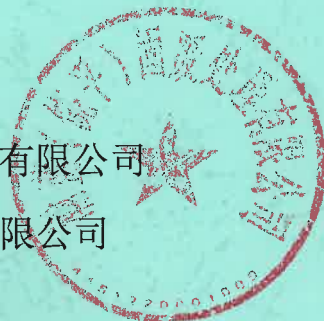
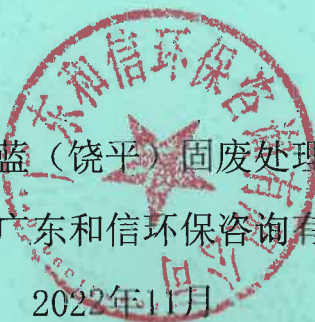


瀚蓝（饶平）固废处理有限公司
土壤污染重点监管单位自行监测报告

委托单位：瀚蓝（饶平）固废处理有限公司

编制单位：广东和信环保咨询有限公司

2022年11月



目录

1	概述	1
1.1	项目背景	1
1.2	编制依据	2
2	重点单位概况	5
2.1	区域自然环境概况	5
2.2	重点单位基本情况	7
2.3	地块利用现状和历史	11
2.4	地块地质和水文地质条件	12
2.5	相邻地块的现状和历史	19
2.6	敏感目标分布	19
2.7	历史环境调查与监测结果	21
2.8	生产概况	54
2.9	设施布置	55
2.10	各设施生产工艺与污染防治情况	57
2.11	各设施涉及的有毒有害物质清单	69
2.12	隐患排查结果分析	70
3	自行监测方案	71
3.1	重点设施及疑似污染区域识别	71
3.2	监测布点与采样	72
3.3	监测因子	81
4	现场采样和实验室分析	83
4.1	现场布点及点位调整情况	83
4.2	土孔钻探与土壤采样	84
4.3	监测井安装与地下水采样	91
4.4	样品保存与流转	94
4.5	实验室分析测试	95
4.6	质量保证及质量控制	106
5	监测结果与评价	109
5.1	土壤自行监测结果分析	109
5.2	地下水自行监测结果分析	124
6	结论和建议	131
6.1	结论	131
6.2	建议	131

1 概述

1.1 项目背景

饶平县宝斗石生活垃圾填埋场位于饶平县黄冈镇上林“宝斗石”坑洼地，是饶平县城城市垃圾收集、处理的终端场地，始建于1993年。由于宝斗石生活垃圾填埋场使用时间长，处理工艺简单，对周边环境造成较大影响，并已处于临近饱和的状态。为解决该填埋场库容饱和后饶平县生活垃圾的出路问题，保障“生活垃圾有去处”，以及降低甚至消除其对周边环境造成的污染及风险，确保社会、经济、环境的可持续发展，实现垃圾处理“无害化、减量化、资源化”的目的，2017年时，饶平县人民政府决定开展“饶平县宝斗石生活垃圾填埋场升级改造及垃圾综合处理与资源化利用工程PPP项目”（以下简称PPP项目）的建设。该项目采用PPP模式实施，通过公开招标，最终确定由瀚蓝（饶平）固废处理有限公司（原饶平宝斗石环境科技有限公司）投资、建设、运营及维护。

PPP项目于2017年11月取得原潮州市环境保护局下发的《关于饶平县宝斗石生活垃圾填埋场升级改造及垃圾综合处理与资源化利用工程PPP项目环评报告书的批复》（潮环建[2017]51号），具体包括“填埋场升级改造子项目”及“综合处理资源化利用子项目”两个子项目。“填埋场升级改造子项目”于2018年12月14日通过自主竣工环境保护验收。“综合处理资源化利用子项目”为新建生活垃圾综合处理资源化利用厂，通过对生活垃圾进行分选并实施资源化利用处理，在有效解决饶平县当前日常生活垃圾处理需求的同时，逐步消化宝斗石生活垃圾填埋场现有积存垃圾，最终在根本上实现填埋场的彻底改造，于2018年7月开工建设，2021年1月31日通过自主竣工环境保护验收。

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司于2022年8月报批《瀚蓝（饶平）固废处理有限公司综合处理资源化利用厂技改扩能项目环境影响报告书》，并于2022年8月18日取得潮州市生态环境局下发的《关于瀚蓝（饶平）固废处理有限公司综合处理资源化利用厂技改扩能项目环境影响报告书的批复》（潮环建[2022]27号）。综合处理资源化利用厂于2022年9月进行改扩建，以求稳定达到600t/d的生活垃圾处理能力，满足饶平县全县生活垃圾无害化处理的需求。

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司（以下简称“本公司”）属于土壤污染重点监管

单位，为有效防控土壤污染重点监管单位的土壤污染风险，根据《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发[2021]8号）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等文件要求，以及《瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染隐患排查报告》的结论，编制2022年度土壤和地下水自行监测方案。自行监测方案于2022年9月17日通过专家论证。2022年09月26日至30日组织实施土壤和地下水自行监测。现根据自行监测结果编制《瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告》，并送市生态环境主管部门备案。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规和政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）
- (7) 《国家水污染物排放标准制订技术导则（发布稿）》（2019年1月1日）；
- (8) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (9) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2019年3月1日施行）；
- (10) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部 2012年11月27日）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 关于发布《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的公告（公告2021年第1号）；
- (14) 《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发[2021]8号）；
- (15) 《关于进一步加强建设用地土壤环境联动监管的通知》（粤环发〔2021〕2号）；

- (16) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；
- (17) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；
- (18) 《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）
- (19) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；
- (20) 《污染地块土壤环境管理办法》（2017年7月1日）。

1.2.2 标准规范和技术导则

- (1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (5) 补充《工业企业场地环境调查评估及修复工作指南（试行）》（环境保护部公告 2014年第78号）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (8) 《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》（HJ168-2020）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (10) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；
- (11) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (12) 《地下水污染健康风险评估工作指南》（2019年9月）；
- (13) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009年版）；
- (14) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）；
- (15) 《水和废水监测分析方法》（第四版）；
- (16) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014年11月）；
- (17) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (18) 《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）；
- (19) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（2019年9月）；
- (20) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017年第72号）；

- (21) 《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（环办土壤〔2019〕63号）；
- (22) 《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（试行）》（粤环办〔2020〕67号）；
- (23) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

2 重点单位概况

2.1 区域自然环境概况

2.1.1 地理位置

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司位于广东省潮州市饶平县上林社区宝斗石坑洼地。饶平县地处广东省最东端，素有“粤首第一县”之称。县境南北长95公里，东西宽31公里，东和东北与福建省诏安县、平和县交界，北部与梅州市大埔县接壤，西和西南与潮州市潮安区、湘桥区，汕头市澄海区毗邻，南濒南海，与汕头市南澳县隔海相望。饶平县地处东经 $116^{\circ} 41' 12'' \sim 117^{\circ} 11' 16''$ ，北纬 $23^{\circ} 30' 16'' \sim 24^{\circ} 14' 12''$ 。县城距广州市518公里，距汕头市54公里，距潮州市45公里，距台湾省高雄市184海里，距香港特别行政区198海里，处在汕头、厦门两个经济特区之间。全县总面积2227.06平方千米，其中陆域面积1694.06平方千米，海域面积533平方千米，海（岛）岸线长136千米。

2.1.2 地形地貌

饶平县位于潮汕平原边端，是广东山区县之一。其地形依山傍海，地势北高南低。东、北、西三面环山，中部谷地、盆地、平原交错分布，南临南海。西北为丘陵，间有空谷和盆地，东南部滨海为台地和冲积平原。海域有大小岛屿47个，最大海山岛面积 46.9km^2 ，中华人民共和国成立后通过大规模的人工围海造田，使海山岛与大陆相连；海拔1000m以上的山峰有7座，最高山峰为西岩山。黄冈河自北端发源，作南北走向沿中心迂回出南海，构成黄冈河平原丘陵区。

饶平县境，东西狭、南北长，呈马蹄形。大致可分三个部分：溪头以北（即黄冈河上游）称饶北地区，以低丘和丘陵为主。西岩山上尖髻为饶平县最高点，海拔1256m。中心部分的冲积平原由黄冈河冲积物构成，一般高于河面 $2\sim 5\text{m}$ 。溪头以南至赤岭一带（即黄冈河中游）称为饶中地区，以高丘及低丘占大面积，山间盆地相当发育为特点。赤岭以南称饶南，又称黄冈河三角洲，以低丘及河积海积平原为主，沿海岛屿罗列，海岸港湾多。

饶平县山脉属莲花山系和福建武夷山系的延伸部分，分别从西北和东北入境，于北端上饶镇汇合，后沿西东边陲分出西东两支。西支为莲花山系西岩山脉，从西岩山向西南转南延伸，经上饶、饶洋、新丰、韩江林场、新塘、浮滨、樟溪，至钱东的莲

花山和大北山；东支为武夷山系的漳宏山脉，从上饶的漳宏山起，向南转东南延伸，经饶洋、建饶、东山、新圩、联饶至东界的大幕山。全县海拔500米以上的大小山峰133个，其中海拔1000m以上10个，500~1000m的123个，其余的均在500m以下。

2.1.3地质构造

（1）大地构造位置

根据《广东省区域地质志》（1988年），本公司所在场地位置属于浙闽粤沿海火山活动带西南端、燕山期褶皱系东部。区内构造活动强烈，多期次、多阶段火山-入侵活动频繁，形成大面积火山-侵入岩类。北东、北西及近南北向构造广泛发育，制约了火山岩、岩浆岩的展布方向。

（2）地层岩性

①覆盖层：覆盖层主要由一套全新统和上更新统冲洪积及残积相土层组成，大致可分为二层：上层主要为粉质黏土，下层为残积、砂质粘性土层。

②基岩：根据区域地质调查资料，场地周边区域底层主要为前白垩系的上三叠统小坪组（ T_{3x} ）及下侏罗统金鸡组（ J_1j ），其中上三叠统小坪组（ T_{3x} ）岩性为含砾石英砂岩、中-细粒长石石英砂岩与粉砂质泥岩、粉砂岩互层；下侏罗统金鸡组（ J_1j ）岩性为上部为灰黑色-紫灰色薄层粉砂质泥岩、细砂岩、粉砂岩互层，底部为一层灰黑色炭质泥岩组成，中部为灰-灰黑色、黄褐色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩间夹少量石英细砂岩、长石石英砂岩。

③岩浆岩：根据区域地质调查资料，场地周边区域岩浆岩主要为燕山三期中粗粒黑云母花岗岩及斑状花岗岩，岩石主要呈灰白-肉红色，中-粗粒、花岗、似斑状结构。成分以斜长石、钾长石和石英为主，次为黑云母，含少量白云母及微量金属矿物。

（3）地质构造

根据区域调查资料，本公司厂址区域断裂构造按断裂走向划分为北东向及北西向两组，其中北东向主要有饶平-汕头断裂和磷溪-炮台断裂；北西向主要有黄冈河断裂和韩江断裂；上述四条断裂中，黄冈河断裂带离本项目厂址较近，平距1km左右，其他均较远。

2.1.4 水文特征

饶平县地表水水系以黄冈河为主，其主干流发源于上饶镇大崇坪（原上善镇境内），自北向南流经上饶、饶洋、新丰、三饶、汤溪、浮滨、浮山、樟溪、高堂、朕饶、黄冈等11个镇，纵贯县境中轴，并在黄冈镇东南的石龟头注入柘林湾，全长87.2km。主要支流有九村溪、食饭溪、新塘溪、青竹径溪、东山溪、浮滨溪、大陂溪、樟溪、新圩溪、联饶溪等。黄冈河干、支流构成全县水系大动脉，集水面积1256.1km²，覆盖全县陆地面积75%以上。境内大型水库1宗（汤溪水库），中型水库4宗，小（一）型水库17宗，小（二）型水库126宗，山塘406宗。

联饶溪位于黄冈河流域下游，属于黄冈河一级支流，发源于赤坑村，自东北向西南流经赤坑村、龙舌行、群力村、张厝寮、风光村、洋东村、联饶镇、葛藤和葛口村等，在葛口村注入黄冈河。

新寮坑为联饶溪下游右岸，自东南向西北依次流经古笃村、新寮村，最终在春光村与西溪汇合后汇入联饶溪。

2.1.5 气候气象

饶平属海洋性副热带季风气候区。常年光照充足，气候温暖，季风明显，雨量充沛，全年无冬，年平均气温21.4℃，降雨量1475.9毫米，农作物年可三熟，作物生长条件良好。据县气象站近20年的统计资料，近20年年日照时数无明显变化趋势，2004年年日照时数最长（2477.3小时），2016年年日照时数最短（1955.9小时），周期为4年，太阳辐射量124.72千卡/厘米，气温21.4℃，最热月为七月，平均温度28.6℃，极端最高温度39.0℃；最冷月为一月，平均温度14.2℃，极端最低温度0.3℃。初霜期12月31日，终霜期1月16日，无霜期349天。年平均降雨日129天，降水量1475.9毫米，年际变化较大，最多的2006年达2576.6毫米，最少的2011年796.0毫米；由于地形关系，各地雨量也有差异，南部沿海年均1277.2毫米，北部山地年均1700毫米左右，西北部的新安、坪溪、新塘等处年均达2000毫米以上。降水时间分布基本呈单峰型，上半年逐月增多，6月份最高峰，以后又逐月减少。蒸发量年均2025毫米，气压年均1013.3百帕，相对湿度年均79%，常年盛行偏东风，次为偏北风及偏南风，西风极少。

2.2 重点单位基本情况

2.2.1 项目概况

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司（原饶平宝斗石环境科技有限公司，以下简称本公司）是饶平县宝斗石生活垃圾填埋场升级改造及综合处理资源化利用工程PPP项目的运营方，生产经营场所地址为广东省潮州市饶平县上林社区宝斗石坑洼地，项目中心地理坐标：N23° 42' 18.54"、E117° 1' 5.11"，地理位置图可见图2-1。

宝斗石生活垃圾填埋场于1993年9月份开始启用，为简易的垃圾填埋场，对周边环境影响较大，目前仍有60万吨存量垃圾。根据中勘岩土（厦门）勘察设计有限公司2021年3月编制的《生活垃圾填埋场勘察项目 岩土工程勘察报告》，宝斗石生活垃圾场内的填埋厚度为1.8m-18.0m，垃圾堆体底部的黄海高程为39.15m-60.3m，填埋区整体上北高南低，渗滤液在南面汇集。填埋区宝斗石生活垃圾填埋场内填埋的绝大部分为生活垃圾，在填埋场的北部填埋有少量的生活垃圾焚烧后固化稳定化的飞灰，该固化稳定化飞灰来自于综合处理资源化利用厂。在综合处理资源化利用厂运行初期时，有少量的固化稳定化飞灰（约4000吨）填埋在宝斗石生活垃圾填埋场的北部区域内，该区域已按照规范实施了相应的防渗、覆盖等措施，2021年10月24日起产生的飞灰均运往锡岗生活垃圾填埋场进行填埋处置，不再填埋在宝斗石生活垃圾填埋场内。

“填埋场升级改造子项目”是对宝斗石生活垃圾填埋场进行升级改造、综合整治，逐步消纳存量垃圾，减少污染危害。整治方式为：增加渗滤液收集和处理系统、修整垃圾填埋边坡达到稳定、并对垃圾堆体进行覆盖、完善雨污分流系统等等。

“填埋场升级改造子项目”整治完成后，逐步将宝斗石生活垃圾填埋场存放的陈腐垃圾挖出并送至综合处理资源化利用厂与其他生活垃圾一起进行焚烧处理，改善区域的环境质量问题。

“综合处理资源化利用子项目”位于宝斗石生活垃圾填埋场东侧，为新建生活垃圾综合处理资源化利用厂。通过对生活垃圾进行分选并实施资源化利用处理，在有效解决饶平县当前日常生活垃圾处理需求的同时，逐步消化宝斗石生活垃圾填埋场现有积存垃圾，最终在根本上实现填埋场的彻底改造。综合处理资源化利用厂于2018年7月开工建设，已完成垃圾分选、制塑系统、垃圾焚烧系统、余热发电系统的建设，项目服务范围覆盖饶平县全县21个乡镇，2020年3月完工并进入试运行，2021年1月31日通过自主竣工环境保护验收。

综合处理资源化利用厂于2022年9月进行改扩建，对余热锅炉系统、风机系统、尾

气治理设施、污水治理设施及部分公辅设施进行改造，同时新增一座飞灰暂存库，使其可以与焚烧炉主体的处理能力配套，稳定达到600t/d的生活垃圾处理能力。

2022年改扩建完成后，综合处理资源化利用厂的垃圾焚烧炉处理规模为600t/d，配套1台12MW凝汽式汽轮机和1台12MW的发电机；设置烟气处理系统1套，采用“SNCR+PSR联合运行炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+烟道活性炭喷射+布袋除尘”的组合式净化工艺，烟囱高度为80m；设置了低浓度废水处理系统及高浓度废水处理系统各1套，其中低浓度废水处理系统设计规模220m³/d，采用“A/O+UF+NF（纳滤膜系统）+RO（反渗透系统）+DTRO”处理工艺，高浓度废水处理系统设计规模180m³/d，采用“转鼓格栅+初沉池+调节池+UASB+A/O+UF+NF（纳滤膜系统）+RO（反渗透系统）+DTRO”处理工艺。

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司的企业基本信息见下表。

表2- 1 企业基本信息表

运营企业名称	瀚蓝（饶平）固废处理有限公司	统一社会信用代码	91445122MA4WLMBLXH
法人代表	张建华	联系方式	18059992363
生产经营场所地址	广东省潮州市饶平县上林社区宝斗石坑洼地	邮政编码	515700
中心经纬度	E117° 1' 5.11" ， N23° 42' 18.54"	所属行业	环境卫生管理-生活垃圾填埋、生物质能发电-生活垃圾焚烧发电
用地面积	约195亩	设计规模	600t/h
主要生产装置	生活垃圾填埋区、1#渗滤液调节池、2#渗滤液调节池、卸料大厅、垃圾储坑、焚烧炉、烟气净化设施、渗滤液处理站、飞灰固化物养护车间、飞灰固化物暂存仓、危废暂存间		



图2- 1 本公司地理位置

2.2.2环保手续

饶平县宝斗石生活垃圾填埋场升级改造及垃圾综合处理与资源化利用工程PPP项目于2017年10月报送项目环境影响报告书，2017年11月取得原潮州市环境保护局下发的环评批复（潮环建[2017]51号）。“填埋场升级改造子项目”于2018年12月14日通过自主竣工环境保护验收；“综合处理资源化利用子项目”于2018年7月开工建设，2020年3月9日取得潮州市生态环境局核发的排污许可证（证书编号：91445122MA4WLMBLXH001V），2021年1月31日通过自主竣工环境保护验收。

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司于2020年编制了宝斗石生活垃圾填埋场及综合处理资源化利用厂的应急预案，并于2020年5月取得潮州市生态环境局饶平分局的备案意见（备案编号：445122-2020-0004-L）。

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司综合处理资源化利用厂技改扩能项目于2022年8月报送项目环境影响报告书，2022年8月18日取得潮州市生态环境局下发的环评批复（潮环建[2022]27号）。2022年10月28日取得新的排污许可证（证书编号：91445122MA4WLMBLXH001V）

2.3地块利用现状和历史

宝斗石生活垃圾填埋场于1993年开始启用，综合处理资源化利用厂于2018年开工建设。经过走访及咨询周边的相关人员，宝斗石生活垃圾填埋场所在场地在启用前为山地及农田。综合处理资源化利用厂所在场地在2018年前也为山地。场地的历史卫星图具体可见下图。



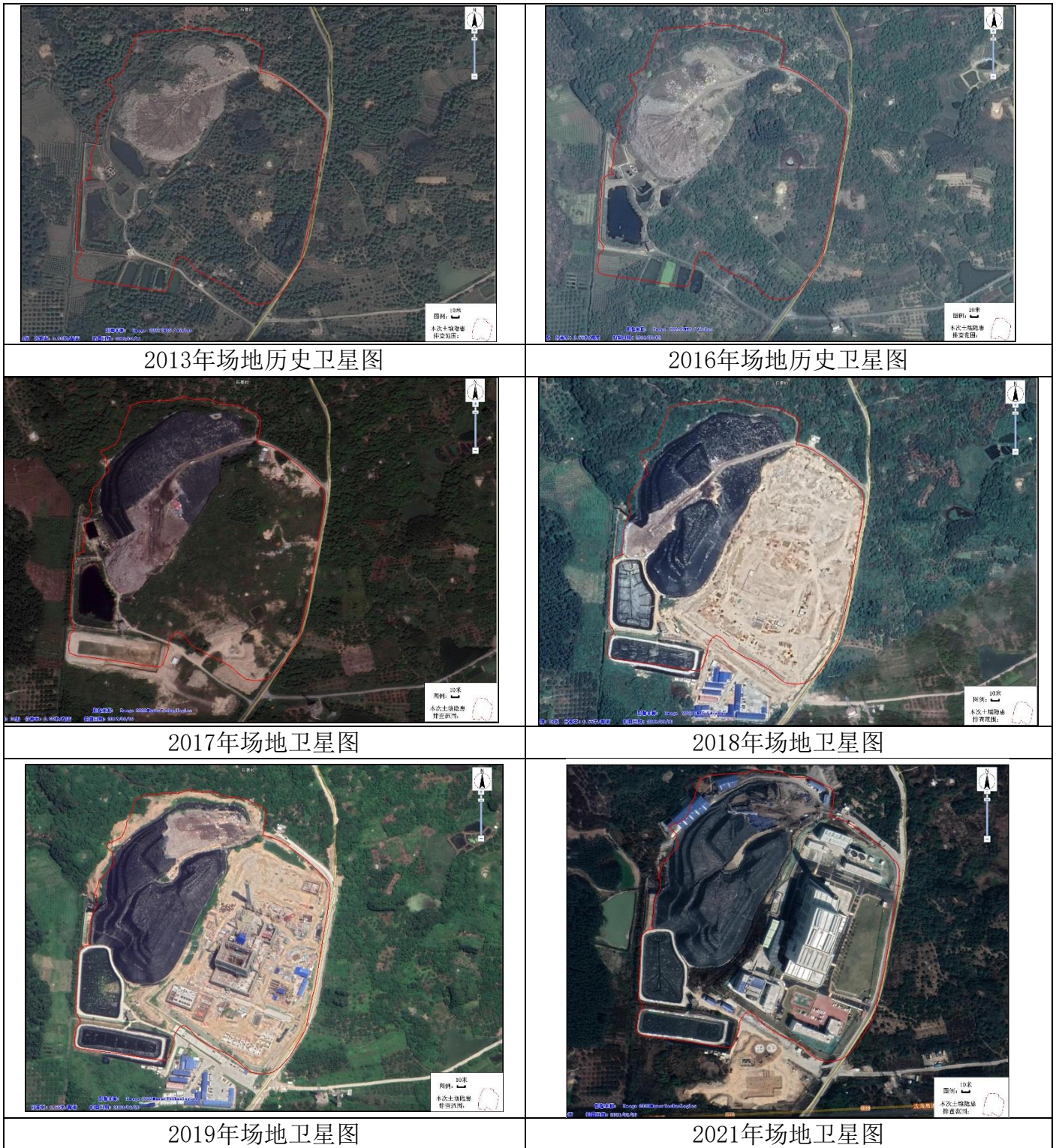


图2- 2 场地历史和现状卫星图

2.4地块地质和水文地质条件

2.4.1区域水文地质条件

(一) 区域地质构造概况

饶平县大地构造位于浙闽粤沿海火山活动带西南端、燕山期褶皱系东部。区内构造活动强烈，多期次、多阶段火山-入侵活动频繁，形成大面积火山-侵入岩类。根据《广东省区域地质志》（1988年），本公司厂址位于华南褶皱带的东部，武夷成矿带的东南部，普宁-潮安NE向深断裂带北东部。根据场地勘察资料，所采取的岩芯未发现基岩有明显的构造痕迹（如断层角砾、断层泥、断层破碎带等），说明主断裂没有通过本公司场地。

本公司厂址位于广州潮州饶平县，饶平为潮州平原边端，其地形依山傍海，地势北高南低。东、北、西三面环山，中部谷地、盆地、平原交错分布，南临南海。西北为丘陵，间有空谷和盆地，东南部滨海为台地和冲积平原。溪头以南至赤岭一带（即黄冈河中游）称为饶中地区，以高丘及低丘占广大面积，山间盆地相当发育为特点。赤岭以南称饶南，又称黄冈河三角洲以低丘及河积海积平原为主，沿海岛屿罗列，海岸港湾多。

本公司厂址周边有北东向主要有饶平-汕头断裂和磷溪-炮台断裂，北西向的黄冈河断裂和韩江断裂，其中黄冈河断裂带距离本公司以南约1km。场地属于低山丘陵及山间谷地地貌类型。本公司场地整体上呈西北高东南低之势，最大高差约40m。勘察期间钻孔孔口高程在33.95~72.17m之间变化。本公司所在位置区域地质图详见下图。

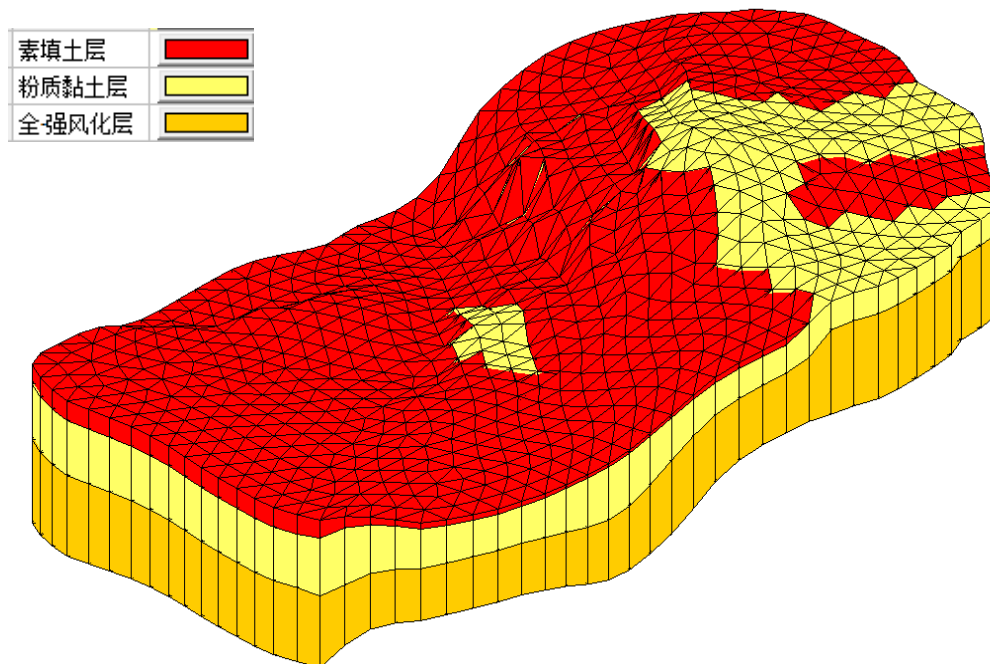


图2-3 本公司厂区地层模拟情况

（二）区域水化学类型与水文地质特征

根据广东省建筑设计研究院2018年4月编制的《饶平县宝斗石生活垃圾填埋场升级改造及综合处理资源化利用工程PPP项目详细岩土工程勘察报告》，本公司所在区域的地下水类型主要为第四系松散类堆积物孔隙水、花岗岩风化裂隙水和构造基岩裂隙水。

①松散类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于测区冲洪积的填土层和粘性土中，多为潜水，与地表溪流具有一定的水力联系，接受上游低山、丘陵区降雨入渗补给，地下水富水性较好。

②花岗岩风化带裂隙水

风化带网状裂隙水主要赋存于全-强风化基岩的孔隙裂隙中，接受第四系砂岩越流补给，以向中-微风化基岩含水层排泄为主。由于区内风化基岩裂隙很发育，岩石极破碎，岩芯呈半岩半土状、碎块状，富水性好，故含水层水量较多。强风化花岗岩单位涌水量 $0.095\sim 2.156\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{m}$ 。

③构造基岩裂隙水

构造裂隙水主要赋存于测区的中-微风化基岩的构造裂隙中，含水层呈脉状，富水性与构造的破碎程度密切相关，工作区断裂构造不发育，仅局部发育短小的次级构造，破碎带基岩裂隙多被后期充填，较为完整，透水性弱，总体水量贫乏，其地下水主要是全-强风化基岩含水层补给，由低山、丘陵向山间洼地方向迳流。

2.4.1 厂区水文地质条件

（一）地面覆盖

厂区周围山地海拔不高，土壤类型属花岗岩砖红壤性红壤，土层较薄。山坡由稀树或草丛覆盖，覆盖度大于80%；旱地种植方式采用等高种植，水土流失程度较轻。

由于受人类活动影响，现状植被主要为次生的群落类型、旱生灌丛所代替，植被种类较为贫乏，群落结构简单，没有珍稀濒危种类。周边区域主要植被群落有：木麻黄群落：是人工栽培的防护林带；相思—灌草群落：间中可见桉、杉等树种；灌草群落：零星分布的灌丛和草坡，灌丛由小灌木和藤组成，草坡主要有

蜈蚣草、狗尾草、芒萁等，此种群落类型占比例较大；水稻、番薯、蔬菜群落：是人工栽培的水、旱地作物。

（二）厂区地下水赋存条件

（1）地下水类型

根据广东省建筑设计研究院2018年4月编制的《饶平县宝斗石生活垃圾填埋场升级改造及综合处理资源化利用工程PPP项目详细岩土工程勘察报告》，勘察施工期间孔内水位观测及各岩土层性状分析，场地地下水主要为素填土-粉质黏土孔隙水和基岩风化带裂隙水。

孔隙水：主要赋存于底部有粘性土隔水层的填土层和粉质黏土中，主要靠大气降水补给，补给量受季节的影响明显，地下水埋深较浅。

裂隙水：主要含水层为基岩强风化带和中风化带的裂隙中，基岩岩性为花岗岩，地下水的赋存条件与岩性、构造、岩石风化程度、裂隙发育程度和性质等有关。从勘察资料分析，强风化带裂隙很发育，岩石极破碎，岩芯呈半岩半土状、碎块状；中风化带裂隙较发育，岩石较破碎，岩芯呈短柱状或块状；由于强~中风化基岩上覆全风化岩等相对隔水层，裂隙水具微承压性。在节理、裂隙发育，且为张性裂隙的层段和风化深槽一般透水性好，地下水量丰富。

（2）地下水位

场地属低山丘陵及山间谷地地貌单元，其主要含水地层为燕山期基岩风化层。地下水位的变化受地形地貌、地层岩性、地下水补给来源及排泄等因素控制。每年二月起随降雨量增加，水位开始逐渐上升，到六月至九月处于高水位时期（丰水期），九月以后随着降雨量的减少，水位缓慢下降，到十二月至次年二月处于低水位期（枯水期）。

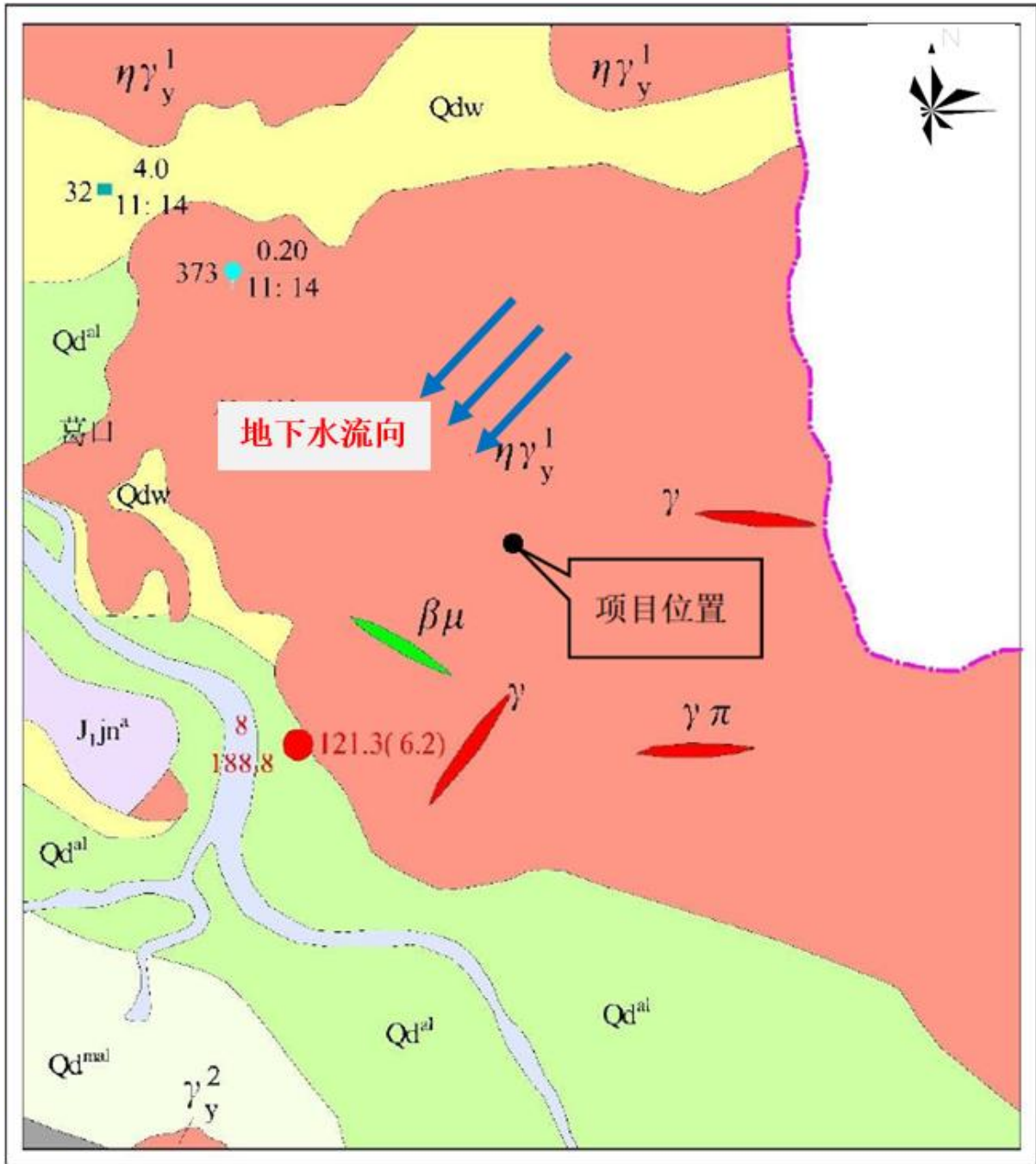


图2- 4 本公司所在区域水文地质图

(3) 地下水的补给与排泄

本公司厂区位于丘陵地带，地下水主要来源为降雨入渗补给，上层滞水主要赋存于底部有粘性土隔水层的填土层中，受降雨量影响较大。下覆基岩为花岗岩，本公司及周边场地含水层主要为风化花岗岩的裂隙水，部分补给来源第四系砂层越流补给。场地属低山丘陵及山间谷地地貌，地下水主要以地表或地下径流的方式向地势低处、涌沟等排泄，另外也有以地表蒸发等方式排泄。

地下水的埋藏深度主要受地形控制，地势高则地下水埋藏深，反之则埋藏浅，因而地下水的渗流方向大都呈沿山坡向沟谷渗流，并在地势低的地方溢出地表于沟谷中汇集成溪。地下水径流方向一般与地形倾斜方向基本一致，多以泉或渗流形式向附近沟，也以渗流的形式向附近河流排泄，部分耗于水面、土面蒸发及植物的叶面蒸腾等。

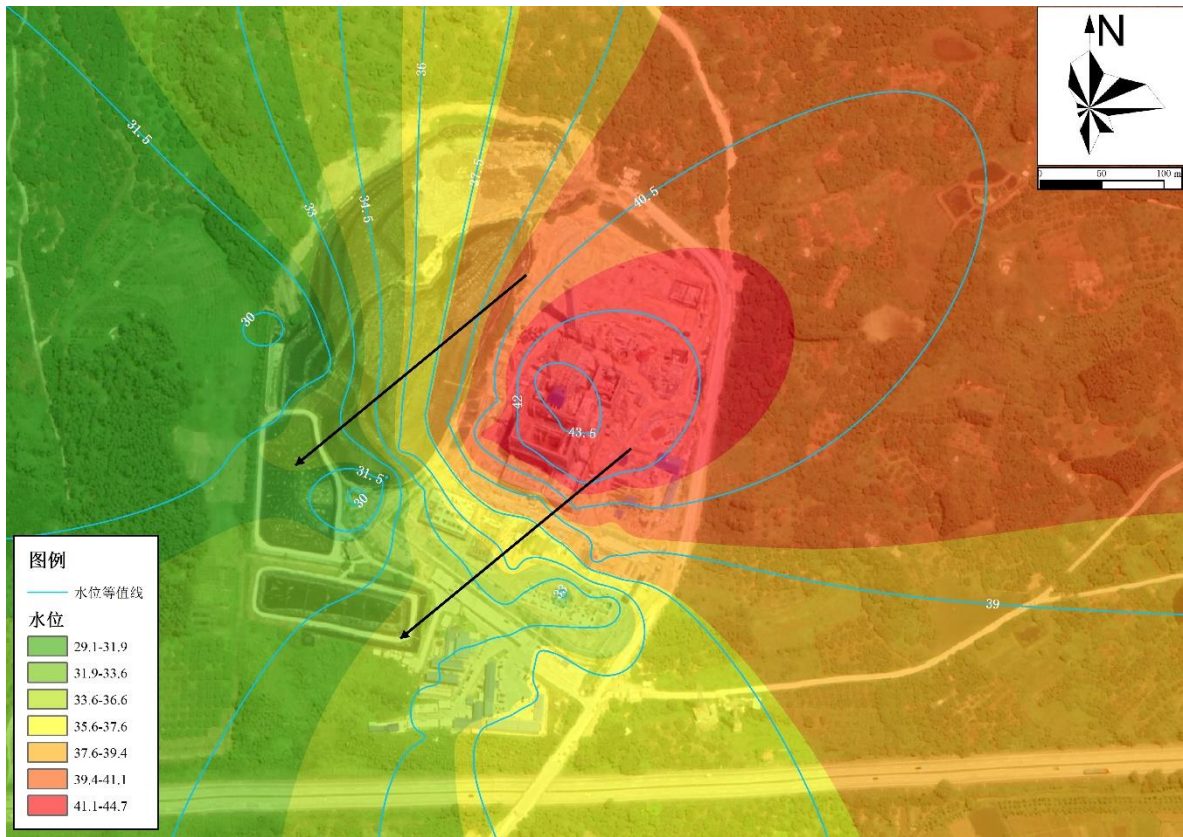


图2- 5 厂区地下水位模拟情况

（三）厂区水文地质条件

根据本公司周边的野外钻探地质勘察资料和区域地质调查，本区域的地层主要为素填土（Qm1），冲、洪积层（Qa1+p1）、坡积层（Qd1）、残积层（Qe1）、和基岩层（ $\eta \gamma 53-1$ ）。具体情况如下：

