广州桑尼环保科技有限公司

（辰溪县生活垃圾无害化处理场）

土壤污染隐患排查报告

编制单位：广州桑尼环保科技有限公司

（辰溪县生活垃圾无害化处理场）

协助单位：湖南得成检测有限公司

2021 年 11 月

目 录

1总论.............................................................…………..........................................................3

1.1 编制背景......................................................………………........................................3

1.2 排查目的和原则......................................................................……………...............4

1.2.1 排查目的...............................................................................................….............4

1.2.2 基本原则...................................................................................................….........4

1.3 排查范围.......................................................................................................................4

1.4 编制依据....................................................................................................................5

2 企业基本情况......................................................................................................................6

2.1 企业基本信息...............................................................................................................6

2.2 建设项目概况...............................................................................................................7

2.3 原辅料及产品情况.......................................................................................................8

2.4 生产工艺及产排污环节...............................................................................................8

2.4.1 生产工艺................................................................................................................8

2.4.2 产排污环节..........................................................................................................11

2.5 涉及的有毒有害物质.................................................................................................11

2.6 污染防治措施.............................................................................................................12

2.6.1 大气污染防治措施..............................................................................................12

2.6.2 水污染防治措施..................................................................................................13

2.6.3 固体废物污染防治措施......................................................................................13

3 排查方法..........................................................................................................................13

3.1 资料收集.....................................................................................................................13

3.2 人员访谈.................................................................................................................14

3.3 重点场所或者重点设施设备确定.............................................................................14

3.4 现场排查方法..........................................................................................................15

4 土壤污染隐患排查............................................................................................................16

4.1 重点区域、重点设施设备隐患排查..........................................................................16

4.1.1 散状液体转运与场内运输区..............................................................................16

4.1.2 货物的储存与运输区..........................................................................................16

4.1.3 生产区..................................................................................................................16

4.2 隐患排查台账.............................................................................................................17

5 整改措施............................................................................................................................17

5.1 隐患整改方案.............................................................................................................17

5.1.1 整改方案..............................................................................................................17

5.1.2 管理措施..............................................................................................................18

5.2 隐患整改台账.............................................................................................................18

6 结论和建议.......................................................................................................................19

6.1 隐患排查结论.............................................................................................................19

6.2 对土壤和地下水自行监测工作建议.........................................................................19

7 附图附件............................................................................................................................20

**1 总论**

**1.1 编制背景**

为全面贯彻落实《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）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）、《湖南省土 壤污染防治工作方案》（湘政发[2017]4 号）文件精神，按《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，怀化市土壤污染重点监管单位应按照《重点监管单位土壤 污染隐患排查指南（试行）》的要求定期开展土壤污染隐患排查工作。怀化市土壤污染 重点监管单位原则上应在《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》发布后一年内，以厂区为单位开展一次全面、系统土壤污染隐患排查。之后可针对生产经营活动中 涉及有毒有害物质的场所、设施设备，定期开展重点排查，原则上每 2 年排查一次。企 业可结合行业特点和生产实际，优化调整排查频次和排查范围。对于生产工艺、设施设备等发生变化的场所，或者新改扩建区域，应一年内开展补充排查。

辰溪县生活垃圾无害化处理场选址于辰阳镇汪家桥村后山黑岩冲，项目总投资6080万元，占地面积97亩，设计库容65万立方米，设计日填埋垃圾100吨，设计日处理渗沥液100吨，设计使用年限15年。该项目2010年1月正式开工建设，2011年4月底全面完工，2011年5月通过湖南省城市生活垃圾无害化处理设施建设领导小组办公室预验收，随即投入运营。2012年6月，垃圾场顺利通过省住建厅专家的现场等级初评，等级测评达一级标准。2015年7月投入170多万元启动了垃圾场扩容改造项目，坝体加高5米，增加库容10万立方米。2017年4月投入140多万元对垃圾场进行改造，新修了入场道路、合拢了坝体。2018年8月投入约33万元由中标公司长沙华时捷环保科技发展股份有限公司在出水口安装了在线监控设备，2018年12月正式投入运行。为彻底解决渗沥液处理能力不足问题，2019年4月投入734.2万元对渗沥液处理系统进行了扩建，建设了新厂房、应急池、渗沥液导排沟，并对调节池进行了维修，同时对渗沥液处理系统设备进行了采购及安装。目前，渗滤液日处理能力达已340吨。目前由广州桑尼环保科技有限公司运营管理，是属于怀化市土壤污染重点监管单位。

广州桑尼环保科技有限公司（辰溪县生活垃圾无害化处理场）为切实推进土壤污染防治工作，为在正常生产经营中，保证持续有效的防止重点区域、重点设施、设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，按《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，以自身为实施主体，委托湖南得成检测有限公司协助完成土壤污染隐患排查工作。

**1.2 排查目的和原则**

1.2.1 排查目的

在正常生产经营中，为保证持续有效防止重点区域、重点设施、设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，而依法自行组织开展的土壤污染隐患排查工作。

1.2.2 基本原则

（1）针对性原则

针对重点单位的生产活动特征和潜在污染物特性，进行土壤和地下水污染隐患排

查，为企业土壤和地下水污染防范提供依据。

（2）规范性原则

采用程序化、系统化、规范化的工作程序、排查方法开展隐患排查工作，保证排查工作的完整性、科学性以及排查结果的客观性。

（3）安全性原则

重点单位涉及众多易燃易爆和有毒有害物质，开展现场排查作业过程中，要严格遵从相关安全作业要求，确保现场作业安全。

（4）可操作性原则

综合考虑土壤和地下水污染隐患排查情况、隐患区域现场实际情况以及重点单位实际生产经营状况等因素，提出切实可行的隐患整改措施。

**1.3 排查范围**

本次土壤污染隐患排查是广州桑尼环保科技有限公司（辰溪县生活垃圾无害化处理场）第一次排查，排查范围以整个厂区为单位，重点针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备。

