

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】7号牧元科技低空经济产业项目

建设单位（盖章）：杭州牧元科技有限公司

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	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	19
四、主要环境影响和保护措施	28
五、环境保护措施监督检查清单	47
六、结论	49
附表一、建设项目污染物排放量汇总表	50

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 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 原辅料MSDS

附件6 市级重点项目文件

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西政工出【2024】7号牧元科技低空经济产业项目														
项目代码	2409-330106-04-01-546767														
建设单位联系人															
建设地点	西湖区(双浦单元 XH120101-28 地块。东至双浦单元 XH120101-29 地块，南至河山街，西至石龙山西路，北至规划道路)														
地理坐标	(120度4分15.386秒, 30度8分1.528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 checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <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 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <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)	西湖区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2409-330106-04-01-546767												
总投资(万元)	20000	环保投资(万元)	30												
环保投资占比(%)	0.15	施工工期	36个月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	12729 (19.093 亩)												
专项评价设置情况	<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)》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。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>专项评价的类别</th> <th>设置原则</th> <th>本项目情况</th> <th>是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>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</td> <td>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</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>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</td> <td>本项目废水纳管排放,不直排</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项	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
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项												
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废气中有毒有害污染物指纳入《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>规划名称：《杭州市西湖区双浦单元（XH12）详细规划》</p> <p>审批机关：杭州市人民政府</p> <p>审批文号：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>1.1 与《杭州市西湖区双浦单元（XH12）详细规划》符合性分析</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</p>			

	<p>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体休闲游憩、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>符合性分析：本项目位于双浦单元的XH120101-28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，地块拟引入无人直升机制造低空经济产业。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>1.2 “生态环境分区管控动态更新方案”符合性</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”分别对在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。</p> <p>本项目选址位于浙江省杭州市西湖区双浦单元 XH120101-28 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> <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</p>

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 C3741 飞机制造，不属于三类工业项目；项目不在人口聚集区内。本项目仅 3D 打印工序涉及微量异味，经设备自带活性炭滤芯过滤后，不会对周边环境产生影响。	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，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。	要求建设单位定期评估环境和健康风险。本项目实施后严格控制环境风险，并配套环境风险防范设施设备。	符合
资源开发效率要求	/	/	/

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。

1.3 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”符合性分析

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。

表 1-3 本项目“四性五不批”符合性分析表

条例内容		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	符合。本项目位于杭州市双浦单元的XH120101-28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	符合。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	符合。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	符合。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。	符合。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。	符合。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	符合。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

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。	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。	符合。项目为新建项目,不涉及。
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。 （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。 （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、		是

	生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。		
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
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。	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；本项目不属于石化、化工、涂装等行业，不涉及涂料、油墨、胶粘剂等物料使用，仅涉及少量乙醇挥发废气和3D打印废气排放。杭州市属于环境空气质量不达标区域，本项目VOCs新增排放量实行2倍量削减。
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，最大限度减少无组织VOCs废气排放。

1.6 《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 1-6 《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。本项目不属于石化、化工、涂装等行业，不涉及涂料、油墨、胶粘剂等物料使用，仅涉及少量乙醇挥发废气和 3D 打印废气，经车间通风换气后可达标排放。3D 打印工序涉及微量异味，经设备自带活性炭滤芯过滤后，不会对周边环境产生影响。
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。	
	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。	
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。	

1.7 《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 1-7 《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。本项目仅 3D 打印工序涉及微量异味，经设备自带活性炭滤芯过滤后，不会对周边环境产生影响。

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。	
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。	
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。	
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。	
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。

1.8 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1-8。

表1-8 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
加强环保设施	(一)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。	本项目已依法依规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	企业车间废气仅涉及少	符合

源 头 管 理	(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。	量金属粉尘、乙醇挥发废气及3D打印废气,经车间通风换气后可达标排放;废水仅涉及生活污水,无需委托有资质的设计单位设计废水、废气处理方案。	
	(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。

1.9 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1-9 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,确有必要新建、扩建的,应满足项目所在城区已超额完成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)。	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VOCs排放,实行区域内现役源2倍削减量替代。	符合

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

杭州牧元科技有限公司成立于2022年05月23日，注册地位于浙江省杭州市西湖区转塘科技经济区块16号2幢206室。经营范围包括一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；人工智能应用软件开发；人工智能基础软件开发；货物进出口；技术进出口；智能无人飞行器销售；智能无人飞行器制造；摄影扩印服务；信息系统集成服务；仪器仪表销售；电子产品销售；机械设备销售；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机软硬件及辅助设备批发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

因市场发展需要，企业拟投资20000万元，在浙江省杭州市西湖区双浦单元H120101-28地块新增建筑面积37892平方米（总用地面积约19.093亩，12728.67m²），购置攻丝机、铣床、转台打孔机等设备进行西政工出【2024】7号牧元科技低空经济产业项目的建设，项目建成后形成年产200架无人直升机的生产能力。项目已在西湖区发展改革和经济信息化局备案，备案号：2409-330106-04-01-546767。

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。本项目涉及机加工、组装等工序，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）及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》常见问题解答，确定本项目属于“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境影响评价工作。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】7号牧元科技低空经济产业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】7号牧元科技低空经济产业项目

