

苏州市惠利华电子有限公司  
土壤污染隐患排查报告

建设单位：苏州市惠利华电子有限公司  
编制单位：苏州大研环境安全科技有限公司  
2021年11月

## 目 录

<b>1 总论</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.2 排查目的与原则.....	1
1.3 排查范围.....	2
1.4 编制依据.....	2
<b>2 企业概括</b> .....	<b>5</b>
2.1 企业基本信息.....	5
2.2 建设项目概况.....	8
2.3 原辅料及产品情况.....	9
2.4 生产工艺及产排污环节.....	14
2.5 涉及的有毒有害物质.....	21
2.6 污染防治措施.....	22
<b>3 排查方法</b> .....	<b>25</b>
3.1 资料收集.....	25
3.2 现场踏勘.....	25
3.3 重点场所或者重点设施设备确定.....	25
3.4 现场排查方法.....	29
<b>4 土壤污染隐患排查</b> .....	<b>30</b>
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	30
4.2 隐患排查台账.....	39
<b>5 整改措施</b> .....	<b>42</b>
5.1 隐患整改方案.....	42
5.2 隐患整改台账.....	43
<b>6 结论和建议</b> .....	<b>46</b>
6.1 隐患排查结论.....	46
6.2 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	46

7 附件.....	47
附件 1 平面布置图.....	48
附件 2 企业有毒有害物质信息清单.....	49
附件 3 重点场所或者重点设施设备清单.....	51
附件 4 重点场所、重点设施现场照片.....	53

# 1 总论

## 1.1 项目背景

苏州市惠利华电子有限公司位于苏州市相城区黄桥街道木巷村。该厂于 2001 年投入生产，厂区面积约 30000m<sup>2</sup>，现有职工 800 人，生产人员实行两班制，每班 12 小时，年工作 300 天，全年工作时数约为 7200 小时，总投资 2000 万元，其中环保投资 300 万元。建设规模为年产印制电路板（线路板）24 万 m<sup>2</sup>。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第 3 号）等法律法规相关要求，苏州市惠利华电子有限公司为土壤环境重点监管企业，需建立土壤和地下水隐患排查报告，同时按照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》每年一次、自行开展本厂区内土壤和地下水环境监测工作，并开展土壤和地下水隐患排查。

受苏州市惠利华电子有限公司委托，苏州大研环境安全科技有限公司（以下简称“我公司”）按照国家法规的要求，开展土壤和地下水隐患排查工作，已组织专业技术人员进行了现场踏勘、资料整理，排查了重点区域和重点设施的隐患区域，制定了《苏州市惠利华电子有限公司土壤污染隐患排查报告》。

## 1.2 排查目的与原则

### 1.2.1 排查目的

苏州市惠利华电子有限公司隐患排查工作目的是排查厂区内重点设施的土壤和地下水污染隐患风险，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点设施开展隐患排查。

通过隐患排查发现土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；同时制定整改方案，及

时采取技术、管理措施消除隐患。

## 1.2.2 排查原则

**针对性原则：**针对企业的生产活动特征和潜在污染物特性，进行土壤和地下水隐患排查，为企业土壤和地下水污染防治提供依据。

**规范性原则：**采用程序化、系统化、规范化的工作程序、排查方法开展隐患排查工作，保证排查工作的完整性、科学性以及排查结果的客观性。

**安全性原则：**重点监管企业涉及众多易燃易爆和有毒有害物质，开展现场排查作业过程中，要严格遵从相关安全作业要求，确保现场作业安全。

**可操作性原则：**综合考虑土壤和地下水污染隐患排查情况、隐患区域现场实际情况以及企业实际生产经营状况等因素，提出切实可行的隐患整改措施。

## 1.3 排查范围

参考《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，隐患排查范围主要为：（一）排查重点场所、重点设施设备本身和管理上是否存在缺陷；（二）排查在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施；（三）排查是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 法律法规

（1）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）；

（2）《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》

(苏政发〔2016〕169号)；

(3)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(部令第42号)；

(4)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令,部令第3号),2018年5月3日公布,自2018年8月1日起施行；

(5)《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发〔2013〕7号)。

#### 1.4.2 技术规范及标准

(1)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告2021年第1号)

(2)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019),环境保护部,2019年12月5日,2019年12月5日实施；

(3)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019),生态环境部,2019年12月5日发布,2019年12月5日实施；

(4)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告2017年第72号)；

(5)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ682-2019),环境保护部,2019年12月5日发布,2019年12月5日实施；

(6)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019),环境保护部,2019年12月5日发布,2019年12月5日实施；

(7)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；

(8)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)

(9)《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》；

(10)《岩土工程勘察规范》(GB50021)；

(11)《地下水质量标准》(GBT14848-2017)；

- (12)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》  
(GB 36600-2018)；
- (13)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (14)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)；
- (15)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。

#### 1.4.3 其他相关文件

- (1) 苏州市惠利华电子有限公司自查评估报告；
- (2) 苏州市惠利华电子有限公司电镀整治验收报告；
- (3) 苏州市惠利华电子有限公司突发环境事件应急预案；
- (4) 苏州市惠利华电子有限公司提供的其他资料。

## 2 企业概括

### 2.1 企业基本信息

苏州市惠利华电子有限公司位于苏州市相城区黄桥街道木巷村。该厂于 2001 年投入生产，厂区面积约 30000m<sup>2</sup>，现有职工 800 人，生产人员实行两班制，每班 12 小时，年工作 300 天，全年工作时数约为 7200 小时，总投资 2000 万元，其中环保投资 300 万元。建设规模为年产印制电路板（线路板）24 万 m<sup>2</sup>。

2017 年 7 月 28 日通过环境安全达标建设，2019 年 1 月 18 日通过电镀行业环保整治验收。

厂区地理位置示意图见图 2.1-1。



表 2.1-1 企业基本信息表

单位名称	苏州市惠利华电子有限公司		
法人代表	陈卫芳	邮政编码	215100
单位地址	苏州市相城区黄桥街道木巷村	所在市	苏州市
经济性质	有限责任公司	所在区	相城区
职工人数	800 人	所在街道	黄桥街道
占地面积	30000 m <sup>2</sup>	所属行业	C3982 电子电路制造
主要原辅料	双（单）面覆铜板、铜板、硫酸（50%）、盐酸（30%）		
企业信用 代码	91320507608293681J		
主要产品	印制电路板（线路板）	经度坐标	E 120°33'53.65"
联系人	孙冬梅	纬度坐标	N 31°23'17.72"
联系电话	15995407892	历史事故	无