**1.4 编制依据**

（1）《中华人民共和国环境保护法》；

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》；

（3）《土壤污染防治行动计划》；

（4）《湖南省土壤污染防治工作方案》；

（5）《关于印发<怀化市 2021 年重点排污单位名录>的通知》；

（6）《工况用地土壤环境管理办法（试行）》；

（7）《企业事业单位环境信息公开办法》；

（8）《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》；

（9）《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；

（10）危险废物收集贮存运输技术规范（HJ 2025-2012）；

（11）危险废物贮存污染控制标准（GB 18597-2001（2013 年修订））；

（12）一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB 18599-2001）；

（13）工业建筑防腐蚀设计规范（GB/T 50046 -2018）；

（14）给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB 50141-2008）；

（15）给水排水管道工程施工及验收规范（GB 50268-2008）；

（16）储罐区防火堤设计规范（GB 50351-2014）；

（17）《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 年 74 号）；

（18）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；

（19）《土壤污染隐患排查技术指南（征求意见稿）》；

（20）《辰溪县垃圾处理场项目环境影响报告书》；

（21）《辰溪县垃圾处理场项目环境影响报告书》的审批意见；

（22）企业提供的其他资料。

**2 企业基本情况**

**2.1 企业基本信息**

辰溪县生活垃圾无害化处理场选址于辰阳镇汪家桥村后山黑岩冲，项目总投资6080万元，占地面积97亩，设计库容65万立方米，设计日填埋垃圾100吨，设计日处理渗沥液100吨，设计使用年限15年。该项目2010年1月正式开工建设，2011年4月底全面完工，2011年5月通过湖南省城市生活垃圾无害化处理设施建设领导小组办公室预验收，随即投入运营。2012年6月，垃圾场顺利通过省住建厅专家的现场等级初评，等级测评达一级标准。2015年7月投入170多万元启动了垃圾场扩容改造项目，坝体加高5米，增加库容10万立方米。2017年4月投入140多万元对垃圾场进行改造，新修了入场道路、合拢了坝体。2018年8月投入约33万元由中标公司长沙华时捷环保科技发展股份有限公司在出水口安装了在线监控设备，2018年12月正式投入运行。为彻底解决渗沥液处理能力不足问题，2019年4月投入734.2万元对渗沥液处理系统进行了扩建，建设了新厂房、应急池、渗沥液导排沟，并对调节池进行了维修，同时对渗沥液处理系统设备进行了采购及安装。目前，渗滤液日处理能力达已340吨。目前由广州桑尼环保科技有限公司运营管理，是属于怀化市土壤污染重点监管单位。

广州桑尼环保科技有限公司（辰溪县生活垃圾无害化处理场）为切实推进土壤污染防治工作，为在正常生产经营中，保证持续有效的防止重点区域、重点设施、设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，按《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，以自身为实施主体，委托湖南得成检测有限公司协助完成土壤污染隐患排查工作。

 **2.2建设项目概况**

**表2-1 建设内容一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **名称** | **工程组成** |
| 主体工程 | 底部及边坡处理 | 在填理区底部进行场地清理，清除植物根基和杂物等，并对地面自然坡降进行填挖处理；对边坡进行清理，清去可能破坏人工防渗层的凸起岩石和其它尖锐物，压实虞大于90%。 |
| 防渗工程 | 填埋库区采用高密度聚乙烯HDPE土工膜和CCL钠基郾润土垫组成防渗村层的单层复合水平防渗工艺。 |
| 渗滤液收集导排系统 | 由设置在底部防渗层上的反滤层。集液导排主次盲沟和竖向石览组成。渗滤液收菜导排系统的工作机理为：各柱圾层的渗滤液通过中间层次盲沟进入附近的石笼成流到库底及坡面上，再经石笔成坡面流入主盲沟，最后经主盲沟排入调节池。 |
| 填埋气体导排 | 由次盲沟、坚向导气石笔。拉握式垂直导气井。移动式集气站及巢气管网组成。填理气体先由设于各中间层的次盲沟进入整向导气石览后至垂直导气井，再通过一定的方式收集库区的气体，最后送到发电机组进行沼气发电。 |
| 辅助工程 | 生产管理区 | 生活办公。 |
| 防飞散设施 | 填埋场库区周边设置防飞散网。 |
| 公用工程 | 供电 | 供电系统供电。 |
| 给水 | 自来水通过二次加压送到办公区域 |
| 排水 | 渗滤液经处理达标后外排辰水，最后进入沅江。 |
| 采暖通风 | 电能。 |
| 道路交通 | 进场道路 | 利用垃圾场专有沥青道路，进入填埋库区 |
| 作业道路 | 连接垃圾填埋场库区，结构为泥结石路面。 |
| 雨水导排及防洪工程 | 库外防洪：垃圾填理场周边布置截洪沟进行导搏，按50年一遇洪水设计；库内防洪：每层挂坡堆体坡脚四周设置封场表面雨水排水沟，汇入环库截洪沟后排出场外。 |
| 消防 | 在整个库区周边设4.0m宽消防隔离带。以防止山火发生：其余均按要求配置消防器材。 |
| 环保工程 | 填埋气处理 | 填埋气经过收集后抽遇塔架燃烧后排放。 |
| 渗滤液处理 | 采用雨季暂存至渗滤液集液池，并对渗滤液进行处理达标后回用/外排。 |
| 固废处理 | 送入本垃圾填埋场库区处置。 |
| 降噪措施 | 选用低噪声设备，夜间填埋区车辆不运行等措施。 |
| 地下水监测 | 按要求对库区地下水进行监测。 |

