

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示版)

项目名称: 瑞航(重庆)航空发动机维修基地项目

建设单位(盖章): 瑞航(重庆)航空发动机维修有限公司

编制日期: 2025年5月



中华人民共和国生态环境部制

瑞航（重庆）航空发动机维修有限公司
关于同意对《瑞航（重庆）航空发动机维修基地项目
环境影响报告表》（公示版）公示情况的说明

重庆高新区生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我司委托重庆德和环境工程有限公司编制了《瑞航（重庆）航空发动机维修基地项目环境影响报告表》，报告表（公示版）删除了主要设备、产品方案、原辅料、工艺详细说明等涉及技术和商业秘密的部分，我公司作为环境保护主体责任，愿意承担相应的责任。同意对报告表（公示版）进行公示。

瑞航（重庆）航空发动机维修有限公司



2025年6月27日

编制单位承诺书

本单位重庆德和环境工程有限公司单位（统一社会信用代码91500105202879121C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2015年6月6日



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 重庆德和环境工程有限公司（统一社会信用代码 91500105202879121C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的瑞航（重庆）航空发动机维修基地项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为蒋兴环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035550352015558001000251，信用编号 BH004676），主要编制人员包括蒋兴（信用编号 BH004676）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：重庆德和环境工程有限公司

2025年5月27日



编制人员承诺书

本人蒋兴(身份证件号码500234199003153015)郑重承诺:
本人在重庆德和环境工程有限公司单位(统一社会信用代码
91500105202879121C)全职工作,本次在环境影响评价信用平台
提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 蒋兴

2025 年 6 月 6 日



扫描全能王 创建

一、建设项目基本情况

建设项目名称	瑞航（重庆）航空发动机维修基地项目		
项目代码	2411-500356-04-01-307141		
建设单位联系人	黄**	联系方式	185*****9
建设地点	重庆高新区西永街道东区富士康园区 D 区		
地理坐标	(106 度 23 分****秒, 29 度 34 分****秒)		
国民经济 行业类别	C4350 电器设 备修理	建设项目 行业类别	四十、金属制品、机械和 设备修理业 43
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）	重庆高新区改 革发展局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	2411-500356-04-01-30714 1
总投资（万元）	323000	环保投资（万元）	302
环保投资占比（%）	0.09	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海） 面积（m ² ）	49500
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，土壤、声环境不开展专项评价；本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，故不开展地下水专项评价工作。对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》		

	中“表 1 专项评价设置原则表”，本项目大气、地表水、环境风险、生态、海洋专项评价情况见下表。 表 1 专项评价设置原则表 <table><tr><th>类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>设置与 否</th></tr><tr><td>大气</td><td>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</td><td>项目排放的废气不含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td><td>不设置</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目不新增污水直排</td><td>不设置</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>项目不涉及环境风险物质储量超出临界量</td><td>不设置</td></tr><tr><td>生态</td><td>取水口下游 500m 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</td><td>项目不涉及河道取水</td><td>不设置</td></tr><tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程项目</td><td>项目位于内陆，不涉及海洋</td><td>不设置</td></tr></table> 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。	类别	设置原则	本项目情况	设置与 否	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	项目排放的废气不含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	不设置	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目不新增污水直排	不设置	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目不涉及环境风险物质储量超出临界量	不设置	生态	取水口下游 500m 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	项目不涉及河道取水	不设置	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目位于内陆，不涉及海洋	不设置
类别	设置原则	本项目情况	设置与 否																						
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	项目排放的废气不含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	不设置																						
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目不新增污水直排	不设置																						
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目不涉及环境风险物质储量超出临界量	不设置																						
生态	取水口下游 500m 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	项目不涉及河道取水	不设置																						
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目位于内陆，不涉及海洋	不设置																						
规划情况	规划名称:《重庆西永综合保税区控制性详细规划》 审批机关:中华人民共和国国务院 审批文件名称及文号:《国务院关于同意设立重庆西永综合保税区的批复》（国函〔2010〕22号）																								
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价名称：《西部科学城重庆高新技术产业开发区（直管园）规划环境影响报告书》； 审查机关：重庆市生态环境局；																								

	审查文件名称及文号：《重庆市生态环境局关于西部科学城重庆高新技术产业开发区（直管园）规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2024〕581号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 园区规划符合性 规划名称：西部科学城重庆高新技术产业开发区（直管园）规划 重庆西永微电子工业园区于 2004 年成立，重庆西永综合保税区于2010年正式挂牌成立，西永综合保税区围网范围位于重庆西永微电子工业园规划用地范围内。重庆西永微电子工业园区、西永综合保税区 A 区和西永综合保税区 B 区分别于 2006 年、2011 年、2010 年编制规划环评并获得原重庆市环境保护局审查意见函。重庆西永微电子产业园区、重庆西永综合保税区于2021年分别单独重新开展规划环境影响评价，并获得了重庆市生态环境局出具的审查意见函。 2024年为了适应高新区的发展需求，同时考虑到园区管理较为分散，加强产业园区开发的统筹管理，将现有产业园区结合高新区直管园国土空间分区规划及产业布局进行统一整合规划调整，调整后的高新区产业布局主要分为西永微电园西永综合保税区、金凤高技术产业园（原金凤电子信息产业园、重庆高新区西区含谷组团和台资信息产业园）、生命科技园A、B、C区（原重庆高新区西区白市驿-石板组团、九龙工业园区C区巴福片区、走马片区）三大产业片区。 重庆高新区直管园已初步构建起以新一代信息技术、生命健康、绿色低碳、高技术服务业为主导的产业体系，现有西永微电子产业园区、西永综合保税区、金凤电子信息产业

	园、生命科技园和台资信息产业园等产业园区。 根据规划，直管园和产业创新深度融合，培育新业态、新模式、新动能；因地制宜发展新质生产力，实施制造业重大技术改造升级和大规模设备更新工程，加快传统产业转型升级，形成以现代制造业为主导、高技术服务业为支撑、未来产业为牵引的产业集群体系，打造代表全市制造业发展最高水平的“展示窗”和引领未来产业发展的“策源地”，成为建设现代化新重庆的重要引擎。 空天信息。围绕卫星、互联网产业，构建自主可控技术应用体系，打造低轨卫星产业示范基地和空天信息应用服务基地，形成通导遥技术融合发展的创新生态链，建立自主可控的空间电磁频谱技术应用体系，规划西部领先的空天信息产业新高地。到2035年，央地合作打造西部领先的空天信息产业新高地。 表1.1-1 规划区产业布局 <table><tr><th>时段</th><th>产业片区</th><th>主导产业</th><th>重点发展产业</th></tr><tr><td rowspan="4">后续重点发展产业</td><td rowspan="2">金凤高技术园、生命科技园</td><td>智能网联新能源汽车及核心器件</td><td>智能装备制造、智能网联新能源汽车及核心器件、前沿新材料、智能网联汽车检验检测</td></tr><tr><td></td><td>新能源及新型储能</td></tr><tr><td rowspan="2">西永微电园综保区</td><td>生物医药</td><td>生物药、同位素及小分子创新药物、医疗器械、数字医疗</td></tr><tr><td>软件和信息服务</td><td>集成电路、功率半导体及化合物半导体、新型智能终端、空天信息、AI 及机器人</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>集成电路、功率半导体及化合物半导体、模拟及数模混合集成电路特色工艺</td></tr></table> 项目为航空发动机维修，属于直管园西永微电园综保区空天信息配套产业，符合直管园西永微电园综保区规划产业	时段	产业片区	主导产业	重点发展产业	后续重点发展产业	金凤高技术园、生命科技园	智能网联新能源汽车及核心器件	智能装备制造、智能网联新能源汽车及核心器件、前沿新材料、智能网联汽车检验检测		新能源及新型储能	西永微电园综保区	生物医药	生物药、同位素及小分子创新药物、医疗器械、数字医疗	软件和信息服务	集成电路、功率半导体及化合物半导体、新型智能终端、 空天信息 、AI 及机器人				集成电路、功率半导体及化合物半导体、模拟及数模混合集成电路特色工艺
时段	产业片区	主导产业	重点发展产业																	
后续重点发展产业	金凤高技术园、生命科技园	智能网联新能源汽车及核心器件	智能装备制造、智能网联新能源汽车及核心器件、前沿新材料、智能网联汽车检验检测																	
			新能源及新型储能																	
	西永微电园综保区	生物医药	生物药、同位素及小分子创新药物、医疗器械、数字医疗																	
		软件和信息服务	集成电路、功率半导体及化合物半导体、新型智能终端、 空天信息 、AI 及机器人																	
			集成电路、功率半导体及化合物半导体、模拟及数模混合集成电路特色工艺																	

定位，符合规划要求。		
1.2园区规划环评及批复意见符合性		
《西部科学城重庆高新技术产业开发区（直管园）规划环境影响报告书》统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，同时结合规划主导产业，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用要求等方面提出生态环境准入清单。要求如下：		
表1.2-1 生态环境准入清单符合性分析		
清单类型	准入内容	制订依据
空间布局约束	1.西永微电园综保区临近曾家镇集中居住区（龙荫小区、和谐家园、大学城第四中学、康居西侧）、香炉山街道的工业地块后续项目入驻时尽量布置组装型项目，优化空间布局，临居住区一侧优先布置办公区，高噪声设备布置尽量远离居住区以及采取降噪措施来减少噪声对居住环境的影响。	项目位于富士康厂区范围内，未临近居民区设置。
污染物排放管控	1.电子设备制造、包装印刷、家具制造及其他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，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目喷漆房在厂房内密闭空间内，并将有机废气集中收集处理达标排放。清洗前端溶剂清洗均在密闭设备内完成，并将有机废气集中收集处理达标排放。危废贮存库的废气收集后通过活性炭吸附后 15m 排气筒排放。
	2.使用满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB T 38597-2020）》中要求的低（无）VOCs 含量的原辅料（涂料、胶粘剂、清洗剂等）。	
	3.工业涂装企业和涉及喷涂作业的机动车维修服务企业，应当按照规定安装、使用污染防治设施，使用低挥发性有机物含量的原辅材料，或者进行工艺改造，并对原辅材料储运、加工生产、废弃物处置等环节实施全过程控制。	
	4.规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破本次确定的总量管控指标：大气污染物：氮氧化物 472.19t/a、挥发性有机物 360.24t/a。水污染物：COD：1739.74t/a，氨氮 174.59t/a。	项目排入环境的 COD1.829t/a，氨氮 0.091t/a，氮氧化物 4.072t/a，挥发性有机物 1.36t/a，未突破总量。

	环境 风险 防控	1. 腾退的工业企业土地用途变更为住宅用地、公共管理与公共服务用地的，严格执行土壤污染防治法的相关要求。	不涉及		
		2.西永微电园综保区西区应建设容积为2000m ³ 的片区级事故池，并于2025年底前建成，事故池未建成前，不得新建、扩建环境风险潜势Ⅲ级及以上的项目。	风险潜势为I级。		
	资源 开发 利用 效率	1.禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。	不涉及高污染燃料使用。		
		2.新建和改造的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	清洁生产水平达到国内先进水平。		
	表1.2-2与规划环评批复及审查意见符合性				
	序号	审查意见函内容		项目情况	符合性
一、严格生态环境准入					
1	强化规划环评与生态环境分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及高新区生态环境分区管控要求。严格建设项目环境准入，入驻工业企业需符合国家和重庆市相关产业、环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。		项目满足准入条件	符合	
二、空间布局约束					
2	合理布局有防护距离要求的工业企业，规划范围内梁滩河、莲花滩河河道外绿化缓冲带按《重庆市水污染防治条例》等相关要求控制。建议未开发工业用地与居住用地之间设置一定的控制带，避免产城融合矛盾。生命科技园A区东侧临近白市驿城市花卉市级森林公园的工业用地布置污染影响相对较小的非生产性设施，规划工业用地涉及歌乐山风景名胜区一类区300m缓冲带，环境空气质量应满足一类环境空气质量功能区标准要求。白市驿县级自然保护区内建设活动应严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》管控要求。		项目位于西永综保区，不涉及歌乐山风景名胜区一类区300m缓冲带，白市驿县级自然保护区300m缓冲带。	符合	
三、污染排放管控					
3	规划区采用天然气、电力等清洁能源，禁止燃煤和重油等高污染燃料。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保工艺废气稳定达标排放。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）VOCs含量的原辅料，并严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。严格		本项目喷涂量小，有机废气通过收集处理后达标排放	符合	

		控制工业企业粉尘无组织排放，加强工业企业臭气、异味的污染防治，确保厂界达标，减轻对周边环境敏感目标的影响。加强对施工、道路扬尘的治理和监管。区域餐厨、机动车维修业等服务业经营者应当使用清洁能源，安装油烟、废气等净化设施，确保大气污染物达标排放，预防臭气扰民。加快推进与规划土地利用性质不符的现存工业企业搬迁或污染治理设施升级改造，提高废气收集及处理效率，减少区域产城融合矛盾。		
4		规划区实施雨污分流制，后续应加快完善规划区雨污管网建设，确保污水得到有效收集和彻底实现雨污分流。西永微电园、西永综保区产业片区废水进入西永污水处理厂；金凤高技术产业园 A 区、B 区、C 区产业片区进入土主污水处理厂、金凤污水处理厂、白含污水处理厂；生命科技园 A 区、B 区、C 区产业片区废水分别进入白含污水处理厂（A 区）、九龙园区污水处理厂（B 区）、走马乐园污水处理厂（C 区）。西永污水处理厂、土主污水处理厂、白含污水处理厂尾水执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）表 1 重点控制区域标准限制，其它未规定污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入梁滩河。金凤污水处理厂尾水 COD、BOD、氨氮、TP 四项指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准，尾水排入莲花滩河。九龙园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入肖家河。走马乐园污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排放至大溪河。 规划区污废水有行业排放标准的预处理达行业标准中的间接排放标准，其中电子行业涉重废水达直排标准，无行业标准的预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准或污水处理厂接管要求。高新区内各集中式污水处	本项目依托园区污水管网及污水处理厂处理达标后排放。	符合

		理厂应结合区内企业入驻情况及污水处理需求适时启动扩建工程，以满足规划区污水处理需求。金凤污水处理厂、白含污水处理厂规划建设污水回用系统，提高工业用水重复利用率，减少废水排放量。		
	5	鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物，按照减量化、资源化、无害化原则，加强一般工业固体废物综合利用和处置。危险废物产生单位严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对企业危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。	产生危险废物的工业企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）收集及贮存。	符合
	6	合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局尽量远离居住等声环境敏感目标；入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。合理规划建筑布局和采取相应的隔声降噪措施，加强区域施工噪声治理措施和监管，减轻规划区交通噪声和施工噪声影响。	采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标	符合
	7	按源头防控的原则，可能产生地下水、土壤污染的企业，应严格落实分区、分级防渗措施，防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防治措施，确保规划区土壤、地下水环境质量稳定达标。腾退的工业企业土地用途变更为住宅用地、公共管理与公共服务用地的，严格执行土壤污染防治法的相关要求。	项目分区防渗，风险单元设置围堰、托盘等措施	
	六、环境风险			
	8	规划区应完善环境风险防范体系，三大产业片区应按要求编制、修订突发环境事件风险评估和应急预案，定期开展应急演练。各产业片区应按照《报告书》要求尽快建设片区级事故池和雨水切换阀，片区级事故池建成前，不得新建环境风险潜势Ⅲ级及以上的项目。加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，建立企业、镇街、平台公司与高新区管委会之间的环境风险联动机制，防范突发性环境风险事故发生。	油罐区域设置防渗罐池及事故应急池。	符合
	从上表可知，项目符合《西部科学城重庆高新技术产业开发区（直管园）规划环境影响报告书》及其审查意见相关内容。			

其他符合性分析	1.3 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性			
	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类中“十八、航天航空中航空器、设备及零件维修”，因此，本项目的建设符合国家产业政策。			
	1.4《重庆市产业投资准入工作手册（修订）》（渝发改投〔2022〕1436 号）符合性分析			
	项目与《重庆市产业投资准入工作手册（修订）》（渝发改投〔2022〕1436 号）的符合性分析见表 1.4-1。			
	表 1.4-1 重庆市产业投资准入工作手册符合性分析			
	序号	环境准入条件	本项目分析	符合性
	1	列入不予准入类的项目，投资主管部门不得审批、核准、备案。列入限制准入类的项目，应同时满足相应行业和所在区域的管理要求后，报投资主管部门按权限审批、核准或备案。	项目已取得重庆高新区改革发展局下发的备案证（项目代码：2411-500356-04-01-307141）	符合
	2	外商投资项目，应符合《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》和《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的有关规定。	本项目不属于外商投资项目。	符合
	3	不予准入类： （一）全市范围内不予准入的产业 1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。 （二）重点区域不予准入的产业 1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和	本项目不属于（渝发改投〔2022〕1436 号）中不予准入类项目。	符合

		保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
	4	限制准入类： （一）全市范围内限制准入的产业 1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令22号）明确禁止建设的汽车投资项目。 （二）重点区域范围内限制准入的产业 1. 长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线1公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	本项目不属于（渝发改投〔2022〕1436号）中限制准入类项目。	符合

由上表分析可知，本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册（修订）》（渝发改投〔2022〕1436号）的产业投资准入条件。 1.5《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析 表 1.5-1 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析			
序号	负面清单	符合性分析	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目和过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不涉及在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪	本项目租用西顺厂房，不新占土地，未违法利用、占用长江流域河湖岸线。	符合

		护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
	7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及。	符合
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
	11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目、高耗能高排放项目。	符合
根据分析可知，项目满足《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求。 1.6《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）》符合性分析 本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性见表1.6-1。 表1.6-1 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细				

则（试行，2022 年版）》符合性分析			
序号	管控内容	符合性分析	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目不属于码头项目。	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	项目不属于过长江通道项目。	符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目评价范围内不涉及自然保护区。	符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	项目评价范围内不涉及风景名胜区。	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	评价范围内不涉及饮用水水源准保护区。	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	评价范围内不涉及饮用水源二级保护区。	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	评价范围内不涉及饮用水源一级保护区。	符合
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	工程不涉及国家湿地公园。	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设	本项目不新占土地，未违法利用、占用长	符合

		除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	江流域河湖岸线。	
	11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目未在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
	13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及。	符合
	14	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不属于化工项目。	符合
	15	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
	16	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
	17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
	19	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合

	20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
	21	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	项目不涉及。	符合
	22	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

根据分析，项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》要求。

1.7 “三线一单”环境分区管控符合性分析

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）、《重庆市生态环境局关于印发〈重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）〉的通知》（渝环规〔2024〕2号）、《西部科学城重庆高新区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》和重庆市“三线一单”智检服务平台查询结果可知（查询时间2025年5月），本项目所在区域属于重点管控单元“工业城镇重点管控单元—沙坪坝部分（ZH50010620004）”。

其他符合性分析	表 1.7-1 项目与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析				
	环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型
	ZH50010620004		高新区工业城镇重点管控单元-沙坪坝部分		重点管理单元
	管控要求层级	管控类型	管控要求	项目相关情况	符合性
	重庆市总体管控要求	空间布局约束	第一条深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	符合相关规划及规划环评意见。	符合
			第二条禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	不涉及	符合
			第三条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	不涉及	符合
			第四条严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应	不涉及	符合

			当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。		
			第五条新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	不涉及	符合
			第六条涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	不涉及环境防护距离	符合
			第七条有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	位于园区范围之内	符合
		污染物排放 管控	第八条新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	不涉及	符合
			第九条严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	不涉及	符合
			第十条在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印	不涉及	符合

			刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。		
			第十一条工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	项目位于工业园区，依托园区配套的管网及污水处理厂处理后达标排放。	符合
			第十二条推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	不涉及	符合
			第十三条新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	不涉及	符合
			第十四条固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业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、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。第十五条建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局	本项目固废分类收集、存放、处置	符合

			生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。		
		环境风险管控	第十六条深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	不涉及	符合
			第十七条强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	不涉及	符合
		资源开发利用效率	第十八条实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	不涉及	符合
			第十九条鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	不涉及	符合
			第二十条新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	不涉及	符合
			第二十一条推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。	项目内部循环水循环使用，定期补充	符合

			根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。		
			第二十二條加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	不涉及	符合
	区县总体管控要求	空间布局约束	第一条执行重点管控单元市级总体管控要求第四条、第六条、第七条。	符合	符合
			第二条禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录（2021年版）》“高污染”产品名录执行）。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	不涉及	符合
			第三条通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理。对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制订综合整治方案，有序整治镇村产业集聚区。	不涉及	符合
			第四条加强对城市建成区等大气环境受体敏感区、辖区西北侧和南侧等大气环境布局敏感区的管控，确保项目引进符合大气环境空间布局的环境要求。	不涉及	符合
			第五条长江、嘉陵江的一级支流（梁滩河）河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于三十米的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于一百米的绿化缓冲带。长江、嘉陵江的二级、三级支流（莲花滩河、虎溪河）河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当	不涉及	符合

			控制不少于十米的绿化缓冲带。		
		污染物排放 管控	第六条执行重点管控单元市级总体管控要求第十一条、第十二条、第十四条、第十五条。	符合	符合
			第七条严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。“两高”行业以及其他行业年综合能源消费量当量值在 5000 吨标准煤的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	不涉及	符合
			第八条在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。制药、电子设备制造、包装印刷及其他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，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。工业涂装企业和涉及喷涂作业的机动车维修服务企业，应当按照规定安装、使用污染防治设施，使用低挥发性有机物含量的原辅材料，或者进行工艺改造，并对原辅材料储运、加工生产、废弃物处置等环节实施全过程控制。储油储气库、加油加气站等，应当开展油气回收治理，按照国家有关规定安装油气回收装置并保持正常使用。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	项目喷漆在密闭的喷漆室内完成，有机溶剂清洗在密闭设备内进行，分别通过一套排风净化系统处理，采用活性炭吸附后 15m 高排气筒排放。	符合
			第九条深化工业锅炉和窑炉综合整治，推进园区废气深度治理。编制实施九龙园区 C 区工业园区废气专项整治方案，到 2025 年，园区内涉气企业废气收集率和达标率显著提升。	不涉及	符合

			第十条大力优化调整交通运输结构，推进货物运输绿色转型，重点工业企业和工业园区大宗货物由公路运输逐步转向铁路运输。严格实施柴油货车及高排放车辆限行，加强货车通行总量控制，对货运车辆（含运渣车）实施按时段、按路线精细化管控。	不涉及	符合
			第十一条继续强化城市扬尘污染治理，加强施工扬尘、道路扬尘、脏车入城、运输扬尘、绿带积尘以及裸露扬尘“六大环节”管控。加强工业堆场、渣场扬尘管控，建筑面积 5 万平方米及以上工地出口必须安装 TSP 在线自动监测和视频监控装置。	不涉及	符合
			第十二条排放油烟、异味、废气的餐饮服务业、加工服务业、服装干洗业、机动车维修业等经营者应当使用清洁能源，安装油烟、废气等净化设施并保持正常使用，或者采取其他污染防治措施，使大气污染物达标排放，并建立清洗、维护台账，防止对附近居民的正常生活环境造成污染。	食堂油烟通过收集处理后达标排放	符合
			第十三条加快推进城镇污水管网新建、改建和维护，完成莲花滩河、智能制造园区、曾家片区等区域截污管网建设和改造，完成西永污水处理厂 C、D 线管网、虎溪主干管等扩建工程，推进现有箱涵式污水管网收集系统逐步改造，到 2025 年，力争实现污水全收集全处理，规模 500t/d 以上的城镇生活污水处理设施安装在线监测设施。	不涉及	符合
			第十四条实施莲花滩河、虎溪河水环境综合整治工程。推进实施梁滩河流域水系连通工程。	不涉及	符合
		环境风险管控	第十五条执行重点管控单元市级总体管控要求第十六条。	符合	符合
			第十六条依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，不得开工建设与风险管控修复无关的项目。	不涉及	符合

			第十七条土壤污染重点监管单位应采取措施，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并制定自行监测方案，每年开展土壤监测。	不涉及	符合
		资源开发利用效率	第十八条执行重点管控单元市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	满足相关要求	符合
	单元管控要求	空间布局约束	1.紧邻居住、科教、医院等环境敏感区的工业用地在引入工业项目时，应优化用地和项目总平布局，减少对居住区等环境敏感点的影响。	项目周边均为工业用地，最近居民为东侧成渝环线高速外居民。最近距离160m左右。	符合
		污染物排放管控	1.协调推动西永、土主污水处理厂三期扩建项目，其尾水中COD、氨氮、TN、TP执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）（2022年1月1日起），其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）。	不涉及	符合
			2.制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造及其他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，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目调漆、喷漆在密闭的喷漆室内完成，有机溶剂清洗在密闭设备内进行，分别通过一套排风净化系统处理，采用活性炭吸附后15m高排气筒排放。	符合
			3.梁滩河流域原则上不开展工业用水取水，若需取水应进行水资源及水环境影响论证。	不涉及	符合
			4.禁止单纯电镀行业，严格控制废水一类污染物排放。	不涉及	符合
			5.对符合空间规划、产业规划且具备升级改造条件的企业，实施治理改造后，纳入日常监管。	不涉及	符合
			6.加快推进城镇污水管网新建、改建和维护，完成莲花滩河、曾家片区等区域截污管网建设和改造，完成西永污水处理厂C、D线管网、虎溪主干管等扩建工程，到2025年，力争实现污水全收集全处理。	区域给排水管网已建成，项目直接依托现有管网设施。	符合

			7.继续加强梁滩河流域水资源、水环境、水生态统筹治理，推进河流水环境质量改善。	不涉及	符合
			8.汽车维修企业对容易产生 VOCs 的涂装作业要在密闭的空间进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；含 VOCs 物料转移应采用密闭容器等；在进行油漆的调配时，应采取有效收集措施并在密闭的调漆间中操作；前处理、中涂、喷涂、流平、烘干等工序及喷枪清洗等作业区域，应在密闭空间中操作，所产生的废气遵循“应收尽收”的原则，科学设置废气收集管道集中收集，并导入 VOCs 处理系统。	不涉及	符合
			9.餐饮企业产生特殊气味并对周边敏感目标造成影响时，应采取有效除味措施。	不涉及	符合
		环境风险 防控	1.土壤污染重点监管单位生产经营地的用途变更或者其土地使用权收回、转让的，应当依法开展土壤污染状况调查，编制土壤污染状况调查报告。	不涉及	符合
			2.工业集聚区内的项目对水环境存在安全隐患的，应当建立车间、工厂和集聚区三级环境风险防范体系。	不涉及	符合
		资源开发 利用效率	1.禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。严格执行高污染燃料禁燃区规定。	不涉及	符合
			2.加大工业节水力度、提倡和鼓励企业进行中水回用，发展循环经济，以减少新鲜水用量、提高工业用水重复利用率。	不涉及	符合
			3.以国家、重庆市发布的产业用水定额为指导，强化区内企业节水管理。	不涉及	符合
			4.全面推进海绵城市建设，推进城市排水防涝设施的达标建设，加快改造和消除城市易涝点。	不涉及	符合
		综上，项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目由来 为推动成渝地区双城经济圈和西部陆海新通道建设，加快打造空港型国家物流枢纽，集聚发展航空全产业链，助力重庆临空经济高质量发展，重庆市人民政府与辽宁方大集团实业有限公司将全面深化合作，共同建设“方大重庆航空城项目”，发动机维修产业为重点项目之一。瑞航发维由海航航空集团全资持股，依托于海航航空集团航空运行经验、大规模机队优势和瑞士 SRT（海航航空集团控股企业，位于瑞士苏黎世，已建立 CFM56 系列、LEAP 系列和 GTF 发动机维修能力和附件维修能力）：瑞航（重庆）航空发动机维修有限公司拟租用西永综合保税区厂房，占地面积 49500m²（其中 D04 厂房（已建）占地 8500m²，D04 厂房南侧 D05 区域厂房占地面积 41000m²（重庆西顺科技有限公司新建）），购置试车台、发动机维修工装等设备，新增发动机维修线，完善发动机维修系统，建成发动机维修车间，建设“瑞航（重庆）航空发动机维修基地项目”，形成年维修 CFM56 系列、LEAP 系列发动机约 250 台的能力。 2.2 评价思路 根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》及有关法规的有关规定，建设单位瑞航（重庆）航空发动机维修有限公司委托重庆德和环境工程有限公司对“瑞航（重庆）航空发动机维修基地项目”进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）中“四十、金属制品、机械和设备修理业 43 中金属制品修理 431；通用设备修理 432；专用设备修理 433；铁路、船舶、航空航天等运输设备修理 434；电气设备修理 435；仪器仪表修理 436；其他机械和设备修理业 439，年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的”，应编制环境影响报告表。本项目含有喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨以下，因此应编制环境影响报告表。我公司接到任务后，立即组织技术人员、收集资料、深入现场踏
------	---

