

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：西政工出【2024】2号牧星科技无人飞行器智能制造项目

建设单位（盖章）：杭州牧星科技有限公司

编制日期：2025年4月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 1   |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 18  |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 45  |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 55  |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....         | 97  |
| 六、结论 .....                   | 99  |
| 附表一、建设项目污染物排放量汇总表 .....      | 100 |

## 附图

- 附图1 地理位置图
- 附图2 杭州市生态保护红线图
- 附图3 杭州市环境管控单元分类图
- 附图4-1~4-5 项目平面布置图
- 附图5 项目分区防渗图
- 附图6 环境空气质量功能区划图
- 附图7 水环境质量功能区划图
- 附图8 杭州市主城区声环境功能区划分图
- 附图9 周围环境和环境保护目标图
- 附图10 厂区周边环境实景图
- 附图11 杭州市西湖区双浦单元（XH12）详细规划图

## 附件

- 附件1 赋码信息表
- 附件2 不动产权证
- 附件3 营业执照
- 附件4 法人身份证
- 附件5 原环评验收意见及签到表
- 附件6 VOC检测报告
- 附件7 原辅料MSDS
- 附件8 市级重点项目文件
- 附件9 现状监测报告

一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                                     |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 西政工出【2024】2号牧星科技无人飞行器智能制造项目                                                                                                               |                                                     |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2404-330106-04-01-733610                                                                                                                  |                                                     |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           |                                                                                                                                           |                                                     |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 东临洙泗路；南临石龙村路；西临双浦单元 XH120101-28 地块；北临规划道路、双浦单元 XH120101-09 地块(浙江省杭州市西湖区双浦单元 XH120101-29 地块)                                               |                                                     |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | (120 度 4 分 21.845 秒， 30 度 8 分 2.248 秒)                                                                                                    |                                                     |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | C3741 飞机制造                                                                                                                                | 建设项目行业类别                                            | 三十四、铁路、船舶，航空航天和其性运输设备制造业 37,航空、航天器及设备制造 374，其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)                                                                                     |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                                            | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 西湖区发展改革和经济信息化局                                                                                                                            | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                                   | 2404-330106-04-01-733610                                                                                                                                        |
| 总投资（万元）           | 25500                                                                                                                                     | 环保投资（万元）                                            | 330                                                                                                                                                             |
| 环保投资占比（%）         | 1.3                                                                                                                                       | 施工工期                                                | 30 个月                                                                                                                                                           |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是                                                                       | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）                           | 15598                                                                                                                                                           |
| 专项评价设置情况          | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关内容，确定大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表1-1。                                                                  |                                                     |                                                                                                                                                                 |
|                   | 表 1-1 专项评价设置原则表                                                                                                                           |                                                     |                                                                                                                                                                 |
|                   | 专项评价的类别                                                                                                                                   | 设置原则                                                | 本项目情况                                                                                                                                                           |
| 大气                | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护的建设项目                                                                                   | 本项目不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气废气污染物排放，因此无需开展专项评价。 | 否                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |                                     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                   | 地表水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂                | 本项目废水纳管排放，不直排                       | 否 |
|                                                                                                                                                                                                   | 环境风险                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目                                | 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量           | 否 |
|                                                                                                                                                                                                   | 生态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目   | 本项目不设河道取水口                          | 否 |
|                                                                                                                                                                                                   | 海洋                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目                                        | 本项目不是海洋工程建设项目。                      | 否 |
|                                                                                                                                                                                                   | 地下水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作 | 本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 | 否 |
|                                                                                                                                                                                                   | 土壤、噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 土壤、声环境不开展专项评价                                             | 本项目土壤、声环境不开展专项评价                    | 否 |
| <p>注：①废气中 Toxic 有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>②环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>③临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C。</p> <p>因此，本项目不开展专项评价。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |                                     |   |
| 规划情况                                                                                                                                                                                              | <p><b>规划名称：</b>《杭州市西湖区双浦单元（XH12）详细规划》</p> <p><b>审批机关：</b>杭州市人民政府</p> <p><b>审批文号：</b>杭政函〔2023〕93 号</p>                                                                                                                                                                                                               |                                                           |                                     |   |
| 规划环境影响评价情况                                                                                                                                                                                        | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                     |   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析                                                                                                                                                                                  | <p><b>1.1 与《杭州市西湖区双浦单元（XH12）详细规划》符合性分析</b></p> <p>2023年10月，《杭州市西湖区双浦单元（XH12）详细规划》获得市政府批复（杭政函〔2023〕93号）。</p> <p>（一）规划范围：东、西至双浦镇行政边界，南至北支江—富春江—长安沙岛西湖区界，北至杭州绕城高速—杭新景高速—袁浦路—洙泗路—象山路—灵凤街—灵龙路，总用地面积为70.62平方千米。</p> <p>（二）发展目标：作为之江科创城的重要组成部分，以“科技创新”为主要发展方向，打造科研创新中枢区；以“创新集群”为产业方向，打造成果转化集聚区；以“三生融合”为特色营造，打造“三生”共美示范</p> |                                                           |                                     |   |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>区。</p> <p>（三）功能定位：以“江一山一湖一田”生态资源为基础，以原研创新及成果转化为主导，集多元居住、公共服务、休闲游憩等功能于一体的特色功能片区。</p> <p>（四）空间结构：规划构建“一带、三片、三组团”的城乡整体空间格局，形成“一芯、双轴、多片区”的单元布局结构。</p> <p>“一带”：即富春江—钱塘江生态景观带；</p> <p>“三片”：即位于城镇开发边界外的灵山—铜鉴湖片、双浦沿江片、长安沙岛片三大生态田园片；</p> <p>“三组团”：即位于城镇开发边界内，由高速公路及自然山水分隔、空间上相对独立的凤凰谷组团、双浦南组团、双浦沿江组团三大城市发展组团；</p> <p>“一芯”：即以科学公园为核心打造的集休闲游憩、公共活动、科学交流、娱乐体验等功能于一体的地区公共活力“芯”；</p> <p>“双轴”：即科海路、袁浦路两条城市发展轴；</p> <p>“多片区”：即由主要交通干路划分形成的科创型、智造型、生活型、服务型四类复合功能片区。</p> <p><b>符合性分析：</b>本项目位于双浦单元的XH120101-29地块，根据《杭州市西湖区双浦单元（XH12）详细规划》及不动产权证，本项目用地性质为工业用地，地块拟引入无人机设备制造企业，建设规模严格按照单元控规执行，项目的建设符合相关规划要求。</p> |
| 其他符合性分析 | <p><b>1.2 “生态环境分区管控动态更新方案”符合性</b></p> <p>1、生态保护红线</p> <p>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。</p> <p>本项目选址位于浙江省杭州市西湖区双浦单元 XH120101-29 地块，用地性质为工业用地，项目在生态空间划定的生态保护红线范围外，且周边无自然生态红线区，不触及生态保护红线。</p> <p>2、环境质量底线</p>                                                                                                                                                                                             |

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。根据工程分析，本项目各类污染物通过采取有效的污染防治措施后均能实现达标排放，污染物替代削减量可由当地按比例通过现役源调剂予以平衡，不会新增区域污染物排放总量，因此不会加剧环境的恶化，能保持区域环境质量现状。

### 3、资源利用上线

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。因此本项目符合资源利用上线要求。

### 4、环境准入单元管控清单

根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》杭环发〔2024〕49号的通知，本项目选址属于西湖区之江产业集聚重点管控单元（ZH33010620004）。

本项目杭州市环境管控单元准入清单符合性分析见表1-2。

表1-2 “杭州市环境管控单元”管控要求符合性分析

| 内容      | 具体内容                                                                                                                              | 本项目情况                                                                                                                                      | 结论 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 空间布局引导  | 禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量。根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。严格控制有恶臭异味气体排放的产业准入。 | 本项目属于C3749其他航空航天器制造，为二类工业项目，不属于三类工业项目。本项目涂料类用量较少，且主要为水性漆；原子灰中涉苯乙烯，但含量仅为4%。各类有机废气产生车间、场所均配有相应的废气收集处理设施，通过对有机废气的收集处理，项目实施后恶臭气体不会对周边环境产生明显影响。 | 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，所有工业污水必须纳管。                                                                                  | 本项目实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标；项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平；本项目实施雨污分流，食堂废水、生活污水分别经隔油池、化粪池处理后纳入杭州水务之江污水处理有限公司处理后达标排放。                                    | 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                                                                                       | 要求建设单位定期评估环境健康风险。本项目实施后严格控制环境风险，并配套环境                                                                                                      | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        | 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。                                                                                                                                               | 风险防范设施设备。 |   |      |  |       |  |  |    |            |                                                                                                                                    |  |  |                |                                                     |  |  |            |                                                                              |  |  |              |                                                      |  |  |     |                                      |                                                                                                                                         |  |  |                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|------|--|-------|--|--|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------|-----------------------------------------------------|--|--|------------|------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|------------------------------------------------------|--|--|-----|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 资源开发效率要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | /                                                                                                                                                                                 | /         | / |      |  |       |  |  |    |            |                                                                                                                                    |  |  |                |                                                     |  |  |            |                                                                              |  |  |              |                                                      |  |  |     |                                      |                                                                                                                                         |  |  |                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
| <p>根据上述分析，本项目不在杭州市生态保护红线内，符合环境质量底线要求、资源利用上线要求及西湖区之江产业集聚重点管控单元（ZH33010620004）准入清单要求。</p> <p><b>1.3 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”符合性分析</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修正版），本项目“四性五不批”符合性分析具体见下表1-3。</p> <p>表 1-3 本项目“四性五不批”符合性分析表</p> <table><tr><th colspan="2">条例内容</th><th colspan="3">符合性分析</th></tr><tr><td rowspan="4">四性</td><td>建设项目的环境可行性</td><td colspan="3">本项目位于杭州市双浦单元的XH120101-29地块，为工业用地，项目总体符合西湖区之江产业集聚重点管控单元（ZH33010620004）的准入清单要求，选址可行；本项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》中的管控要求，满足总量控制原则和环境质量等要求。</td></tr><tr><td>环境影响分析预测评估的可靠性</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》对项目进行环境影响分析，分析结果可靠。</td></tr><tr><td>环境保护措施的有效性</td><td colspan="3">本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放。</td></tr><tr><td>环境影响评价结论的科学性</td><td colspan="3">本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。</td></tr><tr><td rowspan="2">五不批</td><td>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。</td><td colspan="3">本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险较小，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。</td></tr><tr><td>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。</td><td colspan="3">本项目所在区域地表水环境质量、声环境质量符合国家标准，2023年杭州市大气基本污染物中臭氧不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，属于城市环境空气质量不达标区，根据达标规划要求采取相应措施后不达标区将逐渐转变为达标区。项目各项污染物在采取有效措施后可得到有效控制并能做到达标排放，对当地环境质量影响不大，不会使环境质量出现降级情</td></tr></table> |                                                        |                                                                                                                                                                                   |           |   | 条例内容 |  | 符合性分析 |  |  | 四性 | 建设项目的环境可行性 | 本项目位于杭州市双浦单元的XH120101-29地块，为工业用地，项目总体符合西湖区之江产业集聚重点管控单元（ZH33010620004）的准入清单要求，选址可行；本项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》中的管控要求，满足总量控制原则和环境质量等要求。 |  |  | 环境影响分析预测评估的可靠性 | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》对项目进行环境影响分析，分析结果可靠。 |  |  | 环境保护措施的有效性 | 本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放。 |  |  | 环境影响评价结论的科学性 | 本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。 |  |  | 五不批 | 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。 | 本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险较小，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，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。 | 本项目所在区域地表水环境质量、声环境质量符合国家标准，2023年杭州市大气基本污染物中臭氧不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，属于城市环境空气质量不达标区，根据达标规划要求采取相应措施后不达标区将逐渐转变为达标区。项目各项污染物在采取有效措施后可得到有效控制并能做到达标排放，对当地环境质量影响不大，不会使环境质量出现降级情 |  |  |
| 条例内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        | 符合性分析                                                                                                                                                                             |           |   |      |  |       |  |  |    |            |                                                                                                                                    |  |  |                |                                                     |  |  |            |                                                                              |  |  |              |                                                      |  |  |     |                                      |                                                                                                                                         |  |  |                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 四性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 建设项目的环境可行性                                             | 本项目位于杭州市双浦单元的XH120101-29地块，为工业用地，项目总体符合西湖区之江产业集聚重点管控单元（ZH33010620004）的准入清单要求，选址可行；本项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》中的管控要求，满足总量控制原则和环境质量等要求。                                                |           |   |      |  |       |  |  |    |            |                                                                                                                                    |  |  |                |                                                     |  |  |            |                                                                              |  |  |              |                                                      |  |  |     |                                      |                                                                                                                                         |  |  |                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 环境影响分析预测评估的可靠性                                         | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》对项目进行环境影响分析，分析结果可靠。                                                                                                                               |           |   |      |  |       |  |  |    |            |                                                                                                                                    |  |  |                |                                                     |  |  |            |                                                                              |  |  |              |                                                      |  |  |     |                                      |                                                                                                                                         |  |  |                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 环境保护措施的有效性                                             | 本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放。                                                                                                      |           |   |      |  |       |  |  |    |            |                                                                                                                                    |  |  |                |                                                     |  |  |            |                                                                              |  |  |              |                                                      |  |  |     |                                      |                                                                                                                                         |  |  |                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 环境影响评价结论的科学性                                           | 本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。                                                                                                                              |           |   |      |  |       |  |  |    |            |                                                                                                                                    |  |  |                |                                                     |  |  |            |                                                                              |  |  |              |                                                      |  |  |     |                                      |                                                                                                                                         |  |  |                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 五不批                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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。                   | 本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险较小，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，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。 | 本项目所在区域地表水环境质量、声环境质量符合国家标准，2023年杭州市大气基本污染物中臭氧不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，属于城市环境空气质量不达标区，根据达标规划要求采取相应措施后不达标区将逐渐转变为达标区。项目各项污染物在采取有效措施后可得到有效控制并能做到达标排放，对当地环境质量影响不大，不会使环境质量出现降级情 |           |   |      |  |       |  |  |    |            |                                                                                                                                    |  |  |                |                                                     |  |  |            |                                                                              |  |  |              |                                                      |  |  |     |                                      |                                                                                                                                         |  |  |                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |

|  |                                                                |                                                       |
|--|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  |                                                                | 况，预计当地环境质量仍能维持在现有水平上。                                 |
|  | 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。           | 正常工况下在严格落实本报告提出的污染防治措施后，本项目运营过程中各类污染物可得到有效控制并能做到达标排放。 |
|  | 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。                         | 项目为扩建项目，现有厂区项目未发生环境污染和生态破坏。                           |
|  | 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。 | 本评价基础资料数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。            |

1.4 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则文件，对本项目符合性进行分析，细则文件中与本项目不相关的条款，此评价不再列出赘述，具体分析见下表 1-4。

表1-4 长江经济带发展负面清单符合性分析表

| 条例序号 | 条例内容                                                                                                                                                              | 本项目情况   | 是否符合 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| 第五条  | 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。<br>（自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定） | 本项目不涉及。 | 是    |
| 第六条  | 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。（饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定）                                                                |         | 是    |
| 第七条  | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。<br>（水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定）                                                                                      |         | 是    |
| 第九条  | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。                                                                                                                                                |         | 是    |



|      |                                                                                                                                     |                                                                                      |   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 第十条  | 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。                                                |                                                                                      | 是 |
| 第十一条 | 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。                                                                             |                                                                                      | 是 |
| 第十五条 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。（高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行）                                                     | 本项目属于 C3749 其他航空航天器制造，对照《环境保护综合目录》，本项目不属于高污染、高环境风险产品名录。                              | 是 |
| 第十七条 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。 | 本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目；不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的淘汰类产业；不属于外商投资项目。 | 是 |
| 第十九条 | 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。                                                                                                              | 本项目不属于高耗能、高排放项目。                                                                     | 是 |

1.5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》符合性分析

表1-5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

| 整治要求   |                                                                                                                                                                                               | 符合性分析                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。 | 符合。本项目所用涂料均属于低挥发性涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的VOCs含量要求；使用的胶粘剂均符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）限值要求。本项目不涉及《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目。 |
| 严格环境准入 | 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                                                                 | 符合。根据前述分析本项目的建设符合生态分区动态管控方案准入要求；杭州市属于环境空气质量不达标区域，本项目VOCs新增排放量严格按照区域削减替代相关                                                                       |

|  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |
|--|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                      | 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。                                                                                                                                                                                                             | 文件执行。                                                                                                                              |
|  | 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、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。 | 符合，本项目不属于石化、化工及包装印刷等行业，本项目涂料用量较少，手工喷涂过程在密闭的喷漆房中进行，喷涂废气在采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理后可达标排放。企业不属于“生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业”。              |
|  | 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(见附件1)，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。                                                                                                      | 符合。本项目所用涂料均属于低挥发性涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的VOCs含量要求；使用的胶粘剂均符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）限值要求，从源头减少涉VOCs污染物产生。 |
|  | 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。                                                                                                                          | 符合。本项目使用的含VOCs等原辅材料均采用密闭容器包装，涉及VOCs物料的喷涂等工艺在密闭空间中进行，最大限度减少无组织VOCs废气排放。                                                             |
|  | 建设适宜高效               | 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                                                                                                                                                                                                                                                             | 符合。本项目的VOCs废气主要为喷漆废气，采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+                                                                                              |

|            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 的治理设施      | 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。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。 | 脱附催化燃烧”处理，按相关技术规范添加足量活性炭并定期更换，本项目VOCs综合去除效率能达到60%以上。             |
| 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。                       | 符合。企业严格按照要求执行。                                                   |
| 规范应急旁路排放管理 | 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。因安全等因素确需保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、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                                                 | 符合。本项目不设含VOCs排放旁路，后续若因为安全问题需要建设的，企业将按照上述相关要求建设，并做好台账记录向生态环境部门报告。 |

## 1.6 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

表 1-6 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

| 项目      | 相关要求                                                                                            | 符合性分析                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 控制思路和要求 | 重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开页面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密封、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 | 符合。本项目涉 VOCs 物料储存、转移、输送均在密闭场所内进行且配备有效的污染防治措施，全厂 VOCs 废气均经收集处理达后标排放，有效削减 VOCs 无组织排放。 |
|         | 含 VOCs 物料在生产和使用过程，应采取有效的收集措施或在密闭空间中操作。                                                          | 符合。本项目产生有机废气的工序主要有喷漆、油漆烘干等，以上工序均在密闭空间内进行，有机废气末端经“干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理后能够达标排放。     |
|         | 提高废气收集效率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，                                                           | 符合。本项目废气收集遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设                                                      |

|  |                                                                                                                           |                                                                                                                |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。                                                                         | 计废气收集系统，采用密闭空间，保持微负压状态。                                                                                        |
|  | 推荐建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造的，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等，合理选择治理技术。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范要求》。         | 符合。本项目产生有机废气的工序主要有喷漆、油漆烘干等，以上工序均在密闭空间内进行，有机废气末端经“干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理后能够达标排放。吸附装置满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范要求》。    |
|  | 实行重点排放源排放浓度与处理效率双重控制，车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3kg/h，重点区域大于等于 2kg/h 的，应加大控制力度，确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。    | 符合。本项目的 VOCs 废气主要为喷漆废气，采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理，按相关技术规范添加足量活性炭并定期更换。项目污染物排放浓度能够稳定达标，项目 VOCs 产生浓度较低，去除效率满足规范要求 |
|  | 加强企业运行管理，企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括停机、检修作业等，制定具体操作规范，落实到具体责任人，健全内部考核制度，加强人员能力培训和技术交流，建立管理台账，记录生产和职务设施运行的相关参数，相关台账记录至少保存三年。 | 符合。本项目实施后企业将严格按照要求执行。                                                                                          |

### 1.7 《美丽杭州建设领导小组关于印发<杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划>的通知》（杭美建[2022]5 号）符合性分析

表 1-7 《美丽杭州建设领导小组关于印发<杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划>的通知》（杭美建[2022]5 号）符合性分析

| 项目     | 相关要求                                                                                                                                                       | 符合性分析                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 优化产业布局 | 严把产业准入，严格执行杭州市产业导向目录和“三线一单”生态环境分区管控要求。                                                                                                                     | 符合。本项目符合产业准入及《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》要求。                                       |
|        | 推进建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等涉 VOCs “绿岛”项目，已建设活性炭集中再生中心的地区要通过政策引导和监管倒逼，完善“分散吸附-集中再生”的 VOCs 治理体系，助力中小企业加快 VOCs 治理低效设施升级改造并降低运营成本。持续开展涉气产业集群问题排查和梳理，深化涉气产业集群综合整治。 | 符合。本项目涂料用量较少，喷涂废气密闭微负压收集，在采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理后可达标排放。                |
| 强化源头治理 | 全域开展木质家具制造、工程机械、汽车零部件及配件制造、结构性金属制品制造等行业低 VOCs 原辅材料源头替代。木质家具制造、工程机械（金属加工机械制造，采矿、冶金、建筑专用设备制                                                                  | 符合。本项目所用涂料均属于低挥发性涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的 VOCs 含量要求。 |

|          |  |                                                                                            |                                                                                                               |
|----------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |  | 造) 替代比例达到 50%, 汽车零部件及配件制造、结构性金属制品制造(防腐级别 C4 及以上的除外) 替代比例达到 30%, 完成 118 个 VOCs 源头替代项目。      |                                                                                                               |
| 深化污染治理   |  | 对照《浙江省挥发性有机物污染防治(可行) 技术指南(系列) 》, 继续开展低效 VOCs 治理设施改造升级, 完成低效 VOCs 治理设施提升改造项目 280 个。         | 符合。本项目喷涂废气密闭微负压收集, 在采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理后可达标排放, 属于《浙江省工业涂装工序挥发性有机物污染防治可行技术指南》中推荐的可行技术。                   |
|          |  | 全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组建、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况, 对未达到标准要求的进行整治, 完成 28 个 VOCs 无组织排放整治项目。 | 符合。本项目涉 VOCs 物料储存、转移、输送均在密闭场所内进行且配备有效的污染防治措施, 全厂 VOCs 废气均经收集处理达标后排放, 有效削减 VOCs 无组织排放。                         |
| 加强臭气异味治理 |  | 推动化工、制药、工业涂装等行业结合 VOCs 防治进一步实施恶臭异味治理, 橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭异味气体收集和治理, 实施 16 个治理项目。             | 符合。本项目涂料类用量较少, 且主要为水性漆; 原子灰中涉苯乙烯, 但含量仅为 4%。各类有机废气产生车间、场所均配有相应的废气收集处理设施, 通过对有机废气的收集处理, 项目实施后恶臭气体不会对周边环境产生明显影响。 |

### 1.8 《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》(杭环便函[2022]192 号) 符合性分析

表 1-8 《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》(杭环便函[2022]192 号) 符合性分析

| 内容     | 序号 | 判断依据                                                         | 本项目情况                                                                                                   |
|--------|----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 规范工程治理 | 1  | 严把治理技术, 除恶臭异味治理外, 企业应淘汰原有单一或组合工艺中的光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施 | 符合。本项目生产中会产生少量异味气体, 项目喷涂废气主要采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”技术。                                                  |
|        | 2  | 采用活性炭吸附处理技术的, 吸附装置和工艺上应符合 HJ2026-2013 等技术规范要求                | 符合。本项目按相应规范要求设计、安装环保设施                                                                                  |
|        | 3  | 原料 VOCs 浓度高的、污染严重的生产工艺原则上采用 RTO、RCO 催化燃烧等高效处理方式              | 项目涂料使用量较少, 主要采用低挥发性涂料, 涉 VOCs 车间有机废气浓度较低, 不属于高浓度、污染严重生产工艺, 配备干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理有机废气, 可确保 VOCs 达标排放。 |
|        | 4  | 严控无组织排放, VOCs 物料储存、                                          | 符合。本项目涉 VOCs 物料                                                                                         |

|  |             |    |                                                                                                                                                                            |                                                                           |
|--|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|  |             |    | 转移和输送，物料投加和卸放、配料加工及含 VOCs 产品的使用等环节应采用密闭设备和严格落实密闭空间操作，并合理选择废气收集方式，规范设计吸风风量，保证废气的收集效率                                                                                        | 全部按要求贮存和输送、使用，各涉 VOCs 作业均在密闭设备或密闭空间内作业，项目各环保设施均按照相关要求规范设计、安装。             |
|  | 规范操作流程      | 5  | 落实企业主体责任，对废气产生、收集等进行系统排查，选择合适的治理技术，编制升级改造方案；项目完成后，委托具备专业资质的检测单位对达标排放和处理效率进行检测，编制检测报告；升级为高效 VOCs 治理设施的企业应开展治理效果评估工作。                                                        | 符合。本项目投产后按要求执行。                                                           |
|  | 规范活性炭吸附运行管理 | 6  | 严把活性炭质量关。用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭结构应为颗粒活性炭。活性炭技术指标应符 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%                                                       | 符合。本项目投产后按要求执行。                                                           |
|  |             | 7  | 严格填充量和更换时间。原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，用于吸附脱附燃烧废气处理设施的活性炭使用寿命原则上不超过 6 个月。                                                                                            | 符合。企业按要求更换活性炭。                                                            |
|  |             | 8  | 严格危废管理。产生活性炭企业每年都与有资质的单位签订危废处置协议，并建议在合同中明确活性炭使用量及废活性炭产生量、处置量等。企业应按要求做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，包括开启时间、关停时间、更换时间和装填数量，相关台账应保存 5 年以上。                                                 | 符合。本项目投产后按要求执行。                                                           |
|  | 鼓励源头替代      | 9  | 对使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的低 VOCs 原辅材料，且排放浓度稳定达标、排放速率满足相关规定的企业，可不要求其相应生产工序建设 VOCs 末端治理设施；对使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，无组织排放浓度达标的，可不要求采取 VOCs 无组织排放收集措施。 | 符合。本项目所用涂料均属于低挥发性涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的 VOCs 含量要求。 |
|  | 规范排污许可和监管执法 | 10 | 规范排污许可管理。企业因提升改造需要，排污许可事项发生变更的，应依法变更或重新申请取得排污许可证。                                                                                                                          | 符合。本项目实施后，按要求进行排污许可登记管理。                                                  |

**1.9 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析**

表 1-9 《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                                                                                                                                                                     | 本项目情况                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 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。                                                                                                          | 符合。本项目属于航空工业，在现有技术条件下，选用低挥发有机化合物含量涂料，减少异味排放。                   |
| 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。 | 符合。本项目涉及异味的生产工序布置于封闭车间内作业且配置了有效的异味污染治理措施，密闭区域可实现微负压，确保异味气体不外泄。 |
| 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。                                                                     | 符合。本项目的有机废气主要为喷涂有机废气，采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理后达标排放。           |
| 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。                                                                     | 符合。本项目投产后按要求执行。                                                |
| 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。                                                                                                                                        | 符合。本项目投产后按要求执行。                                                |
| 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、HJ861的要求建立台账。                                                                                                            | 符合。本项目投产后按要求执行。                                                |

**1.10 《浙江省工业涂装工序挥发性有机物污染防治可行技术指南》相关要求符合性分析**

表 1-10 《浙江省工业涂装工序挥发性有机物污染防治可行技术指南》符合性分析

| 内容 | 具体要求 | 本项目情况 |
|----|------|-------|
|----|------|-------|

|  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        |
|--|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 污染<br>预防<br>技术 | 原辅料替代技术：采用水性涂料、UV固化涂料、粉末喷涂和高固体份涂料替代技术，有效减少 VOCs 产生。                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | 符合。本项目所用涂料均属于低挥发性涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的 VOCs 含量要求，有效减少 VOCs 产生。                                 |
|  |                | 设备或工艺革新技术：采用高压无气喷涂、静电喷涂和流水线自动涂装技术                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       | 符合。本项目涂料使用量较少，因此使用空气喷涂技术。但本项目所用涂料均属于低挥发性涂料，在严格按照密闭收集及环保治理设施要求进行治理的前提下，可达标排放，不会对周边环境产生影响。                               |
|  | 污染治理技术         | 应加强对涂装生产工序废气的收集，减少 VOCs 无组织排放。VOCs 无组织废气的收集和控制应符合 GB37822 的要求，废气收集技术可参考附录 B。高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。采用燃烧法 VOCs 治理技术产生的高温废气宜进行热能回收。中、低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩-燃烧技术处理。含非水溶性组分的废气不得仅采用水或水溶液洗涤吸收方式处理，原则上禁止将高浓度废气直接与大风量、低浓度废气混合处理。 |                                                                                                                                                                       | 符合。本项目加强涂装工序 VOCs 收集，对 VOCs 的控制符合相关标准、规范要求，喷漆、烘干产生的有机废气采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理工艺，可实现稳定达标排放。                          |
|  | 环境<br>管理<br>措施 | 一般原则                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 企业应根据实际情况优先采用污染预防技术，若仍无法稳定达标排放，应采用适合的末端治理技术。新建、改建、扩建项目应优先使用水性涂料、UV 涂料、粉末涂料等污染物产生水平较低的涂料。规范涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等含 VOCs 化学品的储存。对所有有机溶剂和含有有机溶剂的原辅料采取密封储存，属于危化品的管理应符合危化品储存相关规定。 | 符合。本项目使用有效的污染末端防治技术，可保证各类污染物稳定达标排放。本项目在技术允许条件下，大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生。项目使用的油漆等涉 VOCs 物料均采取密封容器，密闭存放，对其管理需符合危化品储存相关规定要求。 |
|  |                | 环境管理制度                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 企业应按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，                                      | 符合。本项目投产后应严格按照 HJ 944 规定要求执行。                                                                                          |



|                                                                       |              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       |              |  | 催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                       | 无组织排放控制措施    |  | 涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等 VOCs 物料密闭储存。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应密闭储存于室内，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，保持封闭。废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废漆渣、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间。涂料、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料的调配过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，并设置专门的密闭调配间，调配废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 物料转运和输送应采用密闭管道或密闭容器等，涂料用量大的企业宜采用集中供料系统，其他企业涂装作业后应将剩余涂料等原辅材料送回调漆室或储存间。<br>除船舶整体涂装等个别工序外，其他所有涂装作业应在设置 VOCs 收集系统密闭空间内进行。 | 符合。本项目使用的涉 VOCs 物料均采取密封的桶装容器，并在危化品仓库内密闭存放，对其管理需符合危化品储存相关规定要求。油漆涂料取用采用密闭桶装输送；调漆时，油漆涂料在非取用状态时应加盖、封口，保持封闭。<br>项目产生的废漆渣、废活性炭等含 VOCs 废料(渣、液)以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间。项目调漆、喷漆、烘干作业均在密闭空间内进行，喷漆房只留有人、货物进出口，工作时关闭进出口要求做到全封闭微负压集气，使得有机废气有效收集。 |
|                                                                       | 污染治理措施的运行和维护 |  | 企业应按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行污染治理设施，并定期进行维护和管理，保证治理设施正常运行，污染物排放应符合 DB33/2146、GB16297、GB37822、GB14554 等的要求。企业应按照 GB/T16157 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。                                                                                                                                                                                                                                                                         | 符合。本项目投产后应严格按照相关要求执行。                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.11 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）符合性分析                   |              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 对照浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅印发的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）文件中内容， |              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |

