

大英县城市生活垃圾处理厂

2021年度土壤及地下水自行监测报告

建设单位：大英县综合行政执法局

二〇二一年十二月

报告名称：大英县城市生活垃圾处理厂2021年度土壤及地下水自行
监测报告

建设单位：大英县综合行政执法局

建设单位注册地址：四川省遂宁市大英县新城区花园干道88号

联系电话：0825-7888000

邮 编：629300

目 录

第一章 总论.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 工作内容.....	1
1.3 监测目的.....	2
1.4 监测任务.....	2
1.5 编制依据.....	3
1.5.1 法律法规及文件.....	3
1.5.2 标准及规范.....	4
1.5.3 其他资料.....	4
第二章 企业及区域概况.....	6
2.1 企业概况.....	6
2.2 企业地理位置.....	7
2.3 地形地貌.....	9
2.4 气候特征.....	9
2.5 区域水文地质特征.....	10
2.5.1 水文.....	10
2.5.2 地质结构.....	11
2.6 自然资源.....	12
2.7 厂区平面布置.....	13
2.8 建设项目概况.....	13
2.8.1 项目概况.....	13
2.8.2 设备清单.....	15
2.8.3 原辅料及产品情况.....	15
2.9 生产工艺.....	16
2.9.1 填埋场工艺流程.....	16
2.9.2 渗滤液处理工艺.....	17
2.10 污染物产生情况及治理措施.....	18
2.10.1 废气产生、治理措施及排放.....	18
2.10.2 废水产生、治理措施及排放.....	19

2.10.3 固体废物产生、治理措施及排放.....	19
2.10.4 地下水、土壤防治措施.....	20
2.11 历史土壤污染隐患排查及整改方案.....	22
2.12 历史土壤和地下水环境监测信息.....	22
2.12.1 监测方案.....	22
2.12.2 监测结果.....	22
2.12.3 原方案存在问题分析.....	26
第三章 重点区域及设施.....	27
3.1 现场踏勘和人员访谈.....	27
3.1.1 现场踏勘.....	27
3.1.2 人员访谈.....	27
3.2 地块污染识别.....	28
3.2.1 污染源识别.....	28
3.2.2 污染迁移途径.....	28
3.3 重点区域及设施识别.....	28
3.4 重点区域及设施信息.....	30
第四章 土壤及地下水监测方案.....	32
4.1 点位布设方法.....	32
4.1.1 技术导则.....	32
4.1.2 布点原则.....	32
4.2 土壤点位布设.....	33
4.2.1 土壤点位位置选取.....	33
4.2.2 土壤点位数量.....	33
4.2.3 土壤采样深度.....	33
4.2.4 土壤监测频率.....	33
4.2.5 土壤监测点位信息图表.....	34
4.3 地下水点位布设.....	34
4.3.1 地下水点位位置选取.....	34
4.3.2 地下水点位数量.....	35
4.3.3 地下水采样深度.....	35

4.3.4 地下水监测频率.....	36
4.3.5 地下水监测点位信息图表.....	36
4.4 监测因子选取及原因.....	38
4.4.1 选取原因.....	38
4.4.2 监测因子.....	39
4.4 实际监测与方案对照情况.....	41
第五章 污染评价标准及方法.....	44
5.1 土壤污染物评价.....	44
5.1.1 土壤污染评价标准.....	44
5.1.2 土壤污染评价方法.....	46
5.1.3 污染分级评价.....	47
5.2 地下水污染物评价.....	47
5.2.1 地下水污染评价标准.....	47
5.2.2 地下水评价方法.....	49
第六章 质量控制和质量保证措施.....	51
6.1 采样过程中的质量控制.....	51
6.1.1 采样方法.....	51
6.1.2 样品保存.....	56
6.2 样品流转.....	56
6.2.1 装运前核对.....	56
6.2.2 样品流转.....	57
6.2.3 样品交接.....	57
6.3 样品分析测试.....	57
6.3.1 质量控制和质量保证.....	60
6.3.2 人员资质.....	61
6.3.3 地下水水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	61
6.3.4 土壤监测分析过程中的质量保证及质量控制.....	71
第七章 监测结果及分析.....	87
7.1 土壤样品检测.....	87
7.1.1 土壤样品信息.....	87

7.1.2 土壤样品检测结果.....	88
7.2 地下水样品检测.....	94
7.2.1 地下水样品信息.....	94
7.2.2 地下水样品检测结果.....	94
7.3 结果分析和评价.....	98
7.3.1 土壤污染现状评价.....	98
7.3.2 地下水污现状染评价.....	98
第八章 结论及建议.....	100
8.1 调查结论.....	100
8.2 主要措施.....	104
8.3 意见和建议.....	104

附件1 自行监测方案专家意见

附件2 监测报告

第一章 总论

1.1 项目背景

大英县城市生活垃圾处理厂隶属于大英县综合行政执法局，位于四川省遂宁市大英县余粮村1社，原规划占地面积约101.5亩（67700m²），后经过陆续征地，目前占地面积约11.63万m²，中心经纬度：105.273635E，纬度30.602224N。地块周边500m范围内无集中居住区，南侧、北侧主要为山体、林地，西侧为大英县医洁医废处置中心（70m），东侧40m处为大英县工业园区。

为落实《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条明确规定：土壤污染重点监管单位（以下简称重点监管单位）应当履行“制定、实施自行监测方案，并将监测数据报省厅环境主管部门”的义务。同时为贯彻省环保厅《四川省生态环境厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位环境监督管理工作的通知》（川府办函【2021】83号），遂宁市生态环境局于2021年4月27日，发布了《遂宁市生态环境局办公室关于公布2020年度大英县土壤污染重点监管单位名单的通知》（遂大环函〔2021〕43号），要求各土壤重点监管单位应开展土壤污染隐患排查和土壤环境自行监测工作。

大英县综合行政执法局接到生态环境局通知后，委托第三方机构（四川良测检测技术有限公司）开展土壤隐患排查及自行监测工作，迅速成立土壤污染隐患排查小组，随后组织小组成员严格按照《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》（试行）对公司日常管理、生产、环保设施运行和维护情况、污染物产排情况以及环境安全隐患等情况开展土壤污染隐患排查工作，并在此基础上编制完成了《大英县城市生活垃圾处理厂土壤污染隐患排查及整改方案》。同时，结合土壤隐患排查结果和生产经营实际情况，开展土壤环境自行监测工作，编制完成了《大英县城市生活垃圾处理厂土壤及地下水自行监测方案》（2021年度）（以下简称“监测方案”）。

1.2 工作内容

列入省控、市控名单的重点单位，应依据国家法律法规和省厅《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）开展企业用地自行监测。具体工作包括：

1、污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有

区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，确定企业和各车间平面布置及面积；各区域或设施涉及工艺流程；原辅材料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出情况；三废处理及排放情况。便于识别存在污染隐患的区域或设施及相应特征污染物。

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

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

1.3 监测目的

本次监测对象为大英县城市生活垃圾处理厂厂区，目前该垃圾处理厂正在运营，企业主要处理生活垃圾、餐厨垃圾及渗滤液处理。根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(征求意见稿)》，土壤环境重点监管企业应自行或委托第三方开展土壤及地下水监测工作，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、开展自行监测、记录并保存监测数据、分析监测结果、编制自行监测年度报告并依法向社会公开监测信息。本次自行监测的目的主要是通过资料收集与分析、现场勘查、人员访谈、采样、快速检测与实验室分析，识别该企业存在的土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，掌握该企业地块土壤和地下水环境现状，并针对检测结果提出相应的防控措施，防控企业土壤及地下水污染，并根据政府与业主需求，及时备案，并依法向社会公开监测信息。同时，为开展该企业土壤及地下水定期监测工作、及时监控企业生产过程对土壤和地下水影响的动态变化打下基础，最大程度的降低该企业在生产过程中对土壤及地下水环境产生的污染隐患。

1.4 监测任务

在通过收集和分析厂区及周边区域水文地质条件、厂区布局、生产工艺及所用原辅材料等资料的基础上，对疑似污染区域设置采样点并进行采样分析。本次监测方案的任务：根据公司隐患排查确定监测点位及检测项目。本次监测方案的具体任务如下：

(1) 通过对该厂区生产工艺的分析，初步分析场地中可能存在的污染物种类；

(2) 通过对厂区区块功能的识别，如生产车间、原料库房、储罐区、雨水收集池等，以识别潜在污染区域；

(3) 根据地块现状及未来土地利用的要求，通过对资料的收集及分析初步设定采样点位及采样深度；

(4) 分析测试土壤和地下水样品，运用相关国家标准进行评价；

形成场地土壤初步排查和监测方案，并提出意见和建议，为下一步场地调查评估及整改方案、治理措施等决策提供依据，避免造成环境污染和经济损失，保障人体健康和环境质量的安全。

1.5 编制依据

1.5.1 法律法规及文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第8号）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第70号）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第16号）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第43号）；

(6) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

(7) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；

(8) 《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）；

(9) 《四川省生态环境厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位环境监督管理工作的通知》（川府办函【2021】83号）；

(10) 《遂宁市生态环境局办公室关于公布2020年度大英县土壤污染重点监管单位名单的通知》（遂大环函〔2021〕43号，2021年4月27日）。

1.5.2 标准及规范

- (1) 《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（2018年5月）；
- (2) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》；
- (3) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (5) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (6) 北京市地方标准《场地环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）；
- (7) 《地下水质量标准》（GBT14848-2017）；
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (10) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部公告2017年第72号）；
- (11) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（原环境保护部公告2014年第78号）；
- (12) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》；
- (13) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- (14) 《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）》；
- (15) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》；
- (16) 《关于开展全省土壤污染风险源排查的通知》；
- (17) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。

1.5.3 其他资料

- 1) 《大英县城市生活垃圾处理厂环境影响报告书》；
- 2) 《关于对大英县城市生活垃圾处理厂环境影响报告书的批复》（川环建函【2006】311号）；

- 3) 《关于大英县城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整环境影响补充报告的批复》（川环审批【2010】664号）；
- 4) 《大英县城市生活垃圾处理厂建设项目竣工环境保护验收检测报告》（凯乐检验字[2017]26号）；
- 5) 验收意见（遂环验[2017]34号）。

第二章 企业及区域概况

2.1 企业概况

为实现垃圾的无害化和卫生填埋，改善大英县城市卫生条件及人民生活质量，减少生活垃圾污染，实现可持续发展，提升城市形象并改善投资环境，大英县佳洁环卫有限责任公司（已注销，现该生活垃圾处理厂隶属于大英县综合行政执法局管理）在大英县建设大英县城市生活垃圾处理厂项目。

该项目由大英县人民政府办公室“大府办函【2004】116号”文发布了关于建设大英县垃圾处理厂前期工作的通知，四川省清源环境工程有限责任公司完成了该项目的可行性研究报告，项目设计处理规模为120t/d，处理方式为卫生填埋，使用年限为20年，项目预计总投资为2120.19万元，实际投资为2500万元。2005年1月，由四川省环境保护科学研究院对本项目进行环境影响评价，并编制完成环境影响评价报告，原四川省环境保护厅于2006年6月20日对该报告以“川环建函【2006】311号”进行了批复。

由于该项目建成时，大英县污水处理厂暂未运行，按照原国家环保总局2008年新颁布的《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，2011年7月1日起现有全部垃圾填埋场需自行处理渗滤液，并执行规定的水污染排放浓度限制要求后达标排放。因此，大英垃圾填埋场需建设渗滤液处理站项目并自行处理垃圾坝区产生的渗滤液，并委托四川省环境保护科学研究院于2010年12月对大英县城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整进行了补充评价，四川省环境保护厅于2010年12月16日以“川环审批【2010】664号”对该补充评价进行了批复。2017年9月原遂宁市环境保护局出具了项目验收意见“遂环验[2017]34号”。

项目主体工程已经建成并于2009年8月完工，地址位于大英县余粮村1社，建成内容与设计内容相一致。渗滤液处理站建设时间为2011年5月，完成建设时间为2012年9月，设计处理能力为100m³/d，实际建成能力与设计能力相一致。委托四川中测凯乐检测技术有限公司编制本项目的环境保护验收监测报告，并于2017年5月通过。

2020年初于厂区内应急池北侧、填埋场库区入口处新建餐厨垃圾处理站一座，占地面积约850m²，内设餐厨垃圾干湿分离设备一套，仅对餐厨垃圾进行干

湿分离，干垃圾转入填埋场进行填埋，分离液抽入应急池与垃圾渗滤液共同处理。

由于大英县城市生活的不断高速发展，填埋场后期日填埋量远超初期设计量，填埋场填埋量已达库容量，于 2021 年 5 月开始起，填埋场已停止接受垃圾填埋，并着手进行后续封场工作准备。

公司基本情况见表 2.1-1。

表2.1-1 企业基本信息表

企业名称	大英县综合行政执法局		
注册地址	大英县新城区花园干道 88 号		
法人	张 君	所属行业	环境卫生管理
统一社会信用代码	11510823MB1560747D	组织机构代码	/

2.2 企业地理位置

大英县位于四川盆地中部，地处长江上游北岸，涪江流域中段，地理坐标位于北纬30°29'~30°44'、东经105°15'~105°40'之间，东西长34.3km，南北宽29.8km，幅员面积702.6km²。大英县东与蓬溪县以涪江为界，南靠船山区和安居区，西接中江县和乐至县，北连三台县和射洪县。

大英县城市生活垃圾处理厂位于大英县余粮村 1 社，总占地约 11.63 万 m²。厂区中心坐标为经度 105.273635E，纬度 30.602224N。

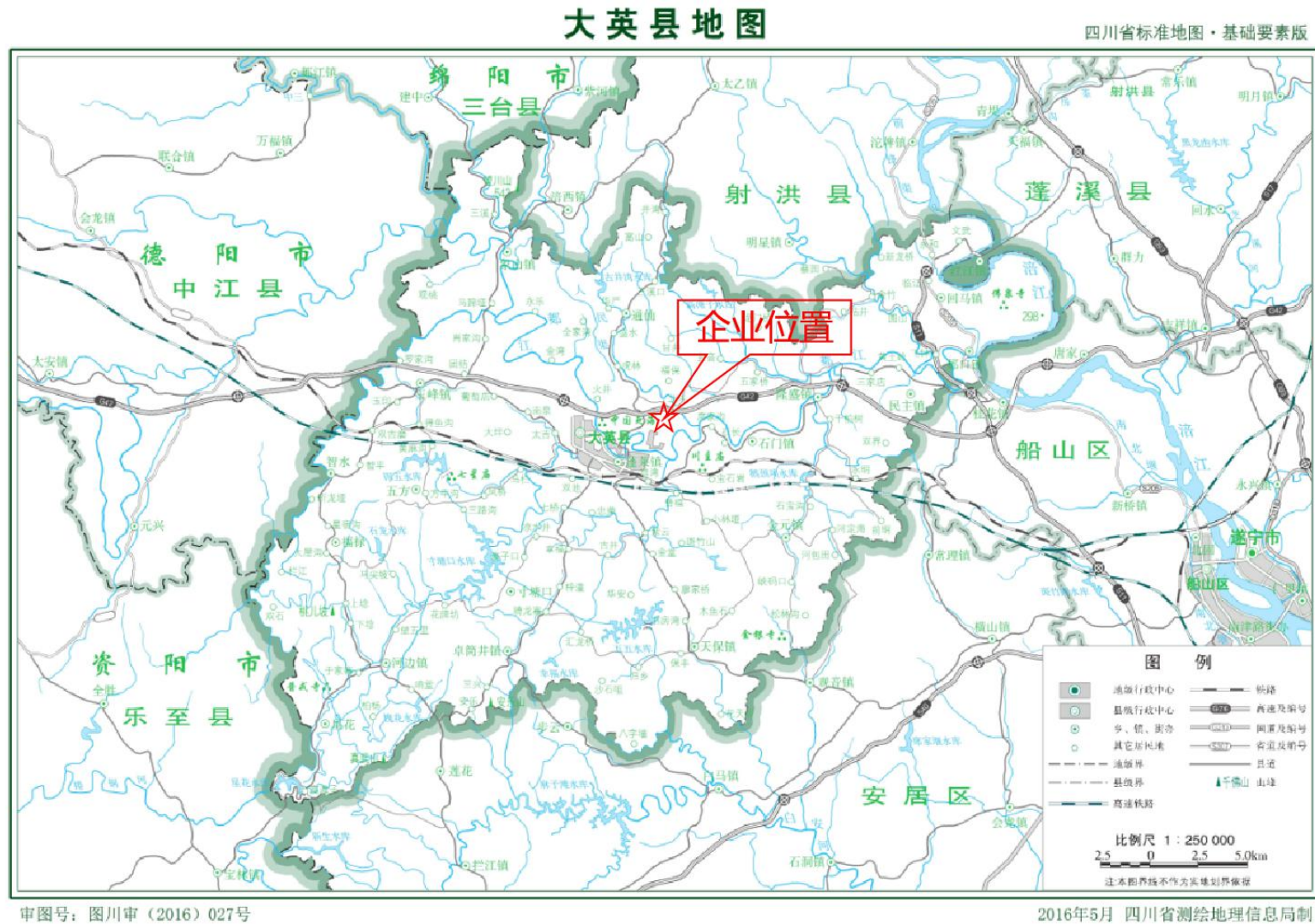


图2.2-1 地理位置图

2.3 地形地貌

大英县地势起伏缓和，地势至西向东倾斜，县境内最高点为河边镇与乐至县交界处，海拔高度 530.5 米，最低点为东部涪江出境处，海拔高度 281.8 米，相对高差仅 248.7 米。全县平均海拔在 300~450 米之间。境内地貌类型单一，以丘陵为主，在涪江和鄯江及支流两岸分布相对高度在 20 米以下的河谷阶地。区内地质构造简单，无较大断裂和发震构造存在，近期构造运动微弱，区域稳定性好。



图2.3-1 大英县地形地貌图

2.4 气候特征

大英县属亚热带湿润季风气候区，气候温和，夏秋雨热同季，雨量充沛，冬春偏少。冬季干燥，渐有冬暖现象，春暖多旱，夏季雨量不均且多伏旱，秋多阴雨，时年有秋涝。冬夏温差大，一般在 21℃以上，冬季湿度小，夏季湿度大，深秋、初冬晨多云雾。全年四季分明，日照和无霜期长。多年平均气温 18.0℃，最高气温 39.4℃，最低气温 -4.6℃，无霜期 297 天，多年平均日照

1380h，多年平均降雨量 900mm，蒸发量 1044.6mm，多年平均风速 1.7m/s，全年主导风向北风，次主导风向西北风。

常年主要气象参数如下：

多年平均气温	18 °C
多年极端最高气温	39.4 °C
多年极端最低气温	-4.6°C
全年无霜期：	297 天
多年平均降水量：	900mm
全年平均风速：	1.7m/s
多年平均蒸发量：	1044.6mm

2.5 区域水文地质特征

2.5.1 水文

大英县境内有江河溪流 180 余条，主要有涪江、郪江两条河流，属嘉陵江水系，水资源丰富。涪江发源于松潘县雪宝顶，贯穿于绵阳市、遂宁市至重庆市合川汇入长江。大英位于涪江中游，涪江由北而南绕回马、郪口经过，境内全长 14km；郪江自西北向东南横贯全境 65km，在境域郪口汇入涪江；龙溪、马力河、寸塘口（小溪）河、古柏河、通仙溪、黄腊溪、小蒜溪、槐溪等八大支流成树枝状分布流入郪江，干支流全长 209km，流域面积 1034km²。水资源以河川径流最为丰富，但径流量的季节性分布不均，大多集中在 6~9 月，洪旱灾害时有发生，河道迂回曲折，有利于工农业生产取水，天然水质良好。



图2.5-1 大英县地形地貌图

2.5.2 地质结构

厂址区域属四川盆地中部浅丘陵区，大地构造处于扬子地台凹部，区域构造处于南充坳凹西侧，厂址区处于蓬莱镇短轴小背斜的北东翼，地层成单斜产出，其产状为NE15°、倾角3-5°，为一大套内陆河湖相红色碎屑的砂、泥岩互成地层。区内无大中型断裂构造和褶皱构造。只因受东部华莹山帚状褶皱及西部龙泉山褶皱构造的影响，节理裂隙较为发育。根据绵阳地震局资料获悉从国家地震局颁发的裂度区划分看，该区百年内地震裂度小于6度。地质构造不复杂，属区域地质构造稳定性好地区。该区出露地层除第四系松散层外，均为中生界侏罗系上统蓬莱组地层。基岩与覆盖层呈不整合接触，基岩与基岩是整合接触。岩性特征为述如下：

J₃⁴³：灰白色，中厚层状，中细粒石英砂岩含有少量长石钙质胶结，岩石致密，强度高，粒状断口、层理较发育，厚度9-15米，分布高程在295米以下。

J₃⁴⁴：紫红色，棕紫色泥岩夹紫红色粉砂质泥岩和泥质粉砂岩透镜体。波状层理较为明显，该层厚度30-40米，分布高程295-335米。

Q₂：第四系松散层主要为J₃⁴³泥岩风化后形成的坡积残积层，其次为古小河，小溪的冲、洪积层构成的第四系松散层，该层与J₃⁴⁴基岩呈不整合接触，

厚度在 6-20 米，分布高程 305-325 米。第四系松散层从地表向下又可分为耕作层厚 0.5-1 米；粘土层厚度 3-5 米；粉土层 5-8 米；淤泥层厚 5-10 米。局部地带带有 1-3 米的流砂层。

根据资料收集，区域地下水无明显流向，整体向地表水方向倾斜，走向呈西北——东南。

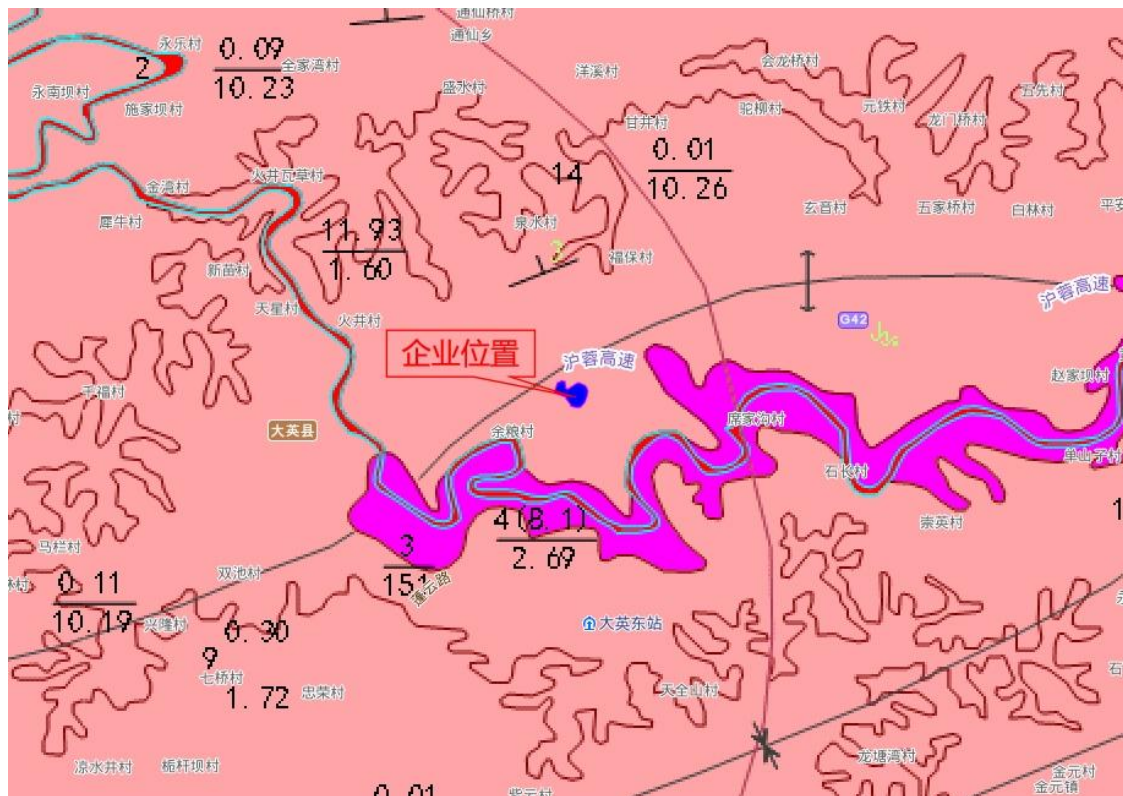


图 2.5-2 区域水文地质图（1：20 万水文地质图部分）

2.6 自然资源

大英属亚热带常绿阔叶林区，全县森林覆盖率 25.01%，自然保护区 3 个，保护区面积 300 公顷。林木品种 110 种，其中有不少是国家保护植物和珍稀树木，如有“活化石”之称的水杉、银杏、名贵的苏铁、红豆杉和独具特色的古柏、榕树等。经济林主要有油桐、油橄榄、核桃、蓖麻等树种。境内盛产柑橘、橙、柚、梨、桃、李、苹果，尤以河边镇所产的“白柠檬”品质优良，为国内独有之物。动物资源门类繁多，主要脊椎动物有 187 种。鱼类资源 96 种，珍稀动物如鱼类的中华鲟、岩原鲤、长吻鮠等，两栖动物中的大鲵，哺乳动物中的水獭，均属国家和省级保护动物。

2.7 厂区平面布置

大英县城市生活垃圾处理厂垃圾填埋场库容127.86万m³，服务年限20年。现目前整个厂区占地约11.63万m²，建设工程由主体工程和配套辅助工程组成，包括垃圾坝、渗滤液收集系统、导气防爆系统、防渗措施、排水截洪沟、进场道路、生活辅助设施、餐厨垃圾处理站等，厂区平面布置图见下图：



图 2.7-1 厂区平面布局图

2.8 建设项目概况

2.8.1 项目概况

“大英县城市生活垃圾处理厂项目”于2005年3月21日取得了四川省发展和改革委员会出具的《关于大英县城市生活垃圾处理厂工程可行性研究报告的批复》（川发改投资〔2005〕127号）；2004年3月12日，原大英县城市规划局出具了项目选址意见书（编号：2004字第090号）；2005年1月由四川省环境保护科学研究院编制完成了《大英县城市生活垃圾处理厂环境影响报告书》，并于2006年6月22日原四川省环境保护局对本项目的环境影响报告书进行了审批（川环建函〔2006〕311号）；2010年12月，原四川省环境保护厅对

本项目的渗滤液处理措施调整环境影响补充报告进行了审批（川环审批[2010]664号）；2016年5月四川中测凯乐检测技术有限公司编制完成了《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（凯乐检验字[2017]26号）；2017年9月取得了原遂宁市环境保护局下发的验收意见（遂环验[2017]34号）。

填埋场于2007年8月开工，2008年8月完成建设。渗滤液处理设施于2008年9月开工，2009年5月完成建设。

项目名称：大英县城市生活垃圾处理厂

项目性质：新建。

建设单位：大英县佳洁环卫有限责任公司（已注销）。

项目投资：2500万元。

建设地点：大英县余粮村1社。

劳动定员及工作制度：本项目现有劳动定员17人，填埋场部分已闭场，渗滤液处理站部分全年工作365天，实行三班工作制，每班8小时。

建设规模：设计生活垃圾处理量为120t/d，渗滤液处理能力为100m³/d。

主要的建设内容：垃圾库区二坝合一的垃圾坝、库底防渗；渗滤液收集和输送系统；导气、防爆系统；库区内、外排洪系统；进场道路扩建、办公管理和辅助工房；渗滤液处理站。

（2）项目工程组成情况

表 2.8-1 填埋场部分组成及主要环境问题

类别	项目名称	实际建设内容	主要环境问题
主体工程	垃圾卫生填埋场	填埋场，库容127.86万m ³ ，填埋场拦截坝，坝高24m，坝顶宽2.4m，底宽7m，坝长123m，坝型为重力条石挡渣挡水坝；服务年限20年，总占地面积101.5亩。旧垃圾场已经覆土并设置有导气筒。	废气、渗滤液
辅助工程		进场道路约2km，修建填埋场截洪沟约有970m，调节池4770m ³ ，导气管道管径为200mm，场内建有渗滤液处理站，处理工艺为“AO+芬顿+AO+芬顿+两级BAF”。	废水、恶臭
		取土场（就近取土），周围种植有树木等植被	/
		厂内设餐厨垃圾处理站，仅对餐厨垃圾进行干湿分离，干垃圾转入填埋场进行填埋，分离液抽入应急池与垃圾渗滤液共同处理。	/
公用工程		供水、供电设施；场区绿化	/
办公及生活辅助设施		综合楼	生活垃圾、生活污水

