

重庆特顺电子有限公司

单层印制电路板生产项目

环境影响报告表

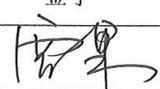
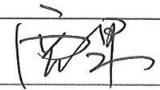
(公示版)

重庆精创联合环保工程有限公司

二零二零年五月

打印编号: 1587524587000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1dk7db		
建设项目名称	单层印制电路板生产项目		
建设项目类别	28_083电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆特顺电子有限公司		
统一社会信用代码	91500110M A5YTC 868M		
法定代表人 (签章)	彭荣		
主要负责人 (签字)	黎显中		
直接负责的主管人员 (签字)	何江		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆精创联合环保工程有限公司		
统一社会信用代码	915001163315888491		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
贾果	2016035550352015558001000124	BH 005102	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
喻旭	基本情况、主要原辅材料及原有污染情况分析、所在地自然环境简况、环境质量状况、评价使用标准、工程分析、主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、环境管理与环境监测	BH 026557	
贾果	评价结论及建议	BH 005102	

公示确认函

重庆市生态环境局：

本公司委托重庆精创联合环保工程有限公司编制的《单层印制电路板生产项目环境影响报告表》（以下简称评价文件）全文已经我公司审阅，现予以确认。评价文件公示版无相关国家机密、商业机密内容，同意公示。

重庆特顺电子有限公司
2020年5月8日



1.基本情况

表 1

项目名称	单层印制电路板生产项目				
建设单位	重庆特顺电子有限公司				
法人代表	彭荣	联系人	何江		
联系电话	13942665823	邮政编码	400000		
通讯地址	重庆市万盛经济技术开发区平山产业园区				
建设地点	重庆市万盛经济技术开发区平山产业园平山大道 24 号附 1 号				
立项审批部门	重庆万盛经济技术开发区发展改革局	审批文号	2018-500110-39-03-028576		
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别	电子电路制造 C3982	
总投资	2000 万元	环保投资	387 万元	投资比例 19.35%	
占地面积	/		总建筑面积	5200m ²	
评价经费	——万元				
年能耗情况	煤	—— 万吨，煤平均含硫量 —— %			
	电	2200 万度	油	——吨	天然气
用水情况 (万吨)	分 类	年用水量	年新鲜用水量	年重复用水量	
	生产用水	12.3547	8.2862	4.0685	
	生活用水	0.3900	0.3900	/	
	合 计	127447	8.6762	4.0685	
1.1 项目由来					
<p>随着电子信息技术的发展，电子产品市场需求日益增加。重庆特顺电子有限公司成立于 2018 年 3 月，是一家专业从事电路板、集成电路、电子元器件加工销售企业。公司投资 2000 万元，拟在重庆市万盛经济技术开发区平山产业园区实施“单层印制电路板生产项目”，年产 132 万平方米单层电路板。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第 44 号)，项目应属——二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业中的“83 电子元件及电子专用材料制造”，该项目需编制环境影响报告表。我公司受建设单位委托，承担了该项</p>					

1.基本情况

续表 1-1

目的环评工作。接受委托后，我公司组织评价人员深入现场，对项目周围环境概况、项目建设情况进行了实地调查，在收集了有关资料的基础上，编制完成了《重庆特顺电子有限公司“单层印制电路板生产项目”环境影响评价报告表》，并由建设单位报请环保主管部门审查。通过审批后的报告表及其批复文件将成为指导本项目建设和环境管理的重要依据。

1.2 项目概况

项目名称：单层印制电路板生产项目

建设单位：重庆特顺电子有限公司

建设地址：重庆市万盛经济技术开发区平山产业园平山大道 24 号附 1 号

建设性质：新建

总投资：2000 万元

劳动定员：项目劳动定员 260 人，项目内不设员工食堂和住宿。

工作制度：年生产天数为 300 天。生产工人实行三班制，8h/班。管理人员、技术人员实行一班制，8h/班。

生产规模：租用标准厂房 5200 平方米，建设单面板生产线 3 条，投产后年产单面印制电路板 132 万 m²。

表 1.2-1 项目产品方案表

序号	产品种类	规模 (万 m ² /a)	应用领域	基本材质	产品特点
1	酚醛 PCB 板 (VO/HB)	100	普通的消费类 电子设备	主要材料是木浆纤维纸，经过 酚醛树脂加压并合成	不防火，成本 低、价格便 宜，相对密度 小
2	复合 PCB 板(22f)	2	普通的消费类 电子设备	以木浆纤维纸或棉浆纤维纸为 增强材料，同时辅以玻璃纤维 布作表层增强材料。两种材料 用阻燃环氧树脂制作而成	性能介于酚 醛 PCB 板与 玻纤 PCB 板 之间
3	玻纤 PCB 板	18	计算机及外围 设备、通讯设 备等	以环氧树脂作粘合剂，同时用 玻璃纤维布作增强材料。	工作温度较 高，受环境影 响很小
4	特种基材 PCB 板	12	汽车、摩托车、 通信、电控等 电子设备	陶瓷、金属芯基等	优异的电气 性能，强度高
合计		132			

表 1.2-2 产品印刷方案一览表

名称	涂覆板材类型	涂覆面积 (万 m ²)
线路油墨 (抗酸)	酚醛 PCB 板、复合 PCB 板、玻纤 PCB 板、	120
线路油墨 (抗碱)	特种基材 PCB 板	12
UV 防焊油墨	酚醛 PCB 板、复合 PCB 板	102
热固型防焊油墨	玻纤 PCB 板、特种基材 PCB 板	30
UV 文字油墨	酚醛 PCB 板、复合 PCB 板、玻纤 PCB 板、特种基材 PCB 板	132

1.3 评价等级与评价范围

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 印刷电路板项目属 II 类建设项目, 项目地下水评价工作等级的划分, 主要是根据项目所在地的地下水环境敏感程度确定。项目所在地已铺设自来水管网, 自来水已作为周边居民及企业的生活饮用水和生产用水, 评价范围内的井水已不作为居民的生活用水水源。项目所在地地下水敏感程度为“不敏感”, 根据导则要求, 评价等级为三级。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), HCl 最大地面空气质量浓度最大占标率为 138.86%, 拟建项目评价等级为一级。

(3) 项目生产废水经厂内污水处理设施处理后达标排入市政污水管网; 生活污水经厂房现有生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入市政污水管网后进入园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 B 标准经养生河排入孝子河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 本项目废水经预处理后排入园区污水处理厂, 属间接排放, 按照三级 B 相关要求评价。

(4) 根据主要物料的毒理性和危险性、该项目拟选厂址周围的环境状况, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中评价等级划分要求, 项目涉及的危险化学品和风险物质的储存和使用。本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4 (轻度危害), 项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4 (轻度危害)。项目大气、地表水、地下水风险潜势划分均为 II 级, 环境风险评价等级为三级。

(5) 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 本项目位于工业园区, 受影响人口数量变化不大且项目建设前后对敏感点噪声影响不明显, 按照三级要求进行

1.基本情况

续表 1-3

评价。

(6) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为污染影响型项目，属制造业——设备制造中 II 类项目“有化学处理工艺的”，项目位于工业园区，敏感程度判断为不敏感，项目位于标准厂房，占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），确定本项目土壤评价等级确定为三级。

根据项目特征、区域环境特点及环境影响评价技术导则的规定，确定拟建项目的评价范围。拟建项目的评价工作等级及评价范围详见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价工作等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	环境空气	一级	以项目为中心 5km*5km 矩形区域
2	地表水环境	三级 B	园区污水处理厂依托可行性分析及风险影响范围
3	声环境	三级	厂界外 200m 以内的区域
4	地下水	三级	南至平山二路，西、北至养生河，东至金兰大道，评价范围为水文地质单元
5	环境风险	三级	大气环境风险项目边界 3km；地表水、地下水环境风险同地表水、地下水范围。
6	土壤	三级	厂区内及厂界外 50m

1.4 工程内容

1.4.1 项目组成

建设规模：本项目租用重庆市万盛工业园区开发建设有限公司建设的重庆消防安全产业园 2#（共 4 层楼）标准厂房 1F、2F 用于生产，租赁面积 5200m²。1F 主要建设：打靶车间、成品检验车间、成型车间、板材库房、成品库房、抗氧化车间、开料车间、冲床车间、后处理清洗车间、碱性蚀刻车间，2F 主要建设：办公区、曝光车间、丝印车间、前处理车间、制版车间、丝印车间、酸性蚀刻车间。新建空压站、配电房等辅助生产设施，供电、供水、排水等主要公用工程，废水处理站、废气处理设施、危废贮存间等相应配套的环保设施。项目组成一览表见表 1.4-1。

1.基本情况

续表 1-4

表 1.4-1 项目组成一览表

工程内容		建设内容
主体工程	开料车间	建筑面积 185m ² ，位于 1F 东北侧。设置 2 台电动开料机，3 台滚切开料机，2 台自动磨边机
	打靶车间	建筑面积 80m ² ，位于 1F 中部。设自动打靶机 9 台
	冲床车间	建筑面积 260m ² ，位于 1F 南侧。设冲床 16 台
	酸性蚀刻车间	建筑面积 484m ² ，位于 2F，设酸液蚀刻线 2 条，中处理磨板线 2 条，隧道炉 1 条
	碱液蚀刻车间	建筑面积 118m ² ，位于 1F 冲床车间北侧，设碱液蚀刻线 1 条，主要为蚀刻铜功能
	抗氧化车间	建筑面积 296m ² ，位于 1F 北侧，设有机助焊保护膜生产线 (OSP) 3 条
	成型车间	建筑面积 264m ² ，位于 1F 南侧，设 V 割机 10 台
	成品检验车间	建筑面积 181m ² ，位于 1F 北侧。设 8 台测试机
	1#丝印车间	建筑面积 238m ² ，位于 2F 北侧。安装全自动丝印机 2 台，半自动丝印机 34 台，输送带 2 条
	2#丝印车间	建筑面积 310m ² ，位于 2F 南侧。安装全自动丝印机 2 台，半自动丝印机 21 台，输送带 2 条，烤箱 3 台
	线路车间	建筑面积 223m ² ，位于 2F 北侧。设隧道炉 1 条。前处理线 3 条
	后处理清洗车间	建筑面积 128m ² ，位于 1F 西北侧。设后处理清洗线 3 条
	曝光车间	建筑面积 226m ² ，位于 2F 北侧。设显影机 1 台，烤箱 2 台，曝光机 5 台，1 条中处理磨板线，安装半自动丝印机 10 台
辅助工程	制版室	建筑面积 147m ² ，位于 2F 东北侧。设置网房、洗网房、晒网房
	化学实验室	建筑面积 19m ² ，位于 1F 西侧。用于各槽药水化学成分简单测定
	设备部	建筑面积 26m ² ，位于 1F 南侧
	铜回收	建筑面积 50m ² ，位于 1F 南侧，设 2 条铜回收线，分别回收碱性蚀刻液、酸性蚀刻液中的铜，设有蚀刻液槽、电解槽、子液槽
	综合办公区	建筑面积 267m ² ，位于 2F 西侧
	给水	给水水源采用市政自来水，由市政道路上给水管网引入。

1.基本情况

续表 1-5

续表 1.4-1 项目组成一览表

工程内容		建设内容
公用工程	排水	采取雨、污分流制。园区雨污管网已完善，园区污水处理厂已投入运营。雨水管直接排入园区雨水管；生产废水分质分类处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入园区污水管网；生活污水排入标准厂房生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入园区污水管网
	供电	由市政电网供给
	通风	密闭车间通过空调系统送风，其余利用自然通风，产废气点采取机械抽风
	压缩空气	由空压站提供，螺杆空压机 2 台，位于厂房屋顶
储运工程	化学品库房	分别设有生产用化学品库房和污水处理站化学品库房，建筑面积各 10m ² ，分类储存，位于污水处理站北侧
	板材库房	建筑面积 100m ² ，位于 1F 北侧，用于堆放覆铜板
	成品库房	建筑面积约 100m ² ，位于 1F 北侧，用于堆放产品
环保工程	废水处理站	<p>高浓度有机废水：经调节+酸洗+混凝+沉淀预处理后排入低浓度有机废水处理系统处理，预处理能力 10m³/d</p> <p>低浓度有机废水：经调节+反应+调节+混凝+沉淀预处理后排入综合废水处理系统深度处理，预处理能力 50m³/d</p> <p>铜氨废水：经调节+反应+混凝+沉淀预处理后排入综合废水处理系统深度处理，预处理能力 10m³/d</p> <p>含铜废水、磨板废水：经调节+混凝+沉淀预处理后排入综合废水处理系统深度处理，预处理能力 250m³/d</p> <p>综合废水：低浓有机废水、铜氨废水、含铜废水、磨板废水排入综合废水一并处理后排入市政污水管网，生化处理工艺包括厌氧、缺氧、好氧单元，设计处理能力 300m³/d</p> <p>生活污水：依托标准厂房现有的生化池处理后排入园区污水管网</p>
	废气处理设施	<p>酸雾：2 条酸性蚀刻线酸雾采用碱液喷淋塔处理后分别经过 2 根 20m 排气筒（1#、2#）升顶排放</p> <p>含氨废气：碱性蚀刻线、铜回收线含氨废气收集后经过酸液喷淋后由 1 根 20m 排气筒（3#）排放</p> <p>有机废气：各印刷车间密闭，设备上方设置集气罩收集废气、烤箱上方设置排气筒，废气收集经过碱液喷淋处理+UV+活性炭净化处理后分别经过通过 2 根 20m 排气筒（4#、5#）排放</p> <p>粉尘：V 割粉尘设 1 套布袋除尘系统，产生的废气经过布袋除尘后通过 1 根 20m 排气筒（6#）排放</p>
	危险废物	危废暂存间面积 17m ² ，位于 1F 东侧，采取“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏），液体放置区设置托盘，修建围堰
	一般固废	设一般固废暂存间，建筑面积约 13 m ² ，位于 1F 东侧

1.基本情况

续表 1-6

1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备情况见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	数量	位置	备注
1	滚剪开料机	3 台	开料车间	开料
2	电动开料机	2 台	开料车间	开料
3	自动磨边机	2 台	成型车间	成型
4	自动 V 割机	10 台	成型车间	成型
5	前处理磨板线	3 条	线路车间	前处理
6	中处理磨板线	3 条	蚀刻车间	磨板
7	清洗线	3 条	蚀刻车间	OSP 前清洗
8	自动打靶机	9 台	打靶车间	打孔定位
9	酸性蚀刻线	2 条	蚀刻车间	酸性蚀刻
10	碱性蚀刻线	1 条	冲床车间	碱性蚀刻
11	半自动丝印机	65 台	丝印车间	印刷
12	全自动丝印机	4 台	丝印车间	印刷
13	曝光机	5 台	曝光车间	曝光
14	显影线	1 条	曝光车间	显影
15	螺杆式空压机	2 台	屋顶	压缩空气
16	烤箱	6 台	曝光车间	烘干
17	自动隧道炉	2 条	蚀刻车间	烘干
18	自动测试机	7 台	成品检验 车间	电测
19	有机助焊保护膜线	3 条	抗氧化车 间	OSP
20	铜回收线	2 条	回收车间	1 条酸性、1 条碱性
21	冲床	16 台	冲床车间	成型
22	自动 UV 机	2 台	丝印车间	印刷
23	晒网机	3 台	制版间	制版
24	冷水机	1 台	室外	槽液温控

*注：本项目生产过程中使用到生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及国家明令淘汰用能设备、产品目录中的淘汰落后生产工艺装备。

1.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 260 人，年生产天数为 300 天。生产工人实行三班制，8h/班。管理人员、技术人员实行一班制，8h/班。项目内不设员工食堂，不设员工宿舍。

1.7 总平面布置

拟建项目位于重庆市万盛经济技术开发区平山产业园区已建标准厂房。厂房呈长方形，1F 北侧区域自西向东依次为后处理清洗车间、成品检验车间、板材库房、成品库房、抗氧化车间、开料车间、一般固废暂存间、危废暂存间，1F 南侧为冲床车间、碱性蚀刻线、铜回收线、成型车间，污水处理站设于 1F 南侧；2F 西侧区域为综合办公区，中部为曝光车间、丝印车间、线路车间、制版室，南侧为丝印车间、酸性蚀刻车间。

1.8 公用工程

园区内具有完备的供水、供电、供气、通信系统、排水等基础设施和配套服务设施。

(1) 给排水

① 给水

沿园区公路两侧敷设有市政供水干管，供水压力为 0.45Mpa，其水质、水量能满足项目生产、生活、消防用水的需求。年用水量约 7.377 万 m³/年。

② 排水

排水为雨污分流制。雨水通过园区雨水管网。

项目生产废水经过处理达到园区污水处理厂的进水水质标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，铜处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准排入园区污水管网；生活污水经标准厂房生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排入园区污水管网。拟建项目生产废水、生活污水经平山园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后经养生河排入孝子河。

(2) 供电

10KV 高压供电，标准厂房建专用的配电中心，设置 3150KVA/10KV/0.4KV 变压器一台。

(3) 压缩空气

压缩空气站选用风冷螺杆式空气压缩机 2 台，排气量为 10Nm³/min，排气压力为 0.85MPa，电功率 110kW。

1.基本情况

续表 1-8

1.9 技术经济指标

项目的经济技术指标见表 1.9-1。

表 1.9-1 项目工程技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数量
1	建筑面积		m ²	5200
2	总投资		万元	2000
3	生产规模	单面板	万平方米	132
4	劳动定员		人	260
	其中	管理人员	人	40
		生产工人	人	220
5	工作制度		天	300

2.主要原辅材料及原有污染情况分析

表 2

2.1 主要原辅材料及消耗情况

2.1.1 主要原辅材料及消耗情况

表 2.1-1 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	年用量 t	最大储存量 t	备注
1	纸基板 (VO/HB)	8000859 张	5 万张	1.26m ² /张, 主要材料是木浆纤维纸, 经过酚醛树脂 加压并合成
2	环氧玻纤布板 (全纤维/半纤维)	139719 张	2 万张	1.30m ² /张, 以环氧树脂作粘合剂, 同时用玻璃纤维 布作增强材料。
3	复合基板 (22f)	16818 张	2 万张	1.2m ² /张, 以木浆纤维纸或棉浆纤维纸为增强材料, 同时辅以玻璃纤维布作表层增强材料。两种材料用 阻燃环氧树脂制作而成
4	特种基材	100908 张	2 万张	1.2m ² /张, 陶瓷、金属芯基等
5	硫酸	10	1.0	H ₂ SO ₄ 98%
6	过硫酸钠	8	2	粉末袋装, 用于微蚀液配制
7	盐酸	800	10	HCl 37%
8	双氧水	10	0.5	H ₂ O ₂ 30%
9	除油剂	200	5	H ₂ SO ₄ 10%
10	氯化铵	160	10	粉末袋装, 用于碱性蚀刻
11	氨水	10	0.2	浓度 20%
12	氯化铜	10	0.5	CuCl ₂
14	乙酸	10	1	37%, 用于 OSP 浸酸
15	抗氧化剂	30	1	咪唑衍生物 80%、乙酸 20%
16	线路油墨 (抗 酸)	34.3	2	35m ² (产品) /1kg (油墨)。酸酐树脂 30%、滑石粉 28%、炭黑 2.1%、有机溶剂 (二乙二醇丁醚) 33%、 二氧化硅 3.7%、硬脂酸 3.2%
17	线路油墨 (抗 碱)	3.4	0.2	35m ² (产品) /1kg (油墨)。酚醛树脂 36%、滑石粉 23%、酞青蓝 2.4%、有机溶剂 (二乙二醇丁醚) 33%、 二氧化硅 1.8%、硬脂酸 3.8%
18	UV 防焊油墨	34	1.5	30m ² (产品) /1kg (油墨)。主要成分: 环氧丙烯酸 树脂 45~50%、丙烯酸单体 20~30%、光引发剂 5~10%、酞青绿 1~5%、滑石粉 18~25%
19	UV 文字油墨	6.0	0.1	220 m ² (产品) /1kg (油墨)。主要成分: 环丙树脂 30~45%、光敏剂 5~8%、活性单体 20~30%、二氧化 硅 5~8%、钛白粉 10~15%、填料 10~20%

2.主要原辅材料及原有污染情况分析

续表 2-1

表 2.1-1 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	备注
20	热固型防焊油墨	10	0.15	15m ² (产品) /1kg (油墨)
21	稀释剂	10	0.1	
22	洗网水	0.5	0.1	三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯 100%
23	氢氧化钠	10	0.5	甲基丙基酮 100%
24	感光胶	0.1	0.02	NaOH
25	菲林胶片	0.2	0.05	聚乙烯醇 10~30%、聚醋酸乙烯酯 5~20%、水 60~80%
				厂家提供。主要材质为：感光乳剂 (卤化银)、片基 (聚酯)

本项目营运期主要动力消耗见表 2.1-3。

表 2.1-3 主要动力消耗量一览表

序号	名称	单位	预计生产用量	来源
1	水	万 m ³ /a	8.6762	依托市政供水
2	电	万 kWh/a	2200	依托市政供电

2.2 与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

2.2.1 周边主要环境

本项目位于万盛工业园平山组团，租赁的厂房为“重庆消防安全产业园”标准厂房，标准厂房于 2015 年 5 月通过万盛经开区环保局审批 (渝 (万盛经开) 环准[2015]024 号)。项目入驻前为空置厂房，周边均为工业企业，无遗留环境问题。

3.所在地自然环境简况

表 3

3.1 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）

3.1.1 地理位置

万盛经济技术开发区(以下简称万盛经开区)位于重庆市东南部，经纬跨度为北纬 28°46'~29°06'，东经 106°45'~107°06'，东面、北面与南川区接壤，距离重庆主城区 73km，西面与纂江区相邻，南接贵州省桐梓县。区境周长约为 158km，南北最长 40.5km，东西最宽 23 km，幅员面积 565.58km²。

拟建项目位于重庆市万盛经济技术开发区平山工业园，项目地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

万盛经济技术开发区为四川盆地东南边缘与云贵高原衔接过渡的山区，地势东高西低，东部和南部为低中山地貌，景星乡狮子槽东侧山峰海拔 1973m，是区的最高点；西部和中部为海拔 300~1000m 的低山、丘陵、平坝，南桐镇温塘村孝子河出境处海拔 265m,是区的最低点；北部为坪状低山地貌。全区幅员中，海拔 300~600m 的平坝和台地占 7.49%；300~700m 的丘陵占 4.05%；500~1000m 的低山占 66.54%；1000~1973m 的低中山占 19.34%。800~1200m 的山原占 2.58%。

拟建场地地貌单元为岩溶剥蚀丘陵地貌，地形较为平缓，地表坡度约 2°~8°；地势总趋势为南东高、北西低。

境内出露地层众多，但全为沉积岩系，除泥盆系、石炭系、白垩系、第三系缺失处，从寒武系至第四系均有不同程度的发育，共有 7 个系 31 个地层单位。自东向西，地层由老变新，古生界出露面积 344.84km²，占区幅员面积的 60.95%，中生界出露面积 220.92km²，占 39.05%。区境地质结构为川东褶皱带与川鄂湘黔隆起褶皱带交接部，大致可以孝子河—青年—关坝连线，以东为川鄂湘黔隆起褶皱带西缘，构造相对复杂；以西以川东褶皱带东缘，构造比较简单。

拟建场区地表未见滑坡、泥石流、危岩崩塌、溶洞、落水洞、地面塌陷等不良地质现象。

3.1.3 气候与气象

万盛经济技术开发区地处亚热带季风湿润气候区，季风气候十分显著。区内气候温和，降水较丰沛，四季分明，无霜期长。全年平均气温 18.1℃，极端最高温度

3.所在地自然环境简况

续表 3-1

44.3℃，最低温度-3.6℃；年均日照 1228.6 小时，无霜期 341.3 天。区内多年平均降雨量 1282.4mm，但年际年内变化较大，最多年降雨 1590.2mm，最少为 974.5mm，年内降雨多集中在 5~9 月份，5-9 月的降雨量占全年降雨的 67.2%。常年盛行风向为 SE。大气稳定性以中性(D 类)为主的污染气象特征，不利于大气扩散。

3.1.4 水文特征

万盛经济技术开发区地域属长江水系，区内流域面积在 10km² 以上的河流主要有孝子河、丛林河、清溪河、小河、刘家河、养生河、金鸡沟河、麻板河、漆溪河、藻渡河等十二条。其中流经平山组团的河流为孝子河、刘家河、麻板河。

拟建项目接纳水体为孝子河，孝子河为纂江右岸一级支流，长江二级支流，发源于南川区兴隆镇合林村。由北向南经巴南区花桥乡、南川区神童镇、石莲乡，从陡溪桥进入万盛经开区，在红岩煤矿下游与汤家沟水库的出水汇合，经砚石台煤矿、万盛城区，至两河口与其支流清溪河汇合，由北向南于谷口河与其支流刘家河汇合，在温塘与洗布河汇合后，注入纂江区的蒲河。孝子河流域全长 67.65 公里，万盛段长 29.01 公里，流域总面积 478.55 平方公里，万盛经开区境内流域面积 330.02 平方公里。孝子河河床平均宽 36 米，平均水深 0.60 米，万盛段河流平均流量为 9.1 立方米/秒。孝子河在万盛经开区境内有丛林河、清溪河、小河、刘家河、洗布河、养生河。

3.1.5 地下水

拟建场区内地下水常以第四系松散介质中的孔隙水和岩溶水的形式存在。

第四系孔隙水主要分布在第四系松散堆积体内，该类水以潜水形式赋存在素填土、红粘土中，地形总体南东高、北西低，主要受大气降雨及周围地势较高地带地下水渗浸或短途排泄就近补给，最终汇入孝子河。以上层滞水为主，水量较贫乏。

场地基岩为三叠系下统嘉陵江组灰岩，灰岩中的地下水主要以岩溶水的形式存在，地表未见岩溶漏斗、溶蚀洞穴等现象，即岩溶水赋存于落水洞和溶蚀裂隙、溶洞中，在接受大气降雨和季节性地表径流补给，并沿裂隙通道以纵向运动为主，由于场地位于孝子河边，地势相对较高，汇水条件好，最终由场地向孝子河排泄。

3.1.6 园区规划概况

平山组团地处万盛经开区南桐镇境内，规划范围西、南抵綦万高速，东至九龙村山体一带，北抵万盛经开区与綦江区行政边界，规划范围面积 473hm²。规划产业定位：汽车整车制造、汽摩零部件制造及摩托车整车组装、消防装备及器材、模具制造，3D 打印机和手机等组装产业。

规划范围内北部片区现已具备一定规模，整个区域已基本完成平场工作，现已入住或已批项目基本分布在该区域；现状用地中其林坝大部分为农用地，农村居民点基本沿现有道路集中分布，两侧零星分布有工矿企业；南部现状有重庆南桐水泥有限责任公司。市政设施主要是位于南桐镇镇区北侧邻高速路的其林坝变电所。目前组团入驻企业 25 家，主要以机械加工为主。

重庆市万盛经开区平山产业园区污水处理厂一期工程已投入运营，二期工程已建成未投运。该处理厂设计污水处理能力 5000t/d，一期、二期处理能力均为 2500t/d，处理工艺为 A2/O 工艺，服务范围为平山组团规划区的北部片区和中部片区，处理后的废水排入养生河。

4.环境质量状况

表 4

4.1 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、地下水、声环境、生态环境等）

4.1.1 环境空气质量现状

（1）基本污染物环境质量现状

根据《重庆市生态环境状况公报（2018年）》，万盛经开区2018年基本污染物环境空气质量状况见表4.1-1。

表 4.1-1 环境空气监测结果 单位：mg/m³

数据来源	监测项目	年均值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标倍数
重庆2018年重庆市 环境状况公报	SO ₂	18	60	30.0	/
	NO ₂	29	40	72.5	/
	PM ₁₀	63	70	90.0	/
	PM _{2.5}	46	35	131.4	0.314
	CO	1300 (24h)	4000	32.5	/
	O ₃	124 (8h)	160	77.5	/

从上表可见，区域PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃指标能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5}超标倍数为0.314倍。

根据《重庆市生态环境状况公报（2018年）》，判断万盛经开区区域环境空气质量为非达标区。根据《万盛经开区大气环境质量达标规划》，主要工程措施包括控制机动车排气污染、控制城区扬尘污染、控制工业废气污染、控制生活污染、增强大气污染监管能力等方面，有效削减大气污染物排放量，保障环境空气质量达标天数增加。至2018-2019年，万盛PM_{2.5}浓度逐年下降，2020年-2025年，PM_{2.5}浓度稳定达标。2018-2025年，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃浓度稳定达标，且不高于2017年水平。2018-2020年优良天数≥300天，2025年≥300天。

（2）评价范围环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状调查可收集评价范围内近3年与项目有关的历史监测资料。

特征因子引用《万盛经开区平山组团控制性详细规划环境影响报告书》1#监测点设置在规划区最北端最近居民处监测数据，监测点位于本项目北侧约1.5km，监测时间2017年7月29日至8月4日；《重庆顺安南桐爆破器材有限公司年产3000吨铵油炸药现场混装地面站项目》大气监测数据，监测点位于本项目南侧约1.8km，监测时间2018年1月22~1月28日。监测至今区域未新增大的排放同类污染物的污染源，区域环境空气质量未有明显变化，且监测数据在三年有效期内，监测点与拟建项目距离小于导则中要求

4.环境质量状况

续表 4-1

的边长 5km 范围，监测因子也能够满足本次评价要求，因此，本次评价引用的监测数据是合理可行的。

重庆开创环境监测有限公司于 2018 年 7 月 11 日~17 日对项目所在地南侧氨进行了实测。

环境空气质量补充监测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 环境空气现状监测结果统计表 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测点位	坐标		监测项目	小时值				日均值			
	经度	纬度		浓度范围	占标率%	标准限值	超标率%	浓度范围	占标率	标准限值	超标率%
规划环评 1#监测点	106.8647	28.9956	非甲烷总烃	310~770	38.58	2000	0	/	/	/	/
			氯化氢	50L	/	50	0	/	/	/	/
			硫酸雾	60~110	36.7	300	0	/	/	/	/
重庆顺安南桐爆破器材有限公司监测点 2#	106.8745	28.9632	非甲烷总烃	170~580	29	2000	/	/	/	/	/
现状监测点 3#	106.8683	28.9832	氨	10L	/	200	/	/	/	/	/

