

以及了解厂地情况的老员工进行人员访谈，由相关人员引导进行现场踏勘，同时对前期资料分析与现场踏勘过程中遇到的问题进行现场解答，对欠缺的资料进行补充搜集，主要放完了场地的面积、场地历史变迁情况、产品名称、生产规模、产品原料情况、生产工艺情况、污染物的产生情况及反制措施、地面硬化及周边一些情况，企业工作人员及周边群众对上述问题给出了解答。

3.4.1 固体废物和危险废物的处理评价

通过人员访谈了解，厂区内产生的库区废渣，统一收集后，部分回用，部分外售，各个车间产生的危险废物设专门收集区，均位于各个车间内，定期送至危废处置中心处置。在厂区东南部设置专门的废料场用于存储废料，见图 3-13。通过人员访谈以及该厂区相关资料，了解到厂区内历史上未发现有过固体废物和危险废物泄漏污染事件。

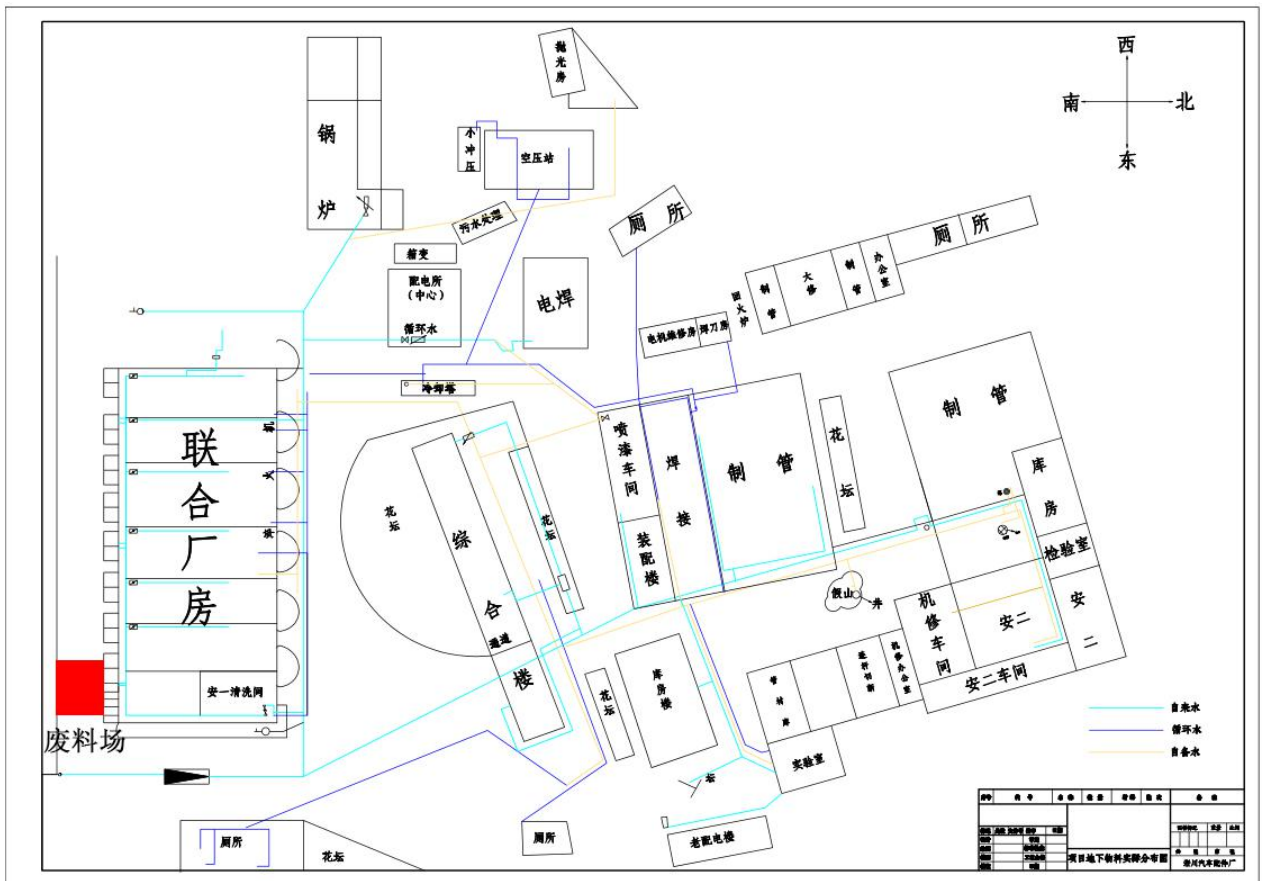


图3-13 废料场平面位置图

3.4.2 管线、沟渠泄漏评价

厂区内部生产车间、罐区、污水处理站等处均有污水管线存在。经过现场调查与知情人员询问，厂区历史上未发生过污水管线泄漏事件。经现场踏勘，未也发现管线泄漏的迹象。污水管线平面布置见图 3-14。