表 2.8-2 渗滤液处理设施部分组成及主要环境问题

类别	实际建设内容	主要环境问题
主体工程	中温厌氧池、MBR反应池、缺氧池、污泥池	恶臭气体、渗滤液
辅助工程	MBR设备间	噪声
	综合设备间：反渗透间、加药间、风机回流泵间；控制间	
	泵房、沼气燃烧房	

2.8.2 设备清单

本项目主要设备及数量见表下表。

表2.8-3 生产主要设备一览表

序号	名称	单位	数量
填埋场部分			
1	地衡	台	1
2	轮式装载机	辆	1
3	挖掘机	台	1
4	推土机	台	1
5	洒水车	辆	1
渗滤液处理设施部分			
6	自吸无堵塞污水泵	台	1
7	二次循环泵	台	2
8	一次循环泵	台	1
9	弹性填料	M3	350
10	膜组件	套	1
11	抽水泵	台	2
12	回流泵	台	2
13	三叶罗茨鼓风机	台	2
14	回转式鼓风机	台	2
15	反渗透装置	套	1
16	补水泵	台	1
17	自动控制系统	套	1
18	配电柜	套	1

2.8.3 原辅料及产品情况

原辅料使用情况见表 2.8-4~表 2.8-5。

表 2.8-4 填埋场主要原辅料使用情况一览表

序号	名称	单位	用量	来源	备注
1	粘土（覆土）	万	10.2	就近取土	
2	土工布	m ²	152226	外购	300g
3	HDPE 膜	m ²	76113	外购	1.5mm
4	砾石	m ³	9000	外购	2~4mm
5	条石	m ³	5781	附近采取	/

表 2.8-5 渗滤液处理原辅料使用情况一览表

序号	名称	年耗量（t）	包装方式	储存位置	来源
1	双氧水	213	罐装	原料库房	外购
2	氢氧化钠	135	袋装	原料库房	外购
3	葡萄糖	156	袋装	原料库房	外购
4	硫酸亚铁	435	袋装	原料库房	外购
5	聚丙烯酰胺	1.9	袋装	原料库房	外购

（2）产品方案

大英县城市生活垃圾处理厂主要用于生活垃圾填埋处理及渗滤液处理，设计生活垃圾填埋量为120t/d，渗滤液处理能力为100m³/d。

2.9 生产工艺

2.9.1 填埋场工艺流程

垃圾填埋场作业工序主要包括垃圾收运、卸车、防渗布料设置、摊铺、压实、覆土、表面绿化等环节，操作步骤为：

生活垃圾进入垃圾场后，经计量运至填埋作业区卸下，用推土机^[P]将垃圾均匀铺摊在 100~150m²的填埋地块上，每 400~600mm 厚垃圾压实 2~3 次，使压实密度达 0.9t/m²左右，多次往复循环操作；压实厚度为 2.5m 时，覆土 0.25m 厚并压实。使其随填埋区域地块水平推进和垂直叠加而完成每个填埋单元的填埋计划。在填埋最终面上先铺设 30cm 排气层，再覆盖 20~30cm 厚的粘土并压实，其上面覆盖 45~50cm 厚的自然土，并均匀压实，最终场形成台阶叠架状山丘，表面坡度不小于 2%，并对垃圾沉降引起的面层破坏予以维护，定后即可绿化。填埋期间尽量将雨水与填埋场隔绝并导流引出；填埋场产生的渗滤液经

导流盲沟收集后由自建的污水站处理。具体处理工艺流程及产排污位置见图 2.8-1:

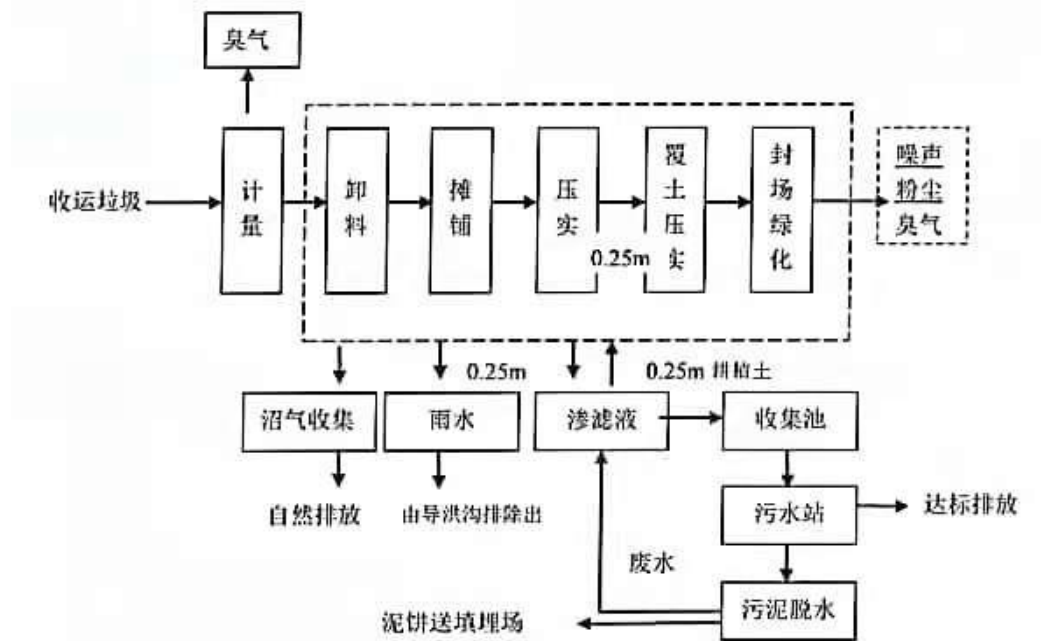


图 2.9-1 工艺流程及产排污图

2.9.2 渗滤液处理工艺

由于垃圾渗滤液的水质不仅随垃圾填埋场的场龄增加而变化，即使在同一时段，雨季和旱季的水质亦存在相当大的差别。渗滤液处理工艺应该能适应垃圾填埋场全过程的渗滤液水质变化特点。而建设独立的渗滤液处理系统的关键，是如何选择确实能适应渗滤液特点的高效、经济、实用的综合处理工艺。

本项目目前采用“AO+芬顿+AO+芬顿+两级 BAF”工艺。

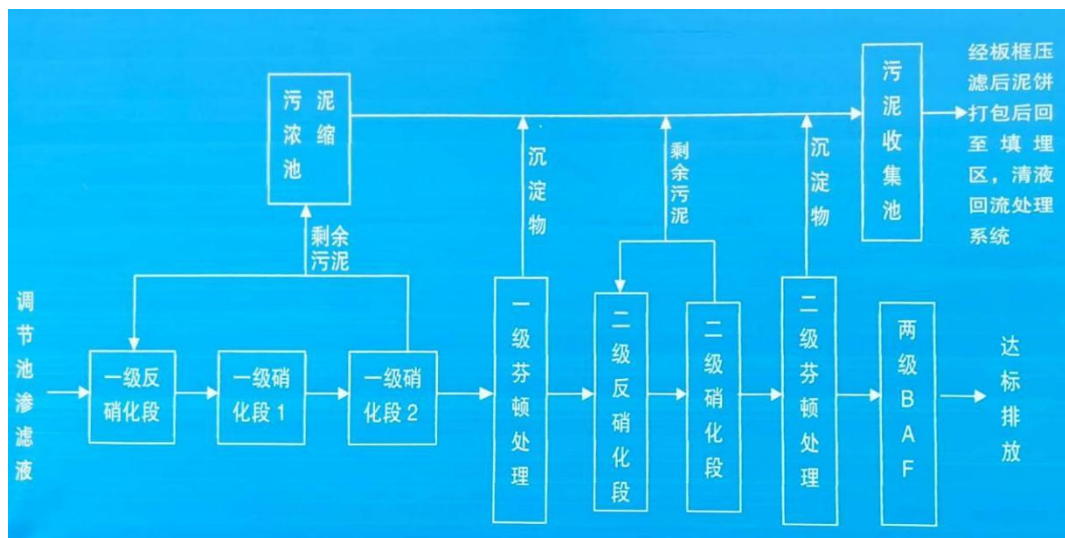


图 2.9-2 渗滤液处理工艺流程

工艺流程简述:

渗滤液可处理系统采用 SBR 运行模式, 工艺流程包括一级 AO 段、一级芬顿、二级 AO 段、二级芬顿, 两级 BAF 处理单元, 污泥处置工程包含污泥浓缩池、污泥收集池、板框压滤机处理单元。

渗滤液通过调节池收集, 经过一级 AO 段处理后, 大幅降低 COD、氨氮、总磷; 再进入一级芬顿高效去除废水中生物难降解的污染物, 提高废水可生化性, 降低 SS、重金属等污染物; 随后进入二级 AO 段, 进一步降低氨氮负荷, 其后进入二级芬顿, 再次降低 SS、重金属含量, 并大幅度降低色度; 最后进入两级 BAF 曝气生物滤池进行最终处理, 通过生物降解降低水中 SS、COD、BOD、氨氮、TP 等, 最终达到 GB16889-2008 表 2 中排放限值后通过尾水管道排入鄞江。

渗滤液处理过程中, AO 段的剩余污泥及芬顿段的沉淀物经污泥池收集后, 通过板框压滤机脱水后干污泥打包填至填埋场, 滤液回流至渗滤液处理系统。

2.10 污染物产生情况及治理措施

2.10.1 废气产生、治理措施及排放

(1) 恶臭

整个填埋场均产生恶臭, 采取垃圾进场卸料时定期喷洒杀虫剂, 消毒剂防止蚊蝇滋生; 并可利用山体地形和植被阻隔臭气; 同时设置卫生防护距离, 对卫生防护距离内住户实施搬迁等综合治理措施。

(2) 扬尘治理措施

扬尘控制措施主要采取以下措施: ①垃圾运输采用全封闭式罐装车 (或集装箱车), 进场道路适当洒水除尘, 尽量降低卸料落差, 道路两旁设置绿化隔离带。②场内在未填埋区域及完成填埋覆土封场的单元区域及时进行绿化。③将调节池的渗滤液循环回填至填埋场表面蒸发, 同时增加了填埋单元表面土壤湿度, 减少了粉尘产生量。

(3) 填埋场废气控制措施

在填埋场内设置竖向导气井, 导排垃圾填埋场气体。导气井直径为 800mm, 中间为一根直径 200mm 的穿孔钢管, 孔径为 10mm, 钢管周围为粒径

15-25mm 的砾石。垃圾场中每间隔 45m 设导气井一个，导气井间相互位置呈等边三角形。整个垃圾填埋场共设导气井 20 座，导气井平均深度 8m。

2.10.2 废水产生、治理措施及排放

(1) 渗滤液

垃圾处理场的水污染主要来自卫生填埋场的渗滤液，渗滤液中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等。工艺采用以下措施：

①在填埋场底部防渗层上铺设 30cm 厚的导流层，收集垃圾渗滤液，排入集液池。填埋场侧坡坡面、拦渣坝、集液池等均必须采取严格的防渗处理。

②将渗滤液循环回喷，以利于循环蒸发减量及渗入垃圾层经微生物作用而降解。设计库外渗滤液调节池（集液池）总容积为 4770m³。

③垃圾渗滤液经配套建设污水处理设施处理后达标排放至厂址附近受纳水体。

④库外事故应急池（3000m³）周围必须设置挡渣栅栏，确保池体容积。

渗滤液自流进入调节池，通过渗滤液处理单元经过“AO+芬顿+AO+芬顿+两级 BAF”的综合处理工艺进行垃圾渗滤液后，出水部分通过 1.2km 管道流入鄞江。

垃圾渗滤液处理系统是垃圾卫生填埋场工程中的重要组成部分，是防止垃圾渗滤液污染水体环境的必不可少的环保措施。它的工作要延续到垃圾填埋场正式封场后的 10~20 年。

(2) 生活污水

垃圾处理场区内，仅有管理区少量管理人员生活污水产生。场区劳动定员 25 人，考虑到道路及场地清洗，生活污水及地面清洗废水按 11m³/d 计。生活污水及地面清洗废水进入渗滤液处理系统处理。

(3) 餐厨垃圾废水

餐厨垃圾经干湿分离设备分离出的废水经隔油收集池收集后，经污水泵通过Φ90mm HDPE管道提升至库外事故应急池，与渗滤液共同处理后排放。

2.10.3 固体废物产生、治理措施及排放

项目填埋期产生的固体废弃物主要是生活垃圾和渗滤液处理系统产生的污泥均进入本垃圾填埋场填埋处理。固体废弃物达到零排放，对环境无污染。

2.10.4 地下水、土壤防治措施

为了防止地下水污染，企业采取具体措施如下：

（1）垃圾坝

根据场址地形条件，为满足垃圾填埋库区库容和填埋场坡度 $>2\%$ 的要求，在库区设置坝高10m（地面以上高6m，地下4m）、坝顶宽2.4m、坝底宽7m、总长为123m的垃圾坝，采用C15细石砼砌毛条石，该坝采用“二坝合一”设计，兼具拦渣、挡水功能。以拦挡垃圾和渗滤液，增加库容，坝内设简易渗滤液收集池、存水20m深，在雨季水量最大时可达近6000m³的调节量（目前该池已覆土填埋）。垃圾坝坝顶高程326m，库容127.86万m³。

（2）渗滤液收集

按《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2001)要求，垃圾场在进行垃圾卫生填埋过程中，需同时布设相应的渗滤液收集处理系统。其方法是垃圾填埋区的库底分区布设树枝状导流盲管（沟），汇集垃圾产生的渗滤液于坝内渗滤液收集池中，从收集池通过两根DN315，PN0.6Mpa的无孔HDPE（PE80）收集管穿过垃圾坝，引入渗滤液调节池，经污水站处理达标后排放，防止其下渗引起垃圾场附近水环境的污染。坝外渗滤液调节池池4770m³，同时在坝外设事故应急池，其容量约3000m³，为防止垃圾滑入池内、减少其容量，在池周围建拦渣设施。

在底库及库壁HDPE土工膜防渗的基础上，设渗滤液收集主沟，沟内充填粒径5~10mm的砾石，以防止沟道的堵塞，砾石充填高度为300mm；同时设置渗滤液收集盲沟，在盲沟中填充碎石。场底由HDPE管穿过垃圾坝将渗滤液导入集液池。

（3）导气防爆

在垃圾填埋场，由于垃圾中有机成分的微生物降解作用将产生沼气（主要成份为甲烷），是一种易燃易爆的气体，一旦大气环境中沼气浓度超过一定限度，将会引起燃爆，造成安全隐患，本工程采用自然排气法将沼气导出排放，以减轻其对垃圾填埋场和填埋周围环境影响，维护人们和身体健康。

垃圾填埋场废气收集和处理，采用垂直于场底的场内高竖向导气管，在距底部2-3m处预埋垂直导气管，为特别穿孔的HDPE管、管径为200mm、长2m，

导气管周围设石笼透气层，为铅丝网包拢的级配碎石滤料、直径1m。导气系统随填埋作业面逐层上升而逐段加高，最终高出覆盖层1m。导气作用包括两方面，其一、垂直联系填埋场垃圾与集液盲沟，保证垃圾渗滤液收集系统的畅通；其二、导出垃圾分解产生的甲烷气等。

（4）防渗措施

原场地内主要为耕地，粘土较为丰富，纯粘土难达到 10^{-7}cm/s 的防渗系数的标准，项目采用粘土防渗层与HDPE膜结合的组合防渗措施对库底和库壁进行防渗。防渗严格按《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2001)中的要求进行施工操作，防渗膜必须设膜下保护层，并达到规范要求的厚度。

场底防渗采用人工合成材料HDPE土工膜及长丝土工布作为卫生填埋场底防渗材料。HDPE膜厚度为1.5mm，在土工膜上铺设一层土工布在土工布上平铺300mm厚的黏土然后对其反复压实、夯实。

（5）排水截洪沟

项目地处丘陵，场地所处区域蒸发量略大于降雨量。填埋场最高处位于山脊上，进场道路边沟可截流填埋场一侧的雨水，因此填埋场外部汇入雨水不多，主要为场内排水。

为防止场外洪水冲击填埋场，同时减少填埋场内的雨水进入垃圾层，从而减少渗滤液产生量，在填埋场三面设截洪沟，担负截流雨水的任务。永久性截洪沟总长970m，汇水面积约90000m²，断面为600×600mm。排洪沟的设施频率为二十年一遇，按五十年一遇校核。

（6）渗滤液处理站

渗滤液处理站目前采用“AO+芬顿+AO+芬顿+两级BAF”的污水处理工艺，处理水量100t/d，使出水水质最终达到GB16889-2008表2中排放限值后通过尾水管道排入鄞江。渗滤液处理过程中，AO段的剩余污泥及芬顿段的沉淀物经污泥池收集后，通过板框压滤机脱水后干污泥打包填至填埋场，滤液回流至渗滤液处理系统。

（7）餐厨垃圾处理站

2020年初于厂区内应急池北侧填埋场库区入口处新建餐厨垃圾处理站一座，占地面积约850m²，内设餐厨垃圾干湿分离设备一套，仅对餐厨垃圾进行

干湿分离，干垃圾转入填埋场进行填埋，分离液抽入应急池与垃圾渗滤液共同处理。

2.11 历史土壤污染隐患排查及整改方案

大英县城市生活垃圾处理厂 2020 年被纳入《2020 年度大英县土壤污染重点监管单位名单》（遂大环函[2021]43 号）、2021 年被纳入《遂宁市 2021 年度土壤污染重点监管单位名单》，本次首次进行土壤隐患排查及整改方案指定工作，无历史隐患排查及整改方案情况。

2.12 历史土壤和地下水环境监测信息

2.12.1 监测方案

大英县城市生活垃圾处理厂 2020 年被纳入《2020 年度大英县土壤污染重点监管单位名单》（遂大环函[2021]43 号）、2021 年被纳入《遂宁市 2021 年度土壤污染重点监管单位名单》，未设置自行监测方案，依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）等标准规范中监测要求，于 2020 年开展了土壤和地下水环境自行监测，监测内容包括厂区内土壤及地下水；2021 年 1 月进行了污染源自行监测，检测内容包括厂区地下水。

2.12.2 监测结果

2020 年 5 月大英县综合行政执法局委托重庆索奥检测技术有限公司对厂区地下水、土壤进行检测，并于 2020 年 6 月出具了检测报告（报告编号：重庆索奥（2020）第川 078 号）；2021 年 1 月委托成都西辰环境检测有限公司对厂区内地下水、废气进行了检测，并于 2021 年 2 月出具了检测报告（报告编号：西辰字（2020）第 UB001 号）。具体监测信息及结果详见表 2.12-1~表 2.12-2。

表 2.12-1 2020 年大英县城市生活垃圾处理厂历史土壤和地下水监测信息

监测年限	采样日期	类别	采样点位		监测项目	执行标准	监测结果
2020 年	2020.5.22~23	土壤	项目西侧场地内 1# (105.275209E, 30.600186N)	0~0.5m	pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、铬（六价）、铬（总量）、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、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、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-二氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-氯酚、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c, d]芘、二苯并[a, h]蒽、硝基苯、苯胺	《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“表 1 和表 2”筛选值‘第二类用地’	<p>（1）场地外各个检测点位，土壤 pH 范围在 8.21~8.60 之间，场地内监测点位土壤 pH 为 8.29~8.34，土壤整体呈现弱碱性，场地内外 pH 无明显变化，导致该现象的原因可能是该区域土壤 pH 正常值偏弱碱性；</p> <p>（2）土壤重金属与挥发性有机物检测项目均未超出相应的限值标准且场内与场外点相比，差距不大；</p> <p>（3）场地内土壤多环芳烃检测中，各类污染物最大检测浓度值均远低于标准限值，未出现超标现象；</p> <p>（4）场地内土壤检测结果满足相应的标准限值要求，由此可知，场地内土壤环境功能未发生明显变化，满足作为工业用地的要求。</p>
				0.5~1.5m			
				1.5~3m			
			项目地北侧厂界外约 10m 处 2# (105.276713E, 30.600705N)	0~0.5m			
			项目地东北侧厂界外约 10m 处 3# (105.277487E, 30.601100N)	0~0.5m			
				0.5~1.5m			
				1.5~3m			
			项目地东北侧厂界外约 100m 处 4# (105.279186E, 30.601628N)	0~0.5m			
			项目地东北侧厂界外约 10m 处 5# (105.278925E, 30.600888N)	0~0.5m			
			项目地东侧厂界外约 10m 处 6# (105.279359E, 30.599851N)	0~0.5m			
			项目地东南侧厂界外约 10m 处 7# (105.278884E, 30.598512N)	0~0.5m			
				0.5~1.5m			
				1.5~3m			
			项目地南侧厂界外约 10m 处 8# (105.277390E, 30.597637N)	0~0.5m			
			项目地西南侧厂界外约 10m 处 9# (105.276527E, 30.598519N)	0~0.5m			

监测年限	采样日期	类别	采样点位	监测项目	执行标准	监测结果
2020 年	2020.5.22~23	地下水	1# 观测井（紧邻综合楼） (105.276032E, 30.601206N)	pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准限值	<p>(1) 地下水各监测点位所检测pH范围在7.47~7.64之间，结果呈弱碱性，均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值；</p> <p>(2) 1#、2#、3#监测点地下水中锰均超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值，最大超标率为262%；</p> <p>(3) 2#、3#监测点地下水中耗氧量超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值，最大超标率为140%；</p> <p>(4) 超标原因分析：地下水中锰超标主要与当地水文地质条件有关，也可能是在修建监测井时铁锰合金钻头及钻井助剂造成；耗氧量可能与场地使用性质有关。</p>
			2# 观测井（紧邻餐厨垃圾处理站） (105.276217E, 30.600161N)			
			3# 观测井（紧邻渗滤液处理站） (105.274939E, 30.600251N)			

表 2.12-2 2021 年大英县城市生活垃圾处理厂历史土壤和地下水监测信息

监测年限	采样日期	类别	采样点位	监测项目	执行标准	监测结果
2021 年	2021.1.18	地下水	1# 观测井（紧邻综合楼）	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、氨氮、粪大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、硫酸盐	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值	<p>（1）地下水各监测点位所检测 pH 范围在 6.57~7.14 之间，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；</p> <p>（2）2#、3#、4#、5#监测点地下水中锰超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，最大超标率为 3220%；1#、3#、4#、5#监测点地下水中铁超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，最大超标率为 313%；</p> <p>（3）2#、3#、4#、5#监测点地下水中高锰酸盐指数超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，最大超标率为 410%；</p> <p>（4）3#、4#、5#监测点地下水中溶解性总固体、氯化物均超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，溶解性总固体最大超标率为 699%、氯化物最大超标率为 1004%。</p> <p>（5）超标原因分析：地下水中铁、锰超标主要与当地水文地质条件有关，也可能是在修建监测井时铁锰合金钻头及钻井助剂造成；高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物可能与场地使用性质有关；</p> <p>（6）综上所述，超标点位主要分布在渗滤液处理站及厂区地下水下游，因此需加强对填埋场的日常管理，防止下雨天发生溢流，对防渗防腐进行检查。</p>
			2# 观测井（紧邻餐厨垃圾处理站）			
			3# 观测井（紧邻渗滤液处理站）			
			4# 观测井（渗滤液处理站南边约 40m）			
			5# 观测井（调节池南边约 50m）			

2.12.3 原方案存在问题分析

参照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿），同时依据大英县城市生活垃圾处理厂设置的自行监测方案及检测报告进行分析，原检测方案中重点区域基本覆盖，监测点位位置布置相对合理，原方案中主要存在的问题如下：

1、填埋区无下游未设置地下水监测井。

2、监测因子筛选不全面，土壤中缺少锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼等因子，地下水中缺少《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中中部分基本项目和特征因子（钴、钒、铈、铊、铍、钼、总铬等因子）。

第三章 重点区域及设施

3.1 现场踏勘和人员访谈

3.1.1 现场踏勘

本单位于 2021 年5月至 2021 年7月对地块及周边环境进行了多次现场踏勘，踏勘目标主要包括生活垃圾填埋区、渗滤液处理站、餐厨垃圾处理系统、污泥压缩系统、办公生活设施等区域及周边敏感目标。现场踏勘结果主要为第二章企业及区域概况内容。

3.1.2 人员访谈

本次调查中人员访谈采用当面交流和发放调查表的方式进行，受访对象包括对企业现状和历史比较了解企业员工。访谈的主要内容包括企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况。

本项目负责人于 2021 年5月对相关人员开展了人员访谈，受访人员信息统计表如下。

表3.1-1 人员访谈名单一览表

序号	姓名	联系电话	工作单位/住址	访谈人类别
1	胡长生	135****8293	遂宁川能环卫管理有限公司	厂区工作人员
2	郭华光	135****6916	遂宁川能环卫管理有限公司	厂区工作人员
3	彭惠丽	185****0320	遂宁川能环卫管理有限公司	厂区工作人员
4	谢龙	134****2239	遂宁川能环卫管理有限公司	厂区工作人员
5	姜鹏	185****3487	遂宁川能环卫管理有限公司	厂区工作人员
6	马冬梅	152****9419	遂宁川能环卫管理有限公司	厂区工作人员
7	谢小东	137****9504	遂宁川能环卫管理有限公司	厂区工作人员
8	刘华	199****3051	遂宁川能环卫管理有限公司	厂区工作人员
9	杨文彬	199****3627	遂宁川能环卫管理有限公司	厂区工作人员

根据人员访谈记录内容可知：

(1) 各类槽罐内的物质和泄漏情况：

大英县城市生活垃圾处理厂存在存储罐，主要为药品储存罐，未发生过泄露事件。

(2) 固体废物和危险废物的处置情况:

大英县城市生活垃圾处理厂主要固废为生活垃圾和渗滤液处理系统产生的污泥。均进入本垃圾填埋场填埋处理。

(3) 管线、沟渠的泄漏情况:

大英县城市生活垃圾处理厂管线包括地上和地下管线、有雨水沟渠，无泄漏情况。

3.2 地块污染识别

3.2.1 污染源识别

大英县城市生活垃圾处理厂主要从事生活垃圾填埋、餐厨垃圾处理、渗滤液处理等，主要污染源为生活垃圾渗滤液、餐厨垃圾废液、污泥等。

3.2.2 污染迁移途径

根据项目所涉及到的污染物性质，分析污染物主要迁移途径如下：

(1) 垃圾填埋过程中渗滤液等通过下渗方式进入土壤。

(2) 渗滤液、药剂在管道中运输过程中，通过跑冒滴漏的方式渗入地下土壤。

3.3 重点区域及设施识别

参考《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）与《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》中重点区域的认定条件，结合公司原辅料使用情况、生产工艺流程、三废产生情况及污染物主要迁移途径。

确定本地块存在土壤或地下水污染隐患的重点区域为餐厨垃圾处理站、渗滤液处理站、填埋区等区域，重点区域识别图见图 3.3-1，厂区重点区域及设施信息见表 3.3-1。



图3.3-1 重点区域识别分布示意图

企业重点场所及重点设施设备情况见表3.3-1。

表 3.3-1 企业有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动	重点场所	重点设施设备	涉及物料
1	液体储存	地上储罐	双氧水储罐	双氧水
			硫酸亚铁加药罐	硫酸亚铁
			双氧水加药罐	双氧水
			葡萄糖加药罐	葡萄糖
			氢氧化钠加药罐	氢氧化钠
			聚丙烯酰胺加药罐	聚丙烯酰胺
		池体类存储	应急池	污水
			调节池	垃圾渗滤液
			污水处理工艺水池	污水
			污水收集池（渗滤液处理站内）	污水
			餐厨垃圾废水收集池	污水
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	双氧水卸货	双氧水
		管道运输	渗滤液收集管道	垃圾渗滤液

