

建设项目竣工环境保护 验收监测表

川泰（环）验[2021]008号

项目名称：APU 维修厂房工程建设项目（一期）

委托单位：四川川航航空发动机维修工程有限责任公司

四川泰安生科技咨询有限公司

2022年10月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

填表人：

建设单位：四川川航航空发动机维修工程有限责任公司（盖章）

地址：成都市高新综合保税区双流园区

邮政编码：610200

电话：

编制单位：四川泰安生科技咨询有限公司（盖章）

地址：四川省成都市高新区益新大道 288 号

邮政编码：610041

电话：028-85570313

目录

前言	1
表一 项目概况	4
表二 建设项目工程概况	6
表三 主要污染物的产生、治理及排放	18
表四 环境影响评价结论及环境影响评价批复	23
表五 验收检测质量保证及质量控制	27
表六 验收监测内容	28
表七 验收监测结果及评价	31
表八 环境管理检查	37
表九 验收监测结论及建议	42

附表

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目外环境关系图

附图 3 项目总平面图

附图 4 项目分区防渗图

附件

附件 1 委托书

附件 2 环评批复

附件 3 工况说明

附件 4 营业执照

附件 5 危废协议

附件 6 固废协议

附件 7 排污许可证

附件 8 EHS 管理手册

附件 9 应急预案备案表

附件 10 公众意见

附件 11 检测报告

附件 12 专家评审意见

前言

航空与燃机产业是四川省委、省政府重点打造的五大高端成长型产业之一，为了国家及四川省航空发动机与燃气轮机战略规划，支撑四川省航空发动机维修协同制造中心建设，成都航利（集团）实业有限公司、四川航空集团有限责任公司、四川航空股份有限公司共同出资成立了四川川航航空发动机维修工程有限责任公司在成都市高新综合保税区双流园区新征用地约 20 亩，投资 2922.51 万元，实施“APU 维修厂房工程建设项目（一期）”，本项目主要对 APU（民航飞机辅助动力装置）整机及各类民航飞机零部件进行维修。

该项目是航空与燃机产业的试点项目，也是川航集团的战略性项目。项目建成后将大大增强四川航空发动机产业实力，实现军民深度融合，成为四川省军民融合创新的示范。同时拉动川内成都航空、西藏航空等航空公司，航空零部件制造商、航空专业附件维修企业、航空维修设备和地面检测设备制造企业、航空专业工装工具制造企业等下游供应商建立协作机制，最终建成四川省具备深度修理能力的先进民用航空动力装置 MRO 基地，提升四川省在全球航空产业链的地位，服务地方经济发展。

本项目于 2020 年 04 月 14 日取得了成都市双流区发展和改革局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备[2020-510122-37-03-447734]FGQB-0149 号，同意本项目的建设。2020 年 5 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制了四川川航航空发动机维修工程有限责任公司 APU 维修厂房工程建设项目（一期）环境影响报告表，2020 年 06 月 12 日，该项目取得了成都市双流生态环境局的批复（成双环承诺环评审[2020]42 号）。本期项目于 2020 年 12 月 18 日开工建设，2021 年 6 月

30日主体工程建设完成。根据现场调查，本项目从立项至调试过程无环境污染投诉，无环境违法或处罚记录。目前该项目主体设施和与之配套的环境保护设施运行正常，生产工况满足验收监测要求，符合验收监测条件。

受四川川航航空发动机维修工程有限责任公司委托四川泰安生科技咨询有限公司根据国家环境保护部的相关规定和要求，于2021年11月14日对四川川航航空发动机维修工程有限责任公司项目进行了现场勘察，并查阅了相关资料。分别于2021年11月15日、2021年11月17日、2022年9月22日至2022年9月23日完成了本项目的现场监测工作，在此基础上编制完成了本项目验收监测表。

本次环境保护设施验收的范围为：

主体工程：维修厂房、试车台；

公用工程：供水、供电；

环保设施：废气治理措施、废水处理设施、固废暂存措施；

辅助工程：空压机及中央空调用房、纯水制备系统；

仓储及其他：化学品库房、航空煤油供油设备、堆放区、门卫。

验收监测内容包括：

- (1) 废气排放监测
- (2) 废水排放监测；
- (3) 厂界环境噪声监测；
- (4) 固废处置检查；
- (5) 环境管理检查；
- (6) 应急预案检查；

(7) “三同时”执行情况检查;

(8) 公众意见调查。

表一项目概况

建设项目名称	APU 维修厂房工程建设项目（一期）				
建设单位名称	四川川航航空发动机维修工程有限责任公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建（划√）				
建设地点	成都市高新综合保税区双流园区 （成都市双流区黄甲街道综保横路 699 号）				
主要产品名称	维修民航飞机辅助动力装置（APU）及各类零部件				
设计生产能力	APU 翻修 70 台/年、民航飞机零部件维修 1000 件/年				
实际生产能力	APU 翻修 70 台/年、民航飞机零部件维修 1000 件/年				
建设项目环评时间	2020 年 5 月	开工建设时间	2020 年 12 月		
竣工时间	2021 年 6 月	验收现场检测时间	2021 年 11 月 15 日、11 月 17 日、 2022 年 9 月 22 日~9 月 23 日		
环评报告表 审批部门	成都市双流 生态环境局	环评报告表 编制单位	信息产业电子第十一设计研究院 科技工程股份有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	2922.51 万元	环保投资总概算	115 万元	比例	3.93%
本项目实际总投资	2922.51 万元	实际环保投资	110 万元	比例	3.76%
验收监测依据	<p>1、中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 07 月 16 日）；</p> <p>2、生态环境部公告（2018）第 9 号《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》；</p> <p>3、环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；</p> <p>4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）</p> <p>5、《四川川航航空发动机维修工程有限责任公司 APU 维修厂房工程建设项目（一期）环境影响报告表》（信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，2020 年 5 月）；</p> <p>6、《关于四川川航航空发动机维修工程有限责任公司 APU 维修厂房工程建设项目（一期）环境影响报告表的批复》（成都市双流生态环境局，成双环承诺环评审[2020]42 号）；</p>				

	<p>7、四川川航航空发动机维修工程有限责任公司对四川泰安生科技咨询有限公司的验收监测委托书。</p>
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>有组织废气：试车废气中氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值，清洗工序有机废气中非甲烷总烃执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的其它行业 VOCs 标准限值；</p> <p>废水：氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准；</p> <p>厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。</p> <p>固体废物：一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）。</p>

表二 建设项目工程概况

2.1 地理位置及外环境关系

项目位于于四川双流经济开发区扩区范围内，厂区中心坐标为东经 103.977141°、北纬 30.466504°。经现场勘查，项目北面紧邻待建的规划道路，以道路相隔为规划的工业用地，北面约 400m 为仁宝电脑（笔记本组装企业）；项目东面紧邻规划的工业用地，东面约 300m 为成都紫光（芯片生产企业）；项目南紧邻规划的工业用地，其中东南面约 100m 为中国国际航空成都大修机库（发动机及其零部件维修企业）；东南面约 400m 为纬创资通（笔记本组装企业）；西南面约 640m 为中国海关物流大厦；项目西面紧邻规划的工业用地。项目地理位置见附图 1，外环境关系图见附图 2。平面布置图见附图 3。

2.2 项目（工程）建设概况

2.2.1 项目名称、性质及地点

项目名称：APU 维修厂房工程建设项目（一期）

建设单位：四川川航航空发动机维修工程有限责任公司

建设地点：成都市高新综合保税区双流园区（成都市双流区黄甲街道综保横路 699 号）

建设性质：新建

2.3 建设规模、内容及工程投资

2.3.1 项目投资

本期项目总投资 2922.51 万元，环保投资 110 万元，环保投资占总投资的 3.76%。

2.3.2 建设内容及项目组成

本项目组成表见表 2-1。

表 2-1 项目组成表及建设内容

名称	环评拟建内容		实际建设内容	主要环境问题	备注
主体工程	维修厂房	1 栋，1F（9.4m），建筑面积 5827.93m ² 。建设民航飞机辅助动力装置（APU）及各类民航飞机零部件维修、清洗、检测线一条	与环评一致。	废气、废水、固废、噪声	新建
	试车台	建设试车台 1 个，占地面积 500m ²	与环评一致。	废气、噪声	新建
公用工程	供水	园区市政管网接入	与环评一致。	/	新建
	供电	园区提供	与环评一致。	/	新建

环保工程	废气治理措施	喷砂粉尘：设备密闭+设备自带滤筒除尘器处理后外排； 燃油废气：试车台燃油废气直接经一根10.7m排气筒排放，共1套； 有机废气：清洗区单独设置密闭房间，有机废气经负压抽风引至二级活性炭吸附装置处理后由15m排气筒排放； 车间加强通风。	喷砂粉尘：设备密闭+设备自带滤筒除尘器处理后外排； 燃油废气：试车台燃油废气直接经一根10.7m排气筒排放，共1套； 有机废气： 清洗区未单独设置密闭房间 ，有机废气经设备上方集气罩收集后负压抽风引至二级活性炭吸附装置处理后由15m排气筒排放； 车间加强通风。	废气	新建
	废水处理设施	生活污水：生活污水预处理池1个，容积共计12m ³ 。 生产废水处理站：设计处理能力20m ³ /d，采用“隔油+中和调节+絮凝沉淀+气浮”的处理工艺。	与环评一致。	废水、固废	新建
	固废暂存措施	危废暂存间：位于生产厂房内，面积约50m ² ，用于危险废物的暂存	危废暂存间：位于化学品库房内，设置单独房间，面积约50m ² ，用于危险废物的暂存	危废	新建
一般固废暂存区：位于生产厂房内，面积约50m ² ，用于一般废物的暂存		一般固废暂存区：位于生产厂房内，面积约5m ² ，用于一般废物的暂存	一般固废	新建	
辅助工程	空压机及中央空调用房	位于生产厂房南侧，1F，建筑面积约130m ² ，内设双螺杆空压机1台，1m ³ 储气罐1个及中央空调系统1套	与环评一致。	噪声	新建
	纯水制备系统	位于生产厂房内部的清洗间内，制备能力6m ³ /h	与环评一致。	浓水	新建
仓储及其他	化学品库房	1F，建筑面积200m ² ，用于分类存放各类清洗剂、无损检测用的化学药品等	与环评一致。	废包装材料、环境风险	新建
	航空煤油供油设备	为试车台的配套设施，半地埋于试车台南侧，容积4.7m ³ ，经过滤器、油泵加压后由管网系统送试车台APU试车时使用	与环评一致。	环境风险	新建
	堆放区	需维修及已维修好的APU及其他零部件有序堆放在生产厂房内	与环评一致。	/	新建

