

光大环保能源（张家界）有限公司

土壤污染隐患排查报告

建设单位：光大环保能源（张家界）有限公司

编制单位：长沙崇德检测科技有限公司

2023 年 11 月





营业执照

统一社会信用代码

91430111098223930J



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
监管信息

(副本)

副本编号: 1 - 1

名称 长沙崇德检测科技有限公司

注册资本 陆佰万元整

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2014年04月16日

法定代表人 夏抗

营业期限 2014年04月16日至 2064年04月15日

经营范围

食品安全检测产品的研发;水质检测服务;安全生产检测检验;安全卫生检测;工矿业气体检测;水污染检测;废水检测;噪声污染检测;独立的第三方质量检测;环境技术咨询;计量认证(具体范围见计量认证证书及其附表);机动车排气污染检测;室内环境检测;机动车卫生检测;环境评估;职业卫生技术服务;放射性污染检测;光污染检测;安全生产技术服务;生态环境保护及环境治理业务服务;环保行业信息服务及数据分析和环境检测;生态环境治理项目咨询、设计、施工及运营;生物生态水土环境研究与治理;环境检测。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

所 长沙高新开发区岳麓西大道2450号节能环保产业园A2栋12、13楼



登记机关

2022

年8月22日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221820130395

名称: 长沙崇德检测科技有限公司

地址: 长沙高新开发区岳麓西大道 2450 号节能环保产业园 A2 栋 12、13 楼

经审查, 你机构已具备有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由长沙崇德检测科技有限公司承担。

许可使用标志



221820130395

发证日期: 2022 年 02 月 23 日

有效期至: 2028 年 02 月 22 日

发证机关: 湖南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

《光大环保能源（张家界）有限公司土壤污染隐患排查报告》技术评审意见

2023年10月26日，张家界市生态环境局组织开展《光大环保能源（张家界）有限公司土壤污染隐患排查报告》技术函审。本次技术函审共邀请3名专家组成技术评审组（名单附后）。相应专家经审查土壤污染隐患排查报告，经网络会商，形成本审查意见。

一、基本情况

光大环保能源（张家界）有限公司位于张家界市永定区阳湖坪街道新园社区杨柳湾（原崇文街道建新村），该项目包括3个子项目：张家界垃圾发电项目，设计日处理生活垃圾800吨；张家界餐厨垃圾处理项目，设计日处理餐厨垃圾及地沟油共120吨；以及张家界病死动物无害化处理项目，设计日处理病死动物10吨。其中，张家界垃圾发电项目配置2台400t/d机械炉排炉和1台20MW中温次高压汽轮发电机组，每年提供电力约0.9亿kwh。

二、总体评价

该公司土壤污染隐患方案须经修改复核后，可作为下一步工作的依据。

三、修改意见

1.梳理全文结构，规范文本内容，严格按照《土壤污染隐患排查报告编制大纲》编制本方案。

2.完善项目概况分析。从企业基本信息、建设项目概况、原辅材料和产品情况、生产工艺和产污环节、涉及的有毒有害物质和相应污染防治设施等方面分别阐述。

3.重点场所、重点设施设备隐患排查应按照：液体储存区、散装液体转运与厂内运输区、货物的储存和运输区、生产区以及其他

活动区域分别进行，不可漏项。建议将渗沥液反渗透浓水及石灰浆、废水排放系统纳入有毒有害物质清单或重点设施设备清单。

4.补充项目工况分析，核实项目污染物产排情况。补充说明餐厨垃圾处理生产线及病死动物无害化处置生产线是否竣工，若已竣工，应将其纳入排查对象，补充相应工况和污染物产排情况。

6.补充相关附件附图。如雨污管网分布图、重点设施设备分布图；重点场所和重点设施设备清单。扉页应补充技术单位资质，关键人员信息、项目组人员信息（相应人员应手写签名）。

7.补充土壤污染排查制度和土壤污染预防管理措施建设情况，以及重点场所和重点设施设备防渗施工等相关佐证资料

8.补充人员访谈内容详细资料及访谈照片，完善人员访谈结果分析。

9.核实厂区地下水监测结果，核实地下水监测结论。补充区域地下水监测的监测报告。若核实地下水异常，须补充开展相关排查。

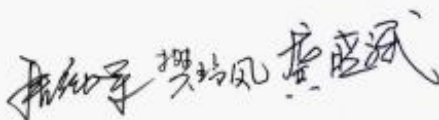
10.核实总论中工作目的和技术路线的合理性，规范开展隐患排查。

11.补充隐患整改内容。针对排查出的隐患点，制定科学合理的整改计划或方案，并形成隐患整改台账。

12.完善自行监测方案（明确具体的监测点位、样品数量、分析方法、质控措施等，监测项目增加二噁英指标）。

13.加强文本校核，规范报告格式（如字体、间距、页码、附件等）。

评审专家名单：



2023年10月31日

专家意见修改说明

修改对照表		
序号	评审意见	落实情况
1	梳理全文结构,规范文本内容,严格按照《土壤污染隐患排查报告编制大纲》编制本方案	已规范文本内容,严格按照《土壤污染隐患排查报告编制大纲》编制本方案
2	完善项目概况分析,从企业基本信息、建设项目概况、原辅材料和产品情况、生产工艺和产污环节、涉及的有毒有害物质和相应污染防治设施等方面分别阐述;	已完善项目概况分析,见第二章:项目概况。
3	重点场所、重点设施设备隐患排查应按照:液体储存区、散装液体转运与厂内运输区、货物的储存和运输区、生产区以及其他活动区域分别进行,不可漏项。建议将渗沥液反渗透浓水及石灰浆、废水排放系统纳入有毒有害物质清单或重点设施设备清单。	已按照顺序重新进行隐患排查,见4.1章节,已将渗沥液反渗透浓水及石灰浆、废水排放系统纳入重点设施设备清单
4	补充项目工况分析,核实项目污染物产排情况。补充说明餐厨垃圾处理生产线及病死动物无害化处置生产线是否竣工,若已竣工,应将其纳入排查对象,补充相应工况和污染物产排情况	已补充项目工况分析,补充说明竣工情况及响应工况,污染物产排情况见P6~9、P15
5	补充相关附件附图。如雨污管网分布图、重点设施设备分布图;重点场所和重点设施设备清单。扉页应补充技术单位资质,关键人员信息、项目组人员信息(相应人员应手写签名)。	已补充相关附件附图,见附图4、附图5,附件6等,已补充技术单位资质,见扉页。
6	补充土壤污染排查制度和土壤污染预防管理措施建设情况,以及重点场所和重点设施设备防渗施工等相关佐证资料	已补充相关制度措施建设情况,见附件4,已补充防渗施工相关照片,见章节4.1

修改对照表		
7	补充人员访谈内容详细资料及访谈照片，完善人员访谈结果分析。	已补充并完善，见章节 3.2
8	核实厂区地下水监测结果，核实地下水监测结论。补充区域地下水监测的监测报告。若核实地下水异常，须补充开展相关排查	已补充监测报告，见附件三
9	核实总论中工作目的和技术路线的合理性，规范开展隐患排查。	已核实，规范开展排查
10	补充隐患整改内容。针对排查出的隐患点，制定科学合理的整改计划或方案，并形成隐患整改台账。	已补充隐患整改内容，形成台账，见章节 4.2
11	完善自行监测方案（明确具体的监测点位、样品数量、分析方法、质控措施等，监测项目增加二噁英指标）	已完善自行监测方案，见章节 6
12	加强文本校核，规范报告格式（如字体、间距、页码、附件等）	已加强文本校核，规范报告格式

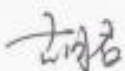

 2023.11.30.

建设单位：光大环保能源（张家界）有限公司

编制单位：长沙崇德检测科技有限公司

报告编写人：朱梓豪 

审核：彭金意 

签发：胡君 

建设单位：光大环保能源（张家界）有限公司	编制单位：长沙崇德检测科技有限公司
电话：0744-8566170	电话：0731-89878596、0731-89878597
传真：/	传真：0731-84429648
邮编：427099	邮编：410000
地址：湖南省张家界市永定区阳湖坪街道新园区社区四组	地址：长沙市岳麓区高新开发区岳麓西大道 2450 号节能环保产业园 A2 栋

目录

1.总论	1
1.1 编制背景	1
1.2 排查目的和原则	2
1.3 排查范围	2
1.4 编制依据	3
2. 企业概况	5
2.1 企业基础信息	5
2.2 建设项目概况	6
2.3 原辅料及产品情况	8
2.4 生产工艺及产排污环节	13
2.5 涉及的有毒有害物质	15
2.6 污染防治措施	17
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息	22
3. 排查方法	29
3.1 资料收集	29
3.2 人员访谈	29
3.3 重点场所或者重点设施设备确定	31
3.4 现场排查方法	33
3.5 识别/分类结果及原因	34
3.6 关注污染物识别	38
4. 土壤污染隐患排查	39
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	39
4.2 隐患排查台账	65
5. 结论和建议	66
5.1 隐患排查结论	66
5.2 隐患整改方案或建议	66
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议	68
6. 自行监测方案	70
6.1 土壤监测方案	70

6.2 地下水监测方案	70
6.3 执行标准	71
6.4 采样	71
6.5 样品保存与流转	72
6.6 样品分析方法	73
6.7 质量控制	75
附图一 地理位置图	83
附图二 历史监测布点图	84
附图三 平面布置图	85
附图四 雨污管网分布图	86
附图五 重点设施设备及应急物资分布	87
附图六 在线自动监测设备定期维护	88
附图七 自行监测布点图	89
附件一 环评批复	90
附件二 人员访谈记录表	96
附件三 危废处理合同	106
附件四 历史监测报告	115
附件五 2023 年环境管理制度及安全生产管理制度汇编	148
附件六 炉渣综合利用协议	152
附件七 重点场所和重点设施设备清单	158
附件八 专家签到表	161

1.总论

1.1 编制背景

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》及《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等有关技术规范：重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

光大环保能源（张家界）有限公司（以下简称“光大环保”），公司位于张家界市永定区阳湖坪街道新园区社区杨柳湾（原崇文街道建新村），张家界市垃圾焚烧综合处理项目总投资 5.74 亿元，设计规模 930 吨/日，分 3 个子项目分别为：张家界市生活垃圾焚烧处理项目 800 吨/日；张家界市餐厨垃圾处理项目 120 吨/日，其中餐厨垃圾量为 100t/d，地沟油 20t/d；张家界市病死动物无害化处理规模 10 吨/日。本项目配置 2*400t/d 机械式炉排炉+1*20MW 汽轮发电机组，项目达产后年处理垃圾量可达 30 万吨，碳减排量达 10 万吨以上。目前，生活垃圾焚烧处理项目、餐厨和地沟油处理项目已投产，2023 年被张家界市生态环境局列入大气、土壤环境重点监管单位名录。

受光大环保能源（张家界）有限公司的委托，长沙崇德检测科技有限公司对光大环保能源（张家界）有限公司地块进行土壤污染隐患排查相关工作，《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等有关技术规范，通过历史资料搜查、现场踏勘、人员访谈以及委托现场采样监测的方式开展污染识别，重点对涉及有毒有害物质的生产区以及地埋式油储区、渗滤液处理站、氨气储罐区、飞灰暂存区、垃圾贮存池、污染治理设施等进行深入排查，查明场地存在的潜在污染源，编制了《光大环保能源（张家界）有限公司土壤污染隐患排查报告》。

1.2 排查目的和原则

为贯彻《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号），落实企业污染防治主体。土壤污染隐患排查，重点对涉及有毒有害物质的生产区以及地埋式油储区、渗滤液处理站、氨水储罐区、飞灰暂存区、垃圾贮存池、污染治理设施、地块周边土地利用状况等及其运行管理开展排查。因此，光大环保能源（张家界）有限公司本着诚信自查自纠的原则开展本次土壤污染隐患排查工作。

1.3 排查范围

本次调查的目标场地为光大环保能源（张家界）有限公司现状建设用地，该用地总占地面积约123.84亩，具体范围如图1.3-1所示。重点对生产区以及地埋式油储区、渗滤液处理站、氨气储罐区、飞灰暂存区、污泥储存仓、垃圾贮存池、污染治理设施、地块周边土地利用状况等及其运行管理开展排查。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，具有土壤或地下水污染隐患的区域或设施包括但不限于：涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施；涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区域；涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区域；贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区域。

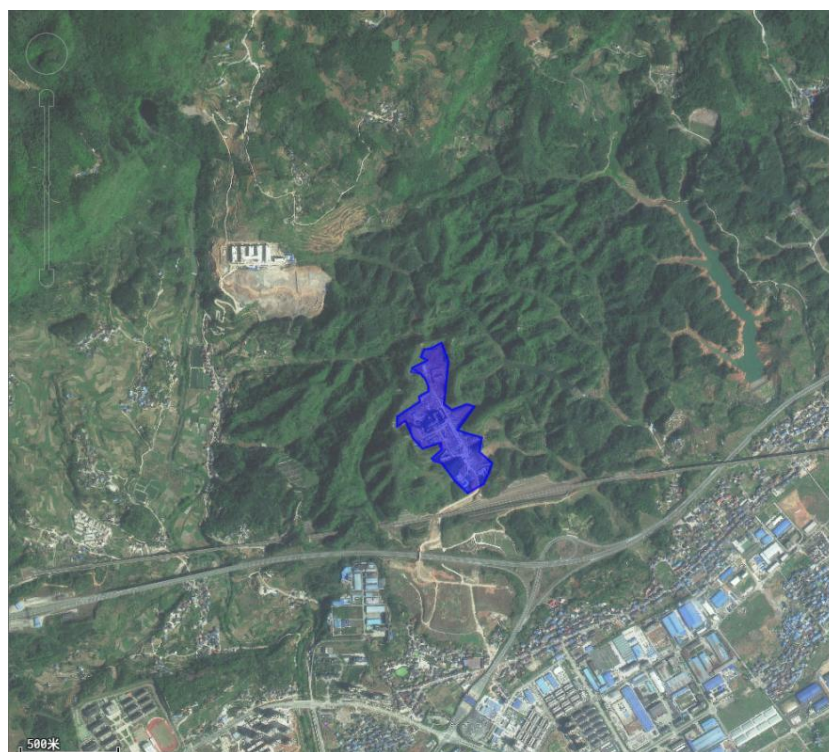


图 1.3-1 项目场地评估范围图

1.4 编制依据

1.4.1 政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (6) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（环保总局令[2005]第 27 号）；
- (7) 《危险化学品安全管理办法》（国务院令[2011]第 591 号）；
- (8) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日施行）；
- (9) 《土壤污染防治行动计划》，（国务院令[2016]31 号）；
- (10) 《水污染防治行动计划》，（国务院令[2015]17 号）；
- (11) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第 42 号）2017 年 7 月 1 日起施行；

1.4.2 评价技术规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (5) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (6) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (7) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (8) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；
- (9) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (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）；
- (11) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (12) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 修订版）；
- (13) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中华人民共和国生态环境部（2021 年 1 号），2021 年 1 月 4 日；

(14) 《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)；

(15) 《关于印发 2023 年张家界市重点排污单位名录的通知》，2023 年 4 月 23 日

1.4.3 执行标准

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

(2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

1.4.4 地块其它相关资料

(1) 《张家界市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，湖南葆华环保有限公司，2020 年 10 月；

(2) 《关于张家界市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》，张家界市生态环境局，张环审[2020]79 号，2020 年 10 月 23 日；

(3) 《张家界市垃圾焚烧综合处理项目非重大变动环境影响论证报告》湖南葆华环保有限公司，2022 年 7 月；

(4) 《光大环保能源(张家界)有限公司突发环境事件应急预案》，2022 年 8 月；

(5) 《光大环保能源(张家界)有限公司张家界市生活垃圾焚烧发电项目(含 110KV 升压站工程)竣工环境保护验收报告》，湖南葆华环保有限公司，2023 年 4 月；

2. 企业概况

2.1 企业基础信息

光大环保能源（张家界）有限公司位于张家界市永定区阳湖坪街道新园区社区杨柳湾（原崇文街道建新村）。项目总投资 5.74 亿元，项目设计规模：处理生活垃圾 800 吨/日；餐厨、地沟油处置规模 120 吨/日；病死动物无害化处理规模 10 吨/日。本项目配置 2*400t/d 机械式炉排炉+1*20MW 汽轮发电机组，项目达产后年处理垃圾量可达 30 万吨，年可生产绿色电力约 1.2 亿度，碳减排量达 10 万吨以上。目前，生活垃圾焚烧处理项目、餐厨和地沟油处理项目已投产，病死动物无害化处理项目暂未投产，目前实际日处理（入炉量）生活垃圾约 580~610 吨，协同处理餐厨垃圾约 80~90 吨，地沟油暂无原料。建设 2 台日均处理生活垃圾 400 吨的机械炉排炉，配套建设 2 台余热锅炉（中温次高压，6.4MPa、450℃）和 1 套装机容量为 20MW 凝汽式发电机组，项目达产后年处理垃圾量可达 30 万吨，年可生产绿色电力约 1.2 亿度，碳减排量达 10 万吨以上。

基本信息见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况

序号	项目	内 容
1	项目名称	张家界市生活垃圾焚烧发电项目
2	建设单位	光大环保能源（张家界）有限公司
3	建设性质	新建
4	建设地点	张家界市永定区阳湖坪街道新园区社区杨柳湾（原崇文街道建新村）
5	建设规模	新建 2 台处理能力为 400t/d 机械炉排焚烧炉及 2 台 38.5t/h 中温次高压余热锅炉，配置 1 台 20MW 的凝气式发电机组。
6	主要建设内容	新建垃圾接收与储存、焚烧系统、余热锅炉、烟气净化系统、汽轮机发电系统、电气系统、污水处理系统等
7	开工建设时间	2021 年 6 月
8	环保设施设计单位	广州华科工程技术有限公司
9	环保设施施工单位	山东淄建集团有限公司
10	年工作时间	8000h
11	工作制度	四班三运转连续工作制，每班 8h

12	职工人数	83 人
13	环评情况	2019 年 8 月，湖南葆华环保有限公司编制了《张家界市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，2020 年 10 月，张家界市生态环境局对该项目环评予以批复。2022 年 6 月，湖南葆华环保有限公司编制了《张家界市垃圾焚烧综合处理项目非重大变动环境影响论证报告》，通过了专家评审会并在张家界市生态环境局完成了报备。2022 年 1 月，湖南葆华环保有限公司编制了《张家界市垃圾焚烧综合处理项目 110KV 升压站工程环境影响报告表》，并于 2022 年 3 月取得了张家界市生态环境局的告知承诺制审批（张环审[2022]2 号）。
14	工程纳污水体	建设了渗滤液处理系统和工业废水处理系统，废水经处理后全部循环回用，项目无外排废水。

2.2 建设项目概况

光大环保能源（张家界）有限公司已于 2022 年 9 月 10 日取得国家排污许可证（91430800MA4RT4EE1P001V），位于张家界市永定区阳湖坪街道新园区社区杨柳湾（原崇文街道建新村），中心坐标（29°8'59.62"N、110°33'44.96"E），项目的主要建设内容见下表 2.2-1，2.2-2。

表 2.2-1 垃圾焚烧项目主要建设内容

类别	名称		内容或规模
主体工程	生活垃圾焚烧系统		2 台 400t/d 机械炉排炉。
	垃圾接收、贮存与输送系统	垃圾接收	卸料位 4 个，平台宽 50m
		垃圾贮坑	43m×24m×13m，有效容积约为 13416m³，可储存垃圾量 6037t，满足 8 天垃圾量贮存。
		渗滤液收集与输送系统	设置一个渗滤液收集池和两个污水泵，收集池按照 1088m³ 设计，约能储存 3 天的渗滤液量。
	垃圾热能利用系统	1 台 20MW 凝汽式汽轮发电机组	年发电量为 9089 万 kWh
		余热锅炉	2 台（单台额定蒸发量 38.5t/h）
		接入系统	从垃圾发电厂新出 1 回 110kV 线路至 110kV 变电站。
		烟囱	一座 80 米高两根集束式排气筒

公用辅助工程	生活楼	6 层, 内含宿舍
	综合水泵房	2 台逆流式机械通风冷却塔、清水池 1 座、循环水泵房
	原水处理系统	2 套, 单套处理能力为 100m ³ /h
	初期雨水池	1 座, 容积 1000m ³
	油库油泵房	30m ³ 卧式轻柴油贮罐 1 台
	石灰贮仓	1 个, 容积为 150m ³
	消石灰粉贮仓	1 个, 容积为 150m ³
	氨水储罐	1 个, 容积为 40m ³
	渗滤液调节池	1 座, 容积为 1989m ³
	渗滤液事故池	1 座, 容积为 1989m ³
	进厂道路	全长 1.56km, 路基宽 15m, 路面宽 10m
环保工程	雨水排放系统	初期雨水进入渗滤液处理系统, 后期雨水通过雨水管网排入农灌渠最终汇入澧水
	渗滤液处理系统	污水处理规模 500m ³ /d, 采用“预处理+调节+高效厌氧 (IOC)+A/O+超滤+化学软化 (TUF)+反渗透 (RO), 浓水采用 DTRO 处理工艺。
	生活污水处理系统	污水处理规模 50m ³ /d, 采用“调节池+缺氧池+MBR”处理工艺
	烟气净化系统	2 套, 采用“炉内 SNCR 脱氮+半干式反应塔+干粉喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”的净化工艺。
	储运工程粉尘净化系统	每个石灰仓、消石灰仓、飞灰仓顶设置袋式除尘器, 上述仓储罐均位于主厂房内, 袋式除尘器排出的微量粉尘亦可通过厂房内负压抽风入炉进一步处置。
	恶臭防治	抽气、送焚烧炉焚烧、阻隔帘幕及其他密闭措施。设置除臭系统, 在焚烧系统检修时进行活性炭吸附除臭处理。
	炉渣处理	排入灰渣贮坑后送炉渣厂综合利用
	食堂油烟	高效油烟净化器 1 套
	飞灰处理	飞灰螯合稳定化系统 1 套 (飞灰经螯合稳定化处理后送怀化市金祥固体废物治理有限公司飞灰填埋场填埋)
	噪声控制	合理布局、安装消声器、隔声等。
	危险废物暂存场所	2 个

表 2.2-2 餐厨垃圾项目项目主要建设内容

类别		建设内容及规模
主体工程	餐厨垃圾预处理车间	占地 955m ² , 1 条 100t/d 餐厨垃圾处理线和 1 条地沟油处理设施, 近期日处理餐厨垃圾 100t、地沟油 20t
依托工程	恶臭	项目投料仓、预处理车间产生臭气, 采用点对点, 负压收集模式, 经 管道、风机进入焚烧厂垃圾储坑, 作为垃圾焚烧的助燃气体燃烧
	废水	餐厨垃圾处理过程中渗滤液进入垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站, 生活污水进入垃圾焚烧发电项目生活污水处理站
	固废	预处理系统分离出来的残渣送至垃圾焚烧厂焚烧处置
	进场道路	依托垃圾焚烧发电厂的进场道路工程, 餐厨垃圾运输车辆经新园区社区西侧后沿正北方向正交上跨 S10 张花高速公路, 然后下穿黔张常高铁, 最终进入厂区, 道路全长 1.56km
公用工程	排水	餐厨废水送生活垃圾焚烧发电项目渗滤液站处理
	供电	由生活垃圾焚烧发电项目供电
	蒸汽	本项目蒸汽主要用于加热物料用于除油, 蒸汽来源于垃圾焚烧厂汽轮发电机组的抽汽 (140°C ,0.3MPa), 蒸汽耗量约为 8t/d。
环保工程	废水治理	初期雨水收集池与垃圾焚烧项目合并共建, 生活污水、渗滤液分别进入垃圾焚烧发电厂生活污水处理站、渗滤液处理站。餐厨废水送生活垃圾焚烧发电项目渗滤液站处理。
	废气治理	餐厨垃圾储运车辆采用全封闭式, 接收舱内设置引风机抽臭气, 各车间恶臭气体引入引风机通过管道进入废气处理系统, 由离心风机加压送至焚烧厂的垃圾坑内, 经烟气净化装置后达标排放。
	噪声污染防治	加强隔声、消声、减振等噪声污染防治, 减少噪声对环境影响
	固废处理	餐厨垃圾处理产生的固体废物主要是预处理系统分离出来的杂物和有机残渣 (主要是餐厨垃圾中混入的不能利用的杂物、如酒瓶盖、碎玻璃、泥沙等), 所有残渣送至垃圾焚烧厂焚烧处理

2.3 原辅料及产品情况

2.3.1 主要原辅材料

表 2.3-1 主要原辅料消耗指标表

编号	项目名称	环评核算 年消耗量 t/a	贮存位置	用途
1	生活垃圾	29.2 万	垃圾贮坑	焚烧发电的原料

2	消石灰	3500	消石灰仓	除去吸收烟气中的 HCl、SO _x 等酸性成分
3	活性炭	146	活性炭仓	烟气净化系统
4	20%氨水	1200	氨水罐	炉内脱硝
5	稳定剂	175	稳定化车间	飞灰稳定化
6	0#柴油	74.4	柴油储罐	点火和维持炉内温度
7	餐厨垃圾	100	/	/
8	蒸汽	2920	垃圾焚烧厂 汽轮发电机 组	餐厨垃圾处置项目用 于加热物料用于除油

2.3.2 主要生产设备

企业生产主要设备见下表。

表 2.3-2 垃圾焚烧项目主要生产设备表

系统	序号	名称	型号及规格	单位	数量
垃圾接收及供料系统	1	地衡自动称量系统	SCS-80	台	2
	2	垃圾吊车	起重量12.5t	台	2
	3	垃圾卸料门	7.5m×3.8m	台	4
	4	渗滤液输送泵	Q=50m ³ /h,H=50m	台	2
焚烧系统及余热锅炉系统	5	焚烧炉	机械炉排炉，400t/d	套	2
	6	出渣机	8t/h	台	2
	7	一次风机	风压：4800Pa	台	2
	8	一次风预热器	/	套	2
	9	二次风机	风压：8360Pa	台	2
	10	余热锅炉	蒸汽：38.5t/h，6.4MPa，450℃	台	2
	11	凝汽式汽轮机	额定功率：20MW	台	1
	12	发电机	额定功率：20MW	台	1
	13	凝结水泵	90t/h	台	2
	14	锅炉给水泵	流量：一大二小，大泵108m ³ /h，小泵55m ³ /h	台	3
烟气净化系统	15	SNCR脱硝系统	/	套	2
	16	氨水储罐	40m ³	个	1
	17	半干式反应塔	进口烟气温度：200℃	座	2
	18	旋转喷雾器	/	套	2
	19	袋式除尘器	进口烟气温度：150℃	套	2
	20	石灰浆制备系统		套	1
	21	石灰储仓	150m ³	个	1
	22	制浆罐	6m ³	个	2
	23	储浆罐	16m ³	个	1
	24	消石灰粉和活性炭干粉喷射系统		套	1
	25	消石灰仓	150m ³	个	1

	26	斗式提升机		台	2
	27	干灰库		台	1
	28	引风机	功率400kW	台	2
配套设备	29	化学水处理系统	15t/h	套	1
	30	供油泵	流量：13m ³ /h	台	2
	31	卧式贮罐	V=30m ³	个	1
	32	原水处理系统	处理能力 100m ³ /h	套	2
	33	垃圾渗滤液处理系统	处理能力 500m ³ /d	套	1

