长春市三道垃圾场环保生态公园
土壤和地下水自行监测报告

编制单位：长春市固体废弃物管理中心

检测单位：吉林省昊远检测技术服务有限公司

2026年10月

目录

1 工作背景.....1
1.1 工作由来.....1
1.2 工作依据.....1
1.2.1 法律、法规.....1
1.2.2 标准与规范.....2
1.2.3 其他文件.....2
1.3 工作内容及技术路线.....2
2 企业概况.....5
2.1 企业基本情况.....5
2.2 企业用地历史.....5
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....12
3 地勘资料.....26
3.1 地理位置及交通.....26
3.2 地形地貌.....26
3.3 地层、地层结构及岩土性质描述.....27
3.4 厂区水文地质条件.....27
4 企业生产及污染防治情况.....29
4.1 企业生产概况.....29
4.1.1 建设项目概括.....29
4.1.2 工艺流程.....30
4.1.3 企业“三废”排放及污染防治措施.....34
4.2 项目厂区布置情况.....34
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....36
5 重点监测单元识别与分类.....38
5.1 重点单元情况.....38
5.2 识别/分类结果及原因.....38
5.3 关注污染物.....39
6 监测点位布设方案.....41
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....41
6.2 各点位布设原因.....42
6.2.1 土壤点位布设原因.....42
6.2.2 地下水点位布设原因.....42
6.2.3 自行监测频次.....43
6.3 各点位监测指标及选取原因.....43
7 样品采集、保存、流转与制备.....45
7.1 现场采样位置、数量.....45
7.2 采样方法及程序.....45
7.2.1 土壤样品采集.....45
7.2.2 地下水样品采集.....46
7.3 样品保存、流转与制备.....47
7.3.1 样品保存.....47

7.3.2 样品运输与流转.....47
7.3.3 样品制备.....48
7.4 质量保证和质量控制.....48
7.4.1 采样过程质量控制.....49
7.4.2 样品保存质量控制.....49
7.4.3 实验室质量控制.....50
8 监测结果分析.....52
8.1 土壤监测结果分析.....52
8.1.1 土壤监测方法.....52
8.1.2 土壤监测结果.....53
8.2 地下水监测结果分析.....51
8.2.1 地下水分析方法.....51
8.2.2 地下水监测结果.....53
9.质量控制.....61
9.1 自行监测质量体系.....61
9.2 监测方案制定的质量保证与控制.....61
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....61
9.3.1 样品采集、保存、流转质量保证与控制.....61
9.3.2 样品制备与分析的质量保证与控制.....62
10.结论.....66
10.1 监测结论.....66
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....66
10.3 企业公示相关程序.....66
附件 1 专家意见.....67
附件 2 监测报告.....70
附件 3 固废处理协议.....112

1 工作背景

1.1 工作由来

长春市三道垃圾场环保生态公园位于长春市二道区英俊镇和平村，长吉南线7km处，距市中心约10km。原为长春市三道垃圾卫生填埋场，填埋场于1992年投入使用，2010年10月封场，运行期日处理填埋生活垃圾1000t，全场累计堆放垃圾量约为600万m^3。2015年8月开始进行封场治理和生态修复，建设环保生态公园，项目于2020年竣工。厂区东侧紧邻木材市场，400m处为雾开河；南侧隔农田530m处为前石碑岭屯；西侧500m范围内零散分布30户居民，最近距离6m，520m处为英俊镇三道街道居民区；北侧隔G302国道20m处为旧货交易市场；东北侧200m处为长春市传染病医院。

长春市三道垃圾场环保生态公园属于市级土壤污染重点监管单位。现行排污许可、环境影响评价及环保部门批复执行情况良好。依据《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》与《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）以及环保部门要求，长春市三道垃圾场环保生态公园应定期展开土壤和地下水自行监测，目前长春市三道垃圾场环保生态公园已委托吉林省昊远检测技术服务有限公司对本项目的土壤和地下水定期进行环境监测工作。

2026年8月，根据企业资料分析、人员访谈、现场踏勘和历史数据调研等编制完成《长春市三道垃圾场环保公态公园土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1.2.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日）；

（2）《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；

（3）《危险化学品安全管理条例》（2013年12月修正）；

（4）《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；

（5）《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)；

（6）《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发[2013]7号)；

（7）《关于进一步加强重金属污染防治工作的指导意见》(国办发[2009]61号)。

1.2.2 标准与规范

(1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)；

(2) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准筛选值(试行)》(GB36600-2018)；

(3) 《土壤环境监测技术规范》(HJ166-2026)；

(4) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；

(5) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；

(6) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ2019-1019)；

(7) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；

(8) 《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》。

1.2.3 其他文件

长春市三道垃圾场环保生态公园提供的建设项目环境影响报告表等相关资料。

1.3 工作内容及技术路线

前期准备：先进行资料搜集，搜集的资料主要包括企业基本信息、生产信息、水文地质信息、生态环境管理信息等。了解企业基本信息，所在地块环境信息，环保相关信息和生产活动相关信息。

现场踏勘：应通过现场踏勘，补充和确认待监测企业内部的信息，核查所收集资料的有效性。对照企业平面布置图，勘察各场所及设施设备的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患。

人员访谈：通过人员访谈进一步补充和核实企业信息。访谈人员可包括企业负责人，熟悉企业生产活动的管理人员和职工，企业属地的生态环境、发展改革、工业和信息化等主管部门的工作人员，熟悉所在地情况的人员，相关行业专家等。

分析识别：根据调查结果分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》与《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)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，开展土壤和地下水监测工作。

制定方案：根据上述资料信息制定采样方案。

现场采样：根据采样方案，采样人员进场取样，带回实验室分析。

实验室分析：样品实验室分析，综合分析结果，出具检测报告

工作总结：针对企业资料分析、人员访谈、现场采样和实验室分析结果编制自行监测方案。

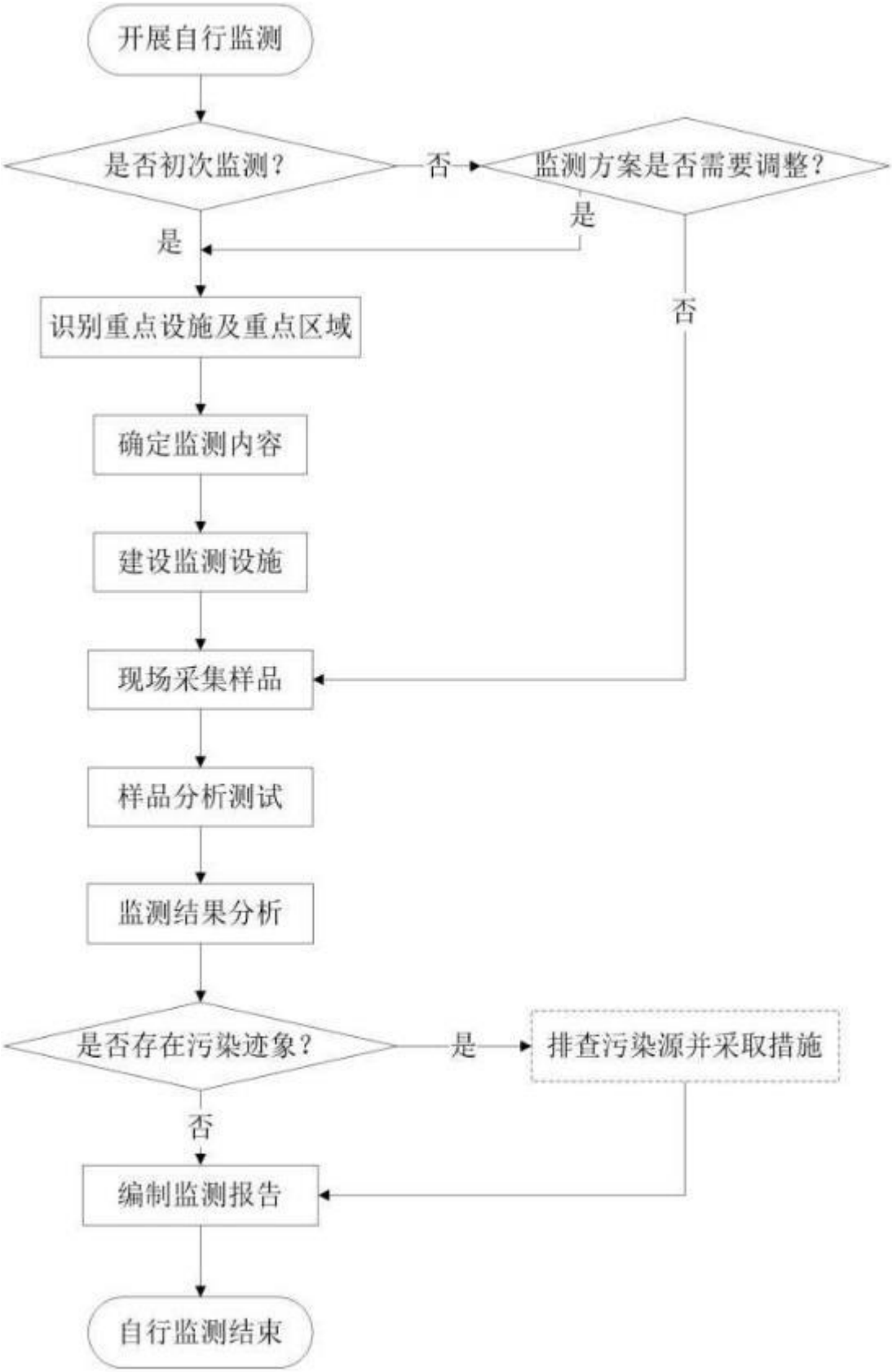

开展自行监测
是否初次监测？
否
监测方案是否需要调整？
是
是
否
识别重点设施及重点区域
确定监测内容
建设监测设施
现场采集样品
样品分析测试
监测结果分析
是否存在污染迹象？
是
排查污染源并采取措施
否
编制监测报告
自行监测结束

图 1.3-1　工作技术路线

2 企业概况

2.1 企业基本情况

基本情况介绍见下表 2-1。

表 2-1 企业基本情况

项目名称	长春市三道垃圾场环保生态公园土壤和地下水自行监测项目		
企业名称	长春市三道垃圾场环保生态公园		
企业地址	长春市二道区长吉南线 222 号		
位置经纬度	东经：125.485883°，北纬：43.864996°		
法定代表人	张楠		
联系人	马世龙	联系电话	0431-84840003
行业类别	环境卫生管理	地块面积	35.55hm^2
排污许可编号	12220100423201728N002V		

2.2 企业用地历史

三道垃圾场场地为天然形成的沟壑，坑地为第四纪粘土，场内分为六个填埋区。该场于 1992 年投入使用，初期占地约 8hm^2，1997 年扩容，于 1998 年开展了环境影响评价工作，委托长春市环境保护研究所编制了《长春市二道区三道垃圾填埋场环境影响报告书》（1998），并获得长春市生态环境局下达的《关于长春市二道区三道垃圾填埋场环境影响报告书的批复》，2014 年委托吉林省兴环环境技术服务有限公司编制了《长春市三道垃圾场环保生态公园（垃圾场治理及生态修复部分）环境影响报告书》，并取得了长春市生态环境局下达的批复《关于长春市三道垃圾场环保生态公园（垃圾场治理及生态修复部分）环境影响报告书》。总占地面积为 35.55hm^2，平均处理规模为 1000t/d，累计堆放垃圾量约 600 万 m^3，于 2010 年 10 月 20 日封场。

根据现场踏勘、人员访谈和历史影像图得知长春市三道垃圾场环保生态公园位于位于长春市二道区英俊镇和平村，项目与周边区域历史影响见表 2.2-1。

表 2.2-1　　项目与周边区域历史图像



拍摄日期为2009.5.20。由图像可知：项目此时未封场



拍摄日期为2011.9.04。由图像可知：项目已完成部分区域封场工程，并开始绿化。



拍摄日期为2013.8.23。由图像可知：项目已完成部分区域封场工程，并开始绿化。



拍摄日期为2016.11.17。由图像可知：项目已完成全厂封场，并完成绿化工程。



拍摄日期为2019.5.23。由图像可知：项目与上期历史影像无明显差异。



拍摄日期为2021.9.3。由图像可知：项目与上期历史影像无明显差异。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2023 年，吉林省昊远检测技术服务有限公司依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》与《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等相关技术规范的要求对本地块编制了土壤与地下水监测方案，其中土壤采样位置为 6 个（2 个为表层样，4 个为柱状样，柱状样层数为 3 层），共采集 14 组，地下水共布设 6 个监测点位，地下水监测井均为长期监测井。详情见图 2.3-1 与表 2.3-1、2.3-2。



图 2.3-1 2023 年土壤及地下水监测点位布设图

表 2.3-1　　2023 年土壤点位明细

序号	点位名称
T1	污水处理站与渗滤液调节池之间 0-0.5m
T2	污水处理站与渗滤液调节池之间 0.5-6m
T3	污水处理站与渗滤液调节池之间 6-6.5m
T4	填埋四区东侧边界外 0-0.5m
T5	填埋四区东侧边界外 0.5-6m
T6	填埋四区东侧边界外 6-6.5m
T7	填埋四区南侧边界外 0-0.5m
T8	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m
T9	填埋一区西北侧 0-0.5m
T10	填埋一区西北侧 0.5-6m
T11	填埋一区西北侧 6-6.5m
T12	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m
T13	填埋二区西北侧边界外 0.5-6m
T14	填埋二区西北侧边界外 6-6.5m

备注：由于深层土壤监测点采样深度应略低于隐蔽性设施底部与土壤接触面，地块防渗层为地下 6m，故深层深度选取 0.5-6m 与 6-6.5m 深度

表 2.3-2 2023 年地下水监测点位一览表

监测点位	监测井位置	井深（m）	水位（m）	监测井性质	本次利用原因
1	污水处理站南侧	15	12.3	排水井	临近污水处理站与渗滤液调节池，井深为潜水，且深于地下建筑
2	填埋四区东侧	15	12.2	污染监视井	为地下水下游方向且临近填埋区
3	填埋四区南侧	15	12.0	污染监视井	临近填埋区
4	填埋四区西侧	14	11.8	污染扩散井	临近填埋区
5	填埋一区与填埋三区交界处	14	11.9	污染扩散井	临近填埋区，且附近存在污水管线
6	填埋一区北侧	14	11.6	本底井	位于地下水上游方向，为本底井

2023 年土壤与地下水自行监测方案中，监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值要求与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。详情见表 2.3-3 与表 2.3-4。

表 2.3-3 2023 年土壤各点位监测结果一览表

监测项目	pH	铜	锌	镍	铬	铅	镉	铍	钒	锰	钴	钼	砷	汞	硒	锑
单位 点位	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1	7.34	23	72	26	51	17.7	0.096	3.64	69.2	463	5.36	0.12	10.5	0.238	1.91	0.578
T2	7.41	24	88	29	53	22.5	0.213	4.87	69.7	522	6.47	0.34	16.1	0.230	2.06	0.852
T3	7.16	28	101	30	56	19.8	0.144	4.51	75.4	573	6.70	0.32	14.8	0.156	2.30	0.886
T4	7.36	26	85	23	48	18.6	0.110	3.52	70.6	542	5.60	0.24	8.46	0.170	2.03	0.615
T5	7.69	24	66	27	48	18.9	0.080	3.69	71.1	485	5.63	0.11	10.0	0.148	1.60	0.536
T6	7.94	24	59	23	49	20.4	0.657	3.68	71.3	504	5.53	0.14	12.4	0.206	0.108	0.669
T7	7.13	26	61	25	52	19.5	2.19	3.73	65.5	492	5.84	0.42	4.81	0.198	1.17	0.248
T8	7.42	27	76	29	57	18.7	0.145	3.71	74.6	522	6.26	0.20	5.54	0.234	1.25	0.204
T9	7.88	21	72	29	52	19.4	0.135	3.69	67.3	568	6.12	0.11	5.48	0.210	1.21	0.213
T10	7.83	25	76	27	54	20.3	0.160	3.79	72.5	639	6.55	0.21	8.62	0.103	1.16	0.703
T11	7.86	27	84	26	50	21.7	0.232	3.84	71.4	608	6.43	0.21	9.47	0.453	1.34	0.955
T12	7.71	25	77	25	49	20.0	0.207	3.75	74.3	638	7.60	0.28	8.95	0.133	0.956	0.873
T13	7.91	27	77	28	59	19.4	0.197	3.82	70.2	649	7.67	0.15	8.39	0.130	0.902	0.773
T14	7.89	27	79	28	49	20.2	1.44	3.41	72.6	606	7.30	0.24	10.4	0.183	0.881	0.871

表 2.3-4 2023 年地下水监测结果一览表

监测项目	单位	W1	W2	W3	W4	W5	W6
pH	无量纲	6.9	7	7.1	7.4	7.3	7.5
总硬度	mg/L	207	159	106	247	236	289
溶解性总固体	mg/L	350	237	422	502	655	511
高锰酸盐指数	mg/L	2.52	2.4	1.64	1.69	1.98	2.23
氨氮	mg/L	0.399	0.345	0.207	0.242	0.419	0.372
硝酸盐氮	mg/L	0.712	0.886	0.711	0.43	0.727	0.734
亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
氟化物	mg/L	0.197	0.175	0.198	0.146	0.077	0.119
氯化物	mg/L	40.2	118	71.2	122	174	90.9
硫酸盐	mg/L	34.4	17.3	22.3	51.9	21.1	33.6
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
镉	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铁	mg/L	0.19	0.23	0.14	0.11	0.16	0.2
锰	mg/L	0.07	0.06	0.04	0.03	0.05	0.07
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出



图 2.3-22024 年土壤及地下水监测点位布设图

表 2.3-5　2024 年土壤点位明细

序号	点位名称
T1	污水处理站与渗滤液积液池之间表层
T2	污水处理站与渗滤液积液池之间中间层
T3	污水处理站与渗滤液积液池之间 0-0.5m
T4	填埋四区东侧边界外表层
T5	填埋四区东侧边界外中间层
T6	填埋四区东侧边界外超过填埋场防渗层底部 0-0.5m 处
T7	填埋四区南侧边界外表层
T8	填埋二区北侧边界外表层
T9	填埋四区西侧边界外与沼气发电区之间表层
T10	填埋四区西侧边界外与沼气发电区之间中间层
T11	填埋四区西侧边界外与沼气发电区之间超过填埋场防渗层底部 0-0.5m 处
T12	填埋三区北侧边界外表层
T13	填埋三区北侧边界外中间层
T14	填埋三区北侧边界外超过填埋场防渗层底部 0-0.5m 处

表 2.3-62024 年地下水监测点位一览表

监测点位	监测井位置	井深（m）	水位（m）	监测井性质	本次利用原因
1	污水处理站南侧	15	12.3	排水井	临近污水处理站与渗滤液调节池，井深为潜水，且深于地下建筑
2	填埋四区东侧	15	12.2	污染监视井	为地下水下游方向且临近填埋区
3	填埋四区南侧	15	12.0	污染监视井	临近填埋区
4	填埋四区西侧	14	11.8	污染扩散井	临近填埋区
5	填埋一区与填埋三区交界处	14	11.9	污染扩散井	临近填埋区，且附近存在污水管线
6	填埋一区北侧	14	11.6	本底井	位于地下水上游方向，为本底井

2024 年土壤与地下水自行监测方案中，监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值要求与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。详情见表 2.3-7 与表 2.3-8。