从上表可见，非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 限值；氯化氢、氨、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值。

4.1.2 地表水质量现状

孝子河地表水现状引用(渝佳熠环(检)字[2017]第 PJ554 号)建设断面 2017 年 12 月 27 日~2017 年 12 月 29 日监测数据。2018 年 7 月 11 日~13 日对孝子河 Cu 进行了实测。

4.环境质量状况

续表 4-2

监测项目：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、Cu。

监测断面：孝子河建设断面（污水处理厂排放口上游 1000m），孝子河温塘断面（污水处理厂排放口下游 500m）。

地表水环境质量监测结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 评价所在区域地表水环境质量监测结果统计

断面名称	日期	指标项目	监测值 (mg/L)	标准值	最大 Si 值
孝子河建设断面	2019.12.30~ 2020.1.1	pH	7.32~7.41	6-9	0.2
		COD	6~10	20	0.5
		BOD ₅	2.6~3.1	4	0.78
		氨氮	0.179~0.21	1.0	0.21
		Cu	0.05L	1	/
	石油类	0.01L	0.05	/	
	2018.7.11~13	Cu	0.01L	1	/
孝子河温塘断面	2018.7.11~13	Cu	0.01L	1	/

由上表可知，各个断面各监测因子监测结果表明，监测断面水体中各项监测水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准的要求，各监测因子地表水环境质量比较稳定，评价段地表水有一定的环境容量。

4.1.3 地下水

2018年7月11日对金龙寺北侧水井（1#）进行了实测。同时引用《重庆顺安南桐爆破器材有限公司年产3000吨铵油炸药现场混装地面站项目》（2#、3#）监测点2018年1月22日监测数据。

监测因子：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CL²⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻、CO₃²⁻、总硬度、氨氮、耗氧量、石油类细菌总数、镍、铜、亚硝酸盐、硝酸盐、铁。

1) 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水域水质标准。

2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价，标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i — 第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i — 第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} — 第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中，S_{pH} —— pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{su} —— 标准中 pH 的上限值；

3) 评价结果

地下水水质监测结果见下表 4.1-4。

表 4.1-4 地下水现状监测结果统计及评价结果表（单位：mg/L）

监测点位、监测项目		Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
2018.7.11	1#	浓度值	0.02L	1.64	96.4	42.4	316.34	/	4.34	77.8
		Meq/L	0.000	0.042	4.820	3.533	5.186	/	0.122	1.621
		Meq%	0.00	0.50	57.42	42.09	74.84	/	1.76	23.39

区域地下水各监测点矿化度小于 1.5g/L，监测点阳离子 Mg²⁺ meq% 大于 25%，阴离子 HCO₃⁻ meq% 大于 25%。根据苏卡列夫编号命名法，区域地下水类型为为 2-A 型（HCO₃⁻-Mg-Ca）型水。

4.环境质量状况

续表 4-4

表 4.1-6 地下水现状监测结果统计及评价结果表（单位：mg/L，PH 无量纲）

监测项目 采样点	日期	指标	pH	总硬 度	氨氮	耗氧 量	石油 类	细菌 总数	镍	铜	亚硝酸 盐	硝酸 盐	铁	
1#	2018.7.11	监测值	7.45	4.54	0.188	2.0	0.01L	34	0.05L	0.01L	/	/	/	
		超标 率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
		Pi 值	0.3	0.01	0.94	0.67	/	0.34	/	/	/	/	/	/
2#	2018.1.22	监测值	7.35	/	0.088	1.0	0.01L	/	/	/	0.001L	1.64	0.03L	
		超标 率%	0	/	0	0	/	/	/	/	/	0.08	/	
		Pi 值	0.23	/	0.44	0.33	/	/	/	/	/	/	/	
3#	2018.1.22	监测值	7.28	/	0.077	1.3	0.01L	/	/	/	0.001L	0.93	0.03L	
		超标 率%	0	/	0	0	/	/	/	/	/	0	/	
		Pi 值	0.19	/	0.38	0.43	/	/	/	/	/	0.05	/	
标准值			65~ 85	≤450	≤0.2	≤3.0	≤0.05	≤100	≤0.02	≤1.0	≤1.0	≤20	≤0.3	

根据监测结果，地下水各监测因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。综上，该区域地下水环境质量现状较好。

4.1.4 土壤质量现状评价

（1）监测点位：项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）污染影响型现状监测布点类型与数量要求，占地范围内应布设 3 个表层样。根据项目实际情况，设置了 3 个土壤监测点。

（2）监测布点：1#——厂房东侧（表层）、2#——厂房西侧（表层）、3#——厂房北侧（表层）。

（3）监测因子：pH、铜、铅、镉、汞、砷、镍、六价铬、石油烃、半挥发性有机物类、挥发性有机物。

（4）执行标准：《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准。

（5）监测时间：2020 年 3 月 11 日。

（6）土壤环境质量现状监测统计结果见下表。

4.环境质量状况

续表 4-5

表 4.1-7 土壤监测结果一览表

采样点		pH	镍	铅	汞	六价铬	镉	砷	铜	石油烃	
		无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1#	监测值	8.19	26	16.2	0.084	0.50L	0.08	2.91	24	35	
2#		8.29	/	/	/	/	/	/	24	43	
3#		8.47	/	/	/	/	/	/	26	35	
标准值		/	900	800	38	5.7	65	60	18000	4500	
采样点		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	
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1#	监测值	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	
标准值		76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	
采样点		茚并[1,2,3-cd]芘	萘	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1#	监测值	0.10L	0.10L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
标准值		15	70	2.8	0.9	37	9	5	66	596	
采样点		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	苯乙烯
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1#	监测值	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
标准值		54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	1290
采样点		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	对二甲苯	甲苯	邻二甲苯
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1#	监测值	0.04L	0.05L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
2#		/	/	/	/	/	/	/	0.2L	0.2L	0.2L
3#		/	/	/	/	/	/	/	0.2L	0.2L	0.2L

由监测结果可知，项目所在区域各监测点均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准建设用地土壤污染风险筛选值。

表 4.1-8 土壤理化特性调查表

点号	1#	时间	
经度	106.871741	/	
纬度	28.980023		
层次	0~20cm		
现场记录	颜色	红棕	2020.3.11
	结构	块状	
	质地	砂土	
	砂砾含量	90.9	
	其他异物	枯草	
实验室测定	pH值	8.19	2020.3.11
	阳离子交换量	/	
	氧化还原电位	/	
	饱和导水率/(cm/s)	/	
	土壤容重/(kg/m ³)	1.28	
	孔隙度	15.8	

4.1.5 声环境质量现状

重庆开创环境监测有限公司站于 2019 年 9 月 18 日—9 月 19 日对项目所在地南侧、北侧噪声现状进行了监测。

监测点位：1#-项目北侧厂界，2#-项目南侧厂界

监测因子：连续等效 A 声级

具体监测结果见表 4.1-8。

表 4.1-8 声环境质量监测结果一览表 Leq[dB(A)]

监测时段	昼间	夜间
1#监测点	52	40~41
2#监测点	50~51	42~43
标准值	65	55

由表 4.1-7 可知，项目所在地环境噪声昼夜均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.1.6 生态环境质量现状

区域土地功能已由农业生产变为工业用地，人工绿化植被的功能以生态、休闲、观赏为主。项目所在区域主要物种以绿化景观的塑造引入新的物种，车间厂房、绿地将成为优势景观。

项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、保护动植物集中分布区等重要生态敏感区。

4.环境质量状况

续表 4-7

4.2 主要环境保护目标

项目位于万盛区平山工业园，规划区所在地不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、森林公园、珍稀濒危卫生动植物天然集中分布区等特殊生态环境敏感区，评价范围内也无珍稀保护野生动植物分布。周边为标准厂房，项目所在厂房 3F、4F 目前闲置未入驻企业。周边企业主要为重庆中镭科技有限公司、重庆科博实业有限公司、重庆玮硕基电脑配件有限公司、重庆雯超门业有限公司、重庆森鑫服饰有限公司，与本项目不存在制约关系。

项目所在地已铺设自来水管网，自来水已作为周边居民及企业的生活饮用水和生产用水，评价范围内的无地下水敏感点。

表 4.2-1 项目外环境情况一览表

编号	单位名称	方位	距离	备注
1	重庆中镭科技有限公司	北	15m	生产执行器传感器陶瓷片
2	重庆科博实业有限公司	东北	120m	生产消防器材
3	重庆玮硕基电脑配件有限公司	东南	40m	生产电脑配件
4	重庆雯超门业有限公司	南	15m	生产家居门窗
5	重庆徕姆新材料科技有限公司	东	220m	包装材料生产

表 4.2-1 环境保护目标一览表

环境要素	敏感点名称		坐标 m		特征	环境功能区	与项目的相对位置关系	
			X	Y			方位	最近距离
环境空气 及环境风 险	1	温泉村	-1400	-500	约 300 人	二类	西	1300m
	2	温塘村	-1000	-1400	约 400 人	二类	西南	1800m
	3	职工宿舍	0	-600	约 1200 人	二类	南	600m
	4	麒麟村	1100	-2100	约 300 人	二类	东南	2100m
	5	峡口坝	900	-1200	约 280 人	二类	东南	1600m
	6	南桐镇	200	-2200	约 2000 人	二类	南	2100m
	7	金兰村	1500	300	约 300 人	二类	东北	1600
	8	黄沙坎	-1900	1300	约 300 人	二类	西北	2300
声环境	项目边界 200m 范围内无声环境敏感点							
地表水环境	养生河				污水处理厂排放河流，项目西侧约 0.45km，水域功能属于 III 类			
	孝子河				项目南侧约 1.4km，水域功能属于 III 类			

注：最近距离为敏感点边界与项目厂界距离；坐标原点（0,0）为本项目 1#排气筒。

5.评价使用标准

表 5

分类	大 气	地表水	地下水	噪 声	土壤
环境 质量 现状	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; PM _{2.5} 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 氯化氢、硫酸雾、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值; 非甲烷总烃满足河北省地方标准 (DB13/1577-2012);	孝子河满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求	地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值
环境 质量 标准	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号) 中二级标准; 氯化氢、硫酸雾、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值; 非甲烷总烃参照执行河北省地方标准 (DB13/1577-2012)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准;	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
污 染 物 排 放 标 准	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418 -2016) 中表 1 标准;《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 1 厂界标准值及表 2 恶臭污染物排放标准值。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准	/

5.1 环境质量标准

5.1.1 环境空气

根据渝府发〔2016〕19号文规定，项目所在地环境空气为二类区域，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中二级标准；氯化氢、硫酸雾、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准（DB13/1577-2012），标准值见表5.1-1。

表 5.1-1 环境空气质量标准限值 单位：μg/L

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	依据
SO ₂	年平均	60	GB3095-2012 二级
	日平均	150	
	小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	小时平均	120	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
O ₃	8小时平均	160	
	1小时平均	200	
硫酸	小时平均	300	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录D参考限值
氯化氢	小时平均	50	
氨	小时平均	200	
非甲烷总烃	1小时平均	2000	参照河北省地方标准 （DB13/1577-2012）

5.1.2 地表水环境

评价范围内孝子河水体功能为III类水体，执行（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》III类水质标准。有关标准值见表5.1-2。

5.评价使用标准

续表 5-2

表 5.1-2 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L

序号	项目	标准值 (III类)
1	pH	6~9
2	COD	≤20
3	高锰酸盐指数	≤6
4	BOD ₅	≤4
5	DO	≥5
6	氨氮	≤1.0
7	总磷	≤0.2
8	石油类	≤0.05
9	粪大肠菌群	≤10000
10	Cu	≤1.0

5.1.3 地下水环境质量标准

以人体健康基准值为依据, 评价范围内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准, 见表 5.1-3。

表 5.1-3 地下水质量标准限值 (mg/L)

项目	标准值	项目	标准值	项目	标准值
pH	6.5-8.5	总硬度	≤450	氨氮	≤0.5
耗氧量	≤3.0	氯化物	≤250	挥发性酚类	≤0.002
铜	≤1.0	氟化物	≤1.0	铬(六价)	≤0.05
硫酸盐	≤250				

5.1.4 土壤标准

项目所在地位于万盛工业园平山组团, 用地性质为工业用地 M, 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值。

5.评价使用标准

续表 5-3

项目	镍	铅	汞	六价铬	镉	砷	铜	对间二甲苯	邻二甲苯
标准值	900	800	38	5.7	65	60	18000	570	640
项目	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯并[a, h]蒽
标准值	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5
项目	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯
标准值	15	70	2.8	0.9	37	9	5	66	596
项目	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
标准值	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8
项目	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
标准值	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1290

5.1.5 声环境

根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》(渝环〔2018〕326号),项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,标准值见表5.1-5。

表 5.1-5 声环境质量标准一览表

类别	标准值 (dB (A))		依据
	昼间	夜间	
3类	65	55	GB3096-2008中3类标准

5.2 排放标准

5.2.1 废气

颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中表1标准(其他区域标准)。氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表1厂界标准值及表2恶臭污染物排放标准值。

拟建项目工艺废气排放标准见表5.2-1。

5.评价使用标准

续表 5-4

表 5.2-1 废气污染物排放标准

污染物	最高允许浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度 限值(mg/m ³)	备注
		排气筒(m)	排放速率 (kg/h)		
氯化氢	100	20	0.43	0.2	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016) 中表 1
硫酸雾	45	20	2.6	1.2	
颗粒物	120 (其它)	20	5.9	1.0	
非甲烷 总烃	120	20	17	4.0	
氨	/	20	8.7	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1、表 2
臭气浓 度	/	20	6000 (无量纲)	20 (无量纲)	

5.2.2 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期产生的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，详见表 5.2-2。

表 5.2-2 噪声排放标准限值 单位：dB (A)

建筑施工场界噪声 限值	昼间	夜间
		70
工业企业厂界噪声 排放标准限值	65	55

5.2.3 废水

本项目单面板生产不涉及电镀工艺，企业已与污水处理厂的运营方协商项目生产废水经过处理达到园区污水处理厂的接水水质标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准即可，考虑到园区污水处理厂采用的为“气浮+水解酸化+缺氧+生物接触氧化”工艺，主要对 COD、氨氮等可降解污染因子有处理效果，而对铜的处理效果不明显，因此，本项目铜处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准，其他污染因子处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水管网。拟建项目生产废水经过园区污水管网进入工业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 B 标准后经养生河排入孝子河。

各排水水质标准见表 5.2-3。

表 5.2-3 废水污染物排放执行标准表 单位: mg/L

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	
			名称	浓度限值 mg/L
1	生产废水	pH	GB8978-1996 三级标准	6-9
		SS		400
		COD		500
		氨氮		45 ^注
		总 Cu	GB8978-1996 一级标准	0.5
2	生活污水	pH	GB8978-1996 三级标准	6-9
		SS		400
		COD		500
		氨氮		45 ^注
3	园区污水处理厂	pH	GB18918-2002 一级 B 标准	6-9
		SS		20
		COD		60
		氨氮		8 (15)
		总 Cu		0.5

注: 为《污水排入城市下水道水质标准》(CJ/T31962-2015)中 NH₃-N 的限值。

5.2.4 固废

危险废物执行《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)、《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告[2017]年第 43 号); 一般工业废物执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

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(公告 2013 年 第 36 号)。

6.1 工艺流程简述

6.1.1 施工期工艺流程简述

本项目租用现有标准厂房，不新建构建筑物，施工期建设内容主要为设备安装调试及污水处理站建设，本次评价对施工期环境影响分析从略。

6.1.2 营运期工艺流程简述

项目建成后年产 132 万平方米单层电路板，单面板生产不涉及电镀等工序。

表 6.1-1 污染物代号

分类	代号	内容	来源	污染因子
废水 (W)	W1	高浓度有机废水	退膜槽废水、除油槽废水、抗氧化清洗水、显影一级清洗水	COD、总铜、氨氮
	W2	低浓度有机废水	退膜清洗水、除油后清洗水、废气处理喷淋水、显影二级清洗水	COD、总铜、氨氮
	W3	铜氨废水	碱性蚀刻清洗水	pH、COD、氨氮、总铜
	W4	含铜废水	酸洗槽废水、酸洗清洗水、酸性蚀刻清洗水、微蚀废水、微蚀清洗水	pH、COD、总铜
	W5	磨板废水	磨板槽废水、磨板清洗水、成型清洗水	pH、COD、总铜
废气 (G)	G1	粉尘	V 割工艺	颗粒物
	G2	酸雾	酸性蚀刻工序、酸性蚀刻液铜回收	氯化氢
	G3	含氨废气	碱性蚀刻工序、碱性蚀刻液铜回收	NH ₃
	G4	有机废气	印刷工序、洗网	非甲烷总烃
固体废物 (S)	S1	覆铜板边角料	下料工序	/
	S2	铜粉及纤维粉	含尘废气处理、磨板槽过滤	/
	S3	废包装材料	原辅材料外包装	/
	S4	回收铜板	蚀刻液再生	/
	S5	废洗网水	丝网清洗	/
	S6	废胶片	胶片使用	/
	S7	蚀刻废液	蚀刻工序	/
	S8	废油墨、废油墨盒	印刷工序	/
	S9	废线路板	测试等工序	/
	S10	抗氧化废液	抗氧化工序	/
	S11	污泥	污水处理站	/
	S12	废活性炭	有机废气处理	/

6.1.2.1 生产工艺基本原理

1、酸性蚀刻原理

酸性蚀刻液组分为 H_2O_2 、盐酸、 CuCl_2 ，酸性蚀刻过程中的主要化学反应如下。

蚀刻：在蚀刻过程中， CuCl_2 中的二价铜具有氧化性，会跟铜反应，能将板材表面的铜氧化成一价铜，以此蚀刻掉基材表面未覆盖印刷线路的铜面。所形成的 CuCl 不易溶于水，在有过量氯离子存在情况下，能形成可溶性的络离子。 Cu^{2+} 浓度 120~150g/L 时蚀刻速率较高。



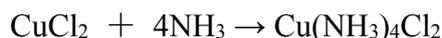
再生：随着铜的蚀刻，槽液中一价铜越来越多，而二价铜越来越少，蚀刻能力下降。为保证连续的蚀刻能力，利用双氧水（氧化剂）将溶液中的一价铜氧化成二价铜离子，达到正常蚀刻的工艺标准。当蚀刻液中 Cu^{2+} 浓度达到 150~180g/L 时，蚀刻能力下降进入铜回收系统。



2、碱性蚀刻原理

碱性蚀刻液主要成分为氨水、氯化铵和 CuCl_2 ，碱性蚀刻过程中的主要化学反应如下。

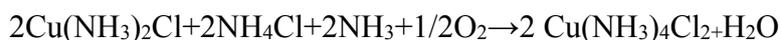
络合：在氯化铜溶液中加入氨水，首先发生络合反应：



蚀刻：在蚀刻过程中，板面上的铜被 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 络离子氧化，以此蚀刻掉基材表面未覆盖印刷线路的铜面。其蚀刻反应如下：



再生：蚀刻生成的 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+$ 为 Cu^+ 络合离子，不具有蚀刻能力，在有过的量的 NH_3 和 Cl^- 的情况下，很快被空气中的氧气氧化，生成具有蚀刻能力的 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ 络离子，其再生再生反应式如下：



6.1.2.2 生产工艺流程及排污分析

1、生产工艺流程

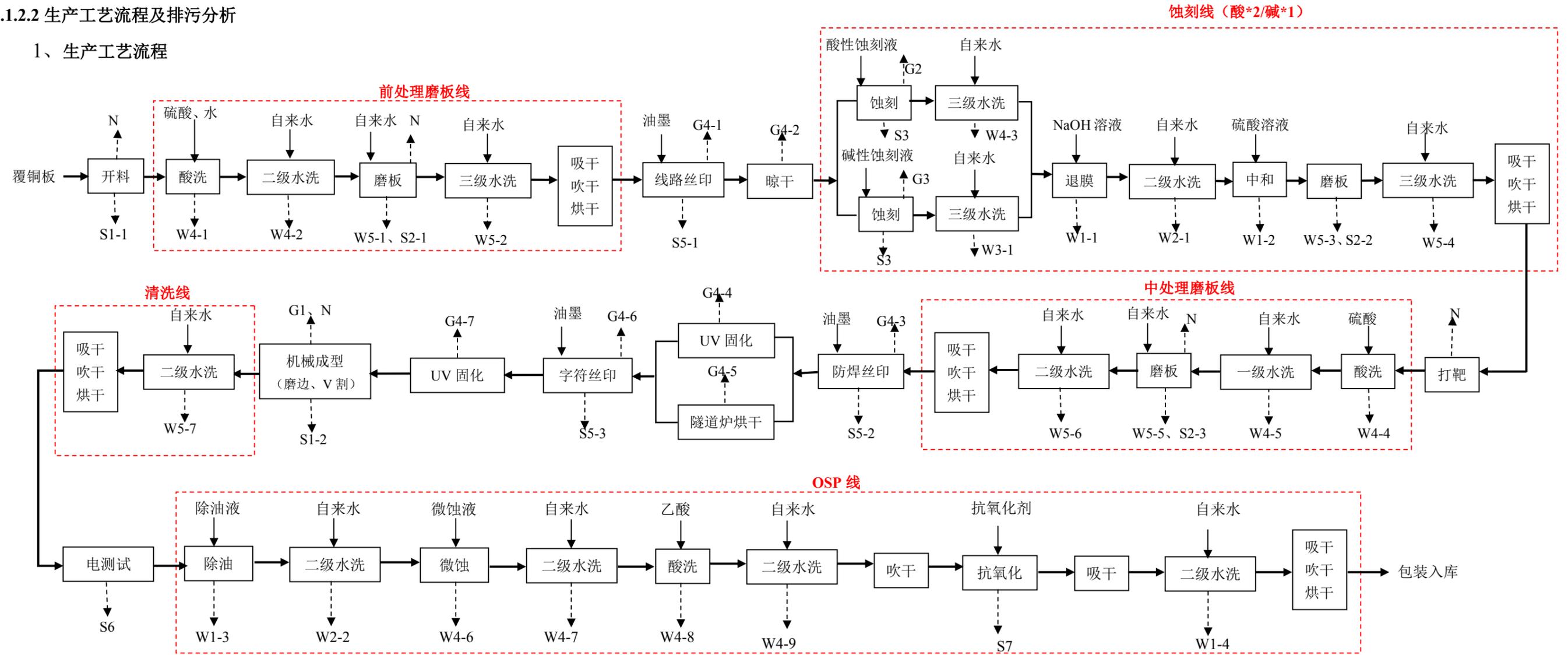


图 6.1-1 生产工艺流程和产污环节图

表 6.1-2 生产工艺说明及产排污情况表

工序	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况						
				废水		废气		固废		
开料	将覆铜板按照产品规格经开料机剪裁成设计规格	/	/	/	/	/	/	S1-1	边角料	
前处理线	酸洗	在常温下使用 3%左右的硫酸在机械磨刷的状态下，去除板材表面毛刺。酸洗槽液定期添加，每周更换一次，废水量约为 0.3m ³ /次	1min	常温	W4-1	含铜废水	/	/	/	/
	二级水洗	对酸洗后的工件进行二级逆流清洗，清洗水循环使用，每日添加损耗用水，清洗槽（140L）每周更换一次，废水量约为 0.28m ³ /次	/	/	W4-2	含铜废水	/	/	/	/
	磨板	使用机械磨刷除去电路板上的毛刺等杂物。磨板槽设有循环过滤系统，使用过滤网除去水体中的悬浮物，磨板槽用水为自来水，磨板槽水每天排放一次，约 0.3m ³ /d	/	/	W5-1	磨板废水	/	/	S2-1	过滤槽渣
	三级水洗	对磨板后的工件进行三级逆流清洗，清洗废水连续排放，用水量 0.8m ³ /h	/	/	W5-2	磨板废水	/	/	/	/
	吸干吹干烘干	通过海绵等材料吸走覆铜板表面黏附的水膜，吸下的水进入上一级水洗系统。通过高压空气吹去板材表面黏附的水膜，吹下的水进入上一级水洗系统。通过电加热热风将覆铜板表面水膜烘干	/	/	/	/	/	/	/	/
线路丝印	将处理后的覆铜板通过丝网印刷技术形成线路的走向。车间为密闭房间，房间通过空调系统送风，丝印机上方设有集气抽风系统，将有机废气抽至有机废气处理系统处理	/	/	/	/	G4-1	有机废气	S5-1	废油墨盒	
晾干	将丝印线路的板材放在晾干区自然晾干，上方设集气抽风系统，将有机废气抽至有机废气处理系统处理	/	/	/	/	G4-2	有机废气	/	/	
蚀刻线	蚀刻（酸性）	采用酸性蚀刻液蚀去没有感光材料保护的 Cu 面，从而形成线路。酸性蚀刻液组分为 H ₂ O ₂ ，盐酸，CuCl ₂ ，Cu ²⁺ 浓度 120~150g/L、HCl 浓度 12%~20%	1min	50~55	/	/	G2	酸雾	S3	饱和蚀刻液
	三级水洗	对蚀刻后的工件进行三级逆流清洗，清洗废水连续排放，用水量 0.5m ³ /h	/	/	W4-3	含铜废水	/	/	/	/
	蚀刻（碱性）	采用碱性蚀刻液蚀去没有感光材料保护的 Cu 面，从而形成线路。碱性蚀刻液成分为氨水、氯化铵和 CuCl ₂ ，Cu ²⁺ 浓度 120~150g/L、氯化	1min	40~45			G3	含氨废气	S3	饱和蚀刻液

工序	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况						
				废水		废气		固废		
	铵 22~27%、氨水 2~3%									
三级水洗	对蚀刻后的工件进行三级逆流清洗，清洗废水连续排放，用水量 0.5m ³ /h	/	/	W3-1	铜氨废水	/	/	/	/	/
退膜	蚀刻清洗后的线路表面残留抗腐蚀油墨，采用 3%NaOH 溶液去除。槽液经过滤去除悬浮物后循环使用，定期补充。每周更换一次，废水量约为 0.2m ³ /次	1min	40~45	W1-1	高浓度有机废水	/	/	/	/	/
二级水洗	对退膜后的工件进行二级逆流清洗，清洗废水连续排放，用水量 0.5m ³ /h	/	/	W2-1	低浓度有机废水	/	/	/	/	/
中和	经退膜后的线路板在常温下使用 3%左右的硫酸溶液中浸泡，以达到中和碱液目的。中和槽液定期添加，每周更换一次，废水量约为 0.2m ³ /次	/	/	W1-2	高浓度有机废水	/	/	/	/	/
磨板	使用机械磨刷除去电路板上的毛刺等杂物。磨刷板槽设有循环过滤系统，使用过滤网除去水体中的悬浮物，磨板槽用水为自来水，磨板槽水每天排放一次，约 0.3m ³ /d	/	/	W5-3	磨板废水	/	/	S2-2	过滤槽渣	/
三级水洗	对磨板后的工件进行三级逆流清洗，清洗废水连续排放，用水量 0.5m ³ /h	/	/	W5-4	磨板废水	/	/	/	/	/
吸干吹干烘干	通过海绵等材料吸走覆铜板表面黏附的水膜，吸下的水进入上一级水洗系统。通过高压空气吹去板材表面黏附的水膜，吹下的水进入上一级水洗系统。通过电加热热风将覆铜板表面水膜烘干	/	/	/	/	/	/	/	/	/
打靶	在线路板上打定位孔，便于后续印刷工序固定线路板，防止印刷过程中发生位移。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
中处理线	酸洗	在常温下使用 3%左右的硫酸在机械磨刷的状态下，去除板材表面毛刺。酸洗槽液定期添加，每周更换一次，废水量约为 0.3m ³ /次	1min	常温	W4-4	含铜废水	/	/	/	/
	一级水洗	对酸洗后的工件在水洗槽清洗，清洗水循环使用，每日添加损耗用水，清洗槽每周更换两次，废水量约为 0.3m ³ /次	/	/	W4-5	含铜废水	/	/	/	/
	磨板	使用机械磨刷除去电路板上的毛刺等杂物。磨刷板槽设有循环过滤	/	/	W5-5	磨板废水	/	/	S2-3	过滤槽

工序	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况						
				废水		废气		固废		
	系统，使用过滤网除去水体中的悬浮物，磨板槽用水为自来水，磨板槽水每天排放一次，约 0.3m ³ /d									渣
	二级水洗	对磨板后的工件进行二级逆流清洗，清洗废水连续排放，用水量 0.8m ³ /h	/	/	W5-6	磨板废水	/	/	/	/
	吸干吹干烘干	通过海绵等材料吸走覆铜板表面黏附的水膜，吸下的水进入上一级水洗系统。通过高压空气吹去板材表面黏附的水膜，吹下的水进入上一级水洗系统。通过电加热热风将覆铜板表面水膜烘干	/	/	/	/	/	/	/	/
	防焊丝印	将烘干后的覆铜板通过丝网印刷方式，在线路板表面后续不需焊接的铜面上形成树脂膜，保护版面在后续加工中不受污染。	/	/	/	/	G4-3	有机废气	S5-2	废油墨盒
	UV 固化/隧道炉烘干	防焊工序根据不同要求会使用 UV 油墨或热固型油墨。UV 油墨在防焊印刷后通过传输带经 UV 机固化；热固型油墨经隧道炉电加热固化，温度 130~160℃。UV 固化机、隧道炉均设有抽风系统，将有机废气抽至有机废气处理系统处理。	/	/	/	/	G4-4、G4-5	有机废气	/	/
	字符丝印	将所需文字、商标、符号等字符，通过网版在线路板上印刷字符。	/	/	/	/	G4-6	有机废气	S5-3	废油墨盒
	UV 固化	字符印刷工序使用 UV 油墨，UV 油墨在字符印刷后通过传输带经 UV 机固化；UV 固化机设有抽风系统，将有机废气抽至有机废气处理系统处理。	/	/	/	/	G4-7	有机废气	/	/
	机械成型	按产品规格对面板通过磨边机、V 割机进行外形加工。	/	/	/	/	G1	粉尘	S1-2	边角料
清洗线	二级水洗	机械成型后线路板沾有少量粉尘，对机械成型后的工件进行二级逆流清洗，清洗废水连续排放，用水量 0.6m ³ /h	/	/	W5-7	磨板废水	/	/	/	/
	吸干吹干烘干	通过海绵等材料吸走覆铜板表面黏附的水膜，吸下的水进入上一级水洗系统。通过高压空气吹去板材表面黏附的水膜，吹下的水进入上一级水洗系统。通过电加热热风将覆铜板表面水膜烘干	/	/	/	/	/	/	/	/
	电测试	通过设备对电路板进行电测试，检查是否合格。	/	/	/	/	/	/	S6	废品
抗	除油	采用酸性除油液除油，YS-480 (酸性除油剂)10%，硫酸 10%。除油废水每月更换一次，排放量 0.3m ³ 。	40~60s	25~35	W1-3	高浓度有	/	/	/	/

