

零八一电子集团四川天源机械有限公司
(南区) 2020 年土壤环境自行监测报告

四川国测检测技术有限公司

二〇二〇年十一月

目 录

一、项目概况.....	4
1.1 项目背景.....	4
1.2 场地概况.....	4
1.3 重点区域及设施污染识别.....	7
二、监测目的和任务.....	19
2.1 监测目的.....	19
2.2 监测任务.....	19
三、编制依据.....	20
3.1 政策法规.....	20
3.2 导则规范.....	20
3.3 评价标准.....	21
3.4 本次监测项目分析方法.....	21
四、采样现场工作照片及采样点坐标.....	24
4.1 地下水采样照片.....	24
4.2 土壤采样照片.....	25
五、布点详情.....	27
5.1 地下水布点.....	27
5.2 土壤取样点.....	28
5.3 监测点位布置图.....	29
六、监测因子选取原因.....	30
七、监测结果及分析.....	31
7.1 地下水监测结果.....	31
7.2 土壤监测结果.....	36

一、项目概况

1.1 项目背景

本次土壤自行监测主体为零八一电子集团四川天源机械有限公司（南区），属国家“三线”建设军工企业，现属零八一电子集团全资子公司，企业法定代表人：王培，企业信用代码：915108002058095751。项目分为南北两个厂区，南区建设地点位于广元市利州区东坝街道 112 厂，地理坐标为东经：105.86694°，北纬：32.43822°。公司始建于 1966 年，南区用地面积 57 亩，属国营机械厂，进行电工机械专用设备制造，行业代码为 C3661。主要生产产品为：雷达与天线罩、非标准设备、汽车零部件、复合材料零部件等。

根据《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、《四川省环境保护厅办公室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）要求，零八一电子集团四川天源机械有限公司被广元市环境保护局列入 2019 年广元市市控土壤污染重点监管单位名单，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，每年一次。在国家指南未出台前，参照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》开展工作。

1.2 场地概况

1.2.1 地理位置及周边环境

零八一电子集团四川天源机械有限公司工业用地地块位于四川省广元市利州区东坝街道 112 厂，场地中心坐标为：东径 105.86694°，北纬 32.43822°。海拔高度为 503m。

根据现场勘察可知，公司在广元市利州区东坝街道内，厂区四周有东坝街道居民。厂址周边 500m 半径范围内没有风景名胜区、自然保护区和重点文物保护单位等特定的环境保护目标，公司西北侧 3.6km 有千佛崖，西侧 5km 有皇泽寺。

场地地理位置见图 1-1。

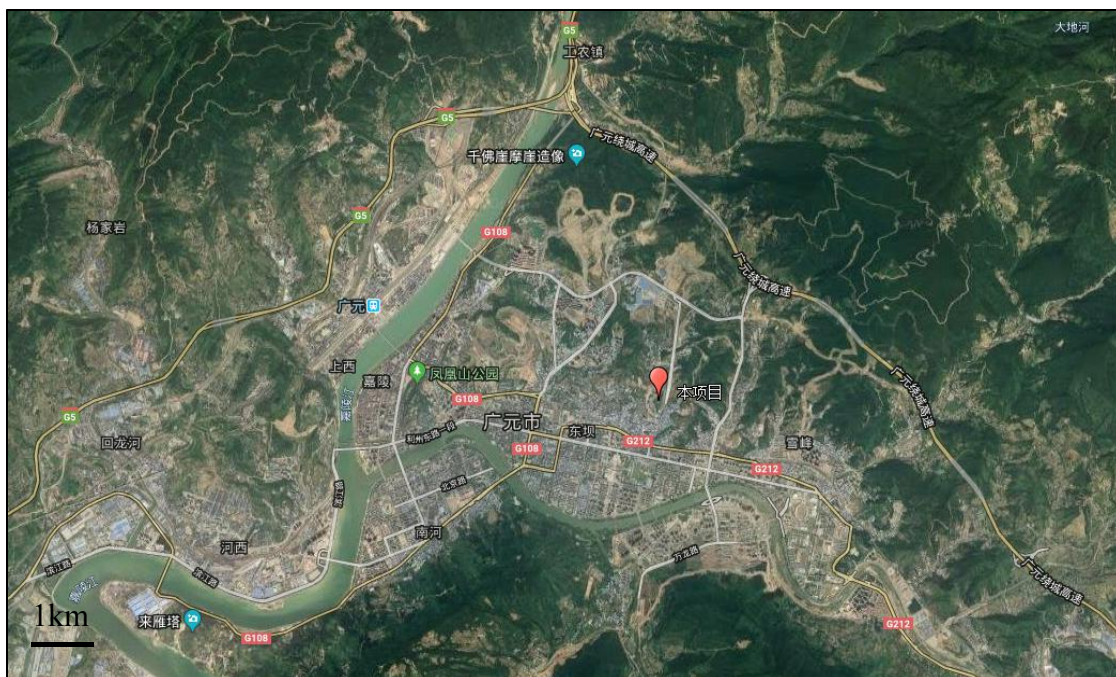


图 1-1 企业地理位置图

1.2.2 区域水文地质概况

（一）地质构造

本项目位于广元市利州区，利州区地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西、岷山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。最高点西北部白朝乡的黄蛟山海拔 1917 米，最低点南部嘉陵江边的牛寨坝海拔 454 米。境域被嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系划割为大光、良台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。

该场地原地形地貌比较复杂，场地高差大，地形不平坦，挖方大填方大。现场地已经大致整平，场地大地貌单元属四川盆地西北边缘低山丘陵区，小地貌单元属坡地地貌。北侧、西侧为嘉陵江水系 I 级阶地后缘。

（二）气候、气象

广元市利州区属亚热带湿润季风气候区，气候温和，光照适宜，四季分明。境内年均气温 16.0℃，东西两侧山丘地区略低于嘉陵江干流沿岸地带。年内气温最高在 7 月份，月平均气温 26.3℃；最低气温在 1 月份，月平均气温 4.6℃。霜期变化情况由北向南渐减，年平均无霜期 260 天。境内年均降雨量 1185.5mm，多年平均年降雨天数为 153.4 天；夏、秋季节（6 至 9 月）受暖湿海洋气团控制，

水气充足，降水显著增多，约占全年总降水时的 75.6%，月降水以 7 月份最多，其中又以 7 月上旬为最大；冬季（11 至 3 月）降水稀少，仅占全年总降水量的 6%左右。降水年际变化较大，少水年不足丰水年的三分之一，易造成少水年大旱，丰水年多洪水。

（三）水文

广元境内主要河流为嘉陵江及其支流，嘉陵江是中国长江上游的支流，发源于秦岭，至四川省广元市昭化纳白龙江，南流经南充到合川先后与涪江、渠江汇合，到重庆注入长江。总长 1119 公里，流域面积近 16 万平方公里，是长江支流中长度仅次于汉水，流量仅次于岷江的大河。上游河谷狭窄，水流湍急，常有滑坡、泥石流现象。中游河床平缓，峡谷陡峻，阶地河滩相间。流域内降水充沛，植被覆盖率低，水土流失严重，河水含沙量大，广元以下可以通航。广元段处于嘉陵江上游段，河道平均比降 0.38%，千佛崖以上地段河谷为“V”形，坡谷陡达 40°以上，广元主城区段呈宽缓的“U”形。嘉陵江径流由降雨补给，水量丰沛。洪水特征是历时短、洪峰高。由于嘉陵江流域形状略似扇形，洪水向心汇流，加剧涨势，常常产生严重洪灾。

（四）水文地质

广元市西北方向与正值地壳抬升的青藏高原相接，南边与正值地壳沉陷的四川盆地相邻，是我国西部地槽和中部地台过渡地带，表现为自北向南由山区逐渐过渡到丘陵。龙门山断裂带就是其地壳运动的集中表现。在全市境内，区域地质表现为三大构造区，分别为：摩天岭构造区、龙门山、米仓山构造区和四川盆周构造区。其构造的三个表现特征都综合地体现出了构造变化的过渡性。其工程地质状况明显划分为两类：北区为复杂工程地质区，地层结构复杂，构造发育；南区为简单工程地质区，断层少见，褶皱平缓，不良工程地质问题较少，其水文地质与区域地质构造相关性较好，广元市地下水类型齐全，有基岩裂隙潜水、岩溶水、红层裂隙水及松散孔隙潜水等，但地下水储量不丰富。北部广泛分布着基岩裂隙潜水和岩溶水，但储量一般，能满足部分地区人畜饮用水需要，不适宜大量开采；境内嘉陵江干流中段流槽和较大支流的中下游开阔河谷地段，广泛分布着第四系松散层孔隙潜水，可满足该地区日常饮用水的需求；南部广大地区为红层地区，地下水资源十分贫乏。

场地内地下水类型主要为第四系填土、粉质黏土层中的上层滞水和基岩裂隙水。场地上层滞水主要补给来源为大气降水，受季节变化明显，地下水流向大致自北向南。

第四系填土、粉质黏土层中的上层滞水主要接受大气降水补给，受隔水层阻隔所致，无统一自由水面，分布不均，主要以蒸发方式排泄或下渗至相邻含水层。

基岩裂隙水沿基岩裂隙面流动，受大气降水补给，顺坡形向地势低洼处排泄，水量极小，基岩属相对隔水层，对工程影响甚微。

1.3 重点区域及设施污染识别

1.3.1 场地历史与现状

据现场踏勘、人员访谈及可追溯影像资料显示，该场地原为荒地，1966 年建厂至今场地内建构筑物无主要变化。零八一电子集团四川天源机械有限公司所在地块近年来历史卫星影像情况见图 1-2~图 1-4。



图 1-2 场地 2002 年 9 月 4 日影像图



图 1-2 场地 2010 年 3 月 27 日影像图（续 1）



图 1-2 场地 2016 年 11 月 13 日影像图（续 2）

1.3.2 企业基本情况

（一）企业主要功能分区情况

根据企业自行监测方案得知，本次自行监测范围主要为零八一电子集团四川天源机械有限公司所在地块，场地占地面积南侧主厂区约为 57 亩，企业范围平面布局图见图 1-3。

