

瀚蓝（晋江）固废处理有限公司

土壤环境自行监测报告

报告编号：CTPQ19HJ0261

委托单位：瀚蓝（晋江）固废处理有限公司

编制单位：福建拓普检测技术有限公司

编制日期：2019年12月



目 录

1 总论	3
1.1 任务背景	3
1.2 工作范围	3
1.3 工作目标	4
1.4 工作内容	4
1.5 工作原则	4
1.6 工作依据	4
1.7 技术路线	6
2 企业概况	8
2.1 企业背景	8
2.2 自然和社会环境概况	10
2.3 地块历史	18
2.4 地块现状	20
2.5 地块未来规划	22
3 企业工程现状	23
3.1 原辅材料、生产工艺情况	23
3.2 污染源及迁移信息	25
3.3 环境保护措施	28
4 现场监测工作方案	30
4.1 潜在污染区域的筛选依据及原则	30
4.2 布点区域的筛选依据及原则	30
4.3 样品的采集、保存流转和分析方法	37
4.4 质量保证和质量控制	41
5 检测结果分析	42
5.1 土壤检测结果	42
5.2 地下水检测结果	47
5.3 结果分析与评价	51
6 结论与建议	52
6.1 结论	52
6.2 建议	52
7 附件	54
附件一、实验室资质证书	54
附件二、检测报告	57



1 总论

1.1 任务背景

根据福建省人民政府《关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（闽政〔2016〕45号）要求，各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，在2017年底前，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向所在地生态环境部门备案。2018年8月31日，十三届全国人大常委会第五次会议全票通过了《中华人民共和国土壤污染防治法》，自2019年1月1日起施行。《中华人民共和国土壤污染防治法》中第二十一条要求土壤污染重点监管单位应当履行：制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门的义务。第八十六条明确土壤污染重点监管单位未制定、实施自行监测方案，或者未将监测数据报生态环境主管部门的由地方人民政府生态环境主管部门或者其他负有土壤污染防治监督管理职责的部门责令改正，处以罚款；拒不改正的，责令停产整治。

为全面贯彻落实《关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（闽政〔2016〕45号）、《泉州市土壤污染防治行动计划实施方案》（泉政文〔2017〕43号）文件精神，根据2017年11月30日，福建省环保厅公布了全省第一批土壤环境重点监管企业名单（闽环保土〔2017〕49号），明确规定“各地要及时掌握重点监管企业用地土壤污染状况和土壤环境质量变化趋势，督促列入名单的土壤环境重点监管企业，自行或委托有资质的机构，按规范对其企业用地每年开展至少1次的土壤环境监测，监测数据和报告向当地环保部门备案并按规定向社会公开。”瀚蓝（晋江）固废处理有限公司（以下简称“瀚蓝公司”）被列入第一批土壤环境重点监管企业名单中，因此需要开展土壤环境自行监测工作。

本工作旨在通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

2019年11月，我司受瀚蓝公司委托，按规范对其开展土壤环境自行监测工作，并编制本报告。

1.2 工作范围

重点企业自行监测一般以企业边界为限，监测其用地范围内的土壤环境质量。



1.3 工作目标

通过开展土壤环境监测工作，掌握本企业用地范围内土壤环境质量情况，履行企业环境监测、信息公开等义务，为今后企业生产、环境管理等工作提供依据。

1.4 工作内容

对本企业的基础情况、污染排放及迁移、主要的污染源分布等信息进行收集汇总和分析，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，根据污染识别的结果有针对性的制定自行监测方案，布设调查点位，开展土壤和地下水采样、样品流转、制备和测试等工作，并根据实验分析数据结果出具检测报告及提供相关建议。

1.5 工作原则

（1）针对性原则

针对重点监管企业土壤环境自行监测的目的和要求开展，确保监测结果的代表性、准确性和时效性，为地块环境管理提供依据。

（2）规范性原则

以程序化和系统化的方式规范重点监管企业土壤环境自行监测应遵循的基本原则、工作程序和工作方法，保证自行监测的科学性和客观性。

（3）可行性原则

在满足重点监管企业土壤环境自行监测要求的条件下，综合考虑监测成本、技术应用水平等方面因素，保证监测工作切实可行及后续工作的顺利开展。

1.6 工作依据

1.6.1 法律、法规和规章制度

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）
- （3）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修正）
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）
- （6）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）
- （7）《福建省环境保护条例》（自 2012 年 3 月 29 日起施行）
- （8）《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45 号）



1.6.2 标准、技术规范

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
- (2) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
- (3) 《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）
- (4) 《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T 723-2016）
- (5) 《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》（自 2015 年 10 月 1 日起施行）
- (6) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）
- (7) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）
- (8) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）
- (10) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
- (11) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年 第 72 号）
- (12) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）
- (13) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年 第 78 号）
- (14) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》（环办标征函[2018]50 号）
- (15) 《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》（闽环保土〔2018〕21 号）

1.6.3 其他相关文件

- (1) 《瀚蓝（晋江）固废处理有限公司土壤环境自行监测方案》（福建拓普检测技术有限公司，2019 年 11 月）
- (2) 《晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂 环境影响报告书》（国家环境保护总局同济大学环境保护科学技术研究所，2003 年 8 月）
- (3) 《晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂二期工程 环境影响报告书》（中国电力工程顾问集团西南电力设计院，2007 年 12 月）
- (4) 《晋江市垃圾焚烧发电提标改建项目 环境影响报告书》（福建省金皇环保科



技有限公司)

(5) 《晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂项目竣工环境保护验收监测报告》(福建省环境监测中心站, 2007 年 2 月)

(6) 《晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂二期工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》(中国环境监测总站, 2012 年 3 月)

(7) 《创冠环保(晋江)有限公司 突发环境事件应急预案》(2016-001, 2016 年 10 月)

(8) 《晋江市垃圾焚烧发电提标改建项目 地质灾害危险性评估说明书》(厦门地质工程勘察院, 2018 年 5 月)

(9) 瀚蓝(晋江)固废处理有限公司总平面布置图及雨污管网图

1.7 技术路线

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019), 污染地块环境监测的工作程序主要包括监测内容确定、监测计划制定、监测实施及监测报告编制。

监测内容确定是监测启动后按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》4.2 中的要求确定具体工作内容; 监测计划制定包括资料收集分析, 确定监测范围、监测介质、监测项目及监测工作组织等过程; 监测实施包括监测点位布设、样品采集及样品分析等过程。

综合考虑《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见(暂行)》的要求, 确定瀚蓝公司土壤环境自行监测的技术路线见图 1-1。



