

# 资阳市净源城市环境有限责任公司 2025 年土壤 及地下水自行检测报告

建设单位：资阳市净源城市环境有限责任公司

编制单位：资阳市城投检测有限公司

2025 年 12 月

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

根据《四川省环境保护厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函[2018]446号）的要求，土壤重点监管单位应按照国家自行监测指南有关要求编制自行监测方案并上交市（州）生态环境部门审查备案，依据备案方案开展自行监测及编制隐患排查报告。

根据相关要求及技术规范，公司编制土壤和地下水自行监测方案，明确调查企业土壤监测点位、监测指标以及监测方法，后期将委托有资质的检测公司对土壤及地下水进行检测，为后期现场采样与报告编制提供支撑。

## 1.2 工作内容

本次环境自行监测工作内容主要包括以下三个方面：

（1）污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

（2）取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

（3）结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

## 1.3 工作依据

### 1.3.1 政策法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年）；
2. 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年）；
3. 《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）；
4. 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年修订）；

6. 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
7. 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
8. 《国务院关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的的通知》（国办发〔2013〕7号）；
9. 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017年7月1日施行）；
10. 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47号）；
11. 《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）；
12. 《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）；
13. 《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61号）；
14. 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；
15. 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；
16. 《四川省环境保护厅关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）
17. 生态环境部办公厅关于促进土壤污染风险管控和绿色低碳修复的指导意见
18. 生态环境部办公厅文号：环办土壤〔2023〕19号 2024-02-22

### 1.3.2 技术规范

1. 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
2. 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
3. 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
4. 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
5. 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
6. 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部，2014年）；

7. 《土壤环境质量评价技术规范（征求意见稿）》（环境保护部，2015 年）；
8. 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
9. 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
10. 《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；
11. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
12. 《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
13. 《水质采样技术指导》（HJ494-2009）；
14. 《水质采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）；
15. 《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）；
16. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
17. 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；
18. 工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ 1209--2021）；
19. 《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》（DB11/T 1278）。

### 1.3.3 评价标准

1. 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
2. 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
3. 《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）；
4. 《环境背景值数据手册》（1988）；
5. 《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）。

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

资阳市净源城市环境有限责任公司位于资阳市雁江区松涛镇五显村三组 60 号，位于资阳市城南工业集中发展区内，占地面积 229.2 亩，起用于 1993 年，在资阳市净源城市环境有限责任公司（生活垃圾填埋场）修建之前已堆放垃圾 30 万吨。资阳市净源城市环境有限责任公司（生活垃圾填埋场）2001 年开始立项建设，设计日处理垃圾规模为 300t/d，设计库容 92 万立方米，2005 年建设完成。资阳市净源城市环境有限责任公司（生活垃圾填埋场）一期设计库容于 2015 年已完全使用，不再进行填埋作业。2015 年进行了资阳市净源城市环境有限责任公司（生活垃圾填埋场）扩建工程，新增库容 83 万立方米，服务年限 4 年（2017 年—2020 年），扩建后资阳市净源城市环境有限责任公司（生活垃圾填埋场）处理能力达 400 吨/日，总库容 175 万立方米。资阳市生活垃圾环保发电项目投入使用以后，根据生活垃圾无害化、减量化、资源化原则，停止接收生活垃圾，并对已填埋区域进行封场。目前正在进行生态恢复工程。

资阳市垃圾填埋场《日处理 300t 的城市垃圾处理厂》于 2001 年开始立项建设。该垃圾填埋场原设计日处理垃圾 300t/d，设计库容 92 万 m<sup>3</sup>，2002 年 10 月，四川省环境保科学研究院（国环评证甲字第 3205 号）编制完成了环境影响报告书，2003 年 1 月 24 日，原四川省环境保护局《关于对资阳市 300 吨/日城市生活垃圾处理厂环境影响报告书的批复》（川环建函[2003]21 号）批复项目建设，项目一期工程于 2005 年 10 月建成投入使用。2013 年，资阳市垃圾填埋场改建场内渗滤液处理系统，资阳市环境保护局《关于资阳市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理系统改造项目环境影响报告表审批的函》（资环建函（2013）91 号）文批复场内渗滤液处理系统改造，采用 150m<sup>3</sup>/d 处理能力的渗滤液处理系统处理后排放的方式，批复的处理工艺为“中温厌氧+膜生物反应（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”。建设单位资阳市城市生活垃圾处理厂分别于 2017 年 11 月和 2018 年 3 月，委托四川福德昌环保科技有限公司编制完成《资阳市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理系统改造项目竣工环境保护验收监测报告》和《资阳市 300 吨/日城市生活垃圾处理厂建设项目竣工环境保护验收监测报告》（福环监字（2017）第

0016号), 并通过专家评审, 同意通过验收。

原资阳市创达医疗废物集中处置有限公司(资阳市医疗废物集中处置中心项目)位于资阳市净源城市环境有限责任公司用地范围内, 两家公司法人一致, 目前资阳市净源城市环境有限责任公司已完成对资阳市创达医疗废物集中处置有限公司的整合工作, 统一更名为资阳市净源城市环境有限责任公司(于2021年11月17日取得新营业执照), 资阳市创达医疗废物集中处置有限公司注销。

2006年3月, 四川省环境保科学研究所(国环评证甲字第3205号)编制完成了资阳市医疗废物集中处置中心建设项目环境影响报告书, 2006年4月29日, 取得了原四川省环境保护局下发的《关于资阳市医疗废物集中处置中心建设项目环境影响报告书的批复》(川环建函[2006]187号)批复项目建设, 并于2017年11月17日通过专家评审, 同意通过验收。目前已停产。

**表 2.1-1 基本信息表**

企业名称	资阳市净源城市环境有限责任公司		
厂区地址	资阳市雁江区松涛镇五显村三组60号		
行业类别	危险废物处理、环境卫生管理	厂区面积	229.2亩
成立日期	2001年建设	最新改扩建日期	2018年
地理位置	E104.624991°, N30.093779°	邮政编码	641404
登记注册类型	有限责任公司(国有独资)	登记机关	资阳市市场监督管理局
法人代表	何小波	统一社会信用代码	91512002735852191F
环保联系人	何小波	联系方式	17781451380
主要产品	医疗废物处置、生活垃圾填埋, 企业已于2020年12月14日停止生活垃圾填埋工作, 2025年10月左右已停止医疗废物处置。目前仅涉及停止填埋后的渗滤液处理和厂区维护治理项目等工作, 以及渗滤液系统产生的污泥的填埋。		
用地历史			
时间	企业名称	土地用途	
1993年以前	/	荒地	
1993~2005年	/	非正规填埋场	
2005年至今	资阳市净源城市环境有限责任公司	生活垃圾填埋场	
		2004年~至今: 医废中心项目用地	

本项目周边外环境简单, 500m 范围的敏感目标主要为农用地和居民小区,

其 500m 范围内的散户农户已搬迁，剩下的部分未拆除房屋，通过人员访谈了解到，场地所在区域内无集中式饮用水源取水口，周边居民日常生活用水未饮用地下水。场地 500m 范围内敏感目标见表 2.1-2，外环境关系图见附图。

表 2.1-2 场地 500m 范围内敏感目标

类别	敏感目标名称	方位及距离
敏感目标	农用地	四周均有分布
	居民小区	东侧，240m
周边企业	石油管道防腐公司	西北侧，133m
	重庆川油资阳驾校	西北侧，114m
	工业厂房	北侧，紧邻
	驾校	西南侧，190m
	四川欧重汽车配件公司	南侧，113m

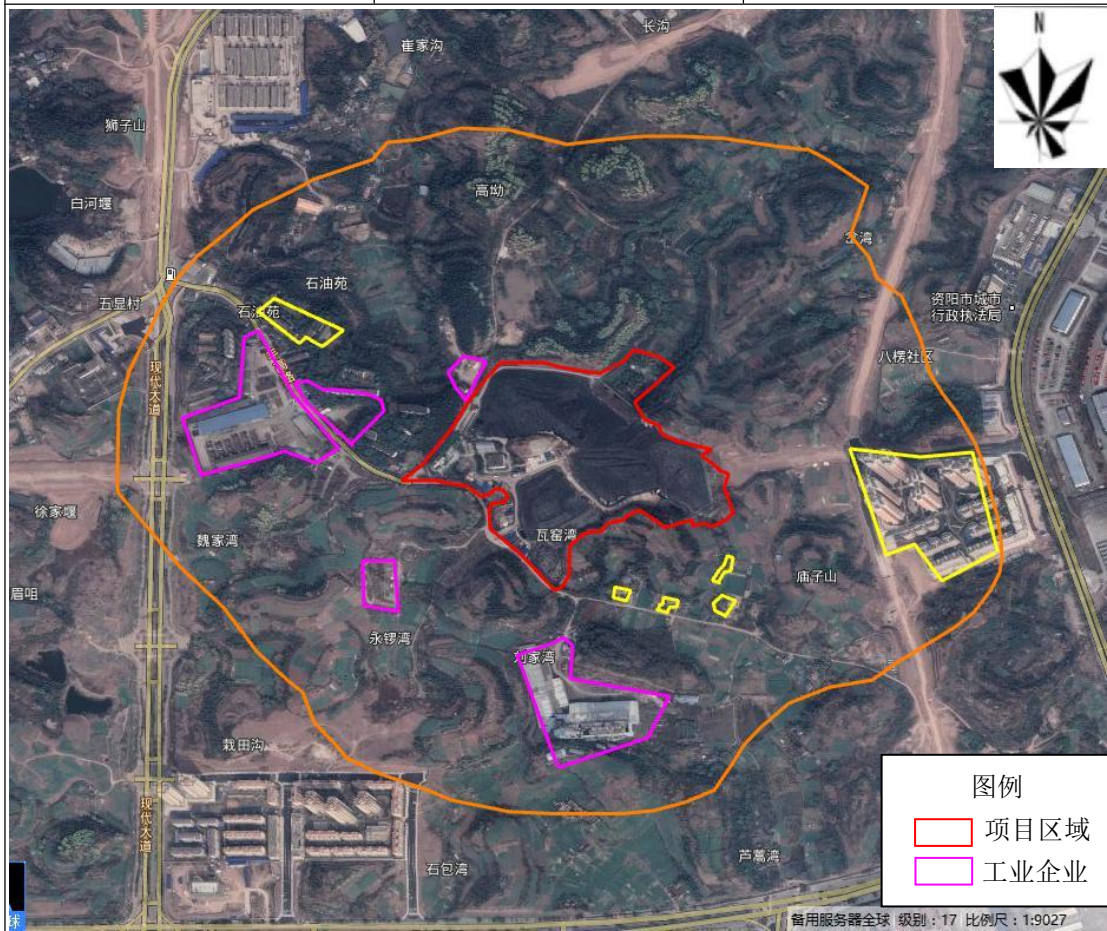


图2.1-1 500m周边范围图

## 3 地勘资料

### 3.1 地质信息

#### (1) 地质

雁江区地处龙泉山褶皱南翼，属川中褶皱带，威远旋扭北缘波及区，地质构造简单，未发现明显断层，向斜、背斜等构造，陡岩附近有由重力作用形成的零星小断层或小滑坡体。出露地表岩层绝大部分为平缓的单斜岩质，沱江沿岸附近略有隆起。沱江东部岩层向东北方向倾斜，沱江西部岩层向西北方向倾斜，倾角 $2^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，区域性构造裂隙不发育。区内地质构造不发育，且未见构造形迹通过，调查过程中亦未发现因地质构造引起的地质灾害，说明地质构造对区内地质灾害的影响不明显。

#### (2) 地层

雁江区境内出露于地表的地层，除沱江及其较大支流沿岸有少量的新生代第四系地层外，其余广大地区均为中生代侏罗系地层，厚度约 1428-1824m，区内的地层出露有侏罗系中统沙溪庙组(J2s)、上统遂宁组(J3s)、上统蓬莱镇组(J3p)及新生代第四系中更新统冰水冰碛层(Q2fg1+g1)、新生代第四系上更新统冰水堆积层(Q3fg1)、新生代第四系全新统河流冲积层(Q4a1)。

### 3.2 水文地质信息

#### (1) 地表水

雁江区境内河流均属沱江水系，沱江将区境划分为沱东、沱西两部分。沱东地区的河流自北向南流入沱江，沱西地区的河流大部分由南向北流入沱江。流域面积 100 平方公里的河流，有阳化河、潼家河、清水河、三江口河、滕溪河、九曲河以及与资中交界处的球溪河。流域面积在 6-50 平方公里的溪流，有王二溪、孔子溪、黄泥河等 18 条，这些溪流源短流小，洪枯变化大。九曲河为简阳市、资阳市界河，河宽 20-26m，弯曲系数 2.28，河口流量  $3.01\text{m}^3/\text{s}$ ，总落差 80m (423m-343m)。

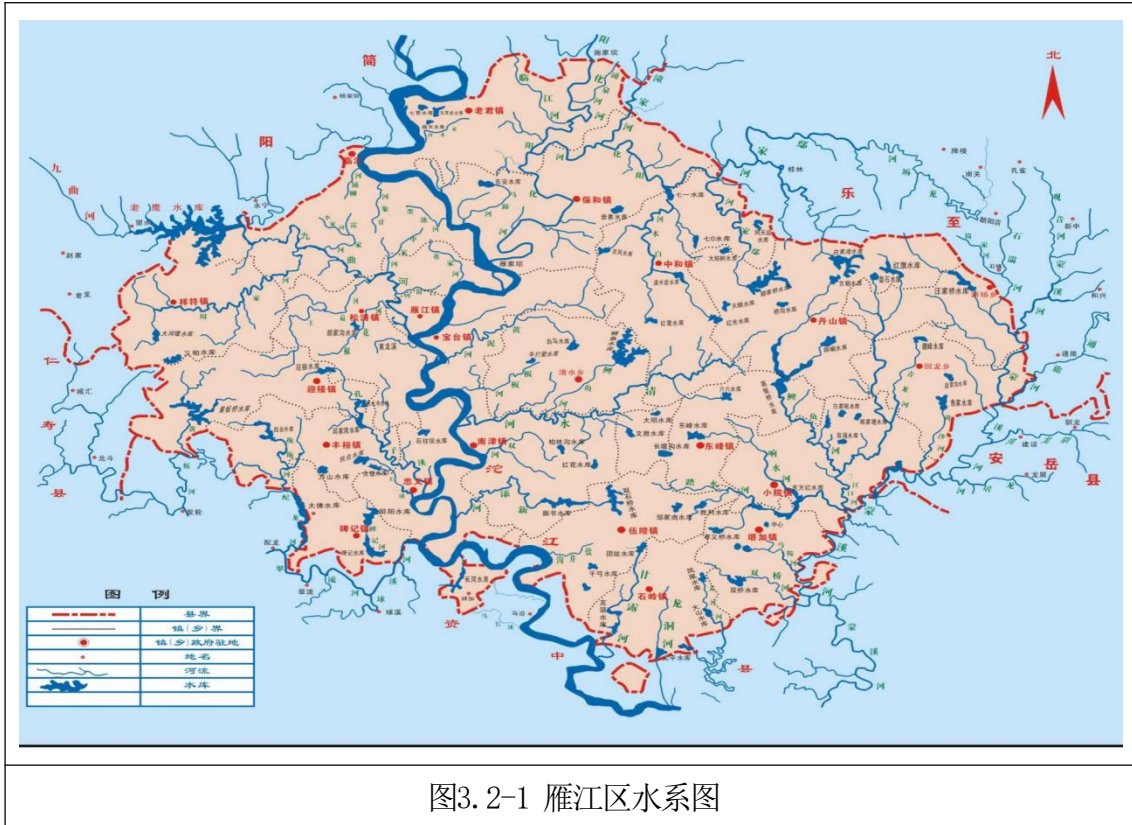


图3.2-1 雁江区水系图

## (2) 地下水

项目区属四川中部红层丘陵区，以基岩裂隙层间水为主，仅在沱江河谷两侧漫滩及阶地上及冰水堆积台地上有少量松散层孔隙水分布。水文地质条件的形成受岩相建造、地形地貌及气象水文等因素的影响和控制，具有独特的水文地质特征。本项目地下水类型为第四系松散岩类孔隙水和碎屑岩浅层风化裂隙水，其中，碎屑岩浅层风化裂隙水主要补给来源为大气降雨附近稻田、堰塘渗漏补给，接受补给后，地下水受地形控制由高向低径流，汇流与项目北侧沟谷，侧向补给松散孔隙含水层后，向北东侧径流，以泄流方式排泄至区域最低排泄基准面沱江。