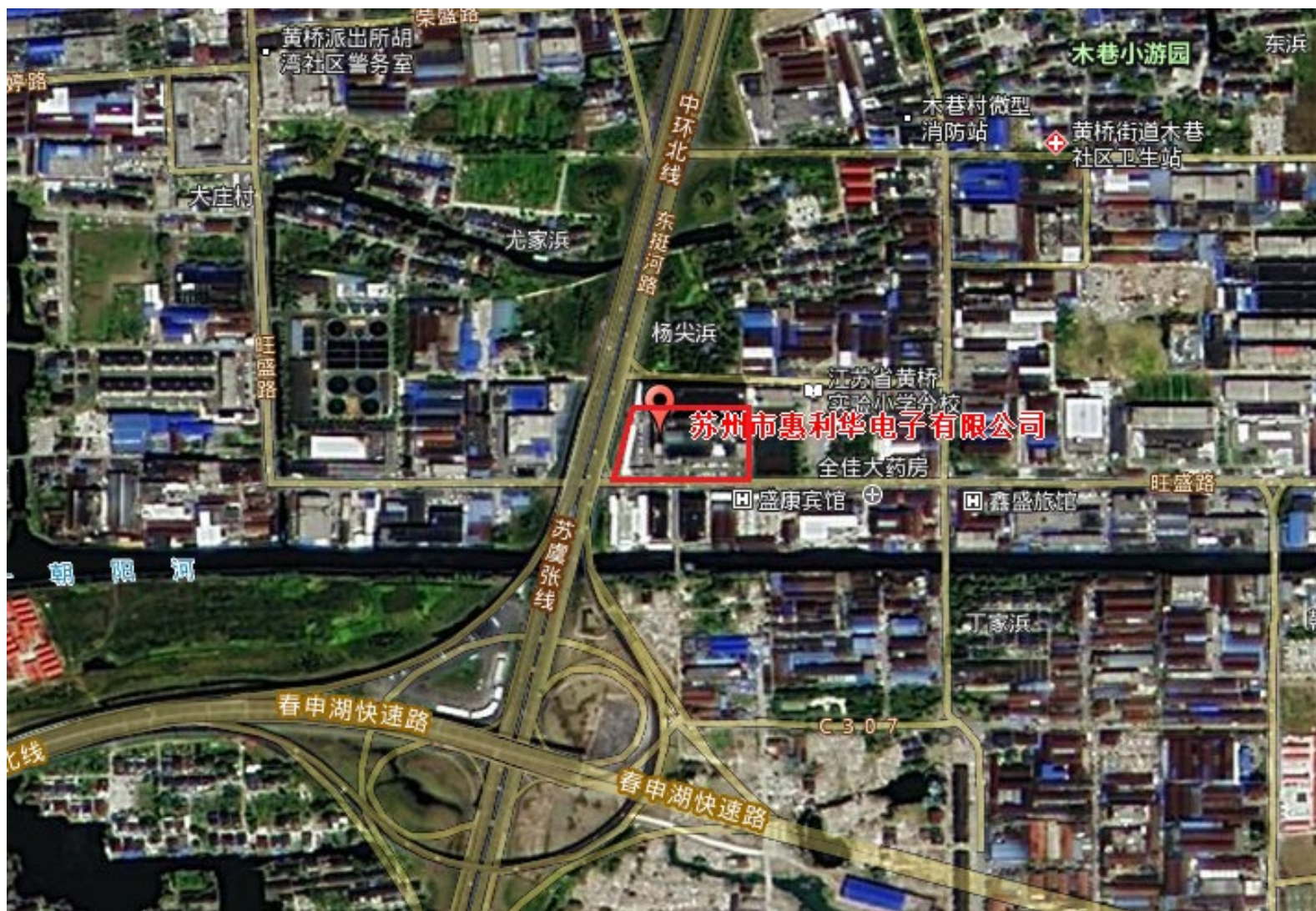


图 2.1-1 企业地理位置示意图

## 2.2 建设项目概况

苏州市惠利华电子有限公司厂区占地 30000m<sup>2</sup>。

### (1) 总平面布局

苏州市惠利华电子有限公司厂位于苏州市相城区黄桥街道木巷村。

企业平面布置见图 2.2-1。



图 2.2-1 厂区平面布置图

## 2.3 原辅料及产品情况

### 2.3.1 原辅材料及理化性质

苏州市惠利华电子有限公司主要原辅材料及理化性质见表 2.3-1， 2.3-2。

表 2.3-1 主要原辅材料一览表

序号	类别	物料名称	包装规格	年耗量	运输方式	存储位置	最大存储量
1	原料	覆铜板	41 英尺*49 英尺 37 英尺*49 英尺	40 万平米	汽车运输	仓库	18000 平米
2	辅料	油墨	4KG/罐、1KG/罐	95 吨	汽车运输	仓库	5 吨
3		镍块	50KG/袋	0.09 吨	汽车运输	仓库	0.01 吨
4		氨基磺酸镍	29.5KG/桶	0.4 吨	汽车运输	仓库	0.0295 吨
5		锡球	25KG/盒	12 吨	汽车运输	仓库	0.4 吨
6		铜球	25KG/盒	150 吨	汽车运输	仓库	6 吨
7		硫酸铜	25KG/袋	8 吨	汽车运输	仓库	0.1 吨
8		高锰酸钾	25KG/桶	3 吨	汽车运输	仓库	0.1 吨
9		氰化金钾	100 克/瓶	0.05 吨	汽车运输	仓库	0.01 吨
10		双氧水	25KG/桶	100 吨	汽车运输	仓库	2 吨
11		盐酸	10T/罐 高 2.85 直径 2.1	920 吨	汽车运输	仓库	20 吨
12		氢氧化钠	25KG/袋	6 吨	汽车运输	仓库	0.5 吨
13	硫酸	AR(50%)25KG/桶	300 吨	汽车运输	仓库	4 吨	

14		硫酸	CP(50%)25KG/桶	400 吨	汽车运输	仓库	6 吨
15		次氯酸钠	8T/罐 高 2.3 直径 2.1	500 吨	汽车运输	仓库	16 吨
16		碱性子液	10T/罐 高 2.85 直径 2.1	750 吨	汽车运输	仓库	20 吨
17		退锡液	6T/罐 高 2.3 直径 1.8	50 吨	汽车运输	仓库	6 吨
18		氨水	20KG/桶	12 吨	汽车运输	仓库	0.4 吨

表 2.3-2 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质
1	油墨	外观与性状：粘性流体，有特定溶剂气味；沸点：80~170℃；闪点：44℃；相对蒸气密度（空气=1）：4.07；饱和蒸气压：0.76 mmHg；相对密度（水=1）：1.0；溶解性：不溶于水，可与醇、醚、丙酮等混溶。	本品易燃。	LD50: 3306 mg/kg（大鼠经口）； 48 mg/kg（小鼠经皮）； LC50: 31900 mg/m <sup>3</sup> ，7 小时（大鼠吸入）。
2	氨基磺酸镍 Ni(NH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	绿色结晶粉末。pH 值：4.1-4.8（溶液）。相对密度：1.4-1.6。易溶于水，溶于液氨、乙醇，微溶于丙酮，水溶液呈酸性。	不燃，无特殊燃爆特性。	LD50: 3160 mg/kg（大鼠经口）； LD50: 1312 mg/kg（小鼠经口）。
3	硫酸铜 CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	主要成分：纯品；外观与性状：蓝色三斜晶系结晶；熔点（℃）：200（五水物）；相对密度（水=1）：2.28；溶解性：溶于水、稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。	本品不燃	LD50: 300 mg/kg（大鼠经口）。

4	高锰酸钾 KMnO <sub>4</sub>	主要成分：含量：工业级 一级 ≥99.3%；外观与性状：深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽；相对密度（水=1）：2.7；溶解性：溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙醇、硫酸。	本品助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	LD50: 1090 mg/kg（大鼠经口）。
5	氰化金钾 KAu(CN) <sub>4</sub>	溶液，浓度 30~40%，可溶于水及有机溶剂（如醇类、乙醚、丙酮等）。由氰化钾和氯化金（III）作用形成。氰化金钾是一种镀金用试剂，主要用作酸性范围镀金和金合金的镀金。装饰性镀金品上使用广泛，适用于名贵手表、精美礼品及各种首饰上镀金，不锈钢上直接镀金效果极佳，还可使用于医药防腐方面。	本品不燃。	LD50: 20.9 mg/kg（大鼠经口）。
6	双氧水 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	主要成分：工业级 分为 27.5%、35% 两种；外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味；熔点（℃）：-2（无水）；沸点（℃）：158（无水）；相对密度（水=1）：1.46（无水）；饱和蒸汽压（kpa）：0.13（15.3℃）；溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	本品助燃，具强刺激性。	LD50: 4060 mg/kg（大鼠经皮）； LC50: 2000 mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入）。
7	盐酸 HCl	主要成分：含量：工业级 36%；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（纯）；沸点（℃）：108.6（20%）；相对密度（水=1）：1.2；相对蒸气密度（空气=1）：1.26；饱和蒸汽压（kpa）：30.66（21℃）；溶解性：与水混溶，溶于碱液。	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD50: 900 mg/kg（兔经口）； LC50: 3124 ppm 1 小时（大鼠吸入）。
8	氢氧化钠 NaOH	主要成分：含量：工业品 一级 ≥99.5%，二级 ≥99.0%；外观与性状：白色不透明固体，易潮解；熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390；相对密度（水=1）：2.12；饱和蒸汽压（kpa）：0.13（739℃）；	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD50: 40 mg/kg（小鼠腹腔内）； LDLo: 500 mg/kg（兔经口）。

		溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
9	硫酸 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	主要成分：含量：工业级 92.5%或 98%；外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭；熔点（℃）：10.5；沸点（℃）：330；相对密度（水=1）：1.83；相对蒸气密度（空气=1）：3.4；饱和蒸汽压（kpa）：0.13（145.8℃）；溶解性：与水混溶。	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD50: 2140 mg/kg（大鼠经口）； LC50: 510 mg/m <sup>3</sup> ，2小时（大鼠吸入）； 320 mg/m <sup>3</sup> ，2小时（小鼠吸入）。
10	次氯酸钠溶液 NaClO	主要成分：含量 工业级（以有效氯计）一级 ≥ 13%，二级 10%；外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味；熔点（℃）：-6；沸点（℃）：102.2；相对密度(水 = 1)：1.1；溶解性：溶于水。	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。	LD50: 8500 mg/kg（小鼠经口）。
11	硫酸亚铁溶液 FeSO <sub>4</sub>	蓝绿色单斜结晶或颗粒，无气味。在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁。在 56.6℃成为四水合物，在 65℃时成为一水合物。溶于水，几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化，在热时较快氧化。加入碱或露光能加速其氧化。相对密度(d15)1.897。 有刺激性。	本品不燃，具刺激性。	LD50: 319 mg/kg（大鼠口服）； LD50: 680 mg/kg（小鼠口服）。
12	氨水 NH <sub>4</sub> OH	主要成分：氨含量 10%~35%；外观与性状：无色透明液态，有强烈的刺激性臭味；相对密度(水=1)：0.91；饱和蒸汽压（kpa）：1.59（20℃）；溶解性：溶于水、醇。	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	LD50: 350 mg/kg（大鼠经口）。
13	退锡液	属单液型，无过氧化物；企业采用无氟级不含络合剂的高效退锡液；属酸性产品；无色透明液体。	本品不燃。	/

### 2.3.2 产品方案

表 2.3-3 产品方案一览表

序号	产品名称	设计能力 (m <sup>2</sup> /a)	年运行时数 (h)
1	HDI 板	20 万	7200
2	高多层板	34 万	



## 2.4 生产工艺及产排污环节

### 2.4.1 生产工艺

#### 生产工艺流程及产排污环节

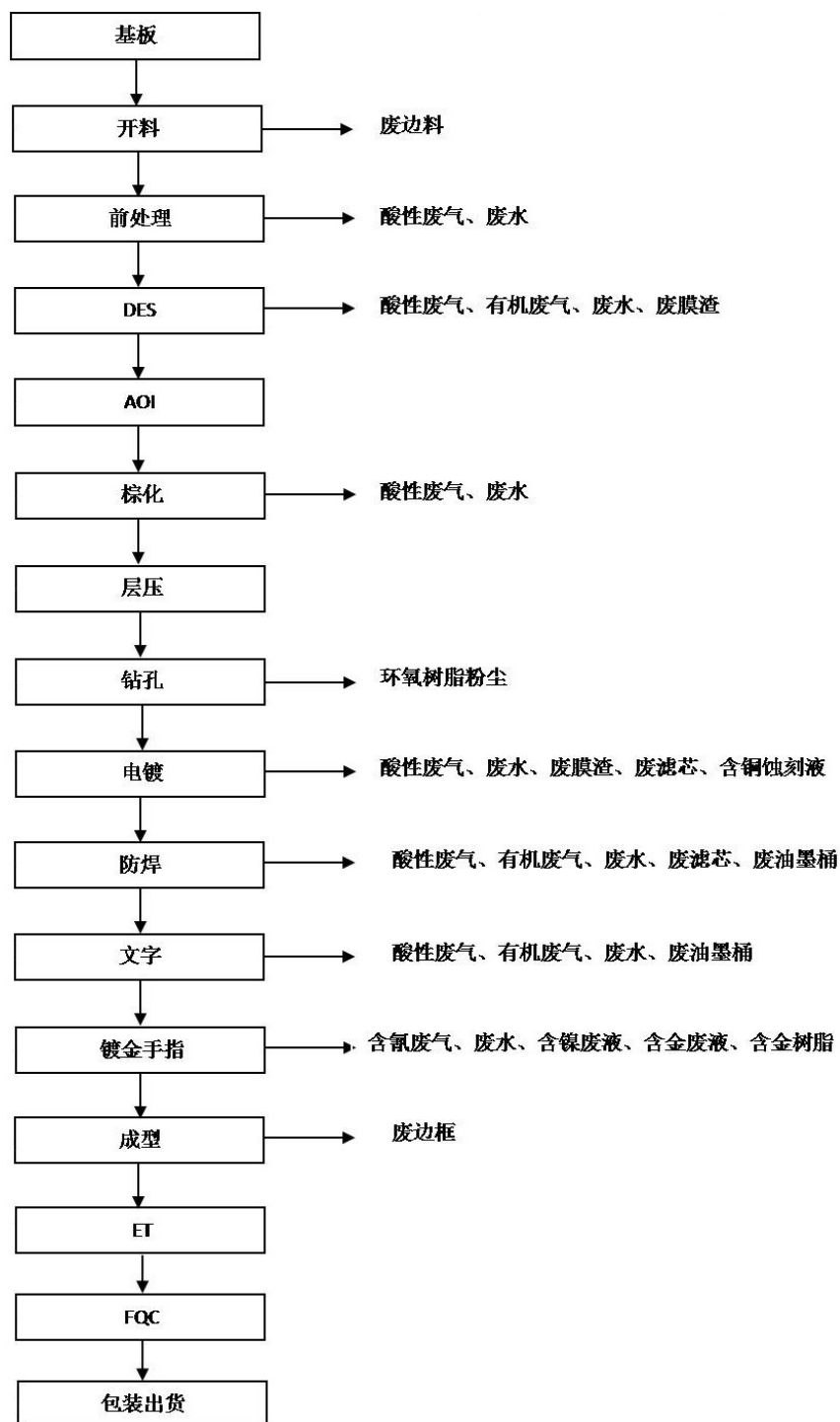


图 2.4-1 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

### (1) 开料

按要求将大料切成所需的尺寸。以方便后续工段的加工,在加工过程中会产生少许粉尘及铜板废边料。

### (2) 前处理

通过机械清洗或者化学清洗方式去除铜表面的油污、指印及其它有机污物。粗化铜表面,增大干膜与铜面的接触面积,增加粘附性能。在经过处理的铜面上贴上一层干膜,在紫外光的照射下,将照相底版上的线路图形转移到铜面上,形成一种抗蚀的掩膜图形,那些未被抗蚀剂保护的不需要的铜箔,将在随后的化学蚀刻工艺中被去掉,蚀刻后去掉抗蚀层,得到所需要的裸铜电路图形。此工序会产生酸洗废气、废水等。

### (3) DES

内层或者是外层酸性蚀刻的显影+蚀刻+剥膜线。显影:利用碳酸钠的弱碱性将干膜上未经紫外线辐射的部分用碳酸钠溶液溶解。蚀刻:将溶解了干膜而露出的铜面用酸性氯化铜溶解腐蚀。褪膜:用 NaOH 溶液将板面上的感光干膜去除,并用清水淋洗干净,从而去除抗蚀层,得到所需的电路图形。此工序会产生酸洗废气、有机废气、废水及废膜等。

