

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 云南全升标准厂房项目

建设单位(盖章): 云南全升汽车维修服务有限公司

编制日期: 2023年11月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	47
四、主要环境影响和保护措施	60
五、环境保护措施监督检查清单	116
六、结论	120

附表：

1. 建设项目污染物排放量汇总表；

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、水系图；
- 3、项目环境现状监测布点及周边环境关系图；
- 4、昆明经开区城市声环境功能区划分图；
- 5、项目总平面布置图及各建筑物内平面布局图；
- 6、昆明市经济开发区控制性详细规划用地规划图；
- 7、项目区域水文地质图。

附件：

1. 委托书；
2. 备案证；
3. 《不动产权证》；
4. 《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》
(云环发[2007]288 号)
5. 《关于工业园区区域规划及县城城市规划环境影响评价有关问题的复函》(昆
环保函[2008]6 号)；
6. 项目区域环境质量现状《检测报告》；
7. 关于对“KCJ2020-6 地块”的滇池分级保护范围核对情况说明；
8. 建设单位关于项目区北侧用地红线内退让距离的承诺说明；
9. 建设单位《营业执照》；
10. 环评项目工作进度表；
11. 环评项目内部两级审核表；
12. 环评咨询服务合同；
13. 昆明市生态环境工程评估中心公示截图；
14. 项目内使用原料(漆及相关辅料)化学品安全技术说明书(MSDS)。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南全升标准厂房项目		
项目代码	2206-530131-04-01-745947		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块		
地理坐标	(E102°49'8.269"; N24°56'7.498")		
国民经济行业类别	O8111 汽车修理与维护 C3252 铝压延加工 C3599 其它专用设备制造	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 121.汽车、摩托车维修场所 营业面积 5000 平方米及以上且年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的 二十九、有色金属冶炼和压延加工业 65 有色金属压延加工 三十二、专用设备制造业 35 仅分割、焊接、组装
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明经开区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2206-530131-04-01-745947
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	332.9
环保投资占比（%）	6.66	施工工期	12 个月（2023 年 12 月~2024 年 12 月）
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____。	用地面积（m²）	8036.4
专项评价设置情况	项目专项评价判定表如下：		
	表 1-1 项目专项评价判定表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	是否设置专项评价		
	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	项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车	项目废水经收集后，经过

		外送污水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂	隔油沉淀池、化粪池处理后外排至市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂进行处理，不直接向地表水体排放废水	
	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	项目为汽车钣喷维修及铝材压延加工项目。汽车钣喷维修喷漆过程中（包括调漆过程）涉及的风险物质为甲苯、二甲苯、废机油、天然气等，项目使用的天然气为燃气管线供给，厂内不设置天然气储罐设施。 根据分析，其在项目内存储量远小于临界量	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	项目用水由市政供水管网供给，不直接从河道等水域取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目不属于海洋工程项目，不向海洋排放污染物。	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。				
由上表判定可知，本项目不设置专项评价。				
规划情况	（1）规划名称：《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划（2016-2030 年）》； 规划审批机关：昆明市人民政府； 文号：昆政复[2018]38 号。 （2）规划名称：《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》； 审批机关：昆明市人民政府； 文号：昆政复[2018]75 号。。			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》； 规划审批机关：云南省环境保护厅； 审批文件名称及文号：《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》（云环发[2007]288 号）。			

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	1、项目与昆明经济技术开发区的规划符合性分析 根据《昆明经济技术开发区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划（2016-2030）》，项目所在区域属规划内的洛羊片区，洛羊国际物流片区是昆明呈贡新区重点打造的一个以先进理念规划和建设的，以现代物流业为主的专业产业园区。将建设成为中国西部面向东盟的国际物流体系的核心。 拟建项目位于昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，属于洛羊国际物流片区。根据规划，该地块用地性质规划为 M1（一类工业用地），综合分析，本项目的建设《昆明经济技术开发区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划（2016-2030）》相关要求不冲突。 2、与《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》的符合性分析 2007 年 8 月，云南省环境科学研究院完成了《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》的编制，并取得《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》（云环发[2007]288 号）。昆明呈贡新城建设区域规划包括以花卉产业为主体功能的斗南龙城片区，以公共体育文化产业为主题功能的乌龙片区，以医药产品开发和高品质居住区为主体功能的大渔片区，以新型工业为主体功能的大冲片区，以物流产业为主题功能的洛羊片区，以行政管理、文化产业和商务活动为主体功能的吴家营片区，以教学为主题功能的雨花片区以及环湖湿地片区等八个片区。 2008 年 3 月 11 日，昆明市环境保护局下发了《关于工业园区区域规划及县城城市规划环境影响评价有关问题的复函》（昆环保函[2008]6 号），同意不再单独进行大冲工业片区、洛羊物流片区、斗南片区、大渔片区规划环境影响评价。拟建项目所在洛羊物流片区属于《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》中的内容。 根据《云南省环境保护局关于昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书的审查意见》，昆明呈贡新城建设应按照循环经济、清洁生产、节能减排的要求。各片区建设项目应按照片区功能规划、产业政策、环境准入条件和淘汰制度严格把关，对不符合产业政策的项目应按照规定进行淘汰，
--	--

	对不符合片区功能规划和环境保护相关规定的项目应逐步搬迁和关停。 拟建项目主要从事汽车钣喷、维修及铝材压延加工等活动，建设地点位于昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，属于洛羊国际物流片区，根据《昆明呈贡新城建设区域环境影响报告书》中入园产业宏观控制类别，本项目不属于禁止、限制类入区行业和相关建设内容。 3、与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》的符合性分析 （1）规划范围 本次控制性详细规划优化完善范围为经开区范围内《昆明城市总体规划（2011-2020 年）》确定的城市建设用地范围与《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030 年）》近期优化新增城乡建设用地范围，用地总面积约 62.48 平方公里。 （2）功能定位 充分发挥经开区位于昆明东部产业带上的枢纽节点的区位优势，强化产业驱动，以智能制造为核心、以电子信息、新材料战略性新兴产业为主导、大力发展高新技术产业与现代服务业，打造为全省智能制造示范区、昆明东南部生态宜居的特色片区与“产城融合”区。 （3）规划结构 规划形成“一区八片四轴多心”的空间结构。 一区：整个规划区，即昆明经济技术开发区； 八片：经开区划分的八个片区，即牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地片区、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区； 四轴：沿昆石高速、呈黄快速路、昆玉快速路、贵昆公路与 320 国道形成的五条产业发展轴，其中沿呈黄快速路产业发展轴将成经开区经济发展的大动脉。 多心：指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。 （4）用地布局规划 1) 城乡用地
--	--

	规划区总用地面积 6247.74 公顷,其中建设用地面积约为 6111.81 公顷,占城乡用地的 97.82%。非建设用地面积约为 135.93 公顷,由水域和农林用地组成,占城乡用地的 2.18%。 2) 城市建设用地 ①居住用地 规划居住用地面积为 1119.52 公顷,占城市建设用地的 18.94%。由一类居住用地、二类居住用地和商住混合用地组成,一类居住用地主要分布于黄土坡片区果林水库东侧及南侧与洛羊片区东南角,二类居住用地主要位于各片区产业用地周边作为配套居住用地,商住混合用地主要分布在各片区综合服务中心周边区域。各片区中黄土坡片区作为主要的居住组团,集中布置了大量居住用地。 ②公共管理与公共服务设施用地 规划公共管理与公共服务设施用地面积为 510.73 公顷,占城市建设用地的 8.64%。根据昆明经济技术开发区的功能定位及发展要求,按照规划人口规模进行公共服务设施配套,结合服务半径及《昆明市城乡规划管理技术规定》(2016 年)的配套要求,布置有行政办公用地、文化设施用地、教育科研用地、体育用地、医疗卫生用地、社会福利用地及文物古迹用地等。 ③商业服务业设施用地 规划商业服务业设施用地面积为 659.56 公顷,占城市建设用地的 11.08%。商业设施用地结合组团中心布局有商业设施、娱乐康体设施、加油站设施等用地,分布于各片区中心区域,主要商业组团位于片区中部的信息产业片区。其中规划加油站 38 个。 ④工业用地 规划工业用地面积为 1269.93 公顷,占城市建设用地 21.48%。主要结合经开区产业轴带及重点产业发展区域进行工业用地布局。主要分布在呈黄快速产业发展轴两侧的清水片区及大冲片区,以及经开区中部的信息产业基地片区。
--	---

	⑤仓储物流用地 规划物流仓储用地面积为 392.24 公顷，占城市建设用地的 6.64%。主要结合位于普照海子片区西北部的铁路货运站点金马村站及洛羊片区东北部的王家营站进行规划布局。同时，为满足有色金属新材料产业发展需求于清水片区沿呈黄快速路西侧也布局少量仓储物流用地。 ⑥道路与交通设施用地 规划道路与交通设施用地面积为 853.83 公顷，占城市建设用地的 14.44%。规划共设置 3 处社会停车场，其中 1 处位于黄土坡片区，2 处位于出口加工区（羊甫片区）。规划共设置 6 处公交车场、2 处公交首末站、1 处出租车服务站。 ⑦公用设施用地 规划公用设施用地面积为 109.23 公顷，占城市建设用地的 1.85%。规划按照规划人口规模及服务半径需求，结合商务、旅游、居住的不同人群及功能需求布置市政公用基础设施，设置 18 座变电站，2 座污水处理厂，13 座消防站，17 座垃圾转运站。 ⑧绿地与广场用地 规划绿地与广场用地面积为 1009.93 公顷，占城市建设用地的 17.09%。规划形成多个点状公园及广场用地，依托宝象河、马料河形成多处带状公园，并按照服务半径设置街头绿地，形成点、线、面结合的绿地系统。 根据项目与昆明经济技术开发区控制性详细规划关系图，项目所在地规划为一类工业用地，主要从事汽车钣喷、维修及铝材压延加工等活动，符合土地规划利用性质，本项目不属于污染重、能耗高的项目。综上，项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》不冲突。
其他符合性分析	1、项目与昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见相关要求相符性分析 2021 年 11 月 25 日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）。对照《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意

见》（昆政发〔2021〕21号）中昆明市环境管控单元分类图，本项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，属于官渡区重点管控区（ZH53011120004 昆明经济技术开发区），在《昆明市人民政府发布了关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（以下简称“意见”）中，本项目所在位置为“重点管控单元”中，针对“意见”中重点管控单元“管控要求”对比分析如下：

表 1-2 项目与官渡区重点管控区（ZH53011120004 昆明经济技术开发区）管控要求的相符性分析

单元名称	单元分类	管控要求		本项目	符合性
昆明经济技术开发区	重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	项目为汽车钣喷维修及铝材压延加工项目，不属于新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目	符合
		污染物排放管控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	1.项目运行废水经隔油沉淀池、化粪池预处理后达到《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）表 2 标准后进入倪家营水质净化厂。 2.项目使用能源为电能	符合
		环境风险防控	注意防范事故泄露、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	本项目涉及的风险物质为甲苯、二甲苯、废机油、天然气等，在使用过程中严格做好相关风险防控措施。项目环境风险潜势较小，在落实和加强本报告提出的一系列风险防范和应急措施前提下，项目环境风险可控。	符合

		资源开发效率要求	园区规划建设“大中水”回用系统，作为绿地和道路浇洒以及其他非饮用水使用。经过企业污水处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或更严格的地方标准后进行重复使用。	本项目运营外排废水经隔油沉淀池、化粪池预处理后达到《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）表 2 标准后，进入倪家营水质净化厂。项目内绿化和道路浇洒以及其他非饮用水可使用“大中水”回用系统	符合
--	--	----------	--	--	----

根据“三线一单”相关内容及要求，本项目与“三线一单”相关内容的符合性分析如下：

（1）生态保护红线

本项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，项目占地性质为一类工业用地，不在主导的生态功能区范围内，且不在当地饮用水水源地、风景区、自然保护区等生态保护区内，评价区域无珍稀动植物分布，符合生态保护红线的要求。

（2）环境质量底线

通过环境质量现状评价结果（见本报告第三章相关内容）表明，项目所在区域大气环境及声环境质量较好，对于项目所产生的大气污染物，有足够的环境自净能力及环境容量。

项目所在地的环境质量现状调查和项目环境影响分析，本项目运营对环境的影响较小，环境质量可以保持现有水平。

（3）资源利用上线

项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，为汽车钣喷维修及铝材压延加工项目。根据分析：

土地资源：建设单位目前已取得该地块的《不动产权证书》，根据规划，该地块土地性质规划为 M1（一类工业用地）。

水资源：项目用水由区域供水系统提供，项目运营用水量不大。

能源：项目供电由市政电网供给。区域电网能够满足本项目供电需要。

本项目内设置雨污分流管网，雨水由项目区雨水管网收集就近排入雨水管网，产生的废水经隔油沉淀池、化粪池预处理后达到《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）表 2 标准后，进入倪家营水质净化厂。

项目土地资源、水资源、能源利用均较低。

综上，本项目的建设符合资源利用上线的要求。

(4) 环境准入负面清单

项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块。根据昆明经济技术开发区城市管理局出具的“关于对‘KCJ2020-6 地块’的滇池分级保护范围核对情况”（以下简称《核对情况》），本项目所属的“KCJ2020-6 地块”在北侧有部分用地属于马料河管理范围（长 26 米，宽 1 米，面积约 26 平方米），其余地块位于三级保护区（见附件）。经查询，《核对情况》中所述约 26 平方米用地属于马料河管理范围，属于滇池二级保护区范围。

根据《云南全升标准厂房项目规划设计方案》，本项目建设单位在规划厂房建设时，已退让该 26 平方米的滇池二级保护区——项目用地北侧采取建筑物建设红线退让项目用地红线范围距离至少 6m 的形式对马料河管理范围进行避让，该范围内仅进行植被绿化，不设置任何形式的设施等内容建设，因此，根据设计拟建设的项目建构物设施等，距离滇池二级保护区范围至少 5m 以上，即：项目所有建设内容均位于滇池三级保护区范围内。

本项目与昆明市滇池管理局发布的《昆明市滇池管理局公开负面清单（2018）》符合性见下表：

表 1-3 项目与《昆明市滇池管理局公开负面清单》相符性一览表

《昆明市滇池管理局公开负面清单（2018）》中三级保护区相关规定	项目情况	符合性
（一）不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	本项目为汽车维修、保养及铝材压延加工建设项目，不属于禁止建设项目且项目产生的废气、废水、固废均采取有效的防治措施，达标排放。	符合
（二）三级保护区内还禁止下列行为： 1、向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品； 2、在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中； 3、盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；	1、本项目运行废水经隔油沉淀池、化粪池预处理后达到《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）表 2 标准后进入倪家营水质净化厂。 2、本项目危险固废收集密封后暂存于危废暂存间中，定期委托有资质单位进行处置，一般固废收集后运往项目区周边指定垃圾收纳点进行清运处置，固废处置率 100%。	符合

4、毁林开垦或者违法占用林地资源； 5、猎捕野生动物； 6、在禁止开垦区内开垦土地； 7、新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	3、本项目用地为工业用地，不涉及土地开垦、占用林地、猎捕野生动物、开垦土地等行为。 4、本项目废水经收集、预处理后外排进入倪家营水质净化厂，不直接外排地表水体；固废处置率 100%，废气经处置后可达标排放，对周边环境影响可接受。							
因此本项目的建设符合《昆明市滇池管理局公开负面清单（2018）》。								
综上所述，本项目符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）相关要求。								
2、与《“十三五”挥发性有机物污染防治方案》相符性分析								
（1）重点区域识别								
项目建设地点位于云南省昆明经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）附件 1，项目选址区不属于“重点区域范围”。								
（2）重点控制的挥发性有机物物质识别								
项目汽车钣喷、维修及铝材压延加工等生产活动中，汽车维修喷漆喷漆工序及铝制品喷塑、烘干固化生产过程中排放有机废气主要成分为 VOCs（以非甲烷总烃计）。								
根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）附件 2，项目排放的有机废气中，其中汽车维修喷漆喷漆工序废气涉及“重点控制的挥发性有机物物质”为甲苯、二甲苯。								
项目与《十三五挥发性有机物污染防治方案》相符性分析见表 1-4。								
表 1-4 与《十三五挥发性有机物污染防治方案》符合性分析								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>十三五挥发性有机物污染防治方案要求如下</th><th>本项目情况</th><th>相符性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1、以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NOx 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。</td><td>项目中车辆维修中喷漆产生的污染物主要为粉尘、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯等，铝制品生产喷塑烘干过程中产生的废气主要为非甲烷总烃，项目产生的污染物在采取环评提出措施后均能达标排放。</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table>	十三五挥发性有机物污染防治方案要求如下	本项目情况	相符性分析	1、以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NOx 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。	项目中车辆维修中喷漆产生的污染物主要为粉尘、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯等，铝制品生产喷塑烘干过程中产生的废气主要为非甲烷总烃，项目产生的污染物在采取环评提出措施后均能达标排放。	相符		
十三五挥发性有机物污染防治方案要求如下	本项目情况	相符性分析						
1、以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NOx 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。	项目中车辆维修中喷漆产生的污染物主要为粉尘、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯等，铝制品生产喷塑烘干过程中产生的废气主要为非甲烷总烃，项目产生的污染物在采取环评提出措施后均能达标排放。	相符						

2、加大产业结构调整目录，严格建设项目环境准入。	根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的相关规定，本项目生产工艺及生产设备不属于产业结构调整政策内的禁止类、限制类和淘汰类项目，属于允许类。	相符
3、加快实施工业源 VOCs 污染防治,加快推进化工行业 VOCs 综合治理,加大工业涂装 VOCs 治理力度;	项目中车辆维修过程中,使用喷漆工艺,本项目使用的油漆为水性油漆,VOCs 含量小,且项目产生的有机废气在采取环评提出措施后能达标排放;铝制品生产喷塑烘干过程中产生的废气在采取环评提出措施后能达标排放。	相符
4、新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无)VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。	项目喷漆工段产生的挥发性有机物(以非甲烷总烃计)、甲苯、二甲苯,通过采用采用“多层过滤棉+活性炭吸附(吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联)”系统,最终通过 25m 高排气筒(高于自身建筑)排放进行排放;铝制品生产喷塑烘干过程中产生的废气通过采用采用“多层过滤棉+活性炭吸附(吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联)”系统,最终通过 25m 高排气筒(高于自身建筑)排放进行排放。	相符

综上所述,项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案要求》(环大气[2017]121 号)相关规定。

3、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)及《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》(云环通〔2019〕125 号)的符合性分析

项目为汽车钣喷维修及铝材压延加工行业,根据分析,该行业不属于《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)及《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》(云环通〔2019〕125 号)(以下简称“治理方案”)中重点行业。本项目汽车钣喷维修活动在运营过程中(喷漆、烘干)会产生、排放一定量的 VOCs,为了响应国家、地方法针对挥发性有机物综合治理的要求,本次环评针对项目设计方案、运营过程中采取的相关废气治理措施参照“治理方案”中“工业涂装 VOCs 综合治理”相关要求对比分析如下。

表 1-5 与环大气〔2019〕53 号、云环通〔2019〕125 号符合性

分析一览表		
云南省重点行业挥发性有机物综合治理方案	本项目情况	相符性
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	(1) 本项目汽车维修、钣喷工段所有调漆、喷涂作业拟在密闭的喷漆房、调漆间内进行； (2) 铝制品喷塑烘干固化在密闭烘道内进行。 上述喷漆废气及烘干固化废气经收集后分别通过采用采用“多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）”系统，最终通过 25m 高排气筒（高于自身建筑）排放进行排放，满足有效削减 VOCs 无组织排放的要求	符合
车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；	项目针对汽车维修、钣喷工段的喷漆废气及铝制品喷塑烘干固化废气分别拟采取滤棉+活性炭吸附/脱附（4 级）处理工艺，根据分析，该组合处理工艺去除效率可以达到 90%以上	符合
强化源头控制。加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。	汽修喷、烤漆工艺使用水性漆进行喷涂，水性漆属于低 VOCs 含量的涂料；铝制品喷塑工艺所使用涂料为塑粉	符合
加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。	(1) 项目汽车维修喷漆车间将采用国内先进的“两涂一烘”喷涂工艺，喷漆、烤漆等工艺操作置于密闭喷烤漆房内； (2) 项目铝制品表面涂装采用静电喷涂塑粉技术，属于推广、鼓励工艺技术	符合
有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效收集系统。	(1) 项目汽车维修喷漆车间涂料（水性漆）、稀释剂、清洗剂等原辅材料均为密闭存储，同时，项目在密闭的喷漆房进行行喷漆、晾干和烘干，产生的有机废气全部收集后进入废气设备处理后达标排放。 (2) 项目铝制品喷塑烘干固化在密闭烘道内进行。产生的有机	符合

		废气全部收集后进入废气设备处理后达标排放。	
	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	（1）项目汽车维修喷漆车间所有调漆、喷涂作业拟在密闭的喷漆房、调漆间内进行，收集效率90%以上，经过多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置4组活性炭吸附装置串联）处理后，净化效率达到90%以上，废气可以做到达标排放； （2）项目铝制品喷塑烘干固化在密闭烘道内进行，废气经过多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置4组活性炭吸附装置串联）处理后，净化效率达到90%以上，废气可以做到达标排放。	符合
经分析，项目所采取的生产技术、VOCs无组织排放控制及废气处理技术符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）及《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125号）的相关要求。 4、与《昆明市大气污染防治条例》（昆明市人民代表大会常务委员会公告【第三十号】）的符合性分析 项目与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析见下表。 表1-6 项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析			
	昆明市大气污染防治条例要求	本项目情况	相符性
	第二十六条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。	（1）项目中车辆钣喷、维修活动，运营期调漆房、喷漆房整体密闭，设置排风系统，废气经负压收集后接入集气管道后通过多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置4组活性炭吸附装置串联）处理后经1根25m排气筒达标排放，装置处理效率达90%，属于高效处理措施； （2）项目铝制品喷塑烘干固化在密闭烘道内进行，废气经过多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置4组活性炭吸附装置串联）处理后，净化效率达到90%以上属于高效处理措施。	符合

第四十六条服装干洗和机动车维修等经营者应当按照国家有关规定设置异味和废气处理装置等污染防治设施并保持正常使用，或者采取其他净化、处理措施，防止影响周边环境。不得封堵、改变专用排气通道，不得直接向大气排放废气。	本项目涉及机动车维修，项目调漆、喷漆过程中的废气采取多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置4组活性炭吸附装置串联）装置对非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等挥发性有机废气进行处置；铝制品喷塑烘干固化在密闭烘道内进行，废气采取多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置4组活性炭吸附装置串联）装置进行处置	符合
---	---	-----------

根据上表分析，本项目建设与《昆明市大气污染防治条例》相符。

5、产业政策的符合性分析

项目建设内容为小型汽车的维修、保养及铝材压延加工，在《国民经济行业类别（2017 版）》属于“O8111 汽车修理与维护”、“C3252 铝压延加工”行业，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年版），该项目中从事的行业不属于禁止类、淘汰类、限制类项目，属于允许类，同时，项目于 2022 年 5 月 30 日取得昆明经开区经济发展局出具的《投资项目备案证》（于 2023 年 6 月 14 日进行了变更），项目代码：2206-530131-04-01-745947。因此，项目建设符合国家产业政策的要求。

6、与《云南省滇池保护条例》相符性分析

根据《云南省滇池保护条例》，滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区：

（1）一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界；

（2）二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 以内的区域；

（3）三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。

项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块。根据昆明经济技术开发区城市管理局出具的“关于对‘KCJ2020-6 地块’的滇池分级保

护范围核对情况”，本项目所属的“KCJ2020-6 地块”在北侧有部分用地属于马料河管理范围（长 26 米，宽 1 米，面积约 26 平方米），其余地块位于三级保护区（见附件）。

经查询，《核对情况》中所述约 26 平方米用地属于马料河管理范围，属于滇池二级保护区范围。

根据《云南全升标准厂房项目规划设计方案》，本项目建设单位在规划厂房建设时，已退让该 26 平方米的滇池二级保护区——项目用地北侧采取建筑物建设红线退让项目用地红线范围距离至少 6m 的形式对马料河管理范围进行避让，该范围内仅进行植被绿化，不设置任何形式的设施等内容建设，因此，根据设计拟建设的项目建构筑物设施等，距离滇池二级保护区范围至少 5m 以上，即：项目所有建设内容均位于滇池三级保护区范围内。本项目与《云南省滇池保护条例》相关规定的符合性如下：

表 1-7 本项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析

序号	保护区禁止行为	本项目措施	符合性分析
1	在二级保护区内的限制建设区应当以建设生态林为主。符合滇池保护规划的健康养老、健身休闲等生态旅游、文化项目，以及公共服务、市政基础设施项目，昆明市规划、住房城乡建设、国土资源、环境保护、水利等行政主管部门在报昆明市人民政府批准前，应当有昆明市滇池行政主管部门的意见。在二级保护区内的限制建设区禁止开发建设前款规定以外的项目。	项目用地北侧马料河属于主要入滇河道，属滇池二级保护区范围。本项目地块用地红线内北侧有 1m 宽、长 26m 用地属于马料河管理范围，本项目在规划、涉及建设厂房建设时，已退让北侧区域该部分面积，项目用地北侧采取建筑物退让项目用地红线范围距离至少 6m 的形式对马料河管理范围进行避让，该范围内仅进行植被绿化，不设置任何形式的设施等内容建设。根据设计拟建设的项目建构筑物设施等，距离滇池二级保护区范围至少 5m 以上，即：项目所有建设内容均位于滇池三级保护区范围内。综合分析，本项目实施内容不属于二级保护区禁止行为。	符合
2	三级保护区内禁止下列行为： ①向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品；	项目位于经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，规划为可开发使用的工业用地。本项目位于滇池三级保护区内，属于“O8111 汽车修理与维护”、“C3252 铝压延加工”行业，根据《产业结构调整指导目录(2021	符合

		②在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中； ③盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为； ④毁林开垦或者违法占用林地资源； ⑤猎捕野生动物； ⑥在禁止开垦区内开垦土地； ⑦新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	年修正)》，不涉及落后淘汰设备，不属于禁止类、限制类和淘汰类，属于允许类项目，项目建成后产生的污染物主要为废气、废水、噪声及固废，经过相应的环保设施处理后不会对环境产生较大影响。 综合分析，本项目实施内容不涉及滇池三级保护区禁止行为。	
	3	第二十五条 滇池保护范围内对重点水污染物排放实施总量控制制度。	项目废水经隔油沉淀池、化粪池预处理进入倪家营水质净化厂处理，不外排地表水体。	符合
	4	第三十二条 滇池保护范围内禁止生产、销售、使用含磷洗涤剂用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。禁止将含重金属、难以降解、有毒有害以及其他超过水污染物排放标准的废水排入滇池保护范围内城市排水管网或者入湖河道。	项目不涉及禁止生产、销售和使用的行为，项目废水经隔油沉淀池、化粪池预处理进入倪家营水质净化厂处理，废水不直接外排。	符合
	5	第四十九条 不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	本项目符合国家产业政策，不在禁止建设项目范围内，项目产生的环境影响较小。	符合
	综上所述，项目在规划设计建设厂房建设时，已退让北侧区域属于滇池二级保护区的面积（约26m²），项目用地北侧采取建筑物退让项目用地红线范围距离至少6m的形式对马料河管理范围进行避让，该范围内仅进行植被绿化，不设置任何形式的设施等内容建设；同时，项目建设和运营不涉及《云南省滇池保护条例》中规定的三级保护区禁止进行的行为，因此本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》规定的要求。 7、与《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实《云南省滇池保护条例》的实施意见（以下简称“滇保实施意见”）》相符性分析 2021年10月20日，昆明市人民政府印发了《关于进一步贯彻落实《云			