区内地下水按岩性及赋存方式、水理性质及水力特征，可划分为两种类型：松散堆积层孔隙水和基岩裂隙层间水。资阳地势西高东低，厂区东侧 2.1 公里为沱江（沱江流向为自北向南流向），初步判断场地地下水流向为自西南向东北流向。

## 3.3 地理位置

资阳市位于四川盆地丘陵区中部，地跨东经  $104^{\circ} 21' - 105^{\circ} 27'$ ，北纬  $29^{\circ} 15' - 30^{\circ} 17'$ ，西北靠成都市和德阳市，西南连眉山市和内江市，东北邻

遂宁市，东南接重庆市。居沱江一级支流沱江、二级支流涪江的中游，并处于两江流域之间，龙泉山脉以东，是成都市的东大门。幅员面积 7962.56 平方公里，城区面积 37.5 平方公里，根据《资阳市 2020 年国民经济和社会发展统计公报》（资阳市人民政府，2021.3.1），年末户籍登记总户数 123.4 万户，户籍总人口 338.9 万人，其中城镇人口 64.7 万人，乡村人口 274.2 万人。

场地地理位置如图 3.3-1 所示。

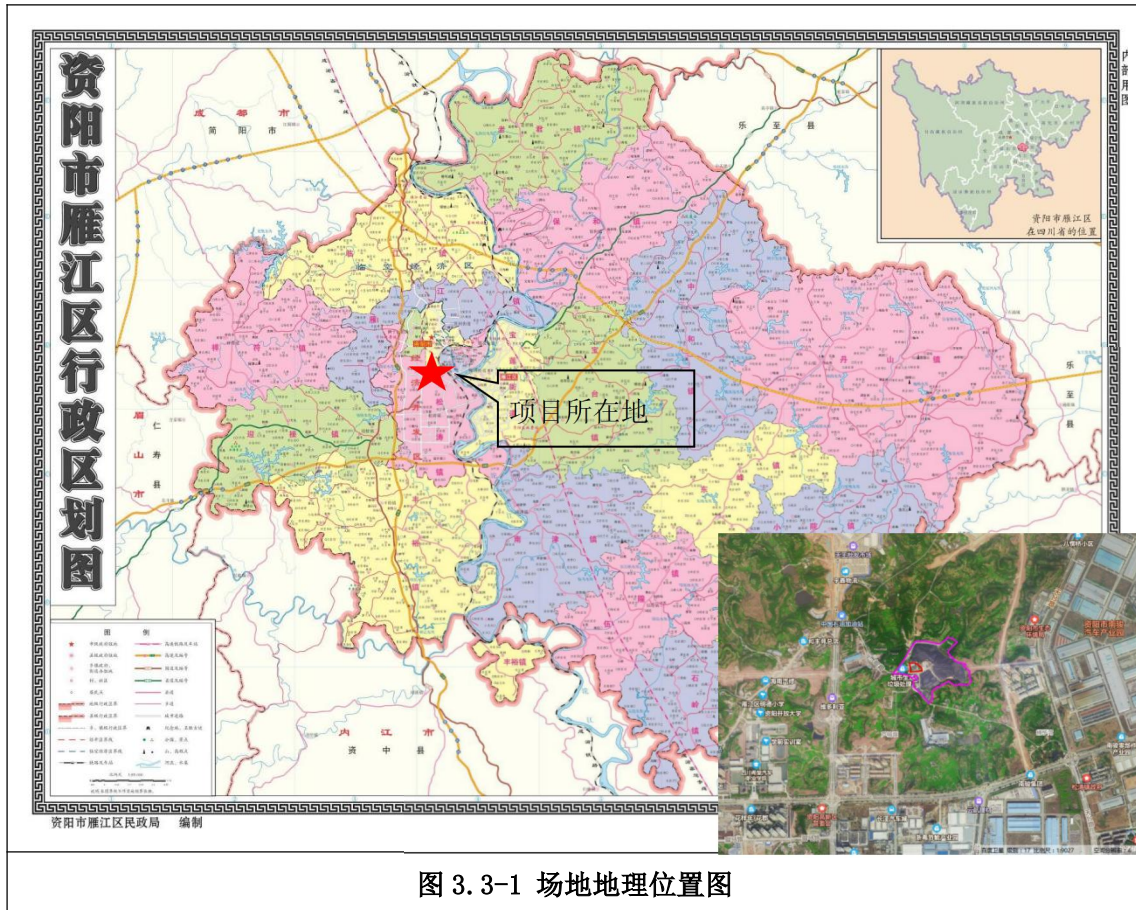


图 3.3-1 场地地理位置图

### 3.4 气候与气象

资阳市雁江区属亚热带湿润气候区，具有气候温和、雨量充沛、无霜期长等特点，降雨多集中在 6-9 月，占全年雨量的 75%以上。地处小风速区，全年静风频率为 49.1%，也是四川省低日照区，阴天占全年的 40.47%，年平均风速为 1.1 米/秒。风向频率多为静风，静风频率为 26%。

多年平均气温	18.9℃	多年极端最高气温	42.6℃
多年极端最低气温	-2.8℃	日照时数	1990hr
多年平均总云量	6.4 成	多年平均降雨量	698mm

多年平均相对湿度	70%	多年平均风速	2.0m/s
最大风速	8.61m/s	全年主导风向	NE 和 N

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 项目组成

##### 4.1.1.1 医废中心

资阳市净源城市环境有限责任公司（医废中心）（原资阳市创达医疗废物集中处置有限公司）成立于2004年4月，于2017年7月开始运行，主要从事医疗废物处置，采用高温蒸煮工艺，收集的医疗废物主要包括资阳市及其附属区县产生的医疗废物。处理的医疗废物对象为医疗感染性废物和损伤性废物。不含药物性废物、化学性废物。日处理医疗废物 5 吨/天。设有蒸煮车间、冻库、盐酸暂存间等。医废中心项目组成见表4.1-1。

表 4.1-1 医废中心项目组成表

名称		建设内容及规模	
主体工程	蒸煮车间	高温蒸煮系统，有一高温灭菌器，功率：22kw/h 380V 规格：Φ1520mm 长 2740mm，容积：2.7m <sup>3</sup>	
	气体净化系统	真空系统：真空泵 24-29 Hg 蒸汽冷凝系统	
	后处理系统	破碎机处理能力 400kg/h	
	周转箱清洗区	自动清洗装置，清洗周转箱	
	控制室	对高温蒸煮系统进行中控	
辅助工程	燃气锅炉	于 2017 年改为燃气锅炉	
	停车棚	停放车辆，包含医疗废物专用车	
	车间办公室	/	
	库房	储存劳保用品和次氯酸钠空桶	
	冻库	面积：7.8m*5.3m，满足 72 小时贮存量	
	周转箱暂存区	存放清洗后的周转箱	
	车辆清洗区	进场车进行冲洗	
三废治理	废水治理	盐酸暂存区	储存盐酸
		消毒房	对废水池中的废水进行预处理，加入消毒剂（盐酸和洗氯酸钠通过发生器生成二氧化氯消毒剂），调节 pH
		废水池	储存生产过程中产生的废水，包括周转箱清洗废水，蒸汽冷凝水、车辆清洗水

	固废治理	次氯酸钠空桶暂存于库房中，定期由厂家回收更换新的洗氯酸钠。危险废物暂存于危险废物储存间，定期交由有资质单位处置
	废气治理	锅炉废气经 10m 高排气筒排放，蒸煮废气由进口设备中自带的尾气处理系统进行高效过滤、吸附，再通过 15m 高排气筒排放

#### 4.1.1.2 生活垃圾填埋场

资阳市净源城市环境有限责任公司（生活垃圾填埋场）于2005年10月开始运行，从事生活垃圾填埋工作，主要包括资阳市城区内的城市生活垃圾，工业垃圾、医院垃圾、放射性肥料和建筑弃土均不进入本项目填埋，日填埋生活垃圾 450 吨/天。

现已停止生活垃圾填埋工作，仅涉及停止填埋后的渗滤液处理和厂区维护治理项目等工作，以及渗滤液系统产生的污泥的填埋。设有填埋区、调节池、应急全膜化可移动渗滤液处置系统、办公楼、渗滤液处理系统等。生活垃圾填埋场组成见表4.1-2。

表 4.1-2 生活垃圾填埋场项目组成表

名称		建设内容及规模
主体工程	填埋区	分为 1-V 区和 2 个填埋区，填埋城市生活垃圾，现已停止填埋工作，项目渗滤液处理过程产生的污泥回填至填埋区内，渗滤液产生的浓液回灌至填埋区内。 曾经进行过的扩建在原有 I-V 区填埋区上进行扩建工程
	曾经扩建区域的防渗	场底防渗 生活垃圾填埋场新增库区水平防渗层构成自下而上如下：平整地基+双光面 HDPEHDPE 膜(2.0mm) + 600g/m <sup>2</sup> 长丝土工布+300mm 厚渗滤液导流层+200g/m <sup>2</sup> 长丝土工布+垃圾堆体
		边坡防渗 生活垃圾填埋场新增库区边坡防渗层构成自下而上如下：平整后边坡地基+双光面 HDPEHDPE 膜(2.0mm) + 600g/m <sup>2</sup> 长丝土工布+素土袋保护层+垃圾堆体
	渗滤液导排工程	对于新建部分场地增设渗滤液导排盲沟。主盲沟结构包括粒径 30-50mm 的卵石及 HDPE 花管，花管管径为 DN300，盲沟采用梯形断面，上部宽 1.5m，底宽 0.8m，深 0.7m。为防止堵塞，花管外包覆一层土工布。
辅助工程	地下水监控系统	厂区四周共设置 6 个地下水监测井，本底监测井 1 个，排水井 1 个，污染扩散监测井 2 个，下游污染监控井 2 个
	地下水导排系统	根据项目工程地质勘察报告，在勘探深度内未见地下水，故项目新建场区未考虑在场地铺设 地下水导流系统
	储油间	储存机油，用于车辆加油，地上卧式储罐（共 4 个，目前仅 1 个储存有机油），由于现已停止填埋工作，待储油罐内机油用完后将停用该储油间
	办公楼	一栋，用于日常办公
	实验室	位于渗滤液处理系统区域内，用于监测渗滤液出水和进水，便于随时对渗滤液出水水质的监控，主要监测指标 pH、总磷、

			总氮、COD、氨氮
	在线监测设备		共 2 套在线监测设备，分别位于应急全膜化可移动渗滤液处置系统和渗滤液处理系统，每套在线监测设备监测指标总磷、总氮、COD、氨氮
	泵房		用于渗滤液的抽取
三废治理	废水治理	调节池	共 5 个调节池（1#-5#），暂存渗滤液
		应急全膜化可移动渗滤液处置系统	处理渗滤液
		渗滤液处理系统	处理渗滤液
	固废治理		危险废物暂存于危险废物储存间，定期交由有资质单位处置
	废气治理		填埋区产生的甲烷废气经沼气发电公司收集后发电出力

#### 4.1.2 原辅材料及产品情况

医废中心为危险废物处理行业，原料为资阳市各个区县的医疗废物（仅为医疗感染性废物和损伤性废物，不含药物性废物、化学性废物）。

表 4.1-3 医废中心原辅材料一览表

序号	物料名称	用量	来源
1	医疗废物	5t/a	资阳市全市及其区县
2	车辆和机械用油	12.6t/a	外购
3	次氯酸钠	2440kg/a	消毒药剂原料，外购，桶装
4	盐酸	852kg/a	消毒药剂原料，外购，桶装
5	活性炭	0.1t/a	外购

生活垃圾填埋场为环境行业卫生管理行业，现已停止生活垃圾填埋工作，仅涉及停止填埋后的渗滤液处理和厂区维护治理项目等工作，以及渗滤液系统产生的污泥的填埋。

表 4.1-4 生活垃圾填埋场原辅材料一览表

序号	对象	物料名称	用量	主要成分	储存
1	应急全膜化可移动渗滤液处置系统	清洗	6t/a	表面活性剂、柠檬酸等	应急全膜化可移动渗滤液处置系统
		剂			
2	在线检测室	阻垢剂	1.8t/a	氨基磺酸、碳酸钠、碳酸氢钠、甘油等	
3		氢氧化钠	0.3t/a	/	
4		硫酸（浓度 98%）	240t/a	硫酸	储罐
5		渗滤液处	聚氯化铝	7.14t/a	/
6	理系统	明矾	2040t/a	/	

7		漂白粉	2380t/a	/	
8		消泡剂	0.27t/a	复方消泡剂（30%）	
9		膜清洗剂	0.18t/a	UF 膜清洗剂：次氯酸（10%） +氢氧化钠+1#配方药剂 RO 膜清洗剂：三聚磷酸钠+ 磷酸三钠+2#配方药剂	/
10		阻垢剂	0.27t/a	氨基磺酸、碳酸钠、碳酸氢钠、甘油等	辅料暂存
11		絮凝剂	4.65t/a	/	
12		淀粉	710t/a	晚期作为人工碳源进行添加	
13		盐酸（31%）	5.48t/a	HCL	盐酸储存间
14		自来水	1975t/a	/	管网
15		超滤膜	/	/	/
16		反渗透膜	/	/	/
17		甲醇	约 100t/a	/	甲醇存放区
18	车辆加油	机油	极少	石油烃	储油间储罐

