

土壤及地下水自行监测报告

委托单位： 河南省煜晟镍业有限公司
编制单位： 河南鼎晟检测技术有限公司
编制时间： 2022年 10月 24 日

目录

1 项目背景.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 工作依据.....	1
1.3 工作内容及技术路线.....	2
2 企业概况.....	3
2.1 企业名称、地址、地理位置等.....	3
2.2 企业历史、行业分类、经营范围等.....	4
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	5
3 周边环境及自然状况.....	6
3.1 自然环境.....	6
3.2 社会环境.....	14
4 企业生产及污染防治情况.....	15
4.1 企业生产概况.....	15
4.2 企业总平面布置.....	16
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	16
5 重点监测单元及重点区域识别.....	20
5.1 重点单元识别与分级.....	20
5.2 重点区域划分.....	20
6 土壤和地下水监测点位布设方案.....	23
6.1 重点单元、重点区域及相应监测点/监测井的布设位置.....	23
6.2 各点位布设原因分析.....	24
6.3 各点位分析测试指标及选取原因.....	26
7 样品采集.....	27
7.1 采样方法及程序.....	27
7.2 现场采样位置及深度.....	29

8 监测结果分析.....	31
8.1 企业所在地块水文地质情况.....	31
8.2 土壤监测结果分析.....	31
8.3 地下水监测结果分析.....	48
9 结论与措施.....	51
9.1 监测结论.....	51
9.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....	51
10 质量保证与质量控制	52
10.1 监测机构及人员.....	52
10.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	52
10.3 现场 QA/QC	52
10.4 项目质量控制管理结构.....	53
10.5 实验室 QA/QC	54
附件:	
附件 1 土壤污染隐患重点场所、重点设施设备排查表.....	68
附件 2 实验室样品分析检测报告.....	69
附图	
附图 1 本场地平面布置图.....	97
附图 2 土壤和地下水监测点位分布图.....	98

1 项目背景

1.1 项目由来

为加强在产企业土壤及地下水环境保护监督管理，防控在产企业土壤及地下水污染，受河南省煜晟镍业有限公司的委托，河南鼎晟检测技术有限公司按照相关国家标准规范进行检测，根据检测结果编制本检测报告。

1.2 工作依据

一、法律法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》 (2015.1.1) ；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 (2020年修订)
(2020.09.01) ；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》 (2019.1.1) ；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》 (2019年修正) ， 2020.01.01；
- (5) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》 ， 2018.08.01；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法(2017年 6月 27日第二次修正)》 ，

2018.01.01；

- (7) 《河南省土壤污染防治条例》 2006年；
- (8) 《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》 (豫政【2017】13号) 。

二、导则、规范及标准

- (1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB 36600-2018) ；
- (2) 《岩土工程勘察规范》 (GB50021) ；
- (3) 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) ；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南总则》 (HJ819-2014) ；
- (5) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》 (HJ25.1-2019) ；

- (6) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019) ；
- (7) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》 (HJ25.3-2019) ；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》 (HJ/T164-2020) ；
- (9) 《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T166-2004) 。

1.3 工作内容及技术路线

河南省煜晟镍业有限公司的土壤和地下水自行监测工作内容及技术路线见

图 1-1。

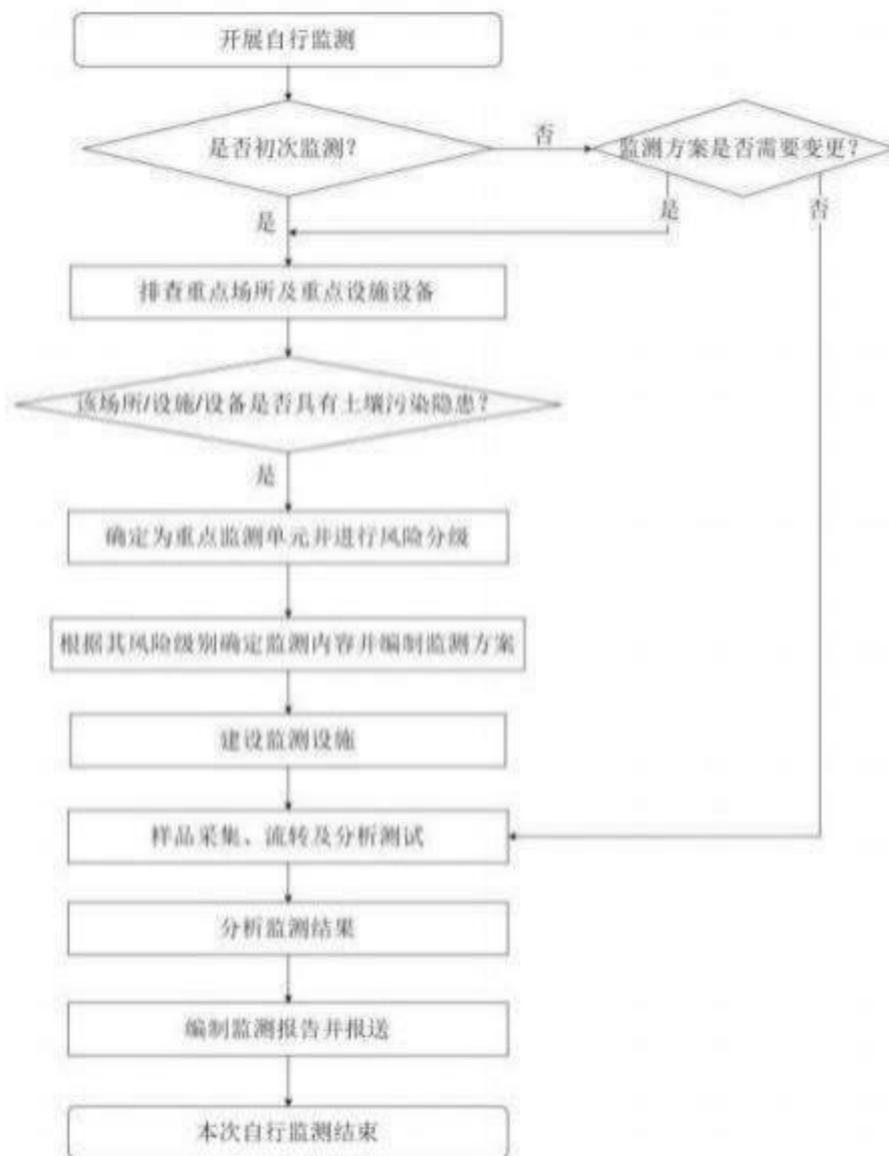


图 1-1 土壤和地下水自行监测工作内容及技术路线

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、地理位置等

2.1.1 企业名称

本次监测企业名称为：河南省煜晟镍业有限责任公司。河南省煜晟镍业有限责任公司，为河南省天祥实业有限公司下属子公司，成立于 2010 年 11 月 8 日。该项目总占地 200 亩，建筑面积 6000m²，现有员工 82 人，其中专业管理人员 7 名，技术人员 6 名。始建于 2012 年，是由河南平顶山煤业集团十一矿和河南宝丰京宝焦化有限公司共同出资组建的股份制企业。

2.1.2 企业地址

企业地址位于汝州市寄料镇黄楝树村（经度：112.644582，纬度：34.071556），该项目总占地 200 亩。平顶山市位于河南省中南部，北纬 33°08'~34°20'，东经 112°14'~113°45'。全境东西长 150 公里，南北宽 140 公里，总面积约 7882km²，东与许昌市的襄城县、漯河市的舞阳县、驻马店市的西平县和遂平县交界；西与洛阳市的汝阳河南省煜晟镍业有限责任公司主要进行红土镍矿炼精制镍铁项目。

2.1.3 地理位置等

平顶山市位于河南省中南部，北纬 33°08'~34°20'，东经 112°14'~113°45'。全境东西长 150 公里，南北宽 140 公里，总面积约 7882km²，东与许昌市的襄城县、漯河市的舞阳县、驻马店市的西平县和遂平县交界；西与洛阳市的汝阳县、嵩县毗邻；南与驻马店市的泌阳县、南阳市的方城县和南召县缘连；北与洛阳市的伊川县、郑州市的登封市、许昌市的襄城县和禹州市接壤。

汝州市位于河南省中西部，地理坐标为北纬 33°56'~34°20'，东经 112°31'~113°07'。在省会郑州市西南 124 公里，平顶山市西北 75 公里处。汝州市东与禹州、郟县接壤，南与宝丰、鲁山毗邻，西与汝阳、伊川交界北与登封相连，地理位置见图 2-1。



图 2-1 地理位置图

2.2 企业历史、行业分类、经营范围等

2.2.1 企业历史

河南省煜晟镍业有限责任公司，为河南省天祥实业有限公司下属子公司，成立于 2010 年 11 月 8 日，始建于 2012 年，是由河南平顶山煤业集团十一矿和河南宝丰京宝焦化有限公司共同出资组建的股份制企业，位于河南省平顶山市汝州市寄料镇黄楝树村（经度：112.644582，纬度：34.071556）。

2.2.2 行业分类

企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），所属行业为有色金属冶炼和压延加工业中 3213 镍钴冶炼行业，主要从事镍铁粒和镍铁粉的生产的制造。

2.2.3 经营范围

企业经营范围主要有：常用有色金属冶炼及其附属产品生产销售，金属压延及销售，国内贸易；废物的处置及综合利用；环保新产品、新技术的开发、推广及应用；矿产品加工及销售。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 初次监测与后续监测

a) 初次监测

初次监测应考虑对 GB 36600 列举的所有基本项目、GB/T 14848 列举的所有指标以及企业涉及的所有关注污染物进行分析测试。

企业涉及的关注污染物包括：1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中涉及的可能对

土壤或地下水产生影响的污染物；3) 企业生产过程中涉及的可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物及其它有毒污染物。

b) 后续监测

企业应根据初次监测的超标情况以及各重点设施涉及的关注污染物，确定各重点设施或重点区域对应的分析测试项目，原则上至少应包括：

- 1) 初次监测超过限值标准的指标；
- 2) 该重点设施或重点区域涉及的所有关注污染物。

受地质背景等因素影响造成超标的指标原则上可不监测。

不涉及放射性污染物的企业，初次和后续监测均可不监测地下水放射性指标。

3 周边环境及自然状况

3.1 自然环境

3.1.1 气候环境

汝州市位于北温带大陆性季风气候区，四季分明，光照充足，热量丰富，而降雨量偏少，旱灾多，涝灾少，风、雹、霜等气象灾害也有发生。根据汝州市气象局资料记载，多年平均气温 14.2℃，七月份最高，平均气温 27.0℃，一月份最低，平均气温 0.5℃，历年最高气温 44.6℃（1966年 6月 20日），最低气温 -18.1℃（1969年 2月 16日）。无霜期年平均 213天。近十年年平均降水 553.38mm，年平均蒸发量 1642.17mm。汝州市风向随季节变化而不同，主导风向为东南风，多年平均风速 6.2m/s，最大风速 21m/s。多年平均蒸发量 1642.17mm，年最大蒸发量 1959.8mm，年最小蒸发量 1311.2mm。

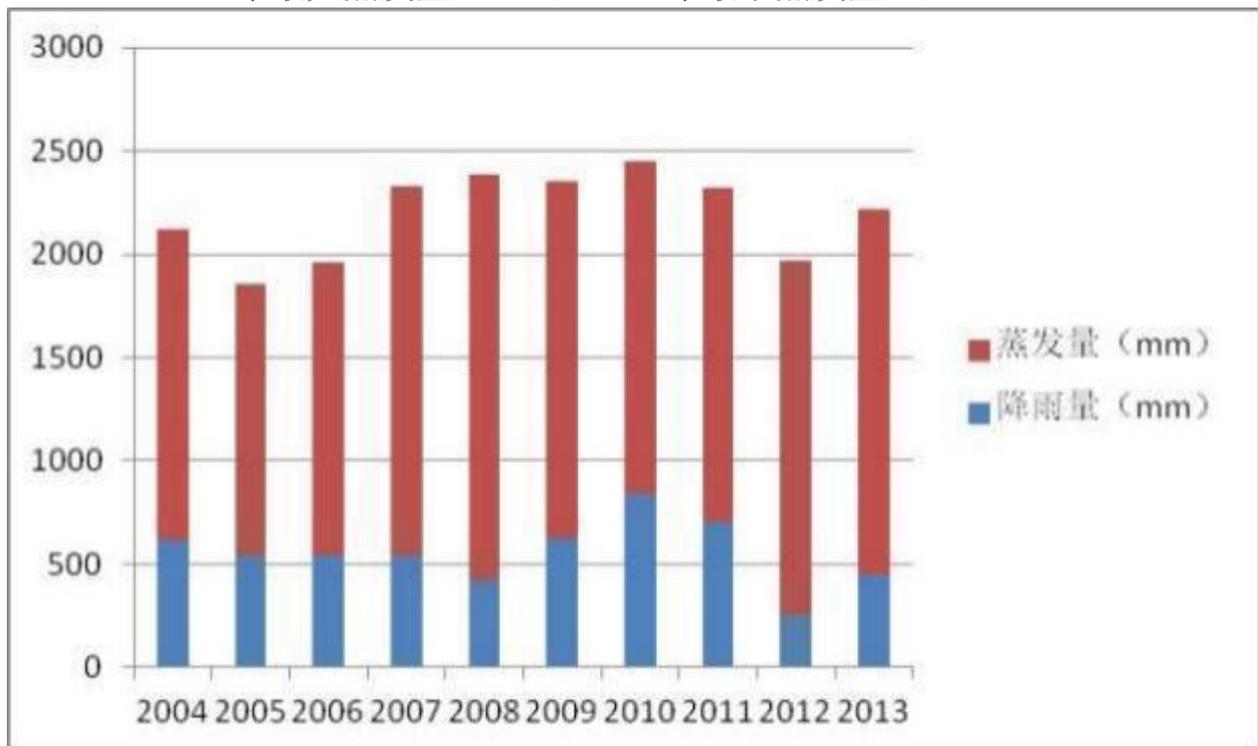


图 3-1 汝州市近十年年平均降水量、蒸发量图

据汝州市气象局资料，近十年年平均降水量 553.38mm。全市两个降雨中心为西南的寄料镇和东北的大峪乡棉花窑，均为山区。北汝河南部及临汝镇、庙下乡、温泉镇，马庙水库以东，安沟水库以北地区年均降水量均达 650mm