表 2.3-7 2024 年土壤各点位监测结果一览表

监测项目	pH	铜	锌	镍	铬	铅	镉	铍	钒	锰	钴	钼	砷	汞	硒	锑
单位 点位	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1	7.68	8	26	25	0	34	0.01L	0.01L	61.1	1.01×10^3	6	0.83	10.9	0.018	0.07	1.55
T2	7.12	5	25	27	5	27	0.01L	0.01L	69.3	1.10×10^3	7	0.81	16.2	0.023	0.08	1.32
T3	7.58	8	27	22	2	25	0.22	6	24.6	1.10×10^3	8	0.93	15.4	0.020	0.05	1.61
T4	7.26	4	22	17	5	35	0.06	0.01L	40.0	1.07×10^3	0	1.09	8.65	0.02	0.09	1.77
T5	7.51	19	60	33	2	31	0.04	0.01L	56.7	1.57×10^3	9	1.26	10.2	0.02	0.03	1.90
T6	7.64	15	46	28	2	34	0.01L	0.01L	15.1	1.28×10^3	10	1.19	12.1	0.03	0.02	2.00
T7	7.63	19	70	36	4	41	0.01L	0.01L	37.7	1.31×10^3	9	2.10	5.36	0.026	0.01	3.15
T8	7.81	17	62	35	2	42	0.01L	0.01L	34.1	1.36×10^3	0	2.27	5.56	0.027	0.02	3.44
T9	7.45	25	73	42	4	49	0.01L	0.01L	42.9	1.19×10^3	12	1.62	5.34	0.028	0.04	2.48
T10	7.36	19	71	47	6	50	0.01L	0.01L	24.8	1.08×10^3	9	0.86	8.86	0.020	0.02	1.80
T11	7.52	20	72	47	6	35	0.01L	0.01L	20.7	1.09×10^3	8	1.30	9.64	0.023	0.02	2.09
T12	7.41	3	19	21	2	26	0.06	0.01L	12.8	913	5	0.86	8.56	0.027	0.05	2.02
T13	7.35	4	28	27	2	52	0.01L	0.01L	49.2	1.05×10^3	16	1.38	8.51	0.030	0.04	2.29
T14	7.86	15	61	42	2	63	0.01L	0.01L	35.1	1.40×10^3	15	1.68	10.7	0.023	0.03	2.56

表 2.3-8 2024 年地下水监测结果一览表

监测项目	单位	W1	W2	W3	W4	W5	W6
pH	无量纲	7.3	7.2	7.3	7.1	7.4	7.2
总硬度	mg/L	294.8	245.8	192.7	314.4	215.6	300.6
溶解性总固体	mg/L	398	361	302	422	326	403
高锰酸盐指数	mg/L	2.96	2.89	2.12	1.71	2.53	2.99
氨氮	mg/L	0.13	0.18	0.08	0.025L	0.04	0.09
硝酸盐氮	mg/L	0.449	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.826
亚硝酸盐氮	mg/L	0.273	0.005L	0.511	0.401	0.652	0.954
氟化物	mg/L	0.130	0.231	0.129	0.072	0.018	0.138
氯化物	mg/L	80.3	28.9	99.6	92.1	110	73.4
硫酸盐	mg/L	60.0	2.32	3.18	30.0	1.26	15.1
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
汞	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
砷	mg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
镉	mg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
铅	mg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
铜	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
锌	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铁	mg/L	0.17	0.20	0.16	0.14	0.24	0.26
锰	mg/L	0.03	0.06	0.05	0.07	0.06	0.07
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2



图 2.3-3 2025 年土壤及地下水监测点位布设图

表 2.3-9　2025 年土壤点位明细

序号	点位名称
T1	污水处理站与渗滤液调节池之间 0-0.5m
T2	填埋四区东侧边界外 0-0.5m
T3	填埋四区南侧边界外 0-0.5m
T4	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m
T5	填埋一区西北侧 0-0.5m
T6	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m
T7	污水处理区东侧 0-0.5m
T8	渗滤液调节池 0-0.5m
T9	填埋四区东侧边界外 0-0.5m
T10	污水处理区北侧 0-0.5m
T11	填埋一区西侧 0-0.5m
T12	填埋一区东侧 0-0.5m
T13	填埋二区西侧 0-0.5m
T14	填埋二区南侧 0-0.5m

表 2.3-10　2025 年地下水监测点位一览表

监测点位	监测井位置	井深（m）	水位（m）	监测井性质	本次利用原因
1	污水处理站南侧	15	12.3	排水井	临近污水处理站与渗滤液调节池，井深为潜水，且深于地下建筑
2	填埋四区东侧	15	12.2	污染监视井	为地下水下游方向且临近填埋区
3	填埋四区南侧	15	12.0	污染监视井	临近填埋区
4	填埋四区西侧	14	11.8	污染扩散井	临近填埋区
5	填埋一区与填埋三区交界处	14	11.9	污染扩散井	临近填埋区，且附近存在污水管线
6	填埋一区北侧	14	11.6	本底井	位于地下水上游方向，为本底井

2025 年土壤与地下水自行监测方案中，监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值要求与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。详情见表 2.3-11 与表 2.3-12。

表 2.3-11　2025 年土壤各点位监测结果一览表

监测项目	铬	锰	钴	镍	铜	锌	钒	铅	钼	镉	铍	pH	砷	汞	硒	锑
单位 点位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1	48	526	9.74	21	19.2	52	60.8	20	0.52	0.064	1.41	5.78	7.94	0.023	2.36	1.08
T2	57	629	11.9	24	28.2	65	66.8	21	0.64	0.141	2.37	7.55	14	0.063	2.5	2.88
T3	48	476	10.1	23	24	60	62.2	20	0.5	0.087	2.58	6.32	9.66	0.043	4.24	1.02
T4	47	493	9.45	20	24.5	67	59.3	24	0.54	0.106	2.81	7.52	10.1	0.591	2.14	1.13
T5	43	421	8.13	19	18.4	54	55.6	19	0.62	0.066	2.78	6.54	9.26	0.067	0.444	0.873
T6	44	489	10	21	21.3	51	57.5	19	0.46	0.088	2.47	6.61	11	0.109	1.57	1.04
T7	47	560	12.5	23	20.8	55	59.1	21	0.55	0.043	2.44	5.26	10.2	0.071	0.98	1.09
T8	47	477	9.63	21	20.9	63	57.4	20	0.48	0.054	2.39	6.39	9.87	0.06	0.505	0.922
T9	51	537	10.3	23	30	79	59.6	22	0.6	0.135	2.43	7.5	10	0.086	0.648	1.31
T10	43	568	11.2	22	18.7	46	60.9	21	0.48	0.05	2.65	6.81	11.1	0.055	0.736	0.807
T11	43	399	7.07	17	19.5	72	50.4	21	0.43	0.19	1.65	6.65	8.75	0.063	0.376	0.884
T12	53	498	9.72	23	30.4	87	65.9	23	0.58	0.165	2.72	6.97	10.6	0.146	0.131	1.01
T13	42	481	9.02	19	21.6	60	56.4	21	0.45	0.127	0.87	7.49	9.64	0.077	0.323	1.26
T14	33	335	6.92	13	12.1	36	42.6	16	0.19	3.64	1.58	7.96	5.43	0.043	0.051	0.561

表 2.3-12　2025 年地下水监测结果一览表

监测项目	单位	D1 第一次	D1 第二次	D1 第三次	D1 第四次	D2 第一次	D2 第二次	D2 第三次	D2 第四次	D3 第一次	D3 第二次	D3 第三次	D3 第四次
pH	无量纲	7.4	7.5	7.4	7.5	7.5	7.4	7.4	7.4	8.1	8	8	7.9
水温	℃	7.2	7.1	7.2	7.2	7	7.7	7	7.2	7.1	7.1	7	7.1
色度	度	5	5	5	5	10	10	10	10	5	5	5	10
浑浊度	NTU	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	2.5	2.7	2.2	2.6	2	2.1	2	2.2
嗅和味	——	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
电导率	uS/cm	495	489	503	501	306	302	312	308	1140	1156	1135	1165
总硬度	mg/L	231	229	232	230	154	158	153	155	111	108	115	111
溶解性总固体	mg/L	442	363	396	443	266	245	223	283	696	657	507	487
高锰酸盐指数	mg/L	1.53	1.57	1.6	1.47	2.78	2.9	2.78	2.53	1.75	1.37	1.9	1.62
氨氮	mg/L	0.37	0.384	0.351	0.364	0.464	0.448	0.442	0.456	0.078	0.087	0.073	0.078
硝酸盐氮	mg/L	2.54	2.64	2.58	2.61	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	1.34	1.36	1.38	1.39
亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
氟化物	mg/L	0.161	0.181	0.166	0.148	0.236	0.24	0.24	0.256	0.101	0.089	0.087	0.095
氯化物	mg/L	67.1	68.3	68.9	67.6	22.8	22.8	22.7	23.2	166	166	168	167
硫酸盐	mg/L	38.7	38	38.5	37.7	21.1	22.4	21	23.6	2.85	3.02	3.31	3.34
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铜	μg/L	0.27	0.2	0.21	0.2	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
锌	μg/L	2.62	6.46	7.17	7.04	4.36	3.22	3.22	3.09	0.67L	0.67L	0.67L	0.67L
铅	μg/L	1.3	2.49	4.09	5.38	6.79	4.74	3.73	3.26	0.46	0.39	0.34	0.31
镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铬	μg/L	0.36	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.35	0.35	0.36	0.34

镍	μg/L	1.76	1.8	1.86	1.85	0.56	0.46	0.43	0.43	0.26	0.28	0.29	0.28
铍	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.2	0.21	0.19	0.19	0.24	0.22	0.19	0.22
锰	mg/L	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	2	2	2

监测项目	单位	D4 第一次	D4 第二次	D4 第三次	D4 第四次	D5 第一次	D5 第二次	D5 第三次	D5 第四次	D6 第一次	D6 第二次	D6 第三次	D6 第四次
pH	无量纲	7.4	7.5	7.4	7.5	7.5	7.4	7.4	7.4	8.1	8	8	7.9
水温	℃	7.2	7.1	7.2	7.2	7	7.7	7	7.2	7.1	7.1	7	7.1
色度	度	5	5	5	5	10	10	10	10	5	5	5	10
浑浊度	NTU	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	2.5	2.7	2.2	2.6	2	2.1	2	2.2
嗅和味	——	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
电导率	uS/cm	495	489	503	501	306	302	312	308	1140	1156	1135	1165
总硬度	mg/L	231	229	232	230	154	158	153	155	111	108	115	111
溶解性总固体	mg/L	442	363	396	443	266	245	223	283	696	657	507	487
高锰酸盐指数	mg/L	1.53	1.57	1.6	1.47	2.78	2.9	2.78	2.53	1.75	1.37	1.9	1.62
氨氮	mg/L	0.37	0.384	0.351	0.364	0.464	0.448	0.442	0.456	0.078	0.087	0.073	0.078
硝酸盐氮	mg/L	2.54	2.64	2.58	2.61	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	1.34	1.36	1.38	1.39
亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
氟化物	mg/L	0.161	0.181	0.166	0.148	0.236	0.24	0.24	0.256	0.101	0.089	0.087	0.095
氯化物	mg/L	67.1	68.3	68.9	67.6	22.8	22.8	22.7	23.2	166	166	168	167
硫酸盐	mg/L	38.7	38	38.5	37.7	21.1	22.4	21	23.6	2.85	3.02	3.31	3.34
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铜	μg/L	0.27	0.2	0.21	0.2	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L

锌	μg/L	2.62	6.46	7.17	7.04	4.36	3.22	3.22	3.09	0.67L	0.67L	0.67L	0.67L
铅	μg/L	1.3	2.49	4.09	5.38	6.79	4.74	3.73	3.26	0.46	0.39	0.34	0.31
镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铬	μg/L	0.36	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.35	0.35	0.36	0.34
镍	μg/L	1.76	1.8	1.86	1.85	0.56	0.46	0.43	0.43	0.26	0.28	0.29	0.28
铍	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.2	0.21	0.19	0.19	0.24	0.22	0.19	0.22
锰	mg/L	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	2	2	2

3 地勘资料

3.1 地理位置及交通

长春市位于北半球中纬地带，欧亚大陆东岸的中国东北大平原腹地，居北纬43°05′～45°15′，东经 124°18′～127°05′。全市总面积 20593.5km^2，市区面积4789km^2，建城区面积 506km^2。长春市居于中华人民共和国东北地区中部，地处京哈与珲乌两条交通线交会处，是吉林省的政治、经济、文化中心。长春市西北与松原市毗邻，西南和四平市相连，东南与吉林市相依，东北同黑龙江省接。

长春市辖县（市）区包括榆树市、农安县、德惠市、朝阳区、南关区、宽城区、二道区、绿园区、双阳区、九台区（2014 年末，经国务院批准，撤销县级九台市，设立长春市九台区，以原九台市的行政区域为九台区的行政区域）、长春新区（2016 年 2 月 3 日批复同意设立长春新区，长春新区紧邻长春市主城区，主体位于长春东北侧，包括长春市朝阳区、宽城区、二道区和九台区部分区域，覆盖长春高新技术产业开发区，规划面积约 499km^2）。

长春市现有长春经济技术开发区、长春净月高新技术产业开发区、长春高新技术产业开发区、长春汽车经济技术开发区、长春莲花山生态旅游度假区 5 个开发区。本项目位于长春市三道垃圾场环保生态公园内。

3.2 地形地貌

长春市地处吉林省东部山区与西部平原过渡的中长台地，区域地形总的趋势是东南高，西北低，地面高程一般为 210-240m。

长春市地处天山-兴安地槽褶皱区，吉黑褶皱系松辽凹陷的东北边缘。属东部山区和西部平原的过渡带，其地貌特点是：远依山，近傍水，以平亢的台地为主。城区地表下分布着白垩系泉头组，为一套红色较粗粒碎屑岩，均为不透水层或含水性极微，地层深厚，岩层致密，倾角很小，故而下部无深层地下水源，地下水缺乏。市区第四纪沉积相当普遍，沉积层上部为黄土状物质，下部为红色粘土和砂砾层。二级阶地黄土状亚粘土厚 15-25m，是较好的天然基地。

长春城区位于东部山地向西部平原过渡的台地上，地势东高西低，地貌由台地和平原组成。其中，台地占 70%、平原占 30%。

3.3 地层、地层结构及岩土性质描述

场区内地基土自上而下依次为①建筑垃圾、②粉质粘土、③粉质粘土、③粉质粘土、④粉质粘土、⑤全风化泥岩、⑥强风化泥岩。地层构成可详见工程地质剖面图，各土层的性质具体描述如下：

①建筑垃圾：杂色，湿，有腥臭气味，硬杂质含量约 95%，主要以粉质粘土为主，含砖头、碎石、建筑垃圾以及植物根系等，结构松散。层厚：0.60~14.10 米；

②粉质粘土：灰黑色，灰黄色，含氧化铁，流塑，湿，有臭味，高压缩性，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。层厚：0.00~1.80 米；

③粉质粘土：黄褐色，可塑，湿，中偏高压缩性，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。层厚：0.00~1.20 米；

③粉质粘土：黄褐色，灰黄色，含氧化铁，可塑，湿，中偏高压缩性，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。层厚：0.00~2.70 米；

④粉质粘土：褐黄色，黄褐色，可塑偏硬，中压缩性，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。层厚：0.00~4.60 米

⑤全风化泥岩：灰白色，灰黄色，全风化呈土（砂）状或碎块状，局部夹有砂岩，硬塑至坚硬，层内强度自上而下增高。层厚：2.00~2.30 米；

⑥强风化泥岩：灰白色，灰黄色，强风化呈大块状或短柱状，局部夹薄层砂岩，坚硬，可取短岩芯，岩体破碎，锤击易碎，遇水易软化崩解，为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级；强度自上而下迅速增大。最大揭露厚度 3.00 米。

3.4 厂区水文地质条件

1）勘察期间，建筑场区内地下水位埋深在 1.60~13.0 米（水位标高 253.49~263.74 米），初见水位 1.60~13.0 米（水位标高 253.49~263.74 米），主要为建筑垃圾滞水。根据地区经验建筑垃圾渗透系数经验值 k=35m/d；粉质粘土的渗透系数经验值 k=0.2m/d；泥岩渗透系数经验值 k=0.05m/d。

2）依据地下水和土化验结果，地下水及土对混凝土和钢筋中等腐蚀性。

3）地下水对于静压桩，当以基岩（泥岩）为桩端持力层时，应考虑地下水对桩端泥岩的软化效应，设计时建议带桩尖或桩端以上约 2m 范围内采取有效的防渗措施，可采用微膨胀混凝土填芯等措施。

4）根据勘查结果，该区域地下水主要是建筑垃圾中的上呈滞水。因场地降雨等原因，引起地表水的变化，抗浮水位按场地整平标高下 - 1.00 米考虑（单体考虑）。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 建设项目概括

表 4.1-1 环评审批及验收情况一览表

序号	审批部门	批复名称名称	批复编号	审批时间	文件类型	验收情况
1	长春市生态环境局	关于长春市二道区三道垃圾填埋场环境影响报告书的批复	长环保[1999]66 号	1999.6.16	报告书	已验收
2	长春市生态环境局	关于长春市三道垃圾填埋场渗滤液处理升级改造项目环境影响报告表的审批意见	长环建（表）[2007]244 号	2007.7.12	报告表	已验收
3	长春市生态环境局	关于长春市三道垃圾场环保生态公园（垃圾场治理及生态修复部分）环境影响报告书的批复	长环建[2014]13 号	2014.3.13	报告书	已验收
4	长春市生态环境局	关于长春市三道垃圾场环保生态公园渗滤液处理系统改造项目环境影响报告表的批复	长环建（表）[2017]107 号	2017.8.21	报告表	已验收
5	长春市生态环境局	关于长春市三道垃圾场环保生态公园排水工程环境影响报告表的批复	长环建（表）[2020]29 号	2020.5.14	报告表	已验收

长春市三道垃圾卫生填埋场位于长春市二道区英俊镇和平村，长吉南线 7 公里处，距离英俊镇政府 1.7 公里，距离市中心约 10 公里。垃圾场北侧为长吉南线，南侧为前石碑岭屯，东侧紧邻木材市场。周边环境情况为：垃圾场向东 2km 为居民生活区和集市。长春市传染病医院位于其东北方向，与长吉南线隔路相望，西北方向为长春革命烈士博物馆。三道垃圾场场地为天然形成的沟壑地，场内共分为 4 个填埋区。该场于 1992 年投入运行使用，总占地面积为 35.55 公顷，平均处理规模为 1000 吨/日，2010 年封场，累计堆放垃圾量约 600 万 m^3。

2020 年长春市三道垃圾卫生填埋场建成长春市三道垃圾场环保生态公园，封场后的园区渗滤液通过集气导液系统导排至渗滤液调节池，而后进入渗滤液处理系统（两级 DTRO 工艺，处理能力为 200m^3/d）进行处理，出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中表 4 标准后经自建排水管线排入市政管网，进入英俊污水处理厂进一步处理。2026 年 4 月，在原车间实施设备更新，因封场填埋场滤液产生量不断降低，更换为 1 套 100 吨/天的两级 DTRO

渗滤液处理装置和 1 套 48 吨/天的 MVR 十干化浓缩液处理装置，并同步更新配套的除臭渗及在线监测设施。更新后，废水来源、排放标准及废水去向均保持不变，污染物不会扩散至地块土壤与地下水，对土壤与地下水监测无影响。

4.1.2 工艺流程

（1）提升泵站

本项目提升泵站为一体化式泵站，井筒为玻璃钢材质，筒体直径 2.5m，高度 7.0m，井筒内设潜水泵 2 台，1 用 1 备（预留泵位），变频，单台参数 Q=20m^3/h，H=22m，N=4kW。尾水加压后通过排水管线外输，提升泵站工艺详见图 4.1-1。