本项目与其中有关要求的符合性分析见表 1-11。

表1-11 本项目与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）有关规定符合性分析

| 内容                                                                                                                                                                                                           | 本项目情况                                         | 符合性 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|
| (一)立项阶段：企业应当依法依归对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。                                                                                                                       | 本项目已依法依归对建设项目开展环境影响评价；本项目未采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。 | 符合  |
| (二)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，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。                                                                                     | 企业已委托有相应资质的设计单位建设项目进行设计，落实安全生产相关技术要求。         | 符合  |
| (三)建设和验收阶段：施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后,建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。本意见印发前已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审。根据诊断结果，对不符合生态环境和安全生产要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。 | 本项目环保设施建设及验收阶段按相关要求实施。                        | 符合  |

由上表可知，本项目符合《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）》有关规定要求。

### 1.12 关于印发杭州市 2021 年环境空气质量巩固提升实施计划的通知（杭大气办〔2021〕3 号）符合性分析

表1-12 关于印发杭州市2021年环境空气质量巩固提升实施计划的通知（杭大气办〔2021〕3号）符合性分析

| 内容                                                                                                                                                                                                                  | 本项目情况                                                                               | 符合性 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 严格落实 VOCs 总量控制。严格控制石化以及使用高挥发性溶剂的工业涂装、包装印刷等 VOCs 高排放建设项目。全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放的工业项目均实行区域内现役源 2 倍削减量替代。除市政府明确的重点项目外，上城、拱墅、西湖（含杭州西湖风景名胜区）和杭州高新技术产业开发区（滨江）的非工业园区范围内原则上不再新建、扩建排放 VOCs 的工业项目，确有必要新、扩建的，应满足项目所在城区已超额完成 | 本项目属于 2025 年杭州市重点项目，VOCs 年排放量小于 0.5 吨；本项目新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放，实行区域内现役源 2 倍削减量替代。 | 符合  |

|  |                                                                   |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | VOCs 减排任务，且属于区级以上重点支持项目或经区级及以上政府批准的涉及民生、公益等项目（VOCs 年排放量小于 0.5 吨）。 |  |  |
|  |                                                                   |  |  |

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 建设项目内容及规模

#### 2.1.1 项目由来

杭州牧星科技有限公司成立于2016年4月，注册地位于浙江省杭州市西湖区转塘科技经济区块7号7幢3号楼一、二层，经营范围主要包括无人机系统的研发、设计、生产制造等。2017年由杭州市环境保护有限公司编制了《杭州牧星科技有限公司建设项目环境影响报告表》，并于2017年12月12日取得原杭州之江国家旅游度假区环境保护局审批意见（审批文号：杭国旅环批[2017]20号），该项目于2023年10月完成自主验收。杭州牧星科技有限公司建设项目因市场等原因2023年验收后未从事生产活动，设备仍留存于厂房中，二层区域仍作为日常办公区。

随着无人机技术快速发展，其应用场景不断拓宽，产业规模逐渐扩大。无人机产业作为战略性新兴产业，近年来愈发受到世界各国的普遍关注。现因市场发展，企业拟投资25500万元，在浙江省杭州市西湖区双浦单元新增建筑面积43478平方米（总用地面积约23.4亩，15598m<sup>2</sup>），购置雕刻机、台式砂轮机、分切机、型材切割机等设备进行西政工出【2024】2号牧星科技无人飞行器智能制造项目的建设，项目建成后形成年产1000架无人机的生产能力。项目已在西湖区发展改革和经济信息化局备案，备案号：2404-330106-04-01-733610。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及中华人民共和国国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，该建设项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）确定本项目产品属于“十四、铁路、船舶，航空航天和其性运输设备制造业 37,航空、航天器及设备制造 374，其他(年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)”；环评类别为“报告表”。因此，本项目环评编制类别为“报告表”。

为此，企业委托我公司浙江九寰环保科技有限公司承担该项目的环评评价工作。接受委托后，我公司成立项目课题小组立即开展工作，在资料分析、研究和现场踏勘、调查以及现状监测的基础上，按照环境影响评价编制指南和要求，编制完成《西政工出【2024】2号牧星科技无人飞行器智能制造项目环境影响报告表》，报请生态环境主管部门审批。

#### 2.1.2 项目基本情况

项目名称：西政工出【2024】2号牧星科技无人飞行器智能制造项目

项目性质：扩建

建设内容

建设单位：杭州牧星科技有限公司

建设项目地点：东临洙泗路；南临石龙村路；西临双浦单元 XH120101-28 地块；北临规划道路、双浦单元 XH120101-09 地块（浙江省杭州市西湖区双浦单元 XH120101-29 地块）

劳动定员和生产组织：本项目生产劳动定员 350 人，车间每年运行约 300 天，日工作时间约 8h。

建设规模：项目新增建筑面积 43478 平方米（总用地面积约 23.4 亩，15598m<sup>2</sup>）。

### 2.1.3 产品方案

本项目主要产品为无人机，无人机主要分为军用和民用两种类型，其中民用无人机又可分为工业级无人机与消费级无人机，主要用于摄影、灯光表演、巡查等场景。

无人机相比有人机优势明显，应用广泛。无人机因其自身的优越性能，可以在超低空和超高空长时间盘旋，活动空间和范围更为广阔。与有人战机相比，军用无人机具有体积小、重量轻、造价低、零伤亡、使用限制少、隐蔽性好、效费比高等突出特点。现代军用无人机的任务范围由传统的空中侦察、战场观察和毁伤评估等扩大到战场抑制、对地攻击、拦截巡航导弹、空中格斗等领域，应用更加广泛。

本项目产品方案具体见下表 2.1-1。

表 2.1-1 生产规模和产品方案

| 产品名称    | 型号                                                | 预计产量 | 单位  | 执行产品标准                                                            |
|---------|---------------------------------------------------|------|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 高亚音速无人机 | 沙锥 250、沙锥 260、沙锥 280、沙锥 300 沙锥 320、沙锥 500、沙锥 500W | 1000 | 架/a | 无人机生产执行《无人机通用要求》(GJB5433-2005)；试验执行《无人机载侦查装备定型试验规程》(GJB5200-2003) |

本项目建设后全厂产品变化情况见表 2.1-2。

表 2.1-1 本项目建设后全厂产品变化情况

| 产品名称    | 现有已审批产能 | 本项目建设后全厂产量 | 单位  | 产量变化情况 | 备注      |
|---------|---------|------------|-----|--------|---------|
| 无人机     | 36      | 36         | 架/a | 0      | 原厂区     |
| 高亚音速无人机 | 0       | 1000       |     | +1000  | 本项目新建厂区 |

### 2.1.4 项目工程组成

企业拟在新建厂区开展本项目的建设，本项目工程组成情况见下表 2.1-3。

表 2.1-3 项目工程组成一览表

| 序号 | 类别   | 建筑名称 | 建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 主体工程 | 生产区  | 生产区域占地面积约为 3500m <sup>2</sup> ，四层（局部三层）。<br>一层区域主要功能为试车、称重、吊挂、出厂检验、包装发货，分区主要划分为靶机试车间（包括包括通电测试检查、副翼、尾翼舵面铰链力矩及转轴刚度试验、舵机标定试验、伞舱开启试验、全静压标校试验、发动机地面试验等）、来料区、吊挂称重区、出厂检验区及出厂装箱区等；<br>二层区域主要功能为总装总调（电气、装配、调试，维保）、任务对接，分区主要设置有生产物料及待制靶机暂存区、电气调试工作区等；<br>三层区域主要作为仓储用途，原料及产品储存，三层北侧区域为食堂。<br>四层区域主要功能为总装总调（表面处理、结构）、来料检、仓库等，分区主要设置有打磨间、烘干室、刮腻子室、喷漆房、总装结构区等。                                                                                    |
| 2  | 辅助工程 | 办公区域 | 办公区域主要包括办公楼（二层至九层为研发设计使用）及配套用房区域（三层，1~3 层分别为展厅、会议室及阶梯教室）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |      | 食堂   | 食堂位于北侧生产区三层区域。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    |      | 车库   | 包括机动车停车位和非机动车停车位。其中非机动车停车位均位于地上，机动车停车位分为地上机动车停车位和地下机动车停车位，以地下停车位为主。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3  | 公用工程 | 给水   | 由当地自来水厂进行供给。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 排水   | 厂区内排水实行雨污分流制，清污分流。雨水经厂区雨水收集系统收集后纳入市政雨水管排放。食堂废水和生活污水分别经隔油池、化粪池预处理后，排至市政污水管网。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |      | 供电   | 项目电源由市政供电网路供应，引入电路为 10kV。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4  | 环保工程 | 废气   | 本项目废气主要为喷涂废气（含喷漆废气、烘干废气、调漆废气、喷枪清洗废气和补灰废气）、清洁擦拭废气、涂胶废气、发动机试验废气、打磨废气、焊接废气、储罐呼吸废气和食堂油烟。<br>1、喷涂废气（含喷漆废气、烘干废气、调漆废气、喷枪清洗废气和补灰废气）、清洁擦拭废气经密闭微负压收集后经一套“二级干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理装置处理后高空排放（DA001），其中喷漆废气漆雾在进入顶层废气处理装置前在喷漆房内设置干式过滤棉初级过滤；少量涂胶废气于车间无组织排放。<br>2、发动机试验废气经“两级喷淋洗涤塔（含除雾）+两级干式过滤+活性炭吸附”处理后高空排放（DA002）。<br>3、打磨车间打磨粉尘经脉冲反吹高效滤筒除尘装置处理后高空排放（DA003）。<br>4、车间内手工锡焊设有移动式焊接烟尘处理器，处理后的粉尘在车间内无组织排放。<br>5、储罐呼吸废气在罐区无组织排放。<br>6、食堂油烟经油烟净化器处理后排放。 |
|    |      | 废水   | 食堂废水和生活污水分别经隔油池、化粪池预处理后，排至市政污水管网（DW001）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |  |    |                                                                                       |
|--|--|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 固废 | 新建 1 间一般固废仓库（30m <sup>2</sup> ，位于生产厂区北侧）；<br>新建 1 间危废仓库（25m <sup>2</sup> ，位于厂区西北侧区域）。 |
|--|--|----|---------------------------------------------------------------------------------------|

注：上表建设内容均为新增。

### 2.1.5 总平面布置

本项目地址位于浙江省杭州市西湖区双浦单元 XH120101-29 地块，项目新增建筑面积 43478 平方米（总用地面积约 23.4 亩，15598m<sup>2</sup>），包括地上建筑面积 32700m<sup>2</sup>，地下建筑面积 10778m<sup>2</sup>。

总平面布置主要分为生产区和办公区。

本项目生产区域主要包括打磨房、喷漆房、烘干房、补灰车间、发动机试车间等。

企业另外设置食堂、一般固废库、危废库、煤油设备用房等辅助用房区域。

总平面布置具体见附图。

## 2.2 主要设备及原辅料消耗

### 2.2.1 主要生产设备

本项目生产设备均为新增，主要生产设备见下表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称          | 型号/规格尺寸               | 数量  | 工序    | 楼层位置 | 备注     |
|----|---------------|-----------------------|-----|-------|------|--------|
| 1  | 磨卡 1242 吸尘桶套装 | 1242M                 | 4   | 打磨    | 4F   | 自带打磨设备 |
| 2  | 雕刻机           | MC-1325               | 1   | 安装板雕刻 | 4F   |        |
| 3  | 明治喷枪          | F410-G18EV, 1.8 口径含上壶 | 3   | 喷漆    | 4F   |        |
| 4  | 明治喷枪          | F410-G18EV, 1.3 口径含上壶 | 3   | 喷漆    | 4F   |        |
| 5  | Mirka 干磨机     | Mirka pros 650CV      | 2   | 喷漆    | 4F   |        |
| 6  | 喷漆房           | 6.5*5*2.5 米           | 1 间 | 喷漆    | 4F   |        |
| 7  | 打磨房           | 6*4*2.7 米             | 2 间 | 打磨    | 4F   |        |
| 8  | 烘干室           | 6.2*3*2.2 米           | 2 间 | 烘干    | 4F   |        |
| 9  | 刮腻子室          | 6*9*2.5 米             | 1 间 | 补灰    | 4F   |        |
| 10 | 调漆间           | 3*3.5*2.5 米           | 1 间 | 调漆    | 4F   |        |
| 11 | 喷枪清洗间         | 3*2.7*3 米             | 1 间 | 喷漆    | 4F   |        |
| 12 | 洗枪机+溶剂回收机     | /                     | 1   | 喷漆    | 4F   |        |
| 13 | 设备设施维修        | /                     | 6   | 喷漆    | 4F   |        |
| 14 | 振荡机           | NA422                 | 1   | 调漆    | 4F   |        |

|    |             |                                                            |    |     |    |  |
|----|-------------|------------------------------------------------------------|----|-----|----|--|
| 15 | 振动台         | 垂直+水平 1-600HZ 变频                                           | 1  | 试验  | 1F |  |
| 16 | 电焊台         | 世达 2003                                                    | 20 | 电焊台 | 2F |  |
| 17 | 直流电子负载仪     | 300W 60A 150V<br>BF-8512                                   | 3  | 试验  | 1F |  |
| 18 | 舵机试验专用电源    | 输入 220V/输出 28V 可调                                          | 1  | 试验  | 1F |  |
| 19 | 高低温气压试验箱    | ALQD-150C                                                  | 1  | 试验  | 1F |  |
| 20 | GPS 信号转发机   | X:TF200BG+G:GPS/北斗 12m                                     | 2  | 试验  | 1F |  |
| 21 | 便携式工控机      | FH-X19-150202 主板<br>M67 I7-6287U 4G 内存<br>500G 硬盘          | 6  | 试验  | 1F |  |
| 22 | 地面起动箱       | 95 气起                                                      | 2  | 试验  | 1F |  |
| 23 | 地面起动箱       | 95 电起                                                      | 1  | 试验  | 1F |  |
| 24 | 地面电源        | EJ-120                                                     | 1  | 试验  | 1F |  |
| 25 | 智能恒温培养箱     | 500BS 智能控温<br>-45*55*55                                    | 1  | 试验  | 1F |  |
| 26 | 除湿机         | D190E                                                      | 1  | 试验  | 1F |  |
| 27 | 激光扫描仪       | Kingscan MO                                                | 1  | 质检  | 4F |  |
| 28 | 硬度计         | HBRVS-187.5                                                | 1  | 质检  | 4F |  |
| 29 | 万能试验机       | WDW-100C                                                   | 1  | 质检  | 4F |  |
| 30 | 大理石检验平台     | 1000×800×150<br>0.001mm/m                                  | 1  | 质检  | 4F |  |
| 31 | 台式 LCR 数字电桥 | 4090C                                                      | 1  | 质检  | 1F |  |
| 32 | 加油机         | MZ-JY-B                                                    | 1  | 质检  | 1F |  |
| 33 | 扭矩测试仪       | HP-20                                                      | 1  | 质检  | 4F |  |
| 34 | 直流稳流稳压电源    | JP6020D                                                    | 1  | 质检  | 1F |  |
| 35 | 线材导通测试仪     | BL-DC256                                                   | 1  | 质检  | 4F |  |
| 36 | 电池充放电柜      | CE-6008n-60V20A-H                                          | 1  | 质检  | 4F |  |
| 37 | 吊机提升机       | 800 公斤/30 米-220V                                           | 1  | 质检  | 1F |  |
| 38 | 红外热像成像仪     | 90mm*105mm*223mm,<br>ST9450                                | 1  | 质检  | 4F |  |
| 39 | 频谱分析仪       | RSA3068                                                    | 1  | 质检  | 4F |  |
| 40 | 抗干扰链路箱      | 360*340*240mm                                              | 1  | 质检  | 4F |  |
| 41 | 直流稳压电源      | X:MP60100D<br>G:60V,100A,四位显示                              | 1  | 质检  | 4F |  |
| 42 | 示波器         | X: DSOX1204G G: 4<br>通道, 带宽 100MHz, 存储深度 2M, 采样率<br>2GSa/s | 1  | 质检  | 1F |  |



|    |                |                           |   |      |    |  |
|----|----------------|---------------------------|---|------|----|--|
| 43 | 半电动堆高车         | 2 吨, 3.5 米                | 1 | 物料装卸 | 1F |  |
| 44 | 自行式高空作业平台(升降机) | FZPT0608M                 | 1 | 吊挂   | 1F |  |
| 45 | 桥式起重机          | LD                        | 1 | 吊挂   | 1F |  |
| 46 | 永磁螺杆空压机        | YBM-37A-0.8+1.0           | 1 | 空气压缩 | 4F |  |
| 47 | 防爆加油机          | WCB-30                    | 1 | 加油   | 1F |  |
| 48 | 净油机            | HJYJ-50FS                 | 1 | 油液过滤 | 1F |  |
| 49 | 航空煤油地埋式卧式储罐    | SF 双层, 埋地, 2400mmxL5500mm | 1 | 煤油暂存 | /  |  |

2.2.2 原辅材料消耗

本项目产品主要原辅材料消耗见下表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目主要原辅材料消耗及能耗一览表

| 原辅料         | 成分 | 年耗量(t/a) | 最大储存量(t/a) | 工序        | 形态 | 包装方式  | 备注 |
|-------------|----|----------|------------|-----------|----|-------|----|
| 靶机舵机(副翼)    | /  | 1000 套   | 50 套       | 飞行操纵系统安装  | 固  | /     | /  |
| 副翼舵机摇臂      | /  | 1000 套   | 50 套       |           | 固  | /     | /  |
| 左尾舵转轴摇臂     | /  | 1000 套   | 50 套       |           | 固  | /     | /  |
| 右尾舵转轴摇臂     | /  | 1000 套   | 50 套       |           | 固  | /     | /  |
| 左副翼转轴及摇臂焊接件 | /  | 1000 套   | 50 套       |           | 固  | /     | /  |
| 右副翼转轴及摇臂焊接件 | /  | 1000 套   | 50 套       |           | 固  | /     | /  |
| 飞控 74 针线缆   | /  | 1000 套   | 50 套       | 线缆敷设      | 固  | /     | /  |
| 飞控 51 针线缆   | /  | 1000 套   | 50 套       |           | 固  | /     | /  |
| 飞控 37 针线缆   | /  | 1000 套   | 50 套       |           | 固  | /     | /  |
| 飞控计算机       | /  | 1000 套   | 50 套       | 前舱、伞舱设备安装 | 固  | /     | /  |
| 靶机舵机控制器     | /  | 1000 套   | 50 套       |           | 固  | /     | /  |
| 数据记录仪       | /  | 1000 套   | 50 套       |           | 固  | /     | /  |
| 机载主电池       | /  | 1000 套   | 30 套       | 后设备舱成附件安装 | 固  | /     | /  |
| 传感器管理模块     | /  | 1000 套   | 50 套       | 飞行操纵系统安装  | 固  | /     | /  |
| 锂电池         | /  | 1000 套   | 30 套       | 发动机安装     | 固  | /     | /  |
| 涡喷发动机       | /  | 1000 套   | 30 套       | 其他零配件安装   | 固  | /     | /  |
| 其他零配件       | /  | 1000 套   | 50 套       | 靶机        | 固  | 5kg/块 | /  |
| 铅块          | /  | 10       | 1          |           |    |       |    |

|  |            |                                                                                                                  |                                  |       |            |      |                 |                           |
|--|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|------------|------|-----------------|---------------------------|
|  | 铅皮         | 3mm 厚                                                                                                            | 8                                | 1     | 配重         | 固    | /               | /                         |
|  | 铅块         | /                                                                                                                | 2                                | 0.5   |            | 固    | 0.4kg/块         | /                         |
|  | 无铅焊锡丝      | /                                                                                                                | 0.1                              | 0.01  |            | 固    | /               | /                         |
|  | 无铅 BGA 助焊膏 | 44%松香树脂+6%触变剂+6%活性剂+44%溶剂                                                                                        | 0.05                             | 0.01  | 焊接         | 膏状   | 100g/盒          | /                         |
|  | 原子灰        | 不饱和聚酯树脂 43%+苯乙烯 4%+钛白粉 5%+有机土 2%+滑石粉 39.6%+四硼酸钠硅酸盐 6%+分散剂 4%                                                     | 0.54                             | 0.01  | 机体表面处理     | 稠状物  | 3.1kg/桶         | 含固化剂                      |
|  | 雷达吸波涂料(三洪) | 10~20%树脂                                                                                                         | 0.86                             | 0.05  |            | 液    | /               | 含固化剂                      |
|  | 金属导电漆      | 导电银粉(50±2)%+芳香族水性聚合物(24±2)%+异丙醇(22±2)%+助剂(4±1)%                                                                  | 1.48                             | 0.05  |            | 液    | 1kg/罐           | /                         |
|  | 水性面漆       | 水性树脂 40~95%+颜填料 0~30%+助剂 1~8%+蒸馏水 1~30%                                                                          | 1.28                             | 0.05  |            | 液    | 3.5kg/桶         | 水性面漆: 固化剂=3.5: 1          |
|  | 水性面漆固化剂    | 异氰酸酯 60~75%+混合溶剂 25~40%                                                                                          | 0.36                             | 0.01  |            | 液    | 1kg/桶           |                           |
|  | 油性面漆       | 二甲苯 10~25%+醋酸正丁酯 10~15%+1,2,4-三甲苯 2.5~10%+PMA5~10%+1,3,5-三甲苯 1%~2.5%+丙烯酸树脂 40~55%+颜料 7~50%                       | 0.154                            | 0.01  |            | 液    | 4L/桶            | 油性面漆: 固化剂: 稀释剂=2: 1: 0.25 |
|  | 高标准固化剂     | 二甲苯 10~25%+4-羟基-4-甲基-2-戊酮 2.5~10%+甲苯 2.5~10%+乙苯 2.5~10%+乙酸-2-丁氧基乙酯 2.5~5%+轻芳烃溶剂石脑油(石油)2.5~10%+1,2,4-三甲苯 1~2.5%   | 0.077                            | 0.01  |            | 液    | 2.5L/桶          |                           |
|  | 标准稀释剂      | 二甲苯 10~25%+4-羟基-4-甲基-2-戊酮 2.5~5%+甲苯 2.5~10%+HDI 三聚体 30~50%+乙酸-2-丁氧基乙酯 2.5~5%+轻芳烃溶剂石脑油(石油)2.5~5%+1,2,4-三甲苯 1~2.5% | 0.0216<br>(0.0026<br>用于喷枪<br>清洗) | 0.01  |            | 液    | 4L/桶            |                           |
|  | 水性环氧底漆     | 水性环氧固化剂 25~30%+有机黄颜料 5~15%+沉淀硫酸钡 15~25%+滑石粉 5~15%+水 25~45%                                                       | 0.08                             | 0.02  |            | 液    | 12kg/桶          | 环氧底漆: 固化剂=2: 1            |
|  | 水性环氧底漆固化剂  | 环氧树脂 48%+烷基缩水甘油醚(活性稀释剂, 不挥发, 可参与固化反应) 2%+水 50%                                                                   | 0.04                             | 0.01  |            | 液    | 1kg/桶           |                           |
|  | 环氧树脂胶      | 液态环氧树脂 100%                                                                                                      | 1.275                            | 0.01  | 机体设备及零配件安装 | 液    | 500g+170g/组     | 环氧树脂胶(A): 环氧树脂固化剂(B)=3:1  |
|  | 环氧树脂胶固化剂   | 脂肪胺类化合物≥83%+苯甲醇≤17%+水≤3%                                                                                         | 0.425                            | 0.01  |            | 液    |                 |                           |
|  | 环氧万能胶      | 环氧树脂 50%+聚酰胺固化剂 45%+其他助剂 5%                                                                                      | 1                                | 0.005 |            | 粘稠胶体 | 2kg/组           | /                         |
|  | 航煤         | /                                                                                                                | 60                               | 10    | 发动机地面试     | 液    | 20m³ 不锈钢 SF 双层埋 | /                         |

|  |      |   |        |      |                       |              |   |
|--|------|---|--------|------|-----------------------|--------------|---|
|  | 丙烷   | / | 0.0004 | 0.01 | 验液                    | 地油罐<br>40L/罐 | / |
|  | 无水乙醇 | / | 0.15   | 0.1  | 擦拭、<br>机体<br>表面<br>处理 | 500ml/<br>瓶  | / |
|  | 润滑油  | / | 0.035  | 0.04 | 机修液                   | 3.5kg/桶      | / |

注：本项目使用胶粘剂主要为环氧树脂胶和环氧万能胶，根据企业提供的胶粘剂 VOC 含量检测报告，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)规定的产品标准。

本项目建设后全厂原辅料变化情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目建设后全厂原辅料变化情况

| 原辅料类别        | 原辅料名称                   | 本项目实施前<br>年耗量 (t/a) | 本项目年耗量<br>(t/a) | 本项目实施后<br>全厂<br>年耗量 (t/a) | 变化情况    |
|--------------|-------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|---------|
| 飞行操纵<br>系统安装 | 机身、机舱、<br>机翼、发动<br>机等部件 | 36 套                | /               | 36 套                      | 0       |
|              | 靶机舵机<br>(副翼)            | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 副翼舵机摇<br>臂              | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 左尾舵转轴<br>摇臂             | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 右尾舵转轴<br>摇臂             | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 左副翼转轴<br>及摇臂焊接<br>件     | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 右副翼转轴<br>及摇臂焊接<br>件     | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 飞控计算机                   | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 靶机舵机控<br>制器             | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 数据记录仪                   | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 机载主电池                   | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 传感器管理<br>模块             | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 锂电池                     | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 涡喷发动机                   | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
| 线缆敷设         | 飞控线缆                    | 36 套                | /               | 36 套                      | 0       |
|              | 电气线缆                    | 36 套                | /               | 36 套                      | 0       |
|              | 接插件线缆                   | 36 套                | /               | 36 套                      | 0       |
|              | 飞控 74 针<br>线缆           | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |
|              | 飞控 51 针<br>线缆           | /                   | 1000 套          | 1000 套                    | +1000 套 |

|            |  |                                                        |       |        |        |         |
|------------|--|--------------------------------------------------------|-------|--------|--------|---------|
|            |  | 飞控 37 针<br>线缆                                          | /     | 1000 套 | 1000 套 | +1000 套 |
| 其他工序<br>组装 |  | 黄铜管                                                    | 72m   | /      | 72m    | 0       |
|            |  | 紫铜管                                                    | 30m   | /      | 30m    | 0       |
|            |  | 紫铜带                                                    | 15m   | /      | 15m    | 0       |
|            |  | CR123 连接<br>件                                          | 6m    | /      | 6m     | 0       |
|            |  | 铝管                                                     | 30m   | /      | 30m    | 0       |
|            |  | 保险丝                                                    | 72m   | /      | 72m    | 0       |
|            |  | 铜箔                                                     | 15m   | /      | 15m    | 0       |
|            |  | 角铝                                                     | 27.6m | /      | 27.6m  | 0       |
|            |  | 方管                                                     | 42m   | /      | 42m    | 0       |
|            |  | 方管                                                     | 30m   | /      | 30m    | 0       |
|            |  | Q235 角钢                                                | 15m   | /      | 15m    | 0       |
|            |  | 不锈钢方管                                                  | 42m   | /      | 42m    | 0       |
|            |  | 弹簧钢丝                                                   | 30m   | /      | 30m    | 0       |
|            |  | 钢筋                                                     | 12m   | /      | 12m    | 0       |
|            |  | 钢珠                                                     | 2.4kg | /      | 2.4kg  | 0       |
|            |  | 铁板                                                     | 60kg  | /      | 60kg   | 0       |
|            |  | 铝板                                                     | 12kg  | /      | 12kg   | 0       |
|            |  | 尼龙扎带                                                   | 432 根 | /      | 432 根  | 0       |
|            |  | PU 管                                                   | 6m    | /      | 6m     | 0       |
|            |  | 隔热管                                                    | 6m    | /      | 6m     | 0       |
|            |  | 隔热石棉                                                   | 12m   | /      | 12m    | 0       |
|            |  | 石棉板                                                    | 12 块  | /      | 12 块   | 0       |
|            |  | 实心碳棒                                                   | 60 根  | /      | 60 根   | 0       |
|            |  | 铝箔纸                                                    | 39.6m | /      | 39.6m  | 0       |
|            |  | 热塑管                                                    | 15m   | /      | 15m    | 0       |
|            |  | 黄腊管                                                    | 120m  | /      | 120m   | 0       |
|            |  | 屏蔽套                                                    | 120m  | /      | 120m   | 0       |
|            |  | 吊挂前锦带                                                  | 42m   | /      | 42m    | 0       |
|            |  | 翻身葫芦锦<br>带                                             | 7.2m  | /      | 7.2m   | 0       |
|            |  | 细钢丝                                                    | 42m   | /      | 42m    | 0       |
|            |  | 细钢丝                                                    | 42m   | /      | 42m    | 0       |
|            |  | 304 不锈钢                                                | 42m   | /      | 42m    | 0       |
|            |  | 开口销                                                    | 24 个  | /      | 24 个   | 0       |
|            |  | 刀片                                                     | 144 把 | /      | 144 把  | 0       |
|            |  | 百叶片                                                    | 42 片  | /      | 42 片   | 0       |
|            |  | 导轨                                                     | 8.4m  | /      | 8.4m   | 0       |
|            |  | 硅胶管                                                    | 9.6m  | /      | 9.6m   | 0       |
|            |  | USB485/422<br>转换线、<br>USB 转 232<br>串口线、舵<br>机线、六芯<br>线 | 24 套  | /      | 24 套   | 0       |
|            |  | PVC 透明管                                                | 15m   | /      | 15m    | 0       |
|            |  | 气管                                                     | 15m   | /      | 15m    | 0       |
|            |  | 氟胶软管                                                   | 12m   | /      | 12m    | 0       |
|            |  | 环氧板                                                    | 48 块  | /      | 48 块   | 0       |
|            |  | 环氧管                                                    | 30m   | /      | 30m    | 0       |
|            |  | 减震棉                                                    | 24 块  | /      | 24 块   | 0       |
|            |  | 橡胶垫                                                    | 15m   | /      | 15m    | 0       |
|            |  | 橡胶块                                                    | 15m   | /      | 15m    | 0       |

