

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海航航空技术有限公司附件维修事业部昆明附件维修厂项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	王磊	联系方式	
建设地点	云南省昆明市滇中新区临空产业园（北园）鹏程路 2076 号云南临空高 新技术产业园 B 区 B8 栋 1 层 102 号		
地理坐标	（ <u>102</u> 度 <u>58</u> 分 <u>58.668</u> 秒， <u>25</u> 度 <u>7</u> 分 <u>59.479</u> 秒）		
国民经济 行业类别	C4343 航空航天器 修理	建设项目 行业类别	四十、金属制品、机械和设备 修理业 43-86 铁路、船舶、航 空航天等运输设备修理 434-年 用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的
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）	/	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	490	环保投资（万元）	64.3
环保投资占比 （%）	13.12	施工工期	1 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 ）	1950
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）中专项评价设置要求，本项目无须设置专项评价。具体见表 1-1。		

表1-1 专项评价设置分析对照表

专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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目标 ² 的建设项目	本项目运营期排放废气主要为颗粒物、甲苯、二甲苯及非甲烷总烃，不涉及有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	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	本项目生产废水经自建废水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂，生活废水依托园区已建化粪池处理后排入秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）	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 ³ 的建设项目	根据环境风险分析，本项目存在的环境风险物质在厂区最大储量较小，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	本项目不涉及取水口，且生产生活用水均由临空产业园供水管网供给	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否

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》（HJ169）附录B、附录C。

<p>规划情况</p>	<p>1、规划名称：《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》； 审批机关：昆明市人民政府； 审批文件名称及文号：2011年6月24日获得昆明市人民政府正式批复：昆明市人民政府关于《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》的批复（昆政复【2011】55号）。</p> <p>2、规划名称：《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》； 审批机关：云南滇中新区管理委员会； 审批文件名称及文号：2023年11月13日云南滇中新区管理委员会关于《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》的批复（滇中管复【2023】54号）。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、规划环境影响评价文件名称：《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》（2010年5月，云南新世纪环境保护科学研究院有限公司）； 审查机关：昆明市环境保护局； 审查文件名称及文号：2010年5月24日昆明市环境保护局关于对《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》审查意见的函（昆环保函【2010】62号）。</p> <p>2、规划环境影响评价文件名称：《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》（2017年11月，云南省建筑材料科学研究院设计院）； 审查机关：云南滇中新区环境保护局； 审查文件名称及文号：2017年11月28日云南滇中新区环境保护局关于《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（滇中环函【2017】5号）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》符合性分析</p> <p>（1）规划相关内容</p> <p>2009年，空港经济区管理委员会委托东南大学城市规划设计研究院进行空港经济区总体规划的修编，编制时间为2009年5月~2010年11月。规划在修编期间，空港经济区管理委员委托云南新世纪环境保</p>

护科学研究院有限公司编制完成了《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》，且昆明市环境保护局于2010年5月24日以昆环保函【2010】62号同意将环评报告书和审查意见作为规划审批依据上报。

2010年6月，根据云南省住房和城乡建设厅的相关审查意见，《空港经济区总体规划修编》更名为《昆明市中心城区空港分区规划》，同时昆明市人民政府于2011年6月24日以昆政复【2011】55号正式批复了《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》。因此《空港经济区总体规划修编（2009-2035）》即为《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》。其具体规划内容如下：

规划范围：由规划区和规划控制范围组成。规划区南抵大板桥行政界，西至西面面山山脚，北以昆曲高速公路为界，东面到达秧草凹、螺蛳湾一线，总面积154.23km²（不包含机场22.97km²的用地范围，并已扣除嵩明职教园区的用地）。

规划期限：为2009~2035年，其中：近期2009年~2015年；中2015~2020年；远期2020年~2035年。

功能定位：空港经济区（空港分区）依托国家大型门户枢纽机场，以发展临空经济为核心，简称中国面向东南亚、南亚，连接欧亚的国际航空客流、物流中心，云南省重要的高端产业发展区，构筑国家化、生态化、现代化的临空经济新区。其功能布局按照组团发展、生态交融、依托交通、南北延续的模式，形成“两区一带”的带状组团型空间布局。“两区一带”即临空产业带、国门空港区及生态休闲区。

临空产业带：主要位于320国道以东区域，包括螺蛳湾、秧草凹、国际包装印刷城（西冲）等组团，依托新320国道（城市快速道路），以航空物流、航机维修与制造、高新轻制造、加工包装等园区开发为主，整合司法用地，并适当配套居住与公共服务设施；形成空港分区主要的产业聚集带，向南联动经开区，向北联动杨林工业园。

国门空港区：主要位于机场高速与320国道之间区域，包括大板桥—李其组团及宝象组团；以科技研发、商务会展、商业金融、信息服务、居住等开发为主，未来形成辐射区域的经济服务型枢纽和国门形象展示区。

生态休闲区：主要位于机场以北区域，包括小高坡及小哨组团；在生态保护的基础上，以商务度假、休闲体育为主的生态康体休闲业、创意研发、航空教育培训、现代农业等为主，构筑昆明特色的绿色产业基地与城市生态休闲基地；该片区开发要以低强度、生态化建设为主，形成整个空港分区的“绿色生态组团”。

产业发展原则：入驻产业必须为临空型相关产业，原则上禁止与临空型无关的产业进入，鼓励临空型、高轻新型产业入驻，限制过多的房地产业和劳动密集型产业，禁止高耗能、高耗水、高污染和淘汰类产业进入。

产业结构：形成“一个核心、八大板块”的产业结构。

一个核心：指以发展临空型产业为核心；

八大板块：指以航空物流业、航机维修业及制造业、临空加工业、

高新轻制造业、生物科技及现代农业、创意及教育培训、生态型旅游休闲业、商贸会展及综合服务业八大重点产业。各个产业板块包含的具体产业类型见图 1-1。



图 1-1 各个产业板块包含的具体产业类型

(2) 相符性分析

本项目位于昆明市滇中新区临空产业园，属于空港规划区的临空

产业带，主要以航空物流、航机维修与制造、高新轻制造、加工包装等园区开发为主，整合司法用地，并适当配套居住与公共服务设施。本项目主要从事民用航空器机载设备维修，通过租赁临空高新技术产业园标准厂房进行建设，不涉及新增占地，符合临空产业发展原则及产业布局，与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》中的要求相符。

2、与《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》符合性分析

（1）规划相关内容

规划范围：滇中新区直管区临空产业园位于官渡区大板桥街道，规划范围东至空港外环路，南至空港 96 号路西至 320 国道，北至机场北高速，总面积为 1140.81 公顷。控规修改研究范围面积共计 1194.31 公顷，法定图则编制范围面积为 1140.81 公顷。

规划定位：临空先进制造业的主要承载区；重点发展电子信息、生物医药、高端装备制造；配套建设居住、商业、医疗、教育等生活服务功能。

规划功能结构：以云瑞路为界，构筑“西主产业，东主配套”的格局。总体形成“一轴、一带、两片、七组团、多节点”的功能结构布局，包含五个产业组团、两个居住及配套组团。

（2）相符性分析

本项目位于昆明市滇中新区临空产业园，属规划功能结中的七组团中的组团三（详见附图 7），项目主要从事民用航空器机载设备维修，结合 2025 年 4 月 1 日云南滇中新区临空先进制造业发展局关于项目的情况说明，项目符合滇中新区主导产业定位，与《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》中的要求相符。

3、与《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》符合性分析

根据2010年5月24日昆明市环境保护局关于对《空港经济区总体规

划修编环境影响报告书》审查意见的函（昆环保函【2010】62号），本项目与对应审查意见符合性分析内容详见下表1-1。

表 1-1 项目与《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》审查意见符合性分析

对策措施	审查意见	本项目情况	相符性
1、环境管理对策和措施	建立相适应的环境保护法律体系、标准体系，推行清洁生产、发展循环经济等地方性法规；制定有关环境监察、排污许可证管理、公众参与制度等法规。落实《环境影响评价法》，重点开展工业区的各行业的环境影响评价，严格执行国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定，严禁不符合产业政策的企业和淘汰工艺、产业入驻园区。严格新建、扩建项目审批，严把环保准入关。对不符合产业政策、区域发展规划要求，达不到排放标准和总量控制目标的项目，不得批准建设。严格执行达标排放和总量控制制度。	根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类，第十八、航空航天中第2项航空器及零部件、发动机及零部件、机载系统和设备及零部件维护、维修。目前项目正在开展环境影响评价工作，项目后续将严格执行相应排放标准和总量控制制度要求，确保项目各污染物达标排放。	相符
2、地表水影响减缓对策和措施	完善污水处理设施建设，并配套再生水回用管网和加压泵站，污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后，进入再生水厂经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准后回用。中水回用率达80%以上。严格环境准入政策，避免新污染物输入；鼓励发展节水型、无污染的工业，禁止开采地下水资源，新建、改建、扩建项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。	本项目为新建，不涉及地下水开采，采用先进的生产工艺和污染防治技术；本项目通过租赁临空高新技术产业园标准厂房进行建设，本项目产生的生活污水依托园区标准厂房已建的化粪池处理达标后，经园区污水管网进入园区秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）；生产废水排入自建生产	相符

			废水处理站处理（荧光渗透探伤工序废水先排入专用荧光渗透废水处理设施进行预处理，再与清洁工序废水一同排入综合生产废水处理设施处理）达标后，排入园区污水管网，进入滇中临空产业园工业污水处理厂。	
	3、环境空气影响减缓对策和措施	调整能源结构，推广使用煤气、石油气、电等清洁能源；对现有工业企业进行整合提升，加强昆钢焦化制气厂废气污染监管，周边土地开发应保障足够的防护距离，原则上禁止除清洁生产之外的任何改、扩建行为，在规划中远期条件成熟时建议将其迁出空港经济区。内现有不符合产业结构的产业类别必将逐步关停迁出。禁止发展以废气排放为特征的产业，所有现有、在建及拟建项目应完善污染防治措施，确保污染物长期稳定达标排放。生活垃圾焚烧应严格按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）控制其二次污染。	本项目主要使用电，属于清洁能源；再之本项目运营期排放废气主要为颗粒物、甲苯、二甲苯及非甲烷总烃，废气经项目设置的相应废气处置措施处理后可做到达标排放。	相符
	4、声环境影响减缓对策和措施	影响空港经济区声环境质量的主要原因是昆明国际机场噪声，应对位于70分贝线内的二类居住用地、教育科研设计用地进行调整，控制机场噪声对科研、居住等用地功能的影响。功能布局应满足噪声达标距离要求，片区内各组团之间除保持距离外，交通设施与居住、商业、医疗、学校等用地之间采用种植绿化带减缓噪声影响。对二类居住用地及教育科研设计用地建筑采取相应的隔音措施，进一	项目采用标准厂房隔离，设备减震及构筑物阻隔等措施，降低厂区噪声，减少对周边敏感点的影响。	相符

		步降低噪声对居民的影响。		
	5、固体废物影响减缓对策和措施	<p>推行清洁生产，发展循环经济，合理开发和充分利用再生资源，开展工业废物跨行业，跨部门的综合利用，提高工业固废综合利用率达80%以上，建立园区内废物收集系统，建设或联合建设废物集中处置设施，入区企业必须具有完整的固废无害化处置措施。</p> <p>生活垃圾采用焚烧方式进行处置，应采取严格的污染防治措施控制其二期污染；危险废物贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001环保要求，处置应满足减量化、资源化、无害化要求。</p>	<p>项目的生产固废均得到妥善处置，生活垃圾统一收集后交环卫部门处置。项目产生危险废物主要包括废油性清洗剂、废润滑油、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废树脂砂及尘渣、废钢砂及粉尘、喷枪清洗废液、废抹布手套，项目设置1个18m²的危险废物贮存库，危险废物通过规范收集后暂存至危险废物贮存库，委托有资质单位定期进行清运处置。</p>	相符
	6、生态环境保护措施与生态建设	<p>生态景观建设应遵循“统一协调、循序渐进、功能多样、经济适用”的原则，将生态环境保护与经济发展有机结合起来，建立完善的生态环境保护管理体系，制定切实可行的生态环境保护措施；道路绿化应同时满足景观、减缓水土流失及削减路面扬尘污染三个方面的要求；规划片区生态景观建设应与对龙河景观区相协调，不应出现视觉上的不连续的情景；对于地表裸露且短时间无法利用的土地，应采取切实可行的水土保持措施，防治水土流失；道路规划时两侧设置绿化带，入园项目严禁占用道路两侧规划的绿化。</p>	<p>由于场地限制，经园区管理委员会同意，项目污水处理站及危险废物贮存库均设置于项目西南侧绿化带内，设绿化带内的相应植被将严格按照管理委员会要求进行移栽。</p>	基本相符
<p>综上，经对照分析项目符合《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》审查意见的函（昆环保函【2010】62号）的要求。</p>				

4、与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》及审查意见的函（滇中环函【2017】5号）符合性分析

（1）与《环境影响跟踪评价报告书》符合性分析

2017年11月，云南省建筑材料科学研究设计院编制完成了《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》，于2017年11月28日取得云南滇中新区环境保护局关于《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（滇中环函【2017】5号）。

根据云南省建筑材料科学研究设计院编制的《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》，规划环评提出入园项目应符合国家及云南省相关产业、符合空港经济区总体规划修编、符合空港经济区产业结构等，项目与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》的符合性分析内容详见下表1-2。

表 1-2 项目与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》的符合性分析

序号	报告书要求	本项目情况	相符性
入驻原则			
1	符合国家及云南省相关政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关政策要求。	根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类，第十八、航空航天中第2项航空器及零部件、发动机及零部件、机载系统和设备及零部件维护、维修，符合产业政策要求。	符合
2	符合空港经济区总体规划修编的原则：规划区引进的项目，其类型、产品结构、产品规模等应满足空港经济区总体规划修编的要求。	项目不属于规划限制、淘汰、禁止的产业。	符合

	3	有利于实现空港经济区产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现空港经济区产业结构，有利于空港经济区规划目标的达成。	经对照空港经济区总体规划，项目位于昆明市滇中新区临空产业园，属于空港规划区的临空产业带，符合临空产业发展原则及产业布局。	符合
	4	资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，单位产品能耗、物耗水平应至少达到国内一般水平，优先引进资源能源消耗水平达到国内先进水平的企业。	项目主要进行民用航空器机载设备维修，能耗、物耗低，可达到国内先进水平。	符合
	5	环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业。	项目主要进行民用航空器机载设备维修，运行过程中会产生废气、固废及噪声，项目通过设置相应减防措施后，可有效减少项目污染物的排放量，做到达标排放。	符合
	6	协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。	项目在运行过程中产生的污染物经过设置相应减防措施后均能达标排放，不会降低区域的环境质量现状。	符合
入驻项目环保要求				
	1	项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求。	本项目废水、废气、噪声均能做到达标排放，固废100%处理，外排污染物满足规划区总量控制要求。	符合
	2	入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施。	项目废气主要设置一套风量为30000m ³ /h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒（DA001）”的处置措施；废水主要设置一个生产废水污水处理站，处理站主要包括专用荧光渗透废水处理设施及综合生产废水处理设施两部分，其中荧光渗透探伤	符合

			工序废水经专用荧光渗透废液处理设施处理，采用“氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+超滤+碳滤”处理工艺；综合生产废水处理设施采用“厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤”处理工艺，其运行稳定、技术先进，污染物可满足达标排放要求，具有良好的经济效益。	
	3	对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本。	项目积极采取了先进、高效、可行的处理措施。	符合
	4	入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。	项目固体废物处置率为100%，满足“减量化、资源化、无害化”要求。	符合
	5	限制发展高耗水、高排水产业。	项目不属于高耗水、高排水产业。	符合
	6	应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力。	项目积极参与了有关的环保技术的研发。	符合
	7	入驻企业必须实现生产废水零排放。	项目生产废水主要为荧光渗透废水及清洗工序废水，废水经自建生产废水处理站处理达标后，排入滇中临空产业园工业污水处理厂，为间接排放。	符合
	8	入驻企业应满足《昆明市环境保护局关于加强牛栏江流域（昆明段）环境保护工作的通知》要求。	项目满足《昆明市环境保护局关于加强牛栏江流域（昆明段）环境保护工作的通知》要求。	符合
	9	入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上。	项目清洁生产水平可达到国内先进水平。	符合
<p>综上，经对照分析项目符合《昆明市中心城区空港分区规划</p>				

（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》的要求。

（2）与审查意见的函（滇中环函【2017】5号）符合性分析

本项目与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析内容详见下表1-3。

表1-3 项目与审查意见（滇中环函【2017】5号）符合性分析

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	在规划实施过程中，应严格遵守法律法规底线和生态保护红线，全面落实规划实施可能涉及的敏感区保护要求，充分与《云南省工业园区产业布局规划（2016-2025）》、昆明市“十三五”工业产业布局规划（2016-2020）、土地利用规划等相关规划衔接确保与相关规划协调一致，结合区域制约因素和环境问题进一步调整优化各片区功能定位、产业布局、产业结构和发展规模，统筹考虑区域环境风险防控，严格环境准入，实现社会经济环境可持续发展。	项目位于昆明市滇中新区临空产业园，属于空港规划区的临空产业带，通过租赁临空高新技术产业园标准厂房进行建设，不涉及新增占地，主要进行民用航空器机载设备维修，符合临空产业发展原则及产业布局，与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》中的要求相符。	相符
2	空港经济区内现存不符合产业定位的项目严禁新增产能，在条件成熟的情况下，应通过“关”、“停”、“转”、“迁”等措施，逐步向规划产业方向过渡。	项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类，且符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》中的要求。	相符
3	规划实施过程中应严格执行《云南省牛栏江保护条例》和《云南省滇池保护条例》的规定，重点做好水环境保护工作。环境风险大和涉及重金属、持久性有机污染物排放的产业应严格限制入驻。	本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂，生活废水依托园区已建化粪池处理后排入秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）。	相符
4	对机场噪声影响范围内现存的居	项目不涉及。	相符

		住、学校、医院等敏感建筑做好降噪工作。		
	5	加强固废管理，确保入驻企业的固废得到妥善处置。提高固体废物综合利用率，实现工业固体废物资源化和减量化。按照分散和集中相结合的原则，确保入驻企业的固体废弃物处置无害化要求。	固体废物主要为职工生活垃圾、包装废料、废零部件、废树脂砂及尘渣、废钢砂及粉尘、废活性炭、废手套、抹布、废灯管、废润滑油、废油性清洗剂、废过滤棉、废包装桶、废喷枪清洗液、废磁悬浮液、生产废水处理站污泥，生活垃圾委托环卫部门定期处置，一般固废可再生利用的统一收集外售给资源回收单位，不可利用的统一收集委托环卫部门进行统一处置，危险废物则通过规范收集后委托有资质单位进行处置，固废处置率可达100%。	相符
	6	加强规划区内环境管理，及时开展环境影响跟踪评价。	项目不涉及。	相符
<p>综上，经对照分析项目符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函的要求。</p>				
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为民用航空器机载设备维修，对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类，第十八、航空航天中第2项航空器及零部件、发动机及零部件、机载系统和设备及零部件维护、维修，同时，经对照《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不属于禁止准入类中禁止事项内容。因此，本项目符合国家产业政策要求。</p> <p>2、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的符合性分析</p>			

根据 2024 年 11 月 12 日昆明市生态环境局关于印发《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的通知，更新后，全市环境管控单元数量为 132 个，其中优先保护单元 42 个，重点管控单元 76 个，一般管控单元 14 个。

通过云南省生态环境分区管控公共查询平台查询可知，本项目所在地属于昆明空港经济区重点管控单元，单元编码为：ZH53011120004，查询结果图详见下图 1-1，相应环境管控单元准入要求符合性分析内容详见下表 1-4。

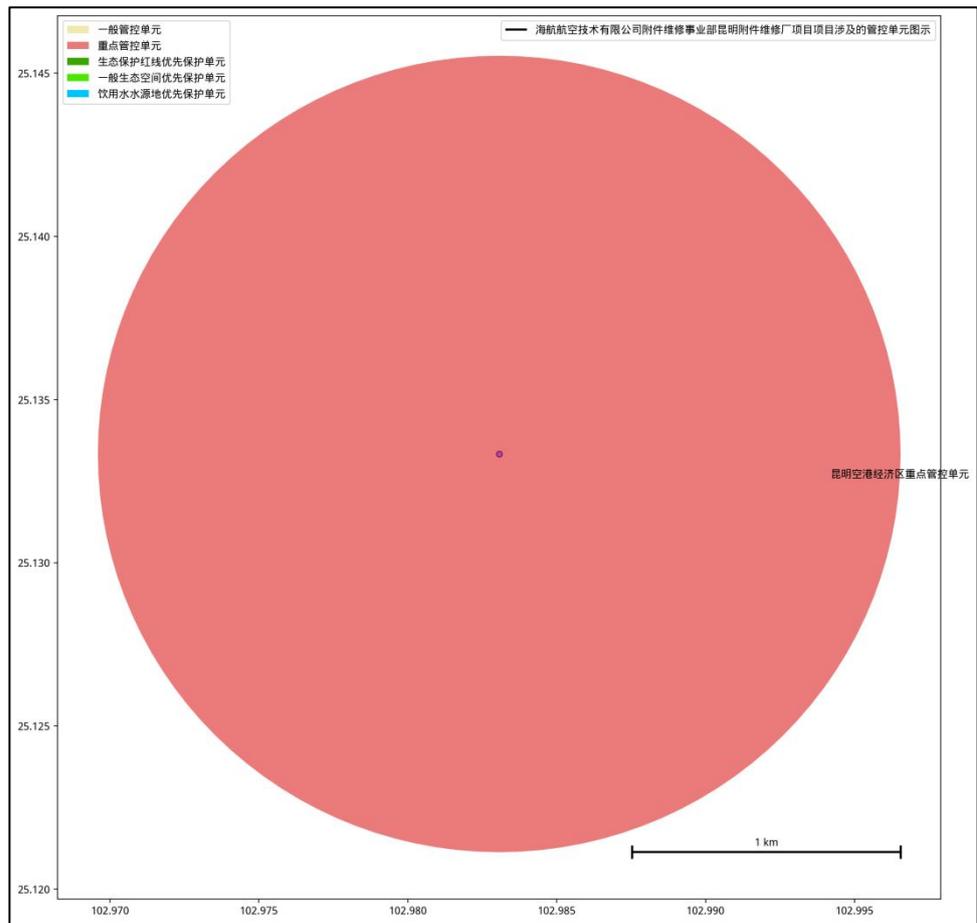


图 1-1 本项目所在区管控单元查询结果图

表 1-4 项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的符合性分析

类别	文件相关要求	相符性分析	相符性
昆明市生态环境	空间布局 根据《昆明市国土空间总体规划（2021~2035年）》进行空间管控。	项目位于昆明市滇中新区临空产业园，不涉及生态保护红线。	相符

	境管 控总 体准 入要 求 (摘 选)	局 约 束	牛栏江流域内,严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。	项目位于《云南省牛栏江保护条例》牛栏江流域上游保护区中的重点水源涵养区,不存在重点水源涵养区内禁止行为。	相符
			滇池流域内,严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	项目不在滇池流域范围内。	相符
	污 染 物 排 放 管 控		到2025年,昆明市地表水国控断面达到或好于III类水体比例应达到81.5%,45个省控断面达到或好于III类水体比例应达到80%,劣V类水体全面消除,县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率100%;滇池草海水质稳定达到IV类、外海水质达到IV类(COD \leq 40mg/L),阳宗海水质稳定达到III类水标准,县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率100%。化学需氧量重点工程减排量10243t,氨氮重点工程减排量1009t。	本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂,生活废水依托园区已建化粪池处理后排入秧草凹污水处理厂(昆明空港北控澎源水务有限公司),不会对区域地表水环境造成影响,不会改变区域地表水环境功能区划。	相符
			到2025年,昆明市环境空气质量优良天数比例应达到99.1%,城市细颗粒物(PM _{2.5})平均浓度应达到24 μ g/m ³ ;氮氧化物重点工程减排量2237t,挥发性有机物重点工程减排量1684t。	项目所在地属于环境空气质量达标区,项目调漆、补漆喷漆、烘干及喷枪清洁有机废气及漆雾经密闭喷漆间负压收集,;轴承、螺栓清洗、部件清洁及荧光渗透探伤工序主要通过设置集气罩进行收集,轮毂清洗及刹车清洗通过设备自带有机废气收集设施(清洗槽收气孔+橡胶管+抽气泵)收集;有机	相符

			<p>废气及漆雾经一套风量为30000m³/h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒（DA001）”处理后达标排放，对大气环境质量影响较小，满足区域环境质量要求。</p>	
		<p>建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制。</p>	<p>项目运行过程中会产生有机废气，主要包括甲苯、二甲苯及非甲烷总烃，项目通过设置一套风量为30000m³/h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒（DA001）”处理后达标排放。</p>	<p>相符</p>
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。</p>	<p>项目在运营过程中会产生危险废物，主要包括废油性清洗剂、废磁悬浮液、废润滑油、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废树脂砂及尘渣、废钢砂及粉尘、喷枪清洗废液，建设单位将严格按照按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（部令第23号）相关要求，设置1间独立的、建筑面积为18m²的危险废物贮存库，危险废物通过规范收集后暂存于危险废物贮存库，定期交</p>	<p>相符</p>

			由有资质单位进行清运、处置，并与处置单位签订相关协议，同时设置相关台账，严格记录危险废物的产生及处置情况。	
		以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。	项目在运营过程中会产生危险废物，项目将严格按照要求合理布设项目生产设施，产生的危险废物通过规范收集后暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位进行清运、处置。	相符
	资源开发效率要求	加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。	本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂。	相符
昆明空港经济区重点管控单元	空间布局	重点发展航空服务业、航空运输物流业、花卉与高附加值的现代都市型农业、体育文化休闲业、总部经济、保税加工业以及临空型高科技。	项目主要进行民用航空器机载设备维修，符合重点发展内容。	相符
	约束	入驻产业必须为临空型相关产业，原则上禁止与临空型无关的产业进入。	项目主要进行民用航空器机载设备维修，属于临空型产业。	相符
	污染物排放	园区规划内新建的产业工业废水禁止外排。	项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂。	相符
	管控	区域环境质量不能稳定达标前，新改扩建项目排放区域环境超标污染因子须实行区域超量削	项目所在区域空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）	相符

		减,其中有色金属冶炼生产废水要封闭循环不外排。	中二级标准要求,属于环境空气质量达标区。	
		加大园区截污率,为产业布局腾出环境容量。	项目各污染物均按照环保先关要求,设置相应处置措施进行处理后进行达标排放。	
		制定区域环境综合整治计划,加快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设,确保工业固废得到合理利用、妥善处置。	固体废弃物主要为职工生活垃圾、包装废料、废零部件、废树脂砂及尘渣、废钢砂及粉尘、废活性炭、废手套、抹布、废灯管、废润滑油、废油性清洗剂、废过滤棉、废包装桶、废喷枪清洗液、废磁悬浮液、生产废水处理站污泥,生活垃圾委托环卫部门定期处置,一般固废可再生利用的统一收集外售给资源回收单位,不可利用的统一收集委托环卫部门进行统一处置,危险废物则通过规范收集后委托有资质单位进行处置,固废处置率可达100%。	
		开展河流沿岸涉重片区及涉重点企业雨污分流,初期雨水处理等综合治理,建设工业废水集中处理厂及废水应急处理设施,净化处理片区废水。	项目排水采用雨污分流系统,项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂,生活污水依托园区已建化粪池处理后排入秧草凹污水处理厂(昆明空港北控澎源水务有限公司)。	相符
		对现有电解铝企业逐步进行环	项目不涉及。	/

		保升级改造，禁止新建扩建电解铝企业。		
	环境风险防控	工业发展中使用酸碱等危险化学品的贮存应严格按照相关规范，尽量远离河道，限制生物制药等涉及危险化学品的产业发展，削弱其环境风险影响。	项目设备维修过程会使用有油性清洗剂、水洗型渗透液、后乳化渗透液、磁悬浮液、底漆、面漆、稀释剂、固化剂、天那水、无水乙醇、异丙醇、润滑脂、液压油等危险化学品，其贮存及使用均按照相应规范要求，并且项目区域内存放量较小，风险可接受。	相符
	资源开发效率	二期调水工程完成后，近期需将26.05%的调水水量分配给空港经济区，远期需将38.35%调水水量分配给空港经济区。实施水源替换，空港经济区禁止开采地下水。	项目不涉及。	/
	要求	入驻企业不得开采地下水作为生产用水。	项目用水为园区市政管网供给，不涉及地下水开采。	相符
<p>综上，经对照分析项目符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》中的相应要求。</p> <h3>3、与牛栏江保护相关符合性分析</h3> <h4>（1）与《云南省牛栏江保护条例》的符合性分析</h4> <p>根据2012年12月1日施行的《云南省牛栏江保护条例》牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区。</p> <p>①水源保护核心区包括德泽水库库区和德泽水库以上牛栏江干流区。德泽水库库区为德泽水库正常蓄水位1790m水面及沿岸外延2000m的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定；德泽水库以上牛栏江干流区指德泽水库以上干流（包括干流源头矣纳</p>				

岔口至嘉丽泽对龙河河段) 水域及两岸外延 1000m 的范围, 区域范围超过一级山脊线的, 按照一级山脊线划定。

②重点污染控制区为水源保护核心区以外, 流域范围内的坝区以及花庄河、果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、前进河、马龙河水域及两岸外延 3000m 的区域, 区域范围超过一级山脊线的, 按照一级山脊线划定。

③重点水源涵养区为流域范围内除水源保护核心区、重点污染控制区以外的集水区域。

根据牛栏江流域保护区规划可知, 项目位于重点水源涵养区(详见附件 6)。项目与《云南省牛栏江保护条例》中第三十二条规定的重点水源涵养区禁止行为的符合性分析内容详见下表 1-5。

表 1-5 项目与《云南省牛栏江保护条例》的符合性分析

条例	禁止行为内容	本项目情况	相符性
第三十二条	(一) 盗伐、滥伐林木和破坏草地;	项目通过租赁临空高新技术产业园标准厂房进行建设, 不涉及新增占地, 不涉及盗伐、滥伐林木和破坏草地的行为。	相符
	(二) 使用高毒、高残留农药;	项目主要进行民用航空器机载设备维修, 不使用高毒、高残留农药。	相符
	(三) 利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害物质的废水、废渣;	固体废弃物主要为职工生活垃圾、包装废料、废零部件、废树脂砂及尘渣、废钢砂及粉尘、废活性炭、废手套、抹布、废灯管、废润滑油、废油性清洗剂、废过滤棉、废包装桶、废喷枪清洗液、废磁悬浮液、生产废水处理站污泥, 生活垃圾委托环卫部门定期处置, 一般固废可再生利用的统一收集外售给资源回收单位, 不可利用的统一收集委托环卫部门进行统一处置, 危险废物则通过规范收集后委托有资质	相符
	(四) 向水体排放废水、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物;		相符
	(五) 在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物;		相符