序号	涉及工业活动	重点场所	重点设施设备	涉及物料
			餐厨垃圾废水输送管道	污水
			医废中心废水输送管道	污水
			污水处理工艺管线	污水
			污水处理加药管线	硫酸亚铁、双氧水、葡萄糖、氢氧化钠、聚丙烯酰胺
		传输泵	溶药加药间传输泵	硫酸亚铁、双氧水、葡萄糖、氢氧化钠、聚丙烯酰胺
			渗滤液处理系统传输泵	污水
3	货物的储存和传输	散装货物传输	污泥输送	剩余污泥
		包装货物的储存和暂存	污水处理药剂	硫酸亚铁、葡萄糖、氢氧化钠、聚丙烯酰胺
4	生产区	餐厨垃圾处理站	餐厨垃圾处理设备	餐厨垃圾、污水
		填埋库区	防渗措施、渗滤液收集措施、截洪沟、道路	渗滤液
		渗滤液处理站	厂区路面	污水
5	其他活动区	废水排水系统	库区渗滤液收集管道	渗滤液
			餐厨垃圾废水输送管道	污水
			医废中心废水输送管道	污水
			渗滤液处理站污水管线	污水
			渗滤液处理站排水口	污水
			污泥脱水间	污泥
		应急收集设施	应急池	渗滤液
		车间操作活动	人工投料、管道输送	硫酸亚铁、双氧水、葡萄糖、氢氧化钠、聚丙烯酰胺
			餐厨垃圾干湿分离处理	餐厨垃圾、污水
		分析化验室	分析化验设备	实验室废液
		危险废物贮存库	危废暂存间	在线监测设备废液、实验室废液

3.4 重点区域及设施信息

(1) 餐厨垃圾处理站

本项目餐厨垃圾处理站主要用于处理收运至填埋场的餐厨垃圾主要含有重金属，防渗层发生破损，可能引起土壤、地下水污染。

可能污染因子：重金属、半挥发性有机物、石油烃类（石油烃 C₁₀-C₄₀）、硝酸盐、亚硝酸盐。

（2）渗滤液处理站

渗滤液处理站主要包括工艺水池、加药罐、生化罐、污泥脱水间等，配套有污水及药品输送管道，若发生泄漏均会造成土壤和地下水污染。

可能污染因子：重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物。

（3）填埋区

填埋库区设置了重点防渗措施，防渗措施破损，渗滤液泄漏、下渗将引起土壤及地下水污染风险。

可能污染因子：重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物。

（4）化验室、危废暂存间

化验室主要进行渗滤液处理站尾水进行检测，确保达标排放，危废暂存间主要储存产生的在线监测设备废液、实验室废液等危险废物，若储存容器破损、地面硬化层损坏易造成污染物进入土壤，污染土壤和地下水。

可能污染因子：重金属（铬）。

第四章 土壤及地下水监测方案

4.1 点位布设方法

4.1.1 技术导则

本次企业土壤与地下水自行监测的采样点位布设依据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）5.3 章节和《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》2.2，2.3，2.4 章节。

4.1.2 布点原则

根据前期资料收集与分析、现场踏勘及相关人员访谈，按照《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）等相关文件，确定本次项目场地土壤污染隐患排查土壤和地下水污染监测布点遵循以下原则：

（1）全面性原则。一是对场地内可能的重污染和轻污染或无污染区域都要涉及，二是对不同土壤类型的区域都要涉及，以全面掌握污染较重和污染较轻的具体程度，对整个场地的总体污染情况有完整的把握。

（2）重点性原则。一是重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部自行监测点位的布设，重点对污染可能性较大的区域布点，在污染可能性较小或无污染的区域可相对少量布点，提高调查的针对性，合理节约监测成本；二是优先在最有可能污染的位置布点，尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施；三是点位的布设需遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染。

（3）随机性原则。从统计学的角度出发，布点时去除主观因素的影响，在可能污染程度类型相同的区域，可通过随机布点提高所取样品的代表性。

（4）综合性原则。根据场地的实际情况，采取不同的布点方式（随机布点法、判断布点法、分区布点法及系统布点法）相结合的方式，提高场地调查的科学性，避免因布点方式单一而导致成本提高。

（5）有效性原则。监测布点应足以判别可疑点是否有潜在污染风险。

（6）现场采样时，如遇障碍物无法继续钻进等情况，可根据实际情况进行适当调整。

4.2 土壤点位布设

4.2.1 土壤点位位置选取

在重点区域及设施识别工作完成后，应在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设至少 1 个土壤背景监测点。采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐

患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。每个重点区域或设施周边应至少布设 1-3 个土壤采样点。采样点具体数量可根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。

4.2.2 土壤点位数量

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》及企业厂区平面布置情况，每个重点设施周边布设1~2个土壤监测点，每个重点区域布设2~3个土壤监测点。

经现场踏勘调查，全厂对综合楼、渗滤液处理站、餐厨垃圾处理站、填埋区等区域采取全面硬化防渗措施，为了不影响企业已建防渗措施，而导致环境污染，则采样点位均布设在防渗区域边缘。

根据前期现场踏勘、资料分析和土壤污染隐患排查筛查结果，本次采样点位覆盖厂区有代表性的区域的原则，重点针对综合楼、渗滤液处理站、餐厨垃圾处理站、填埋区进行布点。

故布设土壤监测点 7 个，背景对照点 1 个，共 8 个采样点。

4.2.3 土壤采样深度

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》、《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），土壤一般监测应以监测区域内表层土（0.2m处）为重点采样层。

本次监测方案以监测区域内表层土壤（0.2m处除去回填土）为重点采样层，开展采样工作。不进行深层土壤采样，若表层土壤监测数据超过相关土壤环境质量管控值，根据土壤污染环境风险需求另行开展深层土壤监测工作。

故布设土壤监测点 7 个，背景对照点 1 个，共 8 个采样点。

4.2.4 土壤监测频率

监测频率为一年开展一次土壤及地下水环境质量监测，每次采样一天，每

天采样一次。

4.2.5 土壤监测点位信息图表

根据布点依据，同时结合重点区域及设施识别情况，本次场内土壤监测点位布设情况见下图表：

表 4.2-1 企业土壤监测信息一览表

点位类型	编号	点位名称	采样深度	监测性质	监测因子	监测时间及频次
土壤	DT1	厂区北侧距离约为150m处	0-20cm	对照点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、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、pH 值、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、总铬	1 次/1 年
	T1	综合楼附近	0-20cm	监测点		
	T2	餐厨垃圾处理站附近	0-20cm			
	T3	渗滤液处理站北侧	0-20cm			
	T4	渗滤液处理站南侧	0-20cm			
	T5	调节池东南侧	0-20cm			
	T6	填埋区东南侧	0-20cm			
	T7	填埋区东北侧	0-20cm			

4.3 地下水点位布设

4.3.1 地下水点位位置选取

地下水监测井应布设在污染物迁移的下游方向（图4.1-1）。地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变。此时应将监测井布设在污染物所有潜在迁移途径的下游。

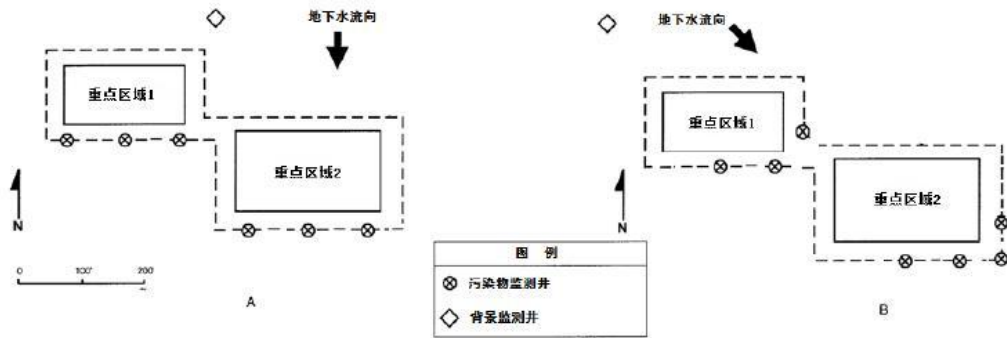


图 4.1-1 重点区域周边地下水监测点的布设示例

在同一个企业内部，监测井可以根据厂房及设施分布的情况统筹规划。处于同一污染物迁移途径上的相邻区域或设施可合并监测。

以下情况不适宜合并监测：

- 1) 处于同一污染物迁移途径上但相隔较远的区域或设施。
- 2) 相邻但污染物迁移途径不同的区域或设施。

4.3.2 地下水点位数量

根据调查情况，渗滤液处理设施南侧、调节池南侧、填埋区西北侧、填埋区东南侧处共有4口监测井，且处于污染物迁移途径下方向。故布设地下水监测点4个，背景对照点3个，共7个采样点。

4.3.3 地下水采样深度

监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

① 污染物性质

当重点区域或设施的特征污染物为低密度污染物时，监测井进水口应穿过潜水面以保证能够采集到含水层顶部水样。当重点区域或设施的特征污染物为高密度污染物时，监测井进水口应设在隔水层之上，含水层的底部或者附近。

如果低密度和高密度污染物同时存在，则设置监测井时应考虑在不同深度采样的需求。

根据调查，大英县城市生活垃圾处理厂可能产生的地下水污染物主要为低密度污染物，因此，所设置的采样深度为含水层，含水层的上部附近。

② 含水层厚度

对于厚度小于3m的含水层，可不分层采样；对于厚度大于3m的含水层，原则上应分上中下三层进行采样。

大英县城市生活垃圾处理厂厂区范围地下水主要为浅层地下水，且地下水含水层厚度较小，因此不进行分层采样，仅采一层地下水即可。

③地层情况

地下水监测以调查第一含水层（潜水）为主。但在重点区域或设施识别过程中认为有可能对多个含水层产生污染的情况下，应对所有可能受到污染的含水层进行监测。有可能对多个含水层产生污染的情况常见于但不仅限于：

- 1) 第一含水层的水量不足以开展地下水监测。
- 2) 第一含水层与下部含水层之间的隔水层厚度较薄或已被穿透。
- 3) 有埋藏深度达到了下部含水层的地下罐槽、管线等设施。
- 4) 第一含水层与下部含水层之间的隔水层不连续。

地下水监测井的深度还应充分考虑季节性的水位波动设置。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本指南要求，可以作为地下水监测点。

根据调查，大英县城市生活垃圾处理厂厂区内以调查含水层上部即第一含水层（潜水）为主，不再调查隔水层以下的深层地下水。综上，本次监测方案地下水采样深度为第一含水层（潜水）底部水样。

4.3.4 地下水监测频率

每年进行一期地下水监测，选择枯水期最有代表性的月份采样，每次采样一天，每天采样一次。

4.3.5 地下水监测点位信息图表

地下水采样点布设情况见下列图表：

表 4.3-1 企业地下水监测信息一览表

点位类型	编号	点位名称	采样深度	监测性质	监测因子	监测时间及频次
地下水	S1	综合楼东侧	/	对照点	水位、色、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、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、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、镍、钴、钒、铋、铊、铍、钼、总铬、苯并（a）芘	1次/1年
	S2	渗滤液处理站北侧上游	/			
	S3	渗滤液处理设施西侧上游	/			
	S4	渗滤液处理设施南侧	/	监测点		
	S5	调节池南侧	/			

点位类型	编号	点位名称	采样深度	监测性质	监测因子	监测时间及频次
地下水	S6	填埋区西北侧	/			
	S7	填埋区东南侧	/			



图4.3-1 地下水监测点位示意图

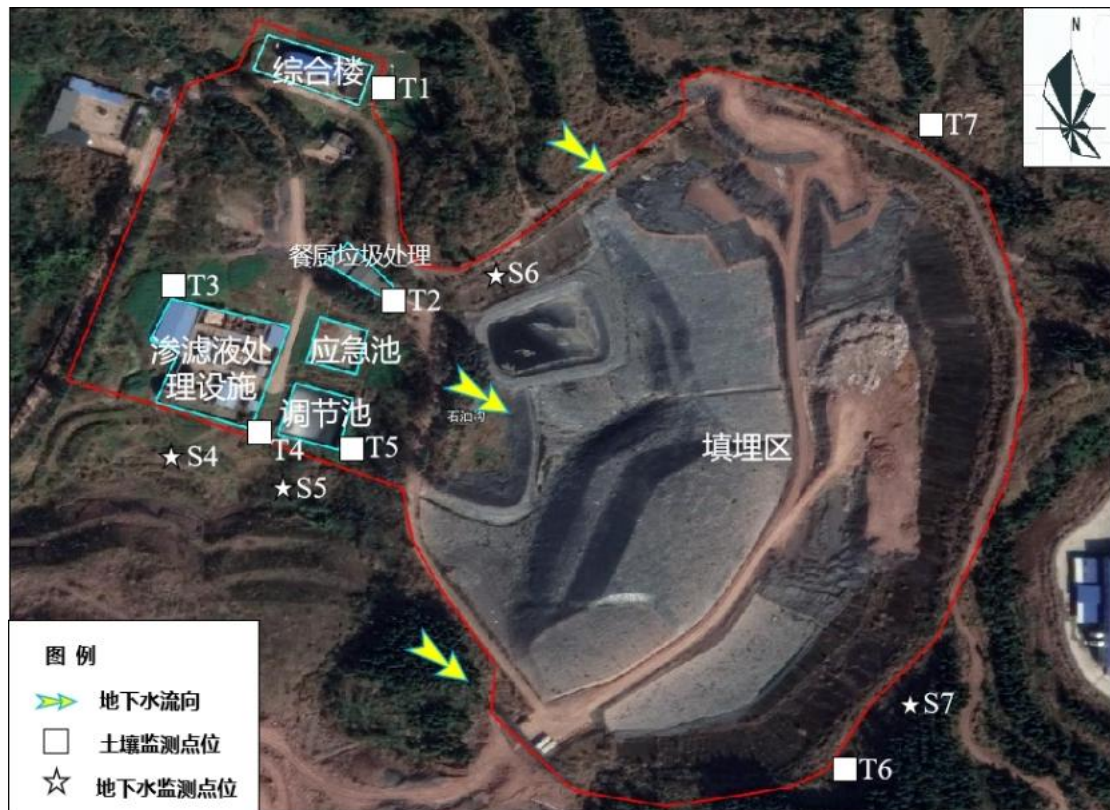


图4.3-2 土壤监测点位示意图

4.4 监测因子选取及原因

4.4.1 选取原因

(1) 选取依据

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）5.2.3.1▪监测项目：企业应根据各重点设施涉及的关注污染物，自行选择确定各重点设施或重点区域对应的

分析测试项目，各行业常见污染物类型及对应的分析测试项目参见附录B（需测试每个重点设施或重点区域涉及的所有关注污染物，不同设施或区域的分析测试项目可以不同）。

本标准未提及其所属行业的企业，应根据各重点设施或重点区域具体情况自行选择分析测试项目。

对于以下分析测试项目，企业应在自行监测方案中说明选取或未选取的原因：

企业认为重点设施或重点区域中不存在因而不需监测的行业常见污染物（各行业常见污染物参见附录B，表B.2）；

本标准未提及企业所属行业，由企业自行选择分析测试的关注污染物。不

能说明原因或理由不充分的，应对全部分析测试项目进行测试。

（2）具体监测因子

根据对地块的现场调查和识别，分析项目生产中需要关注的污染物有：重金属、半挥发性有机物、石油烃类（石油烃 $C_{10}-C_{40}$ ）、硝酸盐、亚硝酸盐。

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）附录 2 和《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》附录 B，本项目属于“782 环境卫生管理（生活垃圾处置）”，常见污染物类别包括A1类-重金属8种、A2类-重金属与元素8种、C5类-二噁英类。

即本项目土壤与地下水自行监测需要监测的污染因子分类为：土壤为各行业常见污染物A1类、A2类和本地块关注污染物。地下水为各行业常见污染物A1类、A2类、本地块关注污染物和地下水质量标准常规检测项目。

综上，本项目土壤自行监测的监测污染因子有：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、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、pH 值、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、总铬。

地下水自行监测的监测污染因子有：水位、色、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、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、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、镍、钴、钒、锑、铊、铍、钼、总铬、苯并（a）芘。

4.4.2 监测因子

土壤与地下水详细监测信息表如下：

表 4.3-1 企业土壤、地下水详细监测信息表

点位类型	编号	点位名称	采样深度	样品性质	监测性质	主要特征因子	监测时间及频次
土壤	DT1	厂区北侧距离约为150m处 (E: 105.271407, N: 30.603383)	0-20cm	红棕色壤土	对照点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、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、pH 值、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、总铬	1 次/1 年
	T1	综合楼附近 (E: 105.272799, N: 30.603683)	0-20cm	红棕色壤土	监测点		
	T2	餐厨垃圾处理站附近 (E: 105.272421, N: 30.603039)	0-20cm	红棕色壤土			
	T3	渗滤液处理站北侧 (E: 105.271767, N: 30.602823)	0-20cm	红棕色壤土			
	T4	渗滤液处理站南侧 (E: 105.272133, N: 30.602072)	0-20cm	红棕色壤土			
	T5	调节池东南侧 (E: 105.272499, N: 30.601944)	0-20cm	红棕色壤土			
	T6	填埋区东南侧 (E: 105.273791, N: 30.600520)	0-20cm	红棕色壤土			
	T7	填埋区东北侧 (E: 105.275071, N: 30.600661)	0-20cm	红棕色壤土			
地下水	S1	综合楼东侧 (E: 105.272694, N: 30.603653)	/	微红略浑无味液体	上游对照点	水位、色、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、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、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、镍、钴、钒、锑、铊、铍、钼、总铬、苯并（a）芘	1 次/1 年
	S2	渗滤液处理站北侧上游 (E: 105.271762, N: 30.602869)	/	无色无味透明液体			
	S3	渗滤液处理设施南侧 (E: 105.271462, N: 30.602010)	/	无色无味透明液体	监测点		
	S4	调节池南侧 (E: 105.271880, N: 30.601769)	/	浑浊无味液体			
	S5	填埋区西北侧 (E: 105.272880, N: 30.602669)		无色无味透明液体			

4.4 实际监测与方案对照情况

类别	监测点位			监测因子			监测频次		
	方案要求	实际	变动情况及原因	方案要求	实际	变动情况及原因	方案要求	实际	变动情况及原因
土壤	设置对照点1个，厂区内监测点7个	设置对照点1个，厂区内监测点7个	无变化	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、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、pH值、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼、总铬	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、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、pH值、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼、总铬	无变化	根据监测数据，每年监测1次	根据监测数据，每年监测1次	无变化

类别	监测点位			监测因子			监测频次		
	方案要求	实际	变动情况及原因	方案要求	实际	变动情况及原因	方案要求	实际	变动情况及原因
地下水	设置上游对照监测井3口，厂区内监测井4口，下游监测井1口	设置上游对照监测井2口，厂区内监测井3口	根据厂区内实际情况，方案中S3与S4距离较近，因此合并该两个点位为S3；由于监测期间为枯水期，S7地下水井较深，井中地下水水量较少，不满足监测，因此本次监测取消S7，后期进行补充监测。	水位、色、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、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、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、镍、钴、钒、锑、铊、铍、钼、总铬、苯并（a）芘	水位、色、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、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、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、镍、钴、钒、锑、铊、铍、钼、总铬、苯并（a）芘	无变化	根据监测数据，每年监测1次	根据监测数据，每年监测1次	无变化

实际监测点位示意图:



图4.4-1 土壤及地下水对照点布点示意图

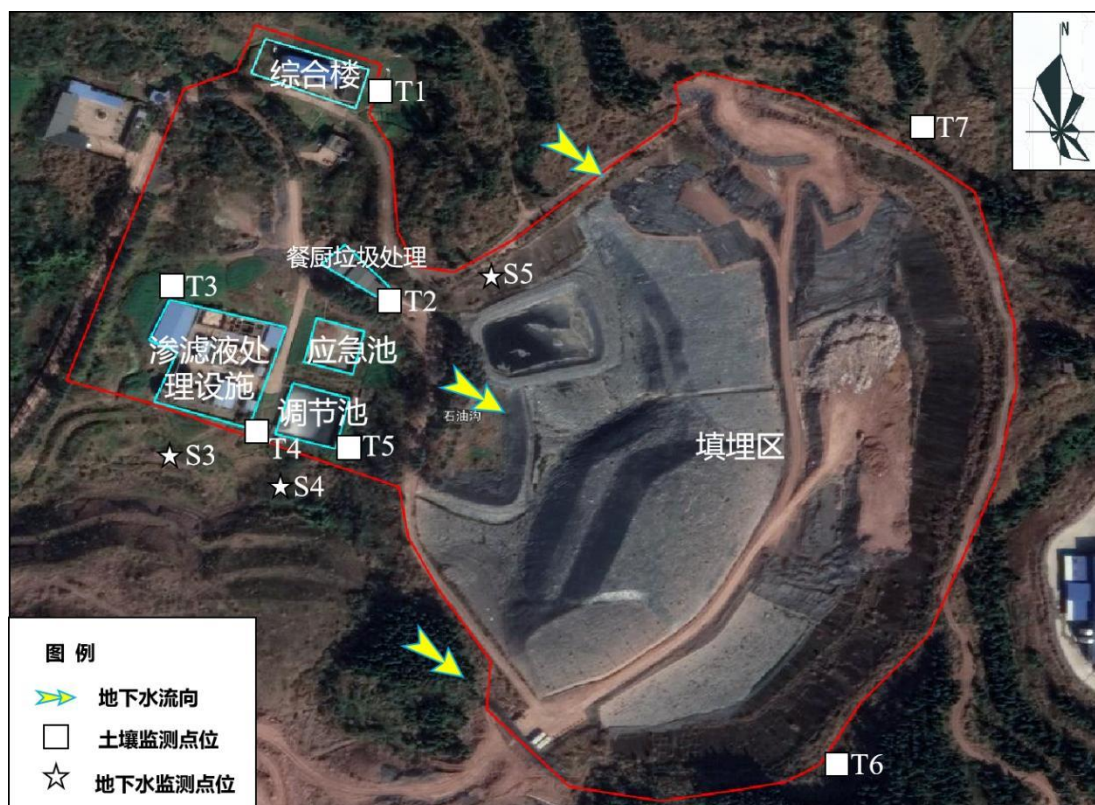


图4.4-2 土壤及地下水监测点布点示意图

第五章 污染评价标准及方法

5.1 土壤污染物评价

5.1.1 土壤污染评价标准

《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：

1、建设用地中,城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类：

第一类用地：包括GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1）中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

该公司用地属于建设用地中的工业用地，属于第二类用地。土壤质量评价各等级标准值见表 5.1-1。

表 5.1-1 土壤质量评价各等级标准值

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		
项目	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
	限值（mg/kg）	限值（mg/kg）
砷	60	140
镉	65	172
铬（六价）	5.7	78
铜	18000	36000
铅	800	2500
汞	38	82
镍	900	2000
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		
项目	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
	限值（mg/kg）	限值（mg/kg）
氯甲烷	37	120
1,1-二氯乙烷	9	100
1,2-二氯乙烷	5	21
1,1-二氯乙烯	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000
1,2-二氯丙烷	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1,1,1-三氯乙烷	840	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		
项目	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
	限值（mg/kg）	限值（mg/kg）
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
萘	70	700
pH 值	-	-
锌	-	-
锰	-	-
钴	70	350
硒	-	-
钒	752	1500
锑	180	360
铊	-	-
铍	29	290
钼	-	-
总铬	-	-
备注：pH、锌、锰、铬、硒、铊、钼共计 7 项，《《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》中无对应的标准限值，用于了解厂区内土壤污染变化趋势，不做评价。		

pH 参考国家土壤分级标准进行评价。

表 5.1-2 国家土壤分级标准

pH	<4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.0	8.0-9.0	>9.0
酸碱度分级	弱酸性	酸性	微酸性	中性	微碱性	碱性	强碱性

5.1.2 土壤污染评价方法

对于土壤的评价方法主要参照《土壤环境质量评价技术规范（二次征求意见稿）》中对建设用地以及农用地提出的相关评价方法。

对某一点位，若仅存在一项污染物，采用单因子污染指数法。计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

P_i ——土壤中污染物 i 的单因子污染指数。

C_i ——土壤中污染物 i 的含量，单位与 S_i 保持一致。

S_i ——土壤污染物 i 的评价标准。

对某一点位，若存在多项污染物，分别采用单因子污染指数法计算后，取单因子污染指数中最大值。即：

$$P = \text{MAX} (P_i)$$

式中：

P ——土壤中多项污染物的污染指数。

P_i ——土壤中污染物 i 的单因子污染指数。

5.1.3 污染分级评价

土壤环境污染分级以单项污染指数为依据，按照生态环境部《全国土壤污染状况评价技术规范》（环发[2008]39号），将土壤环境污染划分为无污染、轻微污染、轻度污染、中度污染、重度污染五个级别，分级标准见表 5.1-3。

表 5.1-3 土壤环境质量评价分级

等级	P_i 值大小	污染评价
I	$P_i < 1$	无污染
II	$1 < P_i < 2$	轻微污染
III	$2 < P_i \leq 3$	轻度污染
IV	$3 < P_i \leq 5$	中度污染
V	$P_i > 5$	重度污染

5.2 地下水污染物评价

5.2.1 地下水污染评价标准

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中依据我国地下水质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水质量要求，依据各组分含量高低（pH 除外），分为五类；

I类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

II类：地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；

III类：地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV类：地下水化学组分含量较高,以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水；

V类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源,其他用水可根据使用目的选用。

本项目周边地下水主要作为工业和农业用水，不作为饮用水使用。基于此本次调查地下水污染物参照国家标准《地下水质量标准》（GB/T 14848）III 类标准、IV类规定的限值，地下水污染物标准限值见表 5.2-1。

表 5.2-1 地下水环境质量标准

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）		
项目	III 类标准限值	IV类标准限值
pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9
臭和味	无	无
肉眼可见物	无	无
浊度/NTU	3	10
色度	15	15
溶解性总固体（mg/L）	1000	2000
总硬度（mg/L）	450	650
硫化物（mg/L）	0.02	0.1
挥发酚（mg/L）	0.002	0.01
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.3	0.3
碘化物（mg/L）	0.08	0.5
硫酸盐（mg/L）	250	350
亚硝酸盐氮（mg/L）	1	4.8
氟化物（mg/L）	1	2
氯化物（mg/L）	250	350
硝酸盐氮（mg/L）	20	30

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）		
项目	III 类标准限值	IV类标准限值
氨氮（mg/L）	0.5	1.5
六价铬（mg/L）	0.05	0.1
氰化物（mg/L）	0.05	0.1
耗氧量（mg/L）	3	10
铜（mg/L）	1	1.5
锰（mg/L）	0.1	1.5
铬（mg/L）	-	-
镍（mg/L）	0.02	0.1
锌（mg/L）	1	5
锑（mg/L）	-	-
铅（mg/L）	0.01	0.1
铁（mg/L）	0.3	2
钠（mg/L）	200	400
镉（mg/L）	0.005	0.01
铊（mg/L）	0.0001	0.001
铍（mg/L）	0.002	0.06
砷（mg/L）	0.01	0.05
硒（mg/L）	0.01	0.1
钼（mg/L）	0.07	0.15
钴（mg/L）	0.005	0.05
钒（mg/L）	-	-
汞（mg/L）	0.001	0.002
铝（mg/L）	0.2	0.5
总大肠菌群（MPN/100mL）	3	100
细菌总数（CFU/mL）	100	1000
苯并(a)芘（ μ g/L）	0.01	0.5
苯（ μ g/L）	0.01	0.12
甲苯（ μ g/L）	0.7	1.4
四氯化碳（ μ g/L）	0.002	0.05
三氯甲烷（ μ g/L）	0.06	0.3

5.2.2 地下水评价方法

地下水样品检测结果采用单因子标准指数法进行评价，评价标准主要按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水标准进行。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0 \text{ 时})$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

第六章 质量控制和质量保证措施

6.1 采样过程中的质量控制







6.1.1 采样方法

(1) 土壤采样时工作人员使用一次性手套，每个土样采样时均要更换新的手套。表层土壤样在清理，打扫完表面固体废物或者植物残存根茎后采集，有效深度为 10-20 厘米。深层土壤样采样使用人工取土钻，在去除与空气接触的表面土壤以及沙石外取其新鲜的土壤，对于地块内垂直方向不同特征以及土质的土壤，可视现场的情况，增减采样数量。

(2) 检测重金属类等无机指标类的土样，装入自封袋。检测有机污染物的土样，装入贴有标签的 250ml 广口玻璃瓶中，并将瓶填满；所有采集的土样密封后放入现场的低温保存箱中，并于 24h 内转移至实验室冷藏冰箱中保存。

(3) 采样的同时，由专人对每个采样点拍照，照片要求包含该采样点远景照一张，近照三张；采样记录人员填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份贴在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

 <p>经度: 105.271619 纬度: 30.604173 地址: 四川省遂宁市大英县石油沟 时间: 2021-11-18 11:48:36 海拔: 286.5米 天气: ☁ 8~14℃ 静风 备注: 厂界北侧距离约150米处</p>	 <p>经度: 105.271407 纬度: 30.603583 地址: 四川省遂宁市大英县G42沪蓉高速石油沟 时间: 2021-11-18 11:55:05 海拔: 409.0米 天气: ☁ 8~14℃ 静风 备注: 厂界北侧距离约150米处</p>
DT1	

