

四川龙美电器设备有限公司

电气机械生产建设项目

环境影响报告表

(公示本)

建设单位：四川龙美电器设备有限公司

环评单位：四川兴环科环保技术有限公司

环评证书：国环评证乙字第 3221 号

二〇一九年七月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地的详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，尽可能给出保护目标、性质、规模、距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	电气机械生产建设项目				
建设单位	四川龙美电器设备有限公司				
法人代表	何**		联 系 人	刘**	
通讯地址	绵阳市游仙区游仙镇吴家村三社				
联系电话	135****773	传 真	/	邮政编码	621022
建设地点	绵阳市游仙区游仙镇吴家村三社				
立项审批部门	游仙区发展和改革局		批准文号	川投资备【2019-510704-38-03-339262】FGQB-0065 号	
建设性质	新建（补评） ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	其他未列明电气机械及器材制造（C3899）	
占地面积（平方米）	9880		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	200	其中：环保投资(万元)	31.5	环保投资占总投资(%)	15.75
评价经费（万元）	/	预期竣工日期	2019 年 4 月已建成投产		

工程内容及规模：

一、项目由来

四川龙美电器设备有限公司位于四川省绵阳市游仙经济试验区，注册资本 200 万元，是一家集设计、生产、销售为一体的电器设备企业。公司经营范围有五金表面加工及处理；五金产品、玻璃制品、塑料配件、制冷设备、金属制品的加工、销售；空调的组装，冰柜生产等。

随着市场需求的不断提升，四川龙美电器设备有限公司于 2019 年 2 月在四川省绵阳市游仙经济试验区游仙镇吴家村三社实施“电气机械生产建设项目”（以下简称：本项目），项目主要租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房进行消毒柜、冰柜、展示柜、充电宝机箱、售货机等电气机械的生产。本项目已于 2019 年 3 月在游仙区发展和改革局完成了《电气机械生产建设项目》的备案（川投资备【2019-510704-38-03-339262】FGQB-0065 号）。

本项目租用绵阳开磁科技有限公司现有厂房实施生产，厂房位于绵阳市游仙区游仙镇吴家村三社欧家坝 2 号。根据四川龙美电器设备有限公司与绵阳开磁科技有限公司签订的《厂房租赁合同》及绵阳开磁科技有限公司的环境影响评价相关资料，项目租用的 203 号厂房及配套设施于 2008 年 12 月 10 日取得了绵阳市环境保护局出具的《关于绵阳市开

元磁性材料有限公司年产 15000 吨高性能软磁电子材料环境影响报告表的批复》（绵环函【2008】318 号），202 号厂房及配套设施于 2019 年 1 月 25 日取得了绵阳市游仙区环境保护局出具的《关于绵阳开磁科技有限公司年产 3000 吨软磁铁氧体和年产 1000 万只新型电子变压器建设项目环境影响报告表的批复》（绵游环发【2019】8 号）。厂区 203#厂房和 202#厂房及配套设施先后于 2014 年和 2019 年建设完成，由于市场需求及绵阳开磁科技有限公司的资金问题，原“年产 15000 吨高性能软磁电子材料项目”和“年产 3000 吨软磁铁氧体和年产 1000 万只新型电子变压器建设项目”未能按环评及批复内容引入生产线，厂区 203#厂房和 202#厂房建成后一直空置。

本项目已于 2019 年 4 月建成投产，未依法进行环境影响评价，属于未批先建。因此，依据《中华人民共和国环境保护法》第六十一条“建设单位未依法提交建设项目环境影响评价文件或者环境影响评价文件未经批准，擅自开工建设的，由负有环境保护监督管理职责的部门责令停止建设，处以罚款，并可以责令恢复原状”和《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条“建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上环境保护行政主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分”，绵阳市游仙区环境保护局责令（详见附件：绵游环罚告字【2019】6 号）建设单位立即停止建设，待建设项目环境保护竣工验收合格后方能正式投入生产，并对建设单位作出了行政处罚（详见附件：绵游环罚【2019】6 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》规定，本项目应进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，本项目应编制环境影响报告表。受四川龙美电器设备有限公司委托，四川兴环科环保技术有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托之后我公司立即开展了现场踏勘、资料收集工作，按照环境影响评价技术导则的要求编制完成了《电气机械生产建设项目环境影响报告表》，报生态环境部门审查。

二、项目可行性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为电气机械及器材制造项目，根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结

构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，结合《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）的规定，本项目为允许类，项目的建设符合相关法律法规和政策规定。同时，本项目在游仙区发展和改革局完成了《电气机械生产建设项目》的备案（川投资备【2019-510704-38-03-339262】FGQB-0065 号）。

因此，工程建设符合国家现行产业政策。

2、规划符合性分析

（1）与绵阳市总体规划符合性分析

本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区内，根据《绵阳市城市总体规划（2010-2020）-绵阳市中心城区用地布局规划图》和绵阳市国土资源局出具的《国有土地使用证》（绵城国用【2011】第 13310 号）可知，项目用地性质为工业用地，符合国家用地政策；同时根据绵阳市城市规划管理局出具的《建设用地规划许可证》（地字第【2009】093 号），项目用地性质为工业用地，符合城市规划要求。

因此，本项目选址符合当地城市规划要求和国家用地政策。

（2）与游仙经济试验区规划符合性分析

本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区内，根据《绵阳市游仙镇中心片区控制性详细规划（修编）-用地布局规划》和 2018 年 11 月 29 日绵阳市城乡规划局发表的《游仙镇中心片区控制性详细规划（修编）》，其规划范围：北至石门垭，南达现状富乐汽车站，西抵科学城交接区域，东临绵阳职业技术学院为边界，合计面积约 5.27 平方公里。功能定位：以教育培训、智造、商业商务、居住为主导的山水宜居新区。规模：用地规模约为 527.61 公顷，其中城市建设用地面积 510.36 公顷，非建设用地面积 17.25 公顷，规划居住人口约 7 万人。规划结构：“两心两轴带六区”的轴向网络化发展的结构形态。

两心：以仙桃路的中段为核的商业商务中心以及以金童路与游仙东路交汇处的休闲娱乐中心。

二轴：游仙东路城市发展轴；仙桃街商业商务服务轴。

六区：商业核心区、文化中心区、教育培训区、一类工业区、生态居住区、综合服务区。

本项目为电气机械及器材制造项目，属于智造项目，且位于中心片区“六区”中的一类工业区内，符合片区总体规划和功能定位要求。

因此，本项目建设用地符合国家用地政策，满足当地规划要求。

3、项目“三线一单”符合性分析

（1）与生态保护红线符合性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发【2018】24号），生态保护红线以生态功能重要区、生态环境敏感区脆弱区科学评估结果为基础，结合各类受保护地区边界校核，并与经济社会发展规划、主体功能区规划及相关空间规划充分协调。将国家级风景名胜区、国家地质公园、国家级森林公园、国家级湿地公园、国家级水产种质资源保护区、生态公益林等区域内，对于维护国家、全省生态安全起极重要作用的区域，以及区域规划环境影响评价提出控制要求且由地方政府批复确定的保护区域划入生态保护红线。

经查阅《四川省生态保护红线方案》，本项目的建设范围内不涉及禁止开发区生态红线、生态功能重要区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区内，项目用地性质为工业用地，不涉及被划入的生态保护红线内的管控区域。因此，本项目建设符合四川省生态保护红线方案的相关要求。

（2）与环境质量底线符合性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据环境质量现状监测，项目所在区域环境空气质量预期能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求、地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求、区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类和4a类标准要求。因此项目所在区域环境质量良好，未超出环境质量底线。

（3）与资源利用上线符合性分析

资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破最高限值。本项目为电气机械及器材制造项目，用地不占用基本农田且符合当地用地规划，不涉及土地资源利用上线；项目需要的原辅材料量较小，均在当地市场购买；主要利用的能源是电，由国家电网集中供应。同时本项目采用了更为先进的设备和污染物处理措施，使自然资源得到有效保护。因此，项目对当地的资源需求量很少，未涉及资源利用上线。

（4）与环境准入负面清单符合性分析

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。查阅《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》本项目不属于其中的限制类和禁止类，本项目所在地不属于国家重点生态功能区，不在环境准入负面清单内。

综上所述，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。本项目的建设与环境部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中“三线一单”的要求相符。

4、项目选址合理性及外环境相容性分析

本项目选址于四川省绵阳市游仙经济试验区内，用地性质为工业用地，符合国家用地政策和当地规划。由外环境关系可知，项目位于绵阳开磁科技有限公司内；项目北面厂界外 30m 处为四川杰邦科技有限公司；东面厂界外 220m 处为游仙镇吴家小区；东南面厂界外 35m 处为兴发·明居住住宅小区；西面厂界外 50m 处为游仙兴发钢材市场。本项目所在地周边以工业企业和居住小区为主，项目评价范围内不涉及基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和文物古迹等环境敏感目标，评价范围内无明显的环境制约因素。根据现场踏勘调查，绵阳开磁科技有限公司是一家专业化电子原件及组件制造企业，与本项目企业类型相近——同为电气机械生产企业，项目的建设不会对其造成明显不利影响。因此，项目与周边外环境相容。

综上所述，本项目选址符合总体规划要求，与当地环境相容，无明显的环境制约因子，项目周边配套设施较为完善，交通便利，项目选址合理。

三、项目概况

1、项目基本情况

项目名称：电气机械生产建设项目

建设性质：新建（补评）

建设单位：四川龙美电器设备有限公司

建设地点：绵阳市游仙区游仙镇吴家村三社

总投资及资金来源：本项目总投资 200 万元，资金来源全部为企业自筹。

劳动定员与工作制度：项目劳动定员 50 人，采用单班制，每班工作 8 小时；年工作日 300 天，项目不设置职工食堂和倒班宿舍。

2、生产规模及产品方案

本项目主要建设内容为租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房进行消毒柜、冰柜、展示柜、充电宝机箱、售货机等电气机械的生产。项目生产规模及产品方案见表 1-1：

表 1-1 生产规模及产品方案表

生产线	产品名称		规格/型号	年产量 (件)
消毒柜	双门电子消毒柜	双门电子消毒柜-280L	450*350*1200	100 件/年
		双门电子消毒柜-380L	530*400*1570	800 件/年
		双门电子消毒柜-288L	470*400*1330	100 件/年
		双门电子消毒柜-388L	570*470*1630	100 件/年
	对开门电子消毒柜	对开门电子消毒柜-910L	1080*400*1570	300 件/年
		对开门电子消毒柜-918L	1160*470*1630	300 件/年
冰柜	非陈列式冷柜-冷藏	大二单机	1200*720*1900	100 件/年
		大三单机	1800*720*1900	100 件/年
		大三双机	1800*720*1900	200 件/年
	非零售用餐饮陈列柜	四六双温双机	1200*720*1900	150 件/年
		六门双温双机	1800*720*1900	200 件/年
		单门陈列柜	600*550*1900	600 件/年
		双门陈列柜	1200*580*1900	300 件/年
		三门陈列柜	1700*580*1900	350 件/年
	药品阴凉柜	单门药品阴凉柜	600*550*1900	150 件/年
		双门药品阴凉柜	1200*580*1900	500 件/年
		双温铝单门药品柜	650*540*2030	50 件/年
		双温铝双门药品柜	1200*540*1970	50 件/年
	卧式冰柜	1.5 平冷工作台	1500*800*800	300 件/年
		1.8 平冷工作台	1800*800*800	200 件/年
		1.8 双温工作台	1800*800*800	200 件/年
展示柜	点菜柜	1.2 点菜柜	1200*830*1950	150 件/年
		1.4 点菜柜	1400*830*1950	150 件/年
		1.6 点菜柜	1600*830*1950	100 件/年
		2.0 点菜柜	2000*830*1950	150 件/年
	蛋糕柜	1.2 蛋糕柜	1200*650*1240	100 件/年
		1.5 蛋糕柜	1500*650*1240	170 件/年
		1.8 蛋糕柜	1800*650*1240	80 件/年
	熟食柜	1.5 熟食柜	1500*1180*1040	60 件/年
		2.0 熟食柜	2000*1180*1040	40 件/年
充电宝机箱	共享充电宝机箱	共享充电宝	LM01	500 件/年
		共享充电线 (带头)	LM02	200 件/年
		共享充电线 (USB)	LM03	200 件/年
售货机	自动售货机	单门自动售货机	890*880*2050	100 件/年
		双门自动售货机	1250*880*2050	200 件/年

本项目部分产品照片见图 1-1。



图 1-1 项目部分产品照片

3、项目组成及主要环境问题

四川龙美电器设备有限公司租用绵阳开磁科技有限公司已建的 2 栋生产厂房实施本项目。根据场地建设条件和工艺要求进行室内设计和改造，利用 202#和 203#生产厂房用于建设生产线、原材料和成品储存以及职工办公生活设施，占地面积约 9880m²，建筑面积约 11454m²。项目组成及主要环境问题见表 1-2。

表 1-2 项目组成及主要环境问题一览表

类别	主要建设内容及规模		可能产生的主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	202#厂房	租用 202#厂房 5920m ² ，钢架结构（1F，H=8.4m），位于厂区东侧南部；经改造为 2F 后建筑面积为 7116m ² ，其中 2F 中部 2742m ²	项目已建成，无施工期遗留环境	废气、噪声、固体废物、生活垃圾、	已建

		为成品库房。1F4374m ² 为生产车间，车间西侧为钣金成型生产线(切割、冲压、剪折)、玻璃组和包装区；车间东侧为发泡生产线、制冷预装区、检测线、发泡成品堆放区、组装区和一般物料暂存区。	问题	生活污水、环境风险	
	203#厂房	租用 203#厂房 3960m ² ，钢架结构（1F，H=7.2m），位于厂区东侧中部；经改造为 2F 后建筑面积为 4338m ² ，其中 2F 中部 450m ² 为办公综合用房及产品展示厅。1F3888m ² 为生产车间，车间西侧为充电宝机箱装配生产线；车间中部为售货机组装生产线和售货机成品堆放区；车间东侧为预留区。		废气、噪声、固体废物、生活垃圾、生活污水	已建
辅助工程	型式实验室	202#厂房南侧设置型式实验室 21m ² ，用于测试产品性能。		/	已建
	危险化学品库房	202#厂房东侧设置危险化学品库房 54m ² ，用于存放氧气瓶、氮气瓶、制冷剂等化学品。		环境风险	新建
	原料库房	202#厂房东侧设置原料库房 462m ² ，用于存放钣金、板材、玻璃等原辅材料。		固体废物	已建
	成品库房	202#厂房 2F 中部设置成品库房 2742m ² ，用于临时存放消毒柜、冰柜、展示柜等产品。		/	已建
	办公及生活设施	项目不设置职工食堂和倒班宿舍，办公用房利用 203#厂房 2F 区域进行改造。		生活垃圾 生活污水	已建
	厕所	依托利用绵阳开磁科技有限公司已建的厕所 360m ² ，位于厂区中部北侧。		恶臭、异味	依托
	门卫室	利用厂区已建门卫室，砖混结构（1F，H=3.15m）34.0m ² ，位于厂区南面进厂大门右侧。		生活垃圾 生活污水	依托
	停车场	依托厂区南侧机动车停车位 76 辆，非机动车停车位 80 辆。		噪声 汽车尾气	依托
公用工程	给水系统	由厂区市政给水管网供应。	项目已建成，无施工期遗留环境问题	/	依托
	排水系统	采用雨污分流制：雨水进入厂区雨水管网；生活污水依托厂区已建化粪池收集预处理达标后排入市政污水管网。		/	依托
	消防系统	室内消防按规范要求设室内消火栓和磷酸铵盐干粉灭火器，室外消防设地下式消火栓。		废水	已建
	供电系统	国家电网供应，由厂区变电站接入一路 10kV 市政供电线路，利用厂区现有配电房。		/	依托
	空调系统	办公用房内设分体式空调。		噪声	已建
	气体动力	202#厂房东侧设置空压机房，压缩空气由空气压缩系统提供。		噪声	已建
环保工程	废气治理	202#厂房东侧设置 1 套 UV 光解+活性炭净化处理装置，除去发泡有机废气后经 15m 高排气筒排放。		废气、噪声	新建
		分别在 202#、203#厂房生产车间设置旋流型自然通风器 4 台，加强车间内通风换气。		废气、噪声	新建
		202#厂房设置移动式焊烟净化器，净化焊接烟尘。		废气	新建
	废水治理	依托厂区北侧设置的 60m ³ 地埋式化粪池 1		废水、污泥	依托

		座，用于收集处理办公生活污水。			
		厂区内进行分区防渗处理，重点防渗区的防渗系数 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；一般防渗区的防渗系数 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。		/	新建
	固废治理	设置生活垃圾收集桶 5 个，分别位于生产车间和办公综合用房内，用于收集办公及生活垃圾。		固废	已建
		202#厂房南侧设置一般固废暂存间 91m ² ，用于收集暂存废包装材料、发泡干部废料、废胶带及废零部件、废玻璃、钣金废边角料等；废包装材料、废胶带及废零部件、钣金废边角料外售给废品回收单位；发泡干部废料交由环卫部门清运处置；废玻璃交由供应商定期回收。		固废	新建
		202#厂房东侧设置危险废物暂存间 54m ² ，用于收集暂存生产过程中产生的废润滑油、废含油棉纱及手套、废黑桶、发泡湿部废料、废弃活性炭等危险废物，危险废物最终交由有相应资质类别的单位处置。		环境风险	新建
	噪声治理	选用低噪声设备、采取隔声、减振等降噪措施，合理布置高噪设备。		/	已建

四、公用工程及依托可行性分析

（一）公用工程及辅助设施

1、给排水

（1）给水系统

本项目用水由市政给水管网供应，供厂区内生产用水、办公生活用水和消防补水及未预见用水等，接入点给水水压能满足各单元用水压力条件。根据《四川省地方标准（用水定额）》（DB51/T 2138-2016）及《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）对项目建成运营后用水量进行估算：

1）生产用水：本项目生产用水主要为发泡机保温用水，发泡机需要使用自来水加热后进行保温，初次注入水量为 0.6m³，平均为 0.002m³/d。保温水循环使用不排放，项目无生产废水产生及外排。

2）办公生活用水：项目劳动定员 50 人，项目不设置职工食堂和倒班宿舍，办公生活用水量按 60L/人·d 计，则办公生活用水为 3.0m³/d，900m³/a；排水系数按用水量的 80% 计算，办公生活污水产生量为 2.4m³/d，720m³/a。

3）消防补水及未预见用水：本项目消防补水及未预见用水按以上总用水量的 10% 计，0.3002m³/d，90.06m³/a。

综上所述，本项目用水量为 3.3022m³/d、990.66m³/a；排水量为 2.4m³/d、720.0m³/a。

项目用排水量预测及分配情况见表 1-3。

表 1-3 项目用排水量预测及分配情况表

序号	使用对象		用水标准	用水单位数	总用水量（m³/d）	总排水量（m³/d）
1	生产用水	发泡机保温用水	/	/	0.002	循环使用不外排
2	办公生活用水		60L/人·d	50 人	3.0	2.4
3	消防补水及未预见用水		按以上用水量的 10%计		0.3002	/
4	合计				3.3022	2.4

(2) 排水

本项目排水采用雨污分流制，分为污水系统和雨水系统。屋面雨水经雨水斗和雨水管收集后与室外场地雨水一起排入室外雨水检查井进入厂区雨水系统，然后排至市政雨水管网，最终排入涪江。运营期产生的废水主要为生活污水，生活污水进入厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准要求，最终排入涪江。

根据现场踏勘调查，本项目所在区域污水管网健全，项目产生的生活污水能够通过厂区污水管网最终进入塔子坝污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后排入涪江。

2、消防系统

(1) 本工程室外采用消防、生活合用管道系统，按规范要求沿区域内道路多处设置室外消火栓，以满足规范要求的保护半径及间距。室外消防用水量为 30L/s；火灾延续时间 2.0h。室内消防给水系统与生活给水系统分开独立设置。为市政给水管网供给，室内消火栓用水量为 15L/s；火灾延续时间 3.0h。

(2) 本工程同一时间内火灾次数按 1 次考虑，各建筑均设置室内消火栓灭火系统，在室外给水管网上设置地上式室外消火栓。

(3) 室内消火栓系统采用临时高压供水系统，消火栓栓口压力大于 0.5Mpa 的消火栓采用减压稳压消火栓，室内消火栓管道构成环状，从室外给水管网引入。室内消火栓箱采用 SG20A(B)65 型，配 25m 有衬里龙带，栓口距地高度 1.10m，水枪喷嘴口径为 19mm，消火栓系统设有水泵接合器。

(4) 根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 的规定，各建筑均配置适量磷酸铵盐干粉灭火器，型号采用 MF/ABC4。

3、供电系统

本项目用电负荷为三级负荷，由厂区变电站接入一路 10kV 作为主电源。利用厂区现有配电房，由室外配电箱变作为低压电源，供本项目生产和生活用电。采用小型配电箱对插座进行配电，各配电设备均设有断路器对线路进行过载及短路保护，对于插座线路采取漏电保护措施。各房间根据功能要求布置插座，并在计算机插口附近预留电源插座。

4、空调系统

本项目为其他未列明电气机械及器材制造项目，对生产车间无洁净度要求。办公用房内设置分体式空调对空气进行温度、湿度处理，其处理过程如下：新风→初效过滤→表冷（冷却除湿或加热升温）→中效过滤→臭氧杀菌→高效空气过滤器经送风口至各功能房间，满足办公用房净化要求。

5、气体动力

项目在 202#厂房东侧设置空压机房，为生产用气点提供合格气源。压缩空气的处理为：水润滑无油式空压机→贮气罐→预过滤器→冷冻式压缩空气干燥机→精过滤器→超精过滤器→用气点，通过以上工艺处理，压缩空气质量可达到：含水压力露点 2℃，油份≤0.03PPM，粒子≤0.01um，脱臭率≥99.5%，能达到项目气体动力的有关要求。

（二）依托可行性分析

1、绵阳开磁科技有限公司原有项目环评及验收情况

绵阳市开元磁性材料有限公司（绵阳开磁科技有限公司组建主体）于 2006 年选址于游仙经济试验区欧家坝建设“高性能软磁铁氧体制粉中心建设项目”，于 2007 年 1 月 15 日取得绵阳市环境保护局出具的环评批复（绵环函【2006】9 号，详见附件），于 2008 年 6 月通过竣工环境保护验收并取得验收批复（绵环验【2008】008 号，详见附件）。绵阳市开元磁性材料有限公司（绵阳开磁科技有限公司组建主体）于 2008 年选址于游仙经济试验区欧家坝 2 号建设“年产 15000 吨高性能软磁电子材料项目”，于 2008 年 12 月 10 日取得绵阳市环境保护局出具的环评批复（绵环函【2008】318 号，详见附件）。绵阳开磁科技有限公司于 2018 年选址于游仙经济试验区欧家坝 2 号建设“年产 3000 吨软磁铁氧体和年产 1000 万只新型电子变压器建设项目”，于 2019 年 1 月 25 日取得绵阳市游仙区环境保护局出具的环评批复（绵游环发【2019】8 号，详见附件）。上述三个建设项目实施完成后，绵阳开磁科技有限公司厂区总占地面积 99831.06m²，总建筑面积 61784m²，其中厂房建筑面积 41564m²（已建面积 21794m²），办公及其他建筑面积 20220m²。厂区建有生产厂房、职工食堂、配套道路、给排水管网、供配电设施等公辅设施。

2、绵阳开磁科技有限公司原有项目实际建设情况及本项目依托可行性分析

根据绵阳开磁科技有限公司的竣工环境保护验收及实际情况，绵阳开磁科技有限公司已建成生产厂房 5 栋（分别为 2#、3#、202#、203#、204# 厂房，总建筑面积 21794m²），其生产能力因市场需求等原因，只建成年产“高性能软磁铁氧体制粉中心建设项目”（自用 2#、3# 厂房），因此空余厂房外租给其他企业单位作生产场所（204# 厂房外租给绵阳恒持金属设备有限公司用作机械设备生产场所）。同时，厂区内已建成 60m³ 化粪池 1 座、2m³ 隔油池 1 座、职工食堂 1 座、厕所 1 座以及配套的停车场、道路、给排水管网、供配电设施等公辅设施。

本项目租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房 9880m²（202#、203# 厂房）进行室内设计和改造，项目主要在空置厂房内安装了生产设备，对厂区车间无较大变动。本项目租用厂房后均依托原有公辅设施：用水依托原有给水管网；用电利用原有电力系统；项目生活污水依托厂区化粪池处理，排水系统利用厂区原有雨污管网排入市政雨污管网。本项目与已建厂区依托关系情况见表 1-3。

表 1-3 项目与已建厂区依托关系情况表

序号	名称	关系	依托关系阐述
1	生产厂房	租用	项目租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房 9880m ² 进行设备安装和产品生产。车间内进行消毒柜、冰柜、展示柜、充电宝机箱、售货机等电气机械的生产。根据现场踏勘调查，项目厂房依托可行。
2	化粪池	依托	本项目租用的厂区已建 60m ³ 化粪池 1 座，位于厂区北面，用于厂区生活污水的预处理。本次项目新增劳动定员 50 人，新增生活污水产生量 2.4m ³ /d，厂区现化粪池使用率约为 60%，本次新增部分较小，能满足依托需求。
3	给水系统	依托	本项目用水由厂区市政给水管网供应，本次项目用水量较小，供水设施依托可行。
4	排水系统	依托	项目厂区内已实现雨污分流，修建有雨污管网，并与厂区外部市政雨污管网接通。本项目雨水进入厂区雨水管网；生活污水依托厂区已建化粪池收集预处理达标后排入市政污水管网；排水系统依托可行。
5	供电系统	依托	本项目厂区用电由国家电网供应，厂区设置单独的配电房，位于项目西侧。本次项目仅新增设备，供电设施依托可行。
6	厕所	依托	本项目租用厂区已建 360m ² 厕所 1 座，位于厂区中部北面，能满足本项目工作人员入厕依托需求。
7	门卫室	依托	租用厂区已建门卫室 34.0m ² ，位于厂区南面进厂大门右侧，能够满足本项目依托需求。
8	停车场	依托	租用厂区已建机动车停车位 76 辆，非机动车停车位 80 辆，位于厂区南侧，能够满足本项目依托需求。

由于本项目租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房新建电气机械生产线，分别利用厂区的厂房改造生产车间、办公用房、产品库房和原料库房并设置相关消防设施。同时依

托利用厂区现有的职工食堂、门卫室、停车场、给排水、供配电、化粪池、厕所及绿化和厂区道路等相关公辅设施,经调查绵阳开磁科技有限公司的相关公辅设施能够满足本项目的依托需求,因此本项目依托绵阳开磁科技有限公司已建的公辅设施可行。

五、原辅材料及能源消耗情况

项目消耗的原辅材料主要有压缩机、制冷剂、发泡料、压花铝板、彩涂板、不锈钢板、铜管、铝管、冷凝器、玻璃、焊条、灯管、胶带、氧气、乙炔、氮气等,能源消耗主要为自来水和电等。项目的原辅材料及能耗情况见表 1-4。

表 1-4 项目主要原辅材料及能耗情况表

类别	名称	成分	形态	年耗量	暂存量	储存方式	储存位置	来源	运输方式
原料	压缩机	压缩机	固体	1 万台/a	2000 台	周转箱	原料库	外购	汽车运输
	制冷剂	R134 四氟乙烷	气态	0.95t/a	0.3t	瓶装	危化库	外购	汽车运输
	发泡料-白料	组合聚醚	液态	17.5t/a	2.5t	储罐	白料库	外购	汽车运输
	发泡料-黑料	异氰酸酯	半固态	18.5t/a	0.25t	钢桶	黑料库	外购	汽车运输
	压花铝板	铝板	固体	18t/a	6t	托架	原料库	外购	汽车运输
	彩涂板	彩钢板	固体	68t/a	22t	托架	原料库	外购	汽车运输
	不锈钢板	不锈钢板材	固体	55t/a	18t	托架	原料库	外购	汽车运费
	铜管	铜型材	固体	9.5t/a	3.2t	托架	原料库	外购	汽车运输
	铝管	铝型材	固体	11t/a	3.5t	托架	原料库	外购	汽车运输
	塑料件	塑料型材	固体	52t/a	17t	托架	原料库	外购	汽车运输
	冷凝器	冷凝器	固体	6500pcs/a	1500pcs	托架	原料库	外购	汽车运输
	玻璃	玻璃	固体	1.2 万 m ² /a	3000m ²	周转箱	原料库	外购	汽车运输
	五金件	螺丝	固体	400kg/a	100kg	周转箱	原料库	外购	汽车运输
	焊条	银	固体	950 根/a	300 根	包装袋	原料库	外购	汽车运输
	电池	锂电池	固体	500 块/a	200 块	纸箱	原料库	外购	汽车运输
	LED 灯管	半导体	固体	1.5 万根/a	4000 根	周转箱	原材料	外购	汽车运输
	发热灯管	红外线灯管	固体	7000 根/a	1500 根	周转箱	原料库	外购	汽车运输
	铝箔胶带	胶带	固体	3000pcs/a	800pcs	纸箱	原料库	外购	汽车运输
	黄色胶带	胶带	固体	1500pcs/a	400pcs	纸箱	原料库	外购	汽车运费
辅料	氧气	O ₂	气态	10 瓶/a	2 瓶	瓶装	危化库	外购	汽车运输
	乙炔	C ₂ H ₂	气态	10 瓶/a	2 瓶	瓶装	乙炔存放间	外购	汽车运输
	氮气	N ₂	气态	5 瓶/a	1 瓶	瓶装	危化库	外购	汽车运输
能源	自来水	H ₂ O	液态	990.66m ³ /a	/	/	/	市政	厂区给水管网
	电	/	/	10 万 KW/a	/	/	/	市政	厂区电网

注：本项目主要原辅材料来源均外购，压缩机、制冷剂、发泡料、压花铝板、彩涂板、不锈钢板、冷凝器、氧气、乙炔、氮气等主要由国内厂家定点供应；其他配套件由绵阳本地及周边供应渠道供给。

原辅材料理化性质：

①发泡料

发泡料主要由白料（组合聚醚）和黑料（异氰酸酯）组成，其中组合聚醚包括聚醚多元醇（65%）、有机硅泡沫稳定剂（7~8%）、催化剂（5~6%）、发泡剂 365mfc（20%）和水（2%）等。组合聚醚（白料）和异氰酸酯（黑料）作为发泡过程的主要原料，两种物料混合时，异氰酸酯的 $N=C=O$ 中的 C、N 双键起断裂，连接多元醇的活泼氢，形成聚合物。

②发泡剂

五氟丁烷 365mfc 作为发泡过程的发泡剂，在 40℃左右时（聚醚多元醇和异氰酸酯反应放热，温度在 40℃左右），发生汽化，起发泡作用，其中发泡剂少部分溢出，大部分残留在泡孔中。

