

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：安徽恒星电子科技有限公司年产 25 万平方米双  
面及多层印制电路板项目

建设单位：安徽恒星电子科技有限公司（盖章）

编制日期：二〇二〇年六月

国家生态环境部制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

(2) 建设地点--指项目所在地的名称，公路、铁路应填写起止地点。

(3) 行业类别--按国标填写。

(4) 总投资--指项目投资总额。

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

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

(7) 预审意见--由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

(8) 审批意见--由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

**建设项目基本情况**

项目名称	安徽恒星电子科技有限公司 年产 25 万平方米双面及多层印制电路板项目				
建设单位	安徽恒星电子科技有限公司				
法人代表	戴瑞新		联 系 人	陈建义	
通讯地址	广德经济开发区 PCB 产业园 15 栋				
联系电话	15858828885	传 真	/	邮政编码	242200
建设地点	广德经济开发区 PCB 产业园 15 栋				
立项审批部门	广德市发展改革委员会		备案编号	2020-341822-39-03-006261	
建设性质	√新建 改扩建 技改		行业类别及代码	C3982 电子电路制造	
建筑面积 ( 平方米 )	6241		绿化面积 ( 平方米 )	/	
总投资 ( 万元 )	8000	其中：环保 投资 ( 万元 )	180	环保投资占 总投资比例	2.25%
评价经费 ( 万元 )	——	预期投产日期	——		

**工程内容及规模：****1. 项目建设背景**

印制电路板,又称印刷电路板、印刷线路板,英文简称PCB(printed circuit board),以绝缘板为基材,切成一定尺寸,其上至少附有一个导电图形,并布有孔(如元件孔、紧固孔、金属化孔等),用来代替以往装置电子元器件的底盘,并实现电子元器件之间的相互连接。由于这种板是采用电子印刷术制作的,故被称为“印刷”电路板。采用印制板的主要优点是:由于图形具有重复性(再现性)和一致性,减少了布线和装配的差错,节省了设备的维修、调试和检查时间;设计上可以标准化,利于互换;布线密度高,体

积小，重量轻，利于电子设备的小型化；利于机械化、自动化生产，提高了劳动生产率，并降低了电子设备的造价。

安徽恒星电子科技有限公司成立于2019年12月30日，是一家专业从事单、双面多层印刷电路板生产、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口服务。安徽恒星电子科技有限公司投资8000万元，租赁广德经济开发区PCB产业园标准化厂房建设“安徽恒星电子科技有限公司年产25万平方米双面及多层印制电路板项目”，2020年3月17日在广德经开区经贸发展局备案，项目编号：2020-341822-39-03-006261。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业，83 电子元件及电子专用材料制造；印刷电路板；电子专用材料；有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的”，本项目为印刷电路板生产，应编制环境影响评价报告表。安徽恒星电子科技有限公司委托安徽绿创环境科技有限公司进行该建设项目的环评工作。在接到委托后，按项目特点与专业要求，进行现场踏勘、收集资料，针对技改工程可能涉及的污染问题，从工程角度和环境角度进行了分析，并对工程中的污染等问题提出了相应的防治对策和管理措施，尤其对工程可能带来的环境正负影响和效益进行了客观的论述，在此基础上，编制了该环境影响报告表，为环境保护工作提供科学的依据。

## 2. 项目建设规模

项目名称：安徽恒星电子科技有限公司年产 25 万平方米双面及多层印制电路板项目

建设单位：安徽恒星电子科技有限公司

建设性质：新建

投资总额：8000 万元，其中固定资产投资 5000 万元

**建设规模及内容：**项目租赁厂房，购置设备，配套环保设施，年产 25 万平方米双面及多层印制电路板

**建设地点：**广德经济开发区 PCB 产业园标准化厂房 15 栋东侧四层。具体位置见附图一：项目地理位置图

### 3. 建设内容

#### 3.1 建设内容及规模

项目租赁 PCB 标准化闲置厂房一栋(15#东侧四层)，修整后在厂房内新增生产设备进行生产。本项目主要建设内容见表 1。

表1 项目建设内容一览表

类别	单体工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	生产车间	1 栋。 1F：钻机车间、铣床车间、冲床车间、板材仓库。 2F：图形电镀车间、线路显影车间、导电膜车间、曝光车间、丝印车间、蚀刻车间、单面前处理车间。 3F：文字房、测试房、绿油前处理车间、显影车间、喷锡车间、曝光房、化金车间、菲林房。 4F：包装房、电测房。	/
辅助工程	办公室	位于生产车间内 4F。	约 500m <sup>2</sup>
公用工程	供水	本项目生活、生产用水由开发区给水管网提供，其中部分生产用水由 PCB 产业园污水处理厂供应部分回用水。	新鲜供水 52110t/a， 回水提供 45990t/a
	排水	雨污分流制。厂区雨水收集后排入雨水管网；项目生产废水分类收集后进 PCB 产业园污水处理厂处理后进广德市第二污水处理厂集中处理，尾水排入无量溪河；生活污水进广德市第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。	排放量 80700m <sup>3</sup> /a

	供电	由开发区变电所接入 10kV 电力线构成双回路供电， 厂区设配电房。		年用电 400 万度电		
	消防系统	室外消防用水量 25L/S，火灾延续时间为 1h，室内 消火栓箱采用落地式消火柜，消防管架空敷设。		/		
	供热	本项目供热均为电能，无锅炉		/		
	纯水制备	本项目设置纯水机套，主要用于纯水的制备。		/		
储 运 工 程	板材仓库	位于生产车间 1F 北侧，主要用于厂内的覆铜板等材 料的储存。		建筑面积约 306m <sup>2</sup>		
	化学品仓 库	位于生产车间 1F 西侧，主要用于硝酸、硫酸等化学 原料的储存。		建筑面积约 18m <sup>2</sup>		
	成品仓库	位于生产车间 4F 西北角，主要用于成品线路板的储 存。		建筑面积约 18m <sup>2</sup>		
环 保 工 程	废 水	废水收集池	含氰废水收集池	容积 10m <sup>3</sup>	依托 PCB 标 准化厂房 配套建设 的废水收 集池，位于 6#厂房的 北侧	
			含镍废水收集池	容积 10m <sup>3</sup>		
			综合废水收集池	容积 84m <sup>3</sup>		
			络合废水收集池	容积 10m <sup>3</sup>		
			废酸液收集池	容积 10m <sup>3</sup>		
			有机废水收集池	容积 10m <sup>3</sup>		
			有机废液收集池	容积 10m <sup>3</sup>		
	环境应急 措施	主要用于事故废水的收集		容积 650m <sup>3</sup> ，依托 PCB 标准化 厂房配套建设的 1#事故水池		
	废 气	粉尘废气	袋式除尘器		2 套，处理效率 95%，风量分 别为 2700m <sup>3</sup> /h、3300m <sup>3</sup> /h，汇 总经 1 根 25m 高排气筒排放	
		含氰废气	含氰废气净化塔		1 套，处理效率 90%，风量为 12000m <sup>3</sup> /h，1 根 25m 高排气 筒	
		酸性废气	酸性废气净化塔		1 套，处理效率 90%，风量为 30000m <sup>3</sup> /h，1 根 25m 高排气 筒	
		碱性废气	碱性废气净化塔		1 套，处理效率 90%，风量为 12000m <sup>3</sup> /h，1 根 25m 高排气 筒	
		有机废气	有机废气吸附塔		1 套，处理效率 90%，风量为 16000m <sup>3</sup> /h，1 根 25m 高排气 筒	
	噪声	采用车间隔音、设备减震、设置空压机房等措施			/	

危险废物 暂存间	危废间设置在1F和2F。1F：废液仓库、退锡水仓库、酸性仓库、碱性仓库。2F：存放废膜液、油墨空桶。分类储存，有防渗漏、防雨淋、设围堰等措施。	危废暂存间建筑面积共164m <sup>2</sup> 。分类建设符合国家规范的固体废弃物堆放场，一般固废堆放场地面铺水泥硬化防渗，各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；危废暂存间水泥硬化基础上加环氧树脂防渗，单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
一般工业 固体废物	固废临时存放场所，设置在车间内部	

### 3.2 产品方案、生产规模

项目建成后主要产品及产能见表 2。

表 2 产品产能一览表

序号	种类	年产量 ( 平方米 )
1	双层线路板	10 万
2	多层线路板	15 万

## 4 . 原辅材料

### 4.1 原辅材料消耗情况

本项目原辅材料消耗情况见表 3：

表 3 原辅材料消耗一览表

类别	名称	重要组分、指标	年消耗量	最大储存量	储存方式
主要 原料	覆铜板	固态，铜、玻璃纤维布、环氧树脂4.5kg/m <sup>2</sup>	27万m <sup>2</sup>	3.5万m <sup>2</sup>	木箱包装，储存于物料仓库
	磷铜球	固态，含铜99.95%	90t	5t	木箱包装、储存在贵金属库
	锡棒	固态，含锡99.95%	12.75t	1.0t	木箱包装、储存在贵金属库
辅料	碳酸钠	固态，Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	1t	0.15t	PVC袋装，储存在化学品库
	亚硫酸钠	固态，Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、98%	2.83t	0.14t	PVC桶装、储存在化学品库
	硫代硫酸钠	固态，Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、99%	3.6t	0.8t	PVC桶装、储存在化学品库
	过硫酸钠	固态，Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> 、99%	4.5t	1.2t	PVC袋装，储存在化学品库
	盐酸	液态，35%HC1	1.0t	0.1t	PVC桶装、储存在化学品库
	双氧水	液态，35%H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	30t	1.5t	PVC桶装、储存在化学品库
	氢氧化钠	固态，96%NaOH	78t	3.0t	PVC袋装，储存在化学品库
	硫酸铜	固态，CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O、含铜25%	5000kg	500kg	PVC袋装，储存在化学品库
	硫酸亚锡	固态，99%SnSO <sub>4</sub>	3t	0.5t	PVC袋装，储存在化学品库

硼酸	固态、 $H_2BO_3$	0.5t	0.1t	PVC袋装，储存在化学品库
高锰酸钠	液态、 $Na_2SO_3$ 、10%	5t	0.5t	PVC桶装、储存在化学品库
碱性蚀刻液	液态，氯化铵25%、氨水10%、 $30\%CuCl_2$	190t	12t	PVC桶装，储存在化学品库
硝酸	液态，70% $HNO_3$	4.9t	0.5t	PVC桶装、储存在化学品库
菲林片	固态、AgBr、AgI	0.53t	0.25t	纸盒包装，贮存于物料仓库
油墨	环氧树脂、感光剂	85t	1.7t	PVC桶装，储存在化学品库
干膜	固态，感光剂、环氧树脂	6t	0.65t	PVC袋装，储存在化学品库
高锰酸钾	固态、99% $KMnO_4$	2.2t	0.15t	PVC袋装，储存在化学品库
化镍液	液态，硫酸镍20g/L、柠檬酸、次亚磷酸钠	80000L	1000L	PVC袋装，储存在化学品库
化金液	液态，氰化金钾、柠檬酸二氢铵、次亚磷酸钠、氯化铵	0.046t	0.0006t	PVC瓶装，储存在化学品库
退锡水	液态，20%~25%硝酸、硝酸铁、缓蚀剂等	250t	55t	PVC桶装、储存在化学品库
硫酸	液态，50% $H_2SO_4$	36t	1.0t	PVC桶装、储存在化学品库
洗网水	液态，50%乙二醇、50%丁醚	1300kg	100kg	PVC桶装、储存在化学品库

#### 4.2 原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料相关理化特性见表 4~16。

##### (1) 油墨

##### ①线路油墨

本项目所使用的线路油墨主要为液态感光线路油墨，主要成分为环氧树脂、丙烯酸酯、硫酸钡、丙二醇甲醚醋酸酯等，具体成分见表 4。

表 4 线路油墨成分一览表

成分	含量 (%)
环氧树脂	34±4
丙烯酸酯	8±1
硫酸钡	31±3
除泡剂	4±0.3
颜料	2±0.3
光起始剂	5±0.4
丙二醇甲醚醋酸酯	13±2



**②阻焊油墨**

本项目所使用的阻焊油墨主要成分为环氧树脂、丙烯酸酯、二氧化硅、丙二醇甲醚醋酸酯等，具体成分见表 5。

**表 5 阻焊油墨成分一览表**

成分	含量 ( % )
环氧树脂	28±3
丙烯酸酯	8±1
滑石粉	8±2
除泡剂	3±0.3
二氧化硅	32±2
颜料	5±0.2
光起始剂	4±0.4
丙二醇甲醚醋酸酯	11±2

**③文字油墨**

本项目所使用的文字油墨主要成分为环氧树脂、丙烯酸酯、硫化镁、丙二醇甲醚醋酸酯等，具体成分见表 6。

**表 6 文字油墨成分一览表**

成分	含量 ( % )
环氧树脂	35±3
丙烯酸酯	8±1
除泡剂	3±0.3
硫酸镁	30±2
颜料	4±0.2
光起始剂	4±0.4
丙二醇甲醚醋酸酯	15±2

**( 2 ) 硫脲**

硫脲理化性质及危险特性详见表 7。

**表7 硫脲的理化性质及危险特性**

标识	中文名：硫脲；硫代尿素				危险货物编号：61821	
	英文名：Thiourea；Sulfoarea				UN 编号：2587	
	分子式：CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S		分子量：76.12		CAS 号：62-56-6	
理化性质	外观与性状	白色光亮苦味晶体。				
	熔点（℃）	176-178	相对密度(水=1)	1.41	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	分解	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	溶于冷水、乙醇，微溶于乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	/				
	健康危害	一次作用时毒性小，反复作用时可抑制甲状腺和造血器官的机能。可引起变态反应。可经皮肤吸收。本品粉尘对眼和上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸部不适。口服刺激胃肠道。慢性影响：长期接触出现头痛、嗜睡、无力、面色苍白、面部虚肿、基础代谢降低、血压下降、脉搏变慢、白细胞减少等。对皮肤有损害，出现皮肤瘙痒、手掌出汗、皮炎、皲裂等。				
	急救方法	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ④食入：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氧化氮、氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	遇明火、高热可燃。受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。与氧化剂能发生强烈反应。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 <b>运输注意事项：</b> 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。 <b>泄露处理：</b> 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	采用水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。				

( 3 ) 硫酸

硫酸理化性质及危险特性详见表8。

表8 硫酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸			危险货物编号：81007		
	英文名：Sulfuric acid			UN 编号：1830		
	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> ：2140mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> ：510mg/m <sup>3</sup> 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(小鼠吸入)				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 <b>泄漏处理：</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在					

	安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。					
( 4 ) 双氧水						
双氧水理化性质及危险特性详见表 9。						
表9 双氧水的理化性质及危险特性						
标识	中文名：过氧化氢 [20%≤含量≤60%] 双氧水			危险货物编号：51001		
	英文名：Hydrogen peroxide, aqueous solution (with not less than 20% but not more than 60% hydrogen peroxide)			UN 编号：2014		
	分子式：H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量：34.01		CAS 号：7722-84-1		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味。				
	熔点（℃）	-2(无水)	相对密度(水=1)	1.46(无水)		
	沸点（℃）	158(无水)	饱和蒸气压（kPa）	0.13(15.3℃)		
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	/				
	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物	氧气、水。		
	闪点(℃)	/	爆炸上限 %（v%）	/		
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限 %（v%）	/		
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合	
	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。				
	急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。				
泄漏	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄					

处 置	漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						
储 运 注 意 事 项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：双氧水应添加足够的稳定剂。含量≥40%的双氧水，运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量＜40% ），可按零担办理。设计的桶、罐、箱，须包装试验合格，并经铁路局批准；含量≤3%的双氧水，可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。						
( 5 ) 氢氧化钠							
氢氧化钠理化性质及危险特性详见表 10。							
表10 氢氧化钠的理化性质及危险特性							
标 识	中文名：氢氧化钠；烧碱；苛性钠				危险货物编号：82001		
	英文名：Sodiun hydroxide；Caustic soda； Sodiun hydrate				UN 编号：1823		
	分子式： NaOH		分子量： 40.01		CAS 号： 1310-73-2		
理 化 性 质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。					
	熔点（℃）	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/	
	沸点（℃）	1390	饱 和 蒸 气 压 （kPa）		0.13/739℃		
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。					
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性	/					
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。					
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触： 立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸、就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。					
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。		
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/		
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/		
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。					
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。					
储运条件与泄	储 运 条 件：储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或						

	漏处理	可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 <b>泄漏处理：</b> 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。				
( 6 ) 硝酸						
硝酸理化性质及危险特性详见表 11。						
表11 硝酸的理化性质及危险特性						
标识	中文名：硝酸；硝酸氢；硝强水				危险货物编号：81002	
	英文名：Nitric acid				UN 编号：2031	
	分子式：HNO <sub>3</sub>		分子量：63.01		CAS 号：7697-37-2	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。				
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点（℃）	86	饱和蒸气压（kPa）		4.4/20℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	/				
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
	急救方法	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装				

		和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。				
		泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。				

( 7 ) 盐酸

盐酸理化性质及危险特性详见表 12。

表12 盐酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		危险货物编号：81013			
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		UN 编号：1789			
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0			
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度（水=1）	1.20	相对密度（空气=1）	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (兔经口)； LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				

性	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与 泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 <b>泄漏处理：</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。				

( 8 ) 硫酸铜

硫酸铜理化性质及危险特性详见表 13。

表13 硫酸铜的理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸铜；蓝矾；胆矾；五水硫酸铜				危险货物编号：61519	
	英文名：Copper sulfate; Blue vitriol; Blue stone				UN 编号：——	
	分子式：CuSO <sub>4</sub> • 5H <sub>2</sub> O		分子量：249.68		CAS 号：7758-98-7	
理化性质	外观与性状			蓝色三斜晶系结晶。		
	熔 点 (℃)	200(无水物)	相 对 密 度 (水=1)	2.28	相对空气密度 (空气=1)	/
	沸 点 (℃)	/		饱和蒸汽压 (kPa)	/	
	溶解性	溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。				
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> ：300mg/kg(大鼠经口)。				
	健康危害	本品对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状。				
	急救方法	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入： 脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。④食入： 误服者用 0.1%亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃		燃烧分解产物	氧化硫、氧化铜。	
	闪点(℃)	/		爆炸上限 (v%)	/	
	引燃温度 (℃)	/		爆炸下限 (v%)	/	
	危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。				
	贮 存 及 运输	<b>储存注意事项：</b> 储存于阴凉、干燥、通风良好 的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与酸类、碱类、食 用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料				



		收容泄漏 物。 <b>运输注意事项：</b> 起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过 程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。				
( 9 ) 高锰酸钾						
高锰酸钾理化性质及危险特性详见表 14。						
表14 高锰酸钾的理化性质及危险特性						
标识	中文名：高锰酸钾；过锰酸钾；灰锰氧				危险货物编号：51048	
	英文名：Potassium permanganate; Potassium hypermanganate				UN 编号：1490	
	分子式：KMnO <sub>4</sub>		分子量：158.03		CAS 号：7722-64-7	
理化性质	外观与性状			深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。		
	熔 点 (℃)	/	相对密度（水=1）	2.7	相对空气密度 (空气=1)	/
	沸 点 (℃)	/		饱和蒸汽压（kPa）	/	
	溶解性	溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。				
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 1090mg/kg(大鼠经口)。				
	健康危害	吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服腐蚀口腔和消化道，出现口内烧灼感、上腹痛、恶心、呕吐、口咽肿胀等。口服剂量大者，口腔粘膜呈棕黑色、肿胀糜烂，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于循环衰竭。				
	急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 ②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
	燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃		燃烧分解产物	氧化钾、氧化锰。
闪点（℃）		/		爆炸上限（v%）	/	
引燃温度（℃）		/		爆炸下限（v%）	/	
危险特性		强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。				
建规火险分级		乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
禁忌物		强还原剂、活性金属粉末、硫、铝、锌、铜及其合金、易燃或可燃物。				

储运条件及泄露处理	<p><b>储存注意事项：</b>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。</p> <p><b>泄漏处置：</b>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
灭火方法	采用水、雾状水、砂土灭火。

## (10) 氰化金钾

氰化金钾理化性质及危险特性详见表 15。

表15 氰化金钾的理化性质及危险特性

标识	中文名：氰化金钾；氰化钾金	危险货物编号：61001
	英文名：Potassium permanganate; Potassium hypermanganate	UN 编号：1588
	分子式：KAu(CN) <sub>4</sub>	分子量：340.1 CAS 号：13967-50-5
理化性质	外观与性状	白色结晶性粉末，无味
	熔点 (℃)	/ 相对密度（水=1） / 相对空气密度（空气=1） /
	沸点 (℃)	/ 饱和蒸汽压（kPa） /
	溶解性	溶于水，微溶于醇。
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	毒性	人经口 LDLo：2857ug/kg，人(男性)经口 LDLo：6557ug/kg；TDLo：714ug/kg，大鼠经口 LD50：6440ug/kg，属高毒类。
	健康危害	吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白、失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。
	急救方法	对吸入中毒者（救护人员至现场必须戴好供氧式防毒面具）急救应迅速，使患者立即脱离污染区，脱去被污染衣着，在通风处安卧、保暖；如呼吸停止须立即进行人工呼吸（勿用口对口）；给吸入亚硝酸异戊酯，就医。眼睛受刺激或皮肤接触，须用大量水冲洗。误服速送医院催吐，用 4% 的碳酸氢钠（小苏打）水溶液或用 5% 硫代硫酸钠水溶液充分洗胃。用 3% 亚硝酸钠及 50% 硫代硫酸钠静脉注射需由医师主

		持)。		
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解产物	氰化氢
	闪点(℃)	/	爆炸上限(v%)	/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限(v%)	/
	危险特性	不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氰酸盐反应剧烈,有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳,分解出剧毒的氰化氢气体。		
	储运条件及泄露处理	<b>储运条件:</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。保持容器密封,切忌与酸类混存混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装和容器损坏。 <b>泄露处理:</b> 对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套,扫起,倒至大量水中。加入过量 NaClO 或漂白粉,放置 24 小时,确认氰化物全部分解,稀释后放入废水系统。污染区用 NaClO 溶液或漂白粉浸光 24 小时后,用大量水冲洗,洗水放入废水系统统一处理。对 HCN 则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中,加等量的 NaClO,以 6mol/LNaOH 中和,污水放入废水系统做统一处理。		
	灭火方法	用干粉、砂土,禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。		

## (11) 氨水

氨水理化性质及危险特性详见表 16。

表16 氨水的理化性质及危险特性

标识	中文名：氨溶液[10%＜含氨≤35%=；氢氧化铵；氨水				危险货物编号：82503	
	英文名：：Ammonium hydroxide；Ammonia water				UN 编号：2672	
	分子式：NH <sub>4</sub> OH		分子量：35.05		CAS 号：1336-21-6	
理化性质	外观与性状			无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
	熔点（℃）	/	相对密度（水=1）	0.91	相对空气密度（空气=1）	/
	沸点（℃）	/		饱和蒸汽压（kPa）	1.59/20℃	
	溶解性	溶于水、醇。				
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> ：350mg/kg(大鼠经口)。				
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。立即就医。				

		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。				
		食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解产物	氨		
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	25.0		
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	16.0		
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、铝、铜。				
	储运条件及泄露处理	<b>储运条件</b> ：储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 <b>泄露处理</b> ：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。					

## 5. 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 17 所示。

表 17 项目主要生产设备一览表

序号	工序位置	设备名称	数量	功率 (KW)
1	开料	滚剪开料机	1	5
2		手动剪板机	2	5
3		电动剪板机	1	5
4		磨边机	1	15
5		圆角机	1	2
6		烘烤箱	1	5
7	钻孔	数控钻孔机	10	30
8		装销机	1	2
9		毛刺机	1	3

10	电镀	导电膜线	1	60
11		电镀线 ( 图镀 )	1	200
12		退墨/蚀刻退锡线	1	130
13	线路	线路前处理线	1	20
14		涂布机	1	1
15		烤箱	3	15
16		曝光机	2	10
17		显影机	1	30
18		自动压膜机	1	10
19		非林贴膜机	1	1
20		A0I 机	3	8
21		补线机	1	1
22	阻焊加工	阻焊前处理线	1	30
23		烘箱	3	15
24		曝光机	2	10
25		显影机	1	30
26		油墨搅拌机	2	1
27		丝印机	5	30
28	表面处理	前处理线	1	10
29		喷锡机	1	60
30		后处理机	1	15
31		化金前后处理线	1	30
32		自动化金线	1	50
33	文字	网版烤箱	1	3
34		晒板机	1	3
35		自动喷印机	2	6
36		烤箱	3	15
37	成型加工	铣床机	8	24
38		自动 V 割机	2	22

39		斜边机	1	0.5
40		冲压机	5	20
41		清洗线	1	30
42	实验室	金相显微镜	1	0.5
43		40 倍显微镜	1	1
44		阻抗测试仪	1	0.5
45		研磨机	1	0.5
46		切片机	1	0
47		分析天平	1	0.5
48		分光仪	1	0.5
49		焊锡试验炉	1	5
50	辅助设备	配电系统	1	1
51		供气系统	2	90
52		吸尘系统	2	60
53		供水系统 ( 含蓄水池 )	1	10
54		纯水系统	1	8
55		废气处理系统	4	78
56		恒温恒湿设备	22	110
57		40 匹冰水机	1	30
58		货运电梯	1	10

## 6. 资源能源消耗

本项目资源能源消耗主要是水、电。具体消耗情况见表 18。

表 18 本项目实施后资源能源消耗

序号	名称	单位	年用量	备注
1	水	万 t/a	20	市政给水管网供给
2	电	万 kWh/a	400	城市电网统一供电

## 7. 总平面布置

结合现有场地情况，生产厂房平面布置以最佳的生产流程（物流、人流、信息流、能源流）和生产工艺工程进行设计，整体布置上强调物流的合理，减少物流的返回、交叉、往返等无效搬运；减少库存和在制品，缩短物料的停滞和等待；选用适当装卸搬运方式和机具。总体布置按照用地集约、紧凑，功能分区合理，工艺流程顺畅，运输线路短捷原则。总平面布置时，严格遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中有关规定要求。具体可见附图二：厂区平面布置图。

## 8. 公用工程及辅助工程

### 8.1 供水、排水

本项目用水来自开发区市政供水，从给水管网直接接到厂区原有给水环状管网，供项目区生产、生活等用水。项目区给水环状管网管径为 DN100，采用生产、生活、消防合并的给水方案，各用水点就近接入，即可满足生产、生活及消防用水的需要。

厂区实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制，雨水进入开发区市政雨水管网，最终排入无量溪河。生产废水分类、分质收集后进入标准化厂房公共废水收集池，经水泵提升输送至 PCB 园区污水处理厂集中处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准后，再进入广德市第二污水处理厂处理；生活污水经标准化厂房污水管网进入广德市第二污水处理厂，废水经污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，排入无量溪河。

### 8.2 供电

项目区供电由广德供电公司供给，年用电量 400 万 kW·h。

## 9. 劳动定员及工作制度

工作天数：全年工作日 300 天，每班工作 10 小时，两班制生产，不设员工宿舍及食堂。劳动定员：办公人员和生产人员约 110 人。

## 10 . 建设项目产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中第二十八项“信息产业”中的第 21 小项：新型电子元器件（片式组件器、频率组件器、混合集成电路、光电子器件、敏感组件器及传感器、新型机电组件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造。

同时，《安徽省电子信息产业调整和振兴规划》（皖政〔2009〕57 号）中鼓励通过技术引进、结构调整和科技创新，全面提升安徽省电子材料和元器件产品品质和技术水平，重点发展薄膜液晶显示器、新型电子组件器、半导体材料、光电子材料、高性能磁性材料、特种数据电缆、光纤电缆、电子功能陶瓷材料、绿色电池材料以及覆铜板、印刷电路板、电子封装材料等产品与技术。

依据《安徽省“十三五”电子信息制造业发展规划》（皖经信规划〔2017〕16 号），“十三五”期间发展重点包括：增强产业基础发展环节的能力和水平，大力促进新型电子材料及元器件等产业基础领域发展；主要任务：围绕主导产业链关键配套需求，加快突破一批新型电子材料和元器件；发展路径：发挥安徽省在硅基、铜基、铁基等材料领域研发和产业化优势，推进传统材料产品向电子信息领域转型升级，加快显示玻璃、光伏玻璃、印刷电路板（PCB）、集成电路引线、高精密电子铜带及超薄电子铜箔、高性能磁性材料等产品发展，不断延伸基础材料产业链。

项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地之列。因此，本项目符合国家产业政策。项目于 2020 年 3 月 17 日在广德市发展改革委备案，项目代码为：2020-341822-39-03-006261。



综上所述，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

## 11. 建设项目规划相符性及选址合理性分析

### 11.1 与广德市总体规划相符性

根据广德市总体规划，广德经济开发区主导产业以机械、电子、汽摩配、信息产业为主。本项目位于 PCB 标准化厂区内，所在地位于广德经济开发区，周边公辅设施建设完善，周边居民很少。根据开发区规划，用地属于为工业用地，符合用地性质要求，同时满足广德经济开发区行业要求。

### 11.2 与《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》相符性

安徽广德经济开发区扩区总体规划由东区、西区和北区三部分组成。东区位于广德市东部原有的安徽广德经济开发区，东区规划主导产业机械加工和电子信息；北区位于广德市北侧的邱村镇，北区规划主导产业为机械制造、新型材料、信息电子；西区位于广德市誓节镇的东侧，西区规划主导产业机械电子产业和新材料加工产业。

本项目位于广德电子电路产业园标准化厂房，形成了信息电子特色产业群。本项目的建设符合广德经济开发区扩区的规划要求。本项目符合开发区产业规划，所在地为工业用地，产生的废气、废水、固废均能够得到符合环保要求的处置措施，总体与开发区总体规划环评相符。

### 11.3 与《广德经济开发区电子电路产业园总体发展规划（2017-2030 年）环境影响报告书》的审查意见相符性

根据《广德经济开发区电子电路产业园总体发展规划（2017-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见的要求：

①安徽广德经济开发区电子电路产业园功能定位为：由原来较为传统的 PCB（线路板）电子电路加工延伸至 PCB 下游产品，以印制电路板设计、制作、封装产业为先导，

重点发展多层印制电路板（10 层以上）、HDI 板、柔性板、特种板、SMT（贴片）、集成电路（主要包括集成电路芯片的设计、制造、封装等）以及新型电子元器件等产品，鼓励电子电路设备、材料、设计产能发展。

②电子电路规划产业园污水处理厂达到一期设计水量的 80%，应启动二期建设，园区应尽快启动中水回用工程，进一步提高中水回用率，回用比例不得低于 55%。

③园区内的原 PCB 产业园仍保留边界外 300m 环境保护距离，含有电镀工序的生产企业设置 300m 环境保护距离，集成电路组装生产区域设置 50m 环境保护距离，园区应细化产业布局，现有环境敏感点南侧水岸阳光城小区和西侧徐家边，禁止入驻 PCB 和含有电镀工序等不符合环境保护距离要求的生产企业，高噪声源不得布设在园区周边，特别是南部环境敏感点附近以及生活办公区附近。

④提高防渗等级和要求，特别是生产车间内地面、污水处理设施、事故水池、化学品仓库和危废贮存场所等必须按照规范要求进行了防渗处理。

⑤入驻集中区的项目应严格执行负面清单制度，结合主导产业及产业链上的项目进行要求，不宜拓展外延。

⑥电子电路产业园内的企业应通过不断的改进设计、采用先进的工艺技术与装备、使用清洁的能源和原料、改善管理、提高综合利用效率等措施、发展循环经济，减少生产过程中的污染物的产生量，降低对环境的影响。

