

四平市劳氏医疗环保科技有限公司

土壤、地下水自行监测方案

编制单位：四平市劳氏医疗环保科技有限公司

编制日期：2025 年 1 月

1、编制目的

四平市劳氏医疗环保科技有限公司根据吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南，落实公司污染防治的主体责任，对厂区内土壤污染状况进行调查与检测，识别企业生产过程中是否对土壤造成污染。

2、编制原则

- (1) 遵守国家法律法规、技术导则和规范原则
- (2) 急于特定生产场地的布点原则
- (3) 科学性原则
- (4) 安全性原则
- (5) 经济性原则

3、编制依据

3.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日）；
- (3) 《土壤环境保护和污染治理行动计划》（2016年5月28日）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (5) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；
- (6) 《吉林省清洁土壤行动计划》（吉政发[2016]40号）；
- (7) 《吉林省环境保护条例》（2001年1月12日）；
- (8) 《吉林省环境保护厅关于印发<吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（暂行）>的通知》（吉环农字[2018]28号）；

3.2 相关技术导则和规范

- (1) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (2) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；
- (3)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB36600-2018；
- (4) 《土壤环境质量 农用土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

4、监测方案

根据《吉林省环境保护厅关于印发<吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（暂行）>的通知》（吉环农字[2018]28号）要求，参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018的要求，拟按一下方案对土壤进行采样及检测。

土壤

(1) 土壤监测点位

本次土壤共布设 4 个监测点位，具体情况详见表 1。

表 1 土壤监测点位布设情况

号	监测点位	监测点位坐标		土壤类型	采样深度
		经度	纬度		
1	污水处理站	124.4	43.2	沙壤土	0-20cm
	消毒区				50-100cm
2	北侧办公楼	124.4	43.2	沙壤土	0-20cm
	区				50-100cm
3	车库西南区	124.4	43.2	沙壤土	0-20cm
					50-100cm
	厂区外北侧	124.4	43.2	沙壤土	0-20cm

4	对照点			50-100cm
---	-----	--	--	----------

(2) 土壤检测项目

1#、2#、3#、4#监测点：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、四氯化碳、氯仿、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、氯苯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(3) 土壤分析方法

表2 土壤项目分析方法一览表

序号	项目	分析方法(检测依据)	来源
1	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
2	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
3	六价铬	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
4	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	HJ491-2019
5	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997

6	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	GB/T17136-1997
7	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	HJ491-2019
8	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015
9	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013
10	氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
16	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
20	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013

22	1.1.2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013
23	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
24	1,2,3-三氯 丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
25	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
26	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
27	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
30	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
31	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
32	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
33	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
34	邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
35	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
36	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
37	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
38	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

39	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
40	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
41	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
42	䈷	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
43	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
44	茚并 [1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的 测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
45	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

地下水

(4) 地下水监测点位

序号	位置名称	地下水监测点位坐标		使用功能
		经度	纬度	
1	地下水观测井	124.4	43.2	取水井

(5) 地下水监测项目

pH值 总硬度 高锰酸盐指数 氨氮 氰化物 六价铬 砷 汞 铅 镉 总大肠菌群

(6) 地下水监测频次

每年一次

5、样品采集、保存、流转及分析测试

(1) 土壤样品采集

土壤样品的采集为了保证样品的代表性，减低监测费用，除有机物外采取采集混合样的方案。土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。表层土壤的采集一般采用挖掘方式进行。深层土壤的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。

有机物土壤样品必须单独采样，禁止对样品均质化处理，禁止采集混合样。采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

挥发性有机物污染、易分解有机物污染土壤的采样，应采用无扰动式的采样方法和工具。钻孔取样可采用快速击入法、快速压入法及回转法采集。

(2) 土壤样品的保存与流转

1) 保存

挥发性有机物污染的土壤样品应采用密封性的采样瓶封装，样品应充满容器整个空间；含易分解有机物的待测定样品，可采取适当的封闭措施（如甲醇或水液封等方式保存于采样瓶中）。样品应置于 4℃ 以下的低温环境（如冰箱）中运输、保存，避免运输、保存过程中的挥发损失，送至实验室后应尽快分析测试。挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染，应通过运输空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。

2) 流转

样品需流转的，应在样品装运前必须逐件登记，样品标签和采样记录进行核对，保存核对记录。

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，并在样品运送单上签字确认。

3) 分析测试

监测样品应由取得计量认证（CMA）资质，具备土壤和地下水分析测试能力

的实验室分析测试。检测实验室应在实验室环境、人员、仪器设备和检测能力方面进行质量管理与质量监督以保证检测数据结果的准确可靠。

样品的监测分析方法应优先选用国家或行业标准分析方法；尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范；采用经过验证的 ISO、美国 EPA 和日本 JIS 方法体系等其他等效分析方法，其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。

4) 质量保证与质量控制

重点企业应建立自行监测质量保证与控制措施方案。以保证自行监测数据的质量。

委托有资质的检测机构代其开展自行监测的，重点企业不用建立质量保证和控制措施的方案，但应对检测机构资质及测试能力进行确认。

重点企业应定期对自行监测工作开展的时效性、监测数据的代表性和准确性、管理部门的检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估。

5) 监测人员

测试实验室应具备数量充足，技术水平满足工作要求的技术人员。并对人员实施培训教育和能力确认，以保证人员对监测数据正确性和可靠性的影响。

6) 监测仪器设备和实验试剂

配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类分析测试仪器设备，标准物质和实验试剂。

7) 监测质量控制

编制质量控制计划，选择与监测工作类型相关的质控方法，包括使用标准物质，采用空白实验、平行样品测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。

8) 监测结果

监测结果的计量单位采用中华人民共和国法定计量单位，并注明监测方法及

检出限。

9) 监测结果分析

依照本指南要求，依据监测结果进行原因分析，并根据长期监测工作，开展统计分析工作。原因分析包括：

- 监测结果分析显示特征污染物浓度超过相应标准限值；
- 特征污染物未列出标准限值的，但是监测点污染物监测值与背景点位相应监测值有显著性差异的；
- 多年监测结果显示，相同监测点位污染物监测结果变化明显且增强的。

6、监测报告编制与信息公开

(1) 监测报告编制

编制重点监管企业年度自行监测报告，编写土壤环境自行监测相关内容，并按要求信息公开。土壤环境自行监测内容主要包括：

- 1) 企业概述及重点区域和设施；
- 2) 监测点位的选取、布设说明及相应的特征污染物选取说明；
- 3) 监测分析方法、检测结果及原因分析；
- 4) 企业针对监测结果和原因分析拟采取的主要措施。

经由监测结果分析污染物超过标准限值，或者监测值远高于背景值时，表明该点位已经存在污染迹象，应排查污染源和污染原因，并启动相应的风险评估，并及时环境保护主管部门等有关部门报告。

(2) 信息公开方式

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息。

(3) 信息公开内容

公开内容应包括：

- 1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- 2) 自行监测方案；
- 3) 监测年度报告。

7、监测频次

地下水、土壤每年监测一次。

8、公开时限

监测结果（以监测报告形式）在 2025 年 12 月 31 日前向社会公开。

四平市劳氏医疗环保科技有限公司

2025 年 1 月 1 日