工序	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况						
				废水		废气		固废		
氧化线					机废水					
	二级水洗	除油后进行二级逆流清洗，清洗废水连续排放，新鲜用水量为0.1m ³ /h	/	/	W2-2	低浓度有机废水	/	/	/	/
	微蚀	微蚀液采用 20~40ml/L 硫酸、90~100g/L 过硫酸钠溶液。微蚀液当溶液中 Cu ²⁺ 浓度达到 16g/L 时更换，更换频率每月，单次更换量 0.3m ³ 。	1~2min	30~35	W4-6	含铜废水	/	/	/	/
	二级水洗	微蚀后进行二级逆流清洗，清洗废水连续排放，新鲜用水量为0.1m ³ /h	/	/	W4-7	含铜废水	/	/	/	/
	酸洗	酸洗采用 3%乙酸溶液，当 Cu ²⁺ ≥2g/L 时，全部更换溶液，更换频率每周，单次更换量 0.3m ³ 。	1min	常温	W4-8	含铜废水	/	/	/	/
	二级水洗	酸洗后进行二级逆流清洗，清洗废水连续排放，新鲜用水量为0.1m ³ /h	/	/	W4-9	含铜废水	/	/	/	/
	吹干	通过高压空气吹去板材表面黏附的水膜，吹下的水进入上一级水洗系统。	/	/	/	/	/	/	/	/
	抗氧化	电路板浸入咪唑衍生物、乙酸溶液配制的抗氧化剂中。乙酸首先形成乙酸酐，乙酸酐与咪唑反应，生成酮式、烯醇式同分异构体，在表面形成抗氧化膜。抗氧化剂废液每半年更换一次，约 0.4 m ³ /次。	60~90s	30~38	/	/	/	/	S7	废抗氧化剂
	吸干	通过海绵等材料吸走覆铜板表面黏附的抗氧化剂，回用到抗氧化工序。	/	/	/	/	/	/	/	/
	二级水洗	吸干后进行二级逆流清洗，清洗废水连续排放，新鲜用水量为0.1m ³ /h	/	/	W1-4	高浓度有机废水	/	/	/	/
吸干吹干烘干	通过海绵等材料吸走覆铜板表面黏附的水膜，吸下的水进入上一级水洗系统。通过高压空气吹去板材表面黏附的水膜，吹下的水进入上一级水洗系统。通过电加热热风将覆铜板表面水膜烘干	/	/	/	/	/	/	/	/	
包装入库	风干后的线路板进入成品车间，打包入库。	/	/	/	/	/	/	/	/	

2、铜回收系统

废蚀刻废液含铜量为 150~180g/L，此废液回收价值高，拟采用电解法回收，回收铜纯度较高，可达 99.9%，回收铜满足《阴极铜》（GB /T467-2010）2#标准铜牌号要求。

1) 酸性蚀刻液电解回收铜原理：

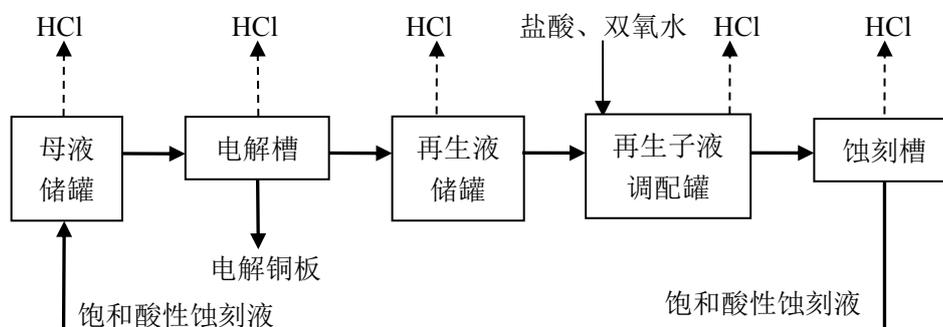
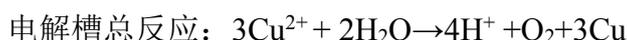
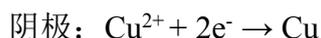
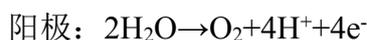


图6.1-2 酸性蚀刻液铜回收工艺流程图

2) 碱性蚀刻液电解回收铜原理：

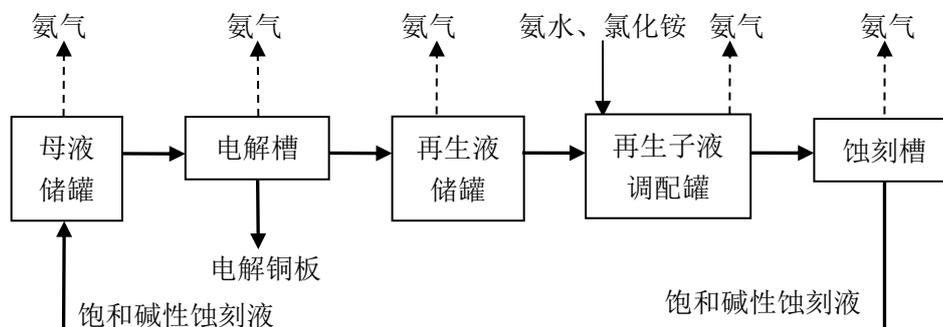
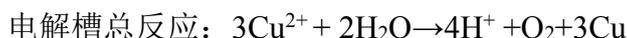
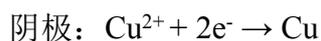
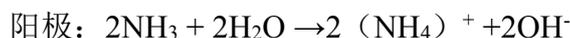


图6.1-3 碱性蚀刻液铜回收工艺流程图

线路板蚀刻过程中，蚀刻液中的铜含量随着板材表面的金属铜溶解至槽液中逐渐增加，蚀刻液最佳蚀刻效果 Cu^{2+} 浓度为120~150g/L。当槽液中 Cu^{2+} 浓度达到150~180g/L时，

蚀刻效果下降，为维持蚀刻液最佳蚀刻效果，通过管道将饱和蚀刻液转移至母液储罐暂存，同时向蚀刻槽中添加再生后铜含量较低的蚀刻子液，以维持蚀刻液中的 Cu^{2+} 最佳蚀刻浓度。饱和蚀刻液泵入电解槽，通入直流电进行电化学反应，在阴极将 Cu^{2+} 还原成金属铜板。被电解提取铜后的再生液转移到再生液储罐暂存。再生子液调配罐中添加氨水、氯化铵，调配后的再生子液泵入蚀刻槽回用。

酸性饱和蚀刻液电解槽、母液储罐、再生液储罐、再生子液调配罐、蚀刻槽会产生HCl，电解槽、各储罐均密闭，废气通过负压将挥发出来的HCl抽至酸性废气处理设施处理。

碱性饱和蚀刻液电解槽、母液储罐、再生液储罐、再生子液调配罐、蚀刻槽会产生氨气，电解槽、各储罐均密闭，废气通过负压将挥发出来的氨气抽至碱性废气处理设施处理。

3、网板制作

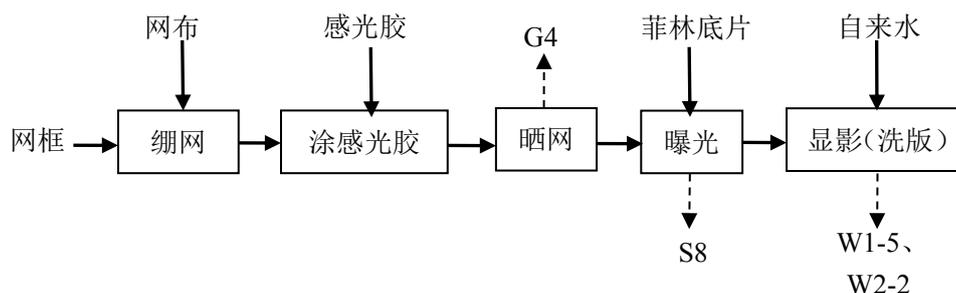


图 6.1-4 网板制作工艺流程图

工艺流程说明：

先将外购丝网通过绷网机固定在版框上，通过人工将感光胶均匀的涂抹在绷紧的丝网上；后将涂抹了感光胶的丝网版放入晒网机，感光胶在紫外光照射下固化在丝网上；再将外单位制作的菲林片作为底图，将底图放置在丝网版下方，通过曝光机进行曝光；最后将晒好的丝网版在显影机中用自来水进行冲洗，冲掉图文部分的感光胶，然后吸干多余水分即制得所需丝网版。

产污环节：此过程产生废菲林片 S8、丝网版冲洗废水 W1-5、W2-2；项目感光胶用量较少，采用光固化，产生微量有机废气。

6.2 物料及水平衡

6.工程分析

续表 6-4

项目单面板产品 132 万 m²，总废品率约为原料用量 0.9%。其中电测试工序废品率 0.2%，约为 0.266 万 m²，下料工序边角料废品率 0.7%约为 0.932 万 m²。则本项目使用原料单层敷铜板面积为 133.198 万 m²/a。敷铜板铜层厚度为 18 微米，线路版铜密度约为 8.3t/m³，电路板线路面积约占总面积的 30%，蚀刻工艺将电路板图形以外区域的铜层清除掉，其他区域无铜层。

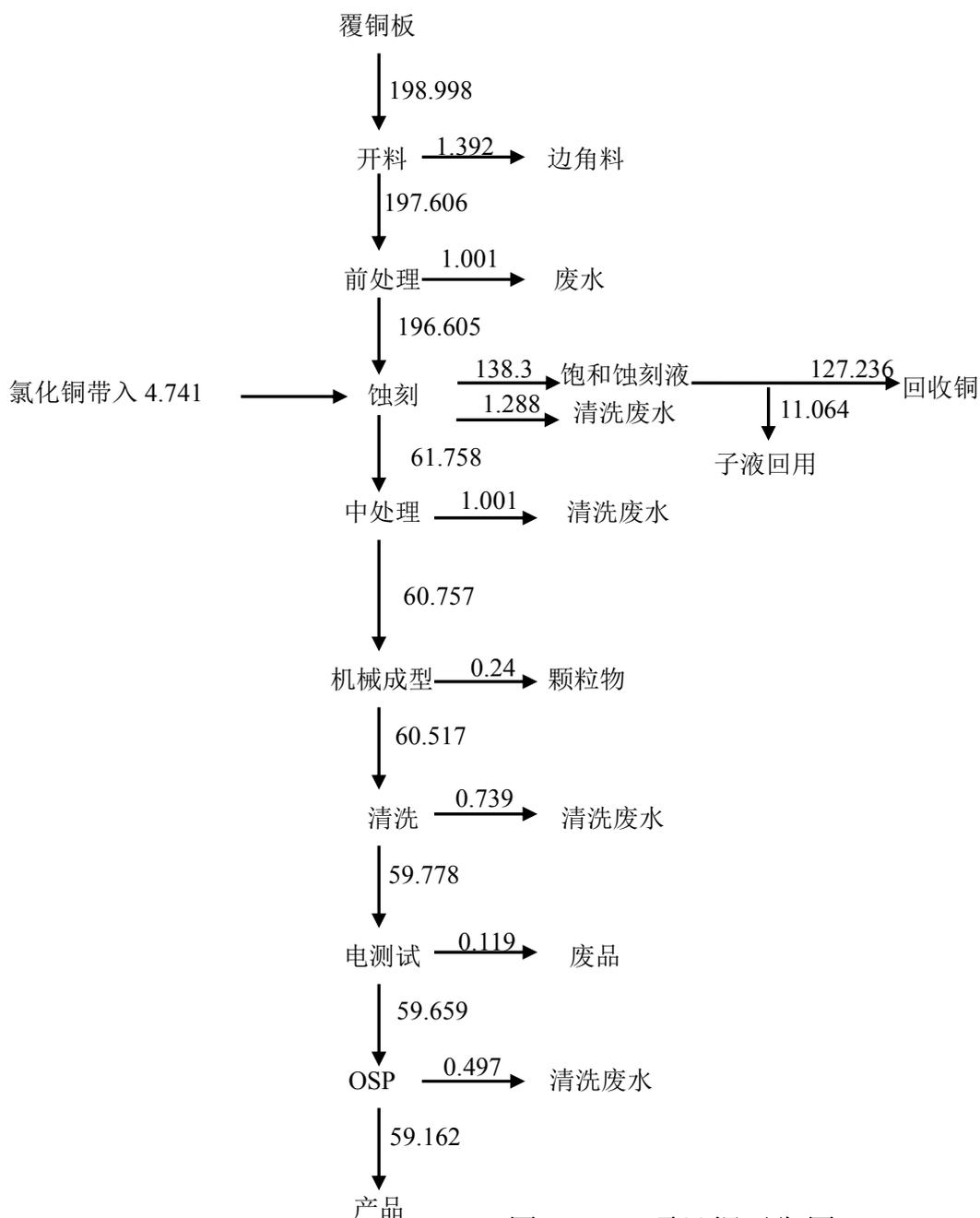


图 6.2-1 项目铜平衡图 t/a

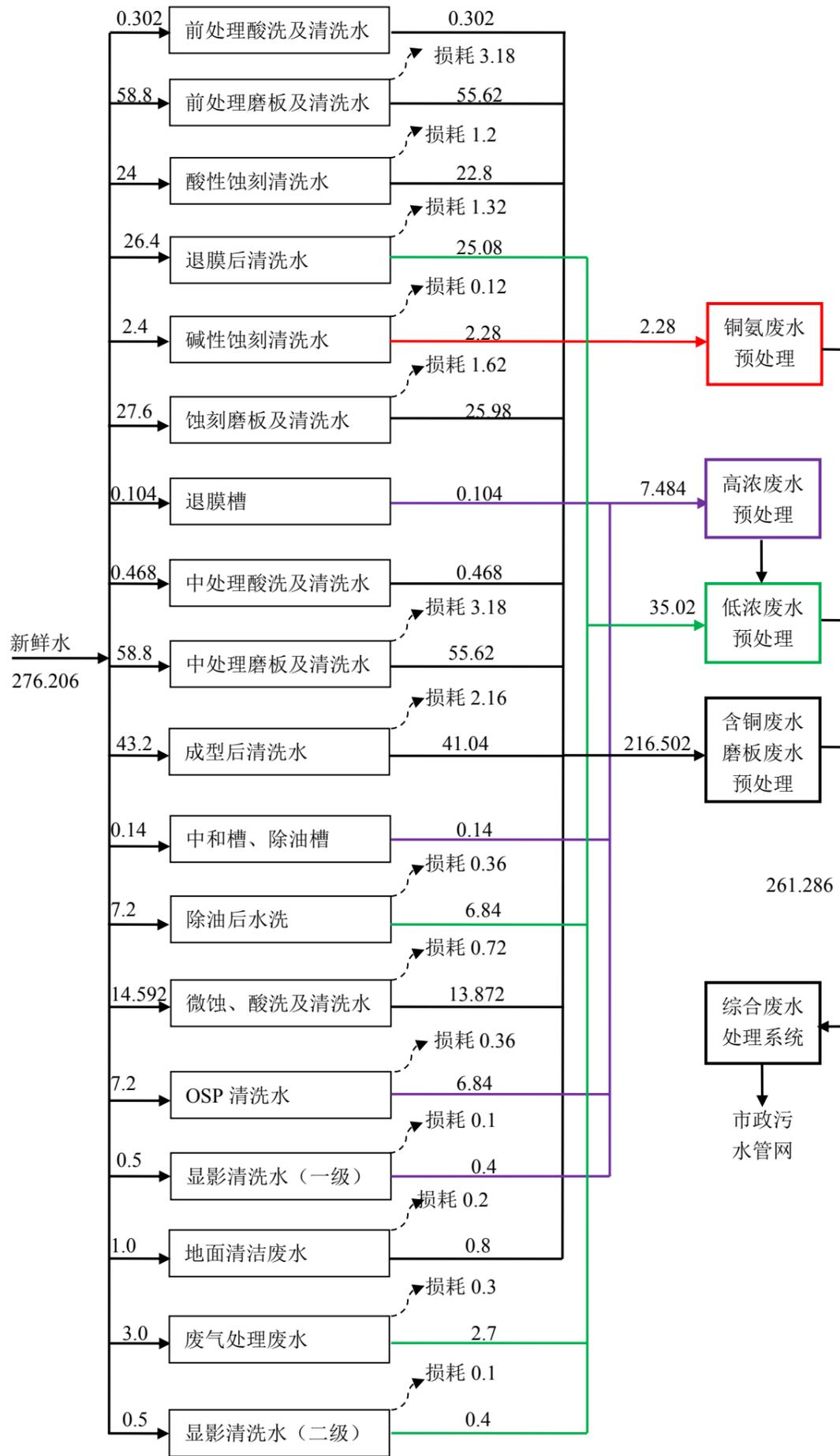


图 6.2-2 项目水平衡图 单位: m³/d

6.3 污染物排放分析

6.3.1 废气

6.3.1.1 废气污染物产生量及治理措施

(1) 酸雾 (G2)

硫酸雾：项目酸洗、微蚀在常温下使用 3%左右的硫酸，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)，室温下弱硫酸酸洗不考虑散发，本项目不定量计算硫酸雾产生量。项目前处理、中处理、OSP 酸洗槽均密闭，顶部设抽风系统，废气引至酸雾洗涤塔处理，本项目不定量计算硫酸雾产生量，排气筒将硫酸雾作为监控因子。

氯化氢：酸洗蚀刻工序、废酸性蚀刻液铜回收线中废液母液收集罐、再生液收集罐、再生子液调配罐、电解槽产生 HCl 废气。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)，HCl 质量百分浓度 5%~8%的，HCl 废气产生系数为 15.8g/h·m²；HCl 质量百分浓度 16%~20%的，HCl 废气产生系数为 220g/h·m²。槽液中添加酸雾抑制剂，氯化氢废气源强按照未添加酸雾抑制剂源强的 80%计算。项目酸性蚀刻工序槽液、再生子液调配罐 HCl 质量百分浓度 12%~20%，母液罐、电解槽 HCl 质量百分浓度 4%~7%。

项目设 2 套酸雾净化塔，设计风量均为 20000m³/h，净化塔错流式填料水喷淋吸收塔(碱液 NaOH)处理。废气捕集效率可达 95%，散排量约占 5%，评价取氯化氢的处理效率为 90%，废气治理达标后的废气分别经 20m 高排气筒(1#、2#)排放。酸性蚀刻线年运行 7200h。其中 1#酸雾净化塔收集处理范围为：1 条酸性蚀刻工序+3 条 OSP 线微蚀工序+酸性蚀刻液铜回收线各工序酸雾；2#酸雾净化塔收集处理范围为：1 条酸性蚀刻工序+3 条前处理线酸洗工序+3 条中处理线酸洗工序酸雾。

表 6.3-1 氯化氢废气产生情况

编号	排放源名称	污染因子	面积 (m ²)	系数 (g/h·m ²)	产生速率 (kg/h)	无组织排放速率 (kg/h)	进处理装置量 (kg/h)
1#	蚀刻槽*3	HCl	1.2	220*0.8	0.211	0.011	0.201
	调配罐*1		12.5	220*0.8	2.200	0.110	2.090
	母液罐		12.5	15.8*0.8	0.158	0.008	0.150
	再生液收集罐		12.5	15.8*0.8	0.158	0.008	0.150
	电解槽		1.0	15.8*0.8	0.013	0.001	0.012
	合计		/	/	/	2.740	0.137
2#	蚀刻槽*3	HCl	1.2	220*0.8	0.211	0.011	0.201

表 6.3-2 氯化氢废气排放情况

编号	有组织产生速率 (kg/h)	处理效率	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a
1#	2.603	90%	20000	130.2	13.0	0.260	1.872
2#	0.201	90%	7000	28.7	2.9	0.020	0.144
无组织						0.148	1.066

(2) 氨气 (G3)

氨气主要来源于碱性蚀刻槽及铜回收工序各储罐及电解槽，项目 20%氨水用量 10t/a，氨含量为 2t；氯化铵用量 160t/a，氨含量为 50.841t。进入废气中 NH₃ 约为原料中含氨量 1%，则氨气产生量为 0.528t/a。废气收集后经稀硫酸溶液喷淋洗涤塔吸收处理达标后通过 20m 排气筒 (3#) 排放，设计风量为 4000m³/h，处理效率 90%，收集效率 95%。碱性蚀刻线、铜回收线 (碱性) 年运行 1440h。

表 6.3-3 氨气产生情况

排放源名称	污染因子	总产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	无组织排放速 率 (kg/h)	进处理装置量 (kg/h)
碱性蚀刻、铜回收	NH ₃	0.528	0.367	0.018	0.349

表 6.3-4 氨气排放情况

编号	有组织产生速率 (kg/h)	处理效率	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a
3#	0.349	90%	4000	87.5	8.8	0.035	0.050
无组织						0.018	0.026

(3) 有机废气 (G4)

① 油墨废气

线路油墨、防焊丝印、文字油墨等环节使用到油墨，会产生含有机物废气。

线路油墨根据后续采用不同的蚀刻线，采用自干抗碱线路蓝油 3.4t/a、自干抗酸线路油 34.3t/a，有机溶剂 (二乙二醇丁醚) 含量均为 33%，线路印刷后自然晾干，晾干过程中考虑全部挥发，有机废气 (非甲烷总烃计) 产生量为 12.441t/a。

拟建项目防焊丝印热固型油墨 (产品 30 万 m²) 按照油墨、稀释剂 1:1 比例调配后的使用量约为 20.0t/a，其中调配用的稀释剂 (开油水：三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯) 用量 10.0t/a，原料中溶剂 (异佛尔酮) 含量 15% 1.5 t/a。有机溶剂使用过程中考虑全部挥发，有机废气 (非甲烷总烃计) 产生量为 11.5t/a。

拟建项目防焊丝印 (产品 102 万 m²)、字符丝印 (产品 132 万 m²) 使用 UV 油墨，该类型的 UV 油墨属于非溶剂类紫外光油漆，与普通的油墨的最大区别在于 UV 油墨在使用

6.工程分析

续表 6-8

过程中不使用溶剂，固含量高，固化速度极快。根据相关研究，感光性单体（TPGDA、TMPTA）不同于一般的单体，其沸点极高，常温常压下稳定，几乎不挥发或根本不挥发。故评价认为 UV 油墨使用过程无挥发性有机物产生。固化过程采用紫外光对油墨进行光固化，其温度约为 40℃~50℃，考虑紫外光辐射过程中可能存在反应不完全，且固化温度高于常温（约 40℃~50℃），固化时间很短（2~3s），故本次评价 UV 油墨挥发性有机物的产生量取油墨中单体的 2%考虑。该挥发性有机物以非甲烷总烃计。拟建项目 UV 防焊油墨用量为 34t/a，丙烯酸单体上限 30%；UV 文字油墨用量 6.0t/a，活性单体上限 30%。则 UV 油墨非甲烷总烃产生量为 0.24t/a。

表 6.3-5 印刷有机废气产生情况一览表

印刷类型	油墨	用量 t/a	挥发分	有机废气产生量 t/a
线路印刷	自干抗碱线路蓝油	3.4	33%	1.122
	自干抗酸线路油	34.3	33%	11.319
防焊丝印	热固型油墨	10	15%	1.5
	稀释剂	10	100%	10
	UV 油墨	34	30%*2%	0.204
字符丝印	UV 文字油墨	6	30%*2%	0.036
合计				24.181

②洗网废气

印刷丝网清洗洗网水用量约 0.5t/a，清洗过程中挥发量按照 40%计，则有机废气产生量约 0.2t/a。

项目阻焊印刷、字符印刷及后续烘干均位于密闭房间内，洗网区域位于 2#丝印车间内并设集气罩收集废气。车间保持微负压状态，每台印刷机、洗网区域上方设计集气罩抽风系统将挥发出来的废气抽至有机废气处理系统；项目烤箱顶部设排气管道将废气排至有机废气处理系统。通过以上的收集措施，有机废气综合收集效率能达到 95%。废气采用碱液喷淋+UV+活性炭净化处理，其对有机废气的总体处理效率可达 80%以上。

项目设有 2 个丝印车间、1 个曝光车间，设 2 套有机废气处理系统。1#丝印车间+曝光车间配套风机风量为 40000 m³/h，2#丝印车间配套风机风量为 20000 m³/h。1#丝印车间+曝光车间共 46 台丝印机，2#丝印车间共 23 台丝印机，设备年工作 300d，每天 24h。洗网作业时间每天 1h，年工作 300d。

表 6.3-6 拟建项目有机废气产生与排放情况表

排气筒	收集范围	废气名称	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	采取的 治理措施	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a
4#	1#丝印车间、曝光车间	非甲烷总烃	40000	53	2.127	15.315	碱液喷淋处理+UV+活性炭净化处理	10.6	0.425	3.063
5#	2#丝印车间、洗网	非甲烷总烃	20000	85	1.697	7.847	碱液喷淋处理+UV+活性炭净化处理	17.0	0.339	1.569
无组织合计						1.219				1.219

(4) 机械成型粉尘 (G1)

含尘废气主要来源于机械成形 V-cut 机加工工序，项目 V-cut 机 10 台，设备自带抽风装置，设计风量为 1000 m³/h，合计风量为 10000m³/h；设备每天最多运行 24 小时，设备密闭较好，收集效率可达 95%，成型车间为独立车间，大部分无组织排放的颗粒物在车间内沉降，约 20%排入环境。粉尘产生浓度约为 500mg/m³，则本项目粉尘产生量约为 5kg/h，36t/a。布袋除尘效率达 98%，含尘废气收集进入布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒 (6#) 排放。

表 6.3-7 颗粒物产生及排放情况

编号	污染物	排放方式	产生速率 (kg/h)	处理效率	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a
6#	颗粒物	有组织	4.75	98%	10000	475	9.5	0.095	0.684
无组织			0.25	车间沉降 80%	/	/	/	0.05	0.360

(5) 等效排气筒

1#、2#排气筒间距小于 20m，其等效排放速率为 0.28kg/h，低于《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 排放速率限值 0.43kg/h；4#、5#排气筒间距小于 20m，其等效排放速率为 0.764kg/h，低于《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 排放速率限值 17kg/h。

(6) 废气污染物统计

项目废气中主要污染物排放见表 6.3-7。

表 6.3-8 拟建项目废气污染物排放统计表

序号	污染源	排气筒 编号	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况		治理措施	排放情况			排放标准	
					浓度 mg/m ³	年产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年排放 量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
1	含酸废气 (G2)	1#	20000	HCl	130.2	18.742	水喷淋吸收塔 (碱液) 处理	13.0	0.260	1.872	100	0.43
		2#	7000	HCl	28.7	1.447	水喷淋吸收塔 (碱液) 处理	2.9	0.020	0.144	100	0.43
2	含氨废气 (G3)	3#	4000	NH ₃	87.5	0.503	水喷淋吸收塔 (酸液) 处理	8.8	0.035	0.050	/	8.7
3	有机废气 (G4)	4#	40000	非甲烷总 烃	53	15.315	碱液喷淋处理+UV+等离子净 化处理	10.6	0.425	3.063	120	17
		5#	20000	非甲烷总 烃	85	7.847	碱液喷淋处理+UV+等离子净 化处理	17.0	0.339	1.569	120	17
4	含尘废气 (G1)	6#	10000	粉尘	475	34.2	布袋除尘	9.5	0.095	0.684	120	5.9
合 计	有组织排放			粉尘: 0.684t/a; HCl: 2.016 t/a; NH ₃ : 0.050t/a; 非甲烷总烃: 4.632 t/a								
	无组织排放			粉尘: 0.36t/a; HCl: 1.066t/a; NH ₃ : 0.026t/a; 非甲烷总烃: 1.219t/a;								

表 6.3-9 各类废水排放情况表

用水点名称		给水 m ³ /d	去水		类型
			损耗 m ³ /d	排水 m ³ /d	
前处理线*3 条	磨板	1.2	0.3	0.9	W5-1 磨板废水
	磨板后水洗	57.6	2.88	54.72	W5-2 磨板废水
酸洗蚀刻线*2 条	蚀刻后清洗	24	1.2	22.8	W4-3 含铜废水
	退膜水洗	24	1.2	22.8	W2-1 低浓度有机废水
	磨板	0.8	0.2	0.6	W5-3 磨板废水
	磨板后水洗	24	1.2	22.8	W5-4 磨板废水
碱性蚀刻线*1 条	蚀刻后清洗	2.4	0.12	2.28	W3-1 铜氨废水
	退膜水洗	2.4	0.12	2.28	W2-1 低浓度有机废水
	磨板	0.4	0.1	0.3	W5-3 磨板废水
	磨板后水洗	2.4	0.12	2.28	W5-4 磨板废水
中处理线 3 条	磨板	1.2	0.3	0.9	W5-5 磨板废水
	磨板后水洗	57.6	2.88	54.72	W5-6 磨板废水
清洗线*3 条	成型后水洗	43.2	2.16	41.04	W5-7 磨板废水
OSP 线*3 条	除油后水洗	7.2	0.36	6.84	W2-2 低浓度有机废水
	微蚀后水洗	7.2	0.36	6.84	W4-7 含铜废水
	酸洗后水洗	7.2	0.36	6.84	W4-9 含铜废水
	抗氧化后水洗	7.2	0.36	6.84	W1-4 高浓度有机废水
显影	一级清洗水	0.5	0.1	0.4	W1-5 高浓度有机废水
	二级清洗水	0.5	0.1	0.4	W2-3 低浓度有机废水
地面清洁		1.0	0.2	0.8	W5-8 磨板废水
废气处理		3	0.3	2.7	W2-4 低浓度有机废水
小计		275	14.92	260.08	