勘、了解环境概况、分析工程特点、结合环境影响评价技术导则后编制本环境影响报告表，以供生态环境主管部门审批。

项目租用重庆西顺科技有限公司厂房，占地面积 49500m²（其中已建 D04 厂房 8500m²；D04 厂房南侧 D05 区域新建厂房占地 41000m²，由重庆西顺科技有限公司建设，重庆科学城城市建设集团有限公司代建，厂房建设环境影响不纳入本次评价），项目总规划建筑面积 5.65 万平方米，拟购置发动机维修工装、清洗线、试车台综合测试等设备，采用维修、升级或更换、装配和测试等发动机零部件维修工艺，建设发动机维修（含拆解及零部件维修）生产线，达产后实现年维修飞机发动机 250 台及相关拆解部件的维修。主要建设内容包括设备购置工程、安装工程及相关配套工程等。由于维修工作量的不确定性，本次评价参照海航航空集团航空运行经验和瑞士 SRT（海航航空集团控股企业，位于瑞士苏黎世，已建立 CFM56 系列、LEAP 系列和 GTF 发动机维修能力和附件维修能力）维修过程的原辅料用排情况、各个池体的用排水规律，结合《海口美兰临空经济区航空发动机维修基地（平台）一期项目》的原辅料用量及排水情况进行评价分析。

维修基地分两部分：一部分租用重庆高新区西永微电园综合保税区已建 D04 厂房建筑面积约 0.85 万平方米，一部分使用 D04 厂房南侧工业用地 41000m²，D05 区域厂房建筑面积约 4.8 万平方米。其中主要的维修任务布置在 D05 区域的 101 号厂房，D04 厂房主要作为零部件周转、员工培训使用。

根据《重庆市生态环境局关于强化工程建设项目环境影响评价文件审批实施告知承诺制改革工作有关事项的通知》（渝环规〔2023〕7 号），本项目属于四十、金属制品、机械和设备修理业 43：金属制品修理 431；通用设备修理 432；专用设备修理 433；铁路、船舶、航空航天等运输设备修理 434；电气设备修理 435；仪器仪表修理 436；其他机械和设备修理业 439 中的铁路、船舶、航空航天等运输设备修理 434，年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的环境影响报告表实施范围，属于告知承诺项目。

2.3 项目概况

项目名称：瑞航（重庆）航空发动机维修基地项目

企业名称：瑞航（重庆）航空发动机维修有限公司

建设地址：重庆高新区西永街道东区富士康园区 D 区

建设内容：瑞航（重庆）航空发动机维修有限公司拟租用西永综合保税区 A 区厂区厂房，占地面积 49500m²（其中 D04 厂房 8500m²，D04 厂房南侧 D05 区域新建厂房 41000m²），购置试车台、发动机维修工装等设备，新增发动机维修线，完善发动机维修系统，建成发动机维修车间，建设“瑞航（重庆）航空发动机维修基地项目”形成年维修 CFM56 系列、LEAP 系列发动机约 250 台的能力。

2.4 项目组成

2.4.1 项目组成

项目组成及主要建设内容见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目组成一览表

类别	项目名称	工程内容
主体工程	101号发动机维修厂房	D05区域西南侧，占地面积27997m ² ，建筑面积37607m ² ，西侧一跨建筑高度11.5m，其余16.8m，其中地上面积33210m ² ，地下4397m ² ，由主厂房、东辅楼、西辅楼及气瓶间、污水处理区域组成。主要功能为发动机接收、拆解、清洗、热喷涂、喷漆、检测、测量、组装以及配套的空调机房、空压站、污水处理、变电站、现场办公等辅助配套房间。具体内容详见2.4.2。
	102号试车台厂房	102号试车台厂房主要用于安装整机试车台，发动机准待试等功能。建筑物主要功能为待试区、试车间、测控间、电机间、燃油间及辅助配套房间。建筑火灾危险性为丁类，建筑面积6400m ² ，占地面积5530m ² 。由准备待试间、试车间、附楼、进排气塔组成。具体内容详见2.4.3。
	D04厂房	D04厂房占地面积8500m ² ，高度11.5m，由东西辅助间和主厂房组成，西辅助间主要包括空压站、消防控制室、变配电站和辅助间等；东辅助间主要布置工具、标准件室、维修记录档案室、辅助区、卫生间等；主厂房分为西侧转存区和东侧QTL区，主要布置航材周转区、航材周转区（报废区）、工装存放区、展厅、交付中心、发动机整机存放区、航材周转区（可用区）、发动机整机分解装配区、单元体检查及维修区和培训区等。具体内容详见2.4.4。
仓储工程	103号供油站	103号供油站主要用于安装试车台供油所需的油罐、油泵等设施。建筑火灾危险性为乙类，建筑面积240m ² ，占地面积432m ² 。高度5.5m，由消防器材间、配电控制间、防火堤、卸油泵棚组成。具体内容详见2.4.5。

		104号库房	104号库房主要用于存放航空发动机维修过程中使用的危险化学品、普通化学品等。建筑火灾危险性为甲类，建筑面积473m ² ，占地面积473m ² ，高度6.15m。主要由危废贮存库、易燃品库、丙酮库、碱库、氧化品库、酸库、惰性气体库、氧气瓶库、一般化学品库等。具体内容详见2.4.6。
	辅助工程	201号综合楼	201号综合楼主要功能为会议、食堂、餐厅、收发、消防值班室、机房等。为民用建筑，建筑面积3430m ² ，占地面积1512m ² 。具体内容详见2.4.7。
	公用工程	给水工程	室外给水系统为生活、生产给水系统，为环状给水管网，市政给水管网供水压力0.5MPa。D04厂房、101号发动机维修厂房、102号试车台厂房、104号库房、201号综合楼的生产、生活给水由厂区环状给水管网直接供水。
		循环水系统	①101号发动机维修厂房制冷机循环水系统：位于101号维修厂房地下一层内，设置2台制冷机，冷却用水340m³/h，进水温度32℃，出水37℃，水质为自来水，设计为压力回水循环冷却给水系统。设置2台CXW-400ASSW型闭式低噪音冷却塔，冷却塔设置在厂房东侧附楼屋面；循环水泵采用3台KQL200/370-75/4冷却循环泵，两用一备，流量：Q=340m³/h，扬程H=45m，功率N=75kW；选用先进型容水机组1台，型号TY-RS350K1.0RMC，处理能力：Q=450~700m³/h。 ②101号发动机维修厂房压缩机循环水系统：水质为自来水，设计为压力回水循环冷却给水系统。设置1台CXW-90ASSW型闭式低噪音冷却塔，冷却塔设置在厂房西侧附楼屋面；循环水泵采用4台KQL65/200-7.5/2冷却循环泵，三用一备，流量：Q=20m³/h，扬程H=50m，功率N=7.5kW；选用先进型容水机组1台，型号Y-RS100K1.0RMC，处理能力：Q=30~80m³/h。 ③102号试车台工艺循环水系统：102号试车台厂房设置试车2台，每台冷却用水30m³/h，进水温度32℃，出水42℃，水质为软化水，由全自动软水器提供，设置1台KFT-80-C1型开式低噪音冷却塔，冷却塔设置在附楼屋面；循环水泵采用3台KQL65/200-7.5/2冷却循环泵，两用一备，流量：Q=30m³/h，扬程H=45.5m，功率N=7.5kW；选用先进型容水机组1台，型号TY-RS100K1.0RMC，处理能力：Q=30~80m³/h。 ④102号试车台厂房空压机循环水系统：设置2台空压机，每台冷却用水20m³/h，进水温度32℃，出水42℃，水质为自来水，设计为压力回水循环冷却给水系统。设置1台CXW-90ASSW型闭式低噪音冷却塔，冷却塔设置在厂房西侧附楼屋面；循环水泵采用3台KQL65/200-7.5/2冷却循环泵，两用一备，流量：Q=20m³/h，扬程H=50m，功率N=7.5kW；选用先进型容水机组1台，型号TY-RS100K1.0RMC，处理能力：Q=30~80m³/h。 ⑤D04厂房空调循环水系统：D04采用变频风冷热泵进行供冷、供热，采用2台Q冷=640kW，Q热=670kW的变频风冷热泵机组，冷冻水供回水温度7/12℃，热水供回水水温45/40℃。空调水系统采用一次泵闭式循环系统，冷冻循环水泵与主机一一对应设置，设3台水泵，2用1备。空调水系统的补水均采用软化水。 水系统的软化、定压、脱气采用带软化功能的一体式定压膨胀补水真空脱气机组来完成。 ⑥D05区域空调循环水系统：制冷机组选用2台水冷螺杆冷水机组和4台空气源热泵机组，一起给各厂房提供冷冻水，4台空气源热泵机组，供冷时参数为供冷量952kW，供回水温度为7/12℃；水冷螺杆冷水机组参数为制冷量1670kW，供回水温度为7/12℃，额定压力为1.0MPa。水冷螺杆冷水机组系统选用3台SLZWD200-400（I）B型热水泵，热水泵参数为Q=288m³/h，H=33mH₂O，2用1备。

		去离子水制备系统	①空调水系统的补水均采用软化水，水系统的软化、定压、脱气采用带软化功能的一体式定压膨胀补水真空脱气机组来完成。 ②102号试车台厂房工艺循环冷却水采用软化水，由全自动软水器提供。
		排水工程	①生活污水由厂区管网收集，通过生化池处理后排至园区污水管网。 ②食堂含油污水经隔油设备处理后，通过生化池处理后排入园区污水管网。 ③生产废水进入地下污水处理站室内污水调节水池，通过污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后排入厂区污水管网。
		空调系统	主厂房采取全空气低速单风道定流量空调系统。夏季送冷风，冬季送热风。空调机组置于D04厂房南侧室外绿地上，共设计五台机组，其中两台室外新风与回风混合后，经过滤、冷却（加热）处理后送入空调房间，另外三台回风经过滤、冷却（加热）处理后直接送入空调房间。部分房间设置分体空调系统。
		供电工程	①101号发动机维修厂房共设2处变电站（1#、2#）和1处高压配电站。高压配电站内设置16面高压开关柜、1套65Ah直流控制屏。 ②102号试车台厂房内共设1处变电站，内设4面高压开关柜，2台1600kVA干式变压器。 ③其余依托现有变电站，其余D04厂房西侧，内设置一台2000kVA干式变压器及若干低压出线柜。高压电源引自园区总配电站。 ④101号维修厂房地下一层内设置柴油发电机房，应急供电。
		供油工程	新建供油站由油泵站、油罐组、卸油泵棚组成；储存油品为航空煤油，油罐总公称容量120m³。根据《石油库设计规范》GB50074-2014划分规定，为五级石油库。 油泵站：钢结构棚式，内设航空煤油供油系统1套、包括2台供油泵、1台过滤分离器、阀门、管道、管件等。 油罐组：设2座60m³航空煤油地上卧式油罐。油罐设防火堤，堤高1.0m（以堤内地面计）；设1座5m³废油罐，埋地敷设；废油罐采用SF双层，设防渗罐池，防渗罐池内填砂。 卸油泵棚：钢结构棚式，设1套卸油系统，包括1台卸油泵、1台过滤分离器、1台流量计、阀门、管道、管件等。
		供气工程	天然气依托市政管网提供。
		消防水池	厂区集中的消防泵房及消防水池设在101号维修厂房地下一层内，消防贮水有效容积为1080m ³ ，分两座设置，储存2个小时室内外消火栓用水量，2小时室内自动喷水灭火用水量。
		压缩空气	①101号厂房空压站，为满足压缩空气及其气质要求，选用3台无油螺杆空压机，2台定频螺杆空压机，1台变频螺杆空压机，2用1备用，参数均为Q=37.4m³/min，P=1.0MPa。配置3台鼓风吸附式干燥器及过滤器等后处理设施，2用1备，参数为Q=51m³/min，P=1.0MPa，固体颗粒小于0.01μ，压力露点-40℃，无油。 ②102试车台厂房空压机间。内设2台G200VSD型的螺杆空压机，单台产气量为10.6~35.3m³/min，额定压力为1.0MPa，为满足压缩空气气质要求，配置2台鼓风吸附式干燥器及过滤器等后处理设施，参数为Q=51m³/min，P=1.0MPa，固体颗粒小于0.01μ，压力露点-40℃，在发动机试车台屋面设置2个100m³的储气罐，通过储能减压后供应给试车台启动用气。 ③D04厂房空压机房，布置一台，Q=4.2m³/min的风冷螺杆空压机配套1个1m³储气罐。

环保工程	化学品供应系统	101号发动机维修厂房特种气体，厂房内设置4个特种气体汇流排间，其中乙炔、氢气汇流排间为防爆间，考虑防爆泄压及报警探头，并与事故风机连锁，气体供应为外购瓶组供应。 乙炔、氢气汇流排等防爆气体由气瓶组、专用减压器、回火防止器、压力表等组成；氧气等非防爆气体由气瓶组、减压器、压力表等组成。 详见2.4.8。	
	废气	清洗前喷砂	自动喷砂/丸设备自带除尘(袋式除尘器)处理后15m排气筒排放。
		喷漆前喷砂	自动喷砂/丸设备自带除尘(袋式除尘器)处理后15m排气筒排放。
		焊接废气/热喷涂	焊接废气通过焊烟净化器处理后，热喷涂设备自带除尘器处理后通过15m排气筒排放。
		有机溶剂清洗工序废气	设一套排风净化系统，采用2级活性炭吸附后15m高排气筒排放。
		调漆、喷漆、烘干废气	设一套排风净化系统，调漆+喷漆废气采用干式过滤器与烘干废气合并后通过2级活性炭吸附后15m高排气筒排放。
		试车废气	通过30m高排气塔排放。
		危废贮存库废气	设一套排风净化系统，采用活性炭吸附后15m高排气筒排放。
		食堂油烟	通过集气罩收集后通过油烟净化器处理后楼顶排放。
	废水	生活污水	由厂区管网收集，通过生化池处理后排至园区污水管网。
		软化水浓水	排放至污水管网。
		食堂含油污水	经隔油设备处理后，通过生化池处理后排入园区污水管网。
		清洗废水	进入地下污水处理站室内污水调节水罐，通过污水处理站(处理能力不小于140m ³ /d的处理设施，采用“隔油+沉淀+芬顿氧化+气浮+生化”工艺)处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后排入厂区污水管网。
		102厂房发动机试车车间含油废水	经油水分离器隔油处理后排入地下污水处理站处理
		空压机含油废水	经油水分离器隔油处理后排入地下污水处理站处理
	噪声	设备噪声	循环水泵、变频供水设备采用隔振基础；水泵进、出水管设置可曲挠柔性接头和弹性支、吊架，减少噪声及振动传递。水泵出水管止回阀采用静音式止回阀。
		设备噪声	产生噪声的房间采用穿孔金属吸声板墙面。
		试车噪声	102号试车台厂房试车间，采用600厚钢筋混凝土外墙、600厚钢筋混凝土屋面板与其他部分隔开，外墙除必须设置的外门外，不开设任何门窗洞口，外门采用特种隔声门，排气塔内设置消声装置。
	固废	一般固废	设置在101厂房南侧，暂存一般工业固废，占地面积180m ² 。
		危险废物	设置在104厂房，占地面积87m ² 。根据危废的性质，分别采用袋装、密封桶、密封耐酸碱桶装。

		环境 风险	生活垃圾	由环卫处定期清运。
			餐厨垃圾	交由有资质单位处置。
			地下水土壤防治措施	地下工程均采用外防水构造，防水材料采用结构P8自防水、聚氨酯防水涂料一道、4厚聚酯胎APP改性沥青防水卷材一道。侧壁卷材防水层外侧采用50mm厚挤塑聚苯板保护层。防水卷材应选用符合国家现行标准《塑性体改性沥青防水卷材》（GB18243-2008）的优等品，防水层施工应按国家标准及产品要求进行。 油罐组防火堤，埋地油罐防渗罐池防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的要求。危废贮存库的防渗性能根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，防渗层的防渗性能为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。
			防渗罐池	平面尺寸：7.6×3.6m，深度：3.20m。
			事故水池	D5区域北侧设置有效容积460m³事故池，发生事故时，产生所有废水均进入事故池收集，最后送至有处理资质单位集中处理。

2.4.2、101 号发动机维修厂房

101 号发动机维修厂房主要功能为发动机接收、拆解、清洗、热处理、喷漆、检测、测量、组装以及配套的空调机房、空压站、污水处理、变电站、现场办公等辅助配套房间。建筑火灾危险性为戊，建筑面积 36227m²，占地面积 27997m²。

主厂房为网架结构，主要柱网尺寸（24×3+21+30）m×（30×5+36）m，屋面梁下翼缘标高 12m；北附楼为地上三层，钢筋混凝土框架结构，主要柱网为（9+3）m×（9×15）m，一层层高为 6.0m，二层层高为 4.5m，三层层高为 4.5m；西附楼为地上一层，局部地下二层，局部地下一层，钢筋混凝土框架结构，主要柱网为（6×2）m×（7.5×20+9×4）m，一层层高为 10.0m，局部层高 5.0m，局部二层层高为 5m，局部地下一层层高分别为 7.3m、6.0m。局部有出屋面楼梯间（不计入建筑高度），建筑高度 16.8m。

1) 主厂房

主厂房左侧部分的平面尺寸约为 24×186m，梁底净高约 10m，单跨，跨度为 24m，柱距为 9 或 7.5m，采用门式钢架结构，屋面为钢檩条加轻质压型钢板屋面。

厂房内设置多台起重量为 2t 的支柱式吊车；主厂房右侧部分的平面尺寸约为 99×186m，主要柱网为 24×30m，为单层钢结构厂房，采用箱型钢柱。屋盖采用网架结构，网架下弦中心标高为 12.5m。厂房屋面为钢檩条加轻质压型钢板屋面。厂房内设置起重量为 2+2t、5+5t 等多台悬挂式吊车，每跨内设置吊车数量不等。一层西南角布置喷漆间，东西占 1 跨（宽 12m，高 11.5m），向北依次布置热喷涂间、综合打磨间、变电站、三坐标测量间、校准试验间、轴承检测间、轴承清洗间、磁粉检测间、金相实验间、化学分析间、吹砂间、空压站、变电站 2。喷漆间至校准试验间东侧布置维修区，东西占 1 跨（宽 24m，高 16.8m），向北依次布置无损检测间、清洗区域。东侧依次布置工艺设备平台，东西占 3 跨（72m）；东南侧布置接收发送区、GE 周转区，东西占 1 跨（宽 30m，高 16.8m）；向北依次布置工装存放区、整机暂存区、整机装配区、快检区、分解区。北侧从西至东布置变电站 2、更衣区、调度室、接待室、大厅、展厅等内容。详见 101 厂房 1 层平面布置图。

2) 西附楼

平面尺寸约为 12×186m，局部地下泵房、水池、制冷站及污水处理间等，地上 1 层，局部 2 层。建筑各层层高为：地下 7.3m，首层 5m，二层 5m。主要柱网尺寸为 (9+3)×7.5m。主体采用钢筋混凝土框架结构，楼、屋面板为钢筋桁架组合板。部分房间内分别设有起重量为 2t 的悬挂式起重机。局部 2 层为空调机房及杂物间，地下一层为由南到北布置水池、消防泵房、控制间、药品间、污泥间、风机房、污水处理间、制冷站、排烟机房、柴油发电机房。

3) 北附楼

平面尺寸约为 126×12m，局部地下室与西附楼地下室连通，地上 3 层，局部 4 层为屋顶水箱间。建筑各层层高为：首层 6m，二层 4.5m，三层 4.5m。主要柱网尺寸为 9×(3+9)m。主体采用钢筋混凝土框架结构，楼、屋面板为钢筋桁架组合板。二层布置生产辅助区，接待室、会议室等。三层布置工艺室、培训教室、

会议室等内容。

4) 气瓶间

平面尺寸为 13×3.6m，单层，层高为 4.5m。主要柱网尺寸为 6×3.6m。主体采用钢筋混凝土框架结构，屋面板为现浇钢筋混凝土板。由西向东布置乙炔瓶棚，氢气瓶棚，氩气、氮气瓶棚，氢气瓶棚。

乙炔：采用 HLP/C2H2-2 型 2 瓶组汇流排 1 套（带减压阀及调节阀），减压前压力 1.6MPa，减压后压力 0.2MPa，管道设计压力 2.5MPa，温度常温；

氧气：采用 HLP/O2-10 型 10 瓶组汇流排 2 套（带减压阀及调节阀），减压前压力 15MPa，减压后压力 1.6MPa，管道设计压力 2.5MPa，温度常温；

氢气：采用 HLP/H2-10 型 10 瓶组汇流排 2 套（带减压阀及调节阀），减压前压力 15MPa，减压后压力 1.6MPa，管道设计压力 2.5MPa，温度常温；氮气：采用 HLP/N2-10 型 10 瓶组汇流排 1 套（带减压阀及调节阀），减压前压力 15MPa，减压后压力 1.6MPa，管道设计压力 2.5MPa，温度常温；

氩气：在本厂房室外设置液氩罐来提供，选用 1 个液氩罐(10m³)。2 组 200m³/h 液氩汽化器（含减压调压阀组），2 组液氩汽化器互为备用，通过汽化后满足本厂房氩气需要，减压前压力 1.0MPa，汽化减压后压力 1.0MPa，管道设计压力 1.6MPa，液氩汽化器采用空气加温汽化方式，汽化后氩气温度常温。

北附楼与 201 号综合楼采用连廊在二层相连，连廊下净高大于 4.5m，满足消防车通行。主厂房东侧设连廊与 102 号试车台厂房相连。

2.4.3、102 号试车台厂房

102 号试车台厂房主要用于安装整机试车台，发动机准待试等功能。建筑物主要功能为待试区、试车间、测控间、电机间、燃油间及辅助配套房间。建筑火灾危险性为丁类，建筑面积 6400m²，占地面积 5530m²。由准备待试间、试车间、附楼、进排气塔组成。

附楼为三层钢筋混凝土框架结构，主要柱网为 (9.9+8+9×2) m×(9+7) m，

	层高一层 5.0m，二层 5.0m，三层 5.0m；试车间为钢筋混凝土剪力墙结构，试车间尺寸 37.15m×12m，层高 12.0m；进气塔为钢筋混凝土剪力墙结构，尺寸 12m×12m，高度 20.0m；排气塔为钢筋混凝土剪力墙结构，尺寸 12m×12m，高度 30.0m；建筑最高点（排气塔）高度 30.15m。 1) 准备待试间 本建筑为单层钢框架结构（内设层间钢梁），平面尺寸为 69.25m×77.3m，钢柱截面为焊接箱形截面，主要柱网尺寸为（8.75+9+10+13.5+10+9+9）m×（8.0m×5+24m），屋面钢梁底标高 15.0m，准备待试间设发动机运输系统 15t、接收间设起重机 1 台 5t+5t、准备待试间设起重机 1 台 5t+5t。采用钢吊车梁，屋面为压型钢板轻质屋面。 2) 控制楼 本建筑为三层现浇钢筋混凝土框架结构。平面尺寸为 18m×51.6m，主要柱网尺寸为（7.0+9.0）m×（8.4+7.4+9.0×2+8.0+9.0）m，一层层高 5.0m，二层层高 5.0m，三层最大层高为 5.0m，楼、屋面均为现浇钢筋混凝土板。 3) 进气塔及试车间 本建筑为单层现浇钢筋混凝土剪力墙结构，共 2 个，均相同。平面尺寸均为 50.0m×12.0m。进气塔平面尺寸为 12.0m×12.0m，进气塔高度为 20m；试车间为单层现浇钢筋混凝土剪力墙结构，平面尺寸为 38m×12.0m，高度为 13.20m，发动机台架区域设厚板，其下地坪设升降平台地坑。试车间室内设 15 吨上部运输单轨悬挂吊车。 4) 引射筒间 本建筑为二层现浇钢筋混凝土剪力墙与框架结构，一层为现浇钢筋混凝土剪力墙结构，平面尺寸为 28m×9.85m，层高 11.0m；二层为框架结构，平面尺寸为 3.5m×9.85m，柱网尺寸为 3.5m×9.85m，层高 3.200m。地面设引射筒设备基础。 5) 排气塔
--	--

单层现浇钢筋混凝土剪力墙结构。平面尺寸为 13.82m×13.82m，高度 30.00m，剪力墙采用 C30 砼，塔内挂消音设备处墙中间设梁，地面设引射筒设备基础。

2.4.4、D04 厂房

D04 厂房由东西辅助间和主厂房组成，西辅助间主要包括空压站、消防控制室、变配电站和辅助间等；东辅助间主要布置工具、标准件室、维修记录档案室、辅助区、卫生间等；主厂房分为西侧转存区和东侧 QTL 区，主要布置航材周转区、航材周转区（报废区）、工装存放区、展厅、交付中心、发动机整机存放区、航材周转区（可用区）、发动机整机分解装配区、单元体检查及维修区和培训区等。

2.4.5、103 号供油站

103 号供油站主要用于安装试车台供油所需的油罐、油泵等设施。建筑火灾危险性为乙类，建筑面积 240m²，占地面积 432m²。分为四部分，供油泵棚、消防器材房、储油罐和卸油泵棚。

1) 供油泵棚

现浇单层钢筋混凝土框架结构。供油泵房平面尺寸为 8.8m×7.1m，层高 4.50m。柱网尺寸：6×8m，主要柱截面为 450×450，框架梁截面 350×600，次梁截面为 300×500。屋面采用现浇钢筋混凝土楼板。

2) 消防器材房

为现浇单层钢筋混凝土框架结构。供油泵房平面尺寸为 9.0m×7.1m，层高 4.50m。柱网尺寸：6×8m，主要柱截面为 450×450，框架梁截面 350×600，次梁截面为 300×450。屋面采用现浇钢筋混凝土楼板。

3) 储油罐区

为两个 60m³ 储油罐，基础尺寸为：14.0×10.0m，基础厚度为：1.50m。

4) 防渗罐池

平面尺寸：7.6×3.6m，深度：3.20m，砼采用 C30（P8）。

5) 卸油泵棚

	为单柱悬挑钢棚，屋面尺寸：11.0×6.0m，檐口高度：3.80m，钢柱截面：方钢管 300×300×12，梁截面：NH450×151×8×14、NH300×150×6.5×9，钢屋面。 消防器材间、配电控制间结构形式为单层钢筋混凝土框架结构，柱网为（5+3）m×6m，层高 4.5m；防火堤为室外构筑物平面尺寸 18m×14m。 2.4.6、104 号库房 104 号库房为现浇单层钢筋混凝土框架结构，平面尺寸为 53.6m×8.90m，檐口标高 5.05m，屋面结构 3%找坡。主要柱网尺寸：7.5×7.8m，主要柱截面为 500×500，框架梁截面 350×700、350×600，次梁截面为 300×600。主要用于存放航空发动机维修过程中使用的危险化学品、普通化学品等。建筑火灾危险性为甲类，建筑面积 473m²，占地面积 473m²。主要由危废贮存库、易燃品库、丙酮库、碱库、氧化品库、酸库、惰性气体库、氧气瓶库、一般化学品库等。 2.4.7、201 号综合楼 201 号综合楼主要功能为会议、食堂、餐厅、收发、消防值班室、机房等。建筑面积 3430m²，占地面积 1512m²。 综合楼为地上三层，钢筋混凝土框架结构，平面尺寸约 63.75m×24.3m，主要柱网为（9×3+8.45+9.55+9+8.45）m×（9+6.5×2）m；一层到三层层高分别为 6m、4.5m、4.5m。 2.5 产品方案 （1）项目定位及规模 本项目拟建设 CFM56 系列和 LEAP 系列共 5 个型号发动机深度维修能力，建成后形成产能 250 台发动机。 本项目是方大航空国际总部落户重庆，打造方大重庆航空城项目的一部分。主要目标是建立 CFM56-5B/7B 系列发动机和 LEAP-1A/1B/1C 系列发动机维护（Maintenance）、修理（Repair）和翻修（Overhaul）的能力。 建立 LEAP-1A/1B/1C 系列发动机的整机装配分解、单元体装配分解、零部件
--	---