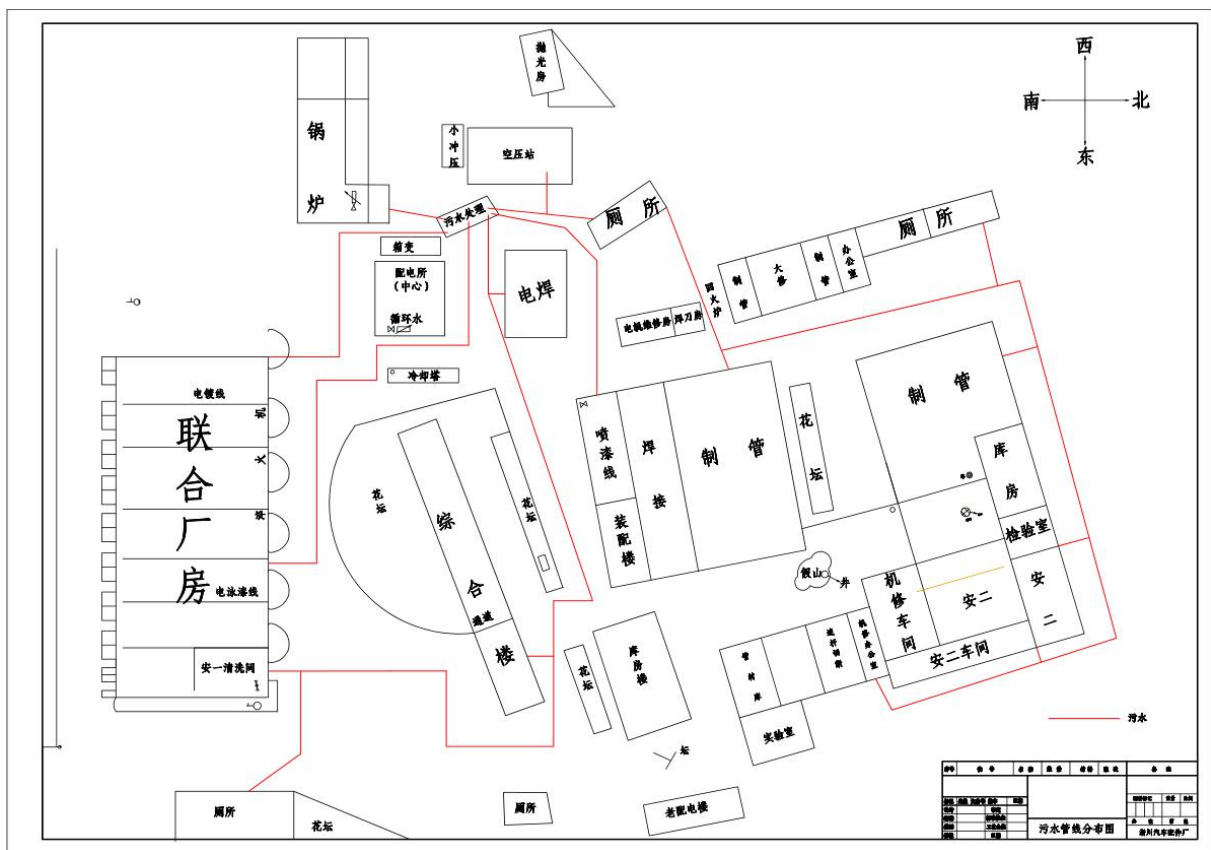


图3-14 管线平面布置图

3.4.3 地面防渗情况

经现场踏勘及钻井采样发现，厂区内各个车间地面均为水泥层防渗，厚度约为20cm；生产车间内池体水泥硬化，车间内所有生产相关设施已经清除，现有杂物堆放。厂区内大部分地面已进行水泥硬化，开裂现象较少。

