

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：无人机总装生产基地及飞行运营服务基地项目

建设单位(盖章)：四川腾航科技有限公司

编制日期：二〇二五年五月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	无人机总装生产基地及飞行运营服务基地项目		
项目代码	“2306-511726-99-01-337436”		
建设单位联系人	刘斯佳	联系方式	13550092688
建设地点	四川省达州高新区河市镇龙家庙村		
地理坐标	(107度 25分 53.178秒, 31度 7分 27.407秒)		
国民经济行业类别	C3963 智能无人飞行器制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 79 智能消费设备制造
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <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)	达州高新区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	川投资备【2306-511726-99-01-337436】FGQB-0098号
总投资(万元)	30000.00	环保投资(万元)	105.00
环保投资占比(%)	0.35%	施工工期	12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)	39812.72
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), 本项目专项评价设置情况见下表。		
	表1-1 专项评价设置原则对照表		
	专项评价类别	设置原则	本项目
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目运营期不涉及排放有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气等废气污染物	不设置
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	本项目不产生生产废水; 生活污水经市政污水管网进入河市场镇污水处理厂处理, 本项目不涉及废水直排。	不设置

	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 ³ 的建设项目	本项目储存的柴油、汽油等物质属于有毒有害和易燃易爆危险物质，但储量未超过物质临界量	不设置
	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	本项目不涉及从河道取水做生产用水	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目	不设置
	地下水	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	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	不设置
<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)。 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。 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》(HT169)附录 B、附录 C</p>				
规划情况	<p>2015年12月12日，达州市第三届人民政府第88次常务会议，审定同意《达州市河市片区（东区）控制性详细规划》（达市府定字（2015）116号）。</p> <p>2023年11月，在《达州国土空间总体规划（2021-2035年）》的指导下，结合达州市国土空间规划“三区三线”划定成果，达州市自然资源和规划局组织实施了原《达州市河市片区（东区）控制性详细规划》的修编工作，特编制了《达州市河市片区控制性详细规划》。</p> <p>修编调整内容如下：</p> <p>一是根据已批复的国土空间规划“三区三线”划定成果，河市片区的城镇开发边界范围较现行控规范围大幅缩减，规划剔除原控规划定的成都山片区与千家坝片区，缩减陶家湾片区、物流园片区、铁路枢纽片区部分建设用地。同时结合地形条件、行洪论证要求，对区域道路体系进行优化调整。</p> <p>二是现状河市机场拟保留发展通用航空产业，并依托秦巴物流园区拟建设东出北上国际陆港枢纽功能核心承载区，对用地功能和交通组织进行合理调整。</p> <p>三是根据国家、四川省及达州市相关标准、规范，结合规划区的人口规模和用地功能，配套各类公共服务设施，充分满足未来发展需要。完善多层次公共服务体系，构建“十分钟-五分钟”生活圈，就近满足居民的配套需求。修编后的土地利用规划和功能结构规划图见附图2。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>2021年5月23日，达州市生态环境局《关于〈达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书〉的审查意见》（达市环函〔2021〕109号）。</p>			
规划及规划环境影响评价符合	<p>一、《达州市河市片区控制性详细规划》即修编的“达州市河市片区（东片区）控制性详细规划”简介</p>			

<p>合性分析</p>	<p>一、规划规模</p> <p>总用地规模为798.24公顷，建设用地797.43公顷，规划人口规模3.0万人。</p> <p>二、功能定位</p> <p>达州市区西南门户，集空铁产业、物流加工、保税贸易、生活居住于一体的城市综合发展区。</p> <p>三、空间格局</p> <p>规划形成“一带、两廊、三片、三心”的“山、水、城”相融的规划格局。一带是指沿州河形成的滨水景观带；两廊指沿襄渝铁路及李家河形成的绿化防护廊道；三片分别指北部的居住生活片区、南部的通用航空产业园片区及西部的物流园片区；三心分别指老城商业核心、通用航空产业配套商业核心及物流园商贸核心。</p> <p>本项目位于达州高新区河市镇龙家庙村（河市机场东侧），属于达州市河市片区控制性详细规划范围。本项目位于河市片区的通用航空产业配套商业核心区，属于规划区内明确定位的空铁产业类型。</p> <p>二、与《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》环境准入的符合性</p> <p>根据《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》提出的园区产业准入要求，并结合修编后的片区功能定位和空间格局分局情况，本项目与规划片区产业定位的符合性分析如下：</p> <p style="text-align: center;">表1-2 本项目与片区规划及园区环境准入要求的符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="375 1288 1372 1982"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>园区规划的环境准入要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>(1)禁止引入不符合国家专门制定产业政策和行业准入条件、国家和地方明令禁止的项目。</td> <td>本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，已取得《四川省固定资产投资项目备案表》。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>(2)禁止引入不符合国家及省、市重金属污染防治规划要求的项目。</td> <td>本项目不涉及重金属污染。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>(3)禁止引入技术落后，高能耗、高水耗，清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于同行业平均清洁生产水平的项目。</td> <td>本项目不属于技术落后，高能耗、高水耗的项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>(4)禁止新建有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、水泥、燃煤发电机组、进口废旧物资等大气污染物排放量大的企业。</td> <td>本项目不属于有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品等大气污染物排放量大的企业。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>(5)禁止新建生猪屠宰、制浆造纸、印染、制革等水污染物排放量大的产业。</td> <td>本项目不属于生猪屠宰、制浆造纸、印染、制革等水污染物排放量大的产业</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>(6)禁止建设燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉和工业炉窑。</td> <td>本项目不涉及建设各类燃料的锅炉和工业炉窑。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>鼓励类(1)鼓励发展规划区主导产业，以重点发展仓储物流业，包括:日用百货、机械机具、建材汽配、仪器仪表、食品</td> <td>本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，不属于规划区主导产业类型。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	园区规划的环境准入要求	本项目情况	符合性	1	(1)禁止引入不符合国家专门制定产业政策和行业准入条件、国家和地方明令禁止的项目。	本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，已取得《四川省固定资产投资项目备案表》。	符合	2	(2)禁止引入不符合国家及省、市重金属污染防治规划要求的项目。	本项目不涉及重金属污染。	符合	3	(3)禁止引入技术落后，高能耗、高水耗，清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于同行业平均清洁生产水平的项目。	本项目不属于技术落后，高能耗、高水耗的项目。	符合	4	(4)禁止新建有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、水泥、燃煤发电机组、进口废旧物资等大气污染物排放量大的企业。	本项目不属于有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品等大气污染物排放量大的企业。	符合	5	(5)禁止新建生猪屠宰、制浆造纸、印染、制革等水污染物排放量大的产业。	本项目不属于生猪屠宰、制浆造纸、印染、制革等水污染物排放量大的产业	符合	6	(6)禁止建设燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉和工业炉窑。	本项目不涉及建设各类燃料的锅炉和工业炉窑。	符合	7	鼓励类(1)鼓励发展规划区主导产业，以重点发展仓储物流业，包括:日用百货、机械机具、建材汽配、仪器仪表、食品	本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，不属于规划区主导产业类型。	符合
序号	园区规划的环境准入要求	本项目情况	符合性																														
1	(1)禁止引入不符合国家专门制定产业政策和行业准入条件、国家和地方明令禁止的项目。	本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，已取得《四川省固定资产投资项目备案表》。	符合																														
2	(2)禁止引入不符合国家及省、市重金属污染防治规划要求的项目。	本项目不涉及重金属污染。	符合																														
3	(3)禁止引入技术落后，高能耗、高水耗，清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于同行业平均清洁生产水平的项目。	本项目不属于技术落后，高能耗、高水耗的项目。	符合																														
4	(4)禁止新建有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、水泥、燃煤发电机组、进口废旧物资等大气污染物排放量大的企业。	本项目不属于有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品等大气污染物排放量大的企业。	符合																														
5	(5)禁止新建生猪屠宰、制浆造纸、印染、制革等水污染物排放量大的产业。	本项目不属于生猪屠宰、制浆造纸、印染、制革等水污染物排放量大的产业	符合																														
6	(6)禁止建设燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉和工业炉窑。	本项目不涉及建设各类燃料的锅炉和工业炉窑。	符合																														
7	鼓励类(1)鼓励发展规划区主导产业，以重点发展仓储物流业，包括:日用百货、机械机具、建材汽配、仪器仪表、食品	本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，不属于规划区主导产业类型。	符合																														

	产业	及农副产品、纺织服装、数码电子、五金配件、家具装饰品，不涉及危险品以及有毒有害物资的仓储、物流配送。		
	8	(2)鼓励发展主业的上、下游产业、循环经济项目中与区域或各产业片区规划实施不冲突的企业。	本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，属达州高新技术产业园区管理委员会通过招商引资引入的项目。本项目与各产业片区规划实施不冲突。	符合
	9	允许类产业 (1)不排斥与区域或各功能区主业不相禁忌和不形成交叉影响的企业入驻；	本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，属达州高新技术产业园区管理委员会通过招商引资引入的项目。本项目不属于危化品以及有毒有害物资的仓储、物流配送等项目，营运期废气污染物主要为挥发性有机废气，无生产废水外排，与规划区各功能区主业不相禁忌，也不会形成交叉影响	符合
	10	(2)不在规划区制定的负面清单类的项目。	本项目不属于规划区制定的负面清单类项目	符合
<p>本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，属达州高新技术产业园区管理委员会通过招商引资引入的项目，属于园区允许类产业不属于禁止类产业。同时结合修编后的片区控祥规划要求，本项目位于河市片区的通用航空产业配套商业核心区，属于规划区内明确定位的空铁产业类型。</p> <p>项目用地为工业用地，目前建设单位已经取得《不动产权证书》（川(2024)达州市不动产权第0042237号）。</p> <p>因此，本项目不属于园区规划中生态环境准入要求的禁止类项目，与达州市河市片区控制性详细规划是相符的。</p>				
其他符合性分析	<p>1、 产业政策的符合性分析</p> <p>本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019修改版），项目属于“C3963智能无人飞行器制造”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”中“十八、航空航天”的第1款“无人机(大型、中型、小型及其他)开发制造。”本项目生产过程中也不使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的设备和工艺。建设单位已在达州高新区行政审批局取得了项目备案资料《四川省固定资产投资项目备案表》，备案号：川投资备（2306-511726-99-01-337436）FGQB-0098号，完成了备案。</p> <p>因此，本项目与国家产业政策是相符的。</p> <p>2、 与生态环境分区管控的符合性分析</p> <p>（1）与达州市生态环境分区管控的符合性</p> <p>根据《达州市2023年生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，达州市生态空间管控区分区数量共计85个。其中生态保护红线管控区分区数量34个，生态保护红线面积1202.83km²，占达州市国土面积比例的7.26%；一般生态空间</p>			

管控区分区数量51个，一般生态空间面积3125.7km²，占达州市国土面积比例的18.87%。

达州市生态保护红线分布情况如下。

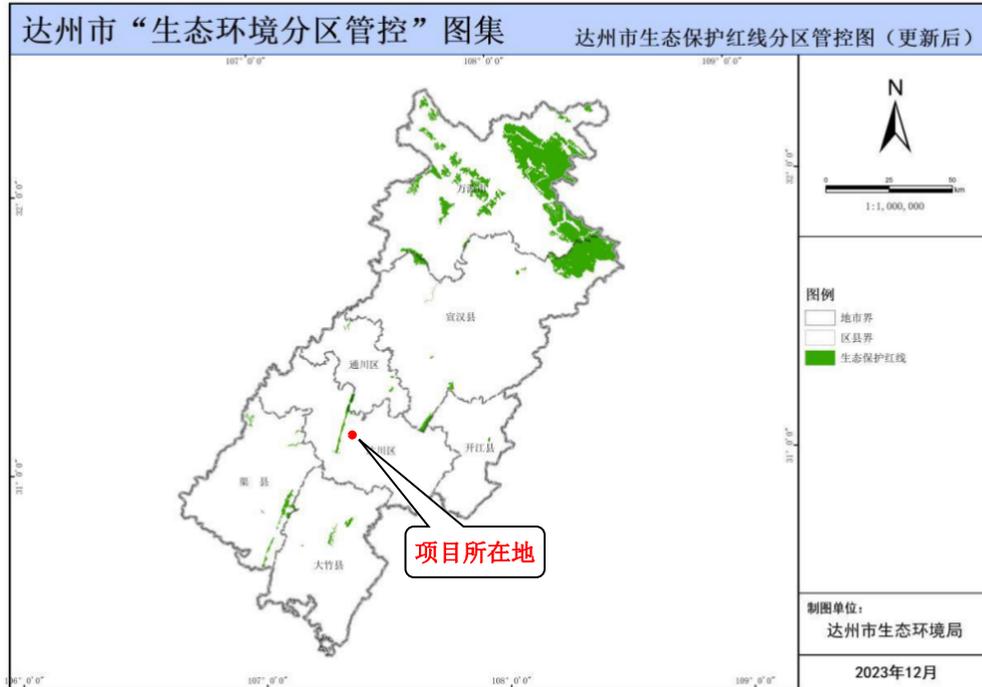


图 1-1: 达州市生态保护红线分布图

根据上图分析，本项目位于达州高新区河市镇龙家庙村，占地不属于达州市生态保护红线范围。

(2) 项目所属环境管控单元

根据达州市人民政府《关于加强生态环境分区管控的通知》（达市府办函〔2024〕31号），达州市共划定47个综合环境管控单元，其中优先保护单元18个，单元面积4334.97km²，占国土面积的26.15%；城镇重点管控单元7个(包括达川区中心城区、通川区中心城区宣汉县中心城区、大竹县中心城区、开江县中心城区、渠县中心城区、万源市中心城区)，单元面积429.53km²，占国土面积的2.58%；工业重点管控单元12个，单元面积116.92km²，占国土面积的0.71%；要素重点管控单元3个，单元面积2829.45km²，占国土面积的17.06%；一般管控单元7个，单元面积8867.6km²，占国土面积的53.49%。

优先保护单元。以生态环境保护为主的区域，全市划分优先保护单元18个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等。

重点管控单元。涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元22个，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）等。

其他符合性分析

一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市共划分一般管控单元7个。

本项目位于达州高新区河市镇龙家庙村，查询四川政务服务网—四川省生态环境厅“生态环境分区管控”应用平台，“无人机总装生产与飞行运营服务项目”位于城镇重点管控单元（环境管控单元名称：达川区城镇空间、环境管控单元编码：ZH51170320001）。



图 1-2：项目“生态环境分区管控”应用平台分析截图



图 1-3：项目与环境综合管控单元的位置关系图

其他符合性分析

表 1-3 本项目涉及到环境管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5117032220001	州河-达川区-白鹤山-控制单元	达州市	达川区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5117032340001	达川区城镇集中建设区	达州市	达川区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
ZH51170320001	达川区城镇空间	达州市	达川区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元

(3) 与《川环办函(2021)469号》的符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室《关于印发〈产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)〉和〈项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)〉的通知》(川环办函〔2021〕469号)。

本项目属于规划的工业园区内的污染影响类建设项目,且规划环评已经分析了与“三线一单”的符合性。因此,本项目只需要分析与产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性。

根据《达州秦巴物流园区规划(达州市河市片区(东片区)控制性详细规划)环境影响报告书》《关于<达州秦巴物流园区规划(达州市河市片区(东片区)控制性详细规划)环境影响报告书>的审查意见》,本项目与规划工业园区的生态环境准入要求符合性分析如下:

表1-4 本项目与规划工业园区的生态环境准入要求符合性分析

序号	生态环境准入要求	本项目情况	符合性
1	(一)禁止引入不符合国家产业政策以及国家、地方明令禁止的项目。	本项目符合国家产业政策,不属于国家、地方明令禁止的项目。	符合
2	(二)禁止引入清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。	本项目所属无人机总装生产行业无清洁生产标准规范。	符合
3	(三)禁止引入含有毒、有害、危险品的仓储项目,禁止新建有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、水泥燃煤发电机组、进口废旧物资等大气污染物排放量大的企业。	本项目不属于此项所列禁止行业。	符合
4	(四)禁止新建生猪屠宰、制浆造纸、印染、制革等水污染物排量大的产业。	本项目不属于此项所列禁止行业。	符合
5	(五)禁止建设燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉和工业炉窑。	本项目不涉及锅炉和工业炉窑的建设和使用。	符合
6	(六)禁止引入与周边生活空间冲突或	本项目位于北面河市场镇	符合

	经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容的项目。	片区的下风向和东北面及东南面龙家庙村住户的下风向,对周边生活空间的污染影响较小;项目西面为河市机场跑道,东北面及东南面为龙家庙村住户,周边无工业企业;项目用地为工业用地,已取得不动产权证。本项目与周边环境相容。	
--	---------------------------	---	--

3、与长江流域相关法律及条例的符合性分析

(1) 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

自2021年3月1日起施行的《中华人民共和国长江保护法》，是为了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展制定的法律。本项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析见下表。

表1-5 项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

序号	原文内容	本项目情况	符合性
1	第二十一条长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	项目所在区域水环境质量满足相应功能区要求，且项目不产生生产废水。	符合
2	第二十二条长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	项目所在地不属于长江流域重点生态功能区，对生态系统不会造成严重影响，也不属于重污染项目。	符合
3	第二十六条禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干支流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目或尾矿库项目。	符合
4	第三十八条加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目不属于高耗水项目。	符合

(2) 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

2021年11月25日四川省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一会议通过了《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》。项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析见下表。

表1-6 项目与“四川省嘉陵江流域生态环境保护条例”符合性分析

序号	四川省嘉陵江流域生态环境保护条例内容	本项目情况	符合性
1	禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工园区和化工项目	符合

2	按照国家规定实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者,应当依法向设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门申请取得排污许可证,按照排污许可证的规定排放污染物,禁止未取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放污染物。	本项目环评批复后将按照要求办理排污许可证	符合
3	企业事业单位和其他生产经营者向嘉陵江流域排放污水的,应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口,并设置标志牌。重点排污单位应当安装水污染物排放自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网,并保证监测设备正常运行。	本项目不涉及生产废水的产生;生活污水设化粪池收集处理后,经市政污水管网排入河市场镇生活污水处理厂处理。	符合
4	禁止在嘉陵江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的,应当经科学论证,并依法办理审批手续。	本项目建设区域不属于嘉陵江流域水土流失严重、生态脆弱的区域;本项目通过采取相应的环保措施,能够降低施工期造成的水土流失影响。	符合
5	排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的,应当符合污水集中处理设施的接纳标准。	本项目不涉及生产废水产生;生活污水设化粪池收集处理后,经市政污水管网排入河市场镇生活污水处理厂处理。	符合
6	化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等运营、管理单位,应当采取防渗漏、防垮塌等措施,并建设地下水水质监测井进行监测,防止地下水污染。	本项目为无人机总装生产和飞行运营服务项目,不属于化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等。	符合
7	嘉陵江流域产业结构和布局应当与流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在嘉陵江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向嘉陵江流域转移。	本项目不属于重污染项目。	符合
8	限期禁止生产、销售、进口、使用、转让严重污染水环境的工艺和设备。	本项目不涉及生产、销售、进口、使用、转让严重污染水环境的工艺和设备	符合
9	鼓励企业事业单位和其他生产经营者配套建设工业用水回收利用设施和中水回用管网设施,采取循环用水、综合利用以及废水处理回用等措施,提高水的重复利用率。	本项目不涉及生产废水产生;生活污水设化粪池收集处理后,经市政污水管网排入河市场镇生活污水处理厂处理。	符合
<p>由上表分析可知,本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》中相关要求。</p> <p>4、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》的符合性分析</p>			

四川省推动长江经济带发展领导小组办公室、重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年8月25日，发布了《关于印发〈四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022年版)〉的通知》(川长江办〔2022〕17号)。本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022年版)》的符合性分析见下表。

表 1-7 项目与“川长江办〔2022〕17号”的符合性分析

序号	《负面清单》原文内容	本项目情况	符合性
1	第七条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目位于达州高新区河市镇龙家庙村，建设区域不属于自然保护区等生态敏感区。	符合
2	第九条禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目距离南面龙墩河 188m，距离东北面州河 610m，建设区域不属于饮用水源保护区范围。	符合
3	第十八条禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目	符合
4	第十九条禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为无人机总装生产和飞行运营服务项目，不涉及建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	符合
5	第二十一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。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
6	第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目符合国家现行产业政策，已取得投资备案手续	符合
7	第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目为无人机总装生产和飞行运营服务项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	符合
8	第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	根据《关于印发〈四川省“两高”项目管理目录(试行)〉的通知》(川发改环资函〔2024〕259号)，本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

由上表分析可知，本项目的建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022年版)》的相关要求。

5、与污染防治相关法律法规符合性分析

(1) 与《大气污染防治法》的符合性

表1-8 项目与“大气污染防治法”的符合性分析

序号	原文内容	本项目情况	符合性
1	第十八条 企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。	项目按要求开展环境影响评价；严格执行大气污染物排放标准，执行重点大气污染物排放总量控制要求。	符合
2	第四十三条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	项目营运期废气主要为TSP、VOCs，通过采取相应的污染防治措施后能够实现达标排放，对周围环境影响较小。	符合
4	第四十五条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目在有机废气产生环节配套有废气收集及处理设施，能够实现达标排放	符合
5	第四十八条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	项目将对生产过程的废气采取集中收集处理措施，实现达标排放，对周围环境影响较小。	符合
6	第七十条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。	项目所涉及使用的原料以及生产产品，均不涉及易造成扬尘污染的情况存在。	符合

(2) 与《土壤污染防治行动计划》（环土壤〔2024〕80号）的符合性分析

2024年11月7日，生态环境部会同国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、自然资源部、住房城乡建设部、农业农村部制定了《土壤污染防治行动计划》（环土壤〔2024〕80号）。本项目与该文件的符合性分析如下：

表1-9 项目与“土壤污染防治行动计划”的符合性分析

序号	原文内容	本项目情况	符合性
1	(一)落实生态环境分区管控。加强农用地分类管理，衔接国土空间规划，根据土壤污染程度和相关标准，动态调整优先保护类安全利用类和严格管控类农用地的数量和边界，细化并落实分类管理措施。城镇开发边界外不得规划建设各类开发区，区内各类开发建设活动应严格	本项目占区域土地性质为工业用地，不属于农用地，也符合生态环境分区管控要求。项目已采取分区防渗措施，降低对区域土壤的	符合