门卫	1个, 位于主入口东侧, 1F, 建筑面积72m ² 。	与环评一致。	生活污水、生活垃圾	新建
----	---	--------	-----------	----

2.3.3 项目产品方案

本项目主要维修民航飞机辅助动力装置 (APU) 及各类民航飞机零部件, 维修方案如下:

表2-2 项目维修方案

产品名称	类别	图片	维修能力	试车次数
民航飞机辅助动力装置 (APU)	A320 系列		APU 整机翻修 70 台/年、各类民航飞机零部件维修 1000 件/年	APU 整机试车次数约 80 次/年

2.3.4 项目定员及工作制度

劳动定员: 劳动定员 19 人。工作制度: 单班制, 日工作 8 小时, 年工作 260 天。

2.4 主要原辅材料

主要原辅材料见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料用量一览表

工序	序号	原辅料名称	单位	年用量	最大储存量	储存位置	备注 (主要成分含量)
清洗	1	RH-P-680 多功能溶剂干性清洗剂	kg	28	44	化学品库	1-十四烯 10-50%, 氢化烷烃 50-90%
	2	A-7X7 飞机清洁剂	L	20	60	化学品库	三磷酸五钠 1.0-2.5%, 偏硅酸钠 1.0-2.5%, 二乙二醇丁醚 2.5-6.0%, 亚硝酸钠 0.1-0.5%
	3	J-84A 碱性除锈剂	L	36	60	化学品库	NaOH25-50%
	4	异丙醇	kg	7.9	15.8	化学品库 防爆柜	异丙醇含量>99.6%
无损检测	1	ZL-37 后乳化型渗透剂	kg	39.6	198	化学品库	磷酸异癸基二苯 30~60%、加氢重基础油 15~40%、白矿物油 3~7%、C12-15 链烷醇聚醚 3~7%、磷酸三苯酯 3~7%、7-二乙氨基-4-甲级香豆素 1-5%、溶剂黄 43 0.5%-1.5%、荧光增白剂 184 0.1%-1%、环氧乙烷(微量)、1,4-二氧六环(微量)、乙醛(微量)
	2	渗透剂 ZL-67	kg	39.6	198	化学品库	仲链烷醇聚醚 50~100%、乙氧基与丙氧基化的 C6-10 醇 10~30%、二元酸酯 3~7%、荧光增亮剂(7-二乙氨基-4-甲级香豆素)1.95%
	3	ZR-10B 亲水乳化剂	kg	18	150	化学品库	壬基酚聚氧乙烯 40~70%、己二醇 15~40%、酸性红

							52<0.1%
	4	ZP-4B 干粉显像剂	kg	5	10	化学品库	季戊四醇 30~60%、碳酸镁 10~30%，氧化铝 1-3%，二氧化硅(烟制)1-5%
	5	磁悬载液 CarrierII(14A M)	kg	32.4	32.4	化学品库	白矿物油 60~100%，四氧化三铁 0.1-1.0%
测试、试车	1	润滑油 (MIL-PRF-23 699)	L	/	50	化学品库	/
	2	航空煤油	kg	8000	3666	航空煤油供油设备	/
	3	氮气	L	/	40	化学品库	/
喷砂	1	氧化铝	kg	100	100	喷砂间	/
	2	热塑性塑料砂	kg	100	100	喷砂间	/

备注：①根据成份检验报告，本项目荧光渗透剂不含重金属；②本项目因零件较小，修理时仅作微小矫形等，加工量较小，故维修过程的机加工过程不使用切削液、乳化液。

能源消耗见表 2-4。

表 2-4 能源消耗一览表

项目	规格	年耗量	规格	来源
供电	KW	10 万	/	市政电网
自来水	m ³	7384	/	市政自来水管网
纯水	m ³	52	/	纯水制备系统
压缩空气	Nm ³	500	/	空压机制备

2.5 主要设备

本项目主要设备一览表见表 2-5。

表 2-5 项目运营期主要设备

序号	工序/位置	设备	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	规格、型号
1	进厂检查	孔探设备	1	1	/
2	分解/装配	行吊	3	2	1.6T
3	清洗	清洗线	2	1	GTA6-9600WB
4		烘箱	2	1	TY-HX-FX03

5		纯水制备系统	1	1	/
6	检查	三坐标测量机	1	1	GLOBAL 07.10.07
7		圆柱度仪	1	1	/
8		平衡机	1	1	HL2BU
9		工业激光打标机	1	1	JFL-20W
10	探伤	荧光渗透检测线	1	1	/
11		磁粉检测机	1	1	/
12		涡流检测仪	1	0	/
13	修理	台式钻床	1	1	Z4120
14		车床	1	0	/
15		磨床	1	0	/
16		喷砂机	2	1	小型手套式喷砂机
17	装配	液氮瓶	1	0	/
18		液压装配机	1	1	P392
19		数显测高仪	1	1	V7-700
20	测试	APU 燃油喷嘴性能试验器	1	0	/
21		外部附件测试台	1	0	/
22		试车台（配套储油箱及尾气排气管）	1	1	/
23	辅助	双螺杆空压机	1	1	/
24		中央空调系统	1	1	/
25		一体化污水处理设施	/	1	/