			<p>单位进行处置，固废处置率可达100%。</p> <p>项目排水采用雨污分流系统，项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂，生活废水依托园区已建化粪池处理后排入秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）。</p>	
		<p>(六)利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物。</p>	<p>项目不产生含有毒、病原体的污水或其他污染物，不涉及该行为。</p>	<p>相符</p>
<p>综上，经对照分析项目建设和运营期不存在《云南省牛栏江保护条例》中第三十二规定的禁止行为。</p> <p>(2) 与《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009~2030）》的符合性分析</p> <p>根据《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009~2030）》，牛栏江流域（云南段）水环境保护划分为两大控制区，即牛栏江上游（德泽水库坝址以上）重点保护区、牛栏江下游生态与环境保护区，根据污染特征将各控制区进一步划分为若干控制单元，选择水体功能要求高的作为水源保护核心区、污染敏感度高的区域作为重点污染治理区。</p> <p>I 区：牛栏江上游（德泽水库坝址以上）重点保护区，为牛栏江上游（德泽水库坝址以上）调水水源区流域范围，河长 172km，流域面积 4551km²。</p> <p>I₁ 水源保护核心区：包括牛栏江干流水面，河岸外围陆域 1000 米范围；德泽水库水面，库岸外围陆域 2000m 范围。该区域优先实施全方位的工程与监督管理措施。工程措施包括五个乡镇生活源治理工程，干流及主要支流沿河农村及农业面源治理工程，德泽水库源头水源涵养林、牛栏江干流及主要支流两岸水土保持林等生态工程。监督管理</p>				

措施包括清除牛栏江干流排污口，工业源实现零排放，禁止新排放废水的工业企业，建立水质水量自动监测站、实施河道保洁工程，按区域划分实行河长负责制等措施。

I₂ 重点污染控制区：主要是水源保护核心区边界外的坝区。工程措施包括乡镇生活源治理工程，农村及农业面源治理工程，水土流失控制工程等。监督管理措施包括加强现有工业企业的监管，严格产业准入政策，严格控制排放废水工业的发展，调整农业产业结构等措施。

I₃ 水源涵养区：包括除水源保护核心区、重点污染控制区以外的山地。重点实施退耕还林、水土保持、营造水源涵养林等工程，引导农业生态化发展，加强区域生态保护。

本项目位于昆明市滇中新区临空产业园（北园），属于重点水源涵养区，根据《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009~2030）》中的工业污染防治规划方案，通过工业园区的基本建设，加强工业园区污染治理，实现工业园区工业废水的循环利用；严格执行国家、地方有关法规，加快工业园区入住、企业废水循环利用、固体废弃物重复利用和安全处置，杜绝新的污染物向牛栏江流域转移；加大环境监督执法力度，消除工业企业的环境安全隐患，确保环保设施的正常运行，杜绝工业企业偷排、漏排污染物现象。

本项目产生废水及固废均设置了相应处置措施，项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂，生活垃圾委托环卫部门定期处置，一般固废可再生利用的统一收集外售给资源回收单位，不可利用的统一收集委托环卫部门进行统一处置，危险废物则通过规范收集后委托有资质单位进行处置，固废处置率可达 100%。综上所述，项目选址符合《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009~2030）》对重点水源涵养区的水环境保护要求。

（3）与《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011~2030）》的符合性分析

本项目位于昆明市滇中新区临空产业园（北园），《牛栏江（昆明段）水环境保护规划（2011~2030）》，属于重点水源涵养区，该区

域内的控制政策为：全面控制工业污染和城镇生活污染。推进生态工业园区建设，建设工业园区污水处理与再生回用系统，实施工业污染源整治，加强清洁生产审核，发展循环经济，搬迁或关停污染隐患企业，确保工业污水零排放；建设集镇污水处理设施及配套管网，收集处理城镇生活污水，并部分回用。

本项目产生废水及固废均设置了相应处置措施，项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂，生活垃圾委托环卫部门定期处置，一般固废可再生利用的统一收集外售给资源回收单位，不可利用的统一收集委托环卫部门进行统一处置，危险废物则通过规范收集后委托有资质单位进行处置，固废处置率可达 100%。综上所述，项目选址符合《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011~2030）》对重点水源涵养区的控制政策相关要求。

4、与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》自 2021 年 3 月 1 日起施行。本项目与《中华人民共和国长江保护法》相关要求符合性分析内容详见下表 1-6。

表 1-6 项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

章节	相关规定	本项目情况	相符性
第二章 规划 与管 控 (摘 选)	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。	项目位于昆明市滇中新区临空产业园，项目主要进行民用航空器机载设备维修，不属于规定所列化工项目及尾矿库，不进行采砂活动。	相符
	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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
	禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	相符	
	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。	项目废水及废气均按照环保相应技术规范要求，设置了相应处置措施，可做到达标排放。	相符

第三章 资源 保护 (摘 选)	国务院水行政主管部门会同国务院有关部门确定长江流域农业、工业用水效率目标,加强用水计量和监测设施建设;完善规划和建设项目水资源论证制度;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。	项目不属于高耗水项目。	相符
第四章 水污 染防 治 (摘 选)	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口,应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区,除污水集中处理设施排污口外,应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	项目不设置排污口,项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入滇中临空产业园工业污水处理厂,生活废水依托园区已建化粪池处理后排入秧草凹污水处理厂(昆明空港北控澎源水务有限公司)。	相符
	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	项目固废处置率为100%。	相符
第五章 生态 环境 修复 (摘 选)	禁止在长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。	项目位于昆明市滇中新区临空产业园,不属于水土流失严重、生态脆弱的区域。	相符
<p>综上,经对照分析项目符合《中华人民共和国长江保护法》中的相应要求。</p>			

5、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析

为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，2022年1月19日推动长江经济带发展领导小组办公室发布了“关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知”（长江办〔2022〕7号），本项目与该指南相关要求的符合性分析内容详见下表1-7。

表 1-7 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析

序号	“长江办〔2022〕7号”文中相关要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目及过长江通道项目。	符合
2	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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区、风景名胜区的保护区范围内。	符合
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，一级网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水源一级保护区、二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	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。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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	项目通过租赁临空高新技术产业园标准厂房进行建设，不新增占地，不涉及《长江岸线保护和	符合

其他符合性分析

	益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。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。	开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区，也不涉及《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。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目废水不外排，不设置入河排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 322 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及生产性捕捞。	符合
8	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。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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于化工园区、化工项目，也不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9	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。	项目位于昆明市滇中新区临空产业园，为合规园区，且不属于高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工类项目。	符合
11	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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗高排放项目	项目为民用航空器机载设备维修，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、高耗高排放项目。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严规定的从其规定。	项目建设符合法律法规及相关政策文件要求。	符合

综上，经对照分析项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中相关要求。

6、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

2022年8月19日，云南省推动长江经济带发展领导小组发布了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（云发改基础〔2022〕894号）。本项目与文件中相关要求的符合性分析内容详见下表 1-8。

表 1-8 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

序号	“云发改基础〔2022〕894 号”文中相关要求	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019年2035年）》《景洪港总体规划（2019—2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	项目为民用航空器机载设备维修，不属于码头项目。	符合
2	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。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石，挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区、实验区等保护范围内。	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性腐蚀性物品的设施。禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目不在风景名胜区范围内。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一级保护区以及二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河	符合

		海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	段范围内，也不在国家湿地公园范围内。	
6		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目为民用航空器机载设备维修，不在金沙江岸线保护区和保留区、金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区范围内。	符合
7		禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊流域范围内，且项目不设置废水排放口。	符合
8		禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁插水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目不在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域。	符合
9		禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为民用航空器机载设备维修，与化工园区和化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库无关。	符合
10		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目位于昆明市滇中新区临空产业园，为合规园区，且不属于高污染项目。	符合
11		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不属于石化、现代煤化工类项目，不属于《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》中的搬迁改造企	符合

			业，也不生产危险化学品。	
12	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，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。		项目为民用航空器机载设备维修，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能、过剩产能行业、高耗能高排放、高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置项目。	符合
<p>综上，经对照分析项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》中相关要求。</p>				

7、与《加强昆明长水国际机场净空保护区域管理规定》的符合性

根据2021年12月16日昆明市人民政府《关于印发加强昆明长水国际机场净空保护区域管理规定的通知》（昆政规〔2020〕1号），《加强昆明长水国际机场净空保护区域管理规定》自2022年1月21日起施行。昆明长水国际机场净空保护区为昆明长水国际机场跑道中线两侧各10公里和跑道端外各20公里的区域。

项目位于昆明市滇中新区临空产业园，与跑道端最近距离约2.5km，属于昆明长水国际机场净空保护区范围内。项目与《加强昆明长水国际机场净空保护区域管理规定》中的禁止活动的符合性分析内容详见下表1-9。

表1-9 项目与《加强昆明长水国际机场净空保护区域管理规定》的符合性分析

规定	规定内容	本项目情况	相符性
第四条	（一）排放大量烟雾、粉尘、火焰、废气等影响飞行安全的物质或者修建可能在空中排放大量烟雾、粉尘、火焰、废气而影响飞行安全的建筑物或者设施。	项目为民用航空器机载设备维修，通过租赁临空高新技术产业园标准厂房进行建设，并且排放废气量较小，不会影响飞机飞行安全。	相符
	（二）修建靶场、强烈爆炸物仓库等影响飞行安全的建筑物或者设施。	项目不涉及。	相符
	（三）修建不符合机场净空要求的建筑物或者设施。	通过租赁临空高新技术产业园标准厂房进行建设，不涉及影响机场目视助航设施使用或者飞行员视线的灯光、标志或者物体的设置及影响飞行安全或者影响机场助航设施使用的植物种植。	相符
	（四）设置影响机场目视助航设施使用或者飞行员视线的灯光、标志或者物体。	项目主要进行民用航空器机载设备维修，通过租赁临空高新技术产业园标准厂房进行建设，不涉及规定所述建筑物或者设施的建设，不涉及规定相应行为活动，也涉及法律、法规规定的其他行为。	相符
	（五）种植影响飞行安全或者影响机场助航设施使用的植物。		相符
	（六）饲养、放飞影响飞行安全的鸟类动物，放飞无人驾驶的自由气球、系留气球和其他升空物体。		
	（七）修建影响机场电磁环境的建筑物或者设施		
	（八）焚烧产生大量烟雾的农作物秸秆、垃圾等物质，或者燃放烟花、焰火。		
	（九）在机场围界外5米范围内，搭		

其他符合性分析

建建筑物、种植树木，或者从事挖掘、堆积物体等影响机场运营安全的活动。		
(十) 法律、法规规定的其他行为。		

综上，经对照分析项目符合《加强昆明长水国际机场净空保护区域管理规定》中的禁止活动相应要求。

8、与《昆明市大气污染防治条例》的符合性

《昆明市大气污染防治条例》于2020年10月30日经昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，并于2020年11月25日经云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准。自2021年3月1日起施行。根据项目特点，项目与《昆明市大气污染防治条例》有关要求的符合性详见表1-10。

表1-10 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

章节	相关规定	本项目情况	相符性
第二章 大气 污染 防治 的监 督管 理 (摘 选)	按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放大气污染物，禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目为登记管理，建设单位后续将根据排污许可证申请与核发技术规范相关要求，办理相关排污许可手续。	相符
	禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。	项目各污染物通过设置相应减防措施后均可达到相应排放标准要求，并严格按照要求控制污染物排放总量。	相符
	排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。	项目运行过程中会产生有机废气及颗粒物，项目已按照环保相应规范技术要求设置处置措施，做到大气污染物达标排放。	相符
	向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物	项目废气规范设置有一个排气筒 DA001，	相符

	排放口。	为一般排放口。	
第三章 大气 污染 防治 措施 (摘 选)	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目主要使用电能，属于清洁能源，不涉及高污染燃料。	相符
	下列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，应当采取高效处理措施减少废气排放：（一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目使用的底漆及面漆、清洗剂等含有挥发性有机物，项目运行过程中会产生有机废气，主要包括甲苯、二甲苯及非甲烷总烃，项目维修车间为封闭车间，物料均储存于密闭容器、包装袋内，统一分类贮存于化工品间（仓库），并且项目设置一套风量为 30000m ³ /h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1 根 25m 高的排气筒（DA001）”处理后达标排放。	相符
	生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。	项目在运行过程中使用原辅料含有挥发性有机物，物料均由合规厂家购入，符合相应产品质量要求，项目生产运行过程中将按照规范要求做好相应管理台账。	相符
	本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求：（一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；（二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要	项目在施工过程中将严格按照条例规定中的施工工地污染防治要求进行，严格落实条例规定中的相应防治措施。	相符

道路进行硬化处理；（三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；（四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面；（五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业；（六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。

综上，经对照分析项目符合《昆明市大气污染防治条例》中的有关要求。

9、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性

根据生态环境部发布的公告 2013年 第31号，《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》于2013年5月24日实施，项目与其相应的符合性分析见表1-11。

表1-11 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

章节	相关要求	本项目情况	相符性
二、 源头 和过 程控 制 (摘 选)	鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	项目为民用航空器机载设备维修项目，基于项目所属行业的特殊性，项目使用的底漆及面漆、清洗剂等含有挥发性有机物，经对照对应物料的成分 MSDS，符合相应产品质量要求。	相符
	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业。	项目使用的涂料均符合国家相应产品质量要求，主要采用喷涂涂装工艺，整个涂装过程均在整体喷漆间内密闭操作。	相符
	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织	项目补漆喷漆及喷枪清洁均在整体烤漆间	相符

		排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	内进行，通过负压废气收集系统对调漆、补漆	
	三、 末端 治理 与综 合利 用 (摘 选)	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	喷漆、烘干及喷枪清洁有机废气和漆雾的进	相符
		对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。	行收集，；轴承、螺栓清洗、部件清洁及荧光渗透探伤工序主要通过设置集气罩进行收	相符
		对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。	集，轮毂清洗及刹车清洗通过设备自带有废气收集设施(清洗槽收	相符
		对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	气孔+橡胶管+抽气泵)收集清洁有机废气，收集后的废气通过设置一套风量为	相符
		含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。	30000m ³ /h+干式过滤(玻纤过滤+布袋过滤)+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒(DA001)”进行处理后进行达标排放。	相符
		恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	本评价采用臭气浓度对其进行日常监管。工序产生的臭气与有机废气一同收集至“干式过滤(玻纤过滤+布袋过滤)+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒(DA001)”处理，未被收集的臭气经加强维修车间通风换气，对周围环境影响较小。	相符
		严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。	项目主要采用活性炭吸附治理项目产生的有机废气。	相符

综上，经对照分析项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中的有关要求。

10、与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）的符合性

根据2020年6月23日生态环境部办公厅关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33号），项目与其相应的符合性分析见表 1-12。

表1-11 项目与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的符合性分析

章节	相关要求	本项目情况	相符性
一、大力推进源头替代,有效减少VOCs产生（摘选）	大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。	项目使用的部分原辅料中部分含有挥发性有机物,企业已根据行业特点优先选用 VOCs 含低的原辅料、如水性清洗剂等,再之原辅料由总公司（海航集团有限公司）统一采购、建设单位定期申领,在原辅料采购、使用等过程中均严格做好记录台账。	相符
二、全面落实标准要求,强化无组织排放控制（摘选）	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。	本评价已根据项目产排污特点,严格按照要求提出无组织排放管控标准要求,且后文已根据项目污染源排放情况对厂界进行预测分析,结果表明污染物可做到达标排放。	
三、聚焦治污设施“三率”,提升综合治理效率（摘选）	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。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;对于采用局部集气罩的,应根据废气排放特点合理选择收集点位,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3 米/秒,达不到要求的通过	项目补漆喷漆及喷枪清洁均在整体烤漆间内进行,通过负压废气收集系统对调漆、补漆喷漆、烘干及喷枪清洁有机废气和漆雾的进行收集,;轴承、螺栓清洗、部件清洁及荧光渗透探伤工序主要通过设置集气罩进行收集,轮毂清洗及刹车清洗通过设备自带有废气收集设施（清洗槽收气孔+橡	相符

	<p>更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。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 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 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；</p>	<p>胶管+抽气泵）收集清洁有机废气，项目控制风速按照不低于 0.3 米/秒进行设计，收集后的废气通过设置一套风量为 30000m³/h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附”的处置装置处理后，经 1 根 25m 高的排气筒（DA001）进行进行达标排放。</p>	
--	--	--	--

11、选址合理性分析

本项目位于昆明市滇中新区临空产业园，为合规园区，其所在位置基础设施配套完善，交通便利，区位优势明显，项目在后续建设及运营过程中，产生的废水、废气、噪声及固体废物在采取相应减防措施后均能得到妥善处置，并且项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等敏感区，无国家级、省级珍稀濒危保护动物，没有地域性特有种存在，也不涉及生态红线，项目的建设不会改变周边环境质量。

宗上，本项目的选址是可行的。

12、平面布置合理性分析

本项目主要租用昆明市滇中新区临空产业园云南临空高新技术产业园 B 区 B8 栋 1 层 102 号进行建设，项目整体主要划分为办公区及生产区，按照园区道路情况，员工主要出入口设置于项目西侧，车辆卸货平台设置于项目南侧，按照项目维修工艺，生产区由西向东布置，生产区由中间通道分为南北两个区域，其中南区由西向东依次布置化工品间、零部件摆放区、刹车分解区及清洗区，机轮分解区、机轮发送区、轮毂清洗区、机轮组装充气区、机轮检查区、轴承螺栓清洗间、翻修喷漆区及退漆房，北区南区由西向东依次布置零部件摆放区、

胎皮间、探伤间及预留电瓶间，项目整个生产区功能分区清晰有序，互不交叉，结合项目工艺特点及污染物走向，将污水处理站设置于项目南侧，危险废物贮存库设置于项目东北侧，从环保角度分析，项目总体布置合理。

13、与周边企业相容性分析

本项目位于昆明市滇中新区临空产业园（北园）鹏程路 2076 号云南临空高新技术产业园 B 区 B8 栋 1 层 102 号，根据现场实际调查，项目周边主要为生产性企业，具体详细情况详见表 1-13。

表1-13 项目周边企业分布情况一览表

序号	名称	方位	距离
1	昆明空港滇逸智慧布草洗涤厂	东南侧	85m
2	牛犇检测认证有限公司	东侧	70m
3	云南领航者新能源科技有限公司	东南侧	170m
4	云南中玮科技（集团）有限公司	东南侧	175m
5	昆明国兴半导体有限公司	北侧	290m
6	昆明超启生物科技有限公司	北侧	295m
7	云南丁旺科技有限公司	东北侧	370m
8	昆明韩康医药有限公司	东北侧	420m
9	云南欧伯斯医疗科技有限公司	东北侧	470m
10	钻邦生物制药	北侧	420m
11	东源药业	北侧	410m

从对项目周边企业情况调查可知，周围的企业对本项目无制约性因素，项目的主要污染物是废气、废水、固废及噪声，经过相应的措施处理后，废气、废水及噪声均可做到达标排放，固废处置率 100%。项目周边多为生产加工型企业，对周围企业影响可接受。

因此，本项目与周边环境相容。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

海航航空技术有限公司（后文简称“建设单位”）成立于2009年12月10日，经营范围：为国内外用户维护、维修和翻新航空器、发动机（包括辅助动力装置）和其他附件；为国内外航空公司提供机务勤务保证，派遣人员提供维修和技术服务；机队技术管理及其他工程服务；校验服务；发动机、附件和其他部件的分包管理；人员培训；技术咨询；维修开发；地面设备及设施的设计、制造、修理、管理及物流服务；航空器材的设计、制造、仓储、物流、销售以及航空器材保障和管理服务；资产管理（一般经营项目自主经营，许可经营项目凭相关许可证或者批准文件经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

根据建设单位提供资料，海航集团有限公司（后文简称“总公司”）旗下航空公司主要包括海航航空技术有限公司、西部航空有限责任公司、北京首都航空有限公司、云南祥鹏航空有限责任公司等。结合实际情况，目前昆明区域航空设备维修主要集中于云南祥鹏航空有限责任公司机务维修区进行，但根据昆明国际航空枢纽工程建设指挥部关于给予拆除云南祥鹏航空有限责任公司机务维修区建筑物的函（昆枢建指函【2024】22号），现所设维修区与昆明长水机场改扩建项目建设规划冲突，将被拆除。由于云南祥鹏航空有限责任公司及海航航空技术有限公司虽均属于海航集团有限公司旗下子公司，但各子公司均为独立运营管理、互不交叉。因此，根据总公司发展规划需求，为解决云南祥鹏航空有限责任公司建设的机务维修区拆除后昆明区域航空设备维修的问题，将由本项目建设单位规划新建一个维修厂。因此建设单位拟租用昆明市滇中新区临空产业园云南临空高新技术产业园B区B8栋1层标准厂房建设海航航空技术有限公司附件维修事业部昆明附件维修厂项目（后文简称“本项目”）。

本项目占地面积1950m²，总投资490万元，建设内容主要包括办公区及生产区，主要进行飞机机轮及刹车维修，按照总公司旗下各子公司机队数及在昆明过夜的航空数，结合云南祥鹏航空有限责任公司机务维修区年维修规模的情况，确定本项目年维修机轮2700个、刹车200个。由于项目固定资产投资金额小于500万，属非投资类项目，达不到固定投资项目备案要求，因此，项目无云南省固定投资项目备案证。

建设内容

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 682 号文《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要办理环评手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“第四十类金属制品、机械和设备修理业 43，第 86 项铁路、船舶、航空航天等运输设备修理 434 中‘年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨级以上的’项目”，结合项目情况，本项目主要使用溶剂型涂料，根据项目物料核算，项目年使用涂料（底漆、面漆及稀释剂）用量为 0.30404 吨，应编制环境影响报告表。

受海航航空技术有限公司的委托，我司接受了该项目环境影响评价工作，并开展了现场踏勘、资料收集、整理工作。本单位在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了《海航航空技术有限公司附件维修事业部昆明附件维修厂项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2、项目概况

项目名称：海航航空技术有限公司附件维修事业部昆明附件维修厂项目；

建设性质：新建；

建设单位：海航航空技术有限公司；

建设地点：云南省昆明市滇中新区临空产业园（北园）鹏程路 2076 号云南临空高新技术产业园 B 区 B8 栋 1 层 102 号；

总投资：项目总投资 490 万元，其中环保投资 64.3 万元，占总投资 13.12%；

占地面积：1950m²（其中标准厂房 1800m²，绿化带占用 150m²）；

建设内容及规模：项目主要建设飞机机轮维修线、刹车综合维修线各 1 条，其中后续磁粉探伤、喷砂退漆、荧光渗透探伤及喷漆烘干工序为两条维修线共用，建成后年维修规模为机轮 2700 个、刹车 200 个。

项目主要技术经济指标详见表 2-1。

表 2-1 项目主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	工程总投资	万元	490	
2	占地面积	m ²	1950	包含绿化占用面积 150m ²
3	建筑面积	m ²	1800	
4	生产规模			
4.1	机轮	个	2700	

4.2	刹车	个	200	
5	劳动定员	人	15	管理人员 1 人，技术员 14 人
6	工作制度	天/年	300	每天工作 8 小时

本项目主要通过租用昆明市滇中新区临空产业园云南临空高新技术产业园 B 区 B8 栋 1 层标准厂房进行建设，根据收集资料，标准厂房环保手续齐全，于 2018 年 3 月 30 日取得《云南滇中新区环保局关于对<滇中新区智能科技产业园项目环境影响报告表>的批复》（滇中环复（2018）14 号），于 2022 年 12 月 16 日完成竣工环境保护设施验收（详见附件 5）；由于场地限制，经园区管理委员会同意，项目生产废水处理站及危险废物贮存库均设置于项目西南侧绿化带内，涉及绿化带内的相应植被将严格按照管理委员会要求进行移栽。目前项目所在区域水、电、道路等基础设施建设齐全。

本项目建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，项目具体建设内容及功能见表 2-2。

表 2-2 项目建设内容一览表

工程类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	机轮维修区	1个，布置于项目中部南侧，设置为敞开式，不进行隔断及封闭处理，面积为500m ² ，厂房高度为6.6m，主要用于机轮分解、清洗、组装、检查及发送，其中轮毂清洗区主要设置于维修区东南侧，主要设置一台轮毂超声波清洗机，采用配比为1：2的水性清洗剂及水进行清洗；轴承、螺栓清洗单独设置于翻修间南侧，主要设置两台喷淋清洗机，轴承、螺栓清洗互不交叉，均采用油性清洗剂进行清洗。	新建，通过租用标准厂房进行装修改造、安装设备后使用
	刹车维修区	1个，布置于项目区西侧，设置为敞开式，不进行隔断及封闭处理，面积为300m ² ，厂房高度为6.6m，主要用于零部件摆放、刹车分解、清洗、烘干及测试组装，其中刹车清洗区主要设置于维修区西侧，主要设置一台刹车清洗机，采用配比为1：2的水性清洗剂及水进行清洗	
	胎皮间	1个，布置于项目中部北侧，面积为162m ² ，厂房高度为6.6m，四面采用轻钢龙骨隔断处理，隔断高度约为6m，顶部采用通风网进行封闭处理，主要用于轮胎的储存	
	探伤间	1个，布置于项目区东北侧，面积为81m ² ，厂房高度为6.6m，四面采用轻钢龙骨隔断处理，隔断高度约为6m，	

		顶部采用通风网进行封闭处理，主要用于机轮、刹车零部件的探伤检测	
	翻修间	1个，布置于项目区东南侧，设置为敞开式，不进行隔断及封闭处理，面积为81m ² ，厂房高度为6.6m，主要用于机轮、刹车部件的喷漆和组装，其中喷涂采用整体喷烤漆间，项目调漆、补漆喷漆及烘干、喷枪清洗均在整体喷烤漆间内进行，其中喷枪采用天那水进行清洗	
	退漆房	1个，布置于项目区东南侧，面积为95m ² ，厂房高度为6.6m，四面采用轻钢龙骨进行全封闭处理，退漆房高度约为6m，顶部采用通风网进行封闭处理，主要用于机轮、刹车部件的退漆和除锈	
	电瓶车（预留）	预留区1个，项目区东南侧，面积为81m ² ，规划预留用于电瓶维修	不在本次评价范围内
辅助工程	办公区	1个，布置于项目区西北侧，设置为敞开式，不进行隔断及封闭处理，面积为63m ² ，厂房高度为6.6m，主要用于人员办公	新建，通过租用标准厂房进行装修改造后使用
	化工品间（仓库）	1个，布置于项目区西南侧，面积为40m ² ，厂房高度为6.6m，四面采用采用水泥砌砖进行隔断处理，隔断高度约为6m，顶部采用装修吊板进行封闭处理，主要用于项目维修过程使用的原料辅料储存	
	卫生间	项目办公人员用厕主要依托项目所在一层标准厂房西侧卫生间	依托标准厂房配套设施
公用工程	给水	由园区市政供水管网统一供给	新建
	排水	采用雨污分流排水系统，项目产生的生活废水依托园区标准厂房已建的化粪池处理达标后，经园区污水管网进入园区秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）；生产废水排入自建生产废水处理站处理（荧光渗透探伤工序废水先排入专用荧光渗透废水处理设施进行预处理，再与清洁工序废水一同排入综合生产废水处理设施处理）达标后，排入园区污水管网，进入滇中临空产业园工业污水处理厂	新建
	供电	由园区供电管网统一供给，项目内不设备用发电机	新建
	消防	配设有消防栓及灭火器材，消防用水由园区市政供水管网统一供给	新建，标准厂房内统一设置有消防栓，项目建设不进行改

			动，仅增设 灭火器材	
环保 工程	废水	化粪池	1个，位于项目西侧，容积为100m ³ ，主要用于处理项目产生的生活废水	依托园区已建配套设施
		生产废水处理站	于项目标准厂房西南侧绿化带内建设一个生产废水处理站，处理站主要包括专用荧光渗透废水处理设施及综合生产废水处理设施两部分，荧光渗透废水处理设施采用“氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+超滤及碳滤”处理工艺，处理规模不小于1.3m ³ /d，综合生产废水处理设施采用“厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤”处理工艺，处理规模不小于5m ³ /d	新建
	废气	废气收集设施	调漆、补漆喷漆、烘干及喷枪清洁废气采用负压废气收集系统，收集效率不低于95%；轴承、螺栓清洗、部件清洁及荧光渗透探伤工序主要通过设置集气罩进行收集，收集效率不低于65%；轮毂清洗及刹车清洗通过设备自带有废气收集设施（清洗槽收气孔+橡胶管+抽气泵）收集，收集效率不低于40%	新建
		处置设施	一套风量为30000m ³ /h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒（DA001），主要用于处理喷漆房漆雾及有机废气、清洗、清洁及荧光渗透探伤有机废气	新建
	固废	收集罐	项目共设置2个收集罐，容积均为1m ³ ，主要用于收集储存废油性清洗剂	新建
		危险废物贮存库	于项目标准厂房西南侧绿化带内设置1间独立的、建筑面积为18m ² 的危险废物贮存库，设置明显标识标牌，地面做防渗处理	新建
		生活垃圾桶	项目区内合理设置密闭式垃圾收集桶，对生活垃圾进行收集、暂存	新建
	噪声	项目生产设备统一置于厂房内，高噪声设备安装消声、构筑物阻隔及减振装置	新建	

3、维修规模

本项目维修对象主要针对海航集团有限公司旗下航空公司，不对外进行开放。项目主要进行飞机的机轮及刹车检修，具体维修类别及规模见表2-3。

表2-3 项目维修类别及规模一览表

1	维修设备名称	年维修规模
2	机轮	2700个
3	刹车	200个

4、主要生产设备

结合总公司要求，按照资源再利用的原则，云南祥鹏航空有限责任公司机务维修区后续拆除的完好生产维修设备，统一由建设单位进行再利用至本项目。本项目主要生产设备见表 2-4。

表2-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	位置
1	冰柜	VCF-937XG	1	办公区
2	刹车自动测试台	KM-SCCST	1	刹车维修间
3	全自动弹簧试验机	TLS-S10000II	1	
4	精密手动压床	MPRP-2	1	
5	旋铆机	KM-XMJ	1	
6	压铆机	SFG146-Y	1	
7	高温烤箱	GWKX-1	1	
8	单臂吊机	SB1000	1	
9	去铆机	SFG146-Q	1	
10	刹车清洗机	XT-2060ST-1	1	
11	压油分解台	YYFJT-1	1	
12	手动压力机	SFG053	1	
13	立轴圆台平面磨床	M7475E	1	
14	通用轮胎小型分解机	KM-TTJ-01	1	
15	机轮放气台	KM-JLFQT	1	
16	通用轮胎装配机	KM-ZZJ-01	1	
17	充气笼	CQL-1	1	
18	轮毂超声波清洗机	XT-3284ST-1	1	探伤间
19	涡流探伤仪	/	1	
20	荧光渗透检测线	YGST-1000	1	
21	磁粉探伤机	CZQ-6000	1	
22	轴承注油设备	YA742	1	
23	喷淋清洗机	XT-1000ST-1	2	翻修间
24	整体喷烤漆间	AD-2000E	1	