存储、清洗、故检、零部件维修等能力；统筹建设两型发动机维修共同所需的清洗、无损检测、喷漆、喷涂、机加等维修能力，以及两型发动机整机试车的能力。实现维修 CFM56-5B/7B 系列发动机和 LEAP-1A/1B/1C 系列发动机 250 台/年的生产能力。

（2）维修工艺

航空发动机维修一般分为三个等级，一般修理（Repair）、性能恢复（Performance）、大修（Overhaul），其中大修（Overhaul）为最高维修等级，也就是所谓的深度维修，本项目按照进行发动机的大修（Overhaul）要求建设。

航空发动机大修的典型工艺流程：待修发动机接收→整机清洗→发动机整机分解至单元体→单元体分解至零件→零件清洗→故检（目检、尺寸测量、无损探伤等）→零件修理（机加、热处理、焊接、喷丸等）→入库→配套→零件装配至单元体→单元体装配至整机→运往试车车间试车→试车后出厂检查包装交付。发动机大修工艺组成包括发动机装配、分解、清洗、故检、零件修理、集件、配套、试车。

（3）维修发动机情况

本项目维修 CFM56 系列和 LEAP 系列发动机。CFM56-5B/7B 系列发动机是由 CFM 国际公司生产的高涵道比涡扇发动机，在民用航空领域应用广泛，LEAP 发动机是由 CFM 国际公司研发的高涵道比涡扇发动机。LEAP 发动机共有三款型号，分别是 LEAP-1C、LEAP-1A 和 LEAP-1B，*****。

2.6 主要生产设备

表 2.6-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	规格	数量	备注
1	**	**	**	1	101 厂房清洗区域
2	**	**	**	2	
3	**	**	**	2	101 厂房整机装配分解区域
4	**	**	**	1	
5	**	**	**	1	
6	**	**	**	3	

	7	**	**	**	1	101 厂房单元体装配 分解区域
	8	**	**	**	3	
	9	**	**	**	1	
	10	**	**	**	1	
	11	**	**	**	1	
	12	**	**	**	1	
	13	**	**	**	1	
	14	**	**	**	2	
	15	**	**	**	1	
	16	**	**	**	1	
	17	**	**	**	1	
	18	**	**	**	6	
	19	**	**	**	1	
	20	**	**	**	1	
	21	**	**	**	20	
	22	**	**	**	1	101 厂房清洗区域
	23	**	**	**	1	
	24	**	**	**	1	
	25	**	**	**	1	
	26	**	**	**	1	
	27	**	**	**	1	
	28	**	**	**	1	
	29	**	**	**	1	
	30	**	**	**	1	
	31	**	**	**	1	
	32	**	**	**	1	
	33	**	**	**	1	
	34	**	**	**	1	
	35	**	**	**	1	
	36	**	**	**	1	
	37	**	**	**	1	
	38	**	**	**	1	
	39	**	**	**	1	
	40	**	**	**	1	101 厂房维修区域
	41	**	**	**	1	
	42	**	**	**	1	
	43	**	**	**	1	
	44	**	**	**	3	
	45	**	**	**	1	
	46	**	**	**	2	
	47	**	**	**	2	
	48	**	**	**	2	
	49	**	**	**	1	
	50	**	**	**	2	
	51	**	**	**	5	
	52	**	**	**	3	

	53	**	**	**	2	
	54	**	**	**	4	
	55	**	**	**	1	
	56	**	**	**	3	
	57	**	**	**	1	
	58	**	**	**	1	
	59	**	**	**	1	
	60	**	**	**	2	
	61	**	**	**	2	
	62	**	**	**	18	
	63	**	**	**	1	101 厂房装配辅助区
	64	**	**	**	1	
	65	**	**	**	1	
	66	**	**	**	1	
	67	**	**	**	1	
	68	**	**	**	1	101 厂房实验室设备 (清洗区与)
	69	**	**	**	1	
	70	**	**	**	1	
	71	**	**	**	1	
	72	**	**	**	1	
	73	**	**	**	1	
	74	**	**	**	1	
	75	**	**	**	1	
	76	**	**	**	1	
	77	**	**	**	1	
	78	**	**	**	1	
	79	**	**	**	1	
	80	**	**	**	1	
	81	**	**	**	1	102 厂房试车台设备
	82	**	**	**	1	
	83	**	**	**	1	101 厂房
	84	**	**	**	4	
	85	**	**	**	1	
	86	**	**	**	1	
	87	**	**	**	3	
	88	**	**	**	2	
	89	**	**	**	1	
	90	**	**	**	2	
	91	**	**	**	2	
	92	**	**	**	3	
	93	**	**	**	2	
	94	**	**	**	4	
	95	**	**	**	3	
	96	**	**	**	5	
	97	**	**	**	1	
	98	**	**	**	1	
	99	**	**	**	6	102 厂房

100	**	**	**	3	D04 厂房
101	**	**	**	2	
102	**	**	**	1	
103	**	**	**	4	
104	**	**	**	1	102 厂房外
105	**	**	**	1	D04 厂房
106	**	**	**	2	103 供油站

2.7 原辅料情况

表 2.7-1 项目原辅料一览表

序号	名称	用量	规格	存放量	使用工艺	位置
1	丙酮	**	**	**	清洁 1、清洁 3 工段	丙酮库
2	乙醇	**	**	**	清洁 1、清洁 2、清洁 3 工段	易燃品库
3	底漆油漆	**	**	**	喷漆工段	
	面漆油漆	**	**	**		
4	稀释剂	**	**	**		
5	二甲苯	**	**	**	清洗 2 工段 （溶剂清洗）	
6	清洗剂	**	**	**	清洗 5 工段	酸库
		**	**	**	清洗 3、清洗 5 工段	碱库
		**	**	**	清洗 1	
7	焊料	**	**	**	焊接工段	化学品库
8	表面底涂料	**	**	**	喷涂工段	
9	乳化液	**	**	**	检测工段	
10	脱水油	**	**	**	轴承清洗工段	
11	机油	**	**	**	设备使用	
12	防锈油	**	**	**	轴承清洗工段	
13	探伤显影剂（氧化镁）	**	**	**	探伤检测工段	
14	渗透剂	**	**	**		
15	探伤磁悬液	**	**	**		
16	氧气	**	**	**	热喷涂工段	特种气体棚
17	氩气	**	**	**		
18	氦气	**	**	**		
19	氢气	**	**	**		
20	乙炔	**	**	**		
21	硫酸	**	**	**	清洗阶段	化学品库
22	高锰酸钾	**	**	**		
23	砂料（氧	**	**	**		

	化铝)				段	
24	塑料砂 40 目	**	**	**		
25	冷却液	**	**	**	机加工段	
26	粉料	**	**	**	热喷涂工段	
27	润滑油	**	**	**	机加工段	
28	WD40 防锈剂	**	**	**	清洗工段	
29	航空煤油	**	**	**	试车工段	103 供油站
30	润滑油	**	**	**	试车工段	102 试车厂房
31	油封油	**	**	**		
32	水洗溶剂	**	**	**	试车工序尾气喷淋设备清洗	
33	塑料袋	**	**	**	包装工段	成品区域
34	纸板箱	**	**	**		
35	胶带	**	**	**		
36	PE 膜	**	**	**		
37	杜邦纸	**	**	**		
38	氯化亚铁	**	**	**	废水处理工段	污水处理站
39	盐酸	**	**	**		
40	双氧水	**	**	**		
41	次氯酸钠	**	**	**		
42	絮凝剂	**	**	**		
43	飞机发动机各种零部件	若干	/	/	/	101 号厂房

丙酮：CASNo：67-64-1，无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。是基本的有机原料和低沸点溶剂。急性毒性：LD₅₀：5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）；家兔经眼：3950 μg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：395mg，轻度刺激。大鼠吸入 12000ppm，每天 8 小时，30 天，4 只中 2 只死亡；人吸入 2000ppm×6 小时×3 天，眼鼻黏膜刺激，头晕，乏力，食欲减退，血尿，蛋白尿；人吸入 1400ppm×7 小时×3~5 天，眼鼻黏膜刺激，头晕，乏力，食欲减退，血尿，蛋白尿。

乙醇：酒精，无色液体，相对密度 0.79，有特殊香味。高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。吞食后有毒。对眼睛、皮肤和呼吸道有刺激作用。用于制造醋酸、饮料、

香精、染料、燃料等。在国防化工、医疗卫生、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。

油漆：**

稀释剂：**。

表 2.7.2 项目油漆及稀释剂成分情况

油漆种类及溶剂名称	成分		含量(%)
表面底涂料	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
底漆	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
面漆	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
稀释剂	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**

其中 VOC 含量按照表面底涂料密度 0.92g/mL，底漆密度 0.87g/mL，面漆密度 0.94g/mL 以及有机物含量核算，表面底涂料 VOC 含量 395.6g/L，二甲苯+甲苯含量 10%；底漆 VOC 含量 356.54g/L，二甲苯+甲苯含量 29.4%；面漆 VOC 含量 441.8g/L，二甲苯+甲苯含量 15.96%。满足《工业防护涂料中有害物质限量要求》（GB30981-2020）中“机械设备，其他”中的底漆 VOC 含量 500g/L、面漆 VOC 含量 550g/L 的限值，二甲苯+甲苯含量小于 35%的限值。满足《低挥发性有机化

合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中“机械设备，其他”中的底漆 VOC 含量 420g/L、面漆 VOC 含量 450g/L 的限值。

二甲苯：具有多种同分异构体，常见的包括邻二甲苯、间二甲苯和对二甲苯。无色透明液体，具有芳香气味（类似苯的气味），挥发性较强。不溶于水（20℃时溶解度约 0.018 g/L），易溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂，常温下化学性质较稳定，不易分解，但属于易燃液体，遇明火、高热或强氧化剂易引发燃烧爆炸。常作为航空发动机维修中的溶剂清洗使用。

酸性清洗剂：主酸剂为硫酸，配合缓蚀剂、表面活性剂、螯合剂、消泡剂等，不涉及重金属。能有效去除航空发动机部件表面的氧化层、污垢等，同时对金属材料有较好的兼容性，可满足航空发动机维修中的清洗需求。

碱性清洗剂：呈黄色或稻草色液体，主要是由烷基苯磺酸钠表面活性剂，偏硅酸钠、碳酸钠、氢氧化钠，乙二胺四乙酸（EDTA）、柠檬酸钠等螯合剂等组成，pH 值大于 12，不涉及重金属。适用于飞机外观及零部件清洗、喷气发动机大修等航空领域的清洁工作，也可用于其他工业领域中金属部件的清洗，适用于飞机外观及零部件清洗、喷气发动机大修等航空领域的清洁工作，也可用于其他工业领域中金属部件的清洗。Turco 5948 DPM，用于整机清洗。

表面底涂料：**。

乳化液：乳化液是一种高性能的半合成金属加工液，特别适用于铝金属及其合金的加工，但不适用于含铅的材料，比如一些黄铜和锡类金属。其主要化学成分包括：水、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物）、表面活性剂、防锈添加剂（环烷酸锌、石油磺酸钠（亦是乳化剂）、石油磺酸钡、苯并三唑，山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝）、极压添加剂（含硫、磷、氯等元素的极性化合物）、摩擦改进剂（减摩剂或油性添加剂）、抗氧化剂。

脱水油：基础油（通常为矿物油、合成油或半合成油）、脱水剂（具有亲水性的有机溶剂，醇、醚等，能够快速将金属表面的水分置换出来，起到脱水干燥

的作用）。

机油：基础油（通常为矿物油、合成油或半合成油）、添加剂（包括抗氧化剂、抗磨损剂、清净分散剂、粘度指数改进剂等）。可能引起皮肤刺激、脱脂，导致皮肤干燥、皸裂等。长期或反复接触可能经皮肤吸收，对身体造成危害。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

防锈油：基础油（如矿物油、合成烃等）、防锈添加剂（如脂肪酸、磺酸盐等）、抗氧化剂等，易燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会发生剧烈反应。燃烧时可能产生一氧化碳、二氧化碳、硫氧化物等有害气体。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议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，防止泄漏物进入下水道、排水沟等受限空间。

探伤显影剂（氧化镁）：常包含氧化镁、增稠剂、分散剂、溶剂等，可能引起呼吸道刺激，导致咳嗽、气喘等症状。长期或大量吸入可能对肺部造成损害。若含有易燃溶剂，遇明火、高热易燃。燃烧时可能产生有毒烟雾。与强氧化剂接触可能发生化学反应，增加火灾风险。

渗透剂：主要成分为红色染料（1-5%），烃 30-50%，邻二甲苯酸酯 5-15%，助溶剂 1-5%，表面活性剂 5-15%，抛射剂（LPG 丙丁烷）30-50%。无色液体，密度:0.69g/mL，轻微的溶剂味，闪点-6℃，与水不相溶。不涉及重金属。

探伤磁悬液：探伤磁悬液主要由磁粉和分散介质（油）组成，磁粉是具有高磁导率的粉末（四氧化三铁和三氧化二铁）。

乙炔：无色无味气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。CAS 号 74-86-2，分子式 C_2H_2 ，结构式 $H-C\equiv C-H$ （直线型），相对分子质量 26.0373。易燃气体。在液态和固态下或在气态和一定压力下有猛烈爆炸的危险，受热、震动、电火花等

因素都可以引发爆炸，因此不能在加压液化后贮存或运输。难溶于水，易溶于丙酮，在 15℃和总压力为 15 大气压时，在丙酮中的溶解度为 237 克 / 升，溶液是稳定的。因此，工业上是在装满石棉等多孔物质的钢桶或钢罐中，使多孔物质吸收丙酮后将乙炔压入，以便贮存和运输。

氮气：化学式为 N_2 ，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08%（体积分数），是空气的主要成分。在标准大气压下，冷却至-195.8℃时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，用来制取对人类有用的新物质。

氧气：化学式 O_2 ，相对分子质量 32.00，无色无味气体，氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃。不易溶于水，1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。在金属的切割和焊接中是用纯度 93.5%~99.2%的氧气与可燃气体（如乙炔）混合，产生极高温度的火焰，从而使金属熔融。为了强化硝酸和硫酸的生产过程也需要氧。医疗用气极为重要。

氩气：一种稀有气体。国标编号 22011，CAS 号 7440-37-1，分子式 Ar，分子量 39.95，无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64kPa（-179℃）；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃溶解性：微溶于水；密度：相对密度（水=1）1.40（-186℃）；相对密度（空气=1）1.38；稳定性：稳定；危险标记 5（不燃气体）；主要用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。

氢气：氢气是无色并且密度比空气小的气体在各种气体中氢气的密度最小。标准状况下 1 升氢气的质量是 0.0899 克相同体积比空气轻得多。因为氢气难溶于水所以可以用排水集气法收集氢气。另外在 101 千帕压强下温度-252.87℃时氢气可转变成无色的液体-259.1℃时变成雪状固体。常温下氢气的性质很稳定不容易跟其他物质发生化学反应。但当条件改变时如点燃、加热、使用催化剂等情况就不

同了。如氢气被钯或铂等金属吸附后具有较强的活性特别是被钯吸附。金属钯对氢气的吸附作用最强。当空气中的体积分数为 4%-75%时遇到火源可引起爆炸。氢气是无色无味的气体标准状况下密度是 0.09 克/升（最轻的气体）难溶于水。在 -252℃，变成无色液体，-259℃时变为雪花状固体。

硫酸：纯品为无色透明油状液体，无臭，相对密度 1.84。禁配物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。

高锰酸钾：紫红色结晶，有金属光泽，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸，与某些物质如甘油、乙醇能引起自燃，有腐蚀性。

粉料：发动机热喷涂粉料，一般包含镍基喷涂粉末、钴基喷涂粉末、陶瓷喷涂粉末等种类，

其中镍基喷涂粉末包含：镍包铝放热型包覆粉末，与基体结合强度高，主要用于喷涂打底，涂层具有抗氧化性，也可作为工作涂层或用于工件的表面修复，适用于飞机发动机零部件等多种零部件。镍铬铝钎粉末，用于等离子喷涂、超音速喷涂，可作为航空发动机叶片、燃气机叶片的耐热涂层以及高温炉风口、防热罩表面热障涂层的粘结过渡层。镍包石墨涂层，润滑性能良好，硬度低，用作机械零件间隙控制耐磨涂层，最高工作温度为 480℃，可用于飞机发动机的压气机部件。

钴基喷涂粉末：钴铬钼硅合金粉，涂层在高温强腐蚀介质下工作良好，适用于等离子喷涂、超音速喷涂，可用于航空部件的喷涂。钴基超高温合金，结合强度大，可作高温打底用。涂层致密，抗氧化性能优良，耐腐蚀和气蚀，用于超音

速喷涂、爆炸喷涂、等离子喷涂，可用于航空发动机转子叶片、导向叶片等的耐热涂层以及喷气发动机燃烧室加力筒和火焰筒热障涂层的粘结过渡层。

陶瓷喷涂粉末：氧化铬陶瓷耐磨耐蚀涂层，粉末熔点 2400℃左右，涂层致密耐磨，耐腐蚀性很好，可用于 200℃以下的化学腐蚀环境中，通过等离子喷涂可用于纺织机械零件、航空发动机部件等。

氧化钇部分稳定氧化锆粉末：具有良好的抗高温、抗热震、耐高温粒子冲蚀的隔热性陶瓷涂层，比氧化铝粉具有更低的热导率和抗热震性能，主要用作热障涂层材料，用于等离子喷涂，可用于发动机火焰筒、火箭喷管及其它航空部件的热障涂层。

润滑油：是指飞机发动机及仪表、设备所用的液体润滑剂。可分为石油基润滑油（或称矿物类润滑油，简称矿物油）和合成润滑油两大类。还可按用途分为各类航空发动机用油及航空仪表用油等。各类型发动机润滑油主要作用均相同，即减少摩擦表面的相互摩擦力；保护摩擦部件免受化学和机械磨损；吸收摩擦热量，并随油循环将其转移。对航空润滑油的基本要求是：①良好的润滑性。②良好的启动性和流动性。③抗氧化安定性和较高的闪点。④材料相容性，不应腐蚀金属表面，也不应侵蚀橡胶密封件。⑤工作温度范围较宽。用于喷气发动机的国产矿油有 HP-8A、HP-8H 及合成润滑油 4109。用于活塞式发动机的国产矿物油为 HH-20。合成润滑油的性能优于矿物类润滑油，本项目使用合成润滑油。

航空煤油：由不同馏分的烃类混合物组成，主要包括烷烃、环烷烃和芳香烃等。一般含有 C₈-C₁₆ 的烃类，其中以 C₁₀-C₁₄ 为主。吸入高浓度蒸气可引起头痛、头晕、恶心、呕吐、乏力等症状，严重者可出现意识障碍、呼吸停止等。

油封油：聚二甲基硅氧烷，耐温范围 -60~250℃，黏度指数 >400，低温流动性优异；疏水性极佳，抗水蒸气乳化。

水洗溶剂：一种水基浓缩液，包含碱性清洗剂、多价螯合剂、防腐剂和生物可降解表面活性剂。可广泛应用于去除油污、油脂、软碳渍，特别适用于使用喷

淋设备进行清洗，即使在操作温度较高时仍维持低泡沫状态。

盐酸：盐酸是氢氯酸的俗称，是氯化氢（HCl）气体的水溶液，为无色透明的一元强酸。盐酸具有极强的挥发性，因此打开盛有浓盐酸的容器后能在其上方看到白雾，实际为氯化氢挥发后与空气中的水蒸气结合产生的盐酸小液滴。盐酸（Hydrochloricacid）分子式 HCl，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃沸点-83.7℃。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。

氯化亚铁：灰绿色至白色粉末，易溶于水（25℃时溶解度约 45g/100mL），水溶液呈浅绿色；与双氧水组成“芬顿试剂”，氧化降解有机污染物，溶于甲醇、乙醇，微溶于丙酮，不溶于苯。

双氧水：过氧化氢，密度 1.442g/mL，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，高浓度双氧水对皮肤、黏膜有强腐蚀性，接触后会引引起灼伤（表现为白色坏死），需立即用大量水冲洗。其蒸气与空气混合可能形成爆炸性混合物，遇明火、高热或催化剂易引发爆炸；与有机物、还原剂接触可能剧烈反应。远离易燃物、金属粉末、碱类物质，存放于通风良好的阴凉处，使用防爆工具操作。

次氯酸钠：微黄色溶液，有似氯气的气味。LD50：8500 mg/kg（小鼠经口），用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。

絮凝剂：PAM（聚丙烯酰胺），一种应用广泛的合成有机高分子絮凝剂，具有独特的分子结构和性能，在水处理、造纸、石油开采等多个领域发挥重要作用。

2.8 公用工程

2.8.1、给水

本项目建于重庆西永综合保税区内 D 区地块东北角，地块东临东环路，北临 C、D 区分界路。保税区北临西康路，给水水源为市政供水，从西康路市政自来水引入保税区一根 DN500 给水管，沿富士康大道由北向南敷设，给水压力 05MPa，

	水质符合现行《生活饮用水卫生标准》的要求。本项目拟从现状富士康大道接入一根 DN200 的给水引入管，环状敷设于地块内，管道直径为 DN200，在总接口处设置水表并计量，各建筑给水由就近的室外给水干管接入。 ①生活用水 项目劳动定员 670 人，生活用水标准为 40L/人·d，年工作 300 天，用水量 8040m³/a（26.8m³/d）。 ②厨房用水 项目单餐人数 600 人，提供 3 餐，用水标准为 25L/人·餐，年工作 300 天，用水量 13500m³/a（45m³/d）。 ③淋浴用水 项目淋浴人数合计 58 人/d，用水标准为 60L/人·d，年工作 300 天，用水量 1044m³/a（3.48m³/d）。 ④生产用水 本项目生产废水主要来自整机清洗用水、清洗车间清洗用水、抛光用水、检验用水、试车台试车用水以及清洗塑料周转箱工艺所产生的清洗用水、高压涡轮叶片清洗用水、高压水剥离机用水。 1) 整机清洗用水 通过喷枪对清洗后的表面残留物进行冲洗。类比瑞士 SRT 维修经验数据，单套发动机维修整机清洗用水量约为 1.8t，用水量 450t/a（1.5t/d）。 2) 清洗车间清洗用水 结合工程分析中对清洗用水的核算，清洗车间用水包括轴承清洗中的碱性水洗（清洗 3 工段）0.525t/d、冷水清洗（清洗 4 工段）1.025t/d，自动清洗浸泡清洗（清洗 5 工段）26t/d，水洗（清洗 6 工段）50.7t/d，手工清洗线水洗（清洗 4 工段）7.51t/d，蒸汽线用水量 1.6t/d。总用水量 26208/a（87.36t/d）。 3) 抛光用水
--	---

	类比瑞士 SRT 维修经验数据，单套发动机维修抛光用水量约为 1.2t，用水量 300t/a（1t/d）。 4）检验用水 叶片车间使用荧光渗透检测设备（FPI），类比瑞士 SRT 维修经验数据，单套发动机维修荧光渗透检测用水量约为 6t，用水量 1500t/a（5t/d）。 5）试车台试车用水 类比瑞士 SRT 维修经验数据，单套发动机维修试车用水量约为 39t，用水量 9750t/a（32.5t/d）。 6）清洗塑料周转箱清洗用水 类比瑞士 SRT 维修经验数据，单套发动机维修周转箱清洗用水量约为 12t，用水量 3000t/a（10t/d）。 7）高压涡轮叶片清洗用水 类比瑞士 SRT 维修经验数据，单套发动机维修高压涡轮叶片清洗用水约为 9t，用水量 2250t/a（7.5t/d）。 8）高压水剥离机用水 类比瑞士 SRT 维修经验数据，单套发动机维修周转箱清洗用水量约为 6.6t，用水量 1650t/a（5.5t/d）。 ⑤循环用水 1）101 号发动机维修厂房制冷机间循环水系统：设置 2 台制冷机，冷却用水 340m³/h，进水温度 32℃，出水 37℃，水质为自来水，设计为压力回水循环冷却给水系统。定期补充循环水补充水量按 3%循环水量计，补充水量 10.2m³/h。 2）101 号发动机维修厂房动力站循环水系统：水质为自来水，设计为压力回水循环冷却给水系统。设置 1 台 CXW-90ASSW 型闭式低噪音冷却塔，冷却塔设置在厂房西侧附楼屋面；循环水泵采用 4 台 KQL65/200-7.5/2 冷却循环泵，三用一备，流量：Q=20m³/h，定期补充循环水补充水量按 3%循环水量计，补充水量
--	--

1.8m³/h。

3) 102 号试车台工艺循环水系统：102 号试车台厂房设置试车 2 台，每台冷却用水 30m³/h，进水温度 32℃，出水 42℃，水质为软化水，由全自动软水器提供，定期补充循环水补充水量按 3%循环水量计，补充水量 1.8m³/h。

4) 102 号试车台厂房空压机循环水系统：设置 2 台空压机，每台冷却用水 20m³/h，进水温度 32℃，出水 42℃，水质为自来水，设计为压力回水循环冷却给水系统。定期补充循环水补充水量按 3%循环水量计，补充水量 1.2m³/h。

2.8.2、排水

本项目产生的生活污水依托已建管网排入厂区生化池，生产废水接入厂区污水处理站处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，接市政管网进入西永污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标，COD 和氨氮达《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）重点控制区域标准限值后，排入梁滩河。

表 2.8-1 项目用排水情况

用水	用水定额	数量	新鲜水日用水量 (m ³ /d)	新鲜水年用水量 (m ³ /a)	去离子水日用水量 (m ³ /d)	去离子水年用水量 (m ³ /a)	日排放量 (m ³ /d)	年排放量 (m ³ /a)
生活用水	40L/人·d	670 人	26.8	8040	/	/	24.12	7236
厨房用水	25L/人·餐	1800 人	45	13500	/	/	40.5	12150
淋浴用水	60L/人·d	58 人	3.48	1044	/	/	3.132	939.6
整机清洗用水	1.8t/套	250 套	1.5	450	/	/	1.35	405
清洗车间清洗用水	/	/	87.36	26208	/	/	78.63	23587.2
抛光用水	1.2t/套	250 套	1	300	/	/	0.9	270
检验用水	6t/套	250 套	5	1500	/	/	4.5	1350
试车台试车废水	39t/套	250 套	32.5	9750	/	/	29.25	8775
塑料周转箱清洗用	12t/套	250 套	10	3000	/	/	9	2700