### (4) AOI

自动将 PCB 进行通过光学部分获得需要检测的图像并进行数字化处理,然后与预存的“模板”图像进行比较,经过分析、处理和判断,发现缺陷并进行位置提示,同时生成文件传送到覆检机。

### (5) 棕化

先是酸洗清除板面氧化物,使内层芯板表面干净。碱洗清除板面

上的油污。再活化，中和从碱洗缸带来的碱，且板面经活化剂的清洁调整，可防止杂质带入棕化缸，以确保棕化缸各组分的稳定及进入棕化缸后能被均匀涂覆。在棕化缸内，由于  $H_2O_2$  的作用，使内层板的表面形成凹凸不平的粗糙结构，同时在板面沉积上一层均匀的、有良好粘合特性的有机金属薄膜。由于有机金属膜与铜面的化学键结合，形成棕色的毛绒状结构，使它与半固化片的粘合能力大大提高。此过程会产生废气和废水。

#### (6) 层压

利用高温高压后半固化片受热固化而将经氧化处理后的一块或多块内层线路板以及铜箔粘合成一块多层板。其中包括半固化片的切割及冲孔、铜箔的切割、压前预排、排板、压合后的多层板进行钻管位孔及外形加工。

#### (7) 钻孔

利用机械切削、激光烧蚀方法给 PCB 板不同层上需要连接的线路提供连接通道并给后续生产流程拱定位、安装孔。此工序会产生少许粉尘及铜板废边料。

#### (8) 磨边、电镀

首先去除钻孔后的毛刺，再对电路板边角进行处理，便于后继工序的进行；此工序包括纯水洗、硫酸洗、剥膜、蚀刻、退锡等，顺序是先将待图形电镀的板子夹在飞巴上，再依次送入水洗、酸洗后送电镀铜缸电镀铜，经浓度适当的硫酸铜镀铜后，使孔壁上的非导体部分的树脂及玻璃纤维进行金属化，以进行后来的电镀铜制程，完成足够导电及焊接之金属孔壁。经钻孔及通孔电镀后，内外层已连通，本制程为制作外层线路，以达导电性的完整。加厚线路及孔内铜厚，使产品达到客户要求；并用浓度适当的  $SnSO_4$  溶液将板面镀上锡保护

层，以便在外层蚀刻时保护铜面。用清水淋洗干净，然后再使用 NaOH 溶液将板面上的感光干膜去除，通过适当浓度的  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$  的溶液蚀刻非线路底铜，获得成品线路图形，使产品达到导通的基本功能。最后经包含适当浓度的  $\text{HNO}_3$  溶液将保护客户所需图形的锡退出。

#### (9) 阻焊

使用液态光致阻焊剂，通过曝光显影，达到保护过孔、线路，以及图形的目的。防止焊接时线路桥搭，并提供长时间的电气环境和抗化学保护，形成印制板漂亮的“外衣”。通常为绿色，亦有黑色，黄色，白色，蓝色阻焊。

#### (10) 字符

在板面上印上一层文字，作为各种元器件代码、客户标记、制造商标记、周期标记等。给元件安装和今后维修印制板提供信息。

#### (11) 镀金手指/喷锡

通过不同的表面处理工艺达到对线路板的外观、可焊性、耐蚀性、耐磨性的要求。表面处理方式：插头镀镍/金、热风整平（喷锡）、化学镀金、板面镀金、化学镀银、化学镀锡、有机助焊保护膜等。插头镀镍/金：俗称金手指在印制板的插头上镀上一层合金镀层，用于高稳定、高可靠的电接触的连接，具有高度耐磨性。热风整平（喷锡）是将印制板浸入熔融的焊料中再通过热风将印制板的表面及金属化孔内的多余焊料吹掉，从而得到一个平滑、均匀又光亮的焊料涂覆层。

#### (12) 成型

通过模具冲压或数控锣机锣出客户所需要的形状。

#### (13) ET

对成品板 100%进行电性能测试，检测目视不易发现到的开路，

短路等影响功能性之缺陷；并对合格板进行标识，保证线路板能够符合客户设计要求。

#### (14) FQC

设立成品质量检查的程序来保证出货产品符合规格，通过 100% 目检板件外观缺陷，并对轻微缺陷进行修理，避免有问题及缺陷板件流出，并向公司提供成品的质量信息。

#### (15) 包装、出货

将合格的产品分类、包装、标识、装箱，使产品有可追溯性和运送安全性。将合格产品送给客户。

### 2.4.2 主要污染工序

#### (1) 废气

公司产生的废气主要为显影、电镀、蚀刻等过程中产生的硫酸雾、盐酸雾、有机废气、氰化氢等。

#### (2) 废水

公司产生的废水主要是生产废水和厂区内职工日常生活产生的生活污水。生产废水主要来源于去膜显影废水、高浓度酸性废水、络合废液、有机废水、氨铜废水、含氰废水、含镍废水、一般清洗废水、纯水制备弃水及冷却塔废水。

### (3) 固废

企业危废仓库地面环氧，并配有收集池、摄像头、标识牌等。危废仓库的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18592-2001）及修改公告（环境保护部公告 2013 年第 36 号）要求。具体固废产生及处置情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 固废产生及处置情况

序号	固废名称	属性	废物类别及代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	最大存储量 (t)	利用处理方式
1	含铜蚀刻液	危险废物	398-004-22	2000	2000	40	镇江市和云工业废水处置有限公司
2	含铜污泥		398-005-22	1200	1200	40	昆山市亚盛资源利用有限公司
3	废滤芯		900-041-49	40	40	4	苏州新区环保服务中心有限公司
4	废膜渣		900-016-13	40	40	10	苏州新区环保服务中心有限公司
5	含油墨污泥		900-256-12	120	120	10	苏州市荣望环保科技有限公司
6	废油墨桶		900-041-49	10	10	5	苏州新区环保服务中心有限公司
7	废线路板及边框		900-045-49	200	200	10	苏州市荣望环保科技有限公司
8	含镍废液		336-054-17	200	200	20	江苏长山环保科技有限公司

9	退锡废液		336-066-17	100	100	10	昆山市千灯三废净化有限公司
10	含金废液		336-104-33	10	10	5	昆山金浩莱资源综合开发有限公司
11	含金树脂滤芯		900-041-49	0.3	0.3	0.1	苏州同和资源综合利用有限公司
12	环氧树脂粉末		900-451-13	120	120	10	昆山市惠盛实业有限公司
13	废胶片		398-001-16	3	3	0.3	昆山鸿福泰环保科技有限公司
14	定影液		398-001-16	3	3	0.3	昆山鸿福泰环保科技有限公司
15	废活性炭		900-039-49	3	3	0.5	苏州市荣望环保科技有限公司
16	废包装桶		900-041-49	10	10	1	苏州己任环保科技有限公司
17	生活垃圾	生活垃圾	/	105	105	/	委托环卫部门处置

## 2.5 涉及的有毒有害物质

依据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物》、《列入优先控制化学品名录内的物质》及其他有关规定，对照苏州市惠利华电子有限公司废气、废水、固废等排放情况，苏州市惠利华电子有限公司“三废”涉及的有毒有害物质见表 2.5-1。