表 2.3-3 餐厨垃圾项目主要生产设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
预处理系统					
1	转鼓洗筛机	$\Phi 1.65 \times 8\text{m}$ ，功率 11kw，变频运行	台	1	
1.1	刮渣驱动电机	转速：6rpm，功率 0.12kw，变频运行	台	1	
1.2	螺旋输送电机	转速：6rpm，功率 0.55kw，变频运行	台	1	
2	细格栅	$\Phi 1.5 \times 3\text{m}$ ，栅隙：1mm，功率 7.5kw，变频运行	个	1	
3	除油罐	$\Phi 4 \times 9\text{m}$ ，碳钢防腐	个	1	用于餐厨垃圾
4	地沟油除油罐	D=2.6m，H（直高）=5.5m；碳钢防腐	个	1	非标制作
5	三相离心机	Q=6m ³ /h，功率 30+7.5kw，变频运行	台	1	
6	进料斗	V=20m ³ ，Q=15t/h 功率 4.0kw，变频运行	个	1	非标制作
7	离心脱水机	Q=10m ³ /h，功率 2.2kw，脱水后含水率≤80%，变频运行	台	1	
8	皮带输送机	带宽 800mm；长度 6m，功率 2.2kw，变频运行	台	1	
9	螺旋输送机	输送能力 1.5t/h，长度 18.5m；角度 25°，功率 4kw，变频运行	台	1	
10	螺旋输送机	输送能力 1.5t/h，长度 4m，功率 2.2kw，变频运行	台	1	
11	地沟油进料斗	长 1.5m，宽 1.5m，高 1.5m，功率 2.2kw	个	1	
12	细格栅提升泵	Q=50m ³ /h，H=20m，功率 7.5kw，变频运行	台	2	一用一备
13	反冲泵	Q=50L/min P=150bar，功率 15kw	台	1	
14	排渣泵	Q=6m ³ /h，H=20m，功率 2.2kw 变频运行	台	2	一用一备
15	离心机进料泵	Q=6m ³ /h，H=20m，功率 2.2kw 变频运行	台	2	一用一备
16	成品油输送泵	Q=6m ³ /h，H=20m，功率 2.2kw 变频运行	台	2	一用一备
17	慢速搅拌器	功率 3kw	台	1	
18	混合油罐	D=2.6m，H（直高）=4.0m；碳钢防腐	个	1	
19	油缓冲罐	D=1.2m，H（高度）=1.5m；碳钢防腐	个	1	
20	成品油储罐	D=2.2m，H（长度）=4.5m；碳钢防腐	个	1	

21	蒸汽喷射器	T=25-->40℃，绝对压力 4~5bar，DN50	台	2	
22	蒸汽喷射器	T=25-->40℃，绝对压力 4~5bar，DN50	台	2	
23	空气压缩机	Q=0.5m ³ /h ， P=0.8MPa	台	1	
24	储气罐	V=0.5m ³	个	1	
25	脱水机供料泵	Q=10m ³ /h ， 功率 2.2kw	台	2	一用一备
26	混凝剂溶解罐	V= 1m ³ ， ΦxH= 1.2x1.5m	台	1	
27	混凝剂投加泵	Q=0~25L/h ， 功率 0.25kw	台	2	一用一备
28	餐厨垃圾提升泵	Q=15m ³ /h ， 功率 15kw	台	2	一用一备

2.4 生产工艺及产排污环节

2.4.1 垃圾焚烧发电

生活垃圾焚烧发电项目整个工艺流程包括了垃圾接收焚烧、余热利用、烟气净化处理、灰渣收集处理等系统。垃圾焚烧系统包括:垃圾接收及储存系统、点火及助燃系统、垃圾焚烧炉、燃烧空气系统、除渣系统。垃圾车从物流口进入厂区,经过地磅称重后通过垃圾卸料平台卸入垃圾贮坑。垃圾贮坑是一个封闭式且正常运行时空气为负压的建筑物,采用半地下结构。贮坑内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗,经溜槽落至给料炉排,再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧。垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风,一次风取自于垃圾贮存坑,使垃圾贮坑维持负压,确保坑内臭气不会外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。二次风从锅炉顶部吸风,从炉膛上方引入焚烧炉,使可燃成分得到充分燃烧。焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器,用柴油作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。当垃圾热值偏低、水份较高,出口烟气温度不能维持在 850℃以上,此时自动启用辅助燃烧器,以提高炉温和稳定燃烧。停炉过程中,辅助燃烧器必须在停止垃圾进料前启动,直至炉排上垃圾燃烬为止。垃圾在炉排上通过干燥、燃烧和燃烬三个区域,垃圾中的可燃份已完全燃烧,灰渣落入出渣机,出渣机起水封和冷却渣作用,并将炉渣推送至灰渣贮坑。灰渣贮坑上方设有桥式抓斗起重机,可将汇集在灰渣贮坑中的灰渣抓取,装车外运。垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却后进入烟气净化系统。焚烧炉配一套烟气净化系统,采用“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”工艺。首先在焚烧炉膛高温区域喷入氨水以降低锅炉烟气 NO_x 浓度,烟气经余热锅炉冷却后进入反应塔,与喷入的石灰浆粉充分混合反应后,烟气中的酸性气体被去除;在反应塔与除尘器之间的烟道内喷入活性炭及石灰吸附重金属、二噁英,随后烟气进入布袋除尘器,在布袋除尘器表面进一步脱除酸性气体。烟气经布袋除尘器除掉烟气中的粉尘及反应产物后,符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱排放至大气。余热锅炉以水为介质吸收高温烟气中的热量,产生 6.4MPa(a), 450℃的蒸汽。供汽轮发电机组发电。产生的电力除供本厂使用外,多余电力送入电网。推料器下面设有垃圾受挤压而产生的渗滤液收集和排出装置,由于挤压而产生的渗滤液经过收集后经管道输送至垃圾坑渗滤液收集池,收集后的垃圾渗滤液经送至厂内污水处理站处理达到相应标准后回用。本项目选用炉排焚烧炉,技术先进,表现出了良好的垃圾适应性,可以实现垃圾热值 1100kcal/kg 以上不需要添加辅助燃料,保证炉膛的燃烧温度大于 850℃,烟气停留时间大于 2s。工艺流程及产污节点见图 2.4-1。

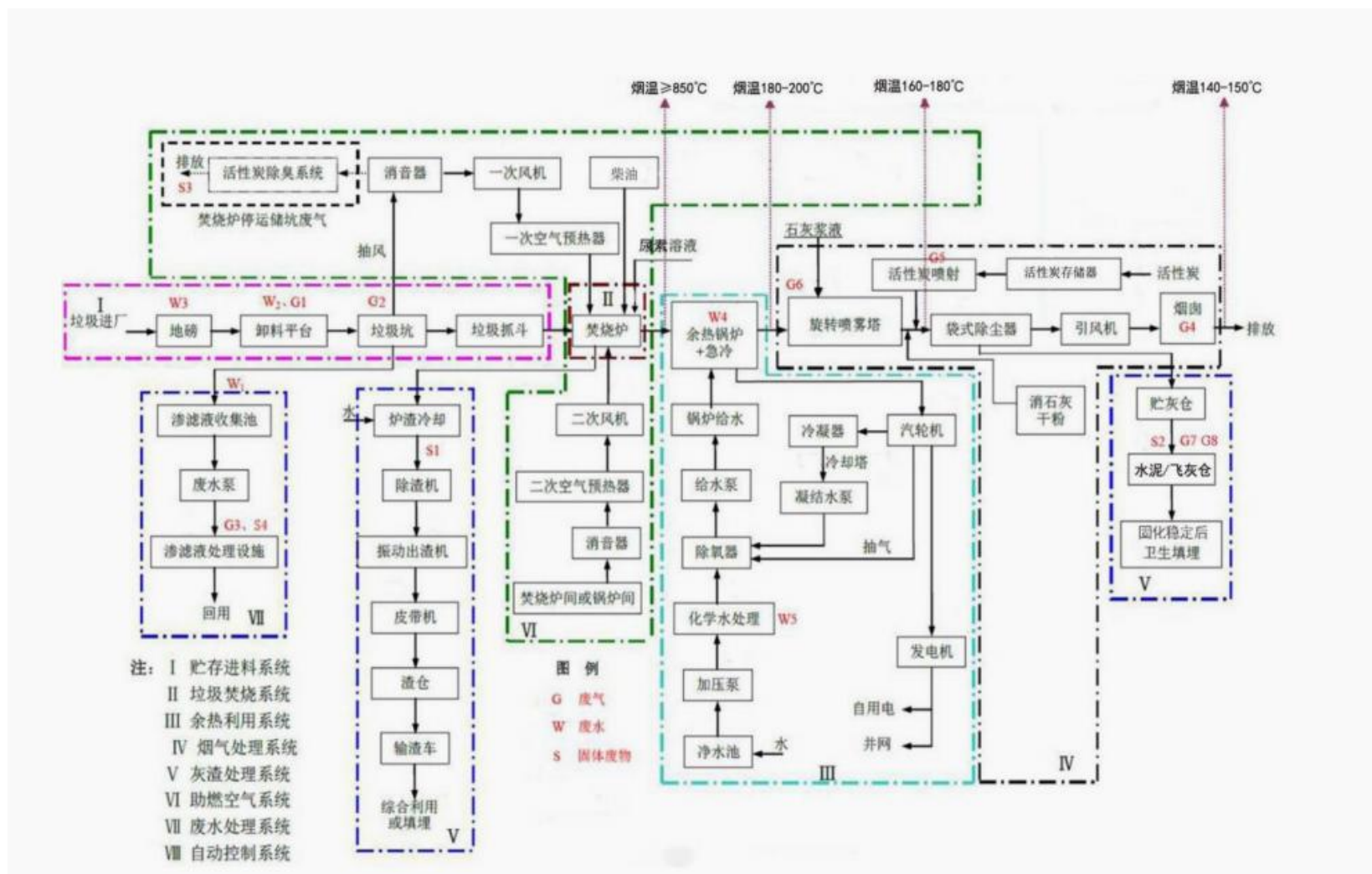
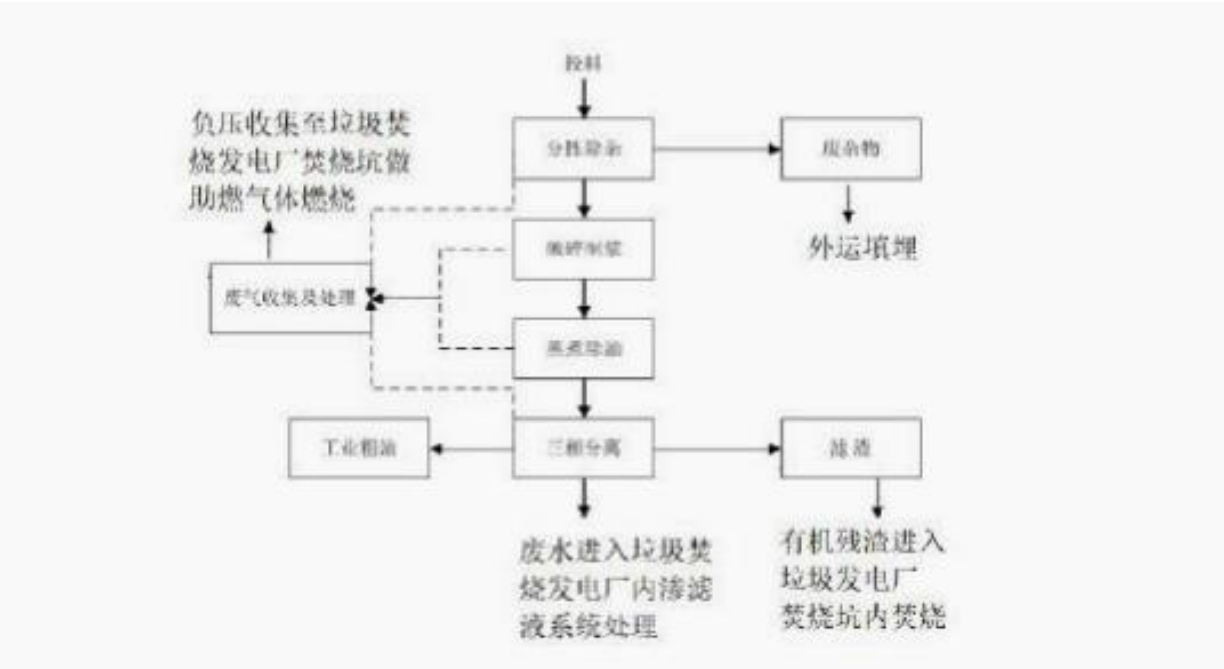


图 2.4-1 工艺流程及产污节点图

2.4.2 餐厨垃圾处理

餐厨垃圾由餐厨垃圾收集车收集后送入处理厂，在卸料平台处通过餐厨垃圾的排料系统将餐厨垃圾卸入卸料槽中，然后依次经过分选机、筛分压滤机、三相分离机等系统设备，最终餐厨垃圾被分为以下几部分：

- (1)无机重杂渣：送生活垃圾焚烧发电项目入炉焚烧处理
 - (2)清杂渣：(≥60mm):送生活垃圾焚烧发电项目入炉焚烧处理;
 - (3)残渣料：(含水率~80%):送生活垃圾焚烧发电项目入炉焚烧处理:
 - (4)成品油：即三相分离机分离出的油脂，外售作副产品;
 - (5)生产废水：进入垃圾焚烧发电厂内渗滤液系统处理，
- 项目生产工艺流程见下图所示。



2.4-2 生产工艺流程图

2.5 涉及的有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，根据《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）和项目环评报告书中生活垃圾焚烧项目的污染物产、排情况分析，企业生产过程中涉及的主要原辅材料、产物名称及其有毒有害成分见下表 2.5-1。

表 2.5-1 有毒有害物质清单

序号	物质名称	相态	毒性	燃爆特性	备注
----	------	----	----	------	----

1	一氧化碳	气态	LC50=125~150ppm 毒性分级：高毒	易燃易爆	焚烧炉烟气成分
2	氟化氢	气态	LC50=1276ppm 毒性分级：中等毒	不燃	
3	氯化氢	气态	LC50=3124ppm(1h) 毒性分级：低毒	不燃	
4	硫氧化物	气态	毒性分级：微毒	不燃	
5	氮氧化物	气态	毒性分级：微毒	不燃	
6	汞	液态	毒性分级：剧毒	不燃	
7	铬	固态	毒性分级：剧毒	不燃	
8	二噁英	气态	LD50=0.0225mg/kg 毒性分级：剧毒	不燃	
9	硫化氢	气态	LC50=618mg/m ³ 毒 性分级：微毒	与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸	垃圾发电和餐厨处理产生的恶臭成分
10	氨气	气态	毒性分级：微毒	易燃	
11	甲硫醇	气态	毒性分级：微毒	易燃	
12	沼气（以甲烷计，占沼气的 70%）	气态	毒性分级：微毒	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。	渗滤液中温厌氧反应器产生沼气
13	CODCr 浓度 ≥10000mg/L 有机废液	液态	毒性分级：剧毒	不燃	垃圾渗滤液、餐厨处理废水
14	柴油	液态	具有刺激作用	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	点火和助燃材料
15	氨水（浓度 ≥20%）	液态	毒性分级：低毒，碱性腐蚀品	不燃	
16	成品油脂	固液态	毒性分级：微毒	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	
17	盐酸	液态	LC50=3124ppm(1h) 毒性分级：低毒，具强刺激性。	不燃	水处理药剂

18	次氯酸钠	固态	LD50=8500mg/kg(大鼠经口)毒性分级：微毒具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。	不燃	水处理药剂
----	------	----	--	----	-------

2.6 污染防治措施

2.6.1 大气污染主要防治措施

垃圾焚烧发电厂运行后主要废气产生源为垃圾贮存系统和焚烧系统。本项目垃圾焚烧采用 2 台 400t/d 的机械炉排焚烧炉，焚烧炉产生焚烧烟气分别经独立的烟气处理系统处理后，进入 80 米高集束式烟囱排放。生活垃圾焚烧烟气中的污染物主要包括：酸性气体（HCl、SO₂、HF 等）、颗粒物及飘尘、不完全燃烧产物（CO 等）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）、有机剧毒性污染物（二噁英类等）。本项目烟气处理系统采用“炉内 SNCR 脱氮+半干式反应塔+干粉喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”组合净化工艺。

2.6.1.1 粉尘

根据本项目生活垃圾焚烧发电厂的实际建设情况，石灰仓、活性炭仓、飞灰仓等均布置于综合主厂房内，为密闭式厂房；同时在石灰仓、活性炭仓、飞灰仓顶部设置布袋除尘器。石灰仓、活性炭仓在上料时产生的粉尘废气经自带的布袋除尘器处理后返回仓内。飞灰螯合稳定化车间单独布置，车间内包括飞灰螯合稳定化区域和螯合飞灰暂存区域，车间内设有洗涤塔，车间内部的少量氨气和粉尘由集气管道输送至洗涤塔，洗涤后的废气在车间内排放。

2.6.1.2 无组织恶臭

无组织恶臭主要为垃圾贮坑、卸料大厅和渗滤液处理站产生的恶臭气体。本项目垃圾贮坑和卸料大厅均采用密封混凝土结构、微负压状态，渗滤液处理站的调节池、沉淀池、污泥浓缩池等均采用加盖密封的措施，将臭气引入焚烧炉做燃烧空气。在焚烧系统焚烧炉停炉、检修等非正常工况下，垃圾贮坑配套的事故抽风系统自动开启，将卸料间、垃圾贮坑和渗滤液处理站的臭气经抽风管道送至活性炭吸附装置进行除臭处理，处理后废气中恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求后通过设于主厂房侧边的排气口（离地 25m）排放。

餐厨项目预处理环节(物料接收、破碎分离、压榨脱水、三相分离、卸料出渣间)使用全密闭式连续处理设备，项目卸料出渣间、预处理车间均设计为封闭式，产生的恶臭经设备排气管道收集后由离心风机加压送至附近的垃圾焚烧发电厂的焚烧炉内，作为焚烧炉助燃空气。垃圾焚烧发电厂内设有 2 台焚烧炉，进行交替检修，一台焚烧炉停炉检

修时，另外一台焚烧炉正常运行，不同时检修，项目恶臭可及时被处理。

项目车间保持负压状态，考虑到车间大门开关可影响负压收集效率，项目臭气收集效率约为 90%。未收集的恶臭气体以无组织形式排放。食堂与垃圾焚烧项目食堂共用，因此本项目无食堂油烟。

表 2.6-1 废气产生及治理措施

污染源	主要污染因子	处置方式及设施	排放方式
垃圾焚烧炉烟气	颗粒物、CO、NO _x 、 SO ₂ 、HCl、Hg、Cd、 Pb、二噁英类	炉内 SNCR 脱氮+半干式反应塔+干 粉喷射+活性炭吸附+布袋除尘器	80m 排气筒排 放
石灰仓、活性炭 仓、飞灰仓	颗粒物	密闭厂房+布袋除尘器	返回仓内
飞灰螯合	颗粒物、氨	密闭厂房+洗涤塔	有组织
垃圾贮坑、卸料 大厅恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S	垃圾储坑和渗滤液处理站产臭气池子 设负压抽风进焚烧炉处置，在焚烧主厂 房备用一套活性炭除臭装置	80m 排气筒
渗滤液处理站恶 臭气体			
餐厨垃圾预处理	颗粒物等	负压收集进入垃圾焚烧坑内作为焚烧 炉助燃空气	作为助燃空气

2.6.2 水污染主要防治措施

本项目产生的废水主要为垃圾渗滤液、垃圾卸料平台清洗废水、垃圾运输车冲洗废水、初期雨水、车间卫生废水、垃圾运输引桥和地磅区卫生废水、化验室废水、生活污水、渗滤液处理站浓水等，本项目污水处理系统分为 3 套处理设施，分别为地埋式生活污水一体化处理设备、渗滤液处理系统、工业废水处理系统。

地埋式生活污水一体化处理设备：污水处理站设计处理总规模为 50m³/d。生活污水中的主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、色度、浊度，采用生化处理的方式来去除水中的 COD、BOD₅、NH₃-N 及部分色度，经处理后的水再经消毒处理后达标回用。本工程采用“调节池+缺氧池+内置式 MBR 膜系统”的处理工艺，经过 MBR 生物反应单元后，污水中绝大部分污染物已经被去除，处理出水水质标准达城市污水再生利用《工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于冷却水系统集水池补充用水，不外排。

渗滤液处理系统：处理规模为 500m³/d，工程垃圾渗滤液处理采用：“预处理+调节池

+高效厌氧(IOC)+A/O+超滤+化学软化+TUF+RO，浓水采用 DTRO 处理”的处理工艺，垃圾渗滤液经篮式过滤器后进入初沉池，去除悬浮物后溢流进入调节池，经调节池均质均量后，经厌氧进水泵，进入厌氧罐，去除大部分有机污染物，厌氧出水后渗滤液进入 A/O 系统，出水首先进入 A 池(缺氧池)，在缺氧条件下反硝化菌利用污水中的有机碳将硝态氮还原为氮气，在脱氮的同时降低了有机负荷，并补充了后续硝化反应的碱度，同时部分悬浮污染物被吸附并分解，提高了污水的可生化性，随后污水通过推流进入 O 池(好氧池)在好氧条件下残余的有机物被进一步降解，同时硝化菌将污水中的氨氮氧化为硝态氮，再回流至 A 池进行反硝化脱氮。经 A/O 处理后出水进入外置式超滤系统进一步去除大分子有机物、悬浮物等污染物，经超滤处理后出水进入化学软化 TUF 系统、反渗透系统，去除悬浮物、溶解性固体、硬度、色度、氨氮、氯离子等污染指标，最终出水作为冷却塔循环冷却水补水，DTRO 浓水去石灰制浆，脱酸。

工业废水处理系统：设计处理总规模为 100m³/d，冷却塔循环水进入工业废水系统经调节池+UF+RO 处理，产水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于冷却水系统集水池补充用水，不外排。

废水种类和排放量及排放去向见表 2.6.2-1，工艺流程图见图 2.6.2-1,2.6.2-2

表2.6.2-1废水产生及治理措施

废水类型	产生量 (m ³ /a)	处置方式及设施	外排方式
锅炉定连排污清洁废水及降温废水	24	经降温后回用至循环冷却集水池	不外排，全部回用
净水器反冲洗水	130	经澄清后回用至循环冷却集水池	
锅炉化水间除盐水制备设备反冲洗排水	50.4	回用于冷却水系统集水池补充用水，不外排	
生活污水	7.9	经调节池+缺氧池+内置式 MBR 膜系统”的处理工艺处理后回用	达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于冷却水系统集水池补充用水，不外排。
化验室化验水	6		
垃圾车、垃圾通道等冲洗废水	12		
垃圾渗滤液	160	经“预处理+调节池+高效厌氧（IOC）+A/O+超滤+化软 TUF+RO”处理后回用；浓水采用 DTRO 处理	渗滤液处理站出口执行《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2005）标准后回用于冷却水系统。DTRO 浓水回用于烟气处理石灰浆制备及回喷焚烧炉
卸料平台冲洗废水	12		
初级雨水	/	进入生活污水处理系统	
餐厨垃圾项目预处理废水、厂区冲洗废水	96.72	经“预处理+调节池+高效厌氧（IOC）+A/O+超滤+化软	经污水池收集后排入垃圾焚烧厂渗滤液处理系统处理后

		TUF+RO”处理后回用	回用，不外排
--	--	--------------	--------

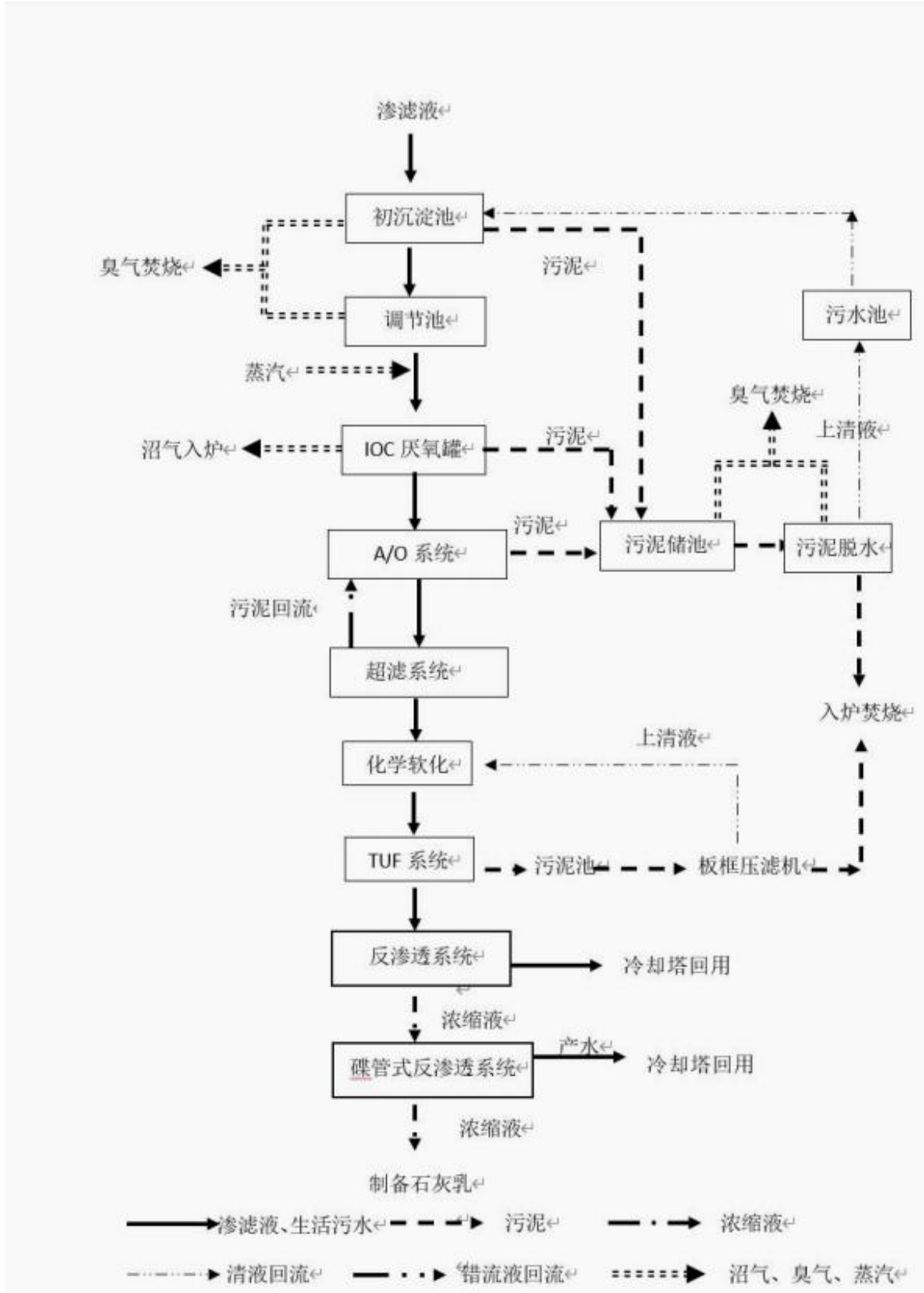


图 2.6.2-1 渗滤液处理工艺图

全厂水量平衡图见下图。

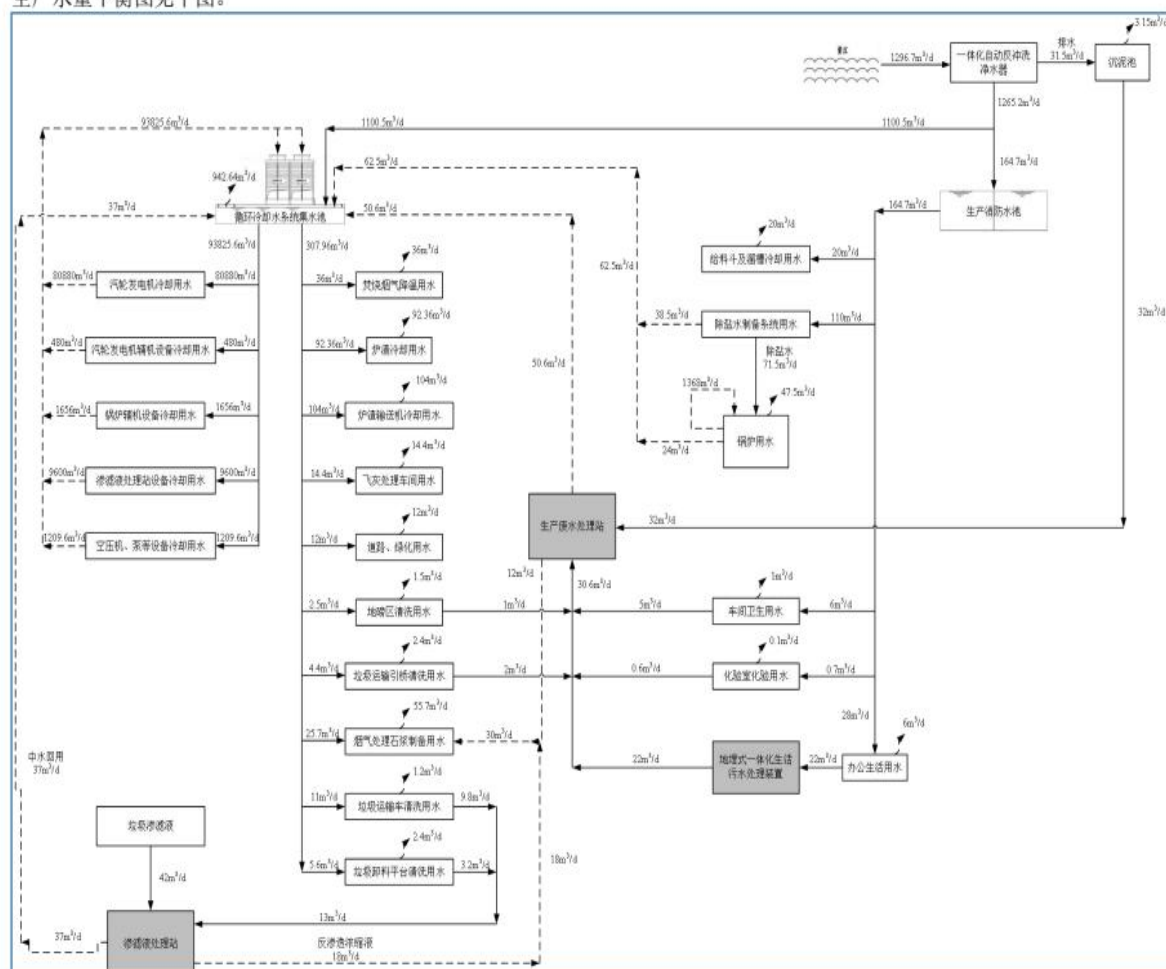


图 2.6.2-2 水平衡图

2.6.3 噪声及其处置方式

垃圾焚烧项目的噪声源主要为汽轮发电机、空压机、水泵、风机以及锅炉高压气体排空等。工程对高噪声设备采取降噪措施，对余热锅炉安全排气阀、点火排气阀安装消声器，发电机外加隔声罩和减振措施等。餐厨项目噪声主要来源于设备的运行噪声，如预处理车间的转鼓洗筛机、螺旋输送机、离心脱水机、各类泵等；项目噪声源较多，噪声源强在 70-95dB(A)之间。经厂房屏障及合理布局生产车间，压缩机及大型风机布置在隔音房内，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