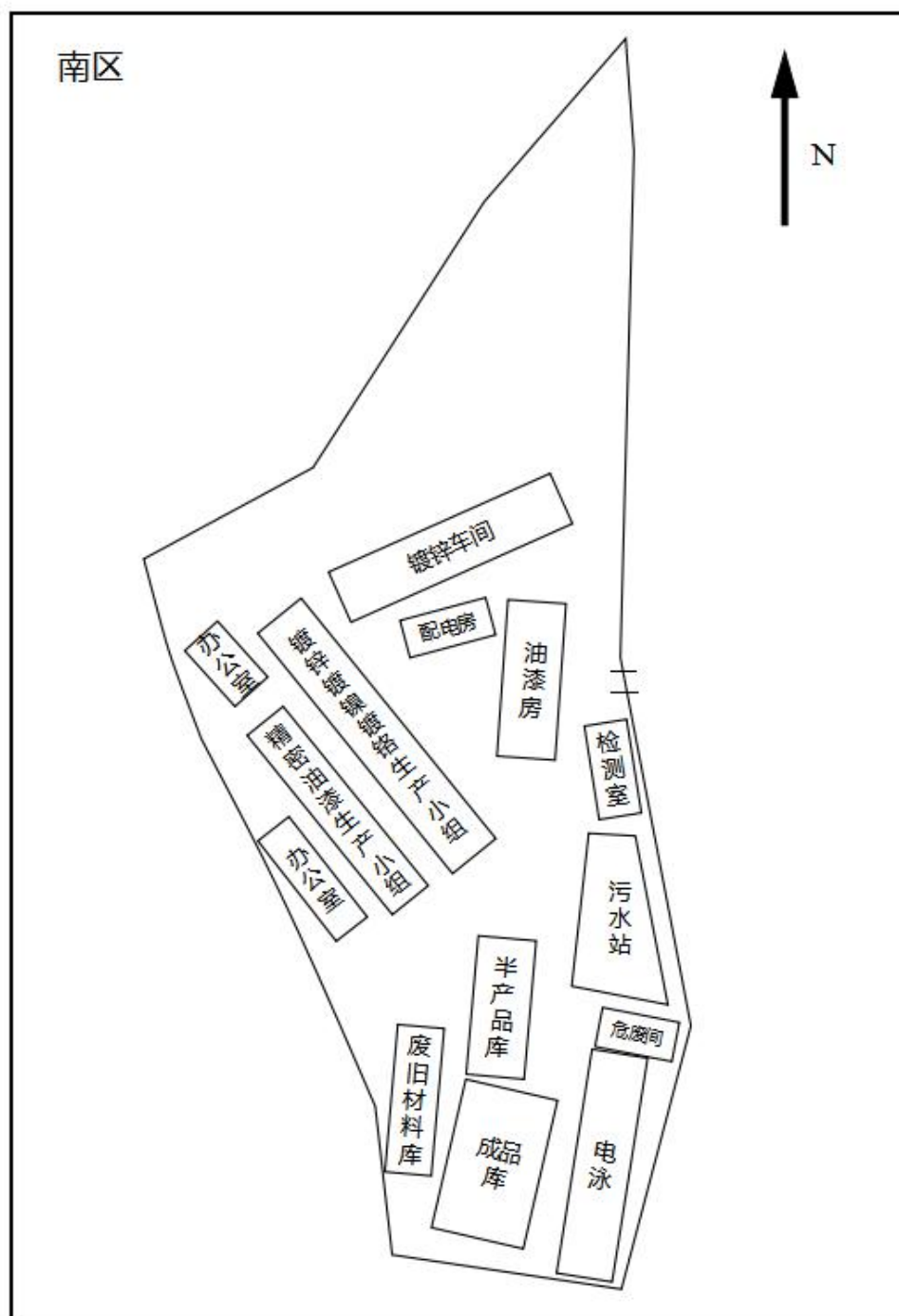


图 1-3 企业范围平面布局图

零八一电子集团四川天源机械有限公司（南区）分为生产区（电镀车间、油漆车间、精密喷漆车间、电泳车间、酸洗车间、制水车间、检测室）、辅助区（废旧材料库、库房、危废暂存间、污水处理站）、办公生活区（办公室）。功能区情况概况见表 1-1。

表 1-1 功能区情况概述

序号	功能区	车间名称	备注
1	生产区	电镀车间	进行电镀工艺
		油漆车间	进行刷漆工序
		精密喷漆车间	进行喷漆工序
		电泳车间	零件电泳
		酸洗车间	零件酸洗
		制水车间	纯水制备
		检测室	产品检测
		机加工车间	冲压成型，位于北区
		冲铣车间	车铣成型，位于北区
2	辅助区	原料库房	存储冷拉钢板及型材，位于北区
		废旧材料库	废弃库房
		库房	存储半成品、成品
		危废暂存间	储存危废
		污水处理站	处理生产废水和生活污水
3	办公区	办公室	日常办公

（二）企业原辅材料使用情况

根据人员访谈所得相关资料，零八一电子集团四川天源机械有限公司生产原辅材料如下：

表 1-2 原辅材料一览表

名称	单位	年用量	
铝件氧化	硝酸	kg	58
	铬酐	kg	3
	硫酸	kg	60
	草酸	kg	30
	草酸钛钾	kg	10
发蓝	NaOH	kg	40
	NaNO ₂	kg	3
	皂化剂	kg	70
	变压器油	kg	3
镀铬	硫酸	kg	6
	镍板	kg	2
	氯化镍	kg	8
	硼酸	kg	6
	丙烯	kg	1
	硫酸脲	kg	1.1
	糖精	kg	0.1
	二氧化硅	kg	0.5
	铬酐	kg	56
镀银	铜	kg	10
	氰化钠	kg	7
	氰化铜	kg	15
	氧化汞	kg	13
	氯化银	kg	12
	氰化钾	kg	28
	硫酸	kg	1.4
	硝酸	kg	1
	重铬酸钾	kg	7
镀金	氰化亚金钾	kg	1
	氰化钠	kg	0.5
	铜	kg	2
镀锌	锌	kg	14400
	氧化锌	kg	835
	氢氧化钠	kg	75813
	氰化钠	kg	14400
	硫化钠	kg	300
	光亮剂	kg	5300
	铬酐	kg	137

1.3.3 企业生产工艺

1.3.3.1 总生产工艺

该项目属电工机械专用设备制造，项目主要生产工艺为机加、冲压、表面处理等。表面处理又分为镀金银、镀锌、镀锌镍、镀铬发蓝、铝氧化、油漆处理等。

项目钢材、型材经过下料（锯切、剪切）后，进入机加工工段或冲压工段进行加工，在北厂区进行。

加工后的工件部分出售，部分进行进一步的表面处理再进入电镀（电泳）工段，经过电镀（电泳）的产品质检后入库，在南区进行，总工艺如下图所示。

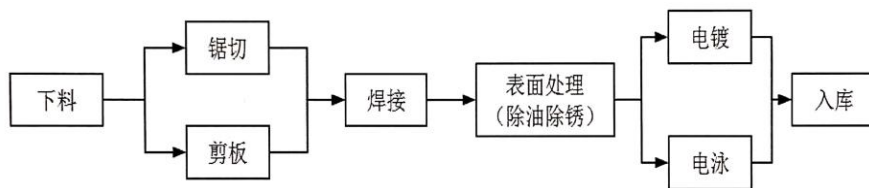


图 1-4 总生产工艺流程图

1.3.3.2 电镀车间生产工艺

（一）电镀车间总生产流程

电镀是利用电解原理，使金属或合金沉积在零件表面，形成均匀、致密、结合力良好的金属层的过程。电镀工艺过程包括镀前处理（去油、去锈）、中间处理（镀上金属层）、镀后处理（钝化、去氢）三个过程。电镀车间总生产工艺如下图所示：

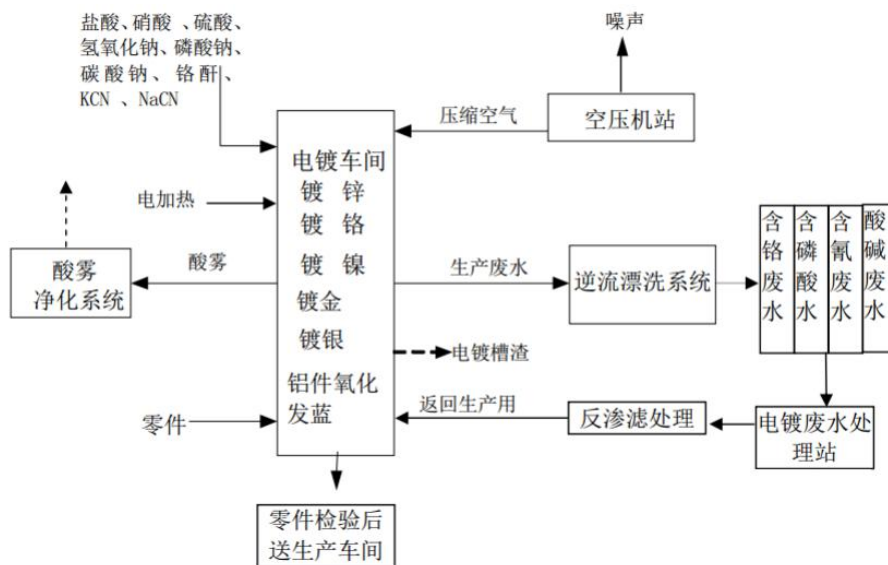


图 1-5 电镀车间处理流程及产污染位置图

1、镀前处理（去油、去锈）

零件在处理之前，不同程度地存在着毛刺和油污，有的严重腐蚀，给中间处理带来很大困难，给化学或电化学过程增加额外阻力，有时甚至使零件局部或整个表面不能获得镀层或膜层，还会污染电解液，影响表面处理层的质量。为使制件材质暴露出真实表面，消除内应力及其它特殊目的所需，除去油污、氧化物及内应力，一般在电镀前均采取包括除油、浸蚀，磨光、抛光、滚光、吹砂、局部保护、装挂、加辅助电极等前处理工序。

2、中间处理（镀上金属层）

赋予零件各种预期性能的主要阶段，是表面处理的核心，表面处理质量的好坏主要取决于这一阶段的处理。项目除镀金、镀银采用中浓度（NaCN 计：50~90g/l）有氰电镀外，其余电镀均采用无氰电镀技术进行生产。

3、镀后处理（钝化、去氢）

镀后处理是使镀件增强防护性能，提高装饰性能及其它特殊目的而进行的（如钝化、热熔、封闭和除氢等）处理，是对膜层和镀层的辅助处理。

（二）铝件氧化工艺

铝件氧化层最重要的作用是防腐蚀。本项目铝件氧化采用电镀生产线进行氧化。本项目铝件氧化为化学氧化、硫酸阳极氧化、瓷质氧化。通过对工艺流程分析，其电镀过程主要产生废水和废气。生产废水中含有 Cr^{6+} 、总铬、Al 等污染因子，酸洗产生盐酸雾（氯化氢）、硫酸阳极氧化产生硫酸雾、化学氧化生产铬酸雾。项目铝件氧化工艺流程及产污情况如下图所示：

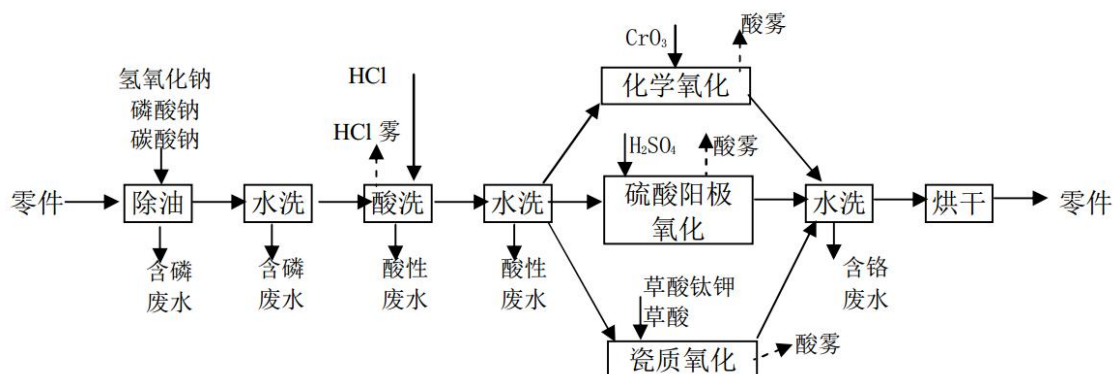


图 1-6 铝件氧化工艺流程及产污位置图

（三）镀锌工艺流程及产污位置图

镀锌指将零件浸在电镀溶液中作为阴极，以锌板作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属锌镀层的过程。镀锌层最重要的作用是防腐蚀。本项目镀锌采用自动生产线，为金属工件镀锌。通过对工艺流程分析，其电镀过程主要产生废水和废气。生产废水中含有 Cr^{6+} 、总铬、Zn、P 等污染因子，废气则是零件前处理和后处理阶段产生的盐酸雾（氯化氢）和硫酸雾、铬酸雾。