2.6 水源及水平衡

本项目用水来源于园区市政自来水管网，主要包括生产用水、员工办公生活用水。本项目营运期水平衡图如图 2-1。

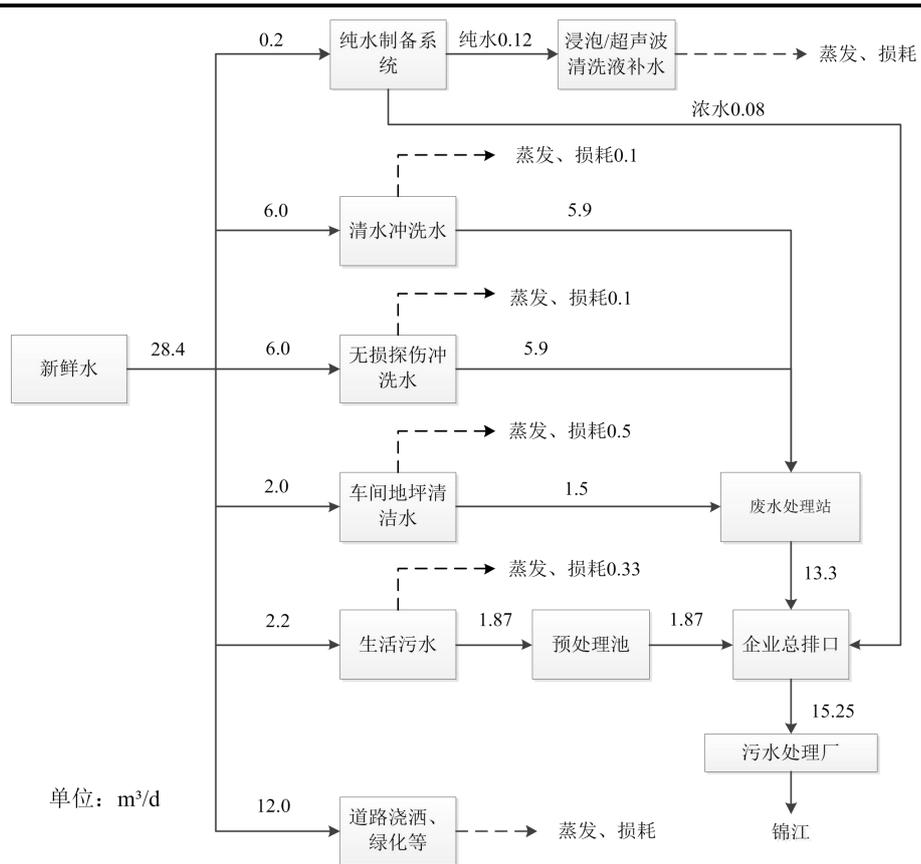


图 2-1 本项目水平衡图

2.7 工艺流程及污染物发生种类、位置

本项目营运期工艺流程如图 2-2 所示。

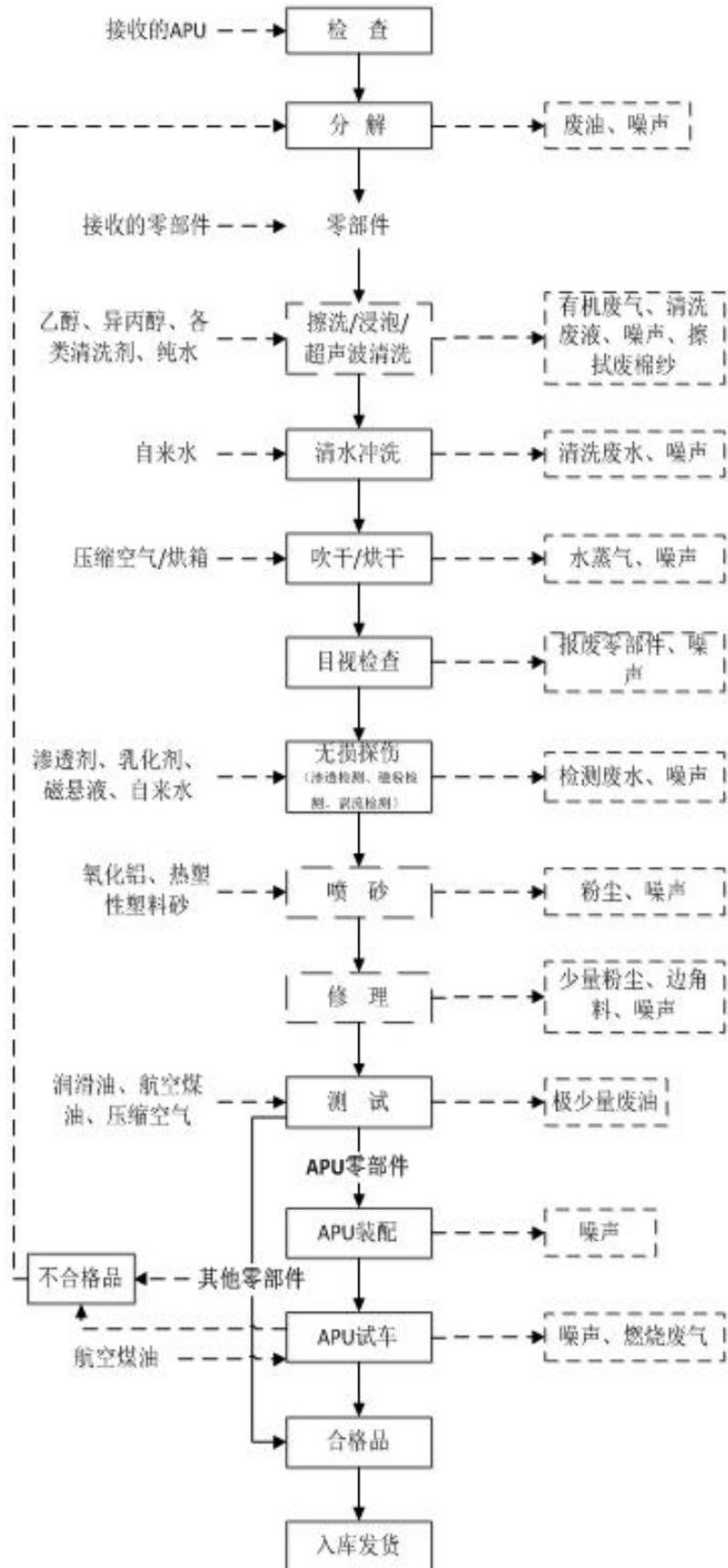


图 2-2 本项目运营期工艺流程及产污位置图

其工艺流程描述及产污节点分析如下：

1、APU 接受检查

采用孔探设备对进厂的 APU 进行外观检查和内部孔探检查。

2、APU 分解

APU 进场后进行整机分解，整机分解分为外部件分解和主体分解。外部件分解即外部管路、附件、电缆分解。主体分解即分解传输动力部分，包括分解齿轮箱单元体、负载段单元体、动力段单元体然后再将各个单元体分解为零件。

该工序可能产生的污染物为**废机油和噪声**。

3、部件清洗

清洗的目的为去除零件表面的脏污及氧化物。零部件主要分为外部件、齿轮箱零部件、负载段零部件、动力段零部件，不同的零部件采用不同的清洗方式，其中：

(1) 外部件主要为工人使用棉布等沾异丙醇或无水乙醇对外部件表面进行擦拭，擦拭完成后自然风干待下步操作；

(2) 尺寸较大的零部件采用浸泡+水冲洗的方式进行清洗，具体操作为：将清洗剂+去离子水配成清洗液，部件吊入浸泡槽内泡洗，泡洗过程中浸泡槽加盖避免清洗液中的有机废气挥发，浸泡完成后部件吊入冲洗槽用高压冲洗水（自来水）将部件带出的清洗液冲洗干净，清洗废水直接排放；

(3) 尺寸较小的零部件采用超声波清洗+水冲洗的方式进行清洗，具体操作为：将清洗剂+去离子水配成清洗液，部件放入超声波清洗机内进行超声波清洗，清洗过程中超声波清洗机密闭避免清洗液中的有机废气挥发，清洗完成后部件取出放入冲洗槽用高压冲洗水（自来水）将部件带出的清洗液冲洗干净，清洗废水直接排放。

项目浸泡槽或超声波清洗槽（尺寸为 0.8m×0.8m×1.0m）有效容积约 0.5m³/个，共 10 个；冲洗槽（尺寸为 0.8m×0.8m×1.0m）有效容积约 0.5m³/个，共 2 个，均为金属材质，设置形式为地面设置。清洗过程为常温清洗。清洗液由清洗剂和去离子水配制而成，其浓度定期进行检测，浓度不满足要求时向槽内补充清洗液；当清洗液不能满足使用要求时进行更换，本项目约 1 年更换一次。

该工序可能产生的污染物为**清洗废液、清洗废水、少量有机废气和噪声**。

4、烘干

上步清洗完成的部件采用压缩空气吹干水分或者送入烘箱烘干水分，烘干完成后进入下

步工序。

该工序可能产生的污染物为**噪声**。另，烘干过程产生少量水蒸气。

5、目视检查

采用三坐标测量机、圆柱度仪、平衡机等检查设备对零部件进行外观检测、尺寸测量，转子平衡等。

(1) 人眼目视检查零件表面缺陷，检查过程中可能借助台灯、电筒、放大镜、显微镜等辅助工具；

(2) 使用三坐标测量机、圆柱度仪、测量工具对零件尺寸、缺陷尺寸进行测量；

(3) 将转子部件安装至平衡机，使用 1000RPM 转速平衡转子部件，当转子部件存在不平衡量时，需使用手工打磨工具在转子部件指定区域进行少量打磨去除材料，达到调整转子不平衡量的目的。

检查工序发现缺陷或故障，可修的零部件进入修理工序进行修理，无法修理的零部件则停用并更换。

该工序可能产生的污染物为**报废零部件和噪声**。

6、无损探伤检测

该工序根据不同部件的需要分为荧光渗透检测、荧光磁粉检测和涡流检测，其中：

荧光渗透检测：是利用毛细现象检查材料表面缺陷的一种无损检测方法。首先在零件表面上施加带有荧光染料的渗透剂，而后去除多余渗透，接着通过施加显像剂或直接等待缺陷内的渗透剂反渗，最后通过使用黑光灯照射，使反渗出的荧光染料发光，从而发现表面缺陷的存在。检测完成后，用水冲洗的方式将部件带出的少量荧光渗透剂清洗下来。本项目荧光渗透剂不涉及重金属成份。

荧光磁粉检测：以磁粉做显示介质对缺陷进行观察的方法。首先借助各类设备在被检零件表面和近表面形成特定的磁场，而后在形成磁场的范围施加磁粉。若有表面缺陷，磁场将在缺陷处发生畸变形成漏磁场，漏磁场将吸引附近的磁粉聚集，从而形成缺陷显示。荧光磁粉检测即是指明使用特定的磁粉，这种磁粉可以在黑光的照射下发出荧光。检测完成后，用水冲洗的方式将部件带出的少量荧光磁粉清洗下来。

涡流检测：涡流检测是指利用电磁感应原理，通过测量被检工件内感生涡流的变化来无损地评定导电材料及其工件的某些性能，或发现缺陷的无损检测方法。检测时，检测线圈不需要接触工件，对工件表面及近表面的缺陷有很高的检测灵敏度。本项目采用手动涡流检测

方法，使用手持型检测设备直接对零件进行涡流检测。

以上检测工序可能产生的污染物为**检测废水和噪声**。

7、喷砂（此工序为非必须工序）

喷砂是利用压缩空气在喷枪内高速流动形成负压产生引射作用，将主机底部贮箱内的磨料通过砂管吸入到喷枪内，随着压缩空气流由喷嘴高速喷射到工件表面，使工件的外表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，仅部分零部件需要此工序加工。

本项目设有 1 个喷砂间，1 台喷砂设备。平均每天工作 1 小时。项目喷砂时，在密封的箱体内部，人通过设备配置的橡胶手套握紧零件，进行喷砂，喷砂粉尘由设备自带的除尘器处理后，剩余部分通过重力作用落在喷砂间内。项目所选用的喷砂机如下图所示。

该工序可能产生的污染物为**粉尘和噪声**。

8、修理（此工序为非必须工序）

检测工序检查出有问题的零部件进入修理工序，通过手工打磨、抛光、锉修、钻孔；机械车削、磨削等方式对零部件进行修理。

（1）使用油石、砂纸、锉刀等对零件表面轻微缺陷进行手工打磨、抛光、锉修；

（2）根据需要使用钻台在零件上钻孔。将零件装夹至转台，通过钻头旋转和轴向移动进给实现在零件上钻孔；

（3）根据需要使用车床对零件进行车加工。将零件装夹至车床卡盘，在车床主轴带动零件旋转过程中，利用车刀（刀架）的横向和纵向移动切削零件材料，对零件进行精度加工；

（4）根据需要使用磨床对零件进行磨削加工。将零件装夹至磨床工作台，利用磨床高速旋转的砂轮外圆表面或砂轮端面对零件表面进行磨削去除材料，实现零件表面的磨削加工。

由于发动机零件自身的散热性较好，且项目以维修为主，体量较小，因此以上维修工序的机加工过程均不使用切削液、冷却液等。

该工序可能产生的污染物为**少量打磨粉尘、边角料和噪声**。

9、测试

部附件测试主要包括燃油测试、滑油测试、气体密封测试和电气测试。

（1）燃油部件测试，主要包括 FCU，喷嘴，燃油总管，燃油泵等部附件测试，其测试均在专用的燃油测试设备上，燃油为循环过滤使用，测试内容主要包括密封性测试、流量测试、活门反馈测试等内容，其中设备压力不超过 10MPa。