（1）人工填土（Qm1）：灰褐、灰黄、黄褐、灰黑等色的素填土，主要由坡残积土及少量石英砂粒组成为主，局部含岩块、碎石及砖块等硬物，欠压实，填土年限小于5年，稍湿，土质不均，松散状态。本层在整个场地大多有分布。层面标高33.95~72.17m，层厚0.50~6.50m，平均层厚1.55m。

（2）洪积层（Qa1+p1）：灰，灰褐色，湿，可塑，主要由粉粒、粘粒组成的粉

质粘土，含较多粉细砂及中粗砂颗粒，主要分布在场址西南角低洼地段。层面标高28.35~33.22m，层面埋深2.00~6.00m，层厚0.60~4.00m，平均层厚2.35m

(3) 坡积层 (Qd1)：褐黄、褐红、黄红、灰褐等色，稍湿，硬塑状为砾（砂）质粘性土，为花岗岩风化残积土，以粉粘粒和石英砂粒为主，遇水易软化、崩解，强度显著降低，局部变相为砂质粘性土或粉质粘土；部分钻孔揭露残积层表层20~30cm多为表土，含少量植物根系。场址大部分地段有分布。层面标高22.95~70.67m，层面埋深0.00~15.00m，层厚0.50~16.10m，平均层厚4.44m。

(4) 残积层 (Qe1)：褐黄、褐红、黄红、灰褐等色，为花岗岩风化残积土，以粉粘粒和石英砂粒为主，遇水易软化、崩解，强度显著降低，局部变相为砂质粘性土或粉质粘土；部分钻孔揭露残积层表层20~30cm多为表土，含少量植物根系。层面标高22.95~70.67m，层面埋深0.00~15.00m，层厚0.50~16.10m，平均层厚4.44m。

(5) 基岩层 ($\eta\gamma 53-1$)：本区域地下伏基岩为燕山期花岗岩 ($\eta\gamma 53-1$)。根据风化程度和裂隙发育程度，将岩层分为全风化、强风化、中风化及微风化层：

花岗岩全风化层：褐红、黄红、褐黄间夹灰白色，母岩已完全风化成（砂）土状，原岩结构已全部破坏，岩芯坚硬，手捏呈砂状，局部含风化岩碎粒。遇水易软化、崩解，强度显著降低。部分钻孔呈两层或多层分布。在钻探揭露深度范围内，该层层面标高23.17~64.09m，层面埋深0.00~18.30m，层厚0.50~14.20m，平均6.05m。

花岗岩强风化层：褐黄、褐红、黄红、灰等色，原岩结构大部分已破坏，矿物成分已显著变化，风化裂隙很发育，岩芯极破碎，呈半岩半土状及碎块状，部分钻孔夹中风化岩。遇水易软化、崩解，强度显著降低。限于钻探深度，本层场址钻孔基本有钻及。该层层面标高16.41~64.16m，层面埋深0.00~24.50m，层厚0.50~17.10m，平均层厚5.40m。

花岗岩中风化层：麻灰夹褐黄色，中粗粒结构，块状构造，偶见条带状构造，构造裂隙较发育，岩芯呈块状为主、少量柱状，岩质较硬。在钻探揭露深度范围内，该层面标高12.72~60.12m，层面埋深3.40~24.80m，层厚0.50~11.40m，平均揭露层厚3.15m。

花岗岩微风化层：麻灰、灰白色，中粗粒结构，块状构造，偶见条带状构造，局部构造裂隙较发育、裂面矿物成分略有变色，局部偏中风化岩，岩芯呈短柱状~长柱状为主、局部块状，岩质坚硬，敲击声脆，个别钻孔呈两层或多层分布。在钻探揭露深度范围内，该层面标高13.57~55.59m，层面埋深1.70~25.50m，层厚0.50~13.00m，平均层厚3.27m。

麻灰、褐黄色，岩质较硬，岩性主要为中（微）风化花岗岩主要发育于花岗岩风化岩及残积土层中。场内分布个别钻孔揭露多个孤石。揭露标高23.21~68.17m，孤石埋深0.50~23.50m，孤石揭露高度0.30~3.10m。

2.5 相邻地块的现状和历史

经过走访及咨询周边的相关人员，并且从卫星图可以看出，本公司相邻地块历史及现状均为林地、园地，无工业企业。

2.6 敏感目标分布

宝斗石生活垃圾填埋场的防护距离为500m（以填埋区边界为起点外扩），综合处理资源化利用厂的防护距离为300m（以综合处理资源化利用厂边界为起点外扩），综上，目前瀚蓝（饶平）固废处理有限公司的防护距离为填埋区边界为起点外扩500m及综合处理资源化利用厂边界为起点外扩300m包络线组成的范围，该防护距离范围内目前无学校、医院、居住点等环境敏感保护目标。具体可见图2-6。

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司东面为园地；南面为饶平县餐厨垃圾与污泥协同处理项目；西面为林地及园地；北面隔着园地约180m为饶平县畜禽无害化处理中心示范项目。具体可见图2-7。

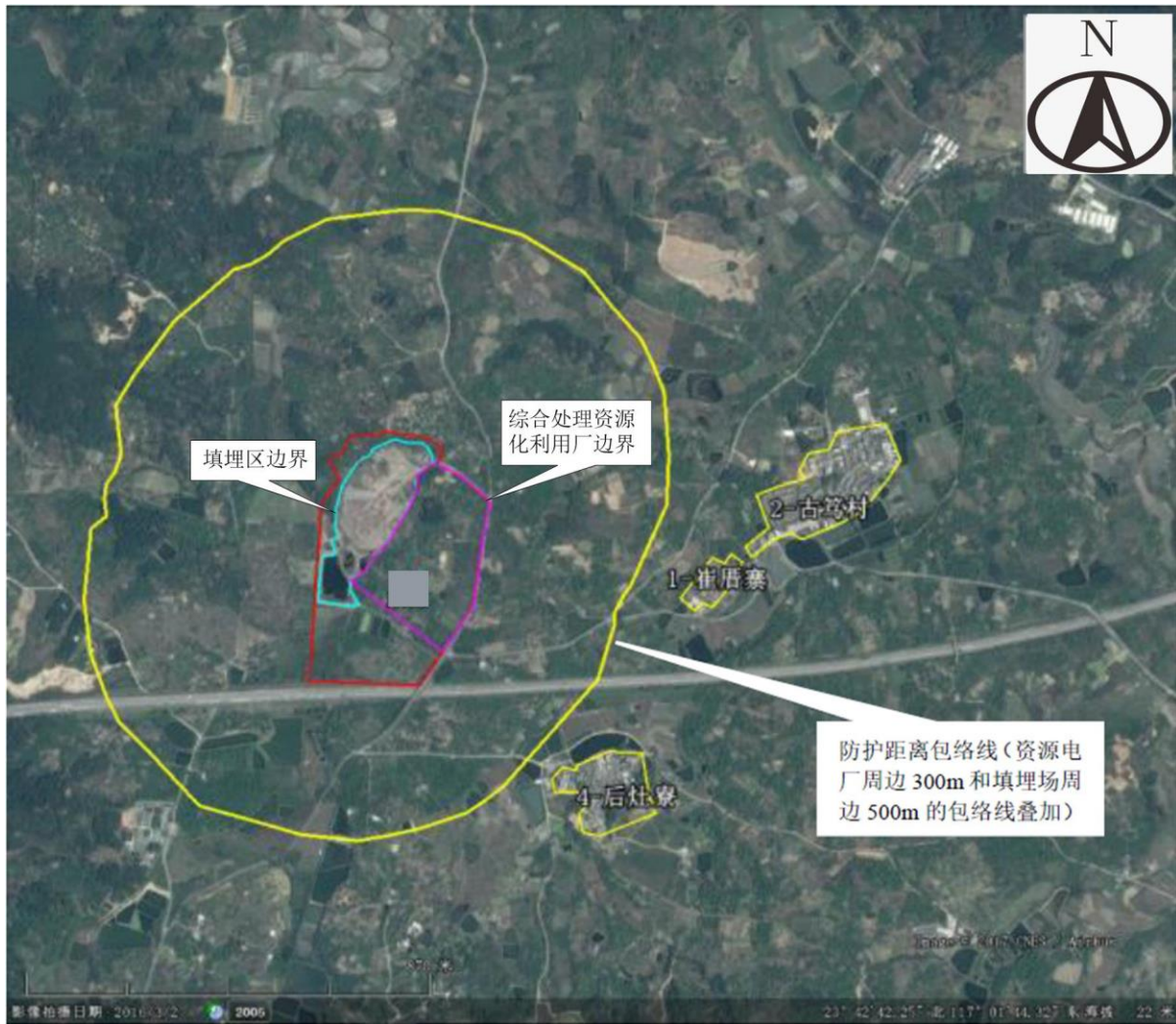


图2- 6 本公司防护距离包络线图

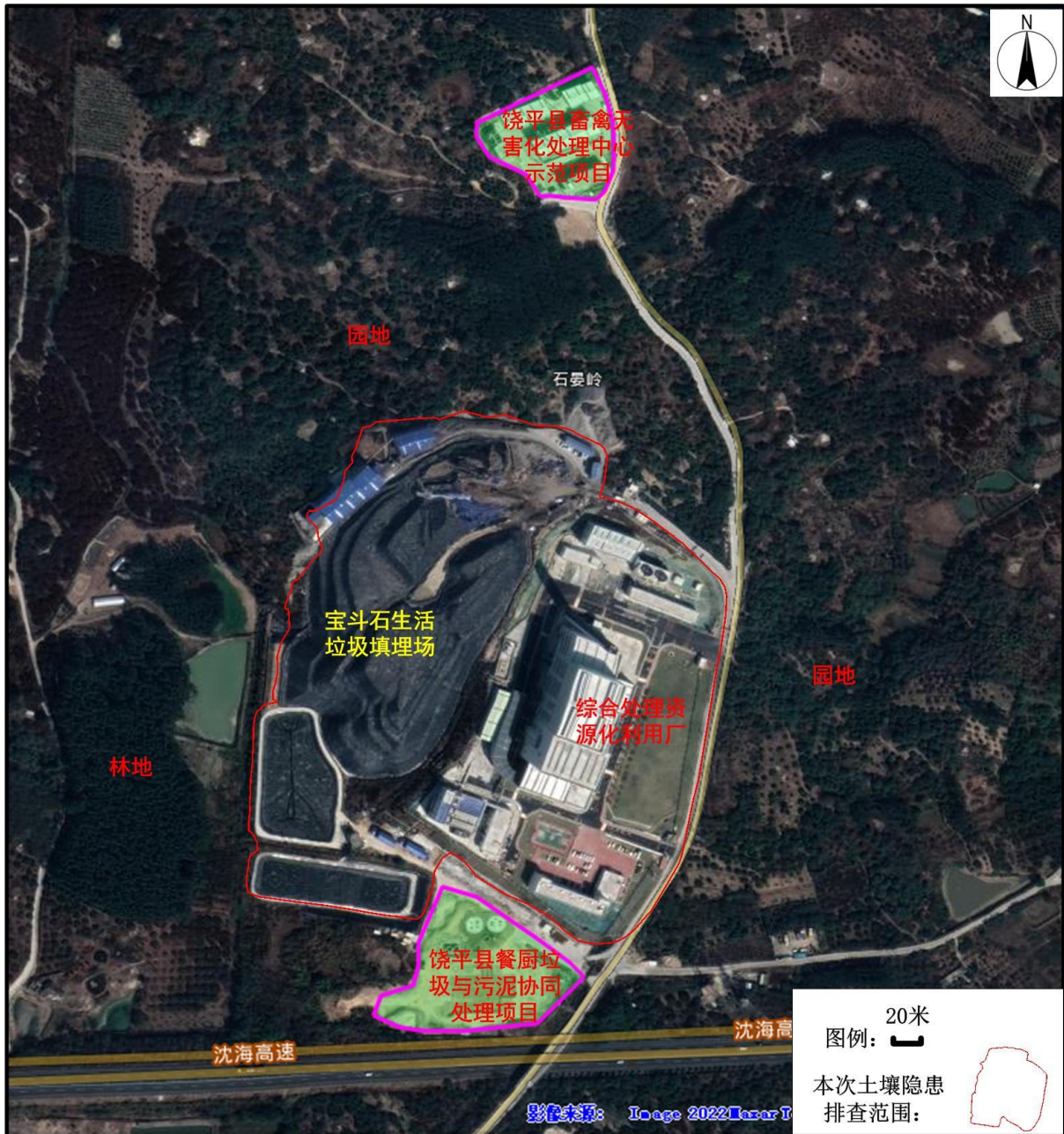


图2- 7 本公司外环境关系图

2.7 历史环境调查与监测结果

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司现在按照《饶平县宝斗石生活垃圾填埋场升级改造及综合处理资源化利用工程ppp项目环境影响报告书》中的环境监测计划对于宝斗石生活垃圾填埋场、综合处理资源化利用厂厂区周边的土壤、地下水进行定期的环境质量监测，具体的地下水及土壤自行监测计划见下表。

表2- 2 运营期环境质量跟踪监测计划一览表

环境介质	监测手段	监测点	监测频率	监测项目
地下水	采样监测	按照《生活垃圾填埋污染控制标准》要求，分别设本底井和排水井各一眼、污染扩散井三眼、污染监视井两眼，其中本底井设在填埋场地下水流向上游30~50米处，排水井设在填埋场地下水管出水处，污染扩散井设在填埋场两旁各30~50米处以及主厂房垃圾储坑东侧30~50米处，污染监视井设在填埋场地下水流向下流30米处和50米处。	每年一次	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、Cr ⁶⁺ 、Hg、As、Cd、Pb、总大肠菌群、细菌总数
土壤	采样监测	根据土壤环境监测技术规范（HJ/T166-2004）在场区周边布点采样分析，监测点位至少包括排气筒东向靠近崔厝寨附近的种植土壤、排气筒西侧距离800m左右的种植土壤	每年一次	pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr、二噁英

2.7.1 历史土壤环境监测信息

本公司2020年及2021年共进行过6次土壤监测，每次土壤环境监测信息及结果可见以下的内容。

表2-3 土壤采样点位信息

监测时间	监测地点/点位	采样深度	样品状态	经纬度	采样点位示意图
20210601	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤 1#	/	灰棕色、湿、无根系、砂壤土	23° 70770334° N、117° 01803501° E	
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤 2#	/	黑色、湿、无根系、砂壤土	23° 70769628° N、117° 01810801° E	
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤 3#	/	黄棕色、湿、无根系、轻壤土	23° 70738475N、117° 01772725° E	
20210714	崔厝村附近林地采样点	/	黄棕色、少量根系、干、粘土	23° 42' 18.04N、117° 01' 35.64E	
	烟囱西侧外800m林地采样点	/	黄棕色、少量根系、干、砂壤土	23° 42' 29.93N、117° 01' 03.33E	

监测时间	监测地点/点位	采样深度	样品状态	经纬度	采样点位示意图
20211229	土壤取样点1#	10-20cm	棕色、砂土、干、少量根系	117.018459° E、23.708064N	
	土壤取样点2#	10-20cm	红棕色、轻壤土、潮、少量根系	117.017558° E、23.704444N	
	土壤取样点3#	7-20cm	黄棕色、砂土、干、少量根系	117.017048° E、23.704946N	
20211229	土壤取样点1#	7-20cm	棕色、砂土、干、少量根系	117.018219° E、23.704532N	
	土壤取样点2#	5-20cm	棕色、砂土、干、少量根系	117.017970° E、23.705968N	
	土壤取样点3#	5-20cm	棕色、砂土、干、少量根系	117.019275° E、23.706979N	

监测时间	监测地点/点位	采样深度	样品状态	经纬度	采样点位示意图
20200903	1#土壤采样点	/	暗灰色、干、无根系、砂土	23° 42' 28.66N、117° 01' 06.60" E	
	2#土壤采样点	/	黄棕色、干、无根系、砂土	23° 42' 17.69N、117° 01' 01.07" E	
	3#土壤采样点	/	黄棕色、干、无根系、砂土	23° 42' 17.04" N、117° 01' 03.07" E	

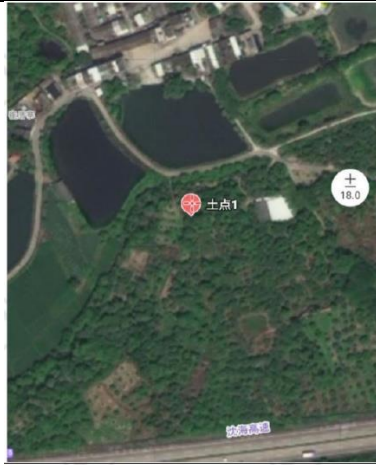

监测时间	监测地点/点位	采样深度	样品状态	经纬度	采样点位示意图
20201119	崔厝村附近林地采样点	/	深褐色、干、多根系、砂土	23° 42' 18.3N、117° 01' 35.89E	 <p data-bbox="1637 699 1832 722">崔厝村附近林地采样点</p>
	烟囱西侧外800m林地采样点	/	褐色、干、多根系、砂土	23° 42' 30.09N、117° 01' 10.01E	 <p data-bbox="1608 1201 1861 1225">烟囱西侧外 800m 林地采样点</p>

表2- 4 土壤监测结果-1（单位：mg/kg，注明除外）

采样时间	采样地点	pH值（无量纲）	铅	镉	铬	汞	砷	铜	镍	锌	六价铬
20210601	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤1#	8.45	36.6	0.44	/	0.068	2.18	2	4	/	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤2#	8.26	40.4	0.77	/	0.086	1.38	5	4	/	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤3#	8.28	34.7	0.24	/	0.084	7.01	64	84	/	ND
20211229	土壤取样点1#	/	46	0.11	10	0.222	2.47	9	12	81	/
	土壤取样点2#	/	51	0.01	6	0.295	2.48	9	20	66	/
	土壤取样点3#	/	78	0.15	11	0.239	1	8	14	103	/
20211229	土壤取样点1#	/	38	0.17	22	0.151	0.95	5	13	101	/
	土壤取样点2#	/	40	0.2	28	0.119	1.1	6	22	118	/
	土壤取样点3#	/	35	0.19	35	0.127	0.83	7	28	117	/
20200903	1#土壤采样点	/	71.3	0.19	ND	0.206	2.07	16	ND	151	/
	2#土壤采样点	/	56.1	0.03	ND	0.031	1.08	7	ND	113	/
	3#土壤采样点	/	29.4	0.16	ND	0.028	0.95	6	ND	124	/
执行标准GB36600-2018第二类用地筛选值		/	800	65	/	38	60	18000	900	/	5.7
采样时间	采样地点	锰	钴	硒	钒	铋	铊	铍	钼	氯甲烷	氯乙烯
20210601	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤1#	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤2#	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤3#	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	ND
20211229	土壤取样点1#	423	2.5	0.4	12.9	0.88	0.3	3.19	0.31	/	/
	土壤取样点2#	78.7	2.7	0.89	33.2	0.37	0.3	1.89	0.7	/	/
	土壤取样点3#	582	11.8	0.19	21.7	0.32	1	2.93	0.63	/	/

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

20211229	土壤取样点1#	490	3.81	0.09	19.5	0.33	0.5	4.93	0.39	/	/
	土壤取样点2#	659	4.73	0.06	27.7	0.32	0.6	4.53	0.66	/	/
	土壤取样点3#	652	5.39	0.02	31.9	0.37	0.4	4.7	0.49	/	/
20200903	1#土壤采样点	631	3.08	0.37	21.8	1.52	0.57	4.52	0.4	/	/
	2#土壤采样点	629	19.9	0.45	27.6	0.46	0.48	3.71	1	/	/
	3#土壤采样点	610	5.79	0.15	28.4	0.51	0.24	6.13	0.4	/	/
执行标准GB36600-2018第二类用地筛选值		/	70	/	752	180	/	29	/	37	0.43
采样时间	采样地点	1, 1二氯 乙烯	二氯甲 烷	反-1, 2 二氯乙 烯	硝基苯	顺-1, 2 二氯乙 烯	氯仿	1, 1, 1 三氯乙 烷	四氯化 碳	苯	1, 2二 氯乙烷
20210601	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20211229	土壤取样点1#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点2#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点3#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20211229	土壤取样点1#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点2#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点3#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20200903	1#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	3#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
执行标准GB36600-2018第二类用地筛选值		9	616	54		76	0.9	840	2.8	4	5
采样时间	采样地点	三氯乙烯	1, 2二 氯丙烷	甲苯	1, 1, 1-三氯	四氯乙 烯	氯苯	1, 1, 1, 2-四	乙苯	间, 对- 二甲苯	邻-二甲 苯

					乙烷			氯乙烷			
20210601	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20211229	土壤取样点1#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点2#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点3#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20211229	土壤取样点1#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点2#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点3#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20200903	1#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	3#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
执行标准GB36600-2018第二类用地筛选值		2.8	5	1200	840	53	270	10	28	570	640
采样时间	采样地点	苯乙烯	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1, 2, 3-三氯丙烷	1, 2-二氯苯	萘	苯胺	二苯并[a, h]蒽	2-氯酚	苯并[a]蒽	蒎
20210601	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤1#	ND	ND	ND	ND	2.1×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤2#	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤3#	ND	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND
20211229	土壤取样点1#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点2#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点3#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

20211229	土壤取样点1#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点2#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点3#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20200903	1#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	3#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
执行标准GB36600-2018第二类用地筛选值		1290	6.8	0.5	560	70	260		1.5	15	1293
采样时间	采样地点	笨并[b]荧蒽	笨并[k]荧蒽	笨并[a]芘	茚并[1, 2, 3-cd]芘	/	/	/	/	/	/
20210601	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤1#	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤2#	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
	宝斗石填埋场飞灰填埋专区表层土壤3#	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
20211229	土壤取样点1#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点2#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点3#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20211229	土壤取样点1#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点2#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤取样点3#	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20200903	1#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	3#土壤采样点	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
执行标准GB36600-2018第二类用地筛选值		15	151	1.5	15	/				/	/

表2-5 土壤监测结果-2（单位：mg/kg，注明除外）

采样时间	采样地点	pH值（无量纲）	铅	镉	铬	汞	砷
20210714	崔厝村附近林地采样点	4.87	37.2	0.11	ND	0.384	3.02
	烟囱西侧外800m林地采样点	5.27	32	0.21	ND	0.222	1.33
20201119	崔厝村附近林地采样点	6.44	55	0.13	ND	0.328	1.05
	烟囱西侧外800m林地采样点	6.38	42	0.06	ND	0.16	0.82
执行标准GB15618-2018		pH≤5.5	70	0.3	150	1.3	40
		5.5<pH≤6.5	90	0.3	150	1.8	40

从以上表格可知，本公司厂区内的土壤监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，厂区周边林地符合参照的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他农用地污染风险筛选值标准。从历史土壤环境监测信息可知，本公司厂区及周边林地的土壤环境质量状况良好。

2.7.2 历史地下水环境监测信息

本公司在宝斗石生活垃圾填埋场周边设置了7口地下水长期监测井，在综合处理资源化利用厂内设置了3口地下水长期监测井，具体监测井的位置可见下表及下图。

表2-6 本公司地下水长期监测井位置信息一览表

序号	隶属范围	监测井编号/名称	经纬度
1	宝斗石生活垃圾 填埋场	1#	117.018450° E、23.707918° N
2		2#	117.018273° E、23.706408° N
3		3#	117.017190° E、23.704747° N
4		4#	117.016232° E、23.705952° N
5		5#	117.016259° E、23.706408° N
6		6#	117.017868° E、23.705480° N
7		7#	117.017546° E、23.704301° N
8	综合处理资源化 利用厂	8#	117.018647° E、23.704718° N
9		9#	117.019366° E、23.704952° N
10		10#	117.018552° E、23.704179° N



图2- 8 本公司现有场地内地下水长期监测井位置图

宝斗石生活垃圾填埋场的地下水历史监测结果见表格2-7至表格2-10。

综合处理资源化利用厂的地下水历史监测结果见表格2-11至表格2-13。

表2- 7 宝斗石生活垃圾填埋场地下水历史监测结果-1（单位：mg/L，注明除外）

采样时间	采样地点	色度（铂 钴色度单 位）	肉眼可 见物	嗅和味	pH值 （无量 纲）	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	溶解性总 固体	高锰酸盐 指数	氨氮	氟离子 （氟化 物）
20190708	监测井GW3# （3#）	<DL	无	无任何臭和味	6.17	82.5	153	0.78	0.09	/
	监测井GW4# （4#）	5	无	一般饮用者甚难察 觉，但臭、味敏感者 可以发觉	6.72	1.34×10 ³	1.72×10 ³	7.79	0.06	/
	监测井GW5# （5#）	5	无	一般饮用者刚能察觉	6.16	392	780	5.41	0.12	/
20191115	监测井1#（1#）	<DL	无	无任何臭和味	6.78	306	480	1.45	0.08	/
	监测井3#（3#）	<DL	无	无任何臭和味	7.38	83.9	146	0.89	0.08	/
	监测井4#（4#）	5	无	一般饮用者甚难察 觉，但臭、味敏感者 可以发觉	7.63	297	1.25×10 ³	6	0.46	/
	监测井5#（5#）	5	无	无任何臭和味	7.25	1.19×10 ³	1.76×10 ³	13.1	0.18	/
20200309	监测井3#（3#）	5	无	无任何臭和味	7.02	116	184	1.6	0.06	/
	监测井4#（4#）	15	无	无任何臭和味	6.77	1.28×10 ³	2.05×10 ³	16	0.14	/
	监测井5#（5#）	10	无	无任何臭和味	6.58	484	1.03×10 ³	7.33	0.07	/
20200514	GW1#（1#）	5	有	无任何臭和味	6.31	502	838	5.29	0.16	/
	GW4#（4#）	25	有	一般饮用者甚难察 觉，但臭、味敏感者 可以发觉	5.86	1.4×10 ³	2.14×10 ³	27.7	0.25	/
	GW3#（3#）	<DL	有	无任何臭和味	6.38	174	247	0.78	0.03	/
	GW5#（5#）	10	有	无任何臭和味	6.33	564	1.2×10 ³	9.93	0.36	/
20200804	3号井（3#）	<DL	无	无任何臭和味	7.6	122	179	1.24	<DL	/
	4号井（4#）	<DL	无	无任何臭和味	7.39	126	176	1.08	<DL	/
	5号井（5#）	<DL	无	无任何臭和味	7.44	124	178	1.19	<DL	/

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	色度（铂 钴色度单 位）	肉眼可 见物	嗅和味	pH值 （无量 纲）	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	溶解性总 固体	高锰酸盐 指数	氨氮	氟离子 （氟化 物）
	1号井（1#）	10	无	一般饮用者刚能察觉	7.21	602	882	10.6	<DL	/
20200904	3号监测井 （3#）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20201104	地下水监测井3# （3#）	<DL	无	无任何臭和味	7.01	132	165	1	<DL	/
	地下水监测井4# （4#）	20	有	已能明显察觉	6.83	1.34×10 ³	2.28×10 ³	30	<DL	/
	地下水监测井5# （5#）	15	无	一般饮用者刚能察觉	6.77	577	1.28×10 ³	10.2	0.459	/
20210107	地下水监测井3# （3#）	<DL	无	无任何臭和味	7.19	130	173	1	0.068	/
	地下水监测井4# （4#）	25	有	已能明显察觉	6.73	1.29×10 ³	2.34×10 ³	22.2	0.535	/
	地下水监测井5# （5#）	10	有	一般饮用者刚能察觉	7.53	527	1.27×10 ³	8.2	0.206	/
20210420	地下水监测井3# （3#）	5	有	无任何臭和味	7.86	116	167	0.6	0.152	/
	地下水监测井4# （4#）	20	有	一般饮用者很难察 觉，但敏感者可以发 觉	7.74	1.14×10 ³	2.34×10 ³	17.7	1.18	/
	地下水监测井5# （5#）	10	有	无任何臭和味	8.02	563	1.33×10 ³	5.4	0.172	/
20210601	宝斗石填埋场飞 灰填埋专区附近 地下水	/	/	/	7.2	252	1.43×10 ³	6	0.073	0.209
20210930	填埋场地下水3 号监测点（3#）	/	/	/	6.86	133	256	2	0.45	0.06
	填埋场地下水4 号监测点（4#）	/	/	/	6.86	1.07×10 ³	2.78×10 ³	29.3	0.322	0.21

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	色度（铂 钴色度单 位）	肉眼可 见物	嗅和味	pH值 （无量 纲）	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	溶解性总 固体	高锰酸盐 指数	氨氮	氟离子 （氟化 物）
	填埋场地下水5号监测点（5#）	/	/	/	6.74	1.2×10 ³	2.88×10 ³	32.6	0.311	0.32
20211123	填埋场地下水1号监测点（1#）	/	/	/	6.49	261	758	2.6	0.1	0.18
	填埋场地下水2号监测点（2#）	/	/	/	6.38	285	758	2.5	0.03	0.18
	填埋场地下水3号监测点（3#）	/	/	/	6.72	342	674	5.8	24.8	0.48
	填埋场地下水4号监测点（4#）	/	/	/	6.62	1.24×10 ³	2.92×10 ³	29.9	0.46	0.19
	填埋场地下水5号监测点（5#）	/	/	/	7.12	572	1.73×10 ³	13.4	0.51	0.27
	填埋场地下水6号监测点（6#）	/	/	/	6.82	70.5	134	4.3	1.83	0.09
	填埋场地下水7号监测点（7#）	/	/	/	6.78	382	927	5.5	25.1	0.5
	填埋场地下水1号监测点（1#）	/	/	/	6.44	68.2	121	3.3	/	0.06
20220211	填埋场地下水2号监测点（2#）	/	/	/	6.39	168	416	3	/	0.44
	填埋场地下水3号监测点（3#）	/	/	/	6.7	142	257	1.3	/	0.08
	填埋场地下水4号监测点（4#）	/	/	/	6.22	1.6×10 ³	2.77×10 ³	27	/	0.18
	填埋场地下水5号监测点（5#）	/	/	/	7.01	1.43×10 ³	2.34×10 ³	25.8	/	0.21
	填埋场地下水6号监测点（6#）	/	/	/	6.49	66.7	124	2.8	/	0.06
	填埋场地下水7号监测点（7#）	/	/	/	6.65	139	252	1.9	/	0.08

采样时间	采样地点	色度（铂钴色度单位）	肉眼可见物	嗅和味	pH值（无量纲）	总硬度（以CaCO ₃ 计）	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮	氟离子（氟化物）
	号监测点（7#）									
20220412	填埋场地下水1号监测点（1#）	/	/	/	6.9	245	1.01×10 ³	18.9	64.6	0.22
	填埋场地下水2号监测点（2#）	/	/	/	6.2	812	1.48×10 ³	6.7	0.41	0.37
	填埋场地下水3号监测点（3#）	/	/	/	6.4	92.3	283	0.6	0.143	0.17
	填埋场地下水4号监测点（4#）	/	/	/	6.5	1.17×10 ³	2.73×10 ³	30.8	2.13	0.32
	填埋场地下水5号监测点（5#）	/	/	/	7	893	2.27×10 ³	25.5	5.74	0.41
	填埋场地下水6号监测点（6#）	/	/	/	7.1	54.2	273	0.8	0.334	0.18
	填埋场地下水7号监测点（7#）	/	/	/	6.4	333	749	2.3	1.36	0.38
执行标准GB/T14848-2017III类标准		15	无	无	6.5≤pH≤8.5	450	1000	3.0	0.50	1.0

注：①<DL表示测定结果低于分析方法检出限。②ND表示检测结果低于方法检出限。③数值+L表示检测结果低于方法检出限，数值为方法检出限。

表2- 8 宝斗石生活垃圾填埋场地下水历史监测结果-2（单位：mg/L，注明除外）

采样时间	采样地点	氟离子（氟化物）	六价铬	挥发酚	氰化物	汞	铜	铁	锰	锌
20190708	监测井GW3#（3#）	26.9	<DL	<DL	/	<DL	/	0.017	0.0039	/
	监测井GW4#（4#）	725	<DL	<DL	/	<DL	/	<DL	0.871	/
	监测井GW5#（5#）	219	<DL	<DL	/	<DL	/	<DL	<DL	/
20191115	监测井1#（1#）	37.3	<DL	0.0018	/	<DL	/	0.0105	0.0137	/

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	氯离子（氯化物）	六价铬	挥发酚	氰化物	汞	铜	铁	锰	锌
	监测井3#（3#）	31.9	<DL	0.0015	/	<DL	/	0.00234	0.00444	/
	监测井4#（4#）	732	<DL	0.0048	/	<DL	/	0.0271	2.94	/
	监测井5#（5#）	709	<DL	0.0047	/	<DL	/	0.408	1.14	/
20200309	监测井3#（3#）	34	<DL	<DL	/	<DL	/	0.0206	0.116	/
	监测井4#（4#）	817	<DL	<DL	/	<DL	/	0.183	3.28	/
	监测井5#（5#）	374	<DL	<DL	/	<DL	/	0.0819	0.025	/
20200514	GW1#（1#）	250	<DL	0.002	/	<DL	/	0.0702	0.0642	/
	GW4#（4#）	913	<DL	0.002	/	<DL	/	0.176	7.22	/
	GW3#（3#）	29.7	<DL	0.002	/	<DL	/	0.0186	0.0587	/
	GW5#（5#）	397	<DL	0.002	/	<DL	/	0.0792	5.13	/
20200804	3号井（3#）	21	<DL	0.002	/	<DL	/	0.02	0.127	/
	4号井（4#）	24.9	<DL	0.002	/	<DL	/	0.0225	0.132	/
	5号井（5#）	20.9	<DL	<DL	/	<DL	/	0.0205	0.126	/
	1号井（1#）	305	<DL	<DL	/	<DL	/	0.0971	0.146	/
20200904	3号监测井（3#）	/	/	/	/	<DL	<DL	/	0.09	0.044
20201104	地下水监测井3#（3#）	18.5	<DL	<DL	/	<DL	/	<DL	0.06	/
	地下水监测井4#（4#）	980	<DL	<DL	/	<DL	/	0.26	5.55	/
	地下水监测井5#（5#）	480	<DL	<DL	/	<DL	/	<DL	2.57	/
20210107	地下水监测井3#（3#）	18	<DL	1.1×10^{-3}	/	<DL	/	0.0121	0.0535	/
	地下水监测井4#（4#）	933	<DL	1×10^{-3}	/	<DL	/	0.16	6.6	/
	地下水监测井5#	469	<DL	1.3×10^{-3}	/	<DL	/	0.0595	0.085	/

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	氯离子（氯化物）	六价铬	挥发酚	氰化物	汞	铜	铁	锰	锌
	(5#)									
20210420	地下水监测井3# (3#)	17.4	<DL	1×10^{-3}	/	<DL	/	0.02	0.03	/
	地下水监测井4# (4#)	972	<DL	<DL	/	<DL	/	0.05	11.3	/
	地下水监测井5# (5#)	553	<DL	3.6×10^{-3}	/	<DL	/	<DL	<DL	/
20210601	宝斗石填埋场飞灰填埋专区附近地下水	560	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.05	0.011
20210930	填埋场地下水3号监测点(3#)	20	0.004L	0.0025	0.004L	0.00048	0.04L	0.01L	0.07	0.052
	填埋场地下水4号监测点(4#)	1.03×10^3	0.004L	0.0021	0.004L	0.00046	0.04L	0.1	15.2	0.025
	填埋场地下水5号监测点(5#)	1.09×10^3	0.004L	0.0014	0.004L	0.00047	0.04L	0.08	13.6	0.028
20211123	填埋场地下水1号监测点(1#)	170	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.04L	0.01L	0.14	0.285
	填埋场地下水2号监测点(2#)	197	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.04L	0.01L	0.14	0.195
	填埋场地下水3号监测点(3#)	291	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.04L	0.06	1.46	0.0228
	填埋场地下水4号监测点(4#)	886	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.04L	0.01L	21.1	0.011
	填埋场地下水5号监测点(5#)	587	0.004L	0.0023	0.002L	0.00004L	0.04L	0.03	3.94	0.014
	填埋场地下水6号监测点(6#)	29	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.04L	0.06	0.35	1.69
	填埋场地下水7号监测点(7#)	346	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.04L	0.01	1.45	0.193

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	氯离子（氯化物）	六价铬	挥发酚	氰化物	汞	铜	铁	锰	锌
20220211	填埋场地下水1号监测点（1#）	35	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	1.3	0.27	0.835
	填埋场地下水2号监测点（2#）	102	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.02L	0.029	0.574
	填埋场地下水3号监测点（3#）	28	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.02L	0.158	0.132
	填埋场地下水4号监测点（4#）	786	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.02L	0.3	0.004L
	填埋场地下水5号监测点（5#）	678	0.004L	0.0046	0.002L	0.00004L	0.006L	0.02L	0.478	0.004L
	填埋场地下水6号监测点（6#）	39	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.98	0.261	0.556
	填埋场地下水7号监测点（7#）	27	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.02L	0.157	0.08
20220412	填埋场地下水1号监测点（1#）	215	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.06	4.24	1.69
	填埋场地下水2号监测点（2#）	410	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.84	0.134	0.018
	填埋场地下水3号监测点（3#）	36	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.03	0.129	0.006
	填埋场地下水4号监测点（4#）	919	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.18	19.8	0.03
	填埋场地下水5号监测点（5#）	799	0.004L	0.0046	0.002L	0.00004L	0.006L	0.13	10.8	0.004
	填埋场地下水6号监测点（6#）	18	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	1.24	0.183	0.141
	填埋场地下水7号监测点（7#）	122	0.004L	0.0003L	0.002L	0.00004L	0.006L	0.05	1.75	0.953
执行标准GB/T14848-2017Ⅲ类标准		250	0.05	0.002	0.05	0.001	1.00	0.3	0.1	1.00