25	手动喷砂机	JCK-1212A-T	1	
26	退漆自动喷砂机	JCK-ZP1515FK-4A	1	退漆间
27	5T 油压机	YYJ-5T	1	
28	空压机	8KW	1	/
29	气动打磨枪	/	2	/
30	气动扳手	/	2	/
31	手动扳手	/	2	/

5、原辅材料及能源消耗情况

本项目运行过程中主要使用的原辅料为清洗剂、涂料、液压油等，所有原辅料由总公司统一采购，维修厂定期申领使用，申领后统一储存于项目化工品库；主要消耗能源为水、电等。具体原料及能源消耗情况见表2-5。

表 2-5 项目主要原辅料及能耗用量表

序号	名称	年用量	区内最大存储量	规格	备注
1	油性清洗剂 (RH-P-680)	9.3136t (484 桶)	0.2313t (12 桶)	25L/桶	用于清洗工段
2	水性清洗液 (LH-A-1537)	13.3228t (65 桶)	1.2468t (6 桶)	200L/桶	
3	后乳化渗透液 (ZL-37)	0.09696t (6 桶)	0.0181t (1 桶)	18.9L/桶	用于探伤工段
4	水洗型渗透液 (ZL-67)	0.99t (53 桶)	0.09072t (5 桶)	18.9L/桶	
5	干粉显像剂	0.01t (2 袋)	0.005t (1 袋)	5kg/袋	
6	磁悬浮液 (14AM)	0.48t (20 桶)	0.048t (2 桶)	20L/桶	
7	轴承润滑脂	0.36t (120 桶)	0.012t (4 桶)	3kg/桶	用于修理/翻 修工段
8	面漆主剂	0.1419t (80 罐)	0.0099t (3 罐)	3L/罐	
9	面漆固化剂	0.03062t (27 罐)	0.00345t (3 罐)	1L/罐	
10	面漆稀释剂	0.02343t (27 罐)	0.00264t (3 罐)	1L/罐	
11	底漆主剂	0.1261t (29 罐)	0.0176t (4 罐)	4L/罐	
12	底漆固化剂	0.0149t (29 罐)	0.00208t (4 罐)	0.5L/罐	
13	底漆稀释剂	0.01261t (29 罐)	0.00176t (4 罐)	0.5L/罐	
14	天那水	0.4814t (25 罐)	0.06t (3 罐)	20kg/罐	用于组装工段
15	防咬剂	0.06155t (14 罐)	0.00879t (2 罐)	3.79L/罐	
16	无水乙醇	0.18936t(480 瓶)	0.01578t(40 瓶)	500ml/瓶	用于清洗工段
17	异丙醇	0.00948t (24 瓶)	0.00079t (2 瓶)	500ml/瓶	用于修理/翻

					修工段
18	液压油	0.1216t (32 罐)	0.00114t (3 罐)	3.8kg/罐	用于进场检查 /测试工段
19	3M胶(EC847) 3MTM	0.006 (60 管)	0.0006 (6 管)	100g/管	用于修理、组 装工段
20	冷却切削液 (DX-2)	0.05t (2 桶)	0.025t (1 桶)	25kg/桶	用于修理/翻 修工段
21	液氮 (N ₂)	0.162t (10 瓶)	0.0162t (1 瓶)	20L/罐	用于测试工段
22	高压氮气 (N ₂)	3.984t (800 瓶)	0.0996t (20 瓶)	40L/罐 (13.5MPa)	
23	树脂砂	4.5t(180 袋)	0.375t(15 袋)	25kg/袋	用于喷砂退漆 工段
24	钢砂	0.3t(12 袋)	0.05t(2 袋)	25kg/袋	用于除锈工段
25	水	364.116t/a	/	/	/
26	电	4.5 万 kW·h/年	/	/	/

本项目运行过程中使用的原辅材料主要理化特性详见表2-6，相应MSDS详见附件7。

表 2-6 项目主要原辅料成分特性一览表

名称	组成成分	成分比重	是否为挥发成分	理化性质简况
油性清洗剂 (RH-P-680)	1-十四(碳)烯	100%	是	透明液体，具有轻微刺激性 气味，易燃液体，比重 0.756±0.015g/cm ³ ，VOCs 含 量为 771g/L
水性清洗液 (LH-A-1537)	水	70-83%	否	无色液体、稻草液体气味， 不可燃、非危险物质，比重 1.024±0.015g/cm ³
	五水偏硅酸钠	1-5%	否	
	异构醇聚氧乙烯醚	15-20%	否	
	二乙二醇丁醚	1-5%	是	
后乳化渗透液 (ZL-37)	重度加氢处理的重 环烷石油馏分油	30-60%	否	绿色浊液、轻微气味，密度 为 0.96g/cm ³ ，VOCs 含量为 191g/L
	磷酸异癸基二苯酯	15-40%	是	
	乙氧基	0-5%	是	
	磷酸三苯酯	1-3%	否	
水洗型渗透液 (ZL-67)	仲链烷醇聚醚	50-100%	否	黄绿色油性液体、轻微气味， 非易燃液体，相对密度为 0.99g/cm ³
	乙氧基与丙氧基化 的 C6-10 醇	10-30%	是	

	二元酸酯	3-7%	是	
	荧光增亮剂	1.95%	否	
磁悬浮液 (14AM)	白矿物油	60-100%	否	棕色油性液体、轻微石油气味，非易燃液体，密度约为1.2g/cm ³
	四氧化三铁	0.1-1.0%	否	
轴承润滑脂 (AEROSHEL L22)	烷基胺	1-3%	否	常温下为琥珀色半固体、弱烃味，相对密度为0.868g/cm ³
	芳基胺	1-3%	否	
	碳酸丙二醇酯	1-3%	是	
防咬剂	油脂	40-70%	否	半固态，密度约为1.16g/cm ³
	石墨	30-60%	否	
面漆主剂	二氧化钛	25-50%	否	粘性液体，密度>1g/cm ³ (项目计算取1.1g/cm ³)，VOC含量为381g/L
	醋酸丁酯	10-25%	是	
	二甲苯	2.5-10%	是	
	丙二醇甲醚醋酸酯	2.5-10%	是	
	硫酸钡	2.5-10%	否	
面漆稀释剂	醋酸丁酯	100%	是	有芳香气味的透明液体密度<1g/cm ³ (项目计算取0.88g/cm ³)，VOC含量为881g/L
面漆固化剂	聚六亚甲基二异氰酸酯	50-100%	否	粘性液体，密度为>1g/cm ³ (项目计算取1.15g/cm ³)，VOC含量为57.1g/L
	醋酸正丁酯	2.5-10%	是	
	六甲撑二异氰酸酯	0-2.5%	否	
底漆主剂	聚[(苯基缩水甘油基醚)-co-甲醛]	25-50%	否	粘性液体，密度为>1g/cm ³ (项目计算取1.1g/cm ³)，VOC含量为285g/L
	醋酸丁酯	10-25%	是	
	三羟甲基丙烷三缩水甘油醚	10-25%	否	
	3-(2,3-环氧丙氧)丙基三甲氧基硅烷	2.5-10%	是	
	二氧化钛	2.5-10%	否	
	氧化锌	<2.5%	否	
底漆固化剂	双酚 A 与 1,3-苯二甲胺和环氧氯丙烷的聚合物	50-75%	否	无色液体，密度为1.04g/cm ³
	5-氨基-1,3,3-三甲	10-20%	是	

	基环己甲胺			
	苜醇	10-20%	是	
底漆稀释剂	醋酸丁酯	100%	是	有芳香气味的透明液体，密度为 0.88g/cm ³ ，VOC 含量为 878g/L
天那水	二甲苯异构体混合物	25-40%	是	无色液体，相对密度为 0.83g/cm ³ ，VOC 含量为 830g/L
	正丁醇	25-40%	是	
	4-甲基-2-戊酮	25-40%	是	
	乙苯	1-10%	是	
	甲苯	0.1-1%	是	
无水乙醇	乙醇	≥99	是	易挥发的无色透明液体，有芳香气味，密度为 0.789g/cm ³ ，VOC 含量为 789g/L
异丙醇	异丙醇	100%	是	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，密度为 0.79g/cm ³ ，VOC 含量为 0.79g/L
3M 胶	丙酮	40-70%	是	深褐色液体，尖锐的溶剂气味，密度为 0.91g/cm ³ ，VOC 含量为 569g/L
	丁腈橡胶	10-30%	否	
	松香甘油酯	7-13%	否	
	二硫化烷基酚	5-10%	是	
	氧化锌	1-5%	否	
	水杨酸	1-5%	是	
	抗氧化剂	0.1-1%	否	

6、公用工程

(1) 给水

项目用水由园区市政供水管网统一接入，水量及水压均能满足生产用水要求。

(2) 排水

采用雨污分流排水系统，项目产生的生活污水依托园区标准厂房已建的化粪池处理达标后，经园区污水管网进入园区秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）；生产废水排入自建生产废水处理站处理（荧光渗透探伤工序废水先排入专用荧光渗透废水处理设施进行预处理，再与清洁工序废水一同排入综合生产废

水处理设施处理)达标后,排入园区污水管网,进入滇中临空产业园工业污水处理厂。

(3) 供电

项目用电由园区供电管网统一供给,能满足项目生产生活及消防用电需求,项目内不设备用发电机。

(4) 消防

项目位于园区内,租赁的标准厂房配设有消防栓系统,包括消火栓、消防水泵接合器及管网等,消防用水由园区市政供水管网统一供给,并且项目后续按消防规范的规定要求设置适量灭火器材。

7、环保工程

(1) 废水防治措施

项目于项目标准厂房西南侧绿化带内设置一个生产废水处理站对项目产生的生产废水进行处理,处理站主要包括专用荧光渗透废水处理设施及综合生产废水处理设施两部分,荧光渗透废水处理设施采用“氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+超滤及碳滤”处理工艺,处理规模不小于 $1.3\text{m}^3/\text{d}$,综合生产废水处理设施采用“厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤”处理工艺,处理规模不小于 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 废气防治措施

1) 收集措施

项目调漆、补漆喷漆、烘干及喷枪清洁废气采用负压废气收集系统,收集效率不低于95%;轴承、螺栓清洗、部件清洁及荧光渗透探伤工序主要通过设置集气罩进行收集,收集效率不低于65%;轮毂清洗及刹车清洗通过设备自带有废气收集设施(清洗槽收气孔+橡胶管+抽气泵)收集,收集效率较低,收集效率不低于40%。

2) 处置措施

项目喷漆房漆雾及有机废气、清洗、清洁及荧光渗透探伤有机废气处置主要设置一套风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ +干式过滤(玻纤过滤+布袋过滤)+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒(DA001)处理呈有组织排放。

(3) 固废治理措施

1) 生活垃圾桶

项目区合理布设生活垃圾桶,生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门清运处

置。

2) 收集罐

项目共设置 2 个收集罐，容积均为 1m³，主要用于收集储存废油性清洗剂。

3) 于项目标准厂房西南侧绿化带内设置 1 间独立的、建筑面积为 18m² 的危险废物贮存库，设置明显标识标牌，地面做防渗处理，用于暂存项目产生的危险废物，危险废物均按照规范要求分类收集暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位定期清运处置。

8、工作制度及劳动定员

(1) 工作制度

项目年工作日为300天，实行一班制，每天工作8小时。

(2) 劳动定员

本项目劳动定员为 15 人，其中管理人员 1 人、技术人员 14 人，所有人员均不在项目内食宿。

9、项目总平面布置

本项目主要租用昆明市滇中新区临空产业园云南临空高新技术产业园标准厂房进行建设，租赁区域位于B8栋标准厂房的西南角，按照项目规划，将员工出入口设置于项目西侧，车辆卸货平台设置于项目南侧，结合项目功能区，生活区布置于西北侧，化工品间布置于西南侧，生产区布置于整个项目东侧，其中生产区由西向东依次为刹车维修区、机轮维修区、胎皮间、探伤间、翻修间、退漆房及电瓶间（预留），结合项目工艺特点及污染物走向，将污水处理站设置于项目南侧，危险废物贮存库设置于项目东北侧，项目整体分区布置清晰有序，工艺流畅、互不交叉，兼顾环保与安全。

总体而言，项目布置合理，具体平面布置见附图 4。

10、施工组织

根据项目设计，项目区施工组织如下：

(1) 施工场地

本项目施工期仅对标准厂房进行装修改造以及设备安装工程，因此项目在施工过程中不在项目区内设置施工营地，施工建筑材料集中堆放余标准厂房内部。

(2) 施工人员

经向建设单位核实，项目施工期的施工人员有 8 人，均不在项目内食宿。

(3) 施工进度安排

根据本项目施工规划，本项目建设总工期为 1 个月，计划于 2025 年 8 月开工建设，预计 2025 年 9 月建设完成，目前尚未开工建设。

11、环保投资

项目总投资490万元，其中环保投资64.3万元，占总投资比例13.12%。环保投资分项估算见表2-7。

表 2-7 环保投资估算表

类别		名称	金额(万元)	备注
施 工 期	固废防治措施	建筑垃圾收集及处理	0.5	新增
		施工人员生活垃圾清运	0.1	新增
运 营 期	大气防治措施	4 个套集气罩	2.0	新增
		一套风量为 30000m ³ /h+干式过滤(玻纤过滤+布袋过滤)+二级活性炭吸附+1 根 25m 高的排气筒(DA001)	20	新增
	废水防治措施	区内污水管网	1.5	新增
		一个生产废水处理站荧光渗透废水处理设施采用“氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+超滤及碳滤”处理工艺，处理规模不小于 1.3m ³ /d，综合生产废水处理设施采用“厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤”处理工艺，处理规模不小于 5m ³ /d。	30	新增
	噪声防治措施	设备安装减振基础	1.0	新增
	固废防治措施	生活垃圾桶(若干)	0.1	新增
		收集罐(2 个)	0.6	新增
		危险废物贮存库(18m ²)	1.5	新增
		固体废物分类收集、暂存及委托处理	2.0	新增
	其他	环境管理、运行维护费用	5.0	/
合计			64.3	新增

12、水平衡

本项目运营期废水主要为职工人员日常生活产生的生活污水及维修过程中生产废水，生产废水包括清洗工序废水及荧光渗透探伤工序废水。

(1) 职工人员生活用水

项目共设置职工人员 15 人，均不在厂区食宿，生活废水主要为日常办公废水。按照设计方案，项目不单独设置卫生间，职工人员用厕主要依托标准厂房内已建卫生间。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），办公用水定额按 30L/(人·d)计，污水产生系数按 85%计，则本项目职工人员生活用水量为 0.45m³/d、135m³/a，污水量产生量为 0.383m³/d、114.75m³/a。

(2) 维修生产用水

1) 清洗工序用水

按照项目维修工艺，机轮及刹车分解后均需进行清洗，其中轴承及螺栓采用喷淋清洗机进行，使用油性清洗剂进行清洗，不产生废水，废油性清洗剂纳入危险废物管理；轮毂及刹车零部件采用水性清洗剂及自来水进行清洗，水性清洗剂：水的配比为 1：2，项目清洗剂及水首次注入量按照槽体容量的 90%进行添加，清洗剂添加后循环使用，无需进行添加补充，仅每月进行一次整体更换，仅添加自来水，在此过程中会产生清洗废水。

①机轮轮毂清洗

项目轮毂清洗采用轮毂超声波清洗机进行，轮毂超声波清洗机主要由 1 个清洗槽及 1 个清水池组成，其中清洗槽规格为 200cm×100cm×100cm，清水池规格为 100cm×100cm×100cm，则清洗槽内水性清洗剂及水的首次注入量为 1.8m³，其中水性清洗剂的首次添加量为 0.6m³，水的首次添加量为 1.2m³，清洗池内水的首次注入量为 0.9m³。根据建设单位核实资料，清洗槽内清洗剂添加后不进行补充，仅每月更换一次，则更换清洗剂量为 0.6m³/月、7.2m³/a，需每天按照首次添加水量的 10% 补充自来水，则补充水量为 0.12m³/d、36m³/a，则清洗槽用量为 57.6m³/a；清洗池首次注入后不进行补充，每周更换一次，则更换水量为 0.9m³/周、43.2m³/a，因此项目总用量为 100.8m³/a（清洗剂用量 7.2m³/a、自来水用量 93.6m³/a）；清洗槽及清洗池产污系数按用量的 90%计（损耗及蒸发），则项目轮毂清洗废水量为 58.32m³/a。

②刹车清洗

项目刹车清洗采用刹车清洗机进行，刹车清洗机主要由1个清洗槽及1个清水池组成，其中清洗槽及清水池规格均为70cm×70cm×100cm，则清洗槽内水性清洗剂及水的首次注入量为0.441m³，其中水性清洗剂的首次添加量为0.147m³，水的首次添加量为0.294m³。根据建设单位核实资料，清洗槽内清洗剂添加后不进行补充，仅每月更换一次，则更换清洗剂量为0.147m³/月、1.764m³/a，需每天按照首次添加水量的10%补充自来水，则补充水量为0.0294m³/d、8.82m³/a，则清洗槽用量为14.112m³/a；清洗池首次注入后不进行补充，每周更换一次，则更换水量为0.441m³/周、21.168m³/a，因此项目总用量为35.28m³/a；清洗槽及清洗池产污系数按用量的90%计（损耗及蒸发），则项目刹车清洗废水量为23.814m³/a。

2) 荧光渗透探伤工序清洗用水

荧光渗透线探伤过程主要工段包括预洗、烘干、渗透、滴落、漂洗、补充清洗、后烘干、显像及检查，其中预洗、漂洗及补充清洗均会产生清洗废水。结合项目维修工艺，机轮及刹车荧光渗透探伤均采用同一荧光渗透线设备进行，且探伤过程中机轮及刹车可同时进行探伤，非独立分开进行。因此本评价对机轮及刹车荧光渗透探伤过程中产生的清洗废水进行综合计算。

①预洗

项目荧光渗透探伤中的预洗工段主要采用喷淋水枪进行人工清洗，根据建设单位核实资料，喷淋水枪用水量为50L/h，每天工作2h，用水量为0.1m³/d、30m³/a，污水产生系数按90%计，则预洗工段清洗废水量为0.09m³/d、27m³/a。

②漂洗

经过预洗烘干后的维修件需浸没于渗透槽渗透液内使其充分附着在工件表面，随后将工件架放在滴落槽上方静置，使工件表面多余的流动渗透液滴落回收循环使用，渗透槽及滴落槽的渗透液循环使用，不排放。

经渗透后的工件进入漂洗工段，工件统一放置于漂洗槽内，采用自来水进行清洗，根据建设单位核实资料，漂洗槽100cm×100cm×100cm，漂洗槽内水的首次注入量为1m³，使用过程中需每天按照首次添加水量的10%补充，每月更换一次，则补充水量为0.1m³/d、30m³/a，则漂洗槽用水量为42m³/a，污水产生系数按90%计，则漂洗工段清洗废水量为10.8m³/a。

③补充清洗

补充清洗工段同预洗工段相同，采用喷淋水枪进行人工清洗，根据建设单位核实资料，喷淋水枪用水量为 50L/h，每天工作 2h，用水量为 0.1m³/d、30m³/a，污水产生系数按 90%计，则预洗工段清洗废水量为 0.09m³/d、27m³/a。

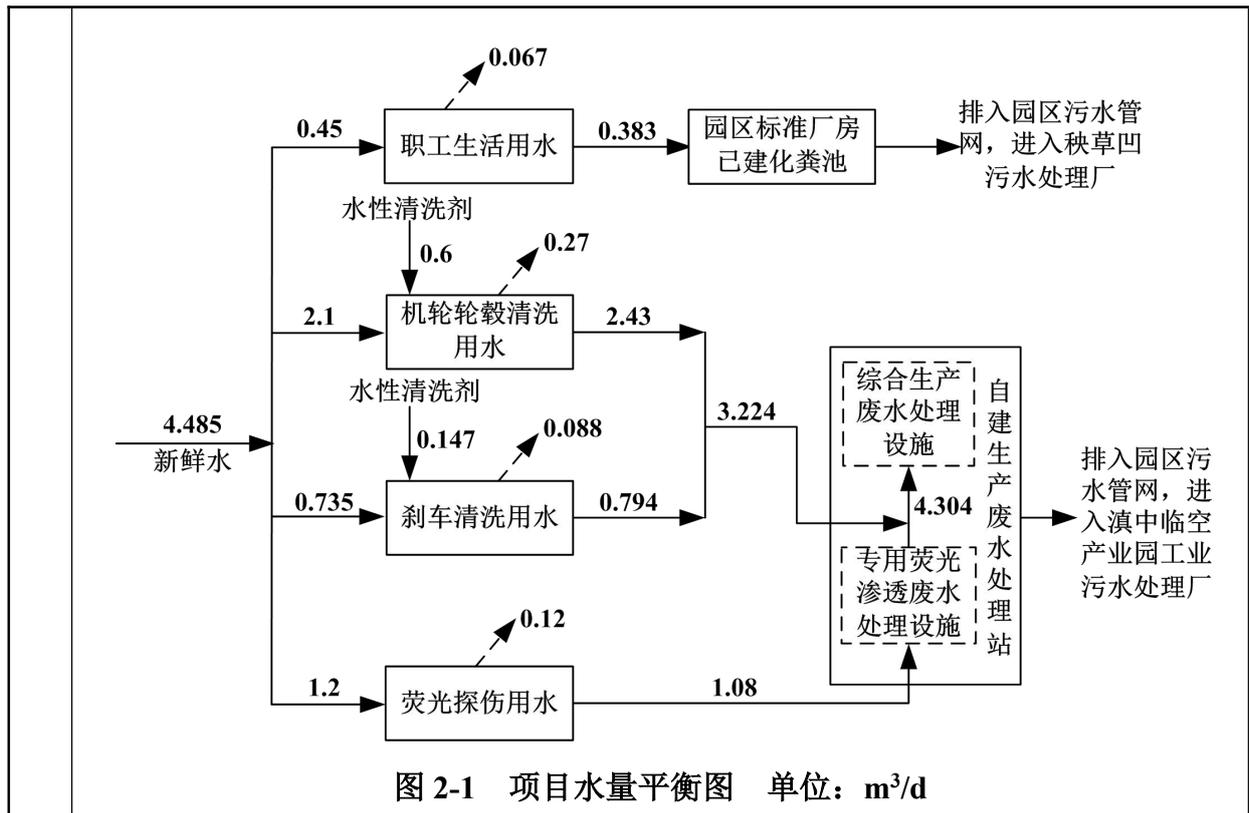
按照上文分析项目荧光渗透探伤工序清洗用水量为 102m³/a，废水量为 64.8m³/a。

综上，项目总用水量（不含水性清洗剂）为 4.485m³/d、364.116m³/a，总废水量（包含水及水性清洗剂）为 4.687m³/d、261.684m³/a。项目运营期用水情况及废水产生情况见表 2-8，水量平衡图见图 2-1。

表 2-8 项目用水量及污水产生情况

序号	项目		数量	用水量		产污系数	污水量		
				m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	
1	生活用水	职工人员	15 人	0.45	135	85%	0.383	114.75	
2	维修生产用水	清洗工序	机轮清洗剂	/	0.6	7.2	90%	2.43	58.32
			轮毂清洗水		2.1	93.6			
		刹车清洗	清洗剂	/	0.147	1.764	90%	0.794	23.814
			水		0.735	33.516			
		荧光渗透探伤工序	预洗	/	0.1	30	90%	0.09	27
			漂洗	/	1.0	42	90%	0.9	10.8
补充清洗	/		0.1	30	90%	0.09	27		
合计		清洗剂	/	0.747	8.964	/	4.687	261.684	
		水	/	4.485	364.116				

注：上表机轮轮毂清洗、刹车清洗及漂洗每天水量根据废水源强核算文段内容中同时更换的一次周期水量进行取值。

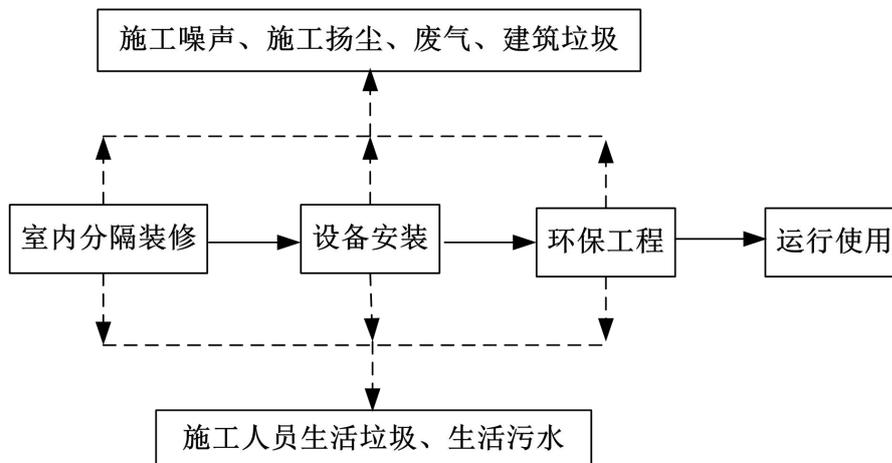


工艺流程和产排污环节:

一、施工期

本项目主要租用园区已建成标准厂房进行生产使用。本次施工期间施工内容主要为简单的室内分隔装修、生产设备安装及调试、环保设施建设，工期预计 1 个月。施工期污染主要包括施工中产生的废水、废气、噪声及固体废弃物等。施工工艺流程图及产污环节图见图 2-2。

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节



二、运营期

按照项目规划内容，项目主要建设一条飞机机轮及刹车综合维修线，年维修规模为机轮 2700 个、刹车 200 个。结合厂区功能布置及维修工艺内容，机轮及刹车维修工艺环节中，其磁粉探伤、喷砂退漆、荧光渗透探伤及喷漆烘干工序为共用同一套设备。

1、机轮维修工艺及产污环节

本项目年维修机轮 2700 个，维修工艺主要工段流程为：机轮入库→放气分解→清洗→目视检查→探伤→打磨→补漆/喷漆烘干→组装→测试。具体工艺流程及污染物产生环节如图 2-3 所示。

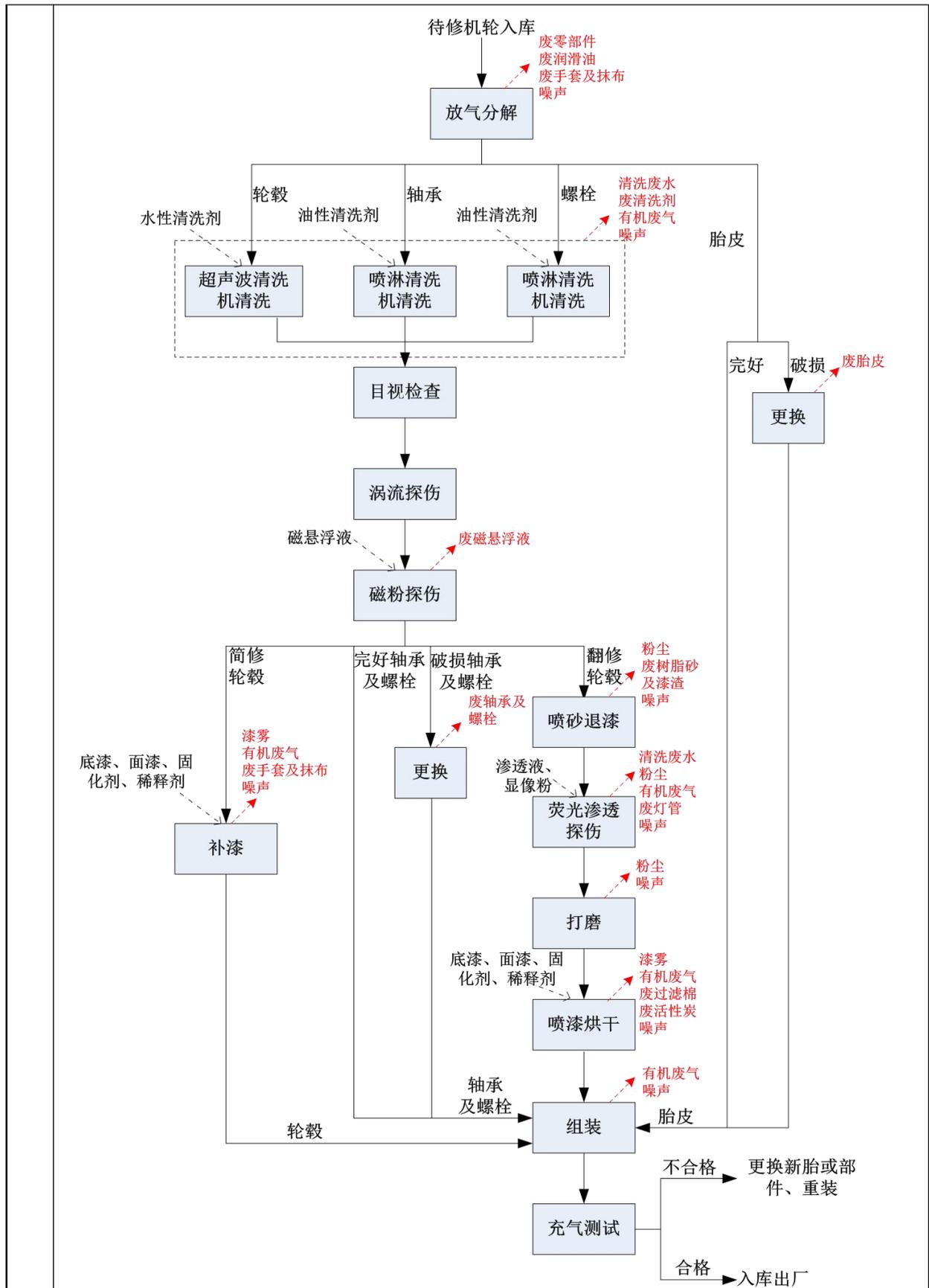


图 2-3 机轮维修工艺及产污环节

工艺简述:

(1) 待修机轮入库

对接收的待修机轮进行拍照记录,抄件序号,接收合同,入库,下指令,打印工卡。

(2) 放气分解

将机轮放置于机轮放气台进行放气,根据机轮损耗情况,使用通用轮胎小型分解机将机轮分解为轮毂、轴承、螺栓及胎皮。此过程会产生废旧零部件、废润滑油、废抹布及手套、噪声。