南省滇池保护条例》的实施意见》（昆政发〔2021〕17号），根据“滇保实施意见”要求结合本项目所在位置、实施内容等进行相关符合性分析如下：

表 1-8 本项目与“滇保实施意见”符合性分析

序号	保护区禁止行为	本项目措施	符合性分析
1	滇池二级保护区： （1）禁止建设区内只能建设上述确因滇池保护需要的项目和设施，以及必须且无法避让的缆线、道路等线性基础设施； （2）限制建设区内以建设生态林为主，生态林建设用地应占该项目在二级保护区限制建设区规划用地的 80%以上，市级及以上立项的市政基础设施项目可在辖区内统筹平衡生态林建设用地占比。只能建设不影响滇池水生态保护和 not 造成环境污染的生态旅游、文化项目，以及公共服务、市政基础设施项目； （3）主要入湖河道两侧 50 米范围内（含地上、地下部分），只能建设二级保护区禁止建设区规定的项目，以及符合《昆明市河道管理条例》规定的项目及设施。	项目用地北侧马料河属于主要入滇河道，属滇池二级保护区范围。本项目地块用地红线内北侧有 1m 宽、长 26m 用地属于马料河管理范围，本项目在规划、涉及建设厂房建设时，已退让北侧区域该部分面积，项目用地北侧采取建筑物退让项目用地红线范围距离至少 6m 的形式对马料河管理范围进行避让，该范围内仅进行植被绿化，不设置任何形式的设施等内容建设。根据设计拟建设的项目建构筑物设施等，距离滇池二级保护区范围至少 5m 以上，即：项目所有建设内容均位于滇池三级保护区范围内。 综合分析，本项目实施内容不属于二级保护区禁止行为。	符合
2	滇池三级保护区： 不得建设不符合国家产业政策及其他严重污染环境的生产项目。 对滇池二级保护区限制建设区和滇池三级保护区中涉及有滇池保护缓冲带的，按滇池保护缓冲带的管控要求执行。	项目位于经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，规划为可开发使用的工业用地。 项目位于经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，规划为可开发使用的工业用地。 本项目位于滇池三级保护区内，属于“O8111 汽车修理与维护”、“C3252 铝压延加工”行业，根据《产业结构调整指导目录(2021 年修正)》，不涉及落后淘汰设备，不属于禁止类、限制类和淘汰类，属于允许类项目，项目建成后产生的污染物主要为废气、废水、噪声及固废，经过相应的环保设施处理后不会对环境产生较大影响。 综合分析，本项目实施内容不涉及滇池三级保护区禁止行为。	符合

综上所述，本项目的建设符合《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实

《云南省滇池保护条例》的实施意见》中相关要求。

8、与《昆明市河道管理条例》（2016年修订版）的符合性分析

根据《昆明市河道管理条例》（2016年修订版）第二十条：

河道的管理范围为：已划定规划控制线的为河道绿化带外缘以内的范围；尚未划定河道规划控制线的为两岸堤防之间的水域、湿地、滩涂（含可耕地）、两岸堤防及护堤地。护堤地的宽度为堤防背水坡脚线水平外延不少于2 米的区域，无背水坡脚线的为堤防上口线水平外延不少于5米的区域。其中，主要出入滇池河道的管理范围为河道两岸堤防上口外侧边缘线沿地表向外水平延伸50 米以内的区域。

河道的保护范围为：河道管理范围以外100 米以内的区域。

项目位于云南省昆明市经开区林溪路KCJ2020-6号地块。项目北侧用地红线外直线距离49m处为马料河，根据昆明经济技术开发区城市管理局出具的“关于对‘KCJ2020-6 地块’的滇池分级保护范围核对情况”，本项目所属的“KCJ2020-6 地块”在北侧有部分用地属于马料河管理范围（长26米，宽1 米，面积约26 平方米）（见附件），其余部分位于马料河河道保护范围。

根据《云南全升标准厂房项目规划设计方案》，本项目建设单位在规划厂房建设时，已退让该26 平方米的河道管理范围面积——项目用地北侧采取建筑物建设红线退让项目用地红线范围距离至少6m的形式对马料河管理范围进行避让，该范围内仅进行植被绿化，不设置任何形式的设施等内容建设。则，项目后期实施建设内容均位于马料河河道的保护范围内。

表 1-9 与《昆明市河道管理条例》（2016年修订版）相符性分析

内容	昆明市河道管理条例	本项目情况/措施	符合性
第二十二 条	在河道保护范围内禁止下列行为： （1）建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目； （2）倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物； （3）向河道排放污	（1）本项目运行废水经隔油沉淀池、化粪池预处理后达到《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）表2标准后进入倪家营水质净化厂，不直接外排地表水体； 项目主要污染物为废气，产生的废气为颗粒物与非甲烷总烃，废气经处理达标后由高于本楼栋楼顶的排气筒排放，排放废气不存在有毒有害物质。 项目采取措施后产生的环境影响较小，不属于禁止建设项目。	符合

	水； (4) 毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林； (5) 爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	(2) 项目固体废物 100%处理，不外排；废水不外排入河道。 (3) 本项目运行废水经隔油沉淀池、化粪池预处理后达到《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）表 2 标准后进入倪家营水质净化厂，不直接外排地表水体； (4) 项目用地不涉及林地； (5) 项目施工不涉及爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活	
综上，项目汽车钣喷维修及铝材压延加工项目，不属于《昆明市河道管理条例》（2016年修订版）禁止建设项目类别，同时，项目在运营过程中废水经过隔油沉淀+化粪池处理后达标排入市政污水管网，不外排该地表水体（马料河），本项目不违反《昆明市河道管理条例》（2016年修订版）相关规定，项目建设对河道影响较小。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 云南全升汽车维修服务有限公司于 2021 年 2 月 25 日在昆明市市场监督管理局注册成立，经营范围为：许可项目：建设工程施工；建设工程设计；建设工程勘察；建设工程监理；建筑劳务分包（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：汽车零部件及配件制造；汽车零配件批发；汽车零配件零售；机动车修理和维护；会议及展览服务；企业形象策划；信息技术咨询服务；商务代理代办服务；国内贸易代理；咨询策划服务；企业管理；光通信设备制造；工程塑料及合成树脂制造；建筑砌块制造；染料制造；民用航空材料销售；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；塑料制品制造；塑料制品销售；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；金属材料制造；金属材料销售；涂料销售（不含危险化学品）；涂料制造（不含危险化学品）；配电开关控制设备制造；配电开关控制设备销售；五金产品批发；五金产品制造；五金产品零售；住房租赁；低温仓储（不含危险化学品等需许可审批的项目）；制冷、空调设备制造；制冷、空调设备销售；普通机械设备安装服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。 云南全升汽车维修服务有限公司于 2022 年 3 月 11 日取得了昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块《不动产权证书》，该地块使用权为云南全升汽车维修服务有限公司单独所有，土地性质为工业用地，总面积 8036.40 m²。云南全升汽车维修服务有限公司拟在该地块投资建设“云南全升汽车维修服务有限公司云南全升标准厂房项目”（下称“项目”），项目于 2023 年 6 月 14 日取得了昆明经开区经济发展局《投资项目备案证》（变更），备案号[项目代码]：2206-530131-04-01-745947。 根据项目《规划设计方案》及投资项目备案证，项目总投资 5000 万元，总占地面积约 8036.4m²，设计建设 3 栋建筑，分别编号为 A/B/C/栋，其中 A 栋设计为厂内仓库及生活办公综合楼；B 栋设计为汽车维修钣喷及制冷
------	--

设备组装生产车间；C 栋设计为铝合金生产车间。

根据《云南全升标准厂房项目规划设计方案》，项目生产、服务规模为：

（1）汽车维修钣喷（仅针对小型家用轿车，不包含从事油罐车、化学品运输车等危险品运输车辆维修）：年维修、保养各品牌汽车车辆约 7000 车次/a；轿车钣金、喷烤漆 7000 车次/a；清洗车辆约 7000 车次/a（仅对在本项目维修的车辆进行清洗，不对外单独洗车）。根据设计方案，项目运行过程中使用的底漆、面漆、清漆等均为水性漆，使用量（含稀释剂）约为 14.73t/a；

（2）制冷设备组装生产：年组装生产制冷设备、设施 1 万件（套）；

（3）铝合金生产：设计年产各类铝型材约 1500t。

根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 22 号，2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第 77 号，2019 年 1 月 29 日修改并施行）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定：

项目类别		报告书	报告表	登记表
五十、社会事业与服务业				
121	汽车、摩托车维修场所	/	营业面积 5000 平方米及以上且年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的	/
二十九、有色金属冶炼和压延加工业				
65	有色金属压延加工	/	全部	/
三十二、专用设备制造				
70	其它专用设备制造	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

根据分析，本项目（1）汽车维修钣喷营业面积超过 5000 平方米且年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以上；（2）项目铝制品生产车间生产工艺为：外购铝棒——压延加工——喷塑等；（3）项目内制冷设备组装生产仅进行分割、焊接、组装相关工艺活动。因此，本项目需编制环境影响报告表。

云南全升汽车维修服务有限公司委托我公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作。我公司接受委托后，开展了详细的现场踏勘、资料收集等工作，在对本项目有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析、评价后，依照环境影响评价技术导则的要求编写完成了《云南全升标准厂房项目环境影响报告表》，以供建设单位上报审批，作为环境管理的依据。

2、建设内容

根据项目《设计方案》，项目总占地面积约 8036.4m²，总建筑面积 16315.85m²，其中：地上建筑面积 16056.74m²，地下建筑面积 259.11m²（地下消防水池）。绿化面积 1226.49m²，绿地率 15.26%；道路广场面积 3398.0m²，容积率 1.98，建筑密度 42.45%，设计地上机动车停车位 16 个（包含 A 栋 1 层 6 个充电桩停车位），非机动车停车位 12 个。

用地范围内共计设计建设 3 栋建筑，分别编号为 A/B/C/栋。其中 A 栋设计为厂内仓库及生活办公综合楼；B 栋设计为汽车维修钣喷及制冷设备组装生产车间；C 栋设计为铝合金生产车间。

项目工程建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，具体建设情况详见下表。

表 2-1 项目建设内容一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	A 栋：厂内仓库及生活办公综合楼建筑面积 3094.52m ² （6F）	第 1 层：设置有装卸货区、货梯；6 个充电桩停车位及 12 个非机动车停车位。	新建
		第 2 层：主要设置为生活办公区。后期根据工作需要，拟分别设置有顾客休息区，洽谈室、保险办公室、财务室、工具资料室、员工办公室、领导办公室、财务室、会议室等；	新建
		第 3~6 层：分别设置为：维修、保养、钣金等零部件仓库等	新建
	B 栋维修保养中心/制冷设备组装生产区建筑面积 6813.06m ² （5F/-1F）	-1F：主要功能为建设消防水池及水泵房。消防水池有效容积 216m ³ 。 第一层：内部设置分为东、西两个分区，中间由汽车过道分隔。 1）东区：楼梯间侧设置为危废暂存间（1#，汽车维修钣喷车间专用），其余区域主要设置内容有总成件/零件仓库、钣金件仓库、洗车美容车间、更衣室、办公室、卫生间； 2）西区：设置为喷漆（兼烤漆）车间 2 间，并配套建有调漆间、物料间（油漆等储存间）等；配套设置有干磨房、铝打磨车间、钣金修复车间及预检车间等；	新建

			第二层：内部设置分为东、西两个分区，中间由汽车过道分隔。 1) 东区：楼梯间侧设置为一般固废间；其余区域主要设置有总成件/零件仓库、保养配件仓库、洗车美容车间、办公室、汽车功能检测区及四轮定位等工位；卫生间； 2) 西区：设置为预检、维修、保养工位 7 个；轮胎修理区、铝焊工位、维修检测工位、校正及整车检测区、交车区等	新建
			第三层：主要功能区设计为钣喷办公室。后期根据工作需要，拟分别设置为：维修、保养顾客休息区，洽谈室、保险办公室、财务室、工具资料室、员工办公室；另设置有总成件/零部件仓库、钣金仓库等。	新建
			第四层：主要设置功能为仓库。 (1) 分别设置有机修、保养、钣金等常用零部件仓库； (2) 外购五金零件、制冷设备钢板、型材存放区；制冷罐存放区。 另设置有临时休息室及办公室、卫生间。	新建
			第五层：制冷设备组装生产车间。	新建
		C 栋铝合金生产车间 建筑面积 6230.54m ² (4F)	第一层：设置为卸货区、原料暂存区、成品堆放区及出货区；生产线设置为原料切割、铝棒加热区、挤压成型区及裁断线；楼梯间侧设置为危废暂存间（2#，铝制品车间及制冷设备组装车间共用）	新建
			第二层：为铝型材时效处理区。设置 4 台时效炉，使用能源为天然气。	新建
			第三层：为型材喷塑区、固化区、贴膜区。后端设置有产品质检区。	新建
			第四层：成品型材仓库。	新建
	公用工程	供水系统	依托周边市政供水系统，接驳供水管网进项目区	新建
		供电系统	依托市政供电系统，接驳供电线路至项目内各用电单元	新建
		排水系统	雨污分流，雨水排入市政雨水管网；生活污水及洗车废水经总排放口排入市政管网，最终进入倪家营水质净化厂处理	新建
		压缩空气	由项目内配置空气压缩机提供	新建
		天然气供给	引自市政天然气供给管线。由项目用地西侧已有管线接入	新建
	环保工程	A 栋仓库及生活办公综合楼		
		该栋建筑物主要作为厂内仓库及员工办公、临时休息使用，同时设置茶水间（内提供电磁炉、微波炉等），供带饭员工加热使用，不设置住宿、厨房以及食堂等。运营过程中产生的生活污水经厂区内设置的总化粪池（1 个，50m³）预处理后接入市政污水管网最终进入倪家营水质净化厂		
		B 栋汽车钣喷维修保养中心（1~3 层）		
		废气处理设施	(1) 调漆房、喷烤漆房废气处理设施（1 套）：多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）+25m 高的排气筒（DA001）排放	新建
			(2) 铝打磨房：项目铝打磨设备自带过滤除尘装置，打磨头与废气收集管相连，打磨过程中同时启动粉尘	新建

			收集过滤设施，打磨粉尘经过滤后少量以无组织的形式在车间排放。	
			(3) 干磨房：干磨房为封闭区域，用于钣金件喷漆前打磨。打磨过程产生的粉尘经过负压式滤筒除尘器及滤袋收集、处理后少量逸散在干磨房内。	新建
			(4) 焊接烟尘：钣金维修过程中焊接工序均在车间内进行，焊接烟尘经“移动式除尘设施”收集、处理后无组织形式排放在车间内	新建
			(5) 机修调试工位汽车尾气：该工位设置 1 台汽车尾气收集净化装置，汽车尾气经尾气收集净化装置处理后少量以无组织形式逸散在车间内	新建
		废水处理系统	设置 1 个规范化排污口。 (1) 洗车废水、车间冲洗废水经隔油沉淀池 (20m ³) 预处理后再进入化粪池 (50m ³) 处理后，接入市政污水管网进入倪家营水质净化厂 (2) 生活污水经化粪池 (50m ³) 预处理后接入市政污水管网最终进入倪家营水质净化厂	新建
		固废处理设施	设置 1 座危废暂存间 (1#危废暂存间，汽车维修钣喷车间专用，位于 B 栋车间 1 楼楼梯间侧，建筑面积 15m ²)。 废电池、废电路板；废矿物油类；废过滤棉、废活性炭；废旧油漆桶、漆渣 (包括喷枪清洗废液)；废制动液、防冻液；废油泥；废制冷剂；废尾气净化装置 (含尾气净化催化剂)；含油废抹布、含油废棉纱、手套；废清洗剂等均属于危险废物，经分类收集后，分别储存于密闭容器内，分区暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。	新建
			车间 2~5 层每层设置 1 间一般固废暂存间 (建筑面积 15m ²)。 废旧零部件、废轮胎、废保险杠、废打磨片、废包装材料等收集后在一般固废间暂存后，外售废旧物品回收单位回收处理；除尘器收集的粉尘 (焊接烟尘、打磨粉尘等) 收集后在一般固废间暂存后，交由专业单位处理处置	新建
			生活垃圾在厂区车间收集后交由当地环卫部门定期清理处置	新建
		噪声治理设施	选用低噪声设备，采用设备减振，墙体隔声等措施。	新建
		B 栋制冷设备组装生产线 (5 层)		
		废气治理设施	该生产车间产生的废气主要来自于钢板、钢材等切割、裁断过程产生的粉尘 (碎屑)，根据项目生产特点，该工段产生的粉尘比重较大，具有良好的沉降性，不会飞扬。少量以无组织形式逸散在车间内	新建
		废水处理系统	(1) 该生产车间生产过程不使用水，不产生生产废水； (2) 生活污水经化粪池 (50m ³) 预处理后接入市政污水管网最终进入倪家营水质净化厂	新建
		固废处理设施	(1) 切割边角料、废铁屑及不合格产品经收集后定期外售废旧物资回收公司； (2) 废包装材料等经收集后外售废旧物资回收公司； (3) 生活垃圾在厂区车间收集后交由当地环卫部门定	新建

		期清理处置。 (4) 生产装置维修、维护过程产生的废机油（包括废润滑油、废液压油等）等，以及切割下料等过程中产生的废切削液（含沾染废切削液等废料）等危险废物暂存危废暂存间（2#危废暂存间，铝制品车间及制冷设备组装车间共用，位于 C 栋车间 1 楼楼梯间侧，建筑面积 15m²），定期委托有资质单位处置。	
	噪声治理设施	选用低噪声设备，采用设备减振，墙体隔声等措施。	新建
	C 栋铝合金生产区		
	废气治理设施	(1) 喷塑粉尘：喷塑粉尘经负压滤芯式过滤装置处理后，少量废气逸散在车间内	新建
		(2) 天然气燃烧废气：①铝棒加热、模具加热及时效炉运营过程中产生的天然气燃烧废气经收集后，统一经过同一根 25m 高排气筒（DA002）直接外排；②塑粉烘干固化过程产生的废气（包括天然气燃烧废气及烘干过程产生的烃类废气）经收集后，经过多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）+25m 高的排气筒（DA003）排放	新建
		(3) 烘干固化废气：	
		(4) 切割、裁断粉尘：该工段产生的粉尘比重较大，具有良好的沉降性，不会飞扬。少量以无组织形式逸散在车间内	新建
	废水处理系统	(1) 该生产车间用水为加热炉使用的循环冷却水，仅需定期补充损耗水量，不产生生产废水； (2) 生活污水经化粪池（50m³）预处理后接入市政污水管网最终进入倪家营水质净化厂	新建
	固废处理设施	(1) 铝屑、切割边角料及不合格产品经收集后定期外售； (2) 废包装材料等经收集后外售物资回收公司； (3) 生活垃圾在厂区车间收集后交由当地环卫部门定期清理处置； (4) 经喷塑箱内自带负压滤芯式过滤装置处理回收的塑粉回用于生产，不外排； (5) 生产装置维修、维护过程产生的废机油（包括废润滑油、废液压油等）等，以及切割下料等过程中产生的废切削液（含沾染废切削液等废料）等危险废物暂存危废暂存间（2#危废暂存间，铝制品车间及制冷设备组装车间共用，位于 C 栋车间 1 楼楼梯间侧，建筑面积 15m²），定期委托有资质单位处置。	新建
	噪声治理设施	选用低噪声设备，采用设备减振，墙体隔声等措施。	新建
	厂内公共使用设施		
	绿化	绿化面积 1226.49m ² ，绿地率 15.26%	新建
	环境风险	吸附设施、沙袋、消防设施等应急救援物资，编制突发环境事件应急预案及加强宣传、演练	新建
	排放口规范化设置	废水、固废、废气、噪声等环保标示标牌、排污口规范化	新建

3、生产规模

本项目主要进行（1）小轿车维修、保养、清洗、钣金喷漆；（2）制冷设备组装生产；（3）铝合金生产，各分项生产规模具体见表2-2。

表 2-2 项目生产规模

序号	项目	设计生产规模	工作内容
一	汽车维修钣喷、保养（B 栋 1~3 层）		
1	轿车维修、保养	7000 辆/年	包含汽车机电维修，汽车美容装潢，更换挡风玻璃，轮胎修补，四轮定位，动力电池拆卸
2	轿车钣金、喷烤漆	7000 辆/年	钣金、喷漆维修
3	轿车清洗	7000 辆/年	汽车清洗
二	制冷设备组装生产（B 栋 4~5 层）		
1	组装生产制冷设备、设施	1 万件（套）/年	钢板、钢筋、五金配件及制冷剂储罐等均为外购，在厂内组装生产。厂内仅涉及钢板、钢筋剪板、切割、钻孔、焊接等机械加工活动
三	铝合金生产（C 栋）		
1	各类铝型材	1500t	外购铝棒，经过裁断、加热、挤出造型、热处理等工序生产各类铝制型材，生产产品经过喷塑、贴膜后入库

4、平面布置

项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块。

项目出入口设置于地块东南侧，外接规划 20m 宽市政道路。地块红线内共计建设 3 栋建筑，项目入口设置为 A 栋厂内配套仓库及办公综合楼；A 栋北侧及东北侧分别建设 B 栋、C 栋厂房。

项目总占地面积约 8036.4m²，总建筑面积 16315.85m²，其中：地上建筑面积 16056.74m²，地下建筑面积 259.11m²（地下消防水池）。绿化面积 1226.49m²，绿地率 15.26%；道路广场面积 3398.0m²，容积率 1.98，建筑密度 42.45%，设计地上机动车停车位 16 个（包含 A 栋 1 层 6 个充电桩停车位），非机动车停车位 12 个。

根据项目用地情况及《云南全升标准厂房项目规划设计方案》，项目用地范围内北侧有长 26 米，宽 1 米，面积约 26 平方米用地属于马料河管理范围，同时属于滇池二级保护区，根据“滇保实施意见”及《昆明市河道

管理条例》相关要求，该区域内“只能建设不影响滇池水生态保护和不会造成环境污染的生态旅游、文化项目，以及公共服务、市政基础设施项目；主要入湖河道两侧 50 米范围内（含地上、地下部分），只能建设二级保护区禁止建设区规定的项目，以及符合《昆明市河道管理条例》规定的项目及设施”。

根据上述要求，《云南全升标准厂房项目规划设计方案》在总图布置设计时，退让该 26 平方米的滇池二级保护区——项目用地北侧采取建筑物建设红线退让项目用地红线范围距离至少 6m 的形式对马料河管理范围进行避让，该范围内仅进行植被绿化，不设置任何形式的设施等内容建设。

项目建设平面布置情况见附图。

5、主要设备

根据项目实施方案，在项目内分别设置汽车维修钣喷、铝制品生产及制冷设备组装生产三个车间/生产线。项目运行过程中，各生产线主要设备清单见表2-3。

表 2-3 项目主要设备及设施一览表

序号	名称	设备型号	数量	单位
一	汽车维修钣喷车间（B 栋 1~3 层）			
1	4 吨加宽举升机	AE5102-3	4	台
2	喷烤漆房（喷、烤一体）	尺寸：（L*W*H） 7000*5700*3550mm	2	间
3	4 吨地藏式子母大剪举升机	AE5302-3	4	台
4	4.5 吨四柱举升机	AE5202-3	2	台
5	二合一组合鼓	博克斯二组合	3	套
6	摆臂式单辅助轮胎拆装机	AE1015H-3	2	台
7	轴承压力机	AE5831	4	台
8	0.5吨变速箱托架	AE5821	4	台
9	卧式液压千斤顶	97813	8	台
10	工具箱（七层）	FY-707	4	台
11	轮胎平衡机	/	3	台
12	焊机	/	3	个
13	洗车机	/	2	台
14	扒胎机	/	4	台
15	整形机	/	2	台
16	无尘干磨机	/	3	台

17	大梁校正仪	/	6	台
18	喷枪	/	4	把
19	钣金修复机		3	台
20	腻子粉打磨机		2	台
21	抛光打蜡机	/	2	台
22	四轮定位仪	/	1	台
23	空压机	/	4	台
二	制冷设备组装生产车间（B栋4~5层）			
1	剪板机	QC12K-JB4000	1	台
2	手动切割机	/	3	台
3	折弯机	WC67K-ZW1400	2	台
4	钻孔机	J23-T40	3	台
5	打磨机	/	2	台
6	空压机	/	1	台
三	铝制品生产车间（C栋）			
1	铝棒加热炉	天然气加热	4	台
2	模具加热炉	天然气加热	4	台
3	挤压机	1000T	4	台
4	循环水冷机	LC2FDN-1000	4	套
5	牵引机	ST-M-MY-120KG	4	台
6	时效炉（热处理炉）	天然气加热	4	套
7	铝材中断锯	/	4	台
8	钻床/铣床/磨圆机	/	各1	台
9	风冷机	/	4	套
10	喷塑一体化生产线（含烘干固化线）	/	1	条
11	贴膜机/热缩机	/	2	台

6、项目主要原辅材料消耗情况

项目的原辅材料及能源消耗情况见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	名称	名称	总消耗量/a	最大储存量	备注
一	汽车维修钣喷				
1	原辅料	汽车配件	7000 件	2000 件	外购，主要为刹车片、车灯、五金件等。
2		空调滤芯	7000 件	500 件	外购
3		机油滤芯	7000 件	500 件	

	4		机油	28000 升	500 升	
	5		防冻液	14000 升	500 升	
	6		刹车油	2000 升	200 升	
	7		变速箱油	3000 升	300 升	
	8		助力油	3000 升	300 升	
	9		玻璃水	5000 升	500 升	
	10		轮胎	1000 条	100 条	
	11		腻子(原子灰)	800kg	50kg	外购，打磨工段使用
	12		细砂纸	3000 张	300 张	
	13		焊丝	500kg	500kg	焊接工段用
	14		底漆（基料）	1.24t	100kg	外购。底漆：固化剂：稀 释剂体积配比 5：1：1
			色母（水性色 漆）	6.75t	250kg	色漆基料（钛白、青金、 哑灰等）
			清漆（基料）	4.07t	250kg	外购。清漆：固化剂：稀 释剂体积配比 3：1：0.6
			固化剂	1.61t	100kg	外购
			稀释剂	1.06t	50kg	外购
	15		洗枪水	12kg	12kg	外购基料，厂内简单调配
	16		清洁（洗）剂	900kg	100kg	除油清洁。主要用于车辆 物（工）件喷涂前表面清 洁环节
	17	抛光蜡	30 瓶	30 瓶	外购	
	二	制冷设备组装生产				
	1	原 辅 料	钢材（包括钢 板、钢筋等）	1000t	200t	外购
	2		压缩机组	10000 台/套	500 台/套	外购
	3		制冷剂罐体	10000 个	500 个	外购
	4		连杆、曲轴等 主要配件	10000 台/套	500 台/套	外购
	5		五金配件（螺 丝、螺帽等）	50t	5t	外购
	6		焊丝	1t	0.05t	外购
	7		接线板等	10000 套	500 套	外购
	8		切削液	30kg	/	外购。循环使用，定期补 充
	三	铝合金生产				
	1	原	铝棒	1800 吨	200 吨	外购

2	辅 料	模具	300 个	500 个	外部定制
3		塑粉	10t	2t	外购
4		静电膜收缩膜	5t	1t	外购
5		除油防锈剂	200kg	50kg	外购。用于去除铝材表面油污、锈迹等
6		切削液	50kg	/	外购。循环使用，定期补充
四	公共能源				
1	能 源	水	7110m ³ /a	/	依托市政供水系统
2		电	30 万 kw•h/a	/	依托市政供电系统
3		天然气	74 万 m ³	/	依托市政供气系统

原辅材料主要化学原料的理化性质等相关内容如下（根据建设方提供的资料，目前仅有底漆、固化剂、稀释剂、色漆、清漆相关组分分析资料，其余原料成分分析参照国内同类项目进行统计分析）：

（1）汽车钣喷维修工段

表 2-5 本项目主要化学原料的理化性质、毒性毒理

物料	组分	理化及毒理性质
单组份侵蚀底漆	1-丙醇 10~20%；正丁烷 5~10%；异丁醇 5~10%；丙烷 5~10%；二氧化钛 5~10%；4，4-（1-甲基亚乙基）双本酚与（氯甲基）环氧乙烷的聚合物 1~3%；方英石 1~3%；甲氧基-2-丙醇 1~3%；乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 1~3%	液体，沸点 37.78℃；闪点 23℃(闭杯)；相对密度(水=1)1.46；爆炸下限(V/V)约 1%，爆炸上限(V/V)约 10%；不溶于冷水
色母	二甲苯 10~20%；乙酸正丁酯 20~30%；乙基苯 5~10%；硫酸钡 1~3%；乙酸异戊酯 1~3%；碳酸丙二醇酯 1~3%；甲基丙烯酸甲酯 0.3~1.0%；四氢呋喃 0.3~1.0%；丙烯酸-2-羟乙基酯 0.1~0.3%；甲苯 0.1~0.3%；非危害组分 40~50%	液体，沸点大于 175.6℃；闪点 22℃(闭杯)；爆炸下限(V/V)约 11.2%，爆炸上限(V/V)约 0.9%；相对密度(水=1)0.97；不溶于冷水。
环保型全能清漆	轻芳烃溶剂石脑油（石油）10~20%；甲基-2-己酮 10~20%；1，2，4-三甲苯 5~10%；二甲苯 5~10%；乙酸正丁酯 3~5%；1，3，5-三甲基苯 1~3%；乙基苯 1~3%；紫外线吸收剂 0.3~1.0%；癸二酸双(1，2，2，6，6-戊甲基-4-哌啶基)酯 0.1~0.3%；非危害组分 50~60%	液体，沸点大于 37.78℃；闪点 14℃(闭杯)；相对密度(水=1)0.97；不溶于冷水。
高浓慢干固化剂	己二异氰酸酯低聚物 50~60%；5-甲基-2-己酮 10~20%；乙酸-2-丁氧基乙酯 5~10%；轻芳烃溶剂石脑油(石油)5~10%；乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 5~10%；1，2，4-三甲苯 3~5%；乙酸正丁酯 3~5%；1，3，5-三甲基苯 1~3%；	液体，沸点大于 37.78℃；闪点 30℃(闭杯)；相对密度(水=1)0.97；不溶于冷水。

