



171412340693

昌河飞机工业(集团)有限责任公司(本部) 企业环境质量自行监测及评价报告



委托单位: 昌河飞机工业(集团)有限责任公司(本部)

编制单位: 江西景江安全环保技术有限公司



二〇二〇年六月

目录

1 前言	1
2 编制依据	1
2.1 评价标准	1
2.2 法律法规	1
2.3 技术规范	1
2.4 其它文件	2
3 在产企业简介	3
3.1 企业基本信息	3
3.2 企业内各设施信息	3
3.3 迁移途径信息	6
3.4 敏感受体信息	7
3.5 地块已有的环境调查与监测信息	7
4 重点设施及重点区域排查	1 2
4.1 重点设施排查	1 2
4.2 重点区域排查	1 3
5 监测方案	1 3
5.1 监测点/井设置	1 3
5.2 监测内容	1 5
5.3 监测设施	1 6
6 样品采集、保存、流转及分析测试	1 6
6.1 样品采集	1 6
6.2 样品保存	1 6
6.3 样品流转	18
6.4 分析测试方法	18
7 质量控制和质量保证	19
7.1 样品保存和流转质控措施	19
7.2 样品分析测试质控措施	20
7.3 实验室内部质控措施	21
7.4 实验室外部质量控制	23
8 监测结果及分析	23
8.1 土壤监测结果	23
8.2 地下水监测结果	28
8.3 监测结果分析	28
9 监测设施维护	28
9.1 监测井保护措施	28
9.2 监测井归档资料	29
9.3 监测井维护和管理要求	29
10 结论及建议	29
10.1 结论	29
10.2 建议	29

1 前言

昌河飞机工业（集团）有限责任公司隶属中国航空工业集团有限公司，始建于 1969 年，是我国直升机科研生产基地和航空工业骨干企业，具备研制和批量生产多品种、多系列、多型号直升机和航空零部件生产的能力。

公司现有资产总额 242 亿元，截至 2018 年底净资产 44 亿元，占地面积 244 万平方米，职工 6000 余名，工程技术人员 1800 余名，具有中高级技术职称的 1000 余名。拥有各类生产设备 4500 余台套，具有雄厚的科研生产技术实力，是国家认定的企业技术中心，设有博士后科研工作站和全国首个低空空域管理暨通航飞行服务院士工作站，是工业和信息化部“智能制造试点示范单位”、国防科技工业高效数控加工应用中心，理化计量中心获得国家实验室资质。

根据江西省人民政府赣府厅字[2018]78号《关于印发江西省土壤污染防治2018年工作计划的通知》及景德镇市生态环境局景环土壤字[2019]202号《关于开展2019年度土壤重点监管企业用地自行监测工作的通知》精神，全省土壤环境重点监管企业每年要对其用地开展土壤环境自行监测并对外公开监测结果。为了完成上述任务，配合做好“土十条”考核工作，特编制此报告。

2 编制依据

2.1 评价标准

2.1.1 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），2018年5月1日实施

2.1.2 《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)，2018年8月1日实施

2.2 法律法规

2.2.1 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015年1月1日实施

2.2.2 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行

2.3 技术规范

2.3.1 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004），2004年12月9日实施

2.3.2 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），2004年12月9日实施

2.3.3 《环境监测分析方法标准制修订技术导则》（HJ 168-2010），2010年5月1日

实施

2.3.4《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），2017年6月1日

2.3.5《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》，2018年5月

2.4其它文件

2.4.1国务院国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011年10月17日

2.4.2国务院国发[2016]31号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016年5月28日

2.4.3原环境保护部第42号令《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，2017年7月1日施行

2.4.4原环境保护部环办土壤函[2017]1896号《关于印发〈重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）〉的通知》，2017年12月7日

2.4.5原环境保护部第72号公告《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，2017年12月14日

2.4.6江西省人民政府赣府厅字[2018]78号《关于印发江西省土壤污染防治2018年工作计划的通知》，2018年

2.4.7生态环境部第3号令《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018年5月3日

2.4.8生态环境部环办标征函[2018]50号《关于征求〈在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）〉国家环境保护标准意见的函》，2018年9月17日

2.4.9江西省生态环境厅赣环测字[2018]78号《关于开展2018年度土壤重点监管企业用地自行监测和相关工业园区周边土壤监测工作的通知》，2018年11月28日

2.4.10江西省生态环境厅赣环监测[2019]38号《关于加强土壤污染重点监管单位等污染源监测工作的通知》，2019年9月27日

2.4.11景德镇市生态环境局景环土壤字[2019]202号《关于开展2019年度土壤重点监管企业用地自行监测工作的通知》，2019年10月25日

3 在产企业简介

3.1 企业基本信息

昌河飞机工业（集团）有限责任公司（本部）隶属中国航空工业集团公司，始建于 1969 年，是我国直升机科研生产基地和航空工业骨干企业，具备研制和批量生产多品种、多系列、多型号直升机和航空零部件生产的能力。

