

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年 土壤及地下水环境自行监测报告

建设单位：河南豫光金铅股份有限公司

编制单位：河南省科龙环境工程有限公司

二零二二年十二月

目 录

一、 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	2
二、 企业概况	2
2.1 企业基本情况	2
2.2 企业用地已有的环境调查与监测情况	3
三、 地勘资料	4
3.1 地质信息	4
3.2 水文气象信息	5
四、 企业生产及污染防治情况	6
4.1 企业生产概况	6
4.2 生产工艺流程及工艺流程产污图	8
4.3 产污环节分析	16
4.4 企业生产设施设备布设情况	18
4.5 重点区域、设施及污染物识别情况	19
五、 重点监测单元识别与分类	23
5.1 重点单元情况	24
5.2 识别/分类结果及原因	29
5.3 关注污染物	29
六、 监测点位布设方案	30
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	30
6.2 各点位布设原因	34
6.3 各点位监测因子及选取原因	37
七、 样品采集、保存、流转与制备	39
7.1 采样方法及程序	39
7.2 样品保存、流转与制备	40
八、 监测结果分析	42
8.1 土壤监测结果分析	42
8.2 地下水监测结果分析	79
九、 质量保证与质量控制	83
9.1 自行监测质量体系	83
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	83
9.3 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制	84
9.4 样品分析的质量保证与控制	85
十、 结论与措施	86
10.1 监测结论	86
10.2、建议与措施	87
附件	

一、工作背景

1.1 工作由来

土壤污染问题已经成为继大气污染、水污染之后引起全社会高度关注、亟需解决的重大环境问题，为进一步贯彻落实《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《河南省清洁土壤行动计划》豫政【2017】13号等相关文件要求，切实推动土壤污染防治的开展，落实企业污染防治的主体责任，了解企业在生产过程中可能造成的环境污染问题，河南豫光金铅股份有限公司委托河南省科龙环境工程有限公司对该项目所在地块开展场地环境质量现状调查，对该场地土壤环境及地下水污染情况进行监测，为该场地的后续管理提供必要的支撑。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规及政策

①《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号，2019年01月01日起实施）；

②《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2018年01月01日起实施）；

③《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》 国发【2016】31号

④《河南省清洁土壤行动计划》豫政【2017】13号

⑤《济源产城融合示范区生态环境局关于印发2022年土壤环境重点监管企业名单的通知》

1.2.2 技术规范

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《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

③《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

④《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

⑤《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

⑥《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

⑦《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2014）；

⑧《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，环境保护部，2017年12月14日；

⑨《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）；

⑩《重点行业企业用地调查质量保证和质量控制技术规定（试行）》

⑪《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）

1.3 工作内容及技术路线

河南省科龙环境工程有限公司受河南豫光金铅股份有限公司委托对其开展土壤及地下水自行监测工作，通过对项目所在地进行现场勘察、采样和检测，评估项目场地内土壤和地下水环境质量，以期了解掌握项目地块土壤和地下水污染状况的基本情况，识别项目地块土壤污染状况。

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》逐一排查，重点对生产区、原材料及废物堆存区、储放区、转运区开展排查。重点排查对象（可能涉及土壤污染的工业活动和设施）：散装液体存储（地下储罐、地表储罐、离地的悬挂储罐、水坑或渗坑）；散装液体转运（管道运输、泵传输）；散装和包装材料的存储与运输（散装商品的存储与运输、固态物质的存储与运输、液态的存储与运输）；其他活动（污水处理与排放、紧急收集装置、车间存储）等。

土壤和地下水自行监测工作大致可分为四个阶段，首先是排查企业重点区域及重点设施设备，确定是否存在土壤污染隐患，若确定存在土壤污染隐患则为该单位进行风险分级，编制监测方案，之后根据监测方案取样分析，最后分析监测结果编制监测报告。

二、企业概况

2.1 企业基本情况

河南豫光金铅股份有限公司位于济源市克井镇柿槟村，始建于 1987 年，南临济源至栾川公路，西侧为济阳公路，拥有专用运输线路和高压输电线路，交通便利，电力充沛。公司产品有粗铅、电解铅、冰铜、硫酸及副产品金、银等。现已形成年产粗铅 46 万吨、电解铅 40 万吨、硫酸 30 万吨、次氧化锌 2 万吨、金 10 吨、银 1200 吨、阴极铜 15 万吨的生产能力。公司下设熔炼厂、直炼厂、冶炼一厂、玉川冶炼厂、精炼厂、再生铅厂等生产分厂，占地面积 69 万 m²。厂区主要建设有主体工程、储运工程、公用工程、环保工程、辅助工程。地块主要涉及生产用地及办公生活用地。具体信息见表 2-1。

表 2-1 企业基本信息

序号	信息项目	
1	企业名称	河南豫光金铅股份有限公司
2	法定代表人	杨安国
3	企业地址	济源市克井镇柿槟村和玉川产业集聚区
4	地理位置	东经：112° 33′ 28″ 北纬：35° 08′ 10″
5	企业类型	股份有限公司
6	行业类型及代码	C32 有色金属冶炼及压延加工业
7	所属工业区或集聚区	玉川产业集聚区
8	地块面积	柿槟厂区面积 69.4 万平方米，再生铅项目一期面积 34 万平方米
9	现使用权属	河南豫光金铅股份有限公司
10	地块利用历史	本项目成立前该地块为荒地

2.2 企业用地已有的环境调查与监测情况

2019 年至 2021 年，河南省科龙环境工程有限公司对河南豫光金铅股份有限公司土壤及地下水进行了监测，结果显示该企业土壤检测因子结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中管制值第二类用地要求和《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）标准要求；地下水检测因子结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

①2019 年至 2021 年土壤监测共设置 65 个土壤监测点位和 1 个土壤对照点位（背景点），主要分析了 pH、重金属、无机物、多环芳烃、石油烃（C₁₀-C₄₀）、二噁英等污染因子。经调查发现，该地块内所有土壤样品检测指标均在《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中管制值第二类用地要求和《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）标准要求，符合环境标准要求。

②2020 年至 2021 年地下水监测设置 2 个监测点位，主要检测分析了 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、亚硝酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、苯、甲苯、四氯化碳、苯乙烯、苯并[a]芘，该地块地下水样品的各项检测指标均小于《地

下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，符合环境标准要求。

三、地勘资料

3.1 地质信息

济源市位于河南省西北部，北依太行、王屋两山，与山西省晋城市、阳城县搭界；南隔黄河与洛阳、孟津、新安相望；西与山西省垣曲接壤；东为开阔平原，与沁阳、孟州市毗邻。地处东经 112° 01′ —112° 46′ ，北纬 35° 17′ —34° 53′ 之间，市域面积 1931.26km²。

河南豫光金铅股份有限公司位于济源市克井镇柿槟村，项目近距离环境敏感点有西侧 1100m 的青多村，西北 1100m 的佃头村。河南豫光金铅股份有限公司再生铅项目位于玉川产业集聚区。

3.1.1 地质特征

济源市地处黄淮平原西端与山西高原的交接处，北部和西部为太行山和中条山，南部和东部为丘陵，洪积扇，平原等地貌类型。总的地势是西北高，东南低，由西北向东南方向徐徐倾斜。济源市北部为太行山脉，岩层组成底部为片麻岩、片岩与石英岩，中部多为石灰岩、夹页岩及部分砂岩，上部为厚层石灰岩。有喀斯特发育，故可见到裂隙水、溶洞水出现。李八庄以西为低山丘陵，境内山峦起伏，沟壑纵横，海拔高度 200~600m，除王屋、邵原一带地面普遍为黄土覆盖外，其余大部分为红色砂页岩丘陵或石灰岩低山，岩性较松，易于风化，故切割强烈，形成深谷，谷深达 100~300m。东南部为黄土丘陵，地形起伏，海拔高度为 150~400m，成土母质为泥页岩、砂岩和风积黄土，土层深厚，疏松，易遭冲刷，故切割强烈，水土流失严重，形成残垣阶地，沟壑密布，地形破碎。李八庄以东为山前倾斜平原，北部崇山峻岭，西部群山连绵，南部丘陵起伏，三面环山形成了西高东低的簸箕形盆地，地表为第四系物质所覆盖，海拔高度为 131~260m。地面向东及东南倾斜，坡度为百分之一至六百分之一，属华北平原的边缘地带。集聚区规划范围内地势南高北低，学苑路以南至石曲路之间的区域内地形较为平整，海拔高度为 160m 左右；规划区南部济运高速公路附近地形较复杂，为浅丘地形，起伏较大，海拔变化高度为 170~260m，地表覆土为第四系黄土和红色黏土，地表岩层主要为石灰岩和砂岩。本项目位于济源断陷盆地的中南部。根据区域地质构造图，场区及周边无活动性断裂构造，第四纪全新世以来，区域地质构造活动相对微弱。

3.1.2 土壤、植被现状

太行山区的土壤多为灰棕色森林土和砂土，土层极薄，分布不均，山麓梯田多为红、棕、

灰色壤土，冲积层一般为 0.5~2.0m。西部浅山区成土母质多为紫红色泥页岩，其上覆盖着第四系黄土及红色粘土母质，除王屋、邵原附近有较厚的黄土类亚砂土外，其余地区土层薄，耕层浅，肥力低，水土流失严重。东南部黄土丘陵区成土母质为泥页岩和砂岩，第四系黄土覆盖，厚薄不匀，丘陵西部土层较薄，东部黄土覆盖较厚，可分为立黄土，白面土等，厚度 10~50m 不等。山前倾斜平原区多为粘壤土，在济河两岸，西许、裴村以南、马头、亚桥以北，以及丘陵地区的沟底有稻畦分布，这一地区土层厚，肥力高，耐旱涝，适宜耕作。济源市植被为温带落叶阔叶林地带，大部分属于针阔混合林。太行山区为落叶栎植树片，西部除鳌背山附近有少部分原始森林外，其余多为次生栎树林的杂木林，东部石灰岩地区有少量的松柏林，其余多为杂木林和灌木丛，森林覆盖率达 48%。西部浅山区为以小麦杂粮为主的二年三熟栽培植被片，这一带森林稀少，荒山荒坡多，除砚瓦河附近有少量的次生栎树林外，其余的山颠岭尖多为人工刺槐林，山坡丘顶生长着马甲刺、荆条、小枣等灌木丛，森林覆盖率达到 20%，东南黄土丘陵和山前倾斜平原区皆为小麦杂粮为主的一年两熟的栽培植被片；丘陵一带多垦为农田，森林覆盖率 14%。全市林地面积为 81.36 万亩，其中天然林 44.03 万亩，人工林 37.33 万亩。

3.2 水文气象信息

3.2.1 地表水

济源市境内有大小河流 200 余条，皆属黄河流域，主要河流有黄河、蟒河、沁河，主要支流有逢石河、涧底河、大峪河、砚瓦河、仙口河、大沟河、道西河、济河、双阳河、铁山河、石河、白涧河。济源市境内其主要支流有济河、溲水河（南蟒河）、济洪涝河、济永涝河、苇泉河。

3.2.2 地下水

济源地下水的类型，主要为基岩孔隙裂隙水和松散岩层孔隙水。基岩孔隙裂隙水主要由大气降水补给，其中一部分以地下水径流形式排入河道，成为河川径流，一部分变为深层水，或以山前侧渗形式进入山前倾斜平原。松散岩层浅层地下水，主要受大气降水灌溉回归和山前侧渗等项补给，其消耗项主要为开采、蒸发，一部分由河谷排泄。水洪池、虎岭以西，因片岩之类的柔性岩层隔水作用较强，故存水条件较好，为强富水区，地下水补给模数为 10~15 万 m^3/km^2 。西部浅山区由于切割强烈，岩层倾角大，大部分排泄为河川基流，为弱富水区，地下水补给模数为 5~10 万 m^3/km^2 。东南部黄土丘陵区由于岩性泥质成分高，裂隙发育差，仅有构造断裂水，但水深量小，分布局限，土层虽厚，但缺乏较好的隔水层，加以沟壑发育，排泄能

力强，土壤蓄水弱，故为弱富水区，地下水补给模数为 5~10 万 m³/km²。山前倾斜平原，地下水类型属松散岩层孔隙水。山前边缘地带地下水位埋藏深度为 10~45m，向平原的中部及东部逐渐变浅，埋藏深度为 0.8~3.0m，该区地下水含水层厚度大，补给来源广，水量丰富，水质良好，一般为矿化度小于 2g/L 的淡水，浅层地下水补给模数为 50~75 万 m³/km²。地下水由山区向平原中部汇集，在市区一带其流向为自西北向东南流动。厂址区域地下水岩层属石灰岩裂隙发育，受大气降雨补给后，即渗入深部。

3.2.3 气象气候

济源市属暖温带大陆季风性气候，季风进退与四季替换比较明显，由于受季风和地形的影响，地区气候差异性较大，总的特点是：四季分明，干旱或半干旱季节明显，春季气温回升快，多风少雨干旱；夏季炎热，光照充足，降水集中；秋季秋高气爽；冬季寒冷，干燥少雪。年平均气温 14.3℃，年主导风向为东北风，年平均风速 1.7m/s。

四、企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

豫光金铅拥有两条氧气底吹—鼓风炉还原生产线和一条氧气底吹—液态高铅渣直接还原生产线，以及废旧蓄电池综合利用等生产系统，公司下设熔炼一厂、综合回收厂、熔炼三厂、贵金属冶炼厂、精炼分厂、处理规模 2×18 万 t/a 废旧蓄电池综合利用工程、8 万 t/a 直接炼铅厂等生产系统，现有生产系统均已通过环境保护竣工验收。公司各生产系统概况见表 4-1。

表 4-1 生产系统组成一览表

名称	生产规模	主要生产工艺设备	环保验收情况
熔炼一厂	粗铅 3.6 万 t/a、 冰铜 9000t/a	反射炉、冰铜炉熔炼	河南省环保局 豫环然便字（1998）22号， 1998年12月26日
综合回收分厂	铋319t，铊106t	湿法浸出及火法冶炼	
贵金属冶炼分厂	金3.5 t、银700 t	还原熔炼、灰吹、电解	
熔炼三厂	粗铅 16.9 万 t/a、 硫酸 14 万 t/a	富氧底吹熔炼—鼓风炉还原，熔炼烟气两转两吸制酸、烟化炉	一线：河南省环保局豫环保验（2002）55 号，2002 年12 月10日； 二线：河南省环保局豫环保验（2008）29 号，2008 年6月 10 日批复

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

精炼分厂	电铅 32 万 t/a (外购部分粗铅)	熔化-铸阳极板-电解-精 炼-铸锭	河南省环保局 豫环然便字(1998)22 号, 1998 年 12 月 26 日 河南省环保局 豫环保验(2002)55 号, 2002 年 12 月 10 日
废铅酸蓄电池再 生铅合金系统	铅膏 12.6 万 t/a 铅合金 8 万 t/a 分色塑料 8000 t/a 重质塑料 2000 t/a	破碎、筛分、熔化	一线: 河南省环保局豫环保验 (2008)30 号, 2008 年 6 月 10 日; 二线: 济环评验[2012]06 号, 2012 年 2 月 16 日

现有工程主要原辅材料、燃料及动力消耗见表 4-2。

表 4-2 现有工程原辅材料、燃料及动力消耗

序号	指标名称	单位	数量	来源或产地
粗铅冶炼系统 (粗铅 21 万 t/a)				
1	铅精矿	t/a	395100	甘肃、内蒙、四川
2	铅泥	t/a	61000	本公司
3	柴油	t/a	76	
4	焦炭	t/a	58340	山西、济源
5	石灰石	t/a	46000	济源
6	石英石	t/a	1758.8	济源
7	焦沫	t/a	1217	
8	无烟煤	t/a	34500	山西晋城
电解分厂 (电铅: 28 万 t/a)				
1	粗铅	t/a	281500	本公司及外购
2	硅氟酸 (40%)	t/a	850	沁阳
3	骨胶	t/a	23.5	洛阳
4	烧碱	t/a	18.8	焦作
5	焦炭	t/a	1800	山西、济源
6	天然气	m ³ /a	372×10 ⁴	新疆
熔炼一厂 (年实产粗铅: 11000t、冰铜: 3500t、金 2.2 t、银 587t)				
1	除铜渣、氧化渣	t/a	30000	电解分厂及外购
2	冰铜渣	t/a	12000	本公司及外购
3	阳极泥	t/a	6100	电解分厂及外购
4	铁屑	t/a	108	济源