本项目位于安徽广德经济开发区电子电路产业园内，属于印刷电路板制造生产，与电子电路产业园产业定位相符。污染防治措施符合报告书及其审查意见的要求。

#### 11.4 与“打赢蓝天保卫战三年行动计划”相符性

根据“打赢蓝天保卫战三年行动计划”（国发〔2018〕22 号），重点区域包括“长三角地区，包含上海市、江苏省、浙江省、安徽省”，本项目位于安徽省广德市，属于重点

区域范围。

**表 19 “打赢蓝天保卫战三年行动计划”（国发〔2018〕22 号）符合性分析**

序号	三年计划要求	项目情况	相符性
1	重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能	本项目不属于计划中所列行业	符合
2	强化“散乱污”企业综合整治。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；长三角地区、汾渭平原 2019 年底前基本完成；全国 2020 年底前基本完成	本项目位于广德技术开发区，不属于列入整合搬迁类的“散乱污”企业	符合
3	深化工业污染治理。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值	本项目实施后，通过设置密闭废气收集系统对挥发性有机物进行收集处理，达标后排放	符合
4	开展燃煤锅炉综合整治。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉	本项目不涉及	符合
5	重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉	本项目不涉及	符合

#### 11.5 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

根据 2017 年 9 月 13 日关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知：安徽省属于治理重点地区之一；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。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。

项目在密闭式空间内进行，加强废气收集，安装有机废气处理系统处理挥发性有机物，达标后通过 25m 高排气筒排放。地方环保行政部门严格按照相关要求对环境执法

管理。故本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的要求。

因此，本项目建设与规划相符，选址合理。

#### 11.6 与《长三角 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》相符性分析

表 20 与《长三角 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》

符合性分析一览表

方案要求	项目情况	相符性
实施 VOCs 综合治理专项行动。实施重点行业 VOCs 排放总量控制，分行业核定 VOCs 排放总量和削减量，实现年度减排目标。按照分业施策、一行一策的原则，推进重点行业 VOCs 治理，各地完成重点工业行业 VOCs 综合整治及提标改造，实现稳定达标排放。安徽省重点推进石化、化工、塑料、工业涂装、包装印刷、餐饮等行业 VOCs 综合治理，大力推广使用低 VOCs 含量有机溶剂产品。禁止新（改、扩）建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。积极推进工业、建筑、汽修等行业使用低（无）VOCs 含量原辅材料和产品。2019 年 1 月 1 日起，长三角地区使用的汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下 VOCs 含量限值分别不高于 580、600、550、650 克/升；除油罐车、化学品运输车等危险品运输车维修外，汽车修补漆使用即用状态下 VOCs 含量不高于 540 克/升的涂料，其中，鼓励底色漆和面漆使用不高于 420 克/升的涂料。强化 VOCs 无组织排放管控。加快推进 VOCs 无组织排放治理。	根据前述分析，本项目建设符合广德市“三线一单”、开发区规划环评文本及其审查意见要求，根据计算，项目使用的油墨挥发分属于低挥发性油漆。	符合
各地要建立“散乱污”企业动态管理机制，明确“散乱污”企业认定标准和整改要求。对关停取缔类的，切实做到“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）；对整合搬迁类的，应依法依规办理相关审批手续；对升级改造类的，对标先进企业实施深度治理。坚决杜绝“散乱污”项目建设和已取缔的“散乱污”项目异地转移、死灰复燃。	本项目建设地点位于安徽广德经济开发区内，项目建设均经过合理的平面布置，项目生产过程中产生污染物均经过有效收集、处理后排放，不属于“散乱污”企业	符合
强化无组织排放管控。全面加强含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOCs 管控。按照“应收尽收、分质收集”的原则，显著提高废气收集率。密封点数量大于等于 2000 个的，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。船舶制造企业应优化涂装工艺，提高密闭喷涂比	本项目对无组织废气采取密闭送排风方式收集，减少无组织排放	符合

例，除船坞涂装、码头涂装、完工涂装、舾装涂装以及其他无法密闭的涂装活动外，禁止露天喷涂、晾（风）干。		
--	--	--

### 11.7 环境相容性

本项目位于广德经济开发区电子电路产业园内，项目用地为工业用地；广德经济开发区主导产业为机械制造、信息电子、新型材料；广德经济开发区电子电路产业园功能定位为：由原来较为传统的 PCB（线路板）电子电路加工延伸至 PCB 下游产品，以印制电路板设计、制作、封装产业为先导，重点发展多层印制电路板（10 层以上）、HDI 板、柔性板、特种板、SMT（贴片）、集成电路（主要包括集成电路芯片的设计、制造、封装等）以及新型电子元器件等产品，鼓励电子电路设备、材料、设计产能发展。本项目属于印刷电路板制造业，符合广德经济开发区及电子电路产业园主导产业规划及当地的规划要求。本项目设置的环境防护距离为厂界外 300m 范围，项目周围主要为工业企业和工业空地，周围 300m 范围内不涉及自然保护区、风景旅游点、文物古迹、居民、学校等需要特殊保护的环境敏感对象，故厂区周围环境对本项目的建设无制约因素。

因此，从周边环境相容性分析，该项目选址是可行的。

## 12. “三线一单”符合性判定

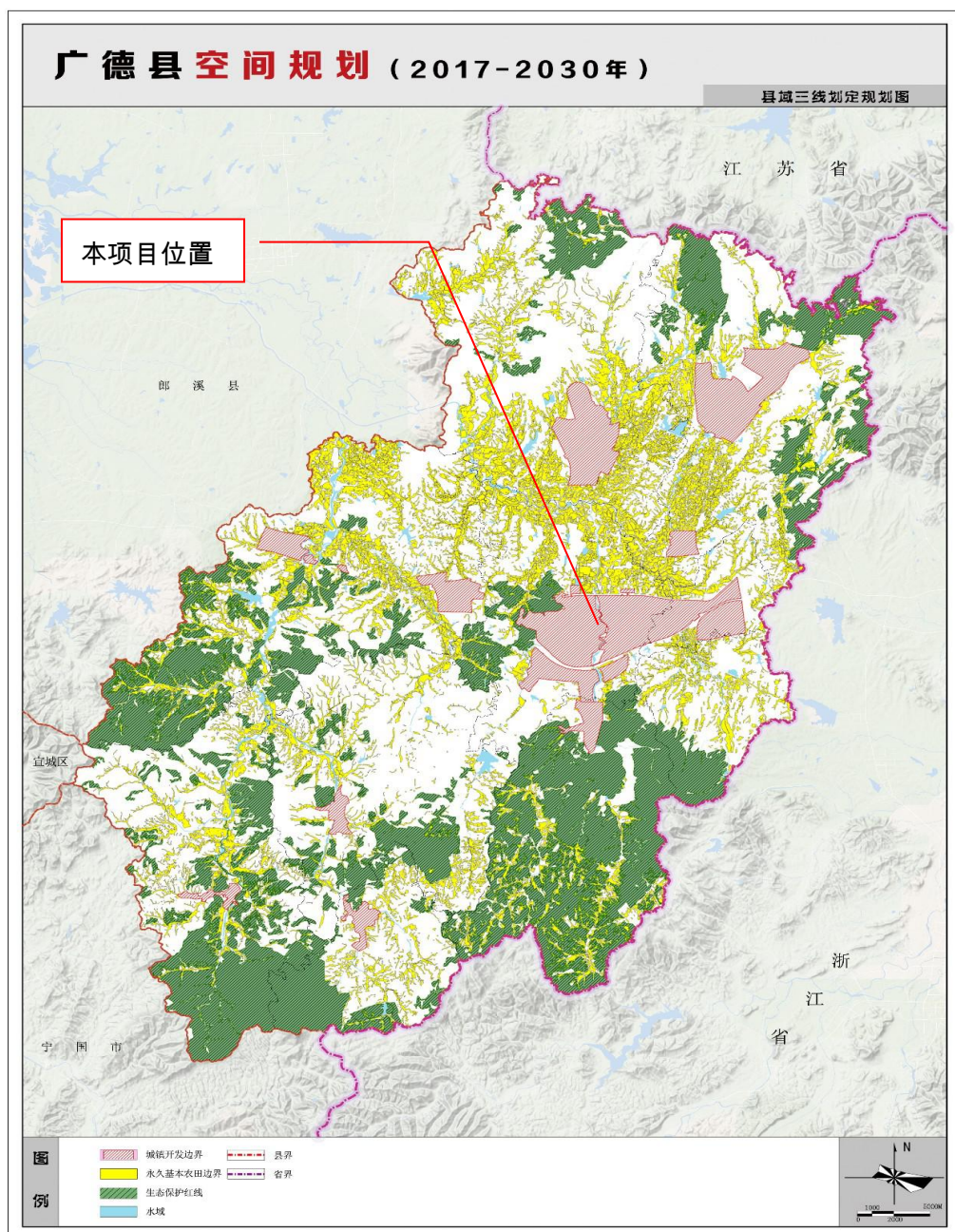
根据环保部发布《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有工程环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

### 12.1 生态保护红线

根据《安徽省生态保护红线定稿》（广德市人民政府，2019 年 2 月 28 日），全省

生态保护红线总面积为 22426.55 平方公里，约占全省国土总面积的 16.01%。广德生态保护红线主要为生物多样性维护生态保护红线一类。

本项目位于广德经济开发区电子电路产业园，不在生态红线范围内，因此满足生态红线保护要求。本项目与广德市生态红线位置关系见图 1 县域三线划定规划图。



**图 1 县域三线划定规划图**

因此本项目不属于已划定的生态功能区划保护范围，符合生态保护红线要求。

## 12.2 环境质量底线

根据安徽省生态环境厅发布的 2018 年宣城市环境质量状况公报空气质量数据，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 均超标，超标倍数为 0.20、0.14 和 0.36 倍，项目属于不达标区。根据广德市监测站对区域大气质量监测说明，项目所在区域大气污染物 SO<sub>2</sub>、CO 等因子全年日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 全年日均值部分数据超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，其中 NO<sub>x</sub> 全年超标天数为 5 天，最大超标倍数为 0.25 倍，全年达标天数占比为 98.63%；PM<sub>10</sub> 全年超标天数为 23 天，最大超标倍数为 1.31 倍，全年达标天数占比为 93.70%；PM<sub>2.5</sub> 全年超标天数为 34 天，最大超标倍数为 1.11 倍，全年达标天数占比为 90.68%。根据《宣城市生态建设与环境保护“十三五”规划（2016-2020 年）》及《宣城市人民政府关于印发宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，到 2020 年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 8.5%、10%；市区 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度较 2015 年下降 16% 以上。届时区域环境质量现状将进一步改善。

根据监测情况，广德市第二污水处理厂排污口上下游监测断面除了 BOD<sub>5</sub> 外各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

项目所在地昼、夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

## 12.3 资源利用上线

项目运营过程中消耗的资源能源主要是水、电，项目资源的消耗量相对区域资源利用总量较小，不会对区域用水、用电使用产生负担，符合资源利用上线的要求。

## 12.4 环境准入负面清单

①经查实，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类。

②本项目不属于《安徽省工业产业结构调整指导目录》(2007 年)中鼓励类、限制类、淘汰类项目,属于允许类项目。

③根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2011 年本)》(工业[2010]第 122 号),本项目使用的设备不属于其中淘汰落后生产工艺装备。

④本项目选址用地不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中规定项目。

因此,本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)文件的要求,符合“三线一单”约束条件。

#### **与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题:**

本项目为新建项目,无已存在的污染情况及环境问题。



## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境概况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

#### 1、地理位置

广德市地处安徽省东南部，位于苏、浙、皖三省八县（市）交界处，地跨东经  $119^{\circ}02' \sim 119^{\circ}40'$ ，北纬  $30^{\circ}37' \sim 31^{\circ}12'$ 。东和东南连接浙江省长兴县、安吉县；南邻宁国市；西接宣州区、郎溪县，紧临长江三角洲；北接江苏省溧阳市、宜兴市。地域南北长 65km，东西宽 48km，全县幅员总面积为  $2165\text{km}^2$ 。所处的区域在上海 3 小时经济圈，苏州、无锡、南京、杭州 2 小时经济圈内。

#### 2、地形、地貌

广德市属黄山余脉和天目山余脉所环抱的丘陵地区，位于皖南山地与沿江平原的过渡带。黄山余脉自西向南入境，分别向东、西、北三方蜿蜒延伸；天目山余脉从东南插入，向北逶迤蛇行，其间层峦叠嶂，为皖、浙、苏的天然分界。地貌格局比较复杂，南北高，东西低。周围群峰环列，中部为坳陷盆地，地形起伏较大。盆地四周依次为岗地、丘陵、低山所环绕。南部、东南部是高丘和海拔  $500 \sim 800\text{m}$  的低山，北部以丘陵为主，仅皖、苏、浙接壤处有低山蜿蜒，组成丘陵的岩性与南部低山相似，但该处石灰岩质纯层厚，发育了典型的亚热带地下喀斯特地貌，主要的太极洞和桃姑迷宫已经成为重要的旅游景点。全县境内以西北隅赵村乡海拔 14.5m 的狮子口河底最低，南部四合乡海拔 863.3m 的马鞍山最高。

#### 3、地质简况

广德市大地构造属扬子台坳与江南台坳的过渡带。中生代三叠纪晚期，印支运动使地壳褶皱隆起形成台褶带，从此，结束海洋环境，进入陆域边缘活动带地史发展的新

阶段。中生代侏罗纪、白垩纪，受燕山运动强烈干扰，发育了北东向主干断裂，断块上升区成为山、丘地带，断陷带成为盆地，且接受红层堆积，并发生频繁的岩浆活动发育了一系列岩体。新生代第三纪、第四纪受喜马拉雅山运动和新构造运动的影响，使县内标高和比高再度增加，起伏率也相应加大，隆起区不断发生侵蚀，下沉区的盆地和沿河地带，堆积成了陆相沉积。

#### 4、水系及水文

广德市境内溪涧密布，河流大多为出境河流，主要有桐汭河和无量溪河，属长江二级支流朗川河（一级支流水阳江）上游水系。两大河流由南向北贯穿全境，流入郎溪县境内的合溪口汇合后称朗川河，流入南漪湖。另外朱湾河、石进河、庙西河、衡山河，分别流入浙江省长兴县、安吉县和江苏省溧阳市。

无量溪河又名星溪，源于东南境内的牛山，上游石溪、石流两支流，汇入卢村水库后称无量溪。无量溪北流经双河、高湖，在沈家渡汇入泥河，转西经邱村、赵村，经狮子口至合溪口。在县境内长 65.4km，主要支流有 16 条，其中汇水面积较大的有粮长河、无量溪河等，全流域面积为 1079.9km<sup>2</sup>。

流洞河为无量溪河的主要支流之一，源于新杭镇流动社区，在沈家渡与无量溪河汇合，全长约 22km。

粮长河为无量溪河的主要支流之一，源于柏垫镇南部的磨盘山，流经柏垫镇至桃州镇，全长 23km。

广德市属山区县，地势较高，流水易泄，湖泊稀少，仅分布有水库和塘洼地

#### 5、气象与气候特征

广德市属于亚热带湿润性季风气候。气候资源总的特点为气候温和，雨水充沛，光

照充足，四季分明。初春气温回升快，受北方冷空气的影响，常伴有阴雨连绵的天气；夏季气温日变化大，梅雨期降雨集中，后期常出现干旱；秋季天气平和稳定，气温逐渐下降，空气日渐干燥，雨量减少，经常出现秋高气爽及风和日丽的天气；冬季气候寒冷，空气干燥，天气晴朗，雨雪少，以北到西北风为主，常有冬旱天气。

光照：全市年平均日照时数为 2162.1 小时，年平均日照百分率为 49%，平均每天 5.9 小时，年平均太阳辐射为 119.4 千卡/cm<sup>2</sup>。

气温：全市年平均气温为 15.4℃，气温年际变化稳定，除个别年份外，变化均在 0.5℃ 范围内。

降水：全市年降水量较丰富，各乡年平均降水量在 1100~1500mm 之间，降水趋势总体自南向北逐渐减少，南部山区最多，北部山区次之，全县年平均降水量为 1341.4mm。

气压：全市年平均气压 1010.9 毫巴，1 月份最高为 1020.8 毫巴，7 月份最低为 998.6 毫巴。

风：全市以东到东南风为主，其次为西到西北风，年平均风速为 2.7m/s。

雷暴：一年四季均有雷暴出现，尤其以夏末、秋初较多，年平均雷暴日数为 46.3 天。

## 6、生物多样性

广德市境内动植物资源种类繁多，生物多样性丰富。植物种类多样，共有树种近 600 种，重要的经济树种有 30 科近 100 种，主要有银杏、金钱松、马尾松、黑松、茅栗、水杉、朴树、望春花、广玉兰、樟树、樱桃、油桐等。全县共有野生动物 28 目 54 科 284 种，其中兽类野生动物 7 目 16 科 55 种，爬行类、两栖类野生动物 5 目 11 科 39 种，鸟类野生动物 16 目 27 科 190 种。

## 7、土壤分布

广德地貌多样性和地质岩性的复杂性导致土壤的形成和分布具有复杂性和多样性。土壤既有自然形成的地带性和区域性土壤，又有人为活动形成的耕作土壤。土壤资源种类繁多，县境内共有红壤、黄棕壤、紫色土、石灰（岩）土、潮土和水稻土 6 个土类，13 个亚类，43 个土属，85 个土种。

广德市的自然地理概况可总结为表 21。

表 21 广德市自然地理概况

项目	指标	项目	指标	项目	指标	项目	指标
地理位置	北纬 30°37′ -31°12′	气候类型	北亚热带 湿润性季 风气候	无霜期	226 天	耕地 面积	62.34 万亩
	东经 119°02′ -119°40′	年平均日 照时数	2162h	全年主 导风向	东到东南 风	土壤	6 个土类 85 个土种
地理面积	2165km <sup>2</sup>	年平均气 温	15.4℃	年平均 风速	3.3m/s	主要 土壤	红壤、黄棕 壤、潮土
最高海拔	863.3m	年平均降 水量	1341mm	主要河 流	桐河、无 量溪河等	植被 类型	亚热带长绿 阔叶林
地形地貌	平原、岗地、 丘陵和低山	年平均蒸 发量	1355mm	主要湖 泊	卢湖、东 亭湖等	矿产 资源	煤、萤石、 瓷土、大理 石等

## 环境质量状况

### 建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题（空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

本项目位于广德经济开发区，环境空气特征污染物监测和地表水环境质量现状监测引用《安徽威利广新材料有限公司年产 45 万平方米印制电路板项目环境影响报告书》现状监测数据。

声环境质量现状委托安徽威正测试技术有限公司于 2020 年 6 月 9 日、6 月 11 日进行了监测。

#### 1、环境空气质量现状

项目所在地环境空气功能为二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

年平均质量浓度参考安徽省生态环境厅发布的 2018 年宣城市地区环境质量状况公报空气质量数据最大值。数据情况见下表。

表22 环境空气质量现状 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	评价指标	质量浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	60	40	达标
NO <sub>x</sub>	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	84	70	120	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	40	35	114	不达标
CO	第95百分位日平均质量浓度	2.1	4	52.5	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位日8h平均质量浓度	190	160	136	不达标

根据地区环境质量状况公报公布数据，项目 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 的均超标，超标倍数为 0.20、0.14 和 0.36 倍，项目地属于不达标区。根据广德市监测站对区域大气质量监测说明，项目所在区域大气污染物 SO<sub>2</sub>、CO 等因子全年日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 全年日均值部分数据超过《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,其中 $\text{NO}_x$ 全年超标天数为 5 天,最大超标倍数为 0.25 倍,全年达标天数占比为 98.63%; $\text{PM}_{10}$ 全年超标天数为 23 天,最大超标倍数为 1.31 倍,全年达标天数占比为 93.70%; $\text{PM}_{2.5}$ 全年超标天数为 34 天,最大超标倍数为 1.11 倍,全年达标天数占比为 90.68%。

本项目特征污染物补充监测引用安徽合大环境检测有限公司于 2018 年 05 月 08 日至 2018 年 05 月 10 日和 2018 年 05 月 13 日至 2018 年 05 月 16 日对《安徽威利广新材料有限公司年产 45 万平方米印制电路板项目环境影响报告书》中“荆汤村、南小湾”两个点位的监测数据,监测点位基本信息详见表 23、图 2。



图2 监测点位示意图

表23 其他污染物补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位
荆汤村	硫酸雾、氯化氢、氨气、甲醛、非甲烷总烃、氰化氢、锡及其化合物	2018.05.08~05.10	NW
南小湾		2018.05.13~05.16	NW

本项目其他污染物环境质量现状监测结果详见表 24。

表24 其他污染物环境质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓	超标率	达标情
------	-----	------	------	--------	-----	-----	-----

			( ug/m <sup>3</sup> )	( ug/m <sup>3</sup> )	度占标率 ( % )	( % )	况
荆汤村	硫酸雾	1h 平均	300	5L	0.83	0	达标
	氯化氢	1h 平均	50	3L	3.0	0	达标
	氨气	1h 平均	200	10L	2.50	0	达标
	甲醛	1h 平均	50	10L	10.0	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2000	1000~1200	60.0	0	达标
	氰化氢	1h 平均	10	2L	10.0	0	达标
	锡及其化合物	1h 平均	60	0.001L	0.00001	0	达标
南小湾	硫酸雾	1h 平均	300	5L	0.83	0	达标
	氯化氢	1h 平均	50	3L	3.0	0	达标
	氨气	1h 平均	200	10L	2.50	0	达标
	甲醛	1h 平均	50	10L	10.0	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2000	1.02~1.20	60.0	0	达标
	氰化氢	1h 平均	10	2L	10.0	0	达标
	锡及其化合物	1h 平均	60	0.001L	0.00001	0	达标

根据监测情况，2 个监测点位非甲烷总烃日均值浓度均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关要求。监测点位氯化氢、硫酸雾、氨气的监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

根据《宣城市生态建设与环境保护“十三五”规划（2016-2020 年）》及《宣城市人民政府关于印发宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，到 2020 年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 8.5%、10%；市区 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度较 2015 年下降 16%以上。届时区域环境质量现状将进一步改善。

## 2、地表水环境质量现状

地表水环境质量监测引用《广德合鼎表面处理有限公司年表面处理 8700 万件连接器和 1800 万件汽车零部件项目》监测报告，监测项目为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、六价铬、

总氰化物、总铜、总磷、总镍、总锌、石油类，监测时间为 2019 年 1 月 12 日至 1 月 13 日，监测结果如下。

表25 地表水现状监测断面

序号	水域	监测断面
1	无量溪河	广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河上游500米
2		广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河下游500米
3		广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河上游2000米
4		广德市第二污水处理厂排污口

表26 地表水单因子指数计算结果（单位mg/L，pH 无量纲）

断面名称		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	六价铬	氰化物
广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河上游500m	2019.1.12	7.12	11.3	3.2	0.359	<0.004	<0.004
	单因子指数	0.06	0.565	0.8	0.359	/	/
	2019.1.13	7.16	12.1	3.4	0.399	<0.004	<0.004
	单因子指数	0.08	0.605	0.85	0.399	/	/
广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河下游500m	2019.1.12	7.23	12.8	3.4	0.366	<0.004	<0.004
	单因子指数	0.115	0.64	0.85	0.366	/	/
	2019.1.13	7.3	13.6	3.6	0.404	<0.004	<0.004
	单因子指数	0.15	0.68	0.9	0.404	/	/
广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河下游2000m	2019.1.12	7.2	12.5	3.6	0.374	<0.004	<0.004
	单因子指数	0.1	0.625	3.6	0.374	/	/
	2019.1.13	7.28	12.9	3.7	0.417	<0.004	<0.004
	单因子指数	0.14	0.645	0.925	0.417	/	/
广德市第二污水处理厂排污口	2019.1.12	7.26	13.5	3.8	0.412	<0.004	<0.004
	单因子指数	0.13	0.675	0.95	0.412	/	/
	2019.1.13	7.25	13.5	3.9	0.433	<0.004	<0.004
	单因子指数	0.125	0.975	0.975	0.433	/	/

表27 地表水单因子指数计算结果（单位mg/L，pH 无量纲）

断面名称	统计指标	总铜	总磷	总镍	总锌	石油类
广德市第二污水处理厂排污口入无	2019.1.12	<0.001	0.04	<0.01	0.032	<0.01
	单因子指数	/	0.2	/	0.032	/
	2019.1.13	<0.001	0.042	<0.01	0.029	<0.01



量溪河上游 500m	单因子指数	/	0.21	/	0.029	/
广德市第二污水 处理厂排污口入	2019.1.12	<0.001	0.055	<0.01	0.037	<0.01
	单因子指数	/	0.275	/	0.037	/
无量溪河下游 500m	2019.1.13	<0.001	0.058	<0.01	0.031	<0.01
	单因子指数	/	0.29	/	0.031	/
广德市第二污水 处理厂排污口入	2019.1.12	<0.001	0.049	<0.01	0.029	<0.01
	单因子指数	/	0.245	/	0.029	/
无量溪河下游 2000m	2019.1.13	<0.001	0.055	<0.01	0.033	<0.01
	单因子指数	/	0.275	/	0.033	/
广德市第二污水 处理厂排污口	2019.1.12	<0.001	0.058	<0.01	0.03	<0.01
	单因子指数	/	0.29	/	0.03	/
	2019.1.13	<0.001	0.06	<0.01	0.029	<0.01
	单因子指数	/	0.3	/	0.02	/

根据检测情况可知：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、六价铬、总氰化物、总铜、总磷、总镍、总锌、石油类的指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 3. 声环境质量现状

委托安徽威正测试技术有限公司于 2020 年 6 月 9 日~6 月 11 日在项目厂界四周监测了噪声值。



**图 3 噪声监测点位布置图**

监测结果见表 28。

**表 28 噪声监测结果表**

监测位置		2020. 6. 9		2020. 6. 11	
		昼间 dB ( A )	夜间 dB ( A )	昼间 dB ( A )	夜间 dB ( A )
厂界	东厂界	55.0	44.4	54.6	44.2
	南厂界	54.6	44.7	54.2	44.5
	西厂界	54.8	44.6	54.7	44.3
	北厂界	55.3	45.2	55.2	44.8

根据监测结果，项目所在地昼、夜间噪声可满足《声环境质量标准》( GB3096-2008 ) 中 3 类区标准。

#### 4. 地下水环境质量现状评价

本项目地下水监测数据引用安徽绿洲危险废物综合利用有限公司的《18000m<sup>3</sup>/a 蚀刻液处理技术升级及 6400t/a 废 PCB 线路板回收利用项目环境影响报告书》的相关数据。采样时间 2019 年 3 月 10 日，监测内容具体如下。

##### 4.1 监测点位设置及监测因子

该项目位于本项目地西南方向，在该项目建设地周边布设 10 个地下水水质监测点，具体见图 4。



图4 地下水监测点位图

表 29 地下水监测点位布置情况

点位	监测内容
1#~5#	水位、pH、总硬度、溶剂性总固体、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性、耗氧量、氨氮、硫化物、镍、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化氢、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅。
6#~10#	水位

4.2 监测时间和频次

监测 1 天，采样 1 次。

采样及分析方案按照《水和废水监测分析方法》的有关规定和要求执行，质量控制按照《环境监测技术规范》执行。

4.3 监测结果

监测结果见表30，

表30 地下水水质监测结果（单位：mg/L，pH无量纲）

项目名称	采样日期	采样点
------	------	-----

		上游		下游						
		1#	4#	2#	3#	5#				
pH 值	03 月 10 日	7. 01	6. 87	7. 09	7. 08	7. 09				
耗氧量 ( COD <sub>Mn</sub> )	03 月 10 日	1. 1	1. 3	1. 2	1. 4	1. 3				
氨氮	03 月 10 日	0. 079	0. 064	0. 083	0. 091	0. 089				
总硬度	03 月 10 日	176	182	196	213	198				
氟化物	03 月 10 日	0. 423	0. 354	0. 512	0. 464	0. 503				
溶解性总固体	03 月 10 日	412	435	456	463	452				
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	03 月 10 日	33. 5	35. 6	36. 8	34. 3	35. 2				
Cl <sup>-</sup>	03 月 10 日	14. 1	13. 6	15. 8	14. 9	14. 3				
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	03 月 10 日	1. 16	1. 24	1. 67	1. 59	1. 43				
砷	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
锰	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
铁	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
挥发酚	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
氰化物	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
镉	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
钾	03 月 10 日	2. 61	2. 34	2. 76	2. 71	2. 64				
钠	03 月 10 日	10. 2	11. 3	14. 6	13. 5	13. 1				
钙	03 月 10 日	77. 6	80. 4	86. 7	84. 1	85. 6				
镁	03 月 10 日	21. 15	20. 6	22. 4	21. 7	22. 0				
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	03 月 10 日	19. 6	18. 6	20. 5	20. 9	21. 15				
汞	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
六价铬	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
铅	03 月 10 日	ND	ND	ND	ND	ND				
总大肠菌群 ( MPN/100mL )	03 月 10 日	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2				
备注：ND 为未检出										
项目所在区域地下水自东南向西北方向，各监测点位各指标均达到《地下水质量标准》（ GB/T14848-2017 ）中Ⅲ类标准。										
表31 地下水水位监测结果（ 单位：mg/L，pH无量纲 ）										
点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#

深度 (m)	7	8	5	10	6	8	7	6	8	7
--------	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---