水								
高压涡轮叶片清洗用水	9t/套	250套	7.5	2250	/	/	6.75	2025
高压水剥离机用水	6.6t/套	250套	5.5	1650	/	/	4.95	1485
软水器	/	/	19.2	5760	/	/	4.8	1440
101 厂房制冷车间循环水系统	3%循环水量计	340t/h	81.6	24480	/	/	0	0
101 号发动机维修厂房动力站循环水系统	3%循环水量计	60t/h	14.4	4320	/	/	0	0
102 号试车台工艺循环水系统	3%循环水量计	60t/h	/	/	14.4	4320	0	0
102 号试车台厂房空压机循环水系统	3%循环水量计	40t/h	9.6	2880	/	/	0	0
合计			350.58	105174	14.4	4320	207.882	62400.6
项目水平衡见下图：								

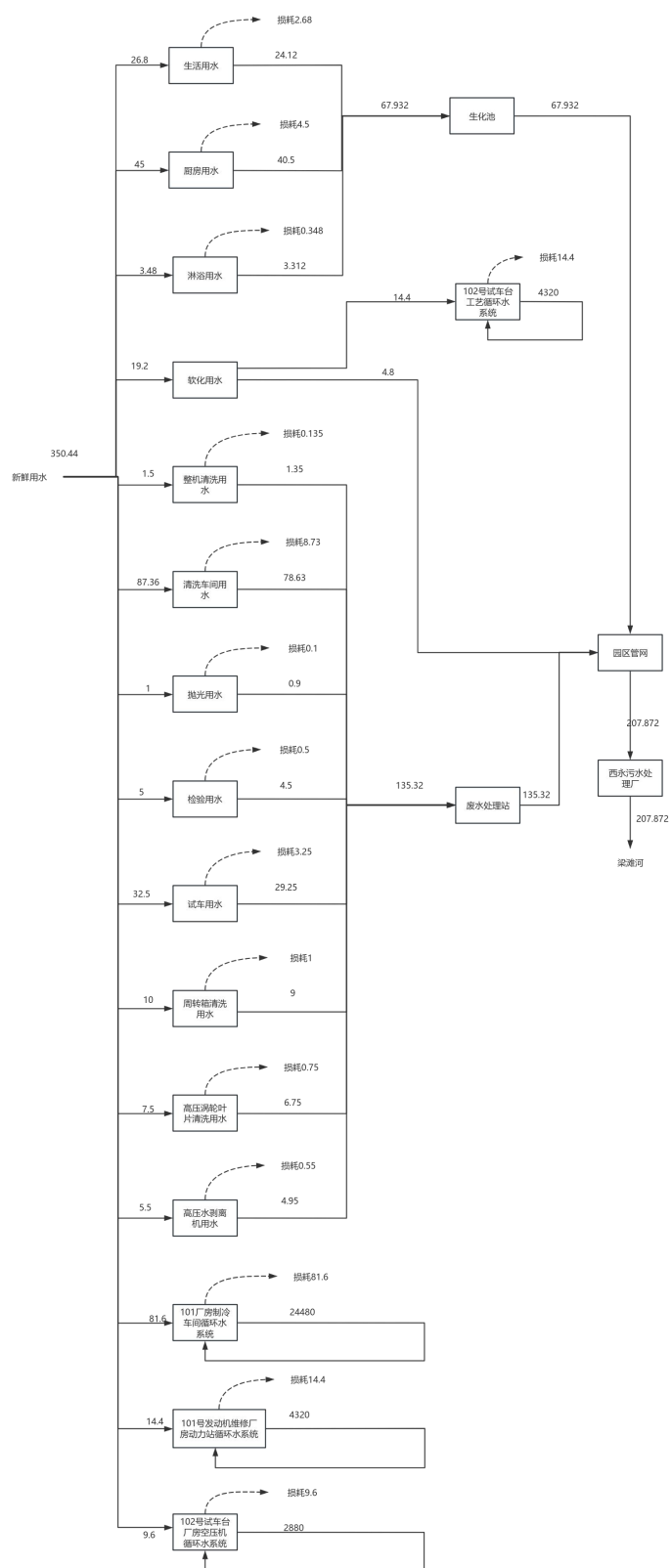


图 2.8-1 项目水平衡图 t/d

	2.8.3、供电 ①101 号发动机维修厂房共设 2 处变电站（1#、2#）和 1 处高压配电站。高压配电站内设置 16 面高压开关柜、1 套 65Ah 直流控制屏。 ②102 号试车台厂房内共设 1 处变电站，内设 4 面高压开关柜，2 台 1600kVA 干式变压器。 ③其余依托现有变电站，其余 D04 厂房西侧，内设置一台 2000kVA 干式变压器及若干低压出线柜。高压电源引自园区总配电站。 ④101 号维修厂房地下一层内设置柴油发电机房，应急供电。 2.8.4、供气 ①101号厂房空压站，为满足压缩空气及其气质要求，选用3台无油螺杆空压机，2台定频螺杆空压机，1台变频螺杆空压机，2用1备用，参数均为$Q=37.4\text{m}^3/\text{min}$，$P=1.0\text{MPa}$。配置3台鼓风吸附式干燥器及过滤器等后处理设施，2用1备，参数为$Q=51\text{m}^3/\text{min}$，$P=1.0\text{MPa}$，固体颗粒小于$0.01\mu$，压力露点$-40^{\circ}\text{C}$，无油。 ②102试车台厂房空压机间。内设2台G200VSD型的螺杆空压机，单台产气量为$10.6\sim 35.3\text{m}^3/\text{min}$，额定压力为$1.0\text{MPa}$，为满足压缩空气气质要求，配置2台鼓风吸附式干燥器及过滤器等后处理设施，参数为$Q=51\text{m}^3/\text{min}$，$P=1.0\text{MPa}$，固体颗粒小于$0.01\mu$，压力露点$-40^{\circ}\text{C}$，在发动机试车台屋面设置2个$100\text{m}^3$的储气罐，通过储能减压后供应给试车台启动用气。 ③D04 厂房空压机房，布置一台，$Q=4.2\text{m}^3/\text{min}$ 的风冷螺杆空压机配套 1 个 1m^3 储气罐。 2.8.5、供油 为满足试车台厂房航空煤油需求，厂区设供油站，负责试车台厂房用油的储存、供应。 1) 总工艺流程 （1）卸油
--	--

航空煤油用汽车油罐车运至供油站，用卸油泵卸至 60m³储油罐内储存。

工艺流程：汽车油槽车→输油胶管→输油管道→过滤器→卸油泵→过滤分离器→流量计→输油管道→油罐组 60m³油罐。

设航空煤油卸油系统 1 套，由 1 台卸油泵、1 台过滤分料器、1 台流量计、管道、阀门等组成。卸油泵规格：Q=50m³,H=25m，N=7.5kW。

（2）供油

供油站油罐组 100m³储油罐航空煤油由供油泵自油罐抽出，通过厂区供油管道供至试车台燃油设备间，接入工艺燃油系统。

工艺流程：供油站油罐组 100m³储油罐→输油管道→过滤器→供油泵→过滤分离器→厂区供油管道→试车台厂房燃油设备间→工艺燃油系统。

航空煤油供油系统 2 套，1 用 1 备，包括 2 台油泵（1 用 1 备）、1 台过滤分离器及配套的管道、阀门等。供油泵规格：Q=30m³,H=80m，N=22kW。

（3）回油

试车台燃油设备间工艺燃油系统回油通过管道回至供油站 60m³油罐。

工艺流程：试车台厂房燃油设备间工艺燃油系统→厂区回油管道→供油站油罐组 60m³储油罐。

（4）废油

试车台燃油设备间、工艺设备间、试车间废油通过管道输送至供油站内 5m³油罐，定期外运处理。

2.9 劳动定员及工作制度

工作制度及劳动定员：年工作天数 300 天，每 8 小时，夜间留有值班人员值班。劳动定员 670 人。

2.10 平面布置合理性

其中 D04 厂房 D04 主要由主厂房、辅楼组成。主厂房下弦高度为 8.10m，主要功能用于发动机的装配、检测、维修及相应配套周转。辅楼主要功能辅助区、

	弱电间、变电站、空压站、卫生间、消防控制室等辅助房间。D05 厂房主体建筑物 101 号发动机维修厂房和 102 号试车台厂房布置于场地核心中部。根据工艺流程线，102 号试车台厂房布置于 101 号发动机维修厂房东侧，102 号试车台厂房北侧设置托架存放区，形成流畅的生产进程。103 号供油站和 104 号库房集中布置于场地东南侧，既与主厂房和试车台保持紧密的联系，又位于相对独立的场地，兼顾生产便利和生产安全。201 号综合楼布置于 101 号发动机维修厂房北侧，与主厂房的北侧门厅形成集中的厂前区空间。 2.11 依托情况 项目天然气依托市政管网提供。室外给水系统为生活、生产给水系统，为环状水管网。D04 厂房、101 号发动机维修厂房、102 号试车台厂房、104 号库房、201 号综合楼的生产、生活给水由厂区环状水管网直接供水。废水通过污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后排入市政污水管网。依托可行。
工艺流程和产排污环节	2.12 工艺流程及产排污 2.12.1 施工期 本项目厂房施工期主要是室内装修及设备安装。 主体工程、装饰工程：结构施工过程中主要产生噪声及少量扬尘、施工废料。 设备安装：生产设备安装过程主要产生噪声。 2.12.2 运营期 2.12.2.1 总体工艺 以 LEAP-1A 发动机为例，由 1 级风扇、3 级增压压气机、10 级高压压气机、第二代 TAPS 贫油燃烧室、2 级高压涡轮与 7 级低压涡轮组成。如下图所示。

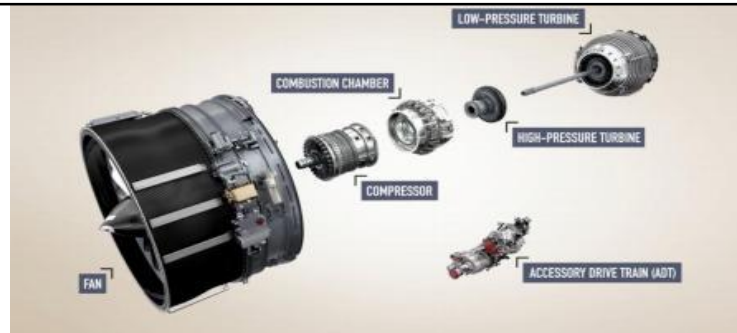


图 2.12-2 LEAP1A 发动机爆炸图

MRO 流程通常被称为 DAT 流程，即拆解、装配和测试。DAT 流程中的众多活动通常被分成三大步骤，从而组织 MRO 车间和供应链中的活动。

步骤一：主要任务涉及接收发动机进入发动机维修厂房、发动机的拆解以及零件的检测。此步骤主要为了确定零件是否适合发动机的再次使用。该部分包括以下技术。

1) 分解/装配技术

包括整机的分解/装配技术和单元体的分解/装配技术。

2) 零部件清理技术

清洗的目的是去除零件表面的锈蚀层、氧化皮、脏物、积碳、油污、漆料、硅胶和其他异物，以满足零件检验及探伤的要求。清洗方式包括酸/碱等化学溶液清洗、手工清洗、蒸汽清洗、超声波清洗、水射流清洗以及吹砂等表面清理。

3) 零件检测技术

零件检测技术主要用于检测零件表面及内部裂纹、尺寸等，包括目视检查、坐标测量（CMM）、轴承检验，以及荧光探伤、磁力探伤、涡流探伤等无损探伤技术，该部分无损检验技术均不涉及辐射，且项目不设置 X 射线探伤工艺。

其中荧光探伤主要用于零件表面裂纹的检测，磁力探伤用于铁磁性零件表面及近表面裂纹检测，涡流探伤用于零件螺纹孔裂纹检测。

步骤二：主要任务涉及管理和维修将用于发动机重装的零件。这将涉及不同的来源，包括新备件、来自外部供应商的维修零件、MRO 内部的维修零件、其他

客户零件以及步骤一中被视为可使用的零件。其中，MRO 内部维修零件主要涉及转入待修工段进行钳修、板焊、机械加工、喷漆、喷涂、喷丸等修理流程后检测可用的零组件。该部分包括以下技术。

1) 机械加工修理技术

机械加工修理工艺包括车削加工、镗铣加工、磨削加工等。车削加工用于零件封严圈等零件喷涂前后直径的加工及机匣壳体类零件法兰更换后的精密加工等；镗铣加工主要用于零件孔、槽、凸台及轴颈等的修复加工；

磨削主要用于零件表面喷涂等修复工作后的精密加工。机械加工不仅为零件喷涂或焊接做准备，而且保证零件装配所需的各种尺寸精度要求。

2) 钎焊修理技术

钎焊修理工艺包括氩弧焊、钎焊、压铆等，主要用于螺纹修复、法兰焊接、垫片、铆钉、衬套、螺栓等修复工作。

3) 真空热处理技术

主要用于零件钎焊及退火处理。

4) 喷丸技术

主要用于压气机叶片榫头及压气机盘榫槽等的表面强化，同时也作为零件下一步修理工序前的准备工序。

5) 热喷涂技术

等离子喷涂与火焰喷涂均属于热喷涂技术，用于喷涂金属（镍基喷涂粉末、钴基喷涂粉末）或非金属粉末（陶瓷喷涂粉末）。这种技术可用于修复零件上的磨损区域，制备热障涂层，抗磨损涂层和间隙控制涂层。

6) 转子叶尖高速磨削技术

用于保证压气机转子和机匣之间的间隙满足设计要求，从而保证压气机效率，在压气机高速转动状态下对叶片尖端进行的磨削加工。

步骤三：将可用件维修合格后的零组件进行集件配套后送至零组件装配工位

装配至维修单元体，维修单元体经过平衡、叶尖磨后组装成主单元体，将完成组装后的主单元体送至整机装配工位完成总装，总装完毕后送至试车台厂房进行试车，待测试和认证完成，为客户提供一台可使用的发动机。

航空发动机大修的典型工艺流程：待修发动机接收→整机清洗→发动机整机分解至单元体→单元体分解至零件→零件清洗→故检（目检、尺寸测量、无损探伤等）→零件修理（机加、热处理、焊接、喷丸等）→入库→配套→零件装配至单元体→单元体装配至整机→试车→试车后出厂检查包装交付。具体如下：

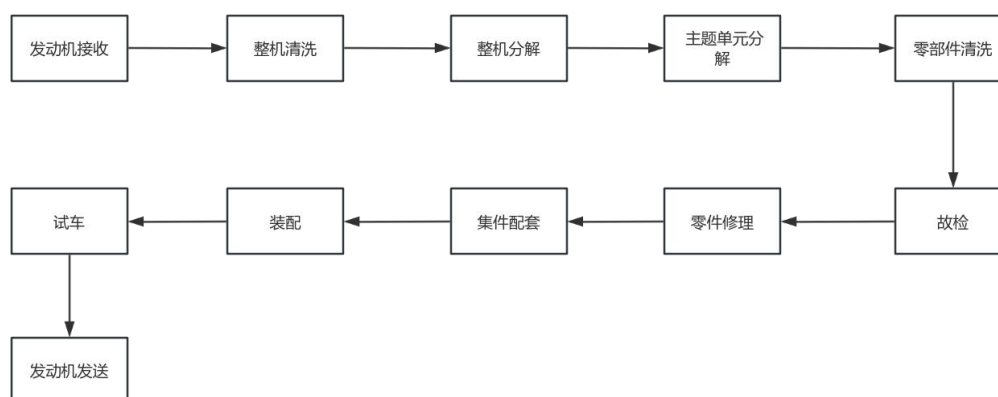


图 2.12-3 项目发动机大修总体工艺流程图

（1）整机接收、清洗工艺流程及产污环节

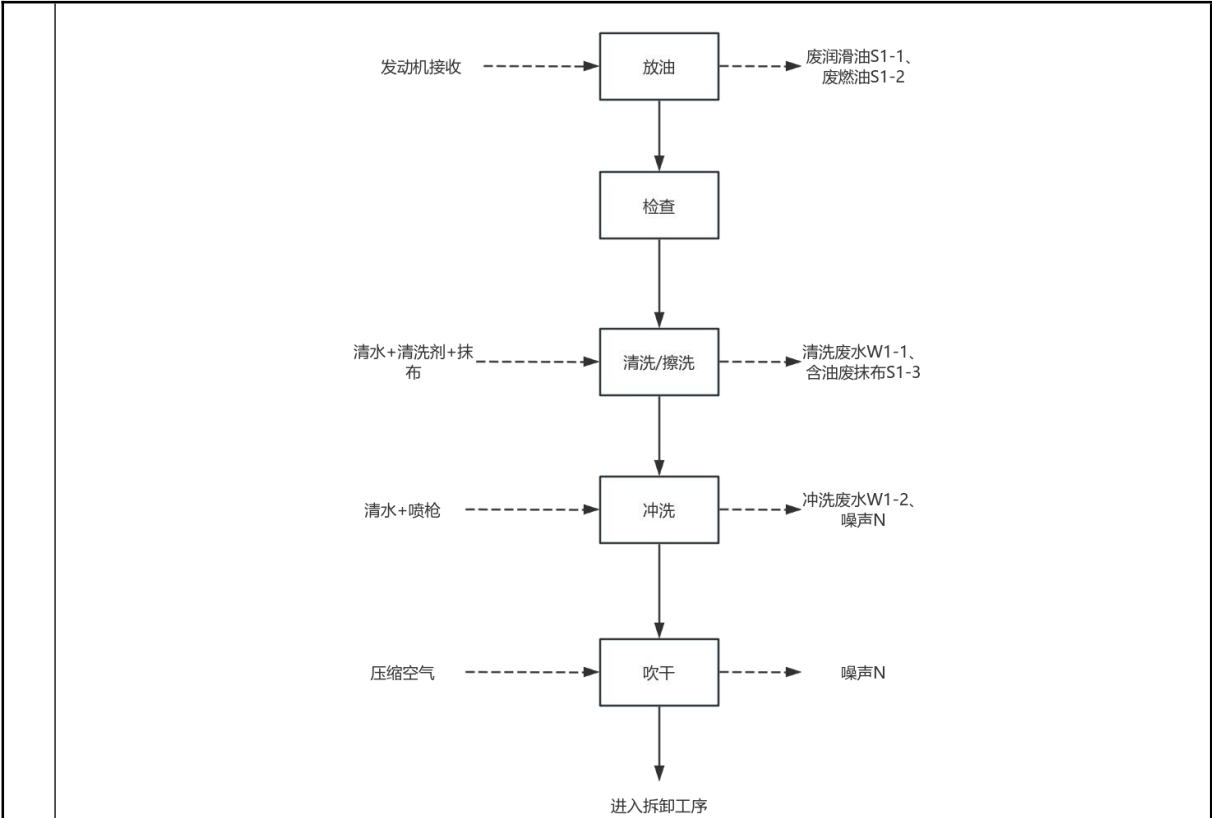


图 2.12-4 整机清洗工艺流程及产污环节

**

整机清洗的产污环节详见表 2.12-1。

表 2.12-1 整机清洗主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
废气	G1-1	吹干	水蒸气	/
废水	W1-1	清洗/擦洗	清洗废水	pH、石油类、COD、SS、LAS
	W1-2	冲洗	冲洗废水	pH、石油类、COD、SS、LAS
固废	S1-1	放油	废润滑油	油类
	S1-2		废航空燃油	油类
	S1-3	清洗/擦洗	含油抹布	含油废弃物
噪声	N	冲洗	清洗枪	Leq
	N	吹干	空气喷枪、空压机等	Leq

(2) 拆卸（分解）工艺流程及产污环节

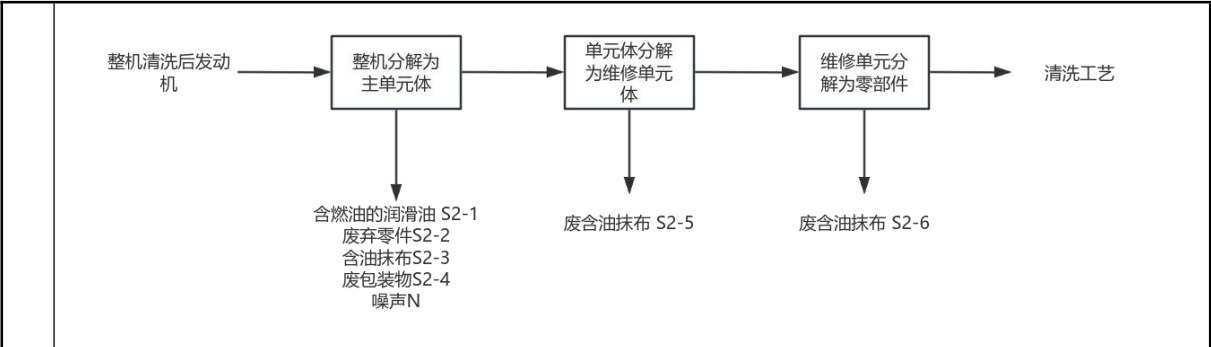


图 2.12-5 拆卸（分解）工艺流程及产污环节

**

拆卸（分解）阶段的产污环节详见表 2.12-2。

表 2.12-2 拆卸（分解）主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
固废	S2-1	整机分解	含燃油的润滑油	含燃油的润滑油
	S2-2		废弃零件	废弃零件
	S2-3		含油抹布	含油抹布
	S2-4		废包装物	废包装物
	S2-5	单元体分解	含油抹布	含油抹布
	S2-6	维修单元分解	含油抹布	含油抹布
噪声	N2-1	整机分解	分解设备	Leq

（3）零部件清洗工艺流程及产污环节

对需检查件进行清洗，“清洗”就是将分解下来的发动机零件或组合件，去除表面涂层、锈蚀、腐蚀等，以一种干净的状态为无损检测、主检、测量等一系列的后续工艺做准备的工作过程。清洗方式采用化学清洗（碱性清洗）、热水清洗、高压水冲洗、吹砂机械清洗等四种方式。

①轴承清洗

轴承清洗在全自动七槽清洗机内进行，主要工艺流程及产污节点见下图。

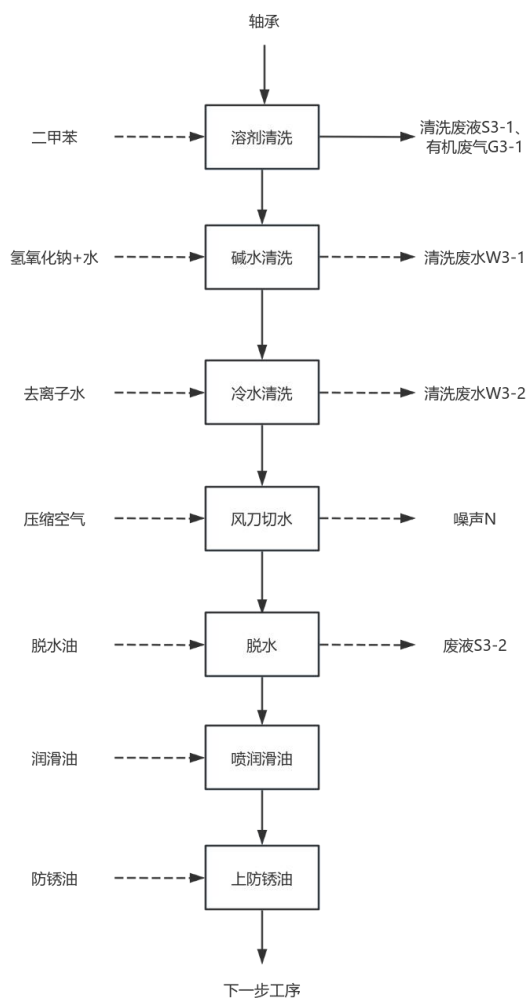


图 2.12-6 轴承清洗工艺流程及产污环节

**

轴承清洗阶段的产污环节详见表 2.12-3。

表 2.12-3 轴承清洗主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
废水	W3-1	碱性水性	清洗废水	pH、石油类、COD、SS
	W3-2	冷水清洗	清洗废水	pH、石油类、COD、SS
噪声	N	风刀切水	设备	Leq
固废	S3-1	溶剂清洗	废溶剂	二甲苯
	S3-2	脱水	废液	含油废液

③其余零部件清洗

其余零部件一般包括自动清洗、手动清洗、水射流清洗。

A.自动清洗

自动线清洗主要目的为去除零部件表面的氧化物。主要包括酸液或碱液的浸泡清洗，水清洗，风干及目视检查几大步骤。

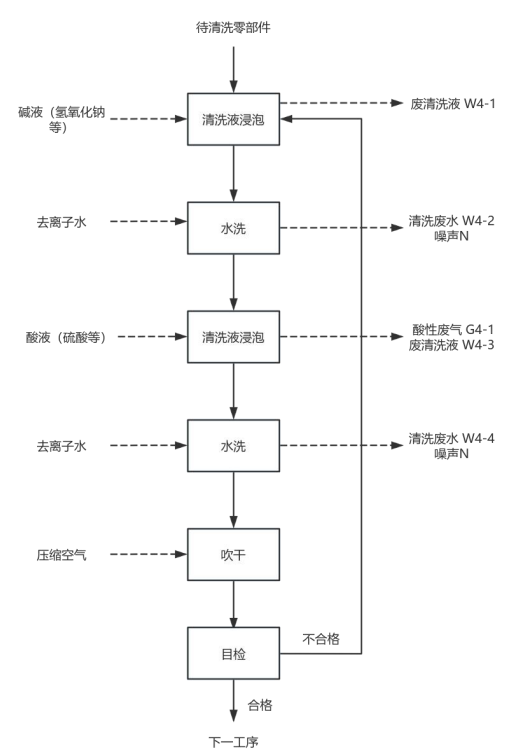


图 2.12-7 自动清洗线工艺流程及产污节点图

根据所清洗零部件的不同，清洗工序稍有差异，可能仅需碱洗和水洗，也可能涉及多次的酸洗、碱洗和水洗，大致工艺流程如下

**

自动清洗线阶段的产污环节详见表 2.12-4。

表 2.12-4 自动清洗线主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
废气	G4-1	清洗液浸泡	酸性废气	硫酸雾
废水	W4-1	清洗液浸泡	废清洗液	pH、石油类、COD、SS、LAS
	W4-2	水洗	清洗废水	pH、石油类、COD、SS、LAS
	W4-3	清洗液浸泡	废清洗液	pH、石油类、COD、SS、LAS
	W4-4	水洗	清洗废水	pH、石油类、COD、SS、LAS
噪声	N	水洗	喷枪设备	Leq

B.手动清

手动线清洗主要目的为去除零部件表面的油污。主要包括二甲苯清洗，水清洗，风干及目视检查几大步骤。

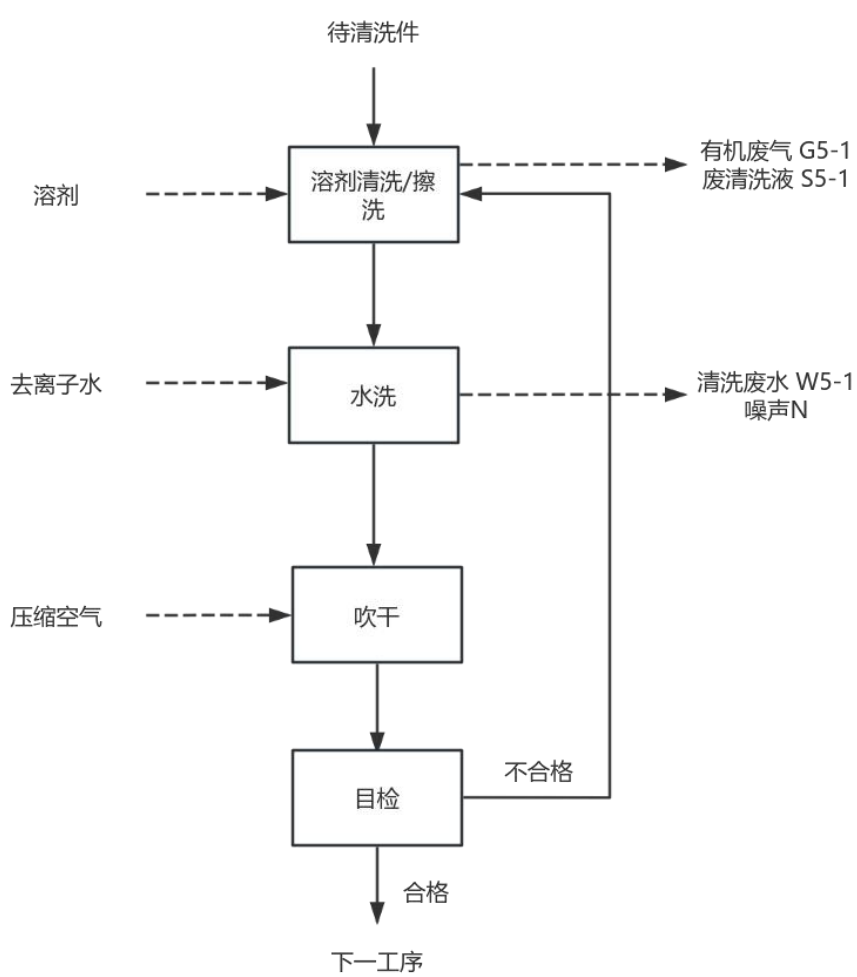


图 2.12-8 手动清洗线工艺流程及产污节点图

根据所清洗零部件的不同，清洗工序稍有差异，可能需二甲苯溶液浸泡清洗，也可能使用绒布或软刷蘸取二甲苯进行擦拭清洗，大致工艺流程如下：

**废水进入厂区污水管网。

手动清洗线阶段的产污环节详见表 2.12-5。

表 2.12-5 手动清洗线主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
废气	G5-1	溶剂清洗	有机废气	二甲苯
废水	W5-1	水洗	清洗废水	pH、石油类、COD、SS、LAS
噪声	N	水洗	喷枪设备	Leq