**工程主要经济技术指标如表2-2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 | 名称 | 数量 | 单位 | 备 注 |
| 1a | 场内占地总面积 | 97 | 亩（场内） |  |
| 其中 | 卫生填埋区 |  | 亩 |  |
| 污水处理区 |  | 亩 |  |
| 生产管理及油库区 |  | 亩 |  |
| 场内道路大坝及边沟至围墙用地 |  | 亩 |  |
| 1b | 场外道路用地 |  | 亩 |  |
| 2 | 建构筑物占地面积 |  | m2 |  |
| 3 | 建筑密度（场内） |  | % |  |
| 4 | 截洪沟长度 |  | km |  |
| 5 | 围墙长度 |  | km |  |
| 6 | 道路占地面积 |  | % |  |
| 7 | 场内挡土墙 |  | m |  |
| 8 | 库容量 |  | 万m2 |  |
| 9 | 挖方 |  | 万m2 |  |
| 10 | 填方 |  | 万m2 |  |

**2.3 原辅料及产品情况**

本项目行业性质为垃圾填埋，不涉及产品生产。原辅材料主要为喷洒的药剂，药剂分别为微生物除臭剂、治能环保灭蝇辅助剂、普泰尔灭蝇辅助剂和战影卫大夫悬浮剂，消耗量共计约 3 吨/年。

**2.4 生产工艺及产排污环节**

2.4.1 生产工艺

城市生活垃圾由环卫部门的垃圾运输车运至垃圾填埋场，经垃圾填埋场入口处的地磅称重记录后驶入垃圾填埋区，在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、摊铺、 压实和洒药覆土。其填埋工艺流程如下：



**图 2-1 项目填埋工艺图**

（1）填埋总体作业

生活垃圾由环卫部门的垃圾运输车运至垃圾填埋场，经垃圾填埋场入口处的地磅称重记录后驶入垃圾填埋区，在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、摊铺、压实和洒药覆土。垃圾按单元分层填埋压实。

（2）垃圾填埋作业

进场垃圾分单元进行卫生填埋，每天一个作业单元。填埋作业过程中包括场地准备、垃圾的称重、摊铺、压实及覆土。

①场地准备

开始准备填埋时，对摊铺于防渗系统上的第一层垃圾，采用一台挖掘机进行摊铺，

每层垃圾摊铺厚度不超过 60cm，经过 4-5 层摊铺后，达到层高 2m 的作业高度，平面排水坡度控制在2%左右。初始填埋的 2m 厚垃圾应由精选的垃圾构成，这些垃圾仔细摊放，从而最大限度地减小刺穿或破坏填埋场防渗系统和渗滤液收集系统的可能性。铺在水平防渗系统和边坡上的第一层垃圾宜使用推土机适度压实，任何作业机械及车辆都不应在填埋场钒砷系统上直接行使、作业。垃圾推铺作业采用斜面作业法，分层均匀摊铺，即由推土机将倒卸的垃圾向纵深方向推进，并形成一定的斜坡。每层摊铺的垃圾层厚度为 0.4-0.6m，铺匀后压实机进行3-5 次压实，压实度不小于0.9t/m3。填埋库区从开始填埋起并随着填埋垃圾的堆高，应在堆体表面修筑半永久性道路， 以将垃圾运往填埋作业面。随着封场的进行，成为填埋场封场覆盖系统的一部分；填埋作业过程中，应对由于不均匀沉降造成的道路破坏进行及时修复。

所有填埋作业道路及临时作业道路均应满足全天候作业要求。

根据目前填埋场的地形情况，将填埋场分为三个填埋小区，即 从垃圾及坝底 40m高程至60m 高程的空间为第一填埋区，从 60m 高程至 100m 高程之间的高程空间为第二填埋区，100m 至 120m 之间空间为第三填埋区。填埋区运行后，垃圾先从第一填埋区的前端开始填埋作业，到达填埋场的垃圾运输车辆通过库内的道路将垃圾送至库底分区坝，在现场人员指挥下倾倒，然后用推土机布籽程 序，填埋场底层的垃圾采用选后的陈腐垃圾填埋，填埋厚度为1米，并用推土机推平碾压，压实后的垃圾堆体 密度达到 0.8 吨/n?,并按 25x8 x 2.2m 作业单元将填埋作业区逐渐向上游推 进，按照作业工序依次填埋第二层第三层，直至填埋至290m 高程。当填埋至290m 高程以上时，进入第二区后，垃圾车直接从 290m 高程的指定作业区开始倾倒和填埋作业，垃圾覆盖土运至填埋区及时进行覆盖，以免暴雨季节将垃圾冲出填埋 区，填埋作业区逐渐向北推进，然后按照填埋作业工序依次进行至第三区至终场。

②地磅称重

所有垃圾运输车辆均过入口磅桥记录与测试，在车辆离开磅桥之后，应随机选择某些运输车作检查。

③填埋作业区倾倒、摊铺、压实

垃圾通过运输车辆送至日填埋作业面卸料，采用推土机将其摊铺成厚度大约为0.6m 的层，采用堆土机把松散垃圾逐层压实，生活垃圾压实密度大于等于 1.10t/m3。 卸车作业监督员使用无线电联系组织卸车作业，堆土机操作员和工人应协助现场经 理指引车辆进行卸车作业。 摊铺过程中保证推土机始终处于垃圾层之上，避免垃圾成堆或散落。压实作业参数应经过实际操作获得，一般压实及至少压实 3 个来回。在摊铺后一层垃圾以前，前一层垃圾必须压实完成。