表 6.3-10 各类槽液排放及水质情况表

生产工序	废液体积 (m ³)	槽体数量	换缸频率	类型	排放量	
					m ³ /a	m ³ /d
酸洗 (前处理)	0.3	3	次/周	W4-1 含铜废水	46.8	0.156
酸洗后水洗	0.14	6	次/周	W4-2 含铜废水	43.68	0.146
退膜	0.2	3	次/周	W1-1 高浓度有机废水	31.2	0.104
中和	0.2	3	次/周	W1-2 高浓度有机废水	31.2	0.104
酸洗 (中处理)	0.3	3	次/周	W4-4 含铜废水	46.8	0.156
酸洗后水洗	0.3	3	2 次/周	W4-5 含铜废水	93.6	0.312
除油	0.3	3	次/月	W1-3 高浓度有机废水	10.8	0.036
微蚀	0.3	3	次/月	W4-6 含铜废水	10.8	0.036
酸洗 (OSP)	0.3	3	次/周	W4-8 含铜废水	46.8	0.156
小计					361.68	1.206

6.3.2 废水

(1) 生活污水

项目劳动定员 260 人，员工用水按照 50L/人·班计算，污水产生系数按照 0.9 计算，污水量为 11.7m³/d。生活污水经标准厂房已建设的生化池处理后排入园区污水管网。

表 6.3-11 项目生活污水污染物产生及排放情况

废水类型及排放量	污染因子	产生情况		生化池处理后排放情况		污水厂处理后排放情况	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 3510m ³ /a	COD	500	1.755	300	1.053	60	0.211
	SS	250	0.878	150	0.527	20	0.070
	NH ₃ -N	45	0.158	25	0.088	8	0.028

(2) 生产废水排放量

本项目按废水的性质把不同工序产生的工艺废水归类收集，参照《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ 2058-2018)中废水种类，本项目废水可分为：高浓度有机废水、低浓度有机废水、铜氨废水、含铜废水、磨板废水，其中含铜废水、磨板废水，共用一套预处理系统。

①W1 高浓度有机废水

本项目高浓度有机废水主要包括除油槽废水、显影一级清洗水、退膜中和废水、抗氧化清洗废水等，经预处理后排入低浓度有机废水处理系统处理。主要污染物为：COD、总铜、NH₃-N，废水产生量 7.484m³/d，2245m³/a。

②W2 低浓度有机废水

本项目低浓度有机废水主要包括废气处理喷淋水、显影二级清洗废水、除油清洗水等。主要污染物为：COD、总铜、NH₃-N，废水产生量 35.02m³/d，10506m³/a。

③W3 铜氨废水

本项目铜氨废水主要包括碱性蚀刻清洗水。主要污染物为：COD、总铜、NH₃-N，废水产生量 2.28m³/d，684m³/a。

④W4 含铜废水、W5 磨板废水

本项目含铜废水主要包括酸洗槽废水、酸性清洗水、酸性蚀刻清洗水、微蚀废水、微蚀清洗水，磨板废水主要包括磨板槽废水、磨板清洗水、成型清洗水。含铜废水、磨板废水共用一套预处理系统。主要污染物为：COD、总铜，废水产生量 216.502m³/d，64951m³/a。

表 6.3-12 项目高浓有机废水产排污情况

废水类型	污染物	产生浓度/产生量		预处理工艺	生化处理工艺	排放浓度/排放量		
		mg/L	t/a			污染物	mg/L	t/a
高浓度有机 废水 2245m ³ /a	pH	10~11		调节+酸 洗+混凝+ 沉淀	厌氧+缺氧 +好氧 66043.5 m ³ /a	pH	6~9	
	COD	10000	22.450					
	总铜	6	0.013					
	NH ₃ -N	20	0.045					
低浓度有机 废水 10506m ³ /a	pH	9~10		调节+反 应+调节+ 混凝+沉 淀		COD	60	4.703
	COD	400	4.202					
	总铜	30	0.315					
	NH ₃ -N	20	0.210					
铜氨废水 684m ³ /a	pH	8~10		调节+反 应+混凝+ 沉淀		总铜	0.5	0.039
	COD	250	0.171					
	总铜	200	0.137					
	NH ₃ -N	130	0.089					
含铜废水、 磨板废水 64951m ³ /a	pH	3~7		调节+混 凝+沉淀	NH ₃ -N	8	0.107	
	COD	200	12.990					
	总铜	60	3.897					

*产生浓度参照《印刷电路板行业废水治理工程技术规范》中污染物水质中间值。

6.3.3 噪声

拟建项目噪声源主要为开料机、磨边机、V 割机、打靶机、风机、空压机等，其噪声范围值为 75~90dB(A)。

表 6.3-13 项目主要产噪声源分析表 单位：dB (A)

声源名称	治理前声级	治理措施	治理后声级
开料机	75~80	减振、建筑隔声	65-70
冲床	80~85	减振、建筑隔声	70-75
磨边机	75~80	减振、建筑隔声	65-70
V 割机	75~80	减振、建筑隔声	65-70
打靶机	80~85	减振、建筑隔声	70-75
螺杆空压机	80-85	减振、消声、单独设隔声房	70-75
风机	85~90	减振、选择低噪设备	75-80

对机械设备噪声，采用减振、消声、厂房隔声等措施，高噪声动力设备机座加减震垫、作防震基础，空压机单设设置隔声房。

6.3.4 固体废弃物**一般工业废物：**

覆铜板边角料(S1)：下料工序边角料产生量约为 0.932 万 m²，板材密度约 2.8kg/m²，则废边角料产生量 26.1t/a；

收集铜粉及纤维粉(S2)：机械成型产生的粉尘经布袋除尘器处理后排放，除尘器收集的除尘灰主要成分为纤维素、树脂，产生量 33.5t/a；

废包装材料(S3)：原料、产品产生废包装材料约 5t/a；

回收铜板(S4)：项目设有蚀刻液铜回收设备，回收饱和蚀刻液中铜 127.236t/a。

危险废物：

废洗网水(S5)：洗网水年用量 0.5t，0.2t 转化为有机废气经处理后排放，余量为废洗网水产生量 0.3t/a；

废胶片(S6)：用于网版制作的废胶片年用量按照 400 片计，单片重量 0.5kg，则废胶片产生量 0.2t/a；

废油墨、废油墨桶、危化品桶(S8)：桶重量约 1kg/个，根据油墨、稀释剂、其他危化品年用量，各类废桶产生量约 24t/a；

废线路板(S9)：测试工序线路板废品产生量 0.266 万 m²/年，则废线路板产生量 7.5t/a；

抗氧化废液(S10)：抗氧化工序槽液每半年更换一次，抗氧化废液年产生量 2.4t；

污泥(S11)：项目污水处理站 COD 处理量约 24t/a，按照处理 1tCOD 产生 0.3t 干污泥量计，污泥含水率取 60%，项目污泥产生量 18t/a；

废活性炭(S12)：有机废气进入处理设施 23.162t/a，UV 广场处理效率 60%，活性炭处理效率 50%，1t 活性炭可处理约 0.25t 有机废气，则废活性炭产生量 23t/a。

生活垃圾：

按 0.5kg/人计算，生活垃圾产生量约 39t/a。

6.工程分析

续表 6-13

表 6.3-14 工程固体废物产生量及处理处置情况一览表 t/a

序号	固废来源	名称	产生量	性质	处置方式
1	开料	边角料	26.1	一般固废	外卖有资质的回收单位处理
2	V 割	除尘灰	33.5	一般固废	
3	包装	废包装材料	5.0	一般固废	
4	蚀刻液铜回收	回收铜板	127.236	一般固废	
5	洗网	废洗网水	0.3	危险废物	危废资质单位回收处置
6	显影	废胶片	0.2	危险废物	
7	印刷、化学品	废油墨桶、废溶剂桶、危化品桶	24	危险废物	
8	检测	废线路板	7.5	危险废物	
9	OSP	抗氧化废液	2.4	危险废物	
10	废水处理	污水处理站污泥	18	危险废物	
11	废气处理	废活性炭	23	危险废物	
12	办公、生产	生活垃圾	39	一般固废	环卫清运

表 6.3-15 固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废油墨桶、废溶剂桶、危化品桶、污泥、废活性炭等	HW06 HW16 HW22 HW49	900-404-06 397-001-16 397-005-22 900-045-49 900-041-49	位于1F东侧	17m ²	托盘、塑料桶等	10t	90天

表 6.3-16 拟建项目建成后危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废洗网水	HW06	900-404-06	洗网	液体	废溶剂	/	天	T/I	交给有资质单位处置
2	废胶片	HW16	397-001-16	显影	固态	树脂	/	天	T	
3	废油墨桶、废溶剂桶、危化品桶	HW49	900-041-49	印刷	固态	废油墨、废溶剂	/	天	T/In	
4	废线路板	HW49	900-045-49	检测	固态	Cu	/	天	T	
5	抗氧化废液	HW22	397-005-22	OSP	液体	酸、有机物	/	天	T	
6	污水处理站污泥	HW22	397-005-22	废水处理	固态	Cu	/	天	T	
7	废活性炭	HW49	900-041-49	废气处理	固态	有机废气	/	天	T	

危险废物采取“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏）临时储存措施，定期送至有资质的单位处理。

6.4 非正常排放

项目污水处理站非正常工况下，可能会使尾水水质不达标。发现尾水不达标时，应将清水池尾水重新进行处理。设备发生故障时，设备及时停止生产，停止向外排放废水。待处理设施恢复正常，确保废水不会发生非正常排放情况。

项目非正常排放主要来自酸性废气、氨气、颗粒物、有机废气。事故排放考虑当废气净化效率降低至 50%时，非正常排放源强详见表 6.4-1。

表 6.4-1 非正常工况污染物排放情况

序号	污染源	排气筒编号	废气量 (m ³ /h)	污染物	非正常工况排放情况	
					浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
1	含酸废气 (G2)	1#	20000	HCl	65.1	1.3015
		2#	7000	HCl	14.35	0.1005
2	含氨废气 (G3)	3#	4000	NH ₃	43.75	0.1745
3	有机废气 (G4)	4#	40000	非甲烷总烃	26.5	1.0635
		5#	20000	非甲烷总烃	42.5	0.8485
4	含尘废气 (G1)	6#	10000	粉尘	238	2.38

表 6.5-1 印制电路板制造业清洁生产指标要求

指标	一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求			
1.基本要求	工厂有全面节能节水措施,并有效实施。工厂布局先进,生产设备自动化程度高,有安全、节能工效	工厂布局合理,图形形成、板面清洗、蚀刻有水电计量装置	不采用已淘汰高耗能设备;生产场所整洁,符合安全技术、工业卫生的要求
2.机械加工及辅助设施	高噪声区隔音吸声处理;或有防噪音措施	有集尘系统回收粉尘;废边料分类回收利用	有安全防护装置;有吸尘装置
3.线路与阻焊图形形成	用光固化抗蚀剂、阻焊剂;显影、去膜设备附有有机膜处理装置;配置排气或废气处理系统		用水溶性抗蚀剂、弱碱显影阻焊剂;废料分类、回收
4.板面清洗	化学清洗和/机械磨刷,采用逆流清洗或水回用;附有铜粉回收或污染物回收处理装置		不使用有机清洗剂;清洗液不含络合物
5.蚀刻	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统;蚀刻清洗水多级逆流清洗;蚀刻清洗浓液补充添加于蚀刻液中或回收;蚀刻机密封,无溶液与气体泄漏,排风管有阀门;排气有吸收处理装置,控制效果好		应用封闭式自动传送蚀刻装置,蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物,废液集中存放并回收
二、资源能源利用指标			
1.单位印制电路板耗用新水量(m ³ /m ²)			
单面板	≤0.17	≤0.26	≤0.36
2.单位印制电路板耗用电量(kWh/m ²)			
单面板	≤20	≤25	≤35
3.覆铜板利用率(%)			
单面板	≥88	≥85	≥75
三、污染物产生指标(末端处理前)			
1.单位印制电路板废水产生量(m ³ /m ²)			
单面板	≤0.14	≤0.22	≤0.30
2.单位印制电路板的废水中铜产生量(g/m ²)			
单面板	≤8.0	≤20.0	≤50.0
3.单位印制电路板的废水中化学需氧量(COD)产生量(g/m ²)			
单面板	≤40	≤80	≤100
四、废物回收利用指标			
1.工业用水重复利用率(%)	≥55	≥45	≥30
2.铜回收率(%)	≥95	≥88	≥80
五、环境管理要求			
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规,污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求		
2.生产过程环境管理	有工艺控制和设备操作文件;有针对生产装置突发损坏,对危险物、化学溶液应急处理的措施规定		无跑、冒、滴、漏现象,有维护保养计划与记录
3.环境管理体系	建立 GB/T24001(ISO14001)环境管理体系并被认证,管理体系有效运行;有完善的清洁生产管理机构,制定持续清洁生产体系,完成国家的清洁生产审核		有环境管理和清洁生产管理规程,岗位职责明确
4.废水处理系统	废水分类处理,有自动加料调节与监控装置,有废水排放量与主要成分自动在线监测装置		废水分类汇集、处理,有废水分析监测装置,排水口有计量表具
5.环保设施的运行管理	对污染物能在线监测,自有污染物分析条件,记录运行数据并建立环保档案,具备计算机网络化管理系统。废水在线监测装置经环保部门比对监测		有污染物分析条件,记录运行的数据
6.危险物品管理	做到国家《危险废物贮存污染控制标准》规定,危险品原材料分类,有专门仓库(场所)存放,有危险品管理制度,岗位职责明确		有危险品管理规程,有危险品管理场所
7.废物存放和处理	做到国家相关管理规定,废物定置管理,按不同种类区别存放及标识清楚;无泄漏,存放环境整洁;如是可利用资源应无污染的回用处理;自行不能回用则交有资质专业回收单位处理。做到再生利用,没有二次污染		有专用堆放场地,不污染周边环境;危险废物交有资质的专业单位回收处理。危险废物向政府主管部门申报、备案。

6.5 清洁生产分析

6.5.1 《清洁生产标准 印制电路板制造业》(HJ450-2008) 要求

本项目参照《清洁生产标准 印制电路板制造业》(HJ450-2008), 对项目清洁生产水平进行分析。该标准制定了三级标准, 一级标准表示国际清洁生产先进水平, 二级标准表示国内清洁生产先进水平, 三级标准表示国内清洁生产基本水平, 具体各指标要求详见表 6.5-1。

6.5.2 拟建项目与《清洁生产标准 印制电路板制造业》(HJ450-2008) 对比分析

(1) 生产工艺与装备要求清洁生产水平分析

表 6.5-2 拟建项目生产工艺与装备要求清洁生产水平评价

指标	拟建项目情况	与 HJ450-2008 清洁生产水平
1.基本要求	工厂布局合理, 图形形成、板面清洗、蚀刻有水电计量装置	二级
2.机械加工及辅助设施	高噪声区隔音吸声处理; 或有防噪音措施有集尘系统回收粉尘; 废边料分类回收利用	一级
3.线路与阻焊图形形成	用光固化抗蚀剂、阻焊剂; 显影、去膜设备附有有机膜处理装置; 配置排气或废气处理系统	一级
4.板面清洗	化学清洗和/或机械磨刷, 采用逆流清洗或水回用; 附有铜粉回收或污染物回收处理装置	一级
5.蚀刻系统	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统; 蚀刻清洗水多级逆流清洗; 蚀刻清洗浓液补充添加于蚀刻液中或回收; 蚀刻机密封, 无溶液与气体泄漏, 排风管有阀门; 排气有吸收处理装置, 控制效果好	一级

拟建项目生产工艺与装备要求清洁生产水平总体达到二级。

(2) 资源能源利用指标清洁生产水平分析

表 6.5-3 拟建项目资源能源利用指标清洁生产水平评价

指标	拟建项目情况	与 HJ450-2008 清洁生产水平
1.单位印制电路板耗用新水量(m ³ /m ²)	0.063	一级
2.单位印制电路板耗用电量 (kWh/m ²)	16.7	一级
3.覆铜板利用率(%)	99.1	一级

拟建项目资源能源利用指标清洁生产水平为一级。

(3) 污染物产生量清洁生产水平分析

表 6.5-4 拟建项目污染物产生量清洁生产水平评价

指标	拟建项目情况	与 HJ450-2008 清洁生产水平
1.单位印制电路板废水产生量 (m ³ /m ²)	0.059	一级
2.单位印制电路板的废水中铜产生量 (g/m ²)	3.3	一级
3.单位印制电路板的废水中化学需氧量(COD)产生量 (g/m ²)	30.2	一级

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019), 单面板基准排水量为 0.22m³/m², 本项目实际排放量约为 0.059m³/m²。拟建项目污染物产生量清洁生产水平为一级。

(4) 废物回收利用指标清洁生产水平分析

表 6.5-5 拟建项目废物回收利用指标清洁生产水平评价

指标	拟建项目情况	与 HJ450-2008 清洁生产水平
1.工业用水重复利用率 (%)	49.1	二级
2.金属铜回收率 (%)	92	二级

由上表分析可知, 拟建项目废物回收利用指标清洁生产水平为二级。

(5) 环境管理指标清洁生产水平分析

表 6.5-6 拟建项目管理要求指标清洁生产水平评价

指标	拟建项目情况	与 HJ450-2008 清洁生产水平
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求	一级
2.生产过程环境管理	有工艺控制和设备操作文件; 有针对生产装置突发损坏, 对危险物、化学溶液应急处理的措施规定	一级
3.环境管理体系	有环境管理和清洁生产管理规程, 岗位职责明确。建成后将完成国家的清洁生产审核	二级
4.废水处理系统	废水分类汇集、处理, 有废水分析检测装置, 排水口有计量表具	二级
5.环保设施的运行管理	有污染物分析条件, 记录运行的数据	二级
6.危险物品管理	按照《危险废物贮存污染控制标准》规定, 危险品原材料分类, 有专门仓库存放, 有管理制度, 岗位职责明确	一级
7.废物存放和处理	做到国家相关管理规定, 废物定置管理, 按不同种类区别存放及标识清楚; 无泄漏, 存放环境整洁; 如是可利用资源应无污染的回用处理; 自行不能回用则交有资质专业回收单位处理。做到再生利用, 没有二次污染	一级

从环境管理角度考虑，拟建项目环境管理水平二级之间。

(6) 清洁生产结论

项目采用清洁生产的工艺，符合清洁生产原则，清洁生产水平为二级，总体达到清洁生产国内先进水平。

6.5.3 进一步推行清洁生产的具体措施

(1) 建立完善清洁生产制度。项目投产以后，从物料管理到产品质量管理，从生产操作管理、设备维修管理到环保管理都必须充分重视，使生产的每一道工序和每一个环节都处于最佳运行状态，真正做到清洁生产，预防污染。

(2) 提高原料的利用率。完善企业内部管理，减少物料消耗，建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理。降低原料及能源的耗用量。

(3) 加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑冒滴漏。

(4) 加强设备自动化水平，减少厂内人工运输。

(5) 加强车间的密闭性，进一步提高废气收集率，减少废气散排量。

(6) 进一步加强废液、固废中的铜回收，减少铜排放。

(7) 建议企业正式投产以后开展清洁生产审核。

7.主要污染物产生及预计排放情况

表 7

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前		处理后	
			浓度 mg/m ³ 或 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/m ³ 或 mg/L	排放量 t/a
大气 污染物	1#酸性蚀刻	HCl	130.2	18.742	13.0	1.872
	2#酸性蚀刻	HCl	28.7	1.447	2.9	0.144
	3#碱性蚀刻	氨	87.5	0.503	8.8	0.050
	4#印刷	非甲烷总烃	53	15.315	10.6	3.063
	5#印刷	非甲烷总烃	85	7.847	17.0	1.569
	6#V 割	颗粒物	475	34.2	9.5	0.684
水污染 物	生产废水 7.8386 万 m ³ /a	COD	/	39.814	60	4.703
		总 Cu	/	4.363	0.5	0.039
		氨氮	/	0.344	8	0.107
	生活污水 0.351 万 m ³ /a	COD	500	1.755	60	0.211
		SS	250	0.878	20	0.070
		NH ₃ -N	45	0.158	8	0.028
固体 废物	一般工业固废	边角料	26.1		外卖有资质的回收单位处理	
		除尘灰	33.5			
		废包装材料	5.0			
		回收铜板	127.236			
	危险废物	废洗网水	0.3		分类、密封暂存于危废贮存间，定期由有危废资质单位处理	
		废胶片	0.2			
		废油墨桶、废溶剂桶、 危化品桶	24			
		废线路板	7.5			
		抗氧化废液	2.4			
		污水处理站污泥	18			
	生活垃圾	生活垃圾	39		环卫清运	
	噪声	各类设备	噪声值在 80~95dB(A)之间		昼间≤65dB，夜间≤55dB	

主要生态影响、保护措施及预期效果（不够时可增加篇幅）

本项目处于工业园内，使用已建成的用房，不新建构建筑物，施工期建设内容仅仅是设备的安装，设备少，体量小。对生态环境无影响。项目所在地为建成工业园区，项目周围为城市生态系统，项目建成运营污水经处理达标后排放，固废按要求得到妥善处置，粉尘进入外环境极微，厂界噪声达标。不会对生态环境造成影响。

8.1 施工期环境影响及防治措施分析

本项目利用现有厂房设施，不新建构筑物，不涉及土建工程，施工期建设内容仅为设备安装，废水为少量生活污水依托厂区现有处理设施，固体废物为少量包装材料交有资质单位回收利用，施工期噪声小。施工期对环境的影响很小。

8.2 营运期环境影响及防治措施分析**8.2.1 大气环境影响及防治措施****8.2.1.1 大气评价等级**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，大气评价级别按最大落地浓度占标率来考虑。

表 8.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/℃		43.8
最低环境温度/℃		-0.6
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 8.2-2 本项目大气环境评价工作等级分析表

污染源	污染物	排放源强 (kg/h)	估算结果		评价等级
			D10% (m)	最大浓度占标率 (%)	
1#排气筒	HCl	0.260	860	19.13	一级
2#排气筒	HCl	0.020	/	1.47	二级
3#排气筒	NH ₃	0.035	/	0.64	三级
4#排气筒	非甲烷总烃	0.425	/	0.78	三级
5#排气筒	非甲烷总烃	0.339	/	0.62	三级
6#排气筒	颗粒物	0.095		0.78	三级
面源	HCl	0.148	2471	138.86	一级
	NH ₃	0.018	/	4.22	二级
	非甲烷总烃	0.201	/	4.71	二级
	颗粒物	0.05	/	5.21	二级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的技术规定,确定工程大气环境影响评价工作等级为一级。大气评价范围取边长为 5km 矩形区域。

8.2.1.2 预测模型及参数设置

(1) 模型选择

项目地处农村地区,环境空气评价范围为边长 5km 矩形,评价等级为一级。评价范围无大型水体存在,评价基准年内部存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 的情况,近 20 年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率小于 35%。因此,评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 中推荐的 AERMOD 模型,该模型可用于局地尺度($\leq 50\text{km}$)范围内的预测,适用于点源、面源、线源、体源等各种污染源,还具有模拟建筑物下洗和干湿沉降等特性。

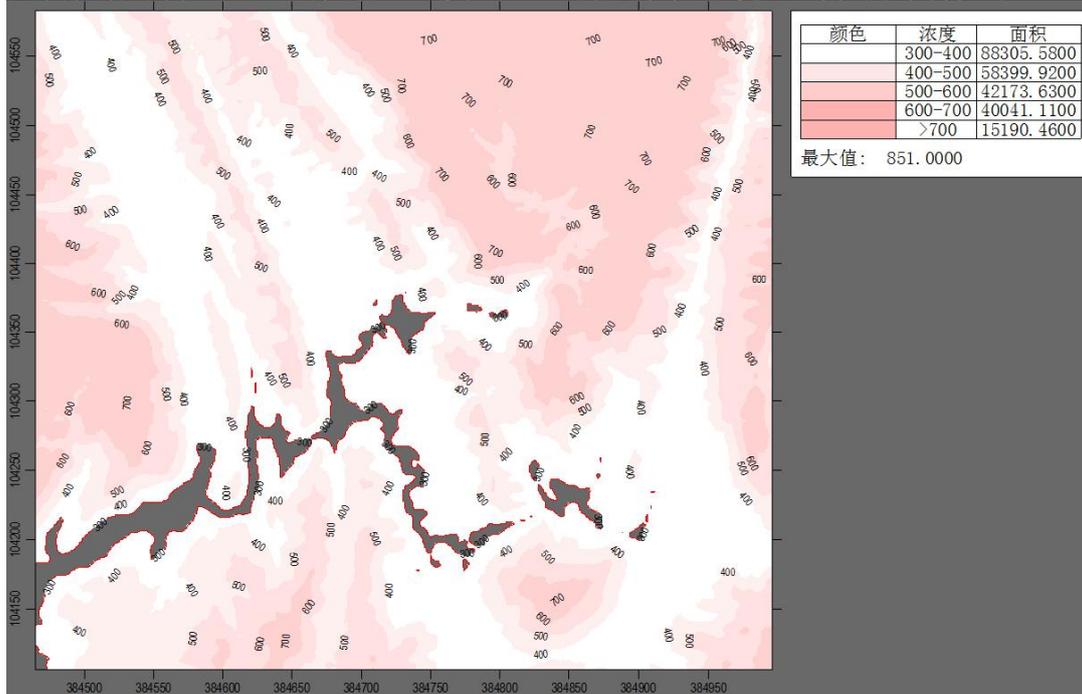
(2) 气象数据

本项目所在地最近地面气象观测站点为万盛经开区气象站,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对 AERMOD 模型地面气象数据要求:地面气象数据选

择距离项目或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，因此，本项目评价采用万盛经开区气象站 2018 年的常规地面气象观测资料，该站点距离本项目直线距离约 7km，满足预测模型要求。气象数据主要包括风速、风向、总云量和干球温度。

(3) 地形数据

地形数据源自 DEM90 数据，经度 90m，满足本次环境空气预测评价要求。



(4) 模型参数设置

项目周边无高层建筑，故 AERMOD 模型运行时不考虑建筑下洗。

8.2.1.3 预测和评价内容

(1) 预测情景

项目具体预测内容见下表。

表 8.2-3 预测情景组合表

序号	污染源类别	预测内容	预测因子	计算点
1	正常排放污染源	小时浓度	HCl、氨、非甲烷总烃	环境空气保护目标、网格点
		日均浓度	PM ₁₀	
		年均浓度	PM ₁₀	
2	非正常排放污染源	小时浓度	HCl、氨、非甲烷总烃	

(2) 预测源强

表 8.2-4 在建、已批项目污染物排放参数表

名称		吉蚨建 材	安恒建 材	佳劲机 车	旭光科 技	赛阳机 车	万可阳 车辆	伊斯盾 消防
排气筒底部位置	经度	106.8666	106.8655	106.8683	106.8621	106.8725	106.8727	106.8625
	纬度	28.9073	28.9961	28.9787	28.9721	28.9778	28.9791	28.9733
排气筒底部海拔高度/m		310	340	311	310	333	327	330
排气筒高度/m		15	15	15	15	15	15	15
排气筒内径/m		0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.6	0.5
烟气流量 (m ³ /h)		15000	20000	20000	20000	10000	20000	15000
烟气温度℃		25	25	25	25	25	25	25
年排放小时数 h		2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
排放工况		正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
污染物排放速率 (kg/h)	PM ₁₀	0.68	0.207	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	0.346	0.185	0.041	0.755	0.242

表 8.2-5 本项目污染物有组织正常排放参数表

排气筒编号		1#	2#	3#	4#	5#	6#
名称		酸雾	酸雾	氨气	印刷	印刷	外形加工
排气筒底部坐标/m	X	0	-30	-25	-10	-20	-10
	Y	0	0	0	30	0	0
排气筒底部海拔高度/m		308	308	308	308	308	308
排气筒高度/m		20	20	20	20	20	20
排气筒内径/m		0.6	0.5	0.3	0.8	0.6	0.5
风机风量 (m ³ /h)		20000	7000	4000	40000	20000	10000
烟气温度℃		25	25	25	25	25	25
年排放小时数 h		7200	7200	1440	7200	7200	7200
排放工况		正常	正常	正常	正常	正常	正常
污染物排放速率 (kg/h)	PM ₁₀	/	/	/	/	/	0.095
	HCl	0.260	0.020	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	0.425	0.339	/
	氨气	/	/	0.035	/	/	/

表 8.2-6 本项目无组织排放参数表

面源中心坐标/m	X	-20
	Y	15
面源海拔高度/m		308
面源长度/m		83
面源宽度/m		32
面源高度/m		6.5
年排放小时数 h		7200
污染物排放速率 (kg/h)	PM ₁₀	0.05
	HCl	0.148
	氨气	0.018
	非甲烷总烃	0.201

表 8.2-7 本项目污染物有组织非正常排放参数表

排气筒编号		1	2	3	4	5	6
名称		HCl	HCl	氨气	有机废气	有机废气	颗粒物
排气筒底部坐标/m	X	0	-30	-25	-10	-20	-10
	Y	0	0	0	30	0	0
排气筒底部海拔高度/m		308	308	308	308	308	308
排气筒高度/m		20	20	20	20	20	20
排气筒内径/m		0.6	0.5	0.3	0.8	0.6	0.5
风机风量 (m ³ /h)		20000	7000	4000	40000	20000	10000
烟气温度℃		25	25	25	25	25	25
年排放小时数 h		1	1	1	1	1	1
排放工况		非正常	非正常	非正常	非正常	非正常	非正常
污染物排放速率 (kg/h)	PM ₁₀	/	/	/	/	/	2.38
	HCl	1.3015	0.1005	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	1.0635	0.8485	/
	氨气	/	/	0.1745	/	/	/