		非危害组分 1~5%	
	超慢干稀 释剂	乙酸-2-丁氧基乙酯 90~100%; 非危害组分 1~5%	液体, 沸点大于 37.78℃; 闪点-18℃(闭 杯); 相对密度(水=1)0.88; 不溶于冷水
	清洁(洗) 剂	石油加氢轻石脑油 40~70%; 石油精 25~40%; 甲基环己烷 1~10%; 环己烷 1~10%; 正辛烷 1~10%; 正己烷 1~10%; 2- 甲基戊烷 1~10%; 壬烷及其异构体 0.1~1%	液体, 无色透明; 沸点大于 82℃; 闪点-7℃(闭杯); 相对密度(水=1)0.79; 爆炸下限(V/V)约 1.3%, 爆炸上限(V/V)8.4%; 不溶于冷水。
	洗枪水	乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 40~70%; 乙酸乙酯 25~40%; 乙酸-2-丁氧基乙酯 10~25%; 乙酸-2-甲氧基-1-丙醇酯 0.1~1%	液体; 沸点大于 37.78℃; 闪点 14℃(闭杯); 相对密度(水=1)0.93; 爆炸下限(V/V)约 2.2%, 爆炸上限(V/V)约 11.5%; 不溶于水。
	原子灰	不饱和聚酯 50%; 颜料 45%; 助剂 5%。 原子灰俗称腻子, 是一种嵌填材料, 由不饱和聚酯树脂(主要原料)以及各种填料、助剂经过精制而成与硬化剂按一定比例混合, 具有易刮涂、常温快干、易打磨、附着力强、耐高温、配套性好等优点, 是各种底材表面填充的理想材料。	
	抛光蜡	主要成分为硬脂酸、软脂酸、油酸、松香等粘剂, 加上磨剂, 如长石粉、氧化铬、刚玉、铁红等, 根据不同基体成分和要求制成不同的细度和品种。高含量的磨料可以加速整个抛光过程。在漆面形成保护膜, 防治氧化、酸蚀及雨水的侵蚀, 使漆面不粘灰尘, 能产生稳定、防水的保护膜。	

色母(基料): 也叫色种, 是一种新型高分子材料专用着色剂。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成, 是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。为液态、桶装形式, 色母(基料)为单色, 如纯白、黑、红、灰等, 每个颜色色母有专属行业色调编码, 使用时, 按程序要求一种或多种颜色色母、水调配使用。调配后物料统称为水性色漆。

根据要求, 项目内使用涂料满足《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)相关要求。

(2) 铝制品生产工段

塑粉: 塑粉是一种静电喷涂用热固性粉末涂料, 最常用的有热固性及热塑性粉末涂料两种。本项目使用的塑粉为热固性粉末涂料中的环氧—聚酯复合塑粉, 该复合塑粉是由环氧树脂和聚酯树脂配制而成, 其形成的涂层坚硬、柔韧, 硬度≥2H(铅笔)。

环氧树脂是泛指分子中含有两个或两个以上环氧基团的有机化合物，相对分子质量都不高。环氧树脂的分子结构是以分子链中含有活泼的环氧基团为其特征，环氧基团可以位于分子链的末端、中间或成环状结构。由于分子结构中含有活泼的环氧基团，使它们可与多种类型的固化剂发生交联反应而形成不溶的具有三向网状结构的高聚物。

固化后的环氧树脂具有良好的物理、化学性能，对金属和非金属材料的表面具有优异的粘接强度，耐高低温，介电性能良好，变形收缩率小，制品尺寸稳定性好，硬度高，柔韧性较好，耐腐蚀，对碱及大部分溶剂稳定，因而广泛应用于浇注、浸渍、层压料、粘接剂、喷涂料等。本项目使用的环氧树脂热分解温度一般在 300℃ 以上，不挥发物含量在 99.90% 以上，挥发物主要为粉末涂料中残余的极少量苯酚及甲醛单体，其含量在 0.1% 以下

(3) 天然气

天然气主要是烷属烃 (C_nH_{2n+2}) 的混合物，天然气中甲烷 (CH_4) 含量为 99% 以上，另外还含有乙烷、丙烷、异丁烷、壬烷以上重烃、水、二氧化碳、氮等。因此在天然气燃烧后排放主要是 CO_2 和 H_2O 及少量的 SO_2 和 NO_x ，还会有少量烟尘等污染物排放，但排放量较小。为清洁能源。

项目厂内使用的天然气为燃气管线供给，厂内不设置天然气储罐设施。

7、公用工程

7.1 给水

本项目根据运行特点分析，主要用水集中于汽车维修钣喷区域。其主要用水为职工生活用水、外来人员生活用水、喷枪清洗用水及洗车用水，由市政供水管网供给；项目绿化用水由区域“大中水”回用系统供给。

(1) 生活用水：

1) 职工日常生活用水（全厂）

企业拟设置员工 70 人，所有员工均不在厂内食宿，日常生活用水（包括冲厕用水、盥洗用水等）参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）按 60L/人·d 计，则本项目职工生活日用水约为 4.2m³/d，年用水量约为 1512m³/a。

	项目不设置专门食堂，员工就餐采取外购的形式。因此不产生、排放食堂含油废水等。 2) 顾客用水（全厂，主要集中于汽车维修钣喷区域） 每天到店顾客人数按照 100 人进行核算，顾客用水多为如厕用水及洗手用水，参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）及企业提供资料，用水量为 15L/人·次，则用水量为 1.5m³/d、540m³/a。 综上，项目运行期间生活用水量为 5.7m³/d，全年运行天数按 360 天计算，2052m³/a。 （2）喷枪清洗用水：项目喷枪每天喷涂结束后需要清洗，喷枪采用外购洗枪水调配清水进行清洗，喷枪清洗工序均在密闭喷烤漆房进行，因喷枪清洗时间短、洗枪水用量少，根据类比分析，本项目喷枪清洗工序废水（液）产生量约 0.05t/a，清洗后的废水（液）立即密封储存在危废间，定期委托具有危废处置资质的单位进行处理。 （3）地面清洗用水：根据设计方案，本项目所有生产区域集中在钣喷中心 1~2 层及铝制品生产车间 1~2 层，按照生产运行需求，铝制品生产车间及钣喷、维修车间地面需进行清洁。 根据统计，本项目铝制品生产车间需要清洁的总面积约 1180m²、钣喷、维修车间（年工作 360 天）需要清洁的总面积约 1520m²（各层办公区域、零件库及卫生间等面积不计入）。用水定额参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）“环境卫生”标准，按 2L/m²·d 计，则铝制品生产车间地面清洗用水 2.36m³/d（年工作 300 天），钣喷、维修车间地面清洗用水 3.04m³/d（年工作 360 天）。经核算，地面清洗水年用水量 1802.4m³/a。 （4）洗车用水：本项目涉及汽车均为小型客车。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）“表 11 中 821 清洗轿车、微型车、微型货车”用水量为 0.03 m³/（车·次），本项目年清洗车辆预计为 7000 辆，计算本项目车辆冲洗年用水量为 210m³/a（日均用水量为 0.58m³/d）。 综上，本项目生产用水量（地面清洗水及洗车用水）约为 5.98m³/d，年用水量约为 2012.4m³/a。 则，项目运营过程中生活用水及生产用水量为 11.68m³/d，年用水量约
--	--

	为 4064.4m³/a。 (5) 铝制品车间补水：根据生产需求，铝制品生产车间挤压机使用循环水冷系统间接冷却铝合金材料，该工序用水为循环使用，定期补充损耗量即可，不存在外排废水。根据项目机械设备参数及类比国内同类生产项目，本项目该工段冷却用水量为 400m³/d，其中 392.8m³/d 为设备、设施内循环利用，循环冷却水蒸发损耗量约为 7.2m³/d，则需补水量为：7.2m³/d，2160m³/a。 (6) 绿化用水：根据设计方案，本项目设置绿化面积为 1226.49 m²。根据《云南省用水定额标准》(DB53/T168-2019) 中绿化用水定额为 3L/m²·次。项目所在地年雨季为在 6~9 月，非雨季为 10 月~次年 5 月，平均降雨日以 135 天计，非雨天以 230 天计，雨天不用浇水，非雨天一天一次，则项目绿化用水量为 3.68m³/次、846.4m³/a。绿化用水由区域“大中水”回用系统供给。 7.2 排水 (1) 生活污水：生活污水排污系数以 80%计，则本项目运营期生活污水产生量为 4.56m³/d，年排水量 1641.6m³/a；生活污水经分区管网收集后进入化粪池（1 个，50m³）处理，最终经项目区北侧林溪路市政管网排入倪家营水质净化厂处理。 (2) 汽车清洗用水：车辆冲洗排污系数以 80%计，则预计项目车辆冲洗废水产生量为 0.46m³/d，年排水量 168m³/a。 (3) 地面清洗废水：地面清洗废水排污系数以 80%计，则本项目地面清洗废水产生量为 4.32m³/d，年排水量 1441.9m³/a。 以上（2）、（3）项生产废水经收集后，进入生产废水隔油沉淀池（1 个，20m³）预处理后，与厂内生活污水一起进入化粪池处理，最终经项目区北侧林溪路市政管网排入倪家营水质净化厂处理。外排废水总量为 3251.5t/a。 (4) 绿化废水：绿化用水经土地吸收渗滤、植物吸收和蒸发后，无废水产生、外排。 本项目水平衡图如下图所示：
--	---

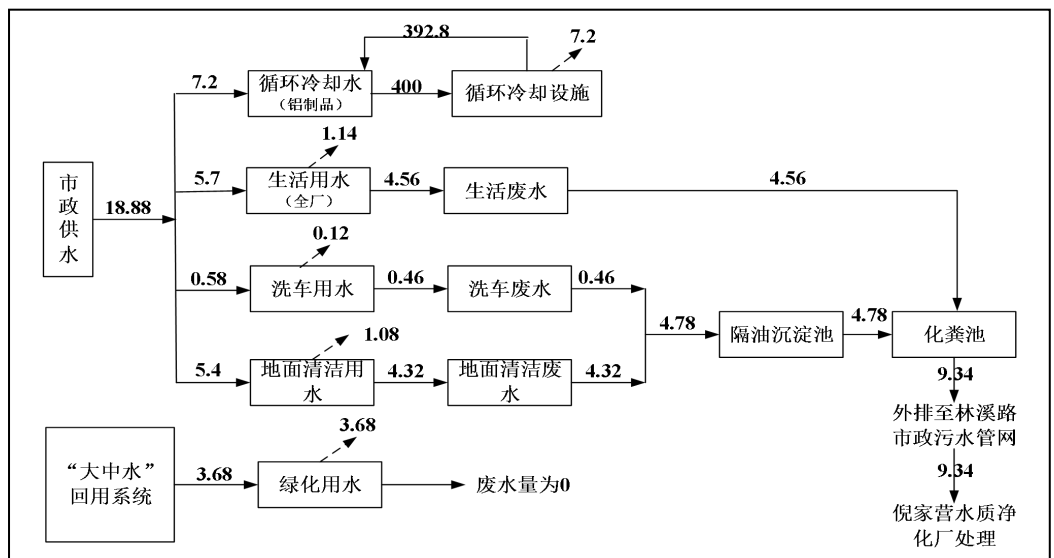


图 2-1 项目运营期水量平衡图 m^3/d

7.3 电力工程

本项目用电由变电站不同母线段各引来一路 10kV 电源，10kV 电源敷设方式是电力埋管，满足本项目使用要求。

8、工作制度及定员

本项目运营期劳动定员 70 人，均不在项目内食宿。工作制度如下：

- (1) 汽车维修钣金车间：年工作 360 天，每班 8 小时，每天 1 班；
- (2) 铝合金生产及制冷设备组装生产线：年生产、运行 300 天，每班 8 小时，每天 1 班。

表 2-10 汽车维修钣金车间产污工序时间一览表 单位：h/a

序号	维修工序		工作时间	所在位置
1	钣金修复 工序	修整过程	1200	打磨房
2		焊接过程	1440	打磨房
3	打磨工序		1800	打磨房
4	刮腻子工序		1800	打磨房
5	调漆工序		100	调漆间
6	喷、烤漆工序		1440	喷、烤漆房

9、环保投资分析

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资约 332.9 万元，占总投资的 6.66%，主要为运营期废气、噪声、固体废物治理措施及排放口规范化设置，以及环境风险防范措。环保投资情况见表 2-11。

表 2-11 环保投资估算 单位：万元						
项目	生产车间	名称		环保设施及处理规模	数量	环保投资
废气	汽车维修钣金喷	喷烤漆房	漆雾、有机废气	调漆房、喷烤漆房废气收集系统，通过多层过滤棉+4 活性炭吸附（吸附系统设置4组活性炭吸附装置串联）+1 根 25m 高排气筒（DA001）	1 套	74 ⁽¹⁾
		调漆房				
		打磨	粉尘	设置专门的打磨房，房间密闭，废气经设备自带负压式布袋除尘设施除尘处理后少量以无组织形式逸散在车间内	2 套	16 ⁽¹⁾
		焊接	粉尘	设置移动式除尘器，少量无组织形式逸散在车间内	2 套	2
		调试工位	汽车尾气	汽车尾气收集净化装置	1 台	2.6
	铝合金生产区	喷塑	粉尘	负压滤芯式过滤装置	1 套	3.4
		天然气燃烧（加热及时效炉）	SO ₂ 、NO _x 、粉尘	经收集后通过 25m 高排气筒（DA002）直接外排	1 根	0.5
		天然气燃烧+烘干固化	SO ₂ 、NO _x 、粉尘、非甲烷总烃	废气经集气罩收集系统收集后，通过多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置4组活性炭吸附装置串联）+1 根 25m 高排气筒（DA003）	1 套	15.2
	废水	全厂	职工、顾客	办公生活废水化粪池（50m ³ ）	/	4.6
		全厂	维修洗车	洗车废水和车间地面拖洗废水	隔油沉淀池（20m ³ ），防渗处理	14
噪声	全厂	设备噪声		高噪声设备基础减震，车间隔声措施	若干	5
固废	汽车维修钣金喷	危险固废	废电池、废电路板；废矿物油类；废过滤棉、废活性炭；废旧油漆桶、漆渣（包括喷枪清洗废液）；废矿物油；废制动液、防冻液；废油泥等	分类收集后暂存于 1#危废暂存间（B 座 1 楼楼梯间处），定期委托有资质单位运输、处置	1 间	3

	铝合 金生 产区		废机油、废润 滑油	分类收集后暂存于 2#危 废暂存间（C 座 1 楼楼梯 间处），定期委托有资质 单位运输、处置	1 间	2.4
	全厂	一般固 废	废弃零件、废轮 胎、废打磨片、 除尘器收集粉 尘	分类分区域收集后，集中 暂存于一般固废暂存间 （B/C 栋部分楼层楼梯间 处设置）	7 间	0.8
	全厂	生活垃圾		垃圾桶若干	若 干	0.1
绿化	全厂	绿化面积 1226.49 m²，绿化率达到 15.14%			/	182. 5
环境 风险	全厂	环境风险物资		吸附设施、沙袋、消防设 施等应急救援物资，编制 突发环境事件应急预案 及加强宣传、演练	/	5.6
排放 口规 范化 设置	全厂	废水、固废、废气、噪声等环保标示标牌、排污口规 范化			/	1.2
合 计						332. 9
注： ^① 项目喷漆房、干磨房等为外购一体式成品，整体及配套环保设施等均计入该项环保投资。						

1、施工期工艺流程及产污环节图

项目施工工艺流程及主要产污环节见图2-2。

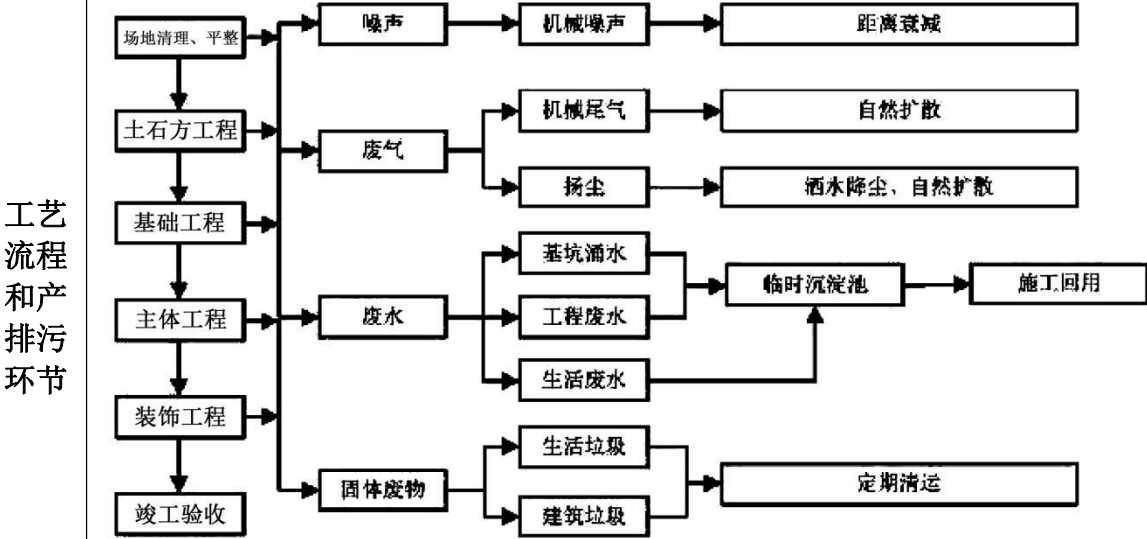


图 2-2 施工工艺流程及主要产污环节图

本项目预计于2023年12月开工建设，施工期约为1年，高峰期施工人数为50人，施工人员不在项目内食宿。

	项目所用钢材、水泥、块材、土料、木材等建材均由本地销售代理商供应。工程建设过程所需成品混凝土由销售厂家直接通过专用混凝土运输车辆从拌合站运送至本工地，不在工地现场进行混凝土搅拌。 项目内拟设施工材料堆场于项目选址东面（项目红线内），约 200 m²。不设固定的弃土临时堆场，临时堆土场随施工进度沿基坑开挖位置设置，基础工程完工后，剩余弃土及时回填。 项目在施工建设期间将产生粉尘、噪声、废气及固体废弃物等各类污染物，不可避免地将对周围环境产生影响。 项目建设主要工序/流程说明： （1）场地清理：根据现场调查，项目用地范围内规划为工业用地，目前为空置状态，区域内长满杂草，施工前期将该部分场地进行清理。 （2）场地平整：施工过程场地平整会产生粉尘、噪声及固废。 （3）土石方工程：由于本项目建筑为框架式结构，在土地平整后，须进行挖方。此过程产生的废土石在场地内平衡，不外运。 （4）基础工程：建设项目基础工程主要为地梁的浇筑、场地的填土。该工段主要污染物为施工机械的噪声、粉尘和排放的尾气。 （5）主体工程：建设项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。该工段主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。 （6）装饰工程：主要工序为建筑物主体外墙灯饰、造型及公司 logo、标志等安装。 2、运营期工艺流程及产污环节图 2.1 汽车钣喷维修、保养车间 2.1.1 汽车保养工艺 车辆维护、保养首先要进行检测，汽车进厂后，根据汽车技术档案的记录资料（包括车辆运行记录，维修记录，检测记录，总成修理记录等）和驾驶员反映的车辆使用技术状况（包括汽车动力性，异响，转向，制动及燃、润料消耗等）确定所需检测项目，依据检测结果及车辆实际技术状况进行故障诊断，从而确定附加作业。作业主要内容为：
--	---

- (1) 易损件的更换：包括：机油、机油滤清器、空气滤清器、燃油滤清器、刹车片、火花塞等；
- (2) 消耗的补给：包括：机油、压箱油、刹车油；
- (3) 轮胎作业：包括紧固，补气，进行轮胎换位、磨损严重时更换轮胎。
- (4) 车辆调试、检验：通过维护、保养后的车辆需在厂内专业调试工位进行调试、检验。该过程中会产生少量的汽车尾气，按照相关要求，该工位设置有汽车尾气收集净化装置。由于调试时间较短，尾气产生量较小，因此废气经尾气收集净化装置处理后少量以无组织形式逸散在车间内。

车辆保养、维护作业中产生的污染物主要为：噪声、一般工业固废（废旧零部件、废轮胎、废保险杠、废打磨片、废包装材料等）以及危险废物（机油、压箱油、刹车油、机油桶、压箱油桶、刹车油桶、废弃滤芯、废铅酸蓄电池、废催化剂、机修过程中产生的含油废抹布、含油废棉纱、手套等）。

一般固废收集后在一般固废间暂存，定期外售废旧物品回收单位回收处理；危险废物经分类收集后，分别储存于密闭容器内，分区暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

项目汽车保养车间工艺流程及产污节点图见下图。

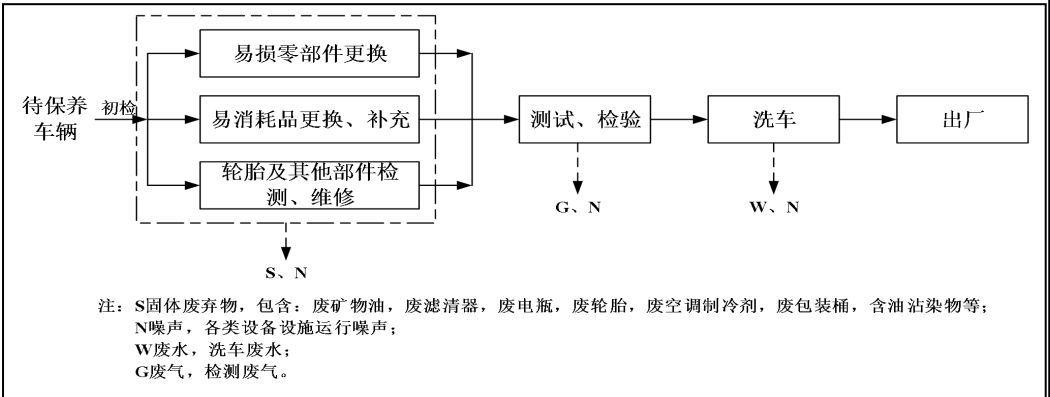


图 2-3 项目内汽车保养工艺流程及产污节点图

2.1.2 汽车维修、钣金工艺

- (1) 检查：在检查维修区，维修人员首先对维修的汽车进行检查，根据其故障所在，进行维修。
- (2) 拆卸、钣金修复：待修车辆入厂经检测后，先将车辆受损部位的

	钣金件通过切割等方式拆离原车身；将受损部位简单擦拭清洁后，确认受损程度，从而确立修复方法（将零件清洁后修理或更换）； 在钣金车间内首先对车辆进行车身校正、车轮定位等维护即利用车身校正仪对车身进行校正，利用举升机等设备将车辆吊起进行检测； 根据钣金件损伤程度，采用介子机将凹陷部位拉平。在需要进行修补的地方还需用到砂轮机修整车面后利用二氧化碳保护焊进行焊接。拉平作业后，钣金件表面要经过平整度精调，将金属在恢复原来的形状和厚度过程中产生的拉伸和挤压应力消除，保持钣金件的刚度和强度。 此工序产生的废零器件经分类收集后外售废旧物资回收公司处理处置；拆卸、修复过程中会产生废矿物油（废机油、润滑油等）为危废委托第三方有资质单位处理处置。焊接过程在打磨房内进行，产生废气 G1（颗粒物）、噪声 N1。 （3）打磨：打磨主要是在打磨房内对待喷漆的部位人工进行打磨，通过人工使用打磨机，增加喷漆件的平整度。本项目打磨机自带打磨废气收集装置，将打磨粉尘收集至集尘器内处理后无组织排放，除尘效率为 97% 以上，其余粉尘自由沉降在打磨车间内。打磨过程产生废气 G2（颗粒物），固废 S8（废尘）、S9（废砂纸）。 （4）表面清洁：为了使后端喷漆工序底漆能够平整、均匀、牢固附着于汽车零件、配件表面，喷漆前需对零件、配件表面进行处理，主要是去除表面油污，使用专用清洁（洗）剂在喷、烤漆房内进行。项目使用的专用清洁（洗）剂具有挥发性，此过程产生废气 G3。 清洁（洗）后废液（S10）经喷、烤漆房底部液体收集池收集后，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。 （5）抹腻子（原子灰）：在打磨房内根据车辆损坏情况，待打磨部位自然风干或压缩空气吹干后选择性涂抹腻子膏，嵌填修补。 （6）腻子打磨：需要喷漆的车辆，拆卸待打磨工件和抹完腻子后的工件放置于钣金车间进行打磨；通过人工使用打磨机进行打磨，本项目打磨机自带打磨废气收集装置，将打磨粉尘收集至集尘器内处理后无组织排放，除尘效率为 90%，其余粉尘自由沉降在打磨车间内。打磨过程产生废气 G2
--	--

	（颗粒物），打磨过程产生固废 S8（废尘）、S9（废砂纸）。 （7）调漆：本项目调漆过程于调漆间内进行，调漆间内产生的密闭调漆废气经集气罩收集后与喷漆房内有机废气一起经过“多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）”处理后通过排气筒排放。此过程产生废气 G3。 （8）喷底漆：喷漆工序在密闭独立的喷漆房内进行。喷漆工序采用人工进行喷漆，底漆层数为 1 层，工件进入喷漆房内，大门关闭，环保设备正常开启稳定运行后，先用遮蔽纸将不需进行喷漆的地方遮蔽好，后工人手持喷枪对车辆部件需要喷漆的地方进行喷涂，从而在表面形成致密的涂层，喷涂在密闭的喷漆房内进行。喷漆工艺首先需要用底漆涂装底层，喷涂时间 10min。此过程产生废气 G3，固体废物 S7。 （9）底漆烘干：喷底漆后需要烘干，在喷漆房内使用电烤等加热烘干，烘干温度为 60℃-65℃左右，烘干时间 15min，采用电能。此过程产生废气 G3、固废 S7。 （10）喷色漆：喷涂底漆及烘干后需要喷色漆，层数为 2 层，在喷漆房内先用遮蔽纸将不需进行喷漆的地方遮蔽好，后工人手持喷枪对车辆需要喷漆的地方进行喷涂，从而在表面形成致密的涂层，喷涂在密闭的喷漆房内进行。喷涂时间 20min。此过程产生废气 G3，固体废物 S7。 （11）色漆烘干：喷色漆后需要烘干，在喷漆房内使用电烤等加热烘干，烘干温度为 60℃-65℃左右，烘干时间 40min，采用电能。此过程产生废气 G3、固废 S7。 （12）喷清漆：喷涂色漆及烘干后需要喷清漆，层数为 2 层，在喷漆房内先用遮蔽纸将不需进行喷漆的地方遮蔽好，后工人手持喷枪对车辆需要喷漆的地方进行喷涂，从而在表面形成致密的涂层，喷涂在密闭的喷漆房内进行。喷涂时间 20min。此过程产生废气 G3，固体废物 S7。 （13）清漆烘干：喷清漆后需要烘干，在喷漆房内使用电烤等加热烘干，烘干温度为 60℃-65℃左右，烘干时间为 40min，采用电能。此过程产生废气 G3、固废 S7。 （14）洗枪：喷枪每天工作完毕后需用洗枪水清洗，在喷漆房内进行
--	--