项目性质：新建

建设单位：杭州牧元科技有限公司

建设内容

建设项目地点：西湖区(双浦单元 XH120101-28 地块。东至双浦单元 XH120101-29 地块，南至河山街，西至石龙山西路，北至规划道路)

劳动定员和生产组织：本项目新增生产劳动定员 100 人，车间每年运行约 250 天，日工作时间约 8h。

建设规模：项目新增建筑面积约 37892 平方米（总用地面积约 19.093 亩，12728.67m²）。

2.1.3 产品方案

低空经济指以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的各类低空飞行活动为牵引，辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态。主要产品有 eVTOL(电动垂直起降飞行器)、无人机(消费级、工业级)、直升机、传统固定翼飞机等。本项目主要产品为无人直升机，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	规格
无人直升机	WZ-300C	40	架/a	3×1×1.3m
无人直升机	WZ-500C	72	架/a	4×1.3×1.9m
无人直升机	WZ-700C	80	架/a	4.1×1.6×1.8 m
无人直升机	WZ-1500C	8	架/a	7.9×2.5×2m
合计	/	200	架/a	/

2.1.4 项目工程组成

企业拟新建厂区开展本项目的建设，本项目工程组成情况见下表 2.1-2。

表 2.1-2 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	丙类生产厂房 (D 楼)	生产区域占地面积约为 4314.4m ² (5F/-1F)。本项目主要占用生产厂房一层区域用于无人直升机装配及零部件加工 (内含办公区、仓库、变配电房、垃圾房、消控室等)。二到五层区域暂未做项目规划用途 (环境影响分析仅针对施工期)。
		民用配套用房 (E 楼)	配套用房占地面积约为 1232m ² (8F/-1F)，暂未做项目规划用途 (环境影响分析仅针对施工期)。
		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。
2	公	给水	由当地自来水厂进行供给。

	用工程	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。生活污水经化粪池预处理后，排至市政污水管网。
		供电	项目电源由市政供电网络供应。
3	环保工程	废气	1、少量车间金属粉尘无组织沉降，及时清理； 2、3D打印废气经设备自带活性炭滤芯过滤后无组织排放； 3、表面擦拭过程乙醇挥发废气车间无组织排放。
		废水	生活污水经化粪池预处理后，排至市政污水管网（DW001）。
		固废	在生产厂房内一层西侧区域新建1间28m ² 一般固废仓库；新建1间4.5m ² 危废仓库。

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H120101-28地块，项目新增建筑面积37892平方米（总用地面积约19.093亩，127297m²），包括地上建筑面积27910m²，地下建筑面积9982m²。

总平面布置主要分为生产车间和配套用房。

企业另外设置一般固废库、危废仓库等辅助用房区域。

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	普通车床	CA6140	1台	外购零部件加工	一层	/
2	炮塔铣床	4HW	1台		一层	/
3	转台打孔机	钻铣两用 ZX7032	1台		一层	/
4	手动小型台式油压机	10T 压机	1台		一层	/
5	手动液压弯管机	SWG-1	1台		一层	/
6	钢材切割机	16800W	1台		一层	/
7	手持切割打磨机	S1M-FF13-100	2台		一层	/
8	攻丝机	3-16 伺服攻丝机+含工作台	1台		一层	/
9	立式砂轮机	0.55KW	1台		一层	/
10	钳工大铁桌	/	1台		一层	/
11	3D 打印机	X1CC	1台	研发	一层	小型零配件样品打印
12	便携式工控机	FH-X19-150202	6台	数据采集、处理和 控制	一层	/
13	便携式工控机	辰想 W15U-T	5台		一层	/
14	发电机	重庆飓能 JN1200 (油箱大小 5.5L)	1台	外场户外作业	一层	外场测试作业，不在本地内进行（以舟山为主）
15	发电机	最大功率 3kw (油箱大小 5.5L)	1台		一层	

16	隔离调压电源	STJ=F200W	1台		一层	
17	航模电池充电器	G:650W/15A	4台		一层	
18	户外电源 2000Pro	2200w	1台		一层	
19	频谱分析仪	N9342C	1台	检测	一层	/
20	汽修工具	/	3套	汽修	一层	/
21	气泵	/	1台	/	一层	/
22	电动叉车	/	2辆	/	/	/

注：仅当少量零部件尺寸、规格或厚度等不满足后续组装条件时，需要对零部件进行切割、打磨及机加工等加工处理，使其符合后续组装要求及标准；大多零部件可直接组装。

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	单位	年耗量	最大储存量	工序	形态	包装方式	备注
紧固件	套	200	50	无人直升 机组装	固	/	/
轴承	套	200	50		固	/	/
联轴器	套	200	50		固	/	/
机架	套	200	50		固	/	/
齿轮箱	套	200	50		固	/	/
载荷机加件	套	200	50		固	/	/
油箱	套	200	50		固	/	/
机身外壳	套	200	50		固	/	/
桨叶	套	200	50		固	/	/
桨叶箱	套	200	50		固	/	/
防雨罩	套	200	50		固	/	/
传动皮带	套	200	50		固	/	/
发动机组件	套	200	50		固	/	/
飞控计算机	套	200	50		固	/	/
航电系统	套	200	50		固	/	/
发电机	套	200	50		固	/	/
预旋电机	套	200	50		固	/	/
电调	套	200	50		固	/	/
舵机	套	200	50		固	/	/
遥控器	个	20	20		固	/	/
蓄电池	个	200	50		固	/	/
光电吊舱	个	180	50		固	/	/
图传链路	套	180	50		固	/	/
数传链路	套	200	50		固	/	/
防护箱	个	200	50		固	/	/
北斗卡	套	200	50		固	/	/
锂电池	个	200	50	固	/	/	
起落架	套	200	50	固	/	/	
接收机	个	200	50	固	/	/	