### 4.1.3 生产工艺及产排污环节

#### 4.1.3.1 医废中心生产工艺及产排污环节

项目采用高温高压蒸汽灭菌工艺处理医疗废物。高温高压蒸汽灭菌法是在密封的高压灭菌器中通入134℃以上的蒸汽，使内部产生210kPa以上的压强，具体取值取决于设备的尺寸和类型，以及废物的组成后湿度。废物在高压灭菌器中停留时间不少于45min，得到充分穿透，确保病原有机体被破坏。新一代高压蒸汽灭菌技术中加入了浸渍或研磨，确保蒸汽更好的穿透废物，能取得更好的处理效果。本项目具体工艺介绍如下：

1、从医院收集来的经分类的医疗废物在周转箱中送到处理装置车间，将医疗废物连同包装袋一起倒入特制的铝合金小车中；

2、小车装满后推入高温高压处理容器，可以根据处理量一次推入 3 辆小车；

3、当所有小车推入容器，关闭高温高压容器门。操作人员按照，操作要求通过中央控制系统开启医院垃圾处理设备进行一个循环的处理工作；本项目的高温蒸汽来源为燃气锅炉提供的蒸汽；

4、医疗废物经过高温高压容器在密封抽真空达到0.095Mpa 以上的真空度、高压+高温、冷凝水降温排放和蒸汽降压后送出高温高压容器；

5、高温蒸汽处理后的医疗废物密闭与负压状态下进行破碎毁形处理，物料破碎后的粒径不应大于5cm。从而使物料变成无形、无菌、无病毒的一般废物垃圾，在生活垃圾填埋场未停止填埋之前（2020.12.14）送城市生活垃圾填埋场划专区进行安全填埋，在生活垃圾填埋场停止填埋之后送中节能（资阳）环保能源有限公司焚烧处理。

生产工艺及产污位置见图4.1-1。

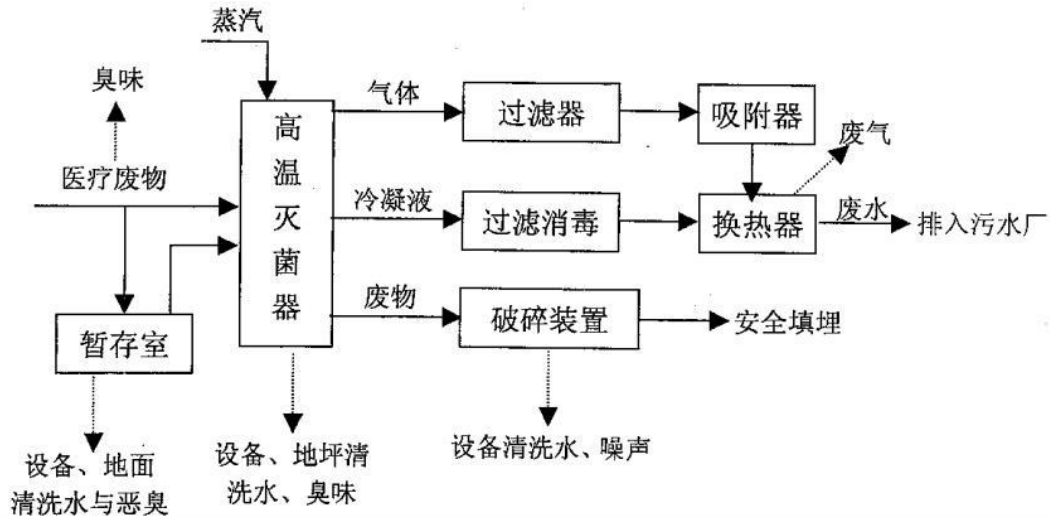


图4.1-1 高温蒸煮工艺流程及产污位置图

#### 4.1.3.2 生活垃圾填埋场生产工艺及产排污环节

本项目在填埋作业过程中采用卫生填埋，现已停止生活垃圾填埋工作，仅涉及停止填埋后的渗滤液处理和厂区维护治理项目等工作，以及渗滤液系统产生的污泥的填埋。回顾以前填埋作业期的作业，对其进行简述。其工艺流程及产污环节见下图2.7-1。

工艺流程简述：

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。

##### （1）填埋总体作业

垃圾填埋场扩建库区部分采用“堆高法”进行填埋作业，垃圾先从填埋区的场底尾部卸车平台倾斜，垃圾车从场底再开始逐层倾倒，并开始按单元进行填埋作业。在垃圾填埋单元逐层推进时，不断安放导气石笼井。

## (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。填埋作业过程包括场地准备、垃圾的称重、倾倒、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，这些垃圾仔细堆放，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防渗系统上直接行使、作业。垃圾摊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，推土机行进坡度为1:5~1:6之间，推土机的摊铺距离控制在50m以内，在推平的垃圾堆体上来回反复碾压，碾压履带轨迹重叠率75%。

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。

### 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，采用推土机把松散垃圾逐层压实，生活垃圾压实密度大于等于 $0.6\text{t}/\text{m}^3$ 。卸车作业监督员使用无线电联系组织卸车作业，推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。摊铺过程中应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，一般压实机至少压实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

堆体填埋压实后，为保持好的环境，减少雨水直接进入垃圾堆体，降低填埋

渗滤液的产生量，应对作业面进行及时覆盖。对需要进行填埋的作业面，每日填埋作业结束后，在填埋堆体上采用1.0mm的高密度聚乙烯膜（HDPE）进行日覆盖。当该填埋区在下一工序作业时再揭开部分覆盖膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将膜盖好。对达到填埋层标高，暂不进行填埋作业的区域进行中间覆盖，中间覆盖可采用30cm粘土+1mmHDPE 膜。即对较长一段时间不进行填埋作业的区域，为强化雨污分流效果，除使用粘土进行覆盖外，在粘土上增加 HDPE膜进行覆盖。

⑤喷药

在整个填埋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。

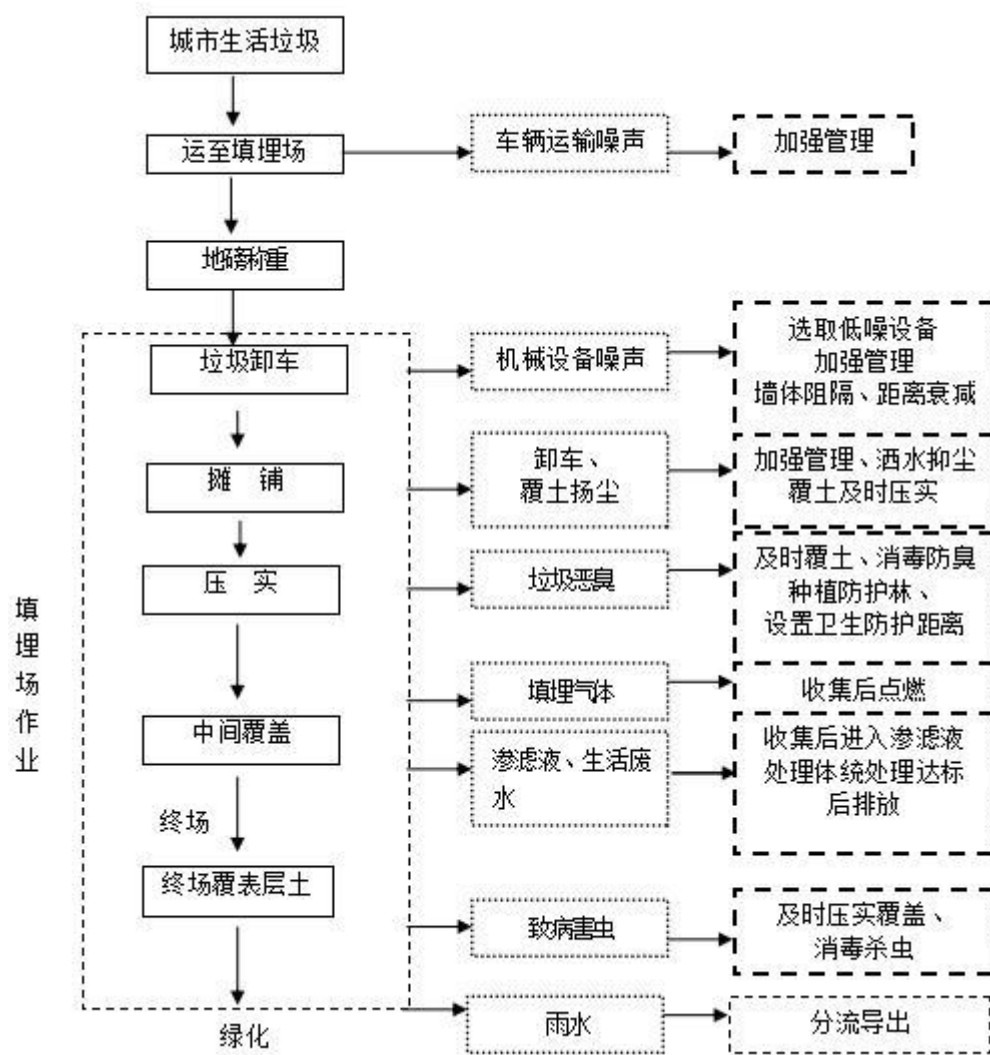


图4.1-2 填埋工艺流程及产污位置图

## 4.1.4 污染防治措施

### 4.1.4.1 医废中心污染防治措施

#### (1) 废水

生产过程中会产生蒸汽冷凝水、设备、车辆清洗、车间地坪消毒清洗水。生产废水进入废水池经消毒预处理(目前本项目采用盐酸和次氯酸钠经二氧化氯发生器发生反应后产生二氧化氯作为消毒剂)后,通过污水管网排入资阳市净源城市环境有限责任公司(生活垃圾填埋场)项目的渗滤液处理系统处理达标后排放。生活污水依托厂内化粪池,本项目所在排查范围内不设卫生间。

#### (2) 废气

营运期过程中会产生蒸煮废气、蒸煮间和储存期间散发的恶臭和燃气锅炉废气。

生产工艺处理废物过程中产生的蒸煮废气(废热蒸汽)由进口设备中自带的尾气处理系统进行高效过滤、吸附,再通过15m高排气筒排放。

燃气锅炉废气经10m高排气筒排放。

医疗废物冻库设置为独立封闭库房,冻库和蒸煮间安装除臭系统和设置卫生防护距离的方式处理恶臭。

#### (3) 噪声

项目噪声主要抽真空泵、消毒池水泵、破碎设备的噪声,噪声源强70-85dB(A),项目噪声源采取隔声、减震、合理布置、设置绿化隔离带等措施隔声降噪。

#### (4) 固体废物

本项目运行过程中会产生一般固体废物和危险废物,一般固体废物包括:生活垃圾、经处理后的医疗废物;危险废物包括废活性炭和废滤芯,在处理蒸煮废气的尾气处理系统中产生。生活垃圾收集后由环卫统一收集处理。医疗废物通过高压灭菌处理后通过破碎机破碎后目前送至中节能(资阳)环保能源有限公司焚烧处理(在生活垃圾填埋场未停止填埋之前(2020.12.14)送城市生活垃圾填埋场划专区进行安全填埋)。废活性炭和废滤芯属于危险废物,储存于危废暂存间中,定期交有资质单位处置。次氯酸钠空桶和盐酸空桶由厂家回收更换。

#### (5) 地下水

整个厂区内的重点区域均进行了重点防渗（混凝土+环氧树脂膜+混凝土，部分车间在混凝土基础上还铺设了瓷砖）。

#### 4.1.4.2 生活垃圾填埋场污染防治措施

##### （1）废水

本项目现已停止生活垃圾填埋工作，仅涉及停止填埋后的渗滤液处理和厂区维护治理项目等工作，以及渗滤液系统产生的污泥的填埋。在此过程中会产生生产废水和生活污水。填埋区停止填埋后仍有渗滤液一直产生，故生产废水为渗滤液，生活污水为办公生活污水。生活污水经化粪池预处理后进入渗滤液处理系统，与渗滤液一同处理后同经应急全膜化可移动渗滤液处置系统处理后的渗滤液一并排入市政污水管网，经资阳市污水处理厂处理后排入沱江。

渗滤液处理系统工艺介绍：

现有渗滤液处理设施 2 套，分别为应急全膜化可移动渗滤液处置系统（150m<sup>3</sup>/d）和渗滤液处理系统（150m<sup>3</sup>/d），其工艺流程分别见图 4.1-3~图 4.1-4。

现有 2 套渗滤液处理设施产生的浓液经地上管道用泵抽至 1#调节池，再从 1#调节池通过地上管道用泵抽出回灌至填埋区（III 区和 V 区）。渗滤液处理系统经污泥池压滤过的污泥使用专用罐车运输到填埋区的污泥倾倒点（2 个）进行回灌。

渗滤液处理的管道走向描述：填埋区产生的渗滤液进入 5#调节池，当 5#调节池容积不足，通过泵房将 5#调节池内的渗滤液经地上管道抽至 2#调节池，2#调节池内渗滤液与 3#调节池和 1#调节池进行互抽（根据调节池内容量确定往哪边抽，保证池体安全容量），1#调节池与 4#调节池内渗滤液互抽（根据调节池内容量确定往哪边抽，保证池体安全容量），2#调节池内的渗滤液经地上管道抽至应急全膜化可移动渗滤液处置系统处理。