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

5	无烟煤	t/a	1600	山西、济源
6	铁粉	t/a	108	
7	烧碱	t/a	540	
8	纯碱	t/a	600	
9	氯化钠	t/a	202	
再生铅资源综合利用工程				
1	废旧蓄电池	t/a	104000	外购
全厂动力消耗				
1	电	kw. h/a	4496×10^6	
2	总用水量	m^3/a	3344.64×10^4	
3	循环水量	m^3/a	3199.2×10^4	
4	新水量	m^3/a	145.44×10^4	

4.2 生产工艺流程及工艺流程产污图

4.2.1 冶炼渣处理技术改造工程生产工艺

外购原料及返回的物料由汽车送至备料车间。原料及辅料分别贮存于料仓内，仓下均配置 1 台定量给料机，用于给料、计量和配料。配料后的物料经胶带输送机送往底吹熔炼工序。由胶带输送机运来的物料分别送至 2 个炉前料仓，经定量给料机通过两个移动式皮带加料机连续均衡地加入底吹熔炼炉进行熔炼。熔炼过程中通过氧枪吹入适量氧气，使原料熔化并发生氧化、还原、热裂解、化合物间相互作用，产生冰铜、炉渣和含高浓度 SO_2 的烟气。渣通过渣包送缓冷渣场，缓冷选矿后外售；液态冰铜进入底吹吹炼炉吹炼；含 SO_2 烟气由排烟口进入余热锅炉回收烟气余热后进电除尘器除尘，然后入制酸系统制酸。

冰铜从底吹熔炼炉经溜槽进入底吹吹炼炉，同时从皮带加入锌业铜渣和石英，通过氧枪向炉内鼓入富氧空气，炉料中的 FeS 及 PbS 发生反应生成 FeO 、 PbO ，与加入的辅料石英造渣生成低熔点、粘度小的 $PbO \cdot SiO_2$ 、 $FeO \cdot SiO_2$ ，造渣反应产生大量的热，冰铜中 Cu_2S 与氧作用生成氧化亚铜和二氧化硫，氧化亚铜和硫化亚铜反应生成单质铜和二氧化硫。粗铜进入精炼炉；吹炼渣由于含铜、铅高，返回底吹熔炼炉；含 SO_2 烟气由排烟口进入余热锅炉回收烟气余热后进入

电除尘器除尘，然后与经除尘处理后的底吹熔炼炉烟气一起进入制酸系统。

液态粗铜经进料口进入精炼炉，以天然气为燃料、还原剂。由风口向铜熔体中鼓入空气，使铜熔体中对氧亲和力较大的锌、铁、铅硫等杂质发生氧化，以氧化物的形态浮于铜熔体表面形成炉渣而除去，残留在铜熔体中的氧再用天然气还原脱除，铜液经圆盘铸板机浇铸成阳极板送去电解精炼；精炼渣返回吹炼炉吹炼。烟气经除尘、脱硫后经排气筒排放。

火法精炼系统铸成的阳极板与阴极板（不锈钢板）相间地装入电解槽中，用硫酸铜和硫酸的混合水溶液作电解液，在直流电的作用下，阳极上的铜和比铜更负电性的金属电化溶解，以离子形态进入电解液，比铜更正电性的金属和不溶于电解液的难溶化合物以阳极泥形态沉于电解槽底，溶液中的铜离子在阴极上优先析出，形成单质铜。电解过程完成后，阴极由吊车送至阴极洗涤剥片机组，剥下的阴极铜经称量打包送成品库，不锈钢阴极经重新排板吊回电解槽。残阳极经残极洗涤堆垛机组处理后由叉车送至精炼炉。阳极泥浆送至阳极泥地坑，阳极泥经洗涤、压滤后，滤液返回净液系统，滤渣（阳极泥）送至豫光贵金属冶炼厂回收金、银等有价金属。

工艺流程及产污节点如下图4-1：

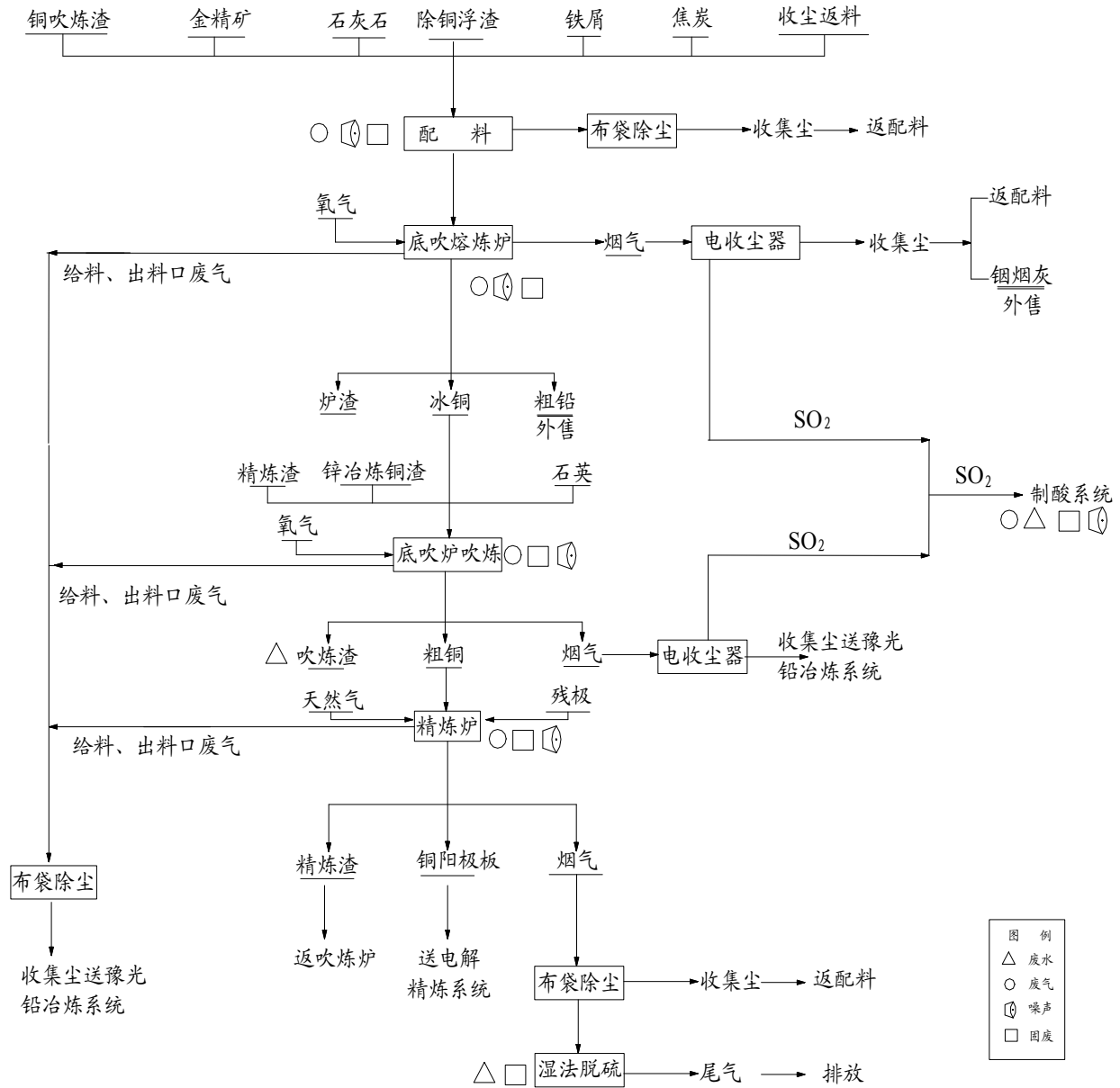


图 4-1 冶炼渣处理技术改造工程生产工艺及产污节点图

4.2.2 富氧底吹熔炼生产工艺

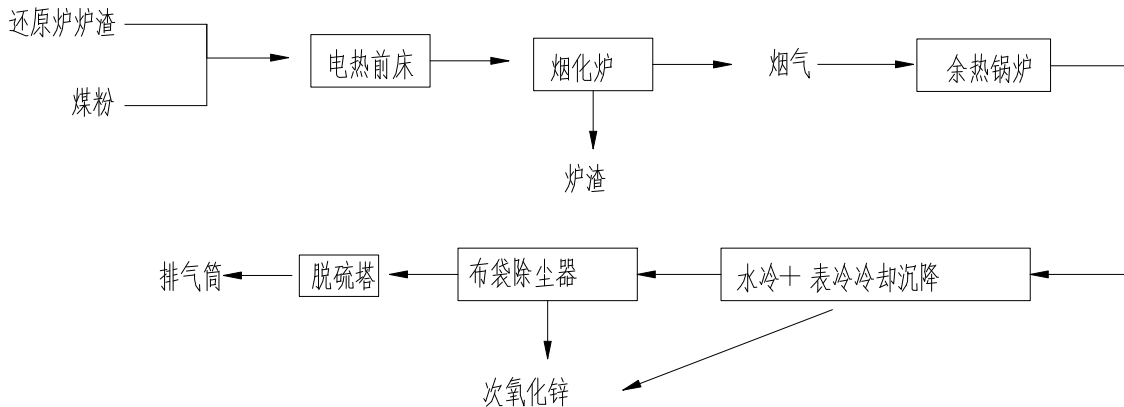
铅精矿、铅泥及石灰石、石英石、熔炼过程返回的烟尘等原料通过核子秤定量给料，全部物料均匀加到胶带输送机上，输送至圆筒制粒机内，直接加水混合制粒。圆筒制粒机带有一个喷水装置和一个顶部刮刀，并能变频调速。制好的球料由胶带输送机送至两个球料仓。球料仓中的球料经仓下两条核子秤皮带机称量后，通过两个移动式皮带加料机连续均衡地加入富氧底吹熔炼炉进行熔炼。熔炼炉炉顶设有 2 个加料口，粒料由加料口加入反应器内，落入由炉渣和粗铅组成的熔池内。通过氧枪吹入适量氧气，使硫化物氧化，生成粗铅和氧化铅渣，并产生

含较高 SO_2 浓度的烟气。粗铅和氧化铅渣在反应器内沉淀分离后，粗铅由虹吸口间断放出铅液铸锭，然后送往电解车间；高铅渣由渣口连续放出，经流渣槽流入熔池还原炉进行熔炼。含 SO_2 烟气由排烟口进入余热锅炉回收烟气余热后进电除尘器除尘，然后进制酸系统制酸。

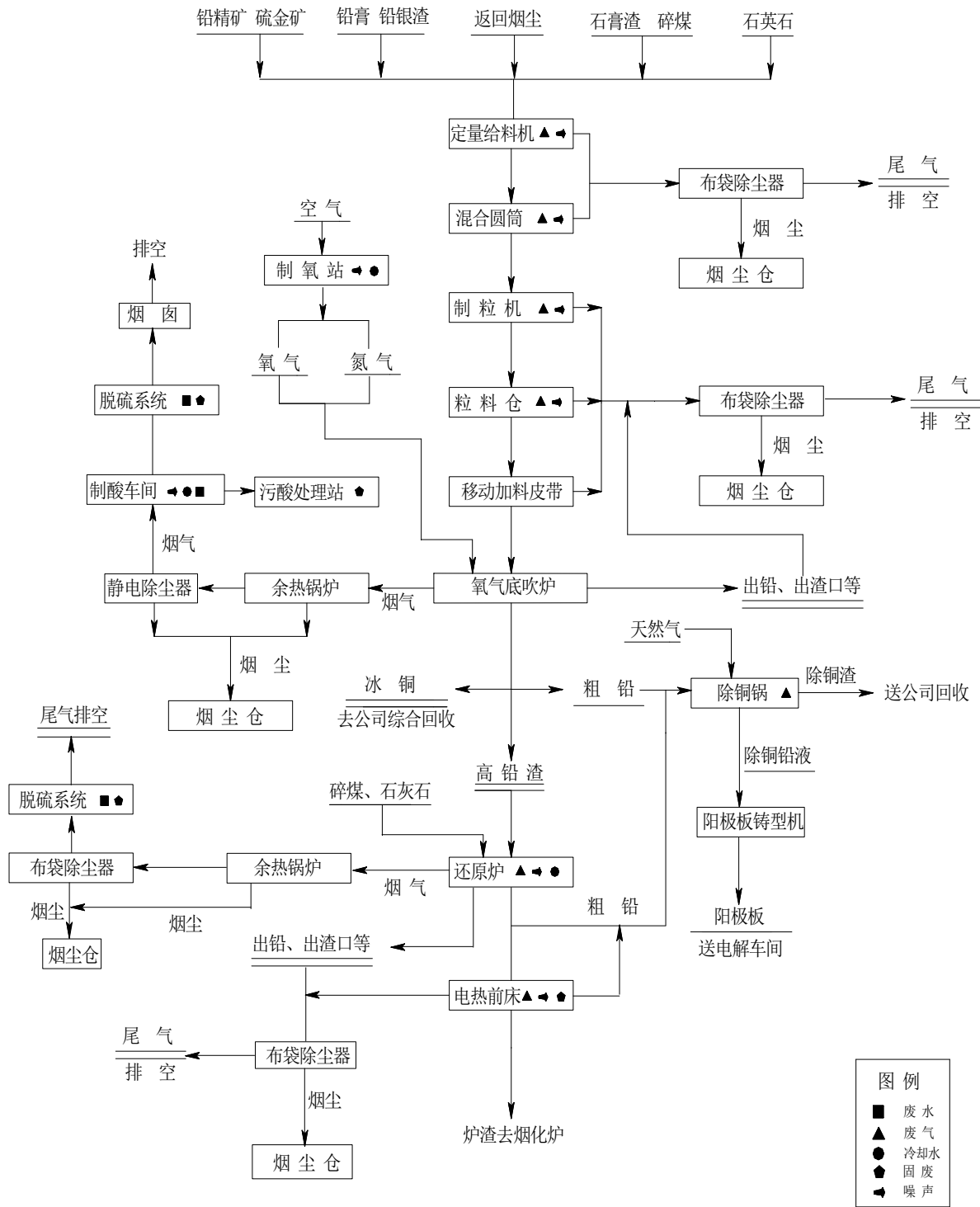
自富氧底吹熔炼炉的高铅渣经流渣槽流入熔池还原炉，焦粒和熔剂经计量后由溜槽加入炉内还原。由喷枪供入氧气和天然气作为发热维持过程温度，首先在风口附近形成氧化燃烧带，即焦炭燃烧生成 CO_2 ， CO_2 又与炽热的焦炭反应，还原成 CO ，生成的高温还原性气体沿炉体上升，与向下移动的物料作对流运动，将炉料加热并使其发生物理化学变化，促使还原、造渣、造硫（冰铜）三个主要过程进行完全。反应后的液体产物流经下面炽热的焦炭层过热，进入炉缸按密度分层，分别由虹吸流出粗铅，咽喉（流渣口）流出炉渣，而含有烟尘的烟气则由炉顶进入烟气管道，经余热锅炉回收余热和电除尘器降温除尘后，再送脱硫系统脱硫后排空，烟尘经埋刮板输送到底吹炉烟灰中间仓再返回配料系统，所产粗铅经圆盘铸锭机铸块，然后送往电解车间。出渣口流出的渣送入电热前床沉淀铅并保温，经沉淀后放出粗铅铸锭。炉渣流入渣包，送往烟化炉提锌。

还原炉渣经电热前床保温、沉铅后，放出流入渣包内，倒入烟化炉炉内，与粉煤、空气（或富氧空气）发生反应，还原挥发出的 Pb 、 Zn 蒸气在炉顶被由三次风口吸进来的空气重新氧化成 PbO 、 ZnO ，随烟气一起进入余热锅炉、表冷器进行降温、粗收尘后，再经过袋式除尘器过滤收尘及脱硫后的废气由风机送入烟囱进行排空。

工艺流程及产污节点如下图4-2、4-3：



4-2 烟化提锌生产工艺及产污节点图



4-3 富氧底吹熔炼生产工艺及产污节点图

4.2.3 贵冶系统生产工艺

贵冶系统从阳极泥中提炼金（Au）、银（Ag）等有价金属。

将电解铅阳极泥与纯碱、石英石、石灰石、铁屑和焦粉等按比例加入贵铅炉内进行熔化、

造渣，阳极泥中的铅氧化物被还原成金属铅，并吸收炉料中的金银形成贵铅，即 $Pb+(Au+Ag)$ 合金。贵铅除了含金银外，还含有 Pb、Te、Cu、Bi、Se、As 等杂质，在分银炉内这些杂质被氧化造渣而与金银分离。