|  |                    |                        |       |        |        |         |
|--|--------------------|------------------------|-------|--------|--------|---------|
|  |                    | PU 板                   | 15m   | /      | 15m    | 0       |
|  |                    | 隔热石棉                   | 24 块  | /      | 24 块   | 0       |
|  |                    | 粘式固定座<br>定位片           | 96 个  | /      | 96 个   | 0       |
|  |                    | 泡沫垫                    | 4.8m  | /      | 4.8m   | 0       |
|  |                    | 针筒                     | 24 把  | /      | 24 把   | 0       |
|  |                    | 特氟龙镀银<br>线             | 4.8m  | /      | 4.8m   | 0       |
|  |                    | 硅胶线                    | 7.2m  | /      | 7.2m   | 0       |
|  |                    | 信号线                    | 15m   | /      | 15m    | 0       |
|  |                    | 支撑杆                    | 8.4m  | /      | 8.4m   | 0       |
|  |                    | 飞控计算机                  | /     | 1000 套 | 1000 套 | +1000 套 |
|  |                    | 靶机舵机控<br>制器            | /     | 1000 套 | 1000 套 | +1000 套 |
|  |                    | 数据记录仪                  | /     | 1000 套 | 1000 套 | +1000 套 |
|  |                    | 机载主电池                  | /     | 1000 套 | 1000 套 | +1000 套 |
|  |                    | 传感器管理<br>模块            | /     | 1000 套 | 1000 套 | +1000 套 |
|  |                    | 锂电池                    | /     | 1000 套 | 1000 套 | +1000 套 |
|  |                    | 涡喷发动机                  | /     | 1000 套 | 1000 套 | +1000 套 |
|  |                    | 其他零配件                  | /     | 1000 套 | 1000 套 | +1000 套 |
|  | 靶机配重               | 铅块                     | 0.48  | 12     | 12.48  | +12     |
|  |                    | 铅皮                     | /     | 8      | 8      | +8      |
|  | 焊接                 | 无铅焊锡丝                  | /     | 0.1    | 0.1    | +0.1    |
|  |                    | 无铅 BGA<br>助焊膏          | /     | 0.05   | 0.05   | +0.05   |
|  | 机体表面<br>处理         | 原子灰                    | /     | 0.54   | 0.54   | +0.54   |
|  |                    | 雷达吸波涂<br>料（三洪）         | /     | 0.86   | 0.86   | +0.86   |
|  |                    | 金属导电漆                  | /     | 1.48   | 1.48   | +1.48   |
|  |                    | 水性面漆                   | /     | 1.28   | 1.28   | +1.28   |
|  |                    | 水性面漆固<br>化剂            | /     | 0.36   | 0.36   | +0.36   |
|  |                    | 油性面漆                   | /     | 0.154  | 0.154  | +0.154  |
|  |                    | 高标准固化<br>剂             | /     | 0.077  | 0.077  | +0.077  |
|  |                    | 标准稀释剂                  | /     | 0.0216 | 0.0216 | +0.0216 |
|  |                    | 水性环氧底<br>漆             | /     | 0.08   | 0.08   | +0.08   |
|  |                    | 水性环氧底<br>漆固化剂          | /     | 0.04   | 0.04   | +0.04   |
|  | 机体设备<br>及零配件<br>安装 | E51 环氧树<br>脂、树脂固<br>化剂 | 2.4kg | /      | 2.4kg  | /       |
|  |                    | 环氧树脂胶                  | /     | 1.275  | 1.275  | +1.275  |
|  |                    | 环氧树脂胶<br>固化剂           | /     | 0.425  | 0.425  | +0.425  |
|  |                    | 环氧万能胶                  | /     | 1      | 1      | +1      |
|  | 发动机地<br>面试验        | 航煤                     | /     | 60     | 60     | +60     |
|  |                    | 丙烷                     | /     | 0.0004 | 0.0004 | +0.0004 |
|  | 擦拭、机               | 无水乙醇                   | /     | 0.15   | 0.15   | +0.15   |

| 体表面处理                  |                                                                                                                   |           |                                                                                                                                                                                |       |        |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 机修                     | 润滑油                                                                                                               | /         | 0.035                                                                                                                                                                          | 0.035 | +0.035 |
| 其他手工操作配件               | 砂纸、手套、口罩、记号笔                                                                                                      | 若干        | /                                                                                                                                                                              | 若干    | 0      |
| 本项目原辅料主要理化性质见表表 2.2-4。 |                                                                                                                   |           |                                                                                                                                                                                |       |        |
| 表 2.2-4 本项目主要原辅料理化性质   |                                                                                                                   |           |                                                                                                                                                                                |       |        |
| 名称                     | 理化特性                                                                                                              | 危险性类别     | 毒理毒性                                                                                                                                                                           |       |        |
| 无铅 BGA 助焊膏             | 乳白色膏状，有轻微刺激性气味，不溶于水，熔点：80℃，闪电：>120℃                                                                               | 不易燃       | 急性毒性：无资料；刺激性：皮肤或眼睛长期接触会引起皮肤脂腺，黏膜组织灼伤，发红等过敏症状。                                                                                                                                  |       |        |
| 原子灰                    | 浅灰、白色粘稠的稠状物，苯乙烯气味，不溶于水，闪点：34℃                                                                                     | 易燃液体，类别 3 | 无资料                                                                                                                                                                            |       |        |
| 雷达吸波涂料（三洪）             | 液体，闪点 27℃                                                                                                         | 易燃        | 无资料                                                                                                                                                                            |       |        |
| 金属漆                    | 黑色液体，有溶剂性气味，沸点：80.3℃，闪点：13℃，自燃温度：363℃，蒸汽压（Kpa）：8.2Kpa（25℃），密度：1.1±0.5（g/cm <sup>3</sup> ），溶水性：水可溶，有机溶剂爆炸界限：2%~12% | 易燃液体，类别 2 | 无资料                                                                                                                                                                            |       |        |
| 水性面漆                   | 液体，pH 值 7-8，，沸点：≥100℃，爆炸极限：无，溶解度：溶于水，可以与水以任何比例稀释。                                                                 | 不易燃       | 无资料                                                                                                                                                                            |       |        |
| 水性面漆固化剂                | 无色透明液体，闪电：≥105℃，可溶于水                                                                                              | 易燃        | 无资料                                                                                                                                                                            |       |        |
| 油性面漆                   | 液体，闪点：34℃，燃点：48℃，相对密度：1.251                                                                                       | 易燃液体，类别 3 | 急性毒性：大鼠口服 LD <sub>50</sub> 二甲苯：4300mg/kg；1，2，4-三甲苯：5000mg/kg；乙苯：3500mg/kg；1，3，5-三甲苯：5000mg/kg；甲苯：636mg/kg；轻芳烃溶剂石脑油(石油)：8400mg/kg；乙酸-2-丁氧基乙酯：2400mg/kg；4-羟基-4-甲基-2-戊酮：2520mg/kg |       |        |
| 高标准固化剂                 | 液体，闪点：36℃，燃点：52℃，相对密度：0.875                                                                                       | 易燃液体，类别 3 |                                                                                                                                                                                |       |        |
| 标准稀释剂                  | 液体，闪点：36℃，燃点：52℃，相对密度：0.8751                                                                                      | 易燃液体，类别 3 |                                                                                                                                                                                |       |        |
| 水性环氧底漆                 | 黄色液体，相对密度(水=1)：（1.5±0.05），溶解性：易溶于水。可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。                                                                | 易燃        | 无资料                                                                                                                                                                            |       |        |
| 水性环氧底漆固化剂              | 乳白色液体，气味轻微，燃点>100℃(212° F)，闪                                                                                      | 不易燃       | 急性毒性：大鼠口服 LD <sub>50</sub> >2000mg/kg                                                                                                                                          |       |        |

|          |                                                                                                               |           |                                        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
|          | 点>100°C(212°F)                                                                                                |           |                                        |
| 环氧树脂胶    | 无色或淡黄色液体，无味，相对密度：1.16，闪点：>252°C，几乎不溶于水                                                                        | 不易燃       | 急性毒性：大鼠口服 LD <sub>50</sub> >5000mg/kg  |
| 环氧树脂胶固化剂 | 淡黄色有轻微气味的透明液体，沸点：>232.22°C(450.F)，闪点：>70°C(450.F)，相对密度：1.01~1.2（水=1），蒸气密度：>1（空气=1），挥发性：难挥发，溶解性：易溶于乙醇，丙酮等有机溶剂。 | 不易燃       | 无资料                                    |
| 环氧万能胶    | 粘稠胶体，相对密度：1.2，                                                                                                | 不易燃       | 无资料                                    |
| 航煤       | 纯品为清澈透明液体，相对密度 0.8，闪点 38°C，有机溶剂爆炸界限：2%~3%                                                                     | 易燃液体，类别 3 | 急性毒性：大鼠口服 LD <sub>50</sub> >36000mg/kg |
| 丙烷       | 常温常压下为无色、无味的气体，微溶于水。引燃温度：450°C；爆炸上限（V/V）：9.5%；爆炸下限（V/V）：2.1%                                                  | 易燃        | 无资料                                    |
| 无水乙醇     | 无色透明液体，有芳香气味。沸点：78.3°C，密度：0.7893g/cm <sup>3</sup>                                                             | 易燃        | 急性毒性：大鼠口服 LD <sub>50</sub> >7060mg/kg  |
| 润滑油      | 琥珀色液体，沸点：>315.56°C(600.F)，闪点：>200°C(392.F)，相对密度：0.894（水=1），蒸气密度：>2（空气=1）                                      | 易燃        | 急性毒性：大鼠口服 LD <sub>50</sub> >612mg/kg   |

### 1、喷涂参数核算

根据企业提供的涂料 VOC 检测报告及 MSDS 等资料，各种涂料即用状态下的挥发分、固体份含量及 VOC 含量要求符合性见下表。

表 2.2-5 本项目涂料挥发分、固体份含量及 VOC 含量要求符合性一览表

| 涂料种类       | 挥发有机物含量（g/L） | 油漆的挥发份 | 油漆的固体份 | 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020） |                              |           |     | 备注       |
|------------|--------------|--------|--------|---------------------------------------|------------------------------|-----------|-----|----------|
|            |              |        |        | 产品类别                                  | 主要产品类型                       | 标准限值（g/L） | 符合性 |          |
| 雷达吸波涂料（三洪） | 248          | 16.5%  | 83.5%  | 工业防护涂料                                | 工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-中涂-溶剂型涂料 | 420       | 符合  | VOC 检测报告 |
| 金属漆        | 202          | 18.4%  | 81.6%  |                                       | 工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-中涂-水溶性涂料 | 250       | 符合  |          |

|        |     |       |       |                              |     |    |      |
|--------|-----|-------|-------|------------------------------|-----|----|------|
| 水性面漆   | 248 | 20.7% | 79.3% | 工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)-面漆-水溶性涂料 | 300 | 符合 |      |
| 油性面漆   | 454 | 41.3% | 58.7% | 工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)-面漆-溶剂型涂料 | 480 | 符合 |      |
| 水性环氧底漆 | 158 | 11.5% | 88.5% | 工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)-底漆-水溶性涂料 | 250 | 符合 |      |
| 原子灰    | 300 | 16.7% | 83.3% | /                            | /   | /  | MSDS |

注：1、原子灰主要用于填补基材（如金属、木材）的凹陷、划痕或不平整处，是涂装前的基础修补材料。根据中国《涂料产品分类和命名》（GB/T 2705-2003），涂料按功能分为防腐、装饰等类别，未涵盖原子灰，原子灰多归类为“工业修补材料”或“填平剂”。因此，本评价不对原子灰作《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）符合性分析，但后续工程分析及物料核算内容仍将原子灰计入涂料产污计算，后续不再对此详细赘述。

2、本项目为航空器飞机机身制造，属于航空航天行业，《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中未对航空航天涂料做具体要求，本项目涂料低挥发性限值标准参照其中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）相应限值要求。

3、涂料主要有挥发份、固体份及水分组成。挥发份含量来源于VOC检测报告和MSDS资料，本环评按不考虑水份含量，按照最不利情况将剩余含量均作为固体份计算漆雾和漆渣产生量。

根据上表可知，本项目所用涂料均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）标准限值要求。

油漆的使用量可按照以下公式进行计算：

$$\text{油漆用量} = \frac{\text{喷涂面积 (m}^2\text{)} \times \text{漆膜厚度 (m)} \times \text{油漆密度 (t/m}^3\text{)}}{\text{喷涂上漆率} \times \text{油漆固体份}}$$

原子灰补灰工序采用人工涂刷，基本不会产生漆雾，固体份上漆率按照 100% 计；除原子灰外，其他涂料均采用喷漆上料，根据曾敏生《影响涂料利用率因素及改进措施》（涂料工业，35 卷第 5 期），喷涂过程涂料利用率在 40%~80%之间，本次评价取喷漆过程中为上漆率 60%。另根据企业提供的喷涂面积及喷涂厚度等资料，本项目产品喷涂情况如下表所示：

表 2.2-6 本项目产品喷涂情况一览表

| 涂料类型       | 年喷涂面积 (m <sup>2</sup> ) | 漆膜厚度 (mm) | 漆膜密度 (t/m <sup>3</sup> ) | 漆膜体积 (m <sup>3</sup> /a) | 漆膜重量 (t/a) | 上漆率% | 油漆的固体份 % | 油漆使用量 t/a |
|------------|-------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|------------|------|----------|-----------|
| 雷达吸波涂料（三洪） | 180                     | 1.6       | 1.5                      | 0.288                    | 0.432      | 60%  | 83.5%    | 0.863     |
| 金属漆        | 6000                    | 0.11      | 1.1                      | 0.66                     | 0.726      | 60%  | 81.6%    | 1.482     |



|        |      |      |      |       |         |      |       |       |
|--------|------|------|------|-------|---------|------|-------|-------|
| 水性面漆   | 6500 | 0.1  | 1.2  | 0.65  | 0.78    | 60%  | 79.3% | 1.639 |
| 油性面漆   | 1000 | 0.08 | 1.1  | 0.08  | 0.088   | 60%  | 58.7% | 0.250 |
| 水性环氧底漆 | 600  | 0.08 | 1.37 | 0.048 | 0.06576 | 60%  | 88.5% | 0.124 |
| 原子灰    | 500  | 0.5  | 1.8  | 0.25  | 0.45    | 100% | 83.3% | 0.542 |

注：上述油漆使用量为即用状态下含固化剂、稀释剂的油漆使用总量。

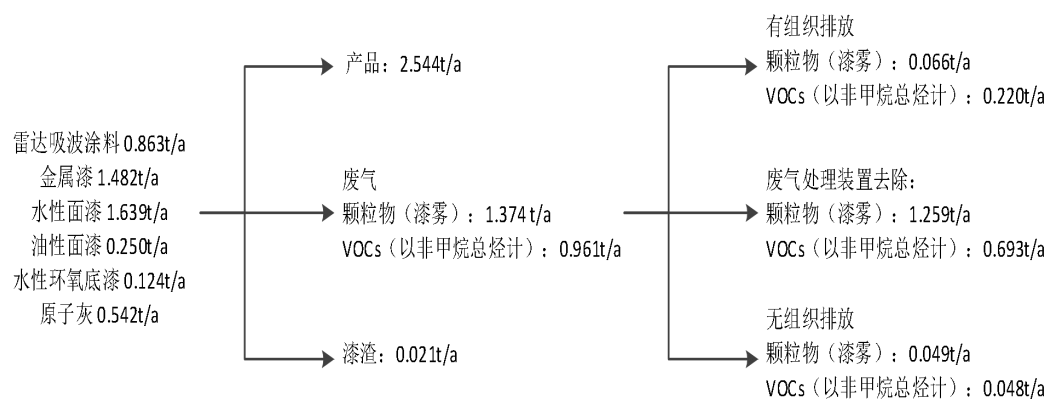
## 2、生产使用溶剂型涂料的必要性及不可替代性

本项目以水溶性涂料为主，但一些特殊型号机体对溶剂型涂料的需求具有不可替代性：

（1）使用环境的需求：公司主要产品为军用无人机靶机和工业级无人机，无人机需要在海上高盐雾，高温 60℃、低温 -40℃，强风干燥比较极端的环境下使用，对无人机环境适应性和防护性要求很高。

（2）产品性能要求：军用无人机靶机主要是模拟各种战机目标特性、运动特性、红外特性和雷达反射特性，用于完成多种模式下空空/地空导弹攻击、空中目标试验考核等任务，其中雷达反射特性要求无人机靶机 RCS 值（雷达散射截面积）尽可能小，因此对表面涂料有特殊要求。

## 3、涂料物料平衡



注：计算过程详见4.2.1章节。

图 2.2-1 本项目涂料物料平衡示意图

## 2.3 主要产品生产工艺流程及产污环节

项目具体工艺流程图及工艺说明如下：

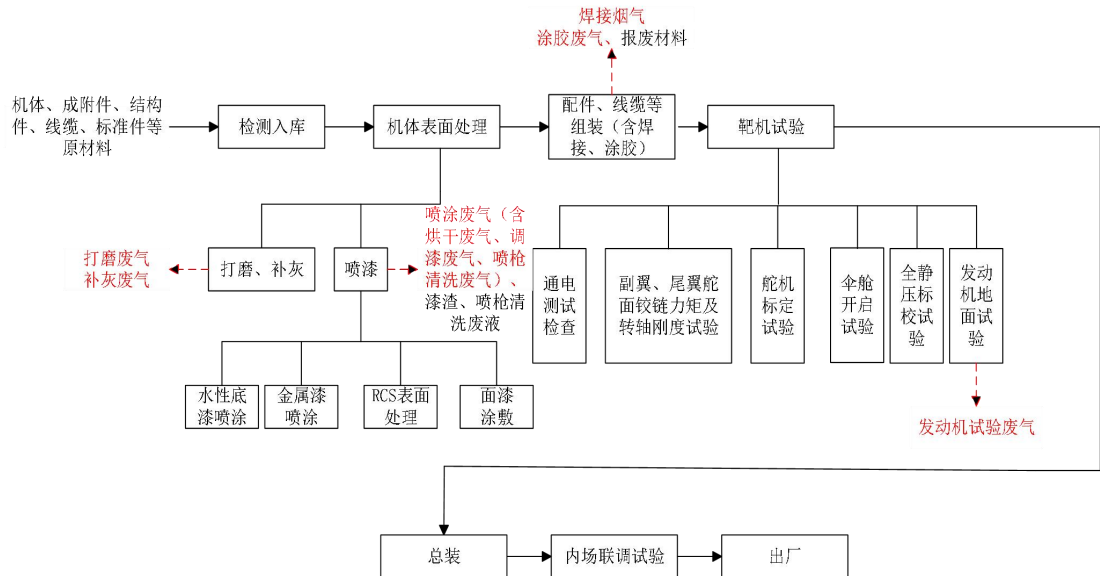


图 2.3-1 无人机生产工艺流程及产污节点图

### 工艺流程简述：

1、原料检测入库：机体、成附件、结构件、线缆等各类原料进厂后先进行检验，检验合格后入库备用。

### 2、机体表面处理：

（1）打磨、补灰：用于打磨设备将表面凸起打磨平滑，再用原子灰腻子对纹路或凹陷处进行手工补平，待腻子干后再用打磨设备二次打磨，以提升后续喷漆工序的工件油漆附着度。

（2）喷涂：机体打磨补灰后在喷漆房内进行漆料喷涂，喷涂完毕送入烘烤房调温 55℃ 左右进行烘干，烘干房加热方式采用电加热。

喷涂过程采用喷枪对机体表面进行喷涂，喷涂在密闭的喷漆室中进行；烘干时烘干房为密闭状态。

喷涂过程主要包括水性底漆喷涂、金属漆喷涂、RCS 表面处理（雷达吸波材料喷涂）及面漆喷涂四部分。其中，大部分外购机体原料表面带有底漆，无需进行底漆喷涂，少部分自己研发设计的型号需要自己在厂区内喷涂水性底漆；部分机型需要进行 RCS 表面处理（喷涂雷达吸波涂料）；面漆以水性面漆为主，少量机型按照客户需求需要喷涂油性面漆。

### 3、配件、线缆等组装

(1) 组装前修整

机体口盖试装及调整：将口盖周围多余物用美工刀刮除，使口盖与机体完全配合，并使每个螺丝孔都对称。

前设备舱，伞舱安装板修整：装上安装板，然后再贴上玻璃布，然后将毛刺用砂纸打磨掉。

后设备舱，发动机舱安装板修整(同上)。

(2) 线缆编制、组装

线缆编制：按定义表将线分组，进行编制，按要求套上热缩管、屏蔽套、黄腊管。

线缆机上布设及连接：将编制好的线缆在飞机走线槽内按要求走线。

线缆导通：用万用表检查是否通路。

(3) 天线安装：将天线根据工艺文件进行固定。

(4) 舵机安装：将舵机分别安装在左翼、右翼、左V尾、右V尾，用螺丝进行固定。

(5) 数传链路安装：将数传链路用M3×12杯头内六角螺钉固定在安装板上。然后用扭力扳手将馈线接头紧固。

(6) GPS 天线安装：用螺钉将其固定在制作完成的GPS天线口盖上。

(7) 数据记录仪安装：用M3\*12的杯头内六角螺钉将其固定在安装板上。

(8) 无线电台高度表安装：用M4\*I6杯头内六角螺钉固定在安装板上。

(9) 机翼固定：调整大梁和方向用M4\*25沉头内六角螺钉固定。

(10) 高度表天线安装：使用M3\*I6沉头内六角将其固定在机翼安装处。

(11) 舵机控制器安装：使用M4\*20杯头内六角螺钉固定在安装板上。

(12) 开伞电机制作及安装：将开伞电机按要求进行组装。然后用M3\*30沉头内六角螺丝将其固定在安装孔上。

(13) 油路、气路、管路安装：按照供油系统原理图用活动扳手和剪管器进行管路组装，连接管路。

(14) 整流器安装、ECU 安装：确定线束长度进行连接，用螺丝进行固定，然后用M5\*12.M4\*12.M5\*12杯头内六角螺钉分别将整流器、DCDC和ECU固定在安装板上。

(15) 发动机安装：先将发动机用 M10\*35 杯头内六角螺丝固定在发动机支架上,然后连接线路和管路。

(16) 成附件线路连接及导通：按照接口定义表将成附件线路进行连接，连接完成后用万用表进行全面导通。

(17) 飞控系统安装：先用 M4\*25 杯头内六角螺钉将飞控固定在安装板上。

组装过程主要为铆接，部分连接处需要进行手工锡焊和涂胶，产生焊接烟气和涂胶有机废气。

### 3、靶机试验

(1) 通电测试检查：连接各设备连接器，用万用表对整个线路进行通电检查。

(2) 副翼、尾翼舵面铰链力矩及转轴刚度试验：舵面上固定倾角仪，然后对舵面逐步进行加载力，记录数据，计算刚度。

(3) 舵机标定试验：使用激光水平仪和倾角仪检验、舵面转动角是否合格。

(4) 伞舱开启试验：将伞舱口盖通过工装连接在吊挂葫芦上，施加力矩并记录数据。

(5) 全静压标校试验：连接数字压力表及微压信号发生器，飞机上电后观测数据。

(6) 发动机地面试验：给发动机和 ECU 上电观测其数据，看发动机是否能够顺利工作。发动机燃烧主要采用航空煤油作为燃料，少量老式发动机采用丙烷作为燃料，发动机燃烧温度约为 700~800℃，此过程会产生发动机燃烧废气。

### 4、总装

经测试合格后进行总装，并进行伞带、钢锁安装，伞带带三端固定在机体上，钢索长度调到合适长度，多余的用老虎钳剪除后用螺丝固定。

5、内场联调试验：检查靶机内部连接器是否连接，然后上电看各项数据是否达标。

6、出厂:靶机检查入库后装箱。

## 2.4 产排污环节分析

本项目产排污环节分析见下表。

表 2.4-1 本项目主要污染因子汇总

| 种类 | 污染物  | 产生工序 | 污染因子                     |
|----|------|------|--------------------------|
| 废气 | 焊接废气 | 焊接   | 颗粒物、锡及其化合物、VOCs（以非甲烷总烃计） |

|  |    |             |                        |                                                        |
|--|----|-------------|------------------------|--------------------------------------------------------|
|  |    | 喷漆废气        | 调漆、喷漆、<br>喷枪清洗、烘<br>干等 | 颗粒物（漆雾）、苯系物、<br>VOCs（以非甲烷总烃<br>计）、臭气浓度                 |
|  |    | 补灰废气        | 补灰                     | 苯乙烯、苯系物、VOCs<br>（以非甲烷总烃计）、臭<br>气浓度                     |
|  |    | 涂胶废气        | 涂胶                     | VOCs（以非甲烷总烃<br>计）、臭气浓度                                 |
|  |    | 发动机燃烧废气     | 发动机试验                  | VOCs（以非甲烷总烃<br>计）、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> |
|  |    | 乙醇挥发废气      | 清洁擦拭                   | VOCs（乙醇）                                               |
|  |    | 打磨废气        | 表面处理（打<br>磨）           | 颗粒物（粉尘）                                                |
|  |    | 食堂油烟废气      | 食堂餐饮                   | 油烟                                                     |
|  |    | 储罐呼吸废气      | 煤油储存                   | VOCs（以非甲烷总烃计）                                          |
|  | 废水 | 生活污水        | 员工生活                   | COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N                  |
|  |    | 食堂废水        | 餐饮                     | COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、动植物<br>油         |
|  | 固废 | 生活垃圾        | 员工生活                   | 生活垃圾                                                   |
|  |    | 一般废包装材料     | 辅料拆包                   | 金属、塑料等                                                 |
|  |    | 报废材料        | 生产组装                   | 各类线缆、金属组件等                                             |
|  |    | 回收粉尘        | 打磨                     | 粉尘                                                     |
|  |    | 沾染危化品的废包装材料 | 辅料拆包                   | 金属、塑料、涂料                                               |
|  |    | 废润滑油        | 机修                     | 废润滑油                                                   |
|  |    | 废煤油（含过滤油渣）  | 发动机试验                  | 废煤油                                                    |
|  |    | 废油桶         | 辅料拆包                   | 金属、塑料等                                                 |
|  |    | 废劳保         | 人工生产活动                 | 手套、口罩等                                                 |
|  |    | 废过滤材料       | 废气处理                   | 废过滤棉等                                                  |
|  |    | 废活性炭        | 废气处理                   | 废活性炭                                                   |
|  |    | 喷枪清洗废液      | 喷枪清洗                   | 喷枪清洗废液                                                 |
|  |    | 漆渣          | 喷漆                     | 漆渣                                                     |
|  |    | 废催化剂        | 废气处理                   | 废催化剂                                                   |
|  |    | 喷淋更换废液      | 废气处理                   | 喷淋更换废液、废渣                                              |
|  | 噪声 | 设备运转噪声      | 设备运转                   | L <sub>eq</sub> (A)                                    |

## 2.5 水平衡

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目建设内容分析章节中产生工业废水的建设项目应开展水平衡分析，本项目实施后全厂水平衡图见图 2.5-1。

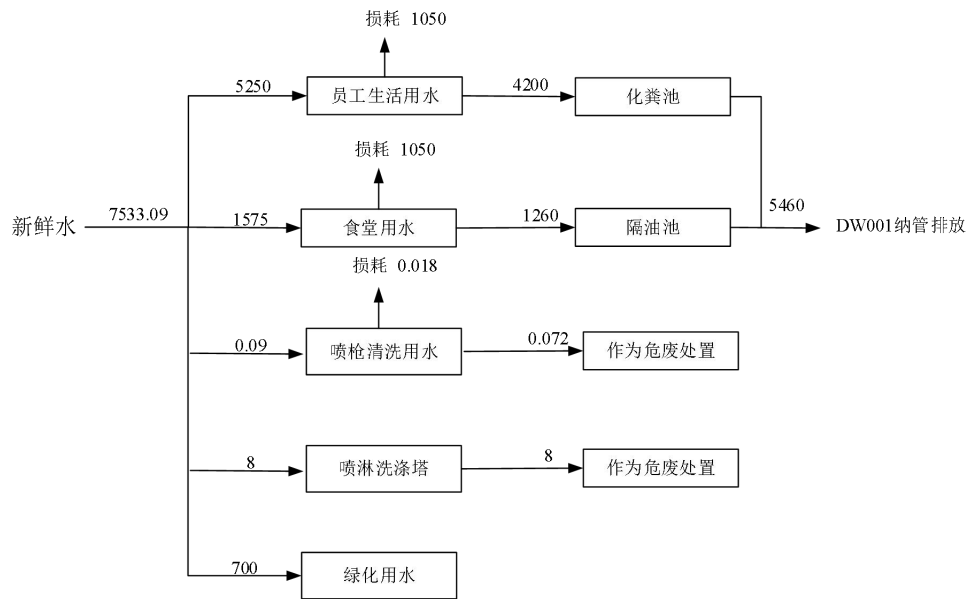


图 2.5-1 本项目实施后满负荷生产时水平衡（单位 t/a）

## 2.6 与本项目有关的原有环境污染问题

### 2.6.1 现有项目基本情况

#### 1、环保设施“三同时”执行情况

杭州牧星科技有限公司成立于 2016 年 4 月，注册地位于浙江省杭州市西湖区转塘科技经济区块 7 号 7 幢 3 号楼一、二层，经营范围主要包括无人机系统的研发、设计、生产制造等。

企业现有项目“环评”及“三同时”制度执行情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 企业现有项目“环评”及“三同时”制度执行情况一览表

| 序号 | 建设项目名称         | 环境影响评价            |                | 竣工环境保护验收 |                   | 备注   |
|----|----------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|------|
|    |                | 审批单位              | 批准文号           | 审批单位     | 批准文号              |      |
| 1  | 杭州牧星科技有限公司建设项目 | 原杭州之江国家旅游度假区环境保护局 | 国旅环批[2017]20 号 | -        | 2023 年 10 月完成自主验收 | 暂时停产 |

注：杭州牧星科技有限公司建设项目因市场等原因 2023 年验收后未从事生产活动，设备仍留存于厂房中，二层区域仍作为日常办公区。

#### 2、现有项目产品方案

企业现有停产项目产品方案及生产规模如下。

表 2.6-2 企业现有项目产品方案

| 序号 | 项目名称           | 产品名称 | 环评批复规模 | 实际建设规模 | 备注 |
|----|----------------|------|--------|--------|----|
| 1  | 杭州牧星科技有限公司建设项目 | 无人机  | 36 台/a | 36 台/a | -  |