3.4.5 厂区环保治理措施情况

表 3-8 厂区原有工程产污环节及采取的污染防治措施

| 类别 | 污染源（工序）名称 | | 主要污染因子 | 采取的污染防治措施 |
|----|-----------|--------|--|---|
| 废气 | 焊接车间 | 焊机 | 焊接烟尘 | 侧吸式集气罩+15m 高排气筒 |
| | 喷涂前酸洗 | 酸洗 | HCl | 酸雾净化塔处理+15m 高排气筒 |
| | 电镀车间 | 电镀槽 | 铬酸雾 | 铬酸雾回收系统+25m 高排气筒 |
| | 静电喷漆 | 喷漆 | 漆雾 | 水旋喷漆洗气室对漆雾进行洗涤 +15m 高排气筒 |
| | 锅炉房 | 锅炉烟气 | 烟尘、SO ₂ 、NO _x | 高效多管旋风除尘器+40m 高排气筒 |
| 废水 | 脱脂、磷化 | 含 P 废水 | COD、石油类、Ni、PO ₄ ³⁻ | 废水处理站预处理采用调节池、还原池中和池、斜板沉淀池、污泥压滤处理； 废水深度处理采用活性炭过滤、精密过滤、超滤、反渗透系统处理 |
| | 电镀车间 | 含铬废水 | Cr ⁶⁺ | |
| | 机加工车间 | 废乳化液 | 矿物油 | |

| | | | | |
|----|---|------|------------|--------------------------|
| | 酸洗工段 | 酸碱废水 | pH | |
| | 喷漆车间 | 漆雾废水 | COD、SS、石油类 | |
| | 生活污水 | / | COD、BOD、SS | |
| | 锅炉房 | | 灰渣 | 外售做建材 |
| | 冲压、制管、机加工车间 | | 废铁屑 | 外售 |
| | 油漆车间（静电喷漆线） | | 漆渣 | 送至危废处置中心处置 |
| | 总装车间（电泳漆线） | | 废活性炭、污泥 | 集中堆存、安全处置 |
| | 污水处理站 | | 含铬污泥 | 固化后运至专门的铬回收工厂或送至危废处置中心处置 |
| 污泥 | | | | |
| 噪声 | 工程噪声源强在 75~95dB（A）之间，在采取隔声，减震措施后，满足《工业企业厂界噪声标准》2 类的有关要求 | | | |

3.5 场地污染识别结论

3.5.1 监测因子选择

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染管控风险管控标准（试行）》GB36600，此标准表 1 中的因子为初步调查阶段建设用地土壤污染风险筛选的必测项目，加上本项目的特征因子 pH、锌、锰、总铬共计 49 项。本项目地下水监测因子为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的表 1 中常规指标中的前 37 项和石油类、镍因子。调查场地污染识别汇总详见表 3-9。

表 3-9 调查场地监测项目特征因子汇总

| 潜在污染区域名称 | 特征因子 |
|----------|---------|
| 生产车间 | 镍、铬（六价） |
| 仓库 | 镍、锌、锰 |
| 废水处理站 | 镍、铬（六价） |

3.5.2 污染迁移途径

厂区表层 0.3-0.5m 为杂填土/素填土，其中包含 0.2m 厚硬化水泥路面；除去表层杂填土/素填土外，场地下层为沉积层，岩性为棕褐色、浅黄色、黄绿色砂质黏土、黏土。

因此，根据水文地质资料和前述分析，本场地土壤若存在污染物，其污染扩散途径包括为：

（1）污染物垂直向下迁移：落地的污染物在外部降雨或自身重力垂直向下迁移，在迁移过程中吸附在土壤介质表面或溶解于降水进而影土壤。

(2) 污染物水平迁移：落地污染物随雨水、风力等的水平迁移扩散。

3.5.3 布点位置识别

根据现场调查，项目主要车间的工程分析，主要产污环节分析，以及项目主要管线的调查分析，确定本项目监测点的布设位置。具体位置见表 3-10。

表 3-10 布点位置识别表

| 位置 | 目的 | 特征因子 |
|--------|-------------------|---------|
| 第一综合厂房 | 监测生产中物料泄漏对土壤的影响 | 镍、铬（六价） |
| 污水处理站 | 监测污水处理站污水泄漏对土壤的影响 | 镍、铬（六价） |
| 仓库 | 监测物料储存对土壤的影响 | 镍、锌、锰 |
| 制管车间 | 监测制管生产对土壤的影响 | 镍、锌、锰 |
| 电镀车间 | 监测电镀工艺对土壤的影响 | 镍、铬（六价） |
| 钢材库 | 监测刚才存储对土壤的影响 | 镍、锌、锰 |
| 办公楼 | 监测生活区对土壤的影响 | -- |

3.5.3 污染识别小结

通过现场踏勘、人员访谈和相关资料分析，得出该场地污染识别结论如下：

(1) 通过对该场地所属企业南阳浙减汽车减振器有限公司浙川汽车减振器厂（老厂区）生产工艺、生产历史、污染物的排放和处理方式等相关资料分析及现场踏勘和人员访谈，初步确认该场地部分区域土壤存在疑似污染可能性，主要污染途径为生产过程中污染物的跑冒滴漏、原、辅材料的遗撒及三废排放所致。

