

北京兴斐电子有限公司  
第二工厂  
2023年度土壤隐患排查报告

2023 年 10 月 30 日

# 目 录

1 总论 .....	1
1.1 编制背景 .....	1
1.2 排查目的和原则 .....	1
1.3 排查范围 .....	2
1.4 编制依据 .....	2
2 企业概况 .....	3
2.1 企业基础信息 .....	3
2.2 建设项目概况 .....	6
2.3 原辅料及产品情况 .....	10
2.3.1 生产原料辅料 .....	10
2.3.2 产品 .....	11
2.4 生产工艺及产排污环节 .....	11
2.4.1 生产工艺 .....	11
2.4.2 产污环节 .....	14
2.4.3 排污环节 .....	17
2.5 涉及的有毒有害物质 .....	21
2.6 污染防治措施 .....	21
2.6.1 散装药液的储存 .....	21
2.6.2 固态物质的储存 .....	22
2.6.3 液体药液的存储 .....	22
2.6.4 危险废物存储 .....	22
2.6.5 一般固废存储 .....	22
2.6.6 生活垃圾管理 .....	23
2.6.7 生产车间 .....	23
2.6.8 污水收集、处理与排放 .....	23
2.6.9 废气排放 .....	23
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息 .....	24
2.7.1 企业2019年自行监测结果 .....	24
2.7.2 企业2020年自行监测结果 .....	25
2.7.3 企业2021年自行监测结果 .....	25
2.7.4 企业2022年自行监测结果 .....	26
3 排查方法 .....	27
3.1 资料收集 .....	27
3.2 人员访谈 .....	27
3.3 重点场所或者重点设施设备确定 .....	27
3.4 现场排查方法 .....	28
4 土壤污染隐患排查 .....	29
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查 .....	29
4.1.1 液体储存区 .....	29
4.1.2 散装液体转运与厂内运输 .....	34
4.1.3 货物的储存和传输 .....	39
4.1.4 生产区 .....	40
4.1.5 其他活动区 .....	42
4.1.6 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库 .....	44
4.2 隐患排查台帐 .....	47
4.3 隐患整改台帐 .....	51

5 结论和建议 .....	52
5.1 隐患排查结论 .....	52
5.2 隐患整改方案或建议 .....	52
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议 .....	52
6 附件 .....	53
6.1 企业平面布置图 .....	53
6.2 有毒有害物质信息清单 .....	54
6.3 重点场所或者重点设施设备清单 .....	55

# 1 总论

## 1.1 编制背景

2018年出台的《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部（部令 第3号）提出：重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

2019年实施的《中华人民共和国土壤污染防治法》规定：土壤污染重点监管单位应当履行建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散的义务。

2019年，关于印发《北京经济技术开发区2019年土壤污染重点监管单位名录》的通知（北京经济技术开发区环境保护局，2019年6月17日）将北京兴斐电子有限公司第二工厂（原名揖斐电电子（北京）有限公司第二工厂）列入土壤污染重点监管单位。北京兴斐电子有限公司第二工厂每年按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《北京市土壤污染防治条例》《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等法律法规和技术规范的要求，组织进行土壤污染隐患排查工作。

## 1.2 排查目的和原则

### （1）排查目的

① 贯彻落实土壤环境保护有关法律、法规、规章、标准和公司环保管理制度，确保在生产经营活动中的土壤环境危害因素得到有效控制。预防可能导致土壤污染事故发生，通过土壤环境隐患排查及时发现消除各项隐患。

② 为保证持续有效防止重点场所或者重点设施设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染。

③ 通过土壤污染隐患排查，及时发现土壤污染隐患或者土壤污染，及早采取措施消除隐患，管控风险，防止污染或者污染扩散和加重，降低后期风险管控或修复成本。

### （2）排查原则

① 针对性：针对场地的特征，进行潜在污染物排查工作，为场地管理提供依据。

② 规范性：严格按照指南相关要求，规范隐患排查过程，保证排查过程的科学性。

③ 可操作性：综合考虑排查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水准，使排查过程切实可行。

## 1.3 排查范围

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，排查范围包括厂区内与生产经营相关的场所、环境、人员、设备设施和活动的隐患排查治理管理工作。

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 法律法规及相关政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）
- （3）《污染地块土壤环境管理办法》（原环保部令 第42号）
- （4）《北京市土壤污染防治工作方案》（北京市政府 2016年12月26日）
- （4）《北京市土壤污染防治条例》（2023年1月1日）
- （5）《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》
- （6）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）

### 1.4.2 其他资料

- （1）揖斐电电子（北京）有限公司第二工厂二期工程环境影响报告书（2008年11月18日）
- （2）关于印发《北京经济技术开发区 2019 年土壤污染重点监管单位名录》的通知（北京经济技术开发区环境保护局，2019年6月17日）
- （3）揖斐电电子（北京）有限公司土壤环境监测报告（2019年）
- （4）揖斐电电子（北京）有限公司土壤环境监测报告（2020年）
- （5）揖斐电电子（北京）有限公司第一工厂 2021年土壤环境监测报告
- （6）揖斐电电子（北京）有限公司第一工厂 2022年土壤环境监测报告

## 2 企业概况

### 2.1 企业基础信息

#### (1) 企业概况

北京兴斐电子有限公司（原名：揖斐电电子(北京)有限公司）于 2000 年在北京经济技术开发区星网工业园注册成立，公司是由全球知名的日本印制线路板开发和生产的专业制造商"揖斐电株式会社在中国设立的外国法人独资企业。技术来源于揖斐电株式会社独自研制开发和生产的多层高密度移动电话用印制线路板和 CPU 用半导体封装板等产品。产品的技术水准、加工工艺均处于世界领先地位，赢得了全球各大用户的普遍赞誉。

依托揖斐电株式会社深厚的技术背景及先进的管理理念，北京公司在二十多年来的发展中，不断以品质第一、技术优先为方针，向客户提供一流的产品及服务。2023年6月股东变更为广州兴森投资有限公司投资的法人独资企业，公司更名为北京兴斐电子有限公司。依托深圳市兴森快捷电路科技股份有限公司在国内集成电路的客户资源，结合北京公司的技术优势，推进北京公司向集成电路业务方向转型。

公司拥有76,000平方米国际标准的宽敞、明亮的厂房，世界一流的设备，完善和人性化的工作环境及广阔的个人发展空间、良好的薪酬和健全的福利待遇。为了建设更加美好的社会，实现可持续发展的战略目标，公司将CSR活动和公司经营紧密结合，致力于绿色采购和清洁生产的要求，严格遵守不使用冲突地区矿场的承诺。

北京兴斐电子有限公司于2001年在北京经济技术开发区61号工业用地内建设第一工厂，占地 37500平方米，建筑面积约26000 平方米；于2005年在北京经济技术开发区66号工业用地内建设第二工厂，占地79600平方米，建筑面积约48500平方米。北京兴斐电子有限公司第二工厂位置及范围如图 1- 1 所示。第一工厂位于北京经济技术开发区荣昌东街 15 号，东临东环中路，南侧为荣昌东街，西侧紧邻原三箭和众鼎电子有限公司，北侧为康明斯排放处理系统（中国）有限公司。第二工厂位于同济南路2 号，东临东环南路，南侧为原北京光宝移动电子部件有限公司，西侧为同济南路，北侧为荣昌东街。

公司专门从事开发、设计、生产、加工高密度印制线路板。多层高密度移动电话用电路板等的技术水平和加工工艺均处于世界领先地位。



图 2-1 厂区地理位置及范围

## (2) 地块历史

根据现场踏勘及访谈，2005 年前二厂所在地块的历史用途为空地，未进行涉及工业生产的活动。

2000 年 12 月，日本揖斐电株式会社在北京经济技术开发区注册成立了揖斐电电子（北京）有限公司。

2006 年第二工厂投资生产，产量为 32 万  $\text{m}^2$ ，主要从事移动电话用多层高密度印制电路板的生产。

## (3) 企业现状

目前企业正常生产，根据现场踏勘，地块硬化良好，场地现状下图所示。



图 2-2 二工厂西北门



图 2-3 二工厂西南门



## 2.2 建设项目概况

### (1) 厂区平面图

第二工厂厂区包括工厂栋（含生产车间、建浴区危废库）、化学品库、 危险化学品库、锅炉房、水处理栋。厂区平面布置图如图 2-4 所示。

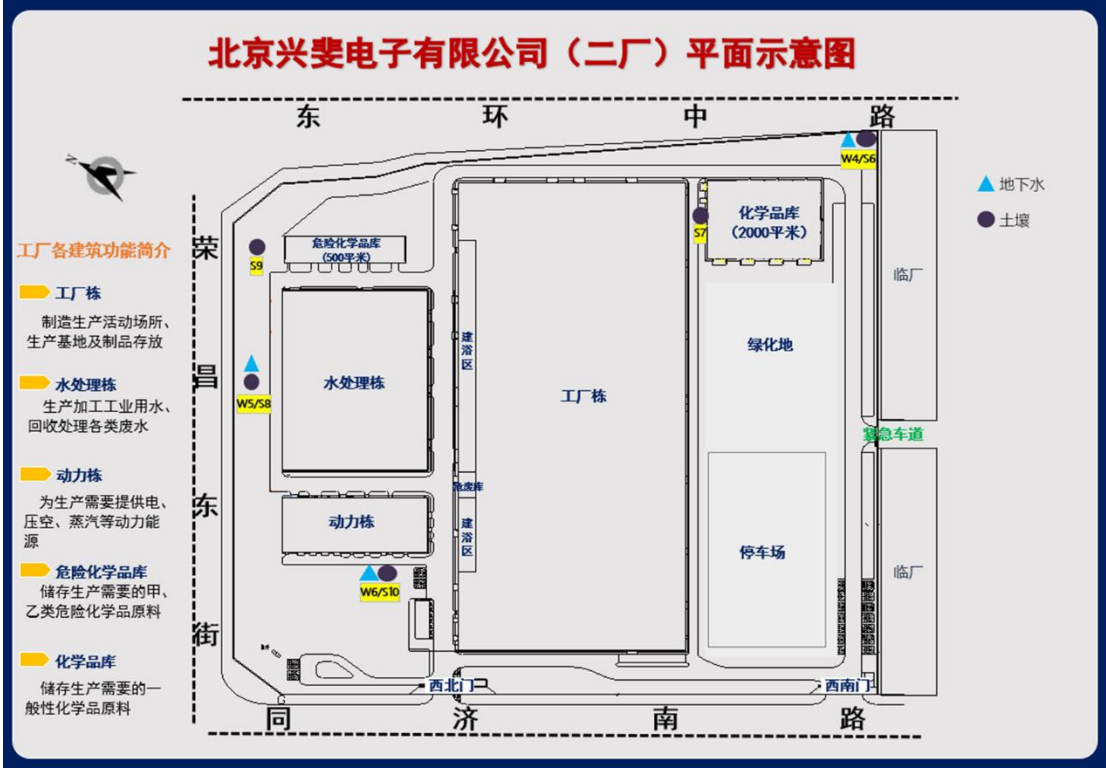


图 2-4 厂区平面布置图

第二工厂管网分布如图 2-5所示。根据管网图可知，北京兴斐电子有限公司地下管网有照明及供电电缆、通信电缆、给水管网、消防管网、污水管网、雨水管网、架空管及天然气管网。没有原料输送管网。



