

四川省铅蓄电池行业企业土壤污染隐患排查 技术要点

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《四川省土壤污染防治条例》《四川省工矿用地土壤环境管理办法》，进一步指导和规范铅蓄电池行业企业依法依规做好土壤污染隐患排查工作，精准有效防范企业新增土壤和地下水污染，及时发现污染隐患并采取措施消除或者降低隐患，制定本技术要点。

一、适用范围

本技术要点适用于指导四川省铅蓄电池行业企业开展土壤污染隐患排查工作。

本技术要点未涉及的土壤污染隐患排查其他事宜，参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（中华人民共和国生态环境部公告 2021 年第 1 号，以下简称《隐患排查指南》）中通用要求执行。

二、规范性引用文件

本技术要点内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本技术要点。

GB 2900.11 蓄电池名词术语

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB/T 22199 电动助力车用密封铅酸蓄电池

GB/T 23638 摩托车用铅酸蓄电池

GB/T 30040 双层罐渗漏检测系统

GB 30484 电池工业污染物排放标准

GB/T 33378 阴极保护技术条件

GB 36600 土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准
(试行)

GB/T 50046 工业建筑防腐蚀设计标准

GB 50156 汽车加油加气加氢站技术标准

GB 50212 建筑防腐蚀工程施工规范

GB/T 50224 建筑防腐蚀工程施工质量验收标准

GB/T 50393 钢制石油储罐防腐蚀工程技术标准

GB 50473 钢制储罐地基基础设计规范

GB 50726 工业设备及管道防腐蚀工程施工规范

GB 50727 工业设备及管道防腐蚀工程施工质量验收规范

GB/T 50934 石油化工工程防渗技术规范

DB51/2311 四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准

DB51/2978 四川省建设用土壤污染风险管控标准

SH/T 3533 石油化工给水排水管道工程施工及验收规范

SH/T 3535 石油化工混凝土水池工程施工及验收规范

HJ 519 废铅蓄电池处理污染控制技术规范

HJ 967 排污许可证申请与核发技术规范 电池工业

HJ 1204 排污单位自行监测技术指南 电池工业

HJ 1209 工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）

国家危险废物名录

重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）（生态环境部公告 2021 年第 1 号）

地下水污染源防渗技术指南（试行）（环办土壤函〔2020〕72 号）

三、术语和定语

下列术语和定义适用于本技术要点。

（一）铅蓄电池

指电极主要由铅及其氧化物制成，电解质是硫酸溶液或胶体物质的一种蓄电池。

（二）电极板

指电池中的正负两极，由铅制成格栅，正极表面涂有二氧化铅，负极表面涂有多孔具有渗透性的金属铅。通常还含有锑、砷、铋、镉、铜、钙和锡等化学物质，以及硫酸钡、碳黑和木质素等膨胀材料。

（三）隐蔽性重点设施设备

指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

四、重点关注污染物

铅蓄电池行业企业宜重点关注污染物主要包括铅、镉、锑、硫酸等（详见表1）。其中，历史调查和监测结果表明超标率较高的主要为铅等。

企业宜根据实际原辅材料、产品和废水、废气、固体废物/危险废物情况、已有调查监测结果等，对照表1核实确认并完善重点关注的污染物。

表1 重点关注的污染物一览表

| 序号 | 物料类别 | 物料名称 | 重点关注的污染物 |
|----|------|-----------------|--------------|
| 1 | 原辅材料 | 电解铅 | 铅 |
| 2 | | 合金铅 | 铅、镉、锑 |
| 3 | | 硫酸 | pH（酸度） |
| 4 | | 氢氧化钠 | pH（碱度） |
| 5 | 产品 | 启动型铅蓄电池 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 6 | | 工业用铅蓄电池 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 7 | | 动力用铅蓄电池 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 8 | 废水 | 和膏、涂片、化成等地面清洗废水 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 9 | | 极板清洗废水 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 10 | | 固化冷凝水 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 11 | | 化成冷却水 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 12 | | 酸雾洗涤水 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 13 | | 包装预检废水 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 14 | | 洗浴废水 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 15 | | 洗衣废水 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 16 | | 初期雨水 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| | | | |
| 18 | 废气 | 焊接烟气 | 铅、镉、锑 |
| 19 | | 熔铅炉烟气 | 铅、锑 |
| 20 | | 熔铸烟气 | 铅、镉、锑 |
| 21 | | 内外化成酸雾 | 硫酸雾、铅、镉、锑 |
| 22 | | 分片、刷片、称片、包片铅尘 | 铅、镉、锑 |
| 23 | | 灌粉铅尘 | 铅 |