2.6.4 固废及其处置方式

根据原环评报告以及企业实际生产情况，垃圾焚烧发电产生的固体废物主要有焚烧炉炉渣、垃圾焚烧飞灰、污水处理系统污泥、废活性炭、废膜、废机油和含油抹布、废除尘布袋和生活垃圾等。餐厨垃圾处理产生的固体废物主要是预处理系统分离出来的杂物和有机残渣。餐厨垃圾经转鼓洗筛机分离出来的无机重杂渣(主要是餐厨垃圾中混入

的不能利用的杂物、如酒瓶盖、碎玻璃、泥沙等)，外运处置。粒径大于等于 60mm 的轻杂渣、残渣料等有机残渣，同厂区生活垃圾送入垃圾焚烧厂焚烧处理固废处置措施详见表 3.6-3。

表 2.6-3 固废处置措施一览表

序号	固废名称	属性	废物类别	产生工序	处置方法
1	炉渣	一般废物	-	垃圾焚烧	外售上海秦望环保材料有限公司并由该公司委托常德炉渣厂综合利用处置
2	飞灰	危险废物	HW18 772-002-18	垃圾焚烧炉烟气除尘器、反应塔锥斗下灰收集	公司自建暂存库内暂存螯合稳定化后送至怀化填埋厂填埋
3	污泥	一般废物	-	污水处理站	送焚烧炉焚烧
4	废活性炭	一般固废	-	臭气吸附装置	送焚烧炉焚烧
5	废膜	一般固废	-	渗滤液处理站	送焚烧炉焚烧
6	废矿物油和含油抹布	危险废物	HW08 900-249-08	设备检修	送有危废处置资质的单位处理
7	废除尘布袋	危险废物	HW49 900-041-49	布袋除尘器	送有危废处置资质的单位处理
8	生活垃圾	一般废物	-	日常生活、办公	送焚烧炉焚烧
9	杂物和有机残渣	一般废物	/	餐厨垃圾处理	送焚烧炉焚烧

2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

本次排查收集了《光大环保能源(张家界)有限公司 2023 年 7 月 18 日及 7 月 5 日地下水检测报告》中地下水监测数据和 2022 年 11 月 27 日及 2023 年 9 月 3 日土壤监测数据，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，土壤建设用

地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值。

表 2.7-1 2023 年 7 月 18 日及 7 月 5 日地下水自行检测结果统计

检测项目	单位	检测结果			参考限值
		1 号本底井	2 号监测井	3 号监测井	
pH	无量纲	7.6	7.1	7.4	6.5-8.5
氨氮	mg/L	0.089	0.234	0.076	≤0.5
总碱度	mg/L	213	311	415	/
碳酸氢根	mg/L	213	311	415	/
溶解性总固体	mg/L	776	504	606	≤1000
耗氧量	mg/L	2.64	2.34	1.59	≤3.0
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
铬(六价)	mg/L	0.003	0.002	0.002	≤0.05
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	/
总大肠菌群	MPN/10 0mL	未检出	未检出	未检出	≤3.0
铅	mg/L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	≤0.01
镉	mg/L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	≤0.005
砷	mg/L	0.00151	0.00305	0.00081	≤0.01
汞	mg/L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001
镍	mg/L	0.00132	0.00165	0.00103	≤0.02
钠	mg/L	54.6	51.2	57.6	≤200
锌	mg/L	0.102	0.805	0.00698	≤1.0
铜	mg/L	0.00157	0.00124	0.00042	≤1.0
铁	mg/L	0.0224	0.251	0.244	≤0.3
氯化物	mg/L	52.9	7.89	23.1	≤250
氟化物	mg/L	0.204	0.275	0.153	≤1
硫化物	mg/L	64.9	52.2	61.0	≤250
钙	mg/L	96.2	55.6	96.4	/
钾	mg/L	41.4	14.4	2.96	/
镁	mg/L	18.5	8.23	32.0	/
备注：1、执行标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值。 2、参考标准由委托方指定（按环评报告书及环评批文规定的标准）。					

在厂址主导风向上风向土壤、厂区内以及主导风向下风向土壤各设 1 个土壤二噁英

监测点。

表 2.7-2 2022 年 11 月 27 日土壤二噁英浓度监测结果（单位：ng TEQ/kg）

点位名称	采样深度/cm	检测值	标准值
T1	0~20	0.37	10
T2	0~20	0.15	10
T3 厂区内	0~20	0.30	10

表 2.7-3 2023 年 9 月 3 日土壤监测结果（单位 mg/kg）

检测点位	检测因子	采样日期	检测结果	标准限值
T1: 渗滤液处理站	铬（六价）	2023.9.3	ND	5.7
	汞	2023.9.3	0.007	38
	砷	2023.9.3	4.15	60
	镉	2023.9.3	0.13	65
	铜	2023.9.3	13	18000
	铅	2023.9.3	58	800
	镍	2023.9.3	15	900
	苯	2023.9.3	ND	4
	甲苯	2023.9.3	ND	1200
	乙苯	2023.9.3	ND	28
	间二甲苯+	2023.9.3	ND	570
	对二甲苯			
	苯乙烯	2023.9.3	ND	1290
	邻二甲苯	2023.9.3	ND	640
	1,2-二氯丙烷	2023.9.3	ND	5
	氯甲烷	2023.9.3	ND	37
	氯乙烯	2023.9.3	ND	0.43
	1,1-二氯乙烯	2023.9.3	ND	66
	二氯甲烷	2023.9.3	ND	616
	反-1,2-二氯乙烯	2023.9.3	ND	54
	1,1-二氯乙烷	2023.9.3	ND	9
	顺-1,2-二氯乙烯	2023.9.3	ND	596
	1,1,1-三氯乙烷	2023.9.3	ND	840
	四氯化碳	2023.9.3	ND	2.8
	1,2-二氯乙烷	2023.9.3	ND	5
	三氯乙烯	2023.9.3	ND	2.8

	1,1,2-三氯乙烷	2023.9.3	ND	2.8
	四氯乙烯	2023.9.3	ND	53
	1,1,2,2- 四氯乙烷	2023.9.3	ND	6.8
	1,1,1,2- 四氯乙烷	2023.9.3	ND	10
	1,2,3-三氯丙烷	2023.9.3	ND	0.5
	氯苯	2023.9.3	ND	270
	1,2-二氯苯	2023.9.3	ND	560
	1,4-二氯苯	2023.9.3	ND	20
	氯仿	2023.9.3	ND	0.9
	2-氯苯酚	2023.9.3	ND	2256
	萘	2023.9.3	ND	70
	苯并[a]蒽	2023.9.3	ND	15
	蒈	2023.9.3	ND	1293
	苯并[b]荧蒽	2023.9.3	ND	15
	苯并[k]荧蒽	2023.9.3	ND	151
	苯并[a]芘	2023.9.3	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	2023.9.3	ND	15
	二苯并[a,h]蒽	2023.9.3	ND	1.5
	苯胺	2023.9.3	ND	260
	硝基苯	2023.9.3	ND	76
检测点位	检测因子	采样日期	检测结果	标准限值
T2: 飞灰养护 车间	铬（六价）	2023.9.3	ND	5.7
	汞	2023.9.3	0.007	38
	砷	2023.9.3	3.90	60
	镉	2023.9.3	0.08	65
	铜	2023.9.3	13	18000
	铅	2023.9.3	22	800
	镍	2023.9.3	11	900
	苯	2023.9.3	ND	4
	甲苯	2023.9.3	ND	1200
	乙苯	2023.9.3	ND	28
	间二甲苯+	2023.9.3	ND	570
	对二甲苯			
	苯乙烯	2023.9.3	ND	1290

	邻二甲苯	2023.9.3	ND	640
	1,2-二氯丙烷	2023.9.3	ND	5
	氯甲烷	2023.9.3	ND	37
	氯乙烯	2023.9.3	ND	0.43
	1,1-二氯乙烯	2023.9.3	ND	66
	二氯甲烷	2023.9.3	ND	616
	反-1,2-二氯乙烯	2023.9.3	ND	54
	1,1-二氯乙烷	2023.9.3	ND	9
	顺-1,2-二氯乙烯	2023.9.3	ND	596
	1,1,1-三氯乙烷	2023.9.3	ND	840
	四氯化碳	2023.9.3	ND	2.8
	1,2-二氯乙烷	2023.9.3	ND	5
	三氯乙烯	2023.9.3	ND	2.8
	1,1,2-三氯乙烷	2023.9.3	ND	2.8
	四氯乙烯	2023.9.3	ND	53
	1,1,2,2-四氯乙烷	2023.9.3	ND	6.8
	1,1,1,2-四氯乙烷	2023.9.3	ND	10
	1,2,3-三氯丙烷	2023.9.3	ND	0.5
	氯苯	2023.9.3	ND	270
	1,2-二氯苯	2023.9.3	ND	560
	1,4-二氯苯	2023.9.3	ND	20
	氯仿	2023.9.3	ND	0.9
	2-氯苯酚	2023.9.3	ND	2256
	萘	2023.9.3	ND	70
	苯并[a]蒽	2023.9.3	ND	15
	蒽	2023.9.3	ND	1293
	苯并[b]荧蒽	2023.9.3	ND	15
	苯并[k]荧蒽	2023.9.3	ND	151
	苯并[a]芘	2023.9.3	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	2023.9.3	ND	15
	二苯并[a,h]蒽	2023.9.3	ND	1.5
	苯胺	2023.9.3	ND	260
	硝基苯	2023.9.3	ND	76
检测点位	检测因子	采样日期	检测结果	标准限值

T3: 垃圾贮坑 附近	铬（六价）	2023.9.3	ND	5.7
	汞	2023.9.3	0.006	38
	砷	2023.9.3	3.80	60
	镉	2023.9.3	0.10	65
	铜	2023.9.3	12	18000
	铅	2023.9.3	20	800
	镍	2023.9.3	13	900
	苯	2023.9.3	ND	4
	甲苯	2023.9.3	ND	1200
	乙苯	2023.9.3	ND	28
	间二甲苯+	2023.9.3	ND	570
	对二甲苯			
	苯乙烯	2023.9.3	ND	1290
	邻二甲苯	2023.9.3	ND	640
	1,2-二氯丙烷	2023.9.3	ND	5
	氯甲烷	2023.9.3	ND	37
	氯乙烯	2023.9.3	ND	0.43
	1,1-二氯乙烯	2023.9.3	ND	66
	二氯甲烷	2023.9.3	ND	616
	反-1,2-二氯乙烯	2023.9.3	ND	54
	1,1-二氯乙烷	2023.9.3	ND	9
	顺-1,2-二氯乙烯	2023.9.3	ND	596
	1,1,1-三氯乙烷	2023.9.3	ND	840
	四氯化碳	2023.9.3	ND	2.8
	1,2-二氯乙烷	2023.9.3	ND	5
	三氯乙烯	2023.9.3	ND	2.8
	1,1,2-三氯乙烷	2023.9.3	ND	2.8
	四氯乙烯	2023.9.3	ND	53
	1,1,2,2-四氯乙烷	2023.9.3	ND	6.8
	1,1,1,2-四氯乙烷	2023.9.3	ND	10
	1,2,3-三氯丙烷	2023.9.3	ND	0.5
	氯苯	2023.9.3	ND	270
	1,2-二氯苯	2023.9.3	ND	560
	1,4-二氯苯	2023.9.3	ND	20

	氯仿	2023.9.3	ND	0.9
	2-氯苯酚	2023.9.3	ND	2256
	萘	2023.9.3	ND	70
	苯并[a]蒽	2023.9.3	ND	15
	蒎	2023.9.3	ND	1293
	苯并[b]荧蒽	2023.9.3	ND	15
	苯并[k]荧蒽	2023.9.3	ND	151
	苯并[a]芘	2023.9.3	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	2023.9.3	ND	15
	二苯并[a,h]蒽	2023.9.3	ND	1.5
	苯胺	2023.9.3	ND	260
	硝基苯	2023.9.3	ND	76

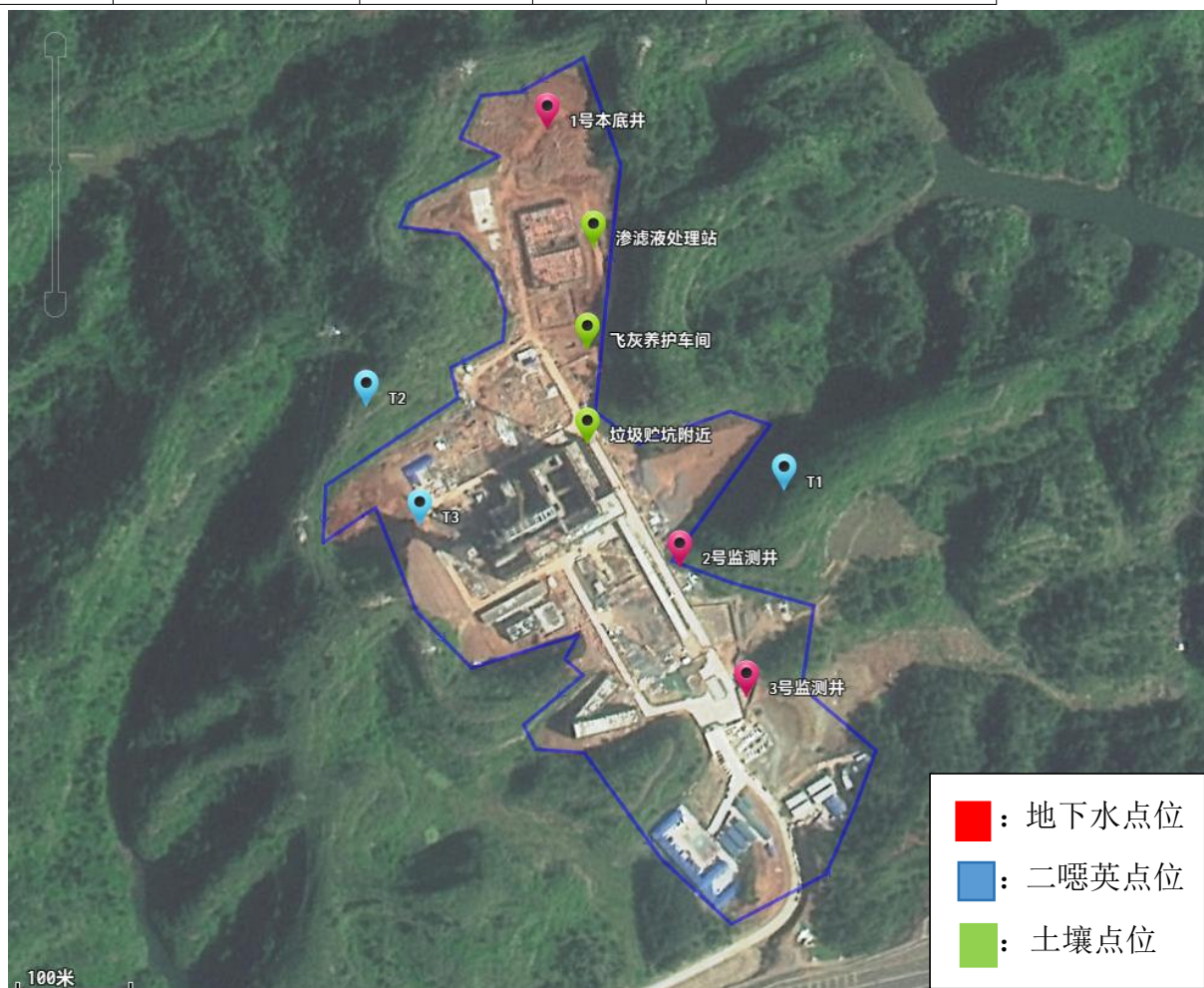


图 2.7-1 采样点位图

根据光大环保能源（张家界）有限公司地块监测结果得出:地下水厂内共设置了 3 个地下水监测点，地块内检测项目均未超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

土壤：2022 年 11 月 27 日和 2023 年 9 月 3 日各设置了 3 个土壤监测点：各个监测点的检测因子均未出现超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 的二类用地标准限值。

3. 排查方法

3.1 资料收集

结合现场踏勘与实际生产情况，本次收集了现有厂区雨污管线图、生产工艺流程图、排污许可证、近期污水处理站的运行台账、近期危废管理台账及转运联单、应急预案备案表、《光大环保能源(张家界)有限公司突发环境事件应急预案》、《张家界市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》及其批复（张环审[2020]79 号）、《张家界市垃圾焚烧综合处理项目非重大变动环境影响论证报告》等相关资料，作为本次排查的支撑材料，更好了解企业生产现状。

3.2 人员访谈

3.2.1 访谈内容

现场人员访谈对象以了解场地土地历史、主要生产工艺及产排污情况的工作人员为主，访谈对象可包括为场地原有工厂的老工人或者技术主管、周边村民或附近企业人员等。

2023 年 11 月，本次调查组对光大环保能源（张家界）有限公司及政府部门相关人员进行访谈。访谈人员访谈内容得出主要信息如下：

1、光大环保能源（张家界）有限公司成立于 2020 年 10 月，于 2021 年 3 月开始入场建设，2023 年 3 月完成环保竣工验收正式运营生产。目前实际日处理（入炉量）生活垃圾 590 吨，协同处理餐厨垃圾为 80t/d，地沟油暂无原料。

2、光大环保公司从生产至今未发生过废水、渗滤液处理站、化学原料污染泄漏的环境事故，各废水、原料管道也未发生过因管道破损或管阀失灵而泄漏的环境事故。

3、地块历史上无其他工业企业存在，生产废水（垃圾渗滤液）经处理后，RO 浓缩液用于石灰浆制备用水；处理达标后的清水回用至循环冷却水补充水不对外排放。

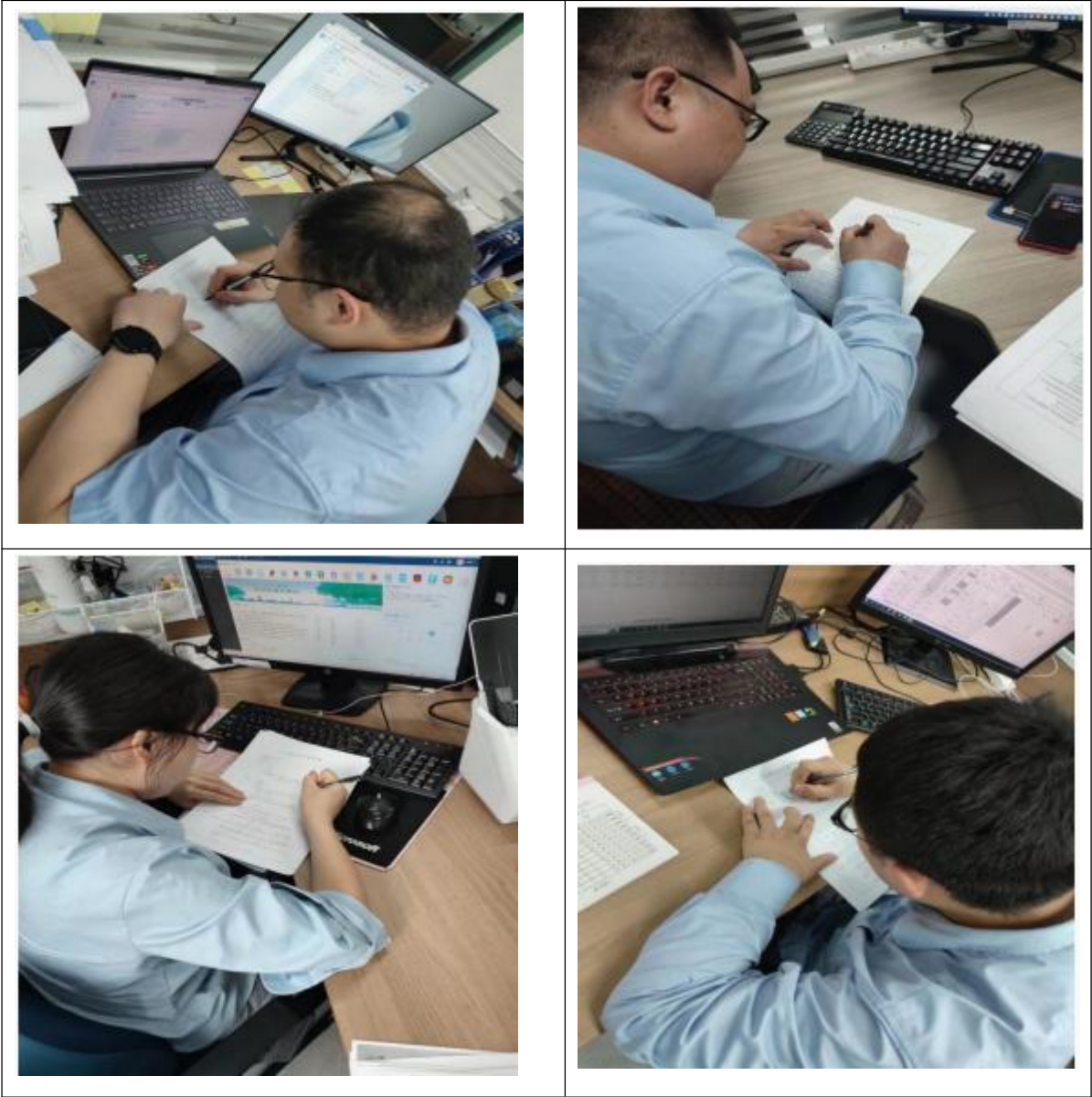
4、本厂区垃圾储存池、污水站水池池体均做好了相应防腐防渗措施。

5、企业建立了环保管理考核制度和危废管理制度；一般固废暂存间具备“防风、防雨、防渗漏”功能，危废暂存间设置明显标识牌，不同种类的危险废物分区存放，液态和半

固体危废盛装容器置于托盘上，地面设置防渗和收集沟、池，建立危废管理台账和记录，危废委托有资质单位安全处置；化学品仓库地面防渗并设有围堰，有专人定期巡查。

表 3.1-2 人员访谈信息一览表

姓名	单位	职务	联系电话
李志辉	阳湖坪社区	环保专干	17710156900
谢永生	光大环保	技术部负责人	13793861553
宋旺	光大环保	仪控专工	13954341255
杨亮	光大环保	仪控专工	18074356966
陈勇	光大环保	安环部	18208392698
张建国	周边居民	周边居民	/





3.3 重点场所或者重点设施设备确定

根据资料收集、人员访谈，确定企业的重点场所和设施设备均位于焚烧厂主厂房和渗滤液处理站，根据企业提供的设计资料，渗滤液处理站和主厂房垃圾储坑的地下防渗工程均按要求做了重点防渗处理，防渗工程已通过验收。在厂区防渗符合设计要求，并定期开展地下水日常监测的前提下，企业的土壤污染隐患可控，重点场所和设施设备详细清单见表 3.3-1。

表 3.3-1 企业涉及的重点场所和重点设施设备清单

涉及工业活动	重点场所		重点设施/设备类型	重点场所/设备名称	涉及物料
液体储存	柴油储罐区		地下储罐	柴油储罐	轻质柴油
	油脂储罐		接地储罐	油脂储罐	油脂
	渗滤液处理站		污水处理池	初沉池	垃圾渗滤液
				调节池	
				污水池	
				浓水池	
				A/O 池	
				事故池	
			接地储罐	厌氧罐	
			应急收集设施	事故应急池	事故废水
	渗滤液处理站	膜处理车间	接地储罐	酸桶	盐酸溶液
			接地储罐	碱桶	氢氧化钙、石灰浆
			接地储罐	RO 浓水箱	RO 浓水
			接地储罐	DTRO 清洗水箱	DTRO 清洗水

			接地储罐	膜处理车间杀菌剂、还原剂、阻垢剂箱	杀菌剂、还原剂、阻垢剂	
			接地储罐	化学清洗箱	膜反冲洗废水	
		污泥脱水干化间	暂存池	脱水、干化污泥	生化处理污泥	
	主厂房		离地储罐	石灰储浆罐	膜处理浓液，石灰	
			污水暂存池	垃圾储坑渗滤液收集池	渗滤液	
			雨水暂存池	初期雨水收集池	初期雨水	
	储罐		接地储罐	氨水储罐	8%- 15%氨水溶液	
	散装液体 转运与厂内	柴油储罐区		散装液体物料装卸	轻质柴油装卸	轻质柴油
				管道运输	柴油运输管道	
				传输泵	柴油输送泵	
氨水储罐区			散装液体料装卸	氨水原液装卸	>20%浓度氨水	
			管道运输	氨水原液运输管道		
			传输泵	氨水输送泵		
渗滤液处理站			管道运输	渗滤液处理内部污水管	垃圾渗滤液	
			传输泵	渗滤液处理系统内部污水传输泵		
			散装液体物料装卸	盐酸装卸	盐酸溶液	
					盐酸溶液输送管道	盐酸溶液
					氢氧化钠溶液输送管道	氢氧化钠溶液
			管道运输		DTRO 清洗水管道	DTRO 清洗水
					RO 浓水管道	RO 浓水
					次氯酸钠溶液管道	次氯酸钠溶液

		传输泵	盐酸溶液输送泵	盐酸溶液
			氢氧化钠溶液输送泵	氢氧化钠溶液
			DTRO 清洗水传输泵	DTRO 清洗水
			RO 浓水传输泵	RO 浓水
			次氯酸钠溶液传输泵	次氯酸钠溶液
货物的 储存和 传输	主厂房	散装货物储存和暂存	垃圾储坑	生活垃圾、渗滤液
		包装货物储存和暂存	飞灰暂存间	飞灰
生产区	主厂房	密闭设备	焚烧烟气处理系统	焚烧烟气、飞灰
其他活 动区	主厂房	废水排水系统	车间地面冲洗水收集、排放系统	生产废水
			雨水收集与排放系统	初期雨水
		应急收集设施	事故应急池	事故废水
	主厂房	一般工业固体废物贮存场	炉渣渣池	焚烧炉渣
	飞灰暂存间	危险废物贮存库	飞灰暂存间	螯合后飞灰
	危废暂存间		危废暂存间	废矿物油、废布袋等