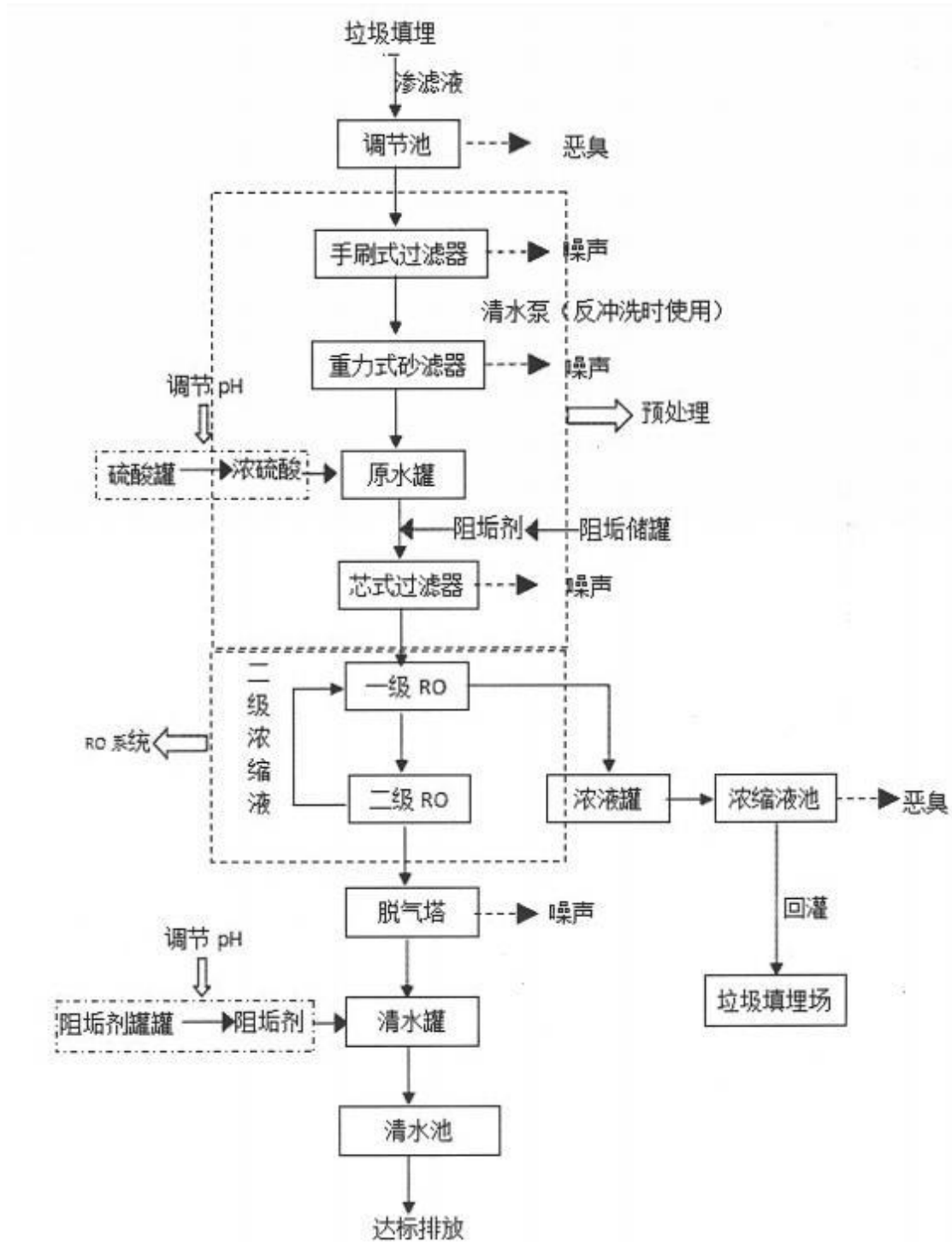


图 4.1-3 应急全膜化可移动渗滤液处置系统工艺流程及产污位置图

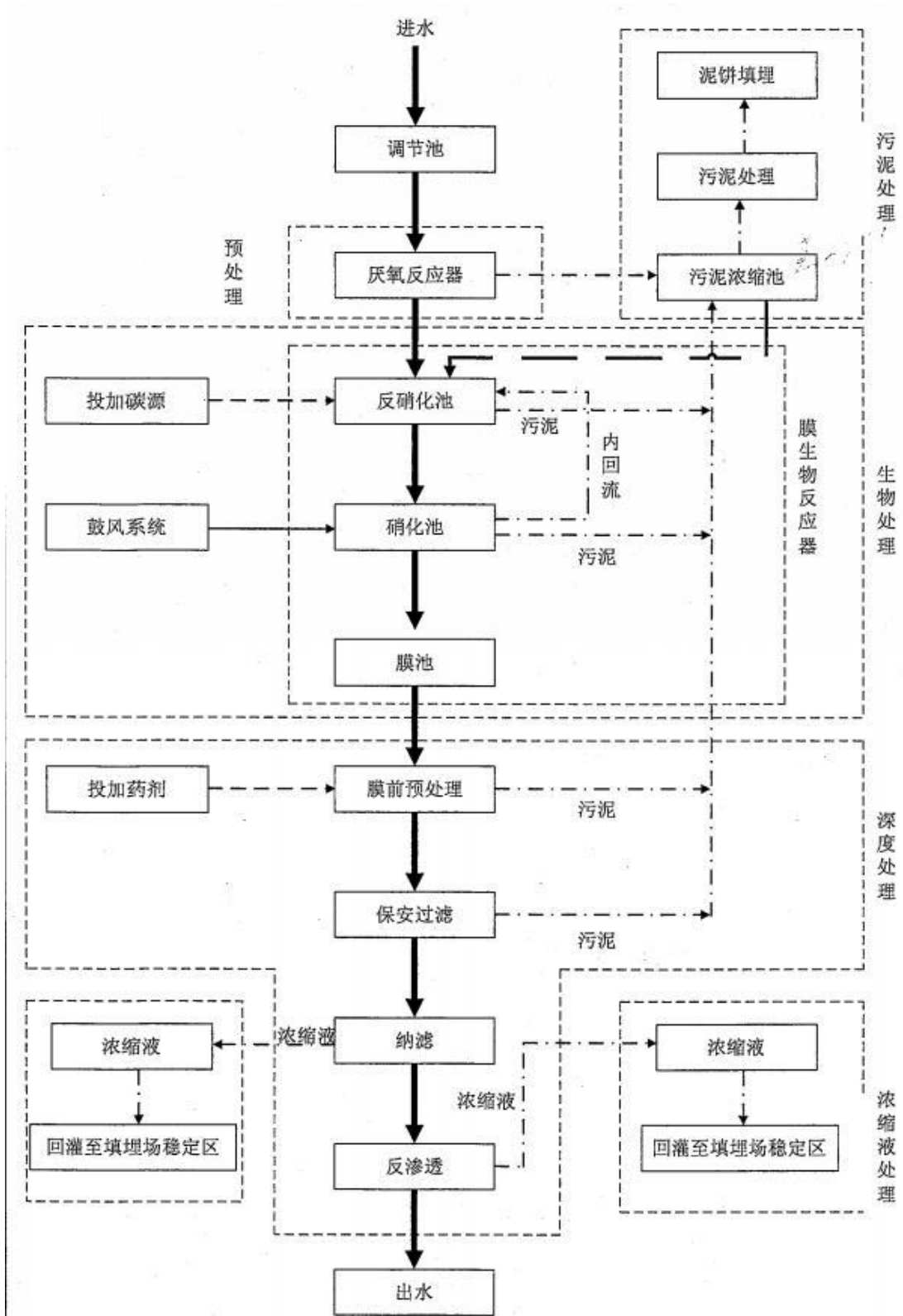


图 4.1-4 渗滤液处理系统工艺流程及产污位置图

(2) 废气

填埋区会产生甲烷、恶臭，渗滤液处理系统、调节池会产生恶臭。填埋区产生的甲烷经导气管排出，然后统一收集到沼气发电公司进行处理。恶臭通过对厂

区填埋区覆盖、调节池覆盖、种植绿化等方式减少臭气产生。

### (3) 噪声

本项目现已停止生活垃圾填埋工作，产生的噪声主要来源渗滤液处理设施各类风机、泵机运行产生噪声，通过低噪声设备、定期检修设备以及距离衰减；对项目设置专门的风机房，对各类泵机采用消声、减振隔声等措施。

### (4) 固体废物

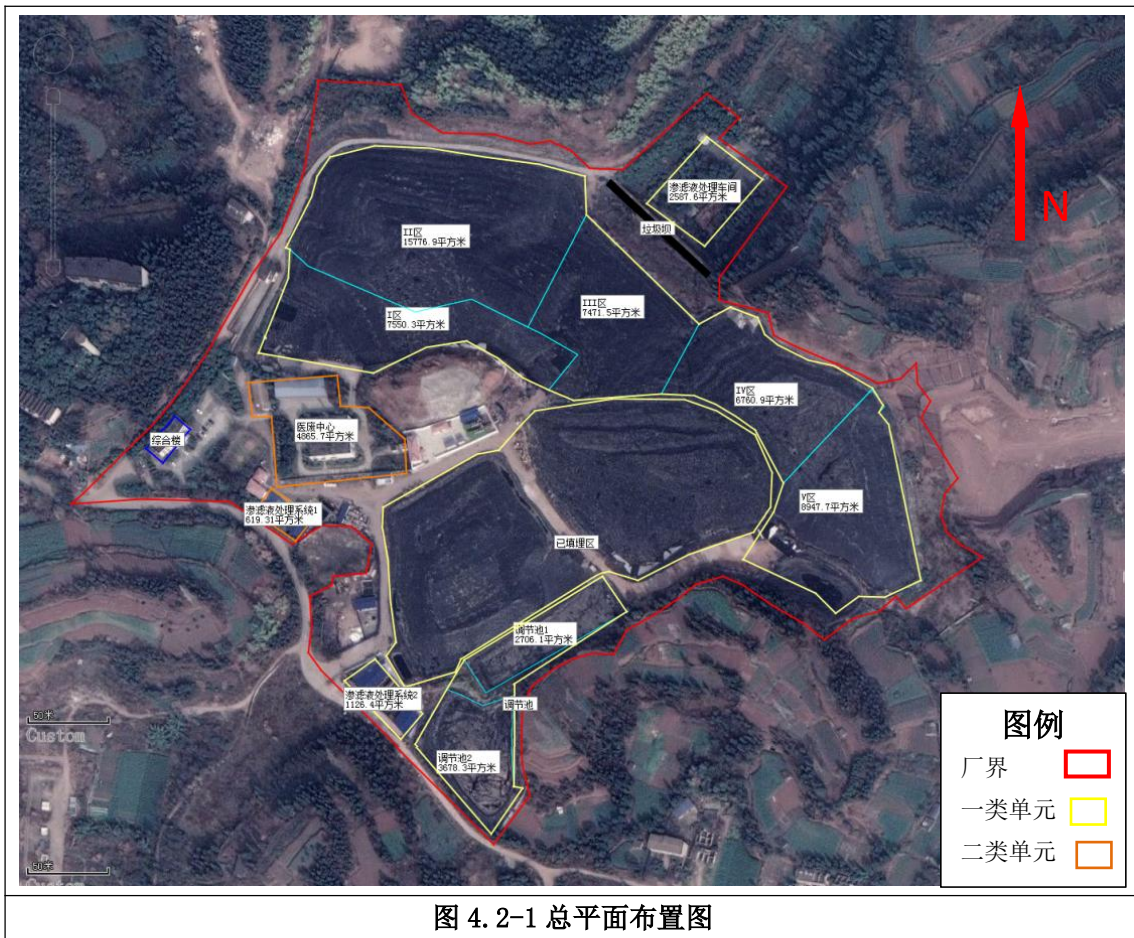
在运行过程中会产生危险废物和一般固废。一般固废包括生活垃圾和污泥、渗滤液处理设施污泥、甲醇空桶，生活垃圾收集后由环卫统一收集送入中节能(资阳)环保能源有限公司焚烧处理，甲醇空桶由厂家回收更换，污泥回填至填埋区。危险废物包括在线监测废液和实验室废液，分类暂存于危险废物储存间中，定期交有资质单位处置。

### (5) 地下水

对于填埋区扩建区域进行了如下防渗：水平防渗层构成自下而上为平整地基+双光面 HDPE 土工膜(2.0mm) + 600g/m<sup>2</sup>长丝土工布+300mm 厚渗滤液导流层+200g/m<sup>2</sup>长丝土工布+垃圾堆体；边坡防渗层构成自下而上为平整后边坡地基+双光面 HDPE 土工膜(2.0mm) + 600g/m<sup>2</sup>长丝土工布+素土袋保护层+垃圾堆体。

现有填埋区已停止填埋工作，整个填埋区表面均采用了 HDPE 膜覆盖。同时整个厂区及渗滤液处理区域地面均水泥硬化，各调节池均底部采用 HDPE 膜防渗，在厂区四周设有地下水监测系统（共 6 个），随时监测地下水水质情况。

## 4.2 企业总平面布置



## 4.3 重点场所、重点设施设备情况

表 4.3-1 医废中心重点场所或者重点设施设备

序号	涉及的工业活动	重点场所分类		涉及的对应重点设施
1	液体储存	储罐类储存设施	地下储罐	/
			接地储罐	/
			离地储罐	/
		池体类储存设施	地下或者半地下储存池	清洗池（地下池体） 废水池（地下池体）
			离地储存池	储油箱（离地池体）
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	顶部装载	/
			底部装卸	/
		管道运输	地下管道	盐酸输送
			地上管道	柴油输送、盐酸输送
		导淋	/	
		传输泵	自吸泵（消毒房内）	
			潜水泵（废水池内）	
增压泵（废气处理设施和周转箱清洗）				
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存	冻库	
			工业盐堆放区	
		散装货物密闭式/开放式传输	医疗废物入库	
			医疗废物出库	
包装货物的储存和暂存	/			
开放式装卸（倾倒、填充）	医疗废物投料			
4	生产区	生产加工装置	高温灭菌器	
5	其他活动区	废水排水系统	污水沟渠（地下沟渠、地下管道、地上管道）	
		应急收集设施	/	
		车间操作活动	/	
		分析化验室	/	
		一般工业固体废物贮存场	/	
		危险废物贮存库	危险废物储存间	

表 4.3-2 生活垃圾填埋场重点场所或者重点设施设备

序号	涉及的工业活动	重点场所分类		涉及的对应重点设施
1	液体储存	储罐类储存设施	地下储罐	/
			接地储罐	应急全膜化可移动渗滤液处置系统内各个接地罐体
				渗滤液处理系统内盐酸储罐
			离地储罐	渗滤液处理系统内各个地上桶
		储油间内储油罐		
		池体类储存设施	地下或者半地下储存池	调节池
				清水池（2个）
				浓液池
			离地储存池	渗滤液处理系统内各个池体
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体	顶部装载	甲醇装载、硫酸装载、盐酸装载
		物料装卸	底部装卸	机油装卸
		管道运输	地下管道	/
			地上管道	渗滤液输送管道
		导淋	/	
		传输泵	应急全膜化可移动渗滤液处置系统内各个泵设施	
			渗滤液处理系统内各个泵设施	
调节池内泵设施				
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存	辅料暂存区	
			应急全膜化可移动渗滤液处置系统药剂储存区	
		散装货物密闭式/开放式传输	污泥运输	
		包装货物的储存和暂存	/	
		开放式装卸（倾倒、填充）	/	
4	生产区	/	填埋区	
5	其他活动区	废水排水系统	应急全膜化可移动渗滤液处置系统	
			渗滤液处理系统	
		应急收集设施	/	

		车间操作活动	/
		分析化验室	实验室
		一般工业固体废物贮存场	/
		危险废物贮存库	危险废物储存间

备注“/”代表不涉及

**表 4.3-3 企业涉及的有毒有害物质**

名称		资阳市净源城市环境有限责任公司（生活垃圾填埋场）	
所属行业		环境卫生管理	
序号	用途	有毒有害物质名称	备注
1	固废	在线监测废液	危险废物
2		实验室化验废液	
名称		资阳市净源城市环境有限责任公司（医废中心）	
所属行业		危险废物治理	
序号	用途	有毒有害物质名称	备注
1	原料	医疗废物	企业原料，处理之前属于危险废物，处理后不属于危险废物
2	固废	废活性炭	危险废物
3		废滤芯	

