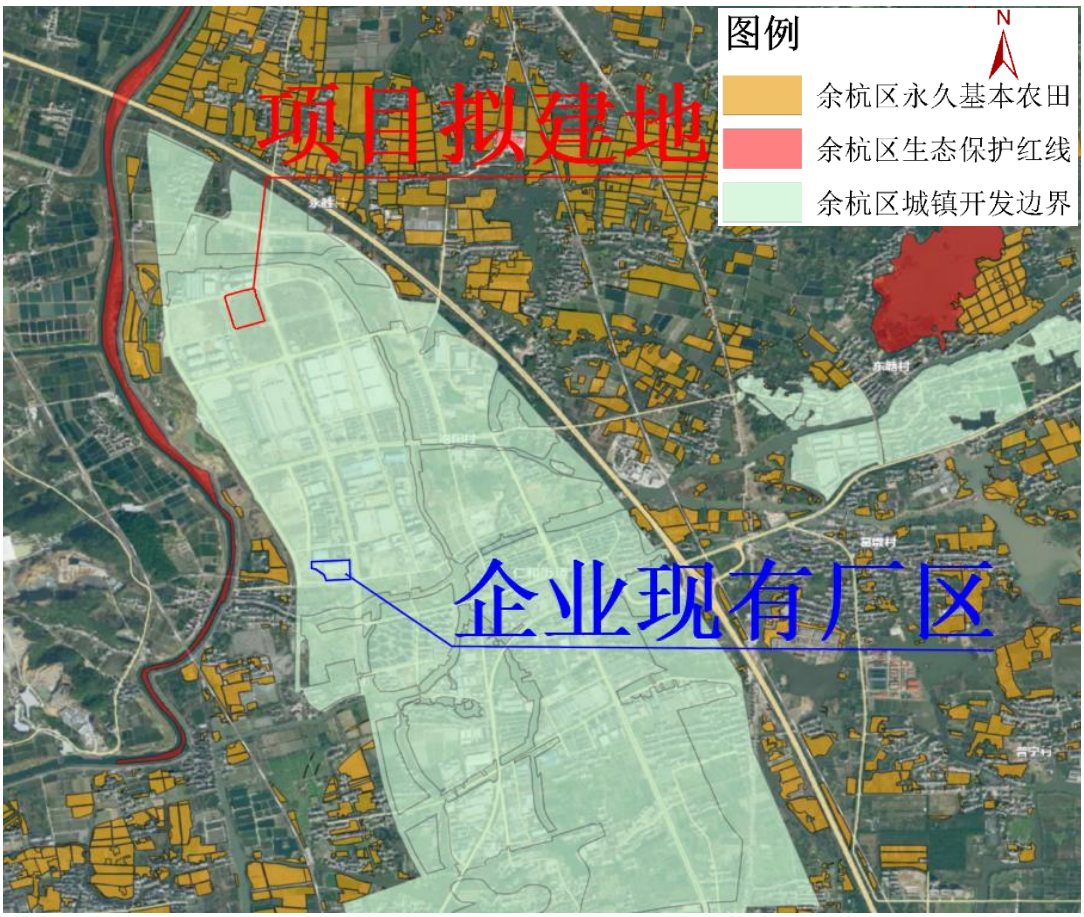



**图 2-1 余杭区“三区三线”划定成果图**

### 2.3.2 环境质量标准

1、水环境

(1)地表水

项目附近水体水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。具体标准详见下表。

**表2-6 地表水环境质量标准　单位：mg/L,除 pH 外**

| 指标 | pH (无量纲) | $COD_{Cr}$ | DO | $COD_{Mn}$ | 氨氮 | 水温 (℃) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| III类 | 6~9 | ≤20.0 | ≥5 | ≤6 | ≤1.0 | 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2 |
| 指标 | 石油类 | 总磷 | 总氮 | 挥发酚 | $BOD_5$ | |
| III类 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤1.0 | ≤0.005 | ≤4 | |

(2)地下水

根据《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)环境影响报告书》，规划区域内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，有关标准具体见下表。

**表2-7　GB/T14848-2017《地下水质量标准》　单位：mg/L,除 pH 外**

| 序号 | 评价项目 | I类 | II类 | **III类** | IV类 | V类 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **感官性状及一般化学指标** | | | | | | |
| 1 | pH | **6.5≤pH≤8.5** | | | 5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0 | pH<5.5 或 pH >9.0 |
| 2 | 总硬度(以 $CaCO_3$ 计)/(mg/L) | ≤150 | ≤300 | **≤450** | ≤650 | >650 |
| 3 | 溶解性总固体/(mg/L) | ≤300 | ≤500 | **≤1000** | ≤2000 | >2000 |
| 4 | 硫酸盐/(mg/L) | ≤50 | ≤150 | **≤250** | ≤350 | >350 |
| 5 | 氯化物/(mg/L) | ≤50 | ≤150 | **≤250** | ≤350 | >350 |
| 6 | 挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.001 | **≤0.002** | ≤0.0l | >0.01 |
| 7 | 耗氧量($COD_{Mn}$，以 $O_2$ 计) /(mg/L) | ≤1.0 | ≤2.0 | **≤3.0** | ≤10.0 | >10.0 |
| 8 | 氨氮(以 N 计)/(mg/L) | ≤0.02 | ≤0.10 | **≤0.50** | ≤1.50 | >1.50 |
| 9 | 铜/(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.05 | **≤1.00** | ≤1.50 | >1.50 |
| 10 | 锌/(mg/L) | ≤0.05 | ≤0.50 | **≤1.00** | ≤5.00 | >5.00 |
| 11 | 铁/(mg/L) | ≤0.1 | ≤0.2 | **≤0.3** | ≤2.0 | >2.0 |
| 12 | 锰/(mg/L) | ≤0.05 | ≤0.50 | **≤0.10** | ≤1.50 | >1.50 |
| 13 | 铝/(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.05 | **≤0.20** | ≤0.50 | >0.50 |
| 14 | 钠(mg/L) | ≤100 | ≤150 | **≤200** | ≤400 | >400 |
| 15 | 阴离子表面活性剂/(mg/L) | 不得检出 | ≤0.1 | **≤0.3** | ≤0.3 | >0.3 |
| **毒理学指标** | | | | | | |
| 16 | 亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.10 | **≤1.00** | ≤4.80 | >4.80 |
| 17 | 硝酸盐(以 N 计)/(mg/L) | ≤2.0 | ≤5.0 | **≤20.0** | ≤30.0 | >30.0 |
| 18 | 氰化物/(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.01 | **≤0.05** | ≤0.1 | >0.1 |
| 19 | 氟化物/(mg/L) | ≤1.0 | ≤1.0 | **≤1.0** | ≤2.0 | >2.0 |
| 20 | 汞/(mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.0001 | **≤0.001** | ≤0.002 | >0.002 |
| 21 | 镉/(mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.001 | **≤0.005** | ≤0.01 | >0.01 |
| 22 | 铬(六价)/(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.01 | **≤0.05** | ≤0.10 | >0.10 |
| 23 | 铅/(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.005 | **≤0.01** | ≤0.10 | >0.10 |
| 24 | 砷/(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.001 | **≤0.01** | ≤0.05 | >0.05 |
| 25 | 二甲苯/(μg/L) | ≤0.5 | ≤100 | ≤500 | ≤1000 | >1000 |

| 微生物指标 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | 总大肠菌群/(MPN[b]/100mL 或 CFU[c]/mL) | ≤3.0 | ≤3.0 | **≤3.0** | ≤100 | >100 |
| 27 | 菌落总数/(CFU/mL) | ≤100 | ≤100 | **≤100** | ≤1000 | >1000 |
| 注：b：MPN 标识最可能数；c：标识菌落形成单位。 | | | | | | |

2、环境空气

项目拟建区域大气环境为二类功能区，环境空气常规污染物执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准，具体见下表：

**表2-8 基本污染物环境空气质量标准**

| 污染物名称 | 平均时间 | 二级标准浓度限值 | 单位 | 选用标准 |
|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均 | 60 | μg/m³ | GB3095-2012 二级标准及其修改单 |
| | 24h 平均 | 150 | | |
| | 1h 平均 | 500 | | |
| $NO_2$ | 年平均 | 40 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 80 | | |
| | 1h 平均 | 200 | | |
| $NO_x$ | 年平均 | 50 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 100 | | |
| | 1h 平均 | 250 | | |
| CO | 24h 平均 | 4 | mg/m³ | |
| | 1h 平均 | 10 | | |
| $O_3$ | 日最大 8h 平均 | 160 | μg/m³ | |
| | 1h 平均 | 200 | | |
| $PM_{10}$ | 年平均 | 70 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 150 | | |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | 35 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 75 | | |
| TSP | 年平均 | 200 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 300 | | |

二甲苯环境空气质量浓度参考限值参照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D；非甲烷总烃(NMHC)、丁醇、乙酸丁酯空气质量浓度参考限值根据《大气污染物综合排放标准详解》中的相关规定确定，具体见下表：

**表2-9 其他特征污染物环境空气质量浓度参考限值**

| 污染物名称 | 平均时间 | 参考限值 | 单位 | 选用标准 |
|---|---|---|---|---|
| 二甲苯 | 1 小时平均 | 200 | μg/m³ | HJ 2.2-2018 附录 D |
| NMHC | 一次浓度 | 2.0 | mg/m³ | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 乙酸丁酯① | 一次浓度 | 0.33 | mg/m³ | |
| 丁醇① | 一次浓度 | 0.24 | mg/m³ | |

**注①：乙酸丁酯和丁醇参考浓度限值采用《大气污染物综合排放标准详解》中的相关公式计算得出，具体如下：**

**$\ln C_m = 0.470 \ln C_{生} - 3.595$(有机化合物)；**

**式中：$C_m$ 为环境质量标准(二级)一次值，mg/m³；$C_{生}$为生产车间容许浓度限值，mg/m³；**

**根据《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)，乙酸丁酯 PC-TWA 为 200mg/m³，$C_{生}$取 200 mg/m³，计算结果为 0.33mg/m³；丁醇 PC-TWA 为 100mg/m³，$C_{生}$取 100mg/m³，计算结果为 0.24mg/m³。**

3、声环境

根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案(2021 年修订版)》，项目拟建地为 3 类声环境功能区，厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，具体标准值见下表。

**表2-10 GB3096-2008《声环境质量标准》 单位：dB**

| 类别 | 等效声级 $L_{eq}$ | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3 类 | 65 | 55 |

4、土壤环境

项目拟建区域土壤环境执行 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中的第二类用地筛选值。评价范围内居住用地执行 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中的第一类用地筛选值；农用地土壤环境执行 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》筛选值，具体如下：

**表2-11 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》**

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

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值(mg/kg) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 26 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 |
| 27 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 |
| 28 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 |
| 29 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 |
| 30 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 |
| 31 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 |
| 32 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 |
| 33 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 |
| 34 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3,106-42-3 | 163 | 570 |
| 35 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | |
| 36 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 |
| 37 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 |
| 38 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 |
| 39 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 |
| 41 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 |
| 42 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 |
| 43 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 1293 |
| 44 | 二苯并[a, h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 |
| 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 |
| 46 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 |
| 石油烃 | | | | |
| 47 | 石油烃($C_{10}$~$C_{20}$) | -- | 826 | 4500 |

**表2-12 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》**

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

氟化物、锰参照浙江省地方标准《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)或其他相关地方标准中的风险评估筛选值，具体如下：

**表2-13 其他特征污染物土壤环境质量参考浓度限值**

| 序号 | 污染物 | CAS | 敏感用地筛选值 | 非敏感用地筛选值 | 引用标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 氟化物 | 16984-48-8 | 2000 | 10000 | DB33/T 892-2022 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 锰 | 7439-96-5 | 第一类用地 | 第二类用地 | DB36/1282-2020 |
| | | | 2000 | 10000 | |

### 2.3.3 污染物排放标准

1、废气

(1)有组织废气

①油漆废气、打磨粉尘、喷塑废气、电泳废气

本项目油漆废气、打磨粉尘、喷塑废气、电泳废气排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)表 1 大气污染物排放限值，具体如下：

**表2-14 《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018) 单位：mg/m³**

| 序号 | 污染物项目 | 使用条件 | 排放限值 | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 所有 | 30 | 车间或生产设施排气筒 |
| 2 | 苯系物 | | 40 | |
| 3 | 非甲烷总烃(NMHC) | | 80 | |
| 4 | 乙酸酯类 | | 60 | |
| 5 | 总挥发性有机物(TVOC) | | 150 | |
| 6 | 臭气浓度 | | 1000(无量纲) | |

**表2-15 非甲烷总烃(NMHC)处理效率要求**

| 适用范围 | 重点工段 | 处理效率要求 |
|---|---|---|
| 年使用溶剂型涂料(含稀释剂、固化剂等)≥20t/a | 烘干/烘烤与喷涂、自干、晾干、调漆等废气混合处理 | ≥80% |

②焊接烟尘

焊接烟尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准，具体如下：

**表2-16 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)**

| 污染物 | 最高允许排放浓度(mg/m³) | 最高允许排放速（kg/h） | |
|---|---|---|---|
| 颗粒物 | 120 | 30 | 23 |

③燃气废气

电泳线设 1 台 2.0t/h 燃气热水器，燃气废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 3 中的燃气锅炉特别排放限值，另外根据《杭州市打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治 2020 年实施计划》：2019 年 1 月 1 日起新建的燃气锅炉必须达到低氮排放要求(氮氧化物≤50mg/m³)。因此，项目燃气热水器 $NO_x$ 排放浓度按 50mg/m³ 管控。具体如下：

**表2-17 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)**

| 污染物项目 | 燃气锅炉 | | 单位 | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|
| | 标准限值 | 管理限值 | | |
| 颗粒物 | 20 | -- | mg/m³ | 烟囱或烟道 |
| 二氧化硫 | 50 | -- | mg/m³ | |
| 氮氧化物 | 150 | 50 | mg/m³ | |
| 烟气黑度(格林曼黑度，级) | ≤1 | -- | -- | 烟囱排放口 |
| *注：燃气锅炉烟囱不低于 8 m。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟 | | | | |

| |
|---|
| 囱应高出最高建筑物 3m 以上。 |

电泳及喷塑烘干采用天然气直接加热方式，燃气废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 2 中干燥炉、窑烟(粉)尘排放限值，由于该标准中干燥炉、窑无 $SO_2$、$NO_x$ 排放限值，根据《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56 号)等文件中相关要求，暂未制订行业排放标准的工业炉窑原则上颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300mg/m$^3$ 实施改造，因此项目热风烘干炉 $SO_2$、$NO_x$ 分别按 200、300mg/m$^3$ 进行控制，具体见下表：

**表2-18 项目电泳及喷塑烘干过程燃气废气污染物排放限值**

| 污染物 | 排放限值(mg/m$^3$) | 标准来源 |
|---|---|---|
| 颗粒物 | 30 | DB 33/2146-2018、环大气[2019]56 号 |
| 黑度(林格曼级) | 1 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) |
| $SO_2$ | 200 | 环大气[2019]56 号 |
| $NO_x$ | 300 | |
| 注：根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)，项目热风烘干炉过量空气系数为 1.7，实测的污染物排放浓度应换算为规定的过量空气系数时的数值。 | | |

④发动机测试

发动机测试过程车间内空气中一氧化碳污染物参照执行《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)，具体标准限值见下表。

**表2-19 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)**

| 名称 | 时间加权平均容许浓度 | 短时间接触容许浓度 |
|---|---|---|
| CO | 20mg/m$^3$ | 30mg/m$^3$ |

(2)无组织废气

生产过程污染物无组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)表 6 规定的限值，其中颗粒物、$SO_2$、$NO_x$ 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关无组织排放限值，污水站 $NH_3$、$H_2S$ 废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关无组织排放限值。具体如下：

**表2-20 企业边界大气污染物浓度限值 单位：mg/m$^3$**

| 序号 | 污染物项目 | 浓度限值 | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 1 | 非甲烷总烃 | 4.0 | DB 33/2146-2018 |
| 2 | 苯系物 | 2.0 | |
| 3 | 乙酸丁酯 | 0.5 | |
| 4 | 臭气浓度 | 20(无量纲) | |
| 5 | 颗粒物 | 1.0 | GB16297-1996 |
| 6 | $SO_2$ | 0.40 | |
| 7 | $NO_x$ | 0.12 | |
| 8 | $NH_3$ | 1.5 | GB14554-93 |
| 9 | $H_2S$ | 0.06 | |

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)：地方生态环境

主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。由于杭州市发布相关实施方式，因此现厂区内无组织废气执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)表 5 规定的排放限值，详见下表：

**表2-21 厂区内挥发性有机物(VOCs)无组织排放限值　单位：mg/m³**

| 污染物项目 | 特别排放限值 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|---|---|---|---|
| NMHC | 10 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 50 | 监控点处任意一次浓度值 | |

(3)食堂油烟

项目食堂设 5 个基准灶头，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中小型规模排放标准，具体标准值详见下表：

**表2-22 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)**

| 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 |
| 注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000$Nm^3$/h。 | | | |

2、废水

项目含氮磷工艺废水经厂区自建污水处理设施处理后回用不排放，不含氮磷生产废水和生活污水预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总磷纳管排放参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887-2013)，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准)后由纳管，由良渚污水处理厂处理达标后排放。

根据《杭州市人民政府关于报送城镇污水处理厂主要水污染物排放标准执行情况的函》，良渚污水处理厂尾水排放化学需氧量、氨氮、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余污染物控制项目仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。具体标准详见下表：

**表2-23 废水排放标准　单位：mg/L,除 pH 外**

| 序号 | 污染物 | 纳管标准 | | 排放标准 |
|---|---|---|---|---|
| | | 排放限值 | 污染物排放监控位置 | 污水厂出水标准 |
| 1 | pH | 6～9 | 企业废水总排口 | 6～9 |
| 2 | SS | 400 | | 10 |
| 3 | $BOD_5$ | 300 | | 10 |
| 4 | $COD_{Cr}$ | 500 | | 40 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 氨氮 | 35[①] | | 2(4[③]) |
| 6 | 总氮 | 70[②] | | 12(15[③]) |
| 7 | 总磷 | 8[①] | | 0.5 |
| 8 | LAS | 20 | | 0.5 |
| 9 | 石油类 | 20 | | 1.0 |
| 10 | 二甲苯 | 1.0 | | 0.4[④] |

**注：①氨氮、总磷无三级排放标准，参照 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》；**
**②参照执行 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》B 级标准;**
**③括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行;**
**④二甲苯包括邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯，参照执行 GB18918-2002 中表 3 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)。**

项目废水经处理后回用与电泳线，据了解，电泳线对水质主要控制指标为电导率，经咨询电泳线设计厂家，其要求进水的电导率控制在≤300μs/cm，溶解性总固体 TDS<150mg/L，项目废水经深度处理后 TDS 约 100mg/L，电导率可控制在 200±50μs/cm 左右，能够满足电泳线用水需求。

厂区雨水排放参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准执行。

3、噪声

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

**表2-24 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》**

| 类别 | 等效声级 Leq dB | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3 类 | 65 | 55 |

4、固体废物控制标准

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中明确，“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2023)相关要求。

## 2.4 评价工作等级及评价重点

### 2.4.1 大气环境评价等级

1、评价工作等级计算方法

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

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

式中：$P_i$—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$—第 i 个污染物的环境空气质量标准，$mg/m^3$。

2、评价工作等级判别标准

大气环境评价工作等级判别标准见下表。

**表2-25 大气评价工作等级划分**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级 | $P_{max}$ ≥10% |
| 二级 | 1% ≤$P_{max}$＜10% |
| 三级 | $P_{max}$＜1% |

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

3、评价等级确定

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

(3) 估算模型参数

估算模型参数详见下表：

**表2-26 估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 城市/农村选项 | 人口数(城市选项时) | -- |
| 最高环境温度/℃ | | 42.9 |
| 最低环境温度/℃ | | -8.9 |
| 土地利用类型 | | 农作地 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离/km | -- |
| | 岸线方向/° | -- |

(2)估算模式计算结果

估算模式计算结果详见下表：

**表2-27 估算模式计算结果**

| 排放形式 | 污染源 | 污染物 | 最大落地浓度 | $P_{max}$ | | $D_{10\%}$ | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | μg/m³ | 占标率% | 下风距离 m | m | |
| 有组织 | DA001 | NMHC | 356.300 | 17.82 | 127 | 175 | 一级 |
| | | 二甲苯 | 134.970 | 67.48 | | 750 | 一级 |
| | | 丁醇 | 21.069 | 8.78 | | 0 | 二级 |
| | | 乙酸丁酯 | 130.440 | 39.53 | | 400 | 一级 |
| | | $PM_{10}$ | 236.64 | 52.59 | | 675 | 一级 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $PM_{2.5}$ | 118.32 | 52.59 | | 675 | 一级 |
| | DA002 | NMHC | 83.104 | 4.16 | 25 | 0 | 二级 |
| | DA003 | $PM_{10}$ | 24.549 | 5.46 | 49 | 0 | 二级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 12.275 | 5.46 | | 0 | 二级 |
| | | $SO_2$ | 17.373 | 3.47 | | 0 | 二级 |
| | | $NO_2$ | 161.646 | 80.82 | | 150 | 一级 |
| | | NMHC | 49.098 | 2.45 | | 0 | 二级 |
| | DA004 | $PM_{10}$ | 63.150 | 14.03 | 10 | 0 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 31.575 | 14.03 | | 0 | 一级 |
| | | $SO_2$ | 117.880 | 23.58 | | 25 | 一级 |
| | | $NO_2$ | 83.336 | 41.63 | | 475 | 一级 |
| | DA005 | $PM_{10}$ | 34.461 | 7.66 | 51 | 0 | 二级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 17.231 | 7.66 | | 0 | 二级 |
| 无组织 | 2#厂房 | NMHC | 291.220 | 14.56 | 58 | 150 | 一级 |
| | | 二甲苯 | 105.644 | 52.82 | | 525 | 一级 |
| | | 丁醇 | 16.629 | 6.93 | | 0 | 二级 |
| | | 乙酸丁酯 | 102.849 | 31.17 | | 325 | 一级 |
| | | CO | 109.697 | 1.10 | | 0 | 二级 |
| | 3#厂房 | TSP | 159.712 | 17.75 | 108 | 150 | 一级 |
| | | $PM_{10}$ | 79.856 | 17.75 | | 150 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 15.971 | 7.10 | | 0 | 二级 |
| | | $SO_2$ | 0.560 | 0.11 | | 0 | 三级 |
| | | $NO_2$ | 6.445 | 3.22 | | 0 | 二级 |

根据筛选计算结果可知，本项目各污染源排放的大气污染物中，最大落地浓度占标率为 80.82%，$P_{max}$＞10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定项目大气环境影响评价等级为一级。

### 2.4.2 水环境评价等级

1、地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，项目废水属间接排放，确定评价等级为三级 B，可不进行水环境影响施的环境可行性评价，仅简要说明水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，依托污水处理设施的环境可行性评价。

2、地下水

对照 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水环境评价等级由项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确定。对照导则附录 A，本项目属于“K 机械、电子”行业中的“73、汽车、摩托车制造”，为“III类”项目，环境敏感程度为不敏感。根据导则规定判定，评价等级为三级。判定结果具体见下表。

**表2-28 地下水环境影响评价工作等级判定结果**

| 行业 | | 项目类别 | | 环境敏感程度 | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|
| K 机械、电子 | 73、汽车、摩托车制造 | 报告书 | III类 | 不敏感 | 三级 |

### 2.4.3 声环境评价等级

项目位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，拟建地块属 3 类声环境功能区，根据工程分析及噪声预测分析，项目建成投入运营后，评价范围内敏感目标噪声增加量小于 3dB，受影响人口数量基本无变化，根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

### 2.4.4 风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，按照建设项目设计的风险物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感程度确定环境风险潜势，再根据风险潜势判定环境风险评价等级。根据导则规定，项目环境风险评价工作级判定结果如下(具体分析见环境风险评价章节)。

**表2-29 项目环境风险潜势判定结果**

| 类别 | 危险物质数量与临界量比值(Q) | 行业及生产工艺(M) | 危险物质及工艺系统危险性(P) | 环境敏感程度 I | 风险潜势 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 单项 | 综合 |
| 大气环境 | 1≤Q＜10 | M4 | P4 | E1 | Ⅲ | Ⅲ |
| 地表水环境 | | | | E1 | Ⅲ | |
| 地下水环境 | | | | E3 | Ⅰ | |

由上可知，项目大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水环境风险潜势为Ⅲ，地下水环境风险潜势为Ⅰ。根据导则第 6.4 节规定，风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，项目风险潜势综合等级为Ⅲ级，大气风险评价等级为二级、地表水评价等级为二级、地下水评价等级为三级。

### 2.4.5 土壤环境评价等级

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，土壤环境评价等级由项目所属的土壤环境影响评价项目类别和土壤环境敏感程度确定。经综合判定，项目土壤环境评价等级判定结果为一级，具体见下表：

**表2-30 土壤环境评价等级判定结果**

| 行业 | | 类别 | 占地规模 | 环境敏感程度 | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|
| 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造 | 使用有机涂层的 | I类 | 中型(6.344hm$^2$) | 敏感(周边有农用地等) | 一级 |

### 2.4.6 生态评价等级

项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，符合生态环境分区管控要求，根据 HJ 19-2021《环境影响评价技术导则 生

态影响》，“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”，因此，项目生态环境仅进行简单分析。

### 2.4.7 评价重点

根据项目所在地周围环境特征及项目工程特点，确定本评价的重点为做好项目的工程分析、摸清污染源及污染物的排放形式和排放量，重点分析废水和废气对周围环境的影响，提出清洁生产措施及污染防治对策论证，同时兼顾噪声和固体废物对周围环境的影响分析及防治措施。

## 2.5 评价范围及环境敏感区

### 2.5.1 评价范围

根据各专题确定的评价工作等级确定本项目评价范围，详见下表。

**表2-31 项目评价范围**

| 环境要素 | 评价等级 | | 评价范围 |
|---|---|---|---|
| 大气环境 | 一级 | | 项目 $D_{10\%}$<2.5km，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长5km 的矩形区域。 |
| 地表水环境 | 三级 B | | 对废水接管可行性及达标性进行分析，同时包括环境风险所涉及的周边地表水体骆驼桥港等。 |
| 地下水 | 三级 | | 项目所在地同一水文地质单元 6km$^2$ 范围。 |
| 声环境 | 三级 | | 厂界外 200m 范围。 |
| 土壤环境 | 一级 | | 占地范围内及占地范围外 1000m 范围内。 |
| 生态环境 | 生态影响分析 | | -- |
| 环境风险 | 大气 | 二级 | 距项目边界 5km 范围 |
| | 地表水 | 二级 | 周边骆驼桥港、东苕溪等 |
| | 地下水 | 三级 | 同地下水环境 |

### 2.5.2 环境保护目标

根据现场踏勘，项目周边环境保护目标如下。

1、现状保护目标

(1)环境空气保护目标

据调查，项目大气环境评价范围内保护目标见下表。

**表2-32 环境空气保护目标(现状)**

| 环境要素 | 保护目标名称 | | | 坐标(UTM) | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 与厂界最近离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | X/m | Y/m | | | | | |
| 环境空气 | 余杭区 | 獐山社区 | 启航城 | 219414 | 3372248 | 居民区 | 环境空气人群健康 | 环境空气二类区 | 东南 | 1425 |
| | | | 余山花苑 | 219660 | 3371959 | 居民区 | | | 东南 | 1995 |
| | | | 清合嘉园东区 | 220451 | 3371877 | 居民区 | | | 东南 | 2530 |
| | | | 清合嘉园西区 | 219880 | 3371667 | 居民区 | | | 东南 | 2395 |
| | | | 金鼎阳光公寓 | 219882 | 3371842 | 居民区 | | | 东南 | 2380 |
| | | | 仁合银庭 | 219734 | 3371687 | 居民区 | | | 东南 | 2420 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 和宸社区 | 仁惠家园 | 220157 | 3371503 | 居民区 | | | 东南 | 2780 |
| | | | 和平雅苑 | 220419 | 3371607 | 居民区 | | | 东南 | 2850 |
| | | 芳甸社区 | 仁良花苑 | 219067 | 3371122 | 居民区 | | | 东南 | 2460 |
| | | | 北成芳满庭 | 219360 | 3371199 | 居民区 | | | 东南 | 2530 |
| | | 永胜村 | | 218736 | 3374575 | 村庄 | | | 东北/北 | 840 |
| | | 洛阳村 | | 219498 | 3372726 | 村庄 | | | 东南/东 | 1485 |
| | | 永泰村 | | 219775 | 3374788 | 村庄 | | | 东北 | 1480 |
| | | 奉口村 | | 218208 | 3371729 | 村庄 | | | 南 | 1975 |
| | | 学校 | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 220032 | 3372355 | 学校 | | | 东南 | 2120 |
| | | | 仁和中心小学 | 219913 | 3372127 | 学校 | | | 东南 | 2115 |
| | | | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 219825 | 3372072 | 学校 | | | 东南 | 2105 |
| | | | 余杭区新理想高级中学 | 219739 | 3372534 | 学校 | | | 东南 | 1785 |
| | 德清县 | 下杨村 | | 217157 | 3372918 | 村庄 | | | 西南 | 1070 |
| | | 朱介村 | | 216920 | 3375288 | 村庄 | | | 西北 | 1815 |
| | | 上杨村 | | 215612 | 3372837 | 村庄 | | | 西南 | 1660 |
| | | 康介山村 | | 218185 | 3371714 | 村庄 | | | 南 | 2025 |

(2)地表水环境保护目标

项目地附近主要地表水环境保护目标如下：

**表2-33 项目附近地表水环境保护目标**

| 环境要素 | 保护目标名称 | 方位 | 与厂界最近距离(m) | 规模 | 保护级别 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地表水 | 东苕溪北窑坞大桥下游1.1km—杭宁高速下游200m | W | 520<br>(至陆域距离) | 河宽约90m，饮用水源区 | 水环境III类 |

项目距离饮用水水源二级保护区陆域保护范围边界约520m，不在饮用水水源保护区和准保护区范围内。

(3)声环境保护目标

项目位于杭州市余杭区钱江经济开发区，据调查周边200m范围内无声环境保护目。

(4)土壤环境敏感目标

项目厂界1km范围内主要土壤敏感目标如下：

**表2-34 项目附近土壤环境敏感目标**

| 敏感目标名称 | 方位 | 与厂界最近距离(m) |
|---|---|---|
| 东苕溪余杭饮用水源区陆域(东苕溪东岸) | 西 | 520 |
| 西北侧农用地(东苕溪东岸) | 西北 | 365 |
| 西侧农用地(东苕溪西岸) | 西 | 850 |
| 北侧永胜村居住用地(杭宁高速北侧) | 东北 | 840 |
| 北侧公园绿地(G1类用地) | 北 | 165 |
| 东北侧公园绿地(G1类用地) | 东北 | 320 |

(5)环境风险敏感目标

项目周边5km风险评价范围内主要敏感目标如下：

**表2-35 项目周边环境风险敏感目标**

| 环境要素 | 敏感目标名称(按行政单位) | | 保护对象 | 相对厂址方位 | 与厂界最近距离/m | 人口数(人) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境风险-大气 | 余杭区 | 獐山社区 | 居民区 | 东南 | 1425 | 6500 |
| | | 和宸社区 | 居民区 | 东南 | 2780 | 4200 |
| | | 芳甸社区 | 居民区 | 东南 | 2460 | 3500 |
| | | 永胜村 | 村庄 | 东北/北 | 840 | 2705 |
| | | 洛阳村 | 村庄 | 东南/东 | 1485 | 2621 |
| | | 永泰村 | 村庄 | 东北 | 1480 | 5004 |
| | | 奉口村 | 村庄 | 南 | 1975 | 2228 |
| | | 渔公桥村 | 村庄 | 东北 | 2910 | 1946 |
| | | 东风村 | 村庄 | 东南 | 3120 | 3072 |
| | | 东塘村 | 村庄 | 东/东南 | 3018 | 6698 |
| | | 葛墩村 | 村庄 | 东南 | 3870 | 3888 |
| | | 纤石村 | 村庄 | 南/西南 | 3085 | 3981 |
| | | 云会村 | 村庄 | 东南 | 3400 | 2972 |
| | | 东新村 | 村庄 | 东北 | 3545 | 2468 |
| | | 九龙村 | 村庄 | 东南/南 | 4560 | 425 |
| | | 东山村 | 村庄 | 东南 | 4140 | 3992 |
| | 德清县 | 下杨村 | 村庄 | 西南 | 1070 | 1131 |
| | | 八字桥村 | 村庄 | 西北/西 | 2590 | 2559 |
| | | 朱介村 | 村庄 | 西北 | 1815 | 1215 |
| | | 上杨村 | 村庄 | 西南 | 1660 | 1530 |
| | | 康介山村 | 村庄 | 南/西南 | 2025 | 1415 |
| | | 和睦村 | 村庄 | 西北 | 2850 | 1045 |
| | | 三合乡双桥村 | 村庄 | 西北 | 3910 | 350 |
| | | 卫星村 | 村庄 | 北 | 4145 | 320 |
| | | 四都村 | 村庄 | 西北 | 4670 | 1750 |
| | | 唐家琪村 | 村庄 | 西北 | 4375 | 1158 |
| | | 齐星村 | 村庄 | 东北 | 4450 | 250 |
| 环境风险-地表水 | | 东苕溪(水源保护区水域) | 地表水体 | 西 | 720 | -- |
| | | 东苕溪(水源保护区陆域) | | 西 | 520 | -- |
| | | 骆驼桥港 | | 北 | 185 | -- |
| | | 獐山港 | | 东 | 540 | -- |
| | | 东塘港 | | 东南 | 1360 | -- |

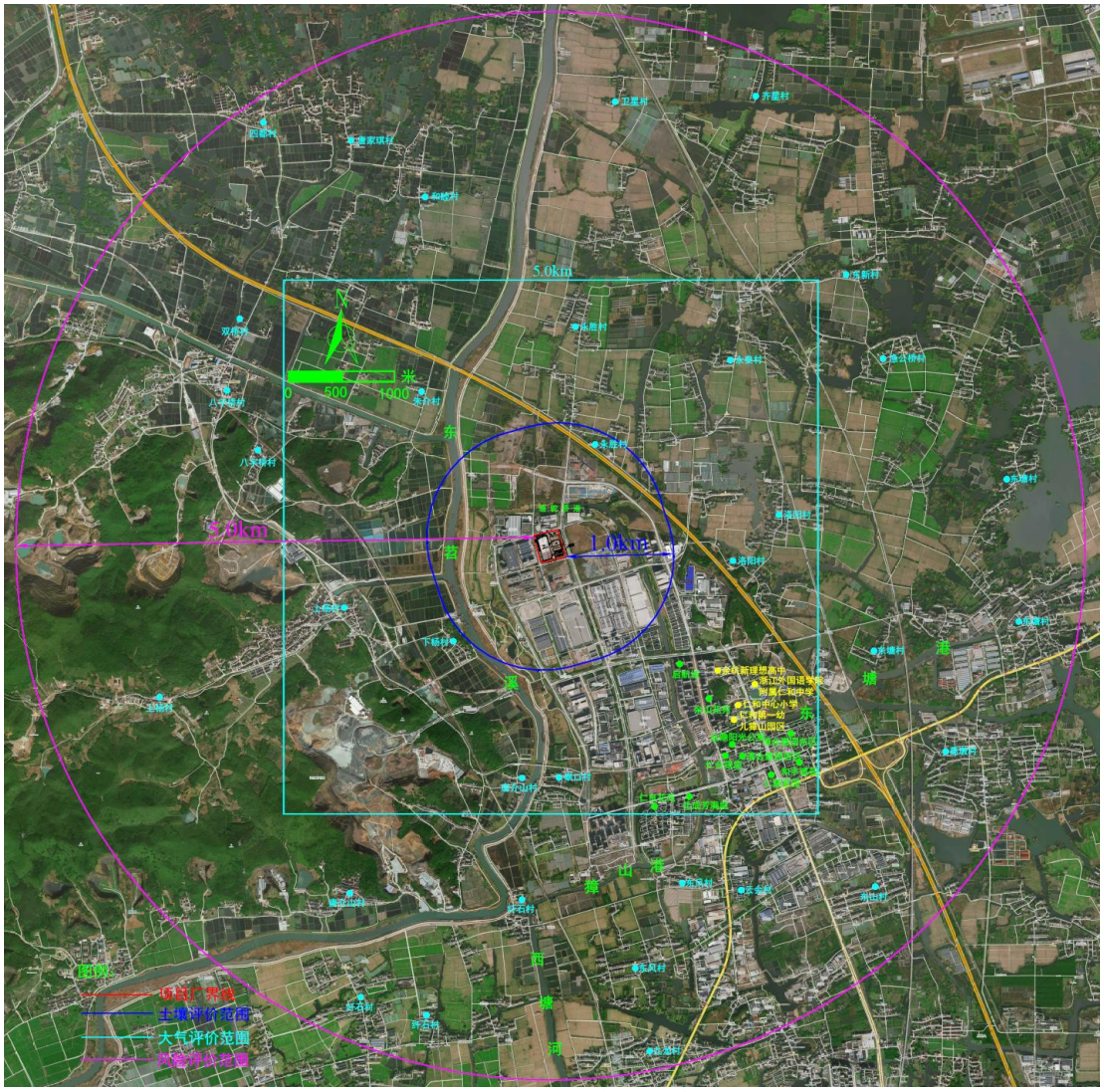



**图 2-2 评级范围及环境保护目标分布图**

2、规划环境保护目标

根据《杭州市余杭区钱开单元(YH02)详细规划》，项目西北侧(东苕溪东岸)350m 处的农用地规划为工业用地，南侧奉口村规划为工业用地，其他规划中的保护目标与现状基本一致。

## 2.6 相关规划及环境功能区划

### 2.6.1 《杭州市余杭区钱开单元(YH02)详细规划》

《杭州市余杭区钱开单元(YH02)详细规划》于 2024 年 1 月 9 日经杭州市人们政府批复(文号：杭政函[2024]1 号)。

1、规划背景

2010 年，仁和先进制造业基地正式设立。2018 年 12 月，经省政府批复，省级开发区—杭州钱江经济开发区区位调整至仁和先进制造业基地。2019 年 5 月 15 日，新的杭州钱江经济开发区正式揭牌，仁和先进制造业基地自此正式更名

为杭州钱江经济开发区。

2、规划范围

东至杭宁高速公路—仁和街 道界，南至仁和街道界，西至东苕溪—仁和街道界，北至德清县 界，总用地面积为 34.62 平方千米。

3、规划目标

钱江经济开发区是杭州市城西科创大走廊北翼联动产业平台、先进制造业主平台和未来产业引领地。按照钱江经济开发区打造距离杭州老城（中心城区）最近、服务品质最优、环境风貌最美的开发区的总体发展导向，通过区域统筹、产业升级、创新赋能、服务提质等举措，将本单元打造成为产业优势突出、配套功能完善、交通网络高效、环境景观优美的杭州“新制造业计划”的示范园区。

4、规划定位

长三角智能制造产业示范区、长三角创新发展总部基地引领区、杭州产城人文融合发展样板区。

5、规划结构

规划形成“一轴两带双心，北智中居南创 ”的空间结构。

“一轴”：依托杭德城际轨道形成的产城融合发展轴。

“两带”：生态景观带（东苕溪）、滨水景观带（獐山弄港）。

“双心”：生活服务中心、创新创业中心。

“北智”：北部智能制造片区。

“中居”：仁和老镇居住片区。

“南创”：南部创新创业片区。

6、用地布局

规划工业用地 577.61 公顷。规划工业用地主要为工业兼容商业用地、一般一类工业用地和一般一类工业兼容二类工业用地。其中，工业兼容商务商业用地面积 66.83 公顷，主要位于仁和南站及东山漾周边，重点引入大型企业总部、小微创新型企业以及科研型企业等产业类型，打造公共创新创业服务载体；一般一类工业用地 91.87 公顷，主要位于仁河大道两侧，东山漾街以北区块，以发展中试生产、企业孵化、轻制造业等环境友好型产业为主；其他区域以一般一类工业兼容二类工业用地为主，用地面积 418.91 公顷，重点聚焦集成电路产业、人工智能产业和军民融合产业，瞄准价值链高端，突出招引相关产业的头部企业，锚固

“一智三新”产业基础。

7、项目规划符合性分析

本项目为全地形车智能制造项目，选址位于规划结构中的“北智”(北部智能制造)片区，用地性质为二类工业用地，符合《杭州市余杭区钱开单元(YH02)详细规划》要求。

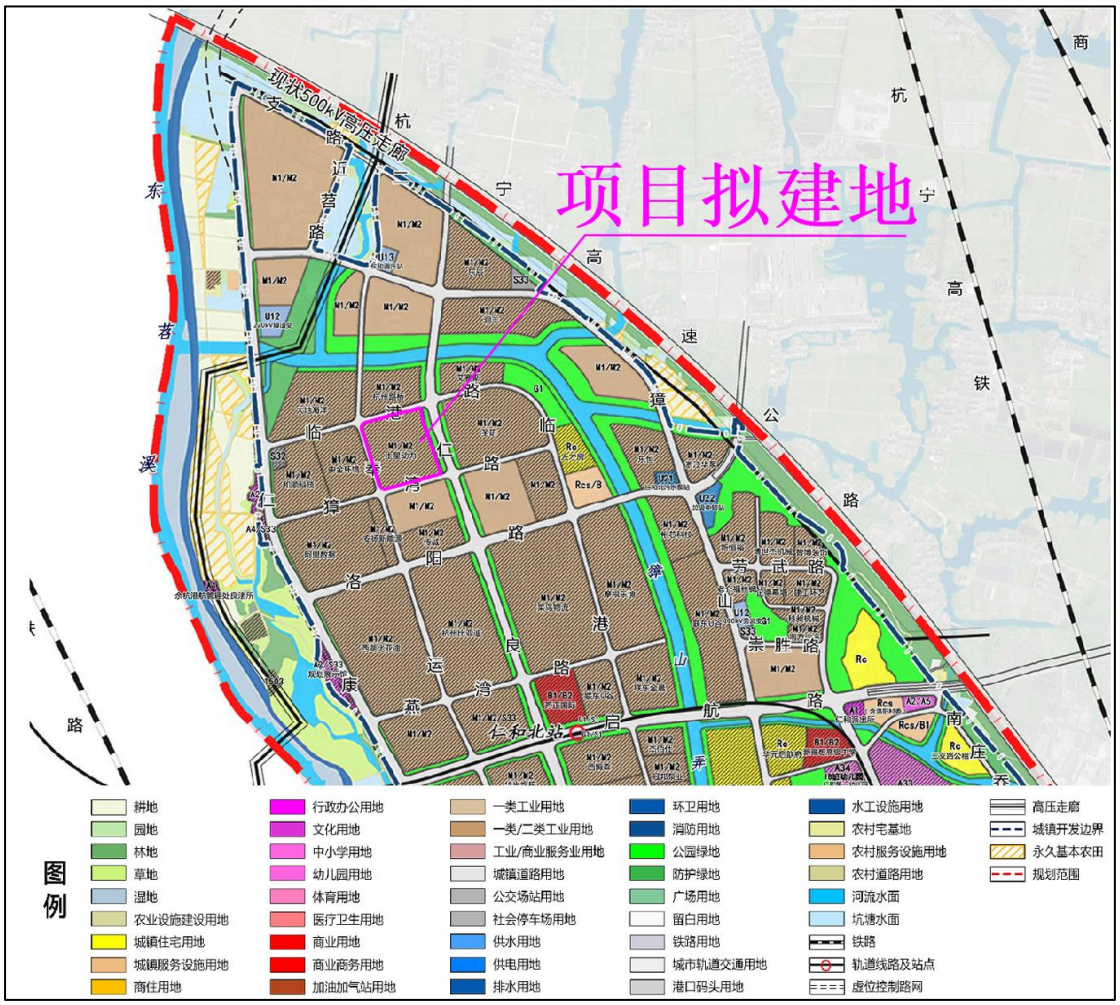



**图 2-3 杭州市余杭区钱开单元(YH02)详细规划-用地规划图**

### 2.6.2 《国土空间规划》

根据杭州市余杭区钱开单元(YH02)详细规划-国土空间用途管制分区图，项目所在地属于城镇集中建设区，不涉及生态保护区和农田保护区等环境敏感区，因此项目符合国土空间规划要求。

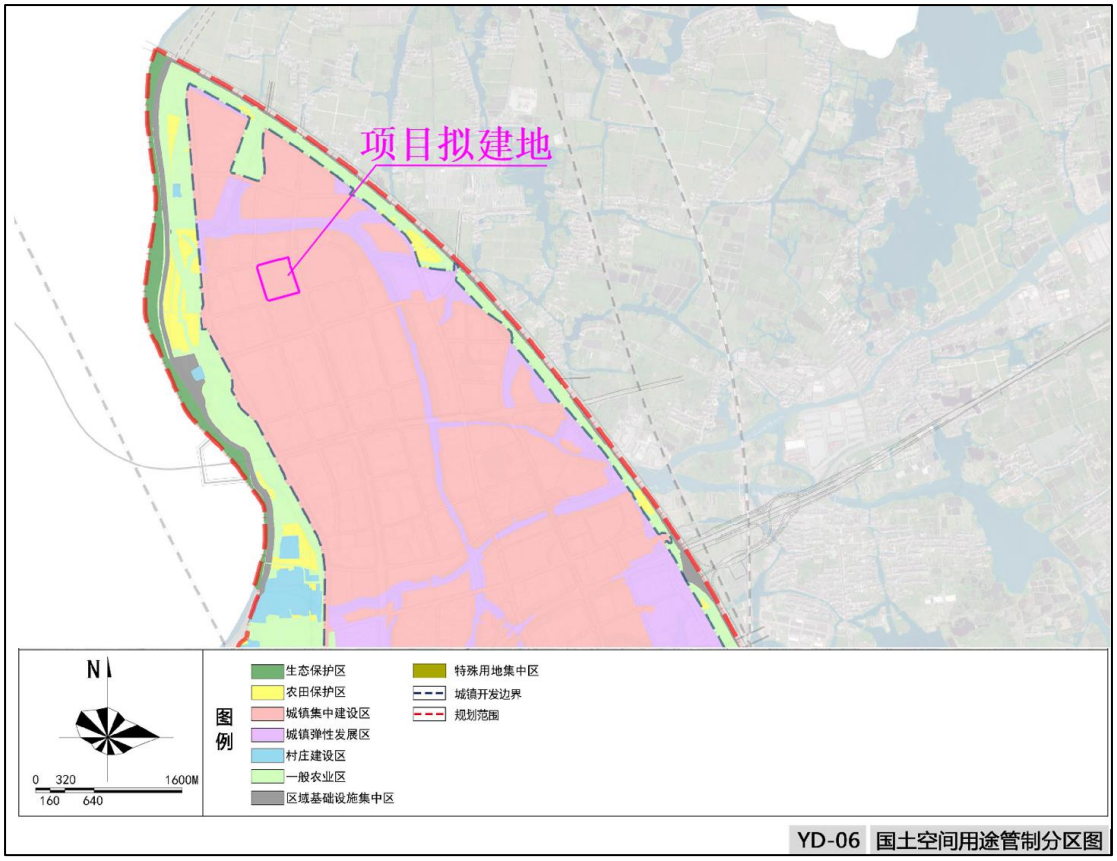



**图 2-4 杭州市余杭区钱开单元(YH02)详细规划-国土空间用途管制分区图**

### 2.6.3 《仁和先进制造业基地总体规划环评》

原仁和先进制造业基地更名为杭州钱江经济开发区后，新的《杭州市余杭区钱开单元(YH02)详细规划》于 2024 年 1 月通过杭州市人民政府审批，其规划环评目前正在编制过程中。目前区域规划环评仍沿用原《仁和先进制造业基地(暂定名)总体规划(2012-2030)环境影响报告书》，该规划环评于 2014 年 7 月 9 日通过环保审查，文件号：余环函[2014]4 号。为了贯彻落实浙政办发[2017]57 号《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》、浙环发[2017]34 号《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》等有关要求，2018 年 12 月仁和先进制造业基地建设指挥部组织编制了《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)补充环境影响报告书》，以基地现有规划环评为基础，参照省级以上各类开发区全面推行“区域环评+环境标准”的改革要求，制定并完善 6 张清单。鉴于《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)补充环境影响报告书》编制时，“六张清单”是按照《杭州市余杭区环境功能区划》制定的，2021 年 1 月仁和先进制造业基地从产业布局、重大项目选址及准入等方面考虑，对“六张清单”进行修订，编制了《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030) 环

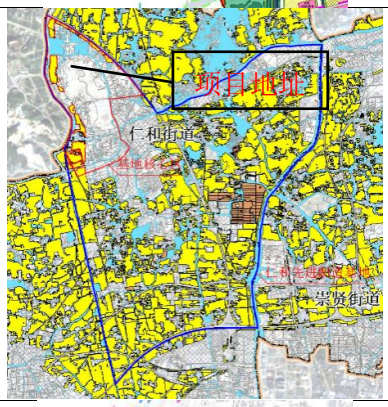
境影响报告书“六张清单”修订说明》。

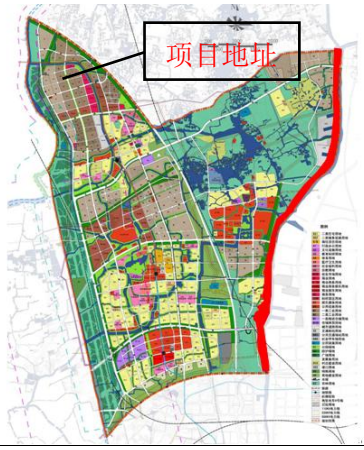
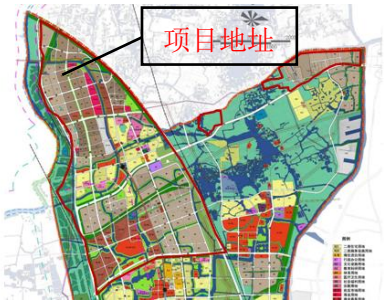
本次评价重点对该 6 张清单的有关要求符合性进行分析。

1、生态空间清单符合性

生态空间符合性分析见下表：

**表2-36 项目生态空间符合性分析**

| 类别 | 序号 | 基地内的规划区块 | 生态空间名称及编号 | 生态空间范围及示意图 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 优先保护单元限制建设区 | 1 | 余杭区苕溪奉口饮用水源地优先保护单元ZH33011010015 | 生态红线区、饮用水源保护区 |  | 项目距离饮用水源保护区陆域约 520m，不在水源保护区范围内。 | 符合 |
| | 2 | 土地利用总体规划永久基本农田 | 永久基本农田 |  | 项目所在地块为工业用地，不涉及基本农田。 | 符合 |
| | 3 | 余杭区苕溪绿色廊道优先保护单元ZH33011010020 | 绿色廊道 |  | 项目用地范围不涉及绿色廊道。 | 符合 |

| 类别 | 序号 | 基地内的规划区块 | 生态空间名称及编号 | 生态空间范围及示意图 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 主城区大运河河道优先保护单元(余杭)ZH33011010020 | 大运河 |  | 项目距离大运河约7.5km，不涉及遗产区及缓冲区 | 符合 |
| 重点管控单元 | 1 | 余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元ZH33011020010 | 集聚重点管控单元 |  | 项目位于余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元，符合其管理要求。 | 符合 |

2、现有问题整改措施清单

项目于规划环评现有问题整改措施清单符合性分析见下表：

**表2-37 项目与规划环评现有问题整改措施清单符合性分析**

| 类别 | | 存在的环保问题及主要原因 | 整改建议/解决方案 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 产业结构与布局 | 产业结构 | 基地内非核心区块即远期开发区域内现有工业企业主要集中在装备制造、五金建材和纺织服装等加工行业，多属劳动密集型产业，产业结构层次还处于较低水平，产品结构较为单一，技术含量较低，尚无显著的优势主导产业，产业规模均较小且较为分散，未能形成集聚效应，对环境有一定的影响。 | ①通过本次规划实施，一方面对基地内传统纺织服装等产业进行转型升级，拓展设计研发，优化产业结构；另一方面对先期入区的污染较重、能耗过高、产出效率低以及不符合基地产业定位的企业，引导其进行改造提升，并要求其在限定期限内按改造提升目标进行投资开发，对达不到要求的，责令企业退出。<br>②禁止引进和建设负面清单中禁止类项目，限制发展低水平及其他重污染行业项目，重点发展高附加值、高科技含量、低污染的先进装备制造产业。 | 项目位于核心区，项目产品技术含量较高，具有高附加值，产品能耗低、产出效率高，符合基地产业定位。项目不属于负面清单中禁止类项目，项目投资强度、产值、单位产值能耗、水耗、容积率等符合准入指标要求。 | 符合 |
| | 空间布局 | 仁和老镇区发展片区(二类居住用地为主)位于仁和北产业发展片区(二类工业用地为主)和 | 通过本次规划的实施，一方面对居民区周边的部分工业企业实施转型升级，开展环境治理，将周边的工业用地调整为一类工业用地、研发产业用 | 项目不在仁和老镇区，用地性质符合要求。 | 符合 |

| 类别 | | 存在的环保问题及主要原因 | 整改建议/解决方案 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 仁和中产业发展片区(一类工业用地为主)之间。仁和老镇区原为獐山和云会集镇的居住用地，地处新老建设区域中间地带，规划实施后可能受到周边工业企业的污染影响。 | 地或商业商务用地，并在工业用地与居住用地之间进行绿化阻隔；另一方面对部分村庄实施搬迁整合，促使工业用地和居住用地实现“块状布局”。 | | |
| 污染防治与环境保护 | 环境质量 | **地表水环境：**根据历年常规监测数据统计分析，随着“五水共治”工作的推进，基地纳污水体运河及良渚港水质指标虽然有逐年好转的趋势，但目前仍不能满足稳定达到相应水环境功能区划要求，主要超标因子为溶解氧、氨氮。造成水质超标的原因主要和上游来水水质较差、河流水体自净能力弱，沿河尚有部分零散分布的农居点生活污水未经处理直接排入，以及受到农业面源的污染等因素有关。 | ①持续深入推进“五水共治”，加快完善污水管网的铺设、连接以及污水提升泵站建设，尽快完成区域内污水全收集的目标；继续落实河道清淤治理等措施，将其作为常态化工作进行运行和管理；<br>②开展“海绵城市”建设，开展城市初期径流雨水治理；<br>③逐步在内河水系开展水生态修复工程，重建水生态系统；<br>④对污水管网进行巡检，检查管道沉降、渗漏等情况，并及时进行检修；<br>⑤现有农居在拆迁安置时，排水体制采用雨污分流制；<br>⑥加强对生产企业的监督力度，确保企业废水治理设施正常运转，杜绝偷排漏排现象；有条件的企业逐步引导开展中水回用措施。 | 项目废水纳管排放，不会对周边水体造成不利影响。 | 符合 |
| | | **声环境：**基地内杭宁高速、杭宁铁路、东西大道等交通干线横穿全境。由现状监测结果可知，目前基地内部分交通干线两侧夜间噪声不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准要求。而随着城镇人口、车流量不断增加，若不采取必要的噪声防治措施，铁路、高速公路等交通干线噪声势必对基地内住宅、学校、医院等敏感点产生干扰。 | 为减少城市快速路、主干道等设施对基地内居民生活、居住环境的影响，建议参照《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，在规划红线控制时，设置必要的噪声防护距离，在该防护距离内不建设噪声敏感建筑物。同时，应加强交通噪声源控制，合理设置防护绿地，并考虑对受交通噪声影响的敏感建筑物安装隔声门窗等，保证其室内适宜的声环境质量。 | 项目位于核心区，根据监测结果，周边声环境均可达到相应标准要求。 | 符合 |
| | 风险防范 | 基地目前尚未编制区域环境污染事故应急预案，未成立环境风险应急小组。 | 以本次规划环评为契机，制定完善基地层面突发环境事件应急预案，成立环境风险应急小组，完善应急设施建设，并定期组织开展应急演练。 | -- | -- |
| 资源利 | 土地资 | 基地内部原有工业用地与未经改造的村庄建设用地普通存在用地集约 | 在现状建设的基础上，加强老工业园区以及园中村等存量用地的改造利用，鼓励企业利用现有厂房、土地开 | 本项目所在地块为工业用地，项目实施 | 符合 |

| 类别 | | 存在的环保问题及主要原因 | 整改建议/解决方案 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 用 | 源 | 化不高的现象，老工业项目盲目圈地现象较为明显，土地集约利用率较低，单位面积土地产出率不高。 | 展腾笼换鸟、提升改造，并利用地下空间等途径提高建筑容积率和密度，加强土地高效集约利用。同时，通过产业结构优化升级提高土地产出率，并进一步提升基地功能和环境品质。 | 可提高土地集约利用率，不会突破区域土地资源上限。 | |

**项目不涉及现有问题整改措施中的内容，符合相关要求。**

3、污染物排放总量管控限值清单符合性

**表2-38 仁和先进制造业基地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 | $COD_{Cr}$ (t/a) | 现状排放量 | 178.74 | 在持续推进“五水共治”基础上，规划区域水环境质量呈变好趋势，能达到环境质量底线要求 | 178.74 | 在持续推进“五水共治”基础上，规划区域水环境质量呈变好趋势，能达到环境质量底线要求 |
| | | 总量管控限值 | 388.73 | | 1396.13 | |
| | | 增减量 | +209.99 | | +1217.39 | |
| | $NH_3$-N (t/a) | 现状排放量 | 18.56 | | 18.56 | |
| | | 总量管控限值 | 38.87 | | 139.61 | |
| | | 增减量 | +20.31 | | +121.05 | |
| | TP (t/a) | 现状排放量 | 1.93 | | 1.93 | |
| | | 总量管控限值 | 3.89 | | 13.96 | |
| | | 增减量 | +1.96 | | +12.03 | |
| 大气污染物总量管控限值 | $SO_2$ (t/a) | 现状排放量 | 57.65 | 在实现大区域环境治理基础上，规划区域大气环境质量呈变好趋势，能达到环境质量底线要求 | 57.65 | 在实现大区域环境治理基础上，规划区域大气环境质量呈变好趋势，能达到环境质量底线要求 |
| | | 总量管控限值 | 40.52 | | 77.09 | |
| | | 增减量 | -17.13 | | +19.44 | |
| | $NO_x$ (t/a) | 现状排放量 | 80.33 | | 80.33 | |
| | | 总量管控限值 | 57.72 | | 112.57 | |
| | | 增减量 | -22.61 | | +32.24 | |
| | 烟粉尘 (t/a) | 现状排放量 | 115.47 | | 115.47 | |
| | | 总量管控限值 | 156.51 | | 181.18 | |
| | | 增减量 | +41.04 | | +65.71 | |
| | VOCs (t/a) | 现状排放量 | 84.4 | | 84.4 | |

| 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 |
| | | 总量管控限值 | 138.31 | | 140.96 | |
| | | 增减量 | +53.91 | | +56.56 | |
| 危险废物管控总量限值(万 t/a) | | 现状产生量 | 0.262 | 能得到合理处置，土壤环境质量能满足相应标准要求 | 0.262 | 能得到合理处置，土壤环境质量能满足相应标准要求 |

项目新增总量不大，可在区域进行替代削减，项目符合污染物排放总量管控限值清单中的相关要求。

4、基地规划优化调整建议清单符合性

项目与规划环评中优化调整建议清单符合性分析见下表：

**表2-39 项目与规划环评优化调整建议清单符合性**

| 调整类型 | | 规划期限 | 规划内容 | 调整建议 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 规划规模 | 建设用地规模 | 规划近期(至 2020 年) | 规划近期即基地核心区范围涉及永久基本农田共约 6.71 公顷；规划建设用地未占用永久基本农田指标。主要集中在核心区饮用水源保护区陆域范围退让区内。 | 除法律规定的能源、交通、水利、军事设施等国家重点建设项目的选址，及国家高速公路、省级政府及其投资主管部门审批(核准)的地方铁路选址无法避让的外，坚决防止永久基本农田“非农化”，不得占用保护永久基本农田为建设用地。 | 项目不涉及永久基本农田。 | 符合 |
| 环保基础设施规划 | 供水工程 | 规划近期(至 2020 年) | 由仁和水厂、獐山水厂、瓶窑水厂及祥符水厂共同供水。水源为东苕溪和千岛湖引水双水源。 | 上层规划要求工业用水和生活用水分质供给，工业用水由塘栖水厂、獐山水厂供应，其他生活用水由瓶窑水厂、仁和水厂联合供应。要求本次规划根据上层规划进行修编。 | -- | -- |
| | | 规划远期(至 2030 年) | | | | -- |
| | 污水集中处理规划 | 规划近期(至 2020 年) | 近期接入良渚污水厂处理，远期待良渚污水厂满负荷后，改为接入新规划的污水再生水厂；东北部区块污水仍属于塘栖污水系统。<br>规划区块分属于良渚污水系统、塘栖污水系统，污水接入良渚污水处理厂及良渚污水处理厂。 | 上层规划新建仁和污水处理厂，收集处理仁和片区污水子系统的污水，处理尾水再生利用，近期污水处理规模 2 万 $m^3/d$，远期 5 万 $m^3/d$，未明确再生水厂的规模。本规划未考虑新建仁和污水处理厂，但提出再生水厂规模为 12 万 | 项目废水纳管排放。 | 符合 |

| 调整类型 | | 规划期限 | 规划内容 | 调整建议 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 远期仁和东北部区块污水仍属于塘栖污水系统，污水经收集后向东输送至良渚污水处理厂处理；远期待良渚厂满负荷后，其余区块的污水接入新规划的污水再生水厂，经过处理后加以回用。再生水厂规模为 12 万立方米/日。 | 立方米/日。建议根据上层规划修编增加仁和污水处理厂建设计划、规模等相关内，并加快仁和污水处理厂和再生水厂的建设。 | | |

项目不涉及优化调整建议清单中的内容，符合相关要求。

5、环境准入条件清单符合性

经对照规划环评环境准入条件清单，项目有关符合性分析见下表：

**表2-40 项目与规划环评环境准入条件清单符合性**

| 分区 | 分类 | 行业类别 | 工艺清单 | 产品清单 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元及余杭区临平副城产业集聚重点管控单元 | 禁止准入类 | 1、其他行业中纯表面涂装(喷漆、喷塑、浸漆、电泳)加工建设项目；2、水洗碗碟、被套、床单、衣服项目 | | | 符合。项目不属于纯表面涂装加工建设项目，不属于禁止准入类。 |
| | 限制准入类 | -- | | | -- |

项目建设符合环境准入条件清单相关要求。

6、环境标准清单符合性

项目与规划环评环境标准清单符合性分析见下表。

**表2-41 项目与规划环评标准清单符合性**

| 序号 | 类别 | 主要内容 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 空间准入标准 | 具体详见清单 1 生态空间清单、清单 5 环境准入条件清单。 | 符合。 |
| 2 | 污染物排放标准 | **废水：**①综合排放标准：基地纳管废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；良渚污水处理厂、良渚污水处理厂尾水排放均执行 GB18918-2002 中的一级 A 标准。<br>②行业排放标准：基地内印染企业废水排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及其修改单(公告 2015 年第 19 号)；电镀企业废水排放执行《电镀水污染物排放标准》(DB33 2260-2020)；合成树脂企业废水纳管排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 1 规定的间接排放限值；含酸洗工序的企业废水中总铁排放执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/ 844-2011)中二级标准。<br>**废气；**①综合排放标准： 基地内工业企业废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准；GB16297-1996 中无标准限值的，根据环函[2003]363 号，有组织废气排放浓度参照执行 GBZ2.1-2019《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》中 8 小时加权平均容许浓度，场界无组织监控浓度按照居住区标准的 4 倍执行；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新改扩建二级标准；企业自备锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271- | 符合。项目污染物采取相应措施后可达到相应标准限值要求。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值；工业炉窑废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准，同时根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅 浙江省财政厅关于印发浙江省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案的通知》(浙环函[2019]315号)“暂未制订行业排放标准的，重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造”。<br>②行业排放标准：基地内印染企业定型废气排放执行《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)中表 1 规定的新建企业排放限值；涂装企业涂装工序废气执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33 2146-2018)中表 1 规定的大气污染物排放限值；电镀企业废气排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中新建企业大气污染物排放限值和单位产品基准排气量；合成树脂企业工艺废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 规定的大气污染物特别排放限值。<br>③生活类废气污染源：基地内宾馆、酒店等自备锅炉燃料废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的表 3 规定的大气污染物特别排放限值；餐饮业单位及企事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。<br>**噪声**：基地内工业企业厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；营业性文化娱乐场所、商业经营活动中使用的向环境排放噪声的设备、设施产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。<br>**固废**：一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单；危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)或《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)等有关规定。 | |
| 3 | 环境质量管控标准 | **大气环境**：基地所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；对于 GB3095-2012 中无规划的特殊空气污染物，参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，若该标准中没有规定的，参照执行前苏联 “居民区大气中有害物质最高允许浓度” (CH-245-71)；非甲烷总烃以《大气污染物综合排放标准详解》中 Cm 取值规定作为质量标准参考值。<br>**地表水环境**：基地内及周边的东苕溪(苕溪 61)水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类(上纤埠—北窑坞大桥下游 1.1 公里)、III类(北窑坞大桥下游 1.1 公里—杭宁高速下游 800 米)水质标准，京杭运河(杭嘉湖 14)、西塘河(杭嘉湖 31)、良渚港(杭嘉湖 34)、东塘港(杭嘉湖 36)执行III类水质标准，京杭运河(杭嘉湖 13)执行IV类水质标准。<br>**地下水环境**：基地所在区域地下水质参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。<br>**土壤环境**：基地内居住用地等第一类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)中第一类用地筛选值，工业用地等第二类建设 | 符合。项目实施后污染物总量可在区域内削减替代，不会导致区域环境质量降低，同时随着区域环境整治提升计划的实施以及严格总量控制等措施，预计区域环境质量可逐步达到环境质量底线要求。 |

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">用地土壤环境执行 GB36600-2018 中第二类用地筛选值；农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相应风险筛选值，底泥参照执行GB15618-2018 中“其他”标准。<br>声环境：基地内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准：大运河工业片区、仁和北产业发展片区、仁和中产业发展片区等工业区块为 3 类标准，交通干线两侧区域及京杭运河等河道两岸为 4 类标准，商业居住等其他区块执行 2 类标准。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">4</td><td rowspan="9">总量控制</td><td colspan="2" rowspan="2">规划期</td><td>规划近期(2020 年)</td><td>规划远期(2030 年)</td><td rowspan="9">符合，项目实施后污染物总量能够在区域内得到削减替代，不会突破区域总量管控限值。</td></tr>
<tr><td>总量</td><td>总量</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水污染物总量管控限值(t/a)</td><td>$COD_{Cr}$</td><td>388.73</td><td>1396.13</td></tr>
<tr><td>$NH_3$-N</td><td>38.87</td><td>139.61</td></tr>
<tr><td>TP</td><td>3.89</td><td>13.96</td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气污染物总量管控限值(t/a)</td><td>$SO_2$</td><td>40.52</td><td>77.09</td></tr>
<tr><td>$NO_x$</td><td>57.72</td><td>112.57</td></tr>
<tr><td>烟粉尘</td><td>156.51</td><td>181.18</td></tr>
<tr><td>VOCs</td><td>138.31</td><td>140.96</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险废物管控总量限值(万 t/a)</td><td>0.127</td><td>0.333</td></tr>
<tr><td>5</td><td>行业准入标准</td><td colspan="4">《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)、《浙江省印染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)、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函[2015]402 号)等。</td><td>符合，项目符合有关行业准入条件要求。</td></tr>
</table>

综上分析可知，项目的建设符合仁和先进制造业基地规划环评“六张清单”相关要求。

根据《关于仁和先进制造业基地(暂定名)总体规划(2012-2030)环境影响报告书审查意见的函》(余环函[2014]4号)，项目与其中有关要求符合性分析如下：

**表2-42 项目与规划环评审查意见符合性分析**

| 序号 | 审查意见内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 进一步优化空间和规划布局。应合理规划居民住宅区、公共服务设施和商业网点等的建设。基地近期开发区域西面紧邻东苕溪饮用水源一级、二级保护区，须做好水源保护和风险防范措施。规划区域内良獐线等六级(含六级)以下内河航道禁止货运，以减少对饮用水源地的安全隐患。同时规划的实施须符合国家土地政策要求和其他上位规划要求。 | 本项目距离饮用水源水源保护区陆域约520m，不在饮用水水源保护区范围内，符合用地规划要求。 | 符合 |
| 2 | 强化产业转型升级。严格项目环境准入，严格执行规划环评中提出的产业导向目录，并符合各级产业导向目录要求。推进区域内现有污染较大的电镀、印染类企业采用先进生产工艺和生产设备，实行清洁生产，尽可能减少企业生产过程中各类污染物的排放，对现有三类企业进行优化升级或者提升整治。 | 本项目产品和设备不属于限制和淘汰类，符合产业导向要求。企业现有项目采取了相应的污染治理设施，污染物可达标排放。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 严格落实污染物总量控制要求。区域应以天然气作为主要能源，大力强化基地内企业的无组织排放控制，建立区内 VOCs 排放清单申报管理制度，对企业无组织排放建立相应环保制度进行源削减，提升 VOCs 控制水平，削减排放量。 | 本项目新增总量将按比例进行区域削减替代。项目生产过程采取有效的废气收集治理措施，可减少废气无组织排放。 | 符合 |
| 4 | 进一步深化污染整治，完善环境基础设施建设。严格实施清污分流、雨污分流，加快仁和北产业发展片区的配套污水管网等基础设施的建设，确保工业废水达标纳管排放，提高生活污水截污率，改善区域地表水环境质量;开展河道综合整治;加强农业面源污染防治;加快基地内其他区块的现有企业自备燃煤锅炉的治理工作，逐步实施煤改气工程;区内企业应尽可能实施固废综合利用，对不具有综合利用价值的危险废物必须委托有资质单位实施集中处理，固体废物安全处置率达 100%。 | 企业所在区域已接通污水管网，废水可纳管排放；企业所用能源主要为电能，无自备锅炉；各类固废可做到减量化、资源化、无害化。 | 符合 |
| 5 | 加强环境风险防范。基地须建立和完善事故风险应急救援管理体系。编制区域风险应急预案，形成区域联动，并定期进行检查演练。重点企业按要求配置相应的环境风险防范措施和事故应急设施。防范事故发生后引发的次生环境污染影响。 | 企业建成后要求建立环境应急设施，并制定突发环境事件应急预案，配备必要的应急物资，可有效防范环境风险。 | 符合 |

由上可知，项目符合规划环评审查意见要求。

### 2.6.4 生态环境分区管控动态更新方案符合性

1、生态保护红线

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用”三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函[2022]2080 号)及《自然资源部办公厅关于依据”三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函[2022]2072 号)，三区三线中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。本项目位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，对照余杭区三区三线图，在城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田范围。

2、环境质量底线

本项目所在区域空气环境质量为不达标区，超标因子主要为臭氧，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，此外，项目不涉及臭氧排放，不会对区域达标规划产生不利影响。

项目附近地表水及纳污水体水质不能达到III类标准要求，预计随着余杭区“五水共治”持续深入推进，区域地表水环境将得到持续改善。

企业严格落实环评提出的各项污染防治措施，则本项目在运营阶段，废气能

达标排放，周边大气环境功能能维持现状；废水经预处理达标后纳入市政污水管网，最终由良渚污水处理厂处理达标后排放，水环境功能能维持现状；噪声能达标排放，周边声环境功能能维持现状。各类固废均能得到妥善处置。

综上，本项目的实施不会触及环境质量底线，项目区域环境质量能维持现状。

3、资源利用上线

本项目利用现有厂房，用地属于工业用地，消耗的电能、水不多，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上限，不触及资源利用上线。

4、环境准入负面清单

项目位于浙江余杭经济开发区，对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》(杭环发[2024]49号)，位于“余杭区浙江余杭经济开发区产业集聚重点管控单元(原余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元, ZH33011020009)”，项目与生态环境准入清单符合性分析如下：

**表2-43 项目生态环境准入清单符合性分析**

| 项目 | | 有关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 生态环境准入清单 | 空间布局约束 | 根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 | 项目位于产业集聚区块，与最近的居民点距离约840m。有防护绿地等隔离带。 | 符合 |
| | 污染物排放管控 | 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。 | 企业厂区实施雨污分流；项目废水、废气、噪声经相应处理措施处理后均能达标排放，新增总量可在区域内进行削减替代。 | 符合 |
| | 环境风险防控 | 强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。 | 项目所用化学品均按照有关安全管理规范进行储运和使用，建设风险防控体系。 | 符合 |
| | 资源开发效率要求 | / | / | / |
| | 重点监管对象 | 浙江余杭经济开发区(原杭州钱江经济开发区)产业集聚区 | / | / |

综上，项目符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求。

### 2.6.5 《太湖流域管理条例》符合性分析

《太湖流域管理条例》于 2011 年 8 月 24 日经国务院第 169 次常务会议通过，自 2011 年 11 月 1 日起施行，项目与其中有关条款的符合性分析如下。

**表2-44 项目与太湖流域管理条例有关规定符合性分析**

| 条款 | 内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 第八条 | 禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。 | 项目不在饮用水水源保护区范围，废水纳管排放，不单独设置排污口。 | 符合 |
| 第二十八条 | 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。<br>禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的应当依法关闭。<br>在太湖流域新设的企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。 | 本项目属于摩托车制造制造业。采取先进的设备和技术工艺进行生产，符合清洁生产要求。外排废水纳入市政污水管网，并严格执行总量控制制度。 | 符合 |
| 第二十九条 | 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：<br>(一)新建、扩建化工、医药生产项目；<br>(二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；<br>(三)扩大水产养殖规模。 | 项目不在第二十九条范围内。 | 符合 |
| 第三十条 | 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：<br>(一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；<br>(二)设置水上餐饮经营设施；<br>(三)新建、扩建高尔夫球场;<br>(四)新建、扩建畜禽养殖场；<br>(五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；<br>(六)本条例第二十九条规定的行为。 | 项目不在第三十条范围内。 | 符合 |

综上，项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。

### 2.6.6 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号)符合性分析

项目与《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号)有关要求符合性分析如下：

**表2-45 项目与环环评[2016]190 号有关内容符合性分析**

| 序号 | 有关要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项 | 本项目为异地扩建项目，不属于原料化工、燃料、颜料类工业项目；项目实施后含氮磷工业废水经厂内自行处理后回用不外排。 | 符合 |

| 序号 | 有关要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| | 目环境准入，强化环境风险防范措施。 | | |

由上可知，项目符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》有关要求。

### 2.6.7 《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区[2022]959 号)有关要求符合性分析如下：

**表2-46 项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析**

| 类型 | 有关要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 深化工业污染治理 | 督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。持续强化涉水行业污染整治，基于水生态环境质量改善需要，大力推进印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品(啤酒、味精)等重点行业企业废水深度处理。实施工业园区限值限量管理，全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等，依法推动园区生产废水应纳尽纳。推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施化工企业废水分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测。 | 项目建成后企业需持证排污、按证排污，严格执行排污许可证制度；企业现有废水经处理后纳管排放。 | 符合 |
| | 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化，推动工业废水资源化利用。积极推进清洁生产，引导工业园区、开发区尤其是耗水量大的企业新建中水回用设施和环保循环设施，推行尾水循环再生利用。开展造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范，率先在纺织印染、化工材料等工业园区探索建设“污水零直排区”，实施环境信息依法披露、生态环境损害赔偿、环境污染责任保险等制度 | 项目实施后含氮磷生产工艺废水经厂内污水站自行处理后回用不外排，符合工业废水资源化利用要求。少量蒸汽冷凝水和生活污水纳管排放，无直排废水。 | 符合 |
| 推动流域高质量发展 | 除战略新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。 | 项目实施后含氮磷生产工艺废水经厂内污水站自行处理后回用不外排。 | 符合 |

### 2.6.8 《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》及《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》符合性分析

根据《省发展改革委省自然资源厅省生态环境厅 省经信厅省建设厅省文物局关于印发<浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单>的通知》(浙发改社会[2023]100 号)，本负面清单适用于遗产区、缓冲区以外的核心监控区。核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离 2000 米，具体边界由各设区市人民政府依据《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》划定。

根据《杭州市人民政府办公室关于印发杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则的通知》(杭政办函[2023]13 号)，本细则适用于杭州市大运河核心监控区等国土空间规划编制、实施和监督等管控管理。管控河道和范围包括两部分：①世界文化遗产河道，包括京杭大运河和浙东运河主河道及隋唐大运河等具备条件的有水河道杭州段(杭州塘、中河、龙山河、西兴运河、上塘河)，自两岸岸线至同岸外延 2 千米区域，涉及河道长度约 110 千米，总面积约 346 平方千米；②非世界文化遗产河道，包括余杭塘河、西塘河、运河三堡段，自两岸岸线至同岸外延 2 千米区域，长度约 49 千米。管控原则：核心监控区内各类建设活动应遵循“保护优先，科学管控；古为今用，强化传承；因地制宜，合理利用”的原则。管控分类：核心监控区按照城镇建成区、滨河生态空间(滨河 1 千米内非城镇建成区)、非城镇建成区(滨河 1-2 千米内非城镇建成区)三类空间分类管控。

**符合性分析：**本项目位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，项目拟建地与东侧京杭大运河河道最近距离约 7.5km，与南侧西塘河最近距离约 3.2km，不属于世界文化遗产河道及非世界文化遗产河道(包括余杭塘河、西塘河、运河三堡段)两岸岸线至同岸外延 2 千米区域。因此，本项目不属于《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》及《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》中划定的大运河核心监控区范围，项目建设与浙江省及杭州市相关准入负面清单和管控细则要求无冲突。

### 2.6.9 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)符合性分析

经对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)，项目与其中有关要求符合性分析如下：

**表2-47 项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

| 项目 | 方案要求(部分内容) | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 优化产业结构 | 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。 | 项目位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，用地属于工业用地，符合产业布局要求；项目采用的涂料属于低 VOCs 含量涂料。 | 符合 |

| 项目 | 方案要求(部分内容) | 本项目情况 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 严格环境准入 | 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。 | 项目符合生态环境分区管控动态更新方案相关要求；项目 VOCs 可在区域内削减替代。 | 符合 |
| 全面提升生产工艺绿色化水平 | 石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。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。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。 | 项目采用空气辅助喷涂等工艺。 | 符合 |
| 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。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。 | 项目使用的涂料、清洗剂符合《低挥发性有机化合物含量涂料 产品技术要求》(GB/T38597-2020)、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)相关要求。根据中国摩托车商会提供的说明，项目摩托车产品摩托车在外观色彩上具有明亮、多变、色系应用广的特点，而目前的水性漆颜色相对较少、色系局限性大，须使用溶剂型油漆，余杭区低 VOCs | 符合 |

| 项目 | 方案要求(部分内容) | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| | | 含量原辅材料源头替代计划目前仅针对存量 VOCs 含量原辅材料替代。 | |
| 严格控制无组织排放 | 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。 | 项目涂料密闭贮存，涂装车间保持微负压状态。 | 符合 |
| 建设适宜高效的治理设施 | 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，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。 | 项目喷漆废气采用水帘除漆雾+水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理，VOCs 综合去除效率达到 90%以上。 | 符合 |
| 加强治理设施运行管理 | 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。 | 要求建设单位在运营过程中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。 | 符合 |
| 规范应急旁路排放管 | 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 | 项目不设置 VOCs 排放旁路，一旦废气处理设施发生故 | 符合 |

| 项目 | 方案要求(部分内容) | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 理 | 急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、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。 | 障，建设单位应立即停产。 | |

综上可知，项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)。

### 2.6.10 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》符合性分析

经对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》，项目与其中有关要求符合性分析如下：

**表2-48 项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》符合性分析**

| 序号 | 异味管控措施 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 企业依据自身情况、行业特征、现有技术， 对涉异味的原辅材料开展源头替代，采用低 挥发性、异味影响较低的物料，从源头上减 少自身异味排放。 | 项目使用的各类涂料均属于低 VOCs 含量涂料。 | 符合 |
| 2 | 企业优先对储存、运输、生产设施等异味产 生单元进行密闭，封闭不必要的开口。由于生产工艺需求及安全因素无法密闭的，可采用局部集气措施，确保废气收集风量最小化、处理效果最优化。有条件的企业可通过废气 循环化利用实现异味气体“减风增浓”。对 异味影响较大的污水处理系统实施加盖或密闭措施， 使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄。 | 本项目涂料均采用密闭容器储存和转运，涂装工序各环节均在密闭空间内操作，仅留必要开口。 | 符合 |
| 3 | 企业实现异味气体“分质分类”治理。氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用吸收等工艺处 理，水溶性有机废气采用氧化吸收、吸附等工艺处理，非水溶性有机废气采用冷凝、吸附、燃烧等工艺处理，实现废气末端治理水平进一步提升。 | 本项目采用活性炭吸附、催化燃烧等工艺进行有机废气处理。 | 符合 |
| 4 | 企业对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，吸附类治理设施需定期更换或再生吸附剂，燃烧类治理设施需设定有效的氧化温度和停留时间，确保设施运行效果。重点企业运用在线监测系统、视频监控等智慧化手段管理废气治理设施。 | 要求企业建立废气治理设施运行管理台账制度，记录设施运行、加药、电耗、维修、耗材更换等情况。 | 符合 |
| 5 | 企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响。 | 企业主要的异味气体为涂装有机废气，经收集处理后经厂房屋顶排气筒高空排放，对周边区域影响不大。 | 符合 |
| 6 | 企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ 944、 | 要求企业配备专职、专业人员负责日常环境管理， | 符合 |

| 序号 | 异味管控措施 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| | HJ 861 的要求建立台账。 | 做好相应台账记录。 | |

综上，项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》相关要求。

### 2.6.11 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办[2022]26 号)符合性分析

经对照分《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办[2022]26 号)，项目与其中相关要求符合性如下：

**表2-49 项目与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析**

| 序号 | 文件要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 低效治理设施升级改造行动。各县(市、区)生态环境部门组织开展企业挥发性有机物(VOCs)治理设施排查，对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施，逐一登记入册，2022 年 12 月底前报所在设区市生态环境局备案。各地要着力解决中小微企业普遍采用低效设施治理 VOCs 废气的突出问题，对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求，加快推进升级改造。2023 年 8 月底前，重点城市基本完成 VOCs 治理低效设施升级改造；2023 年底前，全省完成升级改造。2024 年 6 月底前，各地组织开展低温等离子、光氧化、光催化等低效设施升级改造情况“回头看”，各地建立 VOCs 治理低效设施(恶臭异味治理除外)动态清理机制，各市生态环境部门定期开展抽查，发现一例、整改一例。 | 项目不涉及低温等离子、光氧化、光催化等低效废气处理技术。 | 符合 |
| 2 | 重点行业 VOCs 源头替代行动。各地结合产业特点和《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录》(浙环发〔2021〕10 号文附件 1)，制定实施重点行业 VOCs 源头替代计划，确保本行政区域“到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%”。其中，涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造，涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业，到 2025 年底，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。(详见附件 4)到 2023 年 1 月，各市上报辖区内含 VOCs 原辅材料使用情况和工业涂料、油墨、胶粘剂源头替代政企协商计划，无法替代的由各市严格把关并逐一说明。2024 年三季度，各市对重点行业源头替代计划实施进度开展中期调度，对进度滞后的企业加大督促帮扶力度。 | 项目涂料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)。 | 符合 |

综上，项目符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办[2022]26

号)中相关要求。

### 2.6.12 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》符合性分析

经对照《浙江省空气质量改善“十四五”规划》，项目与其中相关要求符合性如下：

**表2-50 项目与《浙江省空气质量改善“十四五”规划》符合性分析**

| 序号 | 相关内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 推动产业绿色低碳发展。加快培育壮大新一代信息技术产业、生物医药、新材料、高端装备、新能源汽车等产业，推动绿色制造产业成为新支柱产业。加快工业低碳转型，抑制高碳排放行业过快增长。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷、制革、纺织印染等行业为重点，开展全流程清洁化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。实施能源和资源利用高效化改造工程。实施绿色制造工程，构建制造业绿色产业链，到2025年，建成绿色制造园区20家。积极推进全省区域产业布局优化调整，引导石化、化工、钢铁、建材、有色金属等重点行业合理布局，禁止新建化工园区。 | 项目对现有涂装工艺、污染防治措施进行提升改造。 | 符合 |
| 2 | 严控“两高”行业产能。严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，严格执行产能置换实施办法。禁止建设生产 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加大钢铁、水泥熟料、烧结砖瓦、化工、印染、炼化等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格控制化纤、制革、橡胶、塑料等行业产能。加快城市建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或退出。 | 项目不属于“两高”行业，符合相关质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》要求，使用的涂料、清洗剂符合《低挥发性有机化合物含量涂料 产品技术要求》(GB/T38597-2020)、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)相关要求 | 符合 |
| 3 | 大力推进 VOCs 源头替代。全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料，加大非溶剂型低 VOCs 含量原辅材料替代溶剂型原辅材料的力度，引导技术和工艺创新，促进源头减排。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批源头替代项目。到2025年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。 | 根据中国摩托车商会提供的说明，项目摩托车产品摩托车在外观色彩上具有明亮、多变、色系应用广的特点，而目前的水性漆颜色相对较少、色系局限性大；且在金属漆(漆基中加微细的金属粉末等)方面其色系、色彩度、闪烁度效果上相差较大，须使用溶剂型油漆，且余杭区低 VOCs 含量原辅材料源头替代计划目前仅针对存量 VOCs 含量原辅 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 材料替代。 | |
| 4 | 有效提高废气处理率。推动企业合理选择治理技术，对现有 VOCs 低效治理设施进行更换或升级改造，提高废气治理设施去除率。到 2025 年，石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业的 VOCs 综合去除效率达到国家要求。逐步推动取消非必要的 VOCs 排放系统旁路，保留的旁路在非紧急情况下保持关闭并加强监管。加强石化、化工等行业企业开停车、检维修等非正常工况下的大气环境管理。加强油品储运销和汽修行业 VOCs 治理。 | 项目对现有涂装及废气处理设施进行提升改造，提高废气治理设施去除率。 | 符合 |

综上，项目符合《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中相关要求。

### 2.6.13 《杭州市空气质量改善“十四五”规划》符合性分析

经对照《杭州市空气质量改善“十四五”规划》，项目与其中相关要求符合性分析如下：

**表2-51 项目与《杭州市空气质量改善“十四五”规划》符合性分析**

| 序号 | 相关内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 严控“两高”行业产能。严格落实产业发展导向目录，严禁新增铸造和水泥产能，严格控制新建高耗能、高污染、高排放、高风险的涉气项目，强化源头管控。禁止新建化工园区，提升现有化工园区问题诊断能力和加大污染整治力度。严格执行“三线一单”，落实大气环境管控要求，分步实施印刷、橡塑、化工、工业涂装、化纤等污染较重且分布散乱的企业兼并重组和整合入园。构建以排污许可证为核心的固定污染源监管制度，完善区域重点 $SO_2$ 和 $NO_X$ 大气污染物排放指标有偿使用和交易制度。 | 项目不属于“两高”行业。项目位于杭州钱江开发区，符合选址要求。 | 符合 |
| 2 | 加快行业转型升级。以减少污染物排放为核心，推进水泥等重点行业企业从原辅料、生产工艺、末端治理全过程清洁生产以及整治提升。推进萧山区和钱塘区化工、印染等重点行业的转型升级，按照“消化一批、转移一批、整合一批、淘汰一批”的要求，排定年度计划任务。深化环境医院诊断服务，制定化纤、印刷、涂装等行业转型升级技术方案，全面推进清洁生产。同时，以萧山区制鞋、卫浴，富阳区化妆品、彩钢，临安区装饰纸、印制电路板，桐庐县制笔等特色行业为重点，深入开展产业集群调查，分行业、分区域制定特色产业集群整治提升方案，开展全过程清洁化、低碳化改造，助推特色产业绿色转型升级，实现高质量发展。 | 项目对现有涂装工艺、污染防治措施进行提升改造。 | 符合 |
| 3 | 实现低 VOCs 原辅材料源头替代。严格执行国家各物料 VOCs 含量限值要求，积极推进水性、粉末、 | 项目使用的涂料、清洗剂符合《低挥发性有机化合物含量 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量原辅料的研发和应用，以金属涂装、木质涂装、塑料件涂装、玻璃品涂装、纺织涂层和印花、皮革涂装等行业为重点，推广低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。实施重点行业低 VOCs 替代示范项目，树立行业先进典型，推动 VOCs 污染防治模式持续转变，实现 VOCs 治理的“自主减排、源头减排”。到 2025 年，重点行业溶剂型原辅料使用量下降比例高于国家要求。制定激励政策，推动企业采用先进生产工艺和设备以及高效末端治理技术，提升企业生产工艺水平、废气治理水平和环境管理能力。 | 涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)相关要求。根据中国摩托车商会提供的说明，项目摩托车产品摩托车在外观色彩上具有明亮、多变、色系应用广的特点，而目前的水性漆颜色相对较少、色系局限性大；且在金属漆(漆基中加微细的金属粉末等)方面其色系、色彩度、闪烁度效果上相差较大，须使用溶剂型油漆，且余杭区低 VOCs 含量原辅材料源头替代计划目前仅针对存量 VOCs 含量原辅材料替代。 | |
| 4 | 开展重点行业 VOCs 深度治理。按照“高效适宜”原则，加快推进重点行业污染防治设施升级改造，到 2025 年(分年度)逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效处理设施。持续推进涂装、包装印刷、橡塑、化纤、制药、印染等重点行业以及制鞋、卫浴等特色行业整治提升，确保 VOCs 综合去除率达到国家和浙江省要求，石化行业的 VOCs 综合去除率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除率达到 60%以上。到 2025 年，完成 400 家重点行业企业低效 VOCs 治理设施改造升级计划。规范企业非正常工况排放管理，引导石化、化工等企业合理安排(如在高温季节)停产、检修计划，制定开停工(车)、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。提升小企业园 VOCs 集中整治能力，推进企业制定并实施“一厂一策”治理方案。工业园区、企业集群制定工作方案，再建设一批涉 VOCs“绿岛”项目。规范园区的企业环境管理，建立工业园区(聚集区)企业环境管理平台，实现“一源一档”，开展绿色标杆企业全过程打造试点工作。 | 项目对现有涂装及废气处理设施进行提升改造，提高废气治理设施去除率，综合去除效率不低于 90%。 | 符合 |

综上，项目符合《杭州市空气质量改善“十四五”规划》中相关要求。

### 2.6.14 《浙江省空气质量持续改善行动计划》(浙政发[2024]11 号)符合性分析

经对照《浙江省空气质量持续改善行动计划》(浙政发[2024]11 号)，项目与其中有关要求符合性分析如下：

**表2-52 项目与《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析**

| 有关要求 | | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 强化多污染物减排，提升废气治理绩效 | 全面推进含VOCs原辅材料和产品源头替代。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，原则上不得人为添加卤代烃物质。生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标。全面推进重点行业 VOCs 源头替代，汽车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造等行业，以及吸收性承印物凹版印刷、软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等工序，实现溶剂型原辅材料“应替尽替”。 | 项目车架涂装采用水性电泳漆和粉末涂料，但部分零部件由于质量技术要求，目前仍无法做到水性替代，已由行业管理部门出局相关说明。项目涂料中不含氯代烃物质，各类涂装 VOCs 含量均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)。 | 符合 |
| | 深化 VOCs 综合治理。持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治，除恶臭异味治理外，全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理。 | 项目不涉及低效废气治理设施。污水站不涉及高浓度有机废水，不会导致有机废气挥发。 | 符合 |

综上，项目符合《浙江省空气质量持续改善行动计划》(浙政发[2024]11 号)中相关要求。

### 2.6.15 《杭州市空气质量持续改善行动计划》(杭政函[2024]76 号)符合性分析

经对照《杭州市空气质量持续改善行动计划》(杭政函[2024]76 号)，项目与其中有关要求符合性分析如下：

**表2-53 项目与《杭州市空气质量持续改善行动计划》符合性分析**

| 有关要求 | | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 持续优化产业结构 | 严格产业准入，坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马。优化调整产业结构，加快推动重点行业落后产能淘汰，积极培育绿色低碳产业。提升中小微涉气企业的废气治理水平，推进小微企业园提质升级。 | 本项目为全地形车制造，不属于两高一底项目。项目废气采用高效治理设施处理。 | 符合 |
| 持续优化能源结构 | 加强能源清洁低碳转型，加大光伏、风电等清洁能源的开发力度。推动化石能源清洁高效利用，严控新增耗煤项目，鼓励燃煤热电企业实施天然气改造。积极开展锅炉淘汰整合，推进工业炉窑能源清洁化，有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。 | 项目所用能源以电为主，部分工艺设备使用少量天然气，不涉及燃煤。 | 符合 |
| 强化面源综合治理 | 加强秸秆等农业废弃物综合利用和露天禁烧工作，推进相关乡镇（街道）达到“无冒烟乡镇（街道）”管理工作要求。强化工地扬尘、道路扬尘综合治理，督促各类施工工地严格落实扬尘污染管理规范要求。加强餐饮油烟和重点领域恶臭异味治理，全面推进 VOCs 源头替代和低效失效 VOCs 治理设施排查整治。 | 项目施工过程按要求采取抑尘措施，投产后工艺废气采用高效治理设施治理。 | 符合 |

综上，项目符合《杭州市空气质量持续改善行动计划》(浙政发[2024]11 号)中相关要求。

# 第3章　现有项目概况与工程分析

## 3.1 企业现有项目概况

杭州土星动力科技有限公司成立于 2016 年 8 月，现有厂区位于杭州市余杭区钱江经济开发区仁良路 282 号，占地 29053m$^2$，主要生产摩托车。企业于 2020 年实施杭州土星动力科技有限公司年产 4 万台大排量摩托车生产项目，该项目于 2020 年 3 月通过杭州市生态环境局余杭分局审批(环评批复[2020]47 号)，并于 2022 年 4 月通过自主验收。

2024 年 7 月企业申报《杭州土星动力科技有限公司年产 6 万台大排量摩托车技改项目》(环评批复[2024]55 号)，对上述项目实施技改并扩产，后文简称“现有技改项目”，目前该项目正在建设阶段，其中针对原有 4 万台大排量摩托车技改部分正在进行中(调整车间布局、淘汰和更新设备等)，扩建的 2 万台部分尚未实施。因此环评主要结合 2023 年企业实际生产情况和最新环评审批情况进行回顾性分析。