		落实生态环境准入清单。严格重点建设用地安全利用。完善地下水环境风险管控划定技术要求，划定地下水污染防治重点区，精准编制差异化准入清单，提出土壤和地下水污染风险管控要求。形成地下水环境风险管控分区成果，纳入生态环境分区管控体系，并加强与国土空间规划的动态衔接。	污染风险。	
	2	(六)严防污水废液渗漏。全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。持续推进涉重金属行业水污染物排放标准制修订。组织对蒸发塘建设、运行、维护等情况开展排查整治。	本项目生产过程无生产废水产生。少量生活污水经市政污水管网排入河市场镇生活污水处理厂处理。通过采取相应的污染防治措施，能够避免污水废液渗漏。	符合
	3	(七)减少涉重金属废气排放。持续高质量推进钢铁、水泥焦化行业和燃煤锅炉企业超低排放改造工作，推动已完成超低排放改造的企业及时变更排污许可证。开展重点行业大气污染物排放标准制修订。内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省(区)矿产资源开发活动集中的区域继续执行重点污染物特别排放限值。	本项目为无人机总装生产和飞行运营服务项目，生产营运过程不涉及重金属废气排放。	符合
	4	(八)推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移、处置固体废物，尤其是危险废物环境违法犯罪行为。加快推进大宗固体废物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地建设，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理和综合利用水平。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废有色金属等再生资源加工利用企业土壤和地下水污染防治监管，强化防渗等措施落实。加强生活垃圾填埋场和危险废物处置场运行监管，严格落实雨污分流、地表水与地下水导排、渗沥液收集与处理等污染防治措施，对库容已满的规范有序开展封场治理。加强建筑垃圾处置监管。	本项目各类固体废物均能够得到妥善处置或回收利用，危险废物采取外委有资质的单位回收处置，能够做到避免二次污染。	符合
(3) 与《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知（川府发〔2019〕4号）》的符合性				
表1-10 与四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知的符合性分析				
	条例名称	相关要求	项目情况	符合性

四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知（川府发〔2019〕4号）	四川省打赢蓝天保卫战实施方案	重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。	本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，不属于重点大气污染物排放行业。项目将严格执行大气污染物排放限值要求。	符合
		加强扬尘管控，提高城市环境管理水平。强化堆场扬尘管控。工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采用封闭式库仓，不具备封闭式库仓改造条件的，应设置不低于料堆高度的严密围挡，并采取覆盖措施有效控制扬尘污染；堆场内进行搅拌、粉碎、筛分等作业时应喷水抑尘，遇重污染天气时禁止进行产生扬尘的作业。物料装卸配备喷淋等防尘设施，转运物料尽量采取封闭式皮带输送。厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗或湿式清扫，堆场进出口设置车辆冲洗设施，运输车辆实施密闭或全覆盖，及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。	项目生产所用原料主要为碳纤维、玻璃纤维等，均不属于易造成扬尘污染的物料。	符合
	四川省打赢碧水保卫战实施方案	减少工业废水排放量	项目生产过程无生产废水产生。	符合
	加强水资源节约。在岷江、沱江、嘉陵江等流域，实行重点扶持，落实国家节水行动，推动节水型社会建设。抓好工业节水，提高水重复利用率。	项目生产过程无生产废水产生。	符合	

(4) 与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕

15号）的符合性

表1-11 项目与“四川省空气质量持续改善行动计划实施方案”的符合性分析

序号	原文内容	本项目情况	符合性
1	(一)严格产业准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。	本项目不属于两高和低水平项目，已取得达州高新区行政审批局《四川省固定资产投资项目备案表》。	符合
2	(二)加快调整优化重点行业产能。严格执行《产业结构调整指导目录(2024年本)》，制定实施年度推动落后产能退出工作方重点城市提高能耗、环保、质量、安全、技术等要求,支持限制案。重类涉气行业	本项目符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》要求，属于鼓励类项目。	符合

	工艺装备通过等量或减量置换退出。		
3	(四) 加强含VOCs原辅材料源头管控。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)分析,本项目含VOCs原辅材料中,仅使用量较少的螺纹锁固剂和稀释剂属于高VOCs材料,其余均满足低VOCs涂料要求。	符合
4	(十七)强化VOCs全过程管控。开展低效失效VOCs处理设施排查整治。储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀,定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理;含VOCs有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。推动各市(州)和重点工业园区的泄漏检测与修复管理规范化、信息化。加强非正常工况废气排放管控,企业开停工、检维修期间,及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的VOCs废气。	本项目设计在生产过程的VOCs产生环节,设置废气负压收集系统,进入工艺为“过滤棉+两级活性炭吸附”的废气处理设施处理后,实现达标排放。	符合

(5) 与《达州市打赢蓝天保卫战等九个实施方案(达市府函〔2019〕120号)》的符合性

表1-12 与达州市打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知的符合性分析

条例名称	相关要求	项目情况	符合性
达州市打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知(达市府函〔2019〕120号)	严格施工扬尘监管。大力推进装配式建筑,推广节能降耗的建筑新技术和新工艺,提高绿色施工水平。加强城市施工工地扬尘管控,建立扬尘控制责任制度。各地建立施工工地管理清单并定期进行更新。研究制定建筑施工扬尘防治技术导则。严格落实“六必须、六不准”管控要求,对违法违规的工地,依法停工整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系,情节严重的,列入建筑市场主体“黑名单”。督促建设单位依法将防治扬尘污染费用列入工程造价。建立扬尘在线监测体系,加强现场检查力度。严禁露天焚烧建筑垃圾,排放有毒烟尘和气体。	项目施工过程中通过采取相应的污染治理措施,不会造成扬尘污染。	符合
	强化堆场扬尘管控。工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采用封闭式库仓,不具备封闭式库仓改造条件的,应设置不低于料堆高度的严密围挡,并采取覆盖措施有效控制扬尘污染;堆场内进行搅拌、粉碎、筛分等作业时喷水抑尘,遇重污染天气时禁止进行产生扬尘的作业。物料装卸配备喷淋等防尘设施,转运物料尽量采取封闭式皮带输送。厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗或湿式清扫,堆场进出口设置车辆冲洗设施,运	本项目施工期将严格落实各项扬尘污染防治措施,降低施工期扬尘污染。项目营运期不涉及建设易造成扬尘污染的堆场。	符合

		输车辆实施密闭或全覆盖，及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。建设工业企业堆场数据库，并组织安装工业堆场视频监控设施，实现工业企业堆场扬尘动态管理。加强砂石厂扬尘管控。		
	达州市打赢碧水保卫战实施方案	实施园区工业废水达标整治。落实《四川省工业园区（工业集聚区）工业废水处理设施建设三年行动计划》要求，倒排工期，压实责任，按照属地管理、辖区负责的原则，市级相关部门按照管理权限指导各地加快推进工业园区（工业集聚区）污水处理设施建设，确保污水处理设施按期建成投入使用和正常运行。在处理设施建成前，依托生活污水处理厂、一体化应急设备全面处理工业废水，确保达标排放；处理设施建成后，加强运行维护，确保设施稳定运行。	项目生产过程不涉及生产废水产生。生活污水设化粪池收集处理后，经市政污水管网排入河市场镇生活污水处理厂处理。	符合

(6) 与《达州市大气环境质量限期达标规划（2018-2030年）》（达市府发〔2018〕20号）的符合性

表 1-13 项目与达州市大气环境质量限期达标规划的符合性分析

文件	规划要求	本项目情况	符合性
《达州市大气环境质量限期达标规划（2018-2030年）》（达市府发〔2018〕20号）	总体战略 以大气环境质量达标为核心，以PM _{2.5} 作为重点控制对象，实施空气质量达标战略，包括：优化产业结构和布局，推进能源结构调整，深化火电超低排放、工业锅炉、建材行业、冶金行业治理整顿，有效控制扬尘、移动源、秸秆焚烧的污染排放，加快推进VOCs综合整治，促进多污染物协同控制及区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。	本项目产生的颗粒物和VOCs，通过采取治理措施，能够实现达标排放。	符合
	中长期（2021-2030年） ：调整结构促转型，力争空气质量稳定达标。在不断巩固和深化“十三五”大气污染防治工作成效的基础上，进一步优化产业格局和严格环境准入，实施更为深入、更具针对性的减排措施，以大气环境质量达标倒逼产业转型。具体包括：逐步调整产业结构和布局；调整能源结构；优化城市功能和空间布局；发展清洁产业和循环经济；逐步实现大气污染控制从末端治理到源头控制过渡，强化源头控制等。以空间格局及产业布局优化为切入点，通过严格环境准入、企业搬迁、落后产能淘汰等差别化管理倒逼能源结构和产业结构优化升级，引导经济绿色低碳、循环发展。通过全面落实更为深入、更具针对性的大气污染防治措施，力争到2030年实现空气质量稳定达标。	本项目不属于落后产业。项目产生的颗粒物和VOCs，通过采取治理措施，能够实现达标排放。	

6、与国土空间规划的符合性

2024年4月7日，四川省人民政府发布了《关于印发〈四川省国土空间规划（2021—2035年）〉的通知》（川府发〔2024〕8号），明确了四川省的战略定位、规划目标、空间总体格局等，是未来十多年四川的发展蓝图。

《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》是为推动高质量发展、促进共同富裕，聚焦共建万达开川渝统筹发展示范区，着力建设巴文化传承创新和旅游发展高地、万达开天然气锂钾综合利用集聚区和东出北上国际陆港枢纽，组团培育川东北省域经济副中心而制定的文件。2024年2月27日，《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》由四川省人民政府发布。

本项目与上述规划的符合性分析如下：

表 1-14 项目与国土空间规划的符合性分析

文件	规划要求	本项目情况	符合性
《四川省国土空间规划（2021—2035年）》（川府发〔2024〕8号）	第五节推动五大片区突出特色、协同共兴川东北经济区。严格保护现状优质耕地，积极开发耕地后备资源，加大水资源配置工程建设力度，全面提高片区耕地产出效率。强化对大巴山、米仓山等盆周生态功能区的严格保护。突出分层组织、相互协调”按照“南北差异、重点集聚、轴带提升、整体振兴”的思路优化城镇空间。强化川东北与渝东北一体化发展。共同打造万达开川渝统筹发展示范区，着力构建省际高质量发展引领区。打造成南达万沿线经济走廊，加快建设东出北上综合交通运输大通道，推动南充-达州组团全面建设省域经济副中心，塑造嘉陵江-渠江绿色生态经济带。建设四川省东向和北向的出川综合交通枢纽、川渝陕甘结合部的区域经济中心，推动川东北地区振兴发展。	本项目位于高新区河市镇龙家庙村（河市机场旁），用地属于工业用地，符合国土空间规划要求。	符合
《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》（川府函〔2024〕4号）	二、筑牢安全发展的空间基础。到2035年，达州市耕地保有量不低于632.38万亩，其中，永久基本农田保护面积不低于514.75万亩；生态保护红线面积不低于1202.98平方千米；城镇开发边界面积控制在312.03平方千米以内。落实蓝线、绿线、黄线、紫线、历史文化保护线以及防灾减灾等各类控制线，全面锚固高质量发展的空间底线。	本项目位于高新区河市镇龙家庙村（河市机场旁），用地属于工业用地，符合国土空间规划要求。	符合
	三、优化国土空间开发保护格局。落实主体功能区战略，构建“一屏两廊三区、一核两翼三轴”的国土空间开发保护总体格局。筑牢大巴山生态安全屏障，加强渠江、州河生态保护，强化农业空间保护利用，夯实粮食安全基础。推动中心城区和周边县城协同联动，深度融入成渝地区双城经济圈建设，优化城镇体系结构。促进土地节约集约利用，加大城乡存量用地挖潜力度，全面提升国土空间开发保护利用水平。	本项目位于高新区河市镇龙家庙村（河市机场旁），用地属于工业用地，符合国土空间规划要求。	符合
	五、加强历史文化和风貌特色保护。统筹协调	本项目位于高新	符合

	好历史文化保护与城市发展，构建合理的历史文化保护体系，严格落实历史文化保护线管控要求，重点保护好罗家坝、城坝等大遗址，石桥、清河历史文化名镇，各级文物保护单位及其周围环境。顺应自然山水格局，塑造富有地域特色和人文魅力的城乡风貌，彰显巴山渠水城市特色。	区河市镇龙家庙村（河市机场旁），用地属于工业用地，符合国土空间规划要求。	
--	---	--------------------------------------	--

7、与挥发性有机物污染防治相关政策的符合性

（1）与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号），本项目与其相关要求的符合性分析如下：

表 1-15 本项目与“2020年挥发性有机物治理攻坚方案”的符合性分析

序号	攻坚方案要求	本项目	符合性
1	2020年7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	本项目无组织排放的挥发性有机物将执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中“表A.1中限值-特别排放限值”。但本项目不属于文件中确定的重点区域范围。	符合
2	组织企业对现有VOC _s 废气收集设施、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7月15日前完成。对达不到要求的VOC _s 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。	本项目属于新建项目，将对VOC _s 废气产生环节进行负压收集，采用“过滤棉+两级活性炭吸附”处理工艺，能够实现达标排放。	符合
3	将无组织排放转变为有组织排放进行控制，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；	本项目对VOC _s 废气采取有组织收集排放，设有废气收集设施。	符合
4	按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处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VOC _s 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOC _s 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；	本项目通过严格落实“三同时”制度，能够实现废气治理设施与生产设备“同启同停”。	符合

本项目与《挥发性有机物（VOC_s）污染防治技术政策》《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》要求是相符的。

（2）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性分析

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有

关要求，深入实施《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，加强对各地工作指导，提高挥发性有机物（VOCs）治理的科学性、针对性和有效性，协同控制温室气体排放，中华人民共和国生态环境部于2019年6月26日，发布了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）。

本项目与该治理方案的符合性分析如下：

表 1-16 本项目与“重点行业挥发性有机物综合治理方案”的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域属重点区域	本项目位于达州高新区河市镇龙家庙村(河市机场旁)，不属于文件中确定的重点区域范围	符合
2	(一) 大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)分析，本项目含 VOCs 原辅材料中，仅使用量较少的螺纹锁固剂和稀释剂属于高 VOCs 材料，其余均满足低 VOCs 涂料要求。	符合
3	(二) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)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五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。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。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，有行业要求的按相关规定执行。	本项目为无人机总装生产和飞行运营服务项目，涉 VOCs 物料主要为各类油漆和胶粘剂，在储存、输送和转移过程，均为密封桶封装，不会排放 VOCs。针对生产过程产生的 VOCs，设计有废气负压收集系统，废气经“过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理后，能够实现达标排放。	符合
4	(三) 推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度	本项目营运期产生的有机废气属于低浓度的 VOCs，设计采用“过滤棉+两级活性炭吸附”工艺的废气处理设施，处理后能够实现达标排放。	符合

	VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。		
5	(二) 化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目营运期产生的有机废气属于低浓度的 VOCs，设置有专用的集气罩收集废气，并采用“过滤棉+两级活性炭吸附”工艺的废气处理设施，处理后能够实现达标排放。	符合

综上分析，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气(2019)53号)的要求是相符的。

(3) 与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案(2018—2020年)》(川环发〔2018〕44号)的符合性分析

2018年4月25日，四川省环境保护厅、省经济和信息化委、省发展改革委、财政厅、交通运输厅、省质监局、省能源局七部门联合印发《四川省挥发性有机物污染防治实施方案(2018—2020年)》(川环发〔2018〕44号)。本项目与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案(2018—2020年)》的符合性分析如下：

表 1-17 本项目与“川环发〔2018〕44号”的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	2. 严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。各市(州)要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新增 VOCs 排放量实行区域内等量替代或倍量削减替代。	本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。项目选址于达州秦巴物流园区，属于规划的工业园区。同时，项目将严格按照相关要求，完善总量控制指标的申报和替代削减源。	符合
2	加强全过程控制，推广使用低(无)VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备。产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。依法依规设置排放口，建立台账，记录 VOCs 产生、收集、处理排放等情况。	本项目为无人机总装生产与飞行运营服务项目，涉 VOCs 物料主要为各类油漆和胶粘剂，在储存、输送和转移过程，均为密封桶封装，不会排放 VOCs。针对生产过程产生的 VOCs，设计有废气负压收集系统，废气经“过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理后，能够实现达标。同时，项目将按要求设置排放口、	符合

		建立台账，记录 VOCs 产生、收集、处理排放等情况。	
--	--	-----------------------------	--

8、外环境关系

本项目位于达州高新区河市镇龙家庙村，周围外环境关系情况如下：项目东北面相距约 20~205m 处(小地名:长五间)有 10 户散居住户，相距约 313~500m 处(小地名:龙家院子)有 30 户住户；东北面约 22m 处为龙家庙村党群服务中心。项目东南面相距约 15m 处有 3 户散居住户；东南面相距约 50~252m 处(小地名:凤凰塆)有 30 户住户。项目西南面相距约 105m 处有 2 户散居住户。项目北面相距约 30~245m 处有约 28 户住户；北面相距约 300~415m 处有 6 户散居住户。

项目与西面河市机场跑道围墙相距约 140m。与本项目有关的区域地表水体为南面的龙墩河(与项目相距约 205m)和东北面的州河(与项目相距约 580m)。

9、与达州市高污染燃料禁燃区的符合性分析

根据达州市人民政府《关于调整高污染燃料禁燃区的通告》(达市府规(2025)3号)可知，达州市高污染燃料禁燃区范围为：北至恩广高速(G5012)(魏兴枢纽至东岳收费站段)，西至达州绕城公路接河市大道(东岳收费站-达州绕城公路-河市大道一段-河市收费站)，南至达阆高速(河市收费站-达阆高速-包茂高速长溪河大桥段)，东至包茂高速(G65)(包茂高速长溪河大桥段至魏兴枢纽段)所形成闭合区域内的所有区域。“二、高污染燃料禁燃区内禁止燃用国环规大气(2017)2号规定的第Ⅲ类禁燃燃料组合，包括:(一)煤炭及其制品;(二)石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油;(三)非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。”

经对比分析，本项目属于该禁燃区范围。本项目涉及使用的燃料包括汽油、柴油和航空煤油，均不属于上述文件明确禁止的高污染燃料类别。因此，本项目符合达州市高污染燃料禁燃区的相关要求。

10、选址符合性分析

本项目位于达州高新区河市镇龙家庙村，其选址合理性分析如下：

(1) 查阅相关资料，项目用地区域及评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜等，也不属于生态保护红线范围，永久基本农田范围等依法设立的各级各类保护区域。

(2) 本项目位于达州秦巴物流园区规划(达州市河市片区(东片区)控制性详细规划)范围内，根据前文分析，本项目不属于该规划园区的禁止发展类

产业，不属于环境准入负面清单中列举的项目类别，符合园区的环境准入要求。

项目用地为工业用地，目前建设单位已经取得《不动产权证书》（川(2024)达州市不动产权第0042237号），符合土地利用规划。

(3) 随着达州河市机场重启为通用机场，达州高新区依托河市机场优越跑道资源等大力建设通用航空产业园，发展低空经济。高标准规划建设7平方公里低空经济产业园，重点布局通航制造、通航运营、应急救援三大主导产业和航空物流、航空培训、通航文旅三大辅助产业。本项目即是达州高新区发展通用航空产业园，招商引资引入的低空经济项目。

本项目选址达州河市机场东面邻近位置，在项目占地西南侧，另有腾盾无人机总装生产基地项目场平及机场连接道路建设项目，将本项目厂区与河市机场跑道连通，有助于本项目无人机的生产、试飞和开展飞行运营服务。

(4) 根据达州市人民政府《关于印发达州市机场净空及电磁环境保护办法的通知》（达市府办规〔2022〕2号）“第三条本办法所称机场净空保护区，是指为保障航空器起降落安全，根据有关规定划定的空间范围，即机场跑道两端各20公里，中心线两侧各10公里组成的矩形区域。”本项目位于河市机场跑道边界东侧，距离河市机场跑道安全围栏约140m，属于河市机场的净空保护区范围。

根据达州市自然资源和规划局高新区分局出具的《达州高新区河市片区F02-14/02地块规划条件》，本项目的上位规划时已经考虑河市机场的净空保护区限高要求，该规划条件明确提出本项目建筑限高24米。根据项目设计方案，本项目所有建（构）筑物中总装车间为最高建筑，建筑高度为13.45米，能够满足规划条件中建筑限高24米的要求。

(5) 项目所处地区20年常年主导风向为东北风。本项目周边500m范围内有龙家庙村住户及一些散居住户，主要位于项目的北面、东北面、东南面及南面区域，其所处方位属于本项目的上风向或者侧风向，不属于下风向位置。因此，本项目营运期产生的废气污染物通过有组织收集处理实现达标排放后，对上述住户影响较小。同时，项目下风向500m范围内无居民集中居住区或者散居住户。因此，项目的建设对外环境影响很小，与周围环境是相容的。

(6) 项目选址于河市机场旁，属于河市场镇污水处理厂的纳污范围。根据调查，目前该区域的城市基础设施正在完善，待区域市政污水管网建成投运后，本项目的生活污水能够直接接入市政污水管网，最终进入河市场镇污水处理厂处理。若本项目建成投产日期早于市政污水管网，也可以采取拉运的方式，确保生活污水进入河市场镇污水处理厂。项目营运期无生产废水外排，生活污水能够进入河市场镇污水处理厂处理，对区域地表水体的污染影响较小。

	<p>(7) 项目区周边水、电供应均有保障。目前，本项目建设区域有临时道路或村道与周围路网连接，且周边规划的市政道路正在建设中。因此，本项目所处区域的路网及交通保障，能够满足本项目生产、生活需要以及运输要求。</p>
--	--

综上所述，本项目在此选址建设是可行的。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>低空经济是以低空空域为依托，以通用航空产业为主导，涉及低空飞行、航空旅游、支线客运、通航服务、科研教育等众多行业的经济概念，是辐射带动效应强、产业链较长的综合经济形态。在新时代的发展浪潮中，低空经济作为一种新兴的经济形态，正逐渐成为推动经济发展的新引擎。</p> <p>2021年10月达州市人民政府第五次党代会提出依托河市机场大力建设通用航空产业园。2024年10月达州市市委五届九次全会提出全力争取全省低空经济试点跻身四川低空经济“第四城”。随着2023年底达州河市机场重启为通用机场。达州高新区依托河市机场优越跑道资源、良好飞行条件、完备空管设施，勇担使命、抢抓风口，前瞻布局低空经济，集聚发展低空产业，拓展低空应用场景，推动低空经济乘风而起、蓄势腾飞。</p> <p>达州高新区将低空经济纳入园区“3（能源化工、新材料、电子信息3大优势产业）+3（数字经济、低空经济、现代物流3大新赛道产业）”现代产业发展体系，高标准规划建设7平方公里低空经济产业园，重点布局通航制造、通航运营、应急救援三大主导产业和航空物流、航空培训、通航文旅三大辅助产业，力争到2027年产值突破100亿元。目前，在低空经济产业园内，已引进川东北——渝东北航空应急救援基地项目、腾盾无人机总装基地、零重力航空乐园、达州航空训练基地等6个产业项目，配套的通用航空产业园互联网路、航空产业园基础设施建设、河市机场智能化基础设施信息化改造等4个基础设施项目已开工。</p> <p>2022年11月，达州高新技术产业园区管理委员会与四川腾盾科创股份有限公司签订了《无人机总装生产基地及飞行运营服务基地项目投资协议书》以及《补充协议》，四川腾盾科创股份有限公司在达州高新区成立并注册了全资子公司，即四川腾航科技有限公司。由四川腾航科技有限公司负责无人机总装生产基地及飞行运营服务基地项目的投资、建设、经营、管理。2023年6月25日，四川腾航科技有限公司在达州高新区行政审批局取得了《四川省固定资产投资项目备案表》，完成了无人机总装生产基地及飞行运营服务基地项目的备案工作。</p> <p>本项目拟建于达州市高新区河市机场旁，占地面积约60亩，总建筑面积约18000平方米。项目总投资30000万元，主要建设有无人机总装车间、喷漆打磨车间、停机棚、综合办公楼等相关配套设施等内容。本项目主要涉及无人机机翼及外壳的生产和无人机的总体组装，建成后年生产TZ无人机200架，TS-K无人机500架，可在川东北地区开展以应急通信、森林防火、人工影响天气等为代表的飞行运营服务业</p>
------	---