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。

表 5.1-1 重点单元

序号	重点监测单元	重点场所/设施/设备涉及的生产活动	占地面积 (m <sup>2</sup> )
1	A 单元	渗滤液处理系统 1	619.31
2	B 单元	医废中心	4865.7
3	C 单元	渗滤液处理系统 2	1126.4
4	D 单元	1、调节池 1 2706.1m <sup>2</sup> 2、调节池 2 3678.3m <sup>2</sup>	3671.5
5	E 单元	已填埋区	26817.8
6	F 单元	1、I 区填埋区 7550.3m <sup>2</sup> 2、II 区填埋区 15776.9m <sup>2</sup> 3、III 区填埋区 7471.5m <sup>2</sup> 4、IV 区填埋区 6760.9m <sup>2</sup> 5、V 区填埋区 8947.7m <sup>2</sup>	46507.3
8	G 单元	渗滤液处理车间	2587.6

## 5.2 识别/分类结果及原因

表 5.2-1 重点单元识别结果

序号	重点监测单元	重点场所/设施/设备涉及的生产活动	单元类别 (一类、二类)	原因
1	A 单元	渗滤液处理系统 1	二类	各个池体均水泥硬化，且底部及四周铺设了防渗材料，可通过日常目视检查池体底部四周判断池体是否存在渗漏，故判定为二类单元。
2	B 单元	医废中心	二类	车间地面均已硬化有防渗措施，且无破损情况，清水池和废水池池体底部及四周均做防渗+混凝土硬化处理，定期将池体抽干对池体底部防渗进行检查，故判定为二类单元
3	C 单元	渗滤液处理系统 2	一类	防渗池体，该单元内存在隐蔽性重点设施设备，故判定为一类单元。
4	D 单元	1、调节池 1 2、调节池 2	一类	所有池体底部均进行了防渗防腐设施（采用土工布+HDPE 膜+土工布三层），该单元内存在隐蔽性重点设施设备，故判定为一类单元。
5	E 单元	已填埋区	一类	该单元内存在隐蔽性重点设施设备，故判定为一类单元。
6	F 单元	1、I 区填埋区 2、II 区填埋区 3、III 区填埋区 4、IV 区填埋区 5、V 区填埋区	一类	该单元内存在隐蔽性重点设施设备，故判定为一类单元。
7	G 单元	渗滤液处理车间	一类	防渗池体，该单元内存在隐蔽性重点设施设备，故判定为一类单元。

表 5.2-1 重点监测单元清单

企业名称	资阳市净源城市环境有限责任公司			所属行业	危险废物处理、环境卫生管理				
填写日期	2022.10.8	填报人员	何小波		联系方式	17781828371			
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、二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
A 单元	渗滤液处理系统 1	渗滤液处理	在线监测废液、实验室化验废液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.625785° E 30.090400° N	否	二类	土壤	ATI g104.625847° E 30.090470° N
B 单元	医废中心	医疗废物处置中心	医疗废物、废活性炭、废滤芯	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.626042° E 30.090869° N	否	二类	土壤	BT1 g104.626246° E 30.090966° N
C 单元	渗滤液处理系统 2	渗滤液处理	在线监测废液、实验室化验废液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.626439° E 30.089323° N	是	一类	地下水	S2 监测井 104.627244° E 30.088557° N
								土壤	CT1 g104.626708° E 30.089286° N
D 单元	调节池	调节池 1、调节池 2	在线监测废液、实验室化验废液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.627142° E 30.089416° N	是	一类	地下水	S2 监测井 104.627244° E 30.088557° N
								土壤	DT1 g104.627357° E 30.089096° N
								土壤	DT2 g104.628102° E 30.089792° N

企业名称	资阳市净源城市环境有限责任公司				所属行业	危险废物处理、环境卫生管理				
填写日期	2022.10.8		填报人员	何小波		联系方式	17781828371			
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、二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标		
E 单元	已填埋区	生活垃圾填埋	渗滤液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.627501° E 30.090386° N	是	一类	地下水	S2 监测井 104.627244° E 30.088557° N	
								土壤	ET1 g104.626847° E 30.089425° N	
								土壤	ET2 g104.628558° E 30.090015° N	
F 单元	填埋区	I~V 区生活垃圾填埋	渗滤液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.628285° E 30.091310° N	是	一类	地下水	S3 填埋区西侧监测井 g104.625442° E 30.092238° N	
									S4 下游扩散井 g104.628902° E 30.092661° N	
									土壤	FT1 g104.625704° E 30.091593° N
		FT2 g104.626933° E								
								g104.626380° E 30.091463° N		
				g104.626788° E 30.092062° N						

企业名称	资阳市净源城市环境有限责任公司				所属行业	危险废物处理、环境卫生管理				
填写日期	2022.10.8		填报人员	何小波		联系方式	17781828371			
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、二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标		
		III区生活垃圾填埋			g104.627952° E 30.091468° N				30.092545° N	FT3 g104.628263° E 30.091904° N
		IV区生活垃圾填埋			g104.629004° E 30.091120° N				FT4 g104.629175° E 30.091421° N	
		V区生活垃圾填埋			g104.629540° E 30.090433° N				FT5 g104.629969° E 30.090855° N	
G单元	渗滤液处理车间	渗滤液处理	在线监测废液、实验室化验废液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.628252° E 30.090563° N	是	一类	地下水	S5下游监测井 104.629105° E 30.092865° N	
								地下水	S6下游扩散井 104.629304° E 30.093101° N	
								土壤	GT1 g104.629014° E 30.092396° N	

## 5.3 关注污染物

表 5.3-1 关注物

序号	重点监测单元	重点场所/设施/设备涉及的生产活动	单元类别 (一类、二类)	关注污染物
1	A 单元	渗滤液处理系统 1	二类	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数
2	B 单元	医废中心	二类	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、石油烃、总大肠菌群、菌落总数
3	C 单元	渗滤液处理系统 2	一类	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数
4	D 单元	1、调节池 1 2、调节池 2	一类	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数
5	E 单元	已填埋区	一类	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数
6	F 单元	1、I 区填埋区 2、II 区填埋区 3、III 区填埋区 4、IV 区填埋区 5、V 区填埋区	一类	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数
7	G 单元	渗滤液处理车间	一类	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数

## 6 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

#### 6.1.1 布设原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，遵循以下几个布点原则进行布点。

1、不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

2、点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

3、根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

### 6.2 各点位布设原因

#### 6.2.1 土壤点布设

##### （1）监测点位置及数量

##### 1) 一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

##### 2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

##### （2）采样深度

##### 1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监

测的单元可不布设深层土壤监测点。

## 2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

## 6.2.2 地下水监测井布设

### a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点

### b) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井(含对照点)总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

### c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

点位布设情况见表 6.2-1，重点单元及相应监测点/监测井的布设位置具体见图 6.1-1。

表 6.2-1 监测点布设

类别	点位	单元类别	采样点位置	采样深度	频次	布设原因
土壤	T1	/	厂区西南侧（对照点）	0-0.5m	1年一次	对照点
	AT1	二类	渗滤液处理系统1东北侧	0-0.5m		各个池体均水泥硬化，且底部及四周铺设防渗材料，可通过日常目视检查池体底部四周判断池体是否存在渗漏，故只布设表层。
	BT1	二类	医废中心东北侧	0-0.5m		车间地面均已硬化有防渗措施，且无破损情况，清水池和废水池池体底部及四周均做防渗+混凝土硬化处理，定期将池体抽干对池体底部防渗进行检查，故只布设表层
	CT1	一类	渗滤液处理系统2东侧	0-0.5m		整个厂区及渗滤液处理区域地面均水泥硬化，池体底部采用HDPE膜防渗，不具备深层土壤采样条件，故只布设表层
	DT1	一类	调节池东南侧	0-0.5m		各调节池均底部采用HDPE膜防渗，不具备深层土壤采样条件，调节池南侧地势较低处设有监视井，故只布设表层
	DT2	一类	调节池东北侧	0-0.5m		
	ET1	一类	已填埋区东南侧	0-0.5m		各调节池均底部采用HDPE膜防渗，不具备深层土壤采样条件，故只布设表层
	ET2	一类	已填埋区域东北侧	0-0.5m		填埋区具有良好的防渗措施，地面下方铺设防渗膜，因此不具备深层土壤采样条件，故只布设表层
	FT1	一类	I区填埋区西侧	0-0.5m		I、II区填埋区西侧设有监视井，且填埋区域具有良好的防渗措施，地面下方铺设防渗膜，不具备深层土壤采样条件，故只布设表层
	FT2	一类	II区填埋区北侧	0-0.5m		
	FT3	一类	II区填埋区北侧	0-0.5m		I、II区填埋区西侧设有监视井，且填埋区域具有良好的防渗措施，地面下方铺设防渗膜，不具备深层土壤采样条件，故只布设表层
	FT4	一类	IV区填埋区东北侧	0-0.5m		III~V区填埋区下游设有监视井，且填埋区域具有良好的防渗措施，地面下方铺设防渗膜，不具备深层土壤采样条件，故只布设表层
	FT5	一类	V区填埋区东侧	0-0.5m		
	GT1	一类	渗滤液处理车间东北侧	0-0.5m		整个厂区及渗滤液处理区域地面均水泥硬化，池体底部采用HDPE膜防渗，不具备深层土壤采样条件，且下游设有监测井，故只布设表层土壤
	地下水	S1	/	地块西南侧排水井		潜层
S2		一类	调节池南侧扩散井	位于调节池南侧，能捕捉调节池、渗滤液处理系统、已填埋区可能产生的地下水污染		
S3		一类	I、II 填埋区西侧扩	位于 I、II 填埋区东侧，能捕捉到填埋场周边		

			散井		可能产生的地下水污染
S4	一类	渗滤液处理车间监 视井			位于 I~V 填埋区下游，能捕捉可能产生的地下 水污染
S5	一类	地块下游 20m 监视 井			靠近渗滤液处理车间，位于地块下游位置，能 捕捉到地块内可能产生的地下水污染
S6	一类	地块下游 50m 监视 井			位于地块下游位置，能捕捉到地块内可能产生 的地下水污染

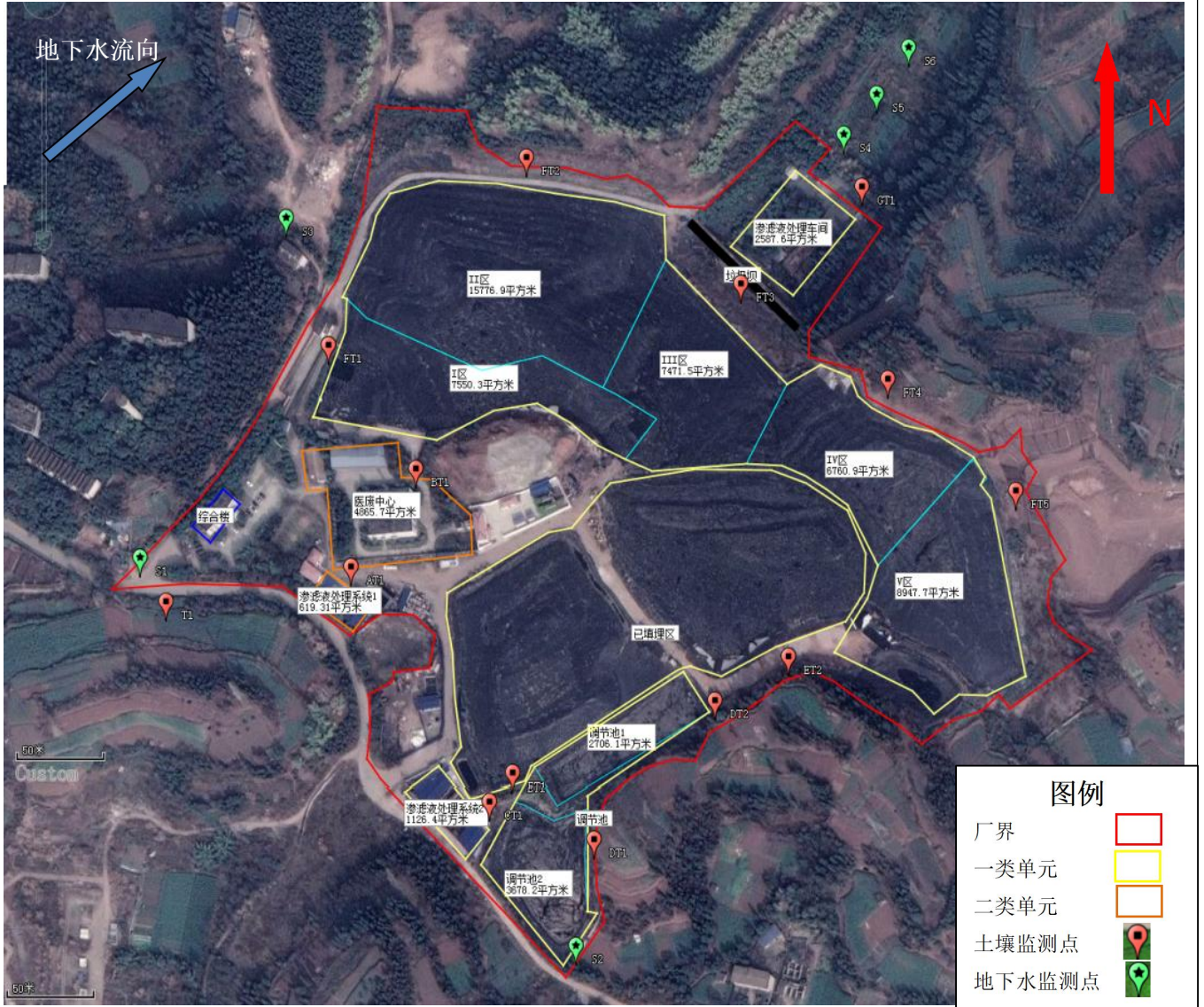


图 6.1-1 监测点位图

## 6.3 各点位监测指标及选取原因

### 6.3.1 监测指标选取

#### a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

#### b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本标准 7，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

表 6.3-1 监测指标选取

类别	点位	单元类别	监测点位	初次监测指标	后续监测指标	布设原因
土壤	T1	/	厂区西南侧（对照点）	45 项+pH、 锌、锰、氰化物、 硒、铍、石油烃	45 项+pH、锌、锰、氰化物、 硒、铍、石油烃	厂区所有涉及到的有毒有害物质的关注污染物和 45 项
	AT1	二类	渗滤液处理系统 1 东北侧		pH、砷、镉、六价铬、 铜、铅、汞、镍、锰、 硒、铍、锌、氰化物、 石油烃	生产所有涉及到的有毒有害物质的关注污染物
	BT1	二类	医废中心东北侧			
	CT1	一类	渗滤液处理系统 2 东侧			
	DT1	一类	调节池东南侧			
	DT2	一类	调节池东北侧			
	ET1	一类	已填埋区东南侧			
	ET2	一类	已填埋区域东北侧			