| 序号 | 物料类别 | 物料名称 | 重点关注的污染物 |
|----|------|---------------|--------------|
| 24 | | 和膏铅尘 | 铅 |
| 25 | | 球磨铅尘 | 铅 |
| 26 | 危险废物 | 分片、刷片、称片、包片铅渣 | 铅、镉、锑 |
| 27 | | 含铅污泥 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 28 | | 废劳保用品、耗材 | 铅、镉、锑 |
| 29 | | 废浓硫酸 | pH（酸度） |
| 30 | | 废铅余料 | 铅、锑 |
| 31 | | 废矿物油 | 石油烃、铅 |
| 32 | | 废活性炭 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |
| 33 | | 地面铅粉收集 | 铅、镉、锑 |
| 34 | | 不合格废弃铅蓄电池 | pH（酸度）、铅、镉、锑 |

五、重点场所或者重点设施设备清单

铅蓄电池行业企业涉及的重点场所或者重点设施设备清单主要包括装卸料设施、冷切机、熔铅锅等（见表2）。企业宜对照核实确认重点场所或者重点设施设备，增补其他可能发生重点关注污染物渗漏、流失、扬散的场所或者设施设备。

根据相关场所或者设施设备土壤污染隐患是否容易识别、是否属于易超标的重污染区等，将重点场所或者重点设施设备分为重点关注和一般关注。隐蔽性重点设施设备，以及历史调查结果表明超标率较高的非隐蔽性重点场所或者重点设施设备，建议纳入重点关注；其他重点场所或者重点设施设备则建议纳入一般关注。宜将重点关注场所或者设施设备作为土壤污染隐患排查质量控制和监督检查等工作重点。

表 2 重点场所或重点设施设备一览表

| 主要单元 | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 | |
|------|--------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|------|
| 极板制造 | 原料系统 | 装卸料设施 | 电解铅、合金铅、硫酸、氢氧化钠 | pH(酸度、碱度)、铅、镉、锑 | 散装货物的储存和暂存 | 一般关注 |
| | | 原料堆放场 | 电解铅、合金铅、硫酸、氢氧化钠 | pH(酸度、碱度)、铅、镉、锑 | 散装货物的储存和暂存 | 一般关注 |
| | | 叉车运输 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 散装货物开放式传输 | 一般关注 |
| | 制粉 | 冷切机 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 一般关注 |
| | | 球磨机 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 重点关注 |
| | | 铸粒机 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 重点关注 |
| | | 熔铅炉 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 重点关注 |
| | 和膏 | 和膏机 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 重点关注 |
| | 板栅制造 | 熔铅锅(铸板) | 合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 |
| | | 铸板机 | 合金铅 | 铅、镉、锑 | | |
| | | 熔铅锅(拉网) | 合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 |
| | | 铅带机、连铸连轧设备 | 合金铅 | 铅、镉、锑 | | |
| | 涂片 | 涂板机 | 电解铅、合金铅 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 |
| | 固化 | 固化炉 | 电解铅、合金铅 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 生产区 | 一般关注 |
| | 分片刷片 | 自动刷边机 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 |
| | | 自动刷耳机 | | | | |
| | | 滚切分板机 | | | | |
| | 极板化成 | 化成槽 | 电解铅、合金铅、硫酸 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 |
| | | 清洗槽 | 电解铅、合金铅、硫酸 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 池体类储存设施 | 重点关注 |
| | | 充放电机 | 电解铅、合金铅、硫酸 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 |