注：①<DL表示测定结果低于分析方法检出限。②ND表示检测结果低于方法检出限。③数值+L表示检测结果低于方法检出限，数值为方法检出限。

表2- 9 宝斗石生活垃圾填埋场地下水历史监测结果-3（单位：mg/L，注明除外）

采样时间	采样地点	镍	砷	镉	铅	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硫酸盐	硝酸盐（以 N计）	亚硝酸盐 (以N计)
20190708	监测井GW3# (3#)	/	0.00024	0.00007	0.00238	$\geq 2.4 \times 10^3$	370	9.18	14.3	0.003
	监测井GW4# (4#)	/	0.0111	0.00057	0.119	<DL	179	21.9	1.48	0.007
	监测井GW5# (5#)	/	0.00371	0.0001	0.00179	<DL	165	77.6	13.5	0.036
20191115	监测井1# (1#)	/	0.00015	0.00026	0.0574	8	22	5.76	52.6	0.003
	监测井3# (3#)	/	<DL	0.00009	0.00515	13	36	4.07	12.6	0.002
	监测井4# (4#)	/	0.00056	0.00017	0.00541	2	7	19.3	6.73	0.003
	监测井5# (5#)	/	0.00059	0.00017	0.0187	33	256	19.4	6.65	0.009
20200309	监测井3# (3#)	/	<DL	1.3×10^{-4}	9.43×10^{-3}	49	36	5.62	10.7	0.01
	监测井4# (4#)	/	9.7×10^{-4}	5.4×10^{-4}	0.0157	<DL	未检出	27.6	2.16	<DL
	监测井5# (5#)	/	7.2×10^{-4}	<DL	6.7×10^{-4}	110	47	45.1	20.8	0.003
20200514	GW1# (1#)	/	3.5×10^{-4}	5.9×10^{-4}	0.125	1.6×10^3	280	18	25.7	0.212
	GW4# (4#)	/	1.42×10^{-3}	3.3×10^{-4}	1.42×10^{-3}	27	100	29.1	<DL	0.004
	GW3# (3#)	/	<DL	2.6×10^{-4}	5.73×10^{-3}	5	81	11.2	20.5	0.012
	GW5# (5#)	/	7.8×10^{-4}	2.2×10^{-4}	3.2×10^{-4}	5	48	54.5	21.9	0.144
20200804	3号井 (3#)	/	1×10^{-4}	2.4×10^{-4}	0.0192	13	13	6.22	9.95	0.144

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	镍	砷	镉	铅	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硫酸盐	硝酸盐（以 N计）	亚硝酸盐 (以N计)
	4号井（4#）	/	1×10^{-4}	2.6×10^{-4}	0.0223	23	82	6.13	10	0.144
	5号井（5#）	/	1×10^{-4}	2.5×10^{-4}	0.0216	23	94	6.36	9.72	0.155
	1号井（1#）	/	7.2×10^{-4}	5.4×10^{-4}	0.0306	79	86	44.2	22	0.904
20200904	3号监测井 （3#）	5.84×10^{-3}	2.4×10^{-3}	2.8×10^{-4}	0.0157	/	/	/	/	/
20201104	地下水监测 井3#（3#）	/	<DL	2.2×10^{-4}	0.0158	23	59	5.36	12	0.016
	地下水监测 井4#（4#）	/	1.15×10^{-3}	8×10^{-5}	3.42×10^{-3}	<DL	8	23.6	7.6	<DL
	地下水监测 井5#（5#）	/	6.7×10^{-4}	1.3×10^{-4}	5.23×10^{-3}	8	46	85.2	24.7	0.812
20210107	地下水监测 井3#（3#）	/	<DL	2.2×10^{-4}	0.0341	2	99	6.16	11.5	<DL
	地下水监测 井4#（4#）	/	1.35×10^{-3}	1.3×10^{-4}	1.08×10^{-3}	<DL	23	52.3	9.8	<DL
	地下水监测 井5#（5#）	/	6.8×10^{-4}	5×10^{-5}	2.73×10^{-3}	<DL	30	68.9	12	<DL
20210420	地下水监测 井3#（3#）	/	<DL	2.9×10^{-4}	0.0281	13	76	4.82	11.8	0.006
	地下水监测 井4#（4#）	/	1.03×10^{-3}	5.8×10^{-4}	2.74×10^{-3}	5	42	75.2	0.304	<DL
	地下水监测 井5#（5#）	/	5.2×10^{-4}	<DL	1.4×10^{-3}	1.7×10^2	328	78.8	27	0.005
20210601	宝斗石填埋 场飞灰填埋 专区附近地 下水	/	5.9×10^{-4}	6×10^{-5}	1.2×10^{-3}	130	2.3×10^2	70.8	28	9.72
20210930	填埋场地下 水3号监测点	/	0.0003L	0.00026	0.0108	5.4×10^4	/	14	8.4	0.128

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	镍	砷	镉	铅	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硫酸盐	硝酸盐（以 N计）	亚硝酸盐 (以N计)
	(3#)									
	填埋场地下水4号监测点(4#)	/	0.0004	0.00033	0.00383	2.2×10^2	/	166	0.6	0.001L
	填埋场地下水5号监测点(5#)	/	0.004	0.0004	0.00472	54	/	172	0.2	0.002
20211123	填埋场地下水1号监测点(1#)	/	0.0008	0.00011	0.00009L	8	/	38	7.78	0.006
	填埋场地下水2号监测点(2#)	/	0.0004	0.00007	0.00009L	未检出	/	36	7.58	0.005
	填埋场地下水3号监测点(3#)	/	0.003L	0.00052	0.00501	1.6×10^5	/	14	0.21	0.001L
	填埋场地下水4号监测点(4#)	/	0.0003L	0.00019	0.0009	5.4×10^3	/	88	1.62	0.002
	填埋场地下水5号监测点(5#)	/	0.0003L	0.00008	0.00009L	9.2×10^3	/	45	23.8	0.004
	填埋场地下水6号监测点(6#)	/	0.0003L	0.00016	0.00009L	2	/	10L	6.57	0.575
	填埋场地下水7号监测点(7#)	/	0.0003L	0.00053	0.00648	1.6×10^5	/	14	0.2L	0.002
20220211	填埋场地下水1号监测点	/	0.0003L	0.00005L	0.00009L	2.2×10^2	/	10L	3.2	0.111

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	镍	砷	镉	铅	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硫酸盐	硝酸盐（以 N计）	亚硝酸盐 (以N计)
	(1#)									
	填埋场地下水 2号监测点 (2#)	/	0.0008	0.00005L	0.00009L	未检出	/	67	12.5	0.002
	填埋场地下水 3号监测点 (3#)	/	0.0003L	0.00005L	0.00215	1.6×10^5	/	10L	15.2	0.019
	填埋场地下水 4号监测点 (4#)	/	0.0003L	0.00005L	0.00077	46	/	83	1.7	0.001
	填埋场地下水 5号监测点 (5#)	/	0.0003L	0.00005L	0.0012	5.4×10^3	/	92	14.4	0.05
	填埋场地下水 6号监测点 (6#)	/	0.0003L	0.00005L	0.00009L	5.4×10^2	/	10L	3.4	0.113
	填埋场地下水 7号监测点 (7#)	/	0.0003L	0.00005L	0.00021	5.4×10^4	/	10L	15	0.017
20220412	填埋场地下水 1号监测点 (1#)	/	0.0006	0.00005L	0.00009L	2	/	21	10.7	0.007
	填埋场地下水 2号监测点 (2#)	/	0.0025	0.00005L	0.00009L	23	/	30	0.462	0.003
	填埋场地下水 3号监测点 (3#)	/	0.0003L	0.00005L	0.00009L	5	/	22	17	0.001
	填埋场地下水 4号监测点	/	0.0014	0.00152	0.00238	23	/	40	1.4	0.003

采样时间	采样地点	镍	砷	镉	铅	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硫酸盐	硝酸盐（以 N计）	亚硝酸盐 (以N计)
	(4#)									
	填埋场地下水 5号监测点 (5#)	/	0.0003L	0.00005	0.00027	2	/	52	18.1	0.024
	填埋场地下水 6号监测点 (6#)	/	0.0003L	0.00005L	0.00009L	未检出	/	10L	13.1	0.013
	填埋场地下水 7号监测点 (7#)	/	0.0003L	0.00005L	0.00009L	23	/	109	11.8	0.08
执行标准GB/T14848-2017 III类标准		0.02	0.01	0.005	0.01	3.0	100	250	20.0	1.00

注：①<DL表示测定结果低于分析方法检出限。②ND表示检测结果低于方法检出限。③数值+L表示检测结果低于方法检出限，数值为方法检出限。

表2- 10 宝斗石生活垃圾填埋场地下水历史监测结果-4（单位：mg/L，注明除外）

采样时间	采样地点	硫化物	铍	钒	铬	钴	硒	钼	锑	铊
20190708	监测井GW3# (3#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测井GW4# (4#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测井GW5# (5#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
20191115	监测井1# (1#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测井3# (3#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测井4# (4#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测井5#	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	硫化物	铍	钒	铬	钴	硒	钼	锑	铊
	(5#)									
20200309	监测井3# (3#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测井4# (4#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测井5# (5#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
20200514	GW1# (1#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	GW4# (4#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	GW3# (3#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	GW5# (5#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
20200804	3号井 (3#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	4号井 (4#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	5号井 (5#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	1号井 (1#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
20200904	3号监测井 (3#)	/	/	1.8×10^{-4}	4.8×10^{-4}	2.4×10^{-4}	1.77×10^{-3}	2.3×10^{-4}	1.14×10^{-3}	5×10^{-5}
20201104	地下水监测 井3# (3#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	地下水监测 井4# (4#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	地下水监测 井5# (5#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
20210107	地下水监测 井3# (3#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	地下水监测 井4# (4#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	地下水监测 井5# (5#)	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	硫化物	铍	钒	铬	钴	硒	钼	锑	铊
20210420	地下水监测井3#（3#）	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	地下水监测井4#（4#）	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
	地下水监测井5#（5#）	<DL	/	/	/	/	/	/	/	/
20210601	宝斗石填埋场飞灰填埋专区附近地下水	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20210930	填埋场地下水3号监测点（3#）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水4号监测点（4#）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水5号监测点（5#）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20211123	填埋场地下水1号监测点（1#）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水2号监测点（2#）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水3号监测点（3#）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水4号监测点（4#）	/	/	/	/	/	/	/	/	/

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	硫化物	铍	钒	铬	钴	硒	钼	锑	铊
	填埋场地下水5号监测点 (5#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水6号监测点 (6#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水7号监测点 (7#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20220211	填埋场地下水1号监测点 (1#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水2号监测点 (2#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水3号监测点 (3#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水4号监测点 (4#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水5号监测点 (5#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水6号监测点 (6#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水7号监测点 (7#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20220412	填埋场地下水	/	/	/	/	/	/	/	/	/

采样时间	采样地点	硫化物	铍	钒	铬	钴	硒	钼	锑	铊
	水1号监测点 (1#)									
	填埋场地下水 2号监测点 (2#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水 3号监测点 (3#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水 4号监测点 (4#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水 5号监测点 (5#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水 6号监测点 (6#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	填埋场地下水 7号监测点 (7#)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
执行标准GB/T14848-2017 III类标准		0.02	0.002	/	/	0.05	0.01	0.07	0.005	0.0001

注：①<DL表示测定结果低于分析方法检出限。②ND表示检测结果低于方法检出限。③数值+L表示检测结果低于方法检出限，数值为方法检出限。

表2- 11 综合处理资源化利用厂地下水历史监测结果-1（单位：mg/L，注明除外）

采样时间	采样地点	pH值（无量纲）	总硬度（以CaCO ₃ 计）	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮	氟离子（氟化物）
20200904	综合利用厂2#	7.65	118	169	2	2.28	0.015
	综合利用厂1#	7.36	83.5	105	1	0.4	0.013
	综合利用厂3#	7.49	153	277	3.2	0.13	0.203

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	pH值（无量纲）	总硬度（以CaCO ₃ 计）	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮	氟离子（氟化物）
20201012	3#监测井	6.86	248	538	2.8	0.079	0.234
	1#监测井	6.65	95.3	133	1.6	0.453	0.039
20210107	综合利用厂1#	7.6	118	140	2.7	0.703	<DL
	综合利用厂2#	7.34	78	176	2.5	1.48	<DL
	综合利用厂3#	7.21	268	534	1.7	0.054	<DL
20210324	综合利用厂东南侧监测井1#	/	/	/	1.8	0.049	/
	新寮村地下水井2#	/	/	/	<DL	<DL	/
20210420	综合利用厂1#	7.64	36.5	74	0.9	0.113	<DL
	综合利用厂2#	7.92	108	179	1.1	0.07	<DL
	综合利用厂3#	7.83	199	382	1.3	0.076	0.112
20210507	综合利用厂1#	6.85	57.7	88	1	1.84	<DL
	综合利用厂2#	7.6	60.8	91	0.8	0.535	<DL
	综合利用厂3#	8.26	19.5	73	4.5	2.48	0.144
20210623	篮球场北侧监测井（8#）	5.8	33.9	56	2.1	0.471	<DL
	循环水池北侧监测井	7.2	181	416	2.6	0.042	0.26
20210810	篮球场北侧监测井（8#）	6.5	69.3	93	1.2	0.794	<DL
	宿舍楼南侧监测井（10#）	7.5	165	346	7.4	2.86	0.064
	1#门卫室北侧监测井（9#）	7.3	43.4	90	1.5	0.11	<DL
20211021	宿舍楼南侧监测井1#（10#）	7.1	223	278	2	1.46	<DL
	篮球场北侧监测井2#（8#）	6.6	86.3	101	2.1	0.75	<DL
	1号门卫室北侧监测井3#（9#）	8.1	29.9	71	1.3	0.066	<DL
20220116	1号门岗北侧监测井（9#）	7.9	31	66	1.2	0.079	3.45
	篮球场北侧监测井（8#）	6.9	35.6	97	5.7	0.895	1.24
	综合水泵房北侧监测井	6.7	272	479	1.3	0.08	ND
20220425	1号门岗北侧监测井（9#）	7.9	12.4	62	1.2	0.051	2.62

采样时间	采样地点	pH值（无量纲）	总硬度（以CaCO ₃ 计）	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮	氟离子（氟化物）
	篮球场北侧监测井（8#）	7.2	13.2	109	7.3	1.06	0.458
	综合水泵房北侧监测井	6.9	299	529	1.2	0.048	ND
执行标准GB/T14848-2017III类标准		6.5≤pH≤8.5	450	1000	3.0	0.50	1.0

注：①<DL表示测定结果低于分析方法检出限。②ND表示检测结果低于方法检出限。③数值+L表示检测结果低于方法检出限，数值为方法检出限。

表2- 12 综合处理资源化利用厂地下水历史监测结果-2（单位：mg/L，注明除外）

采样时间	采样地点	氟离子（氟化物）	六价铬	挥发酚	氰化物	汞	铜	铁	锰	锌
20200904	综合利用厂2#	20.1	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.19	43.2
	综合利用厂1#	8.26	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.18	2.6
	综合利用厂3#	59	<DL	0.0011	<DL	<DL	<DL	<DL	0.03	2.81
20201012	3#监测井	112	<DL	4×10 ⁻⁴	<DL	5×10 ⁻⁵	<DL	<DL	0.02	0.095
	1#监测井	8.55	<DL	5×10 ⁻⁴	<DL	6×10 ⁻⁵	<DL	0.71	0.87	49
20210107	综合利用厂1#	10.1	<DL	1.1×10 ⁻³	<DL	<DL	<DL	1.11	2.75	27.4
	综合利用厂2#	39.9	<DL	3×10 ⁻⁴	<DL	<DL	<DL	4.93	0.465	5.15
	综合利用厂3#	154	<DL	6×10 ⁻⁴	<DL	<DL	<DL	0.0308	5.14×10 ⁻³	0.0337
20210324	综合利用厂东南侧监测井1#	/	/	/	/	<DL	<DL	<DL	0.06	<DL
	新寮村地下水井2#	/	/	/	/	<DL	<DL	<DL	<DL	0.017
20210420	综合利用厂1#	9.57	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.69	0.74	4.86
	综合利用厂2#	58	<DL	5×10 ⁻⁴	<DL	<DL	<DL	0.02	0.02	0.386
	综合利用厂3#	123	<DL	<DL	0.023	<DL	<DL	4.78	<DL	0.046
20210507	综合利用厂1#	9.89	<DL	7×10 ⁻⁴	<DL	<DL	<DL	<DL	0.06	41.7
	综合利用厂2#	12.7	<DL	6×10 ⁻⁴	<DL	<DL	<DL	<DL	1.28	29.8
	综合利用厂3#	7.97	<DL	6×10 ⁻⁴	<DL	<DL	<DL	<DL	0.33	0.19
20210623	篮球场北侧监测井（8#）	9.61	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.07	0.13	14.2

采样时间	采样地点	氯离子（氯化物）	六价铬	挥发酚	氰化物	汞	铜	铁	锰	锌
	循环水池北侧监测井	128	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.03	<DL	0.233
20210810	篮球场北侧监测井（8#）	10.4	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.12	35
	宿舍楼南侧监测井（10#）	71.2	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	2.35	8.16
	1#门卫室北侧监测井（9#）	15.1	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.98	6.61
20211021	宿舍楼南侧监测井1#（10#）	44.5	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	6.44	26.4
	篮球场北侧监测井2#（8#）	11.3	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.13	0.55	48.2
	1号门卫室北侧监测井3#（9#）	13.3	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL	0.28	0.653
20220116	1号门岗北侧监测井（9#）	12.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	0.204
	篮球场北侧监测井（8#）	9.99	ND	ND	ND	6×10^{-5}	ND	12.4	1.16	7.68
	综合水泵房北侧监测井	154	ND	ND	ND	ND	ND	0.29	0.03	0.549
20220425	1号门岗北侧监测井（9#）	12.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.196
	篮球场北侧监测井（8#）	11.1	ND	ND	ND	ND	ND	2.54	0.91	6.16
	综合水泵房北侧监测井	183	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	0.016
执行标准GB/T14848-2017III类标准		250	0.05	0.002	0.05	0.001	1.00	0.3	0.1	1.00

注：①<DL表示测定结果低于分析方法检出限。②ND表示检测结果低于方法检出限。③数值+L表示检测结果低于方法检出限，数值为方法检出限。

表2- 13 综合处理资源化利用厂地下水历史监测结果-3（单位：mg/L，注明除外）

采样时间	采样地点	镍	砷	镉	铅	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硫酸盐	硝酸盐 (以N计)	亚硝酸盐 (以N计)
20200904	综合利用厂2#	5.21×10^{-3}	2.2×10^{-4}	3.7×10^{-4}	2.4×10^{-4}	8	33	3.53	8.78	0.598
	综合利用厂1#	1.26×10^{-3}	<DL	6×10^{-4}	1.7×10^{-4}	<DL	6	2.61	0.139	<DL
	综合利用厂3#	1.43×10^{-3}	4.7×10^{-4}	<DL	5.37×10^{-3}	8	40	26.2	9.86	0.041

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

采样时间	采样地点	镍	砷	镉	铅	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硫酸盐	硝酸盐 (以N计)	亚硝酸盐 (以N计)
20201012	3#监测井	5.6×10^{-4}	3.1×10^{-4}	<DL	0.0225	<DL	8	40.1	28.6	0.553
	1#监测井	9.8×10^{-4}	<DL	3.7×10^{-4}	1.5×10^{-4}	<DL	8	3.09	0.041	0.004
20210107	综合利用厂1#	0.0185	<DL	1.57×10^{-3}	<DL	<DL	192	4.61	0.439	0.032
	综合利用厂2#	1.07×10^{-3}	<DL	1.4×10^{-4}	<DL	<DL	60	4.09	7.51	0.137
	综合利用厂3#	3.5×10^{-4}	<DL	<DL	4.51×10^{-3}	<DL	34	45.9	27.6	0.024
20210324	综合利用厂东南侧监测井1#	1.06×10^{-4}	1×10^{-3}	<DL	1.6×10^{-4}	<DL	11	/	0.849	/
	新寮村地下水井2#	9.5×10^{-4}	<DL	<DL	2.1×10^{-4}	5	37	/	26.6	/
20210420	综合利用厂1#	0.4	<DL	9×10^{-5}	4.8×10^{-4}	5	42	3.02	3.52	0.027
	综合利用厂2#	4.8×10^{-4}	<DL	6×10^{-5}	2.5×10^{-4}	<2	2	4.94	9	0.007
	综合利用厂3#	1.56×10^{-3}	8.7×10^{-4}	<DL	3.5×10^{-3}	<2	1	38.4	12.8	<DL
20210507	综合利用厂1#	1.5×10^{-4}	<DL	<DL	1.77×10^{-3}	<DL	23	2.11	1.12	0.154
	综合利用厂2#	4.2×10^{-4}	<DL	<DL	8.1×10^{-4}	<DL	18	2.41	0.866	0.269
	综合利用厂3#	<DL	<DL	<DL	1.88×10^{-3}	<DL	22	2.27	1.38	2.62
20210623	篮球场北侧监测井（8#）	5.09×10^{-3}	1.44×10^{-3}	3.9×10^{-4}	6.28×10^{-3}	2	20	1.7	1.92	0.305
	循环水池北侧监测井	7×10^{-4}	4×10^{-4}	<DL	4.18×10^{-3}	8	38	42	20.6	0.017
20210810	篮球场北侧监测井（8#）	1.56×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.9×10^{-4}	1.48×10^{-3}	<DL	28	1.35	1.62	<DL
	宿舍楼南侧监测井（10#）	3.5×10^{-4}	1.15×10^{-3}	1.1×10^{-4}	2.33×10^{-3}	3.5×10^2	2.6×10^2	17.7	9.05	4.81

采样时间	采样地点	镍	砷	镉	铅	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硫酸盐	硝酸盐 (以N计)	亚硝酸盐 (以N计)
	1#门卫室北侧监测井 (9#)	1.29×10^{-3}	2.1×10^{-4}	5×10^{-5}	1.78×10^{-3}	<DL	2	1.52	0.021	<DL
2021102 1	宿舍楼南侧监测井1# (10#)	0.0162	8.8×10^{-4}	7×10^{-5}	5.3×10^{-4}	79	1.8×10^2	11.7	0.38	<DL
	篮球场北侧监测井2# (8#)	2.16×10^{-3}	<DL	5×10^{-4}	1.5×10^{-4}	23	1.8×10^2	1.05	0.184	0.096
	1号门卫室北侧监测井3# (9#)	2.3×10^{-4}	1.3×10^{-4}	2×10^{-4}	7.9×10^{-4}	17	2.7×10^2	0.72 8	0.08	<DL
2022011 6	1号门岗北侧监测井 (9#)	ND	ND	ND	5.2×10^{-4}	5	22	0.63 6	0.086	ND
	篮球场北侧监测井(8#)	0.0565	2.29×10^{-4}	5.7×10^{-4}	2.0×10^{-4}	8	40	0.85 9	1.04	ND
	综合水泵房北侧监测井	3.3×10^{-4}	4.5×10^{-4}	ND	1.69×10^{-3}	5	24	24.2	12.3	0.436
2022042 5	1号门岗北侧监测井 (9#)	1.7×10^{-4}	ND	ND	ND	13	1.3×10^2	0.94 2	ND	ND
	篮球场北侧监测井(8#)	2.0×10^{-4}	ND	ND	ND	33	1.6×10^2	0.78	0.019	ND
	综合水泵房北侧监测井	4.2×10^{-4}	2.8×10^{-4}	ND	2.0×10^{-4}	17	1.5×10^2	35	11	0.312
执行标准GB/T14848-2017III类标准		0.02	0.01	0.005	0.01	3.0	100	250	20.0	1.00

注：①<DL表示测定结果低于分析方法检出限。②ND表示检测结果低于方法检出限。③数值+L表示检测结果低于方法检出限，数值为方法检出限。

从以上监测结果可以看出：宝斗石生活垃圾填埋场地下水中的色度、肉眼可见物、嗅和味、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、挥发酚、铁、锰、锌、砷、铅、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮均存在超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的情况；综合处理资源化利用厂地下水中的pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、铁、锰、锌、镍、铅、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮存在超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的情况。

根据现场调查及查阅相关资料，公司厂区范围内的地下水超标情况应与宝斗石生活垃圾填埋场有关，该填埋场为简易的填埋场，原地下防渗层不完善，对厂区附近地下水水质产生历史遗留影响。同时，本公司厂区所在地属于韩江及粤东诸河潮州饶平地质灾害易发区（代码H084451002S01），该范围内的地下水类型为孔隙水和裂隙水，存在局部铁、锰、氨氮背景值超标的情况。总体来说，本公司厂区范围内的地下水水质情况较差。

现阶段，本公司已经加快开挖陈腐垃圾速度，以此减小后续填埋场可能对地下水造成的影响。

2.8生产概况

目前，宝斗石生活垃圾填埋场已不再接收生活垃圾，综合处理资源化利用厂每日处理收运的生活垃圾及宝斗石生活垃圾填埋场的陈腐垃圾平均为699吨，利用余热发电。

2021年，瀚蓝（饶平）固废处理有限公司生产运营过程中使用的原辅材料情况具体可见下表。

表2- 14 2021年企业原辅材料使用情况一览表

序号	物料名称	小时使用量（kg/h）	全年使用量（t/a）
1	入炉垃圾	30562.79	255100
2	消石灰	328.83	2744.67
3	活性炭	12.64	105.495
4	柴油	/	206.61
5	氨水	178.35	1488.67
6	阻垢剂	/	1.8

7	螯合剂	/	258
8	杀菌灭藻剂	/	8
9	硫酸	/	300
10	氢氧化钠	/	10
11	缓蚀阻垢剂	/	10

2.9设施布置

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司各设施、生产车间布置情况可见下图。

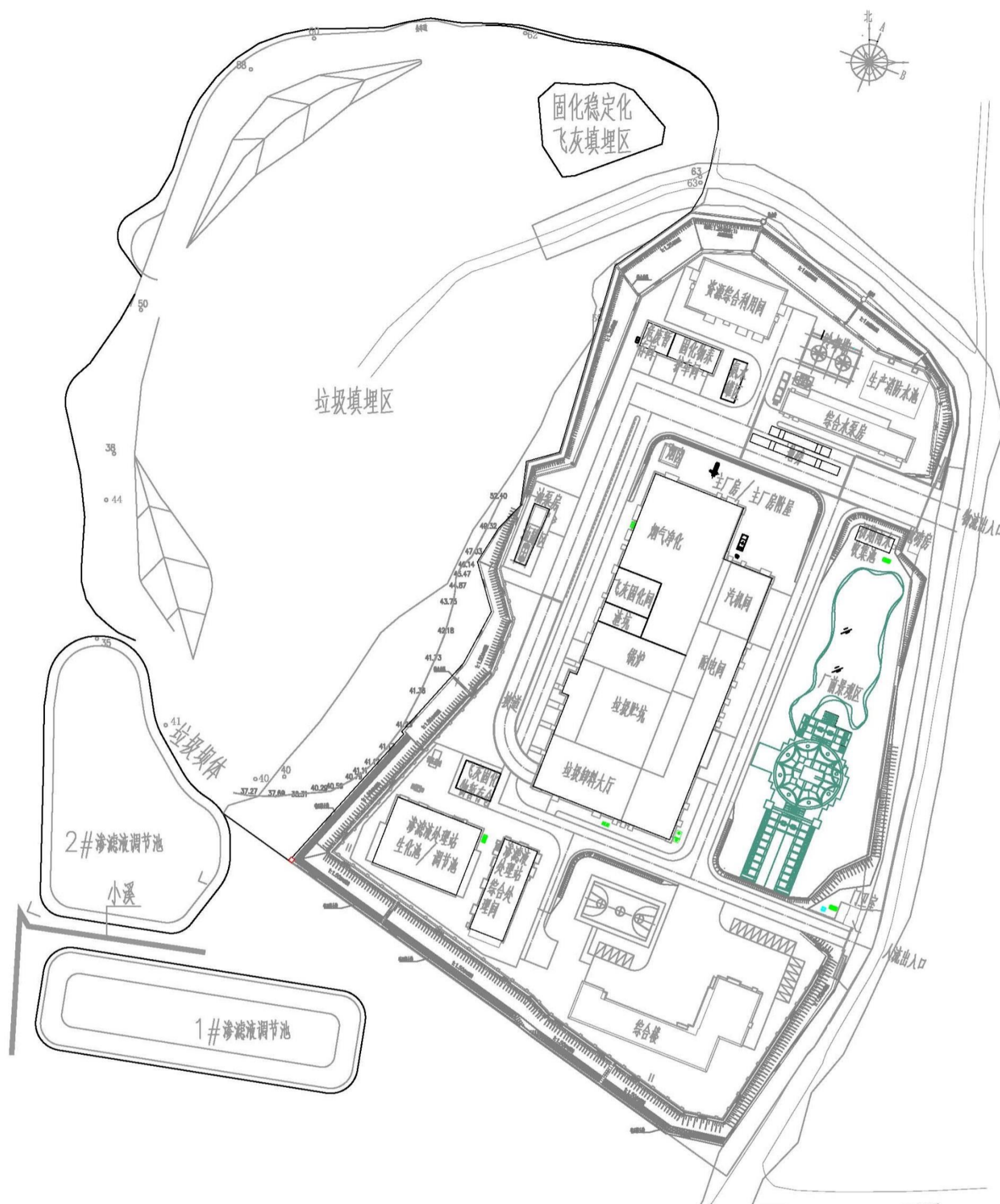


图2-9 企业平面布置（设备、设施分布）图

2.10各设施生产工艺与污染防治情况

2.10.1生产工艺

目前，宝斗石生活垃圾填埋场已不再接收生活垃圾，已填埋的垃圾逐步清理出来放入综合处理资源化利用厂进行焚烧处理，因此，宝斗石生活垃圾填埋场不涉及到具体的生产工艺。

综合处理资源化利用厂原先设计的生产工艺流程概述如下：收运回来的生活垃圾先进行分选，选出可以回收利用的部分（具体包括金属铁、塑料等），剩余的可燃物进入焚烧炉焚烧发电。目前，垃圾分选系统及制塑系统已经建成，位于厂区的资源综合利用间内，但是暂未开始使用，收回来的生活垃圾进入垃圾储坑暂存后即由抓斗投入焚烧炉进行焚烧。

焚烧炉产生的烟气采用“SNCR+PSR联合运行炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+烟道活性炭喷射+布袋除尘”的组合式烟气净化工艺进行处理，然后通过80m高烟囱排放。垃圾贮坑产生的渗滤液及宝斗石生活垃圾填埋场产生的渗滤液一起进入高浓度废水处理系统进行处理；其他的低浓度废水（包括生活污水、卸料平台冲洗废水、车间地面冲洗水、化水车间废水等）进入低浓度废水处理系统进行处理；全部的废水经过处理后均回用，不外排。垃圾焚烧后产生的固体废物主要为炉渣和飞灰，炉渣交由滨海县洋洋再生资源有限公司进行综合利用，飞灰经过固化养护后送往锡岗生活垃圾填埋场进行填埋处置。

（一）垃圾分选系统

综合处理资源化利用厂建设有生活垃圾分选系统一套，位于厂区的资源综合利用间内，可将高热值和低热值物料分离，处理规模为25t/h，采用“抓斗进料+粗破碎+除铁+一级筛分+二级筛分+风选+塑料清洗制粒”的工艺，但是目前暂未开始使用，具体设计的工艺流程可见下图。

工艺主体思路为：将生活垃圾破袋后，通过筛分、风选、磁选的方式把原生生活垃圾中的可回收物铁、塑料回收，剩余可燃物则进入焚烧炉焚烧发电。生活垃圾分选处理系统主要包括5个处理单元，即垃圾粗破碎单元、磁选单元、一级筛分系统、二级筛分系统、风选系统。

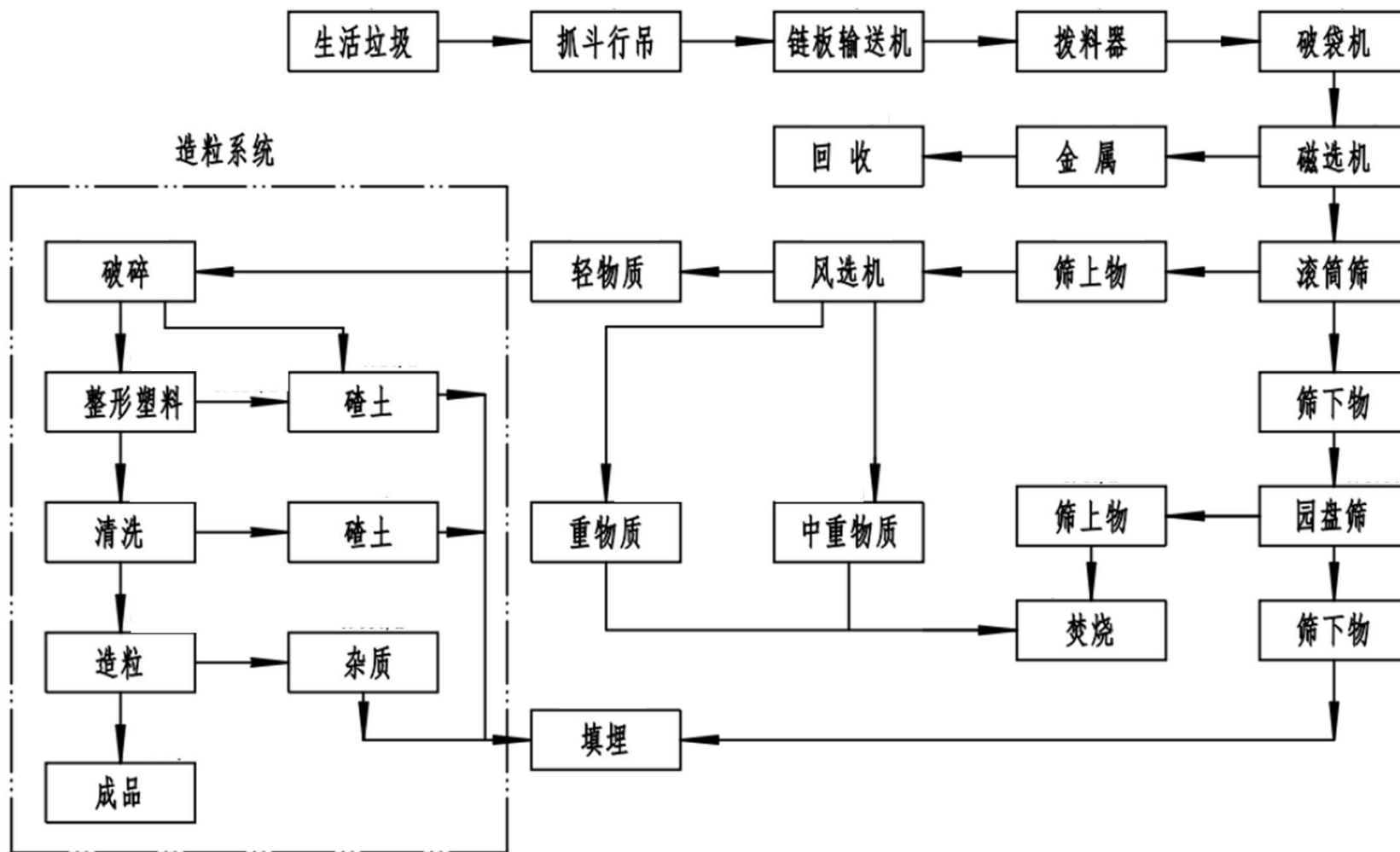


图2-10 综合处理资源化利用厂垃圾分选系统生产工艺流程图（该套系统目前暂未开始使用）

（二）焚烧发电系统

经过暂存的垃圾按负荷量由抓斗送入炉排焚烧炉焚烧，同时，根据生产的安排合理开挖宝斗石生活垃圾填埋场的陈腐垃圾并送入炉排焚烧炉焚烧。垃圾储坑产生的渗滤液经坑底的渗滤液收集系统送高浓度废水处理系统进行处理。垃圾储坑内保持负压，坑内气体通过抽风机以一次风形式分级送入焚烧炉炉膛。在焚烧炉正常运行时，垃圾经干燥、燃烧、燃烬三个阶段，实现负压燃烧并达到完全燃烧。为最大限度的减少二噁英的排放，控制烟气在炉内温度850℃以上的区域停留时间大于2秒，保持焚烧段湍流混合充分，从源头上减少了二噁英的产生。燃料焚烧产生的热量通过锅炉受热面吸收，并经过热器后产生蒸汽供汽轮发电机组发电。余热锅炉排出的烟气，进入急冷装置，烟气温度急剧降到150℃左右，减少二噁英重新生成。经急冷后的烟气进入烟气净化设施区，通过净化系统将烟气中的酸性气体、二噁英、重金属和烟尘等进行去除，净化后的烟气经引风机排入烟囱，除尘器吸附的飞灰经输送管送飞灰固化车间进行稳定无害化处理。焚烧过程产生的炉渣交由滨海县洋洋再生资源有限公司进行综合利用。

垃圾焚烧发电生产工艺流程可见下图。

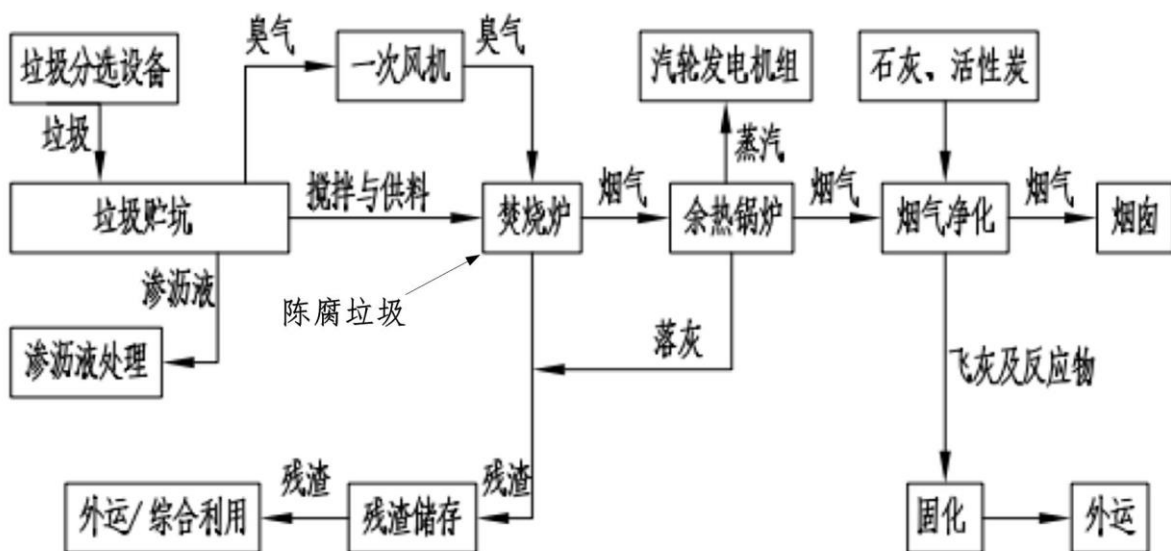


图2- 11 垃圾焚烧发电工艺流程图（垃圾分选设备目前暂未开始使用）

2. 10. 2产污及防治措施

（一）污废水

宝斗石生活垃圾填埋场及综合处理资源化利用厂均采用雨污分流的排水体制，生

产过程中产生的污废水可以分为高浓度废水和低浓度废水。

高浓度废水主要包括综合处理资源化利用厂产生的渗滤液、宝斗石生活垃圾填埋场产生的渗滤液；低浓度废水主要是综合处理资源化利用厂产生的生活污水、车间地面冲洗废水、卸料平台冲洗废水等。

（1）高浓度废水处理系统

高浓度废水处理系统，设计规模为180m³/d，前端采用“转鼓格栅+初沉池+调节池+UASB+A/O”处理工艺，经前端处理后的废水进入膜车间，经“UF+NF（纳滤膜系统）+RO（反渗透系统）+DTRO”工艺进行深度处理，处理出水的水质满足敞开式循环冷却水系统补充水、道路清扫、城市绿化、车辆冲洗相应标准后回用，不外排。处理工艺流程见下图。