项目镀锌工艺流程及产污情况如下图所示。

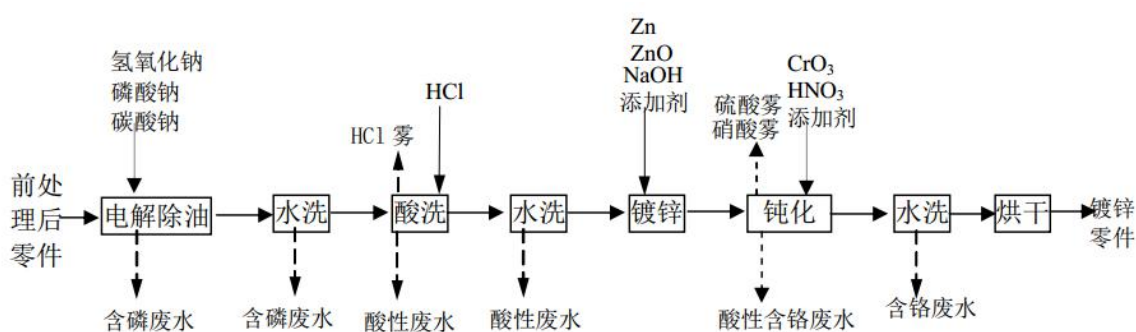


图 1-7 镀锌工艺流程及产污位置图

（四）镀铬镍工艺流程及产污位置

镀镍指将零件浸在电镀溶液中作为阴极，以金属镍板作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属镍镀层的过程。镀铬：指将零件浸在电镀溶液中作为阴极，以铬合金作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属铬镀层的过程。通过对零部件的前处理、沉镍、退镍、镀镍等工序，最后完成镀铬镍。生产废水含有 Cr^{6+} 、总铬、Ni 重金属离子，排放的废气为酸雾。

项目镀铬镍工艺流程及产污位置如下图所示：

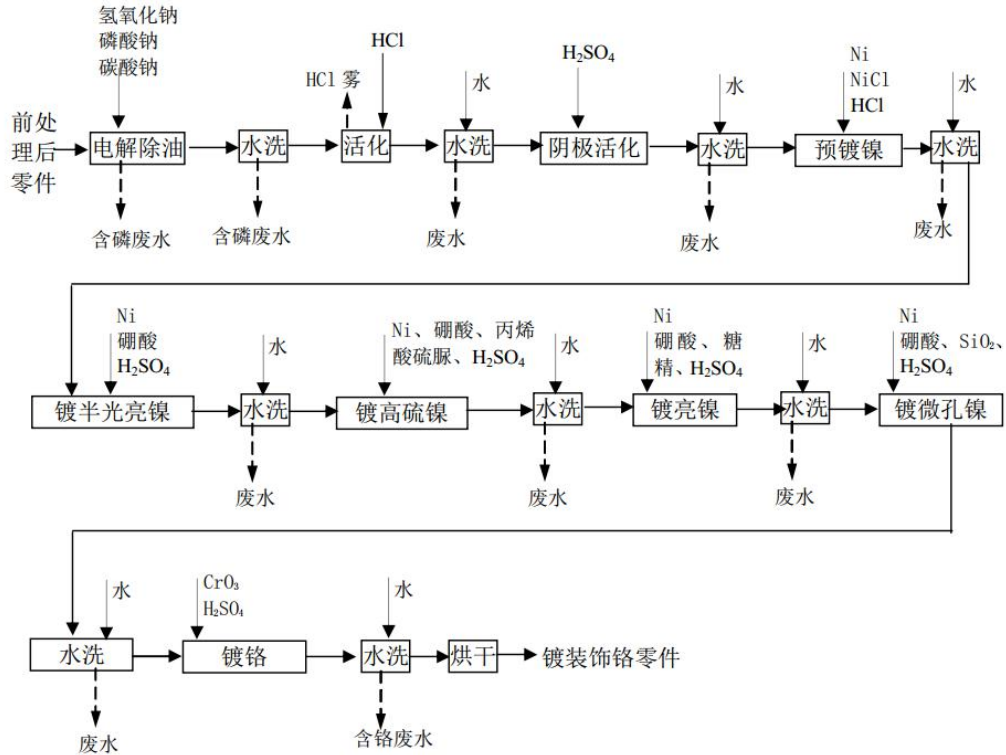


图 1-8 镀铬镍工艺流程及产污位置图

(五) 镀银工艺流程

镀银指将零件浸在镀银溶液中作为阴极，以银合金作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属银镀层的过程。通过对零部件的前处理、预镀铜、水洗、镀银、水洗、钝化、水洗等工序，最后完成镀铜、银。生产废水含有 CN^- 、Cu、Ag 重金属离子，排放的废气为硫酸、盐酸、铬酸雾等。

项目镀银工艺流程及产污情况如下图所示。

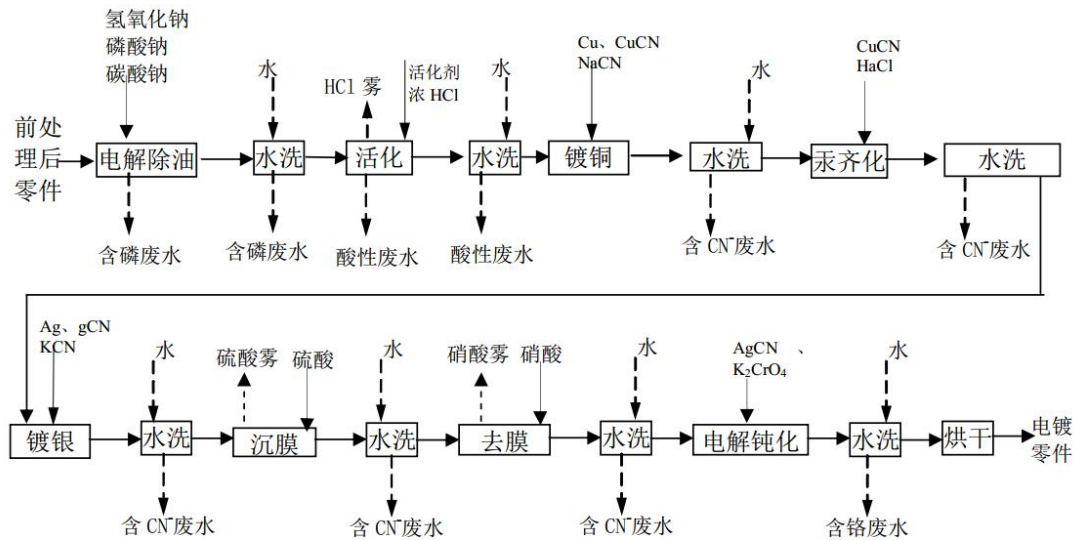


图 1-9 镀银工艺流程及产污位置图

1.3.3.3 其他车间生产工艺

（一）酸洗车间生产工艺

利用酸溶液去除钢铁表面上的氧化皮和锈蚀物的方法称为酸洗。氧化皮、铁锈等铁的氧化物与酸溶液发生化学反应，形成盐类溶于酸溶液中而被除去。本项目主要用盐酸酸洗。

项目酸洗工艺流程及产污情况如下图所示。

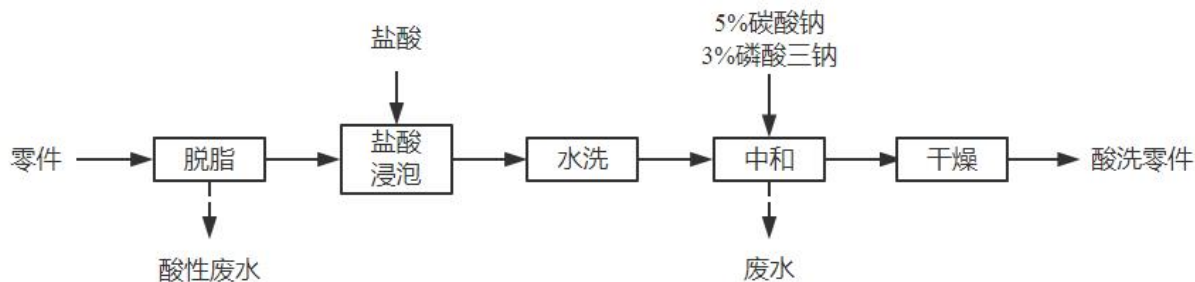


图 1-10 酸洗工艺流程及产污位置图

（二）油漆车间及精密油漆车间生产工艺

油漆件喷漆前，采用金属清洗剂清洗或煤油除油，金属清洗剂和煤油均重复使用，补损耗不排放。

本项目控制箱柜采用喷机柜烤漆，喷漆均在油漆车间的喷漆房内进行。喷漆废气采用“滤棉+活性炭吸附”二级处理。净化后的废气由 15m 排气筒排放。烘干室采用电加热，热空气后通过对流实现工件表面的烘干。目前采用负压风机收集烘干废气后用活性炭吸附有机废气，后由 15m 排气筒排放。

（三）电泳车间生产工艺

本项目配套建设电泳车间，所有电泳工序均在车间里集中实施。电泳涂漆是一种利用高分子电解质的电泳运动与析离现象的涂漆方法。以被涂工件为阳极，悬挂在被碱中和的稀释水溶性涂料中，而以电泳槽为阴极或另设阴极。通电后，在电泳现象作用下，漆膜成分在阳极上沉积，进而在析离现象作用下脱去漆膜中水分，形成不溶水的漆膜，最后对零件水洗、干燥后即可。