该公司本部厂区位于江西省景德镇市珠山区朝阳路，地理位置见图 1。



图 1 厂区地理位置图

3.2 企业内各设施信息

3.2.1 平面布置

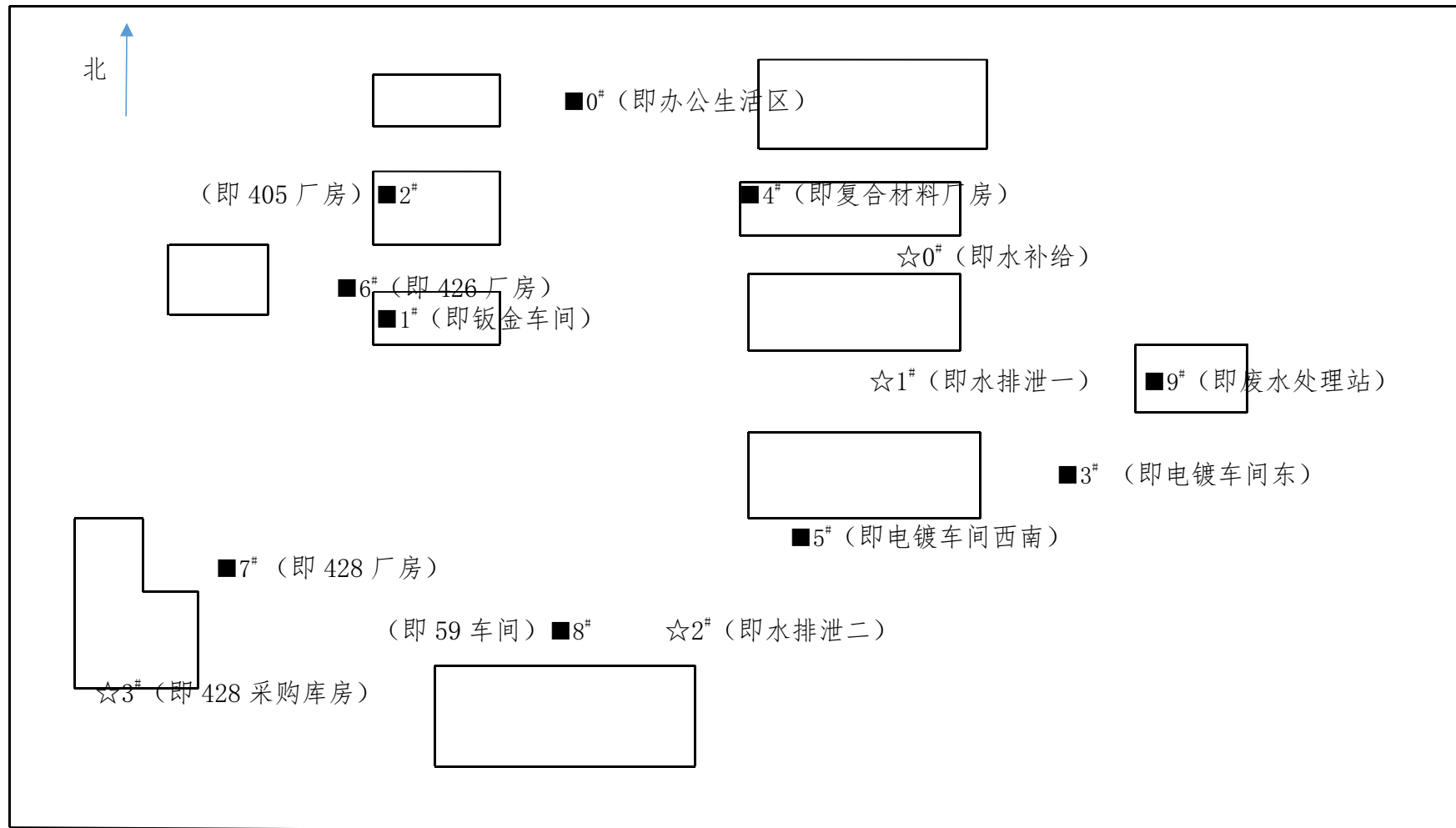
厂区平面布置及2020年度土壤及地下水自行监测点位，详见图2。

3.2.2 原辅材料

本单位为保密单位具体原辅料使用种类及情况不予提供

3.2.3 生产工艺及产污环节

本单位为保密单位具体生产工艺和产污情况不予提供



图例：■为土壤监测点；☆为地下水监测井。

图 2 厂区平面布置及监测点位（因涉密，具体车间位置不予标明）

3.2.4 污染防治措施

3.2.4.1 废水污染防治措施

该公司废水主要为电镀车间废水和厂区生活污水。电镀车间废水排入厂内污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水接入城市污水管网，经西瓜洲污水处理厂进行深度处理后外排。