#### 3、现有项目工程组成

企业现有项目建设情况及工程组成见下表。

与项目有关的原有环境污染问题

表 2.6-3 现有项目工程组成

| 序号 | 类别   | 建筑名称 | 建设内容                                                                                                                                                                                              |
|----|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 主体工程 | 生产厂房 | 项目租用浙江省杭州市西湖区转塘科技经济区块 7 号 7 幢 3 号楼一、二层，建筑面积 2246.54 平方米。其中 1 层为生产车间，2 层为研发设计及其他办公室。车间入口位于西侧，1 层生产车间内由中间一条东西向通道分为南区及北区，南区从西向东设置监控室、办公区；成件区；电气区；装配区；调试区；堆放区；试车区，北区从西向东设置仓储、质检区及办公室；机体区、组装区；堆放区；危废间。 |
| 2  | 公用工程 | 给水   | 由当地自来水厂进行供给。                                                                                                                                                                                      |
|    |      | 排水   | 雨污分流，雨水排入附近雨水管，生活污水依托项目所在园区经化粪池处理后纳管排放。                                                                                                                                                           |
|    |      | 供电   | 项目电源由城市电网直接供应。                                                                                                                                                                                    |
| 3  | 环保工程 | 废气   | 项目实际生产过程中取消了打磨工序，无生产废气产生。                                                                                                                                                                         |
|    |      | 废水   | 生活污水依托项目所在园区化粪池处理后纳管排放。                                                                                                                                                                           |
|    |      | 固废   | 生活垃圾委托环卫部门清运，一般固废外卖至物资回收单位，危险废物委托有资质的单位收集处置。                                                                                                                                                      |

#### 4、现有项目主要原辅材料消耗情况

企业现有项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2.6-4 现有项目主要原辅材料消耗情况

| 序号 | 原料名称            | 审批年耗量 | 实际年耗量 | 备注 |
|----|-----------------|-------|-------|----|
| 1  | 机身、机舱、机翼、发动机等部件 | /     | 36 套  |    |
| 2  | 黄铜管             | 60m   | 72m   |    |
| 3  | 紫铜管             | 24m   | 30m   |    |
| 4  | 紫铜带             | 12m   | 15m   |    |
| 5  | CR123 连接件       | 6m    | 6m    |    |
| 6  | 铝管              | 24m   | 30m   |    |
| 7  | 保险丝             | 60m   | 72m   |    |
| 8  | 铜箔              | 12m   | 15m   |    |
| 9  | 角铝              | 24m   | 27.6m |    |
| 10 | 方管              | 36m   | 42m   |    |
| 11 | 方管              | 24m   | 30m   |    |
| 12 | Q235 角钢         | 12m   | 15m   |    |
| 13 | 不锈钢方管           | 36m   | 42m   |    |
| 14 | 弹簧钢丝            | 24m   | 30m   |    |
| 15 | 钢筋              | 12m   | 12m   |    |
| 16 | 铅块              | 600kg | 480kg |    |
| 17 | 钢珠              | 6kg   | 2.4kg |    |
| 18 | 铁板              | 60kg  | 60kg  |    |
| 19 | 铝板              | 12kg  | 12kg  |    |
| 20 | 尼龙扎带            | 360 根 | 432 根 |    |
| 21 | PU 管            | 6m    | 6m    |    |
| 22 | 隔热管             | 6m    | 6m    |    |

|                     |                                      |       |       |      |
|---------------------|--------------------------------------|-------|-------|------|
| 23                  | 隔热石棉                                 | 36m   | 12m   |      |
| 24                  | 石棉板                                  | 60 块  | 12 块  |      |
| 25                  | 实心碳棒                                 | 72 根  | 60 根  |      |
| 26                  | 铝箔纸                                  | 36m   | 39.6m |      |
| 27                  | 飞控线缆                                 | 36 套  | 36 套  |      |
| 28                  | 电气线缆                                 | 36 套  | 36 套  |      |
| 29                  | 接插件线缆                                | 36 套  | 36 套  |      |
| 30                  | 热塑管                                  | 12m   | 15m   |      |
| 31                  | 黄腊管                                  | 96m   | 120m  |      |
| 32                  | 屏蔽套                                  | 96m   | 120m  |      |
| 33                  | 吊挂前锦带                                | 36m   | 42m   |      |
| 34                  | 翻身葫芦锦带                               | 6m    | 7.2m  |      |
| 35                  | 细钢丝                                  | 36m   | 42m   |      |
| 36                  | 细钢丝                                  | 36m   | 42m   |      |
| 37                  | 304 不锈钢                              | 36m   | 42m   |      |
| 38                  | 开口销                                  | 36 个  | 24 个  |      |
| 39                  | 刀片                                   | 120 把 | 144 把 |      |
| 40                  | 百叶片                                  | 36 片  | 42 片  |      |
| 41                  | 导轨                                   | 7.2m  | 8.4m  |      |
| 42                  | 硅胶管                                  | 8.4m  | 9.6m  |      |
| 43                  | USB485/422 转换线、USB 转 232 串口线、舵机线、六芯线 | 36 套  | 24 套  |      |
| 44                  | PVC 透明管                              | 12m   | 15m   |      |
| 45                  | 气管                                   | 12m   | 15m   |      |
| 46                  | 氟胶软管                                 | 12m   | 12m   |      |
| 47                  | 环氧板                                  | 36 块  | 48 块  |      |
| 48                  | 环氧管                                  | 24m   | 30m   |      |
| 49                  | 减震棉                                  | 36 块  | 24 块  |      |
| 50                  | 橡胶垫                                  | 12m   | 15m   |      |
| 51                  | 橡胶块                                  | 12m   | 15m   |      |
| 52                  | PU 板                                 | 12m   | 15m   |      |
| 53                  | 隔热石棉                                 | 36 块  | 24 块  |      |
| 54                  | 粘式固定座定位片                             | 72 个  | 96 个  |      |
| 55                  | 泡沫垫                                  | 3.6m  | 4.8m  |      |
| 56                  | 针筒                                   | 36 把  | 24 把  |      |
| 57                  | 特氟龙镀银线                               | 3.6m  | 4.8m  |      |
| 58                  | 硅胶线                                  | 6m    | 7.2m  |      |
| 59                  | 信号线                                  | 12m   | 15m   |      |
| 60                  | 支撑杆                                  | 7.2m  | 8.4m  |      |
| 61                  | 砂纸、手套、口罩、记号笔                         | 若干    | 若干    |      |
| 62                  | E51 环氧树脂、树脂固化剂                       | 2kg   | 2.4kg |      |
| 63                  | 电磁缺陷修复涂料                             | 80kg  | 0     | 取消使用 |
| <b>5、现有项目主要设备清单</b> |                                      |       |       |      |
| 企业现有项目主要设备清单见下表。    |                                      |       |       |      |



表 2.6-5 现有项目主要设备清单

| 设备名称            | 环评审批    |     | 实际建设    |     |
|-----------------|---------|-----|---------|-----|
|                 | 位置      | 数量  | 位置      | 数量  |
| 冲击钻             | 1 层生产车间 | 1 把 | 1 层生产车间 | 1 把 |
| 角磨机             | 1 层生产车间 | 1 把 | 1 层生产车间 | 1 把 |
| 热风枪             | 1 层生产车间 | 1 把 | 1 层生产车间 | 1 把 |
| 铆枪              | 1 层生产车间 | 1 把 | 1 层生产车间 | 1 把 |
| 钉枪              | 1 层生产车间 | 1 把 | 1 层生产车间 | 1 把 |
| 气钻              | 1 层生产车间 | 1 把 | 1 层生产车间 | 1 把 |
| 风钻              | 1 层生产车间 | 1 把 | 1 层生产车间 | 1 把 |
| 手电钻             | 1 层生产车间 | 2 把 | 1 层生产车间 | 2 把 |
| 各类钳子            | 1 层生产车间 | 1 套 | 1 层生产车间 | 1 套 |
| 各类扳手            | 1 层生产车间 | 1 套 | 1 层生产车间 | 1 套 |
| 各类锉刀            | 1 层生产车间 | 1 套 | 1 层生产车间 | 1 套 |
| 各类卡尺、角尺         | 1 层生产车间 | 1 套 | 1 层生产车间 | 1 套 |
| 万用表             | 1 层生产车间 | 1 个 | 1 层生产车间 | 1 个 |
| 各类电子秤           | 1 层生产车间 | 1 套 | 1 层生产车间 | 1 套 |
| 垂直水平振动台         | 1 层生产车间 | 1 台 | 1 层生产车间 | 1 台 |
| 定位坐标手持机         | 1 层生产车间 | 1 台 | 1 层生产车间 | 1 台 |
| 风速仪             | 1 层生产车间 | 1 个 | 1 层生产车间 | 1 个 |
| 场强仪             | 1 层生产车间 | 1 个 | 1 层生产车间 | 1 个 |
| 高压充气泵           | 1 层生产车间 | 1 个 | 1 层生产车间 | 1 个 |
| 千斤顶             | 1 层生产车间 | 1 个 | 1 层生产车间 | 1 个 |
| 直流电子负载          | 1 层生产车间 | 1 个 | 1 层生产车间 | 1 个 |
| 数显压力表           | 1 层生产车间 | 1 台 | 1 层生产车间 | 1 台 |
| 升降机             | 1 层生产车间 | 1 架 | 1 层生产车间 | 1 架 |
| 智能修复型微电脑<br>充电机 | 1 层生产车间 | 1 个 | 1 层生产车间 | 1 个 |
| 示波器             | 1 层生产车间 | 1 台 | 1 层生产车间 | 1 台 |

## 2.6.2 现有项目污染源调查

### 2.6.2.1 现有项目工艺流程

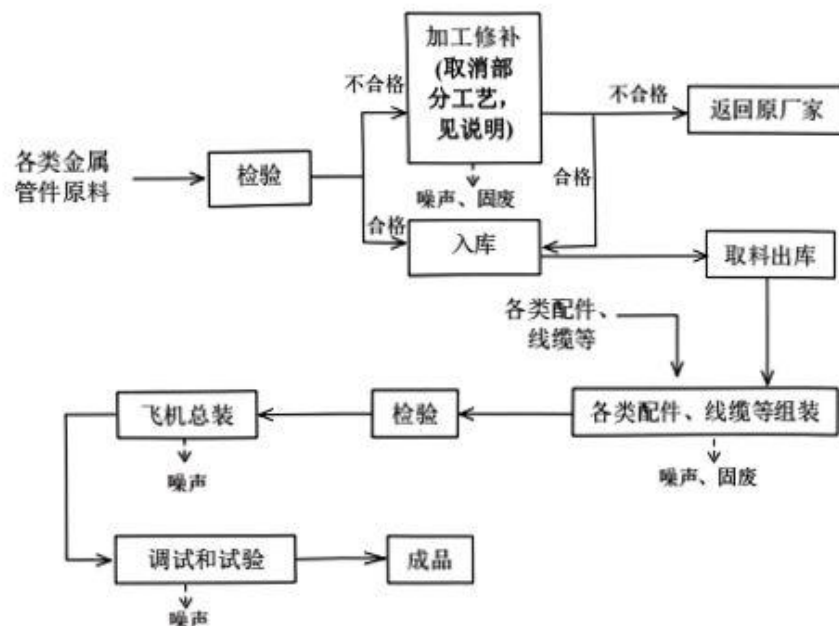


表 2.6-1 杭州牧星科技有限公司现有项目生产工艺流程图

工艺简述：

1、各类金属管件类原料进厂后先进行检验，检验合格后入库备用；不合格的原料进行加工修补合格后入库备用，无法修补或经修补后仍不合格的退回原厂家。加工修补包括：

（1）机体表面打磨：采用砂纸将表面凸起打磨平整，厂内不设该工序，由外协完成。

（2）机体口盖试装及调整：将口盖周围多余物用美工刀刮除，使口盖与机体完全配合，并使每个螺丝孔都对称。

（3）前设备舱、伞舱、后设备舱、发动机舱安装板修整：装上安装板，然后再贴上玻璃布，然后将毛刺用砂纸打磨掉，打磨工序外协完成，本厂区无打磨工序；取消了环评中的吸波材料涂覆工艺，由外协完成。

## 2、配件、线缆等组装

### （1）线缆组装

线缆编制：按定义表将线分组，进行编制，按要求套上热缩管、屏蔽套、黄腊管。

线缆机上布设及连接：将编制好的线缆在飞机走线槽内按要求走线。

线缆导通：用万用表检查否通路。

### （2）天线安装：将天线塞进右V尾孔内，然后用热熔胶固定。

(3) 舵机安装：将舵机分别安装在左翼、右翼、左V尾、右V尾，用螺丝进行固定。

(4) 收发组合安装：将数据链用螺丝固定在安装板上，然后用扭力扳手连接馈线。

(5) 双工器安装：用六角螺丝将其固定在安装板上。

(6) GPS 天线安装：用螺丝固定在制作完成的GPS 天线口盖上。

(7) GPS 数据记录仪、飞控数据记录仪安装：用螺丝将其固定在安装板上。

(8) 机翼固定：调整大梁长度和方向用螺丝固定。

(9) 高度表天线安装：用螺丝固定在机翼安装处。

(10) 舵机控制器安装：将开伞电机按要求组装，然后用螺丝将其固定在安装孔上。

(11) 油路、气路、管路安装：按照供油系统原理图用活动扳手和剪管器连接管路。

(12) 整流器安装、ECU 安装：确定线长后进行电缆连接，用螺丝固定。然后用螺丝分别将整流器、直流转换器和ECU 固定在安装板上。

(13) 发动机安装：先将发动机用螺丝固定在发动机支架上，然后连接线路和管路。

(14) 成附件线路连接及导通：按定义表将成附件线路连接，连接完成后用万用表全面导通。

(15) 飞控系统安装：先用螺丝将飞控固定在安装板上，然后按要求在连接处插上硅胶管。

### 3、检验

(1) 通电检查：连接设备插件，用万用表对整个线路进行通电检查。

(2) 副翼、舵面铰链力矩及转轴刚度试验：舵面上固定倾角仪，然后对舵面逐步重量，记录数据，计算刚度值。

(3) 舵机标定：使用激光水平仪和倾角仪检验舵面转动角是否合格。

(4) 伞舱开启试验：将伞舱口盖连接在吊挂葫芦上，施加力，记录数据。

(5) 全静压标校试验：连接数字压力表和微压信号发生器，飞机上电后观察数据。

(6) 发动机地面试验：给发动机和ECU 上电，观察数据，看发动机是否能

顺利工作。

#### 4、总装

经测试合格后进行总装，并进行伞带、钢锁安装，伞带带三端固定在机体上，钢索长度调到合适长度，多余的用老虎钳剪除后用螺丝固定，然后检查飞机插件是否连接，最后上电看各项数据是否达标。

#### 5、飞机检查入库后装箱。

### 2.6.2.2 现有项目污染源调查

表 2.6-6 现有项目污染物排放情况表 单位：t/a

| 污染物类别 | 污染因子              | 环评审批排放量 | 2024 年度排放量 | 实际达产排放量 |
|-------|-------------------|---------|------------|---------|
| 废气    | /                 | /       | /          | /       |
| 废水    | 废水量               | 562.5   | /          | 540     |
|       | COD <sub>Cr</sub> | 0.197   | /          | 0.028   |
|       | 氨氮                | 0.020   | /          | 0.003   |
| 固废    | 生活垃圾              | 6.25    | /          | 1       |
|       | 普通废弃包装材料          | 1.2     | /          | 0.6     |
|       | 报废材料              | 0.2     | /          | 0.12    |
|       | 废包装桶              | -       | /          | 0.001   |
|       | 废弃胶水              | 0.0012  | /          | -       |

注：企业现有项目因市场等原因 2023 年验收后未从事生产活动，实际达产排放量来自 2023 年项目验收报告。

### 2.6.3 现有环保设施与达标情况

企业现有项目因市场等原因2023年验收后未从事生产活动。本项目为排污登记管理，结合原环评报告内容，现有项目无需制定自行监测计划，无需进行年度自行监测。因此本次环评收集了企业现有项目验收监测报告(报告编号：DYHB2212109)，并对数据进行统计。

#### 1、废水

企业仅涉及生活污水，依托园区化粪池处理后一起纳入市政管网。

表 2.6-7 废水污染物达标排放情况 单位：mg/L

| 采样点 | 时间        | 频次 | 监测结果（单位：mg/L；pH 值无量纲） |      |       |      |         |      |
|-----|-----------|----|-----------------------|------|-------|------|---------|------|
|     |           |    | 样品性状                  | pH 值 | 化学需氧量 | 氨氮   | 五日生化需氧量 | 悬浮物  |
| 总排口 | 2022.12.1 | 1  | 微黄微浊                  | 7.1  | 84    | 7.53 | 21      | 24   |
|     |           | 2  | 微黄微浊                  | 7.1  | 91    | 8.05 | 27      | 23   |
|     |           | 3  | 微黄微浊                  | 7.2  | 79    | 7.86 | 22      | 26   |
|     |           | 4  | 微黄微浊                  | 6.9  | 89    | 8.25 | 23      | 27   |
|     |           | 均值 | /                     | /    | 85.8  | 7.9  | 23      | 25   |
|     | 标准值       |    | /                     | 6~9  | ≤500  | ≤35  | ≤300    | ≤400 |
|     | 达标情况      |    | /                     | 达标   | 达标    | 达标   | 达标      | 达标   |
|     | 2022.12.2 | 1  | 微黄微浊                  | 7.0  | 79    | 7.26 | 19      | 21   |
|     |           | 2  | 微黄微浊                  | 6.9  | 89    | 7.86 | 22      | 24   |

|  |      |      |     |      |      |      |      |
|--|------|------|-----|------|------|------|------|
|  | 3    | 微黄微浊 | 7.1 | 76   | 7.99 | 22   | 29   |
|  | 4    | 微黄微浊 | 7.1 | 81   | 8.51 | 22   | 26   |
|  | 均值   | /    | /   | 81   | 7.9  | 21.3 | 25   |
|  | 标准值  | /    | 6~9 | ≤500 | ≤35  | ≤300 | ≤400 |
|  | 达标情况 | /    | 达标  | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   |

监测数据表明，杭州牧星科技有限公司现有项目废水排放中 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、五日生化需氧量的排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮的排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）要求。

## 2、废气

杭州牧星科技有限公司现有项目不涉及废气排放。

## 3、噪声

企业设备噪声采取隔声、减震等措施。企业不涉及夜间生产，仅对昼间噪声进行监测。

表 2.6-8 厂界噪声达标排放情况 单位：dB

| 测点编号                                     | 测点位置 | 声级 Leq[dB(A)]（测量值） |           |
|------------------------------------------|------|--------------------|-----------|
|                                          |      | 2022.12.1          | 2022.12.2 |
| 1#                                       | 南厂界  | 57.4               | 56.9      |
| 2#                                       | 西厂界  | 54.3               | 54.1      |
| 3#                                       | 北厂界  | 53.1               | 53.0      |
| 4#                                       | 东厂界  | 53.1               | 53.4      |
| 《工业企业厂界 环境噪声排放标准》（GB12348-2008）<br>2 类标准 |      | 60                 | 60        |
| 达标情况                                     |      | 达标                 | 达标        |

监测数据表明，企业现有项目厂界昼间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

## 3、固废

表 2.6-9 现有项目固体废物产生情况及废物属性 单位：t/a

| 固体废物名称   | 来源               | 性质   | 2024 年 |     |     | 实际达产产生量 | 处理处置方式                   | 暂存场所  |
|----------|------------------|------|--------|-----|-----|---------|--------------------------|-------|
|          |                  |      | 产生量    | 处置量 | 贮存量 |         |                          |       |
| 生活垃圾     | 生活               | 一般固废 | 1.5    | 1.5 | 0   | 1.5     | 环卫部门清运                   | 垃圾桶   |
| 普通废弃包装材料 | 原料包装             | 一般固废 | 0      | 0   | 0   | 0.6     | 物资部门收购                   | 一般固废区 |
| 报废材料     | 生产线              | 一般固废 | 0      | 0   | 0   | 0.12    | 物资部门收购                   | 一般固废区 |
| 废包装桶     | E51 环氧树脂、树脂固化剂使用 | 危险废物 | 0      | 0   | 0   | 0.001   | 有资质的单位收集处置（海宁嘉洲环保科技有限公司） | 危废间   |

注：企业现有项目因市场等原因 2023 年验收后未从事生产活动，工业固体废物实际达产产生情况来自 2023 年项目验收报告。

#### 2.6.4 企业现有项目总量合规性

企业现有项目总量合规性见表 2.6-10。

表 2.6-10 企业现有项目总量合规性 单位：t/a

| 类别 | 污染物名称             | 现有项目达产排放量 | 原环评核定总量 | 是否超出原环评核定总量 |
|----|-------------------|-----------|---------|-------------|
| 废水 | COD <sub>Cr</sub> | 0.028     | 0.197   | 否           |
|    | 氨氮                | 0.003     | 0.020   | 否           |

#### 2.6.5 企业排污许可证手续

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第 48 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，“新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表”。

现有项目为排污许可登记管理，企业已完成排污许可登记，登记编号为 91330104MA27XGAP95001X。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 大气环境现状

根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》杭环发〔2024〕49号关于大气环境质量底线目标要求：2025年，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，力争O<sub>3</sub>浓度达到拐点，PM<sub>2.5</sub>年均浓度稳定控制在28微克/立方米以下，努力实现环境空气质量稳定全面达标。

本项目所在地环境空气为二类功能区，空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单中的二级标准。

1.空气质量达标区判定

本项目环境空气评价范围涉及杭州市。根据《杭州市生态环境状况公报（2023年度）》，2023年杭州市大气基本污染物中臭氧（O<sub>3</sub>）超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级环境标准的要求，因此判定本项目所在区域为空气质量不达标区域。

2.基本污染物环境质量现状

根据《杭州市生态环境状况公报（2023年度）》，杭州市区(上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区，下同)2023年环境空气优良天数为308天，同比增加4天，优良率为84.4%，同比上升1.1个百分点。

杭州市区细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)达标天数为353天，同比减少1天，达标率为96.7%，同比下降0.3个百分点。其余3个县(市)，即桐庐县、淳安县、建德市的环境空气质量优良天数分别为340天、355天、354天，优良率分别为93.2%、97.5%、97.0%。

表 3.1-1 杭州市 2023 年环境空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标           | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>% | 达标<br>情况 | 数据来源                  |
|-------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|-----------------------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度         | 6                                    | 60                                  | 10       | 达标       | 《杭州市生态环境状况公报（2023年度）》 |
|                   | 第 98 百分位数日平均浓度  | /                                    | 150                                 | /        | /        |                       |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度         | 30                                   | 40                                  | 75       | 达标       |                       |
|                   | 第 98 百分位数日平均浓度  | /                                    | 80                                  | /        | /        |                       |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度         | 51                                   | 70                                  | 72.86    | 达标       |                       |
|                   | 第 95 百分位数日平均浓度  | /                                    | 150                                 | /        | /        |                       |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度         | 31                                   | 35                                  | 88.57    | 达标       |                       |
|                   | 第 95 百分位数日平均浓度  | /                                    | 75                                  | /        | /        |                       |
| CO                | 第 95 百分位日平均质量浓度 | 900                                  | 4000                                | 22.5     | 达标       |                       |

|                |                    |     |     |        |     |  |
|----------------|--------------------|-----|-----|--------|-----|--|
| O <sub>3</sub> | 第 90 百分位 8h 平均质量浓度 | 165 | 160 | 103.13 | 不达标 |  |
|----------------|--------------------|-----|-----|--------|-----|--|

2023 年杭州市区主要污染物为臭氧，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 165 微克/立方米。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物达到国家二级标准，臭氧超过国家二级标准。与 2022 年相比，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数、可吸入颗粒物、二氧化年均浓度有所下降，降幅分别为 2.9%、1.9%和 6.2%；二氧化硫、一氧化日均浓度第 95 百分位数与去年持平；细颗粒物同比上升，上升幅度为 3.3%。

随着杭州市按《浙江省臭氧污染防治攻坚年行动方案》落实各项措施后，市内的环境空气质量将会持续改善，臭氧略有超标现象也会逐渐消除。

此外，根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2 号），规划目标：通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM<sub>2.5</sub> 年均浓度力争达到 30μg/m<sup>3</sup> 以下，全市 O<sub>3</sub> 浓度出现下降拐点。到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O<sub>3</sub> 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 25μg/m<sup>3</sup> 以下，全面消除重污染天气。同时，《杭州市空气质量改善“十四五”规划》已出台，该规划目标：“十四五”时期，杭州市持续深化“五气共治”，实现全市大气主要污染物排放总量持续减少目标，环境空气质量进一步改善。到 2025 年，O<sub>3</sub> 上升趋势得到有效控制，基本消除中度污染天气，力争超额完成省下达的目标。随着《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《杭州市空气质量改善“十四五”规划》等的持续推进，杭州市的环境空气质量将会逐步好转。

### 3.其他污染因子监测数据分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

①非甲烷总烃



为了解建设项目所在地非甲烷总烃的环境质量现状，本项目引用了《西湖大学生物安全三级实验室项目环境影响报告书》在西湖大学应急医学中心西侧对非甲烷总烃的监测数据，该监测点位于本项目西南侧，距离本项目厂界约 219m，特征污染物监测结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 特征污染物监测结果

| 监测时间           | 监测点位                 | 监测因子      | 浓度范围<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大占<br>标率<br>(%) | 超标频<br>率(%) | 达标<br>情况 |
|----------------|----------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|----------|
| 2024.1.16~1.22 | 西湖大学<br>应急医学<br>中心西侧 | 非甲烷<br>总烃 | 0.38-1.05                    | 2（一次值）                      | 52.5             | 0           | 达标       |

根据上表的监测结果可知，本项目所在区域非甲烷总烃小时值浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

②TSP

为了解本项目所在地周围 TSP 的环境质量现状，本环评委托浙江广域检测技术有限公司对厂界下风向凌家桥社区康乐园 A1 点位（东北侧，距离项目地约 510m）TSP 现状进行检测，报告编号为 CS25039Q001，监测数据统计结果见下表 3.1-3，监测点位见图 3.1-1。



图 3.1-1 环境空气监测点位图

本项目环境空气污染物现状监测结果见下表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目环境空气污染物现状监测结果表

| 采样时间                  | 监测因子 | 浓度范围<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大占标率 (%) | 超标频率 (%) | 达标情况 |
|-----------------------|------|------------------------------|-----------------------------|-----------|----------|------|
| 2025.03.18~2025.03.20 | TSP  | 0.01~0.014                   | 0.3<br>(日均值)                | 4.67      | 0        | 达标   |

根据监测结果可知，项目所在区域大气环境中 TSP 日均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值。

### 3.1.2 地表水环境现状

根据《2023 年度杭州市生态环境状况公报》，杭州市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于类标准比例均为 100%，同比持平。钱塘江水环境功能达标率为 100%，干、支流水质达到或优于 I 类标准比例为 100%。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用智慧河道云平台 APP 2023 年 12 月对钱塘江的水质监测结果，具体监测数据见下表。

表 3.1-4 本项目周边地表水现状监测结果表

| 采样日点位      | 监测结果（月均） |      |                   |      |      |
|------------|----------|------|-------------------|------|------|
|            | pH       | DO   | COD <sub>Mn</sub> | TP   | 氨氮   |
| 钱塘江（转塘街道段） | 8.43     | 7.53 | 2.12              | 0.01 | 0.07 |
| 钱塘江（双浦镇段）  | 7.75     | 9.56 | 2.94              | 0.07 | 0.1  |
| 钱塘江（西湖区段）  | 7.65     | 8.35 | 3.1               | 0.05 | 0.13 |
| II 类标准值    | 6~9      | ≥6   | ≤4                | ≤0.1 | ≤0.5 |
| 是否达标       | 达标       | 达标   | 达标                | 达标   | 达标   |

根据上表统计结果分析可知，项目周边钱塘江水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准要求，说明项目所在区域地表水环境质量总体较好。

### 3.1.3 声环境质量现状

#### 1.声环境功能区

本项目位于杭州市西湖区双浦单元的 XH120101-29 地块。根据《杭州市主城区声环境功能区划方案》，本项目位于 2 类声环境功能区，因此本项目厂界区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

#### 2.声环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的内容，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目周边 50m 范围内不存在声环境敏感点，因此无需进行声环境质量现状监测及评价。

| 环境<br>保护<br>目<br>标 | <p><b>3.1.4 生态环境质量现状</b></p> <p>本项目位于杭州市西湖区双浦单元的XH120101-29地块。根据调查，用地范围内不涉及生态环境保护目标，故根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）可不进行生态现状调查。</p> <p><b>3.1.5 电磁辐射</b></p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p> <p><b>3.1.6 地下水、土壤环境现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目航空煤油储罐为SF双层地埋式设计，安装防渗漏检测系统，在做好以上措施的前提下，不存在明显的土壤、地下水污染途径，可不开展土壤及地下水环境质量现状调查。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |           |            |      |        |       |    |          |      |    |          |        |  |      |    |       |    |          |   |   |      |       |           |           |            |    |       |     |    |       |       |       |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |        |    |      |                  |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |       |    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|------------|------|--------|-------|----|----------|------|----|----------|--------|--|------|----|-------|----|----------|---|---|------|-------|-----------|-----------|------------|----|-------|-----|----|-------|-------|-------|-----------|------------|----|-------|---|-------|------------|-----------|------------|----|--------|----|------|------------------|-----------|------------|----|-------|---|-------|------------|-----------|------------|----|-------|----|
|                    | <p><b>3.2 环境保护目标</b></p> <p>本项目位于杭州市西湖区双浦单元的XH120101-29地块，根据调查，确定项目所在区域主要保护目标如下：</p> <p>（1）大气环境：本项目大气环境目标主要为厂界外500米范围内的居民、学校等。</p> <p>（2）声环境：本项目厂界50米范围内无居民等环境敏感点。</p> <p>（3）地下水环境：企业厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>（4）生态环境：本项目不涉及生态环境保护目标。</p> <p style="text-align: center;">表 3.2-1 项目环境保护敏感点一览表</p> <table> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">社区</th><th rowspan="2">环境保护目标名称</th><th colspan="2">UTM 坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">距本项目最近距离</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td rowspan="5">大气环境</td><td>凌家桥社区</td><td>转塘小学凌家桥校区</td><td>218289.99</td><td>3337776.83</td><td>师生</td><td>约500人</td><td rowspan="5">二类区</td><td>东北</td><td>~500m</td></tr> <tr> <td rowspan="4">石龙山社区</td><td>龙山康乐苑</td><td>217893.52</td><td>3337808.53</td><td>居民</td><td>约200人</td><td>北</td><td>~484m</td></tr> <tr> <td>西湖大学应急医学中心</td><td>217751.94</td><td>3337141.86</td><td>师生</td><td>约1000人</td><td>西南</td><td>~76m</td></tr> <tr> <td>国科大杭州高等研究院（谷鼎院区）</td><td>217440.66</td><td>3337279.76</td><td>师生</td><td>约200人</td><td>西</td><td>~459m</td></tr> <tr> <td>国科大杭州高等研究院</td><td>217695.72</td><td>3337480.79</td><td>师生</td><td>约550人</td><td>西北</td><td>~180m</td></tr> </table> |                  |           |            |      |        |       |    |          | 环境要素 | 社区 | 环境保护目标名称 | UTM 坐标 |  | 保护对象 | 规模 | 环境功能区 | 方位 | 距本项目最近距离 | X | Y | 大气环境 | 凌家桥社区 | 转塘小学凌家桥校区 | 218289.99 | 3337776.83 | 师生 | 约500人 | 二类区 | 东北 | ~500m | 石龙山社区 | 龙山康乐苑 | 217893.52 | 3337808.53 | 居民 | 约200人 | 北 | ~484m | 西湖大学应急医学中心 | 217751.94 | 3337141.86 | 师生 | 约1000人 | 西南 | ~76m | 国科大杭州高等研究院（谷鼎院区） | 217440.66 | 3337279.76 | 师生 | 约200人 | 西 | ~459m | 国科大杭州高等研究院 | 217695.72 | 3337480.79 | 师生 | 约550人 | 西北 |
| 环境要素               | 社区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 环境保护目标名称         | UTM 坐标    |            | 保护对象 | 规模     | 环境功能区 | 方位 | 距本项目最近距离 |      |    |          |        |  |      |    |       |    |          |   |   |      |       |           |           |            |    |       |     |    |       |       |       |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |        |    |      |                  |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |       |    |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  | X         | Y          |      |        |       |    |          |      |    |          |        |  |      |    |       |    |          |   |   |      |       |           |           |            |    |       |     |    |       |       |       |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |        |    |      |                  |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |       |    |
| 大气环境               | 凌家桥社区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 转塘小学凌家桥校区        | 218289.99 | 3337776.83 | 师生   | 约500人  | 二类区   | 东北 | ~500m    |      |    |          |        |  |      |    |       |    |          |   |   |      |       |           |           |            |    |       |     |    |       |       |       |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |        |    |      |                  |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |       |    |
|                    | 石龙山社区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 龙山康乐苑            | 217893.52 | 3337808.53 | 居民   | 约200人  |       | 北  | ~484m    |      |    |          |        |  |      |    |       |    |          |   |   |      |       |           |           |            |    |       |     |    |       |       |       |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |        |    |      |                  |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |       |    |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 西湖大学应急医学中心       | 217751.94 | 3337141.86 | 师生   | 约1000人 |       | 西南 | ~76m     |      |    |          |        |  |      |    |       |    |          |   |   |      |       |           |           |            |    |       |     |    |       |       |       |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |        |    |      |                  |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |       |    |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 国科大杭州高等研究院（谷鼎院区） | 217440.66 | 3337279.76 | 师生   | 约200人  |       | 西  | ~459m    |      |    |          |        |  |      |    |       |    |          |   |   |      |       |           |           |            |    |       |     |    |       |       |       |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |        |    |      |                  |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |       |    |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 国科大杭州高等研究院       | 217695.72 | 3337480.79 | 师生   | 约550人  |       | 西北 | ~180m    |      |    |          |        |  |      |    |       |    |          |   |   |      |       |           |           |            |    |       |     |    |       |       |       |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |        |    |      |                  |           |            |    |       |   |       |            |           |            |    |       |    |



|  |  |           |           |            |    |          |  |    |       |
|--|--|-----------|-----------|------------|----|----------|--|----|-------|
|  |  | (云艺院区)    |           |            |    |          |  |    |       |
|  |  | 浙江西湖高等研究院 | 218198.76 | 3337487.51 | 师生 | 约 1220 人 |  | 东北 | ~173m |