冲洗。此过程中产生废气 G3、洗枪废水 W2。

(15) 检测：经维修人员检验车辆，主要进行整车外观和底盘检查、路试等。

(16) 洗车：检测后的车辆在厂区内清洗，产生洗车废水 W1。

项目内汽车钣喷工艺流程及产污节点图见图 2-4。

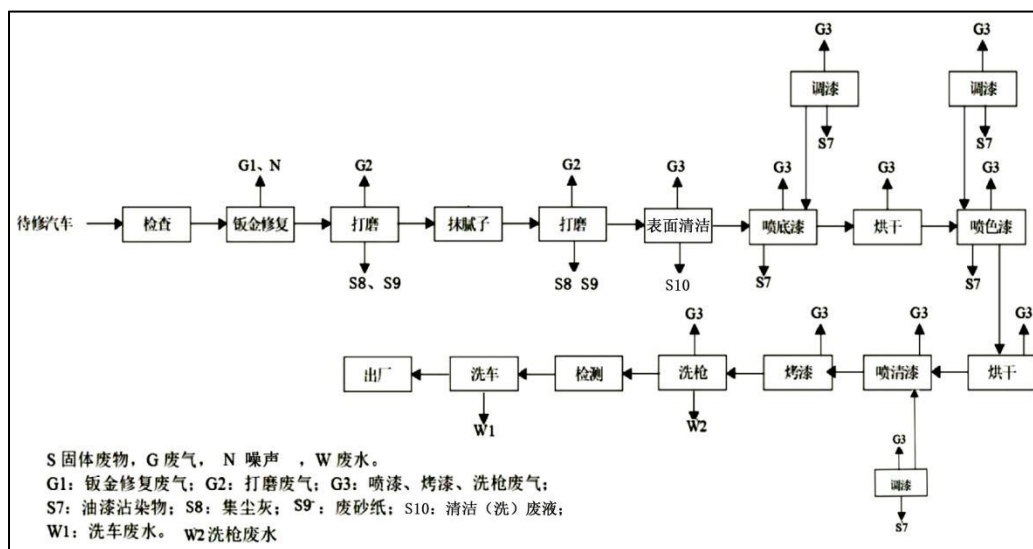


图 2-4 项目内汽车钣喷工艺流程及产污节点图

2.2 制冷设备组装生产

本项目主要以市场采购的钢板(材)依据外部订单、设计图纸进行切割下料,通过折弯、钻孔、组装焊接等工序完成制冷设备的支架、底座生产,并配以外购的压缩机组、制冷剂储罐(外购成品制冷剂储罐,不在项目内充装制冷剂)连杆、曲轴、接线板等外购附件等进行组装。

具体生产工艺如下:

(1) 切割下料:按照外部订单、图纸设计将钢材、钢筋等金属材料利用剪板机、切割机切割成不同规格的型材。该工序会产生切割粉尘、固废及噪声。

(2) 折弯成型:将下料后的钢材根据产品支架、底座的需要进行折弯处理以达到产品所需要的形状。该工序主要会产生噪声。

(3) 钻孔、打磨加工。折弯成型后物料进行端头及腰部打孔,为后续组装安装螺丝等使用。打孔后对孔部及端头进行磨圆、磨平加工。该工序主要会产生钻磨粉尘、固废及噪声。

(4) 焊接。将钻孔后需焊接的零件、部件按图纸要求进行焊接，形成本厂内生产的支架、底座产品。该工序会产生少量焊烟及噪声。

(5) 组装。按照订单要求，将支架、底座与外购压缩机组、制冷剂储罐连杆、曲轴、接线板等进行组装，成最终产品，入库暂存、外售。

其生产工艺流程图如下图：

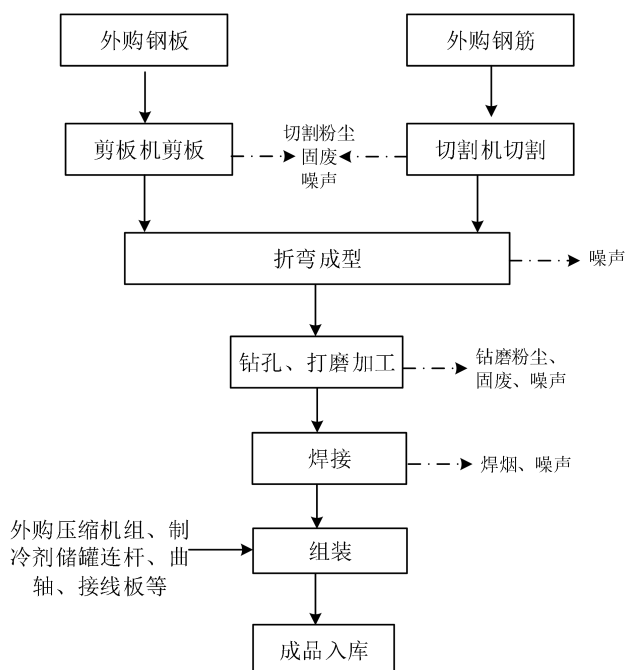


图 2-5 制冷设备组装生产线工艺流程及产污节点图

2.3 铝合金生产

项目铝合金生产车间工艺流程及产污节点见图 2-6。

生产工艺流程分述如下：

(1) 铝棒加热。该过程为物理过程。将外购的铝棒放入至铝棒加热炉内进行加热，使铝棒受热变软，易于挤压。加热使用天然气作燃料，加热的温度在 550℃，该过程中产生天然气燃烧废气。

(2) 模具加热。为防止挤压时铝棒传热变硬，需对模具进行预热，模具在模具加热炉中采用天然气燃烧加热预热至 480℃左右。加热使用天然气作燃料，该过程中产生天然气燃烧废气。

(3) 热挤压。将铝棒加热到预定温度，通过模具及挤压机，将软化铝棒挤压相应规格和形状的铝型材。挤出铝材经挤压机配套循环水冷机冷却后进入下一道工序。该工序会产生固废及噪声。

(4) 拉伸矫直、锯切。成型后的铝材通过牵引机、调直机进行矫直。对型材进行精确校正，使其外径尺寸符合规定标准。为保证产品组织和机械性能，满足技术要求，必须进行切头断尾。采用电锯，将矫直整形产品按规定尺寸进行切割，使型材形成相应的规格尺寸。该工序会产生固废和噪声。

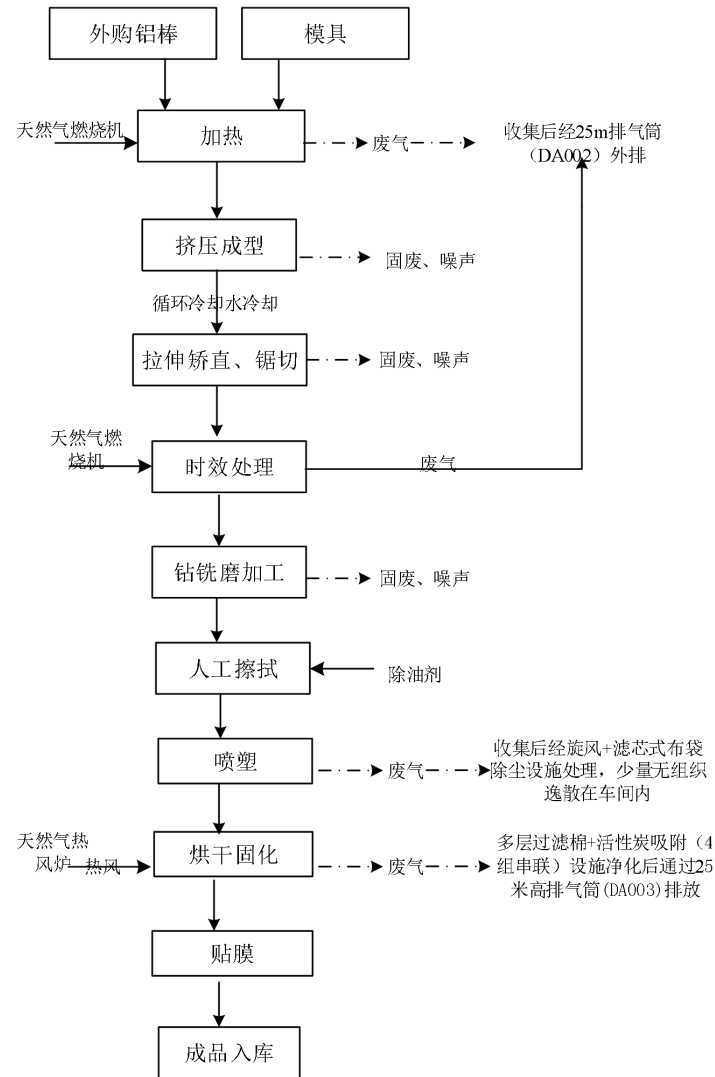


图 2-6 铝合金生产车间工艺流程及产污节点图

(5) 时效处理：铝合金和钢铁不同，淬火以后的变形铝合金不能立即强化。它得到的是一种过饱和固溶体组织。这种过饱和固溶体不稳定，它有自发分解的趋势。在一定温度下保持一定时间，使过饱和固溶体发生分解(称为脱溶)，引起铝合金强度和硬度大幅度提高，这种热处理过程称为时效，其主要目的为增加合金强度和硬度。

锯切后的型材经采用天然气为燃料的时效炉在 170~200℃ 的温度下保

	温 1~3h，从而达到时效处理的效果。该工序会产生天然气燃烧废气。 保温（时效处理）时间到达后，迅速放到冷却风机前，强制快速冷却至室温。 （6）钻铣磨加工。时效处理后的半成品根据需要进行钻孔加工、端头等磨圆、磨平处理加工。该工序会产生固废和噪声。 （7）人工擦洗。为了使后端喷塑塑粉能够平整、均匀、牢固附着于铝材表面，喷塑前需对铝材表面进行处理，主要是去除铝材、工件表面油污、锈迹，采取人工擦拭除油防锈剂的方式。项目使用的除油防锈剂具有挥发性，擦拭于铝材、工件后，大部分以无组织形式挥发逸散于车间内，少量留存于铝材、工件表面，不会产生、排放废液。由于除油防锈剂本身使用量较少，因此总排放量也较少。 沾染废油等废抹布、含油废棉纱、手套收集后，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。 （8）喷塑。均在密闭喷塑室内进行，喷粉室主要由喷枪、房体、自动回收系统和供粉系统组成。 供粉系统把压缩空气与供粉筒内的粉末充分混合后成为流体状并通过粉泵输送到喷枪中；喷枪的枪体内带有高压发生器，它可以在枪尖处产生高达 10 万伏的电压，将枪尖附近区域的空气电离，从喷枪中喷出的粉体通过该电离区域时带上负电荷，通过电场力的作用粉末被吸附到接地的工件表面，并形成一层厚度约 50~60μm 的粉膜。 在密闭的喷粉室内，通过风机产生负压，将喷粉室内未吸附在工件表面的粉体吸入自动回收系统。经过负压滤芯式过滤装置过滤收集后，塑粉定期送回供粉系统循环使用，过滤除尘后气体少量以无组织形式逸散在车间内。该工段生产设备及配套粉尘处理设备、设施均不设置废气外排排气筒。 另外，不同颜色的产品需更换不同颜色的粉料，粉料更换过程中，由人工将粉料倒入供粉系统的粉筒内，粉筒内为负压，在粉料倒入时无粉尘产生。 （9）塑粉固化烘干。项目设置一条烘烤固化通道，使用能源为天然气
--	---

	燃烧热风，喷塑后的铝材通过烘烤固化通道加热温度至 180~210℃，使铝材表面的粉体固化成膜，喷塑固化后的铝材经自然冷却为成品。 项目烘干固化设施能源为使用天然气。天然气燃烧后产生的废气主要成分为 SO₂、NO_x、颗粒物等，喷塑烘干固化废气（主要成分为非甲烷总烃）及天然气燃烧废气一起，经烘道口集气设施收集，经管道输送进入多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）设施净化后通过 25 米高排气筒排放。 （10）贴膜。使用贴膜机及热缩机将塑料膜覆于铝材产品上，起到保护作用。该过程会产生固废及噪声。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目。 项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块实施，用地范围内规划为工业用地，目前为空置状态，区域内长满杂草，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气

项目区位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，根据《昆明市主城大气环境功能区划》，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（1）达标区判定：

根据昆明市生态环境局发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》：“2022 年，昆明市主城区环境空气优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。与 2021 年相比，优级天数增加 37 天，环境空气污染综合指数降低 13.68%，空气质量大幅度改善”。项目所在区域的环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区域的大气环境质量良好。项目区域属于环境质量达标区。

（2）特征污染物：

项目建成运行后所排放废气特征污染物分别为 TSP、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等。

本次评价引用中佰科技(云南)有限公司于 2022 年 7 月 7 日至 7 月 9 日对“云南全升钣喷中心项目”厂区周围评价区域范围的环境空气环境质量现状监测结果。（注：“云南全升钣喷中心项目”为云南全升汽车维修服务有限公司位于本次建设项目同一地块内 2022 年拟投资建设项目，后因各种原因而搁置。根据现场调查，拟建项目地块区域内及周边企业、敏感目标情况较 2022 年未发生较大变动，基本保持一致，因此本次评价引用“云南全升钣喷中心项目”2022 年现状检测报告具有代表性。）

根据《检测报告》（报告编号：中佰检字[2022]-07036，中佰科技（云南）有限公司，2022 年 7 月 20 日）项目监测点基本信息详见表 3-1。

表 3-1

项目监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
项目用地地下风向 0.57km（倪家营村）	TSP、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	2022 年 7 月 7 日至 7 月 9 日，每天监测 1 次。	东北	570

大气环境质量现状补充监测结果见表 3-2。

表 3-2 大气环境质量现状检测结果一览表（单位：mg/m³）

检测点位	采样时间		样品编号	TSP
建设项目用地地下风向 0.57km（倪家营村）	2022.07.07	00: 00~24: 00	Q220707D-01	0.204
	2022.07.08	00: 00~24: 00	Q220708D-01	0.188
	2022.07.09	00: 00~24: 00	Q220709D-01	0.179

续表 3-2 大气环境质量现状检测结果一览表（单位：mg/m³）

检测点位	采样时间		甲苯*	邻-二甲苯*	间-二甲苯*	对-二甲苯*
建设项目用地地下风向 0.57km（倪家营村）	2022.07.07	按每天 02 时、08 时、14 时、20 时共计 4 个时段采样，取最大值	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	2022.07.08		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	2022.07.09		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015

备注
1、“<”表示检测结果低于分析方法检出限；
2、“*”表示分包项目，分包方为中博源检测（云南）有限公司，证书编号为“202512050104”。
3、二甲苯检测结果以分项项目邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯进行表征。

续表 3-2 大气环境质量现状检测结果一览表（单位：mg/m³）

检测点位	采样时间		样品编号	非甲烷总烃
建设项目用地地下风向 0.57km（倪家营村）	2022.07.07	9: 36	Q220707D-01	0.34
	2022.07.08	9: 14	Q220708D-01	0.58
	2022.07.09	10: 10	Q220709D-01	0.74

根据补充监测结果分析，项目区 TSP 日均浓度值小于 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；甲苯、二甲苯小时浓度值低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的环境空气质量标准；非甲烷总烃一次空气质量浓度检测值小于《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³标准限值。项目区内环境空气质量良好。

2、水环境质量状况

项目所在地附近主要地表水体为项目西北面用地红线范围外 49m 的马料河。马料河发源于果林水库，经大冲、倪家营、张溪营、洛羊镇、小古城，最终由呈贡斗南流入滇池外海，属于滇池流域，属金沙江水系，根据云南省水利厅发

布的《云南省水功能区划（云南省水利厅，2014 年修订）》所述，涉及的地表水体马料河（源头-入滇池口），按二级区划执行，开发利用程度较高，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准。

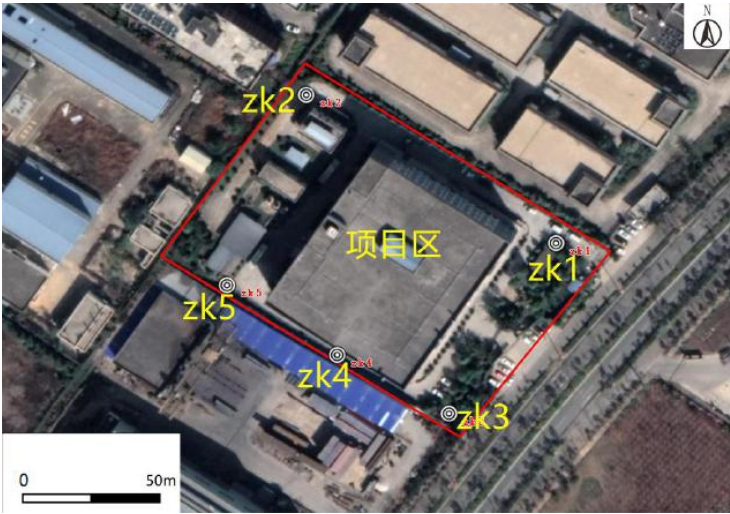
根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》：昆明市全市纳入国考地表水监测的 27 个水质断面中，II 类水质断面 8 个，占 29.63%；III类水质断面 12 个，占 44.44%；IV类水质断面 5 个，占 18.52%；V类水质断面 2 个，占 7.41%；35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，20 条河道水质类别为 II～III类，11 条河道水质类别为 IV～V 类，2 条河道水质类别为劣 V 类；滇池全湖水质类别为 IV 类，综合营养状态指数为 59.9，营养状态为轻度富营养，与 2021 年相比，水质类别保持不变，营养状态由中度富营养转为轻度富营养。

根据昆明市呈贡区人民政府 2023 年 10 月 20 日发布的《2023 年 10 月呈贡区入滇河流水质月报》，马料河呈贡辖区设照西桥 1 个出口断面（位于本项目下游约 5km），2023 年 10 月水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准要求，水质状况良好。

3、地下水环境质量现状

为了了解、查清项目区地下水水质现状，本次评价引用《赛诺制药综合生产车间升级改造项目环境影响报告书》中相关检测结果。相关监测信息如下：

- （1）监测时间：2021 年 12 月 15 日~12 月 16 日；
- （2）监测点位：昆明赛诺制药有限公司厂址内 5 个点位（引用监测点位见下图）；



- （3）监测频次：连续监测 2 天，每天监测 1 次；

	(4) 监测因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。 本项目建设地点与昆明赛诺制药有限公司直线距离约 3km,根据水文地质图判断,本项目与昆明赛诺制药有限公司在同一地质单元,根据《检测报告》出具时间,本次引用该结果具有时效性、有效性。 项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。监测情况如表 3-3。 根据表 3-3 监测结果,项目区域地下水环境质量现状满足 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》中的III类标准,地下水环境质量现状良好。 4、声环境质量现状 本项目位于昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块,根据项目位置与《昆明经济技术开发区声环境功能区划图》的关系(详见附图),项目所在区域属于 2 类区,所属区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。根据现场调查,项目区界外 50m 范围内没有声环境保护目标。 (1) 项目区域声环境环境质量现状 根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》: 2022 年,昆明市主城区 1 类区、2 类区、3 类区夜间及各类功能区昼间声环境质量均达标,4 类区夜间声环境质量不达标。2018 年至 2022 年,主城区各类功能区声环境质量保持平稳。 2022 年,昆明市主城区区域环境噪声(昼间)平均等效声级为 52.4 分贝,总体水平为二级(较好),较去年下降 0.1 分贝。 (2) 补充监测 为了解本次实施项目地块周边声环境现状,本次环评引用中佰科技(云南)有限公司于 2022 年 7 月 7 日至 8 日对“云南全升钣喷中心项目”周边声环境质量的现状监测结果。“云南全升钣喷中心项目”为云南全升汽车维修服务有限公司位于本次建设项目同一地块内 2022 年拟投资建设项目,后因各种原因而搁置。根据现场调查,拟建项目地块区域内及周边企业、敏感目标情况较 2022 年未发生较大变动,基本保持一致,因此本次评价引用“云南全升钣喷中心项目”2022 年
--	--

现状检测报告具有代表性具体监测情况如下。

1) 监测点位：在项目用地红线周界东、南、西、北分别布设 1 个测点，共设置 4 个监测点。

2) 监测项目：连续等效 A 声级。

3) 监测频率：连续监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次。

监测结果见下表。

表 3-4 项目区域环境噪声现状监测统计表

时间 点位	2022.07.07		2022.07.08		主要声源
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东	56.4	44.3	56.0	42.9	环境噪声
南	55.0	43.3	54.5	44.2	环境噪声
西	54.9	41.0	56.6	44.1	环境噪声
北	53.5	43.3	54.0	42.6	环境噪声

根据监测结果，项目所在地噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类标准要求。

5、生态环境

据现场踏勘，项目区已无原生植被分布，现存自然植被均为次生植被，生物多样性区域以人工植被为主，自然植被受人为活动干扰也已极度次生化，生物多样性程度较低。规划区内未发现国家级或云南省级重点保护野生植物种类，也无地方狭域特有种类分布。项目评价范围内无国家及省级自然保护区、珍惜动植物栖息地等敏感区。

6、电离辐射环境现状

拟建项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

7、土壤环境

经对照，拟建项目所属国民经济行业类别为 O8111 汽车修理与维护/C3252 铝压延加工，拟建项目土壤环境影响评价项目类别为 IV/III 类，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 3、表 4 进行判定，项目所在地周边土壤环境不敏感，综合分析，本次建设项目可不开展土壤环境影响评价。因此，本次评价未开展土壤环境现状调查。

表 3-3 地下水质量评价结果统计表

检测 点位	监测项目	pH（无 量纲）	总硬度 （mg/L）	溶解性总固 体（mg/L）	硫酸盐 （mg/L）	挥发酚 （mg/L）	耗氧量 （mg/L）	氨氮 （mg/L）	总大肠菌群 （MPN/100 mL）	细菌总数 （CFU/ml）	亚硝酸盐 （mg/L）	硝酸盐 （mg/L）	氰化物 （mg/L）	钠 （mg/ L）
ZK1	监测值范围	7.5~7.7	228~231	340~346	<5	<0.002	0.59~0.61	0.08~0.1	<2	92~98	0.02~0.022	2.2~2.2	<0.002	28.2~2 8.3
	最大单因子指数	0.47	0.51	0.35	<0.02	<1	0.2	0.2	<0.67	0.98	0.02	0.11	<0.04	0.14
	标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤0.002	≤3	≤0.5	≤3	≤100	≤1	≤20	≤0.05	≤200
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
ZK2	监测值范围	7.5~7.6	253~255	381~389	<5	<0.002	0.33~0.35	0.02~0.03	<2	83~97	0.147~0.15 7	3.6~3.7	<0.002	19.6~2 0.1
	最大单因子指数	0.4	0.57	0.39	<0.02	<1	0.12	0.06	<0.67	0.97	0.16	0.19	<0.04	0.1
	标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤0.002	≤3	≤0.5	≤3	≤100	≤1	≤20	≤0.05	≤200
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
ZK3	监测值范围	7.6~7.7	30.4~31.2	49~52	<5	<0.002	0.31~0.33	0.02~0.03	<2	91~95	0.012~0.01 3	0.6~0.8	<0.002	1.92~1 .97
	最大单因子指数	0.47	0.07	0.05	<0.02	<1	0.11	0.06	<0.67	0.95	0.01	0.04	<0.04	0.01
	标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤0.002	≤3	≤0.5	≤3	≤100	≤1	≤20	≤0.05	≤200
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
ZK4	监测值范围	7.4~7.5	202~203	305~312	<5	<0.002	0.39~0.41	0.2~0.23	<2	81~86	0.023~0.02 5	2.6~2.7	<0.002	19.8~2 0.1
	最大单因子指数	0.33	0.45	0.31	<0.02	<1	0.14	0.46	<0.67	0.86	0.03	0.14	<0.04	0.1
	标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤0.002	≤3	≤0.5	≤3	≤100	≤1	≤20	≤0.05	≤200
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
ZK5	监测值范围	7.4~7.6	246~247	372~378	<5	<0.002	0.36~0.38	0.16~0.18	<2	70~76	0.076~0.08 3	3.1~3.3	<0.002	22.5~2 2.5
	最大单因子指数	0.4	0.55	0.38	<0.02	<1	0.13	0.36	<0.67	0.76	0.08	0.17	<0.04	0.11
	标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤0.002	≤3	≤0.5	≤3	≤100	≤1	≤20	≤0.05	≤200
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

环境
保护
目标

根据现场调查，本项目建设不涉及国家级和省级自然保护区、风景名胜区、国家公园和世界自然文化遗产地等环境敏感区，项目区无珍稀濒危野生动植物分布。

1、大气环境保护目标

根据现场踏勘，距离本项目最近的保护目标如下表所示。

表 3-5 建设项目大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对项目方位/人口	相对距离/m
	经度（°）	纬度（°）				
大张溪营	102.815197	24.935059	居民	二类区	西/225	320
小张溪营（1）	102.817718	24.934018	居民	二类区	西/92	125
小张溪营（2）	102.819510	24.931476	居民	二类区	南/65	370

2、声环境环境保护目标

根据现场踏勘，该项目区界外 50m 范围内没有声环境保护目标。

3、地表水环境保护目标

本项目位于昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，根据现场调查，项目所在地附近主要地表水体为项目西北面 49m 的马料河。

根据《云南省水功能区划》（云南省水利厅，2014 年修订），马料河（源头-入滇池口），按二级区划执行，开发利用程度较高，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准。

4、地下水环境保护目标

项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，根据现场勘查，项目厂界外 500m 范围内无集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，也不涉及地表水取水口、鱼类三场等，周边居民供水均来自城市自来水。因此无地下水环境保护目标。

5、生态环境保护目标

本项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块实施，属于昆明经开区洛羊片区范围。本项目所在区域为工业区，用地性质为工业用地，区域内已无原生植被分布，现存自然植被均为次生植被，生物多样性区域以人工植被为主，自然植被受人为活动干扰也已极度次生化，生物多样性程度较低。

评价区域内生态环境自身调控能力较低，生物多样性单一。不涉及

	HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态环境》涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	1、废气 (1) 施工期 项目施工粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值标准“颗粒物周界外浓度最高点$\leq 1.0\text{mg/m}^3$”。 (2) 运营期 ★有组织废气排放标准 1) 项目汽车维修钣金车间（排气筒DA001）：项目调漆、喷漆及烤漆过程中产生的颗粒物、甲苯、二甲苯及挥发性有机废气（以非甲烷总烃计），有组织排放执行GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2标准； 2) 项目铝合金制品车间（排气筒DA002）：加热炉（铝棒、模具）、时效炉运行过程中天然气燃烧废气颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2“金属压延、锻造加热炉”二级标准；氮氧化物、二氧化硫参照执行《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标准限值； 根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中第4.6.3、第4.6.4条：周围半径200m距离内有建筑物时，烟囱（或排气筒）高度应高于最高建筑物3m以上。若高度达不到要求，最高允许排放浓度严格50%执行。 3) 项目铝合金制品车间（排气筒 DA003）：天然气燃烧废气（成分为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）及塑粉烘干固化废气（成分为非甲烷总烃）统一收集、处理后外排。该工段外排废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和林格曼黑度、非甲烷总烃计排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物排放标准限值； 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”的规定。 项目拟设置排气筒高度为 25m，根据项目所在地周边实际勘查，项目周边

200m 范围内最高建筑为本项目自身建筑——B 栋/C 栋，高度均为 23.9m，本项目拟设排气筒高度不能满足高出周围 200m 半径范围的建筑 3m/5m 以上的要求。综合上述要求对比分析，则本项目 B 栋汽车维修钣喷车间废气（DA001）排放速率按《大气污染物综合排放标准》表 2 对应的表列标准值严格 50%执行；项目 C 栋铝制品车间废气（DA002）颗粒物排放浓度按《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 对应的表列标准值严格 50%执行，项目 C 栋铝制品车间废气（DA003）排放速率按《大气污染物综合排放标准》表 2 对应的表列标准值严格 50%执行。

标准值详见表 3-6。

表 3-6 大气污染物排放标准限值 单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率（kg/h）		执行标准
		排气筒高度（m）	排放标准	
汽车维修钣喷车间废气（DA001）				
颗粒物	120	25	7.225*	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准
甲苯	40	25	5.8*	
二甲苯	70	25	1.9*	
非甲烷总烃	120	25	17.5*	
铝制品车间废气（DA002）				
颗粒物	100**	25	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	25	/	
二氧化硫	550	25	4.825*	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准
氮氧化物	240	25	1.425*	
铝制品车间废气（DA003）				
颗粒物	120	25	7.225*	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	25	/	
二氧化硫	550	25	4.825*	
氮氧化物	240	25	1.425*	
非甲烷总烃	120	25	17.5*	
注：*为采用内插法计算数值并按《大气污染物综合排放标准》对应的表列标准值严格 50%执行数据；				
**为排放浓度按《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）对应的表列标准值严格 50%执行。				

★无组织废气排放标准

1) 厂内无组织有机废气排放标准：厂区内无组织有机废气（以非甲烷总烃（NMHC）计）排放标准执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“附录 B”中无组织限值要求。

表 3-7 厂区内挥发性有机物无组织排放限值

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

2) 厂区边界无组织有机废气排放标准：根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》中“11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定”，因此项目厂界无组织 VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值。

表 3-8 项目运营期厂界无组织废气排放标准

污染物	排放限值	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	4.0mg/m ³	厂界	参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值

项目厂界无组织废气排放标准值详见表 3-9。

表 3-9 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度 mg/m ³	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
SO ₂		0.4	
NO _x		0.12	
甲苯		2.4	
二甲苯		1.2	

3) 异味：项目运行中使用涂料、稀释剂、固化剂等，在调漆、喷漆及烘干过程中会有异味产生，异味厂界标准值执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 标准值。

表 3-10 恶臭污染物排放标准

污染物	无组织	
	监控项目	浓度（无量纲）
臭气浓度	厂界标准值	20

2、废水

(1) 施工期：项目施工期施工废水、生活污水经简易沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 运营期：项目运营期洗车废水、维修区及铝制品加工区产生的地面清洁废水经隔油沉淀池处理后，与生活污水一并排入化粪池处理达标后排入项目北侧林溪路市政污水管网，并最终进入倪家营水质净化厂处理。