废水处理工艺流程，详见图 3。

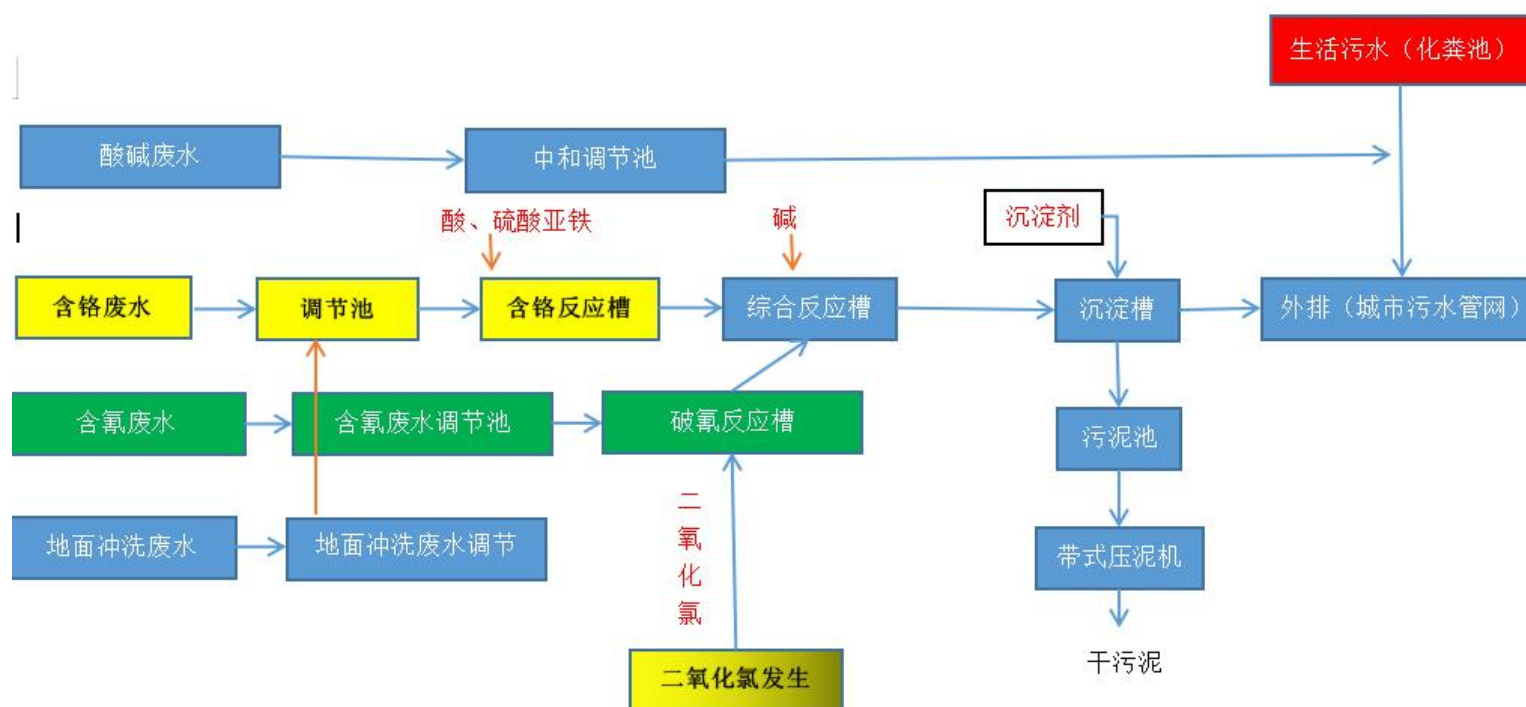


图 3 废水处理工艺流程

3.2.4.2 废气污染防治措施

该公司废气主要为喷漆废气、酸雾废气、抛光打磨废气。喷漆废气通过水膜+活性炭吸附处理达标后排气筒排放；酸雾废气通过酸雾吸收塔处理达标后排气筒排放；抛光打磨废气通过各类型除尘器处理达标后外排。

3.2.4.3 噪声污染防治措施

该公司通过合理布局；选用低噪声设备；采用有效的噪声控制技术；设备采用微机控制，减少操作工人与设备接触次数；在噪声接受点进行防护等手段，以减少对环境的影响。

3.2.4.4 固废污染防治措施

该公司固体废物主要是生产过程中产生的废乳化液、废油漆、废漆渣、废荧光液、废胶、废预浸料、废树脂、废显影液、废水处理污泥、废灯管、废含汞温度计、废活性炭、废电池、废弃化学品包装物、废电容、废化学品、废油（含油污泥、油抹布）和生活垃圾。废乳化液、废油漆、废漆渣、废荧光液、废胶、废预浸料、废树脂、废显影液、废水处理污泥、废灯管、废含汞温度计、废活性炭、废电池、废弃化学品包装物、废电容、废化学品，委托具有资质的江西东江环保技术有限公司处置；废油（含油污泥、油抹布）委托具有资质的景德镇市龙腾碳素燃料科技有限公司处置；生活垃圾集中收集，定期交环卫部门送城市垃圾填埋场进行卫生填埋。

3.3 迁移途径信息

3.3.1 地形地貌

景德镇市地处黄山余脉怀玉山脉与鄱阳湖平原过渡地带，丘陵起伏，山林茂密，植被丰富，是典型的红壤丘陵区。景德镇市境内以中低山及低山丘陵为主，总趋势为东北高，西南低，地势由东北向西南倾斜，东北和西北部多山，群峰林立，岗峦重迭，最高峰海拔达 1618m，东南、西南部多丘陵和平原，海拔多在 200m 以下，地势较为舒缓。主要地貌类型以山地地貌为主，次为岗埠和流水侵蚀堆积平原，其地形可分为平坦区、微起伏平坦区和构造剥蚀低山丘陵区。境内河川交错，北部昌江、南部乐安河纵贯全境，属长江流域鄱阳湖水系。

3.3.2 地质

公司地层较简单，主要构成为 4 层。第 1 层为填杂土、第 2 层为粉质黏土、第 3

层为含砾卵石层，第 4 层为强风化砂岩。

3.3.3 水文

3.3.3.1 地表水

景德镇市境内河川纵横交错，北部有源于安徽祁门县大洪山的昌江，全长 210km，自北向南越境而过，直注鄱阳湖；南部有发源于德兴县的乐安河，全长 240km，经乐平市区向北蜿蜒，最后汇入鄱阳湖。

企业水源为地表水取自南河，是昌江中下游的一条支流，流域面积 518.10km²，主流长 72.5km，境内长 53.7km，弯曲系数为 1.67，平均比降 2.69%，落差 550m。历年平均流量为 16.65m³/s，历年最大流量为 2030m³/s，历年最小流量为 0.11m³/s，平均宽度为 20m，平均水深 1.8m。该河汇入昌江河后，自北向南流入鄱阳湖，河水以降雨补给为主。

3.3.3.2 地下水

景德镇市区局部地区地下水给水条件尚好，但允许开采的储量仅为每日 1.58 万 m³左右，其它地区地下水比较贫乏。昌江河地下水资源系数为 14.8 万 m³/a·km²，地下水补给量为 36045 万 m³。

3.4 敏感受体信息

从现场情况看，厂址东面为丽华花苑；北面为十九中、昌河中学、昌飞家属区；西面为曹家岭；南面为李家村。最近的居民点丽华花苑与厂界距离约 145m（东面）。环境敏感保护目标分布情况，详见表 1。环境敏感保护目标分布图因为该区域涉密不予提供。

表1 环境敏感保护目标分布情况一览表

序号	保护目标	方位	与厂址距离（m）	规模
1	丽华花苑	东	145	1240 人
2	十九中	北	383	1120 人
3	昌河中学	北	419	2700 人
4	昌飞家属区	北	344	16300 人
5	曹家岭	西	344	775 人
6	李家村	南	598	1220 人

