

零八一电子集团有限公司 2020 年 土壤及地下水环境自行监测报告

四川国测检测技术有限公司

二〇二〇年九月

目 录

一、项目背景.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 场地概况.....	1
1.3 重点区域及设施污染识别.....	6
二、监测目的和任务.....	21
2.1 检测目的.....	21
2.2 检测任务.....	21
三、编制依据.....	22
3.1 政策法规.....	22
3.2 导则规范.....	22
3.3 其他.....	22
3.4 本次检测项目分析方法.....	22
四、采样现场工作照片及采样点坐标.....	25
4.1 地下水采样照片.....	25
4.2 土壤采样照片.....	26
五、布点详情.....	31
5.1 土壤取样点.....	31
5.2 地下水布点.....	32
六、监测因子选取原因.....	34
七、检测结果及分析.....	35
7.1 土壤检测结果.....	35
7.2 地下水检测结果.....	39
八、风险管控建议.....	43
附图.....	44
附件.....	45

一、项目背景

1.1 项目概况

本次土壤自行监测主体为零八一电子集团有限公司，企业法定代表人：罗仲。企业信用代码：91510800205803587W。建设地点位于广元市塔山湾片区，地理坐标为东经：105°47'06.59"，北纬：32°24'37.41"。工程总投资 64600 万元，用地面积 388 亩。企业属机加工行业，工艺主要涵盖钣金、铸造（铝件铸造）、锻造、冲压、注塑、焊接、粘接、热处理、表面处理、机电装配和调试等。铸造车间仅铸造铝铸造零件，铸钢、铸铁均外协加工。由于公司内部结构调整及市场需求的变化，本公司现产品主要为军用雷达整机。

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，零八一电子集团有限公司被广元市环境保护局列入 2018 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。零八一电子集团有限公司大力开展此项工作，积极响应政府政策，主动开展企业土壤及地下水自行监测工作。

受零八一电子集团有限公司委托，四川国测检测技术有限公司按照《零八一电子集团有限公司土壤环境自行监测方案》要求，于 2020 年 7 月 8 日进行了现场监测，在此基础上，编制了《零八一电子集团有限公司 2020 年土壤环境自行监测报告》。

1.2 场地概况

1.2.1 地理位置及周边环境

零八一电子集团有限公司工业用地地块位于四川省广元市利州区南陵村，场地中心坐标为：东经 105.78516°，北纬 32.41058°。海拔高度为 491m。

根据现场勘察可知，公司南面 20m 有南陵村居民 3 户，西面 50~200m 处有南陵村居民 20 户，西北面 50~200m 有南陵村居民 30 户；公司东侧 500m 有来雁塔，厂址周边 500m、5km 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。场地地理位置见图 1-1，外环境见图 1-2。

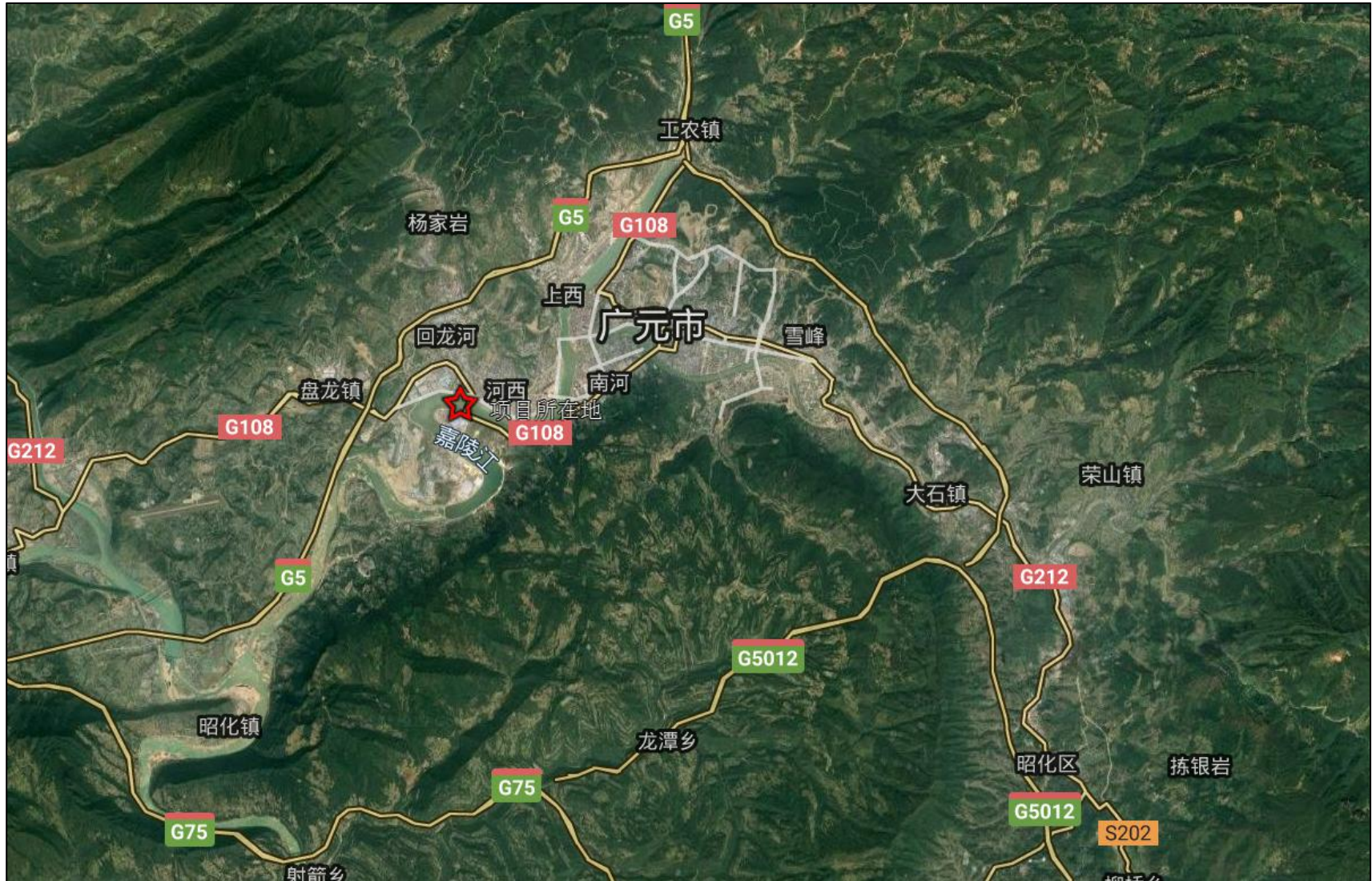


图 1-1 企业地理位置图

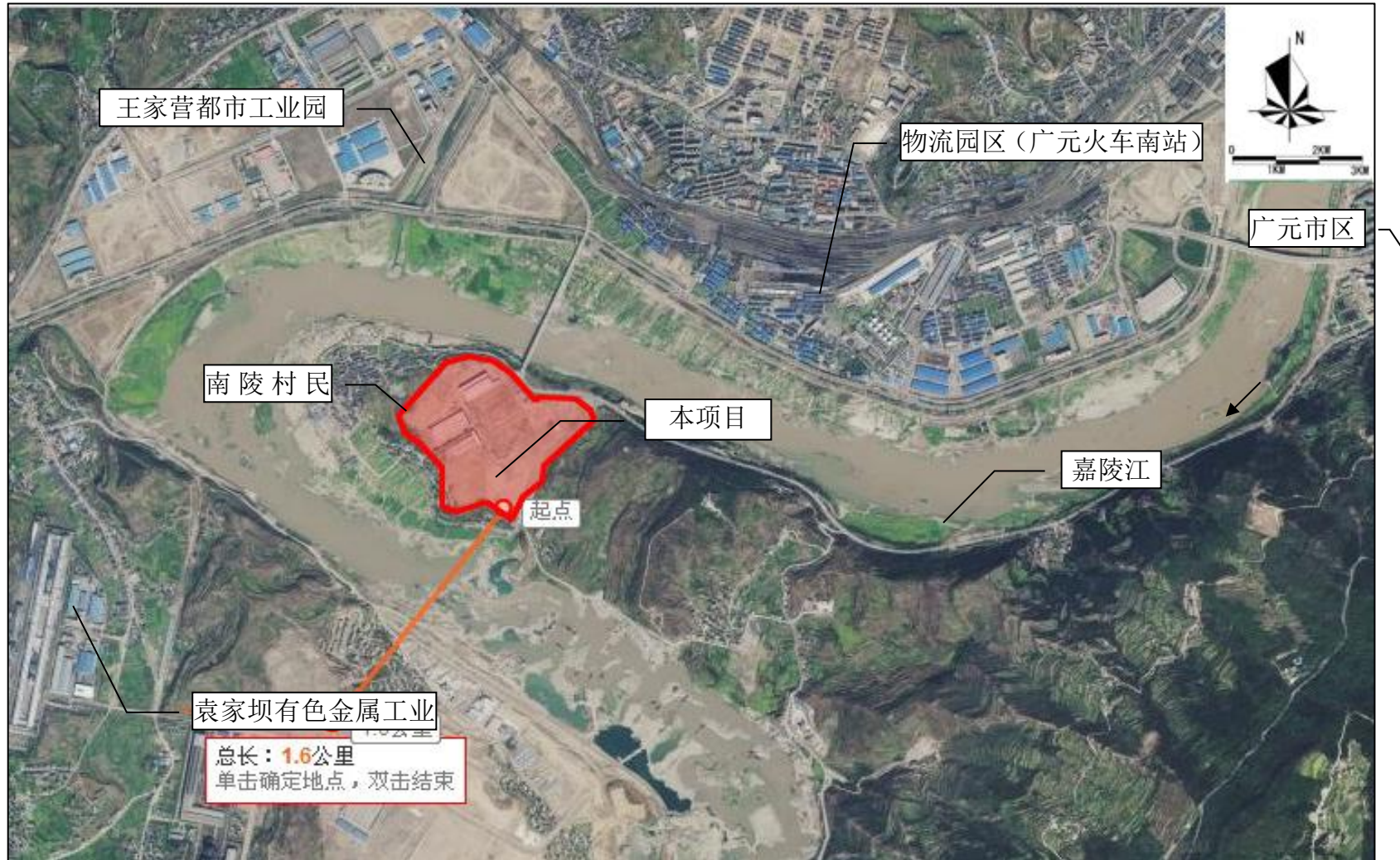


图 1-2 现状外环境关系图

1.2.2 区域水文地质概况

(一) 地质构造

该场地位于广元市塔山湾，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。

根据《广元塔山湾生产基地规划项目岩土工程详细勘察报告》揭示，场地地层结构简单，拟建场地的地层自上而下主要为：

1、素填土 (Q_4^{ml})：杂色，松散，稍湿，以粉质粘土及风化碎石块为主，为新近平整场地时回填，尚未完成自重固结，层厚不均，主要分布在场内回填区。

2、粉质粘土 (Q_4^{al})：浅褐黄色，稍湿，可塑，含少量风化碎石块，可见铁锰渲染质，标贯测试击数 4-9 击，一般为 5-6 击，场地中上层普遍分布，为层状分布，层厚变化较大。