| 主要单元 | | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 |
|---------|-------------------|------------------|-----------------|--------------|------------|--------------|
| 组装 | 称片 | 自动称片机 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 |
| | 包片 | 自动包片机 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 |
| | | 手动包片机 | 电解铅、合金铅 | | | |
| | 焊接 | 半自动焊组 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 |
| | | 全自动焊组 | | | | |
| | | 手工焊接 | | | | |
| | 充放电 | 充放电机 | 电解铅、合金铅 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 生产区 | 一般关注 |
| 清洗 | 自动清洗机 | 电解铅、合金铅 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 生产区 | 一般关注 | |
| 公用及辅助单元 | 稀硫酸回收池 | 稀硫酸 | pH（酸度） | 池体类储存设施 | 重点关注 | |
| | 硫酸储罐 | 浓硫酸、稀硫酸 | pH（酸度） | 储罐类储存设施 | 重点关注 | |
| | 碱液储罐 | 氢氧化钠 | pH（碱度） | 储罐类储存设施 | 一般关注 | |
| | 浓硫酸进料口 | 浓硫酸 | pH（酸度） | 散装液体物料装卸 | 重点关注 | |
| | 硫酸管道运输 | 浓硫酸、稀硫酸 | pH（酸度） | 管道运输 | 一般关注 | |
| | 液体传输泵 | 硫酸、氢氧化钠 | pH（酸度、碱度） | 传输泵 | 一般关注 | |
| | 污水处理池 | 含铅废水、污泥 | pH（酸度、碱度）、铅、镉、锑 | 池体类储存设施 | 重点关注 | |
| | 生产及辅助附属设施含铅废水运输管线 | 含铅和硫酸废水、废渣、废泥 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 废水排水系统 | 重点关注 | |
| | 初期雨水收集管线（沟槽） | 含铅雨水、铅尘 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 废水排水系统 | 重点关注 | |
| | 初期雨水收集池 | 含铅雨水、铅尘 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 池体类储存设施 | 重点关注 | |
| 危废暂存间 | 车间废渣、集（除）尘装置收 | pH（酸度）、铅、镉、锑、石油烃 | 危险废物贮存库 | 重点关注 | | |

| 主要单元 | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 |
|------|--------------|--|---------------------|------------|--------------|
| | | 集的粉尘、废水处理污泥、不合格铅蓄电池、废活性炭、滤料、滤筒和布袋、废劳保用品、废矿物油 | | | |
| | 事故应急池 | 事故发生时的溢流液体 | pH(酸度、碱度)、铅、镉、锑、石油烃 | 应急收集设施 | 重点关注 |
| | 分析化验室 | 实验药剂、各环节物料、实验室废液 | pH(酸度、碱度)、铅、镉、锑 | 分析化验室 | 一般关注 |

六、现场排查要点

铅蓄电池行业企业宜按照《隐患排查指南》附录 A 的相关要求,并参照表 3 对重点场所或者重点设施设备的土壤污染防治设施/功能和土壤污染防治措施开展排查。可根据企业实际生产进行优化和调整。