	FT1	一类	I 区填埋区西侧				
	FT2	一类	II 区填埋区北侧				
	FT3	一类	II 区填埋区北侧				
	FT4	一类	IV 区填埋区东北侧				
	FT5	一类	V 区填埋区东侧				
	GT1	一类	渗滤液处理车间东 北侧				
地下水	S1	/	地块西南侧排水井	35 项+镍、 石油类、菌 落总数、总 大肠菌群	35 项+镍、石油类、总大 肠菌群、菌落总数	位于厂区地下水上游	
	S2	一类	调节池南侧扩散井			pH、总硬度、溶解性总 固体、耗氧量、氨氮、 硝酸盐、亚硝酸盐、硫 酸盐、氯化物、挥发酚、 氰化物、砷、汞、六价 铬、铅、氟化物、镉、 铁、锰、铜、锌、总大 肠菌群、菌落总数、镍、 石油类	位于调节池南侧，能捕 捉调节池、渗滤液处理 系统、已填埋区可能产 生的地下水污染
	S3	一类	I、II 填埋区西侧扩 散井			位于 I、II 填埋区东侧， 能捕捉到填埋场周边可 能产生的地下水污染	
	S4	一类	渗滤液处理车间监 视井			位于 I~V 填埋区下游， 能捕捉可能产生的地下 水污染	
	S5	一类	地块下游 20m 监视 井			位于地块下游位置，能 捕捉到地块内可能产生 的地下水污染	
	S6	一类	地块下游 50m 监视 井			位于地块下游位置，能 捕捉到地块内可能产生 的地下水污染	

注：土壤 45 项包括重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（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）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。

注：地下水 35 项包括色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、

铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法，以 O<sub>2</sub> 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

### 6.3.2 土壤监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

表 6.3-2 土壤监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	电子天平 SCKZ/YQ-0013 实验室 pH 计 SCKZ/YQ-0839	/
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	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0166	0.01mg/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	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0166	0.1mg/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	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.002mg/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	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯	1.2μg/kg		
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0547	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 13种苯胺类和2种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021	液相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0772	2μg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	气相色谱质谱联用仪	0.06mg/kg

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	SCKZ/YQ-0547	0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 SCKZ/YQ-0700	6mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	1mg/kg
锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.02g/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	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0760 电子天平 SCKZ/YQ-0834	0.01mg/kg
硒	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	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.01mg/kg
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	石墨炉原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0166	0.03mg/kg

表 6.3-3 地下水检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限 (mg/L)
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 YQ13006	/
钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-87	酸式滴定管	5.00

溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第四部分：感官性状和物理指标(11.1 称量法)	GB/T 5750.4-2023	电子天平 YQ10004	/
耗氧量	地下水水质分析方法 耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021	酸式滴定管	0.4
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计（紫外可见）YQ13031	0.025
硝酸根离子	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 YQ13035	0.016
亚硝酸根离子				0.016
硫酸根离子				0.018
氟离子				0.006
氯离子				0.007
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	分光光度计（紫外可见）YQ13031	0.0003
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第五部分：无机非金属指标(7.1 异酸烟-吡唑啉酮分光光度法)	GB/T 5750.5-2023	分光光度计（紫外可见）YQ13031	0.002
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 YQ13034	3.0×10 <sup>-4</sup>
汞				4.0×10 <sup>-5</sup>
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第六部分：金属和类金属指标(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T 5750.6-2023	分光光度计（紫外可见）YQ13031	0.004
铅	石墨炉原子吸收分光光度法测定镉、铜和铅(B)	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇综合指标和无机污染物	原子吸收分光光度计 YQ13062	0.001

镉	石墨炉原子吸收分光光度法测定镉、铜和铅(B)	水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)第三篇综合指标和无机污染物	原子吸收分光光度计 YQ13062	1.0×10 <sup>-4</sup>
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-89	原子吸收分光光度计 YQ13016	0.03
锰				0.01
铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-87	原子吸收分光光度计 YQ13016	0.05
锌				0.05
总大肠菌群 (MPN/L)	多管发酵法(B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)第五篇水和废水的生物监测方法 第二章	电热恒温培养箱 YQ30011 YQ30012	20

## 7 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 现场采样位置、数量和深度

#### 7.1.1 土壤

资阳市净源城市环境有限责任公司场地土壤自行监测点位参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》布设，对重点区域进行识别后共布设 14 个土壤监测点位（其中场地内监测点 12 个，场地外对照点 1 个），采样深度为 0~0.5m。

土壤各监测点位具体监测信息见下表，监测点位见图 7.1-1。

表 7.1-1 土壤监测点位及指标信息表

点位序号	采样点位	采样深度 (cm)	经纬度	采样日期	样品性状
T1	厂区西南侧 (对照点)	0-50	东经 104° 37' 19.5924" , 北纬 30° 5' 35.5416"	2025.11.14	红棕色、轻壤土、湿、中量根系
AT1	渗滤液处理系统 1 东北侧	0-50	东经 104° 37' 24.2004" , 北纬 30° 5' 36.1392"	2025.11.14	浅棕色、轻壤土、湿、中量根系
BT1	医疗中心东北侧	0-50	东经 104° 37' 25.7664" , 北纬 30° 5' 37.9356"	2025.11.14	浅棕色、轻壤土、湿、少量根系
CT1	渗滤液处理系统 2 东侧	0-50	东经 104°37'27.81 48", 北纬 30°5'32.2224"	2025.11.14	红棕色、轻壤土、湿、少量根系
DT1	调节池东南侧	0-50	东经 104°37'29.98 56", 北纬 30°5'31.9704"	2025.11.14	红棕色、砂土、潮、无根系
DT2	调节池东北侧	0-50	东经 104°37'32.19 60",	2025.11.14	红棕色、砂壤土、潮、少量根系

点位序号	采样点位	采样深度 (cm)	经纬度	采样日期	样品性状
			北纬 30°5'34.1772"		
ET1	已填埋区西南侧	0-50	东经 104°37'28.56 36", 北纬 30°5'32.2404"	2025.11.14	红棕色、砂壤土、湿、少量根系
ET2	已填埋区东南侧	0-50	东经 104°37'33.41 64", 北纬 30°5'34.9260"	2025.11.14	浅棕色、砂壤土、湿、少量根系
FT1	I区填埋区西侧	0-50	东经 104°37'24.02 76", 北纬 30°5'41.1396"	2025.11.14	红棕色、轻壤土、湿、中量根系
FT2	II区填埋区北侧		东经 104°37'26.79 60", 北纬 30°5'43.4832"	2025.11.14	红棕色、轻壤土、湿、中量根系
FT3	III区填埋区北侧	0-50	东经 104° 37' 33.1644" , 北纬 30° 5' 41.7912"	2025.11.14	红棕色、轻壤土、湿、中量根系
FT4	IV区填埋区东北侧	0-50	东经 104°37'36.81 12", 北纬 30°5'38.7600"	2025.11.14	浅棕色、砂壤土、潮、少量根系
FT5	V区填埋区东侧	0-50	东经 104°37'38.06 40", 北纬 30°5'37.4712"	2025.11.14	红棕色、砂壤土、潮、少量根系
GT1	渗滤液处理车间 东北侧	0-50	东经 104°37'35.62 32", 北纬 30°5'43.0476"	2025.11.14	红棕色、中壤土、湿、中量根系

本次土壤实际监测点位与自行监测方案对比无变化。监测指标完全按照方案指标监测，无遗漏。

### 7.1.2 地下水

本次依据企业自行检测方案，引用最近一次的地下水检测报告，共布设 4 个地下水监测点（因两口扩散井不具备采样条件，故未检测扩散井），采样深度为隔水层之上，含水层的上部，水面以下 0.5m 左右。

地下水监测点位信息见下表，监测点位见下图。

表 7-2 地下水监测点位及指标信息表

编号	点位位置	坐标	采样深度	监测因子
S1	地块西南侧排水井	E: 104.625063 N: 30.090737	水面以下 0.5m 左右	pH 值、钙和镁总量、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、硫酸根离子、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟离子、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群
S4	渗滤液处理车间监视井	E: 104.629038 N: 30.092597		
S5	地块下游 20m 监视井	E: 104.628924 N: 30.092526		
S6	地块下游 50m 监视井	E: 104.629149 N: 30.092635		

本次地下水实际监测点位与自行监测方案对比无变化。监测指标完全按照方案指标监测，无遗漏。

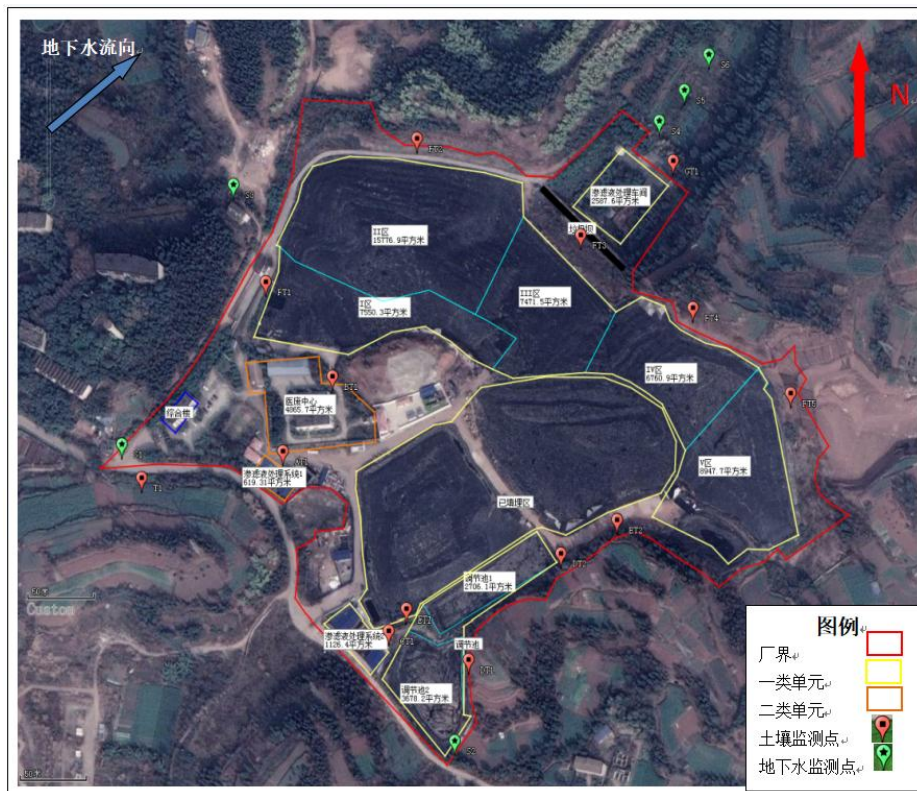


图 7.1-1 土壤及地下水监测点位图

## 7.2 采样方法及程序

### 7.2.1 土壤

#### 7.2.1.1 采样前准备

根据分析项目准备相关物品，包括采样工具、器材、文具及安全防护用品等，具体如下：

- ①工具类：铁铲、铁镐、土铲、土钻、不锈钢药勺、竹刀等。
- ②器材类：GPS 定位仪、数码相机、卷尺、样品袋、棕色玻璃瓶、保温箱、铝箔纸、手套等以及其他特殊仪器和化学试剂。
- ③文具类：样品标签、记录表格、文具夹、中性笔等小型用品。
- ④安全防护用品：手套、工作服、雨衣、安全帽、防砸鞋、常用药品等。

#### 7.2.1.2 样品的采集

本项目表层土采样采用手工采样。手工采样先用铁锹、铲子和泥铲等工具将地表物质去除，并挖掘到指定深度，然后用不锈钢或塑料铲子等进行样本采集，不应使用铬合金或其他相似质地的工具；

挥发性及半挥发性有机物样品的采集，优先采集检测有机物的土壤样品，用刮刀剔除约 1~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处使用不锈钢专用采样器，采样器配有助推器，可将土壤推入样品瓶中。不应使用同一非扰动采样器采集不同采样点位或深度的土壤样品快速采集样品，挥发性检测样品用 40g 棕色吹扫瓶密封保存，半挥发性检测样品用 250g 或 500g 棕色玻璃瓶加密封盖保存，非挥发性检测样品每层样品采集 500 克左右，装入样品袋，并密封，重金属监测样品用 500g 塑料袋密封保存，根据检测项目的不同，加入相应的保护剂。土样采集过程中仔细观察土壤，并适当嗅闻是否有异味，及时记录土壤性状。为防止样品的交叉污染，采样人员均佩戴一次性 PE 手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套，为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品须更换一次手套。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录。

## 7.2.2 地下水

### 7.2.2.1 地下水建井洗井情况

#### 1、建井

监测井的设置包括钻孔、下管、填砾及止水、井台构筑等步骤。监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分。不应采用裸井作为地下水水质监测井。建井的具体技术要求及针对不同检测物质应选用的构筑材料如下所述，本次建井符合下述要求：

##### (1) 井管

##### ①井管结构

井管应由井壁管、过滤管和沉淀管三部分组成。井壁管位于过滤管上，过滤管下为沉淀管。过滤管位于监测的含水层中，长度范围为从含水层底板或沉淀管顶到地下水位以上的部分，水位以上的部分要在地下水位动态变化范围内；沉淀管的长度一般为 50~60cm，视弱透水层的厚度而定，沉淀管底部须放置在弱透水层内。

##### ②口径及材质

井管的内径要求不小于 50mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准。井管全部采用螺纹式连接，各接头连接时不能用任何黏合剂或涂料。推荐采用螺纹式连接井管。

井管材质因检测项目的不同而有所差异。各类检测项目的材质选择见下表。

表 7.1-1 井管材质选择要求

检测项目类别	第一选择	第二选择	禁用材质
金属	聚四氟乙（PTFE）	聚氯乙烯（PVC）	304 和 316 不锈钢
有机物	304 和 316 不锈钢	PVC	镀锌钢和 PTFE
金属和有机物	无	PVC 和 PTFE	304 和 316 不锈钢

如果井深超过 20m 时，需改用受压强度更高的井管。

##### ③过滤管参数选择

过滤管上的空隙大小应足以防止 90%的滤料进入井内，即其孔隙直径要小于 90%以上的滤料直径。过滤管可采用 0.3~0.5 毫米宽的激光割缝管。

##### (2) 地下水监测井钻孔

钻孔的直径应至少大于井管外壁 75mm，以适合砾料和封孔黏土或膨润土的就位。钻孔的深度依监测井所在场区地下水埋深、水文地质特征及含水层类型和分布而定，一般宜达到含水层底板以下 50cm 或至少地下水含水层水位线下 5m，但不应穿透弱透层。监测井钻孔达到要求深度后，宜进行钻孔掏洗，清除钻孔中的泥浆、泥沙等，然后才能开始下管。

