

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 电器产业建设项目（重新报批）

建设单位（盖章）： 零八一电子集团有限公司

编制日期：2019年10月

国家环境保护部制
四川省环境保护厅印

《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——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

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，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

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，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

项目名称	电器产业建设项目（重新报批）				
建设单位	零八一电子集团有限公司				
法人代表	罗*	联系人		宛*	
通讯地址	四川省广元市莲花村				
联系电话	138****0592	传真	/	邮政编码	628000
建设地点	四川省广元市莲花村				
立项审批部门	广元市发展和改革委员会	批准文号	川投资备 [2018-510800-39-03-241624]FGQB-0003号		
建设性质	新建■改扩建□技改□	行业类别及代码	输配电及控制设备制造（C382）； 雷达及配套设备制造（C394）		
占地面积（平方米）	41230		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	18400	其中：环保投资（万元）	245	环保投资占总投资比例	1.33%
评价经费（万元）	/		预期投产日期	2019.8	

工程内容及规模：

1、项目的由来

零八一电子集团有限公司于 2006 年 12 月 29 日在四川省广元市工商行政管理局登记成立。公司经营范围包括设备、零部件、软件、工模具、各类电子产品设计等。由于市场需要，零八一电子集团有限公司拟在四川省广元市莲花村新建生产厂房和办公用房投资 18400 万元实施“电器产业建设项目”，新建非晶态磁芯生产线、开关变压器生产线、微波器件生产线、特种电源生产线。

广元市发展和改革局已同意了本项目的备案申请，备案号为川投资备[2018-510800-39-03-241624]FGQB-0003 号。2018 年 10 月，四川嘉盛裕环保工程有限公司编制了《电器产业建设项目环境影响报告表》，并于 2018 年 11 月 29 日取得了原广元市利州区环境保护局出具的批复文件（广利环审批[2018]12 号）。

根据《零八一电子集团有限公司电器产业建设项目环境影响报告表》及其批复文件，原环评基本情况如下：

表 1-1 项目原环评基本情况

项目名称	环评编制单位	环评批复文号	原环评建设内容	实际建设情况
电器产业	四川嘉盛裕环保工	广利环审批[2018]12	新建 4 栋厂房及办公配套设施，购置国产、进口设备仪器 150 台/套。新建非晶态磁芯生产线、开关变压器生产线、	已建

建设项目	程有限公司	号	微波器件生产线、特种电源生产线。
------	-------	---	------------------

零八一电子集团有限公司在取得项目的环境影响评价批复后，于2018年12月开始开工建设，在实际建设过程中，根据市场发展需要，公司生产规模较原环评规模有所扩大：新增一条年产2000套非晶配电变压器生产线；有机废气处理设施由“UV光氧催化装置+低温等离子”变更为“UV光氧催化装置+活性炭吸附”，其它建设内容基本不变。产品方案调整内容见表1-2。有机废气处理设施变化见表1-3。

表 1-2 项目产品方案变更前后对比表

序号	产品名称		设计能力				生产车间	
			单位	调整前数量	调整后数量	变化量		
1	变压器	磁性分厂	只	64.7万	64.7万	0	2#	
		开关分厂	只	1180万	1180万	0	2#	
2	磁性器件系列产品	铁芯	硅钢	只	10.8万	10.8万	0	2#
			超微晶					
			坡莫合金					
3		传感器	只	5000	5000	0	2#	
4		高分子复合材料	件	520	520	0	3#	
5		高速电磁铁	件	20万	20万	0	2#	
6	微波器件系列产品	硬波	硬波	件	2万	2万	0	3#、7#
			同轴转换		2000	2000	0	
			关节		800	800	0	
			耦合器		600	600	0	
			馈源		500	500	0	
7		软波	根	3000	3000	0		
8	电子设备系列	雷达备件	套	500	500	0	7#	
雷达部件		件	1000	1000	0			
机箱机柜		套	1200	1200	0			
11		非晶配电变压器	套	0	2000	+2000	8#	

表 1-3 项目污染物治理措施变更前后对比表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排放量	调整前治理措施		调整后治理措施		备注
					工艺	效率/%	工艺	效率/%	
2#厂房	焊接	排气筒1-1	焊接烟尘	5000	4台焊烟净化器，收集效率92%，处理效率95%	4台焊烟净化器，收集效率92%，处理效率95%		不变	
		排气筒1-2	焊接烟尘	5000					
		排气筒1-3	焊接烟尘	5000					
		排气筒1-4	焊接烟尘	5000					
	浸漆	排气筒1-5	二甲苯	15000	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+低温等离子净化+排气筒（15m）排放，收集效率90%，净化效率94%	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+排气筒（15m）排放，收集效率90%，净化效率95%		低温等离子替换成活性炭吸附	
	灌封、固化		VOCs						
	喷涂脱模剂、工业酒精、汽油清洗		VOCs						
铁芯涂覆	VOCs								
真空炉加热及冷却	排气筒1-6	VOCs	15000	油雾收集后经1台油雾电净化装置处理	油雾收集后经1台油雾电净化装置处理		未变		

					后汇入15m高排气筒排放, 收集效率90%, 净化效率94%	后汇入15m高排气筒排放, 收集效率90%, 净化效率94%	
3#厂房	打磨	排气筒2-1	颗粒物	10000	集气罩+布袋除尘器, 收集效率99%, 处理效率90%	集气罩+布袋除尘器, 收集效率99%, 处理效率90%	未变
	静电喷涂		颗粒物				
	调漆、喷漆、烘干	排气筒2-2	颗粒物	10000	抽风系统+水帘除尘+UV光解催化氧化处理系统+低温等离子净化+15m高排气筒排放, 收集效率90%, 处理效率94%	抽风系统+水帘除尘+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m高排气筒排放, 收集效率90%, 处理效率95%	低温等离子替换成活性炭吸附
			VOCs				
	静电喷涂固化	排气筒2-3	VOCs	15000	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+低温等离子净化+15m高排气筒排放, 收集效率90%, 处理效率94%	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m高排气筒排放, 收集效率90%, 处理效率95%	低温等离子替换成活性炭吸附
	胶液配置、铺层、固化、脱模		VOCs				
喷涂工业酒精、汽油	VOCs						
8#厂房	固化	排气筒3-1	有机废气	2000	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+低温等离子净化+15m高排气筒排放, 收集效率90%, 处理效率94%	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m高排气筒排放, 收集效率90%, 处理效率95%	低温等离子替换成活性炭吸附
10#厂房	打磨切割	排气筒4-1	颗粒物	2000	布袋除尘器处理, 收集效率90%, 处理效率99%	布袋除尘器处理, 收集效率90%, 处理效率99%	未变
食堂	食堂油烟	/	油烟	2500	油烟净化器, 收集效率80, 处理效率85%	油烟净化器, 收集效率80, 处理效率85%	未变

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定, 建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动, 且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的, 界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件, 不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目实际建设扩大了生产规模(新增一条年产2000套非晶配电变压器生产线), 导致污染物排放量及排放源有所增加; 有机废气防治措施的变更导致危险废物废活性炭的增加, 均可能导致对外环境的不利影响加重, 故, 属于重大变动。故, 零八一电子集团有限公司需重新报批该项目的环评文件。项目变更前后建设内容见表1-4。

表1-4 项目原环评批复内容与变更后主要内容一览表

序号	原建设方案	变更后建设方案	变化情况
一、项目概况			
1	项目名称	电器产业建设项目	未变
2	建设地点	四川省广元市莲花村	未变

3	项目占地	40005m ²	41230m ²	增加 1225m ²
4	项目投资	18400 万元	18400 万元	未变
5	环保投资	204 万元	245 万元	增加 41 万元
6	产品方案	见表 1-2		增加非晶配电变压器
二、主体工程				
1	2#厂房	2#厂房共 3 层，主要做磁性器件类变压器、铁芯、传感器、电磁铁的生产： 2#1F 厂房主要做变压器、铁芯等等磁性器件类产品、包含实验间及产品检验间；同时配备办公室； 2#2F 厂房主要做变压器、电磁铁、传感器、特种电源的绕制、装配、调试和检测，同时配备办公室； 2#3F 厂房主要作为库房，同时配备办公室；		生产工艺、主要设备均未发生变化
2	3#厂房	3#厂房共 1 层，主要做复合材料制品，及部分微波器件制品及工序		生产工艺、主要设备均未发生变化
3	7#厂房	7#厂房共 1 层，主要对产品进行物理实验，包括高低温实验等		生产工艺、主要设备均未发生变化
4	10#厂房	10#厂房共 1 层，主要对硬波（同轴转换、耦合、馈源、关节）等原材料进行机加工，包括车、铣、切割等工序，主要设备有车床、线切割、加工中心等		生产工艺、主要设备均未发生变化
5	8#厂房	/	同期新建“机电产业建设项目”8#闲置区域进行非晶变压器的生产，建筑面积为 主要工序为高低压线圈绕制、线圈固化成型、器身干燥、装配、真空注油等工序组成，主要设备有绕线机、线圈整形压力机、固化炉、真空干燥注油炉等	依托“机电产业建设项目”8#厂房闲置区域新增非晶变压器生产线；
三、仓储工程				
1	原料堆放区	位于 2#3F，建筑面积为 2700m ² ，主要堆放原辅材料等，包含有线材库、元器件库、绝缘材料库、标准件库等；	位于 2#3F，建筑面积为 2700m ² ，主要堆放原辅材料等，包含有线材库、元器件库、绝缘材料库、标准件库等；	未变
2	化学品库	位于 2#厂房北侧，面积为 400m ² ，主要堆放本项目及同期机电产业建设项目使用的化学品；	位于 2#厂房东北侧，面积为 400m ² ，主要堆放本项目及同期机电产业建设项目使用的化学品；	建设位置调整
3	成品堆放区	位于 3#厂房，建筑面积约 1270m ² ，分区分间堆放各类成品；	3#厂房，建筑面积约 1270m ² ，分区分间堆放各类成品；	未变
四、办公及生活设施				
1	办公楼、食堂	办公室、食堂位于项目东北侧	办公室、食堂位于项目东北侧	未变

	堂				
五、环保工程					
1	废气治理		焊接烟尘： 集气罩+焊烟净化器+4根15m高排气筒；	未变	
		2# 厂房	有机废气： 灌封、固化、浸漆及烘箱设备设集气设施引至1套UV光氧催化装置+低温等离子废气处理装置处理后通过5#排气筒排放（15m）；真空炉排气口上方安装集气罩，将油雾收集后经1台油雾电净化装置处理后汇入2#厂房6#排气筒排放。	有机废气： 灌封、固化、浸漆及烘箱设备设集气设施引至1套UV光氧催化装置+活性炭吸附处理装置处理后通过5#排气筒排放（15m）；真空炉排气口上方安装集气罩，将油雾收集后经1台油雾电净化装置处理后汇入2#厂房6#排气筒排放。	低温等离子替换成活性炭吸附
			车间粉尘： 打磨粉尘和喷粉粉尘通过抽风集气+布袋除尘+15m高排气筒排放；		未变
		3# 厂房	有机废气： 复合车间和固化有机废气通过集气后，引至1套UV光氧催化装置+低温等离子废气处理装置处理后通过2#排气筒（15m）排放；喷漆废气经收集后通过水帘+UV光氧催化装置+低温等离子+15m高排气筒排放。	有机废气： 复合车间和固化有机废气通过集气后，引至1套UV光氧催化装置+活性炭吸附处理装置处理后通过2#排气筒（15m）排放；喷漆废气经收集后通过水帘+UV光氧催化装置+活性炭吸附+15m高排气筒排放。	低温等离子替换成活性炭吸附
		10# 厂房	焊接烟尘： 设置1台移动焊烟净化设备收集处理，以无组织的形式排放； 打磨切割粉尘： 金属粉尘经自带集气罩收集经布袋除尘器处理后通过15m排气筒排放。		未变
	8# 厂房	/	焊接烟尘： 设置1台移动焊烟净化设备收集处理，以无组织的形式排放； 固化有机废气： 通过UV光解催化氧化+活性炭吸附+15m高排气筒排放	新增生产线配套建设污染防治措施	
2	废水治理	生活污水： 项目产生的食堂废水经隔油池处理后与生活污水进入预处理池处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后经园区管网进入广元大一污水处理厂处理达标后外排。 生产废水： 冷却废水经循环水池循环使用，不外排；水帘除尘废水经沉淀池循环使用，不外排，定期更换，交由危废处置单位处置； 打磨废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。		未变	
3	噪声治理	选用低噪设备，加装减振垫等		未变	
4	固废处置	1、一般固废堆存间，10m ² ，设置于各厂房 2、设置危废暂存间20m ² ，并做重点防渗；危废交由有资质单位处理，位于2#厂房北侧。		新增危险废物废活性炭，委托有资质的单位处置	
六、污染因子及污染物排放量					
1	污染因子/	废气：颗粒物、二甲苯、VOCs	废气：颗粒物、二甲苯、VOCs	危险废物种类	

	固废类别	废水：COD、NH ₃ -N 噪声：等效连续A声级 固废：一般固废、危险废物	废水：COD、NH ₃ -N 噪声：等效连续A声级 固废：一般固废、危险废物	增加
2	污染物排放量	环评批复为： 1、水污染物：厂区废水排放口COD ≤10.71t/a、氨氮≤0.9639t/a 2、大气污染物：VOCs≤0.16753t/a	本项目核算情况为： 1、厂区废水排放口COD≤ 7.497t/a、氨氮≤1.071t/a 2、大气污染物：VOCs≤ 0.1829t/a	有机废气排放量增加

零八一电子集团有限公司电器产业建设项目尚未进行环境保护竣工验收，现已停止建设。

根据原环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及生态环境部令第 1 号《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》的相关规定，本项目类别为“二十七、电气机械和器材制造业中的 78 电气机械及器材制造（其他（仅组装的除外））”，根据要求，本项目应编制环境影响报告表。为此，建设单位委托我公司完成本项目的环评工作。在接受委托后，即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集，在此基础上按照有关技术规范要求，编制完成了《零八一电子集团有限公司电器产业建设项目（重新报批）环境影响报告表》，以供上级主管部门决策。

2、产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于输配电及控制设备制造（C382）、雷达及配套设备制造（C394）。

根据国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》，本项目非晶电力变压器属于鼓励类第十四节“机械”第 22 条“高压真空元件及开关设备，智能化中压开关元件及成套设备，使用环保型中压气体的绝缘开关柜，智能型（可通信）低压电器，非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器”；其余产品不属于鼓励类、限制类和淘汰类；经查《市场准入负面清单》（2018 年版），本项目未列入其中；同时，根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条规定：不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。

2018 年 1 月 10 日，广元市发展和改革委员会同意了本项目的备案申请，备案号为川投资备[2018-510800-39-03-241624]FGQB-0003 号（见附件 2）。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

3、规划符合性及选址合理性

3.1 与生态保护红线符合性分析

2018年7月20日四川省人民政府印发了《四川省生态保护红线方案》(川府发〔2018〕24号),四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里,占全省幅员面积的30.45%,涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区,水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区,自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区,风景名胜区的一级保护区(核心景区)、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域,以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

项目所在地广元市利州区所在区域的生态保护红线区块名称为大巴山生物多样性维护一水源涵养生态保护红线。

项目位于四川省广元市081产业新城,项目用地性质为工业用地,周边无自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态保护目标。根据《四川省生态保护红线方案》(川府发〔2018〕24号)及四川省生态保护红线图,本项目不在广元市生态红线范围内,满足生态保护红线要求。

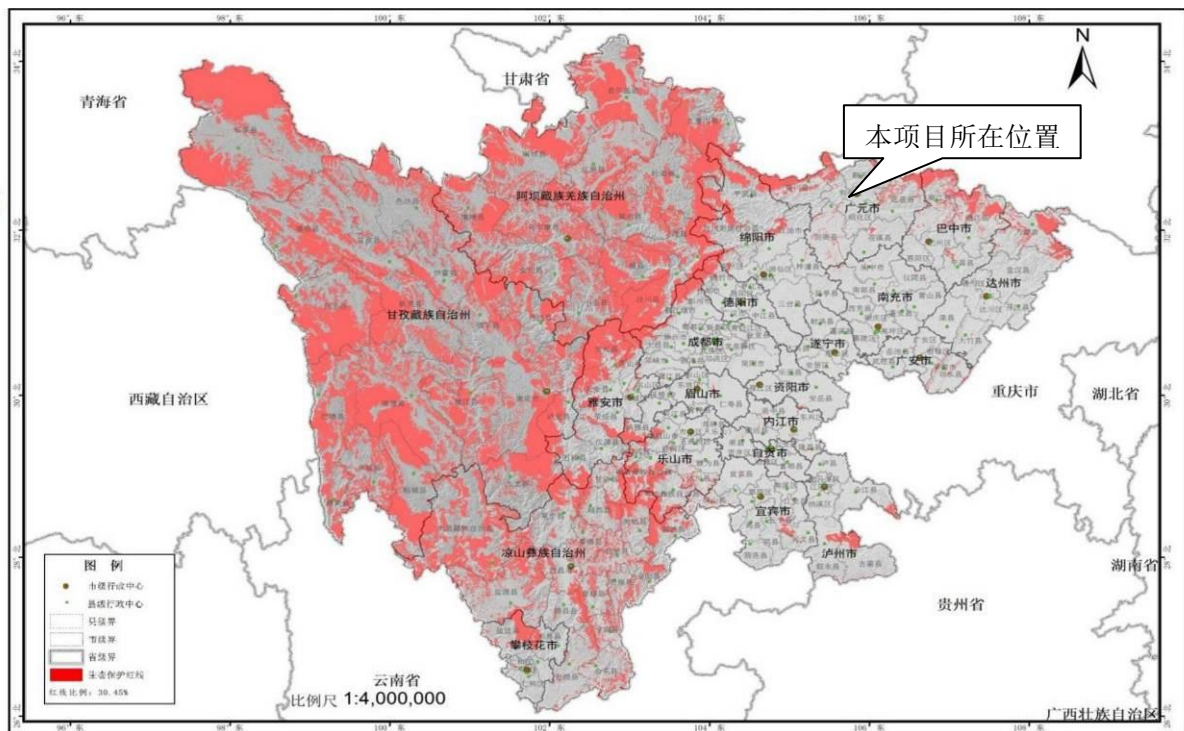


图 1-1 四川省生态红线分布图

3.2 与相关大气污染防治技术政策的符合性分析

近年来，中国经济的高速发展导致了区域性大气环境恶化现象，成为广大群众关注的重大环保问题。研究表明，挥发性有机物 VOCs 是导致大气环境恶化的前驱因素之一，因此，国家最新的环保政策均对 VOCs 提出了控制和削减的要求。

2013 年，国务院发布《大气污染防治行动计划》，行动计划中提出，“推进挥发性有机物污染治理，在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治”……

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求：新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》、《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020 年）》要求：工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 30% 以上；试点采用水性涂料。积极采用机器人喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强废气的收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，喷漆与烘干废气采用吸附燃烧等方式进行处理。到 2020 年，工程机械制造涂装行业综合去除率达到 50% 以上。

《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》强化源头控制，减少高挥发性有机物含量原辅材料使用，减少卤化和芳香性溶剂等原辅材料使用；深化末端治理，在主要排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置，采取回收或焚烧等方式进行治理。《广元市蓝天保卫行动方案（2018—2020 年）》：开展汽车制造企业、木质家具制造企业、工程机械制造涂装企业、钢结构制造企业、卷材制造企业等工业涂装行业 VOCs 综合治理,通过采取低挥发性涂料替代、提高涂着效率、深化末端治理等综合措施，推进工业涂装挥发性有机物减排。

《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）指出工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。

下面列表逐条分析本项目与以上大气污染防治的相关文件的符合性。

表 1-5 项目与大气污染防治相关规划、方案的符合性

大气污染防治方案（规划）	方案（规划）要求	本项目	符合性分析
《中华人民共和国大气污染防治法》	推进挥发性有机物污染治理，在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施	本项目有机废气处理措施采取了 UV 光解	符合

	挥发性有机物综合整治	催化氧化处理系统+活性炭吸附等有效治理措施	
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目水性漆比例达到了 85%，产生的有机废气收集效率达到了 90%以上，治理效率达到了 90%。	符合
《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》、《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020 年）》	工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 30%以上；试点采用水性涂料。积极采用机器人喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强废气的收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，喷漆与烘干废气采用吸附燃烧等方式进行处理。到 2020 年，工程机械制造涂装行业综合去除率达到 50%以上。	本项目水性漆比例达到了 85%，产生的有机废气收集效率达到了 90%以上，有机废气均采用了有效的治理措施，治理效率达到了 90%。	符合
《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》、《广元市蓝天保卫行动方案（2018—2020 年）》	减少高挥发性有机物含量原辅材料使用，减少卤化和芳香性溶剂等原辅材料使用；深化末端治理，在主要排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置，采取回收或焚烧等方式进行治理	本项目水性漆比例达到了 85%；喷漆、固化等过程均安装密闭负压收集装置或集气罩	符合
《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料	本项目水性漆使用比例达到了 85%	符合
	加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。	本项目雷达备件、雷达部件、机箱机柜采用静电喷涂工艺	符合
	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。	油漆、稀释剂等原辅料用密封桶存储在化学品库内。油漆的调配、使用等均在密闭的房间内进行	符合
	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。	项目喷漆废气量较小，采用 UV 光解催化氧化处理系统+活性炭吸附处理措施。	符合

3.3 与当地规划符合性分析

(1) 与《广元市“十三五”工业发展规划》符合性分析

根据广元市人民政府印发的《广元市“十三五”工业发展规划》（广府发〔2017〕9 号）第三章“重点产业”第四节“机械电子产业”：瞄准西南地区快速增长的输变电设备需求，充分发挥我市交通物流便捷的区位优势，以广元机电产业园、塔山湾军民结合产业园为载体，全力发挥其设备和技术作用，通过提质改造本地企业和招商引资外地企业，重点发展非晶合金节能变压器、智能化中压环保开关设备、电线电缆、风电设备等制造业，以此带动绝缘材

料、电工磁瓶、阀门、冷却器等变压器配件生产企业的集聚，建设立足川东北、辐射西南的节能环保输变电设备生产基地。

本项目为电器产业建设项目，属非晶合金节能变压器，因此，本项目的建设与《广元市“十三五”工业发展规划》相协调。

(2) 与《广元市中心城区、三江新区土地利用规划图》符合性分析

本项目位于四川省广元市利州区莲花村，属于广元市中心城市规划范围内，根据《广元市中心城区、三江新区土地利用规划图》，项目用地性质为工业用地，故项目用地符合广元市城市规划要求。

3.4 与《广元市 081 产业新城修建性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

根据原广元市环境保护局关于印发《广元市 081 产业新城修建性详细规划环境影响报告书》审查意见的函（广环函[2016]74 号）：081 产业新城位于广元市城北片区，紧邻东坝片区。北临北二环，西接电子路北延线，南至雪莲大道，东至水柜路，规划总用地约 463.24 万 m²，其中工业用地 124.45 万 m²（含新增日航机电产业园 36.86 万 m²）。

081 产业新城产业定位为：以电子制造为主的工业基地，城北片区为公共服务核心组成部分，主要集聚发展商业综合体、星级酒店、LOFT 商业街、商务办公等现代服务设施。

项目与广元市 081 产业新城规划符合性分析如下表 1-6。

表 1-6 项目与园区规划符合性分析

规划环评及审查意见要求		本项目情况	符合性
行业准入	<p>开发区产业定位：以电子制造为主的工业基地，城北片区为公共服务核心组成部分，主要集聚发展商业综合体、星级酒店、LOFT 商业街、商务办公等现代服务设施。</p> <p>禁止及限制发展的产业： 禁止发展建材、化工、印染、皮革、造纸、农药、电镀以及农副产品和食品加工、医药等行业。</p> <p>鼓励发展的产业为： 鼓励发展高新技术电子产品制造业、半导体、机械及配套产业。</p> <p>允许类：与园区主导产业不相冲突，与园区产业布局规划相容的项目。</p>	<p>本项目为电子产品制造项目，不在园区禁止入园行业范围内，属于园区鼓励发展产业，符合园区入驻条件</p>	符合
环保要求	<p>地表水污染防治：入驻企业废水须经预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准或相关行业水污染排放标准，以及污水处理厂进水要求后进入城市污水管网集中处理后达标排放。</p>	<p>根据规划园区污水处理纳入城市污水处理系统—广元大一污水处理厂已建成投产，且污水管网已覆盖本区域。本项目采用雨污分流、</p>	符合

		清污分流制;水帘循环用水定期做危废处理、其余生产废水循环利用;生活污水经生活预处理池预处理后均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后再排入污水管网。	
	地下水污染防治:对存在地下水污染风险的项目及区域实施严格的防渗措施,强化施工期防渗工程的环境监理。	本项目采取了相应的防渗措施:危废暂存间、浸漆间、喷漆间、化学品库地面和四周应进行重点防渗处理;隔油池、预处理池污水、生产车间应做地面硬化一般防渗处理。	符合
	大气污染防治:引进企业必须采取相应治理措施实现达标排放;各企业均需落实项目环评提出的具体的环境保护防护距离和大气防护措施。	本项目焊接烟尘通过烟尘净化器净化处理;油雾收集后经1台油雾电净化装置处理,其余有机废气通过经UV光氧催化装置+活性炭吸附+排气筒(15m);粉尘通过布袋除尘器+15m排气筒处理,均能达到相应标准限值。通过环境影响分析设置了以2#、3#、8#厂房边界100m和10#厂房边界50m形成的包络线为卫生防护距离。	符合
	固废处置:对于规划区产生的工业固废,应按照国家有关规定进行安全处置,危险废物须送有相应资质的单位进行集中处置。总体本子“三化”原则,加强综合利用。	本项目危险废物暂存于危废间,定期交由有资质的单位处置;一般固废均得到妥善处置和综合利用。	符合
环境风险防范措施	构建政府、园区管委会、企业三级防范体系,制定完善的风险防范措施,确保环境安全。	项目涉及的危险化学品使用、存储等过程均严格按照《危险化学品安全管理条例》来管理;项目设置相应的应急处置措施,建成后应按相关要求编制应急预案,并与当地政府和园区应急预案相衔接。	符合
清洁生产门槛	规划区入驻企业应采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术,各项指标达到清洁生产二级水平或国内先进水平。	经分析,项目采用目前国内先进的生产工艺和技术装备,清洁生产水平能够达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合

本项目是电器产业建设项目,位于081产业新城,属于电气机械和器材制造业,故属于规划区鼓励类产业,项目符合园区入园要求,使用清洁能源天然气和电,符合园区产业定位和产业布局要求。

综上所述,本项目建设与广元市081产业新城修建性详细规划相符,符合当地规划要求。

3.5 项目外环境关系及选址合理性分析

(1) 外环境关系

根据现场调查，本项目东面 20m 处为厂房（在建）；南面为同期新建“机电产业建设项目”空地；西面约 230m 处为 1#居民区；西面约 20m 处为 2#居民区；西北面约 350m 处为 3#居民区。根据广元市土地利用规划，本项目 7#厂房西侧 20m 处的 2#居民区用地为工业用地，因此，2#居民区会逐渐进行搬迁。根据现场勘查，厂址周围无自然保护区、风景名胜、文物景观等生态功能区和环境敏感点，本项目与周边环境相容。外环境关系图见附图 3。项目周边外环境关系概况如表 1-7。

表 1-7 周边外环境关系情况表

序号	名称	方位	距离	基本情况
1	在建厂房	E	20m	工业用地
2	机电产业建设项目厂房	N	紧邻	机电产业建设项目厂房、工业工地
3	1#居民区	W	230m	约 100 户，350 人
4	2#居民点	W	20m	约 30 户，105 人，属于工业用地，由政府负责逐步搬迁
5	3#居民区	NW	350m	约 120 户，420 人



项目北侧同期新建的机电产业项目厂房



项目 3#厂房及南侧预留用地



项目东侧 10#厂房



项目西北侧最近敏感目标

图 1-2 项目外环境关系图

(2) 选址合理性

本项目位于四川省广元市莲花村，本项目北侧为在建机电产业建设项目厂房；东面紧邻厂房（在建）；南面为零八一电子集团预留空地；西面约 230m 处为 1#居民区；西面约 20m 处为 2#居民区（距离 2#厂房 150m）；西北面约 350m 处为 3#居民区。根据环境影响分析，本项目将以 2#、3#、8#厂房边界 100m 和以 10#厂房边界 50m 形成的包络线为卫生防护距离，包络线内无居民区等环境敏感目标。根据广元市 081 产业新城修建性详细规划土地利用规划，本项目 7#厂房西侧 20m 处的 2#居民区用地为工业用地，因此，2#居民区会逐渐进行搬迁。

项目所在地交通便利，便于本项目原辅材料和产品的运输；区域内水、电等基础设施基本完善，可满足本项目运营期生产、办公和生活需求。

综上所述，项目周围外环境简单，评价范围内无自然保护区、文物景观、风景名胜区、饮用水源保护区等特殊敏感保护点，未发现珍稀、濒危动植物物种。项目外环境关系对本项目建设不存在重大的制约因素。项目运营期产生的废水、废气、固废、噪声等环境污染问题，在严格落实设计及环评提出的污染防治措施后，且均能满足达标排放，不会对周边环境造成大的影响，从环境保护角度而言，项目选址在四川省广元市 081 产业新城建设是合理可行的。

3.6 厂内总体布置及其合理性分析

根据建设单位提供的项目总平面布置图可知，本项目共涉及 4 个厂房和综合办公楼、食堂和化学品库，分别为 2#厂房、3#厂房、7#厂房、8#厂房、10#厂房，项目 2#厂房位于项目北侧，主要用作磁性器件生产，2#1F 厂房主要用作变压器、铁芯等生产设备、实验间及产品检验间；同时配备办公室；2#2F 厂房主要用作变压器、传感器、特种电源的装配、调试和检测，同时配备办公室；2#3F 厂房主要用作库房，同时配备办公室；3#厂房共 1 层，位于项目西侧，主要用作复合材料制品；7#厂房共 1 层，位于项目西北侧，主要进行成品检测；8#厂房属于“机电产业建设项目”厂房，本项目非晶配电变压器布置于 8#厂房未利用区域；10#厂房共 1 层，位于项目南侧主要做机加工；办公楼和食堂设置在项目东侧，不在生产区主导风向的下风向；化学品库位于 2#厂房西北侧。

项目功能区分区明确、间距合理、工艺流程顺畅、管线短捷，在生产厂房布局时满足工艺流程，也满足功能区要求及运输作业要求，虽然本项目 7#厂房西侧 20m 为 2#居民点，但

是本项目 7#厂房主要进行成品的物理检测，产污少，对居民区的影响较小，并且根据规划 2#居民点土地为工业用地，该处居民区会逐渐进行拆迁。综上，项目总平布置合理。

综上所述，项目各功能区分区明确、间距合理，组织协作良好，避免了相互干扰，也满足生产及储运作业要求。评价认为，本项目总图布置合理可行。

4、项目的名称、地点、性质

项目名称：电器产业建设项目（重新报批）

建设地点：四川省广元市莲花村（广元市 081 产业新城）

项目性质：新建

建设单位：零八一电子集团有限公司

项目投资：18400 万元

劳动定员及生产制度：项目劳动定员 700 人，项目年工作时间为 300 天，实行 2 班制，每班 8h；厂内设置食堂，不设置宿舍，员工中午在厂内就餐。

5、建设规模及内容

项目位于四川省广元市莲花村，占地 41230m²，建筑面积新建 4 栋厂房及办公配套设施，购置国产、进口设备仪器 150 台/套。新建非晶态磁芯生产线、开关变压器生产线、微波器件生产线、特种电源生产线、非晶配电变压器生产线。

本项目不涉及非晶态合金材料生产线。

（1）产品方案

拟建项目产品有磁性器件系列产品、微波器件系列产品、电子设备系列产品、非晶电力变压器等。

表 1-8 项目产品方案

序号	产品名称		单位	数量	满足的行业标准	产品规格
1	变压器	磁性分厂	只	64.7 万	GB/T15290-2012	电源变压器 RC4.710.294/295 等
		开关分厂	只	1180 万		变压器 RC4.745.285 等
2	磁性器件系列产品	硅钢	只	10.8 万	SJ1263-77、 SJ1264-77 SJ103-77	CD16*32*50
超微晶		OD16/21*10				
坡莫合金		CD32*64*100 SD25*25*50 SD50*80*200 等				
3	传感器		只	5000	JB/T7490-2007	RC3.910.011/RC3.910.194 /RC3.910.235 等
4	高分子复合材料		件	520	HB5011-94	雨蓬 900*1200 t=5mm 等

5		高速电磁铁	件	20万	GB 11450.2-89	方舱蒙皮 6000*2500 t2mm 200*2000*2000mm t2mm 等	
6	微波器件 系列产品	硬波	件	2万	GB11450.2-89	视市场情况而定	
				同轴转换	2000		GB11450.2-89
				关节	800		GB11450.3-89
				耦合器	600		GB11450.2-89
				馈源	500		GB11450.2-89
7		软波	根	3000	GB11451-1989		
8	电子设备 系列产品	雷达备件	套	500	GJB74.6-1985 GJB74A-1998	KD2.938.031 等	
9		雷达部件	件	1000	GB/T12649-1990	KD4.202.007 等	
10		机箱机柜	套	1200	GB/T1800.3-1998	KD4.104.139 等	
11		非晶配电变压器	套	2000	GBT 25446-2010	SBH15 (16) -M 系列等	

(2) 项目组成表

项目位于四川省广元市莲花村，占地 41230m²，建筑面积新建厂房及办公配套设施，实施电子设备生产活动，项目组成及主要环境问题见表 1-9。

表 1-9 本工程项目组成表

项目名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题		变更情况	备注
		施工期	运营期		
主体工程	2#厂房 2#厂房共 3 层，主要做磁性器件类变压器、铁芯、传感器、电磁铁的生产； 2#1F 厂房主要做变压器、铁芯等等磁性器件类产品、包含实验间及产品检验间；同时配备办公室； 2#2F 厂房主要做变压器、电磁铁、传感器、特种电源的绕制、装配、调试和检测，同时配备办公室； 2#3F 厂房主要作为库房，同时配备办公室；	施工废气、施工废水、生活污水、生活垃圾、装修垃圾	粉尘、有机废气、噪声、废边角料、固废、废液	未变	已建
	3#厂房 3#厂房共 1 层，主要做原材料及成品库区，包含金属原材料库和复合材料制品以及表处(喷漆)厂房；			未变	已建
	7#厂房 7#厂房共 1 层，主要对产品进行物理实验，包括高低温实验、例行试验等			未变	已建
	8#厂房 8#厂房共 1 层，主要进行非晶配电变压器的生产，主要工序为高低压线圈绕制、线圈固化成型、器身干燥、装配、真空注油等工序组成，主要设备有绕线机、线圈整形压力机、固化炉、真空干燥注油炉等			新增	依托
	10#厂房 10#厂房共 1 层，主要对硬波（同轴转换、耦合、馈源、关节）等原材料进行机加工，包括车、铣、切割等工序，主要设备有车床、线切割、加工中心等			未变	已建
仓储	原料堆放区 位于 3#1F 表处及复材隔离区中段位置，主要堆放原辅材料等；	环境风		未变	已

工程				险		建	
	化学品库	位于 2#厂房东北侧，面积为 400m ² ，主要堆放本项目及同期机电产业建设项目使用的化学品；		建设位置调整		已建	
	成品堆放区	位于 3#厂房，分区分间堆放各类成品；		未变		已建	
公用辅助工程	供水工程	园区市政给水管网供给；		/	未变	/	
	排水工程	雨污分流，项目废水经污水处理系统处理后排入市政污水管网；		废水	未变	/	
	供电工程	自建配变电所供电，接园区电网。		噪声	未变	/	
办公生活设施	办公楼、食堂	办公室、食堂位于项目东北侧		生活垃圾、生活污水	未变	已建	
环保工程	废气治理	2#厂房	焊接烟尘	在固定工位上设置集气罩，将焊接烟尘分别引入 1 台焊烟净化设备分别经 1#排气筒（15m）、2#排气筒（15m）、3#排气筒（15m）、4#排气筒（15m）达标排放。	废气	未变	已建
			有机废气处置	在灌封间、固化、浸漆设置集中抽排风装置，在烘箱排气口上方设置集中集气罩装置收集挥发的有机废气；项目有机废气通过抽风机引至 1 套 UV 光氧催化装置+活性炭吸附处理装置处理后通过 5#排气筒排放（15m）。在真空炉排气口上方安装集气罩，将油雾收集后经 1 台油雾电净化装置处理后汇入 2#厂房 6#排气筒。		低温等离子替换成活性炭吸附	已建
		3#厂房	车间粉尘	打磨粉尘通过在打磨间上方设置集气罩引入布袋除尘器处理后于 1#排气筒（15m）外排；喷粉粉尘通过在喷粉室上方抽排风装置汇入到布袋除尘器处理后通过 1#排气筒（15m 高）排放。		未变	已建
			有机废气处置	在复合车间设置集中抽排风装置，在烘箱排气口上方设置集中集气罩装置收集挥发的有机废气与喷涂固化产生的有机废气通过抽风机引至 1 套 UV 光氧催化装置+活性炭吸附废气处理装置处理后通过 2#排气筒（15m）排放。喷台产生的漆雾通过 1 套水帘除尘装置除去漆雾颗粒物，烘箱及喷漆产生的有机废气经抽排风装置收集后引至 1 套 UV 光氧催化装置+活性炭吸附处理装置处理后通过 3#排气筒（15m）排放。		低温等离子替换成活性炭吸附	已建
		10#厂房	焊接烟尘	设置 1 台移动焊烟净化设备收集移动工位焊接烟尘，通过焊烟净化设备特制的高效过滤筒对废气进行过滤后达标外排。		未变	已建
			打磨切割粉尘	金属粉尘经自带集气罩收集经布袋除尘器（处理效率 90%，风量 2000m ³ /h）处理后通过 15m 排气筒排放		未变	已建
		8#厂	焊接烟尘	设置 2 台移动焊烟净化设备收集移动工位焊接烟尘，通过焊烟净化设备特制的高效		新增	未建

	房	过滤筒对废气进行过滤后达标外排。			
	固化有机废气	通过 UV 光解催化氧化+活性炭吸附+15m 高排气筒处理		新增	未建
废水处理	生活污水	项目产生的食堂废水经隔油池处理后与生活污水进入预处理池处理,处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准后经园区管网进入广元大一污水处理厂处理达标后外排。		污泥	未变
	生产废水	冷却废水经循环水池循环使用,不外排;水帘除尘废水经沉淀池循环使用,不外排,定期更换,交由危废处置单位处置;打磨废水经沉淀池处理后循环使用,不外排。		/	未变
噪声治理		选用低噪设备,加装减振垫等;		噪声	未变
固废处置		1、一般固废堆存间,10m ² ,设置于各厂房 2、设置危废暂存间20m ² ,并做重点防渗;危废交由有资质单位处理,位于2#厂房北侧。		固废	新增危险废物活性炭的处置

6、变更后主要设备及原辅材料、动力消耗

(1) 主要设备

根据业主提供资料,项目主要设备如表 1-10 所示。

表 1-10 项目主要设备一览表(磁性变压器)