## 3.2 现有项目审批验收情况

根据现有项目环评及验收情况，产品方案具体如下：

**表3-1 现有项目审批验收情况**

| 项目名称 | 审批情况 | 验收情况 | 排污许可 |
|---|---|---|---|
| 年产 4 万台大排量摩托车生产项目 | 环评批复[2020]47 号 | 2022 年 4 月自主验收 | 91330109MA27YD3FXD001Z |
| 年产 6 万台大排量摩托车技改项目 | 环评批复[2024]55 号 | 建设中，尚未验收 | |

## 3.3 已建项目情况

为了解企业已建项目即“年产 4 万台大排量摩托车生产项目”生产情况，本次环评调查了企业 2023 年现有厂区的实际生产情况，具体分析如下。

### 3.3.1 主要生产设备

**表3-2 已建项目主要生产设备　单位：台/套**

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 原审批数量 | 验收数量 | 实际数量 | 实际对比验收 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 三坐标测量机 | DAISY8106 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 2 | 金相分析仪 | / | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 3 | 材料分析仪 | / | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | 激光扫描机 | 手持式 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 5 | 立式加工中心 | V-40M | 4 | 4 | 4 | 0 |
| 6 | 卧式加工中心 | MBR-5000H-E | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 气缸珩磨机 | B3HM-012 | 1 | 1 | 1 | 0 |

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 原审批数量 | 验收数量 | 实际数量 | 实际对比验收 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 测漏机 | / | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 9 | 通过式清洗机 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 10 | 测功机 | 37KW | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 11 | 测功机 | 110KW | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 12 | 测功机 | 100KW | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 13 | 发动机调试台 | 专用设备 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| 14 | 发动机装配线 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 15 | 油压机 | 0.3T | 4 | 4 | 4 | 0 |
| 16 | 水帘机（喷漆） | 3×2.5×2m | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 17 | 水帘机（喷漆） | 2×2×1.8m | 4 | 4 | 4 | 0 |
| 18 | 喷枪 | S710 | 5 | 5 | 5 | 0 |
| 19 | 空压机 | 螺杆式 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 20 | 烘箱 | 3×3×2.3m | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 21 | 烘箱 | 2.2×1.8×2.2m | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 22 | 整车下线检测设备 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 23 | 强光外观检测设备 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 24 | 整车打包线 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 25 | 磁电机试验台 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 26 | 起动电机试验台 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 27 | 焊接机器人 | / | 4 | 4 | 4 | 0 |
| 28 | 整车装配线 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 29 | 整车下线检测设备 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 30 | 强光外观检测设备 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 31 | 整车打包线 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 32 | 整车装配线 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 33 | 整车下线检测设备 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 34 | 强光外观检测设备 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 35 | 整车打包线 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 36 | 合计 | / | 58 | 58 | 58 | 0 |

由上可知，2023 年企业已批已建项目主要生产设备数量与原环评审批及验收一致。

### 3.3.2 主要原辅材料消耗

据调查，2023 年企业已建项目主要原辅材料消耗如下：

**表3-3 2023 年主要原辅材料消耗**

| 类别 | 材料名称 | 单位 | 原环评审批量 | 验收用量 | 2023 年实际用量 | 现有折达产用量 | 与原审批对比 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 发动机 | 汽缸头盖 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 汽缸头 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 汽缸头盖密封圈 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 汽缸头垫 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 气缸体(双缸机) | 件 | 20000 | 20000 | 19500 | 20000 | 0 |
| | 气缸体(4 缸机) | 件 | 缸体在箱体上 | 缸体在箱体上 | 缸体在箱体上 | 缸体在箱体上 | 0 |
| | 上箱体 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 下箱体 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 油底壳 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 箱体左盖 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |

| 类别 | 材料名称 | 单位 | 原环评审批量 | 验收用量 | 2023 年实际用量 | 现有折达产用量 | 与原审批对比 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 箱体右盖 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 凸轮轴 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 进气门(双缸) | 件 | 200000 | 200000 | 195000 | 200000 | 0 |
| | 进气门(4 缸) | 件 | 200000 | 200000 | 195000 | 200000 | 0 |
| | 排气门(双缸) | 件 | 200000 | 200000 | 195000 | 200000 | 0 |
| | 排气门(4 缸) | 件 | 200000 | 200000 | 195000 | 200000 | 0 |
| | 气门弹簧(双缸) | 件 | 200000 | 200000 | 195000 | 200000 | 0 |
| | 气门弹簧(4 缸) | 件 | 200000 | 200000 | 195000 | 200000 | 0 |
| | 正时链轮 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 正时链条 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 张紧板 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 导向板 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 张紧器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 活塞(双缸) | 件 | 120000 | 120000 | 117000 | 120000 | 0 |
| | 活塞(4 缸) | 件 | 28000 | 28000 | 27300 | 28000 | 0 |
| | 活塞环(双缸) | 套 | 120000 | 120000 | 117000 | 120000 | 0 |
| | 活塞环(4 缸) | 套 | 28000 | 28000 | 27300 | 28000 | 0 |
| | 活塞销(双缸) | 件 | 120000 | 120000 | 117000 | 120000 | 0 |
| | 活塞销(4 缸) | 件 | 28000 | 28000 | 27300 | 28000 | 0 |
| | 连杆(双缸) | 件 | 120000 | 120000 | 117000 | 120000 | 0 |
| | 连杆(4 缸) | 件 | 28000 | 28000 | 27300 | 28000 | 0 |
| | 曲轴 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 起动离合器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 主动齿轮 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 平衡轴(双缸) | 件 | 20000 | 20000 | 19500 | 20000 | 0 |
| | 平衡轴(4 缸) | 件 | 20000 | 20000 | 19500 | 20000 | 0 |
| | 平衡轴齿轮(双缸) | 件 | 20000 | 20000 | 19500 | 20000 | 0 |
| | 平衡轴齿轮(4 缸) | 件 | 20000 | 20000 | 19500 | 20000 | 0 |
| | 磁电机 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 起动电机 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 起动齿轮 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 起动中间齿轮 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 中间齿轮轴 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 离合器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 主轴组合 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 副轴组合 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 变档凸轮 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 变档轴 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 定位伦 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 变档杆 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 输出链轮 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 副轴油封 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 变档杆油封 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 离合器操纵杆 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 离合器操纵杆油封 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 机油泵 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 吸油盘 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 机油滤清器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |

| 类别 | 材料名称 | 单位 | 原环评审批量 | 验收用量 | 2023 年实际用量 | 现有折达产用量 | 与原审批对比 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水泵 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 进水管 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 出水管 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 连杆轴瓦(双缸) | 件 | 120000 | 120000 | 117000 | 120000 | 0 |
| | 连杆轴瓦(4 缸) | 件 | 280000 | 280000 | 273000 | 280000 | 0 |
| | 曲轴轴瓦(双缸) | 件 | 160000 | 160000 | 156000 | 160000 | 0 |
| | 曲轴轴瓦(4 缸) | 件 | 240000 | 240000 | 234000 | 240000 | 0 |
| | 主轴左轴承 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 主轴右轴承 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 副轴左轴承 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 副轴右轴承 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 换档凸轮轴承 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 档显器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 紧固件 | 套 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| 摩托车整车 | 发动机总成 | 台 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 车架 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 平叉 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 前轮轴 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 平叉轴 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 后轮轴 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 方向柱 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 方向把 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 上联板 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 下联板 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 手把开关 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 油门开关 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 油门拉线 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 离合拉线 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 电缆 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 前制动 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 后制动 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 前轮毂 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 后轮毂 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 前轮毂衬套 | 件 | 80000 | 80000 | 78000 | 80000 | 0 |
| | 后轮毂衬套 | 件 | 80000 | 80000 | 78000 | 80000 | 0 |
| | 前轮胎 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 后轮胎 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 前减震器 | 副 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 后减震器 | 副 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 边撑 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 空滤器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 排气管 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 消声器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 消声器连接板 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 节气阀体 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 进气管 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 前大灯 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 尾灯 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |

| 类别 | 材料名称 | 单位 | 原环评审批量 | 验收用量 | 2023 年实际用量 | 现有折达产用量 | 与原审批对比 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 前转向灯 | 副 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 后转向灯 | 副 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 仪表 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 锁具 | 套 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 点火线圈 | 套 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 整流调压器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | ECU 控制器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 起动继电器 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 蓄电瓶 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 油箱 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 座垫 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 方向柱推力轴承 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 前轮轴承 | 件 | 80000 | 80000 | 78000 | 80000 | 0 |
| | 后轮轴承 | 件 | 80000 | 80000 | 78000 | 80000 | 0 |
| | 平叉轴轴承 | 件 | 80000 | 80000 | 78000 | 80000 | 0 |
| | 紧固件 | 套 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 排气管密封垫 | 套 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 覆盖件 | 套 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 前挡泥板 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 后挡泥板 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 前脚蹬 | 副 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 后脚蹬 | 副 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 变档踏杆 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 制动踏杆 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 包装铁架 | 套 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 包装纸箱 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 塑料袋 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 工具 | 套 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 合格证 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 保修卡 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 珍珠棉包装片材 | kg | 10000 | 10000 | 9750 | 10000 | 0 |
| 车架 | 车架立管 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 左主梁管 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 右主梁管 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 左托管 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 右托管 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 上横梁 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| | 下横梁 | 件 | 40000 | 40000 | 39000 | 40000 | 0 |
| 辅料 | 机油(发动机用) | t | 91 | 91 | 87.5 | 89.74 | -1.26 |
| | 汽油(发动机调试用) | t | 7.25 | 7.25 | 6.9 | 7.08 | -0.17 |
| | 汽油(出厂调试用) | t | 8.7 | 8.7 | 8.4 | 8.62 | -0.08 |
| | 防冻液(发动机用) | t | 64.08 | 64.08 | 62 | 63.59 | -0.49 |
| | 清洗剂 | t | 8 | 8 | 7.7 | 7.90 | -0.1 |
| | PU 底涂 | t | 0.29532 | 0.29532 | 0.28 | 0.29 | -0.01 |
| | PU 面涂 | t | 0.34868 | 0.34868 | 0.34 | 0.35 | 0 |
| | N60 固化剂 | t | 0.1288 | 0.1288 | 0.12 | 0.12 | -0.01 |
| | 静电稀释剂 | t | 0.10733 | 0.10733 | 0.1 | 0.10 | -0.01 |
| | 砂纸 | t | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.10 | 0 |

| 类别 | 材料名称 | 单位 | 原环评审批量 | 验收用量 | 2023 年实际用量 | 现有折达产用量 | 与原审批对比 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 切削液 | t | 0.85 | 0.85 | 0.82 | 0.84 | -0.01 |
| | 焊丝 | t | 2 | 2 | 1.9 | 1.95 | -0.05 |
| | 二氧化碳气体 | 瓶 | 400 | 400 | 385 | 395 | -5 |

企业 2023 年现有项目实际及折达产主要原辅材料用量未超过原环评审批，现状摩托车涂装主要为外协加工，部分定制摩托车在厂区内涂装。

### 3.3.3 生产工艺

已建项目生产工艺具体如下所示：

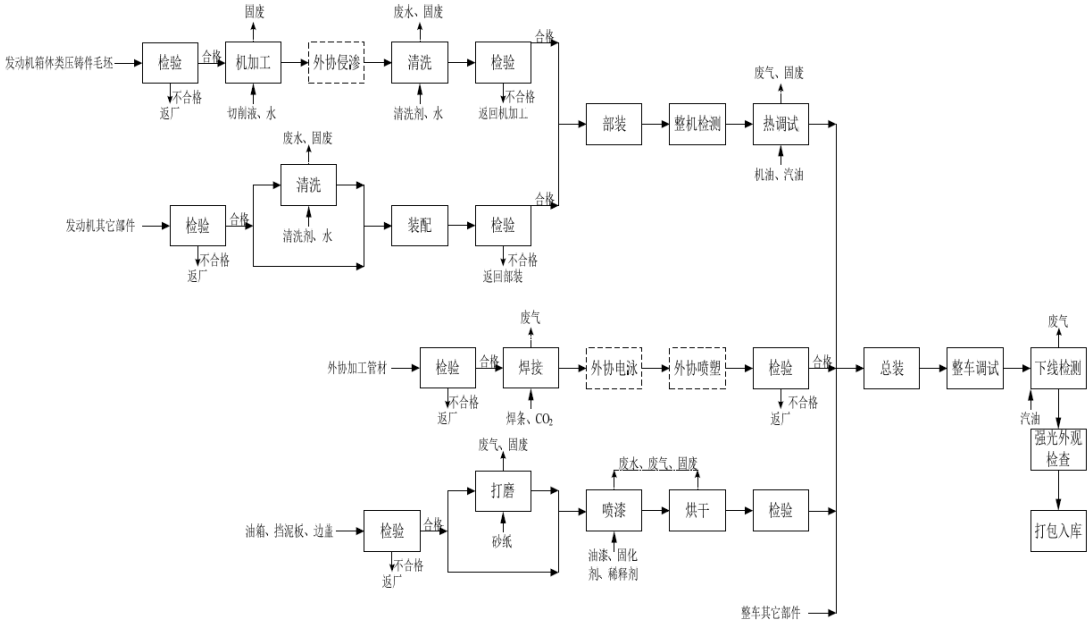



**图 3-1 已建项目生产工艺流程**

工艺流程说明

摩托车生产分为发动机、涂装件以及整车三个部分，下面分别叙述。

1、发动机生产工序

①外协加工好的发动机箱体压铸机毛坯进厂后先经三坐标测量机、金相分析仪和材料分析仪检测，不合格品直接返回加工厂，合格品用加工中心和气缸珩磨机精加工。加工好的工件外协进行侵渗处理后返厂用清洗机清洗除油，检验合格后进入整机总装工序。

②外购的其他发动机部件，其中的气缸头盖、气缸头、气缸体、上下箱体、油底壳、箱体左右盖、凸轮轴和曲轴进厂检验合格后用清洗机除油进入部装工序，其余部件直接部装，检验合格后进入整机总装工序。

③在发动机装配线上将箱体和其他配件总装，做成发动机成品，整机检测合格后加入机油和汽油在调试台和测功机上进行热调试，合格品进入整车总装工序。

2、涂装件加工工序

①外加工的油箱、挡泥板、边盖进厂后检验，不合格品直接返厂，合格品油箱要先用砂纸手工打磨平整（挡泥板和边盖材质是塑料，不用打磨）后进入涂装工序。

②调漆：喷漆工人根据当天的工作量安排，在喷漆间内按比例调配需要的底漆或面漆。调漆采用人工方式，直接将稀释剂和固化剂倒入油漆桶内，手工搅拌即可。

③涂装：油箱、挡泥板、边盖由工人摆放在专门的铁架上，采用空气辅助喷枪进行喷涂。喷好漆的工件放在铁架上面，推入烘箱内烘干。油箱的烘干温度为140℃，时间 1h。挡泥板和边盖的烘干温度为 70℃，时间 1.5h。底漆烘干后无需对漆膜进行打磨，直接进行面漆喷涂、烘干，检验合格后进入整车总装工序。面漆烘干的温度和时间与底漆一致。

3、整车加工工序

①将发动机、涂装件和外购整车其它部件在整车装配线上进行总装，做成摩托车成品。

②在全自动整车检测线上检测，合格后往发动机内加入少量汽油，在厂区进行测试，再经强光外观检测设备检测合格后打包入库。

企业已批已建项目摩托车涂装主要为外协加工，部分定制摩托车在厂区内涂装，其他生产工艺与原环评审批基本一致。

### 3.3.4 污染防治措施

1、废水

企业现有已建项目实际废水为清洗废水、水帘废水和生活污水；清洗废水、水帘废水采用 1 套 5t/d 废水处理设施处理，处理工艺为“隔油+混凝沉淀+厌氧+好氧”；生活污水采用化粪池、隔油池处理；各类废水经相应处理达标后纳入市政污水管网，最终经良渚污水处理厂处理达标后排放。

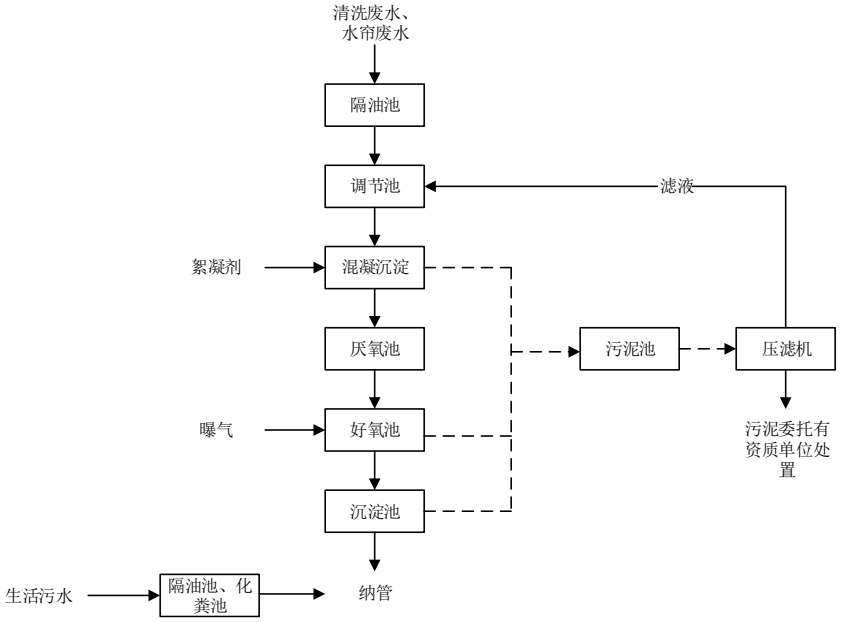



**图 3-2 现有项目废水处理流程图**

2、废气

现有已建项目实际废气主要为焊接烟尘、喷涂废气、废桶危废间废气、污水站废气和食堂油烟，各废气采取的污染防治措施如下：

**表3-4 已建项目废气处理措施**

| 废气类别 | 污染物 | 排气筒编号 | 污染防治措施 | 风量($m^3/h$) |
|---|---|---|---|---|
| 喷涂废气 | NMHC、二甲苯、乙酸丁酯、臭气浓度 | DA001 | 喷涂废气（水帘喷漆台除漆雾）、废桶危废间废气收集经二级活性炭吸附装置处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒排放。 | 25000 |
| 危废间废气 | TVOC、臭气浓度 | | | |
| 焊接烟尘 | 颗粒物 | DA002 | 焊接烟尘收集经脉冲布袋装置处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒排放 | 5000 |
| 污水站废气 | TVOC、臭气浓度 | / | 废水池加盖处理 | / |
| 食堂油烟 | 食堂油烟 | / | 油烟净化装置处理后于办公楼屋顶排放 | / |

3、固废

企业现有厂区已在 1#厂房西侧设置 1 处约 $20m^2$ 危废仓库用于暂存危险废物，基本按照按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设，现有危险废物在危废仓库内暂存，定期委托杭州立佳环境服务有限公司安全处置，企业已建立危险废物台账，转移执行联单制度。

4、汇总

企业已建项目实际污染防治措施与原环评审批情况对比分析如下：

**表3-5 已建项目污染防治措施落实情况**

| 污染物 | | 原审批污染物防治措施 | 实际污染物防治措施 | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|
| 水污 | 生产废水 | 经“隔油+混凝沉淀+厌氧 | 经“隔油+混凝沉淀+厌氧+ | 与原审批一致 |

| 污染物 | | 原审批污染物防治措施 | 实际污染物防治措施 | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|
| 染物 | | +好氧”工艺处理后与经隔油池处理的食堂废水和化粪池预处理后的生活污水混合纳管，进入良渚污水处理厂处理 | 好氧”工艺处理后与经隔油池处理的食堂废水和化粪池预处理后的生活污水混合纳管，进入良渚污水处理厂处理 | |
| | 生活污水 | 食堂废水经隔油池处理，生活污水经化粪池处理 | 食堂废水经隔油池处理，生活污水经化粪池处理 | 与原审批一致 |
| 大气污染物 | 焊接烟尘 | 设置滤筒除尘系统一套，收集烟尘经滤筒除尘后于 20m 排气筒排放 | 焊接烟尘收集经脉冲布袋装置处理达标后通过 25m 高排气筒排放 | 与原审批一致 |
| | 喷涂废气、危废间废气、污水站废气 | 设置 1 套“水喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”装置，处理达标后经 20m 排气筒排放 | 调漆废气、喷漆废气、危废仓库废气收集经水帘除漆雾+喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理达标后通过 1 根 40m 高排气筒高空排放。 | 采用“喷淋+吸附脱附+干式过滤+催化燃烧”替代原审批的“水喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”，污染防治措施未弱化 |
| | 食堂油烟 | 油烟净化装置处理后于办公楼屋顶排放 | 油烟净化装置处理后于办公楼屋顶排放 | 与原审批一致 |
| 固体废物 | 边角料 | 出售综合利用 | 出售综合利用 | 与原审批一致 |
| | 废滤筒 | 一般工业固废处置单位处理 | 一般工业固废处置单位处理 | 与原审批一致 |
| | 废切削液 | 委托有资质单位处理 | 委托杭州大地海洋环保股份有限公司处理 | 与原审批一致 |
| | 废砂纸 | 一般工业固废处置单位处理 | 一般工业固废处置单位处理 | 与原审批一致 |
| | 废包装桶 | 委托有资质单位处理 | 委托杭州大地海洋环保股份有限公司处理 | 与原审批一致 |
| | 废劳保用品 | 委托有资质单位处理 | 委托杭州大地海洋环保股份有限公司处理 | 与原审批一致 |
| | 废活性炭 | 委托有资质单位处理 | 委托杭州大地海洋环保股份有限公司处理 | 与原审批一致 |
| | 污泥(含漆渣) | 委托有资质单位处理 | 委托杭州大地海洋环保股份有限公司处理 | 与原审批一致 |
| | 含切削液金属屑 | 未提及 | 委托杭州大地海洋环保股份有限公司处理 | 符合环保要求 |
| | 废油 | 未提及 | 委托杭州大地海洋环保股份有限公司处理 | 符合环保要求 |
| | 生活垃圾 | 环卫部门清运 | 环卫部门清运 | 与原审批一致 |
| 环境风险 | / | 及时编制突发环境事件应急预案，设置不低于 $12m^3$ 事故应急池 | 企业于 2022 年 9 月 28 日完成突发环境事件应急预案备案，已设置 1 座 $70m^3$ 地下应急池 | 符合环保要求 |

### 3.3.5 污染物达标排放情况

1、废气

根据浙江安联检测技术服务有限公司对已建项目的检测报告(2024-H-1302、2024-H-1216、2024-C-072)，废气监测结果如下：

(1)有组织废气

**表3-6 现有项目有组织废气监测结果(DA001)**

| 项目 | | 单位 | 检测结果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 处理设施 | | / | RCO | | |
| 排气筒高度 | | m | 42 | | |
| 采样日期 | | / | 07 月 23 日 | | |
| 管道截面积 | | $m^2$ | 0.5026 | | |
| 测试断面 | | / | DA001 喷漆废气排放口 | | |
| 平均测点烟气温度 | | ℃ | 44.8 | | |
| 平均烟气含湿量 | | % | 2.80 | | |
| 平均测点烟气流速 | | m/s | 8.91 | | |
| 平均标态干烟气量 | | $m^3/h$ | $1.32\times10^4$ | | |
| 非甲烷总烃 | 实测浓度 | $m^3/h$ | 34.0 | 24.3 | 36.5 |
| | 平均实测浓度 | $m^3/h$ | 31.6 | | |
| | 平均排放速率 | kg/h | 0.417 | | |
| 苯系物(二甲苯) | 实测浓度 | $m^3/h$ | 6.24 | 8.24 | 5.90 |
| | 平均实测浓度 | $m^3/h$ | 6.79 | | |
| | 平均排放速率 | kg/h | $8.99\times10^{-2}$ | | |
| 乙酸酯类(乙酸丁酯) | 实测浓度 | $m^3/h$ | 14.1 | 15.2 | 14.0 |
| | 平均实测浓度 | $m^3/h$ | 14.4 | | |
| | 平均排放速率 | kg/h | 0.191 | | |
| 挥发性有机物 | 实测浓度 | $m^3/h$ | 31.5 | 36.5 | 30.9 |
| | 平均实测浓度 | $m^3/h$ | 33.0 | | |
| | 平均排放速率 | kg/h | 0.436 | | |
| 臭气浓度 | 实测浓度 | 无量纲 | 309 | 269 | 269 |
| | 最大实测浓度 | 无量纲 | 309 | | |

根据上述监测结果可知，现有已建项目喷漆废气排气筒各污染物可达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)要求。

**表3-7 现有已建项目有组织废气监测结果(DA002)**

| 序号 | 测试项目 | 单位 | 检测结果 | | | 标准 | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | | |
| 1 | 截面积 | $m^2$ | 0.2827 | | | / | / |
| 2 | 烟气温度 | ℃ | 16 | 16 | 16 | / | / |
| 3 | 流速 | m/s | 9.0 | 8.6 | 8.6 | / | / |
| 4 | 标干流量 | $m^3/h$ | 4741 | 4573 | 4535 | / | / |
| 5 | 颗粒物排放浓度 | $mg/m^3$ | ＜20 | ＜20 | ＜20 | 120 | 达标 |
| 6 | 颗粒物排放速率 | kg/h | ＜0.0474 | ＜0.0457 | ＜0.0436 | 14.4 | 达标 |

根据上述监测结果可知，现有已建项目焊接烟尘排气筒污染物可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。

另外，据了解，上述废气采样检测时针对颗粒物采用的是《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)中的采样方法，该方法检出限为 20mg/m$^3$，鉴于该类处理设施实际颗粒物排放浓度较低，建议今后采用《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ 836-2017)进行采样监测，其检出限为 1.0mg/m$^3$。

(2)无组织废气

**表3-8 现有已建项目厂界无组织废气监测结果(单位：mg/m3)**

| 采样地点 | 采样日期 | 采样频次 | 颗粒物 | 二甲苯 | NMHC | 臭气浓度 | 氨 | 硫化氢 | 乙酸丁酯 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 厂界上风向 | 2024.07.10 (乙酸丁酯 2024.07.25) | 第 1 次 | 0.173 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.38 | <10 | 0.02 | 0.016 | <0.067 |
| | | 第 2 次 | 0.174 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.24 | <10 | 0.04 | 0.019 | <0.067 |
| | | 第 3 次 | 0.178 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.15 | <10 | 0.07 | 0.021 | <0.067 |
| 厂界下风向 | | 第 1 次 | 0.226 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.21 | <10 | 0.1 | 0.036 | <0.067 |
| | | 第 2 次 | 0.23 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.26 | <10 | 0.58 | 0.029 | <0.067 |
| | | 第 3 次 | 0.253 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.40 | <10 | 0.16 | 0.026 | <0.067 |
| 厂界下风向 | | 第 1 次 | 0.244 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.19 | <10 | 0.49 | 0.022 | <0.067 |
| | | 第 2 次 | 0.282 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.17 | <10 | 0.46 | 0.024 | <0.067 |
| | | 第 3 次 | 0.291 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.33 | <10 | 0.44 | 0.043 | <0.067 |
| 厂界下风向 | | 第 1 次 | 0.262 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.20 | <10 | 0.32 | 0.026 | <0.067 |
| | | 第 2 次 | 0.237 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.27 | <10 | 0.43 | 0.036 | <0.067 |
| | | 第 3 次 | 0.278 | <5.0×10$^{-4}$ | 0.32 | <10 | 0.45 | 0.040 | <0.067 |
| 标准限值 | | -- | 1.0 | 2.0 | 4.00 | 20 | 1.5 | 0.06 | 0.5 |

**表3-9 现有已建项目厂内无组织废气监测结果**

| 检测地点 | 采样时间 | | NMHC(mg/m$^3$) |
|---|---|---|---|
| 6 楼车间旁 | 2024.07.17 | 第 1 次 | 0.54 |
| | | 第 2 次 | 0.96 |
| | | 第 3 次 | 0.76 |
| 标准限值 | -- | -- | 10.0 |

由上可知，监测期间现有已建项目厂界 NMHC、二甲苯、乙酸丁酯、臭气浓度均能满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)中相关无组织排放限值；$NH_3$、$H_2S$ 排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关无组织排放限值；厂内 NMHC 排放浓度可满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)中相关排放限值。

2、废水

根据浙江华标检测技术有限公司提供的检测报告(2022H04392)，现有已建项目废水监测结果如下：

**表3-10 现有已建项目废水监测结果**

| 测点名称 | 分析项目(华标检测 2022H04392，2022.5.6-5.7) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pH 值 | $COD_{Cr}$ | 悬浮物 | 氨氮 | 总磷 | $BOD_5$ | 石油类 | LAS |
| | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生产废水进口 | 6.1~6.4 | 403~454 | 147~172 | 9.52~13.4 | 0.76~0.98 | 109~127 | 8.92~9.64 | 0.59~0.72 |
| 生产废水出口 | 6.9~7.3 | 122~173 | 75~92 | 10.7~15.0 | 1.04~1.26 | 30.6~40.6 | 3.19~3.90 | 0.16~0.25 |
| 废水纳管口 | 6.9~7.2 | 251~311 | 73~94 | 18.9~23.9 | 1.95~2.27 | 62.1~75.6 | 2.40~2.58 | 0.30~0.39 |
| 标准限值 | 6-9 | 500 | 400 | 35 | 8 | 300 | 100 | 20 |
| 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上可知，现有项目废水各污染物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总磷纳管排放参照执行 DB 33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》)相关要求。

根据浙江安联检测技术服务有限公司提供的检测报告(2024-H-1216)，现有已建项目厂区雨水监测结果如下：

**表3-11 现有已建项目雨水监测结果**

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
|---|---|---|---|---|
| 检测点位 | / | 雨水排放口 | | |
| 采样日期 | / | 07 月 10 日 | | |
| 采样时间 | / | 11:10 | 13:52 | 15:20 |
| 样品性状 | / | 无色澄清 | 无色澄清 | 无色澄清 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.3 | 7.4 | 7.3 |
| 化学需氧量 | mg/L | 88 | 74 | 65 |

由上述监测结果可知，企业已建项目厂区雨水 pH、$COD_{Cr}$ 排放浓度可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，但 $COD_{Cr}$ 浓度偏高。据调查企业现有项目生产线均位于厂房内，且无表面处理工序，厂区内未设置初期雨水收集池等设施，雨水排放口 $COD_{Cr}$ 浓度较高的原因主要与厂区部分原料堆放露天堆放有关。

3、噪声

根据浙江安联检测技术服务有限公司提供的检测报告(2024-H-1216)，现有已建项目厂界噪声监测结果如下：

**表3-12 现有已建项目厂界噪声监测结果**

| 检测日期 | 测点位置 | 主要声源 | 昼间 $L_{eq}$ dB(A) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 测量时间 | 测量结果 | 标准限值 |
| 2024.07.17 | 厂界东侧 | 企业生产、交通 | 15:34~15:37 | 58.4 | 65 |
| | 厂界南侧 | 企业生产 | 15:19~15:22 | 59.5 | 65 |
| | 厂界西侧 | 企业生产 | 15:12~15:15 | 58.8 | 65 |
| | 厂界北侧 | 企业生产 | 15:41~15:44 | 59.4 | 65 |

已建项目四周厂界昼间噪声(夜间不生产)符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》相关要求。

### 3.3.6 污染物排放情况

根据废水、废气实际检测结果结合运行时间，计算废水废气污染物排放量，固废根据企业统计结果，现有已建项目污染物产生及排放情况如下：

**表3-13 已建项目污染物排放情况 单位：t/a**

| 内容 | 污染物名称 | | 原环评审批排放量 | 2023 年实际排放量 | 折算达产排放量 | 折达产与原审批对比 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 大气污染物 | 焊接烟尘 | 烟尘 | 0.00384 | 0.003 | 0.0031 | -0.0008 |
| | 涂装废气 | VOCs | 0.1137 | 0.107 | 0.1097 | -0.0040 |
| | 食堂 | 油烟废气 | 0.0072 | 0.006 | 0.0062 | -0.0010 |
| 水污染物 | 生产废水 | 废水量 | 1484 | 720 | 738 | -746 |
| | | CODcr | 0.0742 | 0.0288 | 0.0295 | -0.0447 |
| | | $NH_3$-N | 0.0074 | 0.0014 | 0.0015 | -0.0059 |
| | | 石油类 | 0.0015 | 0.0007 | 0.0007 | -0.0008 |
| | | LAS | 0.0007 | 0.0004 | 0.0004 | -0.0003 |
| | 生活污水 | 废水量 | 3600 | 3600 | 3600 | 0 |
| | | CODcr | 0.18 | 0.144 | 0.144 | -0.036 |
| | | $NH_3$-N | 0.018 | 0.0072 | 0.0074 | -0.0106 |
| | 综合废水 | 废水量 | 5084 | 4320 | 4338 | -746 |
| | | CODcr | 0.2542 | 0.1728 | 0.1735 | -0.0807 |
| | | $NH_3$-N | 0.0254 | 0.0216 | 0.0222 | -0.0032 |
| | | 石油类 | 0.0015 | 0.0007 | 0.0007 | -0.0008 |
| | | LAS | 0.0007 | 0.0004 | 0.0004 | -0.0003 |
| 固废(产生量) | 工艺固废 | 边角料 | 4 | 3.2 | 3.282 | -0.718 |
| | | 废滤筒 | 0.02 | 0.015 | 0.015 | -0.005 |
| | | 废切削液 | 0.15 | 1.5 | 1.538 | +1.388 |
| | | 废砂纸 | 0.08 | 0.01 | 0.010 | -0.070 |
| | | 废包装桶 | 0.136 | 0.12 | 0.123 | -0.013 |
| | | 废口罩、废手套 | 0.1 | 0.09 | 0.092 | -0.008 |
| | | 废活性炭 | 1.37 | 1.3 | 1.333 | -0.037 |
| | | 污泥 | 0.66 | 0.7 | 0.718 | +0.058 |
| | | 含切削液金属屑 | 未提及 | 2 | 2.05 | +2.05 |
| | | 废油 | 未提及 | 0.6 | 0.615 | +0.615 |
| | 生活 | 生活垃圾 | 4 | 3.2 | 3.282 | -0.718 |

注：现状摩托车涂装以外协加工为主，仅少数定制件涂装在厂区内进行，实际涂装工序运行时间较短；废水污染物以良渚污水处理厂现状尾水排放标准计算。

从上表可知，企业现有已建项目实际及折达产废水、废气污染物排放量均未超过原环评审批。污泥、废切削液产生量超过原环评审批，同时，增加了含切削液金属屑、废油固废种类，各类固废均安全处置。

## 3.4 在建项目情况

已批在建项目即“年产 6 万台大排量摩托车技改项目”尚未建成，其中针对原有 4 万台大排量摩托车技改部分正在进行中(调整车间布局、淘汰和更新设备等)，扩建的 2 万台部分尚未实施，因此本次评价主要引用其环评审批情况进行回顾性分析。

### 3.4.1 主要生产设备

根据企业最近一次技改项目环评审批情况，已批在建项目实施后现有厂区主

要生产设备变化如下：

**表3-14 现有在建项目实施后主要生产设备一览表 单位：台/套**

| 车间 | 工序 | 设备名称 | 规格型号 | 原审批数量 | 现有实际 | 扩建后全厂 | 较审批增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 发动机车间 | 检验 | 气动量仪 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 发动机线下试调设备 | / | 4 | 4 | 13 | +7 |
| | | 离合器盖密封性测试设备 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 发动机缸头水测台 | / | 0 | 0 | 2 | +1 |
| | | 气密检测仪 | / | 0 | 0 | 3 | +1 |
| | | 电涡流测功机试验台 | / | 0 | 0 | 2 | +1 |
| | | 内燃机 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | 装配 | 2V580 双缸发动机曲轴拉装设备 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 发动机预装流水线 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 机械手 | / | 0 | 0 | 4 | +4 |
| | | 发动机装配线 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | 液压机 | / | 0 | 0 | 3 | +3 |
| | | 700 发动机总装流水线 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 激光打标机 | / | 0 | 0 | 2 | +2 |
| | | 700 发动机拧紧工作台 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 发动机上线机械手 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 发动机下线机械手 | / | 0 | 0 | 2 | +2 |
| | | 箱体伺服压装设备 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 曲轴拧紧机设备 | / | 0 | 0 | 2 | +2 |
| | 清洗 | 通过式清洗机 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 机加工车间 | 机加工 | 立式加工中心 | V-40M | 4 | 4 | 11 | +7 |
| | | 加工中心 | / | 0 | 0 | 2 | +2 |
| | | 潭兴分度盘 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 4 轴转台 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 卧式加工中心 | MBR-5000H-E | 1 | 1 | 5 | +4 |
| | | 液压站 | / | 0 | 0 | 4 | +4 |
| | | 液压站及大隈油收集器、四轴 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 大隈卧加旋转回路设备 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 激光打标机 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 转台（德川 320） | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 中心出水系统 | 切削液循环系统 | 0 | 0 | 4 | +4 |
| | | 金属打磨抛光除尘一体机 | B3HM-012 | 1 | 1 | 1 | +1 |
| 喷涂车间 | 喷漆 | 水帘喷漆房 | 3×2.5×2m | 1 | 1 | 0 | -1 |
| | | 水帘喷漆房 | 2×2×1.8m | 4 | 4 | 0 | -4 |
| | | 喷漆房 | 15*8*2.5m | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 喷漆房 | 15*6*2.5m | 0 | 0 | 2 | +2 |
| | | 手动喷漆台 | 2*1.4m | 0 | 0 | 3 | +3 |
| | | 手动喷漆台 | 2*1.5m | 0 | 0 | 4 | +4 |
| | | 自动喷漆台 | 2.6*2.1m | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 自动喷漆台 | 2.7*2.1m | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 调漆房 | 5.2×2.5×2.6m | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 手动喷枪（空气辅助） | 10kg/h | 5 | 5 | 7 | +2 |
| | | 自动喷枪（空气辅助） | 10kg/h | 0 | 0 | 2 | +2 |
| | 供压缩空气 | 空压机 | 螺杆式 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 烘干 | 烘箱 | 3×3×2.3m | 2 | 2 | 6 | +4 |

| 车间 | 工序 | 设备名称 | 规格型号 | 原审批数量 | 现有实际 | 扩建后全厂 | 较审批增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 烘箱 | 2.2×1.8×2.2m | 2 | 2 | 0 | -2 |
| | | 通过式烘道 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| 整车车间 | 总装 | 全自动灌装机 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 全自动旋盖机 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 数控立式珩磨机床 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 柴油发电机组 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 摩托车排气污染物检测装置 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 防冻液真空加注机 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 制动液真空加注机 | / | 0 | 0 | 2 | +2 |
| | | 液压机 | 0.3T | 1 | 1 | 2 | +1 |
| | | 制动液抽真空夹住解码器 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 升降台 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 轮胎上线机械手 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 打包 T 型机械手 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 变频式空气压缩机 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 轮胎拆装机 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 无人物流设备 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 斗山车床主轴 | / | 0 | 0 | 3 | +3 |
| | | 抽真空制动液加注机配件 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 非防爆机器人 | / | 0 | 0 | 2 | +2 |
| | | 激光打标机 | / | 0 | 0 | 7 | +7 |
| | | 焊接机器人 | / | 4 | 4 | 0 | -4 |
| | | 整车下线检测设备 | 专用设备 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| | | 强光外观检测设备 | 专用设备 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| | | 整车打包线 | 专用设备 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| | | 磁电机试验台 | 专用设备 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| | | 起动电机试验台 | 专用设备 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | 整车装配线 | 专用设备 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 实验室 | 检测 | 三坐标测量机 | DAISY8106 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| | | 压力机 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 底盘测功机 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 检测设备 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 气密性检测仪 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 发动机缸体测试仪 | / | 0 | 0 | 1 | +1 |
| | | 金相分析仪 | / | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | 材料分析仪 | / | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | 激光扫描机 | 手持式 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | | 测漏机 | / | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | 测功机 | 37KW | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | 测功机 | 110KW | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | 测功机 | 100KW | 1 | 1 | 0 | 0 |

### 3.4.2 主要原辅材料消耗。

根据企业最近一次技改项目环评审批情况，在建项目实施后全厂主要原辅材料消耗变化如下：

**表3-15 现有在建项目实施后主要原辅材料消耗清单(1)**

| 类别 | 材料名称 | 单位 | 原环评审批量 | 技改后全厂 | 对比原审批 |
|---|---|---|---|---|---|
| 发动机 | 汽缸头盖 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 汽缸头 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 汽缸头盖密封圈 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 汽缸头垫 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 气缸体(双缸机) | 件 | 20000 | 30000 | +10000 |
| | 气缸体(4 缸机) | 件 | 缸体在箱体上 | 缸体在箱体上 | / |
| | 上箱体 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 下箱体 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 油底壳 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 箱体左盖 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 箱体右盖 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 凸轮轴 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 进气门(双缸) | 件 | 200000 | 300000 | +100000 |
| | 进气门(4 缸) | 件 | 200000 | 300000 | +100000 |
| | 排气门(双缸) | 件 | 200000 | 300000 | +100000 |
| | 排气门(4 缸) | 件 | 200000 | 300000 | +100000 |
| | 气门弹簧(双缸) | 件 | 200000 | 300000 | +100000 |
| | 气门弹簧(4 缸) | 件 | 200000 | 300000 | +100000 |
| | 正时链轮 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 正时链条 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 张紧板 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 导向板 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 张紧器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 活塞(双缸) | 件 | 120000 | 180000 | +60000 |
| | 活塞(4 缸) | 件 | 28000 | 42000 | +14000 |
| | 活塞环(双缸) | 套 | 120000 | 180000 | +60000 |
| | 活塞环(4 缸) | 套 | 28000 | 42000 | +14000 |
| | 活塞销(双缸) | 件 | 120000 | 180000 | +60000 |
| | 活塞销(4 缸) | 件 | 28000 | 42000 | +14000 |
| | 连杆(双缸) | 件 | 120000 | 180000 | +60000 |
| | 连杆(4 缸) | 件 | 28000 | 42000 | +14000 |
| | 曲轴 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 起动离合器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 主动齿轮 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 平衡轴(双缸) | 件 | 20000 | 30000 | +10000 |
| | 平衡轴(4 缸) | 件 | 20000 | 30000 | +10000 |
| | 平衡轴齿轮(双缸) | 件 | 20000 | 30000 | +10000 |
| | 平衡轴齿轮(4 缸) | 件 | 20000 | 30000 | +10000 |
| | 磁电机 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 起动电机 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 起动齿轮 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 起动中间齿轮 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 中间齿轮轴 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |

| 类别 | 材料名称 | 单位 | 原环评审批量 | 技改后全厂 | 对比原审批 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 离合器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 主轴组合 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 副轴组合 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 变档凸轮 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 变档轴 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 定位伦 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 变档杆 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 输出链轮 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 副轴油封 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 变档杆油封 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 离合器操纵杆 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 离合器操纵杆油封 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 机油泵 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 吸油盘 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 机油滤清器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 水泵 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 进水管 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 出水管 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 连杆轴瓦(双缸) | 件 | 120000 | 180000 | +60000 |
| | 连杆轴瓦(4 缸) | 件 | 280000 | 420000 | +140000 |
| | 曲轴轴瓦(双缸) | 件 | 160000 | 240000 | +80000 |
| | 曲轴轴瓦(4 缸) | 件 | 240000 | 360000 | +120000 |
| | 主轴左轴承 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 主轴右轴承 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 副轴左轴承 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 副轴右轴承 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 换档凸轮轴承 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 档显器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 紧固件 | 套 | 40000 | 60000 | +20000 |
| 摩托车整车 | 发动机总成(自产) | 台 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 车架 | 副 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 平叉 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前轮轴 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 平叉轴 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 后轮轴 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 方向柱 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 方向把 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 上联板 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 下联板 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 手把开关 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 油门开关 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 油门拉线 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 离合拉线 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |

| 类别 | 材料名称 | 单位 | 原环评审批量 | 技改后全厂 | 对比原审批 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 电缆 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前制动 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 后制动 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前轮毂 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 后轮毂 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前轮毂衬套 | 件 | 80000 | 120000 | +40000 |
| | 后轮毂衬套 | 件 | 80000 | 120000 | +40000 |
| | 前轮胎 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 后轮胎 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前减震器 | 副 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 后减震器 | 副 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 边撑 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 空滤器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 排气管 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 消声器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 消声器连接板 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 节气阀体 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 进气管 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前大灯 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 尾灯 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前转向灯 | 副 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 后转向灯 | 副 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 仪表 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 锁具 | 套 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 点火线圈 | 套 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 整流调压器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | ECU 控制器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 起动继电器 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 蓄电瓶 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 油箱 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 座垫 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 方向柱推力轴承 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前轮轴承 | 件 | 80000 | 120000 | +40000 |
| | 后轮轴承 | 件 | 80000 | 120000 | +40000 |
| | 平叉轴轴承 | 件 | 80000 | 120000 | +40000 |
| | 紧固件 | 套 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 排气管密封垫 | 套 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 覆盖件 | 套 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前挡泥板 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 后挡泥板 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 前脚蹬 | 副 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 后脚蹬 | 副 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 变档踏杆 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |

| 类别 | 材料名称 | 单位 | 原环评审批量 | 技改后全厂 | 对比原审批 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 制动踏杆 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 包装铁架 | 套 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 包装纸箱 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 塑料袋 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 工具 | 套 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 合格证 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 保修卡 | 件 | 40000 | 60000 | +20000 |
| | 珍珠棉包装片材 | kg | 10000 | 15000 | +5000 |
| 注：项目外购的零部件如出现不合格情况，退回原生产厂家进行替换，不产生废弃零部件。 | | | | | |

**表3-16 现有在建项目实施后主要原辅材料消耗清单(2)**

| 序号 | 材料名称 | 单位 | 包装方式 | 最大储存量 | 原环评审批量 | 技改后全厂 | 较原审批增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 机油 | t | 170kg/桶 | 20 | 91 | 136.5 | +45.5 |
| 2 | 汽油(发动机调试用) | t | 160kg/桶 | 11 | 7.25 | 10.875 | +3.625 |
| 3 | 汽油(出厂调试用) | t | | | 8.7 | 13.05 | +4.35 |
| 4 | 防冻液(发动机用) | t | 吨桶 | 8 | 64.08 | 96.12 | +32.04 |
| 5 | 清洗剂 | t | 50kg/桶 | 1 | 8 | 12 | +4 |
| 6 | PU 底涂 | t | 20kg/桶 | / | 0.29532 | 0 | -0.29532 |
| 7 | PU 面涂 | t | 20kg/桶 | / | 0.34868 | 0 | -0.34868 |
| 8 | N60 固化剂 | t | 20kg/桶 | / | 0.1288 | 0 | -0.1288 |
| 9 | 静电稀释剂 | t | 20kg/桶 | / | 0.10733 | 0 | -0.10733 |
| 10 | TJ100 底漆 | t | 20kg/桶 | 1.5 | 0 | 18 | +18 |
| 11 | PU460 系列色漆 | t | 20kg/桶 | 2 | 0 | 26 | +26 |
| 12 | PU480 系列色漆、清漆 | t | 20kg/桶 | 1.6 | 0 | 20 | +20 |
| 13 | 固化剂 | t | 20kg/桶 | 1 | 0 | 8 | +8 |
| 14 | 乙酸丁酯 | t | 20kg/桶 | 0.1 | 0 | 0.3 | +0.3 |
| 15 | 1005 稀释剂 | t | 20kg/桶 | 1 | 0 | 8 | +8 |
| 16 | 砂纸 | t | / | / | 0.1 | 0.15 | +0.05 |
| 17 | 切削液 | t | 170kg/桶 | 0.34t | 0.85 | 1.275 | +0.425 |
| 18 | 焊丝 | t | / | / | 2 | 0 | -2 |
| 19 | 二氧化碳气体 | 瓶 | 40L/瓶 | / | 400 | 0 | -200 |
| 20 | 不干胶贴纸 | t | / | / | 0 | 3 | +3 |
| 21 | PAM | t | 25kg/袋 | 0.05 | / | 0.2 | +0.2 |
| 22 | PAC | t | 25kg/袋 | 0.05 | / | 0.2 | +0.2 |

### 3.4.3 生产工艺

根据企业最近一次技改项目环评审批情况，现有在建项目生产工艺包括发动机生产、喷涂、总装三大工段，整体生产工艺流程见图 3-3，其中涂装工艺流程详见图 3-4。工艺过程如下：

1、发动机生产工段

发动机生产包括检验、机加工、打磨、清洗、喷漆、装配等工序。主要部件均采购半成品或成品。



**图 3-3 现有在建项目整体生产工艺流程(涉秘内容不予公开)**

(1)外协加工好的发动机箱体压铸机毛坯进厂后先经三坐标测量机、金相分析仪和材料分析仪检测，不合格品直接返回加工厂，合格品先进行机加工、打磨，再用清洗机清洗除油，然后进行喷漆加工，经检验合格后进入整机总装工序。在此过程中产生边角料、废切削液、打磨粉尘、清洗废水、漆渣、喷漆废气等。

(2)气缸头盖、气缸头、气缸体、油底壳、箱体左右盖、凸轮轴和曲轴进厂检验合格后用清洗机清洗后进入部装工序。在此过程中产生清洗废水。

(3)其他部件经检验合格后直接部装。

(4)清洗：企业利用现有的 1 台通过式清洗机，工件采用网带输送，清洗机将除油槽内的清洗液抽至上方以淋洗的方式进行除油，水温控制在 70℃(采用电加热)。除油后工件随网带进入清洗段，用水泵将清洗槽内的水抽至上方以淋洗的方式进行清洗，水温同样控制在 70℃。再经热空气吹干后进入下一工序，热空气采用电加热，温度为 120℃。除油槽采用 20%的清洗剂水溶液，除油槽每周更换一次，清洗采取喷淋清洗。在此过程中产生清洗废水。

(5)在发动机装配线上将箱体和其他配件总装，做成发动机成品，整机检测合格后加入机油和汽油在调试台和测功机上进行热调试，合格品进入整车总装工序。在此过程中产生试车废气。

2、喷漆工段

工艺流程简述：

(1)外加工的油箱、挡泥板、边盖、车架等进厂后检验，不合格品直接返厂；油箱、车架、发动机要先用砂纸手工打磨平整(挡泥板和边盖材质是塑料，不用打磨)后进入涂装工序。在此过程中产生打磨粉尘。

(2)调漆

喷漆工人根据当天的工作量安排，在调漆间内按比例调配需要的底漆或面漆。调漆采用人工方式，直接将稀释剂和固化剂倒入油漆桶内，手工搅拌即可。在此过程中产生调漆废气。

(3)喷底漆、烘干、打磨

项目喷漆采用空气辅助喷枪进行喷涂，喷好漆的工件流平后通过输送带送至烘箱或通过式烘道内烘干。油箱、机架等的烘干温度为 140℃，时间 1h。挡泥板、边盖等的烘干温度为 70℃，时间 1.5h，采用电加热。底漆烘干后需对漆膜进行打磨，项目采用水磨砂纸进行打磨，打磨完成后用清水洗净工件表面，再用干燥

的抹布擦干。在此过程中产生喷漆废气、打磨废水、废砂纸。

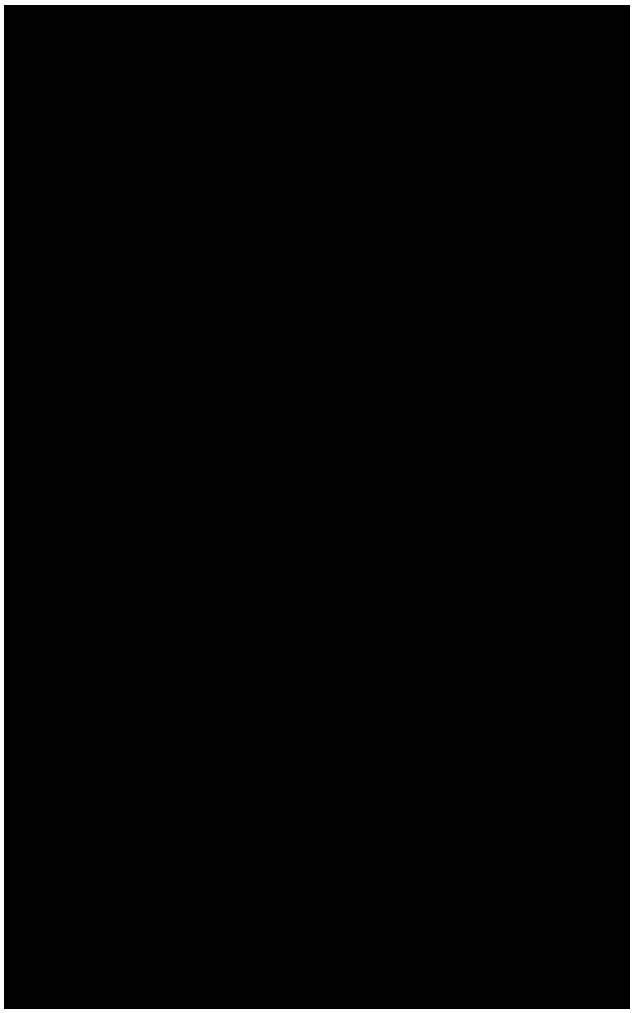


**图 3-4 现有在建项目喷漆生产工艺流程图（涉秘内容不予公开）**

(4)喷面漆、烘干、贴花

打磨完成的工件喷面漆、烘干，烘干完成后在工件上贴上贴纸，贴纸为不干胶贴纸，通过贴纸自带的粘性粘在工件上。面漆烘干的温度和时间与底漆基本一致。在此过程中产生喷漆废气、烘干废气。贴纸为无溶剂胶粘剂，贴合、烘干过程中 VOCs 挥发率极少，本次环评不定量分析，且废气汇入烘干废气一同处理。

(5)喷清漆、烘干

最后进行喷清漆、烘干，检验合格后进入整车总装工序。清漆烘干的温度和时间与底漆基本一致。在此过程中产生喷漆废气、烘干废气。

3、总装工段

(1)将发动机、涂装件和外购整车其它部件在整车装配线上进行总装，做成摩托车成品。

(2)在全自动整车检测线上检测，合格后往发动机内加入少量汽油，在厂区进

行测试，再经强光外观检测设备检测合格后打包入库。在此过程中产生试车废气及废一般包装材料。

### 3.4.4 污染防治措施

1、废水

项目生产废水包括清洗废水、水帘废水、喷淋废水、打磨废水，产生量，企业拟在厂区内新建 1 座 20t/d 的废水处理站，处理工艺如下：

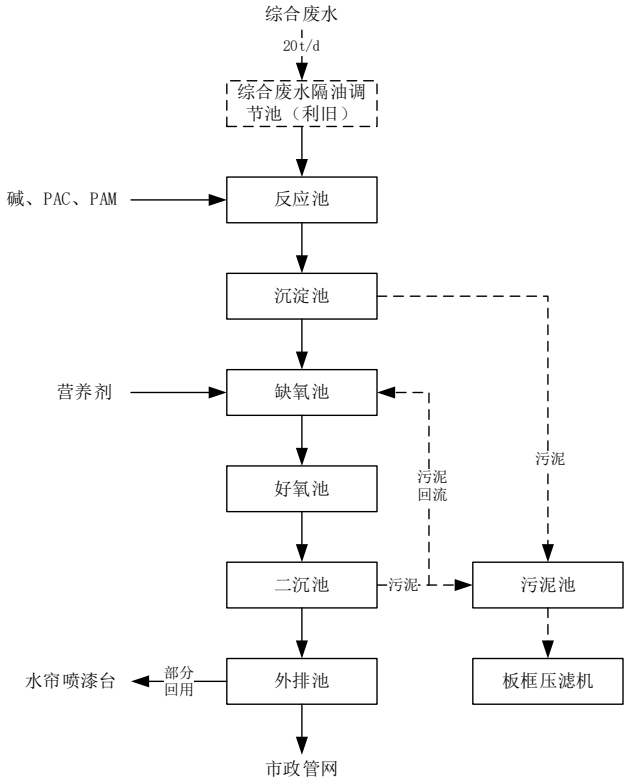



**图 3-5 现有在建项目废水处理流程图**

工艺说明：

综合废水经车间管道收集后，进入综合废水隔油调节池，其目的是调节水质水量。废水在综合废水隔油调节池停留一段时间后，由提升泵提升反应池，加入碱调节 pH 至 8~9，再依次加入 PAC 及 PAM 产生絮凝反应，生成沉淀，通过沉淀池去除悬浮物，上清液进入缺氧池。通过缺氧池内微生物的水解酸化作用，将水中的部分大分子有机物降解为低分子有机物，改善污水的可生化性，同时降解部分有机物。缺氧池出水进入好氧池，好氧池内利用好氧菌降解去除废水中有机物，并通过硝化细菌将水中氨氮转化为硝态氮。好氧池出水自流入二沉池进行泥水分离，部分污泥回流至缺氧池首端补充污泥浓度，部分作为剩余污泥排放。二沉池出水进入外排池后部分回用于水帘喷漆台，剩余纳入市政污水管网。

2、废气

技改项目废气主要为打磨粉尘、试车废气、油漆废气、危废仓库废气、废水处理站废气等，各废气采取的污染防治措施如下：

**表3-17 现有在建项目废气处理措施一览表**

| 废气类别 | 主要污染物 | 废气治理措施 | 排气筒编号 | 设计风量($m^3/h$) |
|---|---|---|---|---|
| 试车废气 | CO、HC、$NO_x$ | 无组织排放 | / | / |
| 打磨粉尘 | 颗粒物 | 发动机箱体采用打磨抛光除尘一体机生产，粉尘经设备自带的布袋除尘器处理后车间内排放。部分油箱、车架采用砂纸手工打磨，少量粉尘无组织排放。 | / | / |
| 油漆废气 | 漆雾、NMHC、二甲苯、丁醇、乙酸丁酯、TVOC、臭气浓度。 | 调漆废气、喷漆废气、危废仓库废气收集经水帘除漆雾+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理达标后通过1根40m高排气筒高空排放。 | DA001 | 12.3万(吸附工段12.0万，脱附/催化燃烧0.3万) |
| 危废库废气 | NMHC、二甲苯、丁醇、乙酸丁酯、TVOC、臭气浓度。 | | | |
| 污水站废气 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 生化单元加盖密闭 | / | / |

3、固废

企业已在1#厂房西侧设置1个约20$m^2$危废仓库用于暂存危险废物，基本按照按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设，各类危险废物定期委托杭州立佳环境服务有限公司等安全处置，企业已建立危险废物台账，转移执行联单制度。

4、环境风险

企业厂区南侧设置一座容量70$m^3$的应急池，目前企业的突发环境事件应急预案备案时间为2022年8月，现有技改项目验收前将开展应急预案修订与重新备案工作，据调查企业往年基本落实了应急演练与培训计划，至今未发生过重大风险事故。

### 3.4.5 污染物排放情况

已批在建项目实施后现有厂区污染物排放量如下：

**表3-18 现有在建项目污染源强汇总 单位：t/a**

| 内容 | 污染源 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 大气污染物 | 油漆废气 | NMHC(VOCs合计) | 29.400 | 23.880 | 5.520 |
| | | 二甲苯 | 11.000 | 8.935 | 2.065 |
| | | 丁醇 | 1.800 | 1.462 | 0.338 |
| | | 乙酸丁酯 | 10.700 | 8.691 | 2.009 |
| | 试车废气 | CO | 0.068 | 0 | 0.068 |
| | | HC | 0.023 | 0 | 0.023 |
| | | NOx | 0.004 | 0 | 0.004 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 食堂油烟 | 油烟 | 0.056 | 0.042 | 0.014 |
| 水污染物 | 喷淋废水、打磨废水、水帘废水 | 废水量 | 2700 | 2700 | 0 |
| | | $COD_{Cr}$ | 3.660 | 3.660 | 0 |
| | | $BOD_5$ | 0.768 | 0.768 | 0 |
| | | SS | 0.792 | 0.792 | 0 |
| | | 总氮 | 0.025 | 0.025 | 0 |
| | 清洗废水 | 废水量 | 1116 | 0 | 1116 |
| | | $COD_{Cr}$ | 0.507 | 0.462 | 0.045 |
| | | $BOD_5$ | 0.142 | 0.131 | 0.011 |
| | | SS | 0.192 | 0.181 | 0.011 |
| | | 石油类 | 0.011 | 0.010 | 0.001 |
| | | LAS | 0.001 | 0.000 | 0.001 |
| | 生活污水 | 废水量 | 5253 | 0 | 5253 |
| | | $COD_{Cr}$ | 1.839 | 1.629 | 0.210 |
| | | $BOD_5$ | 1.051 | 0.998 | 0.053 |
| | | SS | 1.313 | 1.260 | 0.053 |
| | | 氨氮 | 0.184 | 0.173 | 0.011 |
| | | 总氮 | 0.263 | 0.200 | 0.063 |
| | 综合废水 | 废水量 | 9069 | 2700 | 6369 |
| | | $COD_{Cr}$ | 6.006 | 5.751 | 0.255 |
| | | $BOD_5$ | 1.961 | 1.897 | 0.064 |
| | | SS | 2.297 | 2.233 | 0.064 |
| | | 氨氮 | 0.184 | 0.171 | 0.013 |
| | | 总氮 | 0.288 | 0.212 | 0.076 |
| | | 石油类 | 0.011 | 0.005 | 0.006 |
| | | LAS | 0.001 | / | 0.003 |
| 固体废弃物 | 边角料 | 边角料 | 6 | 6 | 0 |
| | 废砂纸 | 废砂纸 | 0.12 | 0.12 | 0 |
| | 废一般包装材料 | 废一般包装材料 | 30 | 30 | 0 |
| | 废包装桶 | 废包装桶 | 9.366 | 9.366 | 0 |
| | 废劳保用品 | 废劳保用品 | 0.15 | 0.15 | 0 |
| | 废切削液 | 废切削液 | 2.55 | 2.55 | 0 |
| | 漆渣及废油漆 | 漆渣及废油漆 | 85.13 | 85.13 | 0 |
| | 废活性炭 | 废活性炭 | 16 | 16 | 0 |
| | 废催化剂 | 废催化剂 | 0.188t/2a | 0.188t/2a | 0 |
| | 废水处理污泥 | 废水处理污泥 | 3.816 | 3.816 | 0 |
| | 含切削液金属屑 | 含切削液金属屑 | 3 | 3 | 0 |
| | 废油 | 废油 | 1 | 1 | 0 |
| | 喷淋塔废液 | 喷淋塔废液 | 9.6 | 9.6 | 0 |
| | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 61.8 | 61.8 | 0 |

## 3.5 排污许可制度执行情况

由于企业现有技改项目正在建设阶段，目前的排污许可证登记时间为2022年04月11日，有效期至2027年04月10日，管理类别为登记管理，登记编号为91330109MA27YD3FXD001Z。现有技改项目建成后实际排污前将进行排污许可证变更，变更后的管理类别为简化管理。

## 3.6 现有项目存在的环保问题及整改建议

根据现场踏勘可知，企业现有技改项目正在实施阶段，目前现场存在的环保

问题主要是原“年产4万台大排量摩托车生产项目”建成后的一些遗留问题，将在现有技改项目实施过程中同步整改，具体如下：

**表3-19 现有项目存在的环保问题及改进措施**

| 序号 | 存在问题 | 改进措施 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 危废仓库不规范 | 企业危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设，重点加强：1、加强地面、墙面裙脚防腐、防渗；2、按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求完善危废仓库、贮存分区、包装物标志设置；3、设置液体泄漏堵截设施或渗滤液收集设施。 | 2025 年 3 月底前。 |
| 2 | 部分原材料有露天堆存现象，厂区雨水排放口 $COD_{Cr}$ 监测浓度偏高。 | 合理规划生产节奏，将各类原料贮存在相应仓库内，避免露天堆存，严格控制“跑、冒、滴、漏”。 | 2025 年 6 月底前。 |
| 3 | 有组织废气颗粒物监测采样方法不恰当，目前采用的《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)，其检出限为 20mg/m3，不适宜低浓度颗粒物检测。 | 建议针对有组织废气中颗粒物采用《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ 836-2017)进行采样监测，以便准确判定颗粒物实际排放情况。 | 2025 年 3 月底前。 |
| 4 | 废气监测因子、频次不符合相关规范要求。未对喷漆废气排气筒颗粒物进行采样监测。 | 按照《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)因子、频次等要求进行废气监测。 | 2025 年 3 月底前。 |

# 第4章　建设项目概况与工程分析

## 4.1 建设项目概况

### 4.1.1 基本概况

项目名称：余政工出【2022】9 号地块年产 7 万台全地形车智能制造基地建设项目

建设单位：杭州土星动力科技有限公司

总 投 资：70000 万元

建设性质：异地扩建

建设地址：浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，东至仁良路绿化带、南至獐湾路、西至奉运路、北至临港路。

建设内容及规模：项目在浙江余杭经济开发区北部新征用地 95.12 亩，购置先进的机加工设备、电泳和喷塑设备、喷漆流水线、组装/总装流水线及配套共辅设施等，建设全地形车智能制造基地，项目建成后可形成年产 7 万台全地形车的生产能力。

本次项目厂区(简称“新厂区”)与企业现有厂区(简称“老厂区”)相距 1.85km，两个厂区完全独立，产品种类不同，且本次生产内容不涉及老厂区变化。因此本环评仅针对新厂区开展工程分析，不再对比项目建设前后不同厂区工程内容变化，有关老厂区情况详见第 3 章内容。

### 4.1.2 项目组成

项目主要组成见下表。

**表4-1 项目组成一览表**

| 序号 | 工程类别 | | 主要内容 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 主体工程 | 2#厂房 | 1F 机加工车间<br>2F 发动机总装车间<br>3F 喷漆车间 | 占地面积 6354.03m$^2$ |
| | | 3#厂房 | 1F 电泳喷塑车间和总装车间 | 占地面积 20420.83m$^2$ |
| 2 | 储运工程 | 3#厂房 | 2~3F 仓库 | -- |
| | | 4#油漆、危废库 | 油漆、危废等暂存，其中油漆库 150m$^2$ | 合计占地面积 200m$^2$ |
| | | 液化 $CO_2$ 储罐 | 焊接用保护气体暂存 | 2m$^3$ |
| | | 液化氩储罐 | 焊接用保护气体暂存 | 5m$^3$ |
| 3 | 公辅工程 | 1#厂房 | 行政办公、员工食堂等 | 占地面积 1374.16m$^2$ |
| | | 5#消防控制室 | 消防应急控制 | 占地面积 55.77m$^2$ |
| | | 6#门卫 | 门卫 | 占地面积 55.77m$^2$ |

| 序号 | 工程类别 | | 主要内容 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 7#门卫 | 门卫 | | 占地面积 25.55m² |
| | | 空压机 | 位于 3#厂房内 | | -- |
| | | 制纯水系统 | 电泳线制纯水，RO 反渗透(线内自带) | | 制水能力 6.0t/h |
| 4 | 环保工程 | 废气处理系统 | 油漆废气、危废仓库废气处理(DA001) | 2#厂房屋顶 | 水帘除漆雾+水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧+30m 排气筒 |
| | | | 电泳涂装废气处理(DA002) | 3#厂房屋顶 | 二级喷淋+ 30m 排气筒 |
| | | | 电泳和喷塑烘干废气处理(DA003) | 3#厂房屋顶 | 喷淋+干式过滤+活性炭吸附+ 30m 排气筒 |
| | | | 燃气热水器排气筒(DA004) | 3#厂房屋顶 | 直排 30m 排气筒 |
| | | | 焊接烟尘处理设施(DA005) | 3#厂房屋顶 | 布袋除尘+30m 排气筒 |
| | | 废水处理系统 | 新建 1 座 100t/d 废水处理站 | | 厂区西南侧 |
| | | 应急池 | 250m³ 地下应急池 | | 厂区南侧地下 |
| | | 一般固废仓库 | 位于 3#厂房内，面积约 100m² | | -- |
| | | 危废仓库 | 位于油漆仓库旁，面积约 50m² | | -- |
| 5 | 依托工程 | 污水处理厂 | 外排废水依托良渚污水处理厂处理后排放。 | | |
| | | 发动机测试与试车用汽油 | 企业已与中石化签订协议，将厂区东北侧部分地块租赁给中石化用于建设加油站(单独另行委托开展环评)，届时发动机测试与试车用汽油来源依托该加油站。 | | |

### 4.1.3 总平布置

项目厂区占地面积 95.12 亩，厂区整体 分为东西两部分，东侧主要为 1#厂房、2#厂房、4#油漆和危废库等；西侧主要为 3#厂房。废气处理设施位于车间屋顶，废水处理设施位于厂区西南角。厂区总平技术经济指标见表 4-2，主要建筑物规模情况见表 4-3。

**表4-2 厂区总平技术经济指标**

| 名称 | | | 数量 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 总用地面积 | | | 63414 | m² | 合 95.12 亩 |
| 总建筑面积 | | | 138232.07 | m² | -- |
| 地上建筑面积 | | | 126836.88 | m² | -- |
| 其中 | 生产性用房面积 | | 125110.69 | -- | |
| | 其中 | 总装车间 | 81339.61 | m² | 一层层高大于 8 米双倍计容 |
| | | 功能区测试车间与数字化无人车间 | 28150.71 | m² | 一层层高大于 8 米双倍计容 |
| | | 高层厂房 | 15061.87 | m² | -- |
| | | 空中连廊 | 358.5 | m² | -- |
| | | 油漆、危废库(甲类库房) | 200 | m² | -- |
| | 非生产性配套设施用房 | | 1726.19 | m² | 占地上建筑面积的 1.36% |
| | 其中 | 员工食堂 | 1337.38 | m² | 位于高层厂房地下室 |
| | | 消防控制室 | 55.77 | m² | -- |
| | | 门卫 | 81.32 | m² | -- |
| | | 地下室出地面部分 | 251.72 | m² | -- |
| 地下建筑面积 | | | 11395.19 | m² | 地下一层 |
| 总占地面积 | | | 28486.11 | m² | -- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 其中 | 总装车间 | 20420.83 | $m^2$ | -- |
| | 功能区测试车间与数字化无人车间 | 6354.03 | $m^2$ | -- |
| | 高层厂房 | 1374.16 | $m^2$ | -- |
| | 油漆、危废库(甲类库房) | 200 | $m^2$ | -- |
| | 门卫、消防控制室 | 137.09 | $m^2$ | 不超过总用地面积的 7% |
| 计容建筑面积 | | 126592.26 | $m^2$ | -- |
| 容积率 | | 2 | -- | 不大于 2.5，不小于 2.0 |
| 建筑密度 | | 0.4492 | -- | 不大于 45% |
| 绿化面积 | | 12688.3 | $m^2$ | -- |
| 绿地率 | | 0.2001 | -- | 不小于 20% |
| 机动车停车位 | | 517 | 个 | -- |
| 其中 | 地上机动车停车位 | 226 | 个 | 含充电车位 50 个 |
| | 地下机动车停车位 | 291 | 个 | 含 11 个无障碍车位 |
| | 非机动车停车位 | 1101 | 个 | |

**表4-3　厂区主要建构筑物情况**

| 序号 | 建筑名称 | 层数 | 占地面积 | 地上计容面积 | 建筑高度 | 火灾危险性类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $m^2$ | $m^2$ | m | |
| 1 | 1#厂房 | 10 | 1374.16 | 16399.25 | 47.7 | 丙类高层厂房 |
| 2 | 2#厂房 | 3 | 6354.03 | 28150.71 | 25.5 | 戊类多层厂房 |
| 3 | 3#厂房 | 3 | 20420.83 | 81339.61 | 25.55 | 戊类多层厂房 |
| 4 | 4#油漆、危废库 | 1 | 200 | 200 | 5. 20 | 甲类单层仓库 |
| 5 | 5#消防控制室 | 1 | 55.77 | 55.77 | 4.35 | -- |
| 6 | 6#门卫 | 1 | 55.77 | 55.77 | 4.35 | -- |
| 7 | 7#门卫 | 1 | 25.55 | 25.55 | 4.35 | -- |
| 8 | 空中连廊 | 1 | 0 | 358.5 | 11.7 | -- |
| 9 | 地下室 | 1 | 0 | 251.72 | -5.4 | -- |
| 10 | 总计 | -- | 28486.11 | 126836.88 | -- | -- |

## 4.2 产品及涂装工艺方案

### 4.2.1 产品方案

项目产品方案具体如下：

**表4-4　项目产品方案一览表（涉秘内容不予公开）**

| 产品名称 | 型号 | 产品规格 | 产量/万台 |
|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

ATV 全称 All Terrain Vehicle，即全地形越野车；UTV 全称 Utility Task Vehicle，即多功能越野车；SSV 全称 Side by Side Vehicle，即侧边侧越野车。三者均属于

“非公路休闲车”，其主要区别在于它们的驾驶方式、用途和配置有所不同。ATV侧重于娱乐，通常为把式操控；UTV 侧重于高性能和多用途，为方向盘操控；而SSV 则是结合了 UTV 的高性能和竞技元素的一种车型，更加侧重于越野和探险，三种车型示意图如下：

| ATV | UTV | SSV |
|---|---|---|
|  |  |  |

### 4.2.2 涂装工艺方案

项目各产品的涂装类型分为车架和车身零部件两大部分，其中车架采用电泳+陶化+喷塑涂装工艺，车身零部件采用油漆喷涂工艺，具体如下：

1、车架涂装工艺方案

**表4-5 项目车架涂装工艺方案**

| [redacted] | 涂装部件 | 设计产量 | 涂装面积 | | 涂层干膜厚度(μm) | | 涂层干膜密度(g/cm³) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 万辆/a | m²/辆 | 万 m²/a | 电泳 | 喷塑 | 电泳 | 喷塑 |
| [redacted] | 车架 | 4 | 5.4 | 21.6 | 25 | 60 | 1.4 | 1.5 |
| [redacted] | 车架 | 2 | 12.0 | 24.0 | | | | |
| [redacted] | 车架 | 1 | 16.0 | 16.0 | | | | |
| 合计 | -- | 7 | -- | 61.6 | | | | |
| 注：车架涂装面积由于企业设计部门通过专业软件 3D 建模得到。 | | | | | | | | |

2、车身零部件涂装工艺方案

由于项目零部件种类繁多，本次项目拟设置的喷漆流水线仅适合对部分外形相对规则、面积较大的零部件进行喷涂加工，不适合对异形小尺寸零部件的加工，因此车身零部件涂装采用自行加工结合外协加工两种形式，其中厂内自行加工的零部件涂装参数如下：

**表4-6 项目车身零部件涂装工艺方案(涉密内容不予公开)**

| 产品型号 | 零部件名称 | 数量 | 涂装面积 | | 涂层干膜厚度(μm) | | | 涂层干膜密度(g/cm³) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 单件 | 合计 | | | | | | |
| | | 万件/a | m²/件 | 万 m²/a | 底漆 | 面漆 | 清漆 | 底漆 | 面漆 | 清漆 |
| [redacted] | [redacted] | 4.0 | 0.871 | 3.484 | 30 | 40 | 40 | 1.25 | 1.45 | 1.06 |
| | | 4.0 | 0.694 | 2.776 | | | | | | |
| | | 4.0 | 0.260 | 1.040 | | | | | | |
| | | 4.0 | 0.331 | 1.324 | | | | | | |
| | | 4.0 | 0.331 | 1.324 | | | | | | |
| | | 1.0 | 1.900 | 1.900 | | | | | | |
| | | 1.0 | 1.640 | 1.640 | | | | | | |
| | | 1.0 | 1.430 | 1.430 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [redacted] | 1.0 | 1.350 | 1.350 | | | | | | |
| [redacted] | [redacted] | 2.0 | 1.920 | 3.840 | | | | | | |
| | [redacted] | 2.0 | 1.834 | 3.668 | | | | | | |
| | [redacted] | 2.0 | 1.490 | 2.980 | | | | | | |
| | [redacted] | 2.0 | 1.379 | 2.758 | | | | | | |
| | [redacted] | 4.0 | 0.409 | 1.636 | | | | | | |
| | [redacted] | 2.0 | 0.579 | 1.158 | | | | | | |
| | [redacted] | 4.0 | 0.277 | 1.108 | | | | | | |
| | [redacted] | 4.0 | 0.242 | 0.968 | | | | | | |
| 合计 | -- | 46.0 | -- | 34.384 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 注：车架涂装面积由于企业设计部门通过专业软件 3D 建模得到。 | | | | | | | | | | |

企业设计部门提供的部分零部件涂装面积建模成果样例如下：

**表4-7　项目零部件涂装面积建模成果样例(涉密内容不予公开)**

| 产品型号 | 部件名称 | 建模成果图(建模软件 SolidWorks/ProE) | 涂装面积($m^2$) |
|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | 0.871 |
| | [redacted] | [redacted] | 0.694 |
| | [redacted] | [redacted] | 0.260 |
| | [redacted] | [redacted] | 0.331 |
| | [redacted] | [redacted] | 0.331 |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | 1.834 |
| | [redacted] | [redacted] | 1.490 |
| | [redacted] | [redacted] | 1.379 |
| 注：由于建模设计属于企业技术机密，仅提供部分零部件建模成果作为示意。 | | | |

## 4.3 生产设备

项目生产设备具体如下：

**表4-8 项目生产设备一览表 单位：台/套**

| 序号 | 设备名称 | 规格/型号 | 数量 | 所在位置 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 电泳 | 详见电泳线设备参数(表 4-9) | 1 | 3#楼 1F |
| 2 | 喷塑 | 详见喷塑设备参数(表 4-10) | 1 | 3#楼 1F |
| 3 | 焊机 | TM1400+350GS6 | 14 | 3#楼 1F |
| 4 | 焊机 | TM1800+350GS6 | 10 | 3#楼 1F |
| 5 | 焊机 | TM1800WG+SAWP | 3 | 3#楼 1F |
| 6 | 激光切割机 | SLT-80-FIBER | 2 | 3#楼 1F |
| 7 | 弯管机 | SB-66X4A-3S-PT3 | 2 | 3#楼 1F |
| 8 | 抛光机 | P-1 | 1 | 3#楼 1F |
| 9 | 磨抛机 | M-1 | 1 | 3#楼 1F |
| 10 | 金相切割机 | Q-2A | 1 | 3#楼 1F |
| 11 | 拉力机 | wuw-300E | 1 | 3#楼 1F |
| 12 | 镗床 | TSK100 | 2 | 3#楼 1F |
| 13 | 切管机 | JJ-J6-RID-17 | 1 | 3#楼 1F |
| 14 | 涨口机 | JJ-JQ-DJ-06 | 1 | 3#楼 1F |
| 15 | 缩管机 | WS2 DJ-M-0445 | 1 | 3#楼 1F |
| 16 | 空压机 | LS30P/15 | 2 | 3#楼 1F |
| 17 | 行车 | 3T | 1 | 3#楼 1F |
| 18 | 线割 | DK7732 | 1 | 3#楼 1F |
| 19 | 线割 | DK7740 | 1 | 3#楼 1F |
| 20 | 台钻 | Z516 | 1 | 3#楼 1F |
| 21 | 车床 | 6140 | 1 | 3#楼 1F |
| 22 | 磨床 | XD250 | 1 | 3#楼 1F |
| 23 | 铣床 | 6350 | 1 | 3#楼 1F |
| 24 | 盐雾机 | YLA20 | 1 | 3#楼 1F |
| 25 | 自动链板线 | 定制机 | 1 | 3#楼 1F |
| 26 | AGV 装配线 | 定制机 | 1 | 3#楼 1F |
| 27 | 检测线 | 定制机 | 2 | 3#楼 1F |
| 28 | 总装链板线 | 定制机 | 2 | 3#楼 1F |
| 29 | 打包链板线 | 定制机 | 2 | 3#楼 1F |
| 30 | 空压机 | LU90PMI | 1 | 3#楼 1F |
| 31 | 空压机 | LU110W | 2 | 3#楼 1F |
| 32 | 斗山立式加工中心 | DNM5705 | 13 | 2#楼 1F |
| 33 | 东台立式加工中心 | TMV-1050AU | 2 | 2#楼 1F |
| 34 | 大隈卧式加工中心 | MAR-500H-e | 4 | 2#楼 1F |
| 35 | 立克 VMC-V | VMCV8 | 1 | 2#楼 1F |
| 36 | 兄弟机立式加工中心 | TC-S2Z | 2 | 2#楼 1F |
| 37 | 丽伟立式加工中心 | LEADWELL V-321 | 2 | 2#楼 1F |
| 38 | 斗山卧式加工中心 | NHP8005 | 1 | 2#楼 1F |
| 40 | 斗山立式加工中心 | DNM500 | 2 | 2#楼 1F |
| 41 | 斗山立式加工中心 | DNM4505 | 6 | 2#楼 1F |
| 42 | 惠勒立式加工中心 | USWHEELER EM1300LS | 1 | 2#楼 1F |
| 43 | 斗山立式加工中心 | DNM6705 | 2 | 2#楼 1F |
| 44 | 斗山卧式加工中心 | HCN-500/50L | 1 | 2#楼 1F |
| 45 | 精锐达数控立式珩磨 | 2MKA2212×32 | 1 | 2#楼 1F |
| 46 | 马扎克立式加工中心 | VCN530C L | 11 | 2#楼 1F |
| 47 | 自动化线-OP | FANUC ROBODRILL A-D21 | 11 | 2#楼 1F |

| 序号 | 设备名称 | 规格/型号 | 数量 | 所在位置 |
|---|---|---|---|---|
| 48 | 自动化线-合箱自动拧螺丝 | HW-C60ZSL | 1 | 2#楼 1F |
| 49 | 测试设备 | 定制机 | 7 | 2#楼 1F |
| 50 | 清洗设备 | 定制机 | 1 | 2#楼 2F |
| 51 | 发动机总装线 | 定制机 | 3 | 2#楼 2F |
| 52 | 压机 | 定制机 | 9 | 2#楼 2F |
| 53 | 发动机测试台 | 定制机 | 20 | 2#楼 2F |
| 54 | 喷漆流水线 | 详见喷漆线设备参数(表 4-11) | 1 | 2#楼 3F |

电泳线主要设备参数如下：

**表4-9　电泳线设备参数**

| 序号 | 设备名称 | 规格/尺寸(mm) | | | 数量 | 有效容积 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 长 | 宽 | 高 | 台/套 | $m^3$ |
| 1 | 热水洗 | 2140 | 1220 | 1300 | 1 | 2.9 |
| 2 | 预脱脂 | 2140 | 1220 | 1300 | 1 | 2.9 |
| 3 | 主脱脂 | 14500 | 2020 | 2200 | 1 | 48.0 |
| 4 | 水洗 | 2140 | 1220 | 1300 | 1 | 2.9 |
| 5 | 纯水洗 1 | 12000 | 2020 | 2200 | 1 | 37.0 |
| 6 | 陶化 | 14500 | 2020 | 2200 | 1 | 48.0 |
| 7 | 纯水洗 2 | 2140 | 1220 | 1300 | 1 | 2.9 |
| 8 | 纯水洗 3 | 12000 | 2020 | 2200 | 1 | 37.0 |
| 9 | 电泳 | 15080 | 2320 | 2200 | 1 | 60.0 |
| 10 | 电泳倒槽 | 8500 | 2500 | 3150 | 1 | 65.0 |
| 11 | UF1 | 2140 | 1220 | 1300 | 1 | 2.9 |
| 12 | UF2 | 12000 | 2020 | 2200 | 1 | 37.0 |
| 13 | 纯水洗 4 | 2140 | 1220 | 1300 | 1 | 2.9 |
| 14 | 燃气加热烘道 | 36500 | 1800 | 1800 | 1 | -- |
| 15 | 燃气热水器 | 2.0t/h | | | 1 | -- |
| 16 | RO 纯水机组 | 制水能力 6.0$m^3$/h，产水率 70% | | | 1 | -- |

喷塑线主要设备参数如下：

**表4-10　喷塑线设备参数**

| 喷塑设备 | | 规格/型号/尺寸 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 静电喷塑流水线 | 喷房 | CB04-P2-A | 个 | 1 | 开口面积合计约 10.2$m^2$ |
| | 喷粉防尘室 | 8.5×16.6×7.0 | | 1 | 喷房整体置于防尘室内，防尘室立板式钢架结构，透明玻璃围墙 |
| | 喷枪 | 单枪最大出粉量 200g/min | 支 | 10 | 喷速约 12kg/h |
| | 除尘设施 | 旋风+防爆立式过滤器 | 套 | 1 | 设计引风量 28000$m^3$/h<br>(开口断面风速 0.75m/s) |
| | 塑粉回收泵 | 塑粉自动回收 | 台 | 1 | -- |
| | 烘道(燃气加热) | 36.5×1.8×1.8 | 条 | 1 | 设计引风量 15000$m^3$/h |

喷漆线主要设备参数如下：

**表4-11　喷漆线设备参数**

| 喷漆设备 | | | 规格/型号/尺寸(m) | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 喷漆线 | 喷漆区 1 | 喷漆室 | 2.5×2.4×2.0 | 个 | 4 | 每室设 1 个喷台配 1 把喷枪 |
| | | 水帘槽 | 2.5×2.4×0.6 | 个 | 4 | 单个有效容积约 2.4$m^3$ |
| | 喷漆区 2 | 喷漆室 | 6.0×2.4×2.5 | 个 | 2 | 每室设 2 个喷台配 2 把喷枪 |
| | | | 2.5×2.4×2.0 | 个 | 1 | 每室设 1 个喷台配 1 把喷枪 |
| | | 水帘槽 | 6.0×2.4×0.6 | 个 | 2 | 单个有效容积约 5.76$m^3$ |
| | | | 2.5×2.4×0.6 | 个 | 1 | 单个有效容积约 2.4$m^3$ |

| 喷漆设备 | | | 规格/型号/尺寸(m) | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 喷漆区 3 | 喷漆室 | 6.0×2.4×2.5 | 个 | 2 | 每室设 2 个喷台配 2 把喷枪 |
| | | | 2.5×2.4×2.0 | 个 | 1 | 每室设 1 个喷台配 1 把喷枪 |
| | | 水帘槽 | 6.0×2.4×0.6 | 个 | 2 | 单个有效容积约 5.76m$^3$ |
| | | | 2.5×2.4×0.6 | 个 | 1 | 单个有效容积约 2.4m$^3$ |
| | 合计 | 喷漆室 | -- | 个 | 10 | -- |
| | | 喷漆台 | -- | 个 | 14 | 每个喷台配 1 把喷枪 |
| | | 喷枪 | 单枪最大出漆量 167g/min | 支 | 14 | 单枪喷速约 10kg/h |
| | | 水帘槽 | -- | 个 | 10 | -- |
| | 烘箱 | | 3.4×2.5×2.5 | 个 | 12 | 电加热，小件烘干用 |
| | 平板式烘道 | | 83.0×2.2×1.2 | 条 | 1 | 电加热，大件预干/表干用 |
| | 悬挂式烘道 | | 64.0×1.85×1.35 | 条 | 1 | 电加热，大件烘干/终干用 |

## 4.4 主要原辅材料消耗

### 4.4.1 原辅材料用量

结合项目生产工艺特点，将原料消耗按照发动机生产所需原料、整车生产所需原料和公辅类原料进行分类，其中油漆、稀释剂、清洗剂等均纳入公辅类原料，具体如下。

1、发动机生产原料

发动机生产过程所需原料如下：

**表4-12 项目发动机生产主要原料消耗清单**

| 原料类别 | 原料名称 | 单位 | 单耗/辆 | 年耗/a | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| **一** | **ATV 发动机生产原料** | | | | |
| 内部机加工件 | 前桥箱体 | 件 | 1 | 40000 | 外购毛坯厂内加工 |
| | 后桥箱体 | 件 | 1 | 40000 | |
| | 后桥箱体 | 件 | 1 | 40000 | |
| 铝件 | 前桥箱盖 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 后桥箱盖 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 后桥箱盖 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 主动锥齿轮轴承座 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 后桥输入轴承座 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| 齿轮、传动轴、钢件 | 差速器壳体 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 差速器壳体 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 安装盘 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 行星齿轮轴 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 短行星齿轮轴 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 短行星齿轮轴 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 行星齿轮长轴 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 方块 | 件 | 1 | 80000 | 外购 |
| | 衬套 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 轴承限位螺母 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 输出法兰 | 件 | 4 | 120000 | 外购 |
| | 前桥主动锥齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 前桥从动锥齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 后桥主动锥齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 后桥从动锥齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |

| 原料类别 | 原料名称 | 单位 | 单耗/辆 | 年耗/a | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 后桥主动锥齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 后桥从动锥齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 半轴从动齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 半轴齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 差速器行星齿轮 | 件 | 8 | 320000 | 外购 |
| | 半轴齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 半轴从动齿轮 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 花键拨套 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 花键套 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 半轴花键套 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 花键拨套 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| 橡胶、尼龙件 | 油封 35×68×8 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 油封 24×38×8 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 油封 45×64×9 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 油封 35×54×9 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | O 型圈 67×2.0 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | O 型圈 141×2.5 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | O 型圈 159×2.5 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 膨胀套 | 件 | 3 | 120000 | 外购 |
| | 胶管 | 件 | 3 | 120000 | 外购 |
| | O 形圈 25×2 | 件 | 3 | 120000 | 外购 |
| | O 形圈 71×2.5 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | O 形圈 63×2.5 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 油封 35×61×9 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| 电器件 | 桥电机 | 电气类 | 2 | 80000 | 外购 |
| 轴承 | 滚针轴承 17×30×18 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 滚针轴承 55×67×20 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 滚针 5×27.8 | 件 | 8 | 320000 | 外购 |
| | 轴承 80×125×14 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 轴承 30×55×13 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 轴承 35×62×14 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 轴承 55×80×13 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 圆锥滚子轴承 30×55×17 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 圆锥滚子轴承 55×80×17 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 圆锥滚子轴承 25×52×22 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 轴承 25×62×17-国产 | 件 | 3 | 120000 | 外购 |
| 冲压件 | 挡油板 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 减磨垫 | 件 | 8 | 320000 | 外购 |
| | 花纹垫片 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 碟型垫片 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 调整垫圈 40×54.5 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 调整垫圈 53.5×61.5 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 调整垫圈 68×79.5 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 调整垫圈 55×67 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 调整垫圈 80×95 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 调整垫片 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 调整垫圈 55.5×67.5 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 主动锥齿轮调整垫片 | 件 | 2 | 80000 | 外购 |
| | 轴承调节垫片 | 件 | 1 | 40000 | 外购 |

| 原料类别 | 原料名称 | 单位 | 单耗/辆 | 年耗/a | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 紧固件 | 紧固件 | 件 | 3 | 120000 | 外购 |
| **二** | **UTV+SSV 发动机生产原料** | | | | |
| **1** | **前桥** | | | | |
| 内部机加工件 | 前桥箱体 | 件 | 1 | 30000 | 外购毛坯厂内加工 |
| | 前桥箱盖 | 件 | 1 | 30000 | |
| 齿轮、传动轴、钢件 | 前桥主动锥齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 前桥从动锥齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 半轴从动齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 半轴齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 差速器行星齿轮 | 套 | 4 | 120000 | 外购 |
| | 花键拨套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 花键套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 输出法兰 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 差速器壳体 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 行星齿轮轴 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 短行星齿轮轴 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 齿条 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 销轴 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 拨叉 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 行星齿轮长轴 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 方块 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 冲压件 | 挡油板 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 减磨垫 | 件 | 4 | 120000 | 外购 |
| | 花纹垫片 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 碟型垫片 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 调整垫圈 40×54.5-0.1 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 调整垫圈 53.5×61.5-0.5 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 调整垫圈 68×79.5-0.2 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 孔用挡圈 55 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 溢流管接头 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 橡胶件 | 油封 35×68×8 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 油封 24×38×8 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 滚针 5×27.8 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | O 型圈 67×2.0 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | O 型圈 156×2.5 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | O 形圈 25×2 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 膨胀套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 接咀 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 胶管 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 轴承 | 滚针轴承 15×21×12 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 轴承 30×55×13 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 轴承 35×62×14 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 轴承 55×80×13 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 紧固件 | 紧定螺钉 M8×10 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺栓 M8×28 | 件 | 8 | 240000 | 外购 |
| | 螺栓 M10×1.25×20-10.9 | 件 | 6 | 180000 | 外购 |
| | 螺塞 M14×1.25×12 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺塞 M14×1.25 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 轴承限位螺母 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |

| 原料类别 | 原料名称 | 单位 | 单耗/辆 | 年耗/a | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 轴承 25×62×17 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺栓 M10×1.25×20 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 垫圈 10.2×30×4 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺栓 M6×12 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺栓 M6×20 | 件 | 3 | 90000 | 外购 |
| | 钢丝环箍 8.5 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| 电器件 | 前桥电机 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| **2** | **后桥** | | | | |
| 内部机加工件 | 后桥箱体 | 件 | 1 | 30000 | 外购毛坯厂内加工 |
| | 后桥箱盖 | 件 | 1 | 30000 | |
| 齿轮、传动轴、钢件 | 后桥输入轴承座 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 后桥主动锥齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 后桥从动锥齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 半轴花键套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 输出法兰 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 冲压件 | 调整垫圈 55×67-1.1 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 调整垫圈 80×95-0.1 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 主动锥齿轮调整垫片 0.5 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 衬套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 半轴衬套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 溢流管接头 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 主动锥齿轮调整垫 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 轴承调节垫片 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 轴承 | 圆锥滚子轴承 30×55×17 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 圆锥滚子轴承 55×80×17 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 圆锥滚子轴承 25×52×22 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 圆锥滚子轴承 80×110×20 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 橡胶件 | 油封 45×64×9 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | O 型圈 173×2.5 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 膨胀套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 接咀 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 胶管 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 油封 35×61×9 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | O 形圈 63×2.5 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | O 形圈 25×2 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 紧固件 | 螺栓 M8×28 | 件 | 12 | 360000 | 外购 |
| | 螺塞 M14×1.25×12 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺塞 M14×1.25 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 铜垫圈 14×21×1.5 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 螺栓 M10×1.25×20 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 垫圈 10.2×30×4 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 钢丝环箍 8.5 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| 内部机加工件 | 后桥箱体 | 件 | 1 | 30000 | 外购毛坯厂内加工 |
| | 后桥箱盖 | 件 | 1 | 30000 | |
| 传动齿轮、轴 | 后桥输入轴承座 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 后桥主动锥齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 后桥从动锥齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 差速器行星齿轮 | 套 | 4 | 120000 | 外购 |
| | 半轴齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |

| 原料类别 | 原料名称 | 单位 | 单耗/辆 | 年耗/a | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 半轴从动齿轮 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 花键拨套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 差速器壳体 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 衬套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 拨叉 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 输出法兰 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 短行星齿轮轴 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 行星齿轮长轴 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 齿条 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 销轴 | 件 | 12 | 360000 | 外购 |
| | 方块 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 冲压件 | 挡油板 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 减磨垫 | 件 | 4 | 120000 | 外购 |
| | 调整垫圈 55.5×67.5-0.1 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 调整垫圈 45.3×54-0.8 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 主动锥齿轮调整垫片 0.1 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 主动锥齿轮调整垫 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 溢流管接头 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 轴承 | 滚针 5×27.8 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 圆锥滚子轴承 30×55×17 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 圆锥滚子轴承 55×80×17 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 圆锥滚子轴承 25×52×22 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 橡胶件 | 油封 35×54×9 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | O 型圈 67×2.0 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | O 型圈 173×2.5 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 膨胀套 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 接咀 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 胶管 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 油封 35×61×9 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | O 形圈 63×2.5 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | O 形圈 25×2 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 紧固件 | 紧定螺钉 M8×10 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺栓 M8×28 | 件 | 12 | 360000 | 外购 |
| | 螺栓 M10×1.25×20-10.9 | 件 | 8 | 240000 | 外购 |
| | 铜垫圈 14×21×1.5 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 螺塞 M14×1.25×12 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺塞 M14×1.25 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺栓 M10×1.25×20 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 垫圈 10.2×30×4 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺栓 M6×12 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 螺栓 M6×20 | 件 | 3 | 90000 | 外购 |
| | 轴承调节垫片 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 钢丝环箍 8.5 | 件 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 钢带卡箍 12 | 件 | 1 | 30000 | 外购 |
| 电器件 | 后桥电机 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |

2、整车生产原料

整车生产过程所需原料如下：

**表4-13 项目整车生产原辅材料消耗清单**

| 原料类别 | 原料名称 | 单位 | 单耗/辆 | 年耗/a | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 一 | **ATV 生产线** | | | | |
| 电器件 | 线束 | 条 | 1 | 40000 | 外购 |
| | ECU 控制器 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 整流调压器 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | EPS 控制器 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 蓄电瓶 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 前左大灯 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 前右大灯 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 尾灯 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| 车架及附件 | 车架 | 个 | 1 | 40000 | 自产 |
| | 左前上摇臂 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 右前上摇臂 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 左后托臂 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 右后托臂 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 方向把 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 左脚踏板 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 右脚踏板 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 前货架 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 后货架 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 前保险杠 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 油箱 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 消声器 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 座垫 | 个 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 紧固件 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 换挡系统 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 驻车系统 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 散热系统 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 包装铁架 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 包装纸箱 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 塑料袋 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 维修工具 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 合格证 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 保修卡 | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| | 珍珠棉包装材料 | kg | 0.65 | 26000 | 外购 |
| | 轮胎 | 套 | 4 | 160000 | 外购 |
| 覆盖件 | -- | 套 | 1 | 40000 | 外购 |
| 二 | **UTV+SSV 生产线** | | | | |
| 电器件 | 线束 | 条 | 1 | 30000 | 外购 |
| | ECU 控制器 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 整流调压器 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | EPS 控制器 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 蓄电瓶 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 前左大灯 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 前右大灯 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 尾灯 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| 车架及附件 | 车架 | 个 | 1 | 30000 | 自产 |
| | 左前上摇臂 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 右前上摇臂 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |

| 原料类别 | 原料名称 | 单位 | 单耗/辆 | 年耗/a | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 左后上摇臂 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 右后上摇臂 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 方向盘 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 防滚杠 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 前保险杠 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 油箱 | 个 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 消声器 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 座椅 | 套 | 2 | 60000 | 外购 |
| | 紧固件 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 换挡系统 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 驻车系统 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 散热系统 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 包装铁架 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 包装纸箱 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 塑料袋 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 维修工具 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 合格证 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 保修卡 | 套 | 1 | 30000 | 外购 |
| | 轮胎 | 套 | 4 | 120000 | 外购 |
| | 珍珠棉包装材料 | kg | 0.65 | 19500 | 外购 |
| 覆盖件 | -- | 套 | 1 | 30000 | 外购 |

3、公辅类原料

项目生产过程所需公辅类原料如下：

**表4-14 项目公辅类原料消耗清单(涉秘内容不予公开)**

| 序号 | 材料名称 | 单位 | 年用量 | 包装方式 | 最大储量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | | [redacted] | | | [redacted] | | | [redacted] | | | | [redacted] | | | | [redacted] | | | | [redacted] | | | |
| 24 | | [redacted] | | | [redacted] | | | [redacted] | | | | [redacted] | | | | [redacted] | | | | [redacted] | | | |

项目电泳、喷塑线烘干工序采用燃气直接加热形式，根据设计方案，燃气用量如下：

**表4-15 电泳喷塑线天然气用量**

| 序号 | 名称 | 燃气用量 $m^3/h$ | | 年用量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大 | 平均 | 万 $m^3/a$ | |
| 1 | 电泳线烘道 | 120 | 60 | 14.4 | 冬季气温按-3℃，春秋按 20℃，夏季按 36℃计；恒温时能源消耗量约为最大值的30~50%。 |
| 2 | 喷塑线烘道 | 120 | 60 | 14.4 | |
| 3 | 电泳线热水器 | 141 | 70 | 16.8 | |
| 4 | 合计 | 381 | 190 | 45.6 | |

### 4.4.2 原辅材料成分信息

1、涂料成分信息及 VOCs 含量符合性

(1)溶剂型涂料

根据原料供应商提供的涂料 MSDS，项目溶剂涂料主要成分如下：

**表4-16 项目溶剂型涂料主要成分表（涉秘内容不予公开）**

| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

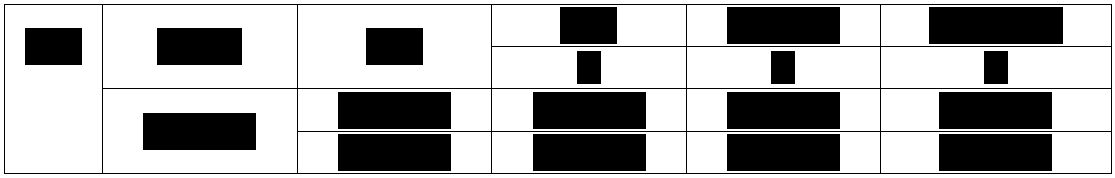


**表4-17 溶剂型涂料即用状态固含量和挥发性有机化合物含量计算表（涉密内容不予公开）**

| 涂料名称 | 配比 | 密度 | 配比 | 固含量 | VOCs 含量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 质量比 | g/cm³ | 体积比 | % | % | g/L |
| 底漆 | | | | | | |
| 面漆 | | | | | | |
| 清漆 | | | | | | |

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)，其涂料含量参考车辆涂装相关要求，具体如下。

**表4-18 低挥发性有机化合物含量涂料 VOCs 含量要求**

| 产品类别 | 主要产品类型 | | | 限量值/(g/L) | 本项目/(g/L) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 车辆涂装 | 汽车原厂涂料[客车(机动车)] | 溶剂型涂料 | 底漆 | ≤420 | 底漆 | 402.8 |
| | | | 本色面漆 | ≤420 | 面漆 | 408.0 |
| | | | 清漆 | ≤420 | 清漆 | 376.2 |

从上表可知，项目所使用涂料即用状态下 VOCs 含量小于《低挥发性有机化合物含量涂料 产品技术要求》(GB/T38597-2020)中相关涂料含量的要求，属于低挥发性有机化合物涂料。

根据《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020)，项目所用涂料中有害物质含量如下：

**表4-19 车辆涂料中有害物质限量**

| 项目 | | 单位 | 限量值 | 本项目 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 底漆 | 面漆 | 清漆 |
| 苯 | | % | 0.3 | 0 | 0 | 0 |
| 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和 | | % | 30.3 | 17 | 9 | 17 |
| 苯系物总和含量 | | % | -- | 17 | 9 | 17 |
| 卤代烃总和含量 | | % | 0.1 | 0 | 0 | 0 |
| 乙二醇醚及醚酯总和含量 | | mg/kg | 300 | 0 | 0 | 0 |
| 重金属含量(限色漆) | 铅 | mg/kg | 1000 | 0 | 0 | 0 |
| | 镉 | mg/kg | 100 | 0 | 0 | 0 |
| | 六价铬 | mg/kg | 1000 | 0 | 0 | 0 |
| | 汞 | mg/kg | 1000 | 0 | 0 | 0 |

从上表可知，项目所使用涂料即用状态下有害物质含量符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020)中相关含量限值要求。

(2)水性和粉末涂料

项目水性电泳漆和塑粉用量及主要成分如下：

**表4-20 项目水性涂料和粉末涂料用量及主要成分表**

| 类别 | 组份 | 比例 | 项目取值 | VOCs 取值 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | % | % | % | |
| 水性电泳漆 | 树脂及衍生物等 | 35~37 | 35 | 0.7 | VOCs 含量按聚合物的 2% |
| | 聚丙二醇 | 2~2.5 | 2 | 0.4 | |
| | 1-丁氧基-2-丙醇 | 1~2 | 2 | 2.0 | -- |
| | 去离子水 | 61~64 | 61 | -- | -- |
| 塑粉 | 树脂及固化剂 | 65 | 65 | 1.3 | VOCs 含量按聚合物的 2% |
| | 颜填料 | 25 | 25 | -- | -- |
| | 助剂等 | 10 | 10 | -- | -- |

其中水性电泳漆 VOCs 含量如下：

**表4-21 水性电泳漆挥发性有机化合物含量计算表**

| 涂料名称 | 密度 | 不挥发物含量 | 水含量 | VOCs 含量(理论计算) | | VOCs 含量(测试数据) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $t/m^3$ | % | % | % | *g/L | g/L |
| 水性电泳漆 | 1.08 | 35.9 | 61 | 3.1 | 98.6 | 37 |
| *注：根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)第 5.2.2 节及 GB/T23986-2009 有关规定，项目水性涂料中 VOC 含量(g/L)按 GB/T23986-2009 的第 8.4 节规定计算，为扣水份后含量。 | | | | | | |

从上表可知，项目所使用水性电泳漆 VOCs 含量理论计算值和测试报告数据均小于《低挥发性有机化合物含量涂料 产品技术要求》(GB/T38597-2020)中电泳底漆 VOCs 含量(≤200g/L)的要求，属于低挥发性有机化合物涂料，保守起见环评按照理论计算值核算电泳漆 VOCs 含量。

另外，项目所使用水性电泳漆中不含苯系物和乙二醇醚/醚酯类物质，符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020)中相关要求。

(3)项目使用溶剂型涂料的必要性

根据中国摩托车商会提供的说明，项目产品多用于野外娱乐、竞技、农牧、矿山等非道路领域，行驶于林道、雪地、河床、沙滩、沙漠等恶劣环境，因此对其外覆喷涂件等的要求较为严苛。

①鉴于其使用环境的恶劣性，外覆塑料件多选材具有良好热变性(耐热/耐寒)、较高刚性和韧性的 PP(聚丙烯)、HDPE(高密度聚乙烯)，而目前国内外针对 PP、HDPE 材质的水性漆原材极少及工艺尚未成熟，以上现有国际市场的生产商在也主要使用油性漆。若用水性漆喷涂件将较现市面产品在品质和成本上有巨大差距。

②溶剂型涂料与水性涂料耐腐蚀性比较

**表4-22 溶剂型涂料与水性涂料耐腐蚀性比较**

| 序号 | 耐腐蚀性指标 | 溶剂型涂料 | 水性涂料 |
|---|---|---|---|
| 1 | 耐酸性 | 168h 无异常 | 24h 无异常 |
| 2 | 耐碱性 | 168h 无异常 | 24h 无异常 |
| 3 | 耐盐雾性 | 1000h 不起泡、不脱落不生锈 | 400h 不起泡、不脱落、不生锈 |
| 4 | 耐人工气候老化性 | 1000h 不起泡、不脱落不生锈 | 500h 不起泡、不脱落、不生锈 |

根据溶剂型涂料和水性涂料的质量性能的综合比较，溶剂型涂料在涂层附着力、涂层硬度、涂层厚度、涂层耐腐蚀性方面优势明显，一般水性涂料的涂层质量指标就目前情况达不到杭州土星动力科技有限公司绝大部分产品的质量要求，故如果采用会带来质量隐患。

③全地形车在外观色彩上具有明亮、多变、色系应用广的特点。而目前的水性漆颜色相对较少、色系局限性大；且在金属漆(漆基中加微细的金属粉末等)方面其色系、色彩度、闪烁度效果上相差较大。

④除以上，目前在全地形车上应用水性漆还会有如下几点：

a)采用水性漆在成本上将高出 20%以上；

b)喷涂线设备的资金投入高出 25%以上、占地面积大 25%以上、静电喷涂系统投入资金高出 5 倍；

c)采用水性涂料的施工工艺在能耗上较油性漆将高出 60%；

d)由于其水性漆的工艺特性复杂、施工难度大，获得连续无缺陷的涂膜较为困难、不良比例高。

综上所述，目前状态下全地形车行业中有其使用油性漆的必要性。

2、清洗剂成分信息及 VOCs 含量符合性分析

(1)喷枪清洗剂

项目采用乙酸丁酯清洗喷枪，乙酸丁酯 VOC 含量约 1000g/kg，密度约 0.8825g/cm$^3$，乙酸丁酯 VOC 含量约 882.5g/L。此外，乙酸丁酯不含二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氟乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯。项目乙酸丁酯满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)相关要求，具体如下：

**表4-23《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)**

| 项目 | 限值 | 本项目 |
|---|---|---|
| | 有机溶剂清洗剂 | 乙酸丁酯 |
| VOC 含量/(g/L) | ≤900 | 882.5 |
| 二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氟乙烯总和/% | ≤20 | 0 |
| 甲醛/(g/kg) | --(无要求) | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和/% | ≤2 | 0 |

(2)零部件清洗剂、脱脂剂

项目机加工过程零部件清洗剂和电泳生产线所用脱脂剂主要成分为盐、碱类物质，具体成分见表 4-24，在本项目工艺条件下无 VOCs 成分挥发，因此《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)相关要求。

3、敏感物料理化特性

**表4-24 敏感物料理化特性**

| 物料名称 | 理化特性 | 急性毒性 |
|---|---|---|
| 二甲苯 | 无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶；熔点-34℃，沸点 137~140℃，爆炸极限 1.09~7%。 | $LD_{50}$：4300(大鼠经口) |
| 丁醇 | 无色透明液体。微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。熔点-89℃，沸点 117.6℃，闪点 29℃，爆炸极限 1.4~11.3%(V/V)。 | $LD_{50}$：790(大鼠经口) |
| 环己酮 | 无色透明液体。微溶于水，可混溶于醇，醚，苯，丙酮等多数有机溶剂。熔点-47℃，沸点为 155℃，闪点 44℃，爆炸极限 1.1~9.4%(V/V)。 | $LD_{50}$：1544(大鼠经口) |
| 乙酸丁酯 | 无色透明有愉快果香气味的液体。熔点-77.9℃，沸点为 126.5℃，爆炸极限 1.2~7.5%(V/V)。不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。 | $LD_{50}$：10768 mg/kg(大鼠经口) |
| 丙二醇甲醚醋酸酯(PGMEA) | 分子式为 $C_6H_{12}O_3$，分子量 132.2，密度 0.966 g/cm$^3$。无色吸湿液体，有特殊气味，是一种具有多官能团的非公害溶剂。熔点-87℃，沸点 145℃，闪点 47.9℃，爆炸极限 1.3~13.1%(V/V)。 | $LD_{50}$:7964 mg/kg(大鼠经口) |
| 防冻液 | 40~95%乙二醇，其余为水，密度 1.005~1.15g/cm$^3$，与水混溶。 | / |
| 乙二醇 | 无色、有甜味、粘稠液体；熔点-12.9℃；沸点 197.3℃；乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。 | $LD_{50}$：6400g/kg(大鼠经口) |
| 清洗剂 | 项目清洗剂主要由 10~15%硅酸盐、3~6%异构醇磺酸盐促进剂、3~5%焦磷盐活性剂、8~12%乙基磷酸酯盐活性剂、5%葡萄糖酸钠、55~65%离子水组成，淡黄色透明液体。 | / |
| 脱脂剂 | 苛性钾 10~12.5%，磷酸钾 7~10%，硼酸钾 20~25%。 | / |
| 锆化液 9905/2 | 硝酸锰 2~2.5%，硝酸氧锆 3~5%，氟锆酸 3~5%，余量为水 | / |
| 锆化液 9903 | 硝酸氧锆 12.5~15%，余量为水。 | / |
| 水性电泳漆 | 1-丁氧基-2-丙醇 1~2%、聚丙二醇 2~2.5%、水 61~64%、树脂及衍生物等 35~37%。 | / |

### 4.4.3 涂料用量核算

根据企业现有项目调查，其喷涂过程中涂料固体分附着率约 50%，考虑到本项目零部件种类较多，环评保守起见按照溶剂型涂料喷涂过程固体分附着率 45%

计；车架电泳采用浸涂方式并有两道超滤回收，因此整体损耗率较小，按照附着率 95%考虑；喷塑过程粉末直接附着率在 65%左右，但由于沉降的塑粉和进入废气处理回收的塑粉均进行回用，其综合利用率约 99.41%(详见详表 4-29 塑粉平衡)。

综上，结合项目涂料工艺方案，各类涂料消耗量核算见下表。

**表4-25 项目涂料消耗量核算**

| 涂料类别 | 涂装面积 | 干膜厚度 | 附着率 | 干膜密度 | 干膜重量 | 固含量 | 用量 t/a | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 万 $m^2$ | μm | % | $g/cm^3$ | t | % | 主剂 | 固化剂 | 稀释剂 | 合计 |
| 底漆 | 34.384 | 30 | 50 | 1.25 | 12.894 | 62.0 | 33.275 | 2.579 | 5.740 | 41.594 |
| 面漆 | 34.384 | 40 | 50 | 1.45 | 19.943 | 66.0 | 48.346 | 6.043 | 6.044 | 60.433 |
| 清漆 | 34.384 | 40 | 50 | 1.06 | 14.579 | 62.0 | 37.623 | 4.703 | 4.703 | 47.029 |
| 电泳漆 | 61.6 | 25 | 95 | 1.4 | 21.560 | 35.9 | 63.217 | -- | -- | 63.217 |
| 塑粉 | 61.6 | 60 | 99.41 | 1.5 | 55.440 | 98.7 | 56.504 | -- | -- | 56.504 |

### 4.4.4 涂装线运行时间

1、喷漆、喷塑线

根据项目设计方案，喷漆、喷塑线运行时间核定如下：

**表4-26 项目喷漆、喷塑线运行时间**

| 涂装类型 | | 用量(t/a) | 喷枪数量 | 喷枪最大流速(kg/h) | | 各环节运行时间(h/a) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 支 | 单枪 | 合计 | 调漆 | 喷涂 | 烘干 |
| 喷漆 | 溶剂型油漆 | 149.06 | 14 | 10 | 140 | 600 | 1065 | 2000 |
| 喷塑 | 塑粉 | 86.415 | 10 | 12 | 120 | -- | 720 | 1680 |

2、电泳线

电泳线为流水线作业，设计运行时间为每天 8h，其生产能力核定如下：

**表4-27 项目电泳线生产能力核定**

| 生产线 | 生产节拍 | 小时加工量 | 年工时 | 年加工量 | 设计加工量 | 设备利用率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | min/辆(车架) | 辆(车架)/h | h | 辆(车架)/a | 辆(车架)/a | -- |
| 电泳线 | 1.8 | 33 | 2400 | 79200 | 70000 | 88.38% |

由于可知，电泳线生产设备运行负荷为 88.38%，生产线配置较合理。

## 4.5 劳动定员及生产班制

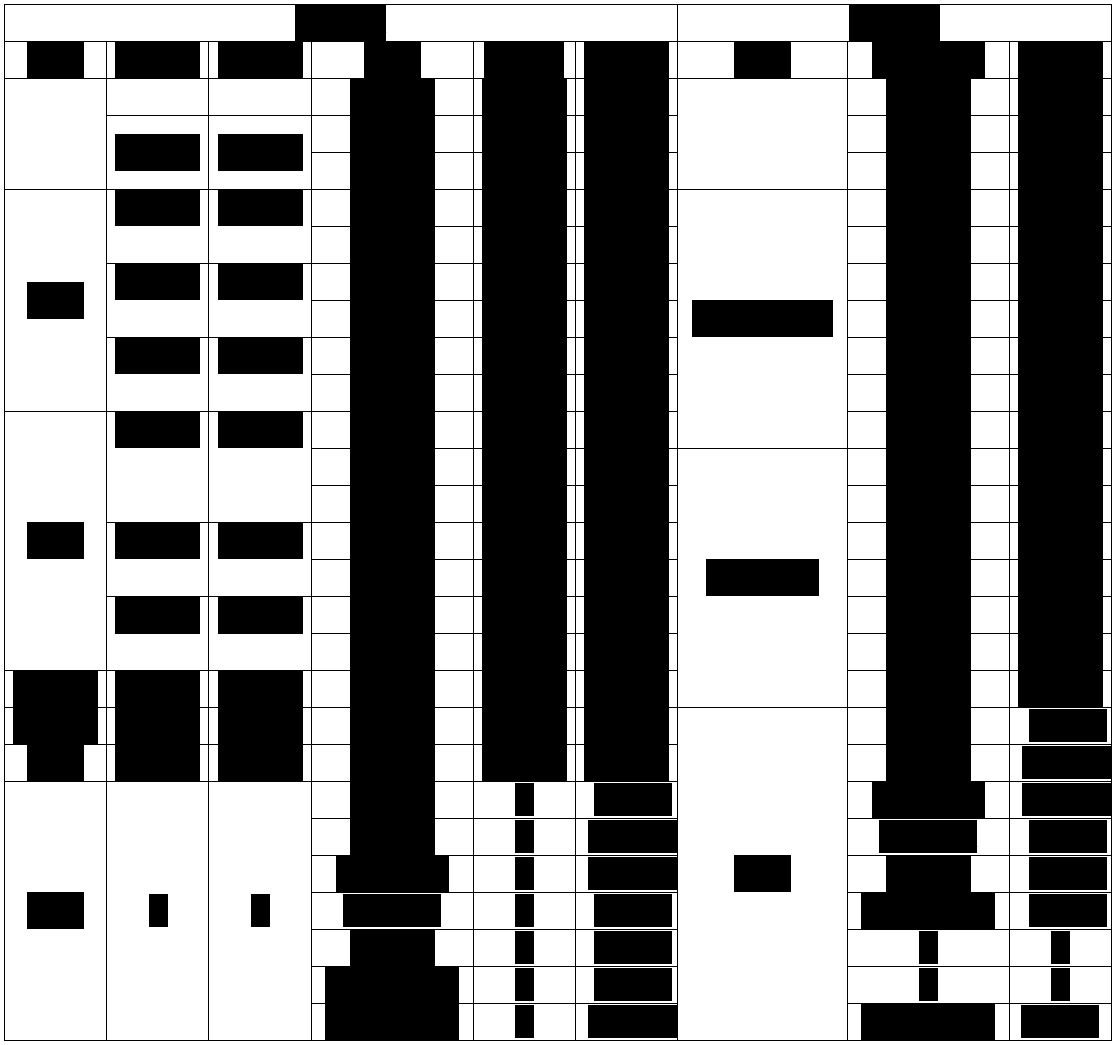
本项目新增员工 450 人，生产实行单班制，每班 8h，年工作日 300 天。

## 4.6 物料平衡及水平衡

1、VOCs 平衡

**表4-28 项目 VOCs 平衡（涉秘内容不予公开）**





2、塑粉平衡

**表4-29 项目塑粉平衡**

| 投入 t/a | | 产出 t/a | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 物料名称 | 投入量 | 去向 | 物料名称 | 产出量 | 备注 |
| 新购塑粉 | 56.502 | 进产品 | 涂层 | 55.440 | 扣除烘干过程 VOCs 后的净剩量 |
| 回收塑粉 | 29.912 | 喷涂粉尘 | 除尘后排放 | 0.030 | 旋风+滤筒除尘，除尘效率≥99.5% |
| | | | 无组织排放 | 0.302 | 喷房+防尘室密闭收集，收集率≥99% |
| | | | 回收塑粉 | 29.912 | -- |
| | | 烘干废气 | VOCs | 0.730 | -- |
| 合计 | 86.414 | 合计 | -- | 86.414 | -- |

根据上述分析，塑粉综合利用率约 99.41%。

3、氟化物(以 F 计)平衡

**表4-30 项目氟化物平衡**

| 投入 | | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 含氟物料 | 投入量 | 氟元素含量 | 去向 | | 产出量 | 备注 |
| 氟锆酸 | 1.151 | 0.633 | 进废水 | | 0.646 | -- |
| 回用水 | 26096.8 | 0.013 | 其中 | 进杂盐 | 0.633 | -- |
| -- | -- | -- | | 回用水 | 0.013 | 浓度≤0.5mg/L |
| 合计 | | 0.646 | 合计 | | 0.646 | -- |

4、锰元素平衡

**表4-31 项目锰元素平衡**

| 投入 | | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 含锰物料 | 投入量 | 锰元素含量 | 去向 | | 产出量 | 备注 |
| 硝酸锰 | 0.574 | 0.353 | 进废水 | | 0.354 | -- |
| 回用水 | 26096.8 | 0.001 | 其中 | 进杂盐 | 0.353 | -- |
| -- | -- | -- | | 回用水 | 0.001 | 浓度≤0.05mg/L |
| 合计 | -- | 0.354 | 合计 | | 0.354 | -- |

5、磷元素平衡(电泳线)

**表4-32 项目电泳线磷元素平衡**

| 投入 | | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 含磷物料 | 投入量 | 磷元素含量 | 去向 | | 产出量 | 备注 |
| 磷酸钾 | 4.535 | 0.641 | 进废水 | | 0.644 | -- |
| 回用水 | 26096.8 | 0.003 | 其中 | 进杂盐 | 0.641 | -- |
| -- | -- | -- | | 回用水 | 0.003 | 浓度<0.5mg/L |
| 合计 | -- | 0.644 | 合计 | | 0.644 | -- |

6、氮元素平衡(电泳线)

**表4-33 项目电泳线氮元素平衡**

| 投入 | | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 含氮物料 | 投入量 | 氮元素含量 | 去向 | | 产出量 | 备注 |
| 硝酸锰 | 0.574 | 0.090 | 进废水 | | 0.401 | -- |
| 硝酸氧锆 | 2.140 | 0.259 | 其中 | 进杂盐 | 0.349 | -- |
| 回用水 | 26096.8 | 0.052 | | 回用水 | 0.052 | 浓度<2mg/L |
| 合计 | -- | 0.401 | 合计 | | 0.401 | -- |
| 注：由于部分清洗水中的总氮浓度为类比现有企业水质数据，无法确定具体含氮元素物料，该平衡中仅考虑能够确定具体成分的含氮物料氮元素平衡。 | | | | | | |

3、水平衡

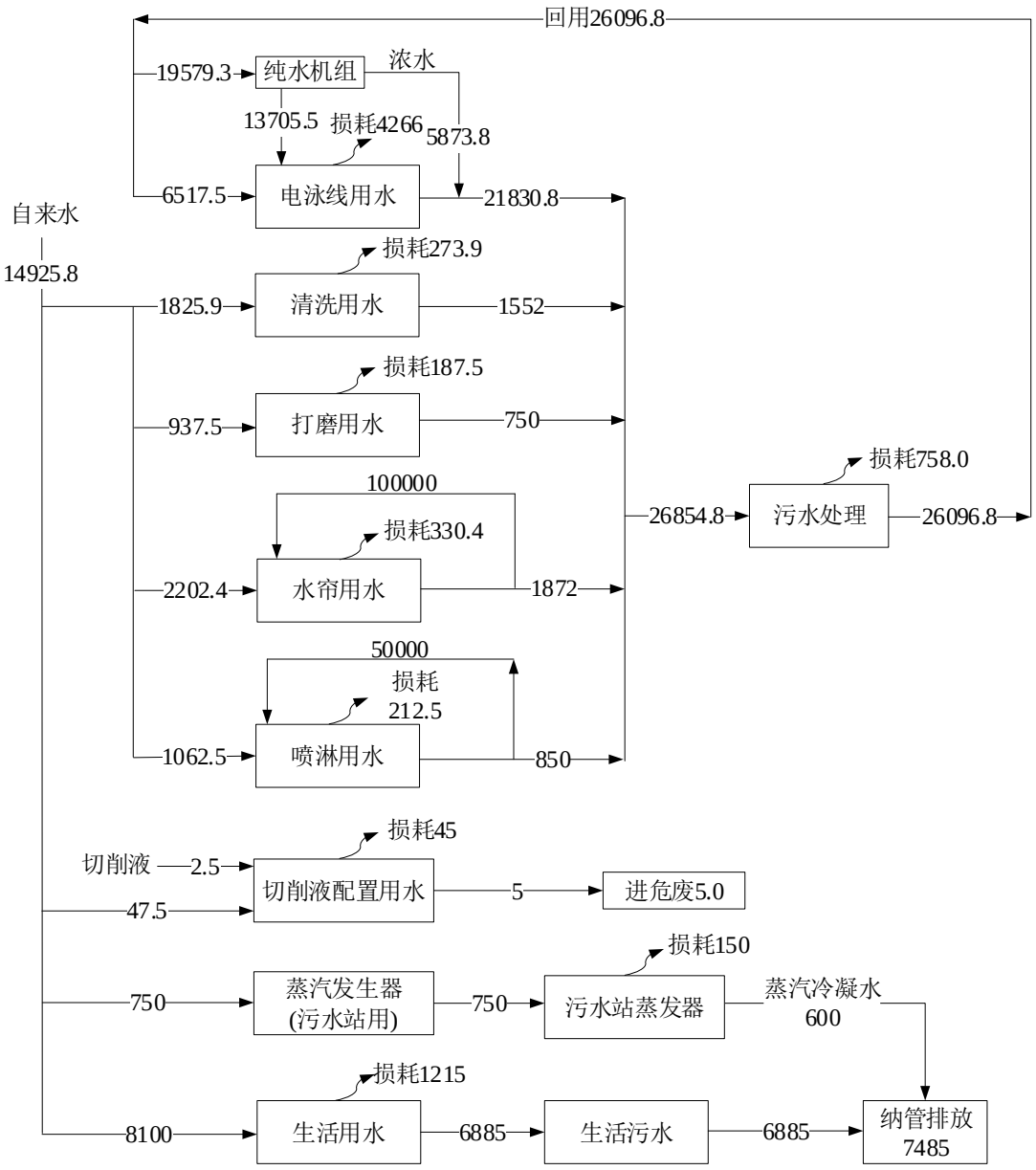



**图 4-1 项目水平衡图**

## 4.7 影响因素分析

### 4.7.1 污染影响因素分析

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

综合分析，项目主要污染因素有以下几点：

1、项目废气主要为打磨粉尘、试车废气、油漆废气、危废仓库废气、废水处理站废气等。各类废气的排放对周边大气环境及敏感点会造成一定影响。

2、项目废水主要为清洗废水、水帘废水、喷淋废水、打磨废水、电泳线废

水、生活污水等，废水经厂内自行预处理达到纳管标准后纳入良渚污水处理厂集中处理。

3、项目固废主要为边角料、废砂纸、废一般包装材料、废包装桶、废劳保用品、废切削液、漆渣、废油漆、废活性炭、废催化剂、污泥、生活垃圾等。其中涉及一般工业固废和危险固废，本评价主要分析各类固体废物处置利用途径的可行性。

4、项目噪声主要为新增生产设备运行噪声。主要考虑噪声排放对厂界及周边敏感目标的影响。

5、本项目所采用的危险原料主要为涂料、汽油、机油、危险废物等。可能发生的主要风险事故为涂料、汽油、机油、危险废物泄漏、火灾爆炸以及废水、废气事故排放。环评主要针对最大可信事故的环境风险影响程度进行预测分析，同时就主要的环境风险事故提出必要的防范措施。

### 4.7.2 生态影响因素分析

本项目在企业位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，经现场勘查，本项目所在地周边不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不涉及文物保护单位、古树名木等。

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

### 4.7.3 项目工艺装备先进性分析

为了了解项目工艺、装备先进性，本次评价收集了同类涂装企业的生产情况，并进行了对比分析，具体如下：

**表4-34 项目工艺装备先进性分析一览表**

| 序号 | 内容 | 操作方式 | | 优势及先进性 |
|---|---|---|---|---|
| | | 本项目 | 同类企业 | |
| 1 | 涂料 | 采用低挥发性涂料 | 部分采用高挥发性涂料，少量采用水性漆 | 采用低挥发性涂料 |
| 2 | 主要设备 | 喷漆车间密闭性好，部分采用自动喷漆，工件转移采用传送带，自动化程度高，其中喷漆设备采用空气辅助无气喷涂设备。 | 以手工喷漆为主，喷漆车间密闭性一般居多，且采用压缩空气喷涂设备。 | 密闭性好，自动化程度高，设备更为先进 |
| 3 | 涂装工艺 | 采用空气辅助无气喷涂工艺，即将漆料经无气喷嘴雾化后，再辅助低雾化气压进一步增进雾化，以达到较好的表面喷涂效果。雾化气压 0.5~0.7Bar， | 部分企业采用压缩空气喷涂，漆料损耗和能耗均较大。 | 更加节能环保，减少物料损耗，且喷涂效率高，具有更精细和出色的雾化效果，喷涂装饰效果更佳，有 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 相较于一般的压缩空气喷涂，漆料的飞散浪费少，环保省料优势明显。是针对被喷涂物表面涂装效果要求高而精密，且更加高效、省料、环保、节能的喷涂工艺。 | | 利于提升产品质量。 |
| 4 | 废气污染防治措施 | 涂装废气采用局部密闭集气，收集效率高；油漆废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理，处理效率高。 | 主要采用活性炭吸附、光催化、等离子等低效措施，少量采用催化燃烧、RTO 等设施，总体处理措施相对较弱。 | 废气处理设施更完善、高效 |
| 5 | 废水污染防治措施 | 废水分质收集，工艺废水采用物化+生化+深度处理后全部回用。 | 采用沉淀工艺，无废水回用 | 废水回用率高 |

综上分析可知，本项目从生产装备、污染防治措施等方面，较同类企业具有明显的优势和先进性，同时技改后与现有项目相比先进性亦有较大提升。

## 4.8 项目工程分析

### 4.8.1 工艺流程

项目生产工艺包括发动机生产、车架生产、零部件喷涂、总装四大工段，具体生产工艺流程见图 4-2。

工艺流程说明：

1、发动机生产工段

发动机生产包括检验、机加工、打磨、清洗、喷漆、装配等工序。主要部件均采购半成品或成品。

(1)外协加工好的发动机箱体压铸机毛坯进厂后先经三坐标测量机、金相分析仪和材料分析仪检测，不合格品直接返回加工厂，合格品先进行机加工、打磨，再用清洗机清洗除油，经检验合格后进入整机总装工序。在此过程中产生边角料、废切削液、打磨粉尘、清洗废水等。

(2)气缸头盖、气缸头、气缸体、油底壳、凸轮轴和曲轴等各类部件进厂检验合格后用清洗机清洗后进入部装工序。在此过程中产生清洗废水。

(3)其他部件经检验合格后直接部装。



**图 4-2　项目生产工艺流程图(涉秘内容不予公开)**

(4)清洗：企业利用现有的 1 台通过式清洗机，工件采用网带输送，清洗机将除油槽内的清洗液抽至上方以淋洗的方式进行除油，水温控制在 70℃(采用电加热)。除油后工件随网带进入清洗段，用水泵将清洗槽内的水抽至上方以淋洗的方式进行清洗，水温同样控制在 70℃。再经热空气吹干后进入下一工序，热空气采用电加热，温度为 120℃。除油槽采用 20%的清洗剂水溶液，除油槽每周更换一次，清洗采取喷淋清洗。在此过程中产生清洗废水。

(5)在发动机装配线上将箱体和其他配件总装，做成发动机成品，整机检测合格后加入机油和汽油在调试台和测功机上进行热调试，合格品进入整车总装工序。在此过程中产生试车废气。

2、车架生产工段

车架采用管件、冲压件等经切割、弯管、焊接和电泳陶化、喷塑加工后送至总装线组装，其中电泳陶化线生产工艺如下，工艺流程图见图 4-3：

①热水洗：焊接好的车架毛坯通过吊装方式送入电泳陶化先，先经过 60℃热水喷淋清洗初步去除工件表面的泥沙颗粒物等，处理时间约 1min。加热采用生产线配套的 2.0t/h 燃气热水器，用热水通过盘管对槽液进行间接加热。

(注：电泳陶化线用水采用深度处理后的回用水)。

②预脱脂：通过喷淋清洗方式预先去除工件表面的部分油垢，处理时间约 1min；清洗液为脱脂剂与水调配而成，脱脂剂占比约 3.0%，槽液温度为 50~60℃（加热方式同上）。

③主脱脂：工件采用浸泡方式彻底去除表面油垢，处理时间约 3min；槽液为脱脂剂与水调配而成，脱脂剂占比约 3.0%，槽液温度为 50~60℃（加热方式同上）。

④水洗 1、纯水洗 1：采用 1 道喷淋水洗+1 道纯水浸泡清洗的方式去除工件表面残留的脱脂液，喷淋水系处理时间约 1min，纯水浸泡时间约 2min，温度均为常温。后到纯水浸泡槽溢流出的水逆流至前道喷淋水洗槽，在喷淋水洗 1 工序处溢流排放，设计排水量为 5L/min。

⑤陶化处理：

本项目陶化工艺是以氟锆酸、硝酸氧锆为基础，在车架金属表面形成一层纳米级金属氧化膜的生产工艺，采用浸泡的方式进行陶化处理，处理时间约 3min，温度为常温，槽液为锆化液与水调配而成，锆化液占比约 4.5%(其中锆化液 9905/2

约 3.5%、锆化液 9903 约 1.0%)。

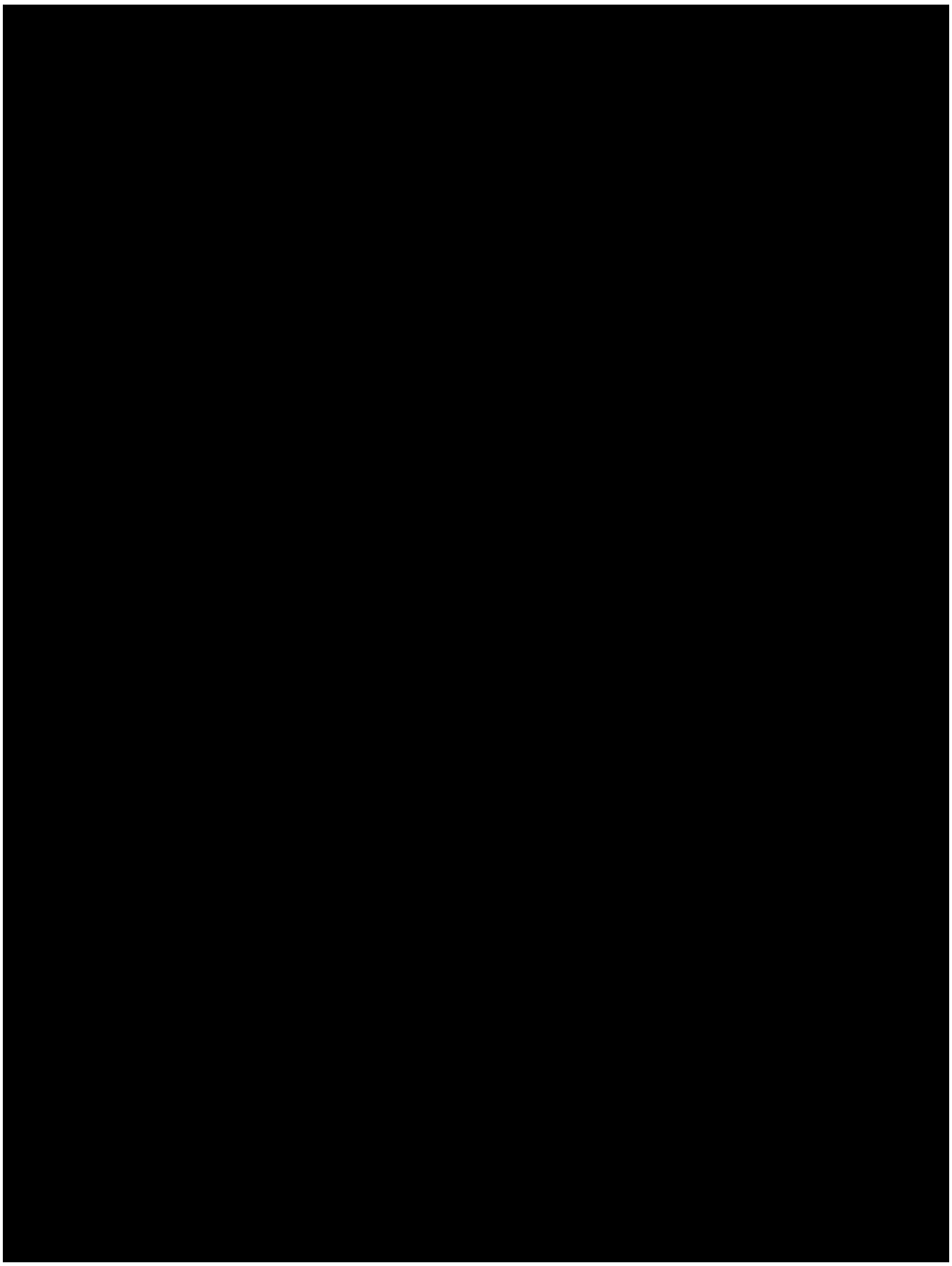


**图 4-3 项目电泳陶化生产线工艺流程图(涉秘内容不予公开)**

⑥纯水洗 2、纯水洗 3：陶化处理后的车间经 2 道纯水清洗去除工件表面残留的陶化处理液。其中纯水洗 2 采用喷淋方式，处理时间约 1min；纯水洗 3 采用浸泡方式，处理时间约 2min。清洗温度均为常温，设计排水流量均为 5L/min。

⑦电泳、超滤（UF）液洗

本项目采用阴极电泳工艺，并用超滤（UF）装置回收电泳漆。该工艺是将工件作为阴极，在电场力作用下，带正电的涂料粒子被吸附到工件上并在表面沉积

形成不溶于水的漆膜。沉积之后，工件表面过量的浮漆必须冲洗掉，冲洗下来的漆中因含过量的水而不能直接回到电泳槽中，必须通过超滤装置来回收。将冲洗下来的漆泵入超滤系统，荷电的漆粒子会被超滤膜截留并返回到漆槽中，而水则透过膜进入储水槽供漂洗已上漆的工件，使之形成一个闭合循环圈。电泳槽内装有温度调节装置（采用电加热）和过滤装置，以保证漆液一定的温度（约 30℃）和除去循环漆液中的杂质和气泡。电泳处理时间约 3min，UF 液洗处理时间 1~2min。电泳槽内电泳漆：水约为 1：1。电泳槽液每半年倒槽一次泵入电泳槽边的电泳倒槽内，经槽底清渣和设备检修后重新泵回电泳槽内使用。

⑧纯水洗 4：采用纯水喷淋的方式去除工件表面杂质，处理时间约 2min，处理温度为常温，设计排水流量 5L/min。

⑨烘干：电泳完成的工件通过流水线送入烘道内（烘道长约 69m，设计线速 2m/min）进行烘干固化，烘道密闭，仅留两端工件进出口，烘干温度约 180℃，采用天然气燃烧产生的高温气体直接加热。固化完成的工件经自然冷却后即可通过流水线进入后道工序。

电泳陶化线各槽体工艺参数如下：

**表4-35 项目电泳陶化线工艺参数（涉秘内容不予公开）**

| 序号 | 设备名称 | 规格/尺寸(mm) | | | 数量 | 有效容积 | 槽液成分及含量 | | | 处理方式 | 处理时间 | 操作温度 | 用水来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 长 | 宽 | 高 | 个 | $m^3$ | | | | | min | ℃ | |
| 1 | [redacted] | | | | | | | | | | | | 电泳线供水采用深处理后的回用水。 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | |

⑩喷塑

项目采用自动化静电喷塑流水线，为了最大限度提升塑粉利用率并防止粉尘逸散给车间环境带来影响，塑粉喷房整体置于防尘室内，防尘室为立板式钢架结构，采用透明玻璃围墙围合，两端留设工件进出口(其中末端与烘道无缝链接)，未附着的塑粉通过旋风+防爆立式过滤器回收。

项目喷塑线采用了循环风设计，塑粉经高效除尘器回收后，尾气在防尘室内排放，防尘室末端与烘道无缝链接，部分风量作为烘道的补风，余量则在防尘室内循环。

喷塑采用挂具悬挂形式，本项目不设挂具清理设施，所用挂具每年报废一次作为固体废物处置。

3、零部件喷漆工段

零部件喷漆工艺流程见下图：

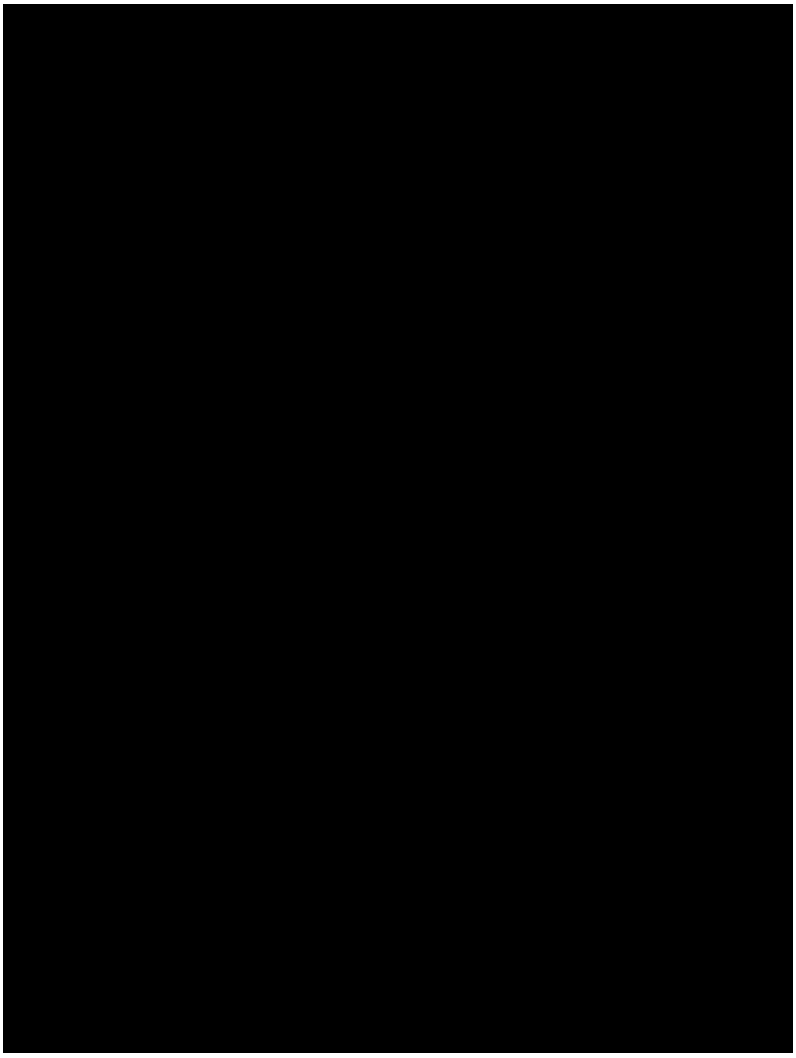


**图 4-4 项目喷漆生产工艺流程图（涉秘内容不予公开）**

工艺流程说明：

(1)装饰罩、面罩、顶棚等需要喷漆的零部件进厂后检验，不合格品直接返厂；部分零部件要先用砂纸手工打磨平整后进入涂装工序。在此过程中产生打磨粉尘。零部件无需清洗。

(2)调漆

喷漆工人根据当天的工作量安排，在调漆间内按比例调配需要的底漆或面漆。调漆采用半人工方式，直接将稀释剂和固化剂倒入油漆桶内，通过电动搅拌器搅拌即可。在此过程中产生调漆废气。

(3)喷底漆、烘干、打磨

项目零部件采用手持或放置形式喷漆，喷好漆的工件流平后通过输送带送至烘箱或烘道内烘干，采用烘道烘干的零部件需先采用平板式烘道表干，再通过悬挂式烘道烘干。

喷漆采用空气辅助无气喷涂工艺，即将漆料经无气喷嘴雾化后，再辅助低雾化气压进一步增进雾化，以达到较好的表面喷涂效果。雾化气压 0.5~0.7Bar。

烘道采用步进升温方式，从表干到终干的温度分布共分为 4 阶段，即：常温~70℃~90℃~140℃，工件从表干上线到终干下线的时间约 1h；烘箱烘干温度为 70~90℃，时间 1.5h。烘干均采用电加热。

底漆烘干后需对漆膜进行打磨，项目采用水磨砂纸进行打磨，打磨完成后用清水洗净工件表面，再用干燥的抹布擦干。在此过程中产生喷漆废气、打磨废水、废砂纸。

(4)喷面漆、烘干、贴花

打磨完成的工件喷面漆、烘干，烘干完成后在工件上贴上贴纸，贴纸为不干胶贴纸，通过贴纸自带的粘性粘在工件上。面漆烘干的温度和时间与底漆基本一致。在此过程中产生喷漆废气、烘干废气。贴纸为无溶剂胶粘剂，贴合、烘干过程中 VOCs 挥发率极少，本次环评不定量分析，且废气汇入烘干废气一同处理。

(5)喷清漆、烘干

最后进行喷清漆、烘干，检验合格后进入整车总装工序。清漆烘干的温度和时间与底漆基本一致。在此过程中产生喷漆废气、烘干废气。

(6)检验

涂装部件的检验包括常规的表观检查和盐雾测试。其中盐雾测试采用约 5%的氯化钠溶液(食用盐溶解在外购饮用纯净水中制成)，该测试为抽样检测，即定期随机抽取待测样品，置于盐雾测试箱内，经专用设备雾化(工作原理类似于加湿器)后喷至待测式工件表面，一段时间后观察工件对盐分环境的耐腐蚀效果。待测工件在测试前均已进行清洁处理，测试过程凝结在工件表面的盐水滴落至测试箱内回收循环使用不排放，定期补充损耗的盐分和水。结合企业现有项目调查，

该过程每个月食用盐的用量约 1kg，饮用纯净水约 25L。

3、总装工段

(1)将发动机、涂装件和外购整车其它部件在整车装配线上进行总装，做成摩托车成品。

(2)在全自动整车检测线上检测，合格后往发动机内加入少量汽油，在厂区进行测试，再经强光外观检测设备检测合格后打包入库。在此过程中产生试车废气及废一般包装材料。

### 4.8.2 污染源强核算

#### 4.8.2.1 产污环节

根据工程分析，项目主要污染因子产污环节见下表。

**表4-36 项目产污环节及污染因子一览表**

| 影响因素类型 | 污染类型 | 名称 | 产生工序 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|---|
| 污染影响因素 | 废气 | 测试与试车废气 | 热调试、下线检测 | CO、HC、NOx |
| | | 打磨粉尘 | 打磨 | 颗粒物 |
| | | 喷塑粉尘 | 喷塑 | 颗粒物 |
| | | 焊接烟尘 | 焊接 | 颗粒物 |
| | | 喷塑烘干废气 | 喷塑烘干 | TVOC、臭气浓度、燃气烟气($SO_2$、$NO_x$、颗粒物) |
| | | 电泳烘干废气 | 电泳烘干 | TVOC、臭气浓度、燃气烟气($SO_2$、$NO_x$、颗粒物) |
| | | 油漆废气 | 调漆、喷漆、烘干 | 漆雾、NMHC、二甲苯、丁醇、乙酸丁酯、TVOC、臭气浓度 |
| | | 危废库废气 | 危废暂存 | TVOC、臭气浓度 |
| | | 污水站废气 | 废水处理 | $H_2S$、$NH_3$、TVOC、臭气浓度 |
| | | 食堂油烟 | 食堂 | 食堂油烟 |
| | 废水 | 清洗废水 | 清洗 | pH、CODcr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS |
| | | 水帘废水 | 除漆雾 | pH、CODcr、二甲苯、SS |
| | | 喷淋塔废水 | 除漆雾 | pH、CODcr、二甲苯、SS |
| | | 打磨废水 | 打磨 | pH、CODcr、SS |
| | | 电泳线废水 | 脱脂、水洗等 | pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、总锰、氟化物、石油类 |
| | | 生活污水 | 生活 | pH、CODcr、氨氮 |
| | 固废 | 边角料 | 机加工 | 钢 |
| | | 废砂纸 | 打磨 | 砂纸 |
| | | 一般废包装物 | 包装、解包 | 废纸箱、废木板 |
| | | 废包装桶 | 解包 | 油漆、铁 |
| | | 废劳保用品 | 劳动保护 | 手套、口罩 |
| | | 废切削液 | 机加工 | 切削液 |
| | | 电泳槽渣 | 电泳线 | 槽渣 |
| | | 漆渣及废油漆 | 废气处理 | 油漆 |

| 影响因素类型 | 污染类型 | 名称 | 产生工序 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|---|
| | | 废活性炭 | 废气处理 | 活性炭、有机物 |
| | | 废催化剂 | 废气处理 | 有机物 |
| | | 废水处理污泥 | 废水处理 | 漆渣 |
| | | 含切削液金属屑 | 机加工 | 切削液、钢 |
| | | 废油 | 设备维护 | 矿物油 |
| | | 废杂盐 | 污水处理 | 重金属盐类 |
| | | 废超滤/反渗透膜 | 电泳、水处理 | 膜材料、重金属等 |
| | | 废过滤介质 | 水处理(多介质过滤) | 过滤介质、重金属等 |
| | | 废挂具 | 喷塑 | 铁、塑粉 |
| | | 生活垃圾 | 生活 | 生活垃圾 |
| | 噪声 | 设备运转产生的机械噪声。 | | |
| 生态影响因素 | | 项目周围以工业企业为主，无大面积的珍稀动植物资源等。因此，项目建设和运行过程对生态环境影响不明显。 | | |

#### 4.8.2.2 废水

项目废水主要为清洗废水、喷淋废水、打磨废水、水帘废水、电泳线废水、污水站蒸发器蒸汽冷凝水、生活污水。

1、清洗废水

发动机配件里面的气缸头盖、气缸头、气缸体、上箱体、下箱体、油底壳、箱体左右盖、凸轮轴及曲轴等部件进厂后均需经过除油后方能进行进一步加工。项目拟设置 1 套定制清洗设备，工件采用网带输送，清洗机将除油槽内的清洗液抽至上方以淋洗的方式进行除油，水温控制在 70℃(采用电加热)。除油后工件随网带进入清洗段，用水泵将清洗槽内的水抽至上方以淋洗的方式进行清洗，水温同样控制在 70℃。再经热空气吹干后进入下一工序，热空气采用电加热，温度为 120℃。除油槽每周更换一次，清洗采取喷淋清洗，三连水槽采用逆流形式供水。清洗废水产生量如下：

**表4-37 清洗废水产生情况一览表**

| 槽体 | 数量 | 尺寸/m | | | 有效容积 | 倒槽频次 | 排水流量 | 排水量 | 工况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 只 | 长 | 宽 | 高 | $m^3$ | 次/a | t/h | t/a | d/a |
| 除油槽 | 1 | 2.2 | 1.5 | 0.8 | 2.24 | 50 | -- | 112.0 | 300 |
| 清洗槽 | 3 | 2.2 | 1.5 | 0.8 | 6.73 | -- | 0.3 | 1440.0 | 300 |
| 合计 | 4 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1552.0 | -- |

该清洗工艺过程与清洗剂种类、配比与现有项目一致，废水水质参考现有项目实测数据，即 pH6.1~6.4、CODcr403~454mg/L、SS147~172mg/L、氨氮 9.52~13.4mg/L、总磷 0.76~0.98mg/L、石油类 8.92~9.64、LAS0.59~0.72mg/L，本次环评保守起见各污染物浓度按上限取值。

2、水帘废水

项目喷漆废气采用水帘去除漆雾，喷淋水循环使用，定期补充损耗，每周更换一次。项目设置 10 个喷漆室，每个喷漆室设置一个水帘液槽，水帘废水产生量如下：

**表4-38 水帘废水产生情况一览表**

| 槽体 | 数量 | 尺寸/m | | | 有效容积 $m^3$ | | 倒槽频次 | 排水量 | 工况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 只 | 长 | 宽 | 高 | 单槽 | 合计 | 次/a | t/a | d/a |
| 水帘液槽 | 6 | 2.5 | 2.4 | 0.6 | 2.40 | 14.40 | 50 | 720.0 | 300 |
| | 4 | 6.0 | 2.4 | 0.6 | 5.76 | 23.04 | 50 | 1152.0 | 300 |
| 合计 | 10 | -- | -- | -- | -- | 37.44 | -- | 1872.0 | -- |

根据现有项目调查，水帘废水水质为：COD：500~1500mg/L(环评按 2000mg/L 计)、$BOD_5$：200~600mg/L(以 600mg/L 计)、SS300-600mg/L(以 600mg/L 计)，总氮 15~20mg/L(以 20mg/L 计)，二甲苯约 200mg/L。

3、喷淋废水

项目电泳线废气采用碱喷淋+水喷淋装置进行处理，共设 2 台喷淋塔，循环水每周更换一次，单塔一次更换量 2.5$m^3$，合计一次更换量 5.0$m^3$；喷漆线设一座水喷淋装置进一步去除漆雾，循环水每两天更换一次，一次更换量 4.5$m^3$。因此废气喷淋设施废水更换量合计 9.0$m^3$/次，850$m^3$/a。水质参考水帘废水。

4、打磨废水

底漆烘干后需对漆膜进行打磨，项目采用水磨砂纸进行打磨，打磨完成后用清水洗净工件表面，再用干燥的抹布擦干，打磨废水通过水槽重复使用，每天更换。根据项目方案设计，打磨废水产生量约 2.5t/d、750t/a。根据现有项目调查，打磨废水废水水质为：COD150mg/L、SS300mg/L。

5、电泳线废水

根据电泳线供排水设计方案，其用排水情况如下：

**表4-39 项目电泳线用排水情况**

| 序号 | 设备名称 | 有效容积 | 配槽液用水 | 补充水 5%/d | 更换次数 | 更换量 | 清洗水流量 | 年工时 | 清洗废水量 | 废水总量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $m^3$ | $m^3$/a | $m^3$/a | 次/a | $m^3$/a | L/min | h/a | $m^3$/a | $m^3$/a |
| 1 | 热水洗 | 2.9 | -- | 43.5 | 300.0 | 870.0 | 5.0 | 2400 | 720.0 | 1590.0 |
| 2 | 预脱脂 | 2.9 | 870.0 | 43.5 | 300.0 | 870.0 | -- | 2400 | -- | 870.0 |
| 3 | 主脱脂 | 48.0 | 576.0 | 720.0 | 12.0 | 576.0 | -- | 2400 | -- | 576.0 |
| 4 | 水洗 | 2.9 | -- | 43.5 | 150.0 | 435.0 | 5.0 | 2400 | 720.0 | 1155.0 |
| 5 | 纯水洗 1 | 37.0 | -- | 555.0 | 75.0 | 2775.0 | 5.0 | 2400 | -- | 2775.0 |
| 6 | 陶化 | 48.0 | 576.0 | 720.0 | 12.0 | 576.0 | -- | 2400 | -- | 576.0 |
| 7 | 纯水洗 2 | 2.9 | -- | 43.5 | 600.0 | 1740.0 | 5.0 | 2400 | 720.0 | 2460.0 |
| 8 | 纯水洗 3 | 37.0 | -- | 555.0 | 75.0 | 2775.0 | 5.0 | 2400 | 720.0 | 3495.0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 电泳 | 60.0 | -- | 900.0 | -- | -- | -- | 2400 | -- | -- |
| 10 | UF1 | 2.9 | -- | 43.5 | -- | -- | -- | 2400 | -- | -- |
| 11 | UF2 | 37.0 | -- | 555.0 | -- | -- | -- | 2400 | -- | -- |
| 12 | 纯水洗 4 | 2.9 | -- | 43.5 | 600.0 | 1740.0 | 5.0 | 2400 | 720.0 | 2460.0 |
| 合计 | -- | -- | 2022.0 | 4266.0 | -- | 12357.0 | -- | -- | 3600.0 | 15957.0 |
| 注：电泳陶化线用水采用深度处理后的回用水。 | | | | | | | | | | |

结合各槽体原料使用情况及氮、磷、锰和氟元素平衡，电泳线废水水质如下：

**表4-40 项目电泳线废水水质**

| 废水种类 | 废水量 | $COD_{Cr}$ | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 总锰 | 石油类 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | t/a | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 热水洗 | 1590.0 | 100 | 20 | 25 | -- | -- | -- | 15 |
| 预脱脂 | 870.0 | 800 | 35 | 50 | 424.0 | -- | -- | 200 |
| 主脱脂 | 576.0 | 2500 | 50 | 80 | 424.0 | -- | -- | 500 |
| 水洗 | 1155.0 | 500 | 10 | 20 | 21.1 | -- | -- | 50 |
| 纯水洗 1 | 2775.0 | 20 | 0.5 | 1.0 | 1.2 | -- | -- | 2 |
| 陶化 | 576.0 | 50 | 150.0 | 540.4 | -- | 990.3 | 553.2 | -- |
| 纯水洗 2 | 2460.0 | 25 | 3.5 | 12.7 | -- | 23.2 | 13.0 | -- |
| 纯水洗 3 | 3495.0 | 10 | 0.5 | 1.5 | -- | 1.5 | 0.8 | -- |
| 纯水洗 4 | 2460.0 | 5 | 0.2 | 0.5 | -- | -- | -- | -- |

6、污水站蒸发器蒸汽冷凝水

根据项目废水处理方案，废水膜处理后的浓盐水采用蒸发浓缩形式处理，蒸发器所用蒸汽采用自配的电加热蒸汽发生器供应，预计会形成 2.0t/d 的蒸汽冷凝水，该废水污染物浓度较低，预计 $COD_{Cr}$<50mg/L，可直接纳管排放。

7、纯水制备浓水

电泳线用水采用污水处理站深度处理后的中水，其中电泳工艺前段热水洗、预脱脂、主脱脂、水洗工艺用水可直接采用回用水，但后道工艺用水须经过纯水机组处理后方可使用，纯水机组产水率 70%。根据表 4-39 电泳线用排水情况可知，纯水用量 13705.5t/a，则浓水产生量 5873.8t/a，主要污染物为 $COD_{Cr}$ 约 50mg/L。

8、生活污水

项目劳动定员 450 人，设食堂不设宿舍，生活用水量平均取 60L/p·d，年运行 300d，则用水量为 8100t/a。生活污水排放系数取 0.85，则废水产生量为 6885t/a。类比城市居民生活污水水质，生活污水水质为 CODcr350mg/L，$NH_3$-N35mg/L、SS250mg/L、总磷 5mg/L、总氮 50mg/L、$BOD_5$200mg/L。

项目生产工艺废水经物化+生化+深度处理后全部回用不外排。根据前述分析，废水产排情况汇总如下：

**表4-41 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序/生产线 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | 污染物排放 | | | | 排放时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 核算方法 | 废水量 $m^3/a$ | 浓度 mg/L | 产生量 t/a | 工艺 | 核算方法 | 废水量 $m^3/a$ | 浓度 mg/L | 排放量 t/a | 天 |
| 清洗 | 清洗机 | 清洗废水 | $COD_{Cr}$ | 实测法 | 1552 | 454 | 0.705 | 工艺废水经物化+生化+深度处理后全部回用做零排放处理，具体处理工艺详见污染治理措施章节。 | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | $BOD_5$ | 实测法 | | 127 | 0.197 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | SS | 实测法 | | 172 | 0.267 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 氨氮 | 实测法 | | 13.4 | 0.021 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 实测法 | | 20 | 0.031 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总磷 | 实测法 | | 0.98 | 0.002 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 石油类 | 实测法 | | 9.64 | 0.015 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | LAS | 实测法 | | 0.72 | 0.001 | | -- | | -- | -- | -- |
| 水帘除漆雾 | 水帘喷漆台 | 水帘废水 | $COD_{Cr}$ | 实测法 | 1872 | 2000 | 3.744 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | $BOD_5$ | 实测法 | | 600 | 1.123 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | SS | 实测法 | | 600 | 1.123 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 二甲苯 | 实测法 | | 200 | 0.374 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 实测法 | | 20 | 0.037 | | -- | | -- | -- | -- |
| 废气喷淋 | 喷淋塔 | 喷淋废水 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 850 | 2000 | 1.700 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | $BOD_5$ | 类比法 | | 600 | 0.510 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | SS | 类比法 | | 600 | 0.510 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 二甲苯 | 类比法 | | 200 | 0.170 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 类比法 | | 20 | 0.017 | | -- | | -- | -- | -- |
| 电泳线 | 热水槽 | 热水清洗废水 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 1590 | 100 | 0.159 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 20 | 0.032 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 物料衡算 | | 25 | 0.040 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 石油类 | 类比法 | | 15 | 0.024 | | -- | | -- | -- | -- |
| | 预脱脂槽 | 预脱脂废水 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 870 | 800 | 0.696 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 35 | 0.030 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 物料衡算 | | 50 | 0.044 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总磷 | 物料衡算 | | 424 | 0.369 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 石油类 | 类比法 | | 200 | 0.174 | | -- | | -- | -- | -- |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 主脱脂槽 | 主脱脂废水 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 576 | 2500 | 1.440 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 50 | 0.029 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 物料衡算 | | 80 | 0.046 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总磷 | 物料衡算 | | 424 | 0.244 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 石油类 | 类比法 | | 500 | 0.288 | | -- | | -- | -- | -- |
| | 水洗槽 | 水洗废水 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 1155 | 500 | 0.578 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 10 | 0.012 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 类比法 | | 20 | 0.023 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总磷 | 类比法 | | 21.1 | 0.024 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 石油类 | 类比法 | | 50 | 0.058 | | -- | | -- | -- | -- |
| | 纯水清洗槽 1 | 纯水清洗废水 1 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 2775 | 20 | 0.056 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 0.5 | 0.001 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 物料衡算 | | 1 | 0.003 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总磷 | 物料衡算 | | 1.2 | 0.003 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 石油类 | 类比法 | | 2 | 0.006 | | -- | | -- | -- | -- |
| | 陶化槽 | 陶化 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 576 | 50 | 0.029 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 150 | 0.086 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 物料衡算 | | 540.4 | 0.311 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 氟化物 | 物料衡算 | | 990.3 | 0.570 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总锰 | 物料衡算 | | 553.2 | 0.319 | | -- | | -- | -- | -- |
| | 纯水清洗槽 2 | 纯水清洗废水 2 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 2460 | 25 | 0.062 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 3.5 | 0.009 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 物料衡算 | | 12.7 | 0.031 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 氟化物 | 物料衡算 | | 23.2 | 0.057 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总锰 | 物料衡算 | | 13 | 0.032 | | -- | | -- | -- | -- |
| | 纯水清洗槽 3 | 纯水清洗废水 3 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 3495 | 10 | 0.035 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 0.5 | 0.002 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 物料衡算 | | 1.5 | 0.005 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 氟化物 | 物料衡算 | | 1.5 | 0.005 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总锰 | 物料衡算 | | 0.8 | 0.003 | | -- | | -- | -- | -- |
| | 纯水清洗槽 4 | 纯水清洗废水 4 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 2460 | 5 | 0.012 | | -- | 0 | -- | -- | -- |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 0.2 | 0.000 | | -- | | -- | -- | -- |
| | | | 总氮 | 类比法 | | 0.5 | 0.001 | | -- | | -- | -- | -- |
| 纯水制备 | 电泳线纯水机 | 浓水 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 5873.8 | 50 | 0.294 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| 打磨 | 打磨 | 打磨废水 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 750 | 150 | 0.113 | | -- | 0 | -- | -- | -- |
| | | | SS | 类比法 | | 300 | 0.225 | | -- | | -- | -- | -- |
| 水处理 | 蒸发器 | 蒸汽冷凝水 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 600 | 50 | 0.030 | 直接纳管 | 达标排放 | 600 | 40 | 0.024 | 300 |
| 职工生活 | / | 生活污水 | $COD_{Cr}$ | 类比法 | 6885 | 350 | 2.410 | 化粪池<br>隔油池 | 达标排放 | 6885 | 40 | 0.275 | 300 |
| | | | $BOD_5$ | 类比法 | | 200 | 1.377 | | 达标排放 | | 10 | 0.069 | 300 |
| | | | SS | 类比法 | | 250 | 1.721 | | 达标排放 | | 10 | 0.069 | 300 |
| | | | 氨氮 | 类比法 | | 35 | 0.241 | | 达标排放 | | 2 | 0.014 | 300 |
| | | | 总磷 | 类比法 | | 5 | 0.034 | | 达标排放 | | 0.3 | 0.002 | 300 |

#### 4.8.2.3 废气

项目废气主要为打磨粉尘、焊接烟尘、喷塑粉尘、电泳线废气、喷漆废气、燃气废气、发动测试及试车废气、危废仓库废气、废水处理站废气、食堂油烟等。

1、打磨粉尘

(1)部分发动机箱体采用 1 台金属打磨抛光除尘一体机进行表面打磨，以方便后续喷漆加工，由于箱体入厂为半成品，在厂内打磨量少，粉尘产生量少，本次环评不进行定量分析，此外，打磨粉尘经设备自带的布袋除尘器处理后排放，粉尘污染影响小。

(2)部分油箱、车架、发动机在喷漆前及喷底漆固化后用砂纸手工打磨，会产生少量粉尘，本次环评不做定量分析，打磨粉尘粒径较大，基本沉降在车间内。

2、焊接烟尘

项目焊接采用 $CO_2$ 保护焊工艺，焊材为无铅实心焊丝，根据其企业设计方案，每台车焊丝用量为 800~1000g，环评按上限即 1kg/台车考虑，年用焊丝量 70t。焊接作业在 3 号楼 1F 进行，设置 27 套机器人焊接设备，其中 14 个单操作台机器人，10 个双操作台机器人，3 个多操作台机器人，焊接作业过程设备基本为密闭状态，烟尘通过顶部管路引入屋顶布袋除尘设施处理后排放，具体收集风量设计参数及设备实物照片如下：

**表4-42 项目焊接工段废气设计参数**

<table>
<tr><td>工段</td><td>废气设备放置楼层</td><td colspan="4">废气量</td></tr>
<tr><td rowspan="13">机器人焊接</td><td rowspan="13">3 号楼三楼屋面</td><td colspan="4">单台机器人焊接机</td></tr>
<tr><td>体积 $m^3$</td><td>换气次数</td><td>数量</td><td>排风量 $m^3/h$</td></tr>
<tr><td>30</td><td>20</td><td>14</td><td>8400</td></tr>
<tr><td colspan="4">双台机器人焊接机</td></tr>
<tr><td>体积 $m^3$</td><td>换气次数</td><td>数量</td><td>排风量 $m^3/h$</td></tr>
<tr><td>30</td><td>20</td><td>10</td><td>6000</td></tr>
<tr><td colspan="4">多台机器人焊接机</td></tr>
<tr><td>体积 $m^3$</td><td>换气次数</td><td>数量</td><td>排风量 $m^3/h$</td></tr>
<tr><td>160</td><td>20</td><td>3</td><td>9600</td></tr>
<tr><td colspan="3">合计</td><td>排风量 $m^3/h$</td></tr>
<tr><td colspan="3">按 30000$m^3$/h 设计</td><td>24000</td></tr>
<tr><td colspan="5">焊接机器人实物照片：</td></tr>
</table>



根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》，不同焊接工艺发尘量如下：

**表4-43 不同焊接工艺发尘量**

| 焊接方法/焊接材料 | | 施焊时发尘量(mg/min) | 焊接材料的发尘量(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(ϕ5) | 10～40 | 0.1～0.3 |

本环评按单台焊机施焊时发尘量 650mg/min，烟尘产污系数 8g/kg 焊丝计，按最不利情况考虑，即 27 台焊机同时作业，则烟尘产生速率为 1.053kg/h，年产生量为 0.56t。

焊机施焊时基本处于密闭状态，但考虑到人员辅助、行车、导轨等物流作业影响，按烟尘收集效率 90%计，收集的焊接烟尘通过屋顶布袋除尘器处理后高空排放(DA005)，除尘器处理效率≥90%，考虑到烟尘初始排放浓度较低环评保守起见按处理效率 80%计，则焊接烟尘产排情况如下：

**表4-44 项目焊接烟尘产排情况**

| 单元/工序 | 污染物 | 产生量 | | 收集率 | 处理率 | 处理装置风量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 速率 | 产生量 | | | | 浓度 | 速率 | 排放量 | 速率 | 排放量 | |
| | | kg/h | t/a | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | kg/h | t/a | t/a |
| 焊接 | 颗粒物 | 1.053 | 0.560 | 90% | 80.0% | 30000 | 6.33 | 0.190 | 0.101 | 0.105 | 0.056 | 0.157 |

3、喷塑粉尘

项目采用自动化静电喷塑流水线，为了最大限度提升塑粉利用率并防止粉尘逸散给车间环境带来影响，塑粉喷房整体置于防尘室内，防尘室为立板式钢架结构，采用透明玻璃围墙围合，两端留设工件进出口(其中末端与烘道无缝链接)，未附着的塑粉通过旋风+防爆立式过滤器回收。

喷房共设 10 把喷枪，单枪最大出粉量 200g/min，即 12kg/h，塑粉的直接附着率约 65%，除尘设施风机按照喷房开口断面风速≥0.75m/s 进行设计，采用下吸风方式，引风量 28000$m^3$/h，喷塑线整体密闭性较高且可形成微负压氛围，基本可避免塑粉的无组织逸散，配套的除尘设施处理效率≥99.9%。

项目喷塑线采用了循环风设计，塑粉经高效除尘器回收后，尾气在防尘室内排放，防尘室末端与烘道无缝链接，部分风量(约 15000$m^3$/h)作为烘道的补风，余量则在防尘室内循环。

由喷塑线整体置于防尘式内，总体可维持微负压状态，且位于 3#厂房 1F 的中部位置，因此逸散到车间外大气环境中的粉尘量极少，环评按照整体收集效率 99%计，将排放的粉尘均按无组织排放考虑，结合塑粉平衡及喷塑线运行时间核定，喷塑粉尘具体产排量如下：

**表4-45 项目喷塑粉尘产排情况**

| 单元/工序 | 污染物 | 产生量 | | 收集率 | 处理率 | 处理装置风量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 速率 | 产生量 | | | | 浓度 | 速率 | 排放量 | 速率 | 排放量 | |
| | | kg/h | t/a | | | $m^3$/h | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | kg/h | t/a | t/a |
| 喷塑 | 颗粒物 | 42.008 | 30.244 | 99.0% | 99.9% | 28000 | -- | -- | -- | 0.462 | 0.332 | 0.332 |

4、电泳涂装废气

电泳漆含有少量 VOCs，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097 -2020)，电泳涂装过程 VOCs 挥发比例为总量的 35%。项目电泳线采用密闭廊道式电泳成套设备，除两端留设上下挂出口外，整体密闭化程度较高，配套 15000$m^3$/h 引风机集气，废气收集效率 95%以上，废气后接入二级喷淋处理设施处理后高空排放(DA002)，处理效率≥75%。根据前述原料中 VOCs 平衡，电泳用涂装过程废气产排情况如下：

**表4-46 项目电泳涂装过程废气产排情况**

| 单元/工序 | 污染物 | 产生量 | | 收集率 | 处理率 | 处理装置风量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 速率 | 产生量 | | | | 浓度 | 速率 | 排放量 | 速率 | 排放量 | |
| | | kg/h | t/a | | | $m^3$/h | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | kg/h | t/a | t/a |
| 电泳涂装 | 其他 VOCs | 0.286 | 0.686 | 95% | 75.0% | 15000 | 4.53 | 0.068 | 0.163 | 0.014 | 0.034 | 0.197 |

5、喷塑及电泳烘干废气

(1)有机废气

喷塑和电泳涂装之后均需要进行烘干处理，以使涂层稳定附着，其中喷塑烘干过程产生的有机废气按照附着涂层中树脂含量的 2%计；根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097 -2020)电泳烘干过程 VOCs 挥发比例按总量的 65%计。

喷塑及电泳烘干过程均在烘道内进行，烘道采用步进升温方式，有机废气的挥发主要在中部高温段，烘道顶部设置引风管，两端进出口少量废气采用集气罩收集，废气整体收集效率 95%以上，收集的废气采用喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置进行处理后高空排放(DA003)，处理效率 85%以上。结合相关物料平衡及

生产线时间核定，喷塑及电泳烘干过程有机废气产排情况如下：

**表4-47 项目喷塑及电泳烘干过程有机废气产排情况**

| 单元/工序 | 污染物 | 产生量 | | 收集率 | 处理率 | 装置风量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 速率 | 产生量 | | | | 浓度 | 速率 | 排放量 | 速率 | 排放量 | |
| | | kg/h | t/a | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | kg/h | t/a | t/a |
| 电泳烘干 | 其他 VOCs | 0.435 | 0.730 | 95% | 85% | 15000 | -- | 0.062 | 0.104 | 0.022 | 0.037 | 0.141 |
| 喷塑烘干 | 其他 VOCs | 0.531 | 1.274 | 95% | 85% | 15000 | -- | 0.076 | 0.182 | 0.027 | 0.064 | 0.246 |
| 合计 | 其他 VOCs | 0.966 | 2.004 | 95% | 85% | 30000 | 4.60 | 0.138 | 0.286 | 0.049 | 0.101 | 0.387 |

(2)燃气废气

喷塑及电泳烘干设备均采用燃气直接加热方式。根据设计方案，喷塑线和电泳线烘道的最大小时燃气用量均为 120$m^3$，年用量均为 14.4 万 $m^3$，合计最大小时用量 240$m^3$，年用量 28.8 万 $m^3$。

参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册(下册)》中的《4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表-燃气工业锅炉》，$NO_x$ 和 $SO_2$ 产污系数分别为 18.71kg/万 $m^3$ 和 0.02S kg/万 $m^3$ (S 为含硫量，根据 GB17820-2018《天然气》表 1 天然气质量要求，S 取 100)；参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《33-37,431-434 机械行业系数手册》—“涂装工序”—“天然气工业炉窑”，燃气废气中颗粒物产污系数取 2.86kg/万 $m^3$。喷塑及电泳烘干设备产生的燃气废气与烘干产生的有机物废气一并通过上述 DA003 排气筒排放，污染物产排情况具体如下：

**表4-48 项目喷塑及电泳烘干过程燃气废气产排情况**

| 工序 | 污染物 | 单位 | 产污系数 | 产生速率 | 产生量 | 收集率 | 有组织排放 | | 无组织排放 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | kg/h | t/a | % | kg/h | t/a | kg/h | t/a |
| 电泳烘干 | 颗粒物 | kg/万 $m^3$-原料 | 2.86 | 0.034 | 0.041 | 95 | 0.032 | 0.039 | 0.002 | 0.002 |
| | $SO_2$ | kg/万 $m^3$-原料 | 2.0 | 0.024 | 0.029 | 95 | 0.023 | 0.028 | 0.001 | 0.001 |
| | $NO_x$ | kg/万 $m^3$-原料 | 18.71 | 0.225 | 0.269 | 95 | 0.214 | 0.256 | 0.011 | 0.013 |
| 喷塑烘干 | 颗粒物 | kg/万 $m^3$-原料 | 2.86 | 0.034 | 0.041 | 95 | 0.032 | 0.039 | 0.002 | 0.002 |
| | $SO_2$ | kg/万 $m^3$-原料 | 2.0 | 0.024 | 0.029 | 95 | 0.023 | 0.028 | 0.001 | 0.001 |
| | $NO_x$ | kg/万 $m^3$-原料 | 18.71 | 0.225 | 0.269 | 95 | 0.214 | 0.256 | 0.011 | 0.013 |
| 合计 | 颗粒物 | -- | -- | 0.068 | 0.082 | 95 | 0.065 | 0.078 | 0.003 | 0.004 |
| | $SO_2$ | -- | -- | 0.048 | 0.058 | 95 | 0.046 | 0.055 | 0.002 | 0.003 |
| | $NO_x$ | -- | -- | 0.450 | 0.538 | 95 | 0.428 | 0.511 | 0.022 | 0.027 |

项目喷塑和电泳烘干炉天燃气(按甲烷计)燃烧过程($CH_4+2O_2=CO_2+2H_2O$)理论氧气需要量合计 480$m^3$/h，则理论空气需求量约为 480/0.21=2285.8$m^3$，标准中规定的过剩空气系数为 1.7，则基准废气量为 3885.8$m^3$/h，该排气筒设计风量为 30000$m^3$/h，则燃气废气折算标准规定的过剩空气系数条件下污染物达标排放情况如下：

**表4-49 喷塑及电泳烘干过程燃气废气折算标准规定过剩空气系数条件下达标情况**

| 项目 | | 单位 | 数据 | 标准限值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 预测废气量 | | $N.m^3/h$ | 30000 | -- | -- |
| 基准排气量 | | $N.m^3/h$ | 3885.8 | -- | -- |
| 预测浓度 | 颗粒物 | $mg/N.m^3$ | 2.17 | -- | -- |
| | $SO_2$ | $mg/N.m^3$ | 1.53 | -- | -- |
| | $NO_x$ | $mg/N.m^3$ | 14.27 | -- | -- |
| 折算浓度 | 颗粒物 | $mg/N.m^3$ | 16.75 | 30 | 达标 |
| | $SO_2$ | $mg/N.m^3$ | 11.81 | 200 | 达标 |
| | $NO_x$ | $mg/N.m^3$ | 110.17 | 300 | 达标 |

根据上述结果可知，喷塑及电泳烘干过程燃气废气折算排放浓度满足《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56 号)中规定的排放限值。

另外，项目电泳线设置 1 台 2t/h 燃气热水器，最大燃气用量 $141m^3/h$，年用量 16.8 万 $m^3$，热水器采用低氮燃烧器，$NO_x$ 浓度可控制在≤$50mg/m^3$(环评按上限考虑)，颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册》，燃气废气中颗粒物产污系数取 $103.9mg/m^3$，即约 1.04kg/万 $m^3$，燃气热水器废气源强如下：

**表4-50 燃气热水器废气污染源强**

| 工序/单元 | 污染物 | 单位 | 产污系数 | 产生量 | | *废气量 | 排放量 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | kg/h | t/a | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a |
| 燃气热水器 | 颗粒物 | kg/万 $m^3$-原料 | 1.04 | 0.015 | 0.017 | 1607.4 | 9.33 | 0.015 | 0.017 |
| | $SO_2$ | kg/万 $m^3$-原料 | 2.0 | 0.028 | 0.034 | | 17.42 | 0.028 | 0.034 |
| | $NO_x$ | -- | -- | 0.080 | 0.097 | | 50.00 | 0.080 | 0.097 |
| *注：废气量为根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)采用公式法计算的基准排气量，约 $11.4m^3/m^3$ 燃料。 | | | | | | | | | |

根据上述结果可知，燃气热水器废气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 3 中的燃气锅炉特别排放限值。

6、喷漆线废气

(1)废气产生情况

①油漆废气

根据项目油漆、固化剂和稀释剂的用量，计算油漆废气产生情况，具体如下：

**表4-51 项目油漆废气污染物产生情况**

| 类别 | 原料名 | 投入量 | 组份 | 含量% | 产生量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|
| 底漆 | TJ100 底漆 | 35.165 | 异丁醇 | 10 | 3.517 |
| | | | 二甲苯 | 10 | 3.517 |
| | | | 乙酸丁酯 | 10 | 3.517 |
| | 固化剂 | 4.396 | 二甲苯 | 20 | 0.879 |
| | | | 乙酸丁酯 | 20 | 0.879 |
| | 1005 稀释剂 | 4.396 | 二甲苯 | 70 | 3.077 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 乙酸丁酯 | 30 | 1.319 |
| 面漆 | PU460 色漆 | 51.094 | PGMEA | 15 | 7.664 |
| | | | 乙酸丁酯 | 10 | 5.109 |
| | 固化剂 | 6.387 | 二甲苯 | 20 | 1.277 |
| | | | 乙酸丁酯 | 20 | 1.277 |
| | 1005 稀释剂 | 6.387 | 二甲苯 | 70 | 4.471 |
| | | | 乙酸丁酯 | 30 | 1.916 |
| 清漆 | PU480 清漆 | 39.761 | 环已酮 | 10 | 3.976 |
| | | | 二甲苯 | 10 | 3.976 |
| | | | 乙酸丁酯 | 10 | 3.976 |
| | 固化剂 | 4.970 | 二甲苯 | 20 | 0.994 |
| | | | 乙酸丁酯 | 20 | 0.994 |
| | 1005 稀释剂 | 4.970 | 二甲苯 | 70 | 3.479 |
| | | | 乙酸丁酯 | 30 | 1.491 |

②喷枪清洗废气

项目喷枪需每天清洗一次，在密闭喷漆台内进行，每次约 1~2 分钟。首先将涂料罐里面的多余涂料倒到废漆存放桶里面，扣动扳机，将枪体涂料里面的油漆喷涂干净，然后在喷枪涂料罐里面倒入适量乙酸丁酯，将喷枪上的所有阀门调到最大，并扣动扳机，将涂料通道冲洗干净，用一块擦拭布将喷嘴堵住，扣动扳机，利用压缩空气逆向冲洗喷枪。喷枪清洗过程中产生喷枪清洗废气，主要为乙酸丁酯。乙酸丁酯年用量为 0.3t/a，按全部挥发计。

③汇总

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097 -2020)并结合现有项目调查，溶剂漆各工段溶剂挥发比例为：调漆 2%、喷漆 65%、烘干(含流平)33%。

**表4-52 项目油漆废气各工序污染物产生情况表**

| 工序/生产线 | 污染物 | 产生量 | 调配 | 涂装 | 烘干 | 喷枪清洗 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | t/a | t/a | t/a | t/a | t/a |
| 喷漆 | 异丁醇 | 3.517 | 0.070 | 2.286 | 1.161 | -- |
| | 二甲苯 | 21.670 | 0.433 | 14.086 | 7.151 | -- |
| | 乙酸丁酯 | 20.778 | 0.416 | 13.506 | 6.857 | 0.3 |
| | PGMEA | 7.664 | 0.153 | 4.982 | 2.529 | -- |
| | 环已酮 | 3.976 | 0.080 | 2.584 | 1.312 | -- |

④各工序运行时间

调漆：根据设计方案，调漆时间约 2h/d、600h/a。

喷漆：项目设置 14 把油漆喷枪，喷枪最大喷涂速率为 10kg/h，油漆用量为 149.06t/a，则最小喷漆时间为 1065h/a。

烘干：根据设计方案，喷漆烘干最小时间为 2000h/a。

喷枪清洗：喷枪清洗时间约 450h/a。

(2)油漆废气收集

项目拟在 2 号楼设置 1 座油漆间，1 座危废库，1 个调漆间，14 个手动喷漆台，12 个烘箱，1 座油漆平板烘道，1 座悬挂式烘道。企业已委托编制废气处理工程技术方案，各环节相关参数与风量设计如下：

**表4-53 项目喷漆线风量核算表**

| 工段 | 废气设备放置楼层 | 废气量 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 喷漆区 1 | 2 号楼 3F 屋面 | 喷漆室 1-1~1-4 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 2.5 | 2.4 | 0.4 | 4 | 34560 |
| | | 烘箱管道集气 | | | | |
| | | 排风量 $m^3/h$ | / | / | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 500 | / | / | 12 | 6000 |
| | | 烘箱集气罩 | | | | |
| | | 长 m | 宽 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 2.5 | 0.5 | 0.6 | 4* | 10800 |
| | | 喷漆 1#区风量合计 | | | | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 按 60000$m^3/h$ 设计 | | | | 51360 |
| 喷漆区 2 | 2 号楼 3F 屋面 | 喷漆室 2-1~2-2 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 6 | 2.4 | 0.4 | 2 | 41472 |
| | | 喷漆室 2-3 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 2.5 | 2.4 | 0.4 | 1 | 8640 |
| | | 油漆平板烘道(管道集气) | | | | |
| | | 直径 | / | 风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 0.25 | / | 8 | 4 | 5652 |
| | | 喷漆 2#区风量合计 | | | | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 按 60000$m^3/h$ 设计 | | | | 55584 |
| 喷漆区 3 | 2 号楼 3F 屋面 | 喷漆室 3-1~3-2 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 6 | 2.4 | 0.4 | 2 | 41472 |
| | | 喷漆室 3-3 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 2.5 | 2.4 | 0.4 | 1 | 8640 |
| | | 悬挂式烘道(管道集气) | | | | |
| | | 直径 | / | 风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 0.25 | / | 8 | 4 | 5652 |
| | | 油漆暂存间 | | | | |
| | | 体积 $m^3$ | 换气次数 | / | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 60 | 20 | / | 1 | 1200 |
| | | 调漆间 | | | | |
| | | 体积 $m^3$ | 换气次数 | / | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 60 | 20 | / | 1 | 1200 |
| | | 危废库 | | | | |
| | | 体积 $m^3$ | 换气次数 | / | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 60 | 20 | / | 1 | 1200 |
| | | 喷漆 3#区风量合计 | | | | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 按 60000$m^3/h$ 设计 | | | | 59364 |
| -- | -- | 按 180000$m^3/h$ 设计 | | | | 166488 |

| |
|---|
| 备注：<br>1、*涂装线车间喷漆工段烘箱集气罩设备共有 12 套，烘箱集气罩废气量按最多同时开启 4 套设计。在每个烘箱集气罩出口位置设置气动阀/电动阀，并与烘箱开门联动，将阀门启动信号给到废气设备进行风量匹配的联动。<br>2、集气罩截面风速按照 0.6m/s 计；<br>3、隔间换风次数按 20 次/h 计；<br>4、喷漆台截面风速按照 0.4m/s 计；<br>5、烘箱强制排风按照循环风机的 10%。 |

涂装车间参考洁净车间设计，进出口设置风淋系统，整体密闭性好，内部可形成微负压空间，保守起见环评按照调配、喷涂过程收集效率 95%，烘干过程收集效率 98%计。

(3)废气处理措施

项目喷漆废气经水帘除漆雾后，拟采用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”方式进行处理。根据喷漆区设置，共设 3 套废气处理装置，单套废气吸附风量 6.0 万 $m^3/h$，脱附风量 2000$m^3/h$。废气处理后汇总通过 1 根 30m 高排气筒(DA001)高空排放，吸附工况设计排风量为 180000$m^3/h$。活性炭装置采用在线脱附(吸附和脱附工况同时进行；脱附程序启动时，对活性炭箱依次脱附，常用活性炭箱脱附时，管路切换至备用活性炭箱，保证有多个活性炭箱同时处于吸附状态)，脱附废气通过催化燃烧装置处理达标后与吸附处理废气汇集通过 30m 高排气筒(DA001)高空排放，吸附+脱附工况设计排气量约 186000$m^3/h$，具体处理工艺详见污染防治措施章节。

项目活性炭吸附箱采用颗粒炭填装，活性炭碘吸附值不低于 800mg/g，每个吸附箱活性炭填充量约为 1t，设置 12 个活性炭箱，废气与活性炭接触流速小于 0.6m/s。为确保活性炭吸附效果及催化燃烧装置安全，脱附过程采用在线运行方式。综上，项目活性炭吸附箱设计满足 HJ 2026-2013《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》相关要求，吸附效率不低于 90%；根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013)，催化燃烧装置的净化效率不得低于 97%，项目催化燃烧装置设计燃烧温度在 350℃以上，催化燃烧装置净化效率保守以 97%计。