(3) 预测网格点

环境空气影响评价范围以本项目厂房中心作为坐标原点 (0,0)，采用直角坐标网格，网格间距 100m。

(4) 评价标准

预测污染物评价标准见下表：

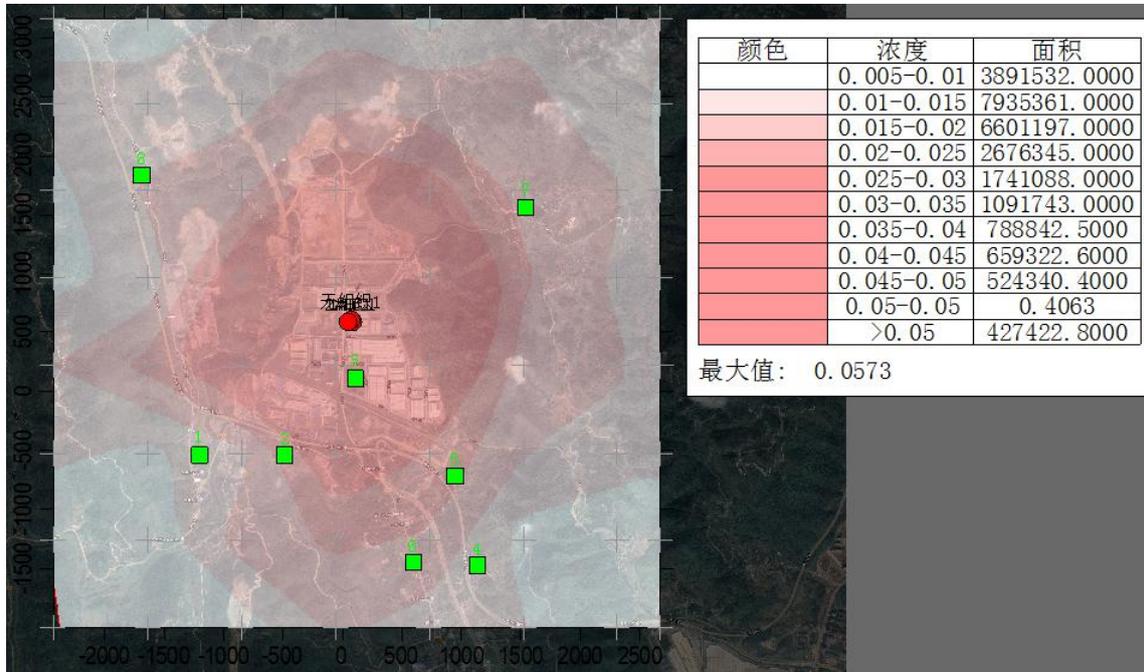
表 8.2-8 本项目污染物预测评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物	取值时间	浓度限值	执行标准
1	PM ₁₀	日均值	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		年均值	70	
2	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《环境空气质量-非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)
3	HCl	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
4	氨	1 小时平均	200	

8.2.1.4 环境空气影响预测结果分析与评价

(1) 正常排放情况下预测结果分析与评价

1) HCl



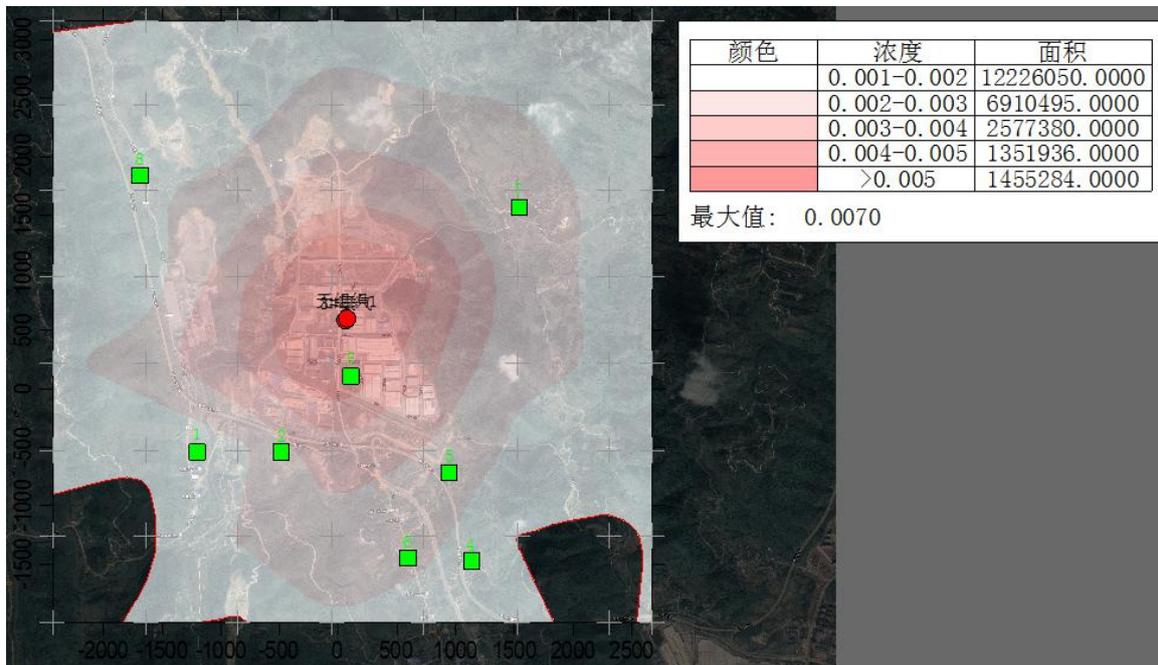
评价范围内 HCl 1h 平均浓度预测结果见下表。

表 8.2-9 本项目 HCl 浓度预测结果表 单位: mg/m^3

预测点	评价时段	最大贡献值	贡献值占标率	背景浓度	在建拟建	叠加后浓度	占标率	达标情况
温泉村	1h	0.0111	22.2	/	0	0.0111	22.2	达标
温塘村	1h	0.0186	37.2	/	0	0.0286	37.2	达标
职工宿舍	1h	0.0183	36.6	/	0	0.0283	36.6	达标
麒麟村	1h	0.0139	27.8	/	0	0.0139	27.8	达标
峡口坝	1h	0.0148	29.6	/	0	0.0148	29.6	达标
南桐镇	1h	0.0162	32.4	/	0	0.0162	32.4	达标
金兰村	1h	0.0173	34.6	/	0	0.0173	34.6	达标
黄沙坎	1h	0.0179	35.8	/	0	0.0179	35.8	达标
网格	1h	0.0216	43.2	/	0	0.0316	43.2	达标

预测结果表明, HCl 1h 浓度在叠加背景浓度、在建拟建项目浓度后, 各环境保护目标及网格点最大浓度满足相应标准限值要求。

2) 氨气



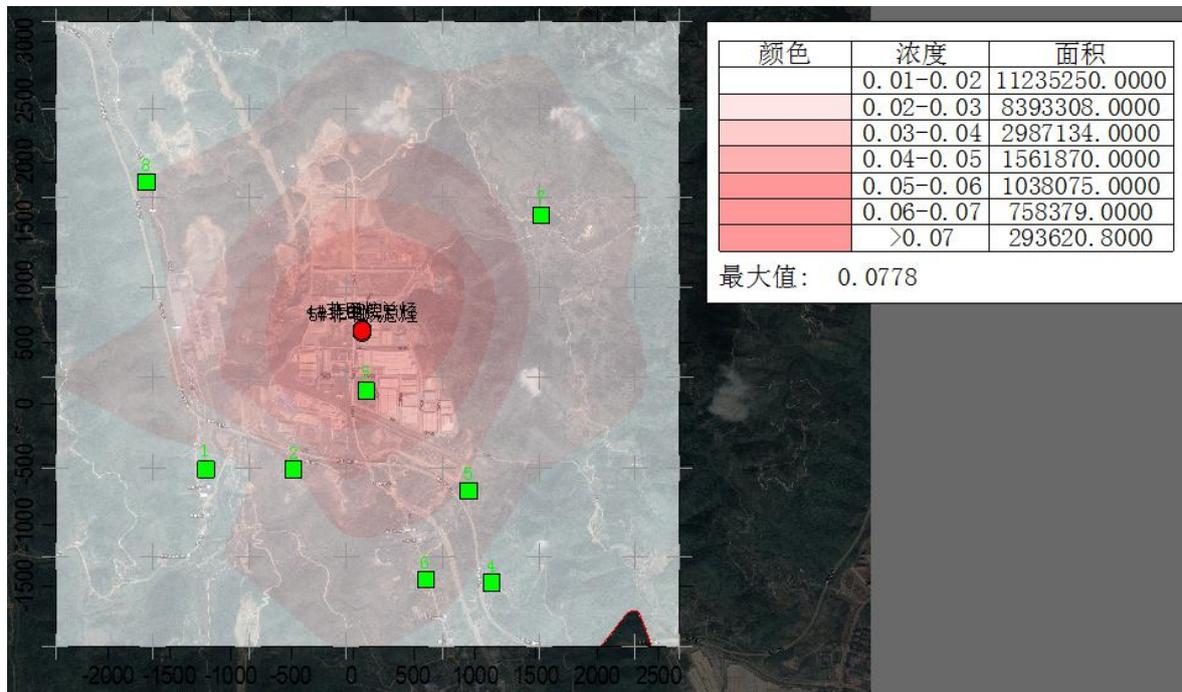
评价范围内氨气 1h 平均浓度预测结果见下表。

表 8.2-10 本项目氨气浓度预测结果表 单位: mg/m^3

预测点	评价时段	最大贡献值	贡献值占标率	背景浓度	在建拟建	叠加后浓度	占标率	达标情况
温泉村	1h	0.0014	0.7	/	0	0.0014	0.7	达标
温塘村	1h	0.0035	1.75	/	0	0.0035	1.75	达标
职工宿舍	1h	0.0071	3.55	/	0	0.0071	3.55	达标
麒麟村	1h	0.0017	0.85	/	0	0.0017	0.85	达标
峡口坝	1h	0.0018	0.9	/	0	0.0018	0.9	达标
南桐镇	1h	0.0020	1	/	0	0.0020	1	达标
金兰村	1h	0.0021	1.05	/	0	0.0021	1.05	达标
黄沙坎	1h	0.0022	1.1	/	0	0.0022	1.1	达标
网格	1h	0.0070	3.5	/	0	0.0070	3.5	达标

预测结果表明,氨气 1h 浓度在叠加背景浓度、在建拟建项目浓度后,各环境保护目标及网格点最大浓度满足相应标准限值要求。

3) 非甲烷总烃



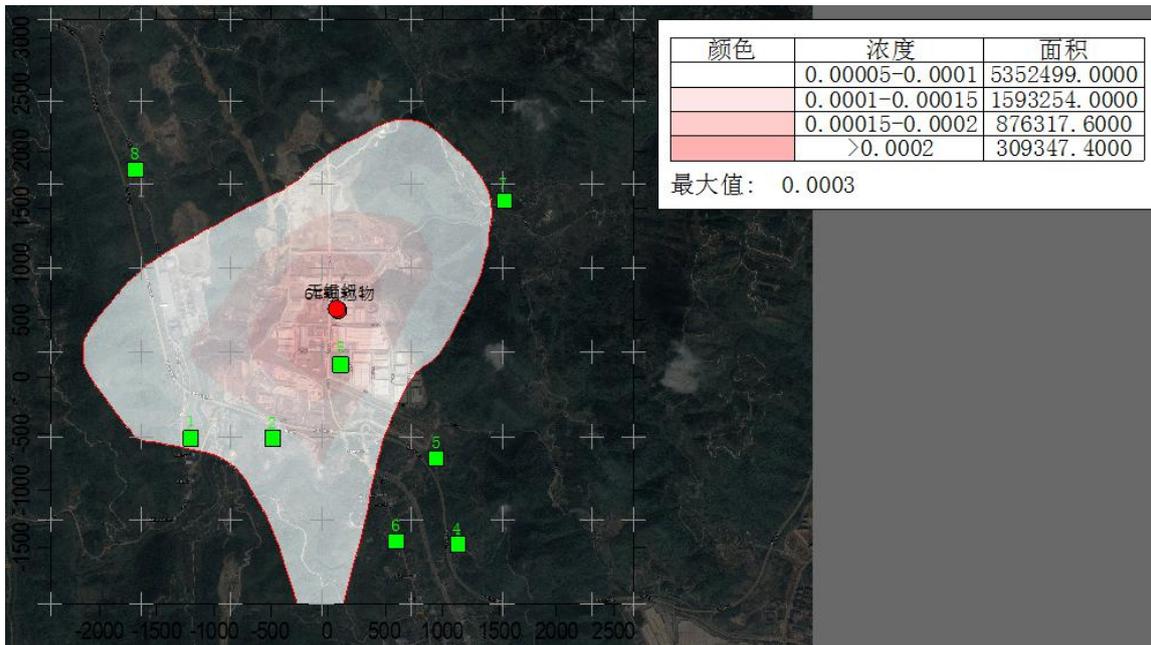
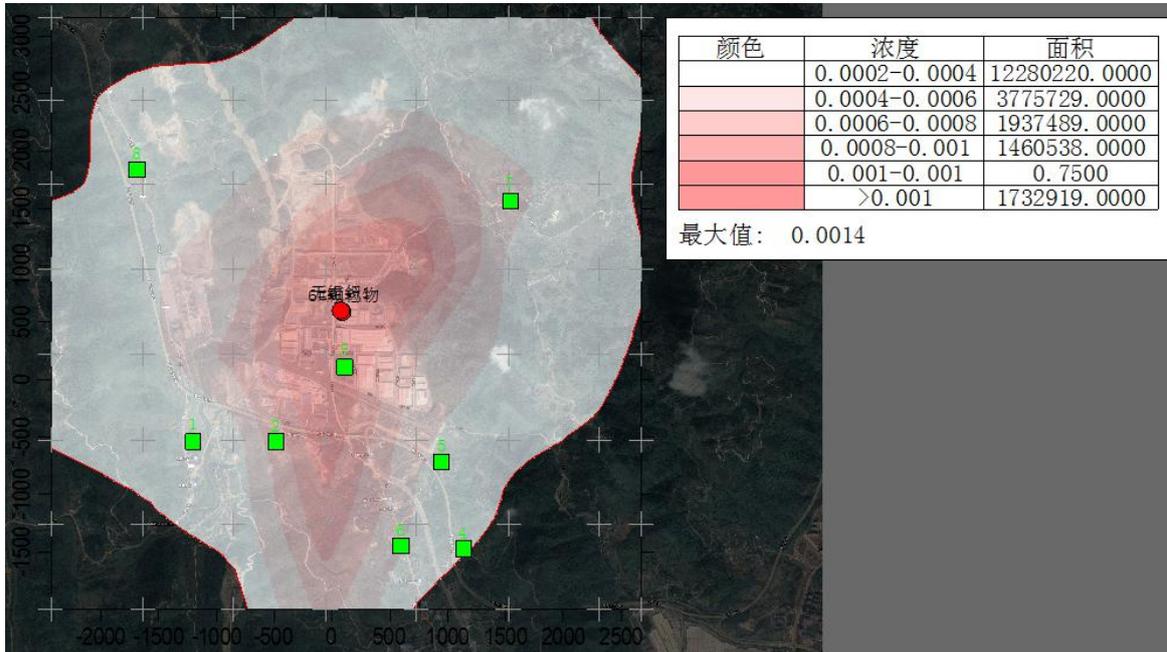
评价范围内非甲烷总烃 1h 平均浓度预测结果见下表。

表 8.2-11 本项目非甲烷总烃浓度预测结果表 单位: mg/m^3

预测点	评价时段	最大贡献值	贡献值占标率	背景浓度	在建拟建	叠加后浓度	占标率	达标情况
温泉村	1h	0.0178	0.89	0.77	0.0570	0.8448	42.24	达标
温塘村	1h	0.0388	1.94	0.77	0.1242	0.933	46.65	达标
职工宿舍	1h	0.0792	3.96	0.77	0.2534	1.1026	55.13	达标
麒麟村	1h	0.0188	0.94	0.77	0.0602	0.849	42.45	达标
峡口坝	1h	0.0201	1.01	0.77	0.0643	0.8544	42.72	达标
南桐镇	1h	0.0220	1.10	0.77	0.0704	0.8624	43.12	达标
金兰村	1h	0.0235	1.18	0.77	0.0752	0.8687	43.44	达标
黄沙坎	1h	0.0243	1.22	0.77	0.0778	0.8721	43.61	达标
网格	1h	0.0778	3.89	0.77	0.2490	1.0968	54.84	达标

预测结果表明,非甲烷总烃 1h 浓度在叠加背景浓度、在建拟建项目浓度后,各环境保护目标及网格点最大浓度满足相应标准限值要求。

4) PM₁₀



评价范围内 PM₁₀ 日平均、年浓度预测结果见下表。

8.环境影响分析

续表 8-10

预测点	评价时段	最大贡献值	贡献值占标率	背景浓度	在建 拟建	叠加后浓度	占标率	达标情况
温泉村	日均	0.0003	0.20	/	0.0010	0.0013	0.87	达标
	年均	0.0001	0.14	0.063	0.0003	0.0634	90.57	达标
温塘村	日均	0.0004	0.27	/	0.0013	0.0017	1.13	达标
	年均	0.0001	0.14	0.063	0.0003	0.0634	90.57	达标
职工宿舍	日均	0.0020	1.33	/	0.0066	0.0086	5.73	达标
	年均	0.0003	0.43	0.063	0.0010	0.0643	91.86	达标
麒麟村	日均	0.0002	0.13	/	0.0007	0.0009	0.60	达标
	年均	0.0001	0.14	0.063	0.0003	0.0634	90.57	达标
峡口坝	日均	0.0003	0.20	/	0.0010	0.0013	0.87	达标
	年均	0.0001	0.14	0.063	0.0003	0.0634	90.57	达标
南桐镇	日均	0.0002	0.13	/	0.0007	0.0009	0.60	达标
	年均	0.0001	0.14	0.063	0.0003	0.0634	90.57	达标
金兰村	日均	0.0004	0.27	/	0.0013	0.0017	1.13	达标
	年均	0.0001	0.14	0.063	0.0003	0.0634	90.57	达标
黄沙坎	日均	0.0003	0.20	/	0.0010	0.0013	0.87	达标
	年均	0.0001	0.14	0.063	0.0003	0.0634	90.57	达标
网格	日均	0.0014	0.93	/	0.0046	0.006	4.00	达标
	年均	0.0003	0.43	0.063	0.0010	0.0643	91.86	达标

预测结果表明,非甲烷总烃日均、年均浓度在叠加背景浓度、在建拟建项目浓度后,各环境保护目标及网格点最大浓度满足相应标准限值要求。

(2) 非正常排放情况下预测结果分析与评价

1) HCl

表 8.2-13 非正常工况 HCl 浓度预测结果表 单位: mg/m³

预测点	评价时段	最大贡献值	出现时间	贡献值占标率	达标情况
温泉村	1h	0.0278	18100622	55.5	超标
温塘村	1h	0.0465	18030404	93	超标
职工宿舍	1h	0.0458	18112008	91.5	超标
麒麟村	1h	0.0348	18121204	69.5	超标
峡口坝	1h	0.0370	18121204	74	超标
南桐镇	1h	0.0405	18021804	81	超标
金兰村	1h	0.0433	18102424	86.5	超标
黄沙坎	1h	0.0448	18121205	89.5	超标
网格	1h	0.0440	18021405	88	超标

2) 氨气

表 8.2-14 非正常工况氨气浓度预测结果表 单位: mg/m³

预测点	评价时段	最大贡献值	出现时间	贡献值占标率	达标情况
温泉村	1h	0.0070	18100622	3.5	达标
温塘村	1h	0.0175	18030404	8.75	达标
职工宿舍	1h	0.0355	18112008	17.75	达标
麒麟村	1h	0.0085	18121204	4.25	达标
峡口坝	1h	0.0090	18121204	4.5	达标
南桐镇	1h	0.0100	18021804	5	达标
金兰村	1h	0.0105	18102424	5.25	达标
黄沙坎	1h	0.0110	18121205	5.5	达标
网格	1h	0.0350	18021405	17.5	达标

3) 非甲烷总烃

8.环境影响分析

续表 8-12

表 8.2-15 非正常工况非甲烷总烃浓度预测结果表 单位: mg/m³

预测点	评价时段	最大贡献值	出现时间	贡献值占标率	达标情况
温泉村	1h	0.0445	18040322	2.23	达标
温塘村	1h	0.0970	18030404	4.85	达标
职工宿舍	1h	0.1980	18112008	9.90	达标
麒麟村	1h	0.0470	18121204	2.35	达标
峡口坝	1h	0.0503	18121204	2.51	达标
南桐镇	1h	0.0550	18021804	2.75	达标
金兰村	1h	0.0588	18102424	2.94	达标
黄沙坎	1h	0.0608	18121205	3.04	达标
网格	1h	0.1945	18021405	9.73	达标

3) PM₁₀表 8.2-16 非正常工况 PM₁₀ 浓度预测结果表 单位: mg/m³

预测点	评价时段	最大贡献值	出现时间	贡献值占标率	达标情况
温泉村	日均	0.0150	18112008	10.0	达标
	年均	0.0050	18121204	7.1	达标
温塘村	日均	0.0200	18121204	13.3	达标
	年均	0.0050	18021804	7.1	达标
职工宿舍	日均	0.1000	18102424	66.7	达标
	年均	0.0150	18121205	21.4	达标
麒麟村	日均	0.0100	18021405	6.7	达标
	年均	0.0050	18040322	7.1	达标
峡口坝	日均	0.0150	18030404	10.0	达标
	年均	0.0050	18112008	7.1	达标
南桐镇	日均	0.0100	18121204	6.7	达标
	年均	0.0050	18121204	7.1	达标
金兰村	日均	0.0200	18021804	13.3	达标
	年均	0.0050	18102424	7.1	达标
黄沙坎	日均	0.0150	18121205	10.0	达标
	年均	0.0050	18021405	7.1	达标

表 8.2-16 非正常工况 PM₁₀ 浓度预测结果表 单位: mg/m³

预测点	评价时段	最大贡献值	出现时间	贡献值占标率	达标情况
网格	日均	0.0700	18121204	46.7	达标
	年均	0.0150	18021804	21.4	达标

(3) 交通运输影响

项目原料及产品通过道路运输，经园区平山大道，在平山收费站上綦万高速，交通运输影响主要为高速路口至厂区约 1.5km 新增的汽车尾气及扬尘对道路两侧居民影响。根据项目原辅材料及产品产量，预计每天新增车流量 10 台次，新增的汽车尾气及扬尘有限，本项目交通运输大气环境影响较小。

8.2.1.5 环境保护距离

根据前述预测结果，本项目各污染物对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过相应的标准，故本项目无需设置大气环境保护距离。

8.2.1.6 大气环境预测评价小结

根据以上预测，本项目新增污染物正常排放情况下 HCl、氨气、非甲烷总烃短期浓度最大贡献值浓度分别为 43.2%、3.55%、3.96%，均≤100%；

本项目新增污染源正常排放 PM₁₀ 年均浓度最大贡献值为 0.43%，≤30%；

万盛经开区区域环境空气质量 PM_{2.5} 超标，其余因子均达标，本项目不涉及 PM_{2.5}，不评价区域环境质量改善目标或年检质量浓度变化率 k 值。其余各污染因子叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，均能符合环境质量标准。

综上，本项目建成后，所排放的大气污染物对周边环境的影响可接受。

8.2.1.7 污染物排放量核算

① 有组织排放核算

项目共设置 6 个排气筒，项目大气污染物排放量核算详见下表。

表 8.2-17 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)
1	1#排气筒	氯化氢	13.0	0.260	1.872
2	2#排气筒	氯化氢	2.9	0.020	0.144
3	3#排气筒	氨气	8.8	0.035	0.050
4	4#排气筒	非甲烷总烃	10.6	0.425	3.063
5	5#排气筒	非甲烷总烃	17.0	0.339	1.569
6	6#排气筒	颗粒物	9.5	0.095	0.684

②无组织排放量核算

表 8.2-18 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	蚀刻线	蚀刻	氯化氢	加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	0.20	1.066
2	蚀刻线	蚀刻	氨气		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.026
3	丝印车间	印刷	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	4.0	1.219
4	外形加工	成型	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1.0	0.36

③大气污染物年排放量核算

表 8.2-19 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	氯化氢	3.082
2	氨气	0.076
3	非甲烷总烃	5.851
4	颗粒物	1.044

④非正常排放量核算

表 8.2-20 污染源非正常排放量核算表

排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
1#	设备发生故障, 去除效率降低至 50%	氯化氢	65.1	1.3015	30min	1	停止生产, 立即维修
2#		氯化氢	14.35	0.1005	30min	1	
3#		NH ₃	43.75	0.1745	30min	1	
4#		非甲烷总烃	26.5	1.0635	30min	1	
5#		非甲烷总烃	42.5	0.8485	30min	1	
6#		颗粒物	238	2.38	30min	1	

8.2.2 水环境影响及防治措施

(1) 评价等级

拟建项目建成投产后, 项目产生的废水经企业处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 经过园区污水管网进入工业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 B 标准后经养生河排入孝子河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目废水经预处理后排入园区污水处理厂, 属间接排放, 按照三级 B 相关要求评价。

(2) 园区污水处理厂依托可行性

处理能力: 消防产业园地块东北角设置了 1 座 50m³/d 生化池, 收集消防产业园内企业生活污水。目前产业园入驻企业较少, 生活污水排放量较小。目前正在申请竣工验收, 根据调查, 目前生化池废水量约 10m³/d, 本项目生活污水最大排放量 11.7m³/d, 生化池处理能力可满足本项目排放要求。

园区污水处理厂一期工程目前已投入运营, 设计处理能力 2500m³/d; 二期工程已建成, 暂未投入运营, 设计处理能力 2500m³/d。平山组团已投产企业主要为机加工企业, 废水产生量较少, 目前园区污水处理厂污水接纳量约 250m³/d, 本项目生产废水、生活污水合计排放量约 273m³/d, 园区污水处理厂有较大富余处理能力可接纳本项目产生的废水。

设计进水水质: 平山园区污水处理厂设计进水标准为《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。建设单位与污水处理厂的运营方协商项目生产废水铜处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准, 其他污染因子处理达到园区污水处

理厂的进水水质标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准排放，经园区市政污水管网进入园区污水处理厂。

废水达标情况：平山污水处理厂已通过环保验收，并取得排污许可证（渝（万盛经开）环排证[2018]0031 号）。根据建设单位比对验收监测（报告编号 HB20180382），在线监测设备 COD、氨氮浓度分别为 13.53~16.96mg/L、0.92~1.08mg/L，实际监测 COD、氨氮浓度分别为 13~16mg/L、1mg/L，均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 B 标准。

园区污水处理厂工艺：

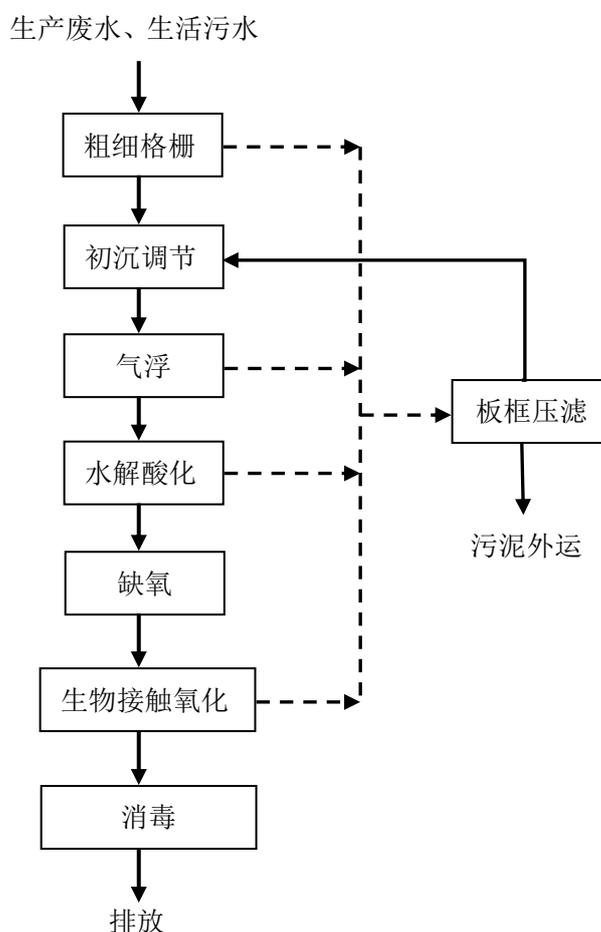


图 8.2-1 园区污水处理厂污水处理工艺流程图

园区污水处理厂具备处理常规因子能力，本项目常规因子处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入市政污水管网，特征因子处理达直接排入地表水标准。园区污水处理厂处理能力、处理工艺、设计进水水质均能满足处理要求，同时污水处理厂能够达标排放。综上，本项目废水依托平山园区污水处理厂处理可行，地表水环境影响可接受。

表 8.1-21 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				设施编号	设施名称	治理施工工艺			
生产废水	COD、氨氮、总 Cu	园区污水处理厂	间断排放	1#	综合废水处理站	分类收集预处理, 厌氧+缺氧+好氧	1#	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 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 8.1-22 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染物种类	排放标准浓度限值 (mg/L)
1#	106.872586	28.979903	7.8386	平山污水处理厂	间断排放, 流量不稳定, 无规律	园区污水处理厂	COD	60
							总铜	0.5
							氨氮	8

③废水污染物排放执行标准

表 8.1-23 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	
			名称	浓度限值
1	1#	COD	《城镇污水处理污染排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准	60
		总铜		0.5
		氨氮		8

④废水污染物排放信息表

表 8.1-24 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 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	1#	COD	60	15.677	4.703
		总铜	0.5	0.130	0.039
		氨氮	8	0.357	0.107
全厂排放合计		COD			4.703
		总铜			0.039
		氨氮			0.107

8.2.3 声环境影响分析及防治措施

(1) 噪声源强分析

拟建项目建成投产后，主要噪声源为冲床、空压机和通风机等设备噪声，各噪声源源强详见表 6.3-17。

(2) 预测方法及模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的噪声户外传播衰减计算的替代方法，即用 A 声级计算，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{exe} —附加 A 声级衰减量，dB。

为避免计算中增大衰减量而造成预测值偏小，计算时忽略 A_{bar} 、 A_{atm} 、 A_{exe} 。

根据声音的叠加方法，得到声级叠加公式为：

$$L_A(\text{总}) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L_A(\text{总})$ —叠加后的总声级值，dB(A)；