贵铅氧化精炼（灰吹）在分银炉内进行，加热至 $900^{\circ}C$ 以上熔化，然后往熔池表面吹风使杂质氧化并形成浮渣，去除 Pb、Bi、Se、As 杂质，在合金品位提高到 $80\% \sim 85\%$ 以后加入纯碱，形成 Te 渣，去除杂质 Te。Te 渣排完后，加入硝石除铜产出铜渣。铜渣排完后，即为粗银合金，铸阳极用于银电解。

银电解以粗银作阳极，纯银片为阴极，硝酸银的水溶液为电解液，在直流电的作用下，在阳极上发生电化溶解，在阴极上析出金属银；金富集到阳极泥中，经硝酸溶解后得到粗金，粗金经灰吹炉除去杂质后，即为成品金。

贵冶系统工艺流程如下图 4-4：

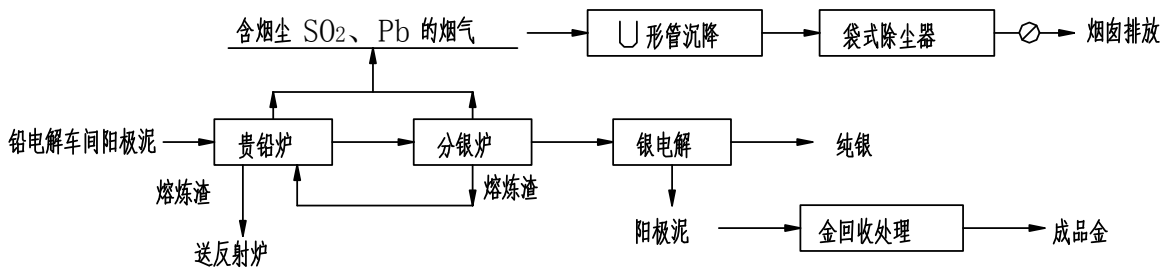


图4-4 贵冶系统工艺流程图

4.2.4 综合回收生产工艺

综合回收分厂主要是从电解车间的阳极泥分离出来的铋渣和铊渣、以及贵冶系统烟尘中采用湿法浸出及火法冶炼综合回收有价金属铋和铊，生产工艺流程如下图4-5：

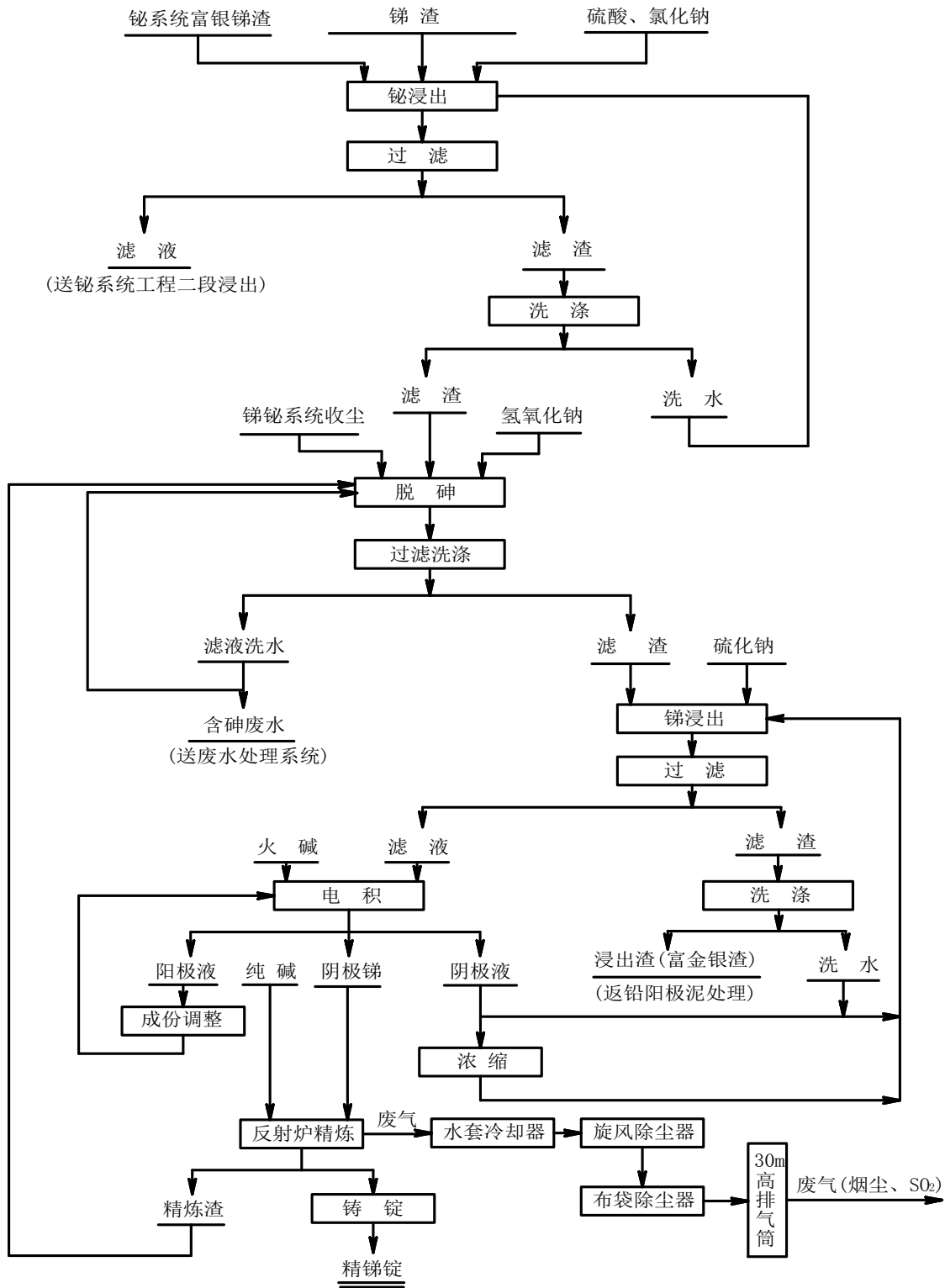
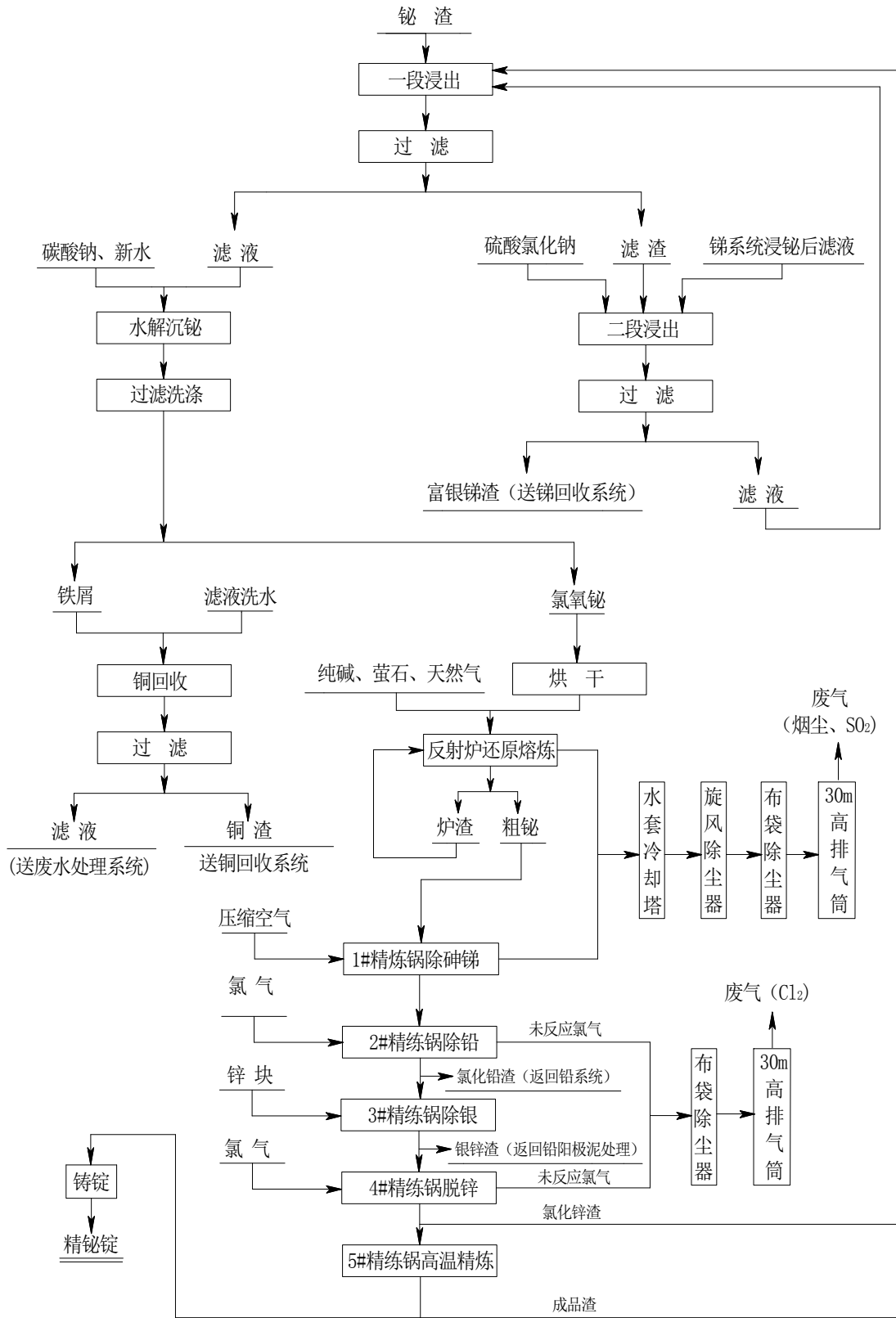


图4-5 铋回收生产工艺及污染因素分析



4-6 铋回收生产工艺及污染因素分析

4.3 产污环节分析

主要产污环节及污染物排放情况详见表 4-3。

表 4-3 主要产污环节、污染物及排放情况

类别	产污环节		主要污染物	治理措施	排气筒
废气	熔一	反射炉、冰铜炉	粉尘、Pb、SO ₂	U 型管冷却沉降、布袋除尘器收尘	60m
	贵冶	贵铅炉、分银炉	粉尘、Pb、SO ₂	U 型管冷却沉降、布袋除尘器收尘	15 m
	铋铊回收	铋、铊回收反射炉	粉尘、SO ₂	水冷+布袋除尘器收尘	30 m
		铋精炼锅	Cl ₂	碱液吸收	30 m
	8 万吨 / 年直接炼铅工程	原辅材料给料、输送、混料等过程	粉尘、Pb	袋式除尘器	20 m
		富氧底吹熔炼炉烟气	烟尘、PbSO ₂ 、NO _x	余热锅炉、静电除尘器、二转二吸制酸、湿法脱硫	80 m
		还原炉及上料口烟气	烟尘、PbSO ₂ 、NO _x	余热锅炉、袋式除尘器、湿法脱硫	80m
		制粒机、熔炼炉给料、铅虹吸口、出渣口、出渣溜槽等	烟尘、Pb	脉冲袋式除尘器	
		还原炉铅虹吸口、出渣口、出渣溜槽	粉尘、Pb	脉冲袋式除尘器	
		烟化炉	烟尘、PbSO ₂ 、NO _x	余热锅炉、袋式除尘器、湿法脱硫	
		磨煤机	粉尘	袋除尘器	20 m
		熔铅锅含铅粉尘	粉尘、Pb	脉冲袋式除尘器	50 m×2
		熔铅锅燃料燃烧	烟尘、SO ₂ 、NO _x	烟囱直接排放	
		电解槽废气	HF	天窗通风	
	熔三	1#底吹炉	粉尘、PbSO ₂ 、NO _x	余热锅炉、静电收尘、两转两吸制酸、湿法脱硫	60m
		2#底吹炉	粉尘、PbSO ₂ 、NO _x	余热锅炉、静电收尘、两转两吸制酸、湿法脱硫	60m
		原料系统	粉尘、Pb	布袋除尘	15m×2
		鼓风机岗位	粉尘、Pb	布袋除尘器	60m
		鼓风机烟气	粉尘、PbSO ₂ 、NO _x	U 型管冷却沉降、布袋除尘器、湿法脱硫	
		1#底吹炉岗位	粉尘、Pb	布袋除尘器	40 m
		2#底吹炉岗位	粉尘、Pb	布袋除尘器	
高铅渣铸锭		粉尘、Pb	无组织排放	/	

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

废蓄电 池再生系 统	烟化炉	粉尘、Pb SO ₂ 、NO _x	U 型管冷却沉降、布袋除尘	60 m	
	废蓄电 池破碎	粉尘、硫酸雾	酸雾刮除器	20 m×2	
	废蓄电 池贮存	粉尘、硫酸雾	无组织排放	/	
	熔铅锅 含铅粉 尘	粉尘、Pb	袋式除尘器	20 m	
	熔铅锅 燃料燃 烧	烟尘、SO ₂ 、NO _x	烟囱直接排放	20 m	
	塑料破 碎粉 尘	粉尘	单机布袋除尘器	/	
	煤粉	磨煤机	粉尘	布袋除尘	20 m
	精炼分 厂	粗铅熔 化	粉尘、Pb	间断产生、布袋除尘	15m×4
		粗铅锅 燃料烟 气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	间断产生、旋风除尘	30m×4
		精铅熔 化	粉尘、Pb	间断产生、布袋除尘	15m×4
		精铅锅 燃料烟 气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	间断产生	15m×4
		电解槽	HF	电解液加抑制剂，天窗排放	/
	废水	污酸废 水	Pb、Cd、As	石灰中和、沉淀、过滤后用于冲渣	
		冲渣水	Pb、SS	循环使用，不排放	
		浴室、 洗衣房 废水	SS、COD、总铅、总砷、总镉	进入综合废水处理站经絮凝、沉淀、反渗透处理	
卫生间 生活污 水		SS、COD	生化处理达标后排放		
化学水 处理酸 碱废 水		SS、PH	进入全厂综合废水处理站		
设备冷 却水排 污		SS、COD			
初期雨 水		SS			
阳极泥 冲洗水		Pb、Au、Ag、H ₂ SiF ₆	沉淀后回用（补充电解液）		
固废	冰铜炉、 烟化炉	水淬渣	外销水泥厂		
	污酸废 水处理 站	石膏渣	送粗铅冶炼系统配料		
	冶炼废 渣	Pb、Cu 等	送熔一分厂综合回收		
	电解车 间	阳极泥	送贵冶系统回收		
	除尘 器	含铅粉 尘	送粗铅冶炼系统配料		
	尾气脱 硫系 统	亚硫酸 钠	作为副产品外售		
	制酸	废催化 剂	供应商回收		
	塑料制 粒系 统	底泥及 粉 尘	外售		

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

	除尘系统	废过滤布袋	厂内综合利用或送有危险废物处理资质单位处理
	板栅合金熔化	铅浮渣	送豫光现有铅冶炼系统配料
	化学水处理站	废离子交换树脂	供应商回收
噪声	风机、空压机	噪声	基础减振、加装消声器、室内隔声
	破碎机、振动筛	噪声	基础减振、室内隔声