3.5 地块已有的环境调查与监测信息

2019 年土壤环境调查或监测结果，详见表 2～表 6。2019 年度土壤及地下水监测点位，详见图 4。

表 2 2019 年度土壤自行监测统计结果一览表

单位为 mg/kg

采样日期	监测项目 样品编号	监测点位									
		背景对照 10 [#]	钣金车间 1 [#]	405 厂房 2 [#]	电镀车间 3 [#]	复合材料厂 4 [#]	电镀车间西 5 [#]	426 厂房 6 [#]	428 厂房 7 [#]	59 车间 8 [#]	污水处理站 9 [#]
		20191113TR 1-01A	20191113TR 4-01A	20191113TR 2-01A	20191113TR 7-01A	20191113TR 9-01A	20191113TR 6-01A	20191113TR 3-01A	20191113TR 10-01A	20191113TR 5-01A	20191113TR 8-01A
2019 年 11 月 13 日	砷	13.74	9.64	10.52	13.18	7.03	12.21	7.11	55.02	12.91	14.34
	铜	31	38	36	65	36	46	28	27	63	34
	锌	100	76	109	121	88	102	91	116	113	102
	铅	12	11.3	12.9	9.6	1.3	13.0	9.8	3.7	13.2	9.0
	镉	0.11	0.17	0.14	1.31	0.12	3.42	0.78	0.90	0.08	2.10
	镍	46	35	48	52	81	66	40	49	56	37
	总铬	4 _L	4 _L	4 _L	4 _L	4 _L	4 _L	4 _L	4 _L	4 _L	4 _L
	汞	0.442	0.396	0.423	0.482	0.496	0.484	0.389	0.545	0.388	0.507
	pH	6.85	6.76	6.75	6.41	6.42	6.53	6.37	6.73	6.45	6.33
	甲苯	1.3 _L	1.3 _L	146	205	1.3 _L	185	145	238	194	1.3 _L
	二甲苯 (邻)	1.2 _L	1.2 _L	101	165	1.2 _L	206	104	119	144	1.2 _L
	总氰化物	0.01 _L	0.01 _L	0.01 _L	0.01 _L	0.01 _L	0.01 _L	0.01 _L	0.01 _L	0.01 _L	0.01 _L

①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。

表 3 地下水检测结果一览表（一）

点位 名称/样品 编号	采样时间	pH	氨氮 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	铜 (mg/L)
主厂区内水井上游监测 点背景点 0*/20191111 3GW1-01A	11 月 13 日	6.82	0.377	0.002 _L	0.003 _L	0.004 _L	0.19	0.0003 _L	0.00004 _L	0.006
		锌 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	高锰酸盐指 数 (mg/L)	铅 (mg/L)	总铬 (mg/L)	镉 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	/
		0.05 _L	0.02	107	1.7	0.01 _L	0.03 _L	0.001 _L	0.05 _L	/

①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。

表 4 地下水检测结果一览表（二）

点位 名称/样品 编号	采样时间	pH	氨氮 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	铜 (mg/L)
主厂区内水井下游 1#监 测点 /20191113 GW2-01A	11 月 13 日	6.89	0.117	0.002 _L	0.003 _L	0.004 _L	0.10	0.0003 _L	0.00004 _L	0.002
		锌 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	高锰酸盐指 数 (mg/L)	铅 (mg/L)	总铬 (mg/L)	镉 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	/
		0.05 _L	0.04	281	2.1	0.01 _L	0.03 _L	0.001 _L	0.05 _L	/

①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。

表 5 地下水检测结果一览表（三）

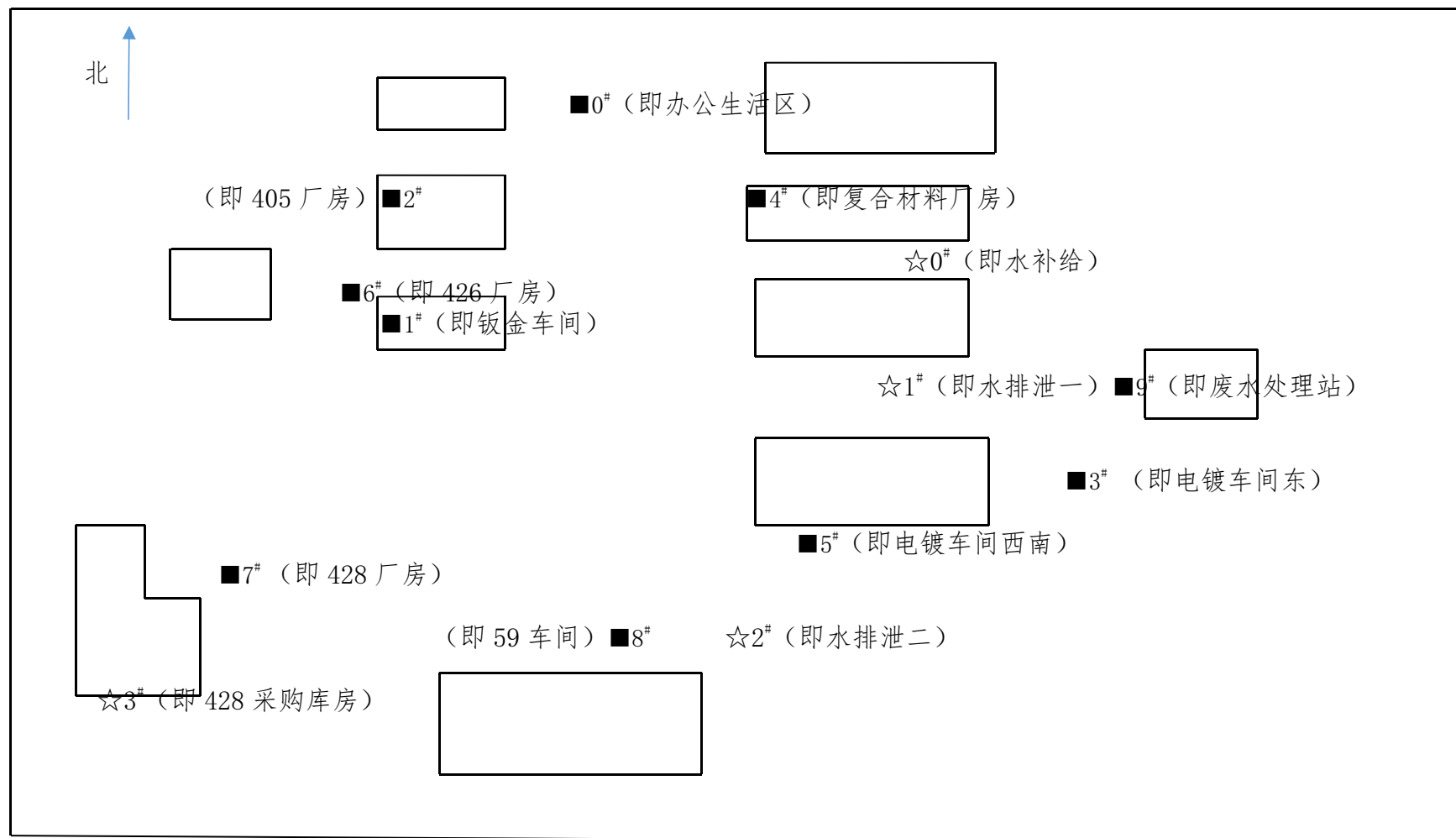
点位名称/样品编号	采样时间	pH	氨氮 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氟化物(mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	铜 (mg/L)
主厂区内 水井下游 2 [#] 监测点 /20191113 GW3-01A	11 月 13 日	6.94	0.282	0.002 _L	0.003 _L	0.004	0.15	0.0003 _L	0.00004 _L	0.004
		锌 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	高锰酸盐指 数(mg/L)	铅(mg/L)	总铬 (mg/L)	镉 (mg/L)	二甲苯(mg/L)	/
		0.05 _L	0.04	334	2.3	0.01 _L	0.03 _L	0.001 _L	0.05 _L	/