### 主要环境保护目标 ( 列出名单及保护级别 ) :

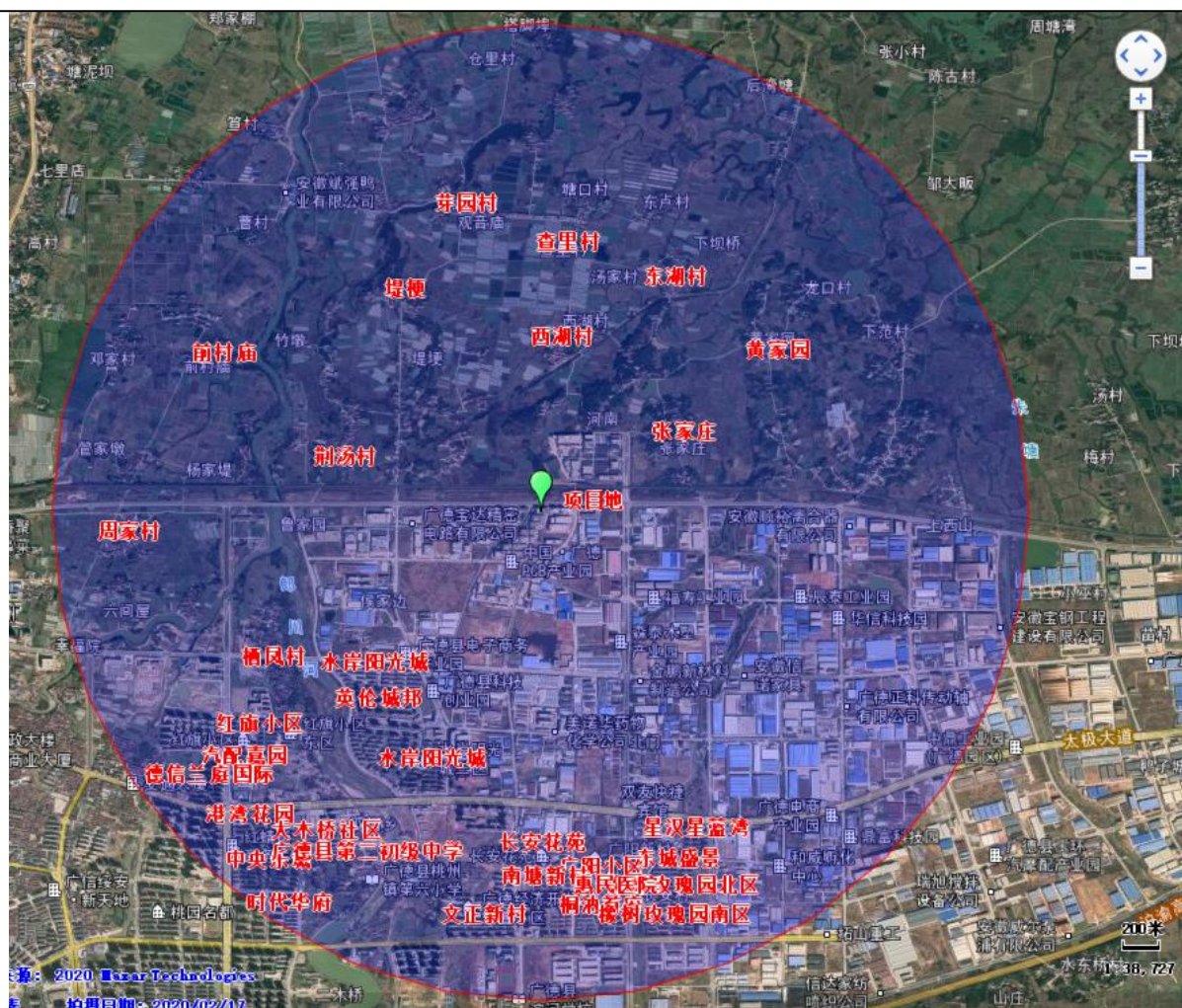
本项目位于广德经济开发区, 周边环境保护目标及保护级别见表 30 所示 ( 原点为厂房中心 )。

表 32 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	坐标 ( m )		保护对象	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离 m
		X	Y				
空气环境	张家庄	804	506	居民	《环境空气质量标准》 ( GB3095-2012 ) 二类区	NE	938
	黄家园	1392	1068	居民		NE	1736
	东湖村	746	1532	居民		NE	1740
	西湖村	200	1158	居民		NE	1239
	查里村	65	1843	居民		NE	1861
	芽园村	-1000	2240	居民		NW	2442
	堤埂	-717	1065	居民		NW	1282
	前村庙	-1936	1089	居民		NW	2212
	周家村	-2256	66	居民		W	2271
	栖凤村	-1653	-1239	居民		SW	2063
	红旗小区	-1874	-1797	居民		SW	2415
	汽配嘉园	-1291	-997	居民		SW	2564
	德信兰庭国际	-2075	-1926	居民		SW	2835
	港湾花园	-1838	-2226	居民		SW	2859
	水岸阳光城	-1165	-1199	居民		SW	1619
	英伦城邦	-1121	-1406	居民		SW	1713
	中央乐城	-1723	-2569	居民		SW	3089
	时代华府	-1774	-2795	居民		SE	3422
	广德市第二初级中学	-1056	-2371	师生		SE	2604
	文正新村	-213	-2897	居民		S	2919
	南塘新村	34	-2597	居民		S	2621
	长安花苑	0	-2438	居民		S	2438
	广阳小区	281	-2566	居民		SE	2604
	桐汭首府	350	-2947	居民		SE	2970

	橡树玫瑰园 南区	750	-2916	居民		SE	3015
	橡树玫瑰园 北区	795	-2612	居民		SE	2839
	东城盛景	816	-2550	居民		SE	2663
	惠民医院	447	-2698	居民		SE	2765
地表水 环境	无量溪河			《地表水环境质量标准》（ GB3838-2002 ） III类水体	W	1095.3	
地下水 环境	建设区域周围 3m <sup>2</sup>			《地下水质量标准》 （ GB/T14848-2017 ）III 类	/	/	
土壤环 境	占地范围 0.05km 内			《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管 控标准（ 试行 ）》 （ GB36600-2018 ）	/	/	
声环境	厂界周围200m			《声环境质量标准》 （ GB3096-2008 ）3类 区标准	/	200	
项目周边环境情况见图 5：							





**图 5 项目周边环境图**

## 评价适用标准

### 1. 大气环境质量

评价区域环境空气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。具体标准值如表 33。

表 33 环境空气污染物基本项目浓度限值

因子	各项污染物的浓度限值 ( mg/m <sup>3</sup> )		依据
	1 小时平均	日平均	
SO <sub>2</sub>	0. 5	0. 15	《环境空气质量标准》 ( GB3095-2012 ) 中的二级标准
NO <sub>2</sub>	0. 2	0. 08	
PM <sub>10</sub>	——	0. 15	
PM <sub>2. 5</sub>	——	0. 075	
CO	10	4	
O <sub>3</sub>	0. 20	0. 16( 最大 8 小时平均 )	
TSP	——	0. 3	
氯化氢	50	15	《环境影响评价技术导则 大气环境》 ( HJ2. 2-2018 ) 附录 D
硫酸	300	100	
氨	20	——	
TVOC	0. 6 ( 日最大 8 小时平均 )		

环  
境  
质  
量  
标  
准

### 2. 地表水环境质量

本项目区域地表水体为无量溪河，水质执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准，如下表 34。

表 34 地表水环境质量标准

指标	保护目标	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N
III 类标准值 (mg/L)	无量溪河	6~9	≤20	≤4	≤1.0

### 3. 声环境质量

区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准，标



准值见表 35。

表35 环境噪声限值

功能类别	标准值		依据
3类	65dB ( A )	55dB ( A )	《声环境质量标准》( GB3096-2008 ) 3类

#### 4. 地下水

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》( GB/T14848-2017 )

III类标准，地下水质量常规指标及限值见表 36。

表 36 地下水质量标准

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	色 ( 铂钴色度单位 )	≤15	21	Ni	≤0.05mg/L
2	嗅和味	无	22	Pb	≤0.05mg/L
3	浑浊度/NTU	≤3	23	Mn	≤0.1mg/L
4	肉眼可见物	无	24	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL
5	pH	6.5 ~ 8.5	25	菌落总数	≤100CFU/mL
6	总硬度 ( 以 CaCO <sub>3</sub> 计 )	≤450mg/L	26	氰化物	≤0.05mg/L
7	溶解性总固体	≤1000mg/L	27	亚硝酸盐	≤1.00mg/L
8	硫酸盐	≤250mg/L	28	硝酸盐	≤20.0mg/L
9	氯化物	≤250mg/L	29	氟化物	≤1.0mg/L
10	硫化物	≤0.02mg/L	30	碘化物	≤0.08mg/L
11	挥发性酚类 ( 以苯酚计 )	≤0.002mg/L	31	Hg	≤0.001mg/L
12	耗氧量	≤3.0mg/L	32	As	≤0.01mg/L
13	阴离子表面活性剂氮 ( 以 N 计 )	≤0.3mg/L	33	Si	≤0.01mg/L
14	Al	≤0.20mg/L	34	三氯甲烷	≤60μg/L
15	Na	≤0.3mg/L	35	四氯化碳	≤2.0μg/L
16	Zn	≤1.0mg/L	36	苯	≤10.0μg/L
17	Cu	≤1.0mg/L	37	甲苯	≤700μg/L
18	Fe	≤0.3mg/L	38	总α放射性	≤0.5Bq/L

19	Cd	≤0.01mg/L	39	总β放射性	≤1.0Bq/L
20	Cr <sup>6+</sup>	≤0.05mg/L	/	/	/

## 5. 土壤

区域建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)(试行)中第二类用地筛选值要求,具体标准值见表 37。

表 37 建设用地土壤评价标准(单位:mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (第二类用地)	管制值 (第二类用地)
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烯	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840

污 染 物 排 放 标 准	22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
	23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
	24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
	25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
	26	苯	71-43-2	4	40
	27	氯苯	108-90-7	270	1000
	28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
	29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
	30	乙苯	100-41-4	28	280
	31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
	32	甲苯	108-88-3	1200	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3、 106-42-3	570	570
	34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
	半挥发性有机物				
	35	硝基苯	98-95-3	79	760
	36	苯胺	62-53-3	260	663
	37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
	42	蒎	218-01-9	1293	12900
	43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
	44	茚并[1, 2, 3-c, d]芘	193-39-5	15	151
	45	萘	91-20-3	70	700
	<b>1. 废水排放</b>				
	建设项目废水主要为生产废水、生活污水。项目生产废水分类收集排入广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂集中处理，PCB 产业园污水处理厂执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）；生活污水进广德第二污水处理厂处理，				

废水排放标准执行广德市第二污水处理厂接管标准,废水经开发区管网排入广德市第二污水处理厂集中处理,尾水排入无量溪河,污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。具体指标见表 38。

表 38 PCB 产业园污水处理厂接管标准

序号	废水类型	污染物项目	单位	标准来源	污染物排放监控浓度
1	综合废水	COD	mg/L	PCB 产业园 污水处理厂 接管标准	60
		总铜	mg/L		30
		氨氮	mg/L		200
2	有机废水	COD	mg/L		1000
		总铜	mg/L		15
		SS	mg/L		119
3	络合废水	COD	mg/L		500
		总铜	mg/L		150
		氨氮	mg/L		40
		SS	mg/L		100
4	脱膜显影液	COD	mg/L		15000
		总铜	mg/L		10
		SS	mg/L		246
5	含镍废水	COD	mg/L		100
		总镍	mg/L		30
6	含氰废水	COD	mg/L		100
		总氰化物	mg/L		50
		SS	mg/L		80
7	废酸液	COD	mg/L		800
		总铜	mg/L		200

## 2. 废气排放

本项目颗粒物废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准;硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中标准;VOCs 参照执行天津市地方标准《工业企业

挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“电子工业”中排放标准；  
氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中标准。

表39 大气污染物排放执行标准

类别	标准名称	污染物	标准值		
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	25m 排气筒高度 排放速率 (kg/h)	周界外浓度 最高点 mg/m <sup>3</sup>
有组织 废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准	颗粒物	120	14.45	1.0
	《工业企业挥发性有机物排放控制 标准 (DB12/524-2014) 表 2“电子工 业”中排放标准	VOCs	50	7.65	2.0
	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	氰化氢	0.5	/	/
		硫酸雾	30	/	1.2
		氯化氢	30	/	0.2
		氮氧化物	200	/	0.12
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	氨气	/	14	1.5

颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值；VOCs 厂界浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中厂界监控点浓度限值；

表40 大气污染物无组织排放监控值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值颗粒物
颗粒物	周界外浓度最高点1.0mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	周界外浓度最高点1.2mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	周界外浓度最高点0.20mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	周界外浓度最高点0.12mg/m <sup>3</sup>
VOCs	厂界监控点浓度限值6mg/m <sup>3</sup>

### 3. 噪声排放

营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

( GB12348-2008 ) 3 类标准。具体见表 41。

**表 41 工业企业厂界环境噪声排放标准**

类别	昼间	夜间	依据
3 类	65dB ( A )	55dB ( A )	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 ( GB12348-2008 ) 3 类标准

#### 4 . 固废执行标准

项目固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 ( GB18599 - 2001 ) 及其 2013 年修改单有关规定。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》 ( GB18597-2001 ) 及其 2013 年修改单相关规定。

#### 总量控制指标

根据《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》 ( 皖环发 ( 2017 ) 19号 ) , 对大气污染物的二氧化硫 ( SO<sub>2</sub> ) 、氮氧化物 ( NO<sub>x</sub> ) 、烟 ( 粉 ) 尘、挥发性有机物 ( VOCs ) 以及水污染物的COD、氨氮等6种污染物实行排放总量控制计划管理。

根据以上规定, 核算本项目污染总量控制指标, 具体如下:

本项目生活废水排入广德市第二污水处理厂, 生产废水由PCB污水处理厂处理后达标排放, 总量不单独申请。

本项目全部建成后, 新增烟(粉)尘排放量2.28t/a, 新增NO<sub>x</sub>排放量0.476t/a, 新增VOCs排放量0.1206t/a, 新增大气污染物总量由建设单位向环保主管部门进行申请。

## 建设项目工程分析

### 一、工艺流程简述（图示）

#### 1. 施工期：

本项目位于广德经济开发区，在现有厂房内进行设备安装，主要为设备安装时期施工人员产生的少量生活废水和生活垃圾等，本次环评对施工期的环境影响不做分析。

#### 2 营运期：

##### 线路板生产工艺

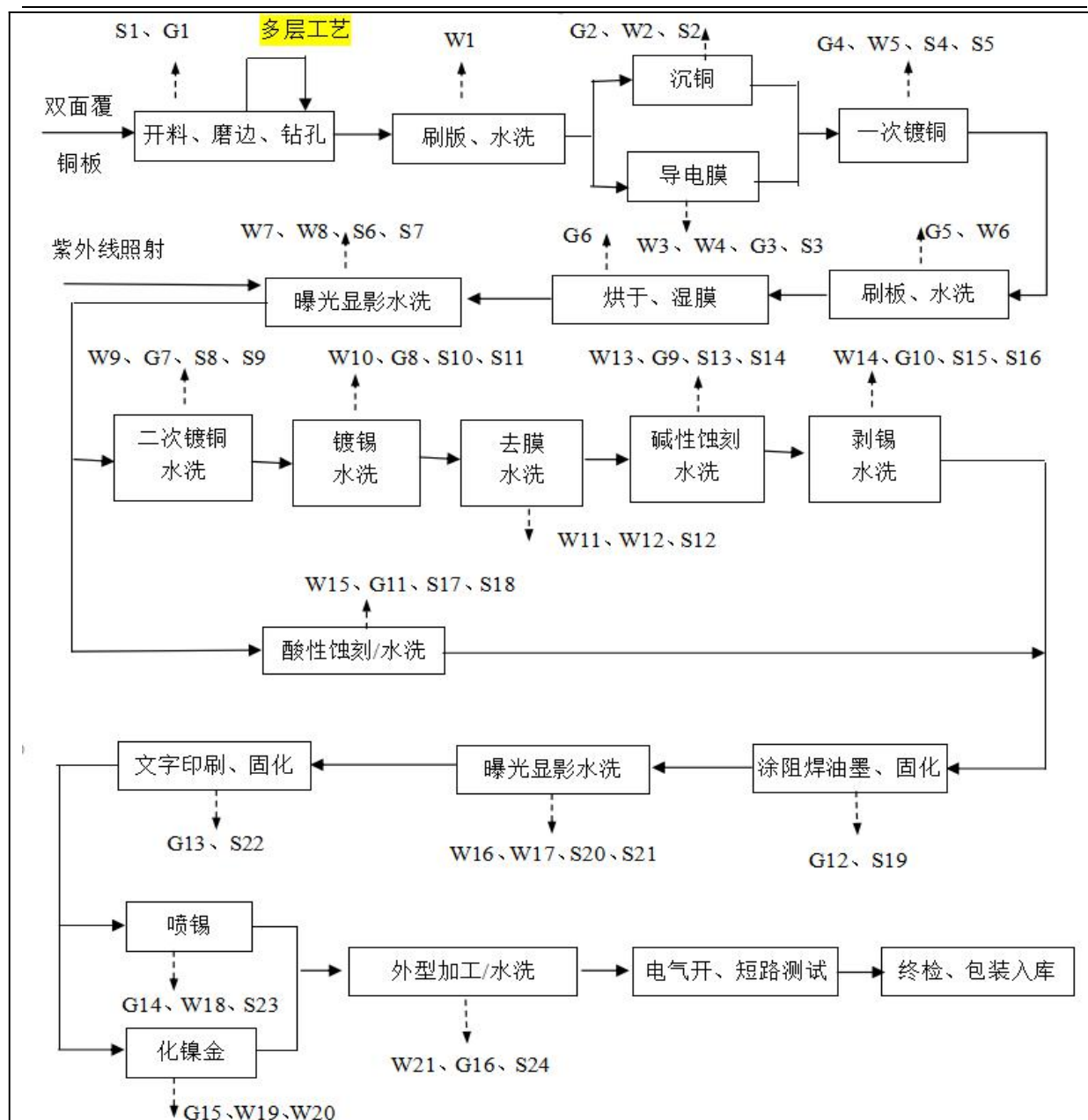


图 6 线路板生产工艺图

根据客户需要，做完文字印刷后的线路板需要进行相应的表面处理，本项目所采用的表面处理主要分为两种，分别是喷锡、化镍金，具体工艺流程如下：

## 工艺流程简述

### 2.1 裁边、磨边、钻孔

先将双面覆铜板按要求裁切成所需尺寸，再对裁切边进行磨削处理，然后再



打定位孔和钻孔，该工段会有边角废料  $S_1$ 、粉尘  $G_1$  和噪声产生。

## 2.2 刷板/水洗

采用物理方法对基板（覆铜板）进行刷磨，以去除基板上的污物，增加版面的粗糙度，刷磨工段设置铜粉过滤机。清洗水温为常温，清洗方式为四级逆流溢流水洗。该工段会有一般的含铜（颗粒）废水（综合废水  $W_1$ ）产生。

## 2.3 化学沉铜/水洗

化学沉铜目的是在通孔壁上沉积一层铜，使内层线路板上下电气互连。化学沉铜溶液的主要成分是硫酸铜、甲醛、氢氧化钠和 EDTA 二钠盐，该溶液呈强碱性（ $pH=12\sim13$ ）。化学沉铜槽槽液由人工将化学沉铜液、37%甲醛溶液和纯水按照 1:0.7:8 的比例在化学沉铜槽中配制而成。化学沉铜槽采取电加热，维持槽温在  $60\sim65^{\circ}\text{C}$ 。化学沉铜槽内的槽液采取柱状的棉质滤芯循环过滤后循环使用，不进行更换。同时，设有自动检验加药设备对化学沉铜槽内的槽液成分进行检测分析，自动进行补相应的配槽物质。化学沉铜槽设有溢流口，补加配槽物质时，化学沉铜槽内的部分槽液通过溢流口流出，进入综合废水收集管线。化学沉铜后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。化学沉铜槽循环过滤所用的滤芯更换过程中会产生废滤芯  $S_2$ ；化学沉铜后的工件在清洗过程中会产生络合废水  $W_2$ ；同时，化学沉铜槽中还会挥发出有机废气  $G_2$ 。

## 2.4 导电膜

也称为催化水洗，即将经氧化后的基板放入含有高分子有机合成的稀强酸溶液中进行催化处理，在通孔壁表面上形成有机高分子导电膜，因此会有有机废液  $W_3$ 、有机废水  $W_4$ 、酸性废气  $G_3$ 、废酸液  $S_3$  产生。

## 2.5 一次镀铜/水洗

一次镀铜主要是进行线路板全板和通孔的加厚镀铜，镀铜槽液由人工采取 1200L 的 50%硫酸、450kg 的硫酸铜和 3750L 的纯水及少量的添加剂在电镀铜槽中配制而成。配制成的电镀铜溶液为高分散性光亮硫酸镀铜溶液，其主要成分是硫酸铜、硫酸和少量添加剂。阳极为铜球（纯度 99.95%，含磷量在 0.02%~0.06%之间），电镀铜槽采取电加热，维持槽温在  $30^{\circ}\text{C}$  左右。电镀铜时，阳极、阴极化学反应式如下：



镀铜槽内的槽液采取柱状的活性炭滤芯循环过滤后循环使用，不进行更换，平均每年进行一次保养，保养方式是：先按照 1L 镀铜槽液投加 3ml 双氧水的比例添加双氧水，投加完毕后，采取电加热的方式进行加热，维持槽温在 40℃左右，同时进行搅拌，搅拌时间为 2h，搅拌结束后，再按照 1L 镀铜槽液投加 5g 的活性炭粉的比例添加活性炭粉，添加完毕后，搅拌 8h，搅拌完毕后，让镀铜槽液静止 12h，再采用棉质滤芯过滤 2 遍，以此进行镀铜槽液的保养。同时，设有自动检验设备对镀铜槽内的槽液成分进行检测分析，由人工根据检测分析结果补加相应的配槽物质。补加配槽物质过程中，镀铜槽内无槽液外溢。镀铜后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。镀铜槽液在循环过滤、保养、更换滤芯过程中会产生废电镀铜槽渣  $S_4$  和废滤芯  $S_5$ ；电镀铜后的工件在清洗过程中会产生络合废水  $W_5$ ；同时，电镀铜槽中还会挥发出酸性废气  $G_4$ ，主要污染物为硫酸雾。

## 2.6 刷板/水洗

刷板槽槽液由人工将 50%的硫酸与自来水按照 1:9 的比例在刷板槽中配制而成，然后采用物理方法对基板（覆铜板）进行刷磨，以去除基板上的污物，增加板面的粗糙度。刷板后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。该工段会产生综合废水  $W_6$  和酸性废气  $G_5$ ，主要污染物为硫酸雾。

## 2.7 烘干、湿膜

贴膜前，覆铜板的版面必须烘干。因为版面上残存的潮气往往会造成沙眼或贴膜不牢，所以要放在（110℃±5℃）的烘箱内烘 10~15s，以去除水气。在烘干后的基板两面贴压上一层光致抗蚀湿膜，以保护里面的铜不被蚀刻。该工序由贴膜机完成，贴膜温度一般在 90~100℃。该工序产生有机废气  $G_6$ 。

## 2.8 曝光/显影/水洗

曝光是把线路图形底片铺在感光干膜上进行紫外曝光，显影是利用稀碱溶液（常用质量分数为 1%~2%的碳酸钠水溶液，温度 30~40℃）与光致抗蚀干膜中未曝光部分的活性集团（羧基）反应，生成可溶于水的物质，而曝光部分的光致抗蚀干膜则不会发生

溶解。

做完图形转移的覆铜板根据客户需要需采取正片和负片两种工序进行加工，正片工序即将图形转移后的覆铜板进行二次镀铜/水洗、镀锡/水洗、去膜/水洗、碱性蚀刻/水洗、剥锡/水洗；负片工序即将图形转移后的覆铜板进行酸性蚀刻/水洗、去膜/水洗。

对于正片工序，曝光过程中将板面上不需要的线路会因曝光被干膜保护起来，而需要的部分会因干膜未被曝光在显影过程中被溶解掉，使基板上的线路铜重新裸露出来，以便在二次镀铜工序中进行加厚镀铜。

对于负片工序，曝光过程中将板面上需要的线路就会因曝光被干膜保护起来，而不需要的部分会因干膜未被曝光在显影过程中被溶解掉，使基板上的铜重新裸露出来，以便在酸性蚀铜工序中被蚀刻掉。

显影后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。该工段会产生有机废液  $W_7$ 、有机废水  $W_8$ 、废底片  $S_6$  和废定影液  $S_7$ 。

## 2.9 正片工艺：

### 2.9.1 二次镀铜/水洗

二次电镀铜主要是进行线路图形的加厚镀铜，二次镀铜槽液由人工采取 1200L 的 50%硫酸、450kg 的硫酸铜和 3750L 的纯水及少量的添加剂在电镀铜槽中配制而成。配制成的电镀铜溶液为高分散性光亮硫酸镀铜溶液，其主要成分是硫酸铜、硫酸和少量添加剂。阳极为铜球（纯度 99.95%，含磷量在 0.02%~0.06%之间），电镀铜槽采取电加热，维持槽温在 30℃左右。电镀铜时，阳极、阴极化学反应式如下：



二次镀铜槽内的槽液采取柱状的活性炭滤芯循环过滤后循环使用，不进行更换，平均每年进行一次保养，保养方式是：先按照 1L 镀铜槽液投加 3ml 双氧水的比例添加双氧水，投加完毕后，采取电加热的方式进行加热，维持槽温在 40℃左右，同时进行搅拌，搅拌时间为 2h，搅拌结束后，再按照 1L 镀铜槽液投加 5g 的活性炭粉的比例添加活性炭粉，添加完毕后，搅拌 8h，搅拌完毕后，让镀铜槽液静止 12h，再采用棉质滤芯过滤 2

遍，以此进行镀铜槽液的保养。同时，设有自动检验设备对二次镀铜槽内的槽液成分进行检测分析，由人工根据检测分析结果补加相应的配槽物质。补加配槽物质过程中，二次镀铜槽内无槽液外溢。二次镀铜后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。二次镀铜槽液在循环过滤、保养、更换滤芯过程中会产生废电镀铜槽渣  $S_8$  和废滤芯  $S_9$ ；电镀铜后的工件在清洗过程中会产生络合废水  $W_9$ ；同时，电镀铜槽中还会挥发出酸性废气  $G_7$ ，主要污染物为硫酸雾。

### 2.9.2 镀锡/水洗

镀锡的目的是用作后续碱性蚀铜时的抗蚀剂，镀锡槽液由人工采取 1200L 的 50%硫酸、210kg 硫酸亚锡、4000L 纯水及少量的添加剂在电镀锡槽中配制而成。配制成的镀锡溶液为光亮硫酸镀锡，溶液中的主要成分是硫酸亚锡 ( $\text{SnSO}_4$ )、硫酸和少量添加剂，阳极为锡球（纯度为 >99.95%），工作温度在 30℃ 以下（室温）。电镀锡时，阳极、阴极化学反应式如下：



电镀锡槽内的槽液采取柱状的活性炭滤芯循环过滤后循环使用，不进行更换，平均每年进行一次保养，保养方式是：先按照 1L 镀锡槽液投加 3ml 双氧水的比例添加双氧水，投加完毕后，采取电加热的方式进行加热，维持槽温在 40℃ 左右，同时进行搅拌，搅拌时间为 2h，搅拌结束后，再按照 1L 镀锡槽液投加 5g 的活性炭粉的比例添加活性炭粉，添加完毕后，搅拌 8h，搅拌完毕后，让镀锡槽液静止 12h，再采用棉质滤芯过滤 2 遍，以此进行镀锡槽液的保养。同时，设有自动检验设备对电镀锡槽内的槽液成分进行检测分析，由人工根据检测分析结果补加相应的配槽物质。补加配槽物质过程中，电镀锡槽内无槽液外溢。电镀锡后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。电镀锡槽液在循环过滤、保养、更换滤芯过程中会产生废电镀锡槽渣  $S_{10}$  和废滤芯

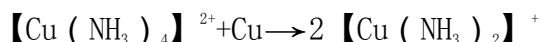
$S_{11}$ ；电镀锡后的工件在清洗过程中会产生综合废水  $W_{10}$ ；同时，电镀锡槽中还会挥发出酸性废气  $G_8$ ，主要污染物为硫酸雾。

### 2.9.3 去膜/水洗

利用曝光后的干膜溶于强碱（NaOH 质量浓度一般为 3%~5%，温度 50~60℃）的特性，将电镀锡后仍留在基板铜面上的干膜去掉，使不需要的铜重新裸露出来，以便在碱性工段蚀刻。去膜后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。该工段会产生有机废液  $W_{11}$ 、有机废水  $W_{12}$  和废膜渣  $S_{12}$ 。

### 2.9.4 碱性蚀刻/水洗

采取碱性蚀刻的方式将线路板上不需要的铜咬蚀掉，碱性蚀铜液的主要成分是氯化铜、氨水和氯化铵，工作温度一般在 40~60℃之间。碱性蚀刻过程中化学反应机理如下：



将外购的碱性蚀刻液直接添加至碱性蚀刻槽内，无需进行配槽。碱性蚀刻槽内的槽液采取柱状的活性炭滤芯循环过滤后循环使用。同时，设有自动检验加药设备对碱性蚀刻槽内的槽液成分进行检测分析，自动从碱性蚀刻槽的底部进行补加新的碱性蚀刻液。新的碱性蚀刻液补加时，根据检测分析结果，先将碱性蚀刻槽内的槽液自动抽出一部分，然后自动补加相应新的碱性蚀刻液。碱性蚀刻槽液在循环过滤、补加新的碱性蚀刻液和滤芯更换过程中会产生废碱性蚀刻液、槽渣  $S_{13}$  和废滤芯  $S_{14}$ ；碱性蚀刻后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。该工段会产生络合废水  $W_{13}$  和碱性废气  $G_9$ ，主要污染物为氨气。

### 2.9.5 剥锡/水洗

用退锡水把板上的锡全部去除。将外购的退锡水直接添加至剥锡槽内，无需进行配槽。剥锡槽内的槽液采取柱状的活性炭滤芯循环过滤后循环使用。同时，设有自动检验加药设备对剥锡槽内的槽液成分进行检测分析，自动进行补加新的退锡水。新的退锡水补加时，根据检测分析结果，先将剥锡槽内的槽液自动抽出一部分，然后自动补加相应新的退锡水。剥锡槽液在循环过滤、补加新的退锡水和滤芯更换过程中会产生废剥锡液、

槽渣  $S_{15}$  和废滤芯  $S_{16}$ ；剥锡后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。该工段会产生综合废水  $W_{14}$  和酸性废气  $G_{10}$ ，主要污染物为氮氧化物。

## 2.10 负片工艺：

### 2.10.1 酸性蚀刻/水洗

采用酸性氯化铜蚀刻液，其主要成分是氯化铜、氯化钠和盐酸，工作温度为  $30\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

将外购的酸性蚀刻液直接添加至碱性蚀刻槽内，无需进行配槽。酸性蚀刻槽内的槽液采取柱状的活性炭滤芯循环过滤后循环使用。同时，设有自动检验加药设备对酸性蚀刻槽内的槽液成分进行检测分析，自动进行补加新的酸性蚀刻液。新的酸性蚀刻液补加时，根据检测分析结果，先将酸性蚀刻槽内的槽液自动抽出一部分，然后自动补加相应新的酸性蚀刻液。酸性蚀刻槽液在循环过滤、补加新的酸性蚀刻液和滤芯更换过程中会产生废酸性蚀刻液  $W_{15}$ 、槽渣  $S_{17}$  和废滤芯  $S_{18}$ ；酸性蚀刻后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。该工段会产生综合废水  $W_{15}$  和酸性废气  $G_{11}$ ，主要污染物为盐酸雾。

### 2.11 印刷阻焊油墨/烘干

在线路板上丝网印刷上阻焊剂，阻焊剂又称阻焊油墨，俗称绿油，其成分为环氧树脂，再采用电加热的方式对其进行烘干，烘干温度约为  $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。该工段会产生废阻焊油墨  $S_{19}$  和有机废气  $G_{12}$ 。

### 2.12 曝光/显影/水洗

涂上阻焊剂的线路板经曝光、显影、水洗等制程，做成阻焊图形，其作用是方便对组件的焊接加工，节省焊锡并预防线路短路，可以保护铜线，防止零件被焊到不正确的地方。显影后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。该工段会产生有机废液  $W_{16}$ 、有机废水  $W_{17}$ 、废底片  $S_{20}$  和废定影液  $S_{21}$ 。

### 2.13 文字印刷/烘干

在线路板上丝网印刷一些标志性的字符，如客户所需的文字、商标或零件标号等，主要是便于下游客户识别、安装，丝网印刷后的线路板采取电加热的方式进行烘干。该工段会产生废文字油墨  $S_{22}$  和有机废气  $G_{13}$ 。