3、粉质粘土夹卵石 (Q_4^{ml})：以浅褐黄色为主，稍湿，可塑-硬塑，含少量卵石、粉砂及个别风化碎石块，场地中上层分布，层厚不均。

4-1、强风化砂岩 (J_{2-3})：以青灰色、浅黄色为主，粉砂质结构，大块状构造，表层风化网状节理很发育。主要由粉砂质组成，含石英、长石、云母等细粒碎屑矿物，岩石具有失水开裂，饱水软化特征。岩石呈单斜构造，产状 $175^\circ \angle 10^\circ$ 。局部夹薄层泥岩，呈尖灭状产出，强风化岩层厚度约为 0.50-1.50 米。岩石钻进速度较快，岩芯采取率不高，岩块呈碎块状、饼状、短柱状。

4-2、中风化砂岩 (J_{2-3})：以青灰色、浅黄色为主，粉砂质结构，大块状构造，表层风化网状节理有发育。主要由粉砂质组成，含石英、长石、云母等细粒碎屑矿物，岩石具有失水开裂，饱水软化特征。岩石呈单斜构造，产状 $175^\circ \angle 10^\circ$ 。局部夹薄层泥岩，呈尖灭状产出，中风化岩层厚度较大，一般为 3.0-5.0 米。岩石组织结构部分破坏，矿物成分发生变化，风化裂隙有发育，见少量铁质侵染。岩石钻进较困难，岩块采取率 80%-86%左右，岩块呈短柱状、长柱状，岩石质量指标为 83.5%。

5-1、强风化泥岩 (J_{2-3})：杂色，以紫红色为主，泥质结构，层状构造，表层风化网状节理很发育。主要由粘土矿物组成，含石英、长石、云母等细粒碎屑

矿物，岩石具有失水开裂，饱水软化特征。岩石呈单斜构造，产状 $175^{\circ} \angle 10^{\circ}$ 。局部夹薄层砂岩，呈尖灭状产出，强风化岩层厚度约为 0.50-1.80 米。岩石钻进速度较快，岩芯采取率不高，岩块呈碎块状、饼状、短柱状。

5-2、中风化泥岩 (J₂₋₃)：以浅紫红色为主，泥质结构，层状构造，表层风化网状节理有发育。主要由粘土矿物组成，含石英、长石、云母等细粒碎屑矿物，岩石具有失水开裂，饱水软化特征。岩石呈单斜构造，产状 $175^{\circ} \angle 10^{\circ}$ 。局部夹薄层砂岩，呈尖灭状产出，中风化岩层厚度较大。一般为 3.0-5.0 米。岩石组织结构部分破坏，矿物成分发生变化，风化裂隙有发育，见少量铁质侵染。岩石钻进较困难，岩块采取率 78%-85% 左右，岩块呈短柱状、长柱状，岩石质量指标为 82.1%。

(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°C ，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°C ；最低气温在 1 月份，月平均气温 4.6°C 。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) 水文地质条件

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。

在进行岩土工程勘察时，发现有地下水。主要分布在南侧挡土墙地段，该地段地势低凹，主要为上层滞水，水量较大。

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，该场地原为山林，2009 年四川电子军工集团有限公司为建设西南大型电子系统装备科研生产军民结合产业基地项目，新征现厂址土地。建厂至今，场地内建构筑物无主要变化。

1.3.2 企业场地现状

零八一电子集团有限公司属于在产企业，公司已经建设的有普通机床车间、数控机床车间、钣金车间、热处理车间、电镀车间、油漆车间、喷砂车间、装配车间、原料辅料库、化工库、废料库、动力房、食堂、污水处理站等，其余的变压器车间、模具车间、制板车间、大件焊接组装车间、铸造车间现为闲置厂房。





图 1-3 厂区现状照片

1.3.3 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，零八一电子集团有限公司分为生产区（普通机工车间、数控机工车间、钣金车间、铸造车间、油漆车间、装配车间、变压器、热处理车间、喷砂间、电镀车间、电子元器件库、淋雨场）、辅助区（原辅料仓库、成品库、化工库、危废暂存间、污水处理站）、办公生活区（食堂）。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	普通机工车间	原料机加工
		数控机工车间	原料机加工
		钣金车间	原料机加工
		装配车间	半成品装配
		喷砂间	进行项目喷砂工序
		铸造车间	仅进行铝件的铸造
		热处理车间	热处理工序
		电镀车间	进行电镀工艺
		油漆车间	进行刷漆工序
		淋雨场	产品淋雨检测
2	辅助区	原辅料仓库	存储原辅料
		成品库	存储成品
		化工库	存储危险品原辅料
		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	生活区	食堂	就餐

(二) 企业原辅材料使用情况

根据人员访谈所得相关资料，零八一电子集团有限公司主要生产原辅材料如下：

表 1-2 主要原辅材料表

名称	单位	年用量
一、油漆及稀释剂主要原辅料		
氨基漆	kg	450
醇酸漆	kg	180
铁红环氧底漆	kg	300
稀释剂	kg	350
铁红环氧底漆	kg	2340
锌黄环氧底漆	kg	970
过氯乙烯防腐漆	kg	1360
恒昌-806	kg	900
H30-12	kg	400
粘结胶	kg	500

名称	单位	年用量
二、电镀主要原辅料		
银板、银线	kg	220
金板	kg	1.5
锌板	kg	2000
镍	kg	500
铜	kg	200
盐酸	kg	5000
硝酸	kg	3000
硫酸	kg	3000
硼酸	kg	30
氢氧化钠	kg	3000
磷酸钠	kg	1000
碳酸钠	kg	3000
氯化银	kg	15
氯化钠	kg	100
氯化钾	kg	100
氯化亚金钾	kg	10
铬酐	kg	500
三、铸造主要原辅料		
石英砂	吨	20
白沙	吨	10
粘土	吨	2
红沙	吨	2
膨润土	吨	1
钢丸	吨	5
铸铝 ZL111	吨	20
铸铝 ZL101A	吨	10
铸铝 ZL201	吨	10

1.3.4 企业生产工艺

该项目属机加工行业，工艺主要涵盖钣金、铸造（铝件铸造）、锻造、冲压、焊接、粘接、热处理、表面处理、机电装配和调试等。铸造车间仅铸造铝铸造零件，铸钢、铸铁均外协加工。企业现产品主要为军用雷达整机，根据军品订单生产，具体的产品名称、型号、产量均需保密。生产工艺流程见下图。