①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。

表 6 地下水检测结果一览表（四）

点位名称	采样时间	pH	氨氮 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	铜 (mg/L)
主厂区内 水井下游 3 [#] 监测点 /20191113 GW4-01A	11 月 13 日	7.12	0.467	0.002 _L	0.003 _L	0.004	0.19	0.0003 _L	0.00004 _L	0.002
		锌 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	高锰酸盐指 数(mg/L)	铅(mg/L)	总铬 (mg/L)	镉 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	/
		0.06	0.08	153	2.0	0.01 _L	0.03 _L	0.001 _L	0.05 _L	/

①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。



图例：■为土壤监测点；☆为地下水监测井。

图 4 2019 年度土壤监测点位

4 重点设施及重点区域排查

4.1 重点设施排查

4.1.1 排查对象

a、废水处理站、废水暂存池；b、液体存储池；c、生产车间；d、危险废物贮存间。

4.1.2 排查原因

4.1.2.1 废水处理站、废水暂存池

a、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等，容易造成土壤污染。

b、雨水或运行管理失误等情况造成的满溢，导致土壤污染。

4.1.2.2 液体存储池

a、材质腐蚀、老化造成的泄漏、渗漏。

b、在物料填充、排放过程中发生“跑、冒、滴、漏”等情况造成土壤污染。

4.1.2.3 生产车间

该公司生产过程为密闭作业，物料在正常情况下一般不会泄漏，只有在封闭系统破损时才容易发生泄漏导致土壤污染。

4.1.2.4 危险废物贮存间

该公司危险废物贮存区符合GB 18597的所有场址选择、设计要求，只有运行管理等不正常作业时才会造成土壤污染隐患。

4.1.3 排查需关注的可能造成土壤污染的物质

该公司可能造成土壤污染的特征物质主要是酸碱、苯系物及重金属等。

环境隐患现场照片，因涉密不予提供。

重点设施分布，因涉密不予提供。

4.2 重点区域排查

根据调查场地的环境现状及功能区分布，该公司可分为办公区、生产车间、废水处理站；液体储存池主要位于废水处理站及电镀车间、喷漆车间；主要污染源喷漆车间、电镀车间位于生产区。危险废物贮存位于电镀车间东侧同属于生产区。

通过调查，该公司未发生过泄漏事故或环境污染事故的情况，但生产区、危险废物贮存间、液体储存池、废水处理站均为潜在污染区域。

a、生产车间区：企业生产过程中，主要有物料运输、卸料、入库的滴撒及电镀和喷漆，主要污染物为酸碱、苯系物、氰化物及重金属。

b、废水处理站（含液体存储池）：主要有废活性炭、废包装材料、滤渣酸碱、重金属、水中无机物等。

重点区域及设施信息记录，详见表7。

5 监测方案

5.1 监测点/井设置

5.1.1 布设原则

在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设至少1个土壤/地下水背景监测点/监测井。背景监测点/监测井应设置在所有重点区域及设施的上游，以提供不受企业生产过程影响且可以代表土壤/地下水质量的样品。

在地下水采样建井过程中钻探出的土壤样品，应作为地块初次采样时的背景值进行分析测试并予以记录。

地下水背景监测井应与污染物监测井设置在同一含水层。

5.1.2 土壤/地下水本底值调查

5.1.2.1 地下水本底值调查

无地下水本底监测数据。

5.1.2.2 土壤本底值调查

无土壤本底监测数据。

表 7 重点区域及设施信息记录一览表

重点区域名称	重点设施名称	设施编号	地理坐标		面积 (m ²)	区域及设施功能	涉及有毒有害物质清单	特征污染物
			东经	北纬				
生产区	机加厂房	/	/	/	/	密闭生产	重金属、酸、碱、苯系物、 氰化物	土壤重金属、pH、苯系物、氰化物
	钣金车间	/	/	/	/	密闭生产		
	复合材料厂房	/	/	/	/	密闭生产		
	电镀车间	/	/	/	/	机件电镀		
	喷漆车间	/	/	/	/	机件喷漆		
	危险废物贮存间	/	/	/	/	危险废物储存		
废水处理站	废水处理站	/	/	/	/	车间废水处理	重金属、酸、碱、苯系物、 氰化物	土壤重金属、pH、氰化物

注：①上表中设施编号、地理坐标、面积属于敏感信息，因涉密需要不予提供。②重点区域分布图不予提供

5.1.3 土壤监测点

根据现场踏勘和实地考察，本次调查场地目前大部分为水泥固化地面，地表基本无污染物渗漏情况；故初步采样阶段在厂区内土壤污染的布点位置为办公区背景点（即■0#）、钣金车间（即■1#）、405 厂房（即■2#）、电镀车间东（即■3#）、复合材料厂房（即■4#）、电镀车间西南（即■5#）、426 厂房（即■6#）、428 厂房（即■7#）、59 车间（即■8#）、废水处理站（即■9#）及厂区背景对照点共布设 10 个监测点位

注：采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源；重点采取监测区域内表层土壤，即 0.2m 处。

5.1.4 地下水监测井

点选定为主厂区内水井上游监测点（即对照点☆0#）位于水补给、主厂区内水井下游 1# 监测点（即☆1#）位于水排泄一、主厂区内水井下游 2# 监测点（即☆2#）位于水排泄二、主厂区内水井下游 3# 监测点（即☆3#）位于 428 采购库房共 4 个监测点位。

5.2 监测内容

5.2.1 监测项目

5.2.1.1 土壤监测项目

根据本企业特点及原辅材料，选择 pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物共 12 项作为监测项目。

点位编号、点位名称、点位地理坐标、监测项目，详见表 8。

5.2.1.2 地下水监测项目

根据本企业特点及原辅材料，选择 pH、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、砷、汞、铜、锌、硝酸盐、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、铅、总铬、镉、二甲苯共 17 项作为监测项目。