其他零配件	套	200	50		固	/	/
发动机专用 机油（润滑油）	kg	200	75		液	1L/瓶	用于发动机 维护
发动机内燃 油	t	5	/		液	/	不在场地内 贮存
润滑油	kg	15	15	机加工	液	15kg/桶	/
切削液	kg	10	18		液	18kg/桶	/
无水乙醇	kg	12	6	零配件擦 拭	液	750ml/瓶	/
PETG 材料	kg	100	50	3D 打印	固	/	/

注：发动机内燃油主要为航空煤油、柴油、汽油，不在厂内贮存，按照每次实际用量从加油站或杭州牧星科技有限公司购得运来后直接加到发动机内，现运用。发动机试验在外场专用场地（以舟山区域为主）进行测试，不在本场地内进行，本项目不对外场测试过程产生的废气、噪声进行环境影响分析。

本项目原辅料主要理化性质见表表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目主要原辅物理化性质

名称	理化特性	危险性类别	毒理毒性
无水乙醇	无色透明液体，有芳香气味。 沸点：78.3℃，密度： 0.7893g/cm ³	易燃	急性毒性：大鼠口服 LD ₅₀ > 7060mg/kg
发动机专用机油 （润滑油）	绿色液体，闪点：154℃ （309.2.F），相对密度：0.880 （水=1）	易燃	/
润滑油	琥珀色液体，沸点：>315.56℃ （600.F），闪点：>200℃ （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 ₅₀ > 612mg/kg
切削液	无色液体，有特定气味。沸点： >250℃，闪点：150℃，相对 密度：0.85（水=1）	易燃	急性毒性：大鼠口服 LD ₅₀ > 2000~5000mg/kg
PETG 材料	PETG（聚对苯二甲酸乙二醇 酯-1,4-环乙烷二甲醇酯），是 结合了 ABS 和 PLA 品质的 3D 打印材料。成型周期短，温度 低，成品率高。	/	/

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：

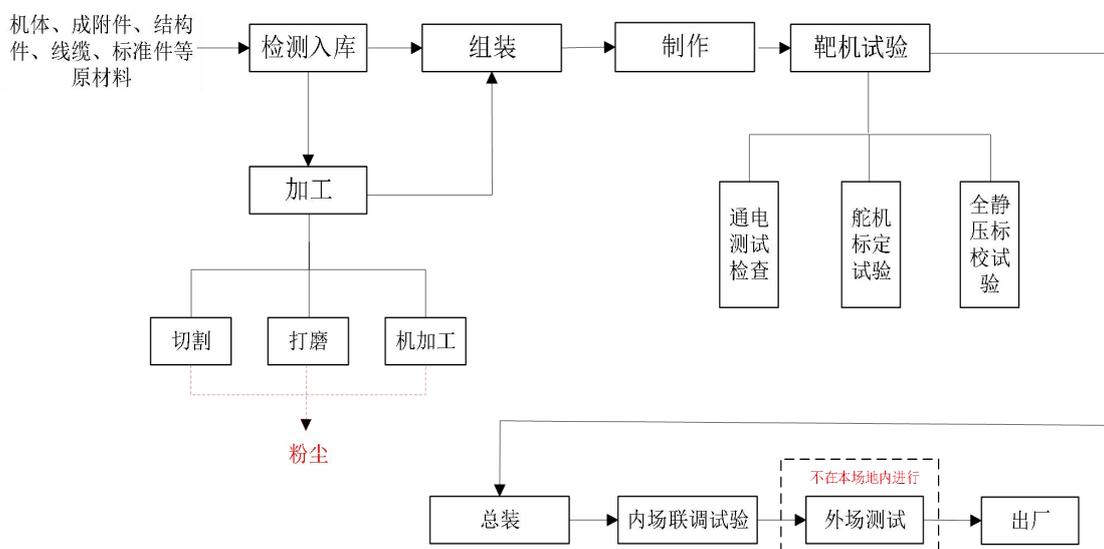


图 2.3-1 无人机生产工艺流程及产污节点图

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、外购原料加工

(1) 当少量零部件尺寸、规格或厚度等不满足后续组装条件时，对零部件进行切割、打磨及机加工等加工处理，使其符合后续组装要求及标准；

(2) 大多外购零件满足后续安装要求，可直接进入后续组装工序。

3、组装

(1) 机体结构组装

①起落架、机体结构按照固定安装点用紧固件连接。

②齿轮箱、传动轴、皮带等结构件按照固定安装点用紧固件连接。

(2) 线缆编制、组装

①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。

②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。

(3) 线缆导通：用万用表检查是否通路。

(4) 天线安装：将天线根据工艺文件进行固定。

工艺流程和产排污环节

(5) 舵机安装：将舵机分别安装在机头、机尾，用螺丝进行固定在旋翼齿轮箱舵机固定支架上。

(6) 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。

(7) GPS 天线安装：用螺钉将其固定在制作完成的 GPS 天线口盖上。(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 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。