④覆土方式

垃圾卫生填埋过程中需用大量的覆盖土。按照卫生填埋要求，填埋垃圾必须每日覆盖，其主要作用是防止蚊蝇孳生和臭气外溢。此外，填埋场最终场地也需要覆盖土，以减少雨水下渗。为节省覆盖土料量，减少垃圾填埋场的运行费用，并增加部分填埋库容，结合本工程特点，本次设计采用适时覆盖工艺。

该工艺方案主要是为减少覆盖土量，即几日进行一次覆盖，在每次填埋的垃圾层表面先用塑料薄膜覆盖。在垂直方向上完成两个填埋单元时再用覆盖土进行一次覆盖，覆盖土层的厚度为 20cm。

⑤喷药

在整个喷药过程中必须随时进行场区道路的清扫及场区的洒水、洒药、灭蝇及污水与回喷工作，使填埋作业正常运行，同时填埋场的各项指标应达到卫生填埋的要求。

⑥气体收集处理

填埋场的排气方式采用闭式排气系统，即由导排管道和鼓风机组成的负压抽气系统，将场内填埋气排送至塔架燃烧后排放。

⑦渗滤液收集处理

现有的渗滤液处理厂接纳填埋场渗滤液、洗车场冲洗废水、生活污水等。渗滤液经处理后确保达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准后，排入沅江。

2.4.2 产排污环节

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，不将噪声纳入产污分析，结合本工程特点，具体产污分析汇总表见表2-3。

**表2-3 产污分析汇总表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **分类** | **产污环节** | **主要污染物** |
| **废水** | **废气** | **固废** |
| 主体工程 | 卸料 | 渗滤液 | 硫化氢、氨 | 生活垃圾 |
| 摊铺 | 渗滤液 | 硫化氢、氨 | 生活垃圾 |
| 辗压 | 渗滤液 | 硫化氢、氨 | 生活垃圾 |
| 覆土及压实 | 渗滤液 | 硫化氢、氨 | 生活垃圾 |
| 辅助工程 | 生产管理区 | 生活废水 | / | 生活垃圾 |
| 防飞散设施 | / | 硫化氢、氨 | 生活垃圾 |
| 环保工程 | 填埋气处理 | / | 氮氧化物、颗粒物 | / |
| 渗滤液处理 | / | 硫化氢、氨 | / |
| 固废处理 | / | / | 生活垃圾 |

**2.5 涉及的有毒有害物质**

有毒有害物质指下列物质：

（1）列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 28 号，有毒有害水污染物名录（第一批）为：二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。

（2）列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的 污染物；根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号，有毒有害大气污 染物名录

（2018 年）为：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉

及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；

（4）国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；

（5）列入优先控制化学品名录内的物质；

（6）其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

根据对有毒有害物质的名单，广州桑尼环保科技有限公司（辰溪县生活垃圾无害化处理场）涉及的有毒有害物质见表 2-4。

**表2-4 涉及的有毒有害物质一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **主要来源** | **有毒有害物质类别** | **有毒有害物质名称** |
| 1 | 废油桶 | 危险废物 | 危险废物HW08 |
| 2 | 废机油 | 危险废物 | 危险废物HW49 |
| 3 | 渗滤液处理药剂 | 化学品 | 双氧水 |
| 4 | 渗滤液处理药剂 | 化学品 | 烧碱 |
| 5 | 渗滤液处理药剂 | 化学品 | 硫酸亚铁 |

**2.6 污染防治措施**

2.6.1 大气污染防治措施

2.6.1.1 有组织废气

本项目有组织废气主要为填埋气，填埋场的排气方式采用闭式排气系统，即由导排管道和鼓风机组成的负压抽气系统，将场内填埋气排送至塔架燃烧后排放。

2.6.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为库区作业扬尘及飘扬物、运输扬尘和臭气。库区作业扬尘采取洒水抑尘的措施予以控制；填埋过程中产生的塑料袋、纸张等飘扬物，首先及时压实覆土，其次通过在库区周边延绿化隔离带内侧设施防飞散网和填埋

库区四周绿化隔离带等措施进行拦截；运输扬尘采取专业封闭运输车辆的措施予以控制；填埋区臭气通过及时覆盖，周边绿化和喷洒脱臭剂等措施予以控制。

2.6.2 水污染防治措施

本项目废水主要为生活污水、车辆冲洗废水和渗滤液，均进入渗滤液集液池利用渗滤液+新建渗滤液处理设施进行处理，渗滤液经处理后确保达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准后，排入沅江。

渗滤液从调节水池泵送至三维电解预处理系统，之后自流至生化系统中，通过生物硝化、反硝化及生物碳氧化作用去除污水中的氨氮、总氮和COD、BOD等污染物；为了提高生物处理效果，提高微生物活性，需适当投加特效菌种。经过生物处理后，渗滤液中的COD、BOD下降后，渗滤液进入三维电解，通过外加电源和三维电解内部电极离子的双重氧化，同时开启循环泵，在羟基自由基的作用下水中催化双氧水产生具有强氧化能力的水中有机物被直接矿化成二氧化碳和水，或的难生物降解有机物的分解后，将污水的PH调节至7-8，然后投加PAC然后污水加入PAM助凝剂，污水中形成沉淀物，COD浓度和色度显著降低，同时进入沉淀池进行泥水分离。沉淀池的出水通过提升泵进入臭氧高级催化氧化系统，臭氧系统可以进一步降低COD的浓度、提高可生化性，与此同时起到脱色的作用。随后污水进入BAF中，曝气生物滤池（BAF）集生物氧化、生物絮凝于一体，可有效去除污水中残余的COD、氨氮和总氮。渗滤液经过深度处理后流经清水池后可直接达标排放，出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2标准。