3.4 现场排查方法

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附录 A 列举的部分重点场所和重点设施设备土壤污染隐患排查技术要点，具体如下，本次调查对比下表进行查漏补缺。具体排查参照对象见表 3.4-1。

表 3.4-1 排查区域及对象

序号	排除区域	排查内容
1	化学品仓库	重点物质、散装和包装货物、防渗措施、管理制度
2	事故应急池	重点物质、重点设施、防渗措施、管理制度

3	生产车间（垃圾池）	重点物质、重点设施、防渗措施、管理制度
4	渗滤液处理区	重点物质、重点设施、散装和包装货物、防渗措施、管理制度
5	废气处理区	重点物质、重点设施、散装和包装货物、防渗措施、管理制度
6	危废暂存仓库	重点物质、重点设施、散装和包装货物、防渗措施、管理制度
7	辅助功能区	防渗措施、管理制度

光大环保能源（张家界）有限公司其生产过程中主要涉及到的原辅料等；同时厂区涉及的地下设施为事故应急管网，工艺设施分布于生产车间内。厂区内输送管道均采用PVC，具有防腐功能。针对光大环保能源（张家界）有限公司地块生产现状，本次排查主要从公司生产原料、生产装置、产品及原材料、危废、环境保护设施等方面进行，重点对企业原辅材料仓库、生产车间、危废暂存仓库、事故应急池、渗滤液处理区等，进行土壤污染隐患排查。各个区域使用功能及布置不同，实际具有的加工装置、物品存放情况多样。根据各区域特点，对可能造成土壤环境污染的工艺设备和防范措施等进行针对性排查。

（1）重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

（2）在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

（3）是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

3.5 识别/分类结果及原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》的要求，排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

公司于2023年正式生产，生产车间硬底化程度比较好，基本可识别潜在的污染区

域分以下 2 个区域：生活垃圾焚烧处理项目生产区、餐厨垃圾协同处置项目和运输通道，渗滤液处理站、地埋式油储区及危废暂存间。土壤环境自行监测布点，厂区内共布设 3 个监测点（见点位图 3.5-1），背景点布设 1 个监测点，共计 4 个监测点。

若上述选定的布点位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置。因此尽量选择厂内绿化带区域布点。

表 3.5-1 重点监测单元分类表

序号	疑似污染区域	类别	确认依据
1	生产区、餐厨垃圾协同处置项目和运输通道	一类单元	1、垃圾储存池储存可能会存在少量的泄漏，地面防腐可能破损，渗入地下污染土壤； 2、飞灰暂存间贮存可能会存在少量的泄漏，地面防腐有破损，渗入地下污染土壤； 3、运输通道进出可能会出现垃圾或垃圾液滴漏，造成土壤污染风险。
2	渗滤液处理站、地埋式油储区及危废暂存间	一类单元	1、污水收集池和应急池区为半地下式，水泥池内做了防渗防腐，如果废水从池底或墙壁裂缝处发生的渗透，有可能污染周边土壤； 2、危废暂存仓如发生泄漏也可能对土壤造成污染

通过本地块地形等相关资料显示，光大环保地下水走向为从西北流向东南根据基础调查有关资料、HJ1209-2021 中“地下水监测点位布设”和重点监管企业地下水环境自行

监测布点数量要求表，确定企业地下水环境自行监测布点位置和数量，地下水背景点 1 个，共布设 3 个地下水监测点。地下水布点位置图见下图 3.5-1

图 3.5-1 重点单元分布及监测布点图



3.6 关注污染物识别

根据企业生产工艺、生产设施布局等，重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，重点对涉及有毒有害物质的生产区以及地埋式油储区、渗滤液处理站、氨气储罐区、飞灰暂存区、垃圾贮存池、污染治理设施、地块周边土地利用状况等进行深入排查，辨明场地存在的潜在污染源等。本次调查重点区域内主要特征污染物如下：

表 3.6-1 地块潜在污染因子识别表

序号	疑似污染区域	潜在污染途径	可能涉及污染
1	生活垃圾焚烧处理项目生产区、餐厨垃圾协同处置项目和运输通道	垃圾储存池为半地下式，垃圾在发酵过程中，池体内做了防渗防腐，如果渗滤液从池底或墙壁裂缝处发生的渗透；如果运输通道发生滴漏，可能造成土壤污染风险；	重金属、二噁英
2	渗滤液处理站、地埋式油储区及危废暂存间	污水收集池和应急池区为地下式，水泥池内做了防渗防腐，如果废水从池底或墙壁裂缝处发生的渗透，有可能污染周边土壤；	重金属、二噁英

4. 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

4.1.1 液体储存区

4.1.1.1 储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施设备的识别，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中储罐类储存设施土壤污染预防设施与措施推荐性组合要求，对企业厂区储罐类储存设施进行逐一核查，其预防措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.1-1

。

表 4.1.1-1 液体储罐类土壤污染防治设施现场排查情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染防治设施/功能	预防措施组合要求（ ☒ 已落实， ☐ 未落实）	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	地下储罐	燃油泵房	位于阻隔设施（水泥池）内的单层储罐 阻隔设施内加装泄漏检测设施	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行		罐区外立有警示标牌；储罐位于水泥结构槽体内，水泥槽体具备阻隔与防渗漏功能；发生泄漏可自动报警；有专人日常检查和维护；暂无隐患。
2	接地储罐	氨水间	单层钢制储罐 阴极保护系统 泄漏检测设施 普通阻隔设施	定期开展阴极保护有效性检查；定期检查泄漏检测设施，确保正常运行；日常维护		罐区独立设置，罐区外立有警示标牌；罐区底部为水泥硬化结构并设有围堰，具备阻隔与防渗漏功能；罐区内部设有气体浓度报警装置，发生泄漏可自动报警；有专人日常检查和维护；暂无隐患。

3	接地储罐	油脂储罐	位于阻隔设施（水泥池）内的单层储罐 阻隔设施内加装泄漏检测设施	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行		罐区外立有警示标牌；储罐位于水泥结构槽体内，水泥槽体具备阻隔与防渗漏功能；发生泄漏可自动报警；有专人日常检查和维护；暂无隐患。
---	------	------	------------------------------------	-------------------	--	---

4.1.2 池体类储存设施

包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：

- （1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；
- （2）满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施设备的识别，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中池体类储存设施土壤污染防治设施与措施推荐性组合要求，对企业厂区池体储存设施进行逐一核查，其预防措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 池体类储存设施土壤污染设施现场排查情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染预防设施/功能	预防措施组合要求（ ☒ 已落实， ☐ 未落实）	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	半地下储池	渗滤液处理站	防渗池体	定期检查防渗、密封效果；日常目视检查；日常维护		池体为半地下储池，防渗池体；池体地下做重点防渗处理；厂区建有永久性地下水监测井，按要求开展地下水日常监测，可监控污染物泄漏情况；有专人日常检查和维护；暂无隐患

2	地下储池	工业废水调节池	防渗池体	定期检查防渗、密封效果；日常目视检查；日常维护		池体位于地下，为砼结构防渗池体，有专人日常检查和维护；暂无隐患。
3	垃圾储存池	垃圾贮坑	防渗池体	定期检查防渗、密封效果；日常目视检查；日常维护		池体为半地下储池，防渗池体；池体地下做重点防渗处理；厂区建有永久性地下水监测井，按要求开展地下水日常监测，可监控污染物泄漏情况；有专人日常检查和维护；暂无隐患

4.1.3 散装液体转运与厂内运输

4.1.3.1 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施设备的识别，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中散装液体物料装卸土壤污染预防设施与措施推荐性组合要求，对企业厂区散装液体物料装卸设施进行逐一核查，其预防措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 散装液体物料装卸设施现场排查情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染防治设施/功能	预防措施组合要求(☑已落实, ☐未落实)	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	顶部装卸	消石灰罐	防渗、溢流保护、标识标牌	定期防渗效果检查; 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌; 日常维护		具备防渗阻隔系统, 可防止雨水进入, 渗漏、流失的液体能得到有效收集; 有专人日常检查和维护; 暂无隐患

2	顶部装卸	油脂储罐	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，溢流保护装置 定期防渗效果检查；设置清晰的灌注和抽出说明标识牌；日常维护		具备“三防”功能；设有围堰，发生泄漏，流失的液体能得到有效收集并定期清理；；有专人日常检查维护；已设置标识牌，暂无隐患
---	------	------	---	--	--

4.1.3.2 管道运输

包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施设备的识别，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中管道运输土壤污染预防设施与措施推荐性组合要求，对企业厂区散装液体物料装卸设施进行逐一核查，其预防措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.3-2。

表 4.1.3-2 管道运输土壤污染设施现场排查情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染防治设施/功能	预防措施组合要求（ ☒ 已落实， ☐ 未落实）	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	地上管道	渗滤液处理站内部污水运输管道	注意管道附近处的渗漏、泄露	定期防渗效果检查；设置清晰的灌注和抽出说明标识牌；日常维护		具备防渗阻隔系统，可防止雨水进入，渗漏、流失的液体能得到有效收集；有专人日常检查和维护；暂无隐患

4.1.4 导淋

根据现场踏勘，厂区不涉及导淋。

4.1.5 传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况:(1)驱动轴或者配件的密封处发生泄漏;(2)润滑油的泄漏或者满溢。根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施设备的识别,结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》中传输泵土壤污染预防设施与措施推荐性组合要求,对企业厂区散装液体物料装卸设施进行逐一核查,其预防措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.5-1

表 4.1.5-1 传输泵土壤污染设施现场排情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染防治设施/功能	预防措施组合要求（ ☒ 已落实， ☐ 未落实）	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	密封效果较好的泵	柴油传输泵	普通阻隔设施 进料端安装关闭控制阀门	制定并落实泵检修方案;日常目视检查;有效应对泄漏事件		柴油储罐区独立设置，具备阻隔和防渗功能，传输泵进料端安装有关闭控制阀门，泵位于地上，发生泄漏可目视;企业制定并落实泵检修方案，有专人日常检查和维护，可有效应对泄漏事件，暂无隐患

2	密封效果较好的泵	氨水传输泵	普通阻隔设施 进料端安装关闭控制阀门	制定并落实泵检修方案;日常目视检查;有效应对泄漏事件		氨水罐区独立设置，具备阻隔和防渗功能，传输泵进料端安装有关闭控制阀门，泵位于地上，发生泄漏可目视;企业制定并落实泵检修方案，有专人日常检查和维护，可有效应对泄漏事件，暂无隐患
---	----------	-------	-----------------------	----------------------------	---	---

4.1.6 货物的储存和传输

4.1.6.1 散装货物的储存和暂存

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中“附录 A 土壤污染隐患排查与整改技术要点”列举的散装货物储存和暂存土壤污染防治设施与措施推荐性组合要求，各不同货物类型要求如下。根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施的识别，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中散装货物储存和暂存土壤污染防治设施与措施推荐性组合要求，对企业厂区散装货物储存和暂存设施进行逐一核查，其预防措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.6-1。

表 4.1.6-1 散装货物的储存和暂存土壤污染设施现场排查情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染预防设施/功能	预防措施组合要求 (☒ 已落实, ☐ 未落实)	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	湿货物 (可以 渗出有 毒有害 液体物 质)的储 存和暂 存	生活垃圾	防渗阻隔系统,且能防止 雨水进入,或者及时有效 排出雨水 渗漏、流失的液体能得到 有效收集并定期清理	定期开展防渗效 果检查;日常目视检 查;日常维护		生活垃圾卸料平台密闭设 置,卸料口设置自动门,储 坑内为负压,卸料平台地面 冲洗水直接进入垃圾渗滤液 暂存池;垃圾储坑和渗滤液 收集池底部均做重点防渗处 理,池体为砼结构防渗池体, 渗漏、流失的液体能得到有 效收集并定期清理,有专人 进行日常检查和维护,暂无 隐患

4.1.6.2 包装货物储存和暂存

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中“附录 A 土壤污染隐患排查与整改技术要点”列举的包装货物储存和暂存土壤污染防治设施与措施推荐性组合要求，各不同货物类型要求如下。根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施的识别，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中包装货物密闭式/开放式传输土壤污染防治设施与措施推荐性组合要求，对企业厂区包装货物密闭式/开放式传输设施进行逐一核查，其预防措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.6-2

表 4.1.6-2 包装货物储存和暂存土壤污染设施现场排查情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染防治设施/功能	预防措施组合要求（ ☒ 已落实， ☐ 未落实）	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	包装货物为固态物质	飞灰暂存间	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水	定期开展防渗效果检查，日常目视检查，日常维护		地面为水泥防渗，内部地面设有沟槽，具备防渗、阻隔功能，且能防止雨水进入；有专人日常检查和维护；暂无隐患。

4.1.7 生产区

根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施设备的识别，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中生产区土壤污染防治设施与措施推荐性组合要求，对企业主厂区生产设施进行逐一核查。本厂区生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等

根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施设备的识别，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中生产区土壤污染防治设施与措施推荐性组合要求，对企业主厂区生产设施进行逐一核查，其预防措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.7-1。

表 4.1.7-1 生产区土壤污染设施现场排查情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染防治设施/功能	预防措施组合要求(☑已落实, ☐未落实)	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	密闭设备—焚烧烟气处理系统	焚烧烟气、飞灰	无需额外防护设施注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	制定检修计划;对系统做全面检查;日常维护		包括烟气脱硝、布袋除尘和飞灰输送、提升、配料系统, 烟气处理系统为整套密闭设备, 主厂区地面为环氧耐磨地坪, 厂房封闭, 无需额外防护设施;企业制定定期检修计划, 有专人日常检查和维护, 暂无隐患

4.1.8 其他活动区

通过对企业涉及有毒有害物质设施、场所的识别，本厂其他活动区包含的场所设施包括地面冲洗水、初期雨水集排系统、应急收集系统，其土壤污染防治设施与措施要求与落实情况分类统计如下。

4.1.8.1 废水排水系统

根据现场踏勘，企业主厂区、渗滤液处理站渗滤液均通过管道连接运输，该部分的土壤污染防治设施与措施在前节“散装液体转运与场内运输”中进已行核查，此处废水排水系统主要指地面冲洗水和初期雨水集、排系统。

根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施设备的识别，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中废水排水系统土壤污染防治设施与措施推荐性组合要求，对地面冲洗水收集系统和雨水收集系统进行逐一核查，其预防措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.8-1

表 4.1.8-1 排水系统土壤污染防治设施现场排查情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染防治设施/功能	预防措施组合要求（ ☒ 已落实， ☐ 未落实）	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	地上废水排水系统	雨水收集与排放系统	防渗阻隔系统 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	目视检查；日常维护		企业的主厂区和渗滤液处理站设置初期雨水收集系统，主厂区初期雨水进入初期雨水收集池，然后通过管道泵送至渗滤液处理系统，后期雨水经切换装置切换至雨水管道排放:初期雨水收集后直接进入调节池:有专人日常检查和维护，暂无隐患

4.1.8.2 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

根据现场踏勘，企业一般工业固体废物暂存场主要为炉渣出渣间，危险废物贮存库包括飞灰暂存库和危废暂存间。根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，一般固废暂存场土壤污染防治设施参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危废贮存库参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求。根据现场踏勘对厂区内重点场所和重点设施设备的识别，结合一般固废暂存场和危险废物贮存库土壤污染防治措施要求，企业一般固废贮存场和危废贮存库土壤污染防治措施落实情况与存在的隐患详见表 4.1.8-2。

表 4.1.8-2 工业固体废物贮存场和危险废物贮存库土壤污染防治设施现场排查情况

序号	设备类型	物料名称	土壤污染防治设施/功能	预防措施组合要求 (☒ 已落实, ☐ 未落实)	现场踏勘照片	踏勘情况及隐患说明
1	一般固废暂存场	炉渣出渣间	防渗漏、防雨淋、防扬尘	日常目视检查；日常维护		地面为水泥防渗，具备防渗、阻隔功能，且防止雨水进入；有专人日常检查和维护；暂无隐患。

2	包装货物为固态物质	飞灰暂存间	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水	定期开展防渗效果检查，日常目视检查，日常维护		地面为水泥防渗，内部地面设有沟槽，具备防渗、阻隔功能，且能防止雨水进入；有专人日常检查和维护；暂无隐患。
---	-----------	-------	----------------------------	------------------------	--	--

3	危险废 物	危废暂 存间	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水	定期开展防渗效果检查，日常目视检查，日常维护		暂存间地面和四周为水泥防渗材料；设置安全照明设施；废油等液体、半固体危废使用容器存放，置于防渗漏托盘内，托盘置于地面，地面硬化且耐腐蚀，表面无裂隙；不同种类的危废设有隔离间隔，分开存放；暂无隐患
---	----------	-----------	----------------------------	------------------------	--	--

4.2 隐患排查台账

表 4.2-1 土壤污染隐患排查台账

企业名称			光大环保能源（张家界）有限公司		所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电，环境卫生管理	
现场排查负责人					排查时间	2023 年 10 月	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	现场图片	隐患点	整改建议	备注
1	柴油装卸	柴油储罐区	渗滤液处理厂南侧		日常检查	设置防静电释放装置	/

5. 结论和建议

5.1 隐患排查结论

根据重点场所和重点设施土壤污染防治设施/功能的要求，经现场排查，存在以下隐患点：厌氧罐未按要求设置围堰，防渗阻隔系统漏项，若发生渗露，可能造成土壤和地下水污染；柴油装卸泵未设置清晰的灌注和抽出说明标识牌。

针对本次土壤污染隐患排查，提出以下建议：

- 1、针对整个厂区，要加强渗滤液收集池四周巡查，确保渗滤液不外渗；保证渗滤液处理系统正常运行，渗滤液不外溢；
- 2、定期检查一般能识别地上管道、泵组泄漏，否则管道若发生泄漏极易造成土壤污染。故加强渗滤液运输管道日常检查，若发生破损、阻塞等异常情况，立即处理，启动环境风险应急预案，防止土壤污染；
- 3、完善土壤污染防治制度及土壤污染隐患排查制度；
- 4、柴油装卸泵设置防静电释放装置；
- 5、对渗滤液提升泵、工业废水传输泵、生活污水传输泵、飞灰斗提机、刮板机定期清理防滴漏设施，制定并落实泵检修方案；
- 6、每年对厂区内土壤进行监测，及时了解厂区内土壤环境质量状况。

5.2 隐患整改方案或建议

相关设施设备如果在运营管理上存在不完善的情况，就有可能导致相关有毒有害物质泄漏、渗漏、溢出，进而污染土壤和地下水。针对排查出的各区域车间的生产现状、运营管理情况，为进一步减少土壤环境污染的隐患，按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案。为降低土壤污染风险，公司需对工业活动区域开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏作出判断。

5.2.1、监管内容

日常监管结合生产工艺类型、防护措施和监管手段进行土壤污染的可能性评估。

（1）散装液体存储

在储存散装液体时，储罐区设置围堰或收集沟，地面作防渗处理，定期开展检查。

（2）散装液体的运输

装卸点运输散装液体时，采取必要的防泄漏措施，防泄漏材料为不可渗。

（3）散装和包装物品的存储和运输

转运散装物品优先选择在封闭环境内进行。储存和转移包装好的液体，须在防渗设施上方进行，经常检查储存的包装并且立即清除任何泄漏。存储和运输液体包装须在液体存储设备上进行，包装必须适合存储。定期检查，若有任何泄漏须即刻清理。

（4）生产处理

工业生产使用防渗存储设施，防渗设施安装在设备或活动的下方和周围，形成四周有凸起的围堰，确保具有足够的容纳空间，或设置收集沟，并设立容纳区域。释放出的污染物必须定期清理。制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

（5）其他工业活动

车间的地面能防止液体渗透。设备和机器在使用时，具有不可渗漏的收集和防渗设施，或者安装在不可渗漏的地面上。必须建立有效的设施和程序，以清除物质的溢流和泄漏。

5.2.2、监管方式

（1）日常巡查，建立巡查制度，定期检查容器、管道、泵及土壤保护控制设备，一般两天一次。

（2）专项巡查，对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，识别扬撒和溢漏的潜在风险。

（3）指导和培训员工以正确方式使用、监督和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训等。熟练的操作人员能降低生产活动特定监管区域的土壤污染风险。

（4）定期对地埋式水池进行检查和维护，确保水池液体渗透对土壤和地下水造成污染。

5.2.3、管理措施

（1）对于全厂区的设备定期进行维护和保养（特别是锈迹较严重的），防止跑冒滴漏发生，如产生事故时有专业人员和设备进行应对，以防制污染物扩散、渗入土壤或地下水造成污染。同时对厂区内部堆放的废弃机械产品及时清理，避免机器雨水淋洗液对土壤及地下水造成污染。

（2）对于生产区、工业废弃物堆放区等重点区域做好地面、管道的定期检查和维护，对于出现裂缝的、破损的地面和管道，应及时修补。

（3）对于存在有毒有害物质的区域，应做好防雨，防流失和导流措施，防止污染物随水流进入土壤和地下水造成污染。

(4) 对于仓库，应做好仓库的管理工作。如发现土壤、地下水有疑似污染的现象，可通过调查采样和分析检测进行确认，判断污染物种类、浓度、空间分布等，采取进一步防治措施。

为更好完善企业的土壤污染环境风险防控水平，提高企业的环境预警和环境应急能力，根据企业实际情况逐项制定加强企业土壤环境风险防控措施和应急管理的整改内容和完成事项，列出的土壤环境风险防控相关要求和建议，制定了整改措施，具体见下表 5.2-1。

表 5.2-1 土壤隐患排查台账

序号	隐患点	整改措施	计划完成时间
1	柴油装卸泵未设置防静电释放装置	在柴油装卸泵区设置防静电释放装置	2023 年 11 月 30 日

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

光大环保能源（张家界）有限公司部分原辅材料为环境风险物质，一旦发生泄漏进入土壤环境，可能会造成土壤污染事故，根据排污许可证土壤污染防治要求 1.严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；2.建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；3.制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门（可通过全国排污许可证管理信息平台或全国污染源监测信息管理与共享系统等途径报送），因此对土壤地下水的自行监测是一项自查自纠的持久工作。

应急处置：

- (1) 迅速查找污染源，采取措施控制污染源，防治污染区域扩大；
- (2) 对已经受到污染的土壤确定污染范围和区域，周边设置警戒和隔离设施；
- (3) 并在污染区域周边外部设置土壤监测点，监测污染情况；
- (4) 对可能进入污染区域的地表水采取切断措施，在受污染区域周边挖掘收集沟和收集池，收集雨水，防止污染扩大，收集的雨水进入污水处理设施处理。

后期处理：

- (1) 土壤环境污染事故紧急处置后，及时进行现场清理工作，根据环境污染事故

的特征采取合适的方法清除和收集事故现场残留物，防止二次污染。

（2）对于受污染的土壤，公司会同环保部门、当地政府、污染防治专业机构和环境应急专家共同制定受污染土壤的生态修复措施，及时持续的进行土壤修复，确保土壤各物质指标达到标准值。

日后监测指标要求：初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）标准 7 监测结果分析，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；以及监测该重点单元涉及的所有关注污染物。

6. 自行监测方案

6.1 土壤监测方案

6.1.1 布点原则和依据

根据《湖南省在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（以下简称“技术指南”），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。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。

根据公司的工艺流程和实际生产区位置、平面布置等，厂区内重点区域为生产区和贮存、污水处理区。

6.1.2 采样深度

根据技术指南，本次采样深度为表层土壤（0-0.2m）。

6.1.3 监测因子选择

光大环保能源（张家界）有限公司根据《湖南省在产企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》附录 B，结合本企业行业性质和生产工艺情况，企业特征污染物为重金属及二噁英类，本企业土壤监测因子为土壤 16 种重金属和二噁英类，共计 17 项土壤监测因子。结合企业实际情况及技术指南、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)》中的污染物确定，具体检测项目见下表。

表 4.2-1 土壤监测点位及监测项目

类别	采样点位	土壤层 采样深度 (cm)	点位 数	检测项目	检测频次
土壤	T1 (110.55514447, 29.14872471)	0~20	4	镉、铅、铬、铜、锌、 镍、汞、砷、锰、钴、 硒、钒、锑、铊、铍、 钼、二噁英类	一年一次
	T2 (110.55504799, 29.14747775)	0~20			
	T3 (110.55403047, 29.14583883)	0~20			
	对照点 T4 (110.55586174, 29.14455976)	0~20			

6.2 地下水监测方案

6.2.1 布点原则和依据

依据项目环评分析及现场踏勘，本次地下水监测点为项目周边地下水井，地下水监

测以第一含水层（潜水）为主。

6.2.2 采样深度

根据技术指南，本次地下水采样深度为水面下 0.5m。

6.2.3 监测因子选择

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和项目环评报告、验收报告等资料结合企业实际情况对厂区地下水的分析，确定厂区地下水监测指标为：

表 6.3.-1 地下水监测点位及监测项目

类别	采样点位	点位数	检测项目	检测频次
地下水	1 号本底井 (110.55473757, 29.14963511)	3	GB/T14848-2017 表 1 常规指标 (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、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯)、铍、钡、镍	1 次/天， 半年一次
	2 号监测井 (110.55590471, 29.14625698)			
	3 号监测井 (110.55649906, 29.14525242)			

6.3 执行标准

6.3.1 土壤

厂内土壤监测点土壤污染物评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，对照点土壤污染物评价执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

6.3.2 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

6.4 采样

6.4.1 土壤采样

(1) 现场定点

使用较高精度 GPS 仪记录点位坐标。

(2) 场地土壤样品采集方法

①采样前应准备好记录表格、测量设备、采样工具和样品保存容器，并满足样品采集质量控制要求。

②表层土采样可以使用手工采样和螺旋钻采样；手工采样是先用铁锹、铲子和泥铲等工具将地表物质去除，并挖掘到指定深度，然后用不锈钢或塑料铲子等进行样本采集。不使用铬合金或其他相似质地的工具；螺旋钻采样是先钻孔达到所需深度后，获得一定高度的土柱，然后用不锈钢或塑料铲子去除土柱外围的土壤，获取土芯作为土壤样品；收集土壤样时，应该把表层硬化地面和一些大的砾石、树枝剔除。对于无机和有机样品应区分使用采样工具的材质。土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，防止污染物散失，同时还应保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

③挥发性有机物污染、易分解有机物污染土壤的采样，采用非扰动式的采样方法和工具。钻孔取样可采样快速击入法、快速压入法及回转法，主要工具包括土壤原状取土器和回转取土器。采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

6.4.2地下水采样

①地下水样品采集应在洗井完成后 2h 内完成，采样前先测地下水位，采用贝勒管采样，宜一管一井，防止交叉污染。测试项目中有挥发性有机物时，应适当减缓流速，避免冲剂产生气泡，一般不超过 0.1L/min。

②一般情况下取样位置应在监测井水面下 0.5m 以下。

③低密度非水溶性有机物样品（LNALP）应使用可调节采样深度的采样器采集，取样位置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机物样品（DNALP）应使用可调节采样深度的采样器或潜水式采样器采集，取样位置在含水层底部和不透水层顶部。

④用于分析挥发性有机物的水样应保存在 40mL 的棕色密闭螺纹口玻璃瓶内，瓶盖内侧应带特氟龙衬垫。采样前，瓶内应添加 HCl 至 pH<2。

6.5 样品保存与流转

6.5.1土壤样品保存与流转

挥发性有机物污染的土壤样品应采用密封性的采样瓶封装，样品应充满容器整个空间。样品采集后应置于 4℃以下的低温环境（如冰箱）中运输、保存，避免运输、保存过程中的挥发损失，送至实验室后应尽快分析测试。具体土壤样品保存与流转应按照 HJ/T166 的要求执行。