综上，项目油漆废气产排源强如下：

**表4-54 项目油漆废气污染物产排情况**

| 工序/生产线 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | | 收集率 | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 核算方法 | 废气量 | 产生量 | | | | 工艺 | 处理率 | 核算方法 | 废气量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放 |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | % | | % | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | kg/h | t/a | t/a |
| 喷漆 | 调配 | 异丁醇 | 物料衡算 | 3600（含危废库油漆暂存间） | 31.11 | 0.112 | 0.067 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.006 | 0.003 | -- |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 197.22 | 0.710 | 0.426 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.036 | 0.021 | -- |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 183.89 | 0.662 | 0.397 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.033 | 0.020 | -- |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 67.22 | 0.242 | 0.145 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.012 | 0.007 | -- |
| | | 环已酮 | 物料衡算 | | 34.72 | 0.125 | 0.075 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.006 | 0.004 | -- |
| | 喷涂 | 异丁醇 | 物料衡算 | 146400 | 13.87 | 2.031 | 2.163 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.102 | 0.108 | -- |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 88.78 | 12.998 | 13.843 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.650 | 0.692 | -- |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 82.70 | 12.107 | 12.894 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.605 | 0.645 | -- |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 30.23 | 4.426 | 4.714 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.221 | 0.236 | -- |
| | | 环已酮 | 物料衡算 | | 15.68 | 2.296 | 2.445 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.115 | 0.122 | -- |
| | 喷枪清洗 | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 4.56 | 0.667 | 0.300 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.033 | 0.015 | -- |
| | 烘干 | 异丁醇 | 物料衡算 | 30000 | 18.30 | 0.549 | 1.098 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.011 | 0.022 | -- |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 117.13 | 3.514 | 7.028 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.070 | 0.141 | -- |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 109.10 | 3.273 | 6.546 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.065 | 0.131 | -- |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 39.90 | 1.197 | 2.393 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.024 | 0.048 | -- |
| | | 环已酮 | 物料衡算 | | 20.70 | 0.621 | 1.241 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.012 | 0.025 | -- |
| 小计 | DA001（吸附工况） | 异丁醇 | 物料衡算 | 180000 | 14.29 | 2.573 | 3.195 | -- | 活性炭吸附 | 90 | 物料衡算 | 180000 | 1.43 | 0.257 | 0.319 | 0.119 | 0.133 | -- |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 91.48 | 16.466 | 20.443 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 9.15 | 1.647 | 2.044 | 0.756 | 0.854 | -- |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 88.74 | 15.973 | 19.326 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 8.87 | 1.597 | 1.933 | 0.736 | 0.811 | -- |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 31.16 | 5.608 | 6.961 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 3.12 | 0.561 | 0.696 | 0.257 | 0.291 | -- |
| | | 环已酮 | 物料衡算 | | 16.16 | 2.909 | 3.610 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 1.62 | 0.291 | 0.361 | 0.133 | 0.151 | -- |
| | | VOCs 合计 | 物料衡算 | | 241.83 | 43.529 | 53.535 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 24.18 | 4.353 | 5.353 | 2.001 | 2.240 | -- |
| | DA001（脱附工况） | 异丁醇 | 物料衡算 | 6000 | 199.67 | 1.198 | 2.876 | 100 | 催化燃烧 | 97 | 物料衡算 | 6000 | 6.00 | 0.036 | 0.086 | 0 | 0 | -- |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 1277.67 | 7.666 | 18.399 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 38.33 | 0.230 | 0.552 | 0 | 0 | -- |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 1207.83 | 7.247 | 17.393 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 36.17 | 0.217 | 0.522 | 0 | 0 | -- |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 435.00 | 2.610 | 6.265 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 13.00 | 0.078 | 0.188 | 0 | 0 | -- |
| | | 环已酮 | 物料衡算 | | 225.67 | 1.354 | 3.249 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 6.83 | 0.041 | 0.097 | 0 | 0 | -- |

| 工序/生产线 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | | 收集率 | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 核算方法 | 废气量 | 产生量 | | | | 工艺 | 处理率 | 核算方法 | 废气量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放 |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | % | | % | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | kg/h | t/a | t/a |
| | | VOCs 合计 | 物料衡算 | | 3346.00 | 20.076 | 48.182 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 100.33 | 0.602 | 1.445 | 0 | 0 | -- |
| | DA001 (吸附+脱附工况) | 异丁醇 | 物料衡算 | 186000 | 20.27 | 3.771 | 3.195 | -- | 吸附/脱附+催化燃烧 | -- | 物料衡算 | 186000 | 1.58 | 0.293 | 0.405 | 0.119 | 0.133 | 0.538 |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 129.74 | 24.132 | 20.443 | -- | | -- | 物料衡算 | | 10.09 | 1.877 | 2.596 | 0.756 | 0.854 | 3.450 |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 124.84 | 23.220 | 19.326 | -- | | -- | 物料衡算 | | 9.75 | 1.814 | 2.455 | 0.736 | 0.811 | 3.266 |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 44.18 | 8.218 | 6.961 | -- | | -- | 物料衡算 | | 3.44 | 0.639 | 0.884 | 0.257 | 0.291 | 1.175 |
| | | 环已酮 | 物料衡算 | | 22.92 | 4.263 | 3.610 | -- | | -- | 物料衡算 | | 1.78 | 0.332 | 0.458 | 0.133 | 0.151 | 0.609 |
| | | VOCs 合计 | 物料衡算 | | 341.96 | 63.605 | 53.535 | -- | | -- | 物料衡算 | | 26.64 | 4.955 | 6.798 | 2.001 | 2.240 | 9.038 |
| | DA001 (非正常工况) | 异丁醇 | 物料衡算 | 186000 | 20.27 | 3.771 | -- | -- | 吸附/脱附+催化燃烧 | 43.7 | 物料衡算 | 186000 | 11.41 | 2.123 | -- | 0.119 | -- | -- |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 129.74 | 24.132 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 73.04 | 13.586 | -- | 0.756 | -- | -- |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 124.84 | 23.220 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 70.28 | 13.073 | -- | 0.736 | -- | -- |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 44.18 | 8.218 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 24.88 | 4.627 | -- | 0.257 | -- | -- |
| | | 环已酮 | 物料衡算 | | 22.92 | 4.263 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 12.90 | 2.400 | -- | 0.133 | -- | -- |
| | | VOCs 合计 | 物料衡算 | | 341.96 | 63.605 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 192.53 | 35.810 | -- | 2.001 | -- | -- |
| 注：非正常工况废气处理效率按设计处理效率的 50%计。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(5)喷漆漆雾(颗粒物)

项目在喷漆过程中会产生一定量的漆雾。喷漆漆雾经收集后，先经车间内水帘喷漆台过滤，再送入喷淋塔+干式过滤器中进一步处理，以避免颗粒物进入活性炭吸附箱造成堵塞，降低吸附性能。经上述处理后，经收集的漆雾基本除净，预计进入吸附装置废气中的颗粒物浓度小于 1mg/m$^3$，符合吸附法工业有机废气治理工程技术规范(HJ 2026-2013)中相关要求，保守期间环评按照废气治理设施出口颗粒物浓度 1mg/m$^3$ 核算，则喷漆工序颗粒物排放速率 0.186kg/h、排放量 0.446t/a。

(6)臭气浓度

涂装过程产生的恶臭主要来自涂料中的有机溶剂。根据企业现有项目调查，喷漆工序臭气浓度在 1000~2500(无量纲)，考虑到溶剂漆恶臭较重，臭气浓度取 2500(无量纲)。“干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧”对恶臭的去除率按 75%计，则项目有组织排放臭气浓度约 625(无量纲)。

**表4-55 臭气浓度产生、处理及排放情况一览表**

| 序号 | 工序 | 产生浓度(无量纲) | 处理措施 | 处理效率 | 有组织排放浓度(无量纲) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 喷漆 | 2000 | 活性炭吸附脱附+催化燃烧 | 75% | 625 |

3、危废仓库废气

项目废油漆桶、漆渣等危废暂存在危废仓库，储存过程会有残留的少量有机废气挥发，本次环评不做定量分析。要求企业密闭废桶危废间，在顶部设风管，将危废间内有机废气引入油漆废气处理设施处理后排放。

4、发动机测试及试车废气

(1)发动机测试废气

发动机测试需要使用汽油，汽油在发动机内燃烧形成燃油废气。发动机测试过程属于怠速测试，根据《摩托车污染物排放限值及测量方法(中国第四阶段)》(GB14622-2016)，双怠速实验在怠速工况和高怠速工况的污染物主要是CO和HC(正己烷当量)，排放限值分别为0.8%和150ppm(体积分数)，其中高怠速测试过程发动的稳定转速为额定转速的50%。根据项目各产品车型设计参数及年产量，发动机测试过程污染物排放情况如下：

**表4-56 发动机测试过程污染物排放量**

| 项目 | | 单位 | ATV500 | UTV1000 | SSV1000 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 排量 | | cc | 500 | 1000 | 1000 | -- |
| 额定转速 | | r/min | 6000 | 7000 | 6500 | -- |
| 怠速测试转速 | | r/min | 3000 | 3500 | 3250 | -- |
| 怠速状态小时排气量 | | $m^3/h$ | 90 | 210 | 195 | -- |
| 平均测试时间(等效为高怠速测试状态) | | min | 1.5 | 1.5 | 1.5 | -- |
| 单台测试排气量 | | $m^3$ | 2.25 | 5.25 | 4.875 | -- |
| 年产量 | | 台 | 40000 | 20000 | 10000 | 70000 |
| 年排气量 | | $m^3$ | 90000 | 105000 | 48750 | 243750 |
| 污染物含量 | CO | %(V/V) | 0.8 | 0.8 | 0.8 | -- |
| | HC(按正己烷计) | %(V/V) | 0.015 | 0.015 | 0.015 | -- |
| 污染物体积 | CO | $m^3$ | 720 | 840 | 390 | 1950 |
| | HC(按正己烷计) | $m^3$ | 13.50 | 15.75 | 7.31 | 36.56 |
| 污染物密度 | CO | $kg/m^3$ | 0.967 | 0.967 | 0.967 | -- |
| | HC(按正己烷计) | $kg/m^3$ | 3.831 | 3.831 | 3.831 | -- |
| 污染物排放量 | CO | t/a | 0.696 | 0.812 | 0.377 | 1.885 |
| | HC(按正己烷计) | t/a | 0.052 | 0.060 | 0.028 | 0.140 |

发动机测试在2#厂房2F进行，通过在测试点设置引风装置将废气收集后通过车间换气设施集中排放。

(2)试车废气

产品出厂前需要进行驾乘测试，试车在厂区内专用场地内进行，试车废气主要污染物为HC、CO、$NO_x$，经配套的三元催化剂处理达到《摩托车污染物排放限值及测量方法(中国第四阶段)》(GB14622-2016)标准后排放。项目年产7万台全

地形摩托车，单台试车行驶里程约0.5km，合计3.5万km。参照《摩托车污染物排放限值及测量方法(中国第四阶段)》(GB14622-2016)I型试验排放限值分别为CO2000mg/km、HC550mg/km、$NO_x$250mg/km，则试车废气排放量分别为CO0.070t/a、HC0.019t/a、$NO_x$0.009t/a，产生量不大，环评对此不做统计。

5、废水处理站废气

项目废水处理过程中会有TVOC、$H_2S$、$NH_3$、臭气挥发，由于项目废水处理规模小(80t/d)，产生量较少，本次环评不做定量分析。要求企业对污水站生化单元作加盖处理，将收集的废气就近接入3#厂房废气喷淋设施(DA003)。

6、食堂油烟

项目建成后全厂定员 450 人，每天耗油量以 30g/人计算，食堂油烟气中油烟含量占耗油量的 2~4%，本次评价取 3%，则油烟产生量约 0.122t/a。设 5 个基准灶，食堂的吸排油烟机总风量为 10000$m^3$/h。项目实施后，食堂日高峰操作时间 5h，油烟采用净化效率在 75%以上的油烟净化装置进行处理，最终通过附壁式排气筒由建筑物屋顶高空排放，则油烟排放浓度为 1.7mg/$m^3$，能够满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准(试行)》2.0mg/$m^3$ 的要求。项目食堂油烟废气产排情况见下表。

**表4-57 食堂油烟废气产排情况表**

| 排气筒 | 污染物 | 产生量 | 排放量 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | (t/a) | 排放量(t/a) | 排放速率(kg/h) | 排放浓度(mg/$m^3$) |
| 食堂 | 油烟 | 0.122 | 0.031 | 0.017 | 1.70 |

7、交通运输污染源

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

8、项目废气排放源强汇总

项目废气排放源强如下：

**表4-58 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序/生产线 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | | 收集率 | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | | | | | 排放时间 | 排气筒 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 核算方法 | 废气量 | 产生量 | | | | 工艺 | 处理率 | 核算方法 | 废气量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放 | | 高度 | 内径 | 温度 | 排放口类型 |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | % | | % | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | kg/h | t/a | t/a | h/a | m | m | ℃ | |
| 喷漆 | 调配 | 异丁醇 | 物料衡算 | 3600（含危废库油漆暂存间） | 31.11 | 0.112 | 0.067 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.006 | 0.003 | -- | 600 | -- | -- | -- | -- |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 197.22 | 0.710 | 0.426 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.036 | 0.021 | -- | 600 | -- | -- | -- | -- |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 183.89 | 0.662 | 0.397 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.033 | 0.020 | -- | 600 | -- | -- | -- | -- |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 67.22 | 0.242 | 0.145 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.012 | 0.007 | -- | 600 | -- | -- | -- | -- |
| | | 环己酮 | 物料衡算 | | 34.72 | 0.125 | 0.075 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.006 | 0.004 | -- | 600 | -- | -- | -- | -- |
| | 喷涂 | 异丁醇 | 物料衡算 | 146400 | 13.87 | 2.031 | 2.163 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.102 | 0.108 | -- | 1065 | -- | -- | -- | -- |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 88.78 | 12.998 | 13.843 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.650 | 0.692 | -- | 1065 | -- | -- | -- | -- |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 82.70 | 12.107 | 12.894 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.605 | 0.645 | -- | 1065 | -- | -- | -- | -- |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 30.23 | 4.426 | 4.714 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.221 | 0.236 | -- | 1065 | -- | -- | -- | -- |
| | | 环己酮 | 物料衡算 | | 15.68 | 2.296 | 2.445 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.115 | 0.122 | -- | 1065 | -- | -- | -- | -- |
| | 喷枪清洗 | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 4.56 | 0.667 | 0.300 | 95 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.033 | 0.015 | -- | 450 | -- | -- | -- | -- |
| | 烘干 | 异丁醇 | 物料衡算 | 30000 | 18.30 | 0.549 | 1.098 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.011 | 0.022 | -- | 2000 | -- | -- | -- | -- |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 117.13 | 3.514 | 7.028 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.070 | 0.141 | -- | 2000 | -- | -- | -- | -- |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 109.10 | 3.273 | 6.546 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.065 | 0.131 | -- | 2000 | -- | -- | -- | -- |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 39.90 | 1.197 | 2.393 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.024 | 0.048 | -- | 2000 | -- | -- | -- | -- |
| | | 环己酮 | 物料衡算 | | 20.70 | 0.621 | 1.241 | 98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.012 | 0.025 | -- | 2000 | -- | -- | -- | -- |
| 小计* | DA001<br>(吸附工况) | 异丁醇 | 物料衡算 | 180000 | 14.29 | 2.573 | 3.195 | -- | 活性炭吸附 | 90 | 物料衡算 | 180000 | 1.43 | 0.257 | 0.319 | 0.119 | 0.133 | -- | 2400 | 30 | 2 | 35 | 一般排放口 |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 91.48 | 16.466 | 20.443 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 9.15 | 1.647 | 2.044 | 0.756 | 0.854 | -- | 2400 | | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 88.74 | 15.973 | 19.326 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 8.87 | 1.597 | 1.933 | 0.736 | 0.811 | -- | 2400 | | | | |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 31.16 | 5.608 | 6.961 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 3.12 | 0.561 | 0.696 | 0.257 | 0.291 | -- | 2400 | | | | |
| | | 环己酮 | 物料衡算 | | 16.16 | 2.909 | 3.610 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 1.62 | 0.291 | 0.361 | 0.133 | 0.151 | -- | 2400 | | | | |
| | | VOCs 合计 | 物料衡算 | | 241.83 | 43.529 | 53.535 | -- | | 90 | 物料衡算 | | 24.18 | 4.353 | 5.353 | 2.001 | 2.240 | -- | 2400 | | | | |
| | DA001<br>(脱附工况) | 异丁醇 | 物料衡算 | 6000 | 199.67 | 1.198 | 2.876 | 100 | 催化燃烧 | 97 | 物料衡算 | 6000 | 6.00 | 0.036 | 0.086 | 0 | 0 | -- | 2400 | | | 35 | |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 1277.67 | 7.666 | 18.399 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 38.33 | 0.230 | 0.552 | 0 | 0 | -- | 2400 | | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 1207.83 | 7.247 | 17.393 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 36.17 | 0.217 | 0.522 | 0 | 0 | -- | 2400 | | | | |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 435.00 | 2.610 | 6.265 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 13.00 | 0.078 | 0.188 | 0 | 0 | -- | 2400 | | | | |
| | | 环己酮 | 物料衡算 | | 225.67 | 1.354 | 3.249 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 6.83 | 0.041 | 0.097 | 0 | 0 | -- | 2400 | | | | |
| | | VOCs 合计 | 物料衡算 | | 3346.00 | 20.076 | 48.182 | 100 | | 97 | 物料衡算 | | 100.33 | 0.602 | 1.445 | 0 | 0 | -- | 2400 | | | | |
| | DA001<br>(吸附+脱附工况) | 异丁醇 | 物料衡算 | 186000 | 20.27 | 3.771 | 3.195 | -- | 吸附/脱附<br>+<br>催化燃烧 | -- | 物料衡算 | 186000 | 1.58 | 0.293 | 0.405 | 0.119 | 0.133 | 0.538 | 2400 | | | 35 | |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 129.74 | 24.132 | 20.443 | -- | | -- | 物料衡算 | | 10.09 | 1.877 | 2.596 | 0.756 | 0.854 | 3.450 | 2400 | | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 124.84 | 23.220 | 19.326 | -- | | -- | 物料衡算 | | 9.75 | 1.814 | 2.455 | 0.736 | 0.811 | 3.266 | 2400 | | | | |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 44.18 | 8.218 | 6.961 | -- | | -- | 物料衡算 | | 3.44 | 0.639 | 0.884 | 0.257 | 0.291 | 1.175 | 2400 | | | | |
| | | 环己酮 | 物料衡算 | | 22.92 | 4.263 | 3.610 | -- | | -- | 物料衡算 | | 1.78 | 0.332 | 0.458 | 0.133 | 0.151 | 0.609 | 2400 | | | | |
| | | VOCs 合计 | 物料衡算 | | 341.96 | 63.605 | 53.535 | -- | | -- | 物料衡算 | | 26.64 | 4.955 | 6.798 | 2.001 | 2.240 | 9.038 | 2400 | | | | |
| | | 颗粒物 | -- | | -- | -- | -- | -- | | -- | 规范要求 | | 1.00 | 0.186 | 0.446 | -- | -- | 0.446 | 2400 | | | | |
| | DA001<br>(非正常工况) | 异丁醇 | 物料衡算 | 186000 | 20.27 | 3.771 | -- | -- | 吸附/脱附<br>+<br>催化燃烧 | 43.7 | 物料衡算 | 186000 | 11.41 | 2.123 | -- | 0.119 | -- | -- | 短时 | | | 35 | |
| | | 二甲苯 | 物料衡算 | | 129.74 | 24.132 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 73.04 | 13.586 | -- | 0.756 | -- | -- | 短时 | | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 物料衡算 | | 124.84 | 23.220 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 70.28 | 13.073 | -- | 0.736 | -- | -- | 短时 | | | | |
| | | PGMEA | 物料衡算 | | 44.18 | 8.218 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 24.88 | 4.627 | -- | 0.257 | -- | -- | 短时 | | | | |
| | | 环己酮 | 物料衡算 | | 22.92 | 4.263 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 12.90 | 2.400 | -- | 0.133 | -- | -- | 短时 | | | | |
| | | VOCs 合计 | 物料衡算 | | 341.96 | 63.605 | -- | -- | | 43.7 | 物料衡算 | | 192.53 | 35.810 | -- | 2.001 | -- | -- | 短时 | | | | |
| 喷塑 | 喷涂 | 颗粒物 | 物料衡算 | 28000 | 1500.29 | 42.008 | 30.246 | 99 | 旋风+滤筒 | 99.9 | 物料衡算 | -- | -- | -- | -- | 0.462 | 0.332 | 0.332 | 720 | -- | -- | -- | -- |
| 电泳 | 涂装(DA002) | 其他 VOCs | 物料衡算 | 15000 | 19.07 | 0.286 | 0.686 | 95 | 二级喷淋 | 75 | 物料衡算 | 15000 | 4.53 | 0.068 | 0.163 | 0.014 | 0.034 | 0.197 | 2400 | 30 | 0.6 | 30 | 一般排放口 |
| | DA002(非正常工况) | 其他 VOCs | 物料衡算 | | 19.07 | 0.286 | -- | 95 | | 37.5 | 物料衡算 | | 11.93 | 0.179 | -- | 0.014 | -- | -- | 短时 | | | | |

| 工序/生产线 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | | 收集率 | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | | | | | 排放时间 | 排气筒 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 核算方法 | 废气量 | 产生量 | | | | 工艺 | 处理率 | 核算方法 | 废气量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放 | | 高度 | 内径 | 温度 | 排放口类型 |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | % | | % | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | kg/h | t/a | kg/h | t/a | t/a | h/a | m | m | ℃ | |
| 喷塑 | 烘干(DA003) | 其他 VOCs | 物料衡算 | 15000 | 29.00 | 0.435 | 0.730 | 95 | -- | -- | 物料衡算 | 15000 | -- | -- | -- | 0.022 | 0.037 | -- | 1680 | -- | -- | -- | -- |
| | | 颗粒物 | 产污系数 | | 2.27 | 0.034 | 0.041 | 95 | -- | -- | 产污系数 | | -- | -- | -- | 0.002 | 0.002 | -- | 1680 | -- | -- | -- | -- |
| | | $SO_2$ | 产污系数 | | 1.60 | 0.024 | 0.029 | 95 | -- | -- | 产污系数 | | -- | -- | -- | 0.001 | 0.001 | -- | 1680 | -- | -- | -- | -- |
| | | $NO_x$ | 产污系数 | | 15.00 | 0.225 | 0.269 | 95 | -- | -- | 产污系数 | | -- | -- | -- | 0.011 | 0.013 | -- | 1680 | -- | -- | -- | -- |
| 电泳 | 烘干(DA003) | 其他 VOCs | 物料衡算 | 15000 | 35.40 | 0.531 | 1.274 | 95 | -- | -- | 物料衡算 | 15000 | -- | -- | -- | 0.027 | 0.064 | -- | 2400 | -- | -- | -- | -- |
| | | 颗粒物 | 产污系数 | | 2.27 | 0.034 | 0.041 | 95 | -- | -- | 产污系数 | | -- | -- | -- | 0.002 | 0.002 | -- | 2400 | -- | -- | -- | -- |
| | | $SO_2$ | 产污系数 | | 1.60 | 0.024 | 0.029 | 95 | -- | -- | 产污系数 | | -- | -- | -- | 0.001 | 0.001 | -- | 2400 | -- | -- | -- | -- |
| | | $NO_x$ | 产污系数 | | 15.00 | 0.225 | 0.269 | 95 | -- | -- | 产污系数 | | -- | -- | -- | 0.011 | 0.013 | -- | 2400 | -- | -- | -- | -- |
| 小计 | DA003<br>(含污水站废气) | 其他 VOCs | 物料衡算 | 30000 | 32.20 | 0.966 | 2.004 | 95 | 喷淋+吸附 | 85 | 物料衡算 | 30000 | 4.60 | 0.138 | 0.286 | 0.048 | 0.100 | 0.386 | 2400 | 30 | 0.85 | 30 | 一般排放口 |
| | | 颗粒物 | 产污系数 | | 2.27 | 0.068 | 0.082 | 95 | | 0 | 产污系数 | | 2.17 | 0.065 | 0.078 | 0.003 | 0.004 | 0.082 | 2400 | | | | |
| | | $SO_2$ | 产污系数 | | 1.60 | 0.048 | 0.058 | 95 | | 0 | 产污系数 | | 1.53 | 0.046 | 0.055 | 0.002 | 0.003 | 0.058 | 2400 | | | | |
| | | $NO_x$ | 产污系数 | | 15.00 | 0.450 | 0.538 | 95 | | 0 | 产污系数 | | 14.27 | 0.428 | 0.511 | 0.023 | 0.027 | 0.538 | 2400 | | | | |
| | DA003(非正常工况) | VOCs 合计 | 物料衡算 | | 32.20 | 0.966 | -- | 95 | | 42.5 | 物料衡算 | | 18.50 | 0.555 | -- | 0.048 | -- | -- | 短时 | | | | |
| 电泳 | 燃气热水器(DA004) | 颗粒物 | 产污系数 | 1607.4 | 9.33 | 0.015 | 0.017 | 100 | 直排放 | 0 | 产污系数 | 1607.4 | 9.33 | 0.015 | 0.017 | 0 | 0 | 0.017 | 2400 | 30 | 0.25 | 50 | 一般排放口 |
| | | $SO_2$ | 产污系数 | | 17.42 | 0.028 | 0.034 | 100 | | 0 | 产污系数 | | 17.42 | 0.028 | 0.034 | 0 | 0 | 0.034 | 2400 | | | | |
| | | $NO_x$ | 产污系数 | | 50.00 | 0.080 | 0.097 | 100 | | 0 | 产污系数 | | 50.00 | 0.080 | 0.097 | 0 | 0 | 0.097 | 2400 | | | | |
| 焊接 | DA005 | 颗粒物 | 物料衡算 | 30000 | 35.00 | 1.05 | 0.560 | 90 | 布袋除尘 | 80.0 | 物料衡算 | 30000 | 6.30 | 0.189 | 0.101 | 0.105 | 0.056 | 0.157 | 2400 | 30 | 0.85 | 30 | 一般排放口 |
| | DA005(非正常工况) | 颗粒物 | 物料衡算 | | 35.00 | 1.05 | -- | 90 | | 40 | 物料衡算 | | 21.00 | 0.630 | -- | 0.105 | -- | -- | 短时 | | | | |
| 发动机测试 | 发动机测试废气 | CO | 产污系数 | -- | -- | 0.785 | 1.885 | -- | -- | -- | 产污系数 | -- | -- | -- | -- | 0.785 | 1.885 | 1.885 | 2400 | -- | -- | -- | -- |
| | | HC | 产污系数 | -- | -- | 0.058 | 0.140 | -- | -- | -- | 产污系数 | -- | -- | -- | -- | 0.058 | 0.140 | 0.140 | 2400 | | | | |
| 试车 | 试车废气 | CO | 产污系数 | -- | -- | 0.029 | 0.070 | -- | -- | -- | 产污系数 | -- | -- | -- | -- | 0.029 | 0.070 | 0.070 | 2400 | -- | -- | -- | -- |
| | | HC | 产污系数 | -- | -- | 0.008 | 0.019 | -- | -- | -- | 产污系数 | -- | -- | -- | -- | 0.008 | 0.019 | 0.019 | 2400 | | | | |
| | | $NO_x$ | 产污系数 | -- | -- | 0.004 | 0.009 | -- | -- | -- | 产污系数 | -- | -- | -- | -- | 0.004 | 0.009 | 0.009 | 2400 | | | | |
| *注：项目 DA001 脱附系统采用在线脱附运行方式，表中吸附和脱附环节单独列出仅为计算相应环节污染源强。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 4.7.2.5 噪声

项目主要噪声源调查清单如下：

**表4-59 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)**

| 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (声压级/距声源距离(dB(A)/m) | 声功率级/dB(A) | | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离 |
| 3#楼 | 电泳线 | / | 75/1 | / | 隔声减震 | -11.1 | -56.9 | 1.2 | 27.1 | 52.2 | 62.8 | 153.3 | 59.3 | 59.2 | 59.2 | 59.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.3 | 38.2 | 38.2 | 38.1 | 1 |
| | 喷塑线 | / | 80/1 | / | 隔声减震 | -27 | -19.3 | 1.2 | 31.7 | 84.1 | 58.5 | 112.6 | 64.2 | 64.2 | 64.2 | 64.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 43.2 | 43.2 | 43.2 | 43.1 | 1 |
| | 焊机,14 台(按点声源组预测) | TM1400+350GS6 | / | 70(等效后:81.5) | 隔声减震 | -66.1 | 23.8 | 1.2 | 57 | 139 | 33.5 | 59.8 | 57.7 | 57.6 | 57.7 | 57.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 36.7 | 36.6 | 36.7 | 36.7 | 1 |
| | 焊机,10 台(按点声源组预测) | TM1800+350GS6 | / | 72(等效后:82.0) | 隔声减震 | -25 | 37.4 | 1.2 | 13.8 | 109.5 | 76.8 | 59.2 | 58.6 | 58.1 | 58.2 | 58.2 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 37.6 | 37.1 | 37.2 | 37.2 | 1 |
| | 焊机,3 台(按点声源组预测) | TM1800WG+SAWP | / | 79.8(等效后:84.6) | 隔声减震 | -47 | 31.1 | 1.2 | 36.6 | 125.8 | 53.9 | 58.6 | 60.8 | 60.7 | 60.8 | 60.8 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 39.8 | 39.7 | 39.8 | 39.8 | 1 |
| | 激光切割机 1 | SLT-80-FIBER | 75/1 | / | 隔声减震 | -58.4 | 62.8 | 1.2 | 38.6 | 150.9 | 52.1 | 24.9 | 59.2 | 59.1 | 59.2 | 59.3 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.2 | 38.1 | 38.2 | 38.3 | 1 |
| | 激光切割机 2 | SLT-80-FIBER | 75/1 | / | 隔声减震 | -36.3 | -2.3 | 1.2 | 35.8 | 100.4 | 54.5 | 93.6 | 59.2 | 59.1 | 59.2 | 59.2 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.2 | 38.1 | 38.2 | 38.2 | 1 |
| | 弯管机 | SB-66X4A-3S-PT3 | 75/1 | / | 隔声减震 | -51 | -31.9 | 1.2 | 58.3 | 99.2 | 31.9 | 117.5 | 59.2 | 59.1 | 59.2 | 59.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.2 | 38.1 | 38.2 | 38.1 | 1 |
| | 抛光机 | P-1 | 85/1 | / | 隔声减震 | -49.2 | -40.9 | 1.2 | 59.1 | 93.3 | 31 | 126.6 | 69.2 | 69.2 | 69.2 | 69.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 48.2 | 48.2 | 48.2 | 48.1 | 1 |
| | 磨抛机 | M-1 | 85/1 | / | 隔声减震 | -46.8 | -47.6 | 1.2 | 58.7 | 86.4 | 31.4 | 133.7 | 69.2 | 69.2 | 69.2 | 69.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 48.2 | 48.2 | 48.2 | 48.1 | 1 |
| | 金相切割机 | Q2A | 85/1 | / | 隔声减震 | -45 | -54.8 | 1.2 | 59 | 79 | 31 | 141.1 | 69.2 | 69.2 | 69.2 | 69.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 48.2 | 48.2 | 48.2 | 48.1 | 1 |
| | 拉力机 | wuw300E | 75/1 | / | 隔声减震 | -43.2 | -61.8 | 1.2 | 35.2 | 76.5 | 54.4 | 15.4 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 1 |
| | 镗床 1 | TSK100 | 75/1 | / | 隔声减震 | -41 | -68.6 | 1.2 | 35.4 | 69.4 | 54.6 | 22.6 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 镗床 2 | TSK100 | 75/1 | / | 隔声减震 | -38.9 | -74.4 | 1.2 | 35.7 | 63.2 | 54.9 | 28.7 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 1 |
| | 切管机 | JJ-J6-RID-17 | 80/1 | / | 隔声减震 | -37.2 | -79.8 | 1.2 | 35.7 | 57.6 | 54.9 | 34.4 | 75.6 | 75.6 | 75.6 | 75.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 54.6 | 54.6 | 54.6 | 54.6 | 1 |
| | 涨口机 | JJ-JQ-DJ-06 | 75/1 | / | 隔声减震 | -36 | -83.6 | 1.2 | 35.8 | 53.6 | 55 | 38.4 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 1 |
| | 缩管机 | WS2DJ-M-0445 | 75/1 | / | 隔声减震 | -34.5 | -89 | 1.2 | 35.7 | 48 | 54.8 | 44 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 1 |
| | 空压机 1 | LS30P/15 | 85/1 | / | 隔声减震 | -42 | -38.9 | 1.2 | 51.6 | 87.9 | 38.5 | 126.8 | 69.2 | 69.2 | 69.2 | 69.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 48.2 | 48.2 | 48.2 | 48.1 | 1 |
| | 空压机 2 | LS30P/15 | 85/1 | / | 隔声减震 | -40.4 | -46.3 | 1.2 | 52.2 | 83 | 37.9 | 134.4 | 69.2 | 69.2 | 69.2 | 69.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 48.2 | 48.2 | 48.2 | 48.1 | 1 |
| | 线割机 | DK7732 | 80/1 | / | 隔声减震 | -32.7 | -95.5 | 1.2 | 35.5 | 41.2 | 54.6 | 50.7 | 75.6 | 75.6 | 75.6 | 75.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 54.6 | 54.6 | 54.6 | 54.6 | 1 |
| | 线割机 | DK7740 | 80/1 | / | 隔声减震 | -31.4 | -100.4 | 1.2 | 58.8 | 31.4 | 30.9 | 188.7 | 64.2 | 64.2 | 64.2 | 64.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 43.2 | 43.2 | 43.2 | 43.1 | 1 |
| | 台钻 | Z516 | 80/1 | / | 隔声减震 | -29.3 | -105 | 1.2 | 58.1 | 26.4 | 31.5 | 193.7 | 59.2 | 59.3 | 59.2 | 59.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.2 | 38.3 | 38.2 | 38.1 | 1 |
| | 车床 | 6140 | 80/1 | / | 隔声减震 | -28.1 | -110.4 | 1.2 | 58.5 | 20.9 | 31.1 | 199.2 | 64.2 | 64.3 | 64.2 | 64.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 43.2 | 43.3 | 43.2 | 43.1 | 1 |
| | 磨床 | XD250 | 80/1 | / | 隔声减震 | -61.3 | -34.5 | 1.2 | 68.9 | 103.3 | 21.3 | 116.8 | 64.2 | 64.1 | 64.3 | 64.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 43.2 | 43.1 | 43.3 | 43.1 | 1 |
| | 铣床 | 6350 | 85/1 | / | 隔声减震 | -59.2 | -42.2 | 1.2 | 69 | 95.4 | 21 | 124.8 | 69.2 | 69.1 | 69.3 | 69.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 48.2 | 48.1 | 48.3 | 48.1 | 1 |
| | 自动链板线 | / | 80/1 | / | 隔声减震 | -57.9 | -48.1 | 1.2 | 69.5 | 89.3 | 20.6 | 130.8 | 64.2 | 64.2 | 64.3 | 64.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 43.2 | 43.2 | 43.3 | 43.1 | 1 |
| | AGV 装配线 | / | 75/1 | / | 隔声减震 | -56.4 | -54.3 | 1.2 | 69.8 | 83 | 20.2 | 137.2 | 59.2 | 59.2 | 59.3 | 59.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.2 | 38.2 | 38.3 | 38.1 | 1 |
| | 总装链板线 | / | 75/1 | / | 隔声减震 | -54.3 | -58.4 | 1.2 | 25.6 | 82.9 | 44.8 | 8.7 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 70.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.7 | 1 |
| | 打包链板线 | / | 75/1 | / | 隔声减震 | -52.5 | -63.6 | 1.2 | 25.8 | 77.4 | 45 | 14.3 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 70.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 1 |
| | 空压机 | LU90PMI | 85/1 | / | 隔声减震 | -38.1 | -53.5 | 1.2 | 52 | 77.5 | 38 | 141.9 | 69.2 | 69.2 | 69.2 | 69.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 48.2 | 48.2 | 48.2 | 48.1 | 1 |
| | 空压机 1 | LU110W | 85/1 | / | 隔声减震 | -35.8 | -61.3 | 1.2 | 42.5 | 75 | 61.7 | 17.2 | 80.6 | 80.6 | 80.6 | 80.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 59.6 | 59.6 | 59.6 | 59.6 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 空压机 2 | LU110W | 85/1 | / | 隔声减震 | -33.7 | -67.7 | 1.2 | 42.6 | 68.3 | 61.8 | 23.9 | 80.6 | 80.6 | 80.6 | 80.6 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 59.6 | 59.6 | 59.6 | 59.6 | 1 |
| 2#楼 | 斗山立式加工中心,13 台(按点声源组预测) | DNM5705 | / | 75(等效后:86.1) | 隔声减震 | 39.8 | 43.2 | 1.2 | 50 | 55.5 | 140.5 | 73.1 | 62.3 | 62.3 | 62.2 | 62.3 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 41.3 | 41.3 | 41.2 | 41.3 | 1 |
| | 东台立式加工中心 1 | TMV-1050AU | 75/1 | / | 隔声减震 | 25.5 | 31.7 | 1.2 | 33.1 | 62.5 | 123.5 | 79.8 | 59.2 | 59.2 | 59.1 | 59.2 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.2 | 38.2 | 38.1 | 38.2 | 1 |
| | 东台立式加工中心 2 | TMV-1050AU | 75/1 | / | 隔声减震 | 34.5 | 34 | 1.2 | 42.4 | 55.7 | 132.7 | 80.3 | 59.2 | 59.2 | 59.1 | 59.2 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.2 | 38.2 | 38.1 | 38.2 | 1 |
| | 大隈卧式加工中心 | MAR-500H-e | / | 75(等效后:81.0) | 隔声减震 | 35.6 | 13.4 | 1.2 | 37.6 | 44.9 | 127.8 | 100.3 | 57.2 | 57.2 | 57.1 | 57.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 36.2 | 36.2 | 36.1 | 36.1 | 1 |
| | 立克 VMC/V | VMCV8 | 75/1 | / | 隔声减震 | 48.9 | 22.4 | 1.2 | 51 | 63.3 | 26.4 | 30.1 | 61.7 | 61.7 | 61.7 | 61.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| | 兄弟机立式加工中心 1 | TC/S2Z | 80/1 | / | 隔声减震 | 57.6 | 25.5 | 1.2 | 41.8 | 63.6 | 35.6 | 29.8 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 1 |
| | 兄弟机立式加工中心 2 | TC/S2Z | 80/1 | / | 隔声减震 | 64.3 | 27 | 1.2 | 34.9 | 63 | 42.4 | 30.4 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 1 |
| | 丽伟立式加工中心 1 | LEADWELLV/321 | 80/1 | / | 隔声减震 | 50.7 | 14.7 | 1.2 | 51.5 | 55.5 | 25.9 | 38 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 1 |
| | 丽伟立式加工中心 2 | LEADWELLV/321 | 80/1 | / | 隔声减震 | 59.7 | 17 | 1.2 | 42.2 | 54.9 | 35.1 | 38.5 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 1 |
| | 斗山卧式加工中心 | NHP8005 | 80/1 | / | 隔声减震 | 66.4 | 19.3 | 1.2 | 35.1 | 55 | 42.2 | 38.4 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 1 |
| | 斗山立式加工中心 1 | DNM500 | 80/1 | / | 隔声减震 | 46.3 | 31.4 | 1.2 | 50.9 | 72.7 | 26.5 | 20.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.8 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.8 | 1 |
| | 斗山立式加工中心 2 | DNM500 | 80/1 | / | 隔声减震 | 59.2 | 34.7 | 1.2 | 37.6 | 71.9 | 39.8 | 21.5 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.8 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.8 | 1 |
| | 斗山立式加工中心6 台(按点声源组预测) | DNM4505, | / | 80(等效后:87.8) | 隔声减震 | 40.5 | -2.6 | 1.2 | 37.8 | 32.9 | 127.9 | 117 | 64 | 64 | 63.9 | 63.9 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 43 | 43 | 42.9 | 42.9 | 1 |
| | 惠勒立式加工中心 | USWHEELEREM1300LS | 80/1 | / | 隔声减震 | 52 | 5.7 | 1.2 | 51.1 | 26.8 | 141.3 | 112.5 | 64.2 | 64.3 | 64.1 | 64.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 43.2 | 43.3 | 43.1 | 43.1 | 1 |
| | 斗山立式加工中心 1 | DNM6705 | 80/1 | / | 隔声减震 | 61 | 8.5 | 1.2 | 43.4 | 46.4 | 33.9 | 47 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 1 |
| | 斗山立式加工中心 2 | DNM6705 | 80/1 | / | 隔声减震 | 67.7 | 10.6 | 1.2 | 36.4 | 46.3 | 41 | 47.1 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 1 |
| | 斗山卧式加工中心 | HCN500/50L | 80/1 | / | 隔声减震 | 53.3 | -2.6 | 1.2 | 54 | 38.2 | 23.4 | 55.2 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 精锐达数控立式珩磨 | 2MKA2212×32 | 80/1 | / | 隔声减震 | 63.1 | 1 | 1.2 | 43.6 | 38.6 | 33.8 | 54.8 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 66.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 1 |
| | 马扎克立式加工中心,11 台(按点声源组预测) | VCN530CL | / | 75(等效后:85.4) | 隔声减震 | 75.8 | 27.5 | 1.2 | 23.8 | 60 | 53.6 | 33.5 | 64.1 | 64.1 | 64.1 | 64.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 43.1 | 43.1 | 43.1 | 43.1 | 1 |
| | 自动化线 OP,11 台(按点声源组预测) | FANUCROBODRILLA/D21 | / | 70(等效后:80.4) | 隔声减震 | 64.2 | -12.6 | 1.2 | 46.5 | 25.3 | 30.9 | 68.1 | 59.1 | 59.1 | 59.1 | 59.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.1 | 38.1 | 38.1 | 38.1 | 1 |
| | 合箱自动拧螺丝 | HW/C60ZSL | 70/1 | / | 隔声减震 | 85.4 | 55.6 | 1.2 | 6.4 | 83.8 | 70.9 | 9.7 | 57.7 | 56.7 | 56.7 | 57.1 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 36.7 | 35.7 | 35.7 | 36.1 | 1 |
| | 清洗设备 | / | 75/1 | / | 隔声减震 | 45.8 | -30.4 | 10 | 69.3 | 14 | 8.1 | 79.3 | 61.7 | 61.9 | 62.3 | 61.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 40.7 | 40.9 | 41.3 | 40.7 | 1 |
| | 发动机总装线,3 台(按点声源组预测) | / | / | 75(等效后:79.8) | 隔声减震 | 62.7 | -0.5 | 10 | 44.4 | 37.3 | 33 | 56.1 | 58.5 | 58.5 | 58.5 | 58.5 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 1 |
| | 压机,9 台(按点声源组预测) | / | / | 75(等效后:84.5) | 隔声减震 | 52.8 | 31.7 | 10 | 44.6 | 71 | 32.8 | 22.4 | 63.2 | 63.2 | 63.2 | 63.2 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 42.2 | 42.2 | 42.2 | 42.2 | 1 |
| | 发动机测试台,20 台(按点声源组预测) | / | / | 70(等效后:83.0) | 隔声减震 | 84.8 | 14 | 10 | 19.1 | 44.3 | 58.3 | 49.1 | 61.8 | 61.7 | 61.7 | 61.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 40.8 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| | 喷漆区 1 | / | 75/1 | / | 隔声 | 88.5 | 21.6 | 20 | 13.3 | 50.4 | 64 | 43 | 61.9 | 61.7 | 61.7 | 61.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 40.9 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| | 喷漆区 2 | / | 75/1 | / | 隔声 | 76.4 | 0.5 | 20 | 31 | 34.1 | 46.4 | 59.4 | 61.7 | 61.7 | 61.7 | 61.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| | 喷漆区 3 | / | 75/1 | / | 隔声 | 44.8 | -10.8 | 20 | 64.5 | 33 | 12.8 | 60.4 | 61.7 | 61.7 | 61.9 | 61.7 | 昼间 | 21 | 21 | 21 | 21 | 40.7 | 40.7 | 40.9 | 40.7 | 1 |

表中坐标以厂区中心(120.064415,30.462671)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；本项目厂房外墙采用实体墙，参考《环保工程手册 环境噪声控制卷》单层实墙的最小隔声可达 43dB，但考虑厂房外墙四周均有玻璃窗和门，本次环评厂房平均隔声取 15dB。根据导则 B.4 计算公式，本表中“建筑插入损失”为平均隔声量+6dB，即 21dB。

**表4-60工业企业噪声源强调查清单(室外声源)**

| 序号 | 声源名称 | 规格/型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m） | | |
| 1 | DA001 风机 | 186000m³/h | 33.2 | 3.6 | 25 | 90/1 | 隔声减震 | 昼间 |
| 2 | DA002 风机 | 15000 m³/h | -3.1 | -28.6 | 25 | 80/1 | 隔声减震 | 昼间 |
| 3 | DA003 风机 | 30000m³/h | 0 | -43.8 | 25 | 85/1 | 隔声减震 | 昼间 |
| 4 | DA004 风机 | 2000m³/h | 3.3 | -55.1 | 25 | 75/1 | 隔声减震 | 昼间 |
| 5 | DA005 风机 | 30000m³/h | -37.1 | 34.2 | 25 | 85/1 | 隔声减震 | 昼间 |
| 6 | 污水站水泵 | -- | -64.3 | -123.3 | 1.2 | 80/1 | 隔声减震 | 昼间 |

#### 4.7.2.6 固体废物

根据工艺分析可知，项目生产过程中产生的固体废弃物主要有边角料、废砂纸、废一般包装材料、废包装桶、废劳保用品、废切削液、漆渣、废油漆、废活性炭、废催化剂、含切削液金属屑、废油、污泥等。

1、边角料

项目机加工过程中产生边角料，根据现有项目调查，项目边角料产生量约300t/a，边角料主要为钢材，属于一般工业固废，出售综合利用。

2、废砂纸

项目采用砂纸手工打磨工件表面，砂纸年用量0.25t/a，损耗20%后报废，废砂纸重量0.20t/a，废砂纸沾染油漆，属于危险废物，委托有组织单位处置。

3、废一般包装材料

项目原料解包、包装过程中产生废纸箱、废木板等一般包装材料，根据现有项目调查，一般包装材料产生量约50t/a，属于一般工业固废，出售综合利用。

4、废包装桶

防冻液采用吨桶包装，汽油、机油采用180kg/桶包装，使用后包装桶由原生产厂家回收并用于原始用途。

项目油漆主要采用25kg/桶包装，年用油漆、固化剂、稀释剂、乙酸丁酯合计约212.57t，则废包装桶产生量约8503只/a，每只重量约2kg，则废包装桶产生量约17.0t/a；清洗剂采用50kg/桶包装，年用清洗剂25t，则废包装桶产生量约500只/a，每只重量约5kg，则废包装桶产生量约2.5t/a；切削液采用180kg/桶包装，年用切削液2.5t，则废包装桶产生量约14只/a，每只重量约15kg，则废包装桶产生量约0.21t/a；综上，项目废包装桶产生量约19.8t/a。废包装桶残留油漆、切削液等物质，属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

5、废劳保用品

企业实际生产中油漆车间作业人员经常会佩戴手套、口罩进行操作，这些手套和口罩不定时需进行更换，根据现有项目调查，预计产生量约0.30t/a。废劳保用品残留油漆，属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

6、废切削液

项目机加工使用过程中需添加切削液进行冷却润滑，切削液用量约2.5t/a，切削液与水稀释20倍后使用，切削液重复使用，根据现有项目调查，废切削液

产生量约为切削液用量的 10%，则废切削液产生量约 5.0t/a。废切削液属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

7、漆渣

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)，溶剂型涂料车身等大件喷涂物料中固体分附着率约 50%，未附着固体分称为漆雾，项目采用水帘+水喷淋处理漆雾，产生漆渣。项目采用的溶剂漆固含量 94.84t/a，则漆渣产生量 47.42t/a，水帘喷漆台定期捞渣，沥干水分后含水率约 80%，则漆渣产生量为 237.1t/a。漆渣属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

8、废活性炭

根据项目废气处理设施设计方案，项目油漆废气采用“水帘除漆雾+喷淋塔+干式除漆雾+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置进行处理，共设有 12 台活性炭箱，单台活性炭箱单次填充量为 4$m^3$，颗粒活性炭合计装填量 24t。根据《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》(杭环便函[2022]192 号)相关要求：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，即每年需更换 2 次，更换量为 48t。

电泳及喷塑烘干线设置 1 台活性炭吸附装置，活性炭箱单次填充量为 3.24$m^3$，约 1.6t，根据杭环便函[2022]192 号，更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，则年更换次数为 4 次，废活性炭产生量 8.0t/a。

综上，项目废活性炭合计产生量 56.0t/a，属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

9、废催化剂

根据项目废气设计方案，催化燃烧系统采用贵金属钯、铂浸渍的蜂窝陶瓷作为催化剂，单次装填 0.26$m^3$，堆积密度约 0.8g/$cm^3$，则催化剂单次装填量约 0.21t，每 2 年更换一次。建议参照 HW49/ 900-041-49 类危险废物进行管理、处置。

10、废水处理污泥

项目生产废水经污水处理站处理达标后纳管，根据现有污水处理站调查，污泥产生量约为废水量的 0.1%，项目生产废水量 2.68 万 t/a，则污泥产生量约 89.5t/a(含水 75%)，污泥含漆渣、废油，属于危废，应委托有资质的危废处置单位处置。

11、含切削液金属屑

项目机加工过程中产生含切削液金属屑，产生量约 5.0t/a，属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

12、废油

项目生产设备维护过程中产生废矿物油，产生量约 1.0t/a，属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

13、污水处理废杂盐

项目废水采用深度处理后回用，深度处理包括膜处理+浓水蒸发浓缩处理，根据项目废气处理工程技术方案，预计残液产生量 85t/a(含水率 60%)，属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

14、废挂具

项目喷塑线采用挂具悬挂喷涂方式，厂内不设挂具清理设施，挂具每年更换一次作为固体废物外运处置。年产生量约 0.2t，属于一般工业固体废物。

15、废超滤/反渗透膜

污水处理站和电泳纯水机组、超滤系统等运行过程中会产生一定量废膜材料，预计产生量 1.0t/3a。属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

16、电泳线槽渣

电泳线生产过程中会产生一定量的槽渣，根据设计方案，预计产生量 0.5t/a，属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位处置。

17、生活垃圾

项目建成后劳动定员 450 人，以职工每人每天产生生活垃圾以 1kg 计，年工作 300d，则生活垃圾产生量为 135t/a。生活垃圾委托环卫部门清运。

综上，本项目各种副产物产生情况汇总如下：

**表4-61 项目废物产生情况汇总表**

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 边角料 | 机加工 | 固 | 钢、铝等 | 300 |
| 2 | 废砂纸 | 打磨 | 固 | 砂纸、油漆 | 0.2 |
| 3 | 废一般包装材料 | 包装、解包 | 固 | 废纸箱、废木板 | 50 |
| 4 | 废包装桶 | 解包 | 固 | 油漆、铁 | 19.8 |
| 5 | 废劳保用品 | 劳动保护 | 固 | 手套、口罩 | 0.3 |
| 6 | 废切削液 | 机加工 | 液 | 切削液 | 5 |
| 7 | 漆渣及废油漆 | 废气处理 | 半固 | 油漆 | 237.1 |
| 8 | 废活性炭 | 废气处理 | 固 | 活性炭、有机物 | 56 |
| 9 | 废催化剂 | 废气处理 | 固 | 有机物、重金属 | 0.21t/2a |
| 10 | 废水处理污泥 | 废水处理 | 固 | 漆渣、油等 | 89.5 |
| 11 | 含切削液金属屑 | 机加工 | 固 | 切削液、钢 | 5 |

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 废油 | 设备维护 | 液 | 矿物油 | 1.0 |
| 13 | 废水处理杂盐 | 废水处理 | 半固 | 含重金属盐类 | 85 |
| 14 | 废挂具 | 喷塑 | 固 | 金属、塑粉涂层 | 0.2 |
| 15 | 废超滤/反渗透膜 | 电泳超滤、水处理等 | 固 | 重金属等 | 1.0t/3a |
| 16 | 电泳线槽渣 | 电泳等 | 固 | 重金属等 | 0.5 |
| 17 | 生活垃圾 | 生活 | 固 | 生活垃圾 | 135 |

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)，项目废物属性判断见下表。

**表4-62 项目废物属性判定**

| 序号 | 废物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 是否固体废物 | 判定依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 边角料 | 机加工 | 固 | 钢 | 是 | 4.2 a) |
| 2 | 废砂纸 | 打磨 | 固 | 砂纸、油漆 | 是 | 4.1 h) |
| 3 | 废一般包装材料 | 包装、解包 | 固 | 废纸箱、废木板 | 是 | 4.1 h) |
| 4 | 废包装桶 | 解包 | 固 | 油漆、铁 | 是 | 4.1 h) |
| 5 | 废劳保用品 | 劳动保护 | 固 | 手套、口罩 | 是 | 4.1 h) |
| 6 | 废切削液 | 机加工 | 液 | 切削液 | 是 | 4.1 h) |
| 7 | 漆渣及废油漆 | 废气处理 | 半固 | 油漆 | 是 | 4.3 l) |
| 8 | 废活性炭 | 废气处理 | 固 | 活性炭、有机物 | 是 | 4.3 l) |
| 9 | 废催化剂 | 废气处理 | 固 | 重金属、有机物 | 是 | 4.3 n) |
| 10 | 废水处理污泥 | 废水处理 | 半固 | 漆渣 | 是 | 4.3 e) |
| 11 | 含切削液金属屑 | 机加工 | 固 | 切削液、钢 | 是 | 4.2 a) |
| 12 | 废油 | 设备维护 | 液 | 矿物油 | 是 | 4.1 h) |
| 13 | 废水处理杂盐 | 废水处理 | 半固 | 含重金属盐类 | 是 | 4.3 e) |
| 14 | 废挂具 | 喷塑 | 固 | 金属、塑粉涂层 | 是 | 4.1 h) |
| 15 | 废超滤/反渗透膜 | 电泳超滤、水处理等 | 固 | 重金属等 | 是 | 4.1 h) |
| 16 | 电泳线槽渣 | 电泳等 | 固 | 重金属等 | 是 | 4.3 l) |
| 17 | 生活垃圾 | 生活 | 固 | 生活垃圾 | 是 | 3.1 |

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》及《危险废物鉴别标准》对上述固体废物是否属于危险废物进行判定；判定为一般固废的依据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)进行分类。具体如下。

**表4-63 项目危险废物属性判定**

| 序号 | 废物名称 | 产生工序 | 是否危废 | 废物代码 | 产生量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 边角料 | 机加工 | 否 | SW17/900-001-S17 | 300 |
| 2 | 废砂纸 | 打磨 | 是 | HW49/900-041-49 | 0.2 |
| 3 | 废一般包装材料 | 包装、解包 | 否 | SW17/900-003-S17 | 50 |
| 4 | 废包装桶 | 解包 | 是 | HW49/900-041-49 | 19.8 |
| 5 | 废劳保用品 | 劳动保护 | 是 | HW49/900-041-49 | 0.3 |
| 6 | 废切削液 | 机加工 | 是 | HW09/900-006-09 | 5 |
| 7 | 漆渣及废油漆 | 废气处理 | 是 | HW12/900-252-12 | 237.1 |
| 8 | 废活性炭 | 废气处理 | 是 | HW49/900-039-49 | 56 |
| 9 | 废催化剂 | 废气处理 | 是 | HW49/900-041-49 | 0.21t/2a |
| 10 | 废水处理污泥 | 废水处理 | 是 | HW17/336-064-17 | 89.5 |
| 11 | 含切削液金属屑 | 机加工 | 是 | HW09/900-006-09 | 5 |
| 12 | 废油 | 设备维护 | 是 | HW08/900-214-08 | 1 |
| 13 | 废水处理杂盐 | 废水处理 | 是 | HW17/336-064-17 | 85 |

| 序号 | 废物名称 | 产生工序 | 是否危废 | 废物代码 | 产生量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 废挂具 | 喷塑 | 否 | SW17/900-099-S17 | 0.2 |
| 15 | 废超滤/反渗透膜 | 电泳超滤、水处理等 | 是 | HW49/900-041-49 | 1.0t/3a |
| 16 | 电泳线槽渣 | 电泳等 | 是 | HW17/336-064-17 | 0.5 |
| 17 | 生活垃圾 | 生活 | 否 | SW64/900-099-S64 | 135 |

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

**表4-64 项目危险废物工程分析汇总表**

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 废物代码 | 产生量t/a | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 收集 | 运输 | 贮存 | 处置 |
| 1 | 废包装桶 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 19.8 | 解包 | 固 | 油漆、铁 | 油漆 | 每天 | T/In | 减容收集 | 密封转运 | 危废库内分类、分区、包装存放 | 委托有资质单位处置 |
| 2 | 废砂纸 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 0.2 | 打磨 | 固 | 砂纸、油漆 | 油漆 | 每天 | T/In | 装桶收集 | 密封转运 | | |
| 3 | 废劳保用品 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 0.3 | 劳动保护 | 固 | 手套、口罩 | 油漆 | 每天 | T/In | 堆桶收集 | 密封转运 | | |
| 4 | 废切削液 | HW09 油/水、烃/水混合物或切削液 | 900-006-09 | 5.0 | 机加工 | 液 | 切削液 | 切削液 | 每天 | T | 装桶收集 | 密封转运 | | |
| 5 | 漆渣及废油漆 | HW12 染料、涂料废物 | 900-252-12 | 237.1 | 废气处理 | 半固 | 油漆 | 油漆 | 每天 | T，I | 装桶收集 | 密封转运 | | |
| 6 | 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | 56 | 废气处理 | 固 | 活性炭、有机物 | 有机物 | 半年 | T | 装袋收集 | 密封转运 | | |
| 7 | 废催化剂 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 0.21t/2a | 废气处理 | 固 | 重金属 | 重金属 | 每 2 年 | T/In | 装桶收集 | 密封转运 | | |
| 8 | 废水处理污泥 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | 89.5 | 废水处理 | 半固 | 漆渣 | 油漆 | 每天 | T/C | 吨袋收集 | 密封转运 | | |
| 9 | 含切削液金属屑 | HW09 油/水、烃/水混合物或切削液 | 900-006-09 | 5.0 | 机加工 | 固 | 切削液、钢 | 切削液 | 每天 | T | 装桶收集 | 密封转运 | | |
| 10 | 废油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-214-08 | 1.0 | 设备维护 | 液 | 矿物油 | 矿物油 | 每天 | T，I | 装桶收集 | 密封转运 | | |
| 11 | 废水处理杂盐 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | 85 | 废水处理 | 半固 | 含重金属盐类 | 重金属 | 每天 | T/C | 装桶收集 | 密封转运 | | |
| 12 | 电泳线槽渣 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | 0.5 | 电泳 | 固 | 重金属等 | 重金属 | 每月 | T，I | 装桶收集 | 密封转运 | | |
| 13 | 废超滤/反 | HW49 其他废 | 900-041-49 | 1.0t/3a | 电泳超 | 固 | 重金属等 | 重金属 | 3 年 | T/In | 密闭 | 密封 | | |

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 废物代码 | 产生量t/a | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 收集 | 运输 | 贮存 | 处置 |
| | 渗透膜 | 物 | | | 滤、水处理等 | | | | | | 收集 | 转运 | | |

**表4-65 项目固废污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序/生产线 | 装置/环节 | 固废 | | 固废性质 | 产生量 | | 处置措施 | | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 序号 | 名称 | | 核算方法 | 产生量 t/a | 工艺 | 处置量 t/a | |
| 机加工 | 机加工 | 1 | 边角料 | 一般固废 | 类比法 | 300 | 资源化 | 300 | 由物资回收单位综合利用 |
| 包装、解包 | 包装、解包 | 3 | 废一般包装材料 | 一般固废 | 类比法 | 50 | 资源化 | 50 | 由物资回收单位综合利用 |
| 喷塑 | 喷塑 | 4 | 废挂具 | 一般固废 | 类比法 | 0.2 | 资源化 | 0.2 | 由物资回收单位综合利用 |
| 打磨 | 打磨 | 2 | 废砂纸 | 危险废物 | 类比法 | 0.2 | 资源化 | 0.2 | 委托有资质单位处置 |
| 解包 | 解包 | 5 | 废包装桶 | 危险废物 | 类比法 | 19.8 | 无害化 | 19.8 | 委托有资质单位处置 |
| 劳动保护 | 劳动保护 | 6 | 废劳保用品 | 危险废物 | 类比法 | 0.3 | 无害化 | 0.3 | 委托有资质单位处置 |
| 机加工 | 机加工 | 7 | 废切削液 | 危险废物 | 类比法 | 5 | 无害化 | 5 | 委托有资质单位处置 |
| 废气处理 | 废气处理 | 8 | 漆渣及废油漆 | 危险废物 | 类比法 | 237.1 | 无害化 | 237.1 | 委托有资质单位处置 |
| 废气处理 | 废气处理 | 9 | 废活性炭 | 危险废物 | 类比法 | 56 | 无害化 | 56 | 委托有资质单位处置 |
| 废气处理 | 废气处理 | 10 | 废催化剂 | 危险废物 | 类比法 | 0.21t/2a | 无害化 | 0.21t/2a | 委托有资质单位处置 |
| 废水处理 | 废水处理 | 11 | 废水处理污泥 | 危险废物 | 类比法 | 89.5 | 无害化 | 89.5 | 委托有资质单位处置 |
| 机加工 | 机加工 | 12 | 含切削液金属屑 | 危险废物 | 类比法 | 5 | 无害化 | 5 | 委托有资质单位处置 |
| 设备维护 | 设备维护 | 13 | 废油 | 危险废物 | 类比法 | 1 | 无害化 | 1 | 委托有资质单位处置 |
| 废水处理 | 废水处理 | 14 | 废水处理杂盐 | 危险废物 | 类比法 | 85 | 无害化 | 85 | 委托有资质单位处置 |
| 电泳/水处理 | 电泳超滤/水处理 | 15 | 废超滤/反渗透膜 | 危险废物 | 类比法 | 1.0t/3a | 无害化 | 1.0t/3a | 委托有资质单位处置 |
| 电泳 | 电泳线槽体 | 16 | 电泳线槽渣 | 危险废物 | 类比法 | 0.5t | 无害化 | 0.5 | 委托有资质单位处置 |
| 生活 | 生活 | 17 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 类比法 | 135 | 无害化 | 135 | 由环卫部门清运 |

## 4.9 污染源强汇总

### 4.9.1 本项目污染源强汇总

项目投产各污染物排放产排情况见下表。

**表4-66 项目各污染物产排情况汇总表 单位：t/a**

| 污染因素 | 污染源 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 油漆废气 | 异丁醇 | 3.195 | 2.657 | 0.538 |
| | | 二甲苯 | 20.443 | 16.993 | 3.450 |
| | | 乙酸丁酯 | 19.326 | 16.060 | 3.266 |
| | | PGMEA | 6.961 | 5.786 | 1.175 |
| | | 环已酮 | 3.610 | 3.001 | 0.609 |
| | | 颗粒物 | -- | -- | 0.446 |
| | 喷塑粉尘 | 颗粒物 | 30.246 | 29.914 | 0.332 |
| | 焊接烟尘 | 颗粒物 | 0.560 | 0.403 | 0.157 |
| | 电泳废气 | 其他 VOCs | 0.686 | 0.489 | 0.197 |
| | 电泳及喷塑烘干废气 | 其他 VOCs | 2.004 | 1.618 | 0.386 |
| | | 颗粒物 | 0.082 | 0 | 0.082 |
| | | $SO_2$ | 0.058 | 0 | 0.058 |
| | | $NO_x$ | 0.538 | 0 | 0.538 |
| | 燃气热水器废气 | 颗粒物 | 0.017 | 0 | 0.017 |
| | | $SO_2$ | 0.034 | 0 | 0.034 |
| | | $NO_x$ | 0.097 | 0 | 0.097 |
| | 发动机测试废气 | CO | 1.885 | 0 | 1.885 |
| | | HC | 0.140 | 0 | 0.140 |
| | 全厂合计 | VOCs | 56.365 | 46.604 | 9.761 |
| | | 颗粒物 | 30.905 | 29.871 | 1.034 |
| | | $SO_2$ | 0.092 | 0 | 0.092 |
| | | $NO_x$ | 0.635 | 0 | 0.635 |
| | | CO | 1.885 | 0 | 1.885 |
| | 食堂油烟 | 油烟 | 0.122 | 0.091 | 0.031 |
| 废水 | 生产废水 | 废水量 | 27454.8 | 26854.8 | 600 |
| | | CODcr | 8.292 | 8.268 | 0.024 |
| | | $BOD_5$ | 1.83 | 1.830 | -- |
| | | SS | 2.125 | 2.125 | -- |
| | | 氨氮 | 0.222 | 0.222 | -- |
| | | 总氮 | 0.589 | 0.589 | -- |
| | | 总磷 | 0.642 | 0.642 | -- |
| | | 石油类 | 0.565 | 0.565 | -- |
| | | LAS | 0.001 | 0.001 | -- |
| | | 氟化物 | 0.632 | 0.632 | -- |
| | | 总锰 | 0.354 | 0.354 | -- |
| | 生活污水 | 废水量 | 6885 | 0 | 6885 |
| | | CODcr | 2.410 | 2.135 | 0.275 |
| | | $BOD_5$ | 1.377 | 1.308 | 0.069 |
| | | SS | 1.721 | 1.652 | 0.069 |
| | | 氨氮 | 0.241 | 0.227 | 0.014 |
| | | 总磷 | 0.034 | 0.032 | 0.002 |
| | 合计 | 废水量 | 34339.8 | 26854.8 | 7485 |
| | | CODcr | 10.702 | 10.403 | 0.299 |
| | | BOD5 | 3.207 | 3.138 | 0.069 |
| | | SS | 3.846 | 3.777 | 0.069 |

| 污染因素 | 污染源 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 氨氮 | 0.463 | 0.449 | 0.014 |
| | | 总氮 | 0.589 | 0.589 | -- |
| | | 总磷 | 0.676 | 0.674 | 0.002 |
| | | 石油类 | 0.565 | 0.565 | -- |
| | | LAS | 0.001 | 0.001 | -- |
| | | 氟化物 | 0.632 | 0.632 | -- |
| | | 总锰 | 0.354 | 0.354 | -- |
| 固废 | 危险废物 | | 500.61 | 500.61 | 0 |
| | 一般工业固废 | | 350.2 | 350.2 | 0 |
| | 生活垃圾 | | 135 | 135 | 0 |

### 4.9.2 项目实施后全厂“三本账”汇总

项目实施后企业全厂“三本账”汇总如下：

**表4-67 项目实施前后全厂“三本账”汇总表 单位：t/a**

| 污染因素 | 污染物名称 | | 老厂审批排放量 | 本项目排放量 | 以新带老削减量 | 全厂排放量 | 较原审批增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 颗粒物 | | 0 | 1.034 | 0 | 1.034 | +1.034 |
| | VOCs | | 5.543 | 9.761 | 0 | 15.304 | +9.761 |
| | CO | | 0.068 | 1.885 | 0 | 1.953 | +1.885 |
| | $SO_2$ | | 0 | 0.092 | 0 | 0.092 | +0.092 |
| | $NO_x$ | | 0.004 | 0.635 | 0 | 0.639 | +0.635 |
| | 食堂油烟 | | 0.014 | 0.031 | 0 | 0.045 | +0.031 |
| 废水 | 生产废水 | 废水量 | 1116 | 600 | 0 | 1716 | +600 |
| | | CODcr | 0.045 | 0.024 | 0 | 0.069 | +0.024 |
| | 生活污水 | 废水量 | 5253 | 6885 | 0 | 12138 | +6885 |
| | | CODcr | 0.210 | 0.275 | 0 | 0.485 | +0.275 |
| | | $NH_3$-N | 0.013 | 0.014 | 0 | 0.027 | +0.014 |
| | 合计 | 废水量 | 6369 | 7485 | 0 | 13854 | +7485 |
| | | CODcr | 0.255 | 0.299 | 0 | 0.554 | +0.299 |
| | | $NH_3$-N | 0.013 | 0.014 | 0 | 0.027 | +0.014 |
| 固废(产生量) | 危险废物 | | 130.8 | 500.61 | 0 | 631.41 | +500.61 |
| | 一般工业固废 | | 36.12 | 350.2 | 0 | 386.32 | +350.2 |
| | 生活垃圾 | | 61.8 | 135 | 0 | 196.80 | +135 |

# 第5章　环境影响现状调查与评价

## 5.1 项目地理位置

余杭区，隶属于浙江省杭州市，地处于杭州市西、北部，位于杭嘉湖平原和京杭大运河的南端，是长江三角洲的圆心地，是“中华文明圣地”——良渚古城遗址所在地。余杭区从西、北两面拱卫杭州中心城区，东面与临平区、湖州市的德清县，中部与拱墅区毗连，西部与临安区、富阳区、西湖区、湖州市的安吉县相接，余杭区总面积 940 平方千米，下辖 7 个街道，5 个镇。

项目位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)北部，厂区东侧为仁良路，隔路为规划工业用地；南侧为獐湾路，隔路为规划工业用地；西侧为奉运路，隔路为杭州和顺科技股份有限公司；北侧为临港路，隔路为杭州沥青拌和有限公司。周边环境图如下：

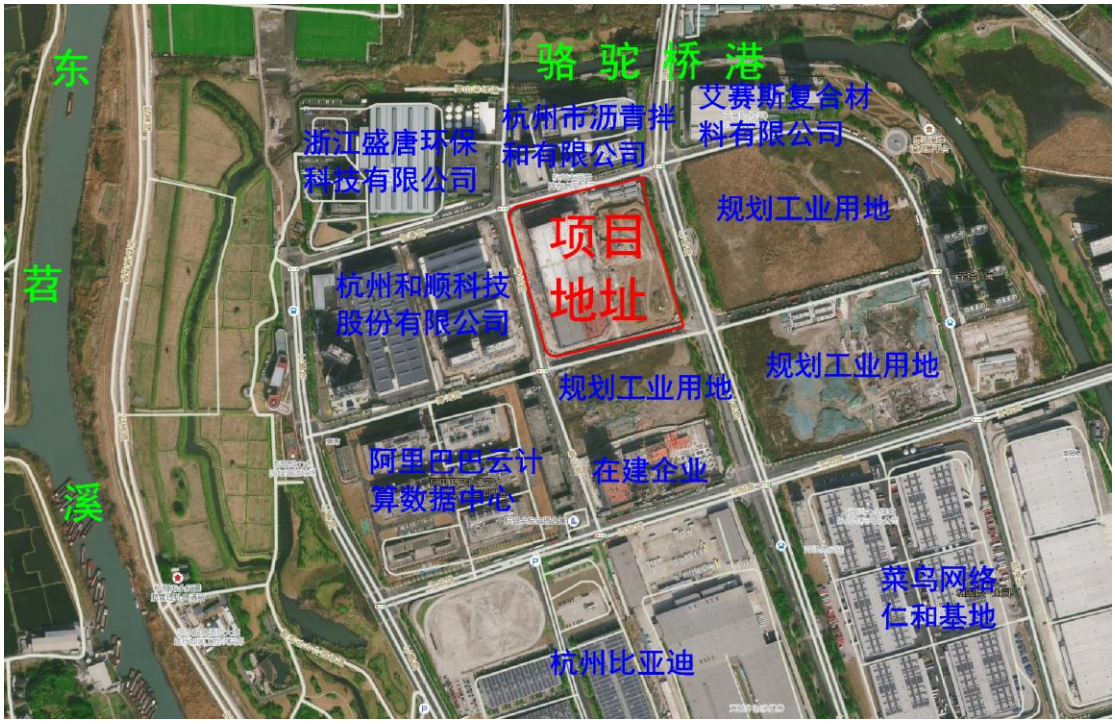



**图 5-1 项目周边环境图**

## 5.2 自然环境概况

### 5.2.1 气象特征

余杭属亚热带南缘季风气候区，气候特征为温暖湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，降雨集中在 5 月至 7 月及 8 月至 9 月的台风季节。降水多年平均 1150~1550mm 之间，最高年为 1620.0mm(1973 年)，最小年为 854.4mm(1978 年)，年降水日 130~145 天，汛期总降水量≥900mm(洪涝指标：月降水≥300mm)。余杭

以涝为主，十年一遇。根据气象局 20 年统计资料，主要气象参数见下表。

**表5-1　主要气象要素一览表**

| | |
|---|---|
| 多年平均风速 | 1.8m/s |
| 多年平均气温 | 16.7℃ |
| 极端最高气温 | 42.9℃(1978 年 7 月) |
| 极端最低气温 | -8.9℃(1969 年 2 月) |
| 多年年平均降水量 | 1372.4mm |
| 多年平均日照时数 | 1755.4h |
| 年平均相对湿度 | 76% |
| 无霜期 | 246 天 |
| 全年主导风向 | NNW(11.4%) |
| 全年次主导风向 | E(10.0%) |
| 静风频率 | 17.1% |

### 5.2.2 地形地貌及地质特征

杭州市属于钱塘江冲积平原，地势较为平坦，地面自然标高为 5.1～5.9m(黄海高程)。本区第四系厚度一般为 30～60m，受地理环境和古气候冷暖交替的影响，新构造运动以大面积沉降为主但强度弱。第四系成因类型复杂，上部为全新世钱塘江冲积相堆积，中部为晚更新世海陆交替沉积地层，下部为中更新世陆相堆积地层。

余杭区地处杭嘉湖平原和浙西丘陵山地的过渡地带，大致以东苕溪为界，西部为山地丘陵区，东部为堆积平原区。地势走向从西北向东南倾斜，西北多山，海拔 500m 以上的山峰，大都集中于此。往东，沿北苕溪两岸，分布有较大面积的低丘岗地，海拔大多为 20～30m。东部平原地势低平，以中部和东北部的京杭运河沿岸最低，海拔仅 2～3m。东南部滩涂平原，地势又转高亢，海拔 5～7m，余杭区域具有中山、低山、高丘、河谷平原、水网平原、河滩涂平原等多种地貌特征，其中平原面积占总面积的 61.48%。

据调查，现有项目所在区域在仁和先进制造业基地建设前为低矮丘陵，基底为岩矿，基地建设期间对区域进行开挖平整，至本项目计划实施前一直为空杂地。区域历史地形如下：

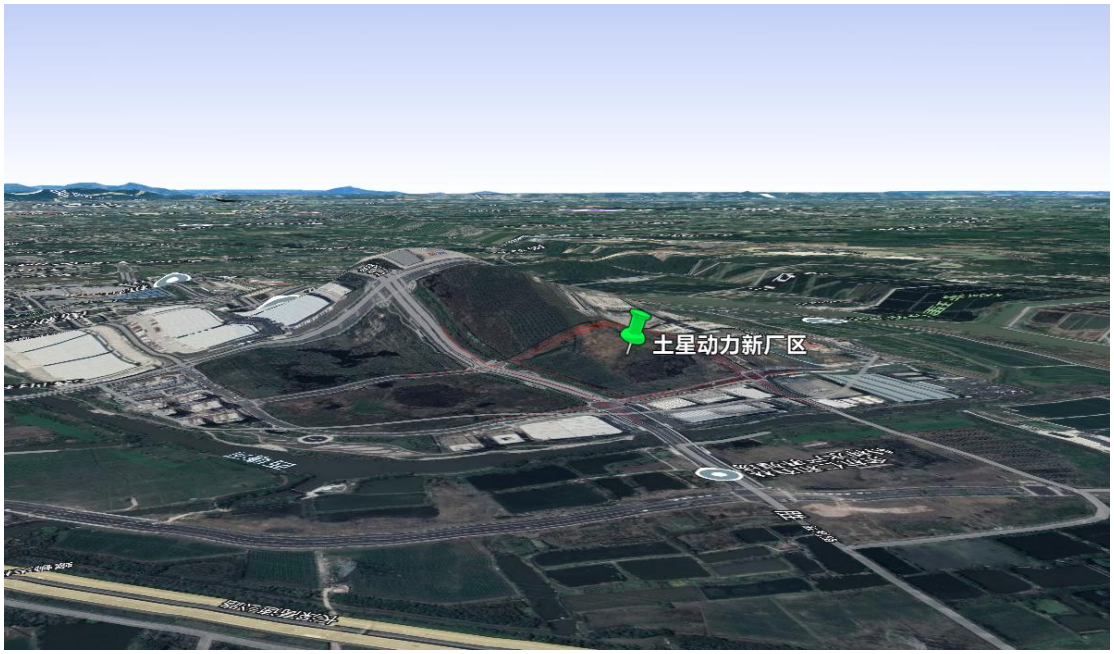



**图 5-1 项目所在区域历史地形情况**

### 5.2.3 水文特征

余杭区属于太湖流域，因地形差异，形成两大水系：西部为以东苕溪为主干的天然河流水系，支流众多、呈羽形状；东部多属人工开凿的河流，以京杭大运河和上塘河为骨干的水系河网交错、湖泊棋布。湖泊主要分布于东苕溪下游和运河两岸，面积 6.67 万 $km^2$ 以上的有 35 处，其中较大的有三白潭、官塘漾等。

京杭运河在余杭境内经肇和、云会、沾驾桥、宏石番、东塘等。区境内全长 31.27km，流域面积 667.03$km^2$。流域内年平均降水量 8.545 亿 $m^3$，年平均径流量 3.39 亿 $m^3$。河面宽 60～70m，常年水深 3.5m。属运河水系的主要支流有：余杭塘河、泰山溪、闲林溪、东苕溪、良渚港、东塘港、沿山港、禾丰港、亭趾港、内排河等。

项目地附近主要地表水体为西侧的东苕溪及北侧的骆驼桥港。

### 5.2.4 土壤、动植物

余杭地属浙西丘陵山地与杭嘉湖平原的过渡地带，西部丘陵山地自然生态保持良好，中东部平原地带，由于早期开发和人类的频繁活动，原生植物被早已被人工植被和次生林所取代。平原河网旁常见的植被有桑、柳、竹园，以及桃、梨、枇杷等。其中枇杷为余杭区主要的经济作物，另有分属 77 种的各类树种 495 种。

市域内野生动物种类较多，主要有杜鹃、黄鹂、画眉等数十种鸟类；黄鼬、华南兔、豹猫、野猪等哺乳类动物十余种；蝮蛇、赤练蛇、龟、鳖、石蛙、蟾蜍等两栖类、爬行类动物；泥鳅、黄鳝、条纹唇鱼等鱼虾类。植被以人工种植的粮

食作物及经济作物和乔、灌、草及各种花卉为主，动物以少量的鸟类、鼠类、蛙类、蛇类以及和各种昆虫等小型动物为主。

经调查，本项目所在地及周边区域无需要特殊保护的树种和动物。

## 5.3 项目所在区域公建设施情况

### 5.3.1 区域基础设施建设

本项目所在地位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，区域内交通便利，地理位置优越。周边工业生产配套设施基本齐全，适宜发展工业。

### 5.3.2 污水处理厂概况

项目废水纳管后排入良渚污水处理厂集中处理。良渚污水处理厂位于良渚街道良渚村，良渚港、潘塘河交叉口东侧，主要处理来自良渚街道、仁和街道及瓶窑镇的工业和生活污水。本项目位于仁和街道仁和大道 143 号，在其服务范围之内，区域道路配套的污水管网已建成，因此，本项目废水可纳入区域污水管网。

项目所在区域的污水管网已建成，项目污水从空间上具备进入良渚污水处理厂的条件。良渚污水处理厂，污水处理工艺采用二级生化处理+深度处理，尾水排放至良渚港。目前良渚污水处理厂总规模为 9.9 万 $m^3/d$。根据浙江省生态环境厅发布的污水处理厂监督性监测数据，2024 年 9 月良渚污水处理厂最高处理量为 7.36 万 $m^3/d$，剩余 2.54 万 $m^3/d$ 处理能力，尾水排放监测结果如下：

**表5-2 良渚污水处理厂尾水监测结果**

| 监测时间 | pH 值 | $COD_{Cr}$ | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 流量 | 水温 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | L/s | ℃ |
| 2024/9/1 | 6.6 | 9.38 | 0.060 | 0.193 | 7.093 | 817.99 | 30.6 |
| 2024/9/2 | 6.63 | 7.32 | 0.065 | 0.174 | 7.939 | 772.23 | 30.8 |
| 2024/9/3 | 6.56 | 7.46 | 0.282 | 0.195 | 8.611 | 785.73 | 30.8 |
| 2024/9/4 | 6.55 | 7.70 | 0.055 | 0.168 | 9.863 | 756.08 | 30.7 |
| 2024/9/5 | 6.44 | 11.96 | 0.405 | 0.198 | 10.704 | 763.84 | 30.6 |
| 2024/9/6 | 6.59 | 12.15 | 0.081 | 0.160 | 9.480 | 782.72 | 30.6 |
| 2024/9/7 | 6.43 | 12.06 | 0.136 | 0.194 | 8.624 | 743.93 | 30.6 |
| 2024/9/8 | 6.35 | 10.78 | 0.157 | 0.164 | 9.346 | 801.42 | 30.7 |
| 2024/9/9 | 6.38 | 10.99 | 0.161 | 0.166 | 8.552 | 807.71 | 30.7 |
| 2024/9/10 | 6.39 | 11.15 | 0.218 | 0.174 | 8.541 | 779.97 | 30.5 |
| 2024/9/11 | 6.43 | 13.37 | 0.380 | 0.197 | 10.646 | 851.67 | 30.1 |
| 2024/9/12 | 6.55 | 12.52 | 0.093 | 0.195 | 5.099 | 752.91 | 28.9 |
| 2024/9/13 | 6.44 | 13.23 | 0.276 | 0.165 | 7.129 | 744.88 | 30.8 |
| 2024/9/14 | 6.38 | 13.06 | 0.070 | 0.153 | 7.807 | 706.53 | 31 |
| 2024/9/15 | 6.37 | 14.64 | 0.106 | 0.168 | 8.838 | 730.86 | 31 |
| 2024/9/16 | 6.49 | 15.42 | 0.402 | 0.181 | 9.068 | 795.9 | 30.8 |
| 2024/9/17 | 6.6 | 14.77 | 0.036 | 0.113 | 7.146 | 794.13 | 30.5 |
| 2024/9/18 | 6.59 | 14.98 | 0.036 | 0.102 | 6.765 | 678.22 | 30.2 |
| 2024/9/19 | 6.47 | 18.25 | 0.213 | 0.130 | 8.347 | 754.18 | 30.3 |
| 2024/9/20 | 6.47 | 10.62 | 0.086 | 0.109 | 8.256 | 780.08 | 30.5 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024/9/21 | 6.49 | 8.60 | 0.061 | 0.121 | 7.924 | 790.64 | 30.3 |
| 2024/9/22 | 6.56 | 9.04 | 0.036 | 0.148 | 8.584 | 778.12 | 29.8 |
| 2024/9/23 | 6.47 | 9.82 | 0.139 | 0.222 | 8.908 | 751.2 | 29.5 |
| 2024/9/24 | 6.39 | 10.71 | 0.131 | 0.135 | 9.388 | 750.99 | 29.4 |
| 2024/9/25 | 6.4 | 9.79 | 0.206 | 0.110 | 8.759 | 768.28 | 29.4 |
| 2024/9/26 | 6.48 | 11.25 | 0.067 | 0.124 | 8.872 | 753.53 | 29.4 |
| 2024/9/27 | 6.45 | 10.66 | 0.085 | 0.099 | 8.369 | 749.69 | 29.5 |
| 2024/9/28 | 6.44 | 9.97 | 0.102 | 0.094 | 8.468 | 738.13 | 29.4 |
| 2024/9/29 | 6.41 | 11.39 | 0.188 | 0.102 | 8.010 | 714.53 | 29.4 |
| 2024/9/30 | 6.37 | 7.68 | 0.175 | 0.075 | 8.798 | 617.54 | 29.5 |
| 标准限值 | 6~9 | 40 | 2.0 | 0.3 | 12 | -- | -- |

从上表可知，良渚污水处理厂尾水排放满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)相关标准要求。

## 5.4 环境空气质量现状

### 5.4.1 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

项目大气环境影响评价范围内涉及余杭区和德清县。

1、余杭区

根据《2023年余杭区环境空气质量情况》，2023年1-12月，余杭区环境空气优良率88.5%，$PM_{2.5}$平均浓度30.3μg/m$^3$，$PM_{10}$平均浓度51.0μg/m$^3$；$O_3$-90per浓度为157μg/m$^3$，$SO_2$平均浓度6μg/m$^3$，$NO_2$平均浓度26μg/m$^3$，CO-95per浓度0.9mg/m$^3$。(优良率、$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、$O_3$-90per数据出处为浙江省杭州生态环境监测中心发布的《2023年12月杭州空气质量状况》)。

**表5-3 余杭区 2023 年环境空气质量评价表**

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准限值 | 占标率 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | μg/m$^3$ | μg/m$^3$ | % | |
| $SO_2$ | 年平均浓度 | 6 | 60 | 11 | 达标 |
| | 第 98 百分位日均浓度 | 9 | 150 | 6 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均浓度 | 26 | 40 | 66 | 达标 |
| | 第 98 百分位日均浓度 | 57 | 80 | 71 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均浓度 | 51 | 70 | 73 | 达标 |
| | 第 95 百分位日均浓度 | 106 | 150 | 71 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均浓度 | 30 | 35 | 87 | 达标 |
| | 第 95 百分位日均浓度 | 67 | 75 | 89 | 达标 |
| CO | 年平均浓度 | 660 | -- | -- | -- |
| | 第 95 百分位日均浓度 | 900 | 4000 | 23 | 达标 |
| $O_3$ | 年平均浓度 | 94 | -- | -- | -- |
| | 第 90 百分位 8h 平均浓度 | 157 | 160 | 98 | 达标 |

2023年余杭区环境空气质量为达标区。

2、德清县

根据《德清县环境质量报告书》(二〇二三年度)，2023 年德清县城市环境空

气中 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、CO、$O_3$ 和 $PM_{2.5}$ 的浓度年均值分别为 5μg/m³、24μg/m³、51μg/m³、0.8 mg/m³、161μg/m³ 和 31μg/m³，能达到环境空气质量二级标准要求，但是 $O_3$ 第 90 百分位 8h 平均浓度超标，2023 年德清县环境空气质量为不达标区，超标因子为臭氧。

**表5-4 德清县 2023 年环境空气质量评价表**

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准限值 | 占标率 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | μg/m³ | μg/m³ | % | |
| $SO_2$ | 年平均浓度 | 5 | 60 | 9 | 达标 |
| | 第 98 百分位日均浓度 | 8 | 150 | 5 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均浓度 | 24 | 40 | 60 | 达标 |
| | 第 98 百分位日均浓度 | 52 | 80 | 64 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均浓度 | 51 | 70 | 77 | 达标 |
| | 第 95 百分位日均浓度 | 114 | 150 | 76 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均浓度 | 31 | 35 | 91 | 达标 |
| | 第 95 百分位日均浓度 | 66 | 75 | 87 | 达标 |
| CO | 年平均浓度 | 597 | -- | -- | -- |
| | 第 95 百分位日均浓度 | 800 | 4000 | 20 | 达标 |
| $O_3$ | 年平均浓度 | 102 | -- | -- | -- |
| | 第 90 百分位 8h 平均浓度 | 161 | 160 | 101 | 超标 |

根据《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市大气环境质量限期达标规划的通知》(湖政办发[2019]13 号)，其中提出以下改善措施：(一)深化能源结构调整，构建清洁低碳能源体系；(二)优化产业结构调整，构建绿色低碳产业体系；(三)深化烟气废气治理，加强工业 VOCs 污染整治；(四)积极调运输结构，构建绿色交通体系；(五)强化城市烟尘治理，减少生活废气排放；(六)控制农村废气污染，加强矿山粉尘防治；(七)加强大气污染防治能力建设，推进区域联防联控。综上所述，随着当地大气污染减排计划的推进，大气污染情况将呈逐步下降的趋势，德清县将由环境空气质量不达标区逐步向达标区转变。

综上，项目所在区域 2023 年环境空气质量不达标区。

### 5.4.2 其他污染物环境质量现状

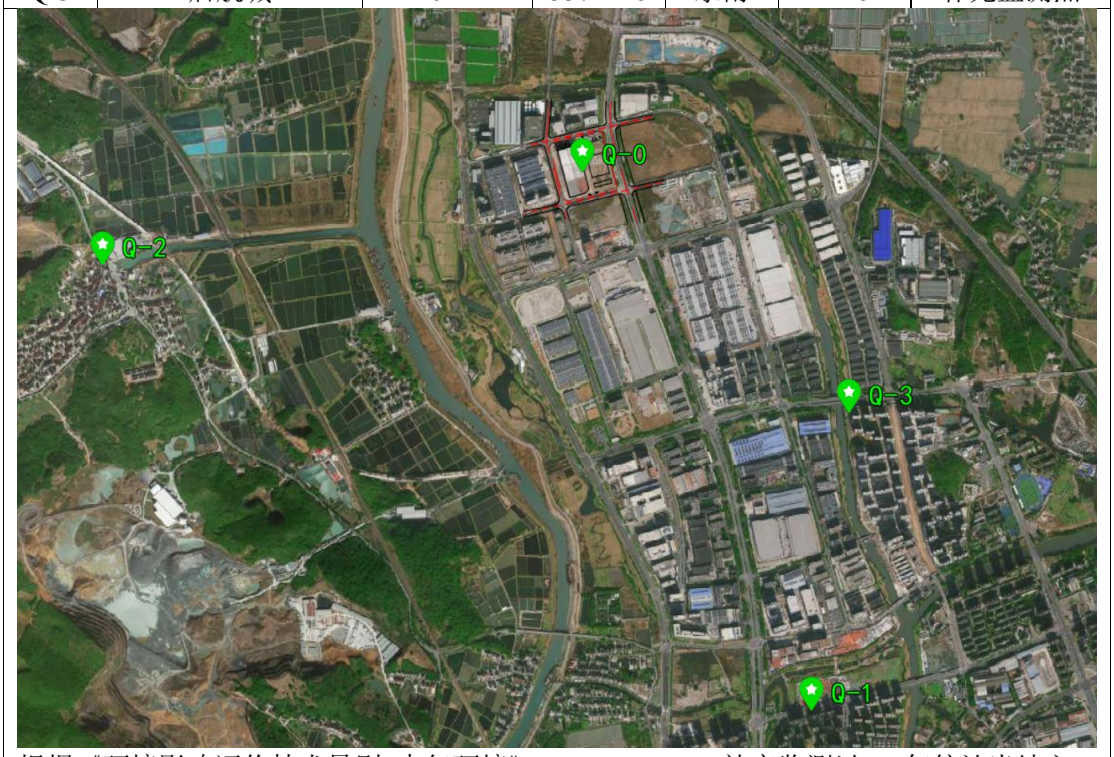
为了解项目拟建区域环境空气质量现状，本评价引用浙江鸿博环境检测有限公司在项目所在区域的环境空气特征污染因子的检测报告(报告编号：HJ20230145-001B、HJ20220178、HJ20222130)。

监测点位基本信息见下表：

**表5-5 污染物监测点位基本信息**

| 测点编号 | 点位名称 | UTM 坐标/m | | 相对厂址方位 | 与厂界距离(m) | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Q-0 | 项目地址 | 218135 | 3373712 | -- | -- | 补充监测点 |
| Q-1 | 仁良花苑 | 219067 | 3371122 | 东南 | 2460 | 引用监测点 |
| Q-2 | 上杨村 | 215612 | 3372837 | 西南 | 1660 | 引用监测点 |
| Q-3 | 启航城 | 219414 | 3372248 | 东南 | 1425 | 补充监测点 |




根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，补充监测以 20 年统计当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点，余杭区全年主导风向为 NNW，补充监测点位位于厂区东南方向，符合导则要求。

**表5-6 污染物补充监测点位基本信息**

| 监测项目 | | 采样时间 | 数据来源 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|
| 特征 | 二甲苯 | 2022.9.15~9.21 | HJ20222130 | 小时平均:每天 4 次 |
| | NMHC | 2022.9.15~9.21 | HJ20222130 | 小时平均:每天 4 次 |
| | 乙酸丁酯 | 2024.8.21~8.27 | HJ20240687-BG004 | 小时平均:每天 4 次 |
| | 丁醇 | 2023.2.25~2.27 | HJ20230145-001B | 小时平均:每天 4 次 |
| 其他 | TSP | 2024.8.21~8.27 | HJ20240687-BG003 | 日均值：每天至少 20 小时 |

各补充监测点大气污染物现状监测结果见下表。

**表5-7 环境空气特征污染物监测结果**

| 点位编号 | UTM 坐标/m | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 | 浓度范围 | 最大占标率 | 超标率 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *X* | *Y* | | | mg/m$^3$ | mg/m$^3$ | % | % | |
| Q-0 | 218135 | 3373712 | 乙酸丁酯 | 1h 平均 | 0.33 | ＜0.02 | 3 | 0 | 达标 |
| | | | TSP | 日均 | 0.3 | 0.095~0.12 | 30 | 0 | 达标 |
| Q-1 | 219067 | 3371122 | 丁醇 | 1h 平均 | 0.24 | ＜0.01~0.03 | 12.5 | 0 | 达标 |
| Q-2 | 215612 | 3372837 | 二甲苯 | 1h 平均 | 0.2 | ＜1.5×10$^{-3}$ | 0.375 | 0 | 达标 |
| | | | NMHC | 1h 平均 | 2 | 0.57~1.57 | 78.5 | 0 | 达标 |
| Q-3 | 219414 | 3372248 | 乙酸丁酯 | 1h 平均 | 0.33 | ＜0.02 | 3 | 0 | 达标 |
| | | | TSP | 日均 | 0.3 | 0.147~0.188 | 62.7 | 0 | 达标 |

根据监测结果可知，监测期间内，各监测点位特征污染因子监测值均能够达

到相应质量标准要求。

## 5.5 水环境质量现状

为了了解项目附近地表水环境质量现状，本环评引用浙江鸿博环境检测有限公司(报告编号：HJ20222054-01)对东苕溪和獐山港的监测数据进行分析评价。

3、监测断面及监测因子

**表5-8 地表水水质监测断面及监测因子**

| 测点位置 | | 监测因子 | 监测断面 | 监测时间、频次 |
|---|---|---|---|---|
| W-1 | 东苕溪 | pH、水温、DO、$COD_{Mn}$、$BOD_5$、总磷、氨氮、石油类、挥发酚、氯化物、铜、锌、镍。 | 项目附近 | 2022 年 8 月 22~24 日；有效采样 3 天，每天 1 次。 |
| W-2 | 西塘河(獐山港) | | 项目附近 | |
| 注：地表水现状监测数据为引用的已有监测数据。根据地表水导则 6.6.3.1：应根据不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查；导则 5.4.2：三级 B 评价，可不考虑评价时期。本项目地表水评价等级为三级 B，生产工艺废水经厂内污水站自行处理后回用不外排，因此本次评价未对地表水环境二甲苯、氟化物、锰等特征因子开展补充监测。 | | | | |