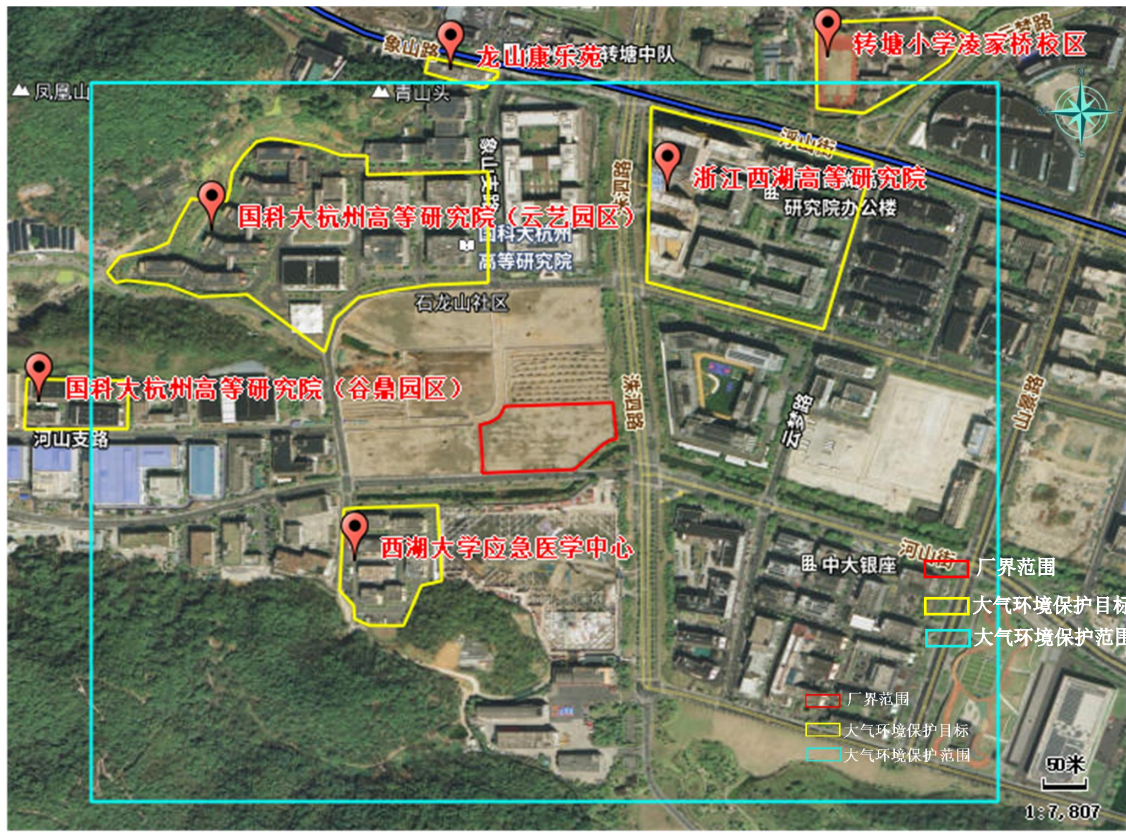


图 3.2-1 周边环境保护目标图

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气排放标准

本项目废气主要为喷涂废气、涂胶废气、清洁擦拭废气、发动机试验废气、打磨废气、焊接废气、储罐呼吸废气和食堂油烟。

**有组织废气：**

本项目实施后企业全厂喷涂、烘干、打磨、清洁擦拭等工序产生的废气有组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中表 2 “大气污染物特别排放限值”中的标准，详见表 3.3-1。

3.3-1 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）

| 污染物名称             |    | 适用条件 | 排放限值（mg/m³） | 污染物排放监控位置  |
|-------------------|----|------|-------------|------------|
| 颗粒物               |    | 所有   | 20          | 车间或生产设施排气筒 |
| 苯系物               |    |      | 20          |            |
| 臭气浓度 <sup>1</sup> |    |      | 800         |            |
| 总挥发性有机物 (TVOC)    | 其他 |      | 120         |            |

|                         |      |  |    |
|-------------------------|------|--|----|
| 非甲烷总烃                   | 其他   |  | 60 |
| 苯乙烯                     | 涉苯乙烯 |  | 10 |
| 注1：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。 |      |  |    |

发动机试验过程产生的废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃）有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。详见表3.3-2。

表 3.3-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

| 序号 | 污染物   | 最高允许浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率 |           |
|----|-------|--------------------------------|----------|-----------|
|    |       |                                | 排气筒 (m)  | 二级 (kg/h) |
| 1  | 颗粒物   | 120                            | 40       | 19.5      |
| 2  | 二氧化硫  | 550                            | 40       | 12.5      |
| 3  | 氮氧化物  | 240                            | 40       | 3.75      |
| 4  | 非甲烷总烃 | 120                            | 40       | 50        |

注：本项目附近 200m 半径范围有超过排气筒高度的建筑，排放速率从严按 50% 执行。

项目食堂厨房油烟废气排放执行中型《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体标准限值详见下表。

表 3.3-3 《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 |
| 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 2.0    |        |    |
| 净化设施最低去除率 (%)                 | 60     | 75     | 85 |

#### 无组织：

厂界颗粒物、锡及其化合物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源大气污染物排放限值二级标准”，臭气浓度、非甲烷总烃、苯系物、苯乙烯执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中“表6 企业边界大气污染物浓度限值”。

表 3.3-4 本项目厂界无组织废气排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 污染物               | 标准限值 | 标准来源                                  |
|----|-------------------|------|---------------------------------------|
| 1  | 颗粒物               | 1.0  | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）           |
| 2  | 锡及其化合物            | 0.24 |                                       |
| 3  | 二氧化硫              | 0.40 |                                       |
| 4  | 氮氧化物              | 0.12 |                                       |
| 5  | 苯系物               | 2.0  | 《工业涂装工序大气污染物排放标准》<br>(DB33/2146-2018) |
| 6  | 非甲烷总烃             | 4.0  |                                       |
| 7  | 臭气浓度 <sup>1</sup> | 20   |                                       |
| 8  | 苯乙烯               | 0.4  |                                       |

注：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

厂区内挥发性有机物排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019)附录A中表A.1规定的特别排放限值和《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中“表5厂区内挥发性有机物(VOCs)无组织排放限值”二者中的较严值。

表 3.3-5 厂区内大气污染物监控点浓度限值

| 污染物  | 排放限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 限制含义          | 无组织排放监控<br>位置 | 标准来源                                    |
|------|------------------------------|---------------|---------------|-----------------------------------------|
| NMHC | 6                            | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监<br>控点 | 《挥发性有机物无组<br>织排放控制标准》<br>(GB37822-2019) |
|      | 20                           | 监控点处任意一次浓度值   |               |                                         |

### 3.3.2.废水排放标准

本项目所在地生活污水管网已接通。本项目生活污水经化粪池处理后纳入杭州水务之江污水处理有限公司处理,氨氮、总磷纳管执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013),其他指标纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。

污水处理厂尾水排放标准:根据杭州水利水电勘测设计院有限公司 2021 年 10 月编制的《之江净水厂工程入河排污口设置论证报告》,以及《杭州市生态环境局关于之江净水厂工程入河排污口设置同意的批复》(杭环函(2021)115 号,2021.11.4),“本项目入河排污口尾水排放标准:主要指标 COD<sub>Cr</sub><20mg/L, BOD<sub>5</sub><4mg/L, SS<5mg/L, 总磷≤0.2mg/L, 总氮≤10mg/L;氨氮在每年 4 月 1 日至 10 月 31 日执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类(1.0mg/L),在每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类(1.5mg/L);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。”

表 3.3-6 本项目污水排放标准 单位:除 pH 外 mg/L

| 类别     | pH                   | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 氨氮  | SS      | TP  | TN  | 动植物油 | 石油类 |
|--------|----------------------|-------------------|------------------|-----|---------|-----|-----|------|-----|
| 污水纳管标准 | GB8978-1996 三级标准     | 6-9               | 500              | 300 | -       | 400 | -   | 100  | 30  |
|        | DB33/887-2013        | -                 | -                | -   | 35      | 8   | -   | -    | -   |
|        | 本项目污水纳管标准            | 6-9               | 500              | 300 | 35      | 400 | 8   | 100  | 30  |
| 污水排放标准 | GB18918-2002 一级 A 标准 | 6-9               | 50               | 10  | 5(8)    | 10  | 0.5 | 15   | 1   |
|        | 杭环函(2021)115 号       | -                 | 20               | 4   | 1(1.5)* | 5   | 0.2 | 10   | -   |
|        | 本项目污水排放标准            | 6-9               | 20               | 4   | 1(1.5)* | 5   | 0.2 | 10   | 1   |

注:\*括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

### 3.3.3.噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值标准,见表 3.3-7。

表 3.3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准

| 位置 | 噪声限值 |    |
|----|------|----|
|    | 昼间   | 夜间 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 施工场界                                                                                                                                                                                                                             | 70       | 55       |
| 注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
| 营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准，具体限值见表 3.3-8。                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
| 表 3.3-8 噪声排放限值                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 类别                                                                                                                                                                                                                               | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 工业企业厂界环境噪声 2 类                                                                                                                                                                                                                   | 60       | 50       |
| 3.3.4.固体废物                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
| 本项目固体废物判定执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），危险废物分类执行《国家危险废物名录（2025 年版）》，固废鉴定按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）及相关细则判定。危险废物收集、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；危险废物贮存、处置场图形符号设置执行《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB 15562.2-1995)修改单；危险废物识别标志设置及制作要求执行《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。 |                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
| 总量控制指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3.4 总量控制                                                                                                                                                                                                                         |          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1、总量控制原则                                                                                                                                                                                                                         |          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足社会和经济发 展对环境功能的要求。国家“十四五”期间将继续对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物实行排放总量控制计划管理，并拟实施重点行业工业烟粉尘实行总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物（VOCs）实行重点区域与重点行业相结合的总量控制。                                                              |          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2、总量控制建议值                                                                                                                                                                                                                        |          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 根据《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》“浙环发〔2009〕77 号”文中第三条规定：建设项目不排放生产废水，只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减。但建设项目同时排放生产废水和生活污水的，应将生产废水和生活污水排放总量全部核算为建设项目污染物排放总量，需新增污染物排放量的，必须按新增污染物排放量的削减替代要求执行。本项目不排放生产废水，故无需削减替代。               |          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215 号）、《关于印发〈浙江省挥发性有机物污染整治方案〉的通知》（浙环发[2013]54 号）以及《美丽杭州建设领导小组关于印发〈杭州市 2021 年环境空气质量巩固提升实施计划〉的通知》等文件，烟粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs 替代削减量可按比 |          |          |

例（1：2）通过现役源调剂予以平衡，通过平衡不会新增区域排放量。

本项目建设后总量平衡方案见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目的污染物排放量（单位：t/a）

| 污染物  | 现有许可排放量 | 现有达标排放量 | 本项目排放量 | 以新带老削减量 | 本项目实施后全厂排放量 | 超出总量 | 削减替代比例 | 区域平衡替代量 |
|------|---------|---------|--------|---------|-------------|------|--------|---------|
| 粉尘   |         |         |        |         |             |      |        |         |
| VOCs |         |         |        |         |             |      |        |         |
| 二氧化硫 |         |         |        |         |             |      |        |         |
| 氮氧化物 |         |         |        |         |             |      |        |         |
| COD  |         |         |        |         |             |      |        |         |
| 氨氮   |         |         |        |         |             |      |        |         |



## 四、主要环境影响和保护措施

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>期<br>环<br>境<br>保<br>护<br>措<br>施 | <b>4.1 施工期环境影响和保护措施</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                           | <b>4.1.1 大气环境影响和防治措施</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                           | <p>项目施工期对空气环境的污染影响主要来自施工工地车辆行驶扬尘、土石方作业扬尘、施工机械车辆尾气和装修废气等。为有效控制和减小施工期废气对周边居民的影响，本项目施工期应采用合理的防治措施。</p> <p>（1）定期清扫施工场地洒落的土建材料，并辅以必要的洒水抑尘措施，减少施工场地的二次扬尘。工地与公路之间的便道的路基进行夯实硬化处理，同时严格控制施工车辆行驶速度，减轻道路扬尘污染。</p> <p>（2）少设或不设露天堆场，对于露天沙石等建筑材料堆场必须用帆布或塑料编织布严密封盖。同时加强施工管理，合理安排混凝土搅拌场地和堆场位置，减少对附近生活区的影响。</p> <p>（3）在工地周边应该设置符合标准要求的围挡，并配套喷雾抑尘装置；车辆在进出工地时要冲刷车轮、防止将泥土带出工地；施工中临时弃渣、弃土必须遮盖和喷洒覆盖剂；工程竣工后要及时清理和平整场地等。</p> <p>（4）加强施工机械、汽车维护，保证各类施工机械、汽车正常安全运行，减少尾气排放。加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率，减少废气排放。</p> <p>（5）选择无毒或低毒的环保产品进行装修。施工期间产生的废气对项目周边环境将产生一定的影响，通过上述采取措施可有效减缓影响，且施工期废气影响是短暂的，随着施工的结束该影响也随之消失。</p> |
|                                           | <b>4.1.2 水环境影响和防治措施</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                           | <p>项目施工期水污染主要有雨水冲刷径流污水、车辆冲洗废水、施工人员生活污水和其他可能因作业需要产生的施工废水等。为减少施工期废水对周边地表水体环境造成的不利影响，本评价要求施工单位采取以下措施：</p> <p>（1）施工机械加强维护，定期检修，减少跑、冒、滴、漏油的现象，车辆维修和更换机油等应到专业维修站进行，避免油料泄漏随地表径流进入水体。</p> <p>（2）含有害物质的建材等不堆放在水体附近，并应设篷遮盖，必要时设围堰，防止被雨水冲刷至水体。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

(3) 加强文明施工和环保意识教育, 妥善处理生活垃圾, 搞好清洁卫生工作, 严禁生活垃圾乱丢乱弃污染水体。

(4) 场内施工产生的废水、车辆冲洗水等应设置收集沉淀池, 经处理后尽可能回用于施工作业中, 不向周边水体排放。

(5) 施工营区内设置移动式临时厕所(含化粪池), 生活污水经预处理收集后定期由罐车运往就近污水处理厂统一进行处理。

(6) 当工程结束时, 应清理施工现场、施工驻地等临时工程用地, 重点是施工现场, 防止施工废料、垃圾等被雨水冲刷进入水体, 造成水污染。

#### 4.1.3 声环境影响和防治措施

项目施工期噪声主要为各类工程机械作业噪声、设备运行噪声等, 部分机械设备噪声值较高, 为了减少施工噪声对周边声环境的影响, 要求采取如下措施:

(1) 在区块场界设置临时隔声围护。

(2) 尽可能选用低噪声的机械设备和施工工艺, 并加强对施工机械和运输车辆的维修、保养, 合理安排各种施工机械的作业时间, 确保不同阶段施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关规定。

(3) 夜间严禁施工, 如工程工艺需要必须连续作业而进行夜间作业, 需报当地生态环境部门审批, 并公告周边居民。但是夜间严禁进行推土、装载、平地、打桩、切割、电锯等高噪声作业。

采取上述措施后, 施工期噪声对附近居民生活环境的影响较为有限。且施工期噪声影响是短暂的, 随着施工的结束该影响也随之消失。

#### 4.1.4 固体废物防治措施

项目施工期固体废物主要为施工土石方弃土和废水沉淀污泥、其他施工物料边角料和施工人员生活垃圾等。要求采取如下措施:

(1) 施工中产生的土石方和弃土、沉淀污泥等, 应及时清运到施工场地需要填方的区域加以利用, 多余的土方渣土外运至政府部门指定填埋处, 不得任意抛弃。

(2) 施工中产生的废弃施工边角料, 如钢材、木板、线缆等, 及时收集外运交由物资回收部门利用; 若产生其他如油漆桶、废油、含油固废等, 属于危险固废, 需按危废要求暂存管理, 并及时委托有资质单位处置。

(3) 施工场地应设置临时垃圾箱(筒), 收集生活垃圾定期由环卫部门清

| 运营期环境影响和保护措施 | 运。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|--------|----------|---------|-------|------|-----|-------|---------|--|------|-----|------------|--------|--------|----------|-------|--|--|--|----|----|---------|------|-----|-----|----------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|------|---|-------|
|              | 采取上述措施后，项目施工固体废物不会对周围环境产生不良影响。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|              | 4.1.5 其他环境影响防治措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|              | <p>（1）对于项目施工期间频繁的道路运输作业，要求运输车辆合理选线，尽可能避开居民点；特别是土石方和大型施工材料的运输，应做好遮盖和捆绑处理，选择最合理的运输路线和运输时间段。驶出施工场地运输车辆均需进行轮胎冲洗清洁，车辆不得超速超重，行驶沿途避免鸣笛，降低对道路沿线的扬尘和噪声污染。</p> <p>（2）厂区施工场地和周边临时占地做好生态保护和防止水土流失保障措施。雨天对裸露地表和土石方堆存区进行遮挡，固定土石方堆场四周设置围堰并挖临时排水沟，消除雨水冲刷及其产生的含泥沙水的漫流影响，防止造成水土流失。</p> <p>（3）制定合理的施工进度方案并严格执行。施工完成的基建场地可及时进行植被绿化，施工中充分提高物料使用率，尽可能减少废弃边角料的产生。施工期间做好作业人员的个人安全卫生防护和施工管理。</p>                                                                                                                                        |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|              | 4.2 运营期环境影响和保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|              | 4.2.1 大气环境影响分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|              | 1、废气污染源强核算                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|              | <p>本项目废气主要分为：喷涂废气（含喷漆废气、烘干废气、调漆废气、喷枪清洗废气和补灰废气）、清洁擦拭废气、涂胶废气、发动机试验废气、打磨废气、焊接废气、储罐呼吸废气和食堂油烟。</p> <p>（1）喷涂废气</p> <p>①喷漆、烘干、调漆、补灰废气</p> <p>项目生产过程中涂料有机废气主要产生于调漆、喷漆、烘干固化及补灰等工序。根据企业提供的涂料即用状态下 VOCs 含量检测报告、MSDS 等资料，各种涂料废气产生情况见表 4.2-1。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|              | 表 4.2-1 本项目喷涂废气产生情况一览表（单位：t/a）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|              | <table><tr><th rowspan="2">涂料种类</th><th rowspan="2">使用量</th><th rowspan="2">挥发份含量(g/L)</th><th rowspan="2">挥发份(%)</th><th rowspan="2">固体份(%)</th><th rowspan="2">密度(t/m³)</th><th colspan="4">废气产生量</th><th rowspan="2">漆渣</th><th rowspan="2">备注</th></tr><tr><th>颗粒物(漆雾)</th><th>VOCs</th><th>苯系物</th><th>苯乙烯</th></tr><tr><td>雷达吸波涂料（三</td><td>0.863</td><td>248</td><td>16.5%</td><td>83.5%</td><td>1.5</td><td>0.284</td><td>0.143</td><td>0.01</td><td>/</td><td>0.004</td><td>VOC检测报告</td></tr></table> |            |        |        |          |         |       |      |     |       |         |  | 涂料种类 | 使用量 | 挥发份含量(g/L) | 挥发份(%) | 固体份(%) | 密度(t/m³) | 废气产生量 |  |  |  | 漆渣 | 备注 | 颗粒物(漆雾) | VOCs | 苯系物 | 苯乙烯 | 雷达吸波涂料（三 | 0.863 | 248 | 16.5% | 83.5% | 1.5 | 0.284 | 0.143 | 0.01 | / | 0.004 |
| 涂料种类         | 使用量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 挥发份含量(g/L) | 挥发份(%) | 固体份(%) | 密度(t/m³) | 废气产生量   |       |      |     | 漆渣    | 备注      |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |        |        |          | 颗粒物(漆雾) | VOCs  | 苯系物  | 苯乙烯 |       |         |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |
| 雷达吸波涂料（三     | 0.863                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 248        | 16.5%  | 83.5%  | 1.5      | 0.284   | 0.143 | 0.01 | /   | 0.004 | VOC检测报告 |  |      |     |            |        |        |          |       |  |  |  |    |    |         |      |     |     |          |       |     |       |       |     |       |       |      |   |       |

|             |       |     |       |       |      |       |       |       |       |        |         |
|-------------|-------|-----|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| 洪)          |       |     |       |       |      |       |       |       |       |        |         |
| 金属漆         | 1.482 | 202 | 18.4% | 81.6% | 1.1  | 0.477 | 0.272 | /     | /     | 0.007  | VOC检测报告 |
| 水性面漆        | 1.639 | 248 | 20.7% | 79.3% | 1.2  | 0.512 | 0.339 | /     | /     | 0.008  | VOC检测报告 |
| 油性面漆        | 0.250 | 454 | 41.3% | 58.7% | 1.1  | 0.058 | 0.103 | 0.10  | /     | 0.001  | VOC检测报告 |
| 水性环氧底漆      | 0.124 | 158 | 11.5% | 88.5% | 1.37 | 0.043 | 0.014 | /     | /     | 0.0007 | VOC检测报告 |
| 原子灰         | 0.542 | 300 | 16.7% | 83.3% | 1.8  | /     | 0.090 | 0.022 | 0.022 | /      | MSDS    |
| 废气、漆渣产生情况合计 |       |     |       |       |      | 1.374 | 0.961 | 0.121 | 0.022 | 0.021  | /       |

注：1、油性面漆使用时与固化剂、稀释剂按照 3.088：1：0.25（质量比）的比例进行配比，油性面漆、固化剂、稀释剂中苯系物的含量分别约为 37.5%、47.5%、37.5%（按最不利情况最大比例），则即用状态下苯系物的比例约为 39.8%；

2、原子灰苯乙烯含量约为 4%，不含有其他苯系物成分，则苯系物含量也为 4%。

#### 喷漆工序漆雾：

原子灰补灰工序采用人工涂刷，基本不会产生漆雾，固体份上漆率按照 100%计；除原子灰外，其他涂料均采用喷漆上料，根据曾敏生《影响涂料利用率因素及改进措施》（涂料工业，35 卷第 5 期），喷涂过程涂料利用率在 40%~80%之间，本次评价取喷漆过程中为上漆率 60%，即固份中有 60%涂着于工件表面，其余 40%形成漆雾，漆雾中约有 95%进入废气收集处理系统，剩下未捕集 5%漆雾中的 30%掉落在地上形成漆渣，其余 70%以无组织形式排放。

根据物料核算（表 4.2-1），项目喷漆工序漆雾的有组织产生量为 1.325t/a，无组织产生量为 0.049t/a，合计产生量为 1.374t/a。漆渣产生量为 0.021t/a。

#### 喷漆、烘干、调漆、补灰工序有机废气：

企业设置 1 间调漆室、1 间喷漆房、2 间烘干室、1 间刮腻子室，调漆、喷漆、烘干固化及补灰工序均在密闭车间内进行操作。在正常作业过程中房间密闭，开启风机收集挥发废气，使内部呈现微负压状态。根据物料核算（表 4.2-1），喷漆、烘干、调漆、补灰工序涂料有机废气的产生总量为 0.961t/a。

根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行办法（征求意见稿）》中附表 2 各工段 VOCs 产生比例参考及类比同类型项目，有机废气在调漆、喷漆和烘干过程中按不同比例挥发出来。本项目涂料以水性涂料为主，

调漆、喷漆（补灰）和烘干过程有机废气挥发比例分别约为 2%、23%、75%；补灰工序单独在刮腻子室进行，则调漆、喷漆（补灰）、烘干固化有机废气产生量分别约为 0.019t/a、0.221t/a（喷漆 0.2t/a，补灰 0.021t/a）、0.721t/a、0.021t/a。

## ②喷枪清洗废气

根据建设单位提供资料可知，每天喷漆工作结束后，需对喷枪进行清洗。喷枪清洗在一键式喷枪清洗机中进行，清洗溶剂装入喷枪中，再从喷嘴喷出，喷枪清洗液自动回收，清洗过程密闭。水性漆使用纯水进行清洗（一次清洗水量约 0.1L），油性漆采用稀释剂进行清洗（一次清洗溶剂量约 0.01L）。企业共设有 6 把喷枪，其中 2 把备用。水性漆喷枪清洗次数约为 900 次/a，油性漆喷枪清洗次数约为 300 次/a。油性漆喷枪清洗所用稀释剂用量约为 3L/a（2.6kg/a）。

清洗过程稀释剂用量较小，且清洗过程密闭，喷枪清洗过程有机废气挥发量微量，本环评不作定量计算。

## （2）清洁擦拭废气

本项目表面处理阶段，会采用无水乙醇对机体表面进行擦拭，在刮腻子室中进行。无水乙醇的年用量约为 0.15t。按照最不利情况，全部挥发计算，清洁擦拭废气 VOCs 产生量为 0.15t/a。

## 喷涂、清洁擦拭废气收集治理方案：

本项目喷涂废气、清洁擦拭废气均在密闭空间中进行，经过微负压管道收集后经一套“二级干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”装置处理后高空排放（DA001）。其中喷漆房内设置前道过滤棉干式过滤作为初级过滤系统，即能保证漆雾在过滤单元的有效拦截，又能保证较低的风阻，能够大大降低风机能耗。

### 4.2-2 本项目喷涂废气及清洁擦拭废气合计产生情况一览表（单位：t/a）

| 污染源    | 污染物  | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 排放时间（h/a） |
|--------|------|----------|------------|-----------|
| 喷漆废气   | 颗粒物  | 1.374    | 0.5725     | 2400      |
|        | VOCs | 0.2      | 0.0833     |           |
| 调漆废气   | VOCs | 0.019    | 0.0079     |           |
| 烘干废气   | VOCs | 0.721    | 0.3004     |           |
| 补灰废气   | VOCs | 0.021    | 0.0088     |           |
| 清洁擦拭废气 | VOCs | 0.15     | 0.25       | 600       |
| 合计     | 颗粒物  | 1.374    | 0.5725     | 2400      |
|        | VOCs | 1.111    | 0.4629     |           |

注：喷涂工序按一天 8h 计，年工作时间 2400h；清洁擦拭工序按一天 2h 计，年工作时间 600h。

喷涂废气及清洁擦拭废气主要产生在喷漆室、烘干室、刮腻子室、调漆间及喷枪清洗间。根据废气设计方案，本项目有机废气风量设计情况如下表所示：

表 4.2-3 喷涂、清洁擦拭废气风量设计一览表

| 车间       | 工作区尺寸/m   | 换风次数/(次/h) | 设计风量/(m <sup>3</sup> /h) | 备注         |
|----------|-----------|------------|--------------------------|------------|
| 喷漆室      | 6.5*5*2.5 | /          | 41000                    | /          |
| 烘干室      | 6.2*3*2.2 | /          | 1000                     | /          |
| 刮腻子室     | 6*9*2.5   | 30         | 4000                     | 风机系统与喷漆室共用 |
| 调漆间      | 3*3.5*2.5 | 20         | 500                      | 风机系统与喷漆室共用 |
| 喷枪清洗间    | 3*2.7*2.5 | 20         | 500                      | 风机系统与喷漆室共用 |
| 有机废气处理装置 | /         | /          | 47000                    | /          |

注：1、喷漆室送风量根据  $Q=3600FV$  计算。 $Q$ =喷漆室的送风量(m<sup>3</sup>/h)， $F$ =喷漆室操作区的地坪面积(m<sup>2</sup>)， $V$ =控制风速(m/s)，设计风速取值 0.35m/s。根据工业喷漆要求，喷漆室采用微负压设计，排风量略大于送风量可避免外部粉尘进入到作业。根据设计方案，喷漆房排风量取 41000m<sup>3</sup>/h；

2、根据设计方案，烘干室循环风量为6000m<sup>3</sup>/h，排风比例通常取循环风量的10%~30%，排风量设计值为1000m<sup>3</sup>/h。