4.4 企业生产设施设备布置情况

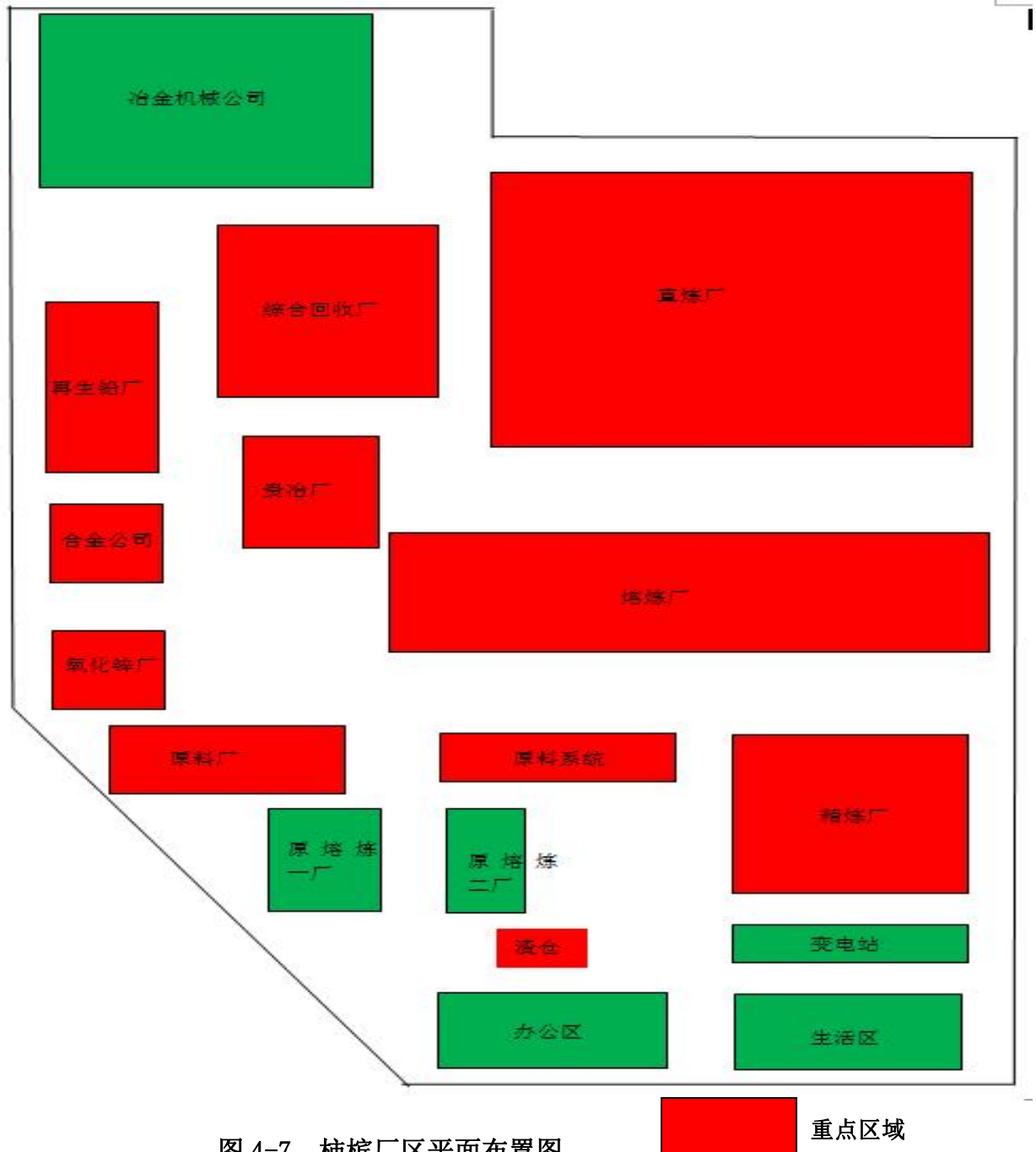
项目主要建设内容、设备布置见表 4-4。

表 4-4 功能区分布及设施设备布置一览表

区域	主要生产设施或设备	占地面积 (m ²)	
柿 椏 厂 区	直炼厂	硫酸工段、熔炼车间、烟化炉、熔池熔炼站、氧化还原炉	67500
	熔炼厂	侧吹炉、底吹炉、还原炉、烟化炉、污酸站、吸收塔、成品酸库	78500
	综合回收厂	氯化车间、精炼车间、湿法车间、铋还原炉、精铋车间	36000
	贵金属冶炼厂	电解槽区、化工库、原料仓、反应釜区、精炼炉、银电解区等	14600
	精炼分厂	电解 成品仓库、始极片机组、阳极泥房	43000
	再生铅厂	地仓大房、一期再生铅、二期再生铅、二期控酸大棚	32500
	合金公司	铸锭区、成品库、合金锅、精炼锅、成品库	6000
	氧化锌厂	酸灌区、置换区、浆化区、烧解区、压滤区、	8800
	原料厂	原料仓库	30000
	水处理区	污水站、中水站、净化车间	5800
再 生 铅	硫酸罐		8850
	污酸处理站		11200
	渣场、危废间		3000
	膜法处理回用系统		5100
	污水处理站		12000
	原料仓、配料仓及配料系统		23500
	转化及二吸工段		4800
	净化工段及制酸系统		3500
	硫酸循环水系统		5800
	粉煤制备车间及制粒车间		6250
熔炼主厂房		21000	

4.5 重点区域、设施及污染物识别情况

企业历史上未曾发生过污染事件，故本次重点排查区域全部在生产区域。根据企业具体情况分布可知，重点区域为生产区、水处理区域、罐区、渣仓等，企业平面布置图见图 4-7、4-8，企业重点区域划分见图 4-9、4-10、4-11。



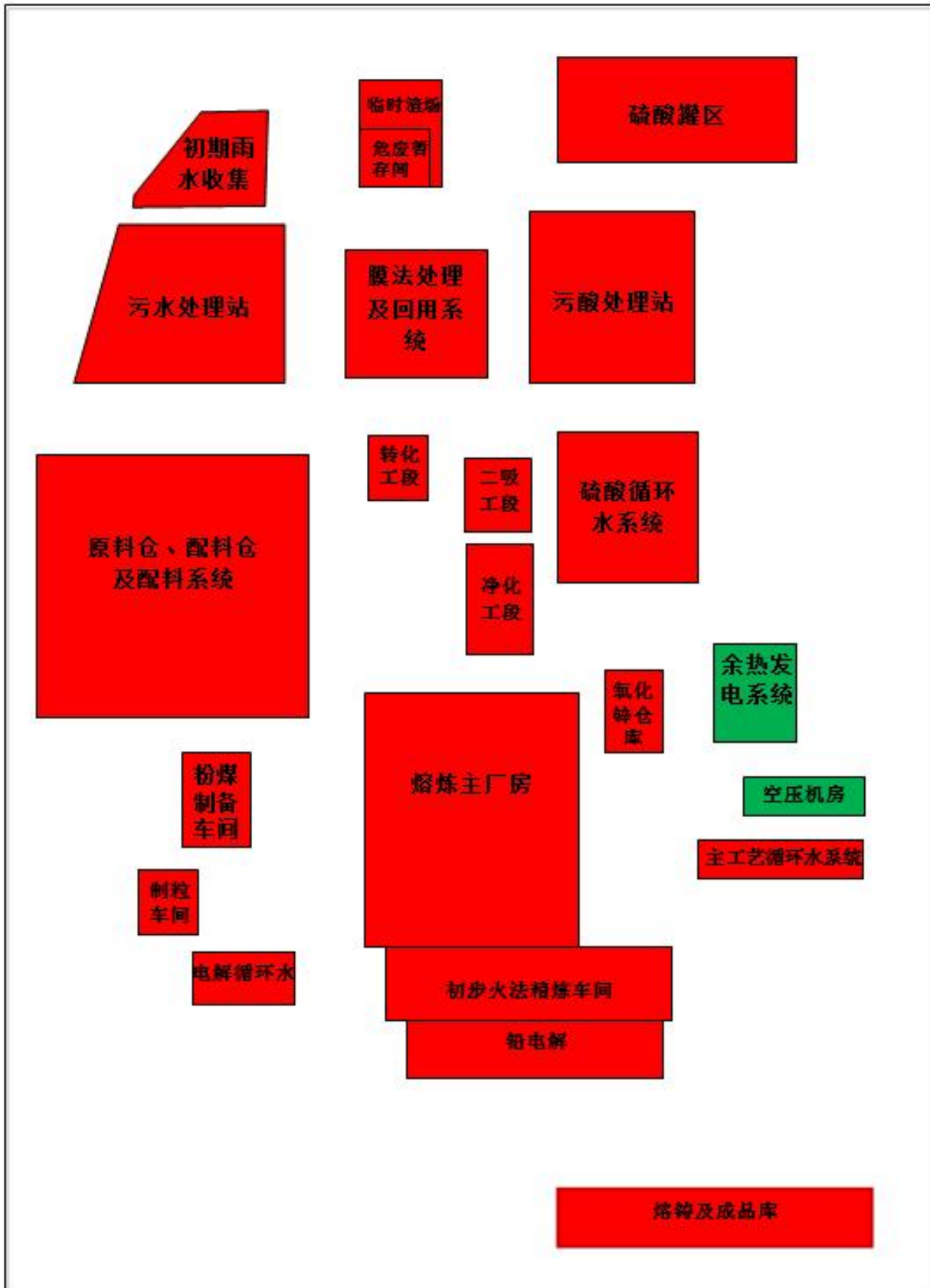


图 4-8 再生铅项目厂区平面布置图



图 4-9 栾厂区域划分图



图 4-10 栾栾厂区区域划分图



图 4-11 再生铅项目厂区区域划分图

五、重点监测单元识别与分类

重点区域识别工作主要有资料搜集、现场踏勘、人员访谈、重点区域及设施识别。为确定是否存在土壤污染，主要收集重点监管单位基本信息、生产信息、环境管理信息、生产活动过程涉及的物质、设施设备和运行管理等信息，并梳理有毒有害物质信息清单，通过充分的研究，确定污染物进入土壤的可能性以及分散方式，可能产生疑似污染的区域等。

5.1 重点单元情况

对资料搜集、现场踏勘和人员访谈三个环节的调查结果进行分析、总结和评价。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及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：涉及有毒有害物质的精馏残渣、固体废物等的贮存放域；涉及有毒有害物质的精馏残渣、固体废物等的转运、传送或装卸区域；三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区域。本项目土壤污染隐患重点场所、重点设施设备清单见表 5-1。

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

企业名称	河南豫光金铅股份有限公司			所属行业	C32 有色金属冶炼及压延加工业					
填写日期	2022. 4. 25		填报人员		联系方式					
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标		
1	直炼厂	硫酸工段、熔炼车间、烟化炉、熔池熔炼站、氧化还原炉	硫酸、铅精矿、粗铜、吹炼渣等	重金属	112° 33' 26.87" E 35° 8' 30.84" N	否	二类	土壤	S32	E112° 33' 21.78" N35° 08' 26.81"
									S33	E112° 33' 29.53" N35° 08' 24.67"
									S34	E112° 33' 29.42" N35° 08' 28.28"
									S35	E112° 33' 31.92" N35° 08' 27.11"
									S36	E112° 33' 30.79" N35° 08' 30.78"
									S37	E112° 33' 26.22" N35° 08' 32.03"
									S38	E112° 33' 24.32" N35° 08' 33.38"
								S39	E112° 33' 20.38" N35° 08' 35.07"	
2	熔炼厂	侧吹炉、底吹炉、还原炉、烟化炉、污酸站、吸收塔、成品酸库	硫酸、铅精矿、炉渣等	重金属	112° 33' 31.56" E 35° 8' 16.55" N	否	二类	土壤	S16	E112° 33' 20.24" N35° 08' 16.22"
									S17	E112° 33' 32.34" N35° 08' 12.09"
									S18	E112° 33' 25.65" N35° 08' 16.17"
									S19	E112° 33' 33.27" N35° 08' 13.34"

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

									S20	E112° 33' 37.38" N35° 08' 17.72"
									S21	E112° 33' 31.61" N35° 08' 18.98"
									S22	E112° 33' 27.08" N35° 08' 19.51"
3	综合回收厂	氯化车间、精炼车间、湿法车间、铋还原炉、精铋车间	硫酸、铋渣、铋渣等	重金属	112° 33' 19.53" E 35° 8' 27.34" N	否	二类	土壤	S28	E112° 33' 18.59" N35° 08' 22.64"
									S29	E112° 33' 14.96" N35° 08' 27.95"
									S30	E112° 33' 19.00" N35° 08' 26.78"
									S31	E112° 33' 18.36" N35° 08' 32.41"
4	贵金属冶炼厂	电解槽区、化工库、原料仓、反应釜区、精炼炉、银电解区等	阳极泥、铁血、含金银渣等	重金属	112° 33' 20.86" E 35° 8' 20.29" N	否	二类	土壤	S23	E112° 33' 26.01" N35° 08' 20.16"
									S24	E112° 33' 18.59" N35° 08' 19.48"
5	精炼厂	电解 成品仓库、始极片机组、阳极泥房	阳极泥等	重金属	112° 33' 40.81" E 35° 8' 3.95" N	否	二类	土壤	S03	E112° 33' 33.69" N35° 08' 01.58"
									S04	E112° 33' 41.58" N35° 08' 00.80"
									S05	E112° 33' 42.38" N35° 08' 00.62"
									S06	E112° 33' 37.34" N35° 08' 03.06"
									S07	E112° 33' 34.92" N35° 08' 05.39"
6	再生铅厂	地仓大房、一期再生铅、二期再生铅、二期控酸大棚	铅膏、铅银渣等	重金属	112° 33' 14.87" E 35° 8' 20.50" N	否	二类	土壤	S25	E112° 33' 14.40" N35° 08' 22.54"
									S26	E112° 33' 17.12" N35° 08' 23.50"

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

									S27	E112° 33' 11.98" N35° 08' 26.47"
									S40	E112° 34' 01.50" N35° 09' 42.88"
8	合金公司	铸锭区、成品库、合金锅、精炼锅、成品库	重金属	重金属	112° 33' 16.24" E 35° 8' 16.97" N	否	二类	土壤	S15	E112° 33' 18.23" N35° 08' 18.29"
10	氧化锌厂	酸灌区、置换区、浆化区、烧解区、压滤区	重金属	重金属	112° 33' 16.76" E 35° 8' 13.88" N	是	二类	土壤	S14	E112° 33' 16.45" N35° 08' 13.93"
11	原料厂	原料仓库 渣仓等	铅精矿、铅渣等	重金属	112° 33' 21.46" E 35° 8' 10.12" N	否	二类	土壤	S09	E112° 33' 25.82" N35° 08' 03.78"
									S10	E112° 33' 24.10" N35° 08' 00.72"
									S11	E112° 33' 35.39" N35° 08' 07.52"
									S12	E112° 33' 25.53" N35° 08' 07.31"
									S13	E112° 33' 23.58" N35° 08' 12.68"
									S02	E112° 33' 29.34" N35° 08' 02.84"
12	水处理区	污水站、中水站、净化车间	废水	重金属	112° 33' 42.16" E 35° 8' 9.27" N	否	二类	土壤	S08	E112° 33' 40.70" N35° 08' 09.89"
13	硫酸罐区	硫酸罐	硫酸	重金属	112° 34' 15.86" E 35° 9' 43.10" N	否	二类	土壤	S57	E112° 34' 13.94" N35° 09' 44.81"
									S58	E112° 34' 19.51" N35° 09' 42.92"
14	污酸站	污酸处理站	废酸	重金属	112° 34' 13.77" E 35° 9' 39.03" N	否	二类	土壤	S55	E112° 34' 15.56" N35° 09' 38.02"
									S56	E112° 34' 12.88" N35° 09' 37.71"

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

15	渣场	渣场、危废间	含铅渣、含金银渣	重金属	112° 34' 9.51" E 35° 9' 42.60" N	否	二类	土壤	S53	E112° 34' 08.56" N35° 09' 43.10"
16	膜法处理	膜法处理回用系统	电石、乙炔	重金属	112° 34' 10.47" E 35° 9' 38.97" N	否	二类	土壤	S54	E112° 34' 08.48" N 35° 09' 38.96"
17	水处理区	污水处理站 初期雨水收集池	污水	重金属	112° 34' 5.68" E 35° 9' 38.93" N	是	一类	土壤	S52	E112° 34' 02.81" N35° 09' 38.87"
									S51	E112° 34' 07.63" N35° 09' 37.61"
									S50	E112° 34' 03.07" N35° 09' 39.40"
18	配料系统	原料仓、配料仓及配料系统	含铅渣、含金银渣	重金属	112° 34' 4.23" E 35° 9' 32.36" N	否	二类	土壤	S48	E112° 34' 00.39" N35° 09' 29.28"
									S49	E112° 34' 00.36" N35° 09' 32.28"
19	转化及二吸	转化及二吸工段	含铅渣、含金银渣	重金属	112° 34' 10.94" E 35° 9' 35.21" N	否	二类	土壤	S47	E112° 34' 12.54" N35° 09' 36.93"
20	净化及制酸	净化工段及制酸系统	硫酸等	重金属	112° 34' 10.82" E 35° 9' 32.19" N	否	二类	土壤	S45	E112° 34' 12.80" N35° 09' 32.51"
21	硫酸循环水	硫酸循环水系统	硫酸等	重金属	112° 34' 14.05" E 35° 9' 35.11" N	否	二类	土壤	S46	E112° 34' 14.59" N35° 09' 35.43"
22	粉煤及制粒	粉煤制备车间及制粒车间	煤炭等	重金属	112° 34' 5.89" E 35° 9' 27.28" N	否	二类	土壤	S42	E112° 34' 04.50" N35° 09' 25.79"
23	熔炼主厂房	熔炼系统、脱硫脱硝除尘设施	铅膏、铅银渣等	重金属	112° 34' 10.70" E 35° 9' 27.63" N	否	二类	土壤	S41	E112° 34' 08.51" N35° 09' 24.40"
									S43	E112° 34' 08.50" N35° 09' 30.96"
									S44	E112° 34' 15.54" N35° 09' 30.16"