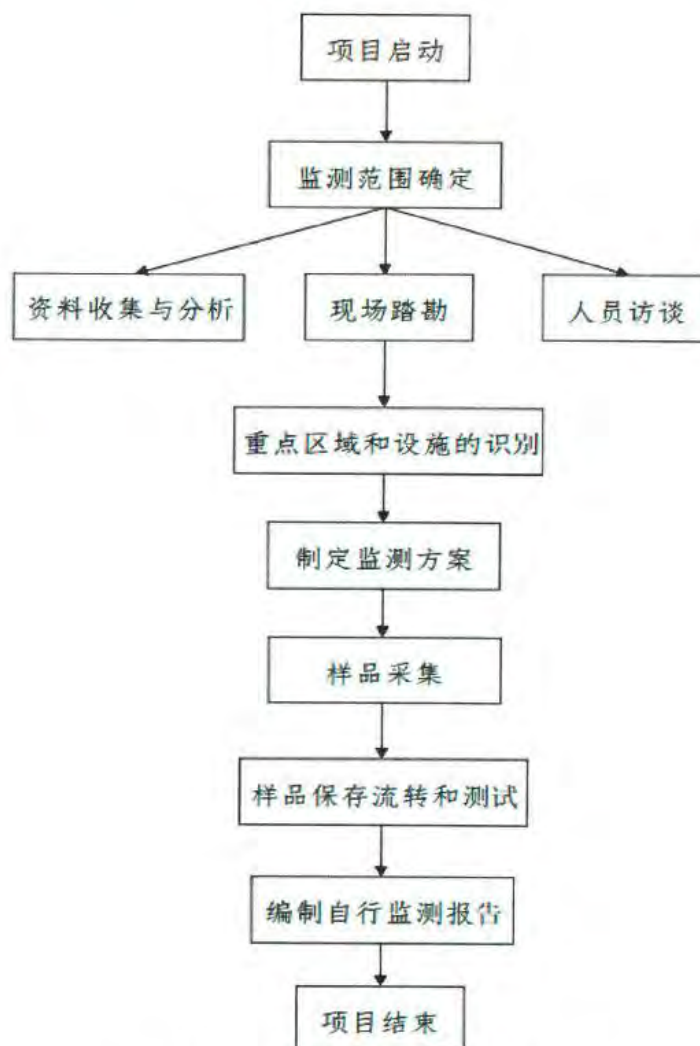


图 1-1 土壤环境自行监测技术路线图

2 企业概况

2.1 企业背景

晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂始建于 2003 年，由创冠环保（晋江）有限公司（现已被收购，企业更名为瀚蓝（晋江）固废处理有限公司）以 BOT 形式特许投资建设和运营。泉州市环保局于 2003 年批复一期建设规模为日处理垃圾 600 吨，一期于 2007 年通过竣工环保验收，实际建设规模为 3×225 吨/天；环保部于 2008 年 4 月批复了二期工程，包括新建二期厂房新增 2×400 吨/日焚烧炉、配套 1×20MW 凝汽式汽轮发电机组和 2×35 吨/小时余热锅炉，一期厂房内新增 1×250 吨/日焚烧炉，1×22.6 吨/小时余热锅炉，同时，对一期的 3 台 225 焚烧炉进行扩容改造，二期建成后，全厂垃圾日处理能力达 1800 吨。二期工程于 2012 年 6 月通过环保部竣工环保验收。另外，200t/d 污泥干化车间于 2012 年 10 月通过晋江市环保局审批，并于同年建成投产，后因设备运行不稳定，脱水后污泥含水率较高，于 2013 年底停运。一、二期工程总占地面积 80000m²。

瀚蓝公司基本信息见表 2-1，现有主要工程情况见表 2-2。

表 2-1 企业基本信息一览表

单位名称	瀚蓝（晋江）固废处理有限公司
组织机构代码	913505827531454158
法定代表人	何加焰
单位所在地	福建省晋江市永兴路 1 号
中心经纬度	中心经纬度：N：24°46'41.55"、E：118°31'38.37"
所属行业类别	电力、热力的生产和供应业
建厂年份	2003 年
一、二期工程总占地面积	80000m ²
主要联系方式	联系人：冯丽 电话：15960423076
企业规模及产品方案	目前晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂生活垃圾处理规模为 1800t/d，其中一期工程厂房内共建设 4 台 250t/d 机械炉排垃圾焚烧炉和 2 台 N7.5MW 凝汽式汽轮发电机组，二期工程厂房内建设 2 台 400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉和 1 台 20MW 凝汽式汽轮发电机组
历史事故	无

表 2-2 现有主要工程情况表

项目	装置名称	内容	
		一期	二期
一、主体工程			
垃圾焚烧、贮存与输送系统	垃圾接收	卸料平台，面积 1167m ² ，宽 18.42m，长 63.32m，卸料位 9 个	卸料平台，面积 989m ² ，宽 20.60m，长 48.00m，卸料位 5 个



项目	装置名称	内容	
		一期	二期
	垃圾贮坑	面积 934m ² , 长 59.10m, 宽 15.80m, 高 13.30m, 几何容积: 21420m ³ , 可贮存垃圾约 9996t	面积 779m ² , 长 38.00m, 宽 20.50m, 高 13.35m, 几何容积: 10400m ³ , 可贮存垃圾约 4854t
	垃圾输送	2 台 10t 垃圾吊车, 抓斗容积 6.3m ³	2 台 11t 垃圾吊车, 液压抓斗容积 6.3m ³
焚烧系统	焚烧炉	3 台 250t/d 的往复式机械炉排炉	1 台 250t/d 和 2 台 400t/d 的往复式机械炉排炉
垃圾热能利用系统	汽轮发电机组配置	2 台 7.5MW 凝汽式汽轮机组	1 台 20MW 凝汽式汽轮机组
	烟囱	(1) 一期工程建一根高度 60m, 出口内径 D=2.8m 的钢筋砼结构烟囱 (内设 3 根集束式); (2) 二期扩建后, 拆除现有一期工程烟囱, 新建一根高度 90m, 出口内径 D=2.8m 的钢筋砼结构烟囱。	
二、辅助工程			
公辅设施项目	点火油库 (目前已拆除, 正在提标改造施工中)	2 台 10m ³ 的贮油罐	依托一期
	升压站	1 台 31.5MVA 升压变压器升压至 110kV	依托一期
	冷却塔	2 座 2500m ³ /h 通风冷却塔	新增 2 座 3000m ³ /h 通风冷却塔
	化学水系统	采用阴、阳离子一级除盐加混床系统, 化学制水能力 2×15t/h	新增一套化学制水, 能力 2×15t/h
	除渣系统	每台焚烧锅炉配 1 台出渣机, 液压推料至渣坑存放。渣坑长 35m, 宽 6m, 高 4.5m	
	除灰系统	飞灰输送方式采用气力输灰, 灰库容量为 300m ³ , 共 2 个	
配套工程	进厂公路	各个区的生活垃圾将通过泉安路运往厂区	
	焚烧发电厂供水	工业供水水源来自东山水库; 生活用水水源来自市政自来水管网	
	输变电系统	二期通过单回 110kV 架空线路与晋江市电力公司 220kV 变电站 110kV 侧连接接入系统。一期通过两回 10kV 电缆及架空线与晋江市电力公司 10kV 变电站 10kV 接入系统	
	绿化	绿化率 26.8%, 面积 23268m ²	
三、环保工程			
烟气净化系统	烟气治理设施	一期建有 3 套, 二期新增 3 套, 均采用 SNCR 脱销+半干法+活性炭吸附+布袋除尘器串联的烟气净化系统	
固废处置	炉渣处置	炉渣经轮式装载机, 送至运渣汽车, 一期工程炉渣外售给晋江市冠兴建材有限公司制作建筑材料。二期工程炉渣外售给晋江绿能建材有限公司制作建筑材料	

项目	装置名称	内容	
		一期	二期
	飞灰处置	采用添加螯合剂、水泥和水进行固化处理，厂区共建有 5 个飞灰暂存库，占地面积共 5500m ² ，2005 年~2014 年飞灰固化后运到泉州市室仔前生活垃圾填埋场进行卫生填埋。2015 年~2016 年飞灰固化后运至创冠环保（安溪）有限公司灰渣填埋场进行卫生填埋。2017 年和 2018 年飞灰固化后运到三明金牛水泥有限公司协同处置及惠安垃圾填埋场填埋	
	废机油等危险废物处置	暂存于危废暂存库，面积约 20m ² ，并委托福清市发强特种油有限公司进行处理	
渗滤液处理系统	渗滤液处理站	(1) 一期工程不设渗滤液处理系统，采用渗沥水自动回喷炉内燃烧处理的方式，当渗滤液不能回喷时，采用罐车送至石狮市绿源环境工程有限公司处理 (2) 二期工程扩建后，新建了一座 180t/d 的渗滤液处理设施用于处理一二期工程产生的渗滤液，采用“UASB+MBR+超滤+纳滤”的处理工艺，渗滤液经预处理达标后经管道排放晋江市仙石污水处理厂深度处理。自 2014 年晋江市南港污水处理厂建成后，本项目所在片区划入该污水厂纳污范围，因此目前全厂渗滤液排入晋江市南港污水处理厂深度处理	
事故应急系统	事故应急池	配套设置有容积 800m ³ 的应急事故池	
依托工程	晋江市南港污水处理厂	位于本项目东南侧，处理规模为 4 万 t/d，目前管网已建成	

2.2 自然和社会环境概况

2.2.1 地理位置

晋江市地处福建省东南沿海，晋江下游南岸，地处东经 118° 26'~118° 46'，北纬 24° 30'~24° 54'。晋江市东北连泉州湾，东濒台湾海峡，南与金门隔海相望，西南临围头澳、南海湾，西、西北与南安市接壤，北同泉州鲤城区毗邻，东北与惠安市隔海相望。市域三面临海，地理位置优越。

本项目位于福建省晋江市，地处华表山西北侧，距离晋江市区约 3km。附近有社店村、官前村、龙泉学校等敏感区，在西北方向 1.6km 有水源水库东山水库。南方 500m 左右有国家级保护文物草庵石刻。

企业地理位置详见图 2-1，企业周边环境图详见图 2-2。



图 2-1 企业地理位置示意图





图 2-2 企业周边环境示意图

2.2.2 气候气象

晋江市属亚热带海洋性季风气候区，夏长无酷暑，冬短无严寒；日照充足，蒸发旺盛，水分欠缺；气候受季风影响明显，盛行风向随季节转换变化的规律明显。自然天气季节为：3~6月为春季，7~9月为夏季，10~11月为秋季，12~2月为冬季。各季节的气候特点是：春季阴湿多雨，夏季晴热多雨，秋季天高云淡，冬季晴冷少雨；3~6月为雨季，7~9月为台风影响季节。主要气象灾害是大风、台风和暴雨等。