以上,其中寄料镇及蟒川乡西南部、大峪乡北部棉花窑等地年均降水量达到725mm以上。

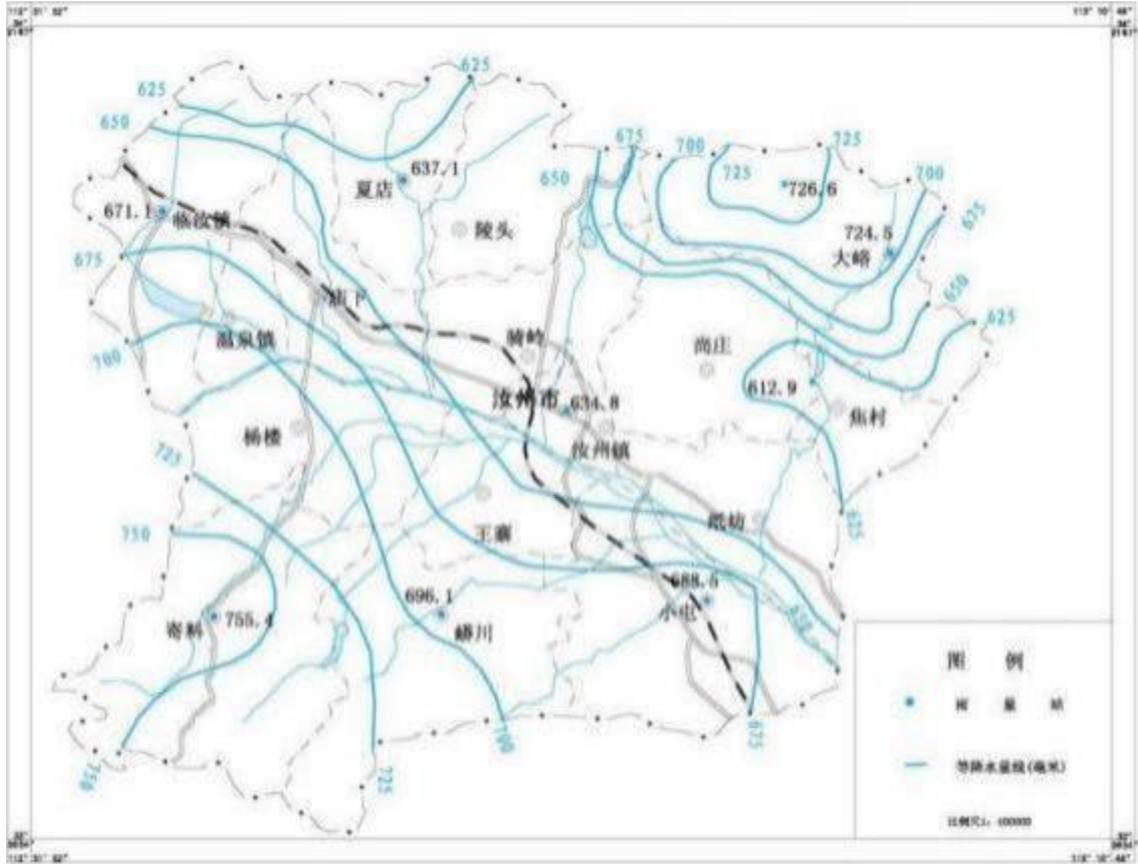


图 3-2 汝州市多年平均降雨量等值线图

3.1.2 地形地貌

汝州市地处河南省外方山北部与嵩箕山南部之间,北靠嵩箕山,为箕山山地横亘,部分地段海拔高度 1000m 以上,地势较高,南接外方山地,山地一般海拔高度 300–1000m,北汝河贯穿中部,形成“两山夹一川”的槽状地势。全境呈周边高中间低的盆地形状,盆地的南北部为低丘陵,盆底为贝如河平川地和星罗棋布的洼地。整个地势西北高,东南低,起伏不平,沟壑纵横,岗河相间。其中最高的岷山海拔 1165.8m,最低的小屯镇路寨村北海拔高度 148.2m,相对高差达 1017.6m。

根据汝州市地貌类型特征,可划分为中低山、丘陵、山前冲积扇倾斜平原、汝河冲积平原四类。

中低山：主要分布在大峪、寄料镇和蟒川乡西南部及陵头和临汝镇的北部，西南属外方山系，最高的岷山海拔 1165.8m；北部属嵩箕山系，最高的大红寨山海拔 1150.6m。山区面积占全市总面积的 31.8%，山势陡峻，沟谷深切。山地坡度较陡，一般在 30°-60°之间，坡上松散堆积物较厚。

丘陵：分布于蟒川、寄料的 山前丘陵及杨楼、小屯的虎狼爬岭区以及临汝镇、陵头、骑岭、米庙、焦村以北的山前低山丘陵区，海拔高度一般 300-500m，山坡坡度较小，一般小于 30°，冲沟切割深度一般在 10-20m，局部冲沟切割深度达 30m左右。

汝河冲积平原：主要分布于纸坊、小屯、庙下、杨楼等地区与汝河河谷两岸，地形平坦，海拔 150-200m 左右。

山前冲积扇及洪积倾斜平原：分布于汝州市以西及尚庄、焦村大部。海拔 200-300m，地形起伏变化小，局部地段存在小山包，部分地段有冲沟发育。该地块处于洪积倾斜平原。

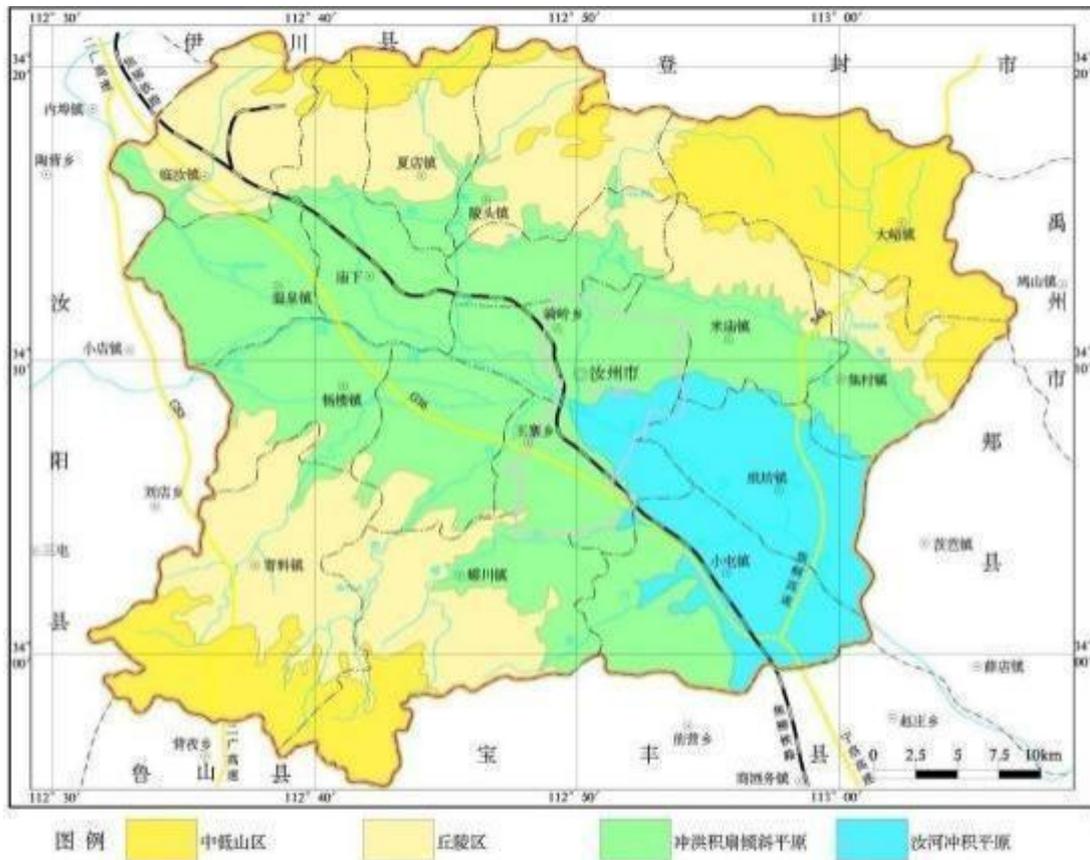


图 3-3 汝州市地貌分区图

寄料镇背靠伏牛山脉余脉—岷山，呈西南高东北低态势，北部为川，且直通豫中、豫东平原，为典型的出山口地型。

本厂紧邻卢沟河东岸而建，海拔高度在 400m左右，属于中部微丘地区

3.1.3 水文地质

汝州市境内除北汝河干流外的主要河流有 17 余条，且均属淮河水系。分别为黄涧河、芦沟河、牛涧河、洗耳河、荆河、蟒川河、水沟河、雁子河、官庄河、山王河、朝川河、庙下河、鹿牛河、虎头河、连圪塔河、 口子赵河、湾子河和西小河。全市共建成水库 26 座，中型水库 4 座（安沟水库、涧山口水库、马庙水库、滕口水库），小型水库 22 座。

北汝河是汝州市最大的河流， 自温泉镇南王庄入境，在纸坊乡长阜村出境，河长 44 公里，控制流域面积 1507km²。入境处河床高程 263m，出境处河床高程 114m，高差 119m，平均坡降 1/370。依次流汝州市经温泉、杨楼、庙下、王寨、纸坊、小屯 6 个乡镇和洗耳、钟楼、汝南 3 个街道办事处，涉及 66 个行政村，88 个自然村，两岸人口约 18 万。

黄涧河发源于大峪乡黄爻村流经左岸：黄爻、大泉、焦村、李楼、邢村、中王、康街、赵西；右岸：王台、棉花、大泉、刘爻、刘庄、关庙、石槽王、料张、纸北、纸东、纸南、韩楼、西赵落汇入北汝河，河道全长 31km，流域面积 265km²，平均坡降 1/83。起点高程 700m，入河口高程 165m，调查最大流量 900m³/s。

牛涧河发源于临汝镇菜园流经左岸：菜园、程寨、西营、白土泉、温泉；右岸： 冯店、榆树园、东唐、西唐、张寨、翟楼汇入北汝河，河道全长 29km，流域面积 182km²，平均坡降 1/75。调查最大流量 660m³/s。

洗耳河发源于大峪乡黄岭村，流经左岸：黄岭、范集、 肖庄、望嵩、西大、刘庄、王庄；右岸：赵楼、元爻、范庄、寨湾、段村、朱沟、黄沟、马庙、田堂、王庄、安庄、赵庄、西东、刘庄汇入北汝河，河道全长 36km，流

域面积 163km² , 平均坡降 1/75 。起点高程 680m , 入河口高程 201m , 调查最大流量 740m³/s。

芦沟河发源于寄料镇芦沟村, 流经左岸: 芦沟、黄柏、纸坊、高庙、雷湾、渠庄、叶庄、耿庄、冶墙、樊古城、王古城、杨古城、朱洼、尚寨、柳树王、杨庄; 右岸: 寄料、太山庙、观上、婁庄、温楼、双庙、范庄、牛庄、王堂、王庄、夹河史汇入北汝河, 河道全长 39km , 流域面积 139km² , 平均坡降 1/58 。起点高程 890m , 入河口高程 220m , 调查最大流量 600m³/s。荆河发源于陵头乡李爻村, 流经左岸、陈爻、庙湾、西街、弯张、后户、前户、关庙、

毛寨、大张、许寨; 右岸: 大庙、饮虎沟、爻院、河口、夏北、夏东、陈庄、路庄、黄寨、春店汇入北汝河, 全长 27km , 流域面积 115 平方公里, 平均坡降 1/58 。起点高程 550m , 入河口高程 225m , 调查最大流量 860m³/s。

蟒川河发源于蟒川乡张沟村, 流经左岸: 张沟、唐沟、河西、严和、英张、焦村、张吾庄、吉庄、后铺; 右岸: 罗圈、任村、核元、蟒川、东西、薛庄、宗庄、史庄、杨集、河张汇入北汝河, 全长 26km , 流域面积 107.7km² , 平均坡降 1/57 。起点高程 630m , 入河口高程 176m , 调查最大流量 180m³/s。

燕子河发源于蟒川乡黑虎庙村, 流经左岸: 平王宋、郭沟、滕口、滕店、娘庙、寺湾、十字路、大拉湾、小拉湾、尹庄、唐村、夹河; 右岸: 史龙山、温庄、胡庄、栗庄汇入北汝河, 河道全长 32km , 流域面积 105km² , 平均坡降 1/65 。起点高程 700m , 入河口高程 207m , 调查最大流量 140m³/s。

连疙瘩河发源于温泉镇东车坊村, 流经连疙瘩、杨寨、陈寨、贾崖汇入北汝河 , 河道全长 10km , 流域面积 80.6km² , 平均坡降 1/75.6 。起点高程 390m , 入河口高程 250m , 调查最大流量 110m³/s。

朝川河发源于蟒川乡王拐子庄, 流经田河、戴湾、小屯、朝川、张村、芦店、李湾、范湾、朝川街、雷庄汇入北汝河 , 河道全长 28km , 流域面积 54.3km² , 平均坡降 1/75 。起点高程 325m , 入河口高程 165m , 调查最大流量 160m³/s。

庙下河发源于庙下镇六张沟村，流经神沟、宋王、于庄、胡庄、乐寨、庙下、杨庄、文寨、春店汇入北汝河，河道全长 22km，流域面积 53km²，平均坡降 1/60。起点高程 600m，入河口高程 230m，调查最大流量 150m³/s。