## (2) 主要设备、储罐分布情况

第二工厂厂房主要生产设备见下表。

表 2-1 第二工厂主要生产设备清单

工程	序号	设备名称	生产能力		设备台数
			设计值(单台) $\text{m}^2/\text{M}$	设计值 $\text{m}^2/\text{a}$	
图形形成	1	PT 前处理生产线	29300	351600	4
	2	PT 露光机 1#-3#	28567	342800	3
	3	PT 露光机 4#-5#	24950	299400	2
	4	PT 显影“蚀刻”剥膜机 1#2#	32150	385800	2
	5	PT 显影“蚀刻”剥膜机 3#4#	32150	385800	2
粗化	6	黑化处理生产线	109400	1312800	1
	7	水平粗化	40500	486000	1
油压	8	油压层压机	8392	100700	12
	9	钢板研磨	31475	377700	4
定位打孔	10	X 线打孔机 1#-4#	22125	265500	4
	11	X 线打孔机 5#-8#	27650	331800	4
切边	12	切边机	53750	645000	2
半蚀刻	13	半蚀刻装置	54733	656800	3
机械打孔	14	机械打孔机	1092	13100	24
孔后研磨	15	四轴研磨机	50700	608400	1
激光前处理 (LPT)	16	LPT 装置	61000	732000	2
激光打孔	17	激光打孔机 1, 3-22. 55-65	1122	13463	32
	18	激光打孔机 23-28	1683	20200	6
	19	激光打孔机 2, 29-49	1682	20182	22
	20	激光打孔机 50-54	3360	40320	5
去钻污	21	去钻污装置	32300	387600	1
脉冲电镀	22	电镀铜装置 4#	9700	116400	1
	23	电镀铜装置 5#	17700	212400	1

工程	序号	设备名称	生产能力		设备台数
			设计值(单台) $\text{m}^2/\text{M}$	设计值 $\text{m}^2/\text{a}$	
	24	电镀铜装置 6#	17700	212400	1
	25	电镀铜装置 7#	17700	212400	1
	26	电镀铜装置 8#	17700	212400	1
端面研磨	27	端面研磨机	96100	1153200	1
阻焊膜 (LPSR)	28	LP 前处理装置	42500	510000	1
	29	LP 印刷机	12733	152800	3
	30	LP 露光	6300	75600	1
	31	LP 露光	11000	132000	1
	32	LP 露光	7000	84000	1
	33	指触干燥炉	48200	578400	1
	34	LP 显像	42300	507600	1
	35	UV (紫外曝光) 固化机	16350	196200	2
抗镀膜 (MASK)	36	MASK 前处理	26200	314400	1
	37	MASK 露光	19500	234000	1
	38	MASK 显像	32200	386400	1
	39	MASK 剥膜	24200	290400	1
	40	UV (紫外曝光) 固化机	11300	135600	2
Ni/Au	41	化学镀 Ni/Au 装置	31300	375600	1
外形加工	42	外形加工机	1259	15109	22
	43	外形水洗	23700	284400	1
表面处理	44	表面处理装置	17400	208800	1

## 2.3 原辅料及产品情况

### 2.3.1 生产原料辅料

第二工厂主要原辅材料为：

- (1) 基材：半固化片、附树脂铜箔、覆铜板、铝箔、铜箔等；
- (2) 主料：硫酸、氢氧化钠、HCl、硝酸、双氧水、铜球等；
- (3) 辅料：过硫酸钠、亚氯酸钠、磷酸钠、溶胀剂、高锰酸钠、清洗液、预浸剂、活化剂、硼酸、基础液、稳定剂、还原剂、溶胀剂、中和剂、光泽剂、整平剂、FeSO<sub>4</sub>、蚀刻液、碳酸钠、添加剂、层压前粗化剂、防锈剂、CuSO<sub>4</sub>、硫酸镍、成膜剂、防氧化剂、醋酸等。

原辅料涉及的有毒有害物质及关注污染物统计如下表所示。

表 2-2 原辅料涉及的关注污染物

序号	原辅料名称	关注污染物
1	粗化剂	pH, 铜, 硫酸盐
2	电镀液	铜, , 硫酸盐
3	调节剂	pH
4	调整剂	-
5	镀金料	氰化物
6	镀镍添加剂	pH, 镍
7	镀铜添加剂	pH, 铜, 硫酸盐
8	镀镍液	镍, 硫酸盐
9	护铜剂	pH
10	基材	铜
11	膨胀剂	-
12	蚀刻液	pH, 氯化物, 硫酸盐
13	酸洗液	pH, 氯化物
14	脱脂液	pH
15	显影剂	-
16	氧化剂	氯化物
17	阻焊剂	石油烃

总体上，本厂原辅料中的关注污染物为 pH，铜，镍， 氰化物，氯化物，硫酸盐， 石油烃。

### 2.3.2 产品

企业产品为移动电话用多层高密度印制电路板。

## 2.4 生产工艺及产排污环节

### 2.4.1 生产工艺

根据第二工厂二期工程环境影响报告书，第二工厂工艺流程如下图所示：

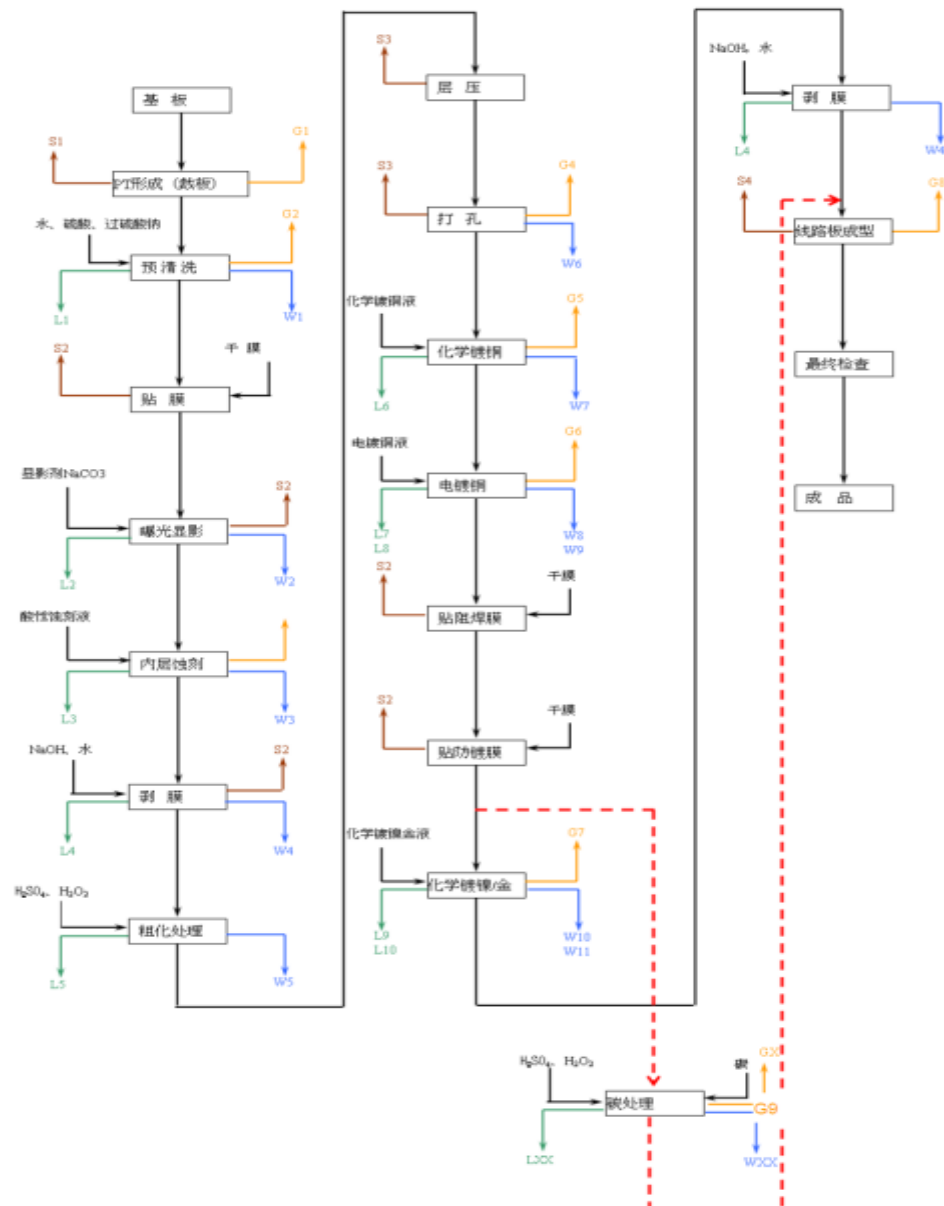


图 2-6 北京兴斐电子第二工厂工艺流程图

镀铜，其目的在于使经钻孔后的非导体通孔壁上沉积一层密实牢固的导电层，镀通孔采用化学沉铜方法，利用铜镜反应使空壁内附着一层铜。

在基板表面镀上一层金，是为了保持电气接通的稳定性，为提高耐磨性、减低接触电阻、防止铜氧化、提高连接的可靠性，需在基板表面镀上一层镍，然后再镀上一层金。因为铜表面直接镀金会因为铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，镀镍能有效地阻止铜金相互扩散。