务，实现年产值超20亿元。

环评类别判定：根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C3963智能无人飞行器制造”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，该项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“79智能消费设备制造”。本项目环评类别为编制环境影响报告表。

排污许可类别：对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），相关内容如下：

表2-1 固定污染源排污许可证分类管理名录（2019版）对照表（摘录）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39				
90	通信设备制造 392,广播电视设备制造 393, 雷达及配套设备制造 394, 非专业视听设备制造 395,智能消费设备制造 396	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他
五十一、通用工序				
111	表面处理	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的,有电镀工序、酸洗、抛光(电解抛光和化学抛光)、热浸镀(溶剂法)、淬火或者钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的	其他

根据上表并结合项目情况，本项目生产过程有喷涂工序属于通用工序中的表面处理环节，但涉及使用的有机溶剂约9.187吨/年。因此，本项目排污许可类别为登记管理。

表2-2 本项目原辅材料中的有机溶剂年使用量

有机溶剂原料名称	年使用量
脱模剂	0.003t/a
结构胶	0.002t/a
稀释剂	0.835t/a
底漆	2.326t/a
透波漆	2.144t/a
面漆	3.876t/a
螺纹锁固剂	0.001t/a
合计	9.187t/a

2、建设内容

本项目占地面积为39812.72m²，约60亩，总建筑面积约18000m²，主要建筑物包括无人机总装车间、喷漆打磨车间、3个停机棚、综合办公楼和相关配套设施等内容。建成后年生产TZ无人机200架，TS-K无人机500架。

（1）主要建筑物

建设内容

表 2-3 项目建筑物一览表

序号	部门名称	建筑编号	建筑面积 (m ²)	层数 (F)	结构类型	防火分区	备注
1	总装车间	1#	13129.53	1	钢结构	1 个	/
2	喷漆打磨车间	2#	1454.32	1	框架结构	1 个	/
3	综合楼	3#	2492.77	2	钢结构	2 个	/
4	机棚	4#	270.18	1	钢结构	1 个	III类机库
5	机棚	5#	270.18	1	钢结构	1 个	III类机库
6	机棚	6#	270.18	1	钢结构	1 个	III类机库
7	门卫值班室	7#	112.84	1	框架结构	1 个	/

(2) 项目组成和可能产生的环境问题见下表。

表2-4 项目组成及可能产生的主要环境问题

工程类别	名称	建设内容	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	总装车间	位于厂区中部，1F，局部带夹层，建筑面积为13129.53m ² ，H=13.45m，主要由总装间、综保间、零件储存间、洁净间（铺贴车间）、装配车间、库房等组成。主要用于无人机机翼及机身外壳部件生产、组装及总装、测试以及零件和原辅材料库房	施工废气、扬尘、施工废水、生活垃圾、生活污水、噪声、生态影响	噪声、废气、固废
	喷漆打磨车间	位于厂区南侧，1F，建筑面积为1451.32m ² ，H=10.75m，内设置喷漆间、打磨间、设备用房、辅助用房、涂料暂存间、辅料间、工具材料间等。主要用于无人机机身表面清洁、喷漆晾干以及漆面不合格无人机的打磨。		
辅助工程	停机棚	位于厂区西侧、西南侧，共设置3个机棚，单个机棚均为1层建筑，H=8.10m，单个机棚建筑面积均为270.18m ² 。主要用于无人机停放		噪声
	备用发电机房	位于综合楼地下室，建筑面积为81.38m ² ，发电机选用1台1000KW发电机，贮存有50L备用柴油		环境风险、噪声、废气
	空压机房	位于喷漆车间辅助用房，建筑面积80.06m ²		噪声
	配电间	位于综合楼地下室，建筑面积159.58m ² ，从市政引一路10KV电源埋地敷设至地下室变配电站。		噪声
	总装车间库房	位于总装车间内，建筑面积约1600m ² ，用于无人机总装的原料堆放；其中有300m ² 用于无人机燃料、喷漆材料的贮存		环境风险
	喷漆车间库房	位于喷漆车间内，建筑面积约40m ² ，主要存放无人机喷漆材料，要求不超过一天的用量		环境风险
	停车场	设于综合楼旁的地面停车场，位于厂区东侧，设置62个车位。		废气、噪声
	冷冻站	设于综合楼负一层，建筑面积约30m ² ，主要冷藏航空煤油和部分复合材料，温度区间为0℃~18℃。采用专用风冷机组制冷，采用R507A环保制冷剂。		噪声
消防设施	设置消防器材、消防水池（总容积972m ³ ）等，	/		

建设内容

建设内容			配置灭火器、灭火器箱和成品消防柜等		
	公用工程	供电	由附近市政电网供电		/
		供水	由市政自来水管网供水		/
		排水	本项目在用地范围内建设雨污管网，采取雨污分流排水，厂区雨水外排至厂外进入市政雨水管道；项目不产生生产废水，生活污水进入预处理池处理后，再排入附近的市政污水管网，最终进入河市场镇生活污水处理厂（若本项目建成投产日期早于市政污水管网，也可以采取拉运的方式，确保生活污水进入河市场镇污水处理厂）；食堂含油废水先进入隔油池预处理后，再进入化粪池		固废
	办公生活设施	综合楼	位于厂区北侧，地面 2F 地下负一层，建筑总高约 10m，总建筑面积为 3723.77m ² 。 -1F 楼：建筑面积为 1278.89m ² ，主要设置消防水池、水泵房、风机房、配电间、发电机房、冷冻站。 1F 楼：建筑面积 1222.44m ² ，主要设置食堂、接待室、储藏间、员工休息室、会议室等。 2F 楼：建筑面积为 1222.44m ² ，主要设置资料室、会议室、办公室等。		生活废水、生活垃圾、食堂油烟
		门卫室	位于厂区东侧，建筑面积 112.84m ² ，1F，高 4.0m。设置消防控制室、电机房、门卫室。		生活垃圾
	环保工程	废气处理	总装车间废气：主要包括机翼和机身外壳部件铺贴固化工序和总装时使用螺纹锁固剂环节产生的 VOCs 废气。此环节的使用的涉 VOCs 原料量极少，废气产生源强较小，拟采取加强通风换气的方式，将 VOCs 废气引至车间外无组织排放，利用大气扩散降低污染影响		噪声
			喷漆车间废气：主要废气污染物有 VOCs、漆雾颗粒物，主要产生环节有喷漆前表面清洁和喷漆晾干过程，在喷漆间采取废气负压收集，将废气收集至一套“干式漆雾过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理后，再经一根 15m 高的排气筒（编号：DA001）实现达标排放		噪声、固废
			打磨车间废气：主要产生于漆面打磨过程产生的打磨粉尘，在打磨间采取废气负压收集，将废气收集至一套“滤筒式除尘器”装置处理后，再经一根 15m 高的排气筒（编号：DA002）实现达标排放		噪声、固废
			燃油尾气：利用车间的通风换气系统及时排至外环境经大气稀释扩散		噪声
			食堂油烟：安装油烟净化装置 1 套，将油烟处理后引至屋顶排放		噪声
		废水处理	生活污水：在办公楼下建设一个 100m ³ 的化粪池和 2m ³ 的隔油池，食堂废水先收集至隔油池预处理后，再跟生活污水一同进入化粪池处理，然后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入附近的市政污水管网，最终进入河市镇污水处理厂		恶臭、废油脂

建设内容	噪声治理	选用环保型低噪声设备、安装时采取基础减振；设备布置在车间内建筑隔声；加强设备的维护保养；优化布局，尽量远离厂房边界；合理安排生产及运输作业时间	/
	固废处置	一般固废：包括废边角料、废包装材料、废油脂、打磨粉尘、废环氧树脂桶、废固化剂桶，统计收集后外售废弃资源回收站，或由供应厂商回收再利用；废油脂由专业油脂回收单位清理运走处置 危险废物：主要包括废过滤棉、废漆渣、废油漆桶、稀释剂桶、废矿物油、打磨粉尘、废矿物油桶、废活性炭、废含油棉纱等。按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的最新要求，在综合办公楼一楼设置一个规范的危废暂存间（建筑面积约 25m ² ），采取防风、防雨、防渗、防漏、防晒及防腐等环境污染防治措施。设专用容器收集暂存，并按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求张贴标识标牌等，建立危废台账，委托有资质的单位回收处理。	环境风险
		生活垃圾：袋装收集后送场镇生活垃圾收集点，由环卫部门清运处置	恶臭
	地下水与土壤	采取分区防渗措施，将危废暂存间、冷冻站、总装车间油类物质库房、喷漆车间、备用发电机房、化粪池、食堂隔油池等纳入重点防渗分区，确保渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；总装车间纳入一般防渗分区，确保渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；停机棚、厂区道路及其他区域纳入简单防渗分区，采取一般地面水泥防渗	环境风险
	环境风险	对危废间进行规范建设，落实环境污染防治措施；对厂区采取分区防渗措施，确保重点防渗区渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 、一般防渗区渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；油类物质库房、冷冻间的贮存区设置防渗围堰，形成事故应急收集池，收集池容积应满足贮存物质最大泄漏量的收集需求；按照当地消防部门的要求，配备消防器具落实消防措施；按要求编制应急预案，定期组织应急演练；	环境风险

3、产品方案及产能

本项目主要为无人机总装生产，项目产品方案见下表。

表 2-5 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	产量	执行产品标准	备注
1	TZ 无人机	翼展 20 米，机长 10 米	200 架/年	无人机生产执行《无人机通用规范》（GJB2347-1995）；试验执行《无人机系统通用要求》（GJB5433-2005）	本项目生产无人机均为中、高空无人机（军用无人机、民航管控无人机）
2	TS-K 无人机	翼展 20 米，机长 10 米	500 架/年		
合计		/	700 架/年	/	/

4、主要生产单元及工艺

本项目主要生产单元包括1个，即无人机机身外壳部件及机翼的生产、无人机的总装、测试和机身喷漆。

其中机身外壳和机翼的生产工艺一样，仅使用的原材料不同而已。生产工艺为：碳纤维、玻璃纤维、塑料件→裁剪→铺贴→脱模→测试→组装总装→测试，无人机→表面清洁→表面喷涂→质量检验→出厂。

5、主要原辅材料

(1) 主要原辅材料

本项目主要原辅料及能源消耗情况见下表所示。

表 2-6 项目运营期主要原辅材料及能源消耗情况表

项目	名称	性状	年耗量	储存方式	最大储存量	来源
原辅材料	TZ 机体	固态	200 架	/	10 套	外购
	机上成品	固态	200 架	/	10 套	外购
	TS-K 机体	固态	500 架	/	15 套	外购
	机上成品	固态	500 架	/	15 套	外购
	碳纤维	固态	8.4t	袋装	0.5t	外购
	玻璃纤维	固态	9.8t	袋装	0.5t	外购
	塑料材料（PP、PE）	固态	1.96t	袋装	0.1t	外购
	铝合金	固态	4.76t	/	0.2t	外购
	钢材	固态	7.14t	/	0.5t	外购
	无溶剂型液态环氧树脂	液态	1.5t	桶装	0.2t	外购
	脱模剂	液态	0.003t	桶装	0.003t	外购
	结构胶	液态	0.002t	桶装	0.002t	外购
	无溶剂型液态固化剂	液态	1.109t	桶装	0.2t	外购
	稀释剂	液态	0.835t	桶装	0.042t	外购
	底漆	液态	2.326t	桶装	0.116t	外购
	透波漆	液态	2.144t	桶装	0.107t	外购
	面漆	液态	3.876t	桶装	0.194t	外购
	螺纹锁固剂	液态	0.001t	桶装	0.001t	外购
	胶带	固态	若干	袋装	/	外购
	棉纱	固态	0.01t	袋装	/	外购
机油	液态	1.0t	桶装	0.05t	外购	
活性炭	固态	9.972t	袋装	/	外购	
过滤棉	固态	0.05t	袋装	0.02t	外购	
能源消耗	汽油	液态	2.5t	桶装	0.2t	外购
	航空煤油	液态	2t	桶装	0.2t	外购
	柴油	液态	1t	桶装	0.1t	外购
	水	液态	3600m ³ /a	市政自来水管网	/	/

(2) 原辅材料性质介绍

①无溶剂型液态环氧树脂：无溶剂型环氧涂料属于高固体分涂料，无溶剂型环氧涂料是不含挥发性有机溶剂的环氧树脂涂料。

环氧树脂是泛指分子中含有两个或两个以上环氧基团的有机化合物，它们的相对分子质量都不高。环氧树脂的分子结构是以分子链中含有活泼的环氧基团为其特

征，环氧基团可以位于分子链的末端、中间或成环状结构。由于分子结构中含有活泼的环氧基团，使它们可与多种类型的固化剂发生交联反应而形成不溶的具有三向网状结构的高聚物。凡分子结构中含有环氧基团的高分子化合物统称为环氧树脂。

环氧树脂固化后具有良好的物理、化学性能，它对金属和非金属材料的表面具有优异的粘接强度，介电性能良好，变形收缩率小，制品尺寸稳定性好，硬度高，柔韧性较好，对碱及大部分溶剂稳定，因而广泛应用于国防、国民经济各部门，作浇注、浸渍、层压料、粘接剂、涂料等用途。

本项目采用的是安徽优丰新材料有限公司生产的 E-4675 系无溶剂型液态环氧树脂。无溶剂型环氧树脂是不含挥发性有机溶剂的环氧树脂。因此本次环评不考虑其产生的挥发性有机物废气。

②脱模剂：脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂有耐化学性，在与不同树脂的化学成份（特别是苯乙烯和胺类）接触时不被溶解。脱模剂还具有耐热及应力性能，不易分解或磨损；脱模剂粘合到模具上而不转移到被加工的制件上，不妨碍喷漆或其他二次加工操作。

根据建设单位结合已有项目的生产经验介绍，脱模剂的使用量较少，在生产状况好的时候不会使用脱模剂，本项目脱模剂预计年用量约 0.003t/a。

根据建设单位提供的物质 MSDS 资料，项目所用脱模剂的各成分组成及挥发组分含量计算如下。

表 2-7 脱模剂成分及挥发组分含量

原辅材料名称	年用量	成分名称	百分比	易挥发组分名称	挥发组分含量
脱模剂	0.003t/a	C ₆ ~C ₈ 直链碳烷烃	50-60%	C ₆ ~C ₈ 直链碳烷烃，最大组比例 60%	0.0018t/a
		有机硅化合物	20-30%		
		甲基聚硅氧烷	3-5%		

③无溶剂型液态固化剂：固化剂又名硬化剂、熟化剂或变定剂，是一类增进或控制固化反应的物质或混合物。树脂固化是经过缩合、闭环、加成或催化等化学反应，使热固性树脂发生不可逆的变化过程，固化是通过添加固化（交联）剂来完成的。本项目采用的是安徽优丰新材料有限公司生产的 H-4073-3 系无溶剂型液态固化剂。无溶剂型固化剂是不含挥发性有机溶剂的固化剂。因此本次环评不考虑其产生的挥发性有机物废气。

④螺纹锁固剂：螺纹锁固剂是利用氧对自由基阻聚原理制成的单组份密封粘和剂，既可用于粘接又可用于密封。当涂胶面与空气隔绝并在催化的情况下便能在室温快速聚合而固化。螺纹锁固剂因其具有独特的厌氧胶固化特性，可应用于锁紧、密封、固持、粘接、堵漏等方面。厌氧胶已成为机械行业不可缺少的液体工具。在航空航天、军工、汽车、机械、电子、电气等行业有着很广泛的应用。螺纹剂为单

组份胶，质量稳定，使用方便，不沾污其它容器，用胶量省，无浪费。

螺纹锁固剂是由（甲基）丙烯酸酯、引发剂、触变剂等按一定比例配合在一起所组成的胶黏剂。本项目使用螺纹锁固剂，在温度为 25°C、湿度 70%的环境下，其粘度为 2250mPa.s，最大填充间隙为 0.15mm，破坏扭矩为 24N.m，初固时间在 5~10mm，全固时间为 24h，密度为 1.08g/cm³，渗透性、吸振性、密封性好。

根据建设单位结合已有项目的生产经验介绍，在无人机总装时仅需对部分螺丝滴一滴螺纹锁固剂，确保螺丝不易松动，年用量较少。本项目螺纹锁固剂预计年用量约 0.001t/a。

根据建设单位提供的物质 MSDS 资料，项目所用螺纹锁固剂的各成分组成及挥发组分含量计算如下。

表 2-8 螺纹锁固剂成分及挥发组分含量

原辅材料名称	年用量	成分名称	百分比	易挥发组分名称	挥发组分含量
螺纹锁固剂	0.001t/a	氨基甲酸酯甲基丙烯酸酯	40~70%	甲基丙烯酸酯、丙烯酸、异丙苯过氧化氢，最大组分比例 91.5%	0.00092t/a
		羟烷基甲基丙烯酸酯	20~30%		
		多功能团甲基丙烯酸酯	5~10%		
		丙烯酸	1~5%		
		三乙醇胺	1~3%		
		对苯二酚	0.1~0.5		
		异丙苯过氧化氢	1~3%		
触变剂（气相二氧化硅）	1~5%				

参考《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中“表 2 溶剂型涂料中挥发性有机化合物(VOC)含量”的要求，本项目所使用的螺纹锁固剂折算其 VOC 限量值 920g/L，不属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

⑤结构胶：结构胶是指强度高（压缩强度>65MPa，钢-钢正拉粘接强度>30MPa，抗剪强度>18MPa），能承受较大荷载，且耐老化、耐疲劳、耐腐蚀，在预期寿命内性能稳定，适用于承受强力的结构件粘接的胶粘剂。结构胶强度高、抗剥离、耐冲击、施工工艺简便。用于金属、陶瓷、塑料、橡胶、木材等同种材料或者不同种材料之间的粘接。可部分代替焊接、铆接、螺栓连接等传统连接形式。结合面应力分布均匀，对零件无热影响和变形。本项目所用结构胶主要成分包括改性双酚 A 环氧、丙烯酸酯微球、低粘度环氧树脂、偶联剂、气相二氧化硅、助剂等。

根据建设单位结合已有项目的生产经验介绍，在机翼和机身外壳铺贴工序会使用结构胶，年用量较少。本项目结构胶预计年用量约 0.002t/a。

根据建设单位提供的物质 MSDS 资料，项目所用结构胶的各成分组成及挥发组分含量计算如下。

表 2-9 结构胶成分及挥发组分含量

原辅材料名称	年用量	成分名称	百分比	易挥发组分名称	挥发组分含量
结构胶	0.002 t/a	改性双酚 A 环氧	60~80%	丙烯酸微球、偶联剂、助剂，最大组分比例 32%	0.00064t/a
		丙烯酸微球	20~30%		
		低粘度环氧树脂	5~10%		
		偶联剂	1~2%		
		气相二氧化硅	3~5%		
		助剂	0.1~1.0%		

参考《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中“表 2 溶剂型涂料中挥发性有机化合物(VOC)含量”的要求，本项目所使用的结构胶折算其 VOC 限量值 320g/L，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

⑥油漆

根据建设单位提供资料，本项目用到的油漆主要理化性质如下所示。

A、底漆

底漆是指直接涂到物体表面作为面漆坚实基础的涂料。要求在物面上附着牢固，以增加上层涂料的附着力，提高面漆的装饰性。根据涂装要求可分为头道底漆、二道底漆等。

本项目使用的聚氨酯复合材料专用底漆，主要成分为丙烯酸树脂、聚酯树脂、填料、颜料、二甲苯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯。

根据建设单位提供的物质 MSDS 资料，项目所用聚氨酯底漆的各成分组成及挥发组分含量计算如下。

表 2-10 聚氨酯底漆成分及挥发组分含量

原辅材料名称	年用量	成分名称	百分比	易挥发组分名称	挥发组分含量
聚氨酯底漆	2.326t/a	丙烯酸树脂	16~20%	醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯，最大组分比例 10%	0.233t/a
		聚酯树脂	2~4%		
		填料	15~26%		
		颜料	20~25%	二甲苯，最大组分比例 8%	0.186t/a
		二甲苯	3~8%		
		醋酸丁酯	2~5%		
		丙二醇甲醚醋酸酯	2~5%		

参考《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中“表 2 溶剂型涂料中挥发性有机化合物(VOC)含量”的要求，本项目所使用的底漆折算其 VOC 限量值 180g/L，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

B、面漆

面漆，又称末道漆，是在多层涂装中最后涂装的一层涂料。应具有良好的耐外界条件的作用，又必须具有必要的色相和装饰性，并对底涂层有保护作用。在户外

使用的面漆要选用耐候性优良的涂料。

本项目飞机蒙皮磁漆及（聚氨酯磁漆）主要采用丙烯酸聚氨酯磁漆，主要成分为丙烯酸树脂、聚酯树脂、填料、颜料、二甲苯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯等。

根据建设单位提供的物质 MSDS 资料，项目所用飞机蒙皮磁漆及（聚氨酯磁漆）的各成分组成及挥发组分含量计算如下。

表 2-11 飞机蒙皮磁漆及（聚氨酯磁漆）成分及挥发组分含量

原辅材料名称	年用量	成分名称	百分比	易挥发组分名称	挥发组分含量
飞机蒙皮磁漆及（聚氨酯磁漆）	3.876t/a	丙烯酸树脂	30~55%	醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯，最大组分比例 10%	0.388t/a
		聚酯树脂	4~8%		
		填料	10~20%		
		颜料	20~25%	二甲苯，最大组分比例 8%	0.31t/a
		二甲苯	3~8%		
		醋酸丁酯	2~5%		
		丙二醇甲醚醋酸酯	2~5%		

参考《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中“表 2 溶剂型涂料中挥发性有机化合物(VOC)含量”的要求，本项目所使用的面漆折算其 VOC 限量值 180g/L，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

C、稀释剂：油漆稀释剂是一种为了降低树脂粘度，改善其工艺性能而加入的与树脂混溶性良好的液体溶剂。

本项目采用的 XLS 飞机蒙皮漆稀释剂和 XS04 飞机蒙皮漆稀释剂的主要成分相同，均含二甲苯、S100 芳烃溶剂、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯。但各成分占比不同。