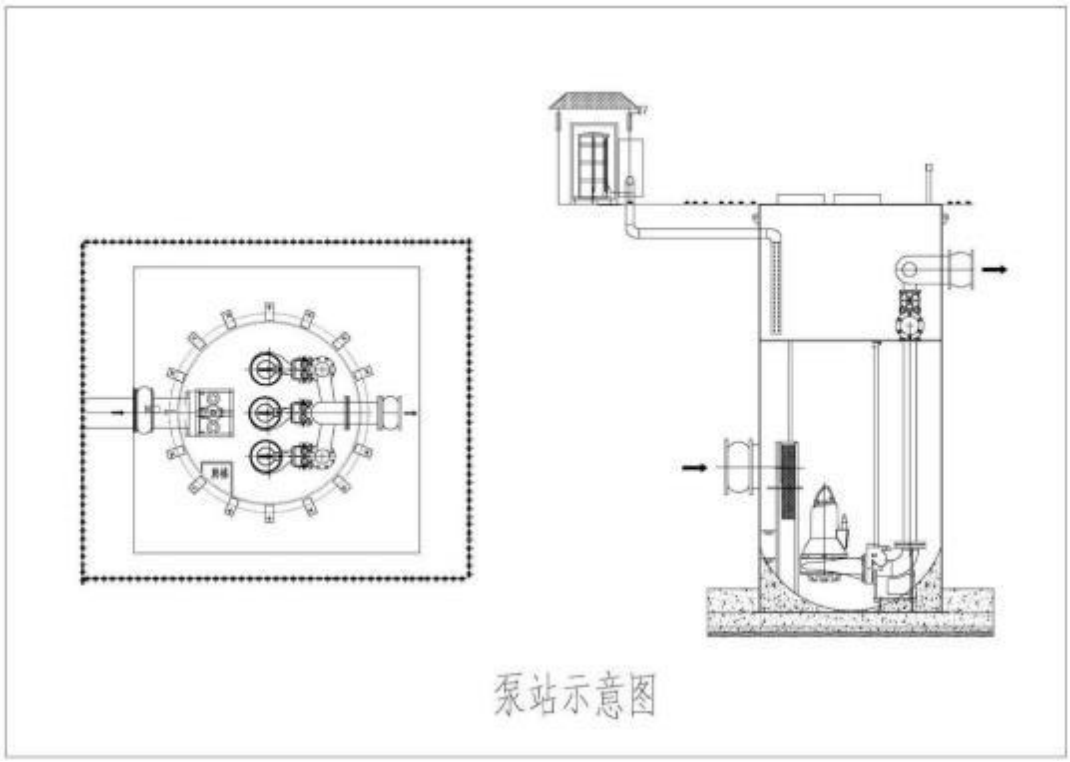


图 4.1-1　一体化泵站工艺示意图

泵站为地埋式智能预制泵站，无地上部分，泵站下设混凝土底板，底板直接坐落在天然地基土，底板为标号 C30 的混泥土结构，泵站吊装完毕后需要在外壳周围灌注混泥土增加配重。基坑采用挖掘机放坡开挖的方式进行开挖，如图 4.1-2 所示：



图 4.1-2　一体化式泵站照片

（2）渗滤液处理站

2026 年 4 月，在原车间实施设备更新，因封场填埋场滤液产生量不断降低，更换为 1 套 100 吨/天的两级 DTRO 渗滤液处理装置和 1 套 48 吨/天的 MVR 十干化浓缩液处理装置，并同步更新配套的除臭渗及在线监测设施。

1）预处理工段工艺

垃圾渗滤液 pH 随填埋年限、环境条件变化，水质复杂，含有钙、镁、钡、硅等易结垢离子，进入反渗透系统浓缩后易析出结垢，损伤膜元件。预处理系统一方面调节渗滤液 pH，抑制金属离子结垢；另一方面通过篮式过滤器、砂滤罐、保安过滤器多级物理过滤，截留悬浮物 SS，降低后续膜污染风险。

2）渗滤液处理系统

两级 DTRO 基于反渗透选择性透过原理，在压力驱动下依靠膜筛分效应和电荷排斥作用，截留盐分、胶体、有机物、细菌等污染物，仅水分子透过膜层，属于物理分离过程，不产生新污染物。DTRO 为碟管式结构，开放式宽流道，进水形成高速湍流，浓差极化弱，抗污染、抗堵塞能力优于常规卷式反渗透，适合高 COD、高盐、高硬度渗滤液。膜孔径 0.1～1.0nm，截留能力强，脱盐率＞95%，COD、氨氮、总氮去除率≥92%。系统一级主脱盐净化，二级深度精处理，保障出水稳定达标；模块化布置，运维、扩容方便，是渗滤液零排放的核心单元。

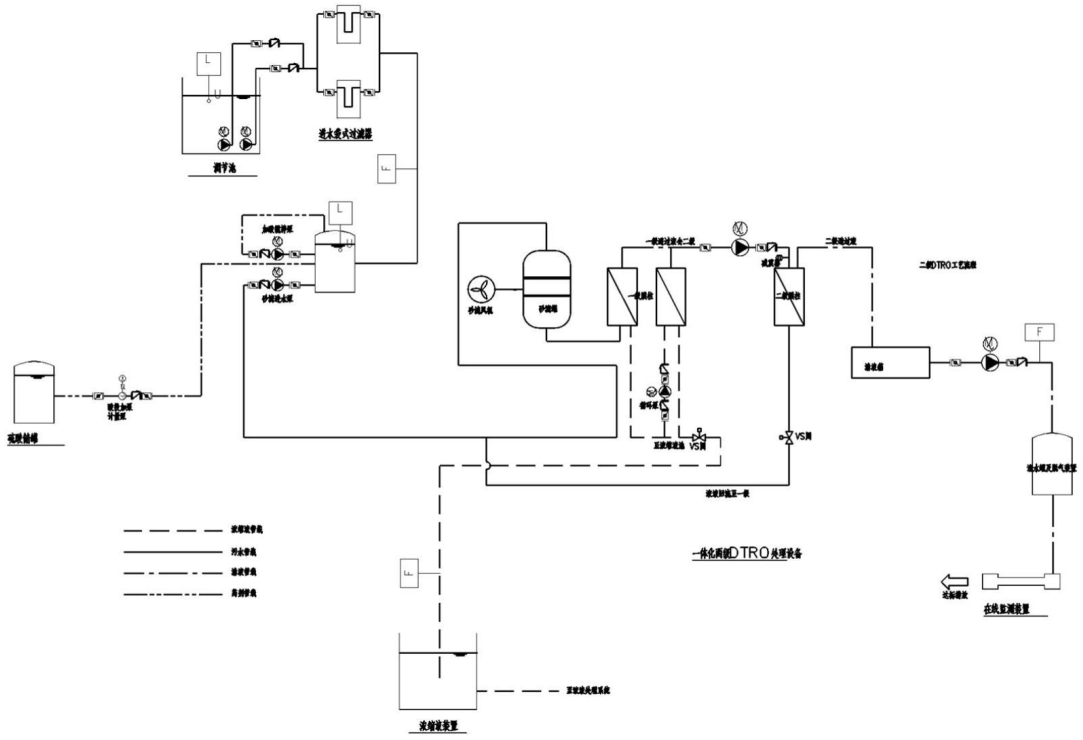


图 4.1-3　预处理＋两级 DTRO 工艺流程图

3）MVR 蒸发工段工艺

MVR 蒸发属于热法浓缩工艺，通过加热使浓缩液中的水汽化，盐分及非挥发性污染物留存于残液中，蒸汽冷凝得到产水，不凝气处理后达标排放，残渣脱水后作为固废处置；MVR 依靠压缩机将闪蒸产生的二次蒸汽升压升温循环供热，无需持续消耗生蒸汽，分为常规型（约 100℃、无真空）和低温负压强制循环型（60～75℃、配真空系统），物料经预热、循环加热、低压闪蒸、蒸汽压缩回用，料液不断浓缩后送至下一工段。

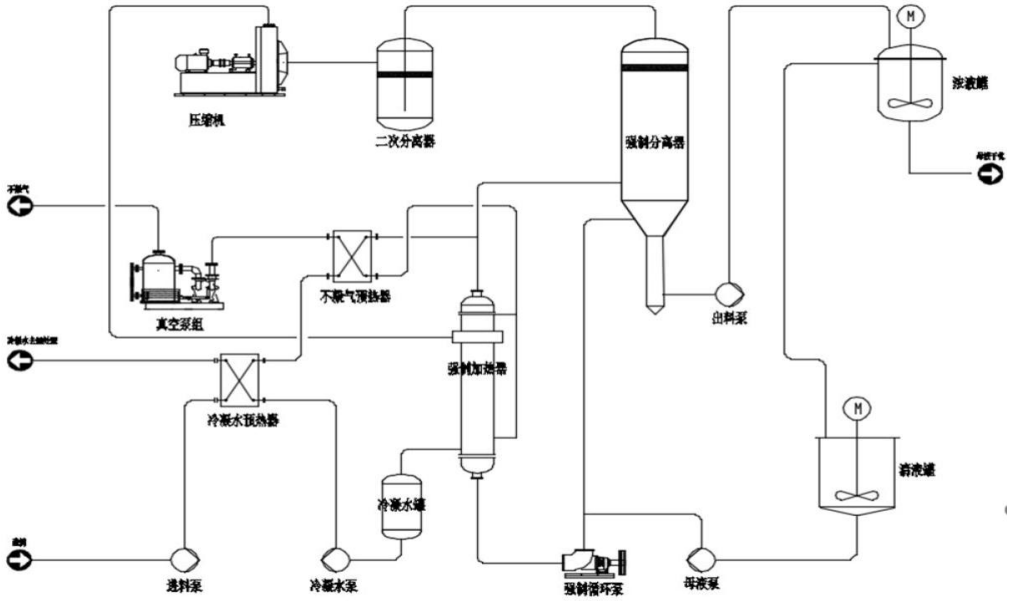


图 4.1-4　强制循环 MVR 工艺流程图

4）干化工段工艺

MVR 母液干化是在 MVR 蒸发浓缩之后的深度减量化工艺，依靠热量传递与传质作用，在可控工况下让母液中残余水分汽化析出，盐分、有机物逐步富集，由液态转为膏状直至固态；系统配套气流置换、负压控味及搅拌翻料机构，避免湿汽饱和、物料黏壁结壳，可将母液含水率由 60%～85%降至 20%以下，属于物理分离过程，大幅削减危废量。

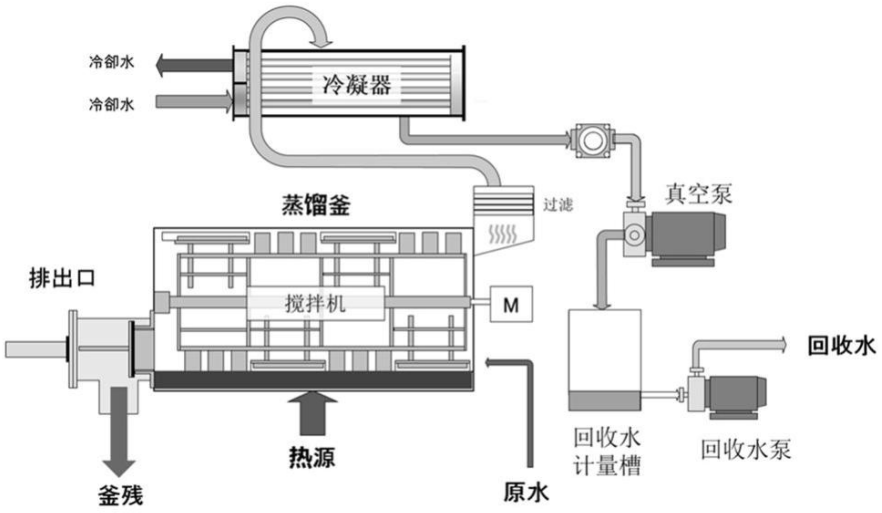


图 4.1-5　干化装置结构示意图

4.1.3 企业“三废”排放及污染防治措施

（1）废气污染物产生和处置情况

渗滤液处理系统运行过程中产生一定的臭气，主要成份为氨、硫化氢等气体，对臭气的防治建议采用全封闭处理，并喷洒植物液除臭剂，经采取上述措施后，无组织排放恶臭气体能够满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中厂界二级排放标准要求，对周围环境空气影响较小。

不凝气有组织排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（最高允许排放浓度 120mg/m^3）要求。

（2）废水污染物产生和处置情况

项目生活污水、车间清洁废水及渗滤液经污水处理设施处理达标后通过市政污水管线排入英俊污水处理厂；渗滤液处理过程产生的浓缩液经污水处理设施（采用“预处理+DTRO+MVR+干化”工艺）处理达标后通过市政管线排入英俊污水处理厂。

（3）固体废物产生和处置情况

职工生活垃圾送至长春市蘑菇沟生活垃圾填埋场填埋。渗滤液处理系统所产生的固废物主要为脱水后污泥、硫酸铵、有机钠盐，其中污泥经污泥脱水机处理后含水量低于 60%，送长春市恒建科为新能源发电有限公司（新北电站）处理。在线设备产生的监测废液与水处理滤芯由天人建设安装有限公司定期回收处理。

（4）噪声产生和处置情况

项目对产生噪声的部位采取减振隔声处理，场界昼夜噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类与 4a 类标准要求

4.2 项目厂区布置情况

本项目位于长春市二道区英俊镇和平村。具体见图 4.2-1。

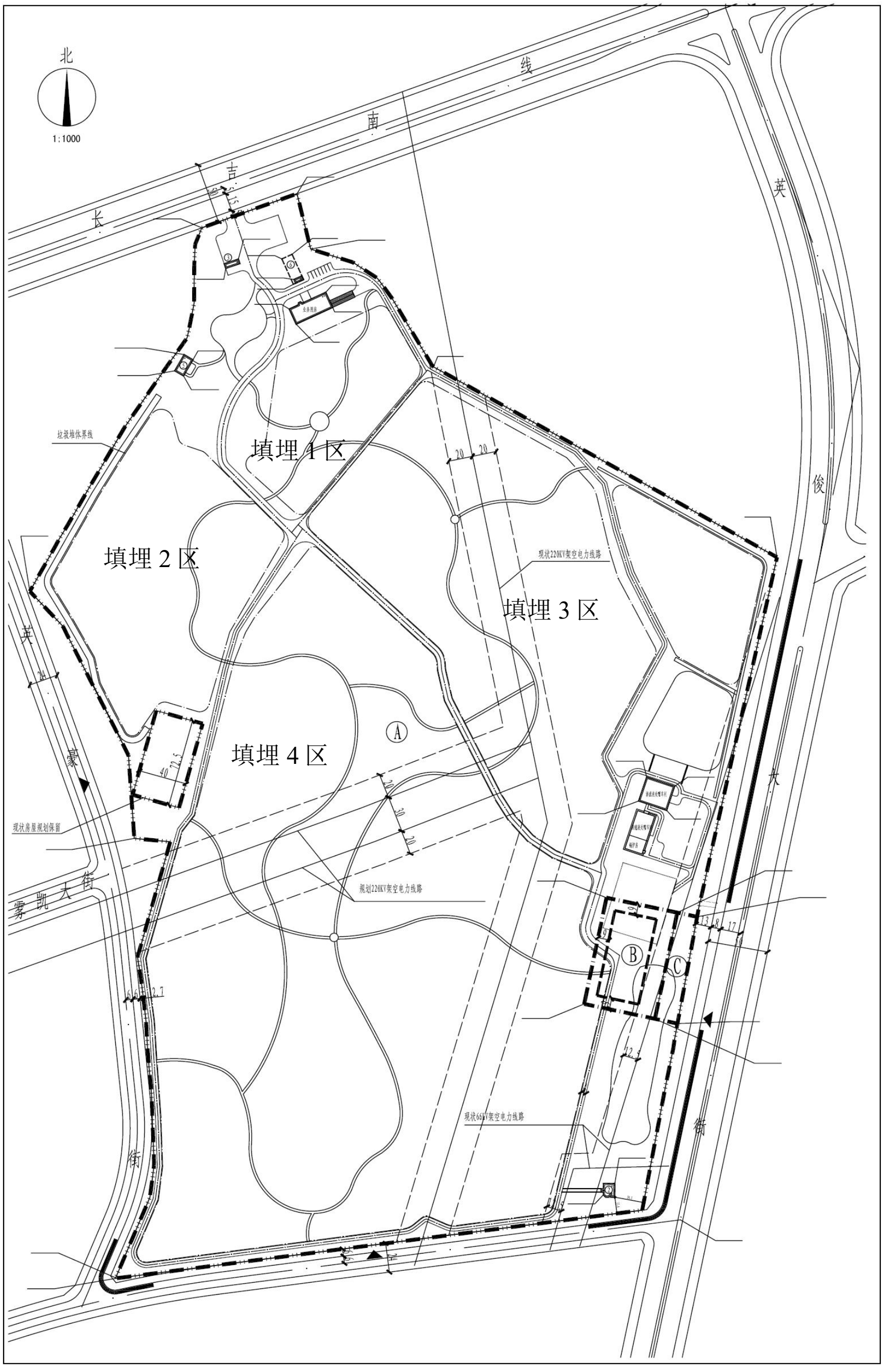


图 4.2-1　厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

在现场踏勘和前期基础信息核实基础上，根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（以下简称《布点技术规定》）中疑似污染区域的识别原则，综合考虑污染源分布、污染物类型及污染物迁移途径，本地块共识别疑似污染区域 4 个（图 4.3-1），识别依据见表 4.3-1。

表 4.3-1　布点区域筛选信息表

序号	编号	疑似污染区域类型、名称	识别依据
1	1A	填埋区（填埋一区、填埋二区、填埋三区、填埋四区）	历史为垃圾填埋区
2	1B	污水处理区	本区建设有污水处理站、渗滤液调节池与危险废物暂存间（危险废物为实验室废液）
3	1C	污水管网区	处理后废水经新建管网排入市政管网
4	1D	沼气发电区	为沼气处理区

由于本项目生产工艺与建设情况未发生改变，故本次识别疑似污染源与 2025 年识别结果相同。

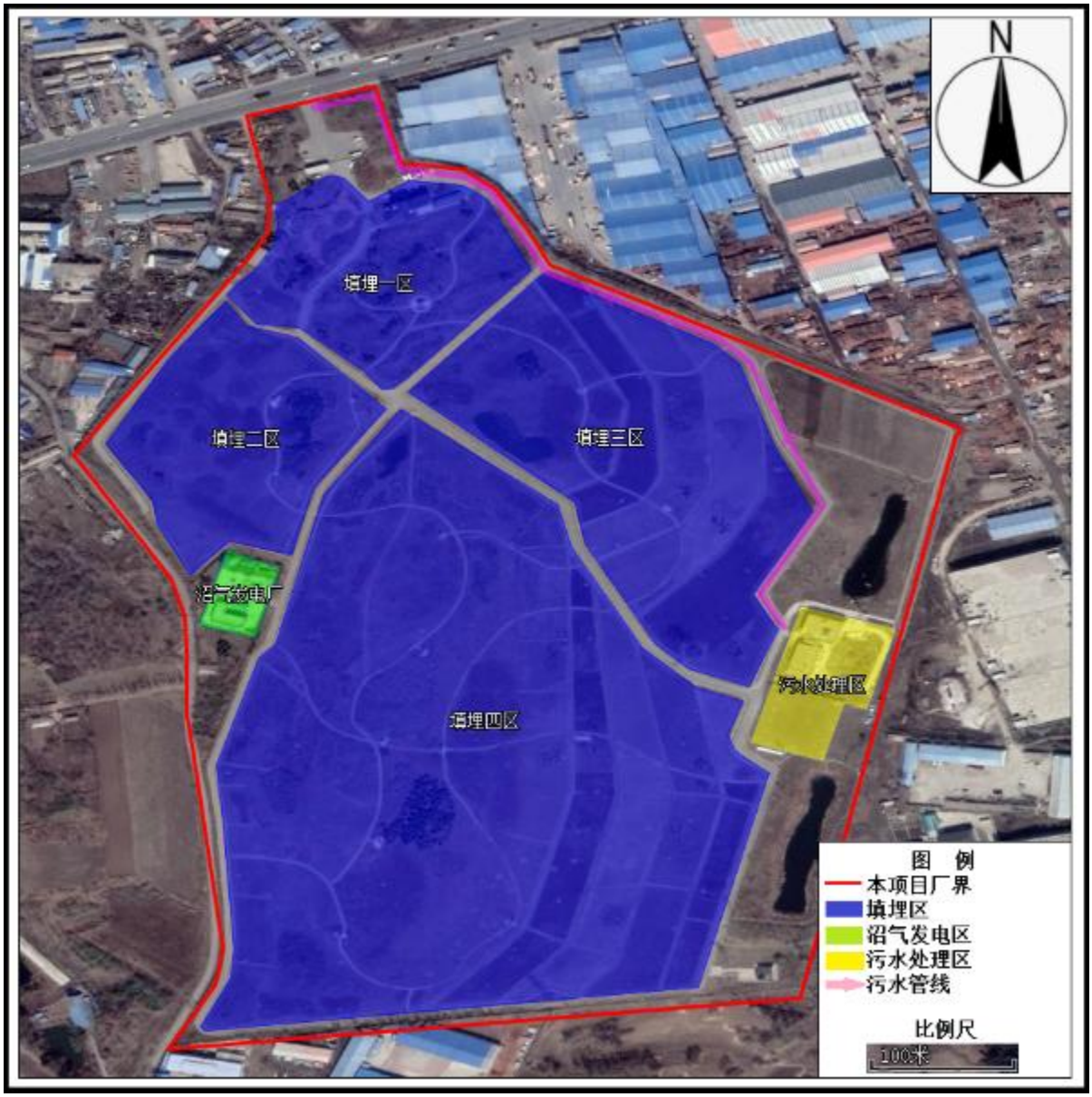


图 4.3-1　疑似污染区域分区图

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，开展土壤和地下水监测工作。本次调查重点单元详见表 5.1-1。

