

绵阳市鑫科源环保科技有限公司
2022 年度土壤及地下水自行监测报告



委托单位：绵阳市鑫科源环保科技有限公司
编制单位：绵阳凯乐检测技术有限公司



二〇二二年十一月

目 录

1. 项目概况	- 1 -
1.1. 项目背景	- 1 -
1.2. 工作内容	- 1 -
1.3. 编制依据	- 2 -
1.3.1. 政策法规	- 2 -
1.3.2. 技术规范	- 2 -
1.3.3. 评价标准	- 3 -
2. 区域概况	- 4 -
2.1. 地理位置	- 4 -
2.2. 地质信息	- 4 -
2.3. 水文特征	- 7 -
2.3.1. 地表水	- 7 -
2.3.2. 地下水	- 7 -
3. 企业概况	- 9 -
3.1. 企业基本信息	- 9 -
3.1.1. 企业外环境关系	- 10 -
3.1.2. 企业平面布置	- 10 -
3.1.3. 场地利用历史	- 14 -
3.2. 原辅材料与生产设备	- 17 -
3.2.1. 原辅材料	- 17 -
3.2.2. 有毒有害物质清单	- 17 -
3.2.3. 生产设备	- 19 -
3.3. 生产工艺	- 21 -
3.3.1. HW22 含铜废物生产处置工艺	- 21 -
3.3.2. HW34 废酸生产处置工艺	- 24 -
3.3.3. HW17 表面处理废物、HW46 含镍废物、HW49 其他废物生产处 置工艺	- 25 -

3.3.4. 贵金属生产工艺流程	- 28 -
3.3.5. HW49 中废电路板回收铜粉工艺流程	- 30 -
3.3.6. 含酸废气处理系统工艺流程	- 31 -
3.4. 三废处理情况	- 32 -
3.4.1. 废水产生及治理措施	- 32 -
3.4.2. 废气排放和治理措施	- 33 -
3.4.3. 固体废物产生及治理	- 34 -
3.5. 重点区域及设施识别	- 36 -
4. 自行监测方案	- 38 -
4.1. 重点监测单元及关注污染物	- 38 -
4.1.1. 单元 1	- 38 -
4.1.2. 单元 2	- 42 -
4.1.3. 单元 3	- 42 -
4.2. 点位布设	- 45 -
4.2.1. 土壤点位布设	- 45 -
4.2.2. 地下水点位布设	- 48 -
4.3. 监测项目	- 49 -
4.4. 监测点位情况说明	- 50 -
5. 质量保证与质量控制	- 51 -
5.1. 采样人员工作质量控制	- 52 -
5.1.1. 基本要求	- 52 -
5.1.2. 其他要求	- 52 -
5.2. 样品保存质量控制	- 53 -
5.2.1. 装运前核对	- 53 -
5.2.2. 样品保存剂的添加	- 53 -
5.2.3. 样品的运输	- 53 -
5.3. 样品分析质量控制	- 53 -
5.4. 检测报告审核与发出	- 54 -

6. 样品分析测试	- 55 -
6.1. 检测项目及方法	- 55 -
6.2. 实验室质量保证及质量控制	- 58 -
6.2.1. 水质监测质量控制	- 60 -
6.2.2. 土壤监测质量控制	- 62 -
6.3. 检测结果	- 65 -
6.3.1. 地下水检测结果	- 65 -
6.3.2. 土壤检测结果	- 68 -
6.4. 结果分析	- 73 -
7. 结论及建议	- 74 -
7.1. 结论	- 74 -
8. 建议采取的措施	- 74 -
8.1. 日常巡查与工程整改	- 75 -
8.2. 规章制度	- 75 -
9. 附图附件	- 77 -

1. 项目概况

1.1. 项目背景

为贯彻落实《四川省环境保护厅关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号），按照《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）及2018年度工作计划的要求，从2018年起，列入当年《四川省土壤污染重点监管单位名单》的企业要按照国家重点单位土壤自行监测技术指南要求开展土壤环境自行监测工作。

2022年5月绵阳凯乐检测技术有限公司依据企业现状情况及相关法律法规编制了《绵阳市鑫科源环保科技有限公司土壤及地下水自行监测方案》并通过绵阳市生态环境局及专家评审。

受绵阳市鑫科源环保科技有限公司委托，绵阳凯乐检测技术有限公司依据《绵阳市鑫科源环保科技有限公司土壤及地下水自行监测方案》及企业现场情况开展2022年土壤及地下水自行监测工作，于2022年6月29日对上半年地下水进行了现场采样及样品流转分析，于2022年9月26-27日对下半年地下水及土壤进行了现场采样及样品流转分析，并出具检测报告，据此编制了《绵阳市鑫科源环保科技有限公司2022年度土壤及地下水自行监测报告》。

1.2. 工作内容

本次自行环境自行监测工作内容主要包括以下三个方面：

（1）污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

（2）取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

（3）结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.3. 编制依据

1.3.1. 政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (5) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (6) 《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）。

1.3.2. 技术规范

1. 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
2. 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
3. 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
4. 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
5. 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
6. 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014年）；
7. 《土壤环境质量评价技术规范（征求意见稿）》（2015年）；
8. 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
9. 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；
10. 《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；
11. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
12. 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
13. 《水质采样技术指导》（HJ494-2009）；
14. 《水质采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）；
15. 《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）；
16. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
17. 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部公告 2017 年第

72号)；

18.《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)。

1.3.3. 评价标准

(1)《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)；

(2)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

(3)《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)。

2. 区域概况

2.1. 地理位置

绵阳市位于四川盆地西北部，涪江中上游地带。地理坐标为：东经 $103^{\circ}45' \sim 105^{\circ}43'$ ，北纬 $30^{\circ}42' \sim 33^{\circ}03'$ 。东邻广元市的青川县、剑阁县和南充市的南部县、西充县；南接遂宁市的射洪县；西界德阳市的罗江县、中江县、绵竹县；西北与阿坝羌族自治州和甘肃省的文县接壤。全市幅员面积 20249.45km^2 ，占四川省土地面积 4.2%。其中绵阳市区面积 90km^2 。全市按地貌主要类型：山区占 61%，丘陵区占 20.4%，平坝区占 18.6%。

绵阳市鑫科源环保科技有限公司位于绵阳市经济技术开发区塘汛镇三河村六组，使用权面积约为 24152.00m^2 。中心经度： $104^{\circ}48'18''\text{E}$ ，纬度： $31^{\circ}22'44''\text{N}$ ，海拔： $444.10 \sim 445.50\text{m}$ ，位于绵阳市经济技术开发区产业发展园区，周围为工厂和散户。地理位置详见图 2-1。

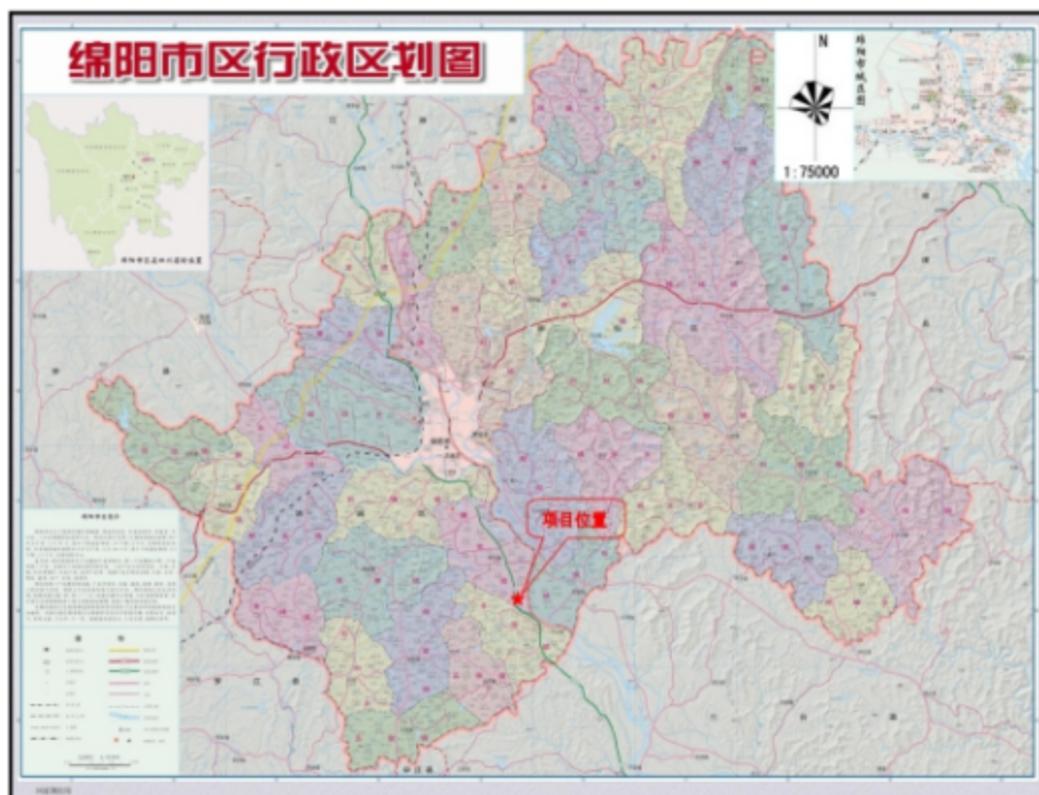


图 2-1 企业地理位置图

2.2. 地质信息

绵阳市全市幅员面积 20249.45km^2 ，占四川省土地面积 4.2%。其中绵阳市区

面积90km²。全市按地貌主要类型：山区占61%，丘陵区占20.4%，平坝区占18.6%。绵阳市地貌受地质构造制约，以江油武都至安县一线为界，西北部为山地，东南部为平坝、丘陵，呈现西北高东南低的地形趋势。山地主要由龙门山脉和岷山山脉构成。平武和北川为起伏蜿蜒的高山，坐落平武与松潘交界的三牙羌峰，海拔5068m，是市境最高点。江油、安县西北一带为中低山，以西为近水平的紫色砂岩和泥页岩相间地形，形成长岭或台阶式的深、中丘，相对高差50~200m。市境中部的冲积台地，经长期切割侵蚀，形成相对高差20~50m的浅丘。绵阳科创园地势东西部高、中部比较平缓，海拔最高550m，最低490m。地形以丘陵为主，约占总面积的74.89%。相对高度一般在30m左右，丘坡平缓，呈条状分布，其中以浅丘面积较大。由于流水侵蚀切割形成比较宽坦的缓丘平坝。

(1) 地块区域地质构造

该地块位于绵阳帚状构造的西部，褶皱大部分收敛，地层平缓，倾角在5°左右。根据《绵阳城区1:5万区域地质调查报告》（四川省地质矿产局，1989年），厂区范围内无断裂通过，整个测区稍见规模的断层仅见一条，即离厂区较远的（约60km）玉皇沟逆断层。该断层分布于河边乡玉皇沟一带，处于河边—土门垭背斜轴部，倾向为100°~110°，倾角20°~30°，断层延展方向与近南北向叠加复合构造带近于平行，系后期叠加复合构造带的伴生产物。场区构造运动早期以北东东向平缓开阔的褶皱为主，较晚时期全区受南北构造的叠加，使北东东向褶皱产生变形，增强了节理的发育程度，全场区发育X扭性节理，一组走向NW30°~50°，另一组走向NE35°~50°。新构造运动是以震荡式的升降作用方式为主，其幅度不大，场区所在地未发生过破坏性的地震灾害。“5.12”汶川特大地震对该建筑物损害不大，仅为局部抹面层脱落，该地块属于“5.12”特大地震影响区域。从区域地震地质来看，该地块是相对稳定的。

(2) 地块地形地貌

以下参考《绵阳市鑫科源环保科技有限公司厂区岩土工程勘察报告》2014年1月20日。

场地在地貌上属涪江左岸I级阶地中部地带，其地形平坦、开阔，交通方便，场地高程为444.10-445.50m，相对高差1.40m。

(3) 场区地层及岩土结构特征

以下参考《绵阳市鑫科源环保科技有限公司厂区岩土工程勘察报告》2014年1月20日。

在勘孔揭示深度内，地块地层由杂填土及第四系全新统冲积粉土、细砂、卵石土组成。现场地块岩土分布及结构特征分述如下：

1) 杂填土①₁ (Q_4^{ml})：杂色，场区内均有分布。以粉土为主，含卵石、瓦砾、碎砖块等，硬质物含量约 5-10%，松散状；层厚 0.6-2.0m。

素填土：灰褐色~灰黄色，松散，稍湿，以粘性土、卵石为主，含少量建筑垃圾等。为新近填土，约 2-5 年，整个地块均有分布，层厚 0.50~10.10m。

2) 粉土② (Q_4^{al})：褐黄色，场区均有分布；土体顶部含少量黑色碳质物及大量的粉细砂粒，局部夹粉砂团，呈稍密状。其干强度、韧性低，无光泽，摇振反应中等。顶层高程 443.28-444.78m，揭示层厚 1.1-5.8m。

3) 细砂③ (Q_4^{sl})：灰色，场区内部分地段有分布。砂粒粒径 0.075~0.12m，成分主要为石英、长石，含云母片及粉土团，稍湿状。松散状；层顶高程 438.35-443.63m，层厚 0.5-4.0m。

4) 卵石④ (Q_4^{ol})：场区均有分布，灰色，颗粒粒径 2~10cm，磨圆度中等，呈亚园状、园状；主要成分以石英砂岩、石英岩为主，次为灰岩、燧石，充填中细砂及砾石，饱水。据 N_{120} 动探测试击数，按其密实度可将其划分为松散卵石、稍密卵石、中密卵石三个亚层：

松散卵石④₁：场区内均有分布。灰色，呈层状、透镜体分布于碎石土上、中部。颗粒粒径 0.2~2cm，含量 50-55%左右，含少量卵石，主要成分以石英砂岩、石英岩为主，次为灰岩、燧石，充填中、细砂；湿-饱水状。其 N_{120} 动探测试 1-3 击，松散状。层顶高程 438.35-443.63m，层厚 1.1-3.4m。

稍密卵石④₂：场区均见及，呈层状、透镜体分布于卵石层中，其颗粒粒径 2-6cm，卵石含量约 60%。其 N_{120} 动探测试 $3 < N_{120} \leq 6$ ，稍密状；层顶高程 435.35-441.99m，揭示层厚 1.3-6.1m。

中密卵石④₃：场区均见及，呈层状、似层状分布于卵石层中，其颗粒粒径 3~10cm，卵石含量约 65%，其 N_{120} 动探测试 $6 < N_{120} \leq 11$ 击，中密状；层顶高程

432.39-436.93m，揭示层厚 1.1-2.8m。

2.3. 水文特征

2.3.1. 地表水

绵阳市境内河流属嘉陵江水系，涪江是主要河流，嘉陵江右岸的一级支流，发源于岷山东麓松潘县的三舍驿雪宝顶（海拔 5500m），经平武、江油、绵阳、三台、遂宁、合川注入嘉陵江，全长 670km，流域面积 36400km²。支流呈树枝状，涪江左岸有芙蓉溪、梓江；右岸有平通河、通口河、安昌河等较大支流流入。

涪江自江油县飞凤山向南流入绵阳市中区，于丰谷镇赵家脊流出区境，此段河长 39.25km，天然落差 63.7m，平均比降 1.6‰，汇水面积 1012.6km²。河床宽阔，最宽可达 1~2km。河床枯水期水面宽 100~200m，洪水期水面宽可达 1000m 以上，属顺直微变型，两岸边有边滩交错分布；心滩发育，并断续出现，水流多转折，叉道较多，河床底部多为砂、砾、卵石，间有基岩出露。据涪江桥水文站实测资料统计，最大流量 10400m³/s，最小流量 34.6m³/s，多年平均流量 280m³/s；枯水期流量约 100m³/s。

安昌河系涪江一级支流，发源于安县茶坪乡和北川县苏宝乡，全长 95km，经高新区南面向东至城区南山脚下汇入涪江。草溪河系安昌江一支流，在皂角铺的边堆山注入安昌河，全长 29km，积水面积 237km²，天然落差 98m，河口处平均流量 3.72m³/s，洪期流量约 10m³/s，枯水期流量约为 0.15m³/s，环境容量较小。主要的水体功能为泄洪、灌溉。

2.3.2. 地下水

根据《绵阳市鑫科源环保科技有限公司厂区岩土工程勘察报告》可知，地块地下水流向为自西北向东南，地下水稳定水位为 4.8-6.0m，高程 439.20-539.50m 左右（2014 年 1 月测得）。场内地下水类型为第四系全新统河流冲积物孔隙型潜水，场内碎石土层为主要含水、透水层，其水位、水量变化随季节降水及涪江河水升降变化而变动。据四川省地勘局川西北地质大队 1:5 万绵阳市城市地质区调资料，枯、丰期变幅为 1.00-2.00m 左右。

区域水文地质图如下。

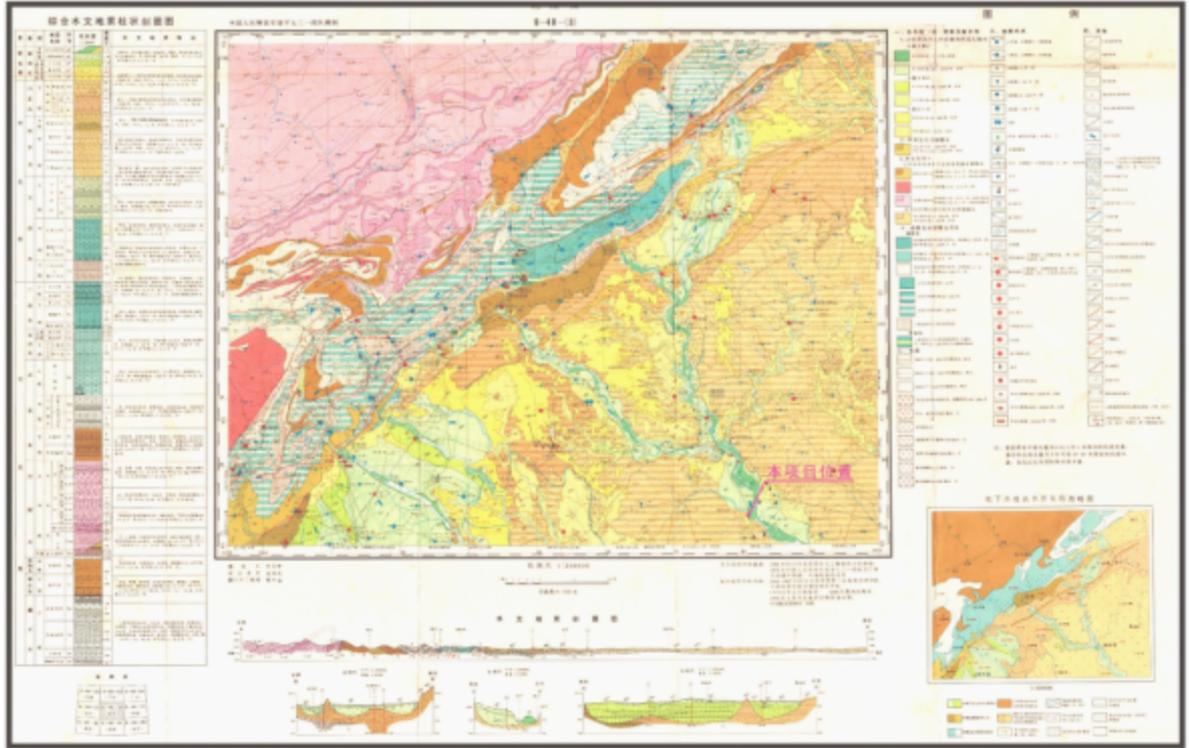


图 2-2 水文地质图

3. 企业概况

3.1. 企业基本信息

绵阳市鑫科源环保科技有限公司位于绵阳市经开区塘汛镇三河村六组，成立于2012年8月。地块原为农地、河滩地，2015年后作为工业用地用于绵阳市鑫科源环保科技有限公司生产使用，目前地块用地性质为工业用地。

企业经营方式为收集、贮存、利用综合经营，核准经营危险废物类别：HW17 表面处理废物(废物代码 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-061-17、336-062-17、336-064-17、336-066-17)；HW22 含铜废物(废物代码 398-004-22、398-005-22、398-051-22)、HW23 含锌废物(废物代码 336-103-23、384-001-23、900-021-23)；HW34 废酸(废物代码 398-005-34、398-007-34、900-305-34、900-306-34、900-307-34、900-308-34)、HW46 含镍废物，21300 吨/年；HW49 其他废物(废物代码 900-045-49)，5000 吨/年。

绵阳市鑫科源环保科技有限公司生产区占地面积 24152.00m²，现有萃取车间、浸取车间、成品车间、粉碎车间等，车间内设有各类反应釜、废液储罐、萃取箱等，釜体、罐体、箱体等均有保护设施。企业主要从事危险废物收集、贮存、利用综合经营。目前项目正常生产。

表 3-1 企业基本信息表

企业名称	绵阳市鑫科源环保科技有限公司		
企业地址	绵阳市经开区塘汛镇三河村六组		
中心经度坐标	东经 104°48'18"	中心纬度坐标	北纬 31°22'44"
组织机构代码	91510700052170992F	企业网站	www.myxky.cn
法人代表	张琨	法人联系电话	13036688530
行业类别及代码	N7724 危险废物治理	建筑面积	24152.00m ²
成立时间	2012 年	职工人数	60 人
企业性质	有限责任公司(自然人投资或控股)	企业规模	小型
注册资本	500 万元	邮政编码	621000
所属工业区	绵阳国家经济技术开发区	现使用权	绵阳市鑫科源环保科技有限公司
联系人	陈琴	联系电话	18161030590
邮箱	myxky2007@163.com	传真	/

企业利用历史				
开始时间	结束时间	土地用途	行业代码	行业类别
-	2015	农地、河滩地	/	/
2015	至今	工业用地	N7724	危险废物治理

3.1.1. 企业外环境关系

根据现场勘查，企业周围主要为工业企业。企业东面为美丰水厂（主要为美丰化工供应生产用冷却水），北侧为二环路塘汛桥，隔路为旭虹光电二期，南侧为利尔化学，厂界西侧为九州化工和橡胶厂，东南侧为金岸环保。环境保护目标见下表。外环境关系见图 3-1。



图 3-1 企业外环境关系图

3.1.2. 企业平面布置

本项目位于绵阳市经济技术开发区产业发展园区，使用权面积约为 24152.00m²。绵阳市鑫科源环保科技有限公司厂区西北侧为 1#生产车间，东北侧为办公楼，东南侧为 2#生产车间，西南侧为危废暂存间及污水处理站，污水处理站及 1#生产车间之间为废弃锅炉房，中部为预留生产区域。厂区四周及道路

空地进行了绿化布置。

1#生产车间

主要生产厂房，设有萃取车间、成品车间、浸取车间、危废贮存间。主要将废铜、镍、钴、锌、锡等危险废物先经过酸浸、碱浸提取，再中和除杂、萃取、电解等技术手段将废物中的有价金属提纯制成单金属或金属化合物。