5.2 识别/分类结果及原因

基于第一阶段场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和人员访谈）获取的资料，暂未发现周边企业出现过化学品泄漏事件和其它的环境污染事故，初步认为对本地块土壤和地下水产生影响的可能性较小，因此只对本地块可能存在的污染情况进行分析。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：①涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；②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；③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；④贮存或运输有毒有害物质的各类管槽或管线；⑤三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。本项目土壤重点设施及识别原因详见下表 5-2。

表 5-2 土壤重点设施及识别原因

设施	识别原因
酸库、原料料场、渣仓、渣场等	涉及有毒有害物质的原辅材料、产品等的贮存或堆放区域
污酸站、污水站	涉及贮存或运输有毒有害物质或污水的管槽和罐体
熔炼、电解、净液、制酸、浸出等车间	涉及有毒有害物质的生产区或生产设施
危废暂存间	涉及有毒有害物质的固体废物等的贮存或堆放区域

5.3 关注污染物

根据河南豫光金铅股份有限公司使用的原辅材料清单，并结合企业的生产工艺、生产过程中产生的废气、废水和固废，对项目中可能产生的污染因子进行识别分析，由于公司主要进行有色金属的冶炼加工项目，故本项目可能产生的污染因子有重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等。通过污染因子的分析确定本地块潜在污染源主要为酸库、危废暂存间、生产车间、原料料场、成品库、污水站、污酸站等。土壤监测关注污染物详见下表 5-3。

表 5-3 土壤关注污染物及其关注区域

关注区域	关注污染物
生产车间、酸库、原料料场、渣场、渣仓、污酸站、污水站、熔炼、电解、净液、制酸、浸出等车间、危废暂存间	pH、砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍、锑、钴、钒、氰化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、氯乙烯、苯、氯苯、二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、硝基苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[ah]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 及《地下水环境监测技术规范》（HJ

164-2020) 附录 F 可确定该企业地下水关注污染物为: 色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、锑、铊、铝、蒽、茈萘、苯并[b]茈萘、苯并[a]茈萘、萘、石油类。

六、监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

基于第一阶段场地环境调查(资料搜集、现场踏勘和现场访谈)结果,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)及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)等要求进行布点,本次自行监测总共布设了 59 个土壤监测点位(包含 2 个土壤背景点、1 个土壤深层样)、3 个地下水监测点位。土壤监测点位布置详见图 6-1、6-2、6-3。



图 6-1 柿槟厂区土壤监测点位示意图

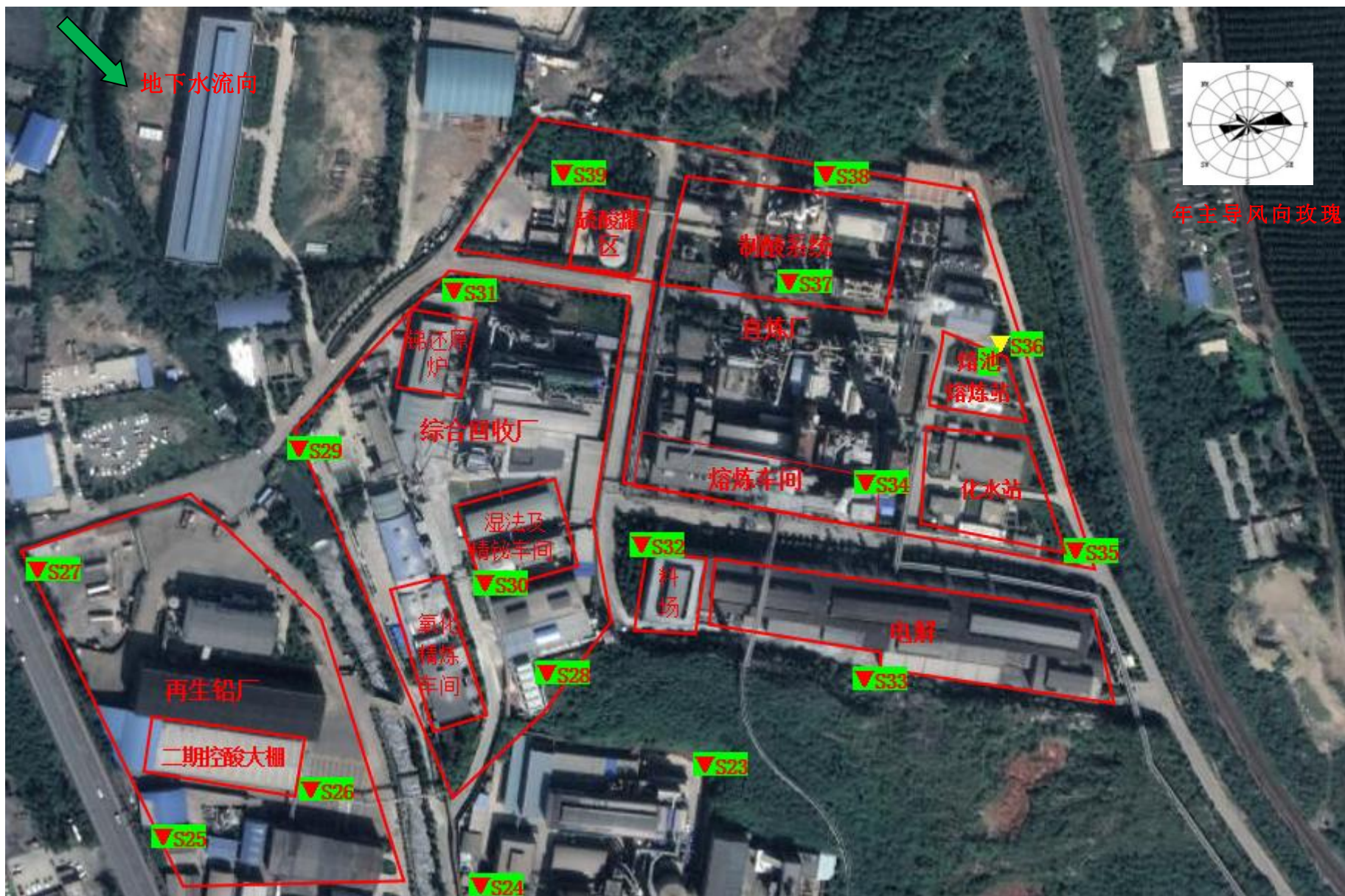


图 6-2 栾城厂区土壤和地下水监测点位示意图



图 6-3 再生铅项目土壤监测点位示意图

6.2 各点位布设原因

土壤：基于第一阶段场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）要求，土壤一般监测应以监测区域内表层土壤（0-0.5m）为重点采样层，开展采样工作，本次调查共布设 50 个土壤自行监测点位（包含 2 个土壤背景点、1 个土壤深层样）。

本次调查考虑到地块内土壤存在的潜在污染方式主要由地面以上污染源由地面自上而下进行渗透迁移导致表层土壤受到污染。故本次监测以重点设施或重点区域内表层土壤为重点采样层，开展采样工作。

地下水：基于第一阶段场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）要求，监测点位应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。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监测点位的布设，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。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本指南要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

根据调查，厂区地下水属第四系松散孔隙潜水类型，地下水补给来源主要为大气降水及侧向径流补给，本次检测处于栾川厂区精炼厂西南侧水井、原料厂西南侧水井、佃头村水井（对照点）、玉川厂区的地下水。土壤监测点位布设原因见表 6-1。

表 6-1 土壤监测点位布设原因

编号	监测点位	布点原因
S01	股份公司办公楼西南侧绿化带	背景点
S02	股份公司渣仓西南侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏，对土壤造成污染
S03	精炼 1# 厂房南侧绿化带	
S04	精炼 4# 厂房南侧绿化带	
S05	精炼厂电解四车间东侧绿化带	
S06	豫光股份精炼厂电解二车间西侧绿化带	
S07	精炼厂电解一车间西侧绿化带	

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

S08	中水站北侧绿化带	主要处理生产废水区域
S09	原料厂西南侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S10	原熔炼一厂西侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S11	原料系统西南侧酸罐处空地	涉及有毒有害物质的原辅材料的贮存或堆放区域
S12	原料厂东北侧绿化带	
S13	原料厂北侧绿化带	
S14	氧化锌厂西侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S15	合金公司东侧绿化带	
S16	熔炼厂底二工段西侧绿化带	
S17	熔炼厂底吹工段南侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S18	污酸站北侧绿化带	主要处理废酸区域
S19	底吹工段渣场北侧绿化带	涉及有毒有害物质的固体废物的贮存或堆放区域
S20	熔炼厂侧吹炉料仓北侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S21	熔炼厂液硫罐区北侧绿化带	罐区，涉及有毒有害物质的原辅材料的贮存或堆放区域
S22	熔炼厂成品酸库东侧绿化带	涉及有毒有害物质的产品的贮存或堆放区域
S23	贵冶厂东北侧空地	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S24	贵冶厂西侧绿化带	
S25	再生铅厂一期车间西侧空地	
S26	再生铅厂二期控酸大蓬东侧空地	涉及有毒有害物质的原辅材料、产品等的贮存或堆放区域
S27	再生铅厂西北侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S28	综合回收厂南侧空地	
S29	综合回收厂反射炉车间西北侧绿化带	
S30	综合回收厂精铋车间西侧绿化带	
S31	综合回收厂铋还原炉北侧空地	
S32	直炼厂原料库西北侧绿化带	涉及有毒有害物质的原辅材料、产品等的贮存区域
S33	直炼厂电解车间南侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

S34	直炼厂熔炼车间东北侧绿化带	
S35	化水站西南侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏，对土壤造成污染
S36	直炼厂熔池熔炼站东北侧绿化带	
S37	直炼厂直炼硫酸工段南侧绿化带	
S38	直炼厂直炼硫酸工段北侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S39	直炼厂硫酸罐西北侧绿化带	
S40	再生铅西北厂界空地	背景点
S41	熔炼系统西南侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S42	治粒车间西南侧绿化带	
S43	熔炼主厂房西北侧绿化带	主要处理生产废水，可能发生跑冒滴漏，对土壤造成污染
S44	氧化锌仓库东南侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S45	净化工段东侧绿化带	
S46	硫酸循环水系统东侧绿化带	
S47	转化工段东北侧绿化带	
S48	原料库西南侧绿化带	涉及有毒有害物质的原辅材料、产品等的贮存区域
S49	原料库西北侧绿化带	
S51	污水处理站东南侧绿化带	主要处理生产废水区域
S52	污水处理站西侧绿化带	
S53	危废暂存间西侧绿化带	涉及有毒有害物质的固体废物的贮存或堆放区域
S54	膜法处理及回用系统西侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S55	污酸处理站东侧绿化带	主要处理废酸区域
S56	污酸处理站南侧绿化带	
S57	硫酸罐区西北侧绿化带	涉及有毒有害物质的原辅材料、产品等的贮存区域
S58	硫酸罐区东侧绿化带	主要生产区域，可能发生跑冒滴漏
S59	主工艺循环水系统西北侧绿化带	
S50	初期雨水收集池西南侧空地（深层样）	一类单元，需采集土壤深层样

6.3 各点位监测因子及选取原因

本年度该企业土壤监测点位共计 59 个点位（含两个背景点、一个土壤深层样）。土壤监测因子及选取原因见表 6-2，地下水监测因子及选取原因见表 6-3。

表 6-2 土壤监测因子及选取原因

编号	监测点位	监测因子	采样深度	选取原因
S01	股份公司办公楼西南侧绿化带	砷、镉、铜、六价铬、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、1,1-二氯丙烷、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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[ah]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、镉、钴、钒、氧化物、二噁英	0-50cm, 1次/年	本年度为《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）下发后首次监测，根据该企业的原辅材料、生产活动及指南要求，土壤的监测因子主要为《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 45 项因子、pH 及特征污染物
S02	股份公司渣仓西南侧绿化带			
S03	精炼 1# 厂房南侧绿化带			
S04	精炼 4# 厂房南侧绿化带			
S05	精炼厂电解四车间东侧绿化带			
S06	豫光股份精炼厂电解二车间西侧绿化带			
S07	精炼厂电解一车间西侧绿化带			
S08	中水站北侧绿化带			
S09	原料厂西南侧绿化带			
S10	原熔炼一厂西侧绿化带			
S11	原料系统西南侧酸罐处空地			
S12	原料厂东北侧绿化带			
S13	原料厂北侧绿化带			
S14	氧化锌厂西侧绿化带			
S15	合金公司东侧绿化带			
S16	熔炼厂底二工段西侧绿化带			
S17	熔炼厂底吹工段南侧绿化带			
S18	污酸站北侧绿化带			
S19	底吹工段渣场北侧绿化带			
S20	熔炼厂侧吹炉料仓北侧绿化带			
S21	熔炼厂液硫罐区北侧绿化带			
S22	熔炼厂成品酸库东侧绿化带			
S23	贵冶厂东北侧空地			

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

S24	贵冶厂西侧绿化带	砷、镉、铜、六价铬、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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[ah]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、镉、钴、钒、氰化物、二噁英	0-50cm, 1次/年	本年度为《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)下发后首次监测,根据该企业的原辅材料、生产活动及指南要求,土壤的监测因子主要为《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45项因子、pH及特征污染物
S25	再生铅厂一期车间西侧空地			
S26	再生铅厂二期控酸大蓬东侧空地			
S27	再生铅厂西北侧绿化带			
S28	综合回收厂南侧空地			
S29	综合回收厂反射炉车间西北侧绿化带			
S30	综合回收厂精铋车间西侧绿化带			
S31	综合回收厂铋还原炉北侧空地			
S32	直炼厂原料库西北侧绿化带			
S33	直炼厂电解车间南侧绿化带			
S34	直炼厂熔炼车间东北侧绿化带			
S35	化水站西南侧绿化带			
S36	直炼厂熔池熔炼站东北侧绿化带			
S37	直炼厂直炼硫酸工段南侧绿化带			
S38	直炼厂直炼硫酸工段北侧绿化带			
S39	直炼厂硫酸罐西北侧绿化带			
S40	再生铅西北厂界空地			
S41	熔炼系统西南侧绿化带			
S42	治粒车间西南侧绿化带			
S43	熔炼主厂房西北侧绿化带			
S44	氧化锌仓库东南侧绿化带			
S45	净化工段东侧绿化带			
S46	硫酸循环水系统东侧绿化带			
S47	转化工段东北侧绿化带			
S48	原料库西南侧绿化带			
S49	原料库西北侧绿化带			
S51	污水处理站东南侧绿化带			
S52	污水处理站西侧绿化带			

S53	危废暂存间西侧绿化带	砷、镉、铜、六价铬、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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[ah]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锑、钴、钒、氰化物、二噁英	0-50cm, 1次/年	本年度为《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)下发后首次监测,根据该企业的原辅材料、生产活动及指南要求,土壤的监测因子主要为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018表1中45项因子、pH及特征污染物
S54	膜法处理及回用系统西侧绿化带			
S55	污酸处理站东侧绿化带			
S56	污酸处理站南侧绿化带			
S57	硫酸罐区西北侧绿化带			
S58	硫酸罐区东侧绿化带			
S59	主工艺循环水系统西北侧绿化带			
S50	初期雨水收集池西南侧空地(深层样)	3-4m, 1次/3年		

表 6-3 地下水监测因子及选取原因

编号	监测点位	监测因子	频次	选取原因
D01	佃头村地下水井(对照点)	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、锑、铊、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类	1次/半年	本年度为《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)下发后首次监测,根据该企业的原辅材料、生产活动及指南要求,地下水的监测因子主要为《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1及《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)附录F中相关监测因子
D02	柿槟厂区原料厂西南侧水井			
D03	柿槟厂区精炼厂西南侧水井			

七、样品采集、保存、流转与制备

7.1 采样方法及程序

7.1.1 土壤

土壤样品采集方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)的要求采集0-50cm表层土。

(1) 采样前准备

为保证采集样品的质量，避免交叉污染，现场采样中规定了一套设备清洗程序。在采样过程中，所有进行钻孔作业的设备，包括钻头、钻杆以及套管等，在使用前以及变换操作地点时，均经过严格的清洁步骤，以避免交叉污染。

(2) 钻孔和土壤样品采集

土壤采样时使用相应的工具（铁锹、铲、竹片等）去除与采样工具接触的土壤，适当去除表皮后，将采集到的样品放入专用的玻璃瓶或自封袋中。为了避免样品被污染和交叉污染，采样工具被严格分开。标签包括以下信息：检测点编号、样品深度、采样时间和日期、检测分析因子等。