(3) 清洗

对分解后的轮毂、轴承、螺栓进行清洗,其中轮毂采用轮毂超声波清洗机进行清洗,超声波清洗机有一个清洗槽及一个清水池,轮毂先进入清洗槽内采用水性清洗剂:水为1:2的配比进行清洗,然后再进入清水池内用自来水进行清洗;轴承及螺栓分别采用喷淋清洗机进行清洗,清洗不采用自来水,均在清洗槽内采样油性清洗剂进行清洗。项目清洗剂可循环使用,仅定期更换。此过程会产生清洗废水、废清洗剂、有机废气及噪声。

(4) 目视检查

对清洗后的零部件损伤情况进行检查,此工序主要通过人工观察的方式检查,检查机轮轮毂、轴承及螺栓表面是否存在裂纹等破损情况,同时检查轮毂漆面情况。

(5) 涡流探伤

采用便携式涡流探伤仪进行检查,探测机身或机载部件表面是否有裂纹。涡流探伤就是运用电磁感应原理,将正弦波电流激励探头线圈,当探头接近金属表面时,线圈周围的交变磁场在金属表面产生感应电流。探头在金属表面移动,遇到缺陷或材质、尺寸等变化时,使得涡流磁场对线圈的反作用不同,引起线圈阻抗变化,通过涡流检测仪器测量出这种变化量鉴别金属表面有无缺陷或其它物理性质变化。此过程会产生噪声。

(6) 磁粉探伤

经过目视检查及涡流探伤工序检查后,采用磁粉探伤作为补充探伤手段,进一步确定轮毂、轴承及螺栓表面裂纹情况,磁粉探伤主要是将载有磁悬浮液均匀分布在工件表面上,利用载液的流动和漏磁场对磁粉的吸引,显示出缺陷的形状和大小。由于磁悬浮液的分散作用及悬浮性能,可采用的磁粉颗粒较小,具有较高的检测灵

敏度，特别适用于检测表面微小缺陷，例如疲劳裂纹、磨削裂纹等。此工序中的磁悬浮液可循环使用，仅定期更换，更换周期为1个月。此过程会产生部件擦拭清洗废水、废磁悬浮液、废抹布及手套及噪声。

经过磁粉探伤后的轮毂若表面无裂纹局部掉漆则进行简修进入补漆工序，发现裂纹的轮毂则需进行翻修进入喷砂退漆工序；轴承及螺栓经探伤后完好无裂纹的进入组装工序，探伤发现裂纹的轴承及螺栓则直接进行更换。

(7) 补漆（轮毂简修）

无裂纹仅局部掉漆轮毂，需要进行补漆，主要通过人工进行补漆，采用一层底漆一层面漆，本项目使用的油漆均采用密闭容器包装，运送至整体喷烤漆间内进行调配，即调即用，底漆按照体积比主剂：固化剂：稀释剂=8：1：1比例调和，面漆按照体积比主剂：固化剂：稀释剂=3：1：1比例调和，调漆及补漆过程中整体喷烤漆间全程保持密闭负压。此过程会产生粉尘（漆雾）、有机废气、废抹布及手套及噪声。

(8) 喷砂褪漆（轮毂翻修）

需要进行翻修的轮毂在荧光渗透探伤前需采用退漆自动喷砂机进行喷砂褪漆处理，去除工件表面的涂层，通过利用高压气体带动树脂砂形成高速喷射束，将机轮套件上的废漆铲除，喷砂机单批次喷砂时长60min，退漆产生的树脂砂及粉尘，会通过设备自带的吸附功能，吸附到设备顶端通过回流过滤，可利用的树脂砂进入设备里的树脂砂存储箱内再利用，不可利用的树脂砂及粉尘进入收尘箱进行收集处理。此过程会产生废树脂砂、粉尘及噪声。

(9) 荧光渗透探伤

喷砂后的零部件采用荧光渗透探伤检测作为补充探伤手段，再次确保轮毂表面裂纹情况，荧光渗透探伤过程主要工段包括预洗、烘干、渗透、滴落、漂洗、补充清洗、后烘干、显像及检查。首先预洗工段主要是使用自来水洗去轮毂表面的灰尘，将预洗后的轮毂放至烤箱烘干，然后将烘干的轮毂浸泡直至渗透槽内，将渗透液附着到轮毂表面，待渗透液渗透到表面缺陷内以后使用清水清洗，除去表层的渗透液，再进入烘箱中进行烘干，最后进入显影槽中喷上干粉显像剂，表面缺陷中的残余渗透液反过来再向干粉显像剂上渗透，在紫外线灯照射下缺陷便显示出来。荧光渗透法可以显现更细小的表面缺陷，但需避光。对非铁磁性构件无法使用磁粉检测时常采用这种方法。

荧光渗透探伤在荧光渗透检测线内进行，轮毂在浸泡渗透过程中会产生有机废气产生。干粉显像剂为粉末状，喷射过程会有少量粉尘产生；荧光渗透液在喷涂和烘干过程会产生少量有机废气和臭气；清洗过程会产生探伤清洗废水、废抹布及手套。

(10) 打磨

机轮钢部件表面存在毛刺的在喷漆之前需使用手动打磨枪进行简单打磨处理，使钢部件能更好的上漆。打磨过程会产生粉尘及噪声。

(11) 喷漆、烘干

对渗透线探伤后的轮毂进行喷漆处理，采用一层底漆一层面漆，本项目使用的油漆均采用密闭容器包装，运送至整体喷烤漆间内进行调配，即调即用，底漆按照体积比主剂：固化剂：稀释剂=8：1：1比例调和，面漆按照体积比主剂：固化剂：稀释剂=3：1：1比例调和，调漆过程中整体喷烤漆间全程保持密闭负压。喷漆工序采用空气辅助高压雾化喷枪对工件进行喷漆，喷烤漆间内设置红外线灯管作为烘干装置（烘干温度为40~60℃）。喷烤漆房内设置2把喷枪，每次使用天那水对喷枪进行清洗，清洗过程在密闭喷烤漆房内进行。喷烤漆间产生的污染物主要为有机废气、粉尘（漆雾）、喷漆清洗废液、废抹布及手套、废过滤棉、废活性炭、废原料桶等。

项目整体喷烤漆间运行期间隔板门紧闭，喷烤漆间内均处于密闭状态，外部空气经过初级过滤网过滤后由风机送到房顶，再经过顶部的亚高效过滤棉二次过滤净化后进入喷烤漆间内，喷烤漆间内空气采用全降式，使喷漆后的漆雾微粒不能在空气中停留，经底部的玻纤漆雾过滤棉过滤后，由出风口排入废气处理装置，保证房内的空气清新，从而达到安全卫生的工作环境。

(12) 组装

将修理完成后的轮毂、轴承、螺栓及胎皮等部件重新进行组装。此过程主要产生设备运行噪声。

(13) 充气测试

对组装后对机轮进行充气测试，合格则入库暂存，编制修理报告及放行证书后，拍照记录存档，装箱出厂；不合格机轮则更换新胎或部件，进行重装，直至合格入库暂存出厂。此过程主要产生设备运行噪声。

2、刹车维修工艺及产污环节

本项目年维修刹车 200 个，主要维修工艺主要工段流程为：刹车入库→放油分解→目视检查→探伤→打磨→补漆/喷漆烘干→组装→测试。

具体工艺流程及污染物产生环节如图 2-4 所示。

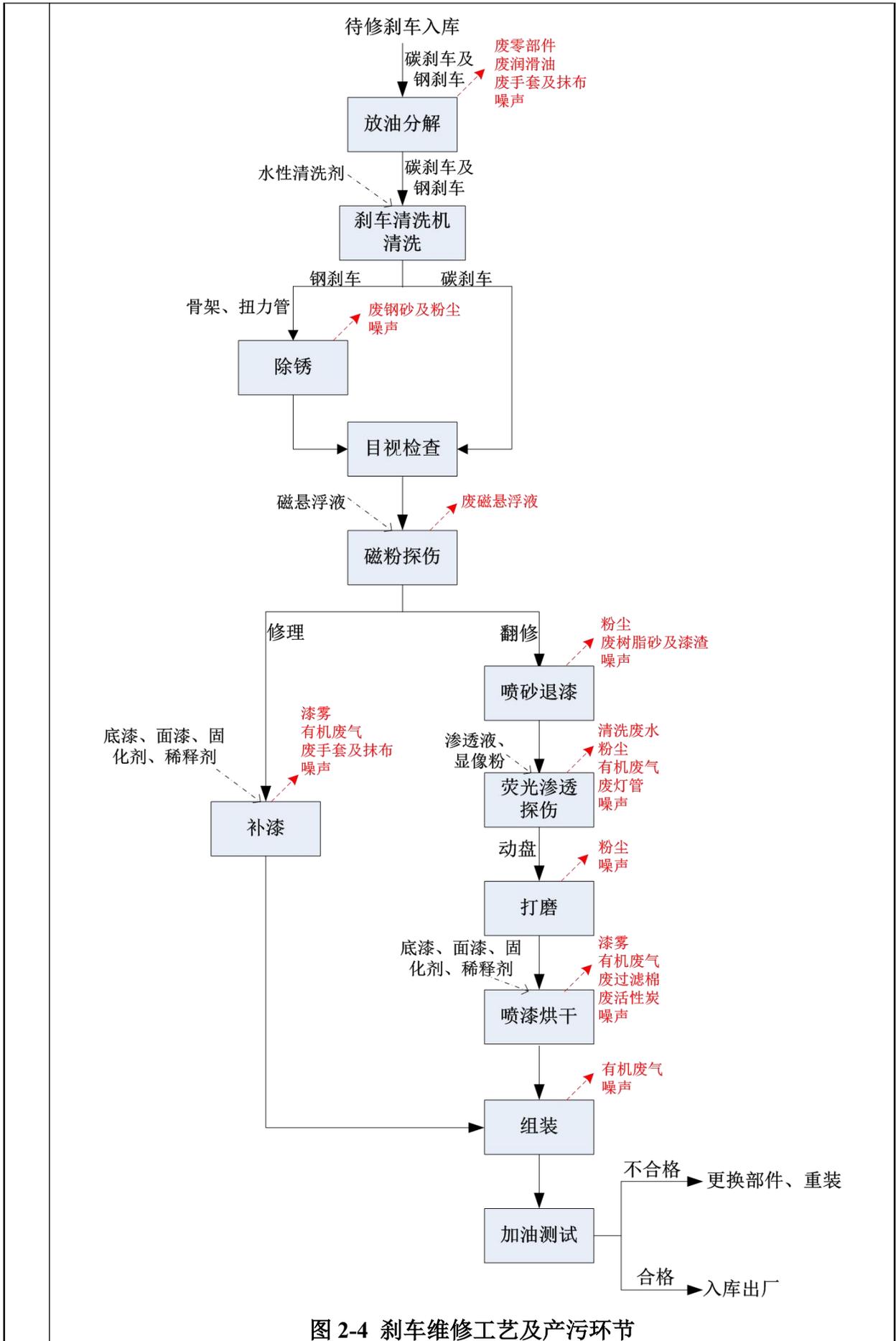


图 2-4 刹车维修工艺及产污环节

根据刹车及机轮维修工艺，刹车维修除增加了“除锈工段”外，其他工序与机轮维修工序是相同的，因此针对刹车维修工艺中相同工序内容，仅进行简单说明，其刹车维修工艺简述如下：

(1) 待修刹车入库

对接收的待修刹车进行拍照记录，抄件序号，接收合同，入库，下指令，打印工卡。

(2) 放油分解

首先完全放出刹车子面的蓝油，采用气动扳手分解刹车各零部件。此过程会产生报废刹车零部件、废润滑油、废抹布及手套、噪声。

(3) 清洗

对分解后的铝制零部件和螺栓等钢制部件进行清洗，其采用刹车清洗机进行清洗，先在清洗槽采用水性清洗液：水为 1:2 比例进行清洗，再进入清水池内用自来水进行清洗。此过程会产生清洗废水、有机废气及噪声。

(4) 除锈

项目维修刹车主要包括碳刹车及钢刹车两种，其中钢刹车分解后的骨架及扭力管需要进行除锈处理，除锈主要采用手动喷砂机，设备内利用压缩空气形成高速喷射束，以钢砂进行表面除锈，除锈过程中产生的粉尘及钢砂会通过喷砂机自带的设备进行吸附过滤处理，可再利用的钢砂会吸附到设备顶端重复使用，不可利用的钢砂及粉尘则进入收尘箱进行处理。此过程会产生废钢砂、粉尘及噪声。

(5) 目视检查

对分解后的零部件损伤情况进行检查，此工序主要通过人工观察的方式检查，主要对刹车零部件表面裂纹破损情况及漆面情况进行检查。

(6) 磁粉探伤

经过目视检查检查后的零部件，采用磁粉探伤进一步确定表面裂纹情况，此工序中的磁悬浮液可循环使用，仅定期更换，更换周期为 1 个月。此过程会产生部件擦拭清洗废水、废磁悬浮液、废抹布及手套及噪声。

经过磁粉探伤后的零部件若表面无裂纹局部掉漆则进行修理进入补漆工序，发现裂纹则需进行翻修进入喷砂退漆工序。

(7) 补漆（轮毂简修）

刹车部件补漆与机轮部件补漆一致，主要通过人工进行补漆，采用一层底漆一

层面漆，使用的油漆均采用密闭容器包装，运送至整体喷烤漆间内进行调配，即调即用，调漆及补漆过程中整体喷烤漆间全程保持密闭负压。此过程会产生粉尘（漆雾）、有机废气、废抹布及手套及噪声。

（8）喷砂褪漆（翻修）

需要进行翻修的刹车钢部件需采用退漆自动喷砂机对其进行退漆处理，退漆产生的树脂砂及粉尘，会通过设备自带吸附过滤处理，可利用的树脂砂进入设备里的树脂砂存储箱内再利用，不可利用的树脂砂及粉尘进入收尘箱进行收集处理。此过程会产生废树脂砂、粉尘及噪声。

（9）荧光渗透探伤

对喷砂褪漆后的刹车钢部件进行渗透探伤，以确认其是否有裂纹，若有裂纹则直接报废，无裂纹则进入喷漆工序。此过程有机废气、探伤清洗废水、废抹布及手套和报废钢部件。

（10）打磨

钢刹车动盘表面存在毛刺的在喷漆之前需使用手动打磨枪进行简单打磨处理，使其能更好的上漆。打磨过程会产生粉尘及噪声。

（11）喷漆、烘干

对无裂纹的钢部件进行喷漆、烘干，该工序与机轮检修喷漆与烘干工艺一致，均在同一整体喷烤漆间进行喷漆与烘干。喷烤漆间产生的污染物主要为有机废气、粉尘（漆雾）、喷漆清洗废液、废抹布及手套、废过滤棉、废活性炭、废原料桶等。

（12）组装

采用风动扳手对刹车进行组装。此过程会产生噪声。

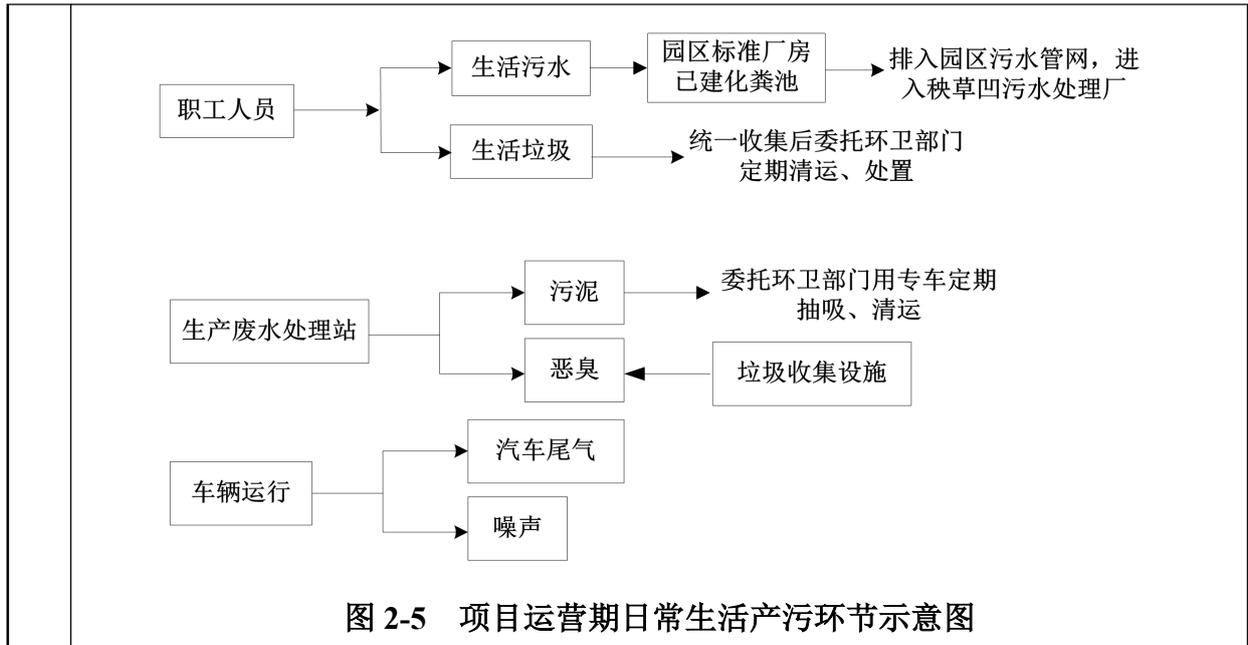
（13）加油测试

对组装后对刹车加注新蓝油进行测试，检查是否漏油，测试刹车性能，合格则入库暂存，编制修理报告及放行证书后，拍照记录存档，装箱出厂；不合格刹车则更换部件，进行重装，直至合格入库暂存出厂。此过程主要产生设备运行噪声。

3、厂区日常运行产污环节

项目运营期产生的污染物主要为职工人员产生的生活废水和生活垃圾；车辆进出产生的废气和噪声；垃圾收集设施产生的恶臭；生产废水处理站产生恶臭和污泥等。

运营期生活过程产污示意图见图 2-5。



与项目有关的原有环境污染问题

由于拆除的维修项目由云南祥鹏航空有限责任公司建设运营，与本项目建设单位海航航空技术有限公司无关联，其虽同属于海航集团有限公司旗下子公司，但均为独立运营，无交叉，本项目仅结合总公司要求，按照资源再利用的原则，将云南祥鹏航空有限责任公司机务维修区拆除的完好生产维修设备，再利用至本项目。因此，本项目为新建项目，通过租用昆明市滇中新区临空产业园云南临空高新技术产业园 B 区 B8 栋 1 层标准厂房进行建设，根据收集资料，标准厂房环保手续齐全，于 2018 年 3 月 30 日取得《云南滇中新区环保局关于对<滇中新区智能科技产业园项目环境影响报告表>的批复》（滇中环复（2018）14 号），于 2022 年 12 月 16 日完成竣工环境保护设施验收（详见附件 5），根据现场实际调查，目前标准厂房为闲置状态，项目租赁前也无其他企业入驻，不存在与本项目有关的原有污染问题。

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、环境空气质量现状

本项目位于昆明市滇中新区临空产业园（北园）鹏程路 2076 号云南临空高新技术产业产业园，项目所在地为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（1）基本污染物环境空气质量现状

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》可知，主城区空气质量优 221 天，良好 144 天，优级天数较上年度增加 32 天，空气质量优良率 99.73%。因此，项目所在区域属环境空气质量达标区。

（2）特征污染物环境空气质量现状

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）：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。

本项目存在的特征污染物为非甲烷总烃、苯系物、TSP、臭气浓度，其中非甲烷总烃、苯系物以及臭气浓度无相关国家、地方环境质量标准，因此本次主要评价的特征污染物为 TSP。为了解项目特征污染物的达标情况，本次评价引用云南升环检测技术有限公司于 2023 年 12 月 13 日~2023 年 12 月 19 日对《先导（昆明）新材料科技产业园项目（薄膜材料）（重新报批）环境质量现状监测》（HC2312W2010 号）中的“1#项目区西南侧及 2#长水新村”共两个监测点位的环境空气质量现状监测数据，其中 1#项目区西南侧（东经 102°59' 21.267"，北纬 25°7'38.512"）位于本项目东南侧约 885m 处，2#长水新村（东经 103°0'15.147"，北纬 25°8'16.801"）位于本项目东北侧约 2185m 处。具体引用监测点位监测结果统计见表 3-1。

表 3-1 TSP 监测结果（日均值）一览表 单位：μg/m³

监测点位	监测时段	监测结果	标准限值	达标情况
1#项目区西南侧	2023 年 12 月 13 日	72~97	300	达标
2#长水新村	~2023 年 12 月 19 日	75~104		达标

由表 3-1 监测结果可知，TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域环境空气质量较好，能满足环境空气质量要求。

2、水环境质量现状

根据本项目所在区域地表水体分布情况，距离项目较近的地表水体主要为项目区西侧约 1320m 处的花庄河、西北侧约 1450m 处的杨官庄水库及西北侧约 3710m 处的花庄河水库，花庄河为牛栏江右岸支流，河流自西向东进入杨官庄水库，出库后折向东南进入花庄水库，出库后再进入八家村水库，最终汇入牛栏江。

根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，“花庄河官渡-嵩明开发利用区：源头至入牛栏江汇口，河长 37.9km，该河水资源开发利用较高，河流中上游段自上而下依次建有杨官庄、花庄、八家村 3 座中小型水库，总库容 1656 万 m³，其中八家村水库（中型）为下游嵩明大型灌区和杨林工业园区主要供水水源之一。八家村水库现状水质为 III 类，规划水平年水质保护目标按水功能二级区划执行。”因此，花庄河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

根据昆明市生态环境局空港分局提供的花庄河矣纳桥断面 2023 年 1 月~12 月监督性监测资料，具体监测情况如下：

- （1）监测点位：花庄河矣纳桥断面（位于本项目下游约 10.65km 处）；
- （2）监测因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、BOD₅、阴离子表面活性剂，共 8 项；
- （3）监测时间和频次：2023 年 1 月~12 月，每月采样 1 次；
- （4）监测结果与评价：监测结果统计见表 3-2。

表 3-2 花庄河矣纳桥断面 2023 年监督性监测结果一览表 单位：mg/L

日期因子	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	粪大肠菌群数	BOD ₅	阴离子表面活性剂
2023.01.03	7.9	5.7	2.7	0.19	0.05	600	2.1	0.12
2023.02.01	8.2	5.6	2.2	0.35	0.01	690	2.2	0.09
2023.03.02	7.8	5.6	1.8	0.34	0.03	5600	0.7	0.06
2023.04.03	7.8	7.4	3.4	0.25	0.02	2500	1.6	0.05
2023.05.05	8.2	7.5	2.8	0.1	0.03	1400	0.8	0.12
2023.06.01	8.0	6.7	4.1	0.81	0.16	8400	2.0	0.05
2023.07.05	8.5	6.6	2.3	0.37	0.05	1700	1.3	0.12
2023.08.04	8.0	7.3	1.6	0.47	0.08	/	/	/

2023.09.01	7.2	7.0	1.0	0.11	0.12	/	/	/
2023.10.09	7.9	6.5	2.8	0.93	0.06	5400	0.8	0.14
2023.11.03	7.3	6.8	2.4	0.16	0.05	/	/	/
2023.12.13	7.9	6.4	1.9	0.07	0.02	/	/	/
标准值	6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	≤10000	≤4.0	≤0.2
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 3-2 监测结果可知，2023 年 1 月~12 月花庄河矣纳桥断面监测的 8 项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

3、声环境质量现状

本项目位于昆明市滇中新区临空产业园（北园）鹏程路 2076 号云南临空高新技术产业园，根据《空港城市声环境功能区划分图（2019-2029）》，项目所在区域属于声环境 3 类功能区。按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此可不开展声环境质量现状监测。

根据现场调查，项目周边均为已建标准厂房，周边入驻企业加工噪声相互影响不大，项目区声环境质量现状较好，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4、地下水、土壤环境质量现状

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）要求，原则上不开展地下水和土壤环境的环境质量现状调查，根据现场调查本项目区均进行了场地硬化，无裸露土壤，不存在地下水、土壤环境污染途径，因此可不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

5、生态环境、电磁辐射质量现状

本项目租用已建标准厂房进行建设，根据现场调查项目所在区域为水泥地面和人工绿化，不涉及生态环境保护目标，且不属于电磁辐射类项目，因此不开展生态环境和电磁辐射现状调查。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，本评价考虑项目厂界 500 米范围内大气及地下水环境保护目标，项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标。本项目的主要环境保护目标具体如下：

1、大气环境

本项目位于昆明市滇中新区临空产业园（北园）鹏程路 2076 号云南临空高新技术产业产业园，根据现场调查，项目所在厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区，涉及的大气环境保护目标主要为西侧约 460m 处大桥住户，具体见表 3-3。

表 3-3 大气环境保护目标一览表

保护类别	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
		经度	纬度					
大气环境	大桥住户	102°58'40.963"	25°8'2.511"	住户	约 5 户, 25 人	西侧	460m	空气环境质量二类区

2、声环境

本项目厂界外 50m 范围内无医院、学校、住户等声环境保护目标分布。

3、地表水环境

距离项目较近的地表水体主要为项目区西侧约 1320m 处的花庄河、西北侧约 1450m 处的杨官庄水库及西北侧约 3710m 处的花庄河水库，花庄河为牛栏江右岸支流，河流自西向东进入杨官庄水库，出库后折向东南进入花庄水库，出库后再进入八家村水库，最终汇入牛栏江。花庄河按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求进行保护。本项目水系图详见附图 3，地表水保护目标与本项目的位关系具体见表 3-4。

表 3-4 地表水环境保护目标一览表

保护因素	保护目标名称	相对厂址方向	相对厂界距离	水功能区	保护要求
地表水环境	花庄河	西侧	1320m	花庄河官渡-嵩明开发利	按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准进行保护
	杨官庄水库	西北侧	1450m	用区	
	花庄河水库	西北侧	3710m		

4、地下水环境

根据现场调查，本项目所在厂界外 500m 范围内不涉及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。

5、生态环境

本项目租用已建标准厂房进行建设，根据现场调查项目所在区域为水泥地面和人工绿化，不涉及生态环境保护目标。

1、大气污染物

(1) 施工期

项目施工期无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的排放浓度监控标准, 具体标准值见表 3-5。

表 3-5 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周围外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

①项目运营产生的颗粒物、甲苯、二甲苯及挥发性有机物(非甲烷总烃计)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中二级标准要求。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外, 还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 不能达到该要求的排气筒, 应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”。

结合项目情况, 本项目所在厂房高度为 21.9m, 共设置 1 根排气筒、高度设置为 25m, 主要排放喷漆房漆雾及有机废气、清洗、清洁及荧光渗透探伤有机废气, 根据现场调查, 项目周围 200m 半径范围的建筑物最高高度为 41.4m, 排气筒无法做到高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 所以经与建设单位沟通, 本项目排气筒排放速率按表列排放速率标准值严格 50%执行。具体标准值见表 3-6。

表 3-6 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值		
			二级	本项目执行	监控点	浓度 (mg/m ³)	
1	颗粒物	120	排气筒高度: 25m	14.45	7.225	周围外浓度最高点	1.0
2	甲苯	40		11.6	5.8		2.4
3	二甲苯	70		3.8	1.9		1.2
4	非甲烷总烃	120		35	17.5		4.0

②厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机废气无组织排放标准》(GB37822-2019)中附录 A 排放限值, 具体标准值见表 3-7。

表 3-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

③恶臭：项目生产废水处理站及垃圾收集设施运行产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准中新建项目的二级标准，即臭气浓度≤20（无量纲）。

2、水污染物

本项目生活废水依托园区设置的化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经园区污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）进行处理；本项目生产废水经项目自建的生产废水处理站收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区污水管网，最终进入滇中临空产业园工业污水处理厂，具体标准值见表 3-8。

表 3-8 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L

序号	污染物	标准限值
1	PH（无量纲）	6~9
2	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300
3	化学需氧量（COD）	500
4	阴离子表面活性剂（LAS）	20
5	悬浮物	400
6	动植物油	100
7	石油类	20

3、噪声

（1）施工期

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），具体标准值见表 3-9。

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

项目运营期环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。具体指标见表3-10。

表3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	65	55

4、固体废弃物

(1) 一般固体废弃物

项目生活垃圾等固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 危险废物

项目产生的危险废物在场内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量控制指标

总量建议控制指标:

根据《云南省“十四五”生态环境保护规划》《“十四五”节能减排综合工作方案》，拟定化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物进行污染物总量控制，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本工程需执行的总量控制指标:

1、废水: 本项目废水产生量为4.687m³/d、261.684m³/a, 其中生活污水0.383m³/d、114.75m³/a, COD排放量为0.0317t/a, BOD₅排放量为0.0167t/a, NH₃-N排放量为0.0042t/a, 总磷排放量为0.0005t/a, SS排放量为0.0201t/a; 生产废水4.304m³/d、146.934m³/a, COD排放量为5.88×10⁻³t/a, BOD₅排放量为4.7×10⁻³t/a, SS排放量为7.35×10⁻³t/a, 石油类排放量为2.47×10⁻⁴t/a, NH₃-N排放量为1.24×10⁻⁴t/a, 总磷排放量为7.79×10⁻⁵t/a, LAS排放量为2.64×10⁻⁵t/a。本项目产生的生活污水依托园区标准厂房已建的化粪池处理达标后, 经园区污水管网进入秧草凹污水处理厂(昆明空港北控澎源水务有限公司); 生产废水排入自建生产废水处理站处理(荧光渗透探伤工序废水先排入专用荧光渗透废水处理设施进行预处理, 再与清洁工序废水一同排入综合生产废水处理设施处理)达标后, 排入园区污水管网, 进入滇中临空

产业园工业污水处理厂。项目废水污染物已纳入污水处理厂考核，不设置总量控制指标。

2、废气：本项目废气排放量为 7200 万 m³/a；颗粒物产生总量为 0.13095t/a，排放总量为 0.015803t/a，其中有组织排放量为 0.00087t/a、无组织排放量为 0.014933t/a；甲苯产生总量为 0.00241t/a，排放总量为 0.00168t/a，其中有组织排放量为 0.00156t/a、无组织排放量为 0.00012t/a；二甲苯产生总量为 0.15646t/a，排放总量为 0.1089t/a，其中有组织排放量为 0.10108t/a、无组织排放量为 0.00782t/a；非甲烷总烃产生总量为 1.10443t/a，排放总量为 0.86614t/a，其中有组织排放量为 0.50637t/a、无组织排放量为 0.35977t/a。

3、固体废物：本项目固废处置率 100%，不设置总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

本项目主要租用园区已建成标准厂房进行生产使用。本次施工期间施工内容主要为简单的室内分隔装修、生产设备安装及调试、环保设施建设，施工期污染主要包括施工中产生的废水、废气、噪声及固体废弃物。