2#生产车间

主要生产厂房，设有粉碎车间以及湿法生产线。粉碎车间为废弃印制板、电子元器件处理区，主要进行原料堆放、破碎、静电分选，进行金属、非金属分离，金属部分进入 1#生产车间。湿法生产线主要处置废电路板在粉碎车间粉碎后通过重力水力浮床分选、固液分离回收铜粉、树脂粉。

液废存储区

占地面积 987m²，液体原辅料存储区。根据属性分别将液体危险废物、危险化学品原辅料存在液体废物储存区内的储罐内。

污水处理站

建有高氨氮高盐调节池、高氨氮高盐慢混池、重金属调节池、重金属慢混池、生化处理、过滤设备及泵类等配套设施，处理生产生活污水，处理能力为 200m³/d。

危废暂存间

占地面积 1100m²，用于固体危险废物的暂存。固体危险废物根据废物的成分属性采用隔离的方式储存在具有三防措施的储存间。

其他区：企业科研楼办公区、废弃的锅炉房。

企业平面布置图见下图 3-3。

本次自行监测以绵阳市鑫科源环保科技有限公司整个厂区为单位，重点针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备。



图 3-2 项目排查范围

拐点坐标如下：

表 3-2 拐点坐标

拐点编号	X	Y
1#	3473123.399	35481330.493
2#	3472970.273	35481311.338
3#	3472962.832	35481314.642
4#	3472955.232	35481322.275
5#	3472964.963	35481453.959
6#	3472968.377	35481457.410
7#	3473091.050	35481460.051



图 3-3 厂区平面布置图

经现场踏勘结合实际情况，该重点区域及设施信息见表 3-3。

表 3-3 重点区域及设施信息记录表

重点区域或设施名称	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	特征污染物
萃取车间	萃取工艺	萃取剂、废酸废碱、重金属	pH 值、锌、镍、钴、银、硫酸盐、硝酸盐、氯化物
成品车间	电解工艺、含铜废液处置工艺	重金属、电解液、废酸、废碱	pH 值、铜、硫酸盐、氯化物
浸取车间	浸取工艺	重金属、废酸液、废碱液、液碱、液酸	pH 值、铜、锌、镍、锡、铝、银、硫酸盐、硝酸盐、氯化物
危废贮存间	储存固体废物	固体危险废物	pH 值、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、硫酸盐、硝酸盐、氯化物
液废罐区	储存液态废物	酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、硫酸、盐酸、表面处理废物液废、	pH 值、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、硫酸盐、硝酸盐、氯化物
粉碎车间	粉碎工序	重金属、矿物油	铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

湿法生产线	湿法工艺	重金属	铜
危废暂存间	存储固体废物	固体危险废物	pH 值、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、硫酸盐、硝酸盐、氯化物
污水处理站	污水处理	重金属废水、高氨氮废水、污泥、矿物油	pH 值、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

3.1.3. 场地利用历史

根据厂区人员介绍及现有资料显示,绵阳市鑫科源环保科技有限公司位于绵阳市经开区塘汛镇三河村六组,于 2015 年取得该地使用权。绵阳市鑫科源环保科技有限公司地块原为农地、河滩地,2015 年后作为工业用地用于绵阳市鑫科源环保科技有限公司生产使用,目前地块用地性质为工业用地。绵阳市鑫科源环保科技有限公司生产区占地面积 24152.00m²,现有萃取车间、浸取车间、成品车间、粉碎车间等,车间内设有各类反应釜、废液储罐、萃取箱等,釜体、罐体、箱体等均有保护设施。企业主要从事危险废物收集、贮存、利用综合经营。目前项目正常生产。建设情况见表 3-4。

企业地块利用历史情况及不同时期遥感影像分别见图 3-4~图 3-7。红框内为企业区域。

表 3-4 建设情况表

时间	企业名称	土地用途	行业	建设内容	备注
2015 年以前	—	农地、河滩地	/	/	/
2015 年~至今	绵阳市鑫科源环保科技有限公司	工业用地	N7724	危险废物治理	新建

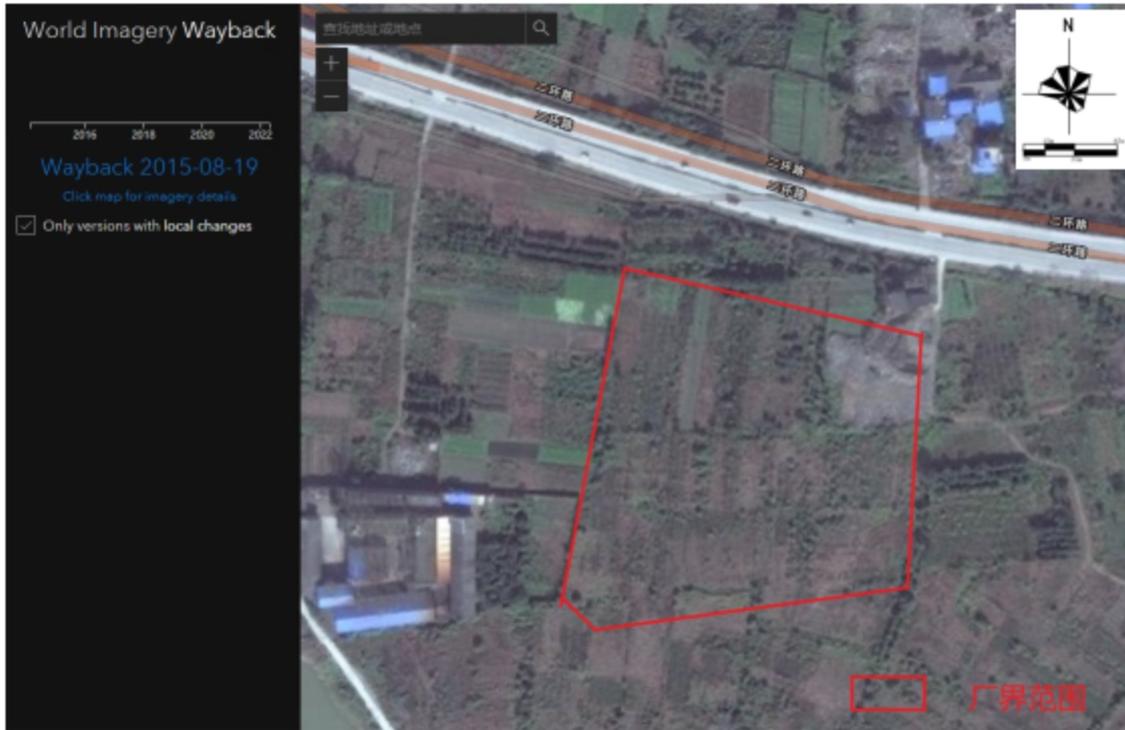


图 3-4 历史卫星影像 (2015.08.19)



图 3-5 历史卫星影像 (2017.07.14)

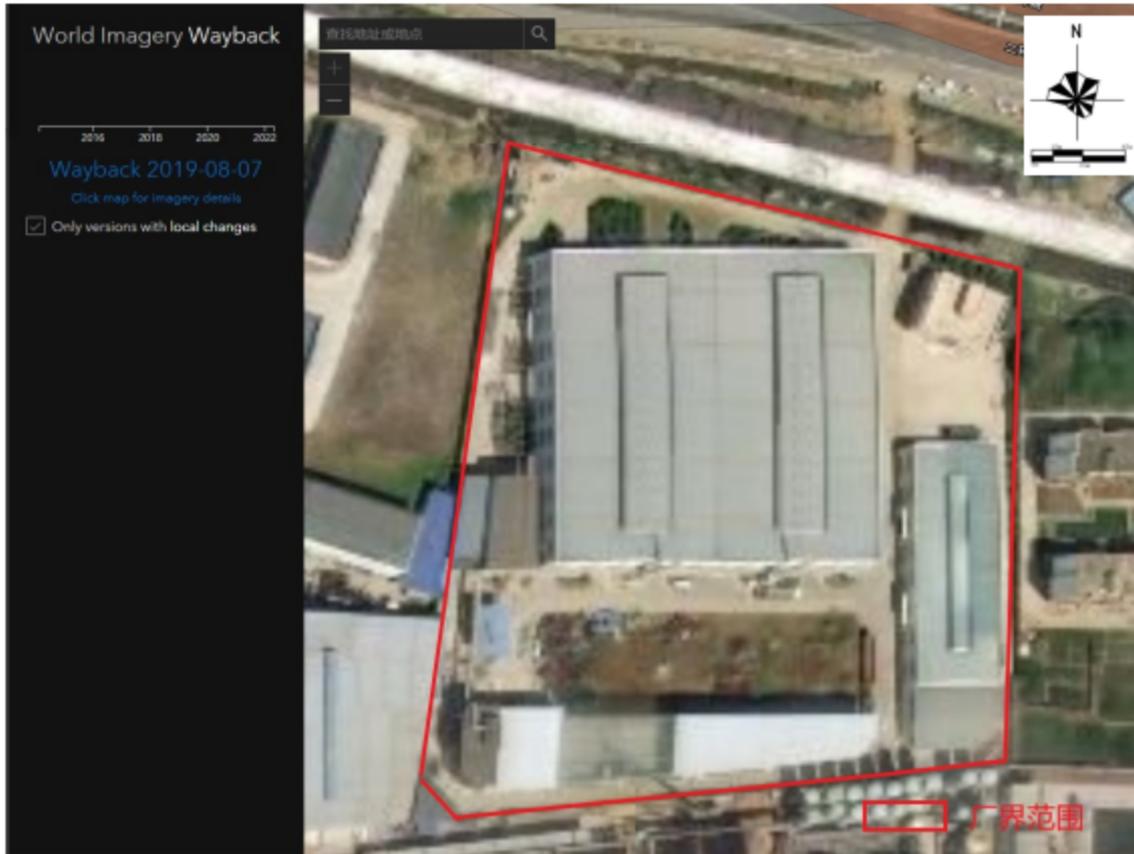


图 3-6 历史卫星影像 (2019.08.07)

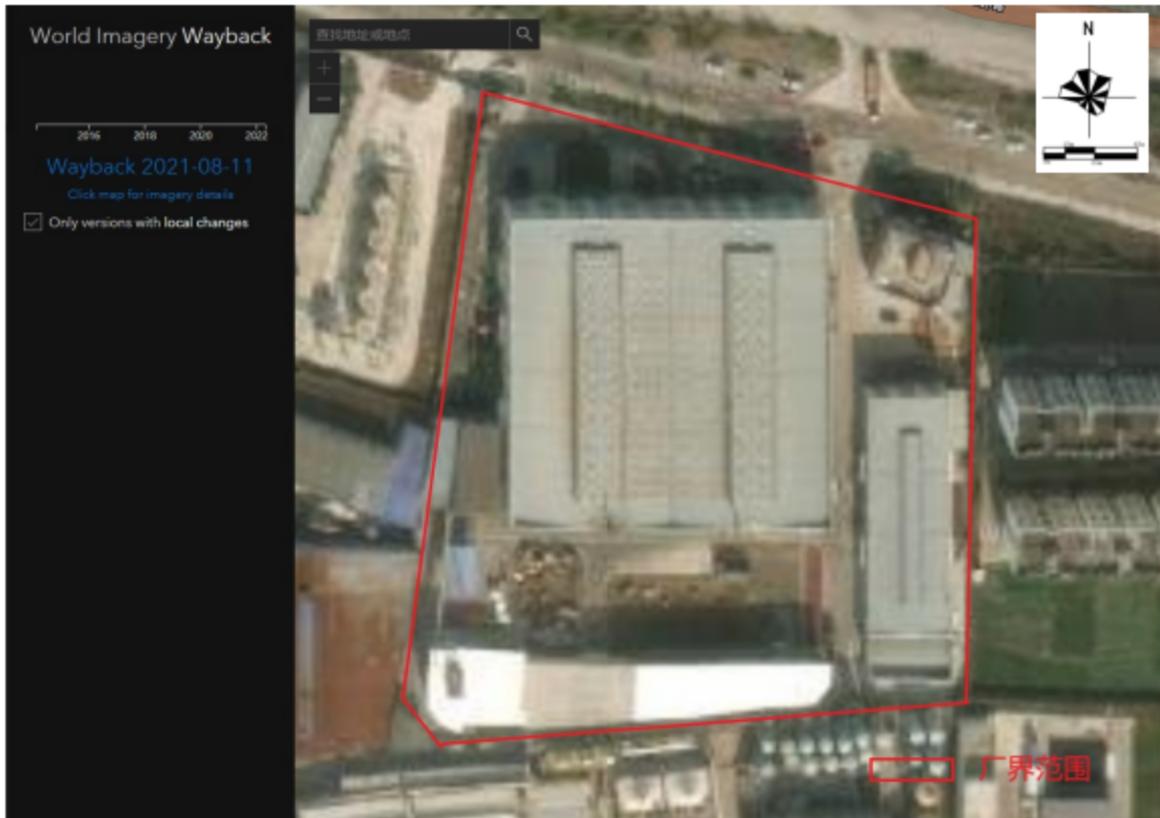


图 3-7 历史卫星影像 (2021.08.11)

3.2. 原辅材料与生产设备

3.2.1. 原辅材料

企业生产过程中使用的主要原辅材料见表 3-5。

表 3-5 原辅材料

序号	类别	物料名称	指标	年消耗量	最大储存量	储存位置及方式	风险防范措施
1	原辅料	H ₂ SO ₄	98%	8330t	54t	硫酸专用库房、罐装	下陷收集池
2		H ₂ SO ₄	10%	3100t	0 (现配现用)	/	/
3		液碱	30%	841t		/	/
4		液碱	10%	1360t		/	/
5		HCl	36%	25t	30	原料储存区/桶装	围堰、收集池
6		片碱	工业级	800t	10	盐酸储罐	围堰、收集池
7		Lix984 萃取剂	工业级	10t	0 (现用现买)	/	/
8		P204 萃取剂	工业级	15t		/	/
9		P507 萃取剂	工业级	15t		/	/
10		DBC 萃取剂	工业级	2t		/	/
11		S201 萃取剂	工业级	2t		/	/
12		N235 萃取剂	工业级	2t		/	/
13		次氯酸	工业级	2t	0 (现用现买)	/	/
14		H ₂ O ₂	工业级	40t	40t	原料储存区/罐装	围堰、收集池
15		液态危废 (含硝酸、盐酸、硫酸、氢氟酸)	危险废物	根据实际接收情况调整,具体数量不能确定	2100t	原料储存区/罐装	围堰、收集池
16		液态危废 (含硝酸、盐酸、硫酸)	危险废物		570t	原料储存区/罐装	围堰、收集池

3.2.2. 有毒有害物质清单

有毒有害物质指下列物质:

(1) 列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物;根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 28 号,有毒有害水污染物名录(第一批)为:二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化

合物。

(2) 列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号，有毒有害大气污染物名录（2018 年）为：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。

(3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；

(4) 国家和地方建设用土壤污染风险管控标准管控的污染物；

(5) 列入优先控制化学品名录内的物质；

(6) 其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

根据对有毒有害物质的名单，绵阳市鑫科源环保科技有限公司涉及的有毒有害物质见表 3-6。

表 3-6 涉及的有毒有害物质一览表

序号	类别	物料名称	性状	年消耗量	最大储存量	储存位置及方式	风险防范措施
1	原辅料	H ₂ SO ₄ (98%)	液态	8330t	54t	硫酸专用库房、罐装	下陷收集池
2		H ₂ SO ₄ (10%)	液态	3100t	0(现配现用)	/	/
3		液碱 (NaOH 30%)	液态	841t		/	/
4		液碱 (NaOH 10%)	液态	1360t		/	/
5		HCl (36%)	液态	25t	30	原料储存区/桶装	围堰、收集池
6		片碱 (NaOH 工业级)	固态	800t	10	盐酸储罐	围堰、收集池
7		Lix984 萃取剂 (工业级)	液态	10t	0(现用现买)	/	/
8		P204 萃取剂 (工业级)	液态	15t		/	/
9		P507 萃取剂 (工业级)	液态	15t		/	/
10		DBC 萃取剂 (工业级)	液态	2t		/	/
11		S201 萃取剂 (工业级)	液态	2t		/	/
12		N235 萃取剂 (工业级)	液态	2t	0(现用现买)	/	/
13		次氯酸 (工业级)	液态	2t		/	/
14		H ₂ O ₂ (工业级)	液态	40t	40t	原料储存区/罐装	围堰、收集池
15		液态危废 (含硝酸、盐酸、硫酸、氢氟酸)	液态	根据实际接收	2100t	原料储存区/罐装	围堰、收集池

序号	类别	物料名称	性状	年消耗量	最大储存量	储存位置及方式	风险防范措施	
16		液态危废（含硝酸、盐酸、硫酸）	液态	情况调整，具体数量不能确定	570t	原料储存区/罐装	围堰、收集池	
17		重金属废水（萃取工序产生的金属废水）	液态	/	/	/	/	
18	废水	高氨氮废水（HW17、HW22 处置生产碱式氯化铜的过程中，过滤、清洗和离心的废液）	液态		/	/	/	/
19	废气	酸浸过程中产生少量的酸性废气	气态		/	/	/	/
20	固废	污泥	固态	/	/	浸取车间/袋装	托盘	
21		循环水池沉淀渣	固态		/			
22		HW34 废酸处理过程中过滤渣	固态		/			
23		回收金属过程酸浸工序产生浸出渣	固态		/	贵金属车间/袋装		托盘
24		贵金属生产线浸出渣	固态		/	危废暂存间/桶装		围堰、收集池
25		HW49 破碎工艺粉尘、树脂粉	固态		/	危废暂存间/桶装		围堰、收集池

3.2.3. 生产设备

企业主要设备数量及分布情况见下表。

表3-7 主要设备数量及分布情况一览表

序号	位置	名称	型号	数量	备注
1	浸取车间	浸取釜	V=30m ³	2	/
2		除铁反应釜	V=20m ³	2	/
3		除锌铝反应釜	V=20m ³	1	/
4		除铜反应釜	V=20m ³	1	/
5		除镍反应釜	V=20m ³	1	/
6		压滤机	F=100m ²	7	/
7		浸取液储罐	V=20m ³	15	/
8		废水收集罐	V=20m ³	3	/
9		应急收集沟	V=4m ³	2	地下池体池深 1.5m, 收集车间清洗废水, 收集后立即排入污水处理站处理
10		除杂配液罐	V=5m ³	4	/

序号	位置	名称	型号	数量	备注
11	萃取车间	Lix984 萃取箱	/	1	/
12		P204 萃取箱	/	1	/
13		P507 萃取箱	/	1	/
14		各类储罐	V=20m ³	26	/
15		贵金属萃取箱	/	2	/
16		贵金属液储罐	V=5m ³	6	/
17		压滤机	/	1	/
18		萃余液预处理池	V=2m ³	2	/
19		废水收集罐	V=2m ³	1	/
20			应急收集沟	V=13.5m ³	4
21	成品车间	反应釜	V=10m ³	2	/
22		反应釜	V=5m ³	2	/
23		结晶反应釜	V=5m ³	2	/
24		压滤机	F=100m ²	2	/
25		压滤机	F=60m ²	1	/
26		原料暂存罐	V=20m ³	2	/
27		30%液碱暂存罐	V=20m ³	2	/
28		滤液储罐	V=20m ³	8	/
29		蒸发浓缩系统	/	1	/
30		母液收集池	V=45m ³	1	池深 2m
31			应急收集沟	V=13.5m ³	2
32	粉碎车间	贮存区	S=840m ²	1	/
33		粉碎机	1000Kg/h	1	/
34		粉碎机静电分选	1000Kg/h	1	/
35		旋风除尘器	/	1	/
36		布袋除尘器	/	1	/
37	液废储罐区	硫酸储罐	V=30m ³	1	/
38		酸性蚀刻液储罐	V=30m ³	3	/
39		碱性蚀刻液储罐	V=30m ³	3	/
40		废酸储罐	V=20m ³	2	/
41		表面处理废物液废储罐	V=20m ³	1	/
42		盐酸储罐	V=10m ³	1	/
43	污水处理站	高氨氮高盐调节池	V=50m ³	1	半地下池体, 地面上高 1.1m, 地下深 3.9m
44		高氨氮高盐慢混池	V=6m ³	1	
45		重金属调节池	V=37m ³	1	

序号	位置	名称	型号	数量	备注
46		重金属慢混池	V=6m ³	1	
47		有机调节池	V=43m ³	1	
48		生化缺氧池	V=127m ³	1	
49		反应池	V=15m ³	1	
50		清水池	V=77m ³	1	
51		综合废水调节池	V=112m ³	1	
52		综合快混池	V=19m ³	1	
53		高氨氮高盐快混池	V=6m ³	1	
54		络合沉淀池	V=32m ³	1	
55		重金属快混池	V=6m ³	1	
56		重金属沉淀池	V=95m ³	1	
57		生化好氧池	V=162m ³	1	
58		生化厌氧池	V=113m ³	1	
59		生化沉淀池	V=117m ³	1	
60		pH 回调池	V=28m ³	1	
61		综合慢混池	V=19m ³	1	
62		pH 调节池	V=19m ³	1	
63		络合暂存池	V=28m ³	1	

3.3. 生产工艺

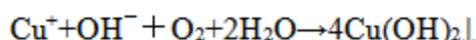
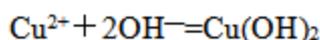
3.3.1. HW22 含铜废物生产处置工艺

3.3.1.1. 酸性蚀刻废液回收氧化铜生产硫酸铜工艺

工艺流程:

将酸性蚀刻液在反应釜中与 30% 的液碱搅拌，在常温下进行中和反应，生成氢氧化铜；物料中和后，加温至 80~90℃，氢氧化铜将完全转变为氧化铜；过滤机分离氧化铜沉淀物，对滤饼氧化铜进行洗涤，洗涤后的氧化铜加入反应釜中与加入的浓硫酸反应，冷却结晶后，洗涤离心，得到五水硫酸铜产品，经包装送入仓库。生产过程中废气主要来自于酸性蚀刻液中 HCl 和浓硫酸产生的含酸废气 G₁，经管道收集后送至废气净化站碱液喷淋处理。废水主要来自于过滤(W₁)、清洗(W₂)和离心(W₃)过程，主要为含酸废水，经收集后返回工艺循环使用。

反应原理:



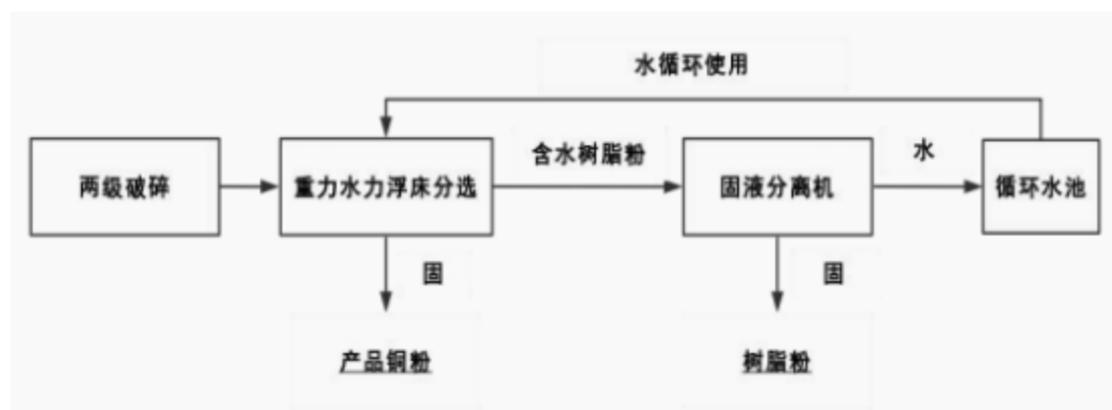


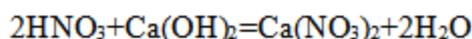
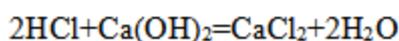
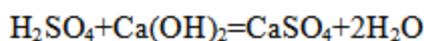
图 3-16 废电路板回收铜粉工艺流程

3.3.6. 含酸废气处理系统工艺流程

工艺流程：

本项目各工序排放的含酸废气由尾气总管送入尾气洗涤塔，用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液洗涤，废气中的硫酸、硝酸、氯化氢与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 发生以下反应而被除去，尾气 G_7 经 15m 的排气筒排放。

反应原理：



洗气塔采用碱洗工艺，由洗气塔、洗气塔底洗气水收集槽组成。收集槽中定期补充 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液，碱液呈饱和状态，利于中和酸性气体。项目含酸气体从塔底管道进入，将洗气水收集槽的稀碱液泵入塔顶，喷淋而下，与尾气逆流而行进行充分吸收洗涤，碱液落入收集槽，如此循环往复。洗气水收集槽起到提供循环洗气水及碱液液封的目的。

洗气塔洗气废水 W_8 主要成分为 CaCl_2 、 CaSO_4 、 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 和少量 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等，经洗气废水收集槽收集后送多级沉淀澄清池，上清液返回洗气塔循环使用。澄清池底沉淀 CaSO_4 、 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 伴随高浓度的 CaCl_2 （接近于饱和溶液）溶液定期压滤，滤液进入尾气处理系统循环使用，或进入蒸发器进行蒸发浓缩，蒸发冷凝水返回洗气塔作洗气水循环利用。废渣 S_{12} 鉴定后属于一般固废则送至垃圾填埋场或建筑材料使用，若属于危废则交由具有危废处理资质单位处置；本项目废

渣将得到妥善处理与处置。综上，整个装置洗气水实现循环利用，不外排。

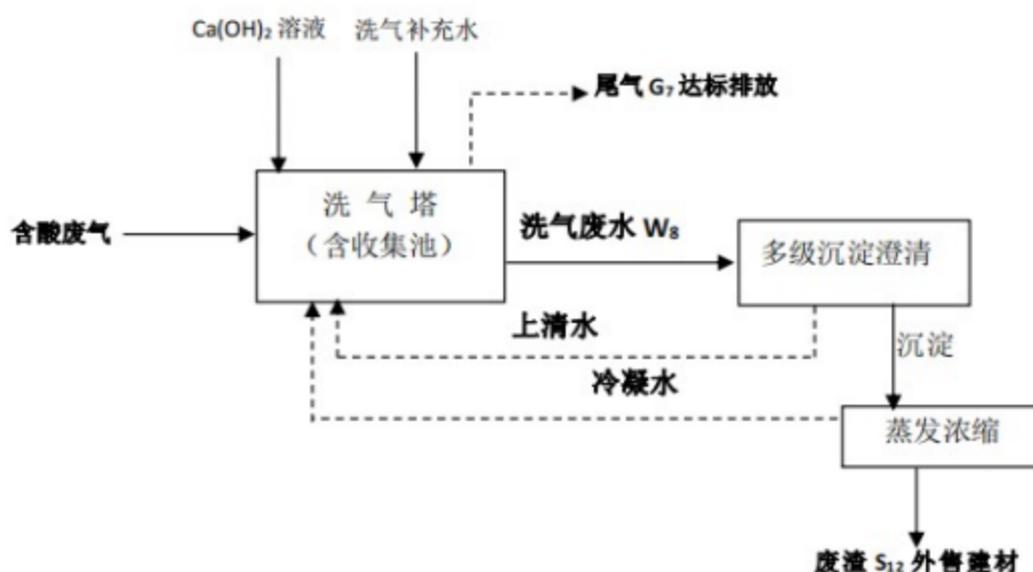


图 3-17 含酸废气集中处理设施工艺流程

3.4. 三废处理情况

3.4.1. 废水产生及治理措施

(1) 生产废水预处理措施

①重金属废水：车间萃取工序产生的金属废水，经收集后暂存于车间废水暂存储罐，再进入浸取车间重金属废水预处理系统。经四级混凝沉淀，预处理除去重金属后，进入厂区污水处理站进行下一步处理。

②污水站金属废水：经车间预处理后的重金属废水，进入厂区污水站的金属废水处理单元，处理过程是在重金属调节池调节 pH 后，经过两级（快混、慢混）混凝沉淀进行处理，以及混凝投加氢氧化钠、硫化钠和硫酸亚铁，二级混凝投加混凝剂 PAM 和 PAC，经金属沉淀池后，进入后续的综合废水处理工序。

③高氨氮废水：高氨氮废水产生于 HW17、HW22 处置生产碱式氯化铜的过程中，过滤、清洗和离心的废液。经泵提升至氨氮吹脱塔去除废水中的氨氮后，经过两级（快混、慢混）加入 PAM 和 PAC 混凝沉淀进行处理，再经沉淀后，进入后续的综合废水处理工序。由于项目生产碱式氯化铜产生的废水氨氮浓度很高，经调整订单后，减少碱式氯化铜的产量，尽量减少高氨氮废水的水量。

(2) 综合废水处理工艺

经预处理后的重金属废水、高氨氮废水、生活污水汇集到综合废水调节池，经综合慢混池、快混池、pH 调节池、综合沉淀池后，在经厌氧、缺氧、好氧的二级生化处理后，最终经厂废水排放口和自建管道，排入塘汛污水处理厂处理后排放。

(3) 污泥处理工艺

项目混凝沉淀工序产生的污泥，通过管道收集后，进入压滤机压滤，压滤产生的废液回到综合调节池处理，污泥送往浸取车间进行浸取回用。

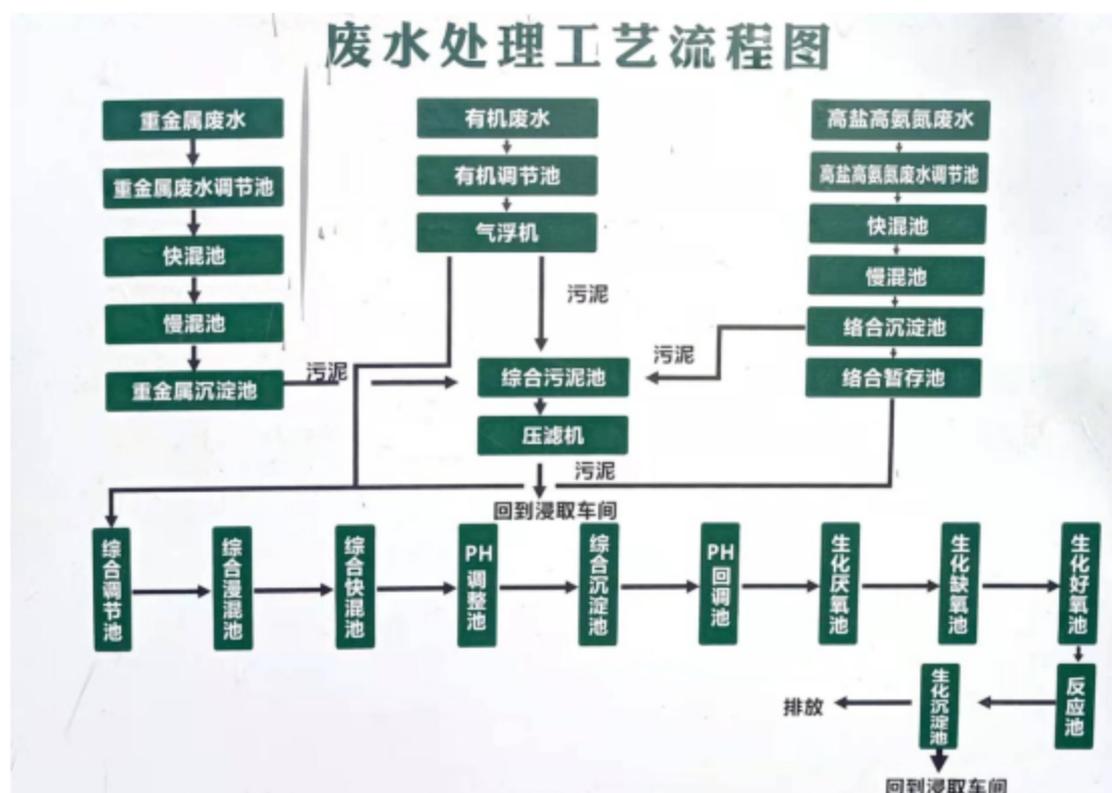


图 3-18 污水处理站工艺流程图

3.4.2. 废气排放和治理措施

本项目生产过程中，主要大气污染源来自酸性气体、含尘废气。

(1) 酸性气体治理

在处置 HW22 含铜废物、HW17 表处废物、HW23 含锌废物、HW46 含镍废物、HW49 其他废物过程中，需要对原料加酸进行溶解、浸取，酸浸过程中产生少量的酸性废气。

控制酸性气体排放措施：生产装置采用封闭式，并经管道吸附至废气碱液喷

淋装置处理后外排。项目采用两套碱液洗涤塔吸附处理酸性废气，处理后的废气由两根高度 25m 的排气筒排入大气。

(2) 粉尘

在废弃印刷板、电子废弃物 HW49 经破碎进行金属、非金属分离，破碎过程产生的粉尘。

控制粉尘排放措施：本项目在破碎机口设置集气罩，负压收集送至布袋除尘器，废气经 15m 排气筒排放。

(3) 污水处理站破络产生的氨气

HW22 处理过程中过滤、清洗和离心产生的废液、HW17、HW23、HW46、HW49 浸出渣回收贵金属过程中萃取残液中含有络合剂如 NH_3 、EDTA。需对此类废液加入破络剂，产生氨气。

控制氨气排放措施：在项目污水处理站处理 HW17、HW22 生产碱式氯化铜过程中产生的过滤、清洗和离心的废液时，由于其含高浓度氨氮，为避免大量的氨气从水中无组织排放，该类废水经泵提升至氨氮吹脱塔去除废水中的氨后，再经过吸氨塔吸收制作氨水补充到 HW22 含铜废物碱性蚀刻液再生配制原料使用，余气再将管道与项目浸取除杂的酸性废气排气筒连通，经 25 米排气筒排放。

(4) 厂区无组织扬尘

同时安排专人定期洒水、清扫地面，降低运输扬尘。

3.4.3. 固体废物产生及治理

企业固体废弃物主要分为一般固废和危险固废。一般固废为员工生活垃圾；危险固废主要为 HW22 含铜废物中循环水池沉淀渣、HW34 废酸处理过程中过滤渣、HW17 表处废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW46 含镍废物、HW49 其他废物处理回收金属过程酸浸工序产生浸出渣、贵金属生产线浸出渣、污水处理站污泥以及 HW49 破碎工艺粉尘、树脂粉。

生活垃圾：经垃圾桶收集，由环卫部门定期清运至城市垃圾填埋场。

HW22 含铜废物中循环水池沉淀渣：定期打捞后返回中和工序，综合利用，不外排。

HW34 废酸处理过程中过滤渣：送酸浸工段浸取金属，综合利用，不外排。

HW17 表处废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW46 含镍废物、HW49 其他废物处理回收金属过程酸浸工序产生浸出渣：送贵金属生产线作为生产原料，综合利用，不外排。

贵金属生产线浸出渣：本项目浸出渣目前按危险废物管理，绵阳市鑫科源环保科技有限公司已与湖北黄石翔瑞环保实业有限公司签订委托处置合同，已按跨省转移危险废物的流程程序办理转运手续。

污水处理站污泥：定期打捞后送酸浸工段浸取使用。

HW49 破碎工艺粉尘、树脂粉：主要为出尘灰，收集后作产品外售或按豁免条件进入绵阳市生活垃圾填埋场填埋。

3.5. 重点区域及设施识别

表 3-8 重点区域及设施信息记录表

企业名称	绵阳市鑫科源环保科技有限公司			所属行业	N7724 危险废物治理			
填写日期	2022年4月25日		填报人	陈琴		联系方式	18161030590	
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标
单元1	萃取车间	萃取工艺	萃取剂、废酸废碱、重金属	pH值、锌、镍、钴、铁、银、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐	104.8046332°E 31.3787947°N	是 4座应急收集池(地下池体,单个池体容积13.5m ³ ,池深1.5m)	一类	土壤 S1: 104.8037923°E 31.378811°N
	成品车间	电解工艺、含铜废液处置工艺	重金属、电解液、废酸、废碱	pH值、铜、硫酸盐、氯化物	104.8044293°E 31.3787947°N	是 1个母液池(地下池体,池深2m,容积45m ³);2座应急收集池(地下池体,容积13.5m ³ ,池深1.5m)		土壤 S2: 104.8038311°E 31.3784369°N
	浸取车间	浸取工艺	重金属、废酸液、废酸液、液碱、液酸	pH值、铜、锌、镍、锡、铝、银、铁、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物	104.8041906°E 31.3787921°N	是 3座应急收集池(地下池体,单个池体容积2m ³ ,池深1.5m)		土壤 S3: 104.8042590°E 31.3783431°N
	危废贮存	储存固态	固体危险废物	pH值、铜、锌、镍、钴、锡	104.8039760°E	否	土壤	

	液废罐区	储存液态废物	酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、硫酸、盐酸、表面处理废物液废、	pH 值、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、铁、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物	104.8037668°E 31.3785480°N	是		地下水	DX1: 104.8046506°E 31.3784235°N
单元2	粉碎车间	粉碎工序	重金属	铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、铁、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	104.8049550°E 31.3784407°N	否	一类	土壤	S4: 104.8050757°E 31.3784061°N
	湿法生产线	湿法工艺	重金属	铜	104.8049550°E 31.3781000°N	是 1座循环水池(地下池体, 池深 2m, 容积 20m ³)		地下水	DX2: 104.8049979°E 31.3780024°N
单元3	危废暂存区	存储固体废物	重金属	pH 值、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、铁、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物	104.8042791°E 31.3780866°N	是 2座应急收集池(地下池体, 单个池体容积 2m ³ , 池深 1m)	一类	土壤	S5: 104.8038405°E 31.3781486°N
	污水处理站	污水处理	重金属、矿物油	pH 值、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、铁、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	104.8037400°E 31.3780250°N	是 污水处理综合水池(共 26 个, 半地下池体, 地上高 1.1m, 地下深为 3.9m)		土壤	S6: 104.8038821°E 31.3779971°N
								土壤	S7: 104.8045030°E 31.3779957°N
								地下水	DX3: 104.8041383°E 31.3780064°N

4. 自行监测方案

2022年5月由绵阳凯乐检测技术有限公司依据企业现状情况及相关法律法规编制了《绵阳市鑫科源环保科技有限公司土壤及地下水自行监测方案》，并于同年5月27日取得专家评审意见。

根据《绵阳市鑫科源环保科技有限公司土壤及地下水自行监测方案》及企业现状等情况了解到绵阳市鑫科源环保科技有限公司监测情况如下：

4.1. 重点监测单元及关注污染物

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，结合《重点监管单位土壤隐患排查指南（试行）》等技术规范要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，对地块内重点监测单元进行分类，共分为3个重点单元，全部为一类单元。单元分类结果及原因如下。

4.1.1. 单元1

该监测单元包含1#生产车间和液废罐区，单元面积7200m²。

1#生产车间有萃取车间、成品车间、浸取车间、危废储存间组合而成。萃取车间内主要通过萃取手段将废物中的有价金属提纯制成单金属或金属化合物，车间内设有废液储罐、萃取箱等，以上设施均在地表且有完善的防渗漏措施，车间主要隐蔽性设施为4座应急收集池（地下池体，单个池体容积13.5m³，池深1.5m）。成品车间分为电解工艺和含铜废液处理工艺，车间内设有各类反应釜、废液储罐等，以上设施均在地表且有完善的防渗漏措施，车间主要隐蔽性设施为1座母液池（地下池体，池体容积45m³，池深2m），2座应急收集池（地下池体，池体容积13.5m³，池深1.5m）。浸取车间内主要通过浸取工艺将废物中的有价金属提纯制成单金属或金属化合物，车间内设有废液储罐、反应釜等，以上设施均在地表且有完善的防渗漏措施，车间主要隐蔽性设施为3座应急收集池（地下池体，单个容积2m³，池深1.5m）。危废贮存区为固体危险废物原料存储区，固体危险废物原料根据废物的成分属性采用隔离的方式储存在具有三防措施的储存间。

液废罐区内设有酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、盐酸、表面处理废物液废储罐，硫酸储存在专业储罐区内。液废罐区设有围堰及收集池等收集设施，地面均做了

防渗、防腐措施，防渗层均为至少 2mm 厚的环氧树脂膜+高密度乙烯膜。液废储存区做好了“三防”措施。

单元内运输管线均为明渠，车间内所有应急收集池中收集有废水后就立即排入污水处理厂，不长期储存。单元内隐蔽性设施设备共 10 个，均为地下池体，其中池深为 2m。因此划分为一类单元。

	
<p>萃取车间应急沟</p>	
	
<p>萃取车间收集池</p>	<p>萃取车间应急池及地面防渗</p>
	
<p>成品车间反应釜</p>	<p>成品车间收集池</p>

 <p>成品车间外收集池</p> <p>成品车间尾气吸收塔下</p>	 <p>成品车间母液池</p>
 <p>浸取车间泵及管线</p> <p>浸取车间反应釜提升泵，法兰</p>	 <p>浸取车间收集沟</p>
 <p>浸取车间外收集池</p>	 <p>浸取车间内收集池</p>

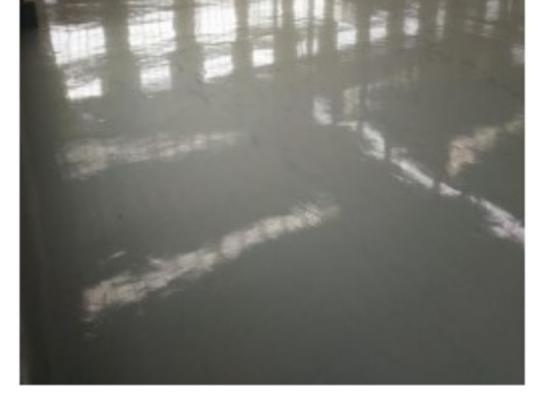
 <p>A photograph showing an emergency pool setup in a leaching workshop. It features a green metal wall with a yellow sign that reads "应急池" (Emergency Pool). Below the sign, there is a horizontal pipe with a red valve and a small motorized pump unit.</p>	 <p>A photograph of a concrete floor in a leaching workshop showing signs of leakage. The floor is stained with yellowish-brown liquid. Large yellow characters "卸货" (Unloading) are painted on the floor.</p>
<p>浸取车间应急池</p>	<p>浸取车间地面防渗</p>
 <p>A photograph showing a dark, wet, and stained concrete floor in a hazardous waste storage area, indicating a leak.</p>	 <p>A photograph of the interior of a hazardous waste storage area. The floor is clean and has yellow safety lines. There are large blue metal containers and a red wheelbarrow in the background.</p>
<p>危废贮存区地面防渗</p>	
 <p>A photograph of several large white liquid waste storage tanks. They are enclosed by a metal fence and have orange identification signs with hazard symbols.</p>	 <p>A photograph of a metal frame structure used for collecting groundwater. It has a yellow sign that reads "地下水收集池" (Groundwater Collection Pool).</p>
<p>液废储罐区标识标牌及围堰</p>	<p>液废储罐区收集池</p>



图 4-1 单元内部照片

4.1.2. 单元 2

该监测单元包含粉碎车间和湿法生产线，单元面积 1800m²。

粉碎车间为废弃印制板、电子元器件处理区，主要进行原料堆放、破碎、静电分选，进行金属、非金属分离，金属部分进入 1#生产车间。湿法生产线主要处置废电路板在粉碎车间粉碎后通过重力水力浮床分选、固液分离回收铜粉、树脂粉。湿法生产线车间内设有有一个固液分离机分离后循环水收集池（地下池体，容积 20m³，池深 2m）。车间内隐蔽性设施设备为循环水池。因此划分为一类单元。



图 4-2 单元内部照片

4.1.3. 单元 3

该监测单元包含污水处理站和危废暂存间，单元面积 1600m²。

污水处理站设有生产废水预处理措施、综合废水处理工艺、污泥处理工艺及泵类等配套设施，处理生产生活污水，处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。站内建有高氨氮高盐调节池、高氨氮高盐慢混池、重金属调节池、重金属慢混池等 26 个池体，池体为半地下池体，地面高 1.1m，地下池深为 3.9m。危废暂存间将生产过程产生的危险废物根据物料形态、性质分类贮存，暂存间设有收集沟、池，地面做了防渗、防腐措施，防渗层均为至少 2mm 厚的环氧树脂膜+高密度乙烯膜，车间主要隐蔽性设施为 2 座收集池（地下池体，单个容积 2m^3 ，深 1m）。车间隐蔽性设施设备为污水处理站池体与危废暂存间收集池。因此划分为一类单元。