根据建设单位提供的物质 MSDS 资料，项目所用稀释剂各成分组成及挥发组分含量计算如下。

表 2-12 稀释剂成分及挥发组分含量

原辅材料名称	年总用量	成分名称	百分比	易挥发组分名称	挥发组分含量
XLS 飞机蒙皮漆稀释剂	0.835t/a	二甲苯	35%	醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯，最大组分比例 40%	0.334t/a
		S100 芳烃溶剂	25%		
		醋酸丁酯	20%		
		丙二醇甲醚醋酸酯	20%		
XS04 飞机蒙皮漆稀释剂	0.835t/a	二甲苯	50%	二甲苯，最大组分比例 50%	0.418t/a
		S100 芳烃溶剂	10%		
		醋酸丁酯	20%		
		丙二醇甲醚醋酸酯	20%		

注：本项目两种不同型号的无人机喷漆环节使用的稀释剂不同，本次环评污染物核算按最不利因素核算，即稀释剂中易挥发组分最大占比核算。

注：S100 芳烃溶剂属于一种高分子芳烃溶剂，在高温或低温环境下均能保持稳定，

挥发性较低。

参考《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中“表2 溶剂型涂料中挥发性有机化合物(VOC)含量”的要求,本项目所使用的稀释剂折算其 VOC 限量值 900g/L,不属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

D、透波漆

透波漆是一种具有超疏水性能的纳米涂料,主要用于提高材料的透波性能和防水性能。这种涂料通过在材料表面形成一层超疏水膜,使得水滴在表面形成球状并容易滚动,从而达到防水和防污的效果。

本项目使用 ENT 超疏水纳米透波材料,用于 TS-K 无人机。主要成分为丙烯酸树脂、聚酯树脂、填料、颜料、醋酸丁酯、二甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯等。

根据建设单位提供的物质 MSDS 资料,项目所用透波漆的各成分组成及挥发组分含量计算如下。

表 2-13 超疏水纳米透波漆成分及挥发组分含量

原辅材料名称	年用量	成分名称	百分比	易挥发组分名称	挥发组分含量
超疏水纳米透波漆	2.144t/a	丙烯酸树脂	30~40%	醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯,最大组分比例 10%	0.214t/a
		聚酯树脂	10~20%		
		填料	15~26%		
		颜料	20~25%	二甲苯,最大组分比例 8%	0.172t/a
		二甲苯	3~8%		
		醋酸丁酯	2~5%		
		丙二醇甲醚醋酸酯	2~5%		

参考《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中“表2 溶剂型涂料中挥发性有机化合物(VOC)含量”的要求,本项目所使用的透波漆折算其 VOC 限量值 180g/L,属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

⑦汽油

汽油为油品的一大类,是四碳至十二碳复杂烃类的混合物,虽然为无色至淡黄色的易流动液体,但很难溶解于水,易燃,馏程为 30°C至 205°C,空气中含量为 74~123g/m³ 时遇火爆炸,乙醇汽油含 10%乙醇其余为汽油。汽油的热值约为 44000kJ/kg。燃料的热值是指 1kg 燃料完全燃烧后所产生的热量。汽油最重要的性能为蒸发性、抗爆性、安定性和腐蚀性。本项目使用汽油作为无人机试验燃料及飞机表面清洗。

⑧航空煤油

航空煤油,别名无臭煤油,是石油产品之一,主要由不同馏分的烃类化合物组成,是根据飞机发动机的性能和飞机的安全特别研制的航空燃料。航空煤油具有密度适宜、热值高、燃烧性能好、清洁度高、硫含量少、对机件腐蚀小的特点,能够

迅速、稳定、完全燃烧，可满足寒冷地区和高空飞行对油品流动性的要求。闪点：38℃，自燃温度超过 425℃，凝固点：-47℃，航空发动机通常使用 RP-3/RP-5 航空煤油。

⑨柴油

轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10-22）混合物。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配，也可由页岩油加工和煤液化制取。分为轻柴油（沸点范围约 180-370℃）和重柴油（沸点范围约 350-410℃）两大类。广泛用于大型车辆、铁路机车、船舰。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易爆挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。根据原油性质的不同，有石蜡基柴油、环烷基柴油、环烷-芳烃基柴油等。石蜡基柴油也用作裂解制乙烯、丙烯的原料，还可作吸收油等。

本项目的无人机发动机实验会使用柴油，另外备用发电机房常备柴油约 50L。

(3) 油漆量核算

根据建设单位提供的资料，TZ 无人机整机漆层由 1 遍底漆+1 遍面漆组成，底漆厚度约为 35μm，面漆厚度为 50μm。TS-K 整机漆层由 1 遍底漆+1 遍透波漆+1 遍面漆组成，底漆厚度约为 35μm，透波漆厚度为 50μm，面漆厚度为 50μm。根据不同客户需求不同对产品进行喷涂，因此产品对各颜色油漆的需求量无法估计，本次环评喷涂油漆不分颜色统一计算。

根据业主提供资料，本次项目 TZ 无人机、TS-K 无人机喷涂量具体见下表如。

表 2-14 产品喷涂情况一览表

产品名称	年喷涂量	单架喷涂面积 m ² /件	总喷涂面积 m ²	备注
TZ 无人机	200 架	63	12600	1 遍底漆+1 遍面漆，部分根据客户需求喷涂图案/logo
TS-K 无人机	500 架	34	17000	1 遍底漆+1 遍透波漆+1 遍面漆

油漆的使用量按以下公式进行计算：

$$\text{油漆用量 (t)} = \frac{\text{喷涂面积(m}^2\text{)} \times \text{漆膜厚度}(\mu\text{m)} \times \text{油漆密度 (g/cm}^3\text{)}}{1000000 \times \text{喷涂上漆率} \times \text{油漆固体含量}}$$

查阅资料，油漆的固含量是指涂料中固体物质的含量，一般油漆固含量通常为 30%~60%之间，根据建设单位介绍，本项目所用油漆的固份含量约 60%。

油漆上漆率与喷枪类型、喷涂材料、喷涂环境以及喷涂技巧等多种因素有关。查阅资料，普通喷枪的上漆率约在 35~55%之间，静电喷枪的上漆率可达到 70%左右。喷漆工序采用静电喷枪工具，上漆率约 70%。

经计算，本项目使用的无人机油漆用量如下表所示：

表 2-15 产品油漆用量一览表

产品	漆料名称	油漆密度 (g/cm ³)	涂层厚度 (μm)	涂装面积 (m ²)	油漆中固份比例 (%)	上漆率 (%)	油漆用量 (t/a)	油漆: 固化剂比例	固化剂 (t/a)
TZ	底漆	1.1	30	12600	60	70	0.99	100:13.6	0.135
	面漆	1.1	50	12600	60	70	1.65	5:1	0.33
TS-K	底漆	1.1	30	17000	60	70	1.336	100:13.6	0.182
	透波漆	1.324	40	17000	60	70	2.144	100:0.8	0.017
	面漆	1.1	50	17000	60	70	2.226	5:1	0.445

综上，本项目 TZ+TS-K 无人机底漆的油漆合计用量为 2.326t/a，TZ+TS-K 无人机面漆的油漆合计用量为 3.876t，TS-K 无人机透波漆用量为 2.144t，固化剂用量为 1.109t。

根据建设单位介绍，油漆使用时需要混合一定量的稀释剂，一般按油漆用量的 10%计，则稀释剂用量约 0.835t。

综上，本项目油漆、固化剂、稀释剂合计用量为 10.29t/a。

6、主要设备

项目主要设备清单见下表。

表 2-16 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台/套)	使用工序	位置
1	无人机总装工艺装备	TZ、TS-K	1	无人机总装	总装车间
2	行吊	5 吨	2	无人机吊装	
3	行吊	10 吨	3	无人机吊装	
4	飞管系统试验台设备	TZ、TS-K	1	飞管系统试验	
5	任务系统试验台设备	TZ、TS-K	1	任务系统试验	
6	动力系统试验台设备	TZ、TS-K	1	动力系统试验	
7	电气系统试验台设备	TZ、TS-K	1	电气系统试验	
8	燃油系统试验台设备	TS-K	1	燃油系统试验	
9	重心推力线试验台设备	TZ	1	重心推力线试验	
10	烘箱	/	1	后固化	喷漆打磨车间
11	喷码机	/	1		
12	喷枪	/	1		
13	打磨机	/	1		总装车间
14	测厚仪		1		
15	中后机身下蒙皮成型工装	/	1		
16	中后机身上蒙皮成型工装	/	1		
17	机翼下蒙皮成型工装	/	1		
18	机翼上蒙皮成型工装	/	1		
19	中后机身胶接合模工装	/	1		
20	机翼胶接合模工装	/	1		
21	前梁成型模	/	1		
22	后梁成型模	/	1		

7、物料平衡和水平衡

(1) 物料平衡

本项目所生产的无人机的主要零部件均为外购的成品部件，不属于本项目直接生产的产品。但在无人机表面喷漆环节涉及多种涂料的使用，本次环评将该环节进行物料平衡分析。

表 2-17 喷涂工艺环节的物料平衡表

生产工序	输入		输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
机身表面清洁、喷漆、晾干工序	底漆	2.326	附着无人机机身表面的漆膜	6.366
	透波漆	2.144	被吸附处理的 VOCs	0.692
	面漆	3.876	过滤棉截留的漆雾	1.6505
	固化剂	1.109	地面附着的漆渣	0.0185
	稀释剂	0.835	有组织排放的有机废气	1.801
	汽油	0.263	无组织排放的有机废气	0.025
	小计	10.553	小计	10.553

(2) 水平衡

本项目生产过程不涉及废水产生。无人机表面清洁时，经采用棉纱蘸取少量水分（预计用水量约 0.01m³/d）进行无人机表面擦拭，蒸发损耗后不会产生废水。因此，本项目废水主要是员工的办公生活用水。

项目投产后员工总人数约 100 人，厂区设有食堂和宿舍，用水主要为生活、餐饮、洗澡、入厕等。根据四川省地方标准《四川省用水定额》（川府函（2021）8 号）中的用水标准，项目办公住宿、食堂等用水采用城市自来水，用水量按 120L/人·d。经计算，项目办公生活用水中，自来水用量约 12m³/d，生活污水产污系数取 90%，则生活污水产生量为 10.8m³/d。

生活污水经管道收集至化粪池处理后，排入市政污水管网最终进入河市场镇污水处理厂处理后达标排入龙墩河。食堂餐饮含油废水设隔油池（容积约 2m³）预处理再排入化粪池。

项目营运期水平衡图如下：

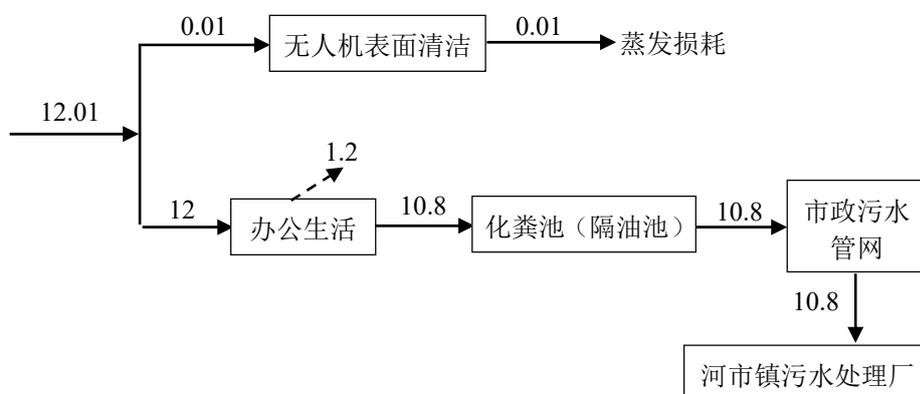


图 2-1：项目营运期水平衡单位：m³/d

8、劳动定员及工作制度

	<p>劳动定员：营运期工作人员100人。</p> <p>工作制度：年生产300天，每天生产24h，3班制，每班8小时。</p> <p>9、平面布置情况及合理性</p> <p>本项目位于达州高新区河市镇龙家庙村（河市机场旁），项目占地呈规则的长方形，南北长东西短。</p> <p>项目周围的散居住户主要位于厂区东侧，整个厂区的建筑物主要包括总装车间、喷漆车间、停机棚和综合办公楼。因此在总平面布局时，在厂区东侧用地红线内布置有绿化带和地面停车区，总装车间和喷漆车间尽量与东侧厂界留足一定的间距（厂房边界距离用地红线边界34.19m），尽量降低对周围散居住户的影响。厂区设置有两个进出口，主进出口位于项目占地东侧，次进出口位于项目西侧，项目东侧主进出口连接着附近的规划道路，便于运输作业；次进出口靠近河市机场跑道，便于无人机进入河市机场开展飞行作业。</p> <p>项目拟建构筑物中总装车间占地面积最大，拟布置在厂区中部；在车间内按照无人机的生产流程分别布置有洁净间、装配间和总装间，并配套设置有零件储存间、库房和综保间。按照生产的便利性从南至北依次为库房、装配间、零件储存间和洁净间、综保间和总装间。喷漆车间位于总装车间的南面，主要开展无人机的表面清洁和喷漆打磨工序。喷漆车间内布置有辅助用房、工具材料间、涂料暂存间以及辅助间等。在厂区的西面和南面喷漆车间旁靠近厂区围墙一侧，共建设有3个停机棚，主要停放生产完成并检验合格的无人机。本项目的综合办公楼布置在厂区的北面，此处相对而言距离喷漆车间和总装车间距离较远，且位于项目生产车间的上风向，受项目生产的影响较小，能做到生产生活互不干扰。</p> <p>本项目营运期污染物主要为喷漆车间产生的有机废气，通过设置负压收集至废气处理设施处理后能够实现有组织达标排放。废气处理设施靠近喷漆车间，便于废气收集处理。总装车间产生的有机废气量极少，主要通过通风换气大气稀释扩散降低污染影响。项目综合办公楼设计有地下一层，主要布置消防水池、水泵房、风机房、配电间、发电机房、冷冻站等辅助设置。</p> <p>项目在总平面布置时充分结合占地地形条件，方便生产的同时尽量缩短物流行程，降低污染物的产生。综上分析，本项目平面布置功能分区清晰、物流短捷。评价认为，项目平面布置合理可行。</p>
<p>工艺流程和产排污</p>	<p>一、施工期工艺流程</p> <p>1、工艺流程</p> <p>本项目施工期主要包括基础工程、主体工程、设备安装及场地清理。本项目施工期工艺流程及产排污环节见下图。</p>

环节

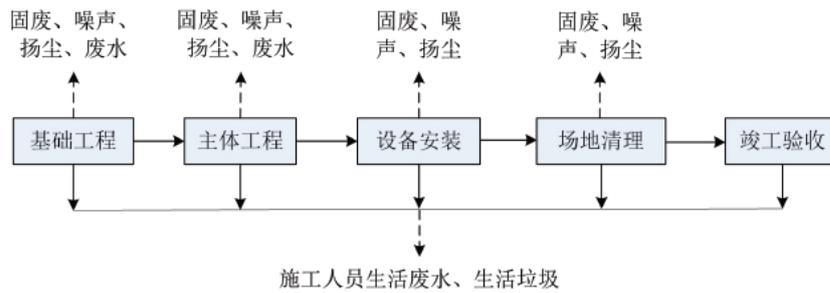


图 2-2 施工期工艺流程及产污位置示意图

施工期工艺流程简述：

（1）基础工程

项目施工期前期主要是对场地进行平整和对厂区地面全部进行硬化处理，项目建设挖土方全部回填，不产生废弃土石方。场地基础施工时，由挖土机、运输车辆等运行时，主要产生噪声、扬尘、车辆冲洗废水和施工人员生活垃圾。

（2）主体工程

该阶段主要为总装车间、喷漆打磨车间以及综合楼等主体工程建筑建设。该工段工期时间较长，主要污染物为施工机械产生的噪声、废水、扬尘，车辆运输过程中产生的汽车尾气以及修建过程中产生的固废等。

（3）设备安装

该阶段主要将购买回来的设备按照生产布局进行安装。该工段污染物主要为材料、设备运输和机械运行产生噪声、扬尘和固体废物。

（4）场地清理

该阶段主要进行场地清理，该工段污染物主要为清理过程的噪声、扬尘以及收集的固体废物。

（5）竣工验收

对安装设备调试，经验收合格后方可投入生产。

2、产污环节

①施工扬尘与废气：主要来源于场地清理、车辆运输、建筑材料堆放、装卸作业等过程；施工期使用机动车运输及施工机械运行会产生废气，废气中的主要污染物为 CxHx、CO、NOx。

②施工废水：主要来源于砼浇筑废水、各种设备的冲洗废水，施工过程降雨导致的场地径流，主要污染物为 SS。另外，施工人员会产生少量生活污水。

③施工噪声：主要来源于建筑施工阶段使用的各类机械设备的运行噪声，运输车辆的交通噪声等。

④固体废物：主要来源于场地开挖产生的少量弃土方、施工过程产生的建筑

工艺流程和产排污环节

垃圾、设备安装产生的废弃包装材料、施工人员的生活垃圾。

⑤生态环境影响：施工期间场地开挖、材料的堆放等，若处理不当会产生水土流失。工程占地会扰动土壤，破坏原有植被。

二、运营期工艺流程

1、工艺流程

本项目主要生产 TZ、TS-K 无人机，机翼及机身外壳部分零件采用碳纤维、玻璃纤维等原料在不同的模具中通过铺装、压力成型、固化、裁剪、测试工艺制作，再与外购的金属部件、机体、机上成品等组装成成品无人机。其工艺流程及产污环节如下图所示。

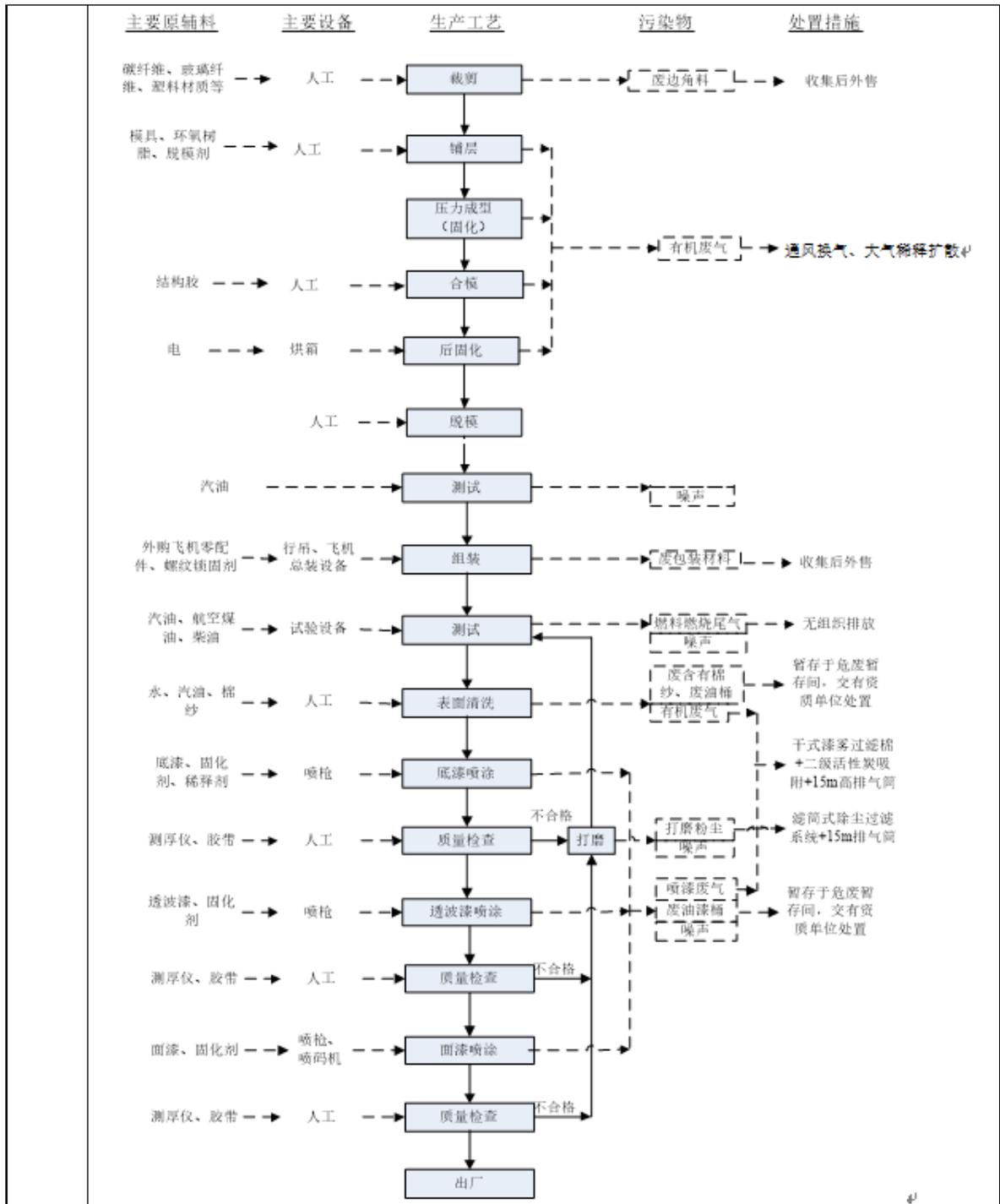


图 2-3 生产工艺流程及产污环节图

营运期工艺流程简述:

(1) 裁剪

通过人工裁剪的方式将碳纤维、玻璃纤维、塑料材质等材料。按照设计资料所规定尺寸用剪刀、美工刀进行裁剪。该过程将会产生一定的废边角料，统一外售废弃资源回收站点。

(2) 铺层、压力成型、固化

在模具内均匀的涂刷一层脱模剂,通过人工方式将裁剪好的碳纤维、玻璃纤维、塑料材质等材料按照要求通过环氧树脂铺膜在模具内,然后再模具上铺设真空膜及密封,将密封的模具抽真空,常温下固化成型。

(3) 合模、后固化

将固化完成的两半模具组合在一起,注入结构胶,形成完整的部件。连接完成后送入烘箱内进行后固化,加热方式为电加热,加热温度为 80°C。升温过程会产生少量的有机废气,但由于设备处于密封状态,此环节的有机废气会在脱模环节逸散出来,利用车间通风换气,大气稀释扩散。

(4) 脱模

固化完成后的飞机部件冷却一段时间后进行脱模,该过程会产生有机废气,主要来自于模具升温后固化工序。

(5) 测试

将固化脱模的零部件进行测试,在零部件外侧施加一定的力,测量其变形程度。该过程在液压试验台设备完成,该过程将产生不合格产品,统一外售废弃资源回收站点。

(6) 组装

无人机组装分为两个程序,先进行硬件装配,金属件铆接安装等,再进行控制软件的安装,均在总装车间进行。首先,将外购的各机型无人机机体、机上成品和零部件等部件组装在一起。所有零部件均为外购的成品件,本项目不涉及金属等零部件的切割、钻铣等机加工。装配过程以铆接为主要方式,铆接部位会使用螺纹锁固剂进行加固。此过程会产生一定的有机废气、固体废物等。有机废气利用车间通风换气,大气稀释扩散。固废主要为废锁固剂瓶,收集后纳入危废管理。