6.5.2地下水样品保存与流转

样品采集方法、样品容器、采集量、保存方式（如加保存剂、冷藏等）、前处理（或预处理）等应按照 HJ/T164 的要求执行

6.6 样品分析方法

表 6.6-1 土壤污染物检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测类型	检测项目	分析方法	检出限
土壤	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	4mg/kg
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	3mg/kg
	锰	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	0.7mg/kg
	钴	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分析光度法》HJ 1081-2019	2mg/kg
	硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg
	钒	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	0.7mg/kg
	锑	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	0.3mg/kg
	铊	《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 1080-2019	0.1mg/kg
	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 737-2015	0.03mg/kg
	钼	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	0.1mg/kg
	二噁英类	《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ 77.4-2008	/

表 6.6-2 水质监测分析方法

序号	样品类别	检测项目	检测方法名称及编号	方法检出限
1	地下水	色	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	5 度
2	地下水	嗅和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	/
3	地下水	浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ 1075-2019	0.3NTU
4	地下水	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	/
5	地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
6	地下水	总硬度 (以 CaCO_3 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB 7477-1987	5.00mg/L
7	地下水	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	/
8	地下水	硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计)	《水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.018mg/L
9	地下水	氯化物 (以 Cl^- 计)	《水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L
10	地下水	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.01mg/L
11	地下水	锰	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.01mg/L
12	地下水	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.006mg/L
13	地下水	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.004mg/L
14	地下水	铝	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00115mg/L
15	地下水	挥发酚 (以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L
16	地下水	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987	0.05mg/L
17	地下水	耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
18	地下水	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.03mg/L
19	地下水	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01mg/L
20	地下水	钠	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.03mg/L
21	地下水	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物	/

序号	样品类别	检测项目	检测方法名称及编号	方法检出限
			指标》GB/T 5750.12-2006	
22	地下水	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006	/
23	地下水	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.005mg/L
24	地下水	硝酸盐 (以 N 计)	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.004mg/L
25	地下水	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
26	地下水	氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.006mg/L
27	地下水	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	0.025mg/L
28	地下水	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.00004mg/L
29	地下水	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.0003mg/L
30	地下水	硒	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00041mg/L
31	地下水	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00005mg/L
32	地下水	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
33	地下水	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00009mg/L
34	地下水	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	0.4μg/L
35	地下水	四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	0.4μg/L
36	地下水	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	0.4μg/L
37	地下水	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	0.3μg/L
38	地下水	铍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00004mg/L
39	地下水	钡	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.01mg/L
40	地下水	镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.007mg/L

6.7 质量控制

6.7.1 土壤样品采样、制样、样品制备质量控制

按样品名称、编号和粒径分类保存。

1、新鲜样品的保存

对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。具体保存条件见表 6.7-1。

2、预留样品

预留样品在样品库造册保存。

3、分析取用后的剩余样品

分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

4、保存时间

分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。

新鲜土样保存时间见“1、新鲜样品的保存”。

5、样品库要求

保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；要定期清理样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。

表 6.7-1 新鲜样品的保存条件和保存时间

测试项目	容器材质	温度 (°C)	可保存时间(d)	备注
金属（汞和六价铬除外）	聚乙烯、玻璃	<4	180	/
汞	玻璃	<4	28	/
砷	聚乙烯、玻璃	<4	180	/
六价铬	聚乙烯、玻璃	<4	1	/
氰化物	聚乙烯、玻璃	<4	2	/
挥发性有机物	玻璃（棕色）	<4	7	采样瓶装满装实并密封
半挥发性有机物	玻璃（棕色）	<4	10	采样瓶装满装实并密封
难挥发性有机物	玻璃（棕色）	<4	14	/

6.7.1.2 土壤样品流转

1、装运前核对

在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

2、运输中防损

运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

3、样品交接

由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

6.7.1.3 土壤样品制备

1、制样工作室要求

分设风干室和磨样室。风干室朝南（严防阳光直射土样），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。

2、制样工具及容器

风干用白色搪瓷盘及木盘；粗粉碎用木锤、木滚、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板、无色聚乙烯薄膜；磨样用玛瑙研磨机（球磨机）或玛瑙研钵、白色瓷研钵；过筛用尼龙筛，规格为2~100目；装样用具塞磨口玻璃瓶，具塞无色聚乙烯塑料瓶或特制牛皮纸袋，规格视量而定。

3、制样程序

制样者与样品管理员同时核实清点，交接样品，在样品交接单上双方签字确认。

①风干

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成2~3cm的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

②样品粗磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径0.25mm(20目)尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

③细磨样品

用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径0.25mm(60目)筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径0.15mm(100目)筛，用于土壤元素全量分析。制样过程见图6.7-1。

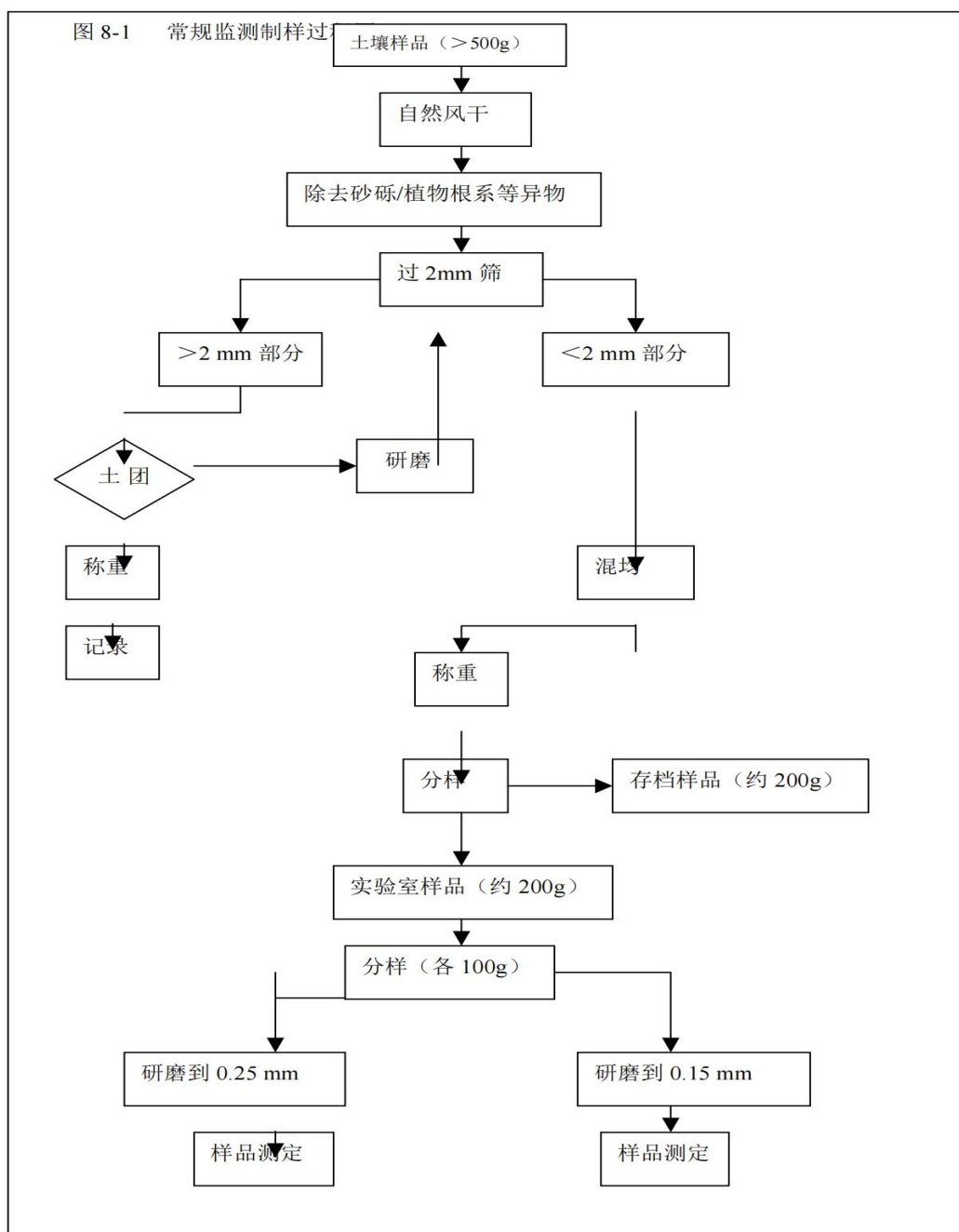


图 6.7-1 制样过程图

④样品分装

研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

⑤注意事项

制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；制样工具每处理一份样后擦抹（洗）干净，严防交叉污染；分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

6.7.2 土壤分析质量控制

(1) 空白样

每批次样品分析时，进行空白试验，分析测试空白样品。分析测试方法有规定的，满足分析测试方法的规定；分析测试方法无规定时，空白样品分析测试结果一般低于方法检出限或未检出。

(2) 定量校准

①标准物质

分析仪器按照要求进行了检定或校准，校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

②校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度在接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

(3) 精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目均做平行样。若平行双样测定值的相对偏差在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。①测定率

每批样品每个项目分析时均须做 20% 平行样品；当 5 个样品以下时，平行样不少于 1 个。

②测定方式

由分析者自行编入的明码平行样，或由质控员在采样现场或实验室编入的密码平行样。

③合格要求

平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围见表 6.7-1。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%。

表 6.7-1 土壤监测平行双样测定值的精密度和准确度允许误差

监测项目	样品含量范围 (mg/kg)	精密度		准确度			适用的分析方法
		室内相对标准偏差	室间相对标准偏差	加标回收率 (%)	室内相对误差 (%)	室间相对标准误差	

		(%)	(%)			(%)	
镉	<0.1	±35	±40	75~110	±35	±40	原子吸收光谱法
	0.1~0.4	±30	±35	85~110	±30	±35	
	>0.4	±25	±30	90~105	±25	±30	
汞	<0.1	±35	±40	75~110	±35	±40	冷原子吸收法 原子荧光法
	0.1~0.4	±30	±35	85~110	±30	±35	
	>0.4	±25	±30	90~105	±25	±30	
砷	<10	±20	±30	85~105	±20	±30	原子荧光法 分光光度法
	10~20	±15	±25	90~105	±15	±25	
	>20	±15	±20	90~105	±15	±20	
铜	<10	±20	±30	85~105	±20	±30	原子吸收光谱法
	10~30	±15	±25	90~105	±15	±25	
	>30	±15	±20	90~105	±15	±20	
铅	<10	±30	±35	80~110	±30	±35	原子吸收光谱法
	10~40	±25	±30	85~115	±25	±30	
	>40	±20	±25	90~105	±20	±25	
铬	<10	±25	±30	85~110	±25	±30	原子吸收光谱法
	10~50	±20	±30	85~110	±20	±30	
	>50	±15	±25	90~105	±15	±25	
锌	<10	±25	±30	85~110	±25	±20	原子吸收光谱法
	10~90	±20	±30	85~110	±20	±15	
	>90	±15	±25	90~105	±15	±15	
镍	<10	±30	±35	80~110	±30	±35	原子吸收光谱法
	10~40	±25	±30	85~110	±25	±30	
	>40	±20	±25	90~105	±20	±25	

表 6.7-2 土壤监测平行双样最大允许相对偏差

含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
>100	±5
10~100	±10
1.0~10	±20
0.1~1.0	±25
<0.1	±30

(4) 准确度控制

①使用有证标准物质

当具备与被测土壤样品基体相同或类似的有证标准物质时,在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。

将标准物质样品的分析测试结果与标准物质认定值(或标准值)进行比较,若在允许范围内,则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格,否则为不合格。

②加标回收率试验

当没有合适的土壤基体有证标准物质时,采用基体加标回收率试验对准确度进行控

制。基体加标和替代物加标回收率试验在样品前处理之前加标，加标样品与试样在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

(5) 分析测试数据记录与审核

实验室保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。实验室数据实行三级审核。

6.7.3 地下水样品采样、制样、制备质量控制

从事地下水监测的组织机构、监测人员、现场监测仪器、实验室分析仪器与设备等按 RB/T214 和 HJ630 的有关内容执行。采样人员必须通过岗前培训，考核合格后上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存和运输条件等。

采样前，采样器具和样品容器应按不少于 3% 的比例进行质量抽检，抽检合格后方可使用；保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析的要求。

每批次水样，应选择部分监测项目根据分析方法的质控要求加采不少于 10% 的现场平行样和全程序空白样，样品数量较少时，每批次水样至少加采 1 次现场平行样和全程序空白样，与样品一起送实验室分析。

当现场平行样测定结果差异较大，或全程序空白样测定结果大于方法检出限时，应仔细检查原因，以消除现场平行样差异较大、空白值偏高的因素，必要时重新采样。

6.7.4.地下水样品分析质量保证与控制

1、实验室空白样品

每批水样分析时，应同时测定实验室空白样品，当空白值明显偏高时，应仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素，并重新分析。

2、校准曲线控制

①用校准曲线定量时，必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常，必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。控制指标按照分析方法中的要求确定。

②校准曲线不得长期使用，不得相互借用。

③原子吸收分光光度法、气相色谱法、离子色谱法、等离子发射光谱法、原子荧光法、气相色谱-质谱法和等离子体质谱法等仪器分析方法校准曲线的制作必须与样品测定同时进行。

3、精密度控制

精密度可采用分析平行双样相对偏差和一组测量值的标准偏差或相对标准偏差等来控制。监测项目的精密度控制指标按照分析方法中的要求确定。

平行双样可以采用密码或明码编入。每批水样分析时均须做 10% 的平行双样，样品数较小时，每批样品应至少做一份样品的平行双样。

一组测量值的标准偏差和相对标准偏差的计算参照 HJ168 相关要求。

4、准确度控制

采用标准物质和样品同步测试的方法作为准确度控制手段，每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品。如果实验室自行配制质控样，要注意与国家标准物质比对，并且不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液配制，必须另行配制。