(13) 成附件线路连接接通：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。

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

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) 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。

(3) 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。

4、总装、内场联调试：装好整机，内场通电检查各项数据是否达标。

5、外场测试：将组装好的无人直升机运至外场（户外空旷专用场地，以舟山区域为主）进行外场测试，主要包括发动机试验、飞行性能测试、导航与控制系统测试、任务载荷功能测试等。本项目不对外场测试过程产生的废气、噪声进行环境影响分析。

6、出厂：外场测试完成后再将无人直升机运回厂内，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	粉尘	切割、打磨、机加工等工序	颗粒物（粉尘）	
	乙醇挥发废气	清洁擦拭	VOCs（乙醇）	
	3D 打印废气	3D 打印	VOCs（以非甲烷总烃计）、臭气浓度	
废水	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	
固废	一般废包装材料	辅料拆包	零部件废包装材料及无水乙醇废包装瓶等	
	废边角料及回收粉尘	切割、打磨及机加工等	金属	
	含油金属屑	机加工	金属、切削液	
	废润滑油	机加工	废润滑油	
	废切削液	机加工	废切削液	
	废包装桶	机油、润滑油	辅料拆包	金属、塑料
		切削液		
		废活性炭滤芯	3D 打印机自带空气过滤系统	废活性炭滤芯
	废劳保	人工生产活动	含油手套等	
噪声	设备运转噪声	设备运转	Leq(A)	

2.5 水平衡

本项目实施后全厂水平衡图见图 2.5-1。

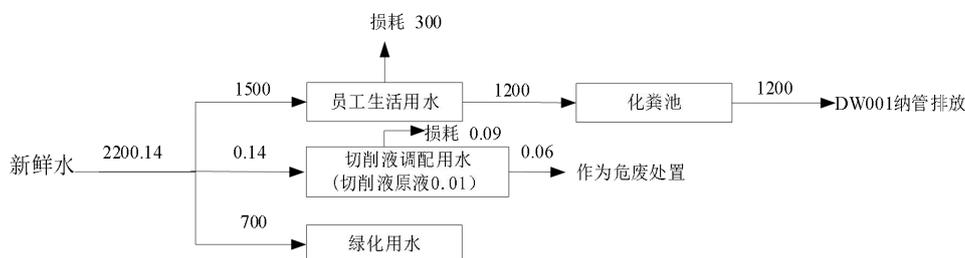


图 2.5-1 本项目实施后满负荷生产时水平衡（单位 t/a）

与项目有关的原有环境污染问题

2.6 与本项目有关的原有环境污染问题

拟建项目为新建项目，无历史遗留污染物。本项目不存在与拟建项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

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O₃浓度达到拐点，PM_{2.5}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（O₃）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_{2.5})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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况	数据来源
SO ₂	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 ₂	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 ₁₀	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 _{2.5}	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	

区域环境质量现状

O ₃	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、一氧化碳日均浓度第 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 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度力争达到 30μg/m³ 以下，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25μg/m³ 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，O₃ 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