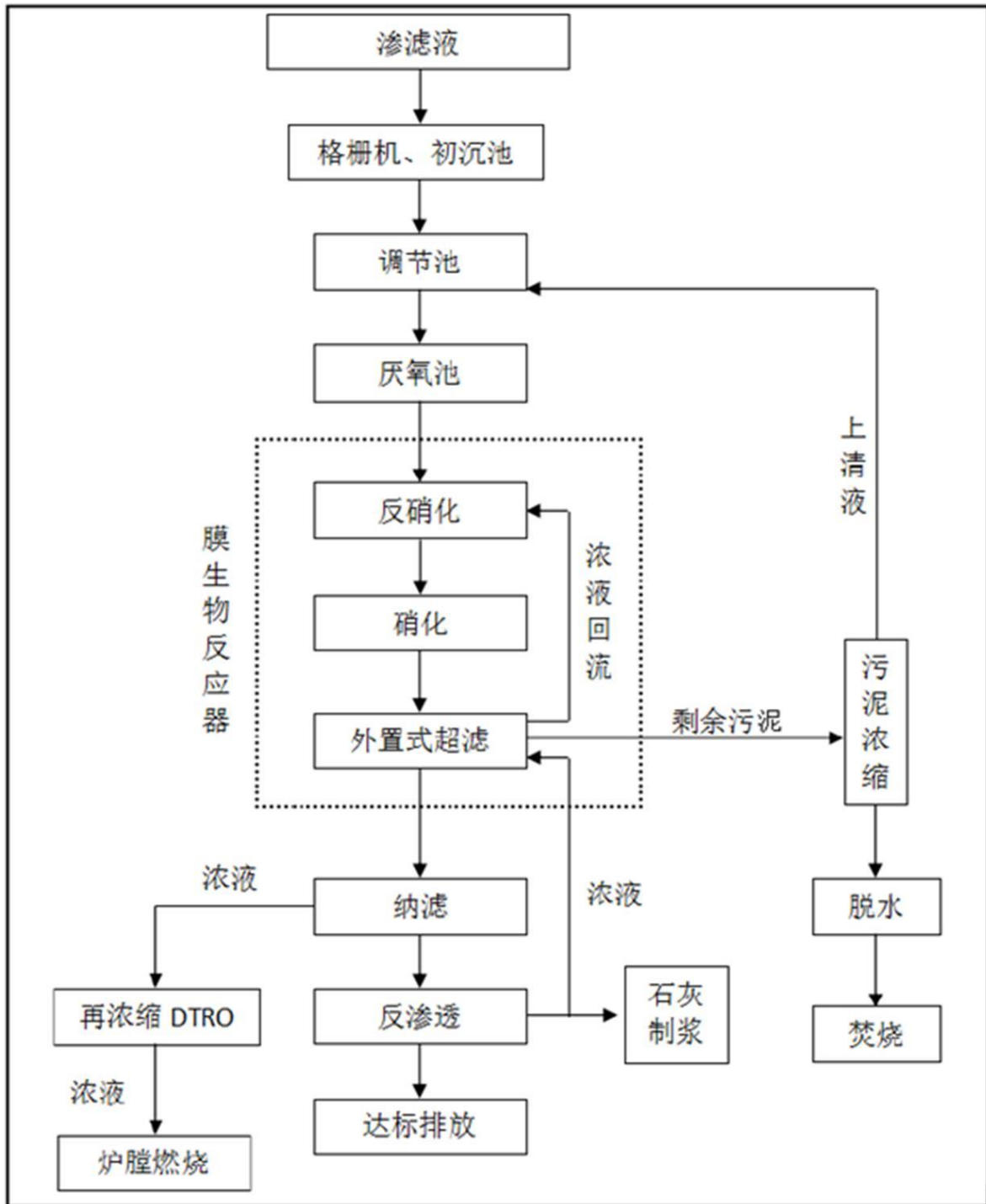


图2- 12 高浓度废水处理系统工艺流程图

(2) 低浓度废水处理系统

综合处理资源化利用厂的生活污水、车间地面冲洗废水等低浓度废水前端采用“A/O”处理工艺，处理后的废水与高浓度废水处理系统前端处理后废水合并进入膜车间，经“UF+NF（纳滤膜系统）+RO（反渗透系统）+DTRO”工艺进行深度处理。低浓度废水处理系统设计处理量220m³/d。处理工艺流程见下图。

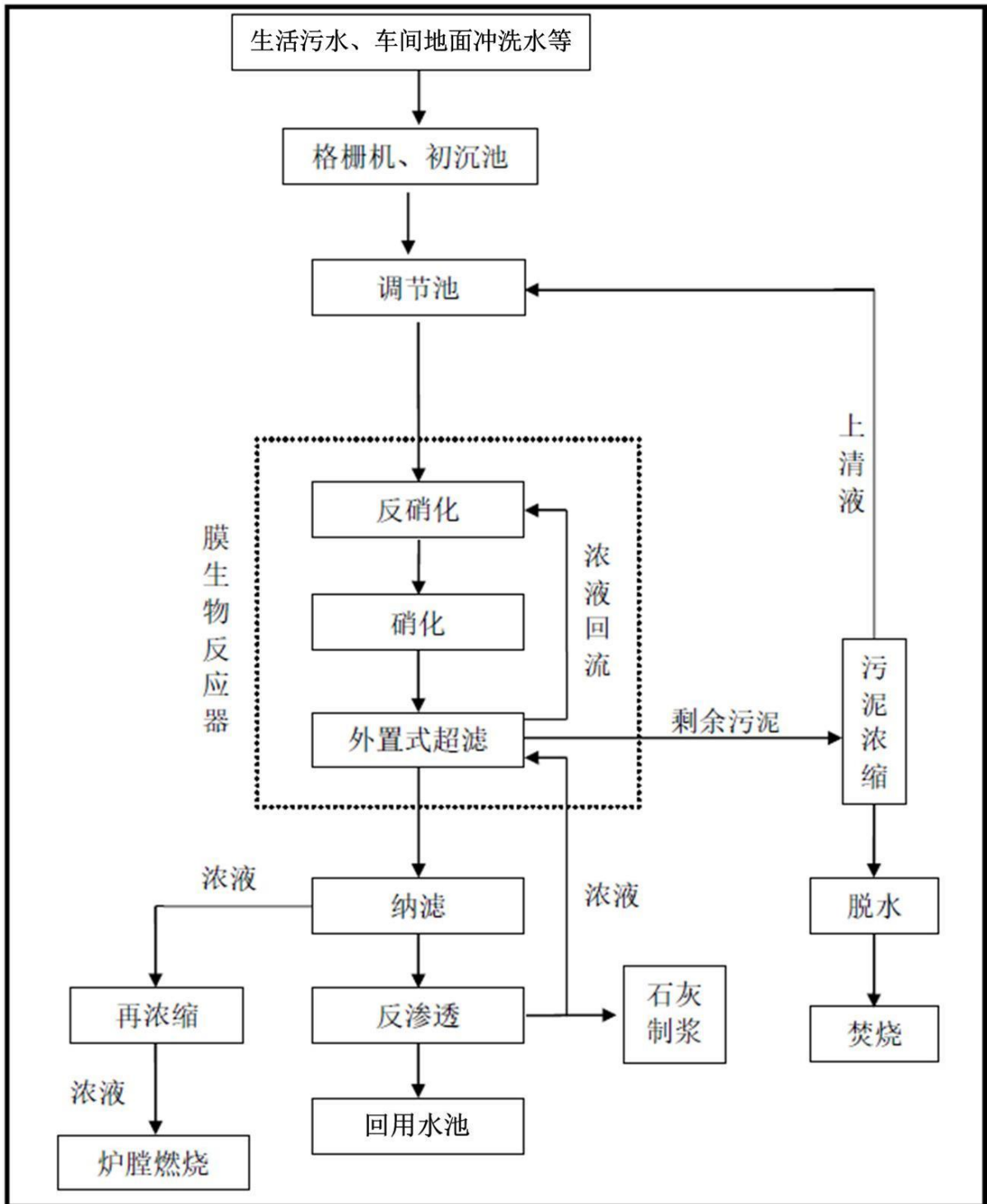


图2- 13 低浓度废水处理系统工艺流程图

宝斗石生活垃圾填埋场及综合处理资源化利用厂的污水及雨水管网走向图具体可见下图。

（二）废气

宝斗石生活垃圾填埋场及综合处理资源化利用厂生产过程中产生的废气主要有填埋处置气体、恶臭气体及焚烧炉烟气。

（1）填埋气体

填埋气体来自于宝斗石生活垃圾填埋场，主要污染物为甲烷。填埋区建设有规范的填埋气体导排及收集系统，通过导排竖井和水平收集管网，将填埋气体导出收集，最终经燃烧火炬燃烧生成二氧化碳和水，排放方式为无组织排放。

（2）恶臭气体

宝斗石生活垃圾填埋场及综合处理资源化利用厂生产过程中均会产生恶臭气体。

针对宝斗石生活垃圾填埋场产生的恶臭气体，采用如下的治理措施：①加强垃圾运输车辆的管理，采用密封性能好的垃圾运输车辆，杜绝垃圾运输车辆的沿途洒漏现象，减少垃圾运输过程中恶臭散发；②通过合理分区，规范作业，及时覆土等措施进行控制，不定期在填埋区喷洒除臭剂，减少填埋场区的恶臭源强；③种植绿化隔离带，控制臭气扩散。

针对综合处理资源化利用厂生产过程产生的恶臭气体，采用如下的治理措施：

①垃圾池、卸料大厅和垃圾渗滤液收集池封闭抽气收集后送入焚烧炉焚烧。垃圾池上部设有焚烧炉一次风机的吸口，风机从垃圾池、卸料大厅和垃圾渗滤液收集池中抽取空气，用作助燃空气，维持垃圾池中的负压，所抽取空气先经过过滤除尘，再经预热器加热后送入炉内燃烧，空气中的恶臭物质在燃烧过程中分解氧化而去除。垃圾贮坑常处于负压状态，使臭气不外溢，汇集到的臭气由引风机通过风管送至一次风机入口。

②采用封闭式的垃圾运输车，高架栈桥两侧和顶部采用密闭型式。

③垃圾卸料平台设置自动开启门，在垃圾车倾倒垃圾时自动开启，倒完自动关闭。

④锅炉事故停运或检修时，收集的臭气通过备用的酸碱塔废气净化装置除臭后再排放。

（3）焚烧炉烟气

综合处理资源化利用厂对于垃圾进行焚烧，焚烧过程产生的烟气主要污染物包括

颗粒物、酸性气体（HCl、HF、SO₂、NO_x）、重金属和二噁英类等，通过严格控制工艺参数（炉膛内焚烧温度≥850℃，炉膛内烟气停留时间≥2s）并采用“SNCR+PSR联合运行炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+烟道活性炭喷射+布袋除尘”组合式烟气净化工艺，去除焚烧炉烟气中的污染物，并设置在线监测系统，实时监控废气中主要污染物的排放浓度。

烟气净化系统采用SNCR+PSR联合工艺在炉内进行烟气脱硝，在余热锅炉之后，依次布置完全雾化的半干法反应塔，消石灰、活性炭储存及给料系统，高效除尘脱酸袋式除尘器系统，飞灰输送、储存和出库系统，引风机和烟囱，净化达标后的烟气经引风机和80米高烟囱排入周围大气环境。

烟气净化系统的工艺流程图见下图。

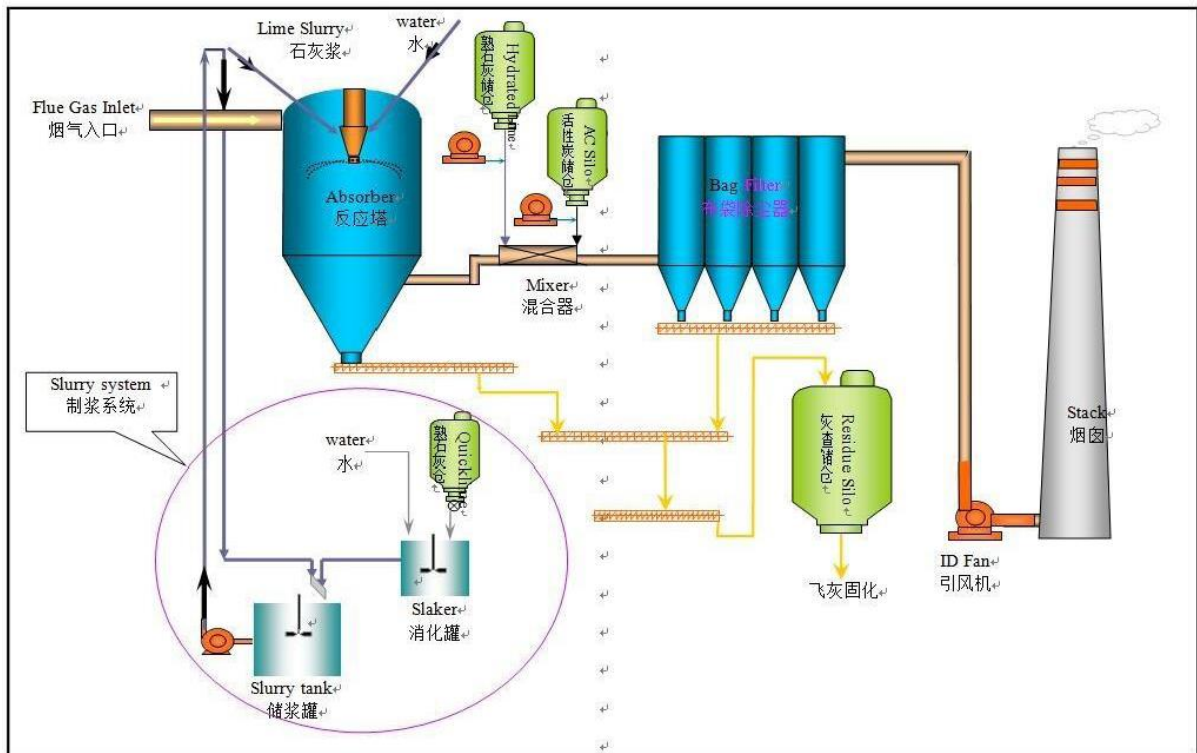


图2- 15 烟气净化系统工艺流程图

（三）固体废物

宝斗石生活垃圾填埋场现在运行过程主要产生少量的办公人员生活垃圾，交由综合处理资源化利用厂进行焚烧处理。

综合处理资源化利用厂生产过程中产生的固废主要分为一般固废和危险废物，各类固体废物分类收集、暂存并合法处置，一般固废暂存区做好“三防”措施，建立了

固废台账，张贴了固废管理制度。一般固废暂存间、各类固废均设有相应标识标牌。

(1) 一般固废

炉渣：焚烧炉残余物，暂存于渣坑，外运综合利用（现交给滨海县洋洋再生资源有限公司进行综合利用）。

污泥：废水处理站产生的污泥，送焚烧炉焚烧处置。

生活垃圾：员工办公生活产生的生活垃圾同入厂垃圾一并焚烧处置。

(2) 危险废物

飞灰：飞灰主要为烟气净化系统收集的灰粒烟尘，综合处理资源化利用厂在主厂房设置有飞灰固化车间，对收集的飞灰进行固化处理。固化处理将定量的焚烧飞灰、重金属螯合剂、水泥进行混合固化，并经过加热养护过程，去除过多的水分。螯合固化后的飞灰通过检测符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16899-2008）中的相关规定后，送往锡岗生活垃圾处理场进行填埋处置。飞灰固化工艺流程见下图。

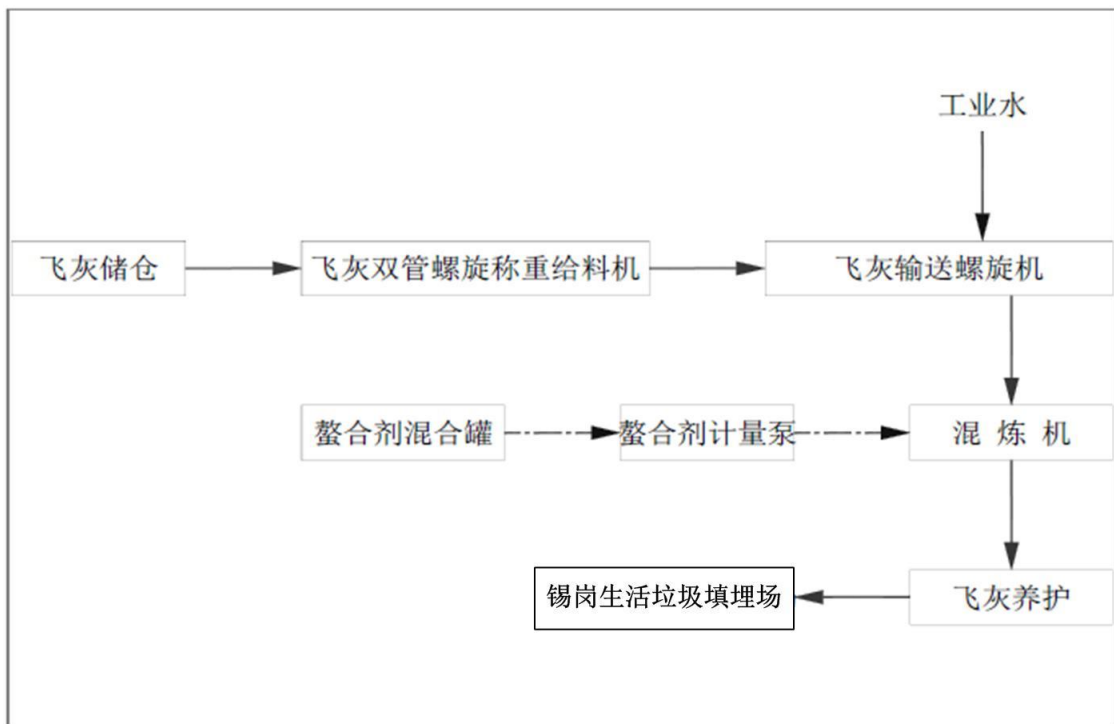


图2- 16 飞灰固化处理工艺流程图

废布袋：烟气净化系统的布袋除尘器需要定期更换布袋，产生的废布袋属于危险废物，交由有资质单位进行外运处理处置。

废机油：机器设备维护检修会产生少量的废机油，属于危险废物，交由有资质单

位进行外运处理处置。

废机油桶：机器设备维护检修会产生少量的废机油桶，属于危险废物，交由有资质单位进行外运处理处置。

废膜组件：渗滤液处理站运行过程中会产生废纳滤膜、废超滤膜等，属于危险废物，交由有资质单位进行外运处理处置。

综上，宝斗石生活垃圾填埋场及综合处理资源化利用厂运行过程中产生的固体废物产生及处理情况可见下表。

表2- 15固体废物处理处置措施

序号	固废名称	固废类别	来源		处理处置量 (t/a)	处理处置方式
1	生活垃圾	一般固废	办公生活	宝斗石生活垃圾填埋场、综合处理资源化利用厂	少量	送焚烧炉焚烧
2	炉渣		垃圾焚烧	综合处理资源化利用厂	147205	外运综合利用，现交由滨海县洋洋再生资源有限公司
3	污泥		废水处理站	综合处理资源化利用厂	4008	送焚烧炉焚烧
4	飞灰	危险废物	垃圾焚烧烟气处理系统	综合处理资源化利用厂	11432	厂内固化稳定化后，运往锡岗生活垃圾处理场进行填埋处置
5	废布袋		垃圾焚烧烟气处理系统	综合处理资源化利用厂	36.4	交由有资质单位外运处理处置
6	废机油		机器设备	综合处理资源化	1.2	

序号	固废名称	固废类别	来源		处理处置量 (t/a)	处理处置方式
			维护检修	化利用厂		
7	废机油桶		机器设备 维护检修	综合处理资源 化利用厂	0.3	
8	废膜组件		废水处理 站	综合处理资源 化利用厂	1.2	

（四）填埋场防渗系统

宝斗石生活垃圾填埋场始建于1993年，为简易的生活垃圾填埋场，填埋区的防渗措施不完善，根据地下水的历史监测数据可知，已对地下水造成了一定的影响。

瀚蓝饶平公司于2018年对宝斗石生活垃圾填埋场实施改造，具体改造内容主要包括：库区构建系统、防渗系统、渗滤液收集及处理系统、地表水收集系统、填埋气收集及处理系统等。由于已填埋垃圾的影响，2018年的宝斗石生活垃圾填埋场改造工程也只是对于局部新建库区完善相应的防渗、导排等系统，绝大部分已填埋的区域未能实施改造。2018年时各系统具体改造内容介绍如下：

（1）库区构建系统

通过利用填埋区西侧山坡及南侧新建垃圾挡坝，挡坝与四周的新做边坡、道路和现状边坡、道路组合形成填埋库区，扩大填埋库容。

（2）防渗系统

防渗系统包括底部防渗系统和边坡防渗系统，底部防渗系统采用双层高密度聚乙烯HDPE土工膜和GCL钠基膨润土垫组成防渗衬层的双层水平防渗工艺，由上至下分别由垃圾层、渗滤液收集层、防渗膜保护层、防渗层、防渗膜保护层及基底组成。边坡防渗系统采用高密度聚乙烯HDPE土工膜和GCL钠基膨润土垫组成防渗衬层的单层复合水平防渗工艺，由垃圾、边坡保护层及渗滤液排水层、HDPE膜防渗层、黏土层及基底组成。

（3）渗滤液收集及处理系统

渗滤液收集及处理系统主要包括渗滤液收集、储存及处理等。收集系统设置于南

部区域及新增库容区域，在填埋场南边新建渗滤液调节池（即1#渗滤液调节池），同时改造原渗滤液收集池（2#渗滤液调节池），调节池敷设防渗膜和设置浮动式覆膜，以避免雨水和地表水渗入、渗滤液泄漏等，同时对臭气进行综合处理。收集系统主要采用厚度为400mm的卵石排水层及收集主管、支管等辅助设施。

（4）地表水收集系统

在新构建库区周边设置环场道路，沿填埋区及山体设置截洪沟，导排场区外围地表水，使其汇入下游雨水渠，最终进入下游水体，避免地表水进入填埋区而出现渗滤液水量增加的情况。

（5）填埋气收集及处理系统

该填埋场填埋量较小，对填埋气采用直接焚烧的处理方式。填埋气体采用导排井管进行收集，将垃圾堆体内的填埋气体安全地导排到封闭式地面火炬焚烧处理。

根据现场调查情况可知，由于历史遗留原因，宝斗石生活垃圾填埋场绝大部分填埋区均没有完善的防渗措施，只有2018年改造扩容的填埋区按照规范实施了完善的防渗措施。因此，需要尽快实施综合处理资源化利用厂的技改扩能项目，加快开挖陈腐垃圾，减少对于地下水的不良影响。

2.11各设施涉及的有毒有害物质清单

依据《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染名录的污染物、《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物、国家和地方建设用地土壤污染风险管控的污染物和列入优先控制化学品名录内的物质以及其他国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质，对瀚蓝（饶平）固废处理有限公司涉及的有毒有害物质进行统计分析，主要涉及的有毒有害物质见下表。

表2- 16 有毒有害物质一览表

序号	物质名称	储存方式	用途	备注
1	消石灰	地上储罐	废气处理系统	使用中
2	硫酸	半埋地储罐	废水处理站	使用中
3	氨水	地上储罐	废气处理系统	使用中

序号	物质名称	储存方式	用途	备注
4	氢氧化钠	袋装	废气处理系统	使用中
5	柴油	埋地柴油储罐	主体工程、助燃	使用中
6	活性炭	袋装	废气处理系统	使用中
7	飞灰螯合物	袋装	危废预处理	使用中

2.12 隐患排查结果分析

根据本次土壤污染隐患排查结果，宝斗石生活垃圾填埋场的填埋区存在污染隐患，需要加快开挖陈腐垃圾，减少对于地下水的不良影响；而综合处理资源化利用厂的循环水池周边区域及油泵房周边运输道路暂未实施场地硬底化，存在污染隐患，需要进行整改。

日后，瀚蓝饶平公司在日常生产运营过程中，需要加强监管，防止对区域的地下水及土壤造成不良的影响。

3 自行监测方案

3.1 重点设施及疑似污染区域识别

根据宝斗石生活垃圾填埋场及综合处理资源化利用厂的具体情况，对污染产生方式进行如下分析：

（1）宝斗石生活垃圾填埋场

①垃圾填埋区防渗不到位

宝斗石生活垃圾填埋场为简易的垃圾填埋场，原有的填埋区域并未按照规定做好防腐防渗措施，垃圾在填埋腐烂过程中产生的渗滤液有可能已经对底下及周边的土壤、地下水造成了污染，涉及的污染物主要有重金属、石油烃等。

②渗滤液收集、储存过程中渗漏

渗滤液调节池在收集、储存填埋区产生的渗滤液过程中，有可能由于防渗措施不到位，导致渗滤液废水通过跑、冒、滴、漏等方式逸散出，造成土壤、地下水的污染情况，涉及的污染物主要有重金属、石油烃等。

（2）综合处理资源化利用厂

①焚烧炉周边烟尘沉降、炉渣及飞灰残留

综合处理资源化利用厂的垃圾焚烧炉焚烧过程中可能有烟尘沉降在土壤中，造成焚烧炉周边土壤污染，涉及的污染物主要为重金属、二噁英类等；此外，焚烧炉产生的炉渣及飞灰有可能因防渗措施不到位或者通过大气扩散至厂房及厂区周边，残留在土壤中，造成重金属、二噁英类等污染。

②生活垃圾运输及储存、渗滤液处理过程中渗漏

生活垃圾运输及储存过程中会析出大量的垃圾渗滤液，有可能由于防渗措施不到位，通过运输道路路面及渗滤液收集池、输送管道渗漏到土壤中；渗滤液处理过程中，由于管道、法兰、阀门等密封不到位，可能有废水通过跑、冒、滴、漏等方式逸散出，残留在土壤中。从而造成渗滤液收集池、输送管道及渗滤液废水处理池周边土壤污染，涉及的污染物主要有重金属、石油烃等。

③埋地柴油罐区柴油泄露

综合处理资源化利用厂设置了埋地柴油罐区，焚烧炉启动和辅助燃烧采用轻柴油点火。埋地的柴油罐有可能因为罐体防腐防渗措施不到位而导致柴油泄露到土壤中，造成罐区周边土壤污染，涉及的污染物主要有石油烃。

④各化学原料存储防渗不到位

综合处理资源化利用厂生产及废水处理过程中涉及到各种化学原料，在使用过程中有可能因为各原料储罐破损或者防渗措施不到位而导致各化学原料下渗至土壤，造成周边土壤污染，污染物主要有对应的各种原料。

综上，确定宝斗石生活垃圾填埋场及综合处理资源化利用厂存在污染的区域主要为垃圾填埋区、渗滤液调节池、垃圾储坑、焚烧车间、渗滤液处理站、飞灰固化车间、飞灰固化养护车间、飞灰固化物储存仓、危废暂存间，各重点场所及潜在的污染物类型可见下表。

表3- 1 各重点场所潜在污染物汇总表

重点场所/重点设施设备	所属场地	主要潜在污染物
填埋区	宝斗石生活垃圾填埋场	重金属（汞、镉、总铬、铅、六价铬、铅等）、石油烃
渗滤液调节池		重金属（汞、镉、总铬、铅、六价铬、铅等）、石油烃
垃圾储坑、卸料大厅	综合处理资源化利用厂	重金属（汞、镉、总铬、铅、六价铬、铅等）、石油烃
焚烧间、烟气净化车间		重金属(汞、镉、砷、铅、总铬、镍、锰等)、二噁英类
埋地柴油罐区		石油烃
硫酸储罐区、氨水储罐区		酸、碱
渗滤液处理站		重金属（汞、镉、总铬、铅、六价铬、铅等）、石油烃
垃圾运输通道及地磅		重金属（汞、镉、总铬、铅、六价铬、铅等）、石油烃
飞灰固化车间、飞灰固化养护车间、飞灰固化物储存仓		重金属(汞、镉、砷、铅、总铬、镍、锰等)、二噁英类
炉渣收集坑		重金属(汞、镉、砷、铅、总铬、镍、锰等)
危废暂存间		重金属(汞、镉、砷、铅、总铬、镍、锰等)、石油烃、二噁英类

3.2 监测布点与采样

3.2.1 重点监测单元识别与分类

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

公司的重点场所/重点设施设备分布情况，本次土壤污染隐患公司内一共可以划分为7个重点监测单元，其中一类单元有6个，二类单位有1个，具体可见下表及下图。

表3- 2 本公司重点监测单元划分情况

序号	单元类别	名称	包含区域	面积 (m ²)	备注
1	一类单元	A-1	垃圾填埋区	44507.1	面积大于6400m ² ，由于填埋区为一个整体，难于人为划分为面积小于6400m ² 的多个区域，因此将整体划为一个重点监测单元
2		A-2	2#渗滤液调节池	5630.7	面积小于6400m ²
3		A-3	1#渗滤液调节池	4358.3	面积小于6400m ²
4		A-4	飞灰固化物暂存仓、渗滤液处理站、渗滤液处理站综合处理间	3486.5	此区域的飞灰固化物暂存仓、渗滤液处理站、渗滤液处理站综合处理间分布较近，因此统一划分为一个重点监测单元，面积小于6400m ²
5		A-5	部分主厂房（包括锅炉间、垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、配电间等）	4560.0	面积小于6400m ²
6		A-6	油罐区、油泵房、部分主厂房（包括飞灰固化间、渣坑、烟气净化间、汽修间等）	5382.7	此区域的油罐区、油泵房与主厂房距离较近，因此统一划分为一个重点监测单元，面积小于6400m ²
7	二类单元	B-1	危废暂存间、飞灰固化物养护车间、氨水储罐区、地磅	1400.2	面积小于6400m ²

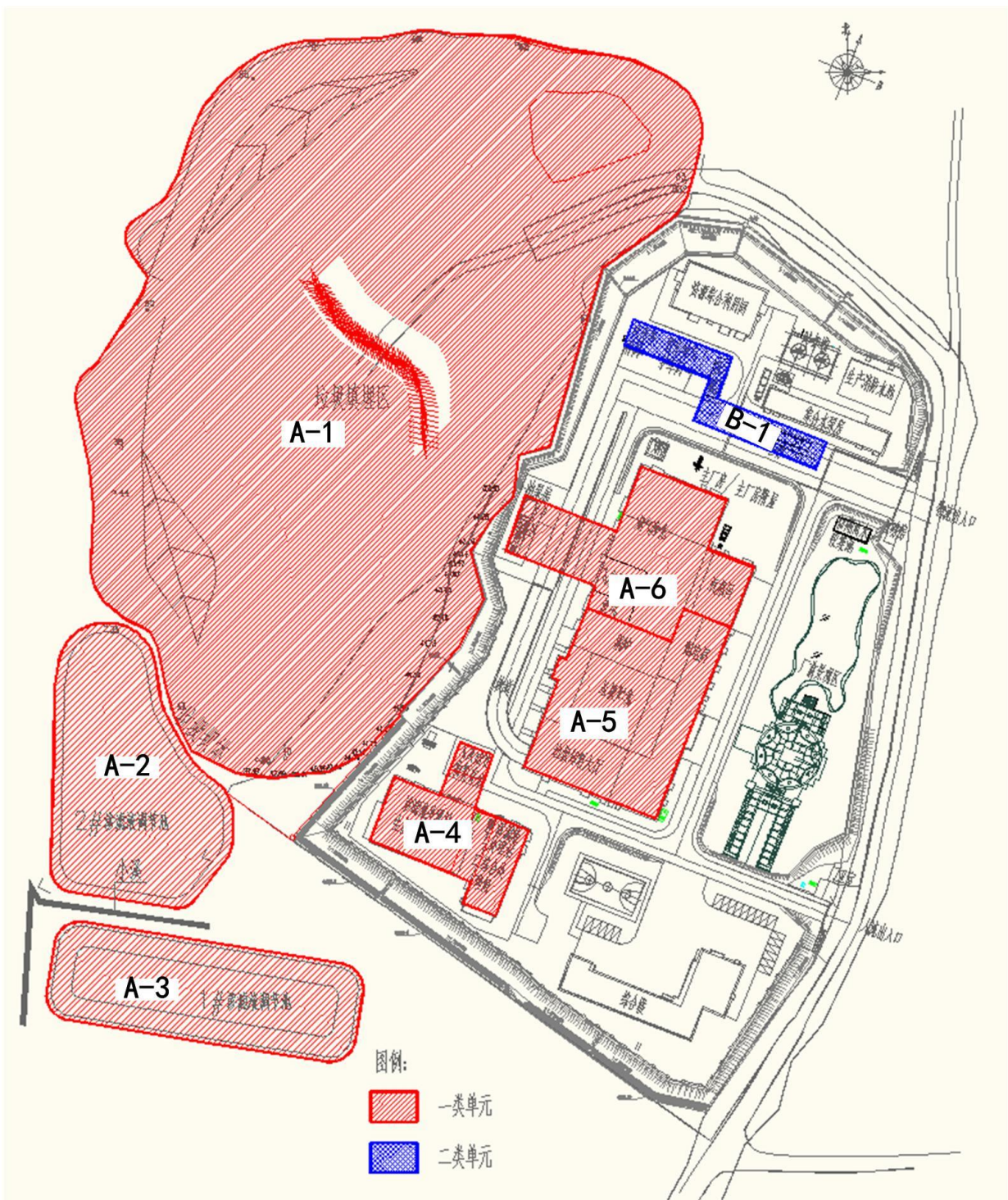


图3- 1 重点监测单元分布图

3.2.2土壤监测点布设

根据本次土壤污染隐患排查公司内的重点监测单元分布情况，土壤监测点布设情况见下表及下图。

表3- 3 土壤监测布点情况一览表

序号	单元名称	包括区域	监测点布设	布设点位原因分析	备注
1	A-1	垃圾填埋区	1个深层土壤监测点（A-1S），采样深度2.5m	监控填埋的垃圾是否对周边土壤造成影响	垃圾填埋区的填埋厚度为1.8m-18.0m，垃圾堆体底部的黄海高程为39.15m-60.3m，填埋区整体上北高南低，渗滤液在南面汇集。土壤监测点A-1S的高程为36.18m，比垃圾堆体高程要低
			1个表层土壤监测点（A-1B）		/
2	A-2	2#渗滤液调节池	1个深层土壤监测点（A-2S），采样深度4.5m	监控渗滤液调节池的防渗效果，是否对周边土壤造成影响	2#渗滤液调节池地下埋深为4m
			1个表层土壤监测点（A-2B）		/
3	A-3	1#渗滤液调节池	1个深层土壤监测点（A-3S），采样深度4.5m	监控渗滤液调节池的防渗效果，是否对周边土壤造成影响	1#渗滤液调节池地下埋深为3m
			1个表层土壤监测点（A-3B）		/
4	A-6	油罐区、油泵房、部分主厂房（包括飞灰固化间、渣坑、烟气	1个靠近油罐区的深层土壤监测点（A-6S），采样深度4.5m。渣坑下游不布设深层土壤监测点	监控油罐区、飞灰固化间、渣坑、烟气净化间、汽修间等是否存在泄漏情况，是否对周边土壤造成影响	油罐埋地深度为4.2m。渣坑下游50m范围内有例行监测的地下水井（地下水井6#距离渣坑约48m），因此渣坑下游不布

序号	单元名称	包括区域	监测点布设	布设点位原因分析	备注
		净化间、汽修间等)	1个表层土壤监测点(A-4B)		设深层土壤监测点 表层土壤监测点靠近飞灰固化间
5	A-5	部分主厂房(包括锅炉间、垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、配电间等)	1个深层土壤监测点(A-5S),采样深度10m 1个表层土壤监测点(A-5B)	监控垃圾储坑、垃圾卸料大厅等的防渗效果,是否对周边土壤造成影响	垃圾贮坑埋地深度最深处为9m 表层土壤监测点靠近垃圾卸料大厅
6	A-4	飞灰固化物暂存仓、渗滤液处理站、渗滤液处理站综合处理间	不布设深层土壤监测点 1个表层土壤监测点(A-4B)	监控渗滤液处理站防渗效果及飞灰固化物暂存仓是否存在防渗不完善的情况,是否对周边土壤造成影响	重点单元下游50m范围内有例行监测的地下水井(地下水井3#距离本重点单元约32m),因此不布设深层土壤监测点 /
7	B-1	危废暂存间、飞灰固化物养护车间、氨水储罐区、地磅	一个表层土壤监测点(B-1B)	监控危废暂存间、飞灰固化物养护车间、氨水储罐区、运输道路、地磅是否存在防渗不完善的情况,是否对周边土壤造成影响	/