**表 2.5-1 苏州市惠利华电子有限公司“三废”涉及的有毒有害物质情况一览表**

有毒有害物质	废物代码	年产生量 (t/a)	有毒有害物质判别依据
含铜蚀刻液	398-004-22	2000	《国家危险废物名录 (2021 年版)》
含铜污泥	398-005-22	1200	
废滤芯	900-041-49	40	
废膜渣	900-016-13	40	
含油墨污泥	900-256-12	120	
废油墨桶	900-041-49	10	
废线路板及边框	900-045-49	200	
含镍废液	336-054-17	200	
退锡废液	336-066-17	100	
含金废液	336-104-33	10	
含金树脂滤芯	900-041-49	0.3	
环氧树脂粉末	900-451-13	120	
废胶片	398-001-16	3	
定影液	398-001-16	3	
废活性炭	900-039-49	3	



有毒有害物质	废物代码	年产生量 (t/a)	有毒有害物质判别依据
废包装桶	900-041-49	10	

## 2.6 污染防治措施

### (1) 废气

公司产生的废气主要为显影、电镀、蚀刻等过程中产生的硫酸雾、盐酸雾、有机废气、氰化氢等，共有 10 个废气排气筒。其中含氰废气单独收集处理。酸性废气经碱液喷淋，碱性废气经酸液喷淋，有机废气经活性炭吸附装置处理后均达标排放。废气防治设施建设及运行情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 废气防治设施建设及运行情况表

排气筒编号	污染物名称	排放源高度	处理方式	污染物来源
1#	硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物	35	次氯酸钠+液碱喷淋破氰	生产环节
2#	硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物	35	次氯酸钠+液碱喷淋破氰	生产环节
3#	硫酸雾、氯化氢	35	液碱喷淋中和	生产环节
4#	硫酸雾、氯化氢	35	液碱喷淋中和	生产环节
5#	碱性废气	35	酸液喷淋中和	生产环节
6#	硫酸雾、氯化氢	35	液碱喷淋中和	生产环节
7#	硫酸雾、氯化氢	35	液碱喷淋中和	生产环节
8#	硫酸雾、氯化氢	35	液碱喷淋中和	生产环节
9#	硫酸雾、氯化氢	35	液碱喷淋中和	生产环节
10#	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	35	光氧催化+活性炭吸附	生产环节

11#	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	35	活性炭吸附	生产环节
-----	--------------	----	-------	------

## (2) 废水

公司排水采取雨污分流制，雨水经室外雨水管网收集后，排入城市雨水管网；项目的生产废水主要来源于去膜显影废水、高浓度酸性废水、络合废液、有机废水、氨铜废水、含氰废水、含镍废水、一般清洗废水、纯水制备弃水及冷却塔废水。

生产废水经厂区内废水处理设施处理后与生活污水能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准，将其排入市政污水的收集管网。废水处理工艺流程见图2.6-1。

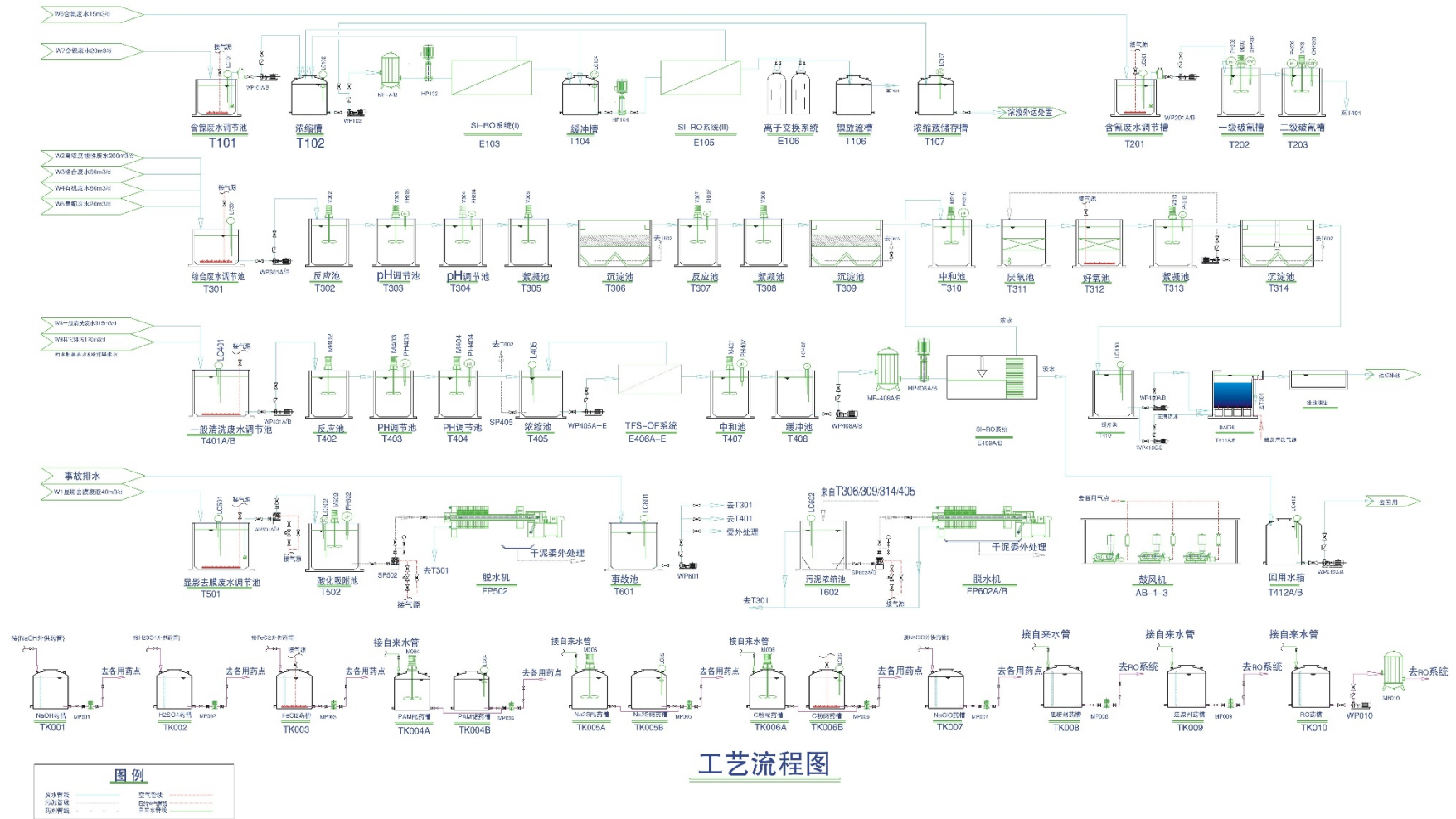


图 2.6-1 废水处理工艺流程图

### 3 排查方法

#### 3.1 资料收集

调查工作开始初期、现场采样实施过程汇总，组织调查人员先后对调查范围内场地及场地周边进行了数次现场踏勘。踏勘范围以场地内为主，现场踏勘的主要内容包括：场地的现状、场地历史、相邻场地的现状、相邻场地的历史情况、周围区域的现状与历史情况，地质、水文地质、地形的描述，建筑物、构筑物、设施或设备的描述。

#### 3.2 现场踏勘

2021年11月，受苏州市惠利华电子有限公司委托，苏州大研环境安全科技有限公司组织调查人员前往该地块对公司生产地块开展地块初步环境调查，对该地块进行现场踏勘，以了解目前地块土壤、地下水的状况。

根据企业提供资料，苏州市惠利华电子有限公司成立于90年代，于2001年投入生产，2001年之前该场地一直为空地，2001年至今为企业建设用地。目前企业处于正常生产运行期。

#### 3.3 重点场所或者重点设施设备确定

依据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

识别过程需关注下列设施：

- a) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；

e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

本项目根据企业基本资料（包括监测方案）、现场踏勘，初步将该企业地块的潜在污染区域分为厂房、危废仓库、废水处理站、废水池等。识别潜在污染区域信息记录表如表 3.3-1。