### 2.14 表面处理

根据客户需要，做完文字印刷后的线路板需要进行相应的表面处理，本项目所采用

的表面处理主要分为两种，分别是喷锡、化镍金。

#### 2.14.1 喷锡

把印刷线路板浸入熔融的锡焊料中（工作温度  $240^{\circ}\text{C}$ ），当板面完全覆盖锡后，再通过的压缩空气将板面线路铜和金属化通孔内多余的焊料吹掉，从而得到平滑、光亮、厚度均匀的涂覆层。该工艺会有含锡废气  $G_{14}$  和锡渣  $S_{23}$  产生。由于在生产过程中锡废气要用水喷淋处理，因此，还会有喷淋废水  $W_{18}$  产生。但外排废水中不会有锡尘粒（锡不溶于水，沉降在熔炉底部的收集池内）。

#### 2.14.2 化镍金

化学镍溶液呈酸性，它的主要成分是硫酸镍、次磷酸钠和少量的添加剂，工作温度在  $80 \sim 90^{\circ}\text{C}$  之间。化学金溶液主要成分是氰化金钾、柠檬酸铵、次磷酸钠和少量添加剂。该工序产生少量含氰酸性废气  $G_{15}$ 、含镍废水  $W_{19}$ 、含氰废水  $W_{20}$ 。

#### 2.15 外型加工/清洗

按照客户所需的外形尺寸进行裁切，合格的电路板经清洗干燥后包装入库，此处产生含尘废气  $G_{16}$ 、边角料  $S_{24}$ 、清洗废水  $W_{21}$ 。

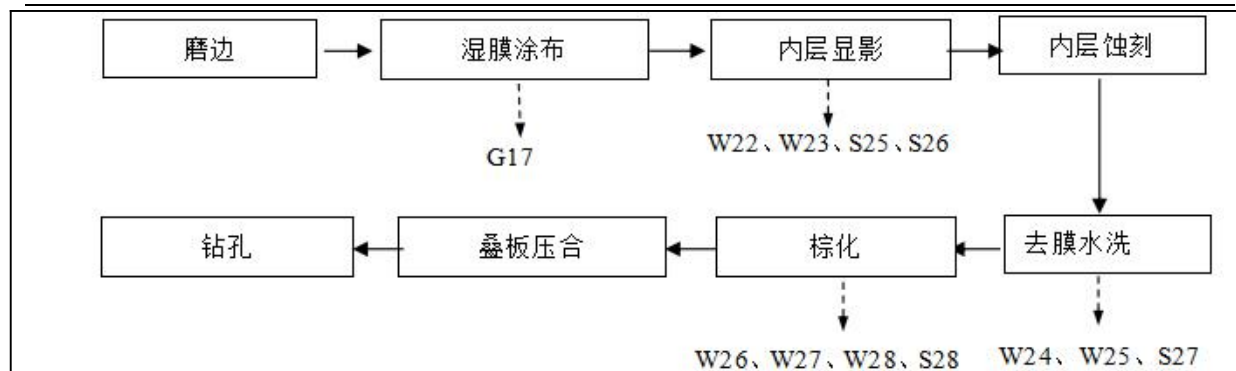
为节约用水，各工序中涉及板面清洗的均采用四级逆流清洗系统。

#### 2.16 电气、开短路测试

经电气、开短路测试线路后，产品经检测合格后即可包装入库。

#### 多层线路板：

多层线路板制作工艺相比较双层线路板的制作工艺，在磨边和钻孔工艺间多了如下工艺：



**图 8 多层线路板部分生产工艺图**

## 2.17 多层线路板制作

多层线路板制作工艺相比较双层线路板的制作工艺，在磨边和钻孔工艺间多了如下工艺：

### 2.17.1 湿膜贴合

贴膜前，线路板的板面必须烘干。因为板面上残存的潮气往往会造成沙眼或贴膜不牢，所以要放在（ $110^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）的烘箱内烘 10～15S，以去除水气。在烘干后的基板两面贴压上一层光致抗蚀湿膜，以保护里面的铜不被蚀刻。该工序由贴膜机完成，贴膜温度一般在 90～100℃。该工序产生有机废气 G<sub>17</sub>。

### 2.17.2 内层曝光

涂上阻焊剂的线路板经曝光、显影、水洗等制程，做成阻焊图形，其作用是方便对组件的焊接加工，节省焊锡并预防线路短路，可以保护铜线，防止零件被焊到不正确的地方。显影后的工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。该工段会产生有机废液 W<sub>22</sub>、有机废水 W<sub>23</sub>、废底片 S<sub>25</sub> 和废定影液 S<sub>26</sub>。

### 2.17.3 内层蚀刻（酸、碱）

制作工艺与双面线路板制作过程中正、负片工艺相同。

### 2.17.4 去膜水洗

利用曝光后的干膜溶于强碱（NaOH 质量浓度一般为 3%～5%，温度 50～60℃）的特性，将酸性蚀刻后仍留在内层板铜上的干膜去掉，使需要的线路铜重新裸露出来。去膜后的



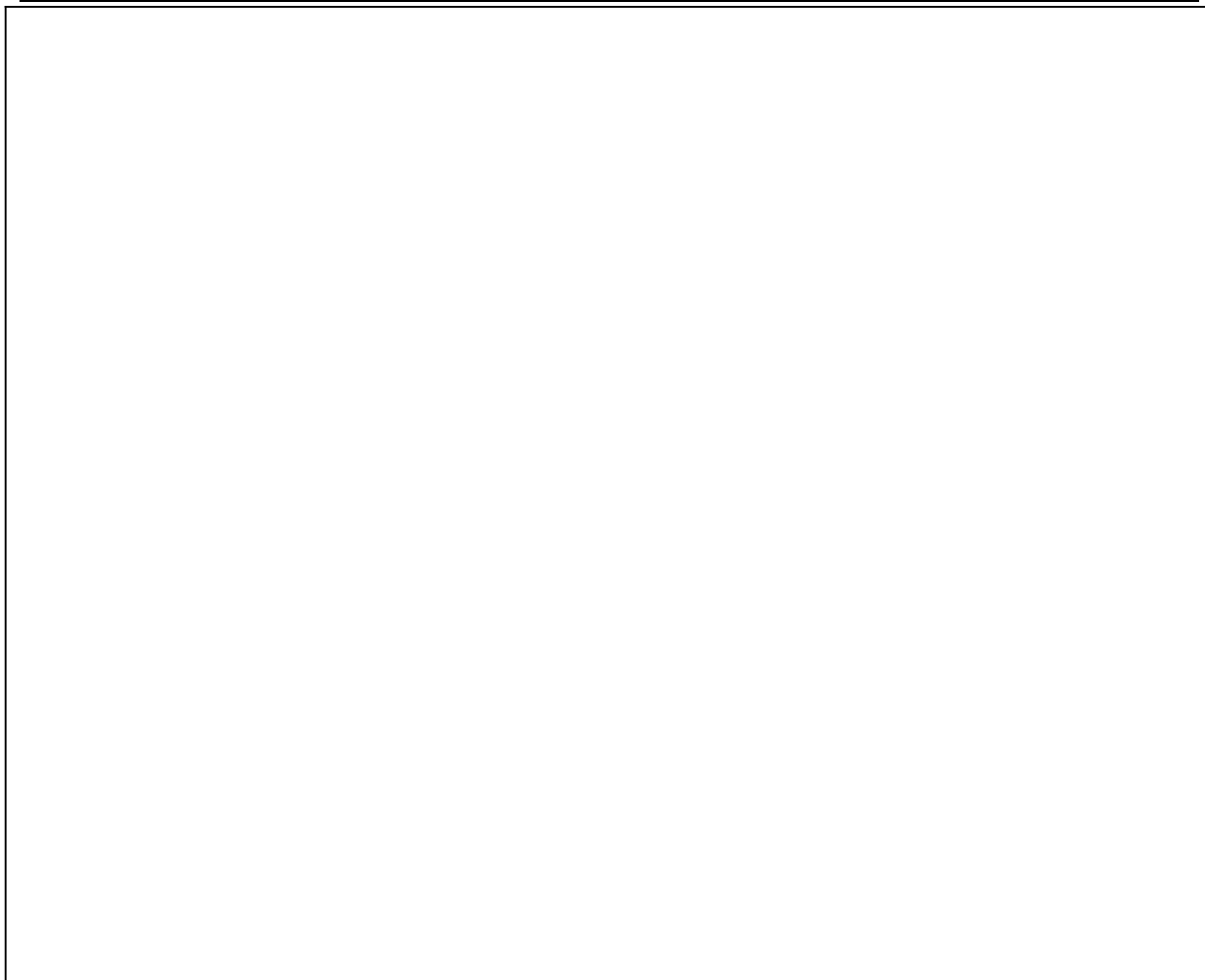
工件采取四级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。该工段会产生有机废液  $W_{24}$ 、有机废水  $W_{25}$  和废膜渣  $S_{27}$ 。

#### 2.17.5 棕化

棕化处理技术的实质是铜在酸性条件下氧化为氧化亚铜 ( $Cu_2O$ )，氧化亚铜形成的表面薄膜完整致密，与聚合物树脂的结合异常牢固，保证 PCB 电路板多层之间的导电性能良好。去除表面的油污，杂质等污染物，对内层板的线路铜表面进行氧化处理。棕化后使基板铜面有一层均匀的绒毛，从而增加基板与 PP 的结合力，从而避免分层爆板等问题。该工序会产生废酸液  $W_{26}$ 、有机废液  $W_{27}$ 、有机废水  $W_{28}$ 、废棕化液  $S_{28}$ 。

#### 2.17.6 叠板压合

用半固化片将外层铜箔与内层，以及各内层与内层之间连接成为一个整体，成为多层板。



**营运期主要污染工序：**

本项目产污节点见图 6~8。本项目产生的污染物见表 42。

**表 42 本项目产污情况一览表**

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	含尘废气	G <sub>1</sub>	裁板、磨边、钻孔	颗粒物
		G <sub>16</sub>	外型加工	颗粒物
	酸性废气	G <sub>4</sub> 、G <sub>7</sub>	镀铜	硫酸雾
		G <sub>2</sub>	导电膜	硫酸雾
		G <sub>5</sub>	刷板	硫酸雾
		G <sub>8</sub>	电镀锡	硫酸雾
		G <sub>10</sub>	剥锡	氮氧化物
		G <sub>11</sub>	酸性蚀刻	氯化氢
		G <sub>14</sub>	喷锡	锡及其化合物
	有机废气	G <sub>3</sub>	沉铜	VOCs
		G <sub>6</sub> 、G <sub>17</sub>	湿膜	VOCs
		G <sub>12</sub>	印刷阻焊油墨/固化	VOCs
		G <sub>13</sub>	文字印刷/固化	VOCs
	碱性废气	G <sub>9</sub>	碱性蚀刻	氨气
	含氰酸性废气	G <sub>15</sub>	化镍金	氰化氢
废水	综合废水	W <sub>1</sub> 、W <sub>6</sub>	刷板/水洗	COD、总铜、SS 等
		W <sub>10</sub>	镀锡后四级逆流溢流水洗	
		W <sub>14</sub>	剥锡后四级逆流溢流水洗	
		W <sub>18</sub>	喷锡后喷淋废水	
		W <sub>21</sub>	外型加工后四级逆流溢流水洗	
	废酸液	W <sub>26</sub>	棕化	COD、总铜、SS 等
	有机废液	W <sub>3</sub>	导电膜	COD、总铜、SS 等
		W <sub>7</sub> 、W <sub>16</sub> 、W <sub>22</sub>	显影槽倒槽及头道清洗	
		W <sub>11</sub> 、W <sub>24</sub>	去膜槽倒槽及头道清洗	
		W <sub>27</sub>	棕化槽倒槽及头道清洗	
	有机废水	W <sub>4</sub>	导电膜	COD、总铜、SS 等
		W <sub>8</sub> 、W <sub>17</sub> 、W <sub>23</sub>	显影后四级逆流溢流水洗	

		W <sub>12</sub> 、W <sub>25</sub>	去膜后四级逆流溢流水洗	
		W <sub>28</sub>	棕化后四级逆流溢流水洗	
	络合废水	W <sub>2</sub>	化学镀铜后四级逆流溢流水洗	COD、总铜、SS 等
		W <sub>5</sub> 、W <sub>9</sub>	电镀铜后四级逆流溢流水洗	
		W <sub>13</sub>	碱性蚀刻后四级逆流溢流水洗	
		W <sub>15</sub>	酸性蚀刻后四级逆流溢流水洗	
	含镍废水	W <sub>19</sub>	化学镀镍后四级逆流溢流水洗	COD、SS、总镍等
	含氰废水	W <sub>20</sub>	化学镀金后四级逆流溢流水洗	COD、SS、总氰化物等
固废	危险固废	S <sub>1</sub> 、S <sub>24</sub>	裁板、磨边、钻孔、外型加工	废线路板及边角料
		S <sub>2</sub>	沉铜槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S <sub>3</sub>	导电膜	废酸液
		S <sub>4</sub> 、S <sub>8</sub>	电镀铜槽槽液循环过滤、保养	废电镀铜槽渣
		S <sub>5</sub> 、S <sub>9</sub>	镀铜槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S <sub>6</sub> 、S <sub>20</sub> 、S <sub>25</sub>	曝光	废底片
		S <sub>7</sub> 、S <sub>21</sub> 、S <sub>26</sub>	定影（底片制作）	废定影液
		S <sub>10</sub>	电镀锡槽槽液循环过滤、保养	废电镀锡槽渣
		S <sub>11</sub>	镀锡槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S <sub>12</sub> 、S <sub>27</sub>	去膜	废膜渣
		S <sub>13</sub>	碱性蚀刻槽补加蚀刻液	废碱性蚀刻液
		S <sub>14</sub>	蚀刻槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S <sub>15</sub>	剥锡槽补加剥锡液、倒槽	废剥锡液、槽渣
		S <sub>16</sub>	剥锡槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S <sub>17</sub>	酸性蚀刻槽补加蚀刻液	废酸性蚀刻液
		S <sub>18</sub>	蚀刻槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S <sub>19</sub>	印刷阻焊油墨	废阻焊油墨
		S <sub>22</sub>	印刷文字油墨	废油墨
		S <sub>23</sub>	喷锡	废锡渣
		S <sub>28</sub>	棕化	废棕化液

## 1. 废水

项目废水主要为员工生活污水及生产废水。

本项目回用水主要用于去膜、曝光显影等工序，新鲜水主要用于纯水制备、刷板及

职工生活，制备到的纯水主要用于电镀、显影等工序。

### 1.1 生产废水

本项目按生产废水性质分为 7 类废水：综合废水、废酸液、有机废液、有机废水、络合废水、含镍废水、含氰废水。

类比同类型企业废水产生量数据，有机废液主要来自导电膜、去膜、曝光显影、棕化工序等，产生量约为  $13\text{m}^3/\text{d}$ ；有机废水主要来自曝光显影、去膜、棕化、导电膜等工序，产生量约为  $43.3\text{ m}^3/\text{d}$ ；络合废水主要来自沉铜、电镀铜、酸、碱性蚀刻等工序，产生量约为  $37\text{m}^3/\text{d}$ ；综合废水主要来自前后处理清洗工序、纯水制备产生的酸碱排污水、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为  $132.7\text{m}^3/\text{d}$ ；含氰废水主要来自电镀金工序，产生量为  $13.5\text{m}^3/\text{d}$ ；含镍废水主要来自化镍工序，产生量为  $11.5\text{m}^3/\text{d}$ ；废酸液主要来自活化槽、加速槽、微蚀、棕化工序，产生量约为  $18\text{ m}^3/\text{d}$ 。则废水产生总量为  $269\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 1.2 生活污水

本项目劳动定员 110 人，员工生活用水量为  $20\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $2200\text{m}^3/\text{a}$ （全年工作日按 300 天计算）。员工生活污水产生量为  $16\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $1760\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《安徽广德经济开发区电子电路产业园概念性规划环境影响报告书》（报批稿），PCB 产业园污水处理厂的污水回用率要求达到 55%。本项目总用水量  $354\text{t}/\text{d}$ ，其中新鲜水用量  $173.7\text{t}/\text{d}$ （含生活用水  $20\text{t}/\text{d}$ ），生产废水总产生量为  $269\text{m}^3/\text{d}$ ，PCB 产业园污水处理厂供应的回用水量为  $153.3\text{m}^3/\text{d}$ ，经计算本项目污水回用率为 57%，满足《安徽广德经济开发区电子电路产业园概念性规划环境影响报告书》（报批稿）中的要求。本项目完成后，建成后厂区水平衡见图 8。

类比同类型企业废水水质数据，建设项目各类废水产生量、水质、污染物产生情况及排放去向见下表。

表43 拟建项目各类废水产生量、水质、排放情况一览表

序号	类别	产生量 ( m <sup>3</sup> /d )	污染物产生情况			治理措施
			污染物	产生浓度 ( mg/L )	产生量 ( t/a )	
1	有机废液	13	pH	12~13	/	各类废水分别进入厂内废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》( GB21900-2008 ) 中的新建企业水污染排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德市第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河
			COD	5000	19.5	
			SS	240	0.936	
			总铜	10	0.039	
			石油类	20	0.078	
2	有机废水	43.3	pH	10~11	/	
			COD	1000	12.99	
			SS	110	1.43	
			石油类	5	0.06	
			总铜	10	0.13	
3	废酸液	18	pH	0	/	
			COD	500	2.7	
			总铜	150	0.81	
			SS	250	1.35	
4	综合废水	132.7	pH	3~4	/	
			COD	40	1.59	
			总铜	30	1.19	
			SS	200	7.96	
			氨氮	8.2	0.33	
5	络合废水	37	pH	3~4	/	
			COD	300	3.33	
			总铜	100	1.11	
			石油类	1.0	0.01	
			SS	100	1.11	
			氨氮	38	0.42	
6	含氰废水	13.5	pH	7~8	/	
			COD	100	0.405	
			总铜	20	0.081	
			总氰化物	30	0.12	
			SS	80	0.324	
7	含镍废水	11.5	pH	5~6	/	

			COD	100	0.345	
			总铜	50	0.17	
			总镍	30	0.1	
			SS	120	0.414	
8	生活污水	16	COD	350	1.68	经厂内化粪池处理后排入广德市第二污水处理厂处理
			BOD <sub>5</sub>	150	0.72	
			SS	200	0.96	
			氨氮	30	0.144	

本项目各类废水分类收集后分别进入厂房对应废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的新建企业水污染排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德市第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。

本项目铜元素平衡见表44。

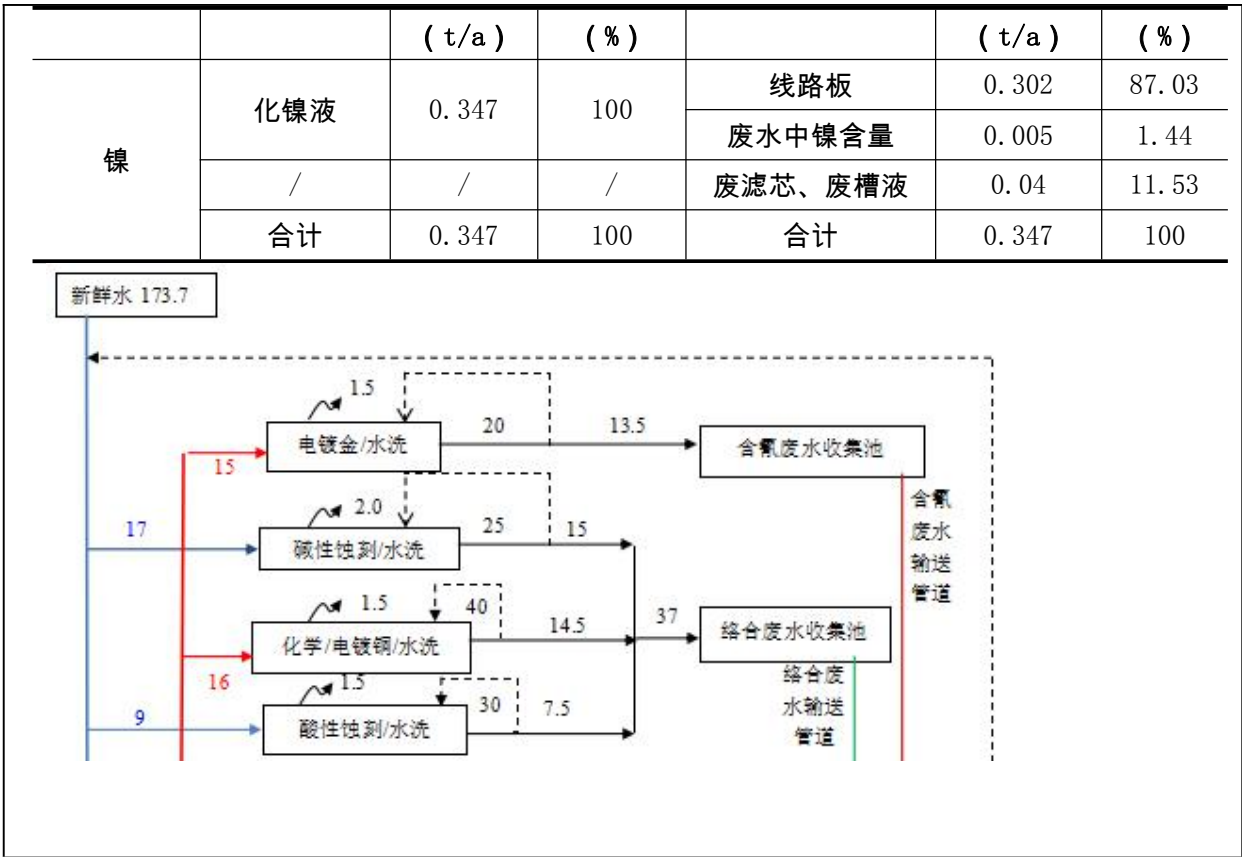
表44 本项目铜元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量	百分比	类别	数量	百分比
		(t/a)	(%)		(t/a)	(%)
铜	磷铜球含铜	89.955	76.14	成品线路板	56.69	47.98
	硫酸铜含铜	1.25	1.06	废水	1.34	1.13
	碱性蚀刻液含铜	26.94	22.8	废线路板	1.32	1.12
	/	/	/	钻孔粉尘	0.985	0.83
	/	/	/	边角料	4.71	3.99
	/	/	/	废铜箔	2.04	1.73
	/	/	/	废蚀刻液、废剥挂架液、废槽渣、废滤芯等	51.06	43.22
	合计	118.145	100	合计	118.145	100

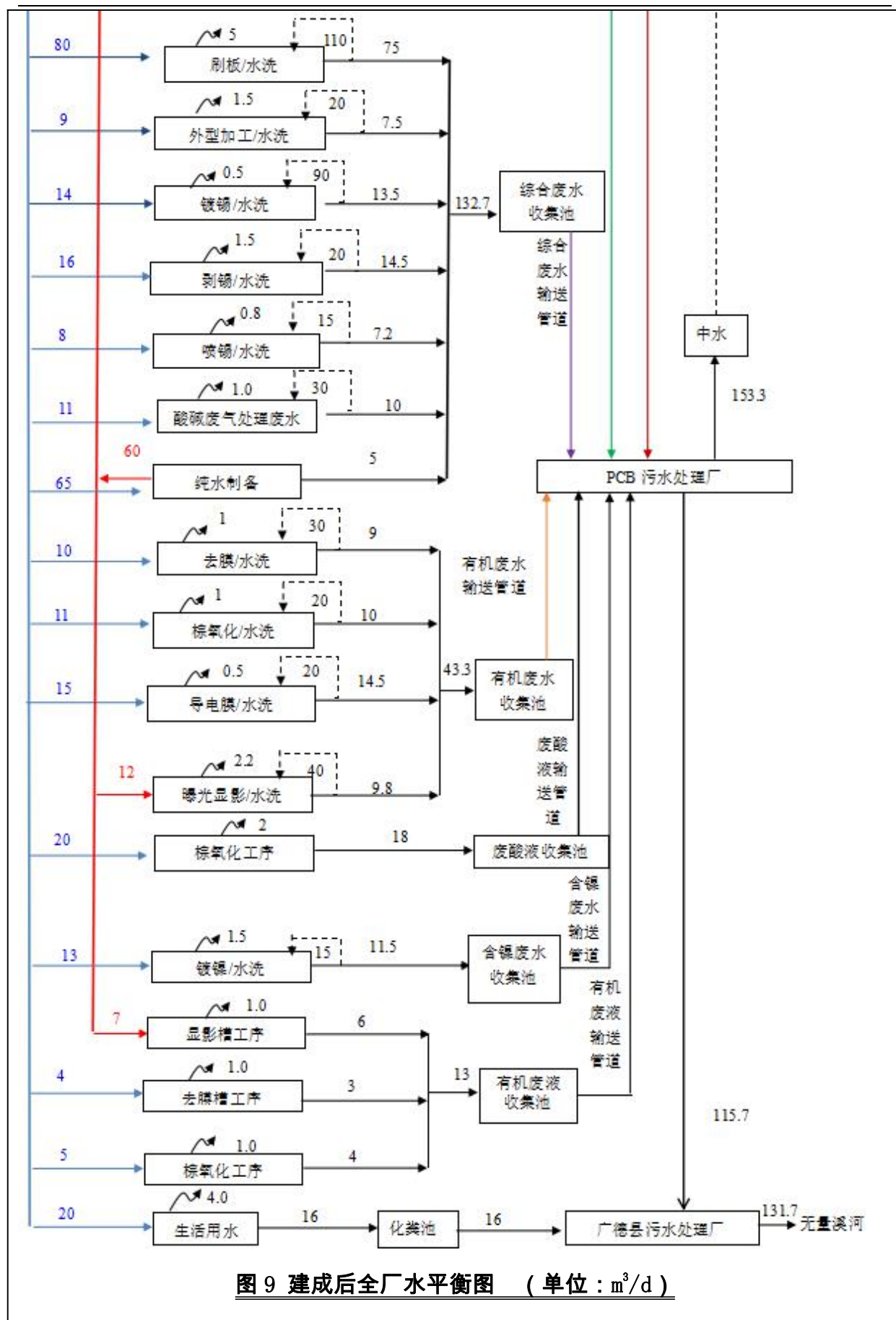
拟建项目镍元素平衡表详见表 45。

表 45 拟建项目镍元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量	百分比	类别	数量	百分比







## 2. 废气

本项目在生产过程中使用的能源全部为电能，无燃料废气产生。本项目产生的废气种类有 5 类，分为含尘废气、酸性废气、碱性废气、有机废气、含氰废气。酸性废气主要来自微蚀、速化、镀铜水洗、酸洗、镀锡水洗等工序；碱性废气主要来自碱性蚀刻；含尘废气主要来自裁板、磨边、钻孔外型加工工序；有机废气主要来自热压合、阻焊印刷、固化、文字印刷、烘烤等工序；含氰酸性废气主要来自化金工序。

### 2.1 含尘废气

本项目覆铜板在进行裁板、磨边、钻孔、外型加工工序过程中会产生含尘废气，本项目在设备上配有集气罩，并配备 2 台袋式除尘器处理含尘废气，一台为 LG-30HP，收集位于一楼的钻孔工序用 10 台轴钻机；一台为 LG-25HP，收集位于一楼的裁板工序+磨边工序+外型加工工序用 8 台轴铣床和 2 台自动 VTC，两台袋式除尘器处理后汇总经 1 根 25m 高的排气筒排放 ( DA001 )。袋式除尘器单台风量分别为  $2700\text{m}^3/\text{h}$ 、 $3300\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率按 95%，处理效率按 95% 计算，年工作时间 6000h，每小时换气 6 次。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000 $\text{m}^2$  印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目粉尘产生量约为 48t/a，其中钻孔产生量约为 26t/a，其他工序粉尘产生量约为 22t/a。钻孔工序产生的粉尘经 LG-30HP 处理后，排放量为 1.235t/a，排放速率为 0.034kg/h，排放浓度为  $12.7\text{mg}/\text{m}^3$ ；其他工序产生的粉尘经 LG-25HP 处理后，排放量为 1.045t/a，排放速率为 0.029kg/h，排放浓度为  $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目粉尘处理后汇总经 1 根 25m 高排气筒排放，排放量为 2.28t/a，排放速率为 0.063kg/h，排放浓度为  $21.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。无组织排放量为 2.4t/a，排放速率为 0.4kg/h。满足《大气污染物综合排放标准》( GB16297-1996 ) 表 2 中的二级标准 ( 最高允许排放浓度  $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，25m 最高允许排放速率 $\leq 14.45\text{kg}/\text{h}$  )。

## 2.2 酸性废气

本项目生产过程中微蚀、镀铜、喷锡等工序产生酸性废气，主要成分为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m<sup>2</sup>印刷电路板项目》的竣工验收监测数据。本项目配备 1 台酸性废气洗涤塔，单台废气量 30000m<sup>3</sup>/h，酸性废气通过集气系统，由风机引至酸性废气洗涤塔采用 10%NaOH 溶液进行喷淋处理，净化后的废气通过 25m 高的排气筒排放（DA002），收集效率 95%，酸性废气洗涤塔对氮氧化物的去除效率达 15%，对其他酸性废气的去除效率达 90%，年工作时间为 6000h，风机每小时换气 6 次，则本项目酸性废气中硫酸雾产生量约为 3.56t/a，项目有组织排放量为 0.3382t/a，排放速率约为 0.0009kg/h，排放浓度约为 0.3mg/m<sup>3</sup>；氯化氢产生量约为 1.01t/a，项目有组织排放量为 0.09595t/a，排放速率约为 0.0027kg/h，排放浓度约为 0.09mg/m<sup>3</sup>；氮氧化物产生量约为 0.59t/a，项目有组织排放量为 0.476t/a，排放速率约为 0.0013kg/h，排放浓度约为 0.44mg/m<sup>3</sup>。硫酸雾无组织排放量为 0.178t/a，排放速率为 0.03kg/h。氯化氢无组织排放量为 0.0505t/a，排放速率为 0.0084kg/h。氮氧化物无组织排放量为 0.0295t/a，排放速率为 0.0049kg/h。满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准（氯化氢排放浓度≤30mg/m<sup>3</sup>、硫酸雾排放浓度≤30mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物排放浓度≤200mg/m<sup>3</sup>）。

本项目酸性废气中各主要污染物产生及排放情况见表下 3.3-1。酸性废气洗涤塔所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的污水排入厂内综合废水收集池中，进 PCB 产业园污水处理厂进行处理。

## 2.3 有机废气

本项目在阻焊印刷、固化、文字印刷、洗网板工序及烘烤等工序中，原料中的有机

溶剂将从原料中挥发出来，挥发性有机物采用吸附法处理有机废气，填料采用活性炭。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m<sup>2</sup>印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目有机废气量约为 16000m<sup>3</sup>/h，挥发性有机物 VOCs 产生量为 1.34t/a。有机废气经二级活性炭吸附后经 1 根 25m 高的排气筒排放 (DA003)，收集效率为 90%，处理效率约为 90%。挥发性有机物 VOCs 排放量为 0.1206t/a，排放速率为 0.00336kg/h，排放浓度为 0.21mg/m<sup>3</sup>。无组织排放量为 0.134t/a，排放速率为 0.022kg/h。满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“电子工业”中相关要求 (VOCs 最高允许排放浓度≤50mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率≤7.65kg/h)。