表 3 隐患排查和整改要点

| 主要单元 | | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 | 隐患排查要点 |
|------|------|--------------|-----------------|-----------------|------------|--------------|--|
| 极板制造 | 原料系统 | 装卸料设施 | 电解铅、合金铅、硫酸、氢氧化钠 | pH(酸度、碱度)、铅、镉、锑 | 散装货物的储存和暂存 | 一般关注 | 1.宜具备防渗漏、防流失、防扬散等。 2.地面不宜存在裂缝和污染痕迹。 3.宜及时清理遗撒的物料,开展日常巡查和维护。 |
| | | 原料堆放场 | 电解铅、合金铅、硫酸、氢氧化钠 | pH(酸度、碱度)、铅、镉、锑 | 散装货物的储存和暂存 | 一般关注 | 1.宜具备防渗漏、防流失、防扬散等。 2.地面不宜存在裂缝和污染痕迹。 3.宜及时清理遗撒的物料,开展日常巡查和维护。 4.湿堆存物(可以渗出有毒有害物质)地面防渗设计标准宜参照 GB/T 50934 中重点污染防治区相关要求执行; 5.渗漏、流失的液体宜进行有效收集并定期清理。 |
| | | 叉车运输 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 散装货物开放式传输 | 一般关注 | 1.开放式传输宜设置普通阻隔设施,输送通道不宜存在污染痕迹。 2.汽车等工具运输时,轮胎及车身不宜携带物料出场。 |
| | 制粉 | 冷切机 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 一般关注 | 1.宜有防渗阻隔系统等,且不宜存在破损、锈蚀,易发生故障的零部件、连接处、阀门等位置不宜存在异常。 2.设施地面或附近区域不宜有污染痕迹,排查污染痕迹来源并切断污染源头。 |
| | | 球磨机 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 重点关注 | 1.宜有防滴漏设施、泄漏检测设施或防渗阻隔系统等,且不宜存在破损、锈蚀,易发生故障的零部件、连接处、阀门等位置不宜存在异常。 2.设施地面或附近区域不宜有污染痕迹,排查污染痕迹来源并切断污染源头。 |
| | | 铸粒机 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 重点关注 | |
| | | 熔铅炉 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 重点关注 | |
| | 和膏 | 和膏机 | 电解铅 | 铅 | 生产区 | 重点关注 | 2.设施地面或附近区域不宜有污染痕迹,排查污染痕迹来源并切断污染源头。 |

| 主要单元 | | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 | 隐患排查要点 |
|------|------------|--------------|--------------|----------|------------|---|--------|
| 板栅制造 | 熔铅锅（铸板） | 合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 | 1.宜有防渗阻隔系统等，且不宜存在破损、锈蚀，易发生故障的零部件、连接处、阀门等位置不宜存在异常。 2.设施地面或附近区域不宜有污染痕迹，排查污染痕迹来源并切断污染源头。 | |
| | 铸板机 | 合金铅 | 铅、镉、锑 | | | | |
| | 熔铅锅（拉网） | 合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 | | |
| | 铅带机、连铸连轧设备 | 合金铅 | 铅、镉、锑 | | | | |
| 涂片 | 涂板机 | 电解铅、合金铅 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 | | |
| 固化 | 固化炉 | 电解铅、合金铅 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 生产区 | 一般关注 | | |
| 分片刷片 | 自动刷边机 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 | | |
| | 自动刷耳机 | | | | | | |
| | 滚切分板机 | | | | | | |
| 极板化成 | 化成槽 | 电解铅、合金铅、硫酸 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 | 1.宜有防渗阻隔系统等，且不宜存在破损、锈蚀，易发生故障的零部件、连接处、阀门等位置不宜存在异常。 2.设施地面或附近区域不宜有污染痕迹，排查污染痕迹来源并切断污染源头。 | |
| | 清洗槽 | 电解铅、合金铅、硫酸 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 池体类储存设施 | 重点关注 | 1.池体防渗性能设计标准可参照 GB/T 50934 中重点污染防治区相关要求执行。防渗设计符合要求且在设计年限内，不宜存在污染物渗漏、流失、扬散等现象；防渗设计符合要求但超出设计年限，宜通过防渗效果检查或土壤及地下水检测验证防渗有效性；防渗设计相关资料不全的，宜通过防渗效果检 | |