表 5.1-1　重点监测单元情况一览表

序号	编号	疑似污染区域类型、名称	是否为重点单元
1	1A	填埋区（填埋一区、填埋二区、填埋三区、填埋四区）	是
2	1B	污水处理区	是
3	1C	污水管网区	是
4	1D	沼气发电区	否

5.2 识别/分类结果及原因

本次调查识别重点单元结果及原因详细信息见表 5.2-1。本次分析是否为重点单元依据参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中相关内容，详见表 5.2-1：

表 5.2-1　判定依据

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备
①	地下储罐	接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池
②	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
③	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
④	生产区	生产装置区
⑤	其他活动区	废水排水系统、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

表 5.2-2 重点监测单元清单

企业名称	长春市三道垃圾场环保生态公园			所属行业		环境污染处理专用药剂材料制造	
填写日期	2026 年 6 月 15 日			填报人员	栾天宁	联系方式	13364616168
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）	关注原因	坐标（中心点坐标）		是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）
1A	填埋区（填埋一区、填埋二区、填埋三区、填埋四区）	历史为垃圾填埋区	⑤	一区	125°29′6.64″ 43°52′2.11″	是	一类
				二区	125°29′1.29″ 43°51′57.61″		
				三区	125°29′13.45″ 43°51′57.42″		
				四区	125°29′8.68″ 43°51′47.28″		
1B	污水处理区	本区建设有污水处理站、渗滤液调节池与危险废物暂存间	①⑤	125°29′19.33″ 43°51′49.76″		是	一类
1C	污水管网区	处理后废水经新建管网排入市政管网	②	125°29′14.72″ 43°52′1.01″		是	一类

5.3 关注污染物

根据《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》中的相关要求，生活垃圾行业特征污染物如下：

A1 类-重金属 8 种：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷；

A2 类-重金属与元素 8 种：锰、钴、钒、钼、铊、锑、硒、铍；

C5 类-二噁英类：二噁英类（具有毒性当量组分）。

二噁应产生条件属于燃烧、热处理过程的副产物，结合生产实际，由于本项目不涉及危险废物处理与固体废物燃烧，厂内无产生二噁英类工艺，且生活垃圾填埋场封场后，堆体内部虽会继续产生厌氧分解等复杂生化过程，但不具备产生二噁英的条件，故本次监测土壤不对二噁英类进行监测。

由于本次为后续监测，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，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。

在往期监测历史中，各污染物无超标项目，且本项目为生活垃圾填埋项目，生产物料均无有机试剂，故本次调查不对有机项目进行监测评价；由于项目为生活垃圾填埋场，物料中不会存在金属铊元素，填埋场接收的垃圾以生活源为主，工业源含铊废物混入填埋的可能性较低，故本次不将铊纳入监测指标，所以本次监测指标仅为特征污染物。故本次土壤监测指标为 pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、钒、钼、锑、硒、铍共 16 项；地下水监测项目为 pH、水温、色度、浑浊度、嗅和味、电导率、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铜、锌、铅、镉、铬、镍、铍、铁、锰、总大肠菌群共 30 项。

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



图 6.1-1　土壤及地下水监测点位布设图

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤点位布设原因

布点遵循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。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。

由于目前长春市三道垃圾场环保生态公园已封场，且填埋区均已做防渗处理，所以不在填埋区内进行布点，本次填埋区土壤调查点位均布设在紧邻填埋区处。

根据现场踏勘，点位布设位置均设置在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位置，由于本项目已在 2022 年与 2023 年对厂区内深层土壤进行采样监测，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）表 2 要求，深层土壤监测最低频次为 3 年 1 次，故本年度不对深层土壤进行监测，在保持原采样位置的基础上，增加表层采样点详细位置见图 6.1-1。

表 6.2-1　土壤监测点位布设一览表

监测点位	布点位置	采样层数	采样深度	布设原因
1	污水处理站与渗滤液调节池之间	1	①为表层	此区域存在地下装置渗滤液调节池，且污水处理站管线较为密集，污染风险较大
2	填埋四区东侧边界外	1	①为表层	此处为地下水下游处，为污染扩散主要方向，且紧邻填埋区，污染风险较大
3	填埋四区南侧边界外	1	①为表层	此边界无法进行深度钻孔，会影响企业正常生产，故仅采集表层样品
4	填埋二区西北侧边界外	1	①为表层	为地下水上游方向，污染风险较小
5	填埋一区西北侧	1	①为表层	此处为地下水上游，为背景监测点
6	填埋二区西北侧边界外	1	①为表层	此处为填埋区与污水管线相邻区域，污染风险较大
7	污水处理区东侧	1	①为表层	此处为地表径流处
8	渗滤液调节池	1	①为表层	此处为低洼处，易堆存污染物质
9	填埋四区东侧边界外	1	①为表层	此处为雨水堆存处，易堆存污染物质
10	污水处理区北侧	1	①为表层	此处为雨水堆存处，易堆存污染物质
11	填埋一区西侧	1	①为表层	此处为地表径流处
12	填埋一区东侧	1	①为表层	此处为地表径流处
13	填埋二区西侧	1	①为表层	此处为地表径流处
14	填埋二区南侧	1	①为表层	此处与沼气发电区域接壤

6.2.2 地下水点位布设原因

长春市三道垃圾场环保生态公园目前存在 6 口地下水监测井，监测井为一眼

本底井，一眼排水井，两眼污染扩散井，两眼污染监视井，地下水流向为西北向东南，详细信息见表 6.2-2，监测井详细位置见图 6.1-1。

表 6.2-2　地下水监测点位一览表

监测点位	监测井位置	井深（m）	监测井性质	本次利用原因
1	污水处理站南侧	15	排水井	临近污水处理站与渗滤液调节池，井深为潜水，且深于地下建筑
2	填埋四区东侧	15	污染监视井	为地下水下游方向且临近填埋区
3	填埋四区南侧	15	污染监视井	临近填埋区
4	填埋四区西侧	14	污染扩散井	临近填埋区
5	填埋一区与填埋三区交界处	14	污染扩散井	临近填埋区，且附近存在污水管线
6	填埋一区北侧	14	本底井	位于地下水上游方向，为本底井

备注：由于本年度与上一年度生产工艺与建设情况相比无变化，故本次选取点位与上一年度位置未发生偏移。

6.2.3 自行监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）表 2 要求，自行监测最低频次见表 7.2-1。

表 7.2-1　自行监测最低批次

监测项目	最低频次
土壤	表层：1 年 1 次
	深层：3 年 1 次
地下水	每季度一次

6.3 各点位监测指标及选取原因

（1）依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）文件要求：

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 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 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。

关注污染物一般包括：

1） 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

2） 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

3） 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或

地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4） 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5） 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

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。

（2）因此结合《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）中表 1 的要求以及《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》中的相关要求，详见如下。

1）由于本地块 2020 年至 2025 年土壤中挥发性有机物与半挥发性有机物均为未检出，且本地块已封场，生产情况无重大变化，故本次不对土壤的挥发性有机物与半挥发性有机物进行监测。土壤监测项目选取《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》中的相关要求：pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、钒、钼、锑、硒、铍共 16 项；

2）地下水监测项目选取 GBT14848-2017 地下水质量标准常规项目：pH、水温、色度、浑浊度、嗅和味、电导率、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铜、锌、铅、镉、铬、镍、铍、铁、锰、总大肠菌群共 30 项。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量

1）土壤

7.1-1 土壤采样位置、数量和深度

类别	监测点位	采样位置	取样层数	样品数量
土壤	1	125°28'57.4556"、43°51'40.2005"	1	1
	2	125°28'53.7284"、43°51'34.7978"	1	1
	3	125°28'45.0960"、43°51'30.6900"	1	1
	4	125°28'35.7876"、43°51'51.5763"	1	1
	5	125°28'42.9331"、43°51'56.8950"	1	1
	6	125°28'54.6940"、43°51'48.6663"	1	1
	7	125°28'56.7990"、43°51'41.8296"	1	1
	8	125°28'56.4128"、43°51'38.9473"	1	1
	9	125°28'54.8099"、43°51'37.5270"	1	1
	10	125°28'58.2860"、43°51'44.5587"	1	1
	11	125°28'38.5106"、43°51'54.7926"	1	1
	12	125°28'46.1581"、43°51'56.1014"	1	1
	13	125°28'33.9144"、43°51'48.4992"	1	1
	14	125°28'36.8112"、43°51'44.0714"	1	1
合计				14 个

2）地下水

7.1-2 地下水采样位置、数量和深度

类别	监测点位	采样位置	样品数量
地下水	1	125°29′19.83″、43°51′48.02″	1
	2	125°29′17.72″、43°51′41.04″	1
	3	125°29′01.02″、43°51′39.08″	1
	4	125°29′01.29″、43°51′51.12″	1
	5	125°29′10.45″、43°52′02.87″	1
	6	125°29′02.52″、43°52′05.09″	1
合计			6 个

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤样品采集

（1）现场定位和探测

1）采样前，根据布点方案，采用 GPS 定位仪现场确定采样点的具体位置，并做好现场记录；

2）基于前期的资料分析，采样前采用必要设备探测地下障碍物，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。

（2）土壤钻孔

在标记好的点位，用土壤采样设备为冲击钻，将土壤岩心样品取出，观察并记录土壤湿度、颜色、质地等，并做好现场记录。

封孔，当钻孔深度穿过弱透水层，用膨润土进行钻孔回填，以恢复地层的隔水性。膨润土至少应在弱透水层上、下各余出 30cm 的厚度。每向孔中投入 10cm 的膨润土颗粒就要加水润湿。

（3）现场快速监测为确保采集样品的代表性，本次调查采样前首先对土壤样品进行重金属和挥发性有机物的快速监测。

（4）样品采集

根据现场快速监测结果，选取污染物含量可能较高的部为采集土壤样品。本次调查采用土壤钻孔设备（冲击钻）进行采样，设备取出来的土样放入岩心箱中，按深度排序，方便识别取样深度。

钻机取土器将取土样管取出并截取后，先采集用于监测挥发性有机物（VOCs）的土壤样品，具体流程要求如下：用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对监测 VOCs 的土壤样品，用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；监测 VOCs 的土壤样品采集双份，一份用于监测，一份留作备份。

用于监测重金属、半挥发性有机物（SVOCs）等指标的土壤样品，将土壤直接选择截取土样管并封装。采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。土壤装入样品瓶后，在样品瓶外标签上手写样品编码和采样日期。土壤采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹后，放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。采集土壤平行样时，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

7.2.2 地下水样品采集

（1）地下水建井

本次地下水利用园区内已建地下水监测井，无需重新建井。

（2）地下水采样流程

1）测定地下水水位

采样开始前应先测定地下水水位，确保测得稳定水位。

2）采样前洗井

采样前的洗井应在第一次洗井 24 小时后开始，目的在于洗清积聚在过滤管周围的细小颗粒物，这些物质若不清除，进入井内将造成水样混浊，不利于水质分析，洗净的标准是测量地下水的各项指标，通过测量值判断是否具备取样的条件。洗井要求洗出的水量至少要达到井中贮水体积的 3∽5 倍。

3）地下水样品采集

取样时间：地下水采样应在采样前的洗井完成后两小时内完成。本次调查中地下水样采集使用一次性贝勒管，一井一管，并根据地下水监测技术规范针对不同的监测项目进行分装保存。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

表 7.3-1　土壤样品保存

监测指标	采样容器与体积	保存方法	保存时间
重金属等	自封袋	原样，＜4°C	28d
汞	棕色玻璃瓶	原样，＜4C	28d
挥发性有机物	吹扫瓶	原样，＜4C	7d
半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	原样，＜4C	10d

7.3-2　地下水样品保存方法

监测项目	容器	保存条件	保存时间（d）
镉、铅、铬、铜、锌、镍 汞、锰、钴、钒、钼、铊 锑、硒、铍、铁	P，0.5L	硝酸，pH≦2	30
砷	G 或 P，1L	盐酸，pH≦2	10
pH	G 或 P，1L	原样	10
氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、耗氧量	G 或 P，1L	原样	10
六价铬	G 或 P，1L	氢氧化钠，pH≧12，4℃冷藏	10
硫酸盐、氯化物、氟化物	G 或 P，1L	原样	10
挥发性酚类、氰化物	G，1L	氢氧化钠，pH≧12，4℃冷藏	24h
总硬度、溶解性总固体	G 或 P，1L	原样	10
总大肠菌群	灭菌瓶	原样	4h

7.3.2 样品运输与流转

（1）土壤样品运输与流转：本次调查采集的样品，针对不同监测项目选择不同样品保存方式，贴上标签，放置于低温采样箱中保存。运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

（2）地下水样品运输与流转：应针对不同监测项目选择不同样品保存方式。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。

在样品运输时要注意不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室；水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧；同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱；装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱应有“切勿倒置”等明显标志；样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

在样品交接时要注意样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标志及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，核对保存剂加入情况；样品是否有损坏、污染；当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见；样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字；样品管理员进行样品符合性检查、标识和登记后，应尽快通知实验室分析人员领样。

7.3.3 样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时应由 2 人以上在场。制样结束后，应填写制样记录。

7.4 质量保证和质量控制

为确保监测全过程中各项工作和质量控制活动的规范性和完整性，以及监测数据的准确性和可靠性，本次调查在采集、运输、保存与监测均严格按照《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《地下水环境检测技术规范》（HJ164-2020）、《土壤环境检测技术规范》（HJ166-2026）等相关要求执行，严格控制全过程的质量保证和质量控制工作，确保了监测结果的科学性、准确性和可靠性。质量控制报告及质控说明详见附件。

7.4.1 采样过程质量控制

本次调查在样品的采集、保存、运输、交接等过程已建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

为防止采样过程中的交叉污染，钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。采用土样或清洁土壤进行清洗。

（1）样品采集质量控制

本次调查已选择正确的采样方法，正确使用采样工具，符合要求的包装或容器，按相关要求进行采集、包装和保存，保证一次性获得足够重量的样品，严防交叉污染。

采样质控要求：

1）采用统一规定的样品编码。所采土样按技术要求装入相应容器内，外套塑料袋。填写土壤标签一式 2 份，1 份放入袋内，1 份扎在袋口。

2）现场填写采样记录表，进行 GPS 卫星定位，用数码相机记录采样点及周围情况，在采样点位分布图上做出标记。

3）采样时有明显障碍的样点可在其附近采取，并做记录。

4）为减少土壤样品间的接触与互相污染的可能，在采样后，要对采样器具进行更换或清理干净，以免污染下一个样品。测定重金属的样品用木、竹铲采样或竹刀去除与金属采样器接触的部分土壤，然后再用其去取样。

（2）采样自检

1）每个土壤点采样结束后均进行采样自检，重点核查的内容包括：样点位置、样品重量、样品标签、记录完整性和准确性。

2）每天结束工作前进行日检，主要检查的内容为：每天采集样品个数、标签以及与记录的持续性，应建立采样组自检制度，明确职责和分工。对自检中发现的问题应及时更正。

7.4.2 样品保存质量控制

1）对用于测定易分解或挥发等不稳定组分的样品，采集后立即用可密封的聚乙烯或玻璃容器盛装，样品要充满容器，在 4℃以下避光保存。

2）避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料作为样品储存容器。

3）用于测定有机污染物的样品，应储存于带聚四氟乙烯密封垫的硬质玻璃容器内，然后置于冷藏箱 4℃保存。

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。在采样过程中，同种采样介质，采集至少一个样品采集平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

7.4.3 实验室质量控制

实验室质量控制是监测质量保证的重要组成部分，包括实验室内部质量控制和实验室间质量控制，前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由外部有工作经验和技术水平的第三方或者技术组织，通过发放考核样品等方式，对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评价的过程。要求实验人员认真填写实验原始记录，并保存完整。具体内容应包括：称样、消解、定容、测定条件、使用仪器、标准物质、空白平行样、质控平行样、平行双样、计算公式、结果等项的原始记录及数据；在分析仪器内应保留分析结果的全部原始数据，不得删除，保证对数据的溯源及核查。数据修约的规则应按照 GB8170 执行，并按要求保留有效数字。

本次土壤、地下水及地下水的实验室质量控制严格按照《土壤环境检测技术规范》（HJ 166-2026）及《地下水环境检测技术规范》（HJ 164-2020）中相关要求进行。

本次土壤监测实验室分析的质量控制包括对制样、样品前处理和样品分析过程进行质量控制。通过实验室质量控制，核查整个监测过程是否处于受控状态，反应实验室工作过程中可能发生的变化，以及这些变化可能产生的质量问题。便于分析人员及时发现异常，立即采取纠正与预防措施。

（1）样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时由 2 人以上在场。

（2）样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。本次根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

（3）样品分析

通过实验室内部控制，减小随机误差，防止过失误差。核查整个监测过程是否处于受控状态，反应实验室工作过程中可能发生的变化，以及这些变化可能产生的质量问题。便于分析人员及时发现异常，立即采取纠正与预防措施。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 土壤监测方法

表 8.1-1　土壤监测分析方法一览表

监测项目	监测依据	仪器名称及型号	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	/
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	原子吸收分光光度计 AA6880	0.01mg/kg
铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	2mg/kg
铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	2mg/kg
铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.6mg/kg
锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	1mg/kg
镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	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	原子荧光分光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光分光光度计 AFS-230E	0.01 mg/kg
锰	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.4mg/kg
钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.04mg/kg
钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.4mg/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	原子荧光分光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
锑	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	原子荧光分光光度计 AFS-230E	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	原子吸收分光光度计 AA6880	0.03mg/kg
钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.05mg/kg

8.1.2 土壤监测结果

本次实际监测点位明细见表 8.1-2，各点位监测结果详见表 8.1-3。

序号	点位名称
T1	污水处理站与渗滤液调节池之间 0-0.5m
T2	填埋四区东侧边界外 0-0.5m
T3	填埋四区南侧边界外 0-0.5m
T4	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m
T5	填埋一区西北侧 0-0.5m
T6	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m
T7	污水处理区东侧 0-0.5m
T8	渗滤液调节池 0-0.5m
T9	填埋四区东侧边界外 0-0.5m
T10	污水处理区北侧 0-0.5m
T11	填埋一区西侧 0-0.5m
T12	填埋一区东侧 0-0.5m
T13	填埋二区西侧 0-0.5m
T14	填埋二区南侧 0-0.5m

表 8.1-3　土壤各点位监测结果一览表

监测项目	铍	钒	锰	钴	钼	锌	铬	铅	铜	镉	镍	pH	砷	汞	硒	锑
单位 点位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1	1.82	57.8	454	8.67	1.1	58	58	13.8	22	0.159	18	6.10	15.1	0.029	0.317	0.322
T2	1.86	59.3	534	9.63	0.8	76	58	15.3	29	0.204	18	6.63	16.7	0.070	0.406	0.459
T3	1.51	57.0	483	9.28	0.9	95	58	14.8	26	0.160	19	6.83	19.2	0.073	0.893	0.593
T4	1.62	56.3	464	8.95	0.7	77	52	14.3	27	0.108	20	7.30	15.2	0.084	0.301	0.430
T5	1.68	57.3	419	7.52	0.5	68	54	14.0	22	0.118	18	7.23	15.1	0.042	0.125	0.231
T6	1.49	65.3	513	9.86	0.8	81	57	14.0	30	0.236	21	7.11	19.3	0.047	0.124	0.644
T7	1.6	59.5	419	8.91	0.8	62	53	12.2	21	0.426	22	6.85	12.4	0.055	0.026	0.279
T8	1.79	59.4	492	7.84	0.7	85	54	13.8	21	0.176	19	6.91	14.8	0.047	0.208	0.275
T9	2.10	56.4	533	9.31	0.6	54	48	13.4	21	0.426	18	7.13	14.5	0.041	0.111	0.200
T10	1.92	70.8	593	11.7	0.6	68	57	13.9	24	0.149	23	7.15	18.4	0.038	0.027	0.354
T11	1.88	65.1	555	9.68	1.0	67	53	6.6	21	0.185	21	6.73	12.1	0.052	未检出	0.239
T12	1.93	65.4	496	9.47	0.7	67	53	12.0	23	0.111	23	6.87	13.1	0.059	0.012	0.323
T13	1.66	57.9	596	8.60	0.7	72	55	14.8	27	0.168	19	7.39	14.4	0.083	未检出	0.367
T14	1.96	59.4	490	8.70	0.6	62	51	12.2	19	0.099	19	7.44	11.6	0.050	未检出	0.224