点位编号、点位名称、点位地理坐标、监测项目，详见表 9。

5.2.2 监测频次

1 次/年（土壤/地下水）。

5.3 监测设施

在产企业土壤/地下水采样点/井应建成长期监测点/监测井。

6 样品采集、保存、流转及分析测试

6.1 样品采集

6.1.1 土壤采样

土壤样品采集方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行。

6.1.2 地下水采样

地下水样品采集方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的要求进行。

6.2 样品保存

样品保存涉及采样现场样品保存、样品暂存保存和样品流转保存要求，遵循以下原则进行：

a、土壤样品保存按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行。地下水样品保存按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的要求进行。

检测实验室须特别注意各检测项目对于保护剂的要求，应在实验室内完成保护剂添加并记录加入量。

b、现场采样保存。采样现场需配备样品保温箱，保温箱内放置冷冻的蓝冰，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在4℃低温保存。

c、样品暂存保存。如果样品采集当天不能将样品寄送到实验室进行检测，样品需要冷藏柜4℃低温保存，冷藏柜温度应调至4℃。

d、样品流转保存。样品寄送到实验室的流转过程中要求保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

表8 点位编号、点位名称、点位地理坐标、监测项目一览表

点位 编号	点位名称	点位地理坐标		监 测 项 目
		东经	北纬	
■0 [#]	办公区前绿化草地（背景对照点）	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
■1 [#]	钣金车间	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
■2 [#]	405 厂房	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
■3 [#]	电镀车间东	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
■4 [#]	复合材料厂房	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
■5 [#]	电镀车间西南	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
■6 [#]	426 厂房	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
■7 [#]	428 采购库房	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
■8 [#]	59 车间	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
■9 [#]	污水处理站	/	/	pH、铜、锌、铅、总铬、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯（邻）、氰化物
☆0 [#]	水补给（即上游）	/	/	pH、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、砷、汞、铜、锌、硝酸盐、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、铅、总铬、镉、二甲苯
☆1 [#]	水排泄一（即下游 1#点）	/	/	pH、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、砷、汞、铜、锌、硝酸盐、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、铅、总铬、镉、二甲苯
☆2 [#]	水排泄二（即下游 2#点）	/	/	pH、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、砷、汞、铜、锌、硝酸盐、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、铅、总铬、镉、二甲苯
☆3 [#]	428 采购库房（即下游 3#点）	/	/	pH、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、砷、汞、铜、锌、硝酸盐、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、铅、总铬、镉、二甲苯

6.3 样品流转

6.3.1 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，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，应及时查明原因，并进行说明。

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、保存方法、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

6.3.2 样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时到达。样品应在保存时限内尽快运送到检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

6.3.3 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

6.4 分析测试方法

6.4.1 土壤监测分析方法

表 9 土壤监测分析方法

项 目	分析方法	方法来源及检出限	使用仪器/编号
pH 值	玻璃电极法	NY/T1377-2007，检测范围：1~14	pHS-3C型酸度计/JJ-082
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019，检出限：1mg/kg	TAS-990 型原子吸收分光光度计/JJ-026
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019，检出限：1mg/kg	TAS-990 型原子吸收分光光度计/JJ-026
铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ491 -2019， 检出限：10 mg/kg	TAS-990 型原子吸收分光光度计/JJ-026
镉	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997， 检出限：0.05 mg/kg	TAS-990 型原子吸收分光光度计/JJ-026
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019，检出限：4 mg/kg	TAS-990 型原子吸收分光光度计/JJ-026
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019，检出限：3mg/kg	TAS-990 型原子吸收分光光度计/JJ-026
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008，检出限： 0.01 mg/kg	PF6-2 型原子荧光光度计/JJ-209
汞	原子荧光法	HJ 680-2013 检出限： 0.002 mg/kg	AFS-930 原子荧光光度计/HZJH-S-24-01

甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 检出限： 1.3 $\mu\text{g/kg}$	7980B-5977A 气相色谱质谱联用仪 /HZHJ-S-22-04
邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011 检出限： 1.2 $\mu\text{g/kg}$	
总氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ745-2015 检出限： 0.01 mg/kg	V-1000 紫外可见分光光度法 /HZHJ-S-04-03

6.4.2地下水监测分析方法

表10 地下水监测分析方法

项 目	分析方法	方法来源及检出限	使用仪器/编号
pH	玻璃电极法	GB 6920-1986, 检测范围: 1~14	pHS-3C型酸度计/JJ-082
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009, 检出限0.025mg/L	759S型紫外可见分光光度计 /JJ-120
氟化物	离子选择电极法	GB 7484-1987, 检出限: 0.05mg/L	PXSJ-216F 型氟离子计/JJ-116
氰化物	吡唑-巴比妥酸分光光度法	HJ 484-2009, 检出限: 0.002mg/L	759S型紫外可见分光光度计 /JJ-120
硝酸盐（氮）	酚二磺酸分光光度法	GB 7480-1987, 检出限: 0.02mg/L	759S型紫外可见分光光度计 /JJ-120
亚硝酸盐(氮)	分光光度法	GB 7493-1987, 检出限: 0.003mg/L	759S型紫外可见分光光度计 /JJ-120
总硬度	EDTA滴定法	GB 7477-1987, 检出限: 5mg/L	滴定管
二甲苯	气相色谱法	GB 11890-1989, 检出限: 0.05mg/L	GC-9097型气相色谱仪/JJ-194
高锰酸盐指数	容量法	GB 11892-1989, 测定范围: 0.5~4.5mg/L	滴定管
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987, 检出限: 0.004mg/L	759S型紫外可见分光光度计 /JJ-120
总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015, 检出限: 0.03mg/L	TAS-990原子吸收分光光度计 /JJ-026
铅	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987, 检出限: 0.01mg/L（整合）	TAS-990 原子吸收分光光度计 /JJ-026
铜	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987, 检出限: 0.001mg/L（整合）	TAS-990 原子吸收分光光度计 /JJ-026
锌	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987, 检出限: 0.05mg/L（直接）	TAS-990 原子吸收分光光度计 /JJ-026
砷	原子荧光法	HJ 694-2014, 检出限: 0.3 $\mu\text{g/L}$	PF6-2原子荧光光度计/JJ-0209
汞	原子荧光法	HJ 694-2014, 检出限: 0.04 $\mu\text{g/L}$	PF6-2原子荧光光度计/JJ-209
镉	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987, 检出限: 0.001mg/L（整合）	TAS-990 原子吸收分光光度计 /JJ-026