晋江多年风向风速统计结果见表 2-3，本区域常年风向为 NE、占 19%，其次为 ENE、占 15%。多年风向玫瑰图见图 2-3。

表 2-3 多年风向风速统计结果

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	合计
风速	2.6	4.1	4.5	3.8	2.7	2.4	2.3	2.8	3.3	3.9	3.7	2.6	2.2	2.3	2.4	2.3	0	
频率	6	10	19	15	7	3	2	2	4	10	4	1	1	1	3	1	10	100

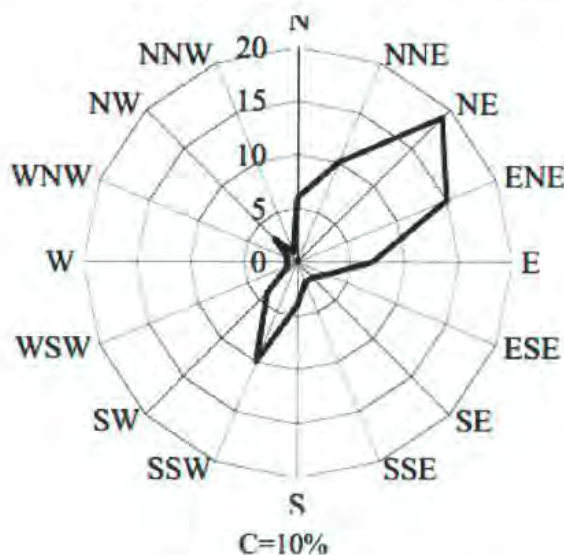


图 2-3 晋江多年风向玫瑰图

2.2.3 地质地貌

晋江市的地层比较简单，除平原、河谷和海湾区的第四纪覆盖层外，有侏罗系上统的火山岩及晚侏罗系的侵入岩。所见的岩石有南园组火成岩、燕山期花岗岩、变质岩类的变粒岩、片岩、混合岩。晋江市大地构造属“闽东滨海加里东隆起带”的一部分。中生代燕山运动非常剧烈，断裂构造发育，北东向断裂多为压性兼具扭性，北向断裂多为张性。新构造运动强烈。市区位于长乐——诏安断裂带中段，断裂构造以北东向断裂为主、地质构造受北东向新华夏系构造带的控制。

晋江地势由西北向东南倾斜，由此地势向泉州湾、台湾海峡、围头澳方向下降。

晋江地处闽东南沿海大陆边缘拗陷变质带中部，南北临海，地势由西北向东南海面倾斜，西北边缘晋鲤交界，海拔 517.8m 的紫帽山，是晋江地势最高的地区。地形以台地、平原、丘陵为主，主要山峰分布在西北和中部，系戴云山脉向东南沿海延伸的余脉。西北边境的紫帽山，海拔 517m，是本市最高峰，中部有罗裳山、灵源山、双警山等，海拔 200~300m 之间，由中生代火山岩组成，有丰富的石料资源。

地貌类型以台地、平原、丘陵为主，台地占市域面积 67.3%。市区东北部是晋江河

口,为冲洪积、海积地带,包括池店、陈埭、罗山等乡镇,属泉州平原,这里河网密集,地势平坦,土地肥沃。南部广大地区从安海至金井、丰岛,多属侵蚀台地。海拔一般在50m以下,常有削蚀残留花岗石成条状的低丘和孤丘,地表起伏和缓,多属沙质红壤。

根据区域地质资料及评估区域周边的其他岩土工程勘察成果,厂区地块岩土体特征分述如下:

(1)素填土①:褐黄等杂色,松散,干~稍湿。回填土以残坡积土、粘性土和少量建筑垃圾等为主,回填时间3-5年左右,硬杂质占10-15%,压密性较差,属欠固结土。本层全场均有揭露,厚度为0.60~2.70m。

(2)粉质粘土②:灰黄、褐黄色,可塑,湿~饱和。以粘粒、粉粒为主,含少量的中砂颗粒,干强度、韧性中等,切面较光滑,无摇振反应。顶板埋深为3.50~14.70m,厚度为0.60~6.30m。

(3)残积砂质粘性土③:

(一)可塑状残积砂质粘性土③-1:

灰黄、灰白色,湿,可塑状。以粘粒、粉粒、石英颗粒为主,>2mm的颗粒一般为5-10%左右,局部岩性为残积粘性土。切面较粗糙,干强度中等,韧性中等,无摇振反应。本层全场大部分地段均有揭露,顶板埋深为0.60~15.70m,厚度为1.70~22.70m。

(二)硬塑状残积砂质粘性土③-2:

灰黄、灰白色,湿~饱和,硬塑状。以粘粒、粉粒、石英颗粒为主,>2mm的颗粒一般为10-15%左右。切面较粗糙,干强度中等,韧性中等,无摇振反应。本层全场均有揭露,顶板埋深为8.90~32.50m,厚度为2.20~23.80m。

(4)全风化花岗岩④:灰黄、灰白色,散体状,坚硬。主要矿物成分为长石、石英,含少量云母和其他暗色矿物,岩石组织结构已全部破坏,矿物成分显著变化,长石已全部风化变质,原岩结构可辨。岩体完整程度等级为极破碎,岩石坚硬程度等级为极软岩,岩体基本质量等级分类为V类。本层全场大部分地段均有揭露,顶板埋深为21.20~37.20m,厚度为1.40~10.50m。

(5)强风化花岗岩⑤:灰黄、灰白色,散体状,坚硬。主要矿物成分为长石、石英,含少量云母和其他暗色矿物,岩石组织结构大部分破坏,矿物成分显著变化,长石、石英大部份已风化,原岩结构清晰。岩体完整程度等级为极破碎,岩石坚硬程度等级为软岩,岩体基本质量等级分类为V类。本层全场均有揭露,顶板埋深为28.10~40.00m,本勘