根据设计方案，喷涂废气及清洁擦拭废气设计吸附总风量为 47000m<sup>3</sup>/h，脱附浓缩风量约 3000m<sup>3</sup>/h。密闭空间负压收集，收集效率取 95%。

喷漆废气产生的漆雾共设置三级干式过滤系统，设备采用初效过滤与房体顶部精密过滤（二级干式过滤）结合的方式，结合设计方案，漆雾去除率取 95%；该有机废气净化装置采用多个活性炭吸附床（并联）和 1 个催化分解床的配置方式，所有活性炭床共用一个催化分解床，脱附在吸附装置不工作时轮流进行（单次脱附催化燃烧时间约 6h，约 6 个工作日脱附一次，年脱附时间约 300h）。活性炭吸附效率取 80%；浓缩后催化燃烧 VOCs 去除效率取 95%。则 DA001 排气筒颗粒物年排放量约 0.066t/a（0.028kg/h，0.587mg/m<sup>3</sup>）；有机废气 VOCs（以非甲烷总烃计）吸附时年排放量约 0.211t/a（0.088kg/h，1.871mg/m<sup>3</sup>），脱附时年排放量约 0.049t/a（0.137kg/h，45.796mg/m<sup>3</sup>）。

### （3）涂胶废气

项目组装过程中需要使用胶粘剂，主要采用环氧树脂胶和环氧万能胶。根据企业提供的胶粘剂即用状态下 VOC 含量检测报告，涂胶废气产生情况见表 4.2-4。

4.2-4 本项目涂胶废气产生情况一览表（单位：t/a）

| 胶粘剂种类 | 使用量(t/a) | 挥发分含量(g/kg) | 挥发份(%) | VOCs 产生量(t/a) |
|-------|----------|-------------|--------|---------------|
| 环氧树脂胶 | 1.7      | 26          | 2.6    | 0.044         |
| 环氧万能胶 | 1        | 4           | 0.4    | 0.004         |
| 合计    | /        | /           | /      | 0.048         |

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。涂胶工序日工

作时间约 2h，年工作时间约 600h。本项目涂胶废气车间内无组织排放，排放量为 0.048t/a（0.008kg/h）。

#### （4）发动机试验废气

发动机整机及零组件在试车的过程中产生的废气为燃料（主要为航空煤油）燃烧过程中产生的废气，航空煤油热值高、燃烧性能好，属于轻质柴油的一种，相比一般煤油，航空煤油更纯、杂质含量微乎其微。航煤燃烧废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs。

参照同类型项目（航谷动力航空发动机燃烧室部件智能化生产线暨总部基地建设项目），煤油燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，产污系数可参考国家第二次污染源普查《工业锅炉（热力供应）行业系数手册》煤油（室燃炉），其中颗粒物产污系数为 0.26 千克/吨-原料，二氧化硫产污系数为 19S 千克/吨-原料（根据《液体火箭发动机用煤油规范》(GJB5425-2005)总硫含量要求小于 0.001%），氮氧化物产污系数 3.03 千克/吨-原料。本项目年航空煤油用量为 60t/a，则本项目航空煤油燃烧废气中颗粒物产生量为 0.0156t/a（15.6kg/a），二氧化硫产生量为 0.00114t/a（1.14kg/a），氮氧化物产生量为 0.1818t/a（181.8kg/a）。

航煤燃烧废气中 VOCs 的产污系数参考美国 EPA AP-42 手册及类比同类型项目，VOCs 排放因子取值范围约为 0.5~2.5g/kg 燃料，本项目按最不利情况 2.5g/kg 燃料取值，则本项目航煤燃烧废气 VOCs 产生量为 0.15t/a。

发动机试验共设 4 个发动机试验点位（两大两小）。两个小测试间发动机排气量在 2.25kg/s-3kg/s（不含引气），取值 3kg/s，常温下 1.29kg/m<sup>3</sup>，依照此条件，可以计算出风量如下： $Q=3 \times 3600 \div 1.29=8372\text{m}^3/\text{h}$ 。根据设计方案，在发动机燃烧温度 850℃的情况下，空气的体力膨胀约为 4.1 倍，风量  $Q=8372 \times 4.1=34325.2\text{m}^3/\text{h}$ 。另外，考虑到发动机引气量，单个小发动机测试间风量取值 40000m<sup>3</sup>/h，两间小测试间总风量为 80000m<sup>3</sup>/h。

两个大测试间发动机排气量在 8kg/s-9kg/s（不含引气），取值 9kg/s，常温下 1.29kg/m<sup>3</sup>，依照此条件，可以计算出风量如下： $Q=9 \times 3600 \div 1.29=25116.28\text{m}^3/\text{h}$ 。根据设计方案，在发动机燃烧温度 850℃的情况下，空气的体力膨胀约为 4.1 倍，风量  $Q=25116.28 \times 4.1=102976.7\text{m}^3/\text{h}$ 。另外，考虑到发动机引气量，单个大发动机测试间风量取值 150000m<sup>3</sup>/h。两个大测试间大型发动机不在相同工况下运行，两间大测试间风量为 180000m<sup>3</sup>/h。四个测试间合计总风量为

23000m<sup>3</sup>/h。

发动机试验点位产生的航空煤油燃烧尾气经“两级喷淋洗涤塔（含除雾）+两级干式过滤+活性炭吸附”装置处理后高空排放（DA002）。

发动机试验日工作时间约 6h，年工作时间约 1800h。设备废气排口直连，辅以风机系统管道微负压收集，收集效率取 95%。

颗粒物：发动机试验废气的颗粒物有组织废气产生量为 0.0148t/a（0.0082kg/h，0.0358mg/m<sup>3</sup>）。颗粒物产生及排放浓度较低，低于现固定污染源低浓度颗粒物有组织检出限（1mg/m<sup>3</sup>）。考虑到后续管理部门对企业总量、污染物排放情况的监控，颗粒物排放量按照 1mg/m<sup>3</sup> 的出口控尘浓度进行计算。

二氧化硫：发动机试验废气的二氧化硫污染物有组织废气产生量为 0.0011t/a（0.0006kg/h，0.0026mg/m<sup>3</sup>）。二氧化硫产生及排放浓度较低，低于现固定污染源低浓度颗粒物有组织检出限（3mg/m<sup>3</sup>）。考虑到后续管理部门对企业总量、污染物排放情况的监控，二氧化硫排放量按照 3mg/m<sup>3</sup> 的出口控尘浓度进行计算。

氮氧化物：发动机试验废气的二氧化硫污染物有组织废气产生量为 0.1727t/a（0.0960kg/h，0.4172mg/m<sup>3</sup>）。氮氧化物产生及排放浓度较低，低于现固定污染源低浓度颗粒物有组织检出限（3mg/m<sup>3</sup>）。考虑到后续管理部门对企业总量、污染物排放情况的监控，氮氧化物排放量按照 3mg/m<sup>3</sup> 的出口控尘浓度进行计算。

VOCs：发动机试验废气的 VOCs 污染物有组织废气产生量为 0.1425t/a（0.0792kg/h，0.3442mg/m<sup>3</sup>）。考虑到 VOCs 产生浓度较低，活性炭吸附效率取 50%。则发动机试验废气的 VOCs 污染物有组织废气排放量分别为 0.071t/a（0.040kg/h，0.172mg/m<sup>3</sup>）。

#### （5）打磨粉尘

本项目打磨废气主要产生于喷漆前机体表面打磨及原子灰腻子打磨工序。另外，当产品喷涂不合格时，需要进行返修打磨处理，会产生涂料打磨粉尘。

喷漆前机体表面打磨粉尘：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”中的“06 预处理的干式预处理件”排放系数，颗粒物的排放系数为 2.19 千克/吨-原料。根据企业提供的资料，项目生产单架机中机身质量约 0.1 吨，年生产 1000 架机需要进行打磨处理的工件重量约为 100t/a，则喷漆前机体表面打磨粉尘的产生量为 0.219t/a。

腻子打磨粉尘：项目喷漆前，对涂覆腻子表面进行打磨，以提升后续喷漆工序的工件油漆附着度。参照《排污源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37、



431-434 机械行业，14 涂装核算环节系数，涂装工序腻子类打磨颗粒物产生系数为 166kg/t-原料。本项目原子灰用量为 0.542t/a，其中固体份含量（附着量）为 0.452t/a，计算得腻子打磨粉尘产生量为 0.075t/a。

返修涂料打磨粉尘：根据企业提供资料，需要返修打磨处理的机体约 20 架/年。参照《排污源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37、431-434 机械行业，14 涂装核算环节系数，涂装工序腻子类打磨颗粒物产生系数为 166kg/t-原料。20 架/年无人机涂料用量约为 0.1t/a，其中固体份含量（附着量）为 0.051t/a，计算得返修涂料打磨粉尘产生量为 0.008t/a。

打磨工序在打磨房内进行，打磨工序日工作时间约 4h，年工作时间约 1200h。打磨房内打磨粉尘总产生量约为 0.302t/a（0.2391kg/h）。

企业设有两个打磨间，车间粉尘经密闭负压收集通过“迷宫板式预过滤+全自动脉冲高效滤筒除尘装置”处理后高空排放（DA003），收集效率取 95%。

根据设计方案，打磨间水平风速取 0.3m/s，打磨间截面积取值  $F=4*2.5=10m^2$ 。 $Q=3600FV=10800m^3/h$ ，设计风量取值 11000m<sup>3</sup>/h。

本项目设两间打磨间，取值总排风量为 22000m<sup>3</sup>/h。脉冲反吹高效滤筒除尘效率取 90%，则打磨粉尘有组织废气年排放量约 0.0238t/a（0.0198kg/h，1.3194mg/m<sup>3</sup>）。

#### （6）焊接废气

本项目线缆组装过程中，涉及焊接工序，均为散点焊接。本项目无铅焊锡丝用量约 0.1t/a，类比同类型焊接项目，焊接烟尘产生按 8g/kg 焊接材料计，锡及其化合物产生按 7.2g/kg 焊接材料，则焊接烟尘产生量约为 0.8kg/a，锡及其化合物产生量约为 0.72kg/a。散点焊接区焊接烟尘经移动式焊接烟尘除尘器净化后于车间内无组织排放，收集效率按 80%计算，处理效率按 90%计算，则焊接烟尘的无组织排放量约为 0.224kg/a，锡及其化合物排放量约为 0.202kg/a。

焊接工序日工作时间约 2h，年工作时间约 600h。焊接过程用到无铅助焊膏，助焊膏用量约为 0.05t/a（按 44%溶剂全部挥发计），则焊接过程中 VOCs 产生量约为 0.022t/a（0.0367kg/h），于车间内无组织排放。

#### （7）储罐呼吸废气

本项目设地埋卧式煤油储罐，20m<sup>3</sup>（煤油最大储存量约 10t）。

##### ①储罐小呼吸

油罐小呼吸损失是指油罐在没有进油、发油时，随着外界气温、压力在一天

内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出油气和吸入空气的过程造成的油气损失。

## ②储罐大呼吸

储罐大呼吸损失是指油罐进、发油时所呼出的油蒸汽而造成的油品蒸发损失。油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的油蒸汽开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油；油罐向外发油时，由于油面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，油罐开始吸入新鲜空气，由于油面上方空间油气没有达到饱和，促使油品蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分油气从呼吸阀呼出。

根据《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89）中对散装液态石油产品接卸、贮存的损耗规定，油品各种损耗规定见下表：

4.2-5 贮存损耗率（单位：%）

| 地区 | 立式金属罐 |      | 隐蔽罐、浮顶罐 |
|----|-------|------|---------|
|    | 汽油    |      | 不分油品、季节 |
|    | 春冬季   | 夏秋季  |         |
| A  | 0.11  | 0.21 | 0.01    |
| B  | 0.05  | 0.12 |         |
| C  | 0.03  | 0.09 |         |

注：卧式罐的贮存损耗率可以忽略不计。

4.2-6 卸车（船）损耗率（单位：%）

| 地区 | 汽油   |      | 煤油、柴油 | 润滑油  |
|----|------|------|-------|------|
|    | 浮顶罐  | 其他罐  | 不分罐型  |      |
| A  | 0.01 | 0.23 | 0.05  | 0.04 |
| B  |      | 0.2  |       |      |
| C  |      | 0.13 |       |      |

注：其他罐包括立式金属罐、隐蔽罐和卧式罐。

本项目所在地浙江省属于 B 类区，油罐为埋地卧式储罐，航空煤油年用量约为 10t/a。根据《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89），本项目煤油储存过程中小呼吸废气损耗率可忽略不计；储罐大呼吸废气 VOCs 产生量按照 0.05% 的损耗率进行计算，则 VOCs 产生量为 0.005t/a。储罐呼吸废气于罐区无组织排放。

## （8）食堂油烟

项目厂区内拟设职工食堂，为厂区内 350 名职工提供就餐。公司食堂食用油消耗量以 0.03kg/人·d 计，则食堂食用油消耗量为 10.5kg/d，即 3.15t/a，烹饪时油

烟挥发一般为用油量的 2%~4%，本环评取 3%，则油烟产生量为 0.095t/a（0.315kg/d）。要求企业安装油烟净化处理装置，油烟去除率≥75%，处理风量为 15000m<sup>3</sup>/h，日运转约 4 小时，油烟废气经净化处理后经专用烟道引至楼顶排放。

## 2、废气治理措施分析

本项目的废气治理措施汇总情况具体见图 4.2-1、表 4.2-7。

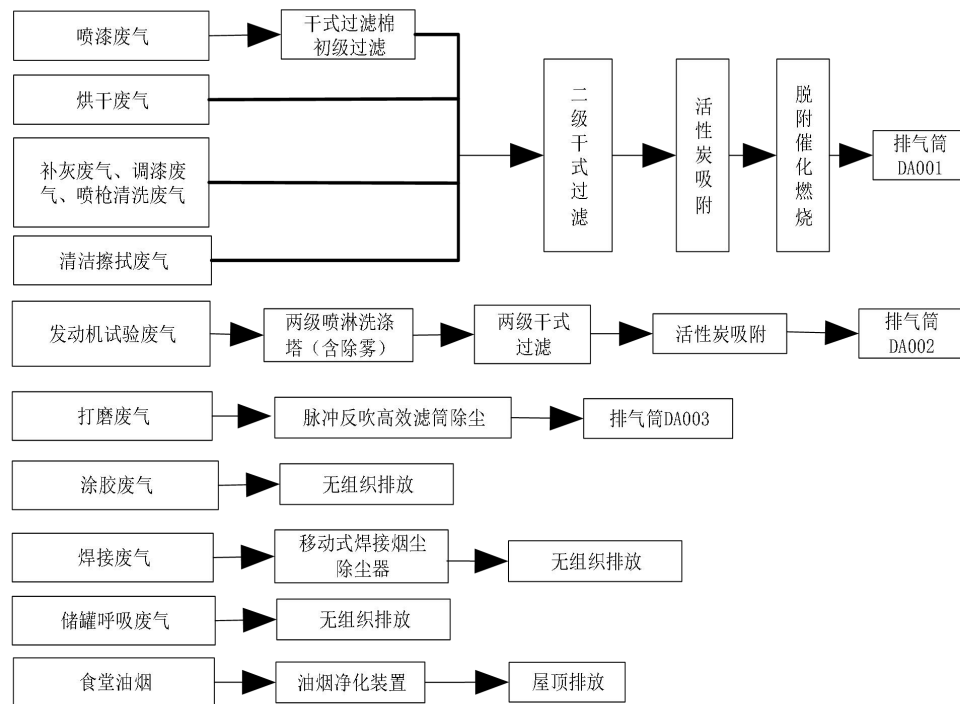


图 4.2-1 废气治理措施图

表4.2-7 本项目主要废气治理措施汇总表

| 产生工序 | 废气来源   | 主要污染因子           | 废气收集       |      | 主要污染防治措施         |                |                | 风量<br>m³/h               |
|------|--------|------------------|------------|------|------------------|----------------|----------------|--------------------------|
|      |        |                  | 收集方式       | 收集效率 | 处理工艺             |                | 排放方式           |                          |
| 喷漆   | 喷漆废气   | 漆雾、VOCs、苯系物、臭气浓度 | 密闭空间，微负压收集 | 95%  | 干式过滤棉初级过滤+二级干式过滤 | 活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧 | 25m 排气筒（DA001） | 吸附风量：47000；<br>脱附风量：3000 |
| 烘干   | 烘干废气   | VOCs、苯系物、臭气浓度    |            |      | /                |                |                |                          |
| 补灰   | 补灰废气   |                  |            |      | /                |                |                |                          |
| 调漆   | 调漆废气   |                  |            |      | /                |                |                |                          |
| 喷枪清洗 | 喷枪清洗废气 |                  |            |      | /                |                |                |                          |

|               |            |                                                        |                                             |     |                                       |                    |        |  |
|---------------|------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------|--------------------|--------|--|
| 清洁<br>擦拭      | 乙醇擦拭       |                                                        |                                             |     | /                                     |                    |        |  |
| 发动<br>机试<br>验 | 发动机试<br>验台 | 颗粒物、<br>SO <sub>2</sub> 、<br>NO <sub>x</sub> 、<br>VOCs | 设备废<br>气排口<br>直连<br>（辅以<br>管道微<br>负压收<br>集） | 95% | 两级喷淋洗涤塔<br>（含除雾）+两级<br>干式过滤+活性炭<br>吸附 | 40m 排气筒<br>（DA002） | 260000 |  |
| 打磨            | 打磨粉尘       | 颗粒物                                                    | 密闭空<br>间，微<br>负压收<br>集                      | 95% | 脉冲反吹高效滤<br>筒除尘                        | 25m 排气筒<br>（DA003） | 22000  |  |
| 涂胶            | 涂胶废气       | VOCs、<br>臭气浓<br>度                                      | /                                           | /   | /                                     | 车间无组织排放            | /      |  |
| 焊接            | 焊接废气       | 颗粒物、<br>锡及其<br>化合物、<br>VOCs                            | 除尘器<br>负压收<br>集                             | 80% | 移动式焊接烟尘<br>除尘器                        | 车间无组织排放            | /      |  |
| 储罐<br>呼吸      | 储罐呼吸<br>废气 | VOCs                                                   | /                                           | /   | /                                     | 罐区无组织排放            | /      |  |

### 3、废气污染源强核算及达标情况

（1）污染物排放情况

本项目废气产排情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 本项目废气产排情况汇总一览表

| 序号    | 产排污环节                   | 污染物       |                 | 污染物产生      |                  |                   | 治理措施                                      |          |                                           |               | 污染物排放      |                  |                   | 排放时间<br>h/a             | 风量 m³/h                | 排气筒编号 |
|-------|-------------------------|-----------|-----------------|------------|------------------|-------------------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|---------------|------------|------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|-------|
|       |                         |           |                 | 产生量<br>t/a | 产生<br>速率<br>kg/h | 产生<br>浓度<br>mg/m³ | 处理方式                                      | 收集<br>效率 | 去除<br>效率                                  | 技术<br>可行<br>性 | 排放量<br>t/a | 排放<br>速率<br>kg/h | 排放<br>浓度<br>mg/m³ |                         |                        |       |
| 有组织排放 |                         |           |                 |            |                  |                   |                                           |          |                                           |               |            |                  |                   |                         |                        |       |
| 1     | 喷涂废<br>气、清洁<br>擦拭废<br>气 | 颗粒物       |                 | 1.325      | 0.552            | 11.746            | 干式过滤棉<br>初级过滤+<br>二级干式过<br>滤（共三级<br>干式过滤） | 95%      | 95%                                       | 可行            | 0.066      | 0.028            | 0.587             | 2400                    | 47000                  | DA001 |
|       |                         | 非甲烷<br>总烃 | 吸附              | 1.055      | 0.440            | 9.357             | 活性炭吸附<br>浓缩+脱附<br>催化燃烧                    | 95%      | 80%                                       |               | 0.211      | 0.088            | 1.871             | 吸附：<br>2400；脱<br>附： 300 | 吸附： 47000；<br>脱附： 3000 |       |
|       |                         |           | 脱附+催<br>化燃烧     | 0.844      | 2.815            | 938.178           |                                           | -        | 95%                                       |               | 0.042      | 0.141            | 46.909            |                         |                        |       |
|       |                         | 苯系物       | 吸附              | 0.115      | 0.048            | 1.019             |                                           | 95%      | 80%                                       |               | 0.023      | 0.010            | 0.204             |                         |                        |       |
|       |                         |           | 脱附+催<br>化燃烧     | 0.092      | 0.307            | 102.178           |                                           | -        | 95%                                       |               | 0.005      | 0.015            | 5.109             |                         |                        |       |
|       |                         | 苯乙烯       | 吸附              | 0.021      | 0.009            | 0.185             |                                           | 95%      | 80%                                       |               | 0.004      | 0.002            | 0.037             |                         |                        |       |
|       |                         |           | 脱附+催<br>化燃烧     | 0.017      | 0.056            | 18.578            |                                           | -        | 95%                                       |               | 0.001      | 0.003            | 0.929             |                         |                        |       |
|       |                         | 2         | 发动机<br>试验废<br>气 | 颗粒物        |                  | -                 | -                                         | -        | 两级喷淋洗<br>涤塔（含除<br>雾）+两级干<br>式过滤+活<br>性炭吸附 |               | 95%        | -                | 可行                | 0.4140                  | 0.2300                 |       |
| 二氧化硫  |                         |           |                 | -          | -                | -                 | 95%                                       | -        | 1.2420                                    | 0.6900        | 3          |                  |                   |                         |                        |       |
| 氮氧化物  |                         |           |                 | -          | -                | -                 | 95%                                       | -        | 1.2420                                    | 0.6900        | 3          |                  |                   |                         |                        |       |
| 非甲烷总烃 |                         |           |                 | 0.1425     | 0.0792           | 0.3442            | 95%                                       | 50%      | 0.071                                     | 0.040         | 0.172      |                  |                   |                         |                        |       |
| 3     | 打磨废<br>气                | 颗粒物       |                 | 0.2869     | 0.2391           | 10.8674           | 脉冲反吹高<br>效滤筒除尘                            | 95%      | 90%                                       | 可行            | 0.0287     | 0.0239           | 1.0867            | 1200                    | 22000                  | DA003 |
| 4     | 食堂油<br>烟                | 油烟        |                 | 0.0950     | 0.0792           | 5.2778            | 油烟净化处<br>理装置                              | -        | 75%                                       |               | 0.0238     | 0.0198           | 1.3194            | 1200                    | 15000                  | /     |
| 无组织排放 |                         |           |                 |            |                  |                   |                                           |          |                                           |               |            |                  |                   |                         |                        |       |
| 1     | 喷涂废<br>气、清洁             | 颗粒物       |                 | 0.0490     | 0.0204           | -                 | 加强管理，<br>密闭化                              | -        | -                                         | 可行            | 0.0490     | 0.0204           | -                 | 2400                    | -                      | /     |
|       |                         | 非甲烷总烃     |                 | 0.0556     | 0.0231           | -                 |                                           | -        | -                                         |               | 0.0556     | 0.0231           | -                 |                         | -                      |       |

|   |         |        |         |         |   |            |     |     |  |         |         |   |      |   |   |
|---|---------|--------|---------|---------|---|------------|-----|-----|--|---------|---------|---|------|---|---|
|   | 擦拭废气    | 苯系物    | 0.0061  | 0.0025  | - |            | -   | -   |  | 0.0061  | 0.0025  | - |      | - |   |
|   |         | 苯乙烯    | 0.0011  | 0.0005  | - |            | -   | -   |  | 0.0011  | 0.0005  | - |      | - |   |
| 2 | 发动机试验废气 | 颗粒物    | 0.00078 | 0.00043 | - |            | -   | -   |  | 0.00078 | 0.00043 | - | 1800 | - | / |
|   |         | 二氧化硫   | 0.00006 | 0.00003 | - |            | -   | -   |  | 0.00006 | 0.00003 | - |      | - |   |
|   |         | 氮氧化物   | 0.00909 | 0.00505 | - |            | -   | -   |  | 0.00909 | 0.00505 | - |      | - |   |
|   |         | 非甲烷总烃  | 0.00750 | 0.00417 | - |            | -   | -   |  | 0.00750 | 0.00417 | - |      | - |   |
| 3 | 打磨废气    | 颗粒物    | 0.01510 | 0.01258 | - |            | -   | -   |  | 0.01510 | 0.01258 |   | 1200 |   | / |
| 4 | 涂胶废气    | 非甲烷总烃  | 0.04800 | 0.08000 |   |            |     |     |  | 0.04800 | 0.08000 |   |      |   |   |
| 3 | 焊接烟气    | 颗粒物    | 0.00080 | 0.00133 | - | 移动式焊接烟尘除尘器 | 80% | 90% |  | 0.00022 | 0.00037 | - | 600  | - | / |
|   |         | 锡及其化合物 | 0.00072 | 0.00120 | - |            | 80% | 90% |  | 0.00020 | 0.00034 | - |      | - |   |
|   |         | 非甲烷总烃  | 0.02200 | 0.03667 | - |            | -   | -   |  | 0.02200 | 0.03667 | - |      | - |   |
| 4 | 储罐呼吸废气  | 非甲烷总烃  | 0.00500 | 0.00057 | - | 加强管理，密闭化   | -   | -   |  | 0.00500 | 0.00057 | - | 8760 | - | / |

注：DA002~DA005 为航煤燃烧废气排放口，根据前述计算，企业煤油年使用量较小，颗粒物、二氧化硫及氮氧化物产生量很少（不在上表列出），产生及排放浓度均小于现固定污染源有组织检出限（颗粒物建议按照低浓度颗粒物监测方法开展监测，检出限为 1mg/m<sup>3</sup>；二氧化硫及氮氧化物检出限均为 3mg/m<sup>3</sup>）。考虑到后续管理部门对企业总量、污染物排放情况的监控，DA002~DA005 出口颗粒物、二氧化硫及氮氧化物排放量按照对应检出限浓度进行计算。

## (2) 有组织排放标准

本项目有组织废气排放执行标准情况见下表。

表 4.2-8 有组织废气排放执行标准

| 排放口   | 污染物                   | 排放速率限值<br>(kg/h) | 浓度排放<br>限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放标准                                  |
|-------|-----------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| DA001 | 颗粒物                   | /                | 20                                 | 《工业涂装工序大气污染物排放标准》<br>(DB33/2146-2018) |
|       | 苯系物                   | /                | 20                                 |                                       |
|       | 臭气浓度                  | /                | 800                                |                                       |
|       | 总挥发性<br>有机物<br>(TVOC) | /                | 120                                |                                       |
|       | 非甲烷总<br>烃             | /                | 60                                 |                                       |
|       | 苯乙烯                   | /                | 10                                 |                                       |
| DA002 | 颗粒物                   | 19.5             | 120                                | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)       |
|       | 二氧化硫                  | 12.5             | 550                                |                                       |
|       | 氮氧化物                  | 3.75             | 240                                |                                       |
|       | 非甲烷总<br>烃             | 50               | 120                                |                                       |
| DA003 | 颗粒物                   | /                | 20                                 | 《工业涂装工序大气污染物排放标准》<br>(DB33/2146-2018) |

## (3) 有组织排放达标可行性判定

表 4.2-9 项目废气排放达标性分析表

| 项目    | 污染因子      |         | 有组织排放量     |                  |                               | 排放标准限值           |                               | 达标<br>结论 |
|-------|-----------|---------|------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|----------|
|       |           |         | 排放量<br>t/a | 排放<br>速率<br>kg/h | 排放浓<br>度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放<br>速率<br>kg/h | 排放<br>浓度<br>mg/m <sup>3</sup> |          |
| DA001 | 颗粒物       |         | 0.066      | 0.028            | 0.587                         | /                | 20                            | 达标       |
|       | 非甲烷总<br>烃 | 吸附      | 0.211      | 0.088            | 1.871                         | /                | 60                            | 达标       |
|       |           | 脱附+催化燃烧 | 0.042      | 0.141            | 46.909                        |                  |                               | 达标       |
|       | 苯系物       | 吸附      | 0.023      | 0.010            | 0.204                         | /                | 20                            | 达标       |
|       |           | 脱附+催化燃烧 | 0.005      | 0.015            | 5.109                         |                  |                               | 达标       |
|       | 苯乙烯       | 吸附      | 0.004      | 0.002            | 0.037                         | /                | 10                            | 达标       |
|       |           | 脱附+催化燃烧 | 0.001      | 0.003            | 0.929                         |                  |                               | 达标       |
|       |           |         |            |                  |                               |                  |                               |          |
| DA002 | 颗粒物       |         | 0.4140     | 0.2300           | 1                             | 19.5             | 120                           | 达标       |
|       | 二氧化硫      |         | 1.2420     | 0.6900           | 3                             | 12.5             | 550                           | 达标       |
|       | 氮氧化物      |         | 1.2420     | 0.6900           | 3                             | 3.75             | 240                           | 达标       |
|       | 非甲烷总烃     |         | 0.071      | 0.040            | 0.152                         | 50               | 120                           | 达标       |
| DA003 | 颗粒物       |         | 0.0287     | 0.0239           | 1.0867                        | /                | 20                            | 达标       |

## (5) 有组织废气排放基本信息表

表 4.2-10 废气排放口基本情况表

| 编号    | 排气筒高度<br>(m) | 排气筒出口内径<br>(m) | 排气温度 | 排放口类型 | 排气筒底部中心坐标                    |
|-------|--------------|----------------|------|-------|------------------------------|
| DA001 | 25           | 0.6            | 常温   | 一般排放口 | 120°4'20.648"<br>30°8'2.682" |
| DA002 | 40           | 2.5            | 常温   | 一般排放口 | 120°4'19.634"<br>30°8'2.672" |
| DA003 | 25           | 0.35           | 常温   | 一般排放口 | 120°4'20.146"<br>30°8'2.778" |

4、废气治理措施可行性分析

(1) 喷涂废气（喷漆废气、烘干废气、补灰废气、调漆废气、喷枪清洗废气）及清洁擦拭废气

企业设置 1 间调漆室、1 间喷漆房、2 间烘干室、1 间刮腻子室，调漆、喷漆、烘干固化及补灰工序均在密闭车间内进行操作。在正常作业过程中房间密闭，开启风机收集挥发废气，使内部呈现微负压状态。

**漆雾：**喷漆废气产生的漆雾共设置三级干式过滤系统，设备采用初效过滤与房体顶部精密过滤结合的方式。在喷漆室地面设置左、右二道排风管，在风管上部安装有漆雾过滤装置，用以吸附过滤喷漆雾中的树脂等固体分。漆雾过滤装置由过滤纤维托网及过滤纤维棉构成，更换时将上部地板格栅移开，取出平铺过滤棉及托网，即可更换过滤棉，然后再铺设新的过滤棉。饱和的过滤底棉暂存由危废处置单位回收，以防止污染环境。过滤材料选用进口玻璃纤维漆雾过滤棉，该过滤棉具有较疏松的结构，具有在粘附漆雾后阻力增加较小的特点，该材料具有较大的厚度，可确保较高的过滤效率。过滤棉采用两层，以确保过滤效率更高。