7.1.2 地下水

地下水采样方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）

样品采集一般按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。

a) 采样时，除细菌总数、大肠菌群、油类、溶解氧和有机物等有特殊要求的项目外，要先用采样水荡洗采样器与水样容器 2~3 次，再将水样采入容器。采集 VOCs 水样时必须注满容器，上部不留空隙。测定硫化物、油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。

b) 根据监测项目和监测目的，按要求在样品中加入保存剂。

c) 采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签设计可以根据具体情况，一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等。

d) 采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

7.2 样品保存、流转与制备

7.2.1 样品保存

土壤样品保存：根据分析项目和要求按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中 9 有关样品保存进行。样品保存按样品名称、编号、粒径分类保存。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，

样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。预留样品在样品库造册保存。分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品保留 6 年。

地下水样品保存：为了避免污染和交叉污染，在地下水采集期间，采样工具将被严格分开或清洗。根据检测因子样品保存需要，实验室在样品瓶准备时，在采集瓶中添加好保存剂，确保样品在保存和运输过程中不会发生化学、生物和物理性变化。

7.2.2 样品流转

由采样人员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查要求进行样品保存质量检查，核对检查无误后分类装箱。样品装运前，填写样品交接单，明确样品名称、采样时间、采样地点（须详细记录坐标）、样品介质、检测因子等信息。样品运送单装入样品箱一同进行送回。

样品运输与交接：a) 样品运输过程中应避免日光照射，置于 4℃ 低温冷藏箱中保存，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施，还应采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

b) 不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室。

c) 水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

d) 同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。

e) 样品送达实验室后，由样品管理员接收。样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标志及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致；核对保存剂加入情况；样品是否冷藏，冷藏温度是否保持在 1~5℃；样品是否有损坏、污染。确认无误后，样品管理员确定样品符合样品交接条件后，进行样品登记，并由双方签字。

7.2.3 样品制样

土壤样品制样：严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中样品制备进行。在风干室将土样放置于风干盘中，铺成 2~3cm 薄层，适时压碎、翻动，拣出碎石，砂砾，植物残体。在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木棍、木

棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法分取压碎样，过孔径 0.25mm（60 目）尼龙筛。过筛后的样品全部置于无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品细磨。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

用于细磨的样再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.25mm（60 目）筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15mm（100 目）筛，用于土壤元素全量分析。

制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变。制样工具每处理一份样后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

地下水样品制样：地下水样品的制备按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）及监测因子分析方法的要求进行制备。

八、监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

①土壤监测分析方法及使用仪器见表 8-1

表 8-1 土壤监测分析方法及使用仪器一览表

检测项目	分析方法	使用监测仪器	检出限或最低检出浓度
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PXSJ-226 离子计	/
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.09 mg/kg
铅	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	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	10mg/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	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	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	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	1 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	TAS-990F 型原子吸收分光光度计	3mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.002 mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.01 mg/kg

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.04mg/kg
钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.4mg/kg
铈	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、铈的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.01mg/kg
氰化物	土壤氰化物和总氰化物的测定 分光光度法(异烟酸-巴比妥酸分光光度法) HJ 745-2015	V-1000 可见分光光度计	0.01mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
三氯甲烷	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/kg
顺-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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
反-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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/kg
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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/kg

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.9 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.1 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3 μg/kg
间-二甲苯+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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2 μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
2-氯苯酚	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/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 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.2 mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

茚并[1, 2, 3-c, d]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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.4mg/kg
氰化物-	土壤氰化物和总氰化物的测定 分光光度法(异烟酸-巴比妥酸分光光度法) HJ 745-2015	V-1000 可见分光光度计	0.01mg/kg
二噁英、	土壤和沉积物 二噁英的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008	DFS 高分辨气相色谱-高分辨质谱仪	/

②各点位监测结果

各点位检测结果详见下表 8-2、8-3、8-4、8-5、8-6、8-7、8-8、8-9、8-10、8-11。

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

表 8-2

土壤检测结果表

采样时间	2022. 08. 23						达标情况		
采样点位	S01 股份公司办公楼西南侧绿化带	S02 股份公司渣仓西南侧绿化带	S03 精炼 1#厂房南侧绿化带	S04 精炼 4#厂房南侧绿化带	S05 精炼厂电解四车间东侧绿化带	S06 豫光股份精炼厂电解二车间西侧绿化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达标
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.46	8.53	8.49	8.59	8.62	8.68	/	/	/
镉 (mg/kg)	98.2	74.4	57.8	50.7	41.5	53.2	65	172	达标
铅 (mg/kg)	1.69×10³	1.85×10³	2.13×10³	1.53×10³	48	229	800	2500	达标
铬(六价) (mg/kg)	12.5	5.4	5.2	4.9	5.2	7.4	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	181	1.24×10 ³	1.81×10 ³	1.73×10 ³	173	210	18000	36000	达标
镍 (mg/kg)	53	40	54	53	54	45	900	2000	达标
汞 (mg/kg)	32.0	26.9	18.5	1.16	1.47	6.26	38	82	达标
砷 (mg/kg)	46.6	31.2	25.9	21.8	68.8	43.5	60	140	达标
钴 (mg/kg)	25.7	21.1	20.6	25.5	11.1	11.4	70	350	达标
钒 (mg/kg)	20.5	48.1	48.7	31.4	25.9	30.8	752	1500	达标
铋 (mg/kg)	80.3	87.2	74.2	79.3	79.4	40.0	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	未检出	0.77	未检出	未检出	0.74	0.79	135	270	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 (μg/kg)	1.8	1.9	1.9	2.1	1.9	2.3	0.9	10	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	65.1	68.3	60.3	57.3	55.8	65.5	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	1.8	未检出	未检出	2.2	2.0	未检出	53	183	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 (μg/kg)	2.4	2.4	2.5	未检出	未检出	未检出	28	280	达标
苯乙烯 (μg/kg)	2.0	1.9	未检出	2.2	2.0	2.0	1290	1290	达标
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	570	570	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	760	达标
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	4500	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1	未检出	0.1	0.1	1.0	0.2	15	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

萘 (mg/kg)	0.12	0.29	0.12	0.13	0.12	0.12	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	2.0	0.33	0.39	2.6	1.8	1.0	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 S01-S06 号点位分析, 除 S01、S02 的镉; S01-S04 的铅; S01、S06 的六价铬; S05 的砷外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 中第二类用地 筛选值要求, S01、S02 的镉; S01-S04 的铅; S01、S06 的六价铬; S05 的砷等超筛选值, 但未超管制值。								

表 8-3

土壤检测结果表

采样时间	2022.08.23						达标情况		
采样点位	S07 精炼厂电 解一车间西侧 绿化带	S08 中水站 北侧绿化带	S09 原料厂 西南侧绿化 带	S10 原熔炼 一厂西侧绿 化带	S11 原料系 统西南侧酸 罐处空地	S12 原料厂东 北侧绿化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达 标
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.61	8.51	8.53	8.64	8.42	8.63	/	/	/
镉 (mg/kg)	54.3	54.8	77.0	56.6	98.3	80.1	65	172	达标
铅 (mg/kg)	1.30×10³	2.02×10³	1.83×10³	1.79×10³	1.62×10³	1.83×10³	800	2500	达标
铬(六价) (mg/kg)	5.0	4.8	7.0	4.5	4.8	6.5	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	1.13×10 ³	1.33×10 ³	218	1.12×10 ³	66	220	18000	36000	达标
镍 (mg/kg)	45	64	47	46	45	45	900	2000	达标
汞 (mg/kg)	0.664	3.21	2.44	16.4	25.0	2.63	38	82	达标
砷 (mg/kg)	20.8	26.4	63.7	44.2	42.7	66.2	60	140	达标
钴 (mg/kg)	26.0	10.2	32.9	25.6	20.6	27.7	70	350	达标
钒 (mg/kg)	60.2	28.1	27.9	60.6	43.5	30.9	752	1500	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

铈 (mg/kg)	67.9	99.4	120	92.0	50.0	128	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.54	未检出	135	270	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 (μg/kg)	4.3	2.4	2.7	2.0	2.7	2.4	0.9	10	达标
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	3.8	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	83.2	67.2	74.9	56.4	76.3	56.4	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	4.6	2.4	2.0	2.5	2.2	2.7	53	183	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 (μg/kg)	3.1	未检出	3.2	2.3	3.0	未检出	28	280	达标
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	2.5	2.6	未检出	2.3	2.0	1290	1290	达标
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	2.0	1.9	2.1	1.6	1.8	1.4	570	570	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	760	达标
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.20	未检出	2256	4500	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	2.0	0.2	1.6	0.2	0.1	15	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	0.5	0.7	0.4	未检出	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.5	3.5	0.6	2.3	0.6	0.4	15	151	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.9	未检出	未检出	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	未检出	2.2	0.2	1.8	0.3	未检出	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	1.1	未检出	0.9	未检出	未检出	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	2.6	未检出	1.4	未检出	未检出	15	151	达标
萘 (mg/kg)	0.14	0.15	0.16	0.16	0.14	0.12	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	0.85	0.15	0.21	2.1	2.0	0.086	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 S07-S12 号点位分析, 除 S09、S11、S12 的镉; S07-S12 的铅; S09、S12 的六价铬; S09、S12 的砷外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地 筛选值要求, S09、S11、S12 的镉; S07-S12 的铅; S09、S12 的六价铬; S09、S12 的砷超筛选值, 但未超管制值。								

表 8-4

土壤检测结果表

采样时间	2022.08.23						达标情况		
采样点位	S13 原料厂北侧绿化带	S14 氧化锌厂西侧绿化带	S15 合金公司东侧绿化带	S16 熔炼厂底二工段西侧绿化带	S17 熔炼厂底吹工段南侧绿化带	S18 污酸站北侧绿化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达标
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.46	8.63	8.44	8.36	8.57	8.69	/	/	/
镉 (mg/kg)	78.6	75.2	73.1	86.5	62.9	4.56	65	172	达标
铅 (mg/kg)	1.64×10³	1.98×10³	1.42×10³	1.32×10³	2.08×10³	37	800	2500	达标
铬(六价) (mg/kg)	6.3	5.0	4.7	5.4	6.2	18.5	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	130	94	796	476	143	98	18000	36000	达标
镍 (mg/kg)	47	46	44	34	60	46	900	2000	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

汞 (mg/kg)	2.42	8.86	4.05	10.0	2.70	0.205	38	82	达标
砷 (mg/kg)	54.3	58.5	26.6	21.0	62.5	56.1	60	140	达标
钴 (mg/kg)	22.9	19.2	20.5	23.4	20.7	6.43	70	350	达标
钒 (mg/kg)	22.8	24.6	25.2	62.3	40.8	77.1	752	1500	达标
铈 (mg/kg)	20.8	66.7	92.1	68.9	81.8	24.3	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.51	未检出	135	270	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 (μg/kg)	1.9	1.7	2.1	2.7	2.6	2.5	0.9	10	达标
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	55.1	57.6	50.9	51.1	51.3	51.6	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

四氯乙烯 (μg/kg)	1.7	1.6	1.9	3.3	4.5	2.7	53	183	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 (μg/kg)	2.4	2.4	2.5	未检出	2.4	未检出	28	280	达标
苯乙烯 (μg/kg)	2.0	未检出	2.0	未检出	2.0	未检出	1290	1290	达标
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	1.6	1.5	1.6	1.8	1.7	1.6	570	570	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	760	达标
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.30	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	4500	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1	0.1	0.1	未检出	0.1	0.1	15	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	0.1	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
萘 (mg/kg)	0.12	0.13	0.12	0.25	0.11	0.12	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	1.7	0.14	0.089	2.3	0.28	0.83	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 S13-S18 号点位分析, 除 S13-S16 的镉; S13-S17 的铅; S13、S17、S18 的六价铬; S17 的砷外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地 筛选值要求, 13-S16 的镉; S13-S17 的铅; S13、S17、S18 的六价铬; S17 的砷超筛选值, 但未超管制值。								

表 8-5

土壤检测结果表

采样时间	2022.08.23						达标情况		
采样点位	S19 底吹工段渣场北侧绿化带	S20 熔炼厂侧吹炉料仓北侧绿化带	S21 熔炼厂液硫罐区北侧绿化带	S22 熔炼厂成品酸库东侧绿化带	S23 贵冶厂东北侧空地	S24 贵冶厂西侧绿化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达标
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.63	8.72	8.67	8.69	8.68	8.76	/	/	/
镉 (mg/kg)	32.8	35.8	39.6	96.2	81.6	39.7	65	172	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

铅 (mg/kg)	333	90	95	2.04×10^3	1.86×10^3	182	800	2500	达标
铬(六价) (mg/kg)	3.6	10.6	4.4	6.2	4.6	4.5	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	91	318	309	84	181	319	18000	36000	达标
镍 (mg/kg)	71	64	50	66	59	53	900	2000	达标
汞 (mg/kg)	0.400	2.04	12.1	23.1	2.41	1.55	38	82	达标
砷 (mg/kg)	26.0	67.0	51.7	50.2	39.6	43.3	60	140	达标
钴 (mg/kg)	21.7	22.4	30.9	28.0	32.3	15.1	70	350	达标
钒 (mg/kg)	62.3	26.2	50.5	26.8	47.4	52.1	752	1500	达标
铈 (mg/kg)	6.54	69.5	54.5	68.6	101	54.7	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.73	未检出	未检出	135	270	达标
四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	4.2	3.9	2.3	3.0	1.7	2.6	0.9	10	达标
氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	69.9	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

二氯甲烷 (μg/kg)	82.9	54.3	52.4	61.4	56.0	48.4	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	4.9	7.0	4.3	3.2	2.5	4.6	53	183	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	4.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 (μg/kg)	2.9	未检出	2.4	未检出	未检出	未检出	28	280	达标
苯乙烯 (μg/kg)	2.4	2.8	2.4	未检出	未检出	未检出	1290	1290	达标
甲苯 (μg/kg)	未检出	2.4	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

间-二甲苯+对-二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.8	2.0	1.8	1.7	1.8	1.9	570	570	达标
邻-二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	0.27	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	760	达标
苯胺 (mg/kg)	0.75	未检出	0.09	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	4500	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.2	0.2	未检出	未检出	0.2	0.1	15	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	0.5	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	0.1	0.2	0.2	未检出	0.1	0.1	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
萘 (mg/kg)	0.38	0.15	0.14	0.13	未检出	0.13	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	0.80	0.29	0.11	1.1	0.17	17	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 S19-S24 号点位分析, 除 S22、S23 的镉; S22、S23 的铅; S20、S22 的六价铬外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地 筛选值要求, S22、S23 的镉; S22、S23 的铅; S20、S22 的六价铬超筛选值, 但未超管制值。								

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

表 8-6

土壤检测结果表

采样时间	2022. 08. 23						达标情况		
采样点位	S25 再生铅厂一期车间西侧空地	S26 再生铅厂二期控酸大蓬东侧空地	S27 再生铅厂西北侧绿化带	S28 综合回收厂南侧空地	S29 综合回收厂反射炉车间西北侧绿化带	S30 综合回收厂精铋车间西侧绿化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达标
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.64	8.58	8.67	8.59	8.64	8.68	/	/	/
镉 (mg/kg)	83.8	101	97.5	86.8	63.3	56.8	65	172	达标
铅 (mg/kg)	987	1.92×10³	1.15×10³	1.89×10³	1.79×10³	345	800	2500	达标
铬(六价) (mg/kg)	4.7	4.8	3.5	4.3	3.2	7.3	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	141	688	163	1.40×10 ³	860	284	18000	36000	达标
镍 (mg/kg)	55	51	60	58	53	49	900	2000	达标
汞 (mg/kg)	0.987	27.8	1.15	9.76	0.916	1.08	38	82	达标
砷 (mg/kg)	51.5	47.0	29.6	25.5	24.3	59.4	60	140	达标
钴 (mg/kg)	18.2	18.8	41.7	45.5	34.3	11.8	70	350	达标
钒 (mg/kg)	48.8	53.2	32.1	58.0	25.2	29.5	752	1500	达标
铋 (mg/kg)	81.9	71.9	30.0	51.8	37.9	41.3	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	未检出	0.45	未检出	未检出	未检出	未检出	135	270	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 (μg/kg)	3.0	2.9	4.3	4.0	3.2	4.4	0.9	10	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	55.7	61.1	66.9	21.8	56.7	56.6	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	6.8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	183	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