对于受污染的或样品性质复杂的地下水，也可采用测定加标回收率作为准确度控制手段。

相对误差和加标回收率的计算参照 HJ168 相关要求。

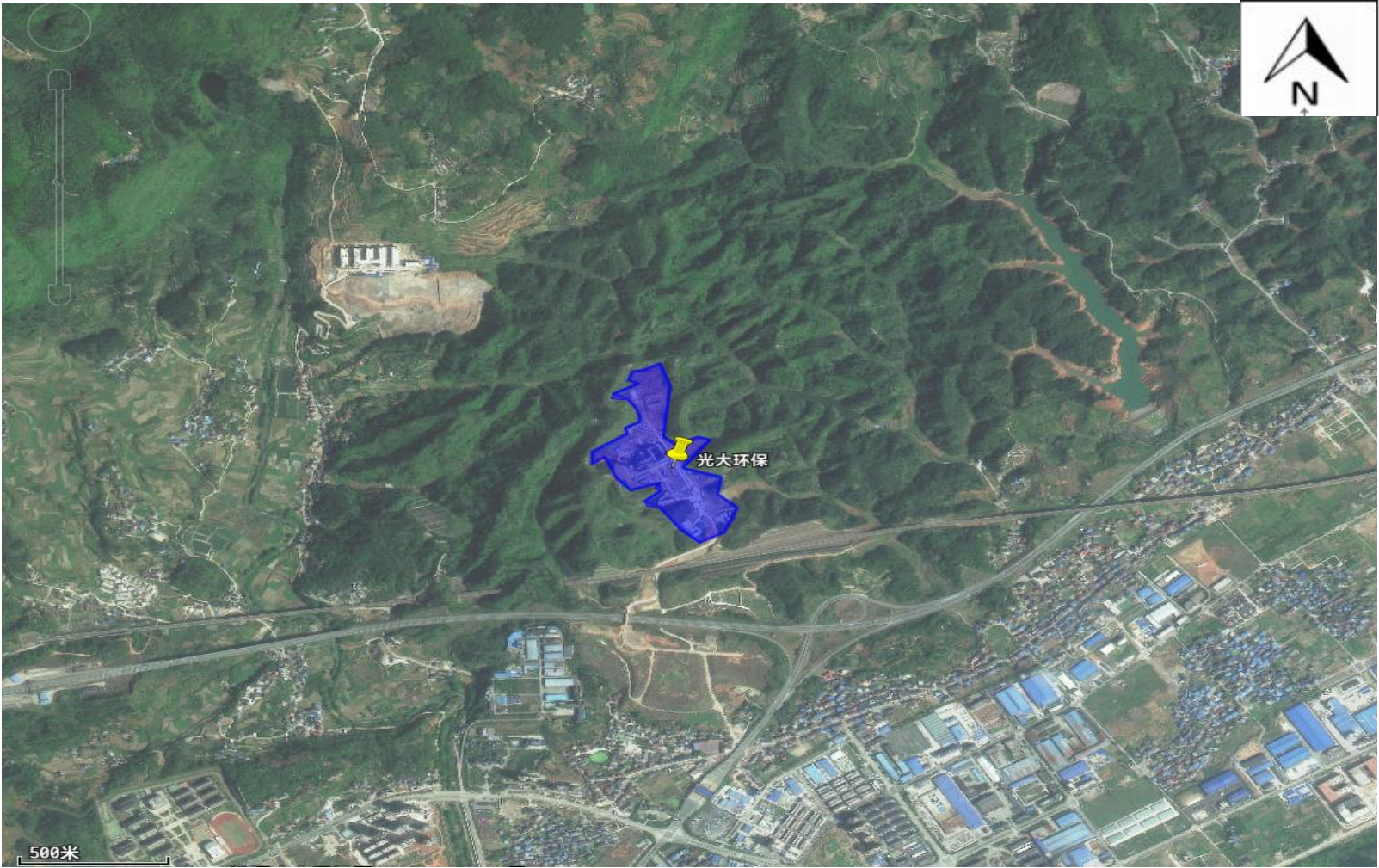
5、原始记录和监测报告的审核

地下水监测原始记录和监测报告执行三级审核制。

6、实验室间质量控制

采用实验室能力验证、方法比对测试或质量控制考核等方式进行实验室间比对，证明各实验室间的监测数据的可比性

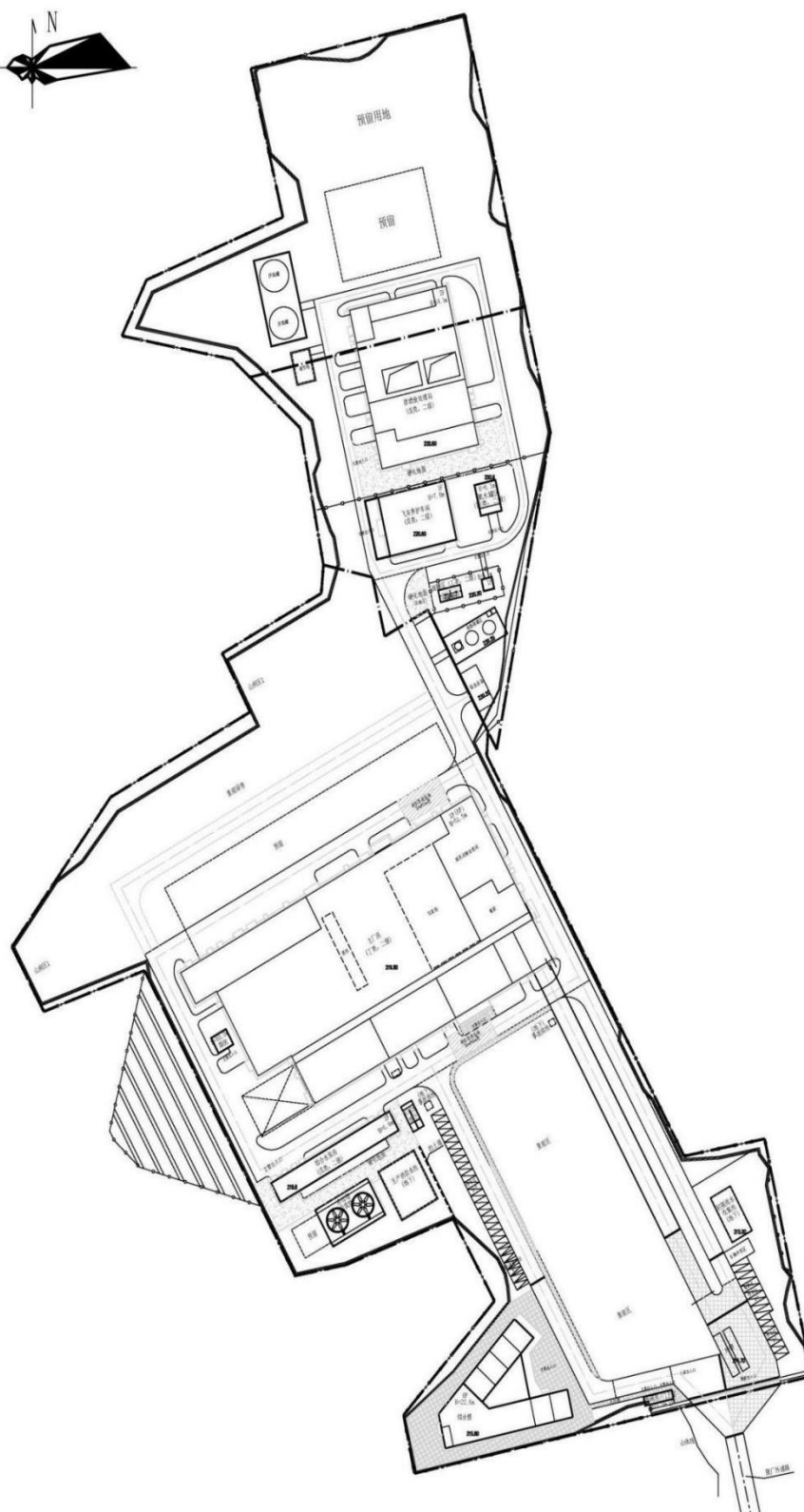
附图一 地理位置图



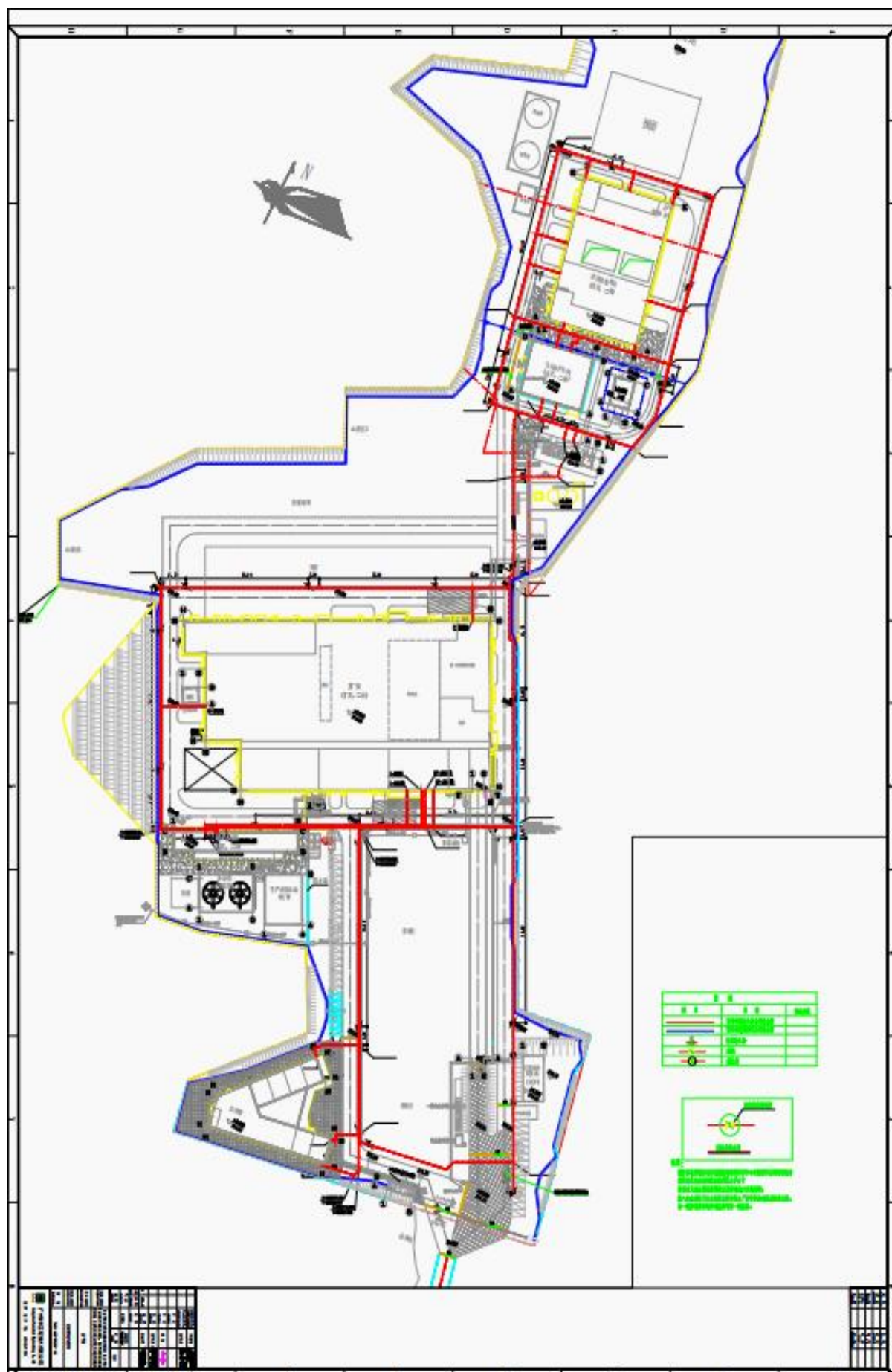
附图二 历史监测布点图



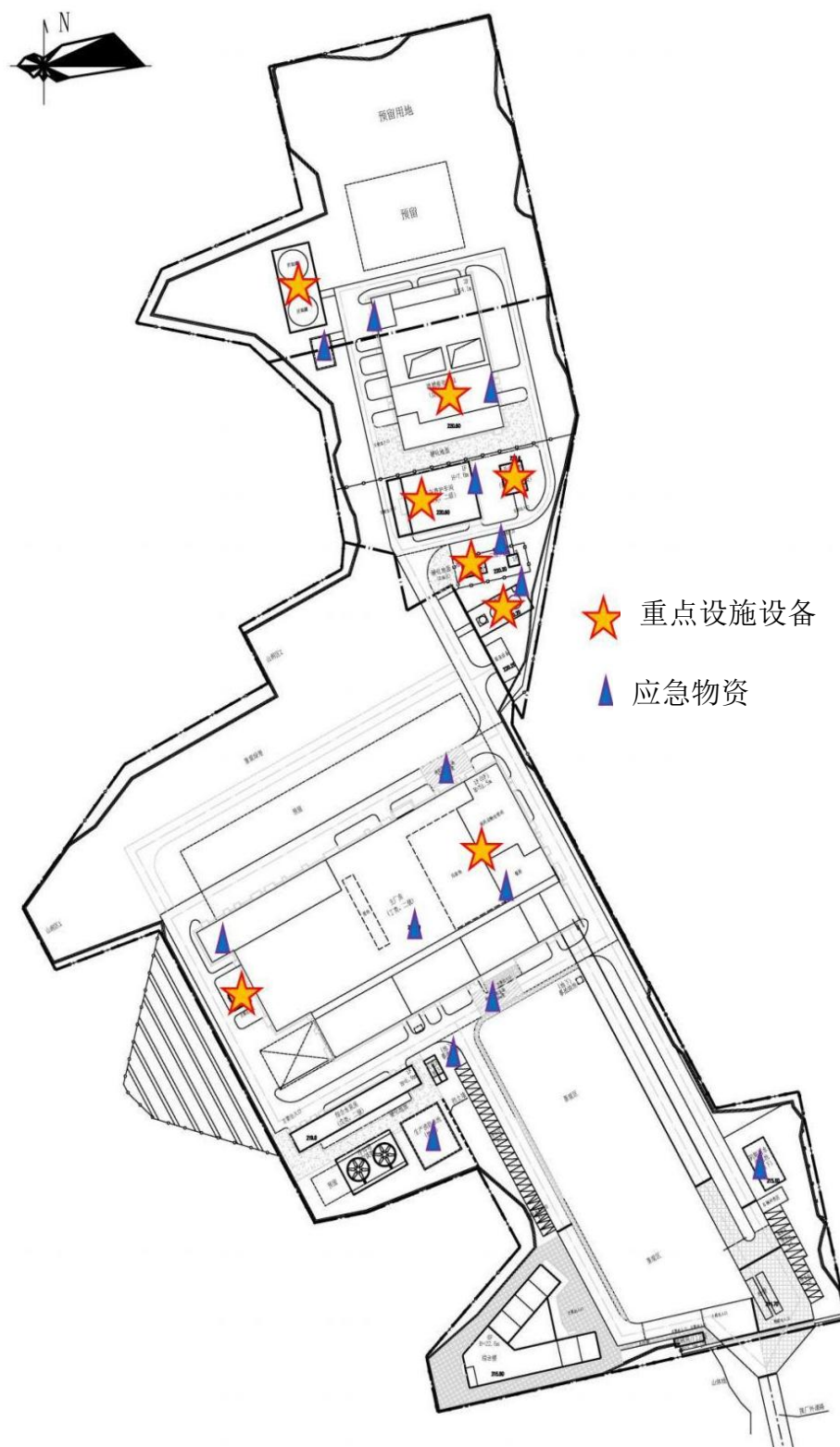
附图三 平面布置图



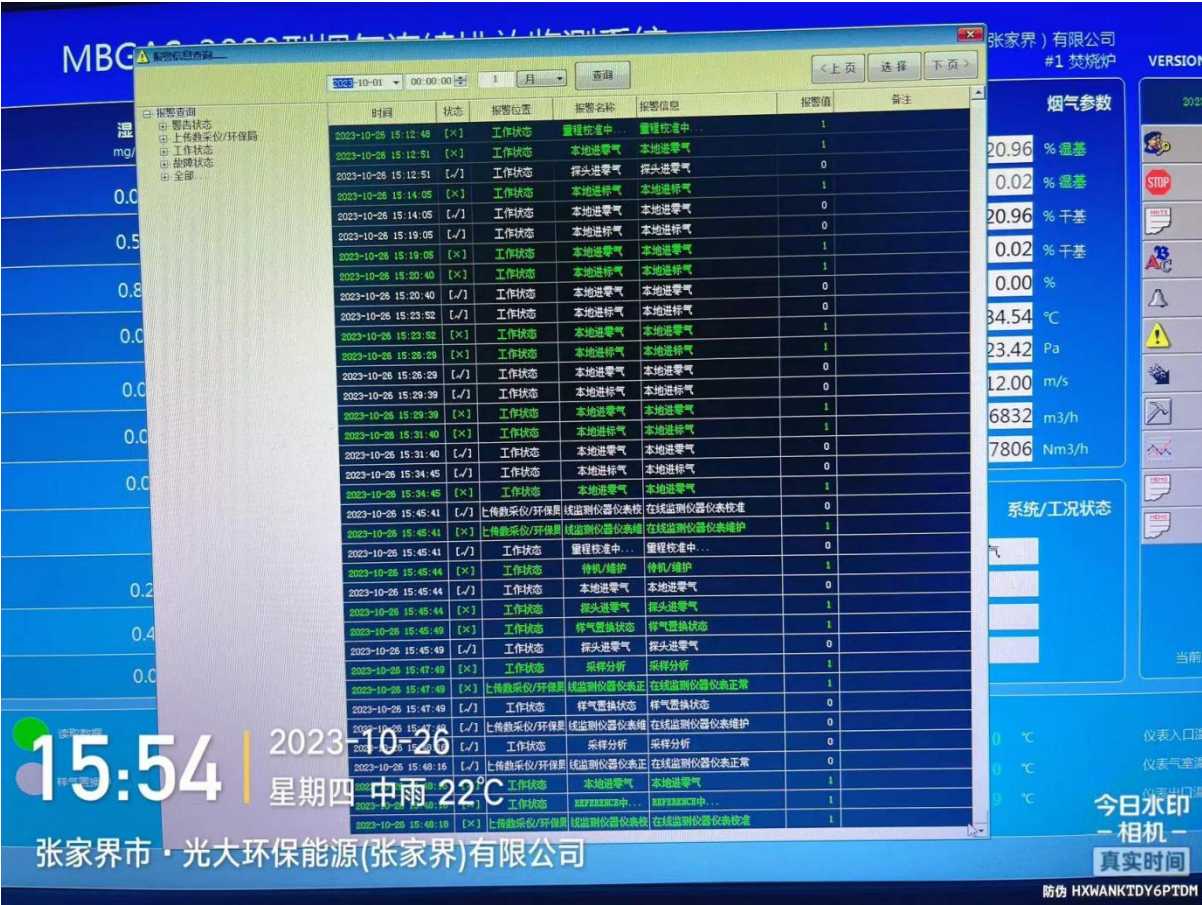
附图四 雨污管网分布图



附图五 重点设施设备及应急物资分布图



附图六 在线自动监测设备定期维护



附图七 自行监测布点图



(56)

张家界市生态环境局

张环审〔2020〕79号

张家界市生态环境局 关于张家界市生活垃圾焚烧发电项目 环境影响报告书的批复

光大环保能源（张家界）有限公司：

你单位报送的由湖南葆华环保有限公司编制的《张家界市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》、《张家界市生活垃圾焚烧发电项目环境影响评价公众参与说明》等相关资料收悉，经研究，批复如下：

一、张家界市生活垃圾焚烧发电项目位于张家界市永定区阳湖坪街道新园区社区杨柳湾（原崇文街道建新村）。项目分二期建设，一期占地面积 56439.8m²（预留二期扩建场地）。本期新建 2 台 400t/d 的机械炉排焚烧炉，年处理垃圾量为 29.2 万吨，余热锅炉选用中温次高压（6.4MPa, 450℃）锅炉，装机容量 18MW，年运行 8000h，年发电量 9089 万 kWh，年上网电量 7725 万 kWh。项目总投资 49434.25 万元。主要建设内容见表 1-1：

表 1-1 主要建设内容

类别	名称	内容或规模
主体工程	生活垃圾焚烧系统	2 台 400 t/d 机械炉排炉。
	垃圾接收	卸料位 5 个，平台宽 50m
	垃圾贮坑	50.5m×21m×12m，有效容积约为 12726m ³ ，可储存垃圾量 6282t，满足 8 天垃圾量贮存。
	渗滤液收集与输送系统	设置一个渗滤液收集池和两个污水泵，收集池按照 200m ³ 设计，约能储存 1 天的渗滤液量。

	垃圾热能利用系统	1台18MW凝汽式汽轮发电机组	年发电量为9089万kWh
		余热锅炉	2台(单台额定蒸发量33.2t/h)
		接入系统	从垃圾发电厂新出1回10kV线路至110kV变电站。
		烟囱	一座80米高集束式排气筒
公用辅助工程	综合水泵房	2台逆流式机械通风冷却塔、清水池1座、循环水泵房	
	原水处理系统	1套,处理能力为150m ³ /h	
	初期雨水池	1座,容积600m ³	
	油库油泵房	30m ³ 卧式轻柴油贮罐1台	
	石灰贮仓	1个,容积为100m ³	
	消石灰粉贮仓	1个,容积为50 m ³	
	氨水储罐	1个,容积为40 m ³	
	渗滤液调节池	1座,容积为300 m ³	
	渗滤液事故池	1座,容积为900m ³	
	进厂道路	全长1.56km,路基宽15m,路面宽10m	
环保工程	雨水排放系统	初期雨水进入渗滤液处理系统,后期雨水通过雨水管网排入农灌渠最终汇入澧水。	
	渗滤液处理系统	污水处理规模300m ³ /d,采用“中温厌氧+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”工艺。	
	烟气净化系统	2套,采用“炉内SNCR脱氮+半干式反应塔+干粉喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”的净化工艺。	
	储运工程粉尘净化系统	每个石灰仓、消石灰仓、飞灰仓顶设置袋式除尘器,上述仓储罐均位于主厂房内,袋式除尘器排出的微量粉尘亦可通过厂房内负压抽风入炉进一步处置。	
	恶臭防治	抽气、送焚烧炉焚烧、阻隔帘幕及其他密闭措施。设置除臭系统,在焚烧系统检修时进行活性炭吸附除臭处理。	
	炉渣处理	经金属磁选机分离金属后排入灰渣贮坑	
	飞灰处理	飞灰固化系统1套	
	噪声控制	合理布局、安装消声器、隔声等。	
	危险废物暂存场所	位于主厂房内,面积50m ²	

二、依据环境影响报告书分析结论,项目建设符合国家产业政策,我局同意你单位按照环境影响报告书所列工程性质、内容、

规模、位置以及采取的环境保护对策措施进行建设。为确保各项污染防治设施和生态恢复措施落实到位，应做好以下工作：

1. 施工期

(1) 按照《湖南省建筑施工扬尘污染综合治理工作的实施意见》、《张家界市扬尘污染防治条例》的要求，制定施工扬尘污染防治方案，落实道路施工“五要素”，推进施工场地绿色施工。为防治施工范围扬尘污染，施工现场设置不低于 2.5m 连续、硬质围挡，施工场地出入口设置车辆冲洗平台、配备专职保洁员，场地内车行道路面硬化，场地内洒水抑尘，渣土、物料密闭运输，施工中采用商品混凝土，不得现场拌合。

(2) 施工期生活污水经化粪池处理后用于附近农林地灌溉，不外排；施工废水经隔油池、沉淀池处理后回用于车辆冲洗或场地内洒水抑尘，循环使用不外排。

(3) 施工机械选用低噪音设备，采取隔声、消声、减振等措施。合理安排施工作业时间，严格限制夜间（22:00—次日凌晨 6:00）进行较强噪声施工作业，因生产工艺需要必需夜间连续施工作业，施工前应当办理夜间施工手续，并进行公告。施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的噪声排放限值。

(4) 施工期生活垃圾收集后交环卫部门处置；施工产生多余土石方应按城市渣土管理部门的要求进行处理，禁止就近倒入附近溪河。

(5) 文明施工，严格控制施工作业范围和施工临时占地面积，施工剥离的表土认真保存并覆盖，作为后期绿化土源；施工结束后及时清理现场，做好场地绿化及生态恢复工作。

2. 营运期

(1) 垃圾渗滤液、生活污水经自建污水处理站处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)相关要求后,回用于循环冷却补充水;污泥浓缩液回用于烟气处理制备石灰浆用水,剩余部分回喷至焚烧炉处理,不外排。

(2) 加强焚烧烟气及臭气污染治理:垃圾焚烧烟气中含粉尘、酸性气体、二噁英及重金属(汞、镉、铅)等污染物,焚烧烟气经“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合工艺净化处理后满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的标准后经 80m 排气筒排放,烟道按规定安装与生态环境部门联网的烟气在线监控系统,监控数据通过显示屏实时公示;垃圾贮坑及渗滤液处理系统臭气利用负压收集后抽回炉内燃烧。

依据报告书分析结论,项目大气环境保护距离为厂界周边 300m,该防护距离内不得新建学校、医院和居民点等敏感建筑。

(3) 加强噪声污染控制:选用低噪声设备,风机、水泵等主要噪声源安放在室内,采取吸声、基础减震、隔声等降噪处理措施;焚烧系统与余热利用系统集中布置,热水系统、烟气处理系统和汽轮发电系统单独分隔布置在隔声的主控制房,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值。车间、办公室声环境质量满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)噪声的要求。

(4) 焚烧飞灰、废活性炭、废机油属于危险废物,焚烧飞灰在厂内经固化+稳定化处理,满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求后,用专用密闭运输车送垃圾填埋场填埋处理;待条件成熟后送水泥厂高温处理综合利用。废机油收集后按规定暂存于危废间,定期交由有资质单位处置;废活性炭、

污泥经脱水干化处理后送垃圾焚烧炉焚烧。

(5) 加强地下水污染防治：污水处理池、事故池、污泥干化池、生活垃圾贮坑等设施采取防渗处理，依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）进行设计、建设。

(6) 加强风险管控：生活垃圾在运输、贮存、焚烧及危险废物收集、暂存、转运过程中都存在风险事故，生产企业应制定环境风险管理措施和事故处置方案，安排专人管理，危废转移须建立联单台帐制度。

(7) 运营期产生的 SO_2 、 NO_x 、Pb、Cd、Hg 等污染物实施总量控制，现阶段排污权交易费用暂不收取，待排污权交易政策明确后依法依规办理。

三、为防止生活垃圾运输过程臭气污染，你单位应认真落实张家界市人民政府给湖南省生态环境厅“关于张家界市垃圾焚烧项目进场道路修建方案的承诺函”的承诺内容，优化进场道路选线，防止臭气污染沿线居民，发生投诉等不良影响。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施发生重大变动的，须重新报批环境影响报告书。自环境影响报告书批准之日起，如超过 5 年方开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

五、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任。项目完工后按规定程序实施竣工环境保护验收，经验收合格后，方可投入使用。

六、张家界市生态环境保护综合行政执法支队负责该项目“三同时”监督检查和管理工作。你单位应按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

张家界市生态环境局
2020年10月23日

抄送：张家界市生态环境保护综合行政执法支队

附件二 人员访谈记录表

人员访谈记录表格

地块名称	光大环保能源（张家界）有限公司
访谈日期	2021.1.2
访谈人员	姓名：朱梓豪 单位：长沙崇德检测科技有限公司 联系电话：19918409872
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：宋旺 单位：光大 职务或职称：副总 联系电话：18905494444
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年。 2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐正规 ☐非正规 ☒无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？ 3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？ 4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☒否 ☐不确定 5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？☐是 ☒否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☒否 ☐不确定 6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☒否 ☐不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☒否 ☐不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	8. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	若选是,敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田,种植农作物种类是什么?	PAO		
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	若选是,请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
16. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?				
17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
☐ 是 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成)	☐ 否	☒ 不确定		
18. 本地块是否开展过规模化养殖企业?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定	
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

人员访谈记录表格

地块名称	光大环保能源（张家界）有限公司
访谈日期	2021.1.2
访谈人员	姓名：朱梓豪 单位：长沙崇德检测科技有限公司 联系电话：19918409872
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：谢先生 单位：光大 职务或职称：技术部 联系电话：131 938 6153
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年 至 年。 2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？ 3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？ 4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 不确定 5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	8. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	若选是,敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?	居民区, 30m 有农田, 种植农作物种类是什么?		
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	若选是, 请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
16. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?				
17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
☐ 是 (☒ 正在开展 ☐ 已经完成)	☐ 否	☐ 不确定		
18. 本地块是否开展过规模化养殖企业?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定	
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

人员访谈记录表格

地块名称	光大环保能源（张家界）有限公司
访谈日期	2023.11.22
访谈人员	姓名：朱梓豪 单位：长沙崇德检测科技有限公司 联系电话：19918409872
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☒ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：李德辉 单位： 职务或职称： 联系电话：17710156900
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年。 2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☒ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？ 3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？ 4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定 5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	8. 是否有工业废水产生?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	是否有废水治理设施?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	若选是, 请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
16. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?				
17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定	
曾开展过地下水环境调查监测工作?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定	
开展过场地环境调查评估工作?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定	
□是 (□正在开展 □已经完成)	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定	
18. 本地块是否开展过规模化养殖企业?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定	
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

人员访谈记录表格

地块名称	光大环保能源（张家界）有限公司
访谈日期	2023.11.2
访谈人员	姓名：朱梓豪 单位：长沙崇德检测科技有限公司 联系电话：19918409872
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：陈勇 单位：光大 职务或职称：书记 联系电话：18208392698
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年 至 年。 2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？ 3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？PVC 是否有无硬化或防渗的情况？有 4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定 5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	8. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	若选是,敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田,种植农作物种类是什么?	RR 是		
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	若选是,请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	16. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?			
	17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
是否开展过场地环境调查评估工作?	☐ 是 (正在开展)	☐ 已经完成	☐ 否	
18. 本地块是否开展过规模化养殖企业?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定	
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

人员访谈记录表格

地块名称	光大环保能源（张家界）有限公司
访谈日期	2023.11.22
访谈人员	姓名：朱梓豪 单位：长沙崇德检测科技有限公司 联系电话：19918409872
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：张建国 单位： 职务或职称： 联系电话：
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年 至 年。
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐ 是 ☐ 否 ☒ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气在线监测装置?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废气治理设施?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	8. 是否有工业废水产生?	☒ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水在线监测装置?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否有废水治理设施?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	居民, 400m ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定		
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?			
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定
	若选是, 请描述水井的位置			
	距离有多远?			
	水井的用途?			
	是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
	是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否	☐ 不确定
16. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?				
17. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☐ 是	☐ 否	☒ 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?				
☐ 是 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成)	☐ 否	☒ 不确定		
18. 本地块是否开展过规模化养殖企业?	☐ 是	☒ 否	☐ 不确定	
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。				

附件三 危废处理合同

光大环保能源（张家界）有限公司零星危险废弃物处置服务合同

合同编号： GZJJ-SJ-202301-03

光大环保能源（张家界）有限公司

与

湖南瀚洋环保科技有限公司

关于

光大环保能源（张家界）有限公司

零星危险废弃物处置服务合同

2023 年 01 月



甲方（委托方）：光大环保能源（张家界）有限公司

地址：湖南省张家界市永定区阳湖坪街道新园区社区四组

法定代表人：邱波

授权委托人：徐晓保

传真：/

电话：/

乙方：湖南瀚洋环保科技有限公司

地址：长沙市长沙县北山镇万谷岭

法定代表人：王海明

授权代表人：任仲

电话：18711166006

鉴于：

(1) 乙方为一家合法的专业废物处置公司，具备提供危险废物处置服务的能力与资质。

(2) 甲方在生产经营过程中将产生危险废物（废物名称、代码）见附件。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关法律、法规的规定，甲方产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，做到集中处置。经协商一致，甲方愿意委托乙方处置上述废物。

根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律法规的规定，甲方和乙方就乙方对光大环保能源（张家界）有限公司（以下称“本公司”）提供零星危险废物处置服务（以下称“服务”）事宜，经协商一致，签订本合同。

一、服务内容及要求

1. 甲方作为危险废物产生单位，委托乙方对危险废物进行处理和处置。

2. 甲方所产生的危险废物需转运时应提前办好转移申请等手续，待危险废物转移申请手续完成后，至少提前【五】个工作日书面通知乙方，以便乙方安排运输计划。在运输过程中，甲方应为乙方提供进出其厂区的方便，并提供叉车、卡板等装卸协助。乙

方保证待处置废物的运输按国家有关危险废物的运输规定执行。

3. 合同有效期自2023年1月1日起至2023年12月31日止。

二、乙方的权利和义务

1. 乙方负责按国家有关规定和标准对甲方委托的废物进行安全处置，并按照国家有关规定承担违约处置的相应责任。

2. 为甲方提供危险废弃物暂存技术支持，危险废弃物分类、包装、标示规范的技术指导，危险废弃物特性等相关技术咨询。

3. 乙方可提供危险废弃物（跨市）转移及转移联单的相关资料的填写及审批流程的咨询服务，以利于甲方的申报资料获得相关环保主管部门的审批。

4. 运输由乙方委托有危险废物运输资质的公司负责，乙方应对其委派的运输公司资质进行监管，并承诺废物自甲方场地运出起，其运输、处置过程均遵照国家有关规定执行。

5. 乙方须监管其委派的运输公司人员及车辆进入甲方的厂区将遵守甲方的有关规定。

6. 乙方指定专人（姓名：任仲 电话：18711166006）负责该废物转移、处置、结算、报送资料、协助甲方的处置核查等事宜。

7. 在本次合同有效期内，乙方必须保证所持的危险废物经营许可证、营业执照合法、有效，与项目公司签署的合同中明确的危废种类处置资质满足法律、法规要求，否则甲方有权取消处置合同。

8. 乙方来项目公司进行危险废物回收时应自行配备劳动防护用品以及必要的相关工器具，并且服从我方人员的管理，严禁在我厂内区域吸烟、动火，或做与回收无关的工作。

9. 乙方不得私自将我公司的危废种类、名称、数量以及价格及其他情况告知第三方（必须提交环保部门或者其他行业主管部门的信息除外），否则必须赔偿我方全部经济损失，并承担相关法律责任。

三、甲方的权利和义务

1. 甲方有责任对在生产过程中产生的废弃危险物品进行安全收集并分类暂存于乙方认可的封装容器内，并有责任根据国家有关规定，在废物的包装容器表面明显处张贴符合国家标准GB18597《危险废物贮存污染控制标准》的标签，标签上的废物名称同本合同所约定的废物名称。甲方的包装物和/或标签若不符合本合同要求、或/和废物标签名称与包装内废物不一致时，乙方有权拒绝接收甲方废物。如果废物成分与本合同所约定的废物本质上是一致的，但是废物名称不一致，或者标签填写、张贴不规范，经过乙方确认后，乙方可以接受该废物，但是甲方有义务整改。

2. 甲方须按照乙方要求提供废物的相关资料（包括产废单位基本情况调查表、危险废物调查表、危险废物包装等），作为废物性状、包装及运输的依据，如无法及时提供，乙方可根据国家有关规定进行临时处理。

3. 若甲方产生新的废物，或生产工艺有重大调整导致废物性状发生较大改变，或因为某种特殊原因导致某些批次废物性状发生重大变化，甲方应及时通报乙方，经双方协商，可签订补充合同。若甲方未及时通知乙方，或者甲方故意夹杂合同规定外的其他类型废物，导致在该废物的清理、运输、储存、或处置等过程中产生不良影响或发生事故的，甲方须承担相应责任；由此导致乙方处置费用增加的，乙方有权向甲方追加处置费用和相应赔偿，包括但不限于人工费、运输费、工艺研发费、处理费等。

4. 甲方保证提供给乙方的废物不出现下列异常情况：

（1）未列入本合同的危险废物或者是废物中夹杂合同外废物，尤其是爆炸性废物、放射性物质、多氯联苯以及国家明令禁止的危险化学品等剧毒物质。未列入本合同的废物运输进入乙方场地，经乙方发现后，甲方应承担退回本合同外废物的运输费用。

（2）标识不规范或者错误、包装破损或者密封不严，液体和半固体等废物入场检查时发生泄漏。

（3）两类及以上危险废物混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器（以乙方化验结果为准）。

（4）其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

5. 甲方指定（姓名：陈勇 电话：18208392698）为乙方工作联系人，协助乙方完成危险废物整理、核实废物种类、废物包装、废物计量等方面的现场协调及处置服务费用结算等事宜。

四、交接废物有关责任

1. 甲乙双方交接危险废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各项内容并签字盖章，作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据。

2. 废物转运时，甲方应已将联单打印出并盖章，以确保联单随车到厂。如甲方未按要求提交相关资料，乙方可暂缓对甲方危险废物的收运，待甲方手续完成后再行安排车辆运输。

3. 运输之前甲方废物的包装必须得到乙方认可，如不符合本合同第二条甲方责任与义务的相关规定，乙方有权拒运。由此给乙方造成的损失，甲方负责全额赔偿。

4. 若发生意外或者事故，则根据其发生原因，主要责任由过失方承担，并追究相关方次要责任。

五、废物的计重

危险废物（液）的计重应按下列第 1 种方式进行：

1. 在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用；并提供有双方签章的过磅单原件作为结算依据，如甲方未提供有效过磅单据则以乙方过磅单重量为准结算

2. 在乙方地磅称重；

以上两种计重方式均采用现场过磅（称），以一方称重另一方复核的方式确认重量，称重误差在5%内的以上述签订的计重方称重重量为准，双方确认签字；若发生争议，双方协商解决。

六、电子联单的填写

1. 甲方应完全按照合同签订的废物名称及废物代码（小代码）填写电子联单备案转移计划。

2. 甲方可在称重后，在联单上填写重量并附上磅单书面告知乙方（可拍照）后，交由运输公司，与打印出的电子联单一并交至乙方，如乙方所称重量与之差别较大，双方可协商解决。

3. 每种废物的信息必须填写清楚，一种废物名称填写一张电子联单，重量单位为吨（电子联单默认单位）。

4. 乙方对电子联单上接收部分内容填写的准确性、真实性负责，并及时将办结完成的电子联单和磅单一并交至甲方。

七、服务价格与结算方法

1. 处置费：见合同《危险废物处置价格表》

2. 运输费：见合同《危险废物处置价格表》

3. 收集费：包含分类、技术指导、咨询、包装材料、现场服务、装卸等相关费用。

以上项目按实际执行情况收取费用。（见合同《危险废物处置价格表》）

4. 结算：以经双方签章的过磅单或者《磅单确认函》作为废物接收数量的依据，根据价格表单价按实结算。

5. 费用的支付：

（1）实际处置费用按相关废物接收重量及单价按实结算，甲方自收到乙方发出的《危险废物接收对账单》之日起10天内确认账单，由乙方开具处置服务费发票后十五天内由甲方支付所发生的处置费用。

（2）如甲方未按乙方要求如期支付处置款，乙方有权暂停甲方废物的收运，同时如甲方未结清实际处置费，乙方有权要求甲方以未付金额为基础按照每天百分之一的标准承担逾期付款违约金。

6. 支付方式：银行转账。

开户名：湖南瀚洋环保科技有限公司

开户银行：中国银行长沙市四方坪支行

开户银行账号：5885 5863 0256

八、合同的违约责任

1. 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；造成守约方经济以及其它方面损失的，违约方应予以赔偿，包括但不限于律师费、差旅费、鉴定费。

2. 合同双方中一方撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。

3. 合同执行期间，如果甲方因自身原因提出撤销或者解除合同，则乙方不予返还甲方已支付的费用。

4. 甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的，乙方有权拒绝收运。对已经收运进入乙方仓库的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交予甲方，经双方协商同意后，由乙方负责处理；或者返还给甲方，并有权要求甲方赔偿由此造成

的相关经济损失（包括分析检测费、处理工艺研发费等费用）并承担相应的法律责任。

5. 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方责任与义务中第4条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物装车收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

6. 保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露（将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外）。任何一方违反上述保密义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

九、合同的免责

在合同期内，甲方或乙方因不可抗力因素而不能履行本合同时，应在不可抗力发生后三日内向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于相关方承担相应的违约责任。

十、廉政条款

在与甲方业务往来的过程中，按照有关法律法规和程序开展工作，严格执行国家的有关方针、政策，并遵守以下规定：

1. 乙方同意乙方股东、管理人员以及普通员工不得为业务、结算等事项对甲方员工及其亲友请客、送礼或暗中给予回扣、佣金、有价证券、实物或其他形式的好处。
2. 乙方承诺，在双方业务往来期间不得对甲方同类业务的人员，包括但不限于：董事、经理、职员等采用任何手段使其离开甲方到乙方公司工作或任职。

十一、其他

1. 本合同发生纠纷，双方采取协商方式合理解决。双方如果无法协商解决，应提交乙方所在地法院诉讼解决。
2. 本合同一式陆份，甲方持叁份，乙方持壹份，另贰份交环保部门备案。
3. 未尽及修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。
4. 本合同经双方授权代表签字并加盖公章或合同章后正式生效。

5. 本合同附件为：

附件一：光大环保能源（张家界）有限公司零星危险废物处置分项价格表

附件二：阳光宣言

6. 本合同附件为本合同的有效组成部分。但其中与本合同冲突的，如冲突的内容相较于本合同对乙方履行合同义务提出更为严格的标准或要求，则以附件内容效力优先，否则以本合同为准。

（以下无正文）

签字盖章：

甲方：光大环保能源（张家界）有限公司

法定代表人或授权代表：

日期：2013.2.9

乙方：湖南瀚洋环保科技有限公司

法定代表人或授权代表：

日期：



附件一：

光大环保能源（张家界）有限公司零星危险废物处置分项价格表

序号	废物名称	废物编号	年预计量（吨）	处置费（元/吨）	收集费（元/吨）	运输费/（元/车）	预付处置费（元）	包装要求	处置方式	备注
1	使用工业齿轮油进行机械设备的废润滑油	900-217-08	9	2750		7000	0	200L小口铁桶	焚烧	
2	废矿物油桶、废油漆桶	900-249-08	1	3000	200			200L桶	焚烧	
3	废布袋	900-041-49	12	3000	200			吨袋	焚烧	
4	实验废液、空试剂瓶	900-047-49	2	9000				25L桶	物化	
备注	1.收款人名称：湖南瀚洋环保科技有限公司 2.开户银行：中国银行长沙市四方坪支行 3.账号：5885 5863 0256 4.此表有效期与《委托处置合同》一致，自 2023 年 1 月 1 日起至 2023 年 12 月 31 日止。 5.此表包含供需双方商业机密，仅限于内部存档，勿需向外提供！ 6.甲方如需处置以上表格中未列入危废种类，需双方重新协商签订合同。 7.上述表格中单价为（含税 6%）价格。 8.甲方在乙方的指导下负责危险废物转运的装车，运输按下列方式进行： ① 乙方委派危废运输车型（30 吨），甲方应按 7000 元/车次向乙方支付运输费用。如因甲方原因造成车辆空驶（含乙方车辆入厂超过 8 小时未装车出厂），空驶费 7000 元/车次由甲方承担。 9.甲方账务核对联系人（姓名：陈勇 电话：18208392698）									

附件四 历史监测报告



检测报告

TEST REPORT

报告编号:
Report ID

HQ2307H004-0559-5

项目名称:
Project Name

2023 年 07 月份地下水常规检测

检测类别:
Test Category

委托检测

委托单位:
Applicant

光大环保能源（张家界）有限公司

报告日期:
Date of Report

2023 年 07 月 18 日



湖南华清检测技术有限公司
HUNAN HUAQING TESTING TECHNOLOGY CO., LTD.