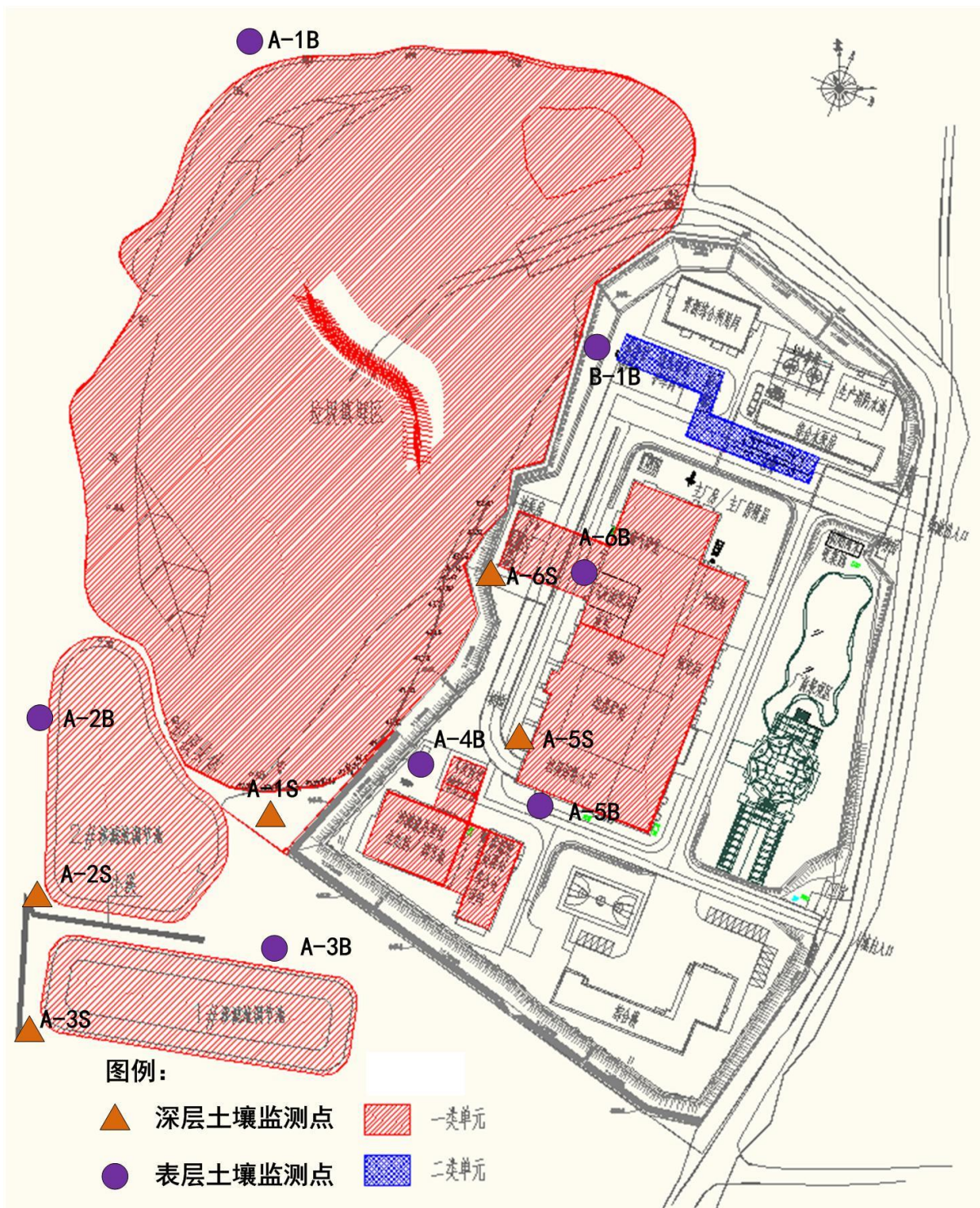


图3- 2 土壤监测点位布置图

3.2.3地下水监测点布设

宝斗石生活垃圾填埋场及综合处理资源化利用厂现建有10口地下水永久监测井，具体位置可见表2-6及图2-8，现有地下水井的基本情况见下表。

表3- 4 现有地下水井的基本情况一览表

序号	所属场地	地下水井编号	井深	水位	采水层位
1	宝斗石生活垃圾填埋场	1#	74	15.1	潜水
2		2#	60	5.3	潜水
3		3#	15	4.2	潜水
4		4#	13	/	潜水
5		5#	6	3.6	潜水
6		6#	65	13.0	潜水
7		7#	30	/	潜水
8	综合处理资源化利用厂	8#	18	/	潜水
9		9#	18	4.1	潜水
10		10#	18	/	潜水

现有的10口地下水监测井均位于调查监测的区域内；井深范围为6~74米，采水层位均为潜水层；监测井的井壁管、滤水管和沉淀管等完好，没有断裂、错位、蚀洞等现象；符合《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中的相关要求，满足自行监测的相关要求，可以进行利用。

针对综合处理资源化利用厂而言，现有的地下水监测井已可以满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中的相关要求；而针对宝斗石生活垃圾填埋场，现有的地下水监测井暂未能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的相关要求，需要在地下水下游补充建设2口永久的污染监视井，具体位置见下图。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），本公司的地下水监测井布设情况具体见下表。

表3- 5 地下水监测井布置情况一览表

序号	所属场地	对应重点单元	包括区域	对应监测井	原因分析	备注
1	宝斗石生活垃圾填埋场	A-1	垃圾填埋区	本底井1口（1#），污染扩散井4口（2#、4#、5#、6#），污染监视井2口（11#、12#）	按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的10.2.1条款进行布设地下水水质监测井	1#、2#、4#、5#、6#已建成，可利用；11#、12#待建设。宝斗石生活垃圾填埋场为较早期建设的简易填埋场，场地下没有设置地下水导排管，因此无排水井。1#地下水井位于重点单元A-1的东北面约3m处；2#、6#地下水井位于重点单元A-1的东南面约17-22m处；4#、5#地下水井位于重点单元A-1的西南面约10-20m处；11#地下水井位于重点单元A-2的西南面约5m处；12#地下水井位于重点单元A-3的西南面约5m处
2		A-2	2#渗滤液调节池			
3		A-3	1#渗滤液调节池			
4	综合处理资源化利用厂	A-4	飞灰固化物暂存仓、渗滤液处理站、渗滤液处理站综合处理间	3#	监控渗滤液处理站防渗效果及飞灰固化物暂存仓是否存在防渗不完善的情况，是否对下游地下水造成影响	3#已建成，可利用。3#地下水井位于重点单元A-4的西南面约32m处
5		A-5	部分主厂房（包括锅炉间、垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、配电间	3#	监控垃圾储坑的防渗效果，是否对下游地下水造成影响	3#已建成，可利用。3#地下水井位于重点单元A-5的西南面约107m处

序号	所属场地	对应重点单元	包括区域	对应监测井	原因分析	备注
			等)			
6		A-6	油罐区、油泵房、部分主厂房（包括飞灰固化间、渣坑、烟气净化间、汽修间等）	6#	监控油罐区、飞灰固化间、渣坑等是否存在泄漏情况，是否对下游地下水造成影响	6#已建成，可利用。6#地下水井位于重点单元A-6的西南面约48m处
7		B-1	危废暂存间、飞灰固化物养护车间、氨水储罐区、地磅	2#	监控危废暂存间、飞灰固化物养护车间、地磅是否存在防渗不完善的情况，是否对下游地下水造成影响	2#已建成，可利用。2#地下水井位于重点单元B-1的西南面约56m处
8		/	地下水上游区域	1#、9#	此2口地下水监测井位于上游相对未受污染的区域，为地下水对照井	1#、9#已建成，可利用。1#地下水井位于重点单元A-1的东北面约3m处；9#地下水井位于重点单元A-5的东南面约59m处

拟建的地下水监测井位置见下图。



图3- 3 拟建的地下水永久监测井位置图

3.3 监测因子

3.3.1 土壤监测因子选取及原因分析

考虑到本公司的生产工艺及污染物产生、排放特点，土壤监测因子选取情况可见下表。

表3- 6 土壤监测因子

分类	污染物项目	对应监测点位	原因分析
基本因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、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	所有土壤监测点位	GB36600表1基本因子
特征因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铊、锑、铬、锰、钴	所有土壤监测点位	废水、焚烧烟气中的特征因子
	二噁英	A-4B、A-6B、B-1B	焚烧烟气中的特征因子

3.3.2地下水监测因子选取及原因分析

地下水监测因子选取情况可见下表。

表3- 7 地下水监测因子

分类	污染物项目	对应监测井	原因分析
常规因子	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	所有监测井	GB/T14848表1常规因子（微生物指标、放射性指标除外）
	铍、钡、镍、总铬、总大肠菌群、菌落总数	所有监测井	HJ164附录F
特征因子	铊、锑、钴	所有监测井	焚烧烟气中的特征因子

4 现场采样和实验室分析

4.1 现场布点及点位调整情况

现场布点于2022年09月26日至30日期间进行。根据现场实际调查，土壤点位A-6S及A-5S需要进行点位调整。土壤点位A-6S位于油罐区与山坡之间，土壤钻探机无法进入，因此将土壤点位A-6S调整至油罐区的东北侧；土壤点位A-5S附近涉及到较多的埋地管线，因此将该点位往西北侧进行调整。地下水监测点位按原计划进行，无调整。

调整后的土壤监测点位见下图。

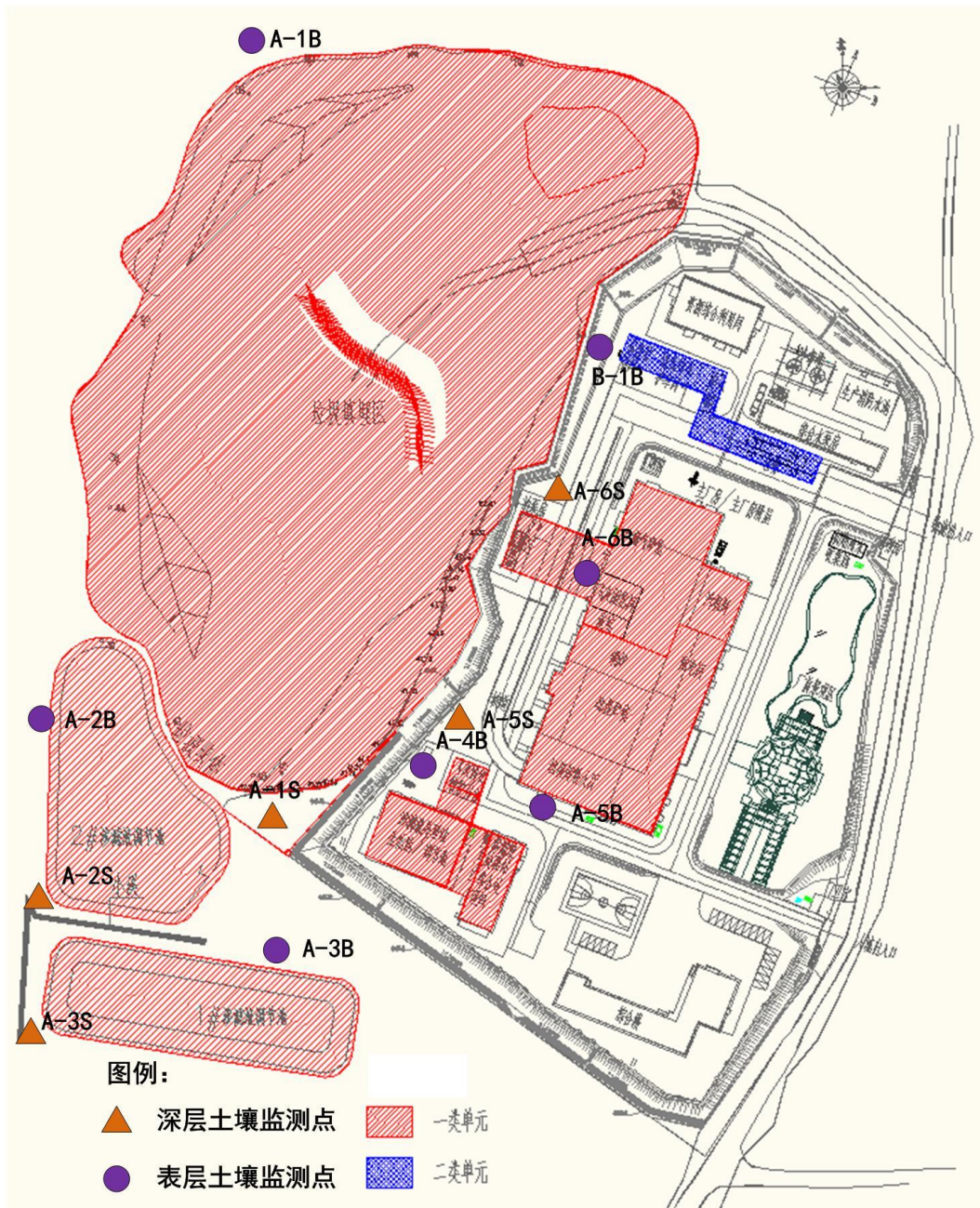


图4-1 根据现场实际调整后的土壤监测点位图

4.2 土孔钻探与土壤采样

4.2.1 土孔钻探

本次自行监测主要采用冲击模式进行钻探，每钻进0.5-1m将钻头提升至地面。在钻孔位于有混凝土地面的区域时，将首先对混凝土地面进行切割开孔，再进行钻探。将岩芯按出露顺序摆放至岩芯箱内并做好标记。

钻探工作采用钻机进行，表层采用旋转钻探，浅层采用冲击钻探。钻机就位后，严格按照现场工程师的要求进行，不随意移动钻孔位置。。为保证钻孔质量，开孔时扶正导向管，保持钻孔垂直，落距不过高，如发现歪孔影响质量时，立即纠正。

每台钻机各配备多钻头及取土器。每个孔钻探前，都要将钻头和取土器用自来水和中性清洗剂清洗干净。在钻探过程中，如果遇见污染严重的土壤（气味重、颜色深或含有焦油等物质），立即更换钻头或取土器，然后将卸下的钻头或取土器用自来水和清洗剂清洗干净，以备后用。取土器及套管接口均用钢刷清洁，不添加机油润滑。

本项目的布点、钻探和土壤采样工作在2022年09月26日至09月30日期间完成。

（1）土孔钻探

①测量布点

钻孔前，采用手持式智能终端将布设好的土壤、地下水采样点坐标值定位到地块相应位置，并用喷漆做好标记，以待钻孔。

②土孔钻探

本项目主要采用钻机并利用冲击模式进行钻探。钻机钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，钻探技术要求参照《土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》（试行）中土孔钻探的相关要求，具体包括以下内容：

a. 钻机架设：根据钻机实际需要清理厂区作业面，架设钻机。

b. 开孔：开孔直径定为110mm。对于硬化地面先用螺旋钻模式切割混泥土地面，混凝土以下使用110mm钻头向下冲击钻孔；对于非硬化地面直接向下冲击钻孔。钻孔深度不超过第一个隔水层底板。

c. 钻进：选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量记录初见水位及静止水位。

d. 标识：钻孔结束后，在孔口旁设置醒目标志物，以示该点样品采集工作已完结。

本次自行监测获得的岩芯照片如下图所示。



A-1S岩芯照片



A-2S岩芯照片



A-3S岩芯照片



A-6S岩芯照片



A-5S岩芯照片

图4- 2 本次自行监测取得的岩芯照片

4. 2. 2土壤采样

选用木铲进行重金属、pH、含水率的取样，不锈钢铲进行汞、六价铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）和半挥发性有机物样品的取样，非扰动采样器进行挥发性有机物样品的取样，钻孔过程中参照标准规范填写土壤钻孔记录单、土壤原始采样记录单，对采样点、钻进操作、钻孔岩心、采样过程等环节进行拍照记录。

1) 现场记录。钻探过程中，利用PVC管将土样按顺序间距1m进行摆放，记录不同深度土层的各项物理指标（如质地、颜色、湿度与气味等）。

2) 现场快速检测：土壤采集过程中，采用现场检测仪器对样品每隔0.5m或在分层位置进行现场快筛。使用PID对土壤VOCs、SVOCs快速检测筛选，使用手持式XRF仪对土壤重金属定性和半定量分析。采样位置结合快筛结果确定。

3) 挥发性（VOCs）样品采集：在进行VOCs土样取样前，使用不锈钢铲刮去表层约1cm厚土壤，排除因取样管接触或空气暴露造成的表层土壤VOCs流失；接着迅速使用非扰动取样器进行取样，取样量为5g左右，并转移至4瓶40mlVOCs样品瓶中，共采集4份挥发性有机物样品（采样前4瓶均加转子并称量，其中1瓶还需加入5ml甲醇用于高含量样品的测定）；除此以外，利用药勺采集1份样品至60ml样品瓶中（尽量填满），用于测定挥发性有机物样品的含水率。为延缓VOCs的流失，在4℃的条件下保存样品，保存期限7天。

4) 水分、石油烃（C₁₀-C₄₀）和半挥发性有机物的样品采集：在进行土样取样前，先使用不锈钢铲刮去表层约1cm厚土壤，以排除因取样管接触或空气暴露造成的表层土壤SVOC流失，迅速用不锈钢铲分取样品于250mL广口拧盖玻璃瓶盛装，采满（不留顶空），4℃下保存。

5) pH、重金属样品采集：使用清除原状岩芯表层的土壤，剔除了石块等杂质，然后用木勺采集样品至聚乙烯密封袋内，总量大于1kg。

6) 取样过程中，在进行第一个土壤取样孔的采样及两个土壤取样孔（含同个孔两个取样点）之间的采样工具均仔细清洗及防止交叉污染。

样品采集完成后，在样品瓶上记录编号、检测指标等采样信息，并做好现场记录。有机样品采集后立即放入装有冰袋的保温箱中，保证保温箱内样品的温度在0~4℃，并及时将样品送回实验室。土壤样品的采集和保存严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求执行。



土壤重金属快筛



土壤VOC快筛



土壤重金属采样



土壤VOC采样



图4- 3 本次自行监测土壤采样照片

4.3 监测井安装与地下水采样

4.3.1 监测井安装

水质监测井的钻探过程与土壤钻探操作一致。监测井钻孔钻探达到要求深度后，进行钻孔掏洗，清除钻孔中的泥浆、泥沙等，再向钻孔中放入井管，井管垂直，并与钻孔同心。

计划建设为监测井的点位，在钻孔达到预定深度后，最后一管岩芯取上来之前，预先准备好井管，地下水监测井采用外径63毫米的高密度聚氯乙烯管作为监测井的井管，滤管段采用0.5毫米宽切口的预制割缝管，井管段间采用直连接头连接。井管采用钻机吊直的方式缓慢下降，固定后使井管与钻孔同心。井管底为一根长约0.5m封底的无缝管，其上为开缝的滤水管。滤管段的底部位于地下水初见水位以下约2m处，其上沿位于初见下水位以上约0.5~1m处，具体深度根据各点位地下水位进行调整，确保可能存在的轻质非水相液体可以进入井中。

提前准备好回填的干净级配良好的石英砂，在回填前冲洗干净并沥干，防止冲洗石英砂的水进入钻孔。井管准备好之后，取出岩芯管，立即将井管放入钻孔内，并确保其处于钻孔的中心位置，再从钻孔壁和井管的之间的空隙中均匀倒入石英砂。石英砂充填至高于滤水管段顶部50cm左右，其上再填入厚约30cm厚的膨润土，最后用混入

膨润土的水泥回填至地面，并建成水泥台。

监测井设立后，对监测井进行建井清洗。先将井内钻探过程中产生的泥浆，污水等抽出，经静置后待监测井周围的地下水重新渗入井内，再抽取井内水量约5倍体积的水并倾倒，使监测井周围的地下水基本不受钻探施工的影响后，可认为该监测井基本清洁干净。采用的洗井方法为贝勒管洗井和离心泵洗井，成井后首次洗井采用离心泵进行。

现场工作结束后，对地块的所有土壤和地下水监测点，以及地块红线的各定点，进行坐标和高程测量。





下石英砂



下膨润土

图4-4 本次自行监测地下水监测井建设照片

4.3.2地下水采样

本次自行监测地下水采样前洗井采用贝勒管进行洗井，每个监测井采用一次性专用贝勒管进行洗井，将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水中，之后缓慢、均匀地提出井管，将抽出的水倒入桶中，估算洗井水量，直至达到3倍体积的水量。在现场使

用便携式水质测定仪进行监测，每间隔5-15min后测定出水水质，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化指标达到稳定标准。洗井结束后在2小时内完成了采样，确保采集的地下水样为从监测井周边地层中流入的新鲜水。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，缓慢沉降/提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，地下水装满容器并用容器盖密封。

pH、浑浊度采集方法：佩戴一次性丁腈手套，使用贝勒管采集水样进1000mL聚乙烯瓶中，采样过程不扰动水体，采集后在保温箱中4℃以下保存。

重金属采集方法：佩戴一次性丁腈手套，使用贝勒管采集水样进对应的250mL聚乙烯瓶中，采集过程不扰动水体。样品采集后立即用带0.45μm水系微孔滤膜的过滤设备过滤，弃去初始的50~100mL滤液，用少量滤液润洗后采集进采样瓶中，加硝酸调节pH<2，采集后在保温箱中4℃以下保存。

挥发性有机物采集方法：使用贝勒管进行地下水样品采集，缓慢沉降或提升贝勒管，取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采集瓶中存在顶空和气泡，采集后在保温箱中4℃以下保存。

4.4 样品保存与流转

4.4.1 样品保存

样品保存按样品名称、编号和粒径分类保存。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品选用玻璃容器保存。

检测项目的保存时间要求为：土壤的六价铬不超过30天，汞不超过28天，其他重金属不超过180天，挥发性有机物不超过7天，半挥发性有机物不超过10天；地下水的理化性质不超过12小时，重金属不超过14天。

预留样品在样品库造册保存。分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，移交样品库保存。

分析取用后的剩余样品保留半年, 预留样品保留2年。

4.4.2 样品流转

运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品有避光外包装, 对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法。

所有采样结束后, 将同一采样点的样品尽量装在同一样品箱内, 与采样记录逐一核对, 检查所有样品是否已全部装箱。装箱时, 用泡沫塑料或波纹纸版垫底和间隔防震, 在样品箱外贴“切勿倒置”等明显标志。所有样品均保证采样当天送至实验室, 并设运输空白, 监控样品是否污染。

样品采集后, 在相关标准规定的时间之内, 4℃冷藏保存送回到实验室, 并确保当日内送达。

样品送达实验室后, 由样品管理员接收。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, 第一时间通知实验室分析人员领样分析。样品管理员接收样品后, 根据标准规定的样品保存要求对样品分类保存:

(1) 土壤样品: 将用于分析挥发性有机物、半挥发性有机物和石油烃 (C₁₀-C₄₀) 项目的土壤样品, 置于4℃冰箱冷藏保存; 将用于分析pH、重金属等项目的土壤样品, 置于白色搪瓷盘内, 在土壤风干室内进行自然风干。

(2) 地下水样品: 样品全部置于4℃冰箱冷藏保存。

4.5 实验室分析测试

4.5.1 样品制备

(一) 土壤样品制备

(1) 用于分析pH和重金属项目的土壤样品的制备:

风干：在风干室将土样放置于风干盘中，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核，根茎动植物残体等，摊成2~3cm的薄层，经常翻动。半干状态时，用木棍压碎或用两个木铲搓碎土样，置阴凉处自然风干。

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径10目尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样直接用于土壤pH等项目的分析，用于细磨样品研磨到全部过孔径100目筛，用于土壤元素全量分析。研磨混匀后的样品，分别装于样品袋，填写土壤标签一式两份，袋内一份，袋外贴一份。

（2）用于分析挥发性有机物项目的土壤样品的制备

将样品从冰箱中取出，恢复至室温，先将样品及吹扫瓶一同称重，再加入5ml空白试剂水及替代物、内标，盖上螺纹盖，放入自动吹扫捕集装置中等待进样。

（3）用于分析半挥发性有机物的土壤样品制备

将样品从冰箱中取出，待样品恢复至室温，称取约20g样品及适量硅藻土于研钵中混匀并研磨成细小颗粒，充分搅拌直至呈散粒状，将混匀的样品装于萃取罐中，再加入替代物，密封后放入加压流体萃取仪中，按照标准要求设置相应萃取方法。待萃取完成后，取出萃取液，放入平行氮吹仪中进行浓缩，浓缩至2ml，停止浓缩。经硅酸镁净化柱后再次按照氮吹浓缩步骤进行浓缩，加入适量内标后定容至1ml，转入2ml样品瓶中待测。

（4）用于分析石油烃（C₁₀-C₄₀）的土壤样品制备

将样品从冰箱中取出，待样品恢复至室温，称取约10g样品及适量硅藻土于研钵中混匀并研磨成细小颗粒，充分搅拌直至呈散粒状，将混匀的样品装于萃取罐中，密封后放入加压流体萃取仪中，按照标准要求设置相应萃取方法。待萃取完成后，取出萃取液，放入平行氮吹仪中进行浓缩，浓缩至1ml。经硅酸镁净化柱后再次按照氮吹浓缩步骤进行浓缩，定容至1ml，转入样品瓶中待测。

（二）地下水样品制备

（1）pH值、浑浊度、重金属样品：直接上机。

(2) 挥发性有机物：取出样品瓶，待恢复至室温后直接排样到吹扫捕集自动进行样器上，测试时由一起自动吸取样品、加入内标、替代物。

4.5.2 样品分析方法

(一) 土壤样品分析方法

土壤样品分析方法和仪器设备情况见下表。

表4- 1 土壤样品监测方法和仪器设备一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
1	pH	HJ 962-2018《土壤 pH值的测定 电位法》	离子计 PXSJ-216F GHSB-JC074	——	无量纲
2	氧化还原电位	HJ 746-2015《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》	便携式氧化还原电位仪JC-EH-100 GHSB-CY078	——	mv
3	饱和导水率	LY/T 1218-1999《森林土壤 渗滤率的测定》	——	——	cm/s
4	土壤容重	NY/T 1121.4-2006《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》	电子天平 JY20002 GHSB-JC193	——	g/cm ³
5	孔隙度	LY/T 1215-1999《森林土壤水分-物理性质的测定》	电子天平 JY20002 GHSB-JC193	——	——
6	阳离子交换量	LY/T 1243-1999《森林土壤阳离子交换量的测定》	台式低速离心机 TD6 GHSB-JC140 滴定管（透明聚乙烯酸式） 50mL GHSB-BL026 电子天平 JY20002 GHSB-JC193	——	cmol(+) /kg
7	汞	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.002	mg/kg
8	砷	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.01	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
9	铈	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、铈的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.01	mg/kg
10	镉	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计AA-6880 GHSB-JC169	0.01	mg/kg
11	铅	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计（一体机） GGX-830 GHSB-JC081	10	mg/kg
12	铜	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计（一体机） GGX-830 GHSB-JC081	1	mg/kg
13	总铬	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计（一体机） GGX-830 GHSB-JC081	4	mg/kg
14	镍	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计（一体机） GGX-830 GHSB-JC081	3	mg/kg
15	锰	HJ 974-2018《土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.02	g/kg
16	钴	HJ 803-2016《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》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.03	mg/kg
17	铊	HJ 1080-2019《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计AA-6880 GHSB-JC169	0.1	mg/kg
18	铬（六价）	HJ 1082-2019《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》	原子吸收分光光度计（一体机） GGX-830 GHSB-JC081	0.5	mg/kg
19	四氯化碳	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg
20	氯仿	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0011	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
21	氯甲烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0010	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0010	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0014	mg/kg
27	二氯甲烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0015	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0011	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
31	四氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0014	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
33	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
34	三氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
36	氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0010	mg/kg
37	苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0019	mg/kg
38	氯苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
39	1,2-二氯苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0015	mg/kg
40	1,4-二氯苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0015	mg/kg
41	乙苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
42	苯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0011	mg/kg
43	甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg
44	间-二甲苯 + 对-二甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
45	邻-二甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
46	硝基苯	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.09	mg/kg
47	苯胺	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.06	mg/kg
48	2-氯酚	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.06	mg/kg
49	苯并[a]蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
50	苯并[a]芘	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.2	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
53	蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
54	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
56	萘	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.09	mg/kg
57	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	气相色谱仪 GC-2014 GHSB-JC142 固相萃取仪 HSE-24B GHSB-JC035	6	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
58	二噁英	HJ77.4-2008 土壤和沉积物二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	高分辨气相色谱-高分辨双聚焦磁质谱联用仪 Thermo DFS	/	ng TEQ/kg

（二）地下水样品分析方法

地下水样品分析方法和仪器设备情况见下表。

表4- 2 地下水样品监测方法和仪器设备一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
1	pH	HJ 1147-2020 《水质 pH 值的测定 电极法》	pH/ORP/ 电导率/ 溶解氧测量仪 SX751 GHSB-CY065	——	无量纲
2	色度	GB/T 5750.4-2006（1）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	——	5	度
3	嗅和味	GB/T 5750.4-2006（3）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	——	——	——
4	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006（4）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	——	——	——
5	浑浊度	HJ 1075-2019 《水质 浊度的测定 浊度计法》	便携式浊度计 WZB-175 GHSB-CY177	0.3	NTU
6	总硬度	GB/T 5750.4-2006（7.1）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	滴定管（透明聚乙烯酸式） 50mL GHSB-BL026	1.0	mg/L
7	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006（8.1）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	电热鼓风干燥箱 101-3AB GHSB-JC003 电子天平 ME204-02 GHSB-JC062 电热恒温水浴锅 DK-98-IIA GHSB-JC006	——	mg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
8	耗氧量	GB/T 5750.7-2006（1） 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》	电热恒温水浴锅 DK-98-IIA GHSB-JC006 滴定管聚乙烯（棕色） 50mL GHSB-BL030	0.05	mg/L
9	硫酸盐	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.018	mg/L
10	氯化物	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.007	mg/L
11	氟化物	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.006	mg/L
12	硝酸盐氮	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.016	mg/L
13	亚硝酸盐氮	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.016	mg/L
14	碘化物	HJ 778-2015《水质 碘化物的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 GHSB-JC170	0.002	mg/L
15	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006（2）《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》	生化培养箱 LRH-250 GHSB-JC228 生物 显微镜 XSP-2CA GHSB-JC057	—	MPN/ 100mL
16	菌落总数	GB/T 5750.12-2006（1）《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》	生化培养箱 LRH-250 GHSB-JC228	—	CFU/mL

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
17	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.025	mg/L
18	氰化物	HJ 484-2009《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.004	mg/L
19	硫化物	HJ 1226-2021《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.003	mg/L
20	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.05	mg/L
21	硒	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.4	μg/L
22	砷	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.3	μg/L
23	汞	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204 原子荧光光度计 AFS-8520 GHSB-JC080	0.04	μg/L
24	锑	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.2	μg/L
25	铁	HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体 发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.02	mg/L
26	锰	HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体 发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.004	mg/L
27	铜	HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体 发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.006	mg/L
28	锌	HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体 发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.004	mg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
29	钡	HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.002	mg/L
30	钴	HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.01	mg/L
31	总铬	HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.03	mg/L
32	铝	HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.009	mg/L
33	钠	HJ 776-2015《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.12	mg/L
34	铅	HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.09	μg/L
35	镉	HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.05	μg/L
36	铍	HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.04	μg/L
37	镍	HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.06	μg/L
38	铊	HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.02	μg/L
39	铬（六价）	GB/T 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.004	mg/L
40	挥发性酚类	HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	紫外可见分光光度计UV-6100 GHSB-JC217	0.0003	mg/L
41	三氯甲烷	GB/T 5750.8-2006《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》附录A	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.03	μg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
42	四氯化碳	GB/T 5750.8-2006 《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》附录A	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.21	μg/L
43	苯	GB/T 5750.8-2006 《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》附录A	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.04	μg/L
44	甲苯	GB/T 5750.8-2006 《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》附录A	气相色谱质谱仪GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.11	μg/L

4.6 质量保证及质量控制

（一） 质量控制与管理

（1） 人员资质与监测仪器管理

参与项目监测人员均具备扎实的环境监测、分析化学基础理论和专业知识；通过相关培训以及历年同类项目的运行经验积累，所有采样、分析人员均经考核合格并取得合格证，做到了持证上岗，未取得上岗合格证者，只能在持证人员的指导和监督下开展工作，监测工作质量由持证人员负责。采样前组织全体成员学习有关技术文件，了解操作技术规程。参与本次监测采样的分析员，每个分析岗位均配置2名分析员，确保按时提交数据。参与本次监测采样的司机，均认真研读采样点位图，熟悉样品运输的最佳路线和应急路线，确保按时完成样品的采集和运输。

用于采样、现场监测、实验室测试的仪器设备及其软件均达到所需的准确度，每台监测仪器和设备建立了完善的仪器档案，包括仪器检定、校准、使用、维护、维修等。对于国家已制定了检定或校准规程的监测仪器，依法送检，并在检定或校准合格的有效期内使用，对于没有制定检定或校准规程的监测仪器，采取自校的形式，保留相关记录，并在自校合格有效期内使用。

采样负责人负责制定采样计划并组织实施。在制定计划前，充分了解本次监测的监测任务和要求，熟悉监测采样场地的情况，熟悉采样方法、采样容器的洗涤要求、样品的保存技术和有关现场测定技术。

（2） 采样器具的质量控制

对于土壤样品，根据《土壤环境监测技术规范》并结合检测项目的特点，选择适合的采样工具和样品瓶，采样工具如：木铲、不锈钢铲、土壤采样器（针筒）、VOCs采样手柄等适合本次采样需要的采样器具；样品瓶如：广口玻璃瓶、棕色玻璃瓶等。

对地下水的采样，根据《水质采样器技术要求》，本次采样使用聚乙烯瓶作为采样容器。检查和确认采样器和样品瓶的材质，确定可以满足待测废水的特性要求，做到不吸附、不溶出和不与待测污染物发生化学反应。

（二）现场采样过程中的质量控制

为保证所采集样品的质量，本次采样技术人员严格按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）进行采样。

采样过程中正确、完整地填写样品标签和各种采样原始记录表。完成文字记录的同时，进行现场采样质量检查、采样方法是否按项目实施方法进行、所采集的样品的代表性、野外记录的准确性、样品标签的正确性等内容检查，填写样品流转记录单。拍摄采样现场点位情况、采样过程和样品照片和视频。

对于二次污染控制，采取如下的质量保证措施：

为避免采样过程中钻机的交叉污染，每个钻孔采样前均对钻探设备进行清洁；同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备和取样装置也进行清洗；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时进行清洗。具体情况如下：

（1）过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

（2）采集土壤或土柱原状保留，取完样后的土柱交由地块使用权人处理。

（3）每完成一个样品的采集更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

对于现场质控样品，采取如下的质量控制措施：

现场采样质控样包括运输空白样、全程序空白和现场平行样，现场质控样总数不少于总样品数的10%，其中在采样过程中，每日保证至少1个运输空白样品。

（三）实验室内部质量控制

(1) 样品制备过程质量控制要求

根据标准直接采用新鲜样品进行测试或风干。如未进行前处理，低温冷藏保存。样品经风干、粗磨、细磨后干燥常温保存。实验室样品制备间应阴凉、避光、无污染。

(2) 实验室分析过程质量控制要求

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《全国土壤污染状况调查质量保证技术规范》中关于质量控制的要求，需要定期开展精密度和准确度的检查。在实验室内部实行严格的质控程序，包括室内平行、室内空白、标准物质、基体加标回收和替代物加标回收等。

(3) 数据审核的质量控制要求

根据相关检测分析方法得到结果后进行三级审核：检测人员对原始数据进行自查，对异常数据进行分析，校对原始记录。无误后，由主管人员再次审核原始数据、分析方法、分析条件是否有误或满足测试要求，并审核测试结果，无误后将分析结果传入系统。检测报告由技术主管审核，授权签字人批准签发。

5 监测结果与评价

5.1 土壤自行监测结果分析

本次土壤监测结果可见以下的表格5-1至5-6。

根据本次监测结果可知，本公司厂区内的土壤均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，土壤环境质量状况良好。

表5- 1 本次土壤自行监测结果（1）

序号	采样点位（样品编号） 检测项目	A-1B 填埋场西北侧 (A22092304T001A)	A-3B 1#渗滤液调节池东北侧 (A22092304T004A)	A-2B 2#渗滤液调节池西北侧 (A22092304T005A)	A-4B 危废暂存仓西北侧 (A22092304T006A)	GB36600- 2018第二 类用地筛 选值	单位
1	pH	6.82	7.06	7.85	9.12	/	无量纲
2	氧化还原电位	210	249	217	235	/	mv
3	饱和导水率	9.63×10^{-4}	3.47×10^{-2}	1.00×10^{-3}	9.53×10^{-4}	/	cm/s
4	土壤容重	1.35	1.01	0.96	1.15	/	g/cm ³
5	孔隙度	39.7%	28.4%	50.0%	36.0%	/	——
6	阳离子交换量	1.74	4.53	5.19	4.98	/	cmol(+)/kg g
7	汞	0.592	0.483	0.693	1.04	38	mg/kg
8	砷	2.56	3.78	3.13	4.76	60	mg/kg
9	镉	0.94	0.80	0.69	4.85	180	mg/kg
10	镉	0.05	0.07	0.05	2.18	65	mg/kg
11	铅	28	39	28	54	800	mg/kg
12	铜	9	11	17	26	18000	mg/kg
13	铬	26	34	11	22	/	mg/kg
14	镍	9	10	10	10	900	mg/kg
15	锰	0.70	0.57	0.45	0.64	/	g/kg
16	钴	4.20	5.95	5.00	5.13	70	mg/kg
17	铊	ND	ND	ND	ND	/	mg/kg
18	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
19	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg

序号	采样点位（样品编号） 检测项目	A-1B 填埋场西北侧 (A22092304T001A)	A-3B 1#渗滤液调节池东北侧 (A22092304T004A)	A-2B 2#渗滤液调节池西北侧 (A22092304T005A)	A-4B 危废暂存仓西北侧 (A22092304T006A)	GB36600- 2018第二 类用地筛 选值	单位
20	氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
21	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg
27	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
31	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
34	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
36	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
37	苯	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg
38	氯苯	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg
39	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg
40	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg

序号	采样点位（样品编号） 检测项目	A-1B 填埋场西北侧 (A22092304T001A)	A-3B 1#渗滤液调节池东北侧 (A22092304T004A)	A-2B 2#渗滤液调节池西北侧 (A22092304T005A)	A-4B 危废暂存仓西北侧 (A22092304T006A)	GB36600- 2018第二 类用地筛 选值	单位
41	乙苯	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg
42	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg
43	甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg
44	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
45	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg
46	硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg
47	苯胺	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
48	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
49	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
50	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg
53	蒽	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
56	萘	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg
57	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	11	15	19	82	4500	mg/kg
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。							

表5- 2 本次土壤自行监测结果（2）

序号	采样点位 (样品编号)	A-6B 飞灰固化车间西侧 (A22092304T007A)	B-1B 危废暂存间西侧 (A22092304T008A)	A-5B 垃圾卸料大厅南侧 (A22092304T009A)	GB36600-2018第 二类用地筛选值	单位
	检测项目					
1	pH	8.73	6.04	8.57	/	无量纲
2	氧化还原电位	278	189	293	/	mv
3	饱和导水率	1.52×10^{-4}	3.45×10^{-2}	1.42×10^{-4}	/	cm/s
4	土壤容重	1.21	1.05	0.80	/	g/cm ³
5	孔隙度	33.0%	41.3%	31.0%	/	——
6	阳离子交换量	4.05	4.79	3.79	/	cmol(+)/kg
7	汞	0.803	1.84	2.01	38	mg/kg
8	砷	1.32	10.9	1.46	60	mg/kg
9	镉	0.71	1.27	0.64	180	mg/kg
10	镉	0.06	0.12	0.26	65	mg/kg
11	铅	28	57	36	800	mg/kg
12	铜	8	37	8	18000	mg/kg
13	铬	9	37	9	/	mg/kg
14	镍	9	21	6	900	mg/kg
15	锰	0.67	0.47	0.65	/	g/kg
16	钴	5.20	11.9	4.56	70	mg/kg
17	铊	ND	ND	ND	/	mg/kg
18	铬（六价）	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
19	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
20	氯仿	ND	ND	ND	0.9	mg/kg

序号	采样点位 (样品编号) 检测项目	A-6B 飞灰固化车间西侧 (A22092304T007A)	B-1B 危废暂存间西侧 (A22092304T008A)	A-5B 垃圾卸料大厅南侧 (A22092304T009A)	GB36600-2018第 二类用地筛选值	单位
21	氯甲烷	ND	ND	ND	37	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	mg/kg
27	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	mg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
31	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
34	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
36	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
37	苯	ND	ND	ND	4	mg/kg
38	氯苯	ND	ND	ND	270	mg/kg
39	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	mg/kg
40	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	mg/kg
41	乙苯	ND	ND	ND	28	mg/kg