### (3) 地下水监测井下管

下管前应校正孔深，确定下管深度、滤水管长度和安装位置，按下管先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。下管作业应统一指挥，互相配合，操作要稳要准，井管下放速度不宜太快，中途遇阻时不准猛墩硬提，可适当地上下提动和缓慢地转动井管，仍下不去时，应将井管提出，扫除孔内障碍后再下。井管下完后，要用升降机将管柱吊直，并在孔口将其扶正、固定，与钻孔同心。

### (4) 填砾及止水

填砾：砾料选择质地坚硬、密度大、浑圆度好的白色石英砂砾为宜，易溶于盐酸和含铁、锰的砾石以及片状或多棱角碎石，不宜用做砾料。砾料的砾径，根据含水层颗粒筛分数据确定。

填砾的厚度宜大于 25mm，当观测孔用于抽水试验时，填砾厚度宜大于 50mm。填砾的高度，自井底向上直至与实管的交接处，即含水层顶板。

避免滤料填充时形成架桥或卡锁现象，可以使用导砂管将滤料缓慢输入管壁与井壁中的环形空隙内。滤料在回填前冲洗干净（由清水或蒸馏水清洗），清洗后使其沥干。

止水：止水材料必须具备隔水性好、无毒、无嗅、无污染水质等条件。建议选用球状膨润土回填。止水部位根据地块内含水层分布的情况确定，选择在良好的隔水层或弱透层处。止水厚度至少从滤料往上 50cm 和滤料下部 50cm；如果地块内存在多个含水层，每个弱透层及以上 30cm 至弱透层以下 30cm 范围内必须用膨润土回填。

膨润土回填时要求每回填 10cm 用水管向钻孔中均匀注入少量的水，注意防止在膨润土回填和注水稳定化的过程中膨润土、井管和套管粘连。

### (5) 井台构筑

井口处使用混凝土固定井管，混凝土浇筑一直从地面到膨润土回填上部。

井台构筑有两种形式：一种是明显式井台，井管地上部分 30~50cm，超出地面的部分采用红白相间的管套保护，管套建议选择强度较大且不宜损坏的材质，如果在管套与井管之间有孔隙，则注以水泥固定，监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封存。另一种是隐蔽式井台，原则上不超过自然地面 10 cm，为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状，井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

### **(6) 井位高程及坐标测量**

建井完成后，必须进行井位坐标测量及井管顶的高程测量。测量精度能满足一般工程测量的精度即可。测量精度满足一般工程测量的精度。

### **(7) 设置标识牌**

监测井需设置标识牌。标识牌上需注明监测井编号、井的管理单位和联系电话等信息。详见附件。

## **2、洗井**

洗井一般分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。在洗井前后及洗井过程中需要监测 pH 值、电导率、浊度、水温并记录水的颜色、气味等，条件许可时，建议监测氧化还原电位、溶解氧和总溶解盐含量。建井后的洗井首先要求直观判断水质基本上达到水清砂净，同时 pH 值、电导率、浊度、水温等监测参数值达到稳定，即浊度等参数测试结果连续三次浮动在±10%以内，或浊度小于 50 个浊度单位。取样前的洗井在第一次洗井 24 小时后开始，其洗出的水量要达到井中储水体积的三倍之上，同时要求 pH 值、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浊度、水温等水质参数值稳定，但原则上洗出的水量不高于井中储水体积的五倍。洗井一般可采用贝勒管、地面泵和潜水泵。

## **3、现有地下水监测井符合性分析**

根据《地下水环境监测技术规范（HJ 164-2020）》，地下水监测井的筛选应符合以下要求：

a) 选择的监测井井位应在调查监测的区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求。

b) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC 材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管和沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井；

c) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位面以下 1m。井内淤积不得超过设计监测层位的滤水管 30%以上，或通过洗井清淤后达到以上要求；

d) 井的出水量宜大于 0.3L/s；

e) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的水井；

f) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。

本次监测所选取的地块内监测井现有监测井，经过调查核实，符合《地下水环境监测技术规范（HJ 164-2020）》中对现有地下水井的筛选要求，可以作为地下水监测井使用。

### 7.2.2.2 地下水样品的采集

采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）相关要求对样品进行采集。

(1) 采样人员事先进行培训，穿戴必要的安全装备。采样前以干净的刷子和无磷清洁剂清洗所有的器具，用试剂水冲洗干净，并事先整理好仪器设备等。

(2) 新建监测井洗井后两小时内进行地下水采集。采集前先用便携式多参数水质监测仪现场检测地下水的基本指标（包括水温、pH 值、溶解氧、氧化还原电位等）。

(3) 采样时将采样器伸入到筛管位置进行水样采集，采样器在井中的移动应力求缓缓上升或下降，以避免造成扰动，造成气提作用或者气曝作用。

(4) 开始采样时，记录开始采样时间。并以清洗过的采样器，取足量体积的水样装于样品瓶内，并填好样品标签。

## 7.3 样品保存、流转与制备

### 7.3.1 样品保存

(1) 土壤样品保存

应该按照样品名称、编号和粒径分类保存。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。采集的样品使用棕色避光采样瓶密封保存，贴上标签纸，标明样品名称、编号和采样日期等参数。并将土壤样品立即放置到冷藏保温箱中低温保存。

### (2) 地下水样品保存

因气体交换、化学反应和生物代谢，水质变化很快，因此送往实验室的样品容器要密封、防震、避免日光照射、过热的影响。当样品不能很快地进行分析时，样品需要固定、妥善保存。短期贮存时，可以于 2~5℃ 冷藏，较长时间的贮存应将样品冷冻至 -20℃，样品冷冻过程中，部分组分可能到最后冰冻的样品的中心部分，所有在使用冷冻样品时，要将样品全部融化。也可采用加化学药品的方法保存，但选择的保存方法不能干扰以后的样品检验，或影响检测结果。样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息；地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

## 7.3.2 流转

### (1) 现场交接

样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时整理室，到达临时整理室后，送样者、接样者和委托方三方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由三方各存一份备查。样品统一放入泡沫保温箱，内部放入足够量冷冻好的蓝冰进行保温，使其内部温度恒定维持在 4℃ 以下，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

### 2) 运输流转

核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，于当天或第二天送往检测单位实验室。样品运输过程中均采用保温箱保存，内置低温蓝冰，以保证保温箱温度不高于 4℃。同时严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

### 3) 实验室流转

待实验室收到样品后，需要对收样单进行核对，同时发送邮件和取样方和委托方确认。

### 7.3.3 制备

#### 1、土壤样品制备

根据样品数量分设相应数量的风干室和制样室。风干室应通风良好、整洁、无易挥发化学物质，并避免阳光直射。制样室应通风良好，每个制样工作应做适当隔离。

##### (1) 风干（烘干）

在风干室将土样放置于铺有牛皮纸的搪瓷盘中，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体等，摊成 2~3cm 的薄层，经常翻动。半干状态是，有木棍压碎或用两个木铲搓碎土样，置阴凉处自然风干。土壤样品也可采用土壤样品烘干机烘干，温度控制在  $35^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

##### (2) 粗磨与分装

在制样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤（橡皮锤）碾压，用木棒或有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，弱小已断的植物须根，可采用静电吸附的方法清除。将全部土壤样手工研磨后匀，过孔径 2mm 尼龙筛，去除 2mm 以上的砂粒（若砂粒含量较多，应计算它占整个土样的百分数），大于 2mm 的土团要反复研磨、过筛，直至全部通过。过筛后的样品充分搅拌、混合直至均匀。

粗磨后样品用四分法缩分，表层土壤初步制备后实验室送样 200g，备份样 200g。

## 8 监测结果分析

### 8.1 土壤分析方法

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	电子天平 SCKZ/YQ-0013 实验室 pH 计 SCKZ/YQ-0839	/
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	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0166	0.01mg/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	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0166	0.1mg/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	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.002mg/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	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯	1.2μg/kg		
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0547	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 13种苯胺类和2种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021	液相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0772	2μg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0547	0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 SCKZ/YQ-0700	6mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	1mg/kg
锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.02g/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	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0760 电子天平 SCKZ/YQ-0834	0.01mg/kg
硒	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	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.01mg/kg
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	石墨炉原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0166	0.03mg/kg

### 8.1.2 各点位监测结果

表 8-2 土壤检测结果

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位		限值
	2025.11.14		
	1# T1 厂区西南侧（对照点）		
	0-0.5m（红色、中壤土）		
pH 值（无量纲）	8.53	/	
砷	3.99	60	
镉	0.41	65	
铬（六价）	未检出	5.7	
铜	33	18000	
铅	19.0	800	
汞	0.087	38	
镍	44	900	
四氯化碳	未检出	2.8	
氯仿	未检出	0.9	
氯甲烷	未检出	37	
1,1-二氯乙烷	未检出	9	
1,2-二氯乙烷	未检出	5	
1,1-二氯乙烯	未检出	66	

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位		限值
	2025.11.14		
	1# T1 厂区西南侧（对照点）		
	0-0.5m（红色、中壤土）		
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596	
反-1,2-二氯乙烯	未检出	54	
二氯甲烷	未检出	616	
1,2-二氯丙烷	未检出	5	
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10	
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8	
四氯乙烯	未检出	53	
1,1,1-三氯乙烷	未检出	840	
1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8	
三氯乙烯	未检出	2.8	
1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5	
氯乙烯	未检出	0.43	
苯	未检出	4	
氯苯	未检出	270	

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位		限值
	2025.11.14		
	1# T1 厂区西南侧（对照点）		
	0-0.5m（红色、中壤土）		
1,2-二氯苯	未检出	560	
1,4-二氯苯	未检出	20	
乙苯	未检出	28	
苯乙烯	未检出	1290	
甲苯	未检出	1200	
间二甲苯+对二甲苯	未检出	570	
邻二甲苯	未检出	640	
硝基苯	未检出	76	
苯胺	未检出	260	
2-氯酚	未检出	2256	
苯并[a]蒽	未检出	15	
苯并[a]芘	未检出	1.5	
苯并[b]荧蒽	未检出	15	
苯并[k]荧蒽	未检出	151	

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位							限值
	2025.11.14							
	1# T1 厂区西南侧（对照点）							
	0-0.5m（红色、中壤土）							
镉	未检出							1293
二苯并[a,h]蒽	未检出							1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出							15
萘	未检出							70
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	未检出							4500
锌	84							/
锰	4.9×10 <sup>2</sup>							13655
氰化物	0.13							135
硒	未检出							2116
铍	2.85							29
监测项目	监测日期、监测结果及监测点位							限值
	2025.11.14							
	2# AT1 渗滤液处 理系统 1 东北侧	3# BT1 医废中心 东北侧	4# CT1 渗滤液处 理系统 2 东侧	5# DT1 调节池东 南侧	6# DT2 调节池东 北侧	7# ET1 已填埋区 东南侧	8# ET2 已填埋区 域东北侧	

	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、砂壤土)	
pH 值 (无量纲)	8.88	8.85	9.03	8.92	9.15	9.09	9.15	/
砷	10.8	8.29	31.4	4.69	1.37	4.59	3.71	60
镉	0.20	0.14	0.12	0.15	0.11	0.20	0.21	65
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	26	32	30	29	26	33	26	18000
铅	12.1	17.9	9.21	6.12	12.0	12.2	15.0	800
汞	0.113	0.095	2.37	0.126	0.053	0.114	0.049	38
镍	43	37	42	36	38	44	43	900
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	17	58	118	未检出	8	17	未检出	4500
锌	82	98	87	59	79	79	80	/
锰	6.2×10 <sup>2</sup>	7.3×10 <sup>2</sup>	9.5×10 <sup>2</sup>	9.5×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	6.6×10 <sup>2</sup>	8.1×10 <sup>2</sup>	13655
氰化物	0.16	0.12	0.14	0.17	0.18	0.14	0.15	135
硒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2116
铍	1.50	1.61	1.54	2.22	1.96	1.87	2.15	29
监测项目	监测日期、监测结果及监测点位							限值
	2025.11.14							
	9# FT1 I 区填埋区西侧	10# FT2 II 区填埋区北侧	11# FT3 III 区填埋区北侧	12# FT4 IV 区填埋区东北侧	13# FT5 V 区填埋区东侧	14# GT1 渗滤液处理车间东北侧		

	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	0-0.5m (红色、中壤土)	
pH 值 (无量纲)	9.20	9.39	9.02	9.31	9.25	8.92	/
砷	3.13	5.27	4.99	3.12	6.48	5.19	60
镉	0.13	0.10	0.14	0.07	0.07	0.35	65
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	32	25	28	27	23	31	18000
铅	14.7	7.79	10.4	8.48	16.5	8.60	800
汞	0.063	0.076	0.058	0.083	0.054	0.047	38
镍	36	47	43	36	31	44	900
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	33	未检出	未检出	未检出	20	20	4500
锌	90	80	78	73	59	81	/
锰	6.9×10 <sup>2</sup>	8.1×10 <sup>2</sup>	6.9×10 <sup>2</sup>	5.4×10 <sup>2</sup>	5.3×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	13655
氰化物	0.12	0.17	0.20	0.23	0.13	0.22	135
硒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2116
铍	1.97	1.94	2.93	1.66	1.48	1.63	29

### 8.1.3 监测结果分析

项目 1#点位所测土壤中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）、氰化物、铍的监测结果，2#~14#点位所测土壤中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40）、氰化物、铍的监测结果均符合《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）表 1 及表 2 中筛选值第二类用地标准限值的要求；1#~14#点位所测土壤中锰、硒的监测结果均符合《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）表 1 中筛选值第二类用地标准限值的要求。

## 8.2 地下水监测结果分析

### 8.2.1 分析方法

表 8-3 检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限 (mg/L)
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 YQ13006	/
钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-87	酸式滴定管	5.00
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第四部分：感官性状和物理指标(11.1 称量法)	GB/T 5750.4-2023	电子天平 YQ10004	/
耗氧量	地下水水质分析方法 耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021	酸式滴定管	0.4
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计（紫外可见）YQ13031	0.025
硝酸根离子	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、	HJ 84-2016	离子色谱仪	0.016

亚硝酸根离子	Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的测定 离子色谱法		YQ13035	0.016
硫酸根离子				0.018
氟离子				0.006
氯离子				0.007
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	分光光度计（紫外可见）YQ13031	0.0003
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第五部分：无机非金属指标(7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	GB/T 5750.5-2023	分光光度计（紫外可见）YQ13031	0.002
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 YQ13034	3.0×10 <sup>-4</sup>
汞				4.0×10 <sup>-5</sup>
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第六部分：金属和类金属指标(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T 5750.6-2023	分光光度计（紫外可见）YQ13031	0.004
铅	石墨炉原子吸收分光光度法测定镉、铜和铅(B)	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇综合指标和无机污染物	原子吸收分光光度计 YQ13062	0.001
镉	石墨炉原子吸收分光光度法测定镉、铜和铅(B)	水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇综合指标和无机污染物	原子吸收分光光度计 YQ13062	1.0×10 <sup>-4</sup>
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-89	原子吸收分光光度计 YQ13016	0.03
锰				0.01
铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-87	原子吸收分光光度计 YQ13016	0.05
锌				0.05