固废	S5-1	溶剂清洗	废清洗液	废溶剂
C.水射流清洗 该维修工艺主要用于发动机叶片热喷涂的前处理，利用水的高压破坏叶片表面的耐磨层。 用高压泵打出高压水，经管子到达喷嘴，喷嘴则把高压低流速的水转换为低压高流速的射流，正向或切向冲击被清洗件的表面；射流在垢层或沉积物上产生足够的压强使其粉碎，一旦垢层被射透，流体呈楔形插进垢层和清洗件表面间，使垢层脱落而露出被清洗件的表面。呈层状或多孔状的垢物轻易碎裂，由于喷射流的撞击可击中一个孔，在超高压柱塞泵垢层表面以下形成一个内压而使上部垢层裂开。在很多喷射操纵中，冲碎的颗粒夹杂在射流中能够帮助冲击出更多的颗粒。清洗废水排入厂区污水管网。 （4）检验（含无损探伤工序）工艺流程及产污环节 对清洗完的需检查件进行目视、测量尺寸、荧光渗透探伤（FPI）、磁粉探伤（MPI）和涡流探伤（ECI）等检查。检查完再将零件分为不需维修可用件，需维修件、不能再利用的废件和外协维修件（本厂不能维修或未授权）。主要以荧光渗透、荧光磁粉、涡流等检查。化学分析间检测试验、金相分析等实验内容 1)化学分析间检测试验 主要是颗粒污染物、化学污染物分析、盐雾试验等。 颗粒污染物：通过电感耦合等离子体质谱（ICP-MS）检测润滑油中铁、铜、铝等金属颗粒浓度，判断轴承、齿轮等部件的磨损程度（如铁含量超标可能提示轴承异常磨损）。 化学污染物：用气相色谱 - 质谱联用（GC-MS）分析油液中的燃料稀释、乙二醇（冷却液泄漏）或外来溶剂，定位泄漏源。 对防腐涂层（如锌镍合金镀层）进行盐雾试验，通过电化学阻抗谱（EIS）监测涂层破损后的腐蚀电流变化，评估涂层的耐蚀寿命。等内容 2)金相分析				

使用化学试剂处理金属样品，通过显微镜观察晶粒结构、析出相及氧化层厚度，判断材料老化或热处理缺陷。

3) 荧光渗透探伤 (FPI)

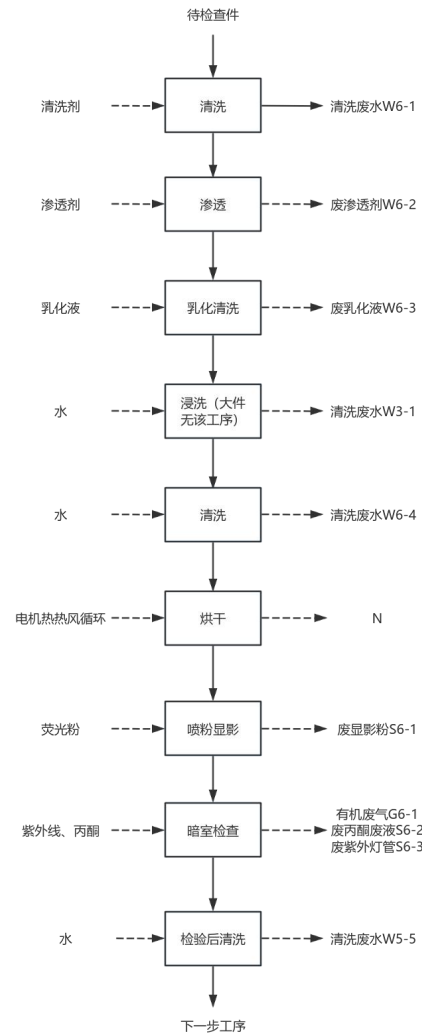


图 2.12-9 零件渗透检查工艺流程及产污节点图

荧光渗透探伤是通过将含有荧光剂的渗透液涂覆在被检物体表面，使其渗入表面开口缺陷，然后去除多余渗透液，再涂覆显像剂，在紫外线照射下，缺陷中的荧光剂发出荧光，从而显示出缺陷的位置和形状。在这个过程中，主要涉及的是化学物质的使用和紫外线照射，而非放射性物质或产生电离辐射的设备。本项目工艺如下：

**

检验后清洗：检验后对零部件进行清洗，去除表面残留的显影剂等。

表 2.12-6 荧光渗透探伤（FPI）主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
废气	G6-1	检验过程	有机废气	非甲烷总烃、丙酮
废水	W6-1	清洗废水	清洗废水	pH、石油类、COD、SS、LAS
	W6-2	渗透	废渗透剂	pH、石油类、COD
	W6-3	废乳化液	废乳化液	pH、石油类、COD
	W3-1	浸泡	清洗废水	pH、石油类、COD、SS、LAS
	W6-4	清洗	清洗废水	pH、石油类、COD、SS、LAS
	W5-5	检验后清洗	清洗废水	pH、石油类、COD、SS、LAS
噪声	N	烘干	热风循环	Leq
固废	S6-1	显影	废显影粉	/
	S6-2		丙酮废液	/
	S6-3		废紫外灯管	/

4）磁粉探伤（MPI）

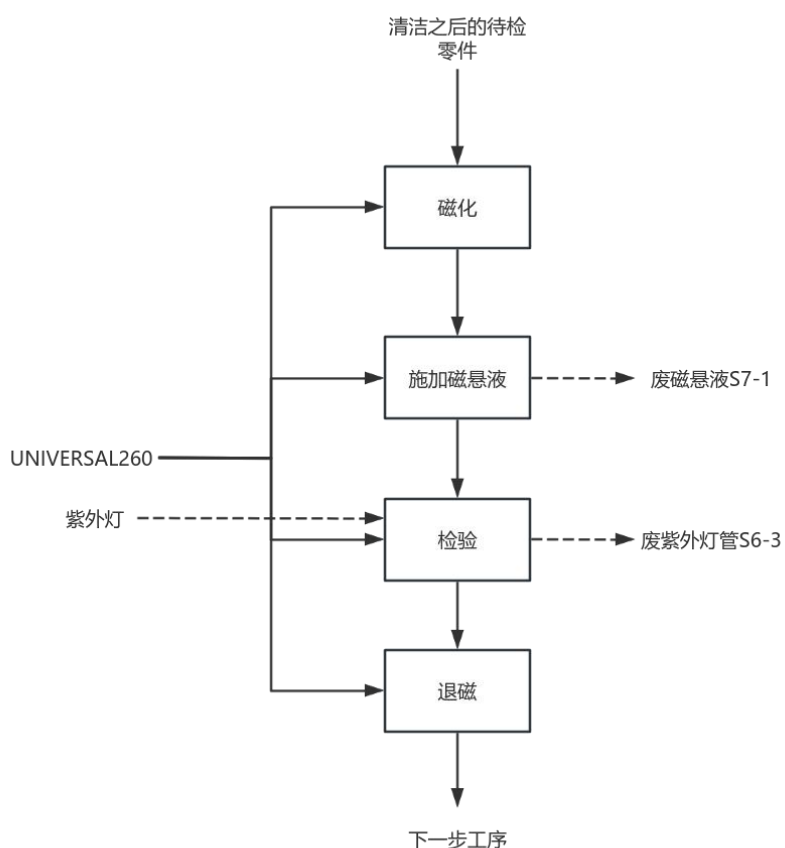


图 2.12-10 零件磁粉探伤（MPI）工艺流程及产污节点图

本项目采用磁粉探伤的方式对表面和近表面缺陷（如裂纹，夹渣，发纹等）进行检测。磁粉探伤主要是利用工件缺陷处磁导率和工件磁导率的差异，磁化后这些材料不连续处的磁场将发生畸变，从而吸引磁粉形成缺陷处的磁粉堆积——磁痕，在适当的光照条件下，即显现出缺陷位置和形状。在这个过程中，并不涉及放射性物质的使用，也不会产生电离辐射。

**

表 2.12-7 磁粉探伤（MPI）主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
固废	S7-1	检验	废磁悬液	废含油物质
	S6-3		废紫外灯管	/

5) 涡流探伤（ECI）

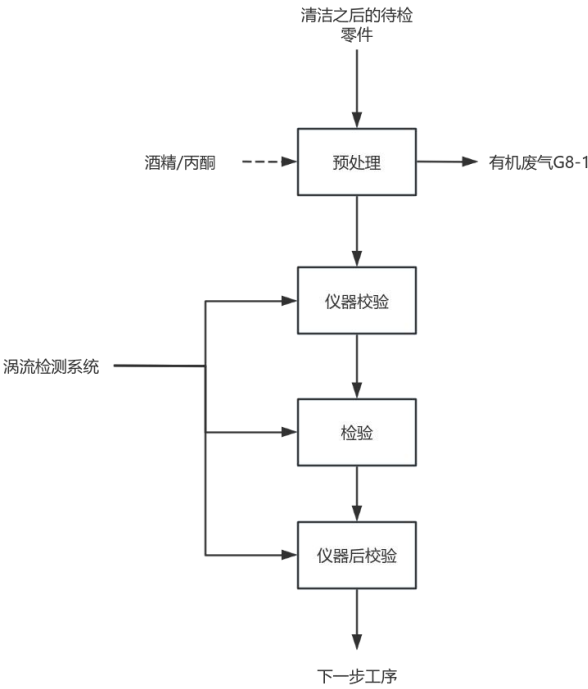


图 2.12-11 零件涡流探伤（ECI）工艺流程及产污节点图

涡流探伤是建立在电磁感应原理基础之上的一种无损检测方法，它适用于导电材料的金属表面缺陷检测。当把一块导体置于交变磁场之中，在导体中就有感应电流存在，即产生涡流。由于导体自身各种因素（如电导率、磁导率、形状，尺寸和缺陷等）的变化，会导致涡流的变化，通过涡流检测仪器测量出这种变化量就能鉴别金属表面有无缺陷或其他物理性质变化。这种探伤工艺不产生废水废

气。

**

部件后处理：检验后的部件进行相关的检验后处理。

表 2.12-8 涡流探伤（ECI）主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
废气	G8-1	检验过程	有机废气	非甲烷总烃、丙酮

6) 超声波

超声波探伤是利用超声能透入金属材料的深处，并由一截面进入另一截面时，在界面边缘发生反射的特点来检查零件缺陷的一种方法，当超声波束自零件表面由探头通至金属内部，遇到缺陷与零件底面时就分别发生反射波，在荧光屏上形成脉冲波形，根据这些脉冲波形来判断缺陷位置和大小。这种探伤工艺不产生废水废气。

（5）零件修理

对需维修件确认维修方案，然后送至各维修岗位，按《维修手册》进行机加工修、焊接修理、打磨处理、真空热处理、喷砂、喷丸、去除涂层、等离子喷涂和喷漆等维修工艺，对维修后的零件进行检查（及前文工艺之中的检验工序），确认维修效果直到合格。

1) 真空热处理

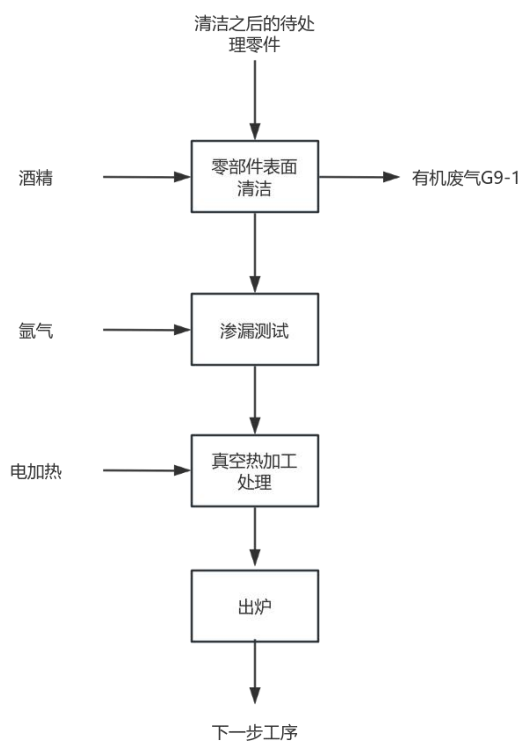


图 2.12-12 真空热处理工艺流程及产污节点图

真空炉热处理是将金属或合金材料放在气压可控的密闭炉内，通过程序控制电热元件加热，保温，冷却炉内温度，从而改变金属或合金材料表面或内部的金相组织结构，来控制其性能的一种金属热加工工艺。主要如下：

**。

2) 焊接

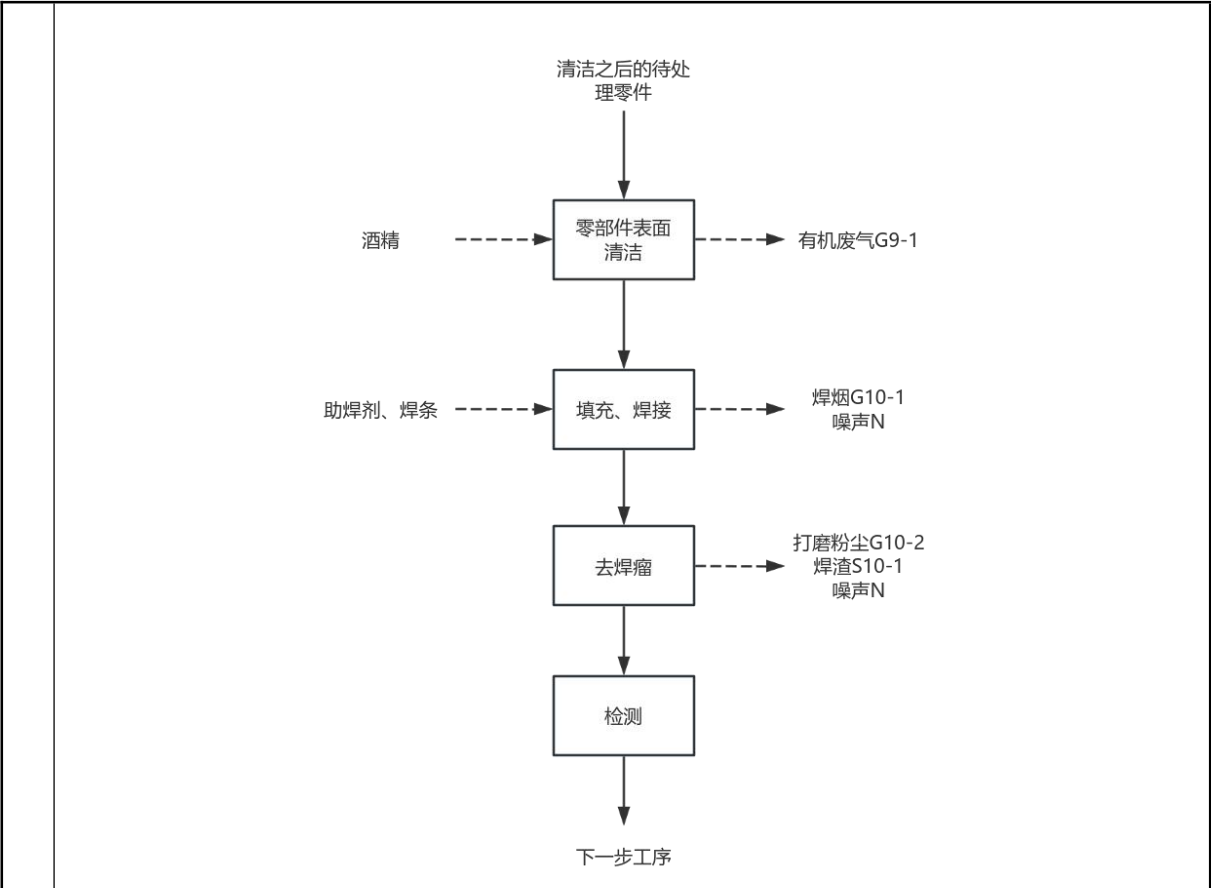


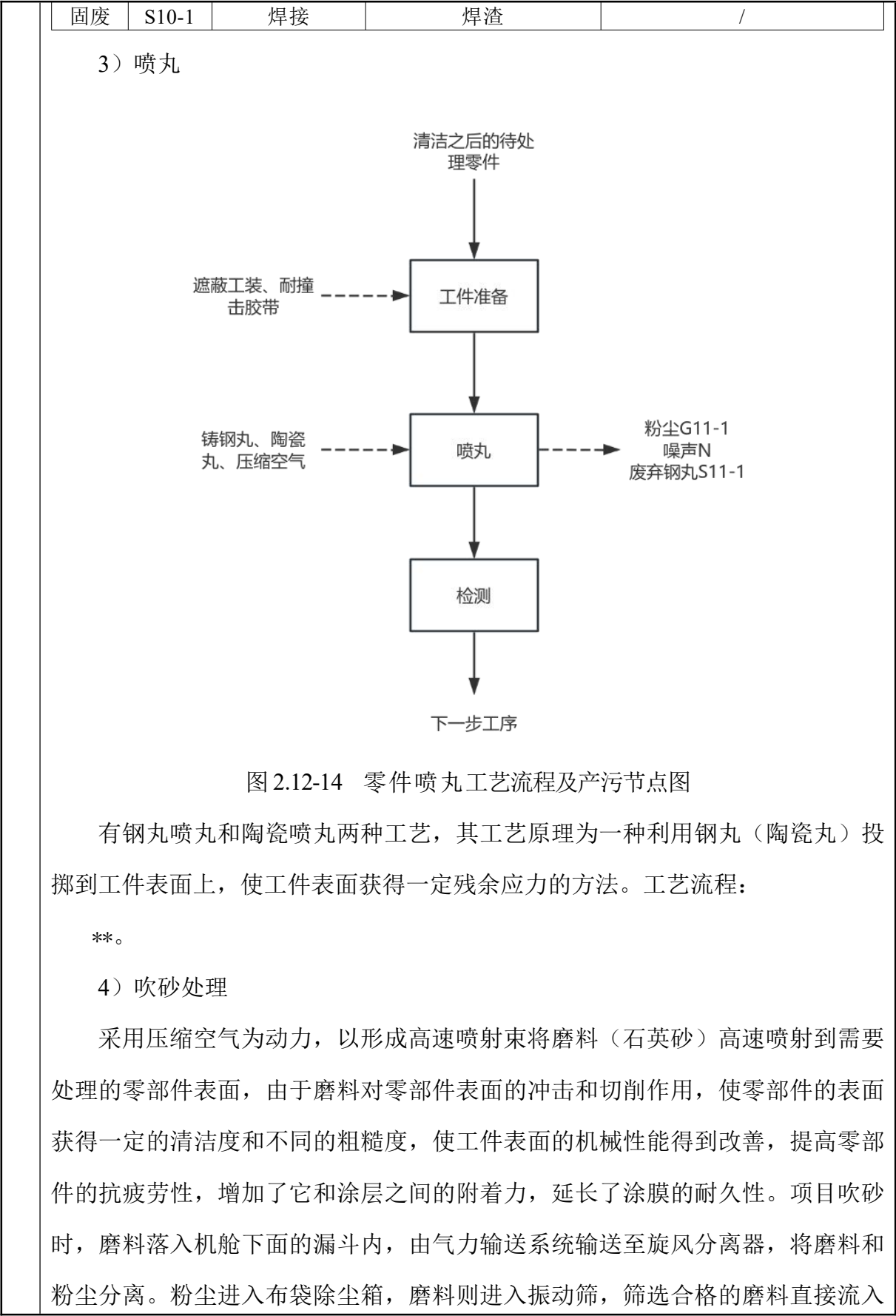
图 2.12-13 零件焊接工艺流程及产污节点图

焊接修理包括氩弧焊、钎焊等，主要用于零件裂纹修补、螺纹、法兰修复等易损件的更换及零件的矫直和变形等修复工作。氩弧焊是熔焊的其中一种，钨极氩弧焊是用钨棒作为电极加上氩气进行保护的焊接方法，焊接时氩气从焊枪的喷嘴中连续喷出，在电弧周围形成保护层隔绝空气，以防止其对钨极，熔池及邻近热影响区的，从而获得优质的焊缝。焊接过程中根据工件的具体要求可加或不加填充焊丝。火焰钎焊：利用氧乙炔或其他气体火焰加热母材和填充金属，达到焊接的目的，火焰温度为 3600 度左右。

**

表 2.12-9 焊接主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
废气	G9-1	预处理	有机废气	非甲烷总烃
	G10-1	焊接	焊接烟尘	颗粒物
	G10-2	去焊瘤	打磨粉尘	颗粒物
噪声	N	焊接、打磨	设备	Leq



储砂箱循环使用，至不能继续使用后外售给建筑工地用作建筑材料。与喷丸工艺过程基本一致，这里不重述。

5) 热喷涂处理

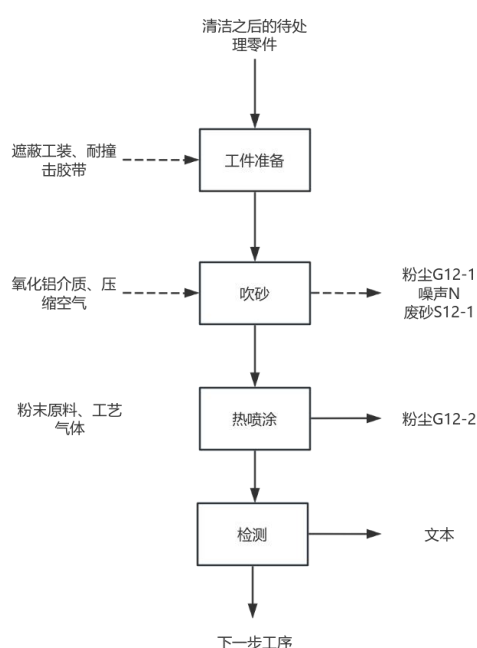


图 2.12-15 零件热喷涂工艺流程及产污节点图

项目热喷涂包括等离子喷涂、火焰喷涂和超音速火焰喷涂，均采用热喷涂设备，设备为全密闭。

等离子喷涂使用电能产生压缩电弧，将氢等气体进行电离，形成中性等离子体（是除固、液、气态外的第四态），等离子弧的温度很高，其焰流温度在万度以上。通过焰流，将与航空发动机零部件相同的各类金属合金粉末材料加热至熔化或半熔化状态，并通过加速撞击需维修的基体，使喷涂材料在基体上快速凝固形成覆盖层，完成基件的修复。

火焰喷涂技术作为一种新的表面防护和表面强化工艺，在近 20 年里得到了迅速发展，已成为金属表面工程领域中一个十分活跃的分支。用火焰为热源，将金属与非金属材料加热到熔融状态，在高速气流的推动下形成雾流，喷射到基体上，喷射的微小熔融颗粒撞击在基体上时，产生塑性变形，成为片状叠加沉积涂层，这一过程称为火焰喷涂。

超音速火焰喷涂（HVOF）设备的核心为喷枪，喷枪由燃烧室（使喷涂材料粒子得到充分加热加速）、Laval 喷嘴（将焰流加速到超音速）和等截面长喷管（使喷涂材料粒子得到充分加热加速）三部分组成。其工作原理如下：由小孔进入燃烧室的液体燃烧，如煤油，经雾化与氧气混合后点燃，发生强烈的气相反应，燃烧放出的热能使产物剧烈膨胀，此膨胀气体流经 Laval 喷嘴时受喷嘴的约束形成超音速高温焰流。此焰流加热加速喷涂材料至基体表面，形成高质量涂层。喷涂粉尘经设备自带的滤筒除尘净化系统处理后接入焊接废气排气筒。

**。

6) 高压水剥离涂层

高压水剥离是一种在不破坏材料或零件的前提下，用高压水去除零件残余喷涂涂层的一种工艺。其工艺过程为：

零件准备工作：检查零件无油污，避免影响水循环系统。检查零件有无损伤，避免高压水造成零件损伤。零件对圆，装夹零件，确保生产过程中零件不会掉落。

**。

7) 喷漆处理

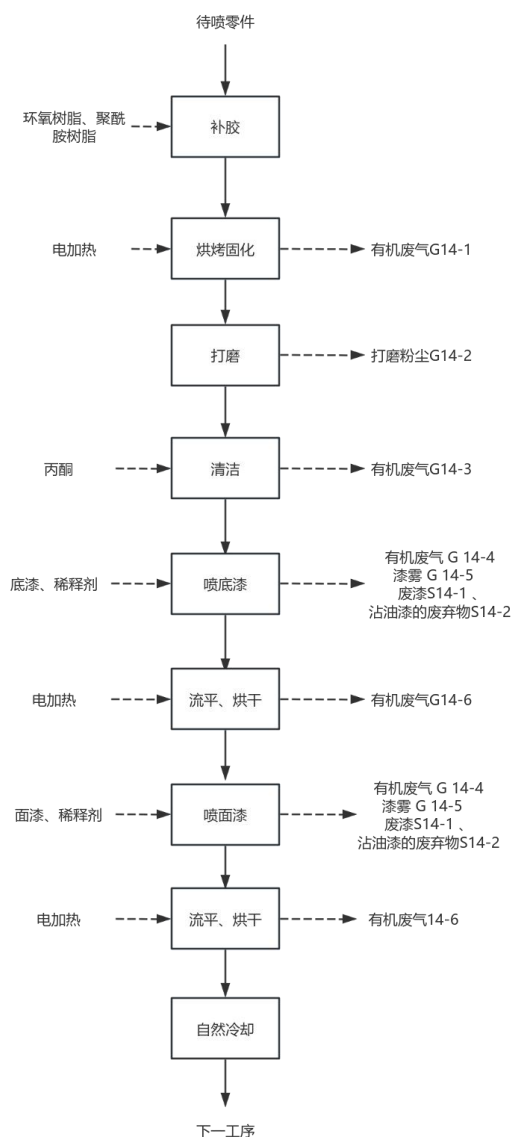


图 2.12-16 零件喷漆工艺流程及产污节点图

喷涂浸铝环氧漆、聚氨酯和树脂以修复涂层。这些涂层包括抗腐蚀涂层、耐磨涂层、耐高温涂层以及特种功能涂层。其工艺过程为：

**

表 2.12-10 喷漆主要产污环节表

种类	编号	污染工序	污染物	污染因子
废气	G14-1	固化	有机废气	非甲烷总烃
	G14-2	打磨	焊接烟尘	颗粒物
	G14-3	清洁	有机废气	非甲烷总烃
	G14-4	喷漆	有机废气	非甲烷总烃