1、施工期废气影响和保护措施

施工期废气主要包括原材料运输、堆放过程中产生的扬尘；运输车辆、施工机械产生的废气以及装修隔断建设产生的焊接废气。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来源于室内分隔装修、设备安装过程、环保设施建设以及原材料运输、堆放等作业过程中，主要污染物为 TSP，呈无组织排放，对施工环境有一定的污染。为进一步减小施工扬尘对周边环境的影响，应采取下列防治措施：

①防尘污染重在加强管理，施工队伍现场作业须明确环保责任，在施工过程中，安排专人定期对施工现场进行洒水以减少扬尘；

②合理布设施工材料堆放点，施工材料按照规划定点进行堆放，针对易产生尘的原材料采取覆盖措施；

③合理规划运输车辆行径路线，严格管理运输车辆，对运输车辆实行限速、限制超载，运输施工材料时应采用加盖篷布等措施进行封闭运输；

④施工垃圾的清理等扬尘较多的工序应尽量选择在无大风的天气进行，并设置专人负责施工垃圾处置、清运，严禁现场乱堆乱放；

⑤施工期设专人负责施工期环保管理和对策措施执行情况及效果巡查，发现环境污染、投诉和纠纷等问题，要及时上报并妥善和合理解决。

综上，建设单位通过采取合理有效的环保措施，可最大限度地减缓扬尘对周围环境空气质量的污染影响。

(2) 运输车辆及其他燃油机械施工时产生的尾气

本项目施工期废气主要来源于运输车辆及其他燃油机械施工时产生的尾气，其中的污染物主要有 NO_x 、CO 及 CH_x 等。施工期的废气为无组织间断排放，会对环境空气造成一定影响。项目施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，施工过程中应加强室内通风，针对运输车辆及施工机械应加强管理，规范操作以减少尾气的排放，尾气

施
工
期
环
境
保
护
措
施

通过自然稀释可落单后对周围环境空气质量影响较小。

(3) 焊接废气

项目焊接烟尘主要产生于装修隔断和设备安装过程，本项目区内的焊接量不大，作业点相对分散且为间断性，在加强通风的情况下产生的焊接烟尘会很快扩散，不会形成局部高浓度区域，因此焊接烟尘经过自然稀释和扩散后对周围环境影响较小。

2、施工期废水影响和保护措施

施工期废水主要来源于施工废水、施工人员产生的生活污水。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工人员约 8 人，均不在项目内食宿，施工期的生活污水主要为施工人员产生的清洁废水和入厕废水。项目租赁的标准厂房已配套建设完整的卫生间、排水管网、化粪池等，因此，项目产生的施工人员废水可排入园区标准厂房设置的化粪池处理，处理后的废水排入园区市政污水管网，最终排入园区秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）。

(2) 建筑施工废水

项目在施工阶段会使用少量砂浆，由于使用量较少，砂浆拌合在厂内进行，用完后及时清理，无废水排放。再之项目不进行地面冲洗，因此施工废水仅为少量场地清扫洒水，主要污染物为 SS，其洒水量有限且呈水滴状，不会形成水流，因此废水可随地表自然蒸发，对周围环境基本无影响。

3、施工期声环境影响和保护措施

项目施工期的噪声主要来源于现场的各类机械设备和运输车辆的交通噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。为了减缓施工期噪声的影响，应采取以下措施：

①施工单位应尽量选用低噪音、振动小的各类施工机械设备，避免多台高噪音的机械设备在同一场地和同一时间使用；

②合理安排施工时间，禁止在 12：00~14：00、22：00~6：00 期间进行施工作业，若要进行连续施工作业，施工单位应严格按照相关主管部门要求进行，提前进行公告；

④在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员

	<p>进行培训，严格按操作规范使用各类机械；</p> <p>⑤加强对施工现场的噪声管理，文明施工，施工期间组织好区内交通，施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。</p> <p>综上所述，由于施工期影响为短期影响，施工结束后即可终止，因此本项目在采取了防治措施后，施工期噪声不会对周围声环境产生大的长期的不利影响。</p> <p>4、施工期固体废物影响和保护措施</p> <p>施工期项目固体废物主要包括建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>(1) 建筑垃圾</p> <p>本项目建筑垃圾主要为室内分隔装修产生的建筑垃圾、设备安装过程产生的包装废料，主要有各种设备的包装箱、包装袋、各种废钢配件和金属管线废料等，产生的建筑垃圾应进行充分回收利用，不能利用的部分应给予收集，由建设单位运往主管部门指定的建筑垃圾填埋场进行妥善处置，严禁随意丢弃。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>项目施工人员不在项目区食宿，在项目区每日只有少量垃圾产生。项目施工人员约 8 人，生活垃圾产生量按 0.2kg/（人·d）估算，则施工期生活垃圾产生量为 1.6kg/d。项目拟在施工场地内设置生活垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期委托环卫部门进行清运、处置。</p> <p>综上所述，本项目施工期产生的固体废物在采取相应防治措施后，对周边环境影响较小，且施工结束后，施工固体废物影响即终止。</p>
运营期环境保护措施	<p>1、运营期废气影响和保护措施</p> <p>项目运营期主要大气污染物主要包括：（1）有机废气：清洗（轴承及螺栓清洗、轮毂及刹车清洗）工序有机废气、清洁（喷枪清洁及部件清洁）有机废气、补漆喷漆（油漆调配、喷涂及烘干）有机废气、荧光渗透探伤有机废气、组装（粘胶）有机废气；（2）颗粒物：包括除锈粉尘、喷砂粉尘、打磨粉尘、补漆喷漆粉尘、荧光渗透探伤粉尘；（3）恶臭：包括维修工序恶臭、污水处理站及垃圾收集恶臭；（4）运输车辆废气。</p> <p>(1) 废气源强核算</p> <p>1) 有机废气</p> <p>①清洗工序废气（DA001）</p>

本项目机轮及刹车分解后需进行清洗，清洗工序会产生有机废气，根据项目维修工艺，其中轮毂及刹车零部件采用水性清洗剂及自来水进行清洗，水性清洗剂：水的配比为 1：2，轴承、螺栓清洗采用油性清洗剂进行清洗，项目清洗剂首次注入量按照槽体容量的 90%进行添加，清洗剂添加后循环使用，无需进行添加补充，仅每月进行一次整体更换。项目清洗剂使用情况见表 4-1。

表 4-1 项目清洗剂用量一览表

对应工序	清洗部件	清洗设备	槽体参数 (cm)	单槽首次注入用量 (m ³)	清洗剂成分	更换频次	清洗剂年用量 (t/a)
机轮清洗	轮毂	轮毂超声波清洗机	200×100×100	1.8	水性清洗剂：水为 1：2	1 次/月	7.4808
	轴承	喷淋清洗机	100×100×40	0.36	油性清洗剂	1 次/月	6.6614
	螺栓	喷淋清洗机	100×100×40	0.36	油性清洗剂	1 次/月	6.6614
刹车清洗	刹车部件	刹车清洗机	70×70×100	0.441	水性清洗剂：水为 1：2	1 次/月	1.8328

注：轮毂超声清洗机及刹车清洗机由一个清洗槽及一个清水池组成，水性清洗剂仅添加至清洗槽内；喷淋清洗机由两个清洗槽组成，两个清洗槽均需添加油性清洗剂。

A、轴承及螺栓清洗废气

根据项目喷淋清洗机使用说明，喷淋清洗机在清洗轴承及螺栓过程中均为密闭状态，仅在放置及取出维修件时打开，部件单次放置或取出时间约为 10 秒/件，则维修件放置及取出的总时间约为 0.1h/d，即 30h/a。

轴承及螺栓清洗有机废气产生量的计算参照《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福，四川科学技术出版社）中有害物质敞露存放时的散发量计算，其计算公式如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中：G_s—有害物质的蒸发量 (g/h)；

V—车间或室内风速，m/s；

P_H—有害物质在室温时的饱和蒸气压力，mmHg；

F—有害物质的敞露面积，m²，按槽体面积计；

M—有害物质的分子量。

根据项目油性清洗剂的组成成分，其组分为 1-十四（碳）烯，根据上述公式，轴承及螺栓清洗有机废气核算情况详见表 4-2。

表4-2 轴承及螺栓清洗废气核算一览表

污染物	部件	设备	成分	分子量	敞露面积(m ²)	饱和蒸汽压(mmHg)	室内风速(m/s)	敞露时间(h/a)	蒸发量(g/h)	产生量(t/a)
非甲烷总烃	螺栓	喷淋清洗机	1-十四(碳)烯	196	1.0	0.2	0.3	30	18.508	0.00056
					1.0			30	18.508	0.00056
	轴承									0.00112
合计										0.00112

B、轮毂及刹车清洗废气

根据轮毂及刹车清洗机使用说明，轮毂及刹车清洗清洗机为开放式操作，清洗机运行时间约为 2h/d、600h/a，根据项目水性清洗剂的 MSDS，组成成分主要包括水、五水偏硅酸钠、异构醇聚氧乙烯醚及二乙二醇丁醚，其中具有挥发性的组分为二乙二醇丁醚，成分比重为 1~5%，属于水基清洗剂，依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-20200）中表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求，水基清洗剂 VOC 含量应≤50g/L，本评价水性清洗剂中 VOC 含量按最大限值 50g/L 进行核算，因此项目轮毂及刹车清洗过程中废气（非甲烷总烃）核算情况详见表 4-3。

表 4-3 轮毂及刹车清洗废气核算一览表

污染物名称	部件名称	水性清洗剂使用量	VOC 含量(g/L)	挥发性组分名称	挥发性组分比重(%)	产生量(t/a)
非甲烷总烃	轮毂	7200L/a、7.4808t/a	50	二乙二醇丁醚	1~5%	0.36
	刹车	882L/a、1.8328t/a				0.0441
	合计					

②清洁废气（DA001）

A、喷枪清洁废气

根据建设单位核实资料，项目喷漆完成后需对整体喷烤漆间内喷枪设备进行清洁，此操作清洁主要需采用天那水，在密闭的整体喷烤漆间内进行，项目规模年维修机轮 2700 个、刹车 200 个，需进行补漆的机轮及刹车约占 5%，需进行整体喷漆的约占 15%，因此喷枪清洗次数总计 580 次/a，每次清洗时间约 30min，每次清洗

天那水用量为 1.0L，因此天那水总用量为 580L/a、0.4814t/a。

根据天那水组成成分主要包括二甲苯异构体混合物、正丁醇、4-甲基-2-戊酮、乙苯及甲苯，其均具有挥发性，由于甲苯及二甲苯有国家排放标准限值要求，其他三种总体进行核算以非甲烷总烃进行表征，根据天那水相应 MSDS、组分占比及各组分的挥发性情况，项目喷枪清洁废气核算情况详见表 4-4。

表4-4 喷枪清洁废气核算一览表

清洁原料	原料使用量	VOC 含量 (g/L)	挥发性组分名称	挥发性组分比重 (%)	污染物名称	污染物组分占比取值 (%)	产生量 (t/a)
天那水	580L/a、 0.4814t/a	830	甲苯	0.1~1	甲苯	0.5	0.00241
			二甲苯异构体混合物	25~40	二甲苯	32.5	0.15646
			乙苯	1~10	非甲烷总烃	67	0.32254
			正丁醇	25~40			
			4-甲基-2-戊酮	25~40			

注：根据浙江省环境保护厅关于印发《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》的通知（浙环发〔2017〕30号），中物料 VOCs 量计算，VOCs 质量百分含量以产品质检报告（MS/DS 文件）为核定依据，如文件中的溶剂含量数据为百分比范围，取其范围中值，因此项目污染物组分占比根据挥发性组分含量中值进行取值。

B、部件清洁废气

根据项目维修工艺，机轮及刹车组装前均需要采用乙醇进行表面擦拭清洁，被液压油污染的零部件则需要采用异丙醇进行清洁，按照建设单位提供资料，部件清洁时间约 2h/d，乙醇使用量约为 40 瓶/月（500mL/瓶）、240L/a、0.18936t/a，异丙醇使用量为 2 瓶/月（500mL/瓶）、12L/a、0.00948t/a。

根据乙醇及异丙醇相应 MSDS、组分占比及挥发性情况，项目部件清洁废气核算情况详见表 4-5。

表4-5 部件清洁废气核算一览表

污染物名称	清洁原料	原料使用量	VOC 含量 (g/L)	挥发性组分名称	挥发性组分比重 (%)	产生量 (t/a)
非甲烷总烃	乙醇	240L/a、 0.18936t/a	789	乙醇	≥99	0.18936
	异丙醇	12L/a、 0.00948t/a	790	异丙醇	100	0.00948
	合计					0.19884

③补漆喷漆有机废气（DA001）

本项目机轮及刹车的维修需进行补漆及整体喷漆，其过程会涉及油漆调配、喷漆及烘干三个阶段，其均会产生有机废气。

根据建设单位资料核实，项目规模年维修机轮2700个、刹车200个，需进行补漆的机轮及刹车约占5%，需进行整体喷漆的约占15%，补漆及喷漆均采用一层底漆一层面漆的方式进行，底漆及面漆使用均需按照配比与固化剂及稀释剂进行混合使用，其中底漆：固化剂：稀释剂混合体积比为8:1:1，面漆：固化剂：稀释剂混合体积比为3:1:1，底漆喷涂厚度约30 μm，面漆喷涂厚度25 μm，机轮整涂面积为4m²/个、补涂为0.5m²/个，刹车整涂面积为1m²/个、补涂为0.2m²/个，上漆率约为55%，项目经混合后油漆的使用量按照下式进行计算：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \epsilon)$$

式中：m—油漆总用量（t/a）；

ρ—油漆密度（g/cm³）；

δ—涂层厚度（μm）；

s—喷漆总面积（m²/年）

NV—油漆的体积固体份（%），

ε—上漆率，即涂料固含利用率。

结合上述计算公式内容，项目喷涂面积核算见表4-6，混合后油漆密度核算见表4-7，混合后油漆的体积固份核算见表4-8。

表 4-6 喷涂面积核算表

油漆种类	设备名称		数量（个）	喷漆面积（m ² /个）	喷漆总面积（m ² ）
底漆	机轮	整涂	405	4	1620
		补涂	135	0.5	67.5
	刹车	整涂	30	1	30
		补涂	10	0.2	2
	合计				1719.5
面漆	机轮	整涂	405	4	1620
		补涂	135	0.5	67.5
	刹车	整涂	30	1	30
		补涂	10	0.2	2
	合计				1719.5

表 4-7 混合后油漆密度核算表

油漆种类	项目	密度 (g/cm ³)
底漆	主剂	1.1
	固化剂	1.04
	稀释剂	0.88
	混合后	1.072
面漆	主剂	1.1
	固化剂	1.15
	稀释剂	0.88
	混合后	1.066

表 4-8 混合后油漆体积固份核算表

油漆种类	项目	挥发性有机化合物含量	挥发量计算取值	体积固份 (%)
底漆	主剂	285g/L	285g/L	71.5
	固化剂	20-40%	30%	70
	稀释剂	100%	100%	0
	混合后	/	/	65.5
面漆	主剂	381g/L	381g/L	61.9
	固化剂	57.1g/L	57.1g/L	94.29
	稀释剂	100%	100%	0
	混合后	/	/	58.7

根据以上核算参数通过公式计算得到项目机轮及刹车喷漆所需的混合后底漆及面漆的使用量，再根据主剂、固化剂及稀释剂的体积比和各自的密度的到各组分的使用量，具体计算结果详见下表4-9。

表 4-9 项目涂料使用情况核算表

项目		使用量 (t/a)
混合底漆所需量 (t/a)		0.1536
其中	主剂	0.1261
	固化剂	0.0149
	稀释剂	0.01261
混合面漆所需量 (t/a)		0.1419
其中	主剂	0.08785
	固化剂	0.03062
	稀释剂	0.02343

按照项目维修工艺油漆调配、喷涂及烘干在密闭的整体喷烤漆间内进行，根据

建设单位核实资料，整体喷烤漆间平均运行时间为 2h/d，项目涂料均为密闭容器包装，使用时由工作人员送至喷烤漆间内进行调配，即调即用。结合上表 4-9 涂料使用核算表可知，项目调配混合后的底漆、面漆使用量分别为 0.1536t/a、0.1419t/a。本项目调漆、喷涂及烘干有机废气产排情况详见下表 4-10。

表 4-10 油漆废气核算一览表

污染物名称	涂料	使用量 (t/a)	VOC含量 (%)	产生量 (t/a)
非甲烷总烃	底漆	0.1536	34.5	0.05299
	面漆	0.1419	41.3	0.0586
	合计			0.11159

注：根据表4-8核算表可知，混合后底漆、面漆的体积固份分别为65.5%、58.7%，则混合后的底漆、面漆中挥发性组分含量为34.5%、41.3%，

④荧光渗透探伤有机废气 (DA001)

项目喷砂退漆后需进行荧光渗透探伤，荧光渗透探伤过程主要工段包括预洗、烘干、渗透、滴落、后烘干、显像及检查。其中渗透工段会使用渗透剂，即水洗型渗透液及后乳化渗透液，会产生有机废气。根据建设单位核实，水乳型渗透液及后乳化渗透液首次注入后可持续循环使用，无需更换，仅需定期补充添加，其中水乳型渗透液首次注入量为 800L，每季度补充一次，每次补充量为 50L；后乳化渗透液首次注入量为 5L，每周补充一次，每次补充量为 2L；因此，项目水洗型渗透液使用量为 1000L/a、0.99t/a，后乳化渗透液使用量为 101L/a、0.09696t/a。

根据荧光渗透线操作说明，其渗透工段为为开放式操作，运行时间约为 2h/d，600h/a，按照项目水洗型渗透液及后乳化渗透液相应 MSDS、组分占比及各组分的挥发性情况，项目荧光渗透探伤有机废气核算情况详见表 4-11。

表 4-11 荧光渗透探伤有机废气核算一览表

污染物名称	渗透剂名称	原料使用量	VOC含量	挥发性组分名称	挥发性组分比重 (%)	挥发系数 (%)	产生量 (t/a)
非甲烷总烃	水洗型渗透液	1000L/a、0.99t/a	25%	乙氧基与丙氧基化的 C6-10 醇	10~30	50%	0.12375
				二元酸酯	3~7		
	后乳化渗透液	101L/a、0.09696t/a	191g/L	磷酸异癸基二苯酯	15-40	/	0.01929
				乙氧基	0-5		
合计							0.14304

注：根据水洗型渗透液 MSDS 内容，未明确有 VOCs 含量，因此结合浙江省环境保护厅关于印发《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》的通知（浙环发〔2017〕30 号）中如文件中的溶剂含量数据为百分比范围，取其范围中值，因此水洗型渗透液中 VOC 含量按照挥发性组分占比中值进行取值计算得到；依据美国国家环保局编纂的《空气污染物排放和控制手册》中表面涂层章节内容，常见表面涂层挥发部分平均约占 50%，因此项目水洗型渗透液挥发性有机废气挥发系数按照 50%计。

⑤ 组装有机废气（无组织）

项目在组装阶段，部分节点需要采用胶水进行粘合，根据建设单位核实资料，项目所用粘胶剂为 3M 胶，粘胶时间约 0.5h/d，150h/d。根据 MSDS、组分占比及各组分挥发情况可知，挥发组分为丙酮、二硫化烷基酚及水杨酸。项目组装有机废气核算情况详见表 4-12。

表 4-12 组装有机废气核算一览表

污染物名称	粘胶剂名称	原料使用量	VOC 含量 (g/L)	挥发性组分名称	挥发性组分含 比重 (%)	产生量 (t/a)
非甲烷总烃	3M 胶	6.59L/a、 0.006t/a	569	丙酮	40~70	0.00375
				二硫化烷基酚	5~10	
				水杨酸	1~5	

根据以上有机废气核算内容，项目有机废气总产生量汇总详见表 4-13。

表4-13 项目有机废气产生情况汇总表

产污工序		污染物	产生量	
			t/a	kg/h
清洗工序	轴承及螺栓清洗	非甲烷总烃	0.00112	0.0373
	轮毂及刹车清洗		0.4041	0.6735
清洁	喷枪清洁	甲苯	0.00241	0.0083
		二甲苯	0.15646	0.5395
		非甲烷总烃	0.32254	1.1122
	部件清洁	非甲烷总烃	0.14304	0.2384
补漆喷漆	机轮及刹车	非甲烷总烃	0.11159	0.186
荧光渗透探伤	机轮及刹车	非甲烷总烃	0.11829	0.197
组装	机轮及刹车粘胶	非甲烷总烃	0.00375	0.025
合计		甲苯	0.00241	0.0083
		二甲苯	0.15646	0.5395
		非甲烷总烃	1.10443	2.4694

根据建设单位核实资料，结合污染物产生情况，由于项目组装工序粘胶有机废

气产生量较小，排放时间较短，且远低于标准排放速率要求，因此该部分废气主要通过加强维修车间通风换气措施进行无组织排放。其他有机废气通过设置一套“干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附”装置处理后经1根25m高的排气筒（DA001）排放。

根据项目废气处置措施设计及后文风量计算结果，配套设置的风机风量为30000m³/h；根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号），工业行业产排污系数手册中的“机械行业系数手册”可知本项目挥发性有机物治理技术采用吸附法，单级活性炭吸附的平均去除效率为18%，因此项目采用的二级活性炭吸附综合去除效率为： $1 - (1 - 18\%) \times (1 - 18\%) = 32.76\%$ ，本评价按照32%进行计算。

根据上海市环境保护局发布的《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》（2017年2月），工艺废气污染控制设施的捕集效率情况见下表4-14。

表4-14 工艺废气污染控制设施的捕集效率

捕集措施	控制条件	捕集效率(%)
全封闭式 负压排风	VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95%
负压排风	VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风	75%
局部排风	VOCs 产生源处，配置局部排风罩	40%

结合项目有机废气产污节点及废气收集措施情况，项目调漆、补漆喷漆、烘干及喷枪清洁均在整体烤漆间内进行，废气收集措施主要为全密闭负压烤漆间废气收集效率按95%计；轴承、螺栓清洗、部件清洁及荧光渗透探伤工序主要通过设置集气罩进行收集，但因存在敞开作业节点，废气收集效率按65%计；轮毂清洗及刹车清洗通过设备自带有废气收集设施（清洗槽收气孔+橡胶管+抽气泵）收集，收集效率按40%计，因此，项目有机废气经处置后排放情况详见表4-15。

表4-15 项目有机废气排放情况表

项目	补漆喷漆、清洁及荧光渗透探伤
处理设施	干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒（DA001）
运行工况	正常
风机风量（m ³ /h）	30000

去除效率 (%)	32		
收集效率 (%)	喷漆间: 95、集气罩: 65、其他: 40		
污染物名称	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
收集废气中污染物的量 (t/a)	0.00229	0.14864	0.74466
未被收集废气中污染物的量(t/a)	0.00012	0.00782	0.35977
被处理废气中污染物的量 (t/a)	0.00073	0.04756	0.23829
污染物排放量 (t/a)	有组织	0.00156	0.10108
	无组织	0.00012	0.00782
排放速率 (kg/h)	有组织	0.00538	0.34855
	无组织	0.00041	0.02697
排放浓度 (mg/m ³)	有组织	0.18	11.62
	无组织	/	/

2) 颗粒物

①除锈粉尘 (无组织)

项目钢刹车维修过程中需对骨架及扭力管进行除锈处理,在除锈过程中会产生粉尘。根据建设单位核实资料,除锈平均时长为 0.5h/d,项目年维修刹车为 200 个,其中钢刹车为 67 个,钢刹车拆解后为 1 套骨架 (5 片)、1 个扭力管,骨架面积为 0.06m²/片、0.3m²/套,扭力管面积为 0.12m²/个,除锈厚度约为 20 μ m,除锈面积按照骨架及扭力管面积的 20%计,飞机钢刹车的材料密度为 7.8g/cm³,因此,项目除锈粉尘产生量为 4.39×10⁻⁵t/a。

②喷砂粉尘 (无组织)

项目机轮及刹车部件荧光渗透探伤前需进行喷砂退漆处理,在此过程中会产生粉尘。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号),工业行业产排污系数手册中的“机械行业系数手册”表06预处理可知,干式预处理件预处理:钢材(含板材、构件等)、铝材(含板材、构件等)、铝合金(含板材、构件等)、铁材、其他金属材料在抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺环节颗粒物产污系数为2.19千克/吨-原料,根据建设单位核实资料,喷砂平均时长为1h/d,项目规模年维修机轮2700个、刹车200个,需进行喷砂退漆的约占15%,其中机轮中主轮和前轮比例2: 1,碳刹车:钢刹车比例2: 1,主轮轮毂重量约40kg/个,前轮轮毂重量约10kg/个,钢刹车重量约190kg/个,碳刹车重量约100kg/个,项目需进行喷砂工序的机轮及刹车部件总重量约为16.95t/a,则喷砂产生的粉尘量为0.03172t/a。

③打磨粉尘（无组织）

项目机轮钢部件及钢刹车动盘表面存在毛刺的在喷漆之前需使用手动打磨枪进行简单打磨处理，在此过程中会产生粉尘。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号），工业行业产排污系数手册中的“机械行业系数手册”表06预处理可知，干式预处理件预处理：钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其他金属材料在抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺环节颗粒物产污系数为2.19千克/吨-原料，根据建设单位核实资料，打磨平均时长为10min/d，需打磨的部件约喷砂退漆部件的10%，其中机轮中主轮和前轮比例2：1，碳刹车：钢刹车比例2：1，主轮轮毂重量约40kg/个，前轮轮毂重量约10kg/个，钢刹车动盘重量约10kg/个，项目需进行打磨工序的机轮及刹车部件总重量约为1.25t/a，则打磨产生的粉尘量为0.00274t/a。

④补漆喷漆漆雾（DA001）

项目维修部件在补漆喷漆过程中会产生漆雾（颗粒物），喷漆主要采用高雾化低气压喷枪进行，依据美国国家环保局编纂的《空气污染物排放和控制手册》中工业性表面涂层章节内容，传递效率（保留在部件上的固形物占总消耗涂料固形物的分数）随涂施技术的类型而变化，典型的空气雾化喷涂技术的传递效率变动于30~50%间，项目通过规范操作在最适喷涂距离、运行速度等喷涂条件下，传递效率按50%计，即涂料中约50%的固份以漆雾的形式产生，根据建设单位核实资料，整体喷烤漆间平均运行时间为2h/d，项目喷漆过程中漆雾产生情况详见表4-16。

表 4-16 漆雾产生核算一览表

污染物名称	涂料	使用量 (t/a)	体积固份 (%)	传递效率 (%)	产生量 (t/a)
颗粒物	底漆	0.1536	65.5	50	0.0503
	面漆	0.1419	58.7	50	0.04165
	合计				0.09195

注：涂料按调漆后用量及固体份含量进行计算。

⑤荧光渗透探伤粉尘（无组织）

项目荧光渗透探伤工序的显像工段会使用干粉显像剂，主要采用喷粉方式对工件表面进行施涂，此过程在密闭显影槽内进行，会产生少量粉尘。项目干粉显像剂年用量为0.01t/a，机轮喷显像剂时长20min/个，刹车喷显像剂时长10min/个，按照项目维修规模及占比，显影槽喷枪年工作时长约为140h/a。根据建设单位核实资料，

干粉显像剂喷涂过程约 55%的固份附着工件表面,其余形成气雾型颗粒逸散,因此,颗粒物产生为 0.0045t/a。

根据以上粉尘核算内容,项目粉尘总产生量汇总详见表 4-17。

表4-17 项目粉尘产生情况汇总表

产污工序		产生量	
		t/a	kg/h
除锈	骨架及扭力管	4.39×10^{-5}	2.927×10^{-4}
喷砂	机轮及刹车	0.03172	0.106
打磨	机轮及刹车	0.00274	0.0548
补漆喷漆	机轮及刹车	0.09195	0.153
荧光渗透探伤	机轮及刹车	0.0045	0.0321
合计		0.13095	0.34619

根据建设单位核实资料,结合污染物产生情况,干粉显像剂粉尘产生量较少,且在密闭显影槽内进行,产生的粉尘大部分沉降在设备内部,经清扫收集后可以回用,不对其进行处理;除锈及喷砂粉尘则均通过设备自带的布袋除尘器进行收集处理后再维修车间内进行无组织排放,打磨粉尘产生量较小主要通过加强维修车间通风换气措施进行无组织排放。喷漆漆雾则通过密闭负压集中收集至一套“干式过滤(玻纤过滤+布袋过滤)+二级活性炭吸附”装置处理后经 1 根 25m 高的排气筒(DA001)排放,根据项目废气处置措施设计方案,配套设置的风机风量为 30000m³/h,根据《家具制造工业污染防治可行技术指南》(HJ1180-2021)中 6.1.1.5 干式过滤技术,常见的过滤材料包括纸质过滤器、漆雾过滤棉等,除尘效率通常可达 85%以上;再之按照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中的“机械行业系数手册”袋式除尘的处理效率为 95%,因此项目采用的干式过滤(玻纤过滤+布袋过滤)综合去除效率为: $1 - (1 - 85\%) \times (1 - 95\%) = 99.25\%$,本评价漆雾去除效率按照 99%进行计算。由于项目除锈及喷砂操作过程为密闭操作,废气通过利用电机驱动风机叶轮高速旋转,从而在密封设备内产生空气负压使粉尘通过管道被吸入布袋除尘器内。因此结合表 4-14 捕集效率,项目除锈及喷砂自带除尘设备、烤漆间废气收集效率均按 95%计,因此,项目粉尘经处置后排放情况详见表 4-18。

表4-18 项目粉尘排放情况表

污染工序	除锈	喷砂	打磨	补漆喷漆	荧光渗透探伤
污染物	颗粒物				
处理设施	布袋除尘器	布袋除尘器	/	干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒（DA001）	/
运行工况	/	/	/	正常	/
风机风量（m ³ /h）	/	/	/	30000	/
处理效率（%）	95	95	/	99	/
收集效率（%）	95	95	/	95	/
收集废气中污染物的量（t/a）	4.17×10 ⁻⁵	0.03013	/	0.08735	/
未被收集废气中污染物的量（t/a）	2.2×10 ⁻⁶	0.00159	/	0.00460	/
被处理废气中污染物的量（t/a）	3.96×10 ⁻⁵	0.02863	/	0.08648	/
排放量（t/a）	有组织	/	/	0.00087	/
	无组织	3.28×10 ⁻⁶	0.00309	0.00274	0.00460
排放速率（kg/h）	有组织	/	/	0.00145	/
	无组织	2.85×10 ⁻⁵	0.01034	0.0548	0.0077
排放浓度（mg/m ³ ）	有组织	/	/	0.048	/
	无组织	/	/	/	/