本项目涉及汽车维修行业，根据国家颁布标准，汽车维修业水污染物排放有行业标准《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）。根据对比，《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）中各项控制项目排放限值均严于或等于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中对应项目排放限值，因此本项目外排废水执行《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）表2间接排放标准。标准值见表3-11。

表 3-11 汽车维修业水污染物排放标准限值（单位：mg/L）

序号	控制项目	间接排放标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	悬浮物（SS）	100
3	化学需氧量（COD）	300
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	150
5	石油类	10
6	阴离子表面活性剂（LAS）	10
7	氨氮（NH ₃ -N）	25
8	总氮	30
9	总磷	3

3、噪声

(1) 施工期

施工期噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准值见表3-12。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70 dB(A)	55 dB(A)

(2) 运营期

根据《昆明经开区城市声环境功能区划分图》，本项目所在区域规划为2类声环境功能区。因此，本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。标准值见表3-13。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
2 类	60	50

4、固体废弃物

(1) 生活垃圾：本项目排放的生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订)中的相关规定。

(2) 一般工业固体废物：本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定。

(3) 危险废物：本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》（部令23号，2022年1月1日施行）中的有关规定。

总量 控制 指标	根据本工程的具体项目情况，结合国家污染物排放总量控制原则，项目涉及的废水总量指标为 COD、NH₃-N 及 TP，废气总量指标为 VOCs。建议本项目执行的总量控制指标如下： 1、废水：项目污水总量为 3251.5t/a，COD 排放量为 0.82t/a；氨氮排放量为 0.05t/a；总磷排放量为 0.01t/a。由于项目区废水最终排入倪家营水质净化厂处理，因此，本项目 COD、NH₃-N 及 TP 排放总量由倪家营水质净化厂统一核定，项目不单独分配总量。 2、废气：项目全厂废气排放总量为5326.4万m³/a，SO₂排放量0.145t/a；NO_x排放量1.354t/a；颗粒物排放量0.701t/a；非甲烷总烃的外排量为0.4348t/a，二甲苯的排放量为0.133t/a；甲苯排放量为0.001t/a。分述如下： （1）汽车维修钣喷车间：废气排放总量为4320万m³/a，有组织废气主要为颗粒物和非甲烷总烃。有组织颗粒物（漆雾）的外排量为0.495t/a；有组织非甲烷总烃的外排量为0.434t/a，其中包含：二甲苯的排放量为0.133t/a；甲苯排放量为0.001t/a。 （2）铝合金生产车间： 1) 加热炉、时效炉燃烧废气：废气排放量为：816万m³/a；SO₂排放量0.12t/a，；NO_x排放量1.12t/a；颗粒物排放量0.17t/a； 2) 烘干固化废气（含该工段天然气燃烧废气）：废气排放量为：190.4万m³/a；SO₂排放量0.025t/a；NO_x排放量0.234t/a；颗粒物排放量0.036t/a，非甲烷总烃排放量0.0008t/a。 3、固废：固体废物处置率 100%。
---	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	根据项目施工工艺特点，项目主要环境影响有废气、废水、噪声及固体废物。根据主要环境影响确定其环保措施如下。 1、施工期废气 项目施工期间，对场地进行开挖、平整，厂房搭建，需使用大型机械设备，将产生扬尘及机械尾气，废气均呈无组织排放。施工场地较为平整，开挖量不大，采取相应措施后，对区域大气环境影响较小。 治理措施：（1）施工现场应当采用隔离、洒水等措施，防止扬尘。施工现场四周均要求设置不低于 2.5 米围挡，现场配备洒水降尘装置，湿式开挖土石方。（2）水泥等易飞扬的细颗粒建筑材料应当密闭存放或者采取覆盖等措施。（3）建筑物内施工垃圾的清运，应当采用相应容器运输，不得凌空抛掷。（4）项目运输材料、建筑垃圾的车辆应当采用密闭化车辆运输。（5）对施工机械及时检修维护，减少机械尾气产生及排放。 综上，施工期对空气环境的影响将通过加强管理，并采取有效措施防治，其影响将随着施工的结束而消失，影响较小。洒水降尘、遮盖等环保措施是施工场地扬尘防治的常用措施，也是比较有效的措施，可取得较好的降尘效果。项目施工期采取的措施是可行的。 2、施工期废水 项目施工期间，施工废水主要为施工人员及工具清洗废水，施工场地地表径流废水。施工人员 50 人，均不在厂区食宿，用水定额按 40L/人，用水量为 2t/d。生活污水产生系数按 0.8 计，施工期生活污水产生量为 1.6t/d。施工场地地表径流主要为雨天产生，开挖后的场地经雨水冲刷，形成含悬浮物较高的废水。 治理措施：（1）施工期间在施工区域内设置简易沉淀池收集施工废水，经沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。（2）施工期间，项目内不设置施工营地，施工人员均为附近村民或租用附近村民住所，施工人员产生的生活污水经区域已有污水收集设施收集后排放进入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。（3）项目施工期在场地东南侧低洼处设置 1 个容积为 10m³ 的沉
------------------	---

淀池，用于收集雨季地表径流废水，施工区域内初期雨水经沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排。

通过采取上述措施后施工期废水对环境影响较小。项目施工期施工人员主要产生少量生活污水及施工废水，污水性质不复杂，污染物浓度低，处理后回用于洒水降尘，不外排。

3、施工期噪声

建设期使用的设备主要有装载机、运输汽车电钻、手工钻、无齿锯、运输车辆等，源强 85~90dB（A）。这些设备在施工时将对施工区附近的声环境造成一定影响。

治理措施：（1）合理安排施工期间，禁止在中午（12 时至 14 时）、夜间（22 时至次日 6 时）进行建筑施工作业；（2）合理安排施工工序及时间，避免在同一时间集中使用高噪设备，把施工机械噪声影响减至最低；（3）加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生，四周均要求设置不低于 2.5 米围挡；（4）对于运输车辆噪声，应限制车速，对运输车辆定期维修保养，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而结束，对环境的影响可接受。

4、施工期固废

施工期场地较为平整，开挖土石方量小，可做到场内回填，不产生废弃土石方。

施工期固体废物主要有建筑垃圾及生活垃圾。建筑垃圾主要为废金属边角料，废包装材料等，施工场地内设置专门堆放点，分类收集，根据其性质外售废品收购站。

施工人员不在场地内食宿，生活垃圾产生量小。施工人员 50 人，产生的生活垃圾按照 0.5kg/人.d 计算，生活垃圾产生量约为 25kg/d，经统一收集后清运至林溪路侧市政环卫垃圾桶（箱），最终由所在区域环卫部门清运处置。

治理措施：建筑垃圾分类收集，在厂区定点堆放，及时外售废品收购站；生活垃圾统一收集入厂区垃圾桶，日产日清，及时清运至林溪路侧市政环卫垃圾桶（箱），最终由所在区域环卫部门清运处置。

通过采取上述措施后，施工期固废对环境影响较小。

	5、生态环境 施工期将进行土地平整、建筑物基础开挖、道路修筑等施工活动，若不加管理，将造成表土裸露、松动，土壤抗蚀能力减弱，雨季侵蚀强度加大。项目施工对生态环境的影响主要是水土流失的影响，对原地貌造成破坏。 治理措施：严格控制施工作业带，规范施工，避免对占地面积外的土地进行扰动。施工期地基开挖、工程建设期土石方及时回填，施工迹地及时清理恢复，种植绿化植被等。
运营期环境影响和保护措施	1、废气 1.1 汽车钣喷维修、保养工段 1.1.1 污染物源强核算 根据本项目汽车钣喷维修、保养工段工艺流程及产排污环节分析可知，本项目废气主要来源为焊接废气、打磨废气、喷涂废气及机动车调试、检验废气等。 (1) 焊接废气：焊接烟尘主要来自焊丝，焊接烟尘中主要成分是铁、硅、锰等氧化物。焊接烟尘是焊接烟和焊接粉尘的统称，直径小于 0.1μm 为烟，直径在 0.1~10μm 之间的为粉尘，是一种十分复杂的物质。焊接烟尘中的主要有害物质为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂、HF 等，其中含量最多的为 Fe₂O₃，一般占烟尘总量的 35.56%，其次是 SiO₂，其含量占 10~20%，MnO₂ 占 5~20% 左右。焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄ 等，其中以 CO 所占的比例最大。 焊接烟尘产生量较小，经移动式除尘设施收集、处理后无组织形式排放在车间内。焊接烟尘的产生量与焊丝的种类有关，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 6 月 9 日）中“33 金属制品业行业、34 通用设备制造业……系数手册 09 焊接 焊接件-实芯焊丝产污系数”，二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊等工序颗粒物废气产污系数为 9.19kg/t-原料，本项目使用焊丝为 500kg/a，则项目焊接烟尘产生量为 4.60kg/a。根据企业提供资料，项目年工作天数 360 天，每日平均焊接工作 4 小时，则焊接烟尘产生速率为 0.003kg/h，排放量极小。 (2) 打磨房废气：项目该工段主要针对钣金后车辆器件的焊接缝、切割

边角等区域进行打磨。打磨设备自带过滤除尘装置，打磨头与废气收集管相连，打磨过程中同时启动粉尘收集过滤设施进行收集、处理。由于该工段打磨器件工作面较小，因此产生的粉尘量较少，打磨粉尘经过滤后少量以无组织的形式在车间排放。

(3) 干磨房废气：本项目汽车车身表面补漆前需进行车身预打磨，后进行原子灰（即腻子粉，下同）刮涂，自然干燥后需用砂纸对原子灰刮涂部位再进行打磨。以上工序均在干磨房内进行。项目内原子灰的使用量为 800kg/a（含助剂使用量）。

1) 挥发性有机废气

原子灰使用过程中需与一定比例的挥发性助剂（5%，促进原子灰固化，缩短干燥时间）混合使用。因此原子灰在刮涂、自然干燥过程中会产生少量有机废气，以非甲烷总烃表征。参照国内同类项目，本项目考虑原子灰成分中 5%助剂均挥发计，则非甲烷总烃产生量为 40kg/a。该工段年生产运行时间为 360 天，则非甲烷总烃排放量为 0.11kg/d，排放量较小，以无组织的形式逸散在干磨房、车间内。

2) 腻子打磨粉尘

项目修理打磨工艺为干式打磨，即不用水的打磨方法，电动集尘主机自动启动把打磨出来的粉尘收集到集尘桶（布袋除尘）内，打磨停止时，电动集尘主机延时 10~15s 自动停机，少量未能收集的粉尘无组织排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业.....系数手册 14 涂装 涂装件-腻子类行业系数表”，涂腻子、腻子打磨工序粉尘（颗粒物）产污系数为 166kg/t-原料，则粉尘（颗粒物）总产生量为 0.37kg/d，0.133t/a。

项目干磨设备自带收尘设施收集粉尘，收尘效率为 90%，废气经设备自带负压式布袋除尘设施除尘处理后（处理率按 90%计）少量以无组织形式逸散在车间内。该车间每天的打磨时间以 5h 计。

综上，该车间粉尘情况如下：

1) 未收集打磨粉尘。0.037kg/d，0.013t/a，以无组织形式逸散在车间内，车间内确保每天清洗、清扫；

2) 收集后处理粉尘。0.30kg/d, 0.11t/a, 属一般固废, 经收集后交由专业单位处理处置;

3) 处理后无组织排放粉尘。经核算, 该部分废气排放量为 0.01t/a, 排放速率为 0.033kg/d。

综上, 项目干磨产生的无组织粉尘量为 0.07kg/d, 0.023t/a。无组织粉尘经室内沉降、厂房阻隔后对外环境影响不大。

(4) 调漆、喷漆废气

1) 正常工况

①有机废气

根据设计方案, 项目运行过程中使用的底漆、面漆、清漆等均为水性漆, 用漆量 (含稀释剂、固化剂) 为 14.73t/a, 按照不同漆料与稀释剂、固化剂的配比比例核算, 其中: 底漆及稀释剂、固化剂用量为 1.74t/a; 色漆 (面漆) 用量为 6.75t/a; 清漆及稀释剂、固化剂用量为 6.24t/a。

项目在调漆、喷漆和烤漆的过程中会产生一定量的有机废气 (以非甲烷总烃计)、甲苯、二甲苯等。根据建设单位提供的漆料及相关辅料《化学品安全技术说明书 (MSDS)》显示, 项目使用清漆和色漆中含有甲苯、二甲苯, 以及其他酯类物质。考虑最不利影响, 本次环境影响评价清漆和色漆中甲苯、二甲苯等各有机物成份取最大值, 其余各酯类、三甲苯等均按非甲烷总烃计。

参考《污染源核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020), 喷底漆、中涂、面漆 (含色漆+罩光漆) 及烘干工序挥发性有机物计算方法如下:

$$D_{\text{物料}} = G \times \frac{W}{100} \quad \text{公式 (1)}$$

式中: $D_{\text{物料}}$ —核算时段内某物料带入挥发性有机物量, t;

G —核算时段内含挥发性有机物某物料消耗量, t, 来源于使用的各种原辅料;

W —核算时段内某物料中挥发性有机物含量, %, 采用设计值, 无设计值时参考附录 D 确定。

$$D_{\text{喷涂}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{物料}}}{100} + D_{\text{清洗溶剂}} \times \left(1 - \frac{\lambda}{100}\right) \quad \text{公式 (2)}$$

$$D_{\text{流平或热流平}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{流平或热流平}}}{100} \quad \text{公式 (3)}$$

$$D_{\text{烘干}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{烘干}}}{100} \quad \text{公式 (4)}$$

式中： $D_{\text{喷涂}}$ —核算时段内喷涂工序挥发性有机物产生量，t； $D_{\text{物料}}$ —核算时段内底漆、中涂漆、面漆（含色漆+罩光漆）工序使用物料带入挥发性有机物量，kg，采用公式（1）核算； $D_{\text{清洗溶剂}}$ —核算时段内清洗溶剂中挥发性有机物总含量，t，采用公式（1）核算； $K_{\text{喷涂}}$ —喷涂工序挥发性有机物产生量占比，%； $\lambda_{\text{回收}}$ —废清洗溶剂回收率，%； $D_{\text{流平或热流平}}$ —核算时段内流平或热流平工序挥发性有机物产生量，t； $K_{\text{流平或热流平}}$ —流平（热流平）工序挥发性有机物产生量占比，%； $D_{\text{烘干}}$ —核算时段内烘干工序挥发性有机物产生量，t； $K_{\text{烘干}}$ —烘干工序挥发性有机物产生量占比，%。

喷涂、流平（含热流平）、烘干工序挥发性有机物产生量占比系数以及不同清洗溶剂回收率采用设计值，无设计值时参考附录 E 确定。

项目在喷漆和烤漆过程中产生的有机废气产生和排放情况详见下表所示。

表 4-1 有机污染物产生和排放情况一览表

类别			甲苯 ^{（1）}	二甲苯 ^{（1）}	非甲烷总烃 ^{（2）}
底漆（含固化剂、稀释剂） 使用量： 1.74t/a	成分（%）		/	/	15
	含量（t/a）		/	/	0.261
	产生量 （t/a）	喷涂（80%）	/	/	0.209
		热流平（15%）	/	/	0.039
		烘干（5%）	/	/	0.013
色漆 使用量： 6.75t/a	成分（%）		0.2	15	20
	含量（t/a）		0.0135	1.0125	1.35
	产生量 （t/a）	喷涂（80%）	0.0108	0.81	1.08
		热流平（15%）	0.002	0.1519	0.203
		烘干（5%）	0.0007	0.0506	0.067
清漆（含固化剂、稀释剂） 使用量： 6.24t/a	成分（%）		/	7.5	50
	含量（t/a）		/	0.468	3.12
	产生量 （t/a）	喷涂（80%）	/	0.3744	2.496
		热流平（15%）	/	0.0702	0.468
		烘干（5%）	/	0.0234	0.156
清洁（洗）剂 使用量：0.9t/a	成分（%）		/	/	10
	含量（t/a）		/	/	0.09
	产生量 ^{（3）} （t/a）	喷涂（80%）	/	/	0.09
		热流平（15%）	/	/	/
		烘干（5%）	/	/	/
合计	产生量	喷涂	0.0108	1.1844	3.875

	(t/a)	热流平	0.002	0.2221	0.71
		烘干	0.0007	0.074	0.236
总计			0.0135	1.4805	4.821
注： (¹) 参照江苏省地方标准《涂装行业(汽车制造业)挥发性有机物排放标准》(DB32/2862-2016)中 VOCs 含量数据来源依据：原材料供货商提供的 MSDS 文件中的 VOCs 含量数据为百分比范围，取其范围中值； (²) 参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)附录 D，涂装原辅料中挥发性有机物（以非甲烷总烃计，含甲苯、二甲苯等）含量如下： 1) 水性喷涂底漆（含固化剂、稀释剂）：15%； 2) 水性色漆：20%； 3) 清漆（含固化剂、稀释剂）（本项目使用水性清漆，参照溶剂型罩光漆）：50%； 4) 水性清洗溶剂：10%。 (³) 为方便计算，喷涂前清洗溶剂使用全部归至底漆喷涂工序。					

根据核算，项目运行期间维修、钣喷车间喷、烤漆工段（含调漆）非甲烷总烃总产生量为 4.821t/a，13.39kg/d，3.35kg/h。其中包含：甲苯总产生量为 0.0135t/a，0.0375kg/d，0.009kg/h；二甲苯总产生量为 1.4805t/a，4.113kg/d，1.03kg/h。

根据《工业通风》第四版（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，2010 年），全排风厂区换气量确定的基本原理为风量平衡原理和污染物质量平衡原理，当进风量小于排放量时室内处于负压状态，气体不会对外扩散，考虑到喷烤漆房门窗密封处可能存在少量泄露等情况，本次环评考虑封闭式喷漆房内废气负压收集效率为 90%，则：从喷烤漆房门窗密封处泄露的废气在车间呈无组织排放，排放量为：非甲烷总烃 0.482t/a，其中：甲苯 0.001t/a，二甲苯 0.148t/a。

项目喷、烤漆房拟设置风机风量为 30000m³/h，项目收集的有机废气拟使用“多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）”进行处理，净化效率为 90%（根据查阅资料，单级活性炭吸附效率约为 55%，则“多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）”有机废气处理效率可达 90%以上，本次以 90%计算）。

根据汽车维修、钣喷车间生产工作制度安排，喷、烤漆工段（含调漆）年工作时间 1440h,经过核算，挥发性有机物(以非甲烷总烃计)排放量为 0.434t/a，0.301kg/h，10.05mg/m³；其中：甲苯排放量为 0.001t/a，0.0007kg/h，0.023mg/m³；二甲苯排放量为 0.133t/a，0.092kg/h，3.08mg/m³。

项目在喷漆及烤漆主要在喷漆房内进行，项目喷漆房为密闭的空间，产生

的有机废气全部集中在喷漆房内。在喷、烤漆房配套设置“多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）”处理装置，喷、烤漆房内的有机废气通过风机引入该处理装置进行处理，最后通过自建的 25m 高的排气筒引至屋顶排放。

②漆雾（颗粒物）

项目在喷漆过程中会产生漆雾，漆雾的主要成分为颗粒物。漆雾（颗粒物）产生量根据参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）中计算方法如下：

$$D = G \times \frac{W}{100} \times \left(1 - \frac{\lambda}{100}\right)$$

式中：D—核算时段内底漆、中涂漆、面漆（含色漆+罩光漆）中颗粒物（漆雾）产生量，t；G—核算时段内底漆、中涂漆、面漆（含色漆+罩光漆）用物料消耗量，t；W—核算时段内底漆、中涂漆、面漆（含色漆+罩光漆）中固体分含量，%，采用设计值；λ—对应喷漆工艺固体分附着率，%，不同喷涂工艺物料固体分附着率采用设计值，无设计值参考附录 E 确定。参照附录 E，水性涂料喷涂物料中固体分附着率取 45%。

根据前述资料，本项目使用的底漆、色漆、清漆固体分比例分别为 85%、80%、50%，则项目产排情况如下：

表 4-2 项目漆雾（颗粒物）产排情况计算表

产污工序	固体分比例（%）	物料消耗量（t/a）	固体分附着率（%）	产生情况	
				漆雾（颗粒物）产生量（t/a）	产污时长（h/a）
底漆喷涂	85	1.74	45	0.81	1440
色漆喷涂	80	6.75		2.97	
清漆喷涂	50	6.24		1.72	
合计	/	/	45	5.50	1440

根据上表计算结果，本项目漆雾（颗粒物）产生量约为 5.50t/a，15.28kg/d。

项目漆雾主要产生在喷漆房内，为密闭的空间，产生的漆雾在喷漆房内在喷漆房内配套“多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）”处理装置（与有机废气一同处理），喷漆房内的漆雾通过风机引入该处理装置进行处理。考虑到喷烤漆房门窗密封处可能存在少量泄露等情况，本次

环评考虑封闭式喷漆房内废气负压收集效率为 90%，颗粒物的去除率达到 90%以上，最后通过自建的 25m 高的排气筒引至屋顶排放。则：从喷烤漆房门窗密封处泄露的漆雾（颗粒物）在车间呈无组织排放，排放量为漆雾（颗粒物）0.55t/a。

根据计算：项目喷漆工段年工作时间 1440h，工业废气量 4320 万 m³/a，漆雾（颗粒物）排放量为 0.495t/a，0.34kg/h，11.5mg/m³；

综上，项目在各类设备、设施正常运行情况下，喷漆和烤漆过程中产生的有机废气、漆雾产生和排放情况详见下表所示。

表 4-3 调漆、喷、烤漆废气有组织污染物产生及排放情况（正常情况）

产污排污环节		调漆、喷、烤漆废气			
污染物种类		非甲烷总烃	甲苯	二甲苯	漆雾（颗粒物）
		底漆/面漆、清漆喷、烤			底漆/面漆、清漆喷漆
污染物产生量（t/a）		4.821	0.0135	1.4805	5.50
污染物产生浓度（mg/m³）		111.60	0.313	34.27	127.33
排放形式		有组织			
治理设施	处理能力	/			
	收集效率	90%			
	治理工艺	密闭调漆间、喷烤漆房，多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）”处理装置			
	治理工艺去除率	90%			
	是否为可行技术	是			
污染物排放浓度（mg/m³）		10.05	0.023	3.08	11.5
污染物排放速率（kg/h）		0.301	0.0007	0.092	0.34
污染物排放量（t/a）		0.434	0.001	0.216	0.495
排放口基本情况					
排气筒高度		25m			
排气筒内径		0.60m			
温度		30℃			
编号		DA001			
类型		一般排放口			
地理坐标		E102.820283，N24.932511			
监测要求					
监测点位		排气筒出口			
监测因子		颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯			
监测频次		1 次/年			
执行标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，其中排放速率按照对应的表列标准值严格 50%执行			

2) 非正常工况

项目非正常工况为废气治理措施失效，本次环评考虑的非正常工况情况为：单日运行情况下，某生产运行工段废气收集效率 90%，处理效率 0%。则：项目在非正常情况下，喷漆和烤漆过程中产生的有机废气、漆雾产生和排放情况详见下表所示。

表 4-4 喷漆废气污染物产生及排放情况（非正常情况，单日）

污染物名称			非甲烷总烃	甲苯	二甲苯	漆雾（TSP）
			底漆/面漆、清漆喷、烤			底漆/面漆、清漆喷漆
废气量（m³/h）			30000			
产生量（kg/h）			3.35	0.009	1.03	3.82
有 组 织	非 正 常 排 放	处理方法	收集效率 90%，处理效率 0%			
		排放速率（kg/h）	3.015	0.008	0.927	3.438
		排放浓度(mg/m³)	100.5	0.27	30.9	114.6
		最高允许排放速率（kg/h）*	17.5	5.8	1.9	7.225
		最高允许排放浓度（mg/m³）	120	40	70	120
		达标情况	达标	达标	达标	达标
应对措施		（1）立即停止该工段运行；（2）检修、维护相关收集、处理设施；（3）调试正常后，方进行正式运行。				
注：*为采用内插法计算数值并按《大气污染物综合排放标准》对应的表列标准值严格50%执行数据。						

综上表分析，项目废气治理措施失效的情况下，颗粒物、非甲烷总烃及甲苯、二甲苯排放浓度虽能达标，但排放浓度值偏高。环评要求污染治理设施设备发生故障或运行不正常的情况下，项目内喷漆、烤漆等相关工作需立即停止运行，待污染治理设施设备检修完成并可以正常运行的情况下方可正常投入运行。

（5）车辆调试、检验尾气：通过维护、保养后的车辆需在厂内专业调试工位进行调试、检验。该过程中会产生少量的汽车尾气，按照相关要求，该工位设置 1 套汽车尾气收集净化装置。由于调试时间较短，尾气产生量较小，因此废气经尾气收集净化装置处理后少量以无组织形式逸散在车间内。

（6）异味：项目运营期异味主要来源于喷烤漆房、修理车间、垃圾桶等。喷、烤漆房产生的异味，经活性炭吸附净化后，排放量较小；各修理车间产生的异味，异味产生量较小；项目内均使用带盖垃圾桶暂存生活垃圾，且日产日清，产生的异味较小。项目产生的异味为无组织排放。

1.1.2 达标分析

(1) 有组织废气达标分析

由“污染源强核算”可以看出，本项目排气筒排放的非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、颗粒物浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求；因项目所设置排气筒不能达到“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求，按其高度（25m）对应的表列排放速率标准值严格 50%执行的要求进行分析，项目该工段所排各类污染物的速率满足按标准值严格 50%的排放要求。因此，属于达标排放。

(2) 无组织废气达标分析

本项目焊接过程产生的焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后，在车间排放，仅有少量粉尘排放到空气中，另外，项目所有喷漆活动中无组织排放的甲苯、二甲苯量极小，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）针对无组织废气相关限值要求；根据核算，项目所有喷漆活动（调漆；喷底漆；喷色漆；喷清漆及烤漆等）中无组织排放的非甲烷总烃量较少（0.221t/a），根据类比国内同类项目，其浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“附录 B”中无组织限值要求。

1.2 制冷设备组装生产线

根据项目内该生产车间生产工艺特点，仅在物料裁断、切割、钻孔等工序产生少量金属粉尘（碎屑）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 6 月 9 日）中“33 金属制品业行业系数手册 04 下料-下料件产污系数”，锯床、砂轮切割等工序颗粒物废气产污系数为 5.30kg/t-原料，本项目制冷设备组装生产线加工钢材、钢板为每年 1000t，则切割、裁断、钻孔打磨粉尘产量为 5.30t/a。由于裁断、切割、钻孔等加工过程中产生的颗粒物粒径较大，且其比重较大，具有良好的沉降性，不会飞扬。因此该类切割、裁断、钻孔打磨废气无外排。经清扫后统一暂存，定期外售废旧物资回收公司。

1.3 铝合金生产区

1.3.1 正常生产工况废气

根据本项目铝合金加工工段工艺流程及产排污环节分析可知，废气主要来

源为天然气燃烧废气、喷塑粉尘、烘干固化废气及切割、裁断、钻孔打磨废气。

(1) 切割、裁断、钻孔打磨废气

该工段废气主要来源于原料切割、半成品裁断、钻孔打磨等工序，为少量铝合金金属粉尘（碎屑）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 6 月 9 日）中“33 金属制品业行业系数手册 04 下料-下料件产污系数”，锯床、砂轮切割等工序颗粒物废气产污系数为 5.30kg/t-原料，本项目进厂加工铝合金为每年 1800t，则切割、裁断、钻孔打磨粉尘产量为 9.54t/a。由于切割、裁断、钻孔打磨等加工过程中产生的颗粒物粒径较大，且其比重较大，具有良好的沉降性，不会飞扬。因此该类切割、裁断、钻孔打磨废气无外排。经清扫后统一暂存，定期外售废旧物资回收公司。

(2) 燃烧机燃烧废气（加热及时效处理工段）

根据建设单位提供的资料，本项目拟使用天然气。项目内加热（包括铝棒加热炉及模具加热炉）及时效处理工段燃烧机的年运行时间为 2400h，该 2 道工段为同开同闭设施，以上工段天然气的用量总计为 60 万 m³/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 6 月 9 日）中“33 金属制品业行业系数手册 14 涂装 天然气工业炉窑系数”，二氧化硫、氮氧化物、烟尘的产污系数见下表。

表 4-5 天然气工业炉窑产污系数表

燃料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	去除率
天然气	天然气工业炉窑	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	直排	/
		二氧化硫	kg/立方米-原料	0.000002S ⁽¹⁾		0
		氮氧化物	kg/立方米-原料	0.00187		0
		颗粒物	kg/立方米-原料	0.000286		0

注：⁽¹⁾ S：收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），本次环评以最不利情况考虑，以 100 计。