 <p>经度: 105.272377 纬度: 30.603648 地址: 四川省遂宁市大英县石油沟 时间: 2021-11-18 12:10:31 海拔: 286.4米 天气: 8~14℃ 静风 备注: 综合楼附近</p>		 <p>经度: 105.272831 纬度: 30.603667 地址: 四川省遂宁市大英县石油沟 时间: 2021-11-18 12:10:52 海拔: 286.3米 天气: 8~14℃ 静风 备注: 综合楼附近</p>
T1		
 <p>经度: 105.272401 纬度: 30.603036 地址: 四川省遂宁市大英县G42沪蓉高速石油沟 时间: 2021-11-18 12:40:09 海拔: 290.5米 天气: 8~14℃ 静风 备注: 餐厨垃圾处理站附近</p>		 <p>经度: 105.272421 纬度: 30.603039 地址: 四川省遂宁市大英县G42沪蓉高速石油沟 时间: 2021-11-18 12:46:18 海拔: 287.7米 天气: 8~14℃ 静风 备注: 餐厨垃圾处理站附近</p>
T2		
 <p>经度: 105.271767 纬度: 30.602823 地址: 四川省遂宁市大英县135县道石油沟 时间: 2021-11-18 12:51:50 海拔: 284.1米 天气: 8~14℃ 静风 备注: 渗滤液处理站北侧</p>		 <p>经度: 105.271774 纬度: 30.602763 地址: 四川省遂宁市大英县135县道石油沟 时间: 2021-11-18 12:57:17 海拔: 282.9米 天气: 8~14℃ 静风 备注: 渗滤液处理站北侧</p>
T3		

 <p> 经度: 105.272133 纬度: 30.606334 地址: 四川省遂宁市大英县蓬萊镇石油沟 时间: 2021-11-18 13:10:07 海拔: 279.2米 天气: ☁ 8~14℃ 静风 备注: 渗滤液处理站南侧 </p>	 <p> 经度: 105.271411 纬度: 30.606334 地址: 四川省遂宁市大英县G42沪蓉高速水沟 时间: 2021-11-18 13:13:56 海拔: 409.0米 天气: ☁ 8~14℃ 静风 备注: 渗滤液处理站南侧 </p>
T4	
 <p> 经度: 105.272465 纬度: 30.601957 地址: 四川省遂宁市大英县石油沟 时间: 2021-11-18 13:06:52 海拔: 281.3米 天气: ☁ 8~14℃ 静风 备注: 调节池东南侧 </p>	 <p> 经度: 105.272499 纬度: 30.601944 地址: 四川省遂宁市大英县石油沟 时间: 2021-11-18 13:07:39 海拔: 281.7米 天气: ☁ 8~14℃ 静风 备注: 调节池东南侧 </p>
T5	
 <p> 经度: 105.27379 纬度: 30.600520 地址: 四川省遂宁市大英县石油沟 时间: 2021-11-18 13:31:24 海拔: 314.8米 天气: ☁ 8~14℃ 静风 备注: 填埋区东南侧 </p>	 <p> 经度: 105.273784 纬度: 30.600542 地址: 正在获取中... 时间: 2021-11-18 13:36:03 海拔: 334.0米 天气: ☁ 8~14℃ 静风 备注: 填埋区东南侧 </p>
T6	



T7



S1



S2



S3



S4



S5

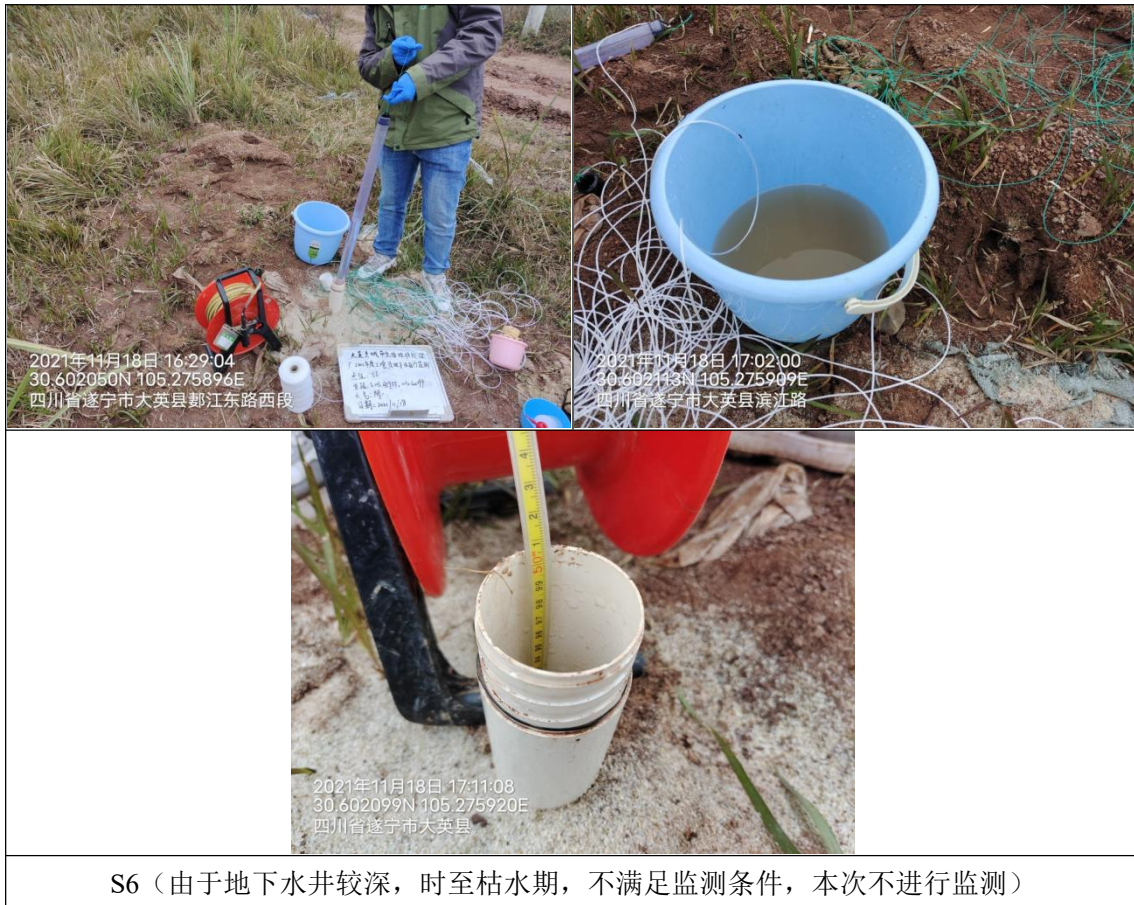


图 6.1 采样照片

6.1.2 样品保存

样品保存应遵循以下原则进行：

- （1）土壤样品保存参照 HJ/T 166 的要求进行；
- （2）土壤气样品应根据采样情况使用 Tedlar 气袋、苏玛罐或吸附管对样品进行保存；
- （3）地下水样品保存参照 HJ/T164 的要求进行； d）监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求。 e）采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 4℃低温保存；
- （4）如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4℃；
- （5）样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

6.2 样品流转

6.2.1 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

6.2.2 样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

6.2.3 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。



图 6.2-1 样品保存和流转

6.3 样品分析测试

监测样品的分析和测试工作应委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行。

样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。检测方法及方法来源见下表。

表 6.3-1 土壤检测方法、方法来源、使用仪器

检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	设备编号
pH值 ²	HJ 962-2018土壤 pH 值的测定 电位法	pH计	FE28 (标配)	SEP-CD-J151
半挥发性有机物 ²	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	8860-5977B (GC&MSD)	SEP-CD-J179
钒 ² ,钴 ² ,锰 ² ,钼 ² ,铈 ²	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	7900-ICP-MS	SEP-CD-J029
干物质 ²	HJ 613-2011土壤 干物质和水的测定 重量法	电子天平	LE2002E/02	SEP-CD-J175
镉 ² ,铅 ²	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	石墨炉原子吸收分光光度计	240Z AA	SEP-CD-J054
铬 ² ,镍 ² ,铜 ² ,锌 ²	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	火焰原子吸收分光光度计	240FS AA	SEP-CD-J092
汞 ²	GB/T 22105.1-2008土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第1部分：土壤中总汞的测定 原子荧光法	原子荧光光度计	AFS-8220	SEP-CD-J028
挥发性有机物 ²	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	吹扫捕集气质联用仪	8890-5977B Atomy XYZ	SEP-CD-J231
六价铬 ²	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	火焰原子吸收分光光度计	iCE 3300	SEP-CD-J154
铍 ²	HJ 737-2015土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收分光光度计	PinAAcle 900Z	SEP-CD-J155
砷 ²	GB/T 22105.2-2008土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第2部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法	原子荧光光度计	AFS-8220	SEP-CD-J082
铊 ²	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	石墨炉原子吸收分光光度计	PinAAcle 900Z	SEP-CD-J155
硒 ²	HJ 680-2013土壤和沉积物 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-8220	SEP-CD-J028
备注	“1”表示该参数于地址1测试；“2”表示该参数于地址2测试 地址1：成都市武侯区武科西三路 375号A 座四楼 地址2：成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼。			

表 6.3-2 地下水检测方法、方法来源、使用仪器

检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	设备编号
pH值	HJ 1147-2020水质 pH值的测定 电极法	-	-	-
氨氮 ²	HJ 535-2009水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
臭和味 ²	GB/T5750.4-2006(3.1)生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 嗅气和尝味法	-	-	-
碘化物 ¹	GB/T 5750.5-2006(11.2)生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J010
多环芳烃 ²	HJ 478-2009水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法	液相色谱仪	Agilent 1260 Infinity II	SEP-CD-J157
钒 ² , 镉 ² , 铬 ² , 钴 ² , 铝 ² , 锰 ² , 钼 ² , 钠 ² , 镍 ² , 铍 ² , 铅 ² , 铊 ² , 锑 ² , 铜 ² , 锌 ²	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	7900-ICP-MS	SEP-CD-J029
氟化物 ²	GB 7484-1987水质 氟化物的测定 离子选择电极法	离子计	PXSJ-216	SEP-CD-J152
汞 ² , 砷 ² , 硒 ²	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-8220	SEP-CD-J028
		原子荧光光度计	AFS-8220	SEP-CD-J082
耗氧量 ¹	GB/T 5750.7-2006(1.1) 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	滴定管	A级 10ml	SEP-CD-J132
挥发酚 ²	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	TU-1810	SEP-CD-J072
挥发性有机物 ²	HJ 639-2012水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	吹扫捕集气质联用仪	ATOMX-7890B/5977B (PT&GCMSD)	SEP-CD-J025
菌落总数 ²	HJ 1000-2018水质 细菌总数的测定 平皿计数法	电热恒温培养箱	DHP-9082	SEP-CD-J176
硫化物 ²	GB/T 16489-1996水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
硫酸盐 ²	HJ/T 342-2007水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
六价铬 ²	DZ/T 0064.17-2021地下水水质分析方法 第17部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072

检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	设备编号
氯化物 ²	GB 11896-89水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	具塞滴定管	A级 25ml	SEP-CD-J501
氰化物 ¹	GB/T 5750.5-2006 (4.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J010
溶解性总固体 ²	DZ/T 0064.9-2021地下水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法	电子天平	LE204E/02	SEP-CD-J203
肉眼可见物 ²	GB/T5750.4-2006(4.1)生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 直接观察法	-	-	-
色度 ¹	GB 11903-89水质 色度的测定 铂钴标准比色法	-	-	-
铁 ²	GB 11911-89水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计	280FS AA	SEP-CD-J027
硝酸盐氮 ²	HJ/T 346-2007水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
亚硝酸盐氮 ²	GB 7493-87水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
阴离子表面活性剂 ²	GB 7494-1987水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
浊度 ²	HJ 1075-2019水质 浊度的测定 浊度计法	浊度计	WGB-3B	SEP-CD-J172
总大肠菌群 ²	HJ 1001-2018水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	电热恒温培养箱	DHP-9082	SEP-CD-J176
总硬度 ²	GB 7477-1987水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法	具塞滴定管	A级 50ml	SEP-CD-J502
备注	“1”表示该参数于地址1测试；“2”表示该参数于地址2测试 地址1：成都市武侯区武科西三路 375号A 座四楼 地址2：成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼。			

6.3.1 质量控制和质量保证

为了确保监测数据的代表性、完整性、可靠性、准确性和精密性，对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。

① 合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性。

② 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。

③监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

④现场采样和测试前，按照国家环保局发布的《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）的要求进行质量控制。

⑤水样测定过程中按规定进行平行样、加标样和质控样测定；土壤样测定前校准仪器。以此对分析、测定结果进行质量控制。

⑥监测报告严格实行三级审核制度。

6.3.2 人员资质

监测采样和测试的人员须经公司考核合格并持证上岗；监测数据和报告执行三级审核制度。

6.3.3 地下水水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果的准确可靠，监测所用的分析方法优先选用国标分析方法；在监测期间，样品采集、运输、保存严格按照国家标准和《环境水质监测质量保证手册》的技术要求进行，每批样品分析时做空白实验、质控样品或平行双样、密码样等，质控样品量达到每批样品量的 10%以上，且质控数据合格；所用监测仪器经过计量部门检定，且在有效使用期内；监测数据经三级审核。

表6.3-3 地下水质量控制结果（质控样）

检测项目	检测方法	检出限	质控样品编号	单位	空白	实验室控制样品			质控评价
						质控样结果	标准值范围		
							低	高	
无机									
浊度	HJ 1075-2019	0.3	QIS-CD20-173-002(105201)	NTU	ND	400	388	412	合格
总硬度	GB 7477-1987	0.05	QIS-CD21-0003-002 (B21040147)	mmol/L	ND	2.73	2.72	3.10	合格
硫化物	GB/T 16489-1996	0.005	QIS-CD21-18-005 (205543)	mg/L	ND	2.98	2.70	3.20	合格
挥发酚	HJ 503-2009	0.0003	QIS-CD19-14-009(200358)	mg/L	ND	0.0322	0.0284	0.0326	合格
阴离子表面活性剂	GB7494-1987	0.05	QIS-CD21-0142-002(B2003176)	mg/L	ND	154	125	159	合格
碘化物	GB/T 5750.5-2006(11.2)	0.05	QIS-CD21-0020-003(B21050105)	mg/L	ND	5.36	4.87	5.51	合格
亚硝酸盐氮	GB 7493-87	0.003	QIS-CD18-06-007(200639)	mg/L	ND	0.355	0.328	0.362	合格
氯化物	GB 11896-89	2.5	QIS-CD21-0009-011(B2005041)	mg/L	ND	12.9	11.7	13.1	合格
硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	0.08	QIS-CD19-05-003(200846)	mg/L	ND	8.46	8.24	8.84	合格
氟化物	GB 7484-1987	0.05	QIS-CD20-07-011(201752)	mg/L	ND	0.917	0.868	0.944	合格
硫酸盐	HJ/T 342-2007	8	QIS-CD21-08-002(B2004179)	mg/L	ND	74	63.2	75.0	合格
氨氮	HJ 535-2009	0.025	QIS-CD20-15-005(2005143)	mg/L	ND	13.1	12.5	13.7	合格
六价铬	DZ/T 0064.17-2021	0.004	QIS-CD20-10-007(B1908005)	mg/L	ND	0.212	0.199	0.221	合格

检测项目	检测方法	检出限	质控样品编号	单位	空白	实验室控制样品			质控评价
						质控样结果	标准值范围		
							低	高	
耗氧量	GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05	QIS-CD21-013-010(B2101022)	mg/L	ND	14.0	12.6	14.2	合格
金属									
砷	HJ 694-2014	0.3	QIS-CD20-91-006	µg/L	ND	39.3	34.8	41.8	合格
硒	HJ 694-2014	0.4	QIS-CD18-97-005	µg/L	ND	7.8	7.13	8.53	合格
汞	HJ 694-2014	0.04	QIS-CD20-92-006	µg/L	ND	1.08	0.97	1.23	合格

表6.3-4 地下水质量控制结果（加标样）

检测项目	检测方法	检出限	单位	样品批号	空白样品 浓度	实验室控制样品					质控评价
						加标浓度 (mg/L)	加标样结果	回收率%	标准值范围		
									低	高	
无机											
氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002	mg/L	E21B163	ND	0.0040	0.004	88	80	120	合格
金属											
铜	HJ 700-2014	0.08	μg/L	E21B163	ND	100	97.8	98	80	120	合格
锰	HJ 700-2014	0.12	μg/L	E21B163	ND	100	99.2	99	80	120	合格
铬	HJ 700-2014	0.11	μg/L	E21B163	ND	100	98.7	99	80	120	合格
镍	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E21B163	ND	100	98.7	99	80	120	合格
锌	HJ 700-2014	0.67	μg/L	E21B163	ND	100	97.1	97	80	120	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	样品批号	空白样品 浓度	实验室控制样品					质控评价
						加标浓度 (mg/L)	加标样结果	回收率%	标准值范围		
									低	高	
锑	HJ 700-2014	0.15	μg/L	E21B163	ND	100	96.2	96	80	120	合格
铅	HJ 700-2014	0.09	μg/L	E21B163	ND	100	101	101	80	120	合格
钠	HJ 700-2014	6.36	μg/L	E21B163	ND	2000	2020	101	90	110	合格
镉	HJ 700-2014	0.05	μg/L	E21B163	ND	100	99.8	100	80	120	合格
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	E21B163	ND	100	100	100	80	120	合格
铍	HJ 700-2014	0.04	μg/L	E21B163	ND	100	96.6	97	80	120	合格
钼	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E21B163	ND	100	96.3	96	80	120	合格
钴	HJ 700-2014	0.03	μg/L	E21B163	ND	100	99.7	100	80	120	合格
钒	HJ 700-2014	0.08	μg/L	E21B163	ND	100	97.4	97	80	120	合格
铝	HJ 700-2014	1.15	μg/L	E21B163	ND	100	97.8	98	80	120	合格
半挥发性有机物											
替代物											
十氟联苯	HJ 478-2009	-	Rec %	QC-PAH-W-21112201	70	-	-	67	50	130	合格
多环芳烃											
苯并(a)芘	HJ 478-2009	0.004	μg/L	QC-PAH-W-21112201	ND	5	4.34	87	60	120	合格
挥发性有机物											
替代物											
甲苯-d8	HJ 639-2012	-	Rec %	QC-VOC-W-21112204	96	-	-	91	70	130	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	样品批号	空白样品 浓度	实验室控制样品					质控评价
						加标浓度 (mg/L)	加标样结果	回收率%	标准值范围		
									低	高	
4-溴氟苯	HJ 639-2012	-	Rec %	QC-VOC-W-21112204	75	-	-	96	70	130	合格
二溴氟甲烷	HJ 639-2012	-	Rec %	QC-VOC-W-21112204	128	-	-	123	70	130	合格
单环芳烃											
苯	HJ 639-2012	1.4	μg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	5	5.0	99	70	130	合格
甲苯	HJ 639-2012	1.4	μg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	5	4.2	85	70	130	合格
卤代脂肪烃											
四氯化碳	HJ 639-2012	1.5	μg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	5	4.4	89	70	130	合格
三卤甲烷											
氯仿	HJ 639-2012	1.4	μg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	5	5.6	112	70	130	合格

表6.3-5 地下水质量控制结果（平行样）

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
无机									
浊度	HJ 1075-2019	0.3	NTU	E21B163-001	107	107	0.1	0~20	合格
色度	GB 11903-89	5	度	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
挥发酚	HJ 503-2009	0.0003	mg/L	E21B163-001	0.0387	0.0389	0.2	0~20	合格
阴离子表面	GB7494-1987	0.05	mg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
活性剂									
硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	0.08	mg/L	E21B163-001	2.47	2.43	0.9	0~20	合格
亚硝酸盐氮	GB 7493-87	0.003	mg/L	E21B163-001	0.017	0.016	2.8	0~20	合格
氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002	mg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
耗氧量	GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05	mg/L	E21B163-001	1.06	1.02	1.9	0~20	合格
溶解性总固体	DZ/T 0064.9-2021	-	mg/L	E21B163-001	581	601	1.7	0~20	合格
硫化物	GB/T 16489-1996	0.005	mg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
氟化物	GB 7484-1987	0.05	mg/L	E21B163-001	0.42	0.41	1.4	0~20	合格
六价铬	DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
总硬度	GB 7477-1987	5	mg/L	E21B163-001	446	448	0.2	0~20	合格
碘化物	GB/T 5750.5-2006(11.2)	0.05	mg/L	E21B163-001	0.15	0.15	1.3	0~20	合格
碘化物	GB/T 5750.5-2006(11.2)	0.05	mg/L	E21B163-004	0.70	0.69	0.5	0~20	合格
碘化物	GB/T 5750.5-2006(11.2)	0.05	mg/L	E21B163-002	0.17	0.18	0.4	0~20	合格
碘化物	GB/T 5750.5-2006(11.2)	0.05	mg/L	E21B163-003	0.54	0.54	0.6	0~20	合格
硫酸盐	HJ/T 342-2007	8	mg/L	E21B163-001	83	82	0.4	0~20	合格
氨氮	HJ 535-2009	0.025	mg/L	E21B163-001	0.080	0.082	1.5	0~20	合格
氯化物	GB 11896-89	2.5	mg/L	E21B163-001	40.2	40.2	0	0~10	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
金属									
铜	HJ 700-2014	0.08	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
锰	HJ 700-2014	0.12	μg/L	E21B163-001	2.27	2.22	1.1	0~20	合格
铬	HJ 700-2014	0.11	μg/L	E21B163-001	0.13	0.12	2.8	0~20	合格
镍	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E21B163-001	0.18	0.17	2.6	0~20	合格
锌	HJ 700-2014	0.67	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
锑	HJ 700-2014	0.15	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
铅	HJ 700-2014	0.09	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
钠	HJ 700-2014	6.36	μg/L	E21B163-001	28400	28800	0.6	0~10	合格
镉	HJ 700-2014	0.05	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
铍	HJ 700-2014	0.04	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
钼	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E21B163-001	1.18	1.11	3	0~20	合格
钴	HJ 700-2014	0.03	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
钒	HJ 700-2014	0.08	μg/L	E21B163-001	1.52	1.54	0.4	0~20	合格
铝	HJ 700-2014	1.15	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
砷	HJ 694-2014	0.3	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
硒	HJ 694-2014	0.4	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-	-
汞	HJ 694-2014	0.04	μg/L	E21B163-001	0.06	0.05	3.6	0~10	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
半挥发性有机物									
替代物									
十氟联苯	HJ 478-2009	-	Rec%	QC-PAH-W-21112201	70	52	14.6	0~35	合格
多环芳烃									
苯并(a)芘	HJ 478-2009	0.004	µg/L	QC-PAH-W-21112201	ND	ND	-	-	-
挥发性有机物									
替代物									
甲苯-d8	HJ 639-2012	-	Rec%	QC-VOC-W-21112204	96	91	2.7	0~35	合格
4-溴氟苯	HJ 639-2012	-	Rec%	QC-VOC-W-21112204	75	75	0.4	0~35	合格
二溴氟甲烷	HJ 639-2012	-	Rec%	QC-VOC-W-21112204	128	121	3.1	0~35	合格
单环芳烃									
苯	HJ 639-2012	1.4	µg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	ND	-	-	-
甲苯	HJ 639-2012	1.4	µg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	ND	-	-	-
卤代脂肪烃									
四氯化碳	HJ 639-2012	1.5	µg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	ND	-	-	-
三卤甲烷									
氯仿	HJ 639-2012	1.4	µg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	ND	-	-	-

表6.3-6 地下水质量控制结果（加标平行）

检测项目	检测方法	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	样品加标平行结果								质控评价
						加标浓度(μg/L)	加标样结果	加标平行样结果	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%	
金属														
铜	HJ 700-2014	0.08	μg/L	E21B163-001	ND	100	89.7	89.5	90	89	90	0.6	0~20	合格
锰	HJ 700-2014	0.12	μg/L	E21B163-001	2.27	100	95.4	94.2	93	92	92	0.5	0~20	合格
铬	HJ 700-2014	0.11	μg/L	E21B163-001	0.13	100	95.3	94.5	95	94	94	0.5	0~20	合格
锑	HJ 700-2014	0.15	μg/L	E21B163-001	ND	100	94.8	95.3	95	95	95	0	0~20	合格
铍	HJ 700-2014	0.04	μg/L	E21B163-001	ND	100	97.7	99.7	98	100	99	1	0~20	合格
钴	HJ 700-2014	0.03	μg/L	E21B163-001	ND	100	91.6	91.0	92	91	92	0.5	0~20	合格
钒	HJ 700-2014	0.08	μg/L	E21B163-001	1.52	100	96.7	95.8	95	94	94	0.5	0~20	合格
镍	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E21B163-001	0.18	100	87.8	88.8	88	89	88	0.6	0~20	合格
铅	HJ 700-2014	0.09	μg/L	E21B163-001	ND	100	97.1	96.5	97	96	96	0.5	0~20	合格
钠	HJ 700-2014	6.36	μg/L	E21B163-001	28400	1500	29800	30400	89	130	110	18.6	0~20	合格
镉	HJ 700-2014	0.05	μg/L	E21B163-001	ND	100	96.3	96.0	96	96	96	0	0~20	合格
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	E21B163-001	ND	100	82.8	82.2	83	82	82	0.6	0~20	合格
钼	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E21B163-001	1.18	100	98.9	99.7	98	99	98	0.5	0~20	合格
铝	HJ 700-2014	1.15	μg/L	E21B163-001	ND	100	85.0	84.4	85	84	84	0.6	0~20	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	样品加标平行结果									质控评价
						加标浓度(μg/L)	加标样结果	加标平行样结果	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%		
半挥发性有机物															
替代物															
十氟联苯	HJ 478-2009	-	Rec%	QC-PAH-W-21112201	70	-	-	-	57	66	62	7.3	0~35	合格	
多环芳烃															
苯并(a)芘	HJ 478-2009	0.004	μg/L	QC-PAH-W-21112201	ND	5	4.54	4.27	91	85	88	3.4	0~35	合格	
挥发性有机物															
替代物															
甲苯-d8	HJ 639-2012	-	Rec%	QC-VOC-W-21112204	96	-	-	-	96	99	98	1.5	0~35	合格	
4-溴氟苯	HJ 639-2012	-	Rec%	QC-VOC-W-21112204	75	-	-	-	99	98	98	0.5	0~35	合格	
二溴氟甲烷	HJ 639-2012	-	Rec%	QC-VOC-W-21112204	128	-	-	-	85	112	98	13.8	0~35	合格	
单环芳烃															
苯	HJ 639-2012	1.4	μg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	5	5.9	6.0	118	119	118	0.4	0~35	合格	
甲苯	HJ 639-2012	1.4	μg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	5	5.1	5.8	101	117	109	7.3	0~35	合格	
卤代脂肪烃															
四氯化碳	HJ 639-2012	1.5	μg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	5	4.7	4.9	95	98	96	1.6	0~35	合格	
三卤甲烷															
氯仿	HJ 639-2012	1.4	μg/L	QC-VOC-W-21112204	ND	5	5.9	5.0	119	99	109	9.2	0~35	合格	

6.3.4 土壤监测分析过程中的质量保证及质量控制

土壤监测的质量保证按照环保部发布的《环境监测技术规范》和《环境监测质量保证手册》中的要求进行全过程质量控制。每批样品分析时做空白实验、质控样品或平行双样、密码样等。

例行分析中，每批要带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95%的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

当平行双样测定合格率低于 95%时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20%的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%-20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