生产工艺流程包括底片制作和高密度印刷线路板制作两个生产环节。

### 1) 底片制作

底片是印制电路板生产的前道工序，其制作工艺与一般照相相同。印制板的每种导电图形（信号层电路图形和地、电源层图形）和非导电图形（阻焊图形和字符）都有一套菲林底片，这些图形最终通过光化学转移工艺转移到生产板材上。菲林底片在印制板生产中的用途为：①图形转移中的感光掩膜图形，包括线路图形和光致阻焊图形。②网印工艺中的丝网模板的制作，包括阻焊图形和字符。③机加工（钻孔和外型铣）数控机床编程依据及钻孔参考。底片制作过程需要用 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 显影液进行显影，有显影废液（L2）、显影后冲洗废水（W2）及废干膜（S2）产生。

### 2) 高密度印刷线路板制作

高密度印刷线路板制造过程的前工序为内层板的制作，后工序为外层板制作。

首先进行内层板线路的制作（裁板、预清洗、贴膜、曝光显影、内层蚀刻、去膜），

为了能进行有效层压，需对内层板面进行黑化处理。完成线路制作的内层板配合胶片及铜箔进行迭板层压形成多层板。为了使多层板内外层电路连通，需对多层板进行镀通孔（PT）操作（包括钻孔，除去钻孔时形成的胶渣和毛刺）；然后进行外层线路的制作，经过外层图象转移后，图形电镀、去干膜、外层蚀刻、镀镍金等形成外层线路。外层线路形成后进行表面处理（如防氧化、化学镀镍金等）。此时的线路板是以拼板形式制作的，需要采用冲床或铣床将线路板分解成型，最终将成型的线路板进行品质检测后即可出厂。

高密度多层线路板生产具体工艺流程及三废产生点位见图 3-3。各工艺步骤的具体运行情况如下：

(1) 剪板：将附树脂铜箔和半成品基板剪裁成设计规格，采用电加热进行烘板以防止变形，并打磨，此过程产生粉尘（G1）和废边角料（S1）。

(2) 预清洗：将铜箔基板用稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$  溶液循环冲洗，并用露光机进行刷磨，清水多级淋洗。此过程产生酸洗废液（L1）、清洗水（W1）和含硫酸废气（G2）。

(3) 贴膜：将需要进行线路图形电镀以外的地方用抗镀干膜覆盖，此过程产废干膜（S2）。

(4) 曝光显影：于紫外光（UV）照射下曝光，使线路图案上的干膜起感光固化反应，将内层线路图像转移到基板上后。此过程主要产生废干膜（S2）、显影废液（L2）、显影废水（W2）。

(5) 内层蚀刻：将线路图形以外的铜面全部溶蚀掉，蚀刻溶液主要成分为  $\text{CuCl}_2$  和  $\text{HCl}$ 。这个生产过程中会产生废酸性蚀刻液（L3），蚀刻后清洗废水（3），蚀刻溶液中的  $\text{HCl}$  挥发产生酸性废气（G3）。

(6) 剥膜：蚀刻后以含氢氧化钠的碱性溶液将线路以外未感光硬化的干膜溶解去除。此处产生干膜废液（L4）和干膜废水（W4）。

(7) 黑化处理：目的在于使内层板线路表面形成一层高抗撕裂强度的黑/棕色氧化铜绒晶，以增加内层板与胶片在进行层压时的结合能力，黑化处理槽液由磷酸三钠、亚硫酸钠、氢氧化钠等组成。本过程污染源主要为清洗废水（W5）及氧化废液（L5）。

(8) 压合：压合工艺是将经过内层线路、黑化处理后的基板两侧涂上半固化片，半固化片由玻璃纤维布和环氧树脂等制成，当温度达  $100^\circ\text{C}$  时，具有粘性和绝缘性。并在半固化片外铺上铜箔作外层。再将铜箔线路层和绝缘层按照线路板层数需要，热压在一起，压合后形成的高密度线路板再进行钻孔处理，一方面将内外层的导电层连通，作为电子元器件的插孔，另一方面可作为内导电层的散热孔。压合工段不使用化学药剂，污染物主要为固体废物，如生产原料中使用的压合纸、废铜箔、废玻纤布、以及裁切、钻靶孔所产生的边角料（S3）。

(9) 钻孔：其目的在于使板面形成未来零件导线插入的路径，并作为上下或内外层线路之间的连通，并用轴磨机除去钻孔时产生的钻污。此工段主要污染物为覆铜板废屑（S3）、粉尘（G4）和研磨废水（W6）。



(10) 化学镀铜：其目的在于使经钻孔后的非导体通孔壁上沉积一层密实牢固的导电层。此处镀通孔采用化学沉铜方法，其原理是利用铜镜反应使孔壁内附着一层铜。化学铜溶液组成为 $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{HCHO}$ 、 $\text{NaOH}$ 、络合剂（EDTA乙二胺）及少量稳定剂。此过程主要污染源为酸雾（G5）、清洗废水（W7）和化学镀铜废液（L6）。

(11) 电镀铜：在整个基板电镀铜的过程中，产生除油废水（W8）、除油废液（L7）、清洗废水（W9）、酸雾（G6）和电镀铜废液（L8）。

(12) 贴阻焊膜：在进行化学镀镍金前，先行在线路板上贴上一层阻焊膜。目的是防止导体之间因潮气、化学品等引起的短路等。此处产生少量废膜（S2）。

(13) 贴防镀膜：在化学镀镍金工序之前，除了贴一层阻焊膜外，还需要在进行镀镍金以外的地方用防镀膜覆盖。此过程中会产生废干膜（S2）。

(14) 化学镀镍金：在基板表面导体先镀上一层镍，最后再镀上一层金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。由于铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先镀一层镍后能有效地阻止铜金互相扩散。镀镍液主要成分为 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，镀金液由 $\text{KAu}(\text{CN})_2$ 和添加剂组成。在化学镀镍/金过程中还会产生镀镍后的清洗废水（W10）、镀镍废液（L9）、镀金后的清洗废水（W11）、镀金废液（L10）和酸雾（G7）。

(15) 剥膜：镀镍金后用含氢氧化钠的碱性溶液将防镀膜溶解去除。此处产生干膜废液（L4）和干膜废水（W4）。

(16) 成型：利用冲床及CNC将线路板加工成客户需要的形状。此工段主要产生废线路板（S4）和含尘气体（G8）。

(17) 最终检查：将加工成型的线路板进行质量检查。

(18) 成品：最后通过品质监测后，即可出品。

## 2.4.2 产污环节

根据前期资料搜集，第二工厂产污环节如下表所示。

表 2-3 第二工厂产污环节及关注污染物

种类	编号	污染来源	主要污染物	关注污染物	备注
大气污染物	G1	剪板	粉尘	-	
	G2	预清洗	硫酸酸雾	pH	
	G3	蚀刻	盐酸酸雾	pH	
	G4	打孔	粉尘	-	
	G5	化学镀铜	硫酸酸雾	pH	
	G6	电镀铜	硫酸酸雾	pH	
	G7	化学镀镍金	盐酸酸雾	pH	
	G8	线路板成型加工	粉尘	-	
水污染物	W1	预清洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、pH、Cu	pH, 铜	
	W2	显影	COD、BOD <sub>5</sub> 、pH	pH	显影清洗水
	W3	蚀刻	Cu、COD、BOD <sub>5</sub> 、pH	pH, 铜, 氯化物, 硫酸盐	蚀刻废水
	W4	剥膜	COD、BOD <sub>5</sub> 、pH	pH	剥膜清洗水
	W5	黑化处理	Cu、COD、BOD <sub>5</sub> 、pH	pH, 铜	黑化清洗水
	W6	研磨	Cu	铜	过滤后回用
	W7	化学镀铜	Cu、COD、BOD <sub>5</sub> 、pH	pH, 铜, 硫酸盐	镀铜清洗水
	W8	电镀铜	COD、BOD <sub>5</sub> 、pH	pH, 石油烃	除油废水
	W9	电镀铜	Cu、COD、BOD <sub>5</sub> 、pH	pH, 铜, 硫酸盐	电镀清洗水
	W10	化学镀镍金	Ni、COD、BOD <sub>5</sub> 、pH	pH, 镍, 硫酸盐	镀镍清洗水
	W11	化学镀镍金	Au、COD、BOD <sub>5</sub> 、pH、CN	pH, 氰化氢, 铜	镀金清洗水
	W12	碳表面处理	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH、Cu	pH, 铜	清洗水
废液	L1	预清洗	酸性废液	pH, 铜	
	L2	曝光显影	显影废液	pH	

种类	编号	污染来源	主要污染物	关注污染物	备注
	L3	蚀刻	蚀刻废液	pH, 铜, 氯化物, 硫酸盐	
	L4	剥膜	干膜废液	pH, 铜	
	L5	黑化处理	黑化废液	pH, 铜	
	L6	化学镀铜	化学镀铜废液	pH, 铜, 硫酸盐, 氯化物	
	L7	电镀铜	除油废液	pH, 铜, 石油烃	
	L8	电镀铜	电镀铜废液	pH, 铜, 硫酸盐	
	L9	化学镀镍金	化学镀镍废液	pH, 镍, 硫酸盐	
	L10	化学镀镍金	化学镀金废液	pH, 氰化氢, 铜	
固体废物	S1	剪板	边角废料	铜、镍	
	S2	贴膜、曝光显影	废干膜	pH	
	S3	层压、打孔	覆铜板边角废料	铜	
	S4	线路板成型	线路板废弃边角废料	-	

总结产污环节，本厂生产车间的主要关注污染物为 pH，铜，镍，氰化氢，硫酸盐，氯化物，石油烃。

## 2.4.3 排污环节

### (1) 污水

公司产生的废水主要为激光前处理、去钻污、镀铜生产线、PT 镀铜生产线、化学铜生产线、蚀刻前处理生产线、蚀刻生产线、粗化、镀镍金、MASK前处理、MASK剥膜、LP 前处理、OSP 前处理、LP显像、MASK显像、酸雾塔喷淋工艺产生的一般排水、脱脂排水、酸洗废液、脱脂废液、硫酸铜废液、研磨排水、化学铜废液、高锰酸钾废液、镍废液、胶片废液、黑化废液等。

污水收集处理位于水处理栋，污水通过防腐蚀的密闭管道到达污水栋。污水栋地面经过混凝土硬化，设备及管道下方设有围堰、导流渠用收集池，配备泄漏回收装置。地下污水处理药液池和收集池的地基铺设 FRP 防腐防渗材料。