(2) 滑油部件测试设备与燃油测试设备相似，主要测试部件为滑油系统管路、滑油散热器、轴承腔和滑油喷嘴等相关部件，润滑油为循环过滤使用，测试内容主要包括密封性测试、流量测试、油封等内容，其中设备压力不超过 10MPa。

(3) 气体密封测试主要采用氮气密封，气源采用标准氮气瓶，压力不超过 15MPa，主要危险源为高压管路泄漏和泄压是产生的少量燃油或滑油蒸汽。

(4) 电气测试主要涉及电气类部附件测试，其测试在防静电区域进行，测试过程中除介入电源外，还需介入厂房压缩空气，测试过程中可能使用微量燃油和润滑油。

测试合格的 APU 零部件进入下步装配工序，测试合格的其他零部件直接入库准备发货，测试不合格的零部件返回清洗工序，重新清洗、探伤、检测等。

该工序可能产生的污染物为**极少量废油**。

10、APU 装配

装配分为主体装配和外部件装配，主体部分装配，首先是将各个零部件装配成一个独立的单元体，再把各个单元体连接组合在一起构成主体。

外部件装配是在主体部分装配完成后，将主体部分吊装到外部件装配车架上，依次安装部附件、导管、电缆，最后成为一台完整的 APU。

(1) 主体部分装配：

齿轮箱的装配，借助热风枪（200℃）、手动压力机（2t）、液氮瓶等工具对齿轮箱进行装配，装配成完整的齿轮箱单元体。

负载段单元体的装配，借助液压装配机（压力 15455kpa）在装配架上装配负载段单元体。

动力段单元体的装配。借助装配支撑台和工作台装配动力段单元体。

将负载压气机组件、齿轮箱组件、动力段组件组装在一起。

(2) 外部件装配：

安装部附件、安装外部件和发动机主体及部附件连接管路、安装总电缆。

该工序可能产生的污染物为**噪声**。

11、APU 试车

在维修厂房南侧外的试车台上进行整机测试，即将 APU 安装到试车台上，通过燃烧航空煤油测试整机燃烧性能等，项目整机测试次数约 70~80 次/年，单次测试时间为 1 天。试车内容主要包括接收性测试、性能测试、环境控制系统测试、轴负载测试、空载测试、出厂测试等内容，其中 APU 正产工作转速约为 49300rpm，启动阶段电机最大功率约为 80KW，发

电机负载箱最大发电功率约 100KW 并使用风冷散热。试车废气由配套的排烟系统引入一根 10.7m 的排气筒排放。

测试合格的 APU 整机入库准备发货，测试不合格的 APU 整机返回分解工序，重新分解、清洗、探伤、检测、装配、试车等。

该工序可能产生的污染物为**燃烧废气和噪声**。

2.8 项目变动情况

根据项目现场调查，结合项目环评及批复文件，本项目建设情况与环评基本一致，根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》及《建设项目（污染型）重大变动判定原则》分析，不涉及重大变更。

表三主要污染物的产生、治理及排放

3.1 废水的产生、治理、排放

本项目产生的废水主要分为生产废水和生活废水，其中生产废水主要包括清水冲洗废水、无损探伤冲洗废水、车间地坪清洗废水和纯水制备系统排水。

(1) 清水冲洗废水：此股废水主要来源于浸泡清洗和超声波清洗工序，即用清水冲洗部件带出的少量清洗液。平均产生废水量约 $5.9\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、COD、SS 等，排入废水处理站处理。

(2) 无损探伤废水：此股废水主要来源于无损探伤工序，即用清水冲洗部件带出的少量荧光渗透剂和荧光磁粉。平均产生废水量约 $5.9\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、COD、SS、色度等，排入废水处理站处理。

(3) 车间地坪清洁废水：废水量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，排入废水处理站处理。

(4) 纯水制备系统排水：废水量约 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为盐分。

(5) 生活废水：本项目劳动定员为 19 人，生活污水排放量约为 $1.87\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目生产废水经废水处理站“隔油+中和调节+絮凝沉淀+气浮”处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，经公司废水总排口排入市政污水管网，生活污水经预处理池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，经公司废水总排口排入市政污水管网，纳入公兴（中电子）再生水厂处理后就近排入青兰沟汇入锦江。

3.2 废气的产生、治理、排放

本项目产生废气主要为清洗工序产生的有机废气、喷砂工序产生的粉尘、修理工序产生的少量打磨粉尘以及试车工序产生的燃烧废气。

(1) 清洗工序有机废气

清洗工序位于维修厂房西侧，其产生有机废气通过设备上方集气罩收集后经负压抽风引至二级活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒排放。

(2) 喷砂粉尘

本项目设有 1 个喷砂间，1 台喷砂设备。项目喷砂房间为封闭空间，喷砂过程采用密闭式设备，在设备密封腔内操作方式，喷砂粉尘由喷砂机自带滤筒式除尘器处理，通过车间通风系统无组织排放。

(3) 打磨粉尘

项目打磨粉尘主要来源于手工打磨、抛光、锉修等修理工序，项目手工打磨、抛光、锉

修等工序为非必要的操作工序，粉尘产生量极少，通过车间抽排风可达标排放。由于打磨粉尘比重较大，一般通过车间沉降后定期清扫后与废边角料一并作为一般固废处理。

(4) 试车燃烧废气

项目年试车次数约 80 次，年燃烧航空煤油 8000kg，本项目试车台与排气筒为一体化的配套设备，试车废气由专用管道直接连接至尾气排气筒通过 10.7m 高排气筒排放。

3.3 噪声的产生及治理

本项目噪声主要来自清洗、烘干、喷砂、修理、测试、装配、试车等工序以及纯水制备系统和空压系统等辅助配套设施等的设备噪声，采取的主要降噪措施如下：

(1) 合理布置新增设备，使项目的产噪设备布置于车间内并尽可能布设在车间中部，其中试车台设置在专门的集装箱内，箱体内部设有吸声材料、进排气口加装消音器，最大限度降低其噪声对周边影响。

(2) 选用低噪声设备，采取声学控制措施，维持设备处于良好的运转状态。

(3) 通过建筑墙体使噪声进一步衰减，做好厂区四周绿化，减少噪声对周围环境的传播和影响。

3.4 固体废弃物的产生及处理处置

本项目产生的固体废物主要分为一般固废和危险废物。其中一般固废主要包括报废品、废边角料（含金属粉尘）、未沾染危废的废包装材料、废反渗透膜、预处理池污泥、办公生活垃圾等；危险废物主要包括废矿物油、废擦拭抹布、清洗废液、沾染危废的废原料包装桶和生产废水处理站污泥等。

3.4.1 一般固废

①报废品：项目修理、测试过程中产生的报废品，交由零部件厂商回收处理。

②废边角料（含金属粉尘）：项目修理过程中产生少量废边角料，收集后暂存于一般固废暂存区，定期交由四川欣欣环保有限公司统一清运。

③未沾染危废的废包装材料：收集后暂存于一般固废暂存区，定期交由四川欣欣环保有限公司统一清运。

④废反渗透膜：纯水制备系统定期更换后，交由市环卫部门统一清运。

⑤预处理池污泥：项目预处理池定期清掏污泥，交由市环卫部门统一清运。

⑥办公生活垃圾：员工在办公过程中产生的办公生活垃圾，交由市环卫部门统一清运。

3.4.2 危险废物

①废矿物油：项目在 APU 分解、零部件测试过程中产生少量废矿物油，产生量约为 3.0t/a，桶装收集后暂存于危废暂存间，定期交由四川欣欣环保有限公司处置。

②废擦拭抹布：项目清洗擦拭过程中产生的废抹布，收集后暂存于危废暂存间，定期交由四川欣欣环保有限公司处置。

③清洗废液：清洗工序使用的清洗液不能满足使用要求时需进行更换，本项目约一年更换一次，产生量约为 5.0t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期交由四川欣欣环保有限公司处置。

④沾染危废的废原料包装桶：收集后暂存于危废暂存间，定期交由四川欣欣环保有限公司处置。

⑤生产废水处理站污泥：项目生产废水处理站定期清掏污泥，收集后暂存于危废暂存间，定期交由四川欣欣环保有限公司处置。

⑥废活性炭：项目清洗工序废气处理设施更换下的废活性炭，收集后暂存于危废暂存间，定期交由四川欣欣环保有限公司处置。

项目具体固废产生量及去向见下表 3-1。

表 3-1 项目固废产生及处置表

序号	废物名称	固废类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生环节	处理措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08	3.0	APU分解、零部件测试	交由四川欣欣环保有限公司处置
2	废擦拭抹布	HW49	900-041-49	0.1	擦洗工序	
3	清洗废液	HW06	900-404-06	5.0	清洗工序	
4	沾染危废的废原料包装桶	HW49	900-041-49	1.0	化学品库	
5	生产废水处理站污泥	HW08	900-210-08	1.0	生产废水处理站	
6	废活性炭	HW49	900-041-49	0.8	废气处理	
小计				10.9		
1	报废品	一般固废	/	5.0	修理、测试	零部件厂家回收
2	废边角料（含金属粉尘）	一般固废	/	1.0	修理	交由四川欣欣环保有限公司统一清运
3	未沾染危废的废包装材料	一般固废	/	1.0	包装	
4	废反渗透膜	一般固废	/	0.1	纯水制备系统	市政环卫部门统一