湖南华清检测技术有限公司检测报告

1 基本信息

委托单位	光大环保能源(张家界)有限公司		
地 址	湖南省张家界市永定区阳湖坪街道新园社区四组	联系信息	/
受检单位	光大环保能源(张家界)有限公司		
地 址	湖南省张家界市永定区阳湖坪街道新园社区四组	联系信息	/
样品类型	地下水	样品来源	委托采样
采样日期	2023 年 07 月 05 日	采样人员	易罗臣、谈震宇、袁江、杨永旭
检测日期	2023 年 07 月 05 日~2023 年 07 月 07 日	检测人员	阳倩红、刘莲、贺鹏、马钰净
备 注	①检测结果的不确定度: 未评定 ②偏离标准方法情况: 无 ③非标方法使用情况: 无 ④分包情况: 无 ⑤其他: 无		

2 检测内容

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	1 号本底井 110.550242° E 29.153101° N	总碱度、碳酸根、碳酸氢根、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、铬(六价)、石油类、总大肠菌群	检测 1 次
	2 号监测井 110.549512° E 29.152030° N		检测 1 次
	3 号监测井 110.550358° E 29.149556° N		检测 1 次

湖南华清检测技术有限公司检测报告

3 检测方法与仪器设备

检测类别	检测项目	分析方法及标准编号	仪器型号及名称	仪器编号	检出限
地下水	总碱度	《水和废水分析检测方法》(第四版)增补版 (酸碱指示剂滴定法)	滴定管	HQ-DD-04	/
	碳酸根				/
	碳酸氢根				/
	溶解性 总固体	《生活饮用水标准检验 方法 感官性状和物理 指标》GB/T 5750.4-2006 (8.1称量法)	LE204E 电子天平	HQJC/SB-02-023	/
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验 方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法)	滴定管	HQ-DD-06	0.01 mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验 方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 (4.1 异烟酸-吡啶酮分光光 度法)	UV2300II 紫外 可见分光光度计	HQJC/SB-02-010	0.002 mg/L
	铬(六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度 法》GB 7467-1987	UV2300II 紫外 可见分光光度计	HQJC/SB-02-010	0.001 mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试 行)》HJ 970-2018	SP-1920 紫外可 见分光光度计	HQJC/SB-02-008	0.01 mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验 方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 中 2.1 多管发酵法	SHP-250 生化培养箱	HQJC/SB-02-063	/

*****本页以下空白*****

湖南华清检测技术有限公司检测报告

4 检测结果

表4-1 地下水检测结果

检测点位	检测项目及检测结果									
	样品状态	总碱度 (mg/L)	碳酸根 (mg/L)	碳酸氢根 (mg/L)	溶解性总固 体 (mg/L)	耗氧量(COD _{mn}) 法, 以O ₂ 计 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	铬(六价) (mg/L)	石油类 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/100 mL)
1号本底井 110.550242° E 29.153101° N	无色、透明	213	0	213	776	2.64	0.002 L	0.003	0.01 L	未检出
2号监测井 110.549512° E 29.152030° N	无色、透明	311	0	311	504	2.34	0.002 L	0.002	0.01 L	未检出
3号监测井 110.550358° E 29.149556° N	无色、透明	415	0	415	606	1.59	0.002 L	0.002	0.01 L	未检出
参考标准限值					≤1000	≤3.0	≤0.05	≤0.05		≤3.0
备注	①检测结果低于检测方法的最低检出限时, 用“检出限+L”表示。 ②参考标准限值来源:《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III级标准限值, 上述评价标准由委托方提供。									

*****正文结束, 以下为签字、附图页*****

编制: 刘研

审核: 侯连成

批准: 黄群

签发日期: 2023.7.18

地址 (Add): 湖南省长沙市芙蓉区东湖街道湖南农业大学食品科技学院教学基地
 网址 (Website): <http://www.hnhqjc.cn>

邮编 (Post Code): 410000
 电话 (Tel): 0731-89822466

湖南华清检测技术有限公司检测报告

现场采样照片:



*****报告结束*****



检测报告

客户信息

联系人 陈勇
客户 光大环保能源(张家界)有限公司
地址 中国湖南省张家界市永定区阳湖坪街道新园社区四组
电话 86 18208392698
传真 -
Email -
订单号 -
样品 地下水(1)
项目 光大环保能源(张家界)有限公司7月厂内地下水检测

实验室信息

管理者 SGS-CSTC
实验室 环境实验室
地址 广州高新技术产业开发区科学城科珠路198号
电话 +86 (20) 3213 6526
传真 +86 (20) 8207 5174
Email GZEHS.CS@SGS.COM
报告编号 GZE23-10215 R0
SGS编号 5000083209
报告日期 2023/07/12
分析日期 2023/07/05 - 2023/07/12

备注

结果适用于采样的样品。

报告批准人

李肖娴
李肖娴
报告编制

黎子君
黎子君
审核

杨先锋
杨先锋
批准人



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
No. 198, Kechu Road, Sci-Tech Park, Guangzhou Economic & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路198号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

声明 Statement

1. 检测报告无本实验室检验检测专用章无效。
The test report is invalid without the official seal of the laboratory.
2. 未经本公司书面许可,不得复制(全文复制除外)检测报告。
This test report cannot be reproduced in any way, except in full content, without prior approval in writing by the laboratory.
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
The test report is invalid without the signature of the compiler, the checker and the approver
4. 检测报告涂改无效。
The test report is invalid if altered.
5. 本检测报告以中文为准,英文文本(如有)仅为译文,两者发生冲突时,应以中文文本为准。
The test report has been drafted in Chinese and translated into English (if applicable) for convenience only. In the event of discrepancy, the Chinese version shall prevail.
6. 送检样品的样品类型、样品名称、样品描述、项目名称等信息由客户提供,样品的代表性和真实性由委托人负责。
The sample type, sample name, sample description, project name and other information of the submitted samples are provided by the client. The representativeness and authenticity of the samples are in the charge of the client.
7. 如未加盖CMA章则仅供内部参考,不具有对社会的证明作用。
The report is for internal reference only if it is not stamped with CMA mark, it has no proof function to the society.
8. 如对本检测报告有异议,请在收到报告10天之内与本公司联系。
Should you have any queries or objection to the test report, please contact us within 10 days after receiving the report.

符号表/Legend

- "-" 未测试该参数或不适用/The parameter is not tested or not applicable
- ↑ 提高检出限/Detection limit raised
- ↓ 降低检出限/Detection limit lowered
- ND 未检出/Not Detected



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

No. 198, Kechu Road, Sci-Tech Park, Guangzhou Economic & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路198号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



检测报告

GZE23-10215 R0

第3页,共6页

		实验室编号		23-10215.001	
		检测类别		地下水	
		样品描述		-	
分析指标	方法	单位	检出限	限值	检测结果
采样位置	-	-	-	-	1号本底井
采样日期	-	-	-	-	2023/07/05
采样时间	-	-	-	-	14:05-14:13
样品描述	-	-	-	-	无色;微弱气味;清澈透明;无油膜
GPS坐标	-	-	-	-	110°33'0.95"E,29°09'10.58"N
pH	HJ 1147	无量纲	-	6.5-8.5	7.6
氨氮	HJ 536	mg/L	0.004	≤0.5	0.089
溶解性金属					
砷	HJ 700	mg/L	0.00012	≤0.01	0.00151
镉	HJ 700	mg/L	5.00 X 10 ⁻⁵	≤0.005	<0.00005
铅	HJ 700	mg/L	9.00 X 10 ⁻⁵	≤0.01	<0.00009
溶解态汞(Hg)	HJ 694	mg/L	4.00 X 10 ⁻⁵	≤0.001	<0.00004

备注:

- 1) 采样地址: 光大环保能源(张家界)有限公司。
- 2) 采样人员: 何思铭、吴炜昊、王振斌、李淦平。
分析人员: 蓝莹珠、陈以蕾、韦朝行、黄晓纯。
- 3) 采样方法参考: HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范。
- 4) 应客户要求, 限值参考: GB/T 14848-2017 《地下水质量标准》III类。



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
No. 198, Kechu Road, Sci-Tech Park, Guangzhou Economic & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路198号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

		实验室编号 检测类别 样品描述		23-10217.001 地下水 -	
分析指标	方法	单位	检出限	限值	检测结果
采样位置	-	-	-	-	1号本底井
采样日期	-	-	-	-	2023/07/05
采样时间	-	-	-	-	14:05-14:13
样品描述	-	-	-	-	无色;微弱气味;清澈透明;无油膜
GPS坐标	-	-	-	-	110°33'0.95"E,29°09'10.58"N
Cl ⁻	HJ 84	mg/L	0.007	≤250	52.9
F ⁻	HJ 84	mg/L	0.006	≤1	0.204
SO4 ²⁻	HJ 84	mg/L	0.018	≤250	64.9
溶解性金属					
铜	HJ 700	mg/L	8.00 X 10 ⁻³	≤1.00	0.00157
铁	HJ 700	mg/L	0.00125	≤0.3	0.0224
镍	HJ 700	mg/L	6.00 X 10 ⁻³	≤0.02	0.00132
锌	HJ 700	mg/L	0.00125	≤1.00	0.102
钙	HJ 776	mg/L	0.02	-	96.2
钾	HJ 776	mg/L	0.07	-	41.4
镁	HJ 776	mg/L	0.02	-	18.5
钠	HJ 776	mg/L	0.03	≤200	54.6

备注:

- 1) 采样地址:光大环保能源(张家界)有限公司。
- 2) 采样人员:何思铭、吴炜昊、王振斌、李淦平。
分析人员:陈以馨、韦翔行、黄晓纯。
- 3) 采样方法参考:HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范。
- 4) 应客户要求,限值参考:GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III类。

附图



SGS

*** 报告结束 ***



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing / inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

No. 198, Kechu Road, Sci-Tech Park, Guangzhou Economic & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
 中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路198号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

向实验室号 检测类别 样品描述					
23-10220.001 地下水 -					
分析指标	方法	单位	检出限	限值	检测结果
采样位置	-	-	-	-	2号监测井
采样日期	-	-	-	-	2023/07/05
采样时间	-	-	-	-	12:10-12:17
样品描述	-	-	-	-	淡黄色;无味;微浊;无法膜
GPS坐标	-	-	-	-	110°33'1.90"E,29°08'57.92"N
Cl ⁻	HJ 84	mg/L	0.007	≤250	7.89
F ⁻	HJ 84	mg/L	0.006	≤1	0.275
SO ₄ ²⁻	HJ 84	mg/L	0.018	≤250	52.2
溶解性金属					
铜	HJ 700	mg/L	8.00 X 10 ⁻⁶	≤1.00	0.00124
铁	HJ 700	mg/L	0.00125	≤0.3	0.251
镍	HJ 700	mg/L	6.00 X 10 ⁻⁶	≤0.02	0.00165
锌	HJ 700	mg/L	0.00125	≤1.00	0.805
钙	HJ 776	mg/L	0.02	-	55.6
镁	HJ 776	mg/L	0.07	-	14.4
锰	HJ 776	mg/L	0.02	-	8.23
钠	HJ 776	mg/L	0.03	≤200	51.2

备注:

- 1) 采样地址: 光大环保能源(张家界)有限公司,
- 2) 采样人员: 何惠铭、吴炜昊、王振斌。
分析人员: 陈以蕾、韦朝行、黄晓辉。
- 3) 采样方法参考: HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范。
- 4) 应客户要求, 限值参考: GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III类。



SGS-CDT 检测技术有限公司
Guangzhou Branch

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科兴路19号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
sgs.china@sgs.com

检测编号		检测类别		样品描述	
23-10218.001		地下水		-	
分析指标	方法	单位	检出限	限值	检测结果
采样位置	-	-	-	-	2号监测井
采样日期	-	-	-	-	2023/07/05
采样时间	-	-	-	-	12:10-12:17
样品描述	-	-	-	-	淡黄色;无味;微浊;无法膜
GPS坐标	-	-	-	-	110°33'1.90"E,29°08'57.92"N
pH	HJ 1147	无量纲	-	6.5-8.5	7.7
氨氮	HJ 536	mg/L	0.004	≤0.5	0.234
溶解性金属					
铜	HJ 700	mg/L	0.00012	≤0.01	0.00305
镉	HJ 700	mg/L	5.00 X 10 ⁻⁴	≤0.005	<0.00005
铅	HJ 700	mg/L	9.00 X 10 ⁻⁴	≤0.01	<0.00009
溶解态汞(Hg)	HJ 694	mg/L	4.00 X 10 ⁻⁴	≤0.001	<0.00004

备注:

- 1) 采样地址:光大环保能源(张家界)有限公司。
- 2) 采样人员:何思铭、吴炜昊、王振斌。
分析人员:蓝莹莹、陈以曾、韦朝行、黄晓晖。
- 3) 采样方法参考: HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范。
- 4) 应客户要求,限值参考: GB/T 14848-2017 《地下水质量标准》Ⅲ类。



SGS CSTC (China) Technical Service Co., Ltd.
Guangzhou Branch Environmental Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions_sgs and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents_sgs. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8387 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

No. 158, Nanchi Road, Shantou Park, Guangzhou Economic & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科园路198号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

附图



*** 报告结束 ***



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/leg/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-and-conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Qcscheck@sgs.com

For M, Kech Road, Taohed Hut, Guangzhou Science & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 T (86-20) 82155170 F (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
 中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路19号 邮编: 510663 T (86-20) 82155170 F (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

检测项目编号		检测项目		23-10223.001	
检测样品		检测标准		地下水	
分析指标	方法	单位	检出限	数值	检测结果
采样位置	-	-	-	-	3号监测井
采样日期	-	-	-	-	2023/07/05
采样时间	-	-	-	-	11:00-11:12
样品描述	-	-	-	-	无色无味清澈透明无油膜
GPS坐标	-	-	-	-	110°33'6.48"E,26°08'53.82"N
Cr	HJ 84	mg/L	0.007	≤250	23.1
F ⁻	HJ 84	mg/L	0.006	≤1	0.153
SO4 ²⁻	HJ 84	mg/L	0.018	≤250	61.0
常规性金属					
铜	HJ 700	mg/L	8.00 × 10 ⁻⁴	≤1.00	0.00042
铁	HJ 700	mg/L	0.00125	≤0.3	0.244
锰	HJ 700	mg/L	6.00 × 10 ⁻⁴	≤0.02	0.00103
锌	HJ 700	mg/L	0.00125	≤1.00	0.00698
钙	HJ 776	mg/L	0.02	-	96.4
镁	HJ 776	mg/L	0.02	-	2.96
钾	HJ 776	mg/L	0.02	-	32.0
钠	HJ 776	mg/L	0.03	≤200	57.6

备注:

- 1) 采样地址:光大环保能源(张家界)有限公司。
- 2) 采样人员:何思铭、吴伟英、王振斌、李迪平。
分析人员:陈以蕾、韦朝行、黄晓梅。
- 3) 采样方法参考: HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范。
- 4) 应客户要求, 限值参考: GB/T 14848-2017 《地下水质量标准》III类。



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic formal documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and each sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Coccheck@sgs.com.

No.18, Xuehu Road, Sanchi Road, Songshan District, Technology Development District, Songshan City 510663 | (86-20) 82155170 | (86-20) 82075174 | www.sgsgroup.com.cn
 中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路18号 邮编: 510663 | (86-20) 82155170 | (86-20) 82075174 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

检测项目编号		检测类别		样品描述	
23-10221.001		地下水		-	
检测项目	方法	单位	检测限	结果	检测地址
采样位置	-	-	-	-	3号监测井
采样日期	-	-	-	-	2023/07/05
采样时间	-	-	-	-	11:00-11:12
样品描述	-	-	-	-	无色、无味、清澈透明、无法测
GPS坐标	-	-	-	-	110°33'6.46"E,29°08'53.82"N
pH	HJ 1147	无量纲	-	6.5-8.5	6.6
氨氮	HJ 536	mg/L	0.004	≤0.5	0.076
溶解性金属					
钾	HJ 700	mg/L	0.00012	≤0.01	0.00081
镉	HJ 700	mg/L	5.00 X 10 ⁻⁴	≤0.005	<0.00005
铅	HJ 700	mg/L	9.00 X 10 ⁻⁴	≤0.01	<0.00009
溶解态汞(Hg)	HJ 694	mg/L	4.00 X 10 ⁻⁴	≤0.001	<0.00004

备注:

- 1) 采样地址: 光大环保能源(张家界)有限公司。
- 2) 采样人员: 何思铭、吴伟昊、王振斌、李渝平。
分析人员: 蓝莹球、陈以蕾、韦朝行、黄晓梅。
- 3) 采样方法参考: HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范。
- 4) 应客户要求, 限值参考: GB/T 14848-2017 《地下水质量标准》III类。

检测
报告
SGS
检测
报告
SGS



SGS (China) Technical Service Co., Ltd.
Guangzhou Branch (Environmental Laboratory)

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8367 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
No.110, Jiahe Road, Shantou Park, Guangzhou Economic & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科裕路110号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

附图



*** 报告结束 ***



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8367 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

No. 150, Huifu Road, Shenzhen Park, Guangzhou Economic & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn

SGS



202319121786

第1页,共7页

检测报告

客户信息

联系人 向恩双
客户 光大环保能源(张家界)有限公司
地址 中国湖南省张家界市永定区阳湖坪街道新园社区四组
电话 138 8632 8062
传真 -
Email xiangshuang@cebenvironment.com.cn
订单号 -
样品 土壤(1)
项目 光大环保能源(张家界)有限公司0号土壤(红线内建设用
地)检测

实验室信息

管理者 SGS-CSTC
实验室 环境实验室
地址 广州高新技术产业开发区科学城科珠
路198号
电话 +86 (20) 3213 6526
传真 +86 (20) 8207 5174
Email GZEHS.CS@SGS.COM
报告编号 GZE23-10322 R0
SGS编号 5000086045
报告日期 2023/09/12
分析日期 2023/09/04 - 2023/09/12

备注

结果适用于采样的样品。

报告批准人

李肖娟
李肖娟
报告编制

黎子君
黎子君
审核

陈程丽
陈程丽
批准人



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed
overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents,
subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.
Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is
advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of
Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a
transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced
except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or
appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the
results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and each sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8387 1443,
or email: CN.Director@sgs.com
No.18, Kefu Road, Shaohe Park, Guangzhou Economic & Technology Development Zone, Guangzhou, China 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82675174 www.sgs.com.cn
Guangzhou Branch of SGS S.A. Commercial Location 中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路198号 邮编: 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82675174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

1. 检测报告无本实验室检验检测专用章无效。

The test report is invalid without the official seal of the laboratory.

2. 未經本公司書面許可，不得複製(全文複製除外)檢測報告。

This test report cannot be reproduced in any way, except in full content, without prior approval in writing by the laboratory.

3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。

The test report is invalid without the signature of the compiler, the checker and the approver

4. 检测报告涂改无效。

The test report is invalid if altered.

5. 本检测报告以中文为准，英文文本（如有）仅为译文，两者发生冲突时，应以中文文本为准。

The test report has been drafted in Chinese and translated into English (if applicable) for convenience only. In the event of discrepancy, the Chinese version shall prevail.

6. 送检样品的样品类型、样品名称、样品描述、项目名称等信息由客户提供，样品的代表性和真实性由委托人负责。

The sample type, sample name, sample description, project name and other information of the submitted samples are provided by the client. The representativeness and authenticity of the samples are in the charge of the client.

7. 如未加蓋CMA章則仅供内部参考，不具有对社会的证明作用。

The report is for internal reference only if it is not stamped with CMA mark. It has no proof function to the society.

8. 如对本检测报告有异议, 请在收到报告10天之内与本公司联系。

Should you have any queries or objection to the test report, please contact us within 10 days after receiving the report.

符号表Legend

*- 未测试该参数或不适用/The parameter is not tested or not applicable

† 提高檢出限/Detection limit raised

↓ 降低检出限/Detection limit lowered

ND 未檢出/Not Detected



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or access at <http://www.asp.com/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.asp.com/terms-and-conditions/terms-and-conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is deemed to have read, understood and agreed to the terms and conditions of the document and to have accepted the terms of the Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to the Client and this document does not associate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is strictly prohibited and may result in severe civil and criminal penalties. Notices and other correspondence shown in this last report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

attention: To check the authenticity of testing inspection reports & certificate, please contact us at telephone: (86-755)8327 1883,
or email: CN.Doocheck@sgs.com

No. 10, Kaitai Road, Shenzhen Pk., Guangzhou General Technology Development Zone, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs-group.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城柯泰路10号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

分析项目		方法	单位	检测值	限值	检测标准
采样位置	-	-	-	-	-	涉泥渣处理站
采样日期	-	-	-	-	-	20230903
采样时间	-	-	-	-	-	11:03-11:15
深度	-	m	-	-	-	0-0.2
样品描述	-	-	-	-	-	红棕、砂壤土,无砾;少量根系;腐
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5	≤5.7	<0.5	
砷	GB/T 22105.2	mg/kg	0.01	≤80	4.15	
铜	GB/T 17141	mg/kg	0.01	≤65	0.13	
镉	HJ 491	mg/kg	1	≤18000	13	
镍	HJ 491	mg/kg	3	≤900	15	
铅	HJ 491	mg/kg	10	≤800	58	
汞	GB/T 22105.1	mg/kg	0.002	≤38	0.007	
代用品						
甲苯-08	HJ 805	%	-	-	98	
4-氯苯	HJ 805	%	-	-	112	
二氯苯	HJ 805	%	-	-	107	
挥发性有机物						
苯	HJ 805	mg/kg	0.0019	≤4	<0.0019	
甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤1200	<0.0013	
乙苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤38	<0.0012	
邻、对-二甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤570	<0.0012	
苯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0011	≤1260	<0.0011	
邻-二甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤640	<0.0012	
1,2-二甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0011	≤5	<0.0011	
氯甲烷	HJ 805	mg/kg	0.0010	≤37	<0.0010	
氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0010	≤0.43	<0.0010	
1,1-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0010	≤86	<0.0010	
二氯甲烷	HJ 805	mg/kg	0.0015	≤616	<0.0015	
反-1,2-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0014	≤54	<0.0014	
1,1-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤9	<0.0012	
顺-1,2-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤596	<0.0013	
1,1,1-三氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤840	<0.0013	
四氯化碳	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤2.8	<0.0013	
1,2-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤5	<0.0013	
三氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤2.8	<0.0012	
1,1,2-三氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤2.8	<0.0012	
四氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0014	≤53	<0.0014	
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤10	<0.0012	
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤8.8	<0.0012	
1,2,3-三氯丙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤0.5	<0.0012	
氯苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤270	<0.0012	
1,4-二氯苯	HJ 805	mg/kg	0.0015	≤20	<0.0015	
1,2-二氯苯	HJ 805	mg/kg	0.0015	≤60	<0.0015	
氯仿	HJ 805	mg/kg	0.0011	≤0.9	<0.0011	
代用品						



SGS-CEC (China) Technical Service Co., Ltd.
Guangzhou Branch Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/for/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/for/Terms-and-Conditions.aspx/Terms-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not associate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8297 5643, or email: CH_Discount@sgs.com

No. 18, Xinhua Road, Xinhua Rd, Guangzhou Economic Technology Development District, Guangzhou, China 510663 T: (86-20) 82155170 F: (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路118号 邮编: 510663 T: (86-20) 82155170 F: (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (G26 6A1)

分析项目		方法	单位	检测值	限值	检测结果
挥发性有机物						
2-氯酚	HJ 834	%	-	-	-	65
苯酚-d6	HJ 834	%	-	-	-	71
硝基苯-d5	HJ 834	%	-	-	-	69
2-氯联苯	HJ 834	%	-	-	-	79
2,4,6-三溴苯酚	HJ 834	%	-	-	-	80
4,4'-三联苯-d14	HJ 834	%	-	-	-	79
半挥发性有机化合物						
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06	≤2256	<0.06	
萘	HJ 834	mg/kg	0.09	≤70	<0.09	
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤15	<0.1	
蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤1293	<0.1	
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2	≤15	<0.2	
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤151	<0.1	
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	≤1.5	<0.1	
苝并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	≤15	<0.1	
二苯并(ah)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤1.5	<0.1	
硝基苯	HJ 834	mg/kg	0.09	≤76	<0.09	
苯胺	HJ 834	mg/kg	0.1	≤260	<0.1	

备注:

- 1) 采样地址: 光大环保能源(张家界)有限公司。
- 2) 采样人员: 何思铭、陆旭达、徐学涛、欧健。
分析人员: 廖敏、潘森仪、程红周、韦朝行、冯凯、罗香发。
- 3) 挥发性有机物采样方法参考: HJ 1019-2019《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》。
其他参数的采样方法参考: HJT 166-2004《土壤环境检测技术规范》。
采样点位及深度由客户指定。
- 4) 应客户要求, 限值参考: GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1 筛选值第二类用地。



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/eng/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/eng/Terms-and-Conditions/Terms-and-Conditions-for-Electronic-Format-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing (inspection) report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8387 1883, or email: CN.Check@sgs.com

SGS (Société Générale de Surveillance) S.A. Ltd.
Guangzhou Branch: No. 118, Yishi Road, Science Park, Guangzhou Economic & Technology Development Zone, Guangzhou, China 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科兴路118号 邮编: 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



检测报告

GZE23-10323 R0

第3页,共7页

检测单号		检测范围		样品名称	
23-10323.001		土壤		-	
分析项目	方法	单位	检测限	标准	检测结果
采样位置	-	-	-	-	飞灰养护车间
采样日期	-	-	-	-	2023/09/03
采样时间	-	-	-	-	10:41-10:57
深度	-	m	-	-	0-0.2
样品描述	-	-	-	-	红粘,粘壤土,无砾,少量根系,薄
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5	≤5.7	<0.5
砷	GB/T 22105.2	mg/kg	0.01	≤60	3.90
铜	GB/T 17141	mg/kg	0.01	≤65	0.08
镉	HJ 491	mg/kg	1	≤18000	13
镍	HJ 491	mg/kg	3	≤900	11
铅	HJ 491	mg/kg	10	≤800	22
汞	GB/T 22105.1	mg/kg	0.002	≤38	0.007
代用品					
甲苯-a8	HJ 805	%	-	-	98
4-氯苯	HJ 805	%	-	-	1.95
二氯甲烷	HJ 805	%	-	-	108
挥发性有机物					
苯	HJ 805	mg/kg	0.0019	≤4	<0.0019
甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤1200	<0.0013
乙苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤28	<0.0012
邻-二甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤570	<0.0012
苯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0011	≤1290	<0.0011
邻-二甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤640	<0.0012
1,2-二氯丙烷	HJ 805	mg/kg	0.0011	≤5	<0.0011
氯甲烷	HJ 805	mg/kg	0.0010	≤37	<0.0010
氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0010	≤0.43	<0.0010
1,1-二氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0010	≤86	<0.0010
二氯甲烷	HJ 805	mg/kg	0.0015	≤6.95	<0.0015
反-1,2-二氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0014	≤54	<0.0014
1,1-二氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤9	<0.0012
顺-1,2-二氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤596	<0.0013
1,1,1-三氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤840	<0.0013
四氯化碳	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤2.8	<0.0013
1,2-二氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤5	<0.0013
三氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤2.8	<0.0012
1,1,2-三氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤2.8	<0.0012
四氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0014	≤53	<0.0014
1,1,1,2-四氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤10	<0.0012
1,1,2,2-四氯乙腈	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤6.8	<0.0012
1,2,3-三氯丙腈	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤0.5	<0.0012
氯苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤270	<0.0012
1,4-二氯苯	HJ 805	mg/kg	0.0015	≤20	<0.0015
1,2-二氯苯	HJ 805	mg/kg	0.0015	≤60	<0.0015
氯仿	HJ 805	mg/kg	0.0011	≤0.9	<0.0011
代用品					