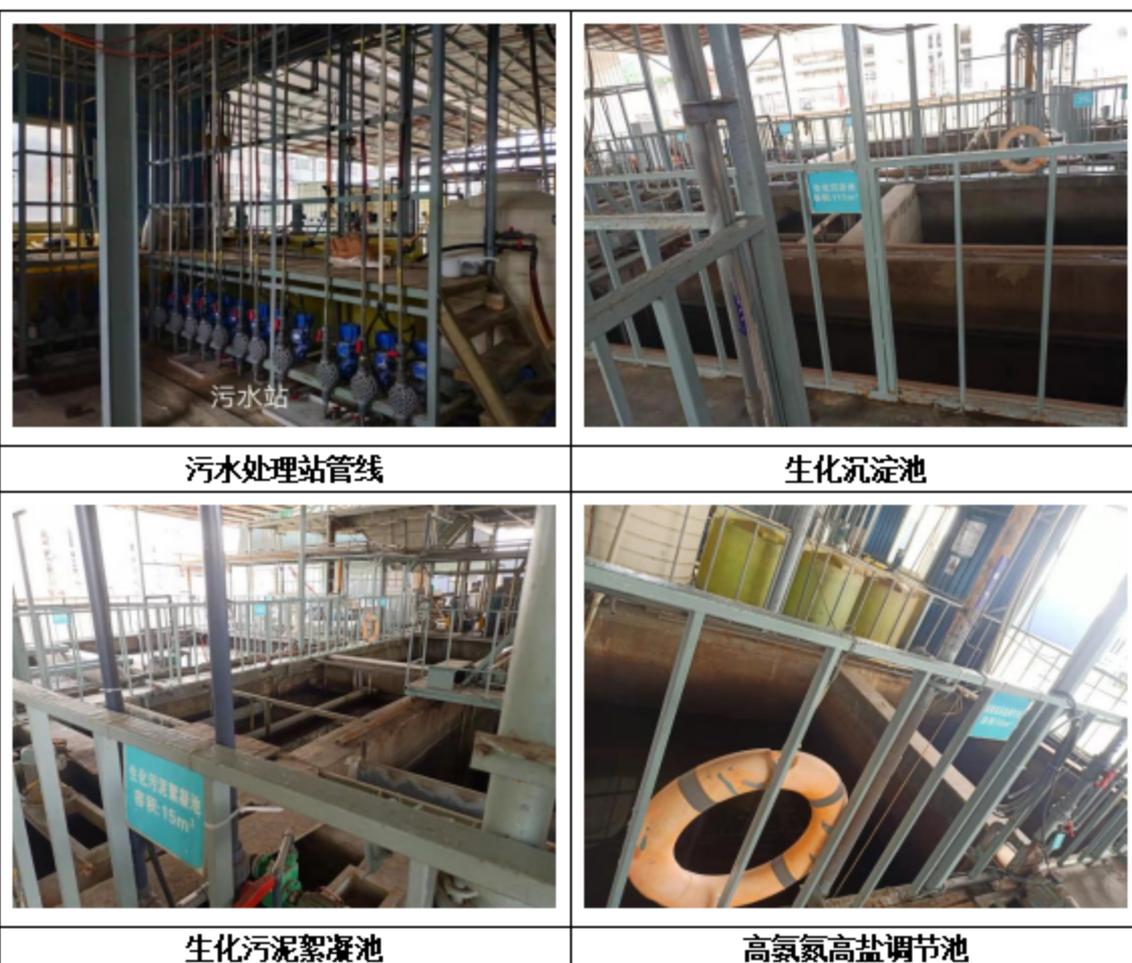




图 4-3 单元内部照片

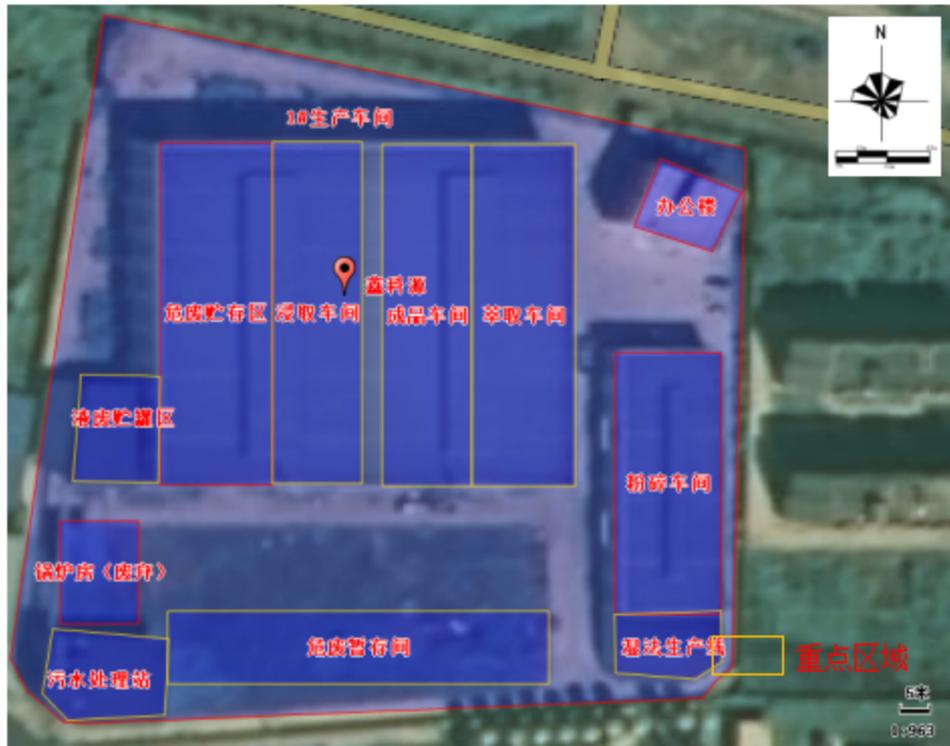


图 4-4 重点区域分布图

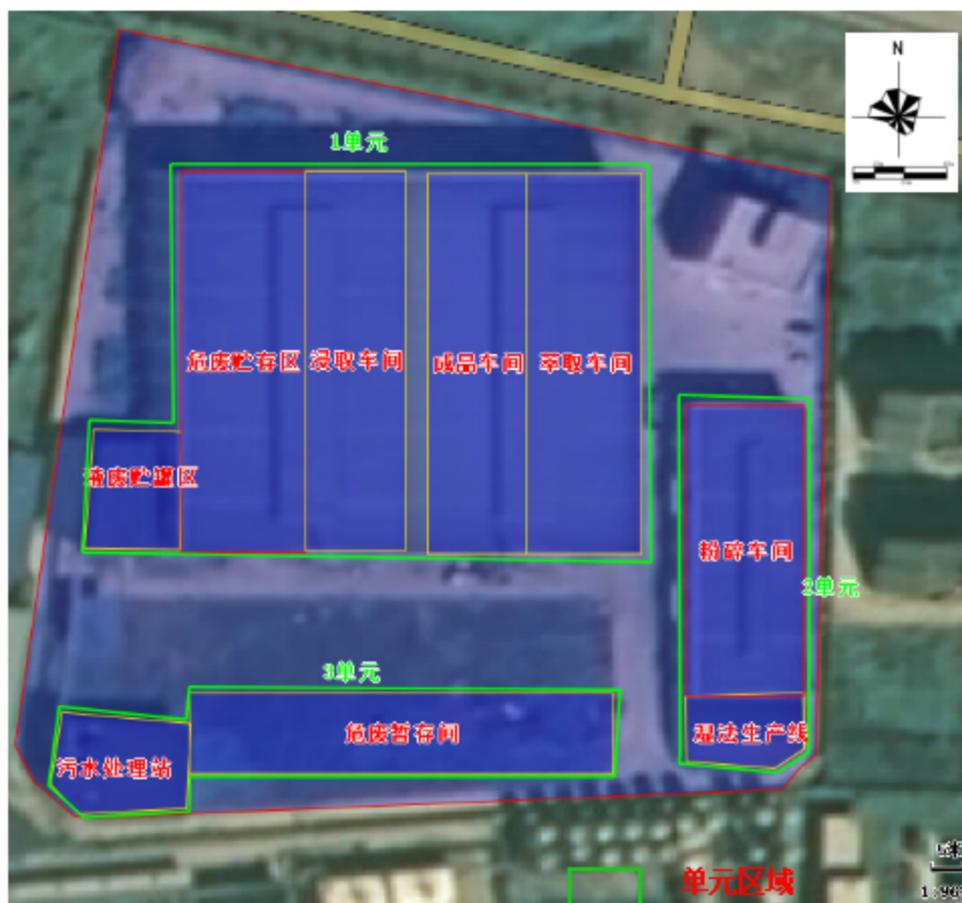


图 4-4 单元划分分布图

4.2. 点位布设

根据《绵阳市鑫科源环保科技有限公司土壤及地下水自行监测方案》，企业所在区域地下水流向为自西北向东南，常年风向为东北风，布点时考虑地下水流向和常年风向。

4.2.1. 土壤点位布设

由于厂房内部均为混凝土硬化地面，无裸露地面，且大部分地面均刷涂环氧树脂防渗，为了不影响企业正常生产和不造成二次污染，因此本次布点不在厂房内部布设土壤监测点。本次自行监测布置 1 个土壤对照点、7 个土壤监测点位。布点描述见下表。

表4-1 采样点位分布表

重点区域	重点监测单元分类	点位编号	监测点位置	采样深度	选取原因
1#车间	一类单元	S1	危废贮存间西侧外绿化带	表层土 0.0-0.5m	本单元内地面全部硬化并做了重点防渗，故在单元周围绿化带或空地进行点位布设，布设1个表层土，2个深层土。该单元主要隐蔽性设施为液废罐区硫酸库房应急池、1#车间内应急收集池、母液池，故本单元在1#车间危废贮存间外布设1个表层土，在液废罐区东南侧、浸取车间南侧各布设1个深层土。根据现场情况，1#车间外绿化带为回填土，土壤深度1m一下为混凝土，故S3布设在浸取车间外南侧5m处空地内。该单元池体最深为3m，故深层土布点深度为3.5m。
液废罐区		S2	液废罐区东南侧外绿化带	深层土 0.0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m 3.0-3.5m	
		S3	浸取车间南侧外空地	深层土 0.0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m 3.0-3.5m	
2#车间	一类单元	S4	粉碎车间东侧绿化带	表层土 0.0-0.5m	本单元内地面全部硬化并做了重点防渗，该单元内主要隐蔽性重点设施为湿法生产线循环水池，池体在下游50m范围内设有DX2地下水监测井，故在单元东侧绿化带布设1个表层土。
污水处理站	一类单元	S5	污水处理站北侧绿化带	表层土 0.0-0.5m	本单元内地面全部硬化并做了重点防渗，故在单元周围进行点位布设，布设2个表层土，1个深层土。该单元内主要隐蔽性重点设施为污水处理站池体，池体为半地下池体，地上高1.1m地下池深为3.9m，故在污水处理站东南侧绿化带布设1个深层土，采样深度为4.5m，另在污水处理站北侧、危废暂存间卸货区北侧绿化带各设置一个表层土。
危废暂存间		S6	污水处理站东南侧绿化带	深层土 0.0-0.5m 0.5-2.0m 2.0-4.0m 4.0-4.5m	
		S7	废暂存间卸货区北侧绿化带	表层土 0.0-0.5m	
/	/	TZ（对照点）	厂区外东北侧	表层土 0-0.5m	厂区周边为城市建成区为主，周边为在产企业以及城市道路，因此本次自行监测对照点布置在厂区西北侧约700m的空地处。

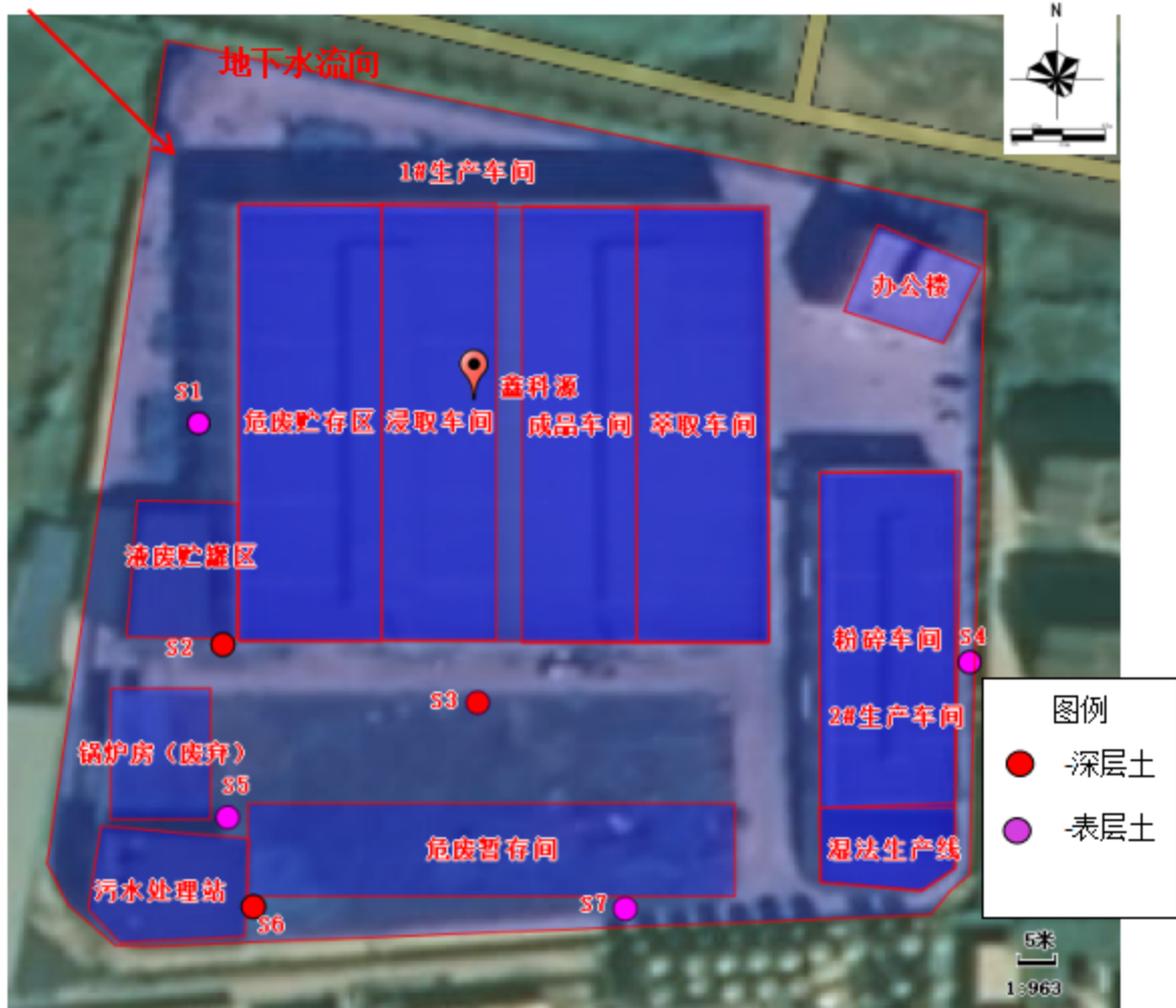


图 4-5 土壤监测点位分布图

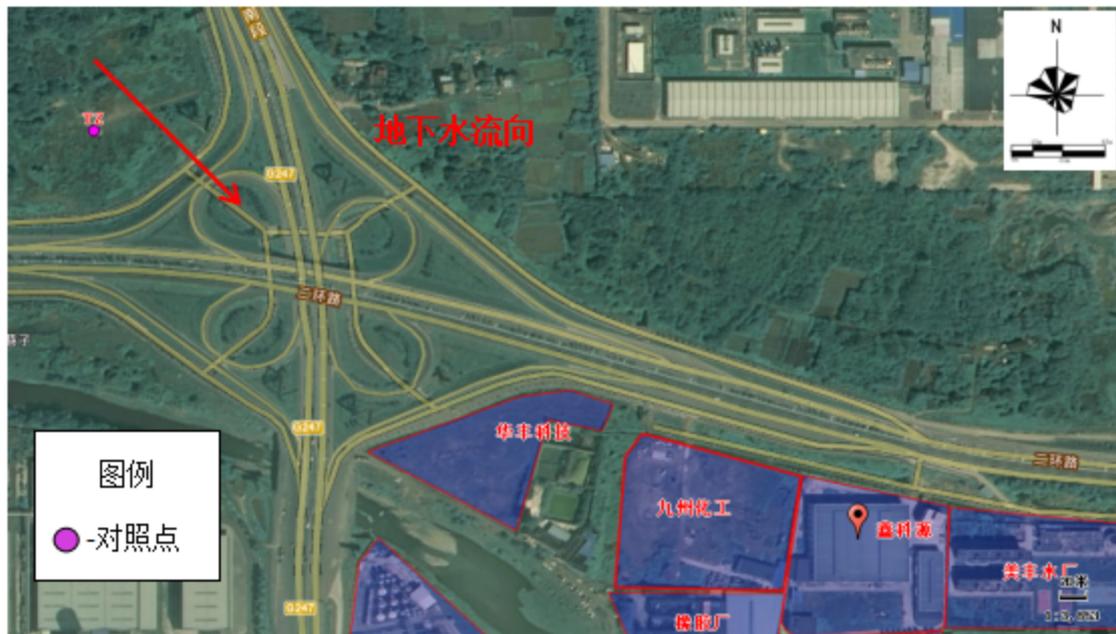


图 4-6 土壤背景点位图

4.2.2. 地下水点位布设

根据《绵阳市鑫科源环保科技有限公司厂区岩土工程勘察报告》可知，场内地下水类型为第四系全新统河流冲积物孔隙型潜水，场内碎石土层为主要含水、透水层，其水位、水量变化随季节降水及涪江河水升降变化而变动。据四川省地勘局川西北地质大队1:5万绵阳市城市地质区调资料，枯、丰期变幅为1.00-2.00m左右。

地下水：地块内共设计布设4个口地下水监测井。地下水对照点位位于**地块西北侧外水井（DZ）、成品车间南侧空地新建井（DX1）、2#生产车间东南侧绿化带水井（DX2）、危废暂存间南侧新建井（DX3）。**

表4-2 采样点位分布表

重点区域	重点监测单元分类	点位	监测位置	采样深度	选取原因
1#车间 液废罐区	一类单元	DX1	成品车间东南侧空地	在地下水潜水面以下0.5m处采集地下水样品	本单元为一类单元，单元内存在应急收集池、母液池等隐蔽性设施，企业所在区域地下水流向为自西北向东南，故在该单元东南侧布设一个地下水监测井
2#车间	一类单元	DX2	2#生产车间东南侧		依托已有地下水监测井，企业所在区域地下水流向为自西北向东南，故在该地下水监测井能对本单元地下水污染情况进行覆盖
污水处理站 危废暂存间	一类单元	DX3	危废暂存间南侧		本单元为一类单元，单元内主要隐蔽性设施为污水处理站内池体，企业所在区域地下水流向为自西北向东南，因污水处理站即将扩建，故将该单元地下水监测井布设在扩建后污水处理厂东南侧（现危废暂存间南侧）
/	/	DZ	厂区西北侧		企业所在区域地下水流向为自西北向东南，地下水监测井对照点布设在厂区外西北侧

表4-3 地下水监测井信息表

点位	位置	建井时间	建井深度	水位埋深
DZ	厂区西北侧	2018年12月	10m	9m
DX1	成品车间东南侧空地	2022年06月	14m	10m
DX2	2#生产车间东南侧	2018年12月	15m	12m
DX2	危废暂存间南侧	2022年06月	14m	10m

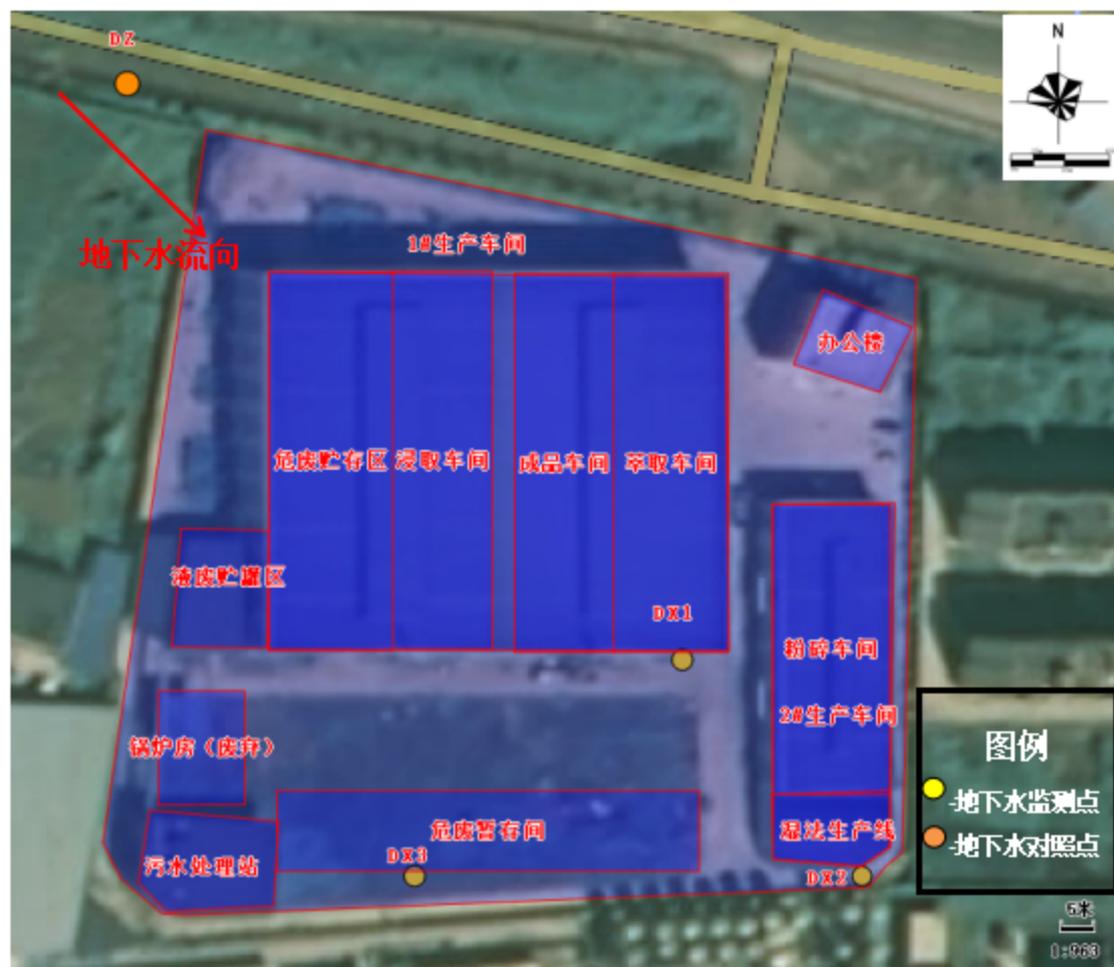


图 4-7 地下水监测点位图

4.3. 监测项目

绵阳市鑫科源环保科技有限公司 N7724 危险废物治理，参照《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》(川环办函(2018)446号)，结合企业实际原辅用料及工艺产排污情况，关注污染物指标为 pH 值、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、石油烃。

表 4-4 企业土壤与地下水监测项目

监测类别		监测因子	监测位置	采样深度
土壤	初次监测	GB36600 表 1 中 45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-	厂区外东北侧	表层土：0-0.5m
			危废贮存间西侧外绿化带	表层土：0-0.5m
			液废罐区东南侧外绿化带	深层土：0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-3.5m

		四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	浸取车间南侧空地	深层土：0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-3.5m
		其他项：pH值、锌、钴、银、铁、锡、铝、石油烃	粉碎车间东侧绿化带	表层土：0-0.5m
			污水处理站北侧绿化带	表层土：0-0.5m
			污水处理站东南侧绿化带	深层土：0-0.5m、0.5-2.0m、2.0-4.0m、4.0-4.5m
	后续监测	pH值、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、石油烃	废暂存间卸货区北侧绿化带	表层土：0-0.5m
地下水	初次监测	GB14848中35项：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD _{Mn})、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	厂区西北侧	在地下水潜水面以下0.5m处采集地下水样品
			成品车间东南侧空地新建井	
			2#生产车间东南侧	
	其他项：镍、钴、锡、银、石油类			
后续监测	pH、铜、锌、镍、钴、锡、铝、银、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、石油类	危废暂存间南侧		