5	预处理池污泥	一般固废	/	0.5	生活污水预处理	清运
6	办公生活垃圾	一般固废	/	3.0	办公生活	
小计				10.6		
合计				21.5		

3.5 污染物治理及环保投资

本项目总投资 2922.51 万元，其中环保投资 110 万元，占总投资的 3.76%。建设项目污染防治措施及环保投资一览表见下表。

表3-2 项目污染防治措施及环保投资一览表

类别		环评设计措施	预计投资 (万元)	实际措施	实际投资 (万元)
废水处理系统	生产废水处理站	1座，设计处理能力20m ³ /d，采用“隔油+中和调节+絮凝沉淀+气浮”的处理工艺，即探伤废水先隔油处理后与其他生产废水一并经中和调节+絮凝沉淀+气浮处理后排放。	30	与环评一致	35
	生活污水预处理池	1个，容积共计12m ³ 。			
	规范废水排放口建设	包括排污井、标志牌	5.0		
废气处理系统	喷砂粉尘	设备自带除尘过滤装置(2套)	计入基础建设	设备自带除尘过滤装置(1套)	/
	打磨粉尘	车间通排风		与环评一致	
	清洗废气	清洗区密闭设置，清洗废气经负压抽风引至二级活性炭吸附系统处理后由1根15m排气筒排放	20	清洗区设置集气罩收集废气，清洗废气经负压抽风引至二级活性炭吸附系统处理后由1根15m排气筒排放	15
	试车台废气	10.7m排气筒一根	15	与环评一致	15
地下水污染防治	废水处理设施	所有废水处理设施底、侧面均采用防渗、防腐处理。废水输送全部采用管道，并作表面防腐、防锈蚀处理	10	与环评一致	10
	危险废物暂存区	2mm厚高密度聚乙烯+环氧地坪	3.0	危险废物暂存区设置在化学品库房	5
	化学品库、维修厂房、航空煤油供	30cmP6抗渗混凝土	2.0	与环评一致	

	油设备、试车台				
	噪声控制	选用低噪声设备；选型上使用国内先进的低噪声设备，安装时采取安装减震垫等措施；空压机设置在密闭空压机房内，并对空压机的主排风管和进风管均安装消声器；排风系统及废气治理系统的风机的主排风管和进风管均安装消声器，管道进出口加柔性软接。	计入基础建设	与环评一致	/
固体废物处置	危险废物暂存、转运	加强固废的收集、暂存、运输、管理，避免撒漏，对危废建立危废台账，记录危废储存、转移、处置的种类、数量、方式、日期、相关单位等信息，供环保局备查；危险废物的处置。	5.0	与环评一致	5.0
		定期由有资质的单位清运并处置。	5.0	定期由四川欣欣环保有限公司清运并处置。	15
	一般固体废物暂存、转运	一般固废定期由相关企业清运	10.0	定期由四川欣欣环保有限公司统一清运清运。	
	风险防范	火灾、爆炸防范措施；危险化学品贮运安全防范措施及泄漏控制措施	10.0	与环评一致	10
合计			115.0		110.0

表四环境影响评价结论及环境影响评价批复

4.1 项目概况

四川川航航空发动机维修工程有限责任公司 APU 维修厂房工程建设项目（一期）选址于成都市高新综合保税区双流园区，项目总投资 2922.51 万元，主要进行 APU 整机及各类民航飞机零部件维修。

4.2 产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“金属制品、机械和设备修理业”中的“电气设备修理”（行业代码为 C4350），不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“限制类”和“淘汰类”，为允许类。同时，本项目已取得四川省固定资产投资项目备案表，备案号为：川投资备[2020-510122-37-03-447734]FGWB-0149 号。综上分析，本项目的建设符合国家现行的产业政策。

4.3 规划符合性分析

本项目符合四川双流经济开发区扩区相关规划。同时，根据不动产权证（川（2020）双流区不动产权第 0014410 号），项目所在地用途为工业用地。综上，本项目符合相关规划。

4.4 选址合理性

项目选址周围主要以规划的工业用地为主，其余均为电子、芯片类生产企业和本项目同类型的发动机维修企业，此外，周边敏感保护目标距离本项目较远，项目外排污染物对其影响甚微。因此，本项目选址从环境角度与外环境相容。

4.5 区域环境质量现状

（1）环境空气

大气环境：达标区判定：根据成都市 2019 年环境质量公报，本项目所在区域为不达标区。补充监测：监测期间，TVOC 能达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本项目地表水评价等级为三级 B，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。根据成都市生态环境局在成都市生态环境局官方网站上发布的《2019 年成都市地表水环境质量状况》，监测结果表明：黄龙溪（锦江）监测断面为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，并且主要污染指标氨氮超标倍数为 0.21 倍。超标主要是流域历史原因，可能为

区域部分生活污水未经处理直排水体所致。通过《成都市水污染防治工作方案》（成府函〔2016〕22号）和锦江相关河段污水处理厂提标升级改造的落实，锦江的水环境质量将得到有效改善。

（3）声环境

监测期间，项目周边声环境昼间和夜间均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准，表明项目所在区域声环境质量较好。

4.6 达标排放及污染防治措施

（1）废水

本项目无损探伤废水先经废水处理站中的隔油池预处理后与其他生产废水经废水处理站“中和调节+絮凝沉淀+气浮”处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，经公司废水总排口排入市政污水管网，生活污水经预处理池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，经公司废水总排口排入市政污水管网，最终纳入公兴（中电子）再生水厂处理，主要出水指标 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP 达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）要求，其余出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水就近排入青兰沟汇入锦江。

（2）废气

项目清洗区密闭设置，清洗废气经负压抽风引至二级活性炭吸附系统处理后由 1 根 15m 排气筒排放；打磨粉尘通过车间通风系统无组织排放；喷砂粉尘经喷砂机自带除尘器处理后，通过车间通风系统无组织排放；试车燃烧废气直接通过 10.7m 高排气筒排放。以上废气产生量均较小，可实现达标排放。

（3）噪声

本项目噪声主要是各种清洗、检测设备、试车台以及空压机等辅助动力设备产生的噪声，其噪声源强均为 65~100dB（A）。通过采取上述减振、隔声、消声等措施处理后，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准。

（4）固废

项目产生的固体废物包括一般固废、危险固废，各类废物分类收集，尽量回收利用，不能利用的能得到妥善处理。

4.7 环境影响分析

环境空气：本项目外排废气量较小，可实现达标排放，故本项目的建设对所在区域的大

气环境影响甚微。

地表水：本项目污水经厂区自行处理达标后，纳入市政污水处理厂处理达标排放，对锦江水质无明显影响。

声学环境：本项目采取有效合理的噪声治理措施，能保证噪声厂界达标，项目的运营对所在地的声学环境影响较小。

固体废物：本项目产生的固体废弃物去向明确，不会对环境造成二次污染。

4.8 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，项目风险潜势为 I。项目环境风险为化学品泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，项目通过采取相应的火灾防范措施、化学品泄漏预防控制措施后，可把本项目的风险降至最低。经分析本项目风险投资有较强针对性，合理可行。同时，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。因此，本项目环境风险水平可接受；风险管理措施有效、可靠；从环境风险的角度分析，本项目可行。

4.9 总量控制

1、废水总量

本项目涉及的废水总量控制污染物为：COD、NH₃-N、总磷，具体如下：

表 4-1 项目水污染物总量控制指标一览表

废水年排放量 (m ³ /a)	水污染物 名称	企业总排口浓度 (mg/L)	排入污水处理 厂(t/a)	公兴（中电子）再生水 厂尾水排放浓度 (mg/L)	排入青兰沟汇入 锦江(t/a)
3965	COD	500	1.98	30	0.119
	NH ₃ -N	45	0.18	1.5	0.006
	总磷	8	0.03	0.3	0.001

2、废气总量

本项目涉及的废气总量控制污染物为：VOCs、NO_x、颗粒物，具体如下：

表 4-2 项目废气污染物总量控制指标一览表

污染物名称	单位	废气总量建议指标
颗粒物	t/a	0.0013
VOCs	t/a	0.011
NO _x	t/a	0.068

4.10 建设项目环境可行性结论

四川川航航空发动机维修工程有限责任公司拟在成都市高新综合保税区双流园区建设

APU 维修厂房工程建设项目（一期）。该项目建设符合国家当前产业政策，与当地发展规划相符。项目实施认真贯彻了清洁生产的原则，从源头减少污染物的产生；对于生产中不可避免产生的废水、废气、噪声和固体废物，与之配套的环保设施成熟、完善，治理方案选择合理、可行，能做到持续稳定达标排放。建设单位在严格贯彻落实本报告提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，本项目在所选厂址内建设可行的。

4.11 建议

（1）项目在建设过程中应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施，做好建设项目的“三同时”工作。

（2）公司应认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策，建立一套完善的“环境管理手册”，落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护，接受当地环保部门的监督和管理。在当地环保部门的指导下，定期对污染物进行监测，并建立污染物管理档案，确保废水、废气、厂界噪声达标排放。

（3）加强对固废的分类收集和管理，排污口要有明显标志牌。妥善保管废物，定期处置，确保不对周围环境造成二次污染。

4.12 环评批复

由成都市双流生态环境局（成双环承诺环评审[2020]42号）批复内容如下：

四川川航航空发动机维修工程有限责任公司：

你单位关于《四川川航航空发动机维修工程有限责任公司 APU 维修厂房工程建设项目（一期）环境影响报告表》（下称“报告表”）的报批申请收悉。根据信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司（统一社会信用代码 915101002019764990）对你单位 APU 维修厂房工程建设项目（一期）（经成都市双流区发展和改革局备案同意，备案号：川投资备[2022-510122-37-03-447734]FGWB-0149号）开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