评价方法采用单项标准指数法，评价公式如下：

评价公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—土壤中 i 种污染物污染指数；

Ci—土壤中 i 种污染物实测值（mg/kg）；

Si—土壤中 i 种污染物评价标准（mg/kg）。

本次土壤监测中，挥发性有机物与半挥发性有机物均为未检出，故本次不对其进行数据分析。本次场站内土壤环境质量评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类筛选值进行评价，详细标准见表 8.1-4，评价结果详见表 8.1-5。

表 8.1-4　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	监测项目	筛选值
1	铜	18000
2	铅	800
3	镍	900
4	总汞	38
5	总砷	60
6	镉	65
7	锌	/
8	总铬	/
9	锰	/
10	钴	70
11	钒	752
12	钼	/
13	锑	180
14	硒	/
15	铍	29
16	pH	/

备注：“/”表示无规定

表 8.1-5　土壤标准指数评价结果一览表

监测项目	铬	锰	钴	镍	铜	锌	钒	铅	钼	镉	铍	pH	砷	汞	硒	锑
T1	0.0628	0.0769	/	0.1239	/	/	/	0.0173	0.0012	0.0024	0.0200	/	0.2517	0.0008	/	0.0018
T2	0.0641	0.0789	/	0.1376	/	/	/	0.0191	0.0016	0.0031	0.0200	/	0.2783	0.0018	/	0.0026
T3	0.0521	0.0758	/	0.1326	/	/	/	0.0185	0.0014	0.0025	0.0211	/	0.3200	0.0019	/	0.0033
T4	0.0559	0.0749	/	0.1279	/	/	/	0.0179	0.0015	0.0017	0.0222	/	0.2533	0.0022	/	0.0024
T5	0.0579	0.0762	/	0.1074	/	/	/	0.0175	0.0012	0.0018	0.0200	/	0.2517	0.0011	/	0.0013
T6	0.0514	0.0868	/	0.1409	/	/	/	0.0175	0.0017	0.0036	0.0233	/	0.3217	0.0012	/	0.0036
T7	0.0552	0.0791	/	0.1273	/	/	/	0.0153	0.0012	0.0066	0.0244	/	0.2067	0.0014	/	0.0016
T8	0.0617	0.0790	/	0.1120	/	/	/	0.0173	0.0012	0.0027	0.0211	/	0.2467	0.0012	/	0.0015
T9	0.0724	0.0750	/	0.1330	/	/	/	0.0168	0.0012	0.0066	0.0200	/	0.2417	0.0011	/	0.0011
T10	0.0662	0.0941	/	0.1671	/	/	/	0.0174	0.0013	0.0023	0.0256	/	0.3067	0.0010	/	0.0020
T11	0.0648	0.0866	/	0.1383	/	/	/	0.0083	0.0012	0.0028	0.0233	/	0.2017	0.0014	/	0.0013
T12	0.0666	0.0870	/	0.1353	/	/	/	0.0150	0.0013	0.0017	0.0256	/	0.2183	0.0016	/	0.0018
T13	0.0572	0.0770	/	0.1229	/	/	/	0.0185	0.0015	0.0026	0.0211	/	0.2400	0.0022	/	0.0020
T14	0.0676	0.0790	/	0.1243	/	/	/	0.0153	0.0011	0.0015	0.0211	/	0.1933	0.0013	/	0.0012

在评价结果中，pH、锌、铬、锰、钼、硒为无评价标准，故无法确定指数结果。剩余项目指数均小于 1，故本次场站内土壤监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类筛选值限值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 地下水分析方法

表 8.2-1　地下水监测分析方法一览表

监测项目	监测依据	仪器名称及型号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV2000	0.025mg/L
氯化物	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}） 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.007mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分： 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	滴定仪 D-10	1.0mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱仪 iCAP RQ	0.09μg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV2000	0.0003mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-230E	0.3μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分： 金属和类金属指标　GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 UV2000	0.004mg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA6880	0.03mg/L
氟化物	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}） 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.006mg/L
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分： 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023	滴定仪 D-10	0.05mg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱仪 iCAP RQ	0.05μg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}） 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.016mg/L

亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.016mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-230E	0.04μg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.08μg/L
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.67μg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA6880	0.01mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 UV2000	0.002mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SPX-250B-Z	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	电子天平 ME104E	/
硫酸盐	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.018mg/L
水温	水质 水温的测定-温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	水温计 CT-01	/
色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	50ml 具塞比色管	5 度
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	浊度仪 Q-1000	0.5NTU
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	锥形瓶 250mL	/
电导率	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	电导率仪 DDSJ-308A	/
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.06μg/L
铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.11μg/L
铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.04μg/L

备注：“/”表示无规定

8.2.2 地下水监测结果

各点位监测结果详见表 8.2-2。

表 8.2-2　地下水监测结果一览表

监测项目	单位	D1 第一次	D2 第一次	D3 第一次	D4 第一次	D5 第一次	D6 第一次	D1 第二次	D2 第二次	D3 第二次	D4 第二次	D5 第二次	D6 第二次
pH	无量纲	7.0	6.9	7.4	7.4	7.3	7.2	7.0	6.9	7.1	7.6	7.1	7.3
水温	℃	12.1	11.7	17.3	18.1	11.5	17.2	12.1	11.7	17.3	18.4	11.5	17.4
色度	度	5	5	10	5	15	5	5	5	10	5	15	5
浑浊度	NTU	1.1	2.1	1.6	1.1	2.2	1.2	1.5	2.5	2.8	2.7	2.7	1.3
嗅和味	——	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
电导率	uS/cm	296	284	302	617	418	298	297	287	304	626	419	300
总硬度	mg/L	114	111	111	244	170	119	119	109	111	248	170	116
溶解性总固体	mg/L	230	223	207	562	303	222	221	222	224	529	292	220
高锰酸盐指数	mg/L	1.6	1.4	1.2	0.5	1.5	1.2	1.6	1.4	1.6	0.5	1.4	1.5
氨氮	mg/L	0.029	0.048	0.039	0.062	0.071	0.131	0.042	0.043	0.025L	0.025L	0.127	0.086
硝酸盐氮	mg/L	1.95	1.85	1.88	5.42	1.09	1.87	1.95	1.85	1.9	5.38	1.09	1.91
亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.18	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.178	0.016L
氟化物	mg/L	0.261	0.264	0.27	0.153	0.224	0.27	0.267	0.264	0.272	0.151	0.255	0.268
氯化物	mg/L	31.4	29.1	34	114	54.1	30.1	31.2	30	34.2	116	54.4	29
硫酸盐	mg/L	20.9	20.2	20.4	12.8	22.3	21.5	21	20.3	20.8	12.6	22.6	22.1
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
砷	μg/L	0.3L	0.5	0.5	0.3L	0.3L	0.3L	0.4	0.5	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.16	0.04L	0.14	0.04L	0.04L	0.04L	0.09	0.04L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铜	μg/L	0.9	0.86	0.84	0.36	0.46	0.86	0.82	1.18	1.16	0.58	0.54	1.05
锌	μg/L	4	5.69	5.06	0.67L	2.29	4.19	5.03	6.2	5.92	1.82	3.59	3.04

铅	μg/L	0.86	1.04	6.42	0.09L	0.09L	0.54	1.67	1	3.51	0.09L	0.09L	0.53
镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.09	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.09
铬	μg/L	0.11L	0.11L	0.11L	0.21	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.15	0.11L	0.11L
镍	μg/L	0.4	0.36	0.36	0.93	0.35	0.36	0.37	0.43	0.44	1.12	0.35	0.31
铍	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铁	mg/L	0.1	0.1	0.03L	0.04	0.25	0.09	0.08	0.09	0.27	0.1	0.27	0.09
锰	mg/L	0.01	0.01	0.02	0.03	0.08	0.01	0.01	0.01L	0.02	0.04	0.08	0.01
总大肠菌群	MPN/100mL	2	<2	<2	<2	<2	2	2	<2	<2	<2	<2	<2

表 8.2-2　地下水监测结果一览表续

监测项目	单位	D1 第三次	D2 第三次	D3 第三次	D4 第三次	D5 第三次	D6 第三次	D1 第四次	D2 第四次	D3 第四次	D4 第四次	D5 第四次	D6 第四次
pH	无量纲	7.0	6.9	7.3	7.0	7.2	7.5	7.0	6.9	7.3	7.7	7.2	7.0
水温	℃	12.2	11.7	17.6	17.3	11.6	17.1	12.4	11.8	17.1	17.4	11.9	17.4
色度	度	5	5	10	5	15	5	5	5	10	5	15	5
浑浊度	NTU	1.6	1.1	1.4	1.3	1.9	1.2	2.8	2.7	1	2.5	2.2	1.8
嗅和味	——	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
电导率	uS/cm	300	287	306	625	421	298	300	287	307	622	424	302
总硬度	mg/L	116	111	111	247	170	117	116	115	111	248	170	117
溶解性总固体	mg/L	215	224	221	557	299	228	206	231	226	552	296	207
高锰酸盐指数	mg/L	0.5	1.3	1.6	0.5	1.4	1.3	1.7	1.3	1.4	0.6	1.4	1.3
氨氮	mg/L	0.039	0.044	0.059	0.047	0.433	0.087	0.067	0.084	0.049	0.107	0.13	0.072
硝酸盐氮	mg/L	1.94	1.85	1.86	5.53	0.991	1.95	1.95	1.84	1.9	5.59	0.883	1.96
亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.179	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.181	0.016L
氟化物	mg/L	0.259	0.281	0.265	0.186	0.217	0.27	0.262	0.285	0.268	0.167	0.211	0.271
氯化物	mg/L	31.5	29	34.9	117	55.3	29.7	30.9	29.6	33.9	116	55	29.4
硫酸盐	mg/L	21	20.4	20.3	12.9	22.4	22	20.8	20.6	20.4	13	22.3	22

挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
砷	μg/L	1.8	0.4	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.4	0.5	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铜	μg/L	0.88	0.87	0.95	0.33	0.43	0.93	0.86	0.9	1.02	0.36	0.36	1.02
锌	μg/L	7.19	5.24	5.7	2.48	2.15	3.44	5.03	5.16	6.99	1.46	1.34	4.67
铅	μg/L	2.6	0.81	2.21	0.09L	0.09L	1.05	3.47	2.3	1.6	0.09L	0.09L	1.57
镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.1	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.11
铬	μg/L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L
镍	μg/L	0.4	0.35	0.44	1.15	0.29	0.34	0.36	0.35	0.5	1.29	0.29	0.36
铍	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铁	mg/L	0.07	0.21	0.16	0.14	0.23	0.1	0.1	0.22	0.22	0.12	0.24	0.12
锰	mg/L	0.02	0.01	0.02	0.05	0.07	0.01	0.01	0.01L	0.02	0.05	0.08	0.02
总大肠菌群	MPN/100mL	2	<2	<2	<2	<2	2	2	<2	<2	<2	<2	<2

评价方法采用单项标准指数法，评价公式如下：

评价公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—地下水中 i 种污染物污染指数（pH 除外）；

Ci—地下水中 i 种污染物实测值；

Si—地下水中 i 种污染物评价标准。

$$S_{pH,\ j} = \frac{7.0\text{-}pHj}{7.0\text{-}pHsd}$$

$$S_{pH,\ j} = \frac{pHj\text{-}7.0}{pHsu\text{-}7.0}$$

式中 S_{pHj}—pH 的指数，大于 1 则代表水质超标

pH_j—pH 的实测值

pH_{sd}—为评价标准的下限值

pH_{su}—为评价标准的上限值

本次地下水环境质量评价用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准，详细标准见表 8.2-3，评价结果详见表 8.2-4。

表 8.2-3　地下水标准限值一览表

监测项目	单位	限值
pH	无量纲	6.5-8.5
水温	℃	/
色度	度	15
浑浊度	NTU	3
嗅和味	——	无
电导率	uS/cm	/
总硬度	mg/L	450
溶解性总固体	mg/L	1000
高锰酸盐指数	mg/L	3
氨氮	mg/L	0.5
硝酸盐氮	mg/L	20
亚硝酸盐氮	mg/L	1
氟化物	mg/L	1
氯化物	mg/L	250
硫酸盐	mg/L	250
挥发酚	mg/L	0.002
氰化物	mg/L	0.05
砷	μg/L	10
汞	μg/L	1
六价铬	mg/L	0.05
铜	μg/L	1000

锌	μg/L	1000
铅	μg/L	10
镉	μg/L	5
铬	μg/L	/
镍	μg/L	20
铍	μg/L	2
铁	mg/L	0.3
锰	mg/L	0.1
总大肠菌群	MPN/100mL	3

表 8.2-4　地下水标准指数评价结果一览表

监测项目	D1 第一次	D2 第一次	D3 第一次	D4 第一次	D5 第一次	D6 第一次	D1 第二次	D2 第二次	D3 第二次	D4 第二次	D5 第二次	D6 第二次
pH	0	0.200	0.267	0.267	0.200	0.133	0	0.200	0.067	0.400	0.067	0.200
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
色度	0.333	0.333	0.667	0.333	1.000	0.333	0.333	0.333	0.667	0.333	1.000	0.333
浑浊度	0.367	0.700	0.533	0.367	0.733	0.400	0.500	0.833	0.933	0.900	0.900	0.433
嗅和味	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电导率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度	0.253	0.247	0.247	0.542	0.378	0.264	0.264	0.242	0.247	0.551	0.378	0.258
溶解性总固体	0.230	0.223	0.207	0.562	0.303	0.222	0.221	0.222	0.224	0.529	0.292	0.220
高锰酸盐指数	0.533	0.467	0.400	0.167	0.500	0.400	0.533	0.467	0.533	0.167	0.467	0.500
氨氮	0.058	0.096	0.078	0.124	0.142	0.262	0.084	0.086	/	/	0.254	0.172
硝酸盐氮	0.098	0.093	0.094	0.271	0.055	0.094	0.098	0.093	0.095	0.269	0.055	0.096
亚硝酸盐氮	/	/	/	/	0.180	/	/	/	/	/	0.178	/
氟化物	0.261	0.264	0.270	0.153	0.224	0.270	0.267	0.264	0.272	0.151	0.255	0.268
氯化物	0.126	0.116	0.136	0.456	0.216	0.120	0.125	0.120	0.137	0.464	0.218	0.116
硫酸盐	0.084	0.081	0.082	0.051	0.089	0.086	0.084	0.081	0.083	0.050	0.090	0.088
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	/	0.050	0.050	/	/	/	0.040	0.050	/	/	/	/
汞	/	/	/	/	0.160	/	0.140	/	/	/	0.090	/
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	0.0009	0.0009	0.0008	0.0004	0.0005	0.0009	0.0008	0.0012	0.0012	0.0006	0.0005	0.0011
锌	0.004	0.006	0.005	/	0.002	0.004	0.005	0.006	0.006	0.002	0.004	0.003
铅	0.086	0.104	0.642	/	/	0.054	0.167	0.100	0.351	/	/	0.053
镉	/	/	/	/	/	0.018	/	/	/	/	/	0.018
铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

镍	0.020	0.018	0.018	0.047	0.018	0.018	0.019	0.022	0.022	0.056	0.018	0.016
铍	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	0.333	0.333	/	0.133	0.833	0.300	0.267	0.300	0.900	0.333	0.900	0.300
锰	0.100	0.100	0.200	0.300	0.800	0.100	0.100	/	0.200	0.400	0.800	0.100
总大肠菌群	0.667	/	/	/	/	0.667	0.667	/	/	/	/	/

表 8.2-2　地下水监测结果一览表续

监测项目	D1 第三次	D2 第三次	D3 第三次	D4 第三次	D5 第三次	D6 第三次	D1 第四次	D2 第四次	D3 第四次	D4 第四次	D5 第四次	D6 第四次
pH	0	0.200	0.200	0	0.133	0.333	0	0.200	0.200	0.467	0.133	0
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
色度	0.333	0.333	0.667	0.333	1.000	0.333	0.333	0.333	0.667	0.333	1.000	0.333
浑浊度	0.533	0.367	0.467	0.433	0.633	0.400	0.933	0.900	0.333	0.833	0.733	0.600
嗅和味	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电导率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度	0.258	0.247	0.247	0.549	0.378	0.260	0.258	0.256	0.247	0.551	0.378	0.260
溶解性总固体	0.215	0.224	0.221	0.557	0.299	0.228	0.206	0.231	0.226	0.552	0.296	0.207
高锰酸盐指数	0.167	0.433	0.533	0.167	0.467	0.433	0.567	0.433	0.467	0.200	0.467	0.433
氨氮	0.078	0.088	0.118	0.094	0.866	0.174	0.134	0.168	0.098	0.214	0.260	0.144
硝酸盐氮	0.097	0.093	0.093	0.277	0.050	0.098	0.098	0.092	0.095	0.280	0.044	0.098
亚硝酸盐氮	/	/	/	/	0.179	/	/	/	/	/	0.181	/
氟化物	0.259	0.281	0.265	0.186	0.217	0.270	0.262	0.285	0.268	0.167	0.211	0.271
氯化物	0.126	0.116	0.140	0.468	0.221	0.119	0.124	0.118	0.136	0.464	0.220	0.118
硫酸盐	0.084	0.082	0.081	0.052	0.090	0.088	0.083	0.082	0.082	0.052	0.089	0.088
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

砷	0.180	0.040	/	/	/	/	0.040	0.050	/	/	/	/
汞	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	0.0009	0.0009	0.0010	0.0004	0.0004	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0003	0.0004	0.0009
锌	0.007	0.005	0.006	0.002	0.002	0.003	0.005	0.005	0.007	0.001	0.001	0.005
铅	0.260	0.081	0.221	/	/	0.105	0.347	0.230	0.160	/	/	0.157
镉	/	/	/	/	/	0.020	/	/	/	/	/	0.022
铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镍	0.020	0.018	0.022	0.058	0.015	0.017	0.018	0.018	0.025	0.065	0.015	0.018
铍	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	0.233	0.700	0.533	0.467	0.767	0.333	0.333	0.733	0.733	0.400	0.800	0.400
锰	0.200	0.100	0.200	0.500	0.700	0.100	0.100	/	0.200	0.500	0.800	0.200
总大肠菌群	0.667	/	/	/	/	0.667	0.667	/	/	/	/	/

注：“/”为未检出，无法计算指数

根据表 8.2-4 结果可知，本次调查地下水个项监测指标指数均小于 1，故地下水监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值。

9.质量控制

9.1 自行监测质量体系

自行监测的承担单位应具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。企业全部或部分委托相关机构开展监测工作的，应确认机构的能力满足自行监测的质量要求。

承担单位应根据工作需求，梳理监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业应自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不仅限于：

a）重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

b）监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合标准要求；

c）监测指标与监测频次是否符合标准要求；

d）所有监测点位是否已核实具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品采集、保存、流转质量保证与控制

在样品的采集、保存、流转等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

（1）防止样品之间交叉污染

本次调查中，在两次钻孔之间，钻探设备应该进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，应清洗后使用。采样过程要佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每次采集一个样品需更换一次手套。每采完一次样，都需将采样工具用自来水清洗或卫生纸擦干净以便下次使用。针对地下水采样，若采用贝勒管进行采样，应做到一井一管。

（2）防止二次污染

土壤：每个采样点钻探结束后，应将所剩余的废弃土及杂物装入垃圾袋内，统一运往指定地点储存；清洗设备和采样工具的废水应一并收集，统一处理，不得现场随意排放。

地下水：每个采样点采样结束后，应将洗井时抽取出的地下水用木桶或塑料桶收集，统一运往指定地点储存/处理；清洗设备和采样工具的废水应一并收集，统一处理，不得现场随意排放。