总大肠菌群 (MPN/L)	多管发酵法(B)	《水和废水监测 分析方法》(第四 版增补版)国家环 境保护总局(2002 年)第五篇水和废 水的生物监测方 法 第二章	电热恒温培养箱 YQ30011 YQ30012	20
------------------	----------	---	-------------------------------	----

## 8.2.2 各点位监测结果

表 8-4 地下水检测结果

采样时间	2025 年 11 月 05 日				
检测项目	检测结果 (mg/L)				备注
	排水井	监视井 1#	监视井 2#	本底井	
样品性状	无色透明、 无臭味	无色透明、 无臭味	无色透明、 无臭味	无色透明、 无臭味	/
pH 值 (无量纲)	7.1	7.0	6.8	7.3	/
钙和镁总量	690	795	990	354	/
溶解性总固体	1134	1347	1573	636	/
耗氧量	2.9	5.2	1.9	0.6	/
氨氮	0.626	0.509	0.785	0.047	/
硝酸根离子	0.016L	0.016L	0.016L	12.0	/
亚硝酸根离子	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	/
硫酸根离子	78.9	51.6	638	58.4	/
氯离子	278	463	115	16.7	/
挥发酚	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	/
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/
砷	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	/
汞	1.0×10 <sup>-4</sup>	9.0×10 <sup>-5</sup>	6.0×10 <sup>-5</sup>	7.0×10 <sup>-5</sup>	/
铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/
氟离子	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	/
铅	0.005	0.007	0.008	0.001	/
镉	2.8×10 <sup>-4</sup>	3.7×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-4</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>	/
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/

锰	1.38	0.94	2.31	0.01L	/
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/
总大肠菌群 (MPN/L)	$1.3 \times 10^2$	$1.7 \times 10^2$	$1.1 \times 10^2$	80	/

### 8.2.3 监测结果分析

本次地下水监测结果引用资阳市净源城市环境有限责任公司 2025 年 11 月地下水监测报告，报告编号分别为 CJKJ（2025）环第 00733 号。

检测期间该项目地下水排水井：pH 值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、硫酸根离子、氯离子、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟离子、镉、铁、铜、锌、锰检测项目结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 IV 类标准限值要求。排水井：钙和镁总量、总大肠菌群检测项目结果不符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 IV 类标准限值要求。监视井 1#：pH 值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、硫酸根离子、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟离子、镉、铁、锰、铜、锌检测项目结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 IV 类标准限值要求。监视井 1#：钙和镁总量、氯离子、总大肠菌群检测项目结果不符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 IV 类标准限值要求。监视井 2#：pH 值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、氯离子、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟离子、镉、铁、铜、锌检测项目结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 IV 类标准限值要求。监视井 2#：钙和镁总量、硫酸根离子、锰、总大肠菌群检测项目结果不符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 IV 类标准限值要求。本底井：pH 值、钙和镁总量、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、硫酸根离子、氯离子、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟离子、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群检测项目结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 IV 类标准限值要求。

备注：标志位“L”表示检测结果低于方法检出限。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

#### 9.1.1 监测机构

监测单位四川科正检测技术有限公司

(1) 监测机构要求：监测样品的采集、分析和测试工作委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行；

(2) 监测人员技术要求：检测机构人员具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中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；

(3) 监测人员持证上岗制度：承担本项目监测工作的人员，均是经考核合格（包括基本理论、基本操作技能和实际样品的分析三部分），取得（某项目）合格证后，方可进行所持证项目的监测分析工作。

(4) 三级审核制度：审核范围包括采样—分析原始记录—报告表，审核内容包括监测采样方案及其执行情况，数据计算过程，质控措施，计量单位，编号等。第一级审核为采样人员之间及分析人员之间的互校；第二级为技术主管的审核；第三级为监测中心授权签字人的审核。第一级互校后，校核人应在原始记录上签名，第二、三级审核后，并在报告表上签名。

## 9.2 质量控制措施

### 9.2.1 现场采样质量控制措施

采样现场质量保证工作主要是保证现场挖掘、采样、样品保存过程满足相应的要求：

(1) 土壤采样人员均佩戴一次性 PE 手套进行土壤样品采样，每个土样取样前均更换新的手套，防止样品之间交叉污染。

(2) 采样中认真观察了土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色，并特别注意了是否有异样的污渍或异味存在。

(3) 针对不同检测项目选择不同样品保存方式，无机物用塑料瓶（袋）收集样品，挥发性和半挥发性有机物使用具有聚四氟乙烯密封垫的直口螺口瓶收集样品。样品采集完毕后，立即将装有样品的保温箱（含蓝冰）运送至实验室进行

样品检测分析。

### 9.2.2 样品流转质量控制措施

装有样品的容器加以妥善保护和密封，并装在周转箱内固定，防止运输途中破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外，还保证了样品的完整与清洁。

- (1) 样品装运前逐一与采样单、样品标签进行核对，核对无误后分类装箱。
- (2) 样品装运的箱和盖都用泡沫塑料作衬里和隔板，样品按顺序装入箱内。
- (3) 需冷藏的样品，配备专用隔热容器，例如：冷藏箱放入制冷剂（如冰块），将样品置于其中保存。
- (4) 样品运输时安排专人押运，样品交实验室时送样人和收样人都在《样品交接单》上签名。

### 9.2.3 实验室质量控制措施

#### (1) 实验室环境要求

- ①实验室保持整洁、安全的操作环境，通风良好、布局合理，相互有干扰的监测项目不在同一实验室内操作，测试区域应与办公场所分离；
- ②监测过程中有废雾、废气产生的实验室和试验装置，配置合适的排风系统；
- ③产生刺激性、腐蚀性、有毒气体的实验操作在通风柜内进行；
- ④分析天平设置有专室，安装空调、窗帘，做到避光、防震、防尘、防潮、防腐性气体和避免空气对流，环境条件满足规定要求；
- ⑤化学试剂贮藏室防潮、防火、防爆、防毒、避光和通风，固体试剂和酸类、有机类等液体试剂隔离存放；
- ⑥监测过程中产生的“三废”妥善处理，确保符合环保、健康、安全的要求。

#### (2) 实验室内环境条件控制

- ①监测项目或监测仪器设备对环境条件有具体要求和限制时，应配备对环境条件进行有效监控的设施；
- ②检测中环境条件不影响监测结果的准确性和有效性，分析实验用水电导率小于  $3.0\mu\text{s}/\text{cm}$ ；
- ③根据监测项目的需要，选用合适材质的器皿，避免交叉污染。使用后及时清洗、晾干、防止灰尘玷污；
- ④采用符合分析方法所规定等级的化学试剂。取用试剂时，遵循“量用为出、

只出不进”的原则，取用后及时盖紧试剂瓶盖，分类保存，严格防止试剂被玷污。固体试剂不宜与液体试剂或试液混合贮存。

#### 9.2.4 数据分析质控措施

严格按照标准规范开展样品分析检测工作，确保数据的真实性、可信性。样品经萃取、吸收、沉淀、过滤、离心、蒸馏、回流、吹气、微波消解、电热板消解、恒温恒湿平衡等前处理方式，制备好样品，经分析设备测试分析。

①空白值的测定：所有的目标化学物在空白样中不可检出。

②平行样分析：同一样品的两份或多份子样在完全相同的条件下进行同步分析，一般做平行双样，它反映测试的精密度（抽取样品数的 10%~20%）。

③加标回收分析：在测定样品时，于同一样品中加入一定量的标准物质进行测定，将测定结果扣除样品的测定值，计算回收率，一般应为样品数量的 10%~20%。

④标准物质（或质校样）对比分析：标准物质（或质控样）可以是明码样，也可以是密码样，它的结果是经权威部门（或一定范围的实验室）定值，有准确测定值的样品，它可以检查分析测试的准确性。

## 10 结论与措施

### 10.1 监测结论

（1）本次调查企业为资阳市净源城市环境有限责任公司，于 2001 年成立，公司位于资阳市雁江区松涛镇五显村三组 60 号，位于资阳市城南工业集中发展区内，企业已于 2020 年 12 月 14 日停止生活垃圾填埋工作，2025 年 10 月左右停止医废处置，目前仅涉及停止填埋后的渗滤液处理和厂区维护治理项目等工作，以及渗滤液系统产生的污泥的填埋，其中心坐标为：东经 104.624991°，北纬 30.093779°。

（2）根据污染识别情况，确定本次调查地块内各重点设施及重点区域需要重点关注的特征污染物有：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数。

（3）本次共分析土壤样品 14 份，项目 1#点位所测土壤中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙

烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C10-C40)、氰化物、铍的监测结果,2#~14#点位所测土壤中砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、氰化物、铍的监测结果均符合《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)表1及表2中筛选值第二类用地标准限值的要求;1#~14#点位所测土壤中锰、硒的监测结果均符合《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/ 2978-2023)表1中筛选值第二类用地标准限值的要求。

(4) 次地下水监测结果引用资阳市净源城市环境有限责任公司2025年11月地下水监测报告,报告编号分别为CJKJ(2025)环第00733号。

检测期间该项目地下水排水井:pH值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、硫酸根离子、氯离子、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟离子、镉、铁、铜、锌、锰检测项目结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1 IV类标准限值要求。排水井:钙和镁总量、总大肠菌群检测项目结果不符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1 IV类标准限值要求。监视井1#: pH值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、硫酸根离子、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟离子、镉、铁、锰、铜、锌检测项目结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1 IV类标准限值要求。监视井1#: 钙和镁总量、氯离子、总大肠菌群检测项目结果不符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1 IV类标准限值要求。监视井2#: pH值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、氯离子、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟离子、镉、铁、铜、锌检测项目结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1 IV类标准限值要求。监视井2#: 钙和镁总量、硫酸根离子、锰、总大肠菌群检测项目结果不符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1 IV类标准限值要求。本底井:pH值、钙和镁总量、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离

子、硫酸根离子、氯离子、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟离子、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群检测项目结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 IV 类标准限值要求。建议后期加强管理,适当增加地下水的监测频次。

## 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

- (1) 建议定期跟踪监测地下水水质情况并向环保行政主管部门汇报。
- (2) 加强填埋区、危废暂存间的分区使用及管理。
- (3) 作好填埋区的防渗工作,加强日常巡查管理工作,防止泄露造成的土壤污染。
- (4) 当发现泄漏情况时应及时进行应急处理,如废水收集池发生泄漏时,及时将收集池内剩余废水转运到相应收集池中,避免废水溢出对环境造成影响。
- (5) 按废水管线走向进行日常巡查,特别关注地面是否有滴漏痕迹,若发现管道有泄漏情况,及时关闭管线阀门,封堵或更换相应泄漏管段。
- (6) 加强固体废物管理,确保固体废物去向明确,处置得当。
- (7) 定期组织全体员工参加环保知识培训,增强员工环保意识。
- (8) 生态恢复施工过程中加强重型机械设备的管控,防止因施工期间重压导致填埋区渗滤液外溢引起地下水污染。

## 附件 1 有毒有害物质清单

名称		资阳市净源城市环境有限责任公司（生活垃圾填埋场）	
所属行业		环境卫生管理	
序号	用途	有毒有害物质名称	备注
1	固废	在线监测废液	危险废物
2		实验室化验废液	
名称		资阳市净源城市环境有限责任公司（医废中心）	
所属行业		危险废物治理	
序号	用途	有毒有害物质名称	备注
1	原料	医疗废物	企业原料，处理之前属于危险废物，处理后不属于危险废物
2	固废	废活性炭	危险废物
3		废滤芯	

## 附件 2 重点监测单元清单

企业名称	资阳市净源城市环境有限责任公司				所属行业	危险废物处理、环境卫生管理				
填写日期	2024.12.28		填报人员	何小波		联系方式	17781828371			
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、二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标		
A 单元	渗滤液处理系统 1	渗滤液处理	在线监测废液、实验室化验废液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.625785°E 30.090400°N	否	二类	土壤	ATI g104.625847°E 30.090470°N	
B 单元	医废中心	医疗废物处置中心	医疗废物、废活性炭、废滤芯	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.626042°E 30.090869°N	否	二类	土壤	BT1 g104.626246°E 30.090966°N	
C 单元	渗滤液处理系统 2	渗滤液处理	在线监测废液、实验室化验废液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.626439°E 30.089323°N	是	一类	地下水	S2 监测井 104.627244°E 30.088557°N	
								土壤	CT1 g104.626708°E 30.089286°N	
D 单元	调节池	调节池 1、调节池 2	在线监测废液、实验室化验废液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.627142°E 30.089416°N	是	一类	地下水	S2 监测井 104.627244°E 30.088557°N	
								土壤	DT1 g104.627357°E 30.089096°N	
								土壤	DT2 g104.628102°E 30.089792°N	

企业名称	资阳市净源城市环境有限责任公司				所属行业	危险废物处理、环境卫生管理				
填写日期	2024.12.28		填报人员	何小波		联系方式	17781828371			
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、二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标		
E 单元	已填埋区	生活垃圾填埋	渗滤液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.627501°E 30.090386°N	是	一类	地下水	S2 监测井 104.627244°E 30.088557°N	
								土壤	ET1 g104.626847°E 30.089425°N	
								土壤	ET2 g104.628558°E 30.090015°N	
F 单元	填埋区	I~V 区生活垃圾填埋	渗滤液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.628285°E 30.091310°N	是	一类	地下水	S3 填埋区西侧监测井 g104.625442°E 30.092238°N	
									S4 下游扩散井 g104.628902°E 30.092661°N	
		I 区生活垃圾填埋			土壤			FT1 g104.625704°E 30.091593°N		
								FT2 g104.626933°E 30.092545°N		
								FT3 g104.628263°E 30.091904°N		
								FT4 g104.629175°E		
		II 区生活垃圾填埋								
III 区生活垃圾填埋										
IV 区生活垃圾填埋										

企业名称	资阳市净源城市环境有限责任公司				所属行业	危险废物处理、环境卫生管理			
填写日期	2024.12.28	填报人员		何小波	联系方式	17781828371			
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、二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
		V区生活垃圾填埋			g104.629540°E 30.090433°N				30.091421°N FT5 g104.629969°E 30.090855°N
G单元	渗滤液处理车间	渗滤液处理	在线监测废液、实验室化验废液	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、硒、铍、锌、氰化物、石油烃、总大肠菌群、菌落总数	g104.628252°E 30.090563°N	是	一类	地下水	S5 下游监测井 104.629105°E 30.092865°N