(7) 测试

各机型无人机完成组装后,对全机各系统进行试验。

液压试验:该过程在液压试验台设备完成,是对组装完的无人机外侧施加一定的力,测量其变形程度。该过程将会产生一定的不合格产品,统一外售废弃资源回收站点。

发动机测试:在动力系统试验台设备进行测试,该过程将会产生一定的燃料燃烧废气、噪声。燃料燃烧废气利用车间通风换气,大气稀释扩散。

油箱测试:油箱在燃油试验台设备进行测试,测试过程中在油箱中装满汽油,测试完成后的汽油回收后循环使用。

软件测试:该过程在任务系统试验台及飞管系统试验台进行测试,对无人机任

务系统软件及控制软件进行测试。

(8) 表面清洁

将需要喷涂的飞机表面用棉纱沾取清水及汽油等进行表面清洁。清洁过后的待喷漆表面应在 4h 内喷涂底漆，如果超过 4h 则重新进行清洁。该过程将会产生一定的有机废气及含油废棉纱。有机废气利用喷漆车间设置的“干式过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理。固废主要为废含油棉纱，收集后纳入危废管理。

(9) 底漆喷涂

该过程在喷漆车间进行，能同时满足一架无人机喷漆和一架无人机组装。喷涂完成后直接在喷漆室内进行晾干，不设单独晾干房。该过程将会产生一定的喷漆废气。每次喷涂 1 架飞机，喷漆完成后，每架飞机晾干时间不超过 24h。

(10) 质量检查

①通过目测检查底漆牌号是否符合要求。

②漆膜应均匀、连续，无露底、流挂和粗糙等缺陷。

③通过测厚仪测试干膜厚度是否满足要求。

④通过胶带附着力测试法测试漆膜附着力是否满足要求：如有漆层脱落及胶带粘下漆层则漆层不合格（如某一测试点不合格，可在该区域增加测试两处。如仍不合格，则此区域应进行返修。如全机 70%及以上的测试点不合格，则认为该架飞机漆层不合格）。该过程将会产生一定的固废。

(11) 透波漆喷涂

本次仅对 TS-K 无人机进行透波漆喷涂工序。底漆干燥后直接进行喷涂透波漆，（底漆、透波漆、面漆均共用 1 个喷漆房）。每次喷涂 1 架飞机，喷漆完成后，晾干时间不超过 24h。该过程将会产生一定的喷漆废气。

(12) 质量检查

①通过目测检查底漆牌号是否符合要求。

②漆膜应平滑、均匀、连续、盖底，无流挂、发花、鼓泡、收缩、针孔和粗糙等缺陷。

③过测厚仪测试干膜厚度是否满足要求。

④通过胶带附着力测试法测试漆膜附着力是否满足要求：如有漆层脱落及胶带粘下漆层则漆层不合格（如某一测试点不合格，可在该区域增加测试两处。如仍不合格，则此区域应进行返修。如全机 70%及以上的测试点不合格，则认为该架飞机漆层不合格）。该过程将会产生一定的固废。

(13) 面漆喷涂

在 TS-K 无人机透波漆干燥后进行面漆；TZ 无人机在底漆喷涂干燥后直接进

行面漆。（底漆、透波漆、面漆均共用 1 个喷漆房）。每次喷涂 1 架飞机，喷漆完成后，晾干时间不超过 24h。该过程将会产生一定的喷漆废气。

(14) 质量检查

①通过目测检查底漆牌号是否符合要求。

②漆膜应平滑、均匀、连续、盖底，无流挂、发花、鼓泡、收缩、针孔和粗糙等缺陷。

③过测厚仪测试干膜厚度是否满足要求。

④通过胶带附着力测试法测试漆膜附着力是否满足要求：如有漆层脱落及胶带粘下漆层则漆层不合格（如某一测试点不合格，可在该区域增加测试两处。如仍不合格，则此区域应进行返修。如全机 70%及以上的测试点不合格，则认为该架飞机漆层不合格）。该过程将会产生一定的固废。

喷漆过程产生的有机废气、漆雾颗粒物，利用喷漆车间设置的“干式过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理。固废主要为废油漆桶等，收集后纳入危废管理。

(15) 打磨

底漆、透波漆（仅针对 TS-K 无人机）、面漆喷涂后产生的不合格产品，将不合格部位在喷漆车间的打磨区进行打磨。完成打磨后，重复“表面清洁-底漆喷涂-质量检查-透波漆喷涂-质量检查-面漆喷涂-质量检查”的工序。该过程将会产生一定的打磨粉尘及噪声。

(16) 喷码出厂

经检验合格后的产品在出厂前需要喷码处理，主要是喷印标识（生产日期、批号、企业 Logo 等），喷码机采用水性油墨后，直接外售出厂。

三、营运期主要污染工序

本项目营运后，主要污染物及产生节点如下表所示。

表 2-18 项目污染物产生情况一览表

类别	产污工序/位置	污染物名称	主要污染物
废气	铺层、成型固化、后固化	有机废气	VOCs
	总装滴锁固剂工序	有机废气	VOCs
	喷码	喷码废气	VOCs
	测试工序	燃料燃烧尾气	CO、NOx、THC 等
	无人机清洗工序	汽油挥发废气	VOCs
	喷漆、晾干工序	喷漆废气	VOCs
	不合格产品外观漆面打磨	打磨粉尘	颗粒物
废水	食堂	食堂油烟	油烟
	食堂	餐厨废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
	员工生活	生活废水	
噪声	机械设备	设备噪声	/
固废	机翼及机身外壳生产	废边角料	一般固废
	无人机组装	废包装材料	一般固废

	员工生活	生活垃圾、废油脂	一般固废
	辅材包装桶	废环氧树脂桶、废固化剂桶	一般固废
	废气处理	废过滤棉、废活性炭	危险废物
	喷漆	废油漆桶、稀释剂桶、漆渣	危险废物
	设备维护	废矿物油、废矿物油桶	危险废物
	滤筒式除尘过滤装置	打磨粉尘	危险废物
	表面清洗	废含油棉纱	危险废物
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，项目占地区域原为闲置土地，现场无遗留环境问题。</p>		

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	1、大气环境质量现状及评价																																																			
	(1) 达标区判定																																																			
	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），空气质量达标区判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，包括各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等。																																																			
	本次环境空气质量数据采用达州市生态环境局官方网站 2025 年 1月24日发布的《达州市 2024 年环境空气质量》：																																																			
	2024 年，我市主城区 SO ₂ 平均浓度为 8μg/m ³ ，NO ₂ 平均浓度为 32μg/m ³ ，CO 浓度为 1.2mg/m ³ ，O ₃ 浓度为 132μg/m ³ ，PM _{2.5} 平均浓度为 28μg/m ³ ，PM ₁₀ 平均浓度为 49μg/m ³ 。2024 年达州市主城区环境空气质量达标率为 91.3%，同比上升 1.2%，达标天数全年 334 天，同比增加 5 天。其中空气质量优 170 天、良 164 天、轻度污染 26 天、中度污染 6 天。																																																			
	达州市 5 个县级城市：2024 年 SO ₂ 浓度宣汉县最高为 7μg/m ³ ，其他各县均最低为 5μg/m ³ ；NO ₂ 浓度大竹县最高为 21μg/m ³ ，渠县最低为 14μg/m ³ ；CO 浓度大竹县最高为 1.2mg/m ³ ，开江县、渠县和万源市均最低为 1.0mg/m ³ ；O ₃ 浓度宣汉县和渠县并列最高为 122μg/m ³ ，开江县最低为 111μg/m ³ ；PM _{2.5} 浓度大竹县最高为 34μg/m ³ ，万源最低为 21μg/m ³ ；PM ₁₀ 浓度大竹县最高为 52μg/m ³ ，万源最低为 35μg/m ³ 。																																																			
	本项目位于达州高新区河市镇。2024 年高新区的环境空气质量评价表见下表。																																																			
	表 3-1 2024 年高新区环境空气污染物现状评价表																																																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度</th> <th>标准值</th> <th>占标率</th> <th>超标倍数</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">年平均质量浓度</td> <td>8μg/m³</td> <td>60μg/m³</td> <td>13.33%</td> <td>0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>20μg/m³</td> <td>40μg/m³</td> <td>50.00%</td> <td>0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>43μg/m³</td> <td>70μg/m³</td> <td>61.43%</td> <td>0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>25μg/m³</td> <td>35μg/m³</td> <td>71.43%</td> <td>0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>日均浓度的第 95 百分位数</td> <td>1.2(mg/m³)</td> <td>4(mg/m³)</td> <td>30.00%</td> <td>0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>日最大 8h 评价浓度的第 90 百分位</td> <td>116μg/m³</td> <td>160μg/m³</td> <td>72.50%</td> <td>0</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	8μg/m ³	60μg/m ³	13.33%	0	达标	NO ₂	20μg/m ³	40μg/m ³	50.00%	0	达标	PM ₁₀	43μg/m ³	70μg/m ³	61.43%	0	达标	PM _{2.5}	25μg/m ³	35μg/m ³	71.43%	0	达标	CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.2(mg/m ³)	4(mg/m ³)	30.00%	0	达标	O ₃	日最大 8h 评价浓度的第 90 百分位	116μg/m ³	160μg/m ³	72.50%	0	达标
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况																																													
SO ₂	年平均质量浓度	8μg/m ³	60μg/m ³	13.33%	0	达标																																														
NO ₂		20μg/m ³	40μg/m ³	50.00%	0	达标																																														
PM ₁₀		43μg/m ³	70μg/m ³	61.43%	0	达标																																														
PM _{2.5}		25μg/m ³	35μg/m ³	71.43%	0	达标																																														
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.2(mg/m ³)	4(mg/m ³)	30.00%	0	达标																																														
O ₃	日最大 8h 评价浓度的第 90 百分位	116μg/m ³	160μg/m ³	72.50%	0	达标																																														
根据《达州市2024年环境空气质量状况》，项目所在高新区为环境空气质量达标区。																																																				
(2) 特征因子补充监测评价																																																				
根据四川融华环境检测有限公司于2025年4月8日~4月10日对项目区的环境空																																																				

气质量特征因子进行现状监测。

监测因子：非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、TSP。

监测点位：项目区内。

监测频次：连续检测3天。非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯每天采样4次，取小时值；TSP每天采样1次，取日均值。

评价标准：TSP的标准限值采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的限值要求；非甲烷总烃的准限值参考《大气污染物综合排放标准详解》（非甲烷总烃环境质量标准值 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。苯、甲苯、二甲苯的环境质量标准限值参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

具体监测结果统计如下表：

表 3-2 环境空气特征因子（非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯）现状评价结果表

监测点位	监测指标	监测日期	监测结果 (mg/m^3)				均值	标准限值	占标率	超标率 (%)
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次				
项目区	非甲烷总烃	2025.4.8	0.78	0.72	0.71	0.76	0.74	$2\text{mg}/\text{m}^3$	37.00%	0
		2025.4.9	0.68	0.72	0.74	0.73	0.72		36.00%	0
		2025.4.10	0.76	0.67	0.73	0.66	0.70		35.00%	0
	苯	2025.4.8	0.0069	0.0015	0.0033	未检出	0.0069	$0.11\text{mg}/\text{m}^3$	6.27%	0
		2025.4.9	0.0034	未检出	未检出	0.0023	0.0034		3.09%	0
		2025.4.10	0.0023	未检出	0.0018	未检出	0.0023		2.09%	0
	甲苯	2025.4.8	未检出	0.0044	未检出	未检出	0.0044	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$	2.20%	0
		2025.4.9	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		/	0
		2025.4.10	0.0020	未检出	0.0015	未检出	0.0020		1.00%	0
	二甲苯	2025.4.8	未检出	0.0658	0.0641	0.0037	0.0658	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$	32.90%	0
		2025.4.9	未检出	未检出	0.0028	0.0016	0.0028		1.40%	0
		2025.4.10	0.0027	未检出	未检出	未检出	0.0027		1.35%	0

表 3-3 环境空气特征因子（总悬浮颗粒物）现状评价结果表

检测类别	检测点位	检测项目	采样日期	检测结果	标准限值	占标率	超标率 (%)
环境空气	项目区	总悬浮颗粒物	2025.4.8	$0.101\text{mg}/\text{m}^3$	$300\text{ug}/\text{m}^3$	33.67%	0
			2025.4.9	$0.124\text{mg}/\text{m}^3$	$300\text{ug}/\text{m}^3$	41.33%	0
			2025.4.10	$0.138\text{mg}/\text{m}^3$	$300\text{ug}/\text{m}^3$	46.00%	0

由上表可见，项目区环境空气特征因子评价指标的占标率均小于100%。评价结果表明，项目所在地环境空气质量能够满足相关要求。

2、地表水环境质量现状及评价

本项目生产过程不产生生产废水。少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入河市场镇生活污水处理厂处理后达标排入龙墩河，再汇入州河。因此，与本项目有关的地表水体为州河和龙墩河。

区域
环境
质量
现状

本次环评拟引用达州市生态环境局在其官方网站发布的《2025年3月达州市地表水水质月报》（<https://sthjj.dazhou.gov.cn/news-show-22408.html>）。

2025年3月全市37个河流断面中，优(I~类)、良(II类)水质断面36个，占比97.3%，流江河白兔乡断面水质为IV类，轻度污染。

表3-4 2025年3月达州市河流水质评价结果表

序号	河流	断面名称	断面属性	断面性质	上年同期	上月类别	本月类别	主要污染指标(类别)
1	州河水系干流	舵石盘	渠县境内	国考	II	II	II	/
2		车家河	市城区	国考	II	II	II	/
3		张鼓坪	县界 (宣汉县→通川区)	省控考核评价	II	II	II	/
4		白鹤山	县界 (达川区→渠县)	省控考核评价	III	II	II	/

本项目评价区域地表水体为州河。根据上表例行监测数据表明：与项目区相距最近的州河白鹤山监测断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

3、声环境质量现状监测及评价

四川融华环境检测有限公司于2025年4月8日，在项目区设有8个环境噪声监测点位。将监测结果与评价标准进行对照，得出评价结果如下表。

表 3-5 噪声环境现状评价结果单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		评价标准		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#（项目东侧厂界）	2025.4.8	51.8	44.0	60	50	达标	达标
2#（项目南侧厂界）	2025.4.8	53.4	45.3	60	50	达标	达标
3#（项目西侧厂界）	2025.4.8	51.5	42.0	60	50	达标	达标
4#（项目北侧厂界）	2025.4.8	50.9	43.1	60	50	达标	达标
5#（项目东北面住户）	2025.4.8	52.1	45.3	60	50	达标	达标
6#（项目东南面住户）	2025.4.8	52.3	43.8	60	50	达标	达标
7#（项目西南面住户）	2025.4.8	49.7	42.8	60	50	达标	达标
8#（项目北面住户）	2025.4.8	51.2	42.9	60	50	达标	达标

由上表监测结果可知，项目区周围环境噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区标准限值要求。

4、生态环境质量现状及评价

项目区位于达州高新区河市机场旁，占地属于河市镇龙家庙村。项目占地区域原为农田、农地等农业生态系统，农作物主要为水稻、油菜籽及常见蔬菜为主等。区域高大乔木少，多灌丛、杂草，未见各类保护植被。动物以常见的乌鸦、麻雀、田鼠及家养动物为主，未见受保护的野生动物活动。

	<p>评价区域内无特殊文物保护单位，区域生态环境质量一般。根据现场调查，项目区域内不涉及自然保护区、森林公园及风景名胜区、饮用水水源保护区及其他需要特别保护区域，区域内无国家保护的重点野生动植物，无名木古树及珍稀动植物等，无特殊文物保护单位。</p> <p>总体来看，项目区域生态环境质量一般，适合项目建设。</p>																																																																					
<p>环境 保护 目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区域，但有农户居住区等。项目厂界周边500m范围的环境空气保护目标主要为住户，如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 项目环境空气保护目标</p> <table border="1" data-bbox="331 701 1369 994"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护目标</th> <th>方位</th> <th>500m 范围</th> <th>规模</th> <th>保护等级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">环境空气</td> <td>住户</td> <td>东南面</td> <td>15m</td> <td>3 户,约 5 人</td> <td rowspan="7">《环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的二级标准</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>东南面</td> <td>50~252m</td> <td>16 户,约 38 人</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>西南面</td> <td>105m</td> <td>2 户,约 4 人</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>北面</td> <td>30~245m</td> <td>28 户,约 74 人</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>北面</td> <td>300~415m</td> <td>6 户,约 15 人</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>东北面</td> <td>20~205m</td> <td>10 户,约 24 人</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>东北面</td> <td>313~500m</td> <td>30 户,约 79 人</td> </tr> <tr> <td>龙家庙村党群服务中心</td> <td>东北面</td> <td>22m</td> <td>约 20 人</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>项目厂界外50米范围内的声环境保护目标主要是周边的住户，如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 声环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="331 1160 1369 1355"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护目标</th> <th>方位</th> <th>500m 范围</th> <th>规模</th> <th>保护等级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">声环境</td> <td>龙家庙村党群服务中心</td> <td>东北面</td> <td>22m</td> <td>20 人,约 54 人</td> <td rowspan="5">《环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的二级标准</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>东南面</td> <td>15m</td> <td>3 户,约 5 人</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>东南面</td> <td>50m</td> <td>2 户,约 3 人</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>北面</td> <td>30~50m</td> <td>2 户,约 4 人</td> </tr> <tr> <td>住户</td> <td>东北面</td> <td>20~50m</td> <td>4 户,约 10 人</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、地表水环境</p> <p>项目评价区域地表水体为南面的龙墩河（与项目相距约 205m）和东北面的州河（与项目相距约 580m）。州河和龙墩河均属于III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域质量标准。</p> <p>州河和龙墩河项目评价河段不涉及饮用水源保护区、饮用水源取水口、涉水的自然保护区等地表水环境保护目标。</p> <p>4、地下水环境</p> <p>根据查阅《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区(东片区)控制性详细规划）环境影响报告书》：本规划在区域上位于新华夏系第三沉降带之四川盆地东部，属于川东弧形构造带的组成部分。区域内构造形迹以NNE~NE向梳状褶皱为主，背斜近轴部局部伴生有逆冲断层，南部因川黔经向构造带伸入，形成了一系列SN向压性构造形迹，与NNE~NE向构造形成了一系列复杂的复合关系。受南大巴山弧形构</p>	环境要素	保护目标	方位	500m 范围	规模	保护等级	环境空气	住户	东南面	15m	3 户,约 5 人	《环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的二级标准	住户	东南面	50~252m	16 户,约 38 人	住户	西南面	105m	2 户,约 4 人	住户	北面	30~245m	28 户,约 74 人	住户	北面	300~415m	6 户,约 15 人	住户	东北面	20~205m	10 户,约 24 人	住户	东北面	313~500m	30 户,约 79 人	龙家庙村党群服务中心	东北面	22m	约 20 人		环境要素	保护目标	方位	500m 范围	规模	保护等级	声环境	龙家庙村党群服务中心	东北面	22m	20 人,约 54 人	《环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的二级标准	住户	东南面	15m	3 户,约 5 人	住户	东南面	50m	2 户,约 3 人	住户	北面	30~50m	2 户,约 4 人	住户	东北面	20~50m	4 户,约 10 人
环境要素	保护目标	方位	500m 范围	规模	保护等级																																																																	
环境空气	住户	东南面	15m	3 户,约 5 人	《环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的二级标准																																																																	
	住户	东南面	50~252m	16 户,约 38 人																																																																		
	住户	西南面	105m	2 户,约 4 人																																																																		
	住户	北面	30~245m	28 户,约 74 人																																																																		
	住户	北面	300~415m	6 户,约 15 人																																																																		
	住户	东北面	20~205m	10 户,约 24 人																																																																		
	住户	东北面	313~500m	30 户,约 79 人																																																																		
龙家庙村党群服务中心	东北面	22m	约 20 人																																																																			
环境要素	保护目标	方位	500m 范围	规模	保护等级																																																																	
声环境	龙家庙村党群服务中心	东北面	22m	20 人,约 54 人	《环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中的二级标准																																																																	
	住户	东南面	15m	3 户,约 5 人																																																																		
	住户	东南面	50m	2 户,约 3 人																																																																		
	住户	北面	30~50m	2 户,约 4 人																																																																		
	住户	东北面	20~50m	4 户,约 10 人																																																																		

造带挽近活动向外波及影响局部形成了NW向构造行迹。区域内以低山深丘地貌为主，河谷切割深，高差大，坡度陡，地下水的径流条件较好，其补给来源主要为降水，补给排泄途径短，径流速度快。根据地下水赋存介质类型，区域内地下水主要类型为：松散层孔隙水、基岩裂隙水和岩溶水。

本项目位于达州秦巴物流园区规划(达州市河市片区(东片区)控制性详细规划)范围内，厂界外500米范围内的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。

因此，区域地下水保护目标为项目建设区域的潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

5、生态环境

项目占地区域内不涉及自然保护区、森林公园及风景名胜区、集中式饮用水水源保护区及其他需要特别保护区域，区域内无国家保护的重点野生动植物，无名木古树及珍稀动植物等，无特殊文物保护单位。因此，项目不涉及生态环境保护目标。

1、大气污染物

施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中的标准限值。

表 3-8 四川省施工期场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 (ug/m ³)	监测时间
总悬浮颗粒物(TSP)	达州市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250	

污染物排放控制标准

营运期喷漆环节产生的漆雾颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值。铺贴、固化以及喷漆等表面处理过程产生的VOCs、二甲苯等有机废气有组织排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3的限值要求；厂界无组织排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表5的限值要求。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		周界外浓度最高点(mg/m ³)	执行标准
		排气筒(m)	二级		
颗粒物	120	15	3.5	1.0	大气污染物综合排放标准 GB16297

表 3-10 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）

行业名称	工艺设施	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度对应的最高允许排放速率 (kg/h)				最低去除效率 (%)
				15m	20m	30m	40m	
表面涂装	底漆、喷漆、补漆、烘干等	二甲苯	15	0.9	1.4	5.0	8.5	80% ⁽¹⁾
		VOCs	60	3.4	6.8	20	36	
序号		污染物项目		无组织排放浓度 (mg/m ³)				
1		二甲苯		0.2				
2		VOCs		2.0				

注:(1)最低去除效率要求仅适用于处理风量大于 10000m³/h, 且进口 VOCs 浓度大于 200mg/m³ 的净化设施。

表3-11 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

2、废水

本项目生产过程不产生生产废水。生活污水经化粪池处理后排入附近市政污水管网, 最终进入河市场镇污水处理厂处理后达标排入龙墩河, 生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4三级排放标准。