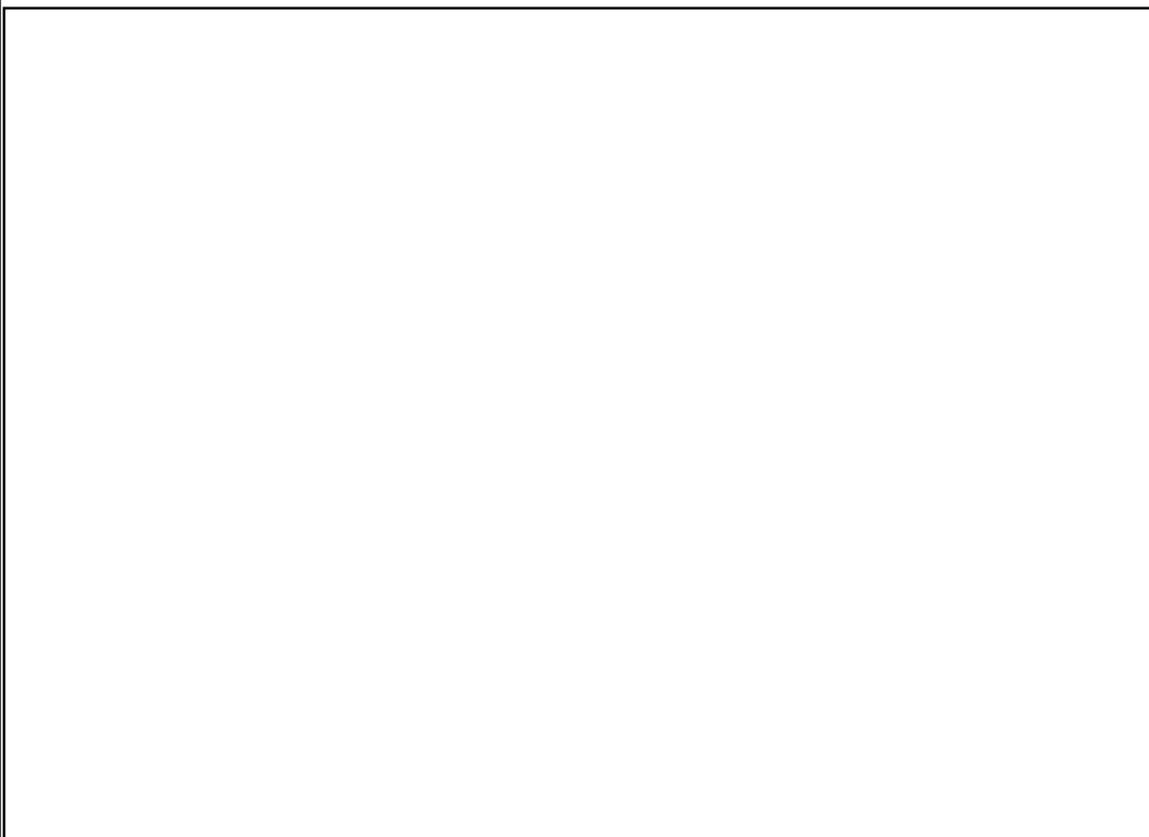


图 3.1-1 环境空气监测点位图

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 _{Mn}	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 XH120101-28 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。

3.1.4 生态环境质量现状

本项目位于杭州市西湖区双浦单元的 XH120101-28 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。

3.1.5 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

3.1.6 地下水、土壤环境现状

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“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。

3.2 环境保护目标

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：

- (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。
- (2) 声环境：本项目厂界 50 米范围内无居民等环境敏感点。
- (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。
- (4) 生态环境：本项目不涉及生态环境保护目标。

表 3.2-1 项目环境保护敏感点一览表

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	~646m
	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	~55m
		国科大杭州高等研究院（谷鼎院区）	217440.66	3337279.76	师生	约 200 人		西	~283m
		国科大杭州高等研究院（云艺院区）	217695.72	3337480.79	师生	约 550 人		西北	~119m
		浙江西湖高等研究院	218198.76	3337487.51	师生	约 1220 人		东北	~302m

	20	监控点处任意一次浓度值	监控点	组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
--	----	-------------	-----	-----------------------------

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_{Cr}<20mg/L，BOD₅<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 3.3-3 本项目污水排放标准 单位：除 pH 外 mg/L

类别		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	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	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	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 3.3-4。

表 3.3-4 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 3.3-5。

表 3.3-5 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。

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对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、SO₂、NO_x、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。故本项目 VOCs 替代削减量可按比例（1：2）通过现役源调剂予以平衡。

总量控制指标

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	本项目排放量	本项目实施后全厂排放量	削减替代比例	区域平衡替代量
VOCs	0.012	0.012	1:2	0.024
CODcr	0.024	0.024	/	/
氨氮	0.001	0.001	/	/

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

4.1 施工期环境影响和保护措施

4.1.1 大气环境影响和防治措施

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。

(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。

(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。

(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。

(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。

(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。

4.1.2 水环境影响和防治措施

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：

(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。

(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。

(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

	<p>运。</p> <p>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。</p> <p>4.1.5 其他环境影响防治措施</p> <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。严禁破坏区域植被生态环境，干扰区域动植物的正常活动；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>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 大气环境影响分析</p> <p>1、废气污染源强核算</p> <p>(1) 切割、打磨及机加工等粉尘</p> <p>切割、机加工及打磨（仅对边角处打磨处理）过程中会产生粉尘颗粒物。</p> <p>①本项目仅当零部件尺寸、规格或厚度等不满足后续组装条件时，对少量零部件进行切割、打磨及机加工等加工处理，因此本项目粉尘产生量较小。</p> <p>②本项目涉及切割、打磨及机加工工序的材料均为金属类零部件，这些颗粒物的主要成分为金属。一方面金属粉尘质量较大，多数粒径较大的粉尘会很快沉降到地面；另一方面，可能会有少量细小颗粒物随着机械的运动在空气中停留短暂时间后沉降于地面。</p> <p>本项目粉尘产生量小，且金属粉尘质量较大，会在较短时间内沉降到地面，故本项目对切割、机加工及打磨工序中产生的粉尘颗粒物进行定性分析。</p> <p>类比同类型项目，由于金属颗粒物质量较重，且有封闭厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少。根据原国家</p>

环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内6个机加工企业，各种机加工车床周围5m处，金属颗粒物浓度在0.3~0.95mg/m³，平均浓度为0.61mg/m³。故颗粒物经生产厂房阻拦后，厂界颗粒物无组织排放监控点达标，排放浓度<1mg/m³排放浓度限值。

(2) 清洁擦拭废气

本项目会采用无水乙醇对机体等零部件进行擦拭，无水乙醇的年用量约为0.012t/a。清洁擦拭日工作时间约2h/d，则年工作时间为600h/a。按照最不利情况，全部挥发计算，清洁擦拭废气VOCs产生量为0.012t/a（0.02kg/h），于车间内无组织排放。