卢沟河发源于汝州市西南寄料镇太行山余脉，自南向北流经寄料镇、杨楼镇，然后向东进入王集镇，与燕子河汇合后进入汝河。卢沟河全长约 28km。

本项目位于卢沟河南岸，距离汝河南岸 9km。

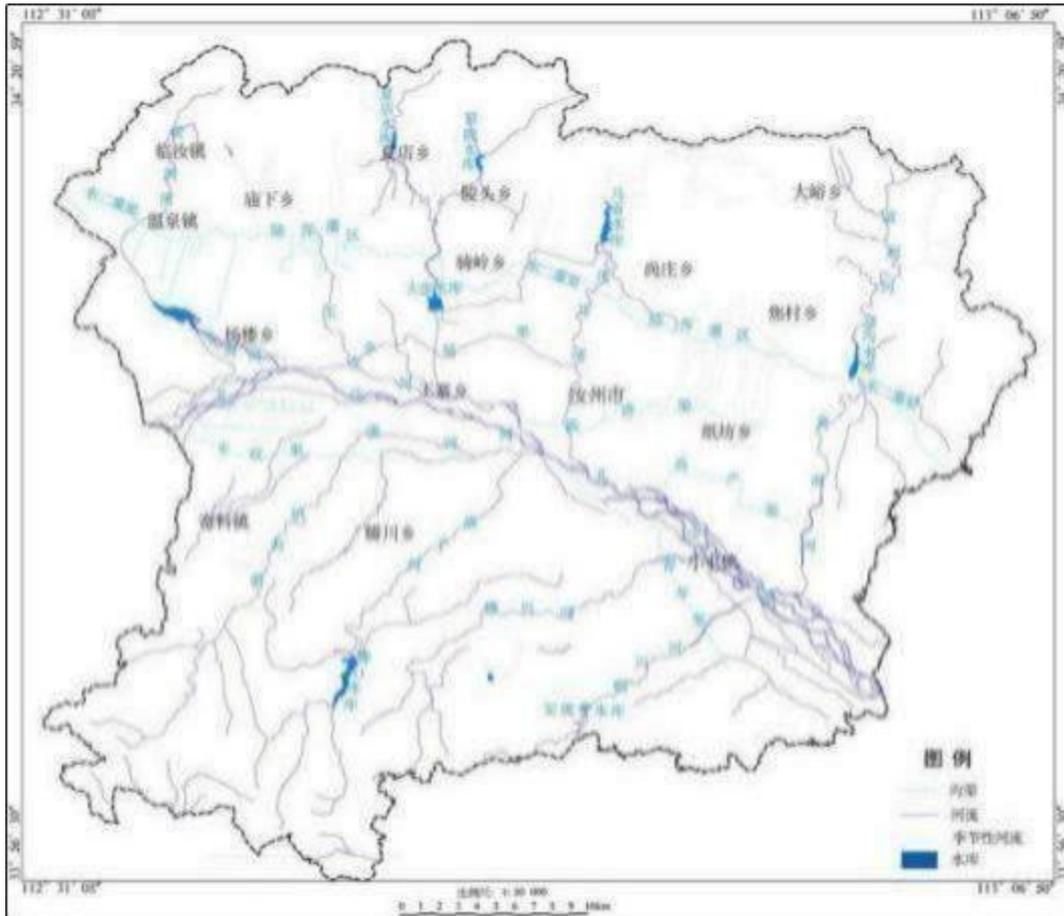


图 3-4 汝州市水系分布图

汝州市境内除北汝河干流外的主要河流有 17 余条，且均属淮河水系。分别为黄涧河、芦沟河、牛涧河、洗耳河、荆河、蟒川河、水沟河、雁子河、官庄河、山王河、朝川河、庙下河、鹿牛河、虎头河、连圪塔河、口子赵河、湾子河和西小河。全市共建成水库 26 座，中型水库 4 座（安沟水库、涧山口水库、马庙水库、滕口水库），小型水库 22 座。

北汝河是汝州市最大的河流，自温泉镇南王庄入境，在纸坊乡长阜村出境，河长 44 公里，控制流域面积 1507km²。入境处河床高程 263m，出境处河床高程 114m，高差 119m，平均坡降 1/370。依次流汝州市经温泉、杨楼、庙下、王寨、纸坊、小屯 6 个乡镇和洗耳、钟楼、汝南 3 个街道办事处，涉及 66 个行政村，88 个自然村，两岸人口约 18 万。

汝州市地层属华北地层豫西分区，横跨两个地层小区，即嵩山箕山地层小区和汝阳确山地层小区，这两个小区以三门峡—宜阳—汝州—郟县—襄城断裂为界。以南为汝阳确山小区，以北为嵩山箕山小区。太古界、下、中元古界地层在两个地层小区有一定差异。

区内地层的分布有太古界、元古界、下古生界寒武系、上古生界石炭系、二叠系、中生界三叠系、新生界新近系、第四系地层。缺失奥陶系、志留系泥盆、下石炭系、侏罗系、白垩系地层。

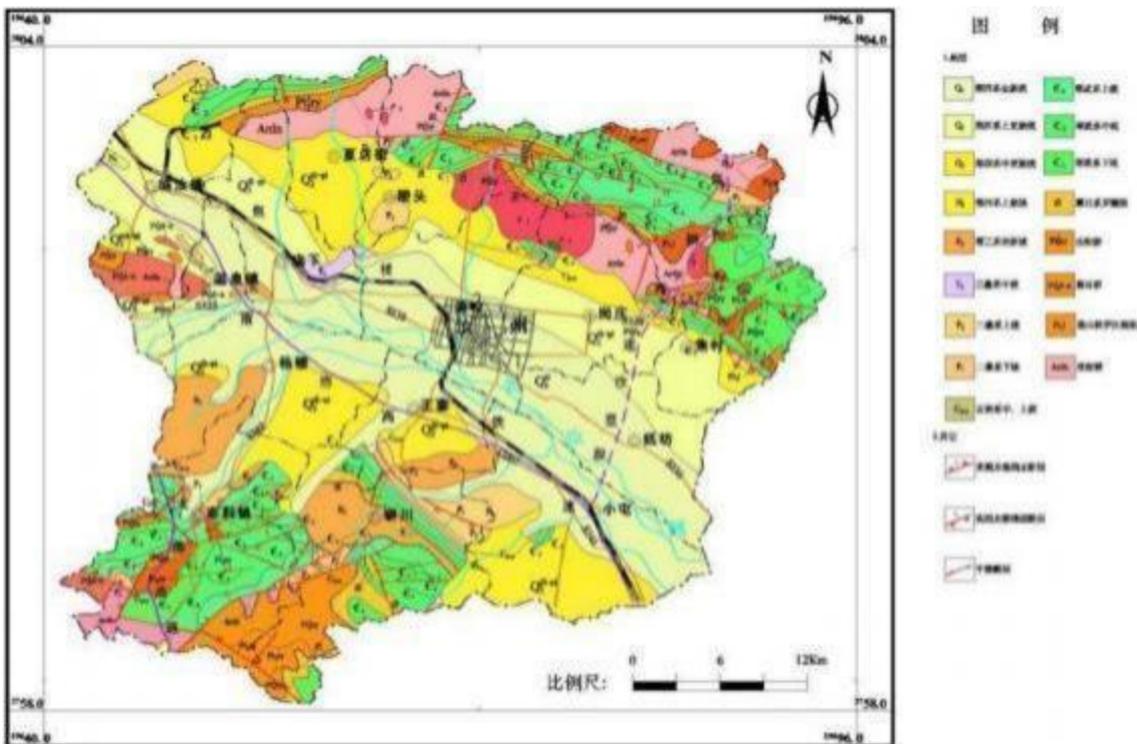


图 3-5 汝州市地质图

汝州市范围内根据地下水的赋存条件及水力性质将区内地下水划分三种类型：即松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类岩溶水、基岩裂隙水。

在北汝河和南北中低山之间的地区，堆积的松散堆积层，为地下水的赋存提供了有利场所，形成了松散岩类孔隙水。然而这里处于相对上升区，相对于河谷阶地地势较高，地下水主要是由于大气降水下渗。由于补给不足，又容易在较低出自流外出，因此赋存情况较差，出水量一般。

第四系全新统及中、上更新统砂砾石含水岩组分布在汝河阶地区及支流河谷区。汝河阶地及漫滩分布于汝河沿岸，上覆亚粘土、亚砂土分别厚度5~10m，10~25m，下伏以砂砾石、卵石层为主的含水层，结构松散、透水性强。厚度一般10~15m。以古近系砂泥岩或新近系砂质粘土、砂质卵石为。在漫滩、一级阶地及二级阶地地下潜水埋深1~10m及10~25m，单井出水量30~60吨/小时。其地下水的补给主要为大气降水补给，河流侧渗补给和灌溉回渗补给。主要以工业和农业开采方式排泄地下水。

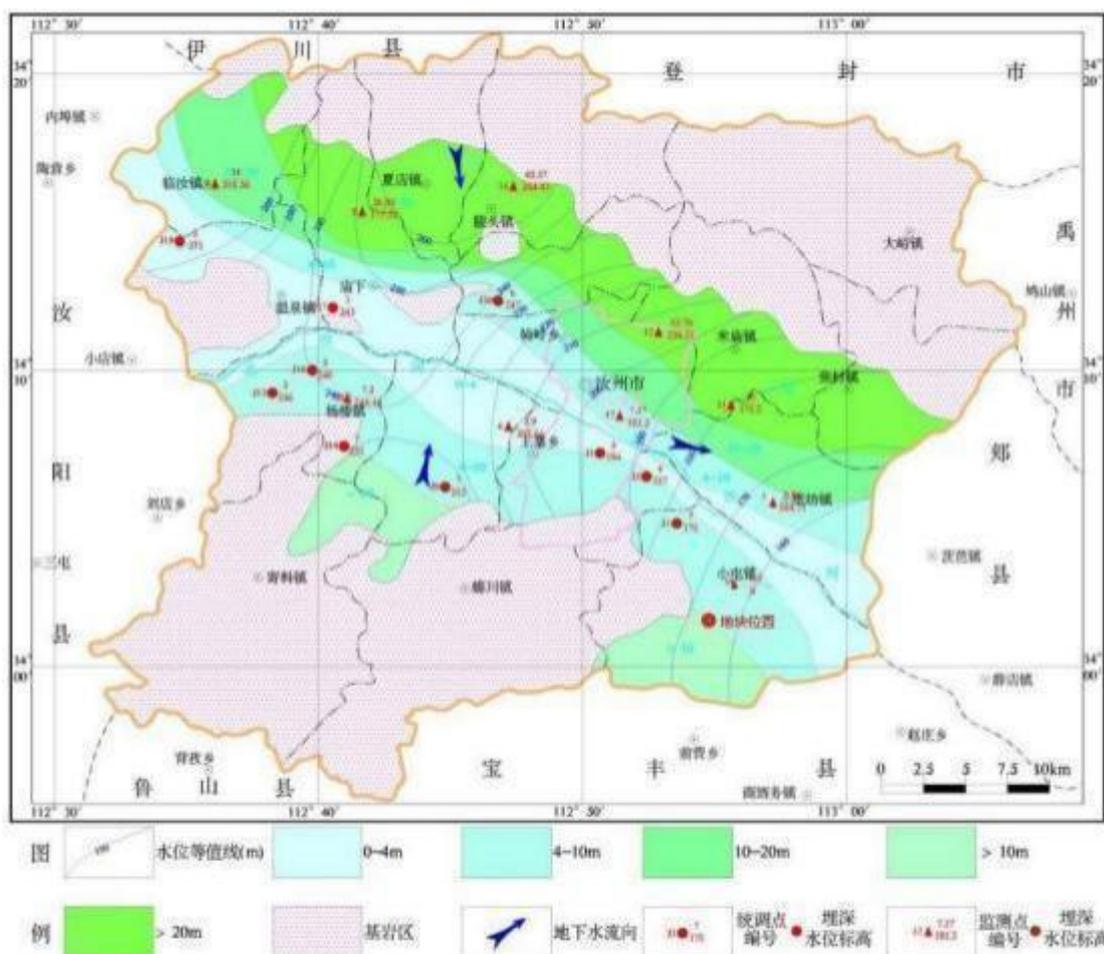


图 3-7 汝州市水文地质图

3.2 社会环境

3.2.1 周边地块用途

根据前期信息采集阶段资料，地块周边 1000 米范围内存在居民区和农田。

3.2.2 敏感目标分布

敏感受体情况见表 3-1。

表 3-1 敏感受体分布表

序号	类别	与地块距离 (m)
1	幼儿园	937.858
2	学校	821.096
3	居民区	12.971
4	食用农产品产地	10.638
5	地表水体	12.256

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

河南省煜晟镍业有限责任公司，为河南省天祥实业有限公司下属子公司，成立于 2010 年 11 月 8 日，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），所属行业为有色金属冶炼和压延加工业中 3213 镍钴冶炼行业，主要从事镍铁粒和镍铁粉的生产的制造。

企业经营范围主要有：常用有色金属冶炼及其附属产品生产销售，金属压延及销售，国内贸易；废物的处置及综合利用；环保新产品、新技术的开发、推广及应用；矿产品加工及销售。

项目以红土镍矿为原料，采用回转窑还原+磁选工艺生产镍铁粒/粉，生产规模为年处理 30 万吨红土镍矿炼精制镍粒，企业基本信息见表 4-1。

表 4-1 企业基本信息

项目名称	内容及规模
建设单位	河南省煜晟镍业有限责任公司
建设地点	汝州市寄料镇高庙村
建设性质	新建
行业类别	有色金属冶炼和压延加工业 C323
生产规模	年处理红土镍矿 30 万吨，年产镍铁粒 35000 吨、镍铁粉 5000 吨
占地面积	200 亩
主体工程	原料预处理车间 4590 m ² 、还原车间 672 m ² 、煤粉制备车间 200 m ² 、磁选车间 2600 m ²
投资规模	30000 万元
用地性质	工业用地
劳动定员	82 人
工作制度	全年工作日300天，每天3班，每班工作8小时
生产工艺	原矿处理 → 配料 → 回转窑还原 → 出窑水淬 → 磁选分离 → 产出精镍产品

4.2 企业总平面布置

该项目总平面布置采用分区布置，厂区大门位于厂区的西南侧，配料车间正对厂区大门；原料堆场位于厂区的东南侧，原料堆场的西侧自南向北依次为实验室、会议室、仓库和机修车间；原料车间位于厂区的北侧；主要功能区主要集中在厂区的西侧，自南向北依次分布着：回转窑、分选车间，西侧为循环水池和水泵房；两个回转窑的南侧设有脱硫及除尘。平布置情况见下图 4-2。



图 4-1 地块平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 各重点场所、设施、设备分布情况

根据现场调查成果，识别出的重点区信息见表 4-2、表 4-3。

表 4-2 重点区域场所基本情况一览表

序号	识备重点区域名称	重点区域名称	重点监测单元风险分级
1	回转窑	生产区	二级单元
2	分选车间及固废区	生产区	二级单元
3		固废区	二级单元
4	循环水池	循环水池区	二级单元

表 4-3 重点关注区域识别情况

序号	重点区域名称	识别依据	特征污染因子
1	TD1 其他一般区域	该区域地面破损 污染物容易迁移 对土壤和地下水造成污染	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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,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、萘及特征污染物土壤pH值、锌、钴、氟化物
2	TY01 回转窑	该区域地面破损 污染物容易迁移 对土壤和地下水造成污染	
3	TY02 回转窑	该区域地面破损 污染物容易迁移 对土壤和地下水造成污染	
4	TY03 循环水池	该区域地面破损 污染物容易迁移 对土壤和地下水造成污染	
5	TY04 分选及固废间	该区域地面破损 污染物容易迁移 对土壤和地下水造成污染	
6	TY05 原料区	该区域地面破损 污染物容易迁移 对土壤和地下水造成污染	