(2) 该场地可能存在的污染区域主要包括场地内各个生产车间、原料库房、废渣堆场等。潜在的污染物《土壤环境质量 建设用地土壤污染管控风险管控标准(试行)》GB36600 中的基本因子已经囊括，另外还有特征因子 pH 值、锌、锰、总铬。

第四章 场地初步调查

4.1 第一阶段场地环境调查总结

本次调查，经过污染识别阶段工作，确认场地土壤可能存在一定程度污染。根据相关文件与导则规定，需进行第二阶段场地环境调查工作，进一步确定场地污染物种类及污染程度。本阶段工作在污染识别的基础上，在调查场地内疑似污染区域设置取样点位，通过对疑似污染区域土壤进行采样与实验室分析，查明场地土壤是否存在污染及相关污染物污染程度。

4.2 场地地层

①杂填土(Q^{mL})

层底埋深 0.3~2.4 米，层厚 0.3~2.4 米，平均厚度 0.44 米。棕黄或棕褐色，松散，稍湿，主要以建筑垃圾为主，含大量植物根须及少量碎砾石、粘性土，该层整个场地均有分布。此层为杂填土，是用机械从外地运入此处。

②粉质粘土(Q₃^{al+pl})

层底埋深 3.7~7.4 米，层厚 3.3~6.6 米，平均厚度 4.81 米。棕黄或棕褐色，可塑，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。含少量铁、锰质结核及锈斑，充填青灰色条带状薄膜，局部夹杂少量碎砾石，该层整个场地均有分布。此层为黏土层，颗粒较细，对污染物有较好的吸附作用。

③细砂(Q₃^{al+pl})

层底埋深 4.8~9.2 米，层厚 0.9~3.6 米，平均厚度 2.22 米。灰黄色，稍密，稍湿，以细砂为主，含量 85%左右，颗粒级配较好，颗粒形状以圆形或亚圆形为主，砂的矿物成份以石英、长石为主，云母及暗色矿物次之；泥质充填，含量 11%左右，泥质以粘性土为主，该层整个场地均有分布。此层较厚，颗粒较粗，对污染物的吸附作用较小。

④卵石(Q₃^{al+pl})

层底埋深 11.4~13.1 米，层厚 2.3~6.7 米，平均厚度 4.55 米。灰白色或灰青色，稍湿，稍密，卵石含量约 52%，一般粒径 2~20cm，磨圆度好，颗粒多呈亚圆形，分选差，级配良好，成份主要以石英岩、大理岩、砾岩为主，中粗砂充填，含量约 30%，砂的矿物成份以石英、长石为主，云母及暗色矿物次之，该层整个场地均有分布。

⑤碎石(Q₃^{al+pl})

层底埋深 20~26.7 米，层厚 8.4~14.7 米，平均厚度 12.09 米。灰黄色，稍湿，中密，大体呈棱角状，无规则排列，强风化—中风化，粒径大多为 2~30mm，母岩成份以石灰岩、砂岩为主。泥质充填，泥质以粘性土为主，该层整个场地均有分布。

⑥石灰岩(O)

在勘探深度内各孔均未揭穿，揭露最大厚度 10.1 米。青灰色，中风化，较软岩，较完整，块状结构，岩石基本质量等级IV，RQD 在 85~90%之间，岩芯多呈长柱状，柱长 30~100cm，少量呈碎块状，偶见风化痕迹，仅节理面有渲染。见图 4-1。

| 孔号 | | ZK1 | | 坐 | 标 | 钻孔直径 | 130mm | 稳定水位深度 | 171.61m | 工程编号 | 20180801 |
|------|----|----------|----------|----------|--------------|---|-------|--------|-----------------------|----------------|----------|
| 孔口标高 | | 179.21m | | 标 | | 初见水位深度 | | 测量日期 | | | |
| 地质时代 | 层号 | 层底标高 (m) | 层底深度 (m) | 分层厚度 (m) | 柱状图 1:100 | 地层描述 | | | 标贯 中点 深度 (m) | 标贯 实测 击数 | 附 注 |
| | 1 | 178.41 | 0.80 | 0.80 | | 杂填土:棕黄或棕褐色,松散,稍湿,主要以建筑垃圾为主,含大量植物根须及少量碎砾石、粘性土。 | | | 3.45 | 7.0 | |
| | 2 | 171.81 | 7.40 | 6.60 | | 粉质黏土:棕黄或棕褐色,可塑,摇振反应无,稍有光泽,干强度中等,韧性中等。含少量铁、锰质结核及锈斑,充填青灰色条带状薄膜,局部夹杂少量碎砾石,该层整个场地均有分布。 | | | | | |
| | 3 | 170.01 | 9.20 | 1.80 | | 细砂:灰黄色,稍密,稍湿,以细砂为主,含量85%左右,颗粒级配较好,颗粒形状以圆形或亚圆形为主,砂的矿物成份以石英、长石为主,云母及暗色矿物次之;泥质充填,含量11%左右,泥质以粘性土为主。 | | | | | |
| | 4 | 167.71 | 11.50 | 2.30 | | 卵石:灰白色或灰青色,稍湿,稍密,卵石含量约52%,一般粒径2~20cm,磨圆度好,颗粒多呈亚圆形,分选差,级配良好,成份主要以石英岩、大理岩、砾岩为主,中粗砂充填,含量约30%,砂的矿物成份以石英、长石为主,云母及暗色矿物次之。 | | | | | |