2、评价标准及方法

a、评价标准：W-1 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类水质标准；W-2 执行III类标准；

b、评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

3、监测结果及分析

地表水监测统计结果见下表。

**表5-9 地表水水质监测结果**

| 点位 | 时间 | 分析项目，单位 mg/L，pH 无量纲 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH | DO | $COD_{Mn}$ | 氨氮 | $BOD_5$ | 石油类 | 挥发酚 |
| W-1 | 8.22 | 7.7 | **5.4** | **4.73** | 0.114 | **3.7** | 0.02 | <0.0003 |
| | 8.23 | 7.7 | **5.3** | **4.56** | 0.147 | **3.5** | 0.01 | <0.0003 |
| | 8.24 | 7.7 | **5.3** | **4.79** | 0.125 | **3.7** | 0.01 | <0.0003 |
| 地表水II类标准 | | 6~9 | ≥6 | ≤4 | ≤0.5 | ≤3 | ≤0.05 | ≤0.002 |
| 达标情况 | | 达标 | 超标 | 超标 | 达标 | 超标 | 达标 | 达标 |
| W-2 | 8.22 | 7.5 | **4.7** | 5.0 | 0.438 | 4.0 | 0.03 | <0.0003 |
| | 8.23 | 7.5 | **4.7** | 4.86 | 0.405 | 3.8 | 0.03 | <0.0003 |
| | 8.24 | 7.6 | **4.6** | 4.94 | 0.394 | 3.9 | 0.02 | <0.0003 |
| 地表水III类标准 | | 6~9 | ≥5 | ≤6 | ≤1.0 | ≤4 | ≤0.05 | ≤0.005 |
| 达标情况 | | 达标 | 超标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 点位 | 时间 | 分析项目，单位 mg/L，pH 无量纲 | | | | | | |
| | | LAS | 总磷(以 P 计) | 氯化物 | 镍 | 铜 | 锌 | 水温℃ |
| W-1 | 8.22 | <0.05 | **0.12** | 19.8 | <0.02 | <0.006 | 0.007 | 34.2 |
| | 8.23 | <0.05 | **0.15** | 19.6 | <0.02 | <0.006 | 0.007 | 33.2 |
| | 8.24 | 0.06 | **0.14** | 20.2 | <0.02 | <0.006 | 0.007 | 34.3 |
| 地表水II类标准 | | ≤0.2 | ≤0.1 | 250 | ≤0.02 | ≤1.0 | ≤1.0 | -- |
| 达标情况 | | 达标 | 超标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | -- |
| W-2 | 8.22 | <0.05 | **0.25** | 75.8 | <0.02 | <0.006 | 0.009 | 33.5 |
| | 8.23 | <0.05 | **0.28** | 76.4 | <0.02 | <0.006 | 0.009 | 33.6 |
| | 8.24 | 0.05 | **0.26** | 70.9 | <0.02 | <0.006 | 0.009 | 34.1 |
| 地表水III类标准 | | ≤0.2 | ≤0.2 | 250 | ≤0.02 | ≤1.0 | ≤1.0 | -- |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 达标情况 | 达标 | 超标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | -- |

根据监测结果，监测期间内除 DO、$COD_{Mn}$、$BOD_5$ 和总磷标有超标现象外，其他指标均可满足相应地表水环境质量标准要求，水质超标原因主要可能与沿岸农业面源污染及部分农居点生活污水直排有关，同时也与监测期间苕溪水体流量较小、自净能力较差有一定关系。

余杭区已颁布并逐步推动落实“五水共治”等多项行动方案，区域地表水水质改善明显。预计随着余杭区“五水共治”持续深入推进，区域地表水环境将得到持续改善。

### 5.5.2 地下水环境质量现状

为了解项目拟建区域地下水体环境质量现状，本次环评引用浙江鸿博环境检测有限公司出具的相关监测报告(报告编号：HJ20240687-BG001、HJ20240687-BG002)进行分析评价。

1、监测点位及监测内容

**表5-10　地下水现状监测点位置及监测内容**

| 编号 | 测点位置 | 方位 | 与厂界距离 | 监测内容 |
|---|---|---|---|---|
| D-1 | 厂区内(污水站附近) | -- | -- | 水质、水位 |
| D-2 | 厂区内(加油站附近) | -- | -- | 水质、水位 |
| D-3 | 东北侧绿地 | 东北 | 360m | 水质、水位 |
| D-4 | 洛阳路与仁良路交叉口东北侧 | 东南 | 270m | 水位 |
| D-5 | 奉运路与洛阳路交叉口南侧 | 南 | 320m | 水位 |
| D-6 | 临港路与仁康路交叉口南侧 | 西 | 360m | 水位 |




2、监测项目

八大离子：$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO^{3-}$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$的摩尔浓度及

质量浓度。

基本因子：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

特征因子：二甲苯(总量)。

3、监测及分析方法

按生态环境部颁布的标准方法进行。

4、评价标准及方法

(1)评价标准：执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》。

(2)评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

5、采样时间、频次：2024 年 8 月 29 日，采用一次。

6、监测结果

具体监测统计结果见下表：

**表5-11　地下水水位监测统计结果**

| 测点编号 | 坐标 | | 水位/m | |
|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | 埋深 | 高程 |
| D-1 | 120°04’07.046” | 30°27’32.823” | 1.57 | 25.4 |
| D-2 | 120°04’10.526” | 30°27’41.020” | 1.66 | 12.3 |
| D-3 | 120°04’25.562” | 30°27’46.037” | 2.40 | 14.6 |
| D-4 | 120°04’21.116” | 30°27’26.316” | 1.95 | 23.1 |
| D-5 | 120°04’09.249” | 30°27’22.037” | 1.79 | 30.2 |
| D-6 | 120°03’50.383” | 30°27’37.259” | 2.12 | 13.9 |

**表5-12　地下水水质现状监测统计结果 (单位：mg/L, pH 除外)**

| 编号 | 单位 | D-1 | D-2 | D-3 | III类标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 性状 | -- | 微浊 | 微浊 | 微浊 | -- |
| pH 值 | 无量纲 | 7.6 | 7.6 | 7.2 | 6.5≤pH≤8.5 |
| 色度 | 度 | 10 | 10 | 10 | ≤15 |
| 浊度 | NTU | **213** | **179** | **200** | ≤3 |
| 氨氮 | mg/L | 0.35 | 0.066 | 0.422 | ≤0.5 |
| 硝酸盐氮 | mg/L | 0.184 | 1.47 | 0.894 | ≤20 |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.013 | 0.261 | 0.364 | ≤1.0 |
| 挥发酚 | mg/L | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | ≤0.002 |
| 氰化物 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | ≤0.05 |
| 硫酸盐 | mg/L | **295** | **428** | 120 | ≤250 |
| 砷 | μg/L | $1.2\times10^{-3}$ | $<3\times10^{-4}$ | $4\times10^{-4}$ | ≤0.01 |
| 汞 | μg/L | $<4\times10^{-5}$ | $<4\times10^{-5}$ | $<4\times10^{-5}$ | ≤0.001 |
| 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | ≤0.05 |
| 总硬度 | mg/L | 434 | **468** | **493** | ≤450 |
| 铅 | μg/L | <0.001 | <0.001 | <0.001 | ≤0.01 |
| 氟化物 | mg/L | 0.206 | 0.565 | 0.16 | ≤1.0 |
| 镉 | μg/L | $<1\times10^{-4}$ | $<1\times10^{-4}$ | $<1\times10^{-4}$ | ≤0.005 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 铁 | mg/L | <0.03 | <0.03 | <0.03 | ≤0.3 |
| 锰 | mg/L | **0.28** | **0.43** | <0.01 | ≤0.10 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 656 | 802 | 616 | ≤1000 |
| 耗氧量 | mg/L | **3.6** | **4.44** | **4.82** | ≤3.0 |
| 氯化物 | mg/L | 24.2 | 48.8 | 13 | ≤250 |
| 二甲苯 | μg/L | ND | ND | ND | ≤500 |

**表5-13　地下水阴阳离子监测结果**

| 监测点位 | 监测时间 | 阳离子浓度 $\rho_B^{Z\pm}$(mg/L) | | | | 阴离子浓度 $\rho_B^{Z\pm}$(mg/L) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $K^+$ | $Na^+$ | $Ca^2$ | $Mg^{2+}$ | $Cl^-$ | $SO_4^{2-}$ | $HCO_3^-$ | $CO_3^{2-}$ |
| D1 | 9.36 | 61.4 | 123 | 17.2 | 24.2 | 295 | 232 | 9.36 | <2 |
| D2 | 15.20 | 57.8 | 146 | 21.4 | 48.8 | 428 | 134 | 15.20 | <2 |
| D3 | 12.9 | 41.4 | 143 | 36.5 | 13 | 120 | 543 | 12.9 | <2 |

**表5-14 地下水八大阴阳离子平衡情况**

| 监测点位 | 阳离子电荷 $\rho_B^{Z\pm}$(meql/L) | | | | | 阴离子电荷 $\rho_B^{Z\pm}$(meq/L) | | | | | 电荷误差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K^+$ | $Na^+$ | $Ca^2$ | $Mg^{2+}$ | 合计 | $Cl^-$ | $SO_4^{2-}$ | $HCO_3^-$ | $CO_3^{2-}$ | 合计 | |
| 1# | 0.24 | 2.67 | 3.07 | 0.71 | 10.46 | 0.68 | 3.07 | 3.80 | -- | 10.63 | 0.78% |
| 2# | 0.39 | 2.51 | 3.64 | 0.88 | 11.95 | 1.38 | 4.46 | 2.20 | -- | 12.48 | 2.19% |
| 3# | 0.33 | 1.80 | 3.57 | 1.50 | 12.27 | 0.37 | 1.25 | 8.90 | -- | 11.77 | 2.10% |

3、地下水环境质量现状评价

对基本阴阳离子进行平衡计算，各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡。

对照地下水环境质量标准，除部分点位浊度、锰、耗氧量和硫酸盐指标外，其他各监测指标均能满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中III类标准；浊度、锰、耗氧量和硫酸盐指标含量较高主要与区域地下水背景值有关(详见第 5.2.2 节区历史地形调查)。企业所在区域地下水不作为饮用水源，且未作为农业或者工业用途。

## 5.6 声环境质量现状

1、测点布置

为了解项目拟建地的声环境质量现状，本次环评引用浙江鸿博环境检测有限公司出具的相关监测报告(报告编号：HJ20240687-BG003)进行分析评价。监测点布置见下表：

**表5-15 声环境质量现状监测点**

| 测点编号 | 测点名称 | 测点位置 | 执行标准 |
|---|---|---|---|
| N1 | 项目拟建地东厂界 | 距离厂界 1m | 3 类 |
| N2 | 项目拟建地南厂界 | 距离厂界 1m | 3 类 |
| N3 | 项目拟建地西厂界 | 距离厂界 1m | 3 类 |
| N4 | 项目拟建地北厂界 | 距离厂界 1m | 3 类 |

| 测点编号 | 测点名称 | 测点位置 | 执行标准 |
|---|---|---|---|




2、监测方法

测量方法按 GB3096-2008《声环境质量标准》相应方法进行测量。

3、监测仪器

监测仪器为 AWA6218B 型声级计，测试前用 DN9 校准，测量时戴风罩。

4、监测时间、频次：2024 年 9 月 19 日~20 日，两天，每天昼夜各 1 次。

5、监测结果

项目拟建地声环境现状监测结果见下表。

**表5-16　项目拟建址声环境现状监测结果　单位：dB(A)**

| 监测点位 | 昼间 | | 夜间 | | 评价标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2024.9.19 | 2024.9.20 | 2024.9.19 | 2024.9.20 | |
| 1#东厂界 | 53 | 57 | 49 | 47 | 昼间 65，夜间 55 |
| 2#南厂界 | 52 | 50 | 51 | 48 | 昼间 65，夜间 55 |
| 3#西厂界 | 51 | 51 | 54 | 49 | 昼间 65，夜间 55 |
| 4#北厂界 | 58 | 56 | 53 | 46 | 昼间 65，夜间 55 |

从监测结果可以看出，项目拟建地四周厂界及敏感目标昼夜间噪声均可满足GB3096-2008《声环境质量标准》相应声环境功能区标准要求。

## 5.7 土壤环境质量现状

### 5.7.1 土壤环境质量现状监测

为了解项目所在地区域土壤环境现状，本次环评引用浙江鸿博环境检测有限公司出具的相关监测报告(报告编号：HJ20240687-BG003)进行分析评价。

1、监测点位

土壤监测点位、项目、深度及频次见下表：

**表5-17　土壤监测点位**

| 测点编号 | 测点位置 | 用地分类 | 相对厂址方位 | 与项目厂界距离 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| T-1 | 厂区内(污水站附近) | 工业用地 | 厂区内 | -- | 柱状样 |
| T-2 | 厂区内(加油站附近) | | | -- | |
| T-3 | 厂区内(厂区西北角) | | | -- | |
| T-4 | 厂区内(厂区中部) | | | -- | |
| T-5 | 厂区内(厂区东侧中部) | | | -- | |
| T-6 | 厂区内(厂区西侧中部) | | | -- | 表层样 |
| T-7 | 厂区内(厂区东南侧) | | | -- | |
| T-8 | 东侧工业用地 | 工业用地 | 厂区外东侧 | 120m | 表层样 |
| T-9 | 公园绿地 | 绿地与广场地 | 厂区外东北侧 | 350m | |
| T-10 | 永胜村 | 居住用地 | 厂区外北侧 | 840m | |
| T-11 | 西北侧农用地 | 农用地 | 厂区外西北侧 | 365m | |




2、监测项目

各监测点用地类型及监测指标见下表：

**表5-18　各土壤监测点用地类型及监测指标**

| 测点编号 | 用地类型 | 监测指标 |
|---|---|---|
| T-1~T-9 | 第二类建设用地 | 酸碱性指标：pH<br>重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 |
| T-10 | 第一类建设用地 | 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘<br>特征因子：石油烃、氟化物、锰 |
| T-11 | 农用地 | 酸碱性指标：pH<br>重金属和无机物：镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌<br>特征因子：石油烃、二甲苯、氟化物、锰 |

3、监测及分析方法

监测及分析方法：监测及分析方法：GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》、GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》。

4、监测时间、频次：2024 年 8 月 24 日/27 日，采样一次。

5、监测结果

土壤环境现状监测结果汇总如下(其中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，统计表中不再列出，详见附件检测报告)：

**表5-19 项目拟建区域土壤监测结果(T1~T10)**

| 测点编号 | 样品深度(m) | 样品性状 | 分析项目（mg/kg，pH 无量纲） | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pH 值 | 总氟化物 | 镉 | 汞 | 砷 | 铅 | 铜 | 镍 | 六价铬 | 锰 | 石油烃($C_{10}$-$C_{40}$) |
| T1 | 0~0.5 | 棕 | 8.58 | 828 | 0.19 | 0.081 | 17.6 | 37 | 24 | 16 | <0.5 | 980 | 27 |
| | 0.5~1.5 | 棕 | 8.8 | 772 | 0.14 | 0.059 | 14.5 | 21 | 24 | 24 | <0.5 | 790 | 44 |
| | 1.5~3.0 | 棕-灰棕 | 8.51 | 662 | 0.13 | 0.072 | 17.6 | 30 | 35 | 37 | <0.5 | 920 | 19 |
| | 3.0~6.0 | 灰棕 | 8.59 | 597 | 0.15 | 0.081 | 11.9 | 23 | 23 | 23 | <0.5 | 690 | 15 |
| T2 | 0~0.5 | 棕 | 8.38 | 936 | 0.18 | 0.057 | 13.6 | 28 | 18 | 9 | <0.5 | 910 | 19 |
| | 0.5~1.5 | 棕 | 8.22 | 1110 | 0.19 | 0.079 | 12.5 | 27 | 14 | 6 | <0.5 | 960 | 23 |
| | 1.5~3.0 | 灰棕 | 8.2 | 1010 | 0.2 | 0.071 | 11.6 | 26 | 13 | 6 | <0.5 | 900 | 16 |
| | 3.0~4.5 | 灰棕 | 8.17 | 905 | 0.18 | 0.139 | 10.1 | 24 | 16 | 7 | <0.5 | 860 | 11 |
| T3 | 0~0.5 | 红棕 | 9.47 | 643 | 0.21 | 0.082 | 14.3 | 36 | 26 | 14 | <0.5 | 730 | 41 |
| | 0.5~1.5 | 红棕 | 8.75 | 1360 | 0.15 | 0.074 | 16.3 | 35 | 23 | 22 | <0.5 | 1190 | 11 |
| | 1.5~3.0 | 红棕 | 8.2 | 932 | 0.16 | 0.092 | 14.4 | 28 | 18 | 12 | <0.5 | 1120 | 24 |
| | 3.0~6.0 | 灰棕 | 9.98 | 679 | 0.22 | 1.04 | 15.4 | 79 | 52 | 27 | <0.5 | 560 | 33 |
| T4 | 0~0.5 | 棕 | 8.84 | 681 | 0.15 | 0.115 | 17.8 | 34 | 28 | 21 | <0.5 | 970 | 31 |
| | 0.5~1.5 | 棕 | 9.42 | 681 | 0.23 | 0.282 | 17.9 | 39 | 27 | 16 | <0.5 | 890 | 39 |
| | 1.5~3.0 | 棕-红棕 | 8.7 | 989 | 0.18 | 0.085 | 14.9 | 28 | 21 | 12 | <0.5 | 980 | 16 |
| | 3.0~4.5 | 红棕 | 6.71 | 676 | 0.13 | 0.111 | 18.4 | 24 | 12 | 8 | <0.5 | 510 | 39 |
| T5 | 0~0.5 | 棕 | 8.44 | 883 | 0.17 | 0.097 | 13.4 | 28 | 21 | 10 | <0.5 | 890 | 32 |
| | 0.5~1.5 | 棕-灰棕 | 8.18 | 779 | 0.15 | 0.049 | 11.5 | 23 | 16 | 11 | <0.5 | 820 | 15 |
| | 1.5~3.0 | 棕 | 8.73 | 644 | 0.15 | 0.09 | 11.8 | 32 | 26 | 27 | <0.5 | 610 | 10 |
| | 3.0~6.0 | 棕 | 8.09 | 922 | 0.23 | 0.04 | 12.2 | 32 | 12 | 3 | <0.5 | 910 | 7 |
| T6 | 0~0.2 | 棕 | 8.24 | 847 | 0.11 | 0.067 | 8.57 | 24 | 22 | 15 | <0.5 | 720 | 15 |
| T7 | 0~0.2 | 棕 | 7.34 | 845 | 0.12 | 0.012 | 5.1 | 18 | 13 | 6 | <0.5 | 960 | 9 |
| T8 | 0~0.2 | 棕 | 8.34 | 643 | 0.12 | 0.068 | 9.15 | 23 | 30 | 23 | <0.5 | 630 | 15 |
| T9 | 0~0.2 | 棕 | 8.27 | 810 | 0.15 | 0.069 | 9.21 | 31 | 27 | 19 | <0.5 | 770 | 8 |
| 第二类用地筛选值 | | | -- | 10000 | 65 | 38 | 60 | 800 | 18000 | 900 | 5.7 | 10000 | 4500 |
| T10 | 0~0.2 | 棕 | 7.74 | 683 | 0.13 | 0.074 | 7.81 | 32 | 33 | 26 | <0.5 | 740 | 34 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第一类用地筛选值 | -- | 2000 | 20 | 8 | 20 | 400 | 2000 | 150 | 3 | 2000 | 826 | |

**表5-20　项目拟建区域土壤监测结果(T11)**

| 测点编号 | 样品深度(m) | 样品性状 | 分析项目（mg/kg，pH 无量纲） | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pH 值 | 总氟化物 | 镉 | 汞 | 砷 | 铅 | 铜 | 镍 | 锌 | 铬 | 锰 | 石油烃($C_{10}$-$C_{40}$) |
| T11 | 0~0.2 | 棕 | 8.28 | 751 | 0.1 | 0.075 | 7.25 | 20 | 24 | 20 | 82 | 57 | 670 | 14 |
| 农用地风险筛选值 | | | >7.5 | -- | 0.6 | 3.4 | 25 | 170 | 100 | 190 | 300 | 250 | -- | -- |

根据监测结果可知，项目拟建区域工业用地土壤中污染物含量低于GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中的第二类用地筛选值；周边居住用地土壤中污染物含量低于 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中的第一类用地筛选值；周边农用地土壤中污染物含量低于 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》筛选值。

## 5.8 周边污染源情况

项目拟建地位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，周边以工业企业为主，主要污染源分布情况见下表。

**表5-21　项目评价范围内主要污染源分布情况**

| 序号 | 企业名称 | 相对方位 | 与厂界距离(m) | 主要污染源 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 杭州沥青拌和有限公司 | 北 | 25 | 废水：生活污水；废气：粉尘、BaP、VOCs。 | 已投产 |
| 2 | 杭州盛唐环保科技有限公司 | 西北 | 40 | 废水：生产废水、生活污水；废气：粉尘、重金属、VOCs。 | 已投产 |
| 3 | 杭州和顺科技股份有限公司 | 西 | 20 | 废水：生活污水；废气：VOCs。 | 已投产 |
| 4 | 杭州龙腾佳泰输送机械有限公司 | 南 | 1430 | 废水：生活污水；废气：粉尘、VOCs | 已投产 |
| 5 | 杭州华光焊接新材料股份有限公司 | 南 | 1275 | 废水：生产废水、生活污水；废气：粉尘、VOCs。 | 在建 |
| 6 | 杭州米格电机有限公司 | 南 | 1495 | 废水：生活污水；废气：粉尘、VOCs。 | 已投产 |
| 7 | 杭州西湖比亚迪新能源汽车 | 南 | 300 | 废水：生产废水、生活污水；废气：粉尘、$SO_2$、NOx、VOCs。 | 已投产 |
| 8 | 杭州华达喷射真空设备有限公司 | 南 | 1250 | 废水：生产废水、生活污水；废气：粉尘、$SO_2$、NOx、VOCs。 | 已投产 |
| 9 | 杭州威仕达机电科技有限公司 | 南 | 1380 | 废水：生活污水；废气：粉尘、VOCs。 | 已投产 |
| 10 | 杭州土星动力科技有限公司(现有厂区) | 南 | 1850 | 废水：生产废水、生活污水；废气：VOCs。 | 在建 |
| 11 | 杭州奥拓机电股份有限公司 | 南 | 1315 | 废水：生活污水；废气：粉尘、VOCs。 | 已投产，部分工程拟建 |

根据调查，大气环境影响评价范围主要拟建、在建污染源有现有厂区《年产6万台大排量摩托车技改项目》、《杭州奥拓机电股份有限公司年产25000吨节

能减排建材机械技改项目》、《杭州华光焊接新材料股份有限公司年产 6000 吨铜基钎料和银钎料、年产 20 吨电子浆料项目、年产 30 吨真空钎料项目搬迁项目》。

# 第6章　环境影响预测与评价

## 6.1 大气环境影响预测与评价

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

### 6.1.1 污染气象特征

根据导则要求，本环评收集了杭州站(站号：58457)2023 年逐时地面观测数据。杭州站(站号：58457)位于东经 120.167°、北纬 30.233°，海拔 42m。距本项目拟建址约 44.6km。

1、温度

评价地区 2023 年全年平均气温 18.75℃，年平均温度月变化情况如下：

**表6-1 年平均温度的月变化**

| 月份 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 温度(℃) | 6.87 | 8.17 | 13.50 | 18.26 | 22.64 | 26.56 | 30.24 | 28.87 | 26.72 | 20.53 | 14.61 | 7.42 |

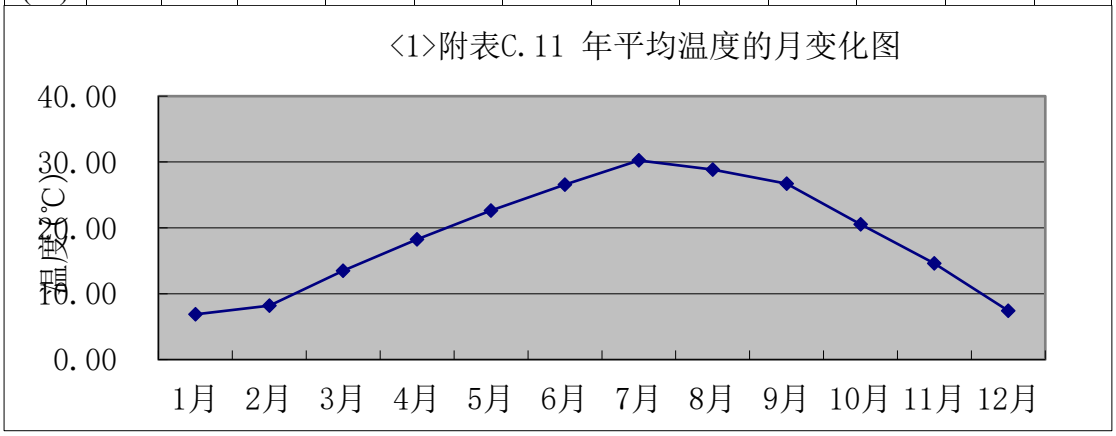



**图 6-1 年平均温度的月变化**

2、风速

评价地区 2023 年平均风速为 2.07m/s，月平均风速变化不大，一年四季小时平均风速变化不大，年平均风速的月变化情况见表 6-2 及图 6-2，季小时平均风速的日变化见表 6-3 及图 6-3：

**表6-2 年平均风速的月变化**

| 月份 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速(m/s) | 2.14 | 2.20 | 2.05 | 2.13 | 2.13 | 1.86 | 2.17 | 1.96 | 1.88 | 1.84 | 2.16 | 2.27 |

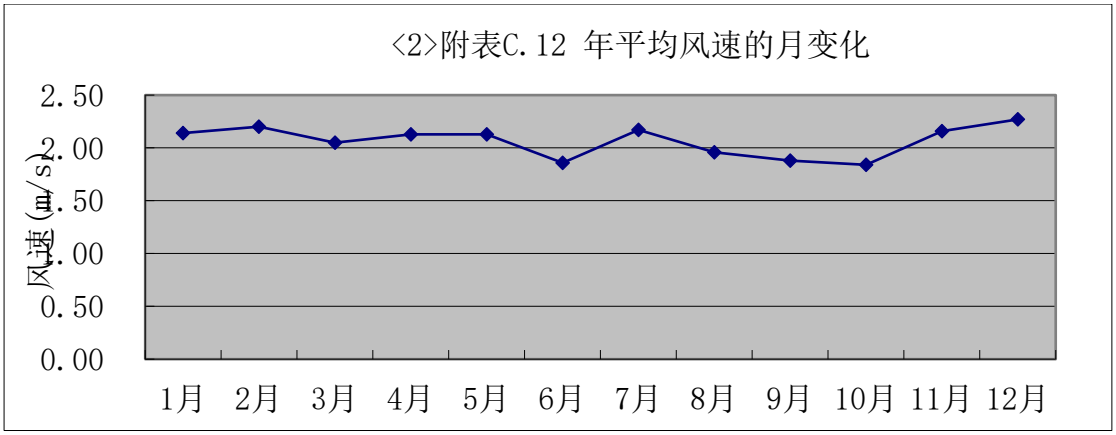



**图 6-2 年平均风速的月变化**

**表6-3 季小时平均风速的日变化**

| 小时(h)<br>风速(m/s) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 春季 | 1.81 | 1.74 | 1.74 | 1.72 | 1.81 | 1.77 | 1.98 | 2.09 | 2.29 | 2.35 | 2.36 | 2.49 |
| 夏季 | 1.66 | 1.62 | 1.60 | 1.59 | 1.46 | 1.59 | 1.69 | 1.90 | 2.11 | 2.13 | 2.37 | 2.43 |
| 秋季 | 1.73 | 1.68 | 1.62 | 1.61 | 1.63 | 1.69 | 1.79 | 1.94 | 2.10 | 2.24 | 2.20 | 2.25 |
| 冬季 | 2.04 | 1.95 | 2.05 | 2.11 | 2.11 | 2.18 | 2.14 | 2.04 | 2.44 | 2.43 | 2.49 | 2.55 |
| 小时(h)<br>风速(m/s) | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 春季 | 2.50 | 2.41 | 2.33 | 2.42 | 2.36 | 2.24 | 2.09 | 2.10 | 1.98 | 2.14 | 1.94 | 1.81 |
| 夏季 | 2.41 | 2.66 | 2.67 | 2.50 | 2.38 | 2.20 | 2.07 | 1.95 | 1.81 | 1.70 | 1.85 | 1.61 |
| 秋季 | 2.24 | 2.25 | 2.24 | 2.26 | 2.11 | 2.05 | 2.14 | 1.99 | 1.89 | 1.86 | 1.81 | 1.70 |
| 冬季 | 2.49 | 2.48 | 2.42 | 2.44 | 2.22 | 2.24 | 2.22 | 1.97 | 1.96 | 2.05 | 1.90 | 1.96 |

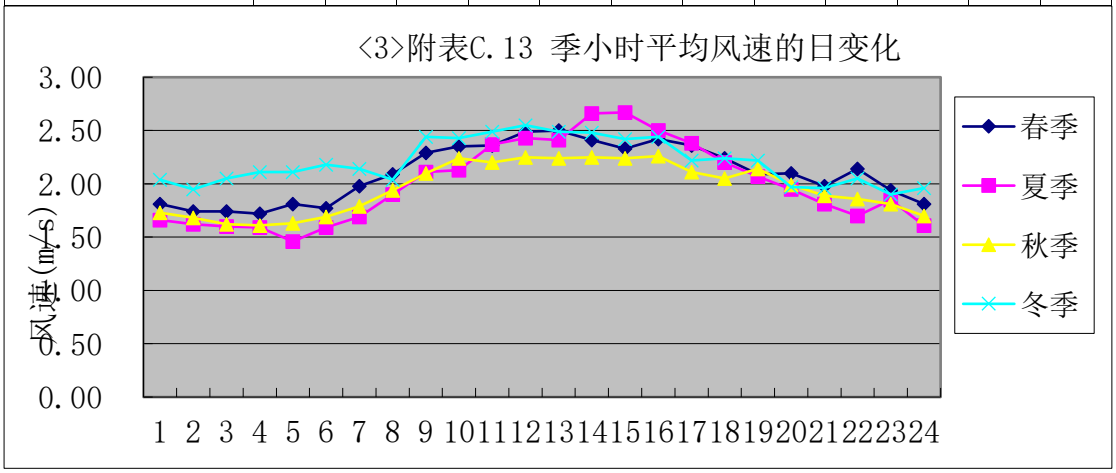



**图 6-3 季小时平均风速的日变化**

3、风向频率

根据杭州气象观测站的气象统计数据可知，可得出该地区各月、各季及全年的风向出现频率见表 6-4～表 6-5，图 6-4 是相应的风向频率玫瑰图。据统计结果分析，春季 S 风向出现频率最大，为 12.18%；夏季 SSW 风向出现频率最大，为 15.81%；秋季 N 风向出现频率最大，为 13.60%；冬季盛行 N，其频率为 17.50%；全年静风出现频率为 0.89%。

**表6-4 年均风频的月变化**

| 风向<br>风频% | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一月 | 15.19 | 4.30 | 2.42 | 3.09 | 7.93 | 3.36 | 3.09 | 3.49 | 16.26 | 8.47 | 2.15 | 2.69 | 1.61 | 3.63 | 7.53 | 13.98 | 0.81 |
| 二月 | 16.52 | 10.27 | 8.93 | 6.99 | 17.41 | 5.51 | 2.23 | 1.04 | 5.06 | 4.32 | 1.93 | 0.89 | 0.89 | 2.08 | 5.36 | 10.27 | 0.30 |
| 三月 | 13.04 | 5.51 | 4.30 | 5.24 | 14.92 | 4.44 | 3.23 | 2.69 | 11.56 | 10.89 | 3.09 | 1.08 | 1.61 | 3.49 | 7.53 | 6.72 | 0.67 |
| 四月 | 8.89 | 4.58 | 5.56 | 8.47 | 10.83 | 3.75 | 2.50 | 5.28 | 11.67 | 10.69 | 6.25 | 2.78 | 2.50 | 2.78 | 6.67 | 6.25 | 0.56 |
| 五月 | 11.69 | 5.65 | 4.57 | 4.70 | 8.06 | 2.28 | 1.88 | 5.78 | 13.31 | 12.10 | 7.12 | 2.69 | 3.90 | 2.15 | 6.59 | 6.99 | 0.54 |
| 六月 | 5.56 | 3.89 | 4.44 | 5.14 | 7.78 | 3.06 | 0.97 | 3.19 | 12.64 | 18.61 | 11.53 | 3.75 | 3.89 | 5.28 | 5.14 | 4.44 | 0.69 |
| 七月 | 2.69 | 1.21 | 0.67 | 2.15 | 7.39 | 5.11 | 3.23 | 5.24 | 10.62 | 22.98 | 16.94 | 7.12 | 4.30 | 3.36 | 3.90 | 2.96 | 0.13 |
| 八月 | 10.35 | 4.97 | 4.30 | 5.65 | 9.41 | 2.96 | 2.96 | 3.09 | 7.39 | 5.91 | 6.18 | 3.23 | 5.38 | 9.01 | 10.22 | 9.01 | 0.00 |
| 九月 | 13.19 | 9.17 | 8.89 | 8.47 | 13.75 | 2.22 | 1.81 | 1.53 | 5.69 | 4.86 | 3.33 | 1.67 | 2.50 | 2.78 | 9.31 | 10.28 | 0.56 |
| 十月 | 11.69 | 5.78 | 5.24 | 5.78 | 7.80 | 3.36 | 2.42 | 2.96 | 8.87 | 8.47 | 3.76 | 2.82 | 2.28 | 5.51 | 13.31 | 8.74 | 1.21 |
| 十一月 | 15.97 | 3.61 | 1.39 | 1.11 | 3.06 | 3.06 | 1.81 | 3.89 | 14.86 | 15.42 | 3.61 | 1.11 | 3.06 | 5.69 | 10.69 | 10.56 | 1.11 |
| 十二月 | 20.70 | 4.30 | 2.96 | 1.75 | 3.49 | 2.02 | 1.34 | 2.55 | 13.98 | 12.10 | 3.36 | 0.94 | 1.61 | 3.49 | 8.60 | 15.99 | 0.81 |

**表6-5 年均风频的季变化及年均风频**

| 风向<br>风频(%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 春季 | 11.23 | 5.25 | 4.80 | 6.11 | 11.28 | 3.49 | 2.54 | 4.57 | 12.18 | 11.23 | 5.48 | 2.17 | 2.67 | 2.81 | 6.93 | 6.66 | 0.59 |
| 夏季 | 6.20 | 3.35 | 3.13 | 4.30 | 8.20 | 3.71 | 2.40 | 3.85 | 10.19 | 15.81 | 11.55 | 4.71 | 4.53 | 5.89 | 6.43 | 5.48 | 0.27 |
| 秋季 | 13.60 | 6.18 | 5.17 | 5.13 | 8.20 | 2.88 | 2.01 | 2.79 | 9.80 | 9.57 | 3.57 | 1.88 | 2.61 | 4.67 | 11.13 | 9.84 | 0.96 |
| 冬季 | 17.50 | 6.16 | 4.63 | 3.84 | 9.35 | 3.56 | 2.22 | 2.41 | 11.99 | 8.43 | 2.50 | 1.53 | 1.39 | 3.10 | 7.22 | 13.52 | 0.65 |
| 年平均 | 12.10 | 5.23 | 4.43 | 4.85 | 9.26 | 3.41 | 2.29 | 3.41 | 11.04 | 11.28 | 5.80 | 2.58 | 2.81 | 4.12 | 7.92 | 8.85 | 0.62 |

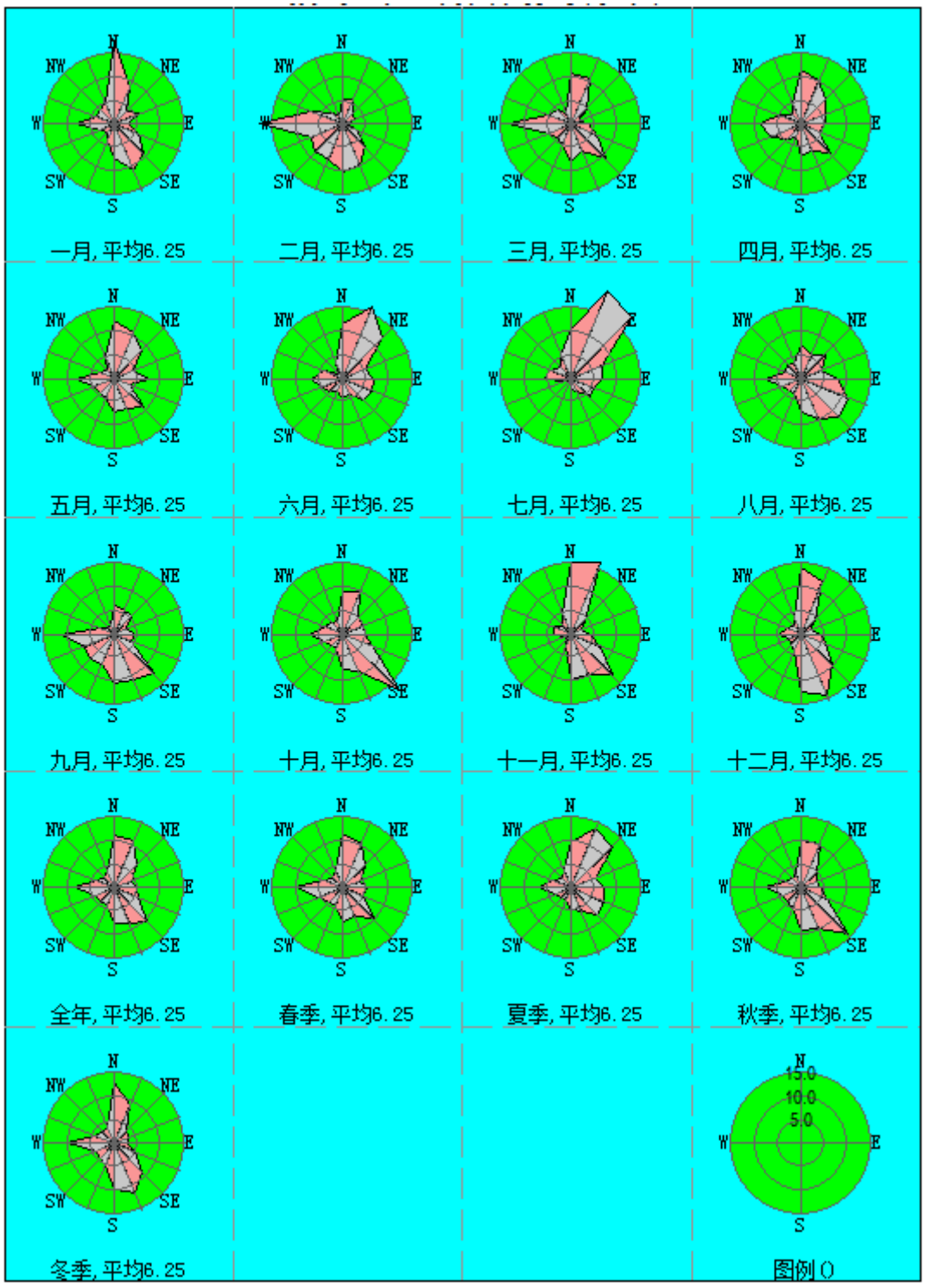



**图 6-4 风频玫瑰图**

### 6.1.2 预测因子

由于本项目 $SO_2$+$NO_x$ 年排放量小于 500t，因此不考虑二次污染因子，结合项目特征并综合考虑各类污染物排放量、环境质量标准、大气估算模式结果等，本次评价选取 TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_x$(以 $NO_2$ 计)、CO、NMHC、丁醇、二甲苯、乙酸丁酯作为进一步预测评价因子。

### 6.1.3 预测范围

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

### 6.1.4 预测周期

选取评价基准年即 2023 年全年为预测周期。

### 6.1.5 预测模型

根据气象资料统计分析，项目评价基准年内风速≤0.5m/s 持续时间为 10h，20 年气象统计资料全年静风频率为 15%。同时项目 2.5km 范围内无海湖等大型水体，不考虑岸边熏烟。另外，本项目 $NO_x$+VOCs 排放量远小于 2000t/a，$SO_2$+$NO_x$ 排放量远小于 500t/a，无需考虑对二次 $PM_{2.5}$ 及 $O_3$ 有显著影响的排放源。因此根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》有关规定，本项目采用 AERMOD 模型进行预测分析。

### 6.1.6 预测内容

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

**表6-6 估算模式预测内容**

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 |
|---|---|---|---|---|
| 不达标区评价项目 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度<br>长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| | 新增污染源(本项目)－“以新带老”污染源(原环评审批)＋其他在建、拟建的污染源(杭州奥拓、杭州华光) | 正常排放 | 短期浓度<br>长期浓度 | 叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率。 |
| | 新增污染源(本项目) | 非正常排放 | 1 h 平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |
| 大气环境防护距离 | 新增污染源(本项目)－“以新带老”污染源(原环评审批)+项目全厂现有污染源(原环评审批) | 正常排放 | 短期浓度 | 大气环境防护距离 |

### 6.1.7 污染源调查

1、新增污染源

新增污染源主要考虑本项目，具体见表6-7-表6-9。

2、“以新带老”污染源

“以新带老”污染源即企业现有厂区技改项目拟削减替代的污染源，见表6-10。

3、区域削减污染源

据调查，评价范围内削减替代污染源主要有华光仁和老厂区现有污染源，奥拓奥拓机电拟削减替代的污染源，详见表6-11~表6-12。

4、其他在建、拟建污染源

据调查，评价范围内拟建的同类污染源有企业现有厂区《年产6万台大排量摩托车技改项目》、《杭州奥拓机电股份有限公司年产25000吨节能减排建材机械技改项目》、《杭州华光焊接新材料股份有限公司年产6000吨铜基钎料和银钎料、年产20吨电子浆料项目、年产30吨真空钎料项目搬迁项目》，废气污染源见表6-13~表6-14。

5、交通运输污染源

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

**表6-7 本项目点源参数表**

| 编号 | 底部中心坐标(UTM) | | 底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 出口内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *X/m* | *Y/m* | | | | | | | | $PM_{10}$ | NMHC | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | 二甲苯 | 丁醇 | 乙酸丁酯 |
| DA001 | 218677 | 3373502 | 40 | 30 | 2.00 | 18.25 | 35 | 2400 | 正常 | 0.186 | 4.955 | 0.093 | -- | -- | 1.877 | 0.293 | 1.814 |
| DA002 | 218587 | 3373429 | 40 | 30 | 0.60 | 16.36 | 30 | 2400 | 正常 | -- | 0.068 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DA003 | 218582 | 3373453 | 40 | 30 | 0.85 | 16.30 | 30 | 2400 | 正常 | 0.065 | 0.138 | 0.0325 | 0.046 | 0.428 | -- | -- | -- |
| DA004 | 218570 | 3373410 | 40 | 30 | 0.25 | 13.39 | 50 | 2400 | 正常 | 0.015 | -- | 0.0075 | 0.028 | 0.080 | -- | -- | -- |
| DA005 | 218539 | 3373450 | 40 | 30 | 0.85 | 17.37 | 50 | 2400 | 正常 | 0.189 | -- | 0.0945 | -- | -- | -- | -- | -- |

**注：参照《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等资料,有组织排放源中 $PM_{2.5}$ 排放源强按照 $PM_{10}$ 的 50%取值,下同。**

**表6-8 本项目面源排放参数表**

| 面源名称 | 面源中心坐标(UTM) | | 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/m* | *Y/m* | | | | | | | | $PM_{10}$ | TSP | NMHC | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | CO | 二甲苯 | 丁醇 | 乙酸丁酯 |
| 2#厂房 | 218656 | 3373459 | 40 | 92 | 77 | -15.43 | 20(3F) | 2400 | 正常 | -- | -- | 2.086 | -- | -- | -- | 0.785 | 0.756 | 0.119 | 0.736 |
| 3#厂房 | 218545 | 3373444 | 40 | 214 | 90 | -15.43 | 8 | 2400 | 正常 | 0.285 | 0.57 | -- | 0.057 | 0.002 | 0.023 | -- | -- | -- | -- |

**注：参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中的堆场(装卸)扬尘颗粒物粒度乘数，无组织排放源中 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 分别按 TSP 源强的 50%、10%取值，下同。**

**表6-9 本项目点源非正常排放参数表**

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率/kg/h | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 |
|---|---|---|---|---|---|
| DA001 排气筒 | 废气治理设施处理效率下降 | NMHC | 35.810 | 1~2 | 1~2 |
| | | 二甲苯 | 13.586 | | |
| | | 丁醇 | 2.123 | | |
| | | 乙酸丁酯 | 13.073 | | |
| DA002 排气筒 | 废气治理设施处理效率下降 | NMHC | 0.065 | 1~2 | 1~2 |
| DA003 排气筒 | 废气治理设施处理效率下降 | NMHC | 0.523 | 1~2 | 1~2 |
| DA005 排气筒 | 废气治理设施处理效率下降 | $PM_{10}$ | 0.630 | 1~2 | 1~2 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.315 | | |

**表6-10 “以新带老”污染源**

| 编号 | 名称 | 底部中心坐标(UTM) | | 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/℃ | 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 | 二甲苯 | 乙酸丁酯 |
| 1 | 现有厂区油漆废气排气筒 | 219107 | 3371488 | 13 | 15 | 0.45 | 10.50 | 25 | 2400 | 正常 | 0.1318 | 0.0232 | 0.0407 |

**表6-11 区域削减点源参数表(HG 表示华光、AT 表示奥拓、TX 表示土星)**

| 编号 | 名称 | 底部中心坐标(UTM) | | 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/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *X/m* | *Y/m* | | | | | | | | $PM_{10}$ | NMHC | $PM_{2.5}$ |
| XJDY1 | HG-现有 DA001 | 219065 | 3372227 | 23 | 20 | 0.85 | 11.32 | 30 | 7200 | 正常 | 0.025 | -- | 0.0125 |
| XJDY2 | HG-现有 DA002 | 219054 | 3372239 | 23 | 20 | 0.85 | 14.71 | 30 | 7200 | 正常 | 0.0329 | -- | 0.0165 |
| XJDY3 | HG-现有 DA003 | 219066 | 3372202 | 23 | 20 | 0.95 | 18.05 | 30 | 7200 | 正常 | 0.0554 | -- | 0.0277 |
| XJDY4 | HG-现有 DA004 | 218983 | 3372173 | 23 | 20 | 0.45 | 16.88 | 30 | 7200 | 正常 | 0.0109 | -- | 0.0055 |
| XJDY5 | HG-现有 DA010 | 218957 | 3372182 | 23 | 20 | 0.20 | 13.74 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.0016 | -- |
| XJDY6 | HG-现有 DA011 | 218956 | 3372138 | 23 | 20 | 0.33 | 11.53 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.0045 | -- |
| XJDY7 | HG-现有 DA012 | 219059 | 3372174 | 23 | 20 | 0.25 | 16.96 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.0063 | -- |
| XJDY8 | HG-现有 DA013 | 219032 | 3372163 | 23 | 20 | 0.35 | 16.98 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.0105 | -- |
| XJDY9 | HG-现有 DA014 | 219048 | 3372195 | 23 | 20 | 0.33 | 16.94 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.0078 | -- |
| XJDY10 | HG-现有 DA015 | 219078 | 3372193 | 23 | 20 | 0.33 | 18.02 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.0099 | -- |
| XJDY11 | AT-抛丸粉尘排气筒 | 219418 | 3372138 | 13 | 15 | 0.45 | 10.50 | 25 | 1800 | 正常 | 0.002 | -- | 0.001 |
| XJDY12 | AT-焊接烟尘排气筒 | 219351 | 3372119 | 10 | 15 | 0.45 | 10.50 | 25 | 1200 | 正常 | 0.023 | -- | 0.0115 |

**表6-12 区域削减面源参数表(HG 表示华光、AT 表示奥拓、TX 表示土星)**

| 编号 | 名称 | 面源中心坐标(UTM) | | 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/m* | *Y/m* | | | | | | | | $PM_{10}$ | TSP | NMHC | $PM_{2.5}$ |
| XJMY1 | HG-现有 2#厂房 | 219043 | 3372223 | 20 | 25 | 65 | -20 | 6 | 7200 | 正常 | 0.1525 | 0.305 | -- | 0.0305 |
| XJMY2 | HG-现有 3#厂房 | 218970 | 3372155 | 20 | 25 | 70 | -20 | 6 | 7200 | 正常 | -- | -- | 0.005 | -- |
| XJMY3 | HG-现有 4#厂房 | 219053 | 3372183 | 20 | 25 | 70 | -20 | 6 | 7200 | 正常 | -- | -- | 0.01 | -- |
| XJMY4 | AT-1#厂房 | 219370 | 3372125 | 13 | 46 | 244 | 0 | 6 | 1800 | 正常 | 0.0315 | 0.063 | -- | 0.0063 |

**表6-13 其他拟建、在建项目点源参数表(HG 表示华光、AT 表示奥拓、TX 表示土星)**

| 编号 | 名称 | 底部中心坐标(UTM) | | 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/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *X/m* | *Y/m* | | | | | | | | $PM_{10}$ | NMHC | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | 二甲苯 | 丁醇 | 乙酸丁酯 |
| NJDY1 | HG-DA001 | 218880 | 3372004 | 19 | 30 | 1.05 | 17.80 | 30 | 7200 | 正常 | 0.105 | 0.016 | 0.0525 | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY2 | HG-DA002 | 218873 | 3372002 | 17 | 30 | 1.05 | 17.80 | 30 | 7200 | 正常 | 0.105 | 0.016 | 0.0525 | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY3 | HG-DA003 | 218853 | 3371998 | 22 | 30 | 1.00 | 17.66 | 30 | 7200 | 正常 | 0.105 | 0.016 | 0.0525 | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY4 | HG-DA004 | 218817 | 3371985 | 18 | 30 | 1.00 | 17.66 | 30 | 7200 | 正常 | 0.105 | 0.016 | 0.0525 | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY5 | HG-DA010 | 218786 | 3371976 | 28 | 30 | 0.60 | 16.36 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.032 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY6 | HG-DA011 | 218804 | 3371960 | 18 | 30 | 0.60 | 16.36 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.032 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NJDY7 | HG-DA012 | 218831 | 3371971 | 20 | 30 | 0.16 | 18.40 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.087 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY8 | HG-DA013 | 218837 | 3371981 | 23 | 30 | 0.40 | 12.27 | 30 | 7200 | 正常 | -- | 0.041 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY9 | AT-DA001 | 219433 | 3372165 | 13 | 15 | 0.45 | 10.50 | 25 | 1800 | 正常 | 0.087 | -- | 0.0435 | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY10 | AT-DA002 | 219392 | 3372156 | 15 | 15 | 0.45 | 10.50 | 25 | 1800 | 正常 | 0.091 | -- | 0.0455 | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY11 | AT-DA003 | 219335 | 3372135 | 8 | 15 | 1.40 | 11.40 | 30 | 4500 | 正常 | -- | 1.404 | -- | -- | -- | 0.456 | 0.211 | 0.24 |
| NJDY12 | AT-DA004 | 219475 | 3372146 | 8 | 15 | 0.25 | 8.60 | 50 | 1800 | 正常 | 0.032 | -- | 0.016 | 0.022 | 0.208 | -- | -- | -- |
| NJDY13 | AT-DA005 | 219275 | 3372066 | 6 | 15 | 0.60 | 11.80 | 25 | 1200 | 正常 | 0.081 | -- | 0.0405 | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY14 | AT-DA006 | 219299 | 3372088 | 13 | 15 | 0.40 | 11.10 | 25 | 1200 | 正常 | 0.034 | -- | 0.017 | -- | -- | -- | -- | -- |
| NJDY15 | TX-DA001 | 219090 | 3371419 | 6 | 40 | 1.90 | 10.30 | 30 | 2400 | 正常 | -- | 3.286 | -- | -- | -- | 1.216 | 0.199 | 1.219 |

**表6-14 其他拟建、在建项目面源参数表(HG 表示华光、AT 表示奥拓、TX 表示土星)**

| 编号 | 名称 | 面源中心坐标(UTM) | | 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/m* | *Y/m* | | | | | | | | $PM_10$ | TSP | NMHC | $PM_{2.5}$ | 二甲苯 | 丁醇 | 乙酸丁酯 |
| NJMY1 | HG-联合厂房 | 218836 | 3371984 | 20 | 120 | 145 | -17 | 10 | 7200 | 正常 | 0.276 | 0.551 | 0.292 | 0.055 | -- | -- | -- |
| NJMY2 | AT-1#厂房 | 219370 | 3372125 | 13 | 46 | 244 | 0 | 8 | 4500 | 正常 | 0.11 | 0.22 | 0.442 | 0.022 | 0.141 | 0.065 | 0.074 |
| NJMY3 | TX-2#厂房 | 219156 | 3371388 | 6 | 35 | 35 | 0 | 32 | 2400 | 正常 | -- | -- | 1.454 | -- | 0.537 | 0.088 | 0.541 |

### 6.1.8 预测气象

环评采用杭州市气象站 2023 年气象资料，观测气象数据基本信息见下表：

**表6-15 观测气象数据信息**

| 气象站名称 | 气象站编号 | 站点类型 | 气象站坐标 | | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 杭州气象站 | 58457 | 基准站 | 3348001 | 227350 | 28.1 | 42 | 2023 年 | 风向、风速、总云、低云、干球温度、稳定度、混合层高度 |

### 6.1.9 地形数据

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

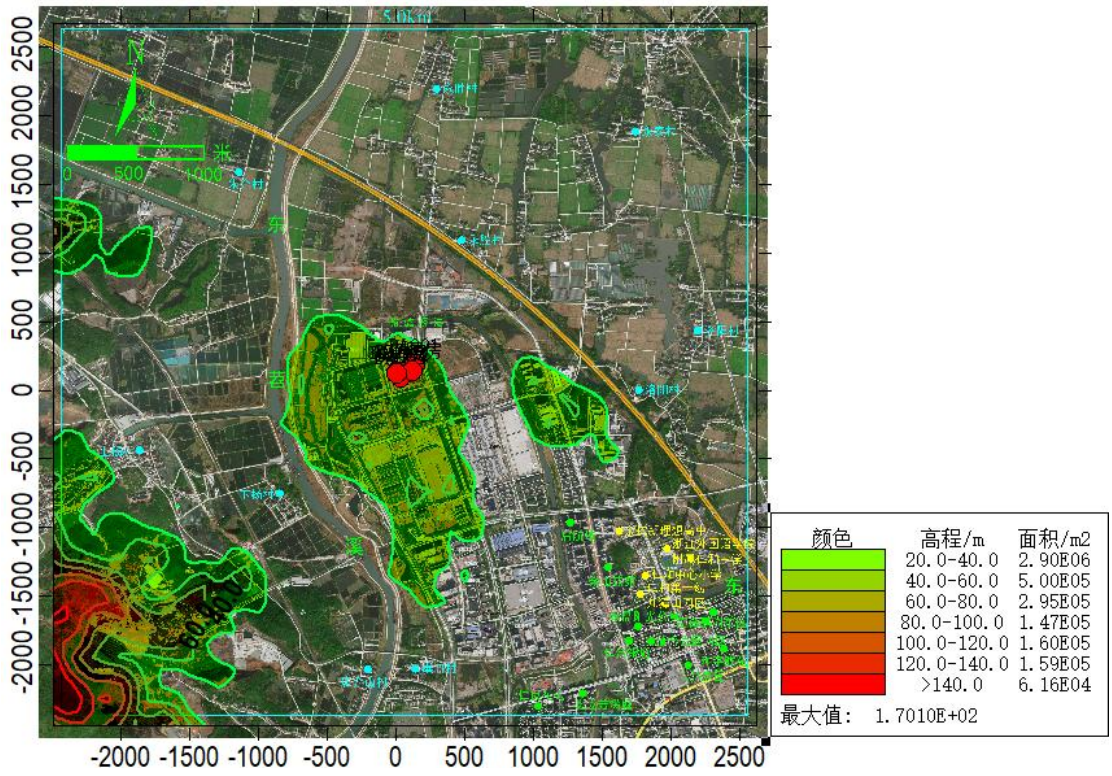



**图 6-5 区域地形等高线示意图**

### 6.1.10 预测参数

本项目选择 AERMOD 预测模型，预测网格采用 100m 精度网格(共计 2359 个)，不考虑建筑物下洗和污染物的化学转化、干湿沉降。

### 6.1.11 预测结果与评价

1、本项目贡献质量浓度

本项目贡献质量浓度预测结果见下表：

**表6-16　本项目贡献质量浓度预测结果表**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献浓度($\mu g/m^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NMHC | 启航城 | 1 小时 | 36.452 | 23091607 | 1.82 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 33.030 | 23091607 | 1.65 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 25.832 | 23012209 | 1.29 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 29.515 | 23091607 | 1.48 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 30.681 | 23091607 | 1.53 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 27.999 | 23091607 | 1.40 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 27.183 | 23091607 | 1.36 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 21.905 | 23012209 | 1.10 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 23.443 | 23050907 | 1.17 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 22.721 | 23050907 | 1.14 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 29.815 | 23091807 | 1.49 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 25.610 | 23021109 | 1.28 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 16.682 | 23010110 | 0.83 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 12.727 | 23092304 | 0.64 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 27.898 | 23012209 | 1.39 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 27.206 | 23012209 | 1.36 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 29.204 | 23091607 | 1.46 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 32.015 | 23012209 | 1.60 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 19.309 | 23042204 | 0.97 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 10.478 | 23092708 | 0.52 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 14.068 | 23022223 | 0.70 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 19.496 | 23042507 | 0.97 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 284.714 | 23040208 | 14.24 | 达标 |
| 二甲苯 | 启航城 | 1 小时 | 13.037 | 23091607 | 6.52 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 11.844 | 23091607 | 5.92 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 9.281 | 23012209 | 4.64 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 10.594 | 23091607 | 5.30 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 11.009 | 23091607 | 5.50 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 10.036 | 23091607 | 5.02 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 9.767 | 23091607 | 4.88 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 7.864 | 23012209 | 3.93 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 8.407 | 23050907 | 4.20 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 8.163 | 23050907 | 4.08 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 10.810 | 23091807 | 5.41 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 9.175 | 23021109 | 4.59 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 6.012 | 23010110 | 3.01 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 4.590 | 23092304 | 2.30 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 10.015 | 23012209 | 5.01 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 9.754 | 23012209 | 4.88 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 10.481 | 23091607 | 5.24 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 11.469 | 23012209 | 5.73 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 7.004 | 23042204 | 3.50 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 3.788 | 23092708 | 1.89 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 5.098 | 23022223 | 2.55 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 6.955 | 23042507 | 3.48 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 103.203 | 23040208 | 51.60 | 达标 |
| 乙酸丁酯 | 启航城 | 1 小时 | 12.674 | 23091607 | 3.84 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 余山花苑 | 1 小时 | 11.511 | 23091607 | 3.49 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 9.023 | 23012209 | 2.73 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 10.296 | 23091607 | 3.12 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 10.699 | 23091607 | 3.24 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 9.753 | 23091607 | 2.96 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 9.492 | 23091607 | 2.88 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 7.645 | 23012209 | 2.32 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 8.170 | 23050907 | 2.48 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 7.932 | 23050907 | 2.40 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 10.524 | 23091807 | 3.19 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 8.914 | 23021109 | 2.70 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 5.836 | 23010110 | 1.77 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 4.468 | 23092304 | 1.35 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 9.738 | 23012209 | 2.95 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 9.485 | 23012209 | 2.87 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 10.186 | 23091607 | 3.09 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 11.155 | 23012209 | 3.38 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 6.819 | 23042204 | 2.07 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 3.672 | 23092708 | 1.11 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 4.963 | 23022223 | 1.50 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 6.766 | 23042507 | 2.05 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 100.472 | 23040208 | 30.45 | 达标 |
| 丁醇 | 启航城 | 1 小时 | 2.049 | 23091607 | 0.85 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 1.861 | 23091607 | 0.78 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 1.459 | 23012209 | 0.61 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 1.664 | 23091607 | 0.69 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 1.730 | 23091607 | 0.72 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 1.577 | 23091607 | 0.66 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 1.534 | 23091607 | 0.64 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 1.236 | 23012209 | 0.52 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 1.321 | 23050907 | 0.55 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 1.282 | 23050907 | 0.53 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 1.702 | 23091807 | 0.71 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 1.441 | 23021109 | 0.60 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 0.943 | 23010110 | 0.39 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 0.722 | 23092304 | 0.30 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 1.574 | 23012209 | 0.66 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 1.533 | 23012209 | 0.64 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 1.646 | 23091607 | 0.69 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 1.803 | 23012209 | 0.75 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 1.102 | 23042204 | 0.46 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 0.593 | 23092708 | 0.25 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 0.802 | 23022223 | 0.33 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 1.094 | 23042507 | 0.46 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 16.245 | 23040208 | 6.77 | 达标 |
| CO | 启航城 | 日平均 | 0.543 | 230122 | 0.01 | 达标 |
| | 余山花苑 | 日平均 | 0.539 | 230122 | 0.01 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 日平均 | 0.844 | 230924 | 0.02 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 日平均 | 0.533 | 230321 | 0.01 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 日平均 | 0.512 | 230122 | 0.01 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 仁合银庭 | 日平均 | 0.640 | 231219 | 0.02 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 日平均 | 0.619 | 230122 | 0.02 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 日平均 | 0.528 | 230924 | 0.01 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 日平均 | 0.982 | 230123 | 0.02 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 日平均 | 0.735 | 231219 | 0.02 | 达标 |
| | 永胜村 | 日平均 | 1.440 | 230625 | 0.04 | 达标 |
| | 洛阳村 | 日平均 | 0.339 | 231113 | 0.01 | 达标 |
| | 永泰村 | 日平均 | 0.666 | 230708 | 0.02 | 达标 |
| | 奉口村 | 日平均 | 0.609 | 230923 | 0.02 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 日平均 | 0.700 | 230924 | 0.02 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 日平均 | 0.531 | 230924 | 0.01 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 日平均 | 0.569 | 230122 | 0.01 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 日平均 | 0.721 | 230924 | 0.02 | 达标 |
| | 下杨村 | 日平均 | 0.876 | 230421 | 0.02 | 达标 |
| | 朱介村 | 日平均 | 0.186 | 230403 | 0.00 | 达标 |
| | 上杨村 | 日平均 | 0.508 | 230612 | 0.01 | 达标 |
| | 康介山村 | 日平均 | 0.493 | 230921 | 0.01 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 10.752 | 230425 | 0.27 | 达标 |
| $SO_2$ | 启航城 | 日平均 | 0.026 | 230717 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.004 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 余山花苑 | 日平均 | 0.021 | 230102 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 日平均 | 0.017 | 230915 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 日平均 | 0.017 | 230321 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 日平均 | 0.018 | 230321 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 日平均 | 0.020 | 230914 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 日平均 | 0.015 | 231218 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 日平均 | 0.015 | 230102 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 日平均 | 0.028 | 231112 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 日平均 | 0.023 | 231219 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 永胜村 | 日平均 | 0.061 | 230713 | 0.04 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.009 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 洛阳村 | 日平均 | 0.015 | 230511 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 永泰村 | 日平均 | 0.022 | 230710 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 奉口村 | 日平均 | 0.031 | 231215 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 日平均 | 0.020 | 230915 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 日平均 | 0.018 | 230102 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 日平均 | 0.019 | 230102 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 日平均 | 0.024 | 230915 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 下杨村 | 日平均 | 0.036 | 230802 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 朱介村 | 日平均 | 0.011 | 230427 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 上杨村 | 日平均 | 0.023 | 230402 | 0.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 康介山村 | 日平均 | 0.021 | 231110 | 0.01 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 1.605 | 230806 | 1.07 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.066 | 平均值 | 0.11 | 达标 |
| $NO_2$ | 启航城 | 日平均 | 0.284 | 230717 | 0.36 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.037 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 余山花苑 | 日平均 | 0.208 | 230717 | 0.26 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.029 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 日平均 | 0.127 | 230915 | 0.16 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.018 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 日平均 | 0.181 | 230321 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.023 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 日平均 | 0.190 | 230321 | 0.24 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.025 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 日平均 | 0.182 | 230321 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.024 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 日平均 | 0.148 | 230321 | 0.19 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.020 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 日平均 | 0.135 | 230717 | 0.17 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.018 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 日平均 | 0.182 | 231112 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.025 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 日平均 | 0.152 | 231219 | 0.19 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.022 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 永胜村 | 日平均 | 0.487 | 230713 | 0.61 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.082 | 平均值 | 0.21 | 达标 |
| | 洛阳村 | 日平均 | 0.158 | 230511 | 0.20 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.011 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| | 永泰村 | 日平均 | 0.166 | 230706 | 0.21 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.020 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 奉口村 | 日平均 | 0.210 | 231215 | 0.26 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.026 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 日平均 | 0.189 | 231013 | 0.24 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.020 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 日平均 | 0.184 | 230717 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.024 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 日平均 | 0.183 | 230717 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.025 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 日平均 | 0.225 | 231013 | 0.28 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.027 | 平均值 | 0.07 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 下杨村 | 日平均 | 0.268 | 230802 | 0.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.025 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 朱介村 | 日平均 | 0.108 | 230427 | 0.14 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.009 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 上杨村 | 日平均 | 0.152 | 230402 | 0.19 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.018 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 康介山村 | 日平均 | 0.141 | 230324 | 0.18 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.020 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 14.765 | 230813 | 18.46 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.467 | 平均值 | 1.17 | 达标 |
| TSP | 启航城 | 日平均 | 6.332 | 230717 | 2.11 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.633 | 平均值 | 0.32 | 达标 |
| | 余山花苑 | 日平均 | 4.657 | 230717 | 1.55 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.491 | 平均值 | 0.25 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 日平均 | 2.798 | 231114 | 0.93 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.293 | 平均值 | 0.15 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 日平均 | 4.033 | 230321 | 1.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.381 | 平均值 | 0.19 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 日平均 | 4.228 | 230321 | 1.41 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.409 | 平均值 | 0.20 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 日平均 | 4.026 | 230321 | 1.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.400 | 平均值 | 0.20 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 日平均 | 3.263 | 230321 | 1.09 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.322 | 平均值 | 0.16 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 日平均 | 2.972 | 230717 | 0.99 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.278 | 平均值 | 0.14 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 日平均 | 2.922 | 230831 | 0.97 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.291 | 平均值 | 0.15 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 日平均 | 2.454 | 231203 | 0.82 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.304 | 平均值 | 0.15 | 达标 |
| | 永胜村 | 日平均 | 7.797 | 231119 | 2.60 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.245 | 平均值 | 0.62 | 达标 |
| | 洛阳村 | 日平均 | 3.509 | 230511 | 1.17 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.164 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| | 永泰村 | 日平均 | 2.349 | 230811 | 0.78 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.289 | 平均值 | 0.14 | 达标 |
| | 奉口村 | 日平均 | 3.390 | 230924 | 1.13 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.212 | 平均值 | 0.11 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 日平均 | 4.133 | 231013 | 1.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.329 | 平均值 | 0.16 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 日平均 | 4.039 | 230717 | 1.35 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.402 | 平均值 | 0.20 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 日平均 | 4.102 | 230717 | 1.37 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.411 | 平均值 | 0.21 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 日平均 | 4.948 | 231013 | 1.65 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.449 | 平均值 | 0.22 | 达标 |
| | 下杨村 | 日平均 | 3.251 | 230510 | 1.08 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.276 | 平均值 | 0.14 | 达标 |
| | 朱介村 | 日平均 | 1.854 | 230427 | 0.62 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.095 | 平均值 | 0.05 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 上杨村 | 日平均 | 2.345 | 231202 | 0.78 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.207 | 平均值 | 0.10 | 达标 |
| | 康介山村 | 日平均 | 2.342 | 231104 | 0.78 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.157 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 22.716 | 230107 | 7.57 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.169 | 平均值 | 2.58 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 启航城 | 日平均 | 3.187 | 230717 | 2.12 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.324 | 平均值 | 0.46 | 达标 |
| | 余山花苑 | 日平均 | 2.343 | 230717 | 1.56 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.252 | 平均值 | 0.36 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 日平均 | 1.402 | 231114 | 0.93 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.151 | 平均值 | 0.22 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 日平均 | 2.031 | 230321 | 1.35 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.196 | 平均值 | 0.28 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 日平均 | 2.130 | 230321 | 1.42 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.210 | 平均值 | 0.30 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 日平均 | 2.029 | 230321 | 1.35 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.206 | 平均值 | 0.29 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 日平均 | 1.645 | 230321 | 1.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.166 | 平均值 | 0.24 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 日平均 | 1.497 | 230717 | 1.00 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.144 | 平均值 | 0.21 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 日平均 | 1.496 | 230831 | 1.00 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.154 | 平均值 | 0.22 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 日平均 | 1.246 | 231203 | 0.83 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.158 | 平均值 | 0.23 | 达标 |
| | 永胜村 | 日平均 | 3.935 | 231119 | 2.62 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.644 | 平均值 | 0.92 | 达标 |
| | 洛阳村 | 日平均 | 1.767 | 230511 | 1.18 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.085 | 平均值 | 0.12 | 达标 |
| | 永泰村 | 日平均 | 1.199 | 230811 | 0.80 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.150 | 平均值 | 0.21 | 达标 |
| | 奉口村 | 日平均 | 1.702 | 230924 | 1.13 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.117 | 平均值 | 0.17 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 日平均 | 2.085 | 231013 | 1.39 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.170 | 平均值 | 0.24 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 日平均 | 2.035 | 230717 | 1.36 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.207 | 平均值 | 0.30 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 日平均 | 2.064 | 230717 | 1.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.211 | 平均值 | 0.30 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 日平均 | 2.495 | 231013 | 1.66 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.231 | 平均值 | 0.33 | 达标 |
| | 下杨村 | 日平均 | 1.657 | 230510 | 1.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.147 | 平均值 | 0.21 | 达标 |
| | 朱介村 | 日平均 | 0.951 | 230427 | 0.63 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.052 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| | 上杨村 | 日平均 | 1.175 | 231202 | 0.78 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.110 | 平均值 | 0.16 | 达标 |
| | 康介山村 | 日平均 | 1.171 | 231104 | 0.78 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.087 | 平均值 | 0.12 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 11.478 | 230107 | 7.65 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.595 | 平均值 | 3.71 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 启航城 | 日平均 | 0.644 | 230717 | 0.86 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.067 | 平均值 | 0.19 | 达标 |
| | 余山花苑 | 日平均 | 0.473 | 230717 | 0.63 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.052 | 平均值 | 0.15 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 日平均 | 0.281 | 231114 | 0.37 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.032 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 日平均 | 0.411 | 230321 | 0.55 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.041 | 平均值 | 0.12 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 日平均 | 0.431 | 230321 | 0.57 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.044 | 平均值 | 0.13 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 日平均 | 0.410 | 230321 | 0.55 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.043 | 平均值 | 0.12 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 日平均 | 0.333 | 230321 | 0.44 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.035 | 平均值 | 0.10 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 日平均 | 0.303 | 230717 | 0.40 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.030 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 日平均 | 0.310 | 230831 | 0.41 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.033 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 日平均 | 0.255 | 231203 | 0.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.034 | 平均值 | 0.10 | 达标 |
| | 永胜村 | 日平均 | 0.798 | 231119 | 1.06 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.135 | 平均值 | 0.39 | 达标 |
| | 洛阳村 | 日平均 | 0.357 | 230511 | 0.48 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.018 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 永泰村 | 日平均 | 0.247 | 230811 | 0.33 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.031 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 奉口村 | 日平均 | 0.342 | 230924 | 0.46 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.027 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 日平均 | 0.423 | 231013 | 0.56 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.035 | 平均值 | 0.10 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 日平均 | 0.412 | 230717 | 0.55 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.043 | 平均值 | 0.12 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 日平均 | 0.417 | 230717 | 0.56 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.044 | 平均值 | 0.13 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 日平均 | 0.505 | 231013 | 0.67 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.048 | 平均值 | 0.14 | 达标 |
| | 下杨村 | 日平均 | 0.341 | 230510 | 0.45 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.032 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 朱介村 | 日平均 | 0.198 | 230427 | 0.26 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.012 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| | 上杨村 | 日平均 | 0.236 | 231202 | 0.31 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.024 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| | 康介山村 | 日平均 | 0.234 | 231104 | 0.31 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.020 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 2.332 | 230107 | 3.11 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.522 | 平均值 | 1.49 | 达标 |

由预测结果可知，正常工况下项目各污染物在大气环境保护目标及区域网格

点处的短期浓度最大占标率均<100%，年均浓度最大占标率均<30%。

2、叠加环境质量现状浓度及其他污染源后预测浓度

结合项目特征及前述贡献浓度预测结果，对上述各预测因子叠加现状浓度见下表。其中现状(背景)有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

**表6-17　叠加后环境质量浓度预测结果表**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 | | 现状浓度 | 叠加后 | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度($\mu g/m^3$) | 占标率(%) | | 浓度($\mu g/m^3$) | 占标率(%) | |
| NMHC | 启航城 | 1 小时 | 36.452 | 1.82 | 1510.0 | 1546.452 | 77.32 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 33.021 | 1.65 | 1510.0 | 1543.021 | 77.15 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 25.856 | 1.29 | 1510.0 | 1535.856 | 76.79 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 30.678 | 1.53 | 1510.0 | 1540.678 | 77.03 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 30.668 | 1.53 | 1510.0 | 1540.668 | 77.03 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 32.249 | 1.61 | 1510.0 | 1542.249 | 77.11 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 27.250 | 1.36 | 1510.0 | 1537.250 | 76.86 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 24.853 | 1.24 | 1510.0 | 1534.853 | 76.74 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 61.174 | 3.06 | 1510.0 | 1571.174 | 78.56 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 37.434 | 1.87 | 1510.0 | 1547.434 | 77.37 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 29.817 | 1.49 | 1510.0 | 1539.817 | 76.99 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 25.611 | 1.28 | 1510.0 | 1535.611 | 76.78 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 17.824 | 0.89 | 1510.0 | 1527.824 | 76.39 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 30.871 | 1.54 | 1510.0 | 1540.871 | 77.04 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 32.019 | 1.60 | 1510.0 | 1542.019 | 77.10 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 35.183 | 1.76 | 1510.0 | 1545.183 | 77.26 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 31.970 | 1.60 | 1510.0 | 1541.970 | 77.10 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 32.013 | 1.60 | 1510.0 | 1542.013 | 77.10 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 19.309 | 0.97 | 1510.0 | 1529.309 | 76.47 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 18.852 | 0.94 | 1510.0 | 1528.852 | 76.44 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 14.068 | 0.70 | 1510.0 | 1524.068 | 76.20 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 32.546 | 1.63 | 1510.0 | 1542.546 | 77.13 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 351.905 | 17.60 | 1510.0 | 1861.905 | 93.10 | 达标 |
| 二甲苯 | 启航城 | 1 小时 | 13.037 | 6.52 | 0.8 | 13.837 | 6.92 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 11.844 | 5.92 | 0.8 | 12.644 | 6.32 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 9.281 | 4.64 | 0.8 | 10.081 | 5.04 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 11.399 | 5.70 | 0.8 | 12.199 | 6.10 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 11.009 | 5.50 | 0.8 | 11.809 | 5.90 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 12.021 | 6.01 | 0.8 | 12.821 | 6.41 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 9.773 | 4.89 | 0.8 | 10.573 | 5.29 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 9.186 | 4.59 | 0.8 | 9.986 | 4.99 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 20.441 | 10.22 | 0.8 | 21.241 | 10.62 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 13.488 | 6.74 | 0.8 | 14.288 | 7.14 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 10.810 | 5.41 | 0.8 | 11.610 | 5.81 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 9.175 | 4.59 | 0.8 | 9.975 | 4.99 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 永泰村 | 1 小时 | 6.348 | 3.17 | 0.8 | 7.148 | 3.57 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 11.488 | 5.74 | 0.8 | 12.288 | 6.14 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 11.929 | 5.96 | 0.8 | 12.729 | 6.36 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 13.215 | 6.61 | 0.8 | 14.015 | 7.01 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 12.027 | 6.01 | 0.8 | 12.827 | 6.41 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 11.469 | 5.73 | 0.8 | 12.269 | 6.13 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 7.004 | 3.50 | 0.8 | 7.804 | 3.90 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 6.205 | 3.10 | 0.8 | 7.005 | 3.50 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 5.098 | 2.55 | 0.8 | 5.898 | 2.95 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 12.286 | 6.14 | 0.8 | 13.086 | 6.54 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 131.980 | 65.99 | 0.8 | 132.780 | 66.39 | 达标 |
| 乙酸丁酯 | 启航城 | 1 小时 | 12.674 | 3.84 | 10.0 | 22.674 | 6.87 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 11.683 | 3.54 | 10.0 | 21.683 | 6.57 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 9.323 | 2.83 | 10.0 | 19.323 | 5.86 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 11.489 | 3.48 | 10.0 | 21.489 | 6.51 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 11.754 | 3.56 | 10.0 | 21.754 | 6.59 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 12.060 | 3.65 | 10.0 | 22.060 | 6.68 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 10.395 | 3.15 | 10.0 | 20.395 | 6.18 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 9.232 | 2.80 | 10.0 | 19.232 | 5.83 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 20.322 | 6.16 | 10.0 | 30.322 | 9.19 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 13.415 | 4.07 | 10.0 | 23.415 | 7.10 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 10.524 | 3.19 | 10.0 | 20.524 | 6.22 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 8.914 | 2.70 | 10.0 | 18.914 | 5.73 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 6.260 | 1.90 | 10.0 | 16.260 | 4.93 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 11.507 | 3.49 | 10.0 | 21.507 | 6.52 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 12.110 | 3.67 | 10.0 | 22.110 | 6.70 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 13.137 | 3.98 | 10.0 | 23.137 | 7.01 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 11.931 | 3.62 | 10.0 | 21.931 | 6.65 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 11.156 | 3.38 | 10.0 | 21.156 | 6.41 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 6.819 | 2.07 | 10.0 | 16.819 | 5.10 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 6.522 | 1.98 | 10.0 | 16.522 | 5.01 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 5.440 | 1.65 | 10.0 | 15.440 | 4.68 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 12.176 | 3.69 | 10.0 | 22.176 | 6.72 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 177.764 | 53.87 | 10.0 | 187.764 | 56.90 | 达标 |
| 丁醇 | 启航城 | 1 小时 | 10.026 | 4.18 | 30.0 | 40.026 | 16.68 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 7.381 | 3.08 | 30.0 | 37.381 | 15.58 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 5.365 | 2.24 | 30.0 | 35.365 | 14.74 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 6.199 | 2.58 | 30.0 | 36.199 | 15.08 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 5.713 | 2.38 | 30.0 | 35.713 | 14.88 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 6.641 | 2.77 | 30.0 | 36.641 | 15.27 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 6.023 | 2.51 | 30.0 | 36.023 | 15.01 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 5.742 | 2.39 | 30.0 | 35.742 | 14.89 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 6.628 | 2.76 | 30.0 | 36.628 | 15.26 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 5.984 | 2.49 | 30.0 | 35.984 | 14.99 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 永胜村 | 1 小时 | 4.569 | 1.90 | 30.0 | 34.569 | 14.40 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 7.057 | 2.94 | 30.0 | 37.057 | 15.44 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 4.953 | 2.06 | 30.0 | 34.953 | 14.56 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 5.616 | 2.34 | 30.0 | 35.616 | 14.84 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 5.594 | 2.33 | 30.0 | 35.594 | 14.83 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 6.609 | 2.75 | 30.0 | 36.609 | 15.25 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 5.945 | 2.48 | 30.0 | 35.945 | 14.98 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 6.789 | 2.83 | 30.0 | 36.789 | 15.33 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 4.527 | 1.89 | 30.0 | 34.527 | 14.39 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 2.985 | 1.24 | 30.0 | 32.985 | 13.74 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 4.778 | 1.99 | 30.0 | 34.778 | 14.49 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 5.854 | 2.44 | 30.0 | 35.854 | 14.94 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 156.244 | 65.10 | 30.0 | 186.244 | 77.60 | 达标 |
| CO | 启航城 | 95 百分位日平均 | 0.215 | 0.01 | 850.00 | 850.215 | 21.26 | 达标 |
| | 余山花苑 | 95 百分位日平均 | 0.240 | 0.01 | 850.00 | 850.240 | 21.26 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 95 百分位日平均 | 0.255 | 0.01 | 850.00 | 850.255 | 21.26 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 95 百分位日平均 | 0.277 | 0.01 | 850.00 | 850.277 | 21.26 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 95 百分位日平均 | 0.270 | 0.01 | 850.00 | 850.270 | 21.26 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 95 百分位日平均 | 0.254 | 0.01 | 850.00 | 850.254 | 21.26 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 95 百分位日平均 | 0.300 | 0.01 | 850.00 | 850.300 | 21.26 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 95 百分位日平均 | 0.301 | 0.01 | 850.00 | 850.301 | 21.26 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 95 百分位日平均 | 0.361 | 0.01 | 850.00 | 850.361 | 21.26 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 95 百分位日平均 | 0.293 | 0.01 | 850.00 | 850.293 | 21.26 | 达标 |
| | 永胜村 | 95 百分位日平均 | 0.603 | 0.02 | 850.00 | 850.603 | 21.27 | 达标 |
| | 洛阳村 | 95 百分位日平均 | 0.059 | 0.00 | 850.00 | 850.059 | 21.25 | 达标 |
| | 永泰村 | 95 百分位日平均 | 0.307 | 0.01 | 850.00 | 850.307 | 21.26 | 达标 |
| | 奉口村 | 95 百分位日平均 | 0.265 | 0.01 | 850.00 | 850.265 | 21.26 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 95 百分位日平均 | 0.212 | 0.01 | 850.00 | 850.212 | 21.26 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 95 百分位日平均 | 0.219 | 0.01 | 850.00 | 850.219 | 21.26 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 95 百分位日平均 | 0.236 | 0.01 | 850.00 | 850.236 | 21.26 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 95 百分位日平均 | 0.222 | 0.01 | 850.00 | 850.222 | 21.26 | 达标 |
| | 下杨村 | 95 百分位日平均 | 0.223 | 0.01 | 850.00 | 850.223 | 21.26 | 达标 |
| | 朱介村 | 95 百分位日平均 | 0.055 | 0.00 | 850.00 | 850.055 | 21.25 | 达标 |
| | 上杨村 | 95 百分位日平均 | 0.220 | 0.01 | 850.00 | 850.220 | 21.26 | 达标 |
| | 康介山村 | 95 百分位日平均 | 0.241 | 0.01 | 850.00 | 850.241 | 21.26 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 95 百分位日平均 | 5.706 | 0.14 | 850.00 | 855.706 | 21.39 | 达标 |
| $SO_2$ | 启航城 | 98 百分位日平均 | 0.032 | 0.02 | 8.5 | 8.532 | 5.69 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.008 | 0.01 | 5.5 | 5.508 | 9.18 | 达标 |
| | 余山花苑 | 98 百分位日平均 | 0.022 | 0.01 | 8.5 | 8.522 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.005 | 0.01 | 5.5 | 5.505 | 9.18 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 98 百分位日平均 | 0.016 | 0.01 | 8.5 | 8.516 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 0.01 | 5.5 | 5.503 | 9.17 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 98 百分位日平均 | 0.028 | 0.02 | 8.5 | 8.528 | 5.69 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.004 | 0.01 | 5.5 | 5.504 | 9.17 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 金鼎阳光公寓 | 98 百分位日平均 | 0.026 | 0.02 | 8.5 | 8.526 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.005 | 0.01 | 5.5 | 5.505 | 9.18 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 98 百分位日平均 | 0.027 | 0.02 | 8.5 | 8.527 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.005 | 0.01 | 5.5 | 5.505 | 9.18 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 98 百分位日平均 | 0.025 | 0.02 | 8.5 | 8.525 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.004 | 0.01 | 5.5 | 5.504 | 9.17 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 98 百分位日平均 | 0.019 | 0.01 | 8.5 | 8.519 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 0.01 | 5.5 | 5.503 | 9.17 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 98 百分位日平均 | 0.040 | 0.03 | 8.5 | 8.540 | 5.69 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.007 | 0.01 | 5.5 | 5.507 | 9.18 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 98 百分位日平均 | 0.045 | 0.03 | 8.5 | 8.545 | 5.70 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.008 | 0.01 | 5.5 | 5.508 | 9.18 | 达标 |
| | 永胜村 | 98 百分位日平均 | 0.042 | 0.03 | 8.5 | 8.542 | 5.69 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.010 | 0.02 | 5.5 | 5.510 | 9.18 | 达标 |
| | 洛阳村 | 98 百分位日平均 | 0.030 | 0.02 | 8.5 | 8.530 | 5.69 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.005 | 0.01 | 5.5 | 5.505 | 9.18 | 达标 |
| | 永泰村 | 98 百分位日平均 | 0.028 | 0.02 | 8.5 | 8.528 | 5.69 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.006 | 0.01 | 5.5 | 5.506 | 9.18 | 达标 |
| | 奉口村 | 98 百分位日平均 | 0.027 | 0.02 | 8.5 | 8.527 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.006 | 0.01 | 5.5 | 5.506 | 9.18 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 98 百分位日平均 | 0.015 | 0.01 | 8.5 | 8.515 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.003 | 0.01 | 5.5 | 5.503 | 9.17 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 98 百分位日平均 | 0.018 | 0.01 | 8.5 | 8.518 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.004 | 0.01 | 5.5 | 5.504 | 9.17 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 98 百分位日平均 | 0.022 | 0.01 | 8.5 | 8.522 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.004 | 0.01 | 5.5 | 5.504 | 9.17 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 98 百分位日平均 | 0.018 | 0.01 | 8.5 | 8.518 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.004 | 0.01 | 5.5 | 5.504 | 9.17 | 达标 |
| | 下杨村 | 98 百分位日平均 | 0.025 | 0.02 | 8.5 | 8.525 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.005 | 0.01 | 5.5 | 5.505 | 9.18 | 达标 |
| | 朱介村 | 98 百分位日平均 | 0.011 | 0.01 | 8.5 | 8.511 | 5.67 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.001 | 0.00 | 5.5 | 5.501 | 9.17 | 达标 |
| | 上杨村 | 98 百分位日平均 | 0.022 | 0.01 | 8.5 | 8.522 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.004 | 0.01 | 5.5 | 5.504 | 9.17 | 达标 |
| | 康介山村 | 98 百分位日平均 | 0.020 | 0.01 | 8.5 | 8.520 | 5.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.004 | 0.01 | 5.5 | 5.504 | 9.17 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 98 百分位日平均 | 0.666 | 0.44 | 8.5 | 9.166 | 6.11 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.066 | 0.11 | 5.5 | 5.566 | 9.28 | 达标 |
| $NO_2$ | 启航城 | 98 百分位日平均 | 0.328 | 0.41 | 54.5 | 54.828 | 68.54 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.080 | 0.20 | 25.0 | 25.080 | 62.70 | 达标 |
| | 余山花苑 | 98 百分位日平均 | 0.202 | 0.25 | 54.5 | 54.702 | 68.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.044 | 0.11 | 25.0 | 25.044 | 62.61 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 98 百分位日平均 | 0.146 | 0.18 | 54.5 | 54.646 | 68.31 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.025 | 0.06 | 25.0 | 25.025 | 62.56 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 98 百分位日平均 | 0.247 | 0.31 | 54.5 | 54.747 | 68.43 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.041 | 0.10 | 25.0 | 25.041 | 62.60 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 98 百分位日平均 | 0.230 | 0.29 | 54.5 | 54.730 | 68.41 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.043 | 0.11 | 25.0 | 25.043 | 62.61 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 98 百分位日平均 | 0.239 | 0.30 | 54.5 | 54.739 | 68.42 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.045 | 0.11 | 25.0 | 25.045 | 62.61 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 仁惠家园 | 98 百分位日平均 | 0.221 | 0.28 | 54.5 | 54.721 | 68.40 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.038 | 0.10 | 25.0 | 25.038 | 62.60 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 98 百分位日平均 | 0.163 | 0.20 | 54.5 | 54.663 | 68.33 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.030 | 0.08 | 25.0 | 25.030 | 62.58 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 98 百分位日平均 | 0.343 | 0.43 | 54.5 | 54.843 | 68.55 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.066 | 0.17 | 25.0 | 25.066 | 62.67 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 98 百分位日平均 | 0.403 | 0.50 | 54.5 | 54.903 | 68.63 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.070 | 0.18 | 25.0 | 25.070 | 62.68 | 达标 |
| | 永胜村 | 98 百分位日平均 | 0.351 | 0.44 | 54.5 | 54.851 | 68.56 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.093 | 0.23 | 25.0 | 25.093 | 62.73 | 达标 |
| | 洛阳村 | 98 百分位日平均 | 0.279 | 0.35 | 54.5 | 54.779 | 68.47 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.047 | 0.12 | 25.0 | 25.047 | 62.62 | 达标 |
| | 永泰村 | 98 百分位日平均 | 0.266 | 0.33 | 54.5 | 54.766 | 68.46 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.056 | 0.14 | 25.0 | 25.056 | 62.64 | 达标 |
| | 奉口村 | 98 百分位日平均 | 0.226 | 0.28 | 54.5 | 54.726 | 68.41 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.046 | 0.12 | 25.0 | 25.046 | 62.62 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 98 百分位日平均 | 0.133 | 0.17 | 54.5 | 54.633 | 68.29 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.025 | 0.06 | 25.0 | 25.025 | 62.56 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 98 百分位日平均 | 0.150 | 0.19 | 54.5 | 54.650 | 68.31 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.032 | 0.08 | 25.0 | 25.032 | 62.58 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 98 百分位日平均 | 0.193 | 0.24 | 54.5 | 54.693 | 68.37 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.036 | 0.09 | 25.0 | 25.036 | 62.59 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 98 百分位日平均 | 0.167 | 0.21 | 54.5 | 54.667 | 68.33 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.036 | 0.09 | 25.0 | 25.036 | 62.59 | 达标 |
| | 下杨村 | 98 百分位日平均 | 0.187 | 0.23 | 54.5 | 54.687 | 68.36 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.041 | 0.10 | 25.0 | 25.041 | 62.60 | 达标 |
| | 朱介村 | 98 百分位日平均 | 0.103 | 0.13 | 54.5 | 54.603 | 68.25 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.013 | 0.03 | 25.0 | 25.013 | 62.53 | 达标 |
| | 上杨村 | 98 百分位日平均 | 0.193 | 0.24 | 54.5 | 54.693 | 68.37 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.031 | 0.08 | 25.0 | 25.031 | 62.58 | 达标 |
| | 康介山村 | 98 百分位日平均 | 0.165 | 0.21 | 54.5 | 54.665 | 68.33 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.037 | 0.09 | 25.0 | 25.037 | 62.59 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 98 百分位日平均 | 5.893 | 7.37 | 54.5 | 60.393 | 75.49 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.554 | 1.39 | 25.0 | 25.554 | 63.89 | 达标 |
| TSP | 启航城 | 95 百分位日平均 | 2.624 | 0.87 | 150.0 | 152.624 | 50.87 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.642 | 0.32 | -- | -- | -- | -- |
| | 余山花苑 | 95 百分位日平均 | 1.974 | 0.66 | 150.0 | 151.974 | 50.66 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.423 | 0.21 | -- | -- | -- | -- |
| | 清合嘉园东区 | 95 百分位日平均 | 1.420 | 0.47 | 150.0 | 151.420 | 50.47 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.299 | 0.15 | -- | -- | -- | -- |
| | 清合嘉园西区 | 95 百分位日平均 | 2.116 | 0.71 | 150.0 | 152.116 | 50.71 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.427 | 0.21 | -- | -- | -- | -- |
| | 金鼎阳光公寓 | 95 百分位日平均 | 2.037 | 0.68 | 150.0 | 152.037 | 50.68 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.443 | 0.22 | -- | -- | -- | -- |
| | 仁合银庭 | 95 百分位日平均 | 2.004 | 0.67 | 150.0 | 152.004 | 50.67 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.437 | 0.22 | -- | -- | -- | -- |
| | 仁惠家园 | 95 百分位日平均 | 1.715 | 0.57 | 150.0 | 151.715 | 50.57 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.377 | 0.19 | -- | -- | -- | -- |
| | 和平雅苑 | 95 百分位日平均 | 1.460 | 0.49 | 150.0 | 151.460 | 50.49 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.314 | 0.16 | -- | -- | -- | -- |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 仁良花苑 | 95 百分位日平均 | 2.555 | 0.85 | 150.0 | 152.555 | 50.85 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.650 | 0.33 | -- | -- | -- | -- |
| | 北成芳满庭 | 95 百分位日平均 | 2.453 | 0.82 | 150.0 | 152.453 | 50.82 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.585 | 0.29 | -- | -- | -- | -- |
| | 永胜村 | 95 百分位日平均 | 5.122 | 1.71 | 150.0 | 155.122 | 51.71 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.340 | 0.67 | -- | -- | -- | -- |
| | 洛阳村 | 95 百分位日平均 | 1.476 | 0.49 | 150.0 | 151.476 | 50.49 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.353 | 0.18 | -- | -- | -- | -- |
| | 永泰村 | 95 百分位日平均 | 1.569 | 0.52 | 150.0 | 151.569 | 50.52 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.419 | 0.21 | -- | -- | -- | -- |
| | 奉口村 | 95 百分位日平均 | 1.644 | 0.55 | 150.0 | 151.644 | 50.55 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.390 | 0.20 | -- | -- | -- | -- |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 95 百分位日平均 | 1.814 | 0.60 | 150.0 | 151.814 | 50.60 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.300 | 0.15 | -- | -- | -- | -- |
| | 仁和中心小学 | 95 百分位日平均 | 1.688 | 0.56 | 150.0 | 151.688 | 50.56 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.362 | 0.18 | -- | -- | -- | -- |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 95 百分位日平均 | 1.977 | 0.66 | 150.0 | 151.977 | 50.66 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.391 | 0.20 | -- | -- | -- | -- |
| | 余杭区新理想高级中学 | 95 百分位日平均 | 1.903 | 0.63 | 150.0 | 151.903 | 50.63 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.409 | 0.20 | -- | -- | -- | -- |
| | 下杨村 | 95 百分位日平均 | 1.872 | 0.62 | 150.0 | 151.872 | 50.62 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.353 | 0.18 | -- | -- | -- | -- |
| | 朱介村 | 95 百分位日平均 | 0.842 | 0.28 | 150.0 | 150.842 | 50.28 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.123 | 0.06 | -- | -- | -- | -- |
| | 上杨村 | 95 百分位日平均 | 1.443 | 0.48 | 150.0 | 151.443 | 50.48 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.277 | 0.14 | -- | -- | -- | -- |
| | 康介山村 | 95 百分位日平均 | 1.158 | 0.39 | 150.0 | 151.158 | 50.39 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.306 | 0.15 | -- | -- | -- | -- |
| | 最大落地浓度点 | 95 百分位日平均 | 15.844 | 5.28 | 150.0 | 165.844 | 55.28 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.253 | 2.63 | -- | -- | -- | -- |
| $PM_{10}$ | 启航城 | 95 百分位日平均 | 1.411 | 0.94 | 110.0 | 111.411 | 74.27 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.374 | 0.53 | 52.5 | 52.874 | 75.53 | 达标 |
| | 余山花苑 | 95 百分位日平均 | 1.056 | 0.70 | 110.0 | 111.056 | 74.04 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.237 | 0.34 | 52.5 | 52.737 | 75.34 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 95 百分位日平均 | 0.746 | 0.50 | 110.0 | 110.746 | 73.83 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.168 | 0.24 | 52.5 | 52.668 | 75.24 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 95 百分位日平均 | 1.143 | 0.76 | 110.0 | 111.143 | 74.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.250 | 0.36 | 52.5 | 52.750 | 75.36 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 95 百分位日平均 | 1.159 | 0.77 | 110.0 | 111.159 | 74.11 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.256 | 0.37 | 52.5 | 52.756 | 75.37 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 95 百分位日平均 | 1.113 | 0.74 | 110.0 | 111.113 | 74.08 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.258 | 0.37 | 52.5 | 52.758 | 75.37 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 95 百分位日平均 | 0.962 | 0.64 | 110.0 | 110.962 | 73.97 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.226 | 0.32 | 52.5 | 52.726 | 75.32 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 95 百分位日平均 | 0.777 | 0.52 | 110.0 | 110.777 | 73.85 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.183 | 0.26 | 52.5 | 52.683 | 75.26 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 95 百分位日平均 | 1.301 | 0.87 | 110.0 | 111.301 | 74.20 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.401 | 0.57 | 52.5 | 52.901 | 75.57 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 95 百分位日平均 | 1.371 | 0.91 | 110.0 | 111.371 | 74.25 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.359 | 0.51 | 52.5 | 52.859 | 75.51 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 永胜村 | 95 百分位日平均 | 2.583 | 1.72 | 110.0 | 112.583 | 75.06 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.716 | 1.02 | 52.5 | 53.216 | 76.02 | 达标 |
| | 洛阳村 | 95 百分位日平均 | 0.970 | 0.65 | 110.0 | 110.970 | 73.98 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.245 | 0.35 | 52.5 | 52.745 | 75.35 | 达标 |
| | 永泰村 | 95 百分位日平均 | 0.931 | 0.62 | 110.0 | 110.931 | 73.95 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.265 | 0.38 | 52.5 | 52.765 | 75.38 | 达标 |
| | 奉口村 | 95 百分位日平均 | 1.033 | 0.69 | 110.0 | 111.033 | 74.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.256 | 0.37 | 52.5 | 52.756 | 75.37 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 95 百分位日平均 | 0.944 | 0.63 | 110.0 | 110.944 | 73.96 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.165 | 0.24 | 52.5 | 52.665 | 75.24 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 95 百分位日平均 | 0.883 | 0.59 | 110.0 | 110.883 | 73.92 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.200 | 0.29 | 52.5 | 52.700 | 75.29 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 95 百分位日平均 | 1.038 | 0.69 | 110.0 | 111.038 | 74.03 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.219 | 0.31 | 52.5 | 52.719 | 75.31 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 95 百分位日平均 | 0.997 | 0.66 | 110.0 | 110.997 | 74.00 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.225 | 0.32 | 52.5 | 52.725 | 75.32 | 达标 |
| | 下杨村 | 95 百分位日平均 | 0.982 | 0.65 | 110.0 | 110.982 | 73.99 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.212 | 0.30 | 52.5 | 52.712 | 75.30 | 达标 |
| | 朱介村 | 95 百分位日平均 | 0.483 | 0.32 | 110.0 | 110.483 | 73.66 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.074 | 0.11 | 52.5 | 52.574 | 75.11 | 达标 |
| | 上杨村 | 95 百分位日平均 | 0.755 | 0.50 | 110.0 | 110.755 | 73.84 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.166 | 0.24 | 52.5 | 52.666 | 75.24 | 达标 |
| | 康介山村 | 95 百分位日平均 | 0.732 | 0.49 | 110.0 | 110.732 | 73.82 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.201 | 0.29 | 52.5 | 52.701 | 75.29 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 95 百分位日平均 | 9.178 | 6.12 | 110.0 | 119.178 | 79.45 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.682 | 3.83 | 52.5 | 55.182 | 78.83 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 启航城 | 95 百分位日平均 | 0.351 | 0.47 | 66.5 | 66.851 | 89.13 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.091 | 0.26 | 31.0 | 31.091 | 88.83 | 达标 |
| | 余山花苑 | 95 百分位日平均 | 0.232 | 0.31 | 66.5 | 66.732 | 88.98 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.055 | 0.16 | 31.0 | 31.055 | 88.73 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 95 百分位日平均 | 0.168 | 0.22 | 66.5 | 66.668 | 88.89 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.039 | 0.11 | 31.0 | 31.039 | 88.68 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 95 百分位日平均 | 0.269 | 0.36 | 66.5 | 66.769 | 89.03 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.061 | 0.17 | 31.0 | 31.061 | 88.75 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 95 百分位日平均 | 0.270 | 0.36 | 66.5 | 66.770 | 89.03 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.062 | 0.18 | 31.0 | 31.062 | 88.75 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 95 百分位日平均 | 0.264 | 0.35 | 66.5 | 66.764 | 89.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.063 | 0.18 | 31.0 | 31.063 | 88.75 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 95 百分位日平均 | 0.242 | 0.32 | 66.5 | 66.742 | 88.99 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.056 | 0.16 | 31.0 | 31.056 | 88.73 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 95 百分位日平均 | 0.191 | 0.25 | 66.5 | 66.691 | 88.92 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.044 | 0.13 | 31.0 | 31.044 | 88.70 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 95 百分位日平均 | 0.310 | 0.41 | 66.5 | 66.810 | 89.08 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.102 | 0.29 | 31.0 | 31.102 | 88.86 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 95 百分位日平均 | 0.322 | 0.43 | 66.5 | 66.822 | 89.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.091 | 0.26 | 31.0 | 31.091 | 88.83 | 达标 |
| | 永胜村 | 95 百分位日平均 | 0.542 | 0.72 | 66.5 | 67.042 | 89.39 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.157 | 0.45 | 31.0 | 31.157 | 89.02 | 达标 |
| | 洛阳村 | 95 百分位日平均 | 0.308 | 0.41 | 66.5 | 66.808 | 89.08 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.069 | 0.20 | 31.0 | 31.069 | 88.77 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 永泰村 | 95 百分位日平均 | 0.223 | 0.30 | 66.5 | 66.723 | 88.96 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.069 | 0.20 | 31.0 | 31.069 | 88.77 | 达标 |
| | 奉口村 | 95 百分位日平均 | 0.267 | 0.36 | 66.5 | 66.767 | 89.02 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.069 | 0.20 | 31.0 | 31.069 | 88.77 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 95 百分位日平均 | 0.201 | 0.27 | 66.5 | 66.701 | 88.93 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.037 | 0.11 | 31.0 | 31.037 | 88.68 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 95 百分位日平均 | 0.200 | 0.27 | 66.5 | 66.700 | 88.93 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.046 | 0.13 | 31.0 | 31.046 | 88.70 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 95 百分位日平均 | 0.222 | 0.30 | 66.5 | 66.722 | 88.96 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.051 | 0.15 | 31.0 | 31.051 | 88.72 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 95 百分位日平均 | 0.214 | 0.29 | 66.5 | 66.714 | 88.95 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.051 | 0.15 | 31.0 | 31.051 | 88.72 | 达标 |
| | 下杨村 | 95 百分位日平均 | 0.237 | 0.32 | 66.5 | 66.737 | 88.98 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.053 | 0.15 | 31.0 | 31.053 | 88.72 | 达标 |
| | 朱介村 | 95 百分位日平均 | 0.116 | 0.15 | 66.5 | 66.616 | 88.82 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.018 | 0.05 | 31.0 | 31.018 | 88.62 | 达标 |
| | 上杨村 | 95 百分位日平均 | 0.191 | 0.25 | 66.5 | 66.691 | 88.92 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.041 | 0.12 | 31.0 | 31.041 | 88.69 | 达标 |
| | 康介山村 | 95 百分位日平均 | 0.194 | 0.26 | 66.5 | 66.694 | 88.93 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.055 | 0.16 | 31.0 | 31.055 | 88.73 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 95 百分位日平均 | 2.092 | 2.79 | 66.5 | 68.592 | 91.46 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.555 | 1.59 | 31.0 | 31.555 | 90.16 | 达标 |