序号	设备名称		型号/规格	数量	备注
1	平绕机	6240102(1)	ZFR071(0.8×2)-(40×300)(0.8×2)-(40×300)	1	外购
2	平绕机	6240102(2)	ZFR071(0.8×2)-(40×300)	1	外购
3	平绕机	6240102(3)	ZFR071(0.8×2)-(40×300)	1	外购
4	平绕机	6240102(4)	ZFR071(0.8×2)-(40×300)	1	外购
5	平绕机	6240101(6)	ZFR070(0.1×1.0)-(10×150)	1	外购
6	平绕机	6240101(7)	ZFR070(0.1×1.0)-(10×150)	1	外购
7	平绕机	6240101(8)	ZFR070(0.1×1.0)-(10×150)	1	外购
8	平绕机	6240101(9)	ZFR070(0.1×1.0)-(10×150)	1	外购
9	平绕机	6240101(10)	ZFR070(0.1×1.0)-(10×150)	1	外购
10	平绕机	6240101(11)	ZFR070(0.1×1.0)-(10×150)	1	外购
11	平绕机	6240102 (13)	BW328A	1	外购
12	平绕机	6240102 (14)	BW328A	1	外购
13	平绕机	6240102 (15)	BW328A	1	外购
14	平绕机	6240102 (15) -1	壹立电子	1	外购
15	平绕机	6240102 (16) -2	壹立电子	1	外购
16	平绕机	6240102 (16)	BW328A	1	外购
17	数位平行绕线机	6240103(12)	WH-7520.1∞3mm	1	外购
18	数位平行绕线机	6240103(13)	WH-7520.1∞3mm	1	外购
19	数位平行绕线机	6240103(14)	WH-7520.1∞3mm	1	外购

20	数位平行绕线机	6240103(15)	WH-7520.1 \varnothing 3mm	1	外购
21	R型绕线机	6240103(16)	YLR-1000	1	外购
22	R型绕线机	6240103(17)	YLR-1001	1	外购
23	数位式四轴高速绕线机	6240103(18)	WH-7640.02 \varnothing 0.8mm	1	外购
24	数位式四轴高速绕线机	6240103(19)	WH-7640.02 \varnothing 0.8mm	1	外购
25	数位式四轴高速绕线机	6240103(20)	WH-7640.02 \varnothing 0.8mm	1	外购
26	数位式四轴高速绕线机	6240103(21)	WH-7640.02 \varnothing 0.8mm	1	外购
27	数位式四轴高速绕线机	6240103(22)	WH-7640.02 \varnothing 0.8mm	1	外购
28	数位式四轴高速绕线机	6240103(23)	WH-7640.02 \varnothing 0.8mm	1	外购
29	自动无刷绕线机	6240103 (28)	PD-01A	1	外购
30	自动无刷绕线机	6240103 (29)	PD-01A	1	外购
31	自动无刷绕线机	6240103 (30)	PD-01A	1	外购
32	自动无刷绕线机	6240103 (31)	PD-01A	1	外购
33	自动无刷绕线机	6240103 (32)	PD-01A	1	外购
34	自动无刷绕线机	6240103 (33)	PD-01A	1	外购
35	自动无刷绕线机	6240103 (34)	PD-01A	1	外购
36	自动无刷绕线机	6240103 (35)	PD-01A	1	外购
37	自动无刷绕线机	6240103 (36)	PD-01A	1	外购
38	自动无刷绕线机	6240103 (37)	PD-01A	1	外购
39	无刷绕线机	6240103 (104)	CNC820S	1	外购
40	无刷绕线机	6240103 (105)	CNC820S	1	外购
41	无刷绕线机	6240103 (106)	CNC820S	1	外购
42	无刷绕线机	6240103 (107)	CNC820S	1	外购
43	环行绕线机	6240105(2)	RW2 进口 ϕ 1.5	1	外购
44	环行绕线机	6240105(3)	RW2 进口 ϕ 1.5	1	外购
45	边滑式绕线机	6240105(10)	JG-20740.2 \varnothing 0.7mm	1	外购
46	边滑式绕线机	6240105(11)	JG-20740.2 \varnothing 0.7mm	1	外购
478	环行包胶带机	6240105(12)	JG-103010mm	1	外购
48	环行中速包胶带机	6240105(13)	JG-0825	1	外购
49	环行中速绕线机	6240105(14)	JG-4163	1	外购
50	环行绕线机	6240105(15)	RWE-STANDRW25	1	外购
51	环行绕线机	6240105(16)	RWE-STANDRW25	1	外购
52	自动包胶带机 (包铁芯)	6240105(17)	HTC-2000	1	外购
53	环行绕线机	6240106(9)	J81020.05 \varnothing 0.2	1	外购
54	环行绕线机	6240106(11)	J81020.05 \varnothing 0.2	1	外购
55	环行绕线机	6240106(12)	J81020.05 \varnothing 0.2	1	外购
56	环行绕线机	6240106(13)	J81020.05 \varnothing 0.2	1	外购
57	环行绕线机	6240106(14)	J81020.05 \varnothing 0.2	1	外购
58	环行绕线机	6240106(15)	J81020.05 \varnothing 0.2	1	外购
59	环行绕线机	6240106(16)	J81020.05 \varnothing 0.2	1	外购
60	环行绕线机	6240106 (17)	J81020.05 \sim 0.2	1	外购
61	环行绕线机	6240107(1)	J81030.15 \varnothing 0.3	1	外购
62	环行绕线机	6240107(5)	J81030.15 \varnothing 0.3	1	外购

63	环行绕线机	6240107(7)	J81030.15~0.3	1	外购
64	环行绕线机	6240107(8)	J81030.15~0.3	1	外购
65	环行绕线机	6240107(9)	J81030.15~0.3	1	外购
66	环行绕线机	6240107(11)	ZFR0130.15~0.3	1	外购
67	环行绕线机	6240107(13)	ZFR0130.15~0.3	1	外购
68	环行绕线机	6240107(16)	HRTY-12/50 型 0.15~0.4	1	外购
69	环行绕线机	6240107(17)	CHT12 型 0.05~0.6	1	外购
70	环行绕线机	6240107(18)	HRTY-12/50 型 0.15~0.4	1	外购
71	环行变压器裹复机	6240300(14)	HG100 型 $\phi 30 \times 10 \sim \phi 100 \times 80$	1	外购
72	自动焊锡机	6240315 (4)	WD-82021	1	外购
73	氩弧焊机	1410007	WS-200C	1	外购
74	自动氩弧焊机	1410024	H01/C	1	外购
75	逆变直流氩弧焊机	1410021 (15)	WS200C	1	外购
76	环行绕线机	6240105(7)	920B 进口 0.05~1.14	1	外购
77	环行绕线机	6240105(8)	920B 进口 0.05~1.14	1	外购
78	环行绕线机	6240105(9)	920B 进口 0.05~1.14	1	外购
79	自动环型绕线机	6240105(17)	TT-H040.05~0.6 mm	1	外购
80	环型绕线机	6240107(19)	生产者-M0.3	1	外购
81	环型绕线机	6240107(20)	生产者-M0.3	1	外购
82	环型绕线机	6240107(21)	生产者-M0.3	1	外购
83	环型绕线机	6240107(22)	生产者-M0.3	1	外购
84	环型绕线机	6240107(23)	生产者-M0.3	1	外购
85	环型绕线机	6240107(24)	生产者-M0.3	1	外购
86	光纤激光打标机	6210400 (1)	CT-20GT1200×650×600mm600W	1	外购
87	环形绕线机	6240106 (17)	J81020.05~0.2	1	外购
88	真空浸漆设备	6231208(3)	THJ-55/ I $\phi 550 \times 750$	1	外购
89	常温浸漆设备	6231208(5)	THJ-55/ I $\phi 550 \times 750$	1	外购
90	真空灌注环氧树脂设备	6211716	H17220 $\phi 900$	1	外购
91	全自动真空含浸机	6231208(10)	QF-620	1	外购
92	对开切纸机	6230901	QZ203920×100	1	外购
93	电脑剥线机	6270701 (4)	S3ST-1 $\phi 120$	1	外购

表 1-11 项目主要设备一览表（铁芯）

序号	设备名称		型号/规格	数量	备注
1	小型卷绕机	6240202 (6)	J8650/ZF	1	外购
	小型卷绕机			2	外购
2	中型卷绕机	6240202 (12)	J8680-1/ZF	1	外购
	中型卷绕机			1	外购
	三项卷绕机	6240202 (10)	0.05*50		外购
3	大型卷绕机	6240202 (11)	DJ-100 型 0.05*100	1	外购
4	球磨机		ZM-1	1	外购
5	铁芯装夹设备			1	外购
6	四柱万能液压机	4204001	Y32-5050T	1	外购
7	单柱校正压装液压机	4204002	Y41-2510T	1	外购
8	高真空退火炉	6222101	KGT300*600	3	外购
9	井式低真空炉			2	外购

10	真空浸胶设备	6231208 (6)	THJ-55/1 φ550*750	1	外购
11	鼓风干燥箱	1315047	TDG-1SCBF	1	外购
	鼓风干燥箱	1315049	DG-2SCBF	1	外购
12	大型切割机	6240300 (5)	40*20*10-350*300*1000	1	外购
	大型精密砂轮切割机			1	外购
13	精密砂轮切割机		Q200-630	2	外购
14	快丝线切割		DK7740/7732	2	外购
16	电子控制恒温干燥箱	1315004	800*800*1000200 ℃8KW	1	外购
17	电热干燥箱	1315033	CS101-3300 ℃6.6KW	1	外购
18	铁芯端面研磨机			1	外购
19	静电粉末喷涂设备			1	外购
20	卧轴距台平面磨床		M7130300*1000	2	外购

表 1-12 项目主要设备一览表 (传感器及电源)

序号	设备名称		型号/规格	数量	备注
1	双路跟踪电源	660238	DH1718E-4	1	外购
2	双路跟踪电源	660257	DH1718E-4	1	外购
3	双路跟踪电源	660257	DH1718E-4	1	外购
4	数字表	550102048	FLUKE45	1	外购
5	数字表	550102049	FLUKE45	1	外购
6	数字表	550102050	FLUKE45	1	外购
7	数字表	550102051	FLUKE45	1	外购
8	数字表	550102077	FLUKE8808A	1	外购
9	数字表	550102081	FLUKE8808A	1	外购
10	数字表	550102065	AGILENT34401	1	外购
11	400Hz 电源	70018	FAC200A/5V	1	外购
12	1KVA 交流电源	660242	DH1722-6	1	外购
13	AC/5KV 电源	660244	HTD1748-5K	1	外购
14	高压直流电源	660258	HY1790	1	外购
15	50A 直流电源	660234	DH1716-2D	1	外购
16	50A 直流电源	660235	DH1716-2D	1	外购
17	1000A 直流电源		SPS-P/1000	1	外购
18	2000A 直流电源		SP68KA	1	外购
19	5KV 调压变压器	T0036	V0-5	1	外购
20	3KV 调压变压器	T0037	V0-3	1	外购
21	单相交流直流校表仪		BD-4D	1	外购
22	精密电流互感器	ZBY097-82	HIS30-1	1	外购
23	分流器		2000A/200mV	1	外购
24	接触器		2000A	1	外购
25	接触器		10A	1	外购
26	电子称	7300260	BH-15	1	外购
27	容声冰箱		BL-50A	1	外购
28	电热鼓风恒温干燥箱 200℃	1315019		1	外购
29	红外再流焊	1410015	H2-230	1	外购
30	点膏机		YD22813	1	外购
31	台钻			1	外购
32	釜钳			3	外购

表 1-13 项目主要设备一览表 (高分子复合材料)

序号	设备名称		型号/规格	数量	备注
----	------	--	-------	----	----

1	空压机	ZV-0.6/8; ZV-0.6/9	2	外购
2	烘箱	800*800*100010KW	1	外购
3	烘箱	800*800*10008KW	1	外购
4	台式钻床	Z515 ϕ 1~15	1	外购
5	胶衣喷涂机	Sytem-88	1	外购
6	梁式电动葫芦	MD10.5*6M	1	外购
7	热压罐	R2013-236	1	外购
8	橡胶电子恒温罐	1700*2500	1	外购
9	真空泵	Zx-30	1	外购
10	真空泵	Zx-70	1	外购
11	螺杆式空压机	Bk-18-10	1	外购
12	烘箱	XL-101-10250*200*150	1	外购
13	烘箱	XL-101-10100*100*80	3	外购
14	液压机	Zy32-1001000KN	1	外购
15	热压机	60T	1	外购
16	热压机	80T	1	外购

表 1-14 项目主要设备一览表（硬波）

序号	设备名称及编号		型号/规格	数量	备注
1	波导切割机	6210109	HF01	1	外购
2	波导管打弯机	6210103	ZFC049	1	外购
3	波导管扭弯机	6210104	ZFC050	1	外购
4	液压弯管机	6210101	ZF237021	1	外购
5	抽钢带机	6210108	HF03	1	外购
6	数控车床	2150002	CK7520	1	外购
7	车床	2101043	C616	2	外购
8	万能工具铣床	2213015	MH700	1	外购
9	加工中心	2250004	MXR-460V	2	外购
10	线切割机（慢丝）	3402009	FA10FM	1	外购
11	半自动带锯床	2903001	H-250SA II	1	外购
12	立式带锯机	2903002	G5332x50	1	外购
13	中温炉	1307004	RJX-45-9	1	外购
14	波导压力测试仪		BCS-1	1	外购
15	卧式镗床	2601001	T616	2	外购
16	普通车床	2102024	C620-1400*1000	2	外购
17	刻字机	2250001	6A463	1	外购

表 1-15 项目主要设备一览表（软波）

序号	设备名称及编号		型号/规格	数量	备注
1	软波导绕制机	6210106	HF02	1	外购
2	软波导绕制机	6210107	HF05	1	外购
3	椭圆软波导拉制机	6210122	HF06	1	外购

4	铜带下料机	6210110	HF07	1	外购
5	软波导卷绕机	6210105	ZF27302	1	外购

表 1-16 项目主要设备一览表（同轴转换）

序号	设备名称及编号		型号/规格	数量	备注
1	波导切割机	6210109	HF01	1	外购
2	数控车床	2150002	CK7520	1	外购
3	车床	2101043	C616	1	外购
4	万能工具铣床	2213015	MH700	2	外购
5	加工中心	2250004	MXR-460V	2	外购
6	线切割机（慢丝）	3402009	FA10FM	1	外购
7	半自动带锯床	2903001	H-250SA II	1	外购
8	立式带锯机	2903002	G5332x50	1	外购
9	中温炉	1307004	RJX-45-9	1	外购

表 1-17 项目主要设备一览表（耦合器）

序号	设备名称及编号		型号/规格	数量	备注
1	波导切割机	6210109	HF01	1	外购
2	数控车床	2150002	CK7520	1	外购
3	车床	2101043	C616	2	外购
4	万能工具铣床	2213015	MH700	2	外购
5	加工中心	2250004	MXR-460V	2	外购
6	线切割机（慢丝）	3402009	FA10FM	1	外购
7	半自动带锯床	2903001	H-250SA II	1	外购
8	立式带锯机	2903002	G5332x50	1	外购
9	中温炉	1307004	RJX-45-9	1	外购

表 1-18 项目主要设备一览表（馈源）

序号	设备名称及编号		型号/规格	数量	备注
1	波导切割机	6210109	HF01	1	外购
2	数控车床	2150002	CK7520	1	外购
3	车床	2101043	C616	2	外购
4	万能工具铣床	2213015	MH700	2	外购
5	加工中心	2250004	MXR-460V	2	外购
6	线切割机（慢丝）	3402009	FA10FM	1	外购
7	半自动带锯床	2903001	H-250SA II	1	外购
8	立式带锯机	2903002	G5332x50	1	外购
9	数控立式铣床	2202024	EV750	2	外购

表 1-19 项目主要设备一览表（关节）

序号	设备名称及编号		型号/规格	数量	备注
1	波导切割机	6210109	HF01	1	外购
2	精雕机	2250004C	PMS-A8	1	外购
3	精密万能外圆磨床	2705005	MM1420	1	外购
4	数控车床	2150002	CK7520	1	外购
5	车床	2101043	C616	1	外购
6	万能工具铣床	2213015	MH700	1	外购
7	加工中心	2250004	MXR-460V	1	外购
8	线切割机（慢丝）	3402009	FA10FM	1	外购

表 1-20 项目主要设备一览表（雷达备件）

序号	设备名称	型号/规格	数量	备注
1	卧式车床	CY6266B	2	外购
2	普通车床	CM6125	3	外购
3	数控车床	E-CA6140	1	外购
4	工具铣床	MH700250*700	2	外购
5	数控铣床	XK714B	2	外购
6	立式钻床	Z5125	1	外购
7	剪版机	QC11Y-6*3200	1	外购
8	折弯机	WC67Y-160T/4000	1	外购
9	激光刻字机	SFM20	1	外购
10	一体化悬挂焊机	20KWDN3-25-C11004	1	外购
11	高低温试验箱	HL705P0.5	1	外购
12	线切割机	DK7740A	3	外购

表 1-21 项目主要设备一览表（雷达部件）

序号	设备名称	型号/规格	数量	备注
1	剪版机	QC11Y-6*3200	1	外购
2	折弯机	WC67Y-160T/4000	1	外购
3	激光刻字机	SFM20	1	外购
4	一体化悬挂焊机	20KWDN3-25-C11004	1	外购
5	高低温试验箱	HL705P0.5	1	外购
6	线切割机	DK7740A	3	外购
7	卧式车床	CY6266B	2	外购
8	普通车床	CM6125	3	外购
9	数控车床	E-CA6140	1	外购
10	工具铣床	MH700250*700	2	外购
11	数控铣床	XK714B	2	外购
12	立式钻床	Z5125	1	外购

表 1-22 项目主要设备一览表（机箱机柜）

序号	设备名称	型号/规格	数量	备注
1	剪版机	QC11Y-6*3200	1	外购
2	折弯机	WC67Y-160T/4000	1	外购
3	激光刻字机	SFM20	1	外购
4	一体化悬挂焊机	20KWDN3-25-C11004	1	外购
5	高低温试验箱	HL705P0.5	1	外购
6	线切割机	DK7740A	3	外购
7	卧式车床	CY6266B	2	外购
8	普通车床	CM6125	3	外购
9	数控车床	E-CA6140	1	外购
10	工具铣床	MH700250*700	2	外购
11	数控铣床	XK714B	2	外购
12	立式钻床	Z5125	1	外购
13	卧式镗床	TX68Q85X1000X800	1	外购

表 1-23 项目主要设备一览表（非晶配电变压器）

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	备注
----	------	------	------	----

1	箔式绕线机	BRJ-I / 800 型	南京洋龙电器设备有限公司
2	箔式绕线机	BRJ-I / 800 型	南京洋龙电器设备有限公司
3	箔式绕线机	BRJ-I / 800 型	南京洋龙电器设备有限公司
4	高压绕线机	GZR-3A 型	江苏扬动电器
5	高压绕线机	GZR-3A 型	江苏扬动电器
6	高压绕线机	GZR-3A 型	江苏扬动电器
7	高压绕线机	GZR-3A 型	江苏扬动电器
8	高压绕线机	GZR-3A 型	江苏扬动电器
9	高压绕线机	GZR-3A 型	江苏扬动电器
10	端绝缘折边机	无	江苏扬动电器
11	线圈整形压力机	Y41-100T	无锡新蓝立液压机械有限公司
12	低噪声轴流风机	SFG6-4	江苏扬动电器
13	低噪声轴流风机	SFG6-4	江苏扬动电器
14	器身装配台	QSR-3 型	江苏扬动电器
15	器身装配台	QSR-3 型	江苏扬动电器
16	器身装配台	QSR-3 型	江苏扬动电器
17	真空干燥注油炉	HSVOR-4 4M*2M*2M	沈阳汇思真空
18	线圈固化炉	YBDX-15	南京永兴干燥设备厂
19	器身干燥炉	YBDX-15	南京永兴干燥设备厂
20	剪板机:	3*2000	鑫太湖电气制造
21	铜排加工机:	BS-3 型	济南亿丰机械制造有限公司
22	高压试验变压器	YD-J-100kVA/100kv	南京高电仪器有限公司
23	三相感应式调压器	TSA-160kVA	南京高电仪器有限公司
24	倍频发电机组	60KVA	南京高电仪器有限公司
25	行车	LD 5T	中原圣起有限公司
26	行车	LD 3T	中原圣起有限公司
27	行车	LD 3T	中原圣起有限公司

(2) 变更后主要原辅材料及动力消耗

主要原辅材料及动力消耗见表 1-24。

表 1-24 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	用途	包装	成分	单位	数量
一	变压器					
1	铜线(磁性分厂/开关分厂)	电磁线	编织袋/木箱	Cu	t	6.873/116.4
2	导线(磁性分厂/开关分厂)	电磁线	编织袋	Cu/Ag	km	172.33/1948.37
3	铜线(传感器/电磁铁)	电磁线	编织袋/木箱	Cu	kg	87/573
4	导线(传感器/电磁铁)	电磁线	编织袋	Cu/Ag	km	1.78/0.08
5	油漆(水性)	绝缘	桶装	丙烯酸、聚氨酯	kg	5690
7	工业酒精(作为清洗剂)	清洗	桶装	乙醇	kg	400
8	汽油 180#(作为清洗剂)	清洗	桶装	汽油	kg	200

9	环氧树脂 (E-44,NPEL-128,5051A/B)	粘接剂	桶装	环氧	kg	600
10	硅橡胶/硅凝胶 (GMX-351, GMX-331D)	粘接 灌封	桶装	硅橡胶 SiO ₂	kg	100
11	缩醛胶液	灌封	桶装	聚乙烯醇	kg	100
12	香蕉水 (作为清洗剂)	清洗剂	桶装	乙酸异戊酯	kg	200
二	铁芯					
1	硅钢带	导磁	卷料	Fe	kg	22828
2	铁基非晶带	导磁	卷料	Fe	kg	7244
3	超微晶带	导磁	卷料	Fe	kg	883
4	坡莫合金带	导磁	卷料	Fe	kg	225
5	四氯化碳	溶剂	瓶装	CCl ₄	瓶	150
6	油酸		瓶装	9,10-十八碳烯 酸	瓶	10
7	氧化镁	填料	瓶装	MgO ₂	瓶	30
8	工业酒精	清洗	瓶装	乙醇	kg	200
9	氧化铝	填料	瓶装	Al ₂ O ₃	瓶	20
10	环氧树脂 (NPEL-128, JX-022/023, 668, LAZ-020)	粘接剂	桶装	双酚 A-环氧氯 丙烷	kg	800
11	固化剂 (C-572,308,LHY-901,593)	固化剂	瓶装	脂肪族多胺	kg	
12	烘干型缩醛胶液	粘接 灌封	桶装	聚乙烯醇	kg	100
13	香蕉水 (稀释剂)	清洗剂	桶装	乙酸异戊酯	kg	300
14	二甲苯 (稀释剂)	清洗剂	桶装	二甲苯	kg	10
15	二氧化硅		袋装	二氧化硅	kg	20
16	真空泵油	热处理	桶装	合成油	kg	200
17	脱模剂	脱模	瓶装	石蜡	瓶	10
18	冷却液				kg	100
19	环氧磁漆 (油性)	绝缘漆	桶装	环氧	kg	70
20	汽油	清洗剂	桶装	汽油	kg	100
21	正丁醇	溶剂	瓶装	正丁醇	kg	5
22	硅橡胶/硅凝胶 (GMX-351, T423, T4808, BA900T-N4, BA906W,GMX-331D)	粘接 灌封	桶装	硅橡胶 SiO ₂	kg	400
23	底涂液 (GBN-11, BA402)	溶剂	瓶装	硅氧烷	kg	5
三	传感器					
1	铜线	电磁线	编织袋/木 箱	Cu	kg	150
2	环氧胶液	粘接剂	桶装	双酚 A-环氧氯 丙烷	kg	12
3	固化剂	固化剂	瓶装	脂肪族多胺	kg	3

4	工业酒精（作为清洗剂）	清洗	瓶装	乙醇	kg	200
5	汽油（作为清洗剂）	清洗	桶装	汽油	kg	200
6	水				t	150
四	高分子复合材料					
1	0.1mm 斜纹玻纤布（玻璃纤维）	增强填料	编织袋	SiO	m ²	2000
2	0.2mm 斜纹玻纤布（玻璃纤维）	增强填料	编织袋	SiO	m ²	4000
3	0.1mm 平纹玻纤布（玻璃纤维）	增强填料	编织袋	SiO	m ²	1000
4	0.2mm 石英布（玻璃纤维）	增强填料	编织袋	SiO	m ²	200
5	沃兰布（玻璃纤维）	增强填料	编织袋	SiO	m ²	500
6	芳纶布（玻璃纤维）	增强填料	编织袋	SiO	m ²	200
7	环氧胶液	粘接剂	桶装	双酚 A-环氧氯丙烷	kg	1200
8	固化剂	固化剂	瓶装	脂肪族多胺	kg	360
9	硅微粉	固化剂	瓶装	SiO ₂	kg	250
10	二丁脂	增塑剂	瓶装	BOP	kg	120
11	501	环氧稀释剂	桶装	环氧丙烷丁基醚	kg	120
12	脱模蜡	脱模	罐装	石蜡	kg	10
13	毛刷	工具	散装		把	1500
五	软波					
1	油漆（油性）	绝缘漆	桶装	高分子树脂	kg	50
2	洗涤汽油（作为清洗剂）	清洗剂	桶装	汽油	kg	100
3	铜丝	绕制	编织袋 桶	Cu	kg	1000
4	铜带	绕制	编织袋 桶	Cu	kg	1500
5	水				t	3000
6	电				kw/h	6000
7	工业酒精（作为清洗剂）	清洗	瓶装	乙醇	kg	200
8	油漆清洗剂	清洗	桶装	碳酸钠	kg	200
六	硬波					
1	切削液	润滑散热	桶装		kg	800
2	油漆（油性）	绝缘漆	桶装	高分子树脂	kg	200
3	洗涤汽油（作为清洗剂）	清洗剂	桶装	汽油	kg	350
4	铜材、铝材	主材	编织袋、 桶装	Cu Al	kg	8750
5	水				t	500
6	电				kw/h	1800
7	工业酒精（作为清洗剂）	清洗	瓶装	乙醇	kg	400

9	油漆清洗剂（作为清洗剂）	清洗	桶装	碳酸钠	kg	250
七	同轴转换					
1	切削液	润滑散热	桶装		kg	200
2	油漆（油性）	绝缘漆	桶装	高分子树脂	kg	80
3	洗涤汽油（作为清洗剂）	清洗剂	桶装	汽油	kg	100
4	铜材、铝材、钢材	主材、辅助	散装	Cu Al Fe	kg	2000
5	水				t	300
6	电				kw/h	5000
7	工业酒精（作为清洗剂）	清洗	瓶装	乙醇	kg	100
8	油漆清洗剂（作为清洗剂）	清洗	桶装	碳酸钠	kg	150
八	耦合器					
1	切削液	润滑散热	桶装	/	kg	300
2	油漆（油性）	绝缘漆	桶装	高分子树脂	kg	60
3	洗涤汽油（作为清洗剂）	清洗剂	桶装	汽油	kg	50
4	铜材、铝材、钢材	主材、辅助	散装	Cu Al Fe	kg	1300
5	水				t	200
6	电				kw/h	3000
7	工业酒精（作为清洗剂）	清洗	瓶装	乙醇	kg	100
8	油漆清洗剂（作为清洗剂）	清洗	桶装	碳酸钠	kg	80
九	关节					
1	切削液	润滑散热	桶装		kg	100
2	油漆（油性）	绝缘漆	桶装	高分子树脂	kg	200
3	洗涤汽油（作为清洗剂）	清洗剂	桶装	汽油	kg	100
4	铜材、铝材、钢材	主材、辅助	散装	Cu Al Fe	kg	2000
5	水				t	1000
6	电				kw/h	4000
7	工业酒精（作为清洗剂）	清洗	瓶装	乙醇	kg	100
9	油漆清洗剂（作为清洗剂）	清洗	桶装	碳酸钠	kg	250
十	馈源					
1	切削液	润滑散热	桶装		kg	80
2	油漆（油性）	绝缘漆	桶装	高分子树脂	kg	150
3	洗涤汽油（作为清洗剂）	清洗剂	桶装	汽油	kg	10
4	铜材、铝材、钢材	主材、辅助	散装	Cu Al Fe	kg	2500
5	水				t	3000
6	电				kw/h	4000
7	工业酒精（作为清洗剂）	清洗	瓶装	乙醇	kg	100
9	油漆清洗剂（作为清洗剂）	清洗	桶装	碳酸钠	kg	200
十一	雷达备件					
1	切削液	润滑散热	桶装		kg	60
2	油漆（油性）	绝缘漆	桶装	高分子树脂	kg	150
3	洗涤汽油（作为清洗剂）	清洗剂	桶装	汽油	kg	20
4	工业酒精（作为清洗剂）	清洗	瓶装	乙醇	kg	100

5	铜材	结构件、辅助	散装	Cu	kg	30
6	铝材	结构件、辅助	散装	Al	kg	2000
7	普通钢材	结构件、辅助	散装	Fe	kg	1000
8	焊锡丝	元器件焊接	散装	Su 松香	kg	80
9	喷塑粉	塑封	袋装	环氧树脂	kg	20
10	木材				m ³	6
11	塑料薄膜	包装防护	袋装	聚酯	m ²	800
12	防静电铝箔薄膜	包装防护	袋装	聚酯	m ²	800
13	多瓦楞纸板	包装防护	袋装	聚酯	m ²	100
十二	雷达部件					
1	纸板	包装用	叠层打包	纸	m ²	300
2	聚苯乙烯发泡板	包装用	散装	聚苯乙烯	m ³	6
3	香蕉水（作为清洗剂）	清洗用	瓶装	乙酸异戊酯	kg	200
十三	机箱机柜					
1	普通钢材	结构件、辅助	散装	Fe	kg	5000
2	切削液	润滑散热	桶装		kg	40
3	洗涤汽油（作为清洗剂）	清洗剂	桶装	汽油	kg	20
4	工业酒精（作为清洗剂）	清洗	瓶装	乙醇	kg	5
5	喷塑粉	塑封	袋装	环氧树脂	kg	120
十四	非晶电力变压器					
1	纸板	绝缘材料	袋装		kg	16000
2	电话纸	绝缘材料	袋装	聚脂	kg	400
3	撑条	绝缘材料	袋装		kg	10000
4	点胶纸	绝缘材料	袋装	牛皮纸、环氧胶	kg	30000
5	皱纹纸	绝缘材料	袋装		kg	800
6	皱纹纸管	绝缘材料	袋装		kg	400
7	铜箔	电磁线	散装	铜	kg	120000
8	铜排	电磁线	散装	铜	kg	40000
9	铜带	电磁线	散装	铜	kg	200
10	漆包圆铜线	电磁线	散装	铜	kg	160000
11	橡皮封贴	辅助材料	袋装		kg	2000
12	减震垫	辅助材料	袋装		kg	10000
13	器身绝缘垫	辅助材料	袋装		kg	400
14	铜绞线	电磁线	袋装	铜	kg	1600
15	纸包圆铜线	电磁线	袋装		kg	1600
16	线鼻子	辅助材料	袋装		个	48000
17	高压套管	辅助材料	袋装		套	6000
18	低压套管	辅助材料	袋装		套	8000
19	3M 胶带		袋装		kg	500
20	无纬带		袋装		kg	500
21	玻璃纤维胶带		袋装		kg	400

22	专用纸胶带		袋装		kg	100
23	分接开关	结构件	盒装		套	2000
24	绝缘扎带		散装		根	48000
25	磷铜焊条	焊接	盒装	Cu、P、Mn	kg	200
26	温度计盖帽		散装		个	2000
27	油位计	结构件	散装		个	2000 个
28	锡条	焊接	盒装	Sn、Cu	kg	1000
29	丙烯橡胶绳		散装		根	2000
30	非晶铭牌	铭牌	袋装		张	2000
31	变压器油 25#/45#	结构件	桶装	矿物油	kg	380000
32	油箱	结构件	散装	/	kg	380000
33	夹件		袋装	/	kg	20000
34	铁芯	主件	散装	铁	kg	704000
35	真空泵油	润滑	桶装	矿物油	kg	100

根据上述表格统计，本项目油性漆用量为 0.96t/a，稀释剂用量为 0.31t/a，水性漆用量为 5.69t/a，工业酒精用量为 1.905t/a，汽油用量为 1.25t/a，清洗剂用量为 1.53t/a，环氧树脂用量为 2.412t/a，固化剂用量为 0.563t/a，环氧树脂稀释剂用量为 0.95t/a。

表 1-25 主要涂料种类和成分情况表

序号	名称	用途	用量 (t/a)	涂料主要成分指标
1	水性丙烯酸涂料 (水性漆)	磁性变压器浸漆	5.69	水溶性丙烯酸树脂 (25~40%)、氨基树脂 (5~10%)、钛白粉 (0~30%)、炭黑 (0~10%)、其它颜填料 (10~20%)、丙二醇丁醚 (0~1%)、丙二醇甲醚 (0~3%)、水 (15~30%); 含固量约 70%
2	环氧酯烘干绝缘漆 (油性)	硬波、同轴转换、耦合器、关节、馈源	0.89	二甲苯 (40~50%)、环氧树脂 (20~40%)、植物油酸 (20~40%)、丁醇 (5~15%)
3	环氧磁漆 (油性)	铁芯喷漆	0.07	环氧树脂 (20~50%)、二甲苯 (15~30%)、丁醇 (10~30%)、硫酸钡 (2~10%)
4	二甲苯	稀释剂	0.01	二甲苯
5	香蕉水	稀释剂	0.3	乙酸异戊酯

表 1-26 化学品库房存储化学品情况

类别	原料名称	形态	存储方式	贮存位置	使用量 (t/a)	最大暂存量	生产运输方式	备注
原辅料	汽油	液态	桶装	化学品库	1.25	0.5	人工转运	化学品库与“机电产业项目”合用
	酒精	液态	桶装	化学品库	1.905	0.5	人工转运	
	二甲苯	液态	桶装	化学品库	0.01	0.05	人工转运	
	四氯化碳	液态	瓶装	化学品库	0.15	0.05	人工转运	
	油漆 (油性)	液态	桶装	化学品库	0.96	0.5	人工转运	
	油漆 (水性)	液态	桶装	化学品库	5.96	2.5	人工转运	

本项目主要辅助材料理化特性如下：

水性丙烯酸涂料：水性丙烯酸工业涂料是通过特殊工艺自主合成的环氧改性丙烯酸水性树脂。该产品是以水性树脂、优质颜填料、助剂、水等与氨基树脂配合而成的烤漆，有机挥发物含量低。

环氧酯烘干绝缘漆：是一种具有优良电绝缘性的涂料。它有良好的电化性能、热性能、机械性能和化学性能,多为清漆,也有色漆。绝缘漆是漆类中的一种特种漆。绝缘漆是以高分子聚合物为基础，能在一定的条件下固化成绝缘膜或绝缘整体的重要绝缘材料。绝缘漆由环氧树脂、干性植物油酸、二甲苯和丁醇调制而成。

二甲苯：无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由 45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和 10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137~140℃。二甲苯属于低毒类化学物质，美国政府工业卫生学家会议（ACGIH）将其归类为 A4 级，即缺乏对人体、动物致癌性证据的物质。塑料、燃料、橡胶，各种涂料的添加剂以及各种胶粘剂、防水材料中，还可来自燃料和烟叶的燃烧气体。广泛用于涂料、树脂、染料、油墨等行业做溶剂；用于医药、炸药、农药等行业做合成单体或溶剂；也可作为高辛烷值汽油组分，是有机化工的重要原料。还可以用于去除车身的沥青。医院病理科主要用于组织、切片的透明和脱蜡。

香蕉水：又名天那水、乙酸异戊酯。微溶于水，能溶于各种有机溶剂，易燃，主要用作喷漆的溶剂和稀释剂。在许多化工产品、涂料、黏合剂的生产过程中也要用到香蕉水做溶剂。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

工业酒精：纯度一般为 95%和 99%。工业乙醇为无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机物和若干无机物。具有吸湿性，能与水形成共沸混合物。与铬酸、次氯酸钙、过氧化氢、硝酸、硝酸铂、过氮酸盐及氧化剂反应剧烈，有发生爆炸的危险。易挥发，极易燃烧，火焰淡蓝色。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 4.3-19.0%（体积）。毒性：微毒，有麻醉性，饮入乙醇中毒剂量 75-80g。致死剂量为 250-500g。空气中最高容许浓度 1880mg/立方米。

汽油 180#：外观为透明液体，可燃，馏程为 30℃至 220℃，主要成分为 C5~C12 脂肪烃和环烷烃类，以及一定量芳香烃，汽油具有较高的辛烷值（抗爆震燃烧性能）。

环氧树脂：环氧树脂具有仲羟基和环氧基，仲羟基可以与异氰酸酯反应。环氧树脂作为多元醇直接加入聚氨酯胶黏剂含羟基的组分中，使用此方法只有羟基参加反应，环氧基未能反应。用环氧树脂作多羟基组分结合了聚氨酯与环氧树脂的优点，具有较好的粘接强度和耐化学性能，制造聚氨酯胶黏剂使用的环氧树脂一般采用 EP-12、EP-13、EP-16 和 EP-20 等品种。环氧树脂主要用于涂料行业和电子行业。复合材料成型用环氧（主要应用于电子行业的印刷电路板）占四分之一。

硅橡胶：硅橡胶是指主链由硅和氧原子交替构成，硅原子上通常连有两个有机基团的橡胶。普通的硅橡胶主要由含甲基和少量乙烯基的硅氧链节组成。苯基的引入可提高硅橡胶的耐高、低温性能，三氟丙基及氰基的引入则可提高硅橡胶的耐温及耐油性能。硅橡胶耐低温性能良好，一般在-55℃下仍能工作。引入苯基后，可达-73℃。硅橡胶的耐热性能也很突出，在 180℃下可长期工作，稍高于 200℃也能承受数周或更长时间仍有弹性，瞬时能耐 300℃以上的高温。硅橡胶的透气性好，氧气透过率在合成聚合物中是最高的。此外，硅橡胶还具有生理惰性、不会导致凝血的突出特性，因此在医用领域应用广泛。

缩醛胶液：适用于一定温度和压力下胶合金属、玻璃、陶瓷及制造层压塑料等。该漆密封性好，有一定的耐煤油、耐汽油性能；专供铝合金与橡胶粘结后作涂覆密封用。

7、公用工程

（1）给水

项目用水由市政自来水管网提供。

（2）排水

公司实施雨污分流、清污分流，地面雨水通过雨水管网排入园区雨水管网；生活污水经预处理池处理达标后经园区市政管网排入广元大一污水处理厂进行处理，废水经污水处理站处理达标后排入嘉陵江。

项目所在区域污水管网已经建成，广元大一污水处理厂已经投入运营，本项目生活污水经厂内预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，方可排入园区污水管网，经广元大一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 A 标后排入嘉陵江。

（3）水平衡分析

本项目用水包含生活用水、冷却用水、水帘用水和打磨用水等。

1) 生活用水

项目共有职工 700 人，厂内设置食堂，不设置宿舍，员工中午在厂内就餐，年工作天数 300 天，本项目员工食堂用水量 20L/人·d 计，其他生活用水量按 100L/人·d 计，则项目用水量为 84m³/d，排水系数按 0.85 计算，食堂污水产生量为 11.9m³/d，其他生活污水产生量为 59.5m³/d。

2) 冷却用水

本项目需对退火进行冷却，本项目在 2#1F 车间设置 2 个 40m³ 的循环水池、2 个 3m³ 的冷却塔，对冷却废水收集并循环利用，不外排。10#厂房高低温实验设备需要冷却水进行试验，本项目在 10#厂房设置 1 个 20m³ 的循环水池、1 个 3m³ 的冷却塔，对冷却废水收集并循环利用，不外排。

3) 水帘除尘用水

本项目在喷漆房内设置了水帘除尘设备，项目水帘除尘废水经循环水池循环利用，不外排。漆渣定期打捞，属于危废，交有资质单位统一处置。项目运营过程中水幕除尘水循环使用，但长期使用后，水中污染物浓度不可避免有所增加，需定期进行更换，更换周期约半年更换 1 次，作危废交有资质单位处置。