（3）现场质量控制

规范采样操作：采样前组织操作培训，采样中一律按规程操作，设置第三方监理。

采集质量控制样：现场采样质量控制样一般包括现场平行样、现场空白样、运输空白样、清洗空白样等，且质量控制样的总数应不少于总样品数的 10%。在采样过程中，同种采样介质，应至少采集一个样品平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

规范采样记录：将所有必需的记录项制成表格，并逐一填写，同时做好必要的影像记录。采样送检单必须注明填写人和核对人。

9.3.2 样品制备与分析的质量保证与控制

本次调查所采集的土壤、地下水样品均委托给具备 CMA 资质认证的第三方监测机构进行监测，为保证和证明监测过程得到有效控制、监测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对监测过程予以有效控制和评价，具体措施及方法如下：

（1）样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时应由 2 人以上在场。制样结束后，应填写制样记录。

（2）样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。应根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

（3）空白样品测定

在现场采样时，每批留采样管不采样，并与其它样品管一样对待，为全程序空白。除色度、臭、浊度、pH、透明度、悬浮物、电导率、溶解氧、溶解性总固体外，其余项目均需加采全程序空白。当全程序空白测定值不合格时，应查找原因。用吸收液、吸附管、滤膜采样的项目。

（4）校准曲线

至少 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应在接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数 r>0.999，当分析测试方法有相关对顶时，有限执行分析测试方法的规定。采用离子电极、分光光度计测斜率和截距。

（5）仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在 10%以内，有机项目的相对偏差应控制在 20%以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

（6）标准溶液核查

1）外购有证标准溶液核查其证书有效期。

2）通过有证标准样品监测或再标定，核查自配标准溶液。

（7）精密度控制

分别针对不同的监测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品监测等），

实施不同的平行样品监测，以控制和评价相关监测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。样品监测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10%实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20%实验室平行样。精密度数据控制：优先参照各监测方法或监测技术规范，当监测方法或技术规范中无明确规定时，可参照下表规定的平行样相对偏差最大允许值控制。有机样品平行样品相对偏差控制范围：样品浓

度在 mg/L 级，或者显著高于方法检出限 5-10 倍以上，相对偏差不得高于 10%，样品浓度再 ug/L 级，或者接近方法检出限，相对偏差不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于 30%。

（8）准确度控制

采用加标回收率监测或质控样监测等方法进行准确度控制，监测方法包括明码样和密码样。

1）加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10%样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正加标回收率评价：

A.水样：一般样品加标回收率在 90%-110%或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率再 70%-130%为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140%为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120%为合格，有机样品浓度在 pg/L 级，回收率在 50%-120%为合格。

B.土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70%时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20%的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

2）质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105%范围内为合格；已知浓度质控样在 90%-110%范围内为合格；痕量有机物在 60%-140%范围内为合格。

（9）异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5 倍以上或低于中位值 1/5 的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进

行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的 10%。复检合格率要求达到 95%，否则执行精密度控制的要求。土壤与地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ166 和 HJ164 中的相关要求进行。

10.结论

10.1 监测结论

（1）土壤监测结论

1）重金属中铜、铅、镍、总汞、总砷、镉、锌、总铬、锰、钴、钒、钼、锑、硒、铍均有检出，检出值均在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值之内，所有监测结果达标。

2）挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。

（2）地下水监测结论

地下水监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准限值，无超标现象。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

地块在使用过程中，应加强对厂区内含有毒有害物质物料存储，使用过程的监管。定期开展重点区域的隐患排查工作。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求表层土壤一年监测一次，深层土壤三年监测一次；一类单元地下水半年监测一次，二类单元地下水一年监测一次。

定期对厂区内土壤及地下水进行监测，若发现问题，及时整改。

关注超标和异常因子的变化趋势并采取相应措施，若发现污染物超标，建议采取下列措施：

（1）加密监测频次，将季度监测监测改为月度监测；

（2）确定超标区域，寻找污染物来源，并分析污染物扩散区域；

（3）加强区域防渗措施。

10.3 企业公示相关程序

本次调查报告完成之后，长春市固体废弃物管理中心预计在 2026 年 12 月 31 日前完成网络公示，公示网站为长春市城市管理局官方网站，公示网址为：http://srhwj.changchun.gov.cn。

附件 1 专家意见

专家评审意见表

项目名称	长春市三道垃圾场环保生态公园土壤和地下水自行监测报告		
编制单位	长春市固体废弃物管理中心		
姓 名	翟德斌	工作单位	吉林省环境工程评估中心
职务/职称	正高级工程师	联系方式	18643195977

本方案依据HJ 1209-2021和《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》编制，监测框架基本完整。针对报告中存在的问题提出如下修改建议：

1、进一步论证永久排除有机指标的。

2、完善本方案中排除二噁英监测的依据。

3、补充地下水监测井布设图，标注各井的水位标高和地下水流向。

4、方案第4.1.1节提到“目前设备故障停机，采用密闭罐车拉运到长春市城市生活垃圾处理中心处理”。但方案未分析这一工况对监测的影响。

5、复核排除铊监测的理由，建议“填埋场运营时期（1999-2010年）的垃圾成分分析和历年土壤监测数据，铊的检测结果均远低于GB 36600-2018筛选值，且填埋场接收的垃圾以生活源为主，工业源含铊废物混入填埋的可能性较低，故本次不将铊纳入监测指标。”

评审专家签名：翟德斌

2026 月 7 日 18 日

长春市三道垃圾场环保生态公园

土壤和地下水自行监测报告专家意见

专家姓名	欧洋	联系电话	13944817330
工作单位	中国科学院东北地理与农业生态研究所	职务/职称	副研究员
意见建议	该报告整体基础扎实，历史资料（2020-2025年）详实，方案编制逻辑清晰，基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求，但还存在一些问题，需进一步完善： 1、报告在1.2.2节及7.4节中均引用了“《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2026)”。2025年该标准版本应为2004版； 2、报告封面及背景中明确标示编制时间为“2025年9月”。然而，在“表5.2-2 重点监测单元清单”中，填报日期却为“2026年6月15日”； 3、请补充 图6.1-1 土壤及地下水监测点位布设图 中地下水流向		
备注	整改后通过		

专家签字：欧洋　　2026年07月18日

长春市三道垃圾场环保生态公园土壤和地下水自行监测报告专家评审意见

专家姓名	杨平	联系电话	19904331393
工作单位	吉林大学新能源与环境学院	职务/职称	副高
意见建议	该报告结构较为完整，内容详实，工作流程基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关要求。为确保报告的严谨性、科学性和合规性，提出个人进一步修改和完善建议。 1、完善编制依据。 复核《土壤环境监测技术规范》(HJ166-2026)、《地下水环境监测技术规范》，注意编号均不是“/T”；《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》编号应为(HJ 1019—2019)；注意文字准确性，报告中监测与“检测”混用，应予以区分，准确用词；复核报告编制日期，2025.9与编制依据 HJ166-2026 的实施时间（2026.6.1）有冲突。 2、复核土壤采样深度描述。 表 2.3-1、表 2.3-5 等多处使用“0-0.5m”、“0.5-6m”、“6-6.5m”等描述。根据 HJ 1209—2021，表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m，深层土壤监测点采样深度应 略低于隐蔽性设施底部与土壤接触面。对于柱状样（如 0.5-6m、6-6.5m），应说明为何选择这些深度区间，以及与填埋场防渗层底部的关系。 3、复核地下水监测频次与采样安排。 报告第 6.2.3 节要求地下水“每季度一次”，但表 7.1-2 中仅列出“6 个”地下水样品，未体现季度监测的安排。建议在报告中明确 2026 年度地下水监测的季度安排。 4、复核 5.3、6.3 各点位监测指标及选取原因的相关内容。 结合 5.3 节内容，报告所述“本项目不涉及危险废物处理与固体废物燃烧，厂内无产生二噁英类工艺，故本次监测土壤不对二噁英类进行检测”，需有充分依据（填埋场封场后堆体内部仍可能发生厌氧分解等复杂生化过程，是否完全排除二噁英类产生？）。 铊元素排除理由不够严谨。生活垃圾中可能含有微量铊（如废旧电池、电子产品等），建议补充历史监测数据或相关文献依据来支持这一结论。 5、细化 7.3.1 样品保存条件。 土壤样品保存条件描述过于简略，建议参照 HJ 166—2026 中样品保存的新要求进行完善。 6、进一步完善结论和建议内容。建议明确给出本次监测是否达标的总体结论；将“拟采取的主要措施”具体化（如增加监测频次、调整监测点位、加强某区域防渗措施等）；明确公示的具体方式和时间安排。		
备注	通过		

专家签字：杨平　　2026 年 7 月 17 日

附件 2 监测报告

CMA
230712050001

报告编号：WJS260706-4

检 测 报 告

项目名称：长春市三道垃圾场环保生态公园例行监测项目

委托单位：长春市固体废弃物管理中心

检测类别：委托检测

样品类别：地下水

吉林省昊远检测技术服务有限公司

声　明

1. 报告封面及检测数据处无检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，无CMA章无效；

2. 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；

3. 报告无相关责任人签字无效；

4. 未经本公司书面同意不得部分复制或复制报告未重新加盖本公司公章或作为它用，违者必究；

5. 委托检测仅对当时工况及环境状况有效，由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价；

6. 委托方如对检测报告有异议，可于报告收到15个工作日内向本公司提出，本公司会及时予以答复，超过15个工作日视作无异议。

检测单位名称：吉林省昊远检测技术服务有限公司

检测单位地址：吉林省长春市南关区东南湖大路98号12楼、13楼

邮政编码：130022

联系电话：0431-81102233

传　　真：0431-81102233

一、检测基本情况

采样地点	长春市三道垃圾场环保生态公园		
采样人员	吴德迪、王志强、刘铠瑜、刘鹏		
采样日期	2026 年 7 月 14 日	检测日期	2026 年 7 月 14 日至 30 日
客户名称	长春市固体废弃物管理中心	联系信息	长春市朝阳区信义路 197 号

二、检测方法与仪器

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	多参数水质分析仪 DZB-712F	EQ34	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T500F	EQ135	0.025mg/L
氯化物	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	EQ42	0.007mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	滴定仪 D-10	EQ23	1.0mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.09μg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV2000	EQ05	0.0003mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-230E	EQ38	0.3μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 UV2000	EQ05	0.004mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA6880	EQ40	0.03mg/L
氟化物	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	EQ42	0.006mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 草酸钠还原酸性滴定法 HJ1445-2026	滴定仪 D-10	EQ23	0.4mg/L

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.05μg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}） 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	EQ42	0.016mg/L
亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}） 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	EQ42	0.016mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-230E	EQ38	0.04μg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.08μg/L
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.67μg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA6880	EQ40	0.01mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 UV2000	EQ05	0.002mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SPX-250B-Z	EQ102	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	电子天平 ME104E	EQ06	/
硫酸盐	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}） 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	EQ42	0.018mg/L
水温	水质 水温的测定 传感器法 HJ 1396-2024	多参数水质分析仪 DZB-712F	EQ34	/
色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	50ml 具塞比色管	/	5 度
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	浊度仪 Q-1000	EQ66	0.5NTU
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	锥形瓶 250mL	/	/
电导率	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	DDSJ-308A	EQ61	/

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
镍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.06μg/L
铬	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.11μg/L
铍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.04μg/L

备注："/"表示无规定

三、检测样品状态与标识

采样日期	检测点位	频次	样品状态描述			
			颜色	气味	浑浊情况	浮油
7月14日	地下水1号井	第1次	无	无	无	无
		第2次	无	无	无	无
		第3次	无	无	无	无
		第4次	无	无	无	无
	地下水2号井	第1次	无	无	无	无
		第2次	无	无	无	无
		第3次	无	无	无	无
		第4次	无	无	无	无
	地下水3号井	第1次	无	无	无	无
		第2次	无	无	无	无
		第3次	无	无	无	无
		第4次	无	无	无	无
	地下水4号井	第1次	无	无	无	无
		第2次	无	无	无	无
		第3次	无	无	无	无
		第4次	无	无	无	无
	地下水5号井	第1次	无	无	无	无
		第2次	无	无	无	无
		第3次	无	无	无	无
		第4次	无	无	无	无
	地下水6号井	第1次	无	无	无	无
		第2次	无	无	无	无
		第3次	无	无	无	无
		第4次	无	无	无	无

四、地下水检测结果

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D1	地下水1号井	7月14日第1次	DXS260706-0101	pH	无量纲	7.0
				水温	℃	12.1
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	1.1
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	296
				总硬度	mg/L	114
				溶解性总固体	mg/L	230
				高锰酸盐指数	mg/L	1.6
				氨氮	mg/L	0.029
				硝酸盐氮	mg/L	1.95
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.261
				氯化物	mg/L	31.4
				硫酸盐	mg/L	20.9
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.90
				锌	μg/L	4.00
				铅	μg/L	0.86
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.40
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.10
				锰	mg/L	0.01
				总大肠菌群	MPN/100mL	2

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D1	地下水1号井	7月14日第2次	DXS260706-0102	pH	无量纲	7.0
				水温	℃	12.1
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	1.5
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	297
				总硬度	mg/L	119
				溶解性总固体	mg/L	221
				高锰酸盐指数	mg/L	1.6
				氨氮	mg/L	0.042
				硝酸盐氮	mg/L	1.95
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.267
				氯化物	mg/L	31.2
				硫酸盐	mg/L	21.0
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.4
				汞	μg/L	0.14
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.82
				锌	μg/L	5.03
				铅	μg/L	1.67
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.37
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.08
				锰	mg/L	0.01
				总大肠菌群	MPN/100mL	2
		7月14日第3次	DXS260706-0103	pH	无量纲	7.0
				水温	℃	12.2
				色度	度	5

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D1	地下水1号井	7月14日第3次	DXS260706-0103	浑浊度	NTU	1.6
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	300
				总硬度	mg/L	116
				溶解性总固体	mg/L	215
				高锰酸盐指数	mg/L	0.5
				氨氮	mg/L	0.039
				硝酸盐氮	mg/L	1.94
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.259
				氯化物	mg/L	31.5
				硫酸盐	mg/L	21.0
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	1.8
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.88
				锌	μg/L	7.19
				铅	μg/L	2.60
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.40
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.07
				锰	mg/L	0.02
				总大肠菌群	MPN/100mL	2
		7月14日第4次	DXS260706-0104	pH	无量纲	7.0
				水温	℃	12.4
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	2.8

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D1	地下水1号井	7月14日第4次	DXS260706-0104	嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	300
				总硬度	mg/L	116
				溶解性总固体	mg/L	206
				高锰酸盐指数	mg/L	1.7
				氨氮	mg/L	0.067
				硝酸盐氮	mg/L	1.95
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.262
				氯化物	mg/L	30.9
				硫酸盐	mg/L	20.8
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.4
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.86
				锌	μg/L	5.03
				铅	μg/L	3.47
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.36
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.10
				锰	mg/L	0.01
				总大肠菌群	MPN/100mL	2
D2	地下水2号井	7月14日第1次	DXS260706-0201	pH	无量纲	6.9
				水温	℃	11.7
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	2.1
				嗅和味	——	无

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D2	地下水2号井	7月14日第1次	DXS260706-0201	电导率	uS/cm	284
				总硬度	mg/L	111
				溶解性总固体	mg/L	223
				高锰酸盐指数	mg/L	1.4
				氨氮	mg/L	0.048
				硝酸盐氮	mg/L	1.85
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.264
				氯化物	mg/L	29.1
				硫酸盐	mg/L	20.2
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.5
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.86
				锌	μg/L	5.69
				铅	μg/L	1.04
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.36
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.10
				锰	mg/L	0.01
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7月14日第2次	DXS260706-0202	pH	无量纲	6.9
				水温	℃	11.7
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	2.5
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	287
				总硬度	mg/L	109

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D2	地下水 2 号井	7 月 14 日 第 2 次	DXS260706-0202	溶解性总固体	mg/L	222
				高锰酸盐指数	mg/L	1.4
				氨氮	mg/L	0.043
				硝酸盐氮	mg/L	1.85
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.264
				氯化物	mg/L	30.0
				硫酸盐	mg/L	20.3
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.5
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	1.18
				锌	μg/L	6.20
				铅	μg/L	1.00
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.43
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.09
				锰	mg/L	0.01L
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日 第 3 次	DXS260706-0203	pH	无量纲	6.9
				水温	℃	11.7
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	1.1
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	287
				总硬度	mg/L	111

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D2	地下水 2 号井	7 月 14 日 第 3 次	DXS260706-0203	溶解性总固体	mg/L	224
				高锰酸盐指数	mg/L	1.3
				氨氮	mg/L	0.044
				硝酸盐氮	mg/L	1.85
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.281
				氯化物	mg/L	29.0
				硫酸盐	mg/L	20.4
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.4
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.87
				锌	μg/L	5.24
				铅	μg/L	0.81
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.35
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.21
				锰	mg/L	0.01
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日 第 4 次	DXS260706-0204	pH	无量纲	6.9
				水温	℃	11.8
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	2.7
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	287
				总硬度	mg/L	115

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D2	地下水 2 号井	7 月 14 日第 4 次	DXS260706-0204	溶解性总固体	mg/L	231
				高锰酸盐指数	mg/L	1.3
				氨氮	mg/L	0.084
				硝酸盐氮	mg/L	1.84
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.285
				氯化物	mg/L	29.6
				硫酸盐	mg/L	20.6
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.5
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.90
				锌	μg/L	5.16
				铅	μg/L	2.30
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.35
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.22
				锰	mg/L	0.01L
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
D3	地下水 3 号井	7 月 14 日第 1 次	DXS260706-0301	pH	无量纲	7.4
				水温	℃	17.3
				色度	度	10
				浑浊度	NTU	1.6
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	302
				总硬度	mg/L	111

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D3	地下水 3 号井	7 月 14 日第 1 次	DXS260706-0301	溶解性总固体	mg/L	207
				高锰酸盐指数	mg/L	1.2
				氨氮	mg/L	0.039
				硝酸盐氮	mg/L	1.88
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.270
				氯化物	mg/L	34.0
				硫酸盐	mg/L	20.4
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.5
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.84
				锌	μg/L	5.06
				铅	μg/L	6.42
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.36
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.03L
				锰	mg/L	0.02
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 2 次	DXS260706-0302	pH	无量纲	7.1
				水温	℃	17.3
				色度	度	10
				浑浊度	NTU	2.8
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	304
				总硬度	mg/L	111

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D3	地下水 3 号井	7 月 14 日第 2 次	DXS260706-0302	溶解性总固体	mg/L	224
				高锰酸盐指数	mg/L	1.6
				氨氮	mg/L	0.025L
				硝酸盐氮	mg/L	1.90
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.272
				氯化物	mg/L	34.2
				硫酸盐	mg/L	20.8
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	1.16
				锌	μg/L	5.92
				铅	μg/L	3.51
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.44
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.27
				锰	mg/L	0.02
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 3 次	DXS260706-0303	pH	无量纲	7.3
				水温	℃	17.6
				色度	度	10
				浑浊度	NTU	1.4
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	306
				总硬度	mg/L	111

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D3	地下水 3 号井	7 月 14 日第 3 次	DXS260706-0303	溶解性总固体	mg/L	221
				高锰酸盐指数	mg/L	1.6
				氨氮	mg/L	0.059
				硝酸盐氮	mg/L	1.86
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.265
				氯化物	mg/L	34.9
				硫酸盐	mg/L	20.3
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.95
				锌	μg/L	5.70
				铅	μg/L	2.21
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.44
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.16
				锰	mg/L	0.02
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 4 次	DXS260706-0304	pH	无量纲	7.3
				水温	℃	17.1
				色度	度	10
				浑浊度	NTU	1.0
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	307
				总硬度	mg/L	111

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D3	地下水 3 号井	7 月 14 日第 4 次	DXS260706-0304	溶解性总固体	mg/L	226
				高锰酸盐指数	mg/L	1.4
				氨氮	mg/L	0.049
				硝酸盐氮	mg/L	1.90
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.268
				氯化物	mg/L	33.9
				硫酸盐	mg/L	20.4
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	1.02
				锌	μg/L	6.99
				铅	μg/L	1.60
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.50
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.22
				锰	mg/L	0.02
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
D4	地下水 4 号井	7 月 14 日第 1 次	DXS260706-0401	pH	无量纲	7.4
				水温	℃	18.1
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	1.1
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	617
				总硬度	mg/L	244