你单位应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。

你单位应认真落实排污许可管理规定，在启动生产设施或者发生实际排污前，主动申请、变更排污许可，证或填报排污登记表项目竣工后，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

表五验收检测质量保证及质量控制

1、验收监测期间，生产工况满足验收监测的规定和要求。

2、验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。监测质量保证按《环境监测技术规范》等技术规范要求，进行全过程质量控制。

3、验收监测采样和分析人员，具有环境监测资质合格证；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期间使用。

4、实验室样品分析均要求同步完成全程序空白实验、做样品总数 10%的加标回收或平行双样分析。

5、气体采样在进入现场前对气体分析、采样器流量计等进行校核。

6、监测前后对噪声仪进行校正，测定前后校准示值偏差 ≤ 0.5 dB (A)。

7、监测报告严格执行“三审”制度。

表六验收监测内容

本次监测由四川泰安生科技咨询有限公司完成，我公司具有四川省质量技术监督局出具《检验检测机构资质认定证书》，CMA 证书编号：172303100236。

1.废气

1.1 检测点位、项目及频率

表 6-1 废气监测内容

检测类别	监测点位	监测项目	执行标准	监测时间及频次
有组织排放废气	试车废气排气筒 (排气筒高度 10.7m)	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准	连续 2 天 每天 3 次
		氮氧化物		
	二氧化硫			
	有机废气排气筒 (排气筒高度 15m)	非甲烷总烃	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表 3 中其他标准	

备注：项目喷砂工序为非必须工序，喷砂房为密闭空间，喷砂粉尘由设备自带滤筒式除尘器处理（收集率 100%，处理效率 99%），仅少量通过无组织排放；打磨工序为非必须工序，仅 10%零部件需要打磨产生少量粉尘，打磨粉尘比重较大，通过车间沉降后作为一般固废收集处理。综上所述，无组织废气产生量极少，可以达标排放，故本次检测未设置无组织废气检测点位。

1.2 分析方法

1.2.1 有组织排放废气检测方法及方法来源

表 6-2 有组织排放废气监测方法及方法来源

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限 (mg/m ³)
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ 38-2017)	GC7900 气相色谱仪 (T-1349)	0.07mg/m ³
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 (HJ 57-2017)	EM-3088 智能烟尘烟气分析仪 (T-1376)	3 mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 (HJ 693-2014)	EM-3088 智能烟尘烟气分析仪 (T-1376)	3 mg/m ³ (以 NO ₂ 计)

2.废水

2.1 检测点位、项目及频率

表 6-3 废水监测内容

检测类别	监测点位	监测项目	执行标准	监测时间及频次
废水	生产废水总排口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、色度、阴离子表面活性剂（LAS）	总磷、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准	检测 2 天 每天 3 次
	生活污水总排口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷	总磷、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准	检测 2 天 每天 3 次

2.2 分析方法

表 6-4 废水监测方法及方法来源

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限（mg/L）
pH（无量纲）	玻璃电极法（HJ 1147-2020）	SX751 pH 测试仪（T-1443）	/
化学需氧量	重铬酸盐法（HJ 828-2017）	酸式滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法（HJ 505-2009）	LRH-250 生化培养箱（T-1491） SX716 溶解氧测量仪（T-1395）	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）	754 紫外可见分光光度计（T-1617）	0.025mg/L （以 N 计）
悬浮物	重量法（GB 11901-89）	FA-2004 万分之一天平（T-1043） 101-0A 电热鼓风干燥箱（T-1029）	4mg/L
石油类	红外分光光度法（HJ 637-2018）	OIL-8 红外测油仪（T-1309）	0.06mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法（GB 7494-1987）	UV-8000S 型紫外可见分光光度计（T-1427）	0.05mg/L

3. 噪声

3.1 检测点位、项目及频率

表 6-5 厂界环境噪声监测内容

检测类别	监测点位	监测项目	执行标准	监测时间及频次
噪声	厂界四周 (4个点位)	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准	连续 2 天 每天昼间 1 次

3.2 分析方法

表 6-6 厂界环境噪声监测方法及方法来源

检测项目	检测方法与方法依据	检测仪器	检出限/dB (A)
工业企业 厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	AWA5688 多功能声级计 (T-1374、T-1375) AWA6221B 声校准器 (T-1369、T-1370)	/

表七验收监测结果及评价

1.执行标准

根据信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制的《四川川航航空发动机维修工程有限责任公司 APU 维修厂房工程建设项目（一期）环境影响报告表》以及成都市双流区生态环境局（成双环承诺环评审[2020]42 号）要求，该项目环保验收监测执行标准如下：

表 7-1 验收监测执行标准表

类别	验收监测标准			
有组织 排放废 气	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值			
	项目	排放浓度限值（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	排气筒高度
	非甲烷总烃	120	2.544	10.7
	氮氧化物	240	0.196	10.7
	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的其它行业 VOCs 标准限值			
	项目	排放浓度限值（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	排气筒高度
废水	非甲烷总烃	60	3.4	15m
	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准			
	项目	标准值（mg/L）	项目	标准值（mg/L）
	pH	6~9（无量纲）	悬浮物	400
	化学需氧量	500	五日生化需氧量	300
	石油类	20	阴离子表面活性剂	20
	色度	80	/	/
噪声	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准			
	氨氮	45	总磷	8
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值			
备注	昼间		夜间	
	65dB(A)		55dB(A)	
备注	/			

2.验收工况

表 7-2 验收监测期间工况统计

项目名称	维修能力	检测日期	工况
APU 维修厂房工程建 设项目（一期）	APU 整机翻修 70 台/年、各类民 航飞机零部件维修 1000 件/年、 APU 整机试车次数 80 次/年	2021.11.15	100%
		2021.11.17	100%
		2022.9.22	100%
		2022.9.23	100%

3.废气

3.1 检测结果

表 7-3 有组织排放废气检测结果表

采样日期	污染源名称	检测项目	采样频次	检测结果			排放限值		评价
				标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
2021年 11月 15日	试车废气 排气筒 (排气筒高 度 10.7m)	氮氧 化物	第 1 次	2268	14	3.2×10 ⁻²	240	0.196	达标
			第 2 次	2267	14	3.2×10 ⁻²			
			第 3 次	2276	14	3.2×10 ⁻²			
			平均值	2270	14	3.2×10 ⁻²			
		二氧 化硫	第 1 次	2268	17	3.8×10 ⁻²	550	0.661	达标
			第 2 次	2267	17	3.8×10 ⁻²			
			第 3 次	2276	17	3.9×10 ⁻²			
			平均值	2270	17	3.8×10 ⁻²			
		非甲烷 总烃	第 1 次	2268	2.26	5.1×10 ⁻³	120	2.54	达标
			第 2 次	2267	3.01	6.8×10 ⁻³			
			第 3 次	2276	4.03	9.2×10 ⁻³			
			平均值	2270	3.1	7.0×10 ⁻³			
2021年 11月 17日	试车废气 排气筒 (排气筒高 度 10.7m)	氮氧 化物	第 1 次	2285	11	2.5×10 ⁻²	240	0.196	达标
			第 2 次	2349	13	3.0×10 ⁻²			
			第 3 次	2327	14	3.2×10 ⁻²			
			平均值	2320	13	3.0×10 ⁻²			
		二氧 化硫	第 1 次	2285	15	3.4×10 ⁻²	550	0.661	达标
			第 2 次	2349	17	4.0×10 ⁻²			
			第 3 次	2327	19	4.4×10 ⁻²			
			平均值	2320	17	3.9×10 ⁻²			

2021年 11月 17日	试车废气 排气筒 (排气筒高度 10.7m)	非甲烷 总烃	第1次	2285	1.15	2.6×10^{-3}	120	2.54	达标
			第2次	2349	1.60	3.8×10^{-3}			
			第3次	2327	1.96	4.6×10^{-3}			
			平均值	2320	1.57	3.6×10^{-3}			
2022年 9月 22日	清洗工序 有机废气 排气筒 (排气筒高度 15m)	非甲烷 总烃	第1次	733	0.40	2.9×10^{-4}	60	3.4	达标
			第2次	725	0.29	2.1×10^{-4}			
			第3次	714	0.50	3.6×10^{-4}			
			平均值	724	0.40	3.2×10^{-4}			
2022年 9月 23日		非甲烷 总烃	第1次	748	0.49	3.7×10^{-4}	60	3.4	达标
			第2次	722	0.36	2.6×10^{-4}			
			第3次	751	0.48	3.6×10^{-4}			
			平均值	740	0.44	3.3×10^{-4}			

3.2 检测结论

从表 7-3 可以看出：验收监测期间，试车废气中所测得非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫排放浓度、排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准限值，清洗工序有机废气所测得非甲烷总烃排放浓度、排放速率均达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的其它行业 VOCs 标准限值要求。

4. 废水

4.1 检测结果

表 7-4 废水监测结果

采样日期	采样位置	检测项目	检测结果 (mg/L)					排放限值 (mg/L)	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
2021年 11月15日	生产废水	pH (无量纲)	7.9	7.7	7.9	7.4	7.4~7.9	6~9	达标
	总排口	化学需氧量	66	63	67	63	65	500	达标