4.4. 监测点位情况说明

本次土壤及地下水实际监测点位坐标与绵阳市鑫科源环保科技有限公司土壤及地下水自行监测报告中的点位基本一致。详细如下表所示：

表 4-5 监测点位经纬度

类别	点位	位置	采样深度	地理坐标		与方案位置比较
				经度°	纬度°	
土壤	S1	危废贮存间西侧外绿化带	0~0.5m	104.803715°	31.379014°	基本一致
	S2	液废罐区东南侧外绿化带	0~0.5m	104.805073°	31.379144°	基本一致
			0.5~1.5m			
			1.5~3.0m			
	3.0~3.5m					

类别	点位	位置	采样深度	地理坐标		与方案位置比较
				经度°	纬度°	
	S3	浸取车间南侧外空地	0~0.5m	104.804901°	31.379576°	基本一致
			0.5~1.5m			
			1.5~3.0m			
			3.0~3.5m			
	S4	粉碎车间东侧绿化带	0~0.5m	104.805076°	31.378335°	基本一致
	S5	污水处理站北侧绿化带	0~0.5m	104.801116°	31.379250°	基本一致
	S6	污水处理站东南侧绿化带	0~0.5m	104.802379°	31.379788°	基本一致
0.5~2.0m						
2.0~4.0m						
4.0~4.5m						
S7	废暂存间卸货区北侧绿化带	0~0.5m	104.804403°	31.378050°	基本一致	
TZ	厂区外西北侧	0~0.5m	104.797218°	31.382822°	基本一致	
地下水	DX	项目西南侧厂界外花台地下水井监测点	在地下水潜水面以下0.5m处采集地下水样品	104.803822°	31.379487°	基本一致
	D1	项目厂址内东南侧停车场拐角处地下水井监测点		104.804745°	31.378332°	基本一致
	D2	项目厂址内粉碎车间旁地下水井监测点		104.805062°	31.378023°	基本一致
	D3	项目厂址内新库房旁地下水井监测点		104.804201°	31.378009°	基本一致

5. 质量保证与质量控制

为确保本项目能优质高效的完成，我司从采样布点、样品运输与保存、样品制备、实验室分析、数据处理等过程均应严格执行《全国土壤污染状况调查质量保证技术规范》、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)有关技术规定的要求，抓好全过程的质量保证和质量控制工作，确保本次监测结果的科学性、准确性和可靠性。

5.1. 采样人员工作质量控制

5.1.1. 基本要求

具备有扎实的环境监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。

针对本项目，公司组织对本项目所有监测人员都进行岗前培训，并设置考核内容，考核合格后才能上岗。

培训内容：

- (1) 监测指标所需采样仪器设备；
- (2) 采样仪器的使用方法；
- (3) 采样点位、频次及时段要求；
- (4) 采样注意事项；
- (5) 样品保存技术；
- (6) 分析仪器使用方法；
- (7) 监测指标采用的分析方法；
- (8) 数据的审核与处理。

5.1.2. 其他要求

①现场采样人员对现场采样记录、现场监测记录使用表格描述对象特征、可疑物质或异常现象等,同时应保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查,如有改动应注明修改人及时间。

②出发采样前认真准备相关记录表格（包括采样现场描述和现场测定项目记录两部分）。

③现场采样人员必须按照监测方案所确定的监测点位、监测项目、采样方法、频次、时间来进行样品采集。

④现场采样人员应严格遵守采样操作规程，认真填写现场测定记录和采样记录，对现场周边的情况特别是异常情况均要如实记录，杜绝回忆填写原始记录。

⑥为了能保证采样过程规范，采样点位准确无误，每次采样时使用 GPS 定

位且用相机拍摄一定数量的现场照片带回作为佐证材料。

5.2. 样品保存质量控制

5.2.1. 装运前核对

在每次采样工作中，采样人员在装运前应进行样品清点核对，逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，将及时查明原因，并进行说明，立刻采取补救措施。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、监测企业等信息。

5.2.2. 样品保存剂的添加

水样的采集结束后，第一步需要及时地把水样送到实验室，之后还需要在样品中添加一定的保存剂来防止样品在存放过程中某些成分发生变化。保存剂添加的最佳时间是样品采集后自然沉降 30min 后，过早或过晚添加都会对水样的分析结果产生影响。同时，是否添加保存剂、添加方式、添加量都会对监测数据的质量产生影响。因此，只有正确的添加保存剂才能保证水质环境监测过程中样品采集和保存的质量。

5.2.3. 样品的运输

样品运输在监测过程中也扮演了一个举足轻重的角色，如果样品在运输过程中遭受到破坏，那么之前所做的所有的工作的毁于一旦。在运输前，要检查容器的盖子是否盖紧，装箱时要用塑料泡沫将容器保护好，并将容器间的缝隙填满，以防止因途中的颠簸导致容器间发生碰撞造成容器的毁坏。运输时还应有专人看护样品并做好记录，以保证运回实验室时与实验人员顺利交接。

样品应在保存时限内以最快速度运送至实验室，运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防样品的损失、破损、混淆和玷污。对光敏感的物品应有避光外包装。

5.3. 样品分析质量控制

分析人员在承担新的分析项目和分析方法时，应对该项目的分析方法进行适

用性检验。进行全程序空白值测定,分析方法的检出浓度测定,校准曲线的绘制,方法的精密度、准确度及干扰因素等试验。以了解和掌握分析方法的原理和条件,达到方法的各项特性要求。

5.4. 检测报告审核与发出

我司实行三级质量管理制度。

(1) 一审人员为质量负责人

质量负责人熟悉监测质量管理体系、监测现场状况、监测分析方法,负责检查审核原始记录,对监测数据进行校验。

(2) 二审人员为项目负责人、技术负责人

技术负责人应熟练掌握有关法律、法规,熟悉现场监测和实验室分析过程,具有评价监测结果的能力。负责审核监测报告分析项目的齐全性、信息的完整性,监测数据的准确性、精密性,监测依据及执行标准的正确性。

(3) 三审人员为报告签发人(授权签字人)

授权签字人的主要职责是审查监测报告的完整性和结论的正确性,并负责批准监测报告。授权签字人有权拒绝签署不符合要求的监测报告,并责成有关人员改正。非授权签字人不得签发监测报告。

按照相关技术规范或标准要求 and 规定的程序,及时出具成果并保证数据和结果准确、客观、真实。对报告要求如下:

(1) 成果报告的报送:监测任务按合同约定要求执行,按时提交报告。报告上每个点位需有经、纬度坐标。对超标项目(若有)应着重关注并认真分析超标原因。

(2) 监测报告采用统一的格式,应填写完整,签名齐全,文字简洁,字迹清晰、数据准确,使用法定计量单位,结论正确,客观真实。在纸质报表和电子文件中均应表明检出限,检出限满足评价标准的要求。

(3) 监测报告不允许随意更改。

(4) 报告疑问:当发现诸如检测设备有缺陷或检测过程失控等情况时,项目负责人应立即组织对所出具报告和报告修正件的正确性进行认真的校核。如发现存在隐患或对报告结果的正确性有怀疑时,应立即以书面形式报告给采购人,

报告的修改和可疑结果的处理同样应满足合同约定的保密要求。

(5) 报告的校核和审核：校核人员应对检测组上交的验收报告认真校核，校核范围包括：原始记录的真实性、可靠性和数据传输、计算过程、数据处理的准确性。在校核中发现错误时，应返回填写人重新填写，校核人不得自行更改，修改后重新审核，确认无误后签字；技术负责人复审，复审时应认真检查检测的方法，测量及导出的结果、数字修约的处理、计量单位、整体质量等内容正确性，经确认无误后签字。

6. 样品分析测试

6.1. 检测项目及方法

表 6-1 土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
土壤	砷	HJ680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	微波消解	本方法	0.01 mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 KL-AAS-03	电热板消解	本方法	0.01 mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019 土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 KL-AAS-02	\	\	0.5 mg/kg
	铜	土壤 钡、铊、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规范 2-2 (环办土壤函[2017]1625号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	0.4 mg/kg
	铅					1.4 mg/kg
	汞	HJ680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	微波消解	本方法	0.002 mg/kg
	镍	土壤 钡、铊、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规范 2-2 (环办土壤函[2017]1625号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	0.4 mg/kg
	四氯化碳	HJ605-2011 土壤和沉积物	气相色谱质谱	吹扫	本方法	0.0013 mg/kg

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
	氯仿	挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	仪 KL-GCMS-01	捕集		0.0011 mg/kg
	氯甲烷				0.0010 mg/kg	
	1,1-二氯乙烷				0.0012 mg/kg	
	1,2-二氯乙烷				0.0013 mg/kg	
	1,1-二氯乙烯				0.0010 mg/kg	
	顺式-1,2-二氯乙烯				0.0013 mg/kg	
	反式-1,2-二氯乙烯				0.0014 mg/kg	
	二氯甲烷				0.0015 mg/kg	
	1,2-二氯丙烷				0.0011 mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷				0.0012 mg/kg	
	四氯乙烯				0.0014 mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷				0.0013 mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷				0.0012 mg/kg	
	三氯乙烯				0.0012 mg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷				0.0012 mg/kg	
	氯乙烯				0.0010 mg/kg	
	苯				0.0019 mg/kg	
	氯苯				0.0012 mg/kg	
	1,2-二氯苯				0.0015 mg/kg	
	1,4-二氯苯				0.0015 mg/kg	
	乙苯				0.0012 mg/kg	
	苯乙烯				0.0011 mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷				0.0012 mg/kg	
	甲苯				0.0013 mg/kg	
	间,对-二				0.0012	

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
	甲苯					mg/kg
	邻-二甲苯					0.0012 mg/kg
	硝基苯	HJ834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-02	加速溶剂萃取	本方法	0.09 mg/kg
	苯胺					0.07 mg/kg
	2-氯酚	HJ703-2014 土壤和沉积物酚类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 KL-GC-09	加速溶剂萃取	本方法	0.04 mg/kg
	苯并[a]蒽					0.12 mg/kg
	苯并[a]芘					0.17 mg/kg
	苯并[b]荧蒽					0.17 mg/kg
	苯并[k]荧蒽					0.11 mg/kg
	蒽	HJ805-2016 土壤和沉积物多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-02	加速溶剂萃取	本方法	0.14 mg/kg
	二苯并[a,h]蒽					0.13 mg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘					0.13 mg/kg
	萘					0.09 mg/kg
	pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH/DO/电导率多参数测试仪 KL-PDD-01	浸提	本方法	无量纲
	锌	土壤 钡、铊、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规范 2-2 (环办土壤函[2017]1625号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	1.2 mg/kg
	钴	HJ803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	微波消解	本方法	0.04 mg/kg
	银	《土壤元素的近代分析方法》 5.17.1 石墨炉原子吸收法	原子吸收分光光度计 KL-AAS-03	电热板消解	本方法	0.04 mg/kg
	铁	HJ 974-2018 土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	碱熔	本方法	0.02 %
	锡	土壤 钡、铊、钴、铬、铜、	电感耦合等高	微波消	本方法	2.0

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
		镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规范 2-2 (环办土壤函[2017]1625号)	原子发射光谱仪 KL-ICP-03	解		mg/kg
	铝	HJ 974-2018 土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	碱熔	本方法	0.03 %
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ1021-2019土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	气相色谱仪 KL-GC-09	加速溶剂萃取	本方法	6 mg/kg

表 6-2 地下水检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	方法检出限及单位
地下水	pH 值	水质 pH 值测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 PH 计 MYKL-PH-01	/ 无量纲
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.025 mg/L
	耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分:耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T0064.68-2021	25mL 滴定管	0.07 mg/L
	色度	水质 色度的测定 铂钴比色法 GB/T 11903-1989	/	/ 度
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3.1 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2006	/	/
	钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 957-2018	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.05 mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.05 mg/L
	锌			0.05 mg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (15.1无火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	5 µg/L
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状与物理指标 2.2 目视比浊法-福尔马肼标准 GB/T5750.4-2006	/	1 NTU
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 肉眼可见 直接观察法 GB/T5750.4-2006	/	/
	总硬度	地下水水质分析方法 第15部分:总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T0064.15-2021	25mL 滴定管	1 mg/L

溶解性总固体	地下水水质分析方法 第9部分:溶解性总固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	万分之一天平 MYKL-TP-001	/ mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 MYKL-IC-002	0.006 mg/L
硫酸盐			0.018 mg/L
氯化物			0.007 mg/L
硝酸盐氮			0.016 mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计MYKL-AA-001	0.03 mg/L
锰			0.01 mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.1铬天青S分光光度法 GB/T5750.6-2006	紫外可见分光光度计MYKL-ST-003	0.008 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计MYKL-ST-003	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T7494-1987	可见分光光度计MYKL-ST-001	0.05 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	可见分光光度计MYKL-ST-001	0.01 mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.01 mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T7493-1987	可见分光光度计MYKL-ST-001	0.003 mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 第52部分:氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法DZ/T0064.52-2021	可见分光光度计MYKL-ST-001	0.002 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计MYKL-AFS-0001	0.04 μg/L
砷			0.3 μg/L
硒			0.4 μg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第17部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T0064.17-2021	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.004 mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 第三篇 综合指标和无机污染物	原子吸收分光光度计MYKL-AA-001	1.0 μg/L
镉			0.1 μg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ970-2018	紫外可见分光光度计MYKL-ST-003	0.01 mg/L
锡	HJ700-2014 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00008 mg/L

碘化物	DZ/T0064.56-2021 地下水水质分析方法 第56部分:碘化物的测定 淀粉分光光度法	紫外可见分光光度计 KL-ST-06	0.025 mg/L
银	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00004 mg/L
三氯甲烷	HJ639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-05	0.4 μg/L
四氯化碳			0.4 μg/L
苯			0.4 μg/L
甲苯			0.3 μg/L

6.2. 实验室质量保证及质量控制

我司参加国家能力验证组织的能力验证,通过能力验证结果来验证实验室的检测能力,保证我司的技术能力持续发展。我司相应监测项目的计量认证和实验室认证均在有效期内。

6.2.1. 水质监测质量控制

(1) 分析方法的适用性检验

我司在承担本项目监测任务时,根据环保监测要求,选择合适的分析方法进行适用性检验,包括空白值测定,方法检出限估算,校准曲线的绘制及检验,方法的误差预测,如精密度、准确度及干扰因素,以了解和掌握分析方法的原理、条件和特性。

(2) 全程序空白

每批次监测样品进行全程序空白样品测试,以判断分析结果的准确性,并根据分析方法的需要在分析结果中扣除全程序空白值对监测结果进行修正。

(3) 精密度控制

每批监测样品采集不少于 10%的平行样品,样品数量少于 10 个时,至少做 1 份样品的平行样。

平行样的精密度用相对偏差表示,计算公式为:

$$\text{相对偏差}(\%) = \frac{A-B}{A+B} \times 100\%$$

式中：A、B——同一水样两次平行测定的结果。

(4) 准确度控制

在测定样品时，于同一样品中加入定量的标准物质进行测定，将测定结果扣除样品的测定值，计算回收率。加标回收分析在一定程度上能反映测试结果的准确度。在实际应用时应注意加标物质的形态、加标量和样品基体等。每批相同基体类型的测试样品应随机抽取 10%~20% 的样品进行加标回收分析。

回收率的计算公式：

$$P = \frac{\mu_a - \mu_b}{m} \times 100\%$$

式中：

P——回收率，%；

μ_a ——加标水样测定值；

μ_b ——原水样测定值；

m——加入标准的质量。

依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007) 中有关规定，水质部分加标回收率控制要求见下表。

表 6-3 水质监测部分项目加标回收率范围控制指标

项目	样品含量范围 mg/L	加标回收率%
铬 六价铬	≤0.01	85-115
	0.01-1.0	90-110
	>1.0	90-110
铅、镍、锌	≤0.05	80-120
	0.05-1.0	85-115
	>1.0	90-110
镉	≤0.005	80-120
	0.005-0.1	85-115
	>0.1	90-110
砷	<0.05	85-115
	>0.05	90-110
汞	≤0.001	85-115
	0.001-0.005	90-110
	>0.005	90-110

在样品检测过程中，加入有证标准物质和样品同步进行测试，将测试结果与标准样品保证值相比较，以评价其准确度和检查实验室内（或个人）是否存在系统误差。

（5）不同分析方法对比分析

对同一样品采用具有可比性的不同分析方法进行测定，若结果一致，表明分析质量可靠。

6.2.2. 土壤监测质量控制

一、土壤无机物监测质量控制

（1）铅、镉

1) 空白实验

每批样品至少做 1 个实验室空白，所测元素的空白值不得超过方法测定下限。若超出则须查找原因，重新分析直至合格之后才能分析样品。

2) 校准

每批样品分析均须绘制校准曲线，校准曲线的相关系数应大于或等于 0.995。每分析 50 个样品须用一个校准曲线的中间点浓度标准溶液进行校准核查，其测定结果与最近一次校准曲线该点浓度的相对偏差应 $\leq 10\%$ ，否则应重新绘制校准曲线。

3) 精密度、准确度控制

①平行双样测定

每 10 个样品做 1 个平行双样，样品数量少于 10 个时，应至少测定一个平行双样，各元素测定结果的实验室内相对标准偏差应小于 35%。

②准确度控制

对实际样品进行全量测定时，每批样品需带 1 个有证标准物质，其测定结果应在给出的不确定范围内。对实际样品进行浸出液测定时，以加标控制准确度，其加标回收率范围应在 70%~120%之间。

（2）铜、锌、镍

1) 空白实验

每批样品至少做 2 个实验室空白，空白中锌的测定结果应低于测定下限，其

余元素的测定结果应低于方法检出限。

2) 校准

每次分析应建立标准曲线，其相关系数应 ≥ 0.999 。

3) 精密度、准确度控制

每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）分析结束后，需进行标准系列零浓度点和中间浓度点核查。零浓度点测定结果应低于方法检出限，中间浓度测定值与标准值的相对误差应在 $\pm 10\%$ 以内。每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）应分析一个平行样，平行样测定结果相对偏差应 $\leq 20\%$ 。

每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）应同时测定 1 个有证标准样品，其测定结果与保证值的相对误差应在 $\pm 15\%$ 以内；或每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）应分析一个基体加标样品，加标回收率应在 80%~120%之间。

(3) 汞、砷

1) 空白实验

每批样品至少测定 2 个全程空白，空白样品需使用和样品完全一致的消解程序，测定结果应低于方法测定下限。根据批量大小，每批样品需测定 1~2 个含目标元素的标准物质，测定结果必须在可以控制的范围内。在每批次（小于 10 个）或每 10 个样品中，应至少做 10%样品的重复消解。若样品消解过程产生压力过大造成泄压而破坏其密闭系统，则此样品数据不应采用。

2) 校准

校准曲线的相关系数应不小于 0.999。

(4) 六价铬

1) 工作曲线

每批样品测定前均应绘制工作曲线，相关系数应大于等于 0.999。

2) 空白试验

每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）至少分析 1 个空白试样，空白试样的测定值应低于方法检出限。

3) 平行样

每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）至少分析 1 个平行样，平行样测定值的相对偏差 $\leq 20\%$ 。

4) 基体加标

每 20 个样品或每批次(少于 20 个样品/批)至少分析 1 个基体加标样, 加标回收率应在 70%~130%之间。

(5) 氟化物

1) 空白实验

每批样品至少做 2 个全程序空白样品,

2) 绘制标准曲线

准确吸取氟标准使用溶液 0.00、0.50、1.00、2.00、5.00、10.0、20.0mL, 分别于 50mL 容量瓶中, 加入 10.0mL 试剂空白溶液, 按测定步骤, 从空白溶液开始由低浓度到高浓度顺序依次进行测定。以毫伏数(mV)和氟含量(rg)绘制对数标准曲线。

3) 精密度、准确度控制

其相对误差的绝对值不得超过 10%。在重复条件下, 获得的两次独立测定结果的相对偏差不得超过 10%

二、土壤石油烃(C₁₀~C₄₀)监测质量控制

1、空白试验

每 20 个样品或每批次(少于 20 个样品/批)至少分析一个实验室空白。实验室空白测定结果应低于方法检出限。

2、校准

校准曲线的相关系数应 ≥ 0.999 。每分析 20 个样品或每批次(少于 20 个样品/批)进行一次校准, 校准点测定值的相对误差应在 $\pm 10\%$ 以内。当校准时石油烃(C₁₀-C₄₀)的保留时间窗与建立校准曲线时石油烃(C₁₀-C₄₀)的保留时间窗不一致时, 需重新按《土壤和沉积物 石油烃(C₁₀-C₄₀)的测定 气相色谱法》(HJ1021-2019)第 8.2.1 小节确定保留时间窗。

3、平行样

每 20 个样品或每批次(少于 20 个样品/批)应至少分析一个平行样, 平行样测定结果的相对偏差应 $\leq 25\%$ 。

4、基体加标

(1) 空白加标

每 20 个样品或每批次(少于 20 个样品/批)应至少分析一个空白加标样, 空白加标样中石油烃(C₁₀-C₄₀)的加标回收率应在 70%~120%。

(2) 样品加标

每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）应至少分析一个样品加标样，加标样中石油烃（C₁₀-C₄₀）的加标回收率应在 50%~140%。

6.3. 检测结果

6.3.1. 地下水检测结果

本项目 2022 年 6 月 29 日对绵阳市鑫科源环保科技有限公司所在地进行 2022 年度初次地下水自行监测。现场采集的地下水样品实验室检测结果见表 6-4。

表 6-4 地下水检测结果及评价

检测结果 检测指标	点位	项目西南 侧厂界外 花台地下 水井监测 点	项目厂址内 东南侧停车 场拐角处地 下水井监测 点	项目厂址 内粉碎车 间旁地下 水井监测 点	项目厂址 内新库房 旁地下 水井监测 点	标准 限值	评价
pH (无量纲)		8.9	8.6	8.7	8.7	5.5-6.5 8.5-9.0	达标
氨氮 (mg/L)		0.125	0.186	0.246	0.443	≤1.50	达标
耗氧量 (mg/L)		0.94	1.61	1.09	1.67	≤10.0	达标
氟化物 (mg/L)		0.174	0.066	0.212	0.096	≤2.0	达标
色度 (度)		<5	<5	<5	<5	≤25	达标
臭和味		无	无	无	无	无	达标
铜 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.50	达标
锌 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤5.00	达标
镍 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10	达标
浑浊度 (NTU)		2	2	4	4	≤10	达标
肉眼可见物		无	无	无	无	无	达标
总硬度 (mg/L)		178	257	168	366	≤650	达标
溶解性总固体 (mg/L)		508	714	471	938	≤2000	达标
硫酸盐 (mg/L)		45.6	106	33.5	94.8	≤350	达标
氯化物 (mg/L)		19.2	88.7	9.49	57.4	≤350	达标
硝酸盐氮 (mg/L)		1.54	8.88	1.11	6.26	≤30.00	达标
铁 (mg/L)		未检出	0.50	未检出	未检出	≤2.0	达标
锰 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.50	达标
铝 (mg/L)		0.070	未检出	0.016	0.013	≤0.50	达标
挥发酚 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	达标