(3) 3D打印废气

本项目采用3D打印技术打印小型零部件样品。3D打印采用PETG线材，打印喷嘴温度在200℃左右，热床温度在50~80℃之间，低于PETG的起始分解温度（220~250℃）因此在打印过程不会分解，会有少量单体在熔融温度下挥发，3D打印工序挥发性有机废气产排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册—08 树脂纤维加工产污系数表”中以其他非金属材料进行注塑成型、吹塑成型、搪塑成型等工艺的挥发性有机废气产污系数：1.2 千克/吨-原料，项目PETG的年消耗量仅为0.1t/a，VOCs产生量较小（0.00012t/a，保留三位小数可忽略不计）。3D打印设备自带活性炭滤芯过滤系统，于车间无组织排放，VOCs排放量不作定量计算。

3D打印工序PETG线材熔融过程会产生微量异味，由于本项目PETG用量较少（非工业级3D打印项目），且设备自带活性炭滤芯过滤系统，对臭气浓度有较好的去除作用。因此本项目认为3D打印废气中少量臭气浓度在厂界处可以满足《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”。

2、废气治理措施可行性分析

少量零部件切割、打磨及机加工等粉尘均为金属粉尘，大多沉降于车间地面，参考同类型机加工项目，在加强车间地面清扫后，厂界颗粒物浓度可达标排放，废气防治措施可行；清洁擦拭及3D打印工序VOCs产生及排放量均较少，认为经车间通风换气后可达标排放，对周边环境的影响较小，废气防治措施可行。

运营期环境影响和保护措施

3、废气监测计划

本项目运营期监测计划参照《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）等文件要求制定，具体见下表 4.2-1。

表 4.2-1 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
无组织废气	/	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	厂界四周	半年/次

4、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（O₃）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，O₃ 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_x 及 VOCs 减排目标。本项目 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，对周边环境空气影响不大。

4.2.2 废水环境影响分析

本项目废水排放主要为生活污水，不涉及生产废水。

1、废水污染源强分析

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 100 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，本项目生活用水量定额每天按 50L/人计，排水系数按 0.8，则生活污水产生量为 1200t/a。水质为 COD_{Cr} 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、废水污染源强核算

表 4.2-2 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	1200	--	化粪池	-	1200	--	1200	--

		COD _{Cr}	0.42	350	池	40	0.252	210	0.024	20
		氨氮	0.042	35		0	0.042	35	0.001	1 (1.5)

注：1、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4.2-3。

表4.2-3 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 ³ /a)		1200			
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		120.07068,30.133330			
受纳污水处理厂信息	名称	杭州水务之江污水处理有限公司			
	污染物种类	COD _{Cr}	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，项目生活污水经化粪池预处理达到《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进行处理，尾水COD_{Cr}、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m³/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m³/d，根据2025年2月份流量数据，污水处理厂尚有10.3万m³/d的处理余量，本项目废水最大排放量为4t/d，仅为污水厂处理余量的0.004%。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4.2-4。

表4.2-4 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 _{Cr}	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

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),本项目废水只涉及生活污水,间接排放,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普通车床、炮塔铣床、转台打孔机等,均为室内声源,本项目不涉及室外声源。生产过程中主要设备噪声如表4.2-5所示。

表 4.2-5 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				建筑物外距离/m
	名称	数量	声功率级/dB(A)单台	声功率级/dB(A)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)	
外购零部件加工	普通车床	1	80	80	隔声减震	74.9	17.6	2	14.6	54.5	17.6	54.1	74.9	53.2	29.7	53.5	昼间 8h/d 300d	26	39.5	39.1	38.2	35.5	1
	炮塔铣床	1	80	80	隔声减震	76.9	18	2	12.6	54.8	18	54.0	76.9	53.2	29.3	53.5			39.9	39.1	38.2	35.6	
	转台打孔机	1	80	80	隔声减震	79.4	18.4	1.5	10.1	55.6	18.4	54.0	79.4	53.2	28.9	53.5			40.6	39.0	38.2	35.7	
	手动小型台式油压机	1	90	90	隔声减震	74.9	14.8	1.5	14.6	64.5	14.8	64.4	74.9	63.2	32.5	63.4			49.5	49.5	48.2	45.7	
	手动液压弯管机	1	80	80	隔声减震	77.3	15.7	1.5	12.2	54.9	15.7	54.3	77.3	53.2	31.6	53.4			40.0	39.3	38.2	35.9	
	钢材切割机	1	80	80	隔声减震	75.4	12.4	2	14.1	54.5	12.4	54.9	75.4	53.2	34.9	53.4			39.6	39.9	38.2	35.9	
	手持切割打磨机	2	75	78	隔声减震	75.6	10.7	1.5	13.9	52.6	10.7	53.4	75.6	51.2	36.6	51.4			37.6	38.4	36.2	34.0	
	攻丝机	1	80	80	隔声减震	78.4	10.9	2	11.1	55.2	10.9	55.3	78.4	53.2	36.4	53.3			40.3	40.3	38.2	36.1	
	立式砂轮机	1	80	80	隔声减震	79.3	15.5	1	10.2	51.8	15.5	48.1	79.3	26.7	31.8	41.4			36.8	33.1	10.8	24.2	
研发	3D 打印机	1	70	81	隔声减震	12.9	16.6	1.5	76.6	43.2	16.6	44.2	12.9	44.8	30.7	43.4	28.2	29.2	29.8	26.3			
/	泵类	1	75	75	隔声减震	3	20.5	0.5	86.5	48.1	20.5	48.8	3	58.0	26.8	48.5	33.2	33.9	43.0	31.4			