工程负责人: 何 芳 芳 校核: 白 林 梅 审核: 杜 永 强 制表:

图号: 44-01

图 4-1 场地典型地层剖状图

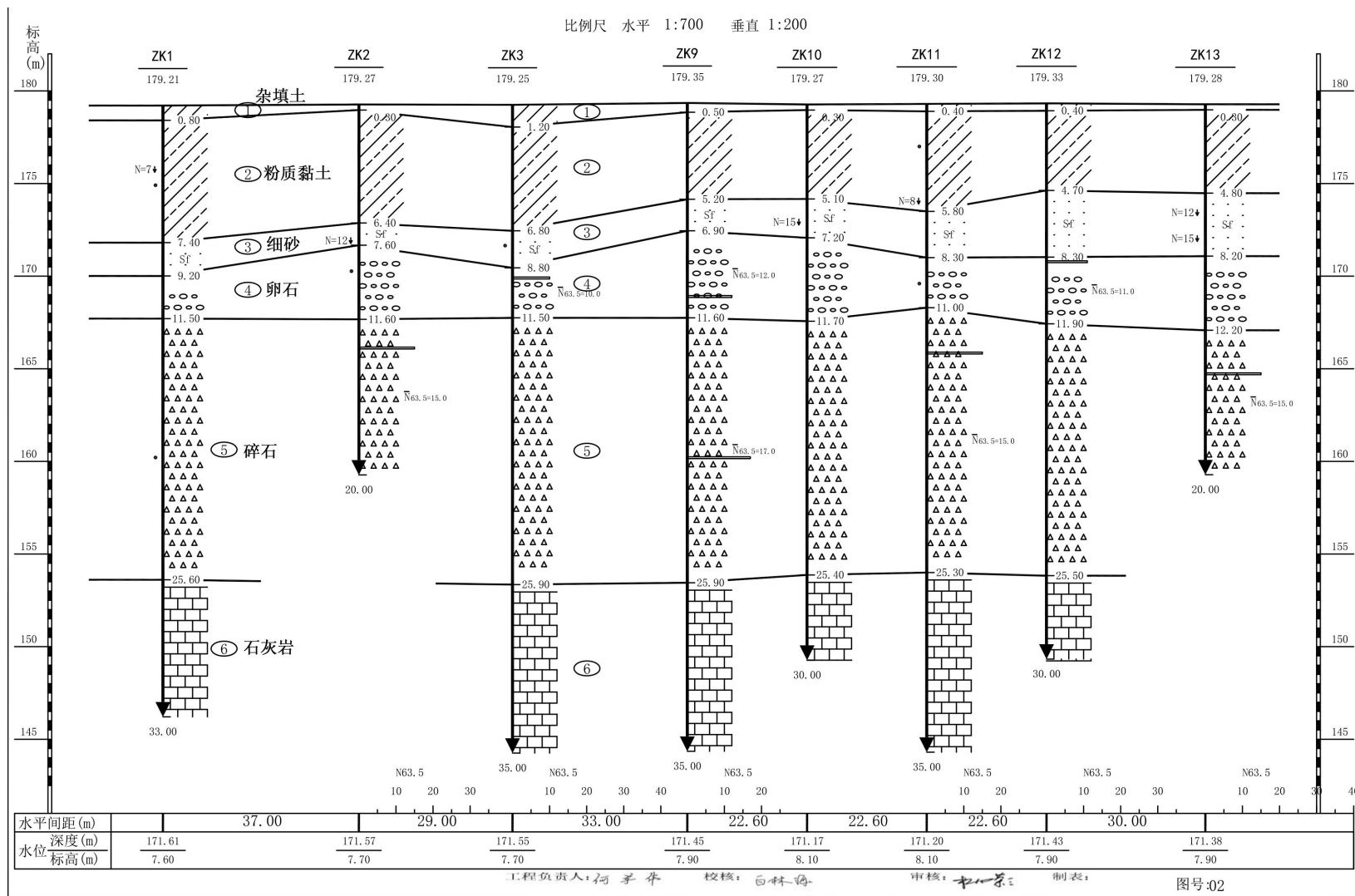


图 4-2 典型地质剖面图

4.3 初步调查方案

场地第二阶段初步调查现场工作于2019年07月30日完成。另根据专家组要求本项目于2019年11月20日对铬（六价）进行了补充调查。

4.3.1 土壤及地下水取样点设置

（1）布点依据

依据国家《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、北京市《场地环境评价导则》（DB11/T 656-2009）以及本项目场地污染识别结果布设取样点位，原则上需满足以上导则要求。由于场地布局明确，故本次调查在对已有资料分析与现场踏勘的基础上，采用分区与判断布点的方式，在场地内疑似污染最重的区域布设取样点位。本项目已有建筑物留存，场地各个功能分区明确，重点区主要有第一综合厂房，电镀车间、污水处理站、生产车间处，因此在这些位置着重布点，由于第一综合厂房内设有电镀车间，因此此次布点主要集中在第一综合厂房处，并且在污染较小处设置了背景监测点。根据地下水的流向在厂区上游布设地下水背景点，在厂区地下水下游布设地下水监控点。

表 4-1 点位选择依据表

| 点位 | 位置依据 |
|-----|---------------------------------|
| 1# | 为背景点，选择在场内污染较小处 |
| 2# | 污水处理站处，监测污水泄漏对土壤的影响 |
| 3# | 综合办公楼处，反映生活区的土壤状况 |
| 4# | 制管车间处，监测制管车间污染物对土壤的影响情况 |
| 5# | 仓库处，监测仓库污染物对土壤的影响情况 |
| 6# | 电镀车间西侧处，监测电镀车间污染物对土壤的影响情况 |
| 7# | 电镀车间西侧处，监测电镀车间污染物对土壤的影响情况 |
| 8# | 电镀车间内，监测电镀车间污染物对土壤的影响情况 |
| 9# | 电镀车间内，监测电镀车间污染物对土壤的影响情况 |
| 10# | 电镀车间内，监测电镀车间污染物对土壤的影响情况 |