表 3.3-1 重点设施信息记录表

污染源	所在位置	设施功能	现状	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	迁移途径	污染结果
危废仓库 1 号	厂区西北侧	暂存危废	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施, 警示标志, 设有管理台账	含铜污泥、废滤芯、废膜渣、含油墨污泥、废油墨桶、废线路板及边框、含镍废液、含金废液、含金树脂滤芯、环氧树脂粉末、废胶片、定影液、废活性炭、废包装桶	金属类	泄漏	可能产生污染
危废仓库 2 号	2#厂房南侧	暂存危废	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施, 警示标志, 设有管理台账	含铜蚀刻液、退锡废液	金属类	泄漏	可能产生污染
废水处理站	厂区西北侧	废水处理	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施	含铜污泥、含油墨污泥、含镍废液、含金废液、定影液、含铜蚀刻液、退锡废液、废包装桶	金属类	泄漏	可能产生污染
废水池	1#厂房北侧	废水收集	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施	含镍废液、含金废液、含铜蚀刻液、退锡废液	金属类	泄漏	可能产生污染
1#厂房	厂区南部	电镀(二楼)	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施	废滤芯、废膜渣、废油墨桶、废线路板及边框、含金废液、含金树脂滤芯、环氧树脂粉末、废胶片、定影液、废活性	金属类	泄漏	可能产生污染

污染源	所在位置	设施功能	现状	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	迁移途径	污染结果
				炭、含铜蚀刻液、退锡废液、 废包装桶			
2#厂房	厂区北部	仓储	环氧地坪，设有防 渗、防泄漏措施	废滤芯、废膜渣、废油墨桶、 废线路板及边框、含金树脂滤 芯、环氧树脂粉末、废胶片、 定影液、废活性炭、废包装桶	金属类	泄漏	可能产生污 染

### 3.4 现场排查方法

根据《土壤污染隐患排查技术指南》（征求意见稿），土壤污染隐患取决于土壤污染防治设施设备（硬件）和管理措施（软件）的组合。针对重点场所和重点设施设备，排查土壤污染防治设施设备的配备和运行情况，有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况，分析判断是否能够有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并形成隐患排查台账。



## 4 土壤污染隐患排查

### 4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

本项目根据企业基本资料（包括监测方案）、现场踏勘和企业负责人访谈分析，厂房、危废仓库、废水处理站、废水池等。

#### 4.1.1 储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。可参考表 4.1-1 开展排查和整改。

表 4.1-1 企业液体物料装卸平台土壤污染防治设施与措施组合表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、地下储罐</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层钢制储罐</li> <li>● 阴极保护系统</li> <li>● 地下水或者土壤气监测井</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展阴极保护有效性检查</li> <li>● 定期开展地下水或者土壤气监测</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层耐腐蚀非金属材质储罐</li> <li>● 地下水或者土壤气监测井</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展地下水或者土壤气监测</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双层储罐</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 位于阻隔设施（如水泥池等）内的单层储罐</li> <li>● 阻隔设施内加装泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>
<b>二、接地储罐</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层钢制储罐</li> <li>● 阴极保护系统</li> <li>● 泄漏检测设施</li> <li>● 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展阴极保护有效性检查</li> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>● 日常维护（如及时解决泄漏问题，及时清理泄漏的污染物，下同）</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层耐腐蚀非金属材质储罐</li> <li>● 泄漏检测设施</li> <li>● 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双层储罐</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查（如物探检测、注水试验检测等，下同）</li> <li>● 定期采用专业设备开展罐体专项检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 三、离地储罐

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层储罐</li> <li>● 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>● 有效应对泄漏事件（包括完善工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应急物资，确保能及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等，下同）</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层储罐</li> <li>● 防滴漏设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双层储罐</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期采用专业设备开展罐体专项检查</li> <li>● 日常目视检查（如按操作规程或者交班时，对是否存在泄漏、渗漏等情况进行快速检查，下同）</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集</li> <li>● 并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

#### 4.1.2 散状液体转运与厂内运输区

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物

料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

表 4.1-2 企业液体物料装卸平台土壤污染防治设施与措施组合表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、顶部装载</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有二次保护设施</li> <li>● 出料口放置处底下设置防滴漏设施</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> <li>● 二次保护设施能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 灌装设施和出料口放置处，地面为防渗阻隔系统</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> <li>● 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期防渗效果检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>二、底部装卸</b>		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有二次保护设施</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> <li>● 二次保护设施能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自动化控制或者由熟练工操作</li> <li>● 设置清晰的灌装和接卸说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有二次保护设施</li> <li>● 正压密闭装卸系统；或者在每个连接点（处）均设置防滴漏设施</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 二次保护设施能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地面为防渗阻隔系统</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> <li>● 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载机连接处</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

### 4.1.3 管道运输

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

表 4.1-3 管道运输土壤污染防治设施与措施推荐性组合表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、地下管道</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层管道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检测管道渗漏情况（内检测、外检测及其他专项检测）</li> <li>● 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双层管道</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>
<b>二、地上管道</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 注意管道附件处的渗漏、泄漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检测管道渗漏情况</li> <li>● 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>

### 4.1.4 传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：（1）驱动轴或者配件的

密封处发生泄漏；（2）润滑油的泄漏或者满溢。

表 4.1-4 传输泵土壤污染防治设施与措施推荐性组合表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、密封效果较好的泵（例如采用双端面机械密封等）</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定并落实泵检修方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 制定并实施检修方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>二、密封效果一般的泵（例如采用单端面机械密封等）</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 制定并落实泵检修方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>三、无泄漏离心泵（例如磁力泵、屏蔽泵等）</b>		
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

#### 4.1.5 货物的储存和运输区

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷而流失进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷而流失，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

表 4.1-5 企业散装货物的储存和暂存土壤污染防治设施与措施组合表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、干货物（不会渗出液体）的储存</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>二、干货物（不会渗出液体）的暂存</b>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有二次保护设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
<b>三、湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存</b>		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地面为防渗阻隔系统</li> <li>● 防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地面为防渗阻隔系统</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

#### 4.1.6 生产区

生产加工装置一般包括密闭和开放、半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法阻止物料从设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。

表 4.1-6 企业生产区土壤污染防治设施与措施组合表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、密闭设备</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无需额外防护设施</li> <li>● 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性，下同）日常维护</li> </ul>

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有二次保护设施</li> <li>● 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 对系统做全面检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地面为防渗阻隔系统</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> <li>● 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>二、半开放式设备</b>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有二次保护设施</li> <li>● 能防止雨水进入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施</li> <li>● 能及时排空防滴漏设施中雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地面为防渗阻隔系统</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> <li>● 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，</li> <li>● 实现雨污分流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>三、开放式设备（液体物质）</b>		
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地面为防渗阻隔系统</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> <li>● 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，</li> <li>● 实现雨污分流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>四、开放式设备（粘性物质或者固体物质）</b>		
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有二次保护设施</li> <li>● 二次保护设施能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地面为防渗阻隔系统</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> <li>● 防渗阻隔系统能防止雨水进</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 入，或者及时有效排出雨水，</li> <li>● 实现雨污分流</li> </ul>	
---	--

#### 4.1.7 其他活动区

##### (1) 危险废物贮存库

企业产生的危险废物暂存在危废仓库，危废仓库地面环氧，并配有导流沟、导流槽、摄像头、标识牌等，基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求，项目固体废物产生及处置情况见表 2.4-1。

##### (2) 废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统等地方的泄漏、渗漏。

**表 4.1-7 企业废水排水系统土壤污染防治设施与措施组合表**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、已建成地下废水排水系统</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展密封、防渗效果检查；</li> <li>或</li> <li>● 者制定检修计划</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>二、新建地下废水排水系统</b>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗设计和建设</li> <li>● 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>三、地上废水排水系统</b>		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔设施</li> <li>● 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>