| 主要单元 | | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 | 隐患排查要点 |
|------|----|--------------|------------|--------------|------------|--------------|--|
| | | | | | | | <p>查或土壤及地下水检测验证防渗有效性。</p> <p>2.可参照 SH/T3535、《地下水污染源防渗技术指南(试行)》等对池体进行防渗效果检查,如至少每 2 至 3 年开展 1 次满水试验并形成记录,建成时间较早的企业可适当增加检测频次。</p> <p>3.池体设计宜满足储存介质使用防腐要求,防腐标准可参照 GB/T 50046 等执行。对采取防腐措施的池体,宜结合企业生产实际,定期通过目视检查等进行防腐有效性检查,具体可参照 GB 50212 等执行。</p> |
| | | 充放电机 | 电解铅、合金铅、硫酸 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 | <p>1.宜有防渗阻隔系统等,且不宜存在破损、锈蚀,易发生故障的零部件、连接处、阀门等位置不宜存在异常。</p> <p>2.设施地面或附近区域不宜有污染痕迹,排查污染痕迹来源并切断污染源头。</p> |
| 组装 | 称片 | 自动称片机 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 | <p>1.宜有防渗阻隔系统等,且不宜存在破损、锈蚀,易发生故障的零部件、连接处、阀门等位置不宜存在异常。</p> <p>2.设施地面或附近区域不宜有污染痕迹,排查污染痕迹来源并切断污染源头。</p> |
| | 包片 | 自动包片机 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 | <p>1.宜有防渗阻隔系统等,且不宜存在破损、锈蚀,易发生故障的零部件、连接处、阀门等位置不宜存在异常。</p> |
| | | 手动包片机 | 电解铅、合金铅 | | | | |
| | 焊接 | 半自动焊组 | 电解铅、合金铅 | 铅、镉、锑 | 生产区 | 重点关注 | <p>2.设施地面或附近区域不宜有污染痕迹,排查污染痕迹来源并切断污染源头。</p> |
| | | 全自动焊组 | | | | | |
| 手工焊接 | | | | | | | |

| 主要单元 | | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 | 隐患排查要点 |
|---------|-----|--------------|---------|--------------|------------|--------------|--|
| 组装 | 充放电 | 充放电机 | 电解铅、合金铅 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 生产区 | 一般关注 | 1.宜有防渗阻隔系统等,且不宜存在破损、锈蚀,易发生故障的零部件、连接处、阀门等位置不宜存在异常。 2.设施地面或附近区域不宜有污染痕迹,排查污染痕迹来源并切断污染源头。 |
| | 清洗 | 自动清洗机 | 电解铅、合金铅 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 生产区 | 一般关注 | |
| 公用及辅助单元 | | 稀硫酸回收池 | 稀硫酸 | pH(酸度) | 池体类储存设施 | 重点关注 | 1.池体防渗性能设计标准可参照 GB/T 50934 中重点污染防治区相关要求执行。防渗设计符合要求且在设计年限内,不宜存在污染物渗漏、流失、扬散等现象;防渗设计符合要求但超出设计年限,宜通过防渗效果检查或土壤及地下水检测验证防渗有效性;防渗设计相关资料不全的,宜通过防渗效果检查或土壤及地下水检测验证防渗有效性。 2.可参照 SH/T3535、《地下水污染源防渗技术指南(试行)》等对池体进行防渗效果检查,如至少每 2 至 3 年开展 1 次满水试验并形成记录,建成时间较早的企业可适当增加检测频次。 3.池体设计宜满足储存介质使用防腐要求,防腐标准可参照 GB/T 50046 等执行。对采取防腐措施的池体,宜结合企业生产实际,定期通过目视检查等进行防腐有效性检查,具体可参照 GB 50212 等执行。 |
| | | 硫酸储罐 | 浓硫酸、稀硫酸 | pH(酸度) | 储罐类储存设施 | 重点关注 | 1.宜对地下或接地单层钢制储罐阴极保护系统开展有效性检查,检查方法和频次宜符合 GB/T33378 要求。 |
| | | 碱液储罐 | 氢氧化钠 | pH(碱度) | 储罐类储存设施 | 一般关注 | 2.地下单层钢制或耐腐蚀非金属材料储罐周边宜有土壤或地下水监测点位,监测点位的设置和监测频次可参照 HJ1209 执行。 3.双层储罐宜设置真空检漏器、压力检漏器等泄漏检 |