废水处理按原理分为物理法、化学法和生物法三种。物理处理法就是利用砂滤塔分离污水中的悬浮物。化学法主要通过投加化学试剂发生化学反应再凝聚沉淀，利用化学凝聚沉淀可去除多种高分子物质、有机物和某些重金属等，可降低污水的色度及浓度。生物处理法是利用微生物的代谢作用使污水中呈溶解、胶体状态的有机污染物质转化为稳定、无害的物质，工艺废水的处理，根据水质，将性质相似的水合并进行集中处理。生产废水处理系统工艺根据排出不同的水质采取不同的处理工艺进行分类处理生产线体排出废水：含低浓度 重金属废水（水洗水）的处理工艺是先经过 pH调整，再进行砂滤树脂处理；含高浓度重金属废水（游离重金属）的处理工艺是先经过中和化学沉淀处理，处理后上清水和过滤水再经过砂滤树脂处理，最后再经过生化处理；含络合有机重金属的废水的处理工艺是先经过硫化化学沉淀处理，处理后上清水和过滤水再经过砂滤树脂处理，最后再经过生化处理。

处理后生产废水同生化处理后的生活污水一同排入市政管网；经市政管网进入北京金源经开污水处理有限责任公司污水处理厂进一步处理。

每天将产生的污泥进行收集、分类，贮存在符合规定的库房，交由有资质的公司进行处置。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中关于有毒有害物质的阐述，综合参考《有毒有害水污染物名录（第一批）》、优先控制化学品名录（第一批）》和《优先控制化学品名录（第二批）》、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、及本厂排污许可证，本厂涉及的污染物主要有 pH 值、铜、镍、石油类、氰化物、硫酸盐、氯化物。

## (2) 生活垃圾

公司产生的日常的生活垃圾，按照《北京市生活垃圾管理条例》在办公区域、生产车间、仓库、水处理、食堂等区域配备收集容器，分别投入可回收垃圾桶、其他垃圾桶、有害垃圾桶、厨余垃圾桶、口罩专用回收桶。由环卫部门收集处理。

## (3) 一般工业固体废物

公司产生的一般工业固体废物主要有生产过程中产生的碎铜箔、废铜球、废杂板、纸箱、白纸等废弃物；生产现场、仓库、保全检修等产生的一般固体废物由各部门指定专人送至一般固体废物库房指定区域分类、分区、分别存放。一般固体废物由具有资质的回收单位回收。

## (4) 危险废物

我公司产生的危险废物主要有废弃带金基板、电镀污泥、氯化铜废液、重金属滤芯、废显影液、废定影液、油墨垃圾、废活性炭、废矿物油、废灯管等。

公司产生的危险废物贮存在危废暂存间，危险废物暂存间设置满足防风、防雨、防晒、防渗等要求。公司共产生的危险废弃物委托具有资质单位利用和处置。危险废物贮存、运输、处置均符合国家相关技术规范。

表 2-4 危险废物处置方式

号 序	废物类别	废物名称	去向
1	HW08 废矿物油与含油废物	废油 900-249-08	专业资质厂家利用
2	HW12 染料、涂料废物	油墨垃圾 900-253-12	专业资质厂家处置
3	HW13 有机树脂类废物	废弃的离子交换树脂 900-015-13	专业资质厂家处置
4	HW22 含铜废液	氯化铜废液 398-004-22	专业资质厂家利用
5	HW17 表面处理废物	剥膜残渣 336-064-17	专业资质厂家处置
6		电镀污泥 336-062-17	专业资质厂家利用
7		电镀污泥 336-063-17	
8	HW16 感光材料废物	废显、定影液 398-001-16	专业资质厂家利用
9	HW29 含汞废物	含汞废物 900-023-29	专业资质厂家利用
10	HW31 含铅废物	废铅蓄电池及拆解产生的废铅板 废铅膏和酸液421-001-31	专业资质厂家处置

11	HW34 废酸	废酸液 398-005-34	专业资质厂家处置
12		废酸液 900-300-34	专业资质厂家处置
13		废酸液 900-349-34	专业资质厂家处置
14	HW33 无机氰化物废物	无机氰化物废液 336-104-33	专业资质厂家处置
15	HW49 其他废物	废活性炭 900-039-49	专业资质厂家处置
16		基板粉尘 900-040-49	专业资质厂家利用
17		废基板 900-045-49	专业资质厂家利用
18		废滤芯 900-041-49	专业资质厂家处置
19		实验室废物 900-047-49	专业资质厂家处置
20		废包装物、容器 900-041-49	专业资质厂家处置

固废分类收集后由专业公司清运，不外排，不对周围环境产生影响。符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 修订）》中有关规定。现有危险废物符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

表 2-5 危险废物涉及的有毒有害物质及关注污染物

号 序	污 染 物	来 源
1	pH	废酸液
2	石油烃	油墨垃圾、电镀污泥、废包装物容器、废矿物油与含油废物、实验室废物
3	铜	废基板、电镀污泥、废酸液、废滤芯、废包装物容器、氯化铜废液、废弃 的离子交换树脂、实验室废物、剥膜残渣
4	镍	废基板、电镀污泥、废酸液、废滤芯、废包装物容器、废弃的离子交换树 脂、实验室废物、剥膜残渣
5	汞	含汞废物
6	铅	废铅酸蓄电池
7	氰化物	无机氰化物废液、实验室废物
8	氯化物	废酸液
9	硫酸盐	废酸液
10	挥发性有机物	油墨垃圾、废活性炭
11	多环芳烃	废活性炭、废包装物容器、废矿物油与含油废物

## (5) 废气

现有工程生产过程中产生的主要废气污染包括：锅炉废气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、烟气黑度)、酸雾废气(硫酸雾、氯化氢、氰化氢)、颗粒物废气(颗粒物)、挥发性有机废气(非甲烷总烃)、食堂油烟(颗粒物、非甲烷总烃、油烟)。

公司二厂锅炉房内安装 3 台 2 蒸吨燃气热水锅炉(2 用 1 备)，均为低氮燃气锅炉，用于生产及采暖；产生的废气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、烟气黑度)通过排气筒有组织排放。

生产车间生产的酸雾(硫酸雾、氯化氢、氰化氢)，现有工程酸雾废气收集方式为直接用管道连接设备，在设备内形成局部负压，可以做到废气全部收集；通过酸雾净化塔进行处理后经废气排气筒有组织排放。

生产车间产生的非甲烷总烃排入酸雾进行处理，酸雾净化塔处理后通过排气筒有组织排放。生产车间阻焊膜工序产生的非甲烷总烃，废气收集方式为直接用管道连接设备，在设备内通过局部负压，可以做到废气全部收集；通过活性炭过滤装置处理，处理后通过排气筒有组织排放。

生产车间机械打孔、激光打孔等工段产生的粉尘经过机器自带的布袋除尘器处理后，通过排气筒有组织排放。

公司设有员工食堂，炒菜、油炸产生的油烟通过油烟净化器处理后通过排气筒有组织排放。

水处理站处理废水各工艺产生的废气，经过酸雾净化塔处理后，通过排气筒有组织排放。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》，综合参考《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》、《优先控制化学品名录(第一批)》、《优先控制 化学品名录(第二批)》及排污许可证，本厂生产中涉及的有毒有害气体排放的 污染物为氰化氢和苯系物，来自酸雾净化塔废气、水处理净化塔废气和一般排风废气。

表 2-6 废气中的污染物识别

序号	污染物	来源
1	氰化氢	酸雾净化塔(1#)废气、水处理(1050#)废气
2	苯系物	一般排风(3)废气
3	挥发性有机物	酸雾净化塔(2#)废气、水处理(1020#)废气、一般排风(3)、一般排风的食堂油烟

## 2.5 涉及的有毒有害物质

除本厂使用的原料辅料中的有毒有害物质外，还包括生产排放的有毒有害的物质（废气、废水、固废）。主要涉及的区域有工厂栋、水处理栋、化学品库/危险化学品库。涉及的有毒有害物质及关注污染物如下表所示。

表 2-7 第二工厂涉及的有毒有害物质

企业名称	北京兴斐电子有限公司 第二工厂		
调查日期	2023. 9. 17	参与人员	车间管理人员、技术管理人员、行业专家
重点区域或设施名称	区域或设施功能	重点关注的原辅材料及产排物质	有毒有害物质（同时识别pH）
工厂栋	产品生产车间部分危废暂存	原辅料（粗化剂电镀液、调节剂、调整剂、镀金料、镀镍添加剂、镀铜添加剂、镀镍液、护铜剂、还原剂、基材、蚀刻液、酸洗液、脱脂液、阻焊剂）、废水、废气、危废	pH、石油烃、铜、镍、汞、铅、氰化物、氯化物、硫酸盐、挥发性有机物、多环芳烃，石油烃
水处理栋	污水处理部分危废暂存	含铜废水、有机含铜镍废水、废原材料、废气、危废	pH、石油类、氰化物、挥发性有机物、铜、镍、氯化物、硫酸盐
化学品库/危险化学品库	储存化学品	原辅料（粗化剂电镀液、调节剂、调整剂、镀金料、镀镍添加剂、镀铜添加剂、镀镍液、护铜剂、还原剂、基材、蚀刻液、酸洗液、脱脂液、阻焊剂）	pH、铜、镍、氰化物、氯化物、硫酸盐、石油烃

## 2.6 污染防治措施

### 2.6.1 散装药液的储存

散装药液储罐主要有：氢氧化钠、盐酸等药液，用于调配工艺所用酸性、碱性药液浓度；废液储罐主要有：酸系废液、浓厚酸废液、硝酸废液等储罐，用于生产废水分工段收集到建浴储罐后，再由建浴储罐输送到水处理处置。储罐保存方式为地上储罐，不涉及地下储罐。储罐四周设有围堰，地面经过防腐防渗处理。围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置。现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行检查。



## 2.6.2 固态物质的储存

公司涉及到固态物质主要有：氧化铜粉、硫酸铜、硫酸亚铁、硼酸、磷酸三钠等，固态化学品分类存储，库内地面和墙面裙角均采用防渗水泥和防渗环氧树脂地坪漆进行硬化处理。

## 2.6.3 液体药液的存储

液体化学品主要包括：清洗液、蚀刻液、基础液等，均采用有防护且不渗的密闭容器保存。库内地面和墙面裙角均采用防渗水泥和防渗环氧树脂地坪漆进行硬化处理，库房周围设置有围堰，泄漏时可以缓存泄漏物，库房内设置通风装置、洗眼器、淋浴器。库房内配备应急物品放置柜，柜内配有防毒面具、防酸雨靴、防酸手套、防护眼镜、泄漏物收集工具等应急物资。