表 3-12 污水综合排放标准单位: mg/L

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	LAS	石油类	SS
水质标准	6~9 (无量纲)	500	300	20	20	400

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中的排放限值。

L_{Aeq}: 昼间<70dB(A) 夜间<55dB(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) 2类标准。噪声排放限值见下表。

表 3-13 噪声排放标准限值单位: dB(A)

执行标准	时段 厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类

4、固体废物

一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB1859-2023)中的有关规定。

根据国家和地方污染物控制要求, 目前纳入总量控制的指标包括COD、NH₃-N、

总量控制指标	<p>NO_x和VOC_s。</p> <p>本项目生产过程的废气主要为挥发性有机废气VOC_s、二甲苯以及TSP。其中涉及总量控制的VOC_s总排放量约1.826t/a。营运期不产生生产废水，生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入河市场镇污水处理厂处理，最终达标排入龙墩河，本项目涉及的废水污染物总量控制指标在河市场镇污水处理厂的既有指标内调剂。</p> <p>因此，评价建议对本项目下达的VOC_s总量控制指标为1.826t/a。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1、废气</p> <p>施工期废气主要包括施工扬尘、燃油机械运行产生的燃油废气以及房屋装修产生的废气。建设单位应采取如下控制措施：</p> <p>①根据《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则(试行)》(川建发〔2018〕16号)的要求，建筑工地施工要严格落实“六个百分百”要求，包括：工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场道路及材料堆场硬化、工地湿法作业及渣土车辆密闭运输。</p> <p>具体要求如下：施工现场应沿四周连续设置封闭围挡，围挡设置应安全可靠。市区主要路段的施工现场围挡高度不应低于2.5m；一般路段围挡高度不应低于1.8m；进行绿化迁移、人行道铺装等占道作业施工的，应采用移动围挡或者高度不低于1m围挡打围。距离交通路口20m范围内占据道路施工设置的围挡，其0.8m以上部分应采用通透性围挡，并应采取交通疏导和警示措施。</p> <p>施工现场车辆出入口应设置车辆冲洗设施，包括冲洗平台、冲洗设备、挡水带、排水沟(沟宽x深>300x300mm，排水坡度应大于3%)、三级沉淀池(池体容积4m³)，冲洗设施宜采用冲洗平台(出水量应不低于50m³/小时)及设立循环用水装置。</p> <p>施工现场应优化施工组织设计，合理布局出入口、主要道路、临时道路、材料堆场、加工区、仓库等。施工现场出入口、主要道路、材料堆场、加工区、仓库等生产区域应进行地面硬化。</p> <p>施工现场裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖或种植适宜的植物进行绿化，覆盖要封闭严密、连接牢固绿化要及时、合理。施工现场大门入口处、生活办公区等区域应进行绿化。施工现场内堆放超过8小时不扰动的裸土应进行盖。暂不能开工建设的建设用地，建设单位应对裸露地面进行覆盖，超过3个月不能开工建设的，应进行绿化、铺装或遮盖。</p> <p>施工现场进行易产生扬尘的施工作业活动时，应采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，达到作业区目测扬尘高度小于1.5m，不扩散到场区外；结构施工、装饰装修阶段，作业区目测扬尘高度小于0.5m；非作业区达到目测无扬尘的要求；基坑土方开挖时，应在基坑四周设置雾状固定喷淋装置，喷头水平间距不大于5m，设置于临时防护架上。对于基坑周边固定喷淋装置无法覆盖的中心区域和其他场平工程，应增设移动式雾炮。施工现场每10000m²占地面积设置移动式雾炮不得少于1台。</p> <p>施工单位应当建立工程渣土(建筑垃圾)运输扬尘污染防治管理制度和相关措施，使用合规车辆，加强对渣土运输车辆、人员管理；施工现场渣土运输车辆必须采</p>
---------------------------	---

取覆盖措施，宜采用密闭式运输车辆，装载不得冒出车辆栏板，防止道路遗撒。

②结合达州市人民政府发布的《关于印发达州市重污染天气应急预案(试行)的通知》(达市府办发〔2022〕32号)的要求，建设单位应禁止混凝土搅拌；施工过程中如遇重污染天气应急响应时，应停止施工工地土石方作业(包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、土石方转运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业);停止建筑工地室外喷涂、粉刷作业，基坑护坡粉浆作业;停止石材切割作业，停运建筑垃圾、渣土、砂石。

③加强运输车辆管理，建筑材料运输车辆采取篷布覆盖运输以及限制车速等方式；严禁沙、石及水泥运输车辆冒顶超载及洒漏；特别是外运弃土的运输车辆必须采用篷布遮盖，装车时严禁转载过高。

④施工现场场平作业应配备雾炮机采取喷雾降尘措施。进出口设置车辆冲洗台及沉淀池。

⑤开挖产生的弃土(石)方，应及时用于场地平整，不能在场内回填消纳的，可运至周边其他区域用于场地平整回填。

⑥施工机械如运输卡车、铲车等在施工过程中会产生一定的尾气排放，尾气排放属无组织排放，污染物排放量的大小与运输量、车辆的类型以及运行的工况有关。随着各类施工机械进入施工区域，机械尾气排放量相应增加，释放出一定量的NO₂、CO、CmHn等污染物，由于施工期较短，且施工机械分布较分散，因此机械尾气影响小，且随施工期结束而终止。

⑦本项目在装修过程中，用油漆和喷涂等施工时，有机溶剂挥发，主要为微量的苯系物等，属无组织排放，会影响装修人员健康。通过采用质量好国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品。最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放。施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度。施工作业人员佩戴口罩，保证作业人员的身体健康。

通过采取有效的环保措施后，施工废气不会对区域大气环境产生污染性影响。

2、废水

施工废水主要来源于各种设备的清洗废水，其主要污染物为SS和石油类。施工工人会产生少量的生活污水。建设单位应采取如下防治措施：

①在场界周围修建截排水沟，施工区域内修建一个临时沉砂池，施工废水排入沉砂池内，静置沉淀后全部回用，禁止废水无组织漫流，增大重复用水率，降低污水产生量。

②建筑材料应远离厂区占地边缘地带堆放，并设置雨棚等措施遮盖，必要时放置在室内暂存，防止被雨水冲刷流入水体。

③施工期生活污水利用厂区临时旱厕收集处理后，由周围农户定期做农肥或者委托环卫部门定期拉运至附近污水处理厂处理。

通过采取以上措施后，能够避免施工废水对周围环境造成污染性影响。

3、噪声

施工机械噪声是项目施工建设中主要污染因子。建筑施工的机械作业一般位于露天，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。本项目施工期常用的施工机械有：推土机、钻机、挖掘机、切割机等，产生的声源强度约为85~95dB(A)。另外，施工材料运输车辆也会产生一定的交通噪声。

本次环评采用衰减模式预测施工设备的噪声影响值，各设备声源在不同距离的衰减结果见下表。

表 4-1 项目各声源在不同距离的噪声预测结果单位：dB(A)

噪声源	声源值	距离 (m)							
		6	10	20	40	45	60	100	200
推土机	90	74.4	70	64.0	57.9	56.9	54.4	50	44.0
挖掘机	95	79.4	75	68.9	63.9	61.9	59.4	55	49.0
切割机	90	74.4	70	64.0	57.9	56.9	54.4	50	44.0
钻机	85	69.4	65	59.0	52.9	51.9	49.4	45	39.0

从上表中可看出，施工机械噪声在昼间影响较小，一般在距离噪声设备20m外，其设备噪声声贡献值(约68.9dB(A))就可低于建筑施工场厂界昼间噪声限值(70dB(A))。夜间要求较严，噪声要在距离机械设备100m以外才可低于55dB(A)的噪声控制值。

为降低噪声污染影响，在施工过程中应严格落实以下噪声控制措施：

①在满足工艺要求的前提下，首先选用先进的、噪声较低的环保型设备，严格按操作规程使用各类机械，使机器设备处于良好的运行状态。

②合理安排工期，尽量缩短整个施工期；严格控制施工时间，禁止夜间（22:00-次日6：00）进行产生环境噪声污染的施工作业；应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

③坚持文明施工，降低人为噪声，搬运应该轻拿轻放。

④合理布局，避免在同一地点安排大量动力机械设备，尽量避免噪声设备布置在靠近厂界处。所有噪声设备均布置在厂房内部。

⑤运输物料的车辆进入现场应减速行驶、并禁止鸣笛。合理安排运输路线，物料运输通道尽量避开居民区和环境噪声敏感区。

通过采取上述控制措施，能够起到较好的隔声降噪效果。根据类比分析，施工噪声隔声量取15dB(A)。项目在采取控制措施后，夜间不安排施工。因此，本次环评仅对项目昼间施工噪声进行预测。预测结果如下：

表4-2 项目厂界处的噪声预测结果单位：dB(A)

项目	叠加声源	与声源距离	贡献值	背景值		预测值		执行标准		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	81.5	5m	67.5	/	/			70	/	达标	/
南厂界	81.5	5m	67.5	/	/			70	/	达标	/
西厂界	81.5	4m	69.5	/	/			70	/	达标	/
北厂界	81.5	4m	69.5	/	/			70	/	达标	/
东北面住户	67.5	20m	41.5	52.1	45.3	52.5	46.8	60	50	达标	达标
东南面住户	67.5	10m	47.5	52.3	43.8	52.5	49.0	60	50	达标	达标
西南面住户	69.5	105m	29.1	49.7	42.8	49.7	43.0	60	50	达标	达标
北面住户	69.5	45m	36.4	51.2	42.9	51.3	43.8	60	50	达标	达标

从上表预测结果可以看到，通过采取行之有效的噪声控制措施，项目施工期噪声能够实现厂界达标排放。

综上所述，只要采用适当的防振降噪措施，合理布置噪声设备位置和合理安排施工时间，施工机械设备噪声的影响可降至低水平，达到建筑施工场界噪声限值要求，能够确保周边声环境保护目标的声环境质量达到标准限值。施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

4、固体废物

施工期固废主要有施工过程产生的土石方、建筑垃圾、轻钢结构厂房建设产生的建筑垃圾和废弃建材，设备安装产生的少量废弃包装材料以及施工人员的生活垃圾等。

建设单位应采取的处置措施如下：

①对于可回收利用的（如废金属材料、废包装材料等），应尽量收集外卖废品回收站回收。

②根据建设单位介绍，本项目建设区域地势较平整，施工期土石方量约0.9万m³。场地开挖产生的土石方可在场平时用于低洼处回填，表土则用于施工后期场地绿化，无弃方。施工过程落实水土保持措施，避免表土流失。施工时的建筑垃圾，可及时在施工场地低洼处回填。施工现场土方堆放时应采取防流失、防雨水冲刷等措施，避免造成泥沙漫流。

③生活垃圾在办生活区设垃圾桶收集，定期清运至场镇垃圾收集点，由环卫部门负责收集处理，严禁乱堆乱扔。

采取上述措施后，项目施工期的环境污染影响较小。

5、生态环境影响

本项目施工期对生态环境的影响主要体现在施工期的水土流失、占用土地、破坏原有的生态系统、改变局部微地貌和土壤理化性质等方面。

建议在施工期间采取以下相应措施：

（1）在施工项目区外侧设置围挡，高度根据施工项目标高进行设置，这可有

	<p>效地防止因施工造成的大面积水土流失，确保道路正常交通。</p> <p>(2) 根据总体布置沿着围挡内侧修建临时施工排水沟，用于排出项目区内的地表径流，并在排水沟交汇处设置沉淀池，用于沉淀被雨水冲刷后流失的沙土，防止大量泥沙淤积地下排水系统。</p> <p>(3) 施工期后应立即恢复种植植被，可选择发芽早生长快且能覆盖地面的，区内绿化布置已充分考虑，在项目完工后，可恢复的植被的区域全部予以恢复。</p> <p>(4) 各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。若遇下雨，可用沙袋或草席压住裸露的地面进行暂时防护，以减少水土流失。总之，施工期对环境的影响是短期的，不会对环境造成大的影响。随着施工结束，对环境的干扰和破坏随之消失。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>运营期废气污染物主要有挥发性有机废气（VOCs、二甲苯）、颗粒物、燃油尾气、食堂油烟。</p> <p>其中挥发性有机废气主要产生于5个工艺环节，包括碳纤维、玻璃纤维等原材料铺贴固化环节，无人机组装时使用螺纹锁固剂环节，组装完成的无人机表面清洁环节，无人机表面喷漆晾干环节、机身喷码环节。</p> <p>颗粒物主要产生于外观喷涂不合格的无人机产品漆面再打磨环节，以及机身喷漆环节产生的漆雾。</p> <p>燃油尾气主要产生于总装完成的无人机动力测试阶段。另外，项目厂区设置有职工食堂，食堂菜肴烹饪过程会产生少量的食堂油烟。</p> <p>1.1废气源强核算</p> <p>①碳纤维、玻璃纤维等原材料铺贴固化环节</p> <p>根据工程分析，本项目在利用碳纤维、玻璃纤维等原材料生产无人机机翼、机身外壳部件时，涉及使用脱模剂、结构胶等含有机溶剂的原材料，在压力成型和电加热后固化等工艺环节会产生少量的VOCs。</p> <p>根据工程分析，通过物质挥发组分计算，本项目在上述工艺环节涉及使用的脱模剂、结构胶的挥发组分含量为0.00244t/a。本次环评按最不利的情形考虑，即所有挥发组分全部挥发，则VOCs产生量约0.00244t/a。</p> <p>②无人机组装时使用螺纹锁固剂环节</p> <p>根据工程分析，本项目在完成无人机总装后，会使用螺纹锁固剂锁固螺母、螺栓和螺钉，以避免振动而引起松动，填充金属零件螺纹之间的空间，并保持螺纹松动有良好的效果及操作方便。螺纹锁固剂也是胶粘剂的一种，在使用过程会产生少量的VOCs。</p>

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>根据工程分析，通过物质挥发组分计算，本项目使用的螺纹锁固剂的挥发组分含量约0.00092t/a。本次环评按最不利的情形考虑，即所有挥发组分全部挥发，则VOCs产生量约0.00092t/a。</p> <p>③组装完成的无人机表面清洁环节</p> <p>根据工程分析，项目在完成无人机总装并进行表面喷漆前，会采用棉纱蘸取少量汽油或者水，对无人机表面进行清洁，以确保后续的喷漆效果。因此，项目在使用汽油进行无人机机身表面清洁时，会产生少量的挥发性有机物，这些物质主要来源于汽油蒸发形成的蒸气污染物。</p> <p>查阅相关资料，汽油挥发产生的油气含有多种化学物质，这些成分在常温下容易扩散到空气中。常见成分包括苯、甲苯、二甲苯等芳香烃类物质，以及乙烷、丙烷等烷烃类化合物。这些物质在液态时是汽油的组成部分，一旦挥发成气态，就会形成带有刺激性气味的油气混合物，以VOCs表征。</p> <p>根据建设单位介绍，无人机表面清洁时主要是用棉纱蘸取水进行清洁，仅在遇到难以擦拭干净的污渍时会蘸取汽油量进行清洁，单架无人机使用汽油量约0.5L，则年产700架无人机使用汽油量约350L。1升汽油的质量通常在0.72至0.75kg之间，汽油本身易挥发，本次环评考虑汽油全部挥发的最不利因素，经计算，无人机表面清洁时汽油挥发的VOCs产生量约0.263t/a。</p> <p>④无人机表面喷漆晾干环节</p> <p>本项目采用人工喷漆方式进行无人机表面喷漆，并采用稀释剂调配油漆，不涉及在喷漆间进行油漆颜色的调配。喷漆完成后，无人机在喷漆房自然晾干。</p> <p>根据工程分析，本项目喷漆工序涉及使用的底漆、面漆、透波漆、稀释剂及固化剂，其中涉及产生挥发性有机废气的有底漆、面漆、透波漆、稀释剂，固化剂因属于无溶剂型液态固化剂，不含挥发性有机溶剂。</p> <p>项目底漆使用量2.326t/a，挥发组分含量为0.419t/a；面漆使用量3.876t/a，挥发组分含量为0.698t/a；透波漆使用量2.144t/a，挥发组分含量为0.386t/a；稀释剂使用量0.835t/a，挥发组分含量为0.752t/a。根据建设方提供的油漆资料，其挥发性物质主要为二甲苯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯等，苯系物中的苯、甲苯含量很小。本次环评按最不利的情形考虑，即所有挥发组分全部挥发，则VOCs（除二甲苯以外）产生量约1.169t/a、二甲苯产生量约1.086t/a。</p> <p>⑤机身喷码废气</p> <p>本项目拟使用水性油墨利用手持式喷码机，进行机身信息喷印，喷码内容主要包括产品名称、生产批次、生产日期、企业 logo 等重要信息。</p> <p>水性油墨的用量主要与使用环境、喷码方式、喷码内容、油墨品质等都有关系。</p>
----------------------------------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>本项目单架无人机机身信息喷码涉及图形 LOGO 喷印，单次喷印时保守估计按 100 个字符计算，则需要喷印 7 万个字符。查阅资料，正常情况下 500ml 油墨可喷印高分辨率图文 100000~500000 个字符。经计算，本项目机身信息喷印时最多需要 500mL/a 水性油墨。</p> <p>项目采用的水性油墨的挥发性有机物含量约 10g/L，按全部挥发的情况计算，则产品喷印过程的挥发性有机废气产生量约 5g/a，产生量较小。</p> <p>⑥外观喷涂不合格的无人机产品漆面再打磨环节</p> <p>本项目在进行无人机机身表面喷漆过程会进行严格的外观质量检查，如有漆层脱落及胶带粘下漆层则判定漆层不合格。一旦检查发现漆面不满足要求的，将不合格部位在喷漆车间的打磨区进行打磨加工，然后返回表面清洁工序处理后再次喷漆。</p> <p>漆面打磨工序类似于机械加工行业中刮腻子后进行表面打磨抛光。参考《排放源统计调查和产排污系数手册》(33-37.431-434机械行业系数手册)，其涂装类腻子打磨过程粉尘产排污系数为166kg/t-原料。根据建设单位介绍，本项目无人机生产过程漆面不合格率一般在10%左右。打磨粉尘来源于附着在机身表面的油漆，本项目油漆总用量约10.29t/a，油漆中固份含量60%，喷漆附着率70%。经计算，项目不合格产品漆面打磨过程的粉尘产生量约0.072t/a。</p> <p>⑦机身喷漆环节产生的漆雾</p> <p>本项目机身喷漆环节油漆总用量约10.29t/a，其中油漆中固体分含量约60%，为 6.174t/a。根据《涂装工艺与设备》(化学工业出版社)，喷漆工艺涂着效率约65%~75%，本项目采用静电喷枪，油漆附着率取70%，其余30%逸散后形成漆雾，则漆雾产生量约1.852t/a。</p> <p>⑧燃油尾气</p> <p>本项目年产TZ无人机200架，TS-K无人机500架，在质检测试阶段需要进行动力测试。燃料主要为汽油、航空煤油、柴油等，会排放一定量的燃油尾气。根据建设单位介绍，本项目所产无人机一小时的耗油量约20升，测试时间按0.5小时计，则测试总计油耗约7000升/年。汽车尾气是汽车使用时产生的废气，含有上百种不同的化合物，其中的污染物有固体悬浮微粒、一氧化碳、二氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、铅及硫氧化物等。</p> <p>本项目仅进行无人机动力系统的测试检验，燃油使用量较少，由于缺乏燃油尾气中各类污染物的产物系数资料，本次环评仅对无人机测试的燃油尾气进行定性分析。</p> <p>⑨食堂油烟</p>
----------------------------------	--

项目营运时拟在办公生活区设食堂为员工提供就餐服务，用餐人数按100人。根据工程分析，项目食堂使用天然气作为燃料，天然气属清洁能源。食物在烹饪过程中将产生油烟，食用油消耗量以1kg/100人·餐计，根据该食堂规模可推算出每天食用油的用量约为3.0kg/d，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的2%~4%之间，取其均值3%，则油烟的产生量约为0.09kg/d（27kg/a）。

1.2污染治理措施及排放情况

（1）总装车间废气

根据工程分析，本项目在总装车间开展的工艺环节中涉及排放VOCs废气，主要环节有机翼和机身外壳部件生产时的铺贴固化工序和总装时使用螺纹锁固剂环节，VOCs产生量约0.00316t/a、 4.39×10^{-4} kg/h。

治理措施：本项目总装车间的VOCs废气主要产生于总装车间的洁净间和装配间。由于废气产污点较分散且产生源强较小，故不能有效收集，因此拟采取加强总装车间通风换气的方式，将车间内的VOCs废气引至车间外无组织排放，利用大气扩散降低污染影响。

（2）喷漆打磨车间废气

本项目建设有专用的喷漆打磨车间，建筑面积1736.04m²，高10.75m。喷漆打磨车间内设置有喷漆间、打磨间、辅助用房、工具材料间及涂料暂存间等。喷漆房废气污染物主要包括喷漆前表面清洁产生的VOCs、喷漆过程产生的VOCs、二甲苯等有机废气以及漆雾颗粒物，漆面不合格产品打磨过程产生的颗粒物等。

治理措施：根据项目设计资料，本项目喷漆打磨车间设置有独立的喷漆间和打磨间，之间有可开启式隔断分隔开，隔断关闭时可形成相对独立的工作区，喷漆间和打磨间的建筑面积均为439m²。建设单位拟在喷漆间设置一套独立的废气收集系统，使喷漆间内形成负压状态，将废气收集至一套“干式漆雾过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理后，再经一根15m高的排气筒（编号：DA001）实现达标排放。

打磨间设置一套独立的废气收集系统，使打磨间内形成负压状态，将废气收集至一套“滤筒式除尘器”处理后，再经一根15m高的排气筒（编号：DA002）实现达标排放。

根据设计方案，本项目喷漆间和打磨间各设置有2台风量为90000m³/h的风机（无人机投影面积约160m²，设计截面风速0.3m/s， $165\text{m}^2 \times 0.3\text{m/s} \times 3600\text{s/h} = 178200\text{m}^3/\text{h}$ ），喷漆间和打磨间的废气均被设置于房间地面的负压收集系统收集，进入各自的废气处理装置处理后达标排放。