固废	G14-5	喷漆	有机废气	非甲烷总烃
	G14-6	流平烘干	有机废气	非甲烷总烃
	S14-1	喷漆	废漆渣	/
	S14-2	喷漆	沾油漆的废弃物	/

8) 机械加工

机械加工是指通过一种机械设备对工件的外形尺寸或性能进行改变的过程。机加工包括立/卧车削、镗铣加工、磨削加工等。机械加工主要有手动加工和数控加工两大类。手动加工是指通过机械工人手工操作铣床、车床、钻床和锯床等机械设备来实现对各种材料进行加工的方法。数控加工（CNC）是指机械工人运用数控设备来进行加工，这些数控设备包括加工中心、车铣中心、电火花线切割设备、螺纹切削机等。

加工前检查：目视检查零件是否有损伤，划痕，外来物体并分析研究产品的零件图；

拟定工艺路线，选择定位基准：列出主要工序名称及其加工顺序的简略工艺过程，找出定位基准面；

确定必要的工量具：确定各工序所采用的设备、刀具、夹具、量具和辅助工具，并准备好；

确定检查方法及尺寸公差：确定各主要工序的技术要求及检验方法、加工余量、计算工序尺寸和公差；

选择程序，走刀：确定各工序的切削用量，选择程序，走刀：走刀又叫工作行程，是加工工具在加工表面上加工一次所完成的工步；

9) 打磨处理

打磨是精工修理工艺的一种。通过去除一定量的本体材料，以达到部件尺寸、形状以及表面光洁度等机械要求。打磨耗材主要有砂纸，油石，砂带，砂碟片，打磨头，旋转锉等；材质有氧化铝，碳化硅，钨合金等，产生的污染物主要为废耗材和碎屑粉尘。

10) 转子叶尖高速磨削处理

立式车床提供对高压转子叶片尖端的打磨功能，打磨的过程主要是通过砂轮对高速旋转的转子叶端磨削来实现的，立式车床的最高转速可达 4000RPM，打磨精度可达 0.02MM。其工艺过程为：

**

11) 塑料周转箱清洗工序

项目维修车间设置塑料周转箱主要用于发动机拆装过程中涉油零件的存、放、运。其清洗工艺所用清洗剂为倍能碗碟亮洁剂、倍能洗碗机碱液，所用设备为自动带传送式器皿清洗机（一体机），清洗流程为：预洗→清洗→漂洗→烘干。该类废水的主要污染物为 CODCr、NH₃-N、石油类等污染物。工艺过程如下：

**

（6）组装

组装单元分为单元体组装和整机组装。单元体组装：将修理后的部件、替换报废件的新件组装成单元体机组。整机组装：将各单元体组件组装成发动机整机。组装过程产生的污染物主要有含燃油的润滑油，其属于危险废物，委托有资质的单位处理。

(7) 试车

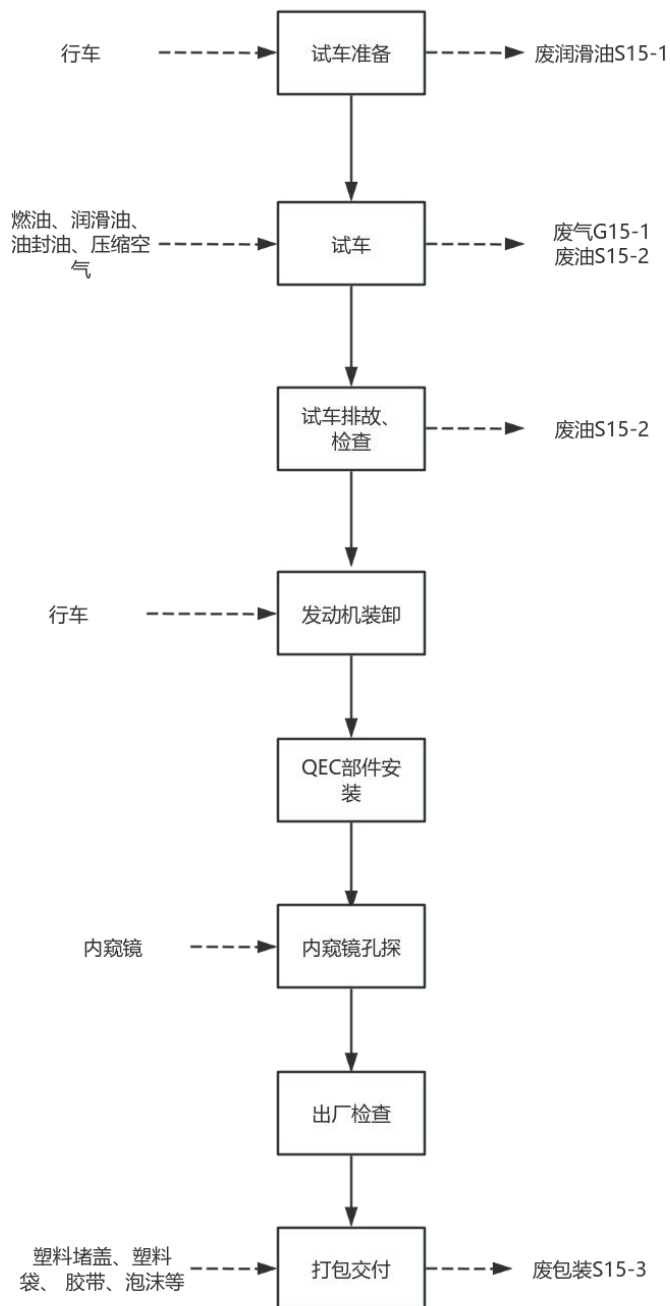


图 2.12-17 试车工艺流程及产污节点图

试车在 102 号发动机试车厂房进行，试车是发动机维修流程的最后一个环节，负责发动机修理后的性能或功能测试，检查数据，执行必要的排故工作，签署性能报告，并完成油封，孔探，QEC 安装，终检等系列工作后，将发动机包装好交

付给客户。

（8）包装发送

试车合格后包装发送回客户。包装过程会产生一定量的废包装材料。

（9）供油工艺

本项目主要进行航空煤油储存及使用，供油站采用的工艺流程是常规的自吸流程：成品油罐车来油先通过卸油口卸到储油罐中，加油机本身自带的潜泵将油品由储油罐中吸到加油机中，经泵提升加压后给飞机加油，每个加油枪设单独管线吸油。

卸油采用浸没式卸油方式，卸油管出油口距罐底高度应小于 200mm。卸油和油气回收接口应安装 DN100mm 的截流阀、密封式快速接头和帽盖，连接软管应采用 DN100mm 的密封式快速接头与卸油车连接，卸油后连接软管内不能存留残油。所有油气管线排放口应按 GB50156 的要求设置压力/真空阀。连接排气管的地下管线应坡向油罐，坡度不应小于 1%，管线直径不小于 DN50mm。

油气回收装置工艺：

1) 第一阶段油气回收是指油罐车卸油时采用密封式卸油，减少油气向外界逸散。其基本原理是：油罐车卸下一定数量的油品，就需吸入大致相等的气体补气，而供油站内的埋地油罐也因注入油品而向外排出相当数量的油气，此油气经过导管重新输回油罐车内，完成油气循环的卸油过程。回收油气去向：回收油罐车内的油气，可由油罐车带回油库后，再经冷凝、吸附或燃烧等方式处理。

2) 第二阶段油气回收是指加油时，利用加油枪上的特殊装置，将原本会由油箱逸散于空气中的油气，经加油枪、抽气马达、回收入油罐内。目前广泛使用非燃烧系统运作方法，是将回收的油气储存在油罐内饱压，不排放。要达到这个效果，煤油与油气相互交换比例需接近于 1 比 1。回收油气的去向：将回收的油气储存在油罐内饱压，不排放。

3) 三次油气回收也叫油气排放处理。该系统将加油油气回收系统回收的油气

	通过吸附、吸收、冷凝、膜分离等方法回收处理。处理后的液体回流到低标油罐内，清净气体排放到大气中，处理后的杂质统一回收处理。
与项目有关的原有环境污染问题	根据现场勘查，租赁前该 D04 厂房为空置状态，D05 区域为空地，不存在原有污染和环境问题。

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	3.1 区域环境质量现状				
	3.1.1 环境空气质量现状				
	本项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）中的二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。				
	（1）基本污染物环境空气质量现状				
	本次评价基本污染物引用重庆市生态环境局公布的《2024 重庆市生态环境状况公报》中沙坪坝区环境空气质量状况数据。区域空气质量现状评价见下表。				
	表 3.1-1 沙坪坝区环境空气质量状况及达标判定情况一览表				
	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.9	35	达标
	PM ₁₀		46	70	达标
	SO ₂		7	60	达标
	NO ₂		23	40	达标
	CO (mg/m^3)	日均浓度的第 95 百分位数	1.1	4	达标
	O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	152	160	达标
由上表可知，沙坪坝区环境空气基本污染物 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 和 O ₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为区域环境质量达标区。					
（2）其他污染物环境空气质量现状					
本次评价引用《重庆西永微电子产业园区环保管家服务（2022-2023 年）环境监测项目》中“曾家安置区 1”点位 2022 年 9 月 3 日至 9 日的监测数据（监测报告见附件 5），该监测点位于本项目西侧 1.1km 处。引用监测点位为本项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。					

①监测点位：曾家安置区 1； ②监测因子：非甲烷总烃； ③监测时间：2022 年 9 月 3 日—9 月 9 日； ④监测频率：连续监测 7 天； ⑤评价标准：非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）； ⑥评价方法 根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用污染物最大地面占标率对环境空气质量现状进行评价。计算公式如下： 评价采用最大地面浓度占标率 P_i 评价环境空气质量，计算公式为： $P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$ 式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%； C_i——第 i 个污染物实测浓度值，mg/m^3； C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。 表 3.1-2 其他污染物监测及评价结果一览表 <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">监测点位</th> <th rowspan="2">监测项目</th> <th colspan="4">分析结果</th> </tr> <tr> <th>浓度范围（mg/m^3）</th> <th>标准限值（mg/m^3）</th> <th>最大 P_i 值（%）</th> <th>超标率（%）</th> </tr> <tr> <td>曾家安置区 1</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>0.92~1.26</td> <td>2.0</td> <td>63.00</td> <td>0</td> </tr> </table> 由上表可知，本项目所在地非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中相关限值要求。 3.1.2 地表水环境质量现状评价 本项目所在区域接纳水体为梁滩河，根据重庆市人民政府《关于印发重庆市地面水域适用功能类别划分规定的通知》（渝府发〔1998〕89 号）、《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），梁滩河为Ⅴ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	监测点位	监测项目	分析结果				浓度范围（ mg/m^3 ）	标准限值（ mg/m^3 ）	最大 P_i 值（%）	超标率（%）	曾家安置区 1	非甲烷总烃	0.92~1.26	2.0	63.00	0
监测点位			监测项目	分析结果												
	浓度范围（ mg/m^3 ）	标准限值（ mg/m^3 ）		最大 P_i 值（%）	超标率（%）											
曾家安置区 1	非甲烷总烃	0.92~1.26	2.0	63.00	0											

中V类水域水质标准。

本次评价引用“重庆西永微电子产业园环保管家服务（2022-2023）环境监测项目”梁滩河的监测结果，监测时间为2022年9月，距今未超过3年，满足时限要求，监测至今，流域污染源未发生重大变化。

（1）监测断面、监测因子及监测时间

表 3.1-3 地表水监测断面情况一览表

河流	序号	监测点位置	监测因子	监测时间
梁滩河	W1	梁滩河微电园入境断面	pH 值、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、粪大肠菌群、石油类、铜、镍、银	2022 年 9 月 6 日 -8 日
	W2	梁滩河微电园出境断面		

（2）地表水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），采用导则附录 D 水环境质量评价方法中相关方法进行评价。评价模式如下：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

pH 评价模式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad pH_j<7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\quad pH_j\geq 7.0$$

式中：

$S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

$S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_{sd} —评价标准中规定的 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中规定的 pH 值的上限值；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

按上述评价模式和评价标准，各污染物单项污染指数计算结果见下表。

表 3.1-4 水环境质量现状监测结果一览表

断面	监测项目	浓度范围	标准限值	最大 $S_{i,j}$ 值	超标倍数	达标情况
W1 梁滩河微电园入境断面 1	pH 值	7.4~7.5	6~9	0.25	0	达标
	氨氮	0.305~0.508	≤ 2.0	0.25	0	达标
	COD	12~16	≤ 40	0.40	0	达标
	BOD ₅	2.0~3.1	≤ 10	0.31	0	达标
	总磷	0.11~0.14	≤ 0.4	0.35	0	达标
	石油类	ND	≤ 1.0	/	0	达标
	粪大肠菌群	3500~9200	≤ 40000 个	0.23	0	达标
	铜	0.00094	≤ 1.0	0.001	0	达标
	镍	0.00145	≤ 0.02	0.07	0	达标
	银	ND	/	/	0	达标
W2 梁滩河微电园出境断面 2	氟化物	0.343	≤ 1.5	0.23	0	达标
	pH 值	7.6~7.7	6~9	0.35	0	达标
	氨氮	0.918~0.958	≤ 2.0	0.48	0	达标
	COD	14~19	≤ 40	0.48	0	达标
	BOD ₅	3.2~3.6	≤ 10	0.36	0	达标
	总磷	0.18~0.22	≤ 0.4	0.55	0	达标
	石油类	ND	≤ 1.0	/	0	达标
	粪大肠菌群	790~1400	≤ 40000 个	0.04	0	达标
	铜	0.00332	≤ 1.0	0.003	0	达标
	镍	0.00605	≤ 0.02	0.30	0	达标
	银	ND	/	/	0	达标
	氟化物	0.382	≤ 1.5	0.25	0	达标

由上表可知，梁滩河监测断面处各监测因子指标的 $S_{i,j}$ 值均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。未出现超标情况，项目所在地地表水水质环境质量较好。

3.1.3 声环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》可知，声环境质量现状应监测项目厂界外周边 50 米范围内的声环境保护目标。根据现场踏勘，项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，故本次评价未设声环境质量现状监测点位。

	3.1.4 生态环境 本项目位于重庆西永微电子产业园内，所在区域为城市生态系统，无原生自然林地及珍稀动植物等生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。 3.1.5 电磁辐射 本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 3.1.6 地下水、土壤环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》可知，项目租用的 D04 厂房之前空置，D05 区域新建，无历史遗留问题，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。																																																					
环境 保护 目标	3.2 环境保护目标 3.2.1 大气环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标主要为散户居民，具体保护对象详见下表。 表 3.2-1 项目主要环境保护目标分布一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">环境保护目标名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">相对方位</th><th rowspan="2">与厂界最近距离（m）</th><th rowspan="2">环境保护目标特征</th><th rowspan="2">环境要素及功能区划</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>1#散居居民</td><td>395</td><td>-102</td><td>东南</td><td>190</td><td>散居农户，共 11 户，约 35 人</td><td rowspan="6">《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二类区域</td></tr><tr><td>2</td><td>2#散居居民</td><td>412</td><td>104</td><td>东</td><td>180</td><td>散居农户，共 13 户，约 42 人</td></tr><tr><td>3</td><td>3#散居居民</td><td>400</td><td>346</td><td>东北</td><td>180</td><td>散居农户，共 2 户，约 8 人</td></tr><tr><td>4</td><td>4#散居居民</td><td>514</td><td>511</td><td>东北</td><td>300</td><td>散居农户，共 8 户，约 32 人</td></tr><tr><td>5</td><td>5#散居居民</td><td>525</td><td>376</td><td>东北</td><td>280</td><td>散居农户，共 12 户，约 42 人</td></tr><tr><td>6</td><td>6#散居居民</td><td>648</td><td>-49</td><td>东侧</td><td>424</td><td>散居农户，共 6 户，约 21 人</td></tr></table> 注：用地西南侧角落为原点（0,0,0），正北方向为 Y 轴，正东方向为 X 轴。	序号	环境保护目标名称	坐标		相对方位	与厂界最近距离（m）	环境保护目标特征	环境要素及功能区划	X	Y	1	1#散居居民	395	-102	东南	190	散居农户，共 11 户，约 35 人	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二类区域	2	2#散居居民	412	104	东	180	散居农户，共 13 户，约 42 人	3	3#散居居民	400	346	东北	180	散居农户，共 2 户，约 8 人	4	4#散居居民	514	511	东北	300	散居农户，共 8 户，约 32 人	5	5#散居居民	525	376	东北	280	散居农户，共 12 户，约 42 人	6	6#散居居民	648	-49	东侧	424	散居农户，共 6 户，约 21 人
序号	环境保护目标名称			坐标						相对方位	与厂界最近距离（m）	环境保护目标特征	环境要素及功能区划																																									
		X	Y																																																			
1	1#散居居民	395	-102	东南	190	散居农户，共 11 户，约 35 人	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二类区域																																															
2	2#散居居民	412	104	东	180	散居农户，共 13 户，约 42 人																																																
3	3#散居居民	400	346	东北	180	散居农户，共 2 户，约 8 人																																																
4	4#散居居民	514	511	东北	300	散居农户，共 8 户，约 32 人																																																
5	5#散居居民	525	376	东北	280	散居农户，共 12 户，约 42 人																																																
6	6#散居居民	648	-49	东侧	424	散居农户，共 6 户，约 21 人																																																

表 3.3-2 餐饮业大气污染物最高允许排放浓度

污染物项目	油烟	非甲烷总 烃	备注
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	1.0	10.0	最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值 不得超过的浓度

表 3.3-3 挥发性有机物无组织排放控制标准 单位: mg/m³

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位 置
非甲烷总烃	10	监控点 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控 点
	30	任意一次浓度值	

3.4 地表水污染物排放标准

本项目生产废水经废水处理设施处理后同生活污水进入厂区生化池, 达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后接市政管网, 进入西永污水处理厂处理, 处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002) 一级 A 标, 其中 COD 和氨氮达《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020) 重点控制区域标准限值, 排入梁滩河。

表 3.4-1 废水排放标准 单位: mg/L

指标	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	LAS	动植物 油	石油 类
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	500	45	300	400	20	100	20
《城镇污水处理厂污染物排 放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标	/	/	10	10	0.5	1	1
《梁滩河流域城镇污水处 理厂主要水污染物排放标准》 (DB50/963-2020)	30	1.5(3)	/	/	/	/	/
备注: 氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 标准限值; 括 号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内为水温≤12℃时的控制指标。							

3.5 噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准。排放标准详见下表 3.5-1:

	<table><tr><th colspan="2">表 3.5-1 噪声排放标准</th><th colspan="2">单位：dB（A）</th></tr><tr><th colspan="2">标准</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td colspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类标准</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>	表 3.5-1 噪声排放标准		单位：dB（A）		标准		昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类标准		65	55
表 3.5-1 噪声排放标准		单位：dB（A）											
标准		昼间	夜间										
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类标准		65	55										
	3.6 固体废物 本项目产生的废包装材料由厂区物业收集处置，废包装材料暂存于一般固废暂存点，采用包装袋等方式贮存，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单。												
总量控制指标	项目排入环境的 COD1.829t/a，氨氮 0.091t/a，氮氧化物 4.072t/a 二氧化硫 0.2268t/a、颗粒物 0.602t/a，挥发性有机物 1.36t/a、二甲苯 0.02t/a、甲苯 0.02t/a。												

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	4.1 施工期 本项目租用重庆西顺科技有限公司厂房，占地面积 49500m²（其中已建 D04 厂房 8500m²；D04 厂房南侧 D05 区域新建厂房占地 41000m²，由重庆西顺科技有限公司建设，重庆科学城城市建设集团有限公司代建，施工期环境影响不纳入本次评价），施工期主要为厂房装修。对环境影响施工结束后消失。
---------------------------	---

4.2 营运期产排污分析

4.2.1 废气

表 4.2-1 项目营运期废气产生及排放情况一览表

运营期环境影响和保护措施	生产单元	生产设施	产排污环节	污染物项目	烟气量 m ₃ / h	风量 m ³ /h	年工作 时间 h	产生情况			污染防治设施			有组织排放情况			排放口			排放标准	
								浓 度	最大 速率	产生 量 t/a	污 染 防 治 设 施 名 称 及 工 艺	设施参 数		是否 为可行 技术	最大 浓度 mg/ m ³	最大 速率 kg/h	排放 量 t/a	编号	基本 参数		类型
								mg/ m ³	kg/h			收 集 效 率 %	处 理 效 率 %								
清洗剂 清洗 喷漆	清洗 工序	溶剂清 洗	非甲烷 总烃	/	220 00	2400	49.45	1.088	2.61 2	2级 活性 炭吸 附	90	51	是	24.23	0.53	1.28	DA0 01	高 15m ，直 径 0.72 m	一 般 排 放 口	《大气污 染物 综合 排放 标准 》 (DB50/418-2016)主城区标准 限值	
			VOCs				49.45	1.088	2.61 2					24.23	0.53	1.28					
			二甲苯				2.23	0.049	0.01 17					1.09	0.02	0.01					
	喷漆	喷漆烘 干室	非甲烷 总烃	/	500 0	2400	43.0 8	0.215 4	0.16 1	干式 过滤 + 2 级	90	51 (颗 粒 物 90)	是	21.1 1	0.11	0.08	DA0 02	高 15m ，直 径 0.35 m	一 般 排 放 口		
			VOCs				43.0 8	0.215 4	0.16 1					21.1 1	0.11	0.08					
			二甲苯				12.2	0.061	0.02 1					5.98	0.03	0.01					
			甲苯				5.7	0.028	0.04					2.79	0.01	0.02					

								5	6	活性 炭吸 附										
			颗粒物				14.2 4	0.071 2	0.02 1					6.98	0.03	0.01				
清洗前喷砂	喷砂机	喷砂	颗粒物	/	500 0	431	55.6 8	0.28	0.12	袋式除尘器	90	99	是	0.55 7	0.002 8	0.001 2	DA0 03	高 15m ，直 径 0.35 m	一般 排放 口	
喷漆前喷砂	喷砂机 / 喷丸机	/	颗粒物	/	500 0	431	37.1 2	0.19	0.08	袋式除尘器	90	99	是	0.37 1	0.001 9	0.000 8	DA0 04	高 15m ，直 径 0.35 m	一般 排放 口	
焊接废气 / 热喷涂	焊接机、热喷涂设备		颗粒物	/	100 00	30	3.33	0.017	0.00 05	袋式除尘器	90	99	是	0.03	0.000 15	0.000 005	DA0 05	排气 筒高 15m ，排 口直 径 0.49 m	一般 排放 口	
试车废气			颗粒物	2 0 0 0 0	/ 1368. 96		215. 5	4.31	5.9	碱 水 水 洗	10 0	90	是	21.5 5	0.431	0.59	DA0 06	排气 筒高 30m ，排 口直 径	一般 排放 口	
			SO ₂				83	1.66	2.26 8		10 0	90	是	8.3	0.166	0.226 8				
			NO _x				148. 5	2.97	4.07 2		10 0	0	是	148. 5	2.97	4.072				

																13m		
危废贮存库	非甲烷总烃	/	/	6000	少量	少量	少量	活性炭吸附	100	51	是	少量	少量	少量	DA008	排气筒高15m，排口直径0.38m	一般排放口	
食堂	油烟	/	24000	1800	17.69	0.4245	0.7641	油烟净化装置	100	95	是	0.884	0.021	0.038	DA007	/	一般排放口	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB50/859-2018)大型餐饮业限值
	非甲烷总烃				31.25	0.75	1.35			85		4.688	0.113	0.203				
无组织汇总	非甲烷总烃	/	/	/	/	1.18	0.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)主城区标准限值
	颗粒物	/	/	/	/	0.00237	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	VOCs	/	/	/	/	1.18	0.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二甲苯	/	/	/	/	0.01813	0.0076	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	甲苯					0.00237	0.001											
	硫酸雾	/	/	/	/	0.001	0.003	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

根据设计资料，由于目前尚无明确的发动机的修理工时分配数据，参考某民用航空发动机维修各工种的工时比例，各工种的工时比例如下：

**

大气污染物主要来自清洗车间废气、喷漆废气、清洗前喷砂粉尘、喷漆前吹砂废气、焊接烟气、试车废气、油罐呼吸废气等。

（1）清洗车间废气

本项目清洗车间会产生硫酸雾和 VOCS、检查擦洗等过程二甲苯、酒精、丙酮或汽油挥发气。

①硫酸雾

本项目清洗车间使用的硫酸（70%）难挥发，其主要是抽气过程带出的少量酸雾进入废气中，根据建设单位提供的资料，本项目硫酸用量 10kg/a，5%进入废气，则硫酸雾的产生量为 0.5kg/a。车间内无组织排放。

②VOCs

本项目清洗车间使用的二甲苯溶剂清洗产的废气。总用量约 652.5kg/a，20% 进入废气，则 VOCS 的产生量为 130.5kg/a。通过集气罩收集后，一起经活性炭吸附处理后通过一根 15m 高的排气筒排放（DA001）。

③检查擦洗等过程酒精、丙酮挥发气

本项目检查擦洗等过程酒精、丙酮的挥发，统计为 VOCs。总用量约 2771.85kg/a，全部挥发，通过集气罩收集后，一起经活性炭吸附处理后通过一根 15m 高的排气筒排放（DA001）。其中轴承清洗，检验区域，清洗线清洗间等产生有机废气的区域面积约 430m²，按照 5 米层高考虑换气按照一小时 10 次的频率考虑，废气量 21500m³/h，考虑部分余量，本次按照 22000m³/h 考虑。

（2）喷漆、烘干废气

根据企业提供的资料，喷漆房（2 个，每个 4m*7m*3m），每天操作时间约 8 个

小时，其中调漆及喷漆时间为1小时，流平时间1个小时，烘干时间6个小时，其中有机废气产生情况为调漆及喷漆阶段40%，流平阶段40%，烘干阶段20%，项目烘干为电加热烘干，会产生有机废气；喷漆过程中产生的漆雾，上漆率考虑80%，其主要为含有二甲苯、非甲烷总烃的有机废气，其经干式漆雾过滤抽风防爆系统过滤去除漆雾后与烘干废气一起经活性炭吸附处理后通过一根15m高的排气筒排放（DA002）。喷漆房空气按照20次/h的频率换气，废气量3360m³/h，考虑到烘箱的废气量及部分余量，本次按照5000m³/h考虑。

表 4.2-2 项目喷漆原料中成分含量情况

**

表 4.2-3 项目有机废气产生情况

工序	污染因子	产生量（kg/a）	时间（h/a）	最大产生速率（kg/h）
喷漆工段	非甲烷总烃	64.63	300（调漆、喷漆）	0.2154
	VOCs	64.63		0.2154
	二甲苯	18.31		0.0610
	甲苯	8.54		0.0285
	颗粒物	21.36		0.0712
	非甲烷总烃	64.63	300（流平）	0.2154
	VOCs	64.63		0.2154
	二甲苯	18.31		0.0610
	甲苯	8.54		0.0285
	非甲烷总烃	32.31	1800（烘干）	0.0180
	VOCs	32.31		0.0180
	二甲苯	9.15		0.0051
	甲苯	4.27		0.0024
清洗工序	硫酸雾	0.5	199.2	0.0025
	非甲烷总烃	2612.115	2400	1.088
	VOCs	2612.115	2400	1.088
	二甲苯	117.45	2400	0.049
有组织合计	非甲烷总烃	2773.686	/	1.3034
	VOCs	2773.686	/	1.3034
	二甲苯	163.21	/	0.1100
	甲苯	21.35	/	0.0285
	颗粒物	21.36	/	0.0712