## 2.6.4 危险废物存储

公司产生的危险废物贮存在危废暂存间，危险废物暂存间设置满足防风、防雨、防晒、防渗等要求，地面和墙面裙角均采用防渗水泥和防渗环氧树脂地坪漆进行硬化处理。危险废物贮存间设置有泄漏液体集液槽等措施，库内设置通风装置，监控摄像头、灭火器材，贮存间周围设置应急沙袋等应急物资。贮存间按种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔；现有贮存设施能满足生产废物的临时贮存要求。

## 2.6.5 一般固废存储

公司产生的一般工业固体废物主要有生产过程中产生的碎铜箔、废铜球、废杂板、纸箱、白纸等废弃物；生产现场、仓库、保全检修等产生的一般固体废物由各部门指定专人送至一般固体废物库房指定区域分类、分区、分别存放，固体废物贮存地点防雨、防晒、防渗。地面和墙角均采用防渗环氧树脂涂料进行硬化处理。

## 2.6.6 生活垃圾管理

公司产生的日常的生活垃圾，按照《北京市生活垃圾管理条例》在办公区域、生产车间、仓库、水处理、食堂等区域配备收集容器，分别投入可回收垃圾桶、其他垃圾桶、有害垃圾桶、厨余垃圾桶、口罩专用回收桶。

## 2.6.7 生产车间

公司生产线使用药液，药液存放在使用 PP 板焊接的槽内，生产线地面采用防渗水泥和环氧树脂地坪漆，生产线四周设置有围堰，围堰内设置收集槽，能够保证泄漏药液的围挡。围堰内地面均采用防渗环氧树脂涂料进行硬化处理，防渗环氧树脂涂料抗渗透性强、耐酸碱、表面硬度高。

生产线（水平线体、垂直线体）及输送管道均采用架空模式，不与地面接触，一旦发现泄漏可以第一时间发现并采取措施保证影响最小化。

## 2.6.8 污水收集、处理与排放

污水收集处理位于水处理栋，污水通过防腐蚀的密闭管道到达污水栋。污水栋地面经过混凝土硬化，设备及管道下方设有围堰、导流渠用收集池，配备泄漏回收装置。地下污水处理药液池和收集池的地基铺设 FRP 防腐防渗材料，尽可能将所有的管道安装在地面上，有效的监控物料的储存和运输情况；每天将产生的污泥进行收集、分类，贮存在符合规定的库房，交由有资质的公司进行处置。根据《重大事故对象设备·公害特定设施日常点检表》每天进行点检，并保存记录；发现破损和泄漏时现场作业人员进行应急处置，设备和输送管道损坏时由维修工程师应急抢修。

## 2.6.9 废气排放

公司二厂锅炉房内安装 3 台 2 蒸吨燃气热水锅炉（2 用 1 备），均为低氮燃气锅炉，用于生产及采暖；产生的废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、烟气黑度）通过排气筒有组织排放。

生产车间生产的酸雾（硫酸雾、氯化氢、氰化氢），现有工程酸雾废气收集方式为直接用管道连接设备，在设备内形成局部负压，可以做到废气全部收集；通过酸雾净化塔进行处理后经废气排气筒有组织排放。

生产车间产生的非甲烷总烃排入酸雾进行处理，酸雾净化塔处理后通过排气筒有组织排放。

生产车间机械打孔、激光打孔等工段产生的粉尘经过机器自带的布袋除尘器处理后，通过排气筒有组织排放。

公司设有员工食堂，炒菜、油炸产生的油烟通过油烟净化器处理后通过排气筒有组织排放。

水处理站处理废水各工艺产生的污染因子不同（硫化氢、氨）等废气，经过酸雾净化塔处理后，通过排气筒有组织排放。

废气排放均按照相应环境标准进行定期监测，确保排放满足北京市排放标准中的相关规定。

## 2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

### 2.7.1 企业2019年自行监测结果

2019年，企业共设置 5 个土壤监测点，采集 10 个土壤样品送往实验室检测，检测指标包括 pH 值、氰化物、重金属（砷、镍、镉、汞、铜、铅、六价铬）、VOCs、SVOCs，经过实验室检测，土壤中检出指标包括 pH、砷、镍、镉、汞、铜、铅及 TPH。根据对标结果，土壤样品中污染物均不超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值。

本项目采集 5 个地下水样品，分析指标包括 pH、重金属、氰化物、VOCs、SVOCs 及常规指标。根据分析结果，本场地 5 口监测井中检出指标包括 pH、砷、镉、铅、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、COD<sub>Mn</sub>。根据对标结果，本场地地下水 pH、砷、镉、铅、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、COD<sub>Mn</sub> 均不超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水标准。

本项目建立 5 个土壤气监测井，采集 10 个土壤气样品，土壤气分析指标 VOCs。根据实验室检测报告，土壤气检测 34 种挥发性有机污染物，其中 27 种 VOC 有

检出，根据《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T 1278-2015），目前仅有其中 8 种 VOCs 有标准，因此本项目在评价过程中仅针对检出且有标准的 8 种 VOCs 进行分析。根据对标结果，所有土壤气 VOCs 均不超标。

### 2.7.2 企业2020年自行监测结果

2020年本项目设置 5 个土壤监测点，采集 10 个土壤样品送往实验室检测，检测指标包括 pH、氰化物、铜、镍、锰、砷。经过实验室检测，土壤中检出指标包括 pH、氰化物、铜、镍、锰、砷。根据对标结果，土壤样品中污染物均不超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值。

本项目采集 5 个地下水样品，本场地地下水 pH、氨氮、硫化物、六价铬、氰化物、挥发酚、碘化物、石油类、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、汞、砷、铁、镍、铜、锌、铅、镉、高锰酸盐指数、总大肠菌群均不超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水标准。总石油类检出在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）无相关限值，暂不进行评价。

本项目建立 5 个土壤气监测井，采集 10 个土壤气样品，土壤气分析指标 VOCs。根据实验室检测报告，土壤气检测 34 种挥发性有机污染物，其中 27 种 VOC 有检出，根据《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T 1278-2015），目前仅有其中 8 种 VOCs 有标准，因此本项目在评价过程中仅针对检出且有标准的 8 种 VOCs 进行分析。根据对标结果，所有土壤气 VOCs 均不超标。

### 2.7.3 企业2021年自行监测结果

2021年本项目设置 5 个土壤监测点，采集 10 个土壤样品送往实验室检测，检测指标包括 pH、氰化物、铜、镍。经过实验室检测，土壤中检出指标包括 pH、铜、镍。根据对标结果，土壤样品中污染物均不超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值。

本项目采集 5 个地下水样品，检测指标为 pH、氰化物、氯化物、硫酸盐、镍、铜。根据分析结果，检出指标包括 pH、氯化物、硫酸盐。根据对标结果，地下水监测指标均不超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水标准。

本项目建立 4 个土壤气监测井，采集 4 个土壤气样品，土壤气分析指标 VOCs。根据实验室检测报告，土壤气检测 34 种挥发性有机污染物，其中 9 种 VOC 有检出，根据《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T 1278-2015），目前仅有其中 8 种 VOCs 有标准，因此本项目在评价过程中仅针对检出且有标准的 8 种 VOCs 进行分析。根据对标结果，所有土壤气 VOCs 均不超标。

#### 2.7.4 企业2022年自行监测结果

2022 年共采集土壤样品 6 个（含 1 个平行样），地下水样品 4 个（含 1 个平行样）。土壤检测指标为 pH、氰化物、铜、镍、半挥发性有机物、挥发性有机物；地下水监测指标为 pH、氰化物、铜、镍、氯化物、硫酸盐。监测结果显示土壤中有铜和镍检出，但浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

监测结果显示地下水中有污染物镍、氯化物、硫酸盐检出，但浓度均低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的 III 类限值。与 2021 年数据对比，pH 值降低；镍浓度有所升高；W4 和 W5 氯化物浓度升高，W6 氯化物浓度不变；W4 和 W6 硫酸盐浓度有所升高，W5 硫酸盐浓度降低。综合自 2019 年至今年的地下水检测结果：pH 值和硫酸盐的浓度呈下降趋势；镍的浓度呈上升趋势；氯化物浓度在 W4、W5 呈下降趋势，在 W6 上升降趋势。

### 3 排查方法

#### 3.1 资料收集

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》和厂区特点，企业收集了以下资料。

表 3-1 资料收集清单

信息	信息项目
基本信息	企业总平面布置图及面积、重点设施设备分布图、雨污管线分布图。
生产信息	企业生产工艺流程图。 化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。 涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息； 相关管理制度和台账。
环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、 清洁生产报告、排污许可证、突发环境事件风险评估报告、应急预案等。 废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况， 包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息， 相关管理制度和台账。 土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。 已有的隐患排查及整改台账。
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。

#### 3.2 人员访谈

排查期间，对车间负责人员、环保管理人员以及主要工程技术人员等访谈，补充了解企业生产、环境管理等相关信息， 包括设施设备运行管理， 固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况。

#### 3.3 重点场所或者重点设施设备确定

根据前期调查，本厂区的重点设施主要包括工厂栋、化学品库/危险化学品库、水处理栋。涉及的有毒有害物质有含铜废水、有机含铜镍废水、重金属滤芯、废显影液、废原材料、非甲烷总烃、双氧水、硝酸、废油等，关注污染物包含pH、铜、镍、汞、铅、氰化物、挥发性有机物、多环芳烃、石油烃。

### 3.4 现场排查方法

#### （1）排查原则

结合企业平面布置图和前期工作结果，确定企业内各场所和设施设备涉及的生产工序，识别是否可能涉及土壤污染隐患，只有同时具备下列两种条件的场所和设施设备才应被列入隐患排查范围，需开展现场排查：

- 1）场所或设施设备使用有毒有害物质；
- 2）场所或设施设备具有土壤或地下水污染途径。

#### （2）排查方法

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的要求，现场排查方法如下：

1）重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

2）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，包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

3）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。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