苯 (μg/kg)	未检出	3.8	3.6	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 (μg/kg)	未检出	1.4	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	2.5	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	2.2	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 (μg/kg)	3.0	2.7	2.8	2.8	2.5	2.6	28	280	达标
苯乙烯 (μg/kg)	2.3	2.7	2.4	2.6	2.1	未检出	1290	1290	达标
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	1200	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	2.1	1.9	1.7	2.1	1.8	1.9	570	570	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	1.4	1.2	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	760	达标
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	4500	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.2	0.1	未检出	未检出	0.2	0.1	15	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	0.1	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
萘 (mg/kg)	0.15	未检出	0.13	0.15	0.12	0.12	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	0.19	0.38	1.9	0.50	0.77	0.32	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 25-S30 号点位分析, 除 S25-S28 的镉; S25-S29 的铅; S30 的六价铬外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地 筛选值要求, S25-S28 的镉; S25-S29 的铅; S30 的六价铬超筛选值, 但未超管制值。								

表 8-7

土壤检测结果表

采样时间	2022. 08. 23						达标情况		
采样点位	S31 综合回收厂 镉还原炉北侧空地	S32 直炼厂 原料库西北侧绿化带	S33 直炼厂 电解车间南侧绿化带	S34 直炼厂 熔炼车间东北侧绿化带	S35 化水站 西南侧绿化带	S36 直炼厂熔池 熔炼站东北侧绿化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达标
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.69	8.58	8.62	8.52	8.66	8.53	/	/	/
镉 (mg/kg)	97.9	90.5	104	56.4	51.2	94.7	65	172	达标
铅 (mg/kg)	1.75×10³	1.42×10³	1.36×10³	1.84×10³	921	1.04×10³	800	2500	达标
铬(六价) (mg/kg)	3.2	4.0	4.2	4.8	3.1	6.0	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	292	318	646	244	75	93	18000	36000	达标
镍 (mg/kg)	40	51	57	70	71	51	900	2000	达标
汞 (mg/kg)	1.19	4.39	9.43	1.18	2.52	4.88	38	82	达标
砷 (mg/kg)	43.3	25.1	55.6	46.4	25.7	69.3	60	140	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

钴 (mg/kg)	27.7	28.2	28.6	21.3	18.9	18.0	70	350	达标
钒 (mg/kg)	29.0	30.7	31.3	45.4	58.1	58.0	752	1500	达标
铈 (mg/kg)	122	71.3	62.5	26.7	5.35	29.0	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	未检出	2.77	未检出	未检出	未检出	未检出	135	270	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 (μg/kg)	4.5	5.1	3.6	6.3	3.8	4.7	0.9	10	达标
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	59.5	58.5	59.4	63.1	53.7	64.3	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	183	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

1, 1, 1-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1, 1, 2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1, 2, 3-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标
苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	2.5	未检出	2.4	2.5	2.4	3.0	28	280	达标
苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	2.2	2.2	2.1	2.3	2.0	2.5	1290	1290	达标
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.3	1.7	未检出	2.4	未检出	未检出	1200	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.7	1.7	1.6	1.7	1.4	2.0	570	570	达标
邻-二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	760	达标
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	4500	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1	未检出	未检出	未检出	0.2	未检出	15	151	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	0.1	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
萘 (mg/kg)	0.12	0.12	0.13	0.14	0.14	0.15	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	3.0	1.0	2.5	3.2	0.87	1.0	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 S31-S36 号点位分析, 除 S31、S32、S33、S36 的镉; S31-S36 的铅; S36 的六价铬外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求, S31、S32、S33、S36 的镉; S31-S36 的铅; S36 的六价铬超筛选值, 但未超管制值。								

表 8-8 土壤检测结果表

采样时间	2022.08.23			2022.08.24			达标情况		
采样点位	S37 直炼厂直炼硫酸工段南侧绿化带	S38 直炼厂直炼硫酸工段北侧绿化带	S39 直炼厂硫酸罐西北侧绿化带	S40 再生铅西北厂界空地	S41 熔炼系统西南侧绿化带	S42 治粒车间西南侧绿化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达标
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.68	8.72	8.66	8.32	8.68	8.39	/	/	/
镉 (mg/kg)	94.8	56.8	98.9	95.6	33.3	40.2	65	172	达标
铅 (mg/kg)	103	552	925	1.08×10³	120	1.16×10³	800	2500	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

铬(六价) (mg/kg)	7.7	6.6	6.3	4.0	4.8	18.4	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	9	14	67	155	73	149	18000	36000	达标
镍 (mg/kg)	51	35	52	54	33	32	900	2000	达标
汞 (mg/kg)	12.5	1.39	2.20	1.24	1.99	0.459	38	82	达标
砷 (mg/kg)	58.1	19.1	37.0	28.8	26.7	33.6	60	140	达标
钴 (mg/kg)	15.3	20.7	28.9	36.0	24.7	6.29	70	350	达标
钒 (mg/kg)	60.6	54.1	52.4	29.8	49.4	75.3	752	1500	达标
铈 (mg/kg)	30.0	58.5	88.5	29.6	5.91	46.3	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	未检出	1.67	未检出	未检出	未检出	0.33	135	270	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 (μg/kg)	5.4	5.7	4.4	4.1	3.5	3.9	0.9	10	达标
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	62.6	59.5	55.4	60.4	57.7	69.4	616	2000	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	183	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 (μg/kg)	2.6	2.5	未检出	2.5	2.5	2.6	28	280	达标
苯乙烯 (μg/kg)	2.7	2.1	未检出	1.9	2.4	2.2	1290	1290	达标
甲苯 (μg/kg)	1.8	2.1	1.9	未检出	未检出	未检出	1200	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	1.9	1.8	2.0	1.6	1.7	1.8	570	570	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	760	达标
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	4500	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.2	0.1	0.2	未检出	0.1	未检出	15	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
萘 (mg/kg)	0.14	0.13	0.13	0.32	0.12	0.14	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	0.71	2.6	0.36	0.23	0.080	0.13	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 S37-S42 号点位分析, 除 S37、S39、S40 的镉; S39、S40、S41 的铅; S37、S38、S39、S42 的六价铬外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求, S37、S39、S40 的镉; S39、S40、S41 的铅; S37、S38、S39、S42 的六价铬超筛选值, 但未超管制值。								

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

表 8-9

土壤检测结果表

采样时间	2022.08.24						达标情况		
采样点位	S43 熔炼主厂 房西北侧绿化 带	S44 氧化锌 仓库东南侧 绿化带	S45 净化工 段东侧绿化 带	S46 硫酸循 环水系统东 侧绿化带	S47 转化工 段东北侧绿 化带	S48 原料库西 南侧绿化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达 标
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.65	8.46	8.53	8.66	8.69	8.52	/	/	/
镉 (mg/kg)	22.5	15.8	6.50	18.7	11.6	5.45	65	172	达标
铅 (mg/kg)	1.32×10³	313	67	117	42	144	800	2500	达标
铬(六价) (mg/kg)	19.4	18.8	14.9	18.1	19.3	14.8	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	61	66	50	97	31	363	18000	36000	达标
镍 (mg/kg)	34	32	33	42	26	48	900	2000	达标
汞 (mg/kg)	0.436	0.619	0.774	6.18	0.358	0.220	38	82	达标
砷 (mg/kg)	24.8	38.5	40.9	37.6	33.7	27.7	60	140	达标
钴 (mg/kg)	7.29	6.76	6.47	8.06	8.04	12.1	70	350	达标
钒 (mg/kg)	79.5	89.9	92.0	68.1	80.5	78.2	752	1500	达标
铋 (mg/kg)	49.8	49.1	52.3	85.9	52.6	44.1	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	0.11	未检出	未检出	未检出	135	270	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 (μg/kg)	3.9	3.8	3.5	3.9	4.4	4.1	0.9	10	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	62.1	56.1	58.2	59.9	56.2	59.4	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	183	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 (μg/kg)	2.5	未检出	未检出	2.5	2.4	2.6	28	280	达标
苯乙烯 (μg/kg)	2.3	2.2	未检出	1.9	2.1	2.2	1290	1290	达标
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	1.4	1.6	1200	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	1.7	未检出	1.7	1.5	1.5	1.8	570	570	达标
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	760	达标
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	4500	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.2	0.2	未检出	1.7	未检出	0.8	15	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.3	0.4	未检出	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	3.0	0.4	1.4	15	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.2	未检出	0.9	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.9	0.1	1.9	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.9	未检出	0.7	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	2.0	未检出	1.0	15	151	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

(mg/kg)									
萘 (mg/kg)	0.13	0.12	0.12	0.13	0.12	0.17	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	0.16	0.077	0.19	0.067	0.11	0.31	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 43-S48 号点位分析, 除 S43 的铅; S43-S48 的六价铬外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 中第二类用地 筛选值要求, S43 的铅; S43-S48 的六价铬超筛选值, 但未超管制值。								

表 8-10

土壤检测结果表

采样时间	2022.08.24						达标情况		
采样点位	S49 原料库西北 侧绿化带	S50 初期雨 水收集池西 南侧空地 (深层样)	S51 污水处 理站东南侧 绿化带	S52 污水处 理站西侧绿 化带	S53 危废暂 存间西侧绿 化带	S54 膜法处理及 回用系统西侧绿 化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达 标
采样深度	0-0.5m	3-4m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.5	8.63	8.72	8.46	8.58	8.73	/	/	/
镉 (mg/kg)	4.29	22.5	4.95	10.6	5.58	13.3	65	172	达标
铅 (mg/kg)	422	206	120	59	176	170	800	2500	达标
铬(六价) (mg/kg)	17.7	10	11.6	13.5	12.2	13.4	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	93	64	65	58	61	61	18000	36000	达标
镍 (mg/kg)	36	24	30	31	27	24	900	2000	达标
汞 (mg/kg)	0.917	0.646	0.099	0.144	0.158	0.358	38	82	达标
砷 (mg/kg)	33.1	21.1	25.5	64.6	69.8	24.3	60	140	达标
钴 (mg/kg)	7.22	14.8	1.76	9.09	5.65	5.42	70	350	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

钒 (mg/kg)	88.6	53.2	79.3	77.2	81.8	96.8	752	1500	达标
铈 (mg/kg)	39.3	19	21.6	40.9	42	6.73	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	0.09	未检出	未检出	未检出	0.48	未检出	135	270	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 (μg/kg)	3.9	4.4	4.3	5.5	4.2	3.4	0.9	10	达标
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	62.2	62.7	59.1	66.2	68.8	66.8	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	183	达标
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

1, 1, 2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1, 2, 3-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标
苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1, 2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1, 4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	2.6	2.6	2.5	2.9	2.7	2.6	28	280	达标
苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	2	未检出	2.1	2.3	2.1	2.1	1290	1290	达标
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	1.4	未检出	1.7	未检出	未检出	1200	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.6	1.7	1.7	1.8	1.7	1.6	570	570	达标
邻-二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	0.17	未检出	未检出	未检出	未检出	0.17	76	760	达标
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	4500	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1	0.1	0.1	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	未检出	0.1	未检出	0.1	未检出	未检出	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	151	达标
萘 (mg/kg)	0.12	0.13	0.12	0.14	0.13	0.13	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	0.44	0.20	0.080	0.34	0.47	0.10	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 S49-S54 号点位分析, 除 S49-S54 的六价铬; S52、S53 的砷外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地 筛选值要求, S49-S54 的六价铬; S52、S53 的砷超筛选值, 但未超管制值。								

表 8-11

土壤检测结果表

采样时间	2022.08.24					达标情况		
采样点位	S55 污酸处理站 东侧绿化带	S56 污酸处理站 南侧绿化带	S57 硫酸罐区西 北侧绿化带	S58 硫酸罐区 东侧绿化带	S59 主工艺循环水系统 西北侧绿化带	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	是否达 标
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	/	/	/
pH	8.46	8.53	8.66	8.72	8.68	/	/	/
镉 (mg/kg)	4.72	11.4	24.4	5.78	7.20	65	172	达标
铅 (mg/kg)	38	170	216	68	92	800	2500	达标
铬(六价) (mg/kg)	19.5	13.8	13.2	12.9	19.0	5.7	78	达标
铜 (mg/kg)	43	64	50	69	47	18000	36000	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

镍 (mg/kg)	25	26	37	33	24	900	2000	达标
汞 (mg/kg)	0.203	0.674	0.388	0.227	1.11	38	82	达标
砷 (mg/kg)	51.6	31.0	78.2	56.3	40.1	60	140	达标
钴 (mg/kg)	7.09	19.4	5.39	7.05	7.42	70	350	达标
钒 (mg/kg)	80.7	48.1	81.5	80.0	84.8	752	1500	达标
铈 (mg/kg)	25.9	7.78	31.5	42.6	46.5	180	360	达标
氰化物 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.65	未检出	135	270	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	36	达标
三氯甲烷 (μg/kg)	3.5	3.4	3.7	4.2	3.2	0.9	10	达标
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	120	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	100	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	21	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	200	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	2000	达标
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	163	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	81.9	66.2	66.1	63.3	60.4	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	100	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

1, 1, 2, 2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	50	达标
四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	183	达标
1, 1, 1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	840	达标
1, 1, 2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	15	达标
三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	20	达标
1, 2, 3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	5	达标
氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	达标
苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	40	达标
氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	1000	达标
1, 2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560	达标
1, 4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	200	达标
乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	2.6	2.5	2.6	未检出	未检出	28	280	达标
苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	2.3	2.0	2.3	2.2	2.1	1290	1290	达标
甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.6	1.5	1.6	1.6	1.5	570	570	达标
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	760	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	663	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.18	未检出	2256	4500	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.2	未检出	未检出	1.8	未检出	15	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	2.1	未检出	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	3.1	未检出	15	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.2	未检出	151	1500	达标
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.9	未检出	1293	12900	达标
二苯并[ah]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.9	未检出	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	2.4	未检出	15	151	达标
萘 (mg/kg)	0.13	0.12	0.13	0.14	0.12	70	700	达标
二噁英 (ng TEQ/kg)	0.083	0.28	0.089	0.066	0.28	40ng TEQ/kg	400ng TEQ/kg	达标
结论	对 S55-S59 号点位分析, 除 S55-S59 的六价铬外, 其余点位检测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地 筛选值要求, S55-S59 的六价铬超筛选值, 但未超管制值。							

③监测结果分析

2022 年河南豫光金铅股份有限公司共布设 59 个土壤监测点, 其中 S01 为背景点, S50 为土壤深层样, 通过以上监测结果可知, 分年度监测中,

镉: S01、S02、S09、S11-S16、S22、S23、S25-S28、S31-S33、S36、S37、S39、S40 点位检测结果超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地 筛选值, 但未超过管制值。

铅：S01-S04、S07-S17、S22、S23、S25-S29、S31-S36、S39、S40、S40、S43 点位检测结果超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地 筛选值，但未超过管制值。

六价铬：S01、S06、S09、S12、S13、S17、S18、S20、S22、S30、S36-S39、S42-S59 点位检测结果超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地 筛选值，但未超过管制值。

砷：S05、S09、S12、S17、S36、S52、S53 点位检测结果超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地 筛选值，但未超过管制值。

铜、镍、汞、钴、钒、铈、挥发性有机物及半挥发性有机物等因子检测结果超过均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地 筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

①地下水监测分析方法及使用仪器见表 8-12。

表 8-12 地下水监测分析方法及使用仪器一览表

监测项目	分析方法	使用监测仪器	检出限
pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法 HJ 1147-2020	PXSJ-226 离子计	/
色度	水质 色度的测定（3 铂钴比色法） GB 11903-1989	50mL 比色管	/
臭和味	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（3.1 臭和味 嗅气和尝味法） GB/T 5750.4-2006	——	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	WZS-188 浊度计	0.3NTU
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（4.1 肉眼可见物 直接观察法） GB/T 5750.4-2006	——	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	酸式滴定管	0.05mmol/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体 称重法） GB/T 5750.4-2006	LE-204E 电子天平	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	V-1000 可见分光光度计	8mg/L

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	酸式滴定管	10mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等 离子体质谱仪	0.82 μg/L
锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等 离子体质谱仪	0.12 μg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等 离子体质谱仪	0.08 μg/L
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等 离子体质谱仪	0.67 μg/L
铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等 离子体质谱仪	1.15 μg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009	V-1000 可见分光光度 计	0.0003mg/L
阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲 蓝分光光度法 GB 7494-1987	V-1000 可见分光光度 计	0.05mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综 合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高 锰酸钾滴定法	酸式滴定管	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009	V-1000 可见分光光度 计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光 度法 HJ 1226-2021	V-1000 可见分光光度 计	0.003mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB 11904-1989	TAS-990F 型原子吸收 分光光度计	0.01mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	V-1000 可见分光光度 计	0.003mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度 法（试行） HJ/T 346-2007	UV-1600 紫外可见分光 光度计	0.08mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	IC6000 离子色谱仪	0.002mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光 度法（异烟酸-巴比妥酸分光光度法） HJ 484-2009	V-1000 可见分光光度 计	0.001 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXSJ-226 离子计	0.05mg/L
铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 GB 7467-1987	V-1000 可见分光光度 计	0.004mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光度计	0.04 μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光度计	0.3 μg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光度计	0.4 μg/L