渗滤液处理过程中产生的污泥，经污泥浓缩池浓缩后，再用板框压滤机进行脱 水产生含水率为60%〜70%的泥饼，可回填垃圾填埋场进行处置。

2.6.3 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要为厂区职工生活垃圾、渗滤液处理产生的污泥、机修车间产生 的废机油、废油桶、含油废手套抹布等。生活垃圾由填埋场自身消纳；渗滤液处理产生 的污泥进入填埋场库区进行填埋；机修车间产生的废机油、废油桶、含油 废手套抹布等属于危险废物，委托有资质的单位处理。

**3 排查方法**

**3.1 资料收集**

企业收集环保相关文件或资料：

（1）企业基本信息：企业名称、法定代表人、地址、地理位置、企业类型、企业规模、营业期限、行业类别、行业代码、所属工业企业基本信息园区或集聚区、地块面积、现使用权属等。

（2）所在地块环境信息：地形地貌、地质与水文地质特征、周边企业等。

（3）已有环保相关信息：建设项目环境影响报告书（表）、清洁生产报告、排污 许可证、环境审计报告、突发环境事件风险评估报告、竣工环保验收报告、环保设施运行台账、土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录、已有的隐患排查及整改台账 等。

（4）生产活动相关信息：生产区、储存区、废水治理区、固体废物贮存或处置区 等重点区域设备设施平面布置图及设施设备防渗漏设计安装信息；废水管线图、工艺流程图、管道仪表图；原辅材料、主要产品及副产品清单；化学品储存和使用清单；设备运行台账；废气、废水收集、处理及排放情况；固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况；环境应急预案；环境应急物资清单等。

（5）重点设施设备及重点区域管理信息：重点设施、设备的定期维护情况；重点设施、设备的操作手册、人员培训情况；重点区域的警示牌、操作规程的设定情况。

**3.2 人员访谈**

为了更好的了解场地的历史情况，我公司于现场踏勘同日，对企业环保管理人员进行了访谈，访谈问题与情况具体总结如下：

（1）本地块历史上不存在其他工业企业，只有存在垃圾填埋场一家企业。

（2）根据现场走访调查及历史资料收集情况，项目地块内未曾发生过泄露等环境 污染事故。

现场人员访谈记录详见附件。

**3.3 重点场所或者重点设施设备确定**

根据企业提供的资料以及现场踏勘，企业所涉及重点场所或者重点设施设备如下表。根据企业提供的资料以及现场踏勘，企业涉及有毒有害物质的设施或区域集中在填埋区和垃圾渗滤液处理区域，填埋区库区位于厂区的东部，垃圾渗滤液处理区域位于厂区西北部，将上述 2 个区域均判断为重点区域，因此广州桑尼环保科技有限公司（辰溪县生活垃圾无害化处理场）重点区域包括 2 块，分别为填埋区和垃圾渗滤液处理区域土壤和地下水监测将围之开展。

**表3-1 重点场所或者重点设施设备确定**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **重点场所或者重点设施设备** | **涉及工业活动** |
| 1 | 填埋场 | 场地准备、垃圾的倾倒、摊铺、压实及覆土 |
| 2 | 垃圾渗滤液处理区域 | 垃圾渗滤液处理 |

**3.4 现场排查方法**

综合排查：一要全面排查涉及有毒有害物质的生产设备、储罐、管线，排污设施、 污染治理设施等的运行管理情况，关注日常运行管理记录、防渗设施及泄露收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等；二要排查涉及有毒有害物质的原辅材料及工业废弃物的堆存区、储放区和转运区等区域的地面铺装情况、防渗设施及泄露收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等。企业可制定适合本企业的《土壤和地下水污染隐患现场排查表》。企业开展综合排查应针对不同单元制定相应的隐患排查表，填写《土壤和地下水污染隐患现场排查表》并存档。

专项排查：针对某一类型设施设备、特定区域的运行管理情况进行排查，要关注日常运行管理记录、防渗设施及泄露收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等。企业开展专项排查针对特定单元选填《土壤和地下水污染隐患现场排查表》并存档。

日常检查：针对重点设施设备、重点区域制定符合本企业实际情况的《土壤和地下水污染隐患日常检查记录表》，包括项目编号、名称、排查时间、是否发现污染隐患、现场排查负责人（签字）等内容，并按照计划定期进行巡视、查看。企业开展日常检查需定期填写《土壤和地下水污染隐患日常检查记录表》并存档。

**4 土壤污染隐患排查**

**4.1 重点区域、重点设施设备隐患排查**

受广州桑尼环保科技有限公司（辰溪县生活垃圾无害化处理场）委托，湖南得成检测有限公司技术人员于 2021 年对场地进行了现场踏勘与资料收集工作， 通过收集企业资料，人员访谈、对现场目视和巡查。根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，分别列表说明企业重点设施区域、重点设施设备设计、建设和管 理措施情况，具体如下：

4.1.1 散状液体转运与场内运输区

**表4-1 散状液体转运与场内运输区隐患排查**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **排查重点** | **设施信息** | **企业实际情况** |
| 散装商品存储与运输 | 覆盖物、围挡等 | 是否有防风雨、防流失措施。 | 1、企业有专人负责，并定期巡检；2、渗滤液导排系统设置地下，库区底部防渗保护层之上，主要由反滤层、集液导排主次盲沟和竖向石笼构成。 |
| 液体物质存储与运输 | 包装方式等 | 是否有防渗漏措施。 |
| 液体装卸平台 | 加油管、基槽、溢流收集装置等 | 是否有防渗设施；是否有溢流收集装置。 |
| 紧急收集装置 | 基槽、进料口和出料口等 | 地下收集装置：是否具有防腐蚀设施。地上收集装置：是否有防渗措施。 |