## 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

#### 4.1.1 液体储存区

##### (1) 储罐类储存设施

厂区涉及储罐使用的区域主要有两个，生产车间散装药液储罐（建浴化学品罐区）和水处理车间罐区。

##### 1) 生产车间散装药液储罐

散装药液储罐主要有：氢氧化钠、盐酸等药液，用于调配工艺所用酸性、碱性药液浓度；废液储罐主要有：酸系废液、浓厚酸废液、硝酸废液等储罐，用于生产废水分工序收集到建浴储罐后，再由建浴储罐输送到水处理处置。储罐保存方式为地上储罐，不涉及地下储罐。储罐四周设有围堰，地面经过防腐防渗处理。围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置。所有储罐下均有10 cm左右混凝土基础。储罐四周设有围堰，地面经过防腐防渗处理。围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置。

现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行检查。维修工程师负责设备的日常点检和定期检查，发现异常情况，采取对应措施，以防止事故发生。现场员工定期参加应急演练。

表 4-1 生产车间储罐土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
生产车间散装药液储罐	1. 单层钢制储罐，并涂敷腐蚀控制涂料； 2. 有防液堤，符合 GB 50160 中对隔堤的规定； 3. 地面环氧地坪防渗； 4. 围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置 5. 生产线位于室内，有三防措施	1. 现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行目视检查。 2. 维修工程师负责设备的日常点检和定期检查； 3. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急方案 4. 下游有自行监测设施





图 4-1 建浴化学品罐区及防渗措施

## 2) 水处理车间罐区

水处理罐区位于水处理栋，主要涉及废水和化学药品的暂存。废水通过防腐的密闭管道到达污水栋。废水主要为激光前处理、去钻污、镀铜生产线、PT 镀铜生产线、化学铜生产线、蚀刻前处理生产线、蚀刻生产线、粗化、镀镍金、MASK 前处理、MASK 剥膜、LP 前处理、OSP 前处理、LP 显像、MASK 显像、酸雾塔喷淋工艺产生的一般排水、脱脂排水、酸洗废液、脱脂废液、硫酸铜废液、研磨排水、化学铜废液、高锰酸钾废液、镍废液、胶片废液、黑化废液等。水处理药剂主要包括氢氧化钠和盐酸，所有储罐下均有10 cm左右混凝土基础。储罐四周设有围堰，地面经过防腐防渗处理。围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置。

现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行检查。维修工程师负责设备的日常点检和定期检查，发现异常情况，采取对应措施，以防止事故发生。现场员工定期参加应急演练。

表 4-2 水处理车间储罐土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
水处理车间储罐	1. 单层钢制储罐，并涂敷腐蚀控制涂料； 2. 有防液堤，符合 GB 50160 中对隔堤的规定； 3. 地面环氧地坪防渗； 4. 围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置 5. 水处理位于室内，有三防措施	1. 现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行目视检查。 2. 维修工程师负责设备的日常点检和定期检查； 3. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急预案； 4. 下游有自行监测设施



图 4-2 水处理药液罐区及防渗措施

(2) 池体类储存设施

1) 生产车间池体

公司生产线使用药液，药液存放在使用 PP 板焊接的槽内，生产线地面采用防渗水泥和环氧树脂地坪漆，生产线四周设置有围堰，围堰内设置收集槽，能够保证泄漏药液的围挡。围堰内地面均采用防渗环氧树脂涂料进行硬化处理，防渗环氧树脂涂料抗渗透性强、耐酸碱、表面硬度高。

生产线（水平线体、垂直线体）采用架空模式，不与地面接触，一旦发现泄漏可以第一时间发现并采取措施保证影响最小化；制造车间现场操作员每天进行

设备巡视检查，主要检查生产设备管道、阀门、法兰、储存设施是否出现泄漏，配备专人定期检修。现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急方案。

表 4-3 生产车间池体土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
生产车间池体	1. 药液置于PP板焊接槽内，全部设施离地以便检查； 2. 有防液堤，符合 GB 50160 中对隔堤的规定； 3. 地面使用防渗水泥和环氧树脂地坪漆防渗； 4. 围堰内有溢流收集装置； 5. 生产线位于室内，有三防措施	1. 现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行目视检查。 2. 维修工程师负责设备的日常点检和定期检查； 3. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急方案； 4. 下游有自行监测设施



图 4-3 生产区池体及防渗措施

2) 水处理车间池体

水处理车间池体为接地装置，包括地下污水处理药液池和收集池，地基铺设 FRP 防腐防渗材料。池体四周设有围堰，地面经过防腐防渗处理。围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置。

现场员工每日对池体、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行检查。维修工程师负责设备的日常点检和定期检查，发现异常情况，采取对应措施，以防止事故发生。现场员工定期参加应急演练。



图 4-4 水处理池体及防渗措施

表 4-4 水处理车间池体土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
水处理车间池体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接地设施，全封闭，地基铺设FRP防腐防渗材料；</li> <li>2. 有防液堤，符合 GB 50160 中对隔堤的规定；</li> <li>3. 地面环氧地坪防渗；</li> <li>4. 围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置</li> <li>5. 水处理位于室内，有三防措施</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 现场员工每日对池体、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行目视检查。</li> <li>2. 维修工程师负责设备的日常点检和定期检查；</li> <li>3. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急预案；</li> <li>4. 下游有自行监测设施</li> </ol>



4.1.2 散装液体转运与厂内运输

(1) 散装液体物料装卸

1) 化学品的运输及卸货隐患排查

公司现有使用的液态化学品有散装药液氢氧化钠、盐酸等药液，化学品运输由持有资质的单位，专人专车按照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间。

由专业运输罐车直接从生产厂家运至公司，运输车辆到厂后，在指定位置进行装卸。再通过管道输送到水处理储存罐内，中间不经过其他环境，基本不会造成泄漏，危险品车辆在卸货时地面为硬化地面，有一定的防渗能力。装卸液体时安全员对装卸过程进行监督，当发生泄漏时按照课室《泄漏作业程序书》及《突发环境事件应急预案》执行。日常管理中每日对进料口、出料口、法兰、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行检查和设备维护。

表 4-5 化学品装卸区土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防设施/功能
化学品装卸区	1. 地面使用防渗水泥； 2. 车辆随运随走，输送过程属于密闭状态，一般不做过多停留； 3. 装卸区域有溢流收集装置	1. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急方案



图 4-5 化学品运输车辆及运输区防渗措施

## 2) 氯化铜废液的转运隐患排查

公司现有液态氯化铜废液进行转运利用，氯化铜废液转运交由持有资质的单位进行利用。专人专车按照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间。在指定位置进行装卸。再通过管道输送到储存罐内，中间不经过其他环境，基本不会造成泄漏，运输车辆在卸货时地面为硬化地面，有一定的防渗能力。转运前对输送泵出、入口法兰进行检查和设备维护。

转运期间厂家、水处理配备专人值守，制定了应急预案，并定期进行演练，应急物资配备齐全。

表 4-6 氯化铜转运区土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防设施/功能
氯化铜转运区	1. 地面使用防渗水泥； 2. 车辆随运随走，输送过程属于密闭状态，一般不做过多停留； 3. 装卸区域有溢流收集装置	1. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急方案

## 3) 液体药液的存储与运输

液体化学品主要包括：清洗液、蚀刻液、基础液等，均采用有防护且不渗的密闭容器保存。库内地面和墙面裙角均采用防渗水泥和防渗环氧树脂地坪漆进行硬化处理，库房周围设置有围堰，泄漏时可以缓存泄漏物，库房内设置通风装置、洗眼器、淋浴器。库房内配备应急物品放置柜，柜内配有防毒面具、防酸雨靴、防酸手套、防护眼镜、泄漏物收集工具等应急物资。

化学品药液在装卸时，装卸原则是轻装轻放，重不压轻、大不压小，堆放平稳、捆扎牢靠，仓库人员在堆放各种药液时高度适中，不倾斜。仓库保管员按照《危险化学品库房日常点检表》每天对库房进行 2 次点检，主要检查容器有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹陷、泄漏，发现问题及时采取应急措施；并保存记录。对于存在的问题及时向负责人报告。

仓库管理员掌握各区域储存的种类、特性、储存地点事故的处理顺序及应急处置方法。定期对员工进行专门培训、考核，具备安全使用化学品的基本技能，制定了药液泄漏处置应急预案，并定期多员工进行培训、演练。

表 4-7 液体药液的存储与运输区土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
液体药液的存储与运输	1. 地面环氧地坪防渗； 2. 车间内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置； 3. 位于室内，有三防措施	1. 培训仓库管理员掌握各区域储存的种类、特性、储存地点事故的处理顺序及应急处置方法，有日常点检； 2. 定期对员工进行专门培训、考核，具备安全使用化学品的基本技能； 3. 制定了药液泄漏处置应急预案； 4. 定期对员工进行应急演练。 5. 下游有自行监测设施



图 4-6 液体药液贮存区防渗措施

## (2) 管道运输

生产车间、厂区内的运输管道采用地上架空管道，泄漏易发现维护，且采用防腐设计管道，泄漏风险较低。管道的日常运行管理过程中，定期对管道进行泄漏检查，对管线进行定期维护和保养，产生事故时有专业人员和设备进行应对。

表 4-8 管道运输土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
管道运输	1. 钢制单层管道，有涂敷防腐材料，架空设置能及时发现渗漏； 2. 室内管道下方有围堰，配备渗漏收集装置。	1. 现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行目视检查。 2. 维修工程师负责设备的日常点检和定期检查； 3. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急方案； 4. 下游有自行监测设施



图 4-7 厂区管道

**(3) 传输泵**

企业传输泵主要用于生产车间和水处理车间。

传输泵一般为离地设备，下方有托盘或混凝土基础，和储罐等贮存设备同位于具有渗漏收集设施的围堰中。

现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行检查。维修工程师负责设备的日常点检和定期检查，发现异常情况，采取对应措施，以防止事故发生。现场员工定期参加应急演练。



表 4-9 传输泵土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
生产车间	1. 有防液堤，符合 GB 50160 中对隔堤的规定； 2. 地面环氧地坪防渗； 3. 围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置； 4. 生产线位于室内，有三防措施； 5. 泵体离地，有污染可及时发现。	1. 现场员工每日对易发生渗漏的部位进行目视检查。 2. 维修工程师负责设备的日常点检和定期检查； 3. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急预案
水处理车间	1. 有防液堤，符合 GB 50160 中对隔堤的规定； 2. 地面环氧地坪防渗； 3. 围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置； 4. 水处理位于室内，有三防措施； 5. 泵体离地，有污染可及时发现。	1. 现场员工每日对易发生渗漏的部位进行目视检查。 2. 维修工程师负责设备的日常点检和定期检查； 3. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急预案； 4. 下游有自行监测设施