项目电泳工艺流程及产污情况如下图所示。

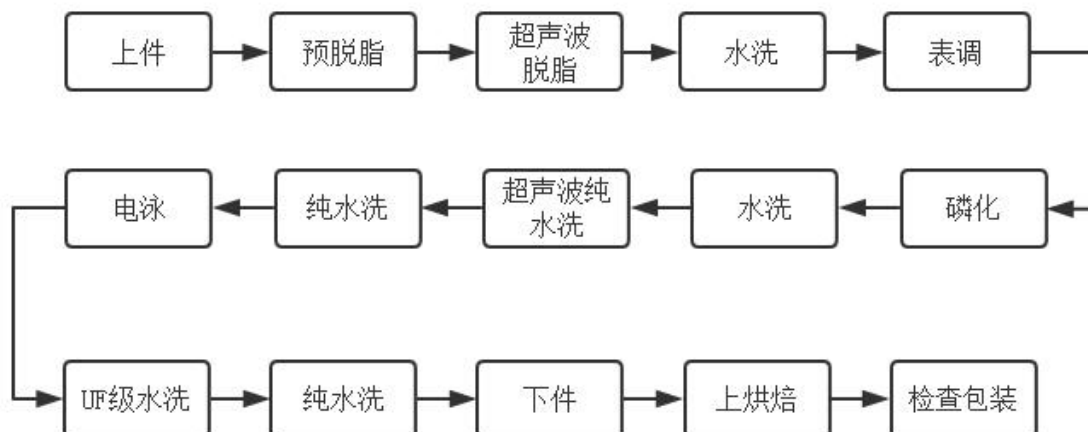


图 1-11 调质工艺流程及产污位置图

1.3.4 污染物排放及治理措施

（一）废气排放及治理

企业的主要废气污染源主要有：电镀工艺的各类酸雾；喷漆工艺的漆雾和油漆烘干过程的有机废气；焊接工艺的焊接烟尘。

（1）电镀酸雾

电镀工艺的零件前处理和后处理阶段会产生盐酸雾（氯化氢）、硫酸雾、铬酸雾和氰化氢雾。针对电镀酸雾处理工艺不同的酸雾种类，设有配套处理设施并配套排气筒。

（2）酸碱废气

脱脂磷化工段的酸碱废气通过一套酸雾净化塔，利用碱液中和处理后由一根15m高的排气筒排放。

（3）喷漆废气

喷漆废气按照喷漆间的不同采取分区收集、分区设处理设施和排气筒，采用干式过滤棉+活性炭吸附的方式处理。

（4）粉尘

项目的粉尘来自铸造、机加工工艺。产生的粉尘主要为铁粉，采用机器自带的布袋除尘器对产生的粉尘进行除尘。项目采用人工制模，浇注完成后，在落砂、打箱过程中有少量无组织粉尘逸散至空气中，形成无组织排放源。

（二）废水排放及治理

企业的废水分为生活污水和生产废水。

（1）生活污水

厂区生活污水主要来源于日常污水，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理。化粪池位于厂房东侧。

（2）生产废水

厂区生产废水主要是电镀车间和电泳车间废水，含铬废水、含氰废水、含其他重金属废水进入厂内电镀废水处理站，污水处理站位于厂区东侧。

（三）固废产生及处置

企业日常下料、机加工、焊接生产过程会产生的废料，废边角余料、废包装材料外卖给废品回收站回收处理；办公生活垃圾、金属粉尘由环卫部门统一清运；废机油、废润滑油暂存于危废暂存间，统一委托有资质单位处置；含油污手套、抹布交由环卫部门处置。

1.3.5 周边污染源

根据企业外环境，厂区在利州区东坝街道，周边有大量居民，西侧有金柜世家小区。离企业最近的污染源为项目西北侧 1.5km 处的 081 工业园区。

二、监测目的和任务

2.1 监测目的

本次监测对象为零八一电子集团四川天源机械有限公司厂区，目前该公司正在运营，企业主要经营电工机械专用设备制造，为确定企业场地土壤是否存在污染，公司对本企业进行土壤及地下水监测工作，为企业土壤调查提供依据。

2.2 监测任务

在通过收集和分析厂区及周边区域水文地质条件、厂区布局、生产工艺及所用原辅材料等资料的基础上，对疑似污染区域设置采样点并进行采样分析。

本次监测方案的任务：根据公司隐患排查及自行监测方案确定监测点位及监测项目。

本次监测的具体任务如下：

（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，根据已有的通过国家现有相关标准导则要求制定的调查方案，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，通过监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。

三、编制依据

3.1 政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015）；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（主席令四十八号）（2016）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（2016）；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2016）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2003]344号）；
- (10) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环保总局令[2005]第27号）；
- (11) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川环办发[2017]119号）；
- (12) 《四川省环境保护厅办公室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）；
- (13) 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67号）；
- (14) 《关于印发<四川省重点行业企业用地调查实施方案>的通知》（川环办发[2018]73号）。

3.2 导则规范

- (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) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

- (7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
 (8) 《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南》（暂行）。

3.3 评价标准

- (1) 《地下水质量标准》（GB/T 14848- -2017）；
 (2) 《地表水环境质量标准》（GB 3838 -2002）；
 (3) 《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
 (4) 《环境背景值数据手册》（1988）。

3.4 本次监测项目分析方法

表 3-1 地下水监测项目分析方法

检测项目	检测方法	方法来源	检出限/测量范围	使用仪器设备
pH 值	便携式 pH 计法	《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	0~14 (无量纲)	PHtestr30 笔试酸度计
浑浊度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（2.2 目视比浊法）	GB/T5750.4-2006	1NTU	/
总硬度	水质 总硬度的测定	GB/T5750.4-2006	/	0-25mL 滴定管
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（8.1 称重法）	GB5750.4-2006	/	ME204E 万分之一天平
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L	HH-S21-6-S/HH-S6 电热恒温水浴锅
氨氮	水质 氨氮的测定水杨酸分光光度法	HJ536-2009	0.01mg/L	752 紫外可见分光光度计
氟化物	水质 氟化物的测定氟离子选择电极法	GB7484-1987	0.05mg/L	ORION STAR A214 氟离子计

检测项目	检测方法	方法来源	检出限/测量范围	使用仪器设备
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ484-2009	0.001mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	0.004mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB7493-1987	0.003mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
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	0.018mg/L	ICS-600 离子色谱仪
硝酸盐			0.016mg/L	
氯化物			0.007mg/L	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ970-2018	0.01mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.04μg/L	AFS6000 原子荧光分光光度计
砷			0.3μg/L	
银	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.04μg/L	iCAPQc ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪
镉			0.05μg/L	
铅			0.09μg/L	
铜			0.08μg/L	
铬			0.11mg/L	
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.009mg/L	iCAP7200DUO ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪
锌			0.009μg/L	
镍			0.007μg/L	
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.4μg/L	7890B-5977A 气质联用仪
甲苯			0.3μg/L	
间,对-二甲苯			0.5μg/L	
邻二甲苯			0.2μg/L	

表 3-2 土壤监测项目分析方法

检测项目	检测方法	方法来源	检出限 /测量范围	使用仪器设备
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018	0~14 (无量纲)	FE28pH 计
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	HJ745-2015	0.01mg/kg	T6 新世纪紫外可见分光光度计
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	HJ873-2017	63mg/kg	ORION STAR A214 氟离子计
六价铬	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	HJ1082-2019	0.5mg/kg	T6 新世纪紫外可见分光光度计
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	0.002mg/kg	AFS6000 原子荧光分光光度计
砷			0.01mg/kg	
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg	TAS-990G 石墨炉分光光度计
铅			0.1mg/kg	
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1mg/kg	TAS-990F 原子吸收分光光度计
锌			1mg/kg	
镍			3mg/kg	
铬			4mg/kg	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ1021-2019	6mg/kg	GC-2014 气相色谱仪
苯	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	HJ605-2011	1.9μg/kg	7890B-5977A 气质联用仪
甲苯			1.3μg/kg	
间,对-二甲苯			1.2μg/kg	
邻二甲苯			1.2μg/kg	

四、采样现场工作照片及采样点坐标

4.1 地下水采样照片

采样点编号	厂区北侧农户水井 W1	油漆车间东侧地下水监测井 W2	污水处理站东侧地下水监测井 W3
坐标	(105.87541°, 32.45075°)	(105.86720°, 32.43790°)	(105.86737°, 32.43735°)
采样深度	8m	5.5m	2.5m
拍摄日期	9月11日	9月15日	9月11日
远景照片			
近景照片			
洗井照片			
<p>本次地下水采样在采样前压水洗井，压出的地下水体积大于井内水体积的3倍，洗井完成后开始监测采样。</p>			

4.2 土壤采样照片

采样点编号	项目北侧空地 SD	污水处理站西北侧 1#	污水处理站西南侧 1m 处 2#
坐标	(105.86883°, 32.45231°)	(105.86724°, 32.43752°)	(105.86720°, 32.43734°)
拍摄日期	9月11日	9月11日	9月11日
远景照片			
近景照片			
采样点编号	危废暂存间西南侧 5m 处 3#	电泳车间西南侧 3m 处 4#	库房南侧 2m 处 5#
坐标	(105.86709°, 32.43712°)	(105.86716°, 32.43653°)	(105.86679°, 32.43674°)
拍摄日期	9月11日	9月11日	9月11日
远景照片			
近景照片			

采样点 编号	精密刷漆车间西北侧 2m 处 6#	精密刷漆车间东南侧 2m 处 7#	电镀车间东侧 6m 处 8#
坐标	(105.86639°, 32.43762°)	(105.86681°, 32.43748°)	(105.86684°, 32.43774°)
拍摄日期	9月11日	9月11日	9月11日
远景照片			
近景照片	 WT2020-09-72 时间: 2020.09.11 11:04 天气: 多云 21°C 地点: 广元市·金恒世家 海拔: 469.0米	 WT2020-09-72 时间: 2020.09.11 11:11 天气: 多云 21°C 地点: 广元市·石器路339号 海拔: 469.0米	 WT2020-09-72 时间: 2020.09.11 11:16 天气: 多云 21°C 地点: 广元市·石器路339号 海拔: 469.0米
采样点 编号	油漆车间南侧 2m 处 9#	酸洗车间西侧 3m 处 10#	酸洗车间南侧 2m 处 11#
坐标	(105.86704°, 32.43773°)	(105.86368°, 32.44036°)	(105.86691°, 32.43793°)
拍摄日期	9月11日	9月11日	9月11日
			
	 WT2020-09-72 时间: 2020.09.11 11:17 天气: 多云 21°C 地点: 广元市·石器路339号 海拔: 469.0米	 WT2020-09-72 时间: 2020.09.11 11:27 天气: 阴 21°C 地点: 广元市·石器路339号 海拔: 469.0米	 WT2020-09-72 时间: 2020.09.11 11:30 天气: 阴 21°C 地点: 广元市·石器路339号 海拔: 469.0米

五、布点详情

本次监测范围为成都中节能再生能源有限公司影响地块，通过对该场地相关资料的收集，对场地利用变迁过程的调研，及对相关污染活动信息的分析，已识别和判断场地的潜在污染来源、污染途径及污染状况。

5.1 地下水布点

（1）点位数量及位置

根据前期水文地质及地下水流向调查，企业区域整体地下水呈由北向南流向，地下水污染扩散途径主要为渗入扩散方式，因此选择企业厂界外北侧水井作为地下水背景对照点。同时在厂区地下水下游设置 2 个监测点。