仅进入 3.20~10.50m (未揭穿)。

本项目地处位置地形地貌图，详见图 2-4 所示。

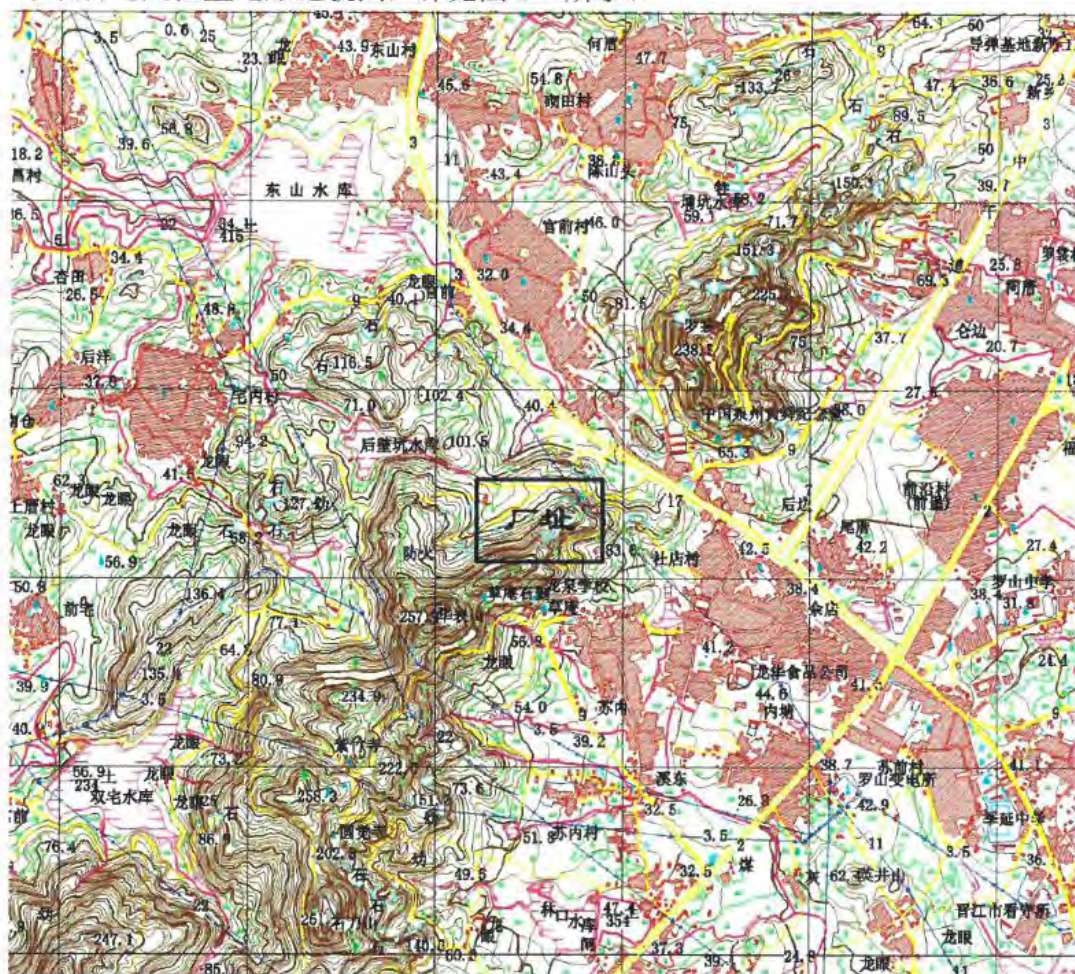


图 2-4 本项目地处位置地形地貌图

2.2.4 水文状况

地下水的赋存条件主要受地层岩性、地形地貌、气象、水文、植被、地质构造等多种因素所控制。根据区内地下水的赋存条件、含水特征及富水程度，将境内的地下水划分为松散岩类孔隙水、风化带孔隙裂隙水和基岩裂隙水三大类型（建设用地内地下水类型为基岩裂隙水）。

a、松散岩类孔隙水

含水层由第四系由冲积、冲洪积等堆积物组成，岩性为矿质粘土、粉质粘土、含泥细砂等，分布在东山水库的北西侧沟谷地带，结构松散，渗透性强，径流快，地下水类型为孔隙潜水，厚度一般在 3.0 m 左右。属水量贫乏区。

b、风化带孔隙裂隙水

由变质岩的剧风化带和强风化带组成，分布于调查区内的北侧山前地带、台地。风

化带为基岩的风化产物，上部弱风化带形成残坡积层，主要岩性为粘性土、砂（砾）质粘性土，厚度 1.0~10.0m。粘土矿物含量高，渗透性差，大气降水大部分沿地表流失，渗入地下有限，水量极贫乏；下部强风化带厚度 2.5~11.0m，风化裂隙发育，构成网络，含孔隙裂隙水，水量贫乏。

c、基岩裂隙水

含水层由变质岩组成，分布于调查区的南部（建设用地内）的基岩区，地下水水量大小与大气降水、地质构造、岩性、地形地貌和植被等因素密切相关。新鲜基岩致密坚硬不含水，地下水赋存于裂隙、节理和构造破碎带中，富水性极不均一。

基岩分布区由于地形陡，风化厚度小，沟谷发育，大气降水大部分从地表径流排泄，仅有小部分沿裂隙或孔隙渗入补给地下水，调查区植被较茂密，地下水流向与地形坡度基本吻合，水力坡度大，储水空间有限，径流途径短，水循环浅，交替作用强烈，排泄条件好，多呈分散状汇流入北面沟谷，进入东山水库，构成地表水源头或地下径流场。

地下水水文地质见图 2-5。



晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂场地位置及水文地质图

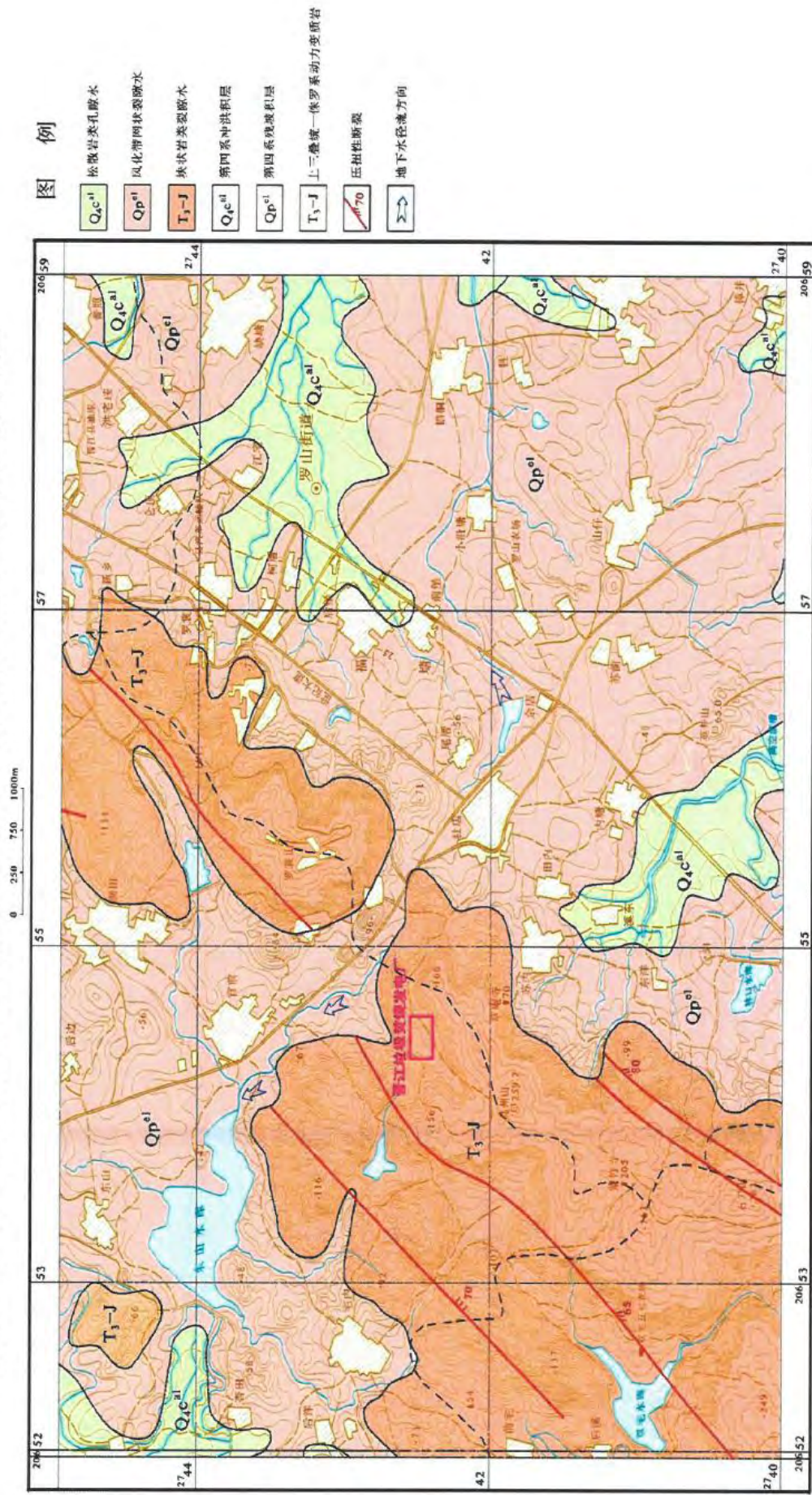
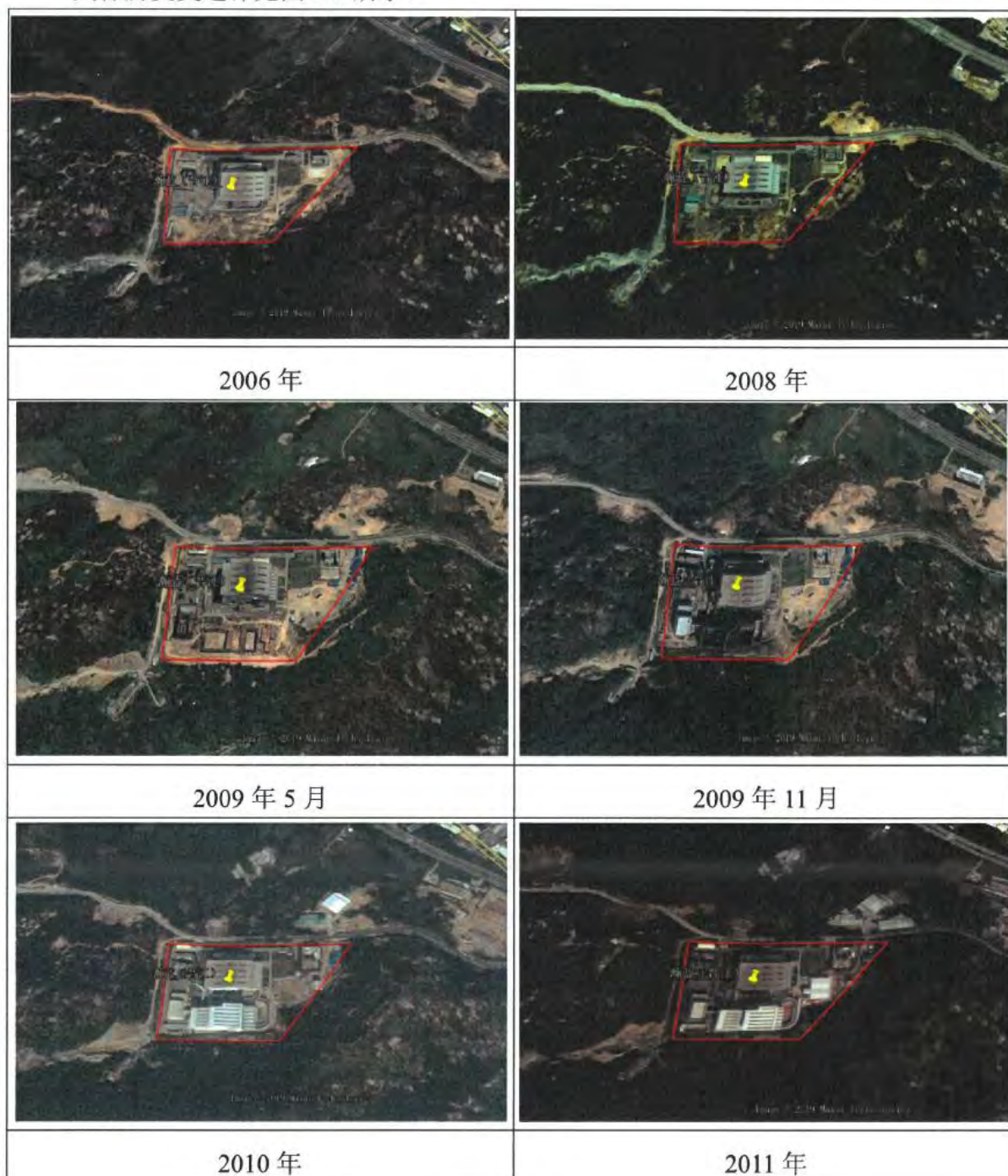