## 2.4 碱性废气

本项目碱性蚀刻与其他工段产生的碱性气体，其主要成分为氨气。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m<sup>2</sup>印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目碱性气体产生量为 3.58t/a，风机风量约为 12000m<sup>3</sup>/h，碱性废气经引风机引入碱性废气洗涤塔，用 10%硫酸溶液喷淋吸收处理后经 1 根 25m 高的排气筒排放 (DA004)，收集效率 95%，碱性废气洗涤塔的处理效率可达 90%以上。经碱性废气洗涤塔处理后碱性废气中的氨气排放量为 0.3401t/a，排放速率为 0.009kg/h，排放浓度为 0.79mg/m<sup>3</sup>。无组织排放量为 0.179t/a，排放速率为 0.03kg/h。满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准要求 (最高允许排放速率 4.9kg/h)。

## 2.5 含氰废气

本项目含氰废气来自化金工序，主要污染物为氰化氢。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m<sup>2</sup>印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目含氰废气气体量约为 12000m<sup>3</sup>/h，产生量为 0.47t/a，含氰废气经引风机引入含氰废气洗涤塔处理，用 10%NaOH

溶液喷淋吸收处理后经 1 根 25m 高的排气筒排放 ( DA005 ) , 收集效率为 95% , 含氰废气洗涤塔的处理效率可达 90% 以上。经含氰废气洗涤塔处理后含氰废气中的氰化氢排放量为 0.045t/a , 排放速率为 0.0012kg/h , 排放浓度为 0.1mg/m<sup>3</sup>。无组织排放量为 0.0235t/a , 排放速率为 0.004kg/h。满足《电镀污染物排放标准》( GB21900-2008 ) 中标准要求 ( 氰化氢最高允许排放浓度 0.5mg/m<sup>3</sup> ) 。

本项目含氰废气喷淋废气洗涤水进入循环水池 , 定期更换后进入厂区含氰废水收集池与含氰废水一起进 PCB 产业园污水处理厂处理。

本项目废气处理设施的污染物产生、排放及污染物参数情况见表 46。

表46 本项目废气污染物产生、排放及污染物参数一览表

排气筒	废气来源	废气量 m <sup>3</sup> /h	主要污染物	产生量 t/a	处置措施	净化效率	排放情况			标准限值		排放参数		
							排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准限值 kg/h	高度	内径	温度
含尘废气 DA001	钻孔、裁板、磨边、外型加工	6000	颗粒物	48	袋式除尘器	95%	2.28	21.6	0.063	120	14.45	25	0.5	25
酸性废气 DA002	镀铜水洗、酸洗、刷板水洗等	30000	硫酸雾	3.56	碱液喷淋吸收塔	90%	0.3382	0.3	0.0009	30	/			
			氰化氢	1.01			0.09595	0.09	0.0027	30	/			
			氮氧化物	0.59		15%	0.476	0.44	0.0013	200	/			
有机废气 DA003	阻焊印刷、固化、文字印刷、洗网板、烘烤	16000	VOCs	1.34	二级活性炭吸附塔	90%	0.1206	0.21	0.00336	50	7.6			
碱性废气 DA004	碱性蚀刻	12000	氨	3.58	酸性喷淋吸收塔	90%	0.3401	0.79	0.009	/	4.9			
含氰废气 DA005	化金	12000	氰化氢	0.47	含氰废气吸收氧化塔	90%	0.045	0.1	0.0012	0.5	/			

### 3. 噪声

本项目噪声主要来源于裁板机、圆角机、磨边机、等，各种设备噪声见表 47。

表 47 本项目主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	单台噪声值 dB(A)	数量 (台/条)	防治措施	特征
1	开料机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
2	裁剪机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
3	圆角机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
4	磨边机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
5	装销机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
6	数控钻孔机	70~75	10	减振、车间隔声	室内、连续
7	毛刺机	70~75	1	减振、车间隔声	室内、连续
8	涂布机	75~80	1	减振、车间隔声	室内、连续
9	铣床机	75~80	8	减振、车间隔声	室内、连续
10	曝光机	75~80	4	减振、车间隔声	室内、连续
11	丝印机	70~75	4	减振、车间隔声	室内、连续
12	冲压机	70~75	5	减振、车间隔声	室内、连续
13	喷锡机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续

#### 4. 固体废弃物

本项目固体废物主要分为三类，分别为生活垃圾、一般工业固体废物和危险固体废物。

##### 4.1 生活垃圾

生活垃圾按人均 0.5kg/d 计算，年工作时间 300 天，项目劳动定员 110 人，产生量为 16.5t/a。

##### 4.2 危险废物

###### 4.2.1 废活性炭

本项目有机废气利用二级活性炭吸附装置进行处理，会产生废活性炭。项目产生有机废气共 1.12t/a，经收集进入活性炭净化装置废气约 1.008t/a，经二级活性炭净化后排放 0.1008t/a，即约有 0.9072t/a 废气须经活性炭净化，按每吨活性炭可吸附 0.3 吨有机

废气计，所需活性炭量为 3.024t/a，项目设置一套二级活性炭吸附装置，容积约为 2m<sup>3</sup>，活性炭填充量约为 0.5t，为保障活性炭的吸附效率，每季度更换一次，每次更换量为 0.8t，因此，废气处理装置产生的废活性炭约 4.1072t/a。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，废活性炭列入《国家危险废物名录》（2016 版），属于危险废物，危险废物类别为 HW49，收集贮存在无机废物区后定期交由有危废处理资质的单位进行处理。

#### 4.2.1 其他

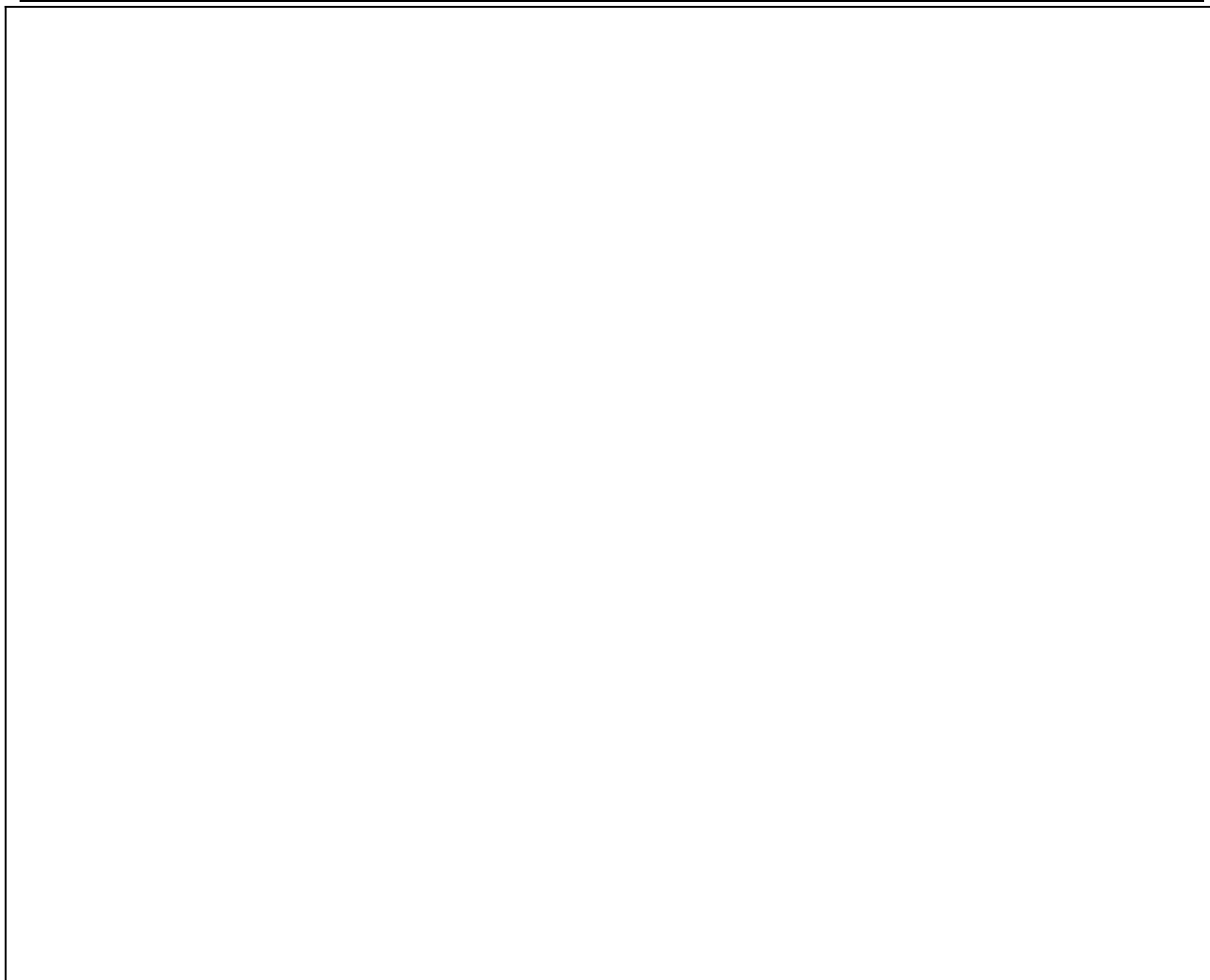
根据建设单位提供的资料，一般固废产生量约为 28.5t/a，项目产生的危险废物包括各种酸碱废液、废槽渣、废油墨、钻孔粉尘、废线路板等，产生量约为 836.3072t/a。本项目固体废物产生及治理情况见表 48。

表 48 本项目固体废物产生情况

序号	危险废物名称	类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	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	粉尘	HW13 有机树脂类废物	900-451-13	60	钻孔、外型加工	固态	环氧树脂	环氧树脂	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
2	废线路板、边框料	HW49 其他废物	900-045-49	70	裁板、裁边、外形加工	固态	环氧树脂等	环氧树脂	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
3	废定影液	HW16 感光材料废物	231-002-16	0.3	曝光显影	液态	Ag <sup>+</sup>	Ag <sup>+</sup>	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
4	废油墨	HW12 染料、涂料废物	264-013-12	2	阻焊、线路、文字制作	半固态	阻焊油墨	油墨	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
5	废残液、	HW22	397-004-22	500	蚀刻	液态	CuCl <sub>2</sub> 、	CuCl <sub>2</sub>	12	T 毒性	交由有资质

	滤渣、 废蚀铜 母液	含铜废 物					NaCl、HCl		次 /a		单位回收 利用
6	废底片	HW16 感光材 料废物	231-002-16	0.3	曝光显 影	固态	碘化银、 溴化银	Ag <sup>+</sup>	4 次 /a	T 毒性	交由有资质 单位回收 利用
7	废活化 液	HW17 表面处 理废物	336-059-17	0.1	活化	液态	PdCl <sub>2</sub> 、 SnCl <sub>2</sub> 和 盐酸	Pd <sup>2+</sup>	12 次 /a	T 毒性	交由有资质 单位回收 利用
8	废活性 炭	HW49 其他废 物	900-039-49	4.1072	废气处 理	固态	有机溶剂	有机 物	4 次 /a	T 毒性	交由有资质 单位处置
9	废棕化 液	HW22 含铜废 物	397-005-22	10	棕化	液体	NaClO <sub>2</sub> 、 NaOH 等	NaOH	12 次 /a	C 腐蚀 性	交由有资质 单位处置
10	废化镍 液	HW17 表面处 理废物	336-055-17	0.4	化镍	液态	硫酸镍、 柠檬酸、 次磷酸钠	硫酸 镍	4 次 /a	T 毒性	交由有资质 单位回收 利用
11	废化金 液	HW17 表面处 理废物	336-057-17	0.1	化金	液态	氰化金 钾、柠檬 酸二氢 铵、次磷 酸钠	氰化 金钾	4 次 /a	T 毒性	交由有资质 单位回收 利用
12	锡渣	HW17 表面处 理废物	336-063-17	1	喷锡	固态	锡渣	锡渣	12 次 /a	T 毒性	交由有资质 单位处置
13	退锡废 液	HW17 表面处 理废物	336-066-17	185	退锡	液态	锡	锡	12 次 /a	T 毒性	交由有资质 单位处置
14	废酸液	HW34 废酸	900-308-34	3	导电膜	液态	高分子稀 强酸	酸	12 次 /a	C 腐蚀 性	交由有资质 单位处置
15	废包装 材料	一般固 废	/	12	储存仓 库	固态	/	/	每 天	/	厂家回收
16	生活垃 圾	一般固 废	/	16.5	日常生 产	固态	/	/	每 天	/	环卫部门处 理



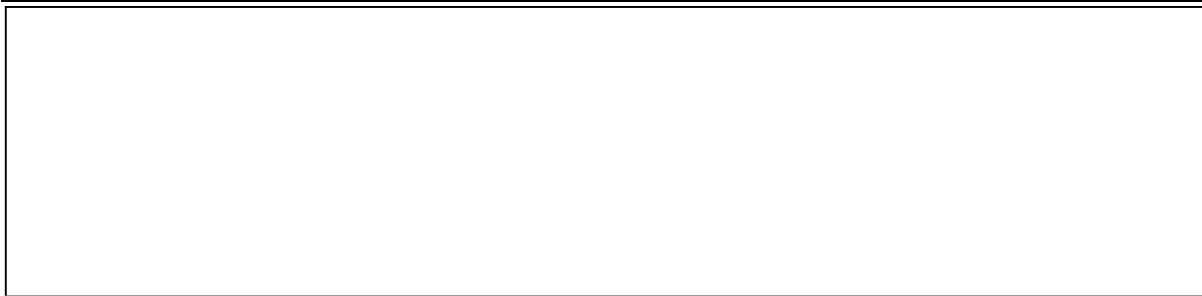


## 建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 ( 编号 )	污染物名称	处理前浓度 及产生量	预计排放浓度 和排放量
废水	有机废液	COD	5000mg/L ,19.5t/a	5000mg/L , 19.5t/a
		SS	240mg/L , 0.936/a	240mg/L , 0.936/a
		总铜	10mg/L , 0.039/a	10mg/L , 0.039/a
		石油类	20mg/L , 0.078t/a	20mg/L , 0.078t/a
	有机废水	COD	1000mg/L ,12.99t/a	1000mg/L , 12.99t/a
		SS	110mg/L , 1.43/a	110mg/L , 1.43/a
		总铜	10mg/L , 0.13t/a	10mg/L , 0.13t/a
		石油类	5mg/L , 0.06t/a	5mg/L , 0.06t/a
	废酸液	COD	500mg/L , 2.7t/a	500mg/L , 2.7t/a
		SS	250mg/L , 1.35t/a	250mg/L , 1.35t/a
		总铜	150mg/L , 0.81t/a	150mg/L , 0.81t/a
	含氰废水	COD	100mg/L ,0.405t/a	100mg/L , 0.405t/a
		SS	80mg/L , 0.324t/a	80mg/L , 0.324t/a
		总氰化物	30mg/L , 0.12t/a	30mg/L , 0.12t/a
	含镍废水	COD	100mg/L ,0.345t/a	100mg/L , 0.345t/a
		SS	120mg/L ,0.414t/a	120mg/L , 0.414t/a
		总铜	50mg/L , 0.17t/a	50mg/L , 0.17t/a
		总镍	30mg/L , 0.1t/a	30mg/L , 0.1t/a
	综合废水	COD	40mg/L , 1.59t/a	40mg/L , 1.59t/a
		SS	200mg/L , 7.96t/a	200mg/L , 7.96t/a
		总铜	30mg/L , 1.19t/a	30mg/L , 1.19t/a
		氨氮	8.2mg/L , 0.33t/a	8.2mg/L , 0.33t/a
	络合废水	COD	300mg/L , 3.33t/a	300mg/L , 3.33t/a
		SS	100mg/L , 1.11t/a	100mg/L , 1.11t/a
		总铜	100mg/L , 1.11t/a	100mg/L , 1.11t/a
		氨氮	38mg/L , 0.42t/a	38mg/L , 0.42t/a

		石油类	1mg/L , 0.01t/a	1mg/L , 0.01t/a
废气	裁板、磨边、 钻孔、外型 加工 DA001	粉尘 ( 有组织 )	48t/a	21.6mg/m <sup>3</sup> , 2.28t/a
		粉尘 ( 无组织 )		0.4kg/h , 2.4t/a
	阻焊印刷、 固化、文字 印刷、洗网 板及烘烤 DA003	VOCs ( 有组织 )	1.34t/a	0.21mg/m <sup>3</sup> , 0.1206t/a
		VOCs ( 无组织 )		0.02kg/h , 0.134t/a
	碱性蚀刻 DA004	氨气 ( 有组织 )	3.58t/a	0.79mg/m <sup>3</sup> , 0.3401t/a
		氨气 ( 无组织 )		0.03kg/h , 0.179t/a
	化金工序 DA005	氰化氢 ( 有组织 )	0.47t/a	0.1mg/m <sup>3</sup> , 0.045t/a
		氰化氢 ( 无组织 )		0.004kg/h , 0.0235t/a
	镀铜、镀锡 水洗等 DA002	硫酸雾 ( 有组织 )	3.56t/a	0.3mg/m <sup>3</sup> , 0.3382t/a
		硫酸雾 ( 无组织 )		0.03kg/h , 0.178t/a
		氯化氢 ( 有组织 )	1.01t/a	0.09mg/m <sup>3</sup> , 0.09595t/a
		氯化氢 ( 无组织 )		0.0084kg/h , 0.0505t/a
		氮氧化物 ( 有组织 )	0.59t/a	0.44mg/m <sup>3</sup> , 0.476t/a
		氮氧化物 ( 无组织 )		0.0049kg/h , 0.0295t/a
固废	粉尘		60t/a	0
	废线 路板、边框料		70t/a	
	废定影液		0.3t/a	
	废油墨		2t/a	
	废残液、滤渣、废蚀铜母液		500t/a	
	废底片		0.3t/a	
	废活化液		0.1t/a	
	废活性炭		4.1072t/a	
	废棕化液		10t/a	
	废化镍液		0.4t/a	
	废化金液		0.1t/a	

	锡渣	1t/a	
	退锡废液	185t/a	
	废酸液	3t/a	
	废包装材料	12t/a	
	生活垃圾	16.5t/a	
噪声	营运期的噪声主要机械设备噪声，声级范围为 65-80dB（A），在经过距离衰减、基础减振后厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准		
主要生态影响			
项目建设范围在现有厂区内，对厂外生态环境不会产生影响。			



## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

本项目利用 PCB 标准化厂房现有厂房进行生产经营活动，施工期进行设备安装，无土方工程，施工期短对于周边环境的影响较小，且施工影响随着施工活动的结束而消失。

### 营运期环境影响分析：

#### 1. 水环境影响分析

##### 1.1 评价等级

本项目属于水污染影响型，废水进入污水处理厂属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）第 5.2 条表 1 中所列出的地面水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定结果见下表。

表 49 地表水环境评价工作等级判定表

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

对照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的相关规定，本次水环境影响评价等级定为三级 B。本次评价不进行水环境影响预测，只针对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

#### 1.2 影响分析

##### 1.2.1 源强分析

根据工程分析结果，项目建成运营后，厂内实行清污分流、雨污分流的排水体制。

#### 1.2.1.1 生产废水

本项目按生产废水性质分为 7 类废水：有机废液、有机废水、废酸液、络合废水、综合废水、含氰废水、含镍废水。

有机废液主要来自蚀刻去膜、曝光显影等，产生量约为  $13\text{m}^3/\text{d}$ ；有机废水主要来自曝光显影、去膜、棕化等工序，产生量约为  $43.3\text{m}^3/\text{d}$ ；络合废水主要来自沉铜、电镀铜、酸、碱性蚀刻等工序，产生量约为  $37\text{m}^3/\text{d}$ ；综合废水主要来自前后处理清洗工序、纯水制备产生的酸碱排污水、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为  $132.7\text{m}^3/\text{d}$ ；含氰废水主要来自电镀金工序，产生量为  $13.5\text{m}^3/\text{d}$ ；含镍废水主要来自化镍工序，产生量为  $11.5\text{m}^3/\text{d}$ ；废酸液主要来自棕化等工序，产生量约为  $18\text{m}^3/\text{d}$ 。则废水产生总量为  $269\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 1.2.1.2 生活污水

本项目劳动定员 110 人，员工生活用水量为  $20\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $2200\text{m}^3/\text{a}$ （全年工作日按 300 天计算）。员工生活污水产生量为  $16\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $1760\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 1.2.2 回用

根据《安徽广德经济开发区电子电路产业园概念性规划环境影响报告书》（报批稿），PCB 产业园污水处理厂的污水回用率要求达到 55%。本项目总用水量  $354\text{t}/\text{d}$ ，其中新鲜水用量  $173.7\text{t}/\text{a}$ （含生活用水  $20\text{t}/\text{d}$ ），生产废水总产生量为  $269\text{m}^3/\text{d}$ ，PCB 产业园污水处理厂供应的回用水量为  $153.3\text{m}^3/\text{d}$ ，经计算本项目污水回用率为 57%，满足《安徽广德经济开发区电子电路产业园概念性规划环境影响报告书》（报批稿）中的要求。

#### 1.2.3 产污情况

各类废水污染物产生情况见下表。

表 50 各类废水污染物产生浓度一览表

序号	类别	产生量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	污染物产生情况			治理措施
			污染物	产生浓度 ( $\text{mg/L}$ )	产生量 ( $\text{t/a}$ )	
1	有机废液	13	pH	12~13	/	各类废水分别进入厂内废水收集池,通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池,经不同的工艺处理后,达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的新建企业水污染排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准要求后,再进入广德市第二污水处理厂处理,达标排放,尾水排入无量溪河
			COD	5000	19.5	
			SS	240	0.936	
			总铜	10	0.039	
			石油类	20	0.078	
2	有机废水	43.3	pH	10~11	/	
			COD	1000	12.99	
			SS	110	1.43	
			石油类	5	0.06	
			总铜	10	0.13	
3	废酸液	18	pH	0	/	
			COD	500	2.7	
			总铜	150	0.81	
			SS	250	1.35	
4	综合废水	132.7	pH	3~4	/	
			COD	40	1.59	
			总铜	30	1.19	
			SS	200	7.96	
			氨氮	8.2	0.33	
5	络合废水	37	pH	3~4	/	
			COD	300	3.33	
			总铜	100	1.11	
			石油类	1.0	0.01	
			SS	100	1.11	
			氨氮	38	0.42	
6	含氰废水	13.5	pH	7~8	/	
			COD	100	0.405	
			总铜	20	0.081	
			总氰化物	30	0.12	
			SS	80	0.324	
7	含镍废水	11.5	pH	5~6	/	



			COD	100	0.345	
			总铜	50	0.17	
			总镍	30	0.1	
			SS	120	0.414	
8	生活污水	16	COD	350	1.68	经厂内化粪池处理后排入广德市第二污水处理厂处理
			BOD <sub>5</sub>	150	0.72	
			SS	200	0.96	
			氨氮	30	0.144	

雨水通过开发区雨水管网直接排放；生活污水通过开发区污水管网进入广德市第二污水处理厂集中处理；PCB 污水处理厂是专业处理该行业的污水厂，本项目各类生产废水只需按照要求分类收集排放，无需通过预处理，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中新建企业水污染物排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德市第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。

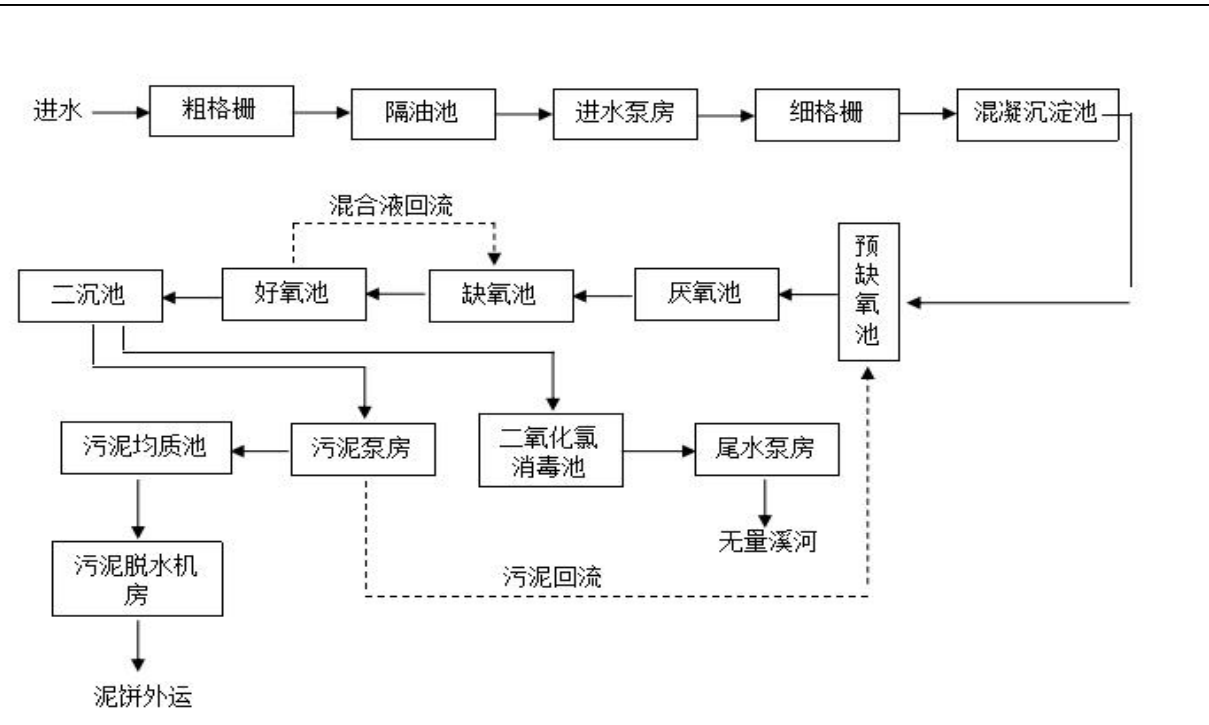
#### 1.2.4 废水纳管可行性分析

##### 1.2.4.1 生活污水

##### 1、广德市第二污水处理厂概况

##### ①基本情况：

广德市第二污水处理厂位于广德市宣杭铁路以北，无量溪河以东，工程一期日处理污水 3 万吨，总投资 8551.09 万元。厂区总占地面积 80000m<sup>2</sup>，一期工程占地 42700 m<sup>2</sup>，目前，广德市第二污水处理厂已正式投入运营，一期工程污水处理能力 30000t/d，采用改良型 A<sup>2</sup>/O 处理工艺。主要处理广德经济开发区的工业废水和生活污水。广德市第二污水处理厂接管范围可以覆盖项目所在地。



广德市第二污水处理厂工艺流程如下：

图 10 广德市第二污水处理厂废水处理工艺流程图

项目位于广德经济开发区，鹏举路北侧，长安路西侧。项目所在位置属于广德市第二污水处理厂收水范围之内。根据工程分析结果，本项目生活污水，水质简单，不会对广德市第二污水处理厂生化处理系统造成冲击，另外本项目生活污水经对广德市第二污水处理厂进水水质影响不大，污水处理厂完全有能力接纳本项目排放的废水，并处理达标排放。

②出水水质标准

广德市第二污水处理厂最终排放废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918 - 2002)中一级标准的 A 标准，设计出水水质见表 51。

表 51 广德市第二污水处理厂设计出水水质      单位：mg/L

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类
----	-----	------------------	----	--------------------	-----

类别					
排放标准	≤50	≤10	≤10	≤5 ( 8 )	≤1

## 2、接管可行性分析

根据广德市第二污水处理厂收水范围的规划，本项目处于广德市第二污水处理厂收水范围内，故在本项目运营时，项目生活污水接管入广德市第二污水处理厂处理是完全可行的。

广德市第二污水处理厂已建成运营，现日处理废水  $25000\text{m}^3/\text{d}$  左右，目前尚有余量约为  $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目生活污水量为  $16\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水的排放量为  $115.7\text{t}/\text{d}$ ，项目废水接管后，约占广德市第二污水处理厂余量的  $2.314\%$ ，从水量上分析，项目废水可以接管入广德市第二污水处理厂。

经上述分析，本项目运营期产生的生活污水和生产废水经预处理满足广德市第二污水处理厂接管标准要求，因此从水量和水质上分析，对广德市第二污水处理厂的原水水质影响不大，不会降低其对污水的处理效率。

### 1.2.4.2 生产废水

项目产生的各类生产废水经收集后由架空管道输送泵入 PCB 产业园污水处理厂。

PCB 产业园污水处理厂位于广德经济开发区 PCB 产业园内，西侧为滨河路，北侧为北环路，其服务范围为整个 PCB 产业园，一期已建污水处理规模为  $1.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，二期建设污水处理的规模为  $3.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，总计  $4.5\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

拟建项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，PCB 产业园采用生活污水与工业废水分流制，工业废水分类收集，分质处理。生活污水经开发区污水管网排入广德市第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。PCB 产业园规划建设集中式的工业污水处理厂，分类收集 PCB 产业园区内各个企业的有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、

含氰废水、含镍废水、废酸液共 7 类废水，园区各企业依托 PCB 污水处理厂进行处理各类废水。

本项目共计产生 7 类废水，厂区内配备设置有 7 个废水收集池，分别收集不同类别的工艺废水，并通过相应的污水管道输送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，污水经分类处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德市第二污水处理厂接管标准后，再进入广德市第二污水处理厂处理。PCB 产业园污水处理厂各类废水的处理工艺见表 52。

表 52 PCB 产业园污水处理厂的各类废水处理工艺一览表

序号	类别	处理工艺
1	有机废液	酸析+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
2	有机废水	混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
3	络合废水	破络+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
4	综合废水	混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用
5	含氰废水	二级破氰+混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用
6	含镍废水	氧化破络+二级混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用
7	废酸液	破络+调整 pH+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀

目前园区已批复的 PCB 企业有 32 家，退出两家，具体情况详见表 53。

表 53 园区已批复企业废水情况一览表

企业名称	废水量 ( t/d )	COD ( t/a )	氨氮 ( t/a )
广德快捷电子有限公司	496	4.43	0.079
广德英菲特电子有限公司	660.56	5.35	0.71
广德县浙友电子有限公司	384	3.2	0.029
广德新三联电子有限公司	1005	8.14	0.17

广德宝达精密电路有限公司	618	5.33	0.146
广德柳市电子科技有限公司	项目退出	—	—
广德扬升电子科技有限公司	614	4.97	0.107
安徽全照电子有限公司	138	1.67	0.171
安徽巨康电子科技有限公司	419	3.4	0.111
广德博亚新星电子科技有限公司	245	1.98	0.053
广德瓯科达电子有限公司	274	2.22	0.098
安徽万奔电子科技有限公司	350	2.83	0.22
广德永利晨意电子有限公司	项目退出	—	—
广德鑫东方电子科技有限公司	274	2.22	0.172
广德众新电子科技有限公司	478	3.88	0.3
广德通灵电子有限公司	391	3.167	0.245
广德东风电子有限公司	391	3.172	0.246
广德瑞元烽电子科技有限公司	47	0.85	0
广德县广宇电子科技有限公司	144	1.17	0.11
广德县兰柯电子科技有限公司	147	1.19	0.29
广德正奥电子有限公司	136	1.1	0.134
广德三洋电子有限公司	200	1.62	0.17
广德三生科技有限公司	593	4.8	0.215
广德众泰电子科技有限公司	220	1.782	0
安徽温德电子科技有限公司	266	2.16	0.367
广德安邦电子科技有限公司	153	2.76	0.48
广德正大电子科技有限公司	258	2.09	0.025
广德宏鑫电子科技有限公司	218	1.77	0.27