本次地下水监测点位中监测点位于监测指标与自行监测方案一致，未发生变化。

（2）监测频率

每年进行一次地下水监测，每次采样一天，一天采样一次。

本次选取的监测因子与监测方案要求的监测因子一致。若企业生产工艺发生变化及原辅料用料发生变化等状况，应根据企业实际情况调整监测因子，并重新修订自行监测方案。

表 5-1 监测点位项目

点位	布点位置	位置详述	监测项目
W1	背景点	厂区北侧农户水井	pH、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、汞、铅、锌、铜、镉、银、铝、总铬、六价铬、砷、镍、氰化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、石油类、氯化物、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐
W2	监测点	油漆车间东侧地下水监测井	
W3	监测点	污水处理站东侧地下水监测井	

5.2 土壤取样点

（1）点位数量及位置

根据前期现场踏勘、资料分析和土壤污染隐患排查筛查结果表，本着采样点位应覆盖厂区有代表性区域的原则，重点针对电镀车间、油漆车间、精密喷漆车间、电泳车间、酸洗车间、危废暂存间、污水处理站等区域进行布点。共布设土壤监测点 14 个，背景对照点 1 个，共 15 个采样点。

本次土壤监测点位中监测点位于监测指标与自行监测方案一致，未发生变化。

（2）采样深度

本次监测以监测区域内表层土壤（0~0.2m 处，除去回填土）为重点采样层，开展采样工作，不进行深层土壤采样。若表层土壤监测数据超过相关土壤环境质量筛选值值，根据土壤污染环境风险需求另行开展深层土壤监测工作。

（3）监测频率

监测频率为一年开展一次土壤环境质量监测，每次采样一天，一天采样一次。

表 5-2 监测点位及监测指标

点位	区域位置	监测项目
SD	厂区北侧空地	pH、汞、砷、铅、锌、铜、镉、总铬、铬（六价）、镍、氰化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、石油烃
1#	污水处理站西侧	
2#	污水处理站内	
3#	危废暂存间西南侧	
4#	电泳车间西侧	
5#	库房南侧	
6#	精密刷漆车间西北侧	
7#	精密刷漆车间东南侧	
8#	电镀车间东侧	
9#	油漆车间南侧	
10#	酸洗车间西侧	
11#	酸洗车间南侧	

5.3 监测点位布置图

项目土壤和地下水具体布置图如下：

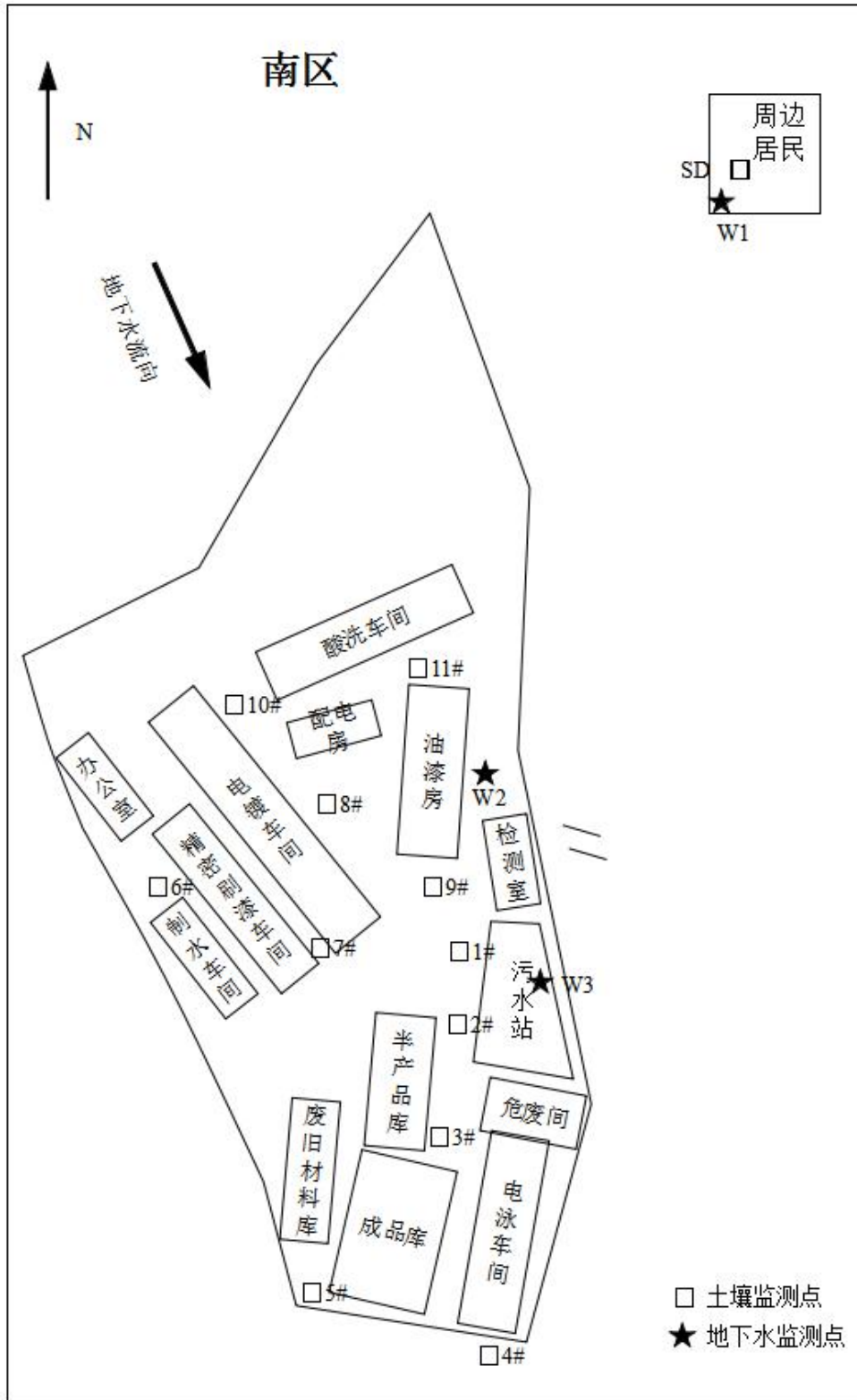


图 5-1 取样点位置示意图

六、监测因子选取原因

选取原因：本项目重点区域为酸洗车间、电镀车间、油漆车间、电泳车间、危废间、废水处理站。该企业为电工机械专用设备制造，行业代码 3661，根据川环办函[2018]446 号文附件 3，与本项目原辅料和生产工艺特征污染物范围包括 A1 类-重金属 8 种和 D1 土壤 pH；项目含有上漆工艺，添加特征污染物 B2 类-有机物中的 2 种和 C3 类-石油烃；项目含有电镀生产工艺，添加特征污染物 A3-无机物 2 种。

综上，本项目监测因子为：

A1 类-重金属：铜、锌、镍、镉、铬、铅、砷、汞；

A3 类-无机物：氰化物、氟化物；

B2 类--挥发性有机物：苯、甲苯、二甲苯；

C3 类-石油烃：C₁₀-C₄₀ 总量；

D1 类-土壤 pH：土壤 pH；

同时，采集地下水水时增加一下常规因子，了解企业周边地下水的情况。

七、监测结果及分析

7.1 地下水监测结果

(1) 地下水限值标准

企业所在地区地下水用途为工农业用水，属于地下水质量分类中三类地下水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中III类标准。地下水限值见表 7-1。

表 7-1 地下水污染物限值

序号	污染物项目	CAS编号	标准限值	单位
1	pH 值	-	6.5-8.5	无量纲
2	浑浊度	-	3	NTU
3	耗氧量（COD _{Mn} 法）	-	3.0	mg/L
4	氨氮（以 N 计）	-	0.50	mg/L
5	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	-	450	mg/L
6	溶解性总固体	-	1000	mg/L
7	氰化物	57-12-5	0.05	mg/L
8	氟化物（以 F ⁻ 计）	16984-48-8	1.0	mg/L
9	六价铬	18540-29-9	0.05	mg/L
10	硫酸盐	-	250	mg/L
11	氯化物	59-43-8	250	mg/L
12	硝酸盐	-	20	mg/L
13	亚硝酸盐氮	-	1.0	mg/L
14	汞	7439-97-6	0.001	mg/L
15	砷	7440-38-2	0.01	mg/L
16	镉	7440-43-9	0.005	mg/L
17	铅	7439-92-1	0.01	mg/L
18	铜	7440-50-8	1.0	mg/L
19	锌	7440-66-6	1.0	mg/L
20	铝	7429-90-5	0.20	mg/L
21	镍	7440-02-0	0.02	mg/L
22	银	7440-22-4	0.05	mg/L
23	苯	71-43-2	0.01	mg/L
24	甲苯	108-88-3	0.7	mg/L
25	二甲苯（总量）	-	0.5	mg/L

(2) 地下水监测结果

表 7-2 地下水监测结果

监测项目	W1	W2	W3	限值	单位
pH	8.16	8.39	8.21	6.5~8.5	无量纲
浑浊度	1	3	1	3	NTU
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	362	620	172	450	mg/L
溶解性总固体	708	1180	346	1000	mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	0.82	1.37	2.68	3.0	mg/L
氨氮 (以 N 计)	0.12	0.27	0.46	0.50	mg/L
氟化物	0.13	0.35	0.47	1.0	mg/L
氯化物	37.0	93.4	16.4	250	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	0.05	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	0.05	mg/L
硫酸盐	73.6	144	50.1	250	mg/L
硝酸盐	4.86	0.051	4.90	20.0	mg/L
亚硝酸盐	ND	ND	ND	1.00	mg/L
汞	1.2×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁴	0.001	mg/L
砷	ND	ND	ND	0.01	mg/L
银	ND	ND	ND	0.05	mg/L
镉	ND	ND	ND	0.005	mg/L
铅	ND	ND	ND	0.01	mg/L
铜	1.19×10 ⁻³	1.16×10 ⁻³	2.44×10 ⁻³	1.00	mg/L
铬	2.1×10 ⁻⁴	ND	1.99×10 ⁻³	/	mg/L
铝	ND	ND	ND	0.20	mg/L
锌	ND	ND	ND	1.00	mg/L
镍	ND	ND	ND	0.02	mg/L
苯	ND	ND	ND	0.01	mg/L
甲苯	ND	ND	ND	0.7	mg/L
二甲苯	ND	ND	ND	0.5	mg/L
石油类	ND	ND	ND	/	mg/L

（3）质量控制

采样过程质控措施：

- 1.地下水采集前已对水井进行清洗。
- 2.水采样前用待采集水样润洗 2~3 次。
- 3.在采样工作中应当避免进行过多的搅动行为，选用的采样工具需要与洗井工具保持匹配，将获取的地下水样本分别装入到样品瓶之中，并加入相应的保护剂，采样瓶中不能出现气泡。
- 4.样品封装好后，贴样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息；地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。24 小时内送实验室分析。