表 6.3-7 土壤质量控制结果（质控样）

检测项目	质控样品	检测方法	检出限	单位	空白	质控样结果	标准值范围		质控评价
							低	高	
无机									
pH	QIS-CD20-01-032(202193)	HJ 962-2018	-	无量纲	-	9.05	8.98	9.14	合格
金属									
铜	GSS-1a	HJ 491-2019	1	mg/kg	ND	41	36	48	合格
铬	GSS-1a	HJ 491-2019	4	mg/kg	ND	40	37	51	合格
镍	GSS-1a	HJ 491-2019	3	mg/kg	ND	16	14	19	合格
锌	GSS-1a	HJ 491-2019	1	mg/kg	ND	499	404	546	合格
铅	GSS-1a	GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg	ND	298	254	424	合格
镉	GSS-1a	GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg	ND	2.67	1.88	3.12	合格
铍	GSS-1a	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	ND	3.54	2.80	4.12	合格
铈	ERA D110-540	HJ 803-2016	0.08	mg/kg	ND	174	0.08	208	合格
钼	ERA D110-540	HJ 803-2016	0.05	mg/kg	ND	43.0	41.1	63.8	合格
钴	ERA D110-540	HJ 803-2016	0.04	mg/kg	ND	76.6	69.8	103	合格
钒	ERA D110-540	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	ND	49.5	35.0	54.7	合格
锰	ERA D110-540	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	ND	402	364	551	合格
铊	GSS-30	HJ 1080-2019	0.1	mg/kg	ND	1.0	0.8	1.4	合格
砷	GSS-30	GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg	ND	9.50	9.20	10.8	合格
硒	GSS-30	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	ND	0.31	0.29	0.31	合格
汞	GSS-30	GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg	ND	0.096	0.084	0.098	合格

表6.3-8 土壤质量控制结果（加标样）

检测项目	样品批号	检测方法	检出限	单位	质控样编号	空白样品浓度	实验室控制样品					质控评价
							加标量 (μg)	加标样 结果	回收 率%	标准值范围		
										低	高	
金属												
六价铬	E21B266	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	/	ND	20.0	3.2	80	80	120	合格
半挥发性有机物												
替代物												
2-氟酚	E21B266	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	93	-	-	88	28	104	合格
苯酚-d6	E21B266	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	89	-	-	95	31	99	合格
硝基苯-d5	E21B266	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	85	-	-	89	45	101	合格
2-氟联苯	E21B266	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	93	-	-	84	50	102	合格
2,4,6-三溴苯酚	E21B266	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	80	-	-	78	37	117	合格
4,4'-三联苯-d14	E21B266	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	90	-	-	89	33	137	合格
苯酚类												
2-氯苯酚	E21B266	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.12	82	35	87	合格
多环芳烃类												
萘	E21B266	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.46	89	39	95	合格
苯并(a)蒽	E21B266	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.50	90	73	121	合格
蒽	E21B266	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	5.06	101	54	122	合格
苯并(b)荧	E21B266	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.71	94	59	131	合格

检测项目	样品批号	检测方法	检出限	单位	质控样编号	空白样品浓度	实验室控制样品					质控评价
							加标量 (μg)	加标样 结果	回收 率%	标准值范围		
										低	高	
蒽												
苯并(k)荧蒽	E21B266	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.28	86	74	114	合格
苯并(a)芘	E21B266	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.95	99	45	105	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	E21B266	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.51	90	42	132	合格
二苯并(a,h)蒽	E21B266	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.14	83	64	128	合格
硝基芳烃及环酮类												
硝基苯	E21B266	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.32	86	38	90	合格
苯胺类和联苯胺类												
苯胺	E21B266	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	2.25	45	20	70	合格
挥发性有机物												
替代物												
甲苯-d8	E21B266	HJ 605-2011	-	Rec%	QC-VOC-S-21112207	101	-	-	112	70	130	合格
4-溴氟苯	E21B266	HJ 605-2011	-	Rec%	QC-VOC-S-21112207	106	-	-	118	70	130	合格
二溴氟甲烷	E21B266	HJ 605-2011	-	Rec%	QC-VOC-S-21112207	120	-	-	100	70	130	合格
单环芳烃												
苯	E21B266	HJ 605-2011	1.9	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.23	89	70	130	合格
甲苯	E21B266	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.37	95	70	130	合格

检测项目	样品批号	检测方法	检出限	单位	质控样编号	空白样品浓度	实验室控制样品					质控评价
							加标量 (μg)	加标样 结果	回收 率%	标准值范围		
										低	高	
乙苯	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.42	97	70	130	合格
间&对-二甲苯	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	5	4.63	92	70	130	合格
苯乙烯	E21B266	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.24	89	70	130	合格
邻-二甲苯	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.37	95	70	130	合格
熏蒸剂												
1,2-二氯丙烷	E21B266	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	1.99	79	70	130	合格
卤代脂肪烃												
氯甲烷	E21B266	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	25	22.1	88	70	130	合格
氯乙烯	E21B266	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	25	21.8	87	70	130	合格
1,1-二氯乙烯	E21B266	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.51	100	70	130	合格
二氯甲烷	E21B266	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	1.85	74	70	130	合格
反-1,2-二氯乙烯	E21B266	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.23	89	70	130	合格
1,1-二氯乙烷	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.10	84	70	130	合格
顺-1,2-二氯乙烯	E21B266	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.16	86	70	130	合格
1,1,1-三氯乙烷	E21B266	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.17	87	70	130	合格
四氯化碳	E21B266	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.23	89	70	130	合格

检测项目	样品批号	检测方法	检出限	单位	质控样编号	空白样品浓度	实验室控制样品					质控评价
							加标量 (μg)	加标样 结果	回收 率%	标准值范围		
										低	高	
1,2-二氯乙烷	E21B266	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.18	87	70	130	合格
三氯乙烯	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.76	110	70	130	合格
1,1,2-三氯乙烷	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.40	96	70	130	合格
四氯乙烯	E21B266	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.43	97	70	130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.43	97	70	130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.74	109	70	130	合格
1,2,3-三氯丙烷	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.62	105	70	130	合格
卤代芳烃												
氯苯	E21B266	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.26	90	70	130	合格
1,4-二氯苯	E21B266	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.27	91	70	130	合格
1,2-二氯苯	E21B266	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.36	94	70	130	合格
三卤甲烷												
氯仿	E21B266	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	1.80	72	70	130	合格
回收率（%）=（加标样结果-空白样品浓度）*取样量*干重/加标量*100												

表 6.3-9 土壤质量控制结果（加标样）

检测项目	检测方法	检出限	单位	加标样品编号	样品结果 (mg/kg)	加标量(μg)	加标样结果 (mg/kg)	加标样品 回收率%	回收率 控制范围%	质控评价
金属										
六价铬	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	E21B266-001	ND	20.0	4.0	99	70~130	合格
备注:	回收率(%) = (加标样结果mg/kg-样品结果mg/kg) * 取样量g * 干重% / 加标量(μg) * 100。									

6.3-10 土壤质量控制结果（平行样）

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
无机									
pH	HJ 962-2018	-	无量纲	E21B266-001	8.97	8.95	0.02	0~0.3	合格
金属									
铜	HJ 491-2019	1	mg/kg	E21B266-001	33	31	2.5	0~15	合格
铬	HJ 491-2019	4	mg/kg	E21B266-001	77	78	0.7	0~20	合格
镍	HJ 491-2019	3	mg/kg	E21B266-001	42	43	1.5	0~20	合格
锌	HJ 491-2019	1	mg/kg	E21B266-001	97	97	0.4	0~20	合格
铊	HJ 1080-2019	0.1	mg/kg	E21B266-001	0.4	0.4	3.9	0~30	合格
砷	GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg	E21B266-001	10.2	9.67	2.6	0~20	合格
硒	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	E21B266-001	0.21	0.22	0.9	0~20	合格
汞	GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg	E21B266-001	0.069	0.072	2.1	0~25	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
锑	HJ 803-2016	0.08	mg/kg	E21B266-001	1.09	1.17	3.6	0~30	合格
钼	HJ 803-2016	0.05	mg/kg	E21B266-001	2.02	2.14	2.9	0~30	合格
钴	HJ 803-2016	0.04	mg/kg	E21B266-001	18.9	23.6	11.2	0~30	合格
钒	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	E21B266-001	78.1	93.8	9.2	0~30	合格
锰	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	E21B266-001	899	1130	11.5	0~30	合格
铅	GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg	E21B266-001	27.6	27.6	0.1	0~20	合格
镉	GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg	E21B266-001	0.25	0.24	2.1	0~30	合格
铍	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	E21B266-001	2.87	3.12	4.1	0~20	合格
六价铬	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	E21B266-001	ND	ND	-	-	-
半挥发性有机物									
替代物									
2-氟酚	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	92	77	8.7	0~35	合格
苯酚-d6	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	84	89	2.4	0~35	合格
硝基苯-d5	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	81	84	1.8	0~35	合格
2-氟联苯	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	84	78	3.6	0~35	合格
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	77	93	8.9	0~35	合格
4,4'-三联苯-d14	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	77	75	1.2	0~35	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
苯酚类									
2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
多环芳烃类									
萘	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
苯并(a)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
硝基芳烃及环酮类									
硝基苯	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-
苯胺类和联苯胺类									
苯胺	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	ND	-	-	-

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
挥发性有机物									
替代物									
甲苯-d8	HJ 605-2011	-	Rec%	QC-VOC-S-21112207	105	108	1.2	0~25	合格
4-溴氟苯	HJ 605-2011	-	Rec%	QC-VOC-S-21112207	111	106	2.3	0~25	合格
二溴氟甲烷	HJ 605-2011	-	Rec%	QC-VOC-S-21112207	116	106	4.5	0~25	合格
单环芳烃									
苯	HJ 605-2011	1.9	µg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
甲苯	HJ 605-2011	1.3	µg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
乙苯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
间&对-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
苯乙烯	HJ 605-2011	1.1	µg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
邻-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	µg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
熏蒸剂									
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1	µg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
卤代脂肪烃									
氯甲烷	HJ 605-2011	1.0	µg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
四氯化碳	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-

检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	质控评价
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%		
卤代芳烃									
氯苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-
三卤甲烷									
氯仿	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	ND	-	-	-

6.3-11 土壤质量控制结果（加标平行样）

检测项目	检测方法	检出限	单位	质控样品 编号	样品 结果	样品加标平行结果								质控评价
						加标量 (μg)	加标样 结果 (μg)	加标平 行样结 果(μg)	加标 样品回 收率%	加标平行 样品回收 率%	平均回 收率%	相对偏 差%	相对偏 差控制 范围%	
半挥发性有机物														
替代物														
2-氟酚	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	98	-	-	-	85	88	86	1.7	0~35	合格
苯酚-d6	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	84	-	-	-	84	72	78	7.7	0~35	合格
硝基苯-d5	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	79	-	-	-	88	89	88	0.6	0~35	合格
2-氟联苯	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	83	-	-	-	73	76	74	2	0~35	合格
2,4,6-三 溴苯酚	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	87	-	-	-	80	77	78	1.9	0~35	合格
4,4'-三联 苯-d14	HJ 834-2017	-	Rec%	QC-SVOC-S-21112308	80	-	-	-	72	73	72	0.7	0~35	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	质控样品 编号	样品 结果	样品加标平行结果								质控评价
						加标量 (μg)	加标样 结果 (μg)	加标平 行样结 果(μg)	加标 样品回 收率%	加标平行 样品回 收率%	平均回 收率%	相对偏 差%	相对偏 差控制 范围%	
苯酚类														
2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	3.89	4.13	78	83	80	3.1	0~35	合格
多环芳烃类														
萘	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.26	4.10	84	81	82	1.8	0~35	合格
苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.04	4.22	80	83	82	1.8	0~35	合格
蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.17	4.04	82	80	81	1.2	0~35	合格
苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.11	5.16	80	101	90	11.7	0~35	合格
苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.10	4.24	81	84	82	1.8	0~35	合格
苯并(a)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.42	4.00	89	80	84	5.4	0~35	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	3.39	3.20	68	64	66	3	0~35	合格
二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	3.43	3.38	69	68	68	0.7	0~35	合格
硝基芳烃及环酮类														
硝基苯	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	4.36	4.32	87	86	86	0.6	0~35	合格
苯胺类和联苯胺类														
苯胺	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	QC-SVOC-S-21112308	ND	5	1.71	1.75	33	34	34	1.5	0~35	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	质控样品 编号	样品 结果	样品加标平行结果								质控评价
						加标量 (μg)	加标样 结果 (μg)	加标平 行样结 果(μg)	加标 样品回 收率%	加标平行 样品回 收率%	平均回 收率%	相对偏 差%	相对偏 差控制 范围%	
挥发性有机物														
替代物														
甲苯-d8	HJ 605-2011	-	Rec%	QC-VOC-S-21112207	110	-	-	-	110	118	114	3.5	0~25	合格
4-溴氟苯	HJ 605-2011	-	Rec%	QC-VOC-S-21112207	108	-	-	-	120	124	122	1.6	0~25	合格
二溴氟甲烷	HJ 605-2011	-	Rec%	QC-VOC-S-21112207	105	-	-	-	107	109	108	0.9	0~25	合格
单环芳烃														
苯	HJ 605-2011	1.9	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.29	2.44	92	98	95	3.2	0~25	合格
甲苯	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.20	2.62	88	105	96	8.9	0~25	合格
乙苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.20	2.69	88	108	98	10.2	0~25	合格
间&对-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	5	4.25	5.15	85	103	94	9.6	0~25	合格
苯乙烯	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.13	2.39	85	96	90	6.1	0~25	合格
邻-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.25	2.65	90	106	98	8.2	0~25	合格
熏蒸剂														
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	1.83	1.87	73	75	74	1.4	0~25	合格
卤代脂肪烃														
氯甲烷	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	QC-VOC-S-21112207	ND	25	21.8	25.2	87	101	94	7.4	0~25	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	质控样品 编号	样品 结果	样品加标平行结果								质控评价
						加标量 (μg)	加标样 结果 (μg)	加标平 行样结 果(μg)	加标 样品回 收率%	加标平行 样品回 收率%	平均回 收率%	相对偏 差%	相对偏 差控制 范围%	
氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	25	19.1	24.3	77	97	87	11.5	0~25	合格
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.33	3.05	93	122	108	13.4	0~25	合格
二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.62	3.07	105	123	114	7.9	0~25	合格
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.17	2.66	87	107	97	10.3	0~25	合格
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.10	2.43	84	97	90	7.2	0~25	合格
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.21	2.30	88	92	90	2.2	0~25	合格
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.00	2.57	80	103	92	12.5	0~25	合格
四氯化碳	HJ 605-2011	1.3	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.03	2.69	81	108	94	14.4	0~25	合格
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.38	2.36	95	95	95	0	0~25	合格
三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.16	2.92	87	117	102	14.7	0~25	合格
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.80	2.40	112	96	104	7.7	0~25	合格
四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.14	2.65	86	106	96	10.4	0~25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	2.52	2.79	101	112	106	5.2	0~25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S-21112207	ND	2.5	3.08	2.79	123	112	118	4.7	0~25	合格

检测项目	检测方法	检出限	单位	质控样品 编号	样品 结果	样品加标平行结果								质控评价
						加标量 (μg)	加标样 结果 (μg)	加标平 行样结 果(μg)	加标 样品回 收率%	加标平行 样品回收 率%	平均回 收率%	相对偏 差%	相对偏 差控制 范围%	
1,2,3-三 氯丙烷	HJ 605- 2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S- 21112207	ND	2.5	2.80	2.52	112	101	106	5.2	0~25	合格
卤代芳烃														
氯苯	HJ 605- 2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S- 21112207	ND	2.5	2.24	2.45	90	98	94	4.3	0~25	合格
1,4-二氯 苯	HJ 605- 2011	1.5	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S- 21112207	ND	2.5	2.23	2.34	89	94	92	2.7	0~25	合格
1,2-二氯 苯	HJ 605- 2011	1.5	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S- 21112207	ND	2.5	2.30	2.32	92	93	92	0.5	0~25	合格
三卤甲烷														
氯仿	HJ 605- 2011	1.1	$\mu\text{g}/\text{kg}$	QC-VOC-S- 21112207	ND	2.5	1.88	2.18	75	87	81	7.4	0~25	合格
加标样品回收率 (%) = (加标样结果-样品结果*取样量*干重) / 加标量*100 加标平行样品回收率 (%) = (加标平行样结果-样品结果*取样量*干重) / 加标量*100														

第七章 监测结果及分析

7.1 土壤样品检测

7.1.1 土壤样品信息

我公司委托四川良测检测技术有限公司于2021年11月18日对自行监测方案中土壤点位进行采样监测，并于2021年11月22日~26日委托四川实朴检测技术服务有限公司进行分析，土壤监测点位信息如表7.1-1。

表 7.1-1 土壤样品信息

检测类别	检测项目	采样日期	点位名称	样品编号	样品描述	检测频次
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH值、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、总铬	2021.11.18	厂区北侧距离约为150m处 (E: 105.271407, N: 30.603383)	211118029TR1-1	红棕色壤土	1次/天
			综合楼附近 (E: 105.272799, N: 30.603683)	211118029TR2-1	红棕色壤土	
			餐厨垃圾处理站附近 (E: 105.272421, N: 30.603039)	211118029TR3-1	红棕色壤土	
			渗滤液处理站北侧 (E: 105.271767, N: 30.602823)	211118029TR4-1	红棕色壤土	
			渗滤液处理站南侧 (E: 105.272133, N: 30.602072)	211118029TR5-1	红棕色壤土	
			调节池东南侧 (E: 105.272499, N: 30.601944)	211118029TR6-1	红棕色壤土	
			填埋区东南侧 (E: 105.273791, N: 30.600520)	211118029TR7-1	红棕色壤土	
			填埋区东北侧 (E: 105.275071, N: 30.600661)	211118029TR8-1	红棕色壤土	

7.1.2 土壤样品检测结果

土壤检测结果引用四川实朴检测技术服务有限公司（SEP/CD/E/E21B266），详见表 7.1-2。

表 7.1-2 土壤样品检测结果（mg/kg）

采样日期	检测项目	检测结果				标准 限值
		厂区北侧距离约为150m处 (E: 105.271407, N: 30.603383)	综合楼附近 (E: 105.272799, N: 30.603683)	餐厨垃圾处理站附近 (E: 105.272421, N: 30.603039)	渗滤液处理站北侧 (E: 105.271767, N: 30.602823)	
2021.11.18	砷	10.2	10.6	21.6	11.6	60
	镉	0.25	0.25	0.25	0.24	65
	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7
	铜	33	38	76	28	18000
	铅	27.6	25.2	24.8	27.0	800
	汞	0.069	0.067	0.037	0.070	38
	镍	42	40	43	44	900
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
	氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5

采样日期	检测项目	检测结果				标准 限值
		厂区北侧距离约为150m处 (E: 105.271407, N: 30.603383)	综合楼附近 (E: 105.272799, N: 30.603683)	餐厨垃圾处理站附近 (E: 105.272421, N: 30.603039)	渗滤液处理站北侧 (E: 105.271767, N: 30.602823)	
2021.11.18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
	苯	ND	ND	ND	ND	4
	氯苯	ND	ND	ND	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
	乙苯	ND	ND	ND	ND	28
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
	甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
	苯胺	ND	ND	ND	ND	260
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256

采样日期	检测项目	检测结果				标准 限值
		厂区北侧距离约为150m处 (E: 105.271407, N: 30.603383)	综合楼附近 (E: 105.272799, N: 30.603683)	餐厨垃圾处理站附近 (E: 105.272421, N: 30.603039)	渗滤液处理站北侧 (E: 105.271767, N: 30.602823)	
2021.11.18	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
	蒽	ND	ND	ND	ND	1293
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
	苯	ND	ND	ND	ND	70
	pH 值	8.97	8.71	8.65	8.56	-
	锌	97	94	101	101	-
	锰	899	1190	1480	1100	-
	钴	18.9	23.0	28.0	25.9	70
	硒	0.21	0.20	0.19	0.19	-
	钒	78.1	94.9	123	106	752
	锑	1.09	1.09	1.45	1.49	180
	铊	0.4	0.3	0.3	0.4	-
	铍	2.87	2.91	2.43	3.06	29
	钼	2.02	1.87	2.89	1.90	-
	总铬	77	79	81	80	-

续表 7.1-2 土壤样品检测结果 (mg/kg)

采样日期	检测项目	检测结果				标准 限值
		渗滤液处理站南侧 (E: 105.272133, N: 30.602072)	调节池东南侧 (E: 105.272499, N: 30.601944)	填埋区东南侧 (E: 105.273791, N: 30.600520)	填埋区东北侧 (E: 105.275071, N: 30.600661)	
2021.11.18	砷	10.0	10.3	6.06	10.5	60
	镉	0.21	0.36	0.20	0.22	65
	铬(六价)	ND	ND	ND	ND	5.7
	铜	27	32	25	29	18000
	铅	23.3	27.7	22.2	26.2	800
	汞	0.056	0.116	0.027	0.026	38
	镍	40	41	31	40	900
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
	氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10

采样日期	检测项目	检测结果				标准 限值
		渗滤液处理站南侧 (E: 105.272133, N: 30.602072)	调节池东南侧 (E: 105.272499, N: 30.601944)	填埋区东南侧 (E: 105.273791, N: 30.600520)	填埋区东北侧 (E: 105.275071, N: 30.600661)	
2021.11.18	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
	苯	ND	ND	ND	ND	4
	氯苯	ND	ND	ND	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
	乙苯	ND	ND	ND	ND	28
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
	甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
	苯胺	ND	ND	ND	ND	260
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256

采样日期	检测项目	检测结果				标准 限值
		渗滤液处理站南侧 (E: 105.272133, N: 30.602072)	调节池东南侧 (E: 105.272499, N: 30.601944)	填埋区东南侧 (E: 105.273791, N: 30.600520)	填埋区东北侧 (E: 105.275071, N: 30.600661)	
2021.11.18	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
	蒽	ND	ND	ND	ND	1293
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
	萘	ND	ND	ND	ND	70
	pH 值	8.67	8.59	8.86	8.79	-
	锌	93	102	68	94	-
	锰	1340	684	602	1100	-
	钴	25.7	16.3	11.2	23.9	70
	硒	0.22	0.24	0.13	0.17	-
	钒	105	62.5	45.9	94.9	752
	锑	2.35	0.84	0.66	1.75	180
	铊	0.2	0.3	0.2	0.3	-
	铍	2.36	2.70	2.31	3.04	29
	钼	2.02	2.32	0.89	2.10	-
	总铬	127	80	59	78	-

7.2 地下水样品检测

7.2.1 地下水样品信息

我公司委托四川实朴检测技术服务有限公司于2021年11月18日对自行监测方案中地下水进行监测，并于2021年11月19日~26日进行了分析，地下水监测点位信息如表7.2-1。

表 7.2-1 地下水样品信息

类别	点位名称	经纬度	检测项目	样品描述
地下水	综合楼东侧	E: 105.272694, N: 30.603653	水位、色、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、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、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、镍、钴、钒、锑、铊、铍、铟、总铬、苯并（a）芘	微红略浑无味液体
	渗滤液处理站北侧上游	E: 105.271762, N: 30.602869		无色无味透明液体
	渗滤液处理设施南侧	E: 105.271462, N: 30.602010		无色无味透明液体
	调节池南侧	E: 105.271880, N: 30.601769		浑浊无味液体
	填埋区西北侧	E: 105.272880, N: 30.602669		无色无味透明液体

7.2.2 地下水样品检测结果

地下水检测结果引用四川实朴检测技术服务有限公司（SEP/CD/E/E21B163），详见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水样品检测结果

检测项目	采样日期	监测点位					Ⅲ类限值	Ⅳ类限值
		综合楼东侧	渗滤液处理站北侧上游	渗滤液处理设施南侧	调节池南侧	填埋区西北侧		
pH（无量纲）	2021.11.18	7.13	6.84	6.78	6.81	6.84	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9
臭和味		无任何臭和味	无任何臭和味	一般饮用者刚能察觉	无任何臭和味	已能明显察觉	无	无
肉眼可见物		有肉眼可见物	有肉眼可见物	有肉眼可见物	有肉眼可见物	有肉眼可见物	无	无
浊度/NTU		107	34.3	26.5	741	10.4	3	10
色度		ND	5	ND	5	10	15	15
溶解性总固体（mg/L）		581	1150	6200	2900	3590	1000	2000
总硬度（mg/L）		446	671	1390	972	1780	450	650
硫化物（mg/L）		ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.1
挥发酚（mg/L）		0.0387	ND	ND	ND	ND	0.002	0.01
阴离子表面活性剂（mg/L）		ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.3
碘化物（mg/L）		0.15	0.17	0.54	0.70	ND	0.08	0.5
硫酸盐（mg/L）		83	98	46	196	49	250	350
亚硝酸盐氮（mg/L）		0.017	ND	ND	0.007	ND	1	4.8
氟化物（mg/L）		0.42	0.40	0.28	0.36	0.31	1	2
氯化物（mg/L）		40.2	288	2900	1100	1360	250	350
硝酸盐氮（mg/L）		2.47	1.18	1.01	3.36	1.17	20	30

检测项目	采样日期	监测点位					Ⅲ类限值	Ⅳ类限值
		综合楼东侧	渗滤液处理站北侧上游	渗滤液处理设施南侧	调节池南侧	填埋区西北侧		
氨氮 (mg/L)	2021.11.18	0.080	0.055	0.063	0.080	0.065	0.5	1.5
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.1
氰化物 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.1
耗氧量 (mg/L)		1.06	3.92	7.14	5.10	3.84	3	10
铜 (mg/L)		ND	7.9×10^{-4}	ND	8.9×10^{-4}	ND	1	1.5
锰 (mg/L)		2.27×10^{-3}	1.5	1.94	0.47	4.87	0.1	1.5
铬 (mg/L)		1.3×10^{-4}	ND	1.6×10^{-4}	2.3×10^{-4}	3.5×10^{-4}	-	-
镍 (mg/L)		1.8×10^{-4}	1.77×10^{-3}	1.56×10^{-3}	2.29×10^{-3}	7.49×10^{-3}	0.02	0.1
锌 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	1	5
锑 (mg/L)		ND	2.3×10^{-4}	ND	ND	ND	-	-
铅 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1
铁 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.3	2
钠 (mg/L)		28.4	133	1370	521	280	200	400
镉 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.01
铊 (mg/L)		ND	2.0×10^{-5}	8.0×10^{-5}	2.0×10^{-5}	ND	0.0001	0.001
铍 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.06
砷 (mg/L)		ND	ND	5.3×10^{-3}	6.0×10^{-4}	3.4×10^{-3}	0.01	0.05
硒 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1
钼 (mg/L)		1.18×10^{-3}	1.89×10^{-3}	5.53×10^{-3}	2.99×10^{-3}	7.17×10^{-3}	0.07	0.15

检测项目	采样日期	监测点位					Ⅲ类限值	Ⅳ类限值
		综合楼东侧	渗滤液处理站北侧上游	渗滤液处理设施南侧	调节池南侧	填埋区西北侧		
钴 (mg/L)	2021.11.18	ND	5.5×10^{-4}	7.0×10^{-4}	9.6×10^{-4}	2.85×10^{-3}	0.005	0.05
钒 (mg/L)		1.52×10^{-3}	2.3×10^{-4}	1.2×10^{-4}	2.43×10^{-3}	2.6×10^{-4}	-	-
汞 (mg/L)		6.0×10^{-5}	9.0×10^{-5}	9.0×10^{-5}	6.0×10^{-5}	5.0×10^{-5}	0.001	0.002
铝 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.5
总大肠菌群 (MPN/100mL)		$> 2.4 \times 10^4$	$> 2.4 \times 10^4$	$> 2.4 \times 10^4$	$> 2.4 \times 10^4$	$> 2.4 \times 10^4$	3	100
细菌总数 (CFU/mL)		$> 2.4 \times 10^4$	$> 2.4 \times 10^4$	$> 2.4 \times 10^4$	$> 2.4 \times 10^4$	$> 2.4 \times 10^4$	100	1000
苯并(a)芘 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.5
苯 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.12
甲苯 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.7	1.4
四氯化碳 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.05
三氯甲烷 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.3

7.3 结果分析和评价

7.3.1 土壤污染现状评价

1、土壤 pH 值

本次所采集的土壤样品测得的 pH 值范围为 8.56~8.57，大部分土壤样品呈碱性。

2、土壤重金属

本次所采集的土壤样品中，各项重金属（除铬（六价）外）均有检出。检测结果均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 表 1 建设用土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值第二类用地标准。

3、半挥发性有机物

本次所采集的土壤样品中，各项半挥发性有机物检测结果均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 表 1 建设用土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值第二类用地标准。

4、挥发性有机物

本次所采集的土壤样品中，各项挥发性有机物检测结果均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 表 1 建设用土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值第二类用地标准。

6、土壤污染状况小结

地块内本次所采集的土壤样品检测指标未超过《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 建设用土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地筛选值。

7.3.2 地下水污染现状评价

1、地下水感官指标及一般化学指标

根据统计结果分析，对照点地下水井呈微红略浑无味液体，S4 为浑浊无味液体，其余点位为无色无味透明液体。pH 在 6.81~7.13 之间，为中性。

检出一般化学指标包括：pH、臭和味、肉眼可见物、浊度、色度、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、硫酸盐、氯化物、氨氮、耗氧量、铜、锰、钠。