4) 打磨用水

本项目有部分打磨为湿磨，本项目在 3#厂房复合车间中的打磨车间设置有 1 个 3m³ 的沉淀池，对打磨车间打磨废水收集并循环利用，定期补充，不外排。

5) 不可预见用水

不可预见水按 1)~4) 项目用水量的 10% 计，则不可预见水用水量为 9.8m³/d，不可预见用水全部按损耗计算。项目水平衡分析如图 1-27。

表 1-27 项目生产用水量表

用水点		用水定额	规模	用水量 (m ³ /d)	排污系数	排放量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)
工作人员用水	食堂	20L/ (人 d)	700 人	84	0.85	11.9	2.1
	其它	100L/ (人 d)	700 人		0.85	59.5	10.5
冷却用水		/	/	9	/	/	9
打磨用水		/	/	0.6	/	/	0.6
水帘除尘用水		/	/	4.5	/	/	4.5
不可预见用水		/	/	9.81	/	/	/
合计		/	/	107.91	/	71.4	26.7

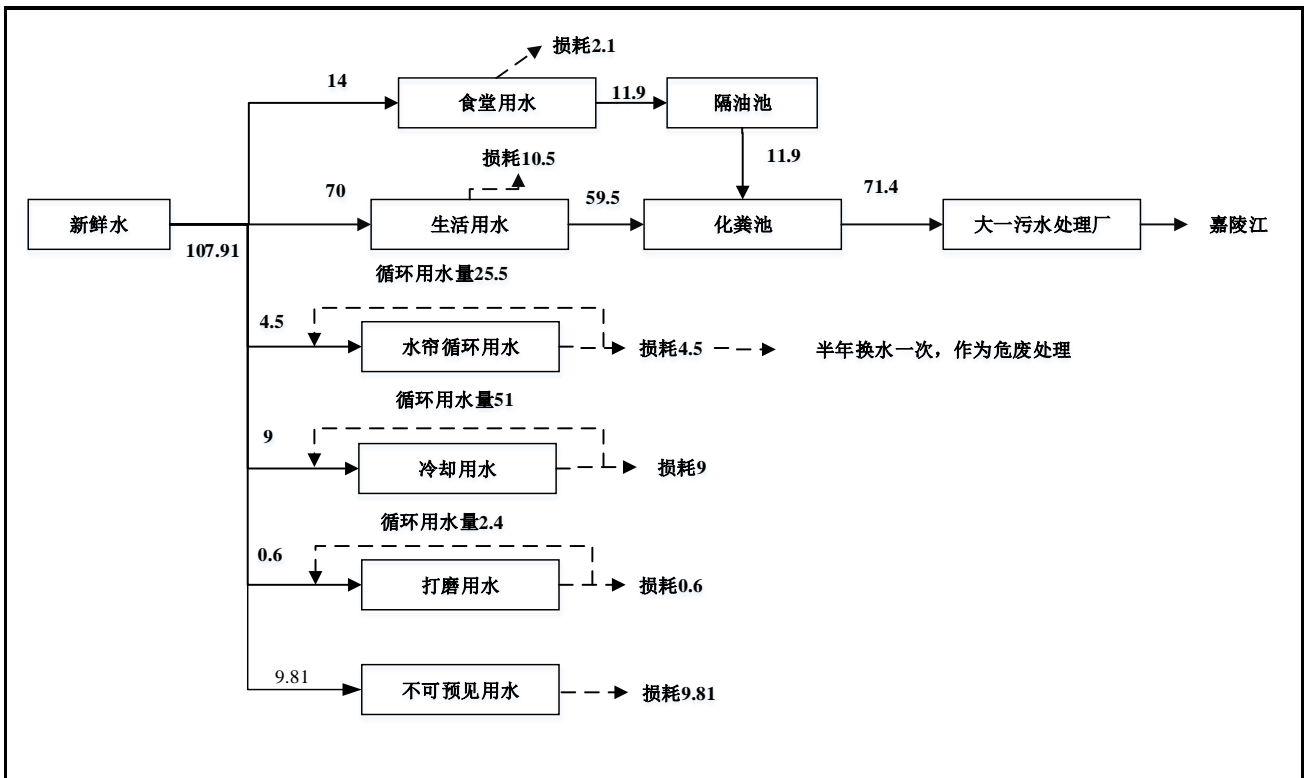


图 1-3 项目水平衡图 (m³/d)

(4) 供配电

本项目供电由市政电网供给。项目电设置配变电所供电, 厂区车间设置配电室、配电柜、供电及照明系统。电所就近引自园区变配电站, 其电源和电网能够满足项目用电用量和线路要求。

(5) 仓储系统

1) 原材料库

位于 2#3F, 建筑面积为 2700m², 主要堆放原辅材料等, 包含有线材库、元器件库、绝缘材料库、标准件库等;

2) 化学品库房

汽油、酒精、二甲苯、四氯化碳、油漆等危险化学品存放在专门的危险化学品库房, 位于 2#厂房西北侧, 建筑面积约 400m²。化学品库房与同期新建的“机电产业建设项目”合用。

3) 成品堆放区

位于 3#厂房, 建筑面积约 1270m², 分区分间堆放各类成品。

(6) 消防系统

本项目消防设施按照国家有关规范设计实施, 在总体布局方面, 本工程于其他建筑的间距均大于或等于规范要求的防火间距。

消防用水由厂区环状供水管网供给，室外设有消防栓，室内根据《建筑灭火器配置设计规范》的规定，在各建筑物内的相应地点配置手提式干粉灭火器。

(7) 通风、空调

生产车间采用局部通风的方式，使用排风扇。办公室安装空调调节室内温度，不设中央空调机组。

与本项目有关的污染情况及主要环境问题：

本项目位于广元市利州区 081 产业新城内（四川省广元市莲花村）。拟建区域现周边无自然保护区、风景名胜区、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等环境敏感目标。本项目为新建项目无原有污染情况。项目用地性质属于工业用地，符合规划要求。

非晶配电变压器生产线位于 8# 厂房，该厂房为本项目同期建设的“机电产业建设项目”，非晶配电变压器配套的废气污染防治措施均为新建，故不存在原有项目污染问题。

2018 年 10 月，四川嘉盛裕环保工程有限公司编制了《电器产业建设项目环境影响报告表》，并于 2018 年 11 月 29 日取得了原广元市利州区环境保护局出具的批复文件（广利环审批[2018]12 号）。项目环评批复内容及落实情况详见下表。

表 1-28 项目环评批复要求落实情况

序号	环评批复中具体要求	企业的落实情况	环境问题及完善措施
1	施工期废水：①施工废水经相应隔油处理后再排入沉淀池沉淀处理，回用。②生活废水经临时厕所收集处理后排入市政污水管网。	建设单位落实了相关废水防治措施，施工期无环境遗留问题	无
2	施工期废气：①采取湿法作业，施工现场架设 2.5-3m 高墙，封闭施工现场，采用密目安全网。②单位文明施工，定期对厂区地面洒水，并对散落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫。③施工车辆实施限速行驶，固定施工运输车辆在厂区内的行驶路线，加强厂区路面洒水抑生；在施工场地出口放置防尘垫；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，即避开园区已建成企业，定时对该运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，严禁满载。④砂石等原材料相对集中堆放，对临时土石堆场	建设单位落实了相关废气污染防治措施，施工期无环境遗留问题	无

	以毡布覆盖，定期清运建渣，开挖出的土石方加强围栏，表面用毡布覆盖，及时回填做场地标高或绿化使用。⑤项目严格执行《四川省灰霾污染防治实施方案》中的相关规定。		
3	施工期噪声：①选用低噪施工设备，采取减振、隔声等措施。②合理进行施工总平布置，将主要高噪声作业点置于场地内中夹区域及西侧。③文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。④合理安排施工时间，将打桩、倾倒卵石料等强噪声施工作业安排在白天施工，夜间 22:00 至次日 6:00 严禁施工。	建设单位落实了相关噪声污染防治措施，施工期无环境遗留问题	无
4	施工期固废废物：①挖方余土：运至城建管理部门指定的倾倒地点处理。②弃土及时清运出场，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量，在土石堆上覆盖塑料薄膜，在临时堆放场地 周围设置 导流明 渠，将西水 引导到 沉淀池处理。③建筑垃圾：少对钢筋、钢板、木材等下角料可分 类回收， 交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾集中堆放，定时清运到城建管理部门指定的倾倒地点处理。④生活垃圾：应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。	建设单位落实了相关固体废物污染防治措施，施工期无环境遗留问题	无
5	废水：①生产废水经沉淀池处理后循环利用，不外排。②生活废水和食堂废水经处理池处理后进入污水管网。③对危废暂存间、化学品库、生产区地面及裙角进行重点防渗处理。对预处理池、隔油池进行一般防渗处理。	①生产废水经沉淀池处理后循环利用，不外排；②生活废水和经隔油池处理后的食堂废水汇入预处理池后进入污水管网；③危废间、化学品库、浸漆间、喷漆房等均做了重点防渗，预处理池、隔油池等进行了一般防渗处理	建设单位在未取得变更环评批复，不得投入生产。
6	废气①在生产线固定工位上设置集气罩，将焊接烟尘分别引入焊烟净化设备。烟尘通过焊烟净化设备特制的高效过滤筒对废气进行过滤后达标外排。②通过在灌封间、固化间和涂覆间上方安装抽排风装置及烘箱上方安装集气罩收集有机废气。浸漆间上方安装抽排风装置收集有机废气，其产	①焊接烟尘通过焊烟净化处理后，通过 15m 高排气筒排放；②灌封、固化、涂覆、浸漆等工序产生的有机废气通过收集后引至“UV 光解催化氧化处理+活性炭吸附净化”净化系统处理后通过 15m 高排气筒排放；③喷粉室设置有布袋除尘器处理喷粉粉	建设单位正在进行各项配套工程建设及设备安装，尚未正式生产，未进行验收监测。要求生活污水经预处理达标后排入园区生活污水管网。

	<p>生的浸漆有机废气与灌封、固化以及喷涂脱模剂、铁芯涂覆产生的四氯化碳、工业酒精、汽油产生的有机废气一并通进抽排装置+软管引至“UV光解催化氧化处理+低温等离子净化”净化系统处理后通过5#排气筒(15m)实现高空达标排放。热处理炉主在真空炉排气口上方安装集气罩，将油雾收集后经1台油雾电净化装置处理后汇入2#厂房6#排气筒。③喷粉室上方抽排风装置汇入到布袋除尘器处理后通过1#排气筒(15m高)排放。④玻璃钢打磨间上方设置集气罩，经布袋除尘器处理后通过1#排气筒(15m高)排放。⑤食堂烟气经净化处理后经竖井引至食堂楼顶达标排放。</p>	<p>尘；④打磨粉尘通过布袋除尘器处理后，通过15m高排气筒排放；⑤食堂烟气经净化处理后经竖井引至食堂楼顶达标排放。</p>	
7	<p>噪声：①设备选型上选用先进的、噪音低、震动小的生产设备，安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施。②合理布置产噪设备。在布设生产设备时，将高噪声设备集中摆放，置于厂房内合理位置。对车间墙体及屋顶可采用安装吸声材料、厂房内设置隔音门窗等。③对风机等产噪设备基础设橡胶隔振垫，管道进出口加柔性软接，以减振降噪。④合理安排生产时间，夜间不进行噪声加大的生产。</p>	<p>建设单位选用了先进的、噪音低、震动小的生产设备，对主要的声源设备泵、各类风机等采取了消声、减震等措施。</p>	<p>建设单位正在进行建设，尚未正式生产，未进行验收监测。要求建设单位厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。</p>
8	<p>固体废物：①生活垃圾：在车间内设置垃圾桶收集后定期由园区环卫部门及时清运至垃圾处理厂进行处置。②预处理池污泥：每半年清掏一次，由环卫部门统一清运。③生产废料：分类收集后进行综合利用或交由废品回收公司回收处理。</p> <p>危险废物：①设置危险废物存放点，并用符合规范的封闭、防渗容器封闭储存。设置危险废物标识，分类收集，由专人负责，并建立储存记录，并主动到当地环保局进行备案。②危险废物集中收集后交由相应资质的单位回收处置。③转运时做好转运联单制度</p>	<p>①一般固废堆存点已设立一般固废标识牌。②拟在2#厂房西北侧设置危险废物暂存间。</p>	<p>建设单位正在进行建设，尚未正式生产，未进行验收监测。要求建设单位对危废间重点防渗处理，并设置标识牌、分类收集，由专人负责，并与有资质的单位签订危险废物处置协议。</p>

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

广元市地处四川北部，川陕、甘三省交汇处，北连陕西汉中，甘肃陇南，南接四川省江油、绵阳等重要城市，东邻达川，距省城成都 400 公里左右。广元市地理坐标介于东经 $104^{\circ} 36' \sim 106^{\circ} 48'$ ，北纬 $31^{\circ} 13' \sim 32^{\circ} 36'$ 之间。

广元市利州区位于川、陕、甘三省结合部，东邻旺苍县，南连剑阁、元坝区，西接青川县，北界朝天区。地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，川陕甘三省交汇处，处于广元市腹心，为四的北大门，是进出川的咽喉重地，自古以来都是川陕甘三省六地(市)十八县(区)的物资集散地，素有川北金三角之美誉。全区幅员面积 1492 平方公里，有耕地面积 12.3 万亩。地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。

本项目位于四川省广元市莲花村（广元市 081 产业新城），场址中心点经纬度为北纬 32.451128° ，东经 105.863404° 。项目地理位置见附图 1。

2、地形、地貌、地质构造

该区地貌主要为低山丘陵，地势北高南低，该区域地质构造稳定、土地肥沃、环境资源承载能力较强。土壤类型以水稻土和紫色土为主，土层深厚，土壤肥沃，由于广元市地处四川北部边缘山地向盆地过渡地带，跨四大山脉六大水系，地势由北向东南倾斜，山地占幅员面积的 85.01%，平坝位于江河沿岸一、二级台地上，仅占总面积的 2.56%。大面积的山地、丘陵使得广元市的土地利用空间布局呈现明显的地域特性。

从广元市的地貌分布来看，广元市主要有西北部中山区、北部低山中山区、中部河谷平坝区、中南部低山区和南部丘陵区五种农业地貌单元带。由于南北高差悬殊、区域差异明显，因此农用地分布具有明显的地带性。其中耕地主要集中在南部丘陵地区和中部河谷地区，北部和耕地面积较少，只有零星小块。从行政范围来看，广元市的耕地集中在苍溪、剑阁县和旺苍县，土地面积约占全市的 52.16%，但耕地面积却占全市的 62.72%。苍溪县耕地面积 82486.45 公顷，是耕地面积最大的区县。耕地面积最小的是利州区，仅占全市耕地的 6.45%；西部和北部的山区林、牧资源较为丰富，以青川县的林地最高；东南部林

地较少，苍溪县较低。

利州区地势东北、西北高，中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西，岷山山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。西北部的黄蛟山、龙池山海拔均在 1700 米以上，最高点白朝乡的黄蛟山海拔 1917 米，最低点南部嘉陵江边的牛寨坝海拔 454 米。整个区境被嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系划割为大光民台、黄蛟、云台、南山 5 个山系。

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，区域地震动峰值加速度为 0.1g，相应的地震基本烈度为 VI 度，工程区区域构造稳定性好。

根据区域岩土勘察工程报告，场地地层结构简单，场地的地层自上而下主要为：

1、杂填土 (Q_4^{ml})：杂色，稍湿，松散，以风化碎石块为主，含少量砖头、瓦块等建筑垃圾，场地表层分布，层厚不均。

2、素填土 (Q_4^{ml})：杂色，稍湿，松散，以风化碎石块为主，含个别砖头、瓦块等建筑垃圾，场地表层局部分布，层厚不均。

3、耕表土 (Q_4^{ml})：杂色，稍湿，松散，以粉质黏土为主，含少量植物根茎及腐殖质，场地表层局部分布，层厚不均。

4、粉质黏土 (Q_4^{al})：浅褐黄色，稍湿，可塑，以粘粒为主，粉粒次之，含个别风化碎石块，标准贯入试验击数一般为 5-6 击，场地中上层局部分布，层厚不均，分布不均。

5、淤泥质粉质黏土 (Q_4^{ml})：灰色，湿，软塑，以粘粒为主，粉粒次之，有腥臭味。场地中上层局部分布，层厚不均，分布不均。

6、粉砂 (Q_4^{ml})：浅黄色，湿，稍密，含少量云母片及暗色矿物颗粒，场地中上层局部分布，层厚不均，分布不均。

7、残积土 (Q_4^{al})：浅黄色，湿，硬塑，完全风化，含少量风化碎石块，场地中上层基岩上层普遍分布，层厚不均。

8-1、强风化泥岩 ($J_{2,3}$)：杂色，以紫红色为主，泥质结构，层状构造，表层风化网状节理很发育。主要由黏土矿物组成，含石英、长石、云母等细颗粒碎屑矿物。

8-2、中风化泥岩 ($J_{2,3}$)：杂色，以浅紫黄色为主，泥质结构，层状构造，表层风化网状节理很发育。主要由黏土矿物组成，含石英、长石、云母等细颗粒碎屑矿物。

9-1、强风化砂岩 ($J_{2,3}$)：杂色，以灰白色、浅黄色为主，砂质结构，散体装构造，表层风化网状节理很发育。主要由砂质组成，含石英、长石、云母等细颗粒碎屑矿物。

9-2、中风化砂岩 (J₂₋₃): 杂色, 以浅灰白色、浅黄色为主, 砂质结构, 散体装构造, 表层风化网状节理较发育。主要由砂质组成, 含石英、长石、云母等细颗粒碎屑矿物。

3、气候特征及气象条件

根据广元气象站近 30 年资料分析提供的情况表明, 广元市属亚热带湿润季风气候, 冬季寒冷, 夏季炎热, 四季分明, 多年平均气温为 16℃, 年平均降水量 1058.4 毫米。多风是广元地区气候的主要特征之一, 风的季节性较强, 冬春风大。持续时间长, 常年主要风向为 N、NNE。平均风速为 3.3 米/秒, 最大风速 28.7 米/秒, 静风频率 47.8% , 多年平均相对湿度为 68% , 平均无霜期 270 天。

利州区春暖、夏热、秋凉、冬天寒冷, 四季分明, 日照时间长, 属于亚热带湿润气候。年均气温 16.1℃, 年日照时数 1389 小时。光热资源丰富, 年总辐射能为 89.5—98.2 千卡/平方米, 热量集中在 4—9 月, 能够满足多种农作物的生长。雨量充沛, 年降雨量 1080mm, 年内降雨量集中在 5—10 月, 占全年降雨量的 85%以上, 形成冬干、春旱、夏洪、秋涝的现象。

4、河流与水文特征

(1) 地表水

项目所在区域主要的地表河流为嘉陵江和南河。

嘉陵江是长江上游左岸的一级支流, 全长 1120km, 流域面积 159800 km²。广元位于嘉陵江上游, 源头至广元, 河长 420 公里, 流域面积 26315 平方公里。城区附近河宽 300~600 米, 水流平缓, 间有急滩。河道在山区的深丘间蜿蜒, 广元千佛岩以下河道进入平原区, 地势平缓, 河谷开阔, 河面加宽, 流速减少, 在河曲发育处, 往往形成新月型或弓形河漫滩。

自广元城至塔山湾, 由于东岸护岸和导流工程的约束, 河床稳定, 主航道偏于西岸。河岸河堤的修建始于二十世纪 70 年代, 逐年加固至今, 其防洪能力为 50 年一遇。

嘉陵江为四川省主要通航内河之一, 广元以下航道等级规划为 IV-(3) 级采用梯级开发, 航电合一。广元河段上西坝原广元酒厂下至下西坝塔子湾规划河段间河面宽 480 米。桥位区河谷呈不对称“u”形, 西岸较缓, 东岸较陡。河槽坡度 3~5°, 水流较急。根据嘉陵江相关水文资料表明, 嘉陵江广元段多年平均流量 667m³/s, 多年平均径流总量为 208 亿 m³,

实测最大流量 19800m³/s (1956.6.24), 最小流量 112m³/s (1955.3.18)。

南河是嘉陵江上游左岸一级支流, 发源于朝天区的李家乡, 由东北流向西南, 经旺苍县燕子乡、广元市荣山镇、东坝, 在广元市南侧汇入嘉陵江。上游源头区海拔高程在 1500m 以上, 下游入河口高程降至 470m 以下, 河流全长 75km, 平均比降 6.2%, 流域面积 738km², 谷底宽阔, 呈“U”字形发育。南河主河道长度为 45km, 集雨面积为 807.9km², 河道比降为 13.4%, 河道平均宽度为 80m, 多年平均流量为 16.65m³/s, 平均流速为 0.52m/s, 最枯流量为 1.82m³/s。南河两岸支流发育, 呈树枝状分布, 较大的支流有鱼洞河、万源河等。

本项目运营期的生活污水进入项目所在地市政污水管网, 经广元大一污水处理厂处理达标后外排嘉陵江。嘉陵江是本项目排放废水的受纳水体, 环境功能为地表水环境质量Ⅱ类水域区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类水域功能, 是流域内工农业用水及主要的纳污河道。

广元市地下水天然补给量为 12.07 亿立方米/年, 天然排泄量, 按径流模数法计为 3.94 亿立方米/年, 按水文分析法计为 3.07 亿立方米/年, 占天然补给量 32.6%或 25.4%; 可开采量 2.39 亿立方米/年, 占天然补给量 19.8%, 已开采 0.0213 亿立方米/年, 占天然补给量 0.18%, 占可开采 0.89%。由于控制地下水形成和富集的地质构造、地层岩性、地貌、水文等诸因素有差异, 其地下水类型和分布亦不同。

四川盆地北部边缘弧形构造带内的地下水, 沿江河两岸断续分布, 具有红层区水文地质的基本特征, 除松散堆积层孔隙水外, 余均为碎屑岩孔隙裂隙水。据“3 部水文地质钻子 L 资料, 在红层区内单孔涌水量日为 80-100 吨, 属地下水较贫乏地区。

5、生态环境、植被与生物多样性

广元市利州区基质以石灰岩和砂岩为主, 土壤类型有紫色土冲积土, 山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土, 冲积土, 低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主, 偶而有少量的重壤和轻壤土, 土壤化学性质呈酸性或微酸性反应, PH 值一般在 5.0~6.0 左右。土层厚度一般多在 40~100 厘米之间, 表土层为 5~30 厘米左右。在线查询国家土壤信息服务平台的中 1 公里发生分类土壤图可知, 项目评价区发生分类土壤图可知, 项目评价区域内的土壤类型均为紫色土 (G23)。

广元市利州区境内有植物 4940 种, 其中灌木 408 种, 经济林木 17 种, 药材 1500 种(可

收购 318 种)。名贵药材有天麻、麝香、熊胆等，杜仲、黄柏、厚朴质优量大，1998 年被国家林业局命名为"全国名特优经济林杜仲之乡"。全县森林覆盖率达 53.98%，有面积多达 320 平方公里的原始生态植被，有 7000 余公顷的原始水青冈林，是世界水青冈属植物的起源和现代分布中心。

广元市利州区境内有动物 307 种，具有较大开发价值的有 50 种(野生兽类 46 种)。熊、金猫、豹、云豹、林麝、猕猴、大灵猫、斑羚、大鲵、红腹角雉、白尾长冠雉、红腹锦鸡等 14 种属国家二、三类保护动物，光雾臭蛙是全国独有品种。

本项目位于广元市城郊结合部位，主要的植被为农田、灌木林地和人工林地等。人类活动频繁无珍稀野生、植物。

6、矿产资源

广元境内目前已发现矿种 95 种，有矿产地 480 处，已查明资源储量的矿床 378 处，其中大型矿床 6 处（耐火粘土 2 处，熔剂灰岩、砂金、玻璃石英砂岩、硅灰石各一处），中型矿床 40 处（砂金 10 处，钾长石 6 处，耐火粘土、晶质石墨各 4 处，玻璃石英砂岩、砖瓦用页岩各 2 处，其它 8 处），小型矿床 332 处。查明资源储量可供开采的矿种 38 种，储量较大的有煤、天然气、砂金、有色金属、铝土矿、硫铁矿、水泥灰岩、玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、饰面石材等。其中，煤 4.64 亿 t，天然气 3.78 亿 m，砂金 53405kg，有色金属 91902t，铝土矿 691.1 万 t，硫铁矿 255.71 万 t，水泥灰岩 18742.51 万 t，玻璃石英砂岩 4570.53 万 t，玻璃脉石英 836.85 万 t，饰面石材 1786.81 万 m³，熔剂灰岩 18700 万 t，耐火粘土 4660.31 万 t，天然沥青 361.16 万 t，重晶石 376.51 万 t，钾长石 211.95 万 t，晶质石墨 169.99 万 t，海泡石 40 万 t，硅灰石 246.83 万 t，砖瓦页岩 1510.2 万 m²，建筑用沙 1803.15 万 m²。非金属矿产资源丰富，开发前景广阔。玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、钾长石等名列全省前位，是全省主要产地。根据广元矿产资源优势，将着重发展建陶、水泥、劣质煤火电、玻璃硅质原料、耐火材料、炼焦、温泉疗养等产业。

环境质量状况

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、地表水、声环境、生态环境等)

1、环境空气质量

(1) 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目评价基准年为2018年,根据原广元市环境保护局发布的《2018年度广元市环境质量公告》,广元市2018年环境空气质量优良总天数为343天,优良天数比例为96.1%,较上年上升1.4%。其中,环境空气质量为优的天数为131天,占全年的36.7%,良的天数为212天,占全年的59.4%,轻度污染的天数为13天,占全年的3.6%,中度污染的天数为1天,占全年的0.3%,首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大8小时均值和细颗粒物。

全年监测数据表明,项目所在区域大气环境质量达标。

(2) 特征污染物

本次特征污染物TVOC、二甲苯委托四川凯乐检测技术有限公司对本项目区域内环境空气质量现状进行了检测,检测时间为2019年05月27日~06月02日。

项目设置1个监测点位,监测结果如下表所示。

表 3-1 环境空气质量现状监测结果表单位: mg/L

监测点	监测时间	监测项目、频次及结果(单位: mg/m ³)				
		TVOC 8小时均值	二甲苯(小时平均)			
			第1次	第2次	第3次	第4次
项目场地	2019.5.27	0.439	未检出	未检出	未检出	未检出
	2019.5.28	0.441	未检出	未检出	未检出	未检出
	2019.5.29	0.386	未检出	未检出	未检出	未检出
	2019.5.30	0.407	未检出	未检出	未检出	未检出
	2019.5.31	0.487	未检出	未检出	未检出	未检出
	2019.6.01	0.131	未检出	未检出	未检出	未检出
	2019.6.02	0.120	未检出	未检出	未检出	未检出

表 3-2 大气环境单项指数评价结果

监测点	监测项目	浓度范围(mg/m ³)		Pi		超标率(%)
		最小值	最大值	最小值	最大值	
项目场地	二甲苯	0.00025	0.00025	0.001	0.001	0.00%
	TVOC	0.12	0.487	0.2	0.81	0.00%

由监测结果及评价分析可知，本项目周围环境空气中 TVOC、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相关标准值。因此，本项目周围大气环境较好。

2、地表水环境质量

(1) 水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目所在区域水环境质量现状调查优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据原广元市环境保护局发布的《2018 年度广元市环境质量公告》，2018 年，广元市境内嘉陵江、南河、白龙江三条主要河流按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22 号)规定，均达到或优于规定水域环境功能的要求。

表 3-3 2018 年广元市主要河流水质状况表

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况			
				断面水质评价		河流水质评价	
				2018 年		2018 年	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	郭家湾	省控	II	I	优	II	优
	八庙沟	国控	II	II	优		
	上石盘	国控	III	II	优		
	张家岩	省控	III	II	优		
南河	安家湾	省控	III	II	优	II	优
	南渡	国控	III	II	优		
白龙江	姚渡	国控	II	II	优	II	优
	苴国村	国控	III	I	优		
青竹江	阳泉坝	国控	III	I	优	I	优
白龙湖	坝前	省控	II	I	优	I	优

共布设 10 个监测断面，每月监测 28 个项目，按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22 号)规定，依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 21 项指标评

2018 年监测数据表明，广元市境内所有断面水质均达到或优于地表水环境质量 II 类标准，水质稳定达标。

3、地下水环境质量

本项目地下水质量现状情况，通过收集四川中衡检测技术有限公司于 2015 年 12 月 21 日~27 日的地下水环境质量现状结果而得。监测数据来源于《广元市 081 产业新城规划环评监测》（ZHJC[环]201512033 号）。本项目位于广元市 081 产业新城，引用项目的监测布点与本项目处于同一水文地质单元，覆盖了本项目所在地的上游和下游，引用可行。

项目设置 3 个监测点位，监测结果如下表所示。

表 3-4 地下水环境质量现状监测结果表单位：mg/L（pH 无量纲）

项目 \ 点位	U1	U2	U3	标准限值
pH（无量纲）	7.74	7.81	7.73	6.5~8.5
高锰酸盐指数（耗氧量）	0.931	0.517	0.589	≤3.0
氨氮	未检出	未检出	未检出	≤0.5
氯化物	14.5	14.1	14.5	≤250
总硬度	309	314	316	≤450
硫酸盐	59.9	53.1	52.1	≤250
硝酸盐	0.712	0.760	0.576	≤20
亚硝酸盐	0.0203	0.0355	0.0412	≤1.0
挥发酚	未检出	未检出	未检出	/
苯	未检出	未检出	未检出	0.01
甲苯	未检出	未检出	未检出	0.7
二甲苯	未检出	未检出	未检出	0.5
乙苯	未检出	未检出	未检出	0.3
异甲苯	未检出	未检出	未检出	--
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.02
氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.05
阴离子表面活性剂	0.076	0.079	0.079	≤0.3
石油类	0.03	0.03	0.02	--
汞	未检出	未检出	未检出	≤0.001
铜	未检出	未检出	未检出	≤1.0
铅	未检出	未检出	未检出	≤0.01
锌	未检出	未检出	未检出	≤1.0
镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005
镍	未检出	未检出	未检出	≤0.05
六价铬	未检出	未检出	未检出	≤0.05
总大肠菌群 (个/L)	未检出	未检出	未检出	≤3.0

由分析结果可以看出，采用单项指数评价法分析得出，各监测项目均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水域标准，项目所在区域地下水质量良好。

4、声学环境质量

本次评价委托四川凯乐检测技术有限公司对本项目厂界四周环境噪声质量现状进行了检测（检测报告见附件4），检测时间为2019年05月27日~05月28日。各测点昼间及夜间的等效连续A声级，昼间（06:00-22:00）和夜间（22:00-06:00）各测一次，连续检测2天。

具体内容如下：

1、检测内容及检测布点

检测的内容和要求见表3-5，检测布点情况见附图4。

表3-5 项目噪声检测布点

编号	检测点位置	备注
1#	厂界东侧外 1.0m 处	厂界噪声
2#	厂界南侧外 1.0m 处	厂界噪声
3#	厂界西侧外 1.0m 处	厂界噪声
4#	厂界北侧外 1.0m 处	厂界噪声

2、检测方法

本次检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表3-6。

表3-6 检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器	检出限
环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA5680 066136 AWA5680 066132	30 dB (A)

3、检测结果

噪声现状检测结果见表3-7。

表3-7 噪声环境现状检测结果（单位：dB（A））

编号	检测点位置	2019.05.27		2019.05.28	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧外 1.0m 处	52	43	56	45
2#	厂界南侧外 1.0m 处	54	42	56	45
3#	厂界西侧外 1.0m 处	52	47	52	45
4#	厂界北侧外 1.0m 处	56	42	54	47
标准值	2类标准	昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）			

4、评价结论

检测结果表明，评价范围内昼间和夜间环境噪声均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，评价区域声环境质量较好。

5、土壤环境质量

本次评价委托四川省坤泰环境检测有限公司对本项目进行了现场土壤取样工作，取样频次为1次（检测报告见附件4），取样时间为2019年8月27日。

1、检测内容及检测布点

检测的内容和要求见表3-8，检测布点情况见附图4。

表 3.8 土壤现状监测布点

序号	位置	监测点位	深度	取样方式
1#	厂界内	危险废物暂存间	3层：0~0.5 m、0.5~1.5m、1.5~3 m	柱状样
2#		预处理池（3m）	3m以下	柱状样
3#		10 厂房南侧绿地	3层：0~0.5 m、0.5~1.5m、1.5~3 m	柱状样
4#		办公楼南侧绿地	0~0.2m	表层样
5#	厂界外	厂区上风向（居民点）	0~0.2m	表层样
6#		厂区下风向	0~0.2m	表层样

2、监测因子

土壤环境的监测因子分为基本因子和建设项目的特征因子；基本因子为GB15618、GB36600中规定的基本项目，分别根据调查评价范围内的土地利用类型选取；特征因子为建设项目的特有因子。

代表不同土壤类型和用地类型的表层样监测点，监测基本因子和特征因子，其它表层样和柱状样监测点仅监测特征因子。

表 3.9 土壤现状监测因子

序号	位置	监测点位	监测因子
1#	厂界内	危险废物暂存间	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
2#		预处理池（3m）	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
3#		10 厂房南侧绿地	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
4#		办公楼南侧绿地	重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）；挥发性有机物（四氯化碳、9 氯仿、10 氯甲烷、11 1,1-二氯乙烷、12 1,2-二氯乙烷、13 1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）；半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。
5#	厂界	厂区上风向	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

3、检测分析方法

本次检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器见表3-10。

表 3.10 土壤检测分析方法

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
总砷	微波消解原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光光度计 KT-2019-S038	0.01mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 KT-2018-S039	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤、六价铬二苯碳酰二肼分光光度法	SCGC/ZD-01-16-2018	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.05mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 KT-2018-S039	1mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 KT-2018-S039	0.1mg/kg
总汞	微波消解原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光光度计 KT-2019-S038	0.002mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 KT-2018-S039	5mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱仪 KL-GCMS-01	1.0μg/kg
四氯化碳	顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC 9790PLUS 气相色谱仪 KT-2018-S036	0.03mg/kg
氯仿				0.02mg/kg
1,1-二氯乙烷				0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷				0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯				0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯				0.02mg/kg
二氯甲烷				0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷				0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				0.02mg/kg
1,1,1,2,2-四氯乙烷				0.02mg/kg

四氯乙烯				0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷				0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷				0.02mg/kg
三氯乙烯				0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷				0.02mg/kg
氯乙烯				0.02mg/kg
苯				0.01mg/kg
氯苯				0.005mg/kg
1,2-二氯苯				0.02mg/kg
1,4-二氯苯				0.008mg/kg
乙苯				0.006mg/kg
苯乙烯				0.02mg/kg
甲苯				0.006mg/kg
间二甲苯+对二甲苯				0.009mg/kg
邻二甲苯				0.02mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机 物的测定 气相 色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 KL-GCMS-02	0.09mg/kg
苯胺				0.0008mg/kg
2-氯酚	气相色谱法	HJ 703-2014	GC 9790PLUS 气相色 谱仪 KT-2018-S036	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	气相色谱-质谱 法	HJ 805-2016	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪 KT-2018-S037	0.12mg/kg
苯并[a]芘				0.17mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.17mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.11mg/kg
蒽				0.14mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.13mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.13mg/kg
萘				0.09mg/kg

4、检测结果

本次检测结果见表3-11~3.13。

表 3-11 土壤检测结果

检测点位	检测项目	检测结果		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
危险废物 暂存间 (1#)	苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
10 厂房南 侧绿地 (3#)	苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

表 3-12 土壤检测结果

检测点位	检测项目	检测结果
预处理池 (3m) (2#)	苯 (mg/kg)	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出

表 3-13 土壤检测结果

检测点位	检测项目	检测结果
办公楼南 侧绿地 (4#)	总砷 (mg/kg)	10.8
	镉 (mg/kg)	0.08
	铬 (六价) (mg/kg)	未检出
	铜 (mg/kg)	20.4
	铅 (mg/kg)	1.48
	总汞 (mg/kg)	0.152
	镍 (mg/kg)	27.6
	四氯化碳 (mg/kg)	未检出
	氯仿 (mg/kg)	未检出
	氯甲烷 (mg/kg) ¹	未检出
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	未检出
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出
	氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	苯 (mg/kg)	未检出
	氯苯 (mg/kg)	未检出

	1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出
	乙苯 (mg/kg)	未检出
	苯乙烯 (mg/kg)	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出
	硝基苯 (mg/kg) ¹	未检出
	苯胺 (mg/kg) ¹	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出
厂区上风向 (居民点) (5#)	苯 (mg/kg)	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出
厂区下风向 (6#)	苯 (mg/kg)	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出

5、现状评价

根据调查评价范围内的土地利用类型，选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值进行评价。采用单因子指数法进行土壤环境质量现状评价：

$$p_i = \frac{c_i}{s_i}$$

式中： p_i —土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

c_i —监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度；

s_i —污染物 i 的评价标准值或参考值。

评价结果

表 3-14 土壤评价结果一览表

检测项目		苯 (mg/kg)	甲苯 (mg/kg)	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	邻二甲苯 (mg/kg)
危险废物暂存间 (1#)	0-0.5m	/	/	/	/
	0.5-1.5m	/	/	/	/
	1.5-3.0m	/	/	/	/
预处理池 (3m) (2#)	0.2m	/	/	/	/
10 厂房南侧绿地 (3#)	0-0.5m	/	/	/	/
	0.5-1.5m	/	/	/	/
	1.5-3.0m	/	/	/	/

表 3-15 土壤评价结果一览表

检测项目		苯 (mg/kg)	甲苯 (mg/kg)	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	邻二甲苯 (mg/kg)
厂区上风向(居民点)(5#)(0.2)		/	/	/	/
厂区下风向 (6#) (0.2)		/	/	/	/

表 3-16 土壤评价结果一览表

办公楼南侧绿地 (4#) (0.2m)	砷	镉	铬(六价)	铜	铅
	0.18	0.001	/	0.001	0.002
	汞	镍	四氯化碳	三氯甲烷	氯甲烷
	0.004	0.03	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	1,4-二氯苯	反式-1,2-二氯乙烯
	/	/	/	/	/
	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯
	/	/	/	/	/
	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
	/	/	/	/	/
	苯	氯苯	1,2-二氯苯	顺式-1,2-二氯乙烯	乙苯
	/	/	/	/	/
	苯乙烯	甲苯	对间-二甲苯	邻-二甲苯	硝基苯
	/	/	/	/	/
	苯胺	2-氯酚	苯并[a]葱	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽
	/	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯并[a,h]葱	茚并[1,2,3-c,d]芘	萘
/	/	/	/	/	

由评价结果可知，项目建设场地及周边建设用地土壤环境质量满足 GB36600 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

该项目周围的主要保护目标为大气环境、地表水环境、地下水环境和声环境。

1、保护评价区环境空气环境，使其达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、保护嘉陵江水环境，嘉陵江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、保护周围声环境，评价范围内敏感点声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。

项目环境保护目标详见表 3-8、3-9。

表 3-8 主要大气环境保护目标表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度					
1#居民区	105.859151	32.450987	约100户，350人	满足 GB3095-2012 二级标准	二类区	W	230m
2#居民区	105.863217	32.454360	约30户，105人			W	20m
3#居民区	105.861318	32.455487	约120户，420人			NW	350m
梁家沟	105.871578	32.450272	约200户，700人			W	500m
孙家沟	105.865771	32.446116	约50户，175人			S	500m
广元市利州区	105.860406	32.446623	60万人			NW	600m

表 3-9 主要地表水、声环境环境保护目标表

序号	环境要素	名称	建设项目相对位置		环境保护级别	备注
			方位	距离		
1	地表水	嘉陵江	W	2500m	GB3838-2002 III类标准	大河
2	声环境	2#居民区	W	20m	GB3096-2008 中 2 类标准	约 105 人

评价适用标准

1、环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，二甲苯和 TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

评价因子	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	单位	备注
SO ₂	0.15	—	0.5	mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO ₂	0.08	—	0.2		
PM _{2.5}	0.075	—	—		
PM ₁₀	0.15	—	—		
CO	4	—	10		
O ₃	0.2	0.16	—		
二甲苯	—	—	0.2	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
TVOC	—	0.6	—		

环
境
质
量
标
准

2、地表水

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	总氮（以N计）
标准值	6~9	20	4	1.0	0.05	0.2	1.0