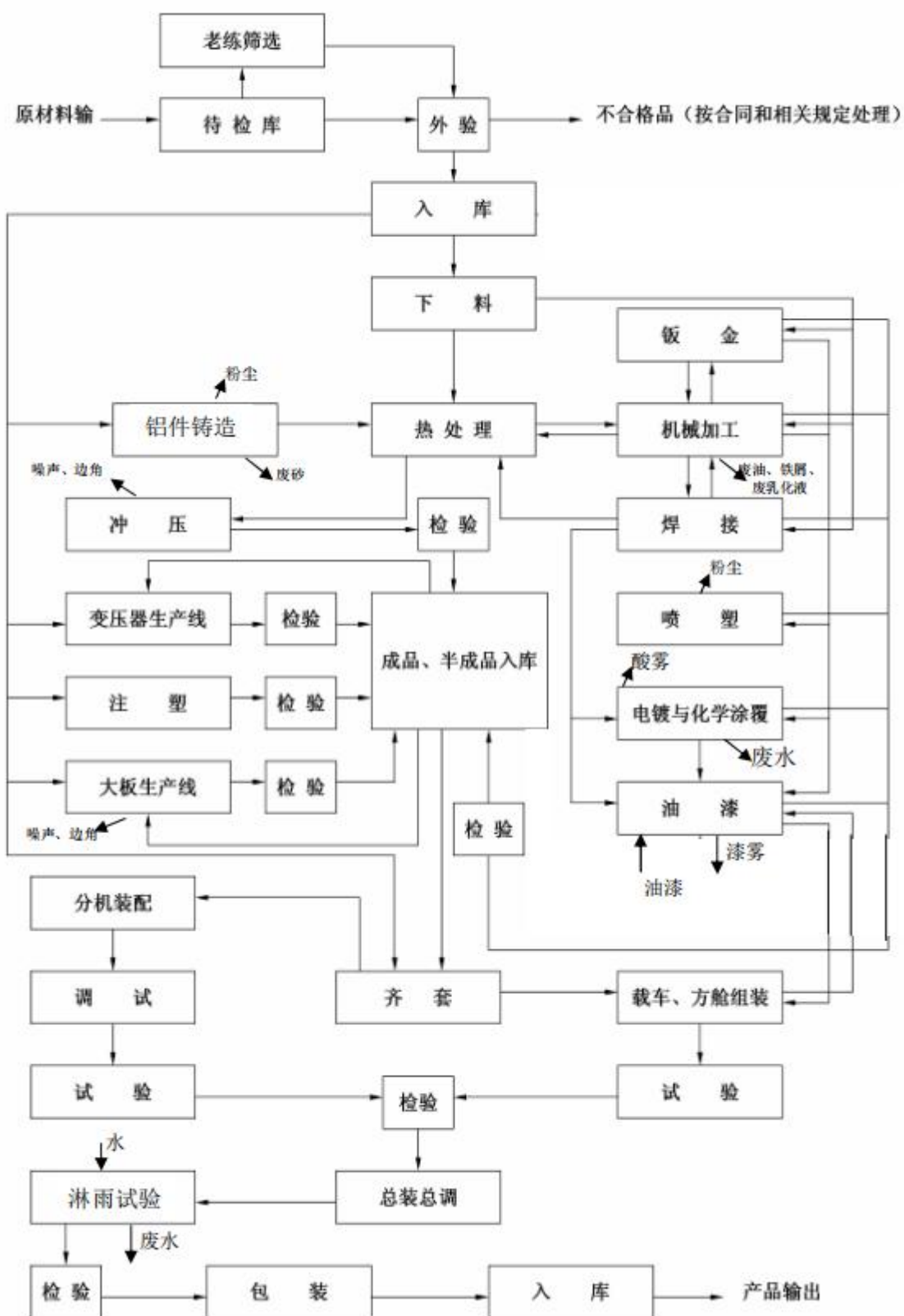


图 1-4 军品生产工艺流程

1.3.4.1 铸件生产工艺流程

本项目铝件铸造采用底注立浇，人工制芯工艺；所用模具均为木制模具、熔炼采用中频电炉、炉前化学成分采用光谱分析。用石英砂进行造型，制芯；制好的芯先浸刷石墨涂料（防止浇铸时落砂等）后粘结组芯成型，然后用电烘芯炉烘干后合箱、压铁等待浇铸。

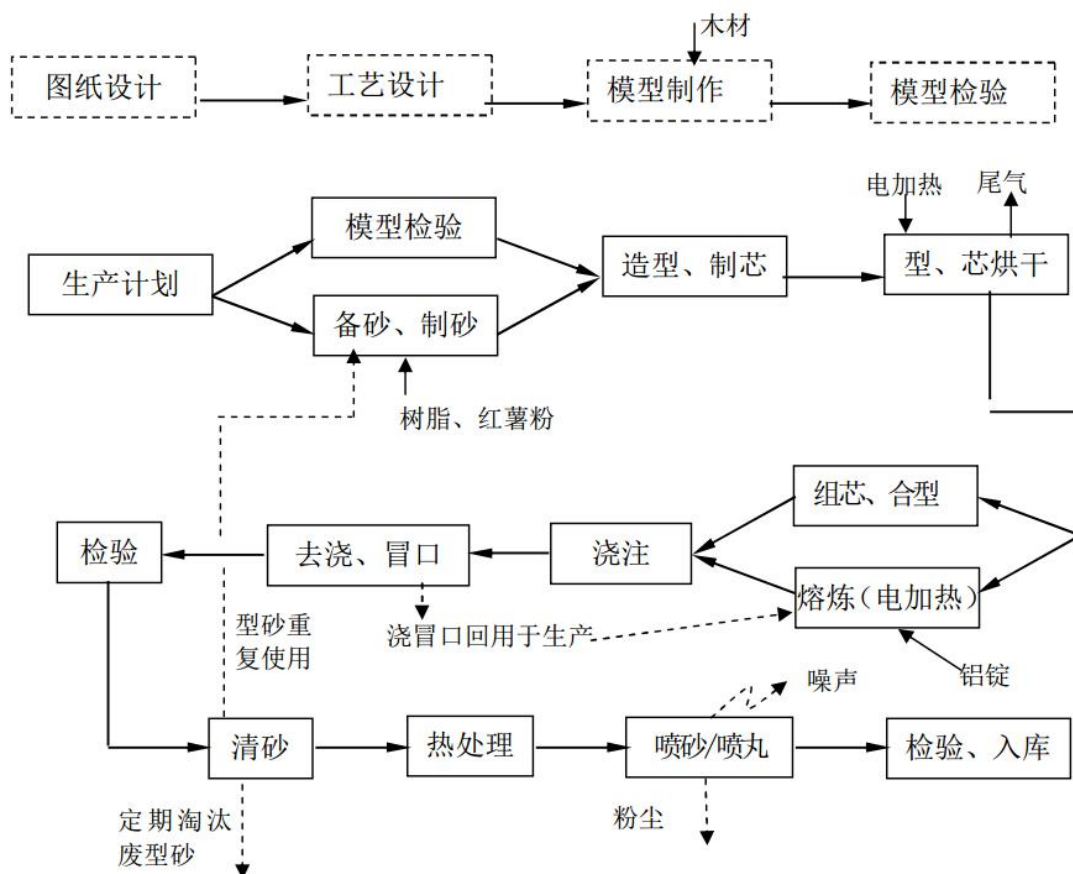


图 1-5 铸件生产工艺流程及产污位置图

本项目铝锭采用电炉加热溶化，电炉规格 0.3m³。铝锭和废铝材经炉前光谱分析后，按比例加入中频炉熔化；铝水浇铸成型，然后自然冷却，打箱落砂得毛坯铸件。废型砂收集去除铝渣后重复使用；铸件去浇冒口后经检验、清砂、热处理、抛丸处理后送机加工车间。

1.3.4.2 电镀车间生产工艺流程

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。

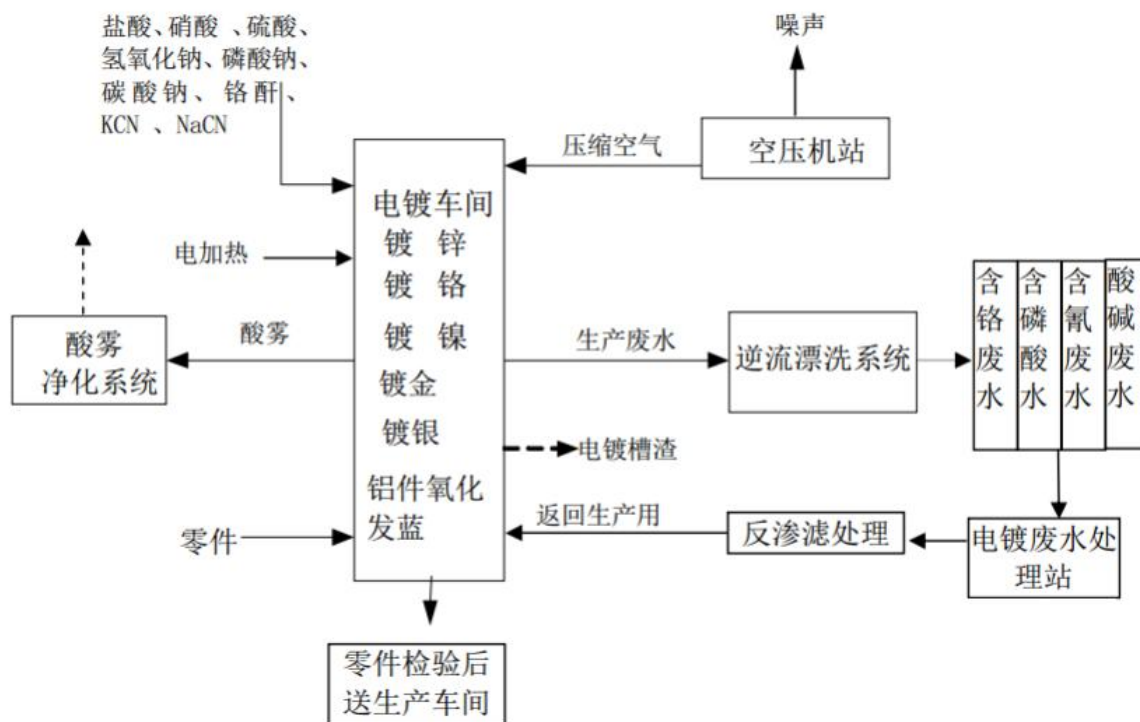


图 1-6 电镀车间处理流程及产污染位置图

(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。

1. 铝件氧化工艺流程及产污位置图

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。铝件氧化工艺流程及产污位置如图。

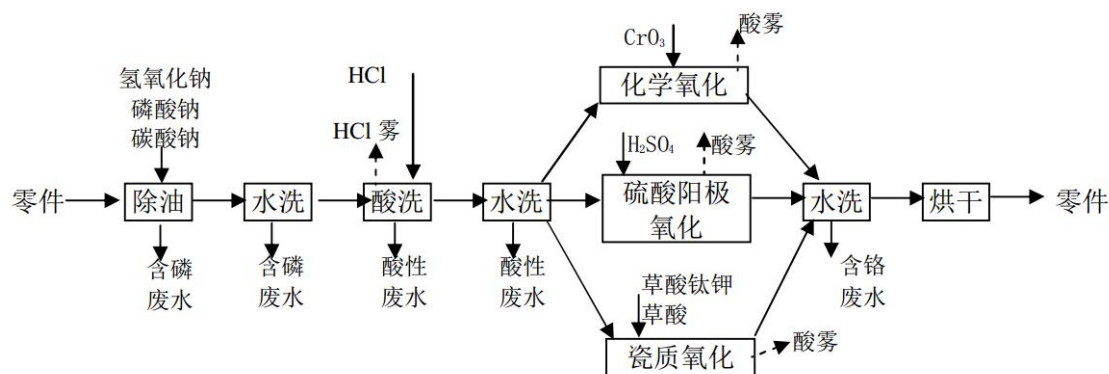


图 1-7 铝件氧化工艺流程及产污位置图

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。

2. 钢件发蓝工艺流程及产污位置图

发蓝氧化层最重要的作用是防腐蚀。本项目采用碱性氧化法发蓝。发蓝氧化工艺流程及产污位置如图。

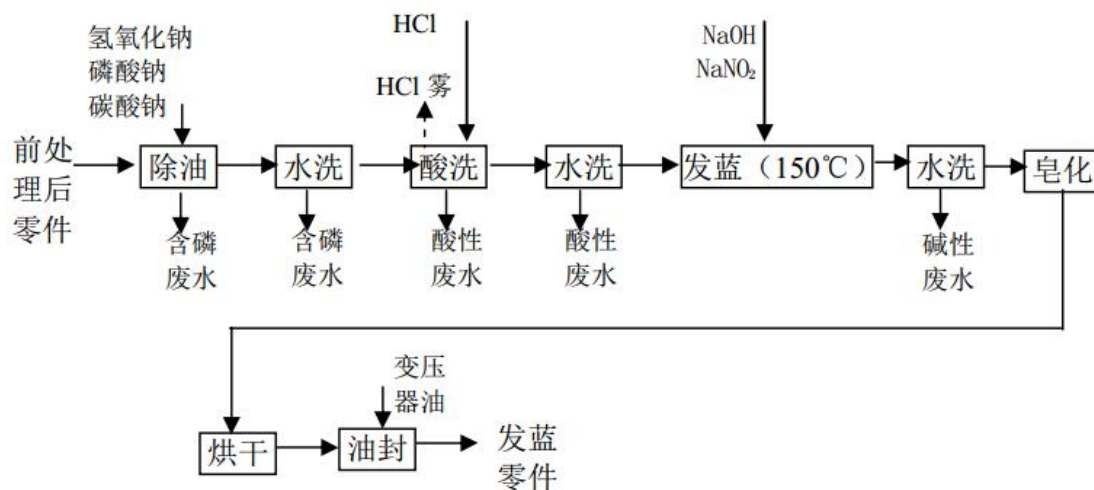


图 1-8 钢件发蓝工艺流程及产污位置图

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，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。