两级活性炭吸附：活性炭吸附是一种对有机废气较为成熟的处理工艺，活性炭具有非常大的比表面积，这使得它能够与有机废气分子产生强烈的物理吸附作用。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>当废气分子接触到活性炭表面时，它们会被吸附在表面，并被固定在孔隙中。1kg活性炭可吸附废气0.25~0.3kg。</p> <p>A、有机废气</p> <p>根据《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350号），不再生一次性活性炭处理效率约15%，两级处理效率为27.75%。本项目采用负压方式收集废气，收集效率按99%计算。项目喷漆打磨车间的VOCs产生量约1.432t/a（喷漆+表面清洁+喷码）、二甲苯废气产生量约1.086t/a。经计算，VOCs有组织排放量约1.024t/a、排放浓度0.79mg/m³、排放速率0.142kg/h；二甲苯有组织排放量约0.777t/a、排放浓度0.60mg/m³、排放速率0.108kg/h，均能够满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3中对废气浓度和速率的排放限值要求。</p> <p>未被收集的VOCs和二甲苯以无组织形式排放。VOCs排放量约0.014t/a，二甲苯排放量约0.011t/a。</p> <p>活性炭吸附装置的管理措施：</p> <p>①活性炭的质量要求</p> <p>环评要求，建设单位应选用符合国家质量标准的活性炭。为了提高有机废气净化效率，应尽量选用较高等级的活性炭。2020年6月，中华人民共和国生态环境部印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号），明确“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。”</p> <p>本次环评列出部分有关活性炭质量标准的数值，以供建设单位选购活性炭时参照。颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于0.9MPa，纵向强度应不低于0.4MPa，碘吸附值≥650mg/g。</p> <p>②活性炭更换周期</p> <p>根据经验数据，采用一次性颗粒状活性炭处理VOCs废气，1kg活性炭约吸附VOCs废气0.25kg。活性炭的更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月或根据项目的生产周期而定。</p> <p>本项目需表面喷涂的无人机700架/年，喷涂过程挥发性有机废气产生量约2.518t/a，有组织负压收集量约2.493t/a，处理0.25t的有机废气需要消耗1t活性炭，则年活性炭用量约9.972t/a。两级活性炭装置按每月更换一次则单次更换量约0.831t/次。</p> <p>评价建议，建设单位应采取建立台账的方式，记录活性炭吸附设备的运行启停时间、运行参数、耗材消耗（采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置</p>
----------------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>记录)等。确保活性炭净化装置正常运行,有机废气得到有效处理实现达标排放。</p> <p>B、漆雾</p> <p>根据《漆雾高效干式净化法的管件-过滤材料》(中国科技纵横期刊高淑敏),双层过滤材料对漆雾颗粒物的处理效率为90%-95%,项目干式漆雾过滤棉采用双层过滤材料,在企业合理更换、清洁过滤材料的情况下,本项目干式过滤对漆雾(颗粒物)的处理效率取90%,负压系统收集效率取99%。本项目喷漆环节漆雾产生量约1.852t/a,经计算漆雾颗粒物有组织排放量约0.183t/a、排放浓度0.141mg/m³、排放速率0.025kg/h,能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中对废气浓度和速率的排放限值要求。</p> <p>未被收集的漆雾颗粒物产生量约0.0185t/a,最终会在喷漆间地面的负压废气收集口附近沉降下来形成漆渣,采取定期清理作为危废管理。</p> <p>C、打磨间的粉尘</p> <p>项目喷漆打磨车间的打磨间设有废气负压收集系统,并引至一套“滤筒式除尘器”处理设施处理后,再经一根15m高的排气筒实现达标排放。</p> <p>滤筒除尘器采用滤筒作为过滤元件,具有过滤面积大、清灰效果好、维护简便的特点,其处理效率可达到95~99%左右。本项目保守估计其处理效率取95%,负压系统收集效率取99%。项目不合格产品漆面打磨过程的粉尘产生量约0.072t/a;经计算打磨间粉尘有组织排放量约0.004t/a、排放浓度0.0028mg/m³、排放速率0.0005kg/h,能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中对废气浓度和速率的排放限值要求。</p> <p>未被有组织收集的极少量粉尘以无组织形式排放,排放量约0.00072t/a。</p> <p>(3) 燃油尾气</p> <p>治理措施:本项目不涉及生产无人机的动力系统,所有无人机的部件均采购至正规生产厂家,无人机的发动机自出厂前已经过检测,燃油尾气排放能够满足相应的行业标准。本项目无人机测试时使用的燃料较少,污染物排放量小,且无人机测试场地在总装厂区内,尾气通风换气系统及时排至外环境经大气稀释扩散,对周围环境影响小。</p> <p>(4) 食堂油烟</p> <p>治理措施:食堂设计安装油烟净化装置1套,将油烟处理后引至厂房屋顶排放。根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001),该项目食堂属于中型规模,按油烟净化设施最低去除效率为75%计,油烟净化装置设计2个灶头的排风量为2000m³/h(单个灶头基准排风量为1000m³/h),日运转约6.0小时,则净化处理后的油烟排放量约6.75kg/a,油烟排放浓度为1.875mg/m³,能达到《饮食业油烟排放标准</p>
----------------------------------	--

(试行)》(GB18483-2001)标准中规定的限值($\leq 2\text{mg/m}^3$)。

1.3 废气治理措施可行性分析

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》(HJ1124-2020)的污染防治推荐可行技术,本项目涂装过程涉及排放VOCs、颗粒物等,采用“干式过滤+二级活性炭吸附”和“滤筒式除尘器”的废气处理工艺,属于可行型技术。

1.4 废气达标情况分析

表4-3 废气产生环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施表

序号	污染物产生设施	废气产生环节	污染物种类	排放形式	污染物治理设施名称	排放口类型	执行标准
1	铺贴、固化	机翼及外壳生产	VOCs	无组织	通风换气、大气扩散稀释	/	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
2	无人机装配时使用锁固剂	无人机装配	VOCs	无组织	通风换气、大气扩散稀释	/	
3	喷漆间	表面清洁、喷漆、晾干、喷码	VOCs、二甲苯	有组织	负压收集、干式过滤棉+二级活性炭吸附	主要排放口	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
			漆雾				《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			VOCs、二甲苯	无组织	通风换气、大气扩散稀释	/	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
			漆雾				《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
4	打磨间	喷涂层打磨	颗粒物	有组织	滤筒式除尘器	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
				无组织	通风换气、大气扩散稀释	/	
5	无人机	动力测试	燃油尾气	无组织	通风换气、大气扩散稀释	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
6	食堂	食堂烹饪	油烟	有组织	油烟净化器	一般排放口	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

表 4-4 大气污染物排放表

序号	生产设施编号	生产设施名称	污染物种类	排放情况		主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息
				量(t/a)	速率(kg/h)		名称	浓度、速率限值	
1	MF0001	铺贴、固化	VOCs	0.00224	0.00031	无组织: 通风换气、大气扩散稀释	DB51/2377-2017	浓度: 2.0mg/m^3	/
	MF0002	无人机装配时使用锁固剂	VOCs	0.00092	0.000128				
2	MF0003	喷漆间	VOCs	1.024	0.142	有组织: 负压收	DB51/2377-2017	浓度: 60mg/m^3 、速率: 3.4kg/h	/

运营 期环 境影 响和 保护 措施			二甲苯	0.777	0.108	集、干式过滤棉+ 二级活性炭吸附		浓度：15mg/m ³ 、 速率：0.9kg/h	/	
			漆雾	0.183	0.025		GB16297-1 996	浓度：120mg/m ³ 、 速率：3.5kg/h		
			VOCs	0.014	0.0020	无组织：通风换 气、大气扩散稀释	DB51/2377 -2017	浓度：2.0mg/m ³		
			二甲苯	0.011	0.0015			浓度：0.2mg/m ³		
			漆雾	0.019	0.0026		GB16297-1 996	浓度：1.0mg/m ³	/	
	3	MF0004	打磨间	颗粒物	0.183	0.025	有组织：滤筒式除 尘器	GB16297-1 996	浓度：120mg/m ³ 、 速率：3.5kg/h	/
			0.0007 2		0.0001	无组织：通风换 气、大气扩散稀释	浓度：1.0mg/m ³			
	4	MF0005	无人机测 试	燃油尾 气	/	/	/	/	/	/
	5	MF0006	食堂	油烟	6.75kg /a	0.00375	油烟净化器	GB18483-2 001	浓度：2.0mg/m ³	/

1.4非正常排放量核算

非正常排放是指生产过程中指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺运转异常等非正工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目生产运行过程的非正常排放情况主要是废气治理设施出现故障，废气处理效率为零。

污染物非正常排放量核算如下：

表 4-5 污染物非正常排放量核算

污染源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 (kg/次)	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
喷漆间	环保设备故障	VOCs	0.197	1.094	0.394	2	2	立即停止生产， 及时维修环保设备
		二甲苯	0.149	0.830	0.298	2	2	
		漆雾	0.255	1.415	0.51	2	2	
打磨间	环保设备故障	颗粒物	0.01	0.055	0.02	2	2	

为防止生产废气非正常工况排放，建设单位需满足以下环境管理要求：

a) 生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施应同步运行。废气收集系统或污染治理设施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。

b) 建设单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放大气污染物符合相关国家污染物排放标准的规定。

1.5废气排放口设置及监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技

术指南 涂装》(HJ 1086-2020)等要求,项目废气监测项目、频次及点位的选取详见下表:

表 4-6 营运期大气自行监测方案一览表

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	监测计划依据
废气	DA001	VOCs	1次/年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3	《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)
		二甲苯	1次/年		
		漆雾颗粒物	1次/年		
	DA002	颗粒物(漆面打磨)	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	
	厂界	VOCs、颗粒物、二甲苯	1次/半年	VOCs执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	

1.6 废气排放环境影响分析

本项目位于达州高新区河市镇龙家庙村,建设区域属于环境空气质量达标区。项目所在区域大气环境质量现状良好。本项目通过对废气采取合理可行的收集、治理技术处理后且满足达标排放,对周围环境保护目标及大气环境影响较小,属于可接受程度。

2、废水

2.1 产排污环节及源强

根据工程分析,营运期生产过程不涉及生产废水,职工的生活污水产生量约3240m³/a(10.8m³/d)。

2.2 废水治理措施及排放情况

本项目设计在办公楼下建设一个100m³的化粪池和2m³的隔油池,食堂废水先收集至隔油池预处理后,再跟生活污水一同进入化粪池处理,然后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,进入附近的市政污水管网,最终进入河市镇污水处理厂处理后达标排入龙墩河。

2.3 依托污水处理设施的环境可行性

根据调查,项目选址于河市机场旁属于河市场镇污水处理厂的纳污范围。根据调查,目前该区域的城市基础设施正在完善,待区域市政污水管网建成投运后,本项目的生活污水能够直接接入市政污水管网,最终进入河市场镇污水处理厂处理。若本项目建成投产日期早于市政污水管网,也可以采取拉运的方式,确保生活污水进入河市场镇污水处理厂。项目营运期无生产废水外排,生活污水能够进入河市场

镇污水处理厂处理，对区域地表水体的污染影响较小。

根据调查，达州高新区河市镇污水处理厂位于高新区河市镇河龙村二组、三组，项目占地7437.42m³，设计处理能力5000m³/d，采用“预处理(粗格栅/细格栅+旋流沉砂池+调节池)+一体化污水处理设备(AAO(MBBR)+沉淀池+混合池+沉淀池)纤维转盘滤池+紫外消毒”工艺，处理后污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A类标准后排入李家河。排污口位于达州市高新区河市镇河龙村李家河右岸。排污口地理坐标为东经107°25'44"北纬31°07'21"。2019年6月，项目取得了达州市达川生态环境局颁发的《关于达州市达川区河市镇污水处理厂及管网建设项目环境影响报告表的批复》(达川环审发(2019)35号)。项目于2019年10月开工建设，2020年4月建成投入试运行，并于2020年11月通过自主验收取得项目竣工环境保护验收意见。2023年12月，达州茂源城市建设有限公司又投资2000万元建设达州高新区河市镇污水处理厂提升工程；主要是在河市镇污水处理厂现有厂区内进行改扩建，在原厂区内空地部分增加玄武岩一体化污水处理设备，设计处理能力2100m³/d，工艺采用“AAO+斜管沉淀池+反硝化池+BAF曝气生物滤池+紫外线消毒”，新增调节池、污泥脱水间及相关配套设施；并配套建设一座一体式泵站等。因此，目前河市镇污水处理厂的处理能力约7100m³/d。

本项目生活污水10.8m³/d，仅占河市镇污水处理厂处理规模的0.152%。因此，本项目生活污水水量不会突破该污水厂的处理能力。本项目依托处理的仅为生活污水，经预处理池预处理后能够满足河市镇污水处理厂的进水要求。

因此，本项目生活污水通过市政污水管网或者委托专业机构拉运的方式，均能进入河市镇污水处理厂处理。生活污水依托处理是可行的，也是可靠的。

2.4 污染物源强及治理设施信息

表 4-7 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间		
			核算 方法	产生量 (m ³ /a)	产生 浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算 方法	排放量 (m ³ /a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
办公 生活	生活 污水	COD、	系数 法	3240	450	1.458	厌氧 处理	22.2	系数 法	3240	350	1.134	/
		NH ₃ -N		3240	50	0.162				3240	35	0.1134	

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口 编号	排放口设置 是否符合要求	排放 口 类型
					编号	名称	工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	COD、NH ₃ -N、动植物油等	/	/	TW001	化粪池、隔油池	厌氧处理	是	/	/	/

表4-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准/(mg/L)
1	DW001	107°25'44"	31°07'21"	0.324	河市镇污水处理厂	不连续排放,但有周期性规律	/	河市镇污水处理厂	pH	6~9
									SS	10
									BOD ₅	10
									COD	50
									总磷	0.5
氨氮	5(8)									

2.5 废水监测计划

本项目生活污水排入河市镇污水处理厂处理后达标排入龙墩河，属于间接排放。因此，本项目废水不直接外排，无监测要求。

2.6 地表水影响分析

本项目生活污水排入河市镇污水处理厂处理后达标排入龙墩河，污染物排放量较小，不会对龙墩河的水质造成污染影响。本项目废水不直接外排，对区域地表水体影响较小。

3、噪声

3.1 噪声源强

营运期噪声源主要为航吊、打磨机、风机、喷码机、喷枪、压缩机、固化烤箱、制冷机组等设备运转产生的噪声，噪声源强为70~95dB(A)。另外，物料运输车辆会产生一定的交通噪声，噪声声压级约为75~85dB(A)。

表4-10 项目室内声源调查一览表

区域	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X, Y, Z	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)			声压级/dB(A)	建筑物外距离
生产区	总装车间	航吊	80	优选设备、基础减震、建筑隔声、隔声罩、消声器或软管连接	120.98,122.63,10	5	66.0	全天	20	40	1
		固化烤箱	70		155.4,57.31,1	10	50.0		20	24	1
	喷漆打磨车间	打磨机	90		137.14,-23.47,2	10	70.0		20	44	1
		喷枪	75		106.93,-14.34,2	10	55.0		20	29	1
		压缩机	90		116.77,-12.93,0	5	76.0		20	50	1
		喷码机	80		103.42,-7.32,2	10	60.0		20	34	1

	风机房	风机	95	设置专用风机房建筑隔声、设备基础减振	115.36,6.73,0	1	95.0		20	69	1
办公区	办公楼	制冷机组	90	设置专用风机房建筑隔声、设备基础减振	165.18,150.3,6	3	80.5		20	54.5	1

说明：表中坐标以厂区西南角为原点（107°25'48.11031"，31°7'25.11439"，高程 274.649m）为坐标原点，x 代表横轴，y 代表纵轴，z 代表竖轴

表4-11 项目室外声源调查一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m	声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X, Y, Z			
1	运输车辆	/	85	加强装卸作业管理、合理安排运输时间	昼间

噪声控制措施：

- ① 优选设备。尽量选择低噪声且符合国家噪声标准的设备。
- ② 减振消声。产噪设备设安装减振垫；机械设备加强维护保养，定期检查、维修，及时更换老化和性能降低的旧设备。
- ③ 建筑隔声。将打磨机、喷码机、航吊、压缩机等噪声设备，布置在封闭式厂区或者专用房间内，利用厂房建筑隔声。废气处理设施的风机、制冷机组等设置单独的设备间，采取设消声器或软管连接，必要时设置隔声罩。
- ④ 优化布局。车间内或设备间内的设备尽量远离厂界。
- ⑤ 合理安排企业生产时间，运输安排在昼间进行。
- ⑥ 加强管理，主意设备的维护保养，及时更换性能较低的零配件及设备。

3.2 环境影响及达标分析

本项目厂界噪声预测，以频发设备噪声为噪声源强（频发噪声源），预测到各厂界的贡献值的叠加值作为评价量，分析厂界噪声达标情况。本项目昼间、夜间均安排生产，因此对昼间夜间的噪声影响情况都进行预测。

项目噪声影响预测结果如下。

表 4-12 项目厂界噪声预测结果单位：dB(A)

声环境保护目标名称	噪声源与敏感目标的距离	噪声背景值		噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		东界(216.2,44.1,0)	60m	/	/	51.8	44.0	60	50	52.07	47.07	/	/	0.27	3.07
南界(77.3,-32.2,0)	34m	/	/	53.4	45.3	60	50	52.08	47.08	/	/	0	1.78	达标	达标
西界(27.34,99.53,0)	95m	/	/	51.5	42.0	60	50	54.55	46.55	/	/	3.05	4.55	达标	达标

北界 (160.77,169.96,0)	63m	/	/	50.9	43.1	60	50	52.9	47.9	/	/	2	4.8	达标	达标
东北面住户 (248.47,112.42,0)	20m	52.10	45.30	/	/	60	50	48.71	43.71	53.7	47.6	1.6	2.3	达标	达标
东南面住户 (196.36,-47.85,0)	15m	52.30	43.80	/	/	60	50	47.77	42.77	53.6	46.3	1.3	2.5	达标	达标
北面住户 (142.51,194.74,0)	25m	51.20	42.90	/	/	60	50	45.74	40.74	52.3	45.0	1.1	2.1	达标	达标

由上表预测结果可知，本项目设备噪声通过建筑隔声、基础减振、距离衰减等措施的情况下，各厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区的排放限值要求。

项目厂界外50m范围内的住户处噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008），不会改变区域声环境功能类别，不会造成扰民影响。

3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）文件，并结合本项目污染物的特点，制定营运期监测计划见下表。

表4-13 营运期噪声监测计划

类别	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率	技术要求
噪声	厂界外 1m	4 个	厂界噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值

3.4 噪声影响分析结论

本项目营运期噪声主要为设备运行噪声，通过采取基础减振、建筑隔声等治理措施后，各厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区的排放限值，也不会造成扰民影响。

4、固体废物

营运期固体废物主要有废边角料、废包装材料、生活垃圾、废油脂、废环氧树脂桶、废固化剂桶、废过滤棉、废油漆桶、稀释剂桶、废机油、废机油桶、废活性炭、打磨粉尘、废含油棉纱。废过滤棉、废油漆桶、废漆渣、稀释剂桶、废机油、废机油桶、废活性炭、打磨粉尘、废含油棉纱属于危险废物。

4.1 一般固废的产生量及处置

营运期废边角料、废包装材料、生活垃圾、废油脂、打磨粉尘、废环氧树脂桶、废固化剂桶属于一般固废。

（1）废边角料

项目在进行机翼和机身外壳生产，在材料切割时会产生少量的废边角料，主要是碳纤维、玻璃纤维及塑料材料等。根据建设单位介绍，废边角料产生量约0.2t/a，收集与一般固废暂存区，统一外售废弃资源回收站。

(2) 废包装材料

主要是采用袋装形式的原料使用后，产生的废包装材料。根据建设单位介绍，废包装材料产生量约0.05t/a，收集与一般固废暂存区，统一外售废弃资源回收站。

(3) 废油脂

废油脂主要产生于项目区设置的食堂隔油池。根据类比分析，100人的小型食堂，隔油池一年产生的废油脂约0.03t/a。废油脂应委托专业机构定期清理收走。

(4) 废环氧树脂桶、废固化剂桶

本项目使用的环氧树脂材料和固化剂属于无溶剂型材料，属于一般固废。项目年用环氧树脂材料约7t，单桶按200kg计，则年使用35桶。单桶重量按10.5kg计算，则产生的废环氧树脂桶约0.37t/a。

项目年用固化剂约1.109t，单桶按25kg计，则年使用约45桶。单桶重量按3.0kg计算，则产生的废环氧树脂桶约0.135t/a。

废环氧树脂桶、废固化剂桶一般由供应厂商回收再利用。

(5) 生活垃圾

项目员工人数为100人，生活垃圾产生量为0.5kg/d·人。经计算，项目生活垃圾产生量为15.0t/a。厂区设垃圾桶收集后，及时外运附近生活垃圾集中收集点，由环卫负责清运处置。

本项目的一般固废通过采取上述处置措施，不会造成二次污染。

表4-14 一般固废的产生及处置情况表

序号	名称	产生环节	固废代码	产生量	收集贮存方式	处置去向
1	废边角料	生产环节	900-011-S17	0.2t/a	统一收集暂存	统一外售废弃资源回收站点
2	废包装材料		900-003-S17	0.05t/a	统一收集暂存	
3	废油脂	办公生活	900-002-S61	0.03t/a	不做储存	由专业油脂回收单位清理运走处置
4	废环氧树脂桶、废固化剂桶	生产环节	900-099-S17	0.505t/a	统一收集暂存	由供应厂商回收再利用
5	生活垃圾	办公生活	/	15t/a	袋装收集	送场镇生活垃圾桶

4.2 危险废物

运营期的废过滤棉、废漆渣、废油漆桶、稀释剂桶、废矿物油、打磨粉尘、废矿物油桶、废活性炭、废含油棉纱均属于危险废物。

(1) 废过滤棉

根据工程分析可知，通过过滤棉去除的漆雾总量 1.6505t/a，过滤棉年用量约为 0.05t/a，则废过滤棉产生量约 1.7005t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），废过滤棉危废编号为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49“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”，规范收集于危险废物暂存间

后定期交由资质单位回收处理。

(2) 废漆渣

根据工程分析可知,项目废漆渣产生量约 0.0185t/a。废漆渣的危废编号为 HW12 染料、涂料废物,危废代码为 900-252-12“使用油漆(不包括水性漆)、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”,委托具有危险废物处理资质单位处置。

(3) 废油漆桶、稀释剂桶等

项目油漆、稀释剂使用量约 9.185t/a,单桶按 25kg 计,则年使用约 368 桶。单桶重量按 3.0kg 计算,则产生的废油漆桶、稀释剂桶约 1.104t/a。其危废编号为 HW12 染料、涂料废物,危废代码为 900-252-12“使用油漆(不包括水性漆)、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”,委托具有危险废物处理资质单位处置。

(4) 废活性炭

项目废活性炭产生于有机废气处理设备。根据前文计算,项目年活性炭用量约 9.972t/a,被活性炭吸附处理的 VOCs 量约 0.692t/a,则废活性炭产生量约 10.664t/a。

废活性炭属于 HW49 其他废物类危险废物,废物代码 900-039-49。应纳入危废管理,专用容器收集暂存在危废间内,委托有资质的单位回收处置。本项目不进行活性炭的再生,更换后暂存在危废间,委托有资质的单位回收处置。