4.1.2 货物的储存与运输区

**表4-2 货物的储存与运输区隐患排查**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **排查重点** | **设计信息** | **企业实际情况** |
| 散装商品存储与运输 | 覆盖物、围挡等 | 是否有防风雨、防流失措施。 | 1、企业有专人负责，并定期巡检；2、本项目主要为生活垃圾的转运，采用封闭式垃圾车进行运输；3、垃圾填埋场底部进行了防渗处理，并安装渗滤液收集系统；4、垃圾倾倒至填埋场后进行压实、覆土，防止风雨冲刷流失。 |
| 固态物质存储与运输 | 包装材质等 | 包装是否规范；是否有防护设施或容器。 |
| 液体物质存储与运输 | 包装方式等 | 是否有防渗漏措施。 |
| 车间储存 | 收集点和堆放点等 | 是否设计有车间储存点；是否有防渗措施。 |

4.1.3 生产区

**表4-3 生产区隐患排查**

| **类别** | **排查重点** | **设计信息** | **企业实际情况** |
| --- | --- | --- | --- |
| 管道运输 | 阀门、法兰等 | 地下管道：是否具有防腐蚀设计；是否具有防渗设计；是否具有管沟设计。地上管道：是否有防渗设计。 | 1、各生产区企业有专人负责，并定期巡检。2、本项目主要为生活垃圾的转运，采用封闭式垃圾车进行运输；3、垃圾倾倒至填埋场后进行压实、覆土，防止风雨冲刷流失；4、垃圾填埋场底部采取了防渗措施；5、雨污分流效果差；6、填埋场臭气味道较大。 |
| 泵传输 | 齿轮、泵轴等 | 是否为无泄漏泵；是否有防渗措施；是否有溢流收集装置。 |
| 散装商品存储与运输 | 覆盖物、围挡等 | 是否有防风雨、防流失措施。 |
| 固态物质储存与运输 | 包装材质等 | 包装是否规范；是否有防护设施或容器。 |
| 液体物质存储与运输 | 包装方式等 | 是否有防渗漏措施。 |
| 紧急收集装置 | 基槽、进料口和出料口等 | 地下收集装置：是否具有防腐蚀设计。地上收集装置：是否有防渗措施。 |
| 车间储存 | 收集点和堆放点等 | 是否设计有车间储存点；是否有防渗措施。 |

 **4.2 隐患排查台账**

隐患排查台账隐患排查台账见表4-4。

**表4-4 隐患排查台账**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **所处位置** | **隐患内容** | **潜在污染因子** | **污染物转移途径** | **发现日期** | **备注** |
| 1 | 垃圾填埋场 | 填埋场臭气味道较大 | 臭气浓度 | 自然扩散 | 2021年11月1日 |  |

**5 整改措施**

**5.1 隐患整改方案**

5.1.1 整改方案

**表5-1 隐患整改方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **隐患描述** | **整改方案** | **整改期限** |
| 其他 | 填埋场臭气味道较大 | 强化垃圾场进场道路的清洗消毒工作，并加大冲洗频次；进场后的垃圾24小时内经摊铺、压实，立即进行HDPE膜封闭覆盖；加大除臭灭蝇药物的浓度和打药频率 | 2021年11月30日前 |
| 其他 | 日期巡检过程中发现的隐患 | 立即请相关部门工作人员检查、维修 | / |

5.1.2 管理措施

可忽略项等土壤污染隐患仍然要严格管控，杜绝隐患上升。对此，对可忽略项等其他土壤污染隐患，主要在管理措施上进一步落实。

（一）排查及整改土壤污染隐患。建立隐患定期排查制度。企业每年要按照一定频次开展土壤污染隐患排查，建立隐患排查档案，及时整治发现的隐患。

（二）杜绝危险废物非法转移倾倒。落实《危险废物产生单位管理计划制定指南》 （环境保护部公告2016年第7号），建立危险废物台账，严格危险废物管理。

（三）防范拆除活动污染土壤。拆除生产设施设备、构筑物和污染治理措施，事先制定残留污染物清理和安全处理方案，严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

（四）防范突发环境事件污染土壤。完善企业突发环境事件应急预案，补充完善防止土壤污染相关内容。突发环境事件涉及土壤污染的，要启动土壤污染防治应急措施；应急结束后，对需要开展治理与修复的污染地块，采取必要措施防止污染土壤挖掘、堆存、转运等造成二次污染。

**5.2 隐患整改台账**

隐患整改台账见表5-2。

**表5-2 隐患整改台账**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **所处位置** | **隐患内容** | **发现日期** | **整改措施** | **完成日期** | **备注** |
| 1 | 垃圾填埋场 | 填埋场臭气味道较大 | 2021年11月1日 | 强化垃圾场进场道路的清洗消毒工作，并加大冲洗频次；进场后的垃圾24小时内经摊铺、压实，立即进行HDPE膜封闭覆盖；加大除臭来蝇药物的浓度和打药频率 | 2021年11月15日 |  |

**6 结论和建议**

**6.1 隐患排查结论**

广州桑尼环保科技有限公司（辰溪县生活垃圾无害化处理场）潜在污染区域为填埋区和垃圾渗滤液处理区域，通过隐患排查，形成隐患排查台账。企业需严格按照环保政策要求规范生产和污染治理设施，严禁违法储存危险化学品，定期维护废水和废气治理设施，检查填埋区和垃圾渗滤液处理区域等潜在污染区域， 避免污染物质泄露进入外部环境，影响地块内的土壤和地下水环境。