3、地下水环境

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水域水质标准，相关质量标准限值见表 4-3。

表 4-3 地表下环境质量标准限值

序号	项目	标准值	标准来源及类别
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值
2	总硬度, mg/L	≤450	
3	耗氧量（COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计），mg/L	≤3.0	
4	氨氮（NH ₃ -N），mg/L	≤0.5	

4、环境噪声

噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体限值见表 4-4。

表4-4 声环境质量标准限值

类别	等效声级 L _{Aeq} : dB (A)	
	昼间	夜间
3	65	55

5、土壤环境

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，具体见下表。

表 4-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值
重金属和无机物			23	三氯乙烯	2.8
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烯	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
挥发性有机物			31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	半挥发性有机物		
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70

1、废气

本项目运营期有机废气执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 相关标准, 其余废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源的二级标准要求, 具体标准见下表所示:

表 4-6 《大气污染物排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准值

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
2	SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度最高点	0.4
3	NO _x	240	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12
4	锡及其化合物	8.5	15	0.31	周界外浓度最高点	0.24

表 4-7 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》标准

污染物	执行标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
			排气筒 (m)	排放速率 (kg/h)	
VOCs	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)	60	15	3.4	2.0
二甲苯		15	15	0.9	0.2

2、废水

水污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的三级标准, 见表 4-8; 园区污水处理厂排放尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。

表 4-8 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	pH	SS	BOD ₅	COD	NH ₃ -N*
标准值	6~9	400	300	500	45

*其中氨氮(以 N 计)执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) B 等级标准。

表 4-9 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标单位: mg/L

评价因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
标准值	6~9	50	10	5 (8)	1

括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃的控制指标。

3、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体

数值见表 4-10。

表 4-10 施工期噪声标准 **单位：dB (A)**

昼间	夜间
70	55

表 4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 **单位：dB (A)**

时段 标准	昼间	夜间
GB12348-2008 3类	65	55

4、固体废弃物

执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(原环境保护部公告 公告 2013年 第36号)。**5、其它标准按国家有关规定执行。**

根据原环境保护部关于总量控制的有关要求,并结合项目污染物排放特点及周围环境状况,确定本项目总量控制建议指标如下。废水总量纳入污水处理厂进行总量管理,拟建项目不再单独设置;指标由当地生态环境局统一解决。具体按照当地生态环境主管部门的要求执行。

表 4-12 本项目总量控制建议指标

污染物名称		单位	总量值
废水	出厂区进入园区污水管网	COD	7.497
		NH ₃ -N	0.9639
	出污水处理厂进入地表水体	COD	1.071
		NH ₃ -N	0.1071
废气	VOCs	t/a	0.1829

**总量
控制
指标**

建设项目工程分析

1、施工期污染物排放及防治措施

本项目土建等施工已基本完成，剩余施工期主要为设备安装。因此，本项目施工期环境问题主要是设备安装噪声、废包装材料。

本次评价对已建部分施工期的环境问题仅做回顾性评价。

1.1 已建工程内容

本项目 2#、3#、7#、8#厂房、10#厂房均已建成，部分设备已安装。

1.2 已建工程施工期污染物产生及防治措施

施工期产生的影响和采取的相应措施情况见表 5-1。

表 5-1 施工期产生的影响和防治措施一览表

序号	影响类别	污染因素	防治措施
1	环境空气	扬尘	①建材贮存尽量减少露天堆存 ②道路洒水抑尘以减少扬尘产生 ③施工车辆进出施工场地，减速行驶
2	水环境	施工废水	施工现场设置了简易沉淀池，施工产生的含泥浆水收集后回用
		生活污水	设置旱厕，用于周边农田施肥
3	声环境	施工设备	合理安排施工作业时间、围挡施工
4	固体废弃物	建筑垃圾	及时清运，部分回收利用，其他运至填埋场
		生活垃圾	集中收集运至填埋场
5	生态环境	评价区域为二类工业用地内建设，已完成土地开挖和平整，红线范围内无居民	

经现场勘察，已建部分施工期无遗留环境问题，没有收到当地居民的投诉。

因此，本评价仅对未建部分工程施工期进行分析。

1.3 未建工程施工期污染物产生及防治措施

(1) 噪声

根据现场调查，项目周边环境目标较少，设备安装噪声不会产生扰民现场，且设备安装噪声源强可控制在 90dB(A)以下，设备通过基础减振、厂房隔声、距离衰减后，在厂界处的噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的限值，对周边环境影响不大。

(2) 固体废物

设备安装时产生的废纸箱、木箱等，产生量不大，可外售废品回收站实现综合利用；施工人员产生的生活垃圾，由环卫部门统一收集。

(3) 生活污水

施工人员生活污水由已建的生活污水预处理池收集处理后，通过污水管网进入广元市

大一污水处理厂。

2、运营期

2.1 运营期工艺流程及产污环节

拟建项目产品有磁性器件系列产品、微波器件系列产品、电子设备系列产品、非晶电力变压器。本项目已批复的磁性器件系列产品、微波器件系列产品、电子设备系列产品相比原环评阶段设计的工艺流程及污染防治措施均未发生变化，本次评价直接引用原环评报告。

(1) 磁性变压器工艺流程及产污分析

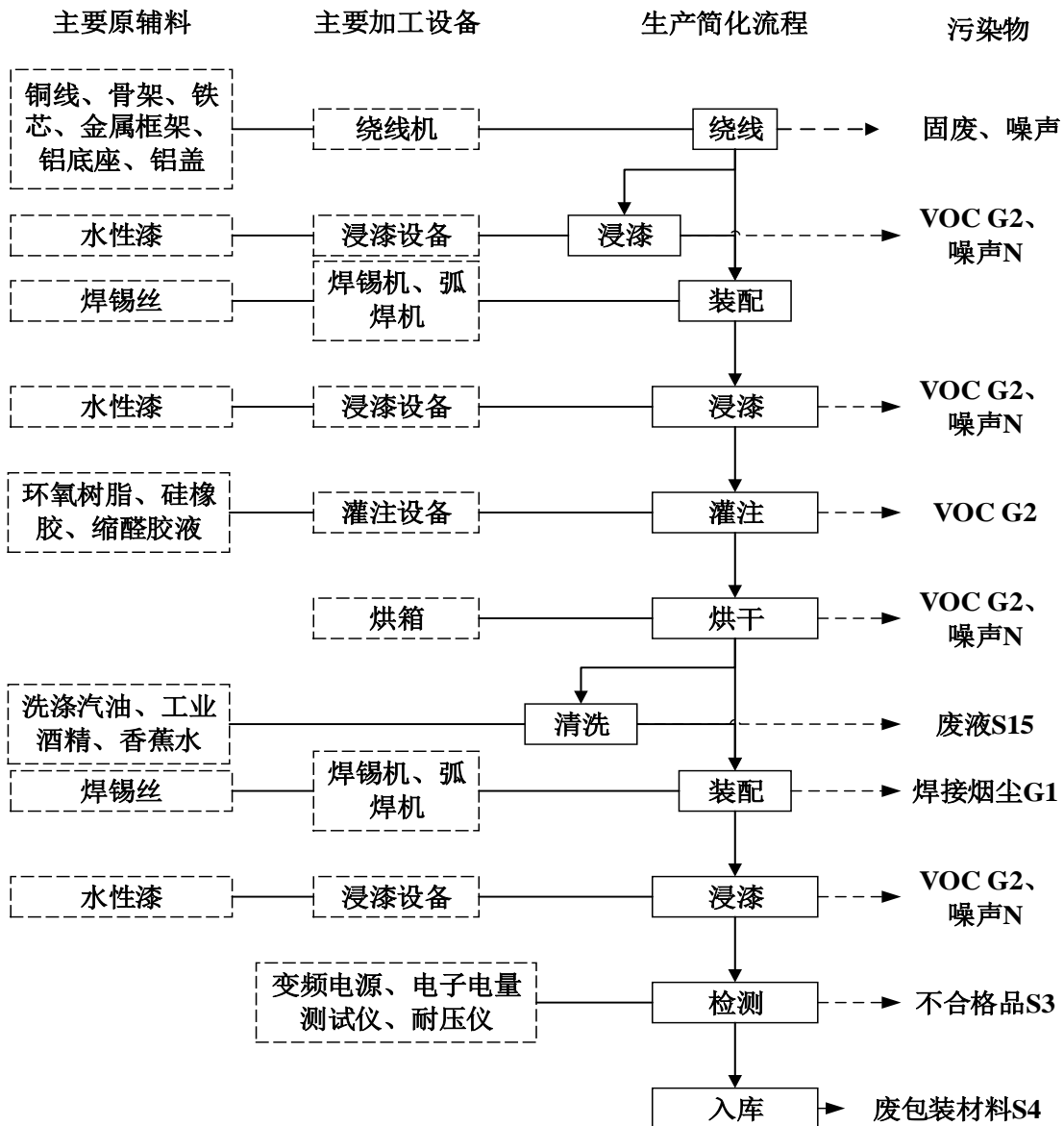


图 5-1 运营期磁性变压器工艺流程及产污位置图

工艺流程简述:

绕线: 利用绕线机将铜线和导线绕制成变压器线圈或铁心线圈, 该工序有废铜线及噪声产生。

浸漆: 部分变压器需要在装配之前进行浸漆处理

装配: 项目将变压器线圈和配件(铁心、钢带、结构件等)通过锡焊或插装的方式进行装配; 该工序有锡焊废气及电装噪声产生。

绝缘处理: 先浸漆: 通过真空加压浸漆机, 将线圈或变压器在密闭压力设备内进行(水性漆)绝缘浸渍处理, 晾干后再使用电热烘箱进行烘干处理, 在此过程中会有少量废气产生, 以非甲烷总烃计; 浇注: 部分产品由于密闭和环境特殊要求需要浇注成型, 使其外围被浇注的环氧树脂包裹密封造型, 在浇注时由真空泵将浇注罐中的气体抽出, 届时有少量的浇注气体产生, 以非甲烷总烃计; 再浸漆: 将半成品在常温下进行绝缘油漆(水性漆)绝缘处理, 再使用电热烘箱进行烘干处理, 在此过程中会有少量废气产生, 以非甲烷总烃计; 部分产品需要在局部进行“酒精+汽油”的清洗要求; 该工序有废液、有机废气、废硅橡胶及噪声产生。

成品检测: 利用各种测试仪进行检测, 该工序有不合格品产生。

检测后的合格品进行包装入库待出售。该工序有废包装纸、噪声产生。

(2) 铁芯工艺流程及产污分析

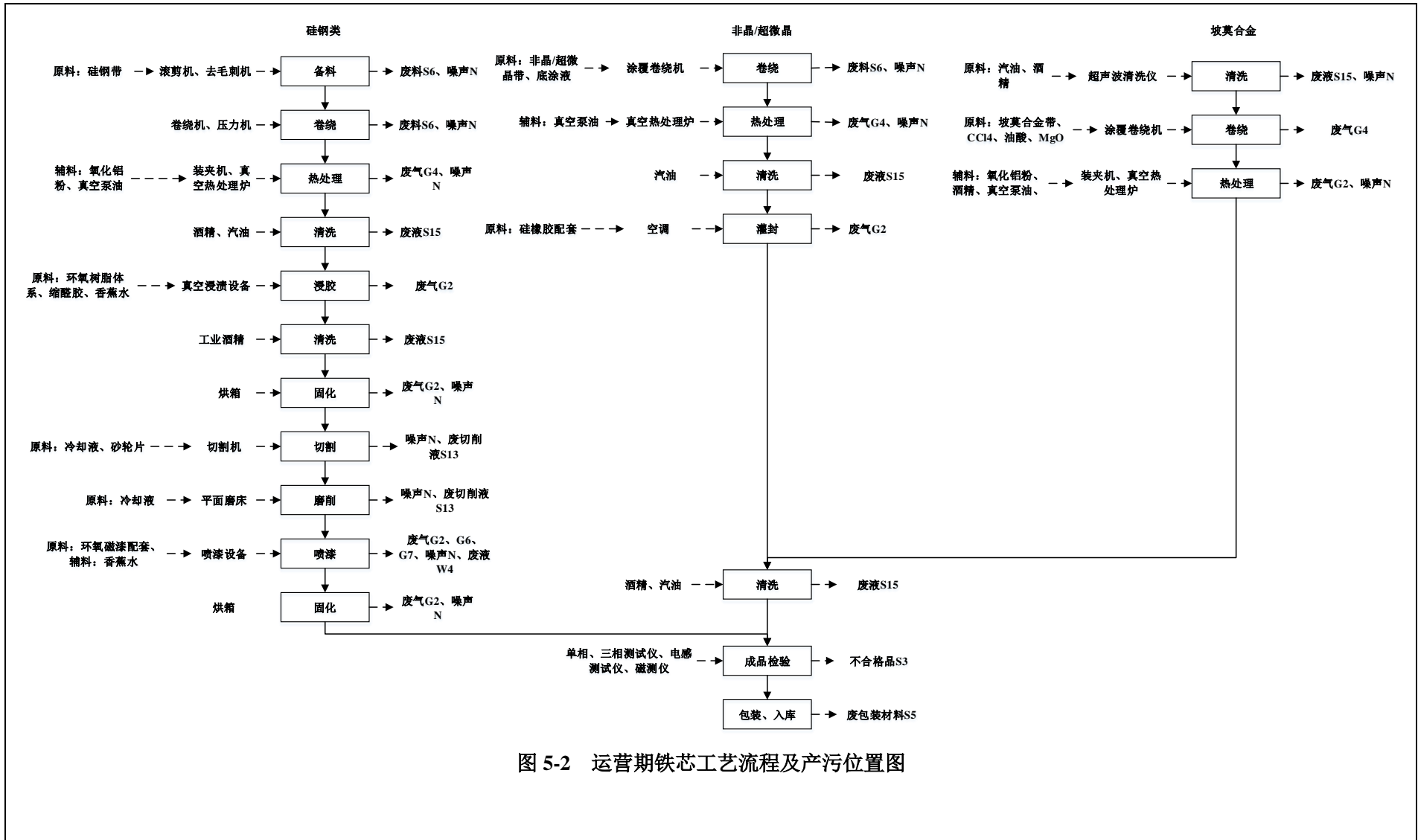


图 5-2 运营期铁芯工艺流程及产污位置图

工艺流程简述:

备料、卷绕: 对原材料进行剪切备料, 备料完成后, 使用卷绕机对准备好的材料进行绕制, 该工序有废硅钢带、废铁基非晶带、废超微晶带、废合金带及噪声产生。

热处理: 采用真空热处理炉设备, 对硅钢制品、坡莫合金制品、非晶超微晶制品需要进行应力退火处理。其中坡莫合金制品热处理前需要进行层间涂覆绝缘工序过程, 完成诸如氧化铝、四氯化碳为介质绝缘膜后进行退火/磁场、干燥等热处理, 提高绝缘的机械强度、耐热性、防潮性、耐化学性等性能, 改善绝缘物的传热性能。该工序有噪声产生。

浸胶、灌注: 将铁心制品(材质为硅钢)半成品通过真空加压浸漆机, 在密闭压力设备进行绝缘胶液的(环氧磁漆、稀释剂、香蕉水等按照一定比例进行配比)绝缘浸渍处理, 再使用电热烘箱进行烘干固化处理, 在此过程中会有少量废气产生, 以非甲烷总烃计; 将铁心制品(材质为硅钢、坡莫合金或非晶超微晶制品)固定在金属/非金属保护盒内, 填入硅橡胶或硅脂混合料加盖常温固化成型使其牢固的结合为一体。固化时间为 24~48 小时。该工序有有机废气及噪声产生。

切割: 采用切割机对半成品进行切割修整, 该工序有废铁屑、废切削液及噪声产生。

磨削: 对半成品进行表面打磨, 该工序有废铁屑、废切削液、废水及噪声产生。

喷漆固化: 硅钢类产品需要喷漆处理, 主要在 3#厂房进行。该工序有废气、废液及噪声产生。

成品检测: 利用各种测试仪进行检测, 该工序有不合格品产生。

检测后的合格品进行包装入库待出售。该工序有废包装纸、噪声产生。

(3) 传感器工艺流程及产污分析

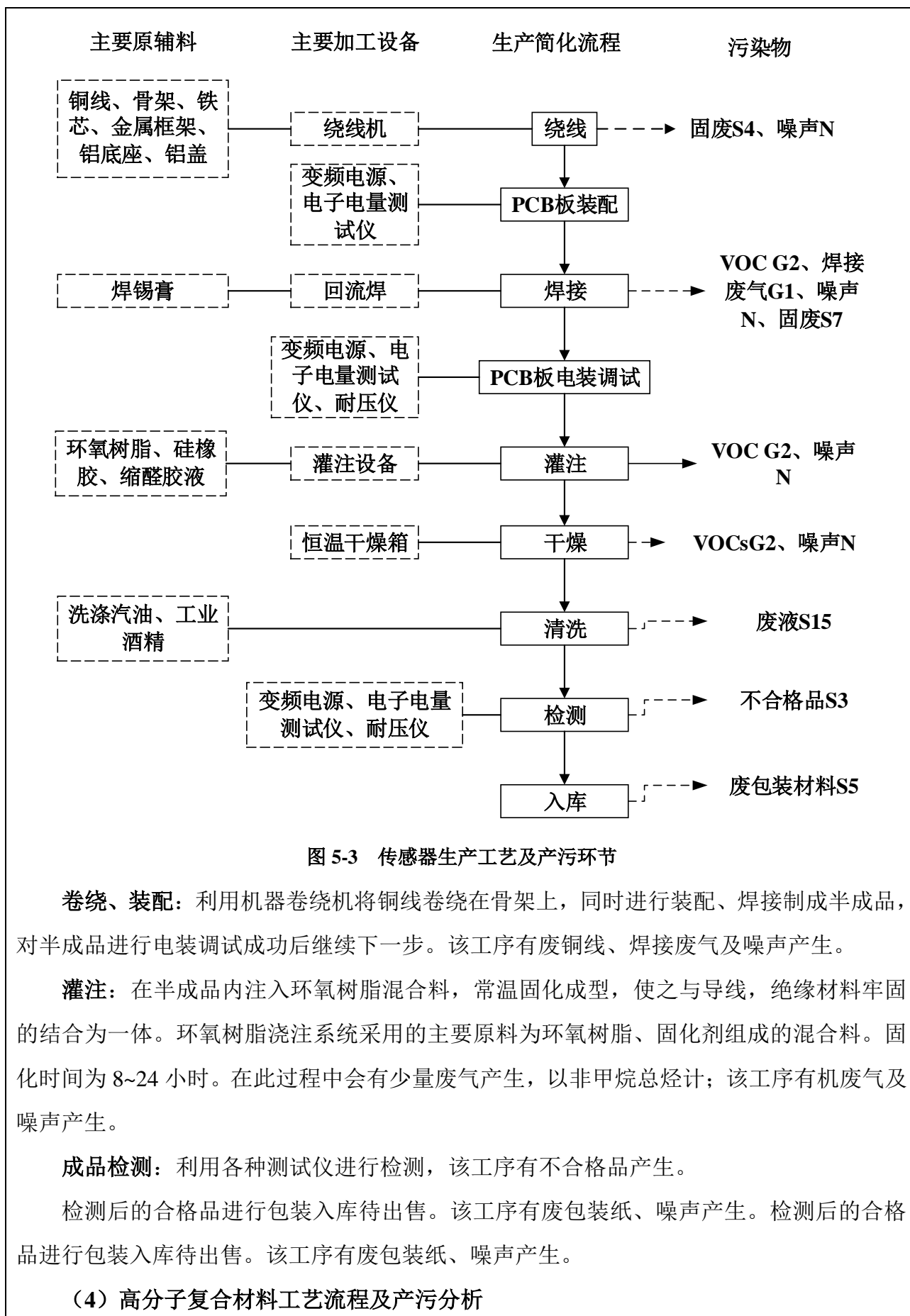


图 5-3 传感器生产工艺及产污环节

卷绕、装配：利用机器卷绕机将铜线卷绕在骨架上，同时进行装配、焊接制成半成品，对半成品进行电装调试成功后继续下一步。该工序有废铜线、焊接废气及噪声产生。

灌注：在半成品内注入环氧树脂混合料，常温固化成型，使之与导线，绝缘材料牢固的结合为一体。环氧树脂浇注系统采用的主要原料为环氧树脂、固化剂组成的混合料。固化时间为 8~24 小时。在此过程中会有少量废气产生，以非甲烷总烃计；该工序有机废气及噪声产生。

成品检测：利用各种测试仪进行检测，该工序有不合格品产生。

检测后的合格品进行包装入库待出售。该工序有废包装纸、噪声产生。检测后的合格品进行包装入库待出售。该工序有废包装纸、噪声产生。

(4) 高分子复合材料工艺流程及产污分析

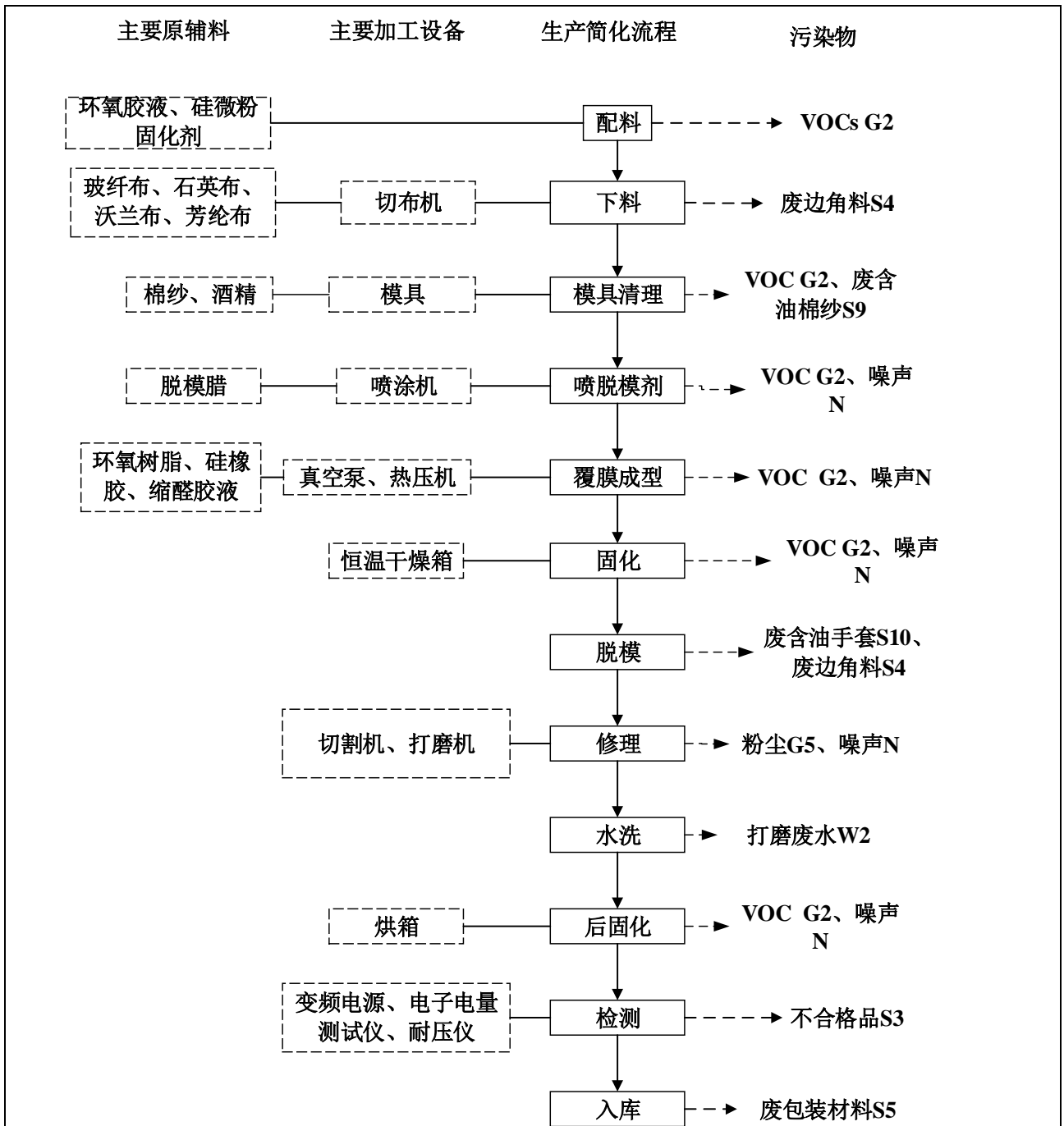


图 5-4 运营期高分子复合材料工艺流程及产污位置图

配料、下料：将环氧胶液、固化剂、硅微粉按照一定比例进行配比，同时取玻纤布、石英布、沃兰布、芳纶布进行裁剪，该工序有废气、废玻纤产生。

模具清理、覆膜成型、固化、脱模：将模具进行高温清理，清理后附上脱膜剂，将准备好的原料逐层敷制合模成型，再进行加热固化形成半成品，将形成的半成品进行脱模作业；该工序有有机废气及噪声产生。

修理、水洗、后固化：对形成的半成品进行切割打磨整形修理，修理完成后进行水洗，用棉纱擦拭其表面，然后采用电热烘箱进行后固化处理；该工序有废边料、打磨粉尘、有

机废气及噪声产生。

成品检测：利用各种测试仪进行物理检测，该工序有不合格品产生。

检测后的合格品进行包装入库待出售。该工序有废包装纸、噪声产生。

(5) 硬波（同轴转换、耦合、馈源、关节）工艺流程及产污分析

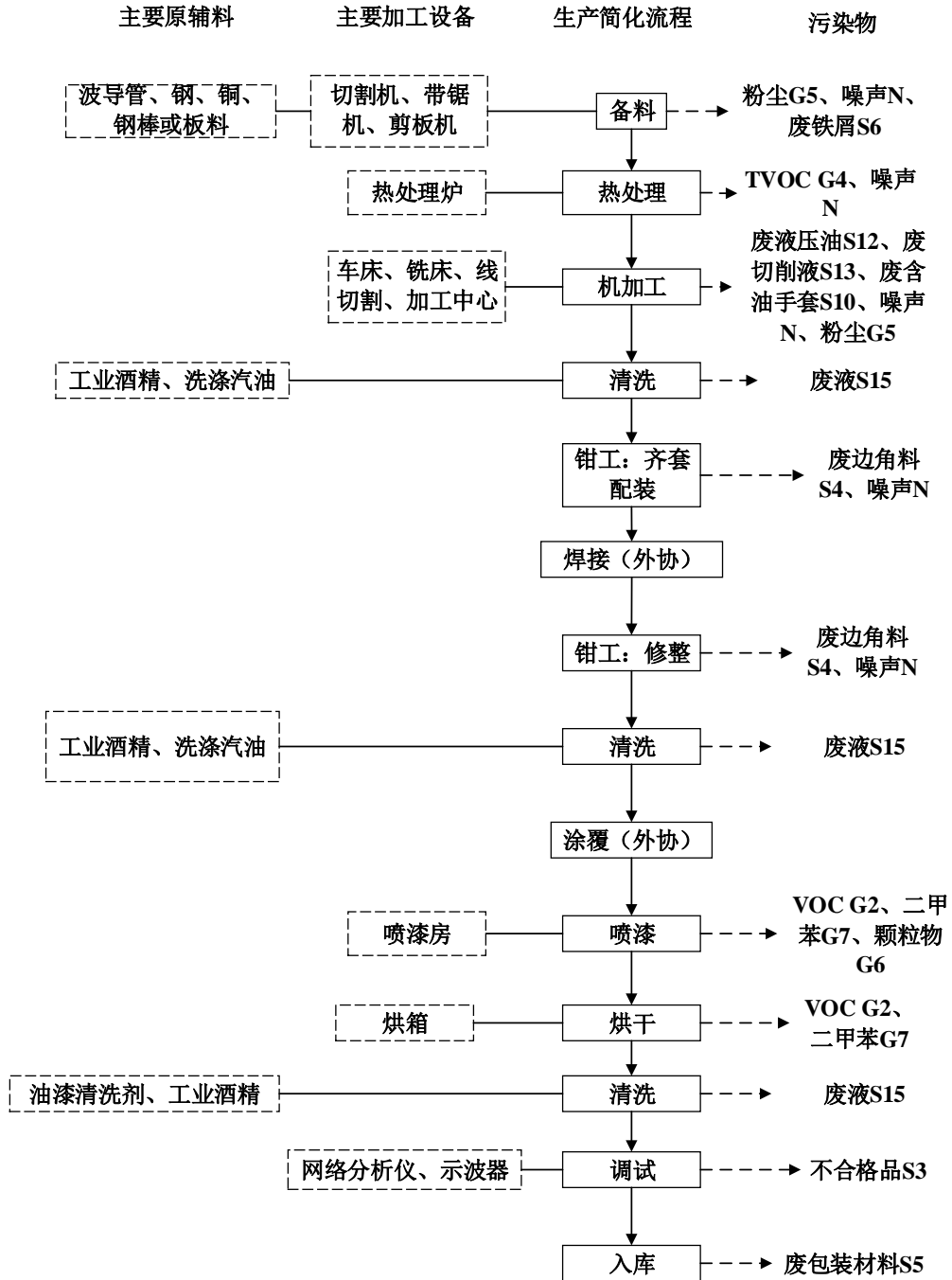


图 5-5 运营期硬波工艺流程及产污位置图

备料：配备波导管等，采用剪板机等进行备料；该工序有废铜带、铝屑等边角料及噪声产生。

热处理：采用真空热处理炉设备，进行时效、退火去应力、干燥等热处理，提高材质

的机械强度、耐热性、防潮性、耐化学性等性能，改善材质的抗形变应力。**该工序有噪声产生。**

加工、钳：对原料进行弯曲等加工处理；该工序有废钢带、料头切屑等固废、废液及噪声产生。

焊接、修正：采用电焊对加工后的原料进行组装，该工序有废钢带、料头切屑等固废、粉尘、废液及噪声产生。

项目涂膜过程外协处理，不在本项目中进行。

油漆：将半成品在常温下进行油漆（绝缘油漆、稀释剂、香蕉水等按照一定比例进行配比）保护性防护处理，再使用电热烘箱进行烘干处理，在此过程中会有少量废气产生，以非甲烷总烃计；该工序有废液、有机废气及噪声产生。

成品调试、检测：利用各种测试仪进行检测，该工序有不合格品产生。

检测后的合格品进行包装入库待出售。该工序有废包装纸、噪声产生。

（6）软波工艺流程及产污分析

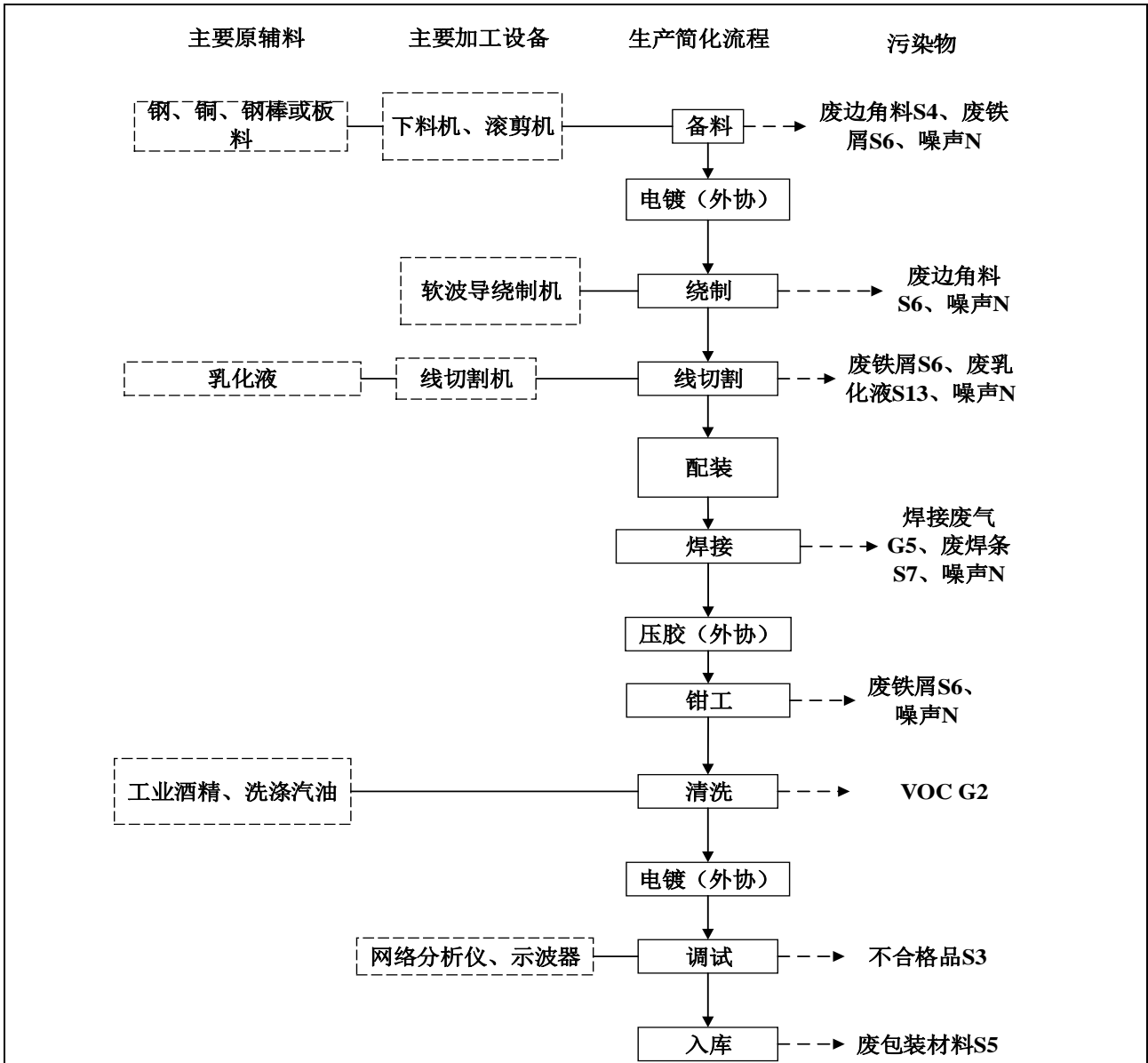


图 5-6 运营期软波工艺流程及产污位置图

下料：采用滚剪机等进行备料；该工序有废铜带等边角料及噪声产生。

项目电镀过程外协处理，不在本项目中进行。

绕制：该工序有铜丝料头及噪声产生。

切线、装配、压胶、钳：使用线切割机进行切割作业，通过器件组装实现半成品装配，压胶工序不在本项目中进行，进行外协处理，进一步对半成品进行钳工序；该工序有废铜软管、废铜丝等固废、废液、粉尘及噪声产生。

项目补镀过程外协处理，不在本项目中进行。

成品调试、检测：利用各种测试仪进行检测，该工序有不合格品产生。

检测后的合格品进行包装入库待出售。该工序有废包装纸、噪声产生。

(7) 雷达备件、雷达部件、机箱机柜工艺流程及产污

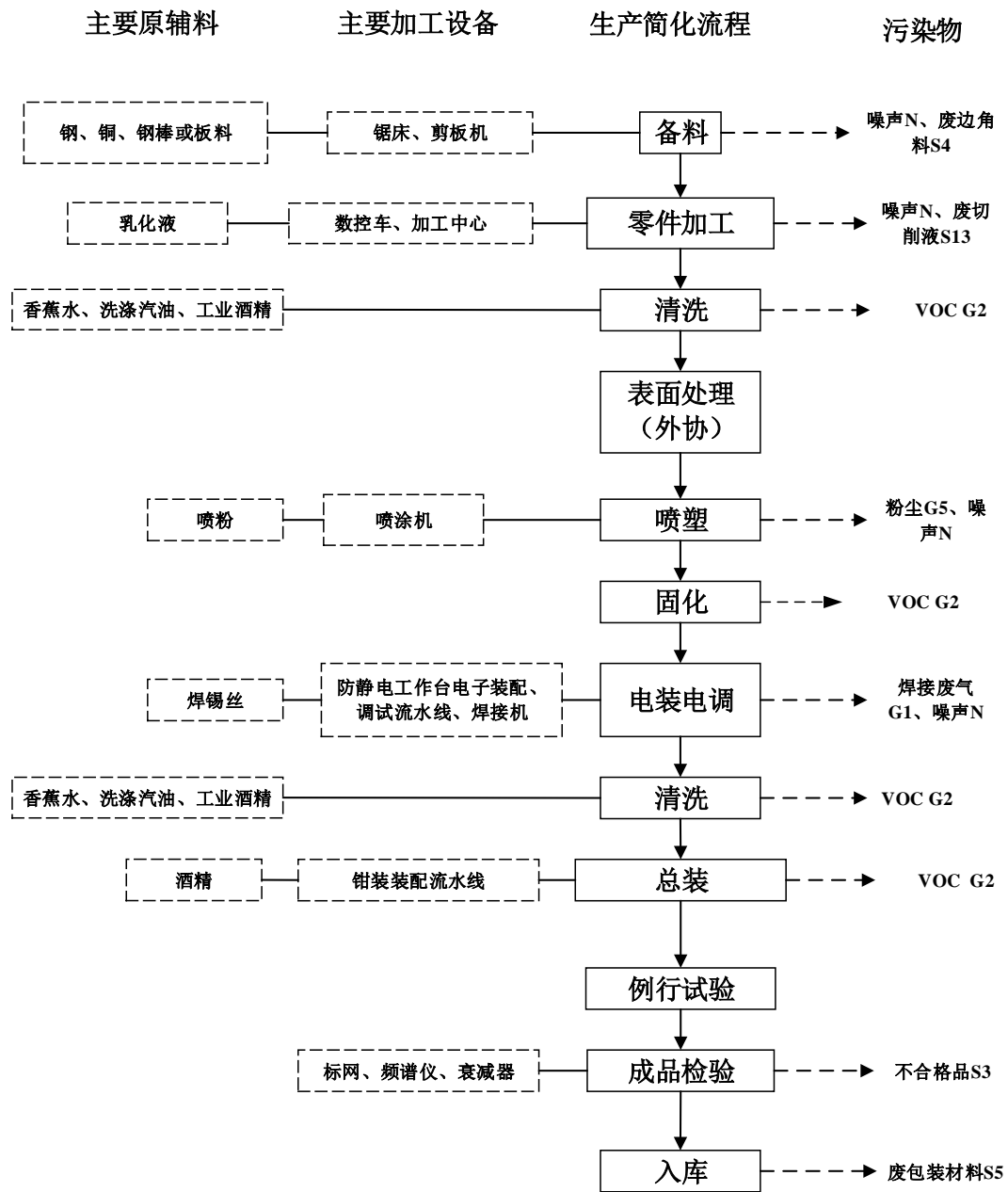


图 5-7 运营期雷达备件、雷达部件、机箱机柜工艺流程及产污位置图

备料、零件加工：配备原料，采用剪板机等进行备料，对备好的原料进行加工；该工序有废料头等固废、废液及噪声产生。

项目表面处理工序外协处理，不在本项目内进行。

喷塑、电装电调、总装：对制成的零件等进行喷塑表面处理，再焊接组装调试；该工序有喷塑废气、焊接废气、废铁屑等固废、废液及噪声产生。

例行试验、成品调试、检测：利用各种测试仪进行检测，该工序有不合格品产生。

检测后的合格品进行包装入库待出售。该工序有废包装纸、噪声产生。

(8) 非晶配电变压器工艺流程及产污

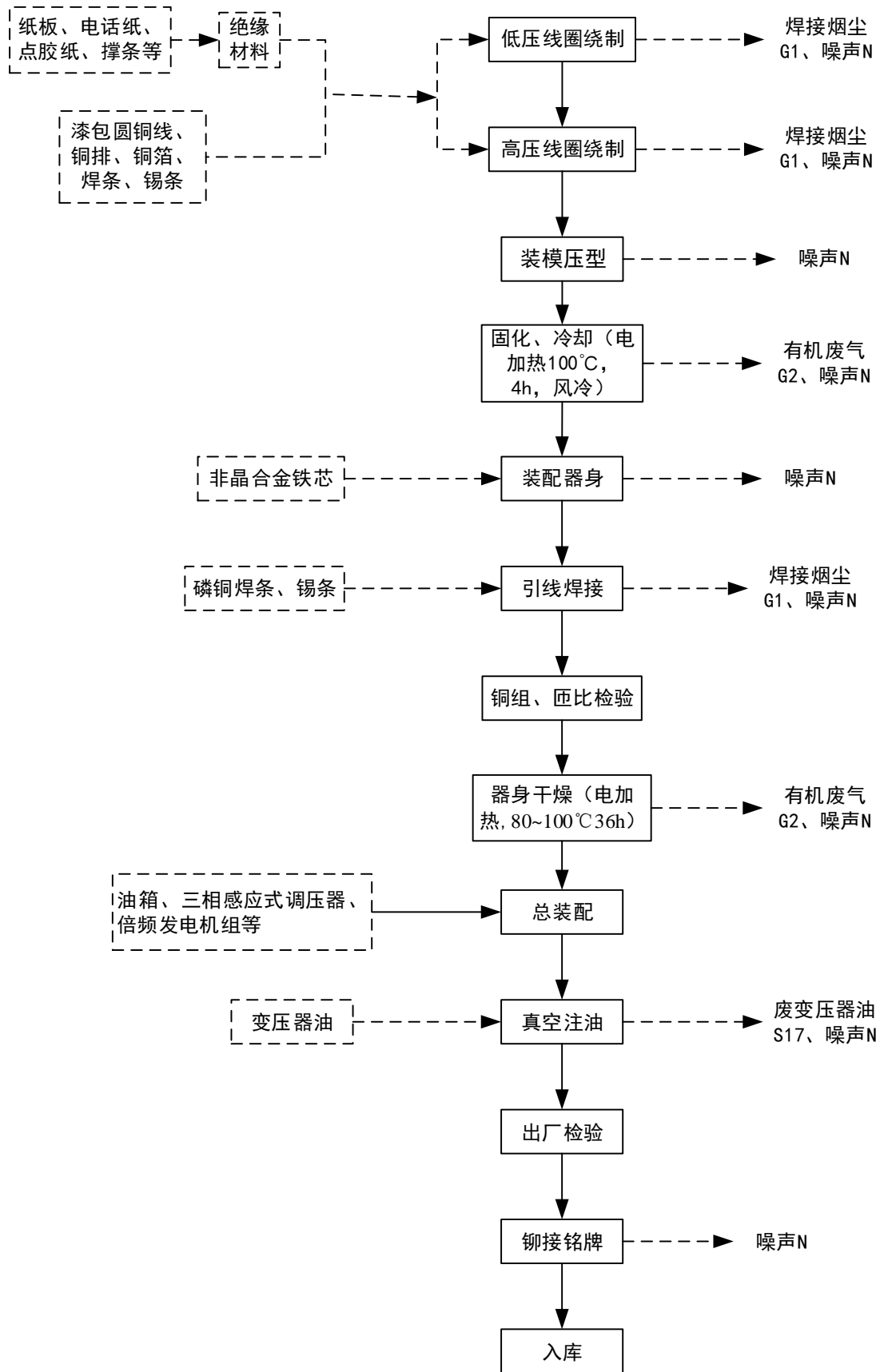


图 5-8 运营期非晶配电变压器工艺流程及产污位置图

绕制线圈：将外购漆包圆铜线、电话纸、点胶纸黏合成的绝缘材料，通过绕线机绕制成线圈待用。铜线与铜箔、铜排之间需使用氩弧焊、氧焊进行焊接处理。

装模压型：变压器绕制成功后，通过线圈整形压力机固定成一定形状。主要产生噪声。

固化、冷却：通过固化炉固化成型，固化炉采用电加热，100℃左右维持4小时，风机冷却拆模后进入下道工序。由于线圈绝缘材料用的点胶纸含有的环氧胶，环氧树脂胶A、B组份主要成分为环氧树脂、硅粉、固化剂（甲基四氢苯甲基六氢苯酐），资料显示环氧树脂的热分解温度在300℃以上，甲基四氢苯酐沸点为115~155℃，甲基六氢苯酐沸点为137℃，因此固化过程中环氧树脂胶不会加热分解，产生的微量有机废气以VOCs计。