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D4	地下水 4 号井	7 月 14 日第 1 次	DXS260706-0401	溶解性总固体	mg/L	562
				高锰酸盐指数	mg/L	0.5
				氨氮	mg/L	0.062
				硝酸盐氮	mg/L	5.42
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.153
				氯化物	mg/L	114
				硫酸盐	mg/L	12.8
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.36
				锌	μg/L	0.67L
				铅	μg/L	0.09L
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.21
				镍	μg/L	0.93
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.04
				锰	mg/L	0.03
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 2 次	DXS260706-0402	pH	无量纲	7.6
				水温	℃	18.4
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	2.7
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	626
				总硬度	mg/L	248

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D4	地下水 4 号井	7 月 14 日第 2 次	DXS260706-0402	溶解性总固体	mg/L	529
				高锰酸盐指数	mg/L	0.5
				氨氮	mg/L	0.025L
				硝酸盐氮	mg/L	5.38
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.151
				氯化物	mg/L	116
				硫酸盐	mg/L	12.6
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.58
				锌	μg/L	1.82
				铅	μg/L	0.09L
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.15
				镍	μg/L	1.12
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.10
				锰	mg/L	0.04
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 3 次	DXS260706-0403	pH	无量纲	7.0
				水温	℃	17.3
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	1.3
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	625
				总硬度	mg/L	247

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D4	地下水 4 号井	7 月 14 日第 3 次	DXS260706-0403	溶解性总固体	mg/L	557
				高锰酸盐指数	mg/L	0.5
				氨氮	mg/L	0.047
				硝酸盐氮	mg/L	5.53
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.186
				氯化物	mg/L	117
				硫酸盐	mg/L	12.9
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.33
				锌	μg/L	2.48
				铅	μg/L	0.09L
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11
				镍	μg/L	1.15
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.14
				锰	mg/L	0.05
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 4 次	DXS260706-0404	pH	无量纲	7.7
				水温	℃	17.4
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	2.5
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	622
				总硬度	mg/L	248

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D4	地下水 4 号井	7 月 14 日第 4 次	DXS260706-0404	溶解性总固体	mg/L	552
				高锰酸盐指数	mg/L	0.6
				氨氮	mg/L	0.107
				硝酸盐氮	mg/L	5.59
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.167
				氯化物	mg/L	116
				硫酸盐	mg/L	13.0
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.36
				锌	μg/L	1.46
				铅	μg/L	0.09L
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	1.29
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.12
				锰	mg/L	0.05
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
D5	地下水 5 号井	7 月 14 日第 1 次	DXS260706-0501	pH	无量纲	7.3
				水温	℃	11.5
				色度	度	15
				浑浊度	NTU	2.2
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	418
				总硬度	mg/L	170

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D5	地下水 5 号井	7 月 14 日第 1 次	DXS260706-0501	溶解性总固体	mg/L	303
				高锰酸盐指数	mg/L	1.5
				氨氮	mg/L	0.071
				硝酸盐氮	mg/L	1.09
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.180
				氟化物	mg/L	0.224
				氯化物	mg/L	54.1
				硫酸盐	mg/L	22.3
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.16
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.46
				锌	μg/L	2.29
				铅	μg/L	0.09L
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.35
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.25
				锰	mg/L	0.08
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 2 次	DXS260706-0502	pH	无量纲	7.1
				水温	℃	11.5
				色度	度	15
				浑浊度	NTU	2.7
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	419
				总硬度	mg/L	170

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D5	地下水 5 号井	7 月 14 日第 2 次	DXS260706-0502	溶解性总固体	mg/L	292
				高锰酸盐指数	mg/L	1.4
				氨氮	mg/L	0.127
				硝酸盐氮	mg/L	1.09
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.178
				氟化物	mg/L	0.255
				氯化物	mg/L	54.4
				硫酸盐	mg/L	22.6
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.09
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.54
				锌	μg/L	3.59
				铅	μg/L	0.09L
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.35
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.27
				锰	mg/L	0.08
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 3 次	DXS260706-0503	pH	无量纲	7.2
				水温	℃	11.6
				色度	度	15
				浑浊度	NTU	1.9
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	421
				总硬度	mg/L	170

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D5	地下水 5 号井	7 月 14 日第 3 次	DXS260706-0503	溶解性总固体	mg/L	299
				高锰酸盐指数	mg/L	1.4
				氨氮	mg/L	0.433
				硝酸盐氮	mg/L	0.991
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.179
				氟化物	mg/L	0.217
				氯化物	mg/L	55.3
				硫酸盐	mg/L	22.4
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.43
				锌	μg/L	2.15
				铅	μg/L	0.09L
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.29
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.23
				锰	mg/L	0.07
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 4 次	DXS260706-0504	pH	无量纲	7.2
				水温	℃	11.9
				色度	度	15
				浑浊度	NTU	2.2
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	424
				总硬度	mg/L	170

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D5	地下水 5 号井	7 月 14 日第 4 次	DXS260706-0504	溶解性总固体	mg/L	296
				高锰酸盐指数	mg/L	1.4
				氨氮	mg/L	0.130
				硝酸盐氮	mg/L	0.883
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.181
				氟化物	mg/L	0.211
				氯化物	mg/L	55.0
				硫酸盐	mg/L	22.3
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.36
				锌	μg/L	1.34
				铅	μg/L	0.09L
				镉	μg/L	0.05L
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.29
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.24
				锰	mg/L	0.08
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
D6	地下水 6 号井	7 月 14 日第 1 次	DXS260706-0601	pH	无量纲	7.2
				水温	℃	17.2
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	1.2
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	298
				总硬度	mg/L	119

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D6	地下水 6 号井	7 月 14 日 第 1 次	DXS260706-0601	溶解性总固体	mg/L	222
				高锰酸盐指数	mg/L	1.2
				氨氮	mg/L	0.131
				硝酸盐氮	mg/L	1.87
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.270
				氯化物	mg/L	30.1
				硫酸盐	mg/L	21.5
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.86
				锌	μg/L	4.19
				铅	μg/L	0.54
				镉	μg/L	0.09
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.36
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.09
				锰	mg/L	0.01
				总大肠菌群	MPN/100mL	2
		7 月 14 日 第 2 次	DXS260706-0602	pH	无量纲	7.3
				水温	℃	17.4
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	1.3
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	300
				总硬度	mg/L	116

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D6	地下水 6 号井	7 月 14 日第 2 次	DXS260706-0602	溶解性总固体	mg/L	220
				高锰酸盐指数	mg/L	1.5
				氨氮	mg/L	0.086
				硝酸盐氮	mg/L	1.91
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.268
				氯化物	mg/L	29.0
				硫酸盐	mg/L	22.1
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	1.05
				锌	μg/L	3.04
				铅	μg/L	0.53
				镉	μg/L	0.09
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.31
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.09
				锰	mg/L	0.01
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2
		7 月 14 日第 3 次	DXS260706-0603	pH	无量纲	7.5
				水温	℃	17.1
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	1.2
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	298
				总硬度	mg/L	117

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D6	地下水 6 号井	7 月 14 日第 3 次	DXS260706-0603	溶解性总固体	mg/L	228
				高锰酸盐指数	mg/L	1.3
				氨氮	mg/L	0.087
				硝酸盐氮	mg/L	1.95
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.270
				氯化物	mg/L	29.7
				硫酸盐	mg/L	22.0
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	0.93
				锌	μg/L	3.44
				铅	μg/L	1.05
				镉	μg/L	0.10
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.34
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.10
				锰	mg/L	0.01
				总大肠菌群	MPN/100mL	2
		7 月 14 日第 4 次	DXS260706-0604	pH	无量纲	7.0
				水温	℃	17.4
				色度	度	5
				浑浊度	NTU	1.8
				嗅和味	——	无
				电导率	uS/cm	302
				总硬度	mg/L	117

编号	检测点位	采样日期及频次	样品编号	检测项目	单位	检测结果
D6	地下水 6 号井	7 月 14 日 第 4 次	DXS260706-0604	溶解性总固体	mg/L	207
				高锰酸盐指数	mg/L	1.3
				氨氮	mg/L	0.072
				硝酸盐氮	mg/L	1.96
				亚硝酸盐氮	mg/L	0.016L
				氟化物	mg/L	0.271
				氯化物	mg/L	29.4
				硫酸盐	mg/L	22.0
				挥发酚	mg/L	0.0003L
				氰化物	mg/L	0.002L
				砷	μg/L	0.3L
				汞	μg/L	0.04L
				六价铬	mg/L	0.004L
				铜	μg/L	1.02
				锌	μg/L	4.67
				铅	μg/L	1.57
				镉	μg/L	0.11
				铬	μg/L	0.11L
				镍	μg/L	0.36
				铍	μg/L	0.04L
				铁	mg/L	0.12
				锰	mg/L	0.02
				总大肠菌群	MPN/100mL	<2

以下空白

编制：郭轩 日期：2026年8月13日

审核：[illegible] 日期：2026年8月13日

签发：[illegible] 日期：2026年8月13日

检测单位（检测章）

230712050001

报告编号：WJTR260804

检 测 报 告

项目名称：长春市三道垃圾场环保生态公园例行监测项目

委托单位：长春市固体废弃物管理中心

检测类别：委托检测

样品类别：土壤

吉林省昊远检测技术服务有限公司

声　明

1. 报告封面及检测数据处无检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，无CMA章无效；

2. 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；

3. 报告无相关责任人签字无效；

4. 未经本公司书面同意不得部分复制或复制报告未重新加盖本公司公章或作为它用，违者必究；

5. 委托检测仅对当时工况及环境状况有效，由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。

6. 委托方如对检测报告有异议，可于报告收到15个工作日内向本公司提出，本公司会及时予以答复，超过15个工作日视作无异议。

检测单位名称：吉林省昊远检测技术服务有限公司

检测单位地址：吉林省长春市南关区东南湖大路98号12楼、13楼

邮政编码：130000

联系电话：0431-81102233

传　　真：0431-81102233

一、检测基本情况

采样地点	长春市三道垃圾场环保生态公园		
采样人员	刘鹏、王会文		
采样日期	2026 年 8 月 3 日	检测日期	2026 年 8 月 3 日至 19 日
客户名称	长春市固体废弃物管理中心	联系信息	长春市朝阳区信义路 197 号

二、检测方法及检测仪器

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	EQ02	/
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	原子吸收分光光度计 AA6880	EQ40	0.01mg/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	原子吸收分光光度计 AA6880	EQ40	0.1mg/kg
铬	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	原子吸收分光光度计 AA6880	EQ40	4mg/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 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	EQ40	1mg/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 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	EQ40	1mg/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 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	EQ40	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	原子荧光分光光度计 AFS-230E	EQ38	0.002mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光分光光度计 AFS-230E	EQ38	0.01 mg/kg
锰	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	2mg/kg
钴	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.06mg/kg
钒	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.4mg/kg

检测项目	检测依据	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
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	原子荧光分光光度计 AFS-230E	EQ38	0.01mg/kg
锑	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	原子荧光分光光度计 AFS-230E	EQ38	0.01mg/kg
铍	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.02mg/kg
钼	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	EQ117	0.1mg/kg

三、检测样品状态与标识

采样日期	检测点位	样品状态描述			
		颜色	质地	湿度	植物根系
8 月 3 日	污水处理站与渗滤液积液池之间 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋四区东侧边界外 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋四区南侧边界外 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋一区西北侧 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	污水处理区东侧 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	渗滤液积液池 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋四区东侧边界外 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	污水处理区北侧 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋一区西侧 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋一区东侧 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋二区西侧 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量
	填埋二区南侧 0-0.5m	极暗棕	壤土	潮	中量

四、检测结果

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S1	污水处理站与渗滤液积液池之间 0-0.5m	TR260804-01	铍	mg/kg	1.82
			钒	mg/kg	57.8
			锰	mg/kg	454
			钴	mg/kg	8.67
			钼	mg/kg	1.1
			锌	mg/kg	58
			铬	mg/kg	58
			铅	mg/kg	13.8
			铜	mg/kg	22
			镉	mg/kg	0.159
			镍	mg/kg	18
			pH	无量纲	6.10
			砷	mg/kg	15.1
			汞	mg/kg	0.029
			硒	mg/kg	0.317
			锑	mg/kg	0.322
S2	填埋四区东侧边界外 0-0.5m	TR260804-02	铍	mg/kg	1.86
			钒	mg/kg	59.3
			锰	mg/kg	534
			钴	mg/kg	9.63
			钼	mg/kg	0.8
			锌	mg/kg	76
			铬	mg/kg	58
			铅	mg/kg	15.3
			铜	mg/kg	29
			镉	mg/kg	0.204
			镍	mg/kg	18
			pH	无量纲	6.63

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S2	填埋四区东侧边界外 0-0.5m	TR260804-02	砷	mg/kg	16.7
			汞	mg/kg	0.070
			硒	mg/kg	0.406
			锑	mg/kg	0.459
S3	填埋四区南侧边界外 0-0.5m	TR260804-03	铍	mg/kg	1.51
			钒	mg/kg	57.0
			锰	mg/kg	483
			钴	mg/kg	9.28
			钼	mg/kg	0.9
			锌	mg/kg	95
			铬	mg/kg	58
			铅	mg/kg	14.8
			铜	mg/kg	26
			镉	mg/kg	0.160
			镍	mg/kg	19
			pH	无量纲	6.83
			砷	mg/kg	19.2
			汞	mg/kg	0.073
			硒	mg/kg	0.893
			锑	mg/kg	0.593
S4	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m	TR260804-04	铍	mg/kg	1.62
			钒	mg/kg	56.3
			锰	mg/kg	464
			钴	mg/kg	8.95
			钼	mg/kg	0.7
			锌	mg/kg	77
			铬	mg/kg	52
			铅	mg/kg	14.3
			铜	mg/kg	27
			镉	mg/kg	0.108
			镍	mg/kg	20
			pH	无量纲	7.30

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S4	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m	TR260804-04	砷	mg/kg	15.2
			汞	mg/kg	0.084
			硒	mg/kg	0.301
			锑	mg/kg	0.430
S5	填埋一区西北侧 0-0.5m	TR260804-05	铍	mg/kg	1.68
			钒	mg/kg	57.3
			锰	mg/kg	419
			钴	mg/kg	7.52
			钼	mg/kg	0.5
			锌	mg/kg	68
			铬	mg/kg	54
			铅	mg/kg	14.0
			铜	mg/kg	22
			镉	mg/kg	0.118
			镍	mg/kg	18
			pH	无量纲	7.23
			砷	mg/kg	15.1
			汞	mg/kg	0.042
			硒	mg/kg	0.125
			锑	mg/kg	0.231
S6	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m	TR260804-06	铍	mg/kg	1.49
			钒	mg/kg	65.3
			锰	mg/kg	513
			钴	mg/kg	9.86
			钼	mg/kg	0.8
			锌	mg/kg	81
			铬	mg/kg	57
			铅	mg/kg	14.0
			铜	mg/kg	30
			镉	mg/kg	0.236
			镍	mg/kg	21
			pH	无量纲	7.11

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S6	填埋二区西北侧边界外 0-0.5m	TR260804-06	砷	mg/kg	19.3
			汞	mg/kg	0.047
			硒	mg/kg	0.124
			锑	mg/kg	0.644
S7	污水处理区东侧 0-0.5m	TR260804-07	铍	mg/kg	1.60
			钒	mg/kg	59.5
			锰	mg/kg	419
			钴	mg/kg	8.91
			钼	mg/kg	0.8
			锌	mg/kg	62
			铬	mg/kg	53
			铅	mg/kg	12.2
			铜	mg/kg	21
			镉	mg/kg	0.426
			镍	mg/kg	22
			pH	无量纲	6.85
			砷	mg/kg	12.4
			汞	mg/kg	0.055
			硒	mg/kg	0.026
			锑	mg/kg	0.279
S8	渗滤液积液池 0-0.5m	TR260804-08	铍	mg/kg	1.79
			钒	mg/kg	59.4
			锰	mg/kg	492
			钴	mg/kg	7.84
			钼	mg/kg	0.7
			锌	mg/kg	.85
			铬	mg/kg	54
			铅	mg/kg	13.8
			铜	mg/kg	21
			镉	mg/kg	0.176
			镍	mg/kg	19
			pH	无量纲	6.91

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S8	渗滤液积液池 0-0.5m	TR260804-08	砷	mg/kg	14.8
			汞	mg/kg	0.047
			硒	mg/kg	0.208
			锑	mg/kg	0.275
S9	填埋四区东侧边界外 0-0.5m	TR260804-09	铍	mg/kg	2.10
			钒	mg/kg	56.4
			锰	mg/kg	533
			钴	mg/kg	9.31
			钼	mg/kg	0.6
			锌	mg/kg	54
			铬	mg/kg	48
			铅	mg/kg	13.4
			铜	mg/kg	21
			镉	mg/kg	0.426
			镍	mg/kg	18
			pH	无量纲	7.13
			砷	mg/kg	14.5
			汞	mg/kg	0.041
			硒	mg/kg	0.111
			锑	mg/kg	0.200
S10	污水处理区北侧 0-0.5m	TR260804-10	铍	mg/kg	1.92
			钒	mg/kg	70.8
			锰	mg/kg	593
			钴	mg/kg	11.7
			钼	mg/kg	0.6
			锌	mg/kg	68
			铬	mg/kg	57
			铅	mg/kg	13.9
			铜	mg/kg	24
			镉	mg/kg	0.149
			镍	mg/kg	23
			pH	无量纲	7.15

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S10	污水处理区北侧 0-0.5m	TR260804-10	砷	mg/kg	18.4
			汞	mg/kg	0.038
			硒	mg/kg	0.027
			锑	mg/kg	0.354
S11	填埋一区西侧 0-0.5m	TR260804-11	铍	mg/kg	1.88
			钒	mg/kg	65.1
			锰	mg/kg	555
			钴	mg/kg	9.68
			钼	mg/kg	1.0
			锌	mg/kg	67
			铬	mg/kg	53
			铅	mg/kg	6.6
			铜	mg/kg	21
			镉	mg/kg	0.185
			镍	mg/kg	21
			pH	无量纲	6.73
			砷	mg/kg	12.1
			汞	mg/kg	0.052
			硒	mg/kg	未检出
			锑	mg/kg	0.239
S12	填埋一区东侧 0-0.5m	TR260804-12	铍	mg/kg	1.93
			钒	mg/kg	65.4
			锰	mg/kg	496
			钴	mg/kg	9.47
			钼	mg/kg	0.7
			锌	mg/kg	67
			铬	mg/kg	53
			铅	mg/kg	12.0
			铜	mg/kg	23
			镉	mg/kg	0.111
			镍	mg/kg	23
			pH	无量纲	6.87

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S12	填埋一区东侧 0-0.5m	TR260804-12	砷	mg/kg	13.1
			汞	mg/kg	0.059
			硒	mg/kg	0.012
			锑	mg/kg	0.323
S13	填埋二区西侧 0-0.5m	TR260804-13	铍	mg/kg	1.66
			钒	mg/kg	57.9
			锰	mg/kg	596
			钴	mg/kg	8.60
			钼	mg/kg	0.7
			锌	mg/kg	72
			铬	mg/kg	55
			铅	mg/kg	14.8
			铜	mg/kg	27
			镉	mg/kg	0.168
			镍	mg/kg	19
			pH	无量纲	7.39
			砷	mg/kg	14.4
			汞	mg/kg	0.083
			硒	mg/kg	未检出
			锑	mg/kg	0.367
S14	填埋二区南侧 0-0.5m	TR260804-14	铍	mg/kg	1.96
			钒	mg/kg	59.4
			锰	mg/kg	490
			钴	mg/kg	8.70
			钼	mg/kg	0.6
			锌	mg/kg	62
			铬	mg/kg	51
			铅	mg/kg	12.2
			铜	mg/kg	19
			镉	mg/kg	0.099
			镍	mg/kg	19
			pH	无量纲	7.44

编号	检测点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果
S14	填埋二区南侧 0-0.5m	TR260804-14	砷	mg/kg	11.6
			汞	mg/kg	0.050
			硒	mg/kg	未检出
			锑	mg/kg	0.224