图 2-5 水文地质图

2.3 地块历史

根据谷歌卫星地图历史影像，目前卫星地图中未有其建厂前的卫星影像，追溯至最早的影像仅有 2006 年的卫星地图影像。由 2006 年至 2018 年影像可知，瀚蓝公司厂区内主体建筑物逐渐建设有一期工程、二期工程、污水处理站、行政福利区、综合楼、污泥干化车间、飞灰暂存库等。

具体历史变迁详见图 2-6 所示。



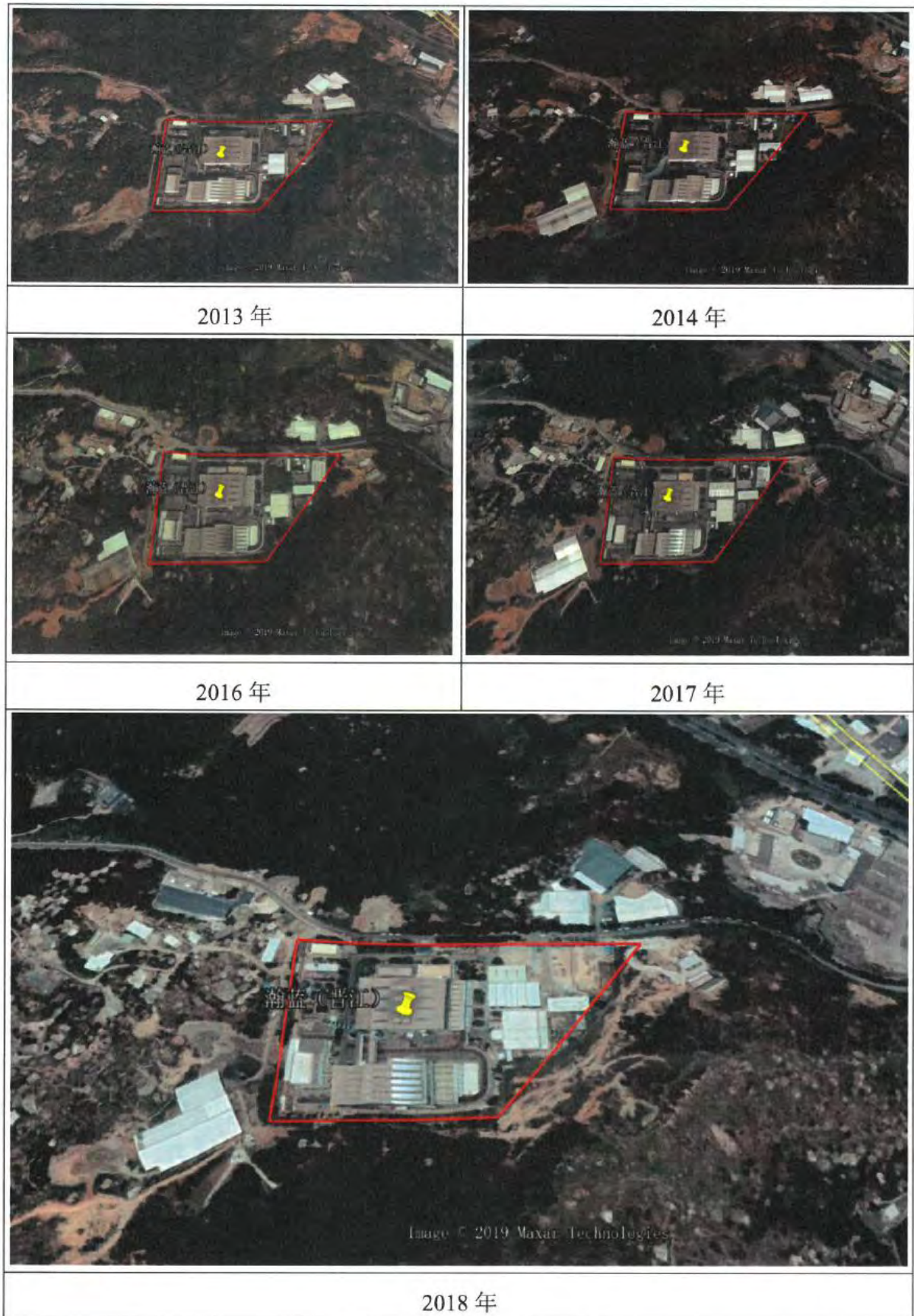


图 2-6 企业地块历史变迁图

2.4 地块现状

本项目一、二期工程厂区总平面布置分南半区和北半区。北半区为一期生产区和行政福利区,主厂房设于该区中部,焚烧厂房座西,卸料大厅朝东,行政福利区设于该区东侧,设综合楼及健身场地等。南半区为二期生产区,主厂房位于该区中部,焚烧厂房座西,卸料大厅朝东。自东向西依次布置卸料大厅,垃圾贮存池及给料斗间,焚烧炉间及烟气净化间、烟囱等。

因提标改建项目工程启动,提标改建项目建设规模情况为拟在拆除现有行政办公楼及宿舍楼等配套设施形成的空地上,新建3条100t/d市政污泥热干化生产线和2条750t/d机械炉排垃圾焚烧炉+1×N40MW凝汽式汽轮发电机组;新建工程运行后再拆除一期厂房内原有4×250t/d机械炉排垃圾焚烧炉+2×N7.5MW凝汽式汽轮发电机组,及原有200t/d污泥干化车间;同时保留原有二期厂房内的2×400t/d机械炉排垃圾焚烧炉+1×N20MW凝汽式汽轮发电机组。

由于现有工程承担着晋江市生活垃圾处置的重任,因此在提标改建期间需要保证现有工程正常运行;首先在拆除现有行政办公楼及宿舍楼等配套设施形成的空地上,新建台规模为750t/d焚烧炉和污泥热干化车间;其它需新建的渗滤液处理站、工业水系统、循环水系统等工程均需在不影响现有工程运行的前提下进行。待新建2台750t/d焚烧炉能够正常运行后,再逐步拆除原一期焚烧车间等工程。

具体建设顺序为:首先拆除原有办公楼、宿舍楼及食堂、传达室、污泥压榨脱水车间、飞灰堆场,先行建设厂外点火油管道、10kV线路改线;其次,修建新的110kV升压站,再次,开挖厂区内东南角场地,完成挡墙和护坡工程;修建完成后改造相关发电机线路。先行建设工业给水系统的工业消防水池,完成地下管线的改造;最后,完成本期主厂房、烟囱、高架桥、渗滤液处理站、污泥废水处理车间、飞灰暂存库(含危废库)、氨水站、天然气调压站的建设,完成二期焚烧炉烟道的改造,正常运行后拆除一期厂房,修建厂前区景观。