广德今腾电子科技有限公司	413	3.34	0.45
安徽轶可晟电子有限公司	132	1.07	0.0
广德永盛电子科技有限公司	1202	9.74	1.3
广德捷易达电子有限公司	518	4.19	0.56
合计	11384.56	95.591	7.228

由上表知目前 PCB 产业园污水处理厂一期项目已无剩余水量，本项目实际产生的生产废水为 269t/d，依托 PCB 产业园二期工程。本项目的生产废水约占 PCB 产业园二期污水处理厂规模的 0.769%。因此，从水量上分析，本项目生产废水进 PCB 产业园污水处理厂处理是完全可行的。

综上所述，本项目生活污水能够接管入广德市第二污水处理厂处理，生产废水接管入 PCB 产业园污水处理厂处理。生产废水、生活污水最终由广德市第二污水处理厂处理达标后排放，尾水排入无量溪河，对区域地表水环境影响较小。

备注说明：根据厂区废水产生特点结合上表可知拟建项目产生的各类废水能够满足 PCB 污水处理厂的接管标准，因此从水质中来说能够接纳本项目产生的废水；本项目产生的废水量为 269t/d，根据已批复的 PCB 企业已使得 PCB 污水处理厂满负荷运行，但由于大部分生产企业尚未完全达产故 PCB 污水处理厂一期项目实际尚有总量剩余。根据 PCB 污水处理厂提供的资料可知，目前 PCB 污水处理厂正常的处理量在 4000 ~ 4500m<sup>3</sup>/d 之间，尚有 5500 ~ 6000m<sup>3</sup>/d 的废水处理的一个余量而本项目的废水排放量为 269t/d，占到实际污水处理余量的 6.26% ~ 7.05%，因此本项目目前产生的废水依托 PCB 污水处理厂一期实际剩余废水处理的一个余量是可行的。

但由于随着企业的发展，若是大部分已批复的 PCB 生产企业达量生产后，废水排放的总量接近 PCB 污水处理厂一期工程的处理余量时而二期工程又没有投入运行时，企业

应积极配合广德市环保局、PCB 污水处理厂的工作必要时停止作业、停止生产废水排放；

目前 PCB 标准化厂房各项废水收集池、废水排放口以及应急池均以建设完毕，项目运营后应该加强废水量排放管理，建立生产废水分类收集排放机制、不混合排放。

表54 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"/> ； 重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <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	水温要素影响型
		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"/> ；间径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input 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	水温要素影响型
		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"/> ； 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input 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 checked="" 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"/>		
		数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
		数据来源	
		生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
		数据来源	
		生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ;平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ;枯水期 <input type="checkbox"/> ;冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ;夏季 <input type="checkbox"/> ;秋季 <input type="checkbox"/> ;冬季 <input type="checkbox"/>	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、 总磷、石油类	/
现状评价	评价范围	河流：长度 ( 1.0 ) km		
	评价因子	pH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、总铜、总镍、总氰化物		
	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 ( III 类 )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ;平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ;枯水期 <input type="checkbox"/> ;冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" 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 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 checked="" 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"/> 水环境质量回顾性评价 <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、建设项目占用水域的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流：长度 ( ) km		
	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"/>		
	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"/>		
	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	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>		



评价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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□			
替代原排放情况	污染源名称 ( )	排污许可证编号 ( )	污染物名称 ( )	排放量 t/a ( )
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m			
环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
监测计划		环境质量	污染源	
	监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动☑；自动□；无监测□	
	监测点位	排污口上、下游	污水处理站总排口	
	监测因子	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮	
评价结论	可以接受□；不可以接受			

## 2. 大气环境影响分析

### 2.1 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），采用推荐模型中估算模型 AERSCREEN 计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。经计算，项目大气环境影响评价工作等级为三级（ $P_{\max} < 1\%$ ），故大气预测选用估算模型计算污染物预测质量浓度和占标率。

### 2.2 预测参数

根据项目评价因子和污染物排放特征，项目选取颗粒物、硫酸雾、氯化氢、NO<sub>x</sub>、VOCs、氨、氰化氢作为预测因子，项目污染源参数见下表。

表 55 项目点源参数

排气筒编号	废气来源	废气量 m <sup>3</sup> /h	主要污染物	排放情况			排放参数			浓度标准 mg/m <sup>3</sup>
				排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	温度 ℃	
含尘废气 DA001	钻孔、裁板、磨边、外型加工	6000	颗粒物	21.6	0.063	2.28	25	0.5	常温	0.9
酸性废气 DA002	镀铜水洗、酸洗、镀锡水洗	30000	硫酸雾	0.3	0.0009	0.3382				0.3
			氯化氢	0.09	0.0027	0.09595				0.05
			氮氧化物	0.44	0.0013	0.476				0.25
有机废气 DA003	阻焊印刷、固化、文字印刷、洗网板及烘烤	16000	VOCs	0.21	0.00336	0.1206				1.2
碱性废气 DA004	碱性蚀刻	12000	氨	0.79	0.009	0.3401				0.2

## 2.3 估算模型参数

表 56 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	50.8 万人
最高环境温度/℃		41.1
最低环境温度/℃		-12
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	/
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	/
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

## 2.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求,使用 AERSCREEN 模型对项目污染源进行筛选分析与评价等级判定。污染源占标率见表 56~58。

**表 57 项目有组织排放废气污染物排放估算模式的计算结果**

距离中心 下风方向 距离 D(m)	酸性废气 DA003					
	硫酸雾		氯化氢		氮氧化物	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 Pi (%)
25	0.3096	0.00	0.3590	0.00	0.0433	0.00
26	0.3104	0.00	0.3600	0.00	0.0434	0.00
50	0.1943	0.00	0.2250	0.00	0.0272	0.00
75	0.1694	0.00	0.1960	0.00	0.0237	0.00
100	0.2123	0.00	0.2460	0.00	0.0297	0.00
125	0.2755	0.00	0.3200	0.00	0.0386	0.00
150	0.2855	0.00	0.3310	0.00	0.0400	0.00
175	0.2794	0.00	0.3240	0.00	0.0391	0.00
200	0.2655	0.00	0.3080	0.00	0.0372	0.00
225	0.2488	0.00	0.2890	0.00	0.0348	0.00
250	0.2316	0.00	0.2690	0.00	0.0324	0.00
275	0.2152	0.00	0.2500	0.00	0.0301	0.00
300	0.1998	0.00	0.2320	0.00	0.0280	0.00
325	0.1857	0.00	0.2150	0.00	0.0260	0.00
350	0.1730	0.00	0.2010	0.00	0.0242	0.00
375	0.1614	0.00	0.1870	0.00	0.0226	0.00
400	0.1509	0.00	0.1750	0.00	0.0211	0.00
425	0.1415	0.00	0.1640	0.00	0.0198	0.00
450	0.1329	0.00	0.1540	0.00	0.0186	0.00
475	0.1251	0.00	0.1450	0.00	0.0175	0.00
500	0.1201	0.00	0.1390	0.00	0.0168	0.00
525	0.1157	0.00	0.1340	0.00	0.0162	0.00
550	0.1114	0.00	0.1290	0.00	0.0156	0.00
575	0.1073	0.00	0.1240	0.00	0.0150	0.00
600	0.1034	0.00	0.1200	0.00	0.0145	0.00
625	0.0996	0.00	0.1160	0.00	0.0140	0.00
650	0.0961	0.00	0.1110	0.00	0.0135	0.00
675	0.0927	0.00	0.1080	0.00	0.0130	0.00
700	0.0895	0.00	0.1040	0.00	0.0125	0.00

725	0.0864	0.00	0.1000	0.00	0.0121	0.00
750	0.0835	0.00	0.0969	0.00	0.0117	0.00
775	0.0808	0.00	0.0937	0.00	0.0113	0.00
800	0.0781	0.00	0.0906	0.00	0.0109	0.00
825	0.0757	0.00	0.0878	0.00	0.0106	0.00
850	0.0733	0.00	0.0850	0.00	0.0103	0.00
875	0.0710	0.00	0.0824	0.00	0.0099	0.00
900	0.0689	0.00	0.0799	0.00	0.0096	0.00
925	0.0668	0.00	0.0775	0.00	0.0094	0.00
950	0.0649	0.00	0.0753	0.00	0.0091	0.00
975	0.0630	0.00	0.0731	0.00	0.0088	0.00
1000	0.0613	0.00	0.0711	0.00	0.0086	0.00
1500	0.0378	0.00	0.0439	0.00	0.0053	0.00
2000	0.0263	0.00	0.0305	0.00	0.0037	0.00
2500	0.0197	0.00	0.0229	0.00	0.0028	0.00
下风向最大浓度	0.3104	0.00	0.3600	0.00	0.0434	0.00
最大浓度出现距离	26		26		26	

表58 项目有组织排放废气污染物大气环境影响预测结果

距离中心下风向距离 D(m)	含尘废气 DA001		有机废气 DA004	
	颗粒物		VOCs	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi (%)
10	0.0936	0.01	0.0015	0.00
21	2.1075	0.23	/	/
25	2.0000	0.22	0.0992	0.01
50	1.0693	0.12	0.0692	0.01
75	1.0153	0.11	0.0588	0.00
100	0.7892	0.09	0.0677	0.01
125	1.0476	0.12	0.1035	0.01
138	/	/	0.1076	0.01
150	1.0870	0.12	0.1074	0.01
175	1.0639	0.12	0.1051	0.01
200	1.0112	0.11	0.0999	0.01
225	0.9477	0.11	0.0937	0.01

250	0.8824	0.10	0.0872	0.01
275	0.8196	0.09	0.0810	0.01
300	0.7612	0.08	0.0752	0.01
325	0.7077	0.08	0.0699	0.01
350	0.6590	0.07	0.0651	0.01
375	0.6150	0.07	0.0608	0.01
400	0.5751	0.06	0.0568	0.00
425	0.5391	0.06	0.0533	0.00
450	0.5064	0.06	0.0500	0.00
475	0.4827	0.05	0.0471	0.00
500	0.4641	0.05	0.0450	0.00
525	0.4461	0.05	0.0433	0.00
550	0.4289	0.05	0.0417	0.00
575	0.4125	0.05	0.0402	0.00
600	0.3969	0.04	0.0387	0.00
625	0.3821	0.04	0.0373	0.00
650	0.3680	0.04	0.0360	0.00
675	0.3547	0.04	0.0347	0.00
700	0.3421	0.04	0.0335	0.00
725	0.3301	0.04	0.0324	0.00
750	0.3188	0.04	0.0313	0.00
775	0.3080	0.03	0.0303	0.00
800	0.2978	0.03	0.0293	0.00
825	0.2881	0.03	0.0283	0.00
850	0.2790	0.03	0.0275	0.00
875	0.2702	0.03	0.0266	0.00
900	0.2619	0.03	0.0258	0.00
925	0.2540	0.03	0.0250	0.00
950	0.2465	0.03	0.0243	0.00
975	0.2393	0.03	0.0236	0.00
1000	0.2325	0.03	0.0230	0.00
1500	0.1429	0.02	0.0142	0.00
2000	0.0992	0.01	0.0099	0.00
2500	0.0742	0.01	0.0074	0.00
下风向最大浓度	2.1075	0.23	0.1076	0.01

最大浓度出现 距离	21		138	
表59 本项目有组织排放废气污染物大气环境影响预测结果				
距离中心下风方向距 离 D(m)	碱性废气 DA005		含氰废气 DA006	
	氨		氰化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 (mg/m³)	浓度占标率 Pi (%)
25	0.3100	0.16	0.3100	0.06
26	0.3104	0.16	0.3104	0.06
50	0.1940	0.10	0.1940	0.04
75	0.1690	0.08	0.1690	0.03
100	0.2120	0.11	0.2120	0.04
125	0.2750	0.14	0.2750	0.06
150	0.2850	0.14	0.2850	0.06
175	0.2790	0.14	0.2790	0.06
200	0.2660	0.13	0.2660	0.05
225	0.2490	0.12	0.2490	0.05
250	0.2320	0.12	0.2320	0.05
275	0.2150	0.11	0.2150	0.04
300	0.2000	0.10	0.2000	0.04
325	0.1860	0.09	0.1860	0.04
350	0.1730	0.09	0.1730	0.03
375	0.1610	0.08	0.1610	0.03
400	0.1510	0.08	0.1510	0.03
425	0.1410	0.07	0.1410	0.03
450	0.1330	0.07	0.1330	0.03
475	0.1250	0.06	0.1250	0.03
500	0.1200	0.06	0.1200	0.02
525	0.1160	0.06	0.1160	0.02
550	0.1110	0.06	0.1110	0.02
575	0.1070	0.05	0.1070	0.02
600	0.1030	0.05	0.1030	0.02
625	0.0996	0.05	0.0996	0.02
650	0.0961	0.05	0.0961	0.02
675	0.0927	0.05	0.0927	0.02
700	0.0895	0.04	0.0895	0.02

725	0.0864	0.04	0.0864	0.02
750	0.0835	0.04	0.0835	0.02
775	0.0808	0.04	0.0808	0.02
800	0.0781	0.04	0.0781	0.02
825	0.0757	0.04	0.0757	0.02
850	0.0733	0.04	0.0733	0.01
875	0.0710	0.04	0.0710	0.01
900	0.0689	0.03	0.0689	0.01
925	0.0668	0.03	0.0668	0.01
950	0.0649	0.03	0.0649	0.01
975	0.0630	0.03	0.0630	0.01
1000	0.0613	0.03	0.0613	0.01
1500	0.0378	0.02	0.0378	0.01
2000	0.0263	0.01	0.0263	0.01
2500	0.0197	0.01	0.0197	0.00
下风向最大浓度	0.3104	0.16	0.3104	0.06
最大浓度出现距离	26		26	

根据上表计算结果可知，本项目建成运行后，有组织废气污染排放对区域大气环境质量的影响较小。硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、颗粒物、VOCs、氨气、含氰废气最大落地浓度的占标率分别为 0.00%、0.00%、0.00%、0.23%、0.01%、0.16%、0.06%，均小于 1%。

通过预测可知，项目的污染源排放下风向最大占标率最高为 0.23%。因此本项目大气评价等级为三级，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），无需进行进一步预测及分析。

## 2.5 大气环境防护距离

综合考虑卫生防护距离和《广德经济开发区电子电路产业园总体发展规划（2017-2030 年）环境影响报告书》中关于环境防护距离设置的要求，报告书中表明“评

价建议园区内的原 PCB 产业园仍保留边界外 300m 环境防护距离，且 PCB 企业一律布置于原 PCB 产业园内；集成电路芯片制造和封装生产区域设置 300m 环境防护距离，集成电路组装生产区域设置 50m 环境防护距离；SMT（贴片）和新型电子元件生产区域设置 50m 环境防护距离。本项目属于含有电镀工序的生产企业，根据规划环评批复要求，在厂界外设置 300m 的环境防护距离。经过现场勘查，本项目环境防护距离范围内主要为工业企业和待建的工业空地，无居民、学校等敏感目标。同时项目运营后，环境防护距离内不准建设居民、学校、食品加工企业等敏感性建设。

表 60 建设项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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a□	500-2000t/a□		< 500t/a☑
	评价因子	基本污染物（TSP） 其他污染物（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、VOCs、氨、氰化氢）			包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑
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	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑



	来源							
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响评价与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长 $\leq 5\text{km}$ <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、VOCs、氨)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 ( / ) h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环	污染源监	监测因子 : ( VOCs、氯化氢、		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

境 监 测 计 划	测	氮氧化物、硫酸雾、氰化氢、 颗粒物、氨 )		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量 监测	监测因子：( )		监测点位数 ( )	无监测 <input type="checkbox"/>
评 价 结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境 防护距离	/			
	污染物 年排放量	SO <sub>2</sub> ：( ) t/a	NO <sub>x</sub> ：( 0.476 ) t/a	颗粒物：( 2.28 ) t/a	VOCs：( 0.1206 ) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写					

### 3. 声环境影响分析

项目营运期主要的噪声源就是各工艺设备。产生的噪声声级约65~80dB(A)。主要设备的噪声源强见下表。

表61 生产设备噪声源强一览表

序号	设备名称	单台噪声值 dB(A)	数量 (台/条)	防治措施	特征
1	开料机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
2	裁剪机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
3	圆角机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
4	磨边机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
5	装销机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
6	数控钻孔机	70~75	10	减振、车间隔声	室内、连续
7	毛刺机	70~75	1	减振、车间隔声	室内、连续
8	涂布机	75~80	1	减振、车间隔声	室内、连续
9	铣床机	75~80	8	减振、车间隔声	室内、连续
10	曝光机	75~80	4	减振、车间隔声	室内、连续
11	丝印机	70~75	4	减振、车间隔声	室内、连续
12	冲压机	70~75	5	减振、车间隔声	室内、连续
13	喷锡机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续

#### 3.1 声环境影响预测

根据设备噪声强度,采用距离衰减模式分析该项目对环境的影响。预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式。

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

①计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

式中： $L_{P1}$ — 某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_w$ — 某个声源的倍频带声功率级，dB；

$r$ — 室内某个声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

$R$ — 房间常数， $m^2$ ；

$Q$ — 方向性因子。

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

③计算室外靠近围护结构处的声压级：

④将室外声级  $L_{P2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源倍频带的

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

声功率级  $L_w$ ：

式中： $S$ — 透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_w$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

## ⑥ 计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$  — 点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级，dB；

$r$  — 预测点距声源的距离，m；

$r_0$  — 参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$  — 各种因素引起的衰减量，dB。

如已知声源的倍频带声功率级  $L_w$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

## ⑦ 计算噪声贡献值

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；

第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，拟

建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：T — 计算等效声级的时间，h；

N — 室外声源个数；

M — 等效室外声源个数。

## 3.2 预测结果

本评价预测基于最不利情况即仅通过距离衰减，经衰减后设备噪声对厂界噪声的贡献值见表 62。

表 62 噪声环境影响预测表

单位：dB (A)

序号	预测点	贡献值	叠加值		标准值
			昼间	夜间	
1	东厂界	44.3	54.8	44.4	昼间：65 夜间：55
2	南厂界	44.6	54.5	44.6	
3	西厂界	44.4	54.7	44.5	
4	北厂界	44.8	55.2	45.0	

根据预测结果，建设项目噪声在厂界的昼间噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼间值要求。

### 3.3 防治措施

①合理布局，噪声较高的涂布机组、压合机组布置在车间中部，增加其与厂界的距离。

②对高噪声设备增加减振基础，另在压缩机周围布置隔声罩，所有生产设备布置在车间内；

③对所有设备加强日常管理和维修，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

④尽量采用低噪声设备，不同生产区域使用隔声挡板或者吸声材料隔开，根据实际生产情况选择运行设备的数量，避免产生不必要的噪声。

⑤给工人分发防护装备，如隔声耳罩等，保障员工生命健康。

### 4. 固体废物影响分析

本项目产生的固废综合利用及处置情况见表 63。

表 63 项目固体废物综合利用及处置情况

序号	危险废物名称	类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	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	粉尘	HW13 有机树脂类废物	900-451-13	60	钻孔、外型加工	固态	环氧树脂	环氧树脂	12次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
2	废线、废板、边框料	HW49 其他废物	900-045-49	70	裁板、裁边、外形加工	固态	环氧树脂等	环氧树脂	12次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
3	废定影液	HW16 感光材料废物	231-002-16	0.3	曝光显影	液态	Ag <sup>+</sup>	Ag <sup>+</sup>	12次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
4	废油墨	HW12 染料、涂料废物	264-013-12	2	阻焊、线路、文字制作	半固态	阻焊油墨	油墨	4次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
5	废残液、滤渣、废蚀铜母液	HW22 含铜废物	397-004-22	500	蚀刻	液态	CuCl <sub>2</sub> 、NaCl、HCl	CuCl <sub>2</sub>	12次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
6	废底片	HW16 感光材料废物	231-002-16	0.3	曝光显影	固态	碘化银、溴化银	Ag <sup>+</sup>	4次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
7	废活化液	HW17 表面处理废物	336-059-17	0.1	活化	液态	PdCl <sub>2</sub> 、SnCl <sub>2</sub> 和盐酸	Pd <sup>2+</sup>	12次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
8	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	4.1072	废气处理	固态	有机溶剂	有机物	4次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
9	废棕化液	HW22 含铜废物	397-005-22	10	棕化	液体	NaClO <sub>2</sub> 、NaOH 等	NaOH	12次/a	C 腐蚀性	交由有资质单位处置
10	废化镍液	HW17 表面处理废物	336-055-17	0.4	化镍	液态	硫酸镍、柠檬酸、次磷酸钠	硫酸镍	4次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
11	废化金液	HW17 表面处理废物	336-057-17	0.1	化金	液态	氰化金钾、柠檬酸二氢铵、次磷酸钠	氰化金钾	4次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用

12	锡渣	HW17 表面处理废物	336-063-17	1	喷锡	固态	锡渣	锡渣	12次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
13	退锡废液	HW17 表面处理废物	336-066-17	185	退锡	液态	锡	锡	12次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
14	废酸液	HW34 废酸	900-308-34	3	导电膜	液态	高分子稀强酸	酸	12次/a	C 腐蚀性	交由有资质单位处置
15	废包装材料	一般固废	/	12	储存仓库	固态	/	/	每天	/	厂家回收
16	生活垃圾	一般固废	/	16.5	日常生活	固态	/	/	每天	/	环卫部门处理

#### ① 危险废物影响分析

本项目产生的危废为废桶和废活性炭等，贮存期间不会发生泄漏、流失的风险。危废暂存库需按照要求完善防腐防渗、防泄漏措施，不会对环境造成影响。

#### ② 转移过程中的环境影响分析

空桶产生时即被转移至危废暂存库。转移不会接触液体、不会泄漏。因此转移过程不会造成环境影响。

#### ③ 贮存场所污染防治措施

本项目产生的各种酸碱废液、废渣、废底片、收集的钻孔粉尘和废线路板等，属于危险废物，由具有危废处理资质单位安全处置或专业公司回收，不排放；废包装材料由相应的废品回收部门进行收购；职工生活垃圾交由当地环卫部门处理。本项目产生的各种废液应分类收集，且必须装入以塑料为材质的危险废物容器内，分别存放在危险废物暂存间内，做好防雨淋、防渗透等措施，危废临时存放场所（酸碱废弃间，有机废弃间），设置在生产车间二层，面积 $10\text{m}^2$ ，厂内危险废物暂存场所应按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013修订）的规定设置，危废暂存间水泥硬化基础上加环

氧树脂防渗，单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。综上所述，环评认为项目产生的各类固废均得到妥善处置，采取的环保措施满足本项目的要求，措施可行。

#### ④环境管理要求

严格落实危险废物环境管理与监测制度，对自建的危险废物贮存、利用处置设施提出全过程环境监管要求。列入《国家危险废物名录》附录《危险废物豁免管理清单》中的危险废物，在所列的豁免环节，且满足相应的豁免条件时，可以按照豁免内容的规定实行豁免管理。

危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)要求设置，并做到以下几点：

- a. 废物贮存设施必须按《环境保护图形标志 (GB15562-1995)》的规定设置警示标志；
- b. 废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；
- c. 废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- d. 废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；
- e. 要求做好防雨、防风、防腐、防渗漏措施，避免产生渗透、雨水淋溶以及大风吹扬等二次污染；
- f. 危险废物堆要防风、防雨、防晒，定期专车运送；
- g. 必须定期对贮存的危险废物的贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

#### ⑤污染防治措施

为保证危险废物不会对环境产生二次污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》



( GB18597-2001 )、《危险废物收集贮存 运输技术规范》( HJ2025-2012 ) 中相关规定 , 建设符合危废贮存规范的危废库一座 , 面积不小于 20m<sup>2</sup>。同时危废管理人员须具备专业素质 , 落实危废台账的管理制度。建立档案制度 , 对贮存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存入日期、转移日期等详细记录并长期保存。

本项目产生的危险废物能够得到妥善处置 , 管理贮存措施可行 , 不会对环境造成二次污染。

## 5. 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》( HJ 610-2016 ) , 评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。对照导则中对于建设项目的分类条件 , 本项目属于“K 机械、电子 81、印刷电路板、电子元件及组件制造”报告表应为Ⅲ类建设项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级 , 分级原则按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》( HJ 610-2016 ) 表 1 的要求确定 , 详见表 64。

表 64 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源( 包括已建成的在用、备用、应急水源 , 在建和规划的饮用水水源 ) 准保护区 ; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区 , 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源( 包括已建成的在用、备用、应急水源 , 在建和规划的饮用水水源 ) 准保护区以外的补给径流区 ; 未划定准保护区的集中水式饮用水水源 , 其保护区以外的补给径流区 ; 分散式饮用水水源地 ; 特殊地下水资源 ( 如矿泉水、温泉等 ) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注 : a : “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的  
环境敏感区。

表 65 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

项目所在地为广德经济开发区电子电路产业园，地下水环境敏感程度为不敏感，对照地下水评价工作等级分级表中要求，确定本项目地下水评价等级为三级，评价范围为厂区周边  $3\text{km}^2$  范围。



图 11 地下水评价范围图

## 5.1 区域水文地质条件

### 5.1.1 地下水类型与含水层的划分

根据地下水的含水介质，将评估区及周边地区地下水类型划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类。

#### 5.1.1.1 松散岩类孔隙水

评价区被第四系松散层覆盖。上更新统粘土裸露地表。第四系最大厚度  $101.76\text{m}$ ，

最小厚度43.16m，平均71.76m。其厚度变化受古地形起伏控制。

①上更新统(Q3粘土含、隔水岩组：广泛分布，结构较紧密，粘塑性较强厚度稳定。最薄39m，最厚55.20m，平均48.58m。常含铁锰质。

中、上部含砂土透镜体，赋存少量孔隙水。水质为 $\text{HCO}_3\text{Cl}-\text{Ca}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型。区域钻孔单位涌水量 $0.07\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ 。

该层垂渗能力差，可阻隔地表水直接补给中下更新统泥灰岩岩溶孔隙含水层。

②中、下更新统孔隙含水岩组：主要为含砾泥砂质土夹少量粘土透镜体。埋深45.14~101.76m。厚3.63~43.53m。局部缺失。泥砂质土主要由松散状(部分为块状)泥砂质组成，有时含砾石。

#### 5.1.1.2 基岩裂隙含水岩组

分布于第四系中、下更新统之下，主要为泥质砂岩，该层含弱裂隙水为弱富水性。泥质结构，厚层状构造，泥质胶结，胶结致密，软硬不均，岩芯呈短柱状，锤击可碎，一般呈饼状断开。该层其含水量有限。为含弱裂隙水。

#### 5.1.2 各含水层之间的水力联系

地下水以大气降雨垂直入渗补给为主，兼有线状地表间歇性溪流及稻田灌溉水的补给。地下水主要靠降雨和地表滞水渗入补给，本区雨量充沛，可以为地下水的补给提供丰富来源，其次地表水(山塘、水库、水耕地、溪流等)也可为地下水提供补给来源。孔隙型潜水和基岩裂隙水之间一般无水力联系。

#### 5.1.3 地下水补、径、排条件与动态变化特征

##### (1) 地下水补、径、排条件

裸露区风化带与覆盖区风化带是连续的，呈似层状分布，总的趋势是南高北低。从基岩裸露区得到降雨补给的地下水沿风化带由南向北运移，以至排出区外，途中部分地

下水可通过“天窗”向中、下更新统顶托补给。第四系浅层和深层含水层均不同程度地接受大气降水及地表水的入渗补给，同时浅层孔隙水与淮河水还存在着互补关系。

## (2) 地下水动态变化特征

区域松散孔隙含水层（组）与下伏基岩裂隙水类型含水岩（组）之间，一般有相对稳定分布的隔水层（或弱透水层），两套含水岩（组）之间，水力联系密一般。

地下水动态变化受降雨影响明显，在雨后地下水位明显上升，在旱季地下水位明显下降。

## (3) 地下水流场特征及地下水流向

分析区域地质及水文地质条件，评价区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水一种类型，地下水流向主要为东北向西南向。

## 5.2 环境影响预测

评价采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）解析法进行预测。保守计算，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，场地地下水整体呈一维流动，评价区为地下水位动态稳定，因此，污染物在浅层地下水中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时，则污染物的浓度分布模型为：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T} \cdot t} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： $x, y$ ——计算点处的位置坐标；

$t$ ——时间，d；

$C_{(x,y,t)}$ —— $t$ 时刻点 $x, y$ 处的示踪剂浓度，g/L；

$M$ ——含水层的厚度，m；

$m_M$ —— 瞬时注入的示踪剂质量，kg；

$u$ ——水流速度，m/d；

$n$ ——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —— 纵向  $x$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ ——横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ ——圆周率。

### 5.2.1 参数选取

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度；外泄污染物质量；岩层的有效孔隙度；水流速度；污染物纵向弥散系数；污染物横向弥散系数。这些参数主要由水文地质勘察工作的试验资料、类比勘察成果资料及经验公式来确定。

参数选取如下：

#### (1) 含水层的厚度

根据水文地质勘成果，浅层地下水含水层该层为白垩系上统紫红、砖红色砾岩，强风化，厚度一般在2.5~7.2m，底板埋深为4.0~9.0m，枯水期水位埋深一般在3.7~8.2m左右，预测含水层厚度取4.8m。

#### (2) 外泄污染物质量

厂区废水主要存在于废水收集池，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》，其在正常工况下，仍然会有部分污染物渗出，并直接进入潜水含水层，从而污染地下水，污染组分主要为COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、SS、氨氮。

根据工程分析，污水处理站进水即调节池的各项污染物浓度最大，本着风险最大化原则，本次选取收集池非正常工况下的污染排放预测，其污染物排放方式为连续恒定排放。根据扩建项水质，采取等标污染负荷选取COD作为特征因子进行预测。

按池底面破裂 $0.5m^2$ 计，以渗透系数 $6.20 \times 10^{-5} cm/s$ 的速度泄漏90d计算泄漏量（90d为常规监测时间间隔）：

$$0.5 \times 6.20 \times 10^{-5} cm/s \times 90d = 2.4m^3$$

污水特征因子为耗氧量。泄漏废水中耗氧量浓度取平均值2000mg/L，则泄漏的污染物总质量为：

$$耗氧量：m_M = 2.4m^3 \times 2000mg/L = 4.8kg$$

模型计算中，将厂区90d泄漏的污染物均看做瞬时污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带并进入潜水层，取得保守的概化计算结果。

### （3）孔隙度

对于孔隙度，可根据相关水力规范经验值和岩土工程勘察报告确定。岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关。

表66 常见岩石孔隙度一览表

松散岩类	孔隙度%	非松散岩类	孔隙度%
粗砾	24-36	砂岩	5-30
细砾	25-38	粉砂岩	21-41
粗砂	31-46	石灰岩	0-40
细砂	26-53	岩溶	0-40
粉砂	34-61	玄武岩	3-35
粘土	34-60		

取孔隙度 $n$ 为25%。

### （4）水流速度

根据水文地质勘察抽水试验结果，厂址区含水层渗透系数取值 $0.193m/d$ 。地下水水力坡度为 $9.8 \sim 15.1\text{‰}$ （这里取 $12\text{‰}$ ）。因此，地下水的横向渗透速度为：

$$v_{\text{厂区}} = 0.193 \times 0.012 = 0.002316m/d$$

厂区水流速度为  $u_{\text{厂-区}} = v_{\text{厂-区}} / n = 0.00926 \text{ m/d}$

### (5) 弥散系数

厂区含水层中的纵向 (x 方向) 弥散系数:  $D_L = 0.7 \text{ m}^2/\text{d}$ , 根据一般经验  $D_T/D_L = 0.1$ , 横向 (y 方向) 弥散系数  $D_T$  取为  $0.07 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