3. 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。镀锌工艺流程及产污位置如图。

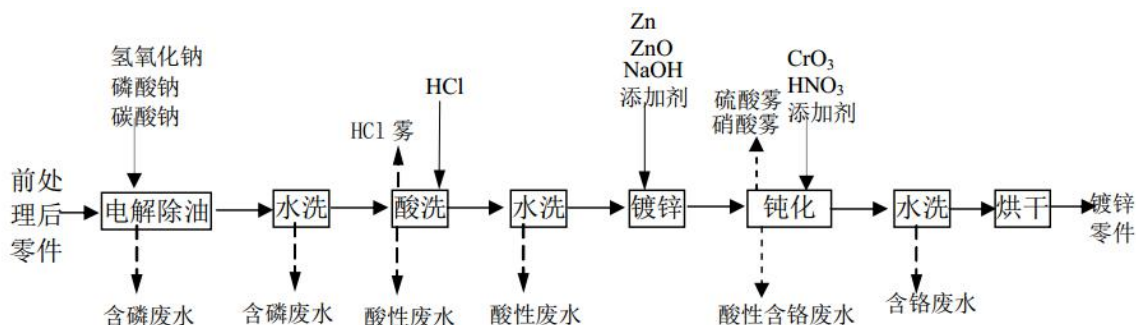


图 1-9 镀锌工艺流程及产污位置图

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 Cr6+、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。

4. 镀铬镍工艺流程及产污位置

本项目镀铬镍工艺流程及产污位置如下图。

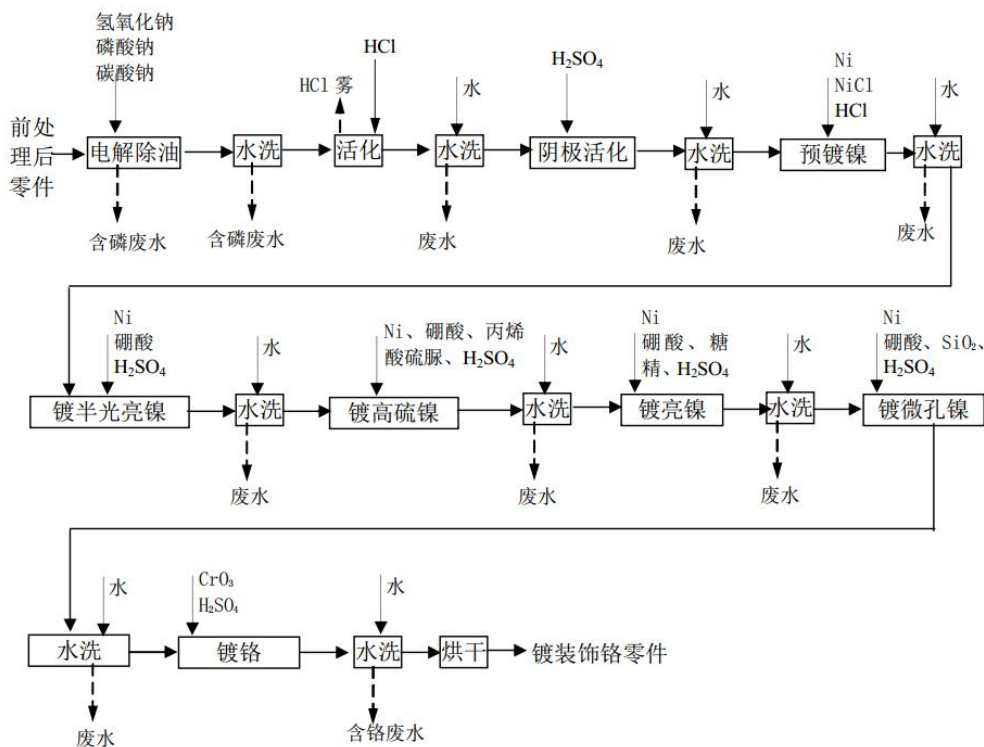


图 1-10 镀铬镍工艺流程及产污位置图

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。

5. 镀银工艺流程及产污位置图

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。

本项目镀银工艺流程及产污位置如下图。

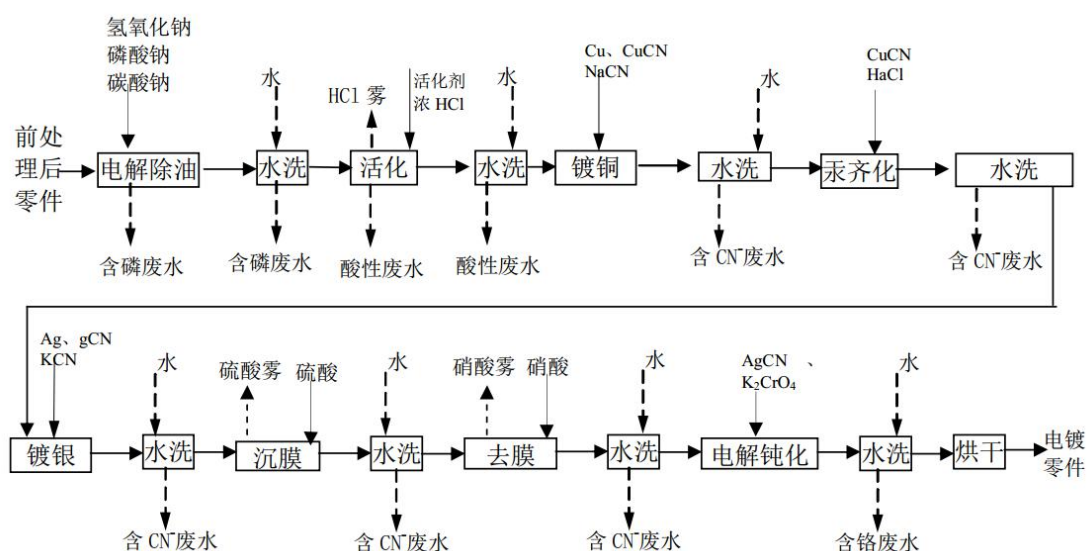


图 1-11 镀银工艺流程及产污位置图

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。

6. 镀金工艺流程及产污位置图

镀金指将零件浸在电镀溶液中作为阴极，以白金钛网作为阳极，接通直流电源后，在零件表面沉积金属金镀层的过程。

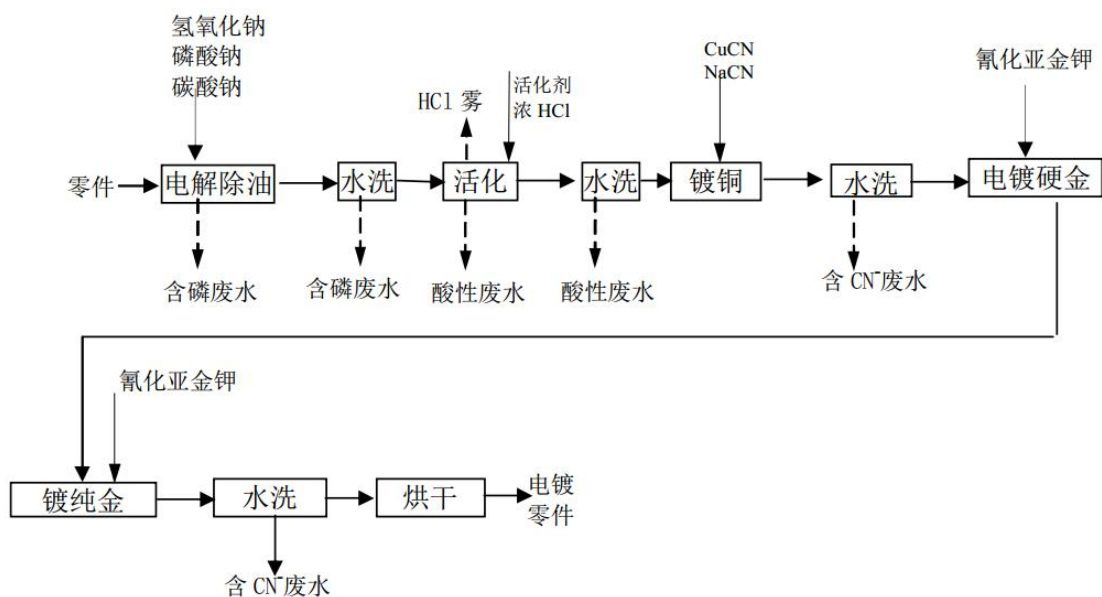


图 1-12 镀银工艺流程及产污位置图

通过对零部件的前处理、预镀铜、水洗、镀金、水洗、钝化、水洗等工序，最后完成镀铜、金。生产废水含有 CN^- 、Cu、Au 重金属离子，排放的废气为硫酸、盐酸、铬酸雾等。