| 11# | 第一综合厂房处，监测第一综合厂房污染物对土壤的影响情况 |
| 12# | 北部车间处，监测北部车间污染物对土壤的影响情况 |
| 13# | 北部车间南侧车间内，监测北部车间南侧车间污染物对土壤的影响情况 |

（2）布点原则

该项目在场内主要疑似污染区域进行布点，原则如下：

①符合国家场地调查和场地环境监测的相关技术导则要求；

②采样点的布置能够满足判别场内污染区域的要求；

③每个地块的监测点位应确定为该地块的中心或潜在污染最重的区域，如取样点位不具备采样条件可适当偏移。

④根据地下水流向设备上游监测背景点，下游监测点，结合场地内重点污染区域污染源设备边界处的监测孔位置。

⑤根据地下水位调查结果，结合场地污染情况、地质和水文地质条件综合确定地下水监测孔深度。

（3）点位设计

为确定场地污染大致分布区域和污染物类型，摸清场地地质条件，为详细调查提供依据和支持。按调查场地区域特征、污染物特性及迁移方式设计采样计划。本次调查在对已有资料分析与现场踏勘的基础上，采用专业判断法在厂内最有可能受到污染的区域（车间等）进行布点。共布设13个点位（其中1#点为背景监测点，2#-13#点为污染控制点）。根据淅川县水文资料，该厂区所在地地下水流向由东北至西南，因此在厂区上游布设一眼背景监测井，在厂区下游布设两眼污染监控井，共计地下水3个点位。

（4）取样深度

厂区内可能存在的污染物主要为重金属等污染。本次调查分别于2018年12月3日，2019年4月1日，2019年7月30日分三次进行取样，其中1#~7#（第一次取样），8#~11#（第二次取样）分别采集表层0至20cm，20cm至100cm，100cm至300cm三层土壤样品，12#~13#（第三次取样）分别采集表层采集表层0至50cm，50cm至100cm，100cm至150cm，150cm至200cm，200cm至300cm，300cm至400cm土壤样品。另根据专家组要求本项目于2019年11月20日，在8#、9#点位处补充增加了300cm~400cm、400cm~500cm的取样深度，并对样品进行了铬（六价）检测。根据点位及现场取样情况选取其中有代表性的土壤样品进行检测分析，判断土壤是否受到污染。地下水取样深度为地下水水面以下0.5m。