3) 恶臭

①维修工序恶臭

项目在油漆调配、喷涂、烘干、清洗工序过程中除会产生有机废气外，同时会伴有臭气异味。该异味能够刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适，散发的异味浓度因原料、生产规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定分析，本评价采用臭气浓度对其进行日常监管。工序产生的臭气与有机废气一同收集至一套“干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附”装置处理后经1根25m高的排气筒（DA001）排放，未被收集的臭气经加强维修车间通风换气，对周围环境影响较小。

②污水处理站及垃圾收集恶臭

项目职工人员用厕主要依托标准厂房内已建卫生间，生活废水处理主要依托园区配套建设的化粪池。因此本项目恶臭主要来源于项目污水处理站处理生产废水过程及垃圾收集设施收集堆放过程，其主要污染物为氨、硫化氢和臭气浓度，呈无组织排放。

本项目污水处理站设置为地上+地下相结合，垃圾桶设置的地方与人群频繁活动处保持一定的距离并及时委托清运、处置，通过以上措施，恶臭通过构筑物阻隔、空气扩散稀释后可有效减缓恶臭对项目自身及外环境的影响，对环境空气影响较小。

4) 运输车辆废气

本项目原料及维修件运输车辆产生的废气主要来源于燃油车辆工作过程中产生的尾气，其中的污染物主要有烟尘、NO_x、CO 及 CH_x 等。项目汽车尾气排放具有排放量小、短时、分散、无组织排放的特点，其本身不会对周围环境产生大的影响，由于进出项目区的车辆数不大，产生的尾气较少，且项目区地势较空旷，通过空气稀释、扩散后，其排放尾气对周围环境影响很小。

(2) 废气污染物产生及排放情况

根据以上污染源强核算分析，本项目运营期废气污染物主要为有机废气、颗粒物，颗粒物产生总量为 0.13095t/a，排放总量为 0.015803t/a，其中有组织排放量为 0.00087t/a、无组织排放量为 0.014933t/a；甲苯产生总量为 0.00241t/a，排放总量为 0.00168t/a，其中有组织排放量为 0.00156t/a、无组织排放量为 0.00012t/a；二甲苯产生总量为 0.15646t/a，排放总量为 0.1089t/a，其中有组织排放量为 0.10108t/a、无组织排放量为 0.00782t/a；非甲烷总烃产生总量为 1.10443t/a，排放总量为 0.86614t/a，其中有组织排放量为 0.50637t/a、无组织排放量为 0.35977t/a。本项目废气具体污染源强核算结果汇总于表 4-19 所示。

表 4-19 本项目废气污染源源强核算结果汇总表

运营期 环境影响 和保护 措施	工序	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理设施				污染物排放										
					废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 kg/h	收集效率 %	治理工艺	去除效率 %	是否为可行技术	有组织				无组织						
												废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量		排放量						
														kg/h	t/a	kg/h	t/a					
机轮及刹车维修	补漆喷漆、清洁及荧光探伤	甲苯	二甲苯	产排污系数法	30000	0.26 (按被收集量计)	0.0083 (被收集量 0.0079)	喷漆间： 95、集气罩： 65、其他： 40	干式过滤 (玻纤过滤+布袋过滤)+二级活性炭吸附+1根 25m高的排气筒 (DA001)	32	是	30000	0.18	0.00538	0.00156	0.00041	0.00012					
						17.08 (按被收集量计)	0.5395 (被收集量 0.5125)											11.62	0.34855	0.10108	0.02697	0.00782
						61.17 (按被收集量计)	2.4694 (被收集量 1.83495)															
	补漆	颗	产	4.85	0.153 (被)	95	99	是	0.048	0.00145	0.00087	0.0077	0.0046									

		喷漆	颗粒物	排污系数法			收集量 0.14535)										
		除锈			/	/	2.927×10 ⁻⁴	95	布袋除尘器	95	是	/	/	/	/	2.85×10 ⁻⁵	3.28×10 ⁻⁶
		喷砂			/	/	0.106	95	布袋除尘器	95	是	/	/	/	/	0.01034	0.00309
		打磨			/	/	0.0548	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0548	0.00274
		荧光探伤			/	/	0.0321	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0321	0.0045
	维修工序	油漆调配、喷涂、烘干、清洗	臭气浓度	/	/	/	少量	/	干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒（DA001）	/	是	/	/	/	/	少量	少量
	污水处理站及垃圾桶	废水处理；垃圾暂存		/	/	/	少量	/	密闭式垃圾桶、大气稀释、扩散	/	/	/	少量	/	/	/	/

运输 车辆	原料 及产 品运 输	CON Ox、 烃类	/	/	/	少量	/	大气稀释、 扩散	/	/	/	少量	/	/	/	/
----------	---------------------	------------------	---	---	---	----	---	-------------	---	---	---	----	---	---	---	---

本项目各污染物排气筒信息及排放标准汇总于下表所示。

表 4-20 本项目各污染物排气筒信息及排放标准汇总表

污染 源	产污工序	污染物	排气筒							排放标准及限值		
			高度	直径	温度	编号	名称	地理坐标	排放口 类型	浓度	速率	标准名称
			m	m	℃					mg/m ³	kg/h	
机轮 及刹 车维 修	补漆喷 漆、清洁 及荧光渗 透探伤	甲苯	25	0.7	25	DA001	废气排 气筒	东经 102°58'59.208" 北纬 25°7'58.774"	一般排放 口	40	5.8	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源大气 污染物排放限值中 二级标准要求
		二甲苯								70	1.9	
		非甲烷 总烃								120	17.5	
	补漆喷漆	120								7.225		

由于本项目所属行业目前无对应行业的自行监测技术指南，结合项目维修工艺及污染物排放特点，本评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）中废气监测要求综合提出，本项目废气例行监测要求汇总于下表所示。

表 4-21 本项目废气例行监测要求汇总表

监测点位		监测项目	监测频率	执行标准
DA001	废气排气筒	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃及颗粒物	1 次/年	《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中二级标准要求
厂界上风向、下风向		甲苯、二甲苯、非甲烷总烃及颗粒物	1 次/半年	《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中二级标准要求

(3) 废气达标排放及治理措施可行性分析

1) 有机废气及漆雾治理措施及其可行性分析

本项目设置“一套风量为 30000m³/h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附”的处置措施，对补漆喷漆有机废气及漆雾、清洗工序有机废气、部件清洁有机废气及荧光渗透探伤有机废气进行收集处理后经 1 根 25m 高的排气筒（DA001）排放。

①收集措施可行性分析

A、整体喷漆间废气

项目补漆喷漆及喷枪清洁均在整体烤漆间内进行，根据项目废气设计方案，项目整体烤漆间设计为洁净卫生、通风、密封的操作空间，整套设备具有通风、照明、空气净化、烘干等功能，由房体系统、防爆照明系统、送排风机系统、电加热系统、空气净化系统、废气处理系统及控制系统组成。项目喷烤漆房运行期间隔板门紧闭，喷漆间内均处于密闭状态，设备启动后，相应送风机及排风机同时打开，外部空气从进风口经初效过滤器过滤，经过处理后由送风机送到喷漆间顶部静压室内，气体进入静压室内再经过顶部过滤棉均匀地充斥于整体喷漆间内，喷漆间内空气采用全降式，使喷漆后的漆雾微粒不能在空气中停留，并且废气经底部的玻纤漆雾过滤棉和布袋过滤后，由出风口排入废气处理装置，保证房内的空气清新，从而达到安全卫生的工作环境。喷漆房采用送风、抽风相结合的方式，送风风量小于抽风风量，气压比外界低，气流从高压流向低压，形成负压系统。根据项目喷漆间参数，项目整体喷漆间所需风量详见下表 4-22。

表 4-22 有机废气和漆雾处理系统处理风量核算表

污染源	内径尺寸（m）	体积（m ³ ）	室内换风次数(次/h)	风量（m ³ /h）
喷漆间	5×3.5×2.6	45.5	303	13787

项目整体喷漆间在正面设置 1 个推拉门（1.5m×3m）供工件进出，需补漆喷漆的工件均在分解区拆解成小部件后进入喷漆间，为保证收集效果，作业时喷烤漆房工件进出门保持关闭状态，废气基本不会外溢。项目废气收集能确保产污区域保持负压状态，负压废气收集系统对有机废气和漆雾的收集效率可达 95%。

B、清洗工序有机废气、部件清洁有机废气及荧光渗透探伤有机废气收集

项目轮毂采用轮毂超声波清洗机进行清洗，螺栓及轴承采用喷淋清洗机进行清洗，刹车采用刹车清洗机，荧光渗透探伤主要采用荧光渗透检测线，首先根据项目

设备情况，项目使用的轮毂超声波清洗机及刹车清洗机设备自带有废气收集设施，其主清洗槽收气孔+橡胶管+抽气泵组成，控制风速按不小于 0.3m/s 计，收集效率约为 40%。其次本评价于各喷淋清洗机清洗槽及渗透槽上方均设置集气罩收集清洁有机废气。再之本项目部件清洁为清洁期间开放式操作，设置 2 个清洁工位，工位上方均设置集气罩收集清洁有机废气。本项目利用排风机抽排吸力，控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 65%。将清洗、清洁及渗透工序产生的废气通过收集措施引至废气处理设施处理后呈有组织排放。

项目轮毂超声波清洗机及刹车清洗机所需风量 G，根据湖南科学技术出版社出版的由魏先勋主编的《环保工程设计手册》，按照截面积风速进行计算：

$$G=SVh$$

其中：S—操作窗开启面积；

V—控制风速（取 0.3m/s）；

h—时间（1 小时）；

项目喷淋清洗机、荧光渗透检测线及清洁工位所需的风量 L，根据湖南科学技术出版社出版的由魏先勋主编的《环保工程设计手册》，按照空气平衡原理进行计算：

进行计算：

$$L=3600(5X^2+F)V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離（取 0.3m）；

F—集气罩口面积；

V_x—控制风速（取 0.3m/s）；

综上，项目轮毂超声波清洗机、刹车清洗机、喷淋清洗机、荧光渗透检测线及清洁工位废气收集系统所需风量核算详见表 4-23。

表 4-23 清洁废气收集措施设置情况一览表

对应工序	部件	设备	槽体参数 (cm)	槽体数量 (个)	集气罩尺寸 (cm)	操作窗开启面积 / 集气罩面积 (m ²)	所需送风量 (m ³ /h)
机轮清洗	轮毂	轮毂超声波清洗机	200×100×100	1	/	2.0	2160

	轴承	喷淋清洗机	100×100×40	2	230×110	2.53	3218
	螺栓	喷淋清洗机	100×100×40	2	230×110	2.53	3218
刹车清洗	刹车部件	刹车清洗机	70×70×100	1	/	0.49	529
荧光渗透探伤	机轮及刹车部件	荧光渗透检测线	91×98×89	1	100×110	1.1	1674
部件清洁	机轮及刹车部件	/	/	1	100×100	1.0	1566
注：喷淋清洗机两个清洗槽紧邻，总体设置一个集气罩。							

综上所述，喷漆房废气、清洗、清洁及荧光渗透探伤废气所需总处理风量为26152m³/h，考虑到损失和保证收集效率，项目废气收集系统设计风量为30000m³/h。

②处理措施可行性分析

项目调漆、补漆喷漆、烘干及喷枪清洁有机废气及漆雾经密闭喷漆间负压收集，清洗工序有机废气、部件清洁有机废气及荧光渗透探伤有机废气经集气罩收集；有机废气及漆雾通过“一套风量为30000m³/h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附”装置处理后经1根25m高的排气筒（DA001）达标排放。

本项目废气先经过干式过滤装置处理，干式过滤主要包括玻纤（过滤棉）过滤及布袋过滤两个工段，干式过滤通过物理过滤形式去除颗粒物，经预处理的废气进入到活性炭吸附装置，项目活性炭吸附共包括两级，即两套活性炭吸附串联，活性炭通过物理吸附去除有机物，主要通过控制活性炭吸附装置的流速及停留时间使有机物在活性炭微孔中发生极性物理吸附，从而达到净化废气的效果，经过处理后的废气通过一根高为25m的排气筒（DA001）进行排放。

2）除锈及喷砂粉尘治理措施及其可行性分析

项目机轮及刹车部件喷漆前需进行喷砂处理，喷砂机通过利用高压气体带动树脂砂形成高速喷射束，将套件上的废漆铲除，退漆产生的树脂砂及粉尘，喷砂机内配套有机械分离和集尘装置，设备会通过设备自带的吸附功能，吸附到设备顶端通过机械回流过滤分离，可利用的树脂砂进入设备里的树脂砂存储箱内再利用，不可利用的树脂砂及粉尘进入布袋除尘器收集处理回落至收尘箱内进行收集处理。

项目维修刹车主要包括碳刹车及钢刹车两种，其中钢刹车分解后的骨架及扭力管需要进行除锈处理，除锈主要采用手动喷砂机，设备内利用压缩空气形成高速喷射束，以钢砂进行表面除锈，除锈过程中产生的粉尘及钢砂会通过喷砂机自带的设备进行吸附过滤处理，可再利用的钢砂会吸附到设备顶端重复使用，不可利用的钢砂及粉尘则进入布袋除尘器收集处理回落至收尘箱内进行收集处理。

3) 其他无组织废气控制措施

针对本项目采取的无组织废气控制措施如下：

①项目使用的物料应由合规厂家购入，且均须符合相应产品质量要求；

②底漆及面漆、清洗剂等含有挥发性有机物，应严格储存于密闭容器、包装袋内，统一分类贮存于项目设置的化工品间（仓库），使用过程中应按照规范要求做好原辅材料相应管理台账；

③整个维修件涂装过程均须在整体喷漆间内密闭操作，严禁露天喷涂作业；

④项目废气收集措施应按照规范要求进行设计，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散。

⑤垃圾收集桶选用密闭式垃圾桶，并做到每日至少清理一次，垃圾不在项目内大量堆存；车间内设置排风风机和风管，加强车间通风换气；污水处理设施构筑物为全封闭式。

⑥加强车辆管理；空气自然扩散和稀释。

4) 措施技术可行性分析

由于本项目所属行业目前无对应行业的污染防治可行技术规范及排污许可证申请与核发技术规范，因此本次评价根据项目特点、工艺及废气污染物内容，参考《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）附录 C 中“表 C.3 航空和航天设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术”进行分析，项目采用工艺与推荐可行技术比对分析如下表 4-24。

表 4-24 废气处理设施处理工艺技术可行性分析一览表

生产单元	主要生产设施名称	大气污染物	可行技术	项目治理设施工艺	是否可行技术
涂装	喷漆室（段）、流平室（段）	颗粒物	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	干式过滤（玻纤	是

		苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化等、热力焚烧/催化焚烧	过滤+布袋过滤)+二级活性炭吸附	否
	烘干室(段)、闪干室(段)、晾干室(段)	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化		否
	调漆	挥发性有机物	活性炭吸附		是
预处理	抛丸室、喷砂室、清理室	颗粒物	袋式除尘、湿式除尘	布袋除尘器	是

综上所述，本项目废气处置措施工艺经对比《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）附录 C 中“表 C.3 航空和航天设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术”可知，项目颗粒物的处置对应措施属于参考《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）附录 C 中推荐的可行技术，但喷漆烘干产生的甲苯、二甲苯及挥发性有机物的处置对应措施内容不属于推荐的可行性技术，因此针对项目采用的二级活性炭吸附措施进行可行性分析，具体分析内容如下：

①活性炭措施

根据项目原辅料使用情况，项目有机废气主要包括甲苯、二甲苯及非甲烷总烃组成，按照项目产污节点及排放情况项目主要采用吸附法 VOC 处理技术进行处置，吸附剂采用活性炭，主要设置为二级活性炭吸附装置，即两个活性炭吸附箱串联。

②处置原理

活性炭吸附废气中有机物的处理原理主要是通过利用活性炭材料具有极高的孔隙度和表面积的特性，其表面积可以达到数千平方米/克，形成一种类似于海绵的三维空间结构，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力，当此固体表面与有机废气接触时，就能吸引废气中的气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，从而达到吸附净化的效果。

③可行性分析

活性炭吸附措施运行成本较低，操作简单，适用广泛，由于孔隙多，表面积很大，所以吸附能力强，吸附效果较好。本次评价主要收集到天津海特飞机工程有限

公司 2018 年 7 月 24 日的喷烤漆间废气监测数据（详见附件 11），其具有监测结果如下：

表 4-25 天津海特飞机工程有限公司废气监测结果汇总表

检测点位	净化设施进口			净化设施出口		
净化设施	活性炭					
净化设施编号	1#	2#	3#	1#	2#	3#
苯 (mg/m ³)	3.9×10 ⁻⁴ L					
甲苯 (mg/m ³)	0.0129	3.7×10 ⁻⁴ L				
二甲苯 (mg/m ³)	0.716	1.25	0.526	0.402	0.201	0.248
VOCs (mg/m ³)	32.7	36.9	19.2	5.59	4.27	4.38

注：L 表示低于。

表 4-26 去除效率核算表

净化设施	苯	甲苯	二甲苯	VOCs
1#净化设施去除效率(%)	/	/	43.9	82.9
2#净化设施去除效率(%)	/	/	83.9	88.4
3#净化设施去除效率(%)	/	/	52.9	77.2

注：由于苯基甲苯监测数据低于检出限，因此不进行去除效率的核算

根据上表 4-25 及 4-26 项目引用的监测数据及去除效率计算结果可知，采用活性炭吸附后二甲苯去除效率最低为 43.9%，VOCs 去除效率最低为 77.2%，甲苯虽无计算结果但甲苯性质与二甲苯相似，参照二甲苯去除效率情况，也可达到有效处理，做大污染物的达标排放。此外经对照《国家污染防治技术指导目录（2024 限制和淘汰类》，活性炭吸附措施不属于限制和淘汰类，且根据对照《国家污染防治技术指导目录》（2025 年）活性炭吸附措施也不属于低效类技术，因此本项目采用二级活性炭处理有机废气措置可行。

5) 达标排放分析

①有组织废气达标排放分析

本项目喷漆房漆雾及有机废气、清洗、清洁及荧光渗透探伤有机废气有组织具体产排情况及排放达标分析见表 4-27。

表 4-27 项目 DA001 有组织废气正常排放情况

污染源	DA001
排气筒高度 (m)	25
排气筒内径 (m)	0.7

污染物	颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
排放浓度 (mg/m ³)	0.048	0.18	11.62	41.59
排放速率 (kg/h)	0.00145	0.00538	0.34855	1.24776
排放量 (t/a)	0.04368	0.00156	0.10108	0.50637
允许排放浓度 (mg/m ³)	120	40	70	120
允许排放速率 (kg/h)	7.225	5.8	1.9	17.5
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，经采取相应降尘措施后，正常情况下，项目 DA001 排气筒有组织颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度及排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可达标排放。

②无组织废气达标排放分析

根据前文污染源强核算章节内容，项目无组织废气主要包括组装工序粘胶产生的有机废气，清洗、清洁、补漆喷漆及荧光渗透探伤工序中未被收集的有机废气，除锈、喷砂、打磨及干粉显像剂喷涂产生的粉尘，维修工序、污水处理站及垃圾收集设施产生的恶臭。由于项目恶臭难以定量分析，本评价按照定性进行评析，因此项目无组织废气达标分析污染物主要包括颗粒物、甲苯、二甲苯及非甲烷总烃，其具体排放量详见表 4-28。

表 4-28 项目无组织废气排放情况

污染物名称	颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
排放速率 (kg/h)	0.10494	0.00041	0.02697	0.65946
年排放量 (t/a)	0.014933	0.00012	0.00782	0.35977

本评价统一将厂房内除办公区及化工品间外的区域视为一个面源，并将面源等效为圆形面源计算，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算，通过计算出项目污染物无组织排放浓度和占标率，了解对评价区域环境空气的最大影响程度和影响范围，其具体估算结果详见表 4-29。

表 4-29 项目无组织废气估算结果表

污染物名称	颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.14	0.00054	0.036	0.87
最大浓度占标率 (%)	15.44	0.27	17.86	43.67
下风向最大浓度出现距离 (m)	28	28	28	28

根据上表估算结果，项目无组织颗粒物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中标准限值要求，甲苯、二甲苯可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准限值要求，非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求，即 $TSP \leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

同时，根据估算结果，项目无组织排放的污染物最大落地浓度出现距离为下风向 28m 处，颗粒物、甲苯、二甲苯及非甲烷总烃厂界排放浓度均可满足《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中二级标准限值要求，即颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $\leq 2.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，且厂区内非甲烷总烃可同时满足《挥发性有机废气无组织排放标准》（GB37822-2019）中附录 A 排放限值要求，即：非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处 1h 平均浓度值），非甲烷总烃 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处任意一次浓度值）。

综上，项目无组织废气可达标排放，对周边大气环境影响较小。

（4）废气非正常排放分析

非正常工况主要是生产运行过程中，由于环保设施故障等原因，会导致污染物的非正常排放或事故性排放，如处理不及时或处理方法不当，将会对环境造成严重影响。

①非正常工况原因分析

本项目喷漆房漆雾及有机废气、清洗、清洁及荧光渗透探伤有机废气净化处理采用“一套风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ +干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1 根 25m 高的排气筒（DA001）”处理后达标排放”，正常情况下，漆雾处置效率为 99%，有机废气处置效率为 32%，本评价要求净化设施设置备用风机，防止风机出现故障，废气不能进入净化设施进行处理，有机废气以无组织形式排放的事故发生。

因此，本项目非正常排放主要考虑处置措施对漆雾处置效率下降为 50%、有机废气处置效率为 18%的情况下。项目 DA001 排气筒有组织废气非正常排放情况见表表 4-30。

表 4-30 项目 DA001 有组织废气非正常排放情况

污染源	DA001			
	颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
废气收集措施	正常			
处置措施	非正常			
处置效率 (%)	50	18		
排放浓度 (mg/m ³)	2.43	0.21	14.01	50.16
排放速率 (kg/h)	0.07268	0.00648	0.42025	1.50466
排放量 (t/a)	0.03854	0.00188	0.12188	0.46543
允许排放浓度 (mg/m ³)	120	40	70	120
允许排放速率 (kg/h)	7.225	5.8	1.9	17.5
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据表 4-30 可知，非正常排放情况下，项目 DA001 排气筒有组织颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度及排放速率均未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可达标排放，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目各废气产生源废气污染物排放量不大，且采取了相应的处理措施。本项目在严格落实各项废气污染治理措施、制定完善的环境管理制度并有效执行的前提下，项目废气对周边环境空气的影响是可以接受的，在环境空气质量现状基础上，不会造成大的影响，不会改变区域环境空气质量功能。

(5) 废气对区域环境空气及周围敏感点的影响分析

根据前文分析可知，正常情况下，本项目各废气产生源废气污染物排放量均较小，且配备了技术可行的废气处理装置。本项目在严格落实各项废气污染治理措施、制定完善的环境管理制度并有效执行的前提下，本项目有组织及无组织废气均可达标排放，对周边环境空气的影响是可以接受的，在环境空气质量现状基础上，不会造成大的影响，不会改变区域环境空气质量功能。

同时，本项目位于昆明市滇中新区临空产业园，根据现场调查，项目厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区，距离项目最近的敏感点为项目厂界西侧约 460m 处大桥住户，位于项目区上侧风向，正常情况下，本项目排放废气对周围敏感点影响较小。

2、运营期废水影响和保护措施

(1) 废水源强核算

本项目运营期废水主要为职工人员日常生活产生的生活污水及维修过程中生产废水，生产废水包括清洗工序废水及荧光渗透探伤工序废水。

根据前文水平衡章节分析，项目总用水（不含清洗剂）量为 4.485m³/d、364.116m³/a，总废水量为 4.687m³/d、261.684m³/a。

(2) 废水污染物产生及排放量核算

本项目废水产生量为 4.687m³/d、261.684m³/a，其中生活污水 0.383m³/d、114.75m³/a，生产废水 4.304m³/d、146.934m³/a。本项目产生的生活污水依托园区标准厂房已建的化粪池处理达标后，经园区污水管网进入秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）；生产废水排入自建生产废水处理站处理（荧光渗透探伤工序废水先排入专用荧光渗透废水处理设施进行预处理，再与清洁工序废水一同排入综合生产废水处理设施处理）达标后，排入园区污水管网，进入滇中临空产业园工业污水处理厂。

1) 生活污水污染物产生及排放情况

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），生活源产排污核算系数手册中的“第一部分 城镇生活源水污染物产生系数-表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”可知，六区生活废水中污染物浓度 COD 为 325mg/L、氨氮为 37.7mg/L、总磷：4.28mg/L；根据《城市污水回用技术手册》（金兆丰、徐竟成等编著，化学工业出版社，2004 年版），我国城市生活污水水质统计数据中，BOD₅ 为 100~400mg/L、SS 为 200~350mg/L、动植物油 20~50mg/L；因此，项目生活废水中主要污染物浓度分别为 COD：325mg/L、BOD₅ 为 160mg/L、氨氮为 37.7mg/L、总磷：4.28mg/L、SS 为 250mg/L；

项目化粪池去除效率数据来源于环评手册技术资料中“常用污水处理设备及去除效率”。项目生活污水主要污染物产生量及排放量见表 4-31。

表 4-31 项目生活污水污染物产生量及排放量

时间	项目	水量	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	SS
化粪池 处理前	浓度 (mg/L)	/	325	160	37.7	4.28	250
	产生量 (t/a)	114.75m ³ /a	0.0373	0.0184	0.0043	0.0005	0.0287

化粪池处理效率 (%)		/	15	9	3	7	30
化粪池 处理后	浓度 (mg/L)	/	276	146	36.6	3.98	175
	排放量 (t/a)	114.75m ³ /a	0.0317	0.0167	0.0042	0.0005	0.0201

2) 生产废水污染物产生及排放情况

本项目生产废水包括清洗工序废水及荧光渗透探伤工序废水，统一排入项目自建污水处理站处理，废水量为 4.304m³/d、146.934m³/a。结合项目废水类型及控制标准内容，项目清洗工序废水及荧光渗透探伤工序废水主要选取 COD、SS 及石油类作为特征因子进行评价。

①清洗工序废水污染物浓度

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），工业行业产排污系数手册中的“机械行业系数手册”C431-C434 修理行业-金属制品修理件、通用设备修理件、专用设备修理件焊接件-更换备件、钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）-拆除、清洗、安装、检测试验可知，化学需氧量为 0.36kg/t-产品、0.063kg/t-产品，根据建设单位核实资料，项目规模年维修机轮 2700 个、刹车 200 个，其中机轮中主轮和前轮比例 2：1，碳刹车：钢刹车比例 2：1，主轮轮毂重量约 40kg/个，前轮轮毂重量约 10kg/个，钢刹车重量约 190kg/个，碳刹车重量约 100kg/个，则产品总重量为 107.03t/a，则清洗废水中 COD 产生量为 0.0385t/a，石油类产生量为 0.0067t/a，按照前文水量核算，清洗废水产生量为 82.134m³/a，因此项目清洗工序废水中主要污染物浓度分别为 COD：469mg/L、石油类：81.57mg/L；根据《城市污水回用技术手册》（2004 年版）中清洗废水水质统计数据 BOD₅ 为 100~400mg/L、SS 为 200~350mg/L、氨氮为 20~85mg/L、总磷为 4~15mg/L，本评价取中值进行计算，即 BOD₅：250mg/L、SS：275mg/L、氨氮：52.5mg/L、总磷：9.5mg/L；本评价 LAS 主要类比《GAMECO 飞机附件维修基地项目竣工环境保护验收报告》，该项目主要进行飞机附件和复合材料的维修，维修规模及使用的清洗剂基本相同，因此本评价主要类比该项目生产废水处理站处理前的水质浓度进行评价，即 LAS：1.23mg/L。

②荧光渗透探伤工序废水污染物浓度

根据建设单位核实资料，项目拟建设一个生产废水处理站，处理站主要包括专用荧光渗透废水处理设施及综合生产废水处理设施两部分，荧光渗透探伤工序废水

排入荧光渗透废水处理设施，通过采用“氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+超滤及碳滤”进行预处理。

由于本项目与“海航航空技术有限公司海口市美兰国际机场海航基地”维修工件、荧光渗透探伤工艺及使用的荧光检测线设备基本相同，且该项目为本项目建设单位所属项目，其相应配套建设的荧光渗透废水处理设施处理工艺与本项目基本相同，因此本次评价荧光渗透探伤工序废水经过荧光渗透废水处理设施处理后的出口水质浓度，主要类比“海航航空技术有限公司海口市美兰国际机场海航基地排污许可自行监测报告中 DW001 水质浓度最大值”，其相应水质监测数据（详见附件 7），根据项目生产废水处理站工艺情况，项目荧光渗透废水处理设施处理效率约为 COD：60%、BOD₅：30%、氨氮：40%、总磷：50%、SS：79%、石油类：70%、LAS：90%。项目荧光渗透探伤工序废水经荧光渗透废水处理设施处理后污染物浓度及水量见表 4-32。

表 4-32 项目荧光渗透探伤工序废水污染物浓度及水量

时间	项目	水量	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总磷	LAS
荧光渗透废水处理设施处理后	浓度 (mg/L)	64.8	166	46.4	40	2.63	4.36	1.29	0.26
	产生量 (t/a)	m ³ /a	1.08×10 ⁻²	3.01×10 ⁻³	2.59×10 ⁻³	1.7×10 ⁻⁴	2.83×10 ⁻⁴	8.36×10 ⁻⁵	1.68×10 ⁻⁵

③生产废水综合污染物浓度及水量

结合上述内容，项目清洗工序废水与经过预处理后荧光渗透探伤工序废水叠加情况详见表 4-33。

表 4-33 项目生产废水综合污染物浓度及水量

废水类别	水量 (m ³ /a)	主要水质指标 (mg/L)						
		COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总磷	LAS
清洗工序废水	82.134	469	250	275	81.57	52.5	9.5	1.23
荧光渗透探伤工序废水	64.8	166	46.4	40	2.63	4.36	1.29	0.26
合计 (浓度为加权平均值)	146.934	335	160.2	171	16.75	31.27	5.88	1.80

④生产综合废水产生及排放情况

本项目拟建设一个生产废水处理站，处理站主要包括专用荧光渗透废水处理设

施及综合生产废水处理设施两部分，经过专用荧光渗透废水处理设施预处理后的荧光渗透废水与清洗工序废水会后，进入综合生产废水处理设施进行处理，综合生产废水处理设施采用“厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤”处理工艺，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），工业行业产排污系数手册中的“机械行业系数手册”C431-C434 修理行业末端治理技术效率，项目污水处理站处理效率分别为 COD：88%、石油类：90%、总磷处理效率为 91%，氨氮处理效率为 73%，LAS 参照混凝沉淀法处理效率取 90%，BOD₅ 参考《室外排水设计规范（GB 50014-2006）》（2016 年版）处理效率取 80%，SS 处理效率参考《混凝沉淀预处理工艺研究》（王琳 河北省承德市环境保护局，河北承德市 067000 化工时刊）处理效率为 71%。项目生产综合废水污染物产生量及排放量详见表 4-34。