（3）镀后处理（钝化、去氢）

为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。

1.3.4.3 油漆车间生产工艺流程

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，军用设备车厢喷自干漆，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。

1.3.4.4 热处理车间生产工艺流程

本项目配套建设热处理车间，所有热处理工序均在车间里集中实施。本项目热处理包括调质、渗碳、渗氮。

（一）调质工序

需要调质的工件送电炉加热后淬火，本项目淬火有油淬和水淬，其中油淬使用 20#机油为介质，水淬使用盐水。淬火介质盛放在淬火槽内，不排放。工件淬火后再进行去应力回火，经自然冷却后，检验合格待用。

(二) 渗氮工序

需进行渗氮的工件清洗后，经行车吊到加热炉，通入氮气后，加热渗氮，然后停止加热，工件随炉冷却以后出炉，经检验合格后待用。

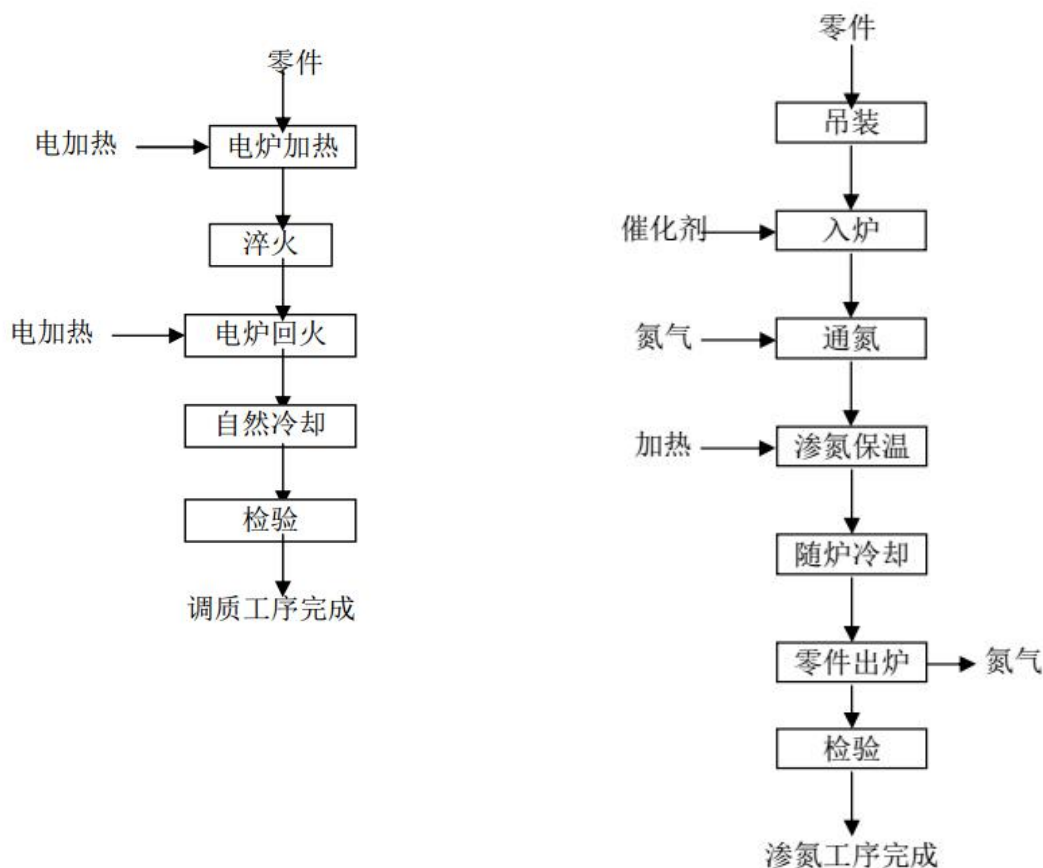


图 1-13 调质工艺与钢件渗氮处理流程及产污位置图

(三) 渗碳工序

需进行渗碳的工件清洗后经送加热炉，加热、滴注酒精调整工件碳势，待加热到要求的温度后，停止滴注、改为滴注煤油进行渗碳。工件出炉/自然冷却。再送加热炉正火、高温回火，检验合格后再经加热后进行淬火、回火，经检验合格后待用。

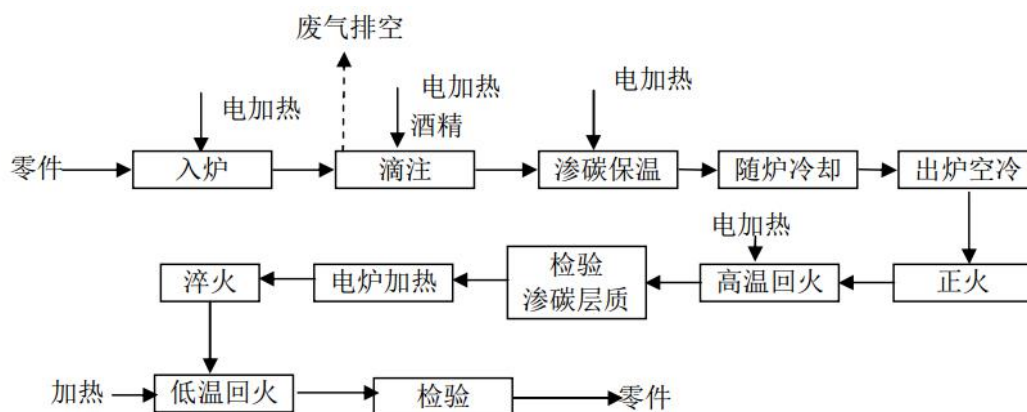


图 1-14 钢件渗碳处理工艺流程及产污位置图

本项目渗氮工序所需的氮气由氨水分解而来。将氨水加入容器，真空条件下、电加热至 1200 度逐渐滴入金属件的表面、分解成氢气和氮气，氮渗入到金属件的表面。

1.3.5 污染物排放及治理措施

1.3.5.1 废气排放及治理

企业的主要废气污染源主要有：喷漆工艺的漆雾和油漆烘干过程的有机废气；电镀工艺的各类酸雾；喷砂、抛丸工艺的粉尘；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 7 套处理设施并配套设 7 根排气筒。

(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

项目的粉尘来自喷砂、抛丸及铸造工艺。抛丸、喷砂过程中将产生粉尘，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。

1.3.5.2 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食堂废水和其他日常污水，食堂废水经隔油池与其余生活污水一起经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理。化粪池位于化工库南侧。

(2) 生产废水

厂区生产废水主要是电镀车间废水，针对不同的镀种及废水特征分类处理。含铬废水、含氰废水、含其他重金属废水分别采取线边处理（离子交换法）后回用于各自生产线，树脂再生的反冲洗水进入厂内电镀废水处理站处理。电镀废水完全回用，实现零排放。污水处理站位于电镀车间南侧。

表 1-3 园区废水污染物治理及排放情况

污染源	污染物种类		处理工艺	排放方式	
电镀车间	含氰废水		对应的线边处理设备（离子交换）废水 100%回用树脂再生废水进入厂内电镀废水处理站	回用	
	含铬废水				
	其他重金属废水				
	酸碱废水		厂内电镀废水处理站		
	地面废水				
	电镀酸雾处理废水	酸碱废水（1#、2#、4#、7#排气筒）			
		含铬废水（3#、5#）			
含氰废水（6#）					
数控加工车间	冷却水		属清下水，直接排入雨水管网	雨水管网	
厂区	食堂废水		隔油池+化粪池	园区污水处理厂	
	生活废水		化粪池		

1.3.5.3 固废产生及处置

本项目固废产生及治理情况见下表。

表 1-4 公司固体废物处置措施

序号	种类	产生位置	处置措施
一、危险废物			
1	废油、废润滑油	机加工车间	送四川中明环保有限公司
2	废棉纱		
3	油漆渣及废油漆桶	危废	
4	废活性炭及干式过滤棉	危废	
5	处理电镀槽液的废活性炭	电镀车间	
6	废油泥	热处理	
7	废乳化液	机加工	
8	电镀槽底泥	电镀车间	
9	处理电镀废水污泥	电镀废水处理	
10	废树脂	电镀废水处理	
11	含重金属泥饼	电镀废水处理	
12	废反渗透	电镀废水处理	
二、一般固体废物			
1	废焊角	电焊工段	送废品回收站
2	废钢丸	机加工	送废品回收站
3	废铁边角及铁屑	机加工	送废品回收站
4	塑料边角	变压器车间	回收用于生产中
5	废包装材料	/	送废品回收站
6	废型砂	铸造车间	外卖给耐火材料厂
7	生活垃圾	一般固废	袋装、桶装环卫清运
8	化粪池污泥	一般固废	送市政垃圾场

1.3.5.4 周边污染源

根据企业外环境，东侧为空地，北侧为嘉陵江，西侧、南侧有零散居民。离企业最近的污染源为王家营都市工业园和袁家坝有色金属工业园区，距离企业都在 1km 以外。

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有限公司厂区，目前该公司正在运营，企业主要生产军工产品等，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：

通过对该厂区生产工艺的分析，初步分析场地中可能存在的污染物种类；

通过对厂区区块功能的识别，如加工车间、冲压焊接车间、热处理车间、电镀及表面处理车间、总装车间、原料库房、污水处理站、危废暂存间等，以识别潜在污染区域；

根据场地现状及未来土地利用的要求，通过对资料的收集及分析初步设定采样点位及采样深度；

分析测试土壤和地下水样品，运用相关国家标准进行评价。

三、编制依据

3.1 政策法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年）；
- 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号）
- 《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发[2009]61 号）
- 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016 年）

3.2 导则规范

- 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）
- 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）
- 《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）
- 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）
- 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）
- 《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（北京市环境保护部 2018.5）

3.3 其他

- 《零八一电子集团有限公司土壤及地下水监测方案》（2019.10）

3.4 本次监测项目分析方法

表 3-1 土壤监测项目分析方法

监测项目	监测方法	方法来源	监出限 /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	
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.1mg/kg	TAS-990G 石墨炉分光光度计
镉			0.01mg/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	