2、毒理学指标

根据统计结果分析，检出毒理学指标包括：碘化物、亚硝酸盐氮、氟化物、硝酸盐氮、铬、镍、锑、铊、砷、钼、钴、钒、汞。

3、其他指标

其他特征污染物指标中检出的指标包括总大肠菌群、细菌总数。

4、地下水污染状况小结

本次所采集的地下水样品 S3、S5 的臭和味均超出《地下水环境质量标准》（GB 14848-2017）表 1 地下水质量常规指标限值，S1（对照点）的肉眼可见物、浊度、挥发酚、碘化物均超出《地下水环境质量标准》（GB 14848-2017）中Ⅲ类限值（其中肉眼可见物、浊度、挥发酚超出Ⅳ类）；S2 所测的肉眼可见物、浊度、溶解性总固体、总硬度、碘化物、氯化物、耗氧量、锰均超出《地下水环境质量标准》（GB 14848-2017）中Ⅲ类限值（其中肉眼可见物、浊度、总硬度、锰超出Ⅳ类）；S3 所测的臭和味、肉眼可见物、浊度、溶解性总固体、总硬度、碘化物、氯化物、耗氧量、锰、钠均超出《地下水环境质量标准》（GB 14848-2017）中Ⅲ类限值（其中臭和味、肉眼可见物、浊度、溶解性总固体、总硬度、碘化物、氯化物、锰、钠超出Ⅳ类）；S4 所测的肉眼可见物、浊度、溶解性总固体、总硬度、碘化物、氯化物、耗氧量、锰、钠均超出《地下水环境质量标准》（GB 14848-2017）中Ⅲ类限值（其中肉眼可见物、浊度、溶解性总固体、总硬度、碘化物、氯化物、钠超出Ⅳ类）；S5 所测的臭和味、肉眼可见物、浊度、溶解性总固体、总硬度、氯化物、耗氧量、锰、钠（其中臭和味、肉眼可见物、浊度、溶解性总固体、总硬度、氯化物、锰超出Ⅳ类）。

该地块为第二类用地中工业用地（M2），其土地所有者不取用地下水，对人体健康危害的风险较小；附近居民生活用水来源为自来水。所以，本次地下水检测结果部分指标超过《地下水环境质量标准》GB 14848-2017 表 1 地下水质量常规指标及限值中Ⅲ类、Ⅳ类限值基本不会对区域用水造成不良影响，但区域地下水中溶解性总固体、总硬度、碘化物、氯化物、耗氧量、锰、钠浓度偏高，建议后期监测关注该因子浓度变化情况。

第八章 结论及建议

8.1 调查结论

大英县城市生活垃圾处理厂隶属于大英县综合行政执法局，位于四川省遂宁市大英县余粮村1社，原规划占地面积约101.5亩（67700m²），后经过陆续征地，目前占地面积约11.63万m²，中心经纬度：105.273635E，纬度30.602224N。

根据现场调查得知，企业制度较为完善，整个厂区地面均作了硬化处理。垃圾坝、渗滤液处理站、餐厨垃圾处理站等重点区域防渗、防腐措施较完善。地面未发现明显污浊或侵蚀痕迹。

根据调查及踏勘，认为本企业可能对场地土壤和地下水环境产生影响。本地块重点关注区域为：餐厨垃圾处理站、渗滤液处理站、填埋区等。主要污染物类型为重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物，直接污染介质为空气与土壤。

根据调查及场地踏勘结果，制定场地环境监测方案。本次监测土壤共布设8个点，点位取表层土。检测指标为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、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、pH值、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼、总铬。

地下水共布设7个点，由于现场检测时发现方案中S3点位与S4点位距离较近，水质情况基本相同，因此取消方案中S3，另由于监测期间为枯水期，S7地下水井中水量极少，不满足检测条件，因此此次不采样，综上本次监测点位5个。检测指标为：水位、色、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、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、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、镍、钴、钒、镭、铈、铍、钼、总铬、苯并（a）芘。

根据检测结果显示，根据国家土壤分级标准对场地土壤进行评价，场地土壤呈现碱性，本次所采集的土壤样品检测指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值第二类用地标准。

本次所采集的地下水样品各检测点位均存在不同程度超标情况。

本次监测为 2021 年年度监测，各监测因子检测结果基本符合相关标准要求，场地土壤环境风险较低。企业可在后续年度自行监测报告中累计数据，并持续关注。

从土壤监测因子上看，地块内本次所采集的土壤样品中，重金属（铜、铬、镍、锌、镭、铅、镉、铈、铍、砷、硒、汞、钼、钴、钒、锰）均有检出。

表8.1-1 监测点与背景点土壤检出浓度对照情况

监测因子	背景点最大值 (mg/kg)	监测点位最大值 (mg/kg)	超出背景值点位及浓度 (mg/kg)	
铜	33	76	T1	38
			T2	76
铬	77	127	T1	79
			T2	81
			T3	80
			T4	127
			T5	80
			T7	78
镍	42	44	T2	43
			T3	44
锌	97	102	T2	101
			T3	101
			T5	102
镭	1.09	2.35	T2	1.45
			T3	1.49
			T4	2.35
			T7	1.75

监测因子	背景点最大值 (mg/kg)	监测点位最大值 (mg/kg)	超出背景值点位及浓度 (mg/kg)	
铅	27.6	27.7	T5	27.7
镉	0.25	0.36	T5	0.36
铊	0.4	0.4	T3	0.4
铍	2.87	3.06	T1	2.91
			T3	3.06
			T7	3.04
砷	10.2	21.6	T1	10.6
			T2	21.6
			T3	11.6
			T5	10.3
			T7	10.5
硒	0.21	0.24	T4	0.22
			T5	0.24
汞	0.069	0.116	T3	0.070
			T5	0.116
钼	2.02	2.89	T2	2.89
			T5	2.32
			T7	2.10
钴	18.9	28.0	T1	23.0
			T2	28.0
			T3	25.9
			T4	25.7
			T7	23.9
钒	78.1	123	T1	94.9
			T2	123
			T3	106
			T4	105
			T7	94.9
锰	899	1480	T1	1190
			T2	1480
			T3	1100
			T4	1340
			T7	1100

表8.1-2 监测点与背景点地下水检出浓度对照情况

监测因子	背景点最大值	监测点位最大值	超出背景值点位
pH（无量纲）	7.13	6.84	无
臭和味	无任何臭和味	已能明显察觉	S3、S5
肉眼可见物	有肉眼可见物	有肉眼可见物	/
浊度/NTU	107	741（S4）	S4
色度	ND	10（S5）	S2、S4、S5
溶解性总固体（mg/L）	581	6200（S3）	S2、S3、S4、S5
总硬度（mg/L）	446	1780（S5）	S2、S3、S4、S5
挥发酚（mg/L）	0.0387	ND	无
碘化物（mg/L）	0.15	0.70（S4）	S2、S3、S4
硫酸盐（mg/L）	83	196（S4）	S2、S4
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.017	0.007（S4）	无
氟化物（mg/L）	0.42	0.40（S2）	无
氯化物（mg/L）	40.2	2900（S3）	S2、S3、S4、S5
硝酸盐氮（mg/L）	2.47	3.36（S4）	S4
氨氮（mg/L）	0.080	0.080（S4）	S4
耗氧量（mg/L）	1.06	7.14（S3）	S2、S3、S4、S5
铜（mg/L）	ND	8.9×10^{-4} （S4）	S2、S4
锰（mg/L）	2.27×10^{-3}	4.87（S5）	S2、S3、S4、S5
铬（mg/L）	1.3×10^{-4}	3.5×10^{-4} （S5）	S3、S4、S5
镍（mg/L）	1.8×10^{-4}	7.49×10^{-3} （S5）	S2、S3、S4、S5
镉（mg/L）	ND	2.3×10^{-4} （S2）	S2
钠（mg/L）	28.4	1370（S3）	S2、S3、S4、S5
铊（mg/L）	ND	8.0×10^{-5} （S3）	S2、S3、S4
砷（mg/L）	ND	5.3×10^{-3} （S3）	S3、S4、S5
钼（mg/L）	1.18×10^{-3}	7.17×10^{-3} （S5）	S2、S3、S4、S5
钴（mg/L）	ND	2.85×10^{-3} （S5）	S2、S3、S4、S5
钒（mg/L）	1.52×10^{-3}	2.43×10^{-3} （S4）	S4
汞（mg/L）	6.0×10^{-5}	9.0×10^{-5} （S2、S3）	S2、S3
总大肠菌群（MPN/100mL）	1.77×10^2	$>2.4 \times 10^4$ （S2、S5）	S2、S3、S4、S5
细菌总数（CFU/mL）	6.1×10^2	3.8×10^2 （S2）	无

8.2 主要措施

1、监测井维护

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑物通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

a) 采用明显式井台的，井管地上部分约 30~50cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不易损坏材质，管长 1m，直径比管径大 10cm 左右，高出平台 50cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管材质相同的丝堵或管帽封堵。

b) 采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比管径略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

2、如企业生产情况发生变更，导致重点区域发生变化，应重新修订监测方案；如无变化，应每年按方案实施监测，编制年度监测报告，并关注监测结果的变化。若发现存在污染迹象，应立即查明原因，采取措施防止新增污染；同事依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》所述方法，启动土壤或地下水风险评估工作，根据风险评估的结果采取相应的风险管控或修复措施，防止污染物的进一步扩散。

3、企业生产过程应加强厂区污染物治理措施管控，杜绝废水溢流、渗漏进入河道；加强厂内药剂转运路线、储存场所管理，避免药剂“跑、冒、滴、漏”。

8.3 意见和建议

1、后期监测针对地下水中溶解性总固体、总硬度、碘化物、氯化物、耗氧量、锰、钠等监测指标进行重点关注，若水质明显变差时增加监测频次或加密布点。

2、加强内部管理，加强物料防流失措施；

3、健全操作规范流程，完善渗滤液、餐厨废水收集措施，加强厂内污染物治理设施和措施的管理；

4、及时采取措施切断污染转移途径，防止土壤污染范围扩大，超标区域必要时按照要求进行土壤恢复；

5、雨季适时调整生产规模，防止洪水进入生产区，导致污染物扩散。

大英县城市生活垃圾处理厂土壤及地下水自行监测方案

专家函审意见

2021年10月20日，受大英县城市生活垃圾处理厂委托，采取函审方式对《大英县城市生活垃圾处理厂土壤及地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）进行了技术审查，专家组（名单附后）经认真商议和质询，形成如下专家意见：

一、方案根据《四川省生态环境厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位环境监督管理工作的通知》（川环办函〔2021〕83号）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》（以下简称“指南”）等相关文件要求编制，编制目的明确，监测布点及监测项目基本合理，监测方法基本符合要求，方案经修改完善后可作为下一步工作的依据。

二、修改意见：

1、核实项目所在地的地下水功能，据此核实地下水评价标准；

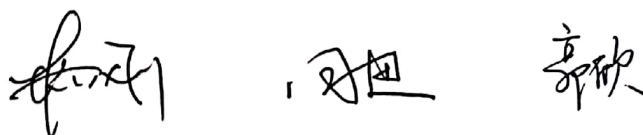
2、完善项目区域水文、气象和地形（高程）等信息，完善地下设施建设及运行情况，结合隐患排查结果优化土壤及地下水监测点位布设；补充地下水建井规范性描述；

3、建议土壤监测因子增加苯并（a）芘、地下水监测因子为《地下水标准》（GB14848-2017）基本项目（除放射性）+镍+特征污染因子；

4、依据川环办函〔2021〕83号文完善监测频次要求；

5、校核文本，规范附图附件。

专家组：



2021年10月20日



由 扫描全能王 扫描创建

大英县城市生活垃圾处理厂土壤及地下水自行监测方案

专家函审组

姓 名	工作单位	职务/职称	联系方式	签 字
周 迅	四川省生态环境科学研究院	高工	15528350776	周迅
杨 刚	四川农业大学	教授	18200355855	杨刚
郭 欣	成都市环境保护科学研究院	高工	18502806003	郭欣





182312050213

单位登记号:	510107002560
项目编号:	SCSPJCJSFWYXGS12 56-0001

监测报告

SEP/CD/E/E21B266

项目名称: 大英县城市生活垃圾处理厂 2021 年度土壤及地下水自行监测

监测类别: 土壤环境监测

委托送检

委托单位: 大英县综合行政执法局

机构名称: 四川实朴检测技术服务有限公司

报告日期: 2021 年 11 月 29 日



报告编号: SEP/CD/E/E21B266

说 明

- 1、委托单位(人)送检的样品,本公司对样品所检项目的检测结果和符合性情况负责,送检样品的代表性和真实性由委托单位(人)负责。
- 2、报告中所有限值标准由客户选择和同意,仅供参考。
- 3、检测报告中出现“ND”或“未检出”或“<检出限”时,表明该结果低于该检测方法的检出限;检测报告中检出限单位和检测结果单位一致。
- 4、本报告无编制人、审核人、批准人签字、无本公司检验检测专用章及骑缝章无效。
- 5、本报告增删涂改无效,本报告未经实验室书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 6、对本报告检测结果若有异议,应在报告收到之日起十五日内提出,逾期不予受理。
- 7、无CMA标识的报告,客户仅可作为科研、教学或内部质量控制之用,不具有社会证明作用。

编制:

陈佩竹

审核:

魏淑红

批准:

陶柯

批准人姓名:

陶柯

批准日期:

2021/11/29



报告编号: SEP/CD/E/E21B266

项目概况						
项目名称	大英县城市生活垃圾处理厂2021年度土壤及地下水自行监测					
检测目的	受大英县综合行政执法局委托, 我对大英县城市生活垃圾处理厂2021年度土壤及地下水自行监测土样进行检测					
样品来源	客户自送样					
采样地址	-					
采样人员	-					
样品类型	样品数量	检测项目	采样日期	样品接收日期	前处理日期	检测日期
土样	8	pH值 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/26
		半挥发性有机物 ²	-	2021/11/18	2021/11/23	2021/11/24
		钒 ² , 钴 ² , 锰 ² , 钼 ² , 铈 ²	-	2021/11/18	2021/11/23	2021/11/23
		干物质 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/23
		镉 ² , 铅 ²	-	2021/11/18	2021/11/23	2021/11/23
		铬 ² , 镍 ² , 铜 ² , 锌 ²	-	2021/11/18	2021/11/23	2021/11/24
		汞 ²	-	2021/11/18	2021/11/23	2021/11/24
		挥发性有机物 ²	-	2021/11/18	2021/11/22	2021/11/22
		六价铬 ²	-	2021/11/18	2021/11/22	2021/11/24
		铍 ²	-	2021/11/18	2021/11/23	2021/11/25
		砷 ²	-	2021/11/18	2021/11/23	2021/11/24
		铊 ²	-	2021/11/18	2021/11/23	2021/11/24
		硒 ²	-	2021/11/18	2021/11/23	2021/11/24
备注	-					



报告编号: SEP/CD/E/E21B266

样品类型	技术说明				
	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	设备编号
土样	pH值 ²	HJ 962-2018土壤 pH 值的测定 电位法	pH计	FE28 (标配)	SEP-CD-J151
	半挥发性有机物 ²	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	8860-5977B (GC&MSD)	SEP-CD-J179
	钒 ² , 钴 ² , 锰 ² , 钼 ² , 铈 ²	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	7900-ICP-MS	SEP-CD-J029
	干物质 ²	HJ 613-2011土壤 干物质和水分的测定 重量法	电子天平	LE2002E/02	SEP-CD-J175
	镉 ² , 铅 ²	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	石墨炉原子吸收分光光度计	240Z AA	SEP-CD-J054
	铬 ² , 镍 ² , 铜 ² , 锌 ²	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	火焰原子吸收分光光度计	240FS AA	SEP-CD-J092
	汞 ²	GB/T 22105.1-2008土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第1部分: 土壤中总汞的测定 原子荧光法	原子荧光光度计	AFS-8220	SEP-CD-J028
	挥发性有机物 ²	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	吹扫捕集气质联用仪	8890-5977B Atomy XYZ	SEP-CD-J231
	六价铬 ²	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	火焰原子吸收分光光度计	iCE 3300	SEP-CD-J154
	铍 ²	HJ 737-2015土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收分光光度计	PinAAcle 900Z	SEP-CD-J155
	砷 ²	GB/T 22105.2-2008土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第2部分: 土壤中总砷的测定 原子荧光法	原子荧光光度计	AFS-8220	SEP-CD-J082
	铊 ²	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	石墨炉原子吸收分光光度计	PinAAcle 900Z	SEP-CD-J155
	硒 ²	HJ 680-2013土壤和沉积物 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-8220	SEP-CD-J028
备注	“1”表示该参数于地址1测试; “2”表示该参数于地址2测试。				



检测报告			样品编号		E21B266-001	E21B266-002	E21B266-003	E21B266-004
			样品原标识		211118029TR 1-1	211118029TR 2-1	211118029TR 3-1	211118029TR 4-1
报告编号: SEP/CD/E/E21B266			样品性状		红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土样	土样	土样	土样
无机								
干物质	-	HJ 613-2011	-	%	83.3	81.8	84.3	80.0
pH	-	HJ 962-2018	-	无量纲	8.97	8.71	8.65	8.56
金属								
铜	7440-50-8	HJ 491-2019	1	mg/kg	33	38	76	28
铬	7440-47-3	HJ 491-2019	4	mg/kg	77	79	81	80
镍	7440-02-0	HJ 491-2019	3	mg/kg	42	40	43	44
锌	7440-66-6	HJ 491-2019	1	mg/kg	97	94	101	101
锑	7440-36-0	HJ 803-2016	0.08	mg/kg	1.09	1.09	1.45	1.49
铅	7439-92-1	GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg	27.6	25.2	24.8	27.0
镉	7440-43-9	GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg	0.25	0.25	0.25	0.24
铊	7440-28-0	HJ 1080-2019	0.1	mg/kg	0.4	0.3	0.3	0.4
铍	7440-41-7	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	2.87	2.91	2.43	3.06
砷	7440-38-2	GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg	10.2	10.6	21.6	11.6
硒	7782-49-2	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	0.21	0.20	0.19	0.19
汞	7439-97-6	GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg	0.069	0.067	0.037	0.070
钼	7439-98-7	HJ 803-2016	0.05	mg/kg	2.02	1.87	2.89	1.90
钴	7440-48-4	HJ 803-2016	0.04	mg/kg	18.9	23.0	28.0	25.9
钒	7440-62-2	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	78.1	94.9	123	106
锰	7439-96-5	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	899	1190	1480	1100
六价铬	18540-29-9	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND



检测报告			样品编号		E21B266-005	E21B266-006	E21B266-007	E21B266-008
			样品原标识		211118029TR 5-1	211118029TR 6-1	211118029TR 7-1	211118029TR 8-1
报告编号: SEP/CD/E/E21B266			样品性状		红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土样	土样	土样	土样
无机								
干物质	-	HJ 613-2011	-	%	75.9	81.8	87.0	84.6
pH	-	HJ 962-2018	-	无量纲	8.67	8.59	8.86	8.79
金属								
铜	7440-50-8	HJ 491-2019	1	mg/kg	27	32	25	29
铬	7440-47-3	HJ 491-2019	4	mg/kg	127	80	59	78
镍	7440-02-0	HJ 491-2019	3	mg/kg	40	41	31	40
锌	7440-66-6	HJ 491-2019	1	mg/kg	93	102	68	94
镉	7440-36-0	HJ 803-2016	0.08	mg/kg	2.35	0.84	0.66	1.75
铅	7439-92-1	GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg	23.3	27.7	22.2	26.2
镉	7440-43-9	GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg	0.21	0.36	0.20	0.22
铊	7440-28-0	HJ 1080-2019	0.1	mg/kg	0.2	0.3	0.2	0.3
铍	7440-41-7	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	2.36	2.70	2.31	3.04
砷	7440-38-2	GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg	10.0	10.3	6.06	10.5
硒	7782-49-2	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	0.22	0.24	0.13	0.17
汞	7439-97-6	GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg	0.056	0.116	0.027	0.026
钼	7439-98-7	HJ 803-2016	0.05	mg/kg	2.02	2.32	0.89	2.10
钴	7440-48-4	HJ 803-2016	0.04	mg/kg	25.7	16.3	11.2	23.9
钒	7440-62-2	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	105	62.5	45.9	94.9
锰	7439-96-5	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	1340	684	602	1100
六价铬	18540-29-9	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND



检测报告			样品编号		E21B266-001	E21B266-002	E21B266-003	E21B266-004
			样品原标识		211118029TR 1-1	211118029TR 2-1	211118029TR 3-1	211118029TR 4-1
报告编号: SEP/CD/E/E21B266			样品性状		红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土样	土样	土样	土样
半挥发性有机物								
苯酚类								
2-氯苯酚	95-57-8	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND
多环芳烃类								
萘	91-20-3	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	56-55-3	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
蒽	218-01-9	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	205-99-2	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	207-08-9	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	50-32-8	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
硝基芳烃及环酮类								
硝基苯	98-95-3	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯胺类和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物								
单环芳烃								
苯	71-43-2	HJ 605-2011	1.9	μg/kg	ND	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
乙苯	100-41-4	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
间&对-二甲苯	108-38-3;106-42-3	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	95-47-6	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
熏蒸剂								
1,2-二氯丙烷	78-87-5	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND
卤代脂肪烃								



检测报告			样品编号		E21B266-001	E21B266-002	E21B266-003	E21B266-004
			样品原标识		211118029TR 1-1	211118029TR 2-1	211118029TR 3-1	211118029TR 4-1
报告编号: SEP/CD/E/E21B266			样品性状		红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土样	土样	土样	土样
氯甲烷	74-87-3	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	75-01-4	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	75-35-4	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	75-09-2	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	75-34-3	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	127-18-4	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
卤代芳烃								
氯苯	108-90-7	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	95-50-1	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND
三卤甲烷								
氯仿	67-66-3	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND



检测报告			样品编号		E21B266-005	E21B266-006	E21B266-007	E21B266-008
			样品原标识		211118029TR 5-1	211118029TR 6-1	211118029TR 7-1	211118029TR 8-1
报告编号: SEP/CD/E/E21B266			样品性状		红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土样	土样	土样	土样
半挥发性有机物								
苯酚类								
2-氯苯酚	95-57-8	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND
多环芳烃类								
萘	91-20-3	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	56-55-3	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
蒽	218-01-9	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	205-99-2	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	207-08-9	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	50-32-8	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
硝基芳烃及环酮类								
硝基苯	98-95-3	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯胺类和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物								
单环芳烃								
苯	71-43-2	HJ 605-2011	1.9	μg/kg	ND	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
乙苯	100-41-4	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
间&对-二甲苯	108-38-3;106-42-3	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	100-42-5	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	95-47-6	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
熏蒸剂								
1,2-二氯丙烷	78-87-5	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND
卤代脂肪烃								



检测报告			样品编号		E21B266-005	E21B266-006	E21B266-007	E21B266-008
			样品原标识		211118029TR 5-1	211118029TR 6-1	211118029TR 7-1	211118029TR 8-1
报告编号: SEP/CD/E/E21B266			样品性状		红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土样	土样	土样	土样
氯甲烷	74-87-3	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	75-01-4	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	75-35-4	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	75-09-2	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	75-34-3	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	56-23-5	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	107-06-2	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	79-01-6	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	127-18-4	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
卤代芳烃								
氯苯	108-90-7	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	106-46-7	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	95-50-1	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	ND	ND
三卤甲烷								
氯仿	67-66-3	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	ND	ND



质量控制数据						
报告编号: SEP/CD/E/E21B266						
替代物 HJ 605-2011						
替代物名称	甲苯-d8	4-溴氟苯	二溴氟甲烷	-	-	-
单位	Rec%	Rec%	Rec%	-	-	-
控制范围	70-130	70-130	70-130	-	-	-
样品编号						
E21B266-001	105	111	116	-	-	-
E21B266-002	110	108	105	-	-	-
E21B266-003	105	104	108	-	-	-
E21B266-004	104	106	111	-	-	-
E21B266-005	104	106	111	-	-	-
E21B266-006	105	106	110	-	-	-
E21B266-007	106	106	112	-	-	-
E21B266-008	106	106	119	-	-	-



质量控制数据						
报告编号: SEP/CD/E/E21B266						
替代物 HJ 834-2017						
替代物名称	2-氟酚	苯酚-d6	硝基苯-d5	2-氟联苯	2,4,6-三溴苯酚	4,4'-三联苯-d14
单位	Rec%	Rec%	Rec%	Rec%	Rec%	Rec%
控制范围	28-104	31-99	45-101	50-102	37-117	33-137
样品编号						
E21B266-001	92	84	81	84	77	77
E21B266-002	98	84	79	83	87	80
E21B266-003	72	62	64	57	65	60
E21B266-004	75	94	89	83	89	86
E21B266-005	84	95	90	82	89	80
E21B266-006	91	92	90	82	87	80
E21B266-007	95	91	85	79	82	81
E21B266-008	95	84	94	88	93	89



无机类分析							
质量控制数据		质控样品:		QIS-CD20-01-032(202193)			
实验室控制样		基质:		土壤			
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
pH	HJ 962-2018	-	无量纲	-	9.05	8.98	9.14
备注							



无机类分析

质量控制数据		质控样品:		GSS-1a			
实验室控制样		基质:		土壤			
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
金属							
铜	HJ 491-2019	1	mg/kg	ND	41	36	48
铬	HJ 491-2019	4	mg/kg	ND	40	37	51
镍	HJ 491-2019	3	mg/kg	ND	16	14	19
锌	HJ 491-2019	1	mg/kg	ND	499	404	546
铅	GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg	ND	298	254	424
镉	GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg	ND	2.67	1.88	3.12
铍	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	ND	3.54	2.80	4.12
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品:		ERA D110-540			
实验室控制样		基质:		土壤			
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
金属							
锑	HJ 803-2016	0.08	mg/kg	ND	174	0.08	208
钼	HJ 803-2016	0.05	mg/kg	ND	43.0	41.1	63.8
钴	HJ 803-2016	0.04	mg/kg	ND	76.6	69.8	103
钒	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	ND	49.5	35.0	54.7
锰	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	ND	402	364	551
备注							



无机类分析

质量控制数据		质控样品:		GSS-30			
实验室控制样		基质:		土壤			
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
金属							
铊	HJ 1080-2019	0.1	mg/kg	ND	1.0	0.8	1.4
砷	GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg	ND	9.50	9.20	10.8
硒	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	ND	0.31	0.29	0.31
汞	GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg	ND	0.096	0.084	0.098
备注							



无机类分析									
质量控制数据		样品批号: E21B266							
实验室控制样		基质: 土壤							
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标量 (μ g)	加标样 结果	回收率%	标准值范围	
								低	高
金属									
六价铬	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	ND	20.0	3.2	80	80	120
备注:	回收率 (%) = (加标样结果-空白样品浓度) * 取样量 * 干重 / 加标量 * 100								



无机类分析

质量控制数据		样品批号: E21B266							
样品加标样		基质: 土壤							
检测项目	检测方法	检出限	单位	加标样品 编号	样品结果 (mg/kg)	加标量 (μ g)	加标样 结果 (mg/kg)	加标样品 回收率%	回收率 控制范围%
金属									
六价铬	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	E21B266-001	ND	20.0	4.0	99	70~130
备注:	回收率 (%) = (加标样结果mg/kg-样品结果mg/kg) *取样量g*干重%/加标量(μ g)*100 。								



无机类分析								
质量控制数据			样品批号:		E21B266			
平行样			基质:		土壤			
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			绝对差值 控制范围
					样品 结果	平行样品 结果	绝对差值	
无机								
pH	HJ 962-2018	-	无量纲	E21B266-001	8.97	8.95	0.02	0~0.3
备注:								



无机类分析

无机类分析								
质量控制数据			样品批号：		E21B266			
平行样			基质：		土壤			
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
金属								
铜	HJ 491-2019	1	mg/kg	E21B266-001	33	31	2.5	0~15
铬	HJ 491-2019	4	mg/kg	E21B266-001	77	78	0.7	0~20
镍	HJ 491-2019	3	mg/kg	E21B266-001	42	43	1.5	0~20
锌	HJ 491-2019	1	mg/kg	E21B266-001	97	97	0.4	0~20
铊	HJ 1080-2019	0.1	mg/kg	E21B266-001	0.4	0.4	3.9	0~30
砷	GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg	E21B266-001	10.2	9.67	2.6	0~20
硒	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	E21B266-001	0.21	0.22	0.9	0~20
汞	GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg	E21B266-001	0.069	0.072	2.1	0~25
备注：								