以下空白

编制：[illegible] 日期：2026年8月24日

审核：[illegible] 日期：2026年8月24日

签发：[illegible] 日期：2026年8月28日

检测单位（检测章）

附件 3 固废处理协议

2026-1224

危险废物委托处理合同

编号：JLGF-XSHT-20260323003

危险废弃物处置单位：吉林省固体废物处理有限责任公司　　（简称甲方）
危险废弃物产生单位：天人建设安装有限公司　　（简称乙方）

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》、《危险废物转移联单管理办法》以及《吉林省危险废物污染环境防治条例》等相关法律法规，经甲、乙双方友好协商一致，现就乙方委托甲方处理的危险废物，签订本合同，以明确双方权利与义务，达成以下条款，共同遵守：

第一条　乙方委托处理的危险废物及产生源描述

1.1　本合同所称危险废物是指乙方生产、经营、社会服务和科研以及其它相关活动中产生的《国家危险废物名录》中所规定的危险废物，或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法判定的具有危险特性的废物。

1.2　乙方的危险废物全部交由甲方处置。

第二条　危险废物处置标准及方式

2.1 处置价格：价格明细表见附件 1。

2.2 处置标准：应符合国家环保有关的法律法规及规范的要求。

2.3 处置方式：无害化处置。

第三条　危险废物收集、包装、运输中甲乙双方的权利和义务

一、乙方义务

3.1.乙方负责对危险废物进行收集、包装、暂存、装车。

危险废物的收集包括但不限于：在危险废物产生节点将危险废物进行分类规范包装后，按要求贴上危险废物管理标签，放置于乙方专门的危险废物收集储存（堆放）库（点）中。乙方的危险废物收集、贮存行为必须符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，并对危险废物收集贮存过程中产生的环境污染事故及其他损害承担全部责任。

3.2 乙方应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物的特性等因素制定危险废物收集计划，并将其危险废物收集计划报甲方备案，以便甲方制定危险废物处置计划；

3.3 乙方在进行危险废物的收集贮存过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止环境污染的措施；

3.4 危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合下列要求及《危险废物包装技术要求》：

（1）包装材料应与危险废物相容，可根据危险废物特性选择钢、铝、塑料及纸等材质；

（2）性质类似的危险废物可以收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

（3）危险废物的包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

（4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应完整详实；

（5）危险废物用防渗漏容器盛装，化学试剂、液体危险废物用防酸、防碱容器盛装；

（6）危险化学品、剧毒化学品包装：固体箱内衬三层防酸塑料、液体瓶与瓶之间用泡沫

或纸类隔离，再用专用包装箱装好后密封（固体、液体分别包装）；

（7）所有危险废物的包装应确保无泄漏，如有泄漏，甲方有权拒绝接收此批危险废物；

3.5 乙方的包装不符合国家规范要求及本合同约定的，甲方有权要求乙方按规定更换包装或者拒绝运输和处置，由此造成的相关损失由乙方自行承担。

3.6 因乙方的危险废物包装不符合国家规范要求及本协议的约定，致使甲方在运输、处置过程中发生环境污染事故或安全事故的，乙方须对事故造成的损失承担全部赔偿责任。

3.7 包装物上的标识及安全提示应符合法律规定和本合同约定，如有剧毒类危险废物、高腐蚀类危险废物和不明物，应在标签上明确注明并告知甲方现场收运人员。因乙方的标识不清或错误，造成环境污染事故或安全事故，乙方须对事故造成的损害承担全部赔偿责任。

3.8 乙方应如实告知甲方危险废物的种类、成分，如因乙方故意或过失未履行告知义务造成甲方在运输或处置过程中发生环境污染事故或安全事故的，乙方须对事故造成的损失承担全部责任。

3.9 甲方的运输车辆到达后，乙方需组织人员将危险废物转运至甲方运输车辆上，并对转运上车过程中发生的安全事故承担责任。在乙方危险废物集中地点及乙方厂区内的环境安全由乙方负责。

3.10 乙方须严格按照《危险废物转移联单管理办法》的规定申报并取得危险废物转移联单并提前 3 个工作日向甲方发出危险废物转运通知，同时为甲方运输车辆提供方便，在甲方确认危险废物与申请处置的危险废物一致及包装完好后，乙方的工作人员负责在乙方的危险废物集中地点将危险废物装入甲方的运输车辆内。同时，乙方应将危险废物转移联单中的乙方信息栏填写完整并盖公章，交付甲方运输驾驶员填写联单中运输公司栏内容后带回甲方。

3.11 甲方转运乙方的危险废物时，乙方的危险废物种类在装车过程中应符合甲方安全押运员提出的安全装载要求。

3.12 乙方承诺，在本合同有效期内，甲方为乙方委托的唯一危险废物处置单位（仅限于本协议约定的危险废物），乙方不把危险废物交由其他单位处置。

3.13 本协议签订时，乙方应向甲方准确提供如下资料的原件，同时将复印件加盖乙方公章交给甲方：营业执照副本、开户许可证、增值税一般纳税人资格登记表、开票资料。

3.14 如乙方发票遗失，甲方可以按税法规定提供加盖发票专用章的原遗失发票记账联的复印件作为乙方入账依据。

3.15 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关规定，危险废物的包装应同危险废物一同销毁，以免造成二次污染，因此危险废物的实际重量为危险废物重量加包装物重量，危险废物最终重量以甲乙双方确认下实际称重为准。

3.16 认真遵守约定的装运时间。

二、甲方义务

3.17 甲方已取得处置本协议约定危险废物的许可证。

3.18 甲方应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定完善危险废物的转移手续。

3.19 甲方确认乙方已申报危险废物转移计划，方可受理乙方的《危险废物转运通知单》，反之可以不予受理。

3.20 甲方必须按照环境保护有关法律法规、标准规范的规定对危险废物规范贮存和安全处置。

3.21 甲方负责运输的，须保证运输公司具备危险废物运输的条件和相关资质。

3.22 甲方进入乙方工作区域作业时应遵守乙方明示的合理规章制度。

3.23 甲方应及时答复乙方对协议内危险废物提出的咨询事宜。

3.24 甲方对乙方生产经营状况有义务进行保密。

第四条 处置费用计算公式及付款方式

4.1 处置价格：价格明细表见附件 1。

4.2 处置费用计算公式如下（人民币:元）：

危险废物处置费=单位处置价格（元/吨）×重量（吨）。

4.3 付款方式：乙方以电汇、支票、转账方式向甲方指定账户交纳费用，甲乙双方确认转运完毕后，据实结算；甲方以实际转运数量向乙方开具增值税发票，甲乙双方在发票开出后 15 个工作日内完成结算工作。

4.3 甲方每次运输危险废物，结算计重依据现场《危险废物转移情况记录表》或过磅单或双方经办人员签字确认的其他文字凭证为准。

第五条 违约责任

5.1 甲方的车辆到达乙方后，因乙方转运现场存在与向甲方下达的危险废物转运通知单不相符、向甲方提供的信息不全面或不真实、或者不符合国家有关规范与要求的情况，导致甲方无法对乙方危险废物进行安全合法装载及运输，造成甲方处置费用增加或造成其他损失的，乙方应向甲方支付车辆来回的返空费，返空费的标准为 1000 元 / 车次；同时乙方还必须向甲方承担本合同约定预交的总费用 30% 的违约金，并赔偿甲方经济损失。

5.2 乙方在本合同的有效期内违反约定把危险废物交由其他单位处置的，应向甲方支付合同总价 10%违约金。

5.3 乙方未按约定期限向甲方支付预付处置费或未支付其他应付费用，且经甲方经办人员催款后超过 7 天仍未付款的，甲方有权不派车转运，且甲方不构成违约。

5.4 除上述约定外，甲、乙双方任意一方违约，违约方还应承担对方因维护合同权利而支出的差旅费、误工费（按工作人员日薪和出差时间计算）、律师费、公证费、鉴定费、诉讼费、资料费等全部费用。

第六条 合同的变更与终止

6.1 国家法律和地方法规对危险废物的处置要求发生变化时，双方应根据新的要求对合同进行修改或签订补充协议。

6.2 国家或地方政府对危险废物处置收费政策进行修订时，双方应按照新的危险废物处置收费政策签订补充协议。

6.3 有下列情况之一的，可对合同的部分或全部条款进行变更或终止：

（1）经甲、乙双方协商一致；

（2）因不可抗力致使不能实现本合同目的；

（3）法律、行政法规规定的其他情形。

6.4 本合同的任何修订和补充，须经甲乙双方协商并以书面形式做出，甲乙双方任何一方不得单方擅自随意修改或终止合同；单方擅自修改或终止本合同的，应按已处置危险废物的处理费总额 30%向对方支付违约金；若给对方造成损失，还应承担赔偿责任及相关法律责任。

第七条 其他

7.1 本合同有效期截止到 2026 年 12 月 31 日，自甲乙双方签字盖章之日起生效。

7.2 本合同未尽事宜，按国家。吉林市相关法律法规执行。本合同生效后，若产生争议，经甲乙双方协商解决，如协商不成，双方均可向本合同签订地人民法院诉讼解决。

7.3 本合同一式贰份，甲方壹份，乙方壹份，具有同等法律效力。本合同如有附件，与本合同具有同等法律效力。

以下空白为签字盖章

甲方：吉林省同位废物处置有限公司 法定代表人：[illegible] 业务代表：马雪[illegible] 所在部门：经营部 电　　话：15043229126 单位地址：吉林市龙潭区大瞠子村二队 联系电话：163136215 邮　　编：132000 开户行：交通银行股份有限公司 吉林分行高新支行 账　　号：222000511010612000121 利　　号：912202017710620821l 行　　号：301242000061 签订地点：吉林市龙潭区 签订日期：2026 年 3 月 23 日	乙方：天人建设发展有限公司 法定代表人：[illegible] 业务代表：[illegible]飞 所在部门：工程管理部 手　　机：[illegible] 座　　机：[illegible] 传　　真： 单位地址：长沙市芙蓉区惠农路 425 号众积大厦 4 栋综合楼 2401 邮　　编：410000 开 户 行：中国建设银行长沙新城路支行 账　　号：43001760061062503181 租　　号：914300006685006821 签订日期：2026 年 3 月 23 日

注：一式贰份见页 盖公章和骑缝章，如有附表一同盖骑缝章

附件 1：

危险废物的基本信息及处置单价：

序号	类别	代码	名称	单价（元/吨）	处置方式	运费 （元/次·车）
1	HW49	900-047-49	在线监测废液	100000	焚烧	2000 元/次
2	HW49	900-041-49	水处理滤芯	6500	焚烧	

甲方（公章）：吉林省固体废物处理有限责任公司

乙方（公章）：天人建设安装有限公司

签订日期：2026 年 3 月 23 日

2026-1211

污泥处置合同

甲方： 天人建设安装有限公司

通信地址：长沙市芙蓉区惠农路 425 号众积大厦 4 栋综合楼 2401

联系人：林育杨 联系电话：15044031289

乙方： 长春市恒建科为新能源发电有限公司

通信地址：吉林省长春市德惠市米沙子镇南王村三社南侧

联系人：刘洪亮 联系电话：17743137056

合同编号：HJ-CCKW-HT-[2026 年]135 号

依照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国环境保护法》和固体废弃物处置管理规定，为认真贯彻落实环境保护部办公厅文件（2010）157 号精神，消除环境二次污染隐患，确保污泥实现无害化处理，遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，就长春市三道垃圾场环保生态公园渗滤液处理项目污泥处置有关事项，双方友好协商，达成一致意见，订立本协议，共同遵守。

一、总则

1.1 甲方委托乙方对长春市三道垃圾场环保生态公园渗滤液处理项目所产生的脱水污泥进行合规无害化处置。

1.2 乙方应本着诚实信用的原则认真履行本协议的各项义务，开展对长春市三道垃圾场环保生态公园渗滤液处理项目产生的污泥的处置，并保证其工作符合相关法律、法规。

1.3 乙方应在执行本协议中凭借专业知识和各种经验做好本职工作；甲方应依据其自身的经济实力和条件做好相关工作，并积极配合乙方的协调工作，且须遵守相关的法律、法规。甲乙双方应密切配合，以确保本协议的顺利执行，保证对处置工作正常开展。

1.4 甲乙双方同意行使或履行其各自在本合同项下的权利和义务。

二、定义

2.1“合同”系指本合同。

2.2“合同价款”系指根据本合同规定，由甲方支付给乙方的费用。

2.3“本项目”是指本合同__长春市三道垃圾场环保生态公园渗滤液处理项目__污泥委托处置合同。

2.4“合同生效日”：指合同签订当日。

2.5“污泥处置费”指甲方按照本合同规定的价格和乙方处置的污泥量支付给乙方的费用。

三、双方的权利和义务

3.1 甲方的权利：

3.1.1 甲方有权要求乙方在对污泥进行处置的过程中遵守国家相关法律、法规。

3.1.2 甲方对乙方违反本合同要求的行为，有权提出书面的整改要求。

3.1.3 甲方有权要求乙方配合，迎接主管部门的检查、调研和业务指导。

3.1.4 甲方有权要求乙方提供与污泥处置有关的全部资料（包括但不限于污泥量记录、处置凭证、合规证明文件等）。

3. 2 甲方的义务：

3.2.1 甲方按合同规定支付合同价款。

3.2.2 甲方负责将污泥运送至乙方指定位置，甲方运输车辆进入乙方厂区后需遵守乙方规定，按照乙方指定路线行驶。运输途中（自离开甲方场所至进入乙方厂区指定卸料点前）所发生的事故和违法行为由甲方负责；车辆进入乙方厂区后，因乙方指挥不当或厂区设施缺陷导致的事故，由乙方负责。

3.2.3 控制污泥含水率，保证到达乙方的污泥含水率不高于 80%，且污泥中不含异物。

3.2.4 乙方严格遵守本合同全部约定的，甲方不得无故单方终止合同履行；如甲方因自身原因需终止合同，应提前十日书面通知。

3.2.5 严格执行本合同所有约定。

3.3 乙方的权利：

3.3. 1 在国家法律、政策范围内，乙方有权建立以经营者为首的生产经营管理制度正确行使生产经营权和经营管理自主权。

3.3.2 受托对长春市三道垃圾场环保生态公园渗滤液处理项目的污泥进行处置，按本合同约定完成全部处置工作、经双方确认处置量且提供符合要求的足额增值税专用发票后，方有权收取对应合同价款。

3.3.3 乙方有权对甲方进厂运输污泥车辆进行合理管理，甲方应予以配合，但乙方不得无故阻碍甲方车辆正常卸货，不得额外收取本合同未约定的任何费用。

3.3.4 在保证正常运行质量的前提下，优化污泥处置的运行工艺及决定内部行政事务。

3.4 乙方的义务：

3.4. 1 组建高素质的管理团队和技术团队，制定务实、高效的管理制度，保证污泥处置作的正常开展。

3.4.2 遵守国家法律，执行国家政策，完成合同规定的污泥处置任务，维护国家、企业和职工的合法权益。

3.4.3 在保证污泥处置设施、工艺正常运行的条件下，乙方负责完成本合同约定的污泥处置工作。

3.4.4 保证污泥处置设施的正常稳定运营。

3.4.5 乙方因设备检修需要停运的，应提前【48】小时向甲方提交书面通知，说明停运时间及预计恢复运营时间；发生非正常停运的，应于停运后 1 小时内书面通知甲方，并说明停运原因及预计恢复时间。

3.4.6 乙方在受托期内不得出现不经处置弃置污泥等行为。

3.4.7 制订污泥处置管理应急处理预案，确保紧急情况下对污泥的妥善处理。

3.4.8 严格执行本合同所有约定。

3.4.9 乙方应做好各项安全生产工作。

乙方应对污泥处置全流程的合规性及处置结果承担全部责任，确保处置行为符合各级环保部门的监管要求。

四、污泥处理能力

乙方同意接收并为甲方处理的污泥量为 10 吨/日。

五、合同单价：

5.1 通过甲乙双方协商处置费单价为 430 元/吨（含税运，不含甲方出厂吊装费用）。

5.2 污泥处置费计算方式

污泥处置费=当月污泥处置量×污泥处置费合同单价

污泥处置量以甲乙双方共同签字确认的乙方入厂地磅称量结果为准。甲方对称量结果有异议的，有权要求双方共同复核，复核结果作为结算依据。

5.3 每月 1 日，经甲乙双方书面确认上月污泥处置量无误后，甲方收到乙方开出污泥处置费发票（增值税专用发票，税率 6%）后，应在七（7）个工作日内将污泥处置费用支付给乙方。若乙方存在未按本合同约定履行义务情形的，甲方有权暂停支付对应款项，无需承担任何责任。

六、质量管理标准及要求

6.1 乙方在受托期内，负责对 长春市三道垃圾场环保生态公园渗滤液处理项目 的污泥进行处置，并根据该项目污泥泥质特点，采取相应的措施达到国家规定及项目所在地地方现行有效的污泥处置相关技术标准要求，处置结果须符合各级环保部门监管要求。

6.2 甲方在委托期内未尽甲方的义务，甲方应承担责任并赔偿由此造成的经济损失，同时乙方有权单方解除合同。

若乙方违规处置污泥、未按要求完成污泥处置，导致甲方被监管部门处罚或被第三方索赔的，全部损失由乙方承担，同时甲方有权暂停支付未付的污泥处置费。 若乙方未按本合同约定标准及要求完成污泥处置，或存在不经处置弃置污泥等行为，每发生一次应向甲方支付人民币壹万元的违约金，且甲方有权要求乙方限期整改；逾期未整改或整改后仍不符合要求的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方赔偿因此给甲方造成的全部损失。

七、合同的变更、解除和终止

7.1 本合同生效后即具有法律约束力，甲方、乙方双方均不得随意变更或解除；对合同条款做出任何修改，均须由甲方、乙方双方协商，以书面补充合同形式进行。但因乙方违约导致合同目的无法实现，或发生本合同约定的甲方可单方解除合同的情形时，甲方有权单方解除本合同。

7.2 由于不可抗力的原因使本合同无法完全履行或无法履行时，经甲方、乙方双方协商一致可以变更或解除本合同。

乙方出现下列情形之一的，甲方有权单方解除本合同，无需承担任何违约责任，且有权要求乙方赔偿全部损失：（1）乙方未按规定处置污泥导致环保事故或被监管部门立案查处的；（2）乙方连续 3 日以上无法接收甲方污泥处置的；（3）乙方存在擅自弃置污泥等违反本合同约定的行为的。

八、委托处置期限

委托污泥处置期限为合同生效日起 1 年。期限届满，若甲方仍需处置服务且乙方具备接收能力，在同等市场条件下甲方享有优先续约权；续约条件由双方另行协商。

九、不可抗力

双方约定：签约双方任一方由于受诸如战争、洪水、台风、地震等不可抗力事件的影响而不能执行合同时互不承担违约责任。

十、争议解决与适用法律

10.1 本合同按《中华人民共和国民法典》及相关法律法规进行解释。

10.2 在履行本合同过程中发生争议时：

⑴双方协商解决；

⑵协商无效时，向合同签订地长春市三道垃圾场环保生态公园渗滤液处理项目所在地人民法院提起诉讼。

十一、其它

11.1 本合同期满后，结合当时的实际情况及法律、法规的规定就合同是否延续问题，双方另行商议。

11.2 本合同未尽事宜，由双方协商另行签订更改或补充合同，补充协议与本协议具有同等法律效力。

11.3 合同经双方加盖公章或合同专用章后生效。

11.4 当国家有关政策规定发生重大变化时，导致本合同继续履对一方显失公平时，受影响一方可书面要求与另一方协商变更或解除合同。协商期不超过三十（30）日，协商不成的，任何一方可提前三十（30）日书面通知对方解除本合同，双方互不承担违约责任。

11.5 本合同一式肆份，甲、乙双方各执贰份，均具有同等法律效力。

11.6 本合同履行过程中，任何一方向对方发送的通知、函件等文件均应采用书面形式，发送至本合同首部所列的联系地址。按该地址邮寄送达的，自发出之日起第三日视为有效送达；直接送达的，自对方签收之日视为有效送达；电子送达的，自发送至对方预留联系方式之日视为有效送达。一方变更送达地址的，应当提前 3 日书面通知对方，未通知的，按原地址送达仍有效。

合同签署：

甲方（公章）：	乙方（公章）：
甲方法定代表人：钟宇	乙方法定代表人：冯秋生
甲方委托代理人：林育杨	乙方委托代理人：刘洪宽
电话：15044031289	电话：17743737056
传真：	传真：
日期：　　年　月　日	日期：2026年 07月 06日