装配器身：将外购非晶合金铁芯与检验合格后的半成品装配成变压器器身。

引线焊接：将外购的漆包圆铜线、铜箔、铜排与器身采用氧焊和锡焊焊接在一起。焊接完成后，进行人工检验铜组、匝比。此过程主要产生焊接烟尘。

器身干燥：总装之前对器身进行干燥除潮，使用的仪器为器身干燥炉，电加热到80~100℃保持36小时。干燥过程主要有水蒸气和点胶纸中的环氧胶挥发的少量有机废气产生，有机废气以VOCs计。

总装配：将外购油箱、三相感应式调压器、倍频发电机组等与干燥后器身组装。

真空注油：利用高效真空干燥注油炉向变压器内注入变压器油。此过程可能产生废变压器油和真空泵油。

出厂试验检测、打标、入库：注油后变压器经检测合格后，采用铆接的方式打上铭牌入库。

2.2 主要产污工序及污染因子

表 5-2 主要污染源及排污点一览表

类别	污染源		污染物名称及编号	主要污染物因子/固废类别
废气	2#厂房	焊接	焊接烟尘 G1	颗粒物
		灌封、固化、涂覆、浸漆	有机废气 G2	VOCs
		铁芯涂覆	四氯化碳 G3	VOCs
		真空炉加热及冷却	有机废气 G4	VOCs
	3#厂房	打磨、喷粉	粉尘 G5	颗粒物
		喷漆	喷漆废气 (G6、G2、G7)	VOCs、颗粒物、二甲苯
		配料、模具清理、覆膜成型、固化	有机废气 G2	VOCs
	8#厂房	焊接	焊接烟尘 G1	颗粒物、锡及其化合物
		固化、干燥	有机废气 G2	VOCs
	10#厂房	焊接	焊接烟尘 G1	颗粒物

		机加工	金属粉尘 G5	颗粒物	
废水	办公、生活		生活污水 W1	COD、NH ₃ -N	
	3#厂房	打磨后水洗	打磨废水 W2	SS、COD、NH ₃ -N	
	2#厂房	冷却	冷却废水 W3	SS、COD、NH ₃ -N	
	3#厂房喷漆房	喷漆	水帘除尘废水 W4	SS、COD、NH ₃ -N	
噪声	设备运行		生产设备	等效连续 A 声级	
固体废物	办公生活		生活垃圾 S1	一般固废	
			预处理污泥 S2	一般固废	
	2#厂房、3#厂房、8#厂房、10#厂房	成品检测		不合格产品 S3	一般固废
		下料		废边角材料 S4	一般固废
		包装		废包装材料 S5	一般固废
		备料		废铁屑 S6	一般固废
		焊接		废焊条 S7	一般固废
		职工		废口罩 S8	一般固废
		设备维护及检修		含油废棉纱 S9	危险废物
				含油废手套 S10	危险废物
				含油废砂纸 S11	危险废物
				废液压油 S12	危险废物
			废切削液 S13	危险废物	
	生产		废化学品容器 S13	危险废物	
	废气处理		废活性炭 S14	危险废物	
	3#厂房	收尘器除尘		收尘灰 S15	一般固废
		喷漆		漆渣 S16	危险废物
	8#厂房	真空注油		废变压器油 S17	危险废物
废真空泵油 S18				危险废物	

3、涂料平衡

表 5-3 水性漆物料平衡 (kg/a)

加入		产出		
水性丙烯酸涂料 (水性漆) (5690)	固含量(水溶性丙烯酸树脂、氨基树脂、钛白粉、炭黑、其它颜填料)70%: 3983	固含量涂着于铸件100%: 3983		
	水份 28%: 1593.2	蒸发:1593.2		
	有机挥发物 (VOCs) 2% : 113.8	浸漆有机废气 占总有机物 30%: 34.14	有组织废气 90%: 30.73	UV光催化+活性炭吸附处理95%: 29.19
				排放5%: 1.54
		干燥有机废气 占总有机物 70%: 79.66	有组织废气 90%: 71.69	UV光催化+活性炭吸附处理95%: 68.11
排放5%: 3.58				
		无组织排放10%: 3.41		
		无组织排放10%: 7.97		
合计: 5690		合计: 5690		

注：①水性丙烯酸涂料固含量以70%计，有机挥发物以2%计。②浸漆房废气处理系统处理系统集气效率90%，以无组织形式排放约10%；③浸漆涂着效率为100%；④干燥时的有机溶剂按70%计；⑤UV光催化氧化对有机废气的处理效率约为75%，活性炭吸附对有机废气的处理效率约为80%，总的对有机废气的处理效率约为95%。

表 5-4 环氧磁漆物料平衡 (kg/a)

加入		产出			
环氧磁漆 (70)；稀释 剂 (310)	油漆固含量（环氧 树脂、硫酸钡） 45%：31.5	固含量涂着于铸件75%：23.63			
		固含量产生漆 雾25%：7.87	有组织废气 90%：7.08	进入漆渣90%：6.37	
				排放10%：0.71	
	无组织排放10%：0.79				
	油漆有机挥发物 （VOCs）55%+稀 释剂（VOCs） 100%：348.5，其 中二甲苯31	调漆、喷漆有机 废气占总有机 物70%：243.95， 其中二甲苯 21.7	有组织废气 90%：219.56，其 中二甲苯19.53	水帘去除5%：10.98，其中二甲苯 为0.98	
				进入UV光 催化+活性 炭吸附处理 95%： 205.58，其中 二甲苯为 18.55	
				UV光催化+活性炭 吸附处理95%： 195.30，其中二甲苯 为17.62	
		无组织排放10%：24.4，其中二甲苯2.17			
		干燥有机废气 占总有机物 30%：104.55， 其中二甲苯9.3	有组织废气 90%：94.1，其中 二甲苯8.37	UV光催化+活性炭吸附处理95%： 89.40，其中二甲苯7.95	
	排放5%：4.70，其中二甲苯0.42				
无组织排放10%：10.45，其中二甲苯0.93					
合计：380		合计：380			

注：①环氧磁漆中挥发性有机物质量分数按照55%计，其中二甲苯约为30%，稀释剂二甲苯为10kg/a。②喷漆房废气处理系统处理系统集气效率90%，以无组织形式排放约10%；③喷漆涂着效率为75%；④干燥时的有机溶剂按30%计；⑤水帘喷漆室漆雾去除率90%，有机物去除率5%，UV光催化氧化+活性炭吸附对有机废气的处理效率约为95%。

表 5-5 环氧酯烘干绝缘漆物料平衡 (kg/a)

加入		产出			
环氧酯烘 干绝缘漆 (油性) (890)	油漆固含量（环氧 树脂、植物油酸） 40%：356	固含量涂着于铸件100%：356			
	有机挥发物 （VOCs）60%：534 （其中二甲苯： 445）	调漆、浸漆有机 废气占总有机 物30%：160.2， 其中二甲苯： 133.5	有组织废气 90%：144.18，其 中二甲苯： 120.15	UV光催化+活性炭吸附处理95%： 136.97，其中二甲苯为114.14	
				排放5%：7.21，其中二甲苯为6.01	
				无组织排放10%：16.02，其中二甲苯13.35	

		干燥有机废气 占总有机物 70%: 373.8, 其 中二甲苯为 311.5	有组织废气 90%: 336.42, 其 中二甲苯280.35	UV光催化+活性炭吸附处理95%: 319.60, 其中二甲苯266.33
			无组织排放10%: 37.38, 其中二甲苯31.15	排放5%: 16.82, 其中二甲苯14.02
合计: 380		合计: 380		

注: ①环氧酯烘干绝缘漆中挥发性有机物质量分数按照60%计, 其中二甲苯约为50%。②浸漆房废气处理系统处理系统集气效率90%, 以无组织形式排放约10%; ③浸漆涂着效率为100%; ④干燥时的有机溶剂按70%计; ⑤UV光催化氧化对有机废气的处理效率约为75%, 活性炭吸附对有机废气的处理效率约为80%, 总的对有机废气的处理效率约为95%。

4、污染物排放及处理措施

4.1 大气污染物排放及治理措施

4.1.1 2#厂房大气污染物排放及治理措施

2#厂房主要废气为焊接过程产生的焊接废气, 灌注、固化有机废气、项目喷涂脱模剂、工业酒精、汽油产生的有机废气、浸漆废气、真空炉加热及冷却过程产生的油烟(以非甲烷总烃计)。

(1) 焊接废气

1) 产生量

本项目 2#2F 厂房有 1 条高速电磁铁生产线、2 条变压器生产线和 1 条特种电源传感器生产线, 这 4 条生产线中的绕线过程会有少量的焊接工序, 焊接过程均使用金属焊条进行焊接, 焊接过程中在高温电弧作用下, 焊条端部及其母材被融化, 溶液表面剧烈喷射由药皮焊芯产生的高温高压蒸汽并向四周扩散。当蒸汽进入周围空气中时, 被冷却并氧化, 部分凝结成固体微粒, 形成由气体和固体微粒组成的焊接烟尘, 其主要成分为金属氧化物, 以铝氧化物为主。相对于焊条, 焊条产生的烟尘和烟气量少, 根据《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》资料可知, 焊条发尘量最大为 10g/kg, 本项目 2#2F 厂房 4 条生产线使用焊条重量均为 200kg/a, 据此推算, 本项目每条生产线焊接烟尘产生量为 2.0kg/a, 焊接工序生产时间约为 6h/d、1800h/a, 则整个 2#厂区焊接烟尘产生量为 4.44g/h。

2) 治理措施及排放分析

本项目 2#2F 厂房设置有焊接, 为防止焊接烟尘在车间内的高浓度聚集, 影响工人身体健康和污染环境, 本项目在工艺布局上, 将焊装设备集中布置, 分别对这 4 条生产线产生的焊接烟尘进行处理, 在其固定工位上设置集气罩, 将焊接烟尘分别引入 1 台焊烟净

化设备，共 4 台焊烟净化设备。项目烟尘通过焊烟净化设备特制的高效过滤筒对废气进行过滤后达标外排。

综上所述，本项目焊接烟尘经焊接烟尘净化机处理后，通过特制的高效过滤筒对废气进行过滤达标外排，项目设置的焊接烟尘净化机收集效率为 92%，净化效率可达 95% 以上。项目每天最多焊接 6h，车间排风量 $\geq 5000\text{m}^3$ ，经计算，焊接烟尘经处理后外排浓度 $0.0102\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）表 2“工作场所空气中粉尘允许浓度”中电焊烟尘卫生标准（最高容许浓度为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ），无组织外排烟尘浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

表 5-6 2#2F 厂房焊接烟尘生产排情况

污染源	生产车间	产生情况		处理方式	处理效率	排放方式	排放情况			无组织排放 (t/a)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	
焊接烟尘	高速电磁铁生产线	0.002	0.0011	集气罩+1套焊烟净化器处理	95%	1#排气筒 15m	0.000092	0.00006	0.0102	0.064
	1#变压器生产线	0.002	0.0011	集气罩+1套焊烟净化器处理	95%	2#排气筒 15m	0.000092	0.00006	0.0102	
	2#变压器生产线	0.002	0.0011	集气罩+1套焊烟净化器处理	95%	3#排气筒 15m	0.000092	0.00006	0.0102	
	特种电源传感器生产线	0.002	0.0011	集气罩+1套焊烟净化器处理	95%	4#排气筒 15m	0.000092	0.00006	0.0102	

(2) 有机废气

2#1F 厂房有机废气主要是灌注、固化有机废气、项目喷涂脱模剂、工业酒精、汽油产生的有机废气、浸漆废气、真空炉加热及冷却过程产生的油烟（以非甲烷总烃计）和铁芯涂覆工艺产生的四氯化碳（以 VOCs 计）。

2#2F 厂房有机废气主要是浸漆废气。

1) 产生量

A、灌注、固化有机废气

项目 2#1F 厂区设有环氧树脂真空浇注系统，主要为生产变压器等绝缘线圈之用。真空浇注系统包括真空浇注罐及恒温干燥箱，浇注作业时有少量挥发物随气体排出，主要成分为非甲烷总烃。

环氧浇注系统采用的原料主要是环氧树脂、固化剂、硅微粉、催化剂等组成的混合物。浇注在真空浇注罐内进行，浇注温度在 100℃左右。

根据《空气污染物排放和控制手册》 美国国家环保局推荐数据：环氧树脂在无控制措施时，非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t 树脂原料，2#厂房预计年使用环氧树脂浇注料为 6.3t，则浇注生产过程中产生非甲烷总烃量为 2.205kg/a。项目年工作 300 天，浇注作业时间按 4 小时/天计，则浇注工序非甲烷总烃排放速率为 0.00183kg/h。

B、项目喷涂脱模剂、工业酒精、汽油产生的有机废气

本项目需对变压器、铁芯、传感器等材料用酒精进行擦拭并喷涂脱模剂，其喷涂过程有少量脱模剂挥发，酒精全部挥发，根据类比其他同类型项目，本项目喷涂脱模剂产生有机废气量按原料用量的 0.1%计，本项目部分产品需要汽油、酒精清洗，本项目 2#厂房汽油、酒精年用量为 1.3t/a，其中约 0.68t 汽油、酒精挥发，本项目脱模剂使用量约 0.2t/a，故本项目有机废气的产生量为 0.98t/a。

C、浸漆废气

项目生产过程中会采用浸漆工艺进行绝缘处理，其中半成品（变压器）在常温下进行绝缘油漆（水性漆）绝缘处理，铁芯在常温下进行绝缘处理（油性漆+稀释剂+香蕉水等按一定配比），再使用电热烘箱进行烘干处理，在此过程中会有少量废气产生，以非甲烷总烃计；上漆烘干后需要使用“酒精+汽油”对产品进行清洗。

浸漆：本项目浸漆在 2#2F 厂房西南侧和 2#1F 厂房西南侧，浸漆间为全密闭。浸漆过程中油漆将挥发产生有机废气，主要污染物为 VOCs、二甲苯。

本项目年工作 300 天，日均工作 8 小时。评价按最不利影响考虑，即生产过程中所使用的涂料中可挥发性成分按全部挥发计算。

根据油漆成分分析可知，本项目水性漆 VOCs 含量按 2%计，则 VOCs 产生量为 0.1138t/a，0.047kg/h；环氧磁漆 VOCs 含量以 55%计，其中二甲苯以 30%计，稀释剂为二甲苯和香蕉水，则 VOCs 产生量为 0.3485t/a，0.145kg/h。

D、真空炉加热及冷却过程产生的油烟（以非甲烷总烃计）

本项目真空炉中使用真空泵润滑油，在零件加热抽真空、冷却过程，润滑油受热分解会形成少量油烟，其主要成分为非甲烷总烃，本项目真空泵润滑油年用量 200kg，本项目平均每天工作 8h，按项目润滑油 100%挥发计算，项目非甲烷总烃产生量的为 200kg/a，速率为 0.083kg/h。

E、铁芯涂覆工艺产生的四氯化碳（以 VOCs 计）

本项目铁芯涂覆工艺会使用四氯化碳作为介质进行绝缘，经加热后全部挥发，本项目四氯化碳使用量为 0.2t/a，项目四氯化碳产生量为 0.2t/a，速率为 0.083kg/h。

2) 治理措施及排放分析

有组织排放：

灌注工序布置在 2#1F 厂房屋东南侧的 1 个密闭房间内进行，固化工序在单独的密闭固化间内进行，铁芯涂覆在固化间西侧的 1 个密闭房间内进行，喷涂脱模剂、工业酒精、汽油产生的有机废气主要在密闭固化间和密闭灌封间内进行，通过在灌封间、固化间和涂覆间上方安装抽排风装置及烘箱上方安装集气罩收集有机废气，以实现灌注、固化、涂覆有机废气的全部有组织排放；

2#2F 厂房西南侧和 2#1F 厂房西南侧的浸漆间为密闭区域，通过在浸漆间上方安装抽排风装置收集有机废气，其产生的浸漆有机废气与灌封、固化以及喷涂脱模剂、铁芯涂覆产生的四氯化碳、工业酒精、汽油产生的有机废气一并通过抽排装置+软管引至“UV 光解催化氧化处理系统+活性炭吸附”净化系统处理后通过 5#排气筒（15m）实现高空达标排放。

2#厂房热处理炉主要在 1F，根据其平面图显示，热处理炉分布在厂房的东西两侧，因此环评要求在真空炉排气口上方安装集气罩，将油雾收集后经 1 台油雾电净化装置处理后汇入 2#厂房 6#排气筒。

抽风机系统风量拟设计为 15000m³/h，废气收集率按 90%计，UV 光催化氧化对有机废气的处理效率约为 75%，活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 80%，总的对有机废气的处理效率约为 95%。项目年 300 工作日，日工作 8 小时，则有机废气产排情况如下表所示。

表 5-7 2#厂房有机废气产生情况汇总表

污染源	污染物	产生情况		治理措施
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	
浸漆工序	VOCs	0.4938	0.20575	抽风系统+UV 光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+5#排气筒（15m） 排放
	二甲苯	0.031	0.0129	
灌封、固化工序	VOCs	0.002205	0.00183	
项目喷涂脱模剂、工业酒精、汽油	VOCs	0.98	0.408	
铁芯涂覆	四氯化碳（VOCs）	0.2	0.083	
真空炉加热及冷却	TVOC	0.2	0.083	

2#厂房合计	VOCs	1.844505	0.76843	/
--------	------	----------	---------	---

表 5-8 2#厂房有机废气污染物处理及排放情况一览表

废气种类	排放参数			污染物名称	处理前	处理后		处理效率	评价标准	达标情况
	排气总量 m ³ /h	排放高度	排气筒(编号)		产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			
有机废气	15000	15	1-5	VOCs	0.698	2.09	0.0314	95%	80mg/m ³ 4.0kg/h	达标
				二甲苯	0.0129	0.04	0.0006			
	15000	15	1-6	VOCs	0.083	0.5	0.0075	90%		

从上表可见，项目有机废气其排放浓度及排放速率达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中污染物排放限值。

无组织排放：本项目 2#厂房有机废气产生量为 1.876t/a（其中二甲苯为 0.031t/a），由于有机废气的收集效率在 90%左右，因此，将会有 10%的有机废气以无组织形式排放。据估算，VOC 无组织排放量为 0.1876t/a（其中二甲苯为 0.0031t/a）。

表 5-9 2#厂房有机废气无组织排放情况汇总表

排放方式	污染物	排放情况	
		排放量 t/a	排放速率 kg/h
无组织排放	VOCs	0.1876	0.0782
	二甲苯	0.031	0.0129

UV 光解催化氧化处理系统工作原理：利用 220v 低电压高强度的宽波幅光光子管发出特定波段能量均衡的双波段光(185nm, 254nm)照射废气，裂解废气中如：氨，三甲胺，硫化氢，甲硫氢，甲硫醇，甲硫醚，二甲二硫，二硫化炭，苯乙烯，VOCs 类，使有机或无机高分子污染物分子链，在 高能紫外线光束照射下裂解，氧化成小分子化合物。利用 UV 高能紫外线光束分解空气中的氧分子产生的游离氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧气分子结合，进而产生臭氧。

废气通过风机输送至装置内，在装置产生的强氧化性物质（臭氧）和紫外线及催化剂作用下，被迅速裂解，氧化，降解成低分子化合物，水和二氧化碳。

类比同类家具企业监测报告，UV 光解催化氧化处理系统对有机废气处理效率约 75%左右。

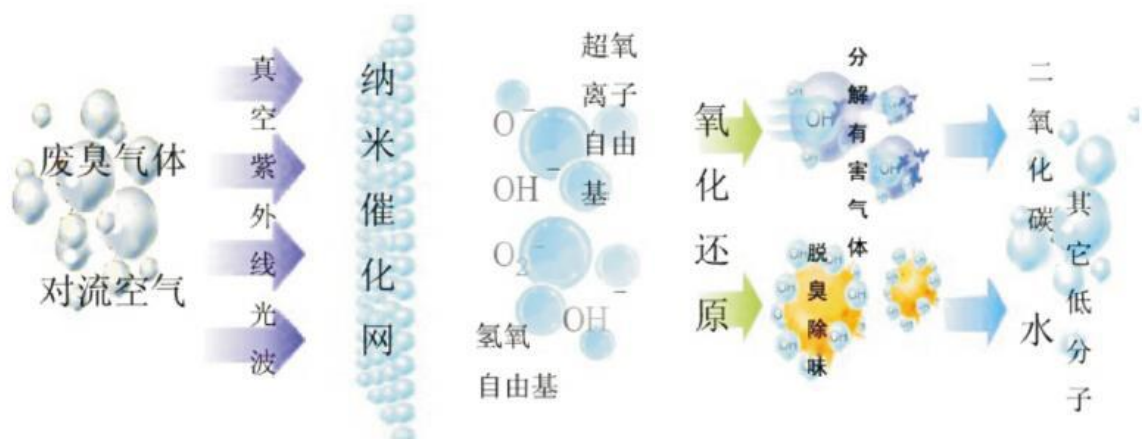


图 4-16 光催化氧化原理示意图

活性炭吸附工作原理:

有机废气吸附技术是利用多孔固体（吸附剂）将气体混合物一种或多种组分积聚或凝聚在吸附剂表面，达到分离目的。活性炭是一族物质的总称,是一种非常优良的吸附剂。活性炭是以木炭、竹炭、各种果壳和优质煤等为原料，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成的，具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择吸附气相、液相中的各种物质，以达到去除有机废气等目的。

4.1.2 3#厂房大气污染物排放及治理措施

3#厂房主要废气为喷塑过程产生的喷塑废气，静电喷涂固化有机废气，调漆、喷漆、晾干和烘干产生的有机废气，打磨过程产生的粉尘。

(1) 粉尘

A、喷塑废气

粉末喷涂粉尘

粉末喷涂是采用静电喷涂原理，使基材上形成粉末涂层。粉末喷涂过程使用粉末为100%的固体粉末漆料，主要成分为聚酯树脂。静电喷涂是将粉末在密闭的喷粉室内进行，粉末喷涂工序中产生的大气环境污染物主要是静电喷粉粉尘，根据类比分析，喷涂过程粉尘产生量约占粉末涂料用量的20%（即喷粉时粉尘附着率按80%计）。喷粉室完全封闭，且呈负压，通过风机将房体内没有喷上工件的粉末吸入回收系统(因此房体内呈负压)，该回收系统是一套圆筒形的玻璃纤维过滤装置(其作用相当于袋式除尘器)，未喷上工件的粉末经回

收系统处理后全部回用，气体外排。根据目前国内相关统计资料，该类除尘过滤装置去除效率可达 99%以上，本项目聚酯粉末用量约 140kg/a，粉尘产生量约为 0.6t/a（0.25kg/h），经系统自带除尘回收系统处理后，粉尘排放量约为 0.006t/a（0.0025kg/h）。

治理措施：本项目共设粉末喷涂生产线 1 条，喷粉室为完全密闭，通过在喷粉室上方抽排风装置汇入到布袋除尘器处理后通过 1#排气筒(15m 高)排放，喷涂线设置抽风量为 10000m³/h，故粉尘排放浓度为 0.25mg/m³，其排放浓度及排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中的新污染源二级标准（TSP 最高允许排放浓度 ≤120mg/m³，最高允许排放速率 3.5kg/h）。

B、打磨粉尘

本项目在复合材料应用产品湿法成型、干法成型的工艺中在表面修理过程中会使用一定量的硅微粉，产生一定量的粉尘产生。本项目硅微粉年用量 250kg，根据类比其他同类型企业，项目粉尘产生量按原料用量的 0.1%计，故本项目粉尘产生量为 0.25kg/a。

治理措施：

本项目于玻璃钢打磨间上方设置集气罩，经布袋除尘器处理后通过 1#排气筒(15m 高)排放。项目布袋收集效率大于 99%，风机风量为 10000m³/h，每天工作时间约 2h，经计算，粉尘最大排放量约为 0.024kg/a，排放浓度为 0.004mg/m³。能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级标准限值要求（即：无组织排放浓度 1.0mg/m³）。

3#厂房粉尘有组织排放情况见下表：

表 5-10 3#厂房本项目粉尘有组织排放情况

排放源		产生情况		排放情况			处理方式	排放方式	收集效率	处理效率	年工作时间	
所在位置	风量(m ³ /h)	kg/a	g/h	kg/a	g/h	mg/m ³						
车间	打磨间 表面修理	10000	0.25	0.415	0.024	0.041	0.004	集气罩+布袋除尘器	1#排气筒 (15m)	99%	90%	600h
	喷粉室 静电喷粉	10000	600	250	6	2.5	0.25					2400h
合计		602.5	250.415	6.024	2.541	0.254	/				/	

C、项目粉尘无组织排放

本项目粉尘产生量为 602.5kg/a，项目 1%的粉尘未收集，故本项目无组织粉尘产生量为 6.025kg/a，通过加强车间空气流通，加强管理，提高设备密闭性，生产过程中破损或密封

不严的生产设备应时修补严密，加强厂区绿化，本项目无组织粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物二级标准限值要求，对周边环境影响较小。

(2) 有机废气

A、静电喷涂固化有机废气

3#厂房在粉末喷涂后烘干固化过程中会产生少量的有机废气，其成分主要是环氧树脂粉末及助剂的受热气化物。

喷涂固化：

根据企业提供的资料，项目静电喷涂拟使用环氧树脂粉末涂料(不含溶剂成分)作为喷粉原料，静电喷粉后采用天然气燃烧热气直接加热对粉末涂料进行烘烤固化，固化温度180℃~220℃，固化时间10min~15min。根据有关研究资料，环氧粉末涂料的热分解温度在300℃以上，因此项目所用环氧粉末烘烤固化过程中不会造成粉末涂料的分解。

根据《环氧-聚酯粉末涂料》HG/T2597-94和《熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装》GB/T18593-2001可知，环氧粉末涂料技术指标要求中挥发份含量应≤0.6%。本项目聚酯粉末的年用量为140kg/a，评价考虑最不利影响，即按粉末含有0.6%这一最大量挥发分值，且固化时完全挥发，有机废气产生量为0.84kg/a。

B、调漆、喷漆、晾干和烘干产生的有机废气

本项目3#厂房东北侧设置了1间集喷漆房、烘房、油漆间、油漆与稀释剂等调配的房间，该处房间在生产过程中会产生少量有机废气，主要污染物为VOCs；喷漆工序采用人工喷涂作业，晾干工序利用自然晾干，喷漆和晾干过程中油漆将挥发产生有机废气，主要污染物为VOCs；喷漆过程未附着于工件表面上的油漆将以漆雾形式逸散，主要污染物为未挥发的油漆颗粒物。

喷漆完成后，经链条流水线输送至烘干室或烘箱内进行烘干固化，烘干温度控制在80~120℃。本项目选用漆为环氧酯烘干绝缘漆、环氧磁漆，根据成分报告可知，其主要污染物为VOCs。

根据油漆平衡，喷漆过程中漆雾产生量（主要考虑颗粒物）按涂料中固体成份的45%计，本项目3#厂房油漆使用量为0.07t/a，稀释剂用量为0.31t/a，则喷涂废气中漆雾（颗粒物）产生量为0.0315t/a；调漆、喷漆、晾干工序有机废气按油漆中挥发性有机物全部挥发计，则VOCs产生量为0.3485t/a，其中二甲苯产生量为0.031t/a。

C、项目喷涂脱模蜡、工业酒精、汽油、油漆清洗剂产生的有机废气

本项目需对微波材料等用酒精、汽油进行清洗，根据类比其他同类型项目，本项目喷涂脱模剂产生有机废气量按原料用量的 0.1% 计，脱模蜡使用量为 0.01t/a，本项目 3# 厂房酒精使用量为 0.8t/a，汽油使用量为 0.61t/a，油漆清洗剂用量为 0.93t/a，酒精、汽油、油漆清洗剂挥发量为 0.568t/a，故本项目有机废气的产生量为 0.568t/a。

D、项目胶液配置、铺层、固化、脱模过程产生的有机废气

本项目在复合材料应用产品湿法成型、干法成型的工艺中需对胶液配制，其胶液配制主要为各种树脂粘接剂（501、环氧树脂）、稀释剂、固化剂进行混合，项目将配制的胶液涂抹在材料上，后进行固化、脱模，其配置、铺层、固化、脱模过程胶液均会有少量的挥发，产生一定量的有机废气。本项目根据上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法中附录 D 设备及机械涂装工艺物料及上海市印刷业 VOCs 排放量计算方法中 VOCs 参考含量取值（胶黏剂取 30%，固化剂取 40%，稀释剂取 100%），经计算，本项目 3# 厂房胶液配置、铺层、固化、脱模过程产生的有机废气的产生量为 0.744t/a。

治理措施：

本项目通过在 3# 厂房复合车间设置集中抽排风装置、烘箱排气口上方设置集中集气罩装置收集挥发的有机废气引至 1 套 UV 光氧催化装置+活性炭吸附废气处理装置处理后通过 2# 排气筒（15m）排放。

环评要求企业应对生产操作过程进行规范化管理，加强固化室的密闭措施，安装负压抽风系统，确保固化室形成整体负压系统，避免固化过程中有机废气的逸散；要求集气系统风机必须在喷涂固化前提前开启，采用强制抽风的方式将喷涂固化工段产生的有机废气进行统一收集，并与复合车间废气一并通过 1 套 UV 装置+活性炭吸附设备对有机废气进行处理后经 2# 排气筒（15m）排放。

项目东北侧喷漆房设置有 3 个喷台，分别在 3 个喷台及烘箱上方安装集气罩，喷台产生的漆雾通过 1 套水帘除尘装置除去漆雾颗粒物，烘箱及喷漆产生的有机废气经抽排风装置收集后引至 1 套 UV 光氧催化装置+活性炭吸附处理装置处理后通过 3# 排气筒（15m）排放。

集气罩对废气的捕集效率以 90% 计，UV 光催化氧化对有机废气的处理效率约为 75%，活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 80%，总的对有机废气的处理效率约为 95%。项目年工作天数 300 天，按照每天加工 8 小时计，则有机废气产排情况如下表所示。

表 5-11 3#厂房有机废气产生情况汇总表

污染源	污染物	产生情况		治理措施
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	
喷漆、调漆、烘干工序	颗粒物	0.00787	0.003	抽风系统+水帘除尘+UV 光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m 高排气筒排放
	VOCs	0.3485	0.1452	
	二甲苯	0.031	0.013	
静电喷涂固化	VOCs	0.00084	0.00035	抽风系统+UV 光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m 高排气筒排放
胶液配置、铺层、固化、脱模	VOCs	0.744	0.31	
项目喷涂工业酒精、汽油	VOCs	0.568	0.237	
3#厂房合计	颗粒物	0.00787	0.003	/
	VOCs	1.66134	0.69255	
	二甲苯	0.031	0.013	

无组织排放：本项目 3#厂房有机废气产生量为 1.66134t/a，由于有机废气的收集效率在 90%左右，因此，将会有 10%的有机废气以无组织形式排放。据估算，VOC 无组织排放量为 0.1661t/a（二甲苯为 0.0031t/a），漆雾无组织排放量为 0.79t/a。

表 5-12 3#厂房有机废气污染物处理及排放情况一览表

序号	工序	污染因子	有组织排放						无组织排放 (t/a)
			排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高 (m)	排气筒内径 (m)	风量 (m ³ /h)	排气筒编号	
1	喷漆、调漆、烘干工序、	漆雾	0.296	0.03	15	0.6	10000	2-2	VOCs: 0.1661t/a (二甲苯为 0.0031t/a)
2		VOCs	6.242	0.62					
3		二甲苯	0.563	0.06					
4	静电喷涂固化、胶液配置、铺层、固化、脱模、项目喷涂工业酒精、汽油	VOCs	0.0295	1.97	15	0.8	15000	2-3	

从上表可见，项目有机废气经“水帘除尘+UV 光催化+活性炭吸附”净化系统处理后，其排放浓度及排放速率达到四川省《固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中污染物排放限值。

4.1.3 10#厂房大气污染物排放及治理措施

10#厂房主要废气为焊接废气、打磨切割粉尘

(1) 焊接废气

据建设单位提供，10#厂房软波导需进行焊接，使用的焊机为CO₂气体保护焊机和氩弧焊机，年使用焊丝及焊条为100kg/a。根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》资料可知，焊条发尘量最大为10g/kg，焊接工作时间每天4h，年工作300天，则本项目焊接烟尘最大产生量为1kg/a，0.00085kg/h。

治理措施：

本项目10#厂房中设置有少量焊接，为防止焊接烟尘在车间内的高浓度聚集，影响工人身体健康和污染环境，本项目在工艺布局上，将焊装设备集中布置，设置了少量移动工位，本项目设置1台移动焊烟净化设备用于移动工位的烟尘收集（收集效率为90%，净化效率达99%，风量为2000m³/h），项目烟尘通过焊烟净化设备特制的高效过滤筒对废气进行过滤后达标外排。

表 5-13 10#厂房焊接烟尘生产排情况

污染源	生产车间	产生情况		处理方式	处理效率	排放方式	排放情况			备注
		产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
焊接烟尘	10#厂房	0.001	0.00085	移动式焊烟净化器处理	99%	车间内无组织排放	0.00089	0.00074	0.37	年工作1200h

(2) 打磨切割粉尘

本项目在10#厂房北侧对钢铁进行切割、打磨会产生金属粉尘。项目年用钢材量为50t，根据同类型机加工项目，打磨工序产生的金属粉尘量按0.1%计，则项目金属粉尘产生量约为0.05t/a。

治理措施：

打磨切割金属粉尘的比重大，易沉降，不易扩散，加之项目磨床配套集气罩等收尘措施，约有90%的粉尘通过收集后经布袋除尘器（处理效率99%，风量2000m³/h）处理后通过15m排气筒排放。约有1%，即0.5kg/a的金属粉尘通过无组织形式排放。

表 5-14 10#厂房打磨切割粉尘生产排情况

污染源	生产车间	产生情况		处理方式	处理效率	排放方式	排放情况			备注
		产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
打磨切割粉尘	10#厂房	0.05	0.0208	布袋除尘器处理	99%	15m排气筒排放	0.00045	0.000208	0.104	年工作2400h

4.1.4 8#厂房大气污染物排放及治理措施

8#厂房主要废气为焊接烟尘、固化有机废气

(1) 焊接烟尘

据建设单位提供，8#厂房变压器引线制作需进行焊接，使用的焊机为 CO₂ 气体保护焊机、氩弧焊和锡焊，年使用焊条为 200kg、锡条为 1000kg。

CO₂ 气体保护焊机、氩弧焊机在焊接过程中会产生焊接烟尘，主要含有 MnO₂、Fe₂O₃、SiO₂ 等化合物颗粒，参考《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》等资料可知，焊条发尘量最大为 10g/kg，焊接工作时间每天 4h，年工作 300 天，则本项目焊接烟尘最大产生量为 2kg/a，0.00167kg/h。

本项目引线的锡焊在 8#车间进行，使用锡焊，手工进行烙铁焊过程中产生的少量焊接烟尘，其主要成分为锡及其化合物，本项目采用无铅焊锡，无含铅废气排放，产污系数按照每 1 千克锡产生 10 克锡及其化合物进行核算，该项目每年用锡条 1000 千克，焊接工作时间每天 4h，年工作 300 天，则本项目焊接烟尘最大产生量为 10kg/a，0.00833kg/h。

治理措施：

本项目氩弧焊、氧焊、锡焊工序属于间歇性工作。因此，为保护操作工人的身体健康，结合厂区焊接工位的设置情况，本环评建议生产车间设置 2 台移动式焊烟净化器，可以移动至各个焊接点位，满足多个点位工作，焊烟烟气通过风机引力作用被吸尘软管吸入烟尘净化器，处理后经出风口排出。移动式焊接烟尘净化器收集效率在 90% 以上，处理效率达到 90% 以上，焊接烟尘（颗粒物）经处理后以无组织形式排放。