### (3) 应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。

**表 4.1-8 应急收集设施土壤污染防治设施与措施推荐性组合**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗应急设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展密封、防渗效果检查日常维护</li> </ul>



### (4) 车间操作活动



车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器(如车床、锯床)上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。

**表 4.1-9 车间操作活动土壤污染防治设施与措施推荐性组合**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 渗漏、流失的液体应得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目视检查</li> <li>● 日常维护</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施</li> <li>● 注意设施设备频繁使用的部件与易发生飞溅的部件</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

## 4.2 隐患排查台账

企业名称		苏州市惠利华电子有限公司		所属行业		C3982 电子电路制造	
现场排查负责人		孙冬妹		排查时间		2021.11.12	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	隐患内容	发现日期	整改措施	现场照片	备注
1	暂存危废	危废仓库 1 号	/	/	/		/
2	暂存危废	危废仓库 2 号	/	/	/		/

企业名称			苏州市惠利华电子有限公司		所属行业		C3982 电子电路制造	
现场排查负责人			孙冬妹		排查时间		2021.11.12	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	隐患内容	发现日期	整改措施	现场照片	备注	
3	废水处理	废水处理站	地面存在环氧层剥落的现象	2021.11.12	地面环氧层加固		2021.12.23	
4	废水收集	废水池	/	/	/		/	

企业名称		苏州市惠利华电子有限公司		所属行业		C3982 电子电路制造	
现场排查负责人		孙冬妹		排查时间		2021.11.12	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	隐患内容	发现日期	整改措施	现场照片	备注
5	电镀	1#厂房	/	/	/		/
6	仓储	2#厂房	/	/	/		/

## 5 整改措施



企业应自行根据隐患排查台账，针对每一条隐患提出具体的整改措施及计划完成时间。整改措施包括对重点设施、设备及重点区域防渗漏设施进行改造、完善日常管理等。



### 5.1 隐患整改方案

企业应依据隐患排查台账，因地制宜制定隐患整改方案，采取设施设备提标改造或者完善管理等措施，最大限度降低土壤污染隐患，如在防止渗漏等污染土壤方面，可以加强设施设备的防渗漏性能；也可以加强有二次保护效果的阻隔设施等。在有效、及时发现泄漏、渗漏方面，可以设置泄漏检测设施；如果无法配备泄漏检测设施，可以定期开展专项检查来代替。详细整改技术要点见 4.1 章节。

如果在排查过程中发现土壤已经受到污染，应制定相应处置方案，避免污染扩散。

## 5.2 隐患整改台账

企业名称		苏州市惠利华电子有限公司		所属行业		C3982 电子电路制造	
现场排查负责人		张晓璐		排查时间		2021.11.12	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	现场照片	隐患内容	发现日期	整改措施	预计整改完成日期
1	暂存危废	危废仓库 1 号		/	/	/	/
2	暂存危废	危废仓库 2 号		/	/	/	/

企业名称		苏州市惠利华电子有限公司		所属行业		C3982 电子电路制造	
现场排查负责人		张晓璐		排查时间		2021.11.12	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	现场照片	隐患内容	发现日期	整改措施	预计整改完成日期
3	废水处理	废水处理站		地面存在环氧层剥落的现象	2021.11.12	地面环氧层加固	2021.12.31
4	废水收集	废水池		/	/	/	/

企业名称		苏州市惠利华电子有限公司		所属行业		C3982 电子电路制造	
现场排查负责人		张晓璐		排查时间		2021.11.12	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	现场照片	隐患内容	发现日期	整改措施	预计整改完成日期
5	电镀	1#厂房		/	/	/	/
6	仓储	2#厂房		/	/	/	/



## 6 结论和建议

### 6.1 隐患排查结论

(1) 企业设有独立的库房式的危险废物贮存场所，具有防腐、防渗、防渗防漏托盘、通风装置等措施，可预防土壤受到污染。

(2) 废水处理区和废水池，地面及池壁均采用三布五涂防腐防渗工艺，地面均设有导流沟和围堰，可预防土壤受到污染。但废水处理区部分地面存在环氧破损的现象，存在土壤污染隐患。

企业对土壤的污染隐患较小。

### 6.2 对土壤和地下水自行监测工作建议

企业应按照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》的要求，定期对土壤和地下水进行监测。

## 7 附件

附件 1 平面布置图

附件 2 企业有毒有害物质信息清单

附件 3 重点场所或者重点设施设备清单

附件 4 重点场所、重点设施现场照片

附件 1 平面布置图



附件 2 企业有毒有害物质信息清单

序号	固废名称	属性	废物类别及代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	最大存储量 (t)	利用处理方式
1	含铜蚀刻液	危险废物	398-004-22	2000	2000	40	镇江市和云工业废水处置有限公司
2	含铜污泥		398-005-22	1200	1200	40	昆山市亚盛资源利用有限公司
3	废滤芯		900-041-49	40	40	4	苏州新区环保服务中心有限公司
4	废膜渣		900-016-13	40	40	10	苏州新区环保服务中心有限公司
5	含油墨污泥		900-256-12	120	120	10	苏州市荣望环保科技有限公司
6	废油墨桶		900-041-49	10	10	5	苏州新区环保服务中心有限公司
7	废线路板及边框		900-045-49	200	200	10	苏州市荣望环保科技有限公司
8	含镍废液		336-054-17	200	200	20	江苏长山环保科技有限公司
9	退锡废液		336-066-17	100	100	10	昆山市千灯三废净化有限公司
10	含金废液		336-104-33	10	10	5	昆山金浩莱资源综合开发有限公司
11	含金树脂滤芯		900-041-49	0.3	0.3	0.1	苏州同和资源综合利用有限公司
12	环氧树脂粉末		900-451-13	120	120	10	昆山市惠盛实业有限公司
13	废胶片		398-001-16	3	3	0.3	昆山鸿福泰环保科技有限公司
14	定影液		398-001-16	3	3	0.3	昆山鸿福泰环保科技有限公司

							司
15	废活性炭		900-039-49	3	3	0.5	苏州市荣望环保科技有限公司
16	废包装桶		900-041-49	10	10	1	苏州已任环保科技有限公司