检测结果 检测指标	点位	项目西南 侧厂界外 花台地下 水井监测 点	项目厂址内 东南侧停车 场拐角处地 下水井监测 点	项目厂址 内粉碎车 间旁地下 水井监测 点	项目厂址 内新库房 旁地下 水井监测 点	标准 限值	评价
阴离子表面活性剂 (mg/L)		未检出	未检出	0.074	0.085	≤0.3	达标
硫化物 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10	达标
钠 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤400	达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)		0.012	0.006	0.006	0.127	≤4.80	达标
氰化物 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
汞 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	达标
砷 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
硒 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
六价铬 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10	达标
铅 (mg/L)		未检出	0.015	未检出	0.009	≤0.10	达标
镉 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	达标
石油类 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标
银 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10	达标
钴 (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10	达标
锡 (mg/L)		0.00009	未检出	未检出	0.00107	\	\
碘化物 (mg/L)		0.026	未检出	0.045	未检出	0.50	达标
三氯甲烷 (μg/L)		13.2	3.7	15.5	7.9	300	达标
四氯化碳 (μg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	50.0	达标
苯 (μg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	120	达标
甲苯 (μg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	1400	达标

本次检验检测结果表明，自行监测期间，该项目地下水所测指标石油类检测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值；除锡不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

本项目 2022 年 9 月 26 日对绵阳市鑫科源环保科技有限公司所在地进行 2022 年度第二次地下水自行监测。现场采集的地下水样品实验室检测结果见表 6-5。

表 6-5 地下水检测结果及评价（下半年）

检测结果 检测指标	点位	项目西南 侧厂界外 花台地下 水井监测 点	项目厂址内 东南侧停车 场拐角处地 下水井监测 点	项目厂址 内粉碎车 间旁地下 水井监测 点	项目厂址 内新库房 旁地下水 井监测点	标准 限值	评价
pH（无量纲）		6.4	6.4	6.1	6.2	5.5-6.5 8.5-9	达标
硫酸盐（mg/L）		106	54.5	127	46.7	≤350	达标
氯化物（mg/L）		100	37.2	71.2	20.9	≤350	达标
硝酸盐氮（mg/L）		7.68	2.80	10.9	1.57	≤30.00	达标
亚硝酸盐氮 （mg/L）		0.067	0.032	0.086	0.028	≤4.80	达标
石油类（mg/L）		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标
铜（mg/L）		未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.50	达标
锌（mg/L）		未检出	未检出	未检出	未检出	≤5.00	达标
钴（mg/L）		未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10	达标
锡（mg/L）		0.00018	0.00101	0.00029	0.00009	\	\
镍（mg/L）		0.00051	0.00126	0.00075	0.00080	0.10	达标
铝（mg/L）		未检出	0.009	0.014	0.076	0.50	达标
银（mg/L）		未检出	未检出	未检出	未检出	0.10	达标

本次检验检测结果表明，自行监测期间，该项目地下水锡不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准；石油类检测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值。

6.3.2. 土壤检测结果

本项目 2022 年 9 月 27 日对绵阳市鑫科源环保科技有限公司所在地进行 2022 年度初次土壤自行监测。现场采集的土壤样品实验室检测结果见表 6-6。

表 6-6 土壤检测结果及评价

检测结果 检测 指标	点位	S1危废 贮存间 西侧外 绿化带				S2液废罐区东南侧外绿化带				S3浸取车间南侧外空地				S4粉碎 车间东 侧绿化 带		S5污水 处理站 北侧绿 化带		S6污水处理站南侧绿化带				S7废暂 存间卸 货区北 侧绿化 带		TZ厂区 外西北 侧	标准 限值	评价
		深度0 ~0.5m	深度0 ~0.5m	深度0.5 ~1.5m	深度1.5 ~3.0m	深度3.0 ~3.5m	深度0 ~0.5m	深度0.5 ~1.5m	深度1.5 ~3.0m	深度3.0 ~3.5m	深度0 ~0.5m	深度0 ~0.5m	深度0 ~0.5m	深度0.5 ~1.5m	深度1.5 ~3.0m	深度3.0 ~3.5m	深度0 ~0.5m	深度0 ~0.5m	深度0 ~0.5m	深度0 ~0.5m						
砷 (mg/kg)		12.5	16.2	11.2	12.3	12.2	6.91	10.7	10.2	10.5	17.7	14.7	15.6	11.4	12.5	12.0	9.70	11.8	60	达标						
镉 (mg/kg)		0.19	0.03	0.10	0.07	0.09	0.31	0.11	0.11	0.12	0.08	0.08	0.07	0.11	0.09	0.11	0.12	0.10	65	达标						
六价铬 (mg/kg)		0.6	1.2	0.5	0.6	0.5	未检出	0.9	1.0	1.2	0.9	1.1	1.2	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	5.7	达标						
铜 (mg/kg)		31.1	31.8	31.6	31.3	32.2	32.7	33.0	32.9	33.3	30.6	279	62.6	61.8	62.9	62.8	52.9	31.7	18000	达标						
铅 (mg/kg)		25.8	23.6	20.0	20.9	21.9	24.7	25.4	27.1	23.2	22.0	30.3	20.5	21.2	20.9	21.2	26.8	20.8	800	达标						
汞 (mg/kg)		0.089	0.123	0.094	0.083	0.082	0.134	0.059	0.061	0.056	0.146	0.132	0.172	0.072	0.066	0.076	0.111	0.152	38	达标						
镍 (mg/kg)		33.4	35.6	36.3	35.3	36.2	33.7	34.2	33.9	34.5	36.2	38.3	34.7	35.9	34.2	34.5	37.1	35.7	900	达标						
四氯化碳 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标					
氯仿 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	达标					

检测结果 检测指标	点位	S1危废贮存间西侧外绿化带				S2液废罐区东南侧外绿化带				S3浸取车间南侧外空地				S4粉碎车间东侧绿化带		S5污水处理站北侧绿化带		S6污水处理站南侧绿化带				S7废暂存间卸货区北侧绿化带		TZ厂区外西北侧	标准限值	评价
		深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m							
氯甲烷 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	达标	
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	达标	
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标	
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	达标	
顺式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	达标	
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	达标	
二氯甲烷 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616	达标	
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标	
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	达标	
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	达标	
四氯乙烯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	达标	

检测结果 检测指标	点位	S1危废贮存间西侧外绿化带				S2液废罐区东南侧外绿化带				S3浸取车间南侧外空地				S4粉碎车间东侧绿化带		S5污水处理站北侧绿化带		S6污水处理站南侧绿化带				S7废暂存间卸货区北侧绿化带		TZ厂区外西北侧	标准限值	评价
		深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m							
1,1,1-三氯乙烯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	达标	
1,1,2-三氯乙烯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标	
三氯乙烯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标	
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标	
氯乙烯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	达标	
苯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标	
氯苯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	达标	
1,2-二氯苯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	达标	
1,4-二氯苯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标	
乙苯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28	达标	
苯乙烯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	达标	
甲苯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	达标	

检测结果 检测指标	点位	S1危废贮存间西侧外绿化带				S2液废罐区东南侧外绿化带				S3浸取车间南侧外空地				S4粉碎车间东侧绿化带		S5污水处理站北侧绿化带		S6污水处理站南侧绿化带				S7废暂存间卸货区北侧绿化带		TZ厂区外西北侧	标准限值	评价
		深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m								
间对二甲苯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570	达标	
邻二甲苯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	达标	
硝基苯 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	达标	
苯胺 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	达标	
2-氯酚 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	达标	
苯并[a]蒽 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标	
苯并[a]芘 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标	
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标	
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	达标	
蒽 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	达标	
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标	
茚并		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标	

检测结果 检测指标	点位	S1危废贮存间西侧外绿化带				S2液废罐区东南侧外绿化带				S3浸取车间南侧外空地				S4粉碎车间东侧绿化带		S5污水处理站北侧绿化带		S6污水处理站南侧绿化带				S7废暂存间卸货区北侧绿化带		TZ厂区外西北侧		标准限值	评价		
		深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0.5~1.5m	深度1.5~3.0m	深度3.0~3.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m	深度0~0.5m						
[1,2,3-c,d] 萘 (mg/kg)																													
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	达标
pH (无量纲)	9.63	9.09	8.89	8.79	9.01	9.38	9.25	8.98	8.74	9.04	8.77	9.29	9.18	9.09	8.98	9.40	8.72										\	\	
锌 (mg/kg)	97.2	95.0	94.9	93.9	95.1	98.4	98.4	98.6	98.8	90.6	86.7	98.1	97.0	98.4	99.0	91.1	94.1										\	\	
钴 (mg/kg)	13.8	14.6	13.3	13.2	13.5	12.4	14.5	12.9	13.4	17.5	13.4	13.7	13.6	14.0	14.1	13.4	13.8										70	达标	
银 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	\	\
铁 (以 Fe ₂ O ₃ 计) (%)	4.16	5.83	6.10	6.38	6.46	4.70	4.88	4.98	5.09	4.83	6.34	4.14	4.32	4.35	4.43	4.83	6.88										\	\	
锡 (mg/kg)	3.8	6.7	5.3	4.5	4.0	5.2	5.5	4.0	6.3	5.8	5.5	7.5	4.0	6.8	6.8	4.8	4.7										\	\	
铝 (以 Al ₂ O ₃ 计) (%)	15.5	13.5	13.2	13.6	13.4	12.3	12.1	12.2	11.8	15.8	14.3	17.0	16.6	16.5	16.0	15.4	13.4										\	\	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	28	12	12	12	13	15	12	11	10	13	11	13	13	11	28	11	13										4500	达标	

本次检测结果表明,在自行监测期间,该项目土壤所测指标 pH、锌、银、铁、铝、锡不纳入评价,其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中筛选值第二类用地标准限值和表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)中筛选值第二类用地标准限值。

6.4. 结果分析

1、厂区内土壤酸碱度（pH）检测结果分析

根据本次监测数据表明，在自行监测期间，场地内土壤 pH 范围 8.72~9.63，呈弱碱性。

2、土壤监测结果分析

本次检测结果表明，在自行监测期间，该项目土壤所测指标 pH、锌、银、铁、铝、锡不纳入评价，其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值第二类用地标准限值和表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中筛选值第二类用地标准限值。

3、地下水检测结果分析

本次检验检测结果表明，自行监测期间，该项目地下水所测指标石油类检测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值；除锡不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

4、场地内土壤挥发性有机物检测结果分析

本次检测结果表明，在自行监测期间，场地内所测指标四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值二类用地标准。

5、场地内土壤半挥发性有机物检测结果分析

本次检测结果表明，在自行监测期间，场地内所测指标硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值二类用地标准。

7. 结论及建议

7.1. 结论

(1) 土壤监测共采集 17 个土壤点样品，实验室监测结果表明绵阳市鑫科源环保科技有限公司场地内表层土壤中，所关注的污染物所测指标 pH、锌、银、铁、铝、锡不纳入评价，其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值第二类用地标准限值和表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中筛选值第二类用地标准限值。

(2) 地下水共采集 4 个点地下水样品，实验室监测结果表明绵阳市鑫科源环保科技有限公司场地内地下水井中，所关注的污染物所测指标石油类检测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值；除锡不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准。

综上所述：根据此次自行监测结果可知，绵阳市鑫科源环保科技有限公司场地内土壤、地下水监测期间，土壤监测点与土壤背景监测点检测指标数据相对持平，各土壤监测点位暂未受到明显污染，土壤环境状况较好；地下水监测点与地下水背景监测点检测指标数据相对持平，地下水监测点位暂未受到明显污染，地下水环境状况较好。

8. 建议采取的措施

根据此次自行监测结果可知，绵阳市鑫科源环保科技有限公司所在地块土壤及地下水环境质量良好，均未出现超标情况。在日常生产过程中，若不注重土壤污染防治措施，仍可能造成土壤污染事故，因此，建议绵阳市鑫科源环保科技有限公司拟采取以下措施，以降低土壤污染风险。

为确保企业区域内土壤、地下水长期稳定监测达标，提出以下几点措施：

(1) 以此场地环境自行监测为基础，建立场地环境长期监测制度，对场地内重点区域及重点设施设备按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求开展监测工作，建立场地环境监测档案，专人管理；

(2) 企业应定期开展土壤环境污染隐患的自查自改工作，避免土壤、地下水环境污染突发事件的发生；

(3) 日常巡查时应重点关注此次污染识别所识别的重点关注区域，重点检查区域内防渗设施完整度、环保设施使用情况，确保及时发现问题，避免造成污染。

8.1. 日常巡查与工程整改

1、对所有废水收集池进行日常巡查，检查存储情况、台账记录情况，并做好巡查记录；

2、增加车间内储存区域防护设施；

3、作好危废间的防渗工作，加强日常巡查管理工作，防止泄露造成的土壤污染；

4、当发现泄漏情况时应及时进行应急处理，如废水收集池发生泄漏时，及时将收集池内剩余废水转运到相应收集池中，避免废水溢出对环境造成影响；

5、按废水管线走向进行日常巡查，特别关注地面是否有滴漏痕迹，若发现管道有泄漏情况，及时关闭管线阀门，封堵或更换相应泄漏管段。

8.2. 规章制度

同时，为建立健全公司土壤污染防治措施，制定以下规章制度：

一、设施防渗漏管理制度

建设涉及有毒有害物质的生产装置和管道以及建设各类池体等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

二、土壤和地下水污染隐患排查制度

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。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区、原材料及固体废物转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的管线，以及污染处理处置设施等。

三、日常监管制度

为降低土壤污染风险，对生产活动区域开展特定的监管和检查，由熟悉各种生产设施运转和维护的人员进行日常监管。监管人员需对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏做出判断。

1、监管内容

(1) 原辅材料存储和转运

原辅料储存区地面做防渗防腐处理，定期开展检查。经常检查储存的包装并且立即清除任何泄漏，包装必须适合存储。定期检查，若有任何泄漏即刻清理。

(2) 生产

生产使用防渗防腐存储设施，产生的污染物必须定期清理。制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

(3) 其他

车间地面能防止液体渗透，防止被液体腐蚀。制定有效的设施和程序，以应对物质的溢流和泄漏。

2、监管方式

(1) 日常巡查，建立巡查制度，定期检查厂房、容器、管道、污水处理站、固体废物堆放暂存等，一般两天一次；

(2) 专项巡查，对特定区域或特定材料进行专项巡查，识别泄漏等潜在风险，如生产设施、污水处理设施等。

(3) 指导和培训员工以正确方式使用和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训。报告内容见下表所示：

表 8-1 报告内容

报告类别	形式	报告内容
初报	电话	包括但不限于以下内容： a、事件发生的时间和地点； b、事件类型：破裂、溢流、泄漏（暂时状态、连续状态）； c、估计造成事件的泄漏量； d、已采取的应急措施； e、已污染的范围、潜在的危害程度、转化方式趋向； f、健康危害与必要的医疗措施； g、联系人姓名和电话。
续报	网络或	有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取

	书面报告(传真)	的应急措施等基本情况。
处理结果 报告	书面报告(传真)	处理事件的措施、过程和结果,污染的范围和程度、事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题,参加处理工作的有关部门和工作内容,出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

四、整改制度

为确保公司在日常生产过程贯彻落实土壤污染防治措施,根据公司情况将厂区划分区域,各区域设置区域负责人负责本区域的日常管理工作,并由公司环保管理人员根据日常的巡查和定期检查情况,对存在污染隐患的区域提出整改要求。

1、污染隐患处理办法

公司安环部在日常巡查和监管过程中发现污染隐患,首先通知区域相关责任人进行整改。经第二次提出没有得到及时认真整改时,安环部应填写整改通知单等,要求限期整改。区域相关负责人必须在限期内整改并通知安环部相关负责人。

2、奖罚措施

执行安环部惩处条例。

9. 附图附件

附图

附图 1: 现场采样照片

附件

附件 1: 营业执照及资质

附件 2: 检测报告

附件 3: 后续监测计划

附图 1：现场采样照片

地下水现场采样照片：

<p>01W</p>  <p>经度：104.805223 纬度：31.379471 地址：四川省绵阳市涪城区塘汛街道绵阳二环路 时间：2022-09-26 11:22:20 海拔：409.7米 备注：鑫科源02W</p>	 <p>经度：104.807428 纬度：31.376421 地址：四川省绵阳市涪城区绵阳大道南段333号四川九州环保科技有限公司 时间：2022-09-26 15:43:01 海拔：475.7米 天气：19°C 东风 阴 备注：新颖源 01</p>	 <p>经度：104.807546 纬度：31.376182 地址：四川省绵阳市涪城区绵阳大道南段333号四川九州环保科技有限公司 时间：2022-09-26 15:43:33 海拔：454.3米 天气：19°C 东风 阴 备注：新颖源 01</p>
<p>环境</p>	<p>过程</p>	<p>水质</p>
<p>02W</p>  <p>经度：104.804855 纬度：31.379040 地址：四川省绵阳市涪城区塘汛街道绵阳二环路 时间：2022-09-26 15:44:44 海拔：409.7米 备注：鑫科源01W</p>	 <p>经度：104.807853 纬度：31.375766 地址：四川省绵阳市涪城区绵阳大道南段333号四川九州环保科技有限公司 时间：2022-09-26 12:46:02 海拔：438.8米 天气：19°C 东风 阴 备注：鑫科源 02W</p>	 <p>经度：104.807822 纬度：31.375764 地址：四川省绵阳市涪城区绵阳大道南段333号四川九州环保科技有限公司 时间：2022-09-26 12:46:18 海拔：438.8米 天气：19°C 东风 阴 备注：鑫科源 02W</p>
<p>环境</p>	<p>过程</p>	<p>水质</p>
<p>03W</p>  <p>经度：104.804164 纬度：31.378095 地址：四川省绵阳市涪城区佛山山路 时间：2022-09-26 15:51:35 海拔：403.91米 备注：鑫科源03W</p>	 <p>经度：104.806970 纬度：31.375699 地址：四川省绵阳市涪城区绵阳大道南段333号木龙河 时间：2022-09-26 16:26:27 海拔：440.3米 天气：19°C 东风 阴 备注：新科源 03</p>	 <p>经度：104.806953 纬度：31.375686 地址：四川省绵阳市涪城区绵阳大道南段333号木龙河 时间：2022-09-26 16:26:15 海拔：438.9米 天气：19°C 东风 阴 备注：新科源 03</p>
<p>环境</p>	<p>过程</p>	<p>水质</p>

04W		
 <p>经度: 104.803833 纬度: 31.379590 地址: 正在获取中... 时间: 2022-09-26 17:53:53 海拔: 404.51米 备注: 鑫科源04W背景点</p>	 <p>经度: 104.803769 纬度: 31.379583 地址: 正在获取中... 时间: 2022-09-26 17:57:52 海拔: 416.09米 备注: 鑫科源04W背景点</p>	 <p>经度: 104.803759 纬度: 31.379583 地址: 正在获取中... 时间: 2022-09-26 17:57:14 海拔: 416.09米 备注: 鑫科源04W背景点</p>
环境	过程	水质

土壤现场采样照片:

01S		
 <p>经度: 104.803715 纬度: 31.379014 地址: 四川省绵阳市涪城区俸山路 时间: 2022-09-27 11:30:37 海拔: 409.94米 备注: 鑫科源01S</p>	 <p>经度: 104.804155 纬度: 31.379787 地址: 四川省绵阳市涪城区塘汛街道塘汛立交桥 时间: 2022-09-27 11:31:12 海拔: 409.7米 备注: 鑫科源01S</p>	 <p>经度: 104.804840 纬度: 31.379597 地址: 四川省绵阳市涪城区塘汛街道绵阳二环路 时间: 2022-09-27 11:30:50 海拔: 409.7米 备注: 鑫科源01S</p>
02S		
 <p>经度: 104.805079 纬度: 31.379144 地址: 四川省绵阳市涪城区塘汛街道绵阳二环路 时间: 2022-09-27 10:36:02 海拔: 415.7米 备注: 鑫科源02S</p>	 <p>经度: 104.805073 纬度: 31.379144 地址: 四川省绵阳市涪城区塘汛街道绵阳二环路 时间: 2022-09-27 10:35:57 海拔: 409.7米 备注: 鑫科源02S</p>	 <p>经度: 104.803804 纬度: 31.378478 地址: 四川省绵阳市涪城区俸山路 时间: 2022-09-27 10:35:26 海拔: 415.48米 备注: 鑫科源02S</p>

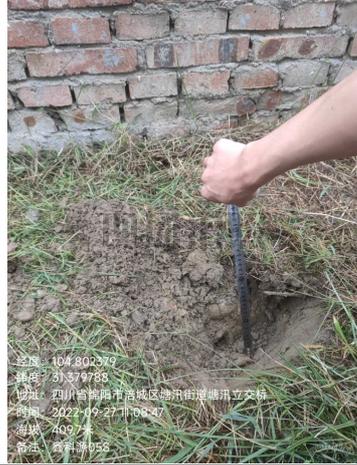
03S



04S



05S



06S



07S



附件 1：营业执照及资质



营 业 执 照

统一社会信用代码
91510700MA693J3U9Y

 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名 称	绵阳凯乐检测技术有限公司	注 册 资 本	伍佰万元整
类 型	其他有限责任公司	成 立 日 期	2018年05月03日
法 定 代 表 人	陈红	住 所	绵阳市科创区加速器B区综合楼6-1室
经 营 范 围	环境检测与评估；污染源检测；水质、生活饮用水水质、固体废物、大气、土壤、噪声、污泥检测；食品检验服务；药品检验服务；农业化肥检验服务；生态检测服务；农产品检测服务；会议及展览展示服务；职业病防治技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

登记机关 
2022年10月27日



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 192312050030

名称: 绵阳凯乐检测技术有限公司



地址: 绵阳市科创区加速器B区综合楼6-1室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由绵阳凯乐检测技术有限公司承担。

许可使用标志



192312050030

发证日期: 2019年01月17日

有效期至: 2025年01月16日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91510100098662298C



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 四川凯乐检测技术有限公司

注册资本 (人民币) 叁仟万元

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2014年4月17日

法定代表人 罗青

营业期限 2014年4月17日至永久

经营范围 环境监测与评估; 污染源检测; 水质、生活饮用水水质、固体废物、大气、土壤、噪声、污泥检测; 食品检验服务; 环保咨询服务; 药品检验服务; 农业化肥检验服务; 生态监测服务; 农产品检测服务; 会议及展览展示服务(以上经检验检测服务不含进出口商品检验鉴定、认证机构等国家专项规定的项目)(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 成都高新区百草路898号成都智能信息产业园C1003室

再次复印无效



登记机关



2019年05月28日



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 172312050551

名称: 四川凯乐检测技术有限公司

地址: 成都市高新区百草路 898 号智能信息港 A901 (邮政编码: 610097)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。



再次复印无效

发证日期: 2017 年 11 月 15 日

有效期至: 2023 年 11 月 14 日

发证机关:



有效期届满前 3 个月提交复查申请, 不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

附件2：检测报告



192312050030



单位登记号:	510703002203
项目编号:	MYKLJCJSYXGS2758-0001

绵阳凯乐检测技术有限公司

MianYang KaiLe Testing Co.,Ltd.