根据项目设计方案，项目内加热（包括铝棒加热炉及模具加热炉）及时效处理工段燃烧机废气经收集后统一经一根 25m 高排气筒（DA002）外排（直排）。则根据核算，项目燃烧机废气排放量为：816 万 m³/a；SO₂ 排放量 0.12t/a，排放速率 0.05kg/h，排放浓度 14.71mg/m³；NO_x 排放量 1.12t/a，排放速率 0.47kg/h，排放浓度 137.25mg/m³；颗粒物排放量 0.17t/a，排放速率 0.07kg/h，排放浓度 20.83mg/m³。

表 4-6 天然气燃烧废气排放分析表

产污排污环节		加热及时效处理工段天然气燃烧		
污染物种类		颗粒物	SO ₂	NOx
污染物产生量（t/a）		0.17	0.12	1.12
污染物产生浓度（mg/m ³ ）		20.83	14.71	137.25
排放形式		有组织（直排）		
治理设施	处理能力	/		
	收集效率	/		
	治理工艺	/		
	治理工艺去除率	/		
	是否为可行技术	/		
污染物排放浓度（mg/m ³ ）		20.83	14.71	137.25
污染物排放速率（kg/h）		0.07	0.05	0.47
污染物排放量（t/a）		0.17	0.12	1.12
排放口基本情况				
排气筒高度		25m		
排气筒内径		0.30m		
温度		30℃		
编号		DA002		
类型		一般排放口		
地理坐标		E102.820508, N24.932550		
监测要求				
监测点位		排气筒出口		
监测因子		颗粒物、SO ₂ 、NOx、烟气黑度等		
监测频次		1 次/年		
执行标准		烟尘排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中的加热炉、干燥炉窑二级标准，排放浓度按照对应的表列标准值严格 50%执行；SO ₂ 、NOx 参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“新污染源大气污染物排放限值”中的排放浓度限值执行。其中排放速率按照对应的表列标准值严格 50%执行		

(3) 喷塑粉尘

项目需对大部分的铝合金型材进行喷塑。本项目喷塑工艺采用静电喷涂法, 所用所用塑粉为聚酯粉末。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业.....行业系数表”14 涂装-喷塑颗粒物的产污系数为 300kg/t-原料, 本项目塑粉使用量为 10t/a, 则喷塑粉尘产生量为 3.0t/a。

喷塑箱内自带 1 个负压滤芯式过滤装置。喷塑操作时, 未吸附在涂装工件上的漂浮粉末随室内空气一同被排风机抽吸, 流向操作口对面的滤芯, 经滤

芯过滤，粉尘被截留在全封闭喷塑箱内，其中喷塑箱及滤芯收集效率为 90%，剩余 10%呈无组织排放；滤芯装置处理效率为 99.5%（其作用相当于负压式布袋除尘器），通过压缩空气反吹落入底部的集料盒内回收。该车间每天的喷塑时间以 5h 计。

综上，该喷塑粉尘收集、排放情况如下：

1) 未收集喷塑粉尘。1kg/d，0.3t/a，以无组织形式逸散在车间内，车间内确保每天清洗、清扫；

2) 收集后处理粉尘。8.955kg/d，2.69t/a，该部分塑粉经收集后可继续作为同一批次产品塑粉原料使用，不外排；

3) 处理后无组织排放粉尘。经核算，该部分废气排放量为 13.5kg/a，排放速率为 0.045kg/d，以无组织形式逸散在车间内，车间内确保每天清洗、清扫。

综上，项目喷塑工序产生的无组织粉尘量为 1.045kg/d，0.31t/a。无组织粉尘经室内沉降、厂房阻隔后对外环境影响不大。

(4) 烘干固化废气（含天然气燃烧废气）

根据前述分析，项目喷塑工序中附着于工件表面的塑粉为 7.0t/a。根据生产工艺，静电喷塑后经固化室进行固化，固化温度为 190~200℃，根据有关研究资料，塑粉（聚酯树脂）分解温度为 260~440℃，具有良好的化学稳定性。因此本项目所用的塑粉固化过程中不会造成粉末涂料分解，但会挥发有机废气（以非甲烷总烃计）。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业.....14 涂装 粉末涂料-喷塑行业系数表”，本项目采用粉末型涂料，挥发性有机物的产生量为 1.2kg/t-原料。因此，工件固化过程产生的有机废气（以非甲烷总烃计）总量为 0.0084t/a。

另，该工序固化工序能源为天然气燃烧后转化的热风对铝材、工件进行烘干固化，燃烧废气同烘干固化非甲烷总烃废气一并收集、处理后外排。

烘干固化工段年运行时间总计为 2400h，天然气的用量总计为 14 万 m³/a。根据本报告表 4-4 进行核算，项目烘干固化工段天然气燃烧废气排放量为：190.4 万 m³/a；SO₂ 产生量 0.028t/a，速率 0.012kg/h，浓度 14.71mg/m³，NO_x 产生量 0.26t/a，速率 0.11kg/h，浓度 136.55mg/m³；颗粒物产生量 0.04t/a，速

率 0.017kg/h, 浓度 21.00mg/m³; 非甲烷总烃产生量 0.0084t/a, 速率 0.0035kg/h, 浓度 4.41mg/m³。

本项目拟在固化室出口处设置集气罩, 废气经集气罩 (收集效率为 90%) 收集后进入车间内设置的“多层过滤棉+活性炭吸附 (吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联)”处理后, 通过 25m 高的排气筒 (DA003) 排放。

根据前述分析, 该套废气处理装置针对有机废气 (非甲烷总烃) 的去除率可以达到 90%, 则该工段固化废气 (含天然气燃烧废气) 有组织产生及排放情况如下表所示。

表 4-7 固化废气 (含天然气燃烧废气) 有组织产生及排放情况

产污排污环节		烘干固化废气			
污染物种类		颗粒物	SO ₂	NOx	非甲烷总烃
污染物产生量（t/a）		0.04	0.028	0.26	0.0084
污染物产生浓度（mg/m ³ ）		21.0	14.71	136.55	4.41
排放形式		有组织			
治理设施	处理能力	/			
	收集效率	90%			
	治理工艺	废气集气罩，多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）			
	治理工艺去除率	90%（针对非甲烷总烃、颗粒物）			
	是否为可行技术	是			
污染物排放浓度（mg/m ³ ）		1.89	13.13	122.90	0.42
污染物排放速率（kg/h）		0.0015	0.01	0.098	0.0003
污染物排放量（t/a）		0.0036	0.025	0.234	0.0008
排放口基本情况					
排气筒高度		25m			
排气筒内径		0.3m			
温度		40℃			
编号		DA003			
类型		一般排放口			
地理坐标		E102.820433，N24.932594			
监测要求					
监测点位		排气筒出口			
监测因子		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃			
监测频次		1 次/年			
执行标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“新污染源大气污染物排放限值”中的排放浓度限值执行。其中排放速率按照对应的表列标准值严格 50%执行			

则未经集气罩收集的废气在车间呈无组织排放，排放量分别为SO₂0.003t/a、NO_x0.026t/a、烟尘 0.004t/a、非甲烷总烃 0.0008t/a。

1.3.2 正常生产工况废气达标分析

（1）有组织废气达标分析

由“污染源强核算”可以看出：

①本项目燃烧机燃烧废气（加热及时效处理工段）排气筒（DA002）中颗粒物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准对应的表列标准值严格 50%要求，SO₂、NO_x 排放速率均满足《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标准限值严格 50%要求，属于达标排放；

②项目烘干固化废气（含天然气燃烧废气）排气筒（DA003）排放的 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准相关限值要求；因项目所设置排气筒不能达到“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求，按其高度（25m）对应的表列排放速率标准值严格 50%执行的要求进行分析，项目该工段所排各类污染物的速率满足按标准值严格 50%的排放要求。因此，属于达标排放。

（2）无组织废气达标分析

本项目燃烧废气、烘干固化废气均采取相应有组织收集、处理措施后外排，收集、处理率均在 90%以上，仅有少量未经收集的废气在车间内以无组织形式排放，根据前述核算结果及类比国内同类运行项目，项目厂界无组织排放的颗粒物及臭气浓度等指标满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值要求。

1.3.3 非正常工况废气

（1）项目铝制品车间加热（加热炉、时效炉）能源为天然气，天然气为清洁能源，燃烧过程中污染物产排量较小，针对废气未采取相关治理措施，因此不存在非正常排放情形。

（2）项目铝制品车间塑粉烘干固化工段废气为热风炉天然气燃烧废气（成分为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和林格曼黑度）及塑粉烘干固化废气（成分为非甲烷总烃）统一收集、处理后外排。非正常工况为废气治理措施失效（仅

针对非甲烷总烃指标），本次环评考虑的非正常工况情况为：废气处理效率0%。则：项目该工段在非正常情况下，非甲烷总烃未经处理后全部直排，则排放量为8.4kg/a。排放浓度虽能达标，但污染物浓度均正常运行情况下大幅增加，对周围环境有一定影响。为了避免非正常排放情况发生，污染环境，对处理装置配置一定量的易损备件及维护保养专用工具，并设专门技术人员对处理装置进行管理及维护。出现非正常排放时，应立即停止生产，尽快检修设备，待废气处理设施恢复正常后方可继续投入生产，确保各污染源排放对周围环境降至最低。

1.4 全厂无组织废气可达标性分析

根据污染物核算，项目运行后全厂各生产车间、各生产线无组织排放情况汇总给如下：颗粒物：0.935t/a，SO₂：0.003t/a，NO_x：0.026t/a，非甲烷总烃0.2618t/a，其中：甲苯0.001t/a、二甲苯0.148t/a。

根据估算模式估算结果，项目无组织排放的污染物最大地面落地浓度距源距离为源下风向67m，TSP的最大落地浓度为0.0172mg/m³；SO₂的最大落地浓度为0.000161mg/m³；NO_x的最大落地浓度为0.000126mg/m³；非甲烷总烃最大落地浓度为0.002616mg/m³；甲苯、二甲苯的最大落地浓度分别为0.00000639mg/m³、0.0000523mg/m³。

项目无组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯厂界落地浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度限值要求，即颗粒物≤1.0mg/m³，非甲烷总烃≤4.0mg/m³，SO₂≤0.4mg/m³，NO_x≤0.12mg/m³、二甲苯≤2.4mg/m³、甲苯≤1.2mg/m³。项目厂区内挥发性有机物无组织排放低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放限值，非甲烷总烃1h平均浓度≤10mg/m³，任意一次浓度≤30mg/m³的要求。

综上，本项目废气对周边大气环境影响较小。

1.5 环保设备的技术可行性

（1）焊接烟尘处理可行性分析

本项目因焊接时间不固定，废气排放量较少且间断排放，因此采用移动式焊接烟尘净化器，该设备具有灵活快捷、操作方便等优势，处理效率高且易于

维护，适用于间断生产、焊接量小的生产工况，与本项目相符。焊接烟尘净化器通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，微粒烟尘被滤芯捕集在滤芯外表面，粗粒烟尘通过重力和气流沉降至布袋，气体经滤芯过滤净化后经出风口排出，因此本项目焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器是可行的。

（2）喷烤漆房有机废气治理（活性炭吸附）可行性分析

活性炭吸附装置主要由活性炭层和承托层组成。活性炭具有发达的空隙，比表面积大，具有很高的吸附能力。含尘气体由风机提供动力，正压或负压进入塔体，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或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

活性炭吸附能对苯、醇、酮、醚、酯、汽油类等有机溶剂的废气吸附回收，更适用于小风量高浓度的废气治理，因此喷涂、食品加工、印刷电路板、半导体制造、化工、电子、制皮业、乳胶制品业、造纸等行业均可选用。活性炭吸附设备主要是利用多孔性固体吸附剂活性炭具有吸附作用，能有效的陆除工业废气中的有机类污染物质和色味等，广泛应用于工业有机废气净化的末端处理，净化效果良好。气体经管道进入吸收塔后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去。

评价提出项目收集的有机废气使用“多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置4组活性炭吸附装置串联）”进行处理，可满足处理效率约为90%。

根据上述分析，在采取本措施情形下，废气可实现达标排放，故项目汽车钣喷维修车间有机废气治理措施是可行的。

（3）铝合金生产车间废气治理可行性分析

1）滤芯式过滤装置可行性分析

项目铝合金生产车间喷塑治理设施，滤芯式过滤装置主要由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成。含尘气体由进风管进入滤芯式过滤装置灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒

度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。滤芯式过滤装置的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

项目滤芯式过滤装置相当于布袋除尘器，对粉尘去除效率可以达到 99.5% 以上。根据上述分析，在采取本措施情形下，废气可实现达标排放，故本项目喷塑废气采取滤芯式过滤装置进行除尘措施是可行的。

滤芯式过滤装置示意图见图 4-1。

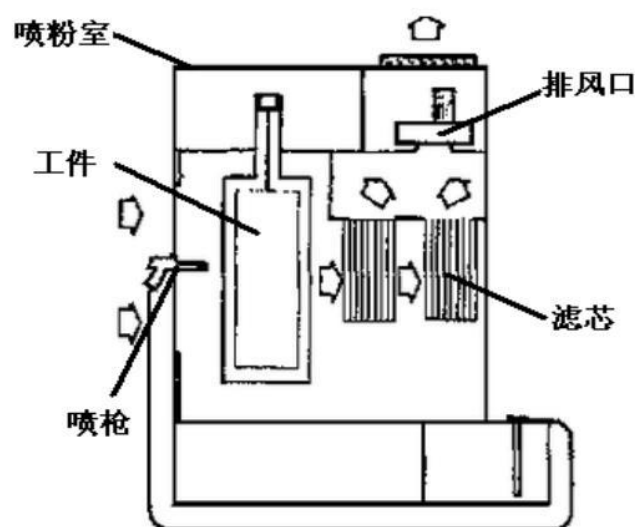


图 4-1 滤芯式过滤装置示意图

2) 烘干固化废气处理可行性分析

该工序针对产生的有机废气（以非甲烷总烃计）采取的废气治理设施及工艺与项目内汽车维修钣喷工段一致，相关分析见本报告前述相关内容。根据分析，在采取“多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）”措施的情形下，废气可实现达标排放，故项目烘干固化工序针对有机废气治理措施是可行的。

2、水环境影响分析

2.1 废水排放量

根据前述项目水平衡分析，项目运行期间，铝制品生产车间挤压机使用循环水冷系统间接冷却铝合金材料，该工序用水为循环使用，定期补充损耗量即可，不存在外排废水；项目喷枪每天喷涂结束后采用清洗剂调配清水进行清洗，喷枪清洗工序均在密闭喷烤漆房进行，因喷枪清洗时间短、清洗剂用量少、清洗后的废溶剂经收集后密封储存在危废间，不存在外排废水；绿化用水全部渗入土壤或蒸发，不存在外排废水。

综合分析，本项目产生、排放废水主要包括：

（1）生活污水：本项目运营期生活污水产生量为 $4.56\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量 $1641.6\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经分区管网收集后进入化粪池（1个， 50m^3 ）处理，最终经项目区北侧林溪路市政管网排入倪家营水质净化厂处理。

（2）生产废水：主要包括汽车清洗水及车间地面清洗水。产生量为 $4.78\text{m}^3/\text{d}$ （其中：车辆冲洗废水产生量为 $0.46\text{m}^3/\text{d}$ ，地面清洗废水产生量为 $4.32\text{m}^3/\text{d}$ ）。生产废水经收集后，进入生产废水隔油沉淀池（1个， 20m^3 ）预处理，后与其余生活污水一起进入化粪池处理，最终经项目区北侧林溪路市政管网排入倪家营水质净化厂处理。

2.2 废水水质分析

项目废水水质参考丽江智德检测技术有限公司编制的《昆明凯通汽车销售服务有限公司 4S 店项目竣工环境保护验收监测报告表》化粪池进出口水质浓度，本项目与被参考项目均为汽车维修项目，产生的废水水质类似，且废水收集、处理方案一致，因此，参考是可行的。

表4-8 项目废水水质情况一览表

污染物名称		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	石油类
废水产生量（t/a）		3251.5					
污染物产生浓度（mg/L）		420	280	220	25	8	15
污染物产生量（t/a）		1.37	0.91	0.72	0.08	0.03	0.05
排放形式		经隔油沉淀池、化粪池处理后，最后进入倪家营水质净化厂处理					
治理设施	处理能力	隔油沉淀池（1个，20m ³ ）；化粪池（1个，50m ³ ）					
	处理效率%	40	55.36	33.33	42.88	75	70

		治理工艺	隔油沉淀池、化粪池预处理					
		是否为可行技术	是					
	污染物名称		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	石油类
	废水排放量（t/a）		3251.5					
	污染物排放浓度（mg/L）		252	125	80	14.25	2	4.5
	污染物排放量（t/a）		0.82	0.41	0.26	0.05	0.006	0.015
	排放标准		废水外排标准执行《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）表2标准					
	监测要求	监测点位	污水总排口					
		监测因子	PH、COD、SS、氨氮、总磷、BOD、动植物油、总磷、LAS、总氮					
		监测频次	一年一次					

2.3 污水处理设施可行性分析

(1) 废水排放去向

本项目位于城市建成区，采用雨污分流制，雨水经项目区雨水沟渠收集后由雨水管网排入周边市政雨水管网。项目产生的维修车间地面清洁废水、洗车废水经收集后，进入生产废水隔油沉淀池预处理，与生活污水一并进入化粪池处理后，至北侧林溪路外排至市政污水管网，最终汇入倪家营水质净化厂处理后外排。

(2) 项目隔油沉砂池、化粪池的可行性分析

本项目产生的洗车废水主要污染物为 SS、石油类、LAS 等，本项目采用沉砂池处理，主要原理是利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的，是较常用的预处理工艺。

根据前述估算本项目产生的汽车清洗废水量约 0.46m³/d，车间地坪清洗废水量预计约 4.32m³/d；生产废水沉淀池有效容积为 20m³，能满足水力停留 24h 要求。

根据项目总平面布置，项目共设置一个污水排口，共设置 1 个化粪池，其容积为 50m³。根据前述估算本项目产生的废水量约 9.34m³/d，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)的相关要求，化粪池的总容积应满足水力停留时间 12-24 小时的要求。因此本项目设置的化粪池有效容积为 50m³，能满足水力停留要求。化粪池处理污水可行。

(3) 项目废水进入倪家营水质净化厂的可行性和可靠性分析

昆明市倪家营水质净化厂于 2009 年 8 月启动建设，主要处理服务区域内的生活污水，规划污水处理总规模为 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ (其中一期规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$)；再生水供水总规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ (其中一期规模为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$)。一期工程概算总投资 1.89 亿元。污水厂总占地为 12hm^2 (其中一期占地为 5.44hm^2)。服务区域面积为 30.21km^2 ，服务人口约 17 万。该污水厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准，再生水回用处理需达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920—2002)标准。该污水厂的一期工程已于 2011 年 8 月竣工，并于 2011 年 10 月进入试运行阶段。目前该水质净化厂正常运行。

本项目属于倪家营水质净化厂纳污范围，同时管网已接通设本项目生活污水可进入污水管网，生活污水排入污水市政管网后，可进入倪家营水质净化厂。根据工程分析，项目废水排放量为 $9.34 \text{m}^3/\text{d}$ ，且根据核实，目前进入该水质净化厂的污水约 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，倪家营水质净化厂尚有 capacity 接纳本项目污水，本项目污水进入倪家营水质净化厂是可行、可靠的。

2.4 项目对地表水环境影响

本项目位于城市建成区，采用雨污分流制，雨水经项目区雨水沟渠收集后由雨水管网排入周边市政雨水管网。项目洗车废水、地面清洗废水经收集后，进入生产废水隔油沉淀池预处理，与一并经化粪池处理后，至北侧林溪路外排至市政污水管网，最终汇入倪家营水质净化厂处理后外排。项目废水无进入周边地表水体的途径，对周边地表水体影响较小。

另外，本项目在北侧有部分用地属于马料河管理范围（长 26 米，宽 1 米，面积约 26 平方米），项目建设单位在前期设计、后期规划厂房建设时，已退让该部分河道管理范围面积：项目用地北侧采取建筑物退让项目用地红线范围距离至少 6m 的形式对马料河管理范围进行避让，该范围内仅进行植被绿化，不设置任何形式的设施等内容建设，则本项目后期实施建设内容均位于马料河河道的保护范围内，项目运行过程中产生的废水（生活污水、生产废水）经过预处理后接入市政污水管网最终进入倪家营水质净化厂，不直接外排地表水体，因此对项目北侧马料河基本无影响。

2.5 监测计划

项目运营期废水监测计划见下表。

表 4-9 项目运营期废水污染源监测计划表

项目	监测点位	监测内容	监测频率
废水	企业废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS	每年一次
非正常情况下，随时进行必要的监测			

3. 固体环境影响分析

3.1 固废产生情况

3.1.1 汽车维修钣喷中心

项目该生产运行工段产生的固体废弃物包括一般固体废弃物、危险废弃物和生活垃圾。

(1) 一般固体废弃物

1) 废旧零部件及一般包装物

车辆维修时更换下的不可维修的部件，如废旧零部件、废滤芯、废轮胎、废保险杠等，属于一般固体废物；维修过程产生的废打磨片，属于一般固体废物；一般包装材料主要成分为塑料、纸，属于一般固体废物，年产生量约 3.5t/a，外售废旧物品回收单位回收处理。

2) 打磨粉尘、焊接烟尘

来自打磨、焊接工序粉尘收集净化装置定期清理，属于一般固体废物，年产生量约 0.18t/a，交由专业单位处理处置。

3) 废焊接烟尘过滤棉

来自打磨、焊接工序粉尘收集净化装置定期更换过滤棉，属于一般固体废物，年产生量约 0.3t/a，交由专业单位处理处置。

4) 车辆维修产生未引爆的安全气囊

根据《国家危险废物名录》（修订版内容详解），机动车拆解后收集的未引爆的安全气囊，不具有环境危害和健康危害。根据建设单位以往同类项目实际操作经验，项目内汽车保养和维修过程产生的未引爆的安全气囊量约为 0.38t/a，交由专业单位处理处置。

(2) 危险废物

经查阅《国家危险废物名录》（2021 版），项目产生的废旧电池、废电

	路板、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废矿物油以及废油桶等属于危险废物。各种危险废物的产生情况如下： 1) 废电路板：根据业主提供资料，汽车维修、保养更换下来的废电路板产生量约为 1.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于 HW49 类别，危废代码为 900-045-49，按分区暂存在危险废物暂存间，委托有资质的单位进行清运处置。 2) 废桶（油漆桶、溶剂桶、固化剂桶等）、漆渣：①废桶：项目油漆使用量为 8.86t/a，稀释剂用量为 0.88t/a，固化剂用量为 3.66t/a。油漆、稀释剂、固化剂规格均为 20kg/桶，则项目废旧桶产生量约为 700 个，每个桶重量按 1kg 计算，则废油漆桶重量为 0.7t/a。 ②漆渣（包括喷枪清洗废液）：项目在喷漆过程中会有少部分漆雾不能附着在车辆表面，这部分漆雾成膜层会附着于地面，产生量较少，约为 0.06t/a。 根据《国家危险废物名录》（2021 版），以上固废属于危险废物，属于 HW12 类别，危废代码为 900-252-12。按分区堆存在危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。 3) 废过滤棉、废活性炭：废过滤棉、废活性炭主要来自于喷烤漆房。根据查阅相关资料，1kg 活性炭可以吸附 0.3kg 有机废气。 本项目喷烤漆房内活性炭填充量 0.5t，可吸附有机废气量 150kg（根据前述活性炭吸附去除 55%有机废气，本项目使用活性炭处理掉有机废气量约 1915kg）。则喷烤漆房废气治理设施活性炭需要 1 个月更换一次，则废活性炭产生量约 6.1t/a。 项目过滤棉主要敷设在调漆间、喷漆房墙壁及房顶，拟每年更换 2 次，总产生的量为 0.76t/a； 根据《国家危险废物名录》（2021 版），以上固废属于危险废物，属于 HW49 类别，危废代码为 900-039-49。以不锈钢桶暂存于危险废物暂存间，并委托有资质的单位进行清运处置。 4) 废矿物油：根据业主提供资料，维修、更换机油过程产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废矿物油量约为 13t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于 HW08 类别，危废代码为 900-214-08。以
--	--

不锈钢桶暂存于危险废物暂存间，并委托有资质的单位进行清运处置。

5) 废砂、废遮挡物等沾染物：在汽车维修区域地面须采用清洁砂及木屑进行部分地面的清洁，产生量约 0.4t/a。

同时，在喷涂过程中使用的遮蔽膜、遮蔽胶等以及擦拭抹布及员工用手套等，会沾染一定的漆料，属于危险废物，年产生量约 0.5t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于 HW49 类别，危废代码为 900-041-49，收集后暂存于危废间，委托有资质的单位定期清运处置。

6) 隔油沉淀池油渣：类比同类规模项目的数据，项目隔油沉淀池油渣产生量为 0.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），隔油沉淀池污泥属于 HW49 类别，危废代码为 900-041-49。隔油沉淀池油渣收集后暂存于危废间，委托有资质的单位定期清运处置。

7) 废旧电池：通过查汽车专用电瓶规格及其重量，可知道不同规格的电瓶重量。不同汽车电瓶重量详见下表。

表 4-10 不同汽车电瓶重量表

型号	重量
5Ah	12.5kg
55Ah	15.0kg
60Ah	17.5kg
70Ah	18.0kg
80Ah	20kg
110Ah	24.5kg

根据建设单位提供的资料(经验值)，约每 5 天更换一部车电瓶，按 18.0kg 每套计算，汽车维修更换下来的废旧电池产生量为 1.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废旧电池属于 HW49 类别，危废代码为 900-044-49，收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位定期清运、处置。

8) 废制动液、防冻液：车辆维修时更换下的制动液、防冻液为危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 版），属 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，危废代码 900-007-09。根据业主提供资料，产生废制动液、防冻液约 0.2t/a。收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位定期清运、处置。

9) 废制冷剂（含氟利昂）

废制冷剂（含氟利昂）具有一定的毒性，根据《报废机动车拆解环境保护

技术规范》，为指定危险废物，根据业主提供资料，产生废尾气净化装置（含尾气净化催化剂）约 0.10t/a。收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位定期清运、处置。

10) 尾气净化装置（含尾气净化催化剂）

尾气净化装置（含尾气净化催化剂）具有一定的毒性，根据《报废机动车拆解环境保护技术规范》及《国家危险废物名录》（2021 版），属 HW50 危险废物，危废代码 900-049-50。根据业主提供资料，产生废尾气净化装置（含尾气净化催化剂）约 0.43t/a。收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位定期清运、处置。

11) 含油废抹布、含油废棉纱、手套

根据实际操作经验，每天产生含油废抹布、含油废棉纱、手套的量为 3kg/d，汽车保养和维修过程产生的含油废抹布为 1.08t/a。收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位定期清运、处置。

12) 喷枪清洗工序废水（液）

项目喷枪清洗工序产生废水（液）约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该类废液属于 HW06 类别，危废代码为 900-404-06，清洗后的废水（液）立即密封储存在危废间，定期委托具有危废处置资质的单位进行处理。

13) 汽车零件、配件表面清洗废液

喷漆前对零件、配件表面进行清洗处理会产生一定量的废液，产生量约 0.9t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废液属于 HW06 类别，危废代码为 900-404-06，经喷、烤漆房底部液体收集池收集后，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

项目汽车钣喷维修车间所涉及的危险废物的危险特性见下表。

表 4-11 项目危废特性一览表

名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
废旧油漆桶、漆渣	HW12 染料、涂料废物	非特定行业	900-252-12	使用油漆、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的染料和涂料废物	T, I
废矿物油	HW08 废矿物油	非特定行业	900-214-08	车辆、机械维修和更换机油过程中产生的废发动机油、制动器油、齿轮油等	T

					废润滑油	
废制动液、防冻液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-007-09	其他工艺过程中产生的废弃的油/水、烃/水混合物或乳化液		T
废旧电池	HW49 其他废物	非特定行业	900-044-49	废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管		T
废电路板	HW49 其他废物	非特定行业	900-045-49	废电路板（包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）		T
废过滤棉、废活性炭	HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭		T
废制冷剂	《报废机动车拆解环境保护技术规范》指定危险废物					
尾气净化装置(含尾气净化催化剂)	HW50 其他废物	非特定行业	900-049-50	机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂		T
废清洗剂	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	非特定行业	900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂		T/I/R
隔油沉淀池污泥	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质		T
废砂等沾染物	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49			T