无组织合计	非甲烷总烃	295.1374	/	0.1230
	VOCs	295.1374	/	0.1230
	颗粒物	2.37	/	0.001
	二甲苯	18.13	/	0.0076
	甲苯	2.37		0.0010
	硫酸雾	0.5	/	0.0002
(3) 清洗前喷砂粉尘 本项目清洗前喷砂干吹砂、湿吹砂机采用压缩空气推动 Al_2O_3/塑料介质磨擦零件表面以去除其表面的涂层、锈蚀，介质与零件的磨擦、击，使用介质发生磨损或破碎，较小颗粒形成粉尘，产尘率按 20%计，砂料 600kg/a。颗粒物产生量为 120kg/a，工作时间 1800 小时，按过滤效率 99%核算。粉尘均经吹砂机自带粉尘收集过滤系统处理后经过 15m 高排气筒排放（DA003）。 (4) 喷漆前吹砂 本项目喷漆前喷砂干吹砂、抛丸机采用压缩空气推动 Al_2O_3/塑料介质磨擦零件表面以去除其表面的涂层、锈蚀，介质与零件的磨擦、击，使用介质发生磨损或破碎，较小颗粒形成粉尘，产尘率按 20%计，砂料 400kg/a。颗粒物产生量为 80kg/a，工作时间 1800 小时，按过滤效率 99%核算。粉尘均经吹砂机自带粉尘收集过滤系统处理后经过 15m 高排气筒排放（DA004）。 (5) 焊接烟气/热喷涂废气 本项目设置 1 间密闭焊接房（12m*15m*5m，2 台焊接机），焊材使用量约 50kg/a，根据《33-37,431-434 机械行业系数手册》表 09 焊接，氩弧焊的发尘率取 9.19kg/t，则焊接烟尘量为 0.4595kg/a，年焊接有效时间为 300 小时，焊接烟气经过滤抽风净化系统处理后，经过 15m 高排气筒排放（DA005）。热喷涂粉尘产生量较小，通过滤筒式过滤器处理后接入 DA005，不做定量分析。按过滤效率 99%核算。空气按照 10 次/h 的频率换气，废气量 9000m³/h，考虑部分余量，本次按照 10000m³/h 考虑。 (6) 试车废气				

本项目飞机试车使用的航空煤油年用量 1800t/a，有效试车排放时间 1368.96 小时，本项目飞机试车尾气排放的 SO₂、NO_x、CO 核算方法采用物料衡算法确定飞机试车污染物的产排情况，公式如下。

①SO₂ 排放量：

$$G_{SO_2}=2000 \times B \times S$$

式中：G_{SO₂} ——SO₂ 排放量，kg；

B ——耗油量，T；

S ——燃油全硫分含量，%，取0.063%。

②CO 排放量：

$$G_{CO}=2330 \times B \times C \times Q$$

式中：G_{CO} ——CO 排放量，kg；

B ——耗油量，T；

C ——燃油中碳含量，%，取85%；

Q ——燃油燃烧不完全值，%，取1%。

③NO_x 排放量：

$$G_{NO_x}=1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：G_{NO_x} ——NO_x 排放量, kg；

B ——耗油量, T；

N ——燃油中氮含量，%，取0.1%；

β ——燃油中氮的转化率，%。取45%。

④颗粒物排放量：

颗粒物参照《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中重油室燃炉的产污系数 3.28kg/t 原料核算。

表 4.2-4 项目试车废气产生情况

污染源	污染物名	产生量 kg/a	速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
-----	------	----------	---------	---------	-----------

	称				
本项目	SO ₂	2268	1.66	0.2268	0.166
	CO	37671.44	27.52	37.671	27.52
	NO _x	4072.392	2.97	4.072	2.97
	颗粒物	5904	4.31	0.59	0.431

(7) 油罐呼吸废气等

本项目建设 2 个 60m³ 固顶卧罐储存航空煤油（1800t/a），罐区固定顶罐无组织挥发损失量 依据《石油库设计节能导则》计算，见下式。则计算得出本项目罐区大小呼吸的损耗量见表 4.2-4。

①大呼吸量计算：

$$G = \frac{P_i}{760} \cdot M \cdot \frac{m}{d} \cdot \frac{T_0 + C_0}{T_0} \cdot \frac{1}{22.4}$$

式中，G——装罐大呼吸年损失量（kg/a）；

m——年装罐重量，t/a，取 100t；

M——储罐内蒸汽的分子量，取 200；

P_i——在平均气温下污染物在空气中的饱和蒸气压，mmHg，取 35mmHg；

d——污染物的平均比重，t/m³，取 0.84 t/m³；

T₀——标准状态下的温度，273K；

C₀——当地多年平均气温，18℃。

②小呼吸量计算：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：L_B——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸汽的分子量，取 200；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），取 4700Pa；

D——罐的直径（m），取 3 m；

H——平均蒸汽空间高度（m），取 0.5 m；

ΔT ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），取 10°C ；

FP——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，取 1.2；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ，计算 $C=0.56$ ；

Kc——产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0），取 0.65。

由此可计算出本项目罐区大小呼吸的损耗量。

表 4.2-5 本项目罐区大小呼吸的损耗量

物质	航空煤油
呼吸损失量	
大呼吸损失量（kg/a）	521
小呼吸损失量（kg/a）	28.35
合计（kg/a）	549.35

（8）卸油及使用过程挥发

根据类比同类企业，包括卸油过程、各装置阀门、管线、泵等在运行中的跑、冒、滴、漏等过程的总损失量，本项目在装卸及生产过程的管线输送损失量以总周转的 0.01 % 为航空煤油的估算量，卸油及使用过程挥发量为 $1800 \times 0.01\% \times 1000 = 180\text{kg/a}$ 。则本项目油库无组织排放量为 $156 + 0 + 180 = 336\text{kg/a}$ ，由于航空煤油的挥发物主要表现为烃类，因此，本报告以非甲烷总烃计。

（9）食堂油烟

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018），本项目就餐人员 1800 人次/d，设置 8 个灶头，属于大型饮食单位，每个灶头基准风量按 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 计，灶头风量 $24000\text{m}^3/\text{h}$ 。食用油量按 $0.05\text{kg}/\text{人} \cdot \text{餐}$ ，则日耗油量 90kg/d （ 27000kg/a ），油挥发量按耗油量 2.83%，则油烟产生量 2.547kg/d （ 764.1kg/a ），烹饪时间按 6h/d 计。非甲烷总烃产生量以项目油用量按 5%计，非甲烷总烃产生量 4.5kg/d （ 1350kg/a ）。

油烟去除率不低于 95%，本次评价以 95%计，非甲烷总烃去除率按 85%计。

食堂油烟经集气罩收集后通过 1 套油烟净化器处理后引至屋顶排放，项目油烟净化器与集气罩相关联，项目建设后油烟净化器处理风量不低于本项目设计风量 24000m³/h。食堂油烟产排污情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 食堂废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
食堂	油烟	0.7641	0.4245	17.69	0.038	0.021	0.884
	非甲烷总烃	1.35	0.75	31.25	0.203	0.113	4.688

(10) 危废贮存库废气

项目危废贮存库位于 104 号库房，面积 87m²，层高 6.15m，空气按照 10 次/h 的频率换气，废气量 5350.5m³/h，考虑部分余量，本次按照 6000m³/h 考虑。收集的废气通过活性炭吸附后 15m 高排气筒（DA008）排放。

自行监测方案：

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）《排污单位自行监测技术指南 涂装（HJ1086—2020）》等技术规范，本项目自行监测方案详见下表：

表4.2-7 废气监测方案一览表

分类			监测点位	监测项目	监测频次
废 气	有 组 织	清洗废气	DA001	非甲烷总烃、二甲苯	环保竣工验收 1 次、 每年 1 次
		喷漆废气	DA002	非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、 颗粒物	
		清洗前喷砂	DA003	颗粒物	
		喷漆前喷砂	DA004	颗粒物	
		焊接废气	DA005	颗粒物	
		试车废气	DA006	颗粒物、二氧化硫、氮氧化 物	
		危废库废气	DA008	非甲烷总烃、二甲苯、甲苯	环保竣工验收 1 次
	食堂油烟		DA007	油烟、非甲烷总烃	环保竣工验收 1 次

			非甲烷总烃	环保竣工验收 1 次、 每年 1 次
			二甲苯	
			甲苯	
			硫酸雾	
			颗粒物	
	无组织	厂界		
废气污染防治措施可行性分析 本项目粉尘采用集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒对喷砂工序产生的粉尘进行处置，去除效率达到 99%，该工艺技术成熟，可实施性强。该技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中可行技术。 喷涂废气收集后通过“干式过滤+活性炭吸附”处理后，经 15m 高排气筒排放。 本项目采用蜂窝活性炭处理有机废气，碘吸附值 800mg/g，孔密度 125 孔/in²，壁厚 0.9mm，堆积密度 450g/L，活性炭三个月更换一次。 根据《2023 年重庆市夏秋季臭氧污染防治攻坚工作方案》（渝生态环委办〔2023〕2 号）、《2024 年重庆市夏秋季“治气”攻坚工作方案》：采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量宜不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。本项目采用蜂窝活性炭处理有机废气，碘吸附值 800mg/g，孔密度 125 孔/in²，壁厚 0.9mm，堆积密度 450g/L，活性炭三个月更换一次。 评价要求活性炭吸附装置设置压差计用以测定经过吸附装置的气流压降，从而确定活性炭是否需要更换，以满足“渝生态环委办〔2023〕2 号”文件中的活性炭更换周期宜不超过累计运行 500 小时或 3 个月的要求。并建立活性炭购买、使用及处置全过程管理台账。 综上，本项目采用“活性炭”吸附处理工艺满足《2023 年重庆市夏秋季臭氧污染防治攻坚工作方案》（渝生态环委办〔2023〕2 号）、《2024 年重庆市夏秋季“治气”攻坚工作方案》相关要求。综上所述，本项目有组织排放污染防治措施可行。				

4.2.2 废水

表 4.2-7 项目营运期废水产生及排放情况一览表												
废水类别	污染物项目	产生情况		废水量 t/a	治理设施		排入市政管网		排放标准	排入梁滩河		排放标准
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		治理工艺	是否可行	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水、食堂废水	COD	600	12.195	20325.6	隔油+生化池	是	500	10.163	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	30*	0.610	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标，*《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）
	BOD ₅	350	7.114				300	6.098		10	0.203	
	SS	450	9.147				400	8.130		10	0.203	
	NH ₃ -N	50	1.016				45	0.915		1.5*	0.030	
	动植物油	250	5.081				100	2.033		1	0.020	
生产废水	COD	1000	40.635	40635	隔油+沉淀+芬顿氧化+气浮+生化	是	500	20.318		30*	1.219	
	氨氮	50	2.032				45	1.829		1.5*	0.061	
	SS	500	20.318				400	16.254		10	0.406	
	石油类	500	20.318				20	0.813		1	0.041	
	LAS	200	8.127				20	0.813		0.5	0.020	
项目汇总	COD	/	52.830	60960.6	/	/	500.0	30.480		30.0	1.829	
	BOD ₅	/	7.114				100.0	6.098		3.3	0.203	
	SS	/	29.464				400.0	24.384		10.0	0.610	
	氨氮	/	3.048				45.0	2.743		1.5	0.091	
	动植物油	/	5.081				33.3	2.033		0.3	0.020	
	石油类	/	20.318				13.3	0.813		0.7	0.041	
	LAS	/	8.127				13.3	0.813		0.3	0.020	

根据 2.8.2 排水情况统计，项目废水主要是生活污水、厨房废水、淋浴废水；整机清洗废水、清洗车间清洗废水、抛光废水、检验废水、试车台试车废水、塑料周转箱清洗废水、高压涡轮叶片清洗废水、高压水剥离机废水。

①生活污水

项目劳动定员 670 人，生活用水标准为 40L/人·d，年工作 300 天，用水量 8040m³/a（26.8m³/d）。项目淋浴人数合计 58 人/d，用水标准为 60L/人·d，年工作 300 天，用水量 1044m³/a（3.48m³/d）。排放量 8175.6m³/a（27.252m³/d）

②厨房废水

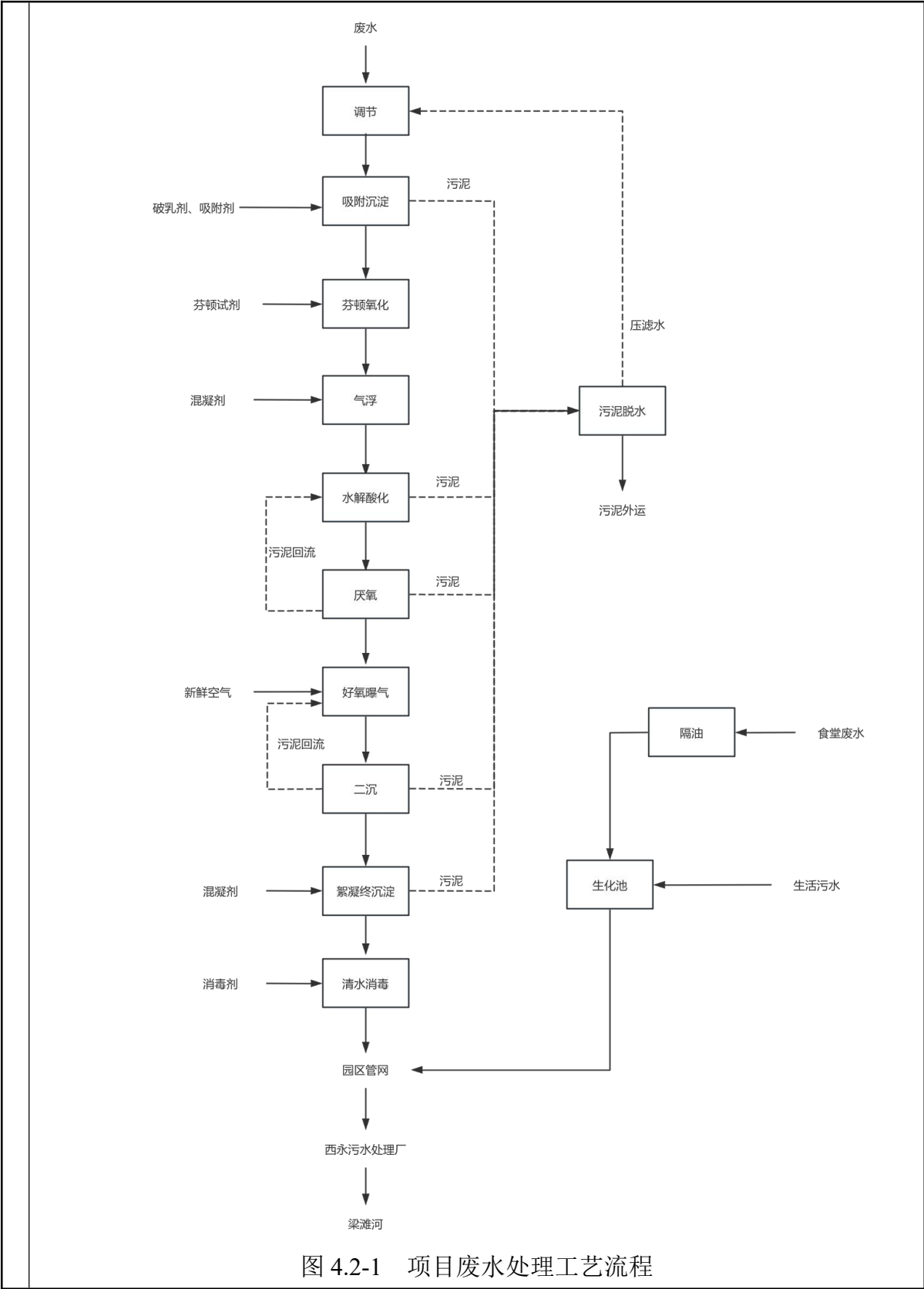
项目单餐人数 600 人，提供 3 餐，用水标准为 25L/人·餐，年工作 300 天，用水量 13500m³/a（45m³/d）。排放量 12150m³/a（40.5m³/d）。

③生产废水

本项目生产废水主要来自整机清洗废水、清洗车间清洗废水、抛光废水、检验废水、试车台试车废水以及清洗塑料周转箱工艺所产生的清洗废水、高压涡轮叶片清洗废水、高压水剥离机废水。排放量 40635m³/a（135.45m³/d）。废水水质参照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021）中各类清洗废水的浓度范围。

废水治理措施可行性分析：

运营期间，本项目生产废水主要为清洗废水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、石油类、LAS。拟新建一套处理能力不小于 140m³/d 的处理设施，采用“隔油+沉淀+芬顿氧化+气浮+生化”工艺。经核算，生产废水最大日排放量为 135.32m³/d，满足处理能力要求。



根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），排入综合废水处理设施废水推荐可行技术主要有“隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化”等，本项目采用的“隔油+沉淀+芬顿氧化+气浮+生化”工艺，符合废水防治可行技术要求。

生产废水经废水处理设施处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同生活污水一起进入厂区生化池，接市政管网进入西永污水处理厂处理。综上，废水治理措施可行。

依托可行性分析

厂区生化池依托可行性分析

本项目生化污水及预处理后的生产废水依托厂房已建管网进入厂区生化池，接市政管网进入西永污水处理厂处理。厂区生化池位于厂区东北侧厂区生化池有足够能力接纳本项目生活污水。一般生活污水的经厌氧消化处理后，能有效去除污水中的污染物，使生活污水满足排放标准，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政管网。本项目将厂区综合废水生化池排放口纳入后期验收监测。综上，厂区生化池依托可行。

西永污水处理厂可行性分析

西永污水处理厂位于沙坪坝区土主镇明珠山村黄泥堡社，于 2009 年 3 月开工建设，2010 年 10 月投入运行。一期处理规模为 3 万 m³/d，二期（2020 年前）扩建 3 万 m³/d，三期 6 万 m³/d 已扩建完成，合计 12 万 m³/d；采用“奥贝尔氧化沟活性污泥法”处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中，COD 和氨氮达《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）重点控制区域标准限值后，排入梁滩河。

本项目产生的污水处理达标后排入市政管网，最终排入西永污水处理厂处理。经核算，本项目最大日排放量 207.872m³/d，占西永污水处理厂处理量 0.17%，西

永污水处理厂有富余的能力接纳本项目的排放污水。且本项目污染物简单，主要为 COD、BOD₅、SS、石油类、LAS，经废水处理设施和生化池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准进入市政管网，不会对西永污水处理厂的正常运行产生影响，综上，西永污水处理厂依托可行。

废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）《排污单位自行监测技术指南 涂装（HJ1086—2020）》等技术规范，本项目自行监测方案详见下表：

表4.2-8 废水监测方案一览表

排放口名称	监测点位	监测频次	监测指标	执行标准
生产废水处理设施排放口	DW001	验收监测一次，每年监测一次	pH值、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、LAS	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
厂区生化池排放口	DW002	验收监测一次	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

4.2.3 噪声

表 4.2-9 项目厂区室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	噪声源名称	数量 (台/ 套)	声源 源强/ (dB (A) /1m)	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				运行 时段	建筑 物插 入损 失/dB (A)	建筑 物外 距离
						X	Y	Z	东	南	西	北			
1	101 厂 房整机 装配分 解工段	**	1	75	基础 减振、 厂房 隔声	58	141	2	160	138	60	262	8:0 0-1 8:0 0	15	8
2		**	1	70		64	138	2	154	135	66	265		15	8
3		**	1	70		60	125	2	158	122	62	278		15	8
4		**	1	65		52	126	9	166	123	54	277		15	8
5		**	1	70		53	118	9	165	115	55	285		15	8
6		**	1	70		57	138	9	161	135	59	265		15	8
7		**	1	70		68	133	9	150	130	70	270		15	8
8		**	1	70		65	119	9	153	116	67	284		15	8
9		**	1	70		33	121	1.5	185	118	35	282		15	8
10		**	1	70		34	116	2	184	113	36	287		15	8
11		**	1	70		32	107	2	186	104	34	296		15	8
12		**	1	70		32	100	2	186	97	34	303		15	8
13		**	1	70		36	129	2	182	126	38	274		15	8
14		**	1	70		29	108	1	189	105	31	295		15	8
15		**	1	70		27	101	1	191	98	29	302		15	8
16		**	1	70		30	95	1.5	188	92	32	308		15	8
17		**	1	70		56	182	9	162	179	58	221		15	8
18		**	1	70		73	183	9	145	180	75	220		15	8
19		**	1	70		85	179	9	133	176	87	224		15	8
20		**	1	70		54	171	9	164	169	56	231		15	8
21		**	1	70		71	171	9	147	169	73	231		15	8

	22		**	1	70		85	170	9	133	168	87	232		15	8
	23		**	1	70		53	160	9	165	158	55	242		15	8
	24		**	1	70		71	160	9	147	158	73	242		15	8
	25		**	1	70		86	159	9	132	157	88	243		15	8
	26		**	1	70		51	145	9	167	143	53	257		15	8
	27		**	1	70		67	153	9	151	151	69	249		15	8
	28		**	1	70		84	145	9	134	143	86	257		15	8
	29		**	1	70		52	108	9	166	106	54	294		15	8
	30		**	1	70		67	109	9	151	107	69	293		15	8
	31		**	1	70		85	108	9	133	106	87	294		15	8
	32		**	1	70		50	95	9	169	93	51	307		15	8
	33		**	1	70		67	96	9	152	94	68	306		15	8
	34		**	1	70		87	93	9	132	91	88	309		15	8
	35		**	1	70		83	130	9	136	128	84	272		15	8
	36		**	1	70		81	120	9	138	118	82	282		15	8
	37	101 厂 房清洗 故检工 段	**	1	65		35	88	1.5	184	86	36	314		15	8
	38		**	1	65		94	184	-4	125	182	95	218		15	8
	39		**	1	65		96	202	2	123	200	97	200		15	8
	40		**	1	65		20	124	1	199	122	21	278		15	8
	41		**	1	65		20	116	2	197	114	23	286		15	8
	42		**	1	65		18	105	1	199	103	21	297		15	8
	43		**	1	65		16	93	1	201	91	19	309		15	8
	44		**	1	65		16	86	1	201	84	19	316		15	8
	45		**	1	65		15	75	1	202	73	18	327		15	8
	46		**	1	65		38	76	1	179	74	41	326		15	8
	47		**	1	65		24	110	1	193	108	27	292		15	8
	48		**	1	65		27	116	1	190	114	30	286		15	8
	49		**	1	65		26	96	1	191	94	29	306		15	8
	50		**	1	65		14	63	9	203	61	17	339		15	8
	51	101 厂 房维修	**	1	75		12	49	2	205	47	15	353		15	8
	52		**	1	75		12	45	2	205	43	15	357		15	8

	53	工段	**	1	75		12	41	2	205	39	15	361		15	8
	54		**	1	75		26	170	2	191	168	29	232		15	8
	55		**	1	80		26	163	2	191	161	29	239		15	8
	56		**	1	80		25	156	2	192	154	28	246		15	8
	57		**	1	80		24	149	2	193	149	27	251		15	8
	58		**	1	80		10	30	1	207	30	13	370		15	8
	59		**	1	80		9	26	3	208	26	12	374		15	8
	60		**	1	80		9	22	3	208	22	12	378		15	8
	61		**	1	80		9	19	3	208	19	12	381		15	8
	62		**	1	80		21	31	3	196	31	24	369		15	8
	63		**	1	80		21	26	1.5	196	26	24	374		15	8
	64		**	1	80		21	21	1.5	196	21	24	379		15	8
	65		**	1	80		23	142	1.5	194	142	26	258		15	8
	66		**	1	80		23	138	2	194	138	26	262		15	8
	67		**	1	80		23	134	2	194	134	26	266		15	8
	68		**	1	80		23	130	1	194	130	26	270		15	8
	69		**	1	80		23	126	1	194	126	26	274		15	8
	70		**	1	80		23	122	1	194	122	26	278		15	8
	71		**	1	80		27	122	1	190	122	32	278		15	8
	72		**	1	80		27	126	1	190	126	32	274		15	8
	73		**	1	75		23	132	1	194	132	26	268		15	8
	74		**	1	75		23	128	1	194	128	26	272		15	8
	75		**	1	75		86	203	1	131	203	89	197		15	8
	76		**	1	75		77	203	2	140	203	80	197		15	8
	77		**	1	80		33	19	2	184	19	36	381		15	8
	78		**	1	80		33	31	2	184	31	36	369		15	8
	79		**	1	80		25	19	2	192	19	28	381		15	8
	80		**	1	80		25	31	2	192	31	28	369		15	8
	81		**	1	80		17	19	2	200	19	20	381		15	8
	82		**	1	80		17	31	2	200	31	20	369		15	8
	83		**	1	70		86	200	1	131	200	89	200		15	8

	84		**	1	75		66	205	2	151	205	69	195		15	8
	85		**	1	75		31	50	2	186	50	34	350		15	8
	86		**	1	75		29	82	1	191	82	29	318		15	8
	87		**	1	75		29	76	1	191	76	29	324		15	8
	88		**	1	75		30	31	1	190	31	30	369		15	8
	89		**	1	75		31	27	2	189	27	31	373		15	8
	90		**	1	75		49	84	2	171	84	49	316		15	8
	91		**	1	75		69	83	9	151	83	69	317		15	8
	92		**	1	70		85	83	9	135	83	85	317		15	8
	93		**	1	70		49	74	9	171	74	49	326		15	8
	94		**	1	70		69	72	9	151	72	69	328		15	8
	95		**	1	70		85	70	9	135	70	85	330		15	8
	96		**	1	70		49	61	9	171	61	49	339		15	8
	97		**	1	70		67	62	9	153	62	67	338		15	8
	98		**	1	70		83	57	9	137	57	83	343		15	8
	99		**	1	70		49	49	9	171	49	49	351		15	8
	100		**	1	70		67	49	9	153	49	67	351		15	8
	101		**	1	70		82	44	9	138	44	82	356		15	8
	102		**	1	70		47	38	9	173	38	47	362		15	8
	103		**	1	70		67	36	9	153	36	67	364		15	8
	104		**	1	70		82	30	9	138	30	82	370		15	8
	105		**	1	70		46	30	9	174	30	46	370		15	8
	106		**	1	70		50	30	9	170	30	50	370		15	8
	107		**	1	70		54	30	9	166	30	54	370		15	8
	108		**	1	70		58	30	9	162	30	58	370		15	8
	109	101 厂 房装配 辅助区	**	1	80		52	29	2	168	29	52	371		15	8
	110		**	1	75		58	30	2	162	30	58	370		15	8
	111		**	1	75		67	30	2	153	30	67	370		15	8
	112		**	1	75		45	25	2	175	25	45	375		15	8
	113		**	1	75		51	26	2	169	26	51	374		15	8
	114		**	1	70		27	178	2	193	178	27	222		15	8

	115	101 厂 房实验 室设备	**	1	65		28	175	2	192	175	28	225		15	8
	116		**	1	65		30	176	2	190	176	30	224		15	8
	117		**	1	65		29	180	2	191	180	29	220		15	8
	118		**	1	75		30	173	2	190	173	30	227		15	8
	119		**	1	75		28	185	2	192	185	28	215		15	8
	120		**	1	80		31	183	2	189	183	31	217		15	8
	121		**	1	65		36	182	2	184	182	36	218		15	8
	122		**	1	60		94	166	2	126	166	94	234		15	8
	123		**	1	65		97	151	2	123	151	97	249		15	8
	124		**	1	65		76	15	2	144	15	76	385		15	8
	125		**	1	65		77	8	2	143	8	77	392		15	8
	126		**	1	65		72	4	2	148	4	72	396		15	8
	127		**	1	70		68	16	7	152	16	68	384		15	8
	128		**	1	70		161	127	1	59	127	161	273		15	8
129	102 厂 房试车 台设备	**	1	120	基础 减振、 厂房 隔声、 墙体 采取 隔声 材料、 排气 塔内 设置 消声 装置	15	105	10	140	105	80	295	15	8		
130	101 厂 房	**	1	75	基础 减振、 厂房 隔声	15	109	-1. 5	205	109	15	291	15	8		
131		**	1	75		16	113	-1. 5	204	113	16	287	15	8		
132		**	1	75		17	117	-1.	203	117	17	283	15	8		