检验检测报告

Test Report

绵凯（2022）检08088W号



项目名称: 土壤及地下水自行监测
Project Name

委托单位: 绵阳市鑫科源环保科技有限公司
Applicant

检测类别: 委托检测
Kind of Test

报告时间: 2022年8月28日
Report Date





检验检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，封面未加盖本公司“CMA 资质认定章”无证明作用。
- 2、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
- 4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，不对样品采集、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不予评价。
- 5、报告检测点位、评价标准等信息由委托方提供，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 7、未经许可，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
- 8、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。
- 9、微生物不复检。
- 10、本检测报告仅供委托方使用，其他单位或个人未经本公司许可不得使用本检测报告，若对本公司造成负面影响的，本公司保留追究法律责任的权力。

通讯资料：

单位名称：绵阳凯乐检测技术有限公司

地 址：绵阳市科创区加速器 B 区综合楼 6-1 室

邮 编：621000

服务电话：0816-2576188

检验检测报告

1、检测内容

受绵阳市鑫科源环保科技有限公司的委托，我公司于2022年6月29日对其地下水进行现场采样。并于2022年6月29日起对样品进行分析检测。该项目位于绵阳市经开区塘汛镇三河村六组。联系人：陈琴，电话：18161030590。

2、检测项目

地下水检测点位信息见表 2-1。

表 2-1 地下水检测点位信息

序号	样品编号	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	M220629W-02-01W-1	项目西南侧厂界外花台地下水井监测点	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、钴、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、银、石油类	1 天 1 次	6月29日	清澈、无臭、无浮油、无色
002	M220629W-02-02W-1	项目厂址内东南侧停车场拐角处地下水井监测点		1 天 1 次	6月29日	清澈、无臭、无浮油、无色
003	M220629W-02-03W-1	项目厂址内粉碎车间旁地下水井监测点		1 天 1 次	6月29日	微浊、无臭、无浮油、无色
004	M220629W-02-04W-1	项目厂址内新库房旁地下水井监测点		1 天 1 次	6月29日	清澈、无臭、无浮油、无色

3、检测方法来源、使用仪器及单位

检测方法来源、使用仪器及单位见表 3-1。

表 3-1 检测方法来源、使用仪器及单位 (1)

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	方法检出限及单位
地下水	pH 值	水质 pH 值测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 PH 计 MYKL-PH-01	/ 无量纲
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.025 mg/L
	耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T0064.68-2021	25mL 滴定管	0.07 mg/L
	色度	水质 色度的测定 铂钴比色法 GB/T 11903-1989	/	/ 度
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3.1 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2006	/	/
	钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 957-2018	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.05 mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.05 mg/L
	锌			0.05 mg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标(15.1无火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	5 μg/L
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状与物理指标 2.2 目视比浊法-福尔马肼标准 GB/T5750.4-2006	/	1 NTU
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 肉眼可见 直接观察法 GB/T5750.4-2006	/	/	



表 3-1 检测方法来源、使用仪器及单位 (2)

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	方法检出限及单位
地下水	总硬度	地下水水质分析方法 第15部分:乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T0064.52-2021	25mL滴定管	1 mg/L
	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第9部分:溶解性总固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	万分之一天平 MYKL-TP-001	/ mg/L
	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 MYKL-IC-002	0.006 mg/L
	硫酸盐			0.018 mg/L
	氯化物			0.007 mg/L
	硝酸盐氮			0.016 mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.03 mg/L
	锰			0.01 mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.1铬天青S分光光度法 GB/T5750.6-2006	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.008 mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.0003 mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.05 mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.01 mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.01 mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T7493-1987	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.003 mg/L
	氰化物	地下水水质分析方法 第52部分:氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法DZ/T0064.52-2021	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.002 mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 MYKL-AFS-0001	0.04 μg/L
	砷			0.3 μg/L
	硒			0.4 μg/L
	银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11907-1989	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.03 mg/L
	六价铬	地下水水质分析方法 第17部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T0064.17-2021	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.004 mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 第三篇 综合指标和无机污染物	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	1.0 μg/L
镉	0.1 μg/L			
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ970-2018	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.01 mg/L	

4、检验检测结果

应委托方要求,石油类检测结果参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准限值。

地下水评价标准: 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

地下水检验检测结果及评价见表 4-1。

表 4-1 地下水检验检测结果及评价 (1)

采样日期: 6月29日

检验检测结果 / 点位名称	检测项目	pH (无量纲)	氨氮 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	色度 (度)	臭和味	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	镍 (mg/L)
项目西南侧厂界外花台地下水井监测点		8.9	0.125	0.94	0.174	<5	无	未检出	未检出	未检出
项目厂址内东南侧停车场拐角处地下水井监测点		8.6	0.186	1.61	0.066	<5	无	未检出	未检出	未检出
项目厂址内粉碎车间旁地下水井监测点		8.7	0.246	1.09	0.212	<5	无	未检出	未检出	未检出
项目厂址内新库房旁地下水井监测点		8.7	0.443	1.67	0.096	<5	无	未检出	未检出	未检出
限值		5.5-6.5 8.5-9.0	≤1.50	≤10.0	≤2.0	≤5	无	≤1.50	≤5.00	≤0.10
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-1 地下水检验检测结果及评价 (2)

采样日期: 6月29日

检验检测结果 / 点位名称	检测项目	浑浊度 (NTU)	肉眼可见物	总硬度 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)
项目西南侧厂界外花台地下水井监测点		2	无	178	508	45.6	19.2	1.54	未检出	未检出
项目厂址内东南侧停车场拐角处地下水井监测点		2	无	257	714	106	88.7	8.88	0.50	未检出
项目厂址内粉碎车间旁地下水井监测点		4	无	168	471	33.5	9.49	1.11	未检出	未检出
项目厂址内新库房旁地下水井监测点		4	无	366	938	94.8	57.4	6.26	未检出	未检出
限值		≤10	无	≤650	≤2000	≤350	≤350	≤30.00	≤2.0	≤1.50
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-1 地下水检验检测结果及评价 (3)

采样日期: 6月29日

检验检测结果 / 点位名称	检测项目	铝 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	钠 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	汞 (mg/L)	砷 (mg/L)
项目西南侧厂界外花台地下水井监测点		0.070	未检出	未检出	未检出	未检出	0.012	未检出	未检出	未检出
项目厂址内东南侧停车场拐角处地下水井监测点		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006	未检出	未检出	未检出
项目厂址内粉碎车间旁地下水井监测点		0.016	未检出	0.074	未检出	未检出	0.006	未检出	未检出	未检出
项目厂址内新库房旁地下水井监测点		0.013	未检出	0.085	未检出	未检出	0.127	未检出	未检出	未检出
限值		≤0.50	≤0.01	≤0.3	≤0.10	≤400	≤4.80	≤0.1	≤0.002	≤0.05
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-1 地下水检验检测结果及评价（4）

采样日期：6月29日

检验检测结果 / 检测项目 / 点位名称	硒 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	石油类 (mg/L)	银 (mg/L)	钴 (mg/L)	/	/
项目西南侧厂界外花台地下水井监测点	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
项目厂址内东南侧停车场拐角处地下水井监测点	未检出	未检出	0.015	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
项目厂址内粉碎车间旁地下水井监测点	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
项目厂址内新库房旁地下水井监测点	未检出	未检出	0.009	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
限值	≤0.1	≤0.10	≤0.10	≤0.01	≤0.5	≤0.10	≤0.10	/	/
评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/

评价结论

本次检验检测结果表明，该项目地下水所测指标石油类检测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值；其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

备注

本次检测过程中地下水现场采集方法为《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。本次检测项目地下水氰化物、耗氧量、六价铬、总硬度所用检出限为实验室检出限。
(以下空白)

报告编制： 李 兵

报告批准： 刘 阳

报告审核： 李 兵

签发日期： 2022.8.28

KLJC

凯乐检测
KAILE TESTING



172312050551

单位登记号:

510101002505

项目编号:

SCKLJCJSYXGS14844-0001

四川凯乐检测技术有限公司

SiChuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

检 测 报 告

Test Report

凯乐检字(2022)第061422W号

项目名称: 地下水自行监测

Project Name

委托单位: 绵阳市鑫科源环保科技有限公司

Applicant

检测类别: 委托检测

Kind of Test

报告日期: 2022年07月15日

Test Date



检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，封面未加盖本公司“CMA 资质认定章”无证明作用。
- 2、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
- 4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，不对样品采集、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不予评价。
- 5、报告检测点位、评价标准等信息由委托方提供，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 7、本检测报告仅供委托方使用，检测报告及数据不得用于商业广告，其他单位或个人未经本公司许可不得使用本检测报告，若对本公司造成负面影响的，本公司保留追究法律责任的权力。
- 8、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。
- 9、微生物不复检。

通讯资料：

单位名称：四川凯乐检测技术有限公司

地 址：成都市高新区百草路898号智能信息港A901

邮 编：610000

服务电话：（028）87914404

分 场 所：四川凯乐检测技术有限公司马尔康场所

地 址：四川省马尔康市马尔康镇查北村一组11号

邮 编：624000

检测报告

1、检测内容

受绵阳市鑫科源环保科技有限公司的委托，我公司于2022年06月29日对其项目的地下水进行现场检测，并于2022年07月01日起对样品进行流转及分析检测。该项目位于绵阳市经开区塘汛镇三河村六组。

2、点位及样品信息

地下水检测点位信息见表 2-1。

表 2-1 地下水检测点位信息

序号	样品编号	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	220629W-556-01W-1	项目西南侧厂界外花台地下水井监测点	碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、锡	检测 1 天 1天1次	06月29日	清澈、无臭、无浮油、无色
002	220629W-556-02W-1	项目厂址内东南侧停车场拐角处地下水井		检测 1 天 1天1次	06月29日	清澈、无臭、无浮油、无色
003	220629W-556-03W-1	项目厂址内粉碎车间旁地下水井监测点		检测 1 天 1天1次	06月29日	微浊、无臭、无浮油、无色
004	220629W-556-04W-1	项目厂址内新库房旁地下水井监测点		检测 1 天 1天1次	06月29日	清澈、无臭、无浮油、无色

3、检测项目、分析方法来源、使用仪器及单位

地下水检测项目、分析方法来源、使用仪器及单位见表 3-1。

表 3-1 地下水检测项目、分析方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	检出限及单位
地下水	锡	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00008 mg/L
	碘化物	DZ/T0064.56-2021 地下水水质分析方法 第56部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法	紫外可见分光光度计 KL-ST-06	0.025 mg/L
	三氯甲烷	HJ639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-05	0.4 μg/L
	四氯化碳			0.4 μg/L
	苯			0.4 μg/L
甲苯	0.3 μg/L			

4、检测结果评价标准

地下水评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

地下水检测结果及评价见表 4-1。

表 4-1 地下水检测结果及评价

采样日期：06 月 29 日

结果 点位 名称	检测 项目	锡 (mg/L)	碘化物 (mg/L)	三氯甲烷 (μg/L)	四氯化碳 (μg/L)	苯 (μg/L)	甲苯 (μg/L)
项目西南侧厂界外花 台地下水井监测点		0.00009	0.026	13.2	未检出	未检出	未检出
项目厂址内东南侧停 车场拐角处地下水井		未检出	未检出	3.7	未检出	未检出	未检出
项目厂址内粉碎车间 旁地下水井监测点		未检出	0.045	15.5	未检出	未检出	未检出
项目厂址内新库房旁 地下水井监测点		0.00107	未检出	7.9	未检出	未检出	未检出
标准限值		\	0.50	300	50.0	120	1400
评价		\	达标	达标	达标	达标	达标

评价结论

本次检测结果表明，该项目地下水所测指标除锡不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中IV类标准限值。

备注

本次检测过程中地下水现场采集方法为《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。

（以下空白）

报告编制：

报告批准：

报告审核：

签发日期： 2022.07.15



192312050030

统一社会信用代码： 代码：	91510700MA693J3U9Y
项目编号：	MYKLJCJSYXGS2905-0001

绵阳凯乐检测技术有限公司

MianYang KaiLe Testing Co.,Ltd.

检验检测报告

Test Report

绵凯（2022）检11003W号



项目名称：土壤及地下水自行监测
Project Name

委托单位：绵阳市鑫科源环保科技有限公司
Applicant

检测类别：委托检测
Kind of Test

报告时间：2022年11月2日
Report Date





检验检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，封面未加盖本公司“CMA 资质认定章”无证明作用。
- 2、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
- 4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，不对样品采集、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不予评价。
- 5、报告检测点位、评价标准等信息由委托方提供，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 7、未经许可，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
- 8、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。
- 9、微生物不复检。
- 10、本检测报告仅供委托方使用，其他单位或个人未经本公司许可不得使用本检测报告，若对本公司造成负面影响的，本公司保留追究法律责任的权力。

通讯资料：

单位名称：绵阳凯乐检测技术有限公司

地 址：绵阳市科创区加速器 B 区综合楼 6-1 室

邮 编：621000

服务电话：0816-2576188

检验检测报告

1、检测内容

受绵阳市鑫科源环保科技有限公司的委托，我公司于2022年9月26日对其地下水进行现场采样。并于2022年9月26日起对样品进行分析检测。该项目位于绵阳市经开区塘汛镇三河村六组。联系人：陈琴，电话：18161030590。

2、检测项目

地下水检测点位信息见表 2-1。

表 2-1 地下水检测点位信息

序号	样品编号	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	M220926W-01-01W-1	成品车间东南侧空地新建井	pH 值、铜、锌、钴、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物、石油类	1 天 1 次	9月26日	微浊、无臭、无浮油、微黄
002	M220926W-01-02W-1	2#生产车间东南侧		1 天 1 次	9月26日	微浊、无臭、无浮油、微黄
003	M220926W-01-03W-1	危废暂存间南侧		1 天 1 次	9月26日	微浊、无臭、无浮油、微黄
004	M220926W-01-04W-1	厂区西北侧		1 天 1 次	9月26日	清澈、无臭、无浮油、无色

3、检测方法来源、使用仪器及单位

检测方法来源、使用仪器及单位见表 3-1。

表 3-1 检测方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	方法检出限及单位
地下水	pH 值	水质 pH 值测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 PH 计 MYKL-PH-01	/ 无量纲
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.05 mg/L
	锌			0.05 mg/L
	钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 957-2018	原子吸收分光光度计 MYKL-AA-001	0.05 mg/L
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 MYKL-IC-002	0.018 mg/L
	氯化物			0.007 mg/L
	硝酸盐氮			0.016 mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T7493-1987	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.003 mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ970-2018	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.01 mg/L

4、检验检测结果

应委托方要求，石油类检测结果参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准限值。

地下水评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

地下水检验检测结果及评价见表 4-1。

表 4-1 地下水检验检测结果及评价

采样日期：9 月 26 日

检验检测结果	检测项目	pH (无量纲)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	钴 (mg/L)
点位名称										
	成品车间东南侧空地新建井	6.4	106	100	7.68	0.067	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#生产车间东南侧	6.4	54.5	37.2	2.80	0.032	未检出	未检出	未检出	未检出
	危废暂存间南侧	6.1	127	71.2	10.9	0.086	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂区西北侧	6.2	46.7	20.9	1.57	0.028	未检出	未检出	未检出	未检出
	限值	5.5-6.5 8.5-9	≤350	≤350	≤30.00	≤4.80	≤0.5	≤1.50	≤5.00	≤0.10
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

评价结论

本次检验检测结果表明，该项目地下水所测指标石油类检测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值；其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

备注

本次检测过程中地下水现场采集方法为《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。
(以下空白)

报告编制： 潘俊解

报告批准： 刘阳

报告审核： 曹源

签发日期： 2022.11.2



统一社会信用代码:	91510100098662298C
项目编号:	SCKLJCJSYXGS15738-0001

四川凯乐检测技术有限公司

SiChuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

检 测 报 告

Test Report

凯乐检字(2022)第090690W号

项目名称: 土壤及地下水自行监测

Project Name

委托单位: 绵阳市鑫科源环保科技有限公司

Applicant

检测类别: 委托检测

Kind of Test

报告日期: 2022年11月11日

Test Date



检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，封面未加盖本公司“CMA 资质认定章”无证明作用。
- 2、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
- 4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，不对样品采集、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不予评价。
- 5、报告检测点位、评价标准等信息由委托方提供，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 7、本检测报告仅供委托方使用，检测报告及数据不得用于商业广告，未经本公司许可其他单位或个人不得使用本检测报告，若对本公司造成负面影响的，本公司保留追究其法律责任的权力。
- 8、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。
- 9、微生物不复检。

通讯资料：

单位名称：四川凯乐检测技术有限公司

地 址：成都市高新区百草路898号智能信息港A901

邮 编：610000

服务电话：（028）87914404

分 场 所：四川凯乐检测技术有限公司马尔康场所

地 址：四川省马尔康市马尔康镇查北村一组11号

邮 编：624000

检测报告

1、检测内容

受绵阳市鑫科源环保科技有限公司的委托，我公司于2022年09月26日对其地下水进行现场检测，于2022年09月27日对其土壤进行现场检测，并于2022年09月26日起对样品进行流转及分析检测。该项目位于绵阳市经开区塘汛镇三河村六组。

2、点位及样品信息

地下水检测点位信息见表 2-1；土壤检测点位信息见表 2-2。

表 2-1 地下水检测点位信息

序号	样品编号	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	220926W015-01W-1	1#地下水井（成品车间东南侧空地新建井）	锡、镍、铝、银	检测1天 1天1次	09月26日	微浊、无臭、无浮油、微黄
002	220926W015-02W-1	2#地下水井（2#生产车间东南侧）		检测1天 1天1次	09月26日	微浊、无臭、无浮油、微黄
003	220926W015-03W-1	3#地下水井（危废暂存南侧）		检测1天 1天1次	09月26日	微浊、无臭、无浮油、微黄
004	220926W015-04W-1	4#地下水（背景点）		检测1天 1天1次	09月26日	清澈、无臭、无浮油、无色

表 2-2 土壤检测点位信息（1）

序号	样品编号	检测点位（经纬度）	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	220926W015-01S-1	S1危废贮存间西侧外绿化带（深度0~0.5m）（东经104.803715°，北纬31.379014°）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、pH、锌、钴、银、铁、锡、铝、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	检测1天, 1天1次	09月27日	暗灰、潮、少量根系、砂壤土
002	220926W015-02S-1	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0~0.5m）（东经104.805073°，北纬31.379144°）		检测1天, 1天1次	09月27日	暗灰、潮、少量根系、砂壤土
	220926W015-02S-2	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0.5~1.5m）（东经104.805073°，北纬31.379144°）		检测1天, 1天1次	09月27日	暗灰、潮、少量根系、砂壤土
	220926W015-02S-3	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度1.5~3.0m）（东经104.805073°，北纬31.379144°）		检测1天, 1天1次	09月27日	暗灰、潮、少量根系、砂壤土
	220926W015-02S-4	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度3.0~3.5m）（东经104.805073°，北纬31.379144°）		检测1天, 1天1次	09月27日	暗灰、潮、少量根系、砂壤土

表 2-2 土壤检测点位信息（2）

序号	样品编号	检测点位（经纬度）	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
003	220926W015-03S-1	S3浸取车间南侧外空地（深度0~0.5m）（东经104.804901°，北纬31.379576°）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、pH、锌、钴、银、铁、锡、铝、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	检测1天，1天1次	09月27日	暗栗、潮、少量根系、砂土
	220926W015-03S-2	S3浸取车间南侧外空地（深度0.5~1.5m）（东经104.804901°，北纬31.379576°）		检测1天，1天1次	09月27日	暗栗、潮、少量根系、砂土
	220926W015-03S-3	S3浸取车间南侧外空地（深度1.5~3.0m）（东经104.804901°，北纬31.379576°）		检测1天，1天1次	09月27日	暗栗、潮、少量根系、砂土
	220926W015-03S-4	S3浸取车间南侧外空地（深度3.0~3.5m）（东经104.804901°，北纬31.379576°）		检测1天，1天1次	09月27日	暗栗、潮、少量根系、砂土
004	220926W015-04S-1	S4粉碎车间东侧绿化带（深度0~0.5m）（东经104.805076°，北纬31.378335°）		检测1天，1天1次	09月27日	暗灰、潮、少量根系、砂土
005	220926W015-05S-1	S5污水处理站北侧绿化带（深度0~0.5m）（东经104.801116°，北纬31.379250°）		检测1天，1天1次	09月27日	暗灰、潮、少量根系、砂土
006	220926W015-06S-1	S6污水处理站南侧绿化带（深度0~0.5m）（东经104.802379°，北纬31.379788°）		检测1天，1天1次	09月27日	暗棕、潮、少量根系、砂土
	220926W015-06S-2	S6污水处理站南侧绿化带（深度0.5~2.0m）（东经104.802379°，北纬31.379788°）		检测1天，1天1次	09月27日	暗棕、潮、少量根系、砂土
	220926W015-06S-3	S6污水处理站南侧绿化带（深度2.0~4.0m）（东经104.802379°，北纬31.379788°）	检测1天，1天1次	09月27日	暗棕、潮、少量根系、砂土	
	220926W015-06S-4	S6污水处理站南侧绿化带（深度4.0~4.5m）（东经104.802379°，北纬31.379788°）	检测1天，1天1次	09月27日	暗棕、潮、少量根系、砂土	
007	220926W015-07S-1	S7废暂存间卸货区北侧绿化带（深度0~0.5m）（东经104.804403°，北纬31.378050°）	检测1天，1天1次	09月27日	暗棕、潮、少量根系、砂土	
008	220926W015-08S-1	TZ厂区外西北侧（深度0~0.5m）（东经104.797218°，北纬31.382822°）	检测1天，1天1次	09月27日	暗灰、潮、少量根系、砂壤土	

3、检测项目、方法来源、使用仪器及单位

地下水检测项目、方法来源、使用仪器及单位见表 3-1；土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位见表 3-2。

表 3-1 地下水检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	检出限及单位
地下水	锡	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00008 mg/L
	镍	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00006 mg/L
	铝	HJ776-2015水质 32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	0.009 mg/L
	银	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00004 mg/L

表 3-2 土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位（1）

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
土壤	砷	HJ680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	微波消解	本方法	0.01 mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-03	电热板消解	本方法	0.01 mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 KL-AAS-02	\	\	0.5 mg/kg
	铜	土壤 铍、铊、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定 2-2(环办土壤函[2017]1625号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	0.4 mg/kg
	铅					1.4 mg/kg
	汞	HJ680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	微波消解	本方法	0.002 mg/kg
	镍	土壤 铍、铊、钴、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定 2-2(环办土壤函[2017]1625号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	0.4 mg/kg
	四氯化碳	HJ605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-01	吹扫捕集	本方法	0.0013 mg/kg
	氯仿					0.0011 mg/kg
	氯甲烷					0.0010 mg/kg
	1,1-二氯乙烷					0.0012 mg/kg
	1,2-二氯乙烷					0.0013 mg/kg
	1,1-二氯乙烯					0.0010 mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯					0.0013 mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	0.0014 mg/kg					
二氯甲烷	0.0015 mg/kg					