3.1.2 制冷设备组装生产线

（1）切割边角料、废铁屑及不合格产品等：该部分固废均为金属材质，产生量预估为 5.2t/a，经统一收集后定期外售；

（2）原辅料拆包后的废包材等：根据分析，项目产生的废包材量为 0.8t/a，经收集后外售物资回收公司；

（3）危险废物。

1）来源于生产装置维修、维护过程产生的废机油（包括废润滑油、废液压油等）等，产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于 HW08 类别，危废代码为 900-214-08。以不锈钢桶暂存于危险废物暂存间，并委托有资质的单位进行清运处置；

	2) 钢材、钢板锯切、钻孔等过程中会产生少量废切削液，产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，属于 HW09 类别，危废代码为 900-006-09。以专用容器收集后暂存于危险废物暂存间，并委托有资质的单位进行清运处置。 以上危险废物经收集后送往位于 C 栋车间 1 楼楼梯间侧危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。 3.1.3 铝合金生产车间 (1) 铝屑、切割边角料及不合格产品等：该部分固废均为铝材质，产生量预估为 300t/a，经统一收集后定期外售； (2) 原辅料拆包后的废包材等：根据分析，项目产生的废包材量为 1.5t/a，经收集后外售物资回收公司； (3) 回收塑粉：根据分析，经喷塑箱内自带负压滤芯式过滤装置处理回收的塑粉量为 2.69t/a，该部分塑粉经收集后可继续作为同一批次产品塑粉原料使用，不外排。 (4) 危险废物。 1) 来源于生产装置维修、维护过程产生的废机油（包括废润滑油、废液压油等）等，产生量约 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于 HW08 类别，危废代码为 900-214-08。以不锈钢桶暂存于危险废物暂存间，并委托有资质的单位进行清运处置； 2) 铝合金生产锯切、打磨、钻孔等过程中会产生少量废切削液，产生量约 0.15t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于 HW09 类别，危废代码为 900-006-09。以专用容器收集后暂存于危险废物暂存间，并委托有资质的单位进行清运处置。 3) 铝制品生产过程中除油防锈工段产生含油废抹布、含油废棉纱、手套的量为 2kg/d，汽车保养和维修过程产生的含油废抹布为 0.6t/a。 以上危险废物经收集后送往位于 C 栋车间 1 楼楼梯间侧危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。 3.1.4 生活垃圾等（全厂） 1) 生活垃圾
--	---

	本项目运营期有员工人数为 70 人，年工作日 360 天，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 12.6t/a。委托环卫部门统一清运处理。 2) 化粪池污泥 化粪池污泥产生量根据《室外排水设计规范》提供的数据，按每人每日污泥产生量 14-27g 计算，本项目员工按每人每天产生量为 20g，则化粪池污泥的产生量约 1.4kg/d，0.51t/a，化粪池污泥委托环卫部门定期清掏处理。 3.2 固废暂存能力分析 固体废物在厂内的处置措施如下：一般固废分类收集，定期外售或交由专业单位处理处置。危险废物储存在危险废物暂存间内，并及时转运至有资质的危废处置单位。废气治理设施活性炭、过滤棉由供应商定期更换，更换后及时委托第三方有资质单位处理处置，不在厂区内暂存。 3.3 固废管理要求 (1) 一般固体废物 1) 汽车钣喷维修中心。一般固体废物主要为汽车维修过程中产生的废旧零部件、废滤芯、、废轮胎、废保险杠等。一般工业固体废物暂存区安排在维修车间内，以库房方式贮存一般工业固体废物，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 2) 铝合金生产、制冷设备组装生产线。一般固体废物主要为生产过程中产生的铁屑、铝屑、切割边角料及不合格产品、废包材等。一般工业固体废物暂存区分别安排在铝合金生产、制冷设备组装生产车间内，以库房方式贮存一般工业固体废物，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 针对各区域设置的一般工业固体废物暂存区，要满足以下管理要求： 1) 完善管理并明确固体废物具体责任人；加强产废设施设备的管理和维护，确保正常运行。 2) 强化台账管理。产生固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程管理台账。 3) 强化贮存管理。产生的固体废物不得擅自倾倒或堆放，务必严格按照环评文件及批复要求执行。要严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等规范要求，建设符合标准且满足贮存量需求的
--	--

贮存场所，并设立相应的标志标识。工业固体废物实行安全分类存放，禁止将危险废物和生活垃圾混入一般工业固体废物中。

4) 强化减量化管理。要积极采取有效措施，开展废物减量化工艺改造，提高场内综合利用处置率，减少废物产生量和转移量。

(2) 危险废物

1) 危险废物收集的环境管理要求

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。本项目液态危险废物收集时如果操作不当，有可能撒漏到厂区地面而造成对土壤、地下水的不利影响。依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），本项目应采取以下措施：

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

2) 危险废物贮存的环境管理要求

在厂区内设立单独的危险废物暂存间（B/C 栋车间 1 楼楼梯间侧各一间），面积各约 15m²，根据分析，拟建设的危废间面积（容积）符合危废暂存需求。

企业严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南(2017 年第 43 号公告)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定妥善储存，定期交由有资质单位处理。

本项目危险废物贮存设施应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025- 2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，主要包括：

	①建立危险废物单独贮存场所，且贮存容器应耐腐蚀、耐压、密封，禁止混放不相容固体废物，禁止危险废物混入非危险废物中储存。 ②危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒，并针对危险废物设置环境保护图形标志和警示标志。 ③危险废物贮存场所内地面应做表面硬化和基础防渗处理，且表面无裂隙，同时建筑材料必须与危险废物兼容，不兼容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。 ④贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。 ⑤危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施等。 ⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存台账制度，做好危险废物出入库交接记录。 3) 危险废物运输的环境管理要求 本项目的运输过程主要指将厂区内已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水等的不良影响。 为此，本项目应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求采取如下措施： ①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。 ②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)做好危险废物厂内转运记录。 ③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。本项目危险废物产生位置和危险废物贮存设施距离较近，运输路线均在厂区内，厂区地面除绿化外均为硬化处理，在采取上述措施的情况下预计危险废物在厂区内部运输不会对周围环境造成不利影响。产生的危险废物在对外转移过程中，严格执行《危险废物转移管理办法》的相关规
--	--

定。

4) 危险废物委托处置的环境管理要求

本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理，要求所委托资质单位具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。

综上，企业严格对本项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，该项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

(3) 生活垃圾

运营期产生的生活垃圾属一般性城市生活垃圾，通过布置垃圾桶，集中收集后委托环卫部门定期清运。项目在生活垃圾收集、储存和处置过程中，应采取以下措施以加强管理和对周围环境的保护：

1) 严格执行《昆明市城市垃圾管理办法》(昆明市人民政府令第 58 号)的相关规定；

2) 分类收集、分类堆存，对能够回收利用的部分应联系回收单位进行回用；

3) 垃圾收集设施应进行适当封闭，以防止雨水进入造成二次污染，杜绝蚊虫鼠害和恶臭异味影响；

4) 生活垃圾应及时委托环卫部门进行清运，定期消毒并采取一定的除味措施。因此，项目运营期产生的生活垃圾可得到较为妥善的处置，不会对周围环境产生大的不利影响。

综上所述，通过采取以上措施后，本项目固体废弃物进行有效处置，处置率可达 100%，对外环境造成影响不大。

4. 噪声环境影响分析

4.1 噪声源强

项目运营期噪声主要为：

(1) 汽车噪声、车辆维修时产生的敲击噪声、打磨噪声以及使用四轮定位仪、空压机、保护焊机、钣金修复机，各类机械噪声值在 75~95dB(A)之间。维修车间内其余设备、设施运行噪声相对较小，本次环评预测过程中未进行计

列。

(2) 制冷设备组装剪板机、切割机、钻孔机、打磨机及空压机等，各类机械噪声值在 75~95dB(A)之间。

(3) 铝合金加热炉、挤压机、中断锯、钻床、磨圆机、风冷机及废气排风机等设备产生的噪声，各类机械噪声值在 75~95dB(A)之间。

根据项目设计、建设方案，项目优先选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减振、安装消声器及加强对生产设备的管理和维护等措施。噪声在传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔。具体噪声源强见下表。

表 4-12 项目设备数量、分布情况及原始噪声源强表 dB(A)

设备名称	产生位置	台数(套)数	声级（单台）	治理措施
汽车钣喷维修保养中心（B 栋 1~3 层）				
车辆	/	/	70~85	/
四轮定位仪	维修区	1 台	72	置于维修区车间内，墙体阻隔、大型设备基础减震
钣金修复机	维修区	3 台	80	
抛光打蜡机	维修区	2 台	78	
腻子粉打磨	维修区	2 台	84	
烤漆房风机	维修区	2 台	85	
洗车机	维修区	2 套	78	
保护焊机	维修区	3 台	66	
空压机	维修区	4 台	88	置于维修区车间内，并设空压机房，车间墙体及房间墙体阻隔
制冷设备组装生产线（B 栋 4~5 层）				
剪板机	制冷设备组装生产区	1台	88	置于车间内，墙体阻隔、大型设备基础减震
手动切割机		3台	93	
折弯机		2台	82	
钻孔机		3台	93	
打磨机		2台	88	
空压机		1 台	88	置于车间内，并设空压机房，车间墙体及房间墙体阻隔
铝合金生产区（C 栋）				
切割机	铝合金生产区	2 台	85	置于车间内，墙体阻隔、大型设备基础减震
加热炉（型材、模具）		8 台	76	
挤压机		4 台	75	
中断锯		4 台	93	
时效炉		4 台	76	
钻床		1 台	95	
磨圆机		1 台	93	

	风冷机		4 台	78	
	喷塑机		1 台	80	
	烘干固化设施		1 台	78	
	环保设施风机		5 台	88	

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 本次建设项目噪声源强调查使用的基础数据如下:

(1) 坐标原点确定。坐标以厂界拐点 (E102°49'11.57", N24°55'55.83") 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向, 垂直于 XY 面源正上方向为 Z 轴 (即: 厂内各设备相对于坐标原点的高度)。

(2) 建筑物插入损失计算。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出:

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

式中: TL—隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

综上所述, 建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6dB (A)。本项目生产厂房下部分为砖混结构, 上部分为钢结构, 高噪声设备安装消声减振装置, 同时厂房外还设置有围墙, 因此本项目建筑物隔音量选取 20.5dB (A), 则建筑物插入损失即为 26.5dB (A)。

参照本报告 (式 1)、(式 2), 本项目运行过程中噪声源强调查清单 (室内边界声级、建筑物外噪声声压级) 见下表。

表 4-13 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/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	B 栋 1F	四轮定位仪	72	消声减振装置、厂房隔声、距离衰减	52.7	-17.4	1	1.2	1.5	25.2	48.3	70.42	68.48	43.97	38.32	昼间	26.5	43.92	41.98	17.47	11.82	1
2		钣金修复机 1	80		51.4	-14.2	1	1.2	2.4	25.2	47.4	78.42	72.40	51.97	46.48			51.92	45.90	25.47	19.98	1
3		钣金修复机 2	80		49.2	-12.8	1	1.2	18.3	25.2	31.5	78.42	54.75	51.97	50.03			51.92	28.25	25.47	23.53	1
4		钣金修复机 3	80		47.0	-10.4	1	1.2	21.5	25.2	28.3	78.42	53.35	51.97	50.96			51.92	26.85	25.47	24.46	1
5		抛光打蜡机 1	78		42.1	0	1	1.5	28.4	24.9	21.4	74.48	48.93	50.08	51.39			47.98	22.43	23.58	24.89	1
6		抛光打蜡机 2	78		41.7	1.0	1	1.5	31.5	24.9	18.3	74.48	48.03	50.08	52.75			47.98	21.53	23.58	26.25	1
7		打磨机 1	84		40.5	2.4	1	2.0	35.7	24.4	14.1	77.98	52.95	56.25	61.02			51.48	26.45	29.75	34.52	1
8		打磨机 2	84		35.7	8.1	1	2.0	38.5	24.4	11.4	77.98	52.29	56.25	62.86			51.48	25.79	29.75	36.36	1
9		烤漆房风机 1	85		31.1	15.5	1	1.2	46.3	25.2	0.6	83.42	51.69	56.97	89.44			56.92	25.19	30.47	62.94	1
10		烤漆房风机 1	85		29.4	13.3	1	1.2	49.6	25.2	0.2	83.42	51.09	56.97	98.98			56.92	24.59	30.47	72.48	1
11		洗车喷枪 1	78		29.7	-20.0	1	2.3	15.5	24.1	34.3	70.77	54.19	50.36	47.29			44.27	27.69	23.86	20.79	1
12		洗车喷枪 2	78		30.2	-24.2	1	2.3	14.2	24.1	35.6	70.77	54.95	50.36	46.97			44.27	28.45	23.86	20.47	1
13	B 栋 2F	功能测试	86		52.7	-17.4	8	24.9	1.5	1.5	48.3	58.08	82.48	82.48	52.32			31.58	55.98	55.98	25.82	1
14		电阻焊机	66		47.0	-10.4	8	2.8	15.5	23.6	34.3	57.06	42.19	38.54	35.29			30.56	15.69	12.04	8.79	1
15		空压机	88		29.4	13.3	8	3.0	14.2	23.4	35.6	78.46	64.95	60.62	56.97			51.96	38.45	34.12	30.47	1

16	B 栋 5F	剪板机	88	消声 减振 装 置、 厂 房 隔 声、 距 离 衰 减	30.6	-22.3	20	24.8	12.5	1.6	37.3	60.11	66.06	83.92	56.57	昼 间	26.5	33.61	39.56	57.42	30.07	1
17		切割机 1	93		28.8	-17.1	20	24.8	14.2	1.6	35.6	65.11	69.95	88.92	61.97			38.61	43.45	62.42	35.47	1
18		切割机 2	93		26.5	-13.6	20	24.8	15.7	1.6	34.1	65.11	69.08	88.92	62.34			38.61	42.58	62.42	35.84	1
19		切割机 3	93		25.5	-8.1	20	24.8	17.9	1.6	31.9	65.11	67.94	88.92	62.92			38.61	41.44	62.42	36.42	1
20		折弯机 1	82		24.1	-5.5	20	24.4	22.3	2.0	27.5	54.25	55.03	75.98	53.21			27.75	28.53	49.48	26.71	1
21		折弯机 2	82		21.4	-3.2	20	24.4	24.9	2.0	24.9	54.25	54.08	75.98	54.08			27.75	27.58	49.48	27.58	1
22		钻孔机 1	93		17.2	2.0	20	24.4	28.6	2.0	21.2	65.25	63.87	86.98	66.47			38.75	37.37	60.48	39.97	1
23		钻孔机 2	93		15.6	3.7	20	24.4	32.7	2.0	17.1	65.25	62.71	86.98	68.34			38.75	36.21	60.48	41.84	1
24		钻孔机 3	93		14.0	5.0	20	24.4	38.4	2.0	11.4	65.25	61.31	86.98	71.86			38.75	34.81	60.48	45.36	1
25		打磨机 1	88		15.6	3.7	20	23.6	40.8	2.8	9.0	60.54	55.79	79.06	68.92			34.04	29.29	52.56	42.42	1
26		打磨机 2	88		14.0	5.0	20	23.6	43.6	2.8	6.2	60.54	55.21	79.06	72.15			34.04	28.71	52.56	45.65	1
27		空压机	88		38.0	1.6	20	24.9	23.4	1.5	26.4	60.08	60.62	84.48	59.57			33.58	34.12	57.98	33.07	1
28	C 栋 1 层	切割机 1	85	消声 减振 装 置、 厂 房 隔 声、 距 离 衰 减	55.7	19.5	1	13.2	30.8	13.3	27.0	62.59	55.23	62.52	56.37	昼 间	26.5	36.09	28.73	36.02	29.87	1
29		切割机 2	85		52.5	10.1	1	12.8	32.5	13.7	25.3	62.86	54.76	62.27	56.94			36.36	28.26	35.77	30.44	1
30		加热炉 1	76		51.2	21.5	1	24.0	31.9	2.5	25.9	48.40	45.92	68.04	47.73			21.90	19.42	41.54	21.23	1
31		加热炉 2	76		50.6	21.3	1	24.0	31.9	2.5	25.9	48.40	45.92	68.04	47.73			21.90	19.42	41.54	21.23	1
32		加热炉 3	76		50.0	21.0	1	24.0	31.9	2.5	25.9	48.40	45.92	68.04	47.73			21.90	19.42	41.54	21.23	1
33		加热炉 4	76		49.1	20.5	1	24.0	31.9	2.5	25.9	48.40	45.92	68.04	47.73			21.90	19.42	41.54	21.23	1
34		加热炉 5	76		48.5	20.0	1	22.9	31.9	3.6	25.9	48.80	45.92	64.87	47.73			22.30	19.42	38.37	21.23	1
35		加热炉 6	76		47.8	19.4	1	22.9	31.9	3.6	25.9	48.80	45.92	64.87	47.73			22.30	19.42	38.37	21.23	1
36		加热炉 7	76		47.0	18.6	1	22.9	31.9	3.6	25.9	48.80	45.92	64.87	47.73			22.30	19.42	38.37	21.23	1
37		加热炉 8	76		46.5	18.0	1	22.9	31.9	3.6	25.9	48.80	45.92	64.87	47.73			22.30	19.42	38.37	21.23	1
38		挤压机 1	75		43.1	30.0	1	25.3	39.7	1.2	18.1	46.94	43.02	73.42	49.85			20.44	16.52	46.92	23.35	1
39		挤压机 2	75		41.5	31.8	1	24.1	39.7	2.4	18.1	47.36	43.02	67.40	49.85			20.86	16.52	40.90	23.35	1
40		挤压机 3	75		40.1	33.6	1	22.9	39.7	3.6	18.1	47.80	43.02	63.87	49.85			21.30	16.52	37.37	23.35	1

41		挤压机 4	75		38.5	35.4	1	21.7	39.7	4.8	18.1	48.27	43.02	61.38	49.85			21.77	16.52	34.88	23.35	1
42		中断锯 1	93		46.4	34.3	1	15.9	46.9	10.6	10.9	68.97	59.58	72.49	72.25			42.47	33.08	45.99	45.75	1
43		中断锯 2	93		48.1	36.7	1	15.9	45.4	10.6	12.4	68.97	59.86	72.49	71.13			42.47	33.36	45.99	44.63	1
44		中断锯 3	93		49.2	38.5	1	15.9	43.9	10.6	13.9	68.97	60.15	72.49	70.14			42.47	33.65	45.99	43.64	1
45		中断锯 4	93		50.5	40.6	1	15.9	42.4	10.6	15.4	68.97	60.45	72.49	69.25			42.47	33.95	45.99	42.75	1
46		风机 1	88		46.5	21.3	1	1.4	33.5	25.1	24.3	85.08	57.50	60.01	60.29			58.58	31.00	33.51	33.79	1
47		风机 2	88		46.5	21.3	1	1.4	33.5	25.1	24.3	85.08	57.50	60.01	60.29			58.58	31.00	33.51	33.79	1
48	C 栋 2 层	时效炉 1	76	消声 减振 装置、 厂房 隔 声、 距离 衰减	57.0	20	8	15.9	46.9	10.6	10.9	51.97	42.58	55.49	55.25	昼 间	26.5	25.47	16.08	28.99	28.75	1
49		时效炉 2	76		55.1	23.5	8	15.9	45.4	10.6	12.4	51.97	42.86	55.49	54.13			25.47	16.36	28.99	27.63	1
50		时效炉 3	76		50.7	29.1	8	15.9	43.9	10.6	13.9	51.97	43.15	55.49	53.14			25.47	16.65	28.99	26.64	1
51		时效炉 4	76		48.3	38.0	8	15.9	42.4	10.6	15.4	51.97	43.45	55.49	52.25			25.47	16.95	28.99	25.75	1
52		风冷机 1	78		68.1	21.0	8	10.2	46.9	16.3	10.9	57.83	44.58	53.76	57.25			31.33	18.08	27.26	30.75	1
53		风冷机 2	78		63.0	28.0	8	10.2	41.9	16.3	15.9	57.83	45.56	53.76	53.97			31.33	19.06	27.26	27.47	1
54		风冷机 3	78		57.6	32.3	8	10.2	36.9	16.3	20.9	57.83	46.66	53.76	51.60			31.33	20.16	27.26	25.10	1
55		风冷机 4	78		52.1	41.4	8	10.2	31.9	16.3	25.9	57.83	47.92	53.76	49.73			31.33	21.42	27.26	23.23	1
56		钻床	95		74.6	13.7	8	2.8	14.7	23.7	43.1	86.06	71.65	67.51	62.31			59.56	45.15	41.01	35.81	1
57		磨圆机	93		77.2	11.7	8	2.5	3.0	24.0	54.8	85.04	83.46	65.40	58.22			58.54	56.96	38.90	31.72	1
58		风机	88		49.2	15.1	8	1.3	26.5	25.2	31.3	85.72	59.54	59.97	58.09			59.22	33.04	33.47	31.59	1
59	C 栋 3 层	喷塑机	80	消声 减振 装置、 厂房 隔 声、 距离 衰减	59.6	11.5	20	7.2	13.1	19.3	44.7	62.85	57.65	54.29	46.99	昼 间	26.5	36.35	31.15	27.79	20.49	1
60		烘干固 化设施	78		67.5	4.7	20	10.6	3.8	15.9	54.0	57.49	66.40	53.97	43.35			30.99	39.90	27.47	16.85	1
61		风机 1	88		79.6	13.5	20	1.0	2.1	25.5	55.7	88.00	81.56	59.87	53.08			61.50	55.06	33.37	26.58	1
62		风机 2	88		77.4	16.8	20	1.0	5.3	25.5	52.5	88.00	73.51	59.87	53.60			61.50	47.01	33.37	27.10	1

4.2 声环境影响预测及分析

根据测量，项目厂区内 B/C 栋生产车间距离四周厂界（即本次评价设置的预测点位）最近距离如下表：

表 4-14 厂区内 B/C 栋生产车间距离四周厂界最近距离表 **单位：m**

序号	厂房	东	南	西	北	备注
1	B 栋	50.5	36.1	11.2	6.7	每栋厂房各方位与厂界的最近距离
2	C 栋	14.4	13.2	48.4	12.6	

4.2.1 声环境影响预测

（1）噪声预测范围为：厂界外 1m。

（2）预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界各设置一个。

（3）厂界噪声预测因子：昼、夜等效连续 A 声级。

（4）预测方法：根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的工业噪声预测模式，依据各噪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影响值（本评价只考虑几何发散引起的衰减量），并根据能量合成法叠加各噪声设备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。

（5）噪声预测模式：采用《环境影响评价技术 声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

①声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div}=20\lg (r/r_0) \quad (\text{式 1})$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB； r ——预测点距声源的距离； r_0 ——参考位置距声源的距离。

②本项目只考虑几何发散衰减，单声源经过距离衰减后的公式按照：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \quad (\text{式 2})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）； $L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）； A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

③多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB； T ——

用于计算等效声级的时间，s；N——室外声源个数； t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；M——等效室外声源个数； t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

在预测某处的噪声值时，利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级。

④噪声预测值：预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB； L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB； L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

（6）预测结果分析

本项目产生噪声经墙体隔音、减振衰减后，厂界（项目地块用地红线）四周噪声贡献值详见下表。

表 4-15 等效噪声值与各厂界的噪声贡献值 单位：dB（A）

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	81.8	45.2	1	昼间	54.8	60	达标
南侧	63.6	-64.7	1	昼间	47.4	60	达标
西侧	21.5	-41.0	1	昼间	55.2	60	达标
北侧	29.2	57.6	1	昼间	57.6	60	达标
注：噪声标准执行，GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)							

根据表 4-15，项目产生噪声的设备全放置于室内、专用设备间内，设备噪声具有短暂性和间歇性特点，且随着操作的停止而消失。项目夜间不运营，产生的噪声经过设备地下式隔声、厂房隔声、距离衰减等措施后，噪声可以满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

4.2.2 声环境影响分析

根据本次采用预测模式及方法，上述预测数据为厂内所有设备同时运行的情况下对厂界噪声的贡献值，根据项目运行特点，厂内所有设备同时运行的情况较小，因此实际运行过程中其厂界噪声贡献值小于本次预测值，因此完全可以做到达标排放。鉴于所有设备同时运行的情况存在，且可能存在设备非正常

运行等情况，为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

① 对风机等采用减震基础，对出风口安装消声器等降噪措施。

② 加强维护、定期检修，保持设备运行正常，避免因设备的非正常运转造成设备噪声增大。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好，对于本工程其防治措施是可行的。

综上，评价认为项目建设完成后噪声对声环境的贡献值不大，项目夜间不运营，在实施本次环评提出的相关措施后，不会改变项目所在区域声环境功能，对敏感目标等影响较小。

4.3 监测计划

项目运营期噪声监测计划如下表所示。

表 4-16 运营期噪声监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	项目用地红线四周界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准

5. 地下水及土壤环境

5.1 地下水影响分析

(1) 项目所在区域地质及水文地质条件

1) 地下水类型

项目位于云南省昆明市经开区林溪路 KCJ2020-6 号地块，根据《1:20 万区域水文地质普查报告-昆明幅》（见附图）中的水文地质资料，项目区及周边的地下水类型，蕴藏地下水的介质特征、地下水赋存空间的类型，地下水的埋藏特征及分布条件，地层和岩性的组合关系、含水性质及水动力特征等主要因素，项目区及周边地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、裂隙水、岩溶水三类。现将项目区及周边的地下水类型分述如下：

① 孔隙水：主要分布于第四系冲洪积地层中，含水层主要为 N₂。岩性为粘土、砂质粘土，结构松散，固结程度低，粒径 0.2~20cm，一般厚 189~1000m，粒径大于 0.2cm 的砾石含量 25.7-81.57%。富水性较弱。

② 裂隙水：赋存于沉积碎屑岩、变质碎屑岩裂隙中的地下水。裂隙发育主

	要受地层、岩性、构造、地貌等因素的控制。含水层主要为 J₂，富水性中等。地下水埋藏于各种基岩风化裂隙、原生裂隙及构造裂隙中，赋存条件较差。J₂ 主要岩层构成为酒红、暗紫红、棕红色泥岩、钙质泥岩、杂色泥岩、粉砂岩。底为棕红色砂砾岩、砾岩，安宁盆地，顶部为含盐泥灰岩，下部夹中粗粒石英砂岩。钻孔单位涌水量 q: 0.2~0.8L/s·m，泉流量 Q: 0.4~2L/s，平均径流模量 M: 1-4L/s·km²。 ③岩溶水：岩溶水的赋存和运移受岩溶发育特征和规律的控制。含水层主要为 P_{1Q+m}，地层中主要为灰、灰白、灰黑色中厚层块状灰岩，虎斑状白云质灰岩、白云岩，其形态以溶隙为主，局部发育岩溶管道。岩溶中等发育，岩石硬脆，裂隙发育非常密集，形成以石芽、溶沟、溶隙为主的岩溶特征。地下发育均匀的较密集的溶隙，形成地下水渗流系统。地下水赋存空间以溶隙为主，少部分为管道，溶隙发育较均匀，张开充填少，含水层透水性较强。P_{1Q+m} 含水层出露泉水流量 3~16L/s，径流模量 15~22L/s·km²，钻孔单位涌水量 32.8L/s·m，富水性较均一。 2) 地下水补给、径流、排泄条件 ①孔隙水：在地形平坦的近河床地带的砂砾石层区：由于砂砾石固结度差，透水性强，补给面积广，富水程度较高，动态稳定；在山麓缓坡及冲洪积台地区：由于粘性土及固结度较高的砂砾石层透水性弱，大气降水多呈地表片流流失，补给条件差，富水程度较低，动态变化大。 大气降水渗入补给和基岩水的侧向越流补给为该区孔隙水的主要补给源。地下水从东北侧向河床径流，沿河床排泄。 ②裂隙水：裂隙水赋存于浅部的风化带裂隙中。含水层主要依靠大气降水渗入和上覆岩溶水的越流补给。就近沟谷径流，排泄于谷底坡脚地带。同一含水层沟谷地带因风化带厚度比山坡地区大，地下水埋藏浅，径流距离短，故地下水多富集于低洼沟谷植被发育区，呈分散片流溢出，基本无集中排泄点。裂隙水从上游向下游流量逐渐增加，富水性差，地下水动态变化大。 ③岩溶水：岩溶水分布区以白云岩、含磷白云岩为主，岩溶中等发育。大气降水通过溶隙渗入补给地下水，溶隙及少量的岩溶管道为地下水的赋存空间和径流通道。由于溶隙发育较均匀，连通性较好，裂隙呈网格状展布。岩溶水
--	---