无机类分析								
质量控制数据		样品批号：		E21B266				
平行样		基质：		土壤				
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
金属								
铈	HJ 803-2016	0.08	mg/kg	E21B266-001	1.09	1.17	3.6	0~30
钼	HJ 803-2016	0.05	mg/kg	E21B266-001	2.02	2.14	2.9	0~30
钴	HJ 803-2016	0.04	mg/kg	E21B266-001	18.9	23.6	11.2	0~30
钒	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	E21B266-001	78.1	93.8	9.2	0~30
锰	HJ 803-2016	0.4	mg/kg	E21B266-001	899	1130	11.5	0~30
铅	GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg	E21B266-001	27.6	27.6	0.1	0~20
镉	GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg	E21B266-001	0.25	0.24	2.1	0~30
备注：								



无机类分析

质量控制数据		样品批号: E21B266						
平行样		基质: 土壤						
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
金属								
铍	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	E21B266-001	2.87	3.12	4.1	0~20
备注:								



无机类分析								
质量控制数据			样品批号:		E21B266			
平行样			基质:		土壤			
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
金属								
六价铬	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	E21B266-001	ND	ND	-	-
备注:								



有机类分析		质控样编号: QC-SVOC-S-21112308							
质量控制数据		样品批号: E21B266							
实验室控制样		基质: 土壤							
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标量 (μg)	质控样结果 (μg)	回收率 %	标准值范围	
								低	高
半挥发性有机物									
替代物									
2-氟酚	HJ 834-2017	-	Rec%	93	-	-	88	28	104
苯酚-d6	HJ 834-2017	-	Rec%	89	-	-	95	31	99
硝基苯-d5	HJ 834-2017	-	Rec%	85	-	-	89	45	101
2-氟联苯	HJ 834-2017	-	Rec%	93	-	-	84	50	102
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834-2017	-	Rec%	80	-	-	78	37	117
4,4'-三联苯-d14	HJ 834-2017	-	Rec%	90	-	-	89	33	137
苯酚类									
2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	ND	5	4.12	82	35	87
多环芳烃类									
萘	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	5	4.46	89	39	95
苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	4.50	90	73	121
蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	5.06	101	54	122
苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	ND	5	4.71	94	59	131
苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	4.28	86	74	114
苯并(a)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	4.95	99	45	105
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	4.51	90	42	132
二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	4.14	83	64	128
硝基芳烃及环酮类									
硝基苯	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	5	4.32	86	38	90



有机类分析		质控样编号：QC-SVOC-S-21112308							
质量控制数据		样品批号：E21B266							
实验室控制样		基质：土壤							
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标量 (μg)	质控样结果 (μg)	回收率%	标准值范围	
								低	高
苯胺类和联苯胺类									
苯胺	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	2.25	45	20	70
备注：	回收率（%）=（质控样结果-空白样品浓度 *取样量*干重）/加标量*100								



有机类分析		质控样编号: QC-VOC-S-21112207							
质量控制数据		样品批号: E21B266							
实验室控制样		基质: 土壤							
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标量 (μg)	质控样结果 (μg)	回收率%	标准值范围	
								低	高
挥发性有机物									
替代物									
甲苯-d8	HJ 605-2011	-	Rec%	101	-	-	112	70	130
4-溴氟苯	HJ 605-2011	-	Rec%	106	-	-	118	70	130
二溴氟甲烷	HJ 605-2011	-	Rec%	120	-	-	100	70	130
单环芳烃									
苯	HJ 605-2011	1.9	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	2.23	89	70	130
甲苯	HJ 605-2011	1.3	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	2.37	95	70	130
乙苯	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	2.42	97	70	130
间&对-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g/kg}$	ND	5	4.63	92	70	130
苯乙烯	HJ 605-2011	1.1	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	2.24	89	70	130
邻-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	2.37	95	70	130
熏蒸剂									
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	1.99	79	70	130
卤代脂肪烃									
氯甲烷	HJ 605-2011	1.0	$\mu\text{g/kg}$	ND	25	22.1	88	70	130
氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	$\mu\text{g/kg}$	ND	25	21.8	87	70	130
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	2.51	100	70	130
二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	1.85	74	70	130
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	2.23	89	70	130
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	2.10	84	70	130
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3	$\mu\text{g/kg}$	ND	2.5	2.16	86	70	130



有机类分析		质控样编号: QC-VOC-S-21112207							
质量控制数据		样品批号: E21B266							
实验室控制样		基质: 土壤							
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标量 (μg)	质控样结果 (μg)	回收率%	标准值范围	
								低	高
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.17	87	70	130
四氯化碳	HJ 605-2011	1.3	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.23	89	70	130
1, 2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.18	87	70	130
三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.76	110	70	130
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.40	96	70	130
四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.43	97	70	130
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.43	97	70	130
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.74	109	70	130
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.62	105	70	130
卤代芳烃									
氯苯	HJ 605-2011	1.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.26	90	70	130
1, 4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.27	91	70	130
1, 2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	2.36	94	70	130
三卤甲烷									
氯仿	HJ 605-2011	1.1	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.5	1.80	72	70	130
备注:	回收率 (%) = (质控样结果-空白样品浓度 * 取样量*干重) / 加标量*100								



有机类分析		质控样编号:		QC-SVOC-S-21112308		提取日期:		2021/11/23				
质量控制数据		样品批号:		E21B266								
加标平行样		基质:		土壤		加标样品编号:		E21B266-002				
检测项目	检测方法	检出限	单位	样品结果	样品加标平行结果							
					加标量 (μg)	加标结果 (μg)	加标平行样结果 (μg)	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%
半挥发性有机物												
替代物												
2-氟酚	HJ 834-2017	-	Rec%	98	-	-	-	85	88	86	1.7	0~35
苯酚-d6	HJ 834-2017	-	Rec%	84	-	-	-	84	72	78	7.7	0~35
硝基苯-d5	HJ 834-2017	-	Rec%	79	-	-	-	88	89	88	0.6	0~35
2-氟联苯	HJ 834-2017	-	Rec%	83	-	-	-	73	76	74	2	0~35
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834-2017	-	Rec%	87	-	-	-	80	77	78	1.9	0~35
4,4'-三联苯-d14	HJ 834-2017	-	Rec%	80	-	-	-	72	73	72	0.7	0~35
苯酚类												
2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	ND	5	3.89	4.13	78	83	80	3.1	0~35
多环芳烃类												
萘	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	5	4.26	4.10	84	81	82	1.8	0~35
苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	4.04	4.22	80	83	82	1.8	0~35
蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	4.17	4.04	82	80	81	1.2	0~35
苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	ND	5	4.11	5.16	80	101	90	11.7	0~35
苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	4.10	4.24	81	84	82	1.8	0~35
苯并(a)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	4.42	4.00	89	80	84	5.4	0~35
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	3.39	3.20	68	64	66	3	0~35
二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	3.43	3.38	69	68	68	0.7	0~35
硝基芳烃及环酮类												
硝基苯	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	5	4.36	4.32	87	86	86	0.6	0~35
苯胺类和联苯胺类												
苯胺	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	5	1.71	1.75	33	34	34	1.5	0~35
备注:	加标样品回收率(%)=(加标样结果-样品结果*取样量*干重)/加标量*100 加标平行样品回收率(%)=(加标平行样结果-样品结果*取样量*干重)/加标量*100											



有机类分析		质控样编号：		QC-VOC-S-21112207				提取日期：		2021/11/22			
质量控制数据		样品批号：		E21B266									
加标平行样		基质：		土壤			加标样品编号：		E21B266-002				
检测项目	检测方法	检出限	单位	样品结果	样品加标平行结果								
					加标量(μg)	加标样结果(μg)	加标平行样结果(μg)	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%	
挥发性有机物													
替代物													
甲苯-d8	HJ 605-2011	-	Rec%	110	-	-	-	110	118	114	3.5	0~25	
4-溴氟苯	HJ 605-2011	-	Rec%	108	-	-	-	120	124	122	1.6	0~25	
二溴氟甲烷	HJ 605-2011	-	Rec%	105	-	-	-	107	109	108	0.9	0~25	
单环芳烃													
苯	HJ 605-2011	1.9	μg/kg	ND	2.5	2.29	2.44	92	98	95	3.2	0~25	
甲苯	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	2.5	2.20	2.62	88	105	96	8.9	0~25	
乙苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	2.5	2.20	2.69	88	108	98	10.2	0~25	
间&对-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	5	4.25	5.15	85	103	94	9.6	0~25	
苯乙烯	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	2.5	2.13	2.39	85	96	90	6.1	0~25	
邻-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	2.5	2.25	2.65	90	106	98	8.2	0~25	
熏蒸剂													
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	2.5	1.83	1.87	73	75	74	1.4	0~25	
卤代脂肪烃													
氯甲烷	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	25	21.8	25.2	87	101	94	7.4	0~25	
氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	25	19.1	24.3	77	97	87	11.5	0~25	
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	2.5	2.33	3.05	93	122	108	13.4	0~25	
二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	2.5	2.62	3.07	105	123	114	7.9	0~25	
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	2.5	2.17	2.66	87	107	97	10.3	0~25	
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	2.5	2.10	2.43	84	97	90	7.2	0~25	
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	2.5	2.21	2.30	88	92	90	2.2	0~25	
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	2.5	2.00	2.57	80	103	92	12.5	0~25	
四氯化碳	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	2.5	2.03	2.69	81	108	94	14.4	0~25	
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	2.5	2.38	2.36	95	95	95	0	0~25	
三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	2.5	2.16	2.92	87	117	102	14.7	0~25	
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	2.5	2.80	2.40	112	96	104	7.7	0~25	
四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	2.5	2.14	2.65	86	106	96	10.4	0~25	
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	2.5	2.52	2.79	101	112	106	5.2	0~25	



有机类分析		质控样编号：		QC-VOC-S-21112207			提取日期：		2021/11/22			
质量控制数据		样品批号：		E21B266								
加标平行样		基质：		土壤			加标样品编号：		E21B266-002			
检测项目	检测方法	检出限	单位	样品结果	样品加标平行结果							
					加标量 (μ g)	加标样结果 (μ g)	加标平行样结果 (μ g)	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μ g/kg	ND	2.5	3.08	2.79	123	112	118	4.7	0~25
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2	μ g/kg	ND	2.5	2.80	2.52	112	101	106	5.2	0~25
卤代芳烃												
氯苯	HJ 605-2011	1.2	μ g/kg	ND	2.5	2.24	2.45	90	98	94	4.3	0~25
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	μ g/kg	ND	2.5	2.23	2.34	89	94	92	2.7	0~25
1,2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	μ g/kg	ND	2.5	2.30	2.32	92	93	92	0.5	0~25
三卤甲烷												
氯仿	HJ 605-2011	1.1	μ g/kg	ND	2.5	1.88	2.18	75	87	81	7.4	0~25
备注：	加标样品回收率（%）=（加标样结果-样品结果*取样量*干重）/加标量*100 加标平行样品回收率（%）=（加标平行样结果-样品结果*取样量*干重）/加标量*100											



有机类分析		质控样编号: QC-SVOC-S-21112308					
质量控制数据		样品批号: E21B266					
平行样		基质: 土壤				平行样品编号: E21B266-001	
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品结果			相对偏差 控制范围%
				样品结果	平行 样品结果	相对偏差 %	
半挥发性有机物							
替代物							
2-氟酚	HJ 834-2017	-	Rec%	92	77	8.7	0~35
苯酚-d6	HJ 834-2017	-	Rec%	84	89	2.4	0~35
硝基苯-d5	HJ 834-2017	-	Rec%	81	84	1.8	0~35
2-氟联苯	HJ 834-2017	-	Rec%	84	78	3.6	0~35
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834-2017	-	Rec%	77	93	8.9	0~35
4,4'-三联苯-d14	HJ 834-2017	-	Rec%	77	75	1.2	0~35
苯酚类							
2-氯苯酚	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	ND	ND	-	-
多环芳烃类							
萘	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	-	-
苯并(a)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	ND	ND	-	-
苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
苯并(a)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
硝基芳烃及环酮类							
硝基苯	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	-	-
苯胺类和联苯胺类							
苯胺	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
备注:							



有机类分析		质控样编号: QC-VOC-S-21112207					
质量控制数据		样品批号: E21B266					
平行样		基质: 土壤		平行样品编号: E21B266-001			
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品结果			相对偏差 控制范围%
				样品结果	平行 样品结果	相对偏差 %	
挥发性有机物							
替代物							
甲苯-d8	HJ 605-2011	-	Rec%	105	108	1.2	0~25
4-溴氟苯	HJ 605-2011	-	Rec%	111	106	2.3	0~25
二溴氟甲烷	HJ 605-2011	-	Rec%	116	106	4.5	0~25
单环芳烃							
苯	HJ 605-2011	1.9	μg/kg	ND	ND	-	-
甲苯	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
乙苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
间&对-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
苯乙烯	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	-	-
邻-二甲苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
熏蒸剂							
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	-	-
卤代脂肪烃							
氯甲烷	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	-	-
氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	-	-
二氯甲烷	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	-	-
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
四氯化碳	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
三氯乙烯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
四氯乙烯	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-

有机类分析		质控样编号:		QC-VOC-S-21112207			
质量控制数据		样品批号:		E21B266			
平行样		基质:		土壤		平行样品编号:	E21B266-001
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品结果			相对偏差 控制范围%
				样品结果	平行 样品结果	相对偏差 %	
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
卤代芳烃							
氯苯	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
1, 4-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	-	-
1, 2-二氯苯	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	-	-
三卤甲烷							
氯仿	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	-	-
备注:							



以下空白



单位登记号:	510107002560
项目编号:	SCSPJCJSFWYXGS12 08-0001

监测报告

SEP/CD/E/E21B163

项目名称: 大英县城市生活垃圾处理厂 2021 年度土壤及地下水自行监测

监测类别: 水环境监测

自行监测/环境质量监测

委托单位: 大英县综合行政执法局

机构名称: 四川实朴检测技术服务有限公司

报告日期: 2021 年 12 月 01 日



报告编号: SEP/CD/E/E21B163

说 明

- 1、委托单位(人)送检的样品,本公司对样品所检项目的检测结果和符合性情况负责,送检样品的代表性和真实性由委托单位(人)负责。
- 2、报告中所有限值标准由客户选择和同意,仅供参考。
- 3、检测报告中出现“ND”或“未检出”或“<检出限”时,表明该结果低于该检测方法的检出限;检测报告中检出限单位和检测结果单位一致。
- 4、本报告无编制人、审核人、批准人签字、无本公司检验检测专用章及骑缝章无效。
- 5、本报告增删涂改无效,本报告未经实验室书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 6、对本报告检测结果若有异议,应在报告收到之日起十五日内提出,逾期不予受理。
- 7、无CMA标识的报告,客户仅可作为科研、教学或内部质量控制之用,不具有社会证明作用。

编制:

刘恩考

审核:

陶柯

批准:

魏淑红

批准人姓名:

魏淑红

批准日期:

2021/12/01



报告编号: SEP/CD/E/E21B163

项目概况						
项目名称	大英县城市生活垃圾处理厂2021年度土壤及地下水自行监测					
检测目的	受大英县综合行政执法局委托, 我对大英县城市生活垃圾处理厂2021年度土壤及地下水自行监测空白, 地下水进行检测					
样品来源	实朴采样					
采样地址	遂宁市大英县					
采样人员	赖微, 廖乾武, 刘文, 唐海					
样品类型	样品数量	检测项目	采样日期	样品接收日期	前处理日期	检测日期
地下水	6	pH值	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/18
		氨氮 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/22
		臭和味 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		碘化物 ¹	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/25
		多环芳烃 ²	2021/11/18	2021/11/18	2021/11/22	2021/11/24
		钒 ² , 镉 ² , 铬 ² , 钴 ² , 铝 ² , 锰 ² , 钼 ² , 钠 ² , 镍 ² , 铍 ² , 铅 ² , 铊 ² , 铋 ² , 铜 ² , 锌 ²	2021/11/18	2021/11/18	2021/11/24	2021/11/24
		氟化物 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/23
		汞 ² , 砷 ² , 硒 ²	2021/11/18	2021/11/18	2021/11/26	2021/11/26
		耗氧量 ¹	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		挥发酚 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		挥发性有机物 ²	2021/11/18	2021/11/18	2021/11/22	2021/11/22
		菌落总数 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/18
		硫化物 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/23
		硫酸盐 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/22
		六价铬 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/23
		氯化物 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/24
		氰化物 ¹	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		溶解性总固体 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/23
		肉眼可见物 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		色度 ¹	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		铁 ²	2021/11/18	2021/11/18	2021/11/24	2021/11/24
		硝酸盐氮 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		亚硝酸盐氮 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		阴离子表面活性剂 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		浊度 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/19
		总大肠菌群 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/18
		总硬度 ²	2021/11/18	2021/11/18	-	2021/11/26



报告编号: SEP/CD/E/E21B163

项目概况						
项目名称	大英县城市生活垃圾处理厂2021年度土壤及地下水自行监测					
检测目的	受大英县综合行政执法局委托, 我司对大英县城市生活垃圾处理厂2021年度土壤及地下水自行监测空白, 地下水进行检测					
样品来源	实朴采样					
采样地址	遂宁市大英县					
采样人员	赖微, 廖乾武, 刘文, 唐海					
样品类型	样品数量	检测项目	采样日期	样品接收日期	前处理日期	检测日期
空白	2	氨氮 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/22
		臭和味 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		碘化物 ¹	-	2021/11/18	-	2021/11/25
		多环芳烃 ²	-	2021/11/18	2021/11/22	2021/11/24
		钒 ² , 镉 ² , 铬 ² , 钴 ² , 铝 ² , 锰 ² , 钼 ² , 钠 ² , 镍 ² , 铍 ² , 铅 ² , 铊 ² , 铋 ² , 铜 ² , 锌 ²	-	2021/11/18	2021/11/24	2021/11/24
		氟化物 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/23
		汞 ² , 砷 ² , 硒 ²	-	2021/11/18	2021/11/26	2021/11/26
		耗氧量 ¹	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		挥发酚 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		挥发性有机物 ²	-	2021/11/18	2021/11/22	2021/11/22
		硫化物 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/23
		硫酸盐 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/22
		六价铬 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/23
		氯化物 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/24
		氰化物 ¹	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		溶解性总固体 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/23
		肉眼可见物 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		色度 ¹	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		铁 ²	-	2021/11/18	2021/11/24	2021/11/24
		硝酸盐氮 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		亚硝酸盐氮 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		阴离子表面活性剂 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		浊度 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/19
		总硬度 ²	-	2021/11/18	-	2021/11/26
备注	-					



报告编号: SEP/CD/E/E21B163

样品类型	技术说明				
	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	设备编号
地下水	pH值	HJ 1147-2020水质 pH值的测定 电极法	水质综合分析仪	SX836	SEP-SAM-J30080
			水质综合分析仪	SX836	SEP-SAM-J30083
	氨氮 ²	HJ 535-2009水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	臭和味 ²	GB/T5750.4-2006(3.1)生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 嗅气和尝味法	-	-	-
	碘化物 ¹	GB/T 5750.5-2006(11.2)生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J010
	多环芳烃 ²	HJ 478-2009水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	液相色谱仪	Agilent 1260 Infinity II	SEP-CD-J157
	钒 ² , 镉 ² , 铬 ² , 钴 ² , 铝 ² , 锰 ² , 钼 ² , 钠 ² , 镍 ² , 铍 ² , 铅 ² , 铊 ² , 铋 ² , 铜 ² , 锌 ²	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	7900-ICP-MS	SEP-CD-J029
	氟化物 ²	GB 7484-1987水质 氟化物的测定 离子选择电极法	离子计	PXSJ-216	SEP-CD-J152
	汞 ² , 砷 ² , 硒 ²	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-8220	SEP-CD-J028
			原子荧光光度计	AFS-8220	SEP-CD-J082
	耗氧量 ¹	GB/T 5750.7-2006(1.1) 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	滴定管	A级 10ml	SEP-CD-J132
	挥发酚 ²	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	TU-1810	SEP-CD-J072
	挥发性有机物 ²	HJ 639-2012水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	吹扫捕集气质联用仪	ATOMX-7890B/5977B (PT&GCMSD)	SEP-CD-J025
	菌落总数 ²	HJ 1000-2018水质 细菌总数的测定 平皿计数法	电热恒温培养箱	DHP-9082	SEP-CD-J176
	硫化物 ²	GB/T 16489-1996水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	硫酸盐 ²	HJ/T 342-2007水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	六价铬 ²	DZ/T 0064.17-2021地下水水质分析方法 第17部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	氯化物 ²	GB 11896-89水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	具塞滴定管	A级 25ml	SEP-CD-J501



报告编号: SEP/CD/E/E21B163

样品类型	技术说明				
	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	设备编号
地下水	氰化物 ¹	GB/T 5750.5-2006 (4.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J010
	溶解性总固体 ²	DZ/T 0064.9-2021地下水水质分析方法 第9部分: 溶解性固体总量的测定 重量法	电子天平	LE204E/02	SEP-CD-J203
	肉眼可见物 ²	GB/T5750.4-2006 (4.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 直接观察法	-	-	-
	色度 ¹	GB 11903-89水质 色度的测定 铂钴标准比色法	-	-	-
	铁 ²	GB 11911-89水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计	280FS AA	SEP-CD-J027
	硝酸盐氮 ²	HJ/T 346-2007水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	亚硝酸盐氮 ²	GB 7493-87水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	阴离子表面活性剂 ²	GB 7494-1987水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	浊度 ²	HJ 1075-2019水质 浊度的测定 浊度计法	浊度计	WGB-3B	SEP-CD-J172
	总大肠菌群 ²	HJ 1001-2018水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	电热恒温培养箱	DHP-9082	SEP-CD-J176
	总硬度 ²	GB 7477-1987水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法	具塞滴定管	A级 50ml	SEP-CD-J502
空白	氨氮 ²	HJ 535-2009水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	臭和味 ²	GB/T5750.4-2006 (3.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 嗅气和尝味法	-	-	-
	碘化物 ¹	GB/T 5750.5-2006 (11.2) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J010
	多环芳烃 ²	HJ 478-2009水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	液相色谱仪	Agilent 1260 Infinity II	SEP-CD-J157
	钒 ² , 镉 ² , 铬 ² , 钴 ² , 铝 ² , 锰 ² , 钼 ² , 钠 ² , 镍 ² , 铍 ² , 铅 ² , 铊 ² , 铋 ² , 铜 ² , 锌 ²	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	7900-ICP-MS	SEP-CD-J029
	氟化物 ²	GB 7484-1987水质 氟化物的测定 离子选择电极法	离子计	PXSJ-216	SEP-CD-J152
	汞 ² , 砷 ² , 硒 ²	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-8220	SEP-CD-J028
			原子荧光光度计	AFS-8220	SEP-CD-J082



报告编号: SEP/CD/E/E21B163

样品类型	技术说明				
	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	设备编号
空白	耗氧量 ¹	GB/T 5750.7-2006(1.1) 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	滴定管	A级 10ml	SEP-CD-J132
	挥发酚 ²	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	TU-1810	SEP-CD-J072
	挥发性有机物 ²	HJ 639-2012水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	吹扫捕集气质联用仪	ATOMX-7890B/5977B (PT&GCMSD)	SEP-CD-J025
	硫化物 ²	GB/T 16489-1996水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	硫酸盐 ²	HJ/T 342-2007水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	六价铬 ²	DZ/T 0064.17-2021地下水水质分析方法 第17部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	氯化物 ²	GB 11896-89水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	具塞滴定管	A级 25ml	SEP-CD-J501
	氰化物 ¹	GB/T 5750.5-2006(4.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J010
	溶解性总固体 ²	DZ/T 0064.9-2021地下水水质分析方法 第9部分:溶解性固体总量的测定 重量法	电子天平	LE204E/02	SEP-CD-J203
	肉眼可见物 ²	GB/T 5750.4-2006(4.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 直接观察法	-	-	-
	色度 ¹	GB 11903-89水质 色度的测定 铂钴标准比色法	-	-	-
	铁 ²	GB 11911-89水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计	280FS AA	SEP-CD-J027
	硝酸盐氮 ²	HJ/T 346-2007水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	亚硝酸盐氮 ²	GB 7493-87水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	阴离子表面活性剂 ²	GB 7494-1987水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-CD-J072
	浊度 ²	HJ 1075-2019水质 浊度的测定 浊度计法	浊度计	WGB-3B	SEP-CD-J172
	总硬度 ²	GB 7477-1987水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法	具塞滴定管	A级 50ml	SEP-CD-J502
备注	“1”表示该参数于地址1测试;“2”表示该参数于地址2测试。pH为现场测试。				



检测报告			样品编号		E21B163-001	E21B163-002	E21B163-003	E21B163-004
			样品原标识		S1	S2	S3	S4
报告编号: SEP/CD/E/E21B163			样品性状		微红略浑无 味液体	无色无味透 明液体	无色无味透 明液体	浑浊无味液 体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	地下水	地下水
无机								
pH	-	HJ 1147-2020	-	无量纲	7.13	6.84	6.78	6.81
臭和味	-	GB/T5750.4- 2006(3.1)	-	-	无任何臭和 味	无任何臭和 味	一般饮用者 刚能察觉	无任何臭和 味
肉眼可见物	-	GB/T5750.4- 2006(4.1)	-	-	有肉眼可见 物	有肉眼可见 物	有肉眼可见 物	有肉眼可见 物
浊度	-	HJ 1075-2019	0.3	NTU	107	34.3	26.5	741
色度	-	GB 11903-89	5	度	ND	5	ND	5
溶解性总固体	-	DZ/T 0064.9- 2021	-	mg/L	581	1150	6200	2900
总硬度	-	GB 7477-1987	5	mg/L	446	671	1390	972
硫化物	-	GB/T 16489- 1996	0.005	mg/L	ND	ND	ND	ND
挥发酚	-	HJ 503-2009	0.0003	mg/L	0.0387	ND	ND	ND
阴离子表面活性 剂	-	GB7494-1987	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND
碘化物	-	GB/T 5750.5- 2006(11.2)	0.05	mg/L	0.15	0.17	0.54	0.70
硫酸盐	-	HJ/T 342-2007	8	mg/L	83	98	46	196
亚硝酸盐氮	-	GB 7493-87	0.003	mg/L	0.017	ND	ND	0.007
氟化物	-	GB 7484-1987	0.05	mg/L	0.42	0.40	0.28	0.36
氯化物	-	GB 11896-89	2.5	mg/L	40.2	288	2900	1100
硝酸盐氮	-	HJ/T 346-2007	0.08	mg/L	2.47	1.18	1.01	3.36
氨氮	-	HJ 535-2009	0.025	mg/L	0.080	0.055	0.063	0.080
六价铬	18540-29-9	DZ/T 0064.17- 2021	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND
氰化物	-	GB/T 5750.5- 2006(4.1)	0.002	mg/L	ND	ND	ND	ND
耗氧量	-	GB/T 5750.7- 2006(1.1)	0.05	mg/L	1.06	3.92	7.14	5.10
金属								
铜	7440-50-8	HJ 700-2014	0.08	μg/L	ND	0.79	ND	0.89
锰	7439-96-5	HJ 700-2014	0.12	μg/L	2.27	1500	1940	470
铬	7440-47-3	HJ 700-2014	0.11	μg/L	0.13	ND	0.16	0.23
镍	7440-02-0	HJ 700-2014	0.06	μg/L	0.18	1.77	1.56	2.29