图 4-2 重点区划分结果图

4 . 3 . 2 各重点场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺

企业生产工艺流程主要为：原矿处理→配料→回转窑还原→出窑水淬→磁选分离→产出精镍产品，主要由原料处理车间、还原车间、磁选车间组成。

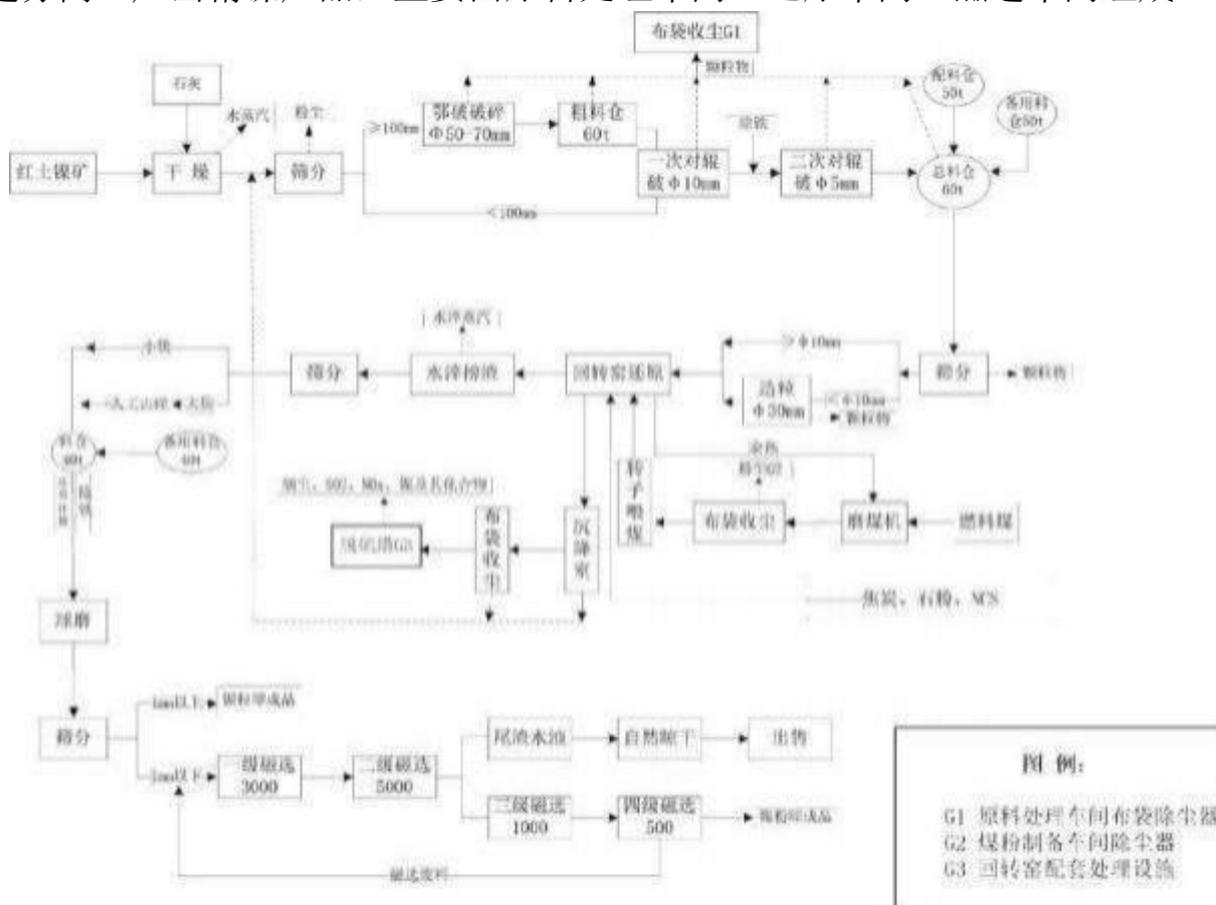


图 4-3 工艺流程图

4.3.3 各重点场所或设施设备使用、贮存、转运或产出的原辅材料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息

企业年处理红土镍矿 30 万吨，年产镍铁粒 35000 吨、镍铁粉 5000 吨。

根据地块基础信息调查结果，结合实际现场踏勘情况，企业原辅材料及能源消耗见表 4-4。

表 4-4 本项目主要原料及能源消耗及来源一览表

序号	名称	单耗	单位	年耗量t	工艺用途	备注
1	红土镍矿	1000	kg/ t	300000	原料	印尼进口
2	石灰	80	kg/t·矿	24000	pH 值调整、干燥剂	外购
3	石灰石	65	kg/t·矿	19500	pH 值调整、干燥剂	外购
4	烟煤	72.9	kg/t·矿	21876	还原剂	山西神木
5	焦炭	65	kg/t·矿	19500	/	外购
6	NC S	0.399	kg/t·矿	120	/	外购
7	新水	20	m ³ /h	1800 万	/	自备水井
8	电	80	kW·h/t 产品	300000	/	汝州市供电局

4.3.4 各重点场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况

根据地块基础信息调查结果, 结合实际现场踏勘情况、现企业生产工艺,

产排污情况见表 4-4

产污环节		污染防治措施
废气	燃烧煤上料粉尘	集气罩+ 引入球磨机 内
	煤磨废气	旋风+ 袋 式除尘器+2 5 m 排气筒
	回转窑废气	重力沉降室 2 套+袋式除尘器 2 套
废水	磁选废水	进入浊循环水池, 沉淀后澄清水会用于球磨机、磁选机、水淬池
	磁选废水、尾渣、精矿、渗滤水	
	尾渣渗滤水	
	生活污水	经化粪池处理后用做农田施肥
固废	沉降室、各除尘器 收尘灰	收集后会用于生产
	磁选尾渣	设置渗滤液回收系统, 渗滤液进入浊循环水池, 尾渣外售作为建筑材料外售
	烟气治理脱硫渣	外售
	废耐火材料	外售
	循环水池底泥	回用于生产

5 重点监测单元及重点区域识别

5.1 重点单元识别与分级

根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

经排查认为确实具有土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，应识别为重点监测单元开展土壤和地下水监测工作，并根据其土壤和地下水污染风险水平划分其风险级别，重点监测单元风险级别的划分依据参见表 5-1。

表 5-1 重点监测单元风险级别划分表

风险级别	划分依据
一级单元	涉及有毒有害物质的接地、半地下或地下罐槽、池、管道等具有隐蔽性的重点单元
二级单元	除一级单元外其他重点单元

可将重点监测单元分布较为密集的区域划分为重点区域，根据工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）5.2 的要求统筹规划监测点位和监测指标，原则上每个重点区域面积不宜大于 6400 m²。

5.2 重点区域划分

根据现场调查成果，识别出的重点区信息见表 5-2。

表 5-2 基础信息调查阶段识别重点区域

序号	识别重点区域名称	重点区域名称	重点监测单元风险分级
1	回转窑	生产区	二级单元

2	分选车间及固废区	生产区	二级单元
3		固废区	二级单元
4	循环水池	循环水池区	二级单元

表 5-3 重点关注区域识别情况

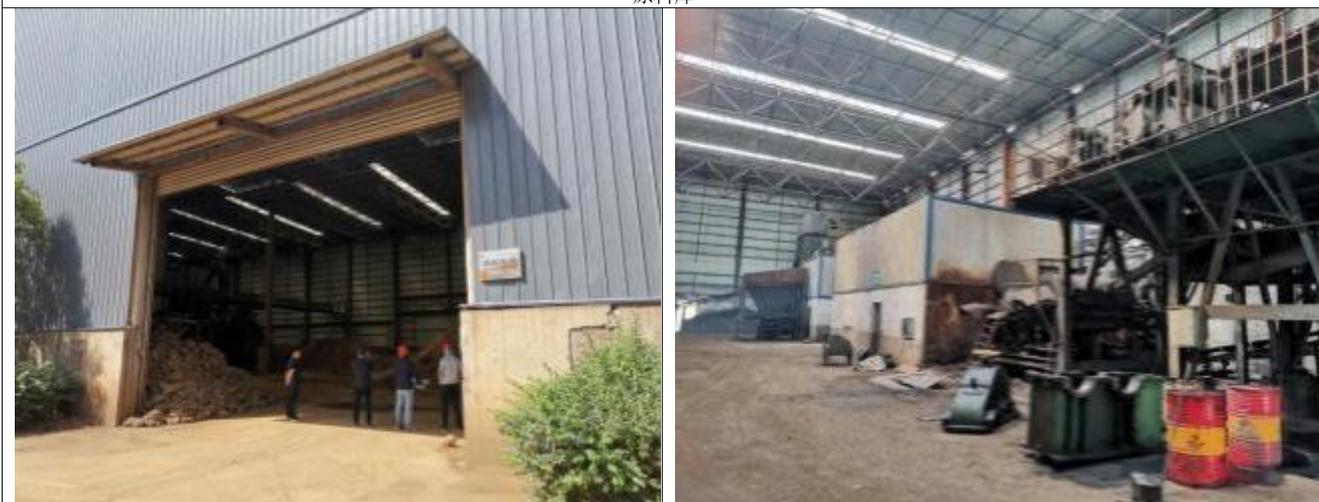
序号	重点区域名称	识别依据	特征污染因子
1	TD1 其他一般区域	该区域地面破损 污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘及特征污染物土壤pH值、锌、钴、氟化物
2	TY01 回转窑	该区域地面破损 污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	
3	TY02 回转窑	该区域地面破损 污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	
4	TY03 循环水池	该区域地面破损 污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	
5	TY04 分选及固废间	该区域地面破损 污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	
6	TY05 原料区	该区域地面破损 污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	



图 5-1 重点区划分结果图



原料库



分选车间



回转窑



固废间

图 5-2 重点区域现场图

6 土壤和地下水监测点位布设方案

6.1 重点单元、重点区域及相应监测点/监测井的布设位置

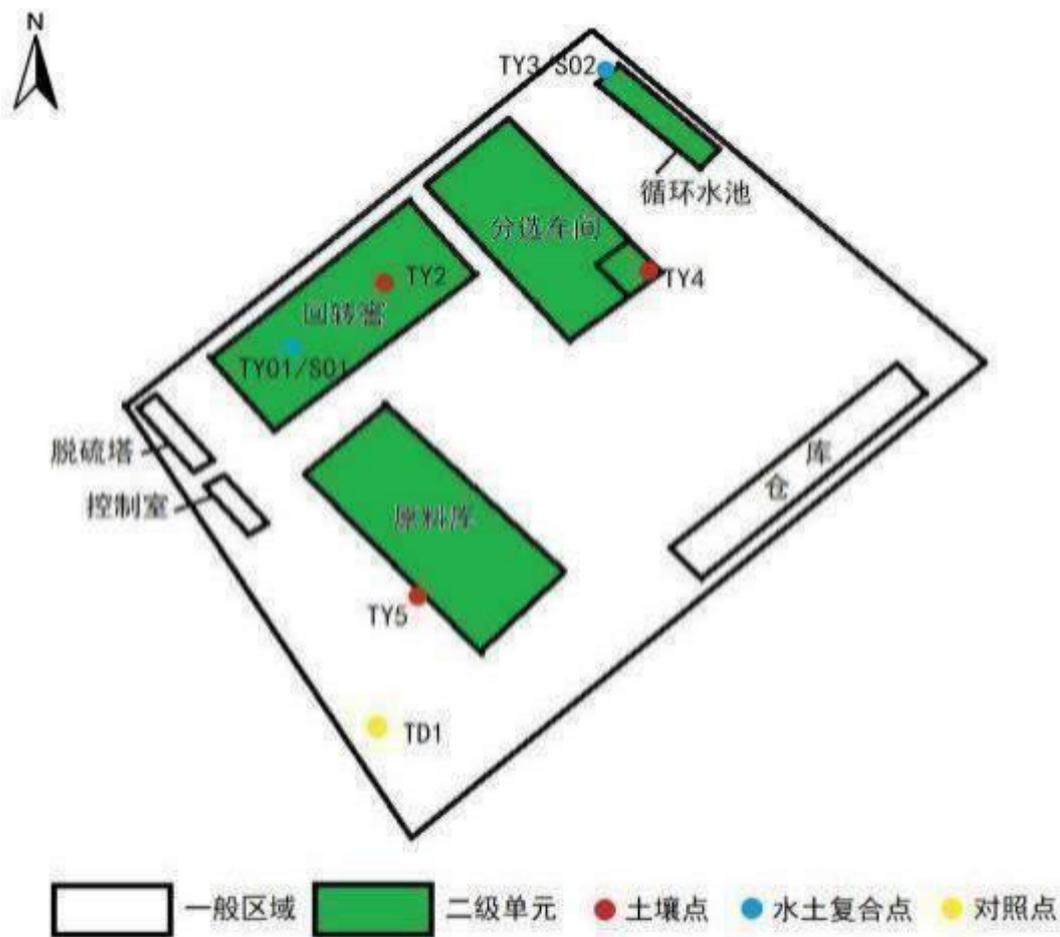


图 6-1 点位分布示意图

6.2 各点位布设原因分析

a、布点原则

自行监测点/监测井应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。

重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况, 统筹规划重点区域内部自行监测点/监测井的布设, 布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。

监测点/监测井的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

b、对照点

在企业外部区域远离各重点设施处布设至少 1 个地下水对照点。对照点应保证不受企业生产过程影响且可以代表企业所在区域的土壤本底值。

选点依据

- ①地质条件与本场地一致, 能代表土质情况;
 - ②位于地表径流上游, 排除受本场地地表径流的影响;
 - ③位于本场地的主导风向上游; 排除受本场地废气影响;
 - ④与本场地之间有山坡阻隔;
 - ⑤距离公路和其它人类活动区有一定距离;
- 点位布置见附图。

c、土壤监测点

根据要求, 每个重点设施周边布设 1-2 个土壤监测点, 每个重点区域布设 2-3 个土壤监测点, 具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。土壤一般监测应以监测区域内表层土壤 (0.5m 处) 为重点采样层, 开展采样工作。

本场地布设 6 个土壤监测点, 包括 1 个对照点, 5 个监测点。对照点位于企业南侧一般区域, 监测点分别位于回转窖西南侧、回转窖东北侧、循环水池

西北侧、分选车间固废区内及原料库南侧，点位土壤样品采集设置以监测区域内表层土壤（0.5m 以上 1 个；0.5m 以下 1 个）为重点采样层。

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》附录 B 中列出的检测因子。结合企业原辅料使用情况，通过专业分析及重点行业调查筛选的企业特征污染物。根据污染源、污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别项目厂区可能存在的污染物类型及其分布。本项目根据以下原则，识别潜在的污染区域和