发泡料、发泡剂的理化性质见表 1-5。

表 1-5 发泡料、发泡剂理化性质

序号	物质名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性、毒理
1	365mfc	五氟丁烷 ($CF_3-CH_2-CF_2-CH_3$)，为 HFC 类化合物，是一种无色透明液体，具有挥发性、轻微醚味，沸点 40.2℃，在常温常压下稳定。广泛用作塑料泡沫特别是聚氨酯硬质泡沫的发泡剂，主要用于冰箱、板材聚氨酯绝热材料发泡等。365mfc 的臭氧消耗指数为零，属于零 ODP 值的环保型发泡剂。	可燃，爆炸性：无	危险性类别：低 侵入途径：吸入 食入 健康危害：低
2	聚醚多元醇	聚合物分子主链含有醚键 ($-R-O-R-$)，其端基或侧基含有大于 2 个羟基的聚合物统称为聚醚多元醇。常温下为无色至棕色黏稠液体，密度 1.095，熔点 57-61℃，沸点 >200℃，折射率 1.466，通常易溶于芳烃、卤代烃、醇、酮，有吸湿性。	可燃，爆炸性：无	毒性：属低毒类
3	异氰酸酯	棕色透明液体，有泥土味，霉味；分子式 $C_{15}H_{10}N_2O_2$ ，分子量 250，相对密度 1.19，沸点 >300℃，闪点 250℃以上，自燃点 500℃以上	遇热达 200℃时，发生聚合反应放出二氧化碳。在密闭容器中可能因为压力的升高而有爆炸的危险	毒性：食入半致死剂量 (LD50)，鼠（雌性）：大于 15000 毫克/公斤。吸入半致死浓度 (LC50)，鼠：490 毫克/立方公尺。属于低毒类物质。

③R134 四氟乙烷

R134 是一种性能优异的新型氢氟烃制冷剂，不损坏臭氧层，无温室效应，绿色环保。其特点是毒性非常低，在空气中不可燃，安全类别为 A1，属于很安全的制冷剂。蒸发潜热大，冷却能力强；流动性能好，输送压力低，耗电量低，负载温度回升速度慢。化学性能稳定，对钢、铁、铜、铝等金属未发现相互化学反应的现象，仅对锌有轻微的作用。R134 是目前国际公认的替代 CFC-12 的主要制冷剂之一，常用于车用空调、商业和工业用制冷系统，以及作为发泡剂用于硬塑料保温材料生产，也可以用来配置其他混合致冷剂。

化学名为四氟乙烷（分子式 CHF_2CHF_2 ），常温常压下为无色可燃性气体，密度 0.512，凝固点 -96.6°C ，沸点 -26.26°C 。微溶于水，可溶于乙醇、乙醚等。**质量指标为纯度 $\geq 99.9\%$ ，水份 $\text{PPm} \leq 0.0010$ ，酸度 $\text{PPm} \leq 0.0001$ ，蒸发残留物 $\text{PPm} \leq 0.01$ 。**

R134 的毒性非常低，具有弱刺激和麻醉作用，急性中毒主要表现为头痛、头晕、嗜睡、恶心、酒醉状态，严重者可出现昏迷。

R134 应存放在环境清洁的仓库内，环境温度下贮存，严禁阳光直射在产品上，包装破损或被打开后，应贮存在 18°C - 23°C ，相对湿度 20%-25% 的环境中。本项目使用的制冷剂——R134 四氟乙烷为外购钢瓶装气体，暂存于 202# 厂房东侧设置的 54m^2 危险化学品库房内。厂房内通过叉车和专用固定工装进行转运，转运至本项目 202# 厂房的制冷剂加压泵区待用，加压泵区内 R134 常年周转量为 100kg。

④乙炔

乙炔是最简单的炔烃，是炔烃化合物系列中体积最小的一员，主要作工业用途，特别是烧焊金属方面。乙炔在室温下是一种无色、极易燃的气体。纯乙炔是无臭的，但工业用乙炔由于含有硫化氢、磷化氢等杂质，而有一股大蒜的气味。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°C 和总压力为 15 大气压时，在丙酮中的溶解度为 237g/L，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。

储存注意事项：乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C 。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。小心避火。

亚急性与慢性毒性：动物长期吸入非致死性浓度乙炔，出现血红蛋白、网织细胞、淋

巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肝充血和脂肪浸润。

乙炔具有麻醉作用，其麻醉性比单烯烃强得多。高浓度乙炔气爆炸危险性比毒性事故多。乙炔有阻止氧化的作用，使脑缺氧，引起昏迷麻醉，但对生理机能没有影响。吸入高浓度乙炔后，呈现酒醉样兴奋，能引起昏睡、紫绀、瞳孔发直、脉搏不齐等。苏醒后有对相关事故的发生经过丧失记忆能力等症状。停止吸入即迅速好转。发生中毒时应迅速脱离中毒现场，进行治疗。此外，应注意乙炔中常含有的磷化氢和砷化氢等杂质引起的中毒。

本项目使用的乙炔为外购钢瓶装气体，暂存于项目 202# 厂房东侧设置的 24m² 乙炔存放间内，暂存量不超过 2 瓶，然后由管道向各使用点供应。

⑤氮气

氮气，化学式为 N₂，通常状况下是一种无色无味的气体，且通常无毒，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.12%(体积分数)，是空气的主要成份。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，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。

危险性：

a 危险性类别：第 2.2 类 惰性气体 空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。

潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。

b 危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束用雾状水保持火场中容器冷却。可用雾状水喷淋加速液氮蒸发，但不可使用水枪射至液氮。

本项目使用的氮气为外购钢瓶装气体，暂存于项目 202# 厂房东侧设置的 54m² 危险化学品库房内，通过管道供应到各使用点。

六、项目主要生产设备

本项目的生产设备主要为激光切割机、液压剪板机、液压折弯机、发泡机、冷媒加注

机、制冷剂回收机、台式钻铣床、空压机、点焊机、打包机等，主要生产设备见表 1-6。

表 1-6 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	设备厂家
1	激光切割机	DFCD4020-1000W	1 台	江苏大金
2	液压剪板机	QC12Y-4X2500	1 台	安徽航天
3	压铆机	THW-3A	1 台	江苏泰合威
4	液压剪板机	QC12Y-6X3200	1 台	安徽航天
5	液压折弯机	WC67K-8Y3200	1 台	江苏威扬
6	液压折弯机	WD67K-63X2500	1 台	三洋机床
7	液压折弯机	WD67Y-63X2500	2 台	三洋机床
8	液压折弯机	WC67Y-30X1600	1 台	三洋机床
9	液压折弯机	WD67Y-63X1600	1 台	三洋机床
10	开式压力机	JS21-63	1 台	三洋机床
11	压力机	J23-40	1 台	三洋机床
12	压力机	J23-25	1 台	三洋机床
13	开式压力机	J23-25	3 台	三洋机床
14	压力机	J2-16	1 台	三洋机床
15	发泡机生产线	HAF-100-052H	1 套	浙江扬子
16	冷媒加注机	SD750	1 台	鼎联科技
17	双极直联真空泵	BSV30	1 台	鲍斯能源
18	制冷剂回收机	VRR12L	1 台	鼎联科技
19	型式试验室	/	1 套	中科君达
20	电脑-检测仪	/	3 台	联想
21	玻璃热压机	RYB1500C	1 台	天瑞机器
22	台式钻铣床	2*7032	1 台	盛戈机电
23	双角切割锯床	SJZ-400*2400	1 台	成都青羊
24	锯铝机	JIX-SM-7305A	3 台	武义电器
25	电器综合测试仪	WB-6ATE	1 台	威博科技
26	直联旋片真空泵	2*2-5	3 台	上海
27	管材校直切料机	/	1 台	华信
28	管材扩口机	/	1 台	/
29	管材缩口机	/	1 台	/
30	对焊控制器	TCW-33U	1 台	新星焊接
31	数控弯管机	/	1 台	华信
32	漏电综合检测仪	/	1 台	/
33	空压机	Y132M-4	3 台	金盾电机
34	角磨机	UD8109	1 台	创锋工具
35	电钻	JIZ-FF07-10	6 台	乐成机电
36	气钻	/	1 台	/
37	气角磨机	/	1 台	/
38	点焊机	/	1 台	/
39	玻璃切割机	/	2 台	/
40	电子天平	/	1 台	友恒称重
41	电子计价秤	ACS-30	1 台	永州衡器
42	磅秤	1000Kg	2 台	衡津

43	氧焊机	/	2 台	/
44	电热开水器	AG-60	1 台	振鹏电器
45	打包机	LJ-TP2000-F	1 台	济南鲁佳

注：根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正版）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业【2010】第 122 号），以上设备均不属于国家限制使用或淘汰的设备，符合国家相关产业政策要求。

七、外环境关系及总平面布置合理性分析

1、外环境关系

根据现场踏勘调查，本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区内，用地性质为工业用地，符合国家用地政策和当地规划。项目位于绵阳开磁科技有限公司内，周边交通较为便利，项目西侧厂界红线外 15m 处为游仙东路，南侧厂界红线外 9m 处为仙鹤街，通过仙鹤街可到达厂区；周边配套设施较为完善，电力、给排水等市政管线均已引入，具备建设条件。

根据项目外环境关系可知，项目位于绵阳开磁科技有限公司内；项目北面厂界外 9m 处为民康路，北面隔民康路为四川杰邦科技有限公司，距离为 30m；东面厂界外 9m 处为民康路，东面隔民康路为待建空地和 G93 绵遂高速公路，东面约 220m 处为游仙镇吴家小区；南面厂界外 9m 处为仙鹤街，东南面隔仙鹤街为兴发·明居住住宅小区，距离为 35m；西南面隔仙鹤街为有为饲料公司和嘉泰工业园，距离为 22~25m；西面厂界外 15m 处为游仙东路，西面隔游仙东路为游仙兴发钢材市场，距离为 50m。距离本项目最近的河流为项目厂界外南面约 660m 处的芙蓉溪，芙蓉溪由东北向西南流动，其主要水体功能为纳污、灌溉和泄洪等，项目不涉及饮用水源保护区。项目所在地周边以工业企业和居住小区为主，周围 200m 范围内无学校、医院、珍稀濒危野生动植物等环境敏感目标分布；项目评价范围内不涉及基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和文物古迹等环境敏感目标，评价范围内无明显的环境制约因素。项目外环境关系情况见表 1-7。

表 1-7 项目外环境关系情况表

名称	位置关系	规模	功能
绵阳开磁科技有限公司	项目建设地厂区内	约 200 人	企业
四川杰邦科技有限公司	项目北面厂界外约 30m	约 120 人	企业
游仙镇吴家小区	项目东面厂界外约 220m	约 800 人	住宅
兴发·明居住住宅小区	项目东南面厂界外约 35m	约 460 人	住宅
兴发明居 3 期牡丹庭	项目东南面厂界外约 60m	约 620 人	住宅
绵阳市万达学校	项目东南面厂界外约 340m	约 680 人	学校

有为饲料公司	项目西南面厂界外约 22m	约 120 人	企业
嘉泰工业园	项目西南面厂界外约 25m	约 420 人	企业
游仙兴发钢材市场	项目西面厂界外约 50m	约 550 人	批发市场
芙蓉溪	项目南面厂界外约 660m	小河	纳污、灌溉、泄洪

项目及周边环境现状见下图：



项目厂区大门现状



项目厂房内部现状



项目北面厂界外现状



项目东南面厂界外现状



项目东面厂界外现状

项目西面开磁公司现状

图 1-2 项目及周边环境现状

2、总平面布置合理性分析

本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区内，租用绵阳开磁科技有限公司已建的 202#和 203#生产厂房进行室内设计和改造，主要用于建设生产线、原材料和成品储存以及职工办公生活设施。项目总平面布置遵照国家现行的《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)要求，综合考虑安全、环保、卫生、绿化、畅通等方面进行科学、规范、合理的布置。

本项目租用的 202#和 203#厂房位于绵阳开磁科技有限公司厂区内东侧，厂区呈直角梯形。202#厂房位于厂区东侧南部，2F 为成品库房；1F 为生产车间，车间西侧为钣金成型生产线（切割、冲压、剪折）、玻璃组和包装区；车间东侧为发泡生产线、制冷预装区、检测线、发泡成品堆放区、组装区和一般物料暂存区。203#厂房位于厂区东侧中部，2F 为办公综合用房及产品展示厅；1F 为生产车间和库房，车间西侧为充电宝机箱装配生产线；车间中部为售货机组装生产线和售货机成品堆放区；车间东侧为预留区。厂区南侧设置有一个出入口，面向仙鹤街，便于原料和产品的运输。项目总平面设计功能分区明确，布置紧凑。

项目拟在 202#厂房东侧设置危险废物暂存间，用于收集暂存危险废物；在厂区共设置 5 个生活垃圾收集桶，收集暂存运营期产生的生活垃圾，并由环卫部门统一清运；202#厂房东北侧设置 1 套 UV 光解+活性炭净化处理装置，除去发泡有机废气后经 15m 高排气筒排放；202#厂房设置可移动式焊烟净化器，净化焊接烟尘；空压机房设置在 202#厂房东北侧，远离了项目南面的兴发·明居住住宅小区，尽最大可能减少了噪声影响。

厂内道路呈环形分布，并进行较大面积的绿化，保证了公共景观的资源被充分的利用

和分享，达到了比较高的和谐性与均好性，形成了丰富多变的生产环境。

综上所述，本项目总平面布置合理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房进行设备安装实施生产，并于 2019 年 4 月建成投产。项目施工期已经结束，根据现场踏勘调查情况表明施工期不存在环境遗留问题。同时经过现场踏勘调查情况，结合生产车间的运行状况，项目营运期主要产生的污染物为废水、废气、噪声和固体废弃物，目前的产排污情况及采取的环保治理措施如下：

一、废水

项目营运期产生的废水主要为办公生活污水，生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $720\text{m}^3/\text{a}$ 。目前，本项目生活污水依托绵阳开磁科技有限公司已建化粪池（1 座，容积 60m^3 ）预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求，最终排入涪江。

目前，本项目运营期间采取的废水治理措施合理可行，不存在遗留环境问题，无需整改。

二、废气

运营期废气主要来自生产车间产生的少量发泡废气、焊接烟尘、冷媒废气以及汽车尾气等。

1、产生及排放情况

（1）发泡废气

本项目发泡废气主要来自 202#厂房东北侧发泡区发泡工序产生的少量发泡废气，使用的发泡料主要由白料（组合聚醚）和黑料（异氰酸酯）组成，发泡剂-五氟丁烷（365mfc）总用量为 $3.5\text{t}/\text{a}$ ，则发泡过程逸出的 VOCs 产生量为 $0.175\text{t}/\text{a}$ ，VOCs 产生速率为 $0.1458\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 产生量较少，属于间歇性排放。

（2）焊接烟尘

本项目压缩机与制冷管路连接和封口时须进行氧焊。焊条采用银合金焊条，其主要成分包含银钎剂、银基钎料、低银钎料，过程中有少量烟尘产生。项目运营期焊条消耗量为 950 根/年（约 $55\text{kg}/\text{a}$ ），焊接烟尘产生量按最大值计算，则项目焊接烟尘产生量为 $0.55\text{kg}/\text{a}$ ，焊接烟尘产生速率为 $0.9167\text{g}/\text{h}$ ，焊接烟尘产生量极少，属于间歇性排放。

（3）冷媒废气

本项目冰柜、展示柜和自动售货机在抽真空加液灌注冷媒（R134 四氟乙烷）的工序过程中采用冷媒加注机进行制冷剂的加注，灌注枪头与冷媒注入口接头为密闭连接、阀门控制，同时项目配置有制冷剂回收机，故冷媒废气的挥发量甚微，少量废气通过自由扩散后对周围环境影响很小。

（4）汽车尾气

本项目汽车尾气主要是指汽车进出项目停车场行驶时，汽车怠速及慢速（ $\leq 5\text{km/hr}$ ）状态下的尾气排放，汽车尾气中主要污染因子为 CO、THC、NO_x、醛类、SO₂ 等。因项目厂区内车辆流动量较小，较为分散，故尾气排放量较少，排放的污染物通过自然通风扩散对周围环境影响较小。

2、目前采取的治理措施

发泡废气和焊接烟尘：本项目发泡剂和焊条年使用量均较小，产生量较少，目前均未采取相关治理措施，通过车间自然通风扩散后无组织排放。

冷媒废气：本项目冰柜、展示柜和自动售货机在抽真空加液灌注冷媒（R134 四氟乙烷）的工序过程中采用冷媒加注机进行制冷剂的加注，配置有制冷剂回收机，故冷媒废气的挥发量甚微，少量废气通过自由扩散后对周围环境影响很小。

汽车尾气：由于本项目内进出的汽车均短暂停留，并且进出本项目的汽车较为分散，运行启动时间较短，产生的少量汽车尾气通过自然通风扩散后对周围环境影响很小。

3、存在问题

发泡废气和焊接烟尘未采取相关治理措施，不合理。

三、噪声

本项目在营运期的噪声主要是切割机、剪板机、折弯机、压力机、钻铣床、电钻、空压机和真空泵等设备产生的噪声，其源强约 65~100 dB(A)。建设单位通过合理布局，选用低噪声设备、基座减振、厂房隔声、距离衰减、加强设备的日常维护和保养等降噪措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类和 4 类标准要求，噪声对周围声环境影响不大。

目前，本项目运营期间采取的噪声防治措施合理可行，不存在遗留环境问题，无需整改。

四、固体废物

1、产生及治理情况

(1) 生活垃圾

本项目共有职工 50 人,按每人每天 0.5kg 的生活垃圾计算,生活垃圾产生量为 25kg/d, 7.5t/a。生活垃圾由垃圾桶收集暂存,由环卫部门统一清运处置。

(2) 生产固废

①一般工业固废

废包装材料:项目生产车间、库房脱包和打包时产生的废弃外包装材料包括纸箱、纸盒、胶带、塑料袋等,产生总量约为 0.8t/a,统一收集后暂存于一般固废暂存间,由废品收购站定期收购。

发泡干部废料:项目在发泡区发泡完成后将从门体或箱体上清除掉的多余的发泡料(聚氨酯泡沫),产生量约 0.5t/a,统一收集后暂存于一般固废暂存间,由当地环卫部门清运处置。

废胶带及废零部件:项目箱体(门体)预装工序产生的废胶带及废零部件包括损坏的五金件(铜管、铝管、螺丝等)和废胶带等,产生总量约为 0.6t/a,统一收集后暂存于一般固废暂存间,由废品收购站定期收购。

废玻璃:项目门体预装工序安装玻璃时会产生废玻璃,产生量约为 1.2t/a,统一收集后暂存于一般固废暂存间,交由供应商定期回收。

钣金废边角料:项目钣金加工时切割、剪板、冲压等工序会产生废边角料约为 1.6t/a,统一收集后暂存于一般固废暂存间,由废品收购站定期收购。

②危险废物

废润滑油:项目机械设备进行设备维护保养时产生的废润滑油约为 0.1t/a,经收集后暂存于危险废物暂存间,最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。

废含油棉纱及手套:项目机械设备进行设备维护保养时产生的废含油棉纱及手套约为 0.05t/a,经收集后暂存于危险废物暂存间,最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。

废黑料桶:项目生产过程中对发泡黑料脱包时产生的废黑料桶约为 0.35t/a,经收集后暂存于危险废物暂存间,最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。

发泡湿部废料:项目发泡过程中产生的废发泡液产生量约为 0.2t/a,经收集后暂存于危险废物暂存间,最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

2、存在问题

未修建危废暂存间，不合理。

五、地下水污染防治

本项目用水采用市政自来水，由市政给水管网供给，不取用地下水。项目正常生产过程中仅发泡工序使用少量的保温用水，循环使用不外排，项目无生产废水产生及外排；运营期产生的废水主要为职工产生的办公生活污水，生活污水进入厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求，最终排入涪江。本项目目前对厂区地面全部采取硬化措施，项目正常生产过程中不会对地下水环境造成影响。

存在问题：本项目未进行地下水分区防渗，不合理。

建设项目所在地自然环境简况**(表二)****自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、水文、植被、野生动物等):****一、地理位置**

绵阳市位于四川盆地西北部，涪江中上游地带，处于东经 $103^{\circ}45'$ ~ $105^{\circ}43'$ ，北纬 $30^{\circ}42'$ ~ $38^{\circ}02'$ 之间。东邻广元市的青川县、剑阁县和南充市的南部县、西充县；南接射洪县、大英县；西界罗江县、中江县，绵竹市；西北与阿坝羌族自治州和甘肃省的文县接壤。全市幅员面积 20249.45 平方公里，占四川省土地面积 4.2%，其中市区城市建成区面积 103 平方公里。绵阳市下辖 2 区 6 县 1 市，分别是涪城区、游仙区、三台县、盐亭县、梓潼县、安州区、北川县、平武县、江油市。

绵阳市游仙区位于四川盆地西北部，地理坐标为东经 $104^{\circ}42'15''$ 至 $105^{\circ}8'58''$ ，北纬 $31^{\circ}21'13''$ 至 $31^{\circ}33'40''$ ，东与梓潼县、西与涪城区、南与三台县、北与江油市相邻，游仙区辖 1 个经济开发区、1 个经济试验区、2 个街道、11 个镇、11 个乡，总面积 1018 平方公里。

游仙镇位于绵阳城区东部，东邻小枳沟镇和仙海风景区，西邻石马镇，南邻涪江街道办，北与新桥镇、东林乡接壤，距市区中心（临园路）8 公里。全镇幅员面积 44.5 平方公里，下辖游仙观、芙蓉、申家 3 个城市社区，辖龙王、麒麟、长明、望江、金山、文胜、吴家、石垭 8 个行政村，共 51 个村（居）民小组。2016 年，全镇总人口 38620 人（其中农业人口 11915 人），共有耕地面积 8854 亩，人平耕地面积 0.743 亩。

本项目位于绵阳市游仙区游仙镇吴家村三社。项目地理位置示意图见附图 1。

二、地形、地貌

绵阳市境内是以涪江、涪江及其支流冲积河谷平坝为主要地貌类型，由河漫滩和一级阶地组成。

绵阳市为盆中丘陵区，地势西北高，东南低，其海拔高度为 410~639m。丘陵是境内的主要地貌类型，占幅员面积 80% 左右，其次为沿涪江、涪江的河谷平坝、谷地和侵蚀阶地。大地构造单元属于扬子准地台四川台拗的川西台陷和川北台陷结合部，地质构造简单，褶皱开阔平缓，没有大规模断裂构造，但与构造有关的裂隙比较发育。出露地层单一，只有中生界白垩系下统七曲寺组，以及新生界第四系地层。

绵阳市境地貌受地质构造制约，地势西北高、东南低。西北部为山地，山脉有摩天

岭山脉、岷山山脉和龙门山脉，包括最高峰海拔 5400m 的雪包顶；东南部为平坝、丘陵，位于东南端海拔 307.3m 的郪江河谷短沟口，是境内最低点。工程区域地形以丘陵为主，约占总面积的 74.89%，丘坡平缓，呈条状分布。由于水流侵蚀切割形成比较宽坦的缓丘平坝，为本区主要的农耕地带。境内丘陵起伏，沟谷纵横，地势西北高，东南低，最高海拔 639 米，最低海拔 410 米。丘陵地带较为平缓，呈条状分布，一般相对高差不超过 50 米，且以浅丘面积较大。涪城区有耕地 26.6 万亩，平坝、河谷地带有冲积土，最为肥沃。

游仙区位于四川盆地西北部，与涪城区、江油市、三台县、梓潼县相邻。属平坝浅丘相间地形。区境海拔一般为 500 米至 600 米。地势东北高西南和西部涪江及中部芙蓉溪、魏城河谷较低。最高点在太平乡与柏林镇交界处的旱山庙山顶，海拔 728 米，最低点在玉河镇花碑湾魏城河谷与三台县交界处，海拔 419 米。

本项目位于绵阳市游仙区游仙镇吴家村三社，其地貌为平坝丘陵区。

三、地质构造与地震

（1）地质构造

绵阳市境内大地构造单元位于扬子准地台（Ⅰ级）西北部、四川台拗（Ⅱ级）川西台陷（Ⅲ级）龙泉山褶皱束（Ⅳ级）与川北台陷（Ⅲ级）盐亭鞍状凸起（Ⅳ级）的结合部。四川台拗地层发育具有明显的“双层结构”。基底岩系为元古代中到晚期（距今 8~10 亿年）形成的变质岩及中、酸性杂岩体组成，沉积盖层由元古代震旦纪晚期（距今约 6 亿年）以后的地层组成，厚度可达 10km 左右。区境出露地层较新，只有中生界白垩系下统七曲寺组和新生界第四系中、上更新统及全新统地层。白垩系下统主要是砂岩和泥岩交错出现，第四系地层主要是沙、黏土夹砾石层。

绵阳市境地质构造属绵阳环状构造，分布于市中区和三台、江油、盐亭、梓潼等地，由一系列弧形褶皱呈环状排列构成。环状构造中心大致在三台以西的朱真庙一带。所有侏罗系及白垩系地层全部卷入环状构造，其褶皱时期为喜马拉雅构造期。

（2）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001）和绵阳市地震办公室提供的资料，解放以来市境共发生 4 级以上地震 25 次，其中属于 5 级以上 12 次。6 级以上 4 次，7 级以上 2 次。绵阳市境自 1900 年起共发生破坏性地震 18 次。依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A 的规定，绵阳市辖区内的一般建筑工程按 7 度进行抗震设计，

设计基本地震加速度值 0.10g。游仙镇设计区域的地震动峰值加速度 0.10g，反应谱特征周期 0.40s，地震烈度为Ⅶ度。

四、气候特征

绵阳市属北亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，具有冬长但无严寒，夏热但无酷暑，春旱、秋凉的特点。雨量充沛，但季节分配不均，雨量多集中于夏季和初秋，显示雨热同期，因此形成冬春少雨多旱。初夏（5~6月）干旱频繁；盛夏（7~8月）西部多涝，东部旱涝交错。秋有绵雨，日照较适度，热量较多。但西北盆缘山地冬较冷，霜雪稍多；夏稍热，降水高集中于 7、8 月份，并多暴雨，气候的立体分异现象十分明显。主要气候特征如下：

表 2-1 主要气象参数表

多年平均气温	16.3℃	多年平均相对湿度	79%
多年极端最高气温	40.1℃	多年平均降水量	963.2mm
多年极端最低气温	-6.5℃	全年主导风向	NE
多年平均无霜期	272 天	多年平均风速	1.1m/s
多年平均气压	约 960 hpa	多年平均静风频率	59%
多年平均日照数	1282 小时	/	/

五、水文特征

（1）地表水

绵阳市境降水丰沛，径流量大，江河纵横，水系发达。全市境内有大小河流及溪沟 3000 余条。区境属涪江水系，河流密布，河网密度 0.18km/km²，涪江在涪城区境内有一、三级支流 7 条，自北而南，注入涪江。一级支流有长滩河、黄木沟、龙溪沟、安昌河、木龙河和麻柳河 6 条；三级支流有草石河。安昌河发源于龙门山区，长滩河发源于江油市八一镇境内，草石河发源于安州区兴仁乡五郎沟，木龙河发源于罗江县境内，其余 3 条支流都发源于区境丘陵地区，流程短、流量小、旱季常有断流属雨源型河流。

涪江：涪江是嘉陵江右岸的最大支流，也是市境最主要的河流，它在市境的流域面积占全市幅员面积的 97.2%，涪江发源于松潘县雪宝顶，贯穿于绵阳市遂宁市至重庆市合川注入嘉陵江，全长 670km，流域面积 36400 km²，在绵阳市境内长约 380 km，流域面积约 20230km²，流域地形西北部高、东南较低，南北地势高差达 5092.8m。涪江对市境的自然地理环境形成和经济发展产生着重大影响。涪江支流较多，市境内的主要一级支流有涪江右岸的平通河、通口河（湔江）、安昌江、凯江；涪江左岸有火溪河、芙蓉溪、梓江等，构成不对称的羽状水系。上游地处高山峡谷，植被较好、暴雨洪水汇流时间短，

具有典型的山溪性河流暴涨暴落的特点。市境多发洪灾，洪灾的区域分布以安昌江和涪江上游出现的频率最高，特别是涪江右岸及以西沿龙门山前缘一线的北川、安州区、江油最为频繁。涪江是嘉陵江的支流，长江的二级支流，流域宽广，多年平均径流量 $572\text{m}^3/\text{s}$ ，其主要水体功能为灌溉、泄洪、发电等。

安昌河：安昌河属涪江一级支流，是长江的三级支流，河流横穿高新区、涪城区、安昌、花菱、界牌等，绵阳永兴至绵阳市中区南塔下注入涪江。河道全长 76.24km ，河道平均比降 3.225% ，流域总面积 689.45km^2 ，多年平均流量 $21.47\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量 $1510\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量 $3.5\text{m}^3/\text{s}$ 。自然落差 83.5m ，河面宽大多在 $180\text{--}200\text{m}$ 之间，最窄处 105m ，最宽处 280m 。

涪江、安昌河发源于降水量大、蒸发量小的龙门山地，径流丰富。除自然降水外，还有融雪水和地下水补给，约占径流总量 25% 。区境内江河溪流面积大，地下水的补给占 2.69% ，径流小，旱季断流；年径流深由东部的 250mm 左右向西北逐渐递增，上游水库附近达 550mm ；年均径流深为 355mm ，地表水年均径流总量 2.85 亿 m^3 。涪江年均径流总量 93.4 亿 m^3 ，安昌河年均径流量 7.35 亿 m^3 。

芙蓉溪：芙蓉溪系涪江左岸小支流，共有两源，西源为正源杜家河，东源为战旗河，两源分别发源于江油市新兴、新安、双河 3 乡交界海拔 825m 的垮石岩南坡和东坡，杜家河与战旗河南流至绵阳市游仙区太平场镇北面汇合后始名芙蓉溪，再南流至绵阳市区东面沈家坝注入涪江。河流全长 90.7km ，流域面积 594.9km^2 。

（2）地下水

绵阳市地下水分布广泛，储量丰富，冲积平坝赋存，水文条件好，水资源开发潜力大。境内地下水资源总量多年平均值为 25.3 亿 m^3 ，可开采量约为 5.9 亿 m^3 ，人均水资源量 2259m^3 。地下水主要为第四系松散堆积层孔隙潜水和少量基岩裂隙水，地下水位埋深一般 $2\text{m}\sim 8\text{m}$ ，主要接受大气降雨及河流地表水补给。

1) 地下水分布特征

根据区域水文地质普查报告，结合绵阳市地貌、地质构造、岩性岩相以及实际调查可知，境内的地下水类型多，水文地质情况复杂。西部山地坡度陡，地表径流集中迅速，河水位涨落快，形成河川径流的比重大，年平均径流深可达 1400mm 左右，地下水体交替强烈，屡见岩溶泉水；盆地边缘以砾岩含水和裂隙水为主，局部有砾岩溶洞水，人口居住位置高，利用地下水困难；东南丘陵地势起伏大，植被差，降水量少，蒸发量大，

地表难形成径流，年径流系数仅 0.3 左右。这一带径流低值区，径流深约 300mm。东南丘陵红层地区侏罗系、白垩系红色砂泥岩平铺广布，地形切割细碎，地表水极易流失，地下水难聚集，是严重的缺水区和有名的“川中老旱区”。

2) 补给、径流、排泄特征

区内地下水的补给条件受多种因素控制，并以大气降水的渗入为主要补给来源，此外亦接受地表水体（河流、沟渠）的渗入补给，含孔隙潜水，受水面积大，易于补给。

广大红层丘陵地下水排泄方式以泉或泉群的形式在砂、泥岩接触处溢出为主。丘陵区，地形切浅，沟谷宽缓，且有第四系粘性土覆盖，泉少，水井多，地下水垂直或人工排泄亦强，径流条件差。总的特点：补给区和排泄区很近，径流途径短，径流畅通地段是地表水汇集区域。

区内地下水运动特征是，以降水渗入补给为主，地下水径流途径短，以泉水及渗流方式排泄并转化为地表水。水位、水量、水温变化明显受季节控制，水位升高，泉涌量增大。5~10 月为地下水补给期，是地下水的峰值期，11 月~翌年 4 月为地下水主要的消耗期，是水位、流量强烈削减季节。