[illegible]

161	房	**	1	75		184	143	5	36	143	184	257		15	8
162		**	1	75		186	155		34	155	186	245		15	8
163		**	1	75		176	160		44	160	176	240		15	8
164		**	1	75		184	166		36	166	184	234		15	8
165		**	1	75		127	319		93	319	127	81		15	8
166	D04 厂 房	**	1	70		160	130	9	60	130	160	270		15	8
167		**	1	70		150	140	9	70	140	150	260		15	8
168		**	1	70		130	150	9	90	150	130	250		15	8
169		**	1	70		110	160	9	110	160	110	240		15	8
170		**	1	85		179	111	19	41	111	179	289		15	8
注：用地西南侧角落为原点（0,0,0），正北方向为 Y 轴，正东方向为 X 轴。															

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4.2-10 项目厂区室外噪声源强调查清单

序号	噪声源名称	数量 (台/ 套)	空间相对位置/m			声源源强 (A)	声源控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z	(声压级/距声 源距离) / (dB (A) /m)		
1	102 厂房外风 机	1	163	282	1	80	基础减振	8
2	D04 厂房外循 环水系统	1	191	278	2	80	基础减振	8

注：用地西南侧角落为原点（0,0,0），正北方向为 Y 轴，正东方向为 X 轴。

运营期间，厂房内本项目主要产噪设备为加工等加工设备，单台设备噪声值在 65-85dB（A）之间。主要采用建筑隔声和基础减震等措施降噪，隔声量取 15dB（A）。

表 4.2-11 噪声排放强度一览表

单位：dB（A）

类别	厂界方位	排放强度	标准值	执行标准
室内	东	58.4	昼间≤65 夜间≤55	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
	南	59.9		
	西	62.9		
	北	51.4		

本项目通过建筑隔声和基础减震降噪措施后，室内厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求

根据《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 总则》（HJ819-2017）自行监测方案详见下表：

表 4.2-12 噪声监测方案一览表

类型	监测点位	监测频次	监测指标	执行标准
噪声	厂房厂界外1m处	验收监测一次， 每季度监测一 次	等效连续A 声级	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB 12348-2008）3类标准

4.2.4 固废

本项目固体废物包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾。

	1、一般固体废物 废零部件：项目加工过程会产生废零部件，产生量为 2t/a。根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废物种类 SW59，废物代码为 900-099-S59，定期外售废品收购站。 废抹布（不含油）：采用抹布对产品进行擦拭过程中产生的废抹布（不含油）约为 0.1t/a，经收集后做一般固废处理。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类 SW59，废物代码为 900-009-S59，定期外售废品收购站。 废布袋：项目废气处理装置袋式除尘器产生的废滤芯，定期更换，年产生量 0.2t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类 SW59，废物代码为 900-009-S59，定期交由厂家回收。 废钢丸、陶瓷丸：生产过程废钢丸、陶瓷丸，约 0.5t/a，经收集后做一般固废处理。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类 SW59，废物代码为 900-009-S59，定期外售废品收购站。 生化池污泥：本项目生化池污泥年产生量约 1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类 SW07，废物代码为 150-001-S07，定期清掏后交有处理资格单位处置。 废包装：生产过程产生废包装，产生量约 24t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类 SW59，废物代码为 900-009-S59，定期外售废品收购站。 项目一般固体废物于一般固废暂存点，集中收集，项目在 101 号厂房南侧设置 1 处一般固废暂存区，面积约为 20m²。 2、生活垃圾： 主要来源于员工生活，按每人 0.5kg/d 计，员工共 600 人，全年工作 300 天，
--	---

生活垃圾年产生量约为 90t/a。生活垃圾经收集后交市政环卫部门统一收运、处置。

3、餐厨垃圾：

本项目用餐人数 1800 人次/d，餐厨垃圾产生量按每人每天 0.1kg 计，餐厨垃圾每天产生量为 180kg/d，年产生量为 54t/a。餐厨垃圾收集后交由具有资质的单位处置。

4、危险废物

含油抹布及手套：设备保养和维护过程会产生含油抹布及手套，产生量为 0.5t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 版）中，HW49 其他废物中 900-041-49。

废包装桶：酒精、丙酮、二甲苯、乳化剂、油类原辅料等产生的废包装桶，产生量约为 2t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 版）中，HW49 其他废物中 900-041-49。

空压机废油：空压机含油废水隔油处理后产生的废油，产生量约为 0.1t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 版）中，HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液中 900-007-09。

废活性炭：项目固化废气处理采用的活性炭吸附，定期更换吸附剂产生，按照《重庆市重点区域夏秋季臭氧污染防控工作方案》，采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量宜不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。本项目有机废气产生量 2.77t/a，则至少需要活性炭量 13.855t/a。本项目采用耐高温蜂窝活性炭处理有机废气，碘吸附值 653mg/g，孔密度 125 孔/in²，壁厚 0.9mm，堆积密度 360g/L，活性炭填装量 250kg，三个月更换一次，更换量 4t/次。故项目废活性炭量 15.27t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 版）中，HW49 其他废物中 900-039-49。

沾油漆固体废物：包括废油漆桶、沾油漆干式过滤棉，年产量 0.2t，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中，HW49 其他废物中 900-039-49。

	废乳化液：机加过程产生少量废乳化液，年产量 0.2t，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中，HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液中 900-006-09。 废油：本项目发动修卸油时产生的废燃油约 2t/a，采用桶装收集暂存于危险废物贮存设施内，试车废油储存于试车车间废油罐内约 4t/a，定期交由具有资质的单位处置。废脱水油产生量约 0.4t/a，废机油年产生量约 2t/a，采用桶装收集暂存于危险废物贮存设施内。属于《国家危险废物名录》（2025 版）中，HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08。 废探伤磁悬液：磁悬液由 14A 荧光磁粉和 CARRIERII 油浴磁载液配制，废探伤磁悬液产生量 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中，HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-249-08。 废水处理污泥：根据类比同行业产污情况，生产废水处理设施污泥年产生量约 6t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 版）中，HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-210-08 类危废，收集后交给有危废处理资质的单位处理。 本项目危废贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求建设。危废贮存点主要环境管理要求如下： 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施； 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施； 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆； 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置； 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 6 吨； 危险废物贮存设施必须按照 GB15562.2 的规定设置警示标志，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置标识标牌等； 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料
--	---

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

表 4.2-13 项目危险固体废物产生情况表

固废名称	性质	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	危险特性	处置措施	处置量 (t/a)	处置去向
含油抹布及手套	危险废物	HW49	900-041-49	0.5	T/In	分类暂存于危险废物贮存设施内，废油等暂存于专用危险废物收集桶内，加盖密闭保存	0.5	按照危险废物特性分类储存，并委托有资质单位定期进行转运处理
废包装桶		HW49	900-041-49	2	T/In		2	
空压机废油		HW09	900-007-09	0.1	T		0.1	
沾油漆固体废物		HW49	900-039-49	0.2	T/In		0.2	
废乳化液		HW09	900-006-09	0.2	T/In		0.2	
废活性炭		HW49	900-039-49	15.27	T		15.27	
废油		HW08	900-214-08	8.4	T/In		8.4	
废探伤磁悬液		HW08	900-249-08	0.01	T/In		0.01	
生产废水处理污泥		HW08	900-214-08	6	T/C		6	
备注：T：毒性；In：感染性；C：腐蚀性								

表 4.2-14 项目固废产生情况表

产生环节	固废名称	性质	产生量 (t/a)	处置措施	处置量 (t/a)	处置去向
生产	废零部件	一般固废	2	分类收集暂存于一般固废暂存间	2	定期外售废品收购站
	废抹布（不含油）		0.1		0.1	
	废布袋		0.1		0.1	定期交由厂家回收
	废包装		24		24	定期外售废品收购站
	废钢丸、陶丸		0.5		0.5	

	生化池污泥	/	1	/	1	定期清掏后交由处理资格单位处置
	含油抹布及手套	危险废物	0.5	交由具有资质的单位处置	0.5	交由具有资质的单位处置
	废包装桶		2		2	
	空压机废油		0.1		0.1	
	沾油漆固体废物		0.2		0.2	
	废乳化液		0.2		0.2	
	废活性炭		15.27		15.27	
	废油		8.4		8.4	
	废磁悬液		0.01		0.01	
	生产废水处理污泥		6		6	
	含油抹布及手套		0.5		0.5	
员工生活	生活垃圾	/	90	收集暂存于垃圾收集点	90	收集后交市政环卫部门统一收运、处置
	餐厨垃圾	/	54	交由具有资质的单位处置。	54	交由具有资质的单位处置

4.2.6 地下水土壤防治

本项目地下水与土壤污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述。

1、源头控制措施

①积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；

②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

③对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区防治措施

将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及非防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区主要为：附件放油区、清洗区（含化学品暂存区）、荧光探伤区、喷漆房，化学品库、油罐区、废水处理设施及其输送管道，危废暂存间以及事故应急池。

一般防渗区主要为：维修厂房除重点防渗区以外的其他区域。

（1）对重点污染区防渗措施：

A、维修厂房的重点防渗区地面全部做防渗、防腐处理。

B、清洗区的化学品暂存区、化学品库地面全部防渗、防腐处理，设置防渗处理的接漏盘、地沟、围堰，便于渗漏液的分类收集处置；有机类以及其他种类化学品分类存放。

C、清洗区地面设置耐腐蚀的安全围堰、排水沟、积水坑等集液设施，且对围堰、排水沟、积水坑进行防渗防腐处理。

D、清洗线及荧光线均在车间地面上安装，清洗线及荧光线周边设置耐腐蚀安全围堰，槽体摆放在围堰内的地面支架上，槽体采用专业厂家生产采用防渗材料生产的合格槽体。

E、废水处理设施的所有废水处理构筑物底、侧面均采用防渗、防腐处理；接缝和施工部位应密实、结合牢固，不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确，水池必须做满水试验，质量达到合格；废水输送全部采用管道输送，管道材料应视输送介质的不同选择合适材质并作表面防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏；并进行定期检查，确保消除跑、冒、滴、漏现象发生；

G、油罐区、事故应急池四周采用落底式截水帷幕墙，底部采用防渗土工织布加表面喷混凝土进行防渗处理，可以大大提高防渗系数；

	H、对危废暂存间进行防雨、防渗、防腐“三防”处理，在建设过程中须做到以下相关要求： 参照危险废物安全填埋的技术要求进行，采用双衬层的结构，即在主防渗层（通常采用高密度聚乙烯（HDPE）膜）下面布设检测层（通常采用土工网格），检测层下面布设副防渗层。双衬层结构可减少渗漏造成的环境风险。 ①基础必须全面防渗，防渗层须具备防腐性能； ②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容； ③必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置； ④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙； ⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一； ⑥衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统； ⑦地面全部防渗、防腐处理，设置防渗处理的地沟及围堰，围堰有效容积达废液最大储存量的 1.1 倍。有机类以及其他种类危废分类存放，可在室内分区修建地沟，便于渗漏液的分类收集处置； ⑧总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。危废储存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），其他执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求。 （2）对一般污染区防渗措施： 一般防渗区地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过
--	--

上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(6) 本项目对地下水的影响分析

根据对项目可能污染地下水的途径分析可知，项目对地下水影响最大的为污水预处理池底部泄漏，本项目考虑，池底部出现连续泄漏，且无防渗措施的情况废水对地下水的影响。

1) 防渗措施情况分析

本项目实行雨水分流，污水管道输送采取地埋和架空的方式，不采取明沟布设。并对化学品库、危险废物暂存间等区域进行硬化防渗处理，项目混合废水经防渗输送管道进入管网。正常情况下，废水不会发生泄漏进入地下水。

项目化学品库、危险废物贮存库、池壁拟按照现浇混凝土施工，隔断均为现浇墙体，以提高整体防渗透能力，防渗系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止废水下渗；此外应急池、消防水池拟采取相应的防渗措施。场内拟设置有危废暂存间，对生产过程中产生的危废进行处置，危废暂存间拟采取防渗、防淋措施。项目场地以下包气带为粉质粘土，分布连续、稳定，厚度 1.1~3.4m，防护能力较强，是有效的隔水、防污层。

4.2.7 环境风险

根据企业的产品以及原辅料的情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及附录 B “突发环境事件风险物质及临界量表” 识别，进行 Q 值确定。

本项目风险源分布情况、可能影响环境的途径，见表 4.2-15。

表 4.2-15 环境风险物质临界量统计一览表

序号	物质名称	暂存量 t	临界量 t	qn/Qn
1	丙酮	0.02	10	0.002
2	乙醇	0.1	50	0.002
3	油漆	0.01	50	0.0002
4	二甲苯	0.01	10	0.001
5	清洗剂	0.15	10	0.015
6	乳化液	0.08	50	0.0016

7	机油	0.1	2500	0.00004
8	脱水油	0.03	2500	0.000012
9	防锈油	0.002	2500	0.0000008
10	乙炔	0.0052	10	0.00052
11	航空煤油	100	2500	0.04
12	润滑油	1	2500	0.0004
13	油封油	1	2500	0.0004
14	废油	8.4	50	0.168
合并				0.2311728

本项目 Q 值小于 1，本项目的环境风险潜势为 I，表明其环境风险较小，开展简单分析。

风险防范措施

①项目原辅材料中，液体辅料均为桶装，分区存放，并在存放区设置围堰或托盘，保持托盘有一定的接纳容量，防止原料流失。同时做好暂存区“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”六防措施。废水处理设施处于地下负一层，设置两个前端收集水池，加药间设置围堰，布置消防沙袋，防止事故情况下废水外流。油罐区设置防渗罐池，平面尺寸：7.6×3.6m，深度：3.20m，砼采用 C30（P8），D5 区域北侧设置有效容积 460m³ 事故池。

①事故应急池水量计算

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，事故应急所需容积确定方式如下：

事故应急所需容积： $Q_{总}=V1+V2-V3+V4+V5$

式中：V1—收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量，m³；

V2—发生事故时的消防水量，m³；

V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

V1 计算：根据项目实际建设情况，生产线、油罐区等区域均设置防污水管网，事故时物料不会泄露至车间外，故 V1=0m³；

V2 计算：消防水量为一次灭火的室内外消防用水量之和，包括室外消火栓、室内消火栓和室内喷淋用水量。系统持续喷水时间 1.0h，101、102、201、室外消火栓、室内消火栓、自动喷淋用水延续时间分别为：3、3、1。

表 4.2-16 单体消防用水量表

厂房号	高度 (m)	体积 (m ³)	火灾危险性类别	室内消火栓用水量 (L/s)	自动喷水用水量 (L/s)	室外消火栓用水量 (L/s)	消防废水 (m ³)
101 号维修厂房	15	>50000	戊	10	115	20	203.1
102 号试车台	15	>50000	丁	10	60	20	118.3
201 号综合楼	15	5000<V<20000	民用	15	15	25	59.1
104 号甲类库	6	2200	甲	10		15	45.0
103 号供油站	7	350	乙	--		15	54.0
D04 厂房	15	>50000	丙	10	80	35	156.9

以此计算的消防水量合计 $V_2=203.1\text{m}^3$ 。

V3 计算：本项目无转输，故 $V_3=0\text{m}^3$ ；

V4 计算：本项目废水处理站自身具备储水功能，故 $V_4=0\text{m}^3$ ；

V5 计算： $V_5=10q \cdot f$ ， $q=q_a/n$ ，其中 q_a 为年平均降雨量， n 为年平均降雨日数， f 为汇水面积，取 4.1hm^2 ，根据相关资料， $q_a=1113.43\text{mm}$ ， $n=182$ 天，以此算得 $V_5=250.8\text{m}^3$ ；

以此算得事故应急所需容积： $Q_{\text{总}}=203.1+250.8=453.9\text{m}^3$ 。

故本项目设置 460m^3 事故池有效。

②消防设施要齐全、完好。在原辅料存放区、危险废物暂存区等场所等适当区域设置一定量的灭火器，并定期检查，保持有效状态。

③液压油等应储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源，库房温度不宜超过 30°C ，并保持容器密封，库房地面应采用耐腐蚀硬化地面。

④建立健全的各级管理机制和机构，全面落实安全生产责任制，并严格执行。对过时的安全管理制度、岗位安全操作规程和作业安全规程，按相关的法律法规

有关规定予以补充和完善，持续改进。严格执行安全监督检查制度。认真做好日查、周查、月查安全检查记录，对发现的异常情况、安全隐患必须及时报告并在符合安全条件的情况下立即整改。

⑤制定相应应急预案，一旦出现突发事故，必须按事先制定的应急预案，进行紧急处理。通过以上措施后，项目环境风险可接受。

环境风险结论

综上分析，本项目环境风险潜势为 I，对周围环境及人群带来安全风险较小。本项目在采取上述风险防范措施及应急措施后，可将风险事故影响降低到可接受水平。

建设项目环境风险简单分析内容情况，见表 4.2-16。

表 4.2-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	瑞航（重庆）航空发动机维修基地项目				
建设地点	（/）省	（重庆）市	（/）区	高新区	曾家镇
地理坐标	经度	106 度 23 分 8.88 秒	纬度	29 度 34 分 15.33 秒	
主要危险物质及分布	化学品存放区的丙酮、乙醇、二甲苯等，水处理区域存放的，危废贮存库的废油等。试车车间的油罐区的航空油。危废贮存库废油等。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	液体原料泄漏对地表水、地下水造成一定危害后果，易燃原料发生火灾会对大气环境造成一定的影响。				
风险防范措施要求	①项目原辅材料中，液体辅料均为桶装，分区存放，并在存放区设置围堰或托盘，保持托盘有一定的接纳容量，防止原料流失。同时做好暂存区“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”六防措施。废水处理设施处于地下负一层，设置两个前端收集水池，加药间设置围堰，布置消防沙袋，防止事故情况下废水外流。油罐区设置围堰、事故水池。 ②消防设施要齐全、完好。在原辅料存放区、危险废物暂存区等场所等适当区域设置一定量的灭火器，并定期检查，保持有效状态。 ③液压油等应储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源，				

	库房温度不宜超过 30℃，并保持容器密封，库房地面应采用耐腐蚀硬化地面。 ④建立健全的各级管理机制和机构，全面落实安全生产责任制，并严格执行。对过时的安全管理制度、岗位安全操作规程和作业安全规程，按相关的法律法规有关规定予以补充和完善，持续改进。严格执行安全监督检查制度。认真做好日查、周查、月查安全检查记录，对发现的异常情况、安全隐患必须及时报告并在符合安全条件的情况下立即整改。 ⑤制定相应应急预案，一旦出现突发事件，必须按事先制定的应急预案，进行紧急处理。通过以上措施后，项目环境风险可接受。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无	

4.2.7 环保投资

本项目环保投资情况详见下表。

表 4.2-17 建设项目环保投资一览表

类型	排放源		污染物名称	防治措施	环保投资	备注
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	洒水除尘	2	/
	营运期	清洗废气	非甲烷总烃、二甲苯	2 级活性炭吸附处理后 15m 排气筒排放	20	/
		喷漆	非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、颗粒物	集气罩+干式过滤+2 级活性炭吸附处理后 15m 排气筒排放	20	
		清洗前喷砂	颗粒物	袋式除尘器处理后 15m 排气筒排放	3	/
		喷漆前喷砂	颗粒物	袋式除尘器处理后 15m 排气筒排放	3	/
		焊接废气/热喷涂	颗粒物	滤筒/袋式除尘器处理后 15m 排气筒排放	3	
		试车废气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	碱水水洗后 30m 排气塔排放	3	30m 高排气塔计入主体投资
		危废贮存库废气	非甲烷总烃、二甲苯、甲苯	活性炭吸附处理后 15m 排气筒排放	10	
		食堂油烟	非甲烷总烃、油烟	集气罩+油烟净化装置处理后楼顶排放	8	/

	水 污 染 物	施工期	施工人员	生活污水	依托附近现有环保设施。	/	/
		营运期	员工生活食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	隔油池+生化池处理后排入市政管网	8	/
			生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、LAS	污水处理站（140m ³ /d，隔油+沉淀+芬顿氧化+气浮+生化）处理后排入市政污水管网	120	
	噪 声 污 染	施工期	车辆运行，施工场地	噪声	施工期间做好封闭施工等隔离措施。	/	/
		营运期	生产运营	噪声	基础减振、厂房隔声。102试车厂房墙体采取隔声材料、排气塔内设置消声装置	10	/
	固 体 废 物	施工期	施工人员	生活垃圾	集中收集，及时交环卫部门处理。	1	/
		营运期	生产	含油抹布及手套、废包装桶、空压机废油、沾油漆固体废物、废乳化液、废活性炭、废油、废磁悬液、生产废水处理污泥	危险废物贮存设施 87m ² ，位于 104 库房内。	7	/
				废零部件、抹布、布袋、钢丸、陶丸等	一般固废暂存间 180m ² ，位于 101 车间内南侧。	5	/
		人员生活		生活垃圾	垃圾收集点，位于 201 楼外东南侧，用垃圾桶收集。	5	/
				生化池污泥	定期清掏后交有处理资格单位处置。		/
				餐厨垃圾	交由具有资质的单位处置。		/
		外购材料		废包装	外售	/	/
		环 境 风 险	油罐区设置防渗罐池，平面尺寸：7.6×3.6m，深度：3.20m，D5 区域北侧设置有效容积 460m ³ 事故池。 项目原辅材料中，液体辅料均为桶装，分区存放，并在存放区设置围堰或托盘，保持托盘有一定的接纳容量，防止原料流失。同时做好暂存区“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”六防措施。废水处理设施处于地下负一层，设置两个前端收集水池，加药间设置围堰，布置消防沙袋，防止事故情况下废水外流。				2
	合计					302	/

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/清洗工序	非甲烷总烃、二甲苯	集气罩+2级活性炭吸附处理后 15m 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016) 非甲烷总烃 ≤120mg/m ³ 二甲苯≤70mg/m ³ 甲苯≤40mg/m ³ 氮氧化物≤200mg/m ³ 二氧化硫≤200mg/m ³ 颗粒物≤50mg/m ³
	DA002/喷漆	非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、颗粒物	集气罩+干式过滤+2级活性炭吸附处理后 15m 排气筒排放	
	DA003/清洗前喷砂	颗粒物	袋式除尘器处理后 15m 排气筒排放	
	DA004/喷漆前喷砂	颗粒物	袋式除尘器处理后 15m 排气筒排放	
	DA005/焊接废气/热喷涂	颗粒物	滤筒/袋式除尘器处理后 15m 排气筒排放	
	DA006/试车废气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	碱水水洗后 30m 排气塔排放	
	DA007/食堂油烟	非甲烷总烃、油烟	集气罩+油烟净化装置处理后楼顶排放	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB50/859-2018) 油烟≤1mg/m ³ 非甲烷总烃 ≤10mg/m ³
	DA008/危废贮存库废气	非甲烷总烃、二甲苯、甲苯	集气罩+活性炭吸附处理后 15m 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016) 非甲烷总烃 ≤120mg/m ³ 二甲苯≤70mg/m ³ 甲苯≤40mg/m ³
	厂区内厂房外无组织	NMHC	加强车间通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》

				(GB37822 -2019) 表 A.1 特别排放限值, 监控点处 1h 平均浓度值 NMHC $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$, 监控点处任意一次浓度值限 NMHC $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	厂区无组织	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、硫酸雾	工位设置集气罩, 未收集的无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016) 表 1 无组织排放监控点浓度限值 颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 二甲苯 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 甲苯 $\leq 2.4\text{mg}/\text{m}^3$ 硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$
地表水环境	员工生活食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	隔油池+生化池处理后排入市政管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 pH6-9 COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ BOD ₅ $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ NH ₃ -N $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ 动植物油 $\leq 100\text{mg}/\text{L}$ 石油类 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ LAS $\leq 20\text{mg}/\text{L}$
	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、LAS	污水处理站(140m ³ /d, 隔油+沉淀+芬顿氧化+气浮+生化)处理后排入市政污水管网	
声环境	生产设备	等效声级	采取基础减振、建筑物隔声、距离衰减等措施, 102 试车厂房墙体采取隔声材料、排气塔内设置消声装置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准, 昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$
电磁辐射	/			

固体废物	含油抹布及手套、废包装桶、空压机废油、沾油漆固体废物、废乳化液、废活性炭、废油、废磁悬液、生产废水处理污泥暂存于危险废物贮存设施，87m²，位于 104 库房内。 废零部件、抹布、布袋、钢丸、陶丸、废包装等暂存于一般固废暂存间 180m²，位于 101 车间内南侧。 生活垃圾：设置厂区垃圾收集点。 餐厨垃圾：定期交由具有资质的单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	本项目实行雨水分流，污水管道输送采取地埋和架空的方式，不采取明沟布设。并对化学品库、危险废物暂存间等区域进行硬化防渗处理，项目混合废水经防渗输送管道进入管网。 项目化学品库、危险废物暂存间、池壁拟按照现浇混凝土施工，隔断均为现浇墙体，以提高整体防渗透能力，防渗系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$，防止废水下渗；此外应急池、消防水池拟采取相应的防渗措施。场内拟设置有危废暂存间，对生产过程中产生的危废进行处置，危废暂存间拟采取防渗、防淋措施。项目场地以下包气带为粉质粘土，分布连续、稳定，厚度 1.1~3.4m，防护能力较强，是有效的隔水、防污层。
生态保护措施	施工期间做好水土保持措施，防止水土流失。
环境风险防范措施	油罐组防火堤，埋地油罐防渗罐池防渗满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6.0\text{m}$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求。危废贮存库的防渗性能根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，防渗层的防渗性能为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$），或其他防渗性能等效的材料。 油罐区设置防渗罐池，平面尺寸：7.6×3.6m，深度：3.20m，砼采用 C30（P8），D5 区域北侧设置有效容积 460m³ 事故池。 项目原辅材料中，液体辅料均为桶装，分区存放，并在存放区设置围堰或托盘，保持托盘有一定的接纳容量，防止原料流失。同时做好暂存区“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”六防措施。废水处理设施处于地下负一层，设置两个前端收集水池，加药间设置围堰，布置消防沙袋，防止事故情况下废水外流。
其他环境管理要求	/

六、结论

项目建设符合产业政策要求和相关规划要求。项目选址合理，建设生产中严格落实本报告提出的污染防治措施及风险防范措施，加强对污染治理设施的运行管理，有效做到风险防控和防止对周边环境的影响。因此，从环境保护角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	项目 污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃				1.36		1.36	+1.36
	二甲苯				0.02		0.02	+0.02
	甲苯				0.02		0.02	+0.02
	颗粒物				0.602		0.602	+0.602
	SO ₂				0.2268		0.2268	+0.2268
	NO _x				4.072		4.072	+4.072
	油烟				0.038		0.038	+0.038
废水	COD				1.829		1.829	+1.829
	BOD ₅				0.203		0.203	+0.203
	SS				0.610		0.610	+0.610
	氨氮				0.091		0.091	+0.091
	动植物油				0.020		0.020	+0.020
	石油类				0.041		0.041	+0.041
	LAS				0.020		0.020	+0.020

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
一般工业 固体废物	废零部件				2		2	+2
	废抹布				0.1		0.1	+0.1
	废布袋				0.1		0.1	+0.1
	废包装				24		24	+24
	废钢丸、陶丸				0.5		0.5	+0.5
	生化池污泥				1		1	+1
危险废物	含油抹布及 手套				0.5		0.5	+0.5
	废包装桶				2		2	+2
	空压机废油				0.1		0.1	+0.1
	沾油漆固体 废物				0.2		0.2	+0.2
	废乳化液				0.2		0.2	+0.2
	废活性炭				15.27		15.27	+15.27
	废油				8.4		8.4	+8.4
	废磁悬液				0.01		0.01	+0.01
	生产废水处 理污泥				6		6	+6

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①