2021年 11月15日	生产废水 总排口	五日生化需氧量	28.7	27.9	30.6	29.7	29.2	300	达标
		氨氮	0.126	0.061	0.188	0.098	0.118	45	达标
		悬浮物	42	44	40	46	43	400	达标
		石油类	17.6	16.9	15.2	17.0	16.7	20	达标
		阴离子表面活性剂	0.21	0.11	0.06	0.14	0.13	20	达标
		总磷	0.59	0.27	0.07	0.46	0.35	8	达标
		色度	20	20	20	20	20	80	达标
2021年 11月15日	生活污水 总排口	pH（无量纲）	7.3	7.2	7.5	7.6	7.2~7.6	6~9	达标
		化学需氧量	67	54	57	63	60	500	达标
		五日生化需氧量	30.8	30.3	24.9	27.5	28.4	300	达标
		氨氮	5.17	5.55	6.14	5.79	5.66	45	达标
		悬浮物	18	17	16	17	17	400	达标
		总磷	0.48	0.38	0.58	0.49	0.48	8	达标
2021年 11月17日	生产废水 总排口	pH（无量纲）	7.9	7.3	7.9	7.4	7.3~7.9	6~9	达标
		化学需氧量	65	63	67	64	65	500	达标
		五日生化需氧量	29.1	29.1	30.2	28.4	29.2	300	达标
		氨氮	0.183	0.075	0.174	0.087	0.130	45	达标
		悬浮物	23	26	28	30	27	400	达标
		石油类	10.6	10.8	9.70	9.00	10.0	20	达标
		阴离子表面活性剂	0.16	0.13	0.18	0.15	0.16	20	达标
		总磷	0.55	0.24	0.08	0.44	0.33	8	达标
	色度	20	20	20	20	20	80	达标	

2021年 11月17日	生活污水 总排口	pH（无量纲）	7.4	7.1	7.5	7.2	7.1~7.5	6~9	达标
		化学需氧量	65	55	56	64	60	500	达标
		五日生化需 氧量	29.1	24.8	25.7	28.4	27.0	300	达标
		氨氮	5.03	5.69	6.21	5.74	5.67	45	达标
		悬浮物	25	20	22	24	23	400	达标
		总磷	0.44	0.37	0.55	0.48	0.46	8	达标

4.2 检测结论

从表 7-5 可以看出：验收监测期间，废水中所测得的总磷、氨氮的排放浓度到达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值要求，化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、阴离子表面活性剂、石油类排放浓度及 pH 值、色度倍数均达到《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 中三级标准限值要求。

5. 噪声

5.1 监测结果

表 7-6 噪声监测结果 单位：dB（A）

检测日期	检测编号	点位名称	检测时段	检测时间	测量值	检测结果	标准限值	评价
2021年 11月 15日	1#	项目地厂界南侧外 1m， 高 1.2m 处	昼间	12:00	57.1	57	65	达标
	2#	项目地厂界西侧外 1m， 高 1.2m 处	昼间	12:04	53.2	53		达标
	3#	项目地厂界北侧外 1m， 高 1.2m 处	昼间	12:09	33.2	33		达标
	4#	项目地厂界东侧外 1m， 高 1.2m 处	昼间	12:14	38.7	39		达标
2021年 11月 17日	1#	项目地厂界南侧外 1m， 高 1.2m 处	昼间	13:40	58.6	59		达标
	2#	项目地厂界西侧外 1m， 高 1.2m 处	昼间	13:45	51.3	51		达标

2021年 11月 17日	3#	项目地厂界北侧外 1m, 高 1.2m 处	昼间	13:51	36.5	36	65	达标
	4#	项目地厂界东侧外 1m, 高 1.2m 处	昼间	13:56	38.8	39		达标

5.2 监测结论

从表 7-6 可以看出：验收监测期间，厂界昼间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值要求。

表八环境管理检查

1.环保审批手续及“三同时”执行情况检查

四川川航航空发动机维修工程有限责任公司投资 2922.51 万元建设“APU 维修厂房工程建设项目（一期）”，2020 年 5 月信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了本项目环境影响评价报告表，2020 年 6 月 12 日成都市双流区生态环境局对该环评报告表进行了审查并予以批复，其中本期项目总投资 2922.51 万元，其中环保投资 110 万元，占项目总投资的 3.76%。

2021 年 11 月委托四川泰安生科技咨询有限公司对该公司“APU 维修厂房工程建设项目（一期）”编制环境保护验收监测表。项目在建设过程中，执行了环保“三同时”制度，环保审批手续完备。

2.环保治理设施的完成、运行、维护情况检查

按照要求，项目建有废水、废气、噪声治理设施，并采取了固废处置措施。

①废水处理：本项目废水主要为清水冲洗废水、无损探伤废水、车间地坪清洁废水、纯水制备废水和生活污水。其中清水冲洗废水、无损探伤废水、车间地坪清洁废水经废水处理站“隔油+中和调节+絮凝沉淀+气浮”处理后，经公司废水总排口排入市政污水管网；纯水制备废水直接经公司废水总排口排入市政管网；生活污水经预处理池处理后，经公司废水总排口排入市政污水管网。最终经公兴（中电子）再生水厂处理大邑县工业污水处理后排入青兰沟汇入锦江。

②废气处理：清洗工序产生的有机废气，经二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒排放；试车废气产生的非甲烷总烃、氮氧化物，经与试车台配套的 10.7m 高排气筒排放。

③噪声治理：本项目生产过程中噪声主要来自清洗、烘干、喷砂、修理、测试、装配、试车等工序以及纯水制备系统和空压机等辅助设施的噪声，通过选用低噪声设备、采取隔声措施、厂房合理布局、车间密闭等措施减少噪声对周围的影响。

④固废处理：项目固体废弃物分为危险废物和一般废物。危险废物主要包括废矿物油、废擦拭抹布、清洗废液、沾染危废的废原料包装桶和生产废水处理站污泥等。一般废物主要包括报废品、废边角料（含金属粉尘）、未沾染危废的废包装材料、废反渗透膜、预处理池污泥、办公生活垃圾等。

一般固废：分类收集后暂存于一般固废暂存区，报废品、废边角料（含金属粉尘）、未沾染危废的废包装材料定期交由四川欣欣环保有限公司清运处理，废反渗透膜、预处理池污泥、办公生活垃圾委托环卫部门统一清运。危险固废：废矿物油、废擦拭抹布、清洗废液、沾染危

废的废原料包装桶和生产废水处理站污泥分类桶装后暂存于危废暂存间，定期交由四川欣欣环保有限公司清运处置，该公司具备相关资质。

3.环境保护管理制度的建立和执行情况检查

该项目接受当地环境保护部门的监督和指导，按照环评的要求，落实了相关环保费用，建立环境保护管理档案（环评报告表、批复、EHS 体系文件等），由兼职人员负责环保资料的管理。

4.风险防范与应急措施检查

四川川航航空发动机维修工程有限责任公司制定了《突发环境事件应急预案》，并报送至成都市双流生态环境局备案，备案编号：510122-2022-1629-L。

5.环评及批复落实情况检查

表 8-1 环评及批复与环保措施落实情况对照表

环评及批复要求	落实情况
<p>严格落实各项污染防治措施。清洗工序密闭设置在清洗间内，其产生有机废气经二级活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒排放；喷砂粉尘由喷砂机自带滤筒式除尘器处理后无组织排放；试车燃烧废气直接通过 10.7m 高排气筒排放。生产废水经废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后排入市政管网，生活污水经预处理池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后排入市政管网。选用低噪声设备，采取隔声及配套的降噪措施，通过建筑物墙体及厂区绿化，减少噪声对周围环境的传播和影响。</p>	<p>已落实。清洗工序位于维修车间西侧，其产生有机废气经上方集气罩收集后，通过二级活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒排放；喷砂粉尘由喷砂机自带滤筒式除尘器处理后无组织排放；试车燃烧废气直接通过 10.7m 高排气筒排放。生产废水经废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后排入市政管网，生活污水经预处理池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后排入市政管网。选用低噪声设备，采取隔声及配套的降噪措施，通过建筑物墙体及厂区绿化，减少噪声对周围环境的传播和影响。</p>
<p>一般工业固废暂存于自建的一般固废暂存库内，定期清理，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相应标准；危险废物分类桶装暂存于危废暂存间内，交由资质单位处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改清单的相应标准。</p>	<p>已落实。项目固体废弃物分为一般废物和危险废物。一般废物主要包括报废品、废边角料（含金属粉尘）、未沾染危废的废包装材料、废反渗透膜、预处理池污泥、办公生活垃圾等。危险废物主要包括废矿物油、废擦拭抹布、清洗废液、沾染危废的废原料包装桶和生产废水处理站污泥等。报废品由零部件厂家回收，废边角料（含金属粉尘）、未沾染危废的废包装材料交由四川欣欣环保有限公司统一清运，废反渗透膜、预处理池污泥、办公生活垃圾由市政环卫部门统一清运；废矿物油、废擦拭抹布、清洗废液、沾染危废的废原料包装桶和生产废水处理站污泥暂存于危废暂存间，定期交由四川欣欣环保有限公司处置。</p>