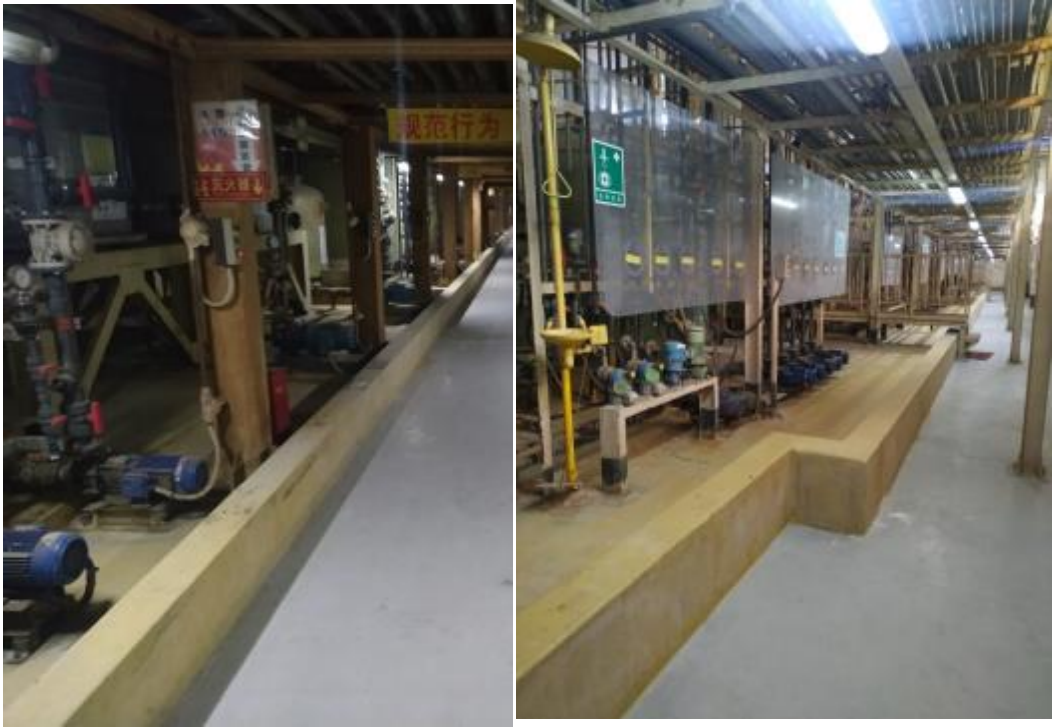


图 4-8 传输泵及防渗措施

### 4.1.3 货物的储存和传输

#### (1) 包装货物的储存和暂存

公司涉及到固态物质主要有：氧化铜粉、硫酸铜、硫酸亚铁、硼酸、磷酸三钠等， 固态化学品分类存储于化学品库， 库内地面和墙面裙角均采用防渗水泥和防渗环氧树脂地坪漆进行硬化处理，有应急收集装置。保管员定期检查容器，发现问题及时采取合理措施。

表 4-10 包装货物暂存区土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
包装货物暂存区	1. 地面环氧地坪防渗； 2. 车间内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置； 3. 位于室内，有三防措施	1. 培训仓库管理员掌握各区域储存的种类、特性、储存地点事故的处理顺序及应急 处置方法，有日常点检； 2. 定期对员工进行专门培训、考核，具备安全使用化学品的基本技能； 3. 制定了容器泄漏处置应急预案； 4. 定期对员工进行应急演练； 4. 下游有自行监测设施



图 4-9 包装货物暂存区及防渗措施

#### 4.1.4 生产区

企业位于一楼的生产区域包括化铜、粗化、蚀刻、打孔、去污、检查等工序，位于彼此半连通的生产车间内，采取的防渗措施基本一致，生产设施四周设有围堰，地面经过防腐防渗处理。围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置。

现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行检查。维修工程师负责设备的日常点检和定期检查，发现异常情况，采取对应措施，以防止事故发生。现场员工定期参加应急演练。

表 4-11 生产车间土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
生产车间	1. 设施架空； 2. 设施下有防液堤，符合 GB 50160 中对隔堤的规定； 3. 地面环氧地坪防渗； 4. 围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置 5. 生产线位于室内，有三防措施	1. 现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行目视检查。 2. 维修工程师负责设备的日常点检和定期检查； 3. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急预案； 4. 下游有自行监测设施



图 4-10 架空生产线及环氧树脂地面+围堰

企业生产设施设备日常点检部位及点检表见下图：

作业要领		将质量融入每个工序			
	<p>点检纯水电磁阀</p> <p>方法：目视、触摸</p> <p>要点：无污物、异常</p> <p>周期：1/月</p>		<p>点检搅拌机</p> <p>方法：触摸</p> <p>要点：无异音</p> <p>周期：1/月</p>		<p>点检液位计</p> <p>方法：目视、手动</p> <p>要点：无腐蚀、无松动</p> <p>周期：1/周</p>
	<p>点检加热的电磁阀</p> <p>方法：目视、触摸</p> <p>要点：无污物、异常</p> <p>周期：1/月</p>		<p>点检空气电磁阀</p> <p>方法：目视、触摸</p> <p>要点：无污物、异常</p> <p>周期：1/月</p>		<p>点检温度传感器</p> <p>方法：目视</p> <p>要点：无损坏、无松动</p> <p>周期：周期：1/周</p>
	<p>点检循环泵</p> <p>方法：外观、状态</p> <p>要点：无漏液、异常、松动</p> <p>周期：1/月</p>		<p>点检冷却水电磁阀</p> <p>方法：目视、触摸</p> <p>要点：无污物、异常</p> <p>周期：1/月</p>		<p>点检真空泵</p> <p>方法：目视</p> <p>要点：无异常、漏液</p> <p>周期：1/周</p>

图 4-11 生产设施设备点检部位



【附表-3】

控制编号 TBM-PS-04 初版

**重大事故对象设备・公害特定设施日常点检表**

23 年 9 月

设备名		设备场所		化学镀金工序		登录编号		BJ-E-II-38		实装等级		A B		部门部长		部门课长		设备管理担当者																				
设备管理部門		製造部		設備管理責任者																																		
NO.	点检項目	判定基準	点检方法	点检頻率	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1	过滤器	有无漏液情况	目视	天/次	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
2	载液槽配管配管	连接处无漏液	目视	天/次	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
3	基	无异常、漏液	目视	天/次	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
4	集水PIT水质	无异味、气泡	目视	天/次	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
5	药液配管处	无药液积存	目视	天/次	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
6	槽体液位计	无异物堵塞	目视	天/次	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
7	药液泵	有无漏液、残留	目视	天/次	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
8	药液储存槽	有无漏液	目视	天/次	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
9	PIT防液漏、配管	有无漏液、残留	目视	天/次	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
10																																						
11																																						
12																																						
13																																						
14																																						
15																																						
16																																						
17																																						
18																																						
19																																						
20																																						
巡 視 の 指 示 事 項					点检者		姓名: Mr. Masahiro Kojima 月日 NO. 异常・故障 对策内容 月日 NO. 异常・故障 对策内容																															
					月日 NO.																	月日 NO.																

【记录保存】 2年保存    【記入要領】 没有异常 ◯ 需要修理 × 修理中 △ 点检结果可以填入数字的填入相应数据

图 4-12 生产设施设备日常点检表

### 4.1.5 其他活动区

#### (1) 废水排水系统

污水收集处理位于水处理栋，污水通过防腐蚀的密闭管道到达污水栋。污水栋地面经过混凝土硬化，设备及管道下方设有围堰、导流渠用收集池，配备泄漏回收装置。地下污水处理药液池和收集池的地基铺设 FRP防腐防渗材料，尽可能将所有的管道安装在地面上，有效的监控物料的储存和运输情况；每天将产生的污泥进行收集、分类，贮存在符合规定的库房，交由有资质的公司进行处置。根据《重大事故对象设备・公害特定设施日常点检表》每天进行点检，并保存记录；发现破损和泄漏时现场作业人员进行应急处置，设备和输送管道损坏时由维修工程师应急抢修。



图 4-13 污水车间排口

表 4-12 水处理车间土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施/功能
水处理车间	1. 有防液堤，符合 GB 50160 中对隔堤的规定； 2. 地面FRP防腐防渗材料； 3. 围堰内设有导流渠用收集池，配备泄漏回收装置 4. 水处理位于室内，有三防措施	1. 现场员工每日对储罐（槽）、液位计、输送泵、入口法兰、出口法兰、配管、防液堤防腐情况及易发生渗漏的部位进行目视检查。 2. 维修工程师负责设备的日常点检和定期检查； 3. 现场员工定期参加应急演练，发现泄漏等异常情况，有及时采取对应措施以防止事故发生的应急方案； 4. 下游有自行监测设施

### 4.1.6 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

#### （1）一般工业固体废物贮存车间

公司产生的一般工业固体废物主要有生产过程中产生的碎铜箔、废铜球、废杂板、纸箱、白纸等废弃物；生产现场、仓库、保全检修等产生的一般固体废物由各部门指定专人送至一般固体废物库房指定区域分类、分区、分别存放，固体废物贮存地点防雨、防晒、防渗。地面和墙角均采用防渗环氧树脂涂料进行硬化处理，一般固体废物由具有资质的回收单位回收。



图 4-15 一般工业固体废物贮存车间照片

表 4-13 一般工业固体废物贮存车间土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防设施/功能
一般工业固体废物 贮存车间	1. 地面防渗环氧树脂涂料 2. 位于室内，有三防措施	1. 现场员工每日进行目视检查

#### （2）危险废物贮存车间

公司产生的危险废物贮存在危废暂存间，危险废物暂存间设置满足防风、防雨、防晒、防渗等要求，地面和墙面裙角均采用防渗水泥和防渗环氧树脂地坪漆进行硬化处理。危险废物贮存间设置有泄漏液体集液槽等措施，库内设置通风装

置，监控摄像头、灭火器材，贮存间周围设置应急沙袋等应急物资。贮存间按种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔；现有贮存设施能满足生产废物的临时贮存要求。

危险废物贮存间有专人负责，贮存场所设置警示标志，危险废物容器和包装物粘贴危险识别标示，总务根据《废弃物相关业务点检表》对危险废物贮存场所进行巡视检查、维护管理、防止危险废物泄漏，危险废物贮存间建立完善的危险废物管理台账，制定了《废弃物管理规程》、《危险废物事故应急救援预案》等各项管理制度，制定了公司级突发环境事件应急预案并定期进行演练。