**6.2 对土壤和地下水自行监测工作建议**

（1）建议企业按《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求编制自行监测方案，并在专家指导下进行方案完善。严格根据方案开展自行监测工作。

（2）建议企业自行监测的点位尽量靠近重点区域。

（3）企业如出现对于生产工艺、设施设备等发生变化的场所，或者新改扩建区域，应一年内开展补充排查。

（4）建议企业在已有隐患排查的制度基础上增加针对土壤污染隐患排查的相关工作，包括日常巡查、排查、整改等，并形成对应的档案归档备查。

**7 附图附件**

附图 1：平面布置图（含重点区域）

附图 2：土壤监测点位图

附图 3：地下水监测点位图

附图 4：现场照片

附图 5：环评批复

附图 6：排污许可证

附件 1：人员访谈记录表

附件 2：土壤污染隐患排查各类表格

**附件1 人员访谈记录表**

**表A-1 人员访谈记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 访谈人员 | 姓名 | 叶昌胜、李春林 | 联系电话 | 15115197054 |
| 单位 | 怀化生态环境局辰溪分局 | 日期 | 2021年12月6日 |
| 受访人员 | 受访对象类型 | □企业管理人员 ☑企业员工□政府管理人员 □环保部门管理人员 |
| 姓名 | 苏圣伟 | 联系电话 | 15096209262 |
| 职务 | 技术员 | 工作年限 | 3年 |
| 受访单位 | 辰溪县生活垃圾无害化填埋场 |
| 访谈问题 | 一、生产区 |
| 1.主要产品、产量2.主要原辅材料3.生产工艺4.设备跑冒滴漏现象 □有 ☑无 |
| 二、储存区 |
| 1.储罐、储槽等储存设施 ☑有 □无2.存放原材料、产品的仓库或有毒有害物质贮存地等储存区域 ☑有 □无3.储存设施所在区域防护措施（多选）☑辅设防渗材料 □防渗材料有破损 ☑防渗材料完整无破损☑四周有围堰或围墙 ☑围堰或围墙完整 □围堰或围墙不完整☑有雨水收集池或导排管道 □雨水收集池或导排管道有渗漏 |
| 三、管道 |
| 1.管道是否发生过泄漏 □是（发生过 次） ☑否 |
| 四、废气治理设施 |
| 1.是否有废气排放 ☑有 □无2.是否有废气在线监测装置 □有 ☑无3.在线监测装置运行情况 ☑未运行 □较差 □良好4.是否有废气治理设施 □有 ☑无5.废气治理设施运行情况。 ☑未运行 □较差 □良好 |
| 五、废水治理区域 |
| 1.是否有废水排放 □有 ☑无2.是否有废水在线监测装置 ☑有 □无3.在线监测装置运行情况 □未运行 □较差 ☑良好4.是否有废水治理设施 ☑有 □无5.废水治理设施运行情况。 □未运行 □较差 ☑良好6.废水治理区污染痕迹 □有 ☑无7.废水治理区防护措施（多选）□地面无任何处理 ☑地面硬化且完整 □硬化地面有裂缝☑铺设防渗材料 ☑防渗材料完整无破损 □防渗材料有破损☑四周有围堰或围墙 □围堰或围墙完整 □围堰或围墙不完整，可随意进入 |
| 六、固体废物贮存或处置区 |
| 1.是否产生固体废物 ☑是 □否2.是否有固体废物贮存 ☑是 □否3.是否有固体废物自处置 ☑是 □否4.固废贮存或处置区防护措施（多选）□地面无任何处理 ☑地面硬化且完整 □硬化地面有裂缝☑铺设防渗材料 ☑防渗材料完整无破损 □防渗材料有破损□有表面覆盖 ☑表面覆盖完整 □表面覆盖有破损☑四周有围堰或围墙 □围堰或围墙完整 □围堰成围墙不完整，可随意进入☑有雨水收集池或导排管道 □雨水收集池或导排管道有渗漏☑有渗滤液收集或处理设施 □渗滤液收集或处理设施有渗漏 |
| 七、其他可疑污染源或污染痕迹 |
| 1.地块内道路、地表、建（构）筑物表面、墙壁、空地污染痕迹 □有 ☑无 |
| 八、污染事故发生情况 |
| 1.泄漏事故或环境污染事故发生情况□曾发生过（发生过 次） ☑未发生过 □不确定 |