六、土壤及矿产资源

(1) 土壤

绵阳市境地带性土壤为黄壤，但东南部丘陵紫色土广泛发育，平坝和丘陵还发育有大面积水稻土和潮土。

(2) 矿产资源

绵阳市矿产资源主要有铁、金、铝、铜、煤、铅、锌、钨、锰、锡、铂、汞、银、磷、石灰石、石英石、重晶石、石油、天然气、大理石、油页岩、玻璃砂岩、耐火粘土、膨润土、高岭土、方解石、白垩、石棉、水晶、萤石等有工业开采价值的矿产资源 57 种，已有 26 种矿产探明储量，已开发利用的矿产 21 种。其中煤探明储量 1898.9 万吨，铁 5594.6 万吨，锰 2721.9 万吨，磷矿 2750.7 万吨，石灰石 37409.3 万吨。开采价值大、储量居四川重要地位的共 15 种。其中黄金、锰、熔剂白云岩、膨润土的探明储量居全省首位；重晶石、玻璃砂岩居第二位；天然气、水泥灰岩、水泥配料、铸型砂居第三位；熔剂灰岩列第四位，磷块岩居第六位。有矿产地 335 处，其中黑色金属 73 处，有色金属 25 处，贵金属 69 处，燃料矿产 13 处，非金属矿产 155 处。全市各类矿产具有一定工业矿床规模的产地共 74 处，其中黑色金属 17 处，有色金属 4 处，贵金属 14 处，燃料矿产

4 处，非金属矿产 35 处。

根据调查，本项目评价范围内无珍稀矿产资源。

七、动植物资源

（1）植物资源

绵阳市生物多样性丰富，自然植被主要林相为马尾松木林，以及次生灌丛和草丛。乔木以马尾松、柏树、青冈为主，灌木以麻栎、栓皮栎、马桑、黄荆为主要代表，主要经济林木是油桐、乌桕、桑、柑橘等。市境共有林业用地 1562.2 万亩。森林面积 941.08 万亩，森林覆盖率为 36%，现有林地 73 万多公顷。林木总面积量 8136 万立方米。全市有维管束植物 4500 余种，其中主要植物有 2471 种，列入全国植物保护的有珙桐、连香、杜仲、四川红杉、水杉、木青等 39 种。有药用植物 2156 种，其中常用药材 457 种。桔梗、麦冬、附子、枣皮、杜仲、天麻、黄连、党参、银杏、贝母、虫草等数十种优质药材著称中外。木耳等大型真菌和地衣植物、蕨类植物资源丰富。产业园自然植被受人为经济活动影响基本不复存在，取而代之的是农田植被、四旁植被和缓丘植被。区域的植被覆盖率一般，有轻度或微度的水土流失。

（2）动物资源

绵阳地区代表动物以鼬科和鼠类为主，鸟类以白鹭、斑鸠、家燕、喜鹊、麻雀最为常见。动物资源中，除家养动物 57 个品种外，有野生动物 330 种。其中属全省重点保护的珍稀动物 42 种，列入全国重点保护的珍稀动物 26 种，包括大熊猫、金丝猴、云豹、牛羚、黑颈鹤、小熊猫等。

经调查，本项目评价区域内无珍稀濒危野生动、植物资源和古树名木分布。

八、自然保护区、风景名胜、文物古迹

绵阳名胜古迹众多，拥有全国重点文物保护单位云龙寺、汉平阳府君阙和省重点文物保护单位西蜀子云亭、玉女泉、隋唐道教摩崖石刻造像。以及七曲山大庙、越王楼、翠云廊、李白纪念馆、窦团山、白龙宫、佛爷洞、龙泉砾宫、白水湖、鲁班湖、莲花湖、报恩寺、神禹故里、猿王洞、小寨子沟自然保护区、王朗自然保护区等风景名胜和以三国遗迹为主的富乐山、富乐堂、梓潼大庙山、三国古战场。还有以中物院科技展览馆、亚洲最大的风洞群、长虹商贸中心为代表的工科旅游。

现有国家级风景名胜区 3 个、省风景名胜区 5 个；国家级森林公园 2 个，省市级森林公园 5 个；全市有自然保护区 12 个，其中国家级 1 个，省级自然保护区 7 个，市县级

自然保护区 4 个，自然保护区总面积达 3902.83 公顷，民族文化风情和地方文化旅游资源丰富。

本项目评价范围内无需保护的自然保护区、风景名胜区和文物古迹等环境敏感目标分布。

九、项目依托市政设施简介

绵阳市生活垃圾填埋场：绵阳市生活垃圾填埋场位于绵阳市玉皇镇坚保梁村八社，处理工艺为卫生填埋，填埋场服务时间为 2011~2025 年，平均设计规模为 710t/d，设计库容为 499.8×104m³，进场垃圾每日填埋处置。渗滤液经沼气厌氧处理后排入城市管网，场内建有排水（洪）沟，实现雨污分流。同时，垃圾处理场的场址选择、设计、堆埋程序、运行管理、关闭与封场均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求。因此，绵阳市生活垃圾填埋场完全有能力接纳本项目产生的生活垃圾等一般固体废物，项目依托的环保设施可行可靠。

绵阳市塔子坝污水处理厂：绵阳市塔子坝污水处理厂是绵阳市人民政府在 1989 年绵阳市总体规划中规划的五个污水处理厂之一，其一期处理能力为 10 万 m³/d，采用以 A/O/E 为主体的鼓风曝气二级生化处理工艺，于 2001 年 12 月建成投入使用，2002 年 5 月通过竣工环境保护验收。二期工程在一期工程原处理能力 10 万 m³/d 的基础上再扩建 10 万 m³/d，目前塔子坝污水处理厂日处理规模已达到 20 万 m³，但目前实际日处理量为 17 万 m³/d，尚有每天 3 万吨的处理能力。本项目运营期污水排放量为 2.4m³/d，占塔子坝污水处理厂剩余量的 0.008%，因此，本项目的废水量在塔子坝污水处理厂的接纳范围内。

塔子坝污水处理厂的出水就近排入“三江工程”配套建设的排水渠，沿涪江河堤流经约 4.5 公里，在“三江工程”大坝下游约 60 米处进入三江电站尾水渠，流经约 1700 米进入涪江主河道。

根据现场踏勘调查，本项目所在区域污水管网健全，项目产生的生活污水能够通过厂区污水管网最终进入塔子坝污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入涪江。

环境质量现状**(表三)****建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：**

为了解项目所在区域环境质量现状以及可能存在的问题，四川沃达检测技术有限公司于 2019 年 4 月 9 日~4 月 10 日对本项目所在地进行了声环境质量现状的监测，四川凯乐检测技术有限公司于 2019 年 4 月 17 日~4 月 23 日对本项目所在地进行了大气环境质量现状的补充监测，同时收集了区域环境空气质量和地表水环境质量现状的监测数据，具体情况如下：

一、环境空气质量**1、项目所在区域达标判定**

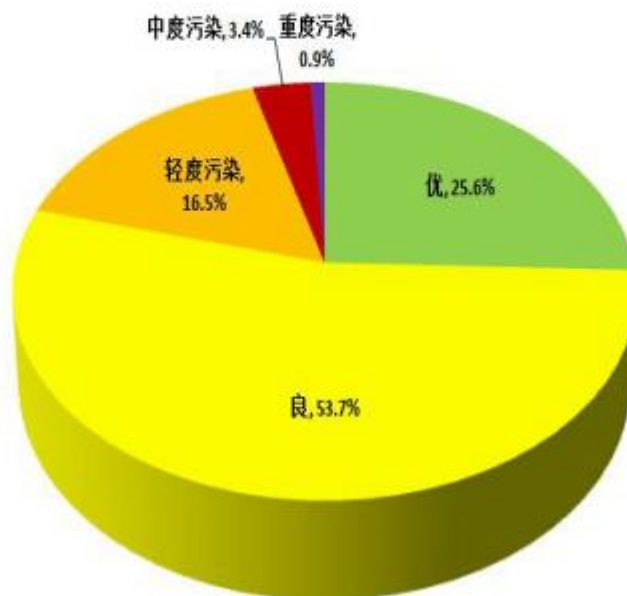
根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.11 规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于绵阳市游仙区游仙镇吴家村三社，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价选取绵阳市生态环境局官网于 2019 年 5 月 27 日公开发布的《2018 年绵阳市环境状况公报》中的城区环境空气质量结论进行区域达标判定，具体情况见图 3-1。

城区环境空气质量

1、总体情况

2018 年全年有效监测 352 天，达标 279 天，达标天数比例为 79.3%。其中优 90 天，良 189 天，轻度污染 58 天，中度污染 12 天，重度污染 3 天，首要污染物为 PM_{2.5}、PM₁₀ 和臭氧。



2018 年绵阳市城区空气质量级别比例图

图 3-1 《2018 年绵阳市环境状况公报》-环境空气质量截图

根据《2018 年绵阳市环境状况公报》，2018 年度绵阳市大气超标首要污染物为 PM_{2.5}、O₃ 和 PM₁₀。超标天数中以 PM_{2.5} 为首要污染物的超标天数为 47 天，占总超标天数的 64.4%；以臭氧为首要污染物的超标天数为 23 天，占总超标天数 31.5%；以 PM₁₀ 为首要污染物的超标天数为 3 天，占总超标天数的 4.1%。因此，本项目所在区域环境空气质量判定为不达标区。

2、环境空气质量达标规划

根据《绵阳市大气环境质量限期达标规划（2017~2020 年）》规划目标：到 2020 年，全市环境空气质量优良天数比例达 85.5%，细颗粒物年均浓度基本目标控制在 39.4μg/m³ 以内，力争达到 35μg/m³。二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物、挥发性有机物排放量的削减比例分别达到 49%、41%、48%、46%、35%以上。绵阳市空气质量达

标规划指标见表 3-1:

表 3-1 绵阳市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标 单位: ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2016 年现状值	目标值		国家空气质量标准	属性
			2020 年基本目标	2020 年奋斗目标		
1	二氧化硫年均浓度	****	****		≤ 60	约束
2	二氧化氮年均浓度	****	****		≤ 40	约束
3	可吸入颗粒物年均浓度	****	****	****	≤ 70	约束
4	细颗粒物年均浓度	****	****	****	35	约束
5	CO 日平均值的第 95 百分位数 (mg/m^3)	****	****		≤ 4	约束
6	臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	****	****		≤ 160	指导
7	空气质量优良天数比例 (%)	****	****	****	——	预期

绵阳市近期采取加大工业源污染治理, 实施多污染物协同控制、深化扬尘等面源污染治理, 大力削减颗粒物排放等一系列空气质量改善措施后, 在 2020 年底前实现奋斗目标空气质量 6 项主要污染物全面达标。

综上, 本项目所在区域不达标指标 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 和 PM_{10} 预期可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准要求。

3、其他污染物补充监测

TVOC 采用四川凯乐检测技术有限公司于 2019 年 4 月 17 日~4 月 23 日在项目所在地厂界下风向兴发明居住小区大门外 1m 处的检测数据进行评价, 检测及评价结果见表 3-2。

表 3-2 TVOC 环境空气质量检测及评价结果

检测点位	采样日期	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数	达标情况
1#兴发明居住小区大门外 1m 处	2019 年 4 月 17 日	****	600	****	达标
	2019 年 4 月 18 日	****	600	****	达标
	2019 年 4 月 19 日	****	600	****	达标
	2019 年 4 月 20 日	****	600	****	达标
	2019 年 4 月 21 日	****	600	****	达标
	2019 年 4 月 22 日	****	600	****	达标
	2019 年 4 月 23 日	****	600	****	达标

注: 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中 TVOC 8 小时平均浓度 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$ 限值要求。

由表 3-2 检测及评价结果统计可知，本项目所在环境空气评价区域内 TVOC 的浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值要求。

二、地表水环境质量

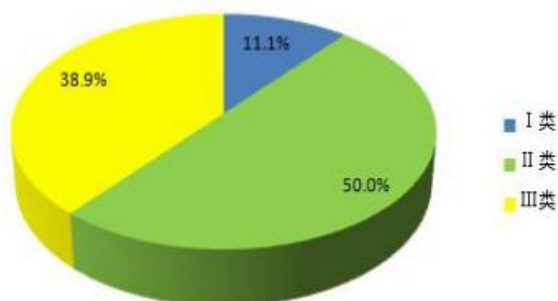
根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 6.6.3 规定：水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。本次评价选取绵阳市生态环境局官网于 2019 年 5 月 27 日公开发布的《2018 年绵阳市环境状况公报》中的地表水环境质量结论进行区域地表水环境质量达标判定，具体情况见图 3-2。

地表水环境

2018 年绵阳市河流水质总体较好，国控、省控、科研趋势点、市控共 18 个断面，年均水质在 I-III 类的比例为 100%，其中 I 类水断面 2 个，占 11.1%；II 类水断面 9 个，占 50.0%；III 类水断面 7 个，占 38.9%。与 2017 年相比，我市地表水环境质量总体保持平稳，境内主要河流湖库水质未发生明显变化。

河流断面：涪江、安昌河、通口河全年平均水质优，梓江盐亭出境、凯江、芙蓉溪全年平均水质良，各断面均满足规定的水质功能类别。

湖库断面：鲁班水库全年平均水质为 III 类，水质良，但仍不能达到划定的 II 类水质功能区类别要求，年均水质呈中营养状态，主要污染物为总磷。



2018 年绵阳市地表水断面级别比例图

图 3-2 《2018 年绵阳市环境状况公报》-地表水环境质量截图

根据绵阳市生态环境局官网发布的《2018年绵阳市环境状况公报》中地表水环境质量结论：“2018年绵阳市河流水质总体较好，国控、省控、科研趋势点、市控共18个断面，年均水质在I~III类的比例为100%，其中I类水断面2个，占11.1%；II类水断面9个，占50.0%；III类水断面7个，占38.9%。涪江、安昌河、通口河全年平均水质优，梓江盐亭出境、凯江、芙蓉溪全年平均水质良，各断面均满足规定的水质功能类别。”由《2018年绵阳市环境状况公报》可知，项目受纳水体涪江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

三、声学环境质量

为了解项目所在地声学环境质量，本次评价委托四川沃达检测技术有限公司于2019年4月9日~4月10日对项目所在地的昼间、夜间声环境质量进行了现状监测。

1、噪声监测点设置

本次评价共布设4个噪声监测点进行现状监测，监测点位布设情况见下表3-3。

表3-3 噪声监测点位布设

序号	监测点位	备注
1#	项目厂界北侧外1m	噪声本底值
2#	项目厂界东侧外1m	噪声本底值
3#	项目厂界南侧外1m	噪声本底值
4#	项目厂界西侧外1m	噪声本底值

2、监测项目：各监测点昼间及夜间的等效连续A声级 L_{Aeq} 。

3、监测时间：2019年4月9日~4月10日，按昼间、夜间两个时段，对各监测点噪声进行监测。

4、监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中要求的监测方法进行监测。

5、评价标准：交通干线外35m以内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，交通干线35m以外声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

6、现状监测及评价结果

噪声现状监测统计及评价结果见表3-4。

表3-4 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点号	监测时间	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目厂界北侧外1m	2019年4月9日	****	****	60	50
	2019年4月10日	****	****		
2#项目厂界东侧	2019年4月9日	****	****	60	50

外 1m	2019 年 4 月 10 日	****	****		
3#项目厂界南侧 外 1m	2019 年 4 月 9 日	****	****	60	50
	2019 年 4 月 10 日	****	****		
4#项目厂界西侧 外 1m	2019 年 4 月 9 日	****	****	70	55
	2019 年 4 月 10 日	****	****		

监测结果表明：1#、2#和 3#监测点昼、夜间噪声测定值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；4#监测点昼、夜间噪声测定值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

四、生态环境状况

项目建设用地为工业用地，属典型的城市生态系统，区域植被主要为人工林木、市政行道树等，区域内人类活动频繁，涉及区域内动植物种类简单，物种相对较少；因此区域生态环境质量现状一般。

评价区域内无古树名木和珍稀濒危动植物及国家重点保护野生动植物分布。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区-绵阳开磁科技有限公司内；项目北面厂界外 30m 处为四川杰邦科技有限公司；东面厂界外 220m 处为游仙镇吴家小区；东南面厂界外 35m 处为兴发·明居住住宅小区；西面厂界外 50m 处为游仙兴发钢材市场。距离本项目最近的河流为项目厂界外南面约 660m 处的芙蓉溪，芙蓉溪由东北向西南流动，其主要水体功能为纳污、灌溉和泄洪等，项目不涉及饮用水源保护区。

根据调查，项目区域交通、供水、供气、供电、雨水排放等市政基础设施完善。由外环境关系可知，本项目位于游仙经济试验区内，无名胜古迹和重点文物保护单位，无自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等特殊保护目标。其主要环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 项目主要环境保护目标

类别	主要保护目标	距离及方位	保护级别
大气环境	绵阳开磁科技有限公司，约 200 人	项目建设地厂区内	满足《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准要求
	四川杰邦科技有限公司，约 120 人	项目北面厂界外约 30m	
	游仙镇吴家小区，约 800 人	项目东面厂界外约 220m	
	兴发·明居住住宅小区，约 460 人	项目东南面厂界外约 35m	
	兴发明居 3 期牡丹庭，约 620 人	项目东南面厂界外约 60m	
	绵阳市万达学校，约 680 人	项目东南面厂界外约 340m	
	有为饲料公司，约 120 人	项目西南面厂界外约 22m	
	嘉泰工业园，约 420 人	项目西南面厂界外约 25m	
	游仙兴发钢材市场，约 550 人	项目西面厂界外约 50m	

声环境	绵阳开磁科技有限公司，约 200 人	项目建设地厂区内	满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》2类标准要求
	四川杰邦科技有限公司，约 120 人	项目北面厂界外约 30m	
	兴发·明居住宅小区，约 460 人	项目东南面厂界外约 35m	
	兴发明居 3 期牡丹庭，约 620 人	项目东南面厂界外约 60m	
	有为饲料公司，约 120 人	项目西南面厂界外约 22m	
	嘉泰工业园，约 420 人	项目西南面厂界外约 25m	
	游仙兴发钢材市场，约 550 人	项目西面厂界外约 50m	
地表水环境	芙蓉溪（纳污、灌溉、泄洪）	项目南面厂界外约 660m	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

评价适用标准

(表四)

环境质量标准:

一、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。标准值见表 4-1。

表 4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

项目	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
年平均质量浓度	60μg/m ³	40μg/m ³	/	/	70μg/m ³	35μg/m ³
24h 平均质量浓度	150μg/m ³	80μg/m ³	4mg/m ³	160μg/m ³	150μg/m ³	75μg/m ³
1h 平均质量浓度	500μg/m ³	200μg/m ³	10mg/m ³	200μg/m ³	/	/

注*: O₃24h 平均质量浓度为日最大 8 小时平均质量浓度。

TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准,标准限值见表 4-2。

表 4-2 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

污染物名称	标准值/(μg/m ³)
	8h 平均
总挥发性有机物 (TVOC)	600

二、地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准。主要标准值见表 4-3。

表 4-3 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L

污染物	pH	COD _{Mn}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	粪大肠菌群 (个/L)
III类标准	6-9	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤10000

注: 除 pH 和粪大肠菌群外, 其它污染浓度单位为 mg/L。

三、声环境

交通干线外 35m 以内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准, 交通干线 35m 以外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。标准值见表 4-4。

表 4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

标准类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

环境质量标准

污染物排放标准：**一、废气**

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准。

表 4-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 单位: mg/m³

项目	颗粒物	NO _x	SO ₂
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	120	240	550
最高允许排放速率 (kg/h)	3.5 (15m)	0.77 (15m)	2.6 (15m)
无组织排放监测浓度限值 (mg/m ³)	1.0	0.12	0.40

有机废气排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业的标准限值和表 5 的无组织排放监控浓度限值。

表 4-6 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 单位: mg/m³

项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度值
		排气筒 (m)	涉及有机溶剂生产和使用的其它行业	浓度 (mg/m ³)
VOCs	60	15	3.4	2.0

二、废水

水污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。

表 4-7 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	动植物油	SS
标准值	6-9	≤500	≤300	-	≤100	≤400

三、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准；

表 4-8 《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)

类别	昼间	夜间
标准限值: dB(A)	70	55

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相关标准。

表 4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

标准类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类 (交通干线两侧 35m 内)	70	55

	四、固体废弃物 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001/XG1-2013）相关标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）中的相关标准。
总量控制指标	根据项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目确定的废水总量控制指标为 COD 和 NH₃-N，废气总量控制指标为 VOCs。其中废水纳入塔子坝污水处理厂，采用排放标准法进行计算：$COD=720m^3/a \times 60mg/L \times 10^{-6}=0.0432t/a$；$NH_3-N=720m^3/a \times 8mg/L \times 10^{-6}=0.0058t/a$； 废气总量控制指标：VOCs =0.0173t/a。 因此，项目总量控制建议指标如下：COD 0.0432t/a；NH₃-N 0.0058t/a；VOCs 0.0173t/a。

建设项目工程分析

(表五)

一、工艺流程简述(图示):

根据工程特点,建设项目环境影响因素的产生可分为两个阶段,即工程建设施工期和生产经营期,其基本工艺流程及污染环节如下:

(一) 施工期

本项目租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房进行设备安装实施生产,因此项目施工期仅设备安装和调试。施工期工艺流程及产污环节见图 5-1:

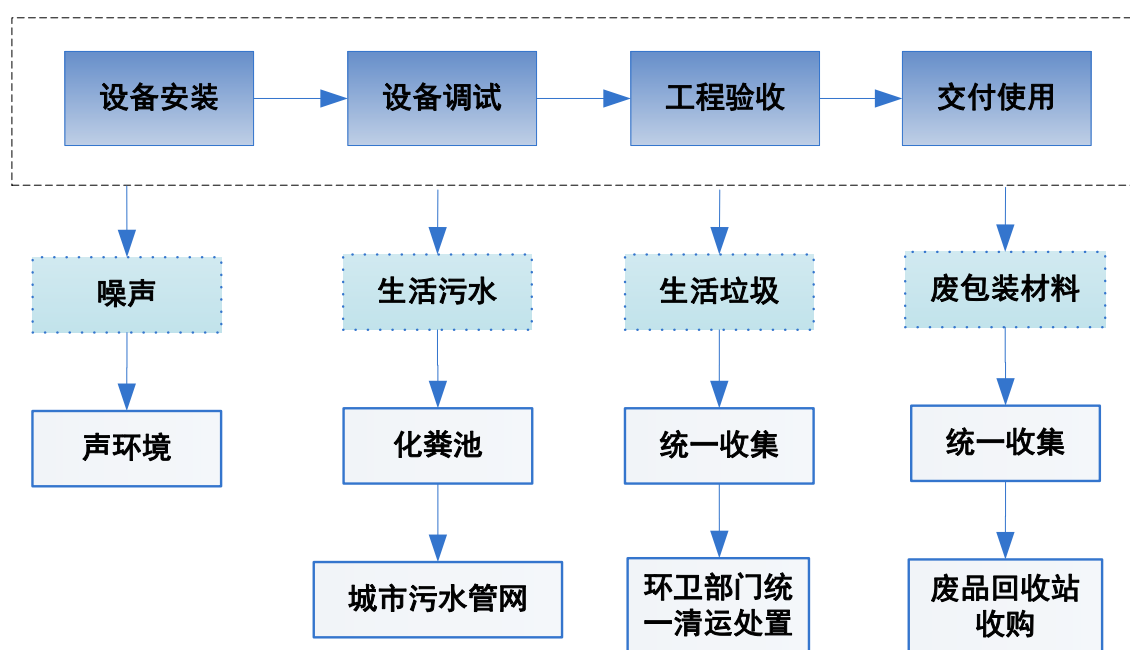


图 5-1 施工期工艺流程及产污位置图

根据施工期工艺流程及产污位置可知,项目在施工期间的设备安装、设备调试、工程验收等建设工序将产生施工噪声、生活污水、生活垃圾、设备调试噪声、废包装材料等,其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。本项目施工范围小,施工工期短,影响程度有限,随着施工期的结束,影响也随之消失。

本项目租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房进行设备安装实施生产,并于 2019 年 4 月建成投产。项目施工期已经结束,根据现场踏勘调查情况表明施工期不存在环境遗留问题,因此本次评价重点对项目运营期进行工艺流程分析。

(二) 运营期

本项目运营期主要生产消毒柜、冰柜、展示柜、充电宝机箱、售货机等电气机械。项目运营期生产工艺流程及产污环节如下:

1、消毒柜生产工艺流程

消毒柜生产车间位于 202#厂房，包括双门电子消毒柜和对开门电子消毒柜，其生产工艺相同，共用同一条生产线。其生产工艺流程及产污环节如下：

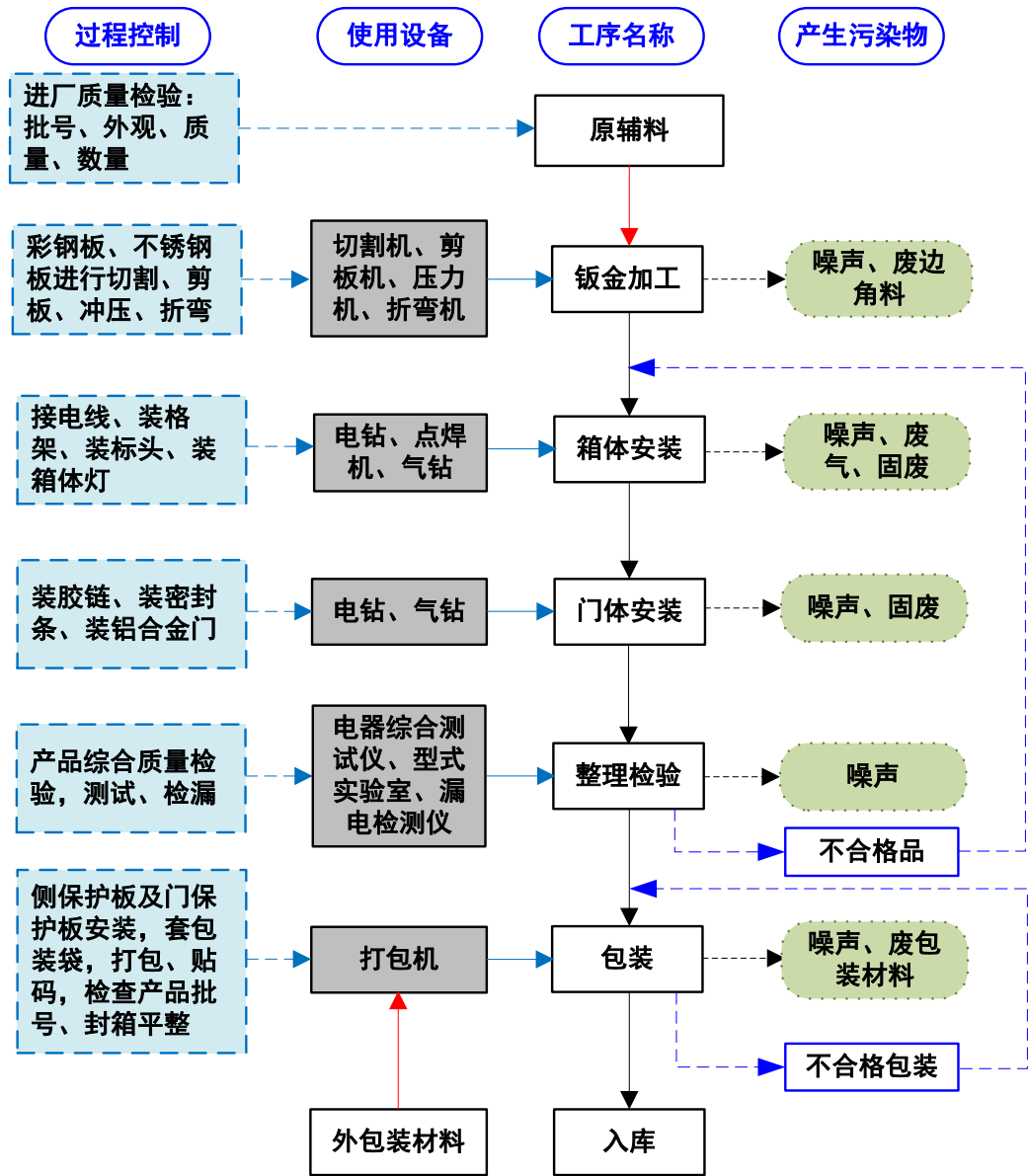


图 5-2 消毒柜生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述：

消毒柜包括双门电子消毒柜和对开门电子消毒柜，项目根据订单需求生产不同规格类别的消毒柜。主要生产工序为：原辅料检验、钣金加工、箱体安装、门体安装、整理检验、包装、入库等。各工序工艺流程如下：

①原辅料检验：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，领入生产车间的原辅料、包装材料需有合格证、合格检验报告单。领料员仔细核对其品名、批号、数量须与领

料单相符，质量符合要求。如遇不合格物料则退回供应商，将领取的合格物料移入暂存间备用，同相关工序生产人员核对无误后履行交接手续，由交接双方在记录上签字。

②**钣金加工**：钣金加工主要是箱体钣金和门体钣金加工，通过对压花铝板、不锈钢板、彩涂板（预涂彩钢板）进行切割、剪板、冲压、折弯等工序，形成箱体、门体的外壳。箱体及门体钣金材料均为外购已涂覆的彩板，项目生产线不涉及涂装等表面处理工艺。钣金加工的工艺流程及产污环节如下：

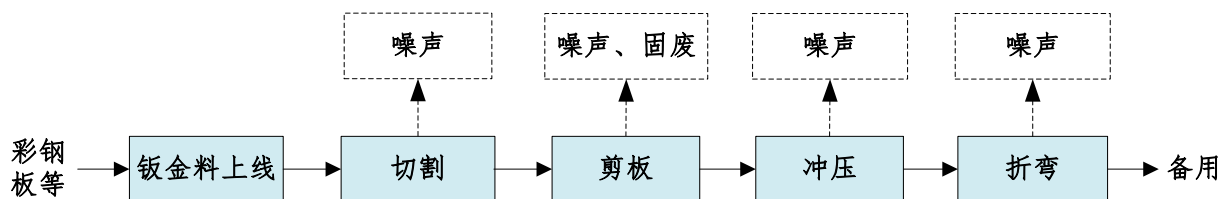


图 5-3 钣金加工工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生噪声和钣金废边角料。

③**箱体安装**：箱体安装是将消毒柜的零部件安装至固定的设计位置，主要包括接电线、装格架、装标头、安装箱体灯（发热灯管），然后用铝箔胶带固定，传入下一工序。箱体安装的工艺流程及产污环节如下：

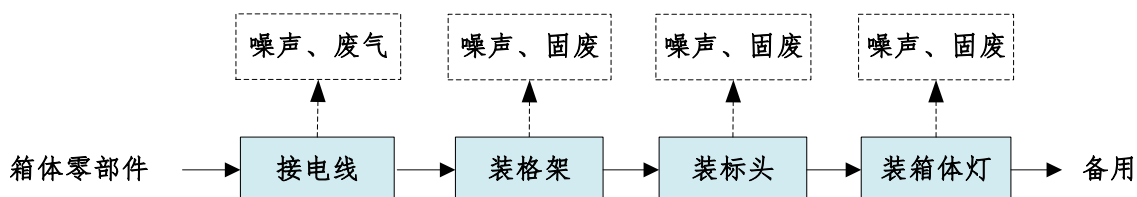


图 5-4 箱体安装工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量焊接烟尘、废胶带、废零部件和机械设备噪声。