注：表中空间相对位置参照点为生产厂房西南角顶点。

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；

ΔL_{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

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

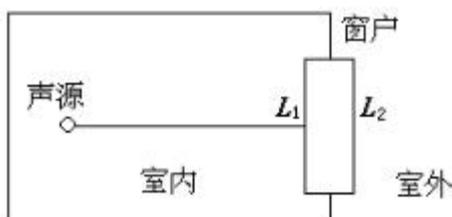
② 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

(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：

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

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 $L_{w oct}$:

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

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 $L_{w oct}$, 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 4.2-6。

表 4.2-6 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	43.49	昼	60	达标
厂界南N2	南侧	38.17	昼	60	达标
厂界西N3	西侧	25.69	昼	60	达标
厂界北N4	北侧	34.53	昼	60	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

运营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 4.2-7。

表 4.2-7 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

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、废边角料及回

收粉尘、含油金属屑、废润滑油、废切削液、（机油、润滑油、切削液）废包装桶、废活性炭滤芯、废劳保等，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 100 人，日排放量 50kg，企业员工年工作天数约为 300 天。年产生量约为 15t。

（2）一般废包装材料

本项目一般废包装材料约产生 1t/a，包括零部件废包装材料及无水乙醇废包装瓶等。

（3）废边角料及回收粉尘

根据企业提供资料，本项目废边角料及回收粉尘主要来自于少量不合格金属零部件切割、打磨及机加工等工序产生，年产生量约 0.2t/a。

（4）含油金属屑

主要产生于机加工工序，含油金属屑年产生量约为 0.02t/a，属于危险废物（HW09 900-006-09），收集后委托有资质单位进行处置。

（5）废润滑油

外场测试时间较短，短时间内发动机机油无需更换，不产生废发动机机油。机械加工设备需用润滑油作为润滑剂，需定期进行更换。本项目润滑油为一年更换一次，运行期间将有约 60%的损耗，预计润滑油年使用量为 0.015t，产生废润滑油为 0.009t，更换下来的废润滑油属于危险废物（HW08 900-249-08），要求委托有资质单位安全处置。

（6）废切削液

项目机床使用切削液辅助加工，切削液使用量为 0.01t/a，加水稀释 15 倍，废切削液产生量约为稀释使用量的 40%，则产生废切削液 0.06t/a。更换下来的废乳化液属于危险废物（HW09 900-006-09），要求委托有资质单位安全处置。

（7）（机油、润滑油、切削液）废包装桶

发动机专用机油、润滑油和切削液废包装桶均属于危险废物。根据企业提供资料，机油、润滑油废包装桶的产生量约 0.02t/a，废切削液包装桶的产生量约 0.002t/a，因此废包装桶的产生总量约为 0.022t/a。机油、润滑油废包装桶的废物类别为 HW08，废物代码 900-249-08；废切削液包装桶废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49。企业产生的（机油、润滑油、切削液）废包装桶收集后应委托有资质单位妥善处置。

（8）废活性炭滤芯

3D 打印机设备配备活性炭过滤滤芯，约两个月更换一次，年产生量约 0.005t/a，属于危险废物（HW49 900-039-49），委托有资质单位处置。

(9) 废劳保

项目沾染危化品、废油等废劳保产生量约为 0.02t/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。

本项目生产过程中固体废物产生情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 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 t/a
1	生活垃圾	固	员工生活	生活垃圾	15
2	一般废包装材料	固	辅料拆包	零部件废包装材料及无水乙醇废包装瓶等	1
3	废边角料及回收粉尘	固	切割、打磨及机加工等	金属	0.2
4	含油金属屑	固	机加工	金属、切削液	0.02
5	废润滑油	液	机加工	废润滑油	0.009
6	废切削液	液	机加工	废切削液	0.06
7	废包装桶	机油、润滑油	辅料拆包	金属、塑料	0.02
		切削液			0.002
8	废活性炭滤芯	固	3D 打印机自带空气过滤系统	废活性炭滤芯	0.005
9	废劳保	固	人工生产活动	含油手套等	0.002

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 4.2-9。

表 4.2-9 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	废边角料及回收粉尘	是	否	/	/	/	
4	含油金属屑	是	是	HW09	900-006-09	T	
5	废润滑油	是	是	HW08	900-249-08	T,I	
6	废切削液	是	是	HW09	900-006-09	T	
7	废包装桶	机油、润滑油	是	是	HW08	900-249-08	T,I
		切削液	是	是	HW49	900-041-49	T/In
8	废活性炭滤芯	是	是	HW49	900-039-49	T	
9	废劳保	是	是	HW49	900-041-49	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、废边角料及回收粉尘），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 4.2-10。

表 4.2-10 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	15	环卫部门处理
2	一般废包装材料	一般固废库	1	回收单位回收
3	废边角料及回收粉尘	一般固废库	0.2	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 4.5m²，本项目危险废物污染防治措施具体见下表 4.2-11。