实验室质量控制结果如下：

质控样结果：

指标	检出限	单位	空白浓度	测定值	控制范围	是否符合要求
总硬度	/	mol/L	/	3.29	3.16-3.34	符合
耗氧量	0.05	mg/L	<0.05	6.56	6.02-6.98	符合
氨氮	0.01	mg/L	<0.01	2.85	2.78-3.00	符合
氟化物	0.05	mg/L	<0.05	0.599	0.574-0.628	符合
氰化物	1	μg/L	<1	47	45.0-53.2	符合
六价铬	4	μg/L	<4	40.7	37.2-43.0	符合
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	<0.003	0.173	0.169-0.187	符合
硫酸盐	0.018	mg/L	<0.018	51.5	50.4-55.6	符合
硝酸盐	0.016	mg/L	<0.016	1.16	1.16-1.24	符合
氯化物	0.007	mg/L	<0.007	114	107-117	符合
汞	0.04	μg/L	<0.04	11.0	9.4-11.2	符合
砷	0.3	μg/L	<0.3	14.3	13.1-16.1	符合
银	0.04	μg/L	<0.04	291	284-314	符合
镉	0.05	μg/L	<0.05	58.7	55.2-64.6	符合
铅	0.09	μg/L	<0.09	251	232-264	符合
铜	0.08	μg/L	<0.08	374	346-376	符合

指标	检出限	单位	空白浓度	测定值	控制范围	是否符合要求
铬	0.11	µg/L	<0.11	337	329-369	符合
锌	0.009	mg/L	<0.009	0.71	0.668-0.728	符合
镍	0.007	mg/L	<0.07	0.19	0.185-0.205	符合

加标空白样质量控制结果:

指标	检出限	单位	空白浓度	加标量 (µg/L)	质控 样值	回收 率	控制范围	是否符合 要求
苯	0.4	µg/L	<0.4	100	92.0	92.0	70-130	符合
甲苯	0.3	µg/L	<0.3	100	86.4	86.4	70-130	符合
二甲苯	0.5	µg/L	<0.5	100	83.5	83.5	70-130	符合
邻二甲苯	0.2	µg/L	<0.2	100	82.0	82.0	70-130	符合

平行样质量控制结果:

指标	检出限	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏 差%	相对偏差控 制范围
总硬度	/	mol/L	169	175	1.7	0~10
溶解性总固 体	/	mol/L	333	360	3.9	0~10
耗氧量	0.05	mg/L	1.39	1.35	1.5	0~10
氨氮(以N计)	0.01	mg/L	0.12	0.13	4.0	0~10
氟化物	0.05	mg/L	0.48	0.46	2.1	0~10
氰化物	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	/	0~10
六价铬	0.04	mg/L	<0.04	<0.04	/	0~10
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	/	0~10
硫酸盐	0.018	mg/L	73.9	73.4	0.3	0~10
氯化物	0.007	mg/L	37.0	37.1	0.1	0~10
硝酸盐	0.016	mg/L	4.86	4.90	0.4	0~10
苯	0.4	µg/L	<0.4	<0.4	/	0~10
甲苯	0.3	µg/L	<0.3	<0.3	/	0~10
二甲苯	0.5	µg/L	<0.5	<0.5	/	0~10

指标	检出限	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差%	相对偏差控制范围
邻二甲苯	0.2	μg/L	<0.2	<0.2	/	0~10
汞	0.04	μg/L	0.113	0.118	4.3	0~10
砷	0.3	μg/L	<0.3	<0.3	/	0~10
银	0.04	μg/L	<0.04	<0.04	/	0~10
铜	0.08	μg/L	1.2	1.18	1.2	0~10
铬	0.11	μg/L	0.219	0.194	6.1	0~10
铬	0.11	μg/L	<0.11	<0.11	/	0~10
铝	0.009	mg/L	<0.009	<0.009	/	0~10
锌	0.009	mg/L	<0.009	<0.009	/	0~10
镍	0.07	mg/L	<0.07	<0.07	/	0~10

加标平行样质量控制结果:

指标	检出限	单位	样品浓度	加标量(μg)	加标样浓度	平均加标回收率	相对偏差控制范围
氨氮(以N计)	0.01	mg/L	2.086	3.0	4.967	96.0	80~120
氟化物	0.05	mg/L	3.352	5.00	8.002	93.0	80~120
氰化物	0.001	mg/L	-0.0183	0.2	0.1890	94.5	80~120
六价铬	0.04	mg/L	0.1549	0.50	0.6416	97.3	80~120
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	0.121	1.00	1.074	95.3	80~120
铝	0.009	mg/L	0.0024	0.10	0.0987	98.7	80~120
石油类	0.01	mg/L	0.01	0.6	0.46	76.7	70-130

(4) 结果分析

按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行地下水质量综合评价,零八一电子集团四川天源机械有限公司土壤自行监测项目地下水监测点W2所测指标中总硬度、溶解性总固体的检测结果超出III类地下水质量标准限值;其他地下水所测指标检测结果均符合规定的III类地下水质量标准限值。

7.2 土壤监测结果

（1）土壤限值标准

本次监测场地使用用途为工业用地，属于第二类建设用地。采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地污染风险筛选值作为此次监测结论依据。该标准中没有的指标，参考重庆地标《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB50/T723-2016）中“商服/工业用地”筛选值进行评价。本场地土壤中涉及的重金属污染风险筛选值见表 7-3。

表 7-3 监测物质土壤筛选值一览表

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值
1	汞	7439-97-6	38mg/kg
2	砷	7440-38-2	60mg/kg
3	镉	7440-43-9	65mg/kg
4	铅	7439-92-1	800mg/kg
5	镍	7440-02-0	900mg/kg
6	铜	7440-50-8	18000mg/kg
7	锌	7440-66-6	2000 mg/kg
8	总铬	7440-47-3	2000 mg/kg
9	铬（六价）	18540-29-9	5.7mg/kg
10	氟化物	-	2000 mg/kg
11	氰化物	57-12-5	135 mg/kg
12	苯	71-43-2	4 mg/kg
13	甲苯	108-88-3	1200 mg/kg
14	间，对-二甲苯	108-38-3、 106-42-3	570 mg/kg
15	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500mg/kg

(2) 土壤监测结果

表 7-4 土壤监测结果汇总表

点位 指标	SD	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	单位	筛选值
pH 值	8.07	7.18	7.76	7.03	7.83	7.50	7.68	7.98	7.37	7.68	7.84	8.98	无量纲	/
氰化物	ND	ND	ND	1.19	ND	0.41	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	135
氟化物	379	437	418	464	404	446	455	506	421	445	491	403	mg/kg	2000
六价铬	2.7	3.3	2.3	2.2	1.7	1.9	2.0	2.2	2.1	2.4	2.7	2.3	mg/kg	5.7
汞	0.069	0.072	0.091	0.053	0.047	0.302	0.236	0.126	0.104	0.662	0.972	0.114	mg/kg	38
砷	8.77	8.60	10.0	13.8	10.2	14.7	12.1	12.4	13.7	11.7	9.01	6.88	mg/kg	60
镉	0.24	0.35	0.51	0.26	0.2	0.96	0.79	0.27	7.93	0.41	7.93	0.41	mg/kg	65
铅	26.6	69.6	84.7	250	32.3	235	134	54.7	332	59	332	59	mg/kg	800
铜	38	56	48	47	46	169	170	54	708	86	168	38	mg/kg	18000
锌	78	370	274	435	113	537	371	293	461	315	650	98	mg/kg	10000
镍	28	36	25	25	19	66	79	24	100	31	106	24	mg/kg	900
铬	110	140	152	166	99	189	116	195	151	156	339	92	mg/kg	2000
石油烃	39	26	29.0	35	32	31	28	29	30	32	/	/	mg/kg	4500
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	mg/kg	4
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	mg/kg	1200
间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	mg/kg	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	mg/kg	640

（3）质量控制

采样过程：在采样前应先将剖面整修、清理，削去最表层的浮土，然后再按层次自上而下逐层从中心典型部位取样；采样样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息。

采集后的样品放入密封保温箱内储存，24 小时内送实验室分析。

质控样结果：

指标	检出限	单位	空白浓度	测定值	标准值范围	是否符合要求
pH 值	/	/	/	8.20	8.10-8.26	符合
氟化物	63	mg/kg	<63	517	455-535	符合
汞	0.002	mg/kg	<0.002	0.081	0.068-0.082	符合
砷	0.01	mg/kg	<0.01	15.1	14.9-16.7	符合
镉	0.01	mg/kg	<0.01	0.11	0.099-0.113	符合
铅	0.1	mg/kg	<0.1	40.6	38-42	符合
铜	1	mg/kg	<1	23.8	22.6-24.6	符合
锌	1	mg/kg	<1	64.0	64-68	符合
镍	3	mg/kg	<3	31	29-31	符合
铬	4	mg/kg	<4	64.6	62-70	符合

平行样质量控制结果：

指标	检出限	单位	样品浓度	平行样浓度	相对偏差%	相对偏差控制范围
pH 值	/	/	7.17	7.19	0.02	<0.3
氰化物	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	/	0~5
氟化物	63	mg/kg	455	474	2.0	0~10
六价铬	0.5	mg/kg	3.3	3.3	0	0~10
汞	0.002	mg/kg	0.0717	0.0721	0.7	0~10
砷	0.01	mg/kg	8.57	8.63	0.33	0~10
镉	0.01	mg/kg	0.35	0.38	4.1	0~10
铅	0.1	mg/kg	69.9	69.3	0.4	0~10
铜	0.80	mg/kg	56.6	54.9	1.4	0~10
锌	0.30	mg/kg	369	371	0.3	0~10
镍	1.00	mg/kg	36.3	36.1	0.3	0~10
铬	0.50	mg/kg	1.37	1.42	1.8	0~10
石油烃	6	mg/kg	26	27	1.9	0~10

平行加标质量控制结果:

指标	检出限	单位	样品浓度	加标量	加标样浓度	回收率	回收率控制范围
六价铬	0.5	mg/kg	0.144	0.1	0.252	108	70-130
氟化物	63	mg/kg	21.2	20.0	39.1	89.4	70-130
石油烃	6	mg/kg	26	60	66	66.7	50-140
苯	1.9	μg/kg	<1.9	100	96.7	96.7	70-130
甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	100	82.9	82.9	70-130
间,对-二甲苯	1.2	μg/kg	<1.2	100	121	121	70-130
邻二甲苯	1.2	μg/kg	<1.2	100	71.8	71.8	70-130

(4) 结果分析

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”进行评价，零八一电子集团四川天源机械有限公司（南区）土壤自行监测项目所测土壤污染物指标检测结果均低于表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）、表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中规定的风险筛选值；

参照《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB50/T723-2016）中“商服/工业用地”进行评价，零八一电子集团四川天源机械有限公司（南区）土壤自行监测项目所测土壤污染物指标检测结果含量均低于表 1 场地土壤环境风险评估筛选值中规定的风险估筛选值。

八、风险管控建议

经监测，零八一电子集团四川天源机械有限公司（南区）所在地块除油漆车间旁地下水监测点所测总硬度和溶解性总固体两项指标外，其余土壤及地下水监测指标均达标。在日常生产过程中，若不注重土壤污染防治措施，仍可能造成土壤或污染事故，因此，零八一电子集团四川天源机械有限公司拟采取以下措施，以降低土壤污染风险。