**附件2 重点设施、设备及重点区域防渗漏信息一览表**

附录B 重点设施、设备及重点区域防渗漏信息一览表

**表B-1 重点设施、设备及重点区域防渗漏信息一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 名称 | 所在区域 | 重点设施、设备及区域信息 | 重点设施、设备及区域日常管理 | 涉及的有毒有害物质清单 |
| 1 | 重点设施 | 渗透液收集池 | 渗透液处理厂 | 1、地下/地上：□地上 □地下 | 1、是否有定期检测维护：☑是 □否 | 1、 |
| 2、是否有防渗措施：☑是 □否 | 2、是否专人管理：☑是 □否 | 2、 |
| 3、是否有溢流收集装置：☑是 □否 | 3、是否发生泄漏事故：□是 ☑否 | 3、 |
| 2 | 重点设备 | 渗透液处理设备 | 渗透液处理厂 | 1、地下/地上：□地上 □地下 | 1、是否有定期检测维护：☑是 □否 | 1、 |
| 2、是否有防渗措施：☑是 □否 | 2、是否专人管理：☑是 □否 | 2、 |
| 3、是否有溢流收集装置：☑是 □否 | 3、是否发生泄漏事故：□是 ☑否 | 3、 |
| 3 | 重点区域 | 填埋场作业区 | 填埋场 | 1、地下/地上：□地上 □地下 | 1、是否有定期检测维护：☑是 □否 | 1、 |
| 2、是否有防渗措施：☑是 □否 | 2、是否专人管理：☑是 □否 | 2、 |
| 3、是否有溢流收集装置：☑是 □否 | 3、是否发生泄漏事故：□是 ☑否 | 3、 |
|  |  |  |  | 1、地下/地上：□地上 □地下 | 1、是否有定期检测维护：□是 □否 | 1、 |
| 2、是否有防渗措施：□是 □否 | 2、是否专人管理：□是 □否 | 2、 |
| 3、是否有溢流收集装置：□是 □否 | 3、是否发生泄漏事故：□是 □否 | 3、 |
|  |  |  |  | 1、地下/地上：□地上 □地下 | 1、是否有定期检测维护：□是 □否 | 1、 |
| 2、是否有防渗措施：□是 □否 | 2、是否专人管理：□是 □否 | 2、 |
| 3、是否有溢流收集装置：□是 □否 | 3、是否发生泄漏事故：□是 □否 | 3、 |
| 填表说明：企业可根据重点设施、设备及重点区域的类型，参考附录C，填写重点设施、设备及区域信息及重点设施、设备及区域信息及重点设施、设备及区域日常管理内存，制定符合本企业实际情况的信息一览表 |

**附件3 装卸站排查表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 排查时间 | 2021年11月2日 | 排查负责人 | 谢苏 |
| 排查项目装卸站位号 | 磅秤 | 压缩车 | \ |
| 巡检记录及时准确 | 是 | 是 | \ |
| 有定期检查，维修，防腐计划 | 是 | 是 | \ |
| 地沟完好，无开裂、渗漏 | 是 | / | \ |
| 硬化地面完好，无开裂、渗漏 | 是 | / | \ |
| 附属管线密封点无泄漏 | 是 | / | \ |
| 其他 |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 填表说明：符合的填“是”，不符合的详细说明，不涉及的填“/”。 |

**附件4 生产、储存区排查表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 排查时间 | 2021年11月2日 | 排查负责人 | 谢苏 |
| 排查项目 | 储存区 | 雨水收集管道 | 废气收集装置 | 渗滤液收集装置 |  |
| 巡检记录及时准确 | 是 | 是 | 废气无组织排放，下一步收集用于发电，发电厂在建设中 | 是 |  |
| 进厂地面完好，无开裂、渗漏 | 是 | 是 | 是 | 是 |  |
| 防渗材料完整，无破损 | 是 | 是 | 是 | 是 |  |
| 垃圾坝完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好 | 垃圾坝有少量渗漏，坝体已经注浆加固 | 是 | 是 | 是 |  |
| 地沟完好，无开裂、渗漏，雨污分离 | 是 | 是 | 是 | 是 |  |
| 表面覆盖完好，无破损 | 是 | 是 | 是 | 是 |  |
| 其他 |  |  |  |  |  |
| 填表说明：符合的填“是”，不符合的详细说明，不涉及的填“/”。 |

**附件5 设备、管线密封点排查表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备/管线编号 | 设备/管线名称 | 泄漏部位 | 泄漏点数 | 泄漏原因 |
| 动密封 | 静密封 |
| \ | \ | \ | \ | \ | \ |
| \ | \ | \ | \ | \ | \ |
| \ | \ | \ | \ | \ | \ |
| \ | \ | \ | \ | \ | \ |
| \ | \ | \ | \ | \ | \ |
| \ | \ | \ | \ | \ | \ |
| 泄漏类型：轴封，阀门，泄压设备（安全阀），取样连接系统，开口阀或开口管线，法兰，连接件（螺纹连接），其他。 |

**附件6 装卸站日常检查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所在区域 | 过磅站 | 名称 | 辰溪县生活垃圾无害化填埋场 | 部门 | 辰溪城市管理事务中心 | 年份 | 2021年 |
|  检查项目检查项目 月 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 有定期检查，维修，防腐计划 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 地沟完好，无开裂、渗漏 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 硬化地面完好，无开裂、渗漏 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 附属管线密封点无泄漏 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 排查人签名 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 | 黄正泽 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 填表说明：符合的打“√”，不符合的“×”，不涉及的打“\”。 |

**附件7 生产、储存区日常检查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所在区域 | 填埋区 | 名称 | 辰溪县生活垃圾无害化填埋场 | 部门 | 辰溪城市管理事务中心 | 年份 | 2021年 |
|  检查项目检查项目 月 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 进厂地面完好，无开裂、渗漏 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 防渗材料完整，无破损 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 垃圾坝完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 地沟完好，无开裂、渗漏，雨污分离 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 表面覆盖完好，无破损 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 排查人签名 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 | 谢苏 |
| 填表说明：符合的打“√”，不符合的“×”，不涉及的打“\”。 |

**附件8 设备、管线密封点日常检查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所在区域 | 废水处理区 | 名称 | 渗滤液处理站 | 编号 | 01 | 年份 | 2021年 |
|  检查项目检查项目 月 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 设备有定期维护计划 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 设备、外部管线标志明显、清晰 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 设备、外部管线外部完好、无腐蚀、无泄漏 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 埋地管道敷层完整无破损 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 排查人签名 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 | 刘烨 |
| 填表说明：符合的打“√”，不符合的“×”，不涉及的打“\”。 |