④**门体安装**：门体安装是将消毒柜的门体组装后安装至箱体的设计位置上，主要包括装门把手、装密封条（外购成品）、安装胶链、安装铝合金门（或玻璃门），然后安装至箱体上，传入下一工序。门体安装的工艺流程及产污环节如下：

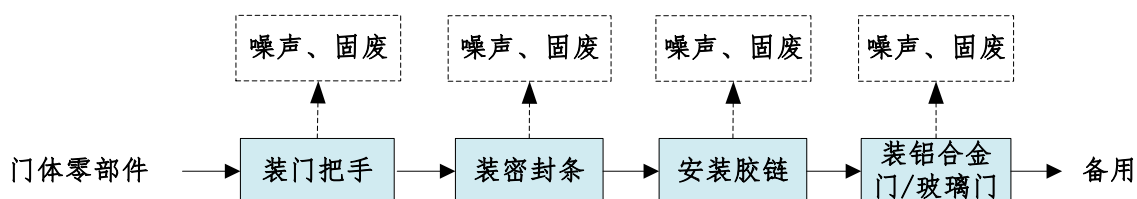


图 5-5 门体安装工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量废零部件和机械设备噪声。

⑤**整理检验**：对组装完成的成品按批次取样检验，主要采用电器综合测试仪、型式实验室、漏电检测仪进行产品综合质量检验，检验合格后的产品挂上合格标示并传入下一工序等待包装入库，不合格产品返回安装工序进行重新安装。

在整理检验环节会产生噪声和不合格产品，其中不合格产品返回安装工序进行重新安装。

⑥**包装、入库**：综合质量检验合格后的产品进入包装工序，放置干燥剂、套内包装袋、安装侧保护板及门保护板，将质量部出具的合格证贴在该批次产品右角。装量和外观质量检查合格后的成品与使用说明书放入外包装箱内，检查产品批号，采用打包机进行胶带封箱，捆扎牢固，成品按批次办理入库手续。

此环节会产生机械设备噪声、少量废包装材料和不合格包装产品，其中不合格包装产品返回包装工序进行重新包装。

2、冰柜、展示柜生产工艺流程

冰柜、展示柜均属于食品冷柜，其生产车间位于 202#厂房。其中冰柜包括非陈列式冷柜-冷藏、非零售用餐饮陈列柜、药品阴凉柜和卧式冰柜，展示柜包括点菜柜、蛋糕柜和熟食柜。冰柜和展示柜的生产工艺基本相同，共用同一条生产线。其生产工艺流程及产污环节如下：

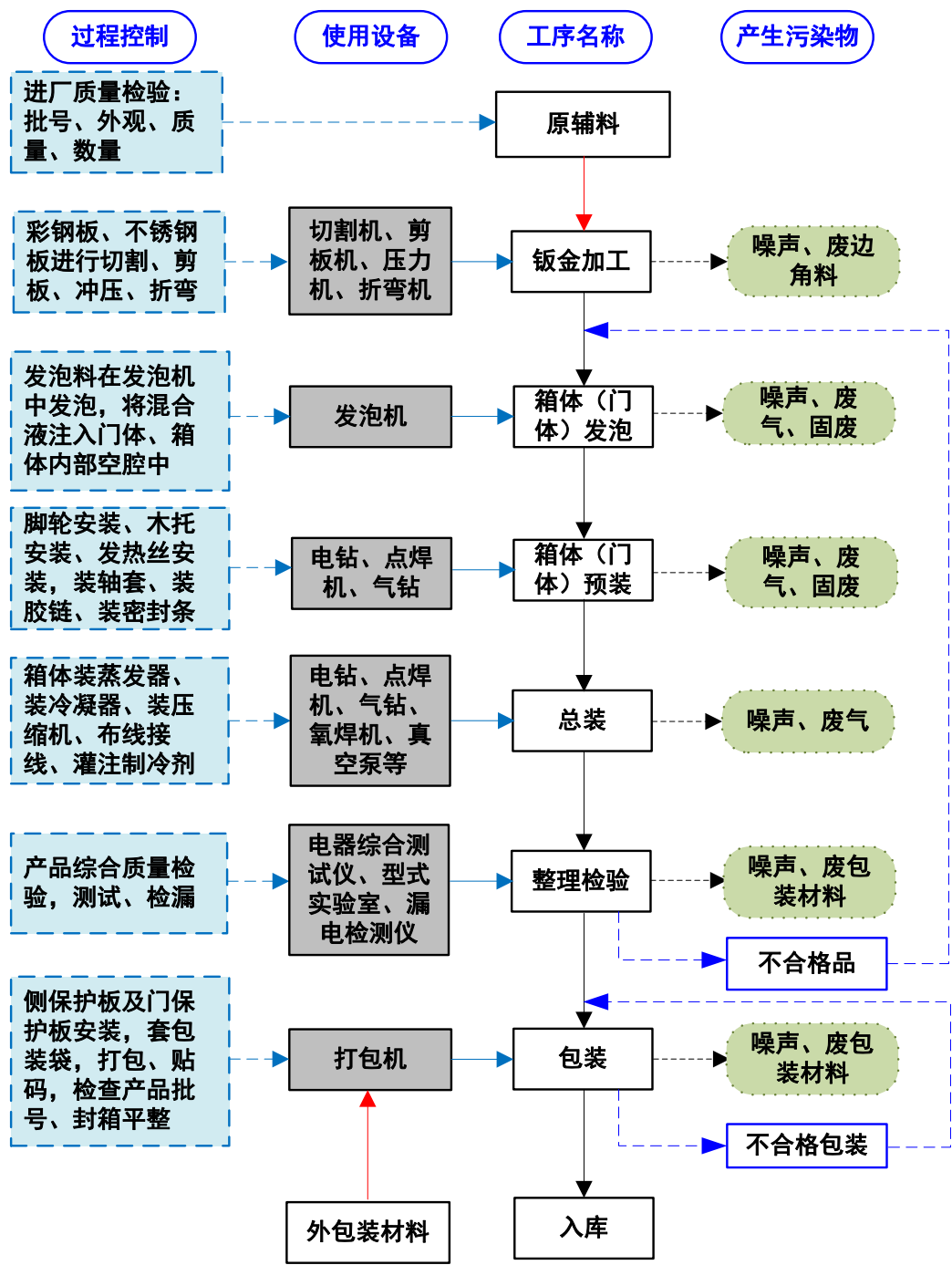


图 5-6 冰柜、展示柜生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述：

项目根据订单需求生产不同规格类别的冰柜和展示柜。主要生产工序为：原辅料检验、钣金加工、箱体（门体）发泡、箱体（门体）预装、总装、整理检验、包装、入库等。各工序工艺流程如下：

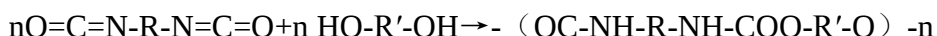
①原辅料检验：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，领入生产车间的原辅

料、包装材料需有合格证、合格检验报告单。领料员仔细核对其品名、批号、数量须与领料单相符，质量符合要求。如遇不合格物料则退回供应商，将领取的合格物料移入暂存间备用，同相关工序生产人员核对无误后履行交接手续，由交接双方在记录上签字。

②钣金加工：钣金加工主要是箱体钣金和门体钣金加工，通过对压花铝板、不锈钢板、彩涂板（预涂彩钢板）进行切割、剪板、冲压、折弯等工序，形成箱体、门体的外壳。箱体及门体钣金材料均为外购已涂覆的彩板，项目生产线不涉及涂装等表面处理工艺。冰柜、展示柜生产的钣金加工生产工艺流程及产污环节与消毒柜生产的钣金加工工艺相同，此处不再赘述。

此环节会产生噪声和钣金废边角料。

③箱体(门体)发泡：发泡的原理是组合聚醚和异氰酸酯两种原料在工作压力 4~30MPa 下，在保温层空腔内迅速反应生成聚氨酯泡沫塑料，同时发泡剂（365mfc）在 40 度左右发生膨胀，形成气泡。组合聚醚和异氰酸酯反应方程式如下：



本项目发泡工艺过程为：

a、发泡料黑料（异氰酸酯）、白料（组合聚醚）、发泡剂（365mfc）分别储存于单独罐体内，使用自动加料泵将黑料抽入计量罐 A 中备用，同时使用自动加料泵将白料、365mfc 按比例抽入计量罐 B 中，并开动电机搅拌均匀备用；

b、箱体、门体预热

箱体预热：将组装好的空箱体送至箱体预热烘道进行预热（6~9 月无需预热），烘道内温度保持在 40~55℃，预热时间≥60s，预热完成后的空箱体传送到装箱运输小车，再运输到发泡房模具前待发泡；

门体预热：组装好的空门壳送至发泡房门体架上通过发泡房室内温度预热。

c、发泡：设定好发泡参数后（发泡时间>330 秒，发泡模具温度控制在 35~50℃，A、B 罐发泡料按一定比例通过注料管在注料枪内混合形成黑白料混合液，将混合液通过注料枪注入到预装好的箱（门）壳内部空腔中，填满整个空腔（空腔内的空气通过内胆预打的微孔排出），黑白料混合液通过充分的乳白、凝胶、发泡、交联至完全固化，成为硬质闭孔聚氨酯泡沫体。达到工艺规定的固化时间后（一般箱体固化时间为 220S，门体固化时间为 330S）取出箱（门）体，进行修整、检查、组装和质检，合格品贴标签备用，不合格品报废。

d、检查：主要是检验箱（门）体有无漏液，泡沫灌注量是否超出工艺规定范围，每

2000 只箱体（1000 只门体）抽取解剖一只，检查混合效果、密度分布。

箱体（门体）发泡工艺流程及产污环节如下：

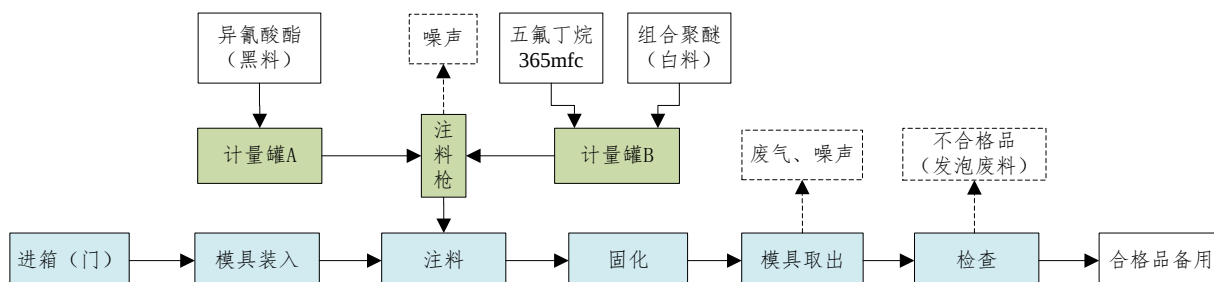


图 5-7 箱体（门体）发泡工艺流程及产污环节示意图

发泡过程在密闭状态下进行，仅在发泡完成后取出发泡件时有发泡剂废气产生。建设单位在发泡生产区域设置 3 套报警器，在发泡过程中 365mfc（五氟丁烷）泄漏量超过设定值时，通过报警器控制自动提高排风机的排风量，同时进行检修，保证生产安全。

此环节会产生少量有机废气、噪声和发泡废料。

④箱体（门体）预装：箱体预装是将冰柜、展示柜的零部件安装至发泡箱体固定的设计位置，主要包括脚轮安装、木托安装、边框发热丝安装、安装胶链座及小塑料扣，然后用胶带固定，传入下一工序。箱体预装的工艺流程及产污环节如下：

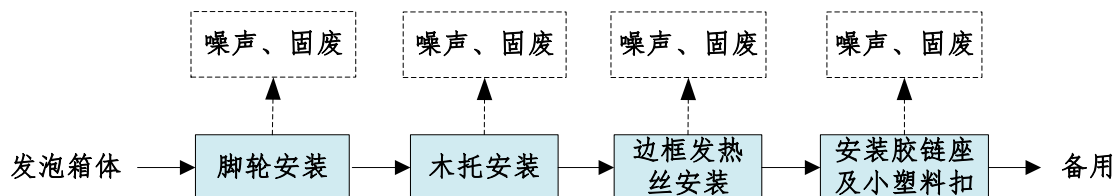


图 5-8 箱体预装工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量废胶带、废零部件和机械设备噪声。

门体预装是将门体零部件安装至发泡门体的设计位置上，主要包括安装轴套、安装回归胶链、安装大门装饰盖、安装门封（密封条-外购成品），然后传入下一工序。门体预装的工艺流程及产污环节如下：

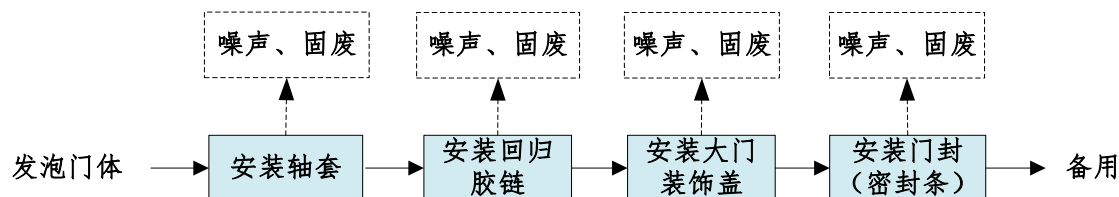


图 5-9 门体预装工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量废零部件和机械设备噪声。

⑤**总装**：将预装完成的半成品在总装线上进行总装，主要包括安装压缩机、安装主蒸发器、安装冷凝器、抽真空加液、布线接线、冷媒检漏等。总装线的工艺流程及产污环节如下：

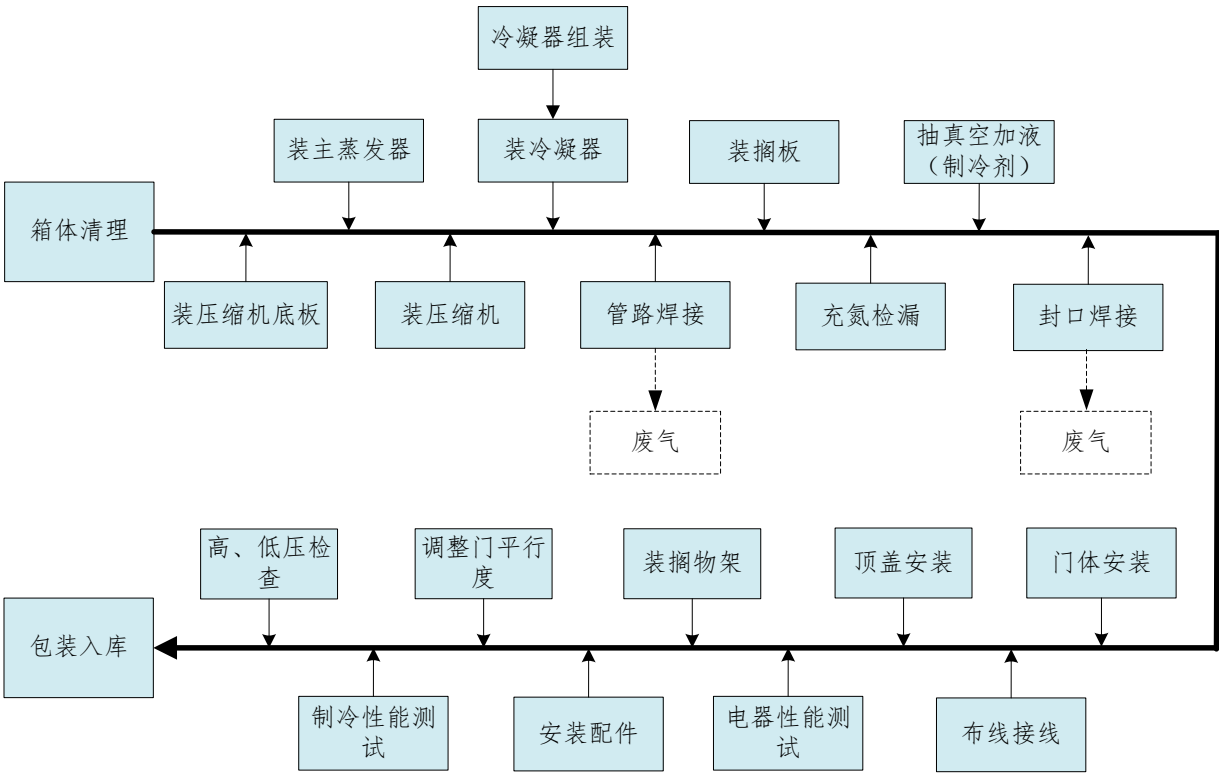


图 5-10 总装线工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量焊接烟尘和机械设备噪声。

⑥**整理检验**：对总装完成的成品按批次取样检验，主要采用电器综合测试仪、型式实验室、漏电检测仪进行产品综合质量检验，检验合格后的产品挂上合格标示并传入下一工序等待包装入库，不合格产品返回安装工序进行重新安装。

在整理检验环节会产生噪声和不合格产品，其中不合格产品返回安装工序进行重新安装。

⑦**包装、入库**：综合质量检验合格后的产品进入包装工序，放置干燥剂、套内包装袋、安装侧保护板及门保护板，将质量部出具的合格证贴在该批次产品右角。装量和外观质量检查合格后的成品与使用说明书放入外包装箱内，检查产品批号，采用打包机进行胶带封箱，捆扎牢固，成品按批次办理入库手续。

此环节会产生机械设备噪声、少量废包装材料和不合格包装产品，其中不合格包装产品返回包装工序进行重新包装。

3、共享充电宝机箱生产工艺流程

共享充电宝机箱装配生产线位于 203#厂房西侧，包括共享充电宝和共享充电线（带头/USB），其生产工艺主要为共享充电宝及其机柜机箱的组装，不进行充电宝等电子元器件的生产。其生产工艺流程及产污环节如下：

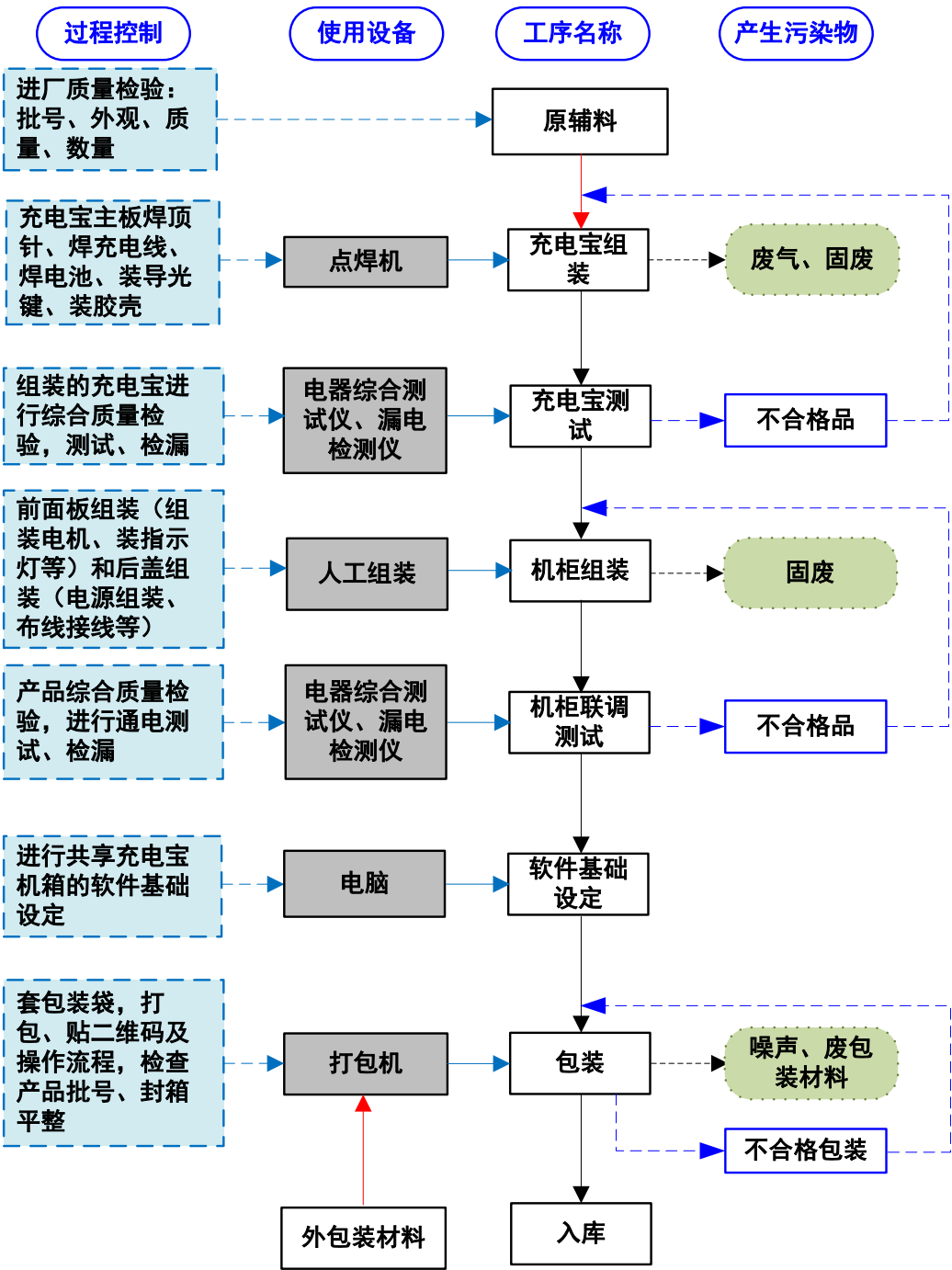


图 5-11 共享充电宝机箱生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述：

项目根据订单需求组装生产共享充电宝机箱。主要生产工序为：原辅料检验、充电宝

组装、充电宝测试、机柜组装、机柜联调测试、软件基础设定、包装、入库等。各工序工艺流程如下：

①**原辅料检验**：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，领入生产车间的原辅料、包装材料需有合格证、合格检验报告单。领料员仔细核对其品名、批号、数量须与领料单相符，质量符合要求。如遇不合格物料则退回供应商，将领取的合格物料移入暂存间备用，同相关工序生产人员核对无误后履行交接手续，由交接双方在记录上签字。

②**充电宝组装**：将外购的充电宝原材料进行组装，通过对充电宝主板进行焊顶针、焊充电线、焊电池、装导光键、装胶壳等工序，形成充电宝。充电宝组装用到的电池为锂电池，项目生产线不涉及铅蓄电池、镉镍电池和氧化汞电池。充电宝组装的生产工艺流程及产污环节如下：

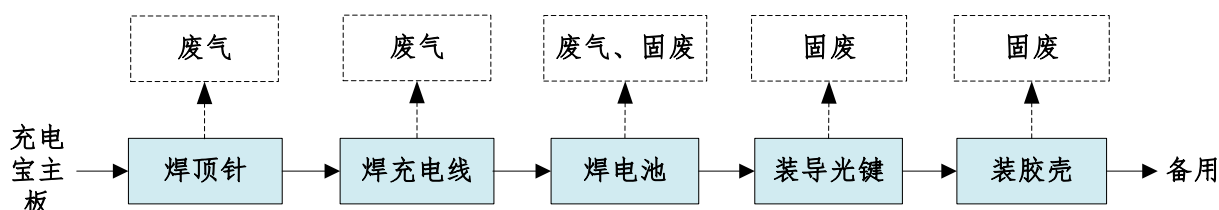


图 5-12 充电宝组装工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量焊接烟尘和废零部件。

③**充电宝测试**：对组装完成的充电宝成品按批次取样检验，主要采用电器综合测试仪、漏电检测仪进行充电宝的综合质量检验，检验合格后的产品挂上合格标示并传入下一工序，不合格产品返回组装工序进行重新组装。

在此环节会产生不合格品，不合格品返回组装工序进行重新组装。

④**机柜组装**：机柜组装包括前面板组装和后盖组装，前面板组装是将指示灯板和电机主板的零部件安装至机柜前面板固定的设计位置，主要包括安装指示灯、导光板、电机胶壳、弹簧、电池架等，然后传入下一工序。前面板组装的工艺流程及产污环节如下：

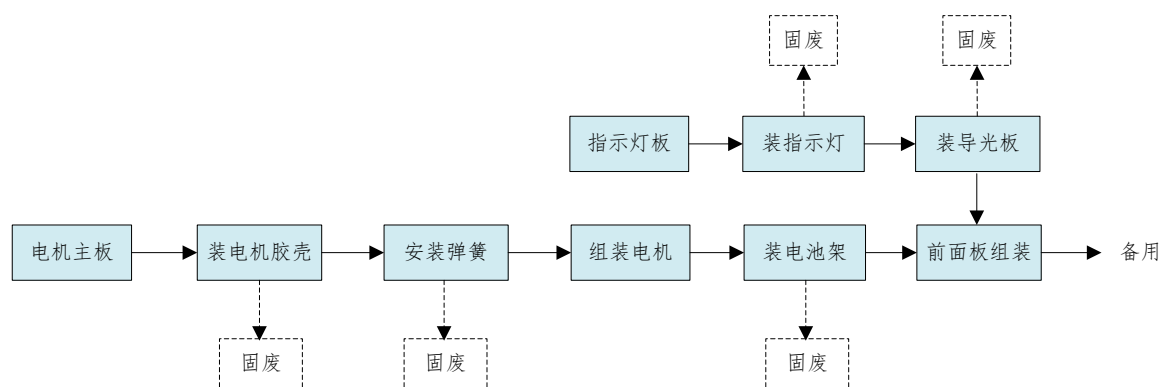


图 5-13 前面板组装工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量废胶带和废零部件。

后盖组装是将后盖零部件安装至机柜主板的设计位置上，主要包括安装弹簧顶针、电源组装、机柜布线连接、后盖组装，然后传入下一工序。后盖组装的工艺流程及产污环节如下：

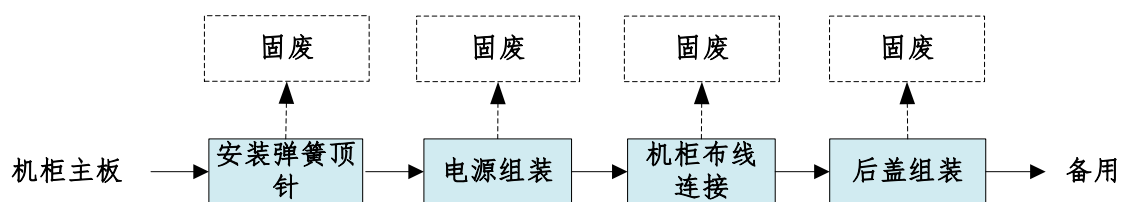


图 5-14 后盖组装工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量废胶带和废零部件。

⑤机柜联调测试：对组装完成的机柜装上充电宝成品按批次进行联调测试，主要采用电器综合测试仪、漏电检测仪进行机柜的通电测试、检漏，测试合格后的产品挂上合格标示并传入下一工序，不合格产品返回组装工序进行重新组装。

在此环节会产生不合格品，不合格品返回组装工序进行重新组装。

⑥软件基础设定：对通过机柜联调测试的成品进行软件基础设定，主要采用电脑进行共享充电宝机箱产品的软件基本设定，设定完毕后传入下一工序等待包装入库。

此环节由人工操纵电脑完成，不产生噪声、废水、废气、固体废物等污染物。

⑦包装、入库：软件基本设定完毕后的产品进入包装工序，放置干燥剂、套内包装袋、贴二维码及操作流程。装量和外观质量检查合格后的成品与使用说明书放入外包装箱内，检查产品批号，采用打包机进行胶带封箱，捆扎牢固，成品按批次办理入库手续。

此环节会产生机械设备噪声、少量废包装材料和不合格包装产品，其中不合格包装产品返回包装工序进行重新包装。

4、自动售货机生产工艺流程

自动售货机的组装生产线位于 203#厂房，其余生产线位于 202#厂房。包括单门自动售货机和双门自动售货机两种规格类型，其生产工艺与冰柜和展示柜的生产工艺基本相同，共用同一条生产线。其生产工艺流程及产污环节如下：

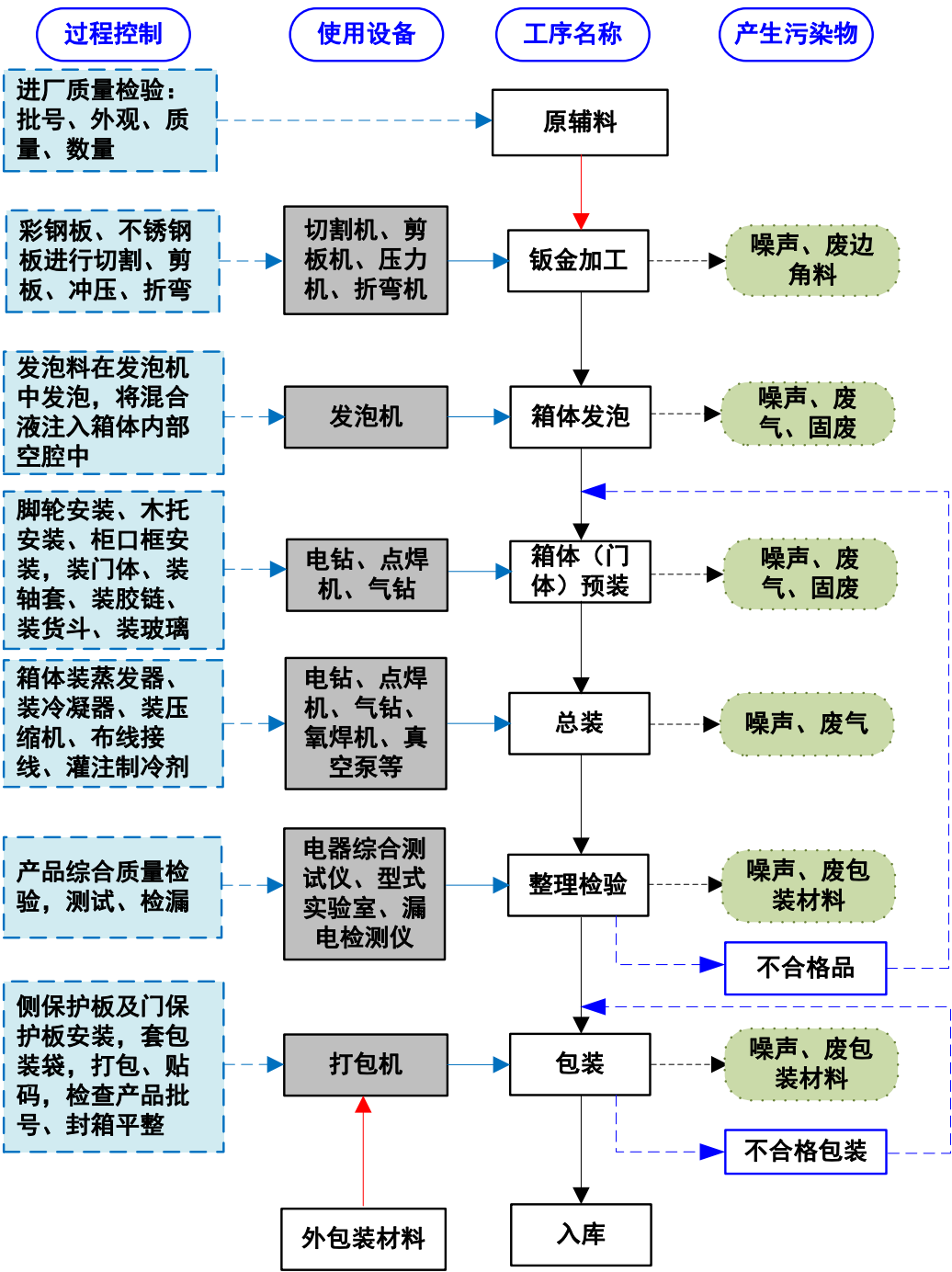


图 5-15 自动售货机生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简述：

项目根据订单需求生产的单门自动售货机和双门自动售货机。主要生产工序为：原辅料检验、钣金加工、箱体发泡、箱体（门体）预装、总装、整理检验、包装、入库等。其中原辅料检验、钣金加工、箱体发泡、箱体（门体）预装等生产工序位于 202#厂房，总装、整理检验、包装、入库等生产工序位于 203#厂房。各工序工艺流程如下：