1、电镀车间、油漆车间、精密喷漆车间、电泳车间、酸洗车间、危废暂存间、污水处理站等重点区域，安排专人每两天目视检查一次，并做好相应的巡查记录；

2、污水处理站做好废水排放前监测工作，杜绝废水超标排放，做好污泥处置工作；

3、各类设备定期检查、检修，对于易泄漏位置应放置接油盘等收集装置；

4、建立土壤污染隐患排查制度；

5、进一步明确环境管理机构职责，定期对厂区日常设备设施以及生产活动进行巡查、监管、维护；

6、定期对员工进行培训，提高员工安全环保意识和操作水平，降低环境事故发生几率。

样品流转记录表

任务单号：零八一电子集团四川天源机械有限公司土壤自行监测 WT2020-09-72

样品性质	检测参数	样品编号		样品性状描述	样品数量(个)	备注
地下水	浑浊度	2009092DXA001	2009092DXA003	无色透明	2	
	总硬度	2009092DXA011	2009092DXA013		2	
	溶解性总固体	2009092DXA021	2009092DXA023		2	
	铅、锌、铜、镉、银、铝、总铬、镍	2009092DXA031	2009092DXA033		2	
	汞、砷	2009092DXA041	2009092DXA043		2	
	六价铬	2009092DXA051	2009092DXA053		2	
	氰化物	2009092DXA061	2009092DXA063		2	
	氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐	2009092DXA071	2009092DXA073		2	
	苯、甲苯、二甲苯	2009092DXA081	2009092DXA083		2	
	石油类	2009092DXA091	2009092DXA093		2	
	高锰酸盐指数	2009092DXA101	2009092DXA103		2	
	氨氮	2009092DXA111	2009092DXA113		2	
	总硬度	2009092DXA014			1	质控措施
	六价铬	2009092DXA054			1	质控措施
	硝酸盐、亚硝酸盐	2009092DXA074			1	质控措施
	苯、甲苯、二甲苯	2009092DXA084			1	质控措施
氨氮	2009092DXA114		1	质控措施		

收样人/日期： 2020.09.12 (15:00)

Handwritten signature

领样人/日期：白林 2020.9.12

生效日期：2020年9月11日

第 1 页 共 1 页

样品流转记录表

任务单号：零八一电子集团四川天源机械有限公司土壤自行监测 WT2020-09-72

样品性质	检测参数	样品编号	样品性状描述	样品数量(个)	备注
地下水	浑浊度	2009092DXA002	浅红浑浊	1	
	总硬度	2009092DXA012		1	
	溶解性总固体	2009092DXA022		1	
	铅、锌、铜、镉、银、铝、总铬、镍	2009092DXA032		1	
	汞、砷	2009092DXA042		1	
	六价铬	2009092DXA052		1	
	氰化物	2009092DXA062		1	
	氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐	2009092DXA072		1	
	苯、甲苯、二甲苯	2009092DXA082		1	
	石油类	2009092DXA092		1	
	高锰酸盐指数	2009092DXA102		1	
氨氮	2009092DXA112	1			
	以下空白				

收样人/日期：2020.09.16 (19:50)

林

领样人/日期：林 2020.9.16

生效日期：2020年9月11日

第 1 页 共 1 页

样品流转记录表

任务单号：零八一电子集团四川天源机械有限公司土壤自行监测 WT2020-09-72

样品性质	检测参数	样品编号				样品性状描述	样品数量(个)	备注
土壤	PH、汞、铅、 锌、铜、镉、 铬、六价铬、 砷、镍、氰 化物、氟化 物；	2009092TRA001	2009092TRA002	2009092TRA003	2009092TRA004	黄棕、沙 壤土、 潮湿	15	
		2009092TRA005	2009092TRA006	2009092TRA007	2009092TRA008			
		2009092TRA009	2009092TRA010	2009092TRA011	2009092TRA012			
		2009092TRA013	2009092TRA014	2009092TRA015				
	苯、甲苯、 二甲苯	2009092TRA021	2009092TRA022	2009092TRA023	2009092TRA024		10	
		2009092TRA025	2009092TRA026	2009092TRA027	2009092TRA028			
		2009092TRA029	2009092TRA030					
	石油烃	2009092TRA041	2009092TRA042	2009092TRA043	2009092TRA044		10	
		2009092TRA045	2009092TRA046	2009092TRA047	2009092TRA048			
		2009092TRA049	2009092TRA050					
	镉、六价铬、 砷、镍、氰化 物、	2009092TRA016	2009092TRA017				2	质控措施
	苯、甲苯、 二甲苯	2009092TRA036	2009092TRA037				2	质控措施
	石油烃	2009092TRA056	2009092TRA057				2	质控措施
		以下空白						

收样人/日期：2020.09.12 (15:00)

领样人/日期：万梓 2020.9.12

生效日期：2020年9月11日



172300050487

单位登记号:	510100000004
项目编号:	SCGCJCJSYXGS2267-0002

检测报告

川国测检字（2020）第 WT09229 号

项目名称: 零八一电子集团四川天源机械有限公司（南区）

土壤环境自行监测

监测类别: 水环境监测/土壤环境监测

委托监测

委托单位: 零八一电子集团四川天源机械有限公司

报告日期: 2020 年 11 月 7 日

四川国测检测技术有限公司



检测报告声明

1. 报告封面及检测数据处无本公司检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
2. 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
3. 本《检测报告》不可重复性试验不进行复检。
4. 由委托方自行采集的样品，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况，不对样品来源负责，对检测结果不做评价。
5. 委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
6. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
7. 未经本公司书面同意，报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
8. 本《检测报告》仅对本次采样/送检样品结果负责。

四川国测检测技术有限公司

地址：成都市锦江区金石路 166 号 1 栋 2 单元

邮箱：jcjmjc@163.com

电话：028-85325802

传真：028-85325802

邮编：610023

1、检测内容

受零八一电子集团四川天源机械有限公司的委托,我公司于2020年9月11日和9月15日对零八一电子集团四川天源机械有限公司(南区)土壤环境自行监测项目的地下水和土壤进行检测。

2、检测项目

检测点位、项目及频次见表2-1、2-2。

表2-1 地下水检测点位、项目及频次表

类别	检测点位及编号	检测项目	检测频次	样品性质/性状
地下水	厂区北侧农户水井 W1	pH、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、氧化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、石油类、氯化物、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、汞、砷、铅、镉、锌、铜、镍、总铬、铝、银	每天检测1次,检测1天	清澈、无异味
	油漆车间东侧地下水监测井 W2			浅黄浑浊、无异味
	污水处理站内地下水监测井 W3			清澈、无异味

表2-2 土壤检测点位、项目及频次表

类别	检测点位及编号	经纬度坐标 (E, N)	采样深度	检测项目	检测频次	样品性状/介质
土壤	厂区东北侧空地 SD	(105.87541°, 32.45075°)	0-20cm	pH、汞、砷、铅、锌、铜、镉、总铬、六价铬、镍、氧化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、石油烃	每天检测1次,检测1天	黄棕、潮湿、沙壤土
	污水处理站西北侧 1m 处 1#	(105.86724°, 32.43752°)	0-20cm			黄棕、潮湿、沙壤土
	污水处理站西南侧 1m 处 2#	(105.86720°, 32.43734°)	0-20cm			黄棕、潮湿、沙壤土
	危废暂存间西南侧 5m 处 3#	(105.86709°, 32.43712°)	0-20cm			黄棕、潮湿、沙壤土
	电泳车间西南侧 3m 处 4#	(105.86716°, 32.43653°)	0-20cm			黄棕、潮湿、沙壤土
	库房南侧 2m 处 5#	(105.86679°, 32.43674°)	0-20cm			黄棕、潮湿、沙壤土
	精密刷漆车间西北侧 2m 处 6#	(105.86639°, 32.43762°)	0-20cm			黄棕、潮湿、沙壤土
	精密刷漆车间东南侧 2m 处 7#	(105.86681°, 32.43748°)	0-20cm			黄棕、潮湿、沙壤土
	电镀车间东侧 6m 处 8#	(105.86684°, 32.43774°)	0-20cm			黄棕、潮湿、沙壤土
	油漆车间南侧 2m 处 9#	(105.86704°, 32.43773°)	0-20cm			黄棕、潮湿、沙壤土
	酸洗车间西侧 3m 处 10#	(105.86368°, 32.44036°)	0-20cm	pH、汞、砷、铅、锌、铜、镉、总铬、六价铬、镍、氧化物、氟化物		黄棕、潮湿、沙壤土
酸洗车间南侧 2m 处 11#	(105.86691°, 32.43793°)	0-20cm	黄棕、潮湿、沙壤土			

3、检测方法与方法来源

表 3-1 现场检测技术规范

类别	规范名称	方法来源
地下水	《地下水环境监测技术规范》	HJ 164-2004
土壤	《土壤环境监测技术规范》	HJ/T166-2004

表 3-2 地下水检测方法一览表

检测项目	检测方法	方法来源	检出限/测量范围	使用仪器设备/编号
pH 值	便携式 pH 计法	《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	0~14 (无量纲)	PHtestr30 笔试酸度计/YQ-018-16
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (2.2 目视比浊法)	GB/T5750.4-2006	1NTU	/
总硬度	水质 总硬度的测定	GB/T5750.4-2006	/	0-25mL 滴定管
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 称重法)	GB5750.4-2006	/	ME204E 万分之一天平/YQ-023-12
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L	HH-S21-6-S 电热恒温水浴锅/YQ-020-2 HH-S6A 电热恒温水浴锅/YQ-020-11
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ536-2009	0.01mg/L	752 紫外可见分光光度计/YQ-007
氟化物	水质 氟化物的测定 氟离子选择电极法	GB7484-1987	0.05mg/L	ORION STAR A214 氟离子计/YQ-067-05
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ484-2009	0.001mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 /YQ-007-4
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	0.004mg/L	
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB7493-1987	0.003mg/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	0.018mg/L	ICS-600 离子色谱仪 /YQ-005-2
硝酸盐			0.016mg/L	
氯化物			0.007mg/L	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ970-2018	0.01mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 /YQ-007-4
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.04μg/L	AFS6000 原子荧光分光光度计/YQ-041
砷			0.3μg/L	
银	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.04μg/L	iCAP Q 电感耦合等离子体质谱仪 /YQ-087
镉			0.05μg/L	
铅			0.09μg/L	
铜			0.08μg/L	
总铬			0.11μg/L	

表 3-2 地下水检测方法一览表(续)

检测项目	检测方法	方法来源	检出限/测量范围	使用仪器设备/编号
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.009mg/L	iCAP7200DUO ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪/YQ-088-1
锌			0.009mg/L	
镍			0.007mg/L	
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.4μg/L	7890B-5977A 气质联用仪/YQ-92-01
甲苯			0.3μg/L	
间,对-二甲苯			0.5μg/L	
邻二甲苯			0.2μg/L	