表 3-2 地下水监测项目分析方法


监测项目	监测方法	方法来源	监出限/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
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005mg/L	T6 新世纪紫外可见 分光光度计
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
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ536-2009	0.010mg/L	T6 新世纪紫外可见 分光光度计
氯化物	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	0.007mg/L	ICS-600 离子色谱仪
硝酸盐			0.016mg/L	
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
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
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
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	
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子质谱法	HJ700-2014	0.08μg/L	iCAPQc ICP-M S 电 感耦合等离子体 质谱仪
镉			0.05μg/L	
铅			0.09μg/L	
铬			0.11μg/L	
锌	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
镍			0.007mg/L	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ894-2017	0.01mg/L	GC-2014 气相色谱仪
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	

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	厂区西北侧农户 W1	厂区西南侧农户 W2	厂区南侧农户 W3
坐标	(105.779757°, 32.412972°)	(105.778498°, 32.412134°)	(105.781357°, 32.410253°)
拍摄日期	7月8日	7月8日	7月8日
远景照片			
近景照片			

4.2 土壤采样照片

采样点 编号	装配车间南 1#	普通库房南 2#	热处理车间南 3#
坐标	(105.78417°, 32.41108°)	(105.78282°, 32.41012°)	(105.78364°, 32.40871°)
拍摄日期	7 月 8 日	7 月 8 日	7 月 8 日
远景照片			
近景照片			

采样点 编号	热处理车间南 4#	电镀车间北侧 5#	电镀车间南侧 6#
坐标	(105.78449°, 32.40868°)	(105.78497°, 32.40835°)	(105.78561°, 32.40895°)
拍摄日期	7月8日	7月8日	7月8日
远景照片			
近景照片			

采样点 编号	油漆车间西南 7#	油漆车间西南 8#	淋雨场北 9#
坐标	(105.78691°, 32.41004°)	(105.78562°, 32.40934°)	(105.78581°, 32.40903°)
拍摄日期	7月8日	7月8日	7月8日
远景照片			
近景照片			

采样点 编号	危废暂存间南 10#	化工库房南 11#	化工库房北 12#
坐标	(105.78621°, 32.40839°)	(105.78606°, 32.40819°)	(105.78551°, 32.40824°)
拍摄日期	7月8日	7月8日	7月8日
远景照片			
近景照片			

<p>采样点 编号</p>	<p>污水处理站西 13#</p>	<p>厂区西北侧对照点 SD</p>
<p>坐标</p>	<p>(105.78523°, 32.40813°)</p>	<p>(105.78120°, 32.41740°)</p>
<p>拍摄日期</p>	<p>7 月 8 日</p>	<p>7 月 8 日</p>
<p>远景照片</p>		
<p>近景照片</p>		

五、布点详情

本次监测范围为零八一电子集团有限公司厂区，厂区整体面积约 25866m²。主要调查范围厂区内土壤及地下水。

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 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，重点针对生产区（油漆车间、热处理车间、电镀车间、淋雨场）、辅助区（化工库、危废暂存间、污水处理站）等区域进行布点。其中固废、危废暂存间位于同一区域故共布设土壤监测点 13 个，背景对照点 1 个，共 14 个采样点。点位见附图 1。

本次监测点位数量设置与监测方案要求一致，若在后期监测过程中，如遇企业生产工艺变化以及重点区域增加或减少等状况，应根据企业实际情况增加或减少监测点位，并重新修订自行监测方案。

(2) 采样深度

本次监测以监测区域内表层土壤（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及地下水环境质量监测，每次采样一天，一天采样一次。

表 5-1 监测点位及监测指标

点位	区域位置	采样深度	监测项目
1#	装配车间南侧	0.2m	pH、汞、铅、锌、铜、镉、铬、六价铬、砷、镍、氰化物、氟化物
2#	库房南侧		
3#	热处理车间北侧		
4#	热处理车间南侧		
5#	电镀车间北侧		
6#	电镀车间南侧		
7#	油漆车间南侧		苯、甲苯、二甲苯、石油烃
8#	油漆车间西南侧		
9#	淋雨场北侧		
10#	危废暂存间南侧		pH、汞、铅、锌、铜、镉、铬、六价铬、砷、镍、氰化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、石油烃
11#	化工库南侧		
12#	污水处理站东北侧		
13#	污水处理站东西侧		
SD	厂区西北侧农户		

5.2 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流向呈东北向西南流向,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。同时在厂区下游设置 2 个监测点。采样点数量与监测方案要求一致。若在后期监测过程中,企业生产工艺发生变化以及重点区域增加或减少等状况,应根据企业实际情况增加或减少监测点位,并重新修订自行监测方案。

(2) 监测频率

每年进行一次地下水监测,选择枯水期最有代表性的月份采样,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 5-2 监测点位项目

点位	布点位置	位置详述	监测项目
W1	厂区外上游背景点	厂区西北侧农户	pH、汞、铅、锌、铜、镉、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、硫化物、硝酸盐
W2	厂区中游监测点	厂区西南侧农户	
W3	厂区下游监测点	电镀车间南农户	

六、监测因子选取原因

选取原因：该企业为机械制造，涉及到电镀工序，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确定污染物范围，包括 A1 类-重金属 8 种（A2 类重金属-不涉及）和 D1 土壤 pH。另外根据上漆工艺，添加特征污染物 B2 类-有机物 9 种和 C3 类-石油烃；根据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-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-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 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，其中锌和铬参照《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB50/T723-2016）中“商服/工业用地”土壤环境风险评估筛选值作为此次监测结论依据，本场地土壤中涉及的重金属污染风险筛选值见表 7-1。

表 7-1 监测项目土壤筛选值一览表

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值
1	锌	7440-43-9	10000mg/kg
2	砷	7440-38-2	60mg/kg
3	镉	7440-43-9	65mg/kg
4	铬（六价）	18540-29-9	5.7mg/kg
5	铜	7440-50-8	18000mg/kg
6	铅	7439-92-1	800mg/kg
7	汞	7439-97-6	38mg/kg
8	镍	7440-02-0	900mg/kg
9	铬	7440-47-3	2000 mg/kg
10	苯	71-43-2	4 mg/kg
11	甲苯	108-88-3	1200 mg/kg
12	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3、 106-42-3	570 mg/kg
13	氟化物	-	2000 mg/kg
14	氰化物	-	135 mg/kg
15	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500mg/kg

(2) 土壤监测结果

表 7-2 土壤监测结果汇总表

污 点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	SD	单位	筛选值 (mg/kg)
pH 值	7.92	7.70	7.88	7.62	7.79	7.72	7.72	7.6	7.87	7.78	7.81	7.84	7.83	7.80	无量纲	/
氰化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	/	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/kg	135
氟化物	421	444	432	481	88	531	/	/	/	480	409	457	450	391	mg/kg	2000
六价铬	4.40	4.04	432	3.87	5.41	1.17	/	/	/	3.94	3.78	3.20	4.34	5.16	mg/kg	5.7
汞	0.088	0.092	0.109	0.098	0.113	0.125	/	/	/	0.14	0.109	0.118	0.092	0.14	mg/kg	38
砷	12.2	11.6	7.57	13.7	9.00	18.1	/	/	/	13.0	15.5	12.4	12.6	12.9	mg/kg	60
铅	7.7	9.2	9.2	11.7	9.9	12.7	/	/	/	12.9	11.6	18.5	11.5	10.2	mg/kg	800
镉	0.13	0.15	0.14	0.31	0.21	0.28	/	/	/	0.37	0.09	0.54	0.24	0.17	mg/kg	65
铜	26.4	27.1	21.5	32.5	35.3	37.7	/	/	/	29.9	31.7	41.8	30.7	25.4	mg/kg	18000
锌	78.8	85.4	85.9	104	99.2	115	/	/	/	113	85.3	116	88.5	88.3	mg/kg	1000
镍	50.6	51.0	50.8	64.6	66.0	83.7	/	/	/	77.8	104	66.9	64.0	64.2	mg/kg	900
铬	171	165	138	149	159	257				142	322	191	151	150	mg/kg	2000
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	/	/	/	/	21	28	30	32	27	28	30	31	mg/kg	4500
苯	/	/	/	/	/	/	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	μg/kg	4
甲苯	/	/	/	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	μg/kg	1200
间,对-二甲苯	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	570
邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	μg/kg	640

(3) 结果分析

本次监测铜、铅、镉、铬、镍、汞、砷、六价铬、氰化物、石油烃、苯、甲苯、二甲苯监测结果均未超过第二类用地污染风险筛选值，满足《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要求。其中锌、pH 在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（36600-2018）中无限值要求，本次不做评价。

(4) 质量控制

采样过程：重金属、氰化物和石油烃样品的采集在用取土钻取出柱状土样之后，再用木铲剥离柱状土壤外部土壤，取柱心土壤进行采样分析；有机物样品的采集，选择未被搅动的原状土，剥离周边浮土，用一次性非扰动性取样器采集 10g 非扰动土样，迅速转移至含 10mL 甲醛的 vial 瓶内；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。

实验室质量控制：

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	0~14	无量纲	9.18	9.18	0	0~10
氰化物	0.01	mg/kg	<0.01	<0.01	-	0~10
氟化物	63	mg/kg	496	479	1.7	0~10
汞	0.002	mg/kg	0.0853	0.0867	0.6	0~10
砷	0.01	mg/kg	12.4	12.5	0.4	0~10
铅	0.1	mg/kg	7.9	7.3	4.2	0~10
镉	0.01	mg/kg	0.54	0.54	0	0~10
铜	1	mg/kg	26.4	26.3	0.1	0~10
锌	1	mg/kg	78.8	78.9	0.1	0~10
镍	3	mg/kg	51.2	49.9	0.8	0~10
铬	4	mg/kg	174	167	1.8	0~10
铬（六价）	0.5	mg/kg	2.31	2.72	8.2	0~10
石油烃	6	mg/kg	21	21	0	0~35
苯	1.9	μg/kg	<1.9	<1.9	-	0~35
甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	<1.3	-	0~35
间&对二甲苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	-	0~35
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	<1.2	<1.2	-	0~35