①**原辅料检验**：生产人员按批次生产指令和包装指令要求领料，领入生产车间的原辅料、包装材料需有合格证、合格检验报告单。领料员仔细核对其品名、批号、数量须与领料单相符，质量符合要求。如遇不合格物料则退回供应商，将领取的合格物料移入暂存间备用，同相关工序生产人员核对无误后履行交接手续，由交接双方在记录上签字。

②**钣金加工**：钣金加工主要是箱体钣金和门体钣金加工，通过对压花铝板、不锈钢板、彩涂板（预涂彩钢板）进行切割、剪板、冲压、折弯等工序，形成箱体、门体的外壳。箱体及门体钣金材料均为外购已涂覆的彩板，项目生产线不涉及涂装等表面处理工艺。自动售货机的钣金加工生产工艺流程及产污环节与消毒柜、冰柜、展示柜生产的钣金加工工艺相同，此处不再赘述。

此环节会产生噪声和钣金废边角料。

③**箱体发泡**：自动售货机箱体发泡的生产工艺流程及产污环节与冰柜、展示柜生产的箱体发泡工艺相同，此处不再赘述。

此环节会产生少量有机废气、噪声和发泡废料。

④**箱体（门体）预装**：箱体预装是将自动售货机的零部件安装至发泡箱体固定的设计位置，主要包括脚轮安装、木托安装、柜口框安装、安装胶链座及小塑料扣，然后用胶带固定，传入下一工序。箱体预装的工艺流程及产污环节如下：

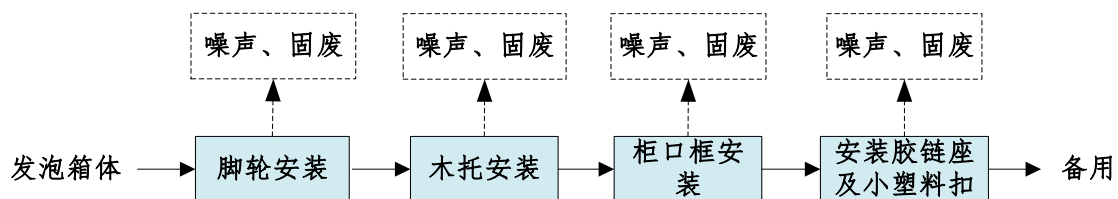


图 5-16 箱体预装工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量废胶带、废零部件和机械设备噪声。

门体预装是将门体零部件安装至固定的设计位置上，主要包括门体装屏、安装轴套、安装回归胶链、安装大门货斗、安装门封（密封条-外购成品）、安装玻璃，然后传入下一工序。门体预装的工艺流程及产污环节如下：

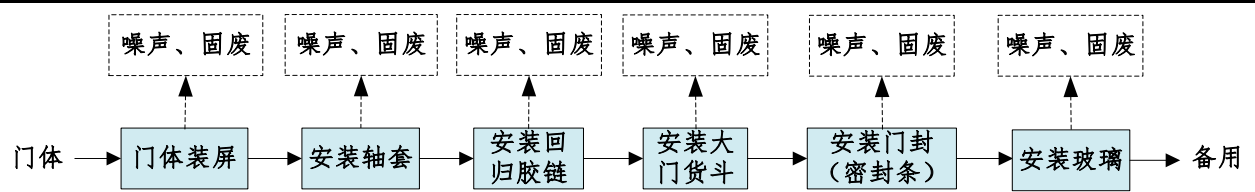


图 5-17 门体预装工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量废零部件和机械设备噪声。

⑤**总装**：将预装完成的半成品在总装线上进行总装，主要包括安装压缩机、安装主蒸发器、安装冷凝器、抽真空加液、布线接线、冷媒检漏、安装配件、装数显和开关等。总装线的工艺流程及产污环节如下：

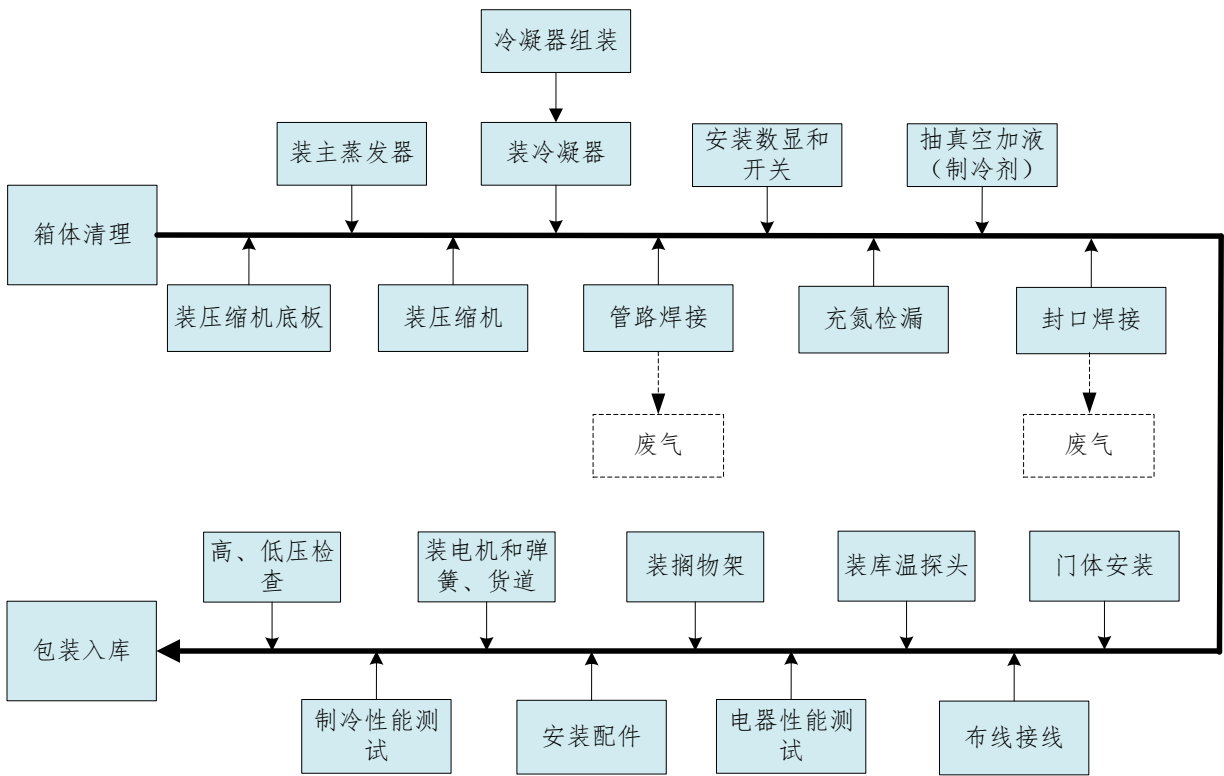


图 5-18 总装线工艺流程及产污环节示意图

此环节会产生少量焊接烟尘和机械设备噪声。

⑥**整理检验**：对总装完成的成品按批次取样检验，主要采用电器综合测试仪、型式实验室、漏电检测仪进行产品综合质量检验，检验合格后的产品挂上合格标示并传入下一工序等待包装入库，不合格产品返回预装工序进行重新安装。

在整理检验环节会产生噪声和不合格产品，其中不合格产品返回预装工序进行重新安装。

⑦**包装、入库**：综合质量检验合格后的产品进入包装工序，放置干燥剂、套内包装袋、安装侧保护板及门保护板，将质量部出具的合格证贴在该批次产品右角。装量和外观质量

检查合格后的成品与使用说明书放入外包装箱内，检查产品批号，采用打包机进行胶带封箱，捆扎牢固，成品按批次办理入库手续。

此环节会产生机械设备噪声、少量废包装材料和不合格包装产品，其中不合格包装产品返回包装工序进行重新包装。

二、项目水平衡和物料平衡分析

1、水平衡分析

本项目运营期间的用水主要为生产用水（发泡机保温用水）、办公生活用水、消防补水及未预见用水等，根据《四川省地方标准（用水定额）》（DB51/T 2138-2016）及《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）对项目建成运营后用水量进行估算，本项目用水量为 $3.3022\text{m}^3/\text{d}$ 、 $990.66\text{m}^3/\text{a}$ ；排水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $720.0\text{m}^3/\text{a}$ 。项目水量估算情况见表 5-1。

表 5-1 项目水量估算情况一览表

序号	使用对象		用水标准	最大设计量	日用水量 (m³/d)	日排水量 (m³/d)	年用水量 (m³/a)	年排水量 (m³/a)
1	生产用水	发泡机保温用水	/	/	0.002	/	0.6	/
2	办公生活用水		60L/人·d	50 人	3.0	2.4	900	720
3	消防补水及未预见用水		按以上用水量的 10% 计		0.3002	/	90.06	/
4	合计				3.3022	2.4	990.66	720.0

本项目运营期发泡机保温用水循环使用不外排，项目无生产废水产生及外排。运营期产生的废水主要为生活污水，生活污水进入厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求，最终排入涪江。

本项目运营期水量平衡见图 5-19。

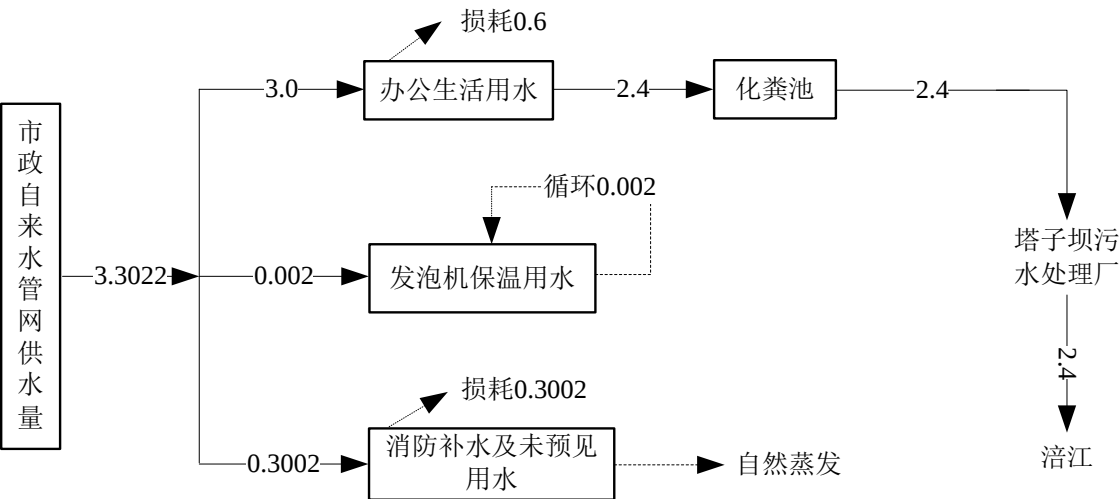


图 5-19 项目水量平衡图 (m³/d)

2、物料平衡分析

本项目使用的原辅材料主要为金属件（压花铝板、彩涂板、不锈钢板）、成品塑料件（塑料型材）、五金件、玻璃和发泡工序使用的发泡物料。为准确核算污染物排放量，产品主要原料（金属件、塑料件、五金件、玻璃等）和包装材料不计入物料平衡，本次评价对箱体/门体发泡生产过程进行物料平衡，仅对主要的发泡物料（白料和黑料）做物料平衡。项目发泡物料平衡见表 5-2。

表 5-2 项目发泡物料平衡表

生产线投入			生产线输出		
名称	数量（单位：t/a）	备注	名称	数量（单位：t/a）	备注
聚醚多元醇	11.375	发泡料-白料	工件附着（固体成分）	35.125	产品（发泡箱体/门体）
有机硅泡沫稳定剂	1.3125	发泡料-白料	有组织排放 VOCs	0.0173	挥发性有机废气
催化剂	0.9625	发泡料-白料	无组织排放 VOCs	0.00175	挥发性有机废气
发泡剂 365mfc	3.5	发泡料-白料	废气净化装置吸附处理的废气	0.15595	挥发性有机废气
水	0.35	发泡料-白料	发泡干部废料	0.5	一般固体废物
异氰酸酯	18.5	发泡料-黑料	发泡湿部废料	0.2	危险废物
输入合计	36.0	/	输出合计	36.0	/

本项目运营期发泡工序投入的原辅材料共计 36.0t/a，产出（发泡箱体/门体）产品 35.125t/a，排放挥发性有机废气 0.01905t/a，废气净化装置吸附处理的废气 0.15595t/a，发泡干部废料 0.5t/a，发泡湿部废料 0.2t/a。

三、主要污染工序

本项目建成运营后主要污染物来自于生产过程中产生的废气、废水、噪声和固废等。

(1) 废气

本项目运营期废气主要来自生产车间产生的少量发泡废气、焊接烟尘、冷媒废气以及汽车尾气等。

(2) 废水

本项目运营期发泡机保温用水循环使用不外排，项目无生产废水产生及外排；运营期产生的废水主要为职工产生的办公生活污水。

(3) 噪声

项目运营期噪声主要来自停车场进出车辆、设备运行噪声（如切割机、剪板机、折弯机、压力机、钻铣床、电钻、空压机和真空泵）等。

(4) 固废

项目建成运营后，固体废物主要来自于生产过程中产生的废润滑油、废含油棉纱及手套、废黑料桶、发泡湿部废料、废弃活性炭、钣金废边角料、废玻璃、废胶带、废零部件、发泡干部废料、废包装材料、生活垃圾等。

运营期主要污染工序详见表 5-3。

表 5-3 运营期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废水	办公生活污水	员工日常生活、办公	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
废气	焊接烟尘	管路焊接、封口焊接	烟尘
	发泡废气	箱体（门体）发泡	VOCs
	冷媒废气	抽真空加液（制冷剂）	四氟乙烷
	汽车尾气	停车场	CO、NO _x 、THC
噪声	设备噪声、车辆噪声	切割机、剪板机、折弯机、压力机、钻铣床、电钻、空压机和真空泵等机械设备运行噪声，停车场噪声等	噪声
固废	废润滑油	设备维护保养	危险废物
	废含油棉纱及手套	设备维护保养	危险废物
	废黑料桶	原料库脱包	危险废物
	发泡湿部废料	发泡过程产生的废发泡液	危险废物
	废弃活性炭	活性炭净化装置	危险废物
	钣金废边角料	钣金加工切割、剪板工序	一般工业固废
	废玻璃	门体预装	一般工业固废
	废胶带及废零部件	箱体（门体）预装	一般工业固废
	发泡干部废料	清除发泡箱体（门体）上多余的聚氨酯泡沫	一般工业固废
	废包装材料	生产车间、库房产生的废弃外包装材料	一般工业固废
	生活垃圾	员工日常生活、办公	一般固废
生态	对当地生态环境无明显影响		

四、运营期主要污染因素与治理措施分析

本项目运营期污染物的产生、排放和治理措施如下：

1、废气

本项目运营期废气主要来自生产车间产生的少量发泡废气、焊接烟尘、冷媒废气以及汽车尾气等。目前各废气均未采取相关治理措施，本次评价对项目运营期各类废气产生情况，提出的整改措施及排放情况分别描述如下：

（1）发泡废气

1) 发泡废气产生情况

根据工程分析，本项目发泡废气主要来自 202#厂房东北侧发泡区发泡工序产生的少量发泡废气。根据建设单位提供资料，本项目使用的发泡料主要由白料（组合聚醚）和黑料（异氰酸酯）组成，其中组合聚醚包括聚醚多元醇（65%）、有机硅泡沫稳定剂（7~8%）、催化剂（5~6%）、发泡剂 365mfc（20%）和水（2%）等。因此，根据生产厂家提供的资料，结合原辅材料理化性质，项目发泡废气主要是发泡剂-五氟丁烷（365mfc），以 VOCs 计。发泡剂-五氟丁烷（365mfc）的臭氧消耗指数为零，属于零 ODP 值的环保型发泡剂，发泡的聚氨酯泡沫保温层呈蜂窝状，在发泡时绝大部分发泡剂封闭在泡沫蜂窝中。类比同类企业的统计资料，发泡过程中控制泡沫闭孔率为 95%以上，即有 95%以上的发泡剂留在产品中，仅约 5%的发泡剂会在发泡过程中逸出。根据建设单位提供的资料，本项目发泡剂-五氟丁烷（365mfc）总用量为 3.5t/a，则发泡过程逸出的 VOCs 产生量为 0.175t/a。本项目年运营 300 天，发泡作业时间为 4h/d，则发泡废气 VOCs 产生速率为 0.1458kg/h，VOCs 产生量较少，属于间歇性排放。

2) 发泡废气处置措施及排放情况

①发泡废气有组织排放情况

本次评价要求项目设一体化密闭式发泡室 1 间（尺寸 20m×12.5m×3.0m），发泡工序位于发泡室内，发泡室为密闭房间，配套设有抽排风装置、进风装置等。发泡室采取上送风下抽风形式，整体呈微负压，以防发泡废气外溢，一体化发泡室采用 1.5mm 厚不锈钢板做为墙体，墙体之间采用焊接方式进行密封，形成密闭空间，有效避免有机废气外溢。发泡过程在密闭状态下进行，仅在发泡完成后取出发泡件时有发泡剂废气产生，产生的发泡废气通过发泡室下部抽风方式使整个发泡室内呈负压状态，发泡废气经抽风装置抽吸至废气净化装置将净化后的气体通过 1 根 15m 高排气筒排放。

本项目发泡废气净化装置采用 UV 光解+活性炭吸附去除有机废气后通过 1 根 15m 高排气筒排放。发泡废气净化装置采用上部进风、下部抽风的形式使整体呈微负压，配套风

机 1 台，设计风量约为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，房间为密闭房间，集气效率按 99%计，发泡废气净化率按 90%计。因此，项目发泡废气 VOCs 有组织排放浓度为 $1.44\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0144\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.0173\text{t}/\text{a}$ ，其排放速率及浓度可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 3 挥发性有机物排放限值的要求，即排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 3.4\text{kg}/\text{h}$ 。

②发泡废气无组织排放情况

202#厂房发泡室有约 1%的发泡废气（VOCs）在发泡室进出门和管道衔接口泄露，项目 202#厂房生产车间内设置有旋流型自然通风器，该部分发泡废气随车间空气一起以无组织形式通过车间通风排气扇外排扩散到周边大气环境中。因此发泡室无组织排放的 VOCs 总量为 $1.75\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $1.4583\text{g}/\text{h}$ ；根据大气环境影响分析章节，经采用估算模型计算得出本项目 202#厂房生产车间发泡废气 VOCs 最大落地浓度为 $0.8167\text{ug}/\text{m}^3$ （下风向 55m 处），可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 5 无组织排放监控浓度限值的要求，即排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）焊接烟尘

根据工程分析，本项目压缩机与制冷管路连接和封口时须进行氧焊。焊条采用银合金焊条，其主要成分包含银钎剂、银基钎料、低银钎料，过程中有少量烟尘产生。根据《焊接工程师手册》（机械工业出版社，2002 年版）有关资料，焊接作业时每吨焊材约产生 7~10kg 焊接烟尘。项目运营期焊条消耗量为 950 根/年（约 $55\text{kg}/\text{a}$ ），焊接烟尘产生量按最大值计算，则项目焊接烟尘产生量为 $0.55\text{kg}/\text{a}$ 。本项目年运营 300 天，焊接作业时间为 $2\text{h}/\text{d}$ ，则焊接烟尘产生速率为 $0.9167\text{g}/\text{h}$ ，焊接烟尘产生量极少，属于间歇性排放。同时，本次评价要求建设单位根据焊接工位数量及焊接时间配置 2 台移动式焊烟净化器，各焊接工位产生的焊接烟尘通过移动式焊接烟尘净化器收集净化后于车间内无组织排放。移动式焊烟净化器设计焊烟收集率为 70%，焊烟处理效率为 80%，经净化处理后的焊接烟尘无组织排放速率 $0.4033\text{g}/\text{h}$ ，排放量为 $0.242\text{kg}/\text{a}$ 。

本项目采用的焊条为银合金焊条，属无铅焊条，不含其他有害成分，氧焊为乙炔过氧燃烧，故在在焊接过程中无铅及其化合物产生。因此，项目焊接烟尘产生量甚微，经净化处理后的焊接烟尘通过自由扩散后对周围环境影响很小，本次评价不作进一步的量化分析与评价。

（3）冷媒废气

本项目冰柜、展示柜和自动售货机在抽真空加液灌注冷媒（R134 四氟乙烷）的工序过

程中采用冷媒加注机进行制冷剂的加注，灌注枪头与冷媒注入口接头为密闭连接、阀门控制，同时产品制冷系统在灌注前须进行真空检验，确保灌注过程的密闭性。此外项目配置有制冷剂回收机，故冷媒废气的挥发量甚微，少量废气通过自由扩散后对周围环境影响很小，本次评价不作量化分析。

(4) 汽车运输产生的扬尘及尾气

根据本项目的情况，本次评价要求建设单位在运输过程中要限制车速，对厂区内地面定期派专人进行路面清扫、洒水，以减少道路扬尘。基于这种情况，如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 75%左右。该部分扬尘为无组织排放，量小，在实施每天洒水抑尘作业 4~5 次后，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 5m 范围。

本项目汽车尾气主要是指汽车进出项目停车场行驶时，汽车怠速及慢速 ($\leq 5\text{km/hr}$) 状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱等燃料系统的泄漏。汽车废气中主要污染因子为 CO、THC、NO_x、醛类、SO₂ 等。因项目厂区内车辆流动量较小，较为分散，故尾气排放量较少，排放的污染物对周围环境影响较小，可通过采取绿化净化，加强通风等措施减少尾气对环境的影响。

项目运营期废气产生及排放情况见表 5-4。

表 5-4 项目运营期废气产生及排放情况

项目	排放源	治理措施及排放方式	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
焊接烟尘	焊接工序	移动式焊烟净化器+无组织排放	0.55	0.242	0.4033×10^{-3}	/
VOCs	发泡工序	通风系统+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒	175	17.3	0.0144	1.44
		无组织排放		1.75	1.4583×10^{-3}	/
颗粒物	无组织	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 的无组织排放监控浓度限值	/	/	/	1.0
VOCs	有组织	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)	/	/	3.4	60
	无组织		/	/	/	2.0

(5) 有机废气净化装置工作原理及流程

本项目发泡废气 VOCs 拟采取“UV 光解+活性炭吸附”净化去除有机废气，经净化处理后通过 15m 高排气筒排放。

1) 有机废气处理工艺流程简介

发泡废气经通风系统收集后进入废气 UV 光解系统首先在高能高臭氧 UV 紫外线光束

的作用下裂解并去除 VOCs 气体，降低气体污染物负荷，随后废气通过活性炭吸附箱进行吸附，气体中含有的挥发性有机废气被活性炭吸附处理达标后在引风机的作用下经 15m 高排气筒排放。有机废气净化装置具体工艺流程见图 5-20：

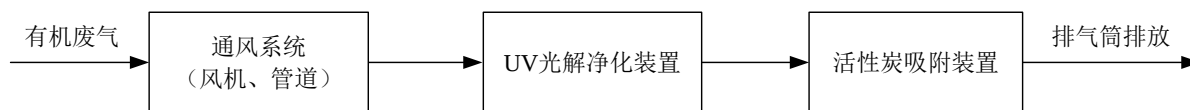


图 5-20 有机废气净化装置工艺流程图

2) 有机废气处理工艺技术介绍

①通风系统

本项目发泡室为密闭房间，发泡室设置负压抽排风系统，采取上送风下抽风形式，整体呈微负压，以防发泡废气外溢。根据发泡室尺寸 12.5m×20m×3.0m，房间换气次数取 10 次/h 可满足收集需求，因此发泡室有机废气负压收集系统理论计算风量 7500m³/h，最小设计风量 10000m³/h。项目通风系统风机设计风量见表 5-5。

表 5-5 项目通风系统风量核算表

废气源	房间体积	换气气数 (次/h)	收集方式	理论所需风量 (m³/h)	最小设计风量 (m³/h)
发泡室	750m³	10 次/h	通风系统负压收集引入废气净化装置	7500	10000

②UV 光解净化装置

UV 光解净化装置是利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射工业废气，裂解恶臭/工业废气如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H₂S、VOCs 类，苯、甲苯、二甲苯等的分子链结构，使有机或无机高分子化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO₂、H₂O 等。

机理：高能紫外线光能将高分子量的恶臭化学物质，裂解为独立的、呈游离状态的污染物原子，再通过分解空气中的氧气，产生性质活跃的正负氧离子，继而生成臭氧，同时将裂解为独立的、呈游离状态的污染物原子通过臭氧的氧化反应，重新聚合成低分子的化合物如：水、二氧化碳等。

③活性炭吸附装置

有机废气经过 UV 光解净化后通过管道进入活性炭吸附箱，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，将废气的杂质和异味分子吸引到孔径中，挥发性有机物被活性炭特有的作用力截留在其内部，洁净气体排出；经过一段时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已被浓缩在活性炭内。

为了提高活性炭吸附装置的吸附效率，减小活性炭吸附装置的占地面积，本方案采用

新型的活性炭吸附材料（蜂窝状活性炭），其与颗粒状相比具有低阻低耗，高吸附率等性能。活性炭吸附装置设计原理先进，用材独特，性能稳定，操作简单，安全可靠，设备占地面积小、重量较轻。吸附箱采用抽屉式结构、装填方便、更换容易。该装置具有强大的吸附性，具有孔隙结构发达、比表面积大、流体阻力小等优点，有效地吸附废气中的有害物质，易于清理，通风效果好。由于含有机物质的气体经过活性炭时与表面产生强烈的混和，形成多级净化过程，提高了净化效果，从而达到去除有机物、保证环境不受污染的目的，废气排放符合国家有关标准。

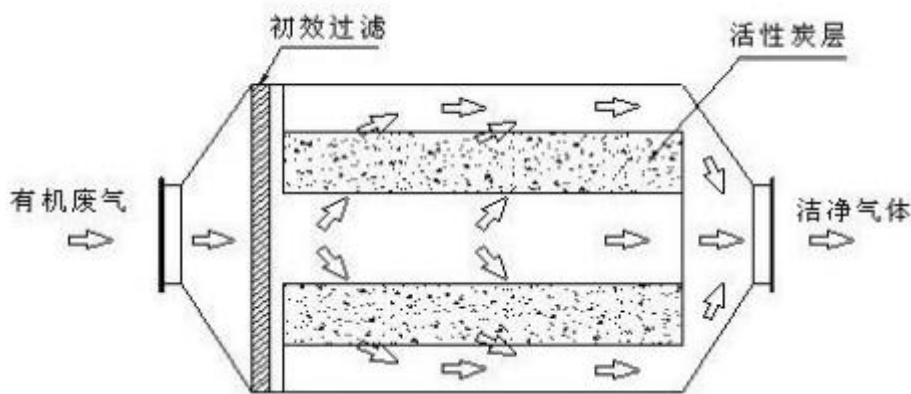


图 5-21 活性炭吸附工作原理图

3) 活性炭更换周期及管理措施

通过核算，本项目活性炭吸附净化装置活性炭充填量约为 50kg。参考《活性炭吸附治理多组分有机废气的研究》（2002 年）的多组分有机废气活性炭吸附平衡数据分析，对于多组分的有机废气，颗粒活性炭的理论吸附量为 300.45g/kg。参考《湖南省制造业 VOCs 排放量测算技术指南》，光催化氧化处理有机废气效率按 50%计，固定床活性炭吸附有机废气效率按 80%计，则活性炭吸附有机废气的量为 69.3kg/a，由此可根据需吸附处理的有机物的量核算出废饱和活性炭的量和更换周期。

表 5-6 活性炭更换周期及产生量

产生位置	有机废气吸附量	更换周期	废饱和活性炭产生量（t/a）
活性炭吸附净化装置	69.3kg/a(57.75g/h)	260h/次（约每 2 个月更换一次）	0.23

建设单位应委托有资质的单位设计、安装有机废气净化装置，活性炭净化装置设计时应有一定的处理余量。活性炭箱体运营管理要求如下：

- ①日常管理应加强活性炭吸附箱体、活性炭的维护，确保活性炭不淋雨，箱体密封良好。活性炭吸附装置应设置在车间内或设置单独的雨棚，防止受雨淋造成去除率下降。
- ②日常管理应加强废气收集管道、排气筒的管理和维护，及时修补漏风点，提高废气

捕集率。

③生产操作前将废气收集、处理系统先打开，操作结束后一段时间后再关闭废气收集、处理系统。

④活性炭更换时，做好活性炭更换的记录。

⑤当废气收集系统阻力增大、废气收集效果不佳时，应对活性炭收集管道、活性炭更换情况进行检查，及时维护管道、更换活性炭。

⑥活性炭更换应在停产时进行，不得一边更换活性炭一边进行生产操作。

⑦更换下来的废活性炭应采用防渗漏的编织袋密封包装后，作为危险废物暂存在危险废物暂存间并委托有相应资质类别的单位处置。

⑧建设单位应加强发泡工段挥发性有机废气收集、处理系统管理，定期更换活性炭，确保废气收集率、处理率均达到 90%以上。

为确保废气净化装置对有机废气处理的有效性，本次评价提出以下环境管理要求：

①将废气净化装置作为生产管理的一项重要内容，对其进行管理，并加强维护保养和计划检修。

②严禁擅自停运废气净化装置等环保设施，若废气净化装置出现紧急故障需要停运检修，应及时报告公司，并停止生产，待设备能正常运行时恢复生产。

③当班员工按设备管理要求，按时对废气净化装置进行巡检，并做好记录，发现问题及时处理并报告。

④项目生产部门每天应不少于 1 次对废气净化装置运行处理效果进行检查，发现处理效果不达标时，应立即停止生产，并找出原因进行处理。

⑤当活性炭吸附器净化效率低于 80%时需及时更换活性炭，以保证净化装置尾气最终达标排放，更换下来的废弃活性炭作为危险废物暂存在危险废物暂存间并委托有相应资质类别的单位处置。

⑥有机废气净化装置要依法依规设置排放口，建立台账，记录 VOCs 产生、收集、处理、排放等情况。

⑦VOCs 使用量（如发泡剂等含 VOCs 的物质的量）、每种含挥发性有机物原辅材料中挥发性有机物的含量、排放量、净化设施处理效率等数据应每月记录。

⑧废气净化吸附装置，应记录吸附材料种类、更换周期、更换量，并每日记录操作温度。

⑨净化设施应记录保养维护事项，并每日记录主要操作参数，记录至少需保存三年。

综上所述，项目营运期产生的各类废气经过相应措施处理后不会对项目周围大气环境造成明显不利影响，拟采取的大气污染防治措施合理可行。

2、废水

本项目运营期发泡机保温用水循环使用不外排，项目无生产废水产生及外排；运营期产生的废水主要为职工产生的办公生活污水。

(1) 废水产生情况

本项目劳动定员为 50 人，年工作 300 天，项目不设置职工食堂和倒班宿舍。根据《四川省地方标准（用水定额）》（DB51/T 2138-2016），本项目办公生活用水定额以 60L/d·人计，则用水量为 3.0m³/d，900m³/a；污水产生量按照用水量的 80%计，则办公生活污水量为 2.4m³/d，720m³/a。生活污水主要污染物为 COD：460mg/L、BOD₅：280mg/L、NH₃-N：25mg/L、SS：200mg/L。