根据工程分析核算，漆雾颗粒经过“干式过滤棉初级过滤+二级干式过滤”共三级过滤棉过滤装置系统处理后，颗粒物排放浓度低于 1mg/m<sup>3</sup>，满足吸附法工业有机废气治理工程技术规范(HJ 2026—2013)中“4.3 进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m<sup>3</sup>”要求，为后续有机废气活性炭吸附提供条件。

**有机废气净化及活性炭脱附再生装置：**

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及恶臭物质。活性炭吸附饱和后可用热空气脱附再生使活性炭重新投入使用。活性炭吸附饱和后，利用热空气将活性炭内的有机废气脱附出来，通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10-20 倍，脱附气流经催化床内设的电加热装置加热至 300℃左右，在催化剂作用下起燃，分解后生成水和二氧化碳并释放出大量热量，该热量通过催化分解床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的



空气，作为活性炭脱附气体使用，一般达到脱附～催化分解自平衡过程须启动电加热器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这样的再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化分解过程由 PLC 实现自动控制。

该有机废气净化装置采用 2 个活性炭床（并联）和 1 个催化分解床的配置方式，所有活性炭床共用一个催化分解床，脱附在吸附装置不工作时轮流进行。

吸附+催化分解净化工艺有以下特点：

A、采用活性炭吸附浓缩+催化分解组合工艺，整个系统实现了净化、脱附过程封闭循环，与回收类有机废气净化装置相比，无须配备压缩空气与蒸汽等附加能源，也无须配备冷却塔等附加设备，运行过程不产生二次污染，设备投资及运行费用低；吸附剂饱和后通过热空气脱附可再生使用，催化剂可通过活化长期使用。

B、催化分解温度低，含烃类有机废气在通过催化剂床层时，HC 分子和 O<sub>2</sub> 分子分别被吸附在催化剂表面并被活化，因而能在较低温度下（200～300℃）迅速完全氧化分解成无害的二氧化碳和水蒸汽，同时释放热量。

C、所有过程不会造成二次污染。催化分解净化率较高，加之反应温度低，无氮氧化物生成。

D、采用微机集中控制系统，设备运行、操作过程实现全自动化，运行过程安全稳定、可靠。

E、在活性炭吸附床前采用干式漆雾过滤材料过滤漆雾粒子，净化效率高，确保吸附装置的使用寿命。

F、安全设置配备齐全，设有阻火器、泄压孔、报警装置及自动停机等保护措施。

根据表 4.2-9，项目喷涂废气及清洁擦拭废气颗粒物及有机废气的排放浓度均能满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146—2018）表 2 中排放标准。且活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化属于《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》（HJ 1124—2020）推荐的可行技术。

综合以上分析，喷涂废气、涂胶废气及清洁擦拭废气采用“二级干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理装置是可行的。

## （2）发动机试验废气

发动机试验过程中产生的废气主要为航煤燃烧废气，经由“两级喷淋洗涤塔（含除雾）+两级干式过滤+活性炭吸附”处理装置处理后高空排放。

完全燃烧时尾气中的有机成分较少，主要成分为二氧化碳和少量的二氧化硫，当不完全燃烧时，尾气成分中含有二氧化硫、氮氧化物、有机废气等，并产生烟尘。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（HJ 1124—2020），发动机测试废气可无处理措施无组织排放，现企业出于对周边环境的保护，企业环保责任担当，对此尾气进行收集净化处理后，实行有组织排放。

根据表 4.2-9，项目发动机试验废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

发动机试验废气的颗粒物有组织废气产生量为 0.0148t/a（0.0082kg/h，0.0358mg/m<sup>3</sup>），颗粒物产生及排放浓度较低，由于发动机试验废气温度较高，在进入吸附系统前，采用“两级喷淋洗涤塔+两级干式过滤系统”对尾气进行降温除尘，根据设计方案，尾气经过两级喷淋洗涤后温度可降至常温，颗粒物在 1mg/m<sup>3</sup> 以下，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中 4.3 条“进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m<sup>3</sup>”及 4.4 条“进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃”要求。同时喷淋洗涤塔设有除雾系统，干式过滤也具有良好的除湿效果，不会对后续活性炭吸附造成影响。

因此，发动机试验废气采用“两级喷淋洗涤塔（含除雾）+两级干式过滤+活性炭吸附”处理装置是可行的。

### （3）打磨废气

打磨间打磨室采用自然进风、强制排风的方式，室内含粉尘空气不会透过房体缝隙扩散到车间内，以保证车间作业环境清洁。车间粉尘经密闭微负压收集后经脉冲反吹高效滤筒除尘装置处理后高空排放。

除尘器的清灰方式是除尘器是否能正常使用的关键技术，本除尘器采用脉冲反吹清灰方式，其工作原理是：当脉冲控制仪发出信号时，脉冲控制阀排气口被打开，脉冲阀背压室外的气体泄掉压力，膜片两面产生压差，膜片因压差作用产生位移，脉冲阀打开，此时压缩空气从气包通过脉冲阀经喷管小孔喷出（从喷吹管喷出的气体为一次风）。

根据表 4.2-9，项目打磨粉尘排放浓度均能满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146—2018）表 2 中排放标准，且脉冲反吹高效滤筒除尘装置属于《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》（HJ 1124—2020）推荐的可行技术。因此，打磨废气采用脉冲反吹高效滤筒除尘装置可行。

## 5、恶臭气体

本项目生产过程原料漆、稀释剂、固化剂、胶等中甲苯、二甲苯、苯乙烯等

含有特殊气味的成分会挥发出来，产生异味。

异味恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，导致臭气不易定量分析，故本评价仅作简单定性描述。

目前，国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到，如德国的臭气强度5级分级（1958年）；日本的臭气强度6级分级（1972年）等。这种测定方法以经过训练合格的5~8名臭气监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭6级分级法（具体见下表4.2-10），该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 4.2-11 恶臭 6 级分级法

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

类比同类型企业生产车间调查，车间内恶臭等级一般在2-3级左右，车间外勉强能闻到有气味，恶臭等级为1级左右。本项目涂料类用量较少，且主要为水性漆；原子灰中涉苯乙烯，但含量仅为4%。项目涂料废气采用密闭空间负压管道收集，以减轻无组织臭气的排放，废气经收集后通过“二级干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理后高空排放，活性炭吸附、脱附催化燃烧等处理措施对臭气浓度均具有良好的去除作用。

各类有机废气产生车间、场所均配有相应的废气收集处理设施，通过对有机废气的收集处理，本评价认为项目实施后有机废气排气筒中臭气浓度能满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中“表2大气污染物排气筒臭气浓度排放控制限值”要求，厂界臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表1恶臭污染物厂界标准值要求”。

为使恶臭对周围环境影响减至最低，减少恶臭对周围环境的影响，建设项目采取如下措施：

- （1）定期检查废气处理设施，保证废气捕集率和处理效率；
- （2）对厂区建筑物进行合理布局，加强周边加强绿化，种植可吸收臭味的

植物。

综上所述，项目异味对周边环境的影响较小。

### 6、非正常工况

本项目非正常工况考虑活性炭箱吸附饱和导致有机废气处理效率降至 0%。本项目非正常工况下废气产生排放情况具体见下表 4.2-12。

表 4.2-12 本项目非正常工况下废气产生排放情况表

| 非正常排放源 | 污染物   | 频次  | 非正常排放速率 kg/h | 非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 持续时间 h | 排放量 kg |
|--------|-------|-----|--------------|---------------------------|--------|--------|
| DA001  | 非甲烷总烃 | 1/年 | 0.440        | 9.357                     | ≤2     | 0.2295 |
|        | 苯系物   | 1/年 | 0.048        | 1.019                     | ≤2     | 0.0164 |
|        | 苯乙烯   | 1/年 | 0.009        | 0.185                     | ≤2     | 0.0043 |

企业为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，定期检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

一旦发现故障及时停止生产和废气排放，排除故障后，废气处理设施正常运行后再继续生产，因此，非正常工况可查可控，对环境的影响较小。

### 6、废气监测计划

本项目营运期监测计划参照《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》（HJ 1124—2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086—2020）等文件要求制定，具体见下表 4.2-13。

表 4.2-13 废气污染源监测计划表

| 监测类别  | 编号    | 监测因子                        | 监测点位  | 监测频次 |
|-------|-------|-----------------------------|-------|------|
| 有组织废气 | DA001 | 颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、苯乙烯、TVOC、臭气浓度 | 排气筒出口 | 年/次  |
|       | DA002 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃         | 排气筒出口 | 年/次  |
|       | DA003 | 颗粒物                         | 排气筒出口 | 年/次  |
| 无组织废气 | /     | 颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、苯乙烯、臭气浓度      | 厂界四周  | 半年/次 |

### 7、大气环境影响分析

根据现状环境质量监测数据可知，项目所在区域 2023 年度臭氧（O<sub>3</sub>）超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级环境标准的要求，因此本项目所在

区域 2023 年度为空气质量不达标区域。根据《杭州市空气质量改善“十四五”规划》，规划目标为：“十四五”时期，杭州市持续深化“五气共治”，实现全市大气主要污染物排放总量持续减少目标，环境空气质量进一步改善。到 2025 年，O<sub>3</sub> 上升趋势得到有效控制，基本消除中度污染天气，力争超额完成省下达的 NO<sub>x</sub> 及 VOCs 减排目标。本项目 NO<sub>x</sub> 及 VOCs 排放量较小，在采取相应废气处理措施后，可满足相应排放标准达标排放。根据前述分析，本项目废气治理均采用行业通用的可行技术，各废气经废气处理设施处理后可以做到达标排放，因此本项目废气排放对周边环境空气影响不大。要求企业按照本报告要求落实好废气污染防治措施，在此基础上，本项目大气环境影响可接受。

#### 4.2.2 废水环境影响分析

本项目废水排放主要包括生活污水、食堂废水。

##### 1、废水污染源强分析

###### (1) 生活污水

本项目生活用水主要来源于员工冲厕、盥洗及饮用水，本项目厂区内新增员工人数为 350 人，年工作约 300 天，日工作时间 8h，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)规定：员工最高日用水量定额为每人每班 40L~60L，本项目生活用水定额每天按 50L/人计，排水系数按 0.8，则生活污水产生量为 4200t/a。水质为 COD<sub>Cr</sub> 约 350mg/L、氨氮约 35mg/L。生活污水经化粪池预处理后纳管排放。

###### (2) 食堂废水

本项目劳动定员 350 人，年工作 300 天。根据业主提供资料，食堂用水定额按每人每天 15L 计，则本项目食堂年用水量 1575t/a，排污系数按照 0.8 考虑，则污水排放量为 1260t/a。水质为 COD<sub>Cr</sub> 约 350mg/L、氨氮约 35mg/L、动植物油 20mg/L。食堂废水经隔油池预处理后与生活废水合并纳管排放。

##### 2、废水污染源强核算

表 4.2-14 本项目主要废水污染物产排情况

| 排放口   | 污染源  | 污染物种类             | 产生      |         | 治理措施 | 效率 | 纳管      |         | 排放      |         |
|-------|------|-------------------|---------|---------|------|----|---------|---------|---------|---------|
|       |      |                   | 产生量 t/a | 浓度 mg/L |      |    | 排放量 t/a | 浓度 mg/L | 排放量 t/a | 浓度 mg/L |
| DW001 | 生活污水 | 废水量               | 4200    | --      | 化粪池  | -  | 4200    | --      | 4200    | --      |
|       |      | COD <sub>Cr</sub> | 1.470   | 350     |      |    | 0.882   | 210     | 0.084   | 20      |

|          |          |                   |       |         |             |    |       |         |       |        |
|----------|----------|-------------------|-------|---------|-------------|----|-------|---------|-------|--------|
|          |          | 氨氮                | 0.147 | 35      |             | 0  | 0.147 | 35      | 0.004 | 1（1.5） |
|          | 食堂<br>废水 | 废水量               | 1260  | --      | 隔<br>油<br>池 | -  | 1260  | --      | 1260  | --     |
|          |          | COD <sub>Cr</sub> | 0.441 | 350     |             | 40 | 0.265 | 210     | 0.025 | 20     |
|          |          | 氨氮                | 0.044 | 35      |             | 0  | 0.044 | 35      | 0.001 | 1（1.5） |
|          |          | 动植物<br>油          | 0.025 | 20      |             | 70 | 0.008 | 6       | 0.001 | 1      |
| DW001 合计 |          | 废水量               | 5460  | --      | -           | -  | 5460  | --      |       |        |
|          |          | COD <sub>Cr</sub> | 1.911 | 350.000 | -           | -  | 1.147 | 210.000 | 5460  | --     |
|          |          | 氨氮                | 0.191 | 35.000  | -           | -  | 0.191 | 35.000  | 0.109 | 20     |
|          |          | 动植物<br>油          | 0.025 | 4.615   | -           | -  | 0.008 | 1.385   | 0.006 | 1（1.5） |

注：1、COD<sub>Cr</sub>和氨氮来自于生活污水和食堂废水；

2、括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行，本次评价氨氮总量按 1mg/L 核算。

### 3、企业总排放口基本情况

企业废水总排口基本信息见表 4.2-15。

表 4.2-15 废水间接排放口基本情况表

|                            |                  |                            |               |
|----------------------------|------------------|----------------------------|---------------|
| 序号                         |                  | 1                          |               |
| 排放口编号                      |                  | DW001                      |               |
| 废水排放量/ (m <sup>3</sup> /a) |                  | 5460                       |               |
| 排放去向                       |                  | 纳管                         |               |
| 排放规律                       |                  | 间歇                         |               |
| 间歇排放时段                     |                  | 日工作时间内                     |               |
| 排放口地理坐标                    |                  | 120°4'20.011", 30°8'0.475" |               |
| 受纳污水<br>处理厂信<br>息          | 名称               | 杭州水务之江污水处理有限公司             |               |
|                            | 污染物种类            | COD <sub>Cr</sub>          | 氨氮            |
|                            | 国家或地方污染物排放标准浓度限值 | ≤20mg/L                    | ≤1 (1.5) mg/L |

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

### 4、废水技术可行性及排放达标性分析

经分析，项目生活污水、食堂废水经化粪池、隔油池预处理可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮和总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值）后，纳入工业区污水管网。最终进入杭州水务之江污水处理有限公司处理，尾水排放 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷主要污染指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。因此，本项目废水预处理措施可行。

### 5、废水依托污水处理厂可行性分析

杭州水务之江污水处理有限公司位于杭州市西湖区转塘街道梧桐路，污水处理设计规模为 16 万 m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“预处理+曝气生物滤池+深度处理”。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台数据，2025 年 2 月份废水瞬时流量最大为 657L/s，折合为 5.7 万 m<sup>3</sup>/d，根据 2025 年 2 月份流量数据，污水处理厂尚有 10.3 万 m<sup>3</sup>/d 的处理余量，本项目废水最大排放量为 18.2t/d，仅为污水厂处理余量的 0.034%。因此本项目排放的废水量不会对杭州水务之江污水处理有限公司造成冲击负荷影响，该污水厂仍有足够余量可以接纳本项目污水。

根据工程分析，本项目废水经处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮和总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值，纳入杭州水务之江污水处理有限公司处理稳定后达标排放，最终可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 和《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）标准要求。因此，项目污水对杭州水务之江污水处理有限公司的进水水质不会产生影响。本环评收集了杭州水务之江污水处理有限公司总排口 2024 年 7 月~2024 年 12 月中旬在线监测数据，详见表 4.2-16。

表 4.2-16 杭州水务之江污水处理有限公司排放口水质监测结果

| 时间    | pH 值 | COD <sub>Cr</sub> | 氨氮     | 总磷     | 总氮    |
|-------|------|-------------------|--------|--------|-------|
| 7月中旬  | 6.99 | 11.22             | 0.01   | 0.0955 | 7.093 |
| 8月中旬  | 6.72 | 12.35             | 0.0481 | 0.0879 | 8.194 |
| 9月中旬  | 6.69 | 19.55             | 0.01   | 0.0649 | 8.066 |
| 10月中旬 | 6.72 | 12.58             | 0.0155 | 0.0732 | 8.081 |
| 11月中旬 | 6.59 | 13.54             | 0.2638 | 0.0931 | 8.411 |
| 12月中旬 | 6.75 | 13.11             | 0.01   | 0.0733 | 8.329 |
| 标准限值  | 6~9  | 20                | 1（1.5） | 0.2    | 10    |
| 达标情况  | 达标   | 达标                | 达标     | 达标     | 达标    |

由上表可知，杭州水务之江污水处理有限公司现状出水水质能符合标准限值要求。

### 6、废水监测计划

本项目废水监测计划见下表。

表 4.2-17 本项目废水监测计划

| 项目 | 编号/位置 | 监测因子                    | 监测点位  | 监测频次 | 执行排放标准 |
|----|-------|-------------------------|-------|------|--------|
| 雨水 | YS001 | pH、SS、COD <sub>Cr</sub> | 雨水排放口 | 月/次  | /      |

注：1、雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

2、本项目废水只涉及生活污水，间接排放，生活污水排口无需制定废水监测计划。

#### 4.2.3 噪声环境影响分析

**1、噪声源强情况**

本项目生产过程噪声主要来自风机、脉冲除尘器、发动机试验噪声等，生产过程中主要设备噪声如表 4.2-18~4.2-19 所示。

表 4.2-18 本项目主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室外声源）

| 序号 | 声源名称          | 数量 | 空间相对位置/m |      |    | 声源源强声功率级/dB(A) |       | 声源控制措施 | 运行时段/h                     |
|----|---------------|----|----------|------|----|----------------|-------|--------|----------------------------|
|    |               |    | X        | Y    | Z  | 隔声减震前          | 隔声减震后 |        |                            |
| 1  | 风机 1(发动机试验废气) | 1  | 30.8     | 81.4 | 25 | 95             | 85    | 减震、消声等 | 昼间 8h/d<br>300d            |
| 2  | 风机 2(喷涂废气)    | 1  | 37.3     | 59.3 | 25 | 95             | 85    | 减震、消声等 |                            |
| 3  | 风机 3(打磨废气)    | 1  | 24.8     | 58.6 | 25 | 95             | 85    | 减震、消声等 |                            |
| 4  | 滤筒除尘器         | 1  | 38.9     | 59.3 | 25 | 80             | 70    | 减震、消声等 |                            |
| 5  | 催化燃烧设备        | 1  | 47.2     | 59.8 | 25 | 65             | 55    | 减震、消声等 | 6h/次，<br>50 次/a<br>(昼间/夜间) |

注：1、表中空间相对位置参照点为厂界西南角顶点；

2、脱附催化燃烧装置在非工作时间运行（昼间或夜间）。



表 4.2-19 本项目主要噪声污染源强核算结果及相关参数一览表（室内声源）

| 厂房分区 | 声源          |    | 声源源强             |                  | 声源控制措施 | 空间相对位置m |      |    | 东         |              | 南         |              | 西         |              | 北         |              | 运行时段           | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声      |             |             |             |          |
|------|-------------|----|------------------|------------------|--------|---------|------|----|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
|      | 名称          | 数量 | 声功率级/dB(A)<br>单台 | 声功率级/dB(A)<br>合计 |        | X       | Y    | Z  | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) |                |               | 东侧声压级/dB(A) | 南侧声压级/dB(A) | 西侧声压级/dB(A) | 北侧声压级/dB(A) | 建筑物外距离/m |
| 打磨   | 磨卡1242吸尘桶套装 | 4  | 80               | 86               | 隔声减震   | 17.5    | 58.6 | 30 | 48.1      | 61.0         | 40.6      | 61.0         | 9.5       | 62.9         | 2.3       | 71.2         | 昼间8h/d<br>300d | 26            | 46.0        | 46.1        | 47.9        | 53.2        | 1        |
| 雕刻   | 雕刻机         | 1  | 70               | 70               | 隔声减震   | 45.9    | 34.6 | 30 | 19.7      | 45.4         | 16.6      | 45.6         | 37.9      | 45.0         | 26.3      | 45.2         |                |               | 30.5        | 30.7        | 30.1        | 27.3        |          |
| 喷漆   | 明治喷枪1       | 3  | 60               | 65               | 隔声减震   | 40.7    | 59.5 | 30 | 24.9      | 40.0         | 41.5      | 39.8         | 32.7      | 39.9         | 1.4       | 54.0         |                |               | 25.0        | 24.8        | 24.9        | 36.3        |          |
|      | 明治喷枪2       | 3  | 60               | 65               | 隔声减震   | 43.8    | 59.4 | 30 | 21.8      | 40.1         | 41.4      | 39.8         | 35.8      | 39.8         | 1.5       | 53.5         |                |               | 25.1        | 24.8        | 24.9        | 35.8        |          |
|      | Mirka干磨机    | 2  | 80               | 83               | 隔声减震   | 39.7    | 57.3 | 30 | 25.9      | 58.2         | 39.3      | 58.0         | 31.7      | 58.1         | 3.6       | 64.9         |                |               | 43.3        | 43.1        | 43.1        | 47.3        |          |
|      | 洗枪机+溶剂回收机   | 1  | 70               | 70               | 隔声减震   | 51.7    | 61.4 | 30 | 13.9      | 45.9         | 43.4      | 45.0         | 43.7      | 45.0         | 1.5       | 58.7         |                |               | 30.9        | 30.0        | 30.0        | 41.2        |          |
|      | 振荡机         | 1  | 70               | 70               | 隔声减震   | 37.5    | 57.2 | 30 | 28.1      | 45.2         | 39.2      | 45.0         | 29.5      | 45.1         | 3.7       | 51.7         |                |               | 30.2        | 30.1        | 30.2        | 34.3        |          |
| 焊接   | 电焊台         | 20 | 75               | 88               | 隔声减震   | 29.8    | 34.5 | 15 | 35.8      | 63.1         | 16.5      | 63.7         | 21.8      | 63.3         | 26.4      | 63.2         |                |               | 48.1        | 48.7        | 48.4        | 45.9        |          |
| 试验   | 各类试验设备      | 18 | 75               | 88               | 隔声减震   | 45.6    | 76.5 | 2  | 17.4      | 66.8         | 11.5      | 67.1         | 19.6      | 66.7         | 20        | 66.7         |                |               | 51.8        | 52.1        | 51.7        | 49.5        |          |
| 质检   | 各类质检设备      | 14 | 70               | 81               | 隔声减震   | 56.2    | 39   | 30 | 9.4       | 58.3         | 21        | 56.8         | 48.2      | 56.4         | 21.9      | 56.8         |                |               | 43.4        | 41.9        | 41.5        | 39.7        |          |
| 装卸   | 半电动堆高车      | 1  | 75               | 75               | 隔声减震   | 17.4    | 39.2 | 5  | 48.2      | 50.0         | 21.2      | 50.4         | 9.4       | 51.9         | 21.7      | 50.3         |                |               | 35.0        | 35.4        | 36.9        | 33.3        |          |
| 吊挂   | 自行式高空作业平台   | 1  | 75               | 75               | 隔声减震   | 17.7    | 33.4 | 5  | 47.9      | 50.0         | 15.4      | 50.7         | 9.7       | 51.8         | 27.5      | 50.2         |                |               | 35.0        | 35.8        | 36.8        | 33.3        |          |

|       |        |   |    |    |             |      |      |    |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |      |      |      |      |
|-------|--------|---|----|----|-------------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|------|------|------|------|
|       | 桥式起重   | 1 | 75 | 75 | 隔声<br>减震    | 16.8 | 44.5 | 5  | 48.8 | 50.0 | 26.5 | 50.2 | 8.8  | 52.1 | 16.4 | 50.7 |  |  | 35.0 | 35.2 | 37.1 | 33.8 |
| 空气压缩  | 永磁螺杆空压 | 1 | 85 | 85 | 隔声<br>减震    | 49.2 | 54   | 30 | 16.4 | 60.7 | 36   | 60.1 | 41.2 | 60.0 | 6.9  | 63.1 |  |  | 45.7 | 45.1 | 45.1 | 46.3 |
| 加油    | 防爆加油机  | 1 | 70 | 70 | 隔声<br>减震    | 31.1 | 79.3 | 2  | 2    | 63.7 | 2    | 63.7 | 5.1  | 63.0 | 2    | 63.7 |  |  | 48.7 | 48.7 | 48.1 | 47.0 |
| 油液过滤  | 净油机    | 1 | 70 | 70 | 隔声<br>减震    | 30.4 | 69.5 | 2  | 2    | 63.7 | 2    | 63.7 | 4.4  | 63.1 | 2    | 63.7 |  |  | 48.7 | 48.7 | 48.1 | 47.1 |
| 发动机试验 | /      | 4 | 70 | 76 | 消声<br>器、隔声等 | 32.5 | 68.1 | 2  | 30.5 | 55.0 | 3.1  | 59.9 | 6.5  | 56.7 | 12.5 | 55.5 |  |  | 40.1 | 44.9 | 41.7 | 39.0 |

注：表中空间相对位置参照点为厂界西南角顶点。

## 2、噪声预测

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

### (1) 室外声源

#### ① 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

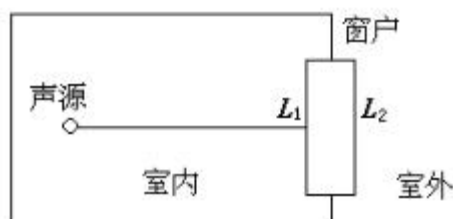
#### ② 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 $LA$ 。

### (2) 室内声源

#### ① 如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w oct}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向因子。



#### ② 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

#### ③ 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

#### ④ 将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源

第 i 个倍频带的声功率级  $L_{woct}$ :

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积,  $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为  $L_{woct}$ , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

### 3) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ain,i}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{in,i}$ ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aout,j}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_{out,j}$ , 则预测点的总等效声级为

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1 L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1 L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中: T 为计算等效声级的时间, N 为室外声源个数, M 为等效室外声源个数。

通过采取各项噪声防治措施, 根据上述预测模式进行噪声模拟预测, 预测结果见表 4.2-20。

表 4.2-20 声环境影响预测结果 单位: dB(A)

| 编号    | 预测点位 | 贡献值   | 时段 | 标准值 | 达标情况 |
|-------|------|-------|----|-----|------|
| 厂界东N1 | 东侧   | 23.23 | 昼  | 60  | 达标   |
| 厂界南N2 | 南侧   | 28.46 | 昼  | 60  | 达标   |
| 厂界西N3 | 西侧   | 50.25 | 昼  | 60  | 达标   |
| 厂界北N4 | 北侧   | 32.93 | 昼  | 60  | 达标   |
| 厂界东N1 | 东侧   | 12.92 | 夜  | 50  | 达标   |
| 厂界南N2 | 南侧   | 17.49 | 夜  | 50  | 达标   |
| 厂界西N3 | 西侧   | 22.95 | 夜  | 50  | 达标   |
| 厂界北N4 | 北侧   | 22.74 | 夜  | 50  | 达标   |

由预测结果可知, 在采取各项措施后, 本项目正常运行时, 对厂区四侧厂界噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求。

### 3、噪声监测计划

营运期的常规监测主要是对项目的污染源和厂区周边环境进行监测。参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)等文件要求, 并结合项目污染源分布、污染物性质与排放规律, 以及厂区周边环境特征, 制定污染源监测计划, 噪声污染源监测计划见表 4.2-21。

表 4.2-21 排污单位自行噪声监测计划表

| 类别 | 监测点  | 定期监测    |              |
|----|------|---------|--------------|
|    |      | 监测项目    | 监测频率         |
| 噪声 | 厂界四周 | 等效 A 声级 | 季度/次 (昼间、夜间) |
|    |      | 最大 A 声级 | 季度/次 (夜间)    |

#### 4.2.4 固废环境影响分析

##### 1、固废产生情况

本项目产生的固体废物主要包含生活垃圾、一般废包装材料、报废材料、回收粉尘、沾染危化品的废包装材料、废润滑油、废煤油（含过滤油渣）、废油桶、废劳保、废过滤材料、废活性炭、喷枪清洗废液、漆渣、废催化剂、喷淋水过滤油污及油渣等，具体产生情况如下。

##### （1）生活垃圾

本项目生活垃圾人均日产生量为 0.5kg，定员 350 人，日排放量 175kg，企业员工年工作天数约为 300 天。年产生量约为 52.5t。

##### （2）一般废包装材料

本项目一般废包装材料约产生 3t/a。

##### （3）报废材料

本项目报废材料主要为各类线缆、金属组件等边角料，年产生量约为 0.5t/a。

##### （4）回收粉尘

本项目在打磨室主要包含机体表面打磨、喷漆前原子灰腻子打磨和返修工序涂料打磨，回收粉尘主要为滤筒除尘器收集粉尘。根据核算情况，本项目回收粉尘的产生量约为 0.24t/a。回收粉尘包含涂料打磨粉尘，参照 HW12（900-252-12）危废处置。

##### （5）沾染危化品的废包装材料

本项目涉及沾染危化品的废包装材料主要为涂料（包含水性涂料及溶剂型涂料）、胶粘剂包装桶等，根据企业提供资料，本项目使用涂料、胶粘剂包装桶约 8000 个（水性涂料包装桶约 3000 个，油性涂料、固化剂、稀释剂及其他胶粘剂包装桶约 5000 个），均采用小容量包装桶（0.17~4kg 装），包装桶的重量在 0.1~1kg 之间，本次评价取单个包装桶的重量为 0.5kg，则水性涂料包装桶产生量约 1.5t/a，油性涂料、固化剂、稀释剂及其他胶粘剂包装桶产生量约 2.5t/a。沾染危化品的废包装材料年产生量共计约为 4t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），溶剂型涂料、固化剂、稀释剂及胶粘剂包装桶判定属危险废物（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危废编号为 HW49（900-041-49）。项目水性涂料产生的各原料包装材料未列入危险废物名录范围，但考虑其也含各类有机成分，因此本次评价要求企业委托资质单位对水性漆等原料的包装材料按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行认定，认定后为危险废物的按危废要求处置，鉴定为一般固废的可外售综合利用处置。在未鉴定前，暂按照危险废物管理，危废代码为 HW49（900-041-49）。

#### （6）废润滑油

本项目废润滑油的产生量约 0.05t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 年)，废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油。

#### （7）废煤油（含过滤油渣）

本项目发动机燃烧试验对航空煤油的要求极高，需要自行分离杂质。根据企业提供资料，废煤油（含过滤油渣）的产生量约为 1t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 年)，废煤油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。

#### （8）废油桶

废油桶的产生量约为 0.2t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 年)，废润滑油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。

#### （9）废劳保

项目沾染危化品、废油等废劳保产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废劳保为危险废物 HW49（900-041-49），委托有资质单位处置。