取样点位置见图 4-3，各采样点采样位置、取样深度详细情况见下表 4-2。

表 4-2 监测计划表

| 检测类别 | 采样点位 | 取样深度 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|--|--|--|------------------|
| 土壤 | 1#（背景监测点）、 2#、3#、 4#、5#、 6#、7#、 8#、9#、 10#、11#、 | 0~20cm; 20~100cm; 100~300cm; | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、萘、pH、锌、锰、总铬 | 监测 1 天， 1 次/天 |
| | 12#、13# | 0~50cm; 50~100cm; 100~150cm; 150~200cm; 200~300cm; 300~400cm; | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、总铬 | |
| 地下水 | 1#平安洗车 2#西湾社区（背景点） 3#老街 2 组 | 地下水水面 以下 0.5m | pH 值、色度、浑浊度、嗅和味、肉眼可见物、总硬度、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、硝酸盐、砷、六价铬、铅、汞、硒、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、三氯甲烷、四氯化碳、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、亚硝酸盐、碘化物、石油类、镍、铝、锌 | 监测 1 天， 1 次/天 |
| 备注：8#、9#点位补充增加取样深度 300~400cm、400~500cm，此深度只检测了铬（六价） | | | | |

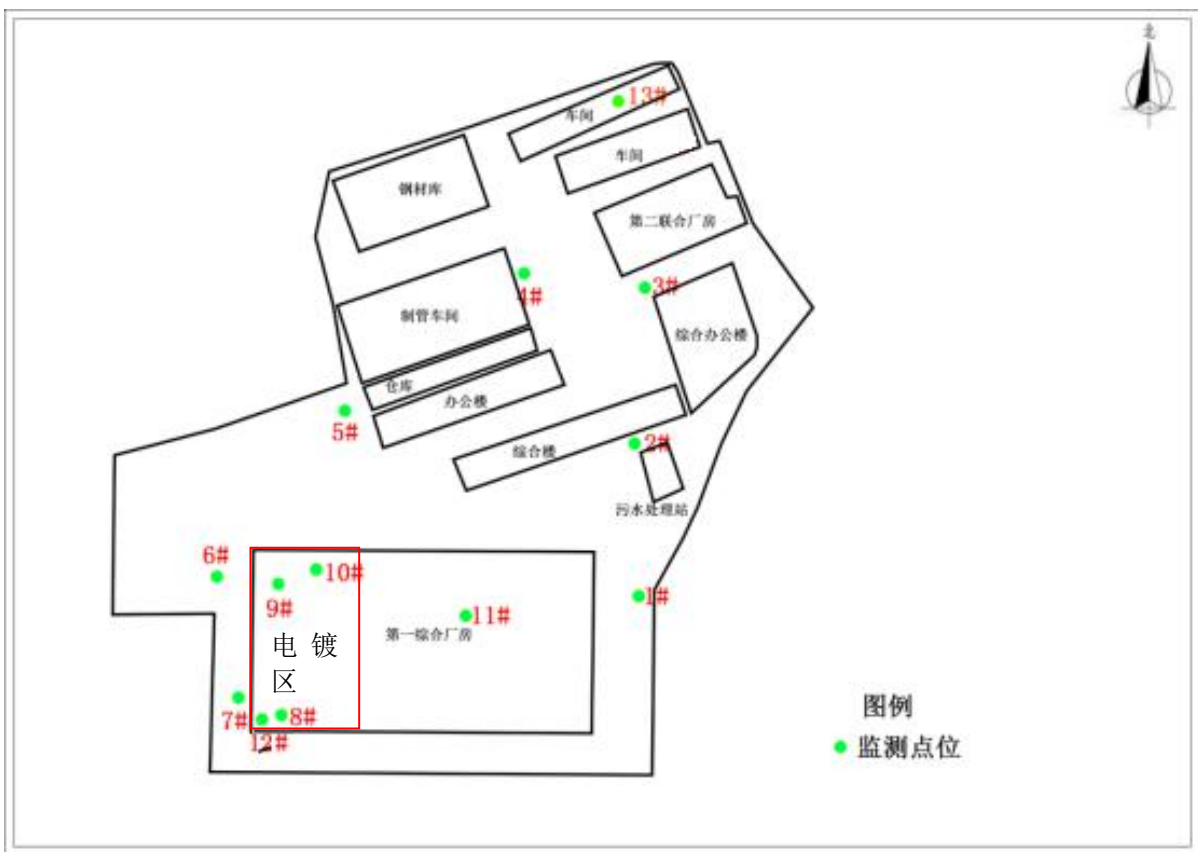


图 4-3 取样点位图

表 4-3 取样点坐标

| 点位名称 | | 东经 (E) | 北纬 (N) |
|------|----|-------------|------------|
| 土壤 | 1# | 111.473930° | 33.143093° |
| | 2# | 111.473692° | 33.143797° |
| | 3# | 111.474120° | 33.144178° |
| | 4# | 111.472998° | 33.144057° |
| | 5# | 111.473280° | 33.143738° |
| | 6# | 111.472532° | 33.143770° |
| | 7# | 111.473087° | 33.142178° |
| | 8 | 111.472478° | 33.143118° |
| | 9 | 111.472576° | 33.143415° |
| | 10 | 111.472756° | 33.143459° |
| | 11 | 111.473174° | 33.143157° |
| | 12 | 111.473861° | 33.144224° |
| | 13 | 111.472279° | 33.143115° |

4.3.2 地下水情况说明

场地内地下水埋深为 7.5-8.1m，场地包气带岩性为粉质黏土，防污性能较好。调查场地历史活动造成地下水污染的可能性较小，本次调查在项目地处，项目地上游和项目地下游共设置了 3 眼对下水监测井，对地下水进行取样分析检测，取样深度位于地下水水面以下 0.5m 处。



图 4-4 地下水监测点位图

4.4 现场工作与工作方法

4.4.1 样品采集