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.05 μg/L
铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	V-1000 可见分光光度计	0.004mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.09 μg/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4 μg/L
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5 μg/L
锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光度计	0.2μg/L
铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.02μg/L
蒽	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	高效液相色谱仪 LC-20A	0.004μg/L
荧蒽	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	高效液相色谱仪 LC-20A	0.005μg/L
苯并（b）荧蒽	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	高效液相色谱仪 LC-20A	0.004μg/L
萘	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	高效液相色谱仪 LC-20A	0.012μg/L
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	LC-20A 高效液相色谱仪	0.004 μg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	UV-1600 紫外可见分光光度计	0.01mg/L

②各点位监测结果

各点位检测结果详见下表 8-13。

表 8-13 地下水检测结果表

采样时间	2022. 08. 29			标准限值	达标情况
采样点位	D01 佃头村地下水井（对照点）	D02 柿槟厂区原料厂西南侧水井	D03 柿槟厂区精炼厂西南侧水井		
pH	7.3	7.1	7.4	6.5≤pH≤8.5	达标
色度（度）	<5	<5	<5	≤15	达标
臭和味	无	无	无	无	达标

河南豫光金铅股份有限公司 2022 年土壤及地下水环境自行监测报告

浊度 (NTU)	未检出	未检出	未检出	≤3	达标
肉眼可见物	无	无	无	无	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	267	336	328	≤450mg/L	达标
溶解性总固体 (mg/L)	478	554	534	≤1000mg/L	达标
硫酸盐 (mg/L)	121	117	112	≤250mg/L	达标
氯化物 (mg/L)	90	98	99	≤250mg/L	达标
铁 (μg/L)	36.9	36.6	36.4	≤0.3mg/L	达标
锰 (μg/L)	0.52	0.45	0.46	≤0.10mg/L	达标
铜 (μg/L)	1.10	0.83	0.71	≤1.00mg/L	达标
锌 (μg/L)	4.75	4.54	3.46	≤1.00mg/L	达标
铝 (μg/L)	3.49	2.59	3.15	≤0.20mg/L	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0006	0.0008	0.0007	≤0.002mg/L	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.3mg/L	达标
耗氧量 (mg/L)	1.57	1.65	1.78	≤3.0mg/L	达标
氨氮 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.50mg/L	达标
硫化物 (mg/L)	0.006	0.008	0.007	≤0.02mg/L	达标
钠 (mg/L)	21.2	19.7	20.8	≤200mg/L	达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.125	0.138	0.134	≤1.00mg/L	达标
硝酸盐氮 (mg/L)	3.47	7.57	6.42	≤20.0mg/L	达标
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.05mg/L	达标
氟化物 (mg/L)	0.19	0.23	0.21	≤1.0mg/L	达标
碘化物 (mg/L)	未检出	0.003	未检出	≤0.08mg/L	达标
汞 (μg/L)	0.40	0.55	0.64	≤0.001mg/L	达标
砷 (μg/L)	3.9	3.6	4.5	≤0.01mg/L	达标
硒 (μg/L)	4.5	2.9	3.6	≤0.01mg/L	达标
镉 (μg/L)	0.18	0.10	0.09	≤0.005mg/L	达标
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.05mg/L	达标

铅 (μg/L)	0.99	0.56	0.28	≤0.01mg/L	达标
三氯甲烷 (μg/L)	3.5	3.1	3.0	≤60 μg/L	达标
四氯化碳 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	≤2.0 μg/L	达标
苯 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	≤10.0 μg/L	达标
甲苯 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	≤700 μg/L	达标
铈 (μg/L)	4.9	3.4	4.2	≤0.005mg/L	达标
铊 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.0001mg/L	达标
蒽 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	≤1800 μg/L	达标
荧蒽 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	≤240 μg/L	达标
苯并[b]荧蒽 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	≤4.0 μg/L	达标
苯并[a]芘 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	≤0.01 μg/L	达标
萘 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	≤100 μg/L	达标
石油类 (mg/L)	0.04	0.04	0.04	/	/

③监测结果分析

2022 年河南豫光金铅股份有限公司共布设 3 个地下水监测点,其中佃头村地下水井(对照点), D02 为栾栾厂区原料厂西南侧水井、D03 为栾栾厂区精炼厂西南侧水井,通过以上监测结果可知,本年度所有地下水监测点位检测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准要求,无超标现象发生。

九、质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水监测的检测分析工作由河南省科龙环境工程有限公司统一负责,该公司拥有河南省市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书(编号:221612050137),符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。

凡承担本项目的采样和检测分析的人员,均通过了相关检测因子的上岗证考核,并取得了公司内部上岗证。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

基于第一阶段场地环境调查(资料搜集、现场踏勘和现场访谈)结果,本次监测严

格按照《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）、《重点行业企业用地调查质量保证和质量控制技术规定（试行）》及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等要求进行。

9.3 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制

按照相关技术规定，对地块现场采样过程进行严格的质量控制。

（1）由具有场地调查经验且掌握土壤、地下水采样规范的专业技术人员组成采样小组，组织学习相关技术规范和导则，工作前对相关流程和规范进行交底，为样品采集做好人员和技术准备。

（2）采样工具和设备应干燥、清洁，便于使用、清洗、保养、检查和维修，不能和待采样品发生反应，防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，对连续多次钻孔的钻探设备进行清洁，同一钻机不同深度采样时对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也进行清洗。一般情况下可用清水清理，也可用待采土让或清洁土进行清洗。此次采样用清水进行清洗，防止样品受到污染或变质。

（3）盛装样品的容器必须满足以下要求：容器材质不与样品物质发生反应，没有渗透性；使用前应洗净干燥，具有符合要求的盖塞；容器采用棕色瓶或用铝箔包裹的玻璃瓶，避免目标物质发生光解。

（4）采样工具保持清洁，必要时应用水和有机溶剂清洗，避免采集的样品间的交叉污染。

（5）采样时应及时填写采样记录表，包括样品的名称、采样点位、采样层次、采样量、采样日期、采样人员等信息。样品采集完成后在 4℃ 以下的低温环境中保存，24h 内送至实验室分析。

参照《土壤环境监测技术规范》和《地下水环境监测技术规范》的要求。样品完成采集后，现场填写样品运输单，记录信息包括样品编号、采集日期、分析的参数、送样联系人等信息。采样现场需配备样品保温箱，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。

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，样品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、检测指标、检测方法等信息。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送回实验室。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。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品由专人送至实验室，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，并在样品交接单上签字确认。

9.4 样品分析的质量保证与控制

9.4.1 监测人员

(a) 监测人员要求

土壤和地下水监测人员应具备扎实的环境监测、分析化学基础理论和专业知识；正确熟练地掌握土壤和地下水监测操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定。

(b) 监测人员持证上岗制度

凡承担土壤和地下水监测分析工作、报告监测数据者，必须参加持证上岗考核。经考核合格并取得（某项目）合格证者，方能报出（该项目）监测数据。

9.4.2 实验室分析

样品采集完成后，密封保存，尽快送入实验室进行分析。分析过程严格按照监测方案中规定的分析测试方法进行实验室分析，并用现场平行、全程空白、盲样、加标等手段做好质量保证质量控制工作，以保证测试结果的精密度和准确度。在实验室分析过程中，通过分析平行样品、加标回收、环保部有证盲样、过程空白等手段对检测过程进行质量控制，确保实验室分析过程准确无误。

9.4.3 检测报告

根据检测数据出具检测报告，并对检测结果根据相应的排放标准、标准限值 超标与否进行研判。检测报告经三级审核，授权签字人签发后按合同要求交付委托方。

9.4.4 质量保障体系

为保证给客户提供的服务，公司制定了严格的质量管理体系，同时实验室建立有清晰、可操作的内部质量控制与质量监督制度，并根据实验室的发展不断地进行完善，具体包括：

质量考核：实验室质量部定期实施质量考核计划，以进一步了解人员的测试能力。

质量监督：在各个关键流程点实施质量监督，以及时发现问题并在第一时间进行解决和预防。

内审：为保证管理体系按照质量文件要求运行，促进管理体系规范有序的运作，以期达到预期的目的和要求，实验室每年至少开展一次内审工作，以全面了解体系的进行状况、对管理体系运行的符合性进行自我评价，从而有效的保证测试结果的准确性。

管理评审：为了衡量管理体系是否符合自身实际状况，评价管理体系对自身管理工作是否真正有效，是否能够保证方针和目标的实现，实验室最高管理者定期开展管理评审会议，确保管理体系持续适用和有效，并进行管理体系的不断改进。

实验室日常质量控制数据统计：实验室定期对质控样品的测试结果进行统计，更全面地了解质控结果的总体情况，为质控计划的有效实施提供依据。

能力验证：实验室除积极参加国家规定的能力验证外，也要主动积极参与非强制性的能力验证，借此考核实验室分析人员的能力，将实验室质量考核常态化。

十、结论与措施

10.1 监测结论

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），结合本项目生产情况及“三废”处理情况，本次土壤环境自行监测共布设 59 个采样点位，其中 S50 为深层样，采样深度为 3-4m，其余均为表层样，采样深度为表层 0-0.5m 处土壤。地下水共布设 3 个采样点位，其中 D03 办公室北侧水井为背景点，D01 位于浮选车间附近水井、D02 位于含锌铜渣资源利用项目附近水井。

经分析，该企业 59 个土壤采样点位中无机物、挥发性有机物以及半挥发性有机物等污染物监测结果均不超标，均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

重金属中镉：S01、S02、S09、S11-S16、S22、S23、S25-S28、S31-S33、S36、S37、S39、S40 点位检测结果超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，但未超过管制值。

铅：S01-S04、S07-S17、S22、S23、S25-S29、S31-S36、S39、S40、S40、S43 点位检测结果超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）

中第二类用地 筛选值，但未超过管制值。

六价铬：S01、S06、S09、S12、S13、S17、S18、S20、S22、S30、S36-S39、S42-S59 点位检测结果超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地 筛选值，但未超过管制值。

砷：S05、S09、S12、S17、S36、S52、S53 点位检测结果超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，但未超过管制值。

其余铜、镍、汞、钴、钒、铋等重金属因子检测结果超过均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。超筛选值原因可能与厂区生产工艺有关，该企业属于有色金属冶炼加工，生产过程中产生的重金属元素与空气中的颗粒物结合，自然沉降于土壤，会造成土壤表面数据偏高；另一方面的原因，或许为降雨沉降，带动了地面表面或生产设备表面的浮沉，使之带入水环境或直接进入土壤，导致部分点位重金属超过筛选值。

2022 年河南豫光金铅股份有限公司共布设 3 个地下水监测点，其中佃头村地下水井（对照点），D02 为栾栾厂区原料厂西南侧水井、D03 为栾栾厂区精炼厂西南侧水井，本年度所有地下水监测点位检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，无超标现象发生。

10.2、建议与措施

河南豫光金铅股份有限公司属于有色金属冶炼，生产过程中产生的废气、废渣、废水等“工业三废”应妥善处理、处置。定期检修生产设备、运输管道及阀门，防止罐体等出现泄漏的风险；原辅材料、产品、固体废物等的转运、输送或卸载等规范操作，减小废气等污染物无组织排放；确保“三废”（废气、废水、固体废物）处理设备运行良好，长期稳定达标排放。主要建议如下：

（1）定期检查罐区、生产区、危废间、污水处理站等的防渗工作，保证场地水泥路面完好，避免原料泄露污染土壤；

（2）部分点位重金属元素超出筛选值，应重点关注这些超标点位，做好相关土壤污染预防措施；

（3）原料装卸时，尽可能避免泼洒至路面，一旦洒至路面，立即清除；

（4）加强罐区、运输管道及阀门等的保养维护，定期对管道、线路进行检修，尽可能减少“跑、冒、滴、漏”事故发生；

(5) 定期维护环保设施，确保污染物长期、稳定、达标排放；

(6) 加强对污水处理站的巡检维护，做好相关设施的运行记录，确保污水处理设施稳定运行；

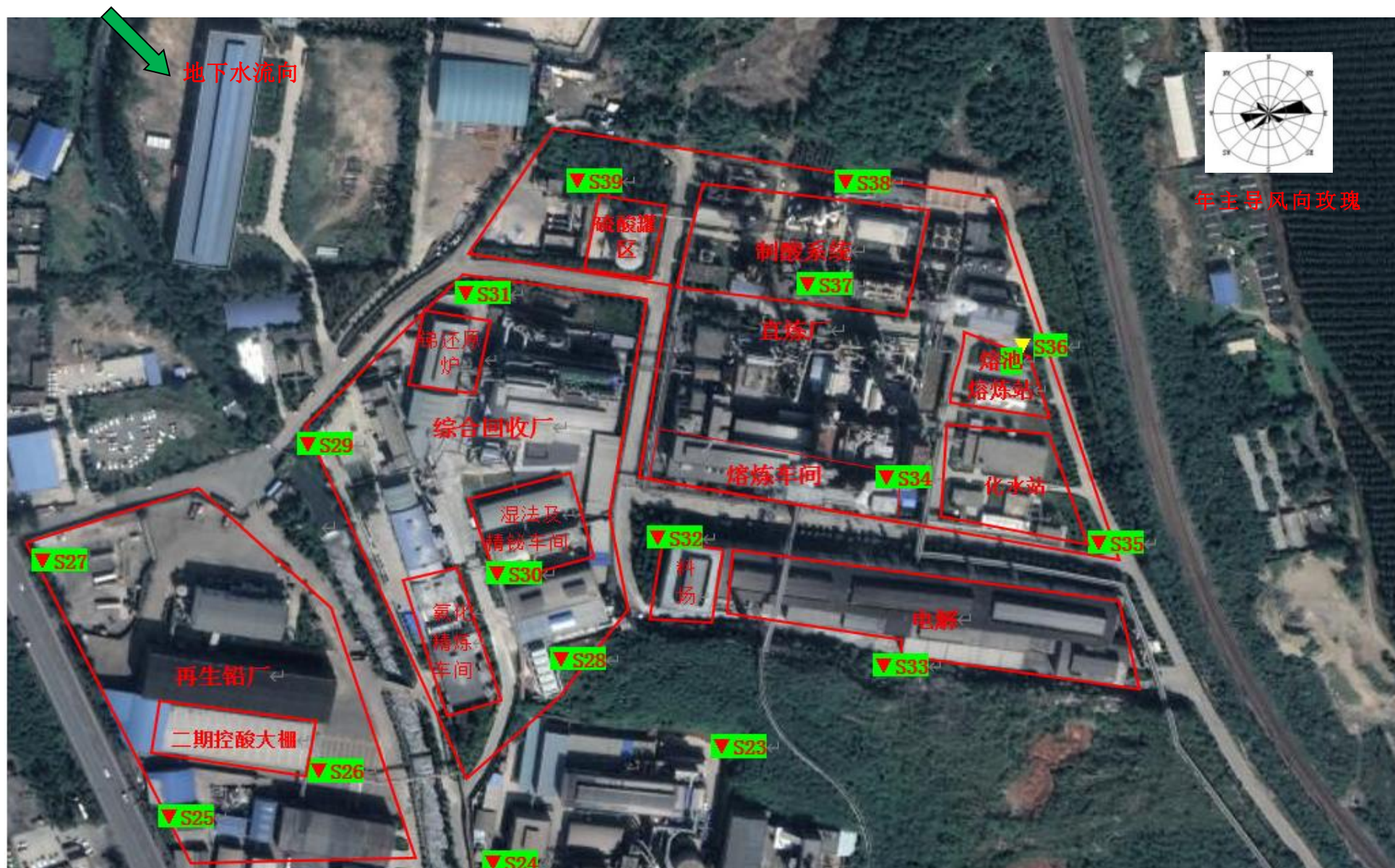
(7) 严格按照排污许可要求，开展企业污染物跟踪监测工作，掌握本公司污染物排放和生产控制情况，一旦出现异常，及时上报当地环保部门。



项目地理位置图



柿槟厂区监测点位布置卫星图



柿槟厂区监测点位布置卫星图



再生铅项目监测点位布置卫星图