根据上述预测结果可知，叠加环境本底后，各污染物小时浓度可达到相应环境质量标准要求。

3、正常工况下主要污染物叠加本底后质量浓度分布图

根据前述预测结果，本项目各预测因子叠加本底后预测浓度均可达标，因此日均浓度保证率按 100%计，即选择网格点各污染物最大日均浓度出现的日期作为典型日绘制日平均质量浓度分布图及年平均质量浓度分布图(无本底浓度的仅按贡献浓度绘制浓度分布图)。

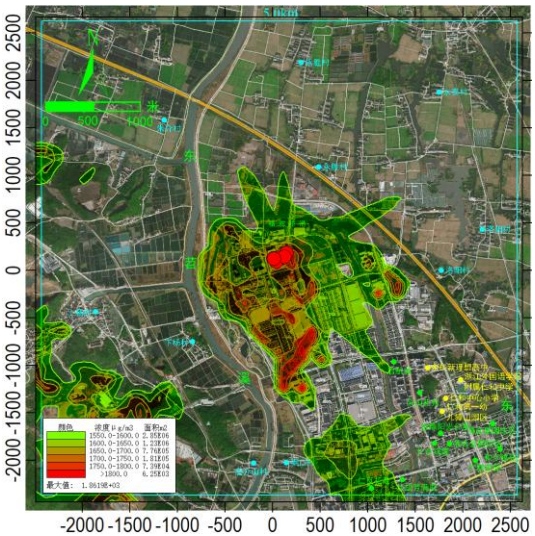



**图 6.6-1 NMHC 小时浓度分布图**

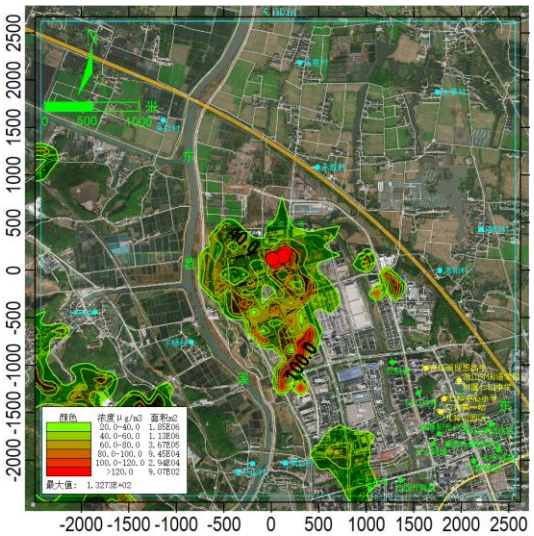



**图 6.6-2 二甲苯小时浓度分布图**

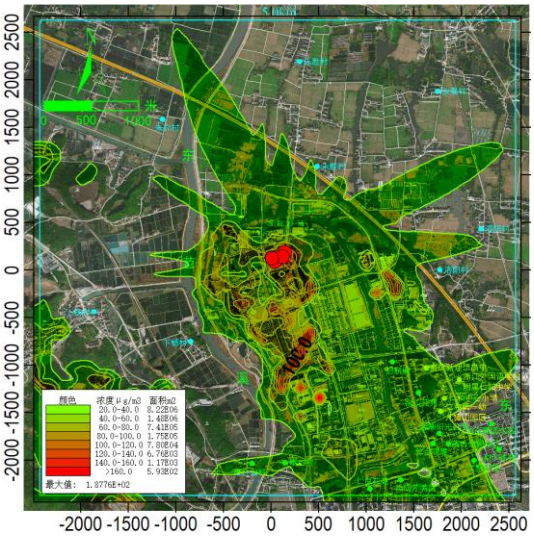



图 6.6-3 乙酸丁酯小时浓度分布图

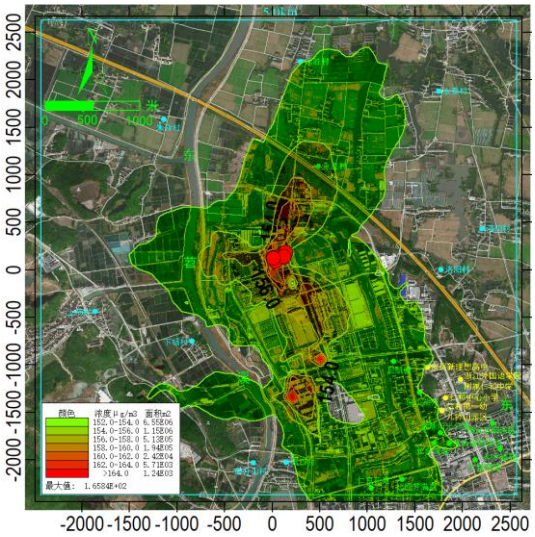



图 6.6-4 TSP 95%保证率日均度分布图

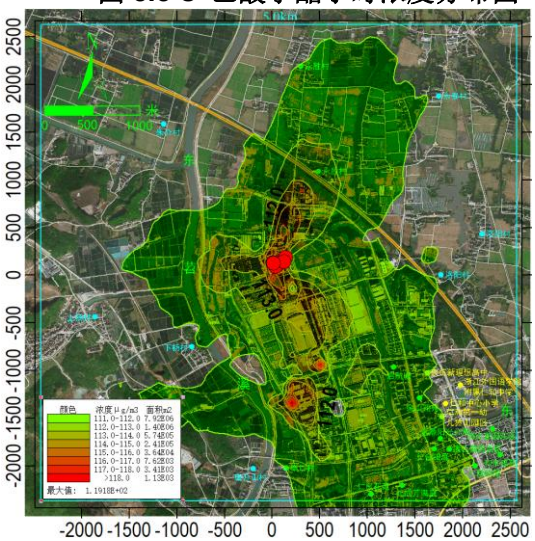



图 6.6-5 $PM_{10}$ 95%保证率日均浓度分布图

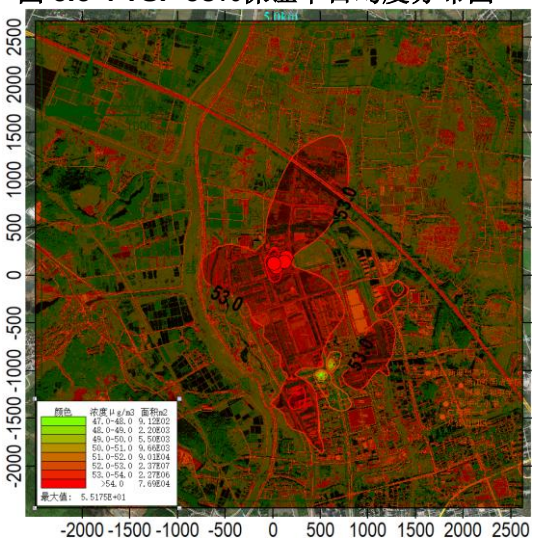



图 6.6-6 $PM_{10}$ 年均浓度分布图

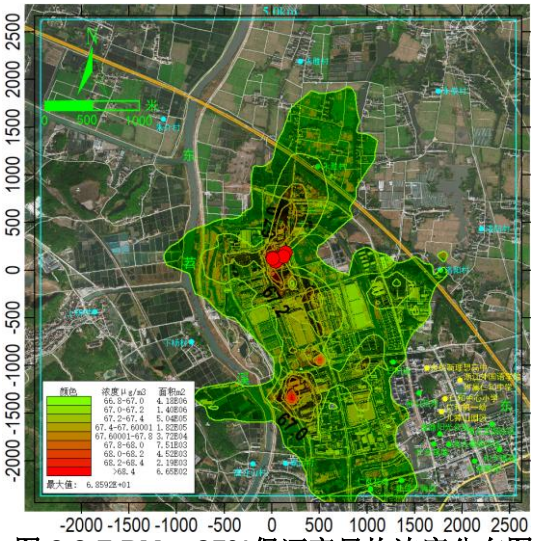



图 6.6-7 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度分布图

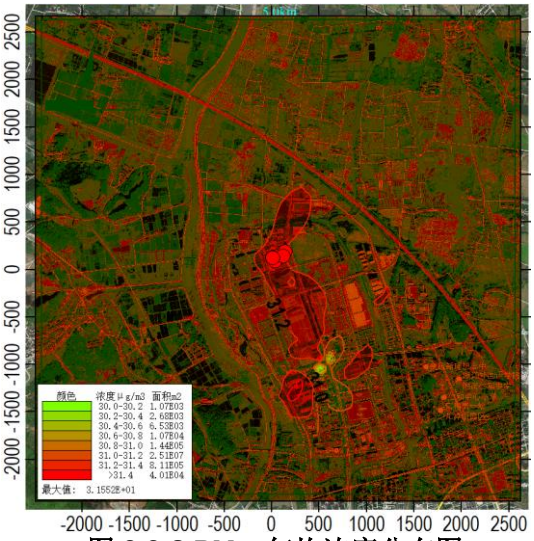



图 6.6-8 $PM_{2.5}$ 年均浓度分布图

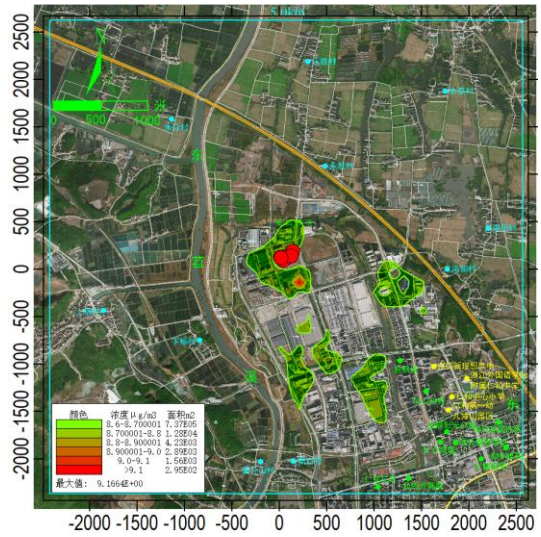


图 6.6-9 $SO_2$ 98%保证率日均浓度分布图

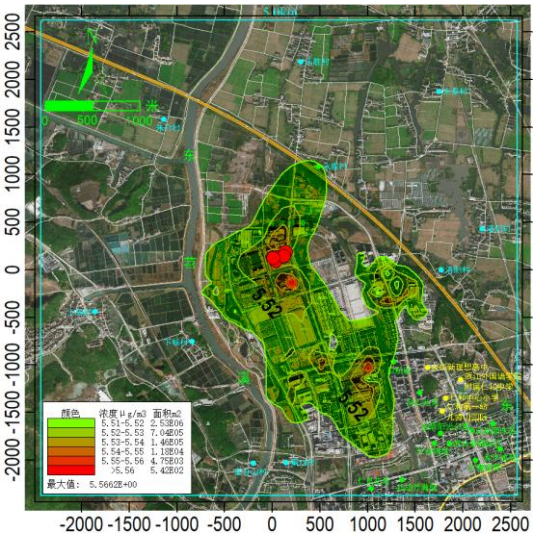


图 6.6-10 $SO_2$ 年均浓度分布图

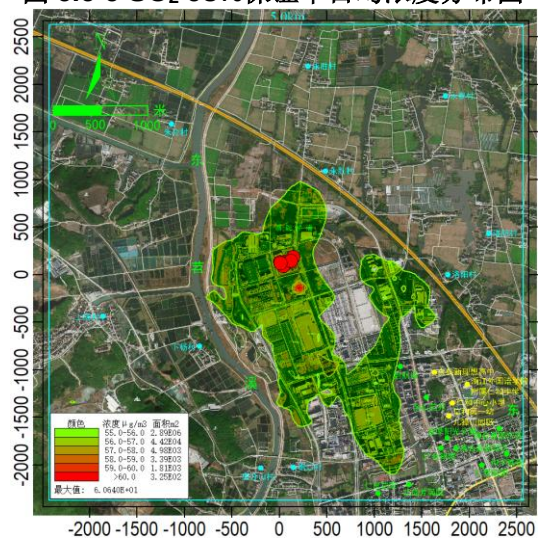


图 6.6-11 $NO_2$ 98%保证率日均浓度分布图

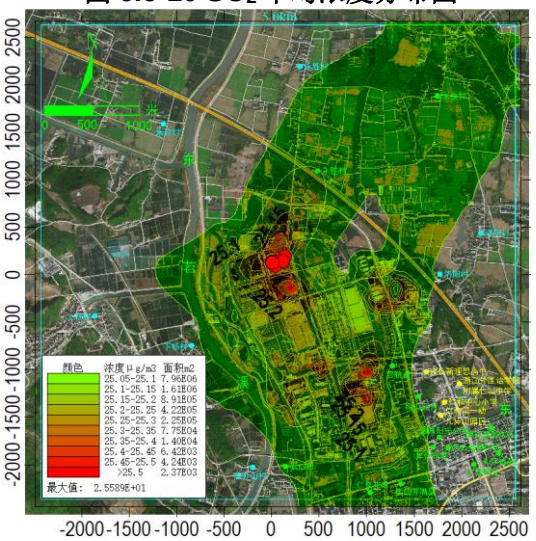


图 6.6-12 $NO_2$ 年均浓度分布图

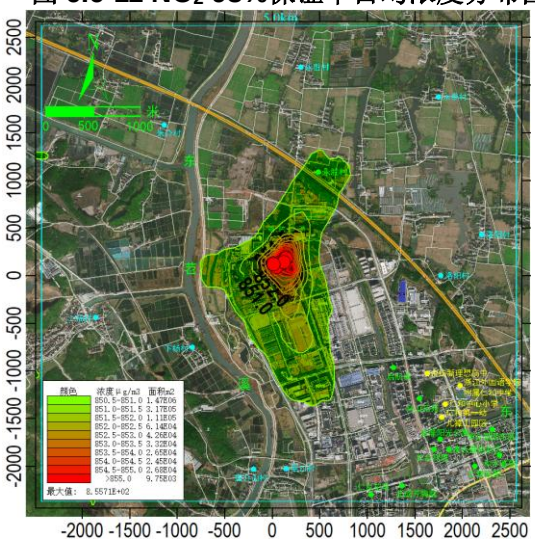


图 6.6-13 CO 95%保证率日均度分布图

4、非正常工况主要污染物贡献浓度预测结果

**表6-18 本项目废气非正常排放主要污染物贡献浓度预测结果**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值浓度($\mu g/m^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NMHC | 启航城 | 1 小时 | 79.1503 | 23091607 | 3.96 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 79.1838 | 23091607 | 3.96 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 56.5087 | 23091507 | 2.83 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 72.7660 | 23091607 | 3.64 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 74.9021 | 23091607 | 3.75 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 70.1455 | 23091607 | 3.51 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 68.4888 | 23091607 | 3.42 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 57.4833 | 23091607 | 2.87 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 59.0468 | 23050907 | 2.95 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 58.5318 | 23050907 | 2.93 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 88.1146 | 23070107 | 4.41 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 76.2713 | 23081707 | 3.81 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 56.7704 | 23010110 | 2.84 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 37.8163 | 23080819 | 1.89 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 66.4098 | 23091507 | 3.32 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 66.2877 | 23091607 | 3.31 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 73.2210 | 23091607 | 3.66 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 63.1454 | 23072407 | 3.16 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 56.0640 | 23021110 | 2.80 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 46.6525 | 23092708 | 2.33 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 50.7196 | 23081907 | 2.54 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 40.8489 | 23080107 | 2.04 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 1488.0810 | 23071121 | 74.40 | 达标 |
| 二甲苯 | 启航城 | 1 小时 | 28.4745 | 23091607 | 71.19 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 28.6947 | 23091607 | 71.74 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 20.4755 | 23091507 | 51.19 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 26.4280 | 23091607 | 66.07 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 27.1830 | 23091607 | 67.96 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 25.4368 | 23091607 | 63.59 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 24.9235 | 23091607 | 62.31 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 20.9822 | 23091607 | 52.46 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 21.4329 | 23050907 | 53.58 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 21.3123 | 23050907 | 53.28 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 32.0383 | 23070107 | 80.10 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 27.9551 | 23081707 | 69.89 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 20.8539 | 23010110 | 52.13 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 13.5213 | 23080819 | 33.80 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 24.0840 | 23091507 | 60.21 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 24.1208 | 23091607 | 60.30 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 26.5999 | 23091607 | 66.50 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 23.1851 | 23101008 | 57.96 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 20.6036 | 23021110 | 51.51 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 17.2364 | 23092708 | 43.09 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 18.4932 | 23081907 | 46.23 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 14.9804 | 23080107 | 37.45 | 达标 |
| | **最大落地浓度点** | **1 小时** | **553.4867** | **23071121** | **1383.72** | **超标** |
| 乙酸丁酯 | 启航城 | 1 小时 | 12.6742 | 23091607 | 126.74 | 超标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 余山花苑 | 1 小时 | 11.5114 | 23091607 | 115.11 | 超标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 9.0235 | 23012209 | 90.24 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 10.2960 | 23091607 | 102.96 | 超标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 10.6994 | 23091607 | 106.99 | 超标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 9.7531 | 23091607 | 97.53 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 9.4916 | 23091607 | 94.92 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 7.6454 | 23012209 | 76.45 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 8.1700 | 23050907 | 81.70 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 7.9325 | 23050907 | 79.33 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 10.5236 | 23091807 | 105.24 | 超标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 8.9141 | 23021109 | 89.14 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 5.8356 | 23010110 | 58.36 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 4.4684 | 23092304 | 44.68 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 9.7384 | 23012209 | 97.38 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 9.4847 | 23012209 | 94.85 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 10.1857 | 23091607 | 101.86 | 超标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 11.1553 | 23012209 | 111.55 | 超标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 6.8186 | 23042204 | 68.19 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 3.6724 | 23092708 | 36.72 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 4.9632 | 23022223 | 49.63 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 6.7656 | 23042507 | 67.66 | 达标 |
| | **最大落地浓度点** | **1 小时** | **100.4722** | **23040208** | **1004.72** | **超标** |
| $PM_{10}$ | 启航城 | 1 小时 | 16.1991 | 23110321 | 3.60 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 15.6987 | 23062304 | 3.49 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 17.4593 | 23100707 | 3.88 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 17.1736 | 23062406 | 3.82 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 17.2573 | 23062406 | 3.83 | 达标 |
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 16.5928 | 23010308 | 3.69 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 15.3663 | 23032121 | 3.41 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 12.6680 | 23122908 | 2.82 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 14.4736 | 23070506 | 3.22 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 13.5815 | 23091502 | 3.02 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 27.2043 | 23111817 | 6.05 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 20.1287 | 23011808 | 4.47 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 14.4631 | 23010108 | 3.21 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 21.5724 | 23041119 | 4.79 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 15.3852 | 23100707 | 3.42 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 14.8219 | 23100707 | 3.29 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 15.7803 | 23062304 | 3.51 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 20.1487 | 23100707 | 4.48 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 25.3315 | 23102618 | 5.63 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 15.2604 | 23081906 | 3.39 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 21.2868 | 23120318 | 4.73 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 15.5235 | 23110418 | 3.45 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 44.3202 | 23092418 | 9.85 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 启航城 | 1 小时 | 3.2398 | 23110321 | 1.44 | 达标 |
| | 余山花苑 | 1 小时 | 3.1398 | 23062304 | 1.40 | 达标 |
| | 清合嘉园东区 | 1 小时 | 3.4919 | 23100707 | 1.55 | 达标 |
| | 清合嘉园西区 | 1 小时 | 3.4347 | 23062406 | 1.53 | 达标 |
| | 金鼎阳光公寓 | 1 小时 | 3.4515 | 23062406 | 1.53 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 仁合银庭 | 1 小时 | 3.3186 | 23010308 | 1.47 | 达标 |
| | 仁惠家园 | 1 小时 | 3.0733 | 23032121 | 1.37 | 达标 |
| | 和平雅苑 | 1 小时 | 2.5336 | 23122908 | 1.13 | 达标 |
| | 仁良花苑 | 1 小时 | 2.8947 | 23070506 | 1.29 | 达标 |
| | 北成芳满庭 | 1 小时 | 2.7163 | 23091502 | 1.21 | 达标 |
| | 永胜村 | 1 小时 | 5.4409 | 23111817 | 2.42 | 达标 |
| | 洛阳村 | 1 小时 | 4.0258 | 23011808 | 1.79 | 达标 |
| | 永泰村 | 1 小时 | 2.8926 | 23010108 | 1.29 | 达标 |
| | 奉口村 | 1 小时 | 4.3145 | 23041119 | 1.92 | 达标 |
| | 浙江外国语学院附属仁和中学 | 1 小时 | 3.0770 | 23100707 | 1.37 | 达标 |
| | 仁和中心小学 | 1 小时 | 2.9644 | 23100707 | 1.32 | 达标 |
| | 仁和第一幼儿园獐山园区 | 1 小时 | 3.1561 | 23062304 | 1.40 | 达标 |
| | 余杭区新理想高级中学 | 1 小时 | 4.0297 | 23100707 | 1.79 | 达标 |
| | 下杨村 | 1 小时 | 5.0663 | 23102618 | 2.25 | 达标 |
| | 朱介村 | 1 小时 | 3.0521 | 23081906 | 1.36 | 达标 |
| | 上杨村 | 1 小时 | 4.2574 | 23120318 | 1.89 | 达标 |
| | 康介山村 | 1 小时 | 3.1047 | 23110418 | 1.38 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 8.8956 | 23080322 | 3.95 | 达标 |

根据上述预测结果可知，非正常工况下，主要污染物在各环境保护目标处最大落地浓度均可达标，但部分污染物在区域最大落地浓度点出现超标现象，因此，企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

### 6.1.12 区域环境整体变化情况分析

2023 年余杭区为达标区，德清县为不达标区，根据《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市大气环境质量限期达标规划的通知》(湖政办发[2019]13 号)，其中提出以下改善措施：(一)深化能源结构调整，构建清洁低碳能源体系；(二)优化产业结构调整，构建绿色低碳产业体系；(三)深化烟气废气治理，加强工业 VOCs 污染整治；(四)积极调运输结构，构建绿色交通体系；(五)强化城市烟尘治理，减少生活废气排放；(六)控制农村废气污染，加强矿山粉尘防治；(七)加强大气污染防治能力建设，推进区域联防联控。综上所述，随着当地大气污染减排计划的推进，大气污染情况将呈逐步下降的趋势，德清县将由环境空气质量不达标区逐步向达标区转变。

2023 年区域大气环境中超标的污染物为臭氧，项目涉及的 TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$SO_2$、$NO_x$ 等基本因子以及 NMHC、二甲苯、丁醇、乙酸丁酯等特征因子现状浓度均达标，新增 VOCs 总量须按比例进行替代削减，预计不会对区域达标规划产生不利影响。

### 6.1.13 恶臭影响分析

一般恶臭多为复合恶臭形式，其强度与恶臭物质的种类和浓度有关。有无气味及气味的大小与恶臭物质在空气中的浓度有关。恶臭的标准可以以人的嗅觉器官对气味的反应将臭味强度分为若干级的臭味强度等级法，该标准由日本制定，在国际上也比较通用。标准中从嗅觉强度上将恶臭分为六个等级，关于六个等级臭气强度与感觉的描述见下表。

**表6-19 臭气强度的描述**

| 恶臭等级 | 感觉 | 臭气强度 |
|---|---|---|
| 0 | 无臭 | 无气味 |
| 1 | 勉强感觉臭味存在 | 嗅阈 |
| 2 | 稍可感觉出的臭味 | 轻微 |
| 3 | 极易感觉臭味存在 | 明显 |
| 4 | 强烈的气味 | 强烈 |
| 5 | 无法忍受的极强气味 | 极强烈 |

喷漆过程中由于油漆中二甲苯、NMHC、丁醇、乙酸丁酯等原料具有刺激气味及生产产生的工艺废气具有一定的气味，污水处理站过程中产生 $NH_3$、$H_2S$，表现为恶臭。虽然项目对喷漆过程采用废气收集后经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，但仍会有少量臭气浓度外逸，其浓度较低，属无组织排放。要求建设单位加强车间废气收集，同时对污水处理站厌氧池加盖处理，减少废气无组织排放。

### 6.1.14 大气环境影响评价结论

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

1、项目正常排放工况下，各污染物短期浓度最大贡献值占标率均小于 100%；

2、项目正常排放工况下，各污染物年均浓度最大贡献值占标率小于 30%(项目评价范围无大气一类区)。

3、项目所涉及的 TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$SO_2$、$NO_x$ 等基本因子以及 NMHC、二甲苯、丁醇、乙酸丁酯等特征因子环境质量现状均可达标；经预测分析，本项目实施后，各类特征污染物叠加现状及其他污染源后，最大落地浓度均可达到相应环境质量标准要求。因此，项目的实施不会影响区域环境质量改善目标。

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

### 6.1.15 大气环境防护距离

根据预测结果，企业所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均无超

标点，因此无需设置大气环境防护距离。

### 6.1.16 大气环境影响评价自查表

**表6-20 建设项目大气环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级√ | | 二级口 | | | 三级口 | | |
| | 评价范围 | 边长=50km 口 | | 边长 5～50km 口 | | | 边长=5km√ | | |
| 评价因子 | $SO_2$+NOx 排放量 | ≧2000t/a 口 | | 500～2000t/a 口 | | | <500t/a√ | | |
| | 评价因子 | 基本污染物(六项基本污染物)<br>其他污染物(NMHC、丁醇、二甲苯、乙酸丁酯、TSP) | | | | 包括二次 $PM_{2.5}$ 口<br>不包括二次 $PM_{2.5}$√ | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准口 | | 地方标准口 | | 附录 D√ | 其他标准√ | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区口 | | 二类区√ | | | | | 一类区和二类区口 |
| | 评价基准年 | 2023 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据口 | | 主管部门发布的数据√ | | | | | 现状补充监测√ |
| | 现状评价 | 达标区口 | | | | 不达标区√ | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源√<br>本项目非正常排放源√<br>现有污染源√ | | 拟替代的污染源√ | | 其他在建、拟建项目污染源口 | | 区域污染源口 | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD√ | ADMS 口 | AUSTAL2000 口 | EDMS/AEDT 口 | CALPUFF 口 | 网络模型口 | 其他口 | |
| | 预测范围 | 边长≧50km 口 | | 边长 5～50km 口 | | | 边长=5km√ | | |
| | 预测因子 | 预测因子(TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$SO_2$、$NO_x$、NMHC、二甲苯、乙酸丁酯、丁醇) | | | | 包括二次 $PM_{2.5}$ 口<br>不包括二次 $PM_{2.5}$√ | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | $C_{本项目}$最大占标率≦100%√ | | | | $C_{本项目}$最大占标率>100%口 | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | $C_{本项目}$最大占标率≦10%口 | | | $C_{本项目}$最大占标率>10%口 | | | |
| | | 二类区 | $C_{本项目}$最大占标率≦30%√ | | | $C_{本项目}$最大占标率>30%口 | | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长(1~2)h | $C_{非正常}$占标率≦100%口 | | | $C_{非正常}$占标率>100%√ | | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | $C_{叠加}$达标√ | | | | $C_{叠加}$不达标口 | | | |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | K≤-20%口 | | | | k>-20%口 | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子(NMHC、二甲苯、乙酸丁酯、丁醇、臭气浓度) | | 有组织废气监测√<br>无组织废气监测√ | | | 无监测口 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 环境质量监测 | 监测因子 | 监测点位数(/) | | 无监测口 |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受√ | 不可以接受口 | | |
| | 大气环境防护距离 | 距(　　)厂界最远(　　)m | | | |
| | 污染源年排放量 | 颗粒物(0.572)t/a | $SO_2$ (0.092)t/a | $NO_x$ (0.805)t/a | VOCs(9.761)t/a |

## 6.2 地表水环境影响预测与评价

项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后与经隔油池、化粪池预处理的生活污水纳入市政污水管网，属间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，间接排放建设项目评价等级为三级 B，且水污染影响型三级 B 可不进行水环境影响预测，本次评价仅对项目水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

### 6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

项目生产废水产生量约 89.5t/d，拟新建一座处理能力 100t/d 的污水处理站，将生产工艺废水采用“物化+生化+深度处理”后全部回用。因此项目最终外排的废水主要是生活污水和少量蒸汽冷凝水。

项目生产废水污染物主要为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、二甲苯、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物和锰等，各污染物浓度不高，生化性好，采用“混凝气浮+反应沉淀+ A/O+二淀+超滤+二级 RO+高压 RO”处理工艺进行处理，其中 RO 浓水采用蒸发浓缩方式处理，废水经处理后可满足回用要求；少量蒸汽冷凝水直接纳入污水管网；生活污水经隔油池、化粪池处理后纳入市政污水管网。

### 6.2.2 依托污水处理设施的环境可行性

项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后纳管，经良渚污水处理厂处理达标后排放。目前良渚污水处理厂总规模为 9.9 万 $m^3/d$。根据浙江省生态环境厅发布的污水处理厂监督性监测数据，2024 年 9 良渚污水处理厂最高处理量为 7.36 万 $m^3/d$，剩余 2.54 万 $m^3/d$ 处理能力。良渚污水处理厂尾水排放满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)相关标准要求。

项目外排废水为 24.95t/d，仅占污水处理厂处理能力余量的 0.1%，不会对其稳定运行造成不利影响。

综上所述，本项目废水经处理后能够达到纳管标准，接收项目废水的污水处理厂尚有一定余量，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响；废水经治理后

达标排放，不会对周围的地表水环境产生明显影响。

### 6.2.3 地表水环境影响评价结论

1、项目废水经处理达标后纳管进入良渚污水处理厂处理，最终排入良渚港，废水排入良渚港环境影响可接受。本项目废水排放对周围水环境的影响是可以接受的。

2、污染物排放量：项目污染物排放信息表如下：

**表6-21 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 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 | 生产废水 | COD | 排至污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | -- | -- | -- | DW001 | ☑是 □否 | ☑企业总排 |
| 2 | 生活污水 | pH、COD、氨氮、SS、总磷、总氮 | 排至污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW002 | 隔油池化粪池 | 除油厌氧 | DW001 | ☑是 □否 | ☑企业总排 |

**表6-22 废水间接排放口基本情况表**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量/(万 t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准/(mg/L) |
| 1 | DW001 | 120°04’06.33″ | 30°27’33.50” | 0.7485 | 进入城市污水处理厂 | 间歇排放 | -- | 良渚污水处理厂 | COD | 40 |
| | | | | | | | | | $BOD_5$ | 10 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 2(4)* |
| | | | | | | | | | 总氮 | 12(15)* |
| | | | | | | | | | 总磷 | 0.3 |
| *：每年 11 月 1 日到次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。 | | | | | | | | | | |

**表6-23 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/(kg/d) | 全厂日排放量/(kg/d) | 新增年排放量/(t/a) | 全厂年排放量/(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DW001 | CODcr | 500 | 12.475 | 23.69 | 3.743 | 7.108 |
| 2 | | $BOD_5$ | 300 | 7.485 | 14.214 | 2.246 | 4.265 |
| 3 | | SS | 400 | 9.980 | 18.952 | 2.994 | 5.686 |
| 4 | | 氨氮 | 35 | 0.873 | 1.658 | 0.262 | 0.498 |
| 5 | | 总磷 | 8 | 0.200 | 0.379 | 0.060 | 0.114 |
| 全厂排放口 | | CODcr | | | | 3.743 | 7.108 |
| | | $BOD_5$ | | | | 2.246 | 4.265 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 合计 | SS | 2.994 | 5.686 |
| | 氨氮 | 0.262 | 0.498 |
| | 总磷 | 0.060 | 0.114 |

3、 地表水环境影响评价自查表

**表6-24地表水环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 √；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 □；<br>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 □；涉水的风景名胜区 □；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( )km；湖库、河口及近岸海域：面积()$km^2$ | | |
| | 评价因子 | pH、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总磷 | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 √；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □<br>近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □<br>规划年评价标准 2023 年 | | |
| | 评价时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □<br>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 □<br>水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 √<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □； | 达标区 □<br>不达标区 √ | |

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">不达标 □ 底泥污染评价 □<br>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 □<br>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 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度(　　)km；湖库、河口及近岸海域：面积()km$^2$</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">(　　)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测时期</td><td colspan="6">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □</td></tr>
<tr><td colspan="6">春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □<br>设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □<br>污染控制和减缓措施方案 □<br>区(流)域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解 □：解析解 □；其他 □<br>导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区(流)域水环境质量改善目标 √；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求 □<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 √<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 √<br>水环境控制单元或断面水质达标 □<br>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 √<br>满足区(流)域水环境质量改善目标要求 √<br>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 □<br>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 □<br>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 √</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/t/a</td><td colspan="2">排放浓度/mg/L</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">CODcr</td><td colspan="2">3.743</td><td colspan="2">500</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">$BOD_5$</td><td colspan="2">2.246</td><td colspan="2">300</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">2.994</td><td colspan="2">400</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">0.262</td><td colspan="2">35</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">总磷</td><td colspan="2">0.060</td><td colspan="2">8</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/t/a</td><td colspan="2">排放浓度/mg/L</td></tr>
<tr><td></td><td>(　　)</td><td>(　　)</td><td>(　　)</td><td>(　　)</td><td colspan="2">(　　)</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期(　　)m$^3$/s；鱼类繁殖期(　　)m$^3$/s；其他(　　)m$^3$/s<br>生态水位：一般水期(　　)m；鱼类繁殖期(　　)m；其他(　　)m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td><td></td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 √</td><td colspan="2">手动 √；自动□；无监测□</td><td></td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">(　　)</td><td colspan="2">企业废水总排口</td><td>车间或生产设施排放口</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">(　　)</td><td colspan="2">pH 值、COD、</td><td></td></tr>
</table>

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 氨氮、总氮、总磷、SS | |
| | 污染物排放清单 | √ | | | |
| 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。 | | | | | |

## 6.3 地下水环境影响预测与评价

### 6.3.1 区域水文地质概况

为了了解项目所在区域水文地质情况，本环评引用《杭州华光焊接新材料股份有限公司年产 4500 吨新型钎焊材料智能制造建设项目环评报告书》的勘查数据(项目南侧约 1275m，处于同一地址单元)，区域水文地质概况如下：

1、地层岩性

(1)前第四纪地层

①白垩系下统黄尖组凝灰岩($K_1h$)

灰黄色色、块状构造，节理裂隙一般发育，全风化呈灰黄色，厚度 1.0～2.0m，风化强烈呈粘土状，结构尚可见；强风化呈灰黄色，厚度 0.5～1.5m，风化呈碎块状，节理裂隙发育；中风化呈灰黄色，块状构造。

(2)第四纪地层

①人工填土层($Q_4^{ml}$)：分布于场地附近，为新近填土，松散-稍密，厚度变化大，场地内为开挖后形成的碎、块石，周边附近填土已粘性土为主，含少量碎石、角砾，成分不均。

②第四系上更新统冲海积($Q_4^{al-m}$)：分布于场地周边，岩性主要为粉质粘土、淤泥质土，表层硬壳层厚度 0.5-1.5m；下部淤泥质土厚度大于 4m。

③第四系残坡积($Q^{el-dl}$)：分布于编图范围剥蚀低丘浅表部，岩性为灰黄、褐黄色，为含碎石粉质粘土，可塑，碎石含量约 15~30%，呈棱角-次棱角状，粒径一般为 0.2~5.0cm，厚度一般在 0.5～1.0m。

2、地质构造

勘察区大地构造单元隶属扬子准台中的钱塘台拗，余杭-嘉兴台陷。区内断裂构造不发育，新构造运动不明显。

据野外调查和收集的资料，场地附近出露的凝灰岩岩体节理裂隙发育程度一般。

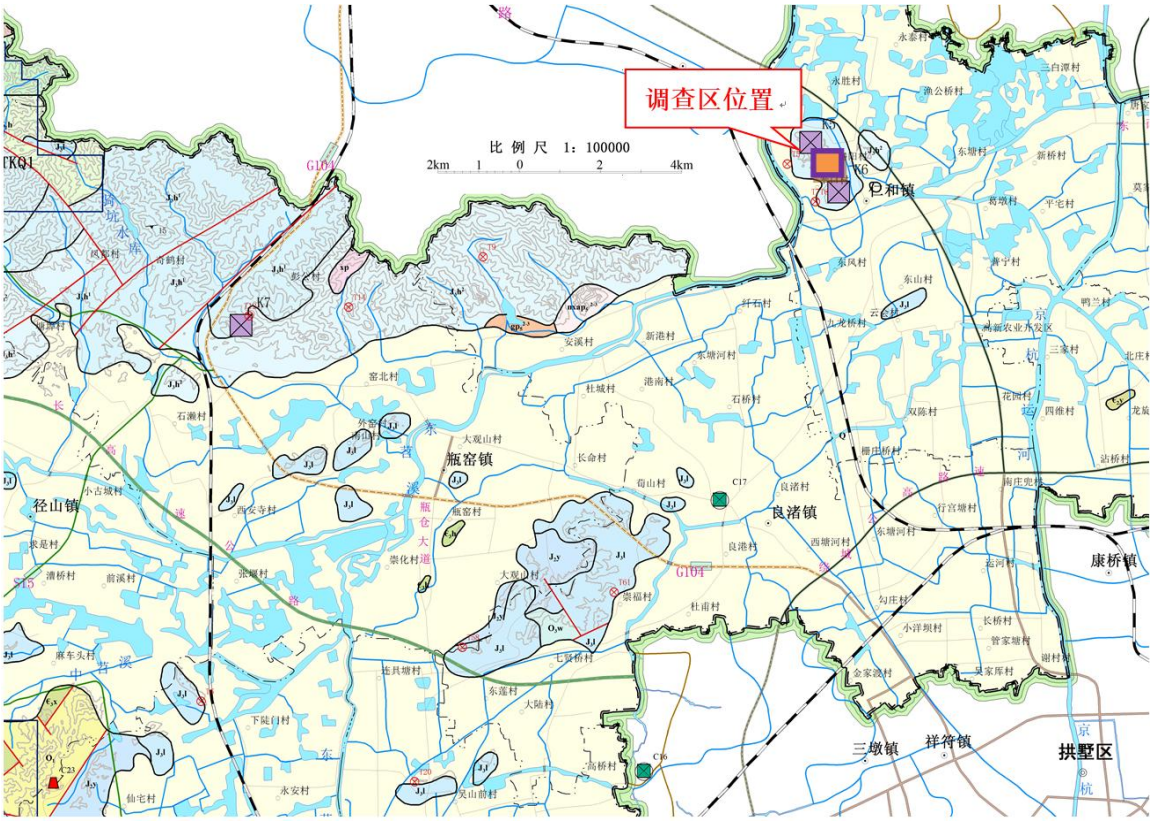



**图 6-7 区域地质构造图**

### 6.3.2 区域地质层组的划分及特征

主要根据钻孔揭露，勘察区岩土层大致分述如下：

①-1 素填土($Q_4^{ml}$)

灰色，稍湿，松散。分布于场地附近，为新近填土，松散-稍密，厚度变化大，场地内为开挖后形成的碎、块石，周边附近填土已粘性土为主，含少量碎石、角砾，成分不均。局部见及，层顶标高4.18～3.68m，层厚0～4.00m。

②(含砾)粉质粘土($Q_4^{al-m}$)

灰黄色，软可塑。切面粗糙，含约10~20%角砾，0.5-2cm，以粘性土为主，残坡积、冲积形成，土质欠均匀。厚度1-2m。局部见及，层顶标高7.80～2.28m，层厚0～1.20m。

③淤泥

灰色，流塑，干强度低，韧性低，粘性强，无摇震反应，切面光滑，含有机质及少量云母碎屑，局部夹粉土薄层。用地红线周边分布。层顶标高 1.40～0.18m，最大控制厚度 5.2m。

④-1 全风化凝灰岩($K_1h$)

灰黄色，可塑，原岩结构完全破坏，岩心呈土状，局部夹风化残块，场地局

部见及。层顶标高 7.10～-4.42m，层厚 0～1.00m。

④-2 强风化凝灰岩($K_1h$)

灰黄色，硬。原岩结构大部分破坏，岩芯多呈碎块状，块径 2-5cm，锤击欠清脆，节理裂隙发育，裂隙面铁锰质渲染。部分钻孔见及，层顶标高 6.60～-5.02m，层厚 0～0.7m。

④-3 中风化凝灰岩($K_1h$)

灰黄色，硬。原岩结构部分破坏，岩芯多呈柱状，长 10-20m，少量碎块状，块径 2-5cm，锤击声脆，节理裂隙较发育，裂隙面铁锰质渲染。全场分布。层顶标高 5.90～-5.62m，最大控制厚度 6.7m。

### 6.3.3 区域水文地质条件

1、地下水的赋存条件与分布规律

区域地下水的来源主要是大气降水，而本地区气候温和湿润，雨量比较丰沛，给地下水的补给创造了有利条件，但由于全年降雨量受季风影响，分配不均匀，有雨季和旱季之分，故在不同时期地下水的补给和径流条件有所改变。

场地原始地貌主要为由基岩组成的丘陵地形，现基本为平地，地下水主要为基岩裂隙水，赋存于凝灰岩风化、构造裂隙中，多呈条带状或脉状，含水极不均一，其富水性与构造性质、规模、充填程度地貌等因素关系很大。

场地周边地形较平坦，分布第四系冲海积层，浅部填土、粘性土中含少量孔隙潜水，由于总体厚度较小，地下水量一般，主要为淡水。

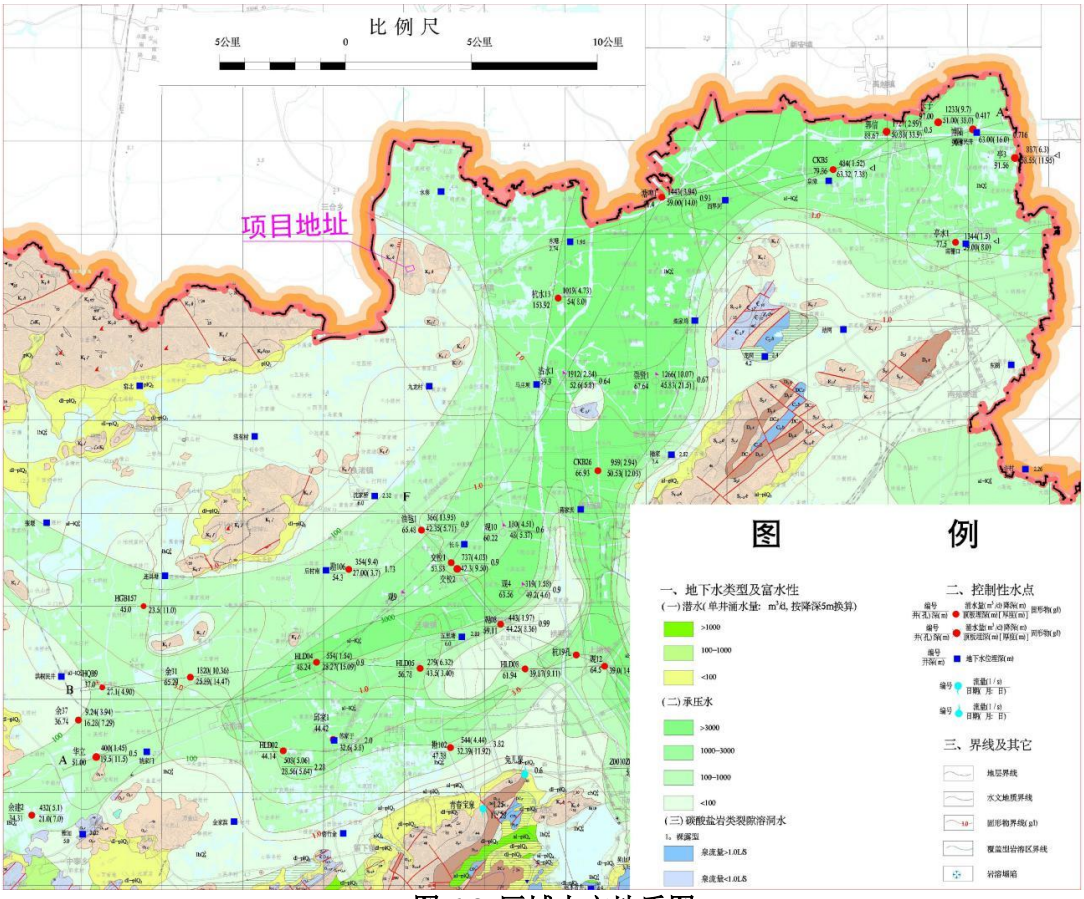



**图 6-8 区域水文地质图**

2、地下水类型及含水岩组的划分

现根据本地区地下水的赋存条件与水理、水力特征、结合岩性组合、富水程度，把本区含水层划分为以下二种类型、2 个含水岩组(见下表)。

**表6-25 区域地下水类型及水文特征一览表**

| 地下水类型 | 含水层(组) | 水文地质特征 |
|---|---|---|
| I松散岩类孔隙潜水 | 第四系人工填土层、冲海积层 | 分布于场地周边，人工填土松散-稍密，厚度变化大，成分不均；强透水，水量贫乏；水位受大气降水补给影响大。下部冲海积含水层由粉质粘土、淤泥质土组成，厚度 4-10m，单井涌水量一般小于 50t/d，矿化度大多小于 0.3g/L，水化学类型为 $HCO_3$•Cl—Na•Ca 水。 |
| II基岩裂隙水 | 白垩系下统黄尖组岩($K_1h$) | 含水层主要凝灰岩，单井涌水量一般小于 10t/d 左右，泉水矿化度 0.1~0.67g/L，水化学类型为 HCO3•Cl—Ca•Na 或 Cl•$HCO_3$—Ca•Na 水。 |

3、地下水补给、径流、排泄条件

(1)地下水补给

大气降雨为区内地下水的主要补给来源。区内丘陵区坡度一般 10-25°，植被较茂密，残坡积层厚度较小，场地周边平坦开阔，比较有利于大气降雨的入渗补给。

(2)地下水径流

红线所在位置原始地貌为丘陵地貌，地下水径流主要途径为基岩裂隙。由于场地目前较平坦，场地基岩裂隙的侧向径流、补给缓慢；垂直径流弱。周边残留山体中的基岩裂隙水，在重力作用下沿孔隙向地势较低处迁移。基岩裂隙水具有径流途径短，存在补给区与排泄区接近一致的特点。基岩裂隙水潜流一部分侧向径流补给第四系孔隙水，而另一部分则成为隐伏基岩裂隙水，地下水由垂直循环进入水平循环，水力梯度缓，地下径流变缓慢。

场地地下水矿化度低，水化学类型较单一，以 Cl-Na 型水为主，在径流过程中矿化度变化不大。

(3)地下水排泄

孔隙潜水

场地周边主要以地表蒸发、蒸腾排出为主，由于邻近周边无水沟，地势较平坦水平和垂直径流、排泄极缓慢。

II基岩裂隙水

场地基岩裂隙水以缓慢渗流形式与周边孔隙潜水层补给、排泄，水位变化小，径流、排泄缓慢。场地周边残留山体地带部分基岩裂隙水以潜流形式排泄，补给第四系孔隙水。

4、地下水动态特征

场地地下水动态变化具有季节性周期特征。地下水位普遍因丰水季节而大幅度上升，枯水季节下降明显，并导致局部上层滞水消失。

5、地下水水位观测情况

设 6 个地下水水位观测点，具体如下：

**表6-26 地下水水位观测结果**

| 孔号 | 坐标 | | 地下水水位 | |
|---|---|---|---|---|
| | 东经 | 北纬 | 埋深/m | 高程/m |
| D-1 | 120°04’07.046” | 30°27’32.823” | 1.57 | 25.4 |
| D-2 | 120°04’10.526” | 30°27’41.020” | 1.66 | 12.3 |
| D-3 | 120°04’25.562” | 30°27’46.037” | 2.40 | 14.6 |
| D-4 | 120°04’21.116” | 30°27’26.316” | 1.95 | 23.1 |
| D-5 | 120°04’09.249” | 30°27’22.037” | 1.79 | 30.2 |
| D-6 | 120°03’50.383” | 30°27’37.259” | 2.12 | 13.9 |

### 6.3.4 地下水的开发利用

根据设计方案，本工程所需淡水拟全部采用自来水供水，不会开采场地地下水。场地原为旱地、农田，农业无地下水开采，也无工业地下水开采。

### 6.3.5 水文地质实验

1、注水试验

根据水文地质勘察注水实验结果，区域素填土层厚度 1.0~1.2m，渗透系数 k 在 4.2~5.8×$10^{-3}$cm/s；含砾粉质粘土层厚约 1.2m，渗透系数 3.5×$10^{-6}$cm/s。

2、压水实验

根据水文地质勘察注水实验结果，采用三级压力五阶段循环加压方式，泵送压力选取为 0.05Mpa、0.1Mpa 和 0.15Mpa，压力阶段按 0.05Mpa-0.1Mpa-0.15Mpa-0.1Mpa-0.05Mpa。各钻孔试段透水率 q 远小于 10Lu。中风化凝灰岩渗透系数 k 分别近似为 4.6×$10^{-7}$cm/s、2.3×$10^{-7}$cm/s。

**6.3.6 地下水污影响预测与评价**

1、地下水环境影响因素识别

本项目各项环保设施均达到设计要求条件，地下建构筑物防渗系统完好，现有生产废水经预处理后纳管排放，项目不新增生产废水排放量。正常运行情况下，不会有污废水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

因此，本评价重点对非正常工况下的泄漏情况进行预测分析。

2、非正常状况下地下水影响预测与评价

(1)预测情景

项目建设过程按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中地下水污染防渗措施要求对各污染区进行建设。故在正常工况下对地下水的影响是很小，本次评价主要针对非正常情况开展。

(2)预测因子

根据工程分析，项目营运过程中产生的废水主要污染物为 $COD_{Cr}$、氨氮、二甲苯、锰、氟化物等，从不利角度考虑，环评以废水调节池发生渗漏导致的地下水污染事故为例，选取 $COD_{Mn}$、二甲苯、氟化物、总锰为预测因子进行分析。

(3)预测范围和时段

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

选取节点选取事故发生后 100d、1000d、10a、30a(设计服务年限)。

(4)预测源强

结合项目废水水质特征及源强分析，环评选取 $COD_{Mn}$(按 $COD_{Cr}$ 的 1/4 取值)、二甲苯、氟化物、总锰为预测因子。假定废水调节池泄漏，根据前述分析其混合

废水中各污染物浓度分别约为：$COD_{Mn}$97mg/L、二甲苯 25mg/L、氟化物 31mg/L、总锰 17.5mg/L。

(5)地下水影响预测

①预测模型

项目污染物在浅层土层中的迁移可概况为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，其污染物浓度分布模型如下：

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

式中：$x$——距注入点的距离，m；

$t$——时间，d；

$C(x,t)$——$t$时刻$x$处的示踪剂浓度，g/L；

$C_0$——注入示踪剂浓度，g/L；

$u$——水流速度，m/d；

$D_L$——纵向弥散系数，$m^2$/d；

$erfc(\ )$——余误差函数；

②参数选取

3. 地下水流速$u$

地下水实际流速可按下式确定：

$$u=K\times I/n$$

式中：$u$——地下水实际流速，m/d；

$K$——渗透系数，m/d；

$I$——水力坡度；

$n$——孔隙度；

参数选取详见下表：

**表6-27 地下水流速计算参数**

| 项目 | 渗透系数$K$(m/d) | 水力坡度$I$ | 孔隙度$n$ |
|---|---|---|---|
| 参数 | 0.5 | 0.02 | 0.45 |

经计算，地下水流速 u 约为 0.022m/d。

b.纵向弥散系数

$$D=a_L\times u^m$$

式中：$D$——弥散系数，$m^2$/d；

$a_L$——弥散度，m；

$m$——指数；

根据调查，含水层弥散度可类比参考下表取值：

**表6-28 含水层弥散度类比取值表**

| 粒径变化范围(mm) | 均匀度系数 | 指数$m$ | 弥散度$a_L$(m) |
|---|---|---|---|
| 0.4-0.7 | 1.55 | 1.09 | 3.96E-3 |
| 0.5-1.5 | 1.85 | 1.1 | 5.78E-3 |
| 1-2 | 1.6 | 1.1 | 8.80E-3 |
| 2-3 | 1.3 | 1.09 | 1.30E-2 |
| 5-7 | 1.3 | 1.09 | 1.67E-2 |
| 0.5-2 | 2 | 1.08 | 3.11E-3 |
| 0.2-5 | 5 | 1.08 | 8.30E-3 |
| 0.1-10 | 10 | 1.07 | 1.63E-2 |
| 0.05-20 | 20 | 1.07 | 7.07E-2 |

项目所在地地层主要以粘土为主，粒径按0.05mm考虑，确定$a_L$取值7.07E-2，$m$取值1.07，经计算的弥散系数$D$为0.0045m$^2$/d。

根据上述方法并结合项目情况，地下水预测计算参数及评价标准汇总详见下表：

**表6-29 地下水预测参数及评价标准汇总表**

| 项目 | 地下水流速$u$(m/d) | 弥散系数$D_L$(m$^2$/d) | 污染源强 Co(mg/L) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $COD_{Mn}$ | 二甲苯 | 氟化物 | 总锰 |
| 评价区域 | 0.022 | 0.0045 | 97 | 25 | 31 | 17.5 |
| Ⅲ类标准 | -- | -- | 3 | 0.5 | 1 | 0.1 |

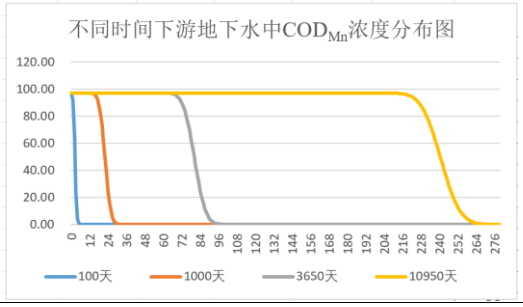
(6)预测结果

地下水运移范围计算结果见下表

**表6-30 地下水污染物贡献浓度影响预测结果(1)**

| 时间/距离/m | $COD_{Mn}$(mg/L) | | | | 二甲苯(mg/L) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 100 天 | 1000 天 | 3650 天 | 10950 天 | 100 天 | 1000 天 | 3650 天 | 10950 天 |
| 0 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 |
| 5 | 0.223 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 0.057 | 25.00 | 25.00 | 25.00 |
| 10 | 0 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 0 | 25.00 | 25.00 | 25.00 |
| 15 | 0 | 96.00 | 97.00 | 97.00 | 0 | 24.80 | 25.00 | 25.00 |
| 20 | 0 | 72.50 | 97.00 | 97.00 | 0 | 18.700 | 25.00 | 25.00 |
| 25 | 0 | 15.40 | 97.00 | 97.00 | 0 | 3.970 | 25.00 | 25.00 |
| 30 | 0 | 0.372 | 97.00 | 97.00 | 0 | 0.096 | 25.00 | 25.00 |
| 35 | 0 | 0.001 | 97.00 | 97.00 | 0 | 0 | 25.00 | 25.00 |
| 40 | 0 | 0 | 97.00 | 97.00 | 0 | 0 | 25.00 | 25.00 |
| 45 | 0 | 0 | 97.00 | 97.00 | 0 | 0 | 25.00 | 25.00 |
| 50 | 0 | 0 | 97.00 | 97.00 | 0 | 0 | 25.00 | 25.00 |
| 55 | 0 | 0 | 97.00 | 97.00 | 0 | 0 | 25.00 | 25.00 |
| 60 | 0 | 0 | 97.00 | 97.00 | 0 | 0 | 25.00 | 25.00 |
| 65 | 0 | 0 | 96.60 | 97.00 | 0 | 0 | 24.90 | 25.00 |
| 70 | 0 | 0 | 93.50 | 97.00 | 0 | 0 | 24.10 | 25.00 |
| 75 | 0 | 0 | 79.80 | 97.00 | 0 | 0 | 20.60 | 25.00 |
| 80 | 0 | 0 | 50.50 | 97.00 | 0 | 0 | 13.00 | 25.00 |
| 85 | 0 | 0 | 20.00 | 97.00 | 0 | 0 | 5.150 | 25.00 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 90 | 0 | 0 | 4.390 | 97.00 | 0 | 0 | 1.130 | 25.00 |
| 95 | 0 | 0 | 0.501 | 97.00 | 0 | 0 | 0.129 | 25.00 |
| 100 | 0 | 0 | 0.029 | 97.00 | 0 | 0 | 0.007 | 25.00 |
| 210 | 0 | 0 | 0 | 96.90 | 0 | 0 | 0.0 | 25.00 |
| 215 | 0 | 0 | 0 | 96.60 | 0 | 0 | 0.0 | 24.90 |
| 220 | 0 | 0 | 0 | 95.30 | 0 | 0 | 0 | 24.60 |
| 225 | 0 | 0 | 0 | 91.70 | 0 | 0 | 0 | 23.60 |
| 230 | 0 | 0 | 0 | 83.80 | 0 | 0 | 0 | 21.60 |
| 235 | 0 | 0 | 0 | 70.20 | 0 | 0 | 0 | 18.10 |
| 240 | 0 | 0 | 0 | 52.00 | 0 | 0 | 0 | 13.40 |
| 245 | 0 | 0 | 0 | 33.00 | 0 | 0 | 0 | 8.500 |
| 250 | 0 | 0 | 0 | 17.40 | 0 | 0 | 0 | 4.490 |
| 255 | 0 | 0 | 0 | 7.540 | 0 | 0 | 0 | 1.940 |
| 260 | 0 | 0 | 0 | 2.640 | 0 | 0 | 0 | 0.679 |
| 265 | 0 | 0 | 0 | 0.737 | 0 | 0 | 0 | 0.190 |
| 270 | 0 | 0 | 0 | 0.164 | 0 | 0 | 0 | 0.042 |
| 275 | 0 | 0 | 0 | 0.029 | 0 | 0 | 0 | 0.007 |



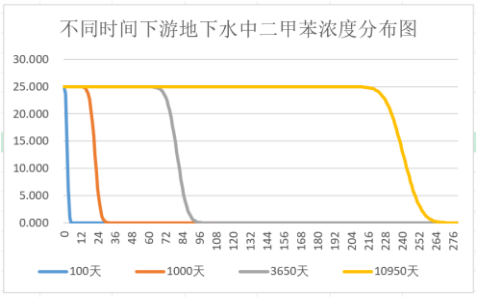
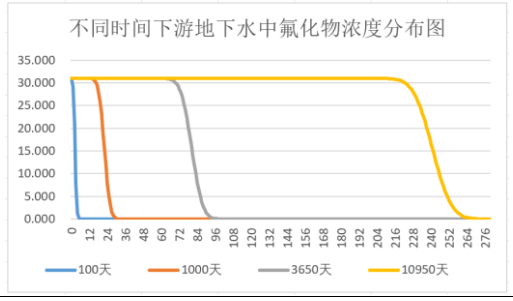
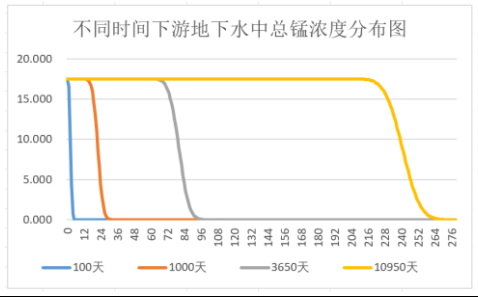




**表6-31 地下水污染物贡献浓度影响预测结果(2)**

| 时间<br>距离/m | 氟化物(mg/L) | | | | 总锰(mg/L) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 100 天 | 1000 天 | 3650 天 | 10950 天 | 100 天 | 1000 天 | 3650 天 | 10950 天 |
| 0 | 31.00 | 31.00 | 31.00 | 31.00 | 17.50 | 17.50 | 17.50 | 17.50 |
| 5 | 0.071 | 31.00 | 31.00 | 31.00 | 0.040 | 17.50 | 17.50 | 17.50 |
| 10 | 0 | 31.00 | 31.00 | 31.00 | 0 | 17.50 | 17.50 | 17.50 |
| 15 | 0 | 30.70 | 31.00 | 31.00 | 0 | 17.30 | 17.50 | 17.50 |
| 20 | 0 | 23.20 | 31.00 | 31.00 | 0 | 13.10 | 17.50 | 17.50 |
| 25 | 0 | 4.920 | 31.00 | 31.00 | 0 | 2.780 | 17.50 | 17.50 |
| 30 | 0 | 0.119 | 31.00 | 31.00 | 0 | 0.067 | 17.50 | 17.50 |
| 35 | 0 | 0 | 31.00 | 31.00 | 0 | 0 | 17.50 | 17.50 |
| 40 | 0 | 0 | 31.00 | 31.00 | 0 | 0 | 17.50 | 17.50 |
| 45 | 0 | 0 | 31.00 | 31.00 | 0 | 0 | 17.50 | 17.50 |
| 50 | 0 | 0 | 31.00 | 31.00 | 0 | 0 | 17.50 | 17.50 |
| 55 | 0 | 0 | 31.00 | 31.00 | 0 | 0 | 17.50 | 17.50 |
| 60 | 0 | 0 | 31.00 | 31.00 | 0 | 0 | 17.50 | 17.50 |
| 65 | 0 | 0 | 30.90 | 31.00 | 0 | 0 | 17.40 | 17.50 |
| 70 | 0 | 0 | 29.90 | 31.00 | 0 | 0 | 16.90 | 17.50 |
| 75 | 0 | 0 | 25.50 | 31.00 | 0 | 0 | 14.40 | 17.50 |
| 80 | 0 | 0 | 16.10 | 31.00 | 0 | 0 | 9.12 | 17.50 |
| 85 | 0 | 0 | 6.39 | 31.00 | 0 | 0 | 3.61 | 17.50 |
| 90 | 0 | 0 | 1.400 | 31.00 | 0 | 0 | 0.79 | 17.50 |
| 95 | 0 | 0 | 0.160 | 31.00 | 0 | 0 | 0.090 | 17.50 |
| 100 | 0 | 0 | 0.009 | 31.00 | 0 | 0 | 0.005 | 17.50 |
| 210 | 0 | 0 | 0 | 31.00 | 0 | 0 | 0 | 17.50 |
| 215 | 0 | 0 | 0 | 30.90 | 0 | 0 | 0 | 17.40 |
| 220 | 0 | 0 | 0 | 30.50 | 0 | 0 | 0 | 17.20 |
| 225 | 0 | 0 | 0 | 29.30 | 0 | 0 | 0 | 16.50 |
| 230 | 0 | 0 | 0 | 26.80 | 0 | 0 | 0 | 15.10 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 235 | 0 | 0 | 0 | 22.40 | 0 | 0 | 0 | 12.70 |
| 240 | 0 | 0 | 0 | 16.60 | 0 | 0 | 0 | 9.380 |
| 245 | 0 | 0 | 0 | 10.50 | 0 | 0 | 0 | 5.950 |
| 250 | 0 | 0 | 0 | 5.570 | 0 | 0 | 0 | 3.140 |
| 255 | 0 | 0 | 0 | 2.410 | 0 | 0 | 0 | 1.360 |
| 260 | 0 | 0 | 0 | 0.842 | 0 | 0 | 0 | 0.476 |
| 265 | 0 | 0 | 0 | 0.236 | 0 | 0 | 0 | 0.133 |
| 270 | 0 | 0 | 0 | 0.052 | 0 | 0 | 0 | 0.030 |
| 275 | 0 | 0 | 0 | 0.009 | 0 | 0 | 0 | 0.005 |




根据以上预测结果可知，在发生废水渗漏事故后，将会对地下水环境造成一定的影响。非正常情况废水通过调节池渗漏作用下，预测污染物最大浓度出现于泄漏点处，扩散距离随渗漏时间不断加深。

要求企业应对主要污染区，如污水处理区、固废暂存库、原料储存区及生产区域采取相应的防渗措施，应确保污染物不进入地下水环境建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查污水站、固废暂存库、原料储存区及生产区域等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正，同时开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上，本项目所在地非地下水环境敏感区，只要企业在落实好防渗、防漏等切实可行的工程措施后，项目对区域地下水环境的影响是可接受的。

## 6.4 声环境影响预测与评价

### 6.4.1 噪声源强分析

项目主要噪声源调查清单见表 4-59~表 4-60。

### 6.4.2 声环境影响预测分析

1、预测模式

本项目主要是预测项目实施后厂界噪声是否达标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选择附录 B.1 中的工业噪声预测计算模式进行预测，具体公式如下：

(1)声源描述

广义的噪声源 ，例如路面和铁路交通或工业区(可能包括有一些设备或设施以及在场地内的交通往来)将用一组分区表示，每一个分区有一定的声功率及指向特性，在每一个分区内以一个代表点的声音所计算的衰减用来表示这一分区的声衰减。一个线源可以分为若干线分区，一个面积源可以分为若干面积分区，而每一个分区用处于中心位置的点声源表示。

另一方面，点声源组可以用处在组的中部的等效点声源来描述，特别是声源具有：

a)有大致相同的强度和离地面高度；

b)到接收点有相同的传播条件；

c)从单一等效点声源到接收点间的距离 d 超过声源的最大尺寸 $H_{max}$ 二倍($d>2H_{max}$)。

假若距离 d 较小($d\leq 2H_{max}$)，或分量点声源传播条件不同时，其总声源必须分为若干分量点声源。

等效点声源声功率等于声源组内各声源声功率的和。

(2)点声源衰减计算公式：

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

式中：

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_w$——由点声源产生的声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离，；

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

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

(3)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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

式中：TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

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

$L_{P1ij}$—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

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

$$L_W=L_{P2}+10\lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(4)工业企业噪声计算

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

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：$L_{eqg}$—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

$t_i$—在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

M—等效室外声源个数；

$t_j$—在 T 时间内 j 声源工作时间，S

2、污染防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，企业采取如下措施：

(1)合理布局生产设备，高噪声设备尽量布置在车间中部。

(2)高噪声设备应加设减震垫以及隔声罩或消声器。

(3)加强生产管理，避免原材料在搬运过程中因发生碰撞而产生突发噪声。

(4)生产时关闭车间门窗。

(5)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

3、基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

**表6-32 项目噪声环境影响预测基础数据表**

| 序号 | 名称 | 单位 | 数据 |
|---|---|---|---|
| 1 | 年平均风速 | m/s | 1.8 |
| 2 | 主导风向 | / | NNW |
| 3 | 年平均气温 | ℃ | 16.7 |
| 4 | 年平均相对湿度 | % | 76 |
| 5 | 大气压强 | atm | 1 |

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

4、噪声环境影响

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

**表6-33 厂界噪声预测结果与达标分析表**

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置/m | | | 时段 | 贡献值 dB(A) | 标准限值 (dB(A)) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | | | | |
| 东侧 | 114.1 | 30 | 1.2 | 昼间 | 53.7 | 65 | 达标 |
| 南侧 | -19.6 | -146.8 | 1.2 | 昼间 | 50.8 | 65 | 达标 |
| 西侧 | -108.7 | -51.4 | 1.2 | 昼间 | 53.2 | 65 | 达标 |
| 北侧 | 92.9 | 90.3 | 1.2 | 昼间 | 48.5 | 65 | 达标 |

从预测结果分析，经采取环评提出的措施治理后，项目生产噪声对各厂界及敏感目标噪声的贡献值及叠加现状的预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准要求。

项目声环境影响评价自查见下表。

**表6-34 声环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | 二级□ | 三级√ | | | |
| | 评价范围 | 200m√ | 大于200m□ | 小于200m□ | | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级√ | 最大 A 声级□ | 计权等效连续感觉噪声级□ | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准√ | 地方标准□ | 国外标准□ | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区□ | 1 类区□ | 2 类区□ | 3 类区√ | 4a 类区√ | 4b 类区□ |
| | 评价年度 | 初期√ | 近期□ | 中期□ | 远期□ | | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法√ | 现场实测加模型计算法□ | 收集资料□ | | | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | 100% | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测□ | 已有资料√ | 研究成果□ | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型√ | 其他□_____ | | | | |
| | 预测范围 | 200 m√ | 大于 200 m□ | 小于 200 m□ | | | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级√ | 最大 A 声级□ | 计权等效连续感觉噪声级□ | | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标√ | 不达标□ | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标□ | 不达标□ | | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测√ | 固定位置监测□ | 自动监测□ | 手动监测√ | 无监测□ | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子( Laeq ) | 监测点位数( 4 ) | 无监测□ | | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行√ | 不可行□ | | | | |
| 注“□”为勾选项 ，可√；“( )”为内容填写项。 | | | | | | | |

## 6.5 土壤环境影响预测与评价

### 6.5.1 项目类别

经对照 HJ964-2018 附录 A，本项目产品属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“其他”类，列入Ⅰ类项目。

### 6.5.2 影响类型及途径

项目利用现有厂房实施生产，施工期较短，对土壤环境影响较小。营运期废气排放以及涂料、危险废物泄漏、渗漏等情况下二甲苯、石油烃等污染物会以大气沉降、地面漫流、垂直入渗等方式对土壤造成影响。综上，本项目主要土壤影响类型与途径见下表：

**表6-35 项目土壤环境影响类型与影响途径表**

| 不同时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其它 | 盐化 | 碱化 | 酸化 | 其它 |
| 建设期 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 运营期 | √ | √ | √ | -- | -- | -- | -- | -- |
| 服务期满后 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

### 6.5.3 影响源及影响因子

结合项目特点及污染源强核定情况，项目土壤环境影响源及影响因子识别结

果参见下表：

**表6-36 项目土壤环境影响源及影响因子**

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 危化品仓库 | 原料贮存 | 地表漫流/垂直入渗 | 二甲苯、NMHC、丁醇、乙酸丁酯、石油烃等 | 二甲苯、NMHC、丁醇、乙酸丁酯、石油烃等 | 事故工况 |
| 危废库 | 渗滤液收集 | 地表漫流/垂直入渗 | 二甲苯、NMHC、丁醇、乙酸丁酯等 | 二甲苯、NMHC、丁醇、乙酸丁酯等 | 事故工况 |
| 涂装车间 | 涂装 | 大气沉降 | 二甲苯、NMHC、丁醇、乙酸丁酯等 | 二甲苯、NMHC、丁醇、乙酸丁酯等 | 正常工况 |
| 电泳清洗 | 电泳、清洗等 | 地表漫流/垂直入渗 | COD、氨氮、总磷、氟化物、总锰 | COD、氨氮、总磷、氟化物、总锰 | 事故工况 |
| 废气处理 | 废气处理 | 大气沉降 | 二甲苯、NMHC、丁醇、乙酸丁酯等 | 二甲苯、NMHC、丁醇、乙酸丁酯等 | 正常工况/事故工况 |
| 污水站 | 废水处理 | 地表漫流/垂直入渗 | COD、二甲苯、氨氮、总磷、氟化物、总锰 | COD、二甲苯、氨氮、总磷、氟化物、总锰 | 事故工况 |

### 6.5.4 现状调查与评价

1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合项目特性，项目占地范围内及占地范围外 1000m 范围。

2．敏感目标

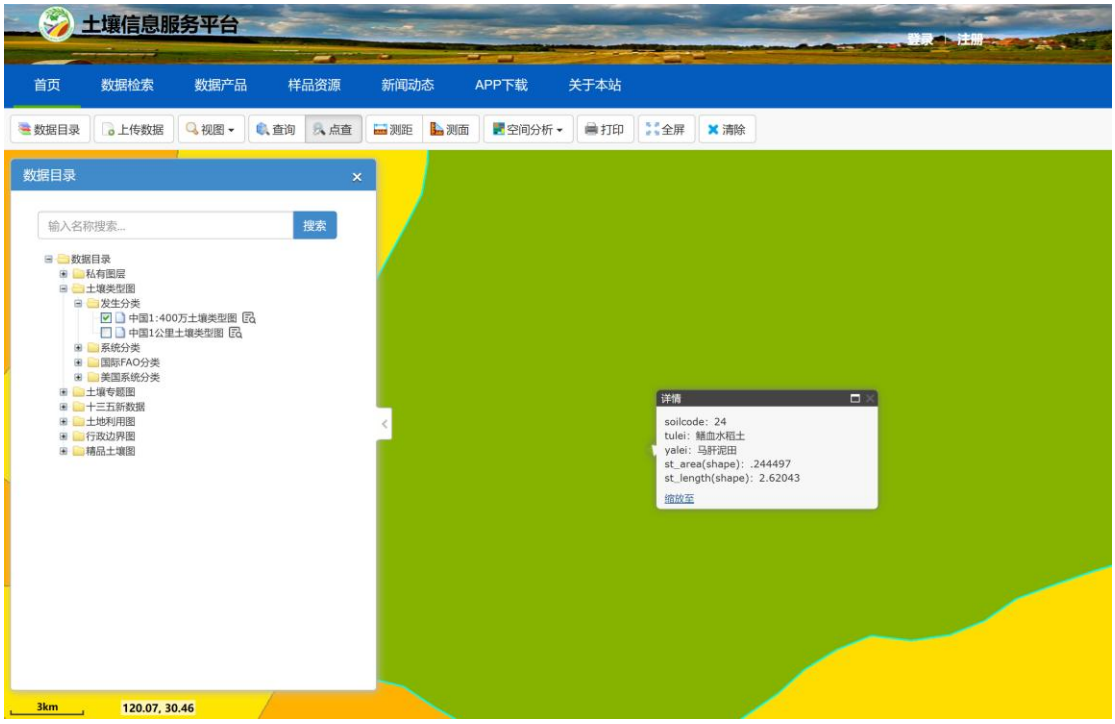
根据现场踏勘结合区域土地利用现状及规划，项目调查范围内土壤环境敏感目标见表 2-34 。

### 6.5.5 土地利用类型调查

根据现场踏勘，结合土地利用规划图可知，项目土壤评价范围内土地类型主要有工业用地、居住用地、农用地、公园绿地等。

### 6.5.6 土壤类型调查

经查阅“国家土壤信息服务平台”，本项目厂址中心坐标为东经 120.07°，北纬 30.46°，根据查询结果，项目所在地及周边区域土壤类型为鳝血水稻土/脱潜水稻土。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)，其土纲为 L 人为土，土亚纲为 L1 人为水成图，土类为 L11 水稻土。项目区域土壤类型图见下图：




### 6.5.7 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见下表：

**表6-37 土壤理化特性调查表(1)**

| 点位 | | T-1 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 坐标 | 经度 | 120°3’49.962” | | | |
| | 纬度 | 30°27’40.676” | | | |
| 层次 | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 3.0~6.0m |
| 现场记录 | 颜色 | 棕 | 棕 | 棕-灰棕 | 灰棕 |
| | 结构 | 团块 | 团块 | 团块 | 团块 |
| | 质地 | 杂填土 | 粉土 | 粉土 | 粉质黏土 |
| | 砂砾含量 | 16% | 5% | 5% | 3% |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH | 8.58 | 8.8 | 8.51 | 8.59 |
| | 总孔隙度% | 52 | 48.1 | 45.6 | 44.3 |
| | 饱和导水率 mm/min | 0.384 | 0.119 | 0.041 | 0.0307 |
| | 土壤容重 g/cm$^3$ | 1.27 | 1.39 | 1.46 | 1.5 |
| | 阳离子交换量 cmol$^+$/kg | 11.6 | 17.3 | 21.2 | 14.9 |
| | 氧化还原电位 mV | 436 | 416 | 408 | 405 |

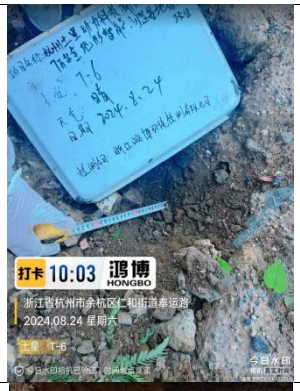
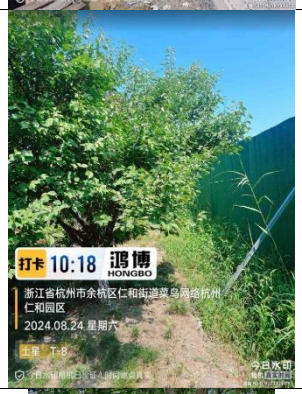
**表6-38 土壤理化特性调查表(2)**

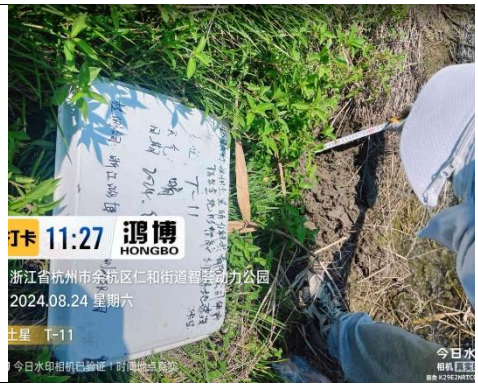
| 点位 | | T-4 | | | | T-9 | T-11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 坐标 | 经度 | 120°3’52.357” | | | | 120°4’8.077” | 120°3’32.273” |
| | 纬度 | 30°27’46.315” | | | | 30°27’53.596” | 30°27’54.890” |
| 层次 | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3.0m | 3.0~4.5m | 0~0.2m | 0~0.2m |
| 现场记录 | 颜色 | 棕 | 棕 | 红棕 | 红棕 | 棕 | 棕 |
| | 结构 | 团块 | 团块 | 团块 | 团块 | 团块 | 团块 |
| | 质地 | 杂填土 | 粉土 | 粉质黏土 | 粉质黏土 | 粉质粘土 | 粉质粘土 |
| | 砂砾含量 | 32% | 26% | 20% | 20% | 5% | 7% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH | 8.84 | 9.42 | 8.7 | 6.71 | 8.27 | 8.28 |
| | 总孔隙度% | 52.4 | 48.6 | 46.3 | 44.7 | 51.7 | 52.5 |
| | 饱和导水率 mm/min | 0.461 | 0.14 | 0.0734 | 0.0478 | 0.375 | 0.434 |
| | 土壤容重 g/cm$^3$ | 1.26 | 1.37 | 1.45 | 1.49 | 1.28 | 1.26 |
| | 阳离子交换量 cmol$^+$/kg | 17.8 | 12.7 | 12.4 | 9.2 | 16.3 | 16.4 |
| | 氧化还原电位 mV | 431 | 419 | 409 | 412 | 441 | 410 |

典型土壤剖面调查见下表:

**表6-39 项目土壤构型(土壤剖面)调查表**

| 点号 | 景观照片 | 土壤剖面照片 |
|---|---|---|
| T-6 |  |  |
| T-7 |  |  |
| T-8 |  |  |
| T-10 |  |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| T-11 | |  |  |

### 6.5.8 影响源调查

根据前述周边污染源调查可知，调查范围内主要影响源来自项目周边的工业企业，详见第 5.8 节。

### 6.5.9 土壤环境影响预测与评价

1、评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，本项目厂区采取地面硬化，废水泄漏对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析，具体如下：

大气沉降：二甲苯；

地面漫流和垂直入渗：锰等。

2、预测评价范围、时段和预测场景设置

依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 1000m。预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

3、土壤预测评价方法及结果分析

(1)大气沉降途径土壤环境影响预测

大气沉降预测方法选用附录E。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算。

$\Delta S=n\times(I_S-L_S-R_S)/(\rho_b\times A\times D)$

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

$L_S$—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；

$R_S$—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；

$\rho_b$—表层土壤容重，$kg/m^3$；

A—预测评价范围，$m^2$；

D—表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

项目正常工况下污染物二甲苯排放量为 3.45t/a。考虑最不利情况(即排放的二甲苯全部沉降在厂区外 1000m 范围内)，D 取 0.2m，Ls 按总沉降量的 10%，Rs 按总沉降量的 20%。根据监测结果，项目所在区域土壤容重取 1.36t/$m^3$，即 $\rho_b$=1360kg/$m^3$；厂区加外延 1000m 范围总面积约为 414.03 万 $m^2$。

则不同年份下二甲苯沉降增量结果如下：

**表6-40 不同年份下大气沉降预测结果表 单位：mg/kg**

| 预测因子 | 持续年份 | 土壤中增量 ΔS | 本底 | 叠加本底后 S |
|---|---|---|---|---|
| 二甲苯 | 5 年 | 10.722 | 0.0012 | 10.724 |
| | 10 年 | 21.445 | 0.0012 | 21.446 |
| | 30 年 | 64.334 | 0.0012 | 64.335 |

根据上述预测分析，在不考虑污染物降解的情形下，项目排放的二甲苯沉降入土壤在项目生产 30 年的情形下增量为 64.334mg/kg、叠加本底后为 64.335mg/kg，对照 GB36600 二甲苯第一类用地筛选值为 163mg/kg(间二甲苯+对二甲苯)，本项目预测所得叠加值小于其筛选值。因此，技改项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

(2)垂直入渗途径土壤环境影响分析

本次评价按污水站调节池发生渗漏，以锰为预测因子进行预测分析。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m/d；

q——渗流速度，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0, L\leq z<0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \qquad t > 0, z = 0$$

非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \le t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z} = 0 \qquad t > 0, z = L$$

模型概化

4、边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

B、土壤概化

根据前述土壤理化特性调查情况，主要预测参数如下：

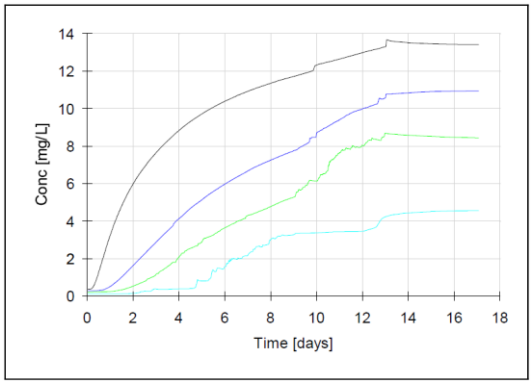
| 类别 | 厚度(m) | 渗透系数(m/d) | 孔隙度 | 土壤含水量(%) | 弥散度(m) | 土壤容重(g/cm$^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 粉质粘土 | 0～2 | 0.5 | 0.45 | 28.6 | 0.1 | 1.36 |

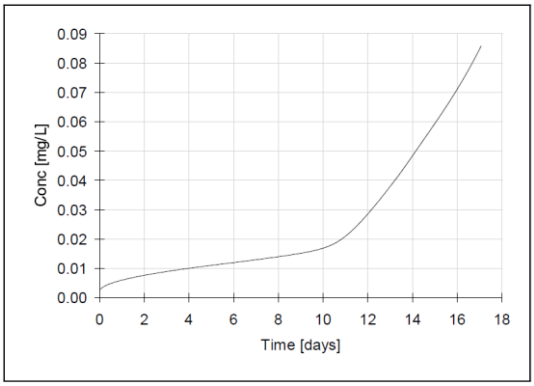
④项目拟采取的防治措施

为了降低污染物对周围土壤环境的污染，项目必须加强管理，生产废水采用明管明沟方式收集，管沟以及主要涉水单元如清洗生产线、污水站、化学品库、危废库等均应进行防腐防渗处理。

⑤预测结果

污染物浓度按照污水站调剂池 Mn：17.5mg/L，预测过程在土壤层不同深度(0.4m、0.8、1.2m、1.6m)设置 4 个观测点，对不同观测点除浓度分布进行预测，预测结果如下：



根据预测结果可知，若调节池废水发生渗漏，不同深度土壤观测点中Mn浓度随时间增加浓度均呈上升趋势并最终趋于平稳，浅层土壤最先受到影响，Mn最高浓度可达13.8mg/L，出现时间大约为泄漏后13天左右，土壤底部Mn最高浓度约为0.087mg/L。

(3)地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况下产生的废水会发生地面浸流，进一步污染土壤。企业通过设置雨水管网阀门拦截事故水，进入事故应急池，地面漫流对土壤影响较小。

5、土壤评价结论

综上可知，正常情况下，项目在各不同阶段，对土壤环境的影响均较小，占地范围内及评价范围内土壤环境敏感目标均能满足相应环境质量标准要求；但若废水发生渗漏事故，土壤环境将会局部受到较大程度污染，同时由于土壤与地下水联系紧密，土壤的污染将直接导致地下水环境被污染，因此项目建设过程中，应严格切实按照有关规范落实防渗措施，加强对防渗措施的安全防护和日常监测，避免发生废水渗漏事故。

综上，项目运营对土壤的影响可接受。

**表6-41 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 | (6.344)hm$^2$ | | | |
| | 敏感目标信息 | 见表2-34 | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降√；地面浸流√；垂直入渗√；地下水位□；其他□ | | | |
| | 全部污染物 | 二甲苯、NMHC、乙酸丁酯等有机物、石油烃、氟化物等 | | | |
| | 特征因子 | 二甲苯、石油烃、氟化物、锰等 | | | |
| | 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 | / | | | |
| | 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 | 0-0.5m<br>0.5-1.5m<br>1.5-3m |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 3~4.5/6m |
| | 现状监测因子 | 土壤 45 项基本因子+pH+石油烃、氟化物 | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | 土壤 45 项基本因子+pH+石油烃、氟化物 | | | |
| | 评价标准 | GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他(　) | | | |
| | 现状评价结论 | 项目所在区域土壤环境中各项污染物含量均可达到 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地标准的筛选值 | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 二甲苯、石油烃等 | | | |
| | 预测方法 | 附录 E√；附录 F□；其他(　　) | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围(　　)影响程度(　　) | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) √；b) □；c) □<br>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 |
| | | 1 | 二甲苯、石油烃、氟化物、锰 | | 3 年 1 次 |
| | 信息公开指标 | | | | |
| 评价结论 | | 采取环评提出的措施，影响可接受。 | | | |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容<br>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 | | | | | |

## 6.6 固体废物环境影响分析

本项目产生的副产物包括本项目生产过程中产生的固体废弃物主要有边角料、废砂纸、废一般包装材料、废包装桶、废劳保用品、废切削液、漆渣、废油漆、废活性炭、废催化剂、污泥、废杂盐、含切削液金属屑、废油、生活垃圾等。

### 6.6.1 危险废物贮存场所(设施)合理性分析

1、危险废物贮存场所(设施)选择可行性

企业在厂区建设一处面积约 50m$^2$ 危废仓库，车间内适当位置设置临时的危废暂存桶，将产生的危废定期集输送运至厂区危废库。

企业危废库拟按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行设计、建设，采用封闭式库房，满足基础防渗和防风、防雨、防晒要求。