L_i —第 I 个声源对某点的声级值，dB(A)；

n—声源个数。

(3) 预测结果及评价

根据车间设备布置图，其对厂界噪声影响详见表 8-27。

本项目对厂界噪声的影响在 52.5~54.0dB(A)之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

8.环境影响分析

续表 8-18

表 8.2-25 厂界噪声预测结果 单位: dB							
设备	源强 dB(A)	距离 m	厂界噪声 dB(A)	预测点位	昼间/夜间		
					贡献值	标准值	评价
开料机	70	10	50	东厂界	54.0	昼间 65 夜间 55	达标
冲床	75	50	41				
磨边机、V 割机	70	15	46.5				
打靶机	70	70	33.1				
空压机	75	20	49				
风机	75	50	41				
开料机	70	30	40.5	南厂界	53.3	昼间 65 夜间 55	达标
冲床	75	8	61				
磨边机、V 割机	70	5	56				
打靶机	70	20	44				
空压机	75	15	51.5				
风机	75	10	55				
开料机	70	70	33.1	西厂界	52.5	昼间 65 夜间 55	达标
冲床	75	30	45.5				
磨边机、V 割机	70	65	33.7				
打靶机	70	10	50				
空压机	75	60	34.4				
风机	75	30	45.5				
开料机	70	5	56	北厂界	53.9	昼间 65 夜间 55	达标
冲床	75	30	45.5				
磨边机、V 割机	70	30	40.5				
打靶机	70	10	50				
空压机	75	15	51.5				
风机	75	20	49				

8.2.4 固体废物影响分析及防治措施

本工程产生的覆铜板边角料、蚀刻回收铜、除尘灰、废包装材料等一般工业废物外委资质单位综合利用。

生活垃圾由园区环卫部门收集后送城市垃圾填埋厂。

本项目在 1F 东侧设置危废暂存间，面积约 17m²，用于储存本项目所产生的危险废物。在危废暂存间地面进行防渗防腐处理并在四周设置围堰，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏；各种危险废物分类存放，并有相应的记录。危废暂存间将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。项目通过对危险废物的暂存场所采取防渗、防腐、防流失措施，避免了危险废物暂存可能对水环境和土壤的影响；通过密闭贮存并及时清运危险废物，减少了部分危险废物发散的异味对大气环境的影响。

综上，拟建项目所产固体废弃物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，可实现“资源化、无害化”目标。

8.2.5 地下水防治措施

(1) 区域水文地质条件

区域地下水类型按含水介质分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水及岩溶裂隙水三类，主要补给源为大气降水。

松散岩类孔隙水赋存于全新统第四系人工填土层、残坡积层的红粘土中，其中填土结构稍密~中密，孔隙度较大，渗透性较强，厚度较大，有一定的赋水性，存在少量的孔隙水，地下水类型表现为上层滞水，水量主要受大气降水的影响；红粘土结构较密实，孔隙度小，渗透性及富水性差，故可视为隔水层。孔隙水在接受补给后，向下渗透及迳流的方式向低洼处排泄，部分渗入基岩裂隙中，补给基岩裂隙水。该类地下水动态主要受季节性影响，具较大的动态变化特征。根据勘察情况，勘察钻孔均未见该类地下水，该类地下水总体较贫乏。

基岩裂隙水主要赋存与泥岩强风化层中，富水性受其地形地貌，岩性及风化带深度控制。场地地表和地下水排水条件良好，大气降水迳流途径短，向基岩裂隙渗透小，补给和贮存条件差，岩体富水性弱，该层地下水贫乏，中风化泥岩为隔水层。

区域裂隙溶蚀迹象不发育，无泉井点出露，不涉及也无地下暗河、溶洞。

(2) 地下水补、径、排条件

区域主要以大气降水补给，主要以降水垂直入渗地下补给地下水，沿碎屑岩构造裂隙和风化裂隙自高地势向低地势运移至沟谷内汇集，顺基岩裂隙向地势低洼处运移，排入孝子河；未及时渗入地下的地表水直接汇集至冲沟后汇入孝子河，该区域地下水自地势高处向最低侵蚀基准面处运移。地下水位与地形起伏基本一致。

(3) 地下水环境影响预测

① 地下水污染预测情景设定

项目生产线，污水处理站槽体均位于地面，发生泄漏事故可立即发现，事故入渗至地下水的情景发生概率很小。本项目主要考虑各类废水收集、输送时因管道腐蚀或其它原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。假设含特征污染物的废水收集管道因腐蚀或其它原因出现破损，导致废水持续泄漏进入地下。

② 溶质运移模型选择

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次评价采用解析模型：一维半无限多孔介质柱体，一端为定浓度边界，数学模型表示为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{c - c_i}{c_0 - c_i} = \frac{1}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left(\frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

c₀—污染物注入浓度，mg/L；

c_i—污染物背景浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

③ 预测参数

根据《万盛经开区平山组团控制性详细规划环境影响报告书》地下水预测参数。渗透系数取 0.285 m/d。地下水流速为 0.049m/d。纵向弥散系数为 2.5m²/d，横向弥散系数为 0.25m²/d。

④预测时段

根据区域水文地质条件情况，区域地下水类型为基岩裂隙水，且区域地下水向孝子河排泄，地下水流向明确。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后 100d、1000d、20 年进行预测。

⑤预测范围

根据本区域地下水补径排特征，预测重点为本规划区及下游区域。

⑥预测因子

COD、NH₃-N、Cu。COD 源强浓度取 500mg/L，NH₃-N 源强浓度为 50mg/L，Cu²⁺源强浓度为 200mg/L。

⑦水质标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准。

⑧影响预测结果

污染物渗入地下水经 450m 进入养生河，根据预测，非正常工况下污染物浓度扩散到地下水质量标准浓度时的运移距离，即地下水污染物超标的最大运移距离见表 8.2-8。

表 8.2-26 污染物浓度迁移预测结果

污染因子	预测时段	固定距离	污染物浓度 (mg/L)
COD	100 天	450m	0.2588663
	500 天		433.5511
	1000 天		499.3642
	3650 天		500
	20 年		500
NH ₃ -N	100 天		0
	500 天		43.35511
	1000 天		49.93642
	3650 天		50
	20 年		50
Cu	100 天		0
	500 天		7.778993×10^{-8}
	1000 天		1.962437
	3650 天		199.9987
	20 年		200

根据预测结果，废水中的 COD、NH₃-N、Cu²⁺在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。评价区域已经完成了农村供水工程改造，评价范围内无居民将井泉作为饮用水水源，污染物泄露不存在对周边居民饮用水。

8.2.6 土壤防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为电子器件制造，参照制造业中“设备制造——其他用品制造”II类项目，有化学处理工艺的考虑，属污染影响型项目，项目工业园区内，敏感程度判断为不敏感，项目位于标准厂房，占地规模为小型（≤5hm²），确定本项目土壤评价等级确定为三级。

（1）土壤环境影响类型与影响途径识别

项目为污染影响型建设项目，项目对土壤环境的影响主要表现为：

①本项目对土壤环境的影响主要表现为挥发性有机物、酸性废气在土壤中的沉积，造成土壤环境污染；

②项目正常运行期间生产废水处理达标后经管网排入园区污水处理厂，采取防渗措施后基本不会对土壤环境造成影响；事故状况下生产废水渗漏对区域土壤会产生影响；

③项目位于工业园区，占地范围内及周边地块已全部硬化，不会对土壤产生直接影响。

④危废暂存间废有机溶剂发生泄漏事故可能土壤环境造成影响。

表 8.2-27 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	特征因子
蚀刻线、印刷	蚀刻、印刷	大气沉降	HCl、氨气、非甲烷总烃、颗粒物	HCl
危废暂存间	储存	地面漫流、垂直入渗	pH、COD、总铜、NH ₃ -N、有机溶剂	总铜
生产线	酸洗、蚀刻、除油、抗氧化等	地面漫流、垂直入渗	pH、COD、总铜、NH ₃ -N	总铜

(2) 土壤环境影响评价

1) 大气沉降

项目排放的 HCl、氨气、有机废气通过大气沉降，在土壤中不断累积，对土壤可能产生一定影响。为降低废气对周围土壤的污染，需加强车间内废气收集率，减少无组织排放量。

2) 地面漫流、垂直入渗

危废暂存间、生产线事故状态下液态危废、生产线槽液泄漏会发生地面漫流和垂直入渗，对土壤环境造成污染。危废暂存间设置围堰、托盘，生产线槽体架空，管道设置明管，按照重点防渗区管理，重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。

8.3 风险分析

8.3.1 风险调查

(1) 风险源调查

项目涉及危险化学品品种类较多，但储存量均较少。主要为硫酸、盐酸、氨水、双氧水、过硫酸钠、烧碱、油墨、稀释剂等。

(2) 环境敏感目标概况

表 8.3-1 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	温泉村	西	1300m	村庄	约 300 人
	2	温塘村	西南	1800m	村庄	约 400 人
	3	职工宿舍	南	600m	宿舍	约 1200 人
	4	麒麟村	东南	2100m	村庄	约 300 人
	5	峡口坝	东南	1600m	村庄	约 280 人
	6	南桐镇	南	2100m	集镇	约 2000 人
	7	金兰村	东北	1600m	村庄	约 300 人
	8	黄沙坎	西北	2300m	村庄	约 300 人
	厂址周边500m范围内人口数小计					500
	厂址周边5km范围内人口数小计					20000
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	孝子河	III		6.4	
	内陆水体排放点下游10km(近岸水域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度E值					E2	
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度E值					E2

8.环境影响分析

续表 8-26

8.3.2 风险潜势及评价等级判定

根据风险源涉及的风险物质的最大储存量，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 临界量，确定项目危险物质数量与临界量比值（Q）。

表 8.3-3 环境风险物质单元、设施及物质情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	备注
1	氨水	1336-21-6	0.2	10	0.05	/
2	硫酸	7664-93-9	1.0	10	0.1	
3	盐酸	7647-01-0	10.0	7.5	1.3333	
4	乙酸	64-19-7	1	10.0	0.1	
5	线路油墨（抗酸）	/	2.0	/	/	/
	线路油墨（抗碱）	/	0.2	/	/	/
6	UV 防焊油墨	/	1.5	/	/	/
	UV 文字油墨	/	0.1	/	/	/
	防焊油墨	/	0.15	/	/	/
7	稀释剂	15625-89-5	0.1	10	0.01	/
8	洗网水	563-80-4	0.1	10	0.01	/
9	抗氧剂	/	1	/	/	/
10	氯化铵	12125-02-9	10	/	/	/
11	铜及其化合物	/	0.675	0.25	2.7	根据槽液浓度和数量计算所得
12	合计				4.3033	

根据表 8.3-3 可知，企业各风险物质存在量与临界量比值分析，所有风险单元 Q 值之和为 4.3033，Q 值 $1 \leq Q \leq 10$ 。

表 8.3-4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危化品储存、使用	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
项目 M 值Σ				5

表 8.3-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 Q 值 $1 \leq Q \leq 10$, M=5, 属 M4 类, 项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4 (轻度危害)。

大气环境敏感程度: 项目周边 5 公里内主要环境风险受体为温泉村、温塘村、平山安置小区、麒麟村、峡口坝村、南桐镇, 人口总数大于 1 万, 小于 5 万人; 公司周边 500m 范围人口总数小于 1000 人。大气环境敏感程度分级为 E2 类型 (环境中度敏感区)。

地表水环境敏感程度: 项目尾水经污水处理厂处理达标后排入孝子河, 孝子河水域功能为 III 类, 地表水功能较敏感 F2; 污水处理排污口下游不涉及地表水环境保护目标, 环境敏感目标分级为 S3。地表水环境敏感程度分级为 E2 类型 (环境中度敏感区)。

地下水环境敏感程度: 项目位于工业园区, 评价区域不开采地下水, 地下水功能敏感性为 G3; 根据平山组团规划环评, 规划区渗透系数取 0.285 m/d (约 $2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$), 规划区岩土层单层厚度不确定, 按最不利情况, 包气带渗透性能为 D1 考虑。地下水环境敏感程度分级为 E2 类型 (环境中度敏感区)。

表 8.3-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 (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	II
环境高度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E3)	III	III	II	I

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4 (轻度危害), 项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4 (轻度危害)。根据表 8.3-6, 项目大气、地表水、地下水风险潜势划分均为 II 级, 环境风险评价等级为三级。

8.环境影响分析

续表 8-28

8.3.3 环境风险识别

重庆特顺电子有限公司的环境风险主要来源于是由于物质的危险性造成生产工艺过程、储运过程以及污染治理过程中产生的火灾、爆炸、泄漏事故，事故中危险物料产生对周边人类和动植物的不利影响，造成的环境污染和生态破坏。

企业全过程涉及到的危险化学品为硫酸、盐酸、氨水、双氧水、过硫酸钠、烧碱、碳酸钠等。这些化学品具有一定的环境风险，潜在燃烧、爆炸、泄漏中毒等风险，在运输、装卸、贮存时容易发生突发环境事件，为此一定要采取严格安全和环境风险防范措施。

项目环境风险单元主要为化学品库房、蚀刻线。

重庆特顺电子有限公司在生产过程中工艺风险事故类型、原因及影响见表 8.3-7。

表 8.3-7 企业主要风险类型及特征

风险源	风险类型	事故危害	原因简析
硫酸、盐酸、蚀刻液、油墨、稀释剂、氨水	泄漏	污染土壤 污染地下水、地表水	① 容器破裂； ② 误操作
氨水、油墨、稀释剂	火灾 爆炸	污染空气 人体健康	① 高温明火引燃，着火爆炸
蚀刻线	泄漏	污染土壤 污染地下水、地表水	① 管线、池体破裂； ② 误操作

(1) 物料储运过程风险分析

其风险特征主要是储存容器泄漏及储存场所意外引起的火灾爆炸事故。在各种物品的装卸过程中，与外界接触频繁，危险因素多，较多原因会引发危险品外泄、火灾或爆炸性危险。

重庆特顺电子有限公司危险化学品运输由具备相应危险化学品运输资质的运输单位承运。危险品在运输过程中若发生覆车、碰撞等事故，会使危险品外泄、燃烧和爆炸。危险品会进入附近水体、土壤等生态环境。运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品

8.环境影响分析

续表 8-29

品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定，如无证上岗、不熟悉物料特性、未对罐体采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志等），使罐体内物料泄漏发生危险事故。

企业所涉及的易燃易爆危险化学品，运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

（2）伴生\次伴生风险识别

根据企业的实际情况，可能发生的风险事故主要是物料泄漏引起的火灾爆炸引起次生污染，为此事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防废物、事故后泄漏的物质回收处置以及燃烧不完全产生氨气、CO、有机废气等。

考虑到一旦化学品库房出现火情，消防废物会携带各类有机物、酸、碱、Cu，若不能及时得到有效地收集和处置事故废水将会经市政管网进入污水处理厂对污水处理厂造成冲击。企业内设有事故池，同时污水处理厂亦设有事故池，污染物不会直接进入地表水。

灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

（3）生产过程风险分析

生产设施风险主要为生产装置、环保工程设施及辅助生产设施等。由于自然或人为的原因造成的爆炸、火灾和泄漏等环境风险事故。

生产运行过程中潜在的危险性详见表 8.3-8。

表 8.3-8 生产系统潜在危险性分析一览表

序号	装置/设备 危险类型	事故形式	产生事故原因	基本预防措施
1	生产线槽体泄漏	泄露	金属设备与周围介质发生化学反应而引起的腐蚀破坏	合理设计，加强设备的维修、维护，两级防渗
2	废气直接排放	废气治理设施事故排放	系统故障、设施损坏、	加强治理设备的维修、维护
3	废水直接排放	废水治理设施事故排放	系统故障、设施损坏、短期高浓废水、不具备处理能力的废水	设事故池，加强治理设备的维修、维护
4	危险废物泄漏 (液态)	泄漏	容器破裂、倾倒	地面防渗，加强管理

根据项目生产运行中各装置重要生产设备中物料及数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。类比分析表明，生产运行中蚀刻线、电镀线是重点单元，通过采取风险防范措施后可降低环境风险。

本项目不会发生连锁效应，企业需制定可靠的应急预案，一旦发生事故要及时反应、迅速出警、迅速完成事故的安全处置，同时应根据功能分区布置，并与厂区道路相连，有利于安全疏散和消防救援。

表 8.3-9 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境敏感目标
1	化学品库房	硫酸桶、盐酸桶、 蚀刻液桶、稀释剂 桶	硫酸、盐酸、CuCl ₂	泄漏	储桶发生倾倒、 破损泄漏	地表水、 地下水
		氨水桶	氨气	火灾、爆炸	高温明火引燃， 有害气体扩散	集中居住区
2	蚀刻线、 电镀线	蚀刻槽	HCl、CuCl ₂ 、氯化铵、H ₂ SO ₄	泄漏	槽体破碎泄漏	地表水、 地下水
3	危废暂存间	危废桶	溶剂	泄漏	容器破碎泄漏	地表水、 地下水

8.3.4 环境风险分析

(1) 最大可信事故的确定

根据我国 1979-1988 年间 552 起重大事故调查结果，输送泵事故占 12.5%；塔槽釜罐容器类事故占 9.96%；管道破裂与爆炸事故占 5.98%，三者合计事故占总事故量的 28.4%。可见，输送泵、储槽和连接管道破裂泄漏是主要事故环节。

储槽系统事故的主要部位及薄弱环节见表 8.3-10。

表 8.3-10 事故的主要部位及薄弱环节

事故系统	重点部位	薄弱环节	事故类型	原因
储槽	储槽 管线 阀门	管线连接 阀门 储槽壳体 密封点	破裂 泄漏	①设计不合理； ②材料缺陷； ③违章、失误； ④维护不周； ⑤外界条件； ⑥冲击腐蚀

储槽系统的泄漏事故类型主要有槽罐破裂、管线断裂、连接点裂口、密封点泄漏和误操作造成的排放等。所有方式的物料外泄，将可能引发环境污染事故或者燃爆事故。

根据相关资料，1962 年至 1987 年的 25 年间，在国家所登记的 95 个化学品事故中，发生过突发性泄漏的常见化学品及其所占比例中，氨泄漏比例为 16.1%，液化石油气 2.53%，汽油 18.0%，煤油 14.9%，氯 14.4%，原油 11.2%。氨泄漏属于较为常见的化学品泄漏事故。

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。在上述风险识别、分析的基础上，本项目的最大可信事故设定为：储存、生产过程中管理控制不当而造成硫酸、盐酸等泄漏。

(2) 事故概率

化学品的泄漏主要可能贮存、管线输运过程中，产生泄漏会对周围环境空气的污染。据调查，世界上 95 个国家近 25 年登记的化学事故中，液体化学品事故占 46.8%，液化气事故占 26.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因来看，机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看，自上世纪 90 年代以来，随着灾害技术水平的提高，影响较大的灾害性事故发生频率有所降低。

参照类比调查资料，确定本项目易发生泄漏事故的设备名称及原因见表 8.3-11。

表 8.3-11 易发事故设备名称及原因分析表

序号	设备名称	事故原因	占事故数比例
1	截止阀	截止阀损坏	56%
2	管线	管线腐蚀	40%
3	其它		3%

本项目最大可信事故为盐酸和硫酸等储存泄漏。本评价确定拟建项目事故概率时还是以统计的一般概率为准，最大可信事故概率为 5×10^{-6} ，属小概率事件，其风险水平是可以接受的。

(3) 危害后果

大气：项目可能对大气环境造成影响的环境风险事故主要为火灾、爆炸引起的次生污染。氨水受热易挥发氨气，达到一定浓度，与空气混合，遇到火花迅速燃烧就很容易爆炸。火灾爆炸可能产生的污染因子主要为氮氧化物、氨气、CO、有机废气等。其中氨水泄漏挥发的氨气会造成小范围人员中毒。

地表水：项目在储存、使用化学品过程中有可能会出现容器破损、管线泄漏等情况，但泄露量相对来说非常少，发生泄漏一般为小规模泄漏，通过车间围堰、收集沟以及厂区事故池，能将泄漏物有效收集，控制在厂区范围内，不会进入地表水，不会对地表水环境造成污染。

地下水：化学品库房内化学品分类储存，并置于托盘内，车库地面重点防渗；蚀刻线各槽体为金属材质，地面设收集池，池体重点防渗。发生泄漏等风险事故后，泄漏物可进入二级防渗措施，不会直接渗入地下水，不会对地下水造成污染。

8.3.5 环境风险防范措施及应急要求**(1) 风险源防控措施**

本项目使用的原辅材料中，有硫酸、氨水和 H_2O_2 等危险化学品，这些危险化学品在贮存及使用过程中，应严格按照国家和地方有关危险化学品的法规、条例，主要有：《化学危险物品安全管理条例》、《危险化学品登记管理办法》、《常用化学危险品贮存通则》、《监控化学品管理条例》。

拟建项目建设化学品储存建立三级环境风险防范措施。

一级防范措施：本项目硫酸、氨水和 H_2O_2 等液体化学品均为瓶装或桶装，在存放时应分类分区堆放，并给予明显的标志；氢氧化钠、碳酸钠、过硫酸钠固体化学品等按照酸性和碱性分类堆放、氧化性和还原性分类堆放，确保堆放过程中不相互发生化学反应。在化学品库房每个液体堆放区内必须修建不小于最大储存量的耐酸、氧化性的防渗围堤。发生化学品泄漏，则所有泄漏化学品均可通过车间内设置的导流地沟收集至车间外排水管网进入事故池；

二级防范措施：车间内泄漏出来的化学品通过厂区污水管网进入事故池；设置氨气浓度报警系统。

三级防范措施：根据泄漏化学品的性质，将事故池废水引入相应的废水处理系统或单独进行处理。

(2) 排放途径防控措施**① 废水排放污染事故**

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ2058-2018)，印制电路板企业应设置事故池。项目生产设备均位于室内，标准厂房雨污分流，事故池收集范围不考虑初期雨水。若项目生产废水处理站发生故障，在不报废生产线上的电路板的前提下，事故池容积根据当班设备最大排水量确定，设置 $80m^3$ 事故池。生产车间和化学品库房设置围堰或收集沟，对于含有污染物浓度较高槽液全部采用序批式处理。

本项目事故排放情况下应立即联络园区污水处理厂，并启动相应应急预案。园区污水处理厂设有 $2000m^3$ 事故池，将事故排放期间内的废水收集进入园区事故池，确保不对园区污水处理厂造成冲击，造成事故排放，进入地表水。

② 废气排放污染事故防范

企业应定期对系统设备进行检修，保证其正常运行。一旦发生事故排放，要积极抢修，并根据实际污染情况，采取必要的紧急疏散措施。

③ 危险废物贮存与处理

严格按照《固体废物环境污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》等相关法规标准，做好安全防范措施。危险固废实行分类收集、贮存，危险废物贮存设施需要落实如下措施：

A、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，建筑材料必须与危险废物相容。

B、在常温常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行稳定处理后贮存。

C、在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

D、不相容的危险废物不能堆放在一起。

(3) 敏感目标防范措施

为防止生产过程事故发生、提高应对能力，企业应做好以下几个方面的工作：

① 树立“预防为主、安全第一”的观念，认真落实有关化工生产安全的有关法律法规。这些法律法规主要有：

- 加强化工企业安全生产的八条规定。
- 化学危险物品安全管理条例。
- 化学工业部关于化机企业安全生产工作的暂行规定。
- 化工企业安全管理制度。
- 化学工业部化工安全卫生监察办法。
- 化学工业部安全生产禁令。

企业应根据实际情况，建立一整套安全生产和事故风险防范制度、措施，定期开展事故演习，从企业领导到基层职工都要有强烈的防范事故意识、一定的处理事故能力。

② 严格工程设计和施工，从根本上消除事故隐患。在工艺设计中，应该注意对易散发、泄漏有毒有害物料的单位，设备选型时要考虑职业危害治理和安全配套设施，执行《生产设备安全卫生设计总则》的要求，尽量选用技术先进和安全可靠的设备；平面布置方面要有明确的功能分区，设立防护带、绿化带。

③ 厂房布置除了严格执行国家有关防火防爆规范、安装自动报警装置和急救器材之外，还应针对化工特点设计应急防范设施，如足够的通风设备（按照工作场所各

主要工艺废气的允许浓度限值,设置通风设备及换气量,使生产车间内废气浓度达标)、废液导流管(渠)、消防废水收集池等。

④ 加强设备的维护与管理,所有设备在安全的条件下运行。

只要企业在项目的设计、建设过程中严格按照有关的规范与规定,进一步完善各项安全防范措,将其落实到实处,是可以避免生产事故的发生。

8.3.5 事故应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下,针对项目可能出现的事故,为及时控制事故源,抢救受害人员,指导居民防护和组织撤离,消除或减轻事故后果而组织救援活动的预想方案。

(1) 建立周密的紧急应变体系

① 指挥机构

企业成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组,由企业法人、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成,下设“应急救援办公室”。

成立事故应急救援指挥部,负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥,企业法人任总指挥,若企业法人不在时,应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。

组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。

② 指挥机构职责

A、指挥领导小组负责企业重大事故应急预案的制定、修订;

B、组建应急救援专业队伍,组织预案实施和演练;

C、检查督促做好重大危险源事故的预防措施和应急救援的准备工作,一旦发生事故,按照应急救援预案实施救援。

各部门及人员分工:

总指挥:全面组织指挥企业的应急救援;

副总指挥:协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作;

安技部门:协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作;

保卫部门:负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制等工作;

设备、生产部门:负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作;

卫生部门:负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。

环保部门:负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。

③ 泄漏事故处置方案

A、停止输送，关闭有关设备和系统，立即向调度室和应急指挥办公室报告；

B、事故现场严禁明火，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处。同时在事故现场设置隔离区，禁止无关人员进入；

C、应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（自给正压式呼吸器、穿防静电防护服等），严禁单独行动，要有监护人，必须时作水枪、水炮掩护；

D、尽快收集泄漏物料。小量泄漏：用砂土或其它不燃性材料吸附；大量泄漏：置于安全容器内封存或及时进行水雾喷淋。关闭泄漏槽罐附近下水和排水口，防止物料沿明沟外流污染水体。事故现场加强通风。

E、迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。

F、泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用；

G、在罐区上空设置风向标，以便在发生事故时为疏散工作指示方向。

④ 火灾应急措施

A、发现起火，立即报警，通过消防灭火。

B、切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员；

C、通知安全等相关部门人员，启动相应的应急救护程序；

D、组织救援小组，封锁现场，疏散人员；

E、灭火工作结束后，对现场进行恢复清理；

F、调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充或修改事故防范措施和应急方案。

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	生产装置区、原料产品储存区、邻区。
3	应急组织	工厂：厂指挥部一负责现场全面指挥；专业救援队伍一负责事故控制、救援、善后处理地区：地区指挥部一负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍一负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置及储存区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散、主要是水幕、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

8.3.6 环境风险措施汇总

项目环境风险管理措施见表 8.3-13，各风险投资估算已经分别计入项目土建、设备等投资中，不单独计算。

表 8.3-13 环境风险防范措施汇总

序号	项目
1	污水处理站设 1 座事故池，容积 80m ³ 。
2	液体化学品堆放区周围设置围堤，围堤有效容积不小于最大储存量，围堤采取抗酸、抗氧化和防渗措施
3	化学品库房设置三级环境风险防范措施：（1）车间内有地沟，可收集泄露化学品；（2）车间外设置污水管网将泄漏化学品引入事故池；（3）根据泄漏化学品的性质，将事故池废水引入相应的废水处理系统或单独进行处理。
4	编制环境风险评估报告、应急预案，并在万盛经开区环保局备案
5	落实各项安全技术措施；落实防火、防毒器材等

8.3.7 风险评价结论

本项目化学品种类较多，但储存量较小，所有风险单元 Q 值之和为 4.3033， $1 \leq Q \leq 10$ ，本项目环境风险潜势为 II 级，对周围环境及人群带来环境风险较小。危险化学品储存于化学品库房，危险单元主要为化学品库房以及蚀刻线。产生环境风险后，应急小组立即启动应急响应预案，能在短时间内将风险事故的危害程度降到最低，将对环境的影响范围和程度降至最小。因此，本项目最大可信事故的风险水平可以接受。

8.4 项目建设可行性分析

8.4.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》符合性分析

项目为单层印制线路板生产，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类、限制类和禁止类，符合国家法律法规，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》。

(2) 与国务院《重金属污染综合防治“十二五”规划》的符合性分析

国务院《重金属污染综合防治“十二五”规划》（以下简称《规划》）。《规划》要求，重点区域重点重金属污染物排放量比2007年减少15%，非重点区域重点重金属污染物排放量不超过2007年水平（重庆市为非重点区域），重金属污染物得到有效控制，由于重金属污染排放的区域非常明显，所以在总量控制指标上，区分为重点区域和非重点区域。重点防控的5大重点行业为：有色金属矿（含伴生矿）采选业、有色金属冶炼业、含铅蓄电池业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业。该规划的第一类规划对象以铅、汞、镉、铬和类金属砷等生物强且污染严重的重金属元素为主，第二类防控的金属污染物为铊、锰、铋、镍、锌、锡、铜、钼等。要建立起比较完善的重金属污染防治体系、事故应急体系和环境与健康风险评估体系，解决一批损害群众健康的突出问题；进一步优化重金属相关产业结构，基本遏制住突发性重金属污染事件高发态势。并提出遵循源头预防、过程阻断、清洁生产、末端治理的全过程综合防控理念。

根据《规划》精神，项目不处于《规划》中的重金属污染综合防治重点区域，不在重点防控的5大重点行业之类，与《规划》要求相符。

(3) 与《重庆市重金属污染综合防治规划》符合性分析

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市重金属污染综合防治规划的通知》：重庆市重金属重点防控区域为巴南区（主要为花溪镇、界石镇、南彭镇、安澜镇和鱼洞街道）、九龙坡区（华岩镇）、南岸区（鸡冠石镇、长生桥镇和峡口镇）、沙坪坝区（青木关镇和凤凰镇）、大足县（龙水镇、峰高镇和邮亭镇）、秀山县（溶溪镇、石堤镇、清溪场镇、官庄镇、宋农乡、溪口乡、妙泉乡、膏田乡、孝溪乡）6个区县。其中巴南区、大足县、秀山县为国家级重金属污染防治规划重点规划单元。《通知》指出：重庆市重金属污染重点防控行业为金属表面处理及热处理加工、电池制造和有色金属冶炼3大行业。