企业现状布局图见图2-7,目前施工建设现状图见图2-8。



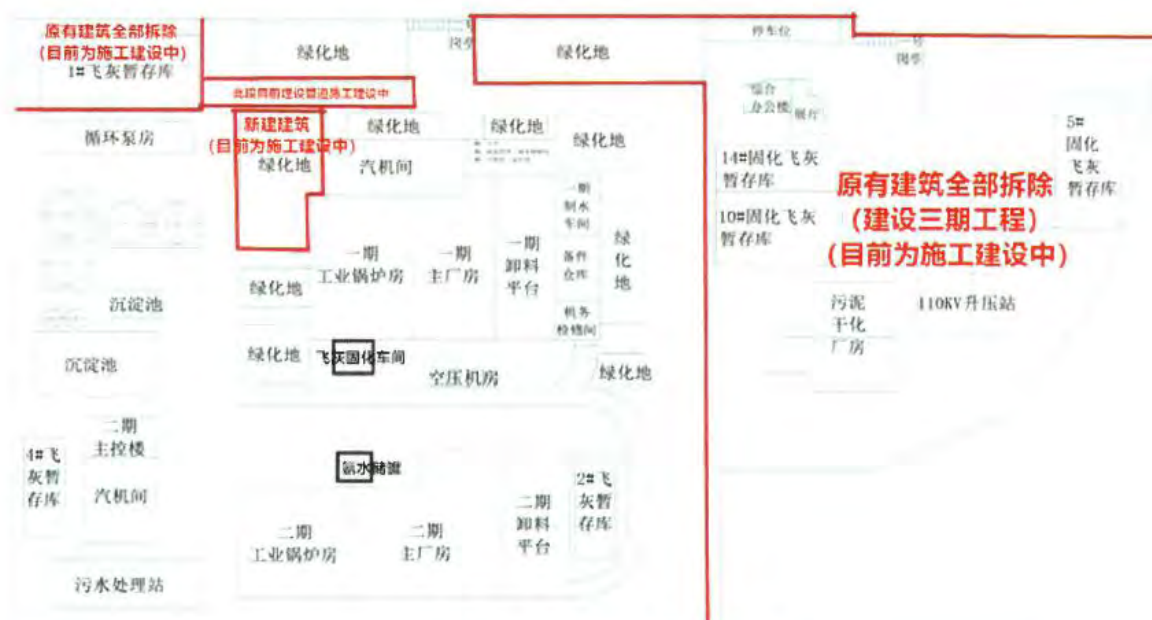


图 2-7 企业现状布局图



厂区东侧施工建设中(三期)



厂区东侧施工建设中（三期）



厂区东南侧施工建设中（挡墙和护坡工程）



新建建筑建设中
(一期工业锅炉房西北侧原绿地)



图 2-8 企业目前施工建设现状图

2.5 地块未来规划

地块未来将继续用于瀚蓝（晋江）固废处理有限公司厂区，即工业用地。

本项目未来规划见图 2-9 所示。

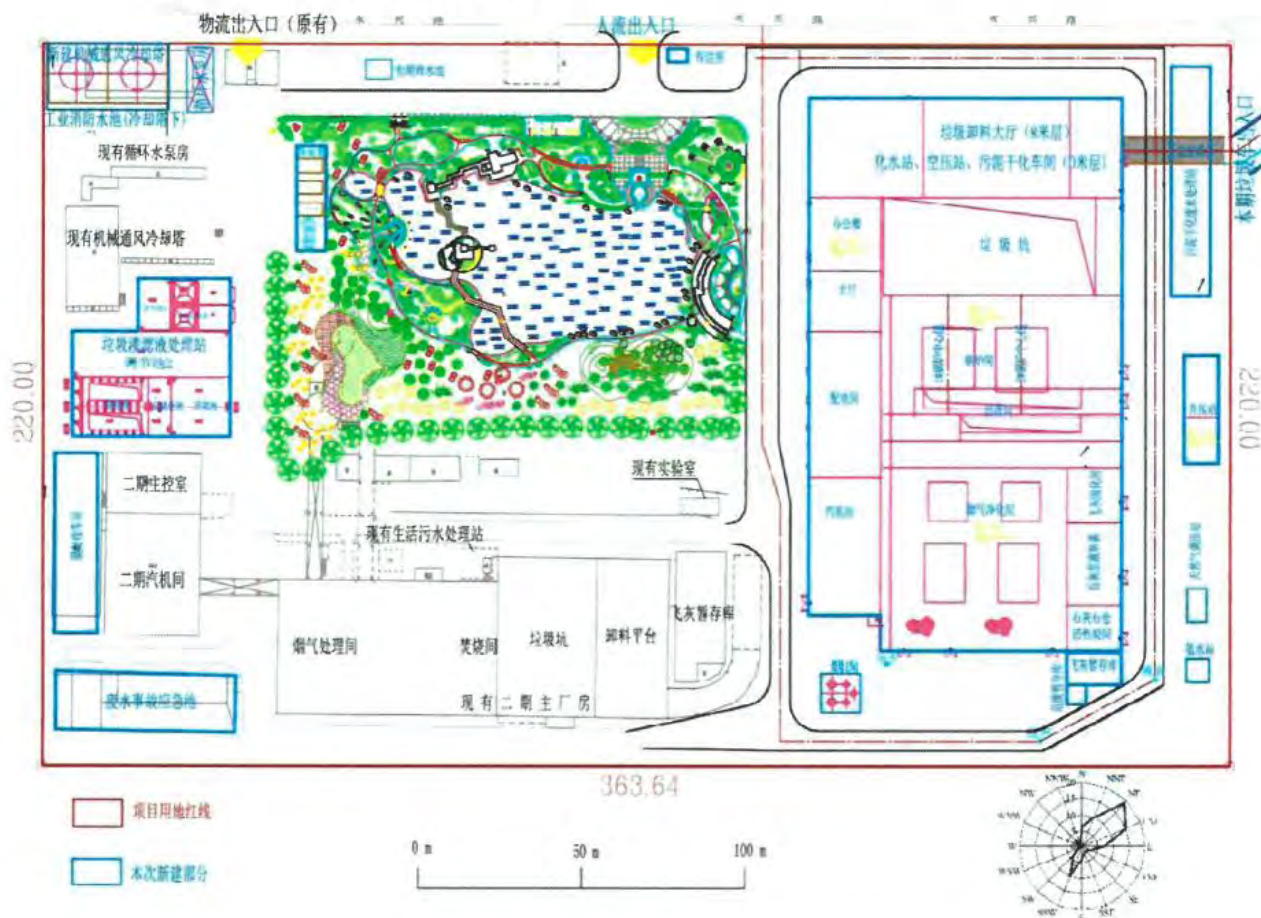


图 2-9 本项目未来规划图

3 企业工程现状

3.1 原辅材料、生产工艺情况

3.1.1 原辅材料情况

企业的主要能耗、原辅物料消耗见表 3-1。

表 3-1 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	用量	日常贮运存量	贮存位置
1	生活垃圾	/	51.1 万 t/a	/	垃圾贮坑
2	湿污泥	含水率 80%	8.03 万 t/a	/	污泥贮仓
3	消石灰	纯度 ≥ 90 ，粒度 300 目通过率 $\geq 95\%$ ，比表面积 $> 20\text{m}^2/\text{g}$	5800t/a	100 m^3	消石灰仓
4	活性炭	细度 200 目通过率 $\geq 95\%$ ，比表面积 $\geq 900\text{m}^2/\text{g}$	375t/a	60 m^3	活性炭间仓、除臭
5	氨水	浓度 20%	2738t/a	60 m^3	氨水站、化水站
6	氢氧化钠	/	0.5t/a	10kg	化水站
7	天然气	/	500000 m^3/a	无	调压站
8	透平油	/	20t/a	5t	油桶
9	次氯酸钠	/	130t/a	500kg	化水站、循环水泵房
10	阻垢剂 Na_3PO_4	/	210t/a	10t	/
11	螯合剂	高分子有机螯合物	1095t/a	1.85kg/t	飞灰稳定化车间

3.1.2 生产工艺情况

晋江市垃圾焚烧综合处理厂采用晋江市各环卫部门统一收集的生活垃圾为燃料，工艺流程主要包括垃圾接收系统、垃圾焚烧系统、余热利用系统、烟气净化、灰渣处理、引风排烟、点火助燃、烟气连续监测、渗滤水处理、锅炉汽水系统、自控系统等，主要工艺流程图见图 3-1。