本次土壤样品分三次进行采集，分别为 2018 年 12 月 3 日，2019 年 4 月 1 日，2019 年 7 月 30 日，共完成采样点 13 个；另外本项目于 2019 年 11 月 20 日在 8#、9# 点位补充增加 2 个铬（六价）样品，采集土壤样品 49 个，地下水于 2019 年 7 月 30 日采集完成共计 3 个，送检土壤样品 49 个，地下水样品 3 个。钻孔及样品采集、分析情况如下：

表 4-4 样品采集及送检说明

| 进场时间 | 取样方式 | 监测因子 | 分析单位 | 检测时间 |
|---|-------------------------|--|--------------|-------------------------------|
| 2018年12月3日， 2109年4月1日， 2019年7月30日 | 电锤钻透硬化层后用洛阳铲取样 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、pH、锌、锰、总铬 | 河南松筠检测技术有限公司 | 2018年12月3日至25日， 2019年8月15日 |
| 2109年7月30日 | 地下水取样器沉入地下水水面以下0.5m进行取样 | pH值、色度、浑浊度、嗅和味、肉眼可见物、总硬度、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、硝酸盐、砷、六价铬、铅、汞、硒、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、三氯甲烷、四氯化碳、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、亚硝酸盐、碘化物、石油类、镍、铝、锌 | 河南松筠检测技术有限公司 | 2019年8月15日 |
| 2019年11月20日 | 洛阳铲取样 | 铬（六价） | 河南松筠检测技术有限公司 | 2019年11月29日 |

4.4.2 土壤样品及地下水的采集与保存

本项目土样取样采用电锤钻透硬化层后，用洛阳铲取样，采样前采用GPS进行采样点定位。钻孔开孔直径为100mm。取出土样仔细观察是否存在污染迹象，根据土层结构及调查目的判断哪些深度的土层送往实验室进行定量分析。确定分析土壤的深度范围后，用取样器剖开相应深度的柱状土芯，取中间部位未受到扰动的土壤装入相应取样瓶中。

取样结束后回填钻孔，并插上醒目标志物，以示该点样品采集工作完毕。



图 4-5 初步采样现场照片

地下水检测重金属水样品用 500mL 塑料瓶收集；其他样品用具有聚四氟乙烯密封垫的 1L 棕色玻璃瓶收集，在 4℃ 温度下保存。现场采集的地下水样品到实验室后，保存在 4℃ 的冰箱内。经分类、整理、造册、包装后采样人员携带样品送回实验室。样品的流转过程均用保温箱保存，保温箱内置足量冰盒，以保证样品对低温的要求，直至分析实验室完成样品的交接。

4.4.3 样品流转

(1) 现场采集的样品在放入保温箱进行包装前，应对每个样品瓶上的采样编号、采样日期、采样地点等相关信息进行核对，并填写相关纸质 COC 流转单，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

(2) 样品采集后，指定专人将样品从现场送往实验室，到达实验室后，送样者和接样者双方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中。

4.5 实验室分析检测

本次所取土壤，送河南松筠检测技术有限公司进行分析检测。该公司已通过 CMA 认证，见附件 6。检测报告见附件 7。

本次土壤检测共包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、