危废废物暂存间设专职人员负责分类、存放、清运、点检及相关记录管理，对废物贮存设施、清运全过程进行监督、记录、跟踪；危险废物委托具有资质的单位收集、利用、无害化处理。

公司产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 的要求。

表 4-14 危险废物暂存间土壤污染隐患排查一览表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防设施/功能
危险废物暂存间	1. 地面防渗水泥和防渗环氧树脂涂料 2. 位于室内，有三防措施 3. 有泄漏液体集液槽等措施 4. 有通风装置，监控摄像头	1. 定期进行巡视检查、维护管理； 2. 有灭火器材、应急沙袋等应急物资； 3. 下游有自行监测设施







图 4-16 危险废物暂存间





## 4.2 隐患排查台帐

表 4-15 土壤污染隐患排查台帐

企业名称			北京兴斐电子有限公司 第二工厂		所属行业		3982 电子电路制造
现场排查负责人（签字）			张文毓、刘玮静		排查时间		2023. 9. 17
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	现场图片	隐患点	整改建议	备注
1	液体贮存	生产车间散装药液储罐	工厂栋内		无	无	
2	液体贮存	生产车间池体	工厂栋内		无	无	

3	液体贮存	水处理车间罐区	水处理车间		水处理栋为半地下设施，由于较为潮湿，地面防渗防腐层易于腐蚀开裂	1、加强水处理栋防腐层检修频次；2、针对水处理栋开展地下水和土壤的自行监测	
4	液体贮存	水处理车间池体	水处理车间		水处理栋为半地下设施，由于较为潮湿，地面防渗防腐层易于腐蚀开裂	1、加强水处理栋防腐层检修频次；2、针对水处理栋开展地下水和土壤的自行监测	
5	散装液体转运与厂内运输	化学品的运输及卸货	厂区内道路		无	无	
6	散装液体转运与厂内运输	氯化铜废液的转运	厂区内道路		无	无	


7	散装液体转运 与厂内运输	液体药液的存储 与运输	危化品库		无	无	
8	散装液体转运 与厂内运输	管道运输	生产车间、厂区的地上 架空管道		无	无	
9	散装液体转运 与厂内运输	传输泵	工厂栋、水处理栋		无	无	
10	货物的储存和 传输	包装货物的储存 和暂存	化学品库		无	无	

1 1	生产区	生产车间	工厂栋		无	无	
1 2	其他活动区	废水排水系统	水处理栋		水处理栋为半地下设施，由于较为潮湿，地面防渗防腐层易于腐蚀开裂	1、加强水处理栋防腐层检修频次；2、针对水处理栋开展地下水和土壤的自行监测	
1 3	一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库	一般工业固体废物贮存车间	工厂栋		无	无	
1 4	一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库	危险废物暂存车间	工厂栋		无	无	

4.3 隐患整改台帐

企业完成整改后，应按照下列模板填写隐患整改台账，作为隐患排查基础资料归档。

表 4-16 土壤污染隐患整改台账

企业 名称			北京兴斐电子有限公司第二工厂		所属 行业		3982 电子 电路 制造	
隐患整改工作负责人（签字）			石春歌		所有隐患整改完成时间		2023/10/25	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	隐患点	实际整改情况	整改后现场图片	隐患整改完成日期	备 注
1	水处理	水处理栋	水处理栋	水处理栋为半地下设施，由于较为潮湿，地面防渗防腐层易于腐蚀开裂，建议：1、加强水处理栋防腐层检修频次；2、针对水处理栋开展地下水和土壤的自行监测	1、检查地面防渗防腐层，发现开裂情况立即整改。 2、委托专业第三方机构开展地下水和土壤自行监测。		2023/10/25	

## **5 结论和建议**

### **5.1 隐患排查结论**

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的相关要求，对照重点场所及重点设施设备，结合现场排查结果，企业内土壤污染防治制度及相关设施措施基本完备规范。重点区域和重点设施设备周边相应的防渗防护措施，有日常检查和定期检查。

企业应重点关注以下土壤风险点：

- 1) 水处理栋为半地下设施，由于较为潮湿，地面防渗防腐层易于腐蚀开裂；

### **5.2 隐患整改方案或建议**

就企业目前隐患提出建议如下：

- 1) 建议日常加强水处理栋防腐层检修频次，同时将水处理栋作为重点关注区域针对水处理栋开展土壤和地下水的自行监测。

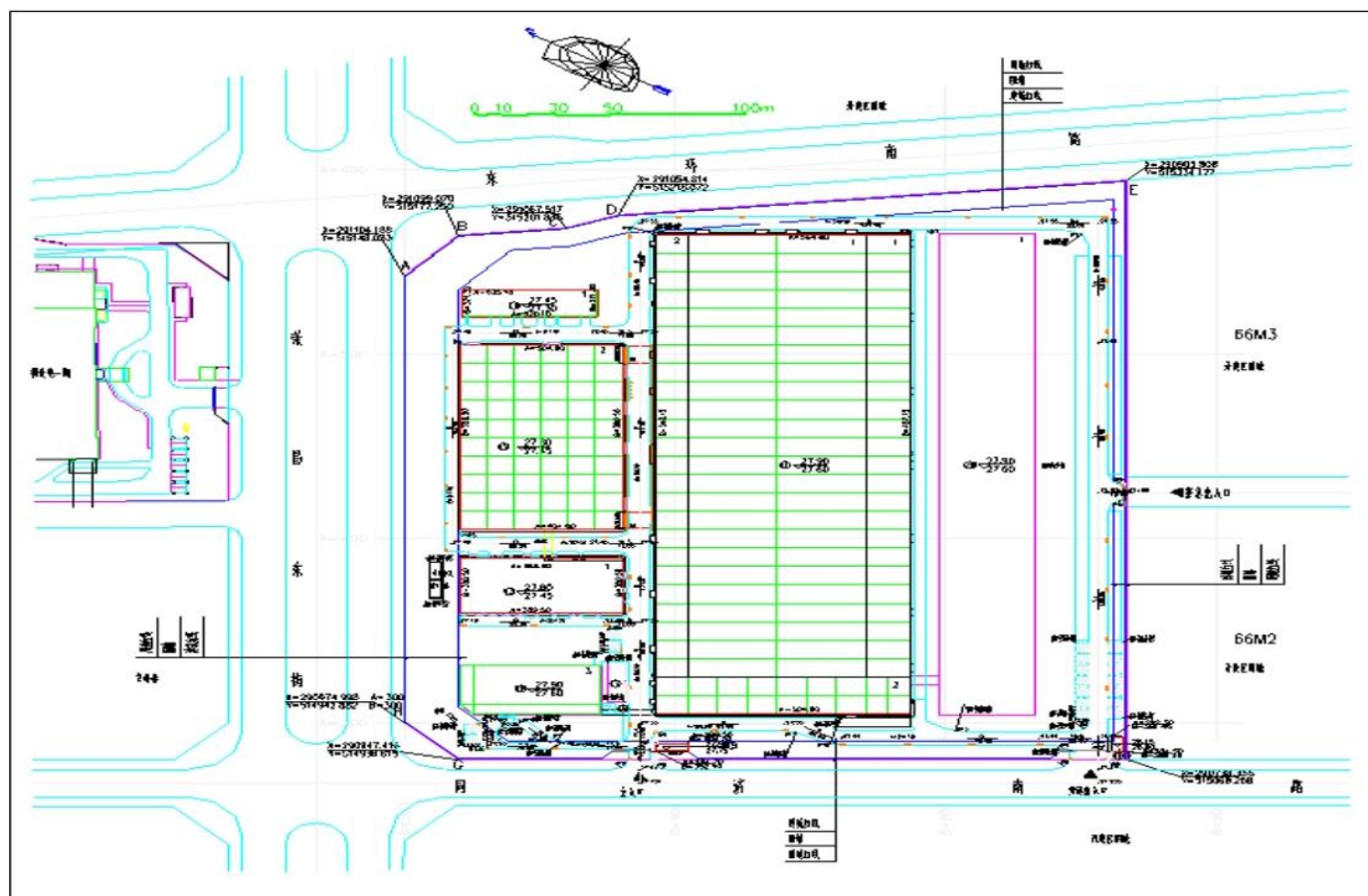
### **5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议**

企业目前监测计划基本科学合理，建议依托目前监测点位持续开展监测，重点关注工厂栋、水处理栋相关监测结果，加强监测数据随时间的趋势分析。



## 6 附件

### 6.1 企业平面布置图





## 6.2 有毒有害物质信息清单

重点区域或设施名称	区域或设施功能	重点关注的原辅材料及产排物质	有毒有害物质 (同时识别pH)
工厂栋	产品生产车间部分危废暂存	原辅料（粗化剂电镀液、调节剂、调整剂、镀金料、镀镍添加剂、镀铜添加剂、镀镍液、护铜剂、还原剂、基材、蚀刻液、酸洗液、脱脂液、阻焊剂）、废水、废气、危废	pH、石油烃、铜、镍、汞、铅、氰化物、氯化物、硫酸盐、挥发性有机物、多环芳烃，石油烃
水处理栋	污水处理部分危废暂存	含铜废水、有机含铜镍废水、废原材料、废气、危废	pH、石油类、氰化物、挥发性有机物、铜、镍、氯化物、硫酸盐
化学品库/危险化学品库	储存化学品	原辅料（粗化剂电镀液、调节剂、调整剂、镀金料、镀镍添加剂、镀铜添加剂、镀镍液、护铜剂、还原剂、基材、蚀刻液、酸洗液、脱脂液、阻焊剂）	pH 、铜、镍、氰化物、氯化物、硫酸盐、 石油烃

### 6.3 重点场所或者重点设施设备清单

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）
1	液体贮存	生产车间散装药液储罐	工厂栋内
2		生产车间池体	工厂栋内
3		水处理车间罐区	水处理车间
4		水处理车间池体	水处理车间
5	散装液体转运与厂内运输	化学品的运输及卸货	厂区内道路
6		氯化铜废液的转运	厂区内道路
7		液体药液的存储与运输	危化品库
8		管道运输	生产车间、厂区的地上架空管道
9		传输泵	工厂栋、水处理栋
10	货物的储存和传输	包装货物的储存和暂存	化学品库
11	生产区	生产车间	工厂栋
12	其他活动区	废水排水系统	水处理栋
13	一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库	一般工业固体废物贮存车间	工厂栋
14		危险废物暂存车间	工厂栋