(2) 目前采取的废水处置措施及排放情况

本项目实施雨污分流，雨水经厂区内雨水管网收集后就近汇入市政雨水管网，最终排入涪江。运营期产生的废水主要为生活污水，生活污水进入厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求，最终排入涪江。项目废水处理情况见表 5-7。

表 5-7 项目废水处理情况一览表

废水 排放情况	数量	废水统计		废水污染物			
		单位		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	2.4m³/d (720m³/a)	产生浓度：mg/l		460	280	200	25
		产污 负荷	kg/d	1.104	0.672	0.48	0.06
			t/a	0.3312	0.2016	0.144	0.018
生活污水经 厂区化粪池 处理后	2.4m³/d (720m³/a)	排放浓度：mg/l		425	220	120	20
		排污 负荷	kg/d	1.02	0.528	0.288	0.048
			t/a	0.306	0.1584	0.0864	0.0144
塔子坝污水 处理后	720m³/a	排放浓度：mg/L		60	20	20	8
		排污 负荷	t/a	0.0432	0.0144	0.0144	0.0058
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准				500	300	400	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918—2002) 一级 B 标准				60	20	20	8

(3) 废水处置措施可行性分析

项目租用厂区已建 60m³ 的化粪池一座，生活污水进入厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂。化粪池

池预处理时间一般在 24 小时左右，项目生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，目前化粪池剩余容量约为 40% (24m^3)，化粪池剩余容积能够满足本项目生活污水预处理暂存需求。项目运营期废水处理工艺流程见图 5-22。

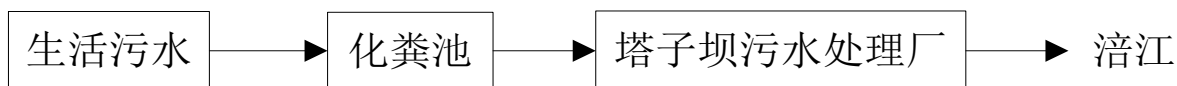


图 5-22 项目运营期废水处理工艺流程

绵阳市塔子坝污水处理厂是绵阳市人民政府在 1989 年绵阳市总体规划中规划的五个污水处理厂之一，其一期处理能力为 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ ，采用以 A/O/E 为主体的鼓风曝气二级生化处理工艺，于 2001 年 12 月建成投入使用，2002 年 5 月通过竣工环境保护验收。二期工程在一期工程原处理能力 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ 的基础上再扩建 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ ，目前塔子坝污水处理厂日处理规模已达到 20万 m^3 ，但目前实际日处理量为 $17\text{万 m}^3/\text{d}$ ，尚有每天 3 万吨的处理能力。本项目运营期污水排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，占塔子坝污水处理厂剩余量的 0.008%，因此，本项目的废水量在塔子坝污水处理厂的接纳范围内。根据现场踏勘调查，本项目所在区域污水管网健全，项目产生的生活污水能够通过厂区污水管网最终进入塔子坝污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入涪江。

综上所述，本项目运营期间采取的废水治理措施合理可行，不会对项目周边地表水环境造成明显不利影响。不存在遗留环境问题，无需整改。

3、地下水污染防治

（1）地下水污染途径

本项目用水采用市政自来水，由市政给水管网供给，不取用地下水。项目正常生产过程中仅发泡工序使用少量的保温用水，循环使用不外排，项目无生产废水产生及外排；运营期产生的废水主要为职工产生的办公生活污水，生活污水进入厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求，最终排入涪江。分析可知，本项目给、排水均不会与地下水直接发生联系，故本项目的建设基本不会对地下水水位造成明显影响。本项目的建设仅有可能对地下水的水质造成一定的污染影响。

污染物进入地下水的途径主要是由降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物的作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

本项目不涉及重金属，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：化粪池、污水管道渗漏、黑料库渗漏、白料库渗漏、危险废物暂存间中废润滑油、发泡湿部废料泄露下渗对地下水造成的污染。

(2) 目前已采取的防治措施

本项目目前对厂房内生产车间地面全部采取了硬化措施，项目正常生产过程中不会对地下水环境造成污染影响。

(3) 存在问题及整改要求

本项目未进行地下水分区防渗，不合理。

(4) 防止地下水污染的控制措施

根据现场调查，厂房内生产车间地面已全部采取了硬化措施，但未进行分区防渗。本项目应对生产车间、原料库房、危险化学品库房、发泡区、化粪池、一般固废暂存间和危险废物暂存间等区域做好地面防渗工作，严防地下水污染。本项目需进行分区防渗，将化粪池、危险化学品库房、发泡区、危险废物暂存间划分为重点防渗区域；将厂房（生产车间、原料库房）、一般固废暂存间等划为一般防渗区域；将门卫室、停车场等划为简单防渗区域。项目分区防渗情况一览表见表 5-8。

表 5-8 分区防渗情况一览表

区域名称	分区类别	防渗方案	备注
一、主体工程生产区			
生产车间	一般防渗区	地面硬化处理设防渗层，可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s。	已建
原料库房			已建
危险化学品库房	重点防渗区	地面硬化处理设防渗层，可使重点防渗区域的等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s。	新增
发泡区			新增
二、公用/辅助工程区			
门卫室	简单防渗区	一般地面硬化处理	已建
停车场			新增
三、环保工程			
化粪池	重点防渗区	池壁及底部做防渗处理，并设溢流液收集设施，确保等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。	已建
一般固废暂存间	一般防渗区	采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料，可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s。	新增
危险废物暂存间	重点防渗区	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求制定防渗措施：地面硬化处理并设防渗层，采用专门的转运容器按危险废物种类分类储存，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s	新增

综上，本项目采取的各项地下水防护措施合理，不会对周围地下水产生污染性影响。

4、噪声

本项目运营期噪声源主要为生活噪声和设备噪声，其中生活噪声主要来自人员活动、停车场进出车辆等产生的噪声，设备运行噪声主要来自切割机、剪板机、折弯机、压力机、钻铣床、电钻、空压机和真空泵等机械设备运行产生的噪声。

(1) 生活噪声

生活噪声源于厂区人员活动、车辆进出等产生的噪声，通过加强管理、禁止喧哗吵闹、张贴警示标牌、厂区内车辆禁止鸣笛等措施，可减轻对周围环境造成影响。

(2) 设备噪声

本项目产生噪声的设备主要有切割机、剪板机、折弯机、压力机、钻铣床、电钻、空压机和真空泵等，其噪声源强在 65~100dB(A)之间；以及运输车辆噪声，源强在 65~70dB(A) 之间。本项目主要噪声源强及治理措施见表 5-9。

表 5-9 本项目主要噪声源强及治理措施一览表

序号	声源名称	位置	数量(台)	源强 dB(A)	排放特征	治理或防护措施
1	激光切割机	202#厂房西北侧	1 台	65~70	连续	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
2	液压剪板机	202#厂房西北侧	2 台	70~75	连续	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
3	液压折弯机	202#厂房北侧	7 台	70~80	连续	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
4	压力机（冲床）	202#厂房北侧	7 台	75~85	连续	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
5	发泡机	202#厂房东北侧	2 台	75~85	间断	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
6	冷媒加注机	202#厂房中部	1 台	70~80	间断	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
7	真空泵	202#厂房中部	4 台	70~75	间断	选用低噪设备，合理布局，厂房隔声
8	台式钻铣床	202#厂房北侧	1 台	80~90	连续	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
9	玻璃切割机	202#厂房南侧	2 台	70~75	间断	选用低噪设备，基座减振，厂房隔声
10	电钻	203#厂房西侧	6 台	85~90	间断	选用低噪设备，合理布局，厂房隔声
11	氧焊机	202#厂房北侧	2 台	75~80	间断	选用低噪设备，合理布局，厂房隔声
12	风机	202#厂房东北侧	1 台	75~80	连续	选用低噪设备，进出风口安装消声器、基座减振，风管连接处采用软连接
13	空压机	202#厂房东北侧空压机房	3 台	90~100	间断	选用低噪设备，设置空压机房隔声、采用基座减振、厂房隔声
14	打包机	202#厂房中部	1 台	70~75	连续	选用低噪设备，合理布局，厂房隔声

15	运输车辆	运输路线及厂区内	/	65~70	间断	合理安排行驶路线，减少鸣笛
本次评价对项目噪声治理提出以下要求和措施： (1) 合理布置噪声源，优化总图布置，将主要的噪声源布置于生产车间中部，尽可能远离厂界，以减轻对厂界外的声环境影响。 (2) 设备选型上使用国内先进的低噪声设备，对大功率设备及高噪声设备采用隔离布置，并采取减振、隔声等降噪措施，如设备安装时采取基座减振、橡胶减振接头及减振垫等措施。 (3) 厂房的门窗均使用隔声门窗，临厂界一侧禁止开窗；空压机置于单独的空压机房内，且对空压机基础采取减振措施，机房的墙壁和天花板采用吸声材料。 (4) 排风系统及废气治理系统的主排风管和进风管均安装消声器，管道进出口和连接处加柔性软接。 (5) 在装卸方式上，由叉车、皮带运输机等工具妥善装卸，不得野蛮操作；产品进行包装后置于标准木托盘上，以方便运输和降低装卸噪声。 (6) 建设单位加强管理、严格控制生产制度，对运行设备做到勤检修、多维护，保持设备最佳工况下运行，防止生产噪声扰民。 采取上述措施后可有效降低噪声值 5~20dB(A)，再加上厂界距离衰减，项目运营过程中产生的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类和 4 类标准。 综上所述，本项目运营期产生的噪声主要来自机械设备，通过上述隔声、减振、消声及距离衰减后能够做到厂界达标，对项目周围声环境无明显影响。 5、固体废物 (1) 固体废物的产生及处置情况 本项目运营期产生的固体废物分为一般固体废物和危险废物。一般固废主要是员工产生的生活垃圾、废包装材料、发泡干膜废料、箱体（门体）预装产生的废零部件及废胶带、废玻璃和钣金加工产生的废边角料等。危险废物包括废润滑油、废含油棉纱及手套、废黑料桶、发泡湿部废料、废弃活性炭等，危险废物均交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。 1) 一般固体废物 ①生活垃圾						

项目生活垃圾主要来源于厂区内员工办公生活，本项目劳动定员为 50 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾日产生量为 25kg/d，年产生量为 7.5t/a。生活垃圾袋装收集后暂存于垃圾桶，由环卫部门统一清运处置。

②废包装材料

项目生产车间、库房脱包和打包时产生的废弃外包装材料包括纸箱、纸盒、胶带、塑料袋等，产生总量约为 0.8t/a，属于一般固体废物，统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购。

③发泡干屑废料

项目在发泡区发泡完成后将从门体或箱体上清除掉的多余的发泡料（聚氨酯泡沫），产生量约 0.5t/a，属于一般固体废物，统一收集后暂存于一般固废暂存间，由当地环卫部门清运处置。

④废胶带及废零部件

项目箱体（门体）预装工序产生的废胶带及废零部件包括损坏的五金件（铜管、铝管、螺丝等）和废胶带等，产生总量约为 0.6t/a，属于一般固体废物，统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购。

⑤废玻璃

项目门体预装工序安装玻璃时会产生废玻璃，产生量约为 1.2t/a，属于一般固体废物，统一收集后暂存于一般固废暂存间，交由供应商定期回收。

⑥钣金废边角料

项目钣金加工时切割、剪板、冲压等工序会产生钣金废边角料，主要为金属边角料。产生量约为原材料使用量的 1%，钣金废边角料产生总量约为 1.6t/a，属于一般固体废物，统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购。

2) 危险废物

项目危险废物包括废润滑油、废含油棉纱及手套、废黑料桶、发泡湿部废料、废弃活性炭等，危险废物均交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

①废润滑油

项目机械设备进行设备维护保养时产生的废润滑油约为 0.1t/a，对照国家危险废物名录，机械设备维护保养产生的废润滑油属于废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为 900-214-08（危险特性 T，I）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。

②废含油棉纱及手套

项目机械设备进行设备维护保养时产生的废含油棉纱及手套约为 0.05t/a，对照国家危险废物名录，机械设备维护保养产生的废含油棉纱及手套属于废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为 900-249-08（危险特性 T，I）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。

③废黑料桶

项目生产过程中对发泡黑料脱包时产生的废黑料桶约为 0.35t/a，废黑料桶含有残留的异氰酸酯，对照国家危险废物名录，废黑料桶属于其他废物（HW49），废物代码为 900-041-49（危险特性 T/In）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。

④发泡湿部废料

项目发泡过程中产生的废发泡液产生量约为 0.2t/a，对照国家危险废物名录，发泡湿部废料属于油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），废物代码为 900-007-09（危险特性 T）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

⑤废弃活性炭

项目采用 UV 光解+活性炭净化装置对发泡有机废气进行净化处理，活性炭净化装置定期更换产生的废弃活性炭为 0.23t/a，对照国家危险废物名录，废弃活性炭属于其他废物（HW49），废物代码为 900-041-49（危险特性 T/In）。经收集后暂存于危险废物暂存间，最终交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

本项目固体废弃物产生和处置情况见表 5-10。

表 5-10 固废产生及处置情况一览表

序号	废弃物名称	产生量 (t/a)	来源	固废类别	处置方式
1	生活垃圾	7.5	办公及生活区	一般固体废物	袋装收集后暂存于垃圾桶，由环卫部门统一清运处置
2	废包装材料	0.8	生产车间、库房	一般固体废物	统一收集后暂存于固废暂存间，由废品收购站定期收购
3	发泡干部废料	0.5	发泡区	一般固体废物	统一收集后暂存于一般固废暂存间，由环卫部门清运处置
4	废胶带及废零部件	0.6	生产车间箱体门体预装	一般固体废物	统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购
5	废玻璃	1.2	生产车间门体预装	一般固体废物	统一收集后暂存于一般固废暂存间，交由供应商定期回收
6	钣金废边角料	1.6	生产车间钣金切割、剪板	一般固体废物	统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购
7	废润滑油	0.1	生产车间设备维护保养	危险废物 HW08	暂存于危险废物暂存间，交由危险废物处置单位进行处置

8	废含油棉纱及手套	0.05	生产车间设备维护保养	危险废物 HW08	暂存于危险废物暂存间，交由危险废物处置单位进行处置
9	废黑料桶	0.35	发泡黑料脱包	危险废物 HW49	暂存于危险废物暂存间，交由危险废物处置单位进行处置
10	发泡湿部废料	0.2	生产车间发泡区	危险废物 HW09	暂存于危险废物暂存间，交由危险废物处置单位进行处置
11	废弃活性炭	0.23	活性炭净化装置更换	危险废物 HW49	暂存于危险废物暂存间，交由危险废物处置单位进行处置
合计		13.13	/	/	/

(2) 存在问题及整改措施

本项目未修建一般固废暂存间和危险废物暂存间，不合理。

整改要求：按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目工程分析应给出危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施。本项目拟设置一处危险废物暂存间（面积约 54m²），位于 202#厂房东侧。危险废物暂存间设置按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理，地面渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。本项目危险废物贮存场所基本情况见表 5-11。

表 5-11 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废润滑油	HW08	900-21 4-08	202#厂房东侧	54m ²	桶装	0.1t/a	1 年
2		废含油棉纱及手套	HW08	900-24 9-08			桶装	0.1t/a	1 年
3		废黑料桶	HW49	900-04 1-49			桶装	0.5t/a	1 年
4		发泡湿部废料	HW09	900-00 7-09			桶装	0.5t/a	1 年
5		废弃活性炭	HW49	900-04 1-49			袋装	0.5t/a	1 年

环评要求：

1) 固体废物应分类收集，并设置专门的一般固废暂存间（91m²，位于 202#厂房南侧）、危险废物暂存间（54m²，位于 202#厂房东侧）。

2) 项目产生的危险废物存放处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）严格执行，严禁将危险废物随意露天堆放，危险废物暂存间必须按环境保护图形标志《固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。建设单位必须和具有危险废物处理资质的单位签订危险废物处置协议，由该资质单位定期收集处理。危险废物转移前应依法向危险废物转出和转入所在地生态环境部门进行申报备案，严格按照国家危险废物管理规定，遵守《危险废物转移联单管理办法》，交由有相应资质类别的单位进行处置，

办理转移手续。

3) 危险废物暂存间的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。建设单位对危险废物暂存间做好防渗、防腐处理。

本项目各类固体废弃物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的临时储存场所安全可靠，不会受到风雨侵蚀，从而将有效地防止临时存放过程中的二次污染。根据本项目实际情况，将危险废物暂存间设置在 202# 厂房东侧，为单独的房间，做好“三防措施”，并与具有相应资质类别的危险废物处置单位签订委托处置协议，及时清运处置，因此本项目危险废物处理方式合理可行。

综上所述，经整改后本项目运营期产生的固体废弃物去向明确，处置措施合理可行，可有效防止固体废物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成明显不利影响。

五、清洁生产分析

清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。推行清洁生产，实施环境污染预防是当今世界，也是我国政府提倡的重要环境保护政策。清洁生产的目标是通过对生产资源的合理利用，实现“节能、降耗、节水”的目标；通过削减污染物的产生和排放，减少对环境的污染，促进生产。

本项目在总体规划中，把环境保护、清洁生产的环境概念引入到设计理念中，强调人与自然的和谐统一。根据项目生产特点和厂址周围环境情况，尽力采取合理的生产方案、先进的工艺技术和设备，通过采取以下节能、降耗、减污措施，减少能源的消耗，降低污染物的产生和排放量，从而更好的保护环境。本项目清洁生产主要体现在以下几个方面：

1、生产原料分析

本项目电气机械制造只涉及钣金加工、组装和发泡工艺，项目生产线不涉及涂装等表面处理工艺。生产中所需主要原辅材料均外购，原材料检验按照进料检验流程和原材料使用标准对原材料实施检验，不合格原辅材料不能投入生产使用；项目使用的 R134 制冷剂属于新型氢氟烃制冷剂，不损坏臭氧层，无温室效应，绿色环保；365mfc 发泡剂的臭氧消耗指数为零，属于零 ODP 值的环保型发泡剂。

2、清洁能源分析

本项目采用电作为能源，属于清洁能源；同时项目发泡保温水循环使用，不外排；可从源头上大大减少大气污染物和水污染物排放量，具有显著的环境效益。

3、清洁生产设备及工艺分析

本项目选用国内先进成熟的生产线，技术成熟、稳定，满足生产要求，产品均满足国家行业标准要求。主要生产设备未列入《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正版）淘汰类中落后生产工艺装备中，因此项目所使用设备能满足清洁生产要求。

项目选用先进的生产设备，采用合理布局、隔声降噪等措施，定期对设备维护保养，保证生产设备的正常运行，从生产环节和传播途径有效控制噪声的传播。

4、过程控制分析

项目对生产工艺环节、产品质量进行有效控制，生产过程的控制按照生产计划有序进行，根据原材料、产品质量标准实施检验，对产品质量实施有效的控制。通过严格的生产过程控制，减少原辅料损耗，提高产品合格率。

5、污染治理水平分析

项目运营期间发泡机保温用水循环使用不外排，项目无生产废水产生及外排；运营期产生的废水主要为职工产生的办公生活污水，生活污水进入厂区化粪池预处理后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达标后排放。生活垃圾、发泡干废料交由当地环卫部门处理；生产中产生的废包装材料、废胶带及废零部件和钣金废边角料统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购；废玻璃统一收集后暂存于一般固废暂存间，交由供应商定期回收；机械设备维护保养产生的废润滑油、废含油棉纱及手套均属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），发泡黑料脱包时产生的废黑料桶和活性炭净化装置产生的废弃活性炭均属于危险废物（HW49 其他废物），生产车间发泡区发泡时产生的发泡湿部废料属于危险废物（HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液），分类收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。生产车间焊接工序产生的焊接烟尘经焊烟净化器收集净化处理后无组织排放；发泡过程产生的发泡废气 VOCs 通过 UV 光解+活性炭吸附处理达标后排放；废气得到了合理处置，对大气环境影响较小。项目运营过程中产生的污染物较少，通过选用先进成熟可靠、运行稳定、成本低廉、易于管理的工艺技术和“三废”污染源治理设施进行有效净化处理，使“三废”污染源做到达标排放。

6、建立和完善清洁生产制度

由于清洁生产全过程的污染控制，涉及到各个生产环节，因此必须由企业主要负责人

全面负责，长抓不懈。为了明确各部门工作职责，应制订规章制度，将企业的经济效益与环保工作、清洁生产工作联系起来，真正调动企业治理污染、清除污染的积极性。在生产的设计与改造时都应充分考虑环境保护和清洁生产、循环经济的要求，从源头上控制污染。

综上所述，本项目实施后，采用较为先进的工艺设备，并制定了相关的污染防治措施，污染物得到了有效地控制，实现了清洁生产。因此项目在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境，符合清洁生产的要求及国家目前有关节能减排要求。

六、项目环保设施及投资估算

本项目总投资为 200 万元，其中环保投资 31.5 万元，占工程总投资的 15.75%，环保投资及建设内容合理、可行。环保设施及投资估算一览表见表 5-12。

表 5-12 环保设施（措施）及投资估算一览表

项目	内容		投资(万元)	备注
废气治理	运营期	焊接烟尘防治措施：设置 2 台移动式焊烟净化器，去除焊接烟尘后于车间内无组织排放	2.0	新增
		发泡废气防治措施：采用通风系统+UV 光解+活性炭吸附装置，净化去除有机废气后经 15m 高排气筒排放	6.0	新增
废水治理	运营期	生活污水：依托厂区北侧设置的 60m ³ 地埋式化粪池 1 座，生活污水经化粪池收集预处理达标后排入市政污水管网	/	依托
噪声治理	运营期	选用低噪声设备、采取隔声、减振、消声等降噪措施，合理布置高噪设备，空压机房的墙壁和天花板采用吸声材料	4.0	已建
固废治理	运营期	厂区设置生活垃圾收集桶 5 个，办公及生活垃圾收集后交由环卫部门进行处置	0.5	已建
		202#厂房南侧设置一般固废暂存间 91m ² ，用于收集暂存废包装材料、发泡干部废料、废胶带及废零部件、废玻璃、钣金废边角料等；废包装材料、废胶带及废零部件、钣金废边角料外售给废品回收单位；发泡干部废料交由环卫部门清运处置；废玻璃交由供应商定期回收	2.0	新增
		202#厂房东侧设置危险废物暂存间 54m ² ，用于收集暂存生产过程中产生的废润滑油、废含油棉纱及手套、废黑桶、发泡湿部废料、废弃活性炭等	3.5	新增

		危险废物，危险废物最终交由有相应资质类别的单位处置		
地下水防护措施	运营期	一般固废暂存间等一般防渗区域：采用钢筋混凝土并涂覆防渗涂料等方式，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$	2.5	新增
		危险化学品库房、发泡区等重点防渗区域：采用 100mm P8 抗渗混凝土+1.5mm 环氧树脂/HDPE 材料等方式，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$	4.0	新增
		危废暂存间：地面和墙裙（20cm 高）重点防渗，建议敷设 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚的其他人工材料，上层采用防渗混凝土，等效黏土防渗层 $K \leq 10^{-10} cm/s$	2.0	新增
风险防范措施	运营期	厂区设置消火栓灭火系统，各建筑均配置适量 MF/ABC3 型磷酸铵盐干粉灭火器	2.0	新增
		编制应急预案，加强员工安全教育工作	3.0	新增
合计		/	31.5	/

项目主要污染物产生及预计排放情况 (表六)

内容 类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污 染物	营运 期	生产车间	焊接烟尘	颗粒物: 0.55kg/a 焊接工序产生的焊接烟尘经配套的移动式焊烟净化器收集净化后于车间内无组织排放。焊接烟尘无组织排放量为 0.242kg/a, 排放速率为 0.4033g/h。
		202#厂房	发泡废气	VOCs: 0.175t/a 发泡工序产生的发泡废气采用通风系统+UV 光解+活性炭吸附装置, 净化去除有机废气后经 15m 高排气筒排放。VOCs 有组织排放浓度为 1.44mg/m ³ , 排放速率为 0.0144kg/h。VOCs 无组织排放量为 1.75kg/a, 排放速率为 1.4583g/h。
		生产车间	冷媒废气	四氟乙烷, 无组织排放, 少量 采用冷媒加注机进行制冷剂的加注, 灌注枪头与冷媒注入接口接头为密闭连接、阀门控制, 同时项目配置有制冷剂回收机, 冷媒废气的挥发量甚微, 少量废气通过自由扩散后对周围环境影响很小。
		汽车运输产生的扬尘及尾气	扬尘、CO、THC、NO _x	无组织排放, 少量 无组织排放, 少量
水污 染物	营运 期	办公生活区	生活污水 (COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N)	2.4m ³ /d 依托厂区北侧设置的 60m ³ 地埋式化粪池 1 座, 生活污水经化粪池收集预处理后达标排入市政污水管网, 最终进入塔子坝污水处理厂处理达标后排入涪江
固体废 物	营运 期	办公及生活区	生活垃圾	7.5t/a 袋装收集后暂存于垃圾桶, 由环卫部门统一清运处置
		生产车间、库房	废包装材料	0.8t/a 统一收集后暂存于一般固废暂存间, 由废品收购站定期收购
		发泡区	发泡干部废料	0.5t/a 统一收集后暂存于一般固废暂存间, 由环卫部门清运处置
		生产车间箱体/门体预装	废胶带及废零部件	0.6t/a 统一收集后暂存于一般固废暂存间, 由废品收购站定期收购
		生产车间箱体/门体预装	废玻璃	1.2t/a 统一收集后暂存于一般固废暂存间, 交由供应商定期回收
		生产车间钣金切割、剪板	钣金废边角料	1.6t/a 统一收集后暂存于一般固废暂存间, 由废品收购站定期收购
		生产车间设备维护保养	废润滑油	0.1t/a 分类收集后暂存于危险废物暂存间内, 交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置
		生产车间设备维护保养	废含油棉纱及手套	0.05t/a
		发泡黑料脱包	废黑料桶	0.35t/a
		生产车间发泡区	发泡湿部废料	0.2t/a

		活性炭净化装置更换	废弃活性炭	0.23t/a	
噪声	运营期	生产车间、空压机房等	机械设备噪声	65~100dB(A)	厂界噪声达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类和 4 类标准要求

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目建设用地为工业用地，属典型的城镇生态系统，区域植被主要为人工林木、市政行道树等，区域内人类活动频繁，涉及区域内动植物种类简单，物种相对较少；区域内无文物保护单位、风景名胜区、水源保护区、珍稀动植物保护物种、水源地、生态敏感点和其它需要特殊保护的敏感目标。

本项目租用绵阳开磁科技有限公司已建标准厂房进行设备安装实施生产，只需进行设备安装、调试，不涉及场地平整及基础施工过程，不会对生态环境造成明显不利影响。且项目施工期已结束，根据现场踏勘调查情况表明施工期不存在生态环境遗留问题。

环境影响分析

(表七)

本项目租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房进行设备安装实施生产，并于 2019 年 4 月建成投产。项目施工期已经结束，根据现场踏勘调查情况表明施工期不存在环境遗留问题，因此本次评价重点对项目运营期进行环境影响分析。

一、大气环境影响分析

本项目运营期排放的废气主要来自生产车间产生的少量发泡废气、焊接烟尘、冷媒废气以及汽车尾气等。由于焊接烟尘，冷媒废气和汽车尾气属于不连续排放，且产生的污染物较少，对大气环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，本次评价主要针对生产车间发泡工序产生的 VOCs 进行预测分析。

(1) 大气污染物源强

根据本项目工程分析，项目 202#厂房生产车间设置 1 套通风系统+UV 光解+活性炭吸附净化装置，发泡室发泡工序产生的 VOCs 经配套的通风系统收集后引至 UV 光解+活性炭吸附净化装置去除 VOCs 后通过 202#厂房设置的 15m 高排气筒排放；少量 VOCs 以无组织形式通过车间通风排气扇外排扩散到周边大气环境中；均可满足四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)中相关标准限值要求。正常情况下大气污染源强点源参数调查清单见表 7-1，矩形面源参数调查清单见表 7-2。

表 7-1 点源参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								VOCs
1	202#厂房排气筒	104.784687	31.509216	474	15	0.4	22.10	25.5	1200	正常排放	0.0144

表 7-2 矩形面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		X	Y								VOCs
1	202#厂房生产车间	104.784763	31.509143	474	108.48	54.48	-37.11	8.4	1200	正常排放	0.0014583

(2) 大气环境影响评价等级判定

①评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的

最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 7-3 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值中最大者 $P_{\max}$ 。

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。评价工作等级分级判据见表 7-3。

表 7-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} \leq 1\%$

②评价因子及评价标准筛选

表 7-4 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算为 1h 平均质量 浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
VOCs (TVOC)	8h 平均	600	1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

大气环境影响评价因子为：TVOC，执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中 VOCs (TVOC) 8 小时平均值的 2 倍限值标准。

③估算模型参数

根据《绵阳市城市总体规划》(2006-2020)，本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区内，属于城市区域。根据绵阳市近 20 年气象资料分析报告，当地最高环境温度为 40.1°C ，最低环境温度为 -6.5°C 。根据中国干湿地区划分图，本项目所在地绵阳市整体均属于湿润地

区。本项目为报告表不需考虑地形，不考虑海岸线熏烟模型。估算模型参数见表 7-5。

表 7-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	150 万
最高环境温度/℃		40.1
最低环境温度/℃		-6.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

④计算结果

根据《环境影响评价影响导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，主要污染源估算模型计算结果见表 7-6。

表 7-6 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	202#厂房排气筒		202#厂房生产车间	
	TVOC 浓度 /(μg/m³)	TVOC 占标率 /%	TVOC 浓度 /(μg/m³)	TVOC 占标率 /%
51.0	0.8232	0.069	/	/
55.0	/	/	0.8167	0.068
下风向最大质量浓度 及占标率%	0.8232	0.069	0.8167	0.068
D _{10%} 最远距离（m）	/	/	/	/
评价等级	三级		三级	

项目主要污染源估算模型计算结果参数信息见图 7-1。



图 7-1 项目主要污染源估算模型计算结果参数信息

根据估算模型计算结果,本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 202#厂房排气筒排放的 TVOC, $P_{\max}$ 值为 0.069%, $C_{\max}$ 为 $0.9232\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 等级判定依据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级,不需设置大气环境影响评价范围。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 8.1.3 规定:三级评价项目不进行进一步预测与评价。

综上所述,本次评价仅针对各大气污染物环境影响进行简要分析。根据主要污染源估算模型计算结果可见,各污染物下风向最大浓度均小于标准要求,对周围大气环境影响较小。

(3) 大气环境影响分析

①有组织废气排放的大气环境影响分析

本项目运营过程中有组织废气排放主要来源于项目 202#厂房生产车间发泡室发泡工序产生的 VOCs 经配套的通风系统收集后引至 UV 光解+活性炭吸附净化装置去除 VOCs 后通过 202#厂房设置的 15m 高排气筒排放。本次评价采用《环境影响评价影响导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的推荐模式——AERSCREEN 估算模型进行预测,项目有组织废气排放影响预测结果见表 7-7。