	补给面积大，排泄区与补给区高差约 100~300m，径流途径长。地下水流态以层流为主，流速慢，具多向性，以泉的形式在山间、河谷中排泄。 根据区域水文地质条件和现场调查分析，项目区地下水类型主要为孔隙水，主要接受大气降雨的补给，地下水总体上由北向南径流向马料河排泄。 3) 项目区地下水现状调查 据调查，项目周边 1km 范围内没有地下水出露。项目周边村庄、企业办公生活等均使用市政自来水。 综上情况，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 1 地下水环境敏感程度分级表”进行判别，本项目所在地地下水环境敏感程度为“不敏感”。 本项目从事汽车钣喷维修、铝合金压延生产加工，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），该类项目类别属 III 类，项目区地下水敏感程度属不敏感，因此，项目地下水评价工作等级判定为三级。 （2）地下水污染途径及污染源强分析 污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程分析，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：①机修、洗车废水处理池、管道等发生破损或破裂，机修、洗车废水发生渗漏，从而会对地下水造成污染；②危险废物暂存间存放的废矿物油，在地面防渗层发生破损或破裂的情况下其产生的渗滤液会发生渗漏，对地下水造成污染；③化粪池池体防渗措施不到位或出现破裂，在废水发生泄漏至地面或进行地坪冲洗时会发生废水渗漏，对地下水造成影响。 （3）地下水污染防治措施 结合项目设计情况，本项目地下水污染防治措施如下： 1) 源头控制措施 避免维修车辆机油发生跑、冒、滴、漏事故，将油品泄露的环境风险事故降低到最低程度。 2) 分区控制措施 为了避免油品泄露事故造成地下水污染，考虑对项目区域进行分区防控，污染防治区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。结合本项目特点，根
--	---

	据各生产功能单位是否可能对地下水造成污染及其风险程度，对该项目进行污染防治区划分。对可能泄露油品的区域地面进行防渗处理，并及时的将泄露、渗漏的油品收集进行处理，可有效防止泄露地面的污染渗入地下。针对不同的污染防治区域采用不同的防渗技术要求。 ①重点防渗区：是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，如维修区域、原料（含油品）仓库、危险废物暂存间、废水处理设施属于重点防治区。要求该区域防渗效果应达到：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。 ②一般防渗区：一般防治区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低区域，如铝合金制品、制冷设备组装生产区域及配套设置的原辅料仓库、产品暂存库等区域。要求该区域防渗效果应达到：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。 ③简单防渗区：厂内综合办公区域、销售区域等属于简单防渗区。地面采取水泥硬化处理措施。 3) 地下水跟踪监测计划 根据《环境影响评价技术导则一地下水环境》分类，本项目属于三级评价的建设项目，按照要求，建设单位应建立地下水环境监测管理体系，建立地下水环境影响跟踪监测制度，定期进行地下水环境跟踪监测。 监测布点：根据《环境影响评价技术导则一地下水环境》要求，应至少在项目场地下游设一个地下水跟踪监测点位。 监测频次：a、定性监测：可通过肉眼观察、使用测油膏、便携式其他监测仪 等其他快速方法判定地下监测井中是否存在油品污染，定性监测每周一次。b、定量监测：若定性监测发现地下水存在油品污染，立即启动定量监测；若定性监测未发现问题，则每季度监测 1 次。c、监测因子：地下水跟踪监测项目为苯、甲苯、二甲苯、乙苯，邻二甲苯、（间）对二甲苯、甲基叔丁基醚、石油类等。 4) 应急响应 若厂内发现油品、危险废物等泄漏，需启动环境预警和开展应急响应。应急响应措施主要有生产活动立即停止、油品阻隔和泄漏品回收。在 1 天内向环境保护主管部门报告，在 5 个工作日内提供建设项目内的初始环境报告，包括
--	--

责任人的名称和电话号码，泄漏物的类型、体积和地下水污染物浓度，采取应急响应措施。

(4) 影响分析结论

项目在运营期间会产生废机油、废汽油、废旧零部件等危险废物，产生的液体危险废物采用危废专用收集桶收集后暂存在危废暂存间内，其余分类装存。在存放危险废物的地面防渗层发生破损或破裂的情况下，被雨水淋溶产生的渗滤液会发生渗漏，对地下水造成污染。建设单位在严格按照危废暂存间的要求做到防渗、防雨、防晒等，并且液体危险废物装存在专用的收集桶内，安排专人进行管理，加强日常管理，并委托有资质的单位定期清运处置，则项目运营期产生的危险废物对地下水不会造成影响。

5.2 土壤环境影响分析

项目所属国民经济行业类别为 O8111 汽车修理与维护/C3252 铝压延加工，土壤环境影响评价项目类别为IV/III 类，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 3、表 4 进行判定，项目所在地周边土壤环境不敏感，综合分析，本次建设项目可不开展土壤环境影响评价。

6. 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运营期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

6.1 风险识别

(1) 物质风险识别

本项目使用、涉及的危险物质主要包括天然气、水性漆、机油等矿物油类等，其中水性漆中的主要危险物质为甲苯和二甲苯。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中突发环境事件风险物质以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目涉及到的危险物质主要是天然气、油类（变速器油、制动液、齿轮油等）及涂料(固化剂、底漆、清漆、稀释剂)中的甲苯、二甲苯等，项目使用的天然气

为燃气管线供给，厂内不设置天然气储罐设施。其使用及贮存情况见表 4-17。

危险物质的毒性理化性质见下表 4-18~表 4-20。

表 4-17 主要危险物质使用及贮存情况一览表

序号	物料名称	CAS	最大储存量	年用(产生)量	厂内贮存方式及地点
1	甲苯	108-88-3	0.07kg	192kg	汽车维修钣喷中心 1 楼
2	二甲苯	1330-20-7	4.7kg	375.6kg	
3	油类	/	5t	23t	厂区仓库一楼
4	天然气 (甲烷)	8006-14-2	0.05t (管道)	74 万 m ³	厂内不设置天然气储罐设施

表 4-18 甲苯、二甲苯理化性质及危险特性表

指标	甲苯	二甲苯
	C ₇ H ₈ , 分子量 92.14	C ₈ H ₁₀ , 分子量 106.17
外观气味	无色透明液体，有类似芳香气味	无色透明液体，有类似芳香气味
特征点	熔点 94.9℃；沸点 110.6℃；闪点 4℃；饱和蒸气压 4.89kPa/30℃，，自燃 535℃	熔点 13.3℃；沸点 138.4℃；闪点 25℃；饱和蒸气压 1.16kPa/30℃，，自燃 525℃
溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多种有机溶剂	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多种有机溶剂
火险分析	易燃，甲级	易燃，甲级
危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火，高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到远处，遇火源引着会燃	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火，高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到远处，遇火源引着会燃
健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用，长期接触影响肝肾功能	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用，长期接触影响肝肾功能
毒性	LD50（大鼠经口）1000mg/kg，属低毒类	LD50（大鼠经口）5000mg/kg，属低毒类

表 4-19 天然气（甲烷）理化特性及危险特性一览表

物质名称	中文名：甲烷	英文名：methane	CAS NO：74-82-8
理化性质	分子式：CH ₄ 分子量：16.04 主要成分：纯品外观、性状：无色无臭可燃性气体 熔点（℃）：-182.5 沸点（℃）：-161.5 相对密度（水 =1）：0.42（-164℃） 相对蒸汽密度（空气 =1）：0.55 饱和蒸气压（kPa）：53.32（-168.8℃） 燃烧热（kJ/mol）：889.5 临界温度（℃）：-82.6 临界压力（MPa）：4.59 闪电（℃）：-188 引燃温度（℃）：538 爆炸上限（%，V/V）：14 爆炸下限（%，V/V）：5 溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚 主要用途：是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其		

	它有机化合物，亦是优良的燃料。
危险性	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。 燃爆危险：本品易燃，具窒息性。
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。要求应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
消防措施	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氯及其它强氧化剂接触剧烈反应。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

表 4-20 机油等矿物油的理化性质及危险特性表

外观与性状：淡黄色粘稠液体	
饱和蒸汽压（KPa）0.13（145.8℃）	闪点（℃）>200
相对密度（水=1）：934.8	
溶解性： 溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂	
主要用途： 作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料	
健康危害： 许多石油产品对人体都有害，接触皮肤如不及时清洗干净，则可能轻者引起皮炎、疙瘩，重者发生皮疹或皮瘤。误入口内或吸入体内，轻者发生肠胃病或肺炎，重者可能导致癌症，因而应注意不要把石油弄到食品上，不要弄进呼吸道里，也不要弄到满身是油或满地是油。	
危险特性： 可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃。	
燃烧产物： 一氧化碳、二氧化碳。	
灭火方法： 灭火剂采用泡沫、干粉、二氧化碳。消防人员必须穿全身消防服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。喷水可冷却燃烧罐和临近罐，直至灭火结束。处在火场中的储罐发生异常变化或发出异常声音，须马上撤离。	
应急措施： 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑。用大量流动清水或生理盐水进行彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。	
操作注意事项： 工程控制：密闭操作；	

其他防护：工作场所禁止烟火。
储存注意事项： 用油罐。油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。储存于阴凉、通风处。远离火种、热源。罐储时要有防火技术措施。
应急处理： 根据液体流动影响区域警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所用点火源。应急人员应采取关闭阀门或堵漏等措施切断泄漏源。如果储罐或槽车发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄露的液体。构筑围堤或挖坑收容泄漏物，防止流入河流、下水道、排洪沟等地方。用泡沫覆盖泄漏物，减少挥发。收容的泄漏物用防爆泵转移到槽车或专用收集器内。残液用沙土或其他不燃物吸收，也可以在保证安全的情况下就地焚烧。

(2) 生产设施风险识别

针对企业实际情况，生产设施风险主要是：仓库区油类物质的泄露、火灾引起的次生污染风险；危废的泄露风险。

6.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目列入的风险物质包括天然气、甲苯、二甲苯、机油等矿物油类，将各风险物质的储存量与标准中临界量对照，具体见下表。

表 4-21 危险物质与临界值比值表

类别	物质名称	实际储存量 q_n	临界量 $Q_n(t)$	比值 q_n/Q
风险物质	甲苯	0.077t	10	0.008
	二甲苯	0.97t	10	0.1
	机油等矿物油类	1.8t	2500	0.00072
	天然气（甲烷）	0.05	10	0.005
物质总量与临界量比值 Q		0.11372		

由上表可知，危险物质总量与临界量比值 $Q=0.11372<1$ 。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，若 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

6.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）风险评价工作等级划分具体见下表。

表 4-22 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

	该项目风险潜势为 I，直接确定项目风险评价工作等级为简单分析，主要是在描述危险物质，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。 6.4 环境影响途径及危害后果 （1）甲苯、二甲苯、机油等矿物油类火灾、泄露事故风险 1) 对大气环境影响 本项目甲苯、二甲苯主要存在水性漆、固化剂内，采用桶装暂存于原料库内。若因桶破裂发生泄漏，甲苯、二甲苯气体会挥发，项目固化剂储存量较少，加上风险物质在水性漆比例较少，散逸的气体量较少，加上车间通风，加速扩散，稀释了空气中的甲苯、二甲苯浓度，对周围大气环境影响较小。若是因泄露遇明火发生火灾，燃烧主要污染物为二氧化碳、一氧化碳，有短时间的影 机油等矿物油类也是桶装进行存储，暂存于原料库内，泄露挥发量较少，加上车间通风，对周围大气环境影响较小。 2) 对地表水、地下水环境影响 本项目水性漆、机油类均采用桶装暂存于原料库内，泄露至地表水、地下水的概率很小。 （2）天然气燃烧爆炸对环境的影响分析 液化天然气燃烧时无烟，不污染环境，但易燃易爆决定了其在生产、储存和输配过程中潜在的火灾和爆炸的危险性。一旦液化天然气产生泄漏发生火灾和爆炸，设备遭灾停产，不仅危及人员生命安全和造成国家财产损失，并且影响居民的日常生活和工业生产。所以，必须重视液化天然气防火防爆工作。 产生的火灾、爆炸因素主要有： ①液化天然气管道的的密封点损坏，造成液化天然气泄漏到空间中达到爆炸极限浓度范围，遇点火源发生燃烧或爆炸。 ②在输气过程中，设备、管道出现破裂或因操作失误，会发生液化气外泄空气，有形成爆炸性混合物的危险，管道受腐蚀或遭受雷击，致使液化气管道发生泄漏，若又采用明火或高温强光灯具进行检修，就会发生火灾爆炸事故，遇点火源发生燃烧或爆炸。 （3）危废泄露事故风险
--	---

	项目危废暂存于专门的危废暂存间（做好防渗漏等措施），并及时由有资质单位处理。若是危废桶发生破裂，会造成危险废物的泄露；若是泄漏物流入外环境，会引起地下水的污染，导致环境污染和人体伤害。项目危废量较小，储存在专门的危废暂存间，同时周边区域均已进行硬化，泄漏物进入外环境的概率很小。 危废储存区设置专门的人员进行监管，检查内容主要为储存设施的完整状况，并做记录，从源头杜绝事故的发生，加上项目危废产生量及暂存量较小，并且做到及时安全转移处置，其风险可控。 （4）风险防范措施 ➤ 危险物质（用品）贮存过程防范措施 设立专门的危险物质（用品）暂存区域，分类贮存。消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定。 A、建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险物质（用品）的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险物质（用品）的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险物质（用品）的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险物质（用品）的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。 B、危险物质（用品）暂存区域地面全部做硬化防渗处理。 C、必须配备有专业知识的技术人员，危险品贮存场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。 D、原料入厂时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。 E、每天一次对暂存区的危险物质（用品）的摆放情况及容器的完好情况进行检查，发现渗漏等异常情况立即做出处理。 F、严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，对工作人员应进行危险物质（用品）的保管及紧急事故发生时处理方法的培训，经考核合格后持证上岗。
--	--

	制定危险物质（用品）安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业。 G、经常性对危险物质（用品）作业场所进行安全检查。 H、采购危险物质（用品）时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险物质（用品）的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用。 （5）危险物质（用品）使用过程防范措施 A、根据危险物质（用品）的性质，对车间分别考虑防火、防爆，耐腐蚀及排风的要求。所有的危险物质（用品）容器，使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。 B、生产过程中为保证职工安全，设有人员防护设备，如：备式呼吸器、面罩、防护服等。 C、使用危险物质（用品）的过程中，各操作人员对现场的危险物质（用品）进行检查，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。 D、车间消防灭火设施配备和布置情况应委托有资质的单位进行设计。除以上管理措施外，针对不同危险品的性质，还应采取相应的管理措施并制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。 （6）危险废物风险防范措施 危废储存区设置专门的人员进行监管，检查内容主要为储存设施的完整状况，并做记录，从源头杜绝事故的发生，加上项目危废产生量及暂存量较小，并且做到及时安全转移处置，其风险可控。 6.5 事故应急预案 由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防扩和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。
--	--

(1) 原则要求：突发环境事件应急预案应当符合“企业自救、属地为主，分类管理，分级响应，区域联动”的原则，与地方突发环境事件应急预案相衔接，建立健全各级事故应急救援网络。

(2) 基本内容：发生突发事故时，应切断火源，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。构筑围堤或挖坑收容产生的大量消防废水。漏气管道要妥善处理，经修复、检验后再用。

本项目应急预案基本内容应包括见下表。

表 4-23 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	生产区、储存区
2	应急组织机构、人员	厂区应急小组、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
7	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	事故现场、受事故影响的区域人员撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
10	公众教育和信息	对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7、环境管理与监测计划

7.1 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口管理原则

- 排污口实行规范化管理；
- 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

- 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台；

(2) 固定污染源监测点位设置技术要求

监测点位应按《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，监测孔位置应便于人员开展监测工作，监测孔应避开涡流区，监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，烟道直径小于 3m 时，设置相互垂直的两个监测孔，设置合理的监测平台，确保安全、便捷，监测平台应设置一个低压配电箱，保证监测设备所需电力。

(3) 标志牌设置要求

根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）固定污染源监测点位标志牌设置要求进行设置。要求规定各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

具体标志牌示意图详见下表。

表 4-24 各排污口（源）标志牌设置示意图

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			污水排放口	表示污水向水体排放
3			噪声排放口	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

7.2 监测点位规范化管理

项目设置 3 个废气排口和 1 个废水排放口。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专

	门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。 （1）固定污染源监测点位标志牌要求 标志牌信息内容字型应为黑体字。标志牌边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用 38×4 无缝钢管。标志牌的表面应经过防腐处理。标志牌的外观应无明显变形，图案清晰，色泽一致，不应有明显缺损。 （2）监测点位管理 监测点位标志牌示例见下图。  ①排污单位应建立监测点位档案，档案内容应包括监测点位二维码涵盖的信息、监测点位的管理记录、包括标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。 ②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。 ③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。 （3）排污口建档管理 ①要求使用国家环保局同意印刷的《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，并按要求填写有关内容； ②根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产运营后，应将主要污染
--	--

物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录与档案内。

7.3 监测计划

根据该项目的特点，建设单位负责对废气等常规监测项目的监测和对环保设施的运行情况进行监控，将监测结果与生产情况作对照分析；对废气排放情况委托有资质的环境监测单位按要求进行定期监测，为环境管理提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，建成运营后，建议建设单位按照下表执行环境监测计划。

表 4-25 环境监测计划

监测时段	因素	监测点位	监测指标	时间及频次	执行排放标准
运营期	废气	DA001	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排放速率严格 50%执行
		厂内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“附录 B”中无组织限值要求
		厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值
			臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、甲苯、二甲苯	1 次/年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 标准；GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值
		DA002	颗粒物、烟气黑度等	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准，排放浓度严格 50%执行
			SO ₂ 、NO _x		GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准，排放速率严格 50%执行
		DA003	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃等	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，排放速率严格 50%执行
	噪声	东、南、西、北厂界	等效声级	1 次/季度	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准
	废水	企业废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、LAS、石油类等	1 次/年	《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）表 2 标准

建设单位应将监测结果记录整理存档，并按规定编制表格或报告，按照要求报送环保管理部门和主管部门。

8、竣工验收

根据生态环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》（（生态环境部公告，2018 年第 9 号）中附件《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，建设项目竣工后，建设单位应对其环境保护设施进行验收，自行或委托技术机构编制验收报告，公开、登记相关信息并建立档案。

根据本项目的污染特征以及本报告规定的环境保护措施，环境保护设施验收内容见下表。

表 4-26 项目竣工环境保护验收表

项目	污染源		验收内容	验收标准
废气	喷烤漆房、调漆房（DA001）	漆雾、有机废气	密闭的房间，调漆房、喷烤漆房废气收集系统，经过多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）+1 根 25m 高排气筒（DA001）	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，排放速率严格 50%执行
	打磨	粉尘	设置专门的打磨房，房间密闭，废气收集系统，粉尘经收集后少量无组织排放放在车间内	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
	焊接	粉尘	废气设置移动式收集设施，少量无组织排放放在车间内	
	厂内	非甲烷总烃	焊接烟尘经“移动式除尘设施”处理后排放；铝打磨设备自带过滤除尘装置，打磨头与废气收集管相连，打磨过程中同时启动粉尘收集过滤设施，打磨粉尘经过滤后车间排放；加强废气有组织收集、处理设施的维护、检修，减少无组织废气排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“附录 B”中无组织限值要求
	厂界	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、甲苯、二甲苯		GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 标准；GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值
	燃烧废气排气筒 DA002	颗粒物、烟气黑度等	废气经收集后，经 1 根 25m 高排气筒（DA002）直排	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准，排放浓度严格 50%执行

			SO ₂ 、NO _x		GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准，排放速率严格 50%执行
		烘干固化废气排气筒 DA003	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃等	废气经收集后，经过多层过滤棉+活性炭吸附(吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联)+1 根 25m 高排气筒 (DA003)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准，排放速率严格 50%执行
	废水	职工、顾客	办公生活污水	化粪池 (50m ³)	《汽车维修业水污染物排放标准》(GB26877-2011) 表 2 间接排放标准
		维修洗车	洗车、车间地面拖洗废水	隔油沉淀池 (20m ³)，防渗处理	
	噪声	设备噪声		高噪声设备基础减震，车间隔声措施	满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求
	固废(汽车维修钣喷)	危险废物	废电池、废电路板；废矿物油类；废过滤棉、废活性炭；废旧油漆桶、漆渣(包括喷枪清洗废液)；废矿物油；废制动液、防冻液；废油泥；含油废手套等	暂存于 B 栋一楼楼梯间侧一间 15m ² 危险废物暂存间 (1#)	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		一般固废	废弃零件、废轮胎、废打磨片、除尘器收集粉尘	分类收集后暂存于一般固废暂存间	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	固废(制冷设备组装、铝合金)	危险废物	废机油、非润滑油等	暂存于 C 栋一楼楼梯间侧一间 15m ² 危险废物暂存间 (2#)	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		一般固废	切割边角料、废铁屑及不合格产品	分类收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
			废包材等		
	全厂	生活垃圾		垃圾桶若干	/
		化粪池污泥		委托环卫部门定期清掏处理	

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001		颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	喷烤漆房废气经“多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）”处理，废气最终均由 25m 高的排气筒 DA001	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排放速率严格 50%执行
	无组织排放	厂内	非甲烷总烃	焊接烟尘经“移动式除尘设施”处理后排放；铝打磨设备自带过滤除尘装置，打磨头与废气收集管相连，打磨过程中同时启动粉尘收集过滤设施，打磨粉尘经过滤后车间排放；加强废气有组织收集、处理设施的维护、检修，减少无组织废气排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“附录 B”中无组织限值要求
		厂界	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值
			臭 气 浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、甲苯、二甲苯		GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 标准；GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值
	DA002		颗粒物、烟气黑度等	废气经收集后，经 1 根 25m 高排气筒（DA002）直排	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准，排放浓度严格 50%执行
			SO ₂ 、NO _x		GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准，排放速率严格 50%执行
	DA003		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃等	废气经收集后，经过多层过滤棉+活性炭吸附（吸附系统设置 4 组活性炭吸附装置串联）+1 根 25m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，排放速率严格 50%执行

			(DA003)	
地表水环境	企业废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、LAS、石油类等	维修及铝制品等生产车间地面清洁废水、洗车废水经收集后，进入生产废水隔油沉淀池预处理，与生活污水一并进入化粪池处理后，排入市政管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。	《汽车维修业水污染物排放标准》(GB26877-2011) 表2 标准
声环境	水泵、风机等生产、维修设备	Leq (A)	专用设备间；选用低噪声设备、合理布局，安装隔声窗，加强设备维护保障正常运转	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准
电磁辐射	/			
固体废物	(1) 一般工业固废：项目一般工业固废主要为废旧零部件、废滤芯、废轮胎、废保险杠、废打磨片、废包装材料、未引爆的安全气囊、回收的打磨粉尘、焊接烟尘等，通过设置一般工业固废暂存间经集中收集后，外售废旧物资回收公司或者交由专业单位处理处置，不外排，处置率达100%。 (2) 危险固废：在B/C栋1层楼梯间区域各设置1个危废暂存间，面积分别为15m²，危废分类、收集暂存后，委托有资质的单位处置，并要求按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求进行危废间设置。 (3) 生活垃圾：生活垃圾（包括可豁免危废，如含油废抹布、含油废棉纱、手套等）及化粪池污泥委托环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	为了避免油品泄露事故造成地下水污染，考虑对项目区域进行分区防控，污染防治区分为： 重点防渗区：防渗效果应达到：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求； 一般防渗区：防渗效果应达到：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求； 简单防渗区：地面采取水泥硬化处理措施。			

	(1) 调漆间和喷漆房设置防渗地面，发生泄漏时，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止危险物质（用品）继续泄漏，然后将破损桶内危险物质（用品）转移至空桶内。 (2) 对于已经泄漏的液体危险品采用吸附材料（吸油毡、吸附棉条、蛭石和砂土等）吸附处理。危险品泄漏处理过程中事故排风机同时启动。 (3) 废吸附材料和破损的危险品包装桶作为固体废物交有资质单位处理。本项目调漆间和库房设置在 B 栋一层，在及时采取以上措施后，漆料及机油泄露不会对土壤或地下水产生影响。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	(1) 风险物质贮存过程中应加强管理工作 1) 采用优质包装材料； 2) 加强管理，建立定期汇总登记制度，记录使用情况； 3) 加强定期巡查监管力度，定期检查危险废物包装是否泄漏； 4) 加强运输过程中的规范化设置，防止运输过程中发生磕碰导致泄漏； 5) 加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏。 (2) 存放区域地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；漆料应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物置场室内地面硬化处理。 (3) 若现场发生泄漏，应及时进行引流、覆盖、吸收、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生，收集和按环保的要求处理泄漏的风险物质。 (4) 应急资源要重点做好堵漏工具、泄漏物料处理工具、火灾消防器材的配备及维保，个人应急防护及应急通信设备的维护。堵漏工具包括粘贴式堵漏工具、阀门堵漏套具等。泄漏物料处理工具应包括溢漏围堤、铁锹、消防急沙、干粉灭火器等。 (5) 若发生泄漏火灾事故，立即取下灭火器对着火点进行灭火，

	同时可根据火势采用干沙土、吸附棉等进行吸附、围堵或导流，防止泄漏物四处流散。火灾后的残骸物当作危险废物处理，送至备用废液桶暂存。采用消防水灭火时，要及时使用设置于车间、门卫处的消防沙袋进行截流，并及时封堵雨水外排口，防止消防废水流入市政雨水管网。 （6）企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。 （7）建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》开展应急预案的编制工作，包括环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和突发环境事件应急预案三个报告，并报主管部门备案。
其他环境管理要求	（1）项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。 （2）加强日常管理，配备专门的环保管理人员； （3）排污口规范化设置； （4）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017），确定本项目运营期环境监测计划，由建设单位委托具有环境监测资质的单位进行定期监测； （5）实行“三同时”制度进行建设，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告，并按要求组织自主验收工作； （6）按照国家最新规定执行排污许可的申报及证后管理要求。

六、结论

本项目产生的污染物采取了相应的治理控制措施，污染物做到达标排放，对周围环境影响不大，项目运营过程中，排放的污染物对周围环境影响小，可以满足环境管理要求，其对环境的影响可以接受。建设单位运营过程中严格落实报告表提出的对策措施，确保污染物的达标排放。

从环境保护角度，建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	0	0	0.701t/a	/	0.701t/a	0.701t/a
	非甲烷总烃		0	0	0	0.4348t/a	/	0.4348t/a	0.4348t/a
	甲苯		0	0	0	0.001t/a	/	0.001t/a	0.001t/a
	二甲苯		0	0	0	0.133t/a	/	0.133t/a	0.133t/a
	SO ₂		0	0	0	0.145t/a	/	0.145t/a	0.145t/a
	NO _x		0	0	0	1.354t/a	/	1.354t/a	1.354t/a
废水	废水（水量）		0	0	0	3251.5t/a	/	3251.5t/a	3251.5t/a
一般工 业 固体废 物	汽车维 修	废旧零件及 一般包装物	0	0	0	3.5t/a	/	3.5t/a	3.5t/a
		打磨粉尘、焊 接烟尘等	0	0	0	0.18t/a	/	0.18t/a	0.18t/a
		焊接烟尘过 滤棉	0	0	0	0.3t/a	/	0.3t/a	0.3t/a
		未引爆的安 全气囊	0	0	0	0.38t/a	/	0.38t/a	0.38t/a
	组装、铝 合金	金属屑、边角	0	0	0	305.2t/a	/	305.2t/a	305.2t/a
		回收塑粉	0	0	0	2.69t/a	/	2.69t/a	2.69t/a
		废包材	0	0	0	2.3t/a	/	2.3t/a	2.3t/a
生活固	生活垃圾		0	0	0	12.6t/a	/	12.6t/a	12.6t/a

废	化粪池污泥	0	0	0	0.51t/a	/	0.51t/a	0.51t/a
危险废物	废电路板	0	0	0	1.2t/a	/	1.2t/a	1.2t/a
	废桶	0	0	0	0.7t/a	/	0.7t/a	0.7t/a
	漆渣（含喷枪清洗废液）	0	0	0	0.06t/a	/	0.06t/a	0.06t/a
	废过滤棉、废活性炭	0	0	0	6.86t/a	/	6.86t/a	6.86t/a
	废矿物油	0	0	0	13.0t/a	/	13.0t/a	13.0t/a
	废砂、废遮挡物等沾染物	0	0	0	0.9t/a	/	0.9t/a	0.9t/a
	隔油沉淀池油渣	0	0	0	0.25t/a	/	0.25t/a	0.25t/a
	废旧电池	0	0	0	1.2t/a	/	1.2t/a	1.2t/a
	废制冷剂	0	0	0	0.10t/a	/	0.10t/a	0.10t/a
	尾气净化装置（含尾气净化催化剂）	0	0	0	0.43t/a	/	0.43t/a	0.43t/a
	喷枪废清洗剂	0	0	0	0.05t/a	/	0.05t/a	0.05t/a
	汽车零件、配件表面清洗废液	0	0	0	0.9t/a	/	0.9t/a	0.9t/a
	废制动液、防冻液	0	0	0	0.2t/a	/	0.2t/a	0.2t/a
	含油废抹布、废棉纱、手套	0	0	0	1.68t/a	/	1.08t/a	1.68t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①