2、危险废物贮存场所(设施)能力

根据前述分析，项目各类危废产生量 500.61t/a，日均产生量约 1.67t。企业危废库暂存能力约 65t，能够满足 2 个月左右的暂存需要。

**表6-42 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表**

| 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 废物代码 | 位置 | 占地面积/$m^2$ | 贮存方式 | 贮存能力/t | 贮存周期/月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废库 | 废包装桶 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 厂区东北侧 | 50 | 堆放收集 | 65 | 2 |
| | | 废砂纸 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 堆桶收集 | | |
| | | 废劳保用品 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 堆桶收集 | | |
| | | 废切削液 | HW09 油/水、烃/水混合物或切削液 | 900-006-09 | | | 装桶收集 | | |
| | | 漆渣及废油漆 | HW12 染料、涂料废物 | 900-252-12 | | | 装桶收集 | | |
| | | 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | | | 装袋收集 | | |
| | | 废催化剂 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 装桶收集 | | |
| | | 废水处理污泥 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | | | 装桶收集 | | |
| | | 含切削液金属屑 | HW09 油/水、烃/水混合物或切削液 | 900-006-09 | | | 装桶收集 | | |
| | | 废油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-214-08 | | | 装桶收集 | | |
| | | 废水处理杂盐 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | | | 装桶收集 | | |
| | | 电泳线槽渣 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | | | 装桶收集 | | |

### 6.6.2 危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1、污染影响途径分析

根据工程分析可知，项目危废产生点及产生量较多，在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，仍存在散落、泄漏、挥发等情形。

危废散落、泄漏若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危废挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

2、污染影响分析

(1)根据企业总图布局，项目各危废产生点至危废库之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2)根据工程分析，项目产生的危险废物既有液态也有固态，各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶/袋转运至危废库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂区内拟设事故应急池，一旦发生散落、泄漏及时收集、

处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3)危废库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4)项目各类危险废物委托专业有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上分析，针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后，在贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。

### 6.6.3 危险废物委托处置的环境影响分析

项目危险废物应委托杭州立佳环境服务有限公司、杭州大地海洋环保股份有限公司等公司处置，项目危险废物新增量不大，预计区域内危废处置单位可满足项目需求。

### 6.6.4 固体废物环境影响分析小结

根据上述分析，项目各类固废处理、处置环保要求符合性如下。

**表6-43 项目固体废物利用处置方式评价表单位：t/a**

| 编号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 属性 | 废物代码 | 预测产生量 | 处置方式 | 是否符合要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 边角料 | 机加工 | 一般固废 | SW17/900-001-S17 | 300 | 出售综合利用 | 符合 |
| 2 | 废一般包装材料 | 包装、解包 | 一般固废 | SW17/900-003-S17 | 50 | | 符合 |
| 3 | 废挂具 | 喷塑 | 一般固废 | SW17/900-099-S17 | 0.2 | | 符合 |
| 4 | 废包装桶 | 解包 | 危险废物 | HW49/900-041-49 | 19.8 | 委托有资质单位处置 | 符合 |
| 5 | 废砂纸 | 打磨 | 危险废物 | HW49/900-041-49 | 0.2 | | 符合 |
| 6 | 废劳保用品 | 劳动保护 | 危险废物 | HW49/900-041-49 | 0.3 | | 符合 |
| 7 | 废切削液 | 机加工 | 危险废物 | HW09/900-006-09 | 5 | | 符合 |
| 8 | 漆渣及废油漆 | 废气处理 | 危险废物 | HW12/900-252-12 | 237.1 | | 符合 |
| 9 | 废活性炭 | 废气处理 | 危险废物 | HW49/900-039-49 | 56 | | 符合 |
| 10 | 废催化剂 | 废气处理 | 危险废物 | HW49/900-041-49 | 0.21t/2a | | 符合 |
| 11 | 废水处理污泥 | 废水处理 | 危险废物 | HW17/336-064-17 | 89.5 | | 符合 |
| 12 | 含切削液金属屑 | 机加工 | 危险废物 | HW09/900-006-09 | 5 | | 符合 |
| 13 | 废油 | 设备维护 | 危险废物 | HW08/900-214-08 | 1 | | 符合 |
| 14 | 废水处理杂盐 | 废水处理 | 危险废物 | HW17/336-064-17 | 85 | | 符合 |
| 15 | 电泳线槽渣 | 电泳等 | 危险废物 | HW17/336-064-17 | 0.5 | | 符合 |
| 16 | 废超滤/反渗透膜 | 电泳超滤/水处理 | 危险废物 | HW49/900-041-49 | 1.0t/3a | | 符合 |
| 17 | 生活垃圾 | 生活 | 一般固废 | -- | 135 | 环卫清运 | 符合 |

综上所述，本项目固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此项目废物处置对环境的影响可以接受。

## 6.7 环境风险评价

### 6.7.1 风险调查

#### 6.7.1.1建设项目风险源调查

项目主要风险物质为油漆、固化剂、稀释剂、汽油、清洗剂和危险废物。各类化学品均采用汽车运输桶装储存。项目生产工艺中不涉及 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺，根据各类物料 MSDS 其主要理化性质汇总见表 4-24。

#### 6.7.1.2环境敏感目标调查

本项目主要环境风险为各类液体化学品的泄漏、火灾爆炸及废水、废气超标排放等事故，当发生环境风险事故后，各类污染物可能会通过大气扩散污染周边大气环境，或通过泄漏、入渗等途径污染地表水、地下水或土壤环境。结合项目特点，风险评价范围(距厂界 5km)内的保护目标见第 2.5.2 节。

### 6.7.2 环境风险潜势初判

#### 6.7.2.1 危险物质及工艺系统危险性(P)

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

根据项目所用危险化学品在厂内的最大存在量(含贮存量、在线使用量)，与风险导则附录 B 中的临界量进行计算，项目 Q 值计算结果如下：

**表6-44 临界量、实际储存量及 Q 值计算结果**

| 序号 | 危险化学品名称 | CAS 号 | 临界量(t) | 最大储存量(t) | 车间最大存在量(t) | 合计最大存在量(t) | q/Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 矿物油(机油、汽油) | / | 2500 | 36 | 1 | 37 | 0.015 |
| 2 | 防冻液 | / | 50 | 25 | 1 | 26 | 0.520 |
| 3 | 清洗剂 | / | 50 | 2.5 | 0.2 | 2.7 | 0.054 |
| 4 | TJ100 底漆 | / | 50 | 3 | 0.2 | 3.2 | 0.064 |
| 5 | PU460 系列色漆 | / | 50 | 5 | 0.2 | 5.2 | 0.104 |
| 6 | PU480 系列色漆、清漆 | / | 50 | 4 | 0.2 | 4.2 | 0.084 |
| 7 | 固化剂 | / | 50 | 1 | 0.1 | 1.1 | 0.022 |
| 8 | 1005 稀释剂 | / | 50 | 2 | 0.1 | 2.1 | 0.042 |
| 9 | 乙酸丁酯 | 123-86-4 | 50 | 0.1 | 0.02 | 0.12 | 0.002 |
| 10 | 切削液 | / | 50 | 0.54 | 0.1 | 0.64 | 0.013 |
| 11 | 锰及其化合物 | / | 0.25 | 0.031 | 0.026 | 0.057 | 0.228 |
| 12 | 废切削液(COD>10000mg/L) | / | 10 | 2 | 0.5 | 2.5 | 0.250 |
| 13 | 管道天然气 | 74-82-8 | 10 | 0.04 | / | 0.04 | 0.004 |
| 14 | 危险废物 | / | 50 | 65 | 1.45 | 66.45 | 1.329 |
| 15 | 合计 | / | / | / | / | / | 2.731 |
| 注：①危险废物参考《浙江省环境风险评估技术指南(修订版)》表 1；②油漆、切削液等混合物参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)；③按危险废物最大储存量计；最大储存量包括现有项目及在车间暂存量。 | | | | | | | |

由上计算可知，项目 Q 值为 1≤Q＜10。

2、行业及工艺(M)

根据项目工艺特点，结合导则附录 C.1.2 判定依据，项目 M 值确定表如下：

**表6-45 项目 M 值确定表**

| 序号 | 行业 | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | -- | 5 |
| 项目 M 值 Σ | | | | 5 |

由上可知项目 M 值为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据导则附录 C.1.3，危险性等级判定依据如下：

**表6-46 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)**

| 危险物质数量<br>与临界量比值(Q) | 行业及生产工艺(M) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | **P4** |

根据前述计算结果，对比上标判定依据可知，项目危险物质及工艺系统危险性(P)等级属于 P4。

### 6.7.2.2 环境敏感程度

1、大气环境

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。项目大气环境属于高度敏感区(E1)。

2、地表水环境

项目排放点进入地表水水域的环境的水环境功能为III类，地表水功能敏感性为较敏感(F2)；据调查，厂区雨水排放口位于西侧奉运路上，根据区域详细规划，该路段雨水管网由南向北排入獐山弄港(即现状骆驼桥港)，远期獐山弄港与东苕溪连通，但会在东苕溪入口处设置闸站，该闸站日常为关闭状态，主要用于排洪排涝，因此一般事故废水不会通过獐山弄港进入东苕溪，但极端情况下(如闸站故障拦截失效)有可能导致事故废水进入东苕溪，因此保守起见，环评按照发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 10km 范围涉及引用水水源保护区考虑，环境敏感目标分级按 S1 判定，地表水环境敏感程度按高度敏感区(E1)识别。

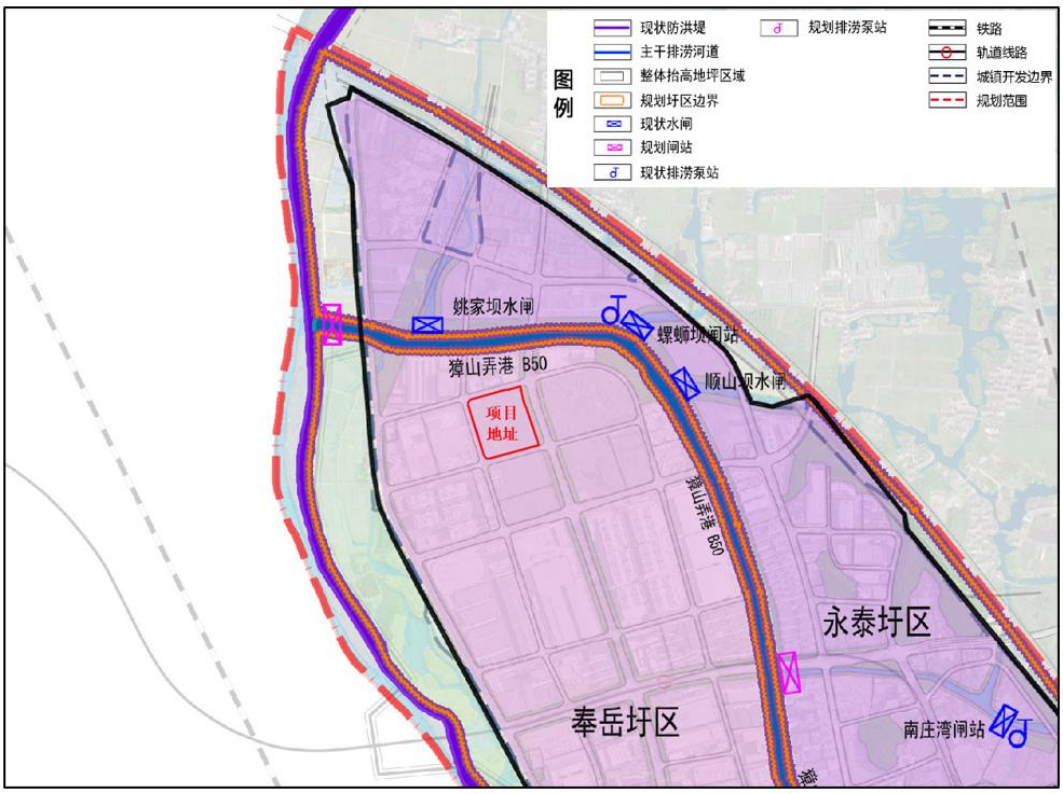



**图 6-9 项目所在区域水系及闸站分布图**

3、地下水环境

项目周边不涉及地下水集中式饮用水水源准保护区、集中式饮用水水源准保护区以外等敏感点，地下水功能敏感性属不敏感(G3)；项目包气带岩土厚度 Mb≥1m，渗透系数大于 $10^{-6}$cm/s＜k≤$10^{-4}$cm/s，防污性能分级为 D2。因此，则项目地下水环境敏感程度分级为低度敏感区(E3)。

综上，项目环境敏感性特征汇总见下表：

**表6-47 建设项目环境敏感特征表**

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围内 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称(行政村) | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数 |
| | 1 | 獐山社区 | 东南 | 1425 | 居民区 | 6500 |
| | 2 | 和宸社区 | 东南 | 2780 | 居民区 | 4200 |
| | 3 | 芳甸社区 | 东南 | 2460 | 居民区 | 3500 |
| | 4 | 永胜村 | 东北/北 | 840 | 村庄 | 2705 |
| | 5 | 洛阳村 | 东南/东 | 1485 | 村庄 | 2621 |
| | 6 | 永泰村 | 东北 | 1480 | 村庄 | 5004 |
| | 7 | 奉口村 | 南 | 1975 | 村庄 | 2228 |
| | 8 | 渔公桥村 | 东北 | 2910 | 村庄 | 1946 |
| | 9 | 东风村 | 东南 | 3120 | 村庄 | 3072 |
| | 10 | 东塘村 | 东/东南 | 3018 | 村庄 | 6698 |
| | 11 | 葛墩村 | 东南 | 3870 | 村庄 | 3888 |
| | 12 | 纤石村 | 南/西南 | 3085 | 村庄 | 3981 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13 | 云会村 | 东南 | 3400 | 村庄 | 2972 |
| | 14 | 东新村 | 东北 | 3545 | 村庄 | 2468 |
| | 15 | 九龙村 | 东南/南 | 4560 | 村庄 | 425 |
| | 16 | 东山村 | 东南 | 4140 | 村庄 | 3992 |
| | 17 | 下杨村 | 西南 | 1070 | 村庄 | 1131 |
| | 18 | 八字桥村 | 西北/西 | 2590 | 村庄 | 2559 |
| | 19 | 朱介村 | 西北 | 1815 | 村庄 | 1215 |
| | 20 | 上杨村 | 西南 | 1660 | 村庄 | 1530 |
| | 21 | 康介山村 | 南/西南 | 2025 | 村庄 | 1415 |
| | 22 | 和睦村 | 西北 | 2850 | 村庄 | 1045 |
| | 23 | 三合乡双桥村 | 西北 | 3910 | 村庄 | 350 |
| | 24 | 卫星村 | 北 | 4145 | 村庄 | 320 |
| | 25 | 四都村 | 西北 | 4670 | 村庄 | 1750 |
| | 26 | 唐家琪村 | 西北 | 4375 | 村庄 | 1158 |
| | 27 | 齐星村 | 东北 | 4450 | 村庄 | 250 |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | <500 |
| | 厂址周边 5 km 范围内人口数小计 | | | | | 68923 |
| | 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | E1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 地表水 | 受纳水体 | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | 24 h 内流经范围/km | |
| | 1 | 骆驼桥港 | 农业用水区 | 东苕溪 | |
| | 2 | 东苕溪 | 饮用水水源二级保护区 | | |
| | 内陆水体排放点下游 10 km 范围内敏感目标 | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离/m |
| | 1 | 东苕溪饮用水水源保护区 | F1 | III类 | -- |
| | 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | E1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| | 1 | 无敏感区 | G3 | III类 | D2 | -- |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E3 |

### 6.7.2.3 环境风险潜势划分

根据前述各项判定因子识别结果，各环境风险要素风险潜势判定结果如下：

**表6-48 项目环境风险潜势判定结果**

| 类别 | 危险物质数量与临界量比值(Q) | 行业及生产工艺(M) | 危险物质及工艺系统危险性(P) | 环境敏感程度 I | 风险潜势 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 单项 | 综合 |
| 大气环境 | 1≤Q＜10 | M4 | P4 | E1 | III | III |
| 地表水环境 | | | | E1 | III | |
| 地下水环境 | | | | E3 | I | |

由上可知，项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为Ⅰ。根据导则第 6.4 节规定，风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，项目风险潜势综合等级为III级。

风险评价工作内容为：

(1)大气：选取最不利气象条件采用数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

(2)地表水：选取适当数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下

可能造成的影响范围与程度。

(3)地下水：根据 HJ610 及第 6.2 节影响预测结果分析说明(详见第 6.2 节)。

(4)明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求

### 6.7.3 环境风险识别

#### 6.7.3.1 物质危险性识别

结合《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)中有关毒物危害程度分级的内容(表 6-49)，按导则进行危险性判别的标准见表 6-50：

**表6-49 毒物危害程度分级**

| 指标 | | 分级 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | I (极度危害) | II (高度危害) | III(中度危害) | IV(轻度危害) |
| 危害中毒 | 吸入 $LC_{50}$ ($mg/m^3$) | <200 | 200— | 2000— | >20000 |
| | 经皮 $LD_{50}$ (mg/kg) | <100 | 100— | 500— | >2500 |
| | 经口 $LD_{50}$ (mg/kg) | <25 | 25— | 500— | >5000 |
| 致癌性 | | 人体致癌物 | 可疑人体致癌 | 实验动物致癌 | 无致癌性 |

**表6-50 物质危险性标准**

| 类别 | | $LD_{50}$ (大鼠经口) (mg/kg) | $LD_{50}$ (大鼠经皮)(mg/kg) | $LC_{50}$(小鼠吸入，4h) (mg/kg) |
|---|---|---|---|---|
| 有毒物质 | 1 (剧毒物质) | <5 | <1 | <10 |
| | 2 (剧毒物质) | $5<LD_{50}<25$ | $10<LD_{50}<50$ | $100<LC_{50}<500$ |
| | 3 (一般毒物) | $25<LD_{50}<200$ | $50<LD_{50}<400$ | $500<LC_{50}<2000$ |
| 易燃物质 | 1(易燃物质) | 可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 $20^0C$ 或 $20^0C$ 以下的物质。 | | |
| | 2(易燃物质) | 易燃液体—闪点低于 $21^0C$，沸点高于 $20^0C$ 的物质。 | | |
| | 3(易燃物质) | 可燃液体—闪点低于 $55^0C$，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质。 | | |
| 爆炸性物质(易爆物质) | | 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。 | | |

项目风险物质主要有汽油、油漆、稀释剂、脱脂剂/清洗剂、锆化液、防冻液等，其中锆化液等为 II 级高度危害物质，油漆、稀释剂、脱脂剂等为III级中度危害，整体上项目存在一定的危险性。

#### 6.7.3.2 生产系统危险性识别

结合项目工艺流程分析，项目各危险单元潜在的风险源、存在条件和事故触发因素如下。

**表6-51 生产系统危险性识别一览表**

| 序号 | 环境风险单元 | 涉及物质 | 扩散途径及环境影响 |
|---|---|---|---|
| 1 | 原料仓库、危废仓库、涂装车间 | 油漆、稀释剂和危险废物等 | 发生火灾事故，燃烧废气污染大气，消防废水未及时收集进入雨水管网污染下游水体，或消防废水渗入地下污染地下水 |
| 2 | 废气处理设施 | VOCs 废气、活性炭、催化燃 | 废气超标排放；活性炭火灾事故或催化燃烧装置爆炸，燃烧废气污染大气，消防废水未及时收集 |

| 序号 | 环境风险单元 | 涉及物质 | 扩散途径及环境影响 |
|---|---|---|---|
| | | 烧装置、喷淋装置 | 进入雨水管网污染下游水体，或消防废水渗入地下污染地下水 |
| 3 | 废水处理设施 | 废水 | 废水泄漏渗入地下污染土壤、地下水 |
| 4 | 电泳、清洗线 | 废水 | 废水泄漏渗入地下污染土壤、地下水 |
| 5 | 应急池 | 应急废水 | 应急废水泄漏渗入地下污染土壤、地下水 |

#### 6.7.3.3 环境风险类型及危害

项目环境风险类型包括废水、废气超标排放、危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等，以下从不同过程对风险事故类型进行分析。

1．生产过程环境风险

(1)大气污染事故风险

物料在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成泄漏，另外废气收集处理设备故障(如系统失灵或停电事故、处理效率下降)也会造成大量非正常排放，有害气体大量散发将造成较为明显的大气污染。

(2)水污染事故风险

本项目液体化学品采用桶装，发生化学品包装容器破裂的事故概率较小。项目水污染事故主要废水输送管道或阀门等破损导致的泄漏事故或污水处理设施处理效率下降造成废水超标排放。

厂区做好相应的应急收集、处置措施后，一旦发现有超标现象，把超标废水导入应急池以待进一步处理。一般此类事故可以避免。

同时，项目高浓度废水若收集不当，则可能导致下渗，对土壤及地下水环境产生影响。企业做好废水的收集工作，对可能导致下渗的场地进行防渗、防腐硬化处理，则该类事故可以避免。

2．储运过程环境风险辨识

(1)大气污染事故风险

储运过程大气污染事故主要是物料在储运过程中发生泄漏，挥发的废气对大气环境造成污染。项目各类化学品均采用汽车运输。运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能包装破损导致物料泄漏。厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。

一旦发生泄漏，油漆、汽油等易挥发物料产生的废气易造成大气污染，遇到

明火可能引发火灾爆炸等。若化学品库发生火灾事故，易引起连锁反应，造成严重的次生/半生污染事故。

(2)水污染事故风险

运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体，从而污染地表水、地下水及土壤环境。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入污水处理系统。在设置应急池的情况下，泄漏可以得到有效控制，不会发生较大的影响。

3．伴生/次声环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保安全距离达标。

#### 6.7.3.4 环境风险辨识结果

根据上述分析，项目风险识别结果汇总如下：

**表6-52 项目环境风险辨识结果**

| 风险单元 | 主要风险物质 | 主要风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的敏感目标 |
|---|---|---|---|---|
| 涂装车间 | 油漆、稀释剂等 | 泄漏/火灾爆炸 | 进入地表水/次生污染 | 火灾爆炸等次生污染或废气超标排放事故主要会影响附近的村庄、居民区；废水、废液泄漏事故可能会影响附近的地表水体或入渗对土壤地下水造成污染；废水超标排放可能会对污水处理厂造成冲击影响。 |
| 电泳、清洗线 | 废水、废液 | 泄漏 | 进入地表水/地下水 | |
| 原料仓库 | 化学品原料 | 泄漏/火灾爆炸 | 进入地表水/次生污染 | |
| 危废仓库 | 危废、渗滤液等 | 泄漏/火灾爆炸 | 进入地表水/次生污染 | |
| 废气处理设施 | VOCs 废气、活性炭、催化燃烧装置、喷淋装置 | 超标排放 | 废气污染 | |
| 应急池 | 应急废水 | 超标排放/渗漏 | 进入地表水/地下水 | |
| 废水处理设施 | 废水 | 超标排放/渗漏 | 进入地表水/地下水 | |
| | $H_2S$ 等 | 人员中毒 | 主要影响现场直接作业人员 | |

主要危险单元分布图如下：

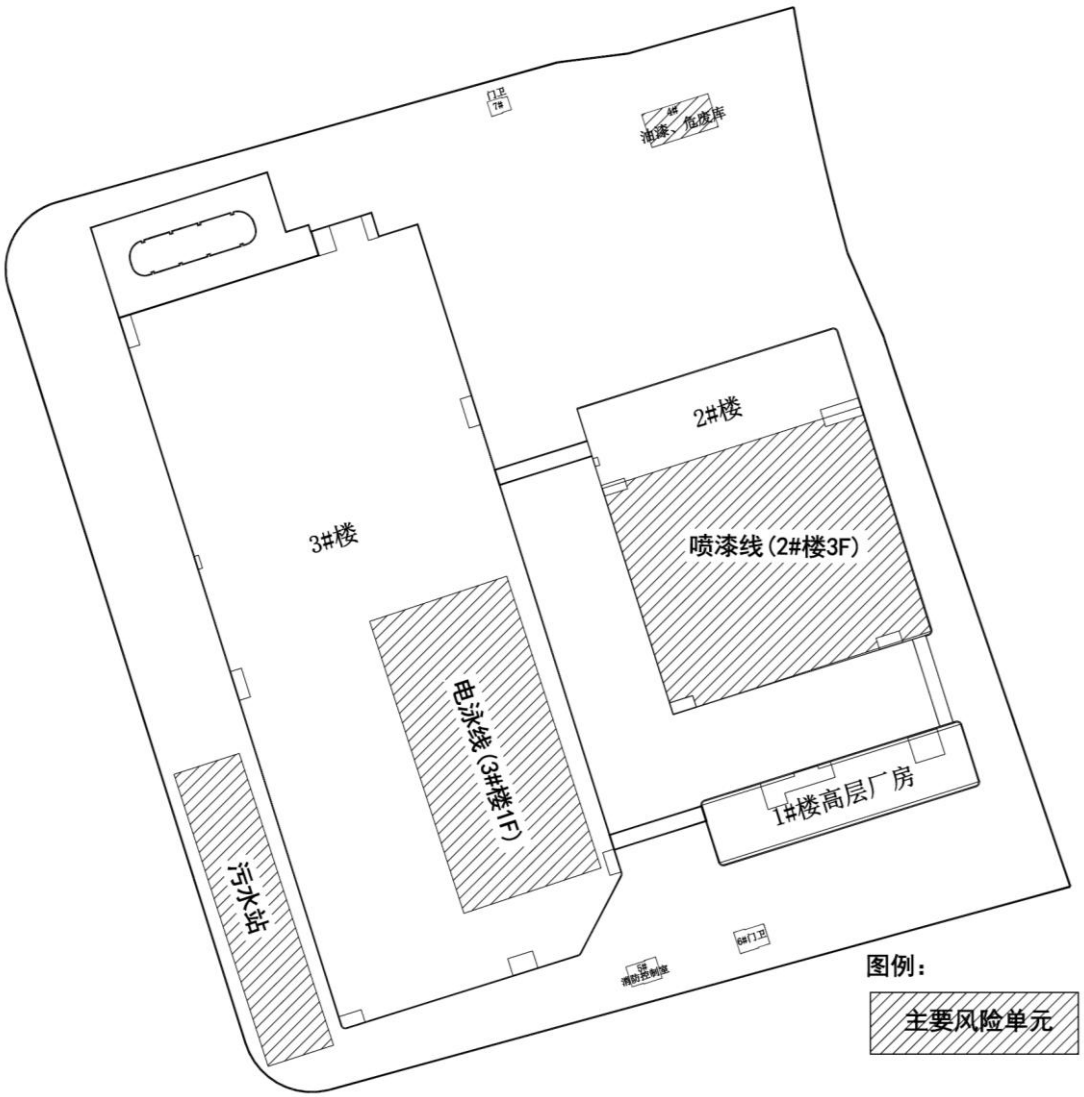



**图 6-10 主要危险单元分布图**

### 6.7.4 风险事故情形分析

#### 6.7.4.1 风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本次评价在环境风险识别的基础上对事故情形进行筛选，确定最大可信事故并作为事故情形。

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}$/a 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

参考导则附录 E 并根据同类企业的事故发生类型分析，该类企业火灾爆炸事故发生频次在 $10^{-6}$~$10^{-4}$/a，因此可设定为项目的事故情形。

#### 6.7.4.2 源项分析

1、大气污染事故源项

项目油漆中含有二甲苯、乙酸酯类等，固化剂中含有异氰酸酯树脂，如发生火灾爆炸事故可能会导致二甲苯等大量挥发，并产生 CO、HCN 等毒害物质。假设油漆库暂存的油漆、稀释剂等物料发生火灾事故，本次评价选取以下几种情形进行大气风险风险源项分析和影响预测。

(1)暂存物料中所含的二甲苯总量为 2.3t，根据 HJ169-2018 附表 F.4，按照总量的 10%即 0.23t 释放进入大气环境，火灾历时 2h，则释放速率为 0.115t/h；

(2)固化剂暂存量 1.0t，其中异氰酸酯树脂(HDI 三聚体)含量 60%，即 0.6t，根据 HJ169-2018 附表 F.4，按照总量的 10%即 0.06t 发生不完全燃烧产生 HCN 释放到大气环境，根据元素守恒，HCN 产生量为 0.019t，火灾历时 2h，释放速率为 9.5kg/h。

(3)各类有机溶剂暂存总量 6.35t，根据 HJ169-2018 附表 F.4，按照总量的 10%即 0.635t 发生不完全燃烧产生 CO 释放到大气环境，根据元素守恒，CO 产生量为 1.062t，火灾历时 2h，释放速率为 0.531t/h。

2、地表水污染事故源项

以项目污水调节池废水泄漏为例，假设泄漏废水进入雨水管网并排入东苕溪，调节池有效容量约 50m$^3$，污染物浓度为 $COD_{Cr}$307.65mg/L、二甲苯 18.69mg/L、氨氮 8.27mg/L、氟化物 23.53mg/L、锰 13.18mg/L，按照池内废水全部短时泄漏，污染物泄漏量分别为：$COD_{Cr}$15.383kg、二甲苯 0.935kg、氨氮 0.414kg、氟化物 1.777kg、锰 0.659kg。

### 6.7.5 风险预测与评价

#### 6.7.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型及参数

根据导则附录 G 推荐的理查德森数计算公式计算，在设定风险事故条件下二甲苯、HCN 和 CO 的 $R_i$ 小于 1/6，属轻质气体，采 AFTOX 模型进行后果预测。

预测气象采用最不利气象条件，即：F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%，全年主导风向 NNW。危险物质大气毒性终点浓度如下：

**表6-53 项目危险物质大气毒性终点浓度**

| 污染物 | 大气毒性终点浓度(mg/m$^3$) | |
|---|---|---|
| | 1 级 | 2 级 |

| | | |
|---|---|---|
| 二甲苯 | 11000 | 4000 |
| HCN | 17 | 7.8 |
| CO | 380 | 95 |

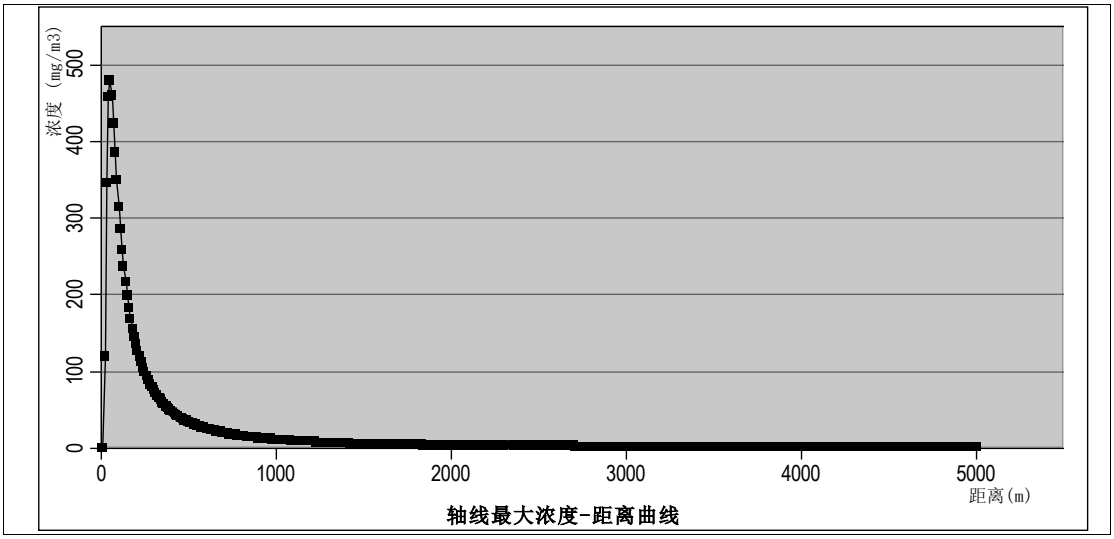
2、预测结果

经预测，在最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

(1)二甲苯

**表6-54 不同距离二甲苯最大浓度及达到不同毒性终点浓度的最大影响范围**

| 下风距离(m) | 出现时间(min) | 最大浓度(mg/m$^3$) |
|---|---|---|
| 10 | 0.111 | 0.44 |
| 100 | 1.111 | 315.51 |
| 200 | 2.222 | 135.52 |
| 300 | 3.333 | 75.50 |
| 400 | 4.444 | 48.74 |
| 500 | 5.556 | 34.40 |
| 600 | 6.667 | 25.76 |
| 700 | 7.778 | 20.12 |
| 800 | 8.889 | 16.22 |
| 900 | 10.000 | 13.40 |
| 1000 | 11.111 | 11.29 |
| 1100 | 12.222 | 9.66 |
| 1200 | 13.333 | 8.38 |
| 1300 | 14.444 | 7.34 |
| 1400 | 15.556 | 6.50 |
| 1500 | 16.667 | 5.89 |
| 1600 | 17.778 | 5.41 |
| 1700 | 18.889 | 5.00 |
| 1800 | 20.000 | 4.64 |
| 1900 | 21.111 | 4.32 |
| 2000 | 22.222 | 4.04 |
| 2100 | 23.333 | 3.79 |
| 2200 | 24.444 | 3.56 |
| 2300 | 25.555 | 3.36 |
| 2400 | 26.667 | 3.18 |
| 2500 | 27.778 | 3.01 |
| 2600 | 28.889 | 2.86 |
| 2700 | 30.000 | 2.72 |
| 2800 | 31.111 | 2.59 |
| 2900 | 32.222 | 2.47 |
| 3000 | 33.333 | 2.37 |
| 3500 | 38.889 | 1.93 |
| 4000 | 44.444 | 1.62 |
| 4500 | 50.000 | 1.38 |
| 5000 | 55.555 | 1.20 |
| 达到毒性终点浓度-1(11000mg/m$^3$)的最远距离(m) | 0 | |
| 达到毒性终点浓度-2(4000mg/m$^3$)的最远距离(m) | 0 | |



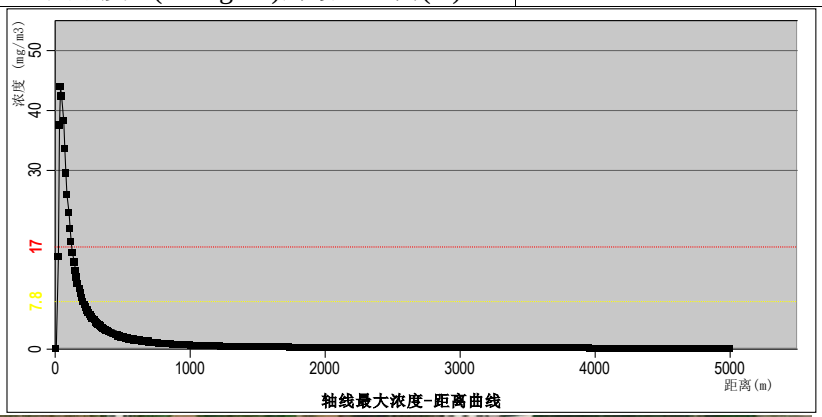

由于上可知，在设定预测条件下，当油漆库发生火灾事故时，污染源下风向二甲苯的最大落地浓度为 315.51mg/m$^3$，距离泄漏源约 100m；下风向未出现达到二甲苯毒性终点浓度-1(11000mg/m$^3$)和毒性终点浓度-2(4000mg/m$^3$)的预测点。

(2)HCN

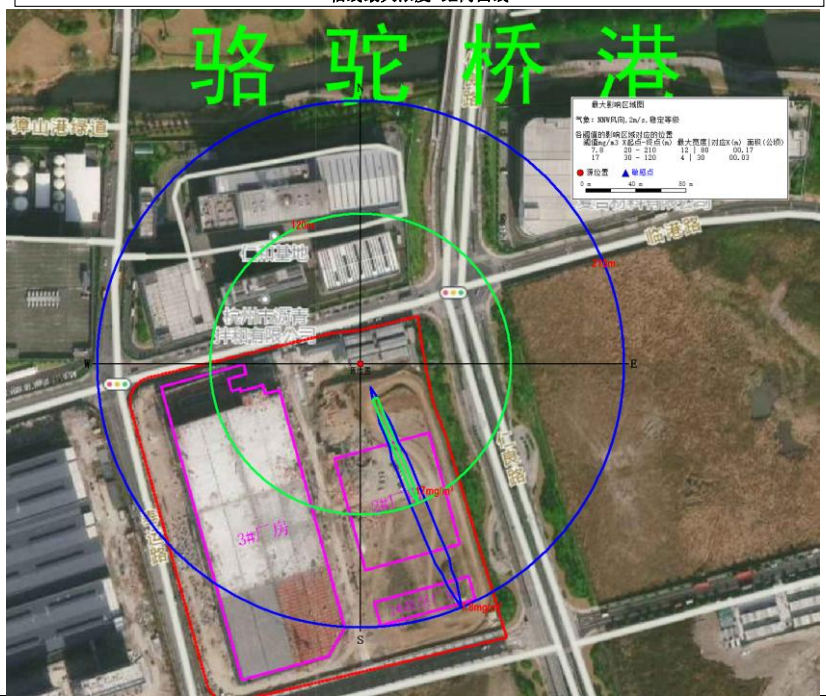
**表6-55 不同距离 HCN 最大浓度及达到不同毒性终点浓度的最大影响范围**

| 下风距离(m) | 出现时间(min) | 最大浓度(mg/m$^3$) |
|---|---|---|
| 10 | 0.08 | 0.08 |
| 100 | 0.83 | 22.74 |
| 200 | 1.67 | 8.58 |
| 300 | 2.5 | 4.55 |
| 400 | 3.33 | 2.86 |
| 500 | 4.17 | 1.99 |
| 600 | 5 | 1.47 |
| 700 | 5.83 | 1.14 |
| 800 | 6.67 | 0.92 |
| 900 | 7.5 | 0.75 |
| 1000 | 8.33 | 0.63 |
| 1100 | 9.17 | 0.54 |
| 1200 | 10 | 0.47 |
| 1300 | 10.83 | 0.41 |
| 1400 | 11.67 | 0.36 |
| 1500 | 12.5 | 0.33 |
| 1600 | 13.33 | 0.3 |
| 1700 | 14.17 | 0.28 |
| 1800 | 15 | 0.26 |
| 1900 | 15.83 | 0.24 |
| 2000 | 16.67 | 0.22 |
| 2100 | 17.5 | 0.21 |
| 2200 | 18.33 | 0.2 |
| 2300 | 19.17 | 0.18 |
| 2400 | 20 | 0.17 |
| 2500 | 20.83 | 0.17 |

| | | |
|---|---|---|
| 2600 | 21.67 | 0.16 |
| 2700 | 22.5 | 0.15 |
| 2800 | 23.33 | 0.14 |
| 2900 | 24.17 | 0.14 |
| 3000 | 25 | 0.13 |
| 3500 | 29.17 | 0.11 |
| 4000 | 33.33 | 0.09 |
| 4500 | 37.5 | 0.08 |
| 5000 | 41.67 | 0.07 |
| 达到毒性终点浓度-1(17.0mg/m$^3$)的最远距离(m) | 120 | |
| 达到毒性终点浓度-2(7.8mg/m$^3$)的最远距离(m) | 210 | |



轴线最大浓度-距离曲线

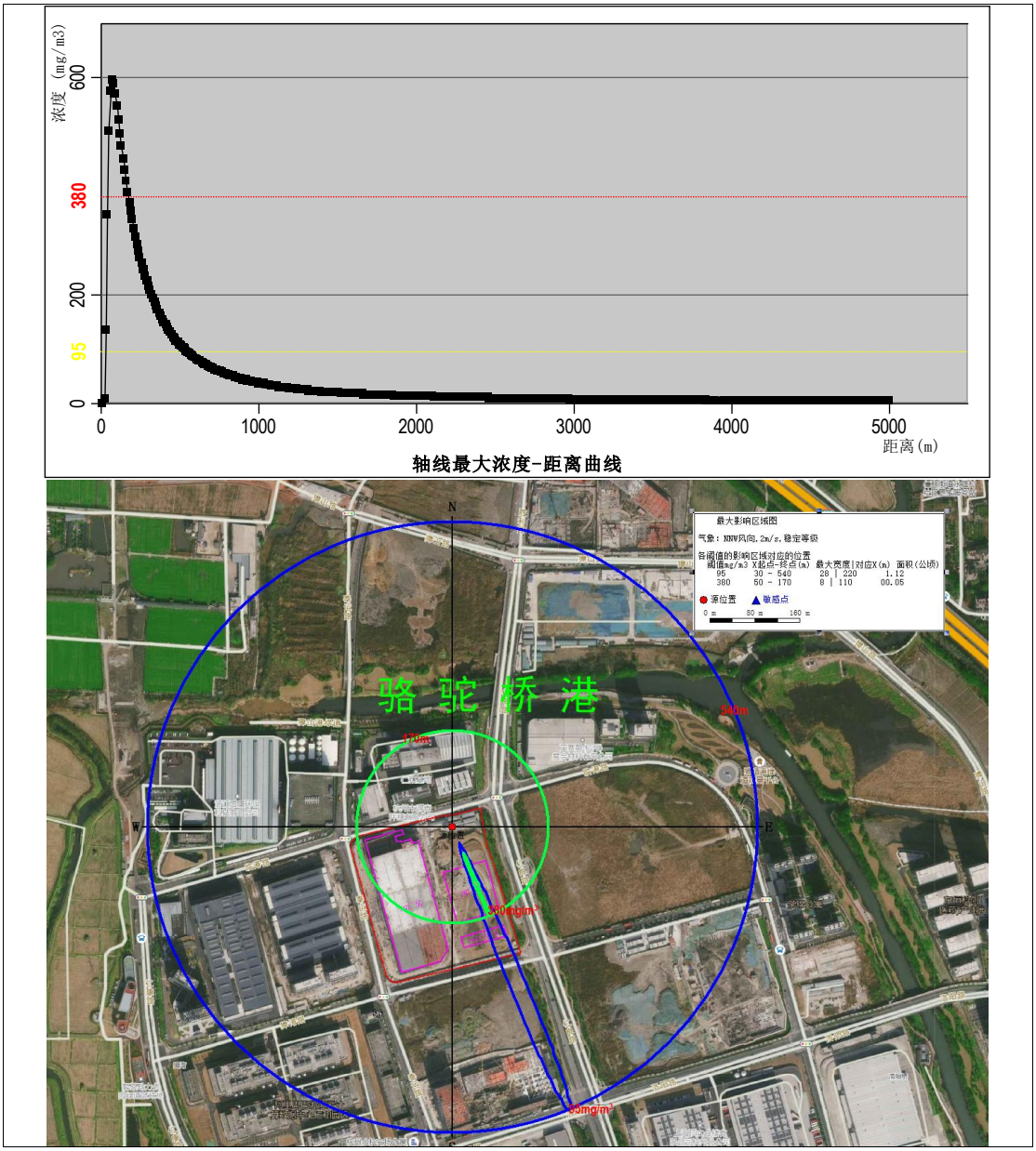



由于上可知，在设定预测条件下，当油漆库发生火灾事故时，污染源下风向HCN 的最大落地浓度为 22.74mg/m$^3$，距离泄漏源约 100m；下风向达到 HCN 毒性终点浓度-1(17mg/m$^3$)的最远距离为 210m，达到毒性终点浓度-2(7.8mg/m$^3$)的最远距离为 120m。毒性终点浓度范围内无大气风险敏感目标。

(3)CO

**表6-56 不同距离 CO 最大浓度及达到不同毒性终点浓度的最大影响范围**

| 下风距离(m) | 出现时间(min) | 最大浓度(mg/m$^3$) |
|---|---|---|
| 10 | 0.08 | 0 |
| 100 | 0.83 | 547.61 |
| 200 | 1.67 | 337.51 |
| 300 | 2.5 | 217.04 |
| 400 | 3.33 | 149.47 |
| 500 | 4.17 | 109.12 |
| 600 | 5 | 83.35 |
| 700 | 5.83 | 65.92 |
| 800 | 6.67 | 53.58 |
| 900 | 7.5 | 44.51 |
| 1000 | 8.33 | 37.65 |
| 1100 | 9.17 | 32.31 |
| 1200 | 10 | 28.08 |
| 1300 | 10.83 | 24.67 |
| 1400 | 11.67 | 21.86 |
| 1500 | 12.5 | 19.82 |
| 1600 | 13.33 | 18.21 |
| 1700 | 14.17 | 16.82 |
| 1800 | 15 | 15.6 |
| 1900 | 15.83 | 14.53 |
| 2000 | 16.67 | 13.59 |
| 2100 | 17.5 | 12.74 |
| 2200 | 18.33 | 11.98 |
| 2300 | 19.17 | 11.3 |
| 2400 | 20 | 10.69 |
| 2500 | 20.83 | 10.13 |
| 2600 | 21.67 | 9.62 |
| 2700 | 22.5 | 9.15 |
| 2800 | 23.33 | 8.72 |
| 2900 | 24.17 | 8.32 |
| 3000 | 25 | 7.96 |
| 3500 | 29.17 | 6.49 |
| 4000 | 33.33 | 5.44 |
| 4500 | 37.5 | 4.65 |
| 5000 | 41.67 | 4.04 |
| 达到毒性终点浓度-1(380mg/m$^3$)的最远距离(m) | 170 | |
| 达到毒性终点浓度-2(95mg/m$^3$)的最远距离(m) | 540 | |




由于上可知，在设定预测条件下，当油漆库发生火灾事故时，污染源下风向 CO 的最大落地浓度为 547.61mg/m$^3$，距离泄漏源约 100m；下风向达到 CO 毒性终点浓度-1(380mg/m$^3$)的最远距离为 170m，达到毒性终点浓度-2(95mg/m$^3$)的最远距离为 540m。毒性终点浓度范围内无大气风险敏感目标。

### 6.7.5.2 有毒有害物质在地表水中的运移扩散

根据预测源项计算，假设泄漏物料全部进入地表水体，根据 HJ 2.3-2018《环境影响评价技术导则　地表水环境》附录 E，选取瞬时排放源河流一维对流扩散方程浓度分布公式进行预测分析，具体计算公式如下：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

其中 t 时刻距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{max}(x)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}}\exp(-kx/u)$$

式中： C( x, t) ——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x ——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M ——污染物的瞬时排放总质量，g；

k——污染物综合衰减系数，$s^{-1}$;

u——断面流速，m/s;

$E_x$——污染物纵向扩散系数，$m^2/s$;

A——断面面积，$m^2$。

有关参数选取如下：

| 参数 | K($s^{-1}$) | u(m/s) | Ex($m^2$/s) | A($m^2$) | 污染物 | M(g) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 取值 | 0.001 | 0.5 | 0.01 | 60 | $COD_{Cr}$ | 15383 |
| | | | | | 二甲苯 | 935 |
| | | | | | 氨氮 | 414 |
| | | | | | 氟化物 | 1177 |
| | | | | | 总锰 | 659 |

根据上述参数，预测结果如下：

**表6-57 废水泄漏事故污染物在地表水中的浓度分布**

| 出现峰值时间 | 距泄漏源距离 | 污染物浓度峰值，mg/L | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| s | m | $COD_{Cr}$ | 二甲苯 | 氨氮 | 氟化物 | 总锰 |
| 100 | 50 | 65.44 | 3.98 | 1.76 | 5.01 | 2.80 |
| 200 | 100 | 41.87 | 2.54 | 1.13 | 3.20 | 1.79 |
| 300 | 150 | 30.93 | 1.88 | 0.83 | 2.37 | 1.33 |
| 400 | 200 | 24.24 | 1.47 | 0.65 | 1.85 | 1.04 |
| 500 | 250 | 19.62 | 1.19 | 0.53 | 1.50 | 0.84 |
| 600 | 300 | 16.20 | 0.98 | 0.44 | 1.24 | 0.69 |
| 700 | 350 | 13.57 | 0.83 | 0.37 | 1.04 | 0.58 |
| 800 | 400 | 11.49 | 0.70 | 0.31 | 0.88 | 0.49 |
| 900 | 450 | 9.80 | 0.60 | 0.26 | 0.75 | 0.42 |
| 1000 | 500 | 8.41 | 0.51 | 0.23 | 0.64 | 0.36 |
| 1100 | 550 | 7.26 | 0.44 | 0.20 | 0.56 | 0.31 |
| 1200 | 600 | 6.29 | 0.38 | 0.17 | 0.48 | 0.27 |
| 1300 | 650 | 5.47 | 0.33 | 0.15 | 0.42 | 0.23 |
| 1400 | 700 | 4.77 | 0.29 | 0.13 | 0.36 | 0.20 |
| 1500 | 750 | 4.17 | 0.25 | 0.11 | 0.32 | 0.18 |
| 1600 | 800 | 3.65 | 0.22 | 0.10 | 0.28 | 0.16 |
| 1700 | 850 | 3.20 | 0.19 | 0.09 | 0.25 | 0.14 |
| 1800 | 900 | 2.82 | 0.17 | 0.08 | 0.22 | 0.12 |
| 1900 | 950 | 2.48 | 0.15 | 0.07 | 0.19 | 0.11 |
| 2000 | 1000 | 2.19 | 0.13 | 0.06 | 0.17 | 0.09 |
| 2100 | 1050 | 1.93 | 0.12 | 0.05 | 0.15 | 0.08 |
| 标准限值 | -- | 20 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 0.1 |

企业自建有废水处理设施，废水经处理后回用。废水事故性排放主要是污水收集管网、阀门等破损导致泄漏。一般发生这种事故的可能性较小，但一旦事故发生，将直接导致废水未经处理直接进入厂区雨水系统进而影响周边地表水体，由于企业废水中 COD、氨氮、二甲苯、氟化物、锰等浓度较高，废水量较大，如果直接泄漏至周边水体将对周边地表水产生一定的影响。

根据上述预测结果可知，若废水调节池发生泄漏导致废水从雨水管网进入东东苕溪，将会导致下游部分河段出现污染物超标现象，最远超标距离约 1.0km(锰)。

因此，企业须定期检查企业的废水收集系统，杜绝废水事故性排放；在雨水排放口设置应急阀，一旦发现企业废水收集系统出现问题，立即停止产生，关闭厂区所有排水(包括雨水、废水排放口)应急阀门，排水统一切换至事故应急池，可杜绝事故废水排放。

### 6.7.6 环境风险防管理

#### 6.7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则(as low as reasonable practicable，ALARP)管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

#### 6.7.5.2 环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

1、大气环境风险防范措施

(1)为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(2)要求企业委托有资质单位进行废气收集、治理、排放系统的设计、安装。

(3)由于大部分废气经多级净化处理后排放，而一般情况下不可能多级装置共同失效。

要求项目废气治理装置设计时需设置生产装置与废气治理装置的联控系统。生产期间废气治理装置先于生产装置启动，保证生产装置废气能够得以有效收集、治理；一旦废气收集风机发生事故或在线监测装置发现废气超标排放，装置立即自动报警，并启动应急停车程序，生产装置停止运行(冷却系统持续运行至应急

导容结束)，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。

(4)企业应当合理规划应急疏散通道，当发生火灾爆炸以及由此引发的次生污染事故等污染较严重的风险事故时，确保厂内及周边人员尽快撤离事故点，保障人员生命安全。各类人群的疏散、撤离可参照以下方式：

**表6-58 各类人群疏散、撤离方式**

| 撤离人群 | 步骤 | 撤离方式、方法 |
|---|---|---|
| -- | -- | 应急指挥部根据事故发生的场所，设施及周围情况，以及当时的风向等气象情况确定疏散、撤离路线。向上风或侧向风方向转移。 |
| 事故现场人员 | 1 | 现场救援组设专人对抢险、救援人员进行监护，一旦有异常情况(如抢险救援人员晕倒、建筑或构件有垮塌、掉落危险、风向变化、灾情扩大等)可能危及抢险救援人员安全时，通过高音喇叭、对讲机等有效信息传输方式，指挥和帮助抢险救援人员沿安全路线撤离。 |
| | 2 | 撤离过程中，由监护人对抢险救援人员随时清点，确保全部安全撤离。 |
| | 3 | 若发现有人未及时撤离，应由佩戴适宜防护装备的救援组人员两人一组进入现场搜寻，并实施救助。 |
| 非事故现场人员 | 1 | 保障组划出警戒线，并在各路口派保卫人员设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，保持急救道路畅通。 |
| | 2 | 保障组在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在泄漏区或污染区。 |
| 影响区域内人群 | 1 | 当事故可能威胁到周边地区的群众时，应急指挥部及时向上级环保部门、当地政府部门报告，说明事故的危害特性和涉及或影响范围，由当地政府决定是否需要向周边地区发布信息及对周边区域的村落进行疏散。 |
| | 2 | 由公安、民政部门、乡镇组织抽调力量负责组织实施。 |

区域应急疏散路线示意图如下：




**图 6-11 区域应急疏散通道、安置场所位置图**

2、事故废水环境风险防范措施

(1)设置事故废水收集(尽量采取非动力自留形式)和应急储存设施。根据《建

筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)相关要求，应急池总有效容积采用如下公式计算。

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

$V_1$——收集系统范围内发生事故的一个或一套装置的物料量。储存相同物料的按单个最大计，装置物料量按存留最大物料量的单个容器计，取 60m³；

$V_2$——发生事故的装置的消防水量，m³；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量，108m³/h(30L/s)；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，2h；

$V_3$——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，65m³；

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

$V_4$——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

$V_5$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

根据项目自身特点 $V_1$ 取 60m³(单个最大容器)，$V_2$ 取 216m³，$V_3$ 取 65m³，$V_4$ 约 0m³，$V_5$ 取 0m³(生产车间、仓库均设置在室内)。

经计算，企业需要设置至少 211m³ 的应急池。建议按 250m³ 进行设计，可以满足要求。

(2)应急池及相关系统具体情况

位置：应急池设置于厂区南侧，便于废水、雨水接入及事故废水处理；

容量：250m³；

应急阀门设置要求见下表。

**表6-59 厂区各应急阀门设置要求**

| 事故点 | 事故类型 | 应急阀门位置 | 用途 |
|---|---|---|---|
| 生产车间、危废仓库、危化品仓库 | 废水、涂料、危废等泄漏物外排 | 雨水总排口前 | 事故废水、废液切入应急池 |
| 雨水系统 | 事故废水、废液进入雨水管网 | | 受污染雨水切入应急池 |
| -- | -- | 应急池 | 事故结束后应急池废水外运处理 |

(4)事故应急池启用管理程序

①专人分管，定期维护、检修应急池集排系统各管道、阀门、泵的运行情况，建立台账，日常登记、备查；

②建议采取如下操作：

日常时开启雨排口的外排阀门(1#)，关闭事故应急池的阀门(2#)，清洁雨水通过雨排口排放。

发生事故时，立即关闭雨排口的外排阀门(1#)，开启事故应急池阀门(2#)，使事故废水进入事故应急池，当防止事故废水进入外环境。

待事故结束后，将应急池内收集的事故废水处理达标后排放(如无法自行处理需外运委托处置)。

③建议企业在各应急阀门处加装自控装置，实现中控室远程操作，做到自动+手控双位操作，以提高事故处置效率。

具体管理方式参见下图：

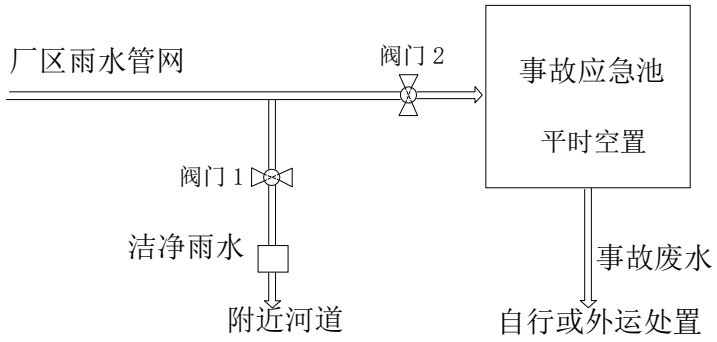



**图 6-12 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图**

(5)事故应急池的其它要求

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

①企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

③应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

④应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

⑤自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标

高，并留有适当的保护高度。

⑥当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

⑦应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

⑧应急池内部需进行防腐、防渗处理。

⑨当发生严重废水/废液泄漏事故，企业自身无法做到有效应急处置，或废水/废液进入附近水体时，应立即通知园区及当地生态环境部门，启动联动预案。

根据调查，厂区雨水排放口位于西侧奉运路上，根据区域详细规划，该路段雨水管网由南向北排入獐山弄港(即现状骆驼桥港)，远期獐山弄港与东苕溪连通，但会在东苕溪入口处设置闸站，该闸站日常为关闭状态，主要用于排洪排涝，因此一般事故废水不会通过若獐山弄港进入东苕溪。为防止事故废水对水源保护区造成污染，若事故废水进入附近地表水体，应立即启动厂外级应急预案，通知相关部门确保河道上东苕溪入口闸站关闭并能够对事故废水有效拦截。

3、地下水环境风险防范措施

针对项目生产特性，地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。加强对生活污水收集、治理系统的维护和检查，以及污水处理装置周边场地的防腐、防渗情况等，避免废水跑冒滴漏，对土壤及地下水产生污染影响。

4、运输过程风险防范

本项目所采用的化学品以汽车运输为主。运输过程风险防范应从包装着手，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行；运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员；危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业必须有各种防护装置；此外，每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

5、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因化学品泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

危化品库区周围设置消防车道，装卸物料在外围进行，使运输车辆不进入贮存区域，便于管理及增加安全性。

(1)库区设一个危险介质浓度报警探头，并按消防要求配置消防灭火系统。

(2)危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房。

(3)贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(4)贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

(5)贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(6)危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(7)要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(8)各种危化品不得露天堆存，贮存区设置一定高度的围堰，贮存场地要求进行防腐防渗处理。同时，贮备一定数量的有盖空桶，用于收集意外泄漏的物料。

(9)各类危险废物实行出入库登记制度，严格参照相关物料特性进行搬运、装卸，危废库内采取必要的隔离分区，严禁不同属性混装或混放，可能产生渗滤液的危废暂存点需进行地面防腐、防渗处理，并配备渗滤液收集设施，必要时设置围堰等，以防危废及其渗滤液外溢。

6、末端处置过程风险防范

·废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

·为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

·各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流；污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

·加强对涉水区域的维护和检查，尤其是各架空管的连接处、汇水沟衬底、护边、流量计、管线，以及污水处理装置周边场地的防腐、防渗情况等。避免涉重废水跑冒滴漏，对土壤及地下水产生污染影响。

·建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

·危废暂存区须按相关规范设置，做到防风、防雨、防渗，避免对土壤及地下水环境造成影响。

3、风险监控及应急监测系统

建议企业成立应急监测小组，建立废气、废水重点监测记录及汇报制度，确定企业废水排放口、雨水排放口、废气排放口监测频次、监测指标，做好记录，按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测，分析汇总数据。

应急监测小组成员定期进行应急监测演练。演练频率暂定 1 次/季度(若本季度有实战，则不再演习)；演练项目根据突发环境事件类型及企业监测分析能力确定，分别对水体中 pH、COD 及大气特征污染物(NMHC、丁醇、二甲苯等)行监测分析，确保应急小组成员熟悉并掌握监测使用的各项仪器、监测方法，以便完善应急监测仪器的各项管理制度以及应急监测工作程序，锻炼监测人员应急反应能力、现场分析能力、现场调查能力。

3、环保设施风险辨识和隐患排查要求

根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号，浙江省应急管理厅，浙江省生态环境厅)，在设计阶段，企业应当委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资质)的设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计。要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施

现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

企业现已委托浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制了《废水、废气处理工程技术方案》，并承诺后续将根据上述技术方案提出的工艺路线，按照浙应急基础[2022]143 号中相关要求，委托具备相应资质的单位开展废水、废气治理工程方案设计，并通过专家论证后严格按照设计方案和相关施工标准等予以实施（详见附件 11）。

7、应急联动与多级防控体系建设要求

(1)应急联动

由于事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，落实风险防控设施，与园区/区域风险防控体系做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

(2)多级防控体系建设要求

根据 HJ 169-2018 等有关规定，建立“单元-厂区-园区/区域”多级环境风险防控体系，是防范和应对突发环境事件的有效手段，多级防控体系建设主要内容如下：

**表6-60 多级防控体系主要建设内容**

| 防控阶段 | 防控要求 | 设施 | 内容 |
|---|---|---|---|
| 单元 | 以预防与控制为主。如装置围堰、罐区防火堤及配套设施。 | 装置围堰、罐区防火堤等。 | 生产装置单元周围设置不低于150mm的围堰、罐区防火堤高度高于堤内地坪不应小于 1.0m。同时，加强环境监测、环境管理和环境宣传，深化环境安全隐患排查与整治。 |
| 厂区 | 有效进行应急处置。厂区内设置事故废水导流和收集设施等。 | 雨水收集管网、污水收集管网、事故应急池。 | 建立应急预案和应急组织机构，加强应急演练和应急物资储备。区内分别设置雨水收集管网和污水收集管网，其中雨水管网设置截断阀，可有效截断与外界雨水管网的联系，将事故废水引流至应急池。 |
| 园区/区域 | 适当容量的缓冲设施或厂区外排水通道上的拦截设施。 | 污水处理站及其调节池，厂外拦截设施。 | 调节池通过连接阀与事故应急池相联通；园区可实施流域级别有效拦截。 |

企业应全面规范雨污管道（沟渠）、事故应急池等截流设施及各风险单元车间级防控体系，合理建设车间级事故污水收集系统，实现分区域收集事故污水，配备必要的应急物资和可调用的应急救援队伍，从源头防范事故污水溢出厂区。企业事故应急池应配套建设连接污水处理单元的管线、泵和应急电源等。

### 6.7.7 风险应急预案编制要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

本次项目实施后企业应根据环发[2015]4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》等的相关要求编制应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地生态环境部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次修订。

### 6.7.8 评价结论与建议

#### 6.7.8.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要有油漆、稀释剂、汽油、脱脂剂/清洗剂、锆化液、等，各类化学品均采用桶装贮存于化学品库，平面布局总体较为合理。项目生产工艺中不涉导则附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺。

#### 6.7.8.2 环境敏感性及事故影响

项目地下水环境为环境低度敏感区，地表水环境为环境中度敏感区，大气环境为环境高度敏感区。项目环境风险影响可以接受。

#### 6.7.8.3 环境风险防范措施和应急预案

危化品库内的原料均密封储存，定期检查化学品包装和贮存设施，确保密封性能；设置环境应急池；危化品库采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境监控预警。

要求企业按照相关部门要求，编制突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

#### 6.7.8.4 环境风险评价结论

根据对本项目生产涉及的物料种类分析可得，其环境风险主要表现为化学危险品运输和贮存事故等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染，同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物的

影响。

物料发生泄漏或生产过程中发生火灾爆炸，均会对周围大气环境造成一定的影响。企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏或火灾爆炸事故发生，同时制定事故应急预案，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。

总体来说，在采取相应措施后，企业发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响有限，项目环境风险是可防控的。

**表6-61 环境风险评价自查表**

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险调查</td><td rowspan="3">危险物质</td><td>名称</td><td>矿物油(机油、汽油)</td><td>防冻液</td><td>清洗剂</td><td>TJ100 底漆</td><td>1005 稀释剂</td><td>PU460 系列色漆</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>37</td><td>26</td><td>2.7</td><td>3.2</td><td>2.1</td><td>5.2</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>PU480 系列色漆、清漆</td><td>固化剂</td><td>乙酸丁酯</td><td>切削液</td><td>锰及其化合物</td><td>危险废物</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>4.2</td><td>1.1</td><td>0.12</td><td>0.64</td><td>0.057</td><td>65</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="3">500 m 范围内人口数 <500 人</td><td colspan="3">5 km 范围内人口数 >5.0 万 人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200 m 范围内人口数(最大) _____人</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 √</td><td colspan="2">F2 □</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td>S3 √</td></tr>
<tr><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td>G3 √</td></tr>
<tr><td colspan="2">物质及工艺系统危险性</td><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td colspan="2">D2 √</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1□</td><td colspan="2">1≤Q＜10 √</td><td colspan="2">10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td colspan="2">M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td colspan="2">P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 √</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 √</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 √</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td>IV□</td><td>III√</td><td colspan="2">II□</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td>二级√</td><td colspan="2">三级□</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害√</td><td colspan="4">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏√</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 √</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气√</td><td>地表水√</td><td colspan="3">地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 □</td><td>经验估算法 □</td><td colspan="3">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB □</td><td>AFTOX √</td><td colspan="3">其他 □</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 170 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 540 m</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="6">最近环境敏感目标 东苕溪 到达时间 0.5 h</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间__d |
| | | 最近环境敏感目标_____，到达时间___d |
| 重点风险防范措施 | | 加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案：企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。 |
| 评价结论与建议 | | 落实环境风险防范措施及应急要求，编制突发环境事件应急预案，项目环境风险是可防控的。 |
| 注：“□”为勾选项，“____”为填写项。 | | |

## 6.8 施工期环境影响分析

本次项目施工期主要是针对车间一的施工建设，占地面积 95.12 亩，施工期限约 12 个月。项目建设期施工内容主要包括平整土地、开挖土方、材料运输和装卸、建筑物构建及设备安装等。对环境的影响主要有废水、扬尘及噪声等方面。

施工期的环境影响属短期的、可恢复和局部的环境影响，其影响随着施工工程的结束而消失。

### 6.8.1 施工期大气环境影响分析

施工阶段，对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘和装修废气。

1、施工工地扬尘

该部分扬尘主要来自建筑垃圾搬运、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的道路扬尘。

露天堆放和裸露场地的风力扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^{3e}-1.023W$$

式中：Q—起尘量，$kg/m^2 \cdot a$；

$V_{50}$—距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘量 Q 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的沉降速度见下表：

**表6-62 不同粒径尘粒的沉降速度**

| 粒径(MM) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 沉降速度(m/s) | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒径(μm) | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 沉降速度(m/s) | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粒径(μm) | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 |
| 沉降速度(m/s) | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

由上表可知，当尘粒粒径大于 250μm 时，尘粒沉降速度 1.005m/s，主要影响为扬尘点下风向近距离范围内，对外界环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响范围也不一样。

同时，据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。

下表为一辆 10t 卡车通过一段长度 1km 的路面时，不同路面清洁程度和行驶速度下的扬尘量，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

**表6-63 车辆在不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量**

| P<br>车速 | 0.1<br>(kg/m²) | 0.2<br>(kg/m²) | 0.3<br>(kg/m²) | 0.4<br>(kg/m²) | 0.5<br>(kg/m²) | 1<br>(kg/m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5(km/h) | 0.042 | 0.071 | 0.096 | 0.119 | 0.141 | 0.237 |
| 10(km/h) | 0.084 | 0.151 | 0.192 | 0.238 | 0.282 | 0.474 |
| 15(km/h) | 0.126 | 0.212 | 0.288 | 0.357 | 0.422 | 0.710 |
| 20(km/h) | 0.168 | 0.283 | 0.384 | 0.476 | 0.563 | 0.947 |

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，下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

**表6-64 施工场地洒水抑尘试验结果**

| 距离(m) | | 5 | 20 | 50 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| TSP小时平均浓度(mg/m³) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒　水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水，在工地出入口设置运输车辆冲洗装置是减少汽车扬尘的有效手段。

对于露天堆场和裸露场地的风力扬尘，主要与风速和尘粒含水率有关。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，采取在堆场周围设置围挡，表面用布覆盖，经常对露天堆场和裸露场地进行洒水、清扫等防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

2、装修废气

在办公等建筑物装修期间，施工所使用的涂料和油漆会产生一定量的有机废气，主要含有二甲苯、甲苯等有害气体，建设单位应按国家有关规定，尽可能选

用绿色环保油漆，控制油漆使用量，采用先进的上漆设施和技术，减少油漆溶剂、稀释剂等的挥发，装修完毕后，建议保持室内通畅，并隔一定时段后再投入使用。

3、大气污染防治对策

本项目施工期在建筑工地周围必须设置不低于 2.5m 的遮挡围墙，建筑工地的主要出入口处应设置醒目的施工标牌，建筑工地应按安全、文明施工的要求设置各项临时设施，完善技术和操作管理规程，对施工人员经常进行环保教育，制定施工现场环保管理制度，严格按本报告中提到的措施控制废水、粉尘和噪声的排放。

(1)车辆行驶扬尘抑制措施

①施工期间对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次。

②运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须密闭化，车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达到 100%，严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒。

③工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，车辆进出建筑场地时，应进行必要的车辆清洗工作。

④运输车辆经过周边敏感点时应减速缓行，尽可能减少车辆扬尘的影响。

(2)堆场扬尘抑制措施

①文明施工，采取滞尘防护措施，工地四周设置实体防护挡墙。

②混凝土浇制应采用商品混凝土，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网。

③对施工区内的道路进行硬化处理，道路、堆场表土保持一定的湿度，洒落地面的沙石及时洒水清扫，防止二次扬尘产生，最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

④不在露天堆放沙石、水泥等粉状建材，不在露天进行搅拌作业。粉性材料要堆放在料棚内，堆放时必须用帆布或塑料编织布将其严密封盖，且堆棚应设置在远离敏感点处。

⑤施工车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，以减少施工扬尘的大面积污染。

### 6.8.2 施工期水环境影响分析

建设期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水。

1、施工废水影响分析

本工程在施工开挖和基础施工中会有泥浆水和地下涌水或渗水产生。地下涌水或渗水量随季节有一定变化，水量较难估算，但地下涌渗水含大量泥沙，浑浊度高。地下涌渗水若不处理任意排放，会造成周围水体污染。建筑工地应设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆、污水、废水外流或堵塞下水道和河道。施工期间，场地内应建设简易的施工废水处理设施，采用隔油、沉淀等简单的处理方法，施工废水应经处理后尽可能回用于生产，多余废水控制达到纳管标准后，排入区域城市污水处理厂处理达标排放，不得直接排放。则该部分废水不会对周边水体产生影响。

对于工程地基开挖过程产生的地下涌水或渗水，可根据勘探结果采用井点降水等措施，则项目的建设不会引起地下水流场或地下水水位变化，不会导致环境水文地质问题。

此外，沉淀池泥浆和沉淀下来的土石及钻渣等作为建筑垃圾外运处置，严禁沿河堆放和直接倾入河中。施工物料堆场合理选址，远离周边河道，并设置在径流不易冲刷处；黄沙、渣土等粉状物料堆场应配有草包篷布等遮盖物，并在周围挖设明沟，防止径流冲刷。

2、施工人员生活污水影响分析

本项目建设施工期间，施工人员日常生活需排放一定量的生活污水。施工高峰期人员按 50 人计算，施工人员生活用水量 60L/p·d，生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工现场每天的生活污水及污染物发生量见下表：

**表6-65　施工人员生活污水及污染物排放量**

| 用水量(t/d) | 污水量(t/d) | $BOD_5$(kg/d) | $COD_{Cr}$(kg/d) |
|---|---|---|---|
| 3 | 2.4 | 0.48 | 0.84 |

施工人员生活污水中主要污染物浓度约为：CODcr 300mg/L、$BOD_5$ 200mg/L、SS 200mg/L、$NH_3$-N 30mg/L。施工人员的生活污水若任其随地横流，污水将通过地表径流向周边低洼处浸流进入附近水体，会对周围地表水环境产生不良影响。本次项目施工期间在厂区内设置临时生活污水收集设施和简易化粪池，生活污水一并收集后委托环卫部门槽车抽运至污水处理厂，不得随地排放。

### 6.8.3 施工期噪声影响分析

1、施工期噪声源强及影响分析

本项目建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段和结构施工阶段。各阶段的施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段和施工设备产

生的噪声不同。下表为不同施工机械的噪声源强：

**表6-66 主要施工机械设备的噪声级**

| 序号 | 施工机械 | 测量声级(dB) | 测量距离(m) |
|---|---|---|---|
| 1 | 挖掘机 | 79 | 15 |
| 2 | 钻孔式灌注桩机 | 81 | 15 |
| 3 | 静压式打桩机 | 80 | 15 |
| 4 | 自卸卡车 | 70 | 15 |
| 5 | 混凝土搅拌机 | 79 | 15 |
| 6 | 混凝土振捣器 | 80 | 15 |
| 7 | 升降机 | 72 | 15 |

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，混凝土振捣器、静压式打桩机和钻孔式灌注机噪声较高，在 80dB 以上。下表为主要施工设备噪声随距离的衰减情况：

**表6-67 主要施工机械设备的噪声级**

| 序号 | 施工机械 | 声级 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 55dB | 60dB | 65dB | 70dB | 75dB |
| 1 | 挖掘机 | 190 | 120 | 75 | 40 | 22 |
| 2 | 打桩机 | 200 | 110 | 66 | 37 | 21 |
| 3 | 混凝土搅拌机 | 190 | 120 | 75 | 42 | 25 |
| 4 | 混凝土振捣器 | 200 | 110 | 66 | 37 | 21 |
| 5 | 升降机 | 80 | 44 | 25 | 14 | 10 |

因此可知，这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，同时对不同施工阶段，按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》对施工场界进行噪声控制。

2、防治措施

根据相关规定，在建筑施工过程中使用机械设备可能产生环境噪声污染的施工单位，应当按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，及时向环境保护部门申报；在噪声敏感建筑物集中区域内，禁止在夜间进行产生噪声污染的施工作业(但抢修抢险作业、因生产工艺要求以及交通限制确需在夜间进行施工作业的除外)。

因生产工艺要求确需在夜间进行施工作业的，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明；因交通限制确需在夜间进行施工作业的，施工单位应当持所在地公安机关交通管理部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明。

环境保护部门出具的夜间作业证明，应当载明作业时间、作业内容、作业方式以及避免或者减轻干扰附近居民正常生活的防范措施等要求。施工单位应当将

夜间作业证明提前三日向附近居民公告，并按照夜间作业证明载明的作业时间、作业内容、作业方式以及避免或者减轻干扰附近居民正常生活的防范措施等要求进行施工。

由于施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响较大，因此本项目必须采取相应的措施以减小施工噪声对周围环境以及敏感点的影响：

①合理安排工作时间，在夜间(22:00~6:00)及午间(12:00~14:00)严禁使用高噪设备，可适当进行一些装卸建材、拆装模板等手工操作的工作；

②使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

③使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

④在施工场地周围靠近敏感点的方向设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑤施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥加强对施工场地的噪声管理，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

施工噪声是临时的，只要建设单位采取措施，则可以将施工噪声对周边的影响降到最低，施工结束后噪声影响即消除。

### 6.8.4 施工期固体废物影响分析

本项目建筑施工过程中，弃土和建筑废弃物产生量较大，包括砂石、水泥、砖瓦、木料等，若处理不当，会对外界环境造成二次污染。工程完成后，会残留部分的弃土和建筑垃圾，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒和堆放弃土和建筑废弃物，施工结束后，应及时清运多余的弃土和建筑废弃物。

施工单位须严格按照建设部令第 139 号《城市建筑垃圾管理规定》等相关规定实施各类固废管理。应选择专门的密封车辆运输，不得随意洒落，也不得随意倾倒建筑垃圾。项目施工垃圾应集中堆放，且应以蓬布等遮盖，周围挖截留沟，定时清运至区域有关部门指定的场所堆放。施工期间生活垃圾应收集到指定的垃圾箱内，委托当地环卫部门集中统一处理。

### 6.8.5 施工期生态影响分析

1、土地使用功能的改变

项目建设将占用一定数量的土地，改变用地性质和结构，大幅度地提高土地开发利用强度，同时也会对区域资源生态服务价值带来损失。

2、植被变化的影响

项目建设将破坏一定数量的原生植被，而由园林树种、花卉植物、草坪组成的林地、花坛、草地、绿篱等为主体的城市植物群落所代替。地面植被的覆盖率较原来将有所减少，因此企业应加强厂区绿化，并注意施工期间及时复绿。

3、土壤生态系统和承载力的改变

工程施工建设对土壤环境的影响是相当明显的。项目建设会破坏土壤的功能，改变土壤的使用价值。由于人为的不断压实以及建筑施工使砖瓦、石砾、灰渣砾等大量侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。农业、林地土壤转化成工业用地，将导致导致土壤微生物学性状上的改变，土壤动物和土壤微生物数量减少，种群结构趋向单一，影响土壤的生物多样性。

项目建成后大部分土地表层将由原来透水吸收性良好的土壤转变为透水性差的水泥、柏油等地面，因此降水造成的地表径流将会增加，同时由于设置了道路边沟和雨水管网，将增加河道的水力学效应，雨水迅速转变成径流，使河道集流时间加快，径流过程历时缩短，城市雨洪径流增加，一旦排水不畅，就会造成积水。

因此项目建设过程中应注意建筑垃圾及时清扫，定点倾倒，以免大量侵入土壤；裸露的土地要尽快植树种草，进行植物覆盖、保护表土不管侵蚀；施工废渣和生活垃圾应按要求定点存放，避免对土壤环境造成污染。

4、水土流失的影响

在厂区和基础设施的建设过程中，施工场地、施工便道的设置破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，临时堆场不仅会压埋地表植被，同时堆置的弃渣形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起水土流失。因此，企业应在施工期采取下述措施：

(1)建筑物防治区：基坑开挖过程中开挖基坑排水沟汇集雨水至集水井中再由抽水泵抽入临时排水沟内。

(2)道路、绿化及其他配套设施防治区：主体设计的综合绿化措施在主体完工后将起到很好的水土保持效果，水保方案将增加后期的抚育管理措施，并补充施

工期的临时排水和沉沙措施。

(3)施工临时设施防治区：施工期间，施工场地四周设置临时排水沟、沉沙池。施工完成后进行场地平整。临时中转场堆置施工后期顶板覆土，堆置期间采用填土草包围护，周围布设临时排水沟，施工后期撒播植草，对于基础施工产生的钻渣泥浆经中转池和沉淀池固化后作为弃方处理，中转池和沉淀池四周采用填土草包维护，施工后期回填，沉淀池后期进行撒播植草。

5、景观生态影响

项目用地范围内目前基本空杂地。项目建设将在一定程度上使区域景观格局从农村景观向城市、园区景观发生转变。项目建成后在厂区道路两侧及其他空地采取绿化措施，尽量使厂区环境优美，营造出良好的企业景观。

由于施工期的影响是暂时和局部性的，随着施工活动的结束将会消失。但在施工期仍应落实相关的环保措施，使对环境的影响降至最低。

## 6.9 退役期环境影响分析

1、总体要求

根据《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(原环保部公告 2017 年第 78 号)等相关要求，工业企业关停或搬迁的，应当对原有场地遗留的有毒有害物质、工业固体废物等予以清除和处置；拆除生产经营和污染防治设施设备以及其他建(构)筑物的，应当采取有效措施，防止污染物泄漏造成场地土壤和地下水污染。原址场地拟开发利用的，应当对原有场地(包括周边一定范围内的土地)的土壤和地下水污染状况进行调查，评估环境风险；对经评估确认已受污染且需治理修复的场地，应当在再开发利用前进行治理修复，达到治理修复目标要求后，方可开发利用。

2、企业退役后，不再进行生产，留下的主要是厂房和废弃机器设备。为了有效预防和控制退役过程中的环境影响，必须落实以下措施：

(1)将原辅材料分门别类，要有明显标记，搬走所有物料到安全指定地点，搬运时小心轻放，不得随意散放，不得乱倒，要防晒防雨淋。危险废物要及时由有资质单位处置。

(2)车间、仓库要规范拆迁，要将污染重的地方用水冲洗干净。在拆除过程中设置专门的临时堆放场进行堆放，临时堆放场要做好防渗，并与有相应危险废物处理资质的单位签订合同，委托其进行按照危险废物处置要求进行合理处置，并

要求及时清运，避免产生二次污染。拆除办公楼等建筑产生的建筑废渣中，由于没有受到污染，砖块等可重新利用，其它可作填地材料。

(4)在拆卸车间设备时，先将各设备用水冲洗干净，清洗废水进入废水处理站处理达标。生产设备可转卖给其它企业，也可经清洗后进行拆除，设备主要为金属，对设备材料作完全拆除经分拣处理后可回收利用。专用设备在拆卸过程中要有专职消防安全员在现场指导。

(5)经以上处理过程中产生的清洗废水收集后进入现废水处理系统处理后排放，不得随意排放造成污染环境。

(6)废水处理站最后拆除，将废水处理站污泥挖出，污泥作为危险废物。在清挖前先将水排尽，暴露空气一周，在清挖过程中要有专人看护，并有应急器材及药品。污泥清除后的废水处理池要用沙石填平。

(7)整个厂区拆迁后，各类固废应分类得到妥善处理。拆除过程中应认真检查是否有危险死角存在。清扫整个厂区，并要登记在册以便备查。

(8)委托有资质单位编制退役期环境影响评价。

(9)委托环境监测机构对周边河道、土壤、地下水等进行环境监测，监测的重点为苯系物、石油烃、氟化物、重金属(锰)等。

通过规范管理及有效处置后，相关项目退役期对周边环境的影响能够得到有效控制。

# 第7章　环境保护措施及其经济、技术论证

## 7.1 项目污染防治原则

1、严格贯彻污染预防原则，积极采取适用的清洁生产措施，从源头削减污染物的产生，以减少对人类和环境的风险性。

2、企业应根据清洁生产的原理，结合公司生产线的实际情况，尽可能降低物料和原辅材料的消耗，加强设备和生产过程的管理，避免污染物事故排放。

3、确保各项污染物达标排放。

## 7.2 废水污染防治措施

项目工艺废水包括清洗废水、电泳线废水、水帘废水、喷淋废水、打磨废水，产生量为 26854.8t/a(89.5t/d)，企业拟在厂区内新建 1 座处理能力 100t/d 的污水处理站，委托浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制了废水处理工程设计方案。废水方案内容如下：

1、废水收集措施

严格执行雨污分流、污废分流，生产、生活污水分质处理，采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。为了减少废水的跑冒滴漏，建议项目生产废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明渠暗管，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄露，防止废水渗入地下水和清下水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于环保部门的采样和监督。

车间、废水站进出口等能够体现废水转移量的点位设置流量计，便于及时发现废水的跑冒滴漏。

2、废水处理工艺

废水处理工艺如下：

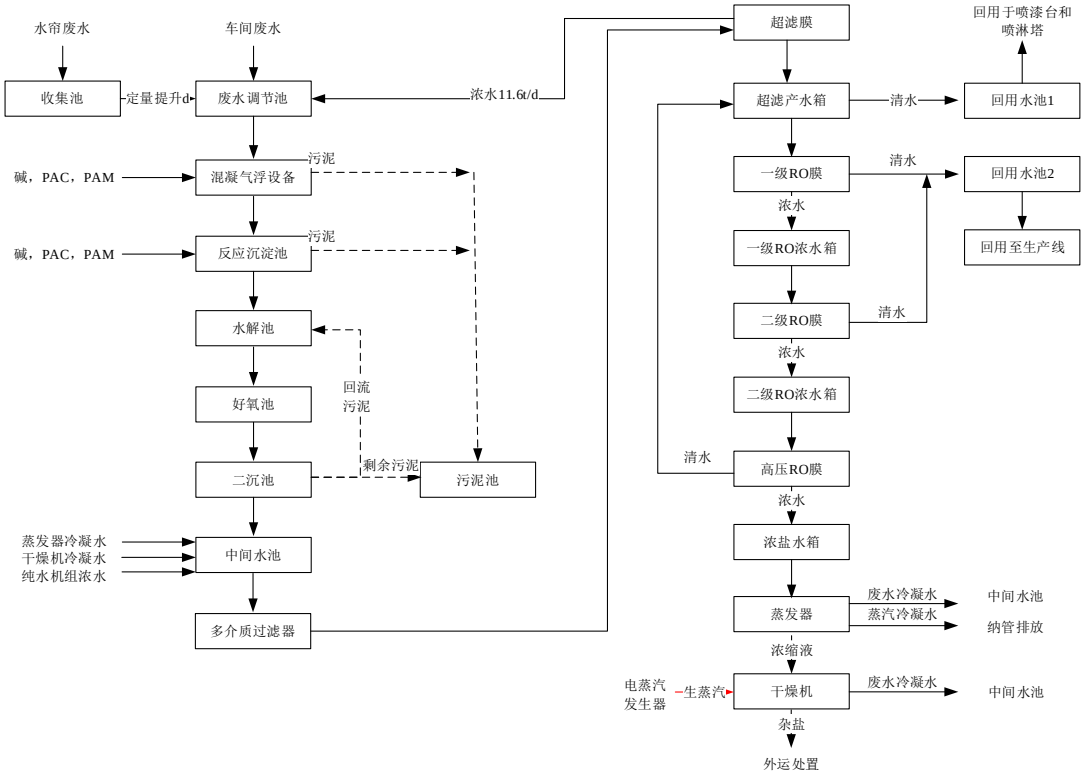



**图 7-1 项目废水处理流程图**

工艺说明：

水帘废水经车间收集后排至收集池暂存，定量提升到废水调节池处理。

其余车间废水经车间管道收集后，进入废水调节池，与水帘废水、超滤膜浓水一同暂存，并进行水质水量调节。

废水在废水调节池停留一段时间后，由提升泵将废水提升至混凝气浮设备，气浮前段设有反应区，加入碱调节 pH 至 7~8 左右，再依次加入 PAC 及 PAM 产生絮凝反应进入气浮分离区，利用溶气水高度分散的微小气泡作为载体，并粘附废水中污染物上，从而使污染物上浮至水面，形成泡沫，然后用刮渣设备去除。

气浮出水进入反应沉淀池，再按需加入碱调节 pH 至 7~8 左右，依次加入 PAC 及 PAM 产生絮凝反应，生成沉淀，通过沉淀区去除沉淀物，上清液进入水解池。通过水解池内微生物的水解酸化作用，将水中的部分大分子有机物降解为低分子有机物，改善污水的可生化性，同时降解部分有机物。

水解池出水进入好氧池，好氧池内利用好氧菌降解去除废水中有机物，并通过硝化细菌将水中氨氮转化为硝态氮。

好氧池出水自流入二沉池进行泥水分离，部分污泥回流至水解池首端补充污泥浓度，部分作为剩余污泥排放。二沉池出水进入中间水池。

废水在中间水池停留一段时间后，由提升泵提升至多介质过滤器初步过滤，出水再进入超滤膜，约 10%的产水形成浓水，回至废水收集桶，剩余约 90%产水形成清水，进入超滤产水箱。

超滤产水箱清水通过增压泵及高压泵进入一级 RO 膜系统，其中约 65%的废水形成了清水，进入回用水池；剩余约 35%的废水形成浓水，进入一级 RO 浓水箱，再通过高压泵输送入二级 RO 膜系统约 60%的废水形成了清水，进入回用水池，剩余约 40%浓水排入二级 RO 浓水箱，再通过高压泵输送入高压 RO 膜系统。

高压 RO 膜系统约 70%的废水形成了清水，进入超滤产水箱再处理，剩余约 30%浓水排入浓盐水箱。浓盐水箱泵送蒸发器进行深度处理，产生的浓缩液最终进入干燥机减量处理至含水率约 60%，产生的杂盐外运处理。

3、污水站设备配置

根据废水处理工程技术方案，污水站主要设备配置如下：

**表7-1 项目污水处理站设备配置表**

| 序号 | 安装位置 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 水帘废水收集池 | 出料泵 | 离心泵，Q=1.5m³/h，H=10m，N=0.37kw | 台 | 1 |
| 2 | | 转子流量计 | DN40 | 套 | 1 |
| 3 | | 浮球液位计 | 量程 0-3m | 套 | 2 |
| 4 | | 穿孔搅拌系统 | DN25，材质 UPVC | 套 | 1 |
| 5 | 废水调节池 | 出料泵 | 耐腐泵，Q=7.5m³/h，H=10m，N=0.75kw | 台 | 2 |
| 6 | | 电磁流量计 | DN32，内衬聚四氟乙烯防腐 | 套 | 1 |
| 7 | | 浮球液位计 | 量程 0-3m | 套 | 2 |
| 8 | | 穿孔搅拌系统 | DN65，材质 UPVC | 套 | 1 |
| 9 | 混凝气浮设备 | 气浮系统 | 处理量 3~5m³/h，带 2 格反应区，含刮渣、溶气、回流、搅拌等设备，总功率 N=2.65kw | 套 | 1 |
| 10 | | pH 计 | 在线式 pH 检测仪，配套标准复合电极 | 套 | 1 |
| 11 | | 气动隔膜泵 | 铝合金材质，LS-25 | 台 | 2 |
| 12 | | 浮球液位计 | 量程 0-3m | 套 | 2 |
| 13 | 反应沉淀池 | 搅拌机 | N=0.55kW，桨叶衬塑 | 台 | 2 |
| 14 | | pH 计 | 在线式 pH 检测仪，配套标准复合电极 | 套 | 1 |
| 15 | | 排泥泵 | Q=6m³/h，H=10m，N=0.75kw<br>无堵塞污泥泵，材质铸铁 | 台 | 2 |
| 16 | 水解池 | 穿孔搅拌系统 | DN50，材质 UPVC | 套 | 1 |
| 17 | 好氧池 | 微孔曝气器 | D215mm，膜片材质：EPDM | 个 | 40 |
| 18 | | 罗茨风机 | 4.8m³/min，电机功率：5.5kw，风压：34.3kPa | 台 | 2 |
| 19 | 二沉池 | 污泥回流泵 | Q=6m3/h，H=10m，N=0.75kw，<br>无堵塞污泥泵，材质铸铁 | 台 | 2 |
| 20 | 中间水池 | 提升泵 | 离心泵，Q=6m³/h，H=20m，N=1.1kw | 台 | 2 |
| 21 | | 转子流量计 | DN40 | 套 | 1 |
| 22 | | 浮球液位计 | 量程 0-3m | 套 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | 污泥池 | 气动隔膜泵 | 进口品牌，LS-40 | 台 | 2 |
| 24 | | 螺杆空压机 | N=4kw | 台 | 1 |
| 25 | | 储气罐 | 与空压机配套 | 台 | |
| 26 | | 冷干机 | 与空压机配套 | 台 | |
| 27 | | 板框压滤机 | 过滤面积 30m²，功率 2.2kw，配套自动拉板 1.1kW，翻板 | 套 | 1 |
| 28 | | 滤液水箱 | V=100L，材质 PE，带液位开关 | 个 | 1 |
| 29 | | 滤液泵 | 离心泵，Q=1.5m³/h，H=10m，N=0.37kw | 台 | 1 |
| 30 | | 压滤机平台 | 与压滤机配套 | 套 | 1 |
| 31 | | 泥斗 | 与压滤机配套 | 套 | 1 |
| 32 | 膜车间 | 多介质过滤器 | 处理量 Q=5.8t/h，玻璃钢材质，带自动控制系统 | 套 | 1 |
| 33 | | 超滤膜系统 | 超滤总进水量 5.8t/h，设备成套 | 套 | 1 |
| 34 | | 超滤产水箱 | 与超滤膜系统配套 | 套 | 1 |
| 35 | | 一级 RO 膜系统 | 处理能力 5.4t/h，设备成套 | 套 | 1 |
| 36 | | 一级 RO 膜浓水箱 | 与一级 RO 膜系统配套 | 套 | 1 |
| 37 | | 二级 RO 膜系统 | 处理能力 1.9t/h，设备成套 | 套 | 1 |
| 38 | | 二级 RO 膜浓水箱 | 与二级 RO 膜系统配套 | 套 | 1 |
| 39 | | 高压 RO 膜系统 | 处理能力 0.75t/h，设备成套 | 套 | 1 |
| 40 | | 配套系统 | 自动控制系统，化学清洗系统，反冲洗系统等 | 套 | 1 |
| 41 | 回用系统 | 回用水箱 | 容积 10m³，加强型，材质 PE，带磁翻板液位计 | 套 | 2 |
| 42 | | 转子流量计 | DN65 | 套 | 2 |
| 43 | | 恒压供水泵 | Q=20m³/h，H=32m，N=4kw | 台 | 4 |
| 44 | 蒸发及干燥系统 | 浓盐水箱 | 容积 10m3，加强型，材质 PE，带磁翻板液位计 | 套 | 2 |
| 45 | | 蒸发系统 | 处理量 0.2t/h，材质 316L，配套进料、冷却、仪表等相应系统 | 套 | 1 |
| 46 | | 电蒸汽发生器 | 蒸发量 50kg/h。工作压力 0.8Mpa，功率 40kW。包含：锅炉本体、软水箱、水泵 | 套 | 1 |
| 47 | | 干燥机 | 处理量 30L/h，材质 316L | 套 | 1 |
| 48 | 加药系统 | 加药桶 | V=1m³，材质 PE/PP | 个 | 4 |
| 49 | | 立式搅拌机 | 桨叶式搅拌机，N=0.37kw，桨叶衬塑 | 个 | 4 |
| 50 | | 加药计量泵 | Q=60L/h，N=60W | 个 | 5 |
| 51 | | 加药计量泵 | Q=130L/h，N=60W | 个 | 3 |
| 52 | 工艺管道 | 管道、阀门、配件等 | 管道材质 UPVC 为主，不含污水站进水管，及回用管路 | 项 | 1 |
| 53 | 电气系统 | 配电柜、自控柜 | 控制柜，就地柜，户外型 | 项 | 1 |
| 54 | | 电缆 | 电线、电缆桥架等，不含主进线电缆 | 项 | 1 |
| 55 | 一体化钢结构水池 1 | | 尺寸 12.0m×3.2m×3.5m，材质碳钢，内衬三布五油玻璃钢防腐，带反应区、沉淀区、泥斗、进水挡板、出水堰、走道板及栏杆。 | 个 | 1 |
| 56 | 一体化钢结构水池 2 | | 尺寸 13.0m×3.2m×3.5m，材质碳钢，内衬三布五油玻璃钢防腐，带沉淀区、泥斗、进水挡板、出水堰、走道板及栏杆。 | 个 | 1 |
| 57 | 膜车间 | | 框架钢结构，尺寸：25.0×3.0×3.5m | 项 | 1 |
| 58 | 运输费 | | 设备运输费，含吊装费 | 项 | 1 |
| 59 | 五金辅材 | | 螺栓，支架，五金配件，设备防雨罩等 | 项 | 1 |