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测报告

序号	采样点位 (样品编号) 检测项目	A-6B 飞灰固化车间西侧 (A22092304T007A)	B-1B 危废暂存间西侧 (A22092304T008A)	A-5B 垃圾卸料大厅南侧 (A22092304T009A)	GB36600-2018第 二类用地筛选值	单位
42	苯乙烯	ND	ND	ND	1290	mg/kg
43	甲苯	ND	ND	ND	1200	mg/kg
44	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570	mg/kg
45	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	mg/kg
46	硝基苯	ND	ND	ND	76	mg/kg
47	苯胺	ND	ND	ND	260	mg/kg
48	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	mg/kg
49	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
50	苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	mg/kg
53	蒽	ND	ND	ND	1293	mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	mg/kg
56	萘	ND	ND	ND	70	mg/kg
57	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	15	21	13	4500	mg/kg
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

表5- 3 本次土壤自行监测结果（3）

序号	采样点位 (样品编号) 检测项目	A-3S 1#渗滤液调节池西南侧			A-2S 2#渗滤液调节池西南侧			GB36600- 2018第二 类用地筛 选值	单位
		0.3-0.5m A22092304 T001B	1.7-2.0m A22092304 T004B	3.7-4.0m A22092304 T005B	0.3-0.5m A22092304 T006B	1.7-2.0m A22092304 T007B	3.5-3.8m A22092304 T008B		
1	pH	7.37	7.77	7.87	8.74	7.11	7.20	/	无量纲
2	氧化还原电位	78	72	70	65	62	68	/	mv
3	饱和导水率	9.73×10^{-4}	/	/	5.27×10^{-4}	/	/	/	cm/s
4	土壤容重	1.22	/	/	1.27	/	/	/	g/cm ³
5	孔隙度	46.1%	/	/	52.2%	/	/	/	——
6	阳离子交换量	8.71	7.27	5.99	8.72	6.88	5.23	/	cmol(+)/kg
7	汞	0.530	0.481	0.299	0.340	0.344	0.426	38	mg/kg
8	砷	2.10	1.80	1.10	2.10	1.83	2.14	60	mg/kg
9	铈	1.39	0.55	0.58	0.72	0.57	0.53	180	mg/kg
10	镉	0.09	0.39	0.20	0.05	ND	0.01	65	mg/kg
11	铅	48	22	27	43	14	ND	800	mg/kg
12	铜	15	7	6	12	5	5	18000	mg/kg
13	铬	14	13	23	ND	16	32	/	mg/kg
14	镍	6	4	9	8	12	11	900	mg/kg
15	锰	0.32	0.25	0.12	0.73	0.33	0.35	/	g/kg
16	钴	4.26	3.20	3.99	12.5	49.3	4.20	70	mg/kg
17	铊	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/kg
18	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
19	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
20	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg

序号	采样点位 (样品编号) 检测项目	A-3S 1#渗滤液调节池西南侧			A-2S 2#渗滤液调节池西南侧			GB36600- 2018第二 类用地筛 选值	单位
		0.3-0.5m A22092304 T001B	1.7-2.0m A22092304 T004B	3.7-4.0m A22092304 T005B	0.3-0.5m A22092304 T006B	1.7-2.0m A22092304 T007B	3.5-3.8m A22092304 T008B		
21	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg
27	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
31	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
34	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
36	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
37	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg
38	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg
39	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg
40	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg
41	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg

序号	采样点位 (样品编号) 检测项目	A-3S 1#渗滤液调节池西南侧			A-2S 2#渗滤液调节池西南侧			GB36600- 2018第二 类用地筛 选值	单位
		0.3-0.5m A22092304 T001B	1.7-2.0m A22092304 T004B	3.7-4.0m A22092304 T005B	0.3-0.5m A22092304 T006B	1.7-2.0m A22092304 T007B	3.5-3.8m A22092304 T008B		
42	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg
43	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg
44	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
45	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg
46	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg
47	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
48	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
49	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
50	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg
53	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
56	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg
57	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	39	156	16	53	16	12	4500	mg/kg
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。									

表5- 4 本次土壤自行监测结果（4）

序号	采样点位（样品编号） 检测项目	A-1S 填埋场南侧		A-5S 垃圾贮坑西南侧					GB36600-2018第二类用地筛选值	单位
		0.3-0.5m A22092304 T009B	2.5-2.8m A22092304 T010B	0.3-0.5m A22092304 T012B	1.7-2.0m A22092304 T015B	3.5-3.8m A22092304 T016B	5.7-6.0m A22092304 T017B	8.7-9.0m A22092304 T018B		
1	pH	10.4	8.16	8.98	7.64	8.48	7.17	6.50	/	无量纲
2	氧化还原电位	124	75	47	49	42	42	39	/	mv
3	饱和导水率	3.19×10 ⁻²	/	2.30×10 ⁻²	/	/	/	/	/	cm/s
4	土壤容重	1.17	/	1.05	/	/	/	/	/	g/cm ³
5	孔隙度	57.3%	/	27.7%	/	/	/	/	/	——
6	阳离子交换量	11.7	3.19	4.43	2.50	5.27	4.15	4.98	/	cmol(+)/kg
7	汞	0.576	0.506	0.166	0.151	0.182	0.142	0.199	38	mg/kg
8	砷	6.93	0.90	2.00	1.66	1.61	1.04	1.44	60	mg/kg
9	镉	20.7	0.56	0.57	0.75	0.57	0.70	0.71	180	mg/kg
10	镉	1.87	0.02	0.13	0.06	0.10	0.11	0.25	65	mg/kg
11	铅	143	ND	30	32	15	24	21	800	mg/kg
12	铜	273	3	7	7	17	16	11	18000	mg/kg
13	铬	50	5	13	17	47	13	15	/	mg/kg
14	镍	31	9	6	3	21	ND	5	900	mg/kg
15	锰	0.80	0.36	0.56	0.49	0.54	0.51	0.41	/	g/kg
16	钴	13.1	4.80	3.77	4.92	8.44	4.53	4.38	70	mg/kg
17	铊	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/kg
18	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
19	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
20	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg

序号	采样点位（样品编号） 检测项目	A-1S 填埋场南侧		A-5S 垃圾贮坑西南侧					GB36600-2018第二类用地筛选值	单位
		0.3-0.5m A22092304 T009B	2.5-2.8m A22092304 T010B	0.3-0.5m A22092304 T012B	1.7-2.0m A22092304 T015B	3.5-3.8m A22092304 T016B	5.7-6.0m A22092304 T017B	8.7-9.0m A22092304 T018B		
21	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg
27	二氯甲烷	ND	ND	0.0029	ND	0.0018	0.0018	ND	616	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
31	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
34	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
36	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
37	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg
38	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg
39	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg
40	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg
41	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg

序号	采样点位（样品编号） 检测项目	A-1S 填埋场南侧		A-5S 垃圾贮坑西南侧					GB36600-2018第二类用地筛选值	单位
		0.3-0.5m A22092304 T009B	2.5-2.8m A22092304 T010B	0.3-0.5m A22092304 T012B	1.7-2.0m A22092304 T015B	3.5-3.8m A22092304 T016B	5.7-6.0m A22092304 T017B	8.7-9.0m A22092304 T018B		
42	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg
43	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg
44	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
45	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg
46	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg
47	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
48	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
49	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
50	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg
53	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
56	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg
57	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	32	8	59	11	15	321	10	4500	mg/kg

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

表5- 5 本次土壤自行监测结果（5）

序号	采样点位（样品编号） 检测项目	A-6S 油罐区西南侧			GB36600-2018第二类用地筛选值	单位
		0.3-0.5m A22092304 T019B	1.7-2.0m A22092304 T020B	3.0-3.3m A22092304 T021B		
1	pH	9.78	9.97	7.26	/	无量纲
2	氧化还原电位	21	27	24	/	mv
3	饱和导水率	2.43×10 ⁻⁴	/	/	/	cm/s
4	土壤容重	1.02	/	/	/	g/cm ³
5	孔隙度	35.9%	/	/	/	——
6	阳离子交换量	4.19	3.68	1.99	/	cmol(+)/kg
7	汞	0.159	0.148	0.178	38	mg/kg
8	砷	1.21	1.27	2.07	60	mg/kg
9	镉	0.69	0.66	0.82	180	mg/kg
10	镉	ND	ND	0.01	65	mg/kg
11	铅	30	24	20	800	mg/kg
12	铜	6	11	2	18000	mg/kg
13	铬	16	16	12	/	mg/kg
14	镍	5	8	4	900	mg/kg
15	锰	0.66	0.45	0.46	/	g/kg
16	钴	4.91	4.60	4.59	70	mg/kg
17	铊	ND	ND	ND	/	mg/kg
18	铬（六价）	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
19	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
20	氯仿	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
21	氯甲烷	ND	ND	ND	37	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	mg/kg
27	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	mg/kg

序号	采样点位（样品编号） 检测项目	A-6S 油罐区西南侧			GB36600-2018第二类用地筛选值	单位
		0.3-0.5m A22092304 T019B	1.7-2.0m A22092304 T020B	3.0-3.3m A22092304 T021B		
30	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
31	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
34	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
36	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
37	苯	ND	ND	ND	4	mg/kg
38	氯苯	ND	ND	ND	270	mg/kg
39	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	mg/kg
40	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	mg/kg
41	乙苯	ND	ND	ND	28	mg/kg
42	苯乙烯	ND	ND	ND	1290	mg/kg
43	甲苯	ND	ND	ND	1200	mg/kg
44	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570	mg/kg
45	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	mg/kg
46	硝基苯	ND	ND	ND	76	mg/kg
47	苯胺	ND	ND	ND	260	mg/kg
48	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	mg/kg
49	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
50	苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	mg/kg
53	蒽	ND	ND	ND	1293	mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	mg/kg
56	萘	ND	ND	ND	70	mg/kg
57	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	19	7	9	4500	mg/kg
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

表5-6 本次土壤自行监测结果（6）

样品编号	样品名称	采样位置	监测项目	监测结果	GB36600-2018第二类用地筛选值	单位
20220453-1	土壤 (T006A)	A-4B危废暂存仓西北侧	二噁英	1.4	40	ng TEQ/kg
20220453-2	土壤 (T007A)	A-6B飞灰固化车间西侧	二噁英	1.8	40	ng TEQ/kg
20220453-3	土壤 (T008A)	B-1B危废暂存间西侧	二噁英	1.8	40	ng TEQ/kg

5.2地下水自行监测结果分析

本次地下水监测结果可见以下的表格5-7至5-8。

根据本次监测结果可知，本公司厂区范围内地下水的pH、色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、碘化物、总大肠菌群、菌落总数、氨氮、铁、锰、锌、钡、钠、铅、镍、铊、铝均存在超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的情况。根据本公司的地下水历史监测结果可知，由于宝斗石生活垃圾填埋场的原因，区域地下水一直存在超标的情况，本次地下水监测结果与历史监测结果对比，未出现明显异常的情况。

表5- 7 本次地下水自行监测结果（1）

序号	采样点位（样品编号）	填埋场东北侧1# (A22092304W001A)	填埋场西侧5# (A22092304W004A)	填埋场东南侧3# (A22092304W005A)	填埋场西侧6# (A22092304W006A)	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准	单位
	检测项目						
1	pH	6.9	7.5	7.3	6.3	6.5-8.5	无量纲
2	色度	90	90	20	30	15	度
3	嗅和味	无	无	无	无	无	——
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无	——
5	浑浊度	27	194	16	24	3	NTU
6	总硬度	220	618	362	72.8	450	mg/L
7	溶解性总固体	1.03×10 ³	1.93×10 ³	812	183	1000	mg/L
8	耗氧量	16.6	24.3	3.60	2.18	3.0	mg/L
9	硫酸盐	9.20	61.4	226	1.60	250	mg/L
10	氯化物	176	588	67.9	51.2	250	mg/L
11	氟化物	0.090	0.289	0.133	0.036	1.0	mg/L
12	硝酸盐	0.068	7.14	1.64	0.556	20.0	mg/L
13	亚硝酸盐	0.016L	0.414	0.422	0.167	1.00	mg/L
14	碘化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.292	0.08	mg/L
15	总大肠菌群	未检出	1.6×10 ⁴	1.6×10 ³	4	3.0	MPN/ 100mL
16	菌落总数	4.0×10 ⁴	2.3×10 ⁵	5.7×10 ⁵	4.3×10 ²	100	CFU/mL

序号	采样点位（样品编号）	填埋场东北侧1# (A22092304W001A)	填埋场西侧5# (A22092304W004A)	填埋场东南侧3# (A22092304W005A)	填埋场西侧6# (A22092304W006A)	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准	单位
	检测项目						
17	氨氮	148	8.48	0.377	1.27	0.50	mg/L
18	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
19	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	mg/L
20	阴离子表面活性剂	0.05L	0.051	0.251	0.05L	0.3	mg/L
21	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01	mg/L
22	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	mg/L
23	汞	0.00004L	0.00004L	0.00008	0.00028	0.001	mg/L
24	镉	0.0003	0.0005	0.0011	0.0008	0.005	mg/L
25	铁	4.20	2.87	0.26	11.4	0.3	mg/L
26	锰	1.94	4.44	0.088	0.213	0.10	mg/L
27	铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	1.00	mg/L
28	锌	2.79	0.023	0.025	2.55	1.00	mg/L
29	钡	1.77	1.25	0.075	0.711	0.70	mg/L
30	钴	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L
31	总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	mg/L
32	铝	0.009L	0.169	0.058	0.057	0.20	mg/L
33	钠	190	376	31.6	12.0	200	mg/L

序号	采样点位（样品编号） 检测项目	填埋场东北侧1# (A22092304W001A)	填埋场西侧5# (A22092304W004A)	填埋场东南侧3# (A22092304W005A)	填埋场西侧6# (A22092304W006A)	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准	单位
34	铅	0.00204	0.0451	0.0456	0.00932	0.01	mg/L
35	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005	mg/L
36	铍	0.00005	0.00008	0.00004L	0.00016	0.002	mg/L
37	镍	0.00156	0.0219	0.00092	0.00068	0.02	mg/L
38	铊	0.00002L	0.00002L	0.00020	0.00017	0.0001	mg/L
39	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
40	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	mg/L
41	三氯甲烷	0.03L	0.03L	0.03L	4.12	60	μg/L
42	四氯化碳	0.21L	0.21L	0.21L	0.21L	2.0	μg/L
43	苯	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	10.0	μg/L
44	甲苯	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	700	μg/L
备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。							

表5- 8 本次地下水自行监测结果（2）

序号	采样点（样品编号） 检测项目	油罐区东北侧2# (A22092304W007A)	保安亭东北侧9# (A22092304W008A)	1#渗滤液调节池西 南侧12# (A22092304W009A)	2#渗滤液调节池西 南侧11# (A22092304W012A)	GB/T14848- 2017Ⅲ类标 准	单位
		1	pH	6.4	8.1	6.6	7.6
2	色度	5	5L	30	45	15	度
3	嗅和味	无	无	无	无	无	——
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无	——
5	浑浊度	13	7.4	265	262	3	NTU
6	总硬度	396	23.9	178	157	450	mg/L
7	溶解性总固体	831	465	291	288	1000	mg/L
8	耗氧量	1.68	1.01	2.25	3.60	3.0	mg/L
9	硫酸盐	9.37	1.78	32.8	26.6	250	mg/L
10	氯化物	196	11.4	33.0	28.3	250	mg/L
11	氟化物	0.554	0.044	0.228	0.299	1.0	mg/L
12	硝酸盐	0.120	0.016L	6.37	4.93	20.0	mg/L
13	亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.158	0.130	1.00	mg/L
14	碘化物	0.002L	0.002L	0.131	0.002L	0.08	mg/L
15	总大肠菌群	5.4×10^2	1.3×10^2	1.6×10^3	3.5×10^3	3.0	MPN/ 100mL
16	菌落总数	2.2×10^4	2.1×10^5	2.8×10^5	4.6×10^5	100	CFU/mL

序号	采样点（样品编号） 检测项目	油罐区东北侧2# (A22092304W007A)	保安亭东北侧9# (A22092304W008A)	1#渗滤液调节池西 南侧12# (A22092304W009A)	2#渗滤液调节池西 南侧11# (A22092304W012A)	GB/T14848- 2017Ⅲ类标 准	单位
17	氨氮	0.027	0.025L	0.104	0.083	0.50	mg/L
18	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
19	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	mg/L
20	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	mg/L
21	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01	mg/L
22	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	mg/L
23	汞	0.00004L	0.00004L	0.00009	0.00013	0.001	mg/L
24	铈	0.0010	0.0008	0.0006	0.0011	0.005	mg/L
25	铁	0.87	0.03	0.02L	0.70	0.3	mg/L
26	锰	0.188	0.030	0.004L	0.528	0.10	mg/L
27	铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	1.00	mg/L
28	锌	0.169	0.600	0.004L	0.015	1.00	mg/L
29	钡	0.056	0.070	0.006	0.262	0.70	mg/L
30	钴	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L
31	总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	mg/L
32	铝	0.036	0.009L	0.443	0.768	0.20	mg/L
33	钠	57.4	19.1	53.4	37.6	200	mg/L

序号	采样点（样品编号） 检测项目	油罐区东北侧2# (A22092304W007A)	保安亭东北侧9# (A22092304W008A)	1#渗滤液调节池西 南侧12# (A22092304W009A)	2#渗滤液调节池西 南侧11# (A22092304W012A)	GB/T14848- 2017Ⅲ类标 准	单位
34	铅	0.00035	0.00458	0.00009L	0.0128	0.01	mg/L
35	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005	mg/L
36	铍	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00034	0.002	mg/L
37	镍	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00108	0.02	mg/L
38	铊	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.0001	mg/L
39	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
40	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	mg/L
41	三氯甲烷	0.03L	0.03L	0.27	7.87	60	μg/L
42	四氯化碳	0.21L	0.21L	0.21L	0.21L	2.0	μg/L
43	苯	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	10.0	μg/L
44	甲苯	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	700	μg/L
备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。							

6 结论和建议

6.1 结论

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司2022年度自行监测共采集土壤样品23个，地下水样品8个。根据检测分析结果可知：所有的土壤样品检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600--2018）中第二类用地筛选值的要求。瀚蓝（饶平）固废处理有限公司厂区范围内地下水的pH、色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、碘化物、总大肠菌群、菌落总数、氨氮、铁、锰、锌、钡、钠、铅、镍、铊、铝均存在超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的情况。根据瀚蓝（饶平）固废处理有限公司的地下水历史监测结果可知，由于宝斗石生活垃圾填埋场的原因，区域地下水一直存在超标的情况，本次地下水监测结果与历史监测结果对比，未出现明显异常的情况。

6.2 建议

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司应继续加强管理，最大程度降低运营期对地块的潜在污染风险。加强各生产车间及污水处理站的运营管理，避免发生污染物泄漏对厂区的土壤和地下水产生影响；需要加快开挖陈腐垃圾，减少对于地下水的不良影响；定期开展厂区的污染隐患排查及自行监测，及时发现生产运营过程中存在的土壤污染隐患并采取措施进行整改，确保厂区的土壤及地下水不会受到污染或者加重污染情况。

7 附件

附件一 自行监测方案专家评审意见

瀚蓝（饶平）固废处理有限公司 土壤污染重点监管单位自行监测方案 专家评审意见

2022年9月17日，瀚蓝（饶平）固废处理有限公司邀请三位专家，对广东和信环保咨询有限公司编制的《瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测方案》（以下简称《方案》）进行评审。专家组对《方案》内容进行详细审查，并就有关问题与编制单位进行了沟通。经过充分讨论，形成论证意见如下：

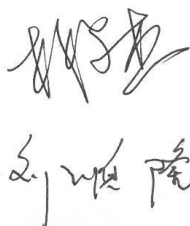
一、总体评价

《方案》基本符合《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发〔2021〕8号）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）等相关规定的要求，编制依据较充分，内容较完整，重点监测单元识别、监测点位布设和特征污染物识别较准确，提出的监测点位数量和监测因子基本合理，《方案》经修改完善后，可作为下一步工作的依据。

二、修改建议

- 1、完善填埋场等重点监测单元基础资料分析。
- 2、完善土壤、地下水监测点布点依据。
- 3、完善相关图件。

专家组：



2022年9月17日



检测报告

TEXT REPORT

报告编号：广环检字【2022】第 1028B 号

委托单位：瀚蓝（饶平）固废处理有限公司
被测单位：瀚蓝（饶平）固废处理有限公司
检测类型：委托检测
委托编号：WT-A22092304

编制：陈雪莲 陈雪莲

校核：姚伟璇 姚伟璇

审核：蔡少洁 蔡少洁




签发：陈浩旭 陈浩旭

签发日期：2022年11月11日

广东广环检测技术有限公司（检测专用章）

Guangdong GuangHuan Testing Technology Co.,Ltd.

声 明

1. 本报告只使用于检测目的的范围。
2. 报告仅对本次收样或采样分析结果负责，对送检样品，报告中的样品信息由委托方声称，本公司不对其真实性负责。
3. 本报告涂改无效，报告无  专用章、检测专用章及骑缝章无效。
4. 本报告无编制人、审核人、签发人亲笔签名无效。
5. 未经公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。
6. 本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。
7. 若对检测报告有异议，请委托方在收到报告后五日内向本公司提出，逾期将不受理。
8. 无  标识报告中的数据和结果以及有  标识报告中标明不在本公司资质认定能力范围内的数据和结果不具有社会证明作用，仅供委托方参考。
9. 对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。

本公司通讯资料

联系地址：广东省潮州市北片工业区银槐北路龙龕
电话：0768-2180281
传真：0768-2180281
邮箱：ywb@gwjctesting.com

广东广环检测技术有限公司

检 测 报 告

一、检测概况

委托单位	瀚蓝（饶平）固废处理有限公司		
联系人	朱鑫峰	联系电话	15275088841
被测单位	瀚蓝（饶平）固废处理有限公司		
采样地址	饶平县黄冈镇拥军路电视大学北侧		
项目名称	瀚蓝（饶平）固废处理有限公司土壤污染重点监管单位自行监测项目		
样品类型	地下水、土壤	来样方式	采样
采样日期	2022.09.26-2022.09.28、 2022.09.30	分析日期	2022.09.26-2022.10.25
采样人员	黄锦德、卢敏鹏、邢金全、蔡锶宇、许桂丰、吴越、卢萧豫		
分析人员	黄锦德、卢敏鹏、邢金全、蔡锶宇、许桂丰、吴越、卢萧豫、陈炳彬、丁晓荧、吕衍环、郑子欢、管俊杰、潘银婷、李敏淳、苏妍莹、郭晓漫、陈冰妮、何林娟、陈佳媚、陈继城、余雪华		
采样依据	HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》 HJ 164-2020 《地下水环境监测技术规范》		
备注	/		

二、样品信息

1、地下水

序号	采样时间	采样点位	样品表现性状/特征	备注
1	2022.09.26 09:37	填埋场东北侧 1# E:117.018450° N:23.707918°	浅黄色、无味、无浮油、 无肉眼可见物	/
2	2022.09.26 10:53	填埋场西侧 5# E:117.016259° N:23.706408°	浅黄色、无味、无浮油、 无肉眼可见物	/

序号	采样时间	采样点位	样品表现性状/特征	备注
3	2022.09.26 12:00	填埋场东南侧 3# E:117.017190° N:23.704747°	无色、无味、无浮油、 无肉眼可见物	/
4	2022.09.26 13:50	填埋场西侧 6# E:117.017868° N:23.705480°	无色、无味、无浮油、 无肉眼可见物	/
5	2022.09.26 16:00	油罐区东北侧 2# E:117.018273° N:23.706408°	无色、无味、无浮油、 无肉眼可见物	/
6	2022.09.26 17:20	保安亭东北侧 9# E:117.019445° N:23.704841°	无色、无味、无浮油、 无肉眼可见物	/
7	2022.09.30 13:00	1#渗滤液调节池西南侧 12# E:117.016098° N:23.704220°	浅黄色、无味、无浮油、 无肉眼可见物	/
8	2022.09.30 14:45	2#渗滤液调节池西南侧 11# E:117.016148° N:23.704742°	浅黄色、无味、无浮油、 无肉眼可见物	/

2、土壤

序号	采样时间	采样点位	采样深度	样品表现性状/特征	植物根系	砂砾量	备注
1	2022.09.26	A-1B 填埋场西北侧 E: 117.017126° N: 23.707822°	0-20cm	浅黄色、干、砂土	少量	35%	/
2	2022.09.26	A-3B 1#渗滤液调节池东北侧 E: 117.017141° N: 23.704529°	0-20cm	浅黄色、干、砂土	少量	45%	/
3	2022.09.26	A-2B 2#渗滤液调节池西北侧 E: 117.016170° N: 23.705455°	0-20cm	浅黄色、干、砂土	少量	35%	/
4	2022.09.26	A-4B 危废暂存仓西北侧 E: 117.017635° N: 23.705168°	0-20cm	灰色、干、砂土	无	45%	/

序号	采样时间	采样点位	采样深度	样品表观性状/特征	植物根系	砂砾量	备注
5	2022.09.26	A-6B 飞灰固化车间西侧 E: 117.018358° N: 23.705918°	0-20cm	浅黄色、干、砂土	少量	10%	/
6	2022.09.26	B-1B 危废暂存车间西侧 E: 117.018451° N: 23.706942°	0-20cm	浅棕色、潮、轻壤土	少量	5%	/
7	2022.09.26	A-5B 垃圾卸料大厅南侧 E: 117.018437° N: 23.704997°	0-20cm	浅黄色、干、砂土	无	20%	/
8	2022.09.27	A-3S 1#渗滤液调节池西南侧 E: 117.016098° N: 23.704220°	0.3-0.5m	黄棕色、湿、中壤土	无	65%	/
9			1.7-2.0m	黄棕色、湿、中壤土	无	40%	/
10			3.7-4.0m	黄棕色、重潮、中壤土	无	40%	/
11	2022.09.27	A-2S 2#渗滤液调节池西南侧 E: 117.016148° N: 23.704742°	0.3-0.5m	浅棕色、干、轻壤土	无	55%	/
12			1.7-2.0m	黄棕色、湿、中壤土	无	40%	/
13			3.5-3.8m	暗灰色、湿、中壤土	无	35%	/
14	2022.09.27	A-1S 填埋场南侧 E: 117.017002° N: 23.705095°	0.3-0.5m	暗棕色、干、轻壤土	无	60%	/
15			2.5-2.8m	黄棕色、湿、黏土	无	45%	/
16	2022.09.28	A-5S 垃圾贮坑西南侧 E: 117.017719° N: 23.705493°	0.3-0.5m	黄色、干、砂土	无	60%	/
17			1.7-2.0m	黄棕色、干、轻壤土	无	55%	/
18			3.5-3.8m	黄棕色、湿、中壤土	无	45%	/
19			5.7-6.0m	黄色、干、砂土	无	65%	/
20			8.7-9.0m	黄棕色、湿、中壤土	无	35%	/
21	2022.09.28	A-6S 油罐区西南侧 E: 117.018278° N: 23.706399°	0.3-0.5m	黄棕色、干、砂土	无	60%	/
22			1.7-2.0m	黄色、干、砂土	无	65%	/
23			3.0-3.3m	黄棕色、湿、轻壤土	无	45%	/

三、检测项目标准（方法）、使用仪器、检出限

1、地下水

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
1	pH	HJ 1147-2020 《水质 pH 值的测定 电极法》	pH/ORP/电导率/ 溶解氧测量仪 SX751 GHSB-CY065	—	无量纲
2	色度	GB/T 5750.4-2006（1）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	—	5	度
3	嗅和味	GB/T 5750.4-2006（3）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	—	—	—
4	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006（4）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	—	—	—
5	浑浊度	HJ 1075-2019 《水质 浊度的测定 浊度计法》	便携式浊度计 WZB-175 GHSB-CY177	0.3	NTU
6	总硬度	GB/T 5750.4-2006(7.1)《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	滴定管（透明聚乙烯酸式） 50mL GHSB-BL026	1.0	mg/L
7	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1)《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	电热鼓风干燥箱 101-3AB GHSB-JC003 电子天平 ME204-02 GHSB-JC062 电热恒温水浴锅 DK-98-IIA GHSB-JC006	—	mg/L
8	耗氧量	GB/T 5750.7-2006（1） 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》	电热恒温水浴锅 DK-98-IIA GHSB-JC006 滴定管聚乙烯（棕色） 50mL GHSB-BL030	0.05	mg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
9	硫酸盐	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.018	mg/L
10	氯化物	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.007	mg/L
11	氟化物	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.006	mg/L
12	硝酸盐氮	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.016	mg/L
13	亚硝酸盐氮	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 Eco IC GHSB-JC137	0.016	mg/L
14	碘化物	HJ 778-2015《水质 碘化物的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 GHSB-JC170	0.002	mg/L
15	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006（2）《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》	生化培养箱 LRH-250 GHSB-JC228 生物显微镜 XSP-2CA GHSB-JC057	—	MPN/ 100mL
16	菌落总数	GB/T 5750.12-2006（1）《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》	生化培养箱 LRH-250 GHSB-JC228	—	CFU/mL
17	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.025	mg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
18	氰化物	HJ 484-2009《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.004	mg/L
19	硫化物	HJ 1226-2021《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.003	mg/L
20	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.05	mg/L
21	硒	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.4	μg/L
22	砷	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.3	μg/L
23	汞	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204 原子荧光光度计 AFS-8520 GHSB-JC080	0.04	μg/L
24	锑	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.2	μg/L
25	铁	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体 发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.02	mg/L
26	锰	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体 发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.004	mg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
27	铜	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.006	mg/L
28	锌	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.004	mg/L
29	钡	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.002	mg/L
30	钴	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.01	mg/L
31	总铬	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.03	mg/L
32	铝	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.009	mg/L
33	钠	HJ 776-2015《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.12	mg/L
34	铅	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.09	μg/L
35	镉	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.05	μg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
36	铍	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.04	μg/L
37	镍	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.06	μg/L
38	铊	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.02	μg/L
39	铬（六价）	GB/T 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	可见分光光度计 722N GHSB-JC001	0.004	mg/L
40	挥发性酚类	HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	紫外可见分光光度计 UV-6100 GHSB-JC217	0.0003	mg/L
41	三氯甲烷	GB/T 5750.8-2006《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》附录 A	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.03	μg/L
42	四氯化碳	GB/T 5750.8-2006《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》附录 A	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.21	μg/L
43	苯	GB/T 5750.8-2006《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》附录 A	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.04	μg/L
44	甲苯	GB/T 5750.8-2006《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》附录 A	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.11	μg/L

2、土壤

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
1	pH	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》	离子计 PXSJ-216F GHSB-JC074	—	无量纲
2	氧化还原电位	HJ 746-2015《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》	便携式氧化还原电位仪 JC-EH-100 GHSB-CY078	—	mv
3	饱和导水率	LY/T 1218-1999《森林土壤 渗滤率的测定》	—	—	cm/s
4	土壤容重	NY/T 1121.4-2006《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》	电子天平 JY20002 GHSB-JC193	—	g/cm ³
5	孔隙度	LY/T 1215-1999《森林土壤 水分-物理性质的测定》	电子天平 JY20002 GHSB-JC193	—	—
6	阳离子交换量	LY/T 1243-1999《森林土壤 阳离子交换量的测定》	台式低速离心机 TD6 GHSB-JC140 滴定管（透明聚乙烯酸式） 50mL GHSB-BL026 电子天平 JY20002 GHSB-JC193	—	cmol(+)/ kg
7	汞	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.002	mg/kg
8	砷	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.01	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
9	铈	HJ 680-2013《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、铈的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8530 GHSB-JC204	0.01	mg/kg
10	镉	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 AA-6880 GHSB-JC169	0.01	mg/kg
11	铅	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计 (一体机) GGX-830 GHSB-JC081	10	mg/kg
12	铜	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计 (一体机) GGX-830 GHSB-JC081	1	mg/kg
13	总铬	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计 (一体机) GGX-830 GHSB-JC081	4	mg/kg
14	镍	HJ 491-2019《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》	原子吸收分光光度计 (一体机) GGX-830 GHSB-JC081	3	mg/kg
15	锰	HJ 974-2018《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	电感耦合等离子体 发射光谱仪 ICPE-9820 GHSB-JC143	0.02	g/kg
16	钴	HJ 803-2016《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》	电感耦合等离子体质谱仪 ICPMS-2030LF GHSB-JC171	0.03	mg/kg
17	铊	HJ 1080-2019《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 AA-6880 GHSB-JC169	0.1	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
18	铬（六价）	HJ 1082-2019《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》	原子吸收分光光度计 （一体机） GGX-830 GHSB-JC081	0.5	mg/kg
19	四氯化碳	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg
20	氯仿	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0011	mg/kg
21	氯甲烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0010	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0010	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0014	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
27	二氯甲烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0015	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0011	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
31	四氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0014	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
34	三氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
36	氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0010	mg/kg
37	苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0019	mg/kg
38	氯苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
39	1,2-二氯苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0015	mg/kg
40	1,4-二氯苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0015	mg/kg
41	乙苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
42	苯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0011	mg/kg
43	甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0013	mg/kg
44	间-二甲苯+ 对-二甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
45	邻-二甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020 NX SYSTEM GHSB-JC141	0.0012	mg/kg
46	硝基苯	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.09	mg/kg
47	苯胺	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.06	mg/kg
48	2-氯酚	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.06	mg/kg
49	苯并[a]蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
50	苯并[a]芘	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.2	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
53	蒎	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称、型号及编号	检出限	单位
54	二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.1	mg/kg
56	萘	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气质联用仪 GCMS-QP2010 SE GHSB-JC175	0.09	mg/kg
57	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	气相色谱仪 GC-2014 GHSB-JC142 固相萃取仪 HSE-24B GHSB-JC035	6	mg/kg

本页以下空白

四、检测结果

1、地下水

表 1-1 填埋场东北侧 1#等检测结果

序号	检测项目	采样点位（样品编号）				单位
		填埋场东北侧 1# (A22092304W001A)	填埋场西侧 5# (A22092304W004A)	填埋场东南侧 3# (A22092304W005A)	填埋场西侧 6# (A22092304W006A)	
1	pH	6.9	7.5	7.3	6.3	无量纲
2	色度	90	90	20	30	度
3	嗅和味	无	无	无	无	——
4	肉眼可见物	无	无	无	无	——
5	浑浊度	27	194	16	24	NTU
6	总硬度	220	618	362	72.8	mg/L
7	溶解性总固体	1.03×10 ³	1.93×10 ³	812	183	mg/L
8	耗氧量	16.6	24.3	3.60	2.18	mg/L
9	硫酸盐	9.20	61.4	226	1.60	mg/L
10	氯化物	176	588	67.9	51.2	mg/L
11	氟化物	0.090	0.289	0.133	0.036	mg/L
12	硝酸盐	0.068	7.14	1.64	0.556	mg/L
13	亚硝酸盐	0.016L	0.414	0.422	0.167	mg/L

序号	检测项目	采样点位 (样品编号)				单位
		填埋场东北侧 1# (A22092304W001A)	填埋场西侧 5# (A22092304W004A)	填埋场东南侧 3# (A22092304W005A)	填埋场西侧 6# (A22092304W006A)	
14	碘化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.292	mg/L
15	总大肠菌群	未检出	1.6×10 ⁴	1.6×10 ³	4	MPN/ 100mL
16	菌落总数	4.0×10 ⁴	2.3×10 ⁵	5.7×10 ⁵	4.3×10 ²	CFU/mL
17	氨氮	148	8.48	0.377	1.27	mg/L
18	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
19	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
20	阴离子表面活性剂	0.05L	0.051	0.251	0.05L	mg/L
21	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	mg/L
22	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
23	汞	0.00004L	0.00004L	0.00008	0.00028	mg/L
24	镉	0.0003	0.0005	0.0011	0.0008	mg/L
25	铁	4.20	2.87	0.26	11.4	mg/L
26	锰	1.94	4.44	0.088	0.213	mg/L
27	铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	mg/L
28	锌	2.79	0.023	0.025	2.55	mg/L
29	钡	1.77	1.25	0.075	0.711	mg/L

序号	检测项目	采样点位 (样品编号)	填埋场东北侧 1# (A22092304W001A)	填埋场西侧 5# (A22092304W004A)	填埋场东南侧 3# (A22092304W005A)	填埋场西侧 6# (A22092304W006A)	单位
		检测结果					
30	钴		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
31	总铬		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
32	铝		0.009L	0.169	0.058	0.057	mg/L
33	钠		190	376	31.6	12.0	mg/L
34	铅		0.00204	0.0451	0.0456	0.00932	mg/L
35	镉		0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	mg/L
36	铍		0.00005	0.00008	0.00004L	0.00016	mg/L
37	镍		0.00156	0.0219	0.00092	0.00068	mg/L
38	铊		0.00002L	0.00002L	0.00020	0.00017	mg/L
39	铬 (六价)		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
40	挥发性酚类		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
41	三氯甲烷		0.03L	0.03L	0.03L	4.12	µg/L
42	四氯化碳		0.21L	0.21L	0.21L	0.21L	µg/L
43	苯		0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	µg/L
44	甲苯		0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	µg/L
备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。							

表 1-2 油罐区东北侧 2#等检测结果

序号	检测项目	采样点位 (样品编号)				单位
		油罐区东北侧 2# (A22092304W007A)	保安亭东北侧 9# (A22092304W008A)	1#渗滤液调节池西南侧 12# (A22092304W009A)	2#渗滤液调节池西南侧 11# (A22092304W012A)	
1	pH	6.4	8.1	6.6	7.6	无量纲
2	色度	5	5L	30	45	度
3	嗅和味	无	无	无	无	—
4	肉眼可见物	无	无	无	无	—
5	浑浊度	13	7.4	265	262	NTU
6	总硬度	396	23.9	178	157	mg/L
7	溶解性总固体	831	465	291	288	mg/L
8	耗氧量	1.68	1.01	2.25	3.60	mg/L
9	硫酸盐	9.37	1.78	32.8	26.6	mg/L
10	氯化物	196	11.4	33.0	28.3	mg/L
11	氟化物	0.554	0.044	0.228	0.299	mg/L
12	硝酸盐	0.120	0.016L	6.37	4.93	mg/L
13	亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.158	0.130	mg/L
14	碘化物	0.002L	0.002L	0.131	0.002L	mg/L

序号	检测项目	采样点位 (样品编号)				单位
		油罐区东北侧 2# (A22092304W007A)	保安亭东北侧 9# (A22092304W008A)	1#渗滤液调节池西南侧 12# (A22092304W009A)	2#渗滤液调节池西南侧 11# (A22092304W012A)	
15	总大肠菌群	5.4×10 ²	1.3×10 ²	1.6×10 ³	3.5×10 ³	MPN/ 100mL
16	菌落总数	2.2×10 ⁴	2.1×10 ⁵	2.8×10 ⁵	4.6×10 ⁵	CFU/mL
17	氨氮	0.027	0.025L	0.104	0.083	mg/L
18	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
19	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
20	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
21	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	mg/L
22	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
23	汞	0.00004L	0.00004L	0.00009	0.00013	mg/L
24	镉	0.0010	0.0008	0.0006	0.0011	mg/L
25	铁	0.87	0.03	0.02L	0.70	mg/L
26	锰	0.188	0.030	0.004L	0.528	mg/L
27	铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	mg/L
28	锌	0.169	0.600	0.004L	0.015	mg/L
29	钡	0.056	0.070	0.006	0.262	mg/L