排放情况：

项目氩弧焊、氧焊工序产生的焊接烟尘（颗粒物）未收集处理部分为 0.2kg/a，被收集处理后的排放量为 0.18kg/a，最终在车间以无组织形式排放量为 0.38kg/a（0.32g/h）。通过设置卫生防护距离的方式予以防护。

项目锡焊工序产生的锡及其化合物未收集处理部分为 1kg/a，被收集处理后的排放量为 0.9kg/a，最终在车间以无组织形式排放量为 1.9kg/a（1.58g/h）。通过设置卫生防护距离的方式予以防护。

表 5-15 8#厂房焊接烟尘生产排情况

污染源	生产车间	产生情况		处理方式	收集效率	净化效率	排放方式	排放情况		备注
		产生量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)					排放量 (kg/a)	排放速率 (g/h)	

氩弧焊、 氧焊 锡焊	8#厂房	2	0.00167	移动式焊烟 净化器处理	90%	90%	车间内 无组织 排放	0.38	0.32	年工 作 1200h
		10	0.00833		90%	90%		1.9	1.58	

(2) 有机废气

有机废气主要为绝缘材料制作、器身（线圈）烘干、线圈固化工序产生的有机废气。器身（线圈）烘干、线圈固化工序在密闭操作间进行。

绝缘材料制作过程项目使用点胶纸为牛皮纸+环氧胶，类比《粘胶剂中总有机挥发物含量的测定》对国内溶剂型胶粘剂中总有机挥发物含量进行测定结果，本项目固化过程总挥发物(以 VOCs 计)以 0.7%计，项目点胶纸用量为 30t/a（其中环氧胶占 40%），涂胶废气中主要污染因子 VOCs 的产生量约为 0.084t/a，此过程年工作时长为 2400h。

治理措施：

本项目固化、烘干均在密闭的设备中进行，经抽排风装置收集后引至 1 套 UV 光氧催化装置+活性炭吸附处理装置处理后通过排气筒（15m）排放。有机废气收集效率在 90%以上，处理效率达约为 95%，风量为 2000m³/h。

项目年工作天数 300 天，按照每天加工 8 小时计，则有机废气产排情况如下表所示。

表 5-16 8#厂房有机废气产生情况汇总表

污染源	生产车间	产生情况		处理方式	收集效率	净化效率	排放方式	排放情况			备注
		产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)					排放量 (kg/a)	排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
线圈 固 化、 干 燥	8#厂 房	0.084	0.035	抽风系统 +UV 光解催 化氧化处理 系统+活性 炭吸附	90%	95%	15m 高 排气筒 排放	3.78	1.575	0.79	年工 作 1200h

4.1.3 食堂油烟排放及治理措施

项目食堂主要为职员提供餐饮，食堂采用天然气或液化气作为燃料，其属于环保清洁型能源，其燃烧产生的污染物主要为 CO₂ 和 H₂O，对环境影响基本可以忽略。

厨房烹饪过程中会产生油烟，其是食用油加热到 250℃ 以上，发生氧化、水解、聚合、裂解等反应，随沸腾的油挥发出来的烹调烟气。油烟是一种混合性烟气，据有关研究表明，油烟中含有 300 多种成分，主要是脂肪酸、烷烃、烯烃、醛、酮、醇、酯、芳香化合物、杂环化合物等。

本项目配有一个职工食堂，用餐人次约为每天 700 人，在食物烹饪过程中将有油烟产生。一般食堂的食用油耗油系数为 30g/人·d，根据该食堂规模可推算出一天的食用油的用

量约为 21kg，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，平均为 2.83%，则油烟的产生量约为 0.5943kg/d，178.29kg/a（年工作日以 300 天计），食堂设 6 个灶眼，每天加工 4 小时。根据《饮食业油烟排放标准》的规定，油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³。该项目安装油烟净化器（净化效率≥85%，风量为 2500m³/h），经净化处理后的食堂烟气经竖井引至食堂楼顶达标排放，排放浓度低于 1.48mg/m³。

4.1.4 大气污染物产排情况汇总

项目主要废气产生位置及处理措施详见表 5-17。

表 5-17 主要废气产生位置及处理措施

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排风量	污染物产生			治理措施		污染物排放			年排放 时间/h
					核算方法	产生速率/ (kg/h)	产生量/ (t/a)	工艺	效率/%	废气排放量 / (m ³ /h)	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	
2#厂房	焊接	排气筒1-1	焊接烟尘	5000	产污系数法	0.0011	0.002	4台焊烟净化器, 收集效率92%, 处理效率95%	5000	0.0102	0.00006	1800	
		排气筒1-2	焊接烟尘	5000	产污系数法	0.0011	0.002		5000	0.0102	0.00006	1800	
		排气筒1-3	焊接烟尘	5000	产污系数法	0.0011	0.002		5000	0.0102	0.00006	1800	
		排气筒1-4	焊接烟尘	5000	产污系数法	0.0011	0.002		5000	0.0102	0.00006	1800	
		无组织排放	焊接烟尘92%收集后, 余下8%以无组织的形式排放, 排放量为0.064t/a										
	浸漆 灌封、固化 喷涂脱模剂、工业酒精、汽油清洗 铁芯涂覆	排气筒1-5	二甲苯	15000	物料衡算	0.0129	0.031	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+排气筒(15m)排放, 收集效率90%, 净化效率95%	15000	0.04	0.0006	2400	
			VOCs			0.2058	0.4938						
			VOCs			0.0009	0.002205						
			VOCs			0.4083	0.98						
			VOCs		物料衡算	0.0833	0.2						
真空炉加热及冷却	排气筒1-6	VOCs	15000	物料衡算	0.0833	0.2	油雾收集后经1台油雾电净化装置处理后汇入15m高排气筒排放, 收集效率90%, 净化效率90%	15000	0.5	0.0075	2400		
	无组织排放	2#厂房有机废气产生量为1.876t/a (其中二甲苯为0.031t/a), 有机废气的收集效率在90%左右, 余下10%的有机废气以无组织形式排放, VOC无组织排放量为0.1876t/a (其中二甲苯为0.0031t/a)。											
3#厂房	打磨	排气筒2-1	颗粒物	10000	类比法	0.0001	0.00025	集气罩+布袋除尘器, 收集效率99%, 处理效率90%	10000	0.254	2.54×10 ⁻³	2400	
	静电喷涂		颗粒物		类比法	0.2500	0.6						

	调漆、喷漆、烘干	排气筒2-2	颗粒物	15000	物料衡算法	0.003	0.00787	抽风系统+水帘除尘+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m高排气筒排放，收集效率90%，处理效率94%	10000	0.03	0.296	2400
			VOCs			0.1452	0.3485			0.62	6.242	
			二甲苯			0.013	0.031			0.06	0.563	
	静电喷涂固化	排气筒2-3	VOCs	15000	类比	0.0004	0.00084	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m高排气筒排放，收集效率90%，处理效率94%	15000	1.97	0.0295	2400
	胶液配置、铺层、固化、脱模		VOCs		类比	0.3100	0.744					
	喷涂工业酒精、汽油		VOCs		类比	0.2367	0.568					
无组织排放			本项目粉尘产生量为602.5kg/a，项目1%的粉尘未收集，故本项目无组织粉尘产生量为6.025kg/a；3#厂房有机废气产生量为1.66134t/a，收集效率在90%左右，余下10%的有机废气以无组织形式排放，VOC无组织排放量为0.1661t/a（二甲苯为0.0031t/a）									
8#厂房	固化	排气筒3-1	有机废气	2000	产污系数法	0.035	0.084	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m高排气筒排放，收集效率90%，处理效率95%	2000	0.79	1.58×10^{-3}	1200
	无组织排放			线圈固化、干燥VOCs产生量为0.084t/a，收集效率为90%，余下10%以无组织的形式排放，排放量为8.4kg/a；焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理，收集效率为90%，净化效率达90%，颗粒物以无组织的形式排放0.38kg/a，锡及其化合物以无组织形式排放1.9kg/a。								
10#厂房	打磨切割	排气筒4-1	颗粒物	2000	类比	0.0417	0.05	布袋除尘器处理，收集效率90%，处理效率99%	2000	0.104	0.208×10^{-3}	1200
	无组织排放			切割粉尘经收集后，余下约10%以无组织的形式排放，排放量为5kg/a；焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理，收集效率为90%，净化效率达99%，以无组织的形式排放0.00089t/a。								
食堂	食堂油烟	/	油烟	2500	产污系数	0.1483	0.178	油烟净化器，收集效率80%，处理效率85%	2500	1.48	0.017	1200

4.1.4 废气治理措施技术、经济论证

(1) 有机废气处理措施可行性分析

本项目有机废气拟采用“光催化氧化+活性炭吸附技术”处理工艺。

有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、生物过滤法、膜分离法、冷凝法等，其中较为常用的是燃烧法（包括直接燃烧和催化燃烧）、活性炭吸附法、吸收法和光催化氧化等。各种方法的主要优缺点见表 5-18。

表 5-18 不同治理技术优劣势对比分析

治理技术	治理原理	建设成本 万元/万 m ³	运行成本 元/万 m ³	去除效率/%	备注
吸附法	利用比表面积非常大的具有多孔结构的吸附剂将 VOCs 分子截留。当废气通过吸附床时，VOCs 就被吸附在孔内，使气体得到净化。	6~10	3~5	50~80	优势： ①能源需求低；②适合多种污染物 劣势： ①需要及时更换吸附剂，否则治理效率下降；②吸附后产生危险废物；
吸收法	气体混合物中一种或多种组分溶解于选定的液体吸收剂中，或者与吸收剂中的组分发生选择性化学反应，从而将其从气流中分离出来的操作过程。	30~50	10~15	60~80	优势： ①能源需求低；②适合多种污染物；③对臭味的去除有很高效；④适用溶剂有回收价值； 劣势： ①能耗高，占地面积大；②须经常更换吸收剂，可能产生二次污染；
低温等离子体净化技术	在产生等离子体的过程中，高频放电所产生的瞬间高能足够打开一些有害气体分子内的化学键，使之分解为单质原子或无害分子	20~40	5~15	70~80	优势： ①系统动力消耗低；②不需要预热，净化装置可以即时开启与关闭；③所占空间小； 劣势： ①防火要求高，设备有着火爆炸的风险；②产物复杂，通常需要进行二次吸收治理
吸附浓缩+蓄热式催化燃烧(RCO)	吸附装置进行吸附净化处理，有机物质被吸附床特有的作用力截留在其内部，洁净气体排出，经过一段时间吸附后，吸附床达到饱和状态，进入脱附区域。 脱附后的气体进入蜂窝状陶瓷体作为的蓄热体，利用燃烧热再加温，达到	35~60	30~35	98	优势： ①浓度适用范围较广；②热回收效率可达 90% 以上；③对臭味的去除有很高效；④适用溶剂有回收价值； 劣势： ①处理成分复杂的废气时效果不理想；②催化剂易中毒；③催化剂是易耗件，须更换，成本较高。

	起燃温度，再经贵金属催化剂将其氧化分解成水和二氧化碳排出。				
光催化氧化+活性炭吸附技术	在催化剂作用下进行的光氧化反应。能将有机污染物彻底分解为二氧化碳、水和无机水分子物质；利用活性炭多孔结构将 VOCs 分子截留。	7~15	25~40	90~98	优势：①吸脱附行程短，速度快，滤阻小；②吸脱附效率高，运行费用低，能耗低，③系统可自动控制，无人值守运行； 劣势：①对废气含尘量、温度和湿度等要求较苛刻；②设备安装空间要求严苛；

表 5-19 不同有机物浓度和处理规模的 VOCs 治理技术选择参考

有机物浓度 (mg/Nm ³)	处理规模 (Nm ³ /h)	废气温度 (℃)	适宜处理技术
0~300	<3×10 ⁴	<80	光催化氧化、低温等离子技术
	<6×10 ⁴	<45	吸附回收技术、生物氧化技术
	≥1×10 ⁵	<45	吸附浓缩+氧化燃烧技术 (RTO/TNV//RCO)
300~500	<3×10 ⁴	<80	光催化氧化、低温等离子技术
	<6×10 ⁴	<45	吸附回收技术
	<6×10 ⁴	>45	(RTO/TNV/RCO)
	≥1×10 ⁵	<45	吸附浓缩+氧化燃烧技术 (RTO/TNV/RCO)
500~1000	≥1×10 ⁵	<45	吸附浓缩+氧化燃烧技术 (RTO/TNV/RCO)
1000~1500	104~1.2×10 ⁵	<45	吸附浓缩技术
	<6×10 ⁴	<500	RTO、TNV、吸附回收技术
	<6×10 ⁴	<500	RTO、TNV、吸附回收技术
	<4×10 ⁴	<700	RTO
2000~3000	<6×10 ⁴	<500	RCO、催化燃烧技术、TNV
	<4×10 ⁴	<700	RTO、TNV
	<6×10 ⁴	<45	吸附回收技术
	6×10 ³ ~1.8×10 ⁵	<500	RTO
3000~1/4 LEL	<6×10 ⁴	<500	RTO、TNV、吸附回收技术
	<6×10 ⁴	<700	TNV

根据表 5-19，结合本项目有机废气实际产生情况，本项目可采用光催化氧化、低温等离子技术、吸附回收技术、生物氧化技术等处理技术，结合表 5-18，各处理技术的优缺点比较，本项目最终选用处理效果较好、更安全的“光催化氧化+活性炭吸附技术”双级处理措施技术经济可行。

根据生态环境部《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气

[2019]53 号) 第四章重点行业治理任务: 工业涂装 VOCs 综合治理, 推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾(风)干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式, 小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。本项目喷涂废气量较小, UV 光催化氧化对有机废气的处理效率约为 75%, 活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 80%, 总的对有机废气的处理效率可达 95%, 有机废气经处理后可以满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 相关标准, 实现达标排放。

(2) 焊接烟尘处理措施可行性分析

本项目焊接烟尘拟采用焊接烟尘净化器处理后由车间排风扇抽出厂外。

焊接烟尘净化器工作原理为: 焊接烟尘净化器内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域, 焊接烟尘在负压的作用下由吸气臂进入焊接烟尘净化器设备主体, 进风口处阻火器阻留焊接火花, 烟尘气体进入焊接烟尘净化器设备主体净化室, 高效滤芯将微小烟雾粉尘颗粒过滤在焊接烟尘净化器设备净化室内, 洁净气体经滤芯过滤净化后进入焊接烟雾净化器设备洁净室, 洁净空气又经活性炭过滤器进一步吸附净化后经出风口排出。

焊接烟尘净化器集气效率在 90% 以上, 处理效率可达 90% 以上, 收集处理后可实现达标排放。措施可行。

(3) 打磨切割粉尘处理措施可行性分析

本项目打磨粉尘通过布袋除尘器处理后由车间排风扇抽出厂外。目前常用的除尘设备主要有布袋除尘器、旋风除尘器和滤筒除尘器。

本项目选择处理效率较旋风除尘器和滤筒除尘器好的布袋除尘器进行打磨切割粉尘的收集和处理。

本项目布袋除尘器的除尘效率可达到 99%, 粉尘收集处理后可实现达标排放, 措施可行。

4.2 水污染物排放及治理措施

(1) 废水产生量

1) 生活污水

项目运营期生产不产生生产废水, 产生的废水主要为生产废水及职工生活产生的生活污水。

项目共有职工 700 人, 厂内设置食堂, 不设置宿舍, 员工中午在厂内就餐, 年工作天

数 300 天，本项目员工食堂用水量 20L/人·d 计，其他生活用水量按 100L/人·d 计，则项目用水量为 84m³/d，排水系数按 0.85 计算，食堂污水产生量为 11.9m³/d，其他生活污水产生量为 59.5m³/d。

2) 生产废水

项目运营期生产打磨废水、冷却废水和水帘除尘废水均循环利用不外排，生产期间无生产废水产生。

(2) 废水处置方式

项目正常运营无生产废水产生。产生的食堂废水经隔油池处理后进入预处理池处理，处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级排放标准后经园区管网进入污水处理厂处理达标后外排。

本项目建成后废水污染物排放量及治理情况见 5-20。

表 5-20 本项目建成后水污染物排放及治理一览表

污染物名称		处理前		预处理后		污水处理厂处理后	
		产生量	产生浓度	排放量	排放浓度	排放量	排放浓度
		t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L
生活污水 (21420m ³ /a)	COD	10.71	500	7.497	350	1.071	50
	BOD ₅	4.284	200	2.142	100	0.2142	10
	NH ₃ -N	0.9639	45	0.9639	45	0.1071	5

4.3 噪声排放及治理措施

本项目运行期间产生的噪声主要来源于加工机械、风机等，经类比分析，项目噪声声源强度介于 65-95dB(A)，其中大多数为间歇式产生。项目主要噪声源强及治理措施见表 5-21。

表 5-21 本项目噪声源及治理措施

噪声类型	数量(台/套)	产生位置	单台设备声源值 dB (A)	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
平绕机	16	2#生产车间	60~70	设备基础减振、加固、合理布局、风机加消声器、厂房隔声降噪	<75
数位平行绕线机	4		60~70		
R 型绕线机	2		60~70		
数位式四轴高速绕线机	6		60~70		
自动无刷绕线机	10		60~70		
无刷绕线机	4		60~70		
环形绕线机	31		60~70		

边滑式绕线机	2		60~70		
氩弧焊机	3		70~75		
自动环型绕线机	1		60~70		
对开切纸机			60~70		
小型卷绕机	3		60~70		
中型卷绕机	2		60~70		
大型卷绕机	1		60~70		
球磨机	1		80~90		
四柱万能液压机	1		70~80		
单柱校正压装液压机	1		70~80		
鼓风干燥箱	2		80~85		
大型切割机	1		85~90		
大型精密砂轮切割机	1		85~90		
精密砂轮切割机	2		85~90		
快丝线切割	2		85~90		
卧轴距台平面磨床	2		85~90		
电热鼓风恒温干燥箱 200℃	1	3#厂房	80~85	设备基础减振、 加固、合理布 局、风机加消声 器、厂房隔声降 噪	<75
台钻	1		80~90		
空压机	3		80~85		
台式钻床	1		80~85		
真空泵	2		75~80		
液压机	1		70~75		
波导切割机	5	10#厂房	80~85	设备基础减振、 加固、合理布 局、风机加消声 器、厂房隔声降 噪	<75
波导管打弯机	1		80~85		
波导管扭弯机	1		80~85		
液压弯管机	1		80~85		
数控车床	5		80~85		
车床	5		80~85		
万能工具铣床	8		80~85		
加工中心	9		80~85		
半自动带锯床	4		85~90		
立式带锯机	4		85~90		
卧式镗床	3		80~85		
普通车床	9		80~85		
立式钻床	3		80~85		
卧式镗床	1		80~85		
数控铣床	2		80~85		
箔式绕线机	3		8#厂房		
高压绕线机	6	60~70			
低噪声轴流风机	2	75~80			

剪板机	1		80~85	器、厂房隔声降噪	
-----	---	--	-------	----------	--

针对噪声源，具体的防治措施如下：

(1) 总平面布置

从总平面布置的角度出发，将高噪声设备设置于生产车间中远离厂界的位置，利用围墙的作用，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，做到尽可能屏蔽声源，减少对环境的影响。同时在工厂总体布置上利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。

(2) 设备减振降噪措施

在设备选型时尽量选择噪声低的设备，主要设备设置台基减震、橡胶减震接头及减振垫、软连接等减振设施，并定期在滚轴处加润滑油，从而减少摩擦噪声产生。在生产运转时必须定期对其进行检查，保证设备正常运转。

(3) 加强管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

(4) 具体的设备减噪措施

①在设备选型时优先选择高效、低噪声的设备，做好设备的安装调试，同时加强营运期间对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果。

②振动较强的设备加设减振基础。

③车间内高噪声设备合理分布，避免集中放置，必要时对于噪声较高的设备设置专门消声、隔声措施。

④噪声控制设备必须满足防火、防潮、防尘等工艺与安全卫生要求。

在采取上述噪声防治措施和距离衰减后，噪声达到厂界时其强度已不高，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区域标准要求。

4.4 固体废弃物排放及治理措施

(1) 一般固废

根据《固体废物鉴别导则（试行）》、《关于用于原始用途的含有或直接污染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126号），固体废物不包括任何用于其原始用途的物质和物品，用于原始用途的含有或直接污染危险废物的包装物或容器，

不属于固体废物也不属于危险废物。

本项目固体废物主要为废边角料、废包装材料、布袋除尘器收集粉尘、生活垃圾等。本项目固废产生情况及拟采取的防治措施如下：

办公、生活

①生活垃圾

生活垃圾主要来源于职工在日常办公过程中，项目劳动定员 700 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量 350t/a。通过在车间内设置垃圾桶收集后定期由园区环卫部门及时清运至垃圾处理厂进行处置。

②预处理池污泥

本项目预处理池污泥，每半年清掏一次，约6t/a，由环卫部门统一清运。

③隔油沉淀池油渣

本项目食堂废水经隔油后进入生活预处理池预处理后排入园区污水管网，每半年清掏一次，约1t/a，由环卫部门统一清运。

2#厂房固体废物

(1) 一般废物

①废边角料

类比同类型企业，废钢材等边角料的产生量约为 0.5t/a，经分类收集后，综合利用。

②废包装材料

根据业主提供资料，废包装材料产生量约 0.2t/a。由废品收购站回收。

③废焊条

本项目焊接过程中将产生废焊条，产生量约 0.2t/a。经集中后定期交由废品回收公司回收处理。

④不合格产品

本项目生产中会产生不合格产品，产生量为 0.3t/a，全部外售废品收购站处理。

(2) 危险废物

①废机油、废润滑油：主要来自于生产设备维修过程产生的废油等，其产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW08 号：废矿物油，其废物代码为：900-202-08，交由危废处置单位接收处置。

②含油废棉纱、含油废手套、含油废砂纸（900-041-49 类危废）

本项目地面、设备清洁工作主要靠擦拭和清扫，故会产生一定量的含油废棉纱及废砂

纸，产生量约分别为0.2t/a、0.04t/a；本项目在生产过程中，员工均带有手套，年产生含油废手套约200双，交由有资质单位处理。

③废切削液（HW09）

项目车加工过程中设备使用的切削液循环使用，定期更换的切削液量约为0.01t/a。更换后交由资质单位处理。

④废液压油（HW08）

本项目机器设备运行过程需定期更换液压油，废液压油的产生量为0.05t/a。更换后交由资质单位处理。

⑤废化学品容器（HW49）

项目所使用的液压油、切削液、油漆、稀释剂、香蕉水等化学品盛装容器属于《国家危险废物名录》（2016年8月1日施行）中HW49：其它废物，产生量约为0.4t/a，危废暂存点暂存，由有资质的单位回收处理。

⑥废活性炭（HW49）

项目2#厂房产生的有机废气拟采用UV光催化氧化+活性炭吸附装置进行净化处理，因此会产生废活性炭。根据工程分析，活性炭吸附装置的净化效率不小于80%，根据前文污染物排放分析，项目被活性炭吸附下来的有机废气量约为332kg/a。参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010年出版），活性炭对有机废气的吸附量约为0.25kg废气/kg（活性炭），则理论上需要活性炭量约为1.328t/a。但由于活性炭达到85%饱和后其吸附率不高，一般情况下，活性炭需在85%饱和的情况更换，因此，本项目实际上需要活性炭填充量为1.562t/a。废活性炭产生量为被吸附的总有机废气量和实际活性炭本身的用量之和，则由此可计得2#厂房废活性炭产生量约为1.894t/a。属于《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）中的HW49其他废物，活性炭每半年更换一次，厂内不暂存，交由有资质的单位处置。

3#厂房固体废物

（1）一般废物

①废边角料

类比同类型企业，废钢材等边角料的产生量约为1t/a，经分类收集后，综合利用。

②除尘器收集的粉尘

本项目产生的粉尘经除尘后达标排放，共产生收尘灰588.22kg/a，其主要成分为石英砂、

环氧树脂等，为一般固废，经收集后由环卫部门进行统一收集清运。

③废包装材料

根据业主提供资料，废包装材料产生量约 0.1t/a。由废品收购站回收。

④废铁屑

配件打磨、切割和车床切削等过程均将产生废铁屑，废铁屑产生量共计2t/a，属于一般固废，全部外售废品收购站处理。

⑤废焊条

本项目焊接过程中将产生废焊条，产生量约0.1t/a。经集中后定期交由废品回收公司回收处理。

⑥不合格产品

本项目生产中会产生不合格产品，产生量为0.2t/a，全部外售废品收购站处理。

(2) 危险废物

①废机油、废润滑油：主要来自于生产设备维修过程产生的废油等，其产生量约为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW08 号：废矿物油，其废物代码为：900-202-08，交由危废处置单位接收处置。

②漆渣：本项目喷漆房中产生的漆渣，其产生量为 0.8t/a，经定期打捞后交由有资质单位回收处理。

③含油废棉纱、含油废手套、含油废砂纸（900-041-49类危废）

本项目地面、设备清洁工作主要靠擦拭和清扫，故会产生一定量的含油废棉纱及废砂纸，产生量约分别为0.1t/a、0.06t/a；本项目在生产过程中，员工均带有手套，年产生含油废手套约200双，交由有资质单位处理。

④废切削液（HW09）

项目车加工过程中设备使用的切削液循环使用，定期更换的切削液量约为0.01t/a。更换后交由资质单位处理。

⑤废液压油（HW08）

本项目机器设备运行过程需定期更换液压油，废液压油的产生量为0.05t/a。更换后交由资质单位处理。

⑥废化学品容器（HW49）

项目所使用的液压油、切削液、油漆、稀释剂、香蕉水等化学品盛装容器属于《国家危险废物名录》（2016年8月1日施行）中HW49：其它废物，产生量约为0.5t/a，危废暂存点

暂存，由有资质的单位回收处理。

⑦废活性炭（HW49）

项目 3#厂房产生的有机废气拟采用 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置进行净化处理，因此会产生废活性炭。经计算 3#厂房废活性炭产生量约为 1.706t/a。属于《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 39 号）中的 HW49 其他废物，活性炭每半年更换一次，厂内不暂存，交由有资质的单位处置。

8#厂房固体废物

（1）一般废物

①废焊条

本项目焊接过程中将产生废焊条，产生量约0.2t/a。经集中后定期交由废品回收公司回收处理。

②废包装材料

根据业主提供资料，废包装材料产生量约 0.3t/a。由废品收购站回收。

（2）危险废物

①废机油、废润滑油：主要来自于生产设备维修过程产生的废油等，其产生量约为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW08 号：废矿物油，其废物代码为：900-202-08，交由危废处置单位接收处置。

②含油废棉纱、含油废手套、含油废砂纸（900-041-49 类危废）

本项目地面、设备清洁工作主要靠擦拭和清扫，故会产生一定量的含油废棉纱及废砂纸，产生量约分别为0.2t/a、0.05t/a；本项目在生产过程中，员工均带有手套，年产生含油废手套约150双，交由有资质单位处理。

③废真空泵油

项目真空泵使用过程中会产生真空泵油，产生量为0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW08号：废矿物油，其废物代码为：900-202-08，交由危废处置单位接收处置。

④变压器废油

项目变压器真空注油过程中可能会产生一定量的变压器废油，产生量约为0.08t/a，属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW08号：废矿物油，其废物代码为：900-202-08，交由危废处置单位接收处置。

⑤废化学品容器（HW49）

项目所使用的变压器油、真空泵油等化学品盛装容器属于《国家危险废物名录》（2016年8月1日施行）中HW49：其它废物，产生量约为0.1t/a，危废暂存点暂存，由有资质的单位回收处理。

⑥废活性炭（HW49）

项目8#厂房产生的有机废气拟采用UV光催化氧化+活性炭吸附装置进行净化处理，因此会产生废活性炭。根据工程分析，活性炭吸附装置的净化效率不小于80%，根据前文污染物排放分析，项目被活性炭吸附下来的有机废气量约为15.12kg/a。则由此可计得8#厂房废活性炭产生量约为86.27kg/a。属于《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号）中的HW49其他废物，活性炭每半年更换一次，厂内不暂存，交由有资质的单位处置。

10#厂房固体废物

①废边角料

类比同类型企业，废钢材等边角料的产生量约为0.5t/a，经分类收集后，综合利用。

②废焊条

本项目焊接过程中将产生废焊条，产生量约0.1t/a。经集中后定期交由废品回收公司回收处理。

③废包装材料

根据业主提供资料，废包装材料产生量约0.2t/a。由废品收购站回收。

④废铁屑

配件打磨、切割和车床切削等过程均将产生废铁屑，废铁屑产生量共计0.05t/a，属于一般固废，全部外售废品收购站处理。

⑤不合格产品

本项目生产中会产生不合格产品，产生量为0.5t/a，全部外售废品收购站处理。

（2）危险废物

①废机油、废润滑油：主要来自于生产设备维修过程产生的废油等，其产生量约为0.6t/a，属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW08号：废矿物油，其废物代码为：900-202-08，交由危废处置单位接收处置。

②含油废棉纱、含油废手套、含油废砂纸（900-041-49类危废）

本项目地面、设备清洁工作主要靠擦拭和清扫，故会产生一定量的含油废棉纱及废砂纸，产生量约分别为0.3t/a、0.1t/a；本项目在生产过程中，员工均带有手套，年产生含油废

手套约200双，交由有资质单位处理。

③废切削液（HW09）

项目车加工过程中设备使用的切削液循环使用，定期更换的切削液量约为0.03t/a。更换后交由资质单位处理。

④废液压油（HW08）

本项目机器设备运行过程需定期更换液压油，废液压油的产生量为0.1t/a。更换后交由资质单位处理。

⑤废化学品容器（HW49）

项目所使用的液压油、切削液等化学品盛装容器属于《国家危险废物名录》（2016年8月1日施行）中HW49：其它废物，产生量约为0.1t/a，危废暂存点暂存，由有资质的单位回收处理。

针对项目危险废物暂存间（1间，20m²，位于同期机电产业建设项目污水处理站南侧），评价要求项目危险废物暂存间需加强危险废物暂存间的密闭性，且地面需采用环氧树脂地坪，周围设置高度不低于10cm围堰，避免危废物外溢。

针对设置固废暂存区域，切实做好该区域“防渗透、防雨水、防溢流”工作，不造成二次污染，环评提出以下具体要求：

A、危险废物的收集必须按照危险废物的相关规定进行，各种危险固废单独隔离存放，禁止与其它原料或废物混合存放。各种废物包装贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按照 GB15562.2 设置警示标准。建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

B、定期或不定期对危险固废暂存间进行检查，确保储存间地面无裂缝；衬层上需建有渗漏液收集清除系统。

C、危废暂存间四周修建围堰，围堰设置导流沟暂存场地面和四周挡墙、围堰和导流沟作防渗、防腐处理。

D、废物转运时必须安全转移，防止撒漏，废机油等采用专用罐车运输，有具有相应处理资质的单位接手。并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。危险废物运输按规定路线行驶，驾驶员持证上岗。

E、评价要求企业必须严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，应设置固定危险废物存放点，并用符合规范的封闭、防渗容器封闭储存。设置危

险废物标识，分类收集，由专人负责，并建立储存记录，并主动到当地生态环境局备案。

F、企业对固体废物的处置必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的标准中规定。

◆危废转移联单：

根据相关标准，项目产生的危险废物交由具有处理资质的单位进行处理，并严格按照《危险废物转移联单管理办法》来执行，其中包括：危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地生态环境行政主管部门申请领取联单，产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地生态环境行政主管部门，并同时向预期到达时间报告接受地生态环境行政主管部门。危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二幅联由产生单位在二日内报送移出地生态环境行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地生态环境行政主管部门。联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。跨市的执行五联单，不跨市的执行三联单。

表 5-22 本项目固体废物核算清单

序号	产生地点	固废名称	排放量	性质	处理方法
1	办公、生活	生活垃圾	33.9t/a	一般固废	环卫部门处理处置
2		预处理污泥	1.5t/a		
3		隔油池油渣	1t/a		
1	2#厂房	不合格产品	0.3t/a	一般固废	外售废品收购商
2		废边角材料	0.5t/a		
3		废包装材料	0.2t/a		
4		废铁屑	1t/a		
5		废焊条	0.2t/a		
7		废口罩	200 个/a		
10		含油废棉纱	0.2t/a	900-041-49 类 危废	委托有危险废物处理 资质的单位进行处理
11		含油废手套	200 双/a		

12		含油废砂纸	0.04t/a			
14		废液压油	0.05t/a	HW08 类危废		
15		废切削液	0.01t/a	HW09 类危废		
17		废化学品容器	0.4t/a	HW49 类危废		
18		废活性炭	1.894t/a	HW49 类危废		
1	3#厂房	不合格产品	0.2t/a	一般固废	外售废品收购商	
2		废边角材料	1t/a			
3		废包装材料	0.1t/a			
4		废铁屑	2t/a			
5		废焊条	0.1t/a			
6		收尘灰	588.28kg/a			
7		废口罩	200 个/a		环卫部门处理处置	
10		含油废棉纱	0.1t/a	900-041-49 类危废	委托有危险废物处理资质的单位进行处理	
11		含油废手套	200 双/a			
12		含油废砂纸	0.06t/a			
13		漆渣	0.8t/a	HW12 类危废		
14		废液压油	0.05t/a	HW08 类危废		
15		废切削液	0.01t/a	HW09 类危废		
17		废化学品容器	0.5t/a	HW49 类危废		
18		废活性炭	1.706t/a	HW49 类危废		
1		10#厂房	不合格产品	0.5t/a		一般固废
2			废边角材料	0.5t/a		
3			废包装材料	0.2t/a		
4	废铁屑		0.05t/a			
5	废焊条		0.1t/a			
7	废口罩		200 个/a		环卫部门处理处置	
10	含油废棉纱		0.3t/a	900-041-49 类危废	委托有危险废物处理资质的单位进行处理	
11	含油废手套		200 双/a			
12	含油废砂纸		0.1t/a			
14	废液压油		0.1t/a	HW08 类危废		
15	废切削液		0.03t/a	HW09 类危废		
17	废化学品容器		0.1t/a	HW49 类危废		
1	8#厂房		废焊条	0.2		一般固废

2		废包装材料	0.3	一般固废	废品收购站回收
3		含油废棉纱	0.06t/a	HW49 900-041-49	委托有危险废物处理 资质的单位进行处理
4		含油废手套	150 双/a		
5		含油废砂纸	0.04t/a		
6		废真空泵油	0.05t/a	HW08 900-220-08	
7		变压器废油	0.08t/a	HW08 900-220-08	
8		废化学品容器	0.1t/a	HW49 900-041-49	
9		废活性炭	86.27kg/a	HW49	

5、清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续用于生产全过程、产品和服务之中，以期提高生产效率并减少对社会和环境的风险，达到可持续发展的战略目标。对企业而言，就是在组织生产的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过对源头和过程的严格控制，及资源的合理配置与综合利用，减少资源、能源的浪费，将污染控制到环境和社会可以承受的阈值以下，从而达到社会经济、环境保护和生态环境的协调发展。

本项目为电器产业建设项目，目前，国内暂未制定相关的行业清洁生产标准和行业清洁生产评价指标体系。主要从影响生产过程的原辅材料和能源、技术工艺、设备、废弃物等几个方面评价该企业清洁生产机会和潜力。

（1）原辅材料

本项目使用的油漆为，成分中不含苯、汞、砷、铅、镉、锑和铬酸盐，为无铅型涂料。焊条、焊丝等焊材不含铅。

（2）资源能源利用指标

本项目烘干等工序使用电能，为清洁能源，并在用电方面上做了节能措施。

（3）技术工艺及设备

本项目为电器产业建设项目，项目引进的设备均不属于淘汰类产品。本项目电镀外协，生产工艺较为简单，机械化程度较高，符合《广元市 081 产业新城修建性详细规划环境影响报告书》及其审查意见，为允许类项目。设备选型均选用先进性和实用性的设备。

（4）废弃物

1) 废水

本项目设备冷却、水帘、打磨用水均循环利用，不外排。产生的废水主要为生活污水，

项目产生的废水总计 71.4m³/d，经预处理达到污水综合排放标准三级标准后，通过污水管网排入广元大一污水处理厂。

2) 废气

主要为有机废物、焊接烟尘、金属粉尘、喷塑粉尘等。均采取了相应的处理措施：焊接烟尘通过设置集气罩，将焊接烟尘分别引入焊烟净化设备处理；有机废气通过 UV 光解催化氧化处理系统+活性炭吸附处理；金属粉尘和喷粉粉尘通过布袋除尘器处理。对无组织排放的气体加强车间通风等措施降低对环境的污染影响。

3) 固废

能回收利用的尽量回收利用，不能回收的外售或者交由环卫部门清运处理，将固废的产生量和对环境的影响降至最低。

(5) 清洁生产分析结论及建议

本项目采用国内先进的生产工艺，以电和天然气作为能源，产品质量符合国家的有关规定，项目生产过程中产生的污染物采取了有效的控制和治理，污染物均能达标排放，大部分生产固废综合利用，本评价认为项目符合“清洁生产”要求，贯彻了清洁生产原则，基本做到了清洁生产。

为了进一步提高清洁生产水平，本评价提出以下建议：

- 1) 制定清洁生产计划，并定期审计，把成果及时纳入企业的日常管理；
- 2) 建议企业采取更为先进的生产工艺，以减少污染物的排放，最大限度地减轻项目对周边环境的污染程度；
- 3) 建立清洁生产组织，搞好职工培训工作；
- 4) 加强内部管理，健全各种清洁生产规章制度。

因此，本项目投产后，通过原辅材料选用和管理、生产工艺与设备选择、废物回收利用、污染治理、内部管理等几方面采取合理可行的清洁生产措施，有效地控制污染，公司拟采取的清洁生产方案和措施，可减少污染物的排放，较好地实现清洁生产。本项目符合清洁生产水平的要求。

6、环保投资情况

环保投资包括环保设施、设备、环境监测等费用。环保措施直接投资见表 5-23。项目总投资约 18400 万元，环保投资约 245 万元，占工程总投资的 1.33%。

表 5-23 环保投资估算表

时段	环境要素	措施名称	具体内容	环保投资(万元)	备注	
运营期	大气	2#厂房	焊接烟尘	在固定工位上设置集气罩，将焊接烟尘分别引入1台焊烟净化设备分别经1#排气筒(15m)、2#排气筒(15m)、3#排气筒(15m)、4#排气筒(15m)达标排放。	20	/
			有机废气处置	在灌封间、固化、涂覆、浸漆设置集中抽排风装置，在烘箱排气口上方设置集中集气罩装置收集挥发的有机废气；项目有机废气通过抽风机引至1套UV光氧催化装置+活性炭吸附废气处理装置处理后通过5#排气筒排放(15m)。在真空炉排气口上方安装集气罩，将油雾收集后经1台油雾电净化装置处理后汇入2#厂房6#排气筒。	60	/
		3#厂房	车间粉尘	打磨粉尘通过在打磨间上方设置集气罩引入布袋除尘器处理后于1#排气筒(15m)外排；喷粉粉尘通过在喷粉室上方抽排风装置汇入到布袋除尘器处理后通过1#排气筒(15m高)排放。	20	/
			有机废气处置	在复合车间设置集中抽排风装置，在烘箱排气口上方设置集中集气罩装置收集挥发的有机废气与喷涂固化产生的有机废气通过抽风机引至1套UV光氧催化装置+活性炭吸附处理装置处理后通过2#排气筒(15m)排放。 喷台产生的漆雾通过1套水帘除尘装置除去漆雾颗粒物，烘箱及喷漆产生的有机废气经抽排风装置收集后引至1套UV光氧催化装置+活性炭吸附废气处理装置处理后通过3#排气筒(15m)排放。	40	/
		8#厂房	焊接烟尘	设置2台移动焊烟净化设备收集移动工位焊接烟尘，通过焊烟净化设备特制的高效过滤筒对废气进行过滤后达标外排。	4	/
			固化有机废气	在固化、干燥炉上方设置集气罩收集挥发的有机废气引入1套UV光氧催化装置+活性炭吸附处理装置处理后通过4-1排气筒(15m)排放。	10	/
		10#厂房	焊接烟尘	设置1台移动焊烟净化设备收集移动工位焊接烟尘，通过焊烟净化设备特制的高效过滤筒对废气进行过滤后达标外排。	2	/
			打磨切割粉尘	金属粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器(处理效率90%，风量2000m ³ /h)处理后通过1#排气筒(15m)排放	1	/
		食堂	食堂油烟	1套油烟净化器	5	/
	废水	生活污水	食堂废水经隔油池(20m ³)处理后与生活污水经预处理池(50m ³)处理后经园区污水管网排入大一污水处理厂。	10	/	
		冷却废水	设置3个20m ³ 的循环水池、3个3m ³ 的冷却塔，对冷却废水收集并循环利用，不外排。	1	/	
		打磨废水	设置1个沉淀池，循环使用不外排	1	/	