| 主要单元 | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 | 隐患排查要点 |
|------|--------------|---------|----------|------------|--------------|---|
| | | | | | | <p>测设施，泄漏检测设施宜符合 GB/T30040 要求。</p> <p>4.位于阻隔设施内的地下单层储罐宜参照 GB50156 设置泄漏检测设施。</p> <p>5.储罐设计宜满足储存介质使用防腐要求，防腐层设计标准可参照 GB50726 等执行。储罐防腐层有效性检查宜与储罐主体的检查与维护同步进行，具体可参照 GB50727、GB/T 50393 等执行。</p> <p>6.储罐地面或附近区域不宜有污染痕迹，排查污染痕迹来源并切断污染源头。</p> |
| | 浓硫酸进料口 | 浓硫酸 | pH（酸度） | 散装液体物料装卸 | 重点关注 | <p>1.易挥发、易燃、易爆和对环境有污染或对人体有危害等物料宜采用密闭方式装载，宜具有物料渗漏、流失、扬散收集系统；</p> <p>2.物料装卸接口宜有明显标识；</p> <p>3.物料装卸接口宜安装密封盖、转接头等；宜能够防止雨水进入或者及时有效排出雨水；连接点（处）宜放置防滴漏设施，宜定期清理防滴漏设施；宜设置防满溢措施；</p> <p>4.卸料口处地面或附近区域不宜有污染痕迹。</p> |
| | 硫酸管道运输 | 浓硫酸、稀硫酸 | pH（酸度） | 管道运输 | 一般关注 | <p>1.地下单层管道定期开展泄漏检测设施检查，并根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案，确保其正常运行。</p> <p>2.地下双层管道定期开展泄漏检测设施检查，并根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案，确保正常运行。</p> <p>3.地上管道定期开展日常目视检查，若发现渗漏隐患问题应及时查找原因并整改。</p> <p>4.及时解决泄漏问题并清理泄漏污染物。</p> |

| 主要单元 | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 | 隐患排查要点 |
|------|-------------------|---------------|-----------------|------------|--------------|--|
| | 液体传输泵 | 硫酸、氢氧化钠 | pH(酸度、碱度) | 传输泵 | 一般关注 | 1.宜对整个泵体或者关键部件定期开展排查和维护并设置防滴漏设施,防滴漏设施宜有效收集渗流的液体,宜定期清理防滴漏设施收集的废液。 2.进料端宜设置关闭控制阀门,出料端宜设置双阀。 3.矿物油不宜存在泄漏或者满溢现象。 |
| | 污水处理池 | 含铅废水、污泥 | pH(酸度、碱度)、铅、镉、锑 | 池体类储存设施 | 重点关注 | 1.池体防渗性能设计标准可参照 GB/T 50934 中重点污染防治区相关要求执行。防渗设计符合要求且在设计年限内,不宜存在污染物渗漏、流失、扬散等现象;防渗设计符合要求但超出设计年限,宜通过防渗效果检查或土壤及地下水检测验证防渗有效性;防渗设计相关资料不全的,宜通过防渗效果检查或土壤及地下水检测验证防渗有效性。 2.可参照 SH/T3535、《地下水污染源防渗技术指南(试行)》等对池体进行防渗效果检查,如至少每 2 至 3 年开展 1 次满水试验并形成记录,建成时间较早的企业可适当增加检测频次。 3.池体设计宜满足储存介质使用防腐要求,防腐标准可参照 GB/T 50046 等执行。对采取防腐措施的池体,宜结合企业生产实际,定期通过目视检查等进行防腐有效性检查,具体可参照 GB 50212 等执行。 |
| | 生产及辅助附属设施含铅废水运输管线 | 含铅和硫酸废水、废渣、废泥 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 废水排水系统 | 重点关注 | 1.地上管道宜开展日常目视检查,管道连接处不宜存在渗漏,管道下方地面不宜存在污染痕迹。 2.地下单层管道宜定期采用密封装置检测、机器人检测等方法开展渗漏检测,具体可参照 SH/T 3533、《地下水污染源防渗技术指南(试行)》等标准执行。 |
| | 初期雨水收集管线(沟槽) | 含铅雨水、铅尘 | pH(酸度)、铅、镉、锑 | 废水排水系统 | 重点关注 | 3.双层管道宜设置真空检漏器、压力检漏器等泄漏检测设施,对泄漏检测设施定期开展检查和日常维护, |