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
氟化物	63	mg/kg	<63	477	455-535	符合
汞	0.002	mg/kg	<0.002	0.073	0.068-0.082	符合
砷	0.01	mg/kg	<0.01	15.0	14.9-16.7	符合
铅	0.1	mg/kg	<0.1	21.2	21-23	符合
镉	0.01	mg/kg	<0.01	0.18	0.165-0.185	符合
锌	1	mg/kg	<1	66.3	64-68	符合
铜	1	mg/kg	<1	61.1	27-29	符合
镍	3	mg/kg	<1	31	29-31	符合
铬	4	mg/kg	<4	62.1	62-70	符合

加标平行样质量控制结果:

指标	检出限	单位	原样品曲线值	加标量(μg)	加标样曲线值	平均加标回收率	控制范围	是否符合要求
铬(六价)	0.5	mg/kg	0.191	0.1	0.292	101	70-130	符合
石油烃	6	mg/kg	21	60	60	65	70-130	符合
苯	1.9	μg/kg	<1.9	40	46.4	116	70-130	符合
甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	40	38.7	96.8	70-130	符合
间&对二甲苯	1.2	μg/kg	<1.2	40	67.8	88.4	70-130	符合
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	<1.2	40	32.0	80	70-130	符合

7.2 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：集中式生活饮用水水源及工农业用水，属于地下水质量分类中三类地下水。执行 GB/T14848—2017 地下水质量标准中三类标准。限值见表 7-3。

表 7-3 地下水污染物限值

序号	污染物项目	CAS编号	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类
1	pH值	-	6.5-8.5
2	硫化物	-	0.02mg/L
3	耗氧量	-	3.0 mg/L
4	氨氮	-	0.50mg/L
5	氯化物	-	250mg/L
6	硝酸盐	-	20mg/L
7	氰化物	-	0.05 mg/L
8	氟化物	-	1.0 mg/L
9	铬（六价）	18540-29-9	0.05 mg/L
10	汞	7439-97-6	0.001 mg/L
11	砷	7440-38-2	0.01 mg/L
12	镉	7440-43-9	0.005 mg/L
13	铅	7439-92-1	0.01 mg/L
14	铜	7440-50-8	1.00 mg/L
15	锌	7440-43-9	1.00 mg/L
16	镍	7440-02-0	0.02 mg/L
17	苯	71-43-2	10.0μg/L
18	甲苯	108-88-3	700μg/L
19	二甲苯（总量）	-	500μg/L

(2) 地下水监测结果

表 7-4 地下水监测结果汇总表

监测项目	厂区西北侧农户 W1	厂区西南侧农户 W2	厂区南侧农户 W3	限值	单位
pH 值	8.37	8.32	8.47	6.5-8.5	无量纲
硫化物	未检出	未检出	未检出	0.02	mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	0.67	0.55	0.48	3.0	mg/L
氨氮 (以 N 计)	0.42	0.46	0.49	0.50	mg/L
氯化物	22.4	13.5	9.40	250	mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	10.5	8.71	5.90	20	mg/L
氰化物	未检出	未检出	未检出	0.05	mg/L
氟化物	0.40	0.30	0.33	1.0	mg/L
六价铬	未检出	未检出	未检出	0.05	mg/L
汞	未检出	未检出	未检出	0.001	mg/L
砷	未检出	未检出	未检出	0.01	mg/L
铜	1.03×10 ⁻³	3.5×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	1.00	mg/L
镉	未检出	未检出	未检出	0.005	mg/L
铅	未检出	未检出	未检出	0.01	mg/L
锌	未检出	未检出	未检出	1.00	mg/L
镍	未检出	未检出	未检出	0.02	mg/L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	-	mg/L
苯	未检出	未检出	未检出	10.0	μg/L
甲苯	未检出	未检出	未检出	700	μg/L
二甲苯 (总量)	未检出	未检出	未检出	500	μg/L

(3) 结果分析

本次监测 pH、汞、铅、锌、铜、镉、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、硫化物、硝酸盐。监测结果均满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中三类地下水限值要求。

(4) 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.使用贝勒管进行地下水样品采集，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

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：

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
硫化物	0.005	mg/L	<0.005	2.07			1.91-2.21	符合
耗氧量	0.05	mg/L	<0.05	6.86			6.08-6.98	符合
氨氮	0.01	mg/L	<0.01	16.4			15.6-17.0	符合
氯化物	0.007	mg/L	<0.007	111			107-117	符合
硝酸盐	0.016	mg/L	<0.016	1.17			1.16-1.24	符合
氰化物	0.001	mg/L	<1	0.049			0.048-0.052	符合
氟化物	0.05	mg/L	<0.05	0.603			0.574-0.628	符合
六价铬	0.004	mg/L	<0.004	0.0394			0.0372-0.0420	符合
汞	0.04	μg/L	<0.04	10.3			9.4-11.2	符合
砷	0.3	μg/L	<0.3	14.6			13.1-16.1	符合
铜	0.08	μg/L	<0.08	353			342-376	符合
镉	0.05	μg/L	<0.05	150			141-157	符合
铅	0.09	μg/L	<0.09	290.9			285-309	符合
锌	0.009	mg/L	<0.009	0.458			0.449-0.487	符合
镍	0.007	mg/L	<0.007	0.178			0.167-0.187	符合
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
硫化物	0.005	mg/L	<0.005	5.0	5.273	102.1	70-130	符合
石油烃	0.01	mg/L	<0.01	80	0.086	107.5	70-130	符合
苯	1.9	μg/kg	<1.9	80	64.3	80.4	70-130	符合
甲苯	1.3	μg/kg	<1.3	80	64.7	80.9	70-130	符合
间&对二甲苯	1.2	μg/kg	<1.2	160	129	80.6	70-130	符合
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	<1.2	80	66.1	82.6	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%	控制范围	是否符合要求
硫化物	0.005	mg/L	<0.005	<0.005	-	0~10	符合
耗氧量	0.05	mg/L	0.47	0.49	2.1	0~10	符合
氨氮	0.01	mg/L	0.42	0.42	0	0~10	符合
氯化物	0.007	mg/L	22.2	22.6	0.9	0~10	符合
硝酸盐	0.016	mg/L	10.7	10.2	2.9	0~10	符合
氰化物	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	-	0~10	符合
氟化物	0.05	mg/L	0.40	0.39	1.3	0~10	符合
六价铬	0.004	mg/L	<0.004	<0.004	0	0~10	符合
汞	0.04	μg/L	<0.04	<0.04	0	0~10	符合
砷	0.3	μg/L	<0.3	<0.3	-	0~10	符合
铜	0.08	μg/L	0.990	1.068	3.8	0~10	符合
镉	0.05	μg/L	<0.05	<0.05	-	0~10	符合
铅	0.09	μg/L	<0.09	<0.09	-	0~10	符合
锌	0.009	mg/L	<0.009	<0.009	-	0~10	符合
镍	0.007	mg/L	<0.007	<0.007	-	0~10	符合

加标平行样质量控制结果：

指标	检出限	单位	样品曲线值	加标量(μg)	加标样曲线值	平均加标回收率	控制范围	是否符合要求
硫化物	0.005	mg/L	0.4587	1.0	1.4679	101	70-130	符合
氨氮	0.01	mg/L	3.323	3.0	6.248	97.5	70-130	符合
氰化物	0.001	mg/L	0.0114	0.2	0.2057	97.1	70-130	符合
氟化物	0.05	mg/L	8.151	10.0	17.995	98.4	70-130	符合
六价铬	0.004	mg/L	0.0221	0.50	0.5088	97.3	70-130	符合
石油烃	0.01	mg/L	<0.01	0.6	0.44	73.3	70-130	符合

八、风险管控建议

1、热处理车间、电镀车间、化学品库房、危废间、罐区、污水处理站及废水管线等重点区域，安排专人每两天目视检查一次。

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。

附图



附件

洗井资料

本项目 3 个地下水监测点监测水井均为农户自用水井。本次地下水采样在采样前使用井用潜水泵抽水洗井，抽汲水量为井内水体积的 2 倍，洗井完成后开始监测采样。



SCC/CJL/02-A/59-2020

四川国测检测技术有限公司

样品流转记录表

任务单号：零八一电子集团有限公司 2020 年土壤环境自行监测 WT2020-07-63

样品性质	检测参数	样品编号	样品数量 (个)	备注
地下水	氟化物	2007075DXA001	3	
	氟化物、氯化物、硝酸盐	2007075DXA002	3	
	铅、锌、铜、镉、总铬、镍	2007075DXA011	3	
	汞、砷	2007075DXA021	3	
	六价铬	2007075DXA031	3	
	苯、甲苯、二甲苯	2007075DXA041	3	
	石油烃	2007075DXA051	3	
	高锰酸盐指数	2007075DXA061	3	
	氨氮	2007075DXA071	3	
	硫化物	2007075DXA081	3	
	硝酸盐	2007075DXA091	1	质控措施
	汞、砷	2007075DXA014	1	质控措施
	氨氮	2007075DXA034	1	质控措施
	以下空白	2007075DXA084		

领样人/日期: 邵彬 2020.7.9

收样人/日期: 2020.07.09 (14:00)

邵彬

生效日期: 2020 年 5 月 4 日

SCGGJL002A159-2020

四川国测检测技术有限公司

样品流转记录表

任务单号：零八一电子集团有限公司 2020 年土壤环境自行监测 WT2020-07-63

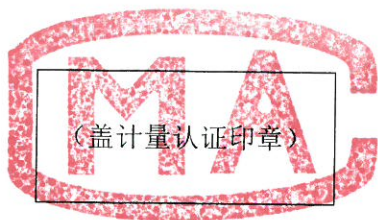
样品性质	检测参数	样品编号				样品数量 (个)	备注
土壤	PH、汞、铝、钾、铜、镉、六价铬、砷、镍、氰化物、氟化物；	2007075TRA001	2007075TRA002	2007075TRA003	2007075TRA004	11	
		2007075TRA005	2007075TRA006	2007075TRA011	2007075TRA012		
		2007075TRA013	2007075TRA014	2007075TRA015			
	PH、苯、甲苯、二甲苯	2007075TRA021	2007075TRA022	2007075TRA023		3	
		2007075TRA031	2007075TRA032	2007075TRA033	2007075TRA034	5	
	苯、甲苯、二甲苯	2007075TRA035				8	
		2007075TRA041	2007075TRA042	2007075TRA043	2007075TRA051		
		2007075TRA052	2007075TRA053	2007075TRA054	2007075TRA055		
	石油烃	2007075TRA016				1	质控措施
		2007075TRA036				1	质控措施
	以下空白						