污染类型：

根据资料或已有调查确定存在污染的区域；

曾发生泄露事故或环境污染事故的区域；

各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；

固体废物堆放区域；

原辅材料、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、使用和处置区域；

其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

d 地下水监测

每个企业原则上应至少设置 2 个地下水监测井（含对照点），且尽量避免在同一直线上，每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少 1 个地下水监测井，具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

本次布设 2 个地下水监测井，分别位于回转窑、循环水池。均属于浅层地下水，满足《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求。

表 6-1 地下水点位布设一览表

点位编号	点位名称	选点依据
S01	回转窑	位于厂区主要生产线中部

S02	循环水池	位于循环水池区，地下水流向下游，监控地下水水质为回转窑地下水流向下游，能较大的捕捉到该区域污染物
-----	------	--

6.3 各点位分析测试指标及选取原因

根据企业生产历史及使用的原辅料信息，识别出本企业涉及的特征污染物有锌、钴、氟化物。根据相关技术导则要求，本次检测土壤测定因子为：《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 中的 45 项及 pH 值、锌、钴、氟化物，共计 49 项。地下水检测因子为：pH 值、苯并芘、铅、砷、锌、氟化物、汞、镉、镍、六价铬、铜、钴共计 12 项。

7 样品采集

7.1 采样方法及程序

7.1.1 土壤

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）中“7 样品采集”的相关规范要求，本次调查土壤采样为钻探取样和人工取样，钻探取样采用钻机（冲击采样）。

土壤样品取出后，再使用土壤转移器转入专用样品瓶和检测器皿中，用便携式光离子化检测器（PID）和X射线荧光光谱分析仪（XRF）现场快速检测并做好记录。采样的同时进行现场记录，包含了样品名称和编号、气象条件、采样时间、采样位置、采样深度、样品质地、样品颜色和气味、相关采样人员等。

1、土孔钻探

采用GPS按各采样点坐标进行现场放线定点。钻探结束后回填钻孔，并插上醒目标志物，以示该点样品采集工作完毕。

2、样品采集

土壤样品采集的标准操作程序如下所述：

(1) VOCs土壤样品采集

用于检测 VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

取土器将柱状的钻探土壤样品取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1-2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状土壤样品推入加有 10 mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40 mL 顶空瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出。

(2) SVOCs土壤样品采集

用于检测 SVOCs 指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至 250 mL 棕色广

口样品瓶内并装满填实。采集过程中应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹处清洁以防止密封不严。

(3) 重金属土壤样品采集

用于检测重金属的样品，用采样铲采集土壤样品，采集的过程中应用竹片或竹刀刮去土壤样品与采样铲接触的部分土壤，将剩余的土壤样品转移至聚乙烯袋中。同时采集过程中应剔除石块等杂质，保持聚乙烯袋封口处清洁以防止密封不严。

(4) 平行样品采集

土壤平行样品应不少于地块样品总数的 10%，每个地块至少采集 1 份。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采集记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。本次共采集 1 组平行样品。

(5) 对照点样品采集

对照点采用人工取样，在人工取样的过程中先将取土区域地表清理干净，然后用铁锹开挖一个口径适中、深度约 20cm 的取样坑，取样时用不锈钢取样铁锹和刮刀将侧壁表土剥离并按照上述方法采集不同类型的土壤样品。

(6) 土壤样品采集拍照记录

土壤装入样品收集瓶中，记录样品编号、采集日期和采样人员等信息。为了防止样品编码信息丢失，应同时在采样瓶和采样袋原有标签上手写样品编码和采集日期，要求字迹清晰可辨。土壤样品采集过程中应针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶和袋装样过程、样品瓶编号等关键信息拍照记录。

(7) 其他要求

土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，严禁用手直接采集土样，使用后的废弃的个人防护用品应统一收集处置。采集前后应对采集器进行清污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套、避免交叉污染。

7.1.2 地下水样品的采集

(1) 地下水采样在采样前的洗井完成后两小时内完成。

(2) 使用贝勒管、取水器或现有泵采集地下水样品，贝勒管要求一井一管、一井一根尼龙绳。

(3) 取水位置为井中储水的中部，取样时测定水样pH值、电导率、浊度等参数。

(4) 采集地下水样品过程中需配戴手套，不允许用手触碰取样瓶瓶口，避免设备或外部因素污染样品。

(5) 将取得的水样分别装入用于检测不同指标的容器中。测定挥发性有机物的水样用40 mL螺纹顶空瓶取样，加HCl至pH<2使其稳定，取样瓶中不允许存在顶空或气泡。测定半挥发性有机物的水样也必须注满容器，上部不留空隙。测定重金属的样品用500 mL塑料瓶收集。所有样品盖紧后密封，放入4℃以下保温箱中保存，直至到达分析实验室。

(6) 在容器上标注好样品编号和取样时间。地下水采样时及时进行现场记录，记录内容包括：样品名称和编号、采样位置、采样深度、样品的颜色和气味、现场检测结果以及采样人员等。

(7) 地下水现场采样质控样一般包括现场平行样、现场空白样、运输空白样等，总数应不少于总样品数的 10%，其中现场平行样比例不少于 5%。

7.2 现场采样位置及深度

7.2.1 土壤

根据分析，确定本场地的土壤现场采样位置及深度见下表。

表 7-1 监测项目一览表

检测类别	采样点位	采样位置	采样深度
土壤	TD1 其他一般区域	E: 112.645036°, N:34.071251°	0-0.5m、0.5-1.0m
	TY01 回转窑	E: 112.644547°, N:34.072530°	0-0.5m、0.5-1.0m

	TY02 回转窑	E: 112.639060°, N:34.074424°	0-0.5m、0.5-1.0m
	TY03 循环水池	E: 112.639798°, N:34.075216°	0-0.5m、0.5-1.0m
	TY04 分选及固废间	E: 112.645847°, N:34.073001°	0-0.5m、0.5-1.0m
	TY05 原料区	E: 112.639237°, N:34.073295°	0-0.5m、0.5-1.0m

7.2.2 地下水

根据分析,确定本场地的监测项目见下表。

表 7-2 监测项目一览表

检测类别	采样点位	采样位置	采样深度
地下水	S01 回转窑	E: 112.644547° N:34.072530°	水面以下 0.2-0.5m
	S02 循环水池	E: 112.639798° N:34.075216°	水面以下 0.2-0.5m

8 监测结果分析

8.1 企业所在地块水文地质情况

汝州市范围内根据地下水的赋存条件及水力性质将区内地下水划分三种类型：即松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类岩溶水、基岩裂隙水。

在北汝河和南北中低山之间的地区，堆积的松散堆积层，为地下水的赋存提供了有利场所，形成了松散岩类孔隙水。然而这里处于相对上升区，相对于河谷阶地地势较高，地下水主要是由于大气降水下渗。由于补给不足，又容易在较低处自流外出，因此赋存情况较差，出水量一般。

第四系全新统及中、上更新统砂砾石含水岩组分布在汝河阶地区及支流河谷区。汝河阶地及漫滩分布于汝河沿岸，上覆亚粘土、亚砂土分别厚度5~10m，10~25m，下伏以砂砾石、卵石层为主的含水层，结构松散、透水性强。厚度一般10~15m。以古近系砂泥岩或新近系砂质粘土、砂质卵石为。在漫滩、一级阶地及二级阶地地下潜水埋深1~10m及10~25m，单井出水量30~60吨/小时。其地下水的补给主要为大气降水补给，河流侧渗补给和灌溉回渗补给。主要以工业和农业开采方式排泄地下水。

8.2 土壤监测结果分析

8.2.1 分析测试方法

检测过程中采用的分析方法见表 8-1。

表 8-1 土壤检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准 (方法)	检测仪器	检出限
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680 - 2013	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	0.01 mg/kg

	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.01 mg/kg
	铬(六价)	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 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.5 mg/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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	1 mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.1 mg/kg
	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.005 mg/kg
	镍	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	5 mg/kg
土壤	四氯化碳	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3 µg/kg
	氯仿	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1 µg/kg
	氯甲烷	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2 µg/kg
	1,2-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0 µg/kg

	顺式-1,2-二氯乙烯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.4µg/kg
	二氯甲烷	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5µg/kg
	1,2-二氯丙烷	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	四氯乙烯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.4µg/kg
土壤	1,1,1-三氯乙烷	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	三氯乙烯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	氯乙烯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0µg/kg

	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.9µg/kg
	氯苯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,2-二氯苯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5µg/kg
	1,4-二氯苯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5µg/kg
	乙苯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	苯乙烯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1µg/kg
	甲苯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	间,对-二甲苯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
土壤	邻二甲苯	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 HJ 605 - 2011	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.09 mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.08 mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.06 mg/kg

	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 83 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 - 2017	气相色谱质谱联用仪 7890 B-5977 B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.09 mg/kg
	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962 - 2018	离子计PXSJ-216 F型 (DSYQ-N050-1)	/
土壤	锌	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 HJ 491 - 2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	1mg/kg
	钴	土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 804 - 2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.02 mg/kg
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定离子选择电极法 GB/ T 22104 - 2008	离子计PXSJ-216 F型 (DSYQ-N050-1)	2.5μg

8.2.2 各点位监测结果

表 8-2 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测 结果		《 建设用地土壤污染 风险管控标准 》 (GB3660-2018) 中 建设用地二类用地筛 选值 (mg/ kg)
			TD1 其他一般区域 E:112.645036°, N: 34.071251°		
			0-0.5m	0.5-1.0m	
2022.04.11	砷	mg/ kg	4.21	4.58	60
	镉	mg/ kg	0.17	0.14	65
	铬 (六价)	mg/ kg	未检出	未检出	5.7
	铜	mg/ kg	17	14	18000
	铅	mg/ kg	20.3	18.6	800
	汞	mg/ kg	0.065	0.057	38
	镍	mg/ kg	40	42	900
	四氯化碳	mg/ kg	未检出	未检出	2.8
	氯仿	mg/ kg	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	mg/ kg	未检出	未检出	37
	1,1-二氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	9
	1,2-二氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	5
	1,1-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	596
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	54
	二氯甲烷	mg/ kg	未检出	未检出	616
	1,2-二氯丙烷	mg/ kg	未检出	未检出	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	6.8
	四氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	2.8
	三氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/ kg	未检出	未检出	0.5
	氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	0.43
	苯	mg/ kg	未检出	未检出	4
	氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	270

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测 结果		《 建设用地土壤污染 风险管控标准 》 (GB3660-2018) 中建 设用地 二类用地 筛 选值 (mg/ kg)
			TD1 其他一般区域 E:112.645036°, N: 34.071251°		
			0-0.5m	0.5- 1.0m	
2022.04.11	1,2- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	560
	1,4- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	20
	乙苯	mg/ kg	未检出	未检出	28
	苯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	1290
	甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	1200
	间,对- 二甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	570
	邻 二 甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	640
	硝基苯	mg/ kg	未检出	未检出	76
	苯胺	mg/ kg	未检出	未检出	260
	2 - 氯酚	mg/ kg	未检出	未检出	2256
	苯并 [a] 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯并 [a] 芘	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	苯 并[b] 荧 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯 并[k] 荧 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	151
	蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1293
	二苯并 [a, h] 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	茚并[1,2,3 - cd] 芘	mg/ kg	未检出	未检出	15
	萘	mg/ kg	未检出	未检出	70
	pH 值	/	7.51	7.75	/
	锌	mg/ kg	47	40	/
钴	mg/ kg	7.89	7.13	70	
氟化物	mg/ kg	452	418	/	

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样 时间	检 测 因子	单 位	检 测 结 果		《 建设 用地 土壤 污染 风 险 管 控 标 准 》 (GB36600-2018) 中 建 设 用 地 二 类 用 地 筛 选 值 (mg/kg)
			TY01 回 转 窑 E: 112.644547°, N:34.072530°		
			0-0.5m	0.5-1.0m	
2022.04.11	砷	mg/kg	12.7	11.0	60
	镉	mg/kg	0.37	0.30	65
	铬 (六价)	mg/kg	未检出	未检出	5.7
	铜	mg/kg	42	39	18000
	铅	mg/kg	24.1	21.4	800
	汞	mg/kg	0.180	0.144	38
	镍	mg/kg	90	87	900
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	2.8
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	37
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	9
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	5
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	596
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	54
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	616
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	6.8
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	2.8
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.5
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.43
	苯	mg/kg	未检出	未检出	4
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	270

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测 结果		《 建设用地土壤污染 风 险管控标准 》 (GB36600-2018) 中 建设用地 二类用地 筛 选值 (mg/ kg)
			TY01	回转窑 E:112.644547°， N:34.072530°	
			0-0.5m	0.5-1.0m	
2022.04.11	1,2-二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	560
	1,4-二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	20
	乙苯	mg/ kg	未检出	未检出	28
	苯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	1290
	甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	1200
	间,对-二甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	570
	邻-二甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	640
	硝基苯	mg/ kg	未检出	未检出	76
	苯胺	mg/ kg	未检出	未检出	260
	2-氯酚	mg/ kg	未检出	未检出	2256
	苯并[a]蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯并[a]芘	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	苯并[b]荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯并[k]荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	151
	蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1293
	二苯并[a,h]蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/ kg	未检出	未检出	15
	萘	mg/ kg	未检出	未检出	70
	pH 值	/	7.74	7.63	/
	锌	mg/ kg	52	66	/
钴	mg/ kg	14.1	12.5	70	
氟化物	mg/ kg	435	41.1	/	

表 8-2 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测 结果		《 建设用地土壤污染 风险管控标准 》 (GB36600-2018) 中 建设用地二类用地筛 选值 (mg/ kg)
			TY02 回转窑 E:112.639060°, N:34.074424°		
			0-0.5m	0.5-1.0m	
2022.04.11	砷	mg/ kg	17.3	15.6	60
	镉	mg/ kg	0.58	0.54	65
	铬 (六价)	mg/ kg	未检出	未检出	5.7
	铜	mg/ kg	31	26	18000
	铅	mg/ kg	24.5	21.3	800
	汞	mg/ kg	0.182	0.155	38
	镍	mg/ kg	93	82	900
	四氯化碳	mg/ kg	未检出	未检出	2.8
	氯仿	mg/ kg	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	mg/ kg	未检出	未检出	37
	1,1-二氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	9
	1,2-二氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	5
	1,1-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	596
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	54
	二氯甲烷	mg/ kg	未检出	未检出	616
	1,2-二氯丙烷	mg/ kg	未检出	未检出	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	6.8
	四氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	2.8
	三氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/ kg	未检出	未检出	0.5
	氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	0.43
	苯	mg/ kg	未检出	未检出	4
	氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	270