表 3-2 土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位（2）

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
土壤	1,2-二氯丙烷	HJ605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-01	吹扫捕集	本方法	0.0011 mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷					0.0012 mg/kg
	四氯乙烯					0.0014 mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷					0.0013 mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷					0.0012 mg/kg
	三氯乙烯					0.0012 mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷					0.0012 mg/kg
	氯乙烯					0.0010 mg/kg
	苯					0.0019 mg/kg
	氯苯					0.0012 mg/kg
	1,2-二氯苯					0.0015 mg/kg
	1,4-二氯苯					0.0015 mg/kg
	乙苯					0.0012 mg/kg
	苯乙烯					0.0011 mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷					0.0012 mg/kg
	甲苯	0.0013 mg/kg				
	间,对-二甲苯	0.0012 mg/kg				
	邻-二甲苯	0.0012 mg/kg				
	硝基苯	HJ834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-02	加速溶剂萃取	本方法	0.09 mg/kg
	苯胺					0.07 mg/kg
2-氯酚	HJ703-2014 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	气相色谱仪 KL-GC-09	加速溶剂萃取	本方法	0.04 mg/kg	
苯并[a]蒽	HJ805-2016 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱仪 KL-GCMS-02	加速溶剂萃取	本方法	0.12 mg/kg	
苯并[a]芘					0.17 mg/kg	
苯并[b]荧蒽					0.17 mg/kg	
苯并[k]荧蒽					0.11 mg/kg	
蒽					0.14 mg/kg	
二苯并[a,h]蒽					0.13 mg/kg	
茚并[1,2,3-c,d]芘					0.13 mg/kg	
萘	0.09 mg/kg					

表 3-2 土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位（3）

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
土壤	pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH/DO/电导率多参数测试仪 KL-PDD-01	浸提	本方法	\ 无量纲
	锌	土壤 铍、铊、钼、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定 2-2（环办土壤函[2017]1625 号）	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	1.2 mg/kg
	钴	HJ803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	微波消解	本方法	0.04 mg/kg
	银	《土壤元素的近代分析方法》5.17.1 石墨炉原子吸收法	原子吸收分光光度计 KL-AAS-03	电热板消解	本方法	0.04 mg/kg
	铁	HJ 974-2018 土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	碱熔	本方法	0.02 %
	锡	土壤 铍、铊、钼、铬、铜、镍、铅、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 全国土壤污染状况详查样品分析测试方法系列技术规定 2-2（环办土壤函[2017]1625 号）	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	微波消解	本方法	2.0 mg/kg
	铝	HJ 974-2018 土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	碱熔	本方法	0.03 %
	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	HJ1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	气相色谱仪 KL-GC-09	加速溶剂萃取	本方法	6 mg/kg

4、检测结果及评价

地下水评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

土壤评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）

地下水检测结果及评价见表 4-1；土壤检测结果及评价见表 4-2。

表 4-1 地下水检测结果及评价

采样日期：09 月 26 日

结果及评价 点位名称	检测项目	锡 (mg/L)	镍 (mg/L)	铝 (mg/L)	银 (mg/L)	\	\
1#地下水井（成品车间东南侧空地新建井）		0.00018	0.00051	未检出	未检出	\	\
2#地下水井（2#生产车间东南侧）		0.00101	0.00126	0.009	未检出	\	\
3#地下水井（危废暂存南侧）		0.00029	0.00075	0.014	未检出	\	\
4#地下水（背景点）		0.00009	0.00080	0.076	未检出	\	\
标准限值		\	0.10	0.50	0.10	\	\
评价		\	达标	达标	达标	\	\

评价结论

本次检测结果表明，该项目地下水所测指标锡不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1、表2中IV类标准限值。

表 4-2 土壤检测结果及评价（1）

采样日期：09 月 27 日

结果 及评价 检测 项目 名称	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)
S1危废贮存间西侧外绿化带（深度0~0.5m）	12.5	0.19	0.6	31.1	25.8	0.089
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0~0.5m）	16.2	0.03	1.2	31.8	23.6	0.123
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0.5~1.5m）	11.2	0.10	0.5	31.6	20.0	0.094
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度1.5~3.0m）	12.3	0.07	0.6	31.3	20.9	0.083
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度3.0~3.5m）	12.2	0.09	0.5	32.2	21.9	0.082
S3浸取车间南侧外空地（深度0~0.5m）	6.91	0.31	未检出	32.7	24.7	0.134
S3浸取车间南侧外空地（深度0.5~1.5m）	10.7	0.11	0.9	33.0	25.4	0.059
S3浸取车间南侧外空地（深度1.5~3.0m）	10.2	0.11	1.0	32.9	27.1	0.061
S3浸取车间南侧外空地（深度3.0~3.5m）	10.5	0.12	1.2	33.3	23.2	0.056
S4粉碎车间东侧绿化带（深度0~0.5m）	17.7	0.08	0.9	30.6	22.0	0.146
S5污水处理站北侧绿化带（深度0~0.5m）	14.7	0.08	1.1	279	30.3	0.132
S6污水处理站南侧绿化带（深度0~0.5m）	15.6	0.07	1.2	62.6	20.5	0.172
S6污水处理站南侧绿化带（深度0.5~2.0m）	11.4	0.11	1.3	61.8	21.2	0.072
S6污水处理站南侧绿化带（深度2.0~4.0m）	12.5	0.09	1.1	62.9	20.9	0.066
S6污水处理站南侧绿化带（深度4.0~4.5m）	12.0	0.11	1.0	62.8	21.2	0.076
S7废暂存间卸货区北侧绿化带（深度0~0.5m）	9.70	0.12	0.9	52.9	26.8	0.111
TZ厂区外西北侧（深度0~0.5m）	11.8	0.10	0.8	31.7	20.8	0.152
标准限值	60	65	5.7	18000	800	38
评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（2）

采样日期：09 月 27 日

点位名称	结果及评价	检测项目	镍 (mg/kg)	四氯化碳 (mg/kg)	氯仿 (mg/kg)	氯甲烷 (mg/kg)	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)
S1危废贮存间西侧外绿化带（深度0~0.5m）			33.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0~0.5m）			35.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0.5~1.5m）			36.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度1.5~3.0m）			35.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度3.0~3.5m）			36.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度0~0.5m）			33.7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度0.5~1.5m）			34.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度1.5~3.0m）			33.9	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度3.0~3.5m）			34.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4粉碎车间东侧绿化带（深度0~0.5m）			36.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5污水处理站北侧绿化带（深度0~0.5m）			38.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度0~0.5m）			34.7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度0.5~2.0m）			35.9	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度2.0~4.0m）			34.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度4.0~4.5m）			34.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S7废暂存间卸货区北侧绿化带（深度0~0.5m）			37.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
TZ厂区外西北侧（深度0~0.5m）			35.7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值			900	2.8	0.9	37	9	5
评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（3）

采样日期：09 月 27 日

结果 及评价 点位 名称	检测 项目	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	顺式-1,2-二氯 乙烯 (mg/kg)	反式-1,2-二氯 乙烯 (mg/kg)	二氯甲烷 (mg/kg)	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1,1,1,2-四氯乙 烷 (mg/kg)
S1危废贮存间西侧外绿化 带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化 带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化 带（深度0.5~1.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化 带（深度1.5~3.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化 带（深度3.0~3.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地 （深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地 （深度0.5~1.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地 （深度1.5~3.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地 （深度3.0~3.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4粉碎车间东侧绿化带 （深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5污水处理站北侧绿化带 （深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带 （深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带 （深度0.5~2.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带 （深度2.0~4.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带 （深度4.0~4.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S7废暂存间卸货区北侧绿 化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
TZ厂区外西北侧（深度 0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		66	596	54	616	5	10
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（4）

采样日期：09 月 27 日

结果 及评价 点位 名称	检测 项目	1,1,2,2-四氯 乙烷 (mg/kg)	四氯乙烯 (mg/kg)	1,1,1-三氯乙烯 (mg/kg)	1,1,2-三氯乙烯 (mg/kg)	三氯乙烯 (mg/kg)	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)
S1危废贮存间西侧外绿化 带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化 带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化 带（深度0.5~1.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化 带（深度1.5~3.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化 带（深度3.0~3.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地 （深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地 （深度0.5~1.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地 （深度1.5~3.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地 （深度3.0~3.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4粉碎车间东侧绿化带 （深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5污水处理站北侧绿化带 （深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带 （深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带 （深度0.5~2.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带 （深度2.0~4.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带 （深度4.0~4.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S7废暂存间卸货区北侧绿 化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
TZ厂区外西北侧（深度 0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（5）

采样日期：09 月 27 日

结果 及评价 点位 名称	检测 项目	氯乙烯 (mg/kg)	苯 (mg/kg)	氯苯 (mg/kg)	1,2-二氯苯 (mg/kg)	1,4-二氯苯 (mg/kg)	乙苯 (mg/kg)
S1危废贮存间西侧外绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0.5~1.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度1.5~3.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度3.0~3.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度0.5~1.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度1.5~3.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度3.0~3.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4粉碎车间东侧绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5污水处理站北侧绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度0.5~2.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度2.0~4.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度4.0~4.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S7废暂存间卸货区北侧绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
TZ厂区外西北侧（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		0.43	4	270	560	20	28
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（6）

采样日期：09 月 27 日

结果 及评价 点位 名称	检测 项目	苯乙烯 (mg/kg)	甲苯 (mg/kg)	间,对二甲苯 (mg/kg)	邻二甲苯 (mg/kg)	硝基苯 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
S1危废贮存间西侧外绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0.5~1.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度1.5~3.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度3.0~3.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度0.5~1.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度1.5~3.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S3浸取车间南侧外空地（深度3.0~3.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S4粉碎车间东侧绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S5污水处理站北侧绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度0.5~2.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度2.0~4.0m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S6污水处理站南侧绿化带（深度4.0~4.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S7废暂存间卸货区北侧绿化带（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
TZ厂区外西北侧（深度0~0.5m）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		1290	1200	570	640	76	260
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（7）

采样日期：09 月 27 日

结果 及评价	检测 项目	2-氯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	苯并[a]芘 (mg/kg)	苯并[b]荧蒹 (mg/kg)	苯并[k]荧蒹 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)
点位 名称							
	S1危废贮存间西侧外绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0.5~1.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度1.5~3.0m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度3.0~3.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S3浸取车间南侧外空地（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	0.15	未检出
	S3浸取车间南侧外空地（深度0.5~1.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S3浸取车间南侧外空地（深度1.5~3.0m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S3浸取车间南侧外空地（深度3.0~3.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S4粉碎车间东侧绿化带（深度0~0.5m）	0.17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S5污水处理站北侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S6污水处理站南侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S6污水处理站南侧绿化带（深度0.5~2.0m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S6污水处理站南侧绿化带（深度2.0~4.0m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S6污水处理站南侧绿化带（深度4.0~4.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	S7废暂存间卸货区北侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	TZ厂区外西北侧（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准限值	2256	15	1.5	15	151	1293
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（8）

采样日期：09 月 27 日

结果 及评价	检测 项目	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	茚并[1,2,3-c,d] 芘 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	pH (无量纲)	锌 (mg/kg)	钴 (mg/kg)
点位 名称							
	S1危废贮存间西侧外绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	9.63	97.2	13.8
	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	9.09	95.0	14.6
	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0.5~1.5m）	未检出	未检出	未检出	8.89	94.9	13.3
	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度1.5~3.0m）	未检出	未检出	未检出	8.79	93.9	13.2
	S2液废罐区东南侧外绿化带（深度3.0~3.5m）	未检出	未检出	未检出	9.01	95.1	13.5
	S3浸取车间南侧外空地（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	9.38	98.4	12.4
	S3浸取车间南侧外空地（深度0.5~1.5m）	未检出	未检出	未检出	9.25	98.4	14.5
	S3浸取车间南侧外空地（深度1.5~3.0m）	未检出	未检出	未检出	8.98	98.6	12.9
	S3浸取车间南侧外空地（深度3.0~3.5m）	未检出	未检出	未检出	8.74	98.8	13.4
	S4粉碎车间东侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	9.04	90.6	17.5
	S5污水处理站北侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	8.77	86.7	13.4
	S6污水处理站南侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	9.29	98.1	13.7
	S6污水处理站南侧绿化带（深度0.5~2.0m）	未检出	未检出	未检出	9.18	97.0	13.6
	S6污水处理站南侧绿化带（深度2.0~4.0m）	未检出	未检出	未检出	9.09	98.4	14.0
	S6污水处理站南侧绿化带（深度4.0~4.5m）	未检出	未检出	未检出	8.98	99.0	14.1
	S7废暂存间卸货区北侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	9.40	91.1	13.4
	TZ厂区外西北侧（深度0~0.5m）	未检出	未检出	未检出	8.72	94.1	13.8
	标准限值	1.5	15	70	\	\	70
	评价	达标	达标	达标	\	\	达标

表 4-2 土壤检测结果及评价（9）

采样日期：09 月 27 日

点位名称	结果及评价	检测项目	银 (mg/kg)	铁(以 Fe ₂ O ₃ 计) (%)	锡 (mg/kg)	铝(以 Al ₂ O ₃ 计) (%)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	
S1危废贮存间西侧外绿化带（深度0~0.5m）	未检出		未检出	4.16	3.8	15.5	28	\
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0~0.5m）	未检出		未检出	5.83	6.7	13.5	12	\
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度0.5~1.5m）	未检出		未检出	6.10	5.3	13.2	12	\
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度1.5~3.0m）	未检出		未检出	6.38	4.5	13.6	12	\
S2液废罐区东南侧外绿化带（深度3.0~3.5m）	未检出		未检出	6.46	4.0	13.4	13	\
S3浸取车间南侧外空地（深度0~0.5m）	未检出		未检出	4.70	5.2	12.3	15	\
S3浸取车间南侧外空地（深度0.5~1.5m）	未检出		未检出	4.88	5.5	12.1	12	\
S3浸取车间南侧外空地（深度1.5~3.0m）	未检出		未检出	4.98	4.0	12.2	11	\
S3浸取车间南侧外空地（深度3.0~3.5m）	未检出		未检出	5.09	6.3	11.8	10	\
S4粉碎车间东侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出		未检出	4.83	5.8	15.8	13	\
S5污水处理站北侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出		未检出	6.34	5.5	14.3	11	\
S6污水处理站南侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出		未检出	4.14	7.5	17.0	13	\
S6污水处理站南侧绿化带（深度0.5~2.0m）	未检出		未检出	4.32	4.0	16.6	13	\
S6污水处理站南侧绿化带（深度2.0~4.0m）	未检出		未检出	4.35	6.8	16.5	11	\
S6污水处理站南侧绿化带（深度4.0~4.5m）	未检出		未检出	4.43	6.8	16.0	28	\
S7废暂存间卸货区北侧绿化带（深度0~0.5m）	未检出		未检出	4.83	4.8	15.4	11	\
TZ厂区外西北侧（深度0~0.5m）	未检出		未检出	6.88	4.7	13.4	13	\
标准限值	\		\	\	\	\	4500	\
评价	\		\	\	\	\	达标	\

评价结论

本次检测结果表明，该项目土壤所测指标pH、锌、银、铁、铝、锡不纳入评价，其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值第二类用地标准限值和表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中筛选值第二类用地标准限值。

备注

本次检测过程中地下水现场采集方法为《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；土壤现场采集方法为《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。

5、质量控制结果

地下水质量控制结果见表 5-1；土壤质量控制结果见表 5-2。

表 5-1 地下水质量控制结果（1）

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/L)	质控测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 (mg/L)	质控评价
铝	220926W015-04W-1	实验室平行	0.076	0.076	0.0	\	\	合格
	220926W015-04W-1	加标	\	\	\	100	\	合格

表 5-1 地下水质量控制结果（2）

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (μg/L)	质控测定值 (μg/L)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 (μg/L)	质控评价
锡	220926W015-04W-1	实验室平行	0.09	0.09	0.0	\	\	合格
	220926W015-04W-1	加标	\	\	\	99.4	\	合格

表 5-2 土壤质量控制结果（1）

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/kg)	质控测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 (mg/kg)	质控评价
砷	220926W015-04S-1	实验室平行	17.7	17.7	0.0	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	12.0	11.7	1.3	\	\	合格
	GSS-71	质控样	\	34.3	\	\	37±3	合格
汞	220926W015-04S-1	实验室平行	0.142	0.149	2.4	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	0.154	0.150	1.3	\	\	合格
	GSS-71	质控样	\	0.339	\	\	0.33±0.03	合格
镉	220926W015-03S-4	实验室平行	0.12	0.12	0.0	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	0.09	0.10	5.3	\	\	合格
	GSS-71	质控样	\	0.105	\	\	0.104±0.011	合格
六价铬	220926W015-03S-4	实验室平行	1.1	1.2	4.3	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	0.8	0.8	0.0	\	\	合格
	220926W015-03S-4	加标	\	\	\	83.4	\	合格
	220926W015-08S-1	加标	\	\	\	92.3	\	合格

表 5-2 土壤质量控制结果（2）

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/kg)	质控测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值范围 (mg/kg)	质控评价
铅	220926W015-04S-1	实验室平行	23.0	20.9	4.8	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	21.1	20.4	1.7	\	\	合格
	GSS-71	质控样	\	42.6	\	\	42.6±1.3	合格
铜	220926W015-04S-1	实验室平行	30.6	30.5	0.2	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	32.0	31.4	0.9	\	\	合格
镍	220926W015-04S-1	实验室平行	36.6	35.8	1.1	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	35.3	36.1	1.1	\	\	合格
锡	220926W015-04S-1	实验室平行	5.8	5.8	5.7	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	4.2	5.2	10.6	\	\	合格
锌	220926W015-04S-1	实验室平行	90.7	90.4	0.2	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	94.6	93.6	0.5	\	\	合格
2-氯酚	220920W031-01S-1	实验室平行	0.09	0.08	5.9	\	\	合格
	220920W031-01S-1 加标平行	实验室平行	0.29	0.31	3.3	\	\	合格
	220920W031-01S-1	加标	\	\	\	86.8	\	合格
	220920W031-01S-1 加标平行	加标	\	\	\	93.8	\	合格
	220926W071-01S-1	实验室平行	0.08	0.08	0.0	\	\	合格
	220926W071-01S-1 加标平行	实验室平行	0.30	0.31	1.6	\	\	合格
	220926W071-01S-1	加标	\	\	\	87.8	\	合格
	220926W071-01S-1 加标平行	加标	\	\	\	89.3	\	合格
钴	220926W015-03S-4	实验室平行	13.5	13.4	0.4	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	13.7	13.8	0.4	\	\	合格
	GSS-71	质控样	\	16.5	\	\	16.8±0.8	合格
银	GSS-17	质控样	\	0.053	\	\	0.050±0.006	合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	220926W071-01S-1	实验室平行	15	15	0.0	\	\	合格
	220921W005-01S-1	实验室平行	12	14	7.7	\	\	合格

表 5-2 土壤质量控制结果（3）

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (无量纲)	质控测定值 (无量纲)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值 范围(无量纲)	质控 评价
pH	220926W015-07S-1	实验室平行	9.40	9.40	0.0	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	8.72	8.72	0.0	\	\	合格
	GpH-6	质控样	\	7.14	\	\	7.15±0.05	合格

表 5-2 土壤质量控制结果（4）

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定 值(%)	质控测定 值(%)	相对偏 差(%)	加标回收 率(%)	质控样保证值 范围(%)	质控 评价
铝	220926W015-04S-1	实验室平行	15.6	16.0	1.3	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	13.2	13.5	1.1	\	\	合格
	GSS-71	质控样	\	24.3	\	\	24.45±0.32	合格
铁	220926W015-04S-1	实验室平行	5.15	4.51	6.6	\	\	合格
	220926W015-08S-1	实验室平行	6.88	6.89	1.1	\	\	合格

表 5-2 土壤质量控制结果（5）

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定 值(μg/kg)	质控测定 值(μg/kg)	相对偏 差(%)	加标回收 率(%)	质控样保证值范 围(μg/kg)	质控 评价
4-溴氟苯	220926W015-01S-1	加标	\	\	\	98.7	\	合格
	220926W015-02S-1	加标	\	\	\	96.2	\	合格
	220926W015-02S-4	加标	\	\	\	94.2	\	合格
	220926W015-03S-1	加标	\	\	\	84.6	\	合格
	220926W015-03S-2	加标	\	\	\	95.1	\	合格
	220926W015-03S-4	加标	\	\	\	90.0	\	合格
	220926W015-04S-1	加标	\	\	\	92.5	\	合格
	220926W015-05S-1	加标	\	\	\	96.5	\	合格
	220926W015-06S-1	加标	\	\	\	85.8	\	合格
	220926W015-06S-2	加标	\	\	\	90.4	\	合格
	220926W015-06S-3	加标	\	\	\	89.8	\	合格
	220926W015-06S-4	加标	\	\	\	80.1	\	合格
	220926W015-07S-1	加标	\	\	\	91.8	\	合格
	220926W015-08S-1	加标	\	\	\	92.8	\	合格

凯乐检字（2022）第 090690W 号
（以下空白）

报告编制： 黄玉玲
报告审核： 耿小容

报告批准： 郭喜蓉
签发日期： 2022年11月11日

附件 3：后续监测计划

监测类别	点位编号	监测位置	设计采样深度	监测频次	监测因子
土壤	S1	危废贮存间西侧外绿化带	表层土0.0-0.5m	1年/次	pH 值、铜、 锌、镍、钴、 锡、铝、银、 石油烃
	S2	液废罐区东南侧外绿化带	深层土0.0-0.5m、 0.5-1.5m、1.5-3.0m、 3.0-3.5m	3年/次	
	S3	浸取车间南侧外空地	深层土0.0-0.5m、 0.5-1.5m、1.5-3.0m、 3.0-3.5m	3年/次	
	S4	粉碎车间东侧绿化带	表层土0.0-0.5m	1年/次	
	S5	污水处理站北侧绿化带	表层土0.0-0.5m	1年/次	
	S6	污水处理站东南侧绿化带	深层土0.0-0.5m、 0.5-2.0m、2.0-4.0m、 4.0-4.5m	3年/次	
	S7	废暂存间卸货区北侧绿化带	表层土0.0-0.5m	1年/次	
	TZ（对照点）	厂区外东北侧	表层土0-0.5m	1年/次	
地下水	DX1	成品车间东南侧空地	在地下水潜水面以下 0.5m处采集地下水样品	半年/次	pH、铜、锌、 镍、钴、锡、 铝、银、硫 酸盐、硝酸 盐、亚硝酸 盐、氯化物、 石油类
	DX2	2#生产车间东南侧		半年/次	
	DX3	危废暂存间南侧		半年/次	
	DZ	厂区西北侧		半年/次	