<p>项目采取分区防治措施，将厂区内按各功能单元所处位置划分为重点防渗区和一般防渗区，其中维修厂房、试车台、航空煤油供油设备、生产废水一体化处理设施、危废暂存间作为重点防渗区，除重点防渗区以外为一般防渗区。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。</p>	<p>已落实。项目按照相关规范对维修厂房、试车台、航空煤油供油设备、生产废水一体化处理设施、危废暂存间采用 30cm 厚 P6 防渗混凝土进行防渗处理。</p>
<p>严格按照环评影响报告书要求，落实和优化环境风险防范措施。</p> <p>①项目废气处理设施破损防范措施 定期检查环保设备完好程度，加强环保设施的维护力度，定期维修或更换，保证设备净化效率；定期检查集气罩等收集措施的收集情况，避免因集气罩故障而引起的废气事故排放。一旦出现相应废气超标排放，立即停止生产车间产生废气的工序，进行设备检修，待设备检修好后才能进行。</p> <p>②项目危险废物防范措施 a、危险废物的收集必须按照危险废物的相关规定进行，对危废暂存间地面进行重点防渗，地面采用 20cm 厚 P4 混凝土基础上敷设 2mm 厚高密度聚乙烯+环氧地坪防渗，危废暂存间渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 b、项目危险废物必须与相关危废处理资质的单位签订危废处置协议，通知有相关危废处理资质的单位转送处置，严格执行《危险废物转运联单管理办法》。建立危险废物管理台帐，以备环保部门检查。</p>	<p>部分落实。企业已建立相应的设备定期维护与耗材定期更换计划，并有相应时间记录文本记录。危废暂存间设置在化学品库内，地面采用 30cm 厚 P6 防渗混凝土，地面未进行环氧树脂漆处理，危险废物分类桶装后置于托盘上暂存于危废暂存间。项目危险废物与四川欣欣环保有限公司签订危废处置协议，负责相关危废转送处置，严格执行《危险废物转运联单管理办法》。建立相应危险废物管理台帐。</p>

6.总量控制

本项目环评 VOCs(以非甲烷总烃计)总量控制为 0.011t/a，氮氧化物总量控制为 0.068t/a。本项目日工作 8 小时，全年工作 260 天，其中试车台运行约 80 次/年。验收检测期间，生产工况为 100%，年总量排放计算如下：

$VOCs = \text{清洗工序非甲烷总烃排放速率} \times 8h/d \times 260d/a \times 10^{-3} \div 100\% + \text{试车废气非甲烷总烃排放速率} \times 8h/d \times 80d/a \times 10^{-3} \div 100\%$;

$NOx = \text{试车废气氮氧化物排放速率} \times 8h/d \times 80d/a \times 10^{-3} \div 100\%$ 。

本项目废水中化学需氧量总量控制为 1.98t/a，氨氮总量控制为 0.18t/a，总磷总量控制为 0.03t/a。本项目年生产废水排放量为 3458m³，年生活废水排放量为 507m³，年总量排放计算如下：

$COD_{cr} = \text{生产废水 } COD_{cr} \text{ 排放浓度} \times \text{年生产废水排放量} + \text{生活废水 } COD_{cr} \text{ 排放浓度} \times \text{年生活废水排放量}$ 。

$\text{NH}_3\text{-N}$ =生产废水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度×年生产废水排放量+生活废水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度×年生活废水排放量。

总磷=生产废水总磷排放浓度×年生产废水排放量+生活废水总磷排放浓度×年生活废水排放量。

表 8-2 污染物年排放总量

项目	总量控制指标 (t/a)	实际排放总量 (t/a)
COD_{cr}	1.98	0.255
NH₃-N	0.18	3.3×10^{-3}
总磷	0.03	1.4×10^{-3}
VOCs (以非甲烷总烃计)	0.011	0.004
NO_x	0.068	0.065

7.周边公众意见调查

验收期间向周边民众发放公众意见调查表 30 份，本次公众参与调查本着公开、平等、广泛和便利的原则，调查本项目对周围居民生活、学习、工作带来的影响。调查结果统计见表 8-3。

表 8-3 调查结果统计表

调查内容		调查结果							
您所居住的地方距离本项目		200m 以内		200m-1km		1km-5km		5km 以上	
		29 人						1 人	
您对本项目		完全了解		部分了解		不了解			
		15 人		11 人		4 人			
您认为本项目建成后将对您有何影响		有正面影响		有可承受负面影响		有不可承受负面影响		无影响	
	生活	29 人						1 人	
	工作	20 人		7 人				3 人	
	学习	29 人						1 人	
	娱乐	14 人		10 人				6 人	
您对该项目建设持什么态度		支持		反对		不关心			
		30 人							
您认为该工程建设对该地区自然、生态环境有何影响		有正面影响		有可承受负面影响		有不可承受负面影响		无影响	
		16 人		5 人				9 人	
您认为该工程对周围带来最突出的环境影响		大气	废水	噪声	废渣	交通	无影响	其他	
		4 人	10 人	7 人			15 人		
项目施工期是否发生过扰民事件		经常发生		较少发生		未发生			
				4 人		26 人			
项目施工期对环境保护措		很满意		较满意		不满意			

施满意程度	22 人	8 人	
项目运营期对环境保护措 施满意程度	很满意	较满意	不满意
	22 人	8 人	

本次调查结果显示，共发放 30 份问卷，收回 30 份问卷，回收率为 100%。被调查民众同意本工程通过建设项目竣工环境保护验收。

8.工程建设对环境的影响

根据废气、废水、厂界噪声验收检测结果及固体废物的处置情况检查，其工程“三废”排放均达到验收执行标准，项目在调试运行过程中对周边外环境未造成显著性影响。

表九验收监测结论及建议

四川川航航空发动机维修工程有限责任公司 APU 维修厂房工程建设项目（一期），总投资 2922.51 万元，其中环保投资 110 万，占项目总投资的 3.76%，2020 年 5 月信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了本项目环境影响评价报告表。2020 年 06 月 12 日成都市双流生态环境局对该环评报告表进行了审查并予以批复。

本项目执行了国家有关环境保护的法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环保设施按“三同时”要求建设，运行基本正常。公司内部设有环境管理机构，建立了环境管理体系，环评报告表及批复中提出的环保要求和措施基本得到了落实。本次验收在本项目各生产工序和废气、废水处理设施均正常稳定运行，生产运营能达到设计生产量的工况下，进行了废气、废水、厂界噪声的采样检测。

本验收检测报告是针对 2021 年 11 月 15 日、11 月 17 日、2022 年 9 月 22 日至 9 月 23 日正常生产条件下开展验收检测所得出的结论。验收监测结论如下：

（1）废水

验收监测期间，废水中所测得的氨氮、总磷排放浓度达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值要求，化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类排放浓度及 pH 值均达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。

（2）废气

验收监测期间，试车废气中所测得非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫排放浓度、排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准限值，清洗工序有机废气所测得非甲烷总烃排放浓度、排放速率均达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的其它行业 VOCs 标准限值要求。

（3）噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值要求。

（4）固体废物

一般固废：分类收集后暂存于一般固废暂存区，报废品、废边角料（含金属粉尘）、未沾染危废的废包装材料定期交由四川欣欣环保有限公司清运处理，废反渗透膜、预处理池污

泥、办公生活垃圾委托环卫部门统一清运。危险固废：废矿物油、废擦拭抹布、清洗废液、沾染危废的废原料包装桶和生产废水处理站污泥分类桶装后暂存于危废暂存间，定期交由四川欣欣环保有限公司清运处置。

（5）综合结论

综上，四川川航航空发动机维修工程有限责任公司 APU 维修厂房工程建设项目（一期）执行了国家有关环境保护法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环保设施按“三同时”要求同时设计、同时施工和同时投入使用。废水去向明确，各污染能够实现达标排放，固废得到了合理处置。公司内部设有专人负责环境管理工作，建立了环境管理体系，制定了突发环境事件应急预案，环境保护管理制度完善，环评报告及批复中提出的环保要求和措施均得到落实。按照生态环境部关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定，该工程具备竣工环境保护验收条件，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

1、建立健全生产环保规章制度，严格人员操作管理，与此同时，加强设备等各项治污措施的定期检查和维护工作，确保各项污染物达标排放。

2、加强危险废物管理，危险废物按要求贮存和处理，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。

3、加强环保宣传教育工作，强化公司的各项环境管理工作。自觉接受当地环保主管部门对公司环保工作的监督指导。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四川泰安生科技咨询有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		APU 维修厂房工程建设项目（一期）				项目代码		C4350		建设地点		成都市高新综合保税区双流园区	
	行业类别(分类管理名录)		电气设备修理				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造					
	设计生产能力		APU 整机翻修 70 台/年， 民航飞机零部件维修 1000 件/年				实际生产能力		APU 整机翻修 70 台/年， 民航飞机零部件维修 1000 件/年		环评单位		信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	
	环评文件审批机关		成都市双流生态环境局				审批文号		成双环承诺环评审[2020]42 号		环评文件类型		报告表	
	开工日期		2020 年 12 月				竣工日期		2021 年 6 月		排污许可证申领时间		2022 年 6 月 15 日	
	环保设施设计单位		四川巍岷科技有限公司（废气设备） 四川善水科技有限公司（废水设备）				环保设施施工单位		四川巍岷科技有限公司（废气设备） 四川善水科技有限公司（废水设备）		本工程排污许可证编号		川 A14 证字第 202227 号	
	验收单位		四川泰安生科技咨询有限公司				环保设施监测单位		四川泰安生科技咨询有限公司		验收监测时工况		均达到工况	
	投资总概算（万元）		2922.51				环保投资总概算（万元）		115		所占比例（%）		3.93	
	实际总投资（万元）		2922.51				实际环保投资（万元）		110		所占比例（%）		3.76	
	废水治理（万元）		35	废气治理（万元）	30	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	20	绿化及生态（万元）	15	其他（万元）	10	
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		2080		
运营单位		四川川航航空发动机维修工程有限责任公司				运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)			91511422MA62J1 GE2M	验收时间		2021 年 11 月 15 日、11 月 17 日、 2022 年 9 月 22 日至 9 月 23 日		
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/	0.255t/a	1.98t/a	/	/
	氨氮		/	/	/	/	/	/	/	/	3.3×10 ⁻³ t/a	0.18t/a	/	/
	总磷		/	/	/	/	/	/	/	/	1.4×10 ⁻³ t/a	0.03t/a	/	/
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	0.065t/a	0.068t/a	/	/
工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
与项目有关的其他特征污染物		VOCs(以非甲烷总烃计)	/	/	/	/	/	/	/	/	0.004t/a	0.011t/a	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年