收样人/日期： 2020.07.09 (14:00)

魏成

生效日期：2020 年 5 月 4 日

领样人/日期： *王亦敏 2020.7.9*



172300050487

单位登记号:	510100000004
项目编号:	SCGCJCJSYXGS1984 -0001

检测报告

川国测检字（2020）第 WT07195 号

项目名称：零八一电子集团有限公司 2020 年土壤环境自行监测

监测类别：水环境监测/土壤环境监测

委托监测

委托单位：零八一电子集团有限公司

报告日期：2020 年 8 月 31 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：jcmjc@163.com

电话：028-85325802

传真：028-85325802

邮编：610023

1、检测内容

受零八一电子集团有限公司的委托,我公司于2020年7月8日对零八一电子集团有限公司土壤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。

表2-1 检测点位、项目及频次表

类别	检测点位	经纬度(E, N)	采样深度	检测项目	检测频次
地下水	厂区西北侧农户 W1	(105.77690°, 32.41480°)	/	pH、汞、铅、锌、铜、镉、六价铬、铬、砷、镍、氰化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物、耗氧量(COD _{Mn} 法)、氨氮、硫化物、硝酸盐	
	厂区西南侧农户 W2	(105.77850°, 32.41207°)	/		
	厂区南侧农户 W3	(105.78103°, 32.41015°)	/		
土壤	装配车间南 1#	(105.78417°, 32.41108°)	0~20cm	pH、汞、铅、锌、铜、镉、铬、砷、镍、六价铬、氰化物、氟化物	每天采样1次,检测1天
	普通库房南 2#	(105.78282°, 32.41012°)	0~20cm		
	热处理车间南 3#	(105.78364°, 32.40871°)	0~20cm		
	热处理车间南 4#	(105.78449°, 32.40868°)	0~20cm		
	电镀车间北侧 5#	(105.78497°, 32.40835°)	0~20cm		
	电镀车间南侧 6#	(105.78561°, 32.40895°)	0~20cm		
	油漆车间西南 7#	(105.78691°, 32.41004°)	0~20cm	苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
	油漆车间西南 8#	(105.78562°, 32.40934°)	0~20cm		
	淋雨场北 9#	(105.78581°, 32.40903°)	0~20cm		
	危废暂存间南 10#	(105.78621°, 32.40839°)	0~20cm	pH、汞、铅、锌、铜、镉、铬、六价铬、砷、镍、氰化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
	化工库房南 11#	(105.78606°, 32.40819°)	0~20cm		
	化工库房北 12#	(105.78551°, 32.40824°)	0~20cm		
	污水处理站西 13#	(105.78523°, 32.40813°)	0~20cm		
	厂区西北侧对照点 SD	(105.78120°, 32.41740°)	0~20cm		

3、检测方法与方法来源

表3-1 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
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
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
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

表3-1 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
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ536-2009	0.010mg/L	T6 新世纪紫外可见 分光光度计
氯化物	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	0.007mg/L	ICS-600 离子色谱仪
硝酸盐			0.016mg/L	
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
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
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
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	
铜	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子质谱法	HJ700-2014	0.08μg/L	iCAPQc ICP-M S 电 感耦合等离子体 质谱仪
镉			0.05μg/L	
铅			0.09μg/L	
铬			0.11μg/L	
锌	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
镍			0.007mg/L	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ894-2017	0.01mg/L	GC-2014 气相色谱仪
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
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	
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨 炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.1mg/kg	TAS-990G 石墨炉分 光光度计
镉			0.01mg/kg	

表3-2 土壤检测方法一览表(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
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	

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	
硫化物	0.02	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		
氯化物	250	mg/L		
硝酸盐(以N计)	20	mg/L		
氰化物	0.05	mg/L		
氟化物	1.0	mg/L		
六价铬	0.05	mg/L		
汞	0.001	mg/L		
砷	0.01	mg/L		
铜	1.00	mg/L		
镉	0.005	mg/L		
铅	0.01	mg/L		
锌	1.00	mg/L		
苯	0.01	mg/L		
甲苯	0.7	mg/L		
二甲苯(总量)	0.5	mg/L		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表2地下水 非量常规指标及限值中III类地下 水质量标准
镍	0.02	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	
苯	4	mg/kg	
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	
锌	10000	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
铬	2000	mg/kg	
氟化物	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
	7月8日						
	厂区西北 侧农户 W1	单指标 评价	厂区西南 侧农户 W2	单指标 评价	厂区南侧 农户 W3	单指标 评价	
pH 值	8.37	达标	8.32	达标	8.47	达标	无量纲
硫化物	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	0.67	达标	0.55	达标	0.48	达标	mg/L
氨氮(以 N 计)	0.42	达标	0.46	达标	0.49	达标	mg/L
氯化物	22.4	达标	13.5	达标	9.40	达标	mg/L
硝酸盐(以 N 计)	10.5	达标	8.71	达标	5.90	达标	mg/L
氰化物	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
氟化物	0.40	达标	0.30	达标	0.33	达标	mg/L
六价铬	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
汞	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
砷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	mg/L
铜	1.03×10 ⁻³	达标	3.5×10 ⁻⁴	达标	3.1×10 ⁻⁴	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
	7月8日						
	厂区西北 侧农户 W1	单指标 评价	厂区西南 侧农户 W2	单指标 评价	厂区南侧 农户 W3	单指标 评价	
铬	3.9×10 ⁻⁴	/	7.2×10 ⁻⁴	/	7.02×10 ⁻³	/	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
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	/	未检出	/	未检出	/	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(总量)	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	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
	7月8日						
	装配车间 南 1#	评价结果	普通库房 南 2#	评价结果	热处理车 间南 3#	评价结果	
pH 值	7.92	达标	7.70	达标	7.88	达标	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	421	达标	444	达标	432	达标	mg/kg
六价铬	4.40	达标	4.04	达标	3.88	达标	mg/kg
汞	0.088	达标	0.092	达标	0.109	达标	mg/kg
砷	12.2	达标	11.6	达标	7.57	达标	mg/kg
铅	7.7	达标	9.2	达标	9.2	达标	mg/kg
镉	0.13	达标	0.15	达标	0.14	达标	mg/kg
铜	26.4	达标	27.1	达标	21.5	达标	mg/kg
锌	78.8	达标	85.4	达标	85.9	达标	mg/kg
镍	50.6	达标	51.0	达标	50.8	达标	mg/kg
铬	171	达标	165	达标	138	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
	7月8日						
	热处理车 间南 4#	评价结果	电镀车间 北侧 5#	评价结果	电镀车间 南侧 6#	评价结果	
pH 值	7.62	达标	7.79	达标	7.72	达标	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	481	达标	88	达标	531	达标	mg/kg
六价铬	3.87	达标	5.41	达标	1.17	达标	mg/kg
汞	0.098	达标	0.113	达标	0.125	达标	mg/kg
砷	13.7	达标	9.00	达标	18.1	达标	mg/kg
铅	11.7	达标	9.9	达标	12.7	达标	mg/kg
镉	0.31	达标	0.21	达标	0.28	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
	7月8日						
	热处理车间南 4#	评价结果	电镀车间北侧 5#	评价结果	电镀车间南侧 6#	评价结果	
铜	32.5	达标	35.3	达标	37.7	达标	mg/kg
锌	104	达标	99.2	达标	115	达标	mg/kg
镍	64.6	达标	66.0	达标	83.7	达标	mg/kg
铬	149	达标	159	达标	257	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
	7月8日						
	油漆车间西南 7#	评价结果	油漆车间西南 8#	评价结果	淋雨场北 9#	评价结果	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	21	达标	28	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
	7月8日						
	危废暂存间南 10#	评价结果	化工库房南 11#	评价结果	化工库房北 12#	评价结果	
pH 值	7.78	达标	7.81	达标	7.84	达标	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	480	达标	409	达标	457	达标	mg/kg
六价铬	3.94	达标	3.78	达标	3.20	达标	mg/kg
汞	0.140	达标	0.109	达标	0.118	达标	mg/kg
砷	13.0	达标	15.5	达标	12.4	达标	mg/kg
铅	12.9	达标	11.6	达标	18.5	达标	mg/kg
镉	0.37	达标	0.09	达标	0.54	达标	mg/kg
铜	29.9	达标	31.7	达标	41.8	达标	mg/kg
锌	113	达标	85.3	达标	116	达标	mg/kg
镍	77.8	达标	104	达标	66.9	达标	mg/kg
铬	142	达标	322	达标	191	达标	mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	32	达标	27	达标	28	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 5)

检测项目	采样日期、检测点位、检测结果及评价结果				单位
	7月8日				
	污水处理站西 13#	评价结果	厂区西北侧对照 点 SD	评价结果	
pH 值	7.83	达标	7.80	达标	无量纲
氰化物	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
氟化物	450	达标	391	达标	mg/kg
六价铬	4.34	达标	5.16	达标	mg/kg
汞	0.092	达标	0.140	达标	mg/kg
砷	12.6	达标	12.9	达标	mg/kg
铅	11.5	达标	10.2	达标	mg/kg
镉	0.24	达标	0.17	达标	mg/kg
铜	30.7	达标	25.4	达标	mg/kg
锌	88.5	达标	88.3	达标	mg/kg
镍	64.0	达标	64.2	达标	mg/kg
铬	151	达标	150	达标	mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	30	达标	31	达标	mg/kg
苯	未检出	达标	未检出	达标	mg/kg
甲苯	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	mg/kg
邻二甲苯	未检出	达标	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)进行地下水质量综合评价,零八一电子集团有限公司土壤自行监测项目地下水所测指标检测结果符合规定的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,零八一电子集团有限公司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,零八一电子集团有限公司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。

(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: TJS; 审核: 方薇; 签发: 贺俊文

日期: 2020.8.31; 日期: 2020.8.31; 日期: 2020.8.31