序号	检测项目	采样点位 (样品编号)	油罐区东北侧 2# (A22092304W007A)	保安亭东北侧 9# (A22092304W008A)	1#渗滤液调节池西南侧 12# (A22092304W009A)	2#渗滤液调节池西南侧 11# (A22092304W012A)	单位
		检测结果					
30	钴		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
31	总铬		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
32	铝		0.036	0.009L	0.443	0.768	mg/L
33	钠		57.4	19.1	53.4	37.6	mg/L
34	铅		0.00035	0.00458	0.00009L	0.0128	mg/L
35	镉		0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	mg/L
36	铍		0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004	mg/L
37	镍		0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00108	mg/L
38	铊		0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	mg/L
39	铬 (六价)		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
40	挥发性酚类		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
41	三氯甲烷		0.03L	0.03L	0.27	7.87	µg/L
42	四氯化碳		0.21L	0.21L	0.21L	0.21L	µg/L
43	苯		0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	µg/L
44	甲苯		0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	µg/L

备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

表 1-3 水位检测结果

序号	采样点位	检测项目	检测结果	单位
1	填埋场东北侧 1#	水位	15.1	m
2	填埋场西侧 5#		3.6	m
3	填埋场东南侧 3#		4.2	m
4	填埋场西侧 6#		13.0	m
5	油罐区东北侧 2#		5.3	m
6	保安亭东北侧 9#		4.1	m
7	1#渗滤液调节池西南侧 12#		2.6	m
8	2#渗滤液调节池西南侧 11#		4.3	m

本页以下空白

2、土壤

表 2-1 A-1B 填埋场西北侧等检测结果

序号	检测项目	采样点位 (样品编号) 检测结果	A-1B 填埋场西北侧 (A22092304T001A)	A-3B 1#渗滤液调节池东北侧 (A22092304T004A)	A-2B 2#渗滤液调节池西北侧 (A22092304T005A)	A-4B 危废暂存仓西北侧 (A22092304T006A)	单位
1	pH		6.82	7.06	7.85	9.12	无量纲
2	氧化还原电位		210	249	217	235	mv
3	饱和导水率		9.63×10^{-4}	3.47×10^{-2}	1.00×10^{-3}	9.53×10^{-4}	cm/s
4	土壤容重		1.35	1.01	0.96	1.15	g/cm ³
5	孔隙度		39.7%	28.4%	50.0%	36.0%	—
6	阳离子交换量		1.74	4.53	5.19	4.98	cmol(+)/kg
7	汞		0.592	0.483	0.693	1.04	mg/kg
8	砷		2.56	3.78	3.13	4.76	mg/kg
9	铊		0.94	0.80	0.69	4.85	mg/kg
10	镉		0.05	0.07	0.05	2.18	mg/kg
11	铅		28	39	28	54	mg/kg
12	铜		9	11	17	26	mg/kg
13	铬		26	34	11	22	mg/kg
14	镍		9	10	10	10	mg/kg
15	锰		0.70	0.57	0.45	0.64	g/kg
16	钴		4.20	5.95	5.00	5.13	mg/kg
17	铊		ND	ND	ND	ND	mg/kg
18	铬 (六价)		ND	ND	ND	ND	mg/kg

序号	检测项目	采样点位 (样品编号)	A-1B 填埋场西北侧 (A22092304T001A)	A-3B 1#渗滤液调节池东北侧 (A22092304T004A)	A-2B 2#渗滤液调节池西北侧 (A22092304T005A)	A-4B 危废暂存仓西北侧 (A22092304T006A)	单位
19	四氯化碳		ND	ND	ND	ND	mg/kg
20	氯仿		ND	ND	ND	ND	mg/kg
21	氯甲烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	mg/kg
27	二氯甲烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
31	四氯乙烯		ND	ND	ND	ND	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
34	三氯乙烯		ND	ND	ND	ND	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
36	氯乙烯		ND	ND	ND	ND	mg/kg
37	苯		ND	ND	ND	ND	mg/kg
38	氯苯		ND	ND	ND	ND	mg/kg

序号	检测项目	采样点位 (样品编号)				单位
		A-1B 填埋场西北侧 (A22092304T001A)	A-3B 1#渗滤液调节池东北侧 (A22092304T004A)	A-2B 2#渗滤液调节池西北侧 (A22092304T005A)	A-4B 危废暂存仓西北侧 (A22092304T006A)	
39	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
40	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
41	乙苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
42	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
43	甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
44	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
45	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
46	硝基苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
47	苯胺	ND	ND	ND	ND	mg/kg
48	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	mg/kg
49	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
50	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
53	蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
56	萘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
57	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	11	15	19	82	mg/kg

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

表 2-2 A-6B 飞灰固化车间西侧等检测结果

序号	检测项目	采样点位 (样品编号) 检测结果	A-6B 飞灰固化车间西侧 (A22092304T007A)	B-1B 危废暂存间西侧 (A22092304T008A)	A-5B 垃圾卸料大厅南侧 (A22092304T009A)	单位
1	pH		8.73	6.04	8.57	无量纲
2	氧化还原电位		278	189	293	mv
3	饱和导水率		1.52×10^{-4}	3.45×10^{-2}	1.42×10^{-4}	cm/s
4	土壤容重		1.21	1.05	0.80	g/cm ³
5	孔隙度		33.0%	41.3%	31.0%	—
6	阳离子交换量		4.05	4.79	3.79	cmol(+)/kg
7	汞		0.803	1.84	2.01	mg/kg
8	砷		1.32	10.9	1.46	mg/kg
9	镉		0.71	1.27	0.64	mg/kg
10	镉		0.06	0.12	0.26	mg/kg
11	铅		28	57	36	mg/kg
12	铜		8	37	8	mg/kg
13	铬		9	37	9	mg/kg
14	镍		9	21	6	mg/kg
15	锰		0.67	0.47	0.65	g/kg
16	钴		5.20	11.9	4.56	mg/kg
17	铊		ND	ND	ND	mg/kg
18	铬 (六价)		ND	ND	ND	mg/kg
19	四氯化碳		ND	ND	ND	mg/kg

序号	检测项目	采样点位(样品编号)			单位
		A-6B 飞灰固化车间西侧 (A22092304T007A)	B-1B 危废暂存间西侧 (A22092304T008A)	A-5B 垃圾卸料大厅南侧 (A22092304T009A)	
20	氯仿	ND	ND	ND	mg/kg
21	氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
27	二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
31	四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
34	三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
36	氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
37	苯	ND	ND	ND	mg/kg
38	氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
39	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg

序号	检测项目	采样点位(样品编号)	A-6B	B-1B	A-5B	单位
		检测结果	飞灰固化车间西侧 (A22092304T007A)	危废暂存间西侧 (A22092304T008A)	垃圾卸料大厅南侧 (A22092304T009A)	
40	1,4-二氯苯		ND	ND	ND	mg/kg
41	乙苯		ND	ND	ND	mg/kg
42	苯乙烯		ND	ND	ND	mg/kg
43	甲苯		ND	ND	ND	mg/kg
44	间-二甲苯+对-二甲苯		ND	ND	ND	mg/kg
45	邻-二甲苯		ND	ND	ND	mg/kg
46	硝基苯		ND	ND	ND	mg/kg
47	苯胺		ND	ND	ND	mg/kg
48	2-氯酚		ND	ND	ND	mg/kg
49	苯并[a]蒽		ND	ND	ND	mg/kg
50	苯并[a]芘		ND	ND	ND	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽		ND	ND	ND	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽		ND	ND	ND	mg/kg
53	蒽		ND	ND	ND	mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽		ND	ND	ND	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘		ND	ND	ND	mg/kg
56	萘		ND	ND	ND	mg/kg
57	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		15	21	13	mg/kg

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

表 2-3 A-3S、A-2S 检测结果

序号	检测项目	采样点位(样品编号)	A-3S 1#渗滤液调节池西南侧			A-2S 2#渗滤液调节池西南侧			单位
			0.3-0.5m A22092304 T001B	1.7-2.0m A22092304 T004B	3.7-4.0m A22092304 T005B	0.3-0.5m A22092304 T006B	1.7-2.0m A22092304 T007B	3.5-3.8m A22092304 T008B	
1	pH		7.37	7.77	7.87	8.74	7.11	7.20	无量纲
2	氧化还原电位		78	72	70	65	62	68	mv
3	饱和导水率		9.73×10^{-4}	/	/	5.27×10^{-4}	/	/	cm/s
4	土壤容重		1.22	/	/	1.27	/	/	g/cm ³
5	孔隙度		46.1%	/	/	52.2%	/	/	—
6	阳离子交换量		8.71	7.27	5.99	8.72	6.88	5.23	cmol(+)/kg
7	汞		0.530	0.481	0.299	0.340	0.344	0.426	mg/kg
8	砷		2.10	1.80	1.10	2.10	1.83	2.14	mg/kg
9	铊		1.39	0.55	0.58	0.72	0.57	0.53	mg/kg
10	镉		0.09	0.39	0.20	0.05	ND	0.01	mg/kg
11	铅		48	22	27	43	14	ND	mg/kg
12	铜		15	7	6	12	5	5	mg/kg
13	铬		14	13	23	ND	16	32	mg/kg
14	镍		6	4	9	8	12	11	mg/kg
15	锰		0.32	0.25	0.12	0.73	0.33	0.35	g/kg
16	钴		4.26	3.20	3.99	12.5	49.3	4.20	mg/kg
17	铈		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
18	铬(六价)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

序号	检测项目	采样点位(样品编号) 检测结果	A-3S 1#渗滤液调节池西南侧			A-2S 2#渗滤液调节池西南侧			单位
			0.3-0.5m A22092304 T001B	1.7-2.0m A22092304 T004B	3.7-4.0m A22092304 T005B	0.3-0.5m A22092304 T006B	1.7-2.0m A22092304 T007B	3.5-3.8m A22092304 T008B	
19	四氯化碳		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
20	氯仿		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
21	氯甲烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
27	二氯甲烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
30	1,1,1,2,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
31	四氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
34	三氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
36	氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
37	苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
38	氯苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

序号	检测项目	采样点位(样品编号) 检测结果	A-3S 1#渗滤液调节池西南侧			A-2S 2#渗滤液调节池西南侧			单位
			0.3-0.5m A22092304 T001B	1.7-2.0m A22092304 T004B	3.7-4.0m A22092304 T005B	0.3-0.5m A22092304 T006B	1.7-2.0m A22092304 T007B	3.5-3.8m A22092304 T008B	
39	1,2-二氯苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
40	1,4-二氯苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
41	乙苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
42	苯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
43	甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
44	间-二甲苯+对-二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
45	邻-二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
46	硝基苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
47	苯胺		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
48	2-氯酚		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
49	苯并[a]蒽		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
50	苯并[a]芘		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
53	蒽		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
56	萘		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
57	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		39	156	16	53	16	12	mg/kg

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

表 2-3 A-1S、A-5S 检测结果

序号	检测项目	A-1S 填埋场南侧		A-5S 垃圾贮坑西南侧					单位
		0.3-0.5m A22092304 T009B	2.5-2.8m A22092304 T010B	0.3-0.5m A22092304 T012B	1.7-2.0m A22092304 T015B	3.5-3.8m A22092304 T016B	5.7-6.0m A22092304 T017B	8.7-9.0m A22092304 T018B	
1	pH	10.4	8.16	8.98	7.64	8.48	7.17	6.50	无量纲
2	氧化还原电位	124	75	47	49	42	42	39	mv
3	饱和导水率	3.19×10 ⁻²	/	2.30×10 ⁻²	/	/	/	/	cm/s
4	土壤容重	1.17	/	1.05	/	/	/	/	g/cm ³
5	孔隙度	57.3%	/	27.7%	/	/	/	/	—
6	阳离子交换量	11.7	3.19	4.43	2.50	5.27	4.15	4.98	cmol(+)/kg
7	汞	0.576	0.506	0.166	0.151	0.182	0.142	0.199	mg/kg
8	砷	6.93	0.90	2.00	1.66	1.61	1.04	1.44	mg/kg
9	铈	20.7	0.56	0.57	0.75	0.57	0.70	0.71	mg/kg
10	镉	1.87	0.02	0.13	0.06	0.10	0.11	0.25	mg/kg
11	铅	143	ND	30	32	15	24	21	mg/kg
12	铜	273	3	7	7	17	16	11	mg/kg
13	铬	50	5	13	17	47	13	15	mg/kg
14	镍	31	9	6	3	21	ND	5	mg/kg
15	锰	0.80	0.36	0.56	0.49	0.54	0.51	0.41	g/kg
16	钴	13.1	4.80	3.77	4.92	8.44	4.53	4.38	mg/kg
17	铊	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
18	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

序号	检测项目	A-1S 填埋场南侧		A-5S 垃圾贮坑西南侧					单位
		0.3-0.5m A22092304 T009B	2.5-2.8m A22092304 T010B	0.3-0.5m A22092304 T012B	1.7-2.0m A22092304 T015B	3.5-3.8m A22092304 T016B	5.7-6.0m A22092304 T017B	8.7-9.0m A22092304 T018B	
19	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
20	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
21	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
27	二氯甲烷	ND	ND	0.0029	ND	0.0018	0.0018	ND	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
31	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
34	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
36	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
37	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
38	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

序号	检测项目	采样点位(样品编号)		A-1S 填埋场南侧					A-5S 垃圾贮坑西南侧					单位
		检测结果		0.3-0.5m	2.5-2.8m	0.3-0.5m	1.7-2.0m	3.5-3.8m	5.7-6.0m	8.7-9.0m				
		A22092304 T009B	A22092304 T010B	A22092304 T012B	A22092304 T015B	A22092304 T016B	A22092304 T017B	A22092304 T018B						
39	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
40	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
41	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
42	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
43	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
44	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
45	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
46	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
47	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
48	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
49	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
50	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
51	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
52	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
53	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
54	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
55	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
56	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg			
57	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	32	8	59	11	15	321	10			mg/kg			

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

表 2-4 A-6S 检测结果

序号	检测项目	采样点位(样品编号) 检测结果	A-6S 油罐区西南侧			单位
			0.3-0.5m A22092304 T019B	1.7-2.0m A22092304 T020B	3.0-3.3m A22092304 T021B	
1	pH		9.78	9.97	7.26	无量纲
2	氧化还原电位		21	27	24	mv
3	饱和导水率		2.43×10 ⁻⁴	/	/	cm/s
4	土壤容重		1.02	/	/	g/cm ³
5	孔隙度		35.9%	/	/	—
6	阳离子交换量		4.19	3.68	1.99	cmol(+)/kg
7	汞		0.159	0.148	0.178	mg/kg
8	砷		1.21	1.27	2.07	mg/kg
9	铊		0.69	0.66	0.82	mg/kg
10	镉		ND	ND	0.01	mg/kg
11	铅		30	24	20	mg/kg
12	铜		6	11	2	mg/kg
13	铬		16	16	12	mg/kg
14	镍		5	8	4	mg/kg
15	锰		0.66	0.45	0.46	g/kg
16	钴		4.91	4.60	4.59	mg/kg
17	铊		ND	ND	ND	mg/kg
18	铬(六价)		ND	ND	ND	mg/kg
19	四氯化碳		ND	ND	ND	mg/kg
20	氯仿		ND	ND	ND	mg/kg
21	氯甲烷		ND	ND	ND	mg/kg
22	1,1-二氯乙烷		ND	ND	ND	mg/kg
23	1,2-二氯乙烷		ND	ND	ND	mg/kg
24	1,1-二氯乙烯		ND	ND	ND	mg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	mg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	mg/kg
27	二氯甲烷		ND	ND	ND	mg/kg
28	1,2-二氯丙烷		ND	ND	ND	mg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	mg/kg

序号	检测项目	采样点位(样品编号) 检测结果	A-6S 油罐区西南侧			单位
			0.3-0.5m A22092304 T019B	1.7-2.0m A22092304 T020B	3.0-3.3m A22092304 T021B	
30	1,1,2,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	mg/kg
31	四氯乙烯		ND	ND	ND	mg/kg
32	1,1,1-三氯乙烷		ND	ND	ND	mg/kg
33	1,1,2-三氯乙烷		ND	ND	ND	mg/kg
34	三氯乙烯		ND	ND	ND	mg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷		ND	ND	ND	mg/kg
36	氯乙烯		ND	ND	ND	mg/kg
37	苯		ND	ND	ND	mg/kg
38	氯苯		ND	ND	ND	mg/kg
39	1,2-二氯苯		ND	ND	ND	mg/kg
40	1,4-二氯苯		ND	ND	ND	mg/kg
41	乙苯		ND	ND	ND	mg/kg
42	苯乙烯		ND	ND	ND	mg/kg
43	甲苯		ND	ND	ND	mg/kg
44	间-二甲苯+对-二甲苯		ND	ND	ND	mg/kg
45	邻-二甲苯		ND	ND	ND	mg/kg
46	硝基苯		ND	ND	ND	mg/kg
47	苯胺		ND	ND	ND	mg/kg
48	2-氯酚		ND	ND	ND	mg/kg
49	苯并[a]蒽		ND	ND	ND	mg/kg
50	苯并[a]芘		ND	ND	ND	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽		ND	ND	ND	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽		ND	ND	ND	mg/kg
53	蒽		ND	ND	ND	mg/kg
54	二苯并[a, h]蒽		ND	ND	ND	mg/kg
55	茚并[1,2,3-cd]芘		ND	ND	ND	mg/kg
56	萘		ND	ND	ND	mg/kg
57	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		19	7	9	mg/kg

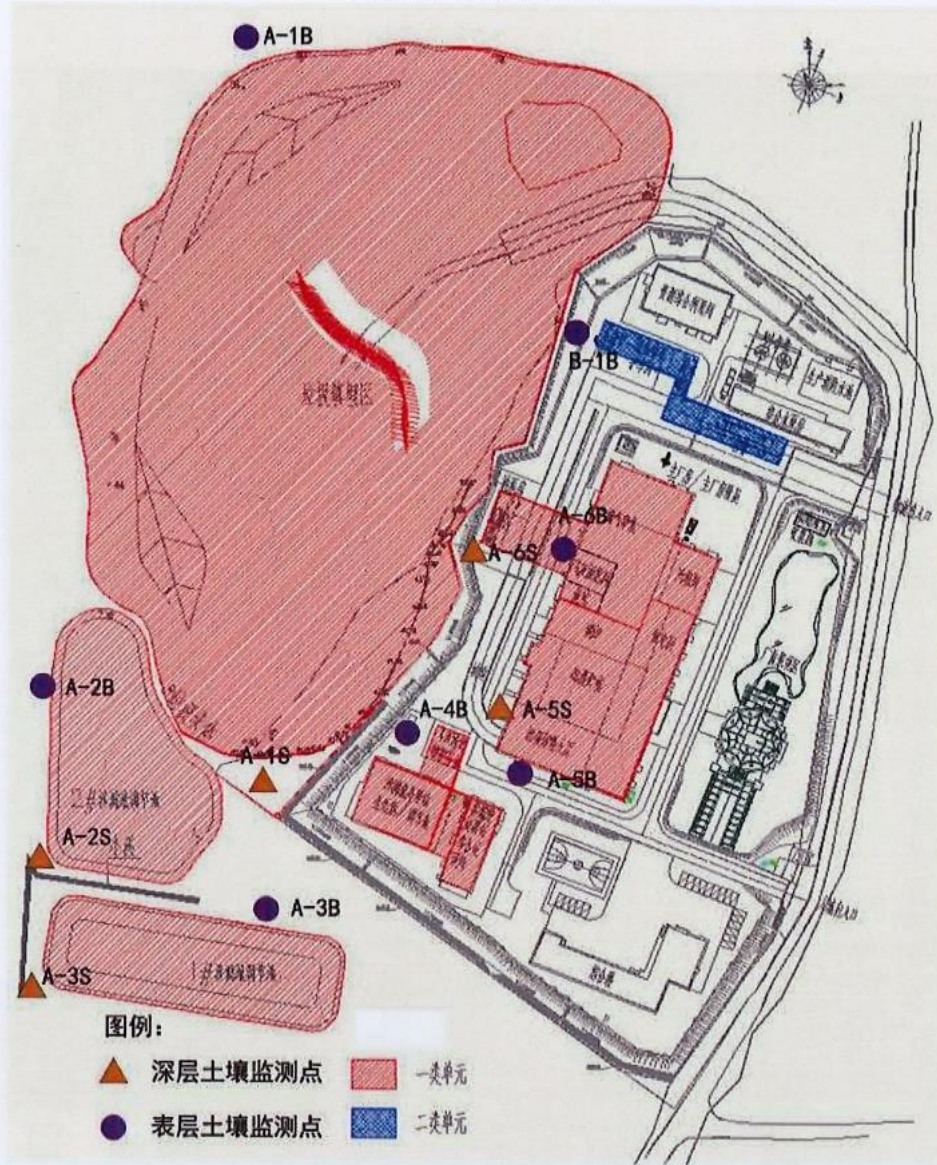
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

五、测点分布示意图：

图 1 地下水自行监测布点图



图2 土壤自行监测布点图



***** 报告结束 *****

全威检测
AUTHORITY TESTING

MA
221012340489



JSQW/JL2501

检测报告

项目名称: 瀚蓝(饶平)固废处理有限公司
土壤污染重点监管单位自行监测

检测项目: 土壤二噁英类检测

检测类型: 来样委托

报告编号: 20220453

签发日期: 2022年10月21日



江苏全威检测有限公司
Jiangsu Authority Testing Co., Ltd.

江苏全威第 20220453 号

第 1 页共 10 页

声 明

一、本报告无授权签字人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色“检验检测专用章”均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、本报告仅适用于本次采集/收到的样品，报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考；

五、对本报告如有疑议，请于收到报告之日起十个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

江苏全威检测有限公司

地址：常州市武进区常武中路 18 号常州科教城南京大学常州科技大厦 A428 室

邮编：213164

电话：0519-83986628

传真：0519-83986638

江苏全威第 20220453 号



第 2 页共 10 页

检测信息

委托方	广东广环检测技术有限公司
委托方地址	潮州市北片工业区银槐北路龙龕（垃圾处理场西侧厂房）
委托日期	2022-09-27
委托类型	来样委托
<input type="checkbox"/> 采样方/ <input checked="" type="checkbox"/> 送样方	广东广环检测技术有限公司
样品类别	土壤
检测仪器	高分辨气相色谱-高分辨双聚焦磁质谱联用仪 (Thermo DFS, 实验室编号: QW-EQU-016)
检测日期	2022-09-30~2022-10-21
备注	/

本页完

土壤二噁英类检测结果

样品编号	样品名称	检测结果 (单位: ng TEQ/ kg)
20220453-1	土壤 (T006A)	1.4
20220453-2	土壤 (T007A)	1.8
20220453-3	土壤 (T008A)	1.8
以下空白		
备注	(1) 检测方法: HJ 77.4-2008 土壤和沉积物二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法。 (2) 毒性当量因子 TEF 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。 (3) 每个样品中含 2,3,7,8 取代的二噁英同类物数据见附表 1-6。	
编制人		复核人 
批准人	陶涛 	批准时间 2022.10.21

本页完



附表 1

样品信息:					
样品类型	土壤		样品编号	20220453-1	
样品名称	土壤 (T006A)		样品接收日期	2022-09-29	
样品状态	褐色砂壤土		样品称样量(g)	5.02	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度(w)	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/ kg	ng/ kg	I-TEF	ng TEQ /kg
多氯代二噁英 二苯并一对一	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	N.D.	1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.1	0.6	0.5	0.30
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.1	N.D.	0.1	0.0050
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.1	0.3	0.1	0.030
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.08	N.D.	0.1	0.0040
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.04	5.2	0.01	0.052
	O ₈ CDD	0.2	461	0.001	0.46
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.04	0.49	0.1	0.049
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.06	0.48	0.05	0.024
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.08	0.64	0.5	0.32
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.08	0.39	0.1	0.039
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	0.47	0.1	0.047
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	N.D.	0.1	0.0030
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.06	0.14	0.1	0.014
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.06	1.2	0.01	0.012
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.08	0.15	0.01	0.0015
	O ₈ CDF	0.1	1.7	0.001	0.0017
二噁英类总量∑(PCDDs+PCDFs)					1.4

注: 1. 实测质量浓度 (w): 二噁英类质量浓度测定值 (ng/kg)。
 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量浓度 (ng TEQ/kg)。
 4. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。

本页完

附表 2

质控信息:				
样品编号		20220453-1		
提取、进样内标		回收率 (%)	回收率范围 (%)	判定
多氯代二苯并一对二噁英	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4-T ₄ CDD	100	100	合格
	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDD	97	25~164	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	111	25~181	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	96	32~141	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	93	28~130	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-H ₆ CDD	100	100	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8,-H ₇ CDD	97	23~140	合格
	¹³ C ₁₂ -O ₈ CDD	119	17~157	合格
多氯代二苯并呋喃	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDF	97	24~169	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF	87	24~185	合格
	¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF	94	21~178	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	101	32~141	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	92	28~130	合格
	¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	97	28~136	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	99	29~147	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	96	28~143	合格
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	106	26~138	合格	

本页完

附表 3

样品信息:					
样品类型	土壤	样品编号	20220453-2		
样品名称	土壤 (T007A)	样品接收日期	2022-09-29		
样品状态	棕色砂壤土	样品称样量(g)	5.00		
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度(w)	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/ kg	ng/ kg	I-TEF	ng TEQ /kg
多氯代二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	N.D.	1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.1	N.D.	0.1	0.0050
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.1	0.8	0.1	0.080
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.08	1.5	0.1	0.15
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.04	28	0.01	0.28
	O ₈ CDD	0.2	1042	0.001	1.0
	多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.04	0.15	0.1
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.06	0.58	0.05	0.029	
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.08	0.22	0.5	0.11	
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.08	0.30	0.1	0.030	
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	0.23	0.1	0.023	
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	0.36	0.1	0.036	
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.06	0.09	0.1	0.0090	
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.06	1.4	0.01	0.014	
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.08	N.D.	0.01	0.00040	
O ₈ CDF	0.1	1.4	0.001	0.0014	
二噁英类总量∑(PCDDs+PCDFs)					1.8

注: 1. 实测质量浓度 (w) : 二噁英类质量浓度测定值 (ng /kg)。
 2. 毒性当量因子 (TEF) : 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量浓度 (ng TEQ/kg)。
 4. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。

本页完

附表 4

质控信息:				
样品编号		20220453-2		
提取、进样内标		回收率 (%)	回收率范围 (%)	判定
多氯代二苯并一对二噁英	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4-T ₄ CDD	100	100	合格
	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDD	86	25~164	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	102	25~181	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	91	32~141	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	89	28~130	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	100	100	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8,-H ₇ CDD	106	23~140	合格
	¹³ C ₁₂ -O ₈ CDD	101	17~157	合格
多氯代二苯并呋喃	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDF	92	24~169	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF	83	24~185	合格
	¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF	77	21~178	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	105	32~141	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	94	28~130	合格
	¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	96	28~136	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	109	29~147	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	108	28~143	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	93	26~138	合格

本页完

附表 5

样品信息:					
样品类型	土壤	样品编号	20220453-3		
样品名称	土壤 (T008A)	样品接收日期	2022-09-29		
样品状态	褐色壤土	样品称样量(g)	5.01		
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度(w)	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/ kg	ng/ kg	I-TEF	ng TEQ /kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	N.D.	1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.1	0.4	0.1	0.040
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.1	0.6	0.1	0.060
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.08	1.6	0.1	0.16
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.04	31	0.01	0.31
	O ₈ CDD	0.2	939	0.001	0.94
	多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.04	0.24	0.1
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.06	0.28	0.05	0.014	
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.08	0.24	0.5	0.12	
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.08	0.24	0.1	0.024	
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	0.11	0.1	0.011	
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	0.42	0.1	0.042	
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.06	0.08	0.1	0.0080	
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.06	0.66	0.01	0.0066	
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.08	N.D.	0.01	0.00040	
O ₈ CDF	0.1	0.7	0.001	0.00070	
二噁英类总量Σ(PCDDs+PCDFs)					1.8

注: 1. 实测质量浓度 (w) : 二噁英类质量浓度测定值 (ng /kg) 。
 2. 毒性当量因子 (TEF) : 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
 3. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量浓度 (ng TEQ/kg) 。
 4. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。

本页完

附表 6

质控信息:				
样品编号		20220453-3		
提取、进样内标		回收率 (%)	回收率范围 (%)	判定
多氯代二苯并一对二噁英	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4-T ₄ CDD	100	100	合格
	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDD	83	25~164	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDD	80	25~181	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	98	32~141	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	99	28~130	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	100	100	合格
	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8,-H ₇ CDD	100	23~140	合格
	¹³ C ₁₂ -O ₈ CDD	108	17~157	合格
	多氯代二苯并呋喃	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-T ₄ CDF	103	24~169
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-P ₅ CDF		87	24~185	合格
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-P ₅ CDF		77	21~178	合格
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF		111	32~141	合格
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF		97	28~130	合格
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF		101	28~136	合格
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF		110	29~147	合格
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF		108	28~143	合格
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF		110	26~138	合格

报告结束

附件三 土壤采样记录表、地下水洗井记录表、成井记录表

广东广环检测技术有限公司

GHJC-JL-CY008/B0

土壤采样记录表

被测单位及编号: WT-A20092304 瀚蓝(佛山)固废处理有限公司 采样日期: 2020.9.26 天气状况: 晴 多云 阴 雨 其它 _____
 采样依据: HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范 其它: _____ 采样工具: 木铲、铁铲

序号	样品编号	采样地点	经纬度	采样时间	采样层次	采样深度 (cm)	样品描述				植物根系	检测项目
							颜色	湿度	质地	砂砾量		
1	A20092304 T001A (埋埋井) T002A (埋埋井) T003A (埋埋井)	A-1B 埋埋井西北侧	E: 117.01726° N: 23.70782°	10: 45	表层	0-20	浅黄	干	砂土	45%	少量	
2	T004A	A-2B 埋埋井西北侧	E: 117.01741° N: 23.70629°	12: 10	表层	0-20	浅黄	干	砂土	45%	少量	
3	T005A	A-2B 埋埋井西北侧	E: 117.01670° N: 23.70545°	13: 40	表层	0-20	浅黄	干	砂土	45%	少量	
4	T006A	A-4B 埋埋井西北侧	E: 117.01762° N: 23.70528°	14: 34	表层	0-20	灰	干	砂土	45%	无	

备注: ① Eh: >10mV ② Eh: >49mV ③ Eh: >21mV ④ Eh: >235mV 设备: JL-EH-100/GMSB-CJ078

土壤样品描述

土壤颜色: ①黑, ②暗栗, ③暗棕, ④暗灰, ⑤栗, ⑥棕, ⑦灰, ⑧红棕, ⑨黄棕, ⑩浅棕, ⑪红, ⑫橙, ⑬黄, ⑭浅黄

土壤湿度: ①干, ②潮, ③重潮, ④极潮, ⑤湿


土壤质地: ①砂土, ②轻壤土, ③中壤土, ④重壤土, ⑤粘土

砂砾量: 以该土层砂砾含量占该土层的百分比估计

植物根系: ①无根系, ②少量, ③中量, ④多量, ⑤根密集

采样点示意图:

详见方案“土壤自行监测布点图”



注: ■为采样点位置

客户代表: 朱金峰

现场采样员: 孙金金 蔡翔宇, 复核员: 孙金金

审核员: 陈松松

土壤采样记录表

被测单位及编号: WJ-A2007234 翰普(铁平)固废处理有限公司

采样日期: 2022-9-26

天气状况: 晴 多云 阴 雨 其它

采样依据: HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范 其它:

采样工具: 木铲、铁铲

序号	样品编号	采样地点	经纬度	采样时间	采样层次	采样深度 (cm)	样品描述				植物根系	检测项目
							颜色	湿度	质地	砂砾量		
5	T007A	A-6B 厂区西侧车间西侧	E: 117.018258° N: 23.705918°	15:28	表层	0-20	浅黄	干	砂土	10%	少量	
6	T008A	B-1B 厂区西侧车间西侧	E: 117.018451° N: 23.706742°	16:04	表层	0-20 0-15	浅棕	湿	轻壤土	5%	少量	详见附表1
7	T009A	A-5B 厂区西侧材料库南侧	E: 117.018437° N: 23.704997°	16:36	表层	0-20 0-15	浅黄	干	砂土	20%	无	
8	T010A (厂区西侧)											

备注: ① Eh: 278mv ② Eh: 189mv ③ Eh: 273mv

设备: JC-EH-100/GMSB-L107

<p>土壤样品描述</p> <p>土壤颜色: ①黑, ②暗紫, ③暗棕, ④暗灰, ⑤栗, ⑥棕, ⑦灰, ⑧红棕, ⑨黄棕, ⑩浅棕, ⑪红, ⑫橙, ⑬黄, ⑭浅黄</p> <p>土壤湿度: ①干, ②潮, ③重潮, ④极潮, ⑤湿</p> <p>土壤质地: ①砂土, ②轻壤土, ③中壤土, ④重壤土, ⑤粘土</p> <p>砂砾量: 以该土层砂砾含量占该土层的百分比估计</p> <p>植物根系: ①无根系, ②少量, ③中量, ④多量, ⑤根密集</p>	<p>采样点示意图:</p> <p>详见方案: "土壤自行监测布点图"</p> <div style="text-align: right;"> <p>N</p> <p>↑</p> </div>
--	---

注: ■为采样点位置

客户代表: 林晓峰

现场采样员: 陈钢

复核员: 陈钢

审核员: 陈钢

土壤钻孔采样记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

地块名称:		瀚蓝土壤隐患排查							
采样点编号:	A-35	天气:	晴	温度 (°C):	34.8				
采样日期:	2022.9.27	大气背景 PID 值:	0	自封袋 PID 值:	0				
钻孔负责人:	蒋工	钻孔深度 (m):	6.0	钻孔直径:	130 mm				
钻孔方法:	直推	钻机型号:	XY-100	坐标 (E, N):	E: 117.016098° N: 23.704220° 是否移位: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
地面高程 (m):	13.3	孔口高程 (m):	13.8	初见水位 (m):	2.2				
PID 型号、编号和最低检测限:		PAM-7340 / GHSB-CY094 0.001 PPM							
XRF 型号、编号和最低检测限:		I-9000 / GHSB-CY105 0.001 PPM							
采样人员:		蒋工	复核员:	李敏	审核员:				
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		污染描述		土壤采样			
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	采样时间	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	样品性状 (颜色、质地、湿度、植物根系)	
0-0.3	0-2.2	黏土、紧密	黄棕色、无味、无痕迹、无油	0.3-0.5	A22092304 T001B	9:14	氧化还原电位、饱和水、孔隙液、土壤容重、金属12项、PH、阳离子交换量、VOCs(29项)、SVOC(10项)、石油烃(C10-C40)	I.V.Q.Y	
0.3-1.0		干燥							
1.0-2.0	2.2-4.0	砂混粘、紧密	黄棕色、无味、无痕迹、无油		T002B (现场平行)	9:52	VOCs(29项)、SVOC(10项)、石油烃(C10-C40)	I.V.Q.Y	
2.0-3.0		湿润							
3.0-4.0	4.0-5.0	黏土、紧密	灰色、无味、无痕迹、无油		T003B (全程空白)	10:20	氧化还原电位、饱和水、孔隙液、土壤容重、金属12项、PH、阳离子交换量、VOCs(29项)、SVOC(10项)、石油烃(C10-C40)	I.V.Q.Y	
4.0-5.0		湿润							
5.0-6.0	5.0-6.0	砂混粘、紧密	黄棕色、无味、无痕迹、无油		T004B				
备注: 氧化还原电位:		T001B 78mv	T004B 72mv	T005B 70mv					
土壤砂砾含量:		65%	40%	40%					
设备:		JE-EH-100 / GHSB-CY078							

备注: 土壤颜色: A 黑, B 暗栗, C 暗棕, D 暗灰, E 栗, F 棕, G 灰, H 红棕, I 黄棕, J 浅棕, K 红, L 橙, M 黄, N 浅黄
 土壤湿度: O 干, P 潮, Q 湿, R 重潮, S 极潮
 土壤质地: T 砂土, U 轻壤, V 中壤, W 重壤, X 黏土
 土壤植物根系: Y 无根系, Z 少量, AI 中量, BI 多量, CI 根密集

土壤钻孔采样记录表（非重点企业）

委托单编号: WT-A22092304

地块名称: 瀚蓝土壤隐患排查	
采样点编号: A-25	天气: 晴
采样日期: 2022.4.27	温度(°C): 35.2
大气背景 PID 值: 0	自封袋 PID 值: 0
钻孔负责人: 蔡工	钻孔深度(m): 6.0
钻孔直径: 130 mm	
钻孔方法: 直推	钻机型号: XY-100
坐标(E, N): E:117.016148° N:23.704742°	是否移位: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
地面高程(m): 14.5	孔口高程(m): 14.5
初见水位(m): 2.3	
PID 型号、编号和最低检测限:	PGM-7340/GHSB-CY094 0.001PPM
XRF 型号、编号和最低检测限:	I-9000/GHSB-CY105 0.001PPM
采样人员: 蔡锦德 梅鹏	复核员: 梅鹏
	审核员: 陈木学 蔡

钻进深度(m)	变层深度(m)	地层描述	污染描述	土壤采样				
				土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度(m)	样品编号	采样时间
0-0.9	0-0.9	杂填土、松散、干燥	浅棕色、无味、无痕迹、无油	0.3-0.5	T006B	11:05	氧化还原电位和含水率、孔隙度、土壤容重、金属12项、PH、阳离子交换量、VOCs(29项)SVOC(10项)石油烃(C10-C40)	J.V.O.Y
0.9-2.0								
2.0-3.0	0.9-4.1	粉质粘土、紧实、湿润	黄棕色、无味、无痕迹、无油	1.7-2.0	T007B	11:32	氧化还原电位和含水率、孔隙度、土壤容重、金属12项、PH、阳离子交换量、VOCs(29项)SVOC(10项)石油烃(C10-C40)	梅鹏 9.27 I.V.Q.Y
3.0-4.0								
4.0-5.0	4.1-6.0	粘土、紧实、湿润	暗灰色、无味、无痕迹、无油	3.5-3.8	T008B	12:06	氧化还原电位和含水率、孔隙度、土壤容重、金属12项、PH、阳离子交换量、VOCs(29项)SVOC(10项)石油烃(C10-C40)	梅鹏 9.27 D.V.Q.Y
5.0-6.0								
备注: 氧化还原电位: T006B 65mV T007B 62mV T008B 68mV 土壤砂砾量: 55% 40% 35% 采样深度是去除10cm硬化层后的实际深度 设备: JC-EH-1100 / GHSB-CY079								