检测报告					样品编号	E21B163-001	E21B163-002	E21B163-003	E21B163-004
					样品原标识	S1	S2	S3	S4
报告编号: SEP/CD/E/E21B163					样品性状	微红略浑无 味液体	无色无味透 明液体	无色无味透 明液体	浑浊无味液 体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	地下水	地下水	地下水
锌	7740-66-6	HJ 700-2014	0.67	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
镉	7440-36-0	HJ 700-2014	0.15	μg/L	ND	0.23	ND	ND	ND
铅	7439-92-1	HJ 700-2014	0.09	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铁	7439-89-6	GB 11911-89	0.03	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
钠	7440-23-5	HJ 700-2014	6.36	μg/L	28400	133000	1370000	521000	
镉	7440-43-9	HJ 700-2014	0.05	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	ND	0.02	0.08	0.02	
铍	7440-41-7	HJ 700-2014	0.04	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
砷	7440-38-2	HJ 694-2014	0.3	μg/L	ND	ND	5.3	0.6	
硒	7782-49-2	HJ 694-2014	0.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
钼	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	1.18	1.89	5.53	2.99	
钴	7440-48-4	HJ 700-2014	0.03	μg/L	ND	0.55	0.70	0.96	
钒	7440-62-2	HJ 700-2014	0.08	μg/L	1.52	0.23	0.12	2.43	
汞	7439-97-6	HJ 694-2014	0.04	μg/L	0.06	0.09	0.09	0.06	
铝	7429-90-5	HJ 700-2014	1.15	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
微生物									
总大肠菌群	-	HJ 1001-2018	10	MPN/L	1.7×10 ²	>2.4×10 ⁴	2.2×10 ²	1.2×10 ²	
细菌总数	-	HJ 1000-2018	1	-	6.1×10 ²	3.8×10 ²	1.1×10 ²	1.0×10 ³	



检测报告			样品编号		E21B163-005	E21B163-006	E21B163-007	E21B163-008
			样品原标识		S5	S5Dup	TB	WB
报告编号: SEP/CD/E/E21B163			样品性状		无色无味透明液体	无色无味透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	空白	空白
无机								
pH	-	HJ 1147-2020	-	无量纲	6.84	6.84	-	-
臭和味	-	GB/T5750.4-2006(3.1)	-	-	已能明显察觉	已能明显察觉	-	-
肉眼可见物	-	GB/T5750.4-2006(4.1)	-	-	有肉眼可见物	有肉眼可见物	-	-
浊度	-	HJ 1075-2019	0.3	NTU	10.4	10.4	-	-
色度	-	GB 11903-89	5	度	10	10	-	-
溶解性总固体	-	DZ/T 0064.9-2021	-	mg/L	3590	3040	-	-
总硬度	-	GB 7477-1987	5	mg/L	1780	1760	-	-
硫化物	-	GB/T 16489-1996	0.005	mg/L	ND	ND	-	-
挥发酚	-	HJ 503-2009	0.0003	mg/L	ND	ND	-	-
阴离子表面活性剂	-	GB7494-1987	0.05	mg/L	ND	ND	-	-
碘化物	-	GB/T 5750.5-2006(11.2)	0.05	mg/L	ND	ND	-	-
硫酸盐	-	HJ/T 342-2007	8	mg/L	49	46	-	-
亚硝酸盐氮	-	GB 7493-87	0.003	mg/L	ND	ND	-	-
氟化物	-	GB 7484-1987	0.05	mg/L	0.31	0.31	-	-
氯化物	-	GB 11896-89	2.5	mg/L	1360	1390	-	-
硝酸盐氮	-	HJ/T 346-2007	0.08	mg/L	1.17	1.16	-	-
氨氮	-	HJ 535-2009	0.025	mg/L	0.065	0.058	-	-
六价铬	18540-29-9	DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L	ND	ND	-	-
氰化物	-	GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002	mg/L	ND	ND	-	-
耗氧量	-	GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05	mg/L	3.84	4.63	-	-
臭和味	-	GB/T5750.4-2006(3.1)	-	-	-	-	无任何臭和味	无任何臭和味
肉眼可见物	-	GB/T5750.4-2006(4.1)	-	-	-	-	无肉眼可见物	无肉眼可见物
浊度	-	HJ 1075-2019	0.3	NTU	-	-	ND	ND
色度	-	GB 11903-89	5	度	-	-	ND	ND



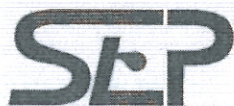
检测报告			样品编号		E21B163-005	E21B163-006	E21B163-007	E21B163-008
			样品原标识		S5	S5Dup	TB	WB
报告编号: SEP/CD/E/E21B163			样品性状		无色无味透明液体	无色无味透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	空白	空白
溶解性总固体	-	DZ/T 0064.9-2021	-	mg/L	-	-	2.00	4.00
总硬度	-	GB 7477-1987	5	mg/L	-	-	ND	ND
硫化物	-	GB/T 16489-1996	0.005	mg/L	-	-	ND	ND
挥发酚	-	HJ 503-2009	0.0003	mg/L	-	-	ND	ND
阴离子表面活性剂	-	GB7494-1987	0.05	mg/L	-	-	ND	ND
碘化物	-	GB/T 5750.5-2006(11.2)	0.05	mg/L	-	-	ND	ND
硫酸盐	-	HJ/T 342-2007	8	mg/L	-	-	ND	ND
亚硝酸盐氮	-	GB 7493-87	0.003	mg/L	-	-	ND	ND
氟化物	-	GB 7484-1987	0.05	mg/L	-	-	ND	ND
氯化物	-	GB 11896-89	2.5	mg/L	-	-	ND	ND
硝酸盐氮	-	HJ/T 346-2007	0.08	mg/L	-	-	ND	ND
氨氮	-	HJ 535-2009	0.025	mg/L	-	-	ND	ND
六价铬	18540-29-9	DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L	-	-	ND	ND
氰化物	-	GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002	mg/L	-	-	ND	ND
耗氧量	-	GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05	mg/L	-	-	ND	ND
金属								
铜	7440-50-8	HJ 700-2014	0.08	μg/L	ND	ND	-	-
锰	7439-96-5	HJ 700-2014	0.12	μg/L	4870	4780	-	-
铬	7440-47-3	HJ 700-2014	0.11	μg/L	0.35	0.34	-	-
镍	7440-02-0	HJ 700-2014	0.06	μg/L	7.49	7.39	-	-
锌	7740-66-6	HJ 700-2014	0.67	μg/L	ND	ND	-	-
锑	7440-36-0	HJ 700-2014	0.15	μg/L	ND	ND	-	-
铅	7439-92-1	HJ 700-2014	0.09	μg/L	ND	ND	-	-
铁	7439-89-6	GB 11911-89	0.03	mg/L	ND	ND	-	-
钠	7440-23-5	HJ 700-2014	6.36	μg/L	280000	276000	-	-
镉	7440-43-9	HJ 700-2014	0.05	μg/L	ND	ND	-	-



检测报告			样品编号		E21B163-005	E21B163-006	E21B163-007	E21B163-008
			样品原标识		S5	S5Dup	TB	WB
报告编号: SEP/CD/E/E21B163			样品性状		无色无味透明液体	无色无味透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	空白	空白
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	ND	ND	-	-
铍	7440-41-7	HJ 700-2014	0.04	μg/L	ND	ND	-	-
砷	7440-38-2	HJ 694-2014	0.3	μg/L	3.4	3.0	-	-
硒	7782-49-2	HJ 694-2014	0.4	μg/L	ND	ND	-	-
钼	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	7.17	7.19	-	-
钴	7440-48-4	HJ 700-2014	0.03	μg/L	2.85	2.78	-	-
钒	7440-62-2	HJ 700-2014	0.08	μg/L	0.26	0.25	-	-
汞	7439-97-6	HJ 694-2014	0.04	μg/L	0.05	0.04	-	-
铝	7429-90-5	HJ 700-2014	1.15	μg/L	ND	ND	-	-
铜	7440-50-8	HJ 700-2014	0.08	μg/L	-	-	ND	ND
锰	7439-96-5	HJ 700-2014	0.12	μg/L	-	-	ND	ND
铬	7440-47-3	HJ 700-2014	0.11	μg/L	-	-	ND	ND
镍	7440-02-0	HJ 700-2014	0.06	μg/L	-	-	ND	ND
锌	7740-66-6	HJ 700-2014	0.67	μg/L	-	-	ND	ND
锑	7440-36-0	HJ 700-2014	0.15	μg/L	-	-	ND	ND
铅	7439-92-1	HJ 700-2014	0.09	μg/L	-	-	ND	ND
铁	7439-89-6	GB 11911-89	0.03	mg/L	-	-	ND	ND
钠	7440-23-5	HJ 700-2014	6.36	μg/L	-	-	ND	ND
镉	7440-43-9	HJ 700-2014	0.05	μg/L	-	-	ND	ND
铊	7440-28-0	HJ 700-2014	0.02	μg/L	-	-	ND	ND
铍	7440-41-7	HJ 700-2014	0.04	μg/L	-	-	ND	ND
砷	7440-38-2	HJ 694-2014	0.3	μg/L	-	-	ND	ND
硒	7782-49-2	HJ 694-2014	0.4	μg/L	-	-	ND	ND
钼	7439-98-7	HJ 700-2014	0.06	μg/L	-	-	ND	ND
钴	7440-48-4	HJ 700-2014	0.03	μg/L	-	-	ND	ND
钒	7440-62-2	HJ 700-2014	0.08	μg/L	-	-	ND	ND



检测报告			样品编号		E21B163-005	E21B163-006	E21B163-007	E21B163-008
			样品原标识		S5	S5Dup	TB	WB
报告编号: SEP/CD/E/E21B163			样品性状		无色无味透明液体	无色无味透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	空白	空白
汞	7439-97-6	HJ 694-2014	0.04	μg/L	-	-	ND	ND
铝	7429-90-5	HJ 700-2014	1.15	μg/L	-	-	ND	ND
微生物								
总大肠菌群	-	HJ 1001-2018	10	MPN/L	$>2.4 \times 10^4$	-	-	-
细菌总数	-	HJ 1000-2018	1	-	1.2×10^3	-	-	-



检测报告					样品编号	E21B163-001	E21B163-002	E21B163-003	E21B163-004
					样品原标识	S1	S2	S3	S4
报告编号: SEP/CD/E/E21B163					样品性状	微红略浑无 味液体	无色无味透 明液体	无色无味透 明液体	浑浊无味液 体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	地下水	地下水	地下水
多环芳烃									
多环芳烃									
苯并(a)芘	50-32-8	HJ 478-2009	0.004	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物									
单环芳烃									
苯	71-43-2	HJ 639-2012	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	HJ 639-2012	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
卤代脂肪烃									
四氯化碳	56-23-5	HJ 639-2012	1.5	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
三卤甲烷									
氯仿	67-66-3	HJ 639-2012	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND



检测报告			样品编号		E21B163-005	E21B163-006	E21B163-007	E21B163-008
			样品原标识		S5	S5Dup	TB	WB
报告编号: SEP/CD/E/E21B163			样品性状		无色无味透明液体	无色无味透明液体	无色透明液体	无色透明液体
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	地下水	地下水	空白	空白
多环芳烃								
多环芳烃								
苯并(a)芘	50-32-8	HJ 478-2009	0.004	μg/L	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物								
单环芳烃								
苯	71-43-2	HJ 639-2012	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND
甲苯	108-88-3	HJ 639-2012	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND
卤代脂肪烃								
四氯化碳	56-23-5	HJ 639-2012	1.5	μg/L	ND	ND	ND	ND
三卤甲烷								
氯仿	67-66-3	HJ 639-2012	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND

**质量控制数据**

报告编号: SEP/CD/E/E21B163

替代物 HJ 478-2009

替代物名称	十氟联苯	-	-	-	-	-
单位	Rec%	-	-	-	-	-
控制范围	50-130	-	-	-	-	-
样品编号						
E21B163-001	62	-	-	-	-	-
E21B163-002	67	-	-	-	-	-
E21B163-003	57	-	-	-	-	-
E21B163-004	51	-	-	-	-	-
E21B163-005	69	-	-	-	-	-
E21B163-006	66	-	-	-	-	-
E21B163-007	56	-	-	-	-	-
E21B163-008	55	-	-	-	-	-

**质量控制数据**

报告编号: SEP/CD/E/E21B163

替代物 HJ 639-2012

替代物名称	甲苯-d8	4-溴氟苯	二溴氟甲烷	-	-	-
单位	Rec%	Rec%	Rec%	-	-	-
控制范围	70-130	70-130	70-130	-	-	-
样品编号						
E21B163-001	96	74	114	-	-	-
E21B163-002	98	73	109	-	-	-
E21B163-003	91	73	123	-	-	-
E21B163-004	91	79	119	-	-	-
E21B163-005	90	76	106	-	-	-
E21B163-006	95	70	118	-	-	-
E21B163-007	95	70	123	-	-	-
E21B163-008	94	73	126	-	-	-



无机类分析							
质量控制数据			质控样品:		QIS-CD20-173-002(105201)		
实验室控制样			基质:		水样		
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
浊度	HJ 1075-2019	0.3	NTU	ND	400	388	412
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD21-0003-002 (B21040147)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
总硬度	GB 7477-1987	0.05	mmol/L	ND	2.73	2.72	3.10
备注							

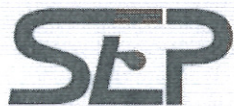


无机类分析

质量控制数据		质控样品:		QIS-CD21-18-005 (205543)			
实验室控制样		基质:		水样			
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
硫化物	GB/T 16489-1996	0.005	mg/L	ND	2.98	2.70	3.20
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品:		QIS-CD19-14-009(200358)			
实验室控制样		基质:		水样			
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
挥发酚	HJ 503-2009	0.0003	mg/L	ND	0.0322	0.0284	0.0326
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD21-0142-002 (B2003176)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
阴离子表面活性剂	GB7494-1987	0.05	mg/L	ND	154	125	159
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD21-0020-003 (B21050105)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
碘化物	GB/T 5750.5-2006 (11.2)	0.05	mg/L	ND	5.36	4.87	5.51
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD18-06-007 (200639)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
亚硝酸盐氮	GB 7493-87	0.003	mg/L	ND	0.355	0.328	0.362
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD21-0009-011 (B2005041)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
氯化物	GB 11896-89	2.5	mg/L	ND	12.9	11.7	13.1
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD19-05-003 (200846)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	0.08	mg/L	ND	8.46	8.24	8.84
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD20-07-011 (201752)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
氟化物	GB 7484-1987	0.05	mg/L	ND	0.917	0.868	0.944
备注							



无机类分析

质量控制数据		质控样品: QIS-CD21-08-002 (B2004179)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
硫酸盐	HJ/T 342-2007	8	mg/L	ND	74	63.2	75.0
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD20-15-005(2005143)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
氨氮	HJ 535-2009	0.025	mg/L	ND	13.1	12.5	13.7
备注							



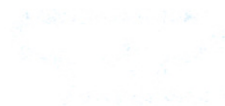
无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD20-10-007 (B1908005)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
六价铬	DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L	ND	0.212	0.199	0.221
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD20-91-006					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
金属							
砷	HJ 694-2014	0.3	μg/L	ND	39.3	34.8	41.8
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD18-97-005					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
金属							
硒	HJ 694-2014	0.4	μg/L	ND	7.8	7.13	8.53
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD20-92-006					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
金属							
汞	HJ 694-2014	0.04	μg/L	ND	1.08	0.97	1.23
备注							



无机类分析							
质量控制数据		质控样品: QIS-CD21-013-010 (B2101022)					
实验室控制样		基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白	实验室控制样品		
					质控样结果	标准值范围	
						低	高
无机							
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05	mg/L	ND	14.0	12.6	14.2
备注							



无机类分析									
质量控制数据			样品批号: E21B163						
实验室控制样			基质: 水样						
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标浓度 (mg/L)	加标样 结果	回收率%	标准值范围	
								低	高
无机									
氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002	mg/L	ND	0.0040	0.004	88	80	120
备注:	回收率 (%) = (加标样结果-空白样品浓度) / 加标浓度*100								



无机类分析

质量控制数据		样品批号: E21B163							
实验室控制样		基质: 水样							
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	加标样结果	回收率%	标准值范围	
								低	高
金属									
铜	HJ 700-2014	0.08	$\mu\text{g/L}$	ND	100	97.8	98	80	120
锰	HJ 700-2014	0.12	$\mu\text{g/L}$	ND	100	99.2	99	80	120
铬	HJ 700-2014	0.11	$\mu\text{g/L}$	ND	100	98.7	99	80	120
镍	HJ 700-2014	0.06	$\mu\text{g/L}$	ND	100	98.7	99	80	120
锌	HJ 700-2014	0.67	$\mu\text{g/L}$	ND	100	97.1	97	80	120
镉	HJ 700-2014	0.15	$\mu\text{g/L}$	ND	100	96.2	96	80	120
铅	HJ 700-2014	0.09	$\mu\text{g/L}$	ND	100	101	101	80	120
钠	HJ 700-2014	6.36	$\mu\text{g/L}$	ND	2000	2020	101	90	110
镉	HJ 700-2014	0.05	$\mu\text{g/L}$	ND	100	99.8	100	80	120
铊	HJ 700-2014	0.02	$\mu\text{g/L}$	ND	100	100	100	80	120
铍	HJ 700-2014	0.04	$\mu\text{g/L}$	ND	100	96.6	97	80	120
钼	HJ 700-2014	0.06	$\mu\text{g/L}$	ND	100	96.3	96	80	120
钴	HJ 700-2014	0.03	$\mu\text{g/L}$	ND	100	99.7	100	80	120
钒	HJ 700-2014	0.08	$\mu\text{g/L}$	ND	100	97.4	97	80	120
铝	HJ 700-2014	1.15	$\mu\text{g/L}$	ND	100	97.8	98	80	120
备注:	回收率 (%) = (加标样结果-空白样品浓度) / 加标浓度*100								



无机类分析													
质量控制数据		样品批号:		E21B163									
加标平行样		基质:		水样									
检测项目	检测方法	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	样品加标平行结果							
						加标浓度(μg/L)	加标样结果	加标平行样结果	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%
金属													
铜	HJ 700-2014	0.08	μg/L	E21B163-001	ND	100	89.7	89.5	90	89	90	0.6	0~20
锰	HJ 700-2014	0.12	μg/L	E21B163-001	2.27	100	95.4	94.2	93	92	92	0.5	0~20
铬	HJ 700-2014	0.11	μg/L	E21B163-001	0.13	100	95.3	94.5	95	94	94	0.5	0~20
铈	HJ 700-2014	0.15	μg/L	E21B163-001	ND	100	94.8	95.3	95	95	95	0	0~20
铍	HJ 700-2014	0.04	μg/L	E21B163-001	ND	100	97.7	99.7	98	100	99	1	0~20
钴	HJ 700-2014	0.03	μg/L	E21B163-001	ND	100	91.6	91.0	92	91	92	0.5	0~20
钒	HJ 700-2014	0.08	μg/L	E21B163-001	1.52	100	96.7	95.8	95	94	94	0.5	0~20
镍	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E21B163-001	0.18	100	87.8	88.8	88	89	88	0.6	0~20
铅	HJ 700-2014	0.09	μg/L	E21B163-001	ND	100	97.1	96.5	97	96	96	0.5	0~20
钠	HJ 700-2014	6.36	μg/L	E21B163-001	28400	1500	29800	30400	89	130	110	18.6	0~20
镉	HJ 700-2014	0.05	μg/L	E21B163-001	ND	100	96.3	96.0	96	96	96	0	0~20
铊	HJ 700-2014	0.02	μg/L	E21B163-001	ND	100	82.8	82.2	83	82	82	0.6	0~20
钼	HJ 700-2014	0.06	μg/L	E21B163-001	1.18	100	98.9	99.7	98	99	98	0.5	0~20
铝	HJ 700-2014	1.15	μg/L	E21B163-001	ND	100	85.0	84.4	85	84	84	0.6	0~20
备注:	加标样品回收率(%)=(加标样结果-样品结果)/加标浓度*100 加标平行样品回收率(%)=(加标平行样结果-样品结果)/加标浓度*100												



无机类分析								
质量控制数据			样品批号: E21B163					
平行样			基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%
					样品结果	平行样品结果	相对偏差%	
无机								
浊度	HJ 1075-2019	0.3	NTU	E21B163-001	107	107	0.1	0~20
色度	GB 11903-89	5	度	E21B163-001	ND	ND	-	-
挥发酚	HJ 503-2009	0.0003	mg/L	E21B163-001	0.0387	0.0389	0.2	0~20
阴离子表面活性剂	GB7494-1987	0.05	mg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	0.08	mg/L	E21B163-001	2.47	2.43	0.9	0~20
亚硝酸盐氮	GB 7493-87	0.003	mg/L	E21B163-001	0.017	0.016	2.8	0~20
氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002	mg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05	mg/L	E21B163-001	1.06	1.02	1.9	0~20
备注:								



无机类分析								
质量控制数据			样品批号: E21B163					
平行样			基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
无机								
溶解性总固体	DZ/T 0064. 9-2021	-	mg/L	E21B163-001	581	601	1.7	0~20
硫化物	GB/T 16489-1996	0.005	mg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
氟化物	GB 7484-1987	0.05	mg/L	E21B163-001	0.42	0.41	1.4	0~20
六价铬	DZ/T 0064. 17-2021	0.004	mg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
备注:								



无机类分析								
质量控制数据			样品批号: E21B163					
平行样			基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
无机								
总硬度	GB 7477-1987	5	mg/L	E21B163- 001	446	448	0.2	0~20
备注:								



无机类分析								
质量控制数据			样品批号: E21B163					
平行样			基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
无机								
碘化物	GB/T 5750.5-2006 (11.2)	0.05	mg/L	E21B163- 001	0.15	0.15	1.3	0~20
碘化物	GB/T 5750.5-2006 (11.2)	0.05	mg/L	E21B163- 004	0.70	0.69	0.5	0~20
碘化物	GB/T 5750.5-2006 (11.2)	0.05	mg/L	E21B163- 002	0.17	0.18	0.4	0~20
碘化物	GB/T 5750.5-2006 (11.2)	0.05	mg/L	E21B163- 003	0.54	0.54	0.6	0~20
备注:								



无机类分析

质量控制数据		样品批号: E21B163						
平行样		基质: 水样						
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
无机								
硫酸盐	HJ/T 342-2007	8	mg/L	E21B163-001	83	82	0.4	0~20
氨氮	HJ 535-2009	0.025	mg/L	E21B163-001	0.080	0.082	1.5	0~20
备注:								



无机类分析								
质量控制数据			样品批号:		E21B163			
平行样			基质:		水样			
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
无机								
氯化物	GB 11896-89	2.5	mg/L	E21B163-001	40.2	40.2	0	0~10
备注:								



无机类分析

无机类分析								
质量控制数据		样品批号：		E21B163				
平行样		基质：		水样				
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
金属								
铜	HJ 700-2014	0.08	μ g/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
锰	HJ 700-2014	0.12	μ g/L	E21B163-001	2.27	2.22	1.1	0~20
铬	HJ 700-2014	0.11	μ g/L	E21B163-001	0.13	0.12	2.8	0~20
镍	HJ 700-2014	0.06	μ g/L	E21B163-001	0.18	0.17	2.6	0~20
锌	HJ 700-2014	0.67	μ g/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
锑	HJ 700-2014	0.15	μ g/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
铅	HJ 700-2014	0.09	μ g/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
钠	HJ 700-2014	6.36	μ g/L	E21B163-001	28400	28800	0.6	0~10
镉	HJ 700-2014	0.05	μ g/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
铊	HJ 700-2014	0.02	μ g/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
铍	HJ 700-2014	0.04	μ g/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
钼	HJ 700-2014	0.06	μ g/L	E21B163-001	1.18	1.11	3	0~20
钴	HJ 700-2014	0.03	μ g/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
钒	HJ 700-2014	0.08	μ g/L	E21B163-001	1.52	1.54	0.4	0~20
铝	HJ 700-2014	1.15	μ g/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
备注：								



无机类分析								
质量控制数据			样品批号: E21B163					
平行样			基质: 水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品 编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%
					样品 结果	平行样品 结果	相对偏差 %	
金属								
砷	HJ 694-2014	0.3	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
硒	HJ 694-2014	0.4	μg/L	E21B163-001	ND	ND	-	-
汞	HJ 694-2014	0.04	μg/L	E21B163-001	0.06	0.05	3.6	0~10
备注:								



有机类分析		质控样编号：QC-PAH-W-21112201							
质量控制数据		样品批号：E21B163							
实验室控制样		基质：水样							
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	质控样结果 ($\mu\text{g/L}$)	回收率%	标准值范围	
								低	高
半挥发性有机物									
替代物									
十氟联苯	HJ 478-2009	-	Rec%	70	-	-	67	50	130
多环芳烃									
苯并(a)芘	HJ 478-2009	0.004	$\mu\text{g/L}$	ND	5	4.34	87	60	120
备注：	回收率（%）=（质控样结果-空白样品浓度）/加标浓度*100								

有机类分析		质控样编号：		QC-VOC-W-21112204					
质量控制数据		样品批号：		E21B163					
实验室控制样		基质：		水样					
检测项目	检测方法	检出限	单位	空白样品浓度	实验室控制样品				
					加标浓度 (μ g/L)	质控样结果 (μ g/L)	回收率 %	标准值范围	
								低	高
挥发性有机物									
替代物									
甲苯-d8	HJ 639-2012	-	Rec%	96	-	-	91	70	130
4-溴氟苯	HJ 639-2012	-	Rec%	75	-	-	96	70	130
二溴氟甲烷	HJ 639-2012	-	Rec%	128	-	-	123	70	130
单环芳烃									
苯	HJ 639-2012	1.4	μ g/L	ND	5	5.0	99	70	130
甲苯	HJ 639-2012	1.4	μ g/L	ND	5	4.2	85	70	130
卤代脂肪烃									
四氯化碳	HJ 639-2012	1.5	μ g/L	ND	5	4.4	89	70	130
三卤甲烷									
氯仿	HJ 639-2012	1.4	μ g/L	ND	5	5.6	112	70	130
备注：	回收率（%）=（质控样结果-空白样品浓度）/加标浓度*100								



有机类分析		质控样编号：			QC-PAH-W-21112201			提取日期：		2021/11/22		
质量控制数据		样品批号：			E21B163							
加标平行样		基质：			水样			加标样品编号：		TW		
检测项目	检测方法	检出限	单位	样品结果	样品加标平行结果							
					加标浓度 (μ g/L)	加标结果 (μ g/L)	加标平行样结果 (μ g/L)	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%
半挥发性有机物												
替代物												
十氟联苯	HJ 478-2009	-	Rec%	70	-	-	-	57	66	62	7.3	0~35
多环芳烃												
苯并(a)芘	HJ 478-2009	0.004	μ g/L	ND	5	4.54	4.27	91	85	88	3.4	0~35
备注：	加标样品回收率（%）=（加标样结果-样品结果）/加标浓度*100 加标平行样品回收率（%）=（加标平行样结果-样品结果）/加标浓度*100											

有机类分析		质控样编号：			QC-VOC-W-21112204			提取日期：		2021/11/22		
质量控制数据		样品批号：			E21B163							
加标平行样		基质：			水样			加标样品编号：		TW		
检测项目	检测方法	检出限	单位	样品结果	样品加标平行结果							
					加标浓度 (μ g/L)	加标结果 (μ g/L)	加标平行样结果 (μ g/L)	加标样品回收率%	加标平行样品回收率%	平均回收率%	相对偏差%	相对偏差控制范围%
挥发性有机物												
替代物												
甲苯-d8	HJ 639-2012	-	Rec%	96	-	-	-	96	99	98	1.5	0~35
4-溴氟苯	HJ 639-2012	-	Rec%	75	-	-	-	99	98	98	0.5	0~35
二溴氟甲烷	HJ 639-2012	-	Rec%	128	-	-	-	85	112	98	13.8	0~35
单环芳烃												
苯	HJ 639-2012	1.4	μ g/L	ND	5	5.9	6.0	118	119	118	0.4	0~35
甲苯	HJ 639-2012	1.4	μ g/L	ND	5	5.1	5.8	101	117	109	7.3	0~35
卤代脂肪烃												
四氯化碳	HJ 639-2012	1.5	μ g/L	ND	5	4.7	4.9	95	98	96	1.6	0~35
三卤甲烷												
氯仿	HJ 639-2012	1.4	μ g/L	ND	5	5.9	5.0	119	99	109	9.2	0~35
备注：	加标样品回收率（%）=（加标样结果-样品结果）/加标浓度*100 加标平行样品回收率（%）=（加标平行样结果-样品结果）/加标浓度*100											



有机类分析		质控样编号: QC-PAH-W-21112201					
质量控制数据		样品批号: E21B163					
平行样		基质: 水样				平行样品编号:	TW
检测项目	检测方法	检出限	单位	平行样品结果			相对偏差 控制范围%
				样品结果	平行 样品结果	相对偏差 %	
半挥发性有机物							
替代物							
十氟联苯	HJ 478-2009	-	Rec%	70	52	14.6	0~35
多环芳烃							
苯并(a)芘	HJ 478-2009	0.004	μg/L	ND	ND	-	-
备注:							





以下空白