4、废水处理可达性分析

废水处理预期效果表如下：

**表7-2 废水处理预期效果表**

| 处理单元 | | 处理效果（mg/L） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 设计水量 | pH | CODcr | $BOD_5$ | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | SS | TDS |
| | | $m^3/d$ | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 废水调节池 | | 91.6 | 5~8 | 710 | 265 | 9 | 36 | 88 | 274 | 414 |
| 混凝气浮设备 | 进水 | 91.6 | 5~8 | 710 | 265 | 9 | 36 | 88 | 274 | 414 |
| | 出水 | | 7~8 | 700 | 250 | 9 | 36 | 30.0 | 150 | 1000 |
| | 去除率 | | — | 1% | 6% | — | — | 66% | 45% | — |
| 反应沉淀池 | 进水 | 91.6 | 5~7 | 700 | 250 | 9 | 36 | 30 | 150 | 1000 |
| | 出水 | | 7~8 | 600 | 200 | 9 | 36 | 15.0 | 75 | 1500 |
| | 去除率 | | — | 14% | 20% | — | — | 50% | 50% | -50% |
| 水解池+好氧池+二沉池 | 进水 | 91.6 | 7~8 | 600 | 200 | 9 | 36 | 15 | 75 | 1500 |
| | 出水 | | 7~8 | 100 | 25 | 1 | 10 | 9 | 50 | 1500 |
| | 去除率 | | — | 83% | 88% | 89% | 72% | 40% | 33% | — |
| 蒸发器冷凝水 | | 3.8 | 7~8 | 20 | 10 | 2 | 5 | 1 | 1 | 50 |
| 纯水机组 | | 20.00 | 7~8 | 50 | 10 | 5 | 5 | 1 | 50 | 100 |
| 干燥机冷凝水 | | 0.56 | 7~8 | 50 | 25 | 5 | 10 | 5 | 10 | 50 |
| 中间水池 | | 116.0 | 7~8 | 88 | 22 | 2 | 9 | 7 | 48 | 1204 |
| 多介质过滤器 | 进水 | 116.0 | 7~8 | 88 | 22 | 2 | 9 | 7 | 48 | 1204 |
| | 出水 | | 7~8 | 88 | 22 | 2 | 9 | 7 | 10 | 1204 |
| | 去除率 | | — | — | — | — | — | — | 79% | — |
| 超滤膜系统 | 浓水 | 11.60 | 7~8 | 88 | 22 | 2 | 9 | 7 | 91 | 1204 |
| | 清水 | 104.38 | 7~8 | 88 | 22 | 2 | 9 | 7 | 1 | 1204 |
| 高压 RO 膜清水 | | 10.5 | 7~8 | 60 | 25 | 2.0 | 6.0 | 3.0 | 3.0 | 470 |
| 超滤产水箱 | | 114.89 | 7~8 | 86 | 22 | 1.8 | 8.7 | 6.9 | 1.2 | 1137 |
| 回用于喷漆台和喷淋塔指标 | | 7.7 | 6~9 | ＜300 | ＜60 | ＜5 | ＜12 | ＜10 | ＜50 | — |
| 一级 RO 膜 | 浓水 | 37.5 | 7~8 | 227 | 58 | 4 | 23 | 20 | 3 | 3118 |
| | 清水 | 69.7 | 7~8 | 10 | 3 | 0.5 | 1 | 0.1 | 0.1 | 70 |
| 一级 RO 膜浓水箱 | | 37.5 | 7~8 | 227 | 58 | 4 | 23 | 20 | 3 | 3118 |
| 二级 RO 膜 | 浓水 | 15.0 | 7~8 | 530 | 130 | 8 | 53 | 48 | 6 | 7503 |
| | 清水 | 22.5 | 7~8 | 25 | 10 | 1.5 | 3 | 1 | 1 | 194 |
| 二级 RO 膜浓水箱 | | 15.0 | 7~8 | 530 | 130 | 8 | 53 | 48 | 6 | 7503 |

| 处理单元 | | 处理效果（mg/L） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 设计水量 | pH | CODcr | $BOD_5$ | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | SS | TDS |
| | | $m^3/d$ | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 高压 RO 膜 | 浓水 | 4.5 | 7~8 | 1625 | 374 | 22 | 163 | 152 | 15 | 23914 |
| | 清水 | 10.5 | 7~8 | 60 | 25 | 2 | 6 | 3 | 3 | 470 |
| 2#回用水池 | | 92.2 | 7~8 | 13.7 | 4.7 | 0.7 | 1.5 | 0.3 | 0.3 | 100.3 |
| 回用于生产线指标 | | — | 6~9 | ＜20 | ＜5 | ＜1 | ＜2 | ＜0.5 | ＜1 | <150 |
| 浓盐水箱 | | 4.5 | 7~8 | 1625 | 374 | 22 | 163 | 152 | 15 | 23914 |
| 蒸发器 | 浓缩液 | 0.68 | 7~8 | 10722 | 2435 | 136 | 1056 | 1006 | 92 | 159143 |
| | 废水冷凝水 | 3.8 | 7~8 | 20 | 10 | 1.7 | 5 | 1 | 1 | 50 |

5、废水回用可行性

项目废水经处理后回用与电泳线，据了解，电泳线对水质主要控制指标为电导率，经咨询电泳线设计厂家，其要求进水的电导率控制在≤300μs/cm，溶解性总固体 TDS<150mg/L，根据前述分析结果可知，项目废水经深度处理后 TDS 约 100mg/L，电导率可控制在 200±50μs/cm 左右，能够满足电泳线用水需求，因此废水可回用。

建议企业日常对加强对回用水池水质的自行监测，确保回用水水质可达到回用要求。

## 7.3 地下水、土壤污染防治措施

1、预防措施

企业拟采取以下措施，以减轻对地下水的污染。

(1)源头控制措施：采取先进的生产工艺，生产过程中加强管理，尽量做到密闭化，封闭所有不必要的开口，减少“跑、冒、滴、漏”，采取严格的污染治理措施，减少污染物的排放量。严格执行雨污分流、污废分流，生产废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明渠暗管，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄露，防止废水渗入地下水和清下水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于环保部门的采样和监督。

(2)分区防治措施：厂区涂装车间、危化品仓库、危废仓库、清洗车间、应急池、废水处理站等单元进行地面硬化、防腐、防渗处理，按照防渗标准要求进行合理设计，建立防渗设施的检漏系统。

厂区设置事故应急池，用于收集环境事故时的事故消防废水以及发生事故时可能进入该系统的降雨量。

(3)地下水污染监控：建立地下水污染监控制度和环境管理体系，配备废水中主要污染物的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(4)风险事故应急响应：制定地下水风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区污染区排水口封闭截流至事故应急池。

鉴于项目不以地下水作为供水水源，采取上述措施后，预计项目的建设对周围地下水环境影响不大。

2、防渗措施

由于项目所在区域潜水含水层为填土层和粉质粘土层，其中填土层局部厚度较大，富水性和透水性好，土层中孔隙率较大，孔隙大小不均匀。地下水水位埋深 0.30～2.30m，含水层位于浅表层，填土层与地表水水力联系密切，地下水易受污染。因此本项目应按照分区防渗要求规范防渗处理。企业涂装车间、危化品仓库、危废仓库区域污染控制难易程度、包气带防污性能、污染物类型等判断如下：

**表7-3 企业各功能单元地下水污染相关情况现状判断**

| 功能单元 | 污染控制难易程度 | 包气带防污性能 | 污染物类型 |
|---|---|---|---|
| 电泳线 | 易<br>(泄漏后可及时发现处理) | 弱(包气带厚度 1.5-2.6m，渗透系数≤$10^{-4}$cm/s，不满足“强”和“中”的条件) | 含重金属(锰等)，无持久性有机污染物 |
| 危化品仓库 | | | |
| 危废堆场 | | | |
| 清洗线 | 易<br>(泄漏后可及时发现处理) | | 不含重金属、持久性有机污染物 |
| 涂装车间 | | | |
| 污水站 | 难<br>(泄漏后不能及时发现处理) | | 含重金属(锰等)，无持久性有机污染物 |
| 应急池 | | | |

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，企业各主要功能单元防渗要求如下：

**表7-4 企业各功能单元分区防渗要求**

| 污染区域 | | 厂内分区 | 防渗分区 | 防渗等级 |
|---|---|---|---|---|
| 非污染区 | | 普通机加工区域、产品及一般材料仓库等、办公等 | 简单防渗区 | 一般地面硬化 |
| 污染区 | 一般污染区 | 涂装车间、清洗线 | 一般防渗区 | 等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤$10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行 |
| | 重点污染区 | 危废库、应急池、危化品仓库、污水站 | 重点防渗区 | 等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤$10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行 |

项目防渗分区图如下：

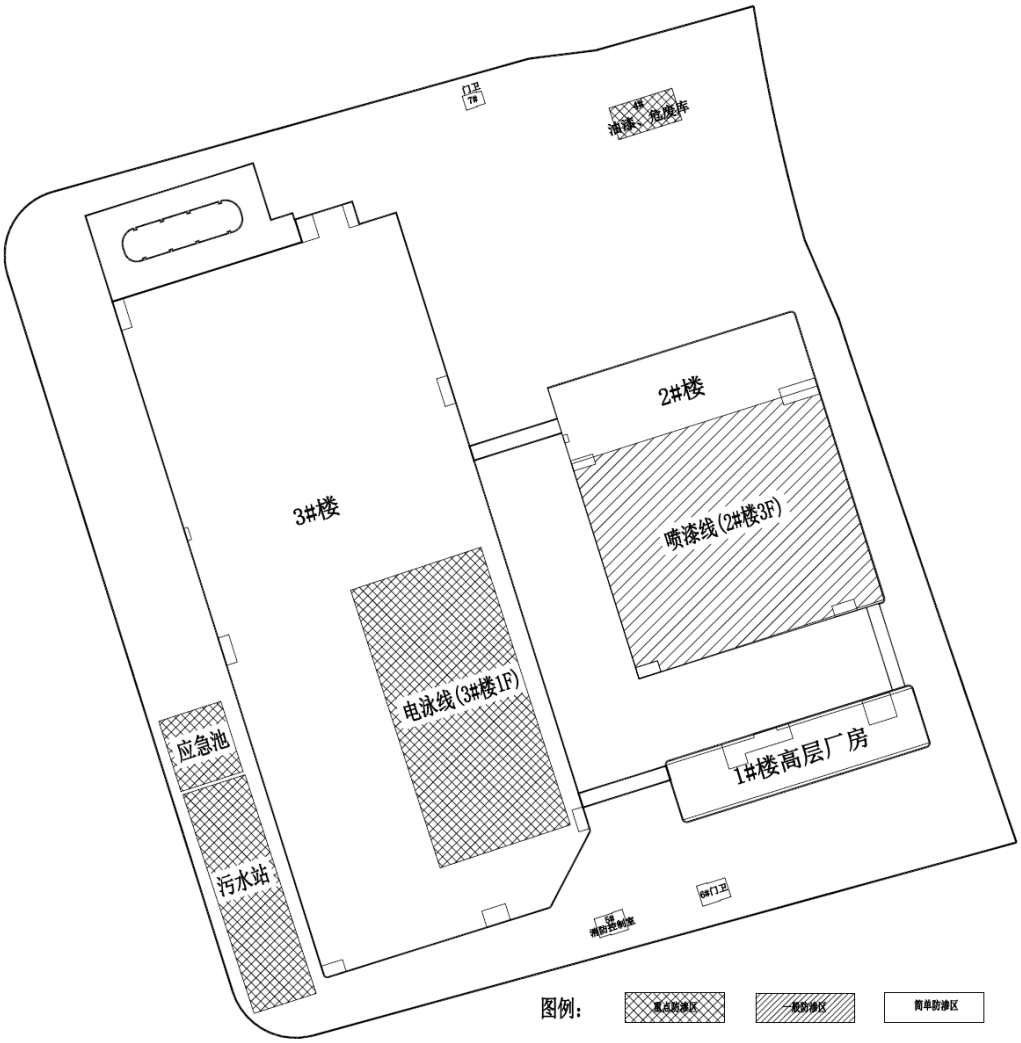



**图 7-2 项目防渗分区示意图**

## 7.4 废气污染防治措施

### 7.4.1 工艺废气排放特点及收集处理措施

项目废气主要为油漆废气、喷塑粉尘、焊接烟尘、电泳涂装废气、电泳及喷塑烘干废气、打磨粉尘、危废仓库废气、发动机测试废气、污水站废气等。企业已委托浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制了废气处理工程技术方案。各类废气收集治理措施如下：

1、油漆废气

项目涂装车间位于 2#厂房 3F，车间采用密闭化设计，进出口设置自动感应移门，门上设置风幕阻隔内外气流。考虑到废气收集风量大，拟根据喷漆线布置情况设置 3 套废气收集处理系统，分别对应 3 处喷漆加工区，单套设计风量为 6.0 万 $m^3/h$，具体收集措施如下：

**表7-5 喷漆线废气收集措施及风量**

| 工段 | 废气设备放置楼层 | 废气量 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 喷漆区 1 | 2 号楼 3F 屋面 | 喷漆室 1-1~1-4 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 2.5 | 2.4 | 0.4 | 4 | 34560 |
| | | 烘箱管道集气 | | | | |
| | | 排风量 $m^3/h$ | / | / | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 500 | / | / | 12 | 6000 |
| | | 烘箱集气罩 | | | | |
| | | 长 m | 宽 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 2.5 | 0.5 | 0.6 | 4* | 10800 |
| | | 喷漆 1#区风量合计 | | | | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 按 60000$m^3/h$ 设计 | | | | 51360 |
| 喷漆区 2 | 2 号楼 3F 屋面 | 喷漆室 2-1~2-2 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 6 | 2.4 | 0.4 | 2 | 41472 |
| | | 喷漆室 2-3 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 2.5 | 2.4 | 0.4 | 1 | 8640 |
| | | 油漆平板烘道(管道集气) | | | | |
| | | 直径 | / | 风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 0.25 | / | 8 | 4 | 5652 |
| | | 喷漆 2#区风量合计 | | | | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 按 60000$m^3/h$ 设计 | | | | 55584 |
| 喷漆区 3 | 2 号楼 3F 屋面 | 喷漆室 3-1~3-2 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 6 | 2.4 | 0.4 | 2 | 41472 |
| | | 喷漆室 3-3 | | | | |
| | | 长 m | 高 m | 截面风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 2.5 | 2.4 | 0.4 | 1 | 8640 |
| | | 悬挂式烘道(管道集气) | | | | |
| | | 直径 | / | 风速 m/s | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 0.25 | / | 8 | 4 | 5652 |
| | | 油漆暂存间 | | | | |
| | | 体积 $m^3$ | 换气次数 | / | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 60 | 20 | / | 1 | 1200 |
| | | 调漆间 | | | | |
| | | 体积 $m^3$ | 换气次数 | / | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 60 | 20 | / | 1 | 1200 |
| | | 危废库 | | | | |
| | | 体积 $m^3$ | 换气次数 | / | 数量 | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 60 | 20 | / | 1 | 1200 |
| | | 喷漆 3#区风量合计 | | | | 排风量 $m^3/h$ |
| | | 按 60000$m^3/h$ 设计 | | | | 59364 |
| -- | -- | 按 180000$m^3/h$ 设计 | | | | 166488 |

备注：

1、*涂装线车间喷漆工段烘箱集气罩设备共有 12 套，烘箱集气罩废气量按最多同时开启 4 套设计。在每个烘箱集气罩出口位置设置气动阀/电动阀，并与烘箱开门联动，将阀门启动信号给到废气设备进行风量匹配的联动。

2、集气罩截面风速按照 0.6m/s 计；

3、隔间换风次数按 20 次/h 计；
4、喷漆台截面风速按照 0.4m/s 计；
5、烘箱强制排风按照循环风机的 10%。

根据废气处理工程技术方案，喷漆废气拟采用活性炭吸附/脱附+催化燃烧法进行处理，按照喷漆区分布设置 3 套废气处理设施，工艺流程如下：

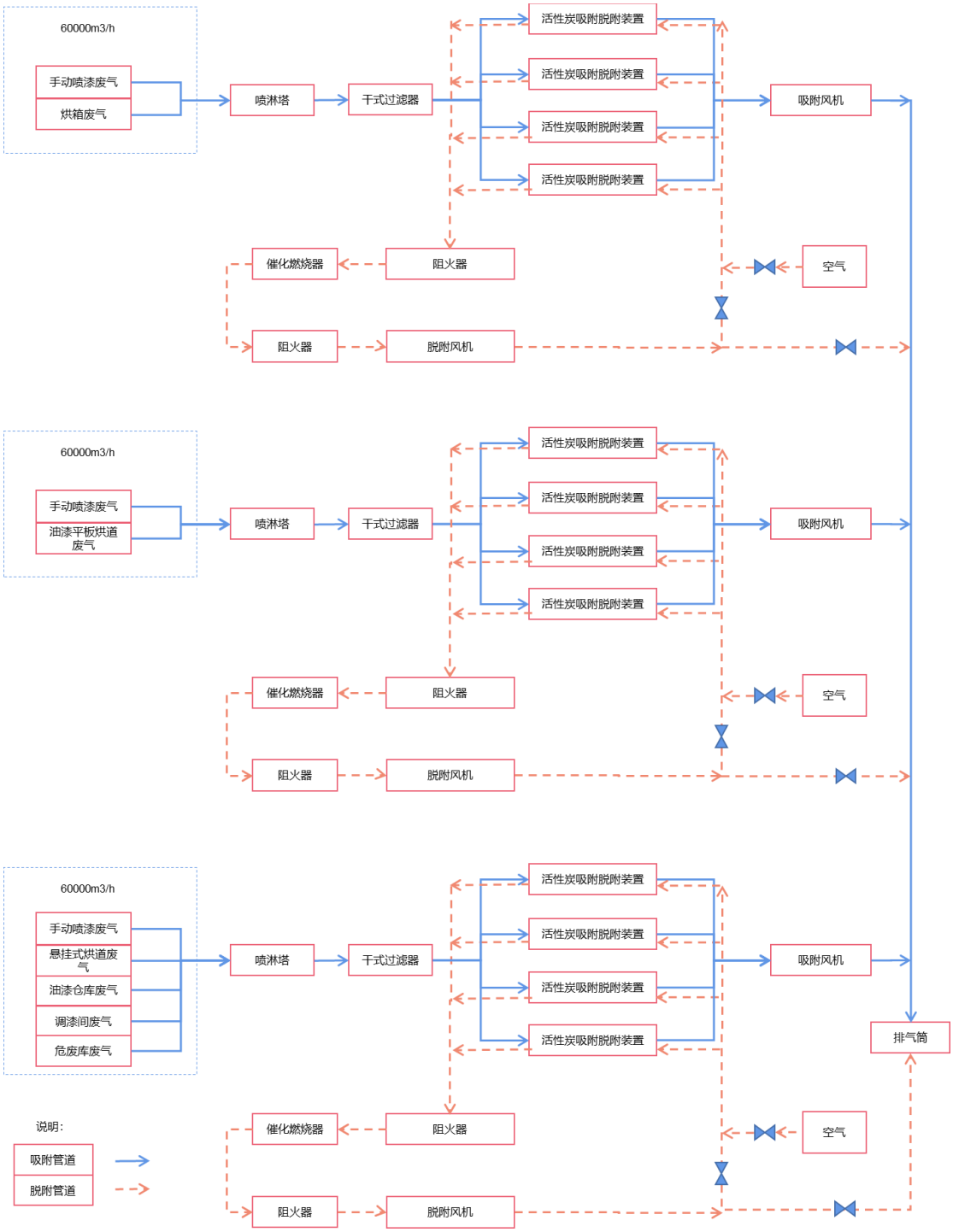



**图 7-3 喷漆废气处理工艺流程示意图**

项目涂装车间废气(喷漆、烘干、危废仓库废气)收集经水帘除漆雾+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附处理后汇总通过 1 根 30m 高排气筒(DA001)高空排放，

吸附工况设计排风量为 180000m³/h。活性炭吸附脱附装置采用在线脱附(吸附和脱附工况同时进行；脱附程序启动时，对活性炭箱依次脱附，常用活性炭箱脱附时，管路切换至备用活性炭箱，保证有多个活性炭箱同时处于吸附状态)，脱附废气通过催化燃烧装置处理达标后与吸附处理废气汇集通过 30m 高排气筒(DA001)高空排放，单套催化燃烧装置脱附风量 2000m³/h，吸附+脱附工况设计排气量约 186000m³/h。

**废气处理工艺流程说明：**喷涂过程首先采用水帘+喷淋塔+干式过滤器去除喷漆废气中的漆雾和水汽，避免直接进入活性炭吸附造成堵塞，而后进入活性炭吸附装置，首先利用吸附材料的多孔性和空隙表面的张力把有机废气中的溶剂吸附在吸附材料的空隙中，当吸附材料饱和后，用热风脱附再生；被脱附出来的有机物在催化燃烧设备内，能在较低温度的状况转化为无毒无害的$CO_2$和$H_2O$。

项目共设置 3 套活性炭吸附装置，每套设 4 台活性炭吸附箱，3 台吸附 1 台脱附，采用在线脱附运行方式(吸附和脱附工况可同时进行；脱附程序启动时，对活性炭箱依次脱附)，依次对活性炭箱进行脱附。根据工程分析可知，进入催化燃烧装置的 VOCs 废气浓度为 3346mg/m³，催化燃烧装置风量为 6000m³/h。根据《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部大气环境司/著)中的“VOCs 治理技术适用范围”(如图 7-4 所示)，本项目油漆废气经脱附后符合催化燃烧废气浓度要求。

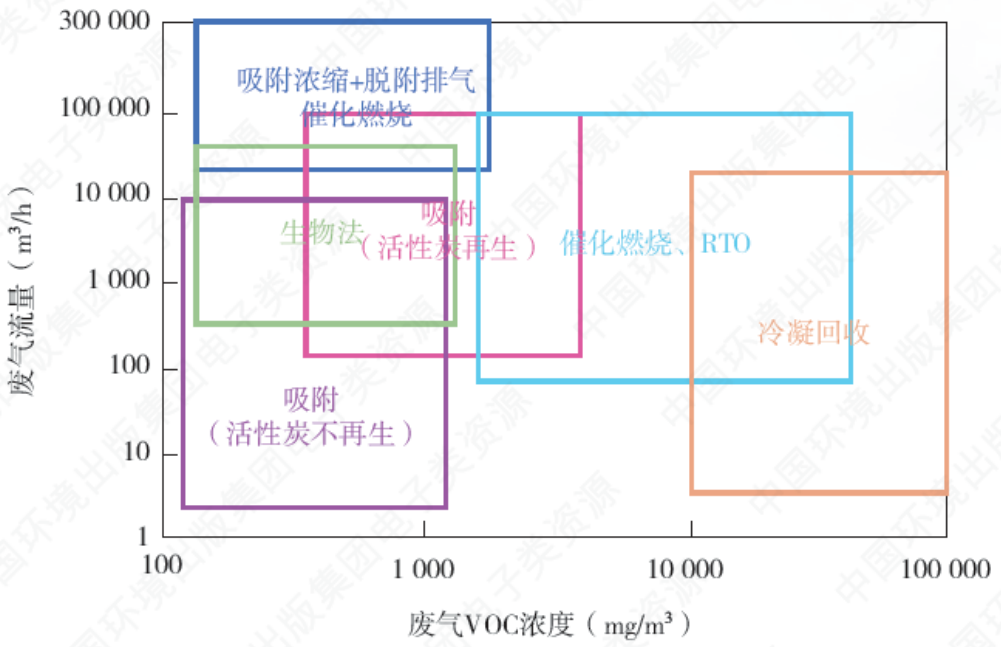



**图 7-4　VOCs 治理技术适用范围(浓度、风量)**

**表7-6 项目油漆废气收集、处理方式一览表**

| 废气名称 | 污染源 | 排气筒 | 收集方式 | 风量 $m^3/h$ | 处理效率 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 调漆废气、喷漆废气、烘干废气、危废库废气 | 涂装车间 | DA001 | 密闭集气 | 180000(脱附工况186000) | 吸附效率≥90%；催化燃烧效率≥97% | 水帘除漆雾+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧 |

(4)废气处理设施

根据废气处理工程技术方案，油漆废气主要治理设施设计参数如下：

**表7-7 项目废气处理设施参数表**

| 油漆废气处理设备 | | | |
|---|---|---|---|
| 序号 | 名称 | 参数 | 备注 |
| 1 | 处理风量 | 60000$m^3/h$•套 | 3 套 |
| 2 | 工作方式 | 连续式运行 | -- |
| 3 | VOC 去除率 | ≥90% | -- |
| 4 | 卧式喷淋塔 | Φ3000×7000mm，两层喷淋一层除雾，空塔气速2.4~2.7m/s | 1 台/套 |
| 5 | 干式过滤箱外形尺寸 | 4200×2500×2500mm | 1 台/套 |
| 6 | 过滤形式 | G4 初效过滤棉+F9 中效袋式 | -- |
| 7 | 活性炭床外形尺寸 | 5000×2720×2720mm | 4 台/套 |
| 8 | 活性炭装填体积 | $4m^3$ | 单个箱体 |
| 9 | 吸附床层厚度 | 100mm | 单个箱体 |
| 10 | 吸附床层数量 | 6 层 | 单个箱体 |
| 11 | 单床层面积 | $6.76m^2$ | 单个箱体 |
| 12 | 吸附风机 | Q:60000$m^3/h$，P: 3000Pa、N:90 kW | 1 台/套 |
| 催化燃烧设备 | | | |
| 序号 | 名称 | 参数 | 备注 |
| 1 | 催化燃烧装置 | 1450×1290×2320mm | 3 套 |
| 2 | 催化燃烧升温运行功率 | 90kW | -- |
| 3 | 催化剂配置 | $0.26m^3$ | 铂锐 |
| 4 | 空速取值 | $11500h^{-1}$ | -- |
| 5 | 工作温度 | 280~350℃ | -- |
| 6 | 耐冲击温度 | 750℃ | -- |
| 7 | 使用寿命 | ≥8000h | -- |
| 8 | 脱附风机 | Q=2000$m^3/h$*2226Pa*2240rpm*7.5kW | 1 台/套 |
| 9 | 脱附方式 | 在线脱附 | -- |

项目采用的活性炭规格参数如下：

**表7-8 颗粒活性炭规格参数表**

| 主要成份 | 活性炭 | 体密度 | 380~450$kg/m^3$ |
|---|---|---|---|
| 壁厚 | 0.5~0.6mm | 吸苯量 | ≥25% |
| 比表面积 | ＞700$m^2/h$ | 使用寿命 | 8000h |
| 脱附温度 | <120℃ | 碘值 | ≥800 |
| 风速阻力 | 450Pa(风速＜1.0m/s；床厚 60cm) | | |
| 抗压强度 | 正压＞0.9Mpa；侧压＞0.3Mpa | | |

2、喷塑粉尘

项目采用自动化静电喷塑流水线，为了最大限度提升塑粉利用率并防止粉尘逸散给车间环境带来影响，塑粉喷房整体置于防尘室内，防尘室为立板式钢架结

构，采用透明玻璃围墙围合，两端留设工件进出口(其中末端与烘道无缝链接)，未附着的塑粉通过旋风+防爆立式过滤器回收，除尘设施风机按照喷房开口断面风速≥0.75m/s进行设计，采用下吸风方式，引风量28000m³/h，喷塑线整体密闭性较高且可形成微负压氛围，基本可避免塑粉的无组织逸散，配套的除尘设施处理效率≥99.9%。

3、焊接烟尘

项目焊接采用$CO_2$保护焊工艺，焊材为无铅实心焊丝，根据其企业设计方案，每台车焊丝用量为800~1000g，环评按上限即1kg/台车考虑，年用焊丝量70t。焊接作业在3号楼1F进行，设置27套机器人焊接设备，其中14个单操作台机器人，10个双操作台机器人，3个多操作台机器人，焊接作业过程设备基本为密闭状态，烟尘通过顶部管路引入屋顶布袋除尘设施处理后排放。焊接工序废气设计参数如下：

**表7-9 项目焊接工段废气设计参数**

<table>
<tr><td>工段</td><td>废气设备放置楼层</td><td colspan="4">废气量</td></tr>
<tr><td rowspan="13">机器人焊接</td><td rowspan="13">3 号楼三楼屋面</td><td colspan="4">单台机器人焊接机</td></tr>
<tr><td>体积 m³</td><td>换气次数</td><td>数量</td><td>排风量 m³/h</td></tr>
<tr><td>30</td><td>20</td><td>14</td><td>8400</td></tr>
<tr><td colspan="4">双台机器人焊接机</td></tr>
<tr><td>体积 m³</td><td>换气次数</td><td>数量</td><td>排风量 m³/h</td></tr>
<tr><td>30</td><td>20</td><td>10</td><td>6000</td></tr>
<tr><td colspan="4">多台机器人焊接机</td></tr>
<tr><td>体积 m³</td><td>换气次数</td><td>数量</td><td>排风量 m³/h</td></tr>
<tr><td>160</td><td>20</td><td>3</td><td>9600</td></tr>
<tr><td colspan="3">合计</td><td>排风量 m³/h</td></tr>
<tr><td colspan="3">按 30000m³/h 设计</td><td>24000</td></tr>
<tr><td colspan="5">焊接机器人实物照片：<br>  </td></tr>
</table>

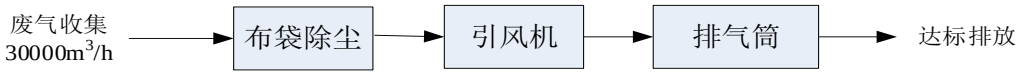



**图7-5 焊接烟尘处理工艺流程示意图**

4、电泳涂装废气

电泳线位于在3号楼1F，其中电泳线漆为水性漆，其中含有少量VOCs，该类VOCs废气水溶性较好，拟采用二级喷淋工艺进行处理，根据废气治理工程设计方案，电泳线废气设计收集风量15000m$^3$/h，废气处理工艺流程如下：

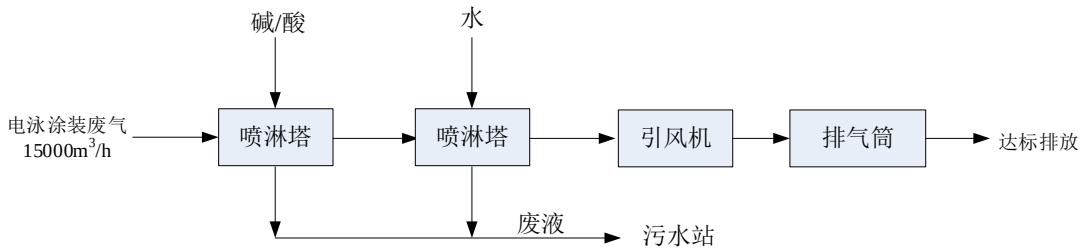



**图 7-6 电泳涂装废气处理工艺流程示意图**

废气处理设施主要设计参数如下：

**表7-10 电泳涂装废气设计参数**

| 电泳涂装废气处理设备(15000m$^3$/h，1 套) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 序号 | 名称 | | 参数 | 备注 |
| 1 | 处理风量 | | 15000m$^3$/h | -- |
| 2 | VOC 去除率 | | ≥75% | -- |
| 3 | 碱喷淋塔 | 尺寸 | Φ2100×6300mm，两层喷淋两层填料一层除雾 | 1 台 |
| | | 材质 | PP | |
| | | 空塔气速 | 1.2m/s | |
| | | 液气比 | 3.0L/m$^3$ | |
| | | 停留时间 | 2.99s | |
| 4 | 水喷淋塔 | 尺寸 | Φ2100×6300mm，两层喷淋两层填料一层除雾 | 1 台 |
| | | 材质 | PP | |
| | | 空塔气速 | 1.2m/s | |
| | | 液气比 | 3.0L/m$^3$ | |
| | | 停留时间 | 2.99s | |

5、电泳及喷塑烘干废气

电泳线和喷塑线均位于在3号楼1F，两条生产线为无缝对接形式，车架经过电泳线处理完成之后直接送入喷塑线。电泳线和喷塑线均设有烘道对涂层进行宁烘干固化，该过程会产生少量VOCs，拟采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置进行处理。根据废气治理工程设计方案，烘干废气设计收集风量30000m$^3$/h，废气处理工艺流程如下：

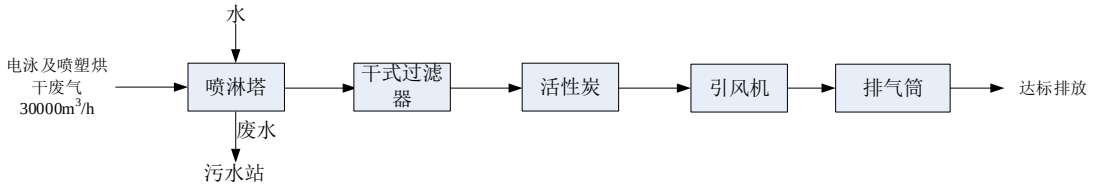



**图 7-6 电泳及喷塑烘干废气处理工艺流程示意图**

废气处理设施主要设计参数如下：

**表7-11 电泳及喷塑烘干废气设计参数**

| 电泳及喷塑烘干废气处理设备(30000m³/h，1 套) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 序号 | 名称 | | 参数 | 备注 |
| 1 | 处理风量 | | 30000m³/h | -- |
| 2 | VOC 去除率 | | ≥85% | -- |
| 3 | 水喷淋塔 | 尺寸 | Φ3000×6800mm，两层喷淋两层填料一层除雾 | 1 台 |
| | | 材质 | PP | |
| | | 空塔气速 | 1.13m/s | |
| | | 液气比 | 3.0L/m³ | |
| | | 停留时间 | 3.05s | |
| 3 | 干式过滤 | 尺寸 | 1500×3000×2000mm | 1 套 |
| | | 形式 | G4 过滤棉(M2) | |
| | | 风速 | 0.7~1.5m/s | |
| | | 厚度 | 20mm | |
| | | 过滤棉配置数量 | 12 | |
| 4 | 活性炭吸附 | 装填量 | 3.24m³ | 1 台 |
| | | 床层厚度 | 225mm | |
| | | 床层数量 | 1 层 | |
| | | 单床层面积 | 14.4m² | |
| | | 吸附层气速 | ＜0.6m/s | |
| | | 吸附剂性能 | 同表 7-8 | |

6、危废仓库废气

项目废油漆桶、漆渣等危废暂存在危废仓库，储存过程仍有残留的少量有机废气挥发，本次环评不做定量分析。要求企业密闭废桶危废间，在顶部设风管，将危废间内有机废气引入喷漆废气处理设施处理后排放。

7、发动机测试废气

发动机测试过程需要用汽油，汽油在发动机内燃烧做功，废气经配套的3元催化剂处理达到《摩托车污染物排放限值及测量方法(中国第四阶段)》(GB14622-2016)标准后排放。试车用油少，经三元催化剂处理后排放的废气量不大，发动机测试废气通过车间通风排气设施集中排放。

8、废水处理站废气

项目废水处理过程中会有TVOC、$H_2S$、$NH_3$、臭气挥发，由于项目废水处理规模小(设计规模100t/d)，产生量较少，本次环评不做定量分析。要求企业厌氧池好氧池进行加盖处理，并建议将废气收集后就近接入3#车间电泳线喷淋处理设施(DA003)，减少其不利影响。

### 7.4.2 达标排放可行性分析

1、技术可行性

根据 HJ1124-2020《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》，“表面处理(涂装)排污单位，参照本标准附录 A 执行”，且本项目工艺与该标准所处行业主要生产工艺相近。经参照该标准中的“表 A.6 表面处理(涂装)排污单位废气污染防治推荐可行技术”和“表C.4 其他运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术”，本项目废气治理技术均属于规范中明确的可行技术。具体对照详见下表：

**表7-12 本项目废气处理可行技术方案对比表**

| 序号 | 产污环节 | 典型污染物 | 可行技术 | 本项目采取的污染治理措施 | 可行性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 喷漆 | 颗粒物(漆雾) | 密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤 | 在密闭喷漆室操作，水帘+喷淋+干式过滤 | 可行 |
| 2 | | 挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 | 有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收 | 活性炭吸附脱附+催化燃烧 | 可行 |
| 3 | 焊接 | 颗粒物 | 袋式除尘 | 袋式除尘 | 可行 |
| 4 | 粉末喷涂 | 颗粒物 | 袋式除尘 | 旋风+高效滤筒 | 可行 |

2、处理效率可达性

(1)喷漆废气

项目喷漆废气采用水帘+水喷淋除漆雾后，再进入活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后高空排放。

项目活性炭吸附箱采用颗粒炭填装，活性炭碘吸附值不低于 800mg/g，每个吸附箱活性炭填充量约为 1t，废气与活性炭接触流速小于 0.6m/s。项目活性炭吸附箱设计满足 HJ 2026-2013《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》相关要求，吸附效率不低于 90%；根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013)，催化燃烧装置的净化效率不得低于 97%，项目催化燃烧装置设计燃烧温度在 300℃以上，催化燃烧装置净化效率可达到 97%以上。

项目脱附废气 VOCs 浓度为 3346mg/m$^3$，VOCs 与排气总量体积比约为 0.2%(V/V)。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013)，VOCs 浓度应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%，项目 VOCs 废气组分中爆炸极限下限最低的为二甲苯，爆炸极限下限分别为

1.09%(V/V)，爆炸极限下限的 25%为 0.40%(V/V)，故正常工况下，项目催化燃烧装置处理 VOCs 废气浓度满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013)安全要求。

(2)焊接烟尘

焊接烟尘收集后采用布袋除尘器处理，处理效率可达 90%以上。

(3)电泳涂装废气

根据废气处理技术方案，电泳涂装废气处理效率≥75%。

(4)电泳及喷塑烘干废气

根据废气处理技术方案，电泳涂装废气处理效率≥85%

3、达标排放可行性

根据前述分析，项目废气采取的各项污染防治措施安全、可行，根据项目工程分析结果，各排气筒可达标排放，具体如下：

**表7-13 项目废气有组织排放情况汇总**

| 排气筒 | 污染物 | 排放速率(kg/h) | 排放浓度($mg/m^3$) | 排放标准 | | 是否达标 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | kg/h | $mg/m^3$ | | |
| DA001 油漆废气(吸附+脱附工况) | 丁醇 | 0.293 | 1.60 | -- | -- | 达标 | DB33/2146-2018 |
| | 二甲苯 | 1.877 | 10.26 | -- | 40 | 达标 | |
| | 乙酸丁酯 | 1.814 | 9.91 | -- | 60 | 达标 | |
| | PGMEA | 0.639 | 3.49 | -- | -- | 达标 | |
| | 环己酮 | 0.332 | 1.81 | -- | -- | 达标 | |
| | VOCs(以 NMHC 计) | 4.955 | 27.08 | -- | 80 | 达标 | |
| | 臭气浓度 | 625(无量纲) | | -- | 1000(无量纲) | 达标 | |
| DA002(电泳涂装) | VOCs(以 NMHC 计) | 0.065 | 4.33 | -- | 80 | 达标 | DB33/2146-2018 |
| DA003*(电泳烘干) | VOCs(以 NMHC 计) | 0.130 | 4.33 | -- | 80 | 达标 | |
| | 颗粒物 | 0.065 | 16.75 | -- | 30 | 达标 | 环大气[2019]56 号 |
| | $SO_2$ | 0.046 | 11.81 | -- | 200 | 达标 | |
| | $NO_x$ | 0.428 | 110.17 | -- | 300 | 达标 | |
| DA004*(燃气热水器) | 颗粒物 | 0.015 | 9.33 | -- | 20 | 达标 | GB13271-2014 |
| | $SO_2$ | 0.028 | 17.42 | -- | 50 | 达标 | |
| | $NO_x$ | 0.080 | 50.0 | -- | 50 | 达标 | |
| DA005(焊接) | 颗粒物 | 0.189 | 6.30 | 23 | 120 | 达标 | GB16297-1996 |

注：电泳烘干和燃气热水器废气污染物排放浓度为折算为标准规定的过剩空气系数或基准排气量条件下的排放浓度，NOx 排放浓度按 $50mg/m^3$ 进行管控。

由上可知，各排气筒污染物排放浓度、速率均可达到相应排放标准限值要求，其中 DA001 排气筒各污染物排放浓度满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)相关要求，此外，项目涂装废气处理效率不低于 80%，符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018)相关要求。

### 7.4.3 日常管理

1、活性炭吸附装置

企业应健全与活性炭吸附装置相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作

规程，建立主要设备运行状况的台账制度，主要记录内容包括：

(1)活性炭吸附装置的启动、停止时间；

(2)吸附剂等的质量分析数据、采购量、使用量及更换时间；

(3)活性炭吸附装置运行工艺控制参数，至少包括进出口浓度和吸附装置内温度；

(4)主要设备维修情况；

(5)运行事故及维修情况；

(6)定期检验、评价及评估情况；

2、催化燃烧装置

(1)治理设备应先于产生废气的生产工艺设备运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应立即报告当地生态环境行政主管部门。

(2)企业应建立健全与治理工程相关的各项规章制度，制定运行、维护和操作规程，建立主要设备运行状况的台账制度。

(3)在治理设备启用前，应对管理和运行人员进行培训，掌握治理设备、附属设备的操作和应急处理措施。

(4)应建立治理设备运行状况、设施维护等的记录制度，主要记录内容包括：设备的启动、停止时间；催化剂等质量分析数据、采购量、使用量及更换时间；运行工艺控制参数，至少包括治理装置进、出口气体浓度及相关温度、压力等；主要设备维修情况；运行事故及处理、整改情况；定期检验、评价及评估情况；二次污染处理处置情况。

### 7.4.4 其它要求、建议

1、废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样孔、检测平台。

2、本评价提出的废气治理方案仅为初步方案，建议企业委托有资质单位进行专项设计，并对废气治理方式进行论证，根据论证结果实施建设，确保废气能够稳定达标排放。

3、委托专业单位进行车间整体密封设计和维护，全面提高车间洁净度，降低无组织废气排放。

## 7.5 固体废物处置措施

### 7.5.1 固体废物收集及贮存场所(设施)污染防治措施

1、一般工业固废收集暂存设施

企业应当按照 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求建设一般固废暂存场所，做好防风、防雨、地面硬化等措施，并完善一般固废识别标志。建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。企业应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

2、危险废物收集暂存措施

企业在厂区东北侧设置 1 处危废仓库，车间内适当位置设置临时的危废暂存桶，将产生的危废定期集输送运至厂区危废库。

(1)危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质(酸、碱等)，特殊毒性物质，氧化物，过氧化物等。

(2)危废暂存场地建设要求

企业危废库拟按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行设计、建设，采用封闭式库房，满足基础防渗和防风、防雨、防晒要求。加强地面、墙面裙脚防腐、防渗；按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求完善危废仓库、贮存分区、包装物标志设置；设置液体泄漏堵截设施或渗滤液收集设施。

危废仓库、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)：鼓励有条件的地区在危险废物环境重点监管单位推行电子地磅、视频监控、电子标签等集成智能监控手段，如实记录危险废物有关信息，有条件的可与国家危险废物信息管理系统联网。

(3)危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总:

**表7-14 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表**

| 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 废物代码 | 位置 | 占地面积/$m^2$ | 贮存方式 | 贮存能力/t | 贮存周期/月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废库 | 废包装桶 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 厂区东北侧 | 50 | 减容收集 | 65 | 2 |
| | | 废砂纸 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 堆桶收集 | | |
| | | 废劳保用品 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 堆桶收集 | | |
| | | 废切削液 | HW09 油/水、烃/水混合物或切削液 | 900-006-09 | | | 装桶收集 | | |
| | | 漆渣及废油漆 | HW12 染料、涂料废物 | 900-252-12 | | | 装桶收集 | | |
| | | 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | | | 装袋收集 | | |
| | | 废催化剂 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 装桶收集 | | |
| | | 废水处理污泥 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | | | 装桶收集 | | |
| | | 含切削液金属屑 | HW09 油/水、烃/水混合物或切削液 | 900-006-09 | | | 装桶收集 | | |
| | | 废油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-214-08 | | | 装桶收集 | | |
| | | 废水处理杂盐 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | | | 装桶收集 | | |
| | | 废超滤/反渗透膜 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 密闭收集 | | |
| | | 电泳线槽渣 | HW17 表面处理废 | 336-064-17 | | | 装桶收集 | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 物 | | | | | | |

### 7.5.2 运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可证的运输单位完成，运输过程严格按照 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》进行。具体运输要求如下：

1、运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

2、运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

3、根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

4、危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

5、危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

### 7.5.3 固废的处置

根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。本项目必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

1、危险废物及其委托处置可行性分析

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，项目产生的废切削液、漆渣、废包装桶、废油漆、废活性炭、废催化剂、水处理污泥、废杂盐等属危险废物。

(1)危险废物可委托有危废处置资质的单位进行处置。由于项目危废产生量不大，经查区域内危废处置单位尚有足够的处置能力接纳项目产生的危废。

(2)厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

2、一般工业固废处置

边角料、废一般包装材料等统一收集后出售给废品回收单位。

3、生活垃圾

生活垃圾委托环卫部门清运。

### 7.5.4 日常管理要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报生态环境主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

1、根据《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》等规定，危险废物转移应当执行转移联单制度，通过浙江省固体废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

2、根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)，企业应当按年度制定危险废物管理计划，于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。危险废物管理计划备案内容需要调整的应当及时变更。

3、建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。危险废物台账记录保存时间原则上应存档 5 年以上。

4、定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。危险废物环境重点监管单位应当按月度和年度申报，且于每月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一月度和上一年度的申报。简化管理单位应当按季度和年度申报危险废物有关资料，且于每季度首月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一季度和上一年度的申报。登记管理单位应当按年度申报危险废物有关资料，且于每年 3 月 31 日前完成上一年度的申报。

5、本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险

废物运输经营许可证的运输单位完成。危险废物的运输要求：

(1)运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

(2)运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

(3)根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

(4)危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

(5)危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

## 7.6 噪声治理对策

为了尽量降低生产噪声对厂界声环境的影响，要求企业结合项目生产装置特点，采取以下降噪措施：

1、生产设备噪声的治理必须遵循 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》等标准、规范中的规定，对高噪声源设备采用吸声、消声、隔声等控制措施，从而降低噪声源在传播途径中的声级值，噪声防治措施主要有以下几个方面：

(1)在设计阶段：

①尽量选用低噪声设备，无论是委托设计制造还是购买成品，都应提出相应的控制噪声措施和声级值控制指标，配套定购降噪、防噪设施；

②在满足生产工艺、安全生产的前提下合理布局，尽量将高噪声装置向厂区中央或车间中央集中，增大高噪声源与厂界的距离。

③在厂区周围种植乔灌草相结合的绿化带，设置绿化隔声带，以达到降噪目的。

(2)在建设与生产阶段：

①在设备安装和厂房建设过程中同步实施减震、隔声、吸声等降噪措施。

②对高噪声源设备采取封闭结构，如空压机等，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。

③高噪生产车间运行时尽量关闭门窗。车间的天花板上敷设吸声材料，减少反射，降低车间混响声。

④电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。

2、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康；对操作工人应加强个人防护，及时发放噪声防护用品。

3、在车间、厂区周围建筑一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外环境的影响。此外，靠近厂界一侧的生产车间尽量少设门窗，墙体应保持一定的墙壁厚度等。

4、厂区应加强厂区绿化，在四周厂界布置一定宽度的绿化带，种植灌木和乔木林，以加强吸音效果。另为在高噪声车间四周密植常绿植物以减小噪声污染。

5、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

## 7.7 污染防治措施汇总

**表7-15 项目污染防治措施汇总表**

| 分类 | 污染源 | 主要内容 | 效果 |
|---|---|---|---|
| 废气 | 油漆废气、危废库废气 | 调漆废气、喷漆废气、危废仓库废气收集经水帘除漆雾+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理达标后通过 1 根 30 米高排气筒(DA001)高空排放。 | 达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018) |
| | 电泳涂装废气 | 经二级喷淋处理设施处理后通过 1 根 30 米高排气筒(DA002)高空排放 | 达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018) |
| | 电泳及喷塑烘干废气 | 经喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置处理设施处理后通过 1 根 30 米高排气筒(DA003)高空排放 | 达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018) |
| | 燃气热水器废气 | 通过 1 根 30 米高排气筒(DA004)高空排放 | 达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) |
| | 焊接烟尘 | 经布袋除尘器处理后通过 1 根 30 米高排气筒(DA005)高空排放 | 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) |
| | 发动机测试废气 | 通过车间集中通排风设施集中排放 | 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值 |
| | 污水站废气 | 在厌氧池好氧池加盖处理，废气接入 DA003 废气处理设施。 | 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放限值 |
| | 食堂油烟 | 油烟收集经油烟净化装置进行处理，最终通过附壁式排气筒由建筑物屋顶高空排放 | 达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) |

<table>
<tr><td>废水</td><td>清洗废水、电泳线废水、水帘废水、喷淋废水、打磨废水、生活污水等</td><td colspan="2">清洗废水、电泳线废水、水帘废水、喷淋废水、打磨废水等经厂区 1 套 100t/d 废水处理站处理后回用于，少量蒸汽冷凝水与经化粪池、隔油池预处理后的生活污水纳入市政污水管网，最终经良渚污水处理厂处理达标后排放。</td><td>外排废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总磷纳管排放参照执行 DB 33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》)</td></tr>
<tr><td>地下水、土壤</td><td colspan="3">危废仓库地面设置为重点防渗区。<br>清洗车间、涂装车间、应急池、危化品库、废水处理站地面设置为一般防渗区。<br>制定风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区所有排水口全部封闭截流至事故应急池。</td><td>不对土壤、地下水造成污染</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="3">1、在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的设备，以从声源上降低设备本身噪声。<br>2、采用“闹静分开”和合理布局的设计原则，尽量将高噪声源远离厂界。强厂界四周的绿化。<br>3、高噪声设备避免露天布置，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。<br>4、车间运行时尽量关闭门窗；车间的天花板上敷设吸声材料，车间窗户采用隔声通风窗。<br>5、电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。</td><td>厂界达到 GB12348-2008 中相关标准要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固废及副产物</td><td>危险废物</td><td>委托有资质单位处置</td><td rowspan="2">厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。</td><td rowspan="2">资源化或无害化</td></tr>
<tr><td>一般工业固废</td><td>资源化或无害化</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td colspan="3">1、建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。<br>2、投产后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地生态环境主管部门备案。<br>3、设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。<br>4、在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件；<br>5、建立化学品环境管理台账和信息档案。<br>6、设置容量不低于 250m$^3$ 事故应急池。</td><td>环境风险可防控</td></tr>
</table>

# 第8章 环境影响经济损益分析

本项目的建设将促进项目周边区域的社会经济发展，但工程建设也必然会对所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对其环境经济损益状况作简要分析。

## 8.1 环保投资概算

环保设施的投资，一方面要考虑工程投资总额的多少，另一方面考虑项目对周围环境的影响程度。经综合分析，建设项目的环保投资与效益分析评估见下表。

**表8-1 环保投资概算**

| 治理项目 | 环保措施 | 措施效果 | 投资额(万元) | 运行费用(万元) |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 废气处理设施，废气收集设施 | 全厂有组织废气分类收集和处理后达标排放 | 250 | 50 |
| 废水 | 废水处理站 | 达标排放 | 450 | 90 |
| 风险事故 | 设立事故应急池，防漏防渗、连接管线、阀门和设备等。 | 确保事故废水不外排 | 10 | -- |
| 噪声 | 对生产设备等高噪声源采取消声、隔声等措施。 | 做到厂界达标 | 5 | 1 |
| 固废 | 分类储存、管理及委托处置。 | 确保不产生二次污染，实现工业固废零排放 | 5 | 40 |
| 合计 | | -- | 720 | 181 |

由概算可知，本项目需新增环保投资约 720 万元，占本项目总投资 70000 万元的 1.03%。

## 8.2 社会效益分析

建设项目的开发将有利于经济的发展，但同时也会产生相应的环境问题，只有解决好环境问题，保持环境与经济的协调发展，走可持续发展的道路，才能形成良性循环，该项目本着既要发展经济，又要保护环境，走可持续发展战略为宗旨，进行工程建设，使工程投产后具有一定的环境效益，经济效益和社会效益，努力做到环境与经济协调发展。

与项目相关的物流、储运等也会在一定程度繁荣当地经济，同时也将间接地促进厂区及周边地区的工业、服务业、运输业、房地产等相关产业的发展，提高居民的整体收入水平。

## 8.3 经济效益分析

1、项目总投资 70000 万元，主要用于购置先进设备、厂房搭建和环保设施建设等。

2、项目实施后，新增产值 2.5 亿元。由此可见，项目经济效益良好，投资利税率较高，可为当地财政建设作出较大贡献。

根据项目可行性研究报告分析，项目设备相对比较先进，其产品市场销售良好、盈利能力强，具有良好的社会效益及一定的抗风险能力。

## 8.4 环境效益分析

1、环保投资

根据前文分析，本项目环保投资约 720 元，占总投资的 1.03%，主要用于废气处理、噪声治理、风险事故防范等环保设施投资。

2、环保设施运行费用

(1)环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

①环保设施折旧费 $C_1$

$C_1=a\times C_0/n$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

$C_0$——环保总投资(万元)；

N——折旧年限，取 10 年；

②环保设施运行费用 $C_2$

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15%计算。

$C_2=C_0\times 15\%$

③环保管理费用 $C_3$

$C_3=(C_1+C_2)\times 15\%$

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 $C_1$、$C_2$、$C_3$ 三项费用之和。

$C=C_1+C_2+C_3$

环保设施经营支出见下表。

**表8-2 项目环保设施经营支出费用**

| 序号 | 项目 | 计算方法 | 费用/万元 |
|---|---|---|---|
| 1 | 环保设施折旧费 $C_1$ | $C_1=a\times C_0/n$ | 68.4 |
| 2 | 环保设施运行费 $C_2$ | $C_2=C_0\times 15\%$ | 108 |
| 3 | 环保管理费用 $C_3$ | $C_3=(C_1+C_2)\times 15\%$ | 26.46 |
| 4 | 合　计 | $C=C_1+C_2+C_3$ | 202.86 |

(2)环保投资效益估算

由于很难获取直接评估环境损失所需的剂量-反应机理方面的数据，所以常常以防护费用等来间接评估污染物的环境价值。污染物的环境价值，可以用处理设施的经营防护费用来间接估算。污染物的单位环境价值，可由下式求得。

$$V_{e1}=\alpha\frac{\sum C_i}{\sum Q_i}$$

式中，$V_{e1}$ 为单位环境价值估算值，万元/t；α 为调整系数，α≥1，本项目取1.5；$C_i$ 为第 i 项工程的防护费用，万元；$Q_i$ 为第 i 项工程的减排量，t。

污染物的单位环境价值见下表。

**表8-3 污染物的单位环境价值**

| 序号 | 项目 | $C_i$ 防护费用(万元) | $Q_i$ 减排量(t) | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 废水处理设施 | 202.86 | COD | 10.403 |
| 2 | 废气处理设施 | | VOCs | 46.501 |
| 3 | $V_{e1}$ 为单位环境价值估算值 | 3.56 万元/t | | |

另外，由于环境影响评价的复杂性和不确定性，参照排污总量收费标准再确定一个单位环境价值估算值。根据有关专家估计，中国由于环境污染和环境资源的破坏所造成的损失至少为 2000 亿元(约占同期 GDP 的 2.5%)。按照新的收费标准测算，每年排污收费仅 500 亿元，约占环境损失的 25%。如果按照世界银行的估算数据，实际补偿费用会更低。

总量收费标准设计中要求对收费依据归一化。根据这个条件，可以作出以下推论：单项排污收费的补偿度基本上是相等的，均为 25%。

$$V_{e2}=F/\beta$$

*：引用自王金男等编写的《中国排污收费标准体系的改革设计》，环境科学研究。

式中，$V_{e2}$ 为单位环境价值估算值，万元/t；F 为总量收费标准，万元/t；β 为对污染损失的补偿度，%。

污染物的单位环境价值(总量收费标准体系)见下表。

**表8-4　污染物的单位环境价值**

| 序号 | 项　目 | F (万元/t) | β(%) | $V_{e2}$(万元/t) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | VOC | 2 | 25% | 8.0 |
| 2 | COD | 0.8 | 25% | 3.2 |

根据以上污染物的单位环境价值，由以下公式可得出环境效益。

$$B=\sum_{i=1}^{n}V_{ei}\bullet\Delta Q_i$$

式中，B 为环境效益，万元；$V_{ei}$ 为第 i 项污染物的环境价值单位，万元/t；。$\Delta Q_i$ 为第 i 项污染物的减排量，t。

综上可知，本项目年收益为 405 万元，具有较好的环境效益。

## 8.5 环境影响经济损益分析

环境保护是我国的一项基本国策，近年来，国家在环保方面的投入也在逐年加大，目的就是为了不再走以牺牲环境来获取经济利益的老路。就本项目而言，其在生产过程中存在“三废”污染物产生及排放问题，特别是废气污染物二甲苯、非甲烷总烃、乙酸丁酯等废气为本项目运营过程中的主要污染因子，项目投产后若“三废”不经处理直接排入环境，将给周围环境造成严重的影响，给环境质量造成一定的损害，从而导致种种负面影响(包括社会、经济、人文景观等)。

通过采取污染防治措施，项目不新增生产废水排放；各类废气经处理后能够达标排放；各类固废均能落实妥善的处置途径；厂界噪声能够做到达标排放。

从表面上看，虽然环境保护的一次性投入影响了企业的经济收入，但从长远利益看，环保的投入可以维持企业周边较好的环境质量，有助于创建良好的生活空间，使周边居民均能安居乐业，有利于吸引优秀人才来周边工作、生活，有助于促进整个区域经济的发展，反过来区域经济的发展也有利于企业自身长期的、健康的发展，做到经济效益的可持续增长。

综上分析，本项目的建设具有较好的社会效益；在经济上也具有良好的可行性；通过项目自身环保治理，对周边的环境影响较小。因此，该项目的建设可实现在经济效益、社会效益和环境效益的统一。

# 第9章 环境管理与环境监测

## 9.1 环境管理机构和制度

环保工作的重要性已经越来越得到公众的认同，环保工作已成为企业生存和发展的重要环节。本项目上马后，须进一步完善公司的环保管理机构，由专职人员总负责，各级行政正职是本部门安全生产和环保工作的第一负责人，全面负责本部门的安全生产和环保工作，下设部门、班组安全员，负责部门、班组的安全和环保管理工作。公司每年与部门、员工签订“安全环保目标管理责任书”，确定各级责任及奖惩办法。制定《环境保护管理制度》，明确规定安环科负责全公司环保工作的管理和检查督促，并配备专职环保管理员，制定“环保经济责任制考核办法”。

### 9.1.1 运营期环保管理

在项目运营期间，应设计环境管理机构、环境监测机构，并配备相应的技术人员，作为环保专职管理和监测人员，负责全厂环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

1、认真贯彻国家有关环保法规、规范、建立健全本站各项规章制度。

2、完成主管部门规定的监测任务，负责监督环保设施运行状况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

3、整理、分析各项监测资料，负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核资料及其它环境报告，建立环保档案。

4、加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常进行。

5、参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。

6、参与本厂的环境科研工作。

在环境管理上建议可采取以下措施：

1、经济手段：采用职责计奖、签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来；

2、技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，这样既能促进生产发展，又能有效保护环境；

3、教育手段：加强环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉减少人为造成的污染；

4、行政手段：将环境保护列入岗位责任制、纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各岗位按要求完成环境保护任务。

### 9.1.2 污染物排放清单

根据工程分析，项目污染物排放清单汇总见下表。

**表9-1 项目污染物排放清单**

| 时段 | 工程组成 | 原料组分要求 | 环保措施 | | 排放的污染物 | | | | 日均环境标准 | 风险防范措施 | 环境监测 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 措施名称 | 主要参数 | 种类 | 浓度 | 排放量(t/a) | 总量指标(t/a) | | | |
| 营运期 | 生产线 | 具体见表表 4-24 | 喷漆废气处理设施(活性炭吸附/脱附+催化燃烧) | 设计风量 186000m³/h，活性炭 VOCs 去除率≥90%，催化燃烧 VOCs 去除率≥97%。 | 异丁醇 | 1.58mg/m³ | 0.405 | -- | -- | 日常加强对环保设施的维护管理，编制有针对性突发环境事件应急预案，按规定定期进行有关安环方面的培训、演练，确保环境风险处于可接受水平。详见第6.7节相关内容。 | 详见第9.3节。同时，建议定期向公众公开污染物达标排放监测情况。 |
| | | | | | 二甲苯 | 10.09mg/m³ | 2.596 | -- | -- | | |
| | | | | | 乙酸丁酯 | 9.75mg/m³ | 2.455 | -- | -- | | |
| | | | | | PGMEA | 3.44mg/m³ | 0.884 | -- | -- | | |
| | | | | | 环已酮 | 1.78mg/m³ | 0.458 | -- | -- | | |
| | | | | | VOCs | 26.64mg/m³ | 6.798 | 6.798 | -- | | |
| | | | | | 颗粒物 | 1.0mg/m³ | 0.446 | 0.446 | -- | | |
| | | | 电泳涂装废气处理设施 | 设计风量 15000m³/h，VOCs 去除率≥75%。 | VOCs | 4.33mg/m³ | 0.155 | 0.155 | -- | | |
| | | | 电泳及喷塑烘干废气处理设施 | 设计风量 30000m³/h，VOCs 去除率≥85%。 | VOCs | 4.33mg/m³ | 0.272 | 0.272 | -- | | |
| | | | | | 颗粒物 | 2.17mg/m³ | 0.078 | 0.078 | 150μg/m³ | | |
| | | | | | $SO_2$ | 1.53mg/m³ | 0.055 | 0.055 | 150μg/m³ | | |
| | | | | | $NO_x$ | 14.27mg/m³ | 0.511 | 0.511 | 80μg/m³ | | |
| | | | 燃气热水器排气筒 | -- | 颗粒物 | 9.33mg/m³ | 0.017 | 0.017 | 150μg/m³ | | |
| | | | | | $SO_2$ | 17.42mg/m³ | 0.034 | 0.034 | 150μg/m³ | | |
| | | | | | $NO_x$ | 50.0mg/m³ | 0.097 | 0.097 | 80μg/m³ | | |
| | | | 焊接烟尘处理设施 | 设计风量 30000m³/h，颗粒物去除率≥90%。 | 颗粒物 | 6.3mg/m³ | 0.101 | 0.101 | 150μg/m³ | | |
| | | | 污水处理站 | 处理能力为 100t/d，采用混凝气浮+反应沉淀+A/O+二淀+超滤+二级 RO+高压 RO 工艺。工艺废水处理后回用。 | CODcr | 40mg/L | 0.299 | 0.299 | 20mg/L | | |
| | | | | | 氨氮 | 2mg/L | 0.014 | 0.014 | 1.0mg/L | | |
| | | | 各类固废分类收集，设置规范化堆场。 | 危废库地面渗透系数≤$10^{-7}$cm/s。 | 危险废物 | -- | 0 | 0 | -- | | |
| | | | | | 一般固废 | -- | 0 | 0 | -- | | |

## 9.2 排污许可证管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，本项目为简化管理，企业应在发生产排污前取得排污许可证。

**表9-2 项目排污许可证类别判断一览表**

| 文件要求 | | | | | 本项目情况 | 本项目排污许可证类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目类别 | | 重点管理 | 简化管理 | 登记管理 | | |
| 三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37 | 86、铁路运输设备制造 371，城市轨道交通设备制造 372，船舶及相关装置制造 373，航空、航天器及设备制造 374，摩托车制造 375，自行车和残疾人座车制造 376，助动车制造 377，非公路休闲车及零配件制造 378，潜水救捞及其他未列明运输设备制造 379 | 纳入重点排污单位名录的 | 除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料或者胶粘剂(含稀释剂、固化剂、清洗溶剂)的 | 其他 | 项目年使用 10 吨及以上溶剂型涂料 | 简化管理 |

## 9.3 环境监测

本项目建成后，应建立完善的安全环保管理网络，明确各环保职能部门的职责，完备环保管理人员编制。环境管理实施时，企业应该奖罚分明，不断提高企业职工的环保意识和环保人员的管理水平。

企业做好环境管理的同时，应进一步做好环保监测工作。

### 9.3.1 污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)，制定污染源监测方案如下。

1、监测项目及监测频率

**表9-3 废水污染源监测计划**

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 全厂标排口 | 流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、LAS | 半年 | 常规指标 |
| 雨水排放口 | pH 值、化学需氧量 | 月 | -- |
| 注：雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常，可放宽至每季度开展一次监测。 | | | |

**表9-4 有组织废气监测方案**

| 监测点 | 废气类型 | 监测项目 | 监测频次 |
|---|---|---|---|
| DA001 | 油漆废气 | 颗粒物、NMHC、二甲苯、乙酸丁酯、TVOC、臭气浓度 | 年 |
| DA002 | 电泳涂装 | NMHC、TVOC、臭气浓度 | 年 |
| DA003 | 电泳烘干 | NMHC、TVOC、臭气浓度、颗粒物、$SO_2$、$NO_x$ | 年 |
| DA004 | 燃气热水器 | 颗粒物、$SO_2$、$NO_x$ | 年 |
| DA005 | 焊接烟尘 | 颗粒物 | 年 |

**表9-5　无组织排放监测计划**

| 监测项目 | 监控点 | 监测频率 |
|---|---|---|
| 颗粒物、NMHC、二甲苯、乙酸丁酯、臭气浓度 | 厂界 | 半年 |
| 颗粒物、NMHC、二甲苯、乙酸丁酯 | 涂装工段旁 | 季度 |

**表9-6　厂界噪声监测计划**

| 监测点 | 监测项目 | 监测频率 |
|---|---|---|
| 各侧厂界 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度，每次监测 1 天，昼间进行 |

2、监测分析方法

监测的采样分析方法全部按照生态环境部制定的操作规范进行。

3、监测机构

监测工作由公司自行承担，也可委托当地有资质的监测机构完成。

4、监测费用

监测费用通过建设项目年度生产费用予以保证。

5、其他要求

(1)应按照 HJ 944-2018《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》要求建立台账，记录主要污染物产生、控制和排放等信息。台账保存期限不少于 5 年。

(2)按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(3)应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。采样孔及采样平台的建设应满足采样的技术要求。

### 9.3.2 环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)及相关环评技术导则等有关要求，制定环境质量监测方案如下。

**表9-7 项目环境空气质量监测计划**

| 监测点 | | 监测项目 | 频率 |
|---|---|---|---|
| 地下水 | 污水站附近 | 水位、pH、耗氧量、氨氮、氟化物、锰、二甲苯 | 1 次/年 |
| 环境空气 | 启航城 | 颗粒物、NMHC、二甲苯、乙酸丁酯 | 1 次/半年 |
| 土壤 | 污水处理站附近 | pH、二甲苯、石油烃、氟化物、锰 | 1 次/3 年 |
| | 东北侧公园绿地 | | 1 次/3 年 |
| 注：监测点位置参照第 5 章相关环境质量现状监测期间点位布置。 | | | |

### 9.3.3 竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例(2017 年修订)》，2017 年 10 月 1 日期，环保设施竣工验收主体由生态环境部门转为建设单位，建设单位需开展自主验收。验收监测项目参见下表。

**表9-8 项目“三同时”验收项目一览表**

| 类别 | 监测点位 | | 监测因子 | 治理效果 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | DA001 排气筒 | 水帘除漆雾+喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置进、出口 | 颗粒物、NMHC、二甲苯、乙酸丁酯、TVOC、臭气浓度 | 达标排放且 NMHC 处理效率≥80% | DB 33/2146-2018 中相关排放限值。 |
| | DA002 排气筒 | 电泳涂装废气处理设施进、出口 | NMHC、TVOC、臭气浓度 | 达标排放 | DB 33/2146-2018 中相关排放限值。 |
| | DA003 排气筒 | 电泳及喷塑烘干废气处理设施进、出口 | NMHC、TVOC、臭气浓度、颗粒物 | 达标排放 | DB 33/2146-2018 中相关排放限值。 |
| | | 电泳及喷塑烘干废气处理设施出口 | $SO_2$、$NO_x$ | 达标排放 | 环大气[2019]56 号中相关排放限值。 |
| | DA004 排气筒 | 燃气热水器排气筒出口 | 颗粒物、$SO_2$、$NO_x$ | 达标排放 | GB 13271-2014 中相关排放限值 |
| | DA005 排气筒 | 焊接烟尘处理设施进、出口 | 颗粒物 | 达标排放 | GB16297-1996 中相关排放限值 |
| | 无组织 | 厂界 | NMHC、二甲苯、乙酸丁酯、颗粒物、臭气浓度 | 达标排放 | DB 33/2146-2018 中相关排放限值。 |
| | | | $SO_2$、$NO_x$ | 达标排放 | GB16297-1996 中相关排放限值 |
| | | | $NH_3$、$H_2S$ | 达标排放 | GB14554-93 中相关排放限值 |
| | | 厂区内 | NMHC | 达标排放 | GB27822-2019 中相关排放限值 |
| 废水 | 废水处理站 | 调节池 | 流量、pH 值、$COD_{Cr}$、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、LAS、氟化物、锰 | 工艺废水处理后回用；蒸汽冷凝水与生活污水达标纳管 | GB8978-1996、DB 33/887-2013 等标准中相关限值要求。 |
| | | 厂区总排放口 | 流量、pH 值、$COD_{Cr}$、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、LAS | 达标排放 | GB8978-1996、DB 33/887-2013 相关排放限值 |
| 固废 | 固废堆场 | 一般固废收集、贮存场所及防渗处理 | -- | -- | 资源化、无害化 |
| | 危废库 | 危险固废储存场地地面、墙围做防腐、防渗处理。 | -- | -- | 无害化 |
| 噪声 | 风机加设隔声罩，进风口装消声器，进风管内设吸声材料；<br>生产时关闭车间门窗； | | $L_{Aeq}$ | -- | 厂界达到 GB12348-2008 相关标准 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材。 | | | |

## 9.4 总量控制

### 9.4.1 总量控制指标要求

根据现行的环保管理要求，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环保管理措施，主要总量控制指标为：二氧化硫($SO_2$)、化学需氧量(COD)、氨氮($NH_3$-N)和氮氧化物($NO_x$)及工业烟粉尘、重金属、挥发性有机物(VOCs)。

根据《浙江省排污权有偿使用和交易管理办法》(浙政办发[2023]18 号)等文件规定，结合本项目的实际情况分析，被纳入总量控制指标的有：COD、氨氮，工业烟粉尘、$SO_2$、$NO_x$ 和 VOCs。

### 9.4.2 总量替代比例

根据《浙江省排污权有偿使用和交易管理办法》(浙政办发[2023]18 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)、《关于印发<余杭区环境空气质量提质进位三年行动方案（2024-2026 年）>的通知》(美丽余杭办[2024]10 号)等文件相关规定，项目新增 COD、氨氮、$SO_2$、$NO_x$ 按 1：1 区域削减替代，新增 VOCs 按 1：2 区域削减替代。

### 9.4.3 总量平衡方案

综上，本项目总量平衡方案见下表：

**表9-9 项目实施后全厂污染物总量控制平衡 单位：t/a)**

| 项目 | 污染物 | 现有厂区总量 | 本次项目总量 | 以新带老削减量 | 实施后全厂总量 | 新增总量 | 削减替代比例 | 削减替代量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 废水量 | 6369 | 7485 | 0 | 13854 | 7485 | -- | -- |
| | COD | 0.255 | 0.299 | 0 | 0.554 | 0.299 | 1:1 | 0.299 |
| | $NH_3$-N | 0.013 | 0.014 | 0 | 0.027 | 0.014 | 1:1 | 0.014 |
| 废气 | VOCs | 5.543 | 9.761 | 0 | 15.304 | 9.761 | 1:2 | 19.522 |
| | 工业烟粉尘 | 0 | 1.034 | 0 | 1.034 | 1.034 | -- | -- |
| | $SO_2$ | 0 | 0.092 | 0 | 0.092 | 0.092 | 1:1 | 0.092 |
| | $NO_x$ | 0.004 | 0.635 | 0 | 0.639 | 0.635 | 1:1 | 0.635 |

由上可知，本次项目新增总量围为废水量 7485t/a、COD0.299t/a、$NH_3$-N0.014t/a，颗粒物 0.527t/a、$SO_2$0.092t/a、$NO_x$0.635t/a、VOCs9.761t/a，新增 COD、氨氮、$SO_2$、$NO_x$ 总量指标按 1:1 进行区域削减替代，新增 VOCs 总量按 1:2 进行区域削减替代。

项目实施后全厂总量控制建议值：废水量 13854t/a、COD0.544t/a、$NH_3$-N0.027t/a；颗粒物 1.034t/a、$SO_2$0.092t/a、$NO_x$0.639t/a、VOCs15.304t/a。

# 第10章 环境影响评价结论

## 10.1 项目概况

为了实现产品多元化发展战略，利用现有已取得的技术成果，加强技术创新和品牌建设，提升综合竞争力，满足消费者需求，推动市场持续健康发展，杭州土星动力科技有限公司抓住市场机遇，拟投资 70000 万元在浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)北部，东至仁良路绿化带、南至獐湾路、西至奉运路、北至临港路，新征用地 95.12 亩，建设全地形车智能制造基地，建成后可实现年产各类全地形车 7 万辆的生产规模。

## 10.2 环境现状与主要环境问题

### 10.2.1 大气环境质量现状

1、基本因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定：城市环境空气质量达标情况评价指标为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO 和 $O_3$，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，根据余杭区、德清县 2023 年连续一年的监测数据统计结果分析，项目所在区域环境空气中臭氧有超标现象，因此本项目所在评价区域为不达标区。

2、特征因子

根据监测结果可知，监测期间内，各特征污染因子在各监测点位的监测值均能够达到相应质量标准要求。

### 10.2.2 地表水环境质量现状

根据监测结果，监测期间内除 DO、$COD_{Mn}$、$BOD_5$ 和总磷标有超标现象外，其他指标均可满足相应地表水环境质量标准要求，水质超标原因主要可能与沿岸农业面源污染及部分农居点生活污水直排有关，同时也与监测期间苕溪水体流量较小、自净能力较差有一定关系。

余杭区已颁布并逐步推动落实“五水共治”等多项行动方案，区域地表水水质改善明显。预计随着余杭区“五水共治”持续深入推进，区域地表水环境将得到持续改善。

### 10.2.3 地下水环境质量现状

根据地下水环境质量现状监测结果可知，除部分点位浊度、锰、耗氧量和硫

酸盐指标外，其他各监测指标均能满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中III类标准；浊度、锰、耗氧量和硫酸盐指标含量较高主要与区域地下水背景值有关。

### 10.2.4 声环境质量现状

从监测结果可以看出，项目拟建地四周厂界及周边敏感目标昼夜间噪声均可满足 GB3096-2008《声环境质量标准》相应声环境功能区标准要求。

### 10.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，项目拟建区域工业用地土壤中污染物含量低于GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中的第二类用地筛选值；周边居住用地土壤中污染物含量低于 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中的第一类用地筛选值；周边农用地土壤中污染物含量低于 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》筛选值。

## 10.3 污染物排放情况

根据工程分析，本项目污染物产排情况汇总如下。

**表10-1 项目污染物产排情况汇总 单位：t/a**

| 污染因素 | 污染源 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 油漆废气 | 异丁醇 | 3.195 | 2.657 | 0.538 |
| | | 二甲苯 | 20.443 | 16.993 | 3.450 |
| | | 乙酸丁酯 | 19.326 | 16.060 | 3.266 |
| | | PGMEA | 6.961 | 5.786 | 1.175 |
| | | 环已酮 | 3.610 | 3.001 | 0.609 |
| | | 颗粒物 | -- | -- | 0.446 |
| | 喷塑粉尘 | 颗粒物 | 30.246 | 29.914 | 0.332 |
| | 焊接烟尘 | 颗粒物 | 0.560 | 0.403 | 0.157 |
| | 电泳废气 | 其他 VOCs | 0.686 | 0.489 | 0.197 |
| | 电泳及喷塑烘干废气 | 其他 VOCs | 2.004 | 1.618 | 0.386 |
| | | 颗粒物 | 0.082 | 0 | 0.082 |
| | | $SO_2$ | 0.058 | 0 | 0.058 |
| | | $NO_x$ | 0.538 | 0 | 0.538 |
| | 燃气热水器废气 | 颗粒物 | 0.017 | 0 | 0.017 |
| | | $SO_2$ | 0.034 | 0 | 0.034 |
| | | $NO_x$ | 0.097 | 0 | 0.097 |
| | 发动机测试废气 | CO | 1.885 | 0 | 1.885 |
| | | HC | 0.140 | 0 | 0.140 |
| | 全厂合计 | VOCs | 56.365 | 46.604 | 9.761 |
| | | 颗粒物 | 30.905 | 29.871 | 1.034 |
| | | $SO_2$ | 0.092 | 0 | 0.092 |
| | | $NO_x$ | 0.635 | 0 | 0.635 |
| | | CO | 1.885 | 0 | 1.885 |
| | 食堂油烟 | 油烟 | 0.122 | 0.091 | 0.031 |

| 污染因素 | 污染源 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 生产废水 | 废水量 | 27454.8 | 26854.8 | 600 |
| | | CODcr | 8.292 | 8.268 | 0.024 |
| | | $BOD_5$ | 1.83 | 1.830 | -- |
| | | SS | 2.125 | 2.125 | -- |
| | | 氨氮 | 0.222 | 0.222 | -- |
| | | 总氮 | 0.589 | 0.589 | -- |
| | | 总磷 | 0.642 | 0.642 | -- |
| | | 石油类 | 0.565 | 0.565 | -- |
| | | LAS | 0.001 | 0.001 | -- |
| | | 氟化物 | 0.632 | 0.632 | -- |
| | | 总锰 | 0.354 | 0.354 | -- |
| | 生活污水 | 废水量 | 6885 | 0 | 6885 |
| | | CODcr | 2.410 | 2.135 | 0.275 |
| | | $BOD_5$ | 1.377 | 1.308 | 0.069 |
| | | SS | 1.721 | 1.652 | 0.069 |
| | | 氨氮 | 0.241 | 0.227 | 0.014 |
| | | 总磷 | 0.034 | 0.032 | 0.002 |
| | 合计 | 废水量 | 34339.8 | 26854.8 | 7485 |
| | | CODcr | 10.702 | 10.403 | 0.299 |
| | | BOD5 | 3.207 | 3.138 | 0.069 |
| | | SS | 3.846 | 3.777 | 0.069 |
| | | 氨氮 | 0.463 | 0.449 | 0.014 |
| | | 总氮 | 0.589 | 0.589 | -- |
| | | 总磷 | 0.676 | 0.674 | 0.002 |
| | | 石油类 | 0.565 | 0.565 | -- |
| | | LAS | 0.001 | 0.001 | -- |
| | | 氟化物 | 0.632 | 0.632 | -- |
| | | 总锰 | 0.354 | 0.354 | -- |
| 固废 | 危险废物 | | 500.61 | 500.61 | 0 |
| | 一般工业固废 | | 350.2 | 350.2 | 0 |
| | 生活垃圾 | | 135 | 135 | 0 |

## 10.4 环境影响预测与评价结论

### 10.4.1 大气环境影响分析

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

1、项目正常排放工况下，各污染物短期浓度最大贡献值占标率均小于 100%；

2、项目正常排放工况下，各污染物年均浓度最大贡献值占标率小于 30%(项目评价范围无大气一类区)。

3、项目所涉及的 NMHC、丁醇、二甲苯、乙酸丁酯、TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_x$ 等污染物环境质量现状均可达标，经预测分析，本项目实施后，各类特征污染物叠加现状及其他污染源后，最大落地浓度均可达到相应环境质量标准

要求。因此，项目的实施不会影响区域环境质量改善目标。

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

### 10.4.2 地表水环境影响分析

项目工艺废水经厂内自建污水处理站处理后回用；外排废水能够达到纳管标准，不会对污水处理厂产生不良影响；废水经治理后达标排放，周边地表水环境质量能够维持现状。

### 10.4.3 地下水环境影响分析

项目发生物料、废水泄漏事故的概率较低，要求企业做好物料、危险废物泄漏应急措施，在仓库、车间留设一定数量的空桶和收容器材，若有发生泄漏事故，能做到将泄漏物及时收集，从而可避免对地下水环境造成严重影响。企业所在区域地下水不作为饮用水源，且未作为农业或者工业用途。总体上，正常状况下，项目对地下水环境的影响较小。

### 10.4.4 声环境影响分析

噪声环境影响分析结果表明，项目营运期间，项目生产噪声对各厂界及敏感目标的噪声贡献值、预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求。

### 10.4.5 固体废物影响分析

固废处置环境影响分析结果表明，本项目固体废物处置符合国家技术政策要求，最终均可得到有效处置，因此总体上拟建项目废物处置不会对环境产生明显影响。

### 10.4.6 土壤影响分析

正常工况下，项目不会对土壤环境造成影响。非正常工况下，假设地面/管道开裂，废水、原料、危废泄露等，相关污染物持续进入土壤中，则随着污染物持续泄漏，污染范围逐渐增大。故应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

综上所述，建设单位切实落实好原料及危废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

### 10.4.7 环境风险影响分析

落实环境风险防范措施及应急要求，编制突发环境事件应急预案，可以将环

境风险控制在可控范围内。

## 10.5 公众意见采纳情况说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021 年修正)》(省政府令第 388 号)、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》(浙环发[2018]10 号)等相关要求，建设单位于 2024 年 9 月 23 日-2024 年 10 月 10 日在企业网站上(https://www.bendamotor.cn)发布了信息公示，同步在项目评价范围内的保护目标公示栏张贴了公示。公示张贴的地点包括獐山社区、和宸社区、芳甸社区、永胜村、洛阳村、永泰村、奉口村、下杨村、朱介村、上杨村、康介山村等地的公示栏。

公示期间建设单位、环评单位均未收到投诉意见。本建设项目符合公众参与的相关要求。

## 10.6 环保治理措施情况

项目污染防治措施具体见下表。

**表10-2 项目污染防治措施汇总表**

| 分类 | 污染源 | 主要内容 | 效果 |
|---|---|---|---|
| 废气 | 油漆废气、危废库废气 | 调漆废气、喷漆废气、危废仓库废气收集经水帘除漆雾+喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理达标后通过 1 根 30 米高排气筒(DA001)高空排放。 | 达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018) |
| | 电泳涂装废气 | 经二级喷淋处理设施处理后通过 1 根 30 米高排气筒(DA002)高空排放 | 达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018) |
| | 电泳及喷塑烘干废气 | 经喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置处理设施处理后通过 1 根 30 米高排气筒(DA003)高空排放 | 达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB 33/2146-2018) |
| | 燃气热水器废气 | 通过 1 根 30 米高排气筒(DA004)高空排放 | 达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) |
| | 焊接烟尘 | 经布袋除尘器处理后通过 1 根 30 米高排气筒(DA005)高空排放 | 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) |
| | 发动机测试废气 | 通过车间集中通排风设施集中排放 | 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值 |
| | 污水站废气 | 在厌氧池好氧池加盖处理，废气接入 DA003 废气治理设施。 | 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放限值 |
| | 食堂油烟 | 油烟收集经油烟净化装置进行处理，最终通过附壁式排气筒由建筑物屋顶高空排放 | 达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) |
| 废水 | 清洗废水、电 | 清洗废水、电泳线废水、水帘废水、喷淋 | 外排废水达到《污水综合排放 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 泳线废水、水帘废水、喷淋废水、打磨废水、生活污水等 | 废水、打磨废水经厂区 1 套 100t/d 废水处理站处理后回用于，少量蒸汽冷凝水与经化粪池、隔油池预处理后的生活污水纳入市政污水管网，最终经良渚污水处理厂处理达标后排放。 | | 标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总磷纳管排放参照执行 DB 33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》) |
| 地下水、土壤 | 危废仓库地面设置为重点防渗区。<br>清洗车间、涂装车间、应急池、危化品库、废水处理站地面设置为一般防渗区。<br>制定风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区所有排水口全部封闭截流至事故应急池。 | | | 不对土壤、地下水造成污染 |
| 噪声 | 1、在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的设备，以从声源上降低设备本身噪声。<br>2、采用“闹静分开”和合理布局的设计原则，尽量将高噪声源远离厂界。强厂界四周的绿化。<br>3、高噪声设备避免露天布置，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。<br>4、车间运行时尽量关闭门窗；车间的天花板上敷设吸声材料，车间窗户采用隔声通风窗。<br>5、电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。 | | | 厂界达到 GB12348-2008 中相关标准要求 |
| 固废及副产物 | 危险废物 | 委托有资质单位处置 | 厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。 | 资源化或无害化 |
| | 一般工业固废 | 资源化或无害化 | | |
| 环境风险 | 1、建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。<br>2、投产后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地生态环境主管部门备案。<br>3、设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。<br>4、在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件；<br>5、建立化学品环境管理台账和信息档案。<br>6、设置容量不低于 250$m^3$ 事故应急池。 | | | 环境风险可防控 |

## 10.7 环境影响经济损益分析

本项目环保投资约 720 万元，占本项目总投资 70000 万元的 1.03%。总体上，项目环保投入占投资额及营收额的比例在可承受范围。因此企业应切实落实各项环保投入，确保环保设施正常运行，做到社会、经济、环境效益相统一。

## 10.8 环境管理与监测计划

### 10.8.1 总量控制指标符合性分析

项目实施后新增 COD、氨氮、$SO_2$、$NO_x$、VOCs 等总量指标需按规定比例进行区域削减替代，建设单位他需按照生态环境部门要求，通过调剂等方式落实

新增总量指标，其中，COD、氨氮排污权有偿使用。

### 10.8.2 环境监测计划

要求项目实施后，按照本环评提出环境监测计划(详见第 9 章)定期开展监测，同时厂内配备必要的监测仪器，对废水、废气等进行日常监测并做好记录，当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时组织抢修并向生态环境主管部门报告。

## 10.9 审批原则符合性分析

### 10.9.1 建设项目环保审批原则符合性

#### 10.9.1.1 建设项目符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求”的要求

对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》(杭环发[2024]49 号)，位于“余杭区浙江余杭经济开发区产业集聚重点管控单元(原余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元, ZH33011020009)”，本项目属于二类工业项目，所在区域不涉及生态保护红线，距离居住区有一定距离，符合空间布局约束要求；企业厂区实施雨污分流；项目废气、噪声经相应处理措施处理后均能达标排放，新增总量可在区域内进行削减替代，满足污染物排放管控要求；项目所用化学品均按照有关安全管理规范进行储运和使用，建设风险防控体系，满足环境风险防控要求。综上，项目的建设符合杭州市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

#### 10.9.1.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

根据工程分析及环境影响预测分析，项目废气、噪声经处理后均能达标排放，各种固体废物得到妥善处置后，对环境的影响较小，环境功能可维持现状。项目建成后排放的 COD、氨氮，$SO_2$、$NO_x$、VOCs 等污染物总量指标可在区域内进行替代削减。

#### 10.9.1.3 建设项目符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

1、规划及规划环评符合性

规划及规划环评符合性：建设项目选址于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)，用地为工业用地，符合区域用地规划要求；主要进行全地形摩托车的生产，属于现代装备制造业，符合规划产业定位。符合《仁和先进制造业基

地总体规划(2012-2030)》相关要求。对照《仁和先进制造业基地总体规划环评环境影响报告书》，符合仁和先进制造业基地行业“六张清单”及规划环评审查意见相关要求，符合规划环评要求。

2、产业政策符合性

(1)对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目产品、设备和工艺不属于限制类和淘汰类。

(2)项目用地不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中的限制、禁止用地。

(3)项目不属于《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)中禁止建设的项目。

(4)项目不属于《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019 年本)》中的限制类和淘汰类项目。

因此，符合相关产业政策要求。

### 10.9.2 四性五不批符合性分析

四性符合性：本项目符合环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性。

**表10-3 “五不批”符合性分析汇总**

| 五不批 | 内容 | 符合性 |
|---|---|---|
| 建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定 | 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。 | 符合。本项目符合环境保护法律法规和相关法定规划 |
| | 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。 | 符合。本项目环境质量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能满足区域环境质量改善目标管理要求 |
| | 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。 | 符合。建设项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准 |
| | 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有污染和生态破坏提出有效防治措施。 | 符合。现有项目污染物达标排放。 |
| | 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。 | 符合。本项目数据真实可靠，内容完善，环境影响评价合理。 |

### 10.9.3 行业准入条件符合性分析

#### 1、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)符合性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)符合性分析见下表：

**表10-4 项目与 GB 37822-2019 有关要求符合性分析**

| 序号 | 无组织排放控制要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|
| 一 | VOCs 物料储存无组织排放控制要求 | | |
| 1 | VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中 | 项目涉及 VOCs 排放的物料均储存于密闭的容器中。 | 符合 |
| | 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 | 项目贮存物料设施均有专用场地。 | 符合 |
| | 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 | 符合相关要求。 | 符合 |
| | VOCs 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求：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。 | 项目桶装物料仓库满足密闭要求。 | 符合 |
| 二 | 挥发性液体储罐特别控制要求(第 5.2 条) | | |
| 1 | 储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施 | -- | -- |
| 2 | 储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥20m$^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：<br>a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。<br>b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求，或者处理效率不低于 90%。<br>c)采用气相平衡系统。<br>d)采取其他等效措施 | -- | -- |
| 三 | 挥发性有机液体储罐运行维护要求(项目储罐均为固定顶罐) | | |
| 1 | a)固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。<br>b)储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。<br>c)定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要 | -- | -- |
| 四 | VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 | | |
| 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 | 项目涂料采用密闭桶包装，转移；汽油采用管道输送。 | 符合 |
| 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 | 项目不涉及投料。 | -- |
| 3 | 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200 mm | 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm | 符合 |
| 4 | 装载物料真实蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装 | 不涉及该类物料装 | -- |

| 序号 | 无组织排放控制要求 | 项目情况 | 是否符合 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 载量≥500m$^3$，以及装载物料真实蒸气压≥5.2 kPa 但＜27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m$^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一：<br>a)排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%；<br>b)排放的废气连接至气相平衡系统 | 载。 | |
| 五 | 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 | | |
| 1 | 物料投加和卸放：<br>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、<br>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。<br>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。 | 项目汽油采用密闭管道输送、卸放。 | -- |
| 2 | 化学反应：<br>a)反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs 废气收集处理系统。<br>b)在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。 | 项目不涉及化学反应。 | -- |
| 3 | 分离精制：<br>a)离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，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。<br>b)干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，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。<br>c)吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs 废气收集处理系统。<br>d)分离精制后的VOCs 母液应密闭收集，母液储槽(罐)产生的废气应排至VOCs 废气收集处理系统。 | 项目不涉及分离精制 | -- |
| 4 | 真空系统：<br>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至VOCs 废气收集处理系统。 | 本项目不涉及真空系统。 | 符合 |
| 5 | 配料加工和含 VOCs 产品的包装：<br>VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采 | 项目生产设备均采取了有效密闭措施，废气收集后接入废 | 符合 |

| 序号 | 无组织排放控制要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|
| | 用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统 | 气处理系统。 | |
| 六 | 含 VOCs 产品的使用过程 | | |
| 1 | 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/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)等作业中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。 | 项目物料输送和生产设备均采取了有效密闭措施，废气收集后接入废气处理系统。 | 符合 |
| 七 | 其他要求 | | |
| 1 | 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 | 要求企业建立 VOCs 原料使用台账。 | 符合 |
| 2 | 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 | 项目通风设施均按照有关规范设计。 | 符合 |
| 3 | 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 | 要求开停工、检修等作业时将设备中物料退经，密闭保存，废气收集处理后排放 | 符合 |
| 4 | 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。 | 漆渣装桶密闭贮存和转移，各类包装桶及时加盖密闭。 | 符合 |
| 八 | 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求 | | |
| 1 | 载有气态VOCs 物料、液态VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合GB 37822 规定：<br>1、企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测<br>a)对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。<br>b)泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次。<br>c)法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。<br>d)对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起5个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。<br>e)设备与管线组件初次启用或检维修后，应在90 d 内进行泄漏检测。<br>2、设备与管线组件符合下列条件之一，可免予泄漏检测：<br>a)正常工作状态，系统处于负压状态；<br>b)采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵； | 要求企业按规定进行设备与管件的泄漏监测与修复 | 符合 |

| 序号 | 无组织排放控制要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|
| | c)采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；<br>d)采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机；<br>e)采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；<br>f)配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件；<br>g)浸入式(半浸入式)泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；<br>h)安装了VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的VOCs 至处理设施；<br>i)采取了其他等效措施 | | |
| 九 | 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求 | | |
| 1 | 对于工艺过程排放的含VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：<br>a)采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；<br>b)采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度≥100mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 | 项目不涉及VOCs废水。 | 符合 |
| 2 | 含VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度≥100 mol/mol，应符合下列规定之一：<br>a)采用浮动顶盖；<br>b)采用固定顶盖，收集废气至VOCs 废气收集处理系统；<br>c)其他等效措施。 | 项目不涉及VOCs废水。 | 符合 |
| 十 | VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求 | | |
| 1 | VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行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 | 废气处理设施有自动控制系统，能与生产工艺设备同步启动运行；废气设备检修时全厂停车停产。 | 符合 |
| 2 | 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs 废气进行分类收集。 | 废气有分类收集处理措施。 | 符合 |
| 3 | 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于0.3 m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。 | 废气收集风量由专业设计单位进行设计，符合有关要求。 | 符合 |
| 4 | 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8 章规定执行 | 废气管道密闭，集气系统微负压运行。 | 符合 |
| 5 | VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合GB 16297或相关行业排放标准的规定。 | 污染物可达标排放 | 符合 |

| 序号 | 无组织排放控制要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|
| 6 | 收集的废气中NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置VOCs 处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应配置VOCs 处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs 含量产品规定的除外。 | 项目VOCs整体处理效率≥80%。 | 符合 |
| 7 | 进入VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式(1)换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行 | 项目采用催化燃烧装置，无需补充空气助燃。 | 符合 |
| 8 | 排气筒高度不低于15 m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 | 项目VOCs排气筒高度不低于 15m。 | 符合 |
| 9 | 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执 | 排放限值按有关标准从严执行。 | 符合 |
| 10 | 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3 年。 | 要求企业建立各类环保台账几率，至少保存 3 年。 | 符合 |
| 十一 | 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求 | | |
| 1 | 地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内VOCs 无组织排放监控要求参见附录A。 | 建议企业开展厂房外无组织 VOCs 监测。 | 符合 |

项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相关要求。

## 10.10 生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

根据第 2.6.4 节分析，项目符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求。

## 10.11 建议

1、确保各类环保设施的正常运行，防止事故性排放发生。

2、建立清洁生产管理制度，关注国内外同行业的清洁的最新成果，自觉地利用这些成果改进生产水平。

3、加强监管，做好各设备的维护工作，一旦发现有异常现象，立即停机检修，确保设备运行及污染防治设施保持在稳定状态，减少原料废料率，保证污染物达标排放。

## 10.12 结论

余政工出【2022】9 号地块年产 7 万台全地形车智能制造基地建设项目拟建

地位于浙江余杭经济开发区(原余杭区钱江经济开发区)。

经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境敏感点产生明显影响；项目新增污染物排放总量可在区域削减替代，符合总量控制要求；项目选址符合国土空间规划以及区域控规和规划环评要求；符合国家和地方产业政策；符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内。

从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目的建设是可行的。