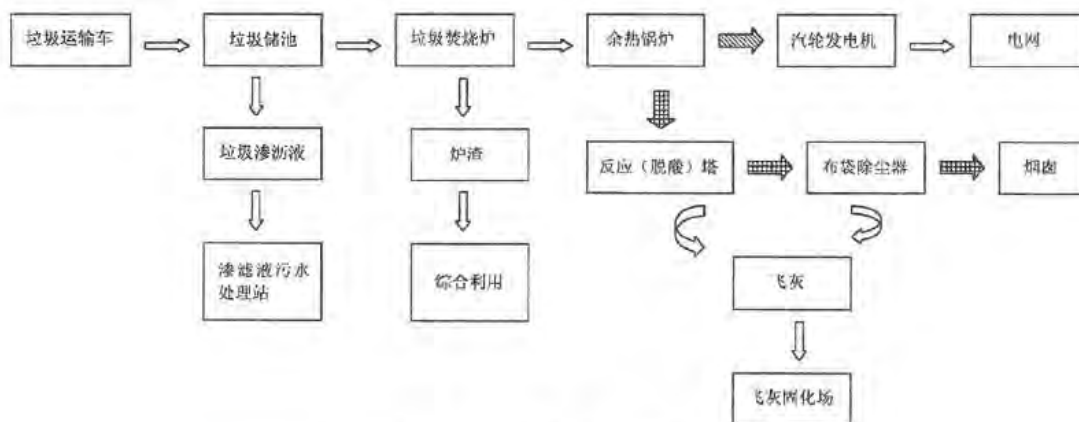


图 3-1 生产工艺流程示意图

3.1.2.1 垃圾接受系统

晋江市各环卫部门统一收集的生活垃圾由垃圾运输车直接送至垃圾卸料平台,垃圾储坑内的上方空间设有抽气系统,以控制臭味和甲烷气的积聚,并使垃圾储坑区保持负压。由于垃圾含有较高水分,在垃圾储坑内将有部分水分从垃圾中渗出,储坑底部埋设有排污管道,以收集渗出的污水排入渗沥水坑。渗沥水经水泵抽升后由管道引至污水站。

垃圾池容积为 11440m³,可储存 2 台 400 吨/天焚烧炉 6 天垃圾焚烧量。底部做防渗处理:底板、侧壁以防水钢筋混凝土为材料,外刷 1.2mm 厚聚氨酯放水涂料和 3mm 厚水泥基放水涂料,内涂膨内传水泥基渗透结晶型防水材料一道。

3.1.2.2 垃圾焚烧系统

(1) 焚烧炉

垃圾经过液压给料系统由加料器将垃圾送到炉内的炉排上,收到炉膛高温辐射和来自炉排底部一次风的作用,随炉排的运动,按顺序经过干燥着火、燃烧、燃尽段,经水冷却后排渣。

(2) 燃烧空气系统

燃烧空气系统主要由一次风机、二次风机和蒸汽预热器等设备组成。一次空气来自垃圾池上部的抽气装置,抽出的臭气经吸风滤网过滤后,由一次风机送到蒸汽预热器加热后,从焚烧炉的地步送入炉排空去分配装置,进入炉内提供垃圾燃烧所需的氧量并对温度高达 400~500℃的炉排进行冷却。二次空气主要作用是使垃圾燃烧过程中剩余可燃气体完全燃烧,产生低污染的烟气。

3.1.2.3 热力系统

系统由三台垃圾焚烧炉及一台发电机组及相应的辅机、除氧器、给水泵和高、低压加热器等设备组成。

3.1.2.4 烟气净化系统

反应(脱酸)塔和袋式除尘器是烟气净化的核心部分,原烟气中的酸性气体和重金属在反应塔中从气相转为固相的灰渣中。原烟气从反应塔的下部进入反应塔内,同时喷入高压水和辅料(氢氧化钙、活性炭粉末)。烟气中的酸性气体与氢氧化钙反应、重金属等被活性炭吸附,由气相转为固相,而后携带上述颗粒的烟气从反应塔顶部出来进入除尘器的原烟气室,未完全反应的辅料和烟气中的颗粒被吸附在袋式除尘器的纤维袋表面,积聚到一定量时通过脉冲清灰将其剥离袋子表面跌落到除尘器的尘斗中。通过纤维袋净化的烟



气进入除尘器的净气室，从除尘器的顶部进入风管。跌落到除尘器灰斗中的灰渣除部分排出外，大部分通过除尘器和反应器之间的再循环输送管路送回到反应塔中再循环反应。

喷入反应(脱酸)塔的高压水由高压水系统供给，该系统包括一个工艺水箱和 4 台低流量高压头的水泵，每台反应塔配 2 台水泵，每台水泵对应一个反应塔喷嘴。

为了避免再循环输送管路中的灰渣沉积，每条生产线由 2 台风机及其配套的设备组成送风系统，产生的风从再循环输送管路的进气孔送入再循环输送机。

为了避免在启动前或中间停车检修时除尘器的温度降低导致其中的烟气结露腐蚀纤维袋，在除尘器的顶部配有一套除尘器的加热系统。

辅料包括氢氧化钙和活性碳干粉，其系统组成包括氢氧化钙和活性碳的贮存和输送。

3.1.2.4 灰渣处理系统

该工程将炉渣运往晋江市冠兴建材有限责任公司综合利用。飞灰临时储存于灰罐中，再由密封灰罐车运至飞灰固化场进行固化处理。固化砖块目前堆放于飞灰暂存库，送到泉州市室仔前生活垃圾填埋场填埋。

3.2 污染源及迁移信息

3.2.1 污染源

(1) 废水

瀚蓝公司产生的废水主要为：生活垃圾在垃圾池堆放期间产生的渗滤液、各生产车间地面冲洗水、化水间酸碱液、锅炉定连排污水、炉渣冷却水以及生活污水等。废水由垃圾渗滤液处理系统和生活生产污水处理系统分别处理后回用或排入晋江市仙石污水处理厂。主要污染因子有pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、大肠杆菌群、重金属离子等。

全厂各废水来源、处理方式及去向见表3-2，废水走向图见图3-2。

表 3-2 全厂污水处理方式及流向一览表

废污水名称	排放方式 (连续 or 间断)	产生量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	主要污染因子	处理方式	排水去向
渗滤液	间断	74	71	悬浮物、 COD、BOD、 氨氮	UASB+MSB+UF+NF	仙石污水处理厂
酸碱废水	间断	2	0	酸碱	中和	厂区绿化、道路冲洗回用
化水间浓水	间断	28	0	—	—	
卸料平台冲地等废水	间断	2	0	悬浮物、 COD	生活、生产废水处理系统	
生活污水	间断	5	0	悬浮物、	生活、生产废水处理	



废污水名称	排放方式 (连续 or 间断)	产生量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	主要污染因子	处理方式	排水去向
				COD、BOD、氨氮	系统	
辅机冷却水	连续	1200	0	温升	冷却塔降温	回循环水池
温水	连续	10800	0	温升	冷却塔降温	