| 主要单元 | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 | 隐患排查要点 |
|------|--------------|------------------------|------------------|------------|--------------|---|
| | | | | | | <p>泄漏检测设施可参照 GB/T30040 执行。</p> <p>4.管线宜有效应对泄漏事件。</p> <p>5.地上排水系统宜设置防渗阻隔设施，管线/沟槽连接处和有关阀门、涵洞、排水口等不宜出现渗漏、满溢，宜定期开展目视检查。</p> <p>6.宜定期检查管线/沟槽渗漏情况，宜落实维护方案。目视检查废水管线不宜存在滴漏，管线下方面不宜存在污染痕迹，沟槽硬化或防渗层不宜存在破损，沟槽中不宜存在底泥或残留物。</p> |
| | 初期雨水收集池 | 含铅雨水、铅尘 | pH（酸度）、铅、镉、锑 | 池体类储存设施 | 重点关注 | <p>1.池体防渗性能设计标准可参照 GB/T 50934 中重点污染防治区相关要求执行。防渗设计符合要求且在设计年限内，不宜存在污染物渗漏、流失、扬散等现象；防渗设计符合要求但超出设计年限，宜通过防渗效果检查或土壤及地下水检测验证防渗有效性；防渗设计相关资料不全的，宜通过防渗效果检查或土壤及地下水检测验证防渗有效性。</p> <p>2.可参照 SH/T3535、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》等对池体进行防渗效果检查，如至少每 2 至 3 年开展 1 次满水试验并形成记录，建成时间较早的企业可适当增加检测频次。</p> <p>3.池体设计宜满足储存介质使用防腐要求，防腐标准可参照 GB/T 50046 等执行。对采取防腐措施的池体，宜结合企业生产实际，定期通过目视检查等进行防腐有效性检查，具体可参照 GB 50212 等执行。</p> |
| | 危废暂存间 | 车间废渣、集（除尘装置收集的粉尘、废水处理污 | pH（酸度）、铅、镉、锑、石油烃 | 危险废物贮存库 | 重点关注 | <p>1.危险废物的堆放宜符合 GB 18597 的相关要求，渗漏、流失的液体宜得到有效收集并处置。</p> <p>2.宜定期开展检查，防渗层不宜存在裂缝、破损或污</p> |

| 主要单元 | 重点场所或者重点设施设备 | 主要物料 | 重点关注的污染物 | 场所或者设施设备类型 | 场所或者设施设备关注级别 | 隐患排查要点 |
|------|--------------|------------------------------------|---------------------|------------|--------------|--|
| | | 泥、不合格铅蓄电池、废活性炭、滤料、滤筒和布袋、废劳保用品、废矿物油 | | | | 染痕迹。 |
| | 事故应急池 | 事故发生时的溢流液体 | pH(酸度、碱度)、铅、镉、锑、石油烃 | 应急收集设施 | 重点关注 | <p>1.池体防渗、防腐层宜符合《地下水污染源防渗技术指南(试行)》、GB 50212、GB/T 50224 要求且在设计年限内, 防渗层不宜破损, 防腐工程的各面层不宜出现不平整、色泽不均匀、裂缝、空鼓、与基层分离出现脱层、起壳、起泡、剥落;</p> <p>2.宜参照 SH/T 3535、《地下水污染源防渗技术指南(试行)》等对池体进行防渗效果检查, 如至少每 2 至 3 年开展 1 次满水试验并形成记录, 建成时间较早的企业适当增加检测频次;</p> <p>3.池体设计宜满足储存介质使用防腐要求, 防腐标准可参照 GB/T 50046 等执行。对采取防腐措施的池体, 宜结合企业生产实际, 定期通过目视检查等进行防腐有效性检查, 具体可参照 GB 50212 等执行;</p> <p>4.宜定期开展目视检查, 池体底板及壁板不宜破损。</p> |
| | 分析化验室 | 实验药剂、各环节物料、实验室废液 | pH(酸度、碱度)、铅、镉、锑 | 分析化验室 | 一般关注 | <p>1.若具有普通阻隔设施, 宜定期清空防滴漏设施, 定期开展日常维护和目视检查。</p> <p>2.若具有防渗阻隔系统, 宜定期检查密封和防渗效果, 定期开展日常维护和目视检查。</p> |

七、典型生产工艺流程