SGS (Société Générale de Surveillance) S.A. Ltd.
Guangzhou Branch: Guangzhou Environmental Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/sgs/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/sgs/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8327 5443, or email: CN_Service@sgs.com

No. 18, Gao Di Road, Science Park, Guangzhou Economic & Technology Development Zone, Guangzhou, China 510663 T: (86-20) 82155170 F: (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科兴路18号 邮编: 510663 T: (86-20) 82155170 F: (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

		检测项目编号 检测类别 样品描述		23-10323.001 土壤 -	
检测项目	方法	单位	检测值	限值	检测结果
2-萘酚	HJ 834	%	-	-	57
苯酚-d6	HJ 834	%	-	-	74
硝基苯-d5	HJ 834	%	-	-	57
2-萘酚苯	HJ 834	%	-	-	67
2,4,6-三硝基苯	HJ 834	%	-	-	92
4,4'-二硝基苯-d14	HJ 834	%	-	-	96
半挥发性有机化合物					
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06	≤2256	<0.06
萘	HJ 834	mg/kg	0.09	≤70	<0.09
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤15	<0.1
蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤1293	<0.1
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2	≤15	<0.2
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤151	<0.1
苯并(a)花	HJ 834	mg/kg	0.1	≤15	<0.1
蒽并(1,2,3-cd)花	HJ 834	mg/kg	0.1	≤15	<0.1
二苯并(ah)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤15	<0.1
硝基苯	HJ 834	mg/kg	0.09	≤76	<0.09
苯胺	HJ 834	mg/kg	0.1	≤260	<0.1

备注:

- 1) 采样地址: 光大环保能源(张家界)有限公司。
- 2) 采样人员: 何恩铭、陆旭达、徐学涛、欧健。
分析人员: 廖敏、崔森仪、程红周、韦朝行、冯朝、罗香发。
- 3) 挥发性有机物采样方法参考: HJ 1019-2019 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》。
其他参数的采样方法参考: HJT 166-2004 《土壤环境检测技术规范》。
采样点位及深度由客户指定。
- 4) 客户要求, 限值参考: GB36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1 筛选值第二类用地。



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and each sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing (inspection report & certificate), please contact us at telephone: (86-755) 8387 1643, or email: CH. Duchochon@sgs.com

中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科兴路149号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科兴路149号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

分析检测		方法	单位	检测值	限值	检测标准
采样位置	-	-	-	-	-	垃圾填埋场附近
采样日期	-	-	-	-	-	2023/09/03
采样时间	-	-	-	-	-	10:20-10:33
深度	-	-	m	-	-	0-0.2
样品描述	-	-	-	-	-	红松林壤土,无根;少量根系;潮
六价铬	HJ 1082	mg/kg	0.5	≤5.7		<0.5
砷	GB/T 22105.2	mg/kg	0.01	≤60		3.80
铜	GB/T 17141	mg/kg	0.01	≤65		0.10
镉	HJ 491	mg/kg	1	≤18000		12
镍	HJ 491	mg/kg	3	≤900		13
铅	HJ 491	mg/kg	10	≤800		20
汞	GB/T 22105.1	mg/kg	0.002	≤38		0.006
代用品						
甲苯-48	HJ 805	%	-	-	-	100
4-溴苯	HJ 805	%	-	-	-	118
二溴苯	HJ 805	%	-	-	-	104
挥发性有机物						
苯	HJ 805	mg/kg	0.0019	≤4		<0.0019
甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤1200		<0.0013
乙苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤28		<0.0012
邻5-邻二甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤570		<0.0012
苯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0011	≤1290		<0.0011
邻-二甲苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤640		<0.0012
1,2-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0011	≤5		<0.0011
氯甲烷	HJ 805	mg/kg	0.0010	≤37		<0.0010
氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0010	≤0.43		<0.0010
1,1-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0010	≤66		<0.0010
二氯甲烷	HJ 805	mg/kg	0.0015	≤616		<0.0015
反-1,2-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0014	≤54		<0.0014
1,1-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤9		<0.0012
顺-1,2-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤596		<0.0013
1,1,1-三氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤840		<0.0013
四氯化碳	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤2.8		<0.0013
1,2-二氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0013	≤5		<0.0013
三氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤2.8		<0.0012
1,1,3-三氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤2.8		<0.0012
四氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0014	≤53		<0.0014
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤10		<0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤6.8		<0.0012
1,2,3-三氯丙烷	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤0.5		<0.0012
氯苯	HJ 805	mg/kg	0.0012	≤270		<0.0012
1,4-二氯苯	HJ 805	mg/kg	0.0015	≤30		<0.0015
1,2-二氯苯	HJ 805	mg/kg	0.0015	≤580		<0.0015
氯仿	HJ 805	mg/kg	0.0011	≤0.9		<0.0011
代用品						



SGS (Shanghai) Technical Service Co., Ltd.
Guangzhou Branch (Guangzhou Environmental Analysis)

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/sgs/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/sgs/terms-and-conditions/Terms-and-Conditions/Terms-and-Conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not associate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) listed and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing (inspection) report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8387 1663, or email: CH_Docs@sgs.com or CH_Docs@sgs.com
地址: 中国, 广东, 广州高新技术产业开发区科学城科兴路119号 邮编: 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82075174 www.sgsgroup.com.cn
中国, 广东, 广州高新技术产业开发区科学城科兴路119号 邮编: 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

		实验报告号 检测范围 样品描述		23-10324.001 土壤 -	
分析项目	方法	单位	检测限	限值	检测结果
2-氯酚	HJ 834	%	-	-	82
2,4-二氯酚	HJ 834	%	-	-	82
2,4,6-三氯酚	HJ 834	%	-	-	58
2-氯联苯	HJ 834	%	-	-	65
2,4,6-三氯联苯	HJ 834	%	-	-	97
4,4'-二氯联苯	HJ 834	%	-	-	93
半挥发性有机化合物					
2-氯苯酚	HJ 834	mg/kg	0.06	≤2256	<0.06
苯	HJ 834	mg/kg	0.09	≤70	<0.09
苯并(a)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤15	<0.1
蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤1293	<0.1
苯并(b)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.2	≤15	<0.2
苯并(k)荧蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤151	<0.1
苯并(a)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	≤1.5	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834	mg/kg	0.1	≤15	<0.1
二苯并(ah)蒽	HJ 834	mg/kg	0.1	≤1.5	<0.1
萘	HJ 834	mg/kg	0.09	≤76	<0.09
苯胺	HJ 834	mg/kg	0.1	≤260	<0.1

备注:

- 1) 采样地址: 光大环保能源(张家界)有限公司。
- 2) 采样人员: 何思皓、陆阳站、徐学涛、欧健。
分析人员: 廖敏、傅森仪、程红周、韦朝行、冯凯、罗春发。
- 3) 挥发性有机物采样方法参考: HJ 1019-2019《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》。
其他参数的采样方法参考: HJT 166-2004《土壤环境检测技术规范》。
采样点位及深度由客户指定。
- 4) 应客户要求, 限值参考: GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1 筛选值第二类用地。



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/hq/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/hq/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not accredit parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing (inspection) report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8387 5443, or email: CN_Dispatch@sgs.com

No. 18, Xiehu Road, Science Park, Guangzhou Economic & Technology Development District, Guangzhou, China 510663 T: (86-20) 82155170 F: (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科兴路18号 邮编: 510663 T: (86-20) 82155170 F: (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

方法列表

HJ 1082-2019 土壤无机砷 六价砷的测定 砷钼蓝显色-火焰原子吸收分光光度法
GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定
GB/T 17141-1997 土壤质量 铜、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
HJ 491-2019 土壤无机砷 铜、砷、镉、铬、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铬的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定
HJ 805-2011 土壤无机砷 挥发性和有机砷的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法
HJ 834-2017 土壤无机砷 半挥发性和有机砷的测定 气相色谱-质谱法



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not associate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing, inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8337 1443, or email: CN.Docs@sgs.com
SGS (Shenzhen) Technical Services Co., Ltd.
Guangdong Branch of SGS (Shenzhen) Technical Services Co., Ltd.
No. 116, Kechi Road, Shenzhen Futian District Science and Technology Park, Guangdong, China 510663 T (86-20) 82155170 F (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路116号 邮编: 510663 T (86-20) 82155170 F (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

方法:HJ 1082-2019

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
火焰/石墨炉 原子吸收光谱仪	Thermo IEC3500	CHEM-002-E	AA09170805

方法:GB/T 22105.2-2008

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
原子荧光光度计	北京吉天 Kylin-S12	CHEM-065-E	KS12-1906024

方法:GB/T 17141-1987

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
火焰/石墨炉 原子吸收光谱仪	Thermo IEC3500	CHEM-002-E	AA09170805

方法:HJ 491-2019

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
火焰/石墨炉 原子吸收光谱仪	Thermo IEC3500	CHEM-002-E	AA09170805

方法:GB/T 22105.1-2008

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
原子荧光光度计	北京吉天 Kylin-S12	CHEM-065-E	KS12-1906024

方法:HJ 805-2011

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
气相色谱-质谱联用仪-吹扫捕集	Agilent 8890/5975C/Atomx XYZ	CHEM-019-QD	CN1925A051/US1924M016/US19170012

方法:HJ 834-2017

仪器名称	型号	仪器编号	出厂序号
气相色谱-质谱联用仪	Agilent 7890A/5975C	CHEM-019-BO	CN12151049/US12132A08



SGS (Shanghai) Inspection & Testing Services Co., Ltd.
Guangzhou Branch: Guangzhou Science and Technology Park, Guangzhou Science and Technology Park, Guangzhou, China

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-for-Electronic-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report and certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8387 5443, or email: CN_ClientService@sgs.com
In the Asia Pacific Region: P.O. Box 100, Guangzhou Science and Technology Park, Guangzhou, China 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科瑞路119号 邮编: 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

附图



*** 报告结束 ***



SGS (Shanghai) General Inspection & Testing Services Co., Ltd.
Shanghai Branch, Inspection & Testing Services

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/eng/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/eng/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing (inspection report & certificate), please contact us at telephone: (86-755) 8227 1843, or email: CS.Donchen@sgs.com

No.16, Kechi Road, Shantou Park, Guangzhou Economic & Technology Development Zone, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科珠路16号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

附图



*** 报告结束 ***



SGS-CSTC (Guangzhou) Environmental Testing Laboratory, Ltd.
Guangzhou Branch of SGS-CSTC Environmental Testing Laboratory

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/sgs/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Document at <http://www.sgs.com/sgs/Terms-and-Conditions-for-Electronic-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing (inspection) report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8327 5843, or email: CN_Discover@sgs.com

No.18, Yishi Road, Shunde Park, Guangzhou Economic Technology Development District, Guangzhou, China 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城神州路18号 邮编: 510663 t: (86-20) 82155170 f: (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

附图



*** 报告结束 ***



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not asseverate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing (inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8327 5443, or email: CN_Docscheck@sgs.com.

No.116, Kailu Road, Shenzhen Pei, Guangzhou Economic Technology Development Zone, Guangzhou, China 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 www.sgs.com.cn
 中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科瑞路116号 邮编: 510663 t (86-20) 82155170 f (86-20) 82075174 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



检 测 报 告

TEST REPORT

编号: GE2211170801C

正 本

委托单位: 湖南葆华环保有限公司
受检单位: 光大环保能源(张家界)有限公司
检验类别: 委托检测

江苏格林勒斯检测科技有限公司

Jiangsu Green Earth Testing Co.,Ltd



声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不予受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：中国 江苏省 无锡市 锡山区 万全路 59 号 3 号楼

邮政编码：214000

电 话：0510-66925818

传 真：0510-66925818

检 测 报 告

GE2211170801C

第 1 页 共 37 页

委托单位	名称	湖南葆华环保有限公司		
受检单位	名称	光大环保能源（张家界）有限公司		
	地址	/		
检测单位	江苏格林勒斯检测科技有限公司		采(送)样人	茆靖、唐远亭
样品类别	土壤、固废、环境空气、废气			
采样日期	2022.11.24-2022.11.27		检测周期	2022.11.24-2022.12.08
检测目的	受湖南葆华环保有限公司委托对张家界市生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收项目的土壤、固废、环境空气、废气进行检测			
检测内容	土壤、固废、环境空气、废气；二噁英类			
检验依据	二噁英：土壤《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ 77.4-2008）； 固废《固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ 77.3-2008）； 环境空气和废气《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ 77.2-2008）。			
检测结果	土壤检测结果见表（1）； 固废检测结果见表（2）； 环境空气检测结果见表（3）； 废气检测结果见表（4）。			
检测仪器	ME104E/02 梅特勒电子天平、Thermo DFS 磁式质谱仪			
编制：王诗铃 审核：夏士辉 签发：[Signature] 检测报告专用章 签发日期 2022 年 12 月 8 日				

GE221170801C

表(1) 土壤检测结果统计表

[illegible]

附件五 2023 年环境管理制度及安全生产管理制度汇编



光大环保能源（张家界）有限公司企业标准

EBZJJ-QEOW-AH-002

环境管理制度汇编

编 制：向思思

审 核：陈勇

会 签：谢小强

审 定：陈岩

批 准：徐永华

2023-08-22 发布

2023-08-22 实施

光大环保能源（张家界）有限公司 发布

目录

第一章 总则	3
第二章 环境保护责任制	4
第三章 生产过程中环境保护管理制度	10
第四章 环保设施检修与管理制度	12
第五章 环境监测管理制度	14
第六章 环境保护培训教育管理制度	16
第七章 环保监督与考核管理细则	17
第八章 固体废弃物管理标准	21
第九章 危险废物污染环境防治责任管理规定	24
第十章 危险废物管理规定	26
第十一章 厂区除臭管理办法	35
第十二章 飞灰取样监测管理标准	43
第十三章 环境公示管理办法	45
第十四章 电子督办单应急处理方法	48

安全生产管理制度汇编

编 制：向思双

审 核：陈勇

会 签：谢少华

审 定：陈浩

批 准：徐江华

2023-08-22 发布

2023-08-22 实施

光大环保能源（张家界）有限公司 发布

目录

第一章 安全生产责任制	3
第二章 安全生产委员会管理制度	12
第三章 安全生产目标、指标管理制度	14
第四章 安全生产奖励、考核管理制度	16
第五章 安全生产费用投入管理制度	18
第六章 安全生产奖励、考核资金管理制度	20
第七章 隐患排查治理管理制度	22
第八章 两票三制管理制度	24
第九章 应急管理制度	37
第十章 应急物资管理制度	42
第十一章 安全教育培训管理制度	44
第十二章 特种设备及特种作业人员管理制度	48
第十三章 建设项目三同时管理制度	50
第十四章 危险化学品管理制度	52
第十五章 特殊危险作业管理制度	55
第十六章 消防安全管理制度	60
第十七章 有限空间作业管理制度	66
第十八章 承包商安全管理制度	74
第十九章 供应商安全管理制度	82
第二十章 职业健康管理制度	84
第二十一章 劳动防护用品及特殊防护用品管理制度	87
第二十二章 安全工器具管理制度	93
第二十三章 内部交通安全管理制度	97
第二十四章 安全生产考核细则	100
第二十五章 事件、事故管理制度	103
第二十六章 技术监督管理制度	125
第二十七章 安全活动管理制度	131
第二十八章 安全组织管理制度	136
第二十九章 安全设施管理制度	138
第三十章 安全技术措施和反事故措施管理制度	142
第三十一章 防台防汛管理制度	172
第三十一章 文明生产管理制度	174
第三十一章 生产现场安全管理制度	175
第三十二章 防暑降温管理制度	179
第三十三章 脚手架搭设管理制度	182
第三十四章 防火防爆管理制度	186

附件六 炉渣综合利用协议

炉渣综合利用项目合作协议

协议编号: GZJJ-FW-202201-06

光大环保能源（张家界）有限公司
与

上海秦望环保材料有限公司

关于

张家界市垃圾焚烧综合处理项目
炉渣综合利用项目合作协议

【2022】年【4】月



炉渣综合利用项目合作协议

发包人（以下简称“甲方”）：光大环保能源（张家界）有限公司

地址：湖南省张家界市永定区阳湖坪街道新园社区四组

法定代表人：邱波

授权委托人：冯彦明

电话：18975380801

传真：/

承包人（以下简称“乙方”）：上海秦望环保材料有限公司

地址：上海市浦东新区军港路 820 号

法定代表人：李运杰

授权委托人：孙其植

电话：021-20936315

传真：021-20936315

鉴于：

1. 根据甲方与张家界市城市管理和综合执法局于 2020 年 10 月 26 日签署的《张家界市垃圾焚烧综合处理项目 PPP 合同》（以下称“《特许协议》”）第 18 条的规定，“运营期间由于项目的生产、运营而产生的附加产品由乙方自行负责销售，销售收入归乙方所有”。

2. 乙方拥有综合利用处理垃圾焚烧炉渣的法定资质及先进技术和能力。

甲方为履行其在《特许协议》下的相关义务，妥善处理垃圾焚烧炉渣，更好地实现甲方生活垃圾焚烧发电厂垃圾焚烧炉渣的无害化处理及资源化综合利用。甲、乙双方就甲方垃圾焚烧炉渣综合利用处理事宜，经友好协商，达成《炉渣综合利用项目合作协议》（以下称“本协议”）。

第一条 合作项目概况

1.1 项目名称：张家界市垃圾焚烧处理项目炉渣综合利用项目

1.2 项目地点：湖南省张家界市永定区阳湖坪街道新园区社区四组

1.3 项目规模：张家界市垃圾焚烧处理项目总规模为日处理生活垃圾【800】吨，预计【2022 年 8 月底】建成投产，炉渣综合利用项目为本项目配套建设项目，项目总规模【350】T/D, 设置【1】条生产线。

1.4 履行方式：由乙方在项目地点全资注册成立项目公司，与其项目公司一并履行本协议内的所有约定内容。乙方承诺对其项目公司履行本协议项下义务承担连带责任。

第二条 本项目协议的组成

2.1 炉渣综合利用项目技术规范；

2.2 炉渣处理安全环保协议；

2.3 炉渣处理考核细则；

2.4 垃圾发电厂炉渣处置运营管理标准；

2.5 乙方投标文件以及提供的有关工艺及施工图纸、设备清册等有关资料；

2.6 其他与本炉渣综合利用项目相关的采购文件。

第三条 合作项目范围及内容

3.1 转移在正常生产过程中从焚烧炉产生的炉渣或未燃尽的垃圾；炉渣由乙方回收作资源化利用；

3.2 捞渣机停运后需要清渣时，根据甲方的时间要求负责捞渣机内、外的清渣、转移及转移后的场地清洁工作；

3.3 喷雾塔、除尘器、灰仓及刮板输送机停运后由甲方清理出的积灰、渣及其他建筑垃圾、杂物等由乙方负责进行清运、处置；

3.4 焚烧炉停运后，甲方在炉排或推料器表面以及过热器或省煤器、焚烧炉风室中等清扫出来并转运至锅炉零米层的渣等均由乙方负责清运、处理；

3.5 外运炉渣中经过分选出的部分未燃烬可燃物，可以回运本厂处理，可燃物的含量按重量比不低于 90%，运费由乙方自理；或经当地政府有关部门许可进入当地垃圾回收站；

- 3.6 在炉渣运输过程中，对厂内环境的污染由乙方负责及时清理；
- 3.7 乙方同时应承担的清洁工作内容包括：
 - 3.7.1 清洁区域：零米层，从捞渣机背后的电缆沟到捞渣机出口侧的墙壁；卸料口周边区域；存渣坑及周边区域、炉渣处理场及其附属区域；
 - 3.7.2 保证电缆沟、水沟、地面等随时畅通无杂物；
 - 3.7.3 保证捞渣机区域随时保持清洁、整齐，不得随意摆放未经允许的物品及工具；
 - 3.7.4 保证捞渣机底座下无渣、水等，随时干净、干燥；
 - 3.7.5 保证捞渣机后背水箱内无渣等，随时保证清洁、畅通；
 - 3.7.6 保证卸料口随时无生料、渣等杂物；
 - 3.7.7 保证输送沿线及卸料口周边区域清洁无杂物；
 - 3.7.8 捞渣机沉渣池及时清理，保证无杂物。

第四条 履约期限、履约保证金及政府前期工作经费

4.1 履约期限：从甲方确定的张家界市垃圾焚烧综合处理项目开始投烧垃圾之日起计算，承包期 10 年，为 2022 年 8 月 30 日至 2032 年 8 月 29 日。进场开展炉渣处理时间由甲方根据工程建设及投产时间确定，以甲方发出书面通知为准。

4.2 政府前期工作经费补偿：本协议签订 7 日后，乙方需支付 30 万元人民币至张家界市城管局指定账户。

4.3 履约保证金：

4.3.1 签订本协议 7 日前，乙方需将：

(1) 人民币壹佰万元 (RMB1,000,000.00 元) 的履约保证金以银行转账形式支付给甲方，或提交等额的无条件、见索即付、不可撤销履约保函（该保函自签发之日起生效，有效期为 12 个月，如本保函在本条要求的整个履约期之前届满，乙方应提交新的保函，新的保函有效期由甲方确定）。

(2) 人民币壹佰万元整 (RMB1,000,000.00 元) 的安全环保保证金以银行转账形式支付给甲方，安全环保保证金于本协议承包期满后 15 日内返还（不计利息）。

4.3.2 办理完项目备案、环评、报建等相关手续，且炉渣处理厂厂房建设完

成满足 4.3.4 条后，甲方退还乙方 30%的履约保证金，即 30 万元。

4.3.3 炉渣处理厂正常运行 6 个月，满足 4.3.4 条后，甲方退还乙方 50%的履约保证金，即 50 万元。

4.3.4 炉渣处理厂建设应在 2022 年 8 月底前完成，同时应完成调试，具备正常接收炉渣条件，报请甲方验收合格（含通过环保验收）。

4.3.5 剩余履约保证金于本协议期满后 15 日内返还。履约保证金返还时不计利息。

4.3.6 2022 年 8 月 30 日起不能妥善接收炉渣的，甲方有权按 10000 元/日扣减履约保证金同时乙方应无条件全额合规处理甲方产生的炉渣；如 2022 年 9 月 15 日仍不具备炉渣接收条件的，甲方有权解除协议，不退还履约保证金（或全额提取履约保函金额）、安全环保保证金，且乙方应赔偿甲方相应的损失。

4.3.7 如在本协议履行期间，出现本协议约定的应由乙方承担违约责任和/或赔偿责任的事项，则甲方有权从履约保证金和安全环保保证金中扣除应由乙方承担违约责任和/或赔偿责任的数额，如果履约保证金和安全环保保证金不足以弥补应由乙方承担的违约责任和/或赔偿责任的，甲方有权要求乙方对不足部分继续承担责任。在扣除履约保证金或安全环保保证金后，乙方应于 10 日内补齐扣除的履约保证金、安全环保保证金。

4.3.8 如项目建设失败或项目无法根据本协议约定的数量及质量处理炉渣，则甲方有权根据因此造成的损失从履约保证金和安全环保保证金中扣除相应的款项，若有超过的部分，需由乙方另行赔付。

4.3.9 如项目建设及运营过程中，出现不符合国家标准的排放或环境污染事件，则甲方有权从履约保证金和安全环保保证金中扣除相应的款项。

第五条 合作方式

本项目在协议期内采用全年包干的合作方式。乙方享有对甲方的 2 台处理能力 400T/D 焚烧炉产生未经分选的炉渣处置并资源化利用的权利，同时承担项目合作范围内的所有工作职责并按月缴纳炉渣处置费。

第六条 协议价款及支付

（本页为《炉渣综合利用项目合作协议》签署页）

甲方： 光大环保能源（张家界）有限公司

法定代表人或授权代表：

签署日期：2022年



乙方： 上海秦望环保材料有限公司

法定代表人或授权代表：

签署日期：2022年



附件七 重点场所和重点设施设备清单

涉及工业活动	重点场所		重点设施/设备类型	重点场所/设备名称	涉及物料
液体储存	柴油储罐区		地下储罐	柴油储罐	轻质柴油
	油脂储罐		接地储罐	油脂储罐	油脂
	渗滤液处理站		污水处理池	初沉池	垃圾渗滤液
				调节池	
				污水池	
				浓水池	
				A/O 池	
				事故池	
			接地储罐	厌氧罐	事故废水
			应急收集设施	事故应急池	
	渗滤液处理站	膜处理车间	接地储罐	酸桶	盐酸溶液
			接地储罐	碱桶	氢氧化钙、石灰浆
			接地储罐	RO 浓水箱	RO 浓水
			接地储罐	DTRO 清洗水箱	DTRO 清洗水
			接地储罐	膜处理车间杀菌剂、还原剂、阻垢剂、阻垢剂箱	杀菌剂、还原剂、阻垢剂
			接地储罐	化学清洗箱	膜反冲洗废水
		污泥脱水干化间	暂存池	脱水、干化污泥	生化处理污泥
	主厂房		离地储罐	石灰储浆罐	膜处理浓液，石灰
			污水暂存池	垃圾储坑渗滤液收集池	渗滤液
			雨水暂存池	初期雨水收集池	初期雨水
	储罐		接地储罐	氨水储罐	8%- 15%氨水溶液
散装液体转运与厂内	柴油储罐区		散装液体物料装卸	轻质柴油装卸	轻质柴油
			管道运输	柴油运输管道	
			传输泵	柴油输送泵	

	氨水储罐区	散装液体料装卸	氨水原液装卸	>20%浓度氨水
		管道运输	氨水原液运输管道	
		传输泵	氨水输送泵	
	渗滤液处理站	管道运输	渗滤液处理内部污水管	垃圾渗滤液
		传输泵	渗滤液处理系统内部污水传输泵	
		散装液体物料装卸	盐酸装卸	盐酸溶液
		管道运输	盐酸溶液输送管道	盐酸溶液
			氢氧化钠溶液输送管道	氢氧化钠溶液
			DTRO 清洗水管道	DTRO 清洗水
			RO 浓水管道	RO 浓水
			次氯酸钠溶液管道	次氯酸钠溶液
		传输泵	盐酸溶液输送泵	盐酸溶液
			氢氧化钠溶液输送泵	氢氧化钠溶液
			DTRO 清洗水传输泵	DTRO 清洗水
			RO 浓水传输泵	RO 浓水
			次氯酸钠溶液传输泵	次氯酸钠溶液
货物的储存和传输	主厂房	散装货物储存和暂存	垃圾储坑	生活垃圾、渗滤液
		包装货物储存和暂存	飞灰暂存间	飞灰
生产区	主厂房	密闭设备	焚烧烟气处理系统	焚烧烟气、飞灰
其他活动区	主厂房	废水排水系统	车间地面冲洗水收集、排放系统	生产废水
			雨水收集与排放系统	初期雨水

		应急收集设施	事故应急池	事故废水
	主厂房	一般工业固体废物 贮存场	炉渣渣池	焚烧炉渣
	飞灰暂存间	危险废物贮存库	飞灰暂存间	螯合后飞灰
	危废暂存间		危废暂存间	废矿物油、废布袋等

附件八 专家签到表

光大环保能源(张家界)有限公司

土壤污染隐患排查报告技术评审专家签名表

姓名	单位	职务/职称	电话
樊晓斌	张家界市生态环境局 环境监测站	高工	13527419335
张新军	湖南省建设规划院	高工	13574445168
樊晓斌	张家界市生态环境局	高工	15924432096