拟建项目位于万盛经开区平山组团，不属于《重庆市重金属污染综合防治规划》重点规划单元和行业。

8.环境影响分析

续表 8-40

(4) 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

强化空间布局管控。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。

拟建项目位于万盛经开区平山组团，不属于优先保护类耕地集中区域重污染行业，符合规划要求。

(5) 项目与重庆市工业项目环境准入规定（渝办发[2012]142）符合性分析

重庆市人民政府渝办发[2012]142号文《重庆市工业项目环境准入规定》（修订）对全市工业项目环境准入实施统一监督管理，对环境准入提出了以下条件，项目与该准入条件的关系详见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目与《重庆市工业项目环境准入规定》（修订）的符合性分析

项目	《重庆市工业项目环境准入规定》的准入条件	拟建项目情况	符合性结论
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	符合产业政策，不属于淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，生产工艺、污染防治技术成熟	满足要求
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	项目清洁生产水平达到国内先进水平	满足要求
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	项目位于万盛经开区平山组团，选址符合相关规划要求	满足
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。	拟建项目位于万盛经开区平山组团，不属于安全隐患较大行业，废水处理达标排放，不会对饮用水源带来安全隐患。	满足要求
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、渝北区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。	拟建项目不使用燃用煤、重油等高污染燃料，非上述禁止、限制区域	满足要求

8.环境影响分析

续表 8-41

6	工业项目选址区域应有相应环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	项目所在地具有环境容量，污染物可取得排污指标，万盛区具有污染物总量削减方案	满足要求
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%—100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	项目所在地大气、地表水主要污染物现状浓度占标准值均未超过 90%	满足要求
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	拟建项目排放的“铜”不属于“规定”所指重金属铅、汞、镉、铬和砷类金属。	满足要求
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目不存在重大环境安全隐患	满足要求
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	拟建项目污染物能够达标排放，资源环境绩效水平见下表。	满足要求

表 8.4-2 拟建项目与渝办发[2012]142 资源环境绩效水平对照表

指标	单位	分区	单层板规定限值	拟建项目情况	符合性
单位产品新鲜用水量	吨/平方米	长江鱼嘴以上流域	0.17	0.063	符合
单位产品废水产生量	吨/平方米	长江鱼嘴以上流域	0.14	0.059	符合
单位产品铜产生量	克/平方米	长江鱼嘴以上流域	8	3.3	符合
单位产品 COD 排放量	克/平方米	长江鱼嘴以上流域	10.08	3.56	符合
单位产品氨氮排放量	克/平方米	长江鱼嘴以上流域	1.89	0.08	符合

*孝子河为綦江河支流，綦江河汇入长江，位于鱼嘴以上。

通过以上分析可知，项目符合《重庆市工业项目环境准入规定》。

(6) 与《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析

拟建项目与《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发[2015]69 号）符合性分析，详见表 8.4-3。

表 8.4-3 拟建项目与《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析			
序号	通知要求	拟建项目情况	符合性
1	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区（江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内）、禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属、下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	本项目不属于长江、嘉陵江上述流域范围内，且排放污染物不含重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物	符合
2	严控超采地下水。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开采利用地下水和因工程建设（如隧道、涵洞）可能造成地下水流失、地面塌陷的工程项目，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发严格实行取水许可和采矿许可。依法依规机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和城镇公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。编制地质灾害易发区域地下水压采方案。2017年年底，完成地下水禁采区、限采区和地面沉降控制区范围划定工作	拟建项目水资源来源于城市自来水，不采用地下水	符合
4	严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标	项目位于万盛经开区平山组团，符合水环境质量、总量控制及工业企业环境准入规定	符合
5	依法淘汰落后产能。自2015年起，分年度制定并实施落后和过剩产能淘汰方案，并报工业和信息化部、环境保护部备案。对未完成年度淘汰任务的区县（自治县）暂停审批或核准其相关行业新建项目	拟建项目建设符合国家及地方相应政策，不属于落后产能	符合
6	取缔“十一小”企业。深入排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照有关法律法规要求，2016年年底取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等严重污染水环境的生产项目	本项目不属于“十一小”，且符合相关法律法规要求。	符合
7	集中治理工业集聚区水污染。集聚区内的工业废水必须经预处理达到有关指标要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水和垃圾集中处理设施	项目废水预处理达标后进入园区污水处理厂，平山污水处理厂已投入运营	符合
8	2017年年底，全市49个市级以上工业园区的核心区内应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。2020年年底，全市49个市级及以上工业园区的拓展区和其他工业园区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。逾期未完成的，依照有关规定撤销其园区资格	平山污水处理厂已投运，并安装自动在线监控装置	符合
9	鼓励工业企业（或园区）实施中水回用，提供工业企业（或园区）水资源循环利用率	目前企业尚未实施中水回用计划	符合

8.环境影响分析

续表 8-43

由以上分析，拟建项目建设符合《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的相关要求。

(7) 与“重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知”（渝发改投〔2018〕541号）符合性分析

表 8.4-4 重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

序号	产业投资准入政策	本项目情况	是否符合准入规定
1	不予准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。限制准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限制+区域限制”的方式制定。	项目不属于国家及我市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。也不属于国家及我市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品。	符合
2	列入不予准入类的项目，一律不得准入，投资主管部门不得审批、核准、备案，各金融机构不得发放贷款，国土房管、城乡规划、建设、环境保护、质监、消防、海关、工商等部门不得办理建设审批手续，水、电、气等有关单位不得提供保障。列入限制准入类的项目，必须同时满足相应行业和相应区域的要求，方可报投资主管部门按权限审批、核准或备案。	本项目不属于上述不予准入的产业	符合
3	二、 不予准入类 (一) 全市范围内不予准入的产业。 1.国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目； 2.烟花爆竹生产； 3.400KA 以下电解铝生产线。 4.单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机； 5.天然林商业性采伐； 6.资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发(2012) 142 号)限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域(流域)增加污染物排放的项目；	本项目为线路板印刷，不属于上述不予准入的产业。	符合

	<p>7.不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》(渝府办发(2016)128号)要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目；</p>		
4	<p>(二)重点区域范围内不予准入的产业</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.四山保护区域内的工业项目； 2.长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区(江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内)的重金属(铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属,下同)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目； 3.未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目； 4.大气污染防治重点控制区域内,燃煤火电、化工、水泥、采(碎)石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目； 5.主城区以外的各县城城区及其主导上风向 5 公里范围内,燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目； 6.二十五度以上:陡坡地开垦种植农作物； 7.饮用水水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。其中,饮用水水源保护区包括一级保护区和二级保护区;自然保护区包括县级及以上自然保护区的核心区、缓冲区、实验区;自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园包括规划范围以内全部区域； 8.生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目； 9.长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内重化工项目(除在建项目外)； 10.修改为长江干流及主要支流(指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江) 175 米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿； 11.外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂； 12.主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目。 13.主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂(含热电)、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目； 14.主城区及其主导上风向 20 公里范围内大气污染严重的燃煤电厂(含热电)、冶炼、水泥项目； 15.长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目； 16.东北部地区和东南部地区的化工项目(万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造)。 	<p>项目位于万盛经济技术开发区平山产业园,属工业园区,不涉及四山保护区,不属于使用煤、重油等高污染物燃料的工业项目,不排放重金属(铬、镉、汞、砷、铅等)污染物</p>	符合

根据“重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知”（渝发改投〔2018〕541号），本项目位于其他区域，不属于产业投资准入政策中不予准入、限制准入行业，项目符合重庆市产业投资准入政策要求。

（8）与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）的符合性对比分析详见表 8.4-5。

表 8.4-5 项目与“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的符合性分析

政策中与本项目相关的要求	本项目情况	符合性分析
严格环境准入。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	项目位于万盛工业园平山组团。项目对产生的挥发性有机物采取了有效的收集处理措施，能达标排放；万盛经开区已发布大气环境质量达标规划及 VOC 削减方案	符合
因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。	项目从事线路板生产，有机废气经“UV 光催+活性炭吸附”后可实现达标排放。	符合

由表中所列对比结果可见，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。

8.4.2 与《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》的符合性分析

表 8.4-6 项目与《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》的符合性分析

政策中与本项目相关的要求	本项目情况	符合性分析
严格建设项目环境准入。重点区域要实行 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	项目位于万盛工业园平山组团，属重点区域，VOCs 通过万盛煤化治理削减；项目使用低 VOCs 含量原料，有机废气经“UV 光催+活性炭吸附”后可实现达标排放。	符合
重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。各地应结合自身产业结构特征、VOCs 排放来源等，确定本地 VOCs 控制重点行业；充分考虑行业产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。	项目为单层线路板制造项目，不属于重点行业中的高 VOCs 排放建设项目。	符合

8.环境影响分析

续表 8-45

表 8.4-6 项目与《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》的符合性分析

政策中与本项目相关的要求	本项目情况	符合性分析
因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。	项目有机废气主要在印刷工序，有机废气经“UV 光催+活性炭吸附”后可实现达标排放。	符合

8.4.2 与《万盛经开区平山组团规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见符合性分析

根据《万盛经开区平山组团规划环境影响跟踪评价报告书》，万盛经开区北部(平山)片区主要布置汽车整车制造、汽摩零部件制造及摩托车整车组装、消防装备及器材、模具制造。本项目为单层线路板制造，属电子设备制造业，非平山组团主导产业。根据《重庆市生态环境局办公室关于回复工业园区入驻项目产业符合性问题的函》（渝环办[2020]5号），本项目不属于园区限制、禁止入园产业，且符合（渝发改投〔2018〕541号）要求，当地具有环境容量，符合规划环评产业定位要求。

规划环评审查意见符合性见表 8.4-7。

表 8.4-7 规划环评审查意见符合性分析

主要审查意见	本项目情况	符合性分析
合理规划布局，涉及环境保护距离的工艺企业或项目，应通过选址或调整布局严格控制环节防护距离，环节防护距离包络线应在园区规划范围内，不得超出园区边界。	本项目位于园区中部，未划定环境保护距离	符合
园区应优化产业发展方向，按照报告书提出的“三线一单”管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，落实环境准入负面控制清单，严格建设项目环境准入。严格限制高能耗、高水耗及水污染物排放量大的工业企业，引入项目清洁生产水平不得低于国内先进水平。	项目满足“三线一单”要求，项目不属于高能耗、高水耗企业，清洁生产水平达到国内先进水平	符合
通过清洁生产、生产工艺技术改造、升级或者推进非有机溶剂型涂料的使用等措施，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。加强监督，确保企业废气处理设施政策允许。规划区应通过优化用地布局和强化环境准入等方式减少大气污染物排放的影响；严格实施 VOCs 排放总量控制，涉及 VOCs 排放的企业须同时满足排放标准及总量控制要求。	项目 VOCs 满足排放标准及总量控制要求，部分采用 UV 油墨，有机废气经“UV 光催+活性炭吸附”后可实现达标排放。	符合
强化对孝子河地表水环境的保护，完善园区管网建设，接入园区污水管网收集范围内的企业，外排废水经自行处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准或相关行业排放后排入市政管网，进入园区污水处理厂处理后达标排放	项目废水自行处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，Cu 处理达一级标准排放后排入市政管网	符合
企业应加强一般工业固体废物综合利用或交由其他企业综合利用；危险废物应委托具有危险废物处理资质的单位进行处置；生活垃圾经收集后由环卫部门统一处置。新建项目在开展环境影响评价时，要强化对土壤环境影响评价，提出防范土壤污染的具体措施。	项目一般固废外售综合利用，危废交资质单位回收处置，生活垃圾环卫清运。项目内采取分区分级防渗，防止土壤污染	符合
采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止区域地下水环境污染	项目车间内分区分级防渗，防止地下水污染	符合
坚持源头防控，倡导循环经济，提高清洁生产水平，从源头控制和减少污染物的产生量和排放量。按照清洁生产标准要求，不断提升园区内工业企业的清洁生产水平，新建、改扩建项目应达到清洁生产国内先进水平	项目清洁生产水平达到国内先进水平，废气、废水排放量较同行业较少	符合
涉及危险化学品的企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。	项目采取有效的环境风险防范措施，杜绝事故发生	符合

8.4.3 与《重庆消防安全产业园 16 号地块建设项目环境影响报告表》符合性分析

根据规划入驻产业定位，标准厂房主要引进消防器材与机械制造企业，以直排风系统、活动板房系统、森林监控装置及消防报警应急系列等产品制造低污染行业为主。引进企业需符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》、《重庆市人民政府关于加快现代物流业发展的意见》（渝府发[2005]70 号）、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办[2012]142 号）、《重庆市*****产业投资禁投清单》（2014 年版），平山组团产业定位；引进符合产业政策、符合清洁生产要求的企业。

本项目从事单层线路板生产,无国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺。参考《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》(国发[2009]38号)、《关于当前经济形势下做好环境影响评价审批工作的通知》(环办[2008]95号)、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2007〕15号),线路板行业不属于高污染、高能耗、高水耗行业,本项目非标准厂房限制、禁止入驻项目,符合《重庆消防安全产业园16号地块建设项目环境影响报告表》的要求。

8.4.4 “三线一单”符合性分析

生态保护红线:

根据《重庆市万盛经开区生态保护红线划定方案》、重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知(渝府发〔2018〕25号),平山组团规划范围内没有依法划定的生态红线,在规划范围内不涉及禁止建设区。

资源利用上限:

根据园区发展目标、产业定位及规模分析,园区主要利用的资源涉及水资源、土地资源等,结合区域资源赋存情况及园区开发资源占用情况,园区发展不涉及资源的“瓶颈”,区域各类资源可满足园区的发展需要。

环境质量底线:

根据《万盛经开区平山组团规划环境影响跟踪评价报告书》,与本项目排放因子有关的污染物总量控制一览表见 8.4-8。

根据表 8.4-8 统计结果,拟建项目大气污染物未突破平山组团环境容量,项目投产后区域具有环境容量,不会引起周边环境质量超标。

表 8.4-8 园区污染物总量控制一览表

污染物项目	颗粒物	非甲烷总烃	HCl
园区总量 (t/a)	684.16	690.36	13.48
现有、在建、已批排放量 (t/a)	515.1066	15.1096	1.92
本项目排放量 (t/a)	0.684	4.632	2.016
园区总量余量 (t/a)	168.3694	670.6184	9.544

表 8.4-8 环境准入负面清单

产业定位	限制类	禁止的工艺、装备、产品	符合性分析
机械装备制造	排放标准国三及以下的机动车用发动机。国家《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》规定的其它限制类；限制无切实可行的控制有机废气污染的装备制造	<ol style="list-style-type: none"> 1、电镀工艺、传统落后的喷涂工艺 2、新建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物以及存在严重环境安全风险的装备制造产业项目。 3、新改扩建废水含《危险化学品目录（2015版）》中所界定的“三致”（致突变、致畸和致癌）污染物装备制造产业项目。 4、新建 10 蒸吨以下的燃煤锅炉 5、四氯化碳（CTC）为清洗剂的生产工艺；以三氟三氯乙烷（CFC -113）和甲基氯仿（TCA）为清洗剂和溶剂的生产工艺。 6、《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）（或更新）中淘汰、落后的生产工艺。 7、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》的生产工艺 	本项目为单层线路板制造，属电子设备制造业，不涉及电镀工艺，非负面清单中机械装备制造行业中限制、禁止的工艺、装备、产品；
整车制造	国家《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》限制类；限制无切实可行的控制有机废气污染的整车项目	<ol style="list-style-type: none"> 1、汽车制造行业（涂装）：新鲜用水量>0.1吨/平方米；单位产品 COD 排放量>8.5克/平方米；单位产品氨氮排放量>1.275克/平方米；单位产品有机废气排放量：2C2B 涂层>30克/平方米，3C3B 涂层>40克/平方米，4C4B 涂层>50克/平方米，5C5B 涂层>60克/平方米。 3、电镀工艺、传统落后的喷涂工艺 4、低速汽车（三轮汽车、低速货车）（自 2015 年起执行与轻型卡车同等的节能与排放标准）；4 档及以下机械式车用自动变速箱（AT）； 5、燃油助力车、低于国二排放的车用发动机、机动车制动用含石棉材料的摩擦片； 6、《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）（或更新）中淘汰、落后的生产工艺。 7、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》的生产工艺 	本项目为单层线路板制造，属电子设备制造业，不涉及电镀工艺，非负面清单中整车制造行业中限制、禁止的工艺、装备、产品；
其它	限制现有的重庆市南桐特种水泥有限责任公司生产规模，不得扩大其现有生产规模	/	非上述企业

8.4.4 与《印制电路板行业规范条件》符合性分析

表 8.4-9 项目与《印制电路板行业规范条件》符合性分析

政策中与本项目相关的要求	本项目情况	符合性分析
印制电路板企业及项目应符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业发展规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。	项目符合资源利用、环境保护、节能管理、安全生产等要求，符合产业政策、总体规划要求	符合
在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的永久基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态保护红线和生态环境敏感区、脆弱区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设印制电路板制造项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。	拟建项目不涉及上述环境敏感区	符合
鼓励印制电路板产业聚集发展，建设配套设备完备的产业园区，引导企业退城入园。严格控制新上技术水平低的单纯扩大产能的印制电路板项目。鼓励企业做优做强加强企业技术和管理创新，提高产品质量和生产效率生产成本。推动建设一批具有国际影响力、技术领先、“专精特新”的企业。	平山组团非电路板产业聚集区，本项目不属于禁止、限制入园企业。项目采用生产技术成熟，仅生产单面板，产品质量、生产效率较高	符合
采用工艺先进、节能环保、安全可靠、自动化程度高的生产工艺和设备，具有钻孔、孔金属化(单面板厂除外)、线路制作、阻焊等关键工序和检测能力；	项目自动化程度较高，工艺先进、节能环保，具有相关关键生产工序和检测能力，	符合
企业应持续开展清洁生产审核工作，并通过评估验收，清洁生产指标应达到《清洁生产标准 印制线路板制造业》(HJ 450)中三级水平。其中废水产生量指标应达到二级水平，并鼓励取得一级及以上水平。	项目建成后开展清洁生产审核，各项指标达到国内先进水平	符合
企业和项目应严格保护耕地，节约集约用地。	项目位于工业园区内，不占用耕地	符合
企业不得使用国家明令淘汰的严重污染环境的、落后用能设备和生产工艺，设立专职节能岗位，制定产品单耗指标和能耗台帐。鼓励企业开展节能技术应用研究，制定节能标准，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。	项目不采用淘汰落后工艺及生产设备，产品单耗指标和能耗台帐较同行业较少	符合
废水和废气污染物排放应符合国家、地方有关污染物排放标准和总量控制要求；工业固体废物应依法进行分类收集、贮存、转移、处置或综合利用；危险废物应按照国家有关规定进行利用处置；涉及有毒有害物质的设备和设施，应设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。	项目各项污染物能够达标排放且满足总量控制要求；固废分类储存，危废交资质单位回收处置；风险物质采取防范措施，企业内设置事故池	符合
企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。	项目建成后进行风险评估和应急预案编制工作	符合

8.4.5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析
表 1.8-7 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

政策中与本项目相关的要求	本项目情况
<p>大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p>	<p>本项目文字、大部分防焊均采用 UV 油墨，溶剂型油墨使用量较少，从源头减少 VOCs 产生量；</p>
<p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。</p>	<p>项目采用自动流水线作业，各丝印车间为密闭房间保持负压，隧道炉有机废气收集直接进入处理设施，丝印机设集气罩，减少无组织排放</p>
<p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。</p>	<p>项目有机废气采用光催化+活性炭吸附工艺，属线路板制造行业有机废气目前成熟的废气处理工艺</p>
<p>加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。</p> <p>加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，相关台账记录至少保存三年。</p>	<p>企业建立环保管理部门，负责全厂的日常环保事务，加强主要生产工序的排查，建立台账记录存档</p>
<p>工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度。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。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。</p> <p>有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。</p>	<p>项目 UV 油墨使用比例较高，溶剂型油墨使用量较小；油墨使用过程中在密闭空间内，有机废气收集率较高，调配、印刷、干燥工序均可有效收集</p>

8.环境影响分析

续表 8-50

8.4.6 与重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（渝推长办发〔2019〕40号）符合性分析

表 1.8-6 项目与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

政策中与本项目相关的要求	本项目情况	符合性分析
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	非上述港口建设项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于万盛工业园平山组团，不涉及自然保护区、风景名胜区	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于万盛工业园平山组团内，不涉及饮用水源保护区，非上述可能污染饮用水源的行业	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于万盛工业园平山组团内，不新建排污口，不涉及水产资源保护区，非上述禁止建设项目	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目距离长江航道距离较远，不属于禁止建设项目，不会对长江岸线造成影响	符合
禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目位于万盛工业园平山组团内，不涉及生态红线、基本农田	符合
禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	项目非化工项目，距离长江航道距离较远，非上述禁止建设的高污染项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目非石化、煤化工项目	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目	项目为线路板制造，非淘汰落后产能	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	项目为线路板制造，非产能过剩项目	符合

8.4.8 选址的合理性**(1) 从区域规划的角度分析**

项目位于万盛经开区平山组团内，规划为工业用地。平山片区主要布置汽车整车制造、汽摩零部件制造及摩托车整车组装、消防装备及器材、模具制造。

本项目为线路板生产，不属于平山组团主导产业发展方向，亦非限制、禁止入驻行业。

(2) 从环境容量分析

评价范围内环境空气非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、氨均满足评价标准要求，万盛经开区区域环境空气质量为非达标区。孝子河评价段水质现状监测断面均满足评价标准要求。地下水、土壤、声环境现状监测点监测结果表明，均满足相应的评价标准要求。

综上所述，项目所在区域目前环境质量状况良好，区域环境容量对项目建设的制约作用较轻，本项目在拟选厂址建设合理。

(3) 从工程建成后对环境的影响分析

工程建成后，由于生产工艺废气的排放，在一定程度上对工程所在区域的大气污染。在采取有效的环保措施后，正常工况下工程所在区域环境空气质量仍能满足相应的功能区划要求。

工程建成后，厂区生产废水经过处理达到园区污水处理厂的入水水质标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，铜处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，排入园区污水管网。拟建项目生产废水经过园区污水管网进入工业园区污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 B 标准后经养生河排入孝子河，对地表水环境影响较小。

本工程在生产过程中将产生固废，部分废物由专门单位回收，危险废物采用联单制管理定期交由有危废处理资质的单位处置，对周围不产生影响。

工程建成后，项目噪声设备源强较低，经有效治理后，对声环境质量影响不大。

综上所述，在采取有效的环保措施后，工程建设对环境的影响能为环境所承受，从工程建成后对环境的影响分析，项目在拟选厂址建设是合理可行的。

8.4.9 平面布置的合理性

拟建项目位于重庆市万盛经济技术开发区平山产业园区已建标准厂房。厂房呈长方形，1F 北侧区域自西向东依次为后处理清洗车间、成品检验车间、板材库房、成品库房、抗氧化车间、开料车间、一般固废暂存间、危废暂存间，1F 南侧为冲床车间、碱性蚀刻线、铜回收线、成型车间，污水处理站设于 1F 南侧；2F 西侧区域为综合办公区，中部为曝光车间、丝印车间、线路车间、制版室，南侧为丝印车间、酸性蚀刻车间。总体上来讲，项目平面布置合理。

9.拟采取的防治措施及预期治理效果

表 9

污染源	治理设施	治理投资（万元）	预期治理效果	
废水处理站	废水处理站	300	达标排放	
废气	含酸废气	碱洗塔（2根 20m 排气筒排放）	20	达标排放
	含氨废气	酸洗塔（1根 20m 排气筒排放）	10	达标排放
	有机废气	碱液喷淋+UV+活性炭吸附（2根 20m 排气筒排放）	40	达标排放
	含尘废气	设备布袋除尘（1根 20m 排气筒排放）	5	达标排放
机械噪声	减振、厂房隔声、吸声等	5	达标排放	
危险废物	危废临时堆放贮存点 送有资质单位处置	5	不产生二次污染	
一般固废	回收利用、 送至垃圾处理厂或渣场处理	1	满足环保要求	
生活垃圾	环卫部门清运	1	满足环保要求	
合计		387		

9.1 环保措施技术、经济可行性论证

9.1.1 废气

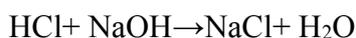
(1) 含酸雾废气治理措施

①含酸雾废气治理措施

根据《电子工业废气处理工程设计标准》（GB51401-2019），高浓度酸废气处理采取喷淋处理方案。本项目酸性蚀刻工序会产生 HCl 废气。蚀刻线密闭，上方设吸气装置，将产生的废气吸入通风管道中，然后通过排气系统中的净化装置进行处理，净化效率为 90% 以上。2 条酸性蚀刻线各设置一套处理系统，收集后的酸雾经含碱性水洗吸收后，分别经 2 根 20m 排气筒达标排放。

净化装置的原理为：HCl 本身具有易溶于水的特点。HCl 进入水洗塔时被喷淋水雾（碱性）吸收并逐渐形成大雾滴，沿着导流管进入集液槽内被中和。

根据化学性质，酸性废气中 HCl 采用 NaOH 直接中和的方式进行处理。其反应原理如下：



该方案具有技术成熟、操作简便等特点，HCl 排放浓度能够满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。

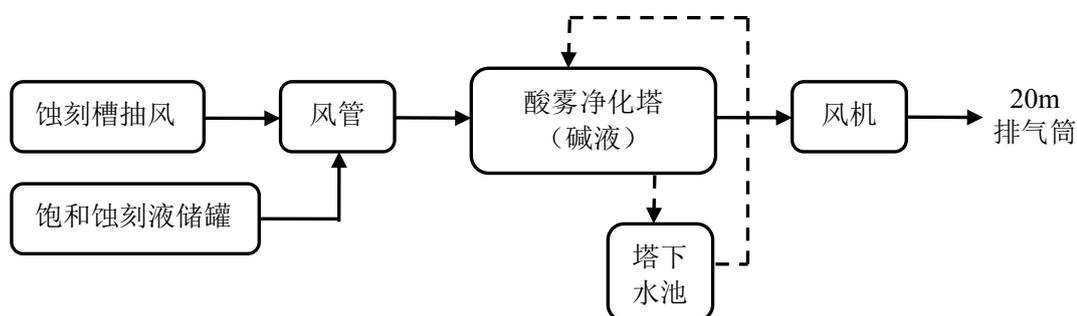


图 9.1-1 含酸废气处理流程图

(2) 含氨废气治理

根据《电子工业废气处理工程设计标准》(GB51401-2019)，碱性废气应采用填料洗涤式处理设备。本项目蚀刻工序产生含氨废气，进入水喷淋吸收塔(酸液)处理后排放。由于 NH_3 易溶于水，该废气通过水喷淋吸收塔用酸性(硫酸)溶液喷淋吸收(在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经排气筒排放)。氨排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准要求，碱性废气设1个废气净化塔，排气筒高度为20m。

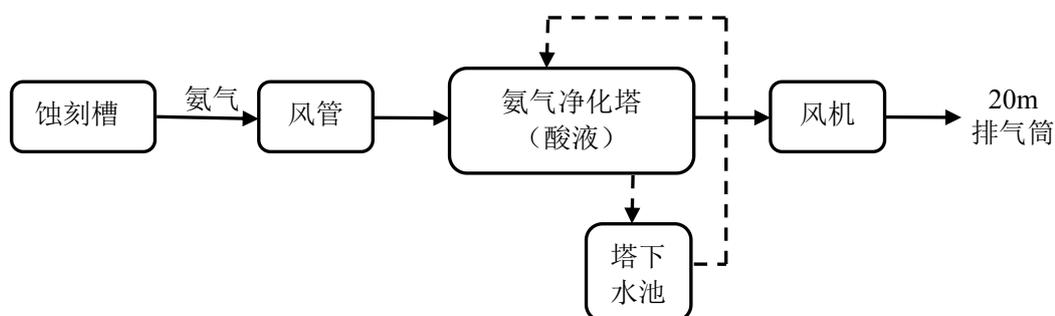


图 9.1-2 含氨废气处理流程图

(3) 有机废气治理措施

根据《电子工业废气处理工程设计标准》(GB 51401-2019), 有机废气浓度小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 时可采用活性炭吸附法, $50\sim 1000\text{mg}/\text{m}^3$ 时宜采用转轮浓缩和热氧化工艺, 大于 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 时宜采用热氧化工艺。本项目有机废气产生浓度约 $53\sim 85\text{mg}/\text{m}^3$, 有机废气来源于线路丝印、阻焊和印字符及加热干燥等生产工段, 废气中主要污染物为非甲烷总烃。废气浓度低、成分复杂, 无回收价值, 拟采用碱液喷淋+UV+活性炭净化处理的组合方案。本项目在产生有机废气的设备顶端设置集气罩。丝印车间设置负压空间, 阻止废气无组织排放。通过以上的收集措施, 有机废气收集效率能达到95%。拟建项目2间丝印车间各设置1套有机废气处理系统, 废气通过碱液喷淋+UV+活性炭净化处理后分别通过2根20m排气筒排放。

碱液喷淋: 有机废气中含有酸性物质并且烘烤废气温度较高, 经过碱液喷淋后可以除去酸性气体, 并对废气降温。

UV 降解: UV 紫外线光束照射恶臭气体(工业废气)分子键, 裂解恶臭气体物质如: 氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯, 硫化物、 H_2S 、VOC类, 苯、甲苯、二甲苯的分子键, 使呈游离状态的污染物原子与臭氧氧化聚合成小分子无害或低害物质, 如 CO_2 、 H_2O 等。

活性炭吸附: 活性炭在活化过程中, 巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成, 活性炭的孔隙的半径大小可分为: 大孔半径 $>20000\text{nm}$; 过渡孔半径 $150\sim 20000\text{nm}$; 微孔半径 $<150\text{nm}$; 活性炭的表面积主要是由微孔提供的, 活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附, 而吸附过程正是在这些孔隙中和表面上进行的, 活性炭的多孔结构提供了大量的表面积, 从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样, 所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此, 活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力, 从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的, 这就是物理吸附。必须指出的是, 这些被吸附的杂质的分子直径必须是要小于活性炭的孔径, 这样才可能保证杂质被吸收到孔径中。