表 4-34 项目生产综合废水污染物产生量及排放量

时间	项目	水量	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总磷	LAS
综合生产 废水处理 设施 处理前	产生浓度 (mg/L)	146.934 m ³ /a	335	160.2	171	16.75	31.27	5.88	1.80
	产生量 (t/a)		1.08× 10 ⁻²	3.01× 10 ⁻³	2.59× 10 ⁻³	1.7×10 ⁻⁴	2.83× 10 ⁻⁴	8.36× 10 ⁻⁵	1.68×1 0 ⁻⁵
处理效率 (%)			88	80	71	90	73	91	90
综合生产 废水处理 设施 处理后	排放浓度 (mg/L)		40	32	50	1.68	8.44	0.53	0.18
	排放量 (t/a)		5.88× 10 ⁻³	4.7× 10 ⁻³	7.35× 10 ⁻³	2.47× 10 ⁻⁴	1.24× 10 ⁻⁴	7.79× 10 ⁻⁵	2.64× 10 ⁻⁵

(3) 废水收集处理设施及可行性分析

1) 生活废水处理设施

本项目生活废水产生量为生活污水 0.383m³/d、114.75m³/a，依托园区标准厂房已设置的化粪池进行收集处理。经调查，项目厂房基础设施建设工程由园区建设，已配套建设完整的卫生间、排水管网及化粪池，化粪池位于项目区西南侧道路，容积为 100m³，根据现场实际调查，目前化粪池为空置状态，暂无其他企业生活废水排入，本项目生活废水量仅为 0.383m³/d，可满足项目生活废水处理需求。因此，项目职工人员生活污水依托园区化粪池进行处理可行。

2) 综合生产废水处理设施

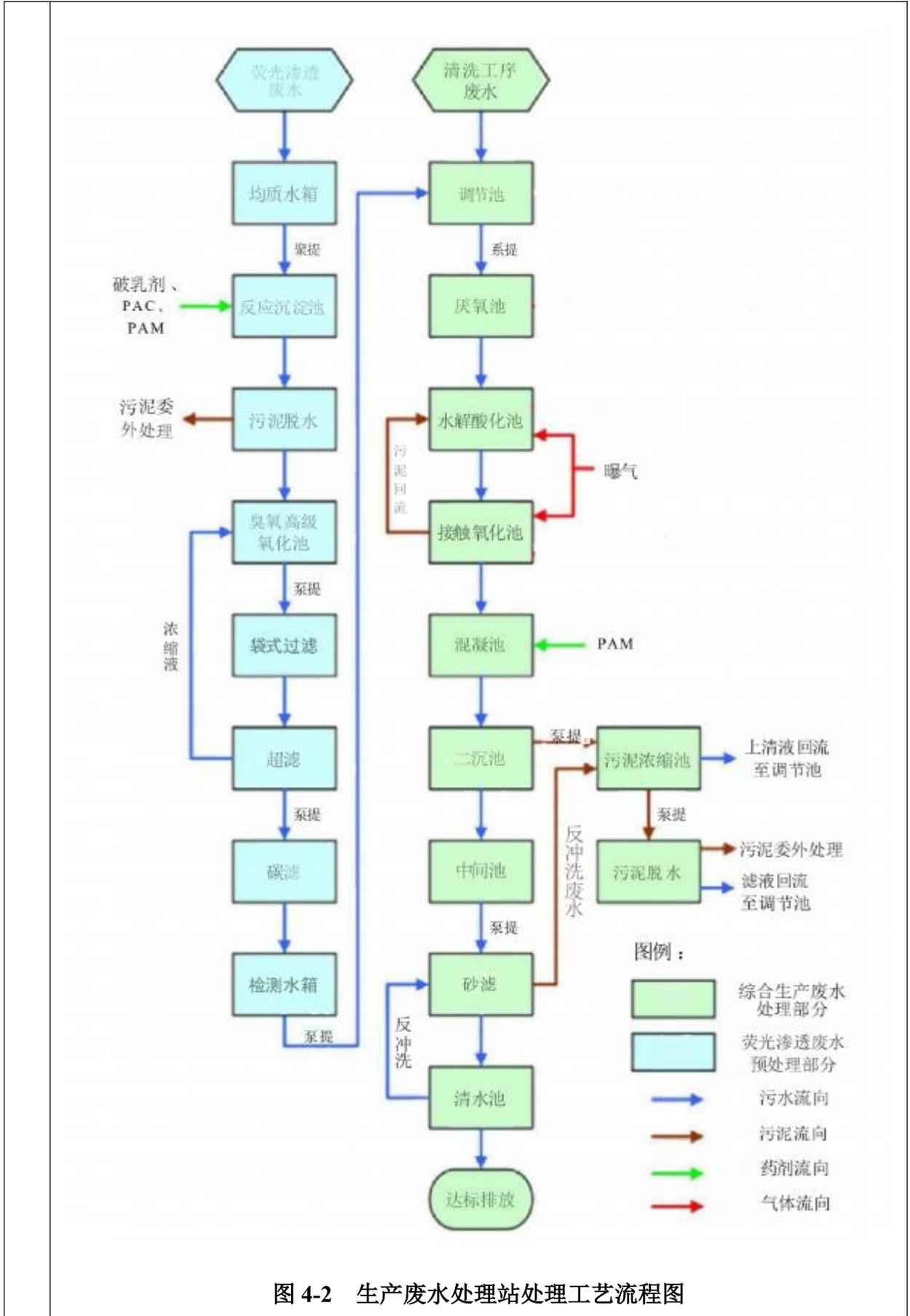
①处理规模的可行性

项目生产废水产生量为 4.304m³/d、146.934m³/a，其中荧光渗透探伤工序废水产生量为 1.02m³/d、64.08m³/a，产生量为 3.224m³/d、82.134m³/a。由于项目清洗剂及自来水更换周期的频率各不相同，因此生产每天的水量本评价按照清洗剂及水同时更换的最大水量进行核算，同时为防止污水处理设施发生故障无法正常运行时、废水非正常排放，污水处理设施预留 20%的容量，确保发生事故时有足够时间对污水处理设施进行抢修，且维修期间废水暂时不外排，待污水处理设施运行正常经处理达标后再排放。对此建设单位拟于厂房西侧绿化带建设一个生产废水处理站，生产废水处理站主要包括专用荧光渗透废水处理设施及综合生产废水处理设施两部分，其中荧光渗透废水处理设施处理规模不小于 1.3m³/d，综合生产废水处理设施处理规模不小于 5m³/d，设计废水处理站处理规模能满足要求，其设计处理能力合理的。

②处理工艺的可行性

A、处理工艺

按照建设单位核实资料，结合项目废水主要污染物种类，项目荧光渗透探伤工序废水经专用荧光渗透废液处理设施处理，采用“氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+超滤+碳滤”处理工艺；综合生产废水处理设施采用“厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤”处理工艺。项目生产废水处理站具体处理工艺见图 4-2。



项目生产废水处理站废水处理流程简述：

a、荧光渗透废水处理设施

荧光渗透探伤工序废水主要由矿物油、荧光光亮剂及其他化学添加剂组成，呈乳状，是一种有机物浓度高、色度高的废水，项目通过专用的荧光渗透液废水处理设备通过均质、氧化破乳、混凝沉淀、过滤、最后采用高分子膜进行超滤法进行分离，该方法较为成熟，对高浓度有机废水处理效果较好，最后经超滤后项目废水水质浓度较低，进预处理后的废水可排入综合生产废水处理站进行处理。

b、综合生产废水处理设施

预处理后的荧光渗透探伤工序废水及清洗工序废水经管道进入调节池内调节水质水量。经水质调匀后的生产废水进入厌氧池初步去除废水中的有机物，随后进入水解酸化池使有机物发生水解、酸化和甲烷化，提高污水的可生化性，再进入接触氧化池中进一步去除水中的有机物、氨氮和总磷；污水经管道进入混凝池进行初步的混凝气浮，去除废水中大部分悬浮颗粒物及非水溶性有机污染物，在进入二沉池沉淀去除剩余污泥，再经砂滤进一步过滤后进入清水池达标排放。

B、处理工艺技术可行性

项目废水主要污染物为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类等，由于本项目所属行业目前无对应行业的污染防治可行技术规范及排污许可证申请与核发技术规范，因此本次评价根据项目特点、工艺及水污染物内容，参考《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）附录 C 中“表 C.5 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位废水污染防治推荐可行技术”进行分析，项目采用工艺与推荐可行技术比对分析如下表 4-35。采用“氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+超滤+碳滤”处理工艺；综合污水处理站采用“厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤”处理工艺。

表 4-35 废水处理设施处理工艺技术可行性分析一览表

项目废水类型	项目废水污染物种类	可行技术	项目治理设施工艺	是否可行技术
荧光渗透探伤工序废水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、	隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化	氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+	是

	石油类		超滤+碳滤	
综合生产 废水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类	隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等	厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤	是

综上所述，本项目生产废水处理站处理工艺经对比《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）附录 C 中“表 C.5 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位废水污染防治推荐可行技术”可知，项目采用处理工艺属于排污许可证申请与核发技术规范中推荐的废水可行技术。

（4）废水达标排放分析

根据前文源强核算，结合化粪池及生产废水处理站对生活污水、生产废水中污染物的去除效果计算，本项目生活污水出水水质、生产废水出水水质与达标排放水质限值对比情况见表 4-36、表 4-37。

表 4-36 项目生活污水处理前后的水质对比表

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	SS
进水水质(mg/L)	325	160	37.7	4.28	250
出水水质(mg/L)	276	146	36.6	3.98	175
排放标准	500	300	/	/	400
达标情况	达标	达标	/	/	达标

表4-37 项目生产废水处理前后的水质对比表

项目	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总磷	LAS
进水水质(mg/L)	335	160.2	171	16.75	31.27	5.88	1.80
出水水质(mg/L)	40	32	50	1.68	8.44	0.53	0.18
排放标准	500	300	400	20	/	/	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	达标

根据上表 4-36 可知，本项目生活废水依托园区设置的化粪池处理后，可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，可做到达标排放。根据上表 4-37 可知，本项目生产废水经项目经过自建的生产废水处理站收集处理后可满足达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，可做到达标排放。

(5) 废水排入园区污水处理厂的可行性分析

1) 生活废水

本项目位于云南省昆明市滇中新区临空产业园（北园）云南临空高新技术产业园，属于秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）的污水收集范围内。

秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）于 2018 年建设，位于昆明空港经济区北区秧草凹片区中西部边缘，临近新 320 国道，近期（2018-2025）建设规模为 10000m³/d，远期（2025-2035）为 20000m³/d，秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）采用较为先进的污水处理工艺改良 A2/O 工艺+深度处理，近期新建污水管网约 31.97km。污水处理厂占地面积 46.39 亩，约 30940m²，其中预留有远期建设用地。其出水执行标准为：《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。污水管网建设范围为昆明空港经济区（北区）中的秧草凹片区，包括新 320 国道以东、昆沪高铁以西、云桥路以南、横山分水岭以北片区，规划服务面积为 13.6km² 近期服务人口 4 万人，远期服务人口 7.5 万人。

根据调查，秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）目前尚有剩余处理量，本项目生活废水量仅为 0.383m³/d，项目生活废水量远小于秧草凹污水处理厂的剩余处理能力，项目污水排入该污水厂后，不会超过其处理负荷。且根据现场实际调查，项目周边园区污水管网已建成，项目生活废水经园区配套设置的化粪池预处理达标后经园区市政污水管网，废水可进入秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）进行处理。

2) 生产废水

本项目位于云南省昆明市滇中新区临空产业园（北园）云南临空高新技术产业园，属于滇中临空产业园工业废水处理厂的纳污范围。

滇中临空产业园工业污水处理厂纳污废水为电子、制药及物流园工业废水，不包含北侧规划进入小哨污水处理厂负责处理的工业废水及园区生活污水，服务范围总计约为 346.08hm²。分期建设，近期 2025 年，设计规模 5000m³/d，其中电子废水规模 2000m³/d，其余企业水及物流园区废水规模 3000m³/d。

其处理工艺为：电子废水进入电子废水调节池，由水泵提升至 pH 调节池，然后二次提升进入电化学氧化塔、催化氧化池，对废水中的芳香族及杂环类物质破环后进入混凝沉淀池。其余企业废水及物流园区废水首先进入调节池，由水泵提升

至混凝沉淀池，经絮凝沉淀后，与电子废水混凝沉淀池出水一同进入水解酸化池进行水解酸化。工业废水经水解酸化池后与预处理后的生活污水混合，然后进入两级AO生物池和MBR膜池进行生化处理，MBR膜池出水经臭氧接触氧化后的尾水达标回用。

根据调查，目前滇中临空产业园工业污水处理厂运营正常，处理规模5000m³/d，本项目生产废水排放量为4.304m³/d、146.934m³/a，现滇中临空产业园工业污水处理厂剩余污水处理量为1000m³/d，项目生产废水量远小于滇中临空产业园工业污水处理厂的剩余处理能力，项目污水排入该污水厂后，不会超过其处理负荷。且根据现场实际调查，项目周边园区污水管网已建成，项目产生的生产废水排入园区市政污水管网，废水可进入滇中临空产业园工业污水处理厂。因此，项目生产废水经自建生产废水处理站处理后，滇中临空产业园工业污水处理厂可接纳项目内生产废水。

综上所述，项目生活废水及生产废水经处理达标后，从接管条件、接管标准、处理水量、水质方面，均能保证项污水厂处理，因此，本项目生活废水经园区污水管网进入秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）进行处理可行，生产废水进入滇中临空产业园工业污水处理厂进行处理可行。

综上所述，在落实本评价提出的上述措施后，项目运行不会对周围地表水体产生明显的环境影响。

(6) 废水污染物产生及排放情况汇总

本项目运营期废水主要为职工人员日常生活产生的生活污水及维修过程中生产废水，生产废水包括清洗工序废水及荧光渗透探伤工序废水。项目废水产生量为4.687m³/d、261.684m³/a，其中生活污水0.383m³/d、114.75m³/a，生产废水4.304m³/d、146.934m³/a。项目产生的生活污水依托园区标准厂房已建的化粪池处理达标后，经园区污水管网进入园区秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）；生产废水排入自建生产废水处理站处理（荧光渗透探伤工序废水先排入专用荧光渗透废水处理设施进行预处理，再与清洁工序废水一同排入综合生产废水处理设施处理）达标后，排入园区污水管网，进入滇中临空产业园工业污水处理厂。

本项目废水污染源源强核算结果汇总于下表4-38所示。

表 4-38 本项目废水污染源源强核算结果汇总表

运营 期环 境影 响和 保护 措施	工序	污染 源	类别	污染物 种类	核算 方法	污染物产生			治理设施				污染物排放			
						废水产 生量 m ³ /a	产生 浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工 艺	处理 能力 m ³ /d	治理 效率%	是否 为可 行技 术	废水排 放量 m ³ /a	排放 浓度 mg/L	排放量 t/a	排放 时间 d
	职工 生活	职工 生活	生活 污水	COD	产污 系数 法	114.75	325	0.0373	化粪池	/	15	/	114.75	276	0.0317	300
				BOD ₅			160	0.0184			9			146	0.0167	
				NH ₃ -N			37.7	0.0043			3			36.6	0.0042	
				总磷			4.28	0.0005			7			3.98	0.0005	
				SS			250	0.0287			30			175	0.0201	
	生产 工序	荧光 探伤 工序	荧光 渗透 废水	COD	类比 法	64.8	/	/	氧化破 乳+混凝 沉淀+高 级氧化+ 过滤+超 滤及碳 滤	1.3	60	是	64.8	166	1.08×10 ⁻²	300
				BOD ₅			/	/			30			46.4	3.01×10 ⁻³	
				SS			/	/			79			40	2.59×10 ⁻³	
				石油类			/	/			90			2.63	1.7×10 ⁻⁴	
				氨氮			/	/			40			4.36	2.83×10 ⁻⁴	
				总磷			/	/			50			1.29	8.36×10 ⁻⁵	
				LAS			/	/			90			0.26	1.68×10 ⁻⁵	
	清洁 工序	生产 综合	COD	类比 法及	146.934	335	1.08×10 ⁻²	厌氧+水 解酸化+	4	88	是	146.934	40	5.88×10 ⁻³	300	
			BOD ₅			160.2	3.01×10 ⁻³			80			32	4.7×10 ⁻³		

及荧光探伤工序	废水	SS	产污系数法	171	2.59×10^{-3}	接触氧化+混凝沉淀+砂滤	71			50	7.35×10^{-3}
		石油类		16.75	1.7×10^{-4}		90			1.68	2.47×10^{-4}
		氨氮		31.27	2.83×10^{-4}		73			8.44	1.24×10^{-4}
		总磷		5.88	8.36×10^{-5}		91			0.53	7.79×10^{-5}
		LAS		1.8	1.68×10^{-5}		90			0.18	2.64×10^{-5}

注：是否可行性技术参考《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）进行判定。

本项目标准厂房基础设施建设工程由园区建设，已配套建设完整的卫生间、排水管网、化粪池等，项目职工人员产生的生活污水经已建好的生活污水管网排入园区标准厂房已建化粪池处理后排入园区市政污水管网，最终排入园区秧草凹污水处理厂。因此，本项目所在区内不设置单独的生活污水排放口，主要设置1个生产废水排放口（DW001），本项目产生的生产废水经处理达标后将通过这个排放口排放。本项目废水排放信息汇总于下表所示。

表 4-39 本项目废水排放信息汇总表

工序	污染源	类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准
							编号	名称	类型	地理坐标	
职工生活	职工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、SS	间接排放	排入园区化粪池处理后排入园区污水管网，进入园区秧草凹污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，且无周期性规律	/	/	/	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
生产	清洁工	生产	COD、	间接	排入园区污	间断排放，排	DW001	厂区废	一般	东经 102°	《污水综合排放标

工序	序及荧光渗透探伤工序	综合废水	BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总磷、LAS	排放	水管网, 进入园区滇中临空产业园工业污水处理厂	放期间流量不稳定, 且无周期性规律		水排放口	排放口	58' 58.455", 北纬 25° 7' 58.881"	准》(GB8978-1996) 三级标准
----	------------	------	------------------------------------	----	-------------------------	-------------------	--	------	-----	--------------------------------	----------------------

由于本项目所属行业目前无对应行业的自行监测技术指南, 结合项目维修工艺及污染物排放特点, 本评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 及《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020) 中废水监测要求综合提出, 本项目废水例行监测信息汇总于下表所示。

表 4-40 本项目废水例行监测信息汇总表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
生产综合废水	生产废水处理站进、出口	PH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总磷、LAS	1 次/季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准

3、运营期噪声影响和保护措施

(1) 噪声源强分析及降噪措施

项目运营期噪声源主要来自全自动弹簧试验机、旋铆机、单臂吊机、刹车清洗机、手动压力机、通用轮胎小型分解机、通用轮胎装配机等设备运行产生的噪声及运输车辆产生的交通噪声，其噪声源强 75~95dB(A)。项目根据噪声源位置、源强不同采取相应的隔音降噪措施，具体见表 4-41、表 4-42。

表 4-41 本项目室内噪声源强及降噪措施汇总表

运营
期环
境影
响和
保护
措施

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m				室内边界声级 /dB(A)				运行 时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑 物外 距离
1	维修 车间	全自动弹簧试验机	60	基础减振	-7.3	12.8	1.2	37.3	21.3	18.3	2.1	47.9	47.9	47.9	49.0	24	26.0	26.0	26.0	26.0	21.9	21.9	21.9	23.0	1
2		旋铆机	70	/	-10.8	14.2	1.2	41.0	21.2	15.4	2.4	57.9	57.9	57.9	58.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.9	31.9	31.9	32.8	1
3		压铆机	70	/	-13.5	15.8	1.2	44.1	21.5	13.3	2.1	57.9	57.9	57.9	59.0	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.9	31.9	31.9	33.0	1
4		单臂吊机	80	基础减振、构筑物阻隔	-9.7	3.4	1.2	35.2	11.8	13.2	11.6	67.9	67.9	67.9	67.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	41.9	41.9	41.9	41.9	1
5		去铆机	70	/	-9.5	0.4	1.2	33.6	9.1	12.6	14.2	57.9	57.9	57.9	57.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.9	31.9	31.9	31.9	1

6	刹车清洗机	60	构筑物阻隔	-14.9	5.5	1.2	40.7	11.5	9.0	12.0	47.9	47.9	47.9	47.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	21.9	21.9	21.9	21.9	1
7	手动压力机	65	/	-17	-0.4	1.2	39.9	5.3	5.3	18.2	52.9	53.1	53.1	52.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.9	27.1	27.1	26.9	1
8	通用轮胎小型分解机	70	/	-1.4	-2.6	1.2	25.1	9.8	19.3	13.4	57.9	57.9	57.9	57.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.9	31.9	31.9	31.9	1
9	通用轮胎装配机	70	基础减振	3.8	-4.7	1.2	19.5	10.1	23.6	13.1	57.9	57.9	57.9	57.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.9	31.9	31.9	31.9	1
10	充气笼	65	/	2.4	-6.9	1.2	19.7	7.5	21.6	15.7	52.9	53.0	52.9	52.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.9	27.0	26.9	26.9	1
11	轮毂超声波清洗机	60	构筑物阻隔	1.9	-2	1.2	22.4	11.7	22.6	11.5	47.9	47.9	47.9	47.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	21.9	21.9	21.9	21.9	1
12	涡流探伤仪	65	/	9.7	3.4	1.2	17.9	19.9	31.5	3.2	52.9	52.9	52.9	53.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.9	26.9	26.9	27.4	1
13	荧光渗透检测线	70	基础减振	13.5	1.2	1.2	13.5	19.5	34.4	3.5	57.9	57.9	57.9	58.3	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.9	31.9	31.9	32.3	1
14	磁粉探伤机	65	/	14.1	-3.6	1.2	10.8	15.4	33.6	7.6	52.9	52.9	52.9	53.0	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.9	26.9	26.9	27.0	1
15	轴承注油设备	60	构筑物阻隔	4.9	-10.7	1.2	15.8	5.1	22.8	18.0	47.9	48.1	47.9	47.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	21.9	22.1	21.9	21.9	1
16	喷淋清	68	构筑物阻隔	9.5	-15	1.2	9.7	3.1	25.9	19.9	55.9	56.4	55.9	55.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	29.9	30.4	29.9	29.9	1

(2) 声环境影响分析

1) 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B 对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

根据《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021）中 8.4 噪声污染防治可行性技术表 4 内容，可行性技术为厂房隔声、减振，降噪量为 10~30dB(A)，本项目租赁标准厂房为混凝土结构，且标准厂房内部分功能区还采用了轻钢龙骨及水泥砌砖进行隔断，同时部分设备还设置了基础减振，因此本项目 TL 选取 20dB(A)，则建筑物插入损失计为 26dB(A)。

结合项目采取的声源控制措施，本评价按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 采用无指向性点声源几何发散衰减模式进行预测分析，预测公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ---预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ---参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ---预测点距声源的距离，m；

r_0 ---参考位置距声源的距离，m。

依据各声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的贡献值，并根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业企业噪声计算叠加预测对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。工业企业噪声计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

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

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, S;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, S;

T——用于计算等效声级的时间, S;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

2) 预测结果

通过预测模型计算, 项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-43。

表4-43 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	21	-16.8	1.2	昼间	56.7	65	达标
南侧	9.7	-19	1.2	昼间	64.3	65	达标
西侧	-20.5	1.7	1.2	昼间	55.3	65	达标
北侧	-11.9	18.5	1.2	昼间	59.7	65	达标

注: 表中坐标以厂界中心(102.983017,25.133279)为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向

由上表可知, 正常情况下, 项目多台设备同时运行时产生的噪声经过基础减振、厂房隔声、构筑物阻隔及距离衰减后, 项目运营期昼间厂界噪声预测结果昼间均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准、即昼间 65dB(A) 的限值要求, 项目夜间不运行。此外, 根据现场调查, 项目周边 50m 声环境影响评价范围内无学校、医院、居民点等环境保护目标分布, 项目运行噪声对周围环境影响较小。

总之, 项目噪声源较为分散, 运营期只要加强管理, 按要求采取减防治措施, 噪声对项目自身和周围环境的影响较小。

(3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017), 本项目噪声例行监测信息汇总于下表所示。

表 4-44 本项目噪声例行监测信息汇总表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	项目区东、南、西、北四个厂界 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准

4、固体废物影响分析和保护措施

(1) 固体废物产生及处置情况

项目在生产过程中所产生的固体废弃物主要为职工生活垃圾、包装废料、废零部件、废树脂砂及尘渣、废钢砂及粉尘、废活性炭、废手套、抹布、废灯管、废润滑油、废油性清洗剂、废过滤棉、废包装桶、废喷枪清洗液、废磁悬浮液、生产废水处理站污泥。

1) 生活垃圾

项目有职工人员 15 人，均不在项目去食宿住宿。根据《第一次全国污染源普查：城镇生活源产排污系数手册》（2008 年 3 月）附表 1（各区域对应系数和城市分类），项目按每人每天产生量约 0.3kg 计，则本项目生活垃圾产生量为 14.3kg/d，4.29t/a。

生活垃圾主要成分为塑料袋、纸屑、厨余、织物、玻璃、金属及其他，无特殊有毒有害物质，对照生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）属于 SW64 其他垃圾，代码为 900-099-S64。项目区拟设置生活垃圾桶，生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门进行处置。

2) 一般工业固废

①包装废料

本项目原辅材料在拆封时会产生一定量的废弃包装材料，主要为废包装纸、包装袋等，产生量约为 0.1t/a，对照生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-003-S17。由工作人员统一收集后暂存于项目一般固废暂存区，定期外售给资源回收单位统一处置。

②废零部件

本项目在部件维修、更换零件时会产生废零部件，如废螺栓、废轴承、螺帽、扭力管等，废零部件主要为钢铁制，不含有油类物质，根据建设单位核实资料，废零部件产生量约为 2.5t/a，对照生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-001-S17。由工作人员统一

收集后暂存于项目一般固废暂存区，定期外售给资源回收单位统一处置。

③废轮胎皮

项目机轮维修拆解会产生破损轮胎皮，根据建设单位核实资料，废轮胎皮产生量约为 2.0t/a，对照生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-006-S17。由工作人员统一收集后暂存于项目一般固废暂存区，由机轮供应商统一回收利用。

3) 危险废物

①生产废水处理站污泥

项目生产废水处理站在收集处理废水过程中会产生一定量的污泥。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的《集中式污染治理设施产排污系数手册》，污泥产生量按照 6.7t/万 t 废水量计算，则污泥产生量均为 0.098t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 版），属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08。由工作人员统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

②废油性清洗剂

项目项目轴承及螺栓清洗均采用喷淋清洗机进行，使用油性清洗剂进行清洗，喷淋清洗机由 2 个清洗槽组成，清洗槽规格均为 100cm×100cm×40cm，每次每个槽体使用容积为 0.36m³，油性清洗剂每月更换一次，清洗损耗率按照用量的 10% 计，废油性清洗剂产生量约为 11.99t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 版），属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为 900-404-06。由工作人员存储于收集罐内后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

③废磁悬液

项目使用磁悬液进行探伤，用于湿法的磁悬液可以循环使用，定期更换。废磁悬液约占磁悬液用量的 2/3，产生量约为 0.32t/a。磁悬液主要成分为矿物油及四氯化三铁，对照《国家危险废物名录》（2025 版），属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08。由工作人员统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

④废润滑油

项目刹车拆解及设备维护过程中会产生少量废润滑油，产生量约为 0.1t/a，对

照《国家危险废物名录》（2025版），属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08。由工作人员统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

⑤废包装桶

项目使用清洗剂、异丙醇、油漆等过程会产生废包装桶，产生量约为0.3t/a。对照《国家危险废物名录》（2025版），属于HW49其他废物，废物代码900-041-49。由工作人员统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

⑥废灯管

项目使用紫外灯对进行显影探伤，会产生废灯管，产生量约为0.01t/a。对照《国家危险废物名录》（2025版），属于HW29含汞废物，废物代码900-023-29。由工作人员统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

⑦废过滤棉

项目漆雾主要设置干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）进行处理，其中玻纤过滤棉需定期更换，从而保证处理设施的处理效果，更换量约为0.5t/a，属于HW49其他废物，废物代码900-041-49。由工作人员统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

⑧废活性炭

项目有机废气处理设施中的活性炭吸附装置需定期更换，活性炭半年更换1次，活性炭更换量为2.0m³/次，则年更换量为4.0m³，约为2.0t/a，对照《国家危险废物名录》（2025版），属于HW49其他废物，废物代码为900-039-49。由工作人员统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

⑨废树脂砂及尘渣

本项目喷砂退漆过程中，会产生废树脂砂及尘渣，根据建设单位核实资料，树脂砂使用量为4.5t/a，废树脂砂产生量约为4.5t/a。根据废气源强核算，粉尘产生量为0.03013t/a，项目尘渣主要为漆料，对照《国家危险废物名录》（2025版），属于HW12染料、涂料废物，危废代码为900-252-12。废树脂砂及粉尘进入布袋除尘器收集处理回落至收尘箱内进行收集，定期由工作人员统一收集至暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

⑩废钢砂及粉尘

根据废气污染源强核算可知，项目钢刹车分解后的骨架及扭力管需要进行除锈处理，除锈过程中会产生废钢砂及粉尘，根据建设单位核实资料，钢砂使用量为0.3t/a，因此废钢砂产生量约为0.3t/a。根据废气源强核算，粉尘产生量为0.0000417t/a，粉尘中除了锈尘外还会带入少量漆料，对照《国家危险废物名录》（2025版），属于HW12染料、涂料废物，危废代码为900-252-12。废钢砂及粉尘通过喷砂机自带的设备进行吸附过滤处理，可再利用的钢砂会吸附到设备顶端重复使用，不可利用的废钢砂及粉尘则进入布袋除尘器收集处理回落至收尘箱内进行收集，定期由工作人员统一收集至暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

⑪喷枪清洗废液

项目喷枪使用后清洗剂天那水进行清洁处理，清洗方式为人工进行冲洗，此过程会产生喷枪清洗废液，根据前文核实内容，项目天那水清洗废液用量为0.7221t/a，清洗损耗率按照用量的10%计，的产生量约为0.65t/a。对照《国家危险废物名录》（2025版），属于HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为900-402-06。由工作人员统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

⑫废手套、抹布

项目在部件维修、设备运行维护过程中会产生少量沾染机油及清洗剂等废抹布及手套，产生量约为0.05t/a。对照《国家危险废物名录》（2025版），属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49，由工作人员统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置。