7 质量控制和质量保证

7.1样品保存和流转质控措施

严格按照《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）》的要求开展样品保存与流转。

7.1.1 样品保存

7.1.1.1 严格按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》等要求保存样品，并建立样品库，以备复测。必要时保留样品提取液（有机项目）。

7.1.1.2 对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。

7.1.1.3 在样品采集、流转和检测过程中发现但不限于下列严重质量问题，重新开展相关工作：

- a、未按规定方法保存土壤和地下水样品；
- b、未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

7.1.2 样品流转

7.1.2.1 在每个平行样品采样点位采集3份平行样品，其中2份以密码方式送实验室进行比对分析，另1份留存，以备省级质量控制实验室或其专门委托的检测实验室进行比对分析。

7.1.2.2 外送样品交接过程中，如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。

- a、样品无编号、编号混乱或有重号；
- b、样品在保存、运输过程中受到破损或玷污；
- c、样品重量或数量不符合规定要求；
- d、样品保存时间已超出规定的送检时间；
- e、样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

7.2 样品分析测试质控措施

7.2.1 分析方法的选择与确认

7.2.1.1 使用的分析方法应为《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》中推荐的分析方法或资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法，不得使用其他非标方法或实验室自制方法，出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识。应确保目标污染物的方法检出限满足对应的建设用地土壤污染风险筛选值的要求。

7.2.1.2 正式开展企业用地调查样品分析测试任务之前，参照《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》（HJ 168-2010）的相关要求，完成对所选用分析测试方法的

检出限、测定下限、精密度、准确度、线性范围等方法各项特性指标的确认，并形成相关质量记录。必要时，编制实验室分析测试方法作业指导书。

7.3 实验室内部质控措施

7.3.1 空白试验

7.3.1.1 每批次样品分析时，进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每20个样品应至少做1次空白试验。

7.3.1.2 空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

7.3.2 定量校准

7.3.2.1 标准物质

分析仪器校准应首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

7.3.2.2 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r \geq 0.999$ 。

7.3.2.3 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试20个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

7.3.3 精密度控制

7.3.3.1 每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数

<20时，应至少随机抽取1个样品进行平行双样分析。

7.3.3.2平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

7.3.3.3若平行双样测定值（A，B）的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。

7.3.4准确度控制

7.3.4.1使用有证标准物质

a、当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 ≤ 20 时，应至少插入1个标准物质样品。

b、将标准物质样品的分析测试结果（ $\bar{x}$ ）与标准物质认定值（或标准值）（ μ ）进行比较，计算相对误差（RE）。若RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。

c、对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

7.3.4.2加标回收率试验

a、当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取5%的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 ≤ 20 时，应至少随机抽取1个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

b、基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的0.5~1.0倍，含量低的可加2~3倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

c、若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

d、对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

7.3.5 分析测试数据记录与审核

7.3.5.1 检测实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

7.3.5.2 检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

7.3.5.3 分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等因素。

7.3.5.4 审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

7.3.6 实验室内部质量评价

在完成每项企业用地调查样品分析测试合同任务时，应对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价，并提交质量评价总结报告。报告内容包括：

- a、承担的任务基本情况介绍；
- b、选用的分析测试方法；
- c、本实验室开展方法确认所获得的各项方法特性指标；
- d、样品分析测试精密度控制合格率（要求达到95%）；
- e、样品分析测试准确度控制合格率（要求达到100%）；
- f、为保证样品分析测试质量所采取的各项措施；
- g、总体质量评价。

7.4 实验室外部质量控制

7.4.1 按相关技术规定妥善保存已完成检测的留存样品或有机样品提取液，随时应对外部质量控制措施。

7.4.2 对土壤样品和地下水样品单个项目留样复检合格率均应达到95%。

8 监测结果及分析

8.1 土壤监测结果

8.1.1 筛选值选择

《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）表1、2中相关限值要求。

8.1.2 评价结果

土壤监测结果详见表11，监测结果显示2020年土壤自行监测共计10个监测点中9项指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1、2中相关限值要求，其余3项限值中无该指标要求，此报告不予评价。

表11 2020年度土壤自行监测结果一览表

单位：mg/kg

采样日期	监测项目	监测点位										标准要求	指标所属项目	结果判定
		背景对照点 0 [#]	钣金车间 1 [#]	405 厂房 2 [#]	电镀车间东 3 [#]	复合材料厂房 4 [#]	电镀车间西南 5 [#]	426 厂房 6 [#]	428 厂房 7 [#]	59 车间 8 [#]	污水处理站 9 [#]			
2020 年 05 月 07 日	砷	20.3	10.2	13.6	12.5	9.0	14.1	26.4	56.3	16.8	18.7	60	基本项目	符合
	铜	23	30	25	28	46	49	41	27	27	40	18000	基本项目	符合
	锌	179	259	203	231	194	227	199	208	178	275	/	/	/
	铅	21	10 _L	24	28	18	10 _L	19	25	31	83	800	基本项目	符合
	镉	0.18	0.24	0.15	0.27	0.16	0.14	0.20	0.17	0.16	0.29	65	基本项目	符合
	镍	8	9	14	9	14	5	12	22	13	9	900	基本项目	符合
	总铬	53	76	75	90	42	200	63	97	79	145	/	/	/
	汞	0.476	0.377	0.308	0.283	0.078	0.225	0.425	0.279	0.386	0.487	38	基本项目	符合
	pH	7.3	6.5	6.8	7.4	6.8	5.5	5.5	6.8	7.1	7.4	/	/	/
	甲苯	1.3 _L	1.3 _L	1.3 _L	1.3 _L	1.3 _L	1.3 _L	1.3 _L	1.3 _L	1.3 _L	1.3 _L	1200	基本项目	符合
	二甲苯（邻）	1.2 _L	1.2 _L	1.2 _L	1.2 _L	1.2 _L	1.2 _L	1.2 _L	1.2 _L	1.2 _L	1.2 _L	640	基本项目	符合
	总氰化物	1.87	1.56	1.44	1.46	1.06	1.22	1.23	1.17	1.72	1.69	135	其他项目	符合