#### （10）废过滤材料

本项目产生的废过滤材料主要为废过滤棉、废滤筒等。

项目喷漆喷漆过程漆雾采用三级干式过滤系统，过滤棉需定期更换，约 3 个月更换一次，每次更换量约 225kg/a，则废过滤棉年产生量约 0.9t/a。

打磨粉尘滤筒除尘使用寿命不低于 5000h，约 2 年更换一次，每次更换量约 50kg，则废滤筒产生量约 50kg/2a（0.025t/a）。

发动机试验废气采用二级干式过滤，过滤纤维定期更换，约 3 个月更换一次，每次更换量约 50kg/a，则废过滤纤维年产生量约 0.2t/a。

废过滤材料总产生量约 0.135t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 版)，废过滤材料属于“HW49 其他废物”中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”（危废代码:900-041-49），属于危险废物。

#### （11）废活性炭

本项目废气处理废活性炭涉及一次性抛弃废活性炭及吸脱附装置的废活性炭，根据废气设计方案，发动机试验废气处理装置涉及一次性抛弃废活性炭，活性炭装填量约为 11t，根据《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要求》“活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时”，

发动机试验日工作时间约 6h，则上述系统运行时间为 3 个月，约 3 个月更换一次，预计废活性炭产生量为 44t/a；喷涂有机废气吸脱附装置活性炭预计 3 年更换一次，装填量 3t，则折合废活性炭产生量合计约 1t/a。

废活性炭共计产生量约 45t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭为危险废物 HW49（900-039-49），委托有资质单位处置。

#### （12）喷枪清洗废液

根据建设单位提供资料可知，每天喷漆工作结束后，需对喷枪进行清洗。喷枪清洗在一键式喷枪清洗机中进行，清洗溶剂装入喷枪中，再从喷嘴喷出，喷枪清洗液自动回收，清洗过程密闭。水性漆使用纯水进行清洗（一次清洗水量约 0.1L），油性漆采用稀释剂进行清洗（一次清洗溶剂量约 0.01L）。水性漆喷枪清洗次数约为 900 次/a，油性漆喷枪清洗次数约为 300 次/a。水性漆喷枪清洗所用水量约为 0.09t/a，油性漆喷枪清洗所用稀释剂用量约为 3L/a（2.6kg/a）。

喷枪清洗废液产生量为清洗用水量的 80%，因此水性漆清洗废液产生量约为 0.072t/a，在未鉴定前，暂按照危险废物管理，危废代码参照 HW12 900-256-12；油性漆清洗废液产生量约为 0.002t/a，属于危险废物 HW12（900-256-12）。

#### （13）漆渣

根据核算，水性漆漆渣的产生量约为 0.016t/a，在未鉴定前，暂按照危险废物管理，危废代码参照 HW12（900-252-12）；油性漆渣的产生量约为 0.005t/a。属于危险废物 HW12（900-252-12）。

#### （14）废催化剂

催化燃烧的催化剂是稀有金属铂、钯，一次一次性装填量约 0.24t，约半年更换一次，年产生量约 0.48t/a，作为危险废物 HW49（900-041-49），委托有资质单位处置。

#### （15）喷淋水过滤油污及油渣

发动机试验废气设置喷淋洗涤塔，设备自带气浮过滤装置，喷淋水经气浮过滤后回用。过滤油污及油渣的年产生量约 1t/a

喷淋循环水约一年更换一次，单次更换水量为 8t，因此喷淋更换废液的年产生量为 8t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 年)，喷淋更换废液属于危险废物 HW49（772-006-49），委托有资质单位处置。

本项目生产过程中固体废物产生情况见表 4.2-22。

表 4.2-22 本项目固废/副产情况汇总表

| 序号 | 名称      | 形态 | 产生工序 | 主要成分   | 预测产生量<br>t/a |
|----|---------|----|------|--------|--------------|
| 1  | 生活垃圾    | 固  | 员工生活 | 生活垃圾   | 52.5         |
| 2  | 一般废包装材料 | 固  | 辅料拆包 | 金属、塑料等 | 3            |
| 3  | 报废材料    | 固  | 生产组装 | 各类线缆、金 | 0.5          |

|    |             |                    |   |        |           |       |
|----|-------------|--------------------|---|--------|-----------|-------|
|    |             |                    |   |        | 属组件等      |       |
| 4  | 回收粉尘        |                    | 固 | 打磨     | 粉尘        | 0.24  |
| 5  | 沾染危化品的废包装材料 | 水性涂料               | 固 | 辅料拆包   | 金属、塑料、涂料  | 1.5   |
|    |             | 溶剂型涂料、固化剂、稀释剂、胶粘剂等 | 固 | 辅料拆包   |           | 2.5   |
| 6  | 废润滑油        |                    | 液 | 机修     | 废润滑油      | 0.05  |
| 7  | 废煤油（含过滤油渣）  |                    | 液 | 发动机试验  | 废煤油       | 1     |
| 8  | 废油桶         |                    | 固 | 辅料拆包   | 金属、塑料等    | 0.2   |
| 9  | 废劳保         |                    | 固 | 人工生产活动 | 手套、口罩等    | 0.5   |
| 10 | 废过滤材料       |                    | 固 | 废气处理   | 废过滤棉等     | 0.135 |
| 11 | 废活性炭        |                    | 固 | 废气处理   | 废活性炭      | 20.2  |
| 12 | 喷枪清洗废液      | 水性漆                | 液 | 喷枪清洗   | 喷枪清洗废液    | 0.072 |
|    |             | 油性漆                | 液 |        |           | 0.002 |
| 13 | 漆渣          | 水性漆                | 固 | 喷漆     | 漆渣        | 0.016 |
|    |             | 油性漆                | 固 |        |           | 0.005 |
| 14 | 废催化剂        |                    | 固 | 废气处理   | 废催化剂      | 0.48  |
| 15 | 喷淋更换废液      |                    | 液 | 废气处理   | 喷淋更换废液、废渣 | 8     |

根据《固体废物鉴别标准通则》、《国家危废名录（2025版）》，判断上述固废的属性及判定依据，见下表 4.2-23。

表 4.2-23 本项目固废/副产属性判定表

| 序号 | 名称          |                    | 是否属于 |     | 废物类别               | 废物代码       | 危险特性 |
|----|-------------|--------------------|------|-----|--------------------|------------|------|
|    |             |                    | 固废   | 危废  |                    |            |      |
| 1  | 生活垃圾        |                    | 是    | 否   | /                  | /          | /    |
| 2  | 一般废包装材料     |                    | 是    | 否   | /                  | /          | /    |
| 3  | 报废材料        |                    | 是    | 否   | /                  | /          | /    |
| 4  | 回收粉尘        |                    | 是    | 是   | HW12               | 900-252-12 | T,I  |
| 5  | 沾染危化品的废包装材料 | 水性涂料               | 是    | 待鉴定 | 参照 HW49 900-041-49 |            | T    |
|    |             | 溶剂型涂料、固化剂、稀释剂、胶粘剂等 | 是    | 是   | HW49               | 900-041-49 |      |
| 6  | 废润滑油        |                    | 是    | 是   | HW08               | 900-249-08 | T,I  |
| 7  | 废煤油         |                    | 是    | 是   | HW08               | 900-249-08 | T,I  |
| 8  | 废油桶         |                    | 是    | 是   | HW08               | 900-249-08 | T,I  |
| 9  | 废劳保         |                    | 是    | 是   | HW49               | 900-041-49 | T    |
| 10 | 废过滤材料       |                    | 是    | 是   | HW49               | 900-041-49 | T    |
| 11 | 废活性炭        |                    | 是    | 是   | HW49               | 900-039-49 | T    |
| 12 | 喷枪清洗废液      | 水性漆                | 是    | 待鉴定 | 参照 HW12 900-256-12 |            | T    |
|    |             | 油性漆                | 是    | 是   | HW12               | 900-256-12 |      |
| 13 | 漆渣          | 水性漆                | 是    | 待鉴定 | 参照 HW12 900-252-12 |            | T,I  |
|    |             | 油性漆                | 是    | 是   | HW12               | 900-252-12 |      |
| 14 | 废催化剂        |                    | 是    | 是   | HW49               | 900-041-49 | T    |
| 15 | 喷淋更换废液      |                    | 是    | 是   | HW49               | 772-006-49 | T/In |

## 2、污染防治措施



## (1) 一般固废污染防治措施

本项目一般固废有生活垃圾及一般工业固废（一般废包装材料、报废材料），一般工业固废产生后收集暂存于一般固废库内，外售综合利用。本项目一般固废污染防治措施具体见下表 4.2-24。

表 4.2-24 本项目一般固废污染防治措施表

| 序号 | 一般固废名称  | 暂存场所  | 产生量 t/a | 污染防治措施 |
|----|---------|-------|---------|--------|
| 1  | 生活垃圾    | 生活垃圾房 | 52.5    | 环卫部门处理 |
| 2  | 一般废包装材料 | 一般固废库 | 3       | 回收单位回收 |
| 3  | 报废材料    | 一般固废库 | 0.5     | 回收单位回收 |

## (2) 危废污染防治措施

危险废物暂存于拟新建的危废库，占地面积约 25m<sup>2</sup>，本项目危险废物污染防治措施具体见下表 4.2-25。

表 4.2-25 本项目危险废物污染防治措施表

| 序号 | 危险废物名称      |                    | 危险废物类别                    | 危险废物代码     |  | 产生量 t/a | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分     | 贮存周期<br><br>三个月 | 危险特性 | 污染防治措施<br><br>危废危废库暂存后委托有资质单位处置 |
|----|-------------|--------------------|---------------------------|------------|--|---------|---------|----|----------|-----------------|------|---------------------------------|
| 1  | 回收粉尘        |                    | HW12                      | 900-252-12 |  | 0.24    | 打磨      | 固  | 粉尘       |                 | T,I  |                                 |
| 2  | 沾染危化品的废包装材料 | 水性涂料               | 待鉴定，参照 HW49<br>900-041-49 |            |  | 1.5     | 辅料拆包    | 固  | 金属、塑料、涂料 |                 | T    |                                 |
|    |             | 溶剂型涂料、固化剂、稀释剂、胶粘剂等 | HW49                      | 900-041-49 |  | 2.5     |         |    |          |                 |      |                                 |
| 3  | 废润滑油        |                    | HW08                      | 900-217-08 |  | 0.05    | 机修      | 液  | 废润滑油     |                 | T,I  |                                 |
| 4  | 废煤油         |                    | HW08                      | 900-249-08 |  | 1       | 发动机试验   | 液  | 废煤油      |                 | T,I  |                                 |
| 5  | 废油桶         |                    | HW08                      | 900-249-08 |  | 0.2     | 辅料拆包    | 固  | 金属、塑料等   |                 | T,I  |                                 |
| 6  | 废劳保         |                    | HW49                      | 900-041-49 |  | 0.5     | 人工生产活动  | 固  | 手套、口罩等   |                 | T    |                                 |
| 7  | 废过滤材料       |                    | HW49                      | 900-041-49 |  | 0.925   | 废气处理    | 固  | 废过滤棉等    |                 | T    |                                 |
| 8  | 废活性炭        |                    | HW49                      | 900-039-49 |  | 20.2    | 废气处理    | 固  | 废活性炭     |                 | T    |                                 |
| 9  | 喷枪清洗废液      | 水性漆                | 待鉴定，参照 HW12<br>900-256-12 |            |  | 0.072   | 喷枪清洗    | 液  | 喷枪清洗废液   |                 | T    |                                 |
|    |             | 油性漆                | HW12                      | 900-256-12 |  | 0.002   |         |    |          |                 |      |                                 |
| 10 | 漆渣          | 水性漆                | 待鉴定，参照 HW12<br>900-252-12 |            |  | 0.016   | 喷漆      | 固  | 漆渣       |                 | T,I  |                                 |
|    |             | 油性漆                | HW12                      | 900-252-12 |  | 0.005   |         |    |          |                 |      |                                 |

|    |        |      |            |      |      |   |           |      |
|----|--------|------|------------|------|------|---|-----------|------|
| 11 | 废催化剂   | HW49 | 900-041-49 | 0.48 | 废气处理 | 固 | 废催化剂      | T    |
| 12 | 喷淋更换废液 | HW49 | 772-006-49 | 8    | 废气处理 | 液 | 喷淋更换废液、废渣 | T/In |

### 3、环境影响分析

#### (1) 一般固废环境影响分析

一般工业固废暂存于一般固废库，企业定期处理，主要由原厂家回收或回收单位回收，能够较好地得到资源化利用。符合“资源化、减量化、无害化”原则。

现要求企业规范化收集本项目所产生的一般固废，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等有关规定对一般固废暂存库进行建造及管理，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并按相关要求对本项目产生的一般固废进行暂存。部分要求如下：

a.一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

b.一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的：“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，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”。

c.鼓励建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

d.根据《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》，一般固废转移应当依托省固体废物治理系统运行电子转移联单，做好联单发起、承运管理、接受管理等相关工作。原则上接收人应当对照工业固体废物电子转移联单核验承运人实际运抵的工业固体废物种类、重量（数量）等相关信息，核验无误的，应在接收之日起5个工作日内通过省固体废物治理系统予以确认接收；如发现存在较大差异的，应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接收地生态环境主管部门报告。

因此，在严格落实本报告等相关要求的基础上，本项目产生的一般固废对环境的影响很小，可接受。

#### (2) 危废环境影响分析

##### ①危废贮存场所环境影响分析

##### a.选址可行性

本项目危废库建设于企业拟建厂区内，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（自2023年7月1日起实施）中危废贮存设施选址要求。

## b.危废库贮存能力

危险废物暂存于拟新建的危废库，约三个月清运一次，危废库内危险废物最大贮存量约 8.9t。本项目拟新建危废库约 25m<sup>2</sup>，贮存能力约为 17.5t，能够满足本项目危险废物贮存要求。

## c. 危废废物厂内贮存环境影响分析

要求该危废品库严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件规定，完善规范化设置，具体如下：危废库应配备通讯、照明和消防设施；暂存间应设置地面和墙壁防渗，在危废存放区设置围堰边沟，并设防雨、防风、防火、防雷等设施；危险废物贮存时应按不同危废种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙或隔板；根据危废性质进行分类合理堆放，堆放时应注意各类废物特性，防止产生不相容废物同时贮存可能造成的安全隐患或事故；各类废物贮存周期不得超过一年；暂存间不得存放一般固废。

同时，危险废物暂存库要求采取“防腐、防渗、防风、防雨”措施，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

危险废物暂存库应根据贮存废物种类和特性设置相关标志和标识标牌；并在暂存库配置危废进出台账记录单。

## ②危废处置方式环境影响分析

本项目建设后要求企业产生上述危险废物委托有相应处置资质的单位处置，同时要求企业在签订委托处置协议时，仔细查看处置单位资质证书、处置能力、处置类别、处置方式，不得随意与无相应危险废物处置资质的单位签订处置协议。签订协议时应明确双方权责，确保能够实现危险废物无害化处理。

企业涉及的危废代码有 HW12、HW49 和 HW08。当地及周边具备相应处理资质的企业情况如下：

表 4.2-26 建议企业签订委托协议的危险废物处置单位的情况

| 单位名称         | 业务范围                                                                                                                                                              | 处置能力<br>t/a | 经营许可证<br>及有效期                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| 杭州立佳环境服务有限公司 | HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、 <b>HW08</b> 、HW09、HW11、 <b>HW12</b> 、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW21、HW33、HW34、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW48、 <b>HW49</b> 、HW50 | 焚烧<br>22400 | 3301000323，有效期至<br>2027-04-13 |
|              | <b>HW12</b> 、HW14、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW33、HW36、HW46、HW47、HW48、 <b>HW49</b> 、HW50                     | 填埋<br>10000 |                               |

|                |                                                                                                |             |                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                | HW12、HW14、HW16、HW17、HW22、HW23、HW29、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW45、HW49、HW50、                    | 其他处置方式 1500 |                            |
| 杭州杭新固体废物处置有限公司 | HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW37、HW39、HW45、HW49                     | 焚烧 9000     | 3301000029,有效期至 2028-04-03 |
|                | HW12、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW23、HW25、HW27、HW28、HW30、HW31、HW32、HW36、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50 | 填埋 13000    |                            |

### ③危废运输过程环境影响分析

#### a.产生点位→危废库

要求企业规范化收集本项目产生的危险废物，密封转运，确保转运过程中不发生洒落、泄漏等情况。

#### b.危废库→委托资质单位

要求企业委托资质单位运输本项目产生的危险废物至委托处置单位。

要求严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关规定对危险废物进行转运。

综上所述，在严格落实本报告等相关要求的基础上，本项目产生的固体废弃物对周围环境的影响很小，可接受。

### 4.2.5 土壤、地下水环境影响分析

拟建项目产生的废水主要为生活污水和食堂废水，水质简单，采取必要的防渗措施后基本不会对土壤及地下水环境产生影响；拟建项目产生的危险废物贮存于危废暂存间内，地面采取重点防渗措施；航空煤油储罐为 SF 双层地埋式设计，安装防渗漏检测系统，在做好以上措施的前提下，基本不会对土壤及地下水环境产生影响，无需跟踪监测。

渗透污染是导致地下水、土壤污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自工程防渗防漏措施不完善，经构筑物长期下渗进入含水层。

为防止危险物质使用和存放过程中对区域地下水和土壤造成环境不利影响和危害，要求危废库做好存放管理。主要措施包括有：

①液体危险废物采用专用容器包装并封闭存放，生产过程中应实施全过程管理，分别设置台账，记录各物料的入库、使用、出库等详细情况；

②危废库要求采取“防腐、防渗、防风、防雨”措施，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）；并根据贮存物料种类和特性设置相关标志；危险固废暂存间应设置边沟围堰（围墙隔断）和泄漏应急收容容器（池），确保

发生泄漏时及时收集。

本次项目分区防渗具体见下表 4.2-27，分区防渗图见附图。

表 4.2-27 本项目各功能单位分区防渗表

| 防渗级别  | 工作区           | 防渗要求                                                                      |                                                      |
|-------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 危废库、罐区、危化品仓库等 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，<br>渗透系数 K≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s；<br>或参照 GB18598 执行。 | 地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。 |
| 一般防渗区 | 生产车间          | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，<br>渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s；或<br>参照 GB16889 执行。    |                                                      |
| 简单防渗区 | 办公用房等         | 一般地面硬化                                                                    |                                                      |

#### 4.2.6 环境风险影响分析

本次风险评价的主要内容包括风险调查、环境风险专项评价设置情况判断、环境风险识别、环境影响分析、环境风险防控措施、环境风险评价结论等。

##### 1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B—识别项目原辅材料和产品类别、危险特性，本项目涉及的风险物质主要为涂料、胶粘剂及危废库中的危险废物等。

##### 2、环境风险专项评价设置情况判断

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量；参照附录 C 定量分析危险物质存储数量与临界量的比值（Q），以确定是否对环境风险进行专项评价。

危险物质存储数量与临界量比值：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当  $Q \leq 1$  时，该项目不进行环境风险专项评价；当  $Q > 1$  时，该项目需进行环境风险专项。

本项目风险物质 Q 值计算情况见下表 4.2-28。

表 4.2-28 本项目风险物质 Q 值计算情况表

| 序号 | 风险物质名称     |     | q 最大储存量 (t) | Q 临界量 (t) | q/Q     |
|----|------------|-----|-------------|-----------|---------|
| 1  | 危险废物       |     | 8.9         | 50        | 0.17800 |
| 2  | 无铅 BGA 助焊膏 |     | 0.01        | 50        | 0.00020 |
| 3  | 原子灰        | 苯乙烯 | 0.0004      | 10        | 0.00004 |
|    |            | 其他  | 0.00096     | 50        | 0.00002 |
| 4  | 雷达吸波涂料（三洪） |     | 0.05        | 50        | 0.00100 |
| 5  | 金属漆        | 异丙醇 | 0.011       | 10        | 0.00110 |
|    |            | 其他  | 0.039       | 50        | 0.00078 |

|    |           |           |        |      |         |
|----|-----------|-----------|--------|------|---------|
| 6  | 水性面漆      |           | 0.05   | 50   | 0.00100 |
| 7  | 水性面漆固化剂   | 异氰酸酯      | 0.007  | 0.5  | 0.01400 |
|    |           | 其他        | 0.003  | 50   | 0.00006 |
| 8  | 油性面漆      | 二甲苯       | 0.0025 | 10   | 0.00025 |
|    |           | 丙烯酸树脂     | 0.0055 | 10   | 0.00055 |
|    |           | 其他        | 0.0025 | 50   | 0.00005 |
| 9  | 高标准固化剂    | 甲苯、二甲苯、乙苯 | 0.0045 | 10   | 0.00045 |
|    |           | 其他        | 0.0055 | 50   | 0.00011 |
| 10 | 标准稀释剂     | 甲苯、二甲苯    | 0.035  | 50   | 0.00070 |
|    |           | 其他        | 0.0065 | 50   | 0.00013 |
| 11 | 水性环氧底漆    |           | 0.02   | 50   | 0.00040 |
| 12 | 水性环氧底漆固化剂 |           | 0.01   | 50   | 0.00020 |
| 13 | 环氧树脂胶     |           | 0.01   | 50   | 0.00020 |
| 14 | 环氧树脂胶固化剂  |           | 0.01   | 50   | 0.00020 |
| 15 | 环氧万能胶     |           | 0.005  | 50   | 0.00010 |
| 16 | 航煤        |           | 60     | 2500 | 0.00400 |
| 17 | 丙烷        |           | 0.01   | 10   | 0.00100 |
| 18 | 润滑油       |           | 0.04   | 2500 | 0.00002 |
| 19 | 无水乙醇      |           | 0.1    | 500  | 0.0002  |
| 合计 |           |           | /      |      | 0.20456 |

注：无水乙醇临界量限值参照《企业突发环境事件风险分析方法》附录A。

根据上表， $Q=0.20456<1$ ，无需进行环境风险专项评价。

### 3、环境风险识别

企业生产过程中危险物质分布情况调查见表 4.2-29。

表 4.2-29 危险物质储存情况调查

| 序号 | 危险单元            | 危险源      | 物料名称         | 最大储存量 (t) | 环境风险类型      | 影响环境途径     |
|----|-----------------|----------|--------------|-----------|-------------|------------|
| 1  | 危废库             | 危废库      | 废煤油、废活性炭、漆渣等 | 8.9       | 泄露、火灾       | 土壤、地下水     |
| 2  | 废气处理设施          | 废气       | 颗粒物、非甲烷总烃等   | /         | 非正常排放、火灾、爆炸 | 大气         |
| 3  | 生活污水处理设施、应急储存单元 | 废水       | 事故废水         | /         | 非正常排放       | 地表水、土壤、地下水 |
| 4  | 生产车间            | 喷漆间、烘干室等 | /            | /         | 火灾、爆炸       | 大气、土壤、地下水  |

### 4、环境影响分析

#### (1) 大气环境风险影响分析

本项目设置活性炭吸附、催化燃烧等废气处理装置，一旦废气处理装置故障，可能会导致大气中颗粒物及非甲烷总烃等有机废气浓度超标，对周围大气环境造成污染。

## （2）地表水环境风险影响分析

本项目废水事故性排放主要为在消防灭火过程中产生的地面冲洗水等未经有效收集直接排放，或者经收集后未经妥善处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好以下预防措施：

①加强危险化学品的储存管理；不同性质物料分类存放，设置安全距离，在车间操作区域、仓库等处配备足够的消防应急器材及应急救援器材，急救物资。在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能地降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。

②企业需设置事故应急池（桶），一旦发生事故，企业厂区内初期雨水和事故废水纳入事故应急池（桶），收集后进入污水站处理，确保废水不泄露至附近水系而污染内河。在雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。

③按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，做好危废库贮存管理，做好日常土壤、地下水防护工作，废气等环保设施设备应定时进行检修维护。

④完成应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地环保部门备案。

## （3）地下水和土壤影响分析

本项目危废库中的危险废物、航空煤油等物料泄漏可能影响地下水和土壤。企业危废仓库、危化品库、煤油储罐等区域应按照要求采取严格的防渗漏措施，在加强日常检查、管理的情况下，本项目的建设对地下水和土壤影响较小。

## 5、环境风险防控措施

针对企业生产过程中可能存在的风险，需要进行以下风险防控措施：

（1）首先应通过合理的设计和科学的管理，采用先进的生产工艺和装备，尽可能避免各类安全事故的发生；其次对不可避免的事故风险，应采取防护措施，减轻对人员和环境的危害。

（2）企业应加强对废气处理设施的检查、监测及维护，防止废气处理设施停止或不正常运转，污染环境。

（3）加强源头控制，采用先进的生产工艺和生产设备，加强管理，将污染物跑、冒、滴、漏降低到最低限度。

（4）对危废库等需防漏防渗场所，做好相关防范措施、防止对地下水和土壤的环境影响。

（5）根据《浙江省突发环境污染事故应急预案编制导则（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求，企业应编制突发环境事

件应急预案，完善相应的风险防范措施，及时更新，并在当地生态环境部门进行备案。

（6）企业应当按照环境保护主管部门的有关要求和技术规范，完善突发环境事件风险防控措施。前款所指的突发环境事件风险防控措施，应当包括有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施。

此外，企业需做好危废库管理工作，主要如下：

①贮存仓库管理人员，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，配备相应的消防器材及泄漏处理设备。

②项目涉及的危险废物运输主要以汽车为主，由于运输较其他货物的运输有更大的危险性，提出以下防范措施，包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

③危废库设计、建造、管理、维护及危险废物贮存应符合国家及相关要求。

## 6、环境风险评价结论

本项目 Q 值 $<1$ ，在严格采取本评价提出的环境风险防范措施，并根据国家及有关规定制定相关管理制度及日常风险防范措施的前提下，其环境风险程度属于可接受水平。

### 4.2.7 环保设施设计与风险防控要求

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），新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可实施。

（1）立项阶段。企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。

（2）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，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并案审查意见进行修改完善。

（3）建设和验收阶段。建设单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

（4）严格落实企业主体责任。企业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 and 连锁保护，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、温度、有效运行。

本项目已在西湖区发展改革和经济信息化局备案（项目代码：2404-330106-04-01-733610），未采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺；企业委托有相应资质的设计单位对本项目（含环保设施）进行设计，并落实安全生产相关技术要求；要求施工单位严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工，建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序对环保设施进行验收。

企业需按文件要求严格落实企业主体责任：企业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，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护；企业应积极配合各相关部门，联合环境保护和安全生产中介机构加强工作合作，提升服务能力。

**4.2.8 生态影响分析**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目周边无生态环境保护目标，无须设置相应防治措施。

**4.2.9 电磁辐射影响分析**

本项目不属于电磁辐射类项目，不涉及电磁辐射源，无须设置相应环境保护措施。

**4.3 项目投资估算**

本项目总投资 25500 万元，其中预计环保投资 280 万元，占项目总投资的比例为 1.1%。具体环保投资详见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保投资一览表

| 项目 | 内容                     | 环保投资<br>(万元) |
|----|------------------------|--------------|
| 废气 | 废气处理设施和高空排气筒，车间换风和其他设施 | 100          |
| 废水 | 化粪池、隔油池                | 10           |
| 固废 | 危废暂存库和一般固废库、危废处置       | 20           |

|  |    |                                   |     |
|--|----|-----------------------------------|-----|
|  | 噪声 | 设备隔声减震、隔声门窗、发动机试验土建排气塔、消声器等隔声消声措施 | 200 |
|  | 合计 | /                                 | 330 |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素  | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目                       | 环境保护措施                                                               | 执行标准                                                             |
|-------|----------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 大气环境  | DA001          | 颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、苯乙烯、臭气浓度 | 密闭负压收集，经一套“二级干式过滤+活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”处理装置处理后高空排放（喷漆废气漆雾颗粒物前道设置干式过滤棉初级过滤） | 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表2特别排放限值                        |
|       | DA002          | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃         | 设备废气排口直连，辅以管道微负压收集后经“两级喷淋洗涤塔（含除雾）+两级干式过滤+活性炭吸附”装置处理后高空排放             | 《大气综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准                                  |
|       | DA003          | 颗粒物                         | 密闭负压收集，经“迷宫板式预过滤+全自动脉冲高效滤筒除尘装置”处理后高空排放                               | 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表2特别排放限值                        |
| 地表水环境 | DW001          | 生活污水、食堂废水                   | 生活污水、食堂废水分别经化粪池、隔油池预处理后合并纳管排放                                        | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013） |
| 声环境   | /              | 设备运转噪声、发动机试验噪声              | 1.在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级；<br>2.发动机试验区设置消音器、隔声间等措施；<br>3.设备需定期维      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准                              |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                            |  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------|--|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 护设备，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换；<br>4.对泵、空压装置等高噪声设备安装基础减震装置；<br>5.加强项目周边绿化，降低噪声的传播。 |  |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                            |  |
| 固体废物         | 生活垃圾由环卫部门清运；一般工业固废外售综合利用；危险废物委托资质单位处置。拟在厂区西北侧设置一座 25m <sup>2</sup> 危废库，生产厂房北侧垃圾房附近设置一座 30m <sup>2</sup> 的一般固废仓库。                                                                                                                                                                |  |                                                                            |  |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 做好分区防渗，定期检查危废库、煤油储罐等防渗情况。                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                            |  |
| 生态保护措施       | 企业在厂区内设置绿化。厂区沿围墙内侧，道路两边设置绿化带；并且要求企业严格做好营运期污染防治工作，确保营运期废气、废水和噪声达标排放，固废做资源化、无害化处理，这样可使本项目对区域生态环境的影响降到最低。                                                                                                                                                                          |  |                                                                            |  |
| 环境风险防范措施     | 加强对废气处理设施的检查、监测及维护，防止废气处理设施停止或不正常运转，污染环境；贮存仓库管理人员，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，配备相应的消防器材及泄漏处理设备；做好防渗措施，避免事故废水和危险废物泄漏进入地下水；对危废库等需防漏防渗场所，做好相关防范措施、防止对地下水和土壤的环境影响；根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关要求，编制应急预案，并在项目验收前在环保部门完成备案。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。 |  |                                                                            |  |
| 其他环境管理要求     | <b>排污许可证管理要求：</b><br>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号），本项目属于“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37，86 航空、航天器及设备制造 374，其他”类项目，为“登记管理”。<br>项目发生排污行为前，企业应按相关规定在全国排污许可管理信息平台填报排污许可登记表。                                                                                               |  |                                                                            |  |

## 六、结论

西政工出【2024】2号牧星科技无人飞行器智能制造项目的建设符合相关规划和《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》中的管控要求，项目的建设符合国家和地方的产业政策。在落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目产生的污染物均能达标排放，项目符合浙江省建设项目各项环保审批原则，各污染物经治理达标排放后对周围环境的影响较小，当地环境质量仍能维持现状，符合可持续发展的要求，可实现社会效益、经济效益和环境效益三统一。建设单位承诺切实落实本报告提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度。综合以上结论，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。