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测结果		《 建设用地土壤污染 风 险管控标准 》 (GB36600 -2018) 中 建 设用地 二类用地 筛 选值 (mg/ kg)
			TY02	回转窑 E:112 . 639060° , N:34.074424°	
			0 -0 .5m	0 .5- 1.0m	
2022 .04 . 11	1,2- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	560
	1,4- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	20
	乙苯	mg/ kg	未检出	未检出	28
	苯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	1290
	甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	1200
	间,对- 二甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	570
	邻 二 甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	640
	硝基苯	mg/ kg	未检出	未检出	76
	苯胺	mg/ kg	未检出	未检出	260
	2- 氯酚	mg/ kg	未检出	未检出	2256
	苯 并[a]蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯 并[a]芘	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	苯 并 [b] 荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯 并 [k] 荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	151
	蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1293
	二苯并[a, h] 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	茚并[1 ,2 ,3 -cd] 芘	mg/ kg	未检出	未检出	15
	萘	mg/ kg	未检出	未检出	70
	pH 值	/	7.85	7.70	/
	锌	mg/ kg	60	58	/
钴	mg/ kg	11.9	10.8	70	
氟化物	mg/ kg	477	451	/	

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测 结果		《 建设用地土壤污染 风险管控标准 》 (GB36600 -2018) 中 建设用地二类用地筛 选值 (mg/ kg)
			TY03 循环水池 E:112 .639798°, N: 34 . 075216°		
			0 -0 .5m	0 .5- 1.0m	
2022 .04 . 11	砷	mg/ kg	22 . 1	19.3	60
	镉	mg/ kg	0.38	0.31	65
	铬 (六价)	mg/ kg	未检出	未检出	5.7
	铜	mg/ kg	35	30	18000
	铅	mg/ kg	20 .6	20 . 1	800
	汞	mg/ kg	0.212	0.162	38
	镍	mg/ kg	700	500	900
	四氯化碳	mg/ kg	未检出	未检出	2 . 8
	氯仿	mg/ kg	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	mg/ kg	未检出	未检出	37
	1,1-二氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	9
	1,2-二氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	5
	1,1-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	66
	顺式- 1,2- 二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	596
	反式- 1,2- 二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	54
	二 氯甲烷	mg/ kg	未检出	未检出	616
	1,2-二氯丙烷	mg/ kg	未检出	未检出	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	6.8
	四氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	2 . 8
	三氯 乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	2 . 8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/ kg	未检出	未检出	0.5
	氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	0.43
	苯	mg/ kg	未检出	未检出	4
	氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	270

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测 结果		《 建设用地土壤污染 风 险管控标准 》 (GB36600 -2018) 中 建 设用地 二类用地 筛 选值 (mg/ kg)
			TY03 循环水池 E:112 .639798°, N: 34 . 075216°		
			0-0 .5m	0 .5- 1.0m	
2022 .04 . 11	1,2- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	560
	1,4- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	20
	乙苯	mg/ kg	未检出	未检出	28
	苯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	1290
	甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	1200
	间,对- 二甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	570
	邻 二 甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	640
	硝基苯	mg/ kg	未检出	未检出	76
	苯胺	mg/ kg	未检出	未检出	260
	2- 氯酚	mg/ kg	未检出	未检出	2256
	苯 并[a]蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯 并[a]芘	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	苯 并 [b] 荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯 并 [k] 荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	151
	蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1293
	二苯并[a, h] 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	茚并[1,2,3 -cd]芘	mg/ kg	未检出	未检出	15
	萘	mg/ kg	未检出	未检出	70
	pH 值	/	7.68	7.99	/
	锌	mg/ kg	68	73	/
钴	mg/ kg	10.5	9.76	70	
氟化物	mg/ kg	515	480	/	

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测 结果		《 建设用地土壤污染 风险管控标准 》 (GB36600-2018) 中 建设用地二类用地筛 选值 (mg/ kg)
			TY04 分选及固废间 E:112.645847°, N: 34.073001°		
			0-0.5m	0.5-1.0m	
2022.04.11	砷	mg/ kg	18.0	16.8	60
	镉	mg/ kg	0.35	0.27	65
	铬 (六价)	mg/ kg	未检出	未检出	5.7
	铜	mg/ kg	48	41	18000
	铅	mg/ kg	28.3	26.6	800
	汞	mg/ kg	0.325	0.268	38
	镍	mg/ kg	74	68	900
	四氯化碳	mg/ kg	未检出	未检出	2.8
	氯仿	mg/ kg	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	mg/ kg	未检出	未检出	37
	1,1-二氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	9
	1,2-二氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	5
	1,1-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	596
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	54
	二氯甲烷	mg/ kg	未检出	未检出	616
	1,2-二氯丙烷	mg/ kg	未检出	未检出	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	6.8
	四氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/ kg	未检出	未检出	2.8
	三氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/ kg	未检出	未检出	0.5
	氯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	0.43
	苯	mg/ kg	未检出	未检出	4
	氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	270

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测 结果		《 建设用地土壤污染 风 险管控标准 》 (GB36600 -2018) 中 建 设用地 二类用地 筛 选值 (mg/ kg)
			TY04 分选及固废间 E:112 . 645847° , N: 34. 073001°		
			0-0 . 5m	0 . 5- 1.0m	
2022 .04 . 11	1,2- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	560
	1,4- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	20
	乙苯	mg/ kg	未检出	未检出	28
	苯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	1290
	甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	1200
	间,对- 二甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	570
	邻 二 甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	640
	硝基苯	mg/ kg	未检出	未检出	76
	苯胺	mg/ kg	未检出	未检出	260
	2 - 氯酚	mg/ kg	未检出	未检出	2256
	苯并[a] 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯并[a] 芘	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	苯 并 [b] 荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯 并 [k] 荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	151
	蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1293
	二苯并 [a, h] 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	茚并[1,2,3 - cd]芘	mg/ kg	未检出	未检出	15
	萘	mg/ kg	未检出	未检出	70
	pH 值	/	7.72	7.66	/
	锌	mg/ kg	62	58	/
钴	mg/ kg	9.56	9.21	70	
氟化物	mg/ kg	558	513	/	

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果		《建设用地土壤污染 风险管控标准》 (GB36600-2018)中 建设用地二类用地筛 选值 (mg/kg)
			TY05 原料区 E:112.639237°, N:34.073295°		
			0-0.5m	0.5-1.0m	
2022.04.11	砷	mg/kg	23.5	20.6	60
	镉	mg/kg	0.58	0.44	65
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出	5.7
	铜	mg/kg	56	43	18000
	铅	mg/kg	21.5	20.5	800
	汞	mg/kg	0.174	0.135	38
	镍	mg/kg	83	75	900
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	2.8
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	37
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	9
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	5
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	596
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	54
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	616
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	6.8
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	2.8
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.5
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.43
	苯	mg/kg	未检出	未检出	4
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	270

表 8-2 续 土壤检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测 结果		《 建设用地土壤污染 风险管控标准 》 (GB36600-2018) 中 建 设用地 二类用地 筛 选值 (mg/ kg)
			TY0 5 原料区 E:112 .639237° , N:34 .073295°		
			0-0 .5m	0 .5- 1.0m	
2022 .04 . 11	1,2- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	560
	1,4- 二氯苯	mg/ kg	未检出	未检出	20
	乙苯	mg/ kg	未检出	未检出	28
	苯乙烯	mg/ kg	未检出	未检出	1290
	甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	1200
	间,对- 二甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	570
	邻 二 甲苯	mg/ kg	未检出	未检出	640
	硝基苯	mg/ kg	未检出	未检出	76
	苯胺	mg/ kg	未检出	未检出	260
	2- 氯酚	mg/ kg	未检出	未检出	2256
	苯并[a] 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯并[a] 芘	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	苯 并 [b] 荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	15
	苯 并 [k] 荧蒽	mg/ kg	未检出	未检出	151
	蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1293
	二苯并 [a, h] 蒽	mg/ kg	未检出	未检出	1.5
	茚并[1 ,2 ,3 - cd]芘	mg/ kg	未检出	未检出	15
	萘	mg/ kg	未检出	未检出	70
	pH 值	/	7.74	7.70	/
	锌	mg/ kg	62	69	/
钴	mg/ kg	14.3	11.9	70	
氟化物	mg/ kg	507	500	/	

8.2.3 监测结果分析

由上表可知，土壤各点位数据均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求。

8.3 地下水监测结果分析

8.3.1 分析测试方法

检测过程中地下水采用的分析方法见表 8-2。

表 8-2 地下水检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147 - 2020	便携式 pH计 pHBJ-261 L型 (DSYQ-W017-1)	/
	苯并[a]芘	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478 - 2009	岛津液相色谱仪 LC- 2010 A- HT	0.004μg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475 - 1987	原子吸收分光光度计 TAS- 990/ AGF (DSYQ-N001 - 1)	10×10 ⁻³ mg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法金属指标（6.1 砷 氢化物原子荧光法） GB/ T 5750.6 -2006	原子荧光光度计 PF3 1 (DSYQ-N002 - 1)	1.0μg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475 - 1987	原子吸收分光光度计 TAS- 990/ AGF (DSYQ-N001 - 1)	0.05mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（3.1 氟化物 离子选择电极法） GB/ T 57505 -2006	离子计 PXSJ-2 16 F 型 (DSYQ-N050 - 1)	0.2 mg/L
	汞	水质总汞的测定冷原子吸收分光光度法 HJ 597 -2011	冷原子吸收测汞仪 F732 - VJ (DSYQ-N008 - 1)	0.02 μg/ L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475 - 1987	原子吸收分光光度计 TAS- 990/ AGF (DSYQ-N001 - 1)	1×10 ⁻³ mg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法金属指标（15.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法） GB/ T 5750.6 -2006	原子吸收分光光度计 TAS- 990/ AGF (DSYQ-N001 - 1)	5μg/L
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法金属指标（10.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法） GB/ T 5750.6 - 2006	紫外可见分光光度计 TU- 1810 (DSYQ-N004 - 2)	0.004mg/ L
	铜	水质 铜、 锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475 - 1987	原子吸收分光光度计 TAS- 990/ AGF (DSYQ-N001 - 1)	0.05mg/L

	钴	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776 -2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.02mg/L
--	---	---	---	----------

8.3.2 各点位监测结果

地下水检测分析结果详见表 8-3；

表 8-3-1 地下水检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 第III类 限值
			S01 回转窑	S02 循环水池	
2022.04.11	pH值	/	6.4	6.8	6.5 ≤ pH ≤ 8.5
	苯并[a]芘	μg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	/
	铅	mg/L	0.010 (L)	0.010 (L)	0.01
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)	0.01
	锌	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	1.00
	氟化物	mg/L	0.8	0.8	1.0
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.001
	镉	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)	0.005
	镍	mg/L	0.005 (L)	0.005 (L)	0.02
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	0.05
	铜	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	1.00
	钴	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)	0.05

备注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

地下水检测分析结果详见表 8-3;

表 8-3-2 地下水检测结果表

采样 时间	检测 因子	单位	检测结果		《地下水质量 标准》 (GB/T 14848 - 2017) 第III 类 限值
			S01 回转窑	S02 循环水池	
2022.09.20	pH值	/	6.2	6.4	6.2≤pH≤8.5
	苯并 [a] 芘	μg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	/
	铅	mg/ L	0.010 (L)	0.010 (L)	0.01
	砷	mg/ L	0.0008 (L)	0.0008 (L)	0.01
	锌	mg/ L	0.05 (L)	0.05 (L)	1.00
	氟化物	mg/ L	0.6	0.6	1.0
	汞	mg/ L	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.001
	镉	mg/ L	0.001 (L)	0.001 (L)	0.005
	镍	mg/ L	0.005 (L)	0.005 (L)	0.02
	铬 (六价)	mg/ L	0.004 (L)	0.004 (L)	0.05
	铜	mg/ L	0.05 (L)	0.05 (L)	1.00
	钴	mg/ L	0.02 (L)	0.02 (L)	0.05

备注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

8.3.3 监测结果分析

由上表可知，地下水各点位的所有数据均未超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 第III类限值要求。

9 结论与措施

9.1 监测结论

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析均按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、《水质样品的保存和管理 技术规定》(HJ493-2009)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)及《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)》、《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)》(环办土壤函[2017]1896号,环境保护部办公厅2017年12月7日印发)等标准规范的要求进行。

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析等均符合相关标准规范的要求,各项检测项目的检测过程及质控措施均符合相应标准规范的要求,因此,本项目检测结果准确、可靠。

本项目地下水各点位的所有数据均未超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)第III类限值要求;土壤各点位的所有数据均未超出《《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地限值要求。

9.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

- 1、合理处置项目运行过程中产生的污染物,确保达标排放;
- 2、根据河南省最新的管理要求,及时采取最新的治理措施,减少污染物排放。
- 3、加强各环保设备检修,保证达标排放。

10 质量保证与质量控制

10.1 监测机构及人员

为加强在产企业土壤及地下水环境保护监督管理，防控在产企业土壤及地下水污染，受河南省煜晟镍业有限公司的委托，河南鼎晟检测技术有限公司按照相关国家标准规范进行检测，根据检测结果编制本检测报告。

采样及检测人员主要包括张治理、杨渊飞、李丙鑫、孙兴丽、王蕊蕊、刘莉媛、郭洁、韩三笑等。

10.2 监测方案制定的质量保证与控制

为加强在产企业土壤及地下水环境保护监督管理，防控在产企业土壤及地下水污染，规范和指导在产企业开展土壤及地下水自行监测工作，满足《中华人民共和国环境保护法》、《土壤污染防治行动计划》以及《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》的要求，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》及《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）编制监测方案。

10.3 现场 QA/QC

1、防止采样过程的交叉污染

在本次现场采样过程中，两次采样之间，采样器具进行清洗；当同一采样点在不同深度采样时，对取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，清洗后使用。采样过程中采样人员佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品须更换一次手套。每采完一次样，都须将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍。

2、防止采样的二次污染

土样采样结束后，将所有剩余的废弃土装入垃圾袋内，统一运往指定地点储存；水样采样结束后，设备清洗废水使用塑料容器进行收集，不随意排放。

3、现场质量控制

规范采样操作：采样前组织操作培训，采样中一律按规程操作，设置第三

方监理。采集质量控制样：现场采样质量控制样一般包括现场平行样、现场空白样、运输空白样、清洗空白样等，且质量控制样的总数应不少于总样品数的10%。规范采样记录：将所有必需的记录项制成表格，并逐一填写。采样送检单注明填写人和核对人。