(5) 废矿物油及废矿物油桶

本项目机械维修、维护、保养会产生废矿物油和废矿物油桶。根据建设单位提供资料,废矿物油产生量约 0.05t/a,废矿物油桶产生量约 0.02t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》,废矿物油属于 HW08 类危废,危废代码:900-214-08;废矿物油桶属于 HW08 类危废,危废代码:900-249-08。废矿物油及废矿物油桶纳入危废管理,专用容器收集暂存在危废间内,委托有资质的单位回收处置。

(6) 打磨粉尘、废含油棉纱

项目打磨粉尘产生于漆面不合格的无人机进行漆面打磨过程,采用负压收集+滤筒式除尘器处理粉尘时的打磨粉尘,产生量约 0.0673t/a。漆面打磨粉尘主要成分为油漆凝固后打磨产生的颗粒物,属于 HW12 染料、涂料废物类危废,危废代码为 900-252-12“使用油漆(不包括水性漆)、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”,应妥善收集暂存于危废间,并委托具有危险废物处理资质单位处置。

废含油棉纱主要是产生于无人机进行表面清洁过程,工人利用棉纱蘸取汽油进行无人机机身污渍的清洁环节。根据建设单位介绍,废含油棉纱产生量约 0.01t/a。废含油棉纱危废编号为 HW49 其他废物,危废代码为 900-041-49“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”,规范收集于危险废物暂存间后定期交由资质单位回收处理。

项目危险废物产生及处置情况见下表。

表 4-15 项目危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.02	机械设备维修、保养	固态	矿物油	矿物油	3个月	T,I	暂存于危废暂存间,交由资质单位处理
2	废矿物油	HW08	900-214-08	0.05		液态	矿物油	矿物油	3个月	T,I	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	10.664	废气处理	固态	有机物	有机物	每月	T	
4	打磨粉尘	HW12	900-252-12	0.0673		固态	油漆	油漆	每月	T,I	
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	1.7005		固态	油漆	油漆	3个月	T/In	
6	废漆渣	HW12	900-252-12	0.0185	喷漆环节	固态	油漆	油漆	每月	T,I	
7	废油漆桶、稀释剂桶	HW12	900-252-12	1.104		固态	油漆	油漆	每月	T,I	
8	废含油棉纱	HW49	900-041-49	0.01	表面清洁	固态	烃类	烃类	每天	T/In	

项目危险废物贮存设施情况见下表。

表 4-16 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废物贮存设施	废矿物油桶	HW08	900-249-08	危废暂存间	25m ²	分类存放,密闭暂存	0.02	1年
2		废矿物油	HW08	900-214-08				0.05	1年
3		废活性炭	HW49	900-039-49				2.0	2个月
4		打磨粉尘	HW12	900-252-12				0.05	1年
5		废过滤棉	HW49	900-041-49				0.5	3个月
6		废漆渣	HW12	900-252-12				0.02	1年
7		废油漆桶、稀释剂桶	HW12	900-252-12				0.3	3个月
8		废含油棉纱	HW49	900-041-49				0.01	1年

4.3危险废物的处置措施

评价要求建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的污染控制要求,进行危险废物的收集、贮存管理;并按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的相应要求设置规范的标识标牌。

项目拟在综合楼一层设置一个规范的危废暂存间(建筑面积约25m²),主要布置在厂区南侧的房间内,危废间采取防风、防雨、防渗、防漏、防晒及防腐等污染防治措施。设专用容器收集暂存,悬挂危险废物标识牌,建设危废台账并交由有资质的单位回收处置。

管理要求: 6.1.1贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。

6.1.2贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

6.1.3贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

6.1.4贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物

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

6.1.5同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6.1.6贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

综上所述，在采取上述固废处置措施后，本项目固体废物能够做到去向明确，能够得到妥善处置，不会产生二次污染。

5、地下水及土壤

本项目生产过程贮存的油漆、汽油、航空煤油、废矿物油等，发生泄漏可能会对地下水和土壤产生污染。污染途径为垂直下渗。正常状况下，项目不会造成地下水污染，仅在非正常状况下，各溶剂储罐等出现渗漏和破损等情况，且储存区地面出现裂缝防渗措施失效，才会导致物质下渗进入地下含水层，造成地下水、土壤污染。

项目拟采取以下源头控制措施、过程防控、应急响应措施：

本项目对地下水、土壤的可能影响主要是物质泄漏。地下水、土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

1) 源头控制措施

①积极推行实施清洁生产，实现各类废物合理处置，减少污染物的排放量；加强污染物治理设施运行维护和管理，避免事故排放。

②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，定期进行巡检并及时处理污染物跑、冒、滴、漏，若发现防渗密封材料老化或损坏，及时维修更换。特别是涉及储存油类物质或油漆原料的冷冻站、总装车间的油类物质库房、喷漆车间涂料暂存间等，应在贮存区四周建设防渗围堰，围堰高度建议应不低于0.3m，围堰区域可作为油类物质的事故应急收集池。按照各区域最大贮存量，总装车间的油类物质库房的围堰区最小容积应不小于 1.0m^3 （油漆储量0.459t、汽油柴油储量0.25t，如完全泄漏折合体积最大约 0.8m^3 ）；冷冻站围堰区最小容积应不小于 0.5m^3 （航空煤油储量0.2t，如完全泄漏折合体积最大约 0.3m^3 ）。喷漆车间的涂料暂存间贮存的油漆量较少，仅为满足喷涂工序一天所需的油漆用量，不做事故应急池要求。

③严格按照国家相关规范要求，对危废暂存间、冷冻站、库房、涂料暂存间、

发电机房等加强管理，防止和降低污染物的事故排放，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

2) 分区防渗措施

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，根据分区防渗的原则，本项目划分为：重点污染防治区、一般污染防治区及简单防渗区。

本项目地下水污染防治分区防渗如下表：

表4-17 地下水污染防治分区防渗一览表

防渗分区	位置	防渗措施	技术要求
重点防渗区	危废暂存间、冷冻站、总装车间油类物质库房、喷漆车间、备用发电机房、化粪池、食堂隔油池	+20cm防渗混凝土+至少2mm厚的HDPE膜	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，防渗层至少为1m厚粘土层(渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ 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。
一般防渗区	总装车间	地面硬化+铺装环氧树脂地坪	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	停机棚、厂区道路及其他区域	地面水泥硬化	一般地面硬化

采取上述措施后，可有效预防项目运行过程对地下水、土壤造成污染。其处理措施技术可行、经济合理。

6、环境风险

环境风险评价是对涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存(包括使用管线运输)的建设项目可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)进行的评价。评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 危险物质

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录中B(重点关注的危险物质及临界量)，项目涉及的危险物质主要有废矿物油、汽油、航空煤油等。

表4-18 危险废物产生情况表

序号	名称	最大储存量	贮存方式	临界量	储存位置	重大危险源
1	废矿物油	0.05t	废机油桶	2500t	危废间	否
2	汽油	0.2t	桶装	2500t	总装车间库房	否
3	航空煤油	0.2t	桶装	2500t	冷冻间	否
4	柴油	0.05t	桶装	2500t	总装车间库房	否
5	柴油	0.042t(50L)	桶装	2500t	发电机房	否
6	机油	0.05t	桶装	2500t	总装车间库房	否
7	油漆	0.459t	桶装	50t	喷漆车间库房	否

6.2 项目环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 和附录 B，危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法如下所示。

当只涉及一种污染物时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B.1 及 B.2 判断，本项目涉及的风险物质最大存在量和 Q 值计算结果为： $Q = 0.0094168$ 。项目 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I，可不确定环境风险评价等级，直接进行简单分析。

6.3 风险源识别及影响途径

风险识别范围包括物质危险性识别和生产系统危险性识别。物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

① 物质危险性识别

油漆、油类物质均属于易燃物质，在接触明火时较易点燃，引起火灾事故。油类物质泄露会对区域土壤、地下水和地表水造成污染影响。

② 运输过程风险识别

项目主要开展一般物品的运输作业。运输过程中注意行车安全，防止物品遗撒。

③ 存储风险识别

项目生产过程中若因油类物质贮存不当，可能有泄漏、火灾等风险的发生。油类物质泄露会对区域土壤、地下水和地表水造成污染影响。

④ 生产装置风险识别

项目生产过程不涉及风险源。

综上，本项目风险源主要存在于油漆、油类物质的贮存过程，一旦发生泄漏将对区域土壤、地下水和地表水造成污染影响。若发生火灾等风险事故，将对周边大气环境造成污染影响。

6.4 风险防范措施

① 对危废暂存间进行规范建设，采取防风、防雨、防渗、防漏、防晒及防腐等

污染防治措施，废矿物油容器周围应设防渗围堰，围堰高度约 0.3m。暂存间地面防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。废矿物油等危险废物采用专用油桶暂存，储存间设置在密闭的房间内，储存容器下方配置防流失托盘。

特别是涉及储存油类物质或油漆原料的冷冻站、总装车间的油类物质库房等，应在贮存区四周建设防渗围堰，围堰高度建议应不低于 0.3m，围堰区域可作为油类物质的事故应急收集池。按照各区域最大贮存量，总装车间的油类物质库房的围堰区最小容积应不小于 1.0m³（油漆储量 0.459t、汽油柴油储量 0.25t，如完全泄漏折合体积最大约 0.8m³）；冷冻站围堰区最小容积应不小于 0.5m³（航空煤油储量 0.2t，如完全泄漏折合体积最大约 0.3m³）。

②对冷冻间、总装车间库房、喷漆车间、备用发电机房等涉及油漆、油类物质的贮存间，均应采取防渗防腐措施，设置防渗防流失围堰，纳入重点防渗分区管理，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒。化粪池、食堂隔油池也纳入重点防渗分区管理，满足相应防渗技术要求。对总装车间落实一般防渗区防渗措施，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

③危废暂存间、油类物质库房等易燃物质区域配备一定数量的消防器材，预防火灾事故发生。认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，安排专门的人员定期负责检查。

④设置专人看管，防止危废流失进入外环境。暂存间设置警示标志，无关人员不得入内，建立危废台账，加强危险废物管理。严格控制厂区内废油液等危险废物的储存量，达到一定量时立即通知资质单位转移处置，尽量避免长时间暂存。定期对厂区内的危废暂存间等进行检查、保养。

⑤危废暂存间外设置明显的标识、标牌，严禁烟火等。暂存间内分类设置各类危废的储存区域，并设置明显标识。

⑥厂区配备一定数量的消防器具，按照当地消防部门的要求，落实消防措施。生产过程应加强管控，严禁烟火，降低火灾发生概率。同时，建立并落实火灾风险防范和应对措施。

⑦根据《中华人民共和国固体废物环境防治法》规定要求，产生的危险废物应严格按照《四川省环境保护厅关于进一步规范危险废物省内转移工作的通知》（川环函〔2017〕710号）危险废物处置之前，厂内临时储存和运输也应按照危险废物管理和处置相关要求要求进行。

⑧按照《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、地方和相关部门的要求，制定符合项目实际需要的应急预案，并定期组织演练，一旦发生事故，迅速采取有效处理措施进行抢险修复，最大限度降低对周围环境和人民生命财

产的危害。

6.5环境风险评价结论

本项目风险源主要为废矿物油、航空煤油、柴油、油漆等易燃物质。通过采取上述风险防范措施，环境风险是可控的。因此，从环境风险角度分析本项目建设可行。

7、工程项目环保投资估算

本项目总投资为30000.00万元，根据环保治理措施估算，环保投资为105.00万元，占总投资的0.35%。处理措施和处理效果从总体上看，能满足环保要求，可有效降低由于工程的建设所带来的环境污染和生态影响，经济合理、技术可行。

本项目的环保投资估算见下表。

表 4-19 环保投资估算一览表

项目	环保设施（措施）内容	投资（万元）	备注
废气治理	总装车间废气：主要包括机翼和机身外壳部件铺贴固化工序和总装时使用螺纹锁固剂环节产生的VOCs废气，此环节涉VOCs原料使用量极少，废气产生源强较小，拟采取加强通风换气的方式，将VOCs废气引至车间外无组织排放，利用大气扩散降低污染影响	5.0	新建
	喷漆车间废气：主要废气污染物有VOCs、漆雾颗粒物，主要产生环节有喷漆前表面清洁和喷漆晾干过程，在喷漆间采取废气负压收集，将废气收集至一套“干式漆雾过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理后，再经一根15m高的排气筒（编号：DA001）实现达标排放	30.0	新建
	打磨车间废气：主要产生于漆面打磨过程产生的打磨粉尘，在打磨间采取废气负压收集，将废气收集至一套“滤筒式除尘器”装置处理后，再经一根15m高的排气筒（编号：DA002）实现达标排放	12.0	新建
	燃油尾气：利用车间的通风换气系统及时排至外环境经大气稀释扩散	5.0	新建
	食堂油烟：安装油烟净化装置1套，将油烟处理后引至屋顶排放	2.0	新建
废水治理	生活污水：在办公楼下建设一个100m ³ 的化粪池和2m ³ 的隔油池，食堂废水先收集至隔油池预处理后，再跟生活污水一同进入化粪池处理，然后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入附近的市政污水管网，最终进入河市镇污水处理厂	3.0	新建
噪声治理	选用环保型低噪声设备、安装时采取基础减振；设备布置在车间内建筑隔声；加强设备的维护保养；优化布局，尽量远离厂房边界；合理安排生产及运输作业时间	10.0	新建
固废处置	一般固废：包括废边角料、废包装材料、废油脂、打磨粉尘、废环氧树脂桶、废固化剂桶，统计收集后外售废弃资源回收站，或由供应厂商回收再利用；废油脂由专业油脂回收单位清理运走处置	3.0	新建
	危险废物：主要包括废过滤棉、废漆渣、废油漆桶、稀释剂桶、废矿物油、打磨粉尘、废矿物油桶、废活性炭、废含油棉纱等。按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的最新要求，在综合办公楼一楼设置一个规范的危废暂存间（建筑面积	4.0	新建

		约 25m ²), 采取防风、防雨、防渗、防漏、防晒及防腐等环境污染防治措施。设专用容器收集暂存, 并按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求张贴标识标牌等, 建立危废台账, 委托有资质的单位回收处理。		
		生活垃圾: 袋装收集后送场镇生活垃圾收集点, 由环卫部门清运处置	1.0	新建
地下水和土壤		采取分区防渗措施, 将危废暂存间、冷冻站、总装车间油类物质库房、喷漆车间、备用发电机房、化粪池、食堂隔油池等纳入重点防渗分区, 确保渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s; 总装车间纳入一般防渗分区, 确保渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s; 停机棚、厂区道路及其他区域纳入简单防渗分区, 采取一般地面水泥防渗	10.0	新建
环境风险		对危废间进行规范建设, 落实环境污染防治措施; 对厂区采取分区防渗措施, 确保重点防渗区渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s、一般防渗区渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s; 油类物质库房、冷冻间的贮存区设置防渗围堰, 形成事故应急收集池, 收集池容积应满足贮存物质最大泄漏量的收集需求; 按照当地消防部门的要求, 配备消防器材落实消防措施; 按要求编制应急预案, 定期组织应急演练;	20.0	新建
		合计	105.00	0.35%

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		施工现场	施工扬尘	①运输车辆冲洗、密闭运输； ②物料覆盖堆放；	《四川省施工场地扬尘排放标准》 (DB512682-2020)
		总装车间	VOCs	主要包括机翼和机身外壳部件铺贴固化工序和总装时使用螺纹锁固剂环节产生的VOCs废气，此环节涉VOCs原料使用量极少，废气产生源强较小，拟采取加强通风换气的方式，将VOCs废气引至车间外无组织排放，利用大气扩散降低污染影响	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)
		喷漆车间	VOCs、二甲苯、漆雾	主要废气污染物有VOCs、漆雾颗粒物，主要产生环节有喷漆前表面清洁和喷漆晾干过程，在喷漆间采取废气负压收集，将废气收集至一套“干式漆雾过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理后，再经一根15m高的排气筒（编号：DA001）实现达标排放	有机废气执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)、 漆雾颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		打磨车间	颗粒物	主要产生于漆面打磨过程产生的打磨粉尘，在打磨间采取废气负压收集，将废气收集至一套“滤筒式除尘器”装置处理后，再经一根15m高的排气筒（编号：DA002）实现达标排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		无人机动力试验	CO、NOx、THC等	利用车间的通风换气系统及时排至外环境，经大气稀释扩散	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		食堂	油烟	安装油烟净化装置1套，将油烟处理后引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)
地表水环境		生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD等	在办公楼下建设一个100m ³ 的化粪池和2m ³ 的隔油池，食堂废水先收集至隔油池预处理后，再跟生活污水一同进入化粪池处理，然后达到《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)

			后，进入附近的市政污水管网，最终进入河市镇污水处理厂	
声环境	施工现场	基础建设、设备安装	合理布局施工机械、加强设备维护保养、合理安排施工时间、文明施工	《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)
	航吊、打磨机、风机、喷码机、喷枪、压缩机、固化烤箱、制冷机组等	设备噪声	选用环保型低噪声设备、安装时采取基础减振；设备布置在车间内建筑隔声；加强设备的维护保养；优化布局，尽量远离厂房边界；合理安排生产及运输作业时间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>1、施工期</p> <p>废弃建材主要是厂房搭建剩余的少量零散材料，通过统一收集后及时外运至废旧资源回收站。场平或开挖产生的表土，可及时在施工场地低洼处回填或妥善堆放用于施工后期场地绿化，落实水土保持措施避免表土流失。废包装材料，统一收集后及时外运至废旧资源回收站。生活垃圾在办生活区设垃圾桶收集，定期清运至场镇垃圾收集点，由环卫部门负责收集处理，严禁乱堆乱扔。</p> <p>2、营运期</p> <p>一般固废：包括废边角料、废包装材料、废油脂、打磨粉尘、废环氧树脂桶、废固化剂桶，统计收集后外售废弃资源回收站，或由供应厂商回收再利用；废油脂由专业油脂回收单位清理运走处置。</p> <p>危险废物：主要包括废过滤棉、废漆渣、废油漆桶、稀释剂桶、废矿物油、打磨粉尘、废矿物油桶、废活性炭、废含油棉纱等。按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)的最新要求，在综合办公楼一楼设置一个规范的危废暂存间(建筑面积约25m²)，采取防风、防雨、防渗、防漏、防晒及防腐等环境污染防治措施。设专用容器收集暂存，并按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求张贴标识标牌等，建立危废台账，委托有资质的单位回收处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>采取分区防渗措施，将危废暂存间、冷冻站、总装车间油类物质库房、喷漆车间、备用发电机房、化粪池、食堂隔油池等纳入重点防渗分区，确保渗透系数$K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$；总装车间纳入一般防渗分区，确保渗透系数$K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$；停机棚、厂区道路及其他区域纳入简单防渗分区，采取一般地面水泥防渗</p>			
生态保护措施	无			

<p>环境风险 防范措施</p>	<p>①对危废暂存间进行规范建设，采取防风、防雨、防渗、防漏、防晒及防腐等污染防治措施，废矿物油容器周围应设防渗围堰，围堰高度约 0.3m。暂存间地面防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数$\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。废矿物油等危险废物采用专用油桶暂存，储存间设置在密闭的房间内，储存容器下方配置防流失托盘。</p> <p>特别是涉及储存油类物质或油漆原料的冷冻站、总装车间的油类物质库房等，应在贮存区四周建设防渗围堰，围堰高度建议应不低于 0.3m，围堰区域可作为油类物质的事故应急收集池。按照各区域最大贮存量，总装车间的油类物质库房的围堰区最小容积应不小于 1.0m³(油漆储量 0.459t、汽油柴油储量 0.25t，如完全泄漏折合体积最大约 0.8m³)；冷冻站围堰区最小容积应不小于 0.5m³(航空煤油储量 0.2t，如完全泄漏折合体积最大约 0.3m³)。</p> <p>②对冷冻间、总装车间库房、喷漆车间、备用发电机房等涉及油漆、油类物质的贮存间，均应采取防渗防腐措施，设置防渗防流失围堰，纳入重点防渗分区管理，渗透系数$\leq 10^{-7}$ 厘米/秒。化粪池、食堂隔油池也纳入重点防渗分区管理，满足相应防渗技术要求。对总装车间落实一般防渗区防渗措施，渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s。</p> <p>③危废暂存间、油类物质库房等易燃物质区域配备一定数量的消防器材，预防火灾事故发生。认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，安排专门的人员定期负责检查。</p> <p>④设置专人看管，防止危废流失进入外环境。暂存间设置警示标志，无关人员不得入内，建立危废台账，加强危险废物管理。严格控制厂区内废油液等危险废物的储存量，达到一定量时立即通知资质单位转移处置，尽量避免长时间暂存。定期对厂区内的危废暂存间等进行检查、保养。</p> <p>⑤危废暂存间外设置明显的标识、标牌，严禁烟火等。暂存间内分类设置各类危废的储存区域，并设置明显标识。</p> <p>⑥厂区配备一定数量的消防器具，按照当地消防部门的要求，落实消防措施。生产过程应加强管控，严禁烟火，降低火灾发生概率。同时，建立并落实火灾风险防范和应对措施。</p> <p>⑦根据《中华人民共和国固体废物环境防治法》规定要求，产生的危险废物应严格按照《四川省环境保护厅关于进一步规范危险废物省内转移工作的通知》（川环函〔2017〕710 号）危险废物处置之前，厂内临时储存和运输也应按照危险废物管理和处置相关要求进行。</p>
----------------------	---

	<p>⑧按照《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、地方和相关部门的要求，制定符合项目实际需要的应急预案，并定期组织演练，一旦发生事故，迅速采取有效处理措施进行抢险修复，最大限度降低对周围环境和人民生命财产的危害。</p>
其他环境管理要求	无

六、结论

四川腾航科技有限公司“无人机总装生产基地及飞行运营服务基地项目”符合国家产业政策，满足“三线一单”生态环境准入要求，周围无明显的环境制约因素，选址和平面布置合理可行。本项目拟采取的各项污染防治措施可使污染物达综合利用或达标排放。建设单位只要严格落实本环境影响报告表提出的环保措施，严格执行“三同时”制度，能够最大限度地减轻项目建设对周围环境造成的影响。从环保角度论证，本项目在所选地址建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物				0.00472t/a			
		漆雾				0.183t/a			
		二甲苯				0.788t/a			
		VOC _s				1.04712t/a			
废水		COD				1.134t/a			
		NH ₃ -N				0.1134t/a			
一般工业 固体废物		废边角料				0.2t/a			
		废包装材料				0.05t/a			
		废油脂				0.03t/a			
		废环氧树脂 桶、废固化剂 桶				0.505t/a			
危险废物		废矿物油桶				0.02t/a			
		废矿物油				0.05t/a			
		废活性炭				10.664t/a			

	打磨粉尘				0.0673t/a			
	废过滤棉				1.7005t/a			
	废漆渣				0.0185t/a			
	废油漆桶、稀 释剂桶				1.104t/a			
	废含油棉纱				0.01t/a			

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①