## 5.2.2 预测时段

本次选取非正常排放后第 100d 进行迁移预测。

## 5.2.3 预测结果

厂界周边饮用水均为自来水, 评价采用地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准限值。

表 67 废水收集池渗漏的地下水污染超标及影响范围预测

污染物	污染时间	超标范围 $\text{m}^2$	最远超标距离 m		影响范围 $\text{m}^2$	最远影响距离 m	
			X	Y		X	Y
COD	100d	396	33	12	63648	456	144

由预测结果可知, 废水收集池底部渗漏排放的污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展, 厂址区含水层利于地下水污染物的稀释和自净。

对于调节池破裂  $0.5 \text{ m}^2$  发生渗漏对地下水造成污染的情况, COD 在发生泄漏 100d 时, 超标范围约  $396 \text{ m}^2$ , 最远超标距离约 33m, 影响范围约  $63648 \text{ m}^2$ , 最远影响距离约 456m。

## 5.3 地下水环境保护措施与对策

项目必须强化地下水防渗措施, 以防止区域地下水因项目建设而受到污染。本环评要求:

### 5.3.1 防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则, 即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(2) 被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺；

(3) 实施覆盖暂存区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 5.3.2 防止地下水污染的主动控制措施

为了最大限度降低暂存过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目在设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑了相应的控制措施，具体措施如下：

(1) 暂存仓库地面混凝土浇筑并作防渗、防腐处理，并设置对油类、液体的截流、收集设施。

(2) 对项目排水系统和各池体及排放管道均做防渗处理；

(3) 强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程，并做好隐蔽工程记录；

(4) 在总图布置上，整个仓库为重点污染防治区；重点污染防治区参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的要求设计防渗方案，防渗材料考虑HDPE防渗膜和水泥基渗透结晶型防渗材料，使用一种材料单独使用或多种材料结合使用的方法，以确保重点防渗区综合渗透系数不大于 $10^{-12}\text{cm/s}$ 。

### 5.3.3 防止地下水污染的被动控制措施



防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。包括两部分内容：一是暂存库污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是暂存库污染区防渗层内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来处理。

表68 本项目地下水污染防治分区情况一览表

区域名称	分区类别	防渗方案
一楼车间地面	重点污染防治区	水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm）+HDPE膜（厚度不小于2.0mm）结构型式防渗 结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s

本项目防止地下水污染措施汇总：

(1) 在地面防渗施工过程应做好施工纪录，或者请施工监理公司做监督，必要时可请环境主管验收部门对防渗设施提前检查。

(2) 对厂内排水系统和事故收集池体及管道均做防渗处理。

(3) 危险废物贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存废物发生反应等特性，贮存场所应建有堵截泄露的裙角，地面与裙角要有兼顾防渗的材料建造，墙面、棚面应防吸附，地面必须硬化耐腐蚀且表面无裂隙。堆放基础需设防渗层，防渗层为至少1m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。

(4) 防渗施工中必须保证基础面的平整、清理基础面上的瓦砾、玻璃屑等杂物，基础面上的阴阳角处应圆滑过渡、柱根部应做成圆弧状；在土建、监理、业主、施工方验收签字认可后便可进行防渗膜的铺设施工；铺设防渗膜时应尽量减少焊缝，焊接必须根据材质按规范操作；防渗材料铺设完成后必须进行检测和修补。

(5) 定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。

### 5.3.4 地下水污染监控

项目应建立地下水环境监控井，在统筹安排下，建全全厂区的地下水环境监控体系，实行全厂统一规划、统一建设、统一管理。其内容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、配备先进的控制仪器和设备。本项目依托于厂区原有的 3 个地下监测井。

### 5.4 小结

根据水文地质勘察成果，地下水调查评价范围内，厂区地下水下游有零散居民生活饮用水井。根据解析法预测结果，渗漏发生后最远影响距离 456m ( 100d 时 )，影响距离大于与本项目下游环境敏感点的距离，不会对上下游饮用水井造成影响。评价认为，本项目的地下水环境影响可接受。

## 6. 土壤环境影响评价

土壤对污染物的净化能力是有限的。当外界进入土壤的污染物的速率不超过土壤的净化作用速率，尚不造成土壤污染；若进入土壤中的污染物的速率超过了土壤的净化作用速率，就会使污染物在土壤中积累，造成土壤污染，导致土壤正常功能失调，土壤质量下降，影响植物的生长发育，并通过植物吸收、食物链使污染物发生迁移，最终影响人体健康。

由于拟建项目厂区采取地面硬化，对固体废物临时储存场所进行密闭、防渗处理，同时各水池、污水处理设施、事故池等也一并采取防渗措施，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染土壤环境，危废全部得到合理的处置，因此建成后项目运营过程中基本没有金属离子进入土壤，不会对土壤环境产生影响。

综上所述，项目建成后，在对各水池、污水处理设施、事故池、围堰等设施采取了

防渗措施后，建设方只要严格遵照规章制度操作，保证污水处理设施和各喷淋塔运转的完好率，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目是不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响的。

## 7. 环境风险评价

本项目环境风险分析与评价见风险专章。

## 8. 环境管理

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建项目应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此项目实施后，应组织设立专门的环境保护机构，配备相应的监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测。

### 8.1 环境管理制度

①严格执行“三同时”制度，在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三同时”，确保污染处理设施和生产工艺“同时设计、同时施工、同时竣工”。

②建立并实施从总经理到普通员工各层次的环境目标管理责任制，把完成环境目标责任与奖惩制度结合起来。

③加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识。加强员工的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

### 8.2 环境管理计划

(1) 按照《排污口规范化整治技术要求》、原国家环境保护总局发布的《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《排放口标志牌技术规格》等规范规定的标准，认

真组织实施排放口规范化政治工作，统一标志牌、统一内容、统一尺寸、统一编号，实现一个口、一直段、一装置、一标志、一档案的五个标准。排放口图形标志见表68。

表69 环保图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放	表示污水向水体排放
2			废气排放	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固废贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

(2) 建立岗位环境目标责任制，确定各层次的环境目标责任制，清洁生产、废物资源化等方面应建立管理方案，并落到实处。

(3) 环保设施应由专门人员管理，经常检查维修，确保设备的完好率、运行率和达标率。

(4) 加强厂区清污分流、雨污分流。

(5) 加强废气治理、废水治理和环保管理力度。

(6) 加大环保工作宣传力度，提高职工及中高层干部的环保意识。

## 9. 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 导则》等有关要求，评价建议项目运行期日常环境监测计划如下表69。

表70 日常监测计划

类别	排气筒	监测位置	监测点数	监测因子	监测频次
废气	有机废气排气筒	排气筒出口	1个	VOCs	每半年1次
	酸性废气排气筒	排气筒出口	1个	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	每半年1次
	碱性废气排气筒	排气筒出口	1个	氨	每半年1次
	含氰废气排气筒	排气筒出口	1个	氰化氢	每半年1次
	粉尘排气筒	排气筒出口	1个	颗粒物	每半年1次
	厂界无组织排放	厂界		粉尘、VOCs、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、氰化氢	每半年1次
噪声		厂界外1m	4个	等效连续A声级	每半年1次

## 10. 建设项目自主验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(以下简称《暂行办法》)有关要求,建设项目竣工后,建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,编制验收监测(调查)报告。向主管部门申请竣工环境保护验收,具体验收程序如下:

(1) 报送相关信息,申领排污许可证。

建设单位应当在建设项目环境保护设施竣工后、调试前,向项目所在地环境保护部门报送竣工日期和调试起止日期,并向社会公开。根据环境保护部《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》,纳入排污许可管理的建设项目,排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前,按照国家排污许可有关管理规定要求,申领排污许可证。其中,项目环评审批文件要求安装污染物排放自动监控设施的,建设单位应当向所在地环境保护部门提交联网信息资料,并按《水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)》

( HJ/T 354-2007 ) 或《固定污染源烟气 (  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物 ) 排放连续监测技术规范》( HJ 75-2017 ) 等规范要求与环保部门监控平台联网。

本项目无需安装污染物排放自动监控设施。

( 2 ) 开展验收监测 ( 调查 ) , 编制验收监测 ( 调查 ) 报告。建设项目竣工后 , 建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况 , 开展验收监测 ( 调查 ) , 并编制验收监测 ( 调查 ) 报告。

( 3 ) 项目环评审批文件要求安装污染物排放自动监控设施的 , 建设单位应开展污染物排放自动监控设施联网验收 , 根据《水污染源在线监测系统验收技术规范 ( 试行 ) 》( HJ/T 354-2007 ) 或《固定污染源烟气 (  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物 ) 排放连续监测技术规范》( HJ 75-2017 ) 等要求 , 编写联网验收检测材料。

( 4 ) 组织验收 , 提出验收意见。验收监测 ( 调查 ) 报告编制完成后 , 建设单位应当根据验收监测 ( 调查 ) 报告结论 , 逐一检查是否存在《暂行办法》第八条所列验收不合格的情形。存在问题的 , 建设单位应当进行整改 , 整改完成后方可组织验收 , 提出验收意见 , 并形成验收报告。编制环境影响报告书的建设项目 , 由建设单位组织设计单位、施工单位、环境影响报告编制机构、验收监测 ( 调查 ) 报告编制机构等单位代表及专业技术专家组成验收工作组 , 采取现场检查、资料审阅、召开验收会议等方式开展验收 ; 编制环境影响报告表的建设项目 , 由建设单位组织本单位负责环境保护设施建设、运行的有关人员组成验收工作组 , 开展验收工作。

( 5 ) 公开验收报告。建设单位应当在验收报告编制完成后5个工作日内 , 通过其网站或当地新闻媒体 , 公开验收报告 , 公示的期限不得少于20个工作日。同时 , 向项目所在地和项目环境影响报告审批的环保部门报送相关信息 , 并接受监督检查。

( 6 ) 登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台。建设单位应当在验收报告公

示期满后 5 个工作日内，登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

## 11. 环保投资估算

本项目总投资 8000 万元，环保投资 180 万元，占总投资的 2.25%。

表 71 建设项目环保设施一览表 单位：万元

污染源	环保设施名称	数量	投资 (万元)	验收内容及治理效果	备注
废水	事故池	1 座	/	依托 PCB 产业园标准化厂房内的 1#应急事故池， 容积 650m <sup>3</sup>	依托标准化厂房
	污水收集池	7 座	/	依托 PCB 产业园标准化厂房已建设废水收集池	依托标准化厂房
				废酸液收集池 10m <sup>3</sup>	
				络合废水收集池 10m <sup>3</sup>	
				综合废水收集池 84m <sup>3</sup>	
				有机废液收集 10m <sup>3</sup>	
				含镍废水收集池 10m <sup>3</sup>	
				含氰废水收集池 10m <sup>3</sup>	
				有机废水收集池 10m <sup>3</sup>	
废水	废水收集管道	/	10	排污管道地沟防渗防腐处理，不同废水采用不同的废水收集管道	/
	化粪池	1 套	/	依托标准化厂房内建设的化粪池，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，达到广德市第二污水处理厂接管标准	依托标准化厂房
	监测井	2 座	/	1 座依托 PCB 产业园已建设的监测井； 另 1 座依托 PCB 污水处理厂已建设的监测井	依托标准化厂房
废气	酸性废气洗涤塔	1 套	40	排气筒高度 25m，处理项目产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物；废气捕集效率不低于 95%、硫酸雾和氯化氢处理效率 90%、氮氧化物废气处理效	/

				率 15% ; 处理后的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物满足《电镀污染物排放标准》( GB21900-2008 ) 表 5 标准	
	含氰废气 洗涤塔	1 套	40	排气筒高度 25m , 处理项目产生的氰化氢 ; 废气捕集效率不低于 95%、氰化氢废气处理效率 90% ; 处理后的氰化氢满足《电镀污染物排放标准》( GB21900-2008 ) 表 5 标准	/
	碱性废水 洗涤塔	1 套	20	排气筒高度 25m , 处理项目产生的碱性废水 ; 废气捕集效率不低于 95% , 废气处理效率 90% , 氨气满足《恶臭污染物排放标准》( GB14544-93 )	/
	二级活性 炭吸附	1 套	20	排气筒高度 25m , VOCs 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》( DB12/524-2014 ) 表 2 中“电子工业”中相关要求	/
	袋式除尘 器	2 套	10	排气筒 1 根、高 25m , 处理效率 95% , 满足 GB16297-1996 中新污染源大气污染物排放限值的二级标准	/
噪 声	主要为减振基座、墙体隔声、设立空压机房等		15.0	厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能区标准	/
固 废	一般固废、危废各自设立专用堆放场所及地面防渗处理 , 危废暂存间面积 164m <sup>2</sup> ; 其中蚀刻液区域采用 5m*6m*0.2m 的围堰 , 并设有应急喷淋装置		24	一般工业固体废物和危险废物分别执行《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 ) 及国家污染物控制标准修改单 ( 环境保护部 2013 年 6 月 8 日 )	/
	生活垃圾收集箱		1	生活垃圾每日交由环卫部门处理 , 做到日产日清	/
其	地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础 , 面上敷设乙烯树脂作为防腐蚀面 , 污水管道、				

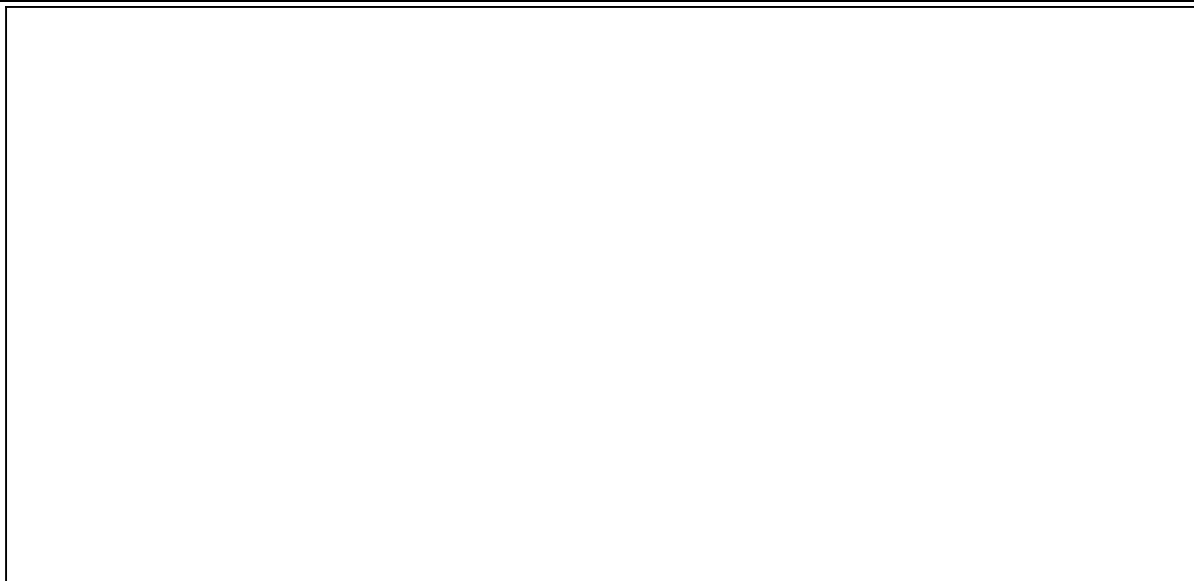


他	管沟采取防腐蚀防渗漏措施等			
合计		180	/	/

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 ( 编号 )	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大 气 污 染 物	酸性废气	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾	酸性废气洗涤塔	排气筒 1 根、高 25m，处理效率 90% ( 氮氧化物处理效率 15% )，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放满足《电镀污染物排放标准》( GB21900-2008 )表 5 中标准( 硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ )；
	碱性废气	氨气	碱性废气洗涤塔	排气筒 1 根、高 25m，处理效率 90%，氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》( GB14554-93 )中规定 ( 氨气最高允许排放速率 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ )
	含尘废气	颗粒物	袋式除尘器	排气筒 1 根、高 25m，处理效率 $\geq 95\%$ ，粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》( GB16297-1996 )中的二级标准 ( 颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 14.45\text{kg}/\text{h}$ )
	有机废气	VOCs	有机废气吸附塔	排气筒 1 根、高度 25m，有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》( DB12/524-2014 )表 2 中“电子工业”中相关要求 ( VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 7.65\text{kg}/\text{h}$ )，1 套 VOCs 在线监测系统。
	含氰废气	氰化物	含氰废气喷淋塔	排气筒 1 根、高 25m，氰化氢处

				理效率 90% ,氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》 ( GB21900-2008 ) 排放标准 ( 氰化氢最高允许排放浓度≤ 0. 5mg/m <sup>3</sup> )
水 污 染 物	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、	经化粪池消解后排 入市政污水管网	达到广德市污水处理厂接管标准
	生产废水	SS、NH <sub>3</sub> -N 等	排入 PCB 污水处理 厂	达到 PCB 产业园污水处理厂接管 标准
固 体 废 物	废包装材料		交由回收单位回收 利用	减量化、资源化、无害化
	危险废物		委托有资质单位无 害化处置	
	生活垃圾		环卫部门清运	
噪 声	噪声设备采用隔声、减振等降噪措施、噪声经距离衰减；项目厂界噪声满足 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准			
生态保护措施及预期效果				
在厂房四周修建排水沟 ,加强场地绿化 ,避免暴雨时雨水冲刷厂区导致水土流失。				



## 评价结论

### 一、结论

#### 1. 项目概况

安徽恒星电子科技有限公司成立于 2019 年 12 月 30 日,是一家专业从事单、双面多层印刷电路板生产、销售;自营和代理各类商品及技术的进出口服务。安徽恒星电子科技有限公司投资 8000 万元,租赁广德经济开发区 PCB 产业园标准化厂房建设“安徽恒星电子科技有限公司年产 25 万平方米双面及多层印制电路板项目”,2020 年 3 月 17 日在广德经开区经贸发展局备案,项目编号:2020-341822-39-03-006261。

#### 2. 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目属于“鼓励类”中第二十八项“信息产业”中的第 21 小项:新型电子元器件(片式组件器、频率组件器、混合集成电路、光电子器件、敏感组件器及传感器、新型机电组件、高密度印刷电路板和柔性电路板等)制造。

同时,《安徽省电子信息产业调整和振兴规划》(皖政[2009]57 号)中鼓励通过技术引进、结构调整和科技创新,全面提升安徽省电子材料和元器件产品品质和技术水平,重点发展薄膜液晶显示器、新型电子组件器、半导体材料、光电子材料、高性能磁性材料、特种数据电缆、光纤电缆、电子功能陶瓷材料、绿色电池材料以及覆铜板、印刷电路板、电子封装材料等产品与技术。

依据《安徽省“十三五”电子信息制造业发展规划》(皖经信规划[2017]16 号),“十三五”期间发展重点包括:增强产业基础发展环节的能力和水平,大力促进新型电子材料及元器件等产业基础领域发展;主要任务:围绕主导产业链关键配套需求,加快突

破一批新型电子材料和元器件；发展路径：发挥安徽省在硅基、铜基、铁基等材料领域研发和产业化优势，推进传统材料产品向电子信息领域转型升级，加快显示玻璃、光伏玻璃、印刷电路板（PCB）、集成电路引线、高精密电子铜带及超薄电子铜箔、高性能磁性材料等产品发展，不断延伸基础材料产业链。

项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地之列。因此，本项目符合国家产业政策。项目经广德市经济开发区经贸技术发展局备案，项目代码为：2020-341822-39-03-006261。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

### 3. 规划符合性及选址合理性

#### 3.1 与广德市总体规划相符性

根据广德市总体规划，广德经济开发区主导产业以机械、电子、汽摩配、信息产业为主。本项目位于广德 PCB 产业园区内，所在地位于广德经济开发区，周边公辅设施建设完善，周边居民很少。根据开发区规划，用地属于为工业用地，符合用地性质要求，同时满足广德经济开发区行业要求。

#### 3.2 与“打赢蓝天保卫战三年行动计划”相符性

根据“打赢蓝天保卫战三年行动计划”（国发〔2018〕22 号），重点区域包括“长三角地区，包含上海市、江苏省、浙江省、安徽省”，本项目位于广德市，属于重点区域范围。

本项目属于计划中所列行业，位于广德技术开发区，不属于列入整合搬迁类的“散乱污”企业，项目实施后，通过设置密闭废气收集系统对挥发性有机物进行收集处理，达标后排放。符合“打赢蓝天保卫战三年行动计划”要求。

#### 4. 污染防治措施与规范条件及技术规范的相符性

对照《电镀行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 64 号）以及《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），本项目拟采取的废气、废水污染防治措施符合相关规范要求，均为可行性技术。

#### 5. 环境质量现状结论

根据安徽省生态环境厅发布的 2018 年宣城市环境质量状况公报空气质量数据。根据地区环境质量状况公报公布数据，项目  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  和  $O_3$  的均超标，超标倍数为 0.20、0.14 和 0.36 倍，项目属于不达标区。根据广德市监测站对区域大气质量监测说明，项目所在区域大气污染物  $SO_2$ 、CO 等因子全年日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准， $NO_x$ 、 $PM_{10}$  和  $PM_{2.5}$  全年日均值部分数据超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，其中  $NO_x$  全年超标天数为 5 天，最大超标倍数为 0.25 倍，全年达标天数占比为 98.63%； $PM_{10}$  全年超标天数为 23 天，最大超标倍数为 1.31 倍，全年达标天数占比为 93.70%； $PM_{2.5}$  全年超标天数为 34 天，最大超标倍数为 1.11 倍，全年达标天数占比为 90.68%。根据《宣城市生态建设与环境保护“十三五”规划（2016-2020 年）》及《宣城市人民政府关于印发宣城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，到 2020 年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 8.5%、10%；市区  $PM_{2.5}$  平均浓度较 2015 年下降 16%以上。届时区域环境质量现状将进一步改善。

根据监测情况，广德市第二污水处理厂排污口上下游监测断面除了  $BOD_5$  外各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。水质因子  $BOD_5$  超标，可能是受当地农业面源有机物的影响。

项目所在地昼、夜间噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准。

## 6. 建设期环境影响结论

项目施工期主要进行生产设备安装、污染治理设施施工建设。施工活动全部在厂区内进行,施工量小,影响轻微。施工期环境随施工结束而消失。

## 7. 营运期环境影响结论

### 7.1 地表水环境影响

本项目依托标准化厂房公共废水收集池进行生产废水收集,不同类别的工艺废水,通过相应的污水管道输送到PCB产业园污水处理厂对应的收集池,污水经分类处理后达到《电镀污染物排放标准》中新建企业水污染排放限值及广德市第二污水处理厂的接管标准要求后,再进入广德市第二污水处理厂处理达标排放,尾水排入无量溪河,对项目所在区域地表水环境影响较小。

### 7.2 大气环境影响

本项目产生的酸性废气收集后,经酸性废气洗涤塔,用 10%NaOH 溶液进行喷淋吸收处理,净化后的酸性废气通过 1 根 25m 高的排气筒直接排入大气,去除效率 $\geq 90\%$ (其中氮氧化物去除率 15%),经过处理后,氮氧化物、硫酸雾、氯化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求。所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池,该水池中的排污水进入废水处理系统进行处理。

本项目磨边、钻孔、外型加工等工序产生的含尘废气经 2 套脉冲式布袋除尘器处理后汇总经 1 根 25m 高排气筒排放,颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》



( GB16297-1996 ) 表 2 中二级标准。

本项目产生的碱性废气收集后，经碱性废气洗涤塔，用 10%硫酸溶液进行喷淋吸收处理，净化后的废气通过 1 根 25m 高的排气筒直接排入大气，去除效率 $\geq 90\%$ ，经过处理后，氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》( GB14554-93 )。所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的排污水进入废水处理系统进行处理。

有机废气通过集气罩收集，经二级活性炭吸附处理后，经 1 根 25m 高排气筒外排，二级活性炭吸附处理有机挥发气体的效率为 90%，处理后挥发性有机废气排放满足参照的天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》( DB12/524-2014 ) 表 2 “电子工业”中的相关要求 ( 排气筒高度 25m 高允许排放浓度  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率  $7.65\text{kg}/\text{h}$  )。

### 7.3 声环境影响

经预测，项目噪声经减振、墙体隔声及距离衰减后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》( GB 12348-2008 ) 3 类标准要求。

### 7.4 固体废物影响

本项目产生危险废物由具有危废处理资质单位安全处置或专业公司回收，不排放；一般固体废物由物资回收部门进行收购固体废弃物处理，处置应遵循无害化、减量化、资源化的原则，实行分类收集、分类处理，固废暂存场所应做到防雨淋、防日晒、防渗漏的安全防护措施。

本项目产生的固体废物均得到了合理处置，对环境影响较小。

### 7.5 环境影响评价总体结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，符合地方总体规划要求，符合广德市经济开发区区内发展定位，选址合理。只要在建设营运过程中严格执行“三同时”的要

求，全面认真执行本评价提出的各项环保措施，确保各项污染物达标排放的前提下，本项目的建设对周围环境的不利影响较小，项目需经当地环保部门批复同意后方可进行建设。本次评价认为，该项目的实施从环保角度是可行的。

## 二、建议与要求

为保护环境，从最大限度减轻对环境的影响，本评价建议项目实施后，应加强环境保护管理工作，制定必要的规章制度，注重清洁生产和循环利用，实现各项污染物稳定达标排放，达到经济效益、社会效益、环境效益的统一。

## 三、环保“三同时”一览表

建设单位应根据国家建设项目“三同时”管理规定，在项目建设之初同时考虑污染治理设施的建设，污染治理设施的建设应执行“三同时”规定。拟建项目环境保护“三同时”一览表见表 72 所示。

表 72 项目“三同时”一览表

序号	类别	治理对象	验收内容	验收要求
1	废水	生产废水	依托标准化厂房公共废水收集池，各类废水经厂内污水管沟输送至废水收集池暂存后，再由厂外架空管道输送泵至 PCB 产业园污水处理厂处理	新建分七类管道排入对应依托的工业厂房收集池，满足 PCB 产业园污水处理厂接管标准要求
		事故废水	依托标准化厂房配套应急池	容积 650m <sup>3</sup> ，依托标准化厂房应急池
2	废气	酸性废气 DA002	在沉铜线外部设置密闭罩，将其罩在密闭罩的内部，采负压抽风的方式捕集酸性废气；酸性蚀刻线的槽体上方均盖有玻璃盖，呈密闭状态，酸性废气经槽边抽风装置进行收集。新增一套酸性废气喷淋塔，采取喷淋 10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和处理。最后通过 1 套 25m 高排气筒排放	主要污染物氰化氢、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准要求（硫酸雾最高允许排放浓度≤0.5mg/m <sup>3</sup> ；硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m <sup>3</sup> ；氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m <sup>3</sup> ；氮氧化物最高允许排放浓度≤200mg/m <sup>3</sup> ）；主要污染物 VOCs 无组织排放满足参照的《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 2 中“电子工业”中“电子元器件、平板显示器、

		碱性废气 DA004	1 套碱性废气洗涤塔,用 10%硫酸溶液喷淋吸收处理后经 1 根 25m 高的排气筒排放	电真空及光电子器件、电子专用材料、电子终端产品”中的“清洗、刻蚀、涂覆、干燥等工艺”中的标准要求、有组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“电子工业”中要求;主要污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求;污染物氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准要求
		含尘废气 DA001	铣床带有可翻转的密闭盖,同时刀片和铣头处设有抽风口,操作时关闭密闭盖,含尘废气经自带的高压吸尘装置收集;磨边工段处设有侧面抽风罩,采取侧面抽风的方式捕集磨边、外型加工过程中产生的含尘废气,废气经新增集气罩收集进入除尘装置,布袋除尘器 2 套,最终汇总通过 1 根 25m 高排气筒排放	
		有机废气 DA003	丝印、文字设备上方布置集气罩收集后通入有机废气处理系统,经二级活性炭吸附进行处理,排入 1 根 25m 高的排气筒排放	
		含氰废气 DA005	经含氰废气喷淋塔处理后排入 1 根 25m 高排气筒排放	
3	噪声控制	机械设备噪声	设备减振、合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
4	固废处置	一般固废	一般固废分类收集,金属碎屑出售,生活垃圾由环卫部门清运	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单有关规定
		危险废物	建设危险废物暂存场所约 164m <sup>2</sup> ,位于车间 1F 和 2F,危险废物委托资质单位无害化处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 修改单有关规定

## 预审批意见

预审意见：

经办：

签发：

盖 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门预审意见：

经办：	签发：	盖 章 年 月 日
审批意见：		

经办：

签发：

盖 章

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件一 声明

附件二 委托书

附件三 立项批准文件

附件四 检测报告

附件五 营业执照

附件六 厂房租赁合同

附件七 广德经济开发区规划环评批复

附件八 广德电子电路产业园规划环评批复

附件九 评审意见

附图一 项目地理位置图

附图二 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态环境影响专项评价

4.声影响专项评价

### 5.土壤影响专项评价

### 6.固体废物影响专项评价

### 7.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

安徽恒星电子科技有限公司  
年产 25 万平方米双面及多层线路板项目  
环境风险影响评价专题

安徽绿创环境科技有限公司

二〇二零年六月



# 1 总论

## 1.1 评价任务的由来

印制电路板，又称印刷电路板、印刷线路板，英文简称 PCB(printed circuit board)，以绝缘板为基材，切成一定尺寸，其上至少附有一个导电图形，并布有孔（如元件孔、紧固孔、金属化孔等），用来代替以往装置电子元器件的底盘，并实现电子元器件之间的相互连接。由于这种板是采用电子印刷术制作的，故被称为“印刷”电路板。采用印制板的主要优点是：由于图形具有重复性（再现性）和一致性，减少了布线和装配的差错，节省了设备的维修、调试和检查时间；设计上可以标准化，利于互换；布线密度高，体积小，重量轻，利于电子设备的小型化；利于机械化、自动化生产，提高了劳动生产率，并降低了电子设备的造价。安徽恒星电子科技有限公司成立于2019年12月30日，是一家专业从事单、双面多层印刷电路板生产、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口服务。安徽恒星电子科技有限公司投资8000万元，租赁广德经济开发区PCB产业园标准化厂房建设“安徽恒星电子科技有限公司年产25万平方米双面及多层印制电路板项目”，2020年3月17日在广德经开区经贸发展局备案，项目编号：2020-341822-39-03-006261。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业，83 印刷电路板；电子专用材料；有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的”，本项目为印刷电路板生产，应编制环境影响评价报告表。安徽恒星电子科技有限公司委托安徽绿创环境科技有限公司进行该建设项目的环评工作。在接到委托后，按项目特点与专业要求，进行现场踏勘、收集资料，针对技改工程可能涉及的污染问题，从工程角度和环境角度进行了分析，并对工程中的污染等问题提出了相应的防治对策和管理措施，尤其对工程可能带来的环境正负影响和效益进行了客观的论述，在此基础上，编制了该环境影响报告表，为环境保护工作提供科学的依据。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法规文件，项目需办理环境评价审批手续。铜陵启工建筑工业有限公司委托安徽拓唯环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关技术人员进行现场勘察、收集资料，编制了该项目的环境影响评价报告表和本项目的环境风险影响评价专题。