本环评要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（部令第23号）相关要求，于标准厂房西南侧设置1间独立的、建筑面积为18m²的危险废物贮存库，设立明显标牌标识，地面做防渗处理。用于项目产生的所有危险废物经收集后统一暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位进行清运、处置，并与处置单位签订相关协议，同时设置相关台账，严格记录危险废物的产生及处置情况。

本项目固体废物产生情况见表4-45所示。

表 4-45 本项目固废污染源源强核算结果汇总表

序号	产生源	固体废弃物名称	属性	类别及代码	物理性状	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式	去向	利用量 t/a	处置量 t/a
1	职工人员	生活垃圾	生活垃圾	SW64、 900-099-S64	固	4.29	生活垃圾桶	委托处置	委托当地环卫部门进行处置	0	4.29
2	原辅料拆封	包装废料	一般工业固废	SW17、 900-003-S17	固	0.1	暂存于一般固废暂存区		外售给资源回收单位统一处置	0	0.1
3	部件维修、更换	废旧零部件		SW17、 900-001-S17	固	2.5				0	2.5
4	机轮维修拆解	废轮胎皮		SW17、 900-006-S17	固	2.0			由机轮供应商统一回收利用	2.0	0
5	生产废水处理设施	污泥		HW08、 900-210-08	固	0.098			污泥池	委托有资质单位进行处置	0
6	磁粉探伤	废磁悬浮液	HW08、 900-214-08	液	0.32	暂存于危险废物贮存库	0		0.32		
7	轴承及螺栓清洗	废油性清洗剂	HW06、 900-404-06	液	11.99		0		11.99		
8	刹车拆解及设备维护	废润滑油	HW08、 900-214-08	液	0.1		0		0.1		

运营
期环
境影
响和
保护
措施

9	原辅料使用	废包装桶		HW49、 900-041-49	固	0.3				0	0.3
10	荧光渗透探伤	废灯管		HW29、 900-023-29	固	0.01				0	0.01
11	废气处理	废过滤棉		HW49、 900-041-49	固	0.5				0	0.5
12	废气处置	废活性炭		HW49、 900-039-49	固	2.0				0	2.0
13	喷砂退漆	废树脂砂及尘渣		HW12、 900-252-12	固	4.53013				0	4.53013
14	除锈	废钢砂及粉尘		HW12、 900-252-12	固	0.30004 17				0	0.30004 17
15	喷枪清洗	喷枪清洗废液		HW06、 900-402-06	液	0.65				0	0.65
16	部件维修	废手套、抹布		HW49、 900-041-49	固	0.05				0	0.05

(2) 项目固体废物贮存场所管理要求

1) 一般工业固废收集、贮存要求

本项目运行期厂内一般工业固废收集、贮存要求如下：

一般固废贮存采取防风防雨防晒措施、各类固废应分类收集、张贴环保图形标志；设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；本项目一般工业固废为固体及液体两种，本评价要求建设单位分类贮存在相应的收集设施内，在贮存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤等产生影响。

建设单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建立健全一般工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生一般工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般工业固体废物可追溯、可查询。

2) 危险废物收集、贮存要求

①危险废物贮存库设置要求

危险废物暂存时应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存，危险废物贮存库应符合下列要求：

A.危险废物贮存库地面、墙面裙脚、堵截泄露的围堰、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。

B.危险废物贮存库地面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。

C.危险废物贮存库应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

②危险废物收集、贮存及管理要求

项目危险废物在厂内收集、贮存应该按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求严格执行，具体要求如下：

A.危险废物收集时应根据危险废物的数量、危险特性、物理形态等因素确定包装形式，包装材料要与危险废物相容。

B.装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标签。

C.必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采

取措施清理更换。

D.设置相关运行管理台账，危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。

综上所述，项目运营期产生的所有固体废弃物均得到妥善处置，去向明确，处置率达100%，对周围环境的影响较小。

5、运营期地下水和土壤环境影响和保护措施

(1) 污染源及污染途径

本项目位于工业园区，属污染影响型建设项目，本项目运营期土壤和地下水污染源主要为项目使用的清洗剂、油漆等原料、运行产生的废水及维修过程中产生的危险废物，结合项目实际情况，项目租赁使用的标准厂房地面均已进行硬化，项目使用的相应原辅料均分区储存于化工品间（仓库）内，危险废物规范存置于项目危险废物贮存库，废水则经过污水管网排入污水处理站进行处理后达标排放，正常情况下不存在对地下水及土壤污染的污染途径。仅在事故状态下，清洗剂、油漆等原料、废水及危险废物发生泄漏，通过入渗的方式进入土壤和地下水从而对地下水及土壤环境造成污染影响。

(2) 环境保护措施

为预防污染物对地下水和土壤造成影响，本项目采取以下保护措施：

1) 源头控制措施

①项目应按照设计及环评要求，规范存储对项目的原辅料，完善雨污分流管网，设置废水收集管道、污水处理站，确保项目废水排入自建污水处理站进行处理达标后排入园区污水管网、最终进入园区污水处理厂，禁止废水直接外排，再之严格按照规范要求分类收集储存项目产生危险废物，委托有资质单位进行处置，从而最大限度的减少污染物的排放，从源头上防止污水进入土壤和地下水中。

②加强管理，防止维修过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延渗漏至地下。

③加强水资源管理，采取严格的计量办法，对生产、生活用水进行必要控制，减少用水量，节约水资源。

2) 分区防渗措施

①重点防渗区：项目按要求于标准厂房西南侧规范设置1间独立的、建筑面积为18m²

的危险废物贮存库，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗；项目产生的所有危险废物统一收集于危险废物贮存库，禁止乱扔乱放。

②一般防渗区：项目化工品间、荧光废水处理设施及污水处理站等进行一般防渗；确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，需对地面进行一般硬化处理。项目办公生活区维修车间进行一般硬化处理。

3) 运行管理要求

①项目建成后运行期须定期检查污水收集管网、荧光废水处理设施及污水处理站、危险废物贮存库等破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。

②项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

综上所述，在落实本评价提出的上述措施后，项目建设、运行不会对周围地下水体产生明显的环境影响。

6、运营期生态环境影响和保护措施

本项目位于工业园区，租赁厂房均已地面硬化，无自然植被，主要为人工绿化，周边无生态环境保护目标，不会影响项目区域生态环境。

7、运营期环境风险分析和保护措施

(1) 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关规定：根据项目生产工艺流程，对企业原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品和三废所涉及的主要物质进行识别；如果某种物质具有有毒、有害、易燃易爆、易扩散等特性，在意外条件下可能对企业外部人群和环境造成伤害、污染，则定义此物质为环境风险物质。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质及项目化学品的 MSDS 报告情况，项目涉及的环境风险物质包括原辅料、危险废物及废水，原辅料主要有油性清洗剂、水洗型渗透液、后乳化渗透液、磁悬浮液、底漆、面漆、稀释剂、固化剂、天那水、无水乙醇、异丙醇、润滑脂、液压油，危险废物有：生产废水处理站污泥、废油性清洗剂、废磁悬浮液、废润滑油、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废树脂砂及尘渣、废钢砂及粉尘、喷枪清洗废液、废手套、抹布，废水主要为清洗工序废水及荧光渗透探伤工序废水；环境风险设施主要为化工品间（仓库）、维修设备、

危险废物贮存库、生产废水处理站。项目识别结果见表 4-46。

表 4-46 环境风险物质识别表

物质名称	风险特性	风险类型	存放位置/所在装置	是否为环境 风险物质
油性清洗剂	易燃性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）、清洗机	是
水洗型渗透液	毒性	泄漏	化工品间（仓库）、荧光渗透检测线	是
后乳化渗透液	易燃性、毒性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）、荧光渗透检测线	是
磁悬浮液	毒性	泄漏	化工品间（仓库）	是
底漆	易燃性、毒性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）、整体喷烤漆间	是
面漆	易燃性、毒性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）、整体喷烤漆间	是
稀释剂	易燃性、毒性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）、整体喷烤漆间	是
固化剂	易燃性、毒性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）、整体喷烤漆间	是
天那水	易燃性、毒性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）、整体喷烤漆间	是
无水乙醇	易燃性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）	是
异丙醇	易燃性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）	是
润滑脂	易燃性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）	是
液压油	易燃性	泄漏、火灾	化工品间（仓库）	是
生产废水处理站 污泥	毒性	泄漏	生产废水处理站	是
废油性清洗剂	易燃性	泄漏、火灾	危险废物贮存库	是
磁悬浮液	毒性	泄漏	危险废物贮存库	是
废润滑油	易燃性	泄漏、火灾	危险废物贮存库	是
废喷枪清洗废液	易燃性、毒性	泄漏、火灾	危险废物贮存库	是
清洗工序废水及 荧光渗透探伤废 水	毒性	泄漏	生产废水处理站	是
废包装桶	毒性	泄漏	危险废物贮存库	是
废过滤棉	毒性	泄漏	危险废物贮存库	是
废活性炭	毒性	泄漏	危险废物贮存库	是
废树脂砂及尘渣	毒性	泄漏	危险废物贮存库	是
废钢砂及粉尘	毒性	泄漏	危险废物贮存库	是
废手套、抹布	毒性	泄漏	危险废物贮存库	是

(2) 环境风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），环境风险评价工作等级划分见表 4-47。

表 4-47 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），通过附录 C 所列公式结合附录 B 环境风险物质及临界量，计算出项目涉及危险物质数量与临界量比值 Q，从而对项目环境风险潜势进行判定。计算公式如下：

- ①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。
- ②当存在多种危险物质时，则按以下公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：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100 三类；并进一步结合项目行业及生产工艺（M）、危险物质及工艺系统危险性（P）、环境敏感程度（E）对项目环境风险潜势进行判断。

经向建设单位核实计算，项目涉及危险物质最大存放量、危险物质数量与临界量比值结果见 4-48。

表 4-48 项目环境风险物质总量与临界量比值（Q）结果

物质名称	项目内最大存放量（t）	临界量（t）	Q
油性清洗剂	0.2313	2500	0.0000925
水洗型渗透液	0.09027	100	0.0009027
后乳化渗透液	0.0181	2500	0.0000072
磁悬浮液	0.048	2500	0.0000192
底漆	0.0176	100	0.000176
面漆	0.0099	100	0.000099
固化剂	0.01835	100	0.0001835

稀释剂	0.0044	100	0.000044
天那水	0.06	100	0.0006
无水乙醇	0.01578	500	0.0000316
异丙醇	0.00079	10	0.000079
润滑脂	0.012	2500	0.0000048
液压油	0.00114	2500	0.0000005
生产废水处理站污泥	0.098	/	/
废油性清洗剂	11.99	2500	0.004796
废磁悬浮液	0.32	2500	0.000128
废润滑油	0.1	2500	0.00004
废喷枪清洗废液	0.65	100	0.0065
清洗工序废水及荧光渗透探伤工序废水	4.304	/	/
废包装桶	0.3	100	0.005
废过滤棉	0.5	100	0.0355
废活性炭	2	100	0.02
废树脂砂及尘渣	0.3000417	100	0.003000417
废钢砂及粉尘	4.53013	100	0.0453013
废手套、抹布	0.05	100	0.0005

注：异丙醇临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B-表 B.1-序号 372；油性清洗剂、后乳化渗透液、磁悬浮液、润滑脂、液压油、废磁悬浮液及废润滑油参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B-表 B.1-序号 381；乙醇参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1-序号 67；其他物质参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B-表-B.2-序号 3。

根据以上分析可知， $Q=0.123005717 < 1$ ，可直接判断本项目环境风险潜势为I，只需进行简单分析。

（3）风险事故类型及危害后果

根据项目特点并调研同类型项目的事故类型，确定本项目环境风险事故主要为：危险物质泄漏事故；危险废物泄漏事故；废水泄露事故；易爆物质引发的火灾、爆炸及导致的次生环境污染事故。

1) 危险物质泄漏事故环境影响途径及危害后果

本项目原辅料中剧毒危险特性的主要物质包括油性清洗剂、水洗型渗透液、后乳化渗透液、磁悬浮液、底漆、面漆、稀释剂、固化剂、天那水、无水乙醇、异丙醇、润滑脂、

液压油，根据表 4-26 识别，具有易燃性及毒性，若贮存不当或操作不规范发生泄漏事故，若接触皮肤、或吸入均会对身体有害，其次若泄漏至露天外环境中，被雨水冲刷浸泡后，有毒有害物质进入附近水体对周围地表水环境会产生污染，并且会对途径的地下水、土壤环境都会造成污染影响。

2) 危险废物泄漏事故环境影响途径及危害后果

本项目产生的危险废物主要包括废油性清洗剂、废润滑油、废包装桶、废过滤棉、废活性炭、废树脂砂及尘渣、喷枪清洗废液，若未按要求规定处置，泄漏后有毒有害物质进入附近水体，对水体造成污染；其次，危险废物丢弃、遗弃到外环境中，对丢弃、遗弃点的土壤环境造成污染影响；同时，部分危险物质挥发后会对周边空气环境造成污染。

3) 废水非正常排放事故对环境的危害后果

项目废水的非正常事故主要为污水管道、生产废水处理站破损泄露，造成污水排入外环境进入地表水，污染水体，引发水环境污染事件；其次荧光废水处理设施及污水处理站、设备发生故障及运行状况出现异常导致处理出水不能达标，增加后续园区污水处理厂的处理负荷

4) 火灾、爆炸事故环境影响途径及危害后果

根据项目环境风险物质识别，具有易燃特性的物质泄露后遇明火、高热能引起火灾甚至爆炸，火灾爆炸事故首先会对周围人群、建筑物及财产造成一定影响；其次，一旦发生火灾爆炸事故，完全燃烧的产物是 CO_2 和 H_2O ，不完全燃烧的产物有二甲苯和一氧化碳等气体，苯系物和 CO 有毒性，将对环境空气造成伴生污染；再之在灭火过程中产生的消防废水也会对项目区地表水、地下水及土壤环境造成影响。

(3) 风险防范措施

1) 建筑安全防范措施

该项目选址于临空产业园内，该项目厂区与周围企业之间的通道、距离等应按照国家《建筑设计防火规范》的规定进行设计，避免建设项目出现事故时引发其他企业连锁反应式或堵塞疏散、救援通道；仓库应按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件；建构筑物之间的防火间距应符合《建筑设计防火规范》的有关规定；

项目建设构筑物的构件，应采用非燃烧材料，其耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》的有关规定。同一建筑物内，布置有不同火灾危险性类别的房间时，其中间隔墙应为防火墙。建筑物的安全疏散门，应向外开启。

2) 油性清洗剂、无水乙醇、异丙醇等危险物料泄漏事故风险防范措施

①项目单独设置化工品间（仓库）地面应按照一般防渗要求做好防渗处理，贮存期间定期养护，控制好化工品间的温度和湿度；

②根据《化学危险物品管理条例》、《常用化学危险贮存通则》和《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）等要求分类有序进行贮存；

②加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意出入，危险化学品出入库必须严格做好物料的的入库、领料、出库、检查验收登记；

③物料装卸、搬运时应轻装轻卸，危险物料使用过程中应按照规定操作，杜绝跑、冒、滴、漏等现象发生；

④加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则，操作人员必须了解项目涉及的危险物料的有害性以及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康；

⑤把工作人员在工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来，层层把关，杜绝事故的发生。

3) 危险废物泄漏事故风险防范措施

①设置 1 间独立的、建筑面积为 18m² 的危险废物贮存库，设立明显标牌标识，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗处理，危险废物经分类收集后统一暂存于危险废物贮存库，严禁随意堆放、处置；

②必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。同时检查贮存库所有无泄漏、雨水浸泡等问题，及时处理；

③危险废物及时交由有资质单位处置，严禁在项目内大量堆存。

④设置相关运行管理台账，危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

4) 废水非正常排放事故风险防范措施

①选用优质设备，对污水处理设施各种机械电器、仪表设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。

②加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

③废水处理站各处理单元需满足一般防渗要求，并严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

④建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理设施人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑤加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑥建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

5) 火灾、爆炸事故风险防范措施

①按照规定建设消防设施，划分禁火区域，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓等消防设施，消防栓用水量、消防给水管道、消防栓配置等应符合《建筑设计防火规范》的相关要求；灭火器的配置应按照《建筑灭火器配置设计规范》进行配置。并且需按有关规定，进行消防验收。

②加强火源管理，严禁闲杂人员入内；设置醒目的防火、禁止吸烟及明火标志；

③工作人员应熟练掌握操作技术和防火安全管理规定；

④制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道，灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；

⑤制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗。

(5) 突发环境事件应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据突发环境事件的结果，对于本项目可能造成的突发环境事件制定应急预案纲要，根据应急预案编制要求，应适时进行修订，每年进行一次审核，每三年进行一次全面修订，建设单位应及时编制及更新《突发环境事件应急预案》，并报主管部门进行备案。

(6) 环境风险分析结论

根据风险识别以及分析评价，确定本项目环境风险事故为：危险物质泄漏事故；危险废物泄漏事故；废水泄露事故；易爆物质引发的火灾、爆炸及导致的次生环境污染事故。

项目在建设过程中充分考虑了防渗措施及设施，同时，设计及施工过程将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。在建成后，项目制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施，项目环境风险在可防控范围内，项目环境风险影响较小。

8、固定污染源排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》：国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。对污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度较小的排污单位，实行排污许可简化管理。对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为登记管理，建设单位应根据排污许可证申请与核发技术规范相关要求，办理相关排污许可手续。

9、竣工环保验收

项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（公告2018年第9号）中的有关规定，建设单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收监测报告表，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。现按照国家和云南省有关规定，提出竣工环境保护验收一览表，详见表4-49。

表 4-49 项目竣工环境保护验收要求一览表

治理项目	污染物	治理措施（含环保措施）	验收标准
废水	生活污水	依托园区标准厂房已建化粪池处理后经园区污水管网进入园区秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	生产废水	建设1个生产废水处理站，处理站主要包括专用荧光渗透废水处理设施及综合生产废水处理设施两部分，荧光渗透废水处理设施采用“氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

		超滤及碳滤”处理工艺，处理规模不小于1.3m ³ /d，综合生产废水处理设施采用“厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤”处理工艺，处理规模不小于5m ³ /d，生产废水处理达标后排入园区污水管网，进入滇中临空产业园工业污水处理厂	
废气	废气收集设施	调漆、补漆喷漆、烘干及喷枪清洁废气采用负压废气收集系统，收集效率不低于95%；轴承、螺栓清洗、部件清洁及荧光渗透探伤工序主要通过设置集气罩进行收集，收集效率不低于65%；轮毂清洗及刹车清洗通过设备自带有废气收集设施（清洗槽收气孔+橡胶管+抽气泵）收集，收集效率不低于40%	《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中二级标准要求
	处置设施	一套风量为30000m ³ /h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附+1根25m高的排气筒（DA001），主要用于处理喷漆房漆雾及有机废气、清洗、清洁及荧光渗透探伤有机废气	
噪声	设备噪声	设置减振设备、构筑物隔声、合理布置于车间内	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废弃物	生活垃圾	设置垃圾收集桶，分类收集后委托当地环卫部门定期清运处置	固体废物处理率100%
	包装废料	收集后暂存于项目一般固废暂存区，定期外售给资源回收单位统一处置	
	废旧零部件	由机轮供应商统一回收利用	
	废轮胎皮	由机轮供应商统一回收利用	
	废油性清洗剂	存储于收集罐内后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置	
	污泥	统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置	
	废磁悬浮液		
	废润滑油		
	废包装桶		
	废灯管		
废过滤棉			
废活性炭			
废树脂砂及尘渣			

	废钢砂及粉尘		
	喷枪清洗废液		
	废抹布、手套		
其他	环境管理	<p>1、加强环保设备设施的日常维护及监控工作，保障环保设施的处理效率；设置相关运行管理台账。</p> <p>2、建立、健全环保规章制度，并做到制度上墙。</p> <p>3、按照自行监测技术相关要求，对项目废水、废气、噪声开展自行监测</p>	

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	有机废气及漆雾排气筒 (DA001)	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	调漆、补漆喷漆、烘干及喷枪清洁废气采用负压废气收集系统收集，轴承、螺栓清洗、部件清洁及荧光渗透探伤工序主要通过设置集气罩进行收集，轮毂清洗及刹车清洗通过设备自带有废气收集设施（清洗槽收气孔+橡胶管+抽气泵）收集；有机废气及漆雾经过“一套风量为30000m ³ /h+干式过滤（玻纤过滤+布袋过滤）+二级活性炭吸附”装置处理后经1根25m高的排气筒（DA001）达标排放。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中二级标准
	除锈粉尘及喷砂粉尘	颗粒物	设备自带布袋除尘器收集处理后无组织排放	
	打磨粉尘	颗粒物	加强维修车间通风换气后无组织排放	
	运输车辆废气	NO _x 、CO、HC	加强车辆管理；自然扩散	/
	污水处理设施和垃圾收集设施	恶臭	垃圾收集桶选用密闭式垃圾桶，垃圾日产日清；加强车间通风换气；污水处理设施构筑物为全封闭式；自然扩散	《恶臭污染物排放标准》 (GB14544-93)二级标准
地表水环境	职工人员	生活污水 (COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、SS)	依托园区标准厂房已建化粪池处理后经园区污水管网进入园区秧草凹污水处理厂（昆明空港北控澎源水务有限公司）	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准

	生产废水排放口 (DW001)	生产废水 (COD、SS、石油类)	建设 1 个生产废水处理站，处理站主要包括专用荧光渗透废水处理设施及综合生产废水处理设施两部分，荧光渗透废水处理设施采用“氧化破乳+混凝沉淀+高级氧化+过滤+超滤及碳滤”处理工艺，处理规模不小于 1.3m ³ /d，综合生产废水处理设施采用“厌氧+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤”处理工艺，处理规模不小于 5m ³ /d，生产废水处理达标后排入园区污水管网，进入滇中临空产业园工业污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
声环境	生产设备及交通噪声	等效连续 A 声级, Leq	合理布置、部分设备设置减振基础、建筑物隔挡；加强管理，定期维护维修	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	职工人员	生活垃圾	设置垃圾收集桶，分类收集后委托当地环卫部门定期清运处置	处置率达 100%
	原辅料拆封	包装废料	收集后暂存于项目一般固废暂存区，定期外售给资源回收单位统一处置	
	部件维修、更换	废旧零部件		
	机轮维修拆解	废轮胎皮	由机轮供应商统一回收利用	
	轴承及螺栓清洗	废油性清洗剂	储于收集罐内后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置	
	生产废水处理设施	污泥	统一收集后暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置	
	磁粉探伤	废磁悬浮液		

	<table border="1"> <tr> <td>刹车拆解及设备维护</td> <td>废润滑油</td> </tr> <tr> <td>原辅料使用</td> <td>废包装桶</td> </tr> <tr> <td>荧光渗透探伤</td> <td>废灯管</td> </tr> <tr> <td>废气处理</td> <td>废过滤棉</td> </tr> <tr> <td>废气处置</td> <td>废活性炭</td> </tr> <tr> <td>喷砂退漆</td> <td>废树脂砂及尘渣</td> </tr> <tr> <td>除锈</td> <td>废钢砂及粉尘</td> </tr> <tr> <td>维修过程</td> <td>废抹布、手套</td> </tr> <tr> <td>喷枪清洗</td> <td>喷枪清洗废液</td> </tr> </table>	刹车拆解及设备维护	废润滑油	原辅料使用	废包装桶	荧光渗透探伤	废灯管	废气处理	废过滤棉	废气处置	废活性炭	喷砂退漆	废树脂砂及尘渣	除锈	废钢砂及粉尘	维修过程	废抹布、手套	喷枪清洗	喷枪清洗废液		
刹车拆解及设备维护	废润滑油																				
原辅料使用	废包装桶																				
荧光渗透探伤	废灯管																				
废气处理	废过滤棉																				
废气处置	废活性炭																				
喷砂退漆	废树脂砂及尘渣																				
除锈	废钢砂及粉尘																				
维修过程	废抹布、手套																				
喷枪清洗	喷枪清洗废液																				
	<p>本项目在日常运营中，应制定固废管理计划，将固废产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立固废管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。</p>																				
土壤及地下水污染防治措施	<p>废水处理站及危险废物贮存库进行防渗处理，项目区地面做硬化处理。</p>																				
生态保护措施	<p>无</p>																				
环境风险防范措施	<p>1) 建筑安全防范措施</p> <p>该项目选址于临空产业园内，该项目厂区与周围企业之间的通道、距离等应按照国家《建筑设计防火规范》的规定进行设计，避免建设项目出现事故时引发其他企业连锁反应式或堵塞疏散、救援通道；仓库应按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件；建构筑物之间的防火间距应符合《建筑设计防火规范》的有关规定；</p> <p>项目建设构筑物的构件，应采用非燃烧材料，其耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》的有关规定。同一建筑物内，布置有不同火灾危险性类别的房间时，其中间隔墙应为防火墙。建筑物的安全疏散门，应向外开启。</p> <p>2) 油性清洗剂、无水乙醇、异丙醇等危险物料泄漏事故风险防范措施</p> <p>①项目单独设置化工品间（仓库）地面应按照一般防渗要求做好防渗处理，贮存期间定期养护，控制好化工品间的温度和湿度；</p> <p>②根据《化学危险物品管理条例》、《常用化学危险贮存通则》和《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）等要求分类有序进行贮存；</p> <p>②加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意出入，危险化学品出入库必须严格做好物料的的入库、领料、出库、检查验收登记；</p>																				

	<p>③物料装卸、搬运时应轻装轻卸，危险物料使用过程中应按照规定操作，杜绝跑、冒、滴、漏等现象发生；</p> <p>④加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则，操作人员必须了解项目涉及的危险物料的危害性以及患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康；</p> <p>⑤把工作人员在工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来，层层把关，杜绝事故的发生。</p> <p>3) 危险废物泄漏事故风险防范措施</p> <p>①设置 1 间独立的、建筑面积为 18m² 的危险废物贮存库，设立明显标牌标识，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗处理，危险废物经分类收集后统一暂存于危险废物贮存库，严禁随意堆放、处置；</p> <p>②必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。同时检查贮存库所有无泄漏、雨水浸泡等问题，及时处理；</p> <p>③危险废物及时交由有资质单位处置，严禁在项目内大量堆存。</p> <p>④设置相关运行管理台账，危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。</p> <p>4) 废水非正常排放事故风险防范措施</p> <p>①选用优质设备，对污水处理设施各种机械电器、仪表设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。</p> <p>②加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p> <p>③废水处理站各处理单元需满足一般防渗要求，并严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。</p> <p>④建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理设施人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。</p> <p>⑤加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。</p> <p>⑥建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。</p> <p>5) 火灾、爆炸事故风险防范措施</p> <p>①按照规定建设消防设施，划分禁火区域，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓等消防设施，消防栓用水量、消防给水管道、消防栓配置等应符合《建筑设计防火规范》的相关要求；灭火器的配置应按照《建筑灭火器配置设计</p>
--	--

	<p>规范》进行。并且需按有关规定，进行消防验收。</p> <p>②加强火源管理，严禁闲杂人员入内；设置醒目的防火、禁止吸烟及明火标志；</p> <p>③工作人员应熟练掌握操作技术和防火安全管理规定；</p> <p>④制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道，灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；</p> <p>⑤制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、加强环保设备设施的日常维护及监控工作，保障环保设施的处理效率；设置相关运行管理台账。</p> <p>2、建立、健全环保规章制度，并做到制度上墙。</p> <p>3、按照自行监测技术相关要求，对项目废水、废气、噪声开展自行监测。</p>

六、结论

海航航空技术有限公司附件维修事业部昆明附件维修厂项目的建设,符合国家产业政策及相关规划、选址合理。项目的建设具有明显的环境效益、经济效益和社会效益,工程实施对提高地区经济、社会发展起到积极作用。工程建设区不涉及自然保护区、世界遗产地、风景名胜区、重点文物保护单位、水源地保护区等环境敏感区,无重大环境制约因素。施工期产生的污染物经采取相应措施后对环境影响较小项目运营期固体废物可得到妥善处置;项目废水、废气经过采取相应措施后可做到达标排放;项目噪声按要求采取减防治措施后,对项目自身和周围环境的影响不大。总之,项目的建设不会降低当地环境功能,项目所产生污染物的处置符合达标排放原则。

本评价认为,建设单位在实施过程中,严格认真按照“三同时”和达标排放的原则进行设计、施工和营运,落实报告中各项污染防治措施,做到污染物达标排放,项目的实施可以做到社会效益、经济效益和环境效益三者的和谐统一、协调发展。从环境保护的角度来看,该建设项目可行。

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

项目 分类	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	/	/	/	0.015803	/	0.015803	+0.015803
	甲苯	/	/	/	0.00168	/	0.00168	+0.00168
	二甲苯	/	/	/	0.1089	/	0.1089	+0.1089
	非甲烷总烃	/	/	/	0.86614	/	0.86614	+0.86614
生活废水	COD	/	/	/	0.0317	/	0.0317	+0.0317
	BOD ₅				0.0167		0.0167	+0.0167
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0042	/	0.0042	+0.0042
	总磷	/	/	/	0.0005	/	0.0005	+0.0005
	SS	/	/	/	0.0201	/	0.0201	+0.0201
生产废水	COD	/	/	/	5.88×10 ⁻³	/	5.88×10 ⁻³	+5.88×10 ⁻³
	BOD ₅	/	/	/	4.7×10 ⁻³	/	4.7×10 ⁻³	+4.7×10 ⁻³
	SS	/	/	/	7.35×10 ⁻³	/	7.35×10 ⁻³	+7.35×10 ⁻³
	石油类	/	/	/	2.47×10 ⁻⁴	/	2.47×10 ⁻⁴	+2.47×10 ⁻⁴
	氨氮	/	/	/	1.24×10 ⁻⁴	/	1.24×10 ⁻⁴	+1.24×10 ⁻⁴
	总磷	/	/	/	7.79×10 ⁻⁵	/	7.79×10 ⁻⁵	+7.79×10 ⁻⁵
	LAS	/	/	/	2.64×10 ⁻⁵	/	2.64×10 ⁻⁵	+2.64×10 ⁻⁵

生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	4.29	/	4.29	+4.29
一般工业固体废物	包装废料	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废旧零部件	/	/	/	2.5	/	2.5	+2.5
	废轮胎皮	/	/	/	2.0	/	2.0	+2.0
危险废物	污泥	/	/	/	0.098	/	0.098	+0.098
	废磁悬浮液	/	/	/	0.32	/	0.32	+0.32
	废油性清洗剂	/	/	/	11.99	/	11.99	+11.99
	废润滑油	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废包装桶	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	废灯管	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废过滤棉	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废活性炭	/	/	/	2.0	/	2.0	+2.0
	废树脂砂及尘渣	/	/	/	4.53013	/	4.53013	+4.53013
	废钢砂及粉尘	/	/	/	0.3000417	/	0.3000417	+0.3000417
	喷枪清洗废液	/	/	/	0.65	/	0.65	+0.65
	废手套、抹布	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①