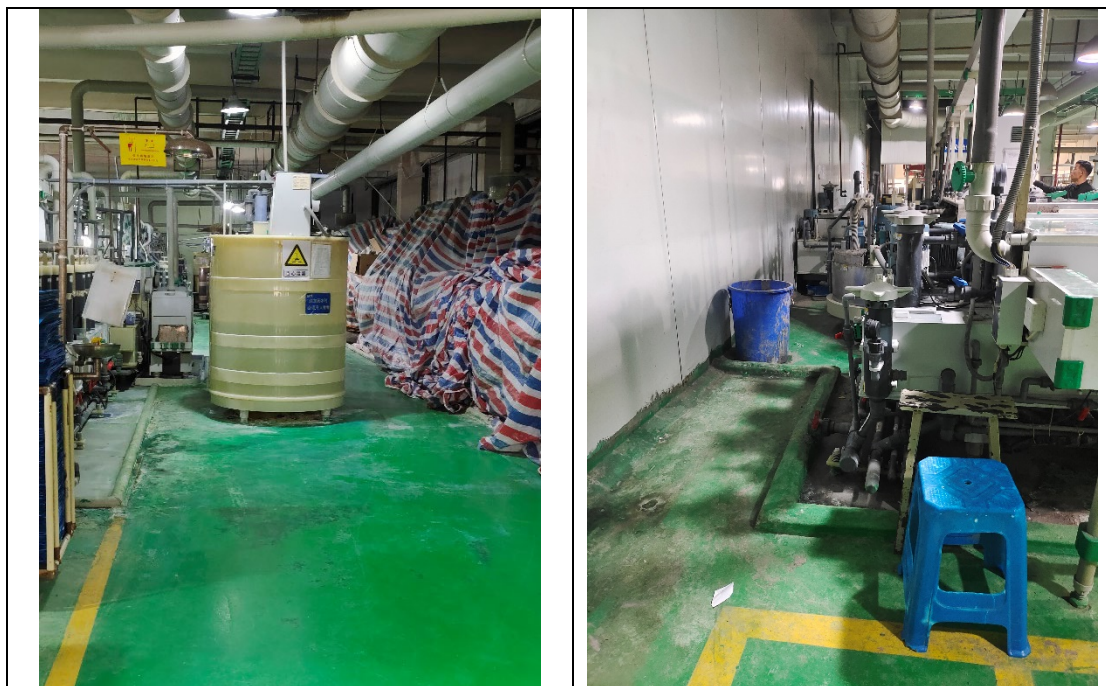
### 附件3 重点场所或者重点设施设备清单

污染源	所在位置	设施功能	现状	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	迁移途径	污染结果
危废仓库1号	厂区西北侧	暂存危废	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施, 警示标志, 设有管理台账	含铜污泥、废滤芯、废膜渣、含油墨污泥、废油墨桶、废线路板及边框、含镍废液、含金废液、含金树脂滤芯、环氧树脂粉末、废胶片、定影液、废活性炭、废包装桶	金属类	泄漏	可能产生污染
危废仓库2号	2#厂房南侧	暂存危废	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施, 警示标志, 设有管理台账	含铜蚀刻液、退锡废液	金属类	泄漏	可能产生污染
废水处理站	厂区西北侧	废水处理	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施	含铜污泥、含油墨污泥、含镍废液、含金废液、定影液、含铜蚀刻液、退锡废液	金属类	泄漏	可能产生污染
废水池	1#厂房北侧	废水收集	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施	含镍废液、含金废液、含铜蚀刻液、退锡废液	金属类	泄漏	可能产生污染
1#厂房	厂区南部	电镀(二楼)	环氧地坪, 设有防渗、防泄漏措施	废滤芯、废膜渣、废油墨桶、废线路板及边框、含金废液、含金树脂滤芯、环氧树脂粉末、废胶片、定影液、废活性炭、含铜蚀刻液、退锡废液、废包装桶	金属类	泄漏	可能产生污染

苏州市惠利华电子有限公司土壤污染隐患排查报告

污染源	所在位置	设施功能	现状	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	迁移途径	污染结果
2#厂房	厂区北部	仓储	环氧地坪，设有防渗、防泄漏措施	废滤芯、废膜渣、废油墨桶、废线路板及边框、含金树脂滤芯、环氧树脂粉末、废胶片、定影液、废活性炭、废包装桶	金属类	泄漏	可能产生污染

附件 4 重点场所、重点设施现场照片



1#厂房



2#厂房

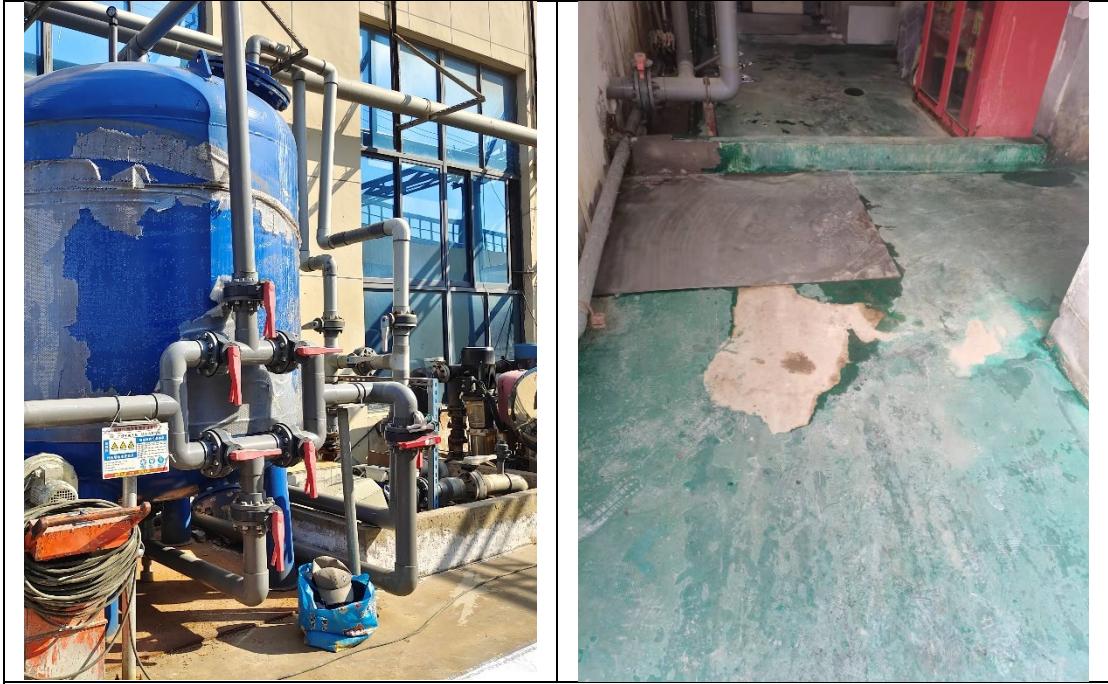




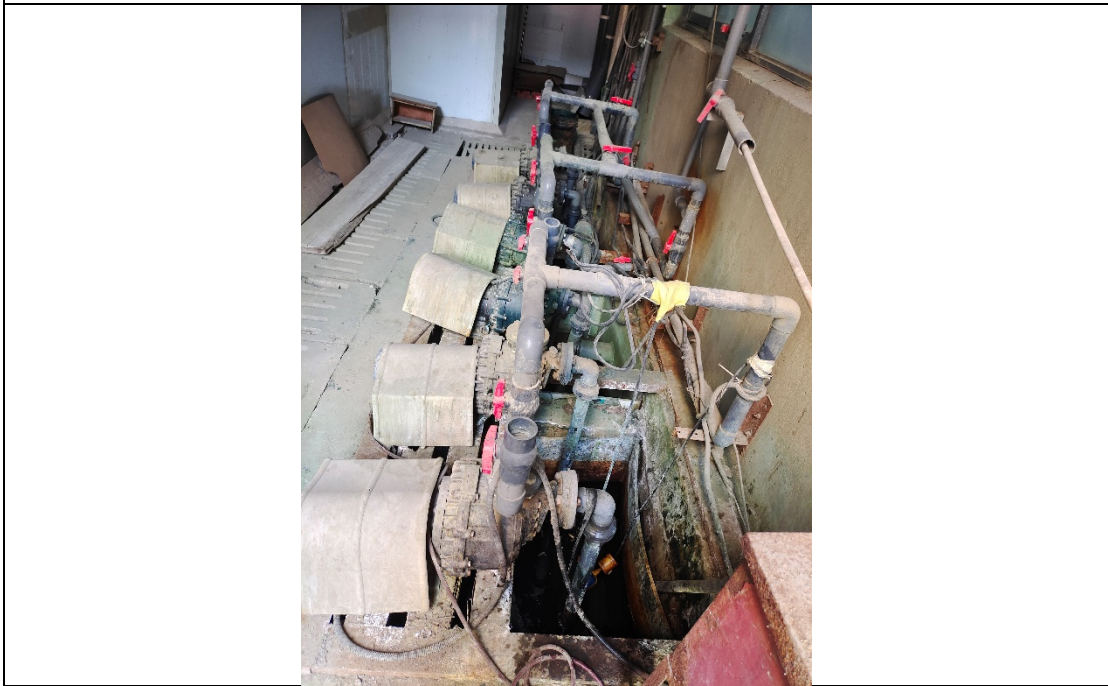
危废仓库 1 号



危废仓库 2 号



废水处理站



废水池