		水帘除尘废水	水帘除尘废水经循环水池循环利用，不外排。	1	/
地下水		危废暂存间、浸漆间、喷漆间、危险化学品库房	重点防渗，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$; 或参照 GB16889 执行。具体措施为：防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ ），铺设 2mm 厚高密度聚乙烯，地面以混凝土铺设，采用环氧漆做防腐防渗处理。	14	/
		除浸漆、喷漆房外的生产区域、食堂、办公室	简单防渗，一般地面硬化	10	/
固体废物		不合格产品、废边角材料、废包装材料、废铁屑、废焊条等	暂存于一般固废暂存处，交废品收购站回收处理。	0.5	/
		收尘灰、废口罩、生活垃圾	设垃圾收集桶，由环卫部门统一清运。	1	/
		含油废棉纱、含油废手套、含油废砂纸、废切削液、化学品容积桶、废活性炭等	暂存于危废暂存间，定期交由危废处理资质单位处置。	20	/
噪声		设备噪声	基础减震，软管连接、空压机房、日常维护等措施。	5	/
风险投资		危废暂存间、生产区	地面作防腐、防渗处理	/	计入地下水防渗措施
		车间安全防范措施	重点防渗区车间地面防腐、防渗，电器设备选用防爆型	1.5	/
		自备式呼吸器、面罩、防护服等	/	1.0	/
		消防系统	灭火器、火灾探测头、喷淋灭火装置等消防器材、消防水池（ $100m^3$ ）、事故池（ $250m^3$ ）	10	/
运营期		环境监测	环境计划性监测及环境事故应急监测。	7	/
合计			/	245	

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)			
运营期	大气污染物	2#厂房 有机废气	浸漆	二甲苯	0.031t/a	90.48t/a, 2.51mg/m ³	
				VOCs	0.4938t/a		
			灌注、固化 工序	VOCs	0.002205t/a		
			喷涂脱模 剂、工业酒 精、汽油	VOCs	0.98t/a		
			铁芯涂覆	四氯化 碳 (VOC s)	0.2t/a		
		真空炉加热 及冷却过程	VOCs	0.2t/a	0.0108t/a, 0.3mg/m ³		
		焊接	焊接烟尘		0.002t/a	0.000092t/a, 0.0102mg/m ³	
		3#厂房 有机废气	打磨 间	粉尘		0.25kg/a	0.024kg/a, 0.02mg/m ³
			喷粉 房	粉尘		600kg/a	6kg/a, 0.25mg/m ³
			喷漆、调漆、 烘干工序	颗粒物	0.185t/a	0.0077kg/h, 0.0513mg/m ³	
	VOCs			0.24t/a	0.013t/a, 0.36mg/m ³		
	二甲苯			0.055t/a	0.00297t/a, 0.0825mg/m ³		
	静电喷涂固 化		VOCs	0.00084t/a	0.000045t/a, 0.00126mg/m ³		
	胶液配置、 铺层、固化、 脱模	VOCs	0.744t/a	0.04t/a, 1.116mg/m ³			
	项目喷涂工 业酒精、煤 油、汽油	VOCs	0.568t/a	0.03t/a, 0.852mg/m ³			
	8#厂房	焊接	颗粒物		0.002t/a	0.38kg/a	
		固化	锡及其化合物		0.01t/a	1.9kg/a	
	10# 厂房	焊接	有机废气		0.084t/a	9.072kg/a, 1.89 mg/m ³	
		打磨 切割	焊接烟尘 (无组织)		0.001t/a	0.00074kg/h, 0.37mg/m ³	
	水污 染物	员工生活用 水	生活污水		21420m ³ /a	21420m ³ /a	
COD			500mg/l; 10.71t/a	350mg/l; 7.497t/a			
BOD ₅			200mg/l; 4.284t/a	100mg/l; 2.142t/a			
氨氮			45mg/l; 0.9639t/a	40mg/l; 0.8568t/a			
固体 废物		不合格产品		30mg/l; 0.64t/a	外售废品收购商		
		废边角材料		2t/a			
	废包装材料		0.8t/a				
	废铁屑		6t/a				
	废焊条		0.7t/a				
收尘灰		633.64kg/a	环卫部门处理处置				

			废口罩	800 个/a	委托有危险废物处理资质的单位进行处理
			生活垃圾	33.9t/a	
			预处理污泥	1.5t/a	
			含油废棉纱	0.24t/a	
			含油废手套	750 双/a	
			含油废砂纸	0.1t/a	
			漆渣	0.8t/a	
			废液压油	0.2t/a	
			废切削液	0.04t/a	
			废化学品容器	0.2t/a	
			废真空泵油	0.05t/a	
			变压器废油	0.08t/a	
			废活性炭	3.686t/a	
噪声	生产车间	噪声	80-95dB(A)	选用低噪声设备，经隔声、减震等措施厂界达标、敏感点达标	

主要生态影响

项目区内植被不发育，大部分为坡地；评价区内大型野生动物已很少见，该区域内主要动物有田鼠、昆虫和蛇等爬行类动物等，未出现国家重点保护野生动物。本项目租用已建成标准化厂房进行建设生产，所以本项目的建设对项目所在地的生态环境影响极小。

环境影响分析

1、施工期环境影响简要分析

本项目土建等施工已基本完成，剩余施工期主要为设备安装。因此，本项目施工期环境问题主要是设备安装噪声、废包装材料。

1.1 噪声

根据现场调查，项目周边环境保护目标较少，设备安装噪声不会产生扰民现场，且设备安装噪声源强可控制在 90dB(A)以下，设备通过基础减振、厂房隔声、距离衰减后，在厂界处的噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的限值，对周边环境影响不大。

1.2 废包装材料

设备安装时产生的废纸箱、木箱等，产生量不大，可外售废品回收站实现综合利用。

2、运营期环境影响分析

2.1 运营期水环境影响分析

2.1.1 本项目废水排放情况

本项目运营期生产车间内地坪日常生产清洁使用扫帚清扫，不进行冲洗；项目运营期生产废水主要为冷却废水、水帘除尘废水、打磨废水；职工生活产生的生活污水。

项目设置食堂和宿舍，项目运营期间产生的生活废水办公生活污水经预处理池处理后经园区污水管网排入广元市大一污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。

①冷却废水

本项目需对退火进行冷却，本项目在 2#1F 车间设置 2 个 20m³ 的循环水池、2 个 3m³ 的冷却塔，对冷却废水收集并循环利用，不外排。10#厂房高低温实验设备需要冷却水进行试验，本项目在 10#厂房设置 1 个 20m³ 的循环水池、1 个 3m³ 的冷却塔，对冷却废水收集并循环利用，不外排。

②水帘除尘废水

项目水帘除尘废水经循环水池循环利用，不外排。漆渣定期打捞，属于危废，交有资质单位统一处置。项目运营过程中水幕除尘水循环使用，但长期使用后，水中污染物浓度不可避免有所增加，需定期进行更换，更换周期约半年更换 1 次，作危废交有资质单位处置。

③打磨废水

本项目有部分打磨为湿磨，本项目在 3#厂房复合车间中的打磨车间设置有 1 个 3m³ 的沉淀池，对打磨车间打磨废水收集并循环利用，不外排。

④生活污水

项目生活废水排放量为 71.4m³/d，生活废水停留时间按 12 小时，考虑到机电产业建设项目以及后期园区新建项目会有生活废水排入本项目生活预处理池，因此，环评建议：本项目预处理池设计容积为 50m³，隔油池容积为 20m³。

2.1.2 环境影响预测分析

(1) 评价等级及评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 要求，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，评价等级判定见下表。

表 7-1 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	—

本项目生产废水和生活污水经预处理后通过管网排入广元市大一污水处理厂进行处理，属于间接排放。故，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级为三级 B。无需做水环境影响评价。

(2) 建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息。

表 7-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	进入广元市大一污水处理厂	连续排放、量稳	2#	隔油池、生活污水预处理池	隔油	WS-1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排

放
 温排
 水排放
 车间
 或车间
 处理设
 施排放
 口

②废水间接排放口基本情况

表 7-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^(a)		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	105°51'51.7"	32°27'17.6"	2.142	进入广元市大一污水处理厂	连续排放、流量不稳定	/	广元市大一污水处理厂	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	COD≤50 BOD ₅ ≤10 NH ₃ -N≤5

③废水污染物排放执行标准表

表 7-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准	COD≤500 BOD ₅ ≤300 NH ₃ -N≤45

④废水污染物排放信息表

表 7-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	WS-1	COD	350	0.02499	7.497
2		BOD ₅	100	0.00714	2.142
3		NH ₃ -N	45	0.002856	0.9639
全厂排放口合计		COD			7.497
		BOD ₅			2.142
		NH ₃ -N			0.9639

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)要求三级 B, 其评价范围应符合以下要求:

- a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;
- b) 涉及地下水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

(2) 评价内容

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)要求, 水污染影响型三级 B 评价内容包括:

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价: 本项目冷却属于间接冷却, 未被污染, 通过循环水池可达到循环利用; 水帘除尘用水每半年更换一次, 用作危废处理, 不外排; 本项目打磨车间打磨工序对水质要求不高, 打磨用水经沉淀池沉淀后可循环利用, 不外排。生活污水经预处理后通过管网排入广元市大一污水处理厂进行处理。生产废水水质简单, 污染物浓度不大, 经沉淀后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准; 生活污水进预处理池处理后亦可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准。因此, 本项目采取的生产废水和生活污水的污染防治措施经济可行, 能够做到稳定的达标排放, 水污染处理措施有效, 对评价区域内地表水环境质量影响较小, 不会改变其环境质量功能。

依托污水处理设施的环境可行性评价:

①广元市大一城市污水处理厂现状

广元市大一污水处理厂位于广元市利州区兰州路, 占地 33033m², 总投资 8000 万元, 工程于 2005 年 8 月完工, 处理能力为 5 万 m³/d (变化系数为 1.4), 采用间歇式循环延时抱起活性污泥法 (ICEAS) 污水处理工艺, 处理后出水指标达到《城镇污水处理厂综合排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 类标准。主要服务于广元市的嘉陵、东坝、南河等片区, 建有截污干管 20 多公里, 污水管道总长 130 多公里。

2018 年初, 广元市大一污水处理厂进行 B 升 A 提标改造, 主要对原有的 ICEAS 池进行改造, 并在后面新增滤池、提升泵站以及深床反硝化滤池, 提标完成后, 出水指标达到《城镇污水处理厂综合排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 类标准。目前, 大一污水处理厂提标改造工程正在进行中, 预计今年上半年即可完成。

②纳管可行性分析

据现场调查，本项目所在区域已建完善的污水管网系统。项目区域市政污水管网已经建成，并与广元市大一污水处理厂连通，属于广元市大一污水处理厂服务范围。本项目生活污水经生活预处理预处理，处理后水质达到了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，满足广元市大一污水处理厂接管要求。目前，大一污水厂实际接纳污水量约 3.5 万 m³/d；本项目污水产量约 71.4m³/d，为污水处理厂污水剩余接纳量的 0.48%，因此，项目污水能够完全被广元市大一污水处理厂接纳。

因此，本项目排入广元市大一污水处理厂是可行的。

2.1.3 地表水环境评价自查表

地表水环境评价自查表见附表 2。

2、营运期大气环境影响分析

2.1 预测模式及预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）导则要求，本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，估算模型参数取值情况见表 7-6。

选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）附录 D 中有环境质量标准的污染物作为本次评价的预测因子，则分别为 TVOC、二甲苯、PM₁₀。

根据工程分析，本项目 SO₂+NO_x 的排放量远小于 500t/a，不需要考虑二次污染物。

2.2 预测参数

（1）污染源源强参数

根据工程分析，污染源源强参数见下表。

表 7-6 项目有组织污染物排放源强

名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度及编号	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(g/h)		
	经度	纬度							颗粒物	VOCs	二甲苯
2#厂房焊接烟尘	105.863383E	32.452384N	525	15(1-1)	0.45	11.93	1800	连续	0.06	\	\
	105.863359E	32.452105N	525	15(1-2)	0.45	11.93	1800	连续	0.06	\	\
	105.864000E	32.451655N	525	15(1-3)	0.45	11.93	1800	连续	0.06	\	\

	105.863987E	32.451320N	525	15 (1-4)	0.45	11.93	1800	连续	0.06	\	\
2#厂房有机废气	105.863362E	32.451426N	525	15 (1-5)	0.8	11.32	2400	连续	\	31.4	0.6
	105.863375E	32.451605N	525	15 (1-6)	0.8	11.32	2400	连续	\	7.5	\
3#厂房粉尘	105.861978E	32.450553N	525	15 (2-1)	0.6	13.4	600	连续	2.541	/	/
3#厂房有机废气	105.863166E	32.450781N	525	15 (2-2)	0.8	11.32	2400	连续	0.296	6.242	0.563
	105.861726E	32.450822N	525	15 (2-3)	0.8	11.32	2400	连续	\	29.5	\
8#厂房	105.866693E	32.452526N	525	15 (3-1)	0.3	10.74	1200	连续	\	1.58	\
10#厂房打磨切割	105.864784E	32.451141N	525	15 (4-1)	0.3	10.74	2400	连续	0.208	\	\

表 7-7 项目无组织排放源强参数

污染源	主要污染物	面源高度(m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	无组织排放速率 (g/h)
2#厂房焊接烟尘	颗粒物	9	165	55	0.352
2#厂房有机废气	VOCs	9	165	55	78.17
	二甲苯	9	165	55	1.29
3#厂房粉尘	颗粒物	9	130	48	2.504
3#厂房喷漆废气	颗粒物	9	130	48	0.33
	VOCs	9	130	48	14.52
	二甲苯	9	130	48	1.29
3#厂房有机废气	VOCs	9	130	48	0.055
8#厂房焊接	颗粒物	9	150	130	0.32
	锡及其化合物	9	150	130	1.58
8#厂房有机废气	VOCs	9	150	130	3.78
10#厂房焊接烟尘	颗粒物	9	172	60	0.74
10#厂房打磨粉尘	颗粒物	9	172	60	0.208

(2) 估算模式所用参数

表 7-8 估算模式参数取值情况一览表

选项		参数取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	60 万
最高环境温度		39.3 °C
最低环境温度		-4.6 °C

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	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 (km)	/
	岸线方向 (°)	/

(3) 主要污染源估算模型计算结果

采用AerScreen估算模型预测了各点下风向小时落地浓度及其出现距离，结果见表7-8。

表 7-9 环境空气（有组织排放）评价等级计算

位置	废气种类	污染因子	排放速率 (kg/h)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	标准限值 (mg/m^3)	最大落地浓度离源距离 (m)	推荐评价等级
2# 厂房	焊接烟尘	颗粒物	0.00006	0.005	0	0.45	42	III
	有机废气	VOCs	0.0389	2.46	0.21	1.2	42	III
		二甲苯	0.0006	0.05	0.02	0.2	42	III
	有机废气	VOCs	0.0075	0.353	0.03	1.2	42	III
3# 厂房	粉尘	颗粒物	2.541×10^{-3}	0.199	0.04	0.45	42	III
	喷漆废气	颗粒物	2.96×10^{-4}	0.235	0.05	0.45	42	III
		VOCs	0.006	0.909	0.08	1.2	42	III
		二甲苯	0.00056	0.760	0.38	0.2	42	III
	有机废气	VOCs	0.0295	2.313	0.19	1.2	42	III
8# 厂房	固化废气	VOCs	0.00378	0.349	0.03	1.2	19	III
10# 厂房	打磨切割	颗粒物	2.08×10^{-4}	0.019	0	0.45	19	III

表 7-10 环境空气（无组织排放）评价等级计算

位置	污染物	排放速率 (g/h)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度占标率 (%)	浓度标准 (mg/m^3)	离源最大落地浓度的距离 (m)	推荐评价等级
2# 厂房	颗粒物	0.352	0.144	0.03	0.45	83	III
2# 厂房	VOCs	9.63	3.951	0.33	1.2	83	III
	二甲苯	0.65	0.267	0.13	0.2	83	III
3# 厂房	颗粒物	4.354	2.205	0.49	0.45	87	III
	VOCs	11.180	5.661	0.47	1.2	87	III

	二甲苯	9.275	4.697	2.35	0.2	87	II
8#厂房	颗粒物	0.32	0.5127	0.11	0.45	94	III
8#厂房	VOCs	3.78	1.020	0.09	1.2	94	III
10#厂房	颗粒物	0.208	3.648	0.81	0.45	87	III

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境影响评价等级判定见下表。

表 7-11 评价等级判别表

评级工作等级	评价工作分级依据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

本次采用估算模式 AERSCREEN 确定评价等级, 根据计算结果, 项目 3#厂房排放的二甲苯废气最大地面浓度占标率 $P_{max} = 2.35\%$, $1\% \leq P_{max} < 10\%$, 因此评价等级为二级。项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点环境影响在可接受范围或程度内, 不会改变项目区环境质量现状。

2.3 大气防护距离

本项目最大落地浓度为 2.35%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目评价等级为二级, 无需进一步预测, 因此本项目无需设置大气环境保护距离。

2.4 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-1991), 各类工业企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^C + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中: C_m —标准浓度限值;

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, 根据该生产单元面积 S (m^2) 计算, $r = (S/\pi)^{1/2}$;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数;

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取,

见表 7-10。无组织排放源强、面积及结果见表 7-12。

表 7-12 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均 风速, m/s	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

本项目无组织排放主要有喷塑粉尘、固化过程中产生的废气。

表 7-13 无组织排放源强、面积及计算结果

污染物	位置	无组织排放 面积 m ²	平均风速 m/s	标准浓度限值 mg/m ³	无组织排放速 率 g/h	L(m)	卫生防护距离 m
颗粒物	2#厂房	9075	3.3	0.45	0.352	0.0097	50
有机废气	2#厂房	9075	3.3	1.2	9.63	0.22	50
颗粒物	3#厂房	6240	3.3	0.45	4.354	0.1508	50
有机废气	3#厂房	6240	3.3	1.2	11.18	0.046	50
颗粒物	8#厂房	19500	3.3	0.45	0.32	0.003	50
有机废气	8#厂房	19500	3.3	1.2	3.78	0.065	50
颗粒物	10#厂房	10320	3.3	0.45	0.208	0.0029	50

由上表可知，本项目有机废气无组织排放大气污染物对应的卫生防护距离为 50m；根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)：“当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 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提高一级”。因此，本项目将以 2#、3#、8#厂房边界 100m 和以 10#厂房边界 50m 形成的包络线为卫生防护距离。

根据调查，结合平面布置图，本项目卫生防护距离范围内均属于 081 产业新城工业园区内，主要为生产厂房，厂区道路，不涉及长期居住人群，不含环境敏感保护目标，因此，项目的建设不涉及环保拆迁，可以满足卫生防护距离的要求。

环评要求：项目卫生防护距离范围内不得建设集中居住区、医院、学校等环境敏感点

及食品、生物医药等对大气环境要求较高的企业。本项目产生的废气均得到有效治理，能够做到达标排放，对评价范围内的大气环境影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的保护目标造成明显不利影响。

因此，项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能保障对大气环境的影响不大。

2.5 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 7-14。

表 7-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1-1	颗粒物	0.0102	0.00006	0.000144
2	1-2	颗粒物	0.0102	0.00006	0.000144
3	1-3	颗粒物	0.0102	0.00006	0.000144
4	1-4	颗粒物	0.0102	0.00006	0.000144
5	1-5	VOCs	2.09	0.0314	0.07536
6		二甲苯	0.04	0.0006	0.00144
7	1-6	VOCs	0.3	0.0075	0.018
8	2-1	颗粒物	0.254	2.54×10 ⁻³	0.006096
9	2-2	颗粒物	0.03	0.296×10 ⁻³	0.00071
10		VOCs	0.62	6.242×10 ⁻³	0.014981
11		二甲苯	0.06	0.563×10 ⁻³	0.001351
12	2-3	VOCs	1.97	0.0295	0.0708
13	3-1	VOCs	0.79	1.58×10 ⁻³	0.003792
14	4-1	颗粒物	0.104	0.208×10 ⁻³	0.000499
有组织排放口合计		颗粒物			0.008026
		VOCs			0.182933
		二甲苯			0.002791

表 7-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	2#厂房	焊接	烟尘	集气罩+焊烟净化设备，剩余 8% 无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.0006
2	2#厂房	浸漆、固化、灌封、涂覆	VOCs	抽风系统+UV 光解催化氧化处理系统+活性炭吸附，剩余 10% 无组织排放	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)	2.0	0.1676
3			二甲苯			1.2	0.0031

4	2#厂房	真空炉加热	VOCs	油雾收集后经1台油雾电净化, 剩余10%无组织排放	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)	2.0	0.02
5	3#厂房	打磨、静电喷涂	颗粒物	集气罩+布袋除尘器, 剩余1%无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	6.003×10 ⁻³
6		喷漆	颗粒物	集气+水帘系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附, 剩余10%无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.0089
7			VOCs	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)	2.0	0.0534	
8			二甲苯	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)	1.2	0.0445	
9		胶液配置、固化、脱模清洗	VOCs	抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附, 剩余5%无组织排放	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)	2.0	0.1313
10	8#厂房	焊接	颗粒物	移动式焊烟净化器处理, 剩余无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.00038
11			锡及其化合物	移动式焊烟净化器处理, 剩余无组织排放		0.24	0.0019
12		固化	有机废气	抽风系统+UV光解催化氧化+活性炭吸附, 剩余	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)	2.0	0.0084
13	10#厂房	焊接	颗粒物	1台移动式焊烟净化器处理, 剩余10%无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.00089
14		切割	颗粒物	集气罩+布袋除尘器处理, 剩余10%无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.005
无组织排放总计							
无组织排放总计	颗粒物					0.0843	
	锡及其化合物					0.0019	
	VOCs					0.3807	
	二甲苯					0.0476	

2.6、大气环境评价自查表

本项目大气环境评价自查表见附表1。

3、营运期声环境影响分析

3.1 噪声源强及治理措施

噪声源主要来自绕线机、切割机、空压机、车床等。主要噪声源强在65~90dB(A),

其中大多数为间歇式产生。项目主要噪声源强及治理措施见表 7-16。

表 7-16 本项目噪声源及治理措施

噪声类型	数量 (台/套)	产生位置	单台设备声源值 dB (A)	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
平绕机	16	2#生产车间	60~70	设备基础减振、加固、合理布局、风机加消声器、厂房隔声降噪	<75
数位平行绕线机	4		60~70		
R 型绕线机	2		60~70		
数位式四轴高速绕线机	6		60~70		
自动无刷绕线机	10		60~70		
无刷绕线机	4		60~70		
环形绕线机	31		60~70		
边滑式绕线机	2		60~70		
氩弧焊机	3		70~75		
自动环型绕线机	1		60~70		
对开切纸机	1		60~70		
小型卷绕机	3		60~70		
中型卷绕机	2		60~70		
大型卷绕机	1		60~70		
球磨机	1		80~90		
四柱万能液压机	1		70~80		
单柱校正压装液压机	1		70~80		
鼓风干燥箱	2		80~85		
大型切割机	1		85~90		
大型精密砂轮切割机	1		85~90		
精密砂轮切割机	2	85~90			
快丝线切割	2	85~90			
卧轴距台平面磨床	2	85~90			
电热鼓风恒温干燥箱 200℃	1	3#厂房	80~85	设备基础减振、加固、合理布局、风机加消声器、厂房隔声降噪	<75
台钻	1		80~90		
空压机	3		80~85		
台式钻床	1		80~85		
真空泵	2		75~80		
液压机	1		70~75		
波导切割机	5	10#厂房	80~85	设备基础减振、加固、合理布局、风机加消声器、厂房隔声降噪	<75
波导管打弯机	1		80~85		
波导管折弯机	1		80~85		
液压弯管机	1		80~85		
数控车床	5		80~85		
车床	5		80~85		

万能工具铣床	8		80~85		
加工中心	9		80~85		
半自动带锯床	4		85~90		
立式带锯机	4		85~90		
卧式镗床	3		80~85		
普通车床	9		80~85		
立式钻床	3		80~85		
卧式镗床	1		80~85		
数控铣床	2		80~85		
箔式绕线机	3		8#厂房		
高压绕线机	6	60~70			
低噪声轴流风机	2	75~80			
剪板机	1	80~85			

3.2 声环境影响预测与评价

(1) 噪声叠加公式:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中: L ——某点噪声总叠加值, dB (A);

L_i ——为第 i 个噪声源的声级, dB (A);

n ——为噪声源的个数。

在预测过程中, 根据实际情况把各具体复杂的噪声源简化为点声源进行计算, 得到该处噪声预测值。

(2) 噪声衰减模式:

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20Lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中: $L_{A(r)}$ ——距离声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_{A(r_0)}$ ——距离声源 r_0 处的 A 声级, dB (A);

r_0, r ——距声源的距离, m;

ΔL ——其他衰减因子, dB (A)。

影响 ΔL 取值的因素很多, 根据工程特点, 主要考虑厂房的隔声影响, 一般厂房隔声 ΔL 取值 10dB (A), 隔声处理厂房取值 15~30dB (A)。

(3) 噪声预测

本项目预测点噪声影响预测见表 7-17。

表 7-17 主要噪声源强与厂界的距离贡献值

产生位置	预测位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2#	距离 (m)	235	255	200	250
	噪声贡献 dB (A)	27.6	26.9	29.0	27.0
3#	距离 (m)	280	180	30	310
	噪声贡献 dB (A)	26.1	29.9	45.5	25.2
8#	距离 (m)	35	360	340	10
	噪声贡献 dB (A)	44.1	23.9	24.4	55.0
10#	距离 (m)	15	260	250	310
	噪声贡献 dB (A)	51.5	26.7	27.0	25.2
厂界噪声预测叠加 dB (A)		52.3	33.4	45.7	55.0
厂界排放限值		昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)			
评价结果	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标

(4) 评价结果

预测厂界噪声主要为厂区车间设备对其贡献值，项目夜间不进行生产，车间设备对厂界夜间的贡献值为 0dB(A)，昼间噪声根据自然衰减公式计算出的噪声预测结果可得，故项目厂界在营运期昼间、夜间噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的 3 类排放标准。因此，本项目噪声厂界能够达标，不会发生噪声扰民现象，不需要设置噪声防护距离。但是项目仍应做好高噪声源的防治工作，降低对操作工人和周边企业的影响，改善工人工作环境。

同时，为减少设备噪声对操作人员及周围环境的影响，本环评建议如下：

(1) 在设备选型时优先选择高效、低噪声的设备，做好设备的安装调试，同时加强营运期间对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果；

(2) 对主要噪声源车间天花板、四周墙壁设吸声材料，安装中空或者双层门窗；

(3) 振动较强的设备加设减振基础，基础四周构建减振沟；

(4) 车间内高噪声设备合理分布，避免集中放置，必要时对于噪声较高的设备设置专门消声、隔声措施；

(5) 噪声控制设备必须满足防火、防潮、防尘等工艺与安全卫生要求。

4、固体废物环境影响分析

本项目产生的固废包括不合格产品、漆渣、废边角材料、含油废棉纱、含油废手套、含油废砂纸、废包装材料、废铁屑、收尘灰、废焊条、废油脂、废切削液、废液压油、废化学品容器、废口罩、污水处理站污泥、预处理池污泥、生活垃圾等。项目不合格产品、

废包装材料、废铁屑、废电极、废焊条收集后外售废品收购商；废边角材料经分类收集后，综合利用；漆渣、预处理池污泥、废油脂、废切削液、废液压油、废化学品容器、含油废棉纱、含油废手套、含油废砂纸交由有资质单位处理；收尘灰、生活垃圾、预处理污泥收集后交由当地环卫部分统一处置。

本环评要求业主在储存固体废物期间需严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）执行。主要体现在以下几方面：

①本项目在位于同期机电产业建设项目污水处理站南侧设置专门单独的危险废物暂存间，面积约 20m²，用于暂存废油以及机油等废包装桶，并张贴标志；各类危险废物需按照不同的性质分类收集，可采用各种原始包装桶或者铁桶进行收集；暂存室分区存放；危废暂存间需严格按照《危险废物储存污染控制标准》的要求做好防雨、防晒、防渗、防风措施。

②各类危险废物及暂存间需由专人负责收集并妥善储存；严禁随意丢弃、填埋。

③危险废物存放间地面需做好防渗措施，不得污染地下水。

④危险废物须及时清运，不得长期暂存。废物转运时必须安全转移，防止撒漏，采用专用罐车运输，由具有相应处理资质的单位接手处置。并严格危险废物的处置应严格按照《危险废物转移联单管理办法》规定办理危险废物转移手续；并严格执行《危险废物转移联单管理办法》规定，防止二次污染的产生。对危险废物产生量、种类、去向等进行详细登记，做到有据可查。确保污染物不进入地下水，污染环境。

由上可见，项目固废做到了分类收集、妥善处置、去向明确，不会造成二次污染。因此，本项目固体废物对外环境影响较小。

5、地下水环境影响分析

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目类别划分，本项目属于“二十七、电气机械和器材制造业中的 78 电气机械及器材制造（其他（仅组装的除外））”，应编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于Ⅲ类建设项目。

项目所在区域的地下水环境敏感程度判定如下：

表 7-18 本项目地下水环境敏感程度分级

敏感程度	敏感特征	本项目情况	判定结果
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目所在区域居民生活用水取自自来水，无集中式饮用水水源准保护区、径流补给区和矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。区内也无分散式、集中式饮用水水源地分布。	不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。		
不敏感	上述地区之外的其他区域。		

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的地下水环境影响评价工作等级判定标准，本项目地下水评价工作等级为三级，具体见表 7-19。

表 7-19 地下水环境影响评价等级划分

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级（√）

(2) 污染环节

本项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：危废暂存间、生产区、化学品库、生活污水预处理池、一般固废暂存间等。

(3) 地下水防渗、防污措施

1) 源头控制

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

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

2) 分区防治

针对可能对地下水造成影响的各环节，按泄漏途径划分简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区两类地下水污染防治分区。厂内绿化及办公生活区等简单防渗区做一般地面硬化进行简单防渗处理；除浸漆区、喷漆房外的生产区及产品库房、车间通道、生活污水预处理池、隔油池等一般防渗区采用钢筋混凝土进行防渗（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）；危废暂存间、浸漆间、喷漆间、化学品库等重点防渗区采用混凝土硬化处理、铺设防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。只有做好以上防渗处理，并加强日常环境管理，项目不会对地下水产生影响。

表 7-20 项目厂区地下水污染防治分区情况一览表

序号	具体范围	防渗措施
1	危废暂存间、浸漆间、喷漆间、化学品库	重点防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s；或参照 GB16889 执行。具体措施为：防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），铺设 2mm 厚高密度聚乙烯，地面以混凝土铺设，采用环氧漆做防腐防渗处理。
2	一般生产区及产品库房、一般固废暂存间、车间通道	一般防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB16889 执行。具体措施为：采用防渗等级不低于 P1 级的防渗混凝土（渗透系数约 0.4×10^{-7} cm/s，厚度不低于 20cm）硬化地面。
3	食堂、办公室	一般地面硬化

3) 制定风险事故响应预案

①制定地下水风险事故应急响应预案，事故状态确保防控体系的有效运行。

②地下水或土壤受到污染时，应及时采取措施防治污染扩散，并对受污染的地下水和土壤进行治理。

综合以上分析，项目运营期对地下水环境影响较小。

6、土壤环境影响分析

6.1 概述

广元市利州区基质以石灰岩和砂岩为主，土壤类型有紫色土冲积土，山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土，冲积土，低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主，偶而有少量的重壤和轻壤土，土壤化学性质呈酸性或微酸性反应，PH 值一般在 5.0~6.0 左右。土层厚度一般多在 40~100 厘米之间，表土层为 5~30 厘米左右。

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对厂址内土壤环境进行了现状调查，并在调查基础上，分析了地面漫流、垂直入渗，提出了防治措施。

6.2 土壤环境影响识别及评价因子筛选

(1) 影响类型及途径

本项目属于新建项目（重新报批），根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

拟建项目土建等施工已基本完成，剩余施工期主要为设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。运营期环境影响识别主要针对化学品库房、危废暂存间使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 7-21。本项目土壤环境影响识别见表 7-22。

表 7-21 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	-	-	-
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 7-22 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
化学品库房	危险化学品存储	地面漫流	二甲苯、柴油、四氯化碳、酒精、盐酸	间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	事故
		垂直入渗			
危废暂存间	危险废物暂存	地面漫流	废油漆、废柴油、废四氯化碳	间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	事故
		垂直入渗			
浸漆、喷漆间	浸漆、喷漆等	大气沉降	二甲苯、VOCs	间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	正常排放，北侧2#居民点

^a 根据工程分析结果填写。

^b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.3 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标

(1) 评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于污染影响型。污染影响型土壤环境影响评价工作等级应根据建设项目类别、占地规模与敏感程度分级进行判定。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A.1，本项目属于 I 类建设项目，占地面积约为 4.123hm²（属小型（≤5hm²）），项目周边环境现状为居民点，规划为工业用地，环境敏感性为较敏感，评价等级为二级。

表 7-23 土壤影响评价工作等级划分

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
占地规模									

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

(2) 评价范围及敏感目标分布

项目评价范围以场地外扩 0.2km 为评价范围。

评价范围内土壤敏感目标分布见表 7-24。

表 7-24 土壤敏感目标分布

名称	坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度		
2#居民点	105.863217	32.454360	W	20m

6.3 土壤现状调查与评价

1、调查评价范围

根据大气环境影响预测分析，无组织最大落地浓度离源距离为 94m。结合项目特性，土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围，面积 363600m²。

2、土地利用类型调查

根据现场调查结果，拟建项目场地及周边土地利用类型主要有工业用地和交通用地。

3、土壤类型调查

经查国家土壤信息服务平台中的 1 公里发生分类土壤图可知，本项目所在地土壤分类为石灰性紫色土。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296-2009)，项目所在地土壤属于 G 类初育土、G2 石质初育土、G23 紫色土。

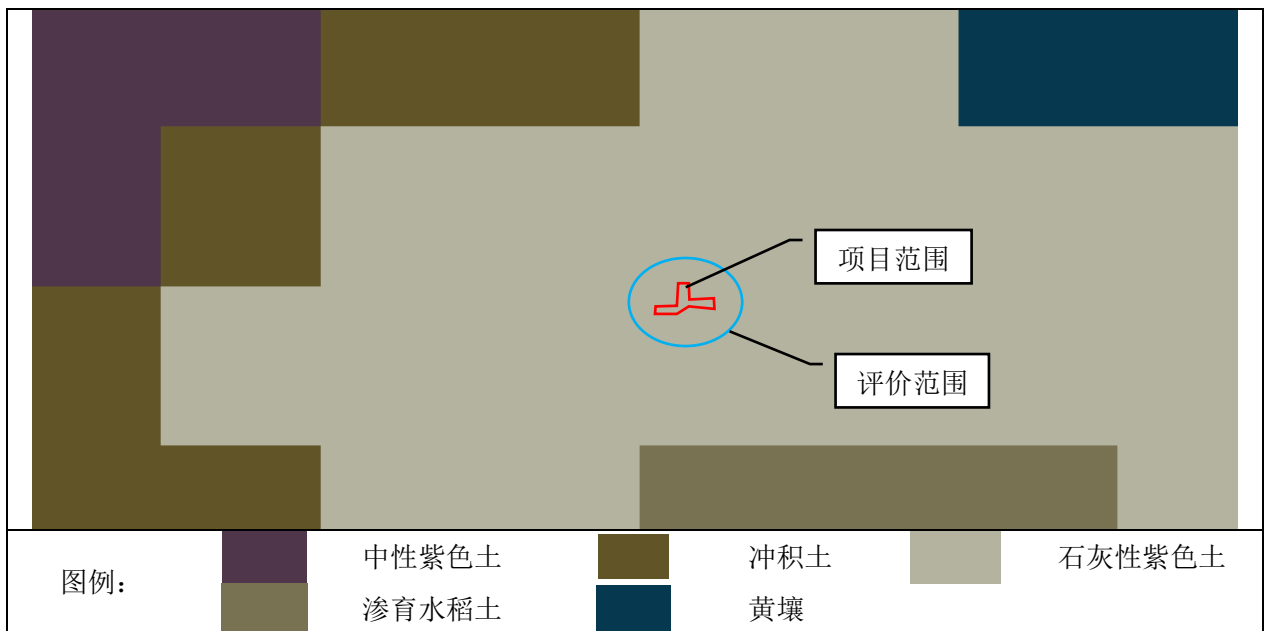


图 7-1 土壤类型图

4、理化性质调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的 1 处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 7-23。

表 7-23 土壤理化特性调查表

点号	办公楼南侧绿地	时间	2019.08.27
经度	105.8606°	纬度	32.4546°
层次	0~0.2m		
现场记 录	颜色	棕	
	结构	团粒	
	质地	沙壤土	
实验室测定	pH 值	6.90	
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	14.2	
	氧化还原电位 (mV)	226.9	
	饱和导水率/ (cm/s)	1.52×10 ⁻³	
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.18	
	孔隙度 (%)	55.6	
	石砾含量 (%)	71.58	
	土粒密度 (g/cm ³)	2.66	

3、土壤现状监测

根据监测，项目所在区域各点位各项指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中风险筛选值标准要求。

6.4 土壤环境影响分析

（1）大气沉降环境影响分析

根据工程分析，拟建项目营运期产生浸漆、喷漆有机废气，有机废气外排的苯系物沉降对评价范围内土壤造成污染影响。因此，本评价将拟建项目实施后浸漆、喷漆有机废气作为影响源预测苯系物（二甲苯）大气沉降的土壤环境影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

按照最不利情况考虑，输入量取拟建项目实施后全厂年外排二甲苯量，其中间二甲苯+

对二甲苯年外排量为 42832g，邻二甲苯年外排量为 7559g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋滤排出的量，g，大气沉降影响不考虑；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，大气沉降影响不考虑；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ，取 1180；

A ——预测评价范围， m^2 ；预测评价范围面积为 363600m^2 ；

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份，a，取 20。

单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

根据上述公式计算，间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯大气沉降对土壤环境影响的预测结果见表 7-24。

表 7-24 大气沉降预测结果

位置	污染物	增量 (g/kg)	现状值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	评价标准 (g/kg)	占标率 (%)	备注
2#居民点	间二甲苯+对二甲苯	0.009983	0	0.009983	0.57	1.75	未超标
	邻二甲苯	0.001762	0	0.001762	0.64	0.28	未超标

根据表 7-24，土壤环境敏感目标处及占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相关标准要求，因此浸漆、喷漆有机废气中苯系物大气沉降对土壤环境的影响可接受。