表 4.2-11 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	危险性	污染防治措施
1	含油金属屑		HW09	900-006-09	0.02	机加工	固	金属、切削液	一年	T	危废危废库暂存后委托有资质单位处置
	废润滑油		HW08	900-249-08	0.009	机加工	液	废润滑油		T,I	
3	废切削液		HW09	900-006-09	0.06	机加工	液	废切削液		T	
4	废包装桶	机油、润滑油	HW08	900-249-08	0.02	辅料拆包	固	金属、塑料		T,I	
		切削液	HW49	900-041-49	0.002		固			T/In	
6	废活性炭滤芯		HW49	900-039-49	0.005	3D 打印机自带空气过滤系统	固	废活性炭滤芯		T	
7	废劳保		HW49	900-041-49	0.002	人工生产活动	固	含油手套等		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，约一年清运一次，危废库内危险废物最大贮存量约0.118t。本项目拟新建危废库约4.5m²，贮存能力约为3.5t，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 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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 HW08、HW409 和 HW49。当地及周边具备相应处理资质的企业情况如下：

表 4.2-12 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 t/a	经营许可证 及有效期
杭州立佳环境服务有限公司	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、 HW08 、 HW09 、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW21、HW33、HW34、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW48、 HW49 、HW50	焚烧 22400	3301000323, 有效期至 2027-04-13
	HW12、HW14、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW33、HW36、HW46、HW47、HW48、 HW49 、HW50	填埋 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，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。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 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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4.2-13，分区防渗图见附图。

表 4.2-13 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	危废库等	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m， 渗透系数 K \leq 1.0 \times 10 ⁻¹⁰ cm/s； 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 \geq 1.5m， 渗透系数 \leq 1.0 \times 10 ⁻⁷ cm/s；或 参照 GB16889 执行。	
简单防渗区	民用建筑辅助用房等	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润滑油、切削液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 4.2-14。

表 4.2-14 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	0.118	50	0.00236
2	发动机专用机油（润滑油）	0.075	2500	0.00003
3	润滑油	0.015	2500	0.000006
4	切削液	0.018	2500	0.0000072
5	无水乙醇	0.006	500	0.000012
合计		/		0.0024152

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， $Q=0.0024152 < 1$ ，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 4.2-15。

表 4.2-15 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	废润滑油、废切削液、含油金属屑等	0.118	泄露、火灾	土壤、地下水
2	生活污水处理设施、应急收集设施	废水	事故废水	/	非正常排放	地表水、土壤、地下水
3	生产车间	生产车间	/	/	火灾	大气、土壤、地下水

4、环境影响分析

(1) 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加强无水乙醇、机油等危险物质的储存管理；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。

③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。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。

（2）地下水和土壤影响分析

本项目危废库中的危险废物、润滑油、切削液等物料泄漏可能影响地下水和土壤。企业危废仓库等区域应按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）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。

（3）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。

（4）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 生态影响分析

项目周边不涉及生态环境保护目标。

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，使本项目对区域生态环境的影响降到最低。

4.2.8 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 20000 万元，其中预计环保投资 30 万元，占项目总投资的比例为 0.15%。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 (万元)
废气	车间换风和其他设施	5
废水	化粪池	10
固废	危废暂存库和一般固废库、危废处置	10
噪声	设备隔声减震等措施	5
合计	/	30

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	厂界	颗粒物	金属颗粒物沉降, 车间粉尘及时清理	《大气综合排放标准》(GB16297-1996)
		非甲烷总烃	3D打印设备自带活性炭滤芯空气净化系统; 车间通风换气	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024修改单)较严值, 两个标准非甲烷总烃厂界浓度限值一致, 均为4mg/m ³
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地表水环境	DW001	生活污水	生活污水经化粪池预处理后纳管排放	《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	1.在设备选型中应采用低噪声设备, 从源头控制噪声级; 2.设备需定期维护设备, 避免老化引起的噪声, 必要时应及时更换; 3.对高噪声设备安装基础减震装置; 4.加强项目周边绿化, 降低噪声的传播。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
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。拟在生产厂房内一楼西侧设置一座4.5m ² 危废库, 一座28m ² 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	<p>排污许可证管理要求：</p> <p>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”。</p> <p>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。</p>

六、结论

西政工出【2024】7号牧元科技低空经济产业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。

附表

附表一、建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类	项目	污染物名称	现有工程	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后	变化量 ⑦
			排放量(固体废物 产生量) ①	许可排放量 ②	排放量(固体废物 产生量) ③	排放量(固体废物 产生量) ④		全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	
废气		颗粒物	/	/	/	少量	/	少量	少量
		非甲烷总烃	/	/	/	0.012	/	0.012	+0.012
废水		废水量	/	/	/	1200	/	1200	+1200
		COD _{Cr}	/	/	/	0.024	/	0.024	+0.024
		氨氮	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	15	/	15	+15
一般工业 固体废物		一般废包装材料	/	/	/	1	/	1	+1
		废边角料及回收粉尘	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
危险废物		含油金属屑	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
		废润滑油	/	/	/	0.009	/	0.009	+0.009
		废切削液	/	/	/	0.06	/	0.06	+0.06
	废包装桶	机油、 润滑油	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
		切削液	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002

	废活性炭滤芯	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
	废劳保	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①