4、样品运输与保存

针对不同检测项目，选择不同的样品保存方式。本次目标污染物为重金属和有机物，重金属检测样品采用自封袋保存，挥发性有机物检测样品采用顶空瓶保存，半挥发性有机物样品采用具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的40mL棕色玻璃瓶，采集均质样品。核对后的样品应立即放入包装完整、密封性良好、内置有适量蓝冰的保存箱中，然后再进行包装。严防样品的损失、混淆和沾污。

运输样品时，填写实验室准备的采样送检单，并尽快将样品与采样送检单一同送往分析检测实验室。采样送检单填写正确无误并保存完整。样品采集后，现场采样人员将重金属样品统一保存在样品保存框里，有机物样品保存在小冰箱里，样品运输过程中严防损失、混淆或沾污，当天送至实验室交由实验室人员。

5、个人防护

根据国家有关危险物质使用及健康安全等相关法规制订现场人员安全防护计划，对相关人员进行培训。现场人员按有关规定，使用个人防护装备。严格执行现场设备操作规范，防止因设备使用不当造成的各类工伤事故。对现场危险区域应进行标识。

10.4 项目质量控制管理结构

项目质量控制工作由现场质量控制，质量审核，质量保证协调和技术顾问组共同承担。各项质量控制工作内容如下：

表 10-1 质量控制职责分工表

质量控制人员	职责
现场质量控制	保证现场钻探、取样、样品保存过程满足项目实施方案等要求。当现场工作不满足质量控制要求时，现场质量控制人员有权因质量控制原因停止现场包括项目团队及现场协助性人员在内所有人员的工作，并提出整改要求。
质量审核	由项目总监指定经验丰富的负责人承担，主要负责项目实施方案及项目成果的审核工作。
质量保证协调	质量保证协调员负责就钻探、取样、样品保存、递送、分析等问题与包括业主和实验室在内的各方进行协调。
技术顾问组	对项目中的质量控制问题提供技术支持，包括最新技术、方法；审核技术方案；对现场情况、结论和建议提出审核意见等。

10.5 实验室 QA/QC

根据《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）》（环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发），本项目实验室内部质量控包括空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核。

10.5.1 空白试验

每批次样品分析时，均进行空白试验。本项目所有方法空白的检出限均小于报告限值。用与采样同批次（清洗或新购）的采样瓶（广口瓶、吹扫捕集瓶、玻璃瓶等）进行空白试验，实验结果小于检出限，样品测定结果有效。检测结果表明，空白试验结果均小于检出限。

本项目试验用水和试剂纯度均符合要求。为了消除试剂和器皿中所含的待测组分和操作过程的沾污，以试验用水代替试剂进行空白试验（试剂空白），然后从试样测定结果中扣除空白值来校正。检测结果表明，试剂空白均低于方法检出限。

本项目每批样品均做了空白试验，本项目空白样品分析测试结果均低于方法检出限。详见表 10-2~表 10-3。

表 10-2 土壤空白试验控制记录

检测项目	试验结果 ^{mg/ kg}			空白样品是否污染
	全程空白	运输空白	全程序空白	
砷	ND	/	/	否
镉	ND	/	/	否
铬 (六价)	ND	/	/	否
铜	ND	/	/	否
铅	ND	/	/	否
汞	ND	/	/	否
镍	ND	/	/	否
四氯化碳	ND	ND	ND	否
氯仿	ND	ND	ND	否
氯甲烷	ND	ND	ND	否
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	否
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	否
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	否
顺式- 1, 2- 二氯乙烯	ND	ND	ND	否
反式- 1, 2- 二氯乙烯	ND	ND	ND	否
二氯甲烷	ND	ND	ND	否
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	否
1, 1, 1,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	否
1, 1,2,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	否
四氯乙烯	ND	ND	ND	否
1, 1,1- 三氯乙烷	ND	ND	ND	否
1, 1,2- 三氯乙烷	ND	ND	ND	否
三氯 乙烯	ND	ND	ND	否
1,2,3- 三氯丙烷	ND	ND	ND	否
氯乙烯	ND	ND	ND	否
苯	ND	ND	ND	否
氯苯	ND	ND	ND	否
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	否
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	否
乙苯	ND	ND	ND	否

苯乙烯	ND	ND	ND	否
甲苯	ND	ND	ND	否
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	否
邻二甲苯	ND	ND	ND	否
硝基苯	ND	/	/	否
苯胺	ND	/	/	否
2-氯酚	ND	/	/	否
苯并[a]蒽	ND	/	/	否
苯并[a]芘	ND	/	/	否
苯并[b]荧蒽	ND	/	/	否
苯并[k]荧蒽	ND	/	/	否
蒽	ND	/	/	否
二苯并[a, h]蒽	ND	/	/	否
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	/	否
萘	ND	/	/	否
氟化物	ND	/	/	否
锌	ND	/	/	否
钴	ND	/	/	否

表 10-3 地下水空白试验控制记录

检测项目	试验结果 mg/L			空白样品是否污染
	全程空白	运输空白	全程序空白	
苯并[a]芘	ND	/	/	否
铅	ND	/	/	否
砷	ND	/	/	否
锌	ND	/	/	否
氟化物	ND	/	/	否
汞	ND	/	/	否
镉	ND	/	/	否
镍	ND	/	/	否
铬(六价)	ND	/	/	否

铜	ND	/	/	否
钴	ND	/	/	否

10.5.2 定量校准

(1) 标准物质

分析仪器校准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。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

(2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 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 $R > 0.990$ 。本项目校准曲线相关系数符合质控要求。

本项目连续进样分析时，进行校准曲线中间点浓度，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 30%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 50%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。本项目校准曲线均准确有效。

(3) 仪器稳定性检查

本项目每次检测均检查检测仪器设备是否正常完好，其校准状态标识是否有效，并做好相关记录。检测人员均正确操作检测仪器设备，并如实记录检测原始观察数据或现象。本项目检测期间仪器设备均正常完好，校准状态有效，标识清晰，记录完整。

10.5.3 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目均做平行双样分析。在每批次分析样品中，做 10% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，至少抽取 1 个样品进行平行双样分析。本项目共采集 2 份土壤现场平行样品（编号-P），1 份地下水现场平行样品（编号-P）。

若平行双样测定值（原样浓度，平行样浓度）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。平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95% 时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~ 15% 的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

表 10-4~表 10-5 的平行样样品检测结果表明，土壤中 VOCs、SVOCs、理化、金属、指标平行样的相对偏差均符合质控要求，地下水中 VOCs、理化、金属指标平行样的相对偏差均符合质控要求。

表 10-4 土壤平行样质量控制汇总

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 mg/ kg	平行样浓度 mg/ kg	相对偏差 %	控制要求 %	结果符合性
AN104 00 10 24 T001 TD1 其他一般 区域 0-0.5m	砷	4.56	5.2	13.1	≤20	符合
AN104 00 10 24 T012 TY0.5 原料区 0.5-1.0m		20.9	22.1	5.58	≤20	符合
AN104 00 10 24 T001 TD1 其他一般 区域 0-0.5m	镉	0.15	0.15	0.00	≤20	符合
AN104 00 10 24 T012 TY0.5 原料区 0.5-1.0m		0.50	0.50	0.00	≤20	符合
AN104 00 10 24 T001 TD1 其他一般 区域 0-0.5m	铬（六价）	ND	ND	NC	≤20	/
AN104 00 10 24 T012 TY0.5 原料区 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤20	/
AN104 00 10 24 T001 TD1 其他一般 区域 0-0.5m	铜	17	19	11.1	≤20	符合
AN104 00 10 24 T012 TY0.5 原料区 0.5-1.0m		45	47	43	≤20	符合
AN104 00 10 24 T001 TD1 其他一般 区域	铅	20.3	18.9	-7.14	≤20	符合

0-0.5m						
AN104001024 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m		21.9	20.7	-5.63	≤20	符合
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	汞	0.062	0.056	-10.2	≤20	符合
AN104001024 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m		0.135	0.119	-12.6	≤20	符合
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	镍	44	46	4.44	≤20	符合
AN104001024 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m		74	82	10.3	≤20	符合
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	pH 值	7.55	7.61	0.03 pH	≤0.3 个 pH 单位	符合
AN104001024 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m		7.70	7.78	0.04 pH	≤0.3 个 pH 单位	符合
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	氟化物	419	441	5.12	≤10	符合
AN104001024 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m		514	498	-3.16	≤10	符合
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	锌	46	44	-4.44	≤20	符合
AN104001024 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m		62	64	3.17	≤20	符合
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	钴	7.29	7.83	7.14	≤25	符合
AN104001024 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m		12.2	12.8	4.80	≤25	符合
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	氯甲烷	ND	ND	NC	≤25	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤25	/

	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	氯仿	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤25	/
	苯	ND	ND	NC	≤25	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤25	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤25	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤25	/
	间/对二甲苯	ND	ND	NC	≤25	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤25	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤25	/
AN104001024 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m	氯甲烷	ND	ND	NC	≤25	/
	氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/

	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	氯仿	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	四氯化碳	ND	ND	NC	≤25	/
	苯	ND	ND	NC	≤25	/
	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤25	/
	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	氯苯	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	乙苯	ND	ND	NC	≤25	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤25	/
AN104001024 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m	间符合对二甲苯	ND	ND	NC	≤25	/
	苯乙烯	ND	ND	NC	≤25	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	NC	≤25	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤25	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤25	/

AN104 00 10 24 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	苯胺	ND	ND	NC	≤40	/
	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒾	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
AN104 00 10 24 T012 TY05 原料区 0.5-1.0m	苯胺	ND	ND	NC	≤40	/
	2-氯苯酚	ND	ND	NC	≤40	/
	硝基苯	ND	ND	NC	≤40	/
	萘	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	蒾	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40	/

注 1：“ND”表示该检测项目未检出，检出限详见表 7-1。

注 2：“NC”表示平行双样的检测浓度均低于检出限，该组相对偏差无法计算。

表 10-5 地下水平行样质量控制汇总

样品编号符合 点位名称	检测项目	原样浓度	平行样浓度	相对偏差 %	控制要求 %	结果符合性
AN10 40 01 024 YS00 1 S01 回转窑	pH值	6.6	6.6	0	/	/
	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤20	符合
	铅	ND	ND	NC	≤10	符合
	砷	ND	ND	NC	≤10	符合
AN1 0 40 01 024 YS00 1 S01 回转窑	锌	ND	ND	NC	≤10	符合
	氟化物	ND	ND	NC	≤10	符合

	汞	ND	ND	NC	≤10	符合
	镉	ND	ND	NC	≤10	符合
	镍	ND	ND	NC	≤10	符合
	铬（六价）	ND	ND	NC	≤20	符合
	铜	ND	ND	NC	≤10	符合
	钴	ND	ND	NC	≤10	符合

注 1： “ND”表示该检测项目未检出，检出限详见表 7- 1。

注 2： “NC”表示平行双样的检测浓度均低于检出限，该组相对偏差无法计算。

10.5.4 准确度控制

(1) 使用有证标准物质

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时，应在每批样品分析时同步插入有证标准物质样品进行测定。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时，可判定该批样品分析测试准确度合格，但若不能落在保证值范围内则判定为不合格，应查明其原因，并对该批样品和该标准物质重新测定核查。

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。

土壤标准样品是直接用地壤样品或模拟土壤样品制得的一种固体物质，土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保持性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化，校正并标定分析测试仪器，评定测定方法的准确度和测试人员的技术水平，进行质量保证工作，实现各实验室内及实验室间、行业之间、国家之间数据可比性和一致性。

本项目土壤中大部分金属指标，水中大部分金属指标、理化指标检测项目购买了有证标准物质，检测过程对于所有标准样品的检测结果表明，检测浓度均在其质控范围内。标准样品准确度质量控制见下表。

表 10-6 标准样品准确度质量控制

标准样品名称	所测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
质控GBW07383	镉mg/kg	0.36	0.38±0.04mg/kg	符合
质控GBW07383	铅mg/kg	37.8	37.5±1.3mg/kg	符合
质控GBW(E)070252	铬(六价)mg/kg	2.92	2.9±0.3mg/kg	符合
质控GBW07383	铜mg/kg	26.7	25.7±1.3mg/kg	符合
质控GBW07383	锌mg/kg	84.5	85.2±3.2mg/kg	符合
质控GBW07383	镍mg/kg	27.6	28.1±1.7mg/kg	符合
质控GBW07383	汞μg/kg	257	266±24 μg/kg	符合
质控GBW07383	砷ug/kg	32.3	33.9±1.1μg/kg	符合
质控GBW07383	钴mg/kg	13.2	12.8±0.8mg/kg	符合
质控203304	pH值	9.24pH	9.2±0.05pH	符合
质控201232	铅μg/L	67.8	66.1±4.1μg/L	符合
质控200447	砷μg/L	46.2	45.5±3.1μg/L	符合
质控201327	锌mg/L	0.621	0.603±0.035mg/L	符合
质控1909016	氟化物mg/L	1.74	1.76±0.08mg/L	符合
质控202045	汞μg/L	5.33	5.15±0.42μg/L	符合
B2005050	镉μg/L	10.4	10.1±0.7μg/L	符合
质控201516	镍mg/L	1.30	1.3±0.06mg/L	符合
质控B2003205	六价铬mg/L	0.211	0.206±0.015mg/L	符合
质控201131	铜mg/L	1.57	1.50±0.07mg/L	符合
质控BY400150	钴μg/L	85.9	87.7±3.9μg/L	符合

(2) 加标回收率

除以上指标外，如果没有合适的土壤和地下水有证标准物质或质控样品时，本项目采用加标回收率试验来对准确度进行控制。

加标率：若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；当每批次分析样品数 <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。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

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。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。

基体加标：在空白样品和实际样品中加入已知量的标样，空白样品的加标浓度是方法检出限的 3~10 倍，实际样品的加标浓度是样品浓度的 1~3 倍，根据标准的要求通过回收率判定质控是否合格。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。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。

替代物加标：挥发性有机物和半挥发性有机物测定时加入替代物，通过回收率评价样品基体、样品处理过程对分析结果的影响。本项目每个样品以及所有的质控样品均进行替代物加标检测。

合格要求: 加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70%时, 对不合格者重新进行回收率的测定, 并另增加 10%~20%的试样作加标回收率测定, 直至总合格率大于或等于 70%。