项目有机废气采用《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》推荐的组合技术方案, 采用碱液喷淋+UV降解+活性炭吸附三级处理后对有机废气的处理效果可达80%以上, 经处理后非甲烷总烃的排放浓度及速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)。

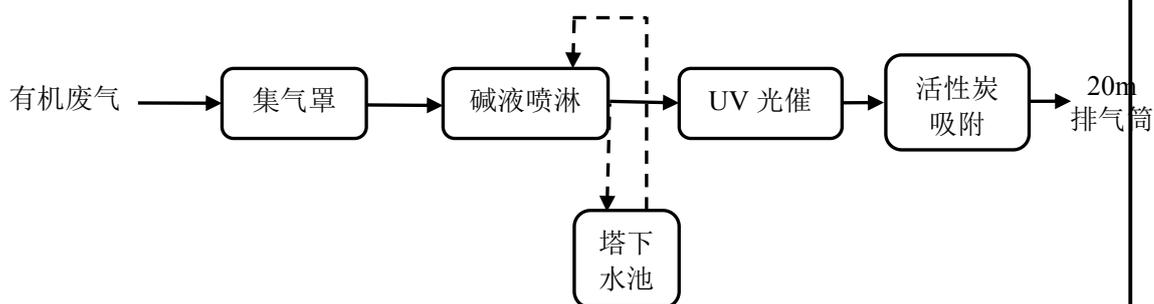


图 9.1-3 有机废气处理流程图

(4) 含尘废气治理

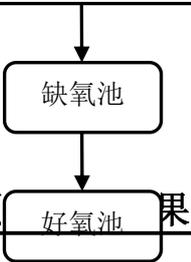
含尘废气主要来源于成形 V 割等工序，粉尘主要为玻璃纤维树脂基板钻孔粉末和铜屑。

设备自带抽风装置，废气经过收集以后进入布袋除尘，其除尘效率达 98%。经处理后粉尘的排放浓度及速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 中表 1 标准。

9.1.2 废水

本项目为单面板生产，参照《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ 2058-2018) 中废水种类，本项目废水可分为：高浓度有机废水、低浓度有机废水、铜氨废水、含铜废水、磨板废水。高浓度有机废水预处理后排入低浓度有机废水预处理系统，低浓度有机废水经预处理后再排入全厂综合废水生化处理系统，铜氨废水经预处理后排入全厂综合废水生化处理系统、含铜废水、磨板废水共用一套预处理系统，经预处理后再排入全厂综合废水生化处理系统。全厂综合废水经处理达标后再排入市政污水管网。

含铜废水、磨板废水主要含铜离子，废水水质类似，预计排放量 $216.502\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理系统设计处理规模 $250\text{m}^3/\text{d}$ ；高浓度有机废水预计排放量 $7.484\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理系统设计处理规模 $10\text{m}^3/\text{d}$ ；低浓度有机废水预计排放量 $35.02\text{m}^3/\text{d}$ ，同时接纳经预处理后的高浓度有机废水 $7.484\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理系统设计处理规模 $50\text{m}^3/\text{d}$ ；铜氨废水预计排放量 $2.28\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理系统设计处理规模 $10\text{m}^3/\text{d}$ ；项目生产废水排放量约 $261\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水生化处理系统设计处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。综上，项目生产废水各预处理设施及综合废水处理设施处理规模能够满足项目废水处理需求。



排入市政污水管网

Fe/PAC

图 9.1-4 废水处理工艺流程图

高浓度有机废水 pH 偏高、COD 浓度较高，呈碱性，pH 值一般在 10~11 之间，COD 含量可达到 10000mg/L。高浓度有机废水可在酸性条件下析出固体，再通过固液分离可去除大部分有机物和部分重金属。酸析阶段 pH 值宜控制在 2~4，混凝阶段 pH 值宜控制在 5~7。酸化处理可以去除废水中大量的 COD，高浓度有机废水预处理后排入低浓度有机废水预处理系统。

9.建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

续表 9-5

低浓度有机废水预处理可采用化学氧化法或铁-碳微电解法去除有机物，采用化学沉淀法去除重金属。本项目采取酸化气浮+铁碳微电解处理工艺。pH 值宜控制在 3~5，填料接触时间不小于 30 min；填料在反应池中应分层堆放，每层单独设置空气搅拌系统；混凝阶段 pH 值宜为 8~9；低浓度有机废水经过预处理后有机物去除率可达 50%~80%，铜可降至 1mg/L 以下，出水进入综合废水处理系统。

铜氨废水预处理可采用折点加氯法、选择性离子交换法或磷酸铵镁脱氨氮法。本项目铜氨废水拟采用折点加氯法处理工艺。进水氨氮浓度不宜大于 50mg/L；氧化反应阶段 pH 值宜控制在 4~7 左右，折点加氯法对废水中氨氮的去除率在 80%以上，出水进入综合废水处理系统。

含铜废水、磨板废水采用混凝沉淀处理工艺，反应 pH 值宜控制在 8~9，铜可降至 0.5 mg/L 以下，出水进入综合废水处理系统。

综合废水生化处理工艺采用厌氧+缺氧+好氧处理工艺，进一步去除综合废水中的 COD、氨氮。水解酸化池即厌氧阶段，目的是去除 COD。缺氧池主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分 BOD。好氧池的作用是让活性污泥进行有氧呼吸，进一步把有机物分解成无机物，去除水中污染物。

9.1.3 地下水污染防治措施

①源头控制措施。对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，废水处理系统各池体、污水收集管道等均为可视、架空设计，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

②分区防治措施。划分污染防治区，提出了不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

一般污染防治区（一般固废暂存区、成型加工区、成品检测区、成品库房等）；一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

重点污染防治区（前/中处理线地面、蚀刻线地面、抗氧化线地面、化学品库、废水处理站、危险废物贮存间等）。重点污染防治区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求进行防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

③地下水污染监控。企业建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、以便及时发现问题，及时采取措施。防渗

工程必须定期进行检漏监测。

④风险事故应急响应。企业制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

9.1.4 噪声

(1) 根据拟建项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪设备，如选用低噪声的生产设备、风机等，从而从声源上降低设备本身噪声。

(2) 采取声学控制措施，要求风机、生产设备均放置在室内，进行隔离操作，避免露天布置。风机属于空气动力性噪声源，噪声频谱较宽，要求风机进风口装消声器，进风管内设吸声材料，此外对风机进行隔声和减震处理。各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减震和隔声处理。

(3) 冲床在安装过程中设置独立基础，采取安装橡胶垫等减振的方式，降低振动和设备噪声。

(4) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

在采取选用低噪声生产设备，基础减振、建筑隔声、合理布局、距离衰减，安装双层隔声窗、绿化等各项治理措施后，厂界噪声达标。昼间 ≤ 65 分贝，夜间 ≤ 55 分贝，满足厂界噪声标准要求。

9.1.5 固体废物处置技术可行性分析

边角料、蚀刻回收铜、废包装、除尘灰等一般工业废物回收进行综合利用。

废洗网水、废胶片、废油墨、废油墨盒、危化品桶、废线路板、抗氧化废液、污泥、废活性炭等危险废物采取“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏）临时储存措施，定期送至有资质的单位处理。

项目设置一般固废暂存区和危废暂存间根据固废形态及化学性质分类暂存，设置标识标牌。固废暂存区地面设置收集管沟，可直接送至污水处理站事故池，收集管沟必须进行防渗、防漏处理。固体废物临时存放区符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。

厂区生活垃圾分类收集后，由环卫部门收集运往城市垃圾填埋场处置。

9.建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

续表 9-7

综上，本项目固废处置措施安全有效、去向明确，各类固废均可得到有效处置，固废防治措施可行，不会造成对环境的二次污染。

9.1.6 土壤可行性分析

针对项目可能对土壤环境的途径，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

建设单位加强废气收集措施，减少有机废气无组织排放量，废气收集后经治理设施处理后达标排放，以尽可能从源头上减少污染物排放。加强环保治理设施的日常维护和保养，可有效减轻有机废气大气沉降对土壤环境的影响。同时根据园区规划，该区域规划为工业用地，随着后期园区的开发，评价范围内地面均会硬化，基本不会引起区域土壤环境的污染。

污水处理设施、生产线、化学品库房及危废暂存间按照分区防渗要求进行地面防渗，采取措施后对土壤环境影响较小。

10. 环境管理与环境监测

表 10

控制项目	产生量	处理量	排放量	允许排放量	处理前浓度	预测排放浓度	允许排放浓度
废气							
1#HCl	18.742	16.87	1.872	1.872	130.2	13.0	100
2#HCl	1.447	1.303	0.144	0.144	28.7	2.9	100
氨	0.503	0.453	0.050	0.050	87.5	8.8	/
非甲烷总烃	15.315	12.252	3.063	3.063	53	10.6	120
非甲烷总烃	7.847	6.278	1.569	1.569	85	17.0	120
颗粒物	34.2	33.516	0.684	0.684	475	9.5	120
生活污水	0.0351	0	0.0351	0.0351			
COD	1.755	1.544	0.211	0.211	500	60	60
SS	0.878	0.808	0.070	0.070	250	20	20
NH ₃ -N	0.158	0.13	0.028	0.028	45	8	8
生产废水	7.8386	0	7.8386	7.8386			
COD	39.814	35.111	4.703	4.703	/	60	60
总铜	4.363	4.324	0.039	0.039	/	0.5	0.5
NH ₃ -N	0.344	0.237	0.107	0.107	/	8	8
固废							
一般固废	0.0192	0.0192	0				
危险废物	0.0075	0.0075	0				
生活垃圾	0.0039	0.0039	0				

凡涉及到十二种总量控制的污染物和特征污染物必须填写。

单位：废气量：万标米/年；废水、固废量：万吨/年；水中汞、镉、铅、砷、六价铬、氟化物为：千克/年。其他项目均为吨/年。废水浓度：毫克/升；废气浓度：毫克/标米³。

10.1 环境管理

为了执行国家有关环境保护的法律、法规，做好本项目区域的环境保护工作，业主或物业管理单位应设置环保管理部门，配合相关工作人员，负责组织、协调和监督本项目的环境保护工作，加强与环保部门的联系。

建设单位是企业环境保护的主体，是责任单位，应设置环保管理部门，并设专职环保负责人 1 名，负责日常环保措施的运行情况。污染治理设施应由专人负责管理。

环境管理部门职责：

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，做好记录存档，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

(4) 加强管理，制定污染事故的防范措施，建立废水、废气、废渣等非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降低到最低程度；

(5) 接受并配合地方环保主管部门对厂内各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固废处置措施进行监督检查，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及相关生产操作系统，制定环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外排污事故与纠纷。

(6) 做好废气、废水治理设施的运行记录。

10.2 监测计划**10.2.1 排污口设置及规范化要求****(一) 废水**

项目生产废水经自建污水处理设施处理后达标进入市政污水管网，须设置一个生产废水排放口；生活污水直接排入标准厂房生化池，不设置排污口。

① 污水处理装置排放口应便于取样监测；

② 排污口可以矩形、圆筒形或梯形，保证水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s；

③ 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度的 6 倍以上。

(二) 废气

① 项目共设置 6 根排气筒，对厂区排气筒进行编号并设置标志；废气处理工艺、

操作规程要求上墙；

② 排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。采样口必须设置常备电源。

（三）固体废弃物

固体废物除综合利用外，固体废物的处置、贮存、堆放场应分别立标，标志牌立于边界线上。对于危险废物必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置专用堆放场地。贮存设施存放地需进行防风、防雨、防晒、防渗处理。

（四）噪声

① 工业广场厂界噪声测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上的噪声敏感处；

② 在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。

10.2.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。项目环境管理监测计划建议为：

表 10.2-1 监测环境监测计划一览表

分类	采样点位置		监测指标	监测频率	执行标准
废气	无组织	北厂界、南厂界	颗粒物、HCl、非甲烷总烃、氨气	1次/半年	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	1#酸性蚀刻	1#排气筒进、排气口	HCl、硫酸雾		重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
	2#酸性蚀刻	2#排气筒进、排气口	HCl、硫酸雾		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	3#碱性蚀刻	3#排气筒进、排气口	氨、臭气		重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
	4#印刷	4#排气筒进、排气口	非甲烷总烃		
	5#印刷	5#排气筒进、排气口	非甲烷总烃		
	6#V 割	6#排气筒进、排气口	颗粒物		

分类	采样点位置	监测指标	监测频率	执行标准
噪声	工业广场厂界	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
废水	污水处理站排放口	废水量、COD、氨氮	自动监测	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
		总铜	1 次/月	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
地下水	依托园区 2#监测点孝子河边	pH、总硬度、氨氮、耗氧量、硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、铜	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类水质
环境空气	南厂界	HCl、氨气、非甲烷总烃、PM ₁₀	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D、河北省地方标准 (DB13/1577-2012)

10.3 环保竣工验收及管理要求

10.3.1 项目环保竣工验收条件

本工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令第 682 号), 工程完工后建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号) 组织对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 公开相关信息, 接受社会监督, 确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用, 并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责, 不得在验收过程中弄虚作假。

10.3.2 环保竣工验收内容及要求

项目环保竣工验收内容及要求见表 10.3-1。

10. 环境管理与环境监测

续表 10-4

项目	验收点	验收内容	验收因子	评价标准及要求
废水	污水处理站排放口	高浓度废水预处理设施处理能力 10m ³ /d，再排入低浓度有机废水预处理设施；低浓度废水预处理设施处理能力 50m ³ /d；铜氨废水预处理设施处理能力 10m ³ /d；含铜废水、磨板废水经一套处理设施处理，处理能力 250m ³ /d。各类废水预处理后排入综合废水处理设施，处理能力 300m ³ /d，处理达标后排放	废水量、pH、COD、总铜、氨氮	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、Cu 执行一级标准
	生活污水	依托标准厂房现有生化池处理后排入市政污水管网	废水量、COD、SS、氨氮	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
废气	酸性蚀刻线	2 条酸性蚀刻线酸雾采用碱液喷淋塔处理后分别经过 2 根 20m 排气筒 (1#、2#) 升顶排放；	HCl、硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	碱性蚀刻线	碱性蚀刻线、铜回收线含氨废气收集后经过酸液喷淋后由 1 根 20m 排气筒 (3#) 排放；	氨、臭气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	印刷工序	有机废气收集经过碱液喷淋处理+UV+活性炭净化处理后分别经过通过 2 根 20m 排气筒 (4#、5#) 排放；	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	V 割	V 割粉尘设 1 套布袋除尘系统，产生的废气经过布袋除尘后通过 1 根 20m 排气筒 (6#) 排放。	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	车间无组织排放	自然通风	颗粒物、HCl、非甲烷总烃、氨气	(DB50/418-2016)、(GB14554-93)
噪声	厂界四周	合理布设生产设备，隔声、减振、降噪等措施	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
固废	一般工业固废	设置一般固废暂存区，面积约 13m ² ，废模具收集后定期外卖；	/	满足环保要求，避免造成二次污染
	危险废物	设 1 处危废暂存场，面积约 17m ² ，定期交有资质单位转运、处置		
	生活垃圾	生活垃圾设临时收集桶，袋装收集后交市政部门定期清运		
环保管理	地下水	车间地面分区防渗；依托园区现有监测井		地下水跟踪评价
	环境风险	建立风险措施及应急预案，化学品库房地面防渗防腐处理；油漆库房设置托盘		建立风险措施及应急预案

10.4 污染物排放清单**10.4.1 项目组成及原辅材料组分要求**

工程总投资 2000 万元，租用重庆市万盛工业园区开发建设有限公司建设的重庆消防安全产业园 2#（共 4 层楼）标准厂房 1F、2F 用于生产，租赁面积 5200m²。建设单面板生产线 3 条，投产后年产单面印制电路板 132 万平方米。

表 10.4-1 工程组成、总量

工程组成	工程类别	废水排放总量	废气排放总量
租用重庆市万盛工业园区开发建设有限公司建设的重庆消防安全产业园 2#（共 4 层楼）标准厂房 1F、2F 用于生产，租赁面积 5200m ² 。建设单面板生产线 3 条，投产后年产单面印制电路板 132 万平方米。	1F 主要建设：打靶车间、成品检验车间、成型车间、板材库房、成品库房、抗氧化车间、开料车间、冲床车间、后处理清洗车间、碱性蚀刻车间，2F 主要建设：办公区、曝光车间、丝印车间、前处理车间、制版车间、丝印车间、酸性蚀刻车间。新建空压站、配电房等辅助生产设施，供电、供水、排水等主要公用工程，废水处理站、废气处理设施、危废贮存间等相应配套的环保设施。	COD: 4.703 t/a 氨氮: 0.107t/a 总铜: 0.039t/a	非甲烷总烃: 4.632t/a; 颗粒物: 0.684t/a; HCl: 2.016t/a 氨气: 0.050t/a

10.4.2 原辅材料

工程主要原辅材料为覆铜板、硫酸、盐酸、双氧水、氨水、氯化铜、油墨、稀释剂等，具体用量见表 2.1-1。

10.4.3 本项目污染物排放清单见表 10.4-3~10.4-6。

表 10.4-3 废气排放清单

排放口编号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	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)
1#排气筒	HCl	100	0.43	13.0	0.260	1.872
2#排气筒	HCl	100	0.43	2.9	0.020	0.144
3#排气筒	氨	/	8.7	8.8	0.035	0.050
4#排气筒	非甲烷总烃	120	17	10.6	0.425	3.063
5#排气筒	非甲烷总烃	120	17	17.0	0.339	1.569
6#排气筒	颗粒物	120	5.9	9.5	0.095	0.684
无组织	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)	
	HCl	加强车间通风，自然沉降		DB50/418-2016	0.2	1.066
	氨			GB14554-93	1.5	0.026
	非甲烷总烃			DB50/418-2016	4.0	1.219
颗粒物			DB50/418-2016	1.0	0.36	

表 10.4-4 废水排放清单

污染源	排放标准及标准号	废水排放量 (吨/年)	污染因子	进入环境	
				最高允许排放浓度 (mg/L)	总量指标 (吨/年)
生活污水	(GB18918-2002)《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准;	78386	COD	60	4.703
			总铜	0.5	0.039
			NH ₃ -N	8	0.107
生产废水		3510	COD	60	0.211
			SS	20	0.070
			NH ₃ -N	8	0.028

表 10.4-5 噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值	
	昼间[dB (A)]	夜间[dB (A)]
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类	65	55

表 10.4-6 固废排放清单

污染源	产生量 (t/a)	主要 成分	类别	处置方式			排放量 (t/a)
				去向	数量 (t/a)	占总 量%	
边角料	26.1	/	一般固废	物资公司 回收	26.1	100	0
除尘灰	33.5	/	一般固废		33.5	100	0
废包装材料	5.0	/	一般固废		5.0	100	0
回收铜板	127.236	/	一般固废		127.236	100	0
废洗网水	0.3	/	900-404-06	交由危废 资质单位 处置	0.3	100	0
废胶片	0.2	/	397-001-16		0.2	100	0
废油墨桶、废溶 剂桶、危化品桶	24	/	900-041-49		24	100	0
废线路板	7.5	/	900-045-49		7.5	100	0
抗氧化废液	2.4	/	397-005-22		2.4	100	0
污水处理站污 泥	18	/	397-005-22		18	100	0
废活性炭	23	/	900-041-49		23	100	0
生活垃圾	39	生活 垃圾	生活垃圾		市政 环卫	39	100

10.5 总量指标控制

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发〔2014〕178号）及《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环〔2017〕249号），工业企业排污权需有偿取得的污染物指标包括：污水（化学需氧量、氨氮）以及工业垃圾（一般工业固体废物）。

11.1 结论

11.1.1 项目概况

重庆特顺电子有限公司投资 2000 万元,拟在重庆市万盛经济技术开发区平山产业园区实施“单层印制电路板生产项目”,租用重庆市万盛工业园区开发建设有限公司建设的重庆消防安全产业园 2#(共 4 层楼)标准厂房 1F、2F 用于生产,租赁面积 5200m²,建设单面板生产线 3 条,投产后年产单面印制电路板 132 万平方米。项目劳动定员 260 人,项目内不设员工食堂和住宿。工作制度为每天工作 3 班,每班 8 小时,全年工作 300 天。

11.1.2 项目与相关政策、规划符合性

本项目为单层线路板生产,根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目不属于国家规定的鼓励、限制和淘汰类之列,符合法律法规,视为允许类。

根据“重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知”(渝发改投〔2018〕541 号)、《重庆市工业项目环境准入规定》(修订)、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》,本项目不属于不予准入、限制准入行业,项目符合重庆市产业投资准入政策要求。

本项目符合《重金属污染综合防治“十二五”规划》、《重庆市重金属污染综合防治规划》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》,符合《万盛经开区平山组团规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见。

11.1.3 环境质量现状

(1) 环境功能区划:项目评价范围环境空气涉及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类功能区,地表水孝子河评价段为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域,地下水为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类,声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类功能区。项目用地性质为工业用地 M,执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值。

(2) 环境质量现状:根据《重庆市生态环境状况公报(2018 年)》,万盛经开区环境空气质量为非达标区,项目所在地非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫酸雾满足环境空气质量标准;孝子河地表水监测项目均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类

11.评价结论及建议

续表 11-1

标准要求。项目所在地声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求;地下水环境满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类。区域土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准建设用地土壤污染风险筛选值。

11.1.4 环境敏感目标

项目位于万盛区平山工业园,规划区所在地不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、珍稀濒危卫生动植物天然集中分布区等特殊生态环境敏感区,评价范围内也无珍稀保护野生动植物分布。周边为标准厂房,周边企业主要生产执行器传感器陶瓷片、消防器材、电脑配件、家居门窗、服装生产等,与本项目不存在制约关系。

项目所在地已铺设自来水管网,自来水已作为周边居民及企业的生活饮用水和生产用水,评价范围内的无地下水敏感点。

11.1.5 环境保护措施及环境影响

(1) 废气

酸性蚀刻线酸雾采用碱液喷淋塔处理后分别经过2根20m排气筒(1#、2#)升顶排放;碱性蚀刻线、铜回收线含氨废气收集后经过酸液喷淋后由1根20m排气筒(3#)排放;各印刷车间密闭,设备上设置集气罩收集废气、烤箱上方设置排气管道,废气收集经过碱液喷淋处理+UV+活性炭净化处理后分别经过通过2根20m排气筒(4#、5#)排放;V割粉尘设1套布袋除尘系统,产生的废气经过布袋除尘后通过1根20m排气筒(6#)排放。

本项目新增污染物正常排放情况下HCl、氨气、非甲烷总烃短期浓度最大贡献值浓度分别为43.2%、3.55%、3.96%,均 $\leq 100\%$;新增污染源正常排放PM₁₀年均浓度最大贡献值为0.43%, $\leq 30\%$;叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后,主要污染物均能符合环境质量标准。本项目建成后大气污染物对周边环境影响可接受。

(2) 地表水

本项目废水可分为:高浓度有机废水、低浓度有机废水、铜氨废水、含铜废水、磨板废水。高浓度有机废水预处理后排入低浓度有机废水预处理系统,低浓度有机废水经预处理后再排入全厂综合废水生化处理系统,铜氨废水经预处理后排入全厂综合废水生化处理系统、含铜废水、磨板废水共用一套预处理系统,经预处理后再排入全厂综合废水生化处理系统。全厂综合废水经处理达标后再排入市政污水管网。

含铜废水、磨板废水主要含铜离子，废水水质类似，预计排放量 216.502m³/d，预处理系统设计处理规模 250m³/d；高浓度有机废水预计排放量 7.484m³/d，预处理系统设计处理规模 10m³/d；低浓度有机废水预计排放量 35.02m³/d，同时接纳经预处理后的高浓度有机废水 7.484m³/d，预处理系统设计处理规模 50m³/d；铜氨废水预计排放量 2.28m³/d，预处理系统设计处理规模 10m³/d；项目生产废水排放量约 261 m³/d，综合废水生化处理系统设计处理规模 300m³/d。

项目废水经企业处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，铜处理达一级标准，经过园区污水管网进入工业园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 B 标准后经养生河排入孝子河。

在正常排放情况下，项目排污对水环境影响极小，环境可以接受。

(3) 地下水

拟建项目地下水评价范围及周边无地下水饮用水源，地下水环境不敏感；正常工况下，拟建项目废水、液态物料等发生泄漏入渗至地下水的情景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响；非正常工况下，废水泄漏对周边地下水环境造成影响有限。建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，及时发现事故泄露并采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

(4) 噪声

项目噪声源主要为冲床、风机、开料机、空压机等，在采取噪声治理措施后，项目厂界处噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准要求，对周边声环境影响较小。

(5) 固体废物

项目产生的边角料、回收铜、除尘灰、废包装等一般固废由物资公司回收利用；各种危险废物集中收集后在危废间分类暂存，定期交由具有危废处理资质的单位处置；生活垃圾集中收集后交环卫部门统一清运。

危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求，转移按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局第 5 号令) 执行转移联单制度。

采取以上措施后，项目固体废物不会对环境带来大的影响。

(6) 环境风险防范措施及环境影响

本项目化学品种类较多，但储存量较小，所有风险单元 Q 值之和为 4.3033， $1 \leq Q \leq 10$ ，本项目环境风险潜势为 II 级，对周围环境及人群带来环境风险较小。危险化学品储存于

化学品库房，危险单元主要为化学品库房以及生产线。产生环境风险后，应急小组立即启动应急响应预案，能在短时间内将风险事故的危害程度降到最低，将对环境的影响范围和程度降至最小。因此，本项目最大可信事故的风险水平可以接受。

11.1.6 清洁生产

本项目从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生量、废物回收利用指标、环境管理指标五个方面与《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008），从整体上看，建设单位为国内清洁生产先进企业。

11.1.7 总量控制

按照《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发[2014]178号）和《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环〔2017〕249号）的规定获取总量指标。

11.1.8 选址合理性及平面布置合理性

拟建项目位于工业园区内，基础设施完善；附近环境敏感点较少；区域大气、地表水、声环境质量现状良好，具有一定的环境容量。评价认为选址及平面布置合理。

11.1.9 环境监测与管理

项目营运期应委托有资质单位对废水、废气和噪声进行定期监测，监控废水及废气处理设施的运行情况。建设单位应建立完善的环境管理制度。

项目建成运营后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

11.1.10 环境影响可行性结论

重庆特顺电子有限公司“单层印制电路板生产项目”建设符合产业政策，符合国家和重庆市环保政策要求。区域环境质量较好，采取合理有效的生态环境保护、污染防治措施后，对环境的影响小。从环境保护角度，工程建设可行。

附表1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、高锰酸盐指数、 BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N、TP、石油类、	监测断面或点位 (2) 个

			粪大肠菌群、Cu)	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（4.703）		（60）	
		（氨氮）	（0.107）		（8）	
		（Cu ²⁺ ）	（0.039）		（0.5）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（生产废水排污口）	
	监测因子	（）		（pH、COD、总铜、NH ₃ -N）		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	氨水	硫酸	盐酸	双氧水	氯化铵	乙酸	抗氧化剂	稀释剂		
		存在总量/t	0.2	1.0	10	0.5	10	1	1	0.1		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>500</u> 人				5km 范围内人口数 <u>2.0 万</u> 人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)							<u> / </u> 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input checked="" type="checkbox"/>			F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>			S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input type="checkbox"/>			G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>			D2 <input type="checkbox"/>			D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>			1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>			10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>			III <input type="checkbox"/>			II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>						
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input type="checkbox"/>				
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>			AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m										

		预测结果	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m
	地表水		最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h
	地下水		下游厂区边界到达时间_____d
			最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d
重点风险防范措施	设 1 座事故池, 容积 80m ³ , 分 2 格分别收集; 化学库房、危废暂存间周围设置围堤, 围堤有效容积不小于最大储存量, 围堤采取抗酸、抗氧化和防渗措施; 化学品库房设置三级环境风险防范措施; 落实各项安全技术措施; 落实防火、防毒器材等		
评价结论与建议	<p>本项目化学品种类较多, 但储存量较小, 所有风险单元 Q 值之和为 4.3033, $1 \leq Q \leq 10$, 本项目环境风险潜势为 II 级, 对周围环境及人群带来环境风险较小。危险化学品储存于化学品库房, 危险单元主要为化学品库房以及电镀线。产生环境风险后, 应急小组立即启动应急响应预案, 能在短时间内将风险事故的危害程度降到最低, 将对环境的影响范围和程度降至最小。因此, 本项目最大可信事故的风险水平可以接受。</p>		
注: “□”为勾选项; “_____”为填写项			

附表3 土壤影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>					
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>					
	占地规模	(0.26) hm ²					
	敏感目标信息	/					
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ()					
	全部污染物	HCl、氨气、非甲烷总烃、颗粒物、pH、COD、总铜、NH ₃ -N、有机溶剂					
	特征因子	总铜、HCl					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>					
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>					
	理化特性					同附录C	
	现状监测点位			占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数		0	2	0.2,m	
		柱状样点数		/	/	/	
现状监测因子	基本因子 45 项						
现状评价	评价因子	基本因子 45 项					

	评价标准	GB15618■; GB36600■; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()		
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制■; 过程防控■; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		/	/	/
	信息公开指标			
评价结论		可接受		

附表4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级■		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km■		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a■		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (硫酸雾、HCl、氨气、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ■			
评价标准	评价标准	国家标准■		地方标准■		附录 D■	其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区■		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据■		现状补充监测■		
	现状评价	达标区□			不达标区■			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源■ 本项目非正常排放源■ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源■		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD■	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km■		
	预测因子	预测因子 (HCl、氨气、非甲烷总烃、PM ₁₀)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ■			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%■			C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%■		C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 最大占标率≤100%■		C _{非正常} 最大占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ■			C _{叠加} 不达标 □			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% □			k>-20% □				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (HCl、氨气、非甲烷总烃、PM ₁₀)			有组织废气监测■ 无组织废气监测■		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (HCl、氨气、非甲烷总烃、PM ₁₀)			监测点位数 (1)		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受■ 不可以接受 □						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (0.684) t/a	VOCs: (4.632) t/a	

注：“□”为勾选选，为“√”；“() ”为内容填写项