表 3-3 土壤检测方法一览表

检测项目	检测方法	方法来源	检出限/测量范围	使用仪器设备/编号
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018	0~14 (无量纲)	FE28pH 计 /YQ-018-10
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	HJ745-2015	0.01mg/kg	T6 新世纪紫外可见分光光度计 /YQ-007-04
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	HJ873-2017	63mg/kg	ORION STAR A214 氟离子计 /YQ-067-5
六价铬	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	HJ1082-2019	0.5mg/kg	TAS-990F 原子吸收分光光度计 /YQ-002
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	0.002mg/kg	AFS6000 原子荧光分光光度计 /YQ-041
砷			0.01mg/kg	
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg	TAS-990G 石墨炉分光光度计 /YQ-001
铅			0.1mg/kg	
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1mg/kg	TAS-990F 原子吸收分光光度计 /YQ-002
锌			1mg/kg	
镍			3mg/kg	
总铬			4mg/kg	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ1021-2019	6mg/kg	GC-2014 气相色谱仪/YQ-004-2
苯	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	HJ605-2011	1.9μg/kg	7890B-5977A 气质联用仪/YQ-92-01
甲苯			1.3μg/kg	
间,对-二甲苯			1.2μg/kg	
邻二甲苯			1.2μg/kg	

4、评价标准

评价标准详见表 4-1~表 4-2。

表 4-1 地下水评价标准表

检测项目	标准限值	单位	标准名称及编号
pH 值	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 地下水质量常规指标及限值中 III 类 地下水质量标准
浑浊度	3	NTU	
总硬度	450	mg/L	
溶解性总固体	1000	mg/L	
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3.0	mg/L	
氨氮(以 N 计)	0.50	mg/L	
氟化物(以 F 计)	1.0	mg/L	
氯化物	250	mg/L	
六价铬	0.05	mg/L	
氰化物	0.05	mg/L	
硫酸盐	250	mg/L	
硝酸盐	20.0	mg/L	
亚硝酸盐氮	1.00	mg/L	
汞	0.001	mg/L	
砷	0.01	mg/L	
镉	0.005	mg/L	
铅	0.01	mg/L	
铜	1.00	mg/L	
铝	0.20	mg/L	
锌	1.00	mg/L	
苯	0.01	mg/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 2 地下水水质非量常规指标及限值中 III 类 地下水质量标准
甲苯	0.7	mg/L	
镍	0.02	mg/L	
银	0.05	mg/L	
二甲苯(总量)	0.5	mg/L	

表 4-2 土壤评价标准表

检测项目	筛选值	单位	标准名称及编号
汞	38	mg/kg	《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)中第二类用地筛选值
砷	60	mg/kg	
铅	800	mg/kg	
镉	65	mg/kg	
铜	18000	mg/kg	
镍	900	mg/kg	
六价铬	5.7	mg/kg	

表4-2 土壤评价标准表(续)

检测项目	筛选值	单位	标准名称及编号
苯	4	mg/kg	《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)中第二类用地筛选值
甲苯	1200	mg/kg	
间,对-二甲苯	570	mg/kg	
邻二甲苯	640	mg/kg	
氰化物	135	mg/kg	《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2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (其他项目)中第二类用地筛选值
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	
氟化物	2000	mg/kg	《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB50T 723-2016)表1场地土壤环境风险评估筛选 值中工业/商服用地筛选值
锌	10000	mg/kg	
总铬	2000	mg/kg	

5、检测结果

本次检测结果见表5-1~表5-2。

表5-1 地下水检测结果

检测项目	采样日期、点位、检测结果及单指标评价						单位
	9月11日		9月15日		9月11日		
	厂区北侧农户水井 W1		油漆车间东侧地下水监 测井W2		污水处理站内地下水监 测井W3		
	检测结果	单指标 评价	检测结果	单指标 评价	检测结果	单指标 评价	
PH	8.16	达标	8.39	达标	8.21	达标	无量纲
浑浊度	1	达标	3	达标	1	达标	NTU
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	358	达标	620	不达标	172	达标	mg/L
溶解性总固体	708	达标	1.18×10 ³	不达标	346	达标	mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	0.82	达标	1.37	达标	2.68	达标	mg/L
氨氮(以N计)	0.12	达标	0.27	达标	0.46	达标	mg/L
氟化物	0.13	达标	0.35	达标	0.47	达标	mg/L
氯化物	37.0	达标	93.4	达标	16.4	达标	mg/L
六价铬	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
氰化物	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
硫酸盐	73.6	达标	144	达标	50.1	达标	mg/L
硝酸盐	4.88	达标	0.051	达标	4.90	达标	mg/L
亚硝酸盐	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
汞	1.2×10 ⁻⁴	达标	1.2×10 ⁻⁴	达标	1.2×10 ⁻⁴	达标	mg/L
砷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
银	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
镉	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
铅	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L

表 5-1 地下水检测结果(续)

检测项目	采样日期、点位、检测结果及单指标评价						单位
	9月11日		9月15日		9月11日		
	厂区北侧农户水井 W1		油漆车间东侧地下水监 测井 W2		污水处理站内地下水监 测井 W3		
	检测结果	单指标 评价	检测结果	单指标 评价	检测结果	单指标 评价	
铜	1.19×10^{-3}	达标	1.16×10^{-3}	达标	2.44×10^{-3}	达标	mg/L
总铬	2.1×10^{-4}	/	未检出	/	1.99×10^{-3}	/	mg/L
铝	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
锌	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
镍	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
石油类	未检出	/	未检出	/	未检出	/	mg/L

表 5-2 土壤检测结果

检测项目	采样日期、检测点位、检测结果及评价结果						单位
	9月11日						
	项目北侧空地 SD	评价 结果	污水处理站西 侧 1m 处 1#	评价 结果	污水处理站内 1m 处 2#	评价 结 果	
pH 值	8.07	/	7.18	/	7.76	/	无量纲
氰化物	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
氟化物	379	达标	437	达标	418	达标	mg/kg
六价铬	2.7	达标	3.3	达标	2.3	达标	mg/kg
汞	0.069	达标	0.072	达标	0.091	达标	mg/kg
砷	8.77	达标	8.60	达标	10.0	达标	mg/kg
镉	0.24	达标	0.36	达标	0.51	达标	mg/kg
铅	26.6	达标	69.6	达标	84.7	达标	mg/kg
铜	38	达标	56	达标	48	达标	mg/kg
锌	78	达标	370	达标	274	达标	mg/kg
镍	28	达标	36	达标	25	达标	mg/kg
总铬	110	达标	140	达标	152	达标	mg/kg
石油烃	39	达标	26	达标	29	达标	mg/kg
苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
间, 对-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
邻二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg

表5-2 土壤检测结果(续1)

检测项目	采样日期、检测点位、检测结果及评价结果						单位
	9月11日						
	危废暂存间西南侧1m处3#	评价结果	电泳车间西侧1m处4#	评价结果	库房南侧2m处5#	评价结果	
pH值	7.03	/	7.83	/	7.50	/	无量纲
氰化物	1.19	达标	未检出	达标	0.41	达标	mg/kg
氟化物	464	达标	404	达标	446	达标	mg/kg
六价铬	2.2	达标	1.7	达标	1.9	达标	mg/kg
汞	0.053	达标	0.047	达标	0.302	达标	mg/kg
砷	13.8	达标	10.2	达标	14.7	达标	mg/kg
镉	0.26	达标	0.2	达标	0.96	达标	mg/kg
铅	250	达标	32.3	达标	235	达标	mg/kg
铜	47	达标	46	达标	169	达标	mg/kg
锌	435	达标	113	达标	537	达标	mg/kg
镍	25	达标	19	达标	66	达标	mg/kg
总铬	166	达标	99	达标	189	达标	mg/kg
石油烃	35	达标	32	达标	31	达标	mg/kg
苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
间,对-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
邻二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg

表5-2 土壤检测结果(续2)

检测项目	采样日期、检测点位、检测结果及评价结果						单位
	9月11日						
	精密刷漆车间西北侧2m处6#	评价结果	精密刷漆车间东南侧2m处7#	评价结果	电镀车间东侧2m处8#	评价结果	
pH值	7.68	/	7.98	/	7.37	/	无量纲
氰化物	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
氟化物	455	达标	506	达标	421	达标	mg/kg
六价铬	2.0	达标	2.2	达标	2.1	达标	mg/kg
汞	0.236	达标	0.126	达标	0.104	达标	mg/kg
砷	12.1	达标	12.4	达标	13.7	达标	mg/kg
镉	0.79	达标	0.27	达标	7.93	达标	mg/kg
铅	134	达标	54.7	达标	332	达标	mg/kg
铜	170	达标	54	达标	708	达标	mg/kg
锌	371	达标	293	达标	461	达标	mg/kg
镍	79	达标	24	达标	100	达标	mg/kg

表5-2 土壤检测结果(续3)

检测项目	采样日期、检测点位、检测结果及评价结果						单位
	9月11日						
	精密刷漆车间 西北侧2m处6#	评价 结果	精密刷漆车间 东南侧2m处 7#	评价 结果	电镀车间东侧 2m处8#	评价 结果	
总铬	116	达标	195	达标	151	达标	mg/kg
石油烃	28	达标	29	达标	30	达标	mg/kg
苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
间,对-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
邻二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg

表5-2 土壤检测结果(续4)

检测项目	采样日期、检测点位、检测结果及评价结果						单位
	9月11日						
	油漆车间南侧 2m处9#	评价 结果	酸洗车间西侧 3m处10#	评价 结果	酸洗车间南侧 2m处11#	评价 结果	
pH值	7.68	/	7.84	/	8.98	/	无量纲
氰化物	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
氟化物	445	达标	491	达标	403	达标	mg/kg
六价铬	2.4	达标	2.7	达标	2.3	达标	mg/kg
汞	0.662	达标	0.972	达标	0.114	达标	mg/kg
砷	11.7	达标	9.01	达标	6.88	达标	mg/kg
镉	0.41	达标	7.93	达标	0.41	达标	mg/kg
铅	59	达标	332	达标	59	达标	mg/kg
铜	86	达标	168	达标	38	达标	mg/kg
锌	315	达标	650	达标	98	达标	mg/kg
镍	31	达标	106	达标	24	达标	mg/kg
总铬	156	达标	339	达标	92	达标	mg/kg
石油烃	32	达标	/	/	/	/	mg/kg
苯	未检出	达标	/	/	/	/	mg/kg
甲苯	未检出	达标	/	/	/	/	mg/kg
间,对-二甲苯	未检出	达标	/	/	/	/	mg/kg
邻二甲苯	未检出	达标	/	/	/	/	mg/kg

检测结果评价

地下水: 按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中“III类地下水质量”进行地下水质量综合评价,零八一电子集团四川天源机械有限公司(南区)土壤自行监测项目地下水监测点W2所测指标中总硬度、溶解性总固体的检测结果劣于规定的III类地下水质量标准限值,其他地下水所测指标检测结果均优于规定的

III类地下水质量标准限值:

土壤:按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中“第二类用地”进行评价,零八一电子集团四川天源机械有限公司(南区)土壤自行监测项目所测土壤污染物指标检测结果均低于表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)、表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)中规定的风险筛选值;

参照《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB50/T723-2016)中“商服/工业用地”进行评价,零八一电子集团四川天源机械有限公司(南区)土壤自行监测项目所测土壤污染物指标检测结果含量均低于表1场地土壤环境风险评估筛选值中商服/工业用地风险估筛选值。

(以下无正文)

检测人员: 贺俊文、方薇、万木枝、易施程等。

报告编制: TEL; 审核: 李松; 签发: 陈红华
日期: 2020.11.9; 日期: 2020.11.9; 日期: 2020.11.9