## 1.2 评价目的

大气环境影响评价的目的是分析和预测本项目对环境空气的影响程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，并为大气环境环保措施的选择与实施提供依据，使项目建设对大气环境造成的不利影响降至最低。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 国家法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 5 月 1 日起施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- 3、《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 682 号，2017 年 7 月 16 日。

### 1.3.2 规章及规范性文件

- 1、中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号：《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2019.10.30；
- 2、《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》安徽省经济委员会，2007.10；
- 3、《安徽省环境保护条例》，安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十一次会议修订，2018.1.1；
- 4、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，安徽省环境保护局，环办[2013]104 号(2013.11.15)；

### 1.3.3 技术依据

- 1、《环境影响评价技术导则 总则》HJ 2.1-2016；
- 2、《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T 169-2018；

### 1.3.4 其他有关文件

- 1、备案表；
- 2、环评委托书。

## 1.4 评价重点

本次评价工作的重点是环境风险影响评价专题。

## 2. 评价依据

### 2.1 风险调查

#### 2.1.1 建设项风险源调查

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的“附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”可知，该项目所使用的硫酸铜、双氧水、硫酸、盐酸、硝酸等属于危险物质。

#### 2.1.2 环境敏感目标调查

本项目位于广德经济开发区的西北侧，经过现场勘查，结合查阅资料，列出项目厂界周边 3km 范围内大气环境敏感目标的情况分别见表1所示：

表1 大气环境风险敏感目标

环境要素	名称	坐标 ( m )		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 ( m )
		X	Y				
大气环境	张家庄	804	506	居民	二类区	NE	938
	黄家园	1392	1068	居民		NE	1736
	东湖村	746	1532	居民		NE	1740
	西湖村	200	1158	居民		NE	1239
	查里村	65	1843	居民		NE	1861
	芽园村	-1000	2240	居民		NW	2442
	堤埂	-717	1065	居民		NW	1282
	前村庙	-1936	1089	居民		NW	2212
	周家村	-2256	66	居民		W	2271
	栖凤村	-1653	-1239	居民		SW	2063
	红旗小区	-1874	-1797	居民		SW	2415
	汽配嘉园	-1291	-997	居民		SW	2564
	德信兰庭国际	-2075	-1926	居民		SW	2835
	港湾花园	-1838	-2226	居民		SW	2859
	水岸阳光城	-1165	-1199	居民		SW	1619
	英伦城邦	-1121	-1406	居民		SW	1713
	中央乐城	-1723	-2569	居民		SW	3089
	时代华府	-1774	-2795	居民		SE	3422
	广德市第二初级中学	-1056	-2371	师生		SE	2604
	文正新村	-213	-2897	居民		S	2919

	南塘新村	34	-2597	居民		S	2621
	长安花苑	0	-2438	居民		S	2438
	广阳小区	281	-2566	居民		SE	2604
	桐汭首府	350	-2947	居民		SE	2970
	橡树玫瑰园南区	750	-2916	居民		SE	3015
	橡树玫瑰园北区	795	-2612	居民		SE	2839
	东城盛景	816	-2550	居民		SE	2663
	惠民医院	447	-2698	居民		SE	2765

## 2.2 风险潜势初判

### 2.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表2 建设项目环境风险潜势划分

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

### 2.2.2 P的划分

#### 2.2.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种

危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量 t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。本项目 Q 值

计算详见表 3。

表 3 建设项目 Q 值确定表

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
1	硫酸铜	/	0.1	0.25 (铜及其化合物 (以铜离子计))	0.4
2	双氧水	7722-84-1	1	7.5	0.133
3	硫酸	7664-93-9	10	10	1
4	硝酸	7697-37-2	2.5	5	0.5
项目 Q 值Σ					2.033

经核算, 本项目 Q 值为 2.033, 属于  $1 \leq Q < 10$  范畴。

#### 2.2.2.2 行业及生产工艺 (M)

本项目为印制电路板制造业, 涉及危险物质使用和贮存, 生产过程中无高温、高压的工艺环节。经对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 C”中的下表 4 可知, 本项目属于“其他”行业, M=5, 表示为 M4。

表 4 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 (不含城镇燃气管线)	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目本项目为危险	5	5

注 1: 高温指工艺温度  $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力 (p)  $\geq 10.0\text{MPa}$

注 3: 企业生产工艺最高分值为 20 分, 超过 20 分则按最高分计。

#### 2.2.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据建设项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 按照表 5

确定建设项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）

表 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

由表 5 判定可知，建设项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4 级。

## 2.2.3 环境敏感程度（E）的分级确定

### 2.2.3.1 大气环境敏感程度分级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D”中的“表 D.1 大气环境敏感程度分级”详见表 6。

表 6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周围 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周围 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周围 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人，根据表 6 判定可知，本项目周围大气环境敏感程度为 E2 级。

### 2.2.3.2 地表水环境敏感程度分级

#### （1）地表水功能敏感性分区

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D”中的“表 D.3 地表水功能敏感性分区”详见表 7。

表 7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏等水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏等水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省

	界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水无量溪河，该水域环境功能为Ⅲ类水体，故本项目地表水功能敏感性为较敏感（F2）区。

## （2）地表水环境敏感目标分级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D”中的“表 D.4 环境敏感目标分级”详见表 8。

表 8 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水无量溪河顺水流向 10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的地表水环境敏感保护目标，故本项目地表水环境敏感目标为 S3 级。

## （3）地表水环境敏感程度分级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D”中的“表 D.2 地表水环境敏感程度分级”详见表 9。

表 9 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由表 9 判断可知，本项目地表水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）

### 2.2.3.3 地下水环境敏感程度分级

## (1) 地下水功能敏感性分区

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 D”中的“表 D.6 地下水功能敏感性分区”详见表 10。

表 10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目位于广德经济开发区电子电路产业园内，根据区域资料及调查，建设项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入表 10 较敏感分级的环境敏感区生活供水水源地补给径流区，地下水功能敏感性为不敏感区（G3）。

## (2) 包气带防污性能分级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 D”中的“表 D.7 包气带防污性能分级”详见表 11。

表 11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件要求

本项目位于广德经济开发区电子电路产业园内，根据《广德经济开发区电子电路产业园总体规划（2017~2030 年）环境影响报告书》中的“5.6.4.3 规划区包气带防污性能”小节结论可知：电子电路产业园区及其周边包气带厚度 3m 左右，垂向渗透系数大于 1



$\times 10^{-6} \text{ cm/s}$ 、小于  $1 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ 。故本项目所在区域包气带防污性能为 D2 级。

### (3) 地下水环境敏感程度分级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 D”中的“表 D.5 地下水环境敏感程度分级”详见表 12。

表 12 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由表 7-19 判断可知，本项目地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)

### 2.2.3.4 环境风险潜势划分

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照表 13 进行环境风险潜势划分，具体如下：

表 13 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

根据表 13 判定可知，建设项目环境风险潜势划分为 II 级。

### 2.2.3.5 风险评价工作等级划分

建设项目风险评价工作等级划分详见表 14。

表 14 建设项目风险评价工作等级划分一览表

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

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

本项目环境风险潜势划分为 II 级，因此环境风险评价工作等级为三级。

## 3. 环境风险识别

### 3.1 物质风险性识别

项目生产过程中，涉及主要有毒有害各物料的理化特性及毒理特性见表15～表17。

表 15 浓硫酸的理化特性及毒理特性

品名	硫酸	别名	磺酸水		英文名	Sulfuric acid
理化特性	分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量	98.08	熔点	10.5℃
	沸点	330.0℃	相对密度	（水=1）1.83 （空气）3.4	蒸汽压	0.13kPa （145.8℃）
	外观气味	纯品为无色透明油状液体				
	溶解性	与水混溶				
稳定性和危险性	稳定					
	危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会放生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氧化硫					
毒理学资料	毒性：属中等毒性 急性毒性：LD <sub>50</sub> ：80mg/kg（大鼠经口）LC <sub>50</sub> ：510mg/m <sup>3</sup> （2小时，大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> （2小时，小鼠吸入）					

表 16 盐酸的理化特性及毒理特性

品名	盐酸	别名	氢氯酸		英文名	Hydrochloric acid
理化特性	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.8℃/纯
	沸点	108.6℃ /20%	相对密度	(水=1) 1.2 (空气=1) 1.26	蒸汽压	30.66kPa (21℃)
	外观气味	无色或微黄色发光液体，有刺鼻的酸味				
	溶解性	与水混溶，溶于碱液				
稳定性和危险性	稳定，酸性腐蚀品 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，具有强腐蚀性燃烧分解产物：氯化氢					
毒理学资料	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：100mg/kg（兔经口）；LC <sub>50</sub> ：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)					

表 17 双氧水的理化特性和毒理特性

品名	过氧化氢	别名	双氧水		英文名	Hydrogen peroxide
理化特性	分子式	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量	43.01	熔点	-2℃/无水

	沸点	158℃/无水	相对密度	（水=1） 1.46	蒸汽压	0.13kPa （15.3℃）
	外观气味	无色透明液体，有微弱的特殊气味				
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚				
稳定性和危险性	稳定，腐蚀品。					
	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为3.5~4.5 时在稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃时，开始剧烈分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量热量、氧和水蒸汽。大多数重金属（如铍、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的容器中，会产生气相爆炸。燃烧分解产物：氧气、水					
毒理学资料	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：4060mg/kg（大鼠经皮）LC <sub>50</sub> ：2000mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入）					

本评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（简称“方法”）中的相关规定，对物质危险性进行判定，具体评判标准如下所示：

表 18 物质危害程度分级（参照“方法”）

指标		分级			
		I（极度危害）	II（高度危害）	III（中毒危害）	IV（轻度危害）
危害	吸入 LC <sub>50</sub> （mg/m <sup>3</sup> ）	<200	200-	2000-	>2000
	经皮 LD <sub>50</sub> （mg/kg）	<100	100-	500-	>2500
	经口 LD <sub>50</sub> （mg/kg）	<25	25-	500-	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑致癌物	实验动物致癌	无致癌物

表 19 物质危险性标准（参照“导则”）

类别		LD <sub>50</sub> （大鼠经口）mg/kg	LD <sub>50</sub> （大鼠经皮）mg/kg	LC <sub>50</sub> （小鼠吸入，4 小时）mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体——闪电低于 50℃，压力下保持液态在实际操作条件下（如高温高压）可引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。		

根据上述评判标准，硫酸、盐酸、氯化氢属于 III 类中毒危害物质。

### 3.2 生产过程风险性识别

#### 3.2.1 危险物料

本项目使用硫酸、盐酸属于强腐蚀性物质，从原料毒性和腐蚀性方面仍然存在一定的风险。

#### 3.2.2 工艺废气

根据设计方案，本项目部分工段的槽液需要使用硫酸、盐酸来配制，生产过程中，槽内酸液挥发，会产生各种酸性气体。如对这些废气不进行有效的治理，这些气体对人体和环境都具有很大的危害性，同时这些废气产生量与操作条件和工艺条件有关。

#### 3.2.3 废槽液

废槽液中含有多种有害或有毒物料，最常见的有铜、镍等重金属化合物。这些有毒有害的物料如不加以处理，直接排放将对环境造成严重污染，严重危害人体健康和生物生存。

#### 3.2.4 污染物防治设施故障

废气、废水治理设施处理下降或失效，造成废气、废水的超标排放。这也是印刷电路板行业的一个比较常见的生产性事故。

### 3.3 贮存过程风险性识别

物料储存过程中，如储罐内物料冲装过量，将导致容器超压，温度稍有升高，就会引起压力增大，可能引发爆炸、泄露、火灾、中毒事故。在物料装卸过程中，如管理操作不当，就可能会发生软管脱落、断裂，造成物料大量泄露，引发中毒、火灾、爆炸事故。

本项目生产过程中，辅料硫酸、盐酸以及双氧水，均采用 PVC 桶装，贮存于化学品库房内。以上原料均具有一定的腐蚀性，贮存过程中有可能会发生泄露事故。厂内主要物料存储情况见下表所示：

表20 厂内物料储存情况一览表

序号	物料名称	储存容器	形态	贮存条件		最大贮存量
				温度（℃）	压力（MPa）	
1	硫酸	PVC 桶	液态	常温	常压	1.0t
2	双氧水	PVC 桶	液态	常温	常压	1.5t
3	盐酸	PVC 桶	液态	常温	常压	0.1t

### 3.4 评价因子筛选

根据各物料的理化特性以及毒理学特性，结合物料的储存方案，本次评价选取硫酸雾与氯化氢作为环境风险评价因子。

### 3.5 重大危险源辨别

根据项目所涉及的易燃易爆和毒性物质的加工量和贮存量，按照《重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准，在单元内达到和超过《重大危险源辨识》标注临界量时，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种时，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1;$$

式中  $q_1, q_2 \dots q_n$  为每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$  为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的相关要求，有毒有害物质的临界量应参照附录 A “表 2 有毒物质名称及临界量”、“表 3 易燃物质名称及临界量”以及“表 4 爆炸物质及临界量”中相关数据进行判别。本项目重大危险源辨识结果见下表 21 所示：

表 21 重大危险源辨识结果一览表

危险物料		危险源辨识			重大危险源
名称	状态	临界量 Q (t)	最大存储量 q (t)	q/Q	
硫酸	液态	100	1.0	0.01	否
氯化氢	气态	20	不储存，自然挥发	/	
合计				0.01	否

从上表可以看出， $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.01$ ，小于 1，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中重大危险源判别标准，本项目最主要的危险物质不属于重大危险源。

## 4. 源项分析

### 4.1 事故原因分析

工业项目生产过程中，造成事故隐患的因素很多，根据瑞士保险公司对102起化工行业事故因素统计，设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成诸多事故的主要因素，占全部统计因素的 79.1%，详见表22。造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范等原因，详见表23。

表 22 化学工业的危险因素

序号	危险因素	危险因素的比例%
1	设备缺陷问题	31.1
2	对物质的危险性认识不足	20.2
3	误操作问题	17.2
4	化工工艺问题	10.6
5	防火计划不充足	8.0
6	物料输送问题	4.4
7	工厂选址问题	3.5
8	结构问题	3.0
9	工厂布局问题	2.0

表 23 设备危险因素

序号	危险因素	后果
1	材质不当	如设备材料选择不当，在遇到有腐蚀作用的介质（Cl <sub>2</sub> 、HCl 等）时将严重影响设备使用寿命，从而引发事故。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发泄露、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，导致设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如液位计、压力表、阻火器、单向阀、减压阀、报警器、密封盖不全或失效，从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄露等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄露，引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

### 4.2 事故树分析

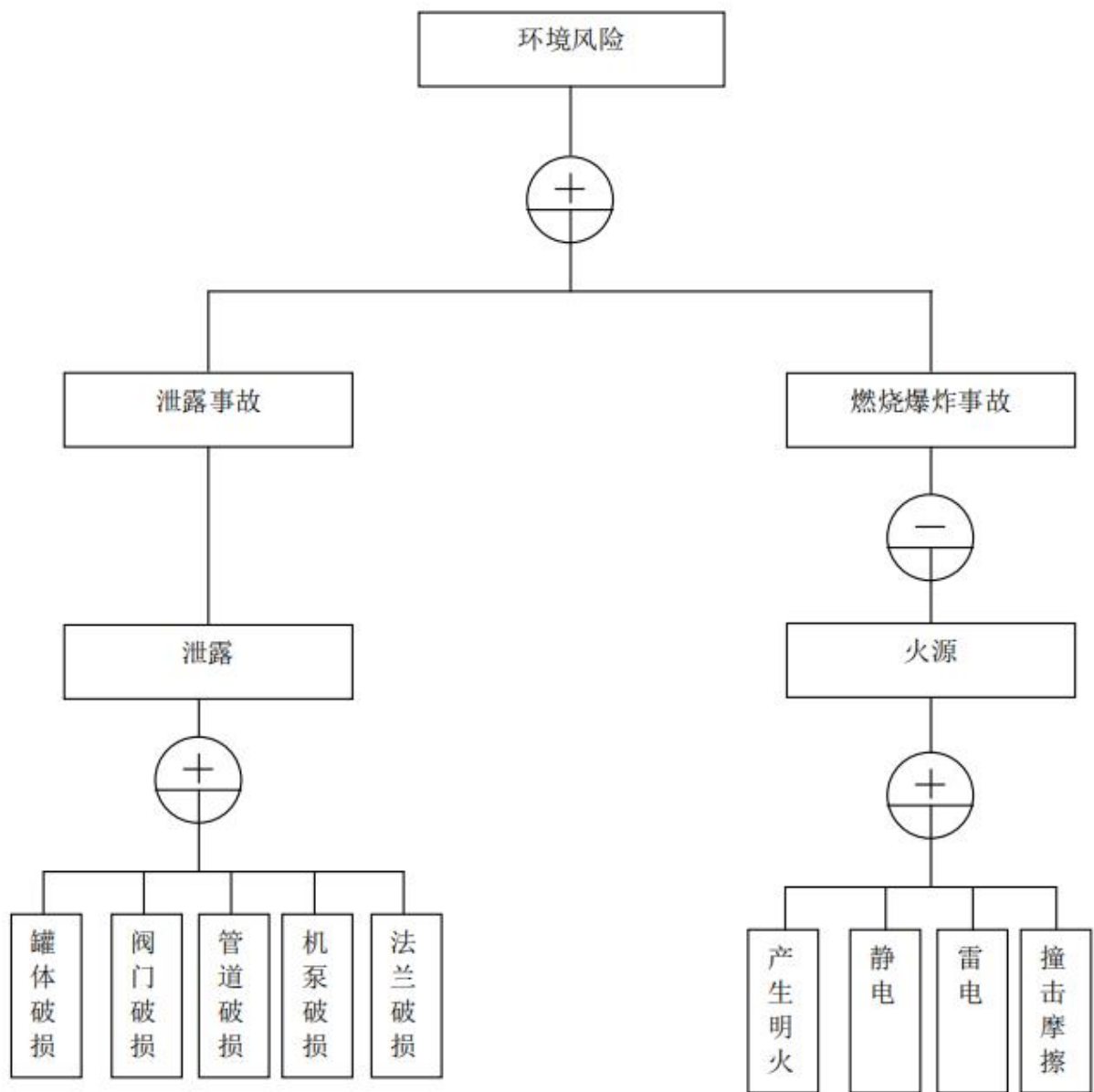
本项目风险类型确定为：有毒物质泄漏事故，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。项目顶端事故与基本时间关联见图 1；物料泄漏引发的事故类型见图2。

造成项目环境风险的事故主要是大气环境污染和水环境污染，而产生的关键在于物料泄漏。无论基本事件是材质缺陷、机械碰撞，还是操作失误等原因，物料泄漏最终将导致顶端事故的发生。

### 4.3 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重, 而且发生该事故的概率不为 0 的事故。本次风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，主要考虑贮存区物料泄漏可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

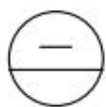
确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。根据项目设计方案，本项目生产过程中，原料硫酸、盐酸以及双氧水，均采用 PVC 桶装，贮存于化学品库房内。以上原料均具有一定的腐蚀性，物料存储过程中，有可能会造成物料大量泄漏，引发中毒、火灾、爆炸等事故。此外，废气喷淋设备故障，造成废气未经治理直接排放。



图例:



逻辑或门



逻辑与门

图 1 事故发生原因及各事故关联图



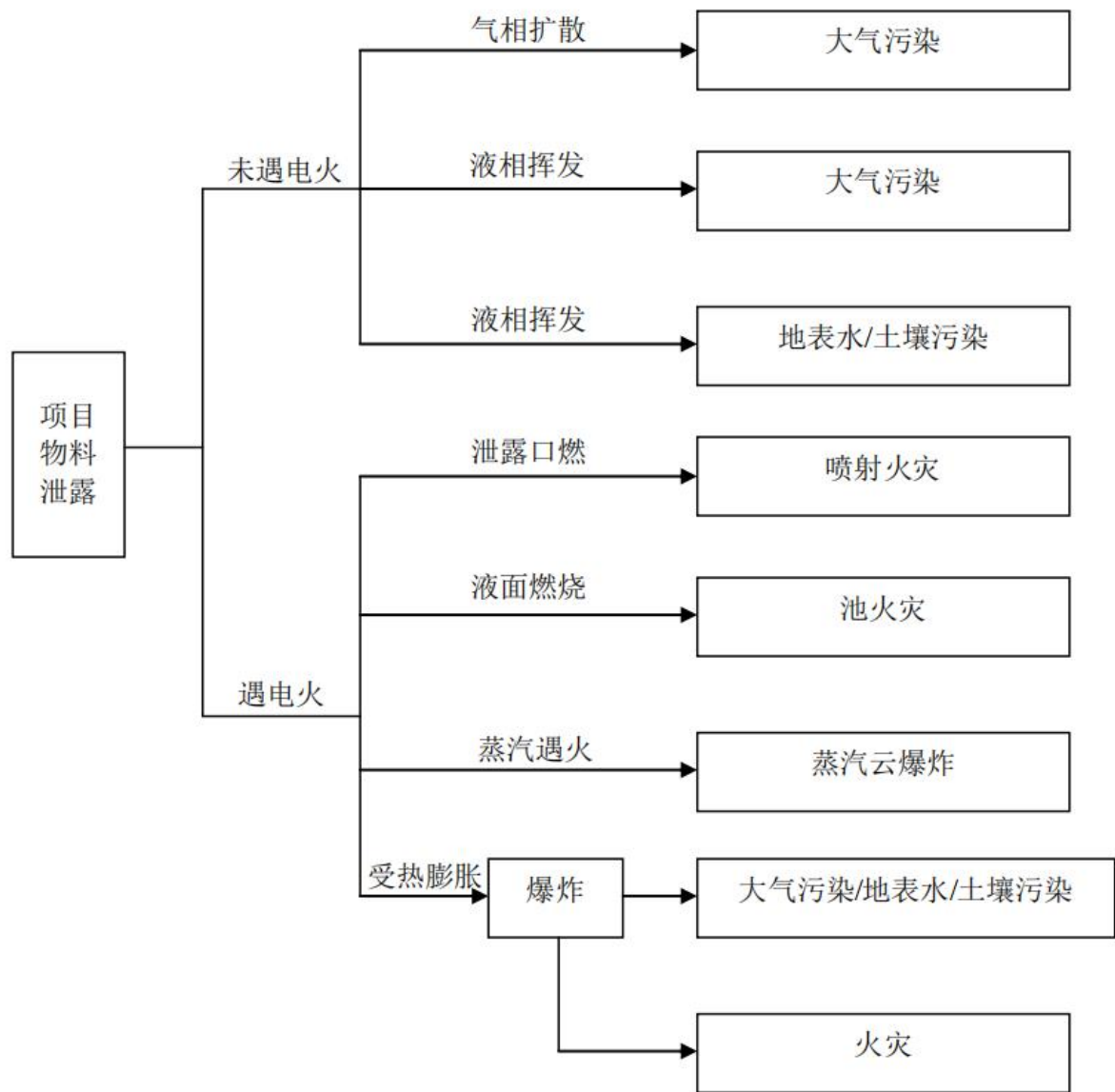


图2 事故类型树状图

5. 事故影响分析

5.1 大气环境

根据《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的相关要求：环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，已使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

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

根据上述分析可知，本项目液体原料硫酸、双氧水以及盐酸，均采用PVC桶进行存储，贮存于化学品库房内。

事故状况下，假设化学品库的液体原料发生泄漏。由于本项目生产过程中使用的原料硫酸、双氧水以及盐酸，其主要危害性表现为原料的腐蚀性，对人体的危害主要表现为人体接触后造成的灼伤。因此，即使事故状况下，上述原料发生泄漏，但只要即使采取防范措施，也基本不会对厂界外的人群造成伤害。

综上所述，本评价认为，本项目的大气环境风险属于可接受范围之内。

## 5.2 水环境

### 5.2.1 事故泄露排放

项目生产过程中，槽体破裂，会均造成槽液泄漏。根据设计方案，本项目建成运行后，生产车间需要进行地坪防腐、防渗处理，同时生产线周围建设环形导流明沟，当槽体破裂时，槽液由车间环形导流沟收集到厂区事故池，然后逐渐将事故池排放的废水并入 PCB 产业园污水处理站进行处理；生产车间地坪、导流明沟均进行防腐、防渗处理，计划采用 PVC 软塑皮做地层，沟缝再用环氧树脂进行浇灌。

### 5.2.2 净下水（雨水）系统污染排放

当事故状态下，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄露的物料、冲洗污染水和消防水通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入外部水体，污染地表水体。

为防止消防废水等从雨排口或清下水排口直接排出，在排水管网（雨水管网、清下水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（雨水管网、清下水管网、污水管网），严防未经处理的事故废水外排。

## 6. 风险管理

### 6.1 风险防范措施

#### 6.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

（1）厂区总平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）等相关规定。生产区车间、物料储存车间等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施，建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并通过消防、安全验收。

（2）工厂主要出入口不应少于两个，并且位于不同方位，厂区道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

(3) 各功能区之间应设有联系通道，有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距，厂区应有应急救援设施及救援通道。

(4) 按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94，2000 年版）的要求对建、构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

(5) 属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

#### 6.1.2 危险品使用防范措施

(1) 电镀车间应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

(2) 针对现场电线、电器设备等不安全因素，车间建筑电器进行消防电气安全检测。表面处理代工车间的电气设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材料，保证作业人员的安全。

(3) 电镀槽装置每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。

(4) 企业应制定化学品泄漏物和包装物的废气处理程序，对加强废弃物的管理。具有化学危险物品存放、使用场所，都应在醒目位置张贴《安全须知卡》。

(5) 由于 PCB 生产企业地面要求防腐、防渗漏，当液体原料发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。

#### 6.1.3 化学品库储存防范措施

(1) 尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合 GB15603-1995《常用化学危险品贮存通则》、GB17914-1999《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、GB17916-1999《毒害性商品储藏养护技术条件》等相关规范。

(2) 化学品储存场所等应设立检查制度；主要化学物料输送管道应安装必要的安全附件；输送管道上应安装切断阀、流量监测或检漏设备。

(3) 场内配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔存放，并设置隔断。

#### 6.1.4 生产车间风险防控措施

(1) 各涉水生产线下方应设置托盘，生产过程中的带出液（水）经托盘收集后，输送至综合废水处理；

(2) 成立车间内部风险领导小组，开展风险防控工作长期实施计划，针对生产车间开展的工作做出详细的规划与安排。认真从“岗位职责、业务流程、制度机制、外部环境风

险”等四个方面，进行工作开展的制定，定期对车间内部员工培训工作。

(3) 规范操作流程：员工入职必须组织培训工作，提高员工操作的规范性，要时常对员工进行操作流程考核，减少因操作不当而产生的带出液（水）、危险废液等，建立操作流程的学习培训工作，做到工作中的份额管线防控。

(4) 设备保养：完善设备巡检及保养台帐，降低设备损坏等不良因素而产生的风险。并查找平时生产中存在的不足以及风险点。针对排查出的风险点，内部组织审查会议探讨解决方法，并督导员工进行学习。

(5) 要培养积极的员工工作态度与意识，杜绝员工消极的思想，不断强化员工技术与精神的全方面职业技能。不断贯彻员工风险防控的意识。

#### 6.1.5 危废暂存间的风险防控措施

(1) 危废暂存间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险物必须分开存放，固态危险废物和液态危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；对于液态危险废物放置区域必须设置围堰，以防液态危险废物泄漏、流失。

(2) 所有生产的危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装在危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；

(3) 禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装，装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示标签；

(4) 厂内建立危险废物台帐管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

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

(6) 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

#### 6.1.6 危险品运输防范措施

(1) 采购危险化学品时，应到已获得的经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员需进行专业培训并取证。

(2) 物料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》(JT/T31145-1991),《汽车危险货物运输规则》(JT3130-1988),《机动车辆安全规范》(GB10827-1989),《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-1994)等有关要求。

(3) 危险品原料的运装要委托有承运资质单位承担;承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准,并制定路线和事件运输,不可在繁华街道行驶和停留;要悬挂“危险品”(“剧毒品”)标志。

(4) 禁止超装、超载,禁止混装不相容类别的危险化学品。

## 6.2 应急处置措施

### 6.2.1 硫酸应急处理

#### 6.2.1.1 泄露应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员带好面罩、穿化学防护服。合理通风,不要直接接触泄漏物,勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触,在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰混合,然后收集运至废物处理所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

#### 6.2.1.2 防护措施

呼吸系统防护:可能接触其蒸气或烟雾时,必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。

防护服:穿工作服(防腐材料制作)。

手防护:戴橡皮手套

#### 6.2.1.3 急救措施

皮肤接触:脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入,就医。食入:误服着给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。

### 6.2.2 盐酸应急处理措施

### 6.2.2.1 泄露应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员带好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

### 6.2.2.2 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急状态抢救或是逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

### 6.2.2.3 急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气清新处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。

食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。灭火方法：雾状水、砂土。

## 6.2.3 双氧水应急处理

### 6.2.3.1 泄漏应急处理

迅速撤离泄露污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸工作服。尽可能切断泄露源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收至废物处理场所处置。

废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。

### 6.2.3.2 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴氯丁橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

### 6.2.3.3 急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。

吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服，尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。

### 6.2.4 事故排水与外部水体切断措施

在 PCB 产业园污水处理厂发生事故时，为了避免未加处理的污水进入外环境，应首先运行本厂区污水与 PCB 园区污水管网的切断装置，关闭本厂区的污水排放口，然后将污水排入厂内事故池，待污水处理厂恢复正常后将事故池废水再引入其处理。

本项目厂内应急事故池应设有与外界水体隔绝的控制阀门，平时用作事故池，当火灾发生时可以用来收集消防产生的废水。发生火灾事故时，首先关闭厂内各清下水及污水最终排放口，开启消防水收集系统，将消防废水进入相应收集池，在未经过处理之前排放，避免携带危险物质的污水进入外环境。

## 7. 风险应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4 号）等材料的要求，企业应建立全公司、各生产装置、各罐区突发环境事件的应急预案，应急预案应与区域突发环境事故应急预案相衔接。建设单位应尽快落实环境应急预案的编制工作，并报送至广德市环保局进行备案。

## 8. 应急管理

建设单位应按照国家、地方环保部门要求，制定企业环境应急预案，包括预案适用范围、环境时间分类与分级、组织结构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理和演练等内容，完善应急措施，避免事故发生，确保事故得到有效处置。

## 9. 结论

本项目不构成重大危险源，但一旦发生泄漏和火灾、爆炸事故对周围环境影响较小，在风险可接受范围内。企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有的生产设施、生产管理制度，储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。针对这一特点，本次风险评价本着“防患于未然”的思路，提出了事故防范方案，通过采取预防和应急措施，可以最大限度避免风险事故的发生和很大程度上减小事故风险后果。本项目最大可信事故风险是可以接受的。企业应及时完成突发环境事件应急预案的基础，及时提交环保部门备案。一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地部门。在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从上级部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。

表24 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	硫酸铜	双氧水	硫酸	盐酸
		存在总量/t	0.5	1.5	1	0.1
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>560</u> 人		5km 范围内人口数 <u>小于 5 万人</u>	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 （最大）			
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
	物质及工艺系 统危险性		Q 值	Q < 1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□
M 值			M1□	M2□	M3□	M4☑
P 值			P1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程 度		大气	E1□	E2☑		E3□
		地表水	E1□	E2☑		E3□
		地下水	E1□	E2□		E3☑



环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <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 type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" 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"/>	AFLOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____ m				
			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							
评价结论与建议							

注：“☐”为勾选项，“ ”为填写项。