表 10-7~表 10-8 的加标回收率样品汇总检测结果表明, 土壤中 VOCs、SVOCs 均符合质控要求, 地下水中苯并[a]芘加标回收率均符合质控要求。

表 10-7 土壤加标回收率质量控制

样品编号/ 样品名称	质控名称	加标量/加 标浓度	检测值	回收率%	质控要求%	结果符合 性
AN1 040 01 024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	10	8.6136	86.1	60.0~150	符合
	氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	10	9.2452	92.5	60.0~150	符合
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	10	8.2111	82.1	60.0~150	符合
	二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	10	12.0363	120	60.0~150	符合
	反式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	10	11.6865	117	60.0~150	符合
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	10	10.3634	104	60.0~150	符合
	顺式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	10	11.8915	119	60.0~150	符合
	三氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	10	8.3553	83.6	60.0~150	符合
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	10	9.3545	93.5	60.0~150	符合
	四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	10	7.2522	72.5	60.0~150	符合
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	10	9.3512	93.5	60.0~150	符合
	苯 $\mu\text{g/L}$	10	11.5389	115	60.0~150	符合
	三氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	10	7.5023	75.0	60.0~150	符合
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	10	9.3156	93.2	60.0~150	符合
	甲苯 $\mu\text{g/L}$	10	12.3893	124	60.0~150	符合
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	10	11.3011	113	60.0~150	符合
	四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	10	8.3625	83.6	60.0~150	符合
氯苯 $\mu\text{g/L}$	10	8.6116	86.1	60.0~150	符合	

	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	10	12.5191	125	60.0~150	符合
	乙苯 $\mu\text{g/L}$	10	9.3661	93.7	60.0~150	符合
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	间/对二甲苯 $\mu\text{g/L}$	10	8.3666	83.7	60.0~150	符合
	邻二甲苯 $\mu\text{g/L}$	10	9.3160	93.2	60.0~150	符合
	苯乙烯 $\mu\text{g/L}$	10	9.6619	96.6	60.0~150	符合
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	10	8.5366	85.4	60.0~150	符合
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	10	10.2582	103	60.0~150	符合
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	10	12.5882	126	60.0~150	符合
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	10	8.2365	82.4	60.0~150	符合
AN104001024 T001 TD1 其他一般区域 0-0.5m	苯胺 mg/L	10	9.3165	93.2	40.0~150	符合
	2-氯苯酚 mg/L	10	8.8674	88.7	40.0~150	符合
	硝基苯 mg/L	10	8.6151	86.2	40.0~150	符合
	萘 mg/L	10	11.6286	116	40.0~150	符合
	苯并[a]蒽 mg/L	10	13.2585	133	40.0~150	符合
	蒽 mg/L	10	12.3878	124	40.0~150	符合
	苯并[b]荧蒽 mg/L	10	10.5378	105	40.0~150	符合
	苯并[k]荧蒽 mg/L	10	6.6923	66.9	40.0~150	符合
	苯并[a]芘 mg/L	10	8.5862	85.9	40.0~150	符合
	茚并[1,2,3-cd]芘 mg/L	10	9.3881	93.9	40.0~150	符合
	二苯并[a,h]蒽 mg/L	10	7.5185	75.2	40.0~150	符合

表 10-8 地下水加标回收率质量控制

样品编号/ 样品名称	质控名称	加标量/ 加标浓度	检测值	回收率 %	质控要求 %	结果符合性
S01 回转窑 AN104001024 YS001	苯并[a]芘	10	11.3	113	60~120	符合

附件 1 土壤污染隐患重点场所、重点设施设备排查表

表 1 基础信息调查阶段识别重点区域

序号	识别重点区域名称	重点区域名称	重点监测单元风险分级
1	回转窑	生产区	二级单元
2	分选车间及固废区	生产区	二级单元
3		固废区	二级单元
4	循环水池	循环水池区	二级单元

表 2 重点关注区域识别情况

序号	重点区域名称	识别依据	特征污染因子
1	TD1 其他一般区域	该区域地面破损污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘及特征污染物土壤 pH 值、锌、钴、氟化物
2	TY01 回转窑	该区域地面破损污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	
3	TY02 回转窑	该区域地面破损污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	
4	TY03 循环水池	该区域地面破损污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	
5	TY04 分选及固废间	该区域地面破损污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	
6	TY05 原料区	该区域地面破损污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	

附件 2 实验室样品分析检测报告



报告编号: DSJCAN104002248

检 测 报 告

项目名称: 河南省煜晟镍业有限公司土壤、
地下水检测项目

委托单位: 河南省煜晟镍业有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2022 年 04 月 25 日



Addr: 河南省洛阳市老城区龙光路与状元红路交叉口向北 500 米路东
E-mail: hndsjc888@163.com http: //www.hndsjc888.com Tel: 0379-69911088

注意事项

- 一、本报告无检测报告专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
- 二、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

1 前言

受河南省煜晟镍业有限公司的委托，河南鼎晟检测技术有限公司按照相关国家标准规范进行检测，根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	S01 回转窑 E:112.644547° N:34.072530°	pH 值、苯并[a]芘、铅、砷、锌、氟化物、汞、镉、镍、六价铬、铜、钴	检测 1 次
	S02 循环水池 E:112.639798° N:34.075216°		
土壤	TD1 其他一般区域 0-0.5m、0.5-1.0m E:112.645036°, N:34.071251°	砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、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、萘并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、砷、钴、氟化物	检测 1 次
	TY01 回转窑 0-0.5m、0.5-1.0m E:112.644547°, N:34.072530°		
	TY02 回转窑 0-0.5m、0.5-1.0m E:112.639060°, N:34.074424°		
	TY03 循环水池 0-0.5m、0.5-1.0m E:112.639798°, N:34.075216°		
	TY04 分选及固废间 0-0.5m、0.5-1.0m E:112.645847°, N:34.073001°		
	TY05 原料区 0-0.5m、0.5-1.0m E:112.639237°, N:34.073295°		

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 3-1。

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 3-1 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH计 PHBJ-261L型 (DSYQ-W017-1)	/
	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	岛津液相色谱仪 LC-2010A-HT (DSYQ-N011-2)	0.004µg/L
	铅	水质 铜、铁、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	10×10 ⁻³ mg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 砷 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	1.0µg/L
	铊	水质 铜、铁、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.05mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.1 氟化物 离子选择电极法) GB/T 5750.5-2006	离子计 PXSJ-216F 型 (DSYQ-N050-1)	0.2mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	冷原子吸收测定仪 F732-VI (DSYQ-N008-1)	0.02µg/L
	镉	水质 铜、铁、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	1×10 ⁻³ mg/L
	铊	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (15.1 铊 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	5µg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬(六价) 二苯砷酸二磺 分光光度法) GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-2)	0.004mg/L
	铜	水质 铜、铁、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.05mg/L
	钴	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.02mg/L
土壤	砷	土壤和沉积物 砷、汞、铜、铅、镉的测定 微波消解-原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铜、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.01mg/kg

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

土壤	铬（六价）	土壤和沉积物 六价格的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.5mg/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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	1mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.005mg/kg
	镍	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	5mg/kg
	四氯化碳	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	氯仿	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1µg/kg
	氯甲烷	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

土壤	反式-1,2-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.4µg/kg
	二氯甲烷	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5µg/kg
	1,2-二氯丙烷	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	四氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	三氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	氯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0µg/kg
	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.9µg/kg

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

土壤	氯苯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,2-二氯苯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5µg/kg
	1,4-二氯苯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5µg/kg
	乙苯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	苯乙烯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1µg/kg
	甲苯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	间,对-二甲苯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	邻二甲苯	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.08mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020		DSJCAN104002248		
土壤	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.09mg/kg
	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	离子计PXSJ-216F型 (DSYQ-N050-1)	/
	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	1mg/kg
	钴	土壤 8 种有效态元素的测定 二乙胺三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 804-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.02mg/kg
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	离子计PXSJ-216F型 (DSYQ-N050-1)	2.5μg	

4 检测质量保证

4.1 所有检测项目按国家有关规定及质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书，所有检测仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

4.3 样品交接与分析过程严格按照监测技术规范进行。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2022年04月11日对地下水、土壤进行现场采样，04月25日完成全部检测项目。

6 采样、分析人员名单

郭旭、张治理、马超、王蕊蕊、贾冬冬、孙兴丽、李敏强、李丙鑫、王晓智等。

7 检测分析结果

7.1 地下水检测分析结果详见表 7-1；

7.2 土壤检测分析结果详见表 7-2。

编制人：

尚爱芬

审核人：

赵培

签发人：

王峰

签发日期：2022.04.25

河南鼎晟检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-1 地下水检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			S01 回转窑	S02 循环水池
2022.04.11	pH值	/	6.4	6.8
	苯并[a]芘	µg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	铅	mg/L	0.010 (L)	0.010 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	锌	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)
	氟化物	mg/L	0.8	0.8
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	镉	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)
	镍	mg/L	0.005 (L)	0.005 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	铜	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)
	钴	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)

注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-2 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TD1 其他一般区域 E:112.645036°, N:34.071251°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	砷	mg/kg	4.21	4.58
	镉	mg/kg	0.17	0.14
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	17	14
	铅	mg/kg	20.3	18.6
	汞	mg/kg	0.065	0.057
	镍	mg/kg	40	42
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TD1 其他一般区域 E:112.645036°, N:34.071251°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒹	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒹	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.51	7.75
	锌	mg/kg	47	40
钴	mg/kg	7.89	7.13	
氟化物	mg/kg	452	418	

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY01 回转窑 E:112.644547°, N:34.072530°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	砷	mg/kg	12.7	11.0
	镉	mg/kg	0.37	0.30
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	42	39
	铅	mg/kg	24.1	21.4
	汞	mg/kg	0.180	0.144
	镍	mg/kg	90	87
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY01 回转窑 E:112.644547°, N:34.072530°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.74	7.63
	锌	mg/kg	52	66
钴	mg/kg	14.1	12.5	
氟化物	mg/kg	435	411	

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY02 回转窑 E:112.639060°, N:34.074424°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	砷	mg/kg	17.3	15.6
	镉	mg/kg	0.58	0.54
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	31	26
	铅	mg/kg	24.5	21.3
	汞	mg/kg	0.182	0.155
	镍	mg/kg	93	82
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCANI04002248

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY02 回转窑 E:112.639060°, N:34.074424°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氟酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.85	7.70
	锌	mg/kg	60	58
钴	mg/kg	11.9	10.8	
氟化物	mg/kg	477	451	

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY03 循环水池 E:112.639798°, N:34.075216°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	砷	mg/kg	22.1	19.3
	镉	mg/kg	0.38	0.31
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	35	30
	铅	mg/kg	20.6	20.1
	汞	mg/kg	0.212	0.162
	镍	mg/kg	700	500
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCANI04002248

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY03 循环水池 E:112.639798°, N:34.075216°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.68	7.99
	锌	mg/kg	68	73
钴	mg/kg	10.5	9.76	
氟化物	mg/kg	515	480	

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY04 分选及固废库 E:112.645847°, N:34.073001°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	钾	mg/kg	18.0	16.8
	钠	mg/kg	0.35	0.27
	钙(六价)	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	48	41
	铅	mg/kg	28.3	26.6
	汞	mg/kg	0.325	0.268
	镉	mg/kg	74	68
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY04 分选及固废间 E:112.645847°, N:34.073001°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.72	7.66
	锌	mg/kg	62	58
钴	mg/kg	9.56	9.21	
氟化物	mg/kg	558	513	

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002248

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY05 原料区 E:112.639237°, N:34.073295°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	砷	mg/kg	23.5	20.6
	镉	mg/kg	0.58	0.44
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	56	43
	铅	mg/kg	21.5	20.5
	汞	mg/kg	0.174	0.135
	镍	mg/kg	83	75
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCANI04002248

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY05 原料区 E:112.639237°, N:34.073295°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.04.11	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]萘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒹	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒹	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a,h]萘	mg/kg	未检出	未检出
	蒽并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.74	7.70
	铜	mg/kg	62	69
钴	mg/kg	14.3	11.9	
氟化物	mg/kg	507	500	

— 报告结束 —



报告编号: DSJCAN104002292

检 测 报 告

项目名称: 河南省煜晟镍业有限责任公司
地下水检测项目

委托单位: 河南省煜晟镍业有限责任公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2022 年 09 月 28 日



Addr: 河南省洛阳市老城区龙光路与状元红路交叉口向北 300 米路东
E-mail: hndsjc888@163.com http://www.hndsjc888.com Tel: 0379-66911000

注意事项

- 一、本报告无检测报告专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
- 二、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002292

1 前言

受河南省煜晟镍业有限公司的委托，河南鼎晟检测技术有限公司按照相关国家标准规范进行检测，根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表2。

表2 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	S01 回转型 E:112.644547° N:34.072530°	pH值、苯并[a]芘、铅、砷、镉、铜、氯化物、汞、镍、铬、六价铬、钒、钴	检测1次
	S02 循环水池 E:112.639798° N:34.075216°		

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表3。

表3 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH计 PHBJ-261L型 (DSYQ-W017-1)	/
	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	岛津液相色谱仪 LC-2010A-HT (DSYQ-N011-2)	0.004µg/L
	铅	水质 铜、砷、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	10×10 ⁻³ mg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 砷氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	1.0µg/L
	镉	水质 铜、砷、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.05mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.1 氯化物 离子选择电极法) GB/T 5750.5-2006	离子计 PXSJ-216F型 (DSYQ-N050-1)	0.2mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	冷原子吸收测定仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.02µg/L

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002292

表 3 检测分析方法一览表

地下水	锡	水质 铜、锌、铅、锡的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	1×10 ³ mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (15.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	5µg/L
	铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-2)	0.004mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、锡的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.05mg/L
	钴	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.02mg/L

4.1 所有检测项目按国家有关规定及质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准 (或推荐) 分析方法, 检测人员经过考核并持有合格证书, 所有检测仪器均在有效检定期内, 并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.3 样品交接与分析过程严格按照监测技术规范进行。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2022 年 09 月 20 日对地下水进行现场采样, 09 月 28 日完成全部检测项目。

6 采样、分析人员名单

郭旭、张治理、马超、王蕊蕊、贾冬冬、孙兴丽、李敏强、李丙鑫、王晓智等。

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002292

7 检测分析结果

7. 地下水检测分析结果详见表 7。

编制人： 尚爱芬 审核人： 赵亮 签发人： 王峰
签发日期： 2022.7.28
河南鼎晟检测技术有限公司
(加盖公章)

第 5 页 共 4 页

河南鼎晟检测技术有限公司

受控编号：DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN104002292

表 7 地下水检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			S01 回灌池	S02 循环水池
2022.09.20	pH值	/	6.2	6.4
	苯并[a]芘	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	铅	mg/L	0.010 (L)	0.010 (L)
	砷	mg/L	0.0008 (L)	0.0008 (L)
	镉	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)
	氯化物	mg/L	0.6	0.6
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	铜	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)
	镍	mg/L	0.005 (L)	0.005 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	钒	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)
	钴	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)

注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

附图 1 本场地平面布置图



附图2 土壤和地下水监测点位分布图