(2) 垂直入渗土壤环境影响分析

项目区均已进行了地面防渗，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用。

污染物在土壤环境中的行为主要有吸附、迁移、降解 3 种。一般将进入土壤介质中污

染物的存在状态分为3种，即吸附态、气态和溶解态。吸附态污染物基本被土壤固体表面吸附，不发生明显迁移，可分为干态吸附和亚干态吸附。土壤对污染物的吸附截留能力强弱与土壤粒径大小、pH、环境温度、有机质含量等因素有关。前三者的增大对吸附能力有抑制作用，而土壤有机质含量越高，吸附能力越强。气态污染物由空气颗粒吸附携带漂移，可迁移至土层表面较远距离。存在于水相中的溶解态由于重力作用垂直迁移、由于毛细管力作用发生平面扩散迁移。迁移能力与环境温度、植物根系分布以及土壤类型有关。

本装置事故状态下进入土壤环境的污染物主要以苯系物为主。苯系物在土壤中的迁移转化由多种作用机制共同控制着，其进入土壤环境后，会同时经历挥发、吸附-解吸、淋溶和降解等过程。根据辽宁工程技术大学刘佳硕士的研究成果《苯系物在土壤中垂向迁移特征研究》，不同类型土壤，对污染物的吸附能力存在差异，但总体在0~20cm深度范围内，其中对苯系物污染物的吸附截留可达85%以上。总体来看，苯系物泄漏主要影响土壤表层环境。

本项目四氯化碳为瓶装，一瓶四氯化碳约1kg，事故状态下发生全部泄漏的情况极小，总体来说四氯化碳事故状态下泄漏量有限，对土壤影响较小。且根据中国矿业大学裴宗平博士的试验成果《某市岩溶地下水水源地四氯化碳污染机理研究》，土壤有机质含量是影响四氯化碳在土壤中渗透迁移的重要因素。在有机质含量较高的土壤中，四氯化碳在土壤有机质中的分配起主导作用。黏土夹层对四氯化碳的迁移有阻挡、延滞作用，会延缓四氯化碳的垂向迁移，造成四氯化碳的蓄积、浓度的升高。本项目耕表土下为黏土层，对四氯化碳有很好的阻挡、延滞作用。同时研究表明，由于四氯化碳具有较强的挥发性，较薄的土层中四氯化碳的挥发很强，会在短时间内挥发进入大气，进一步降低土壤中四氯化碳浓度。总体来说，四氯化碳泄漏主要影响黏土层以上的土壤环境，未穿透土壤层进入地下水环境。

（3）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业危险化学品库房和危废暂存间均设置有截留措施，事故状态下危险化学品或危废可拦截在化学品库房和危废暂存间内。同时要求根据地势，在雨水出口设置拦截措施，保证可能受污染的雨排水不外排。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在落实相关防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.5 防治措施和跟踪监测

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制、进行污染防治

分区防渗处理。

项目需根据生产装置、辅助设施及公用工程泄漏物质的性质，将可能存在土壤污染风险的区域划分为一般污染防治区、重点污染防治区，对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案，具体方案可见表 7-20（项目厂区地下水污染防治分区情况一览表）。同时应按照国家有关标准规范的要求，建设有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

本项目建议在化学品库房附近和厂区西北侧各设置 1 个跟踪监测点，对土壤环境进行跟踪监测，监测指标为间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，监测频率每 5 年开展 1 次。

6.6 预测评价结论

本项目通过类比分析，从地面漫流和垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。在企业做好相应防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营对土壤的影响较小，可以接受。

7、环境风险影响分析及风险防范措施

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对环境系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

7.1 评价依据

（1）建设项目风险源调查

根据工程分析，本项目的风险源为化学品库房及为危废暂存间。

（2）环境风险潜势初判

1) 环境风险潜势划分

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的环境敏感程度，结合事故环境风险影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，

确定依据见表 7-21。

表 7-21 项目环境风险潜势划分依据一览表

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) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的规定：

①当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当厂界内存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中， q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

经计算，本项目的 Q 值为 0.634，具体见表 7-13：

表 7-22 建设项目 Q 值确定表

序号	危险单元		物质名称	临界量 (t)	本项目 (t)	该种危险物质 Q 值
1	化学品库	电器产业建设项目	汽油	250	0.5	0.002
2			酒精	500	0.5	0.001
3			二甲苯	10	0.05	0.005
4			四氯化碳	7.5	0.05	0.007
5			油漆	7.5	3	0.400
6		机电产业建设项目	盐酸	7.5	0.01	0.001
7			丙酮	10	0.02	0.002
8			酒精 (乙醇)	500	0.01	0.000
10			乙炔	10	0.03	0.002
11			洗涤汽油	250	0.02	0.000
12			煤油	250	0.01	0.000
13			淬火油	250	0.01	0.000
14			电泳漆	7.5	1.0	0.133

15		油性油漆(含稀释剂、固化剂)	7.5	0.5	0.067
16		酚醛清漆	7.5	0.1	0.013
合计					0.634

3) 环境风险潜势判定

经分析得知，本项目的 Q 值为 0.634，Q 值小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的环境风险潜势为 I 级。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依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进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，环境风险潜势 I 级时，仅需开展简单分析。具体分级判据见表 7-23。

表 7-23 项目环境影响评价等级判据一览表

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。

根据以上分析，项目环境风险潜势 I 级，项目环境风险等级开展简单分析即可。

6.2 环境敏感目标

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，其敏感目标的分布见表 7-15。

表7-24 风险评价范围内主要社会关注点

序号	名称	建设项目相对位置		规模
		方位	距离	
1	1#居民区	W	230m	约100户，350人
2	2#居民点	W	20m	约30户，105人
3	3#居民区	NW	350m	约120户，420人
4	梁家沟	W	500m	约200户，700人
5	孙家沟	S	500m	约50户，175人
6	广元市利州区	NW	600m	60 万人
7	嘉陵江	W	2500m	大河

6.3 环境风险识别

(1) 物质风险识别

本项目为电器产业建设项目，根据《危险化学品目录》（2015）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中相关标准，本项目生产过程中涉及汽油、二甲苯、油漆等危险性物质。

表 7-25 汽油的安全技术特性表

标识	中文名	汽油		英文名	Petrol
	分子式及CAS No.	8006-61-9		危货及UN编号	31001; 1203
理化性质	相对密度 [水=1]	0.7~0.79		相对密度 [空气=1]	3.5
	沸点, °C	40~200		熔点, °C	<-60
	外观性状	无色或淡黄色易挥发液体, 具有特殊臭味。			
	溶解性	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。			
	稳定性	/			
燃爆特性	闪点, °C	-50		爆炸上限% (V/V)	6.0
	引燃温度, °C	415~530		爆炸下限% (V/V)	1.3
	火灾危险类别	——		最大爆炸压力, 100kPa	——
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。			
	灭火方法	喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。			
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ (mg/kg, 小鼠经口)	67000	LC ₅₀ (mg/m ³ , 2小时 (小鼠吸入))	103000
	健康危害	分厂卫生标准: PC-MAC (mg/m ³)			300
	防护处理	急性中毒: 对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔, 甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎, 甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎, 重者出现类似急性吸入中毒症状, 并可引起肝、肾损害。 慢性中毒: 神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病, 症状类似精神分裂症。皮肤损害。 呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩); 眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜; 身体防护: 穿防静电工作服; 手防护: 戴橡胶耐油手套。			

应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
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℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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和合适的收容材料。

表 7-26 二甲苯的安全技术特性表

国标编号	33535	CAS 号	95-47-6
中文名称	二甲苯	英文名称	xylene
分子式	C ₈ H ₁₀ ; C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	外观与形状	无色透明液体，有类似甲苯的气味
分子量	106.17	蒸汽压	1.33kPa/32℃ 闪点：30℃
熔点	-25.5℃ 沸点：144.4℃	稳定性	稳定
密度	相对密度(水=1)0.88; 相对密度(空气=1)3.66	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	主要用作溶剂和用于合成涂料
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。</p> <p>急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。</p> <p>慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。</p>		
毒理学资料及环境行为	<p>毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD₅₀1364mg/kg(小鼠静脉)</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TDL₀)：1500mg/m³，24 小时(孕7~14 天用药)，有胚胎毒性。</p> <p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>		
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。</p>		
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤</p>		

	<p>离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量水，催吐。就医。</p> <p>灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>

表 7-27 乙醇的安全技术特性表

标识	中文名	乙醇；酒精		英文名	ethyl alcohol; ethanol
	分子式及CAS No.	C ₂ H ₆ O		危货及UN编号	32061; 1170
理化性质	相对密度 [水=1]	0.79		相对密度 [空气=1]	1.59
	沸点, °C	78.3		熔点, °C	-114.1
	外观性状	无色液体，有酒香。			
	溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。			
	稳定性	——			
燃爆特性	闪点, °C	12	爆炸上限% (V/V)	19.0	
	引燃温度, °C	363	爆炸下限% (V/V)	3.3	
	火灾危险类别	——	最大爆炸压力, 100kPa	——	
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。			
	灭火方法	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。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ (mg/kg, 兔经口)	7060	LC ₅₀ (mg/m ³ , 兔经皮)	7430
	健康危害	<p>前苏联MAC(mg/m³), 1000; OSHA 1000ppm, 1880mg/m³; ACGIH 1000ppm, 1880mg/m³</p> <p>本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。</p> <p>急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。</p> <p>慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，</p>			

		以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
	防护处理	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备；呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
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℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，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和合适的收容材料。	

表7-28 四氯化碳安全技术特性表

标识	中文名	四氯化碳		英文名	Carbontetrachloride
	分子式及CAS No.	CCl ₄ ; 56-23-5		危货, UN编号	61554; 1846
理化性质	相对密度	1.60[水=1]		相对密度	5.3[空气=1]
	熔点/℃	-22.6		沸点/℃	76.8
	溶解性	微溶于水, 易溶于多数有机溶剂。		稳定性	稳定
	外观性状	无色有特臭的透明液体, 极易挥发。			
燃爆特性	闪点, °C	—		爆炸极限	—
	引燃温度, °C	—		最大爆炸压力, Map	—
	火灾危险类别	—		爆炸危险组别/类别	—
	危险特性	本品不会燃烧, 但遇明火或高温易产生剧毒的光气和氯化氢烟雾。在潮湿的空气中逐渐分解成光气和氯化氢。			
	灭火剂种类	雾状水、二氧化碳、砂土			
毒性及健康危害	急性毒性	LD50(mg/kg, 大鼠经口)	2350	LC50 (mg/m ³ , 大鼠吸入)	5070, 4小时
	健康危害	分厂卫生标准: PC-TWA (mg/m ³) 15 高浓度本品蒸气对粘膜有轻度刺激作用, 对中枢神经系统有麻醉作用, 对肝、肾有严重损害。 急性中毒: 吸入较高浓度本品蒸气, 最初出现眼及上呼吸道刺激症状。随后可出现中枢神经系统抑制和胃肠道症状。较严重病例数小时或数天后出现中毒性肝肾损伤。重者甚至发生肝坏死、肝昏迷或急性肾功能衰竭。吸入极高浓度可迅速出现昏迷、抽搐, 可因室颤和呼吸中枢麻痹而猝死。口服中毒肝肾损害明显。少数病例发生周围神经炎、球后视神经炎。皮肤直接接触可致损害。慢性中毒: 神经衰弱综合症、肝肾损害、皮炎。			
	防护处理	工程控制: 密闭操作, 局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 佩戴空气呼吸器。眼睛防护: 戴安全护目镜。身体防护: 穿防毒物渗透工作服。手防护: 戴防化学品手套。 其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。单独存放被毒			

		物污染的衣服，洗后备用。实行就业前和定期的体检。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。 如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐，洗胃，就医。
	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏时，用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，以降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员，但不要对泄漏物直接喷水。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处理。
	储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与食用化学品、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

(2) 生产过程风险识别

根据工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，本项目的危险化学品主要为汽油、酒精、二甲苯、四氯化碳、油漆，涉及危险化学物质的生产系统主要包括化学品库房和储漆间。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单元的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”项目厂区危险单元划分为两个，即化学品库房和储漆间，具体划分结果见表 8.5-4。

表 7-28 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元	生产装置名称	涉及危险物质	最大存储量 (t)	临界量 (t)	
1	电器产业建设项目	/	汽油	0.5	250	
2		/	酒精	0.5	500	
3		/	二甲苯	0.05	10	
4		/	四氯化碳	0.05	7.5	
5		/	油漆	3	7.5	
6	化学品库	/	盐酸	0.01	7.5	
7		/	丙酮	0.02	10	
8		/	酒精（乙醇）	0.01	500	
10		/	乙炔	0.03	10	
11		机电产业建设项目	/	洗涤汽油	0.02	250
12			/	煤油	0.01	250
14			/	淬火油	0.01	250
15			/	电泳漆	1.0	7.5
16			/	油性油漆（含稀释剂、固化剂）	0.5	7.5
17			/	酚醛清漆	0.1	7.5

(3) 风险识别结果

表 7-29 风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品库	化学品库	汽油、酒精、二甲苯、四氯化碳、油漆	汽油、酒精、二甲苯属于可燃液体，遇热或者明火易引起燃烧、爆炸，燃烧废气影响大气环境；油漆含有二甲苯等有机溶剂，属于可燃液体，遇热或者明火易引起燃烧、爆炸，燃烧废气影响大气环境；发生泄漏流入地表水水体容易污染地表水和地下水环境。四氯化碳属于毒性物质，泄漏后挥发影响大气环境或流入地表水体影响地表水和地下水环境。	对环境的影响途径有：①汽油、酒精、二甲苯、油漆属于可燃液体，遇热或者明火易引起燃烧、爆炸事故对周围大气环境的污染影响，甚至造成厂界人员伤亡的影响；②因火灾灭火产生的消防水截流不及时流入周边地表水，或因“三防”措施不到位，渗入地下；③四氯化碳毒性气体泄漏挥发影响周围大气环境；④汽油、酒精、二甲苯、四氯化碳泄漏通过雨水管道流入地表水体或因“三防”措施不到位，渗入地下，影响地表水和地下水环境	评价范围内的人群聚集区、科研机构、学校、医院等和周边的地下水及地表水

6.4 环境风险分析

表 7-30 项目环境风险分析结果

序号	事故情景	发生位置	危害后果		
			大气环境	地表水环境	地下水环境
1	汽油、酒精、二甲苯、油漆遇热或者明火易引起燃烧、爆炸产生的次生大气污染、消防废水；四氯化碳泄漏后挥发影响大气环境；泄漏通过雨水管流入地表水体或因“三防”措施不到位渗入地下	化学品库房	化学品火灾、爆炸事故产生的次生大气污染物的污染影响	因火灾灭火产生的消防水截流不及时流入周边地表水，可能影响周边地表水环境	因“三防”措施不到位，消防废水或化学品下渗，可能污染地下水

6.5 环境风险防范措施及应急管理要求

(1) 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

(2) 环境风险防范措施

1) 总图布置防范措施

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等标准的要求，拟建项目总体布局应遵循国家现行有关规范标准，满足工艺生产及运输要求，合理布局。在设计中结合安全卫生、交通运输、地形地貌、水文气象等方面的因素，力求布置紧凑，整体协调、美观。从风险防范角度，厂区已建内容总图布置情况如下：

①生产、储存、办公生活等功能明确、合理分区布置，分区内和相互之间保持一定通道和间距。

②厂区道路根据交通、消防和分区的要求布置成环形道路网，出入口人流和货流分开，满足原料、燃料运输，设备安装、检修，消防等要求。

③原材料库房紧邻生产车间，便于材料的领用，缩短厂内运输的距离。

④厂内道路两侧条带绿化为主，车间四周空地绿化为辅。在道路两侧间种适宜当地生存的抗尘、吸尘的灌、乔木，车间四周空地种植草皮及一些阔叶、遮阳、防尘的树种，既美化环境，又起到防火隔离的作用。

⑤总平面布置满足生产工艺流程要求，满足物流需求。

⑥整个布局满足消防、环保、安全、卫生、绿化的要求。

2) 严格落实各项消防措施

严格按照《建筑设计防火规范》合理布置总图，各生产和辅助装置，种类原料按功能分别布置，并充分考虑消防和疏散通道等问题，消防隔离带及消防通道要求参照消防有关要求建设、布置。消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求，在危险物品存放区设立警告牌(严禁烟火)。按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）之规定，应配置相应的灭火器类型与数量，并在火灾危险场所设置报警装置；严禁区内有明火出现。此外，评价要求：项目总平面布置应得到安监、消防等相关主管部门认可。

①调漆间、浸漆、喷漆室等场所的电气设备均采用防爆型并按防静电要求设计；电工不准带电作业，有紧急情况需有专人做好应急保护措施。

②厂房设全室通风换气系统，排风采用屋顶型排风机，均匀布置在屋面上，选用防爆型风机。

③喷漆室、烘干室等设置可燃气体浓度自动报警系统，设送、排风抑爆系统，并且设CO₂自动灭火装置；浸漆、喷漆生产区严禁烟火和设置明显警示牌并按规定配置灭火器材。

④调漆间采用防火墙与其它部位隔开，设直接通往室外的疏散门，为一个防火分区，涂装工段为一个防火分区，车间其它部分为一个防火分区。

⑤厂房内和生活间内设室内消火栓，在各层设置手提式干粉或CO₂灭火器。

⑥081产业新城设100m³消防水池和250m³事故应急池各1座；发生火灾事故后产生的消防废水，暂时收集在应急池内，待事故应急状态解除后，消防废水经污水处理站处理达标后排入集中区污水管网。在厂区排污口处设置闸门，发生火灾事故时，立即关闭闸门，防止事故废水直接通入市政管网。

⑦厂区消防采用临时高压给水系统，水压不低于0.35MPa，厂区供水管网呈环状埋地敷设室内、室外消防水量均按需水量最大的主厂房考虑：室内消火栓用水量：15L/s；室外消火栓用水量：25L/s；火灾延续时间为：2h。

⑧厂区设防火通道，防火通道必须沿生产区环行布置，通道宽度必须达到两辆消防车停车位置，禁止在通道内堆放物品，以保证道路通畅。

3) 危险化学品储运风险防范措施

本建设项目使用的化学品种类较多，涉及危险化学品主要为汽油、柴油、涂料及稀释剂（含危险化学品组分二甲苯），储存于化学品库。其储运应注意以下要求：

①建筑结构

化学品库建筑应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等的要求；

②储存安全措施

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：

A.贮存区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。

B.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。

C.库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应消防设施。

D.使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

E.仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

F.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。

G.根据危险化学品特性应分区、分类、分库贮存，不得与禁忌物料混合贮存。

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。

③运输装卸，运输作业应执行以下要求：

A.中华人民共和国交通标准《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)。

B.《机动车运行安全技术条件》(GB7258-2012)。

C.严格运输的管理,平时加强车辆保养、维修,要求司机技术过硬,杜绝违章驾车,疲劳驾车;按危险废物装卸与运输规定执行。

D.危险品运输沿按有关部门指定线路行驶,如经过居民区、环境敏感区和易发生事故区应心中有数,谨慎驾驶,防止车祸;车上须配备消防器材,一旦发生事故及时使用,减轻因火灾对大气和周围居民的危害;

E.易燃危险品包装外要声明“易燃液体”标志。

4) 防渗、防泄漏措施

生产过程中会使用到汽油、酒精、二甲苯、四氯化碳、油漆等危险化学品,存放在车间专门的暂存区。化学品库房、危废暂存间、浸漆区、喷漆房应设置10cm的墙裙,地面及墙裙应进行防渗处理,渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$;除浸漆区和喷漆房外的生产车间、隔油池、生活污水预处理池应做地面硬化一般防渗处理,避免对地下水、土壤的污染,配置足够数量的灭火器,加强管理。

针对化学品库房分区存储的化学品,各区域应设置围堰,围堰容积应不低于物料全部泄漏后的体积大小。

6.6 突发环境事件应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》等法律法规,为了建立健全环境污染事件应急机制,有效预防和减少突发环境事件的发生,快速、有效地进行突发环境事件的应急处置,提高零八一电子集团有限公司应对突发环境污染事件的应急处理能力,防止突发环境事件对公共环境(大气、水体、土壤等)造成污染,维护社会稳定,保障企业和周边公众的生命健康和财产安全,保护环境,促进社会全面、协调、可持续发展,零八一电子集团有限公司需根据本项目工艺特点,及时编制厂区的突发环境事件应急预案。企业应急预案应与广元市利州区地方政府、081产业新城的应急响应方案相衔接;当事件一旦发生时可迅速加以控制,使危害和损失降低到尽可能低的程度。

企业突发环境事件应急预案应包括以下几个方面的内容:

(1) 预案适用范围

明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容。

(2) 环境事件分类与分级

按照事故危害程度,影响范围、控制事故的能力,将突发环境事件分类和分级。

(3) 组织机构与职责

以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表。

明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。

(4) 监控和预警；

建立企业内部监控预警方案；明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人

(5) 应急响应

根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。

(6) 应急保障

说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。

(7) 善后处置

说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。

(8) 预案管理与演练。

安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估修订要求。

6.7 风险评价结论

根据项目的生产线特点和评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为 I 级，项目环境风险等级开展简单分析。通过对各物质的风险分析可知，涉及危险化学品的物质由于各物质的储存量较少，对外环境风险程度较低，本项目环境风险较小，企业在不断加强环境风险管理，强化对各项设施的定期定点定人维护检查，完善环境风险防控管理制度及措施的情况下，其环境风险水平在可接受范围。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 7-31 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	电器产业建设项目（重新报批）			
建设地点	（四川）省	（广元）市	（利州）区	四川省广元市莲花村
地理坐标	经度	105°51'36.3"	纬度	32°27'13.7"

主要危险物质及分布	汽油、酒精、二甲苯、四氯化碳、油漆
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①汽油、酒精、二甲苯、油漆遇火或遇热引起火灾、爆炸事故对周围大气环境的污染影响，甚至造成厂界人员伤亡的影响；②因火灾灭火产生的消防水截流不及时流入周边地表水，或因“三防”措施不到位，渗入地下；③四氯化碳挥发对周围大气环境的污染影响；④泄漏通过雨水管道，排入周边地表水体，影响地表水环境，或因“三防”措施不到位，渗入地下，影响地下水环境。
风险防范措施要求	<p>总图布置防范措施：根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等标准的要求，拟建项目总体布局应遵循国家现行有关规范标准，满足工艺生产及运输要求，合理布局。在设计中结合安全卫生、交通运输、地形地貌、水文气象等方面的因素，力求布置紧凑，整体协调、美观。</p> <p>危险化学品储运风险防范措施：化学品库建筑应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等的要求；在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）中的要求；化学品运输装卸应满足《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）和《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2012）等相关标准。</p> <p>严格落实各项消防措施：严格按照《建筑设计防火规范》合理布置总图，各生产和辅助装置，种类原料按功能分别布置，并充分考虑消防和疏散通道等问题，消防隔离带及消防通道要求参照消防有关要求建设、布置。</p> <p>防渗、防泄漏措施：危险化学品库地面和四周应进行重点防渗处理；生产车间、生活污水预处理池应做地面硬化一般防渗处理，避免对地下水、土壤的污染，配置足够数量的灭火器，加强管理。</p>

填表说明（列明项目相关信息及评价说明）：

7、环境管理及监测计划

7.1 环境管理目的和目标

本项目运营期间会对周围环境产生一定的影响，因此须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

7.2 环境管理监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》及国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理办法》所规定的环境保护管理权限，项目的环境管理结构职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在运营期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

7.3 环境管理机构设置要求及职责

项目建成后，业主单位内部应设立环境保护科室，负责管理协调公司内日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同事配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

(1) 根据国家和地方环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，并及时跟踪相关的法律、法规及条例，修改和完善企业的环境管理设安全生产的规章制度，并向企业负责人提供基地环境管理及生产等方面有益的建议，使得企业的生产和经营活动始终符合国家和地方的环境保护方面要求。

(2) 开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治、应急预案报备、清洁生产审核等。

(3) 检查和监督全厂污染治理设施的运行情况，确保企业投入一定的环保专项资金，用于污染治理设施的维护和更新，保证污染治理设施的正常运转。

(4) 负责处理各类环境和安全事故，组织和实施事故应急和善后处理工作。

(5) 负责与当地生态环境部门的沟通和联络，向当地生态环境部门统计汇报污染产生和排放情况，环保设施的运行结果，落实生态环境部门对本厂环境保护和管理有关的要求。

(6) 负责环境保护知识的宣传，制定相应的培训计划，提高自觉地环保意识。

7.4 建立环境管理体系，进行ISO14000认证

为使环境管理制度更完善、有效，建议企业按 ISO14000 要求建立、实施和保持环境管理体系，确保企业产品、活动、服务全过程满足相关方和法律、法规的要求，从而对环境保护做出更大贡献。

7.5 日常环境管理要求

(1) 全厂给排水管网应严格执行清污分流、雨污分流的排放要求。建议在不同排污口设置相应环保图形标志便于管理、维修及更新。

(2) 排气筒结合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007) 要求，规范化废气排放口设置采样孔和采样平台。

(3) 本项目固废分类处理，固废在厂内设有专门的储存设施或对方场所，运输通道。各场所应根据长期需要采取防流失，防渗漏等措施，并设置相应的环保标志牌。危废建立危废台账、转移联单制度。

(4) 加强厂内各设施的跑冒滴漏巡视，防止物料泄漏造成地下水污染。

7.6 排污口规范化管理

A 排污口规范化管理的基本原则

排污口规范化应坚持以下基本原则：

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

根据本项目的特点，应在项目废水总排口立标，并作为本项目重点管理排放口。

B 排污口的技术要求

(1) 排污口位置须合理确定，依据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470号)文件要求进行规范化管理。

(2) 排放污染物的采样点设置，应按照《污染源监测技术规范》要求，设置在项目排气口，污水处理设施出水口。

(3) 设置规范的污水和废气排放口便于测量流量流速的测流段。

(4) 无组织排放有毒有害气体的排放口，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

(5) 固体废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

C 排污口标识管理

企业污染物排放口的标志，应按照《环境保护图形排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形固体废物储存(位置)场》(GB15562.2-1995)的规定，设置环境保护图形标志牌。



图 7-2 排污口图形标志示例

一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌，应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

D 排污口档案管理

要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。**根据排污口管理档案**内容要求，项目建成后应将主染物的种类、数量、浓度、排放去向达标情况及设施运行记录于档案。

E 监测点位标志牌设置要求

(1) 固定污染源监测点位应设置标志牌，分为提示性和警告性标志牌两种。提示标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

废气监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____ 排气筒高度：_____

生产设备：_____ 投运年月：_____

净化工艺：_____ 投运年月：_____

监测断面尺寸：_____

污染物种类：_____



提示性废气监测点位标志牌

污水监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____

污水来源：_____

净化工艺：_____

排放去向：_____

污染物种类：_____



提示性污水监测点位标志牌

废气监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____ 排气筒高度：_____

生产设备：_____ 投运年月：_____

净化工艺：_____ 投运年月：_____

监测断面尺寸：_____

污染物种类：_____



警告性废气监测点位标志牌

污水监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____

污水来源：_____

净化工艺：_____

排放去向：_____

污染物种类：_____



警告性污水监测点位标志牌

(2) 监测点位标志牌的技术规格信息内容及点位编码应符合《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007) 附录规定。

(3) 一般性污染物监测点位设置提示标志牌。排放剧毒致癌及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌下方。

(4) 标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

(5) 排污单位可根据监测点情况，设置立式或平面固定标志牌。

(6) 标志牌右下角应设置与图案总体协调、符合国家排污口信息化网络化管理技术要求的二维码，符合 GB/T18284 的规定。

(7) 监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定信息、排放主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

7.7 监测计划

为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，建议公司委托当地有资质的环境监测单位对企业的废气、废水、噪声等进行定期监测，为环境管理提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(征求意见稿) 等技术规范，建设单位应执行表 7-32 的监测计划。

表 7-32 项目运行期环境监测计划

监测类别	监测项目	监测点设置	监测的频次
废气	颗粒物	焊接烟尘排气口 (1-1/1-2/1-3/1-4)、打磨、静电喷涂排气口 (2-1、4-1)	每年 1 次
	VOCs、二甲苯	2#车间浸漆等废气排气口 (1-5)、喷漆废气排气口 (2-2)	每半年 1 次
	VOCs	除浸漆、喷漆外的有机废气排气口 (1-6/2-3/3-1)	每年 1 次
	VOCs、二甲苯、颗粒物	厂界无组织	1 次/年
废水	pH、SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、石油类	厂区污水处理站排口	1 次/季度
噪声	连续等效 A 声级	项目厂区边界	1 次/季度

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物 名称	防治措施	预期治理效果	
运营期	大气 污染物	2#厂房	焊接烟尘	集气罩+4 台焊烟净化器+15m 排气筒 (4 根)	满足《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 中新 污染源的二级标准要求
			有机废气	在真空炉排气口上方安装集气罩, 将 油雾收集后经 1 台油雾电净化装置处 理后汇入 2#厂房 6#排气筒; 其余有 机废气经 UV 光氧催化装置+活性炭 吸附+5#排气筒 (15m)	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) 相关标准
		3#厂房	粉尘	1 套布袋除尘器+15m 排气筒 (1 根)	满足《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 中新 污染源的二级标准要求
			有机废气	复合车间有机废气经 UV 光氧催化装 置+活性炭吸附+2#排气筒 (1 根 15m); 喷漆房产生的有机废气经 UV 光氧催化装置+活性炭吸附+3#排气 筒 (1 根 15m)	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) 相关标准
		8#厂房	焊接烟尘	2 台移动式焊烟净化器处理后无组织 排放	满足《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 中新 污染源的二级标准要求
			有机废气	抽风系统+UV 光解催化氧化+活性炭 吸附+15m 高排气筒	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) 相关标准
		10#厂房	焊接烟尘	1 台移动式焊烟净化器	满足《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 中新 污染源的二级标准要求
	打磨切割粉 尘		1 套布袋除尘器+15m 排气筒 (1 根)	满足《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 中新 污染源的二级标准要求	
	食堂	食堂油烟	油烟净化器	满足《饮食业油烟排放标 准》相关标准	
	水污 染物	员工生活 用水	生活污水	食堂废水经隔油池 (20m ³) 处理后与 生活污水经预处理池 (50m ³) 处理后 经园区污水管网排入大一污水处理 厂。	经预处理达到《污水综合 排放标准》 (GB8978-1996) 三级标 准后, 通过污水管网进入 园区污水处理厂处理后 达《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002) 中一 级 A 标准后排入嘉陵江
		生产废水	打磨废水	经沉淀池处理后循环使用, 不外排	/
			冷却废水	经循环水池处理后循环使用, 不外排	/
			水帘除尘废 水	循环使用, 不外排	/
固	生产过程	不合格产品	定期外售废品收购站	综合利用、合理处置, 不	

体 废 物		废边角材料		造成二次污染
		废包装材料		
		废铁屑		
		废焊条		
		收尘灰	环卫部门处理处置	
		废口罩		
		生活垃圾		
		预处理污泥		
		含油废棉纱	分别收集暂存，定期交由资质单位进行处理；	
		含油废手套		
		含油废砂纸		
		漆渣		
		废液压油		
		废切削液		
		废化学品容器		
		废真空泵油		
		变压器废油		
废活性炭				
噪声	生产车间	噪声	选用低噪声设备，经隔声、减震等措施	厂界达标、敏感点达标

主要生态影响

项目区内植被不发育，大部分为坡地；评价区内大型野生动物已很少见，该区域内主要动物有田鼠、昆虫和蛇等爬行类动物等，未出现国家重点保护野生动物。本项目租用已建成标准化厂房进行建设生产，所以本项目的建设对项目所在地的生态环境影响极小。

结论与建议

1、结论

1.1 项目概况

本项目位于四川省广元市莲花村，投资 18400 万元进行电器产业建设项目的建设。2018 年 10 月，四川嘉盛裕环保工程有限公司编制了《电器产业建设项目环境影响报告表》，并于 2018 年 11 月 29 日取得了原广元市利州区环境保护局出具的批复文件（广利环审批[2018]12号）。由于市场需要，公司拟在原环评建设内容基础上新增一条年产 2000 套非晶配电变压器生产线，建成后有非晶态磁芯生产线、开关变压器生产线、微波器件生产线、特种电源生产线、非晶配电变压器生产线。

项目总投资 18400 万元，其中环保投资 245 万元，占项目总投资的 1.33%。

1.2 产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于属于输配电及控制设备制造（C382）、雷达及配套设备制造（C394）。

根据国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》，本项目非晶电力变压器属于鼓励类第十四节“机械”第 22 条“高压真空元件及开关设备，智能化中压开关元件及成套设备，使用环保型中压气体的绝缘开关柜，智能型（可通信）低压电器，非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器”；其余产品不属于鼓励类、限制类和淘汰类；经查《市场准入负面清单》（2018 年版），本项目未列入其中；同时，根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条规定：不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。

2018 年 1 月 10 日，广元市发展和改革委员会同意了本项目的备案申请，备案号为川投资备[2018-510800-39-03-241624]FGQB-0003 号（见附件 2）。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

1.3 区域规划和选线的合理性

（1）与相关规划的符合性分析

本项目为变压器、整流器和电感器制造行业，建成后，建成后有非晶态磁芯生产线、开关变压器生产线、微波器件生产线、特种电源生产线、非晶配电变压器生产线，采用先进、成熟、可靠的污染治理措施。项目用地性质为工业用地，本项目的建设符合《广元市

“十三五”工业发展规划》、《广元市城市总体规划（2017-2035年）》要求。

本项目涂装工序均密闭作业，配备有机废气收集系统，安装高效回收净化设施，有机废气收集率高于90%，水性涂料使用比例85%，满足《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》、《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020年）》、《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020年）》、《广元市蓝天保卫行动方案（2018—2020年）》、《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）和《四川省灰霾污染防治实施方案》要求。

（2）选址合理性

本项目评价范围内，无风景名胜、自然保护区、文物保护单位、生态敏感点或其它需要特别保护的對象。项目周边无较大的环境制约因素，项目实施后不会改变区域环境功能。选址与周围环境相容，选址合理，用地合法。

综上所述，该项目符合区域发展规划，选址合理。

1.4 区域环境质量

1、根据原广元市环境保护局发布的《2018年度广元市环境质量公告》，2018年，广元市境内所有断面水质均达到或优于地表水环境质量Ⅱ类标准，水质稳定达标。

2、根据原广元市环境保护局发布的《2017年度环境状况公报》广元市城区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度、CO和O₃百分位浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准浓度限值要求。项目所在区域属于达标区。

TVOC、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D相关标准值。

3、该区域环境噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

1.5 污染治理措施的合理性、有效性

（1）施工期影响

施工期对环境的影响主要为扬尘、噪声、建筑垃圾。施工过程中只要严格按照建筑施工的有关规定执行，可大幅减少对环境造成的影响；本项目在建设施工过程中妥善处理施工废水、废气、建筑垃圾后，不会对当地区域产生明显影响。

（2）运营期影响

1) 环境空气影响

项目运营期废气主要是焊接烟尘、有机废气、打磨粉尘等。

2#厂房的焊接烟尘通过设置集气罩，将焊接烟尘分别引入焊烟净化设备处理后通过15m高的排气筒排放；2#厂房的有机废气通过抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附处理后，通过15m高的排气筒排放；2#厂房真空炉加热及冷却产生的油雾通过1台油雾电净化装置处理后，通过15m高的排气筒排放；3#厂房打磨和静电喷涂粉尘通过布袋除尘器处理后，通过15m高的排气筒排放；3#厂房喷漆废气通过集气+水帘系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m高排气筒排放；3#厂房固化等有机废气通过抽风系统+UV光解催化氧化处理系统+活性炭吸附+15m高排气筒排放；8#厂房和10#厂房的焊接烟尘通过移动式焊烟净化器处理后无组织排放；8#厂房固化有机废气通过抽风系统+UV光解催化氧化+活性炭吸附+15m高排气筒；10#厂房打磨切割粉尘通过集气罩+布袋除尘器处理+15m高排气筒。只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能保障大气污染物达标排放，降低对大气环境的影响。

2) 水环境影响

项目水帘除尘废水经循环水池循环利用，不外排，项目水幕除尘水半年更换1次，作危废交有资质单位处置；冷却废水循环使用，不外排；打磨废水经沉淀池处理后循环使用不外排；生活污水经预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求后，经园区污水管网进入广元市大一污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。综上所述，本项目正常生产期间实现达标排放，对地表水环境影响较小。

3) 声环境影响

本项目通过对产噪设备采取选用低噪设备、基础减震、设置消声器，合理布置等防治措施，通过距离衰减、墙体隔声后，对项目区声环境影响较小，不会改变项目所在区域的声环境质量现状。

4) 固体废物对环境的影响

项目的固废均得到处置、回收和综合利用。各项固废处置措施，体现固废“资源化、无害化、减量化”原则，只要在项目生产运行中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，项目固废对外环境的影响很小。

1.6 清洁生产

项目运营过程中生产的各种污染物治理措施完善，技术可行，本项目贯彻了清洁生产原则。

1.7 总量控制

经核算本项目总量控制建议指标见表 9-1。

表 9-1 本项目总量控制建议指标

污染物名称		单位	总量值
废水	出厂区进入园区污水管网	COD	7.497
		NH ₃ -N	0.9639
	出污水处理厂进入地表水体	COD	1.071
		NH ₃ -N	0.1071
废气	VOCs	t/a	0.1829

1.8 评价结论

拟建符合国家产业政策和相关城市及园区规划，选址合理，项目贯彻了“清洁生产、总量控制、达标排放”的原则，拟采取的污染防治措施经济技术可行，措施有效，项目总图布置合理，项目选址符合区域总体规划，无大的环境制约因素。因此，只要本项目完全落实各项污染治理措施，确保全部污染物达标排放，从环境保护角度是可行的。

2、要求及建议

2.1 环保要求

- (1) 妥善收集各类固体废弃物，对项目固废临时贮存场所，应作相应的防渗防漏处理，并设置明显标志。
- (2) 采取有效措施，对产噪设备进行隔声、减振、降噪，确保厂界噪声达标。
- (3) 加强厂房机械通风，确保各大气污染物无组织达标排放。
- (4) 确保污染物处理设施和处理效果达到环保要求。

2.2 建议

为减轻本项目建设对周围环境的影响，严格规范各工序作业，推行清洁生产，制定严格的生产安全。建议厂方采取如下措施：

- (1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度，废气、废水、噪声和固废经治理后排放浓度和排放量均能达到相应的标准。
- (2) 加强设备的日常维修与更新，使生产设备处于正常工况，杜绝设备在不正常运行状况下出现高噪声现象。定期进行员工培训，加强员工的环保意识，生产时应严格按照操作制度执行。
- (3) 日常防火。对所有建筑物的防火要求，包括材料的选用、布置、构造、疏散等均

按《建筑设计防火规范》、《建筑内部装修设计的防火规范》、《建筑灭火器配置设计规范》等要求执行。厂区的设备、管道、建构筑物之间应保持一定防火间距。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求。对有火灾爆炸危险存在的场所安装火灾报警设施。

(4) 按国家《清洁生产促进法》的规定，建立有效的环境管理体系，提高企业管理水平，从商品仓储流通的各个环节，从污染物排放和废物处置各个方面，进行“全过程控制”，进一步全面提高清洁生产水平，减少降低能耗，减少污染物排放。

注 释

一、本报告表附以下附表、附件、附图：

附表：

附表 1 本项目大气环境影响评价自查表

附表 2 本项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 本项目土壤环境影响评价自查表

附表 4 本项目环境风险评价自查表

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 广元市中心城区、三江新区土地利用规划图

附图 3 广元市 081 产业新城修建性详细规划图

附图 4 项目外环境关系及检测布点示意图

附图 5 项目卫生防护距离图

附图 6 项目总平面布置及分区防渗图

附图 7 项目车间平面布置图

附图 8 项目所在区域水文地质综合分布图

附件：

附件 1 项目评价委托书

附件 2 项目的固定资产投资项目备案表

附件 3 项目规划选址会议纪要

附件 4 项目原环评批复（广利环审批[2018]12 号）

附件 5 广元市 081 产业新城修建性详细规划环境影响报告书审查意见的函（广环函[2016]74 号）

附件 6 环境质量检测报告

附件 7 涂料化学品安全技术说明书

附件 8 项目专家评审意见

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。