表 7-7 项目有组织废气排放影响预测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

下风向距离 (m)	202#厂房排气筒	
	TVOC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC 占标率 (%)
25.0	0.6864	0.057
50.0	0.818	0.068
51.0	0.8232	0.069
100.0	0.758	0.063
200.0	0.6535	0.054
300.0	0.5729	0.048
400.0	0.4447	0.037
500.0	0.3493	0.029
600.0	0.2839	0.024
700.0	0.2384	0.02
800.0	0.2039	0.017
900.0	0.1771	0.015
1000.0	0.1532	0.013
1100.0	0.1388	0.012
1200.0	0.1246	0.01
1300.0	0.1125	0.009
1400.0	0.1028	0.009
1500.0	0.0943	0.008
1600.0	0.0868	0.007
1700.0	0.0805	0.007
1800.0	0.0746	0.006
1900.0	0.0697	0.006

2000.0	0.0652	0.005
2100.0	0.0612	0.005
2200.0	0.0576	0.005
2300.0	0.0551	0.005
2400.0	0.0524	0.004
2500.0	0.05	0.004
下风向最大浓度	0.8232	0.069
下风向最大浓度出现距离	51.0	51.0
D10%最远距离	/	/

由上述预测结果可知，项目评价范围内有组织废气排放无超标点，污染物最大浓度占标率均小于 10%；202#厂房排气筒发泡废气 TVOC 的最大落地浓度距离在下风向 51m 处，污染物贡献值为 0.8232 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.069%，远低于 TVOC 的环境质量标准 C_{0i} 值。因此，项目 202#厂房排气筒发泡废气 TVOC 有组织废气排放对项目区域环境空气质量影响较小。

②无组织废气排放的大气环境影响分析

本项目运营过程中无组织排放废气主要来源于 202#厂房生产车间内发泡室进出门和管道衔接口、风机逸出少量 VOCs 造成的无组织排放。本次评价采用《环境影响评价影响导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的推荐模式——AERSCREEN 估算模型进行预测，项目无组织废气排放影响预测结果见表 7-8。

表 7-8 项目无组织废气排放影响预测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

下风向距离 (m)	202#厂房生产车间	
	TVOC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC 占标率 (%)
1.0	0.5738	0.048
50.0	0.8012	0.067
55.0	0.8167	0.068
100.0	0.4176	0.035
200.0	0.1554	0.013
300.0	0.0883	0.007
400.0	0.0594	0.005
500.0	0.0437	0.004
600.0	0.034	0.003
700.0	0.0275	0.002
800.0	0.0229	0.002
900.0	0.0195	0.002
1000.0	0.0169	0.001
1100.0	0.0148	0.001
1200.0	0.0132	0.001
1300.0	0.0118	0.001
1400.0	0.0107	0.001
1500.0	0.0097	0.001
1600.0	0.0089	0.001

1700.0	0.0082	0.001
1800.0	0.0076	0.001
1900.0	0.007	0.001
2000.0	0.0066	0.001
2100.0	0.0061	0.001
2200.0	0.0058	0.0
2300.0	0.0054	0.0
2400.0	0.0051	0.0
2500.0	0.0049	0.0
下风向最大浓度	0.8167	0.068
下风向最大浓度出现距离	55.0	55.0
D10%最远距离	/	/

由上述预测结果可知，项目评价范围内无组织废气排放无超标点，污染物最大浓度占标率均小于 10%；202#厂房生产车间发泡废气 TVOC 的最大落地浓度距离在下风向 55m 处，污染物贡献值为 0.8167ug/m³，最大落地浓度占标率为 0.068%，远低于 TVOC 的环境质量标准 C_{0i} 值。因此，项目 202#厂房生产车间发泡废气 TVOC 无组织废气排放对项目区域环境空气质量影响较小。

本项目位于游仙经济试验区内，周边大部分为工业企业，且项目排放废气的浓度极低。因此，项目各大气污染物经处理后达标排放，运营期不会对周边环境敏感点造成不良影响，对项目所在地环境空气产生的影响甚微。

（4）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5.1 规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据上述预测结果可知，本项目大气污染物短期浓度贡献值未超过环境质量浓度限值，下风向落地浓度无超标点，主要影响区域在厂区内，故项目不需设置大气环境保护距离。

（5）卫生防护距离

卫生防护距离的计算方法采用国家环保局发布的《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中制定的各类工业、企业卫生防护距离的公式，公式如下所示：

$$Q_c / C_m = (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D / A$$

式中：Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

C_m——标准浓度限值（mg/m³）；

L ——工业企业所需卫生防护距离（m）；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m);

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别选取。

按照《制定大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 有关规定, $A=400$, $B=0.010$, $C=1.85$, $D=0.78$ 。本项目所在地区的年平均风速为 1.1m/s , 参数选取及计算结果见表 7-9。

表 7-9 面源卫生防护距离计算结果

序号	污染源类型	污染物	A	B	C	D	C_m (mg/m^3)	L 计算 (m)	卫生防护 距离 L(m)
1	202#厂房生产车间 (面源 5910m^2)	VOCs	400	0.01	1.85	0.78	1.2	0.008	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中 7.3 条的规定(卫生防护距离在 100m 以内, 级差为 50m ; 超过 100m 但小于 1000m 时, 级差为 100m ; 超过 1000m 以上时, 级差为 200m 。)将卫生防护距离的计算结果取整。无组织排放多种有害气体的工业企业, 按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离; 但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时, 该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。本项目排放的有害气体为 VOCs 一种, 故本项目的卫生防护距离级别不需要提级, 为 50m 。

因此, 本项目以 202#厂房为边界设置 50m 的卫生防护距离, 项目卫生防护距离范围见附图。据现场调查, 本项目卫生防护距离超出厂界部分为道路及绿化带, 卫生防护距离范围内无学校、居民区等环境敏感点, 可满足卫生防护距离要求。

评价建议: 本项目卫生防护距离范围内不得新建住宅、学校、医院、公共设施等环境敏感建筑, 不得引入与本项目不相容的企业。同时, 为确保项目卫生防护距离要求得以保证, 建议相关规划部门在该卫生防护距离内提出禁止建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑物的控制性要求。

综上所述, 项目营运期各大气污染源在采取有效的治理措施后, 不会对项目区域大气环境质量造成明显不利影响。

二、水环境影响分析

1、地表水环境影响分析

本项目运营期发泡机保温用水循环使用不外排, 项目无生产废水产生及外排; 运营期产生的废水主要为职工产生的办公生活污水。

(1) 地表水环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 5.2 规定：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目运营期外排废水为生活污水，属于水污染影响型建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 5.2 规定：水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，水污染型建设项目评价等级判定依据见表 7-10。

表 7-10 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d); 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

根据工程分析：本项目运营期废水排放总量为 $2.4m^3/d$ ，生活污水进入厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准要求，最终排入涪江，为间接排放。因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 有关规定，本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

(2) 地表水环境影响预测

本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 7.1 规定：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本次评价根据采取的水污染防治措施进行简要的地表水环境影响分析。

① 废水治理措施

本项目实施雨污分流，雨水经厂区内雨水管网收集后就近汇入市政雨水管网，最终排入涪江。运营期产生的废水主要为生活污水，根据工程分析本项目生活污水产生总量为 $2.4m^3/d$ ，年产生量为 $720m^3/a$ ；项目租用厂区已建 $60m^3$ 的地理式化粪池一座，生活污水进入厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后排入涪江。项目生活污水产生量为 $2.4m^3/d$ ，目前化粪池剩余容量约为 40% ($24m^3$)，化粪池剩余容积能够满足本项目生活污水预处理暂存需求。

绵阳市塔子坝污水处理厂是绵阳市人民政府在 1989 年绵阳市总体规划中规划的五个污水处理厂之一，其一期处理能力为 10 万 m^3/d ，采用以 A/O/E 为主体的鼓风曝气二级生化处理工艺，于 2001 年 12 月建成投入使用，2002 年 5 月通过竣工环境保护验收。二期工程在一期工程原处理能力 10 万 m^3/d 的基础上再扩建 10 万 m^3/d ，目前塔子坝污水处理厂日处理规模已达到 20 万 m^3 ，但目前实际日处理量为 17 万 m^3/d ，尚有每天 3 万吨的处理能力。本项目运营期污水排放量为 2.4 m^3/d ，占塔子坝污水处理厂剩余量的 0.008%，因此，本项目的废水量在塔子坝污水处理厂的接纳范围内。根据现场踏勘调查，本项目所在区域污水管网健全，项目产生的生活污水能够通过厂区污水管网最终进入塔子坝污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入涪江。因此，本项目运营期间产生的废水治理措施合理可行。

②地表水环境影响分析

项目运营期废水排放量为 2.4 m^3/d ，720 m^3/a ；废水经预处理达标后进入塔子坝污水处理厂处理达标后排入涪江，项目废水与地表水（涪江）的污径比较小，废水经处理达标入河后在地表水中所占份额非常低，不会造成评价河段超标，不会改变其水环境功能。因此，项目运营期排放的废水对区域地表水环境影响较小，不会对地表水环境造成明显不利影响。

2、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“K 机械、电子”中的“78 电气机械及器材制造”，可确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。同时，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 4.1 规定：IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本次评价仅根据拟采取的地下水防治措施进行简要的地下水环境影响分析。

本项目对地下水环境可能存在的污染主要来自区域污水管网、化粪池、危险化学品库房、发泡区及危险废物暂存间的渗漏等，项目区域污水管网、化粪池、危险化学品库房、发泡区及危险废物暂存间等均按要求进行防渗处理，并定期巡检。正常情况废水不会进入到地下水体中，不会造成地下水污染影响。在非正常情况下，区域污水管网、化粪池、危险化学品库房、发泡区及危险废物暂存间等出现渗漏（假定该区域防渗层发生破损情况下），生活污水、危险化学品和危险废物会进入地下水体中可能造成地下水环境污染影响。

根据调查，本项目用水主要采用市政自来水，不取用地下水；项目运营期间产生的生活污水进入化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，最终进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB1

8918-2002)中的一级 B 标准标后排入涪江。项目废物产生点、污水处理设施等可能会对地下水造成污染。故应制定地下水污染防治措施和对策,本项目地下水污染防治措施和对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定,并坚持“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防治措施如下:

(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) 分区防渗要求及措施

项目将化粪池、危险化学品库房、发泡区、危险废物暂存间划分为重点防渗区设为地下水重点污染防治区域,将厂房(生产车间、原料库房)、一般固废暂存间等区域设为一般污染防治区。

①重点防渗区

重点防渗区采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料(HDPE)防渗层,确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$;

②一般防渗区

一般防渗区采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗防腐地坪,确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

除上述措施外,本项目还应定期进行检漏监测及检修,强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗,作好隐蔽工程记录,强化防渗工程环境管理,杜绝地下水污染隐患。

综上所述,项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的污染物下渗现象,避免污染地下水,因此项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响。

三、声环境影响分析

本项目运营期噪声源主要为生活噪声和设备噪声,其中生活噪声主要来自人员活动、

停车场进出车辆等产生的噪声，设备运行噪声主要来自切割机、剪板机、折弯机、压力机、钻铣床、电钻、空压机和真空泵等机械设备运行产生的噪声。

(1) 生活噪声

生活噪声源于厂区人员活动、车辆进出等产生的噪声，通过加强管理、禁止喧哗吵闹、张贴警示标牌、厂区内车辆禁止鸣笛等措施，可减轻对周围环境造成影响，对周边声环境影响不大。

(2) 设备噪声

1) 噪声源强分析

本项目产生噪声的设备主要有切割机、剪板机、折弯机、压力机、钻铣床、电钻、空压机和真空泵等，其噪声源强在 65~100dB(A)之间；以及运输车辆噪声，源强在 65~70dB(A) 之间。本项目主要噪声源强及治理措施见表 7-11。

表 7-11 本项目主要噪声源强及治理措施一览表

序号	声源名称	位置	数量 (台)	源强 dB(A)	治理或防护措施	降噪效果 dB(A)	距厂房边界距离 (m)			
							东	南	西	北
1	激光切割机	202#厂房 西北侧	1 台	65~70	选用低噪设备，基 座减振，厂房隔声	10	98.3	37	1.2	1.0
						贡献值	15.15	23.64	53.42	55.0
2	液压剪板机	202#厂房 西北侧	2 台	70~75		10	77.5	36.5	18.5	1.2
						贡献值	25.21	31.75	37.66	61.42
3	液压折弯机	202#厂房 北侧	7 台	70~80		10	50.2	38.1	32.0	1.2
						贡献值	39.43	41.82	43.34	71.86
4	压力机 (冲床)	202#厂房 北侧	7 台	75~85		15	56.7	28.5	32.4	10.5
						贡献值	38.37	44.34	43.23	53.01
5	发泡机	202#厂房 东北侧	2 台	75~85		10	29.5	28.7	102.5	6.0
						贡献值	43.60	43.84	32.79	57.44
6	冷媒加注机	202#厂房 中部	1 台	70~80		10	44.6	23.3	62.0	16.0
						贡献值	32.01	37.65	29.15	40.92
7	真空泵	202#厂房 中部	4 台	70~75	选用低噪设备，合 理布局，厂房隔声	10	36.5	23.8	64.7	16.0
						贡献值	34.75	38.47	29.78	41.92
8	台式钻铣床	202#厂房 北侧	1 台	80~90	选用低噪设备，基 座减振，厂房隔声	15	77.4	28.5	29.1	9.5
						贡献值	27.23	35.90	35.72	45.45
9	玻璃切割机	202#厂房 南侧	2 台	70~75		10	39.9	1.8	61.0	35.6
						贡献值	30.98	57.89	27.29	31.97
10	电钻	203#厂房 西侧	6 台	85~90	选用低噪设备，合 理布局，厂房隔声	15	76.0	20.0	15.0	11.0
						贡献值	40.15	51.75	54.25	56.94
11	氧焊机	202#厂房 北侧	2 台	75~80		10	34.0	24.5	56.7	7.0
						贡献值	37.37	40.22	32.93	51.10
12	风机	202#厂房 东北侧	1 台	75~80	选用低噪设备，进 出风口安装消声 器、基座减振，风 管连接处采用软 连接	15	4.2	38.8	103.2	1.0
						贡献值	47.53	28.22	19.73	60.0

13	空压机	202#厂房 东北侧空 压机房	3 台	90~100	选用低噪设备,设 置空压机房隔声、 采用基座减振、厂 房隔声	20	-2.5	38.0	108.0	0
						贡献值	74.77	43.17	34.10	74.77
14	打包机	202#厂房 中部	1 台	70~75	选用低噪设备,合 理布局,厂房隔声	15	56.7	13.5	48.3	24.5
						贡献值	19.93	32.39	21.32	27.22
15	运输车辆	运输路线 及厂区内	/	65~70	合理安排行驶路 线,减少鸣笛	5	/	/	/	/

2) 噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求,进行边界噪声评价时,新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量;改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。进行敏感目标噪声环境影响评价时,以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。考虑对环境有利,本次预测采用点声源自由场衰减模式,仅考虑距离衰减值,忽略大气吸收、障碍物屏障等因素。

①预测模型及方法

本项目运营过程中运输车辆为间断的不固定声源,本次评价主要对切割机、剪板机、折弯机、压力机、钻铣床、电钻、空压机和真空泵等固定声源采用噪声源叠加模式和距离衰减模式进行预测:

A、声源叠加模式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中: L——叠加后总声压级[dB(A)];

L_i ——各声源的噪声值[dB(A)];

n——声源个数

B、噪声随距离衰减模式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1)$$

式中: L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB(A)];

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB(A)];

r_2 、 r_1 ——与声源的距离 (m)

②预测内容

根据本项目噪声源的分析,对厂界噪声进行预测计算。评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中的 2 类及 4 类标准值。

3) 预测结果

本项目切割机、剪板机、折弯机、压力机、钻铣床、电钻、空压机和真空泵等设备噪声级为 65~100dB(A)，在采取了设置空压机房、减振消声、建筑物隔声等措施后可有效降低设备噪声值 5~20dB(A)。由于项目主要噪声源均位于厂区中部偏东的区域，结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。本项目在已建厂区内租用厂房新建项目，本次评价预测各噪声源的厂界贡献值与厂界噪声现状值叠加后的预测值。项目运营期厂界噪声预测结果见表 7-12。

表 7-12 项目厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

噪声污染源	噪声源强 ^①	方位	与厂界距离 m	厂界噪声贡献值		厂界噪声现状值	厂界噪声预测值	达标情况
202#厂房	74.79	东面	30.0	45.2	45.2	昼间: 56.7	昼间: 57.0	昼间达标
203#厂房	40.15		12.0	18.6		夜间: 47.1	夜间: 49.3	夜间达标
202#厂房	58.65	南面	48.0	25.0	25.1	昼间: 57.4	昼间: 57.4	昼间达标
203#厂房	51.75		122.0	10.0		夜间: 44.4	夜间: 44.5	夜间达标
202#厂房	54.49	西面	292.0	5.2	8.6	昼间: 59.1	昼间: 59.1	昼间达标
203#厂房	54.25		258.0	6.0		夜间: 46.8	夜间: 46.8	夜间达标
202#厂房	76.9	北面	124.0	35.0	35.1	昼间: 53.7	昼间: 53.8	昼间达标
203#厂房	56.94		68.0	20.3		夜间: 46.8	夜间: 47.1	夜间达标

注: ①考虑综合降噪措施的情况, 厂房内各生产线噪声源对厂房边界的叠加贡献值。

由厂界噪声预测结果可知, 本项目运营过程中产生的噪声昼间和夜间东面、南面、北面厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准(昼间 ≤ 60 dB(A), 夜间 ≤ 50 dB(A)), 昼间和夜间西面厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准(昼间 ≤ 70 dB(A), 夜间 ≤ 55 dB(A))。

同时, 根据本项目工作制度安排, 项目每天生产 8 小时(9:00~17:00), 夜间(22:00~6:00)不进行生产, 确保了噪声厂界达标且不扰民, 因此项目运营期间产生的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类和 4 类标准要求, 不会对项目周围声环境造成明显不利影响。

综上所述, 项目周围以工业企业和道路为主, 只要严格采取上述降噪控制措施, 日常运营过程中加强管理, 项目运营期间能够确保噪声不扰民, 不会改变区域声学环境质量。

四、固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物分为一般固废和危险废物两大类: 一般固废主要是员工

产生的生活垃圾、废包装材料、发泡干部废料、箱体（门体）预装产生的废零部件及废胶带、废玻璃和钣金加工产生的废边角料等；危险废物包括废润滑油、废含油棉纱及手套、废黑料桶、发泡湿部废料、废弃活性炭等。

（1）固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障居民健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

（2）固体废物处置方法

①一般固废

一般固废主要是员工产生的生活垃圾、废包装材料、发泡干部废料、箱体（门体）预装产生的废零部件及废胶带、废玻璃和钣金加工产生的废边角料等。其中生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处置；废包装材料统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购；发泡干部废料统一收集后暂存于一般固废暂存间，由当地环卫部门清运处置；废胶带及废零部件统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购；废玻璃统一收集后暂存于一般固废暂存间，交由供应商定期回收；钣金废边角料统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购。在严格落实以上措施后，项目一般固废可得到合理有效的处置，不会造成二次污染。

②危险废物

危险废物包括废润滑油、废含油棉纱及手套、废黑料桶、发泡湿部废料、废弃活性炭等，各类危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。根据本项目实际情况，将危废暂存间设置在 202#厂房东侧，为单独的房间，做好“三防措施”，并与具有危险废物处理资质的单位签订委托协议，及时清运处置，因此本项目危险废物处理方式合理可行。

危险废物贮存要求：

为了减小废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，本项目将危险废物分类收集，设置专门暂存场所，采用密闭专用容器收集储存危废。危险废物的临时贮存需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行，具体要求如下：

- 1）建造专用的危险废物贮存设施；本项目暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：
- 2）必须将危险废物装入符合标准的容器内，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损容；

3) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

4) 危险废物堆要防风、防雨、防晒；

5) 须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

6) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

7) 危险废物贮存设施应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和生态环境部门制定的专用危险废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物的警示标识。

建设单位应进一步加强对危险废物的管理，严格控制危险废物贮存、运输、处置中的一系列操作规程，依法执行危险废物的五联单制度，尽可能减小废物对环境污染的影响。项目通过对危险废物的暂存场所采取防渗、防腐、防流失措施，避免危险废物暂存可能对水环境和土壤的影响；通过密闭贮存并及时清运危险废物，减少了部分危险废物发散的异味对大气环境的影响。在严格落实以上环保措施的情况下，项目危险废物可实现无害化处置。

综上所述，本项目运营期产生的固体废弃物去向明确，处置措施合理可行，可有效防止固体废物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成明显不利影响。

五、土壤环境影响分析

根据建设项目资料，本项目分类属于《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1 中所列的“其他行业”，项目类别为“IV类”。根据导则 4.2.2 “其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。

六、环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运营期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾等突发性事故伴生/次生的污染物释放，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评

价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 4.4 规定：环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

（一）评价依据

1、风险调查

本项目为电气机械及器材制造项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中相关标准和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中相关标准，项目运营期涉及的主要危险物质包括乙炔、氧气和异氰酸酯（MDI），其危险特性见表 7-13。

表 7-13 主要危险物质危险特性表

序号	物料名称	主要成分	状态	储存方式	最大储存量	CAS 号	特性/危险性
1	乙炔	C ₂ H ₂	气态	钢瓶	（2 瓶）0.013t	74-86-2	易燃
2	氧气	O ₂	气态	钢瓶	（2 瓶）0.006t	7782-44-7	易燃
3	异氰酸酯（MDI）	C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂	半固态	钢桶	0.25t	26447-40-5	有毒

本项目为电气机械及器材制造项目，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺（M），本项目行业及生产工艺属于其他涉及危险物质使用、贮存的项目。项目涉及的风险事故主要为危险物质使用过程及储存中存在的安全隐患。

2、风险潜势初判及评价等级划分

（1）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7-14 确定环境风险潜势。

表 7-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

（2）重大危险源辨识

重大危险源的识别是依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中有关危险物质的定义，以及危险物质在生产场所和贮存场所临界量来进行筛选。本项目生产过程中涉及的主要危险化学品包括：乙炔、氧气、异氰酸酯（MDI）。

1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式①计算，若满足式①，则定为重大危险源：

$$\sum(q_i/Q_i) \geq 1$$

式中： q_i ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨(t)；

Q_i ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

对本项目所使用的危险化学品，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）临界量进行判别，结果如下表：

表 7-15 重大危险源判别表

序号	物料名称	CAS 号	最大储存量(吨)	临界量(吨)	q/Q
1	乙炔	74-86-2	0.013	10	0.0013
2	氧气	7782-44-7	0.006	200	0.00003
3	异氰酸酯（MDI）	26447-40-5	0.25	0.5	0.5
合计					0.50133

经计算本项目危险物质数量与临界量比值 $Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 = 0.50133 < 1$ ，项目厂区不构成重大危险源，环境风险潜势为I。

（3）风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表 7-16 对环境风险评价工作等级进行划分。

表 7-16 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，环境风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势

为II，进行三级评价；环境风险潜势为I，可开展简单分析。根据项目风险源调查结果，本项目环境风险潜势为I，因此本次评价仅针对环境风险进行简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，本次评价重点进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简单分析，提出防范、减缓和应急措施。

（二）环境敏感目标概况

本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区内，项目评价范围内不涉及基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和文物古迹等环境敏感目标，评价范围内无明显的环境制约因素。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 环境敏感程度（E）的分级中的判别依据，并结合项目外环境关系，本项目环境敏感特征见表 7-17。

表 7-17 项目环境敏感特征表

序号	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	游仙镇吴家小区	东面	220	居住区	800
	2	兴发·明居住住宅小区	东南面	35	居住区	460
	3	兴发明居 3 期牡丹庭	东南面	60	居住区	620
	4	绵阳市万达学校	东南面	340	文化教育	680
	5	绵阳市特殊教育学校	东面	800	文化教育	320
	6	毛家庙	东面	1220	居住区	210
	7	望江村	东面	2885	居住区	260
	8	五星村	东南面	2464	居住区	300
	9	龙溪谷商住小区	南面	530	居住区	1200
	10	绵阳市游仙区林业局	南面	1270	行政办公	30
	11	绵阳师范学院北校区	南面	1540	文化教育	6500
	12	绵阳职业技术学院	南面	1630	文化教育	11000
	13	游仙镇芙蓉村卫生院	南面	1920	医疗卫生	28
	14	游仙区东方医院	南面	2430	医疗卫生	40
	15	绵阳市第三人民医院	南面	4800	医疗卫生	380
	16	芙蓉小区	南面	2480	居住区	580
	17	富乐实验中学	南面	2860	文化教育	860
	18	芙蓉小学	南面	2874	文化教育	820
	19	游仙区机关住宅小区	南面	4585	居住区	950
	20	绵阳市游仙区政府	西南面	4166	行政办公	160
	21	开元科学城	西南面	3970	科研	2920
	22	锦绣山城	西南面	2770	居住区	2280

	23	华兴苑	西南面	2365	居住区	1250	
	24	芙蓉金城	西南面	1270	居住区	1860	
	25	东原·长岛	西南面	4310	居住区	2580	
	26	东原·长洲	西南面	3590	居住区	2320	
	27	绵阳中学英才学校	西南面	3580	文化教育	3800	
	28	小岛花园城	西南面	3200	居住区	8400	
	29	春天花园	西南面	3600	居住区	3550	
	30	科学城三区	西面	3720	科研	12600	
	31	科学城七区	西面	4150	科研	15800	
	32	科学城一中	西面	2820	文化教育	2540	
	33	游仙镇卫生院	西南面	1490	医疗卫生	80	
	34	久远花苑	西南面	2340	居住区	1280	
	35	绵阳市游仙区慈济实验学校	西南面	1690	文化教育	1650	
	36	游仙区中医医院	西南面	1600	医疗卫生	160	
	37	申家村	西面	2320	居住区	1450	
	38	城东壹号	西南面	880	居住区	1200	
	39	芙蓉世纪阳光	西南面	1060	居住区	620	
	40	龙王村	西北面	4130	居住区	320	
	41	李家村	西北面	2880	居住区	400	
	42	文胜村	北面	2585	居住区	300	
	43	鹤林·原山	北面	1940	居住区	560	
	44	游仙区中国联通春蕾小学	北面	2160	文化教育	350	
	45	甘家坝	东北面	3690	居住区	570	
	46	老龙山森林公园	西面	1070	景区	30	
	47	渔父村森林公园	南面	940	景区	20	
	48	富乐山公园	南面	4020	景区	60	
	厂址周边 500m 范围内人口小计						2560
	厂址周边 5km 范围内人口小计						95148
	大气环境敏感程度 E 值						E1
	地表水	受纳水体					
序号		受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围		
1		芙蓉溪	III类		其他		
内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标							
序号		敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
/		/	/	/	/		
地表水环境敏感程度 E 值				E3			
地下水		序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/	

	地下水环境敏感程度 E 值	E3
本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区内，大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区，地表水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区，地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。		
(三) 环境风险识别		
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。		
1、物质危险性识别		
经查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目生产过程中涉及的主要危险物质包括：乙炔、氧气和异氰酸酯（MDI），其危险特性描述如下：		
表 7-18 乙炔安全技术说明书		
一、化学品及企业标识		
中文名称：	乙炔；电石气	
英文名称：	acetylene	
二、成分/组成信息		
纯品 ☒	混合物 ☐	
有害物成分	浓度	CAS No.
乙炔	≥97.5%	74-86-2
三、危险性概述		
危险性类别：	第 2.1 类 易燃气体	
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	
健康危害：	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。	
环境危害：		
燃爆危险：	本品易燃，具窒息性。	
四、急救措施		
皮肤接触：	/	
眼睛接触：	/	
吸 入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
食 入：		
五、消防措施		
危险特性：	极易燃烧爆炸。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。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。	
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。	
灭火方法：	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
六、泄漏应急处理		
应急行动：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。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。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
七、操作处置与储存		
操作处置注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项：	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	
八、接触控制/个体防护		
最高允许浓度：中国 MAC(mg/m3)：未制定标准		前苏联 MAC(mg/m3)：未制定标准
监测方法：	/	
工程控制：	生产过程密闭，全面通风。	
呼吸系统防护：	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。	
眼睛防护：	一般不需特殊防护。	
身体防护：	穿防静电工作服。	
手防护：	戴一般作业防护手套。	
其他防护：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
九、理化特性		
外观与性状：	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。	
pH 值：		
熔点(℃)：-81.8(119kPa)		相对密度(水=1)：0.62
沸点(℃)：-83.8		相对密度(空气=1)：0.91
饱和蒸气压：4053(16.8℃)		燃烧热(kJ/mol)：1298.4
临界温度(℃)：35.2		临界压力(Mpa)：6.14
辛醇/水分配系数：无资料		闪点(℃)：无意义
引燃温度(℃)：305		爆炸下限[% (V/V)]：2.1
爆炸上限[% (V/V)]：80.0		最小点火能(mJ)：0.02
最大爆炸压力(Mpa)：无资料		
溶解性：	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。	
主要用途：	是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也用于氧炔焊割。	
十、稳定性和反应活性		
稳定性：	稳定	
聚合危害：	不聚合	
避免接触的条件：	受热。	
禁配物：	强氧化剂、强酸、卤素。	
分解产物：		
十一、毒理学资料		
急性毒性：	LD50：无资料	
	LC50：无资料	
刺激性：		
亚急性与慢性毒性：	动物长期吸入非致死性浓度本品，出现血红蛋白、网织细胞、淋巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肝充血和脂肪浸润。	
致敏性：	/	
致畸性：	/	
十二、生态学资料		
生态毒性：	/	

生物降解性:	/
非生物降解性:	/
其他有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
十三、废弃处置	
废弃物性质:	/
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
废弃注意事项:	
十四、运输信息	
危险化学品序号:	2629
UN 编号:	1001
包装标志:	易燃气体
包装类别:	II类包装
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 7-19 氧气安全技术说明书

一、化学品及企业标识		
中文名称	氧；氧气	
英文名称	oxygen	
二、成分/组成信息		
纯品 ☒		混合物 ☐
有害物成分	浓度	CAS No.
氧	≥99.99%	7782-44-7
三、危险性概述		
危险性类别	第 2.2 类 不燃气体。	
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
健康危害	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%～60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60～100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害，严重者可失明。	
环境危害	/	
燃爆危险	本品助燃。	
四、急救措施		
皮肤接触	/	
眼睛接触	/	
吸 入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
食 入	/	
五、消防措施		
危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如	

	乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。	
有害燃烧产物		
灭火方法	用水保 用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	
六、泄漏应急处理		
应急行动	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
七、操作处置与储存		
操作处置注意事项	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与活性金属粉末接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。	
八、接触控制/个体防护		
最高允许浓度中国 MAC(mg/m³)：未制定标准		前苏联 MAC(mg/m³)：未制定标准
监测方法	/	
工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。	
呼吸系统防护	一般不需特殊防护。	
眼睛防护	一般不需特殊防护。	
身体防护	穿一般作业工作服。	
手防护	戴一般作业防护手套。	
其他防护	避免高浓度吸入。	
九、理化特性		
外观与性状	无色无臭气体。	
pH 值	/	
熔点(℃)：-218.8		相对密度(水=1)：1.14（-183℃）
沸点(℃)：-183.1		相对密度(空气=1)：1.43
饱和蒸气压：506.62(-164℃)		燃烧热(kJ/mol)：无意义
临界温度(℃)：118.4		临界压力(Mpa)：5.08
辛醇/水分配系数：无资料		闪点(℃)：无意义
引燃温度(℃)：无意义		爆炸下限[% (V/V)]：无意义
爆炸上限[% (V/V)]：无意义		最小点火能(mJ)：无意义
最大爆炸压力(Mpa)：无意义		/
溶解性	溶于水、乙醇。	
主要用途	用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等。	
十、稳定性和反应活性		
稳定性	稳定	
聚合危害	不聚合	
避免接触的条件	/	
禁配物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。	
分解产物	/	