备注: 土壤颜色: A 黑, B 暗栗, C 暗棕, D 暗灰, E 栗, F 棕, G 灰, H 红棕, I 黄棕, J 浅棕, K 红, L 橙, M 黄, N 浅黄
 土壤湿度: O 干, P 潮, Q 湿, R 重潮, S 极潮
 土壤质地: T 砂土, U 轻壤, V 中壤, W 重壤, X 黏土
 土壤植物根系: Y 无根系, Z 少量, A1 中量, B1 多量, C1 根密集

土壤钻孔采样记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

地块名称: 潮蓝土壤隐患排查		采样点编号: A-15	天气: 晴	温度(°C): 34.9
采样日期: 2022.9.27		大气背景 PID 值: 0	自封袋 PID 值: 0	
钻孔负责人: 蔡工	钻孔深度(m): 5.0	钻孔直径: 130 mm		
钻孔方法: 直推	钻机型号: XY-100	坐标(E, N) E: 117.017002° N: 23.705095° 是否移位: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
地面高程(m): 14.7	孔口高程(m): 14.7	初见水位(m): 1.6		
PID 型号、编号和最低检测限:		PGM-7340/GHSB-CY094 0.001 PPM		
XRF 型号、编号和最低检测限:		I-9000/GHSB-CY105 0.001 PPM		
采样人员: 梅鹏 黄锦修		复核员: 梅鹏	审核员: 陈永昌	

钻进深度(m)	变层深度(m)	地层描述	污染描述	土壤采样				
				采样深度(m)	样品编号	采样时间	样品检测项(重金属/VOCs/SVOCs)	样品性状(颜色、质地、湿度、植物根系)
0-0.2	0-1.5	杂填土、松散、干燥	暗棕色、无味、无痕迹、无油	0.3-0.5	T009B	14:35	氧化还原电位和导电率、孔隙度、土壤密度、金属12项、PH、阳离子交换量、VOCs(29项)、SVOC(102项)、石油烃(C10-C40)	C、U、O、Y
0.2-1.0								
1.0-2.0	1.5-4.0	粉质粘土、松散、湿润	黄棕色、无味、无痕迹、无油	2.5-2.8	T010B T011B (运输空白)	15:14	氧化还原电位和导电率、孔隙度、土壤密度、金属12项、PH、阳离子交换量、VOCs(29项)、SVOC(102项)、石油烃(C10-C40)	梅鹏 9.27 I、X、Q、Y
2.0-3.0								
3.0-4.0								
4.0-5.0	4.0-5.0	粘土、松散、湿润	黄色、无味、无痕迹、无油					

备注: 氧化还原电位: T009B 124mV T010B 75mV
土壤砂的含量: 60% 45%
采样深度是去除 20cm 硬化层后的实际深度
设备: JC-EH200/GHSB-CY094

备注: 土壤颜色: A 黑, B 暗栗, C 暗棕, D 暗灰, E 栗, F 棕, G 灰, H 红棕, I 黄棕, J 浅棕, K 红, L 橙, M 黄, N 浅黄
土壤湿度: O 干, P 潮, Q 湿, R 重潮, S 极潮
土壤质地: T 砂土, U 轻壤, V 中壤, W 重壤, X 黏土
土壤植物根系: Y 无根系, Z 少量, AI 中量, BI 多量, CI 根密集

土壤钻孔采样记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

地块名称:		潮蓝土壤隐患排查						
采样点编号:		A-55		天气:	晴			
采样日期:		2022.9.28		大气背景 PID 值:	0			
自封袋 PID 值:		0						
钻孔负责人:	蔡工	钻孔深度 (m):	10.0	钻孔直径:	130 mm			
钻孔方法:	直推	钻机型号:	XY-100	坐标 (E, N):	E: 117.017719° N: 23.705493° 是否移位: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
地面高程 (m):	41.7	孔口高程 (m):	41.7	初见水位 (m):	3.0			
PID 型号、编号和最低检测限:		PAM-7340/GHSB-CY094 0.001PPM						
XRF 型号、编号和最低检测限:		I-9000/GHSB-CY105 0.001PPM						
采样人员:				复核员:	审核员:			
做鹏 黄锦华				做鹏	可志 叶新良			
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		污染描述		土壤采样		
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	采样时间	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	样品性状 (颜色、质地、湿度、植物根系)
0-0.5	0-1.5	粘壤土、松散	黄色、无味、无痕迹、无油	0.3-0.5	T012B	10:35	氧化还原电位、电导率、孔隙度、土壤湿度、金属含量、PH、阳离子交换量、VOCs (9项) SVOC (10项)、石油烃 (100-400)	M.T.O.Y
0.5-1.0		干燥			T013B			
1.0-2.0					T014B (视场平行)			
2.0-3.0	1.5-3.0	粉质粘土、松散	黄棕色、无味、无痕迹、无油		T014B (经程序空白)			
3.0-4.0								
4.0-5.0	3.0-4.5	粉质粘土、松散	黄棕色、无味、无痕迹、无油	1.7-2.0	T015B	11:10	VOCs (9项) SVOC (10项)、石油烃 (100-400)	I.U.O.Y
5.0-6.0		散、湿润						
6.0-7.0	4.5-6.5	砂土、松散	黄色、无味、无痕迹、无油	3.5-3.8	T016B	11:39	氧化还原电位、电导率、孔隙度、土壤湿度、金属含量、PH、阳离子交换量、VOCs (9项) SVOC (10项)、石油烃 (100-400)	I.V.O.Y
7.0-8.0		干燥						做鹏 9.28
8.0-9.0	6.5-10.0	粉质粘土、密实	黄棕色、无味、无痕迹、无油	5.7-6.0	T017B	12:15	氧化还原电位、电导率、孔隙度、土壤湿度、金属含量、PH、阳离子交换量、VOCs (9项) SVOC (10项)、石油烃 (100-400)	M.T.O.Y
9.0-10.0		湿润						
				8.7-9.0	T018B	12:42		I.V.O.Y
备注:		氧化还原电位: T012B 47mV T015B 49mV T016B 42mV T017B 42mV T018B 39mV						
土壤砂砾含量:		60% 55% 45% 65% 35%						
采样深度是去除 20CM 石质化层后的实际深度。								

备注: 土壤颜色: A 黑, B 暗栗, C 暗棕, D 暗灰, E 栗, F 棕, G 灰, H 红棕, I 黄棕, J 浅棕, K 红, L 橙, M 黄, N 浅黄
 土壤湿度: O 干, P 潮, Q 湿, R 重潮, S 极潮
 土壤质地: T 砂土, U 轻壤, V 中壤, W 重壤, X 黏土
 土壤植物根系: Y 无根系, Z 少量, AI 中量, BI 多量, CI 根密集

土壤钻孔采样记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

地块名称: 瀚蓝土壤隐患排查			
采样点编号: A-65	天气: 晴	温度 (°C): 35.4	
采样日期: 2022.9.28	大气背景 PID 值: 0	自封袋 PID 值: 0	
钻孔负责人: 蔡工	钻孔深度 (m): 6.0	钻孔直径: 130 mm	
钻孔方法: 直推	钻机型号: XY-100	坐标 (E, N): E: 117.018278° N: 23.706399°	是否移位: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
地面高程 (m): 46.2	孔口高程 (m): 46.2	初见水位 (m): 2.5	
PID 型号、编号和最低检测限: PGM-7340 / GHSB-CY094 0.001 PPM			
XRF 型号、编号和最低检测限: I-9000 / GHSB-CY105 0.001 PPM			
采样人员: 曾鹏 蔡徐华		复核员: 曾鹏	审核员: 陆松涛

钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	土壤采样				
				采样深度 (m)	样品编号	采样时间	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	样品性状 (颜色、质地、湿度、植物根系)
0-0.3	0-1.3	黏填土, 松散	青棕色, 无味, 无痕迹, 无油	0.3-0.5	T019B	13:40	氧化还原电位, 饱和 渗透, 孔隙度, 土壤 湿度, 金属, 12项, PH, 阳 离子交换量, VOCs (29项) SVOCs (10项), 石油烃 (C10-C40)	I.T.O.Y
0.3-1.0		干燥						
1.0-2.0	1.3-2.5	砂土, 松散	青色, 无味, 无痕迹, 无油	1.7-2.0	T020B	14:16	氧化还原电位, 金属 12项, PH, 阳离子交换 量, VOCs (29项), SVOC (10项), 石油烃 (C10-C40)	M.T.O.Y
2.0-3.0		干燥						
3.0-4.0	2.5-6.0	粉质黏土, 松散, 湿润	青棕色, 无味, 无痕迹, 无油	3.0-3.3	T021B	14:45	氧化还原电位, 金属 12项, PH, 阳离子交换 量, VOCs (29项), SVOC (10项), 石油烃 (C10-C40)	I.U.O.Y
4.0-5.0								
5.0-6.0					T022B (运输空白)		VOCs (29项), SVOC (10项), 石油烃 (C10-C40)	
备注: 氧化还原电位: T019B 21mV, T020B 27mV, T021B 24mV 土壤砂含量: 60%, 65%, 45%				采样深度是去除 20cm 硬化层后的实际深度				

备注: 土壤颜色: A 黑, B 暗栗, C 暗棕, D 暗灰, E 栗, F 棕, G 灰, H 红棕, I 黄棕, J 浅棕, K 红, L 橙, M 黄, N 浅黄
 土壤湿度: O 干, P 潮, Q 湿, R 重潮, S 极潮
 土壤质地: T 砂土, U 轻壤, V 中壤, W 重壤, X 黏土
 土壤植物根系: Y 无根系, Z 少量, AI 中量, BI 多量, CI 根密集

土壤样品现场快筛记录表（非重点企业）

地块名称: 瀚蓝土壤(港生)排土 点位编号: A-35 采样日期: 2022.9.27 天气: 晴

XRF 型号/编号: I-9000/GHSB-CY105 PID 型号/编号: PGM-7340/GHSB-CY094

序号	筛查深度 (m)	XRF 测试项目 (ppm)							其它 (ppm)				PID (ppm)	备注 (取样位置)
		砷(As)	镉(Cd)	铜(Cu)	铅(Pb)	铬(Cr)	汞(Hg)	镍(Ni)	钡	镭	铊	铋		
1	0.5	ND	139	ND	40	ND	ND	ND	31	101	ND	ND	0.864	✓
2	1.0	ND	127	ND	37	ND	ND	ND	29	97	ND	ND	0.823	
3	1.5	ND	126	ND	36	ND	ND	ND	28	96	ND	ND	0.811	
4	2.0	ND	130	ND	41	ND	ND	ND	30	100	ND	ND	0.825	✓
5	2.5	ND	124	ND	35	ND	ND	ND	27	94	ND	ND	0.797	
6	3.0	ND	125	ND	36	ND	ND	ND	28	95	ND	ND	0.803	
7	3.5	ND	118	ND	34	ND	ND	ND	25	89	ND	ND	0.788	
8	4.0	ND	120	ND	35	ND	ND	ND	26	93	ND	ND	0.780	✓
9	5.0	ND	116	ND	32	ND	ND	ND	23	84	ND	ND	0.734	
10	6.0	ND	115	ND	30	ND	ND	ND	22	82	ND	ND	0.722	

取样位置(m)

样品一				样品二				样品三				样品四				样品五			
VOCs <input checked="" type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input checked="" type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input checked="" type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样
0.5	0.5-0.5	0.3-0.5	/	2.0	1.9-2.0	1.7-2.0	/	4.0	3.9-4.0	3.7-4.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/

分析员: 黄伟华

复核员: 陈鹏
第 1 页 共 6 页

审核员: 陈平
版本生效日期: 2021-10-18

土壤样品现场快筛记录表（非重点企业）

地块名称: 海垦土壤修复排盐 点位编号: A-25 采样日期: 2022.9.27 天气: 晴

XRF 型号/编号: I-9000/GHSB-CY105 PID 型号/编号: PGM-7340/GHSB-CY094

序号	筛查深度 (m)	XRF 测试项目 (ppm)							其它 (ppm)				PID (ppm)	备注 (取样位置)
		砷(As)	镉(Cd)	铜(Cu)	铅(Pb)	铬(Cr)	汞(Hg)	镍(Ni)	锰	锡	钒	钴		
1	0.5	ND	ND	ND	57	ND	ND	ND	33	ND	ND	ND	2.693	✓
2	1.0	ND	ND	ND	34	ND	ND	ND	51	ND	ND	ND	2.803	
3	1.5	ND	ND	ND	26	ND	ND	ND	46	ND	ND	ND	2.760	
4	2.0	ND	ND	ND	27	ND	ND	ND	53	ND	ND	ND	2.912	✓
5	2.5	ND	ND	ND	24	ND	ND	ND	41	ND	ND	ND	2.721	
6	3.0	ND	ND	ND	20	ND	ND	ND	35	ND	ND	ND	2.699	
7	3.5	ND	ND	ND	35	ND	ND	ND	46	ND	ND	ND	2.752	✓
8	4.0	ND	ND	ND	29	ND	ND	ND	39	ND	ND	ND	2.712	
9	5.0	ND	ND	ND	31	ND	ND	ND	42	ND	ND	ND	2.724	
10	6.0	ND	ND	ND	36	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	2.810	

取样位置(m)

样品一				样品二				样品三				样品四				样品五			
VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样
0.5	0.405	0.3-0.5	/	2.0	1.9-2.0	1.7-2.0	/	3.5	3.5-3.6	3.5-3.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/

分析员: 李保松

复核员: 海鹏
第 2 页 共 6 页

审核员: 陈永强
版本生效日期: 2021-10-18

土壤样品现场快筛记录表 (非重点企业)

地块名称: <u>翰蓝土壤隐患排查</u>		点位编号: <u>A-15</u>		采样日期: <u>2022.9.27</u>		天气: <u>晴</u>													
XRF 型号/编号: <u>I-9000/GHSB-CY105</u>								PID 型号/编号: <u>176M-7340/GHSB-CY094</u>											
序号	筛查深度 (m)	XRF 测试项目 (ppm)								其它 (ppm)				PID (ppm)	备注 (取样位置)				
		砷(As)	镉(Cd)	铜(Cu)	铅(Pb)	铬(Cr)	汞(Hg)	镍(Ni)	钒	铈	铊	钼							
1	0.5	ND	ND	176	139	ND	87	415	ND	ND	ND	61	2.693	✓					
2	1.0	ND	ND	170	130	ND	80	370	ND	ND	ND	50	2.543						
3	1.5 <u>2.0</u>	ND	ND	150	113	ND	71	335	ND	ND	ND	38	2.445						
4	2.0	ND	ND	ND	54	ND	ND	ND	35	ND	ND	ND	1.478						
5	2.5	23	ND	ND	58	ND	ND	ND	37	ND	ND	ND	1.529	✓					
6	3.0	ND	ND	ND	57	ND	ND	ND	36	ND	ND	ND	1.472						
7	3.5	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	32	ND	ND	ND	1.367						
8	4.0	ND	ND	ND	48	ND	ND	ND	30	ND	ND	ND	1.344						
9	5.0	ND	ND	ND	44	ND	ND	ND	28	ND	ND	ND	1.302						
10	6.0 <u>6.5</u>																		
取样位置(m)																			
样品一				样品二				样品三				样品四				样品五			
VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样
0.5	0.4-0.5	0.3-0.5		2.5	2.5-2.6	2.5-2.8													

分析员: 黄伟强

复核员: 梅鹏
第 3 页 共 6 页

审核员: 陆科军
版本生效日期: 2021-10-18

土壤样品现场快筛记录表 (非重点企业)

地块名称: 瀚蓝土壤固废排查 点位编号: A-55 采样日期: 2022.9.28 天气: 晴

XRF 型号/编号: T-9000/GHSB-CY05 PID 型号/编号: PDM-7340/GHSB-CY094

序号	筛查深度 (m)	XRF 测试项目 (ppm)							其它 (ppm)				PID (ppm)	备注 (取样位置)
		砷(As)	镉(Cd)	铜(Cu)	铅(Pb)	铬(Cr)	汞(Hg)	镍(Ni)	钡	镭	钼	钴		
1	0.5	ND	ND	ND	37	ND	ND	ND	57	ND	ND	ND	3.454	✓
2	1.0	ND	ND	ND	36	ND	ND	ND	55	ND	ND	ND	3.412	
3	1.5	ND	ND	ND	34	ND	ND	ND	55	ND	ND	ND	3.420	
4	2.0	ND	ND	ND	36	ND	ND	ND	56	ND	ND	ND	3.335	✓
5	2.5	ND	ND	ND	32	ND	ND	ND	51	ND	ND	ND	3.301	
6	3.0	ND	ND	ND	30	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	3.281	
7	3.5	ND	ND	ND	35	ND	ND	ND	57	ND	ND	ND	3.401	✓
8	4	ND	ND	ND	33	ND	ND	ND	54	ND	ND	ND	3.387	
9	5	ND	ND	ND	38	ND	ND	ND	59	ND	ND	ND	3.402	
10	6	ND	ND	ND	40	ND	ND	ND	64	ND	ND	ND	3.396	✓

取样位置(m)

样品一				样品二				样品三				样品四				样品五			
VOCs <input checked="" type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input checked="" type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input checked="" type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样
0.5	0.4-0.5	0.3-0.5		2.0	1.9-2.0	1.7-2.0		3.5	3.5-3.6	3.5-3.8		6.0	5.9-6.0	5.7-6.0					

分析员: 董峰复核员: 梅鹏
第4页 共6页审核员: 陈树强
版本生效日期: 2021-10-18

土壤样品现场快筛记录表 (非重点企业)

地块名称: 瀚蓝土壤隐患排查 点位编号: A-55 采样日期: 2022.9.28 天气: 晴

XRF 型号/编号: I-9000/GHSB-CY105 PID 型号/编号: PGM-7340/GHSB-CY094

序号	筛查深度 (m)	XRF 测试项目 (ppm)							其它 (ppm)				PID (ppm)	备注 (取样位置)
		砷(As)	镉(Cd)	铜(Cu)	铅(Pb)	铬(Cr)	汞(Hg)	镍(Ni)	钨	铈	锰	钴		
1	7	ND	ND	ND	41	ND	ND	ND	65	ND	ND	ND	3.431	
2	8	ND	ND	ND	44	ND	ND	ND	67	ND	ND	ND	3.433	
3	9	ND	ND	ND	47	ND	ND	ND	70	ND	ND	ND	3.472	✓
4	10	ND	ND	ND	40	ND	ND	ND	66	ND	ND	ND	3.417	
5	以下空白													
6														
7														
8														
9														
10														

取样位置(m)

样品一				样品二				样品三				样品四				样品五			
VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样
																9.0	8.9-9.0	8.7-9.0	

分析员: 黄伟强

复核员: 梅鹏
第 5 页 共 6 页

审核员: 陈树强
版本生效日期: 2021-10-18

土壤样品现场快筛记录表 (非重点企业)

地块名称: 瀚蓝土壤隐患排查 点位编号: A-65 采样日期: 2022.9.28 天气: 晴

XRF 型号/编号: I-9000/GHSB-CY105 PID 型号/编号: PGM-7340/GHSB-CY094

序号	筛查深度 (m)	XRF 测试项目 (ppm)							其它 (ppm)				PID (ppm)	备注 (取样位置)
		砷(As)	镉(Cd)	铜(Cu)	铅(Pb)	铬(Cr)	汞(Hg)	镍(Ni)	钡	镭	钍	铀		
1	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	27	ND	ND	46	1.178	✓
2	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	26	ND	ND	44	1.167	
3	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	23	ND	ND	42	1.160	
4	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	24	ND	ND	43	1.162	✓
5	2.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	21	ND	ND	41	1.157	
6	3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	23	ND	ND	44	1.152	✓
7	3.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22	ND	ND	43	1.154	
8	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	ND	ND	40	1.151	
9	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	21	ND	ND	39	1.147	
10	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	23	ND	ND	37	1.135	

取样位置(m)

样品一				样品二				样品三				样品四				样品五			
VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样	VOCs <input type="checkbox"/> 平行样	SVOCs <input type="checkbox"/> 平行样	重金属和 无机物 <input type="checkbox"/> 平行样	其他 <input type="checkbox"/> 平行样
0.5	0.4-0.5	0.3-0.5		2.0	1.9-2.0	1.7-2.0		3.0	3.0-3.1	3.0-3.3									

分析员: 张锦德

复核员: 张鹏
第 6 页 共 6 页

审核员: 陈书明
版本生效日期: 2021-10-18

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-1822092304 成井后洗井 采样前洗井

基本信息								
地块名称: <u>海能(佛山)固废处理有限公司</u>								
采样日期: <u>2022.9.26</u>				采样单位: <u>广东广环检测技术有限公司</u>				
采样井编号: <u>1#</u>		采样井锁扣是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否						
天气状况: <u>阴</u>		24小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否						
采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否								
洗井资料								
洗井设备/方式: <u>贝勒管</u>		井深 (m): <u>74.0</u>		水位面至井口高度 (m): <u>15.3</u>				
井水深度 (m): <u>59.2</u>		井管内径 (m): <u>0.19</u>		井水体积 (L): <u>1678</u>				
洗井开始时间: <u>9:08</u>				洗井结束时间: <u>9:28</u>				
pH 检测仪 编号	电导率检测仪 编号	浊度仪 编号	温度计 编号	水深探测仪 编号	编号	编号		
<u>GHJB-0406</u>	<u>GHJB-0123</u>	<u>GHJB-0417</u>	<u>GHJB-BL100</u>	<u>GHJB-0409</u>	/	/		
洗井过程记录								
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH 值 (无量纲)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
9:13	/	14.9	17	29.1	6.9	26.5	26.54	微黄, 无味, 无杂质
9:18		15.0	17	29.0	6.8	26.7	26.51	微黄, 无味, 无杂质
9:23		15.1	18	29.1	6.8	26.6	26.23	微黄, 无味, 无杂质
9:28		15.1	18	18	29.0	6.9	26.6	微黄, 无味, 无杂质
以下空白								
稳定标准				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	/
洗井水总体积 (L): <u>70</u>				洗井结束时水位面至井口高度 (m): <u>15.1</u>				
洗井人员: <u>许桂丰 吴强</u>								
采样人员: <u>许桂丰 吴强</u>								
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。								
备注 2:								
复核员: <u>许桂丰</u>				审核员: <u>陈松程</u>				

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

成井后洗井 采样前洗井

基本信息									
地块名称: 潭涌蓝(铁平)固废处理有限公司									
采样日期: 2022.9.26			采样单位: 广东广环检测技术有限公司						
采样井编号: 5井			采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: 晴			24小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>									
洗井资料									
洗井设备/方式: 贝勒管洗井			井深 (m): 219.15.0			水位面至井口高度 (m): 3.6			
井水深度 (m): 11.9.9.0			井管内径 (m): 0.19			井水体积 (L): 317.331			
洗井开始时间: 10:30					洗井结束时间: 10:45				
pH 检测仪 编号		电导率检测仪 编号		浊度仪 编号		温度计 编号		水深探测仪 编号	
GH5B-1065		GH5B-04123		GH5B-04117		GH5B-BL100		GH5B-04089	
洗井过程记录									
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH 值 (无量纲)	电导率 (µS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)	
10:35	/	3.8	29	29.4	7.5	33.5	195.12	微黄, 无味, 无杂质	
10:40		3.8	31	29.3	7.6	33.4	193.28	微黄, 无味, 无杂质	
10:45		3.8	31	31	29.3	7.5	33.4	191.84	微黄, 无味, 无杂质
以下空白									
稳定标准				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	/	
洗井水总体积 (L): 91				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 3.6					
洗井人员: 许桂平 杨雁 吴斌									
采样人员: 许桂平 杨雁 吴斌									
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。									
备注 2:									
复核员: 许桂平					审核员: 许桂平				

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

成井后洗井 采样前洗井

基本信息								
地块名称: 子翰蓝(铁平)固废处理有限公司								
采样日期: 2022.9.26				采样单位: 广东广环检测技术有限公司				
采样井编号: 3井				采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
天气状况: 晴				24小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>				
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>								
洗井资料								
洗井设备/方式: 贝勒管			井深 (m): 15.0		水位面至井口高度 (m): 4.1			
井水深度 (m): 10.9			井管内径 (m): 0.19		井水体积 (L): 309.324			
洗井开始时间: 11:35				洗井结束时间: 11:50				
pH 检测仪 编号		电导率检测仪 编号		浊度仪 编号		温度计 编号		
GHJSB-04065		GHJSB-0423		GHJSB-04177		GHJSB-04089		
洗井过程记录								
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH 值 (无量纲)	电导率 (µS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
11:40	/	4.2	32	28.8	7.3	10.02	16.12	无色 无味 无杂质
11:45		4.3	33	28.8	7.3	10.14	16.07	无色 无味 无杂质
11:50		4.3	33	33	28.7	7.4	10.15	16.11
水下管口								
稳定标准				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	/
洗井水总体积 (L): 98				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 4.3				
洗井人员: 许桂丰 梁博 梁琪								
采样人员: 许桂丰 梁博 梁琪								
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。								
备注 2:								
复核员: 许桂丰				审核员: 陈招粮				

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304 成井后洗井 采样前洗井

基本信息								
地块名称: 瀚蓝(鹤山)固废处理有限公司 采样日期: 2022.9.26								
采样日期: 2022.9.26				采样单位: 广东广环检测技术有限公司				
采样井编号: 6井				采样井锁扣是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
天气状况: 阴				24小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否								
洗井资料								
洗井设备/方式: 贝勒管		井深 (m): 65.0		水位面至井口高度 (m): 12.7				
井水深度 (m): 52.52.8		井管内径 (m): 0.17		井水体积 (L): 118.125				
洗井开始时间: 13:12				洗井结束时间: 13:37				
pH 检测仪 编号	电导率检测仪 编号	浊度仪 编号	温度计 编号	水深探测仪 编号	编号	编号		
GHJSB-0406	GHJSB-0112	GHJSB-0417	GHJSB-8L100	GHJSB-0408	/	/		
洗井过程记录								
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH 值 (无量纲)	电导率 (µS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
13:17	/	13.0	17	26.9	6.3	2.56	25.12	无色 无味 无杂质
13:22		13.2	18	27.0	6.3	2.53	25.20	无色 无味 无杂质
13:27		13.3	17	26.9	6.2	2.54	25.14	无色 无味 无杂质
13:32		13.4	19	27.0	6.2	2.55	25.11	无色 无味 无杂质
13:37		13.4	18	27.0	6.3	2.55	25.21	无色 无味 无杂质
稳定标准								
				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	/
洗井水总体积 (L): 89				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 13.3				
洗井人员: 许桂丰 吴波								
采样人员: 许桂丰 吴波								
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。								
备注 2:								
复核员: 许桂丰				审核员: 陈裕强				

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304 成井后洗井 采样前洗井

基本信息								
地块名称: 强翰蓝(瑞平)固废处理有限公司								
采样日期: 2022.9.26				采样单位: 广东广环				
采样井编号: 2井		采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: 晴		24小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>								
洗井资料								
洗井设备/方式: 贝勒管		井深 (m): 62.0		水位面至井口高度 (m): 5.2				
井水深度 (m): 57.3		井管内径 (m): 0.17		井水体积 (L): 129.131				
洗井开始时间: 15:30				洗井结束时间: 15:45				
pH 检测仪 编号	电导率检测仪 编号	浊度仪 编号	温度计 编号	水深探测仪 编号	编号	编号	编号	
GHJB-0106J	GHJB-0123	GHJB-0117	GHJB-BL100	GHJB-0108	✓	✓		
洗井过程记录								
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH 值 (无量纲)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
15:35	/	5.3	31	26.8	6.3	10.03	13.73	无色、无味、无杂质
15:40		5.4	34	26.9	6.3	10.04	13.72	无色、无味、无杂质
15:45		5.5	32	27.0	6.3	10.03	13.67	无色、无味、无杂质
以下空白								
稳定标准				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	/
洗井水总体积 (L): 97				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 5.5				
洗井人员: 许桂丰 卡普隆 吴坤								
采样人员: 许桂丰 卡普隆 吴坤								
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。								
备注 2:								
复核员: 许桂丰				审核员: 许桂丰				

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WF-A22092304

成井后洗井 采样前洗井

基本信息								
地块名称: 3号机组(铁手)固废处理有限公司								
采样日期: 2022.9.26				采样单位: 广东广环检测技术有限公司				
采样井编号: 9井		采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: 晴天		24小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>								
洗井资料								
洗井设备/方式: 贝勒管		井深 (m): 18.0		水位面至井口高度 (m): 3.9				
井水深度 (m): 14.1		井管内径 (m): 0.17		井水体积 (L): 32				
洗井开始时间: 16:50				洗井结束时间: 17:05				
pH 检测仪 编号	电导率检测仪 编号	浊度仪 编号	温度计 编号	水深探测仪 编号	编号	编号		
GH5B-04065	GH5B-0412	GH5B-0417	GH5B-BL100	GH5B-04089	<	/		
洗井过程记录								
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH 值 (无量纲)	电导率 (µS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
16:55	/	4.0	35	28.4	8.1	1351	7.42	无色 无味 无杂质
17:00	/	4.1	37	28.5	8.1	1350	7.38	无色 无味 无杂质
17:05	/	4.2	39	28.4	8.1	1344	7.29	无色 无味 无杂质
17:10	空白							
稳定标准				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	/
洗井水总体积 (L): 111				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 4.2				
洗井人员: 许桂丰 傅晓 吴强								
采样人员: 许桂丰 傅晓 吴强								
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。								
备注 2:								
复核员: 许桂丰				审核员: 陈木清				

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

成井后洗井 采样前洗井

基本信息								
地块名称: 瑞通(洗平)固废处理有限公司								
采样日期: 2022-9-30				采样单位: 广东广环检测技术有限公司				
采样井编号: 12#井				采样井锁扣是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
天气状况: 阴				24小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否								
洗井资料								
洗井设备/方式: 贝勒管		井深 (m): 6.0		水面至井口高度 (m): 3.9				
井水深度 (m): 2.1		井管内径 (m): 0.06		井水体积 (L): 12.0				
洗井开始时间: 12:25				洗井结束时间: 12:40				
pH 检测仪 编号	电导率检测仪 编号	浊度仪 编号	温度计 编号	水深探测仪 编号	编号	编号	编号	
GHJSB-0106	GHJSB-0123	GHJSB-0117	GHJSB-0108	GHJSB-0109	✓	✓	✓	
洗井过程记录								
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH 值 (无量纲)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
12:30	/	4.4	12	29.3	7.6	786	537	微黄, 无味, 浑浊
12:35		4.8	13	29.4	7.6	571	418	微黄, 无味, 浑浊
12:40		4.9	12	29.4	7.5	328	304	微黄, 无味, 浑浊
以下空白								
稳定标准				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	/
洗井水总体积 (L): 37				洗井结束时水面至井口高度 (m): 4.9				
洗井人员: 许桂平 吴立								
采样人员: 许桂平 吴立								
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。								
备注 2:								
复核员: 许桂平				审核员: 陈永强				

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

成井后洗井 采样前洗井

基本信息								
地块名称: <u>伊林(佛山)固废处理有限公司</u>								
采样日期: <u>2022.9.30</u>			采样单位: <u>广东广环检测技术有限公司</u>					
采样井编号: <u>12#</u>		采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: <u>晴</u>		24小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>								
洗井资料								
洗井设备/方式: <u>贝勒管</u>		井深(m): <u>6.0</u>		水位面至井口高度(m): <u>2.0</u>				
井水深度(m): <u>4.45</u>		井管内径(m): <u>0.06</u>		井水体积(L): <u>24.3</u>				
洗井开始时间: <u>14:11</u>			洗井结束时间: <u>14:26</u>					
pH检测仪 编号	电导率检测仪 编号	浊度仪 编号	温度计 编号	水深探测仪 编号	编号	编号		
<u>GHJSB-01061</u>	<u>GHJSB-01123</u>	<u>GHJSB-01177</u>	<u>GHJSB-12084</u>	<u>GHJSB-01089</u>	<u>/</u>	<u>/</u>		
洗井过程记录								
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH值 (无量纲)	电导率 (µS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
<u>14:16</u>	<u>/</u>	<u>2.0</u>	<u>26</u>	<u>28.9</u>	<u>6.6</u>	<u>832</u>	<u>584</u>	<u>微黄 无味 浑浊</u>
<u>14:21</u>	<u>/</u>	<u>2.5</u>	<u>27</u>	<u>29.0</u>	<u>6.5</u>	<u>587</u>	<u>329</u>	<u>微黄 无味 浑浊</u>
<u>14:26</u>	<u>/</u>	<u>2.5</u>	<u>22</u>	<u>28.6</u>	<u>6.6</u>	<u>321</u>	<u>281</u>	<u>微黄 无味 浑浊</u>
<u>以下空白</u>								
稳定标准				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	<u>1</u>
洗井水总体积(L): <u>62.75</u>			洗井结束时水位面至井口高度(m): <u>2.5</u>					
洗井人员: <u>许桂丰 吴波</u>								
采样人员: <u>许桂丰 吴波</u>								
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。								
备注 2:								
复核员: <u>许桂丰</u>				审核员: <u>陈沛强</u>				

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

成井后洗井 采样前洗井

基本信息								
地块名称: 锦新街(铁东)固废处理有限公司								
采样日期: 2022.9.27				采样单位: 广东广环检测技术有限公司				
采样井编号: 12# / A-35				采样井锁扣是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
天气状况: 晴				24小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
采样点地面是否积水: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
洗井资料								
洗井设备/方式: 蠕动泵		井深 (m): 6.0		水面至井口高度 (m): 2.25				
井水深度 (m): 4.2		井管内径 (m): 0.06		井水体积 (L): 22.9				
洗井开始时间: 2022.9.27. 11:05				洗井结束时间: 2022.9.27. 11:27				
pH 检测仪 编号	电导率检测仪 编号	浊度仪 编号	温度计 编号	水深探测仪 编号	_____	_____	_____	
GHJSB-04059	GHJSB-04050	GHJSB-04176	GHJSB-BL004	GHJSB-04090	/	/	/	
洗井过程记录								
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH 值 (无量纲)	电导率 (µS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
11:12	3-8	2.55	23	28.5	6.7	605	7100	黄棕色无味浑浊
11:19	3-8	2.65	23	28.7	6.5	393	7100	黄棕色无味浑浊
11:27	3-8	2.65	23	28.4	6.4	384	642	黄棕色无味浑浊
(以下空白)								
稳定标准				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	/
洗井水总体积 (L): 69				洗井结束时水面至井口高度 (m): 2.65				
洗井人员: 陈伟伦、曾梓昂								
采样人员: 陈伟伦、曾梓昂								
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。								
备注 2:								
复核员: 陈伟伦				审核员: 曾梓昂				

地下水采样井洗井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

成井后洗井 采样前洗井

基本信息								
地块名称: 陈伟伦(洗井)固废处理有限公司								
采样日期: 2022.9.27				采样单位: 广东广环检测技术有限公司				
采样井编号: 11# / A-33				采样井锁扣是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
天气状况: 阴				24小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
采样点地面是否积水: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
洗井资料								
洗井设备/方式: 蠕动泵		井深 (m): 6.0		水位面至井口高度 (m): 3.8				
井水深度 (m): 2.2		井管内径 (m): 0.06		井水体积 (L): 12.0				
洗井开始时间: 2022.9.27.12:20				洗井结束时间: 2022.9.27.12:35				
pH 检测仪 编号	电导率检测仪 编号	浊度仪 编号	温度计 编号	水深探测仪 编号	编号	编号		
GHSS-4050	GHSS-4050	GHSS-0176	GHSS- 56084 B6087	GHSS-01090	/	/		
洗井过程记录								
时间 (min)	洗井汲水 速率(L/min)	水面距井口 高度(m)	洗井出水 体积(L)	温度 (°C)	pH 值 (无量纲)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
12:25	3.8	4.0	12	29.4	7.6	887	7100	黄棕色 无味 浑浊
12:30	3.8	4.1	12	29.8	7.6	684	7100	黄棕色 无味 浑浊
12:35	3.8	4.1	13	29.8	7.5	381	594	黄棕色 无味 浑浊
以下空白								
稳定标准				±0.5°C	±0.1	±10%	≤10NTU 或±10%	/
洗井水总体积 (L): 37				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 4.7				
洗井人员: 陈伟伦, 曾樟昂								
采样人员: 陈伟伦, 曾樟昂								
备注 1: 若用贝勒管洗井时, 洗井汲水速率可以不填。当用蠕动泵或者气提泵洗井时必须填写。								
备注 2:								
复核员: 陈伟伦				审核员: 陈伟伦				

成井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WT-A22092304

地块名称	瀚蓝土壤修复排渣		
采样井编号	A-35	钻探深度(m)	6.0
钻机类型	XY-100	井管直径(mm)	72.60 <small>抽排9.27</small>
井管总长(m)	6.45	井管材料	PVC
滤水管长度(m)	3.5	孔口距地面高度(m)	0.45
沉淀管长度(m)	0.5	滤水管类型	割缝管
实管长度(m)	2.0		
砾料起始深度	6.0 m		
砾料终止深度	1.6 m		
砾料(填充物)规格	石英砂(10目)		
止水起始深度(m)	1.6	止水厚度(m)	1.1
止水材料说明	膨润土干混老替		
孔位略图		封孔厚度	0.5m
		封孔材料	混凝土
		护台高度	0.1m
		钻探负责人	李工
		工作组组长	梅鹏
		日期	2022年9月27日

成井记录表 (非重点企业)

委托单编号: WI-A22092304

地块名称	<u>瀚蓝土壤隐患排查</u>			
采样井编号	<u>A-25</u>	钻探深度(m)	<u>6.0</u>	
钻机类型	<u>XF-100</u>	井管直径(mm)	<u>730⁶⁰</u>	井管材料 <u>PVC</u>
井管总长(m)	<u>6.0</u>	孔口距地面高度(m)	<u>0</u>	滤水管类型 <u>割缝管</u>
滤水管长度(m)	<u>3.3</u>	建孔日期	自 <u>2022</u> 年 <u>9</u> 月 <u>27</u> 日 <u>11:28</u> 开始	
沉淀管长度(m)	<u>0.5</u>		至 <u>2022</u> 年 <u>9</u> 月 <u>27</u> 日 <u>12:10</u> 结束	
实管长度(m)	<u>2.2</u>			
砾料起始深度	<u>6.0 m</u>			
砾料终止深度	<u>1.9 m</u>			
砾料(填充物)规格	<u>石英砂 (10目)</u>			
止水起始深度(m)	<u>1.9</u>	止水厚度(m)	<u>1.4</u> <u>0.5</u> <u>梅鹏 9.27</u>	
止水材料说明	<u>膨润土干湿交替</u>			
孔位略图		封孔厚度	<u>0.5 m</u>	
		封孔材料	<u>混凝土</u>	
		护台高度	<u>0</u>	
		钻探负责人	<u>葛工</u>	
		工作组组长	<u>梅鹏</u>	
		日期	<u>2022年9月27日</u>	