注：①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。

②基本项目标准限值参照《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）表1中二类用地筛选值标准；

③其他项目标准限值参照《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）表2中二类用地筛选值标准；

表 12 地下水检测结果一览表（一）

点位名称	采样时间	pH	氨氮 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (ug/L)	汞 (ug/L)	铜 (mg/L)
主厂区内水井上游监测点背景点 0 ⁺	05 月 07 日	6.91	0.200	0.002 _L	0.003 _L	0.005	0.19	0.3 _L	0.04 _L	0.001 _L
		锌 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	铅 (mg/L)	总铬 (mg/L)	镉 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	/
		0.05 _L	1.80	404	0.6	0.01 _L	0.03 _L	0.001 _L	0.05 _L	/

①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。

表 13 地下水检测结果一览表（二）

点位名称	采样时间	pH	氨氮 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (ug/L)	汞 (ug/L)	铜 (mg/L)
主厂区内水井下游 1 [#] 监测点	05 月 07 日	6.87	0.222	0.002 _L	0.003 _L	0.017	0.26	0.3	0.04 _L	0.001 _L
		锌 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	铅 (mg/L)	总铬 (mg/L)	镉 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	/
		0.05 _L	3.73	247	0.8	0.01 _L	0.03 _L	0.001 _L	0.05 _L	/

①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。

表 14 地下水检测结果一览表（三）

点位名称	采样时间	pH	氨氮(mg/L)	氰化物(mg/L)	亚硝酸盐(mg/L)	六价铬(mg/L)	氟化物(mg/L)	砷(ug/L)	汞(ug/L)	铜(mg/L)
主厂区内水井下游 2 [#] 监测点	05 月 07 日	6.89	0.452	0.002 _L	0.003 _L	0.006	0.43	0.5	0.04 _L	0.001 _L
		锌(mg/L)	硝酸盐(mg/L)	总硬度(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	铅(mg/L)	总铬(mg/L)	镉(mg/L)	二甲苯(mg/L)	/
		0.05 _L	3.90	398	1.4	0.01 _L	0.03 _L	0.001 _L	0.05 _L	/

①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。

表 15 地下水检测结果一览表（四）

点位名称	采样时间	pH	氨氮(mg/L)	氰化物(mg/L)	亚硝酸盐(mg/L)	六价铬(mg/L)	氟化物(mg/L)	砷(ug/L)	汞(ug/L)	铜(mg/L)
主厂区内水井下游 3 [#] 监测点	05 月 07 日	6.88	0.476	0.002 _L	0.003 _L	0.008	0.39	0.6	0.04 _L	0.001 _L
		锌(mg/L)	硝酸盐(mg/L)	总硬度(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	铅(mg/L)	总铬(mg/L)	镉(mg/L)	二甲苯(mg/L)	/
		0.12	4.49	193	1.2	0.01 _L	0.03 _L	0.001 _L	0.05 _L	/

①标“XX_L”字样为未检出样品，结果报最低检出限。

8.2 地下水监测结果

8.2.1 评价标准

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类。具体标准限值见下表

表 16 地下水指标限值要求一览表

指标	pH	氨氮 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	铜 (mg/L)
限值	6.5~8.5	05	0.05	1.0	0.05	1.0	0.01	0.001	1.0
指标	锌 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	高锰酸盐 指数 (mg/L)	铅(mg/L)	总铬 (mg/L)	镉 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	/
限值	1.0	20	450	3.0	0.01	/	0.05	1	/

8.2.2 评价结果

监测结果（详见表12-16）显示，四个点位中16项指标（pH、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、砷、汞、铜、锌、硝酸盐、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、铅、镉、二甲苯）均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。其中1项（总铬）指标（GB/T 14848-2017）中无限值要求，此处不予评价。

8.3 监测结果分析

8.3.1 土壤结果对比分析

2020年土壤结果与2019年土壤监测指标相比较锌、总铬、总氰化物三项指标土壤中浓度有所增加，其余指标浓度无明显变化，土壤酸碱度未明显变化。2020年土壤结果与2019年土壤监测指标均符合筛选值指标限值，土壤污染风险可忽略。

8.3.1 地下水结果对比分析

2019年及2020年四个监测点位中，所有监测指标结果两年比对均无明显变化。两年中所有点位中16项指标（pH、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、砷、汞、铜、锌、硝酸盐、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、铅、镉、二甲苯）全部符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。1项（总铬）指标（GB/T 14848-2017）中无限值要求，此处不予评价。地下水质量符合该区域III类用水要求。

9 监测设施维护

9.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物进入，监测井建有井台、井口保护管、锁盖等。采用明显式井台，井管地上部分约50cm，超出地面的部分采用套管保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并上锁。监测井井管位于保护管中央。外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

建成的采样井设置相应的采样井标识牌，标识牌上注有企业名称、点位编号、监测对象、建井时间等基本信息，标识牌设置位于采样井周边1m区域内或井口保护套上。

9.2 监测井归档资料

监测井存档资料包括设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸质和电子文档。

9.3 监测井维护和管理要求

安排专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经破坏，立即修复。

地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物没过滤水管或井内水深小于1m时，及时安排清淤。

监测井标识牌、井口固定点标志和孔口保护帽等配套设施发生移位或损坏时，及时修复。

10 结论及建议

10.1 结论

土壤监测结果显示2020年土壤自行监测共计10个监测点中9项指标（铜、铅、镉、镍、砷、汞、甲苯、二甲苯、氰化物）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）》（GB 36600-2018）表1、2中相关限值要求，其余3项指标（锌、总铬、pH）限值中无该指标要求，此报告不予评价。

地下水监测结果限值，2020年地下水监测井四个点位中16项指标（pH、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、砷、汞、铜、锌、硝酸盐、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、铅、镉、二甲苯）均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。其中1项（总铬）指标（GB/T 14848-2017）中无限值要求，此处不予评价

10.2 建议

a、加强对喷漆车间废气处理设施的维护及物料运输过程中的“跑、冒、滴、漏”的管理，减少有机污染物对周边环境的影响。

b、加强危险废物运输管理，防止运输途中滴落对周边环境造成影响。