十一、毒理学资料	
急性毒性	LD50 无资料
	LC50 无资料
刺激性	/
致敏性	/
致畸性	/
十二、生态学资料	
生态毒性	/
生物降解性	/
非生物降解性	/
其他有害作用	对环境无害。
十三、废弃处置	
废弃物性质	/
废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
废弃注意事项	/
十四、运输信息	
危险化学品序号	/
UN 编号	1072
包装标志	氧化剂
包装类别	III类包装
包装方法	钢质气瓶。
运输注意事项	氧气钢瓶不得沾污油脂。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

表 7-20 二苯基亚甲基二异氰酸酯安全技术说明书

一、化学品及企业标识		
中文名称	二苯基亚甲基二异氰酸酯	
英文名称	methylenediphenyl diisocyanates/MDI	
分子式		
二、成分/组成信息		
有害物成分	浓度	CAS No.
/	/	26447-40-5
三、危险性概述		
危险性类别	第 6.1 类 毒害品	
侵入途径		
健康危害	吸入粉尘或烟雾(尤其是长期接触)可能引起呼吸道刺激，偶尔出现呼吸窘迫。吸入粉尘或烟雾可能导致过敏、哮喘 病症状或呼吸困难。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。皮 肤直接接触可能导致皮肤过敏反应。皮肤直接接触可造成皮肤刺激。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全 身损伤的有害作用。本品能造成严重眼刺激。眼睛直接接触可能会造成严重的炎症并伴随有疼痛。眼睛直接接触本品 可导致暂时不适。	

环境危害	/		
燃爆危险	/		
四、急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医。		
眼睛接触	用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。		
吸 入	立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给予吸氧。如患者食入或吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。		
食 入	禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。		
五、消防措施			
危险特性	加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。		
有害燃烧产物			
灭火方法			
六、泄漏应急处理			
应急处理	保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火花工具和防暴设备。		
七、操作处置与储存			
操作处置注意事项	在通风良好处进行操作。穿戴合适的个人防护用具。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、火花、明火和热表面。采取措施防止静电积累。		
储存注意事项	保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。		
八、接触控制/个体防护			
最高允许浓度：	中国 MAC(mg/m³)：	前苏联 MAC(mg/m³)：	
监测方法	EN 14042 工作场所空气 用于评估暴露于化学或生物试剂的程序指南。GBZ/T 160.1~GBZ/T 160.81-2004 工作场所空气有毒物质测定（系列标准）。		
工程控制	保持充分的通风，特别在封闭区内。确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。使用防爆电器、通风、照明等设备。设置应急撤离通道和必要的泄险区。		
呼吸系统防护	如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或 AXBEK 型（EN14387）防毒面具筒。		
眼睛防护	佩戴化学护目镜（符合欧盟 EN 166 或美国 NIOSH 标准）。		
身体防护	穿阻燃防静电防护服和抗静电的防护靴。		
手防护	戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）。建议选择经过欧盟 EN 374、美国 US F739 或 AS/NZS 2161.1 标准测试的防护手套。		
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
九、理化特性			
主要成分：	二苯基亚甲基二异氰酸酯		
外观与性状：	白色至淡黄色熔触固体		
pH:			
熔点(°C):	/	临界压力(MPa):	/
沸点(°C):	>35	辛醇/水分配系数的对数值:	/
相对密度(水=1):	/	闪点(°C):	/
相对蒸气密度(空气=1):	/	引燃温度(°C):	/
饱和蒸气压(kPa):	/	爆炸上限%(V/V):	/
燃烧热(kJ/mol):	/	爆炸下限%(V/V):	/
临界温度(°C):	/	/	/
其它理化性质:	/		
溶解性	/		

用途	/
十、稳定性和反应活性	
稳定性	在正确的使用和存储条件下是稳定的。
聚合危害	
避免接触的条件	不相容物质，热、火焰和火花。
禁配物	
分解产物	在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。
十一、毒理学资料	
急性毒性	LD50:
	LC50: 无资料
刺激性	造成皮肤刺激、造成严重眼刺激
致敏性	可能导致皮肤过敏反应、吸入可能导致过敏、哮喘病症状或呼吸困难
致畸性	/
十二、生态学资料	
生态毒性	/
生物降解性	/
非生物降解性	/
其他有害作用	/
十三、废弃处置	
废弃物性质	
废弃处置方法	包装物清空后仍可能存在残留物危害，应远离热和火源，如有可能返还给供应商循环使用。
废弃注意事项	
十四、运输信息	
危险化学品序号	317
UN 编号	/
包装标志	/
包装类别	/
包装方法	按照生产商推荐的方法进行包装。
运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。 运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。

2、生产系统危险性识别

本项目可能发生的风险事故主要有火灾、爆炸事故、中毒事故及对大气和水体环境污染等，虽然它们在伤害机制、引发因素、事故时间及空间尺度上有区别，但常常相伴而行，互相交叉，尤其是火灾、爆炸事故经常彼此引发，造成巨大的危害，事故的发生原因往往是多方面的。本项目生产中潜在的危险性主要有：

①发泡工艺中使用的异氰酸酯（MDI）属于危险化学品中的第 6.1 类毒害品，若防护措施不到位，如：工作场地通风不良、操作人员未使用氯丁橡胶或氯橡胶手套，皮肤直接接触原料、未穿戴防护用具等，将有可能造成人员中毒事故。

②总装线管道焊接过程中，将产生高温和火花，如果周围存在可燃物质，可能引起火灾爆炸事故。焊接使用的氧气、乙炔，氧气属于氧化剂，乙炔属于易燃气体。一旦乙炔、氧气胶管老化、气瓶损坏，泄漏气体遇明火将可能导致火灾爆炸事故。

③在气焊火焰的作用下，尤其是氧气射流的喷射，使火星、熔滴和熔渣四处飞溅，容易造成人员灼烫。

④气瓶的安全附件不完善、失灵（压力表、安全阀等）；或使用无资质单位生产的氧气瓶、乙炔瓶；或违章操作或操作失误等易引起容器爆炸。

⑤物料输送管线连结不严密、腐蚀、破裂，造成物料泄漏，有火灾、爆炸的危险；物料管线、电气、设备应有可靠的接地措施。

⑥设备长期运转，易产生损坏，造成罐体破裂。如果维修保养不当，附件设备受侵蚀，产生泄漏，有人员中毒，腐蚀、灼伤和火灾、爆炸危险。

3、贮存、运输危险性识别

本项目设有单独的化学品库（存放制冷剂-四氟乙烷、氧气瓶、氮气瓶）、白料库（组合聚醚）、黑料库（异氰酸酯 MDI）、乙炔存放间、氧气存放间。

制冷剂-R134 四氟乙烷为气态，瓶装，规格为 50kg/瓶，由专用的危化品运输车辆运输至本项目化学品库存放，需要使用的时候通过叉车和专用固定工装进行转运至制冷剂加压泵区，加压泵区内 R134 常年周转量为 100kg。

组合聚醚（白料）为液态，罐装，规格为每批次 2.5 吨，由供货商运输车运至本项目 202#厂房的白料库存放，需要使用的时候通过计量泵加压后由管道输送至白料罐内。

异氰酸酯（MDI、黑料）为半固态，桶装，规格为 250kg/桶，由供货商运输车运至本项目 202#厂房的黑料库存放，暂存量不超过 1 桶（主要用于供货商到货不及时应急使用，每 5 天周转一次），需要使用的时候通过计量泵加压后由管道输送至黑料罐内。

乙炔为气瓶装，由供货商运输车运至本项目厂区后暂存于项目 202#厂房东侧设置的 24m² 乙炔存放间内，暂存量不超过 2 瓶，然后由管道向各使用点供应。

氧气为气瓶装，由供货商运输车运至本项目 202#厂房的氧气存放间内暂存，暂存量不超过 2 瓶，需要使用的时候通过加压后由管道输送至 202#厂房总装线的焊接区。

以上物料在贮运过程中的危险性识别：

①氧气和乙炔分别属于氧化剂和易燃气体，本项目涉及的氧气和乙炔均以气瓶储存，如气瓶本身存在缺陷、没有防倾倒措施，易引起火灾爆炸事故。

②异氰酸酯（MDI）为毒害品，如储罐、管道存在缺陷，导致 MDI 泄漏，将可能导致工作人员中毒事故。

③在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握四氟乙烷、异氰酸酯（MDI）、乙炔等危险物品的理化特性和安全操作规程，在储存、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引

发事故，发生事故时，又不能采取正确的应急救援措施，不能使发生的事故得到正确有效的处理及控制，可能造成人员伤亡、财产损失。

④若原辅材料堆放杂乱、堆码高度过高、放置不稳等，取料时不按要求作业，可能导致物体打击事故。

⑤聚醚多元醇和五氟丁烷具有可燃性，如果其储罐或者输送管道等发生泄漏，遇明火可能发生火灾事故。

⑥若危险物品储存过多、摆放杂乱，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化。

⑦若消防器材配备不足、失效、放置地点不显眼，在发生事故时将造成不能及时应急处置，致使事故后果扩大化。

⑧原辅料进、出厂采用汽车运输，成品入库采用叉车转运，若车辆存在机械故障或机械性能不良，操作人员未经培训合格取得操作证书，违章作业，注意力不集中等，在转运货物时，可能发生车辆伤害、物体打击。

⑨五氟丁烷、MDI、四氟乙烷、乙炔等危险物品若由无资质的单位或个人进行运输，运输过程中可能发生车辆伤害、化学灼伤等事故。发生事故后，不能及时有效地处理或不使用劳动防护用品进行处理，会导致事故的扩大。

⑩项目运营期间可能发生的突发性事件主要为生产车间和库房的危险物质在存储过程管理不当的情况下，可能出现燃烧情况并引起火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，造成人员伤亡或财产的损失，对环境形成危害。

（四）环境风险分析

根据前述分析可知，项目生产过程中可能发生的事故类型主要为：（1）危险化学品使用过程中发生泄漏；（2）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

其他可能引发事故风险的还有：（1）自然灾害；（2）人为破坏等因素。第一个因素为不可抗拒因素，后一个因素只要设计合理、加强管理防范还是可以避免和减缓影响的。

本项目最大可信事故为危险化学品使用过程中发生泄漏后遇到明火的情况下发生火灾、爆炸后引发的伴生/次生污染物排放的潜在环境风险。

（五）风险防范措施及应急要求

1、风险防范措施

防范风险环境事故的关键是要避免事故的发生，因而必须建立必要的安全规章制度和保障措施，保证生产和环保设施的正常运转。具体措施如下：

(1) 乙炔防火防爆安全防范措施

[1] 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病知识和操作能力，严格遵守操作规程。

[2] 密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。

[3] 远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

[4] 在使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。

[5] 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。

[6] 储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜 66% 以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。

[7] 进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。

[8] 凡可能与易燃、易爆物相通的设备，管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断，必要时拆掉一段连接管道。

[9] 注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为。

[10] 同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超过 10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体；

[11] 乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃ 以下温水解冻；

[12] 乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。

[13] 乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

[14] 应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要

保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。

[15] 储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。

（2）异氰酸酯（MDI）中毒安全防范措施

[1] 上岗前经过安全培训，操作过程中坚持使用正确的劳防用品，戴防护手套、穿工作服和工作鞋、紧急处理时穿全身防护服和带厚围裙、保护眼睛。熟悉应急程序和设备。

[2] 工作场所不吃不喝不吸烟。工作后，饮食或吸烟前，用肥皂及清水清洁手，切忌使用溶剂清洗手。

[3] 使用一次性抹布。不要再使用被污染的衣服或手套。

[4] 确保所有的料桶有正确的标识。料桶的卸货使用叉板，卸货前检查桶是否完好。

[5] MDI 存在指定区域，避免雨淋避免与含有活性氢的物质存放在一起，如水、潮气、醇类、胺类、酸、碱等。避免接触铜、锌、或它们的合金。

[6] 用符合法规要求的方式处置空桶。

[7] 废桶禁止随意堆放，统一收集至危废暂存间存放。

[8] 备好中和剂和吸收物待用，及时清除泄漏物料。

（3）危险化学品的储存和使用管理

根据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）中要求，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

①贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

②原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

③库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

④装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

⑤使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

⑥仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

⑦应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

除以上管理措施外，针对不同危险品的性质，还应采取相应管理措施。

①总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等有关规定，应满足生产工业要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利于生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求；

②严格控制点火源，员工在仓库作业时严禁动用明火，同时按消防要求配置灭火器材；消除点火源是预防火灾、爆炸的最实用、最有效的措施。在常见点火源中，电火花、静电、摩擦火花、明火、高温物体表面、焊接切割火花等是引起粉尘爆炸的主要原因。此类场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》进行设计、安装，达到整体防爆要求，尽量不安装或少安装不易产生静电，撞击不产生火花的材料制作，并采取静电接地保护措施。

③加强工作人员的安全教育，由厂区安全及环保管理人员对厂区员工进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法制观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力；加大管理力度，及时清扫、检修设备也是必不可少的防护措施。

2、应急要求

(1) 事故应急处理

当发生火灾时，应立即向发生事故的单位、生产处、消防救护队报警，说明事故发生地点及部位。迅速切断电源，停止明火作业，积极采取一切有效措施，尽量将火灾事故控制在最小程度及范围。

发生事故的单位应迅速查明火灾情况后报告生产处，并迅速启动应急控制程序，采取搬离事故现场及周边的可燃性物品等有效措施，控制事故的蔓延。停止事故现场及周围与应急救援无关的一切作业，疏散无关人员，并积极组织力量进行自救。待当地消防救站到达现场后，应积极配合开展救援工作。公司值班调度接到报警后，迅速查明事故情况，作好事故处理及抢险抢修。

当地消防站接到报警后，应立即赶到事故现场，查明情况，采取施救、疏散人员，协助发生事故的单位迅速切断事故源，命令事故区域停止一切明火作业等相应措施。指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度、下达相应的应急救援命令。若火灾扩散危及到厂外人员安全时，应通报并迅速组织有关人员协助地方政府，疏散处于危险区的人员，指导其采取简易有效的防护措施。生产、安全、环保管理部门到达事故现场后，根据实际

情况，提出处理方案，报告指挥部后实施。保卫部门到达现场后，应迅速在事故现场周围设岗哨，划分警戒区，严禁无关人员进入事故现场。医院救护人员到达现场后，与消防救护队员配合，积极进行现场救治。

（2）应急预案

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以杜绝，制定风险事故应急预案的目的是迅速而有效地将事故损失减至最小，制定应急预案原则如下：

①确定事故救援组织、队伍和联络方式。

②配备必要的救灾防火器具及防护用品。

③岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

④制定区域防灾救援方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助部门加强联系，以便风险事故发生时及时得到救援。

⑤建立严格的环境管理制度及操作规程，严格培训操作人员，严格遵守各项规章制度。

火灾事故多为突发性质，建立一套完整的应急方案及应急处理事故的队伍，平时应制订抢救方案，备足抢救设备器材，训练人员。一旦发生事故，能迅速地解决问题和处理事故现场，使环境损失、经济损失、人员伤亡等降至最小。

A、发生火灾事故时，及时通知当地消防队派出消防车进行救助。

B、及时救助受害人员，组织清理现场，分析事故原因。

本项目环境风险应急预案的主要内容见表 7-21。

表 7-21 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	建设单位设置应急组织机构，厂长为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	各装置应配备相应数量的基本的灭火器、大型灭火器具等。应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级生态环境部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多

		发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，定期安排相关人员进行培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	事故恢复措施	组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价

(六) 环境风险评价结论

环境风险分析表明，项目营运期间发生以上环境风险事故的概率极小，建设单位通过采取一系列的风险防范措施，同时制定相应的事故应急预案，可有效地防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响，项目的环境风险水平是可以接受的。故从环境风险角度分析，本项目实施可行。

表 7-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	电气机械生产建设项目				
建设地点	(四川)省	(绵阳)市	(游仙)区	(/)县	游仙镇吴家村三社
地理坐标	经度	104.783842597	纬度	31.509350008	
主要危险物质及分布	乙炔（202#厂房东侧乙炔存放间）、氧气（202#厂房东侧氧气存放间）、异氰酸酯（202#厂房东侧黑料库）				
环境影响途经及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：火灾、爆炸产生的废气污染区域大气环境； 地表水：火灾、爆炸产生的消防废水在短时间内大量漫流，可能会通过排水管线进入附近河流，污染地表水； 地下水：火灾、爆炸产生的消防废水泄漏污染地下水。				
风险防范措施要求	总图布置应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求；严格控制点火源，员工在仓库作业时严禁动用明火，同时按消防要求配置灭火器材；加强工作人员的安全教育；乙炔、异氰酸酯（MDI）等危险化学品的储存和使用采取防火防爆防中毒等安全防范措施，贮存和使用危险化学品的过程中应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）中的相关要求。				

填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：

项目名称：电气机械生产建设项目

建设性质：新建(补评)

建设单位：四川龙美电器设备有限公司

建设地点：绵阳市游仙区游仙镇吴家村三社

建设规模：租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房 9880m² 进行消毒柜、冰柜、展示柜、充电宝机箱、售货机等电气机械的生产。

根据本报告表 7-16，本项目环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险潜势为I，可开展简单分析。

七、环境管理和监测计划简要分析

本项目建成运营期间，建设单位应强化环境管理，建立噪声、废气、废水、固废、绿化等管理相应环境管理制度，且应有专人分管环境保护工作，赋予其执行职能和必须的权力，保证项目环保设施的正常运行，关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民的反映，定期向项目最高管理者和当地生态环境部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。

1、环境管理体系的建立

为求将环境管理落到实处，建设单位应把企业管理与环境管理紧密地结合起来，建立以下管理体系：

（1）企业环境管理工作实行主管厂长负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来；

（2）建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1~2 名，具体制定环境管理方案并实施运行，负责与政府环保主管部门的联系与协调工作；

（3）以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效；

（4）按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核；

（5）按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

2、环境管理制度

建立和完善环境管理制度，是企业环境管理体系的重要组成部分，建设单位需建立的环境管理制度主要有：

- （1）环境管理岗位责任制；
- （2）环保设施运行和管理制度；
- （3）环境污染物排放和监测制度；
- （4）原材料的管理和使用、节约制度；
- （5）环境污染事故应急和处理制度；
- （6）生产环境管理制度；
- （7）厂区绿化和管理制度。

3、环境管理机构及职责

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。

(1) 认真贯彻国家和地方有关环境保护的方针、政策、法规、条例，并对执行情况进行监督；

(2) 组织实施企业员工的环境教育，培训和考核，提高环保管理人员和监测人员的业务水平，提高全员的环境意识和环境法制观念；

(3) 组织制定全厂环保工作计划，长远环保发展规划和年度实施计划，并监督执行；

(4) 建立和健全符合企业实行情况的环境保护管理制度，使环保工作有章可循，形成制度化管理；

(5) 制定环境管理控制目标及实施办法，搞好全厂的污染物总量控制，定期进行清洁生产审计；

(6) 组织与领导全厂的环境监测和统计工作，掌握污染动态，及时反馈生产操作系统，并提出防治措施建议；

(7) 参与环保设施施工质量的检查和竣工验收，监督和检查环保设施的运行、维护；

(8) 组织推广和应用先进的污染治理技术和环境保护管理经验；

(9) 实施事故状态下防止污染发生和扩散的应急演练；

(10) 建立和运行环境数据、文件和资料的管理系统；

(11) 定期公布全厂排污状况、排污费交纳情况。

4、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，本项目环境监测计划如下：

表 7-23 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测方法
废气	有机废气处理装置排气筒	VOCs	每季度监测 1 次，每次监测 2 天，1 天 3 次	按照国家标准方法进行
	厂界下风向	颗粒物、VOCs	每季度监测 1 次，每次监测 2 天，1 天 3 次	
噪声	厂界四周	等效声级	每季度监测 1 次，连续 2 天，昼夜各 1 次	

项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容 类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	运营期	生产车间	焊接烟尘	焊接工序产生的焊接烟尘经配套的移动式焊烟净化器收集净化后于车间内无组织排放	对大气环境无明显影响
		202#厂房	发泡废气	发泡工序产生的发泡废气采用通风系统+UV 光解+活性炭吸附装置，净化去除有机废气后经 15m 高排气筒排放	对大气环境无明显影响
		生产车间	冷媒废气	采用冷媒加注机进行制冷剂的加注，灌注枪头与冷媒注入接口接头为密闭连接、阀门控制，同时项目配置有制冷剂回收机，冷媒废气的挥发量甚微，少量废气自由扩散	对大气环境无明显影响
		汽车运输产生的扬尘及尾气	扬尘、CO、THC、NO _x	自由扩散、绿化吸收，无组织排放	对大气环境无明显影响
水 污 染 物	运营期	办公生活区	生活污水（COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N）	生活污水经化粪池收集预处理后达标排入市政污水管网，最终进入塔子坝污水处理厂处理达标后排入涪江	对水环境无明显影响
噪 声	运营期	生产车间、空压机房	机械设备噪声	选用低噪声设备、采取隔声、减振、消声等降噪措施，合理布置高噪设备，空压机房的墙壁和天花板采用吸声材料	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准要求
固 体 废 物	运营期	办公及生活区	生活垃圾	袋装收集后暂存于垃圾桶，由环卫部门统一清运处置	可实现无害化处置
		生产车间、库房	废包装材料	统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购	可实现资源化利用
		发泡区	发泡干部废料	统一收集后暂存于一般固废暂存间，由环卫部门清运处置	可实现无害化处置
		生产车间箱体/门体预装	废玻璃	统一收集后暂存于一般固废暂存间，交由供应商定期回收	可实现资源化利用
		生产车间箱体/门体预装	废胶带及废零部件	统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购	可实现资源化利用
		生产车间钣金切割、剪板	钣金废边角料		可实现资源化利用
		生产车间设备维护保养	废润滑油	分类收集后暂存于危险废物暂存间内，交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置	可实现无害化处置
		生产车间设备维护保养	废含油棉纱及手套		可实现无害化处置
		发泡黑料脱包	废黑料桶		可实现无害化处置
		生产车间发泡区	发泡湿部废料		可实现无害化处置
		活性炭净化装置更换	废弃活性炭		可实现无害化处置
生态保护措施及预期效果					

本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区，属典型的城镇生态系统，区域植被主要为人工林木、市政行道树等，区域内人类活动频繁，涉及区域内动植物种类简单，物种相对较少；区域内无文物保护单位、风景名胜区、水源保护区、珍稀动植物保护物种、水源地、生态敏感点和其它需要特殊保护的敏感目标。不属于重要和特殊生态敏感区，属于一般区域，因此项目的建设对所在区域生态环境不会产生较大负面影响。

本项目租用绵阳开磁科技有限公司已建标准厂房进行设备安装实施生产，只需进行设备安装、调试，不涉及场地平整及基础施工过程，不会对生态环境造成明显不利影响。建议在本项目区内交通道路旁的绿化带，栽种对环境有净化效果的绿色植物。

结论与建议

(表九)

一、结论

《电气机械生产建设项目》主要建设内容为租用绵阳开磁科技有限公司已建生产厂房进行消毒柜、冰柜、展示柜、充电宝机箱、售货机等电气机械的生产。

项目总投资为 200 万元，其中环保投资 31.5 万元，占项目总投资的 15.75%。

1、项目产业政策的符合性结论

本项目为电气机械及器材制造项目，根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，结合《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）的规定，本项目为允许类，项目的建设符合相关法律法规和政策规定。同时，本项目在游仙区发展和改革局完成了《电气机械生产建设项目》的备案（川投资备【2019-510704-38-03-339262】FGQB-0065 号）。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

2、项目规划符合性分析结论

本项目位于四川省绵阳市游仙经济试验区内，根据《绵阳市城市总体规划（2010-2020）-绵阳市中心城区用地布局规划图》和绵阳市国土资源局出具的《国有土地使用证》（绵城国用【2011】第 13310 号）可知，项目用地性质为工业用地，符合国家用地政策；同时根据绵阳市城市规划管理局出具的《建设用地规划许可证》（地字第【2009】093 号），项目用地性质为工业用地，符合城市规划要求。

根据《绵阳市游仙镇中心片区控制性详细规划（修编）-用地布局规划》和 2018 年 11 月 29 日绵阳市城乡规划局发表的《游仙镇中心片区控制性详细规划（修编）》，本项目为电气机械及器材制造项目，属于智造项目，且位于中心片区“六区”中的一类工业区内，符合片区总体规划和功能定位要求。

因此，本项目建设用地符合国家用地政策，满足当地规划要求。

3、项目“三线一单”符合性分析结论

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发【2018】24 号）和《四川省生态保护红线方案》，本项目不在划定的生态保护红线范围内，项目建设符合四川省生态保护红线方案的相关要求。根据环境质量现状监测，项目所在区域环境空气质量预期能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求、地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求、区域声

环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类和4a类标准要求;因此项目所在区域环境质量良好,未超出环境质量底线。项目用地不占用基本农田且符合当地用地规划,不涉及土地资源利用上线;项目需要的原辅材料量较小,均在当地市场购买;项目对当地的资源需求量很少,未涉及资源利用上线。查阅《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)(试行)》本项目不属于其中的限制类和禁止类,本项目所在地不属于国家重点生态功能区,不在环境准入负面清单内。

因此,项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。本项目的建设与环境部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中“三线一单”的要求相符。

4、项目选址合理性分析结论

本项目选址于四川省绵阳市游仙经济试验区内,用地性质为工业用地,符合国家用地政策和当地规划。由外环境关系可知,本项目所在地周边以工业企业和居住小区为主,项目评价范围内不涉及基本农田保护区、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和文物古迹等环境敏感目标,评价范围内无明显的环境制约因素。

因此,本项目选址合理。

5、项环境质量现状与评价结论

(1) 大气环境: 本项目所在区域环境空气质量判定为不达标区, 不达标指标 $PM_{2.5}$ 、 O_3 和 PM_{10} 预期可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准要求; 区域内 TVOC 的浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的浓度限值要求。

(2) 地表水环境: 本项目接纳水体涪江水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水域标准要求。

(3) 声学环境: 本项目北侧、东侧和南侧场界外各监测点昼、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求, 西侧场界外监测点昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求。

(4) 生态环境: 项目选址及其周围的植被主要为人工林木、市政行道树等, 评价区域内无古树名木和珍稀濒危动植物及国家重点保护野生动植物分布, 不涉及自然保护区和风景名胜区等环境敏感区域。

6、污染防治措施有效性及环境影响分析

(1) 大气环境：项目生产车间发泡工序产生的发泡废气采用通风系统+UV 光解+活性炭吸附装置，净化去除有机废气后经 15m 高排气筒排放，VOCs 有组织排放速率及浓度均可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 中表 3 挥发性有机物排放限值的要求；少量发泡废气 (VOCs) 以无组织形式通过车间通风排气扇外排扩散到周边大气环境中，VOCs 的无组织排放浓度可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 中表 5 无组织排放监控浓度限值的要求。焊接工序产生的焊接烟尘经配套的移动式焊烟净化器收集净化后于车间内无组织排放，通过自由扩散后对周围环境影响很小。冷媒废气、汽车运输产生的扬尘及尾气产生量极少，经自然扩散稀释后浓度较低，对周边环境基本无影响。因此，项目营运期产生的各类废气经过相应措施处理后对大气环境影响甚微，防治措施合理可行。

(2) 地表水环境：项目运营期间发泡机保温用水循环使用不外排，项目无生产废水产生及外排；运营期产生的废水主要为职工产生的办公生活污水。生活污水进入厂区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后通过市政污水管网进入塔子坝污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后排入涪江，不会对周边地表水环境造成明显不利影响，治理措施可行。

(3) 声环境：生活噪声源强较小，属间断声源，通过加强管理能够得到有效控制；厂区进出车辆交通噪声通过加强管理，限速行驶，禁止鸣笛等措施，能有效降低对周围声环境的影响；设备选用低噪声设备、采取隔声、减振、消声等降噪措施，合理布置高噪设备，空压机房的墙壁和天花板采用吸声材料，可有效降低设备机械噪声对周围声环境的影响。因此，本项目采取的噪声治理措施在技术经济上可行。

(4) 固体废弃物：项目运营期产生的生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处置；废包装材料、钣金废边角料、废胶带及废零部件统一收集后暂存于一般固废暂存间，由废品收购站定期收购；发泡区产生的发泡干部废料统一收集后暂存于一般固废暂存间，由环卫部门清运处置；废玻璃统一收集后暂存于一般固废暂存间，交由供应商定期回收。废润滑油、废含油棉纱及手套、废黑料桶、发泡湿部废料、废弃活性炭等危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由相应资质类别的危险废物处置单位进行处置。因此，项目采取的固体废物处置措施在技术经济上可行。

7、环境风险分析

项目营运期间发生环境风险事故的概率极小，在严格落实环境风险防范措施、应急预案

等提出的相关要求后可以将风险降到最低限度，项目的环境风险水平是可以接受的。

8、总量控制

根据项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目确定的废水总量控制指标为 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，废气总量控制指标为 VOCs。其中废水纳入塔子坝污水处理厂，采用排放标准法进行计算： $\text{COD}=720\text{m}^3/\text{a}\times 60\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0432\text{t/a}$ ； $\text{NH}_3\text{-N}=720\text{m}^3/\text{a}\times 8\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0058\text{t/a}$ ；

废气总量控制指标： $\text{VOCs}=0.0173\text{t/a}$ 。

因此，项目总量控制建议指标如下： $\text{COD } 0.0432\text{t/a}$ ； $\text{NH}_3\text{-N } 0.0058\text{t/a}$ ； $\text{VOCs } 0.0173\text{t/a}$ 。

9、项目环境可行性结论

本项目的建设符合国家现行产业政策，选址满足当地规划要求。项目采取的污染防治措施技术经济可行，可实现污染物达标排放，满足总量控制要求，项目的实施不会改变区域的环境功能。项目风险防范措施可靠有效，认真落实环境风险防范措施后，项目环境风险为可接受水平，从环境风险角度分析项目是可行的。在严格执行“三同时”制度、全面落实本评价提出的环保措施和风险防范措施的前提下，项目的建设不会改变当地的环境质量及生态环境现状。因此，从环境保护的角度而言，本项目的建设可行。

二、建议及要求

1、加强项目环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养，保证环保设施正常运转。

2、厂界种植高大乔木，设置绿化隔离带。加强生产管理，严格控制生产制度，对运行设备做到勤检修、多维护，保持设备最佳工况下运行，防止生产噪声扰民。

3、项目运营过程中产生的固体废物分类收集，定点存放；有回收利用价值的全部回收利用，无回收利用价值的集中收集后交由相应单位进行处置。

4、建设项目在建设过程中，应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。建设项目实施后，应加强环境保护管理工作，制定必要的规章制度，实现各项污染物稳定达标排放。

5、项目各项污染治理设施必须经当地环保主管部门验收合格后，建设项目方可正式投入运行。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 建设项目环境影响评价委托书

附件 2 立项备案文件

附件 3 项目未批先建处罚情况

附件 4 厂房租赁合同及用地文件

附件 5 规划文件及厂区平面布置图

附件 6 厂房原有环评批复及情况说明

附件 7 环境质量现状检测报告

附件 8 原辅材料成分检测报告及说明

附件 9 危险废物安全处置委托协议

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目区域用地布局规划图

附图 3 项目外环境关系与监测布点示意图

附图 4 项目厂区总平面布置图

附图 5 项目车间布置及分区防渗示意图

附图 6 项目环保设施布置与卫生防护距离包络线图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中

的要求进行。