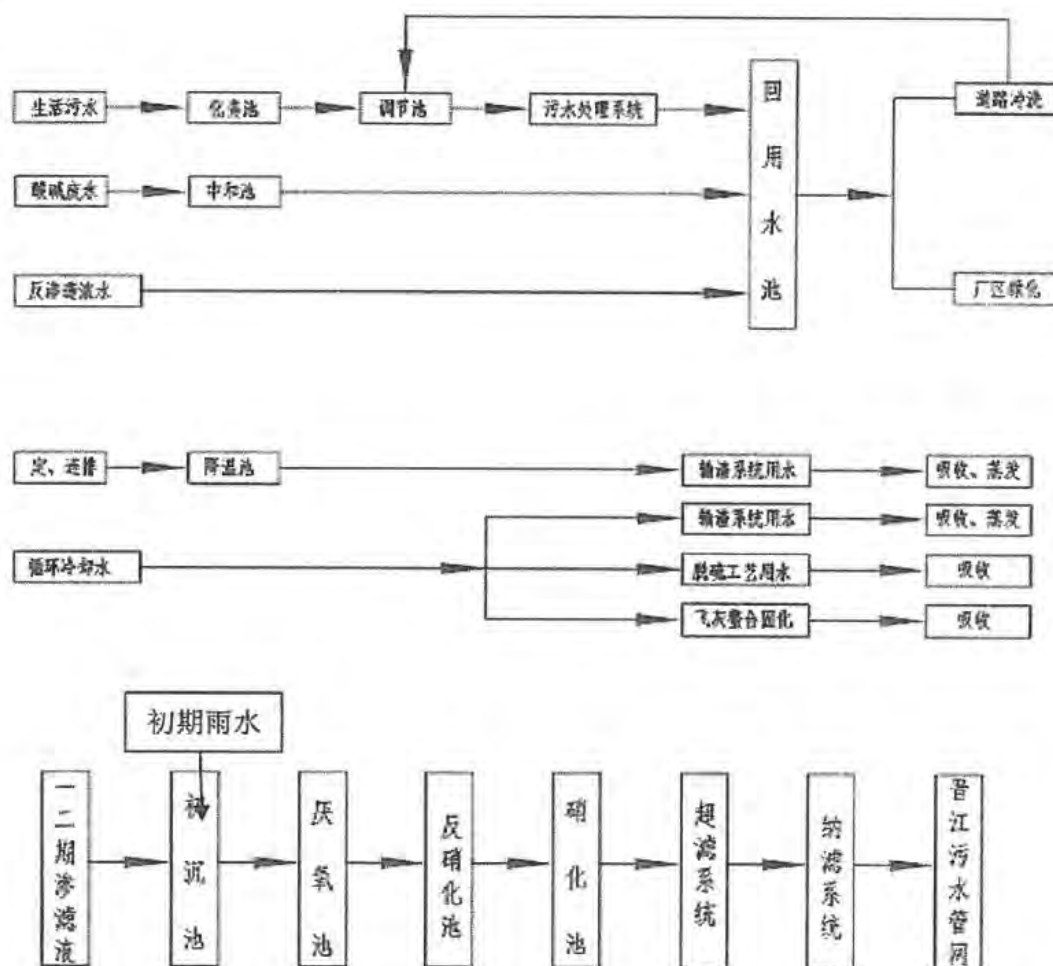


图 3-2 全厂废水走向图

(2) 废气

①恶臭气体主要产生在生活垃圾运输过程以及生活垃圾在厂内未燃烧前临时堆放过程产生的异味气体，主要污染物为：H₂S、NH₃、臭气等。

②本项目安装3台垃圾焚烧炉，新建一座90m高的烟囱；烟气经烟气脱污塔去除HCl、SO₂和NO_x等气体，再经布袋除尘器进一步去除烟尘后，由烟囱排入环境空气。主要污染物为：烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl、二噁英类等。

通过一期工程，并结合二期的具体特点，核定二期主要环境空气污染物排放量，结



果见表3-3。

表 3-3 二期工程烟气污染物生成及排放核定结果表

序号	污染物	排放量(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放标准(mg/m ³)	占标准比(%)
1	烟尘	2.82	30	80	37.5
2	SO ₂	10.35	110	260	42.3
3	NO _x	20.70	220	400	55.0
4	HCl	4.70	50	75	66.7
5	二噁英	0.0094 mgTEQ/h	0.1 ngTEQ/m ³	1.0 ngTEQ/m ³	10.0
6	Hg	0.00075	0.008	0.2	4.0
7	Pb	0.00602	0.064	1.6	4.0
8	Cd	0.00301	0.032	0.1	32.0

(3) 固体废物

本项目工程产生的固体废物主要为垃圾焚烧产生的炉渣和飞灰，以及渗滤液污水处理站产生的污泥。

炉渣属一般固体废物，炉渣经轮式装载机，送至运渣汽车，一期工程炉渣外售给晋江市冠兴建材有限责任公司制作建筑材料。二期工程炉渣外售给晋江绿能建材有限公司制作建筑材料。

飞灰年产生量16058吨，临时储存于灰罐中，再由密封灰罐车运至飞灰固化场进行固化处理。2005年~2014 年飞灰固化后运到泉州市室仔前生活垃圾填埋场进行卫生填埋。2015年~2016年飞灰固化后运至创冠环保（安溪）有限公司灰渣填埋场进行卫生填埋。2017年和2018年飞灰固化后运到三明金牛水泥有限公司协同处置及惠安垃圾填埋场填埋。

渗滤液站泥水产生量每天约30吨，运送至垃圾坑，与进厂垃圾混合后至焚烧炉焚烧。

3.2.2 特征污染物、污染物迁移信息

污染物迁移途径主要为氨水储罐、飞灰固化车间、渗滤液处理池、卸料平台污染物跑、冒、滴、漏入渗土壤；管网（沟）污染物泄漏入渗土壤；废气沉降影响土壤；主要迁移方向为厂区及地下水下游、下风向的土壤；污染的主要特征因子有 Hg、Pb、Cr、Ge、Mn、Zn、Mg、二噁英、盐酸、氢氧化钠、氨、二氧化硫、硫化氢等。污染物迁移详见表 3-4。

表 3-4 污染物释放、迁移途径

环境风险物质或污染物	风险单元	释放条件	排放途径	可能影响的环境风险受体
垃圾渗滤液	渗滤液处理池、污水处理站	泄漏	渗漏入土壤、地下水，通过雨水排放口流出厂区	厂区土壤、地下水
危险废物	飞灰固化			

环境风险物质 或污染物	风险单元	释放条件	排放途径	可能影响的环境风 险受体
	车间			
二氧化硫、氯化 氢、二噁英、氨 气、硫化氢等恶 臭气体	主厂房、 烟气净化 厂房	故障失效、排放超标	废气排放大气环境	废气沉降污染表 土, 对环境空气产 生一定影响

3.3 环境保护措施

3.3.1 废水

(1) 全厂垃圾渗滤液经“UASB+MBR+超滤+纳滤”的处理工艺处理后排入晋江市仙石污水处理厂, 自 2014 年晋江市南港污水处理厂建成后, 本项目所在片区划入该污水厂纳污范围, 因此全厂渗滤液排入晋江市南港污水处理厂深度处理。

(2) 全厂垃圾卸料平台及垃圾运输道路冲洗水日产生量约 20t, 该部分废水经垃圾渗滤液处理站处理后排入晋江市仙石污水处理厂, 自 2014 年起排入晋江市南港污水处理厂。

(3) 锅炉废水通过排污扩容器进入降温池, 之后回用于出渣系统。

(4) 化水车间除盐水装置反冲洗废水, 经中和后收集至回用水池, 上述废水回用于厂区绿化、道路冲洗。

(5) 辅机冷却水、温水经冷却塔降温, 收集至循环水池循环使用。

3.3.2 废气

(1) 针对垃圾渗滤液处理站产生的恶臭气体, 对渗滤液处理构筑物进行加盖密闭, 配置一套送、引风机循环系统, 在渗滤液池进口装有一台送风机将清新空气吹入渗滤液池通道, 出口装有一台管道引风机将渗滤液恶臭气体回喷至垃圾池。与垃圾贮坑臭气一并处理, 垃圾渗滤液处理站形成微负压, 恶臭气体不外排。

(2) 垃圾贮坑臭气, 采用准密闭设计, 在主厂房垃圾卸料大厅出入口设置液压式密封门、垃圾储仓上方设抽风装置, 把臭气抽入炉膛内作为助燃空气, 以达到净化的目的, 同时抽气使垃圾储仓内形成微负压, 防臭气外泄。

(3) 固化车间废气: 烟气处理系统布袋除尘器下方设灰斗, 飞灰入仓泵, 采用正压浓相气力输送将飞灰输送至灰库, 一、二期工程灰库容量分别为 300m³, 设在固化车间, 灰库顶部设脉冲袋式除尘器, 除尘效率约 99.8%。

(4) 本项目一、二期工程共有焚烧炉 6 台, 各分别采用 1 套烟气净化系统, 采用 SNCR 脱硝+半干法+活性炭+布袋除尘器串联的烟气净化系统, 最后由引风机引入 90m 高的烟



囱排放。

3.3.3 固体废物

本项目一、二期工程运营期间的固体废物包括垃圾焚烧后残余的废渣（炉渣）、飞灰、废弃活性炭以及员工的生活垃圾等，现有工程各类固体废物共计 189530.1t/a，各类固体废物产生及处理情况见表 3-5。

表 3-5 本项目工业固体废物产生及处理情况一览表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	处置措施
炉渣	一般固废	垃圾焚烧	固态	垃圾焚烧残渣	165580	外售给晋江绿能建材有限公司制作建筑材料
飞灰	危险废物	烟气净化	固态	重金属等污染物的颗粒	23568	固化飞灰采用水泥固化处理后，三明金牛水泥有限公司协同处置及惠安垃圾填埋场填埋
生活垃圾	一般固废	办公、生活	固态	食品废物、纸	52	厂内自行焚烧处置
除尘器废布袋	危险废物	烟气净化	固态	颗粒物及重金属	2	厂内自行焚烧处置
污水处理站污泥	一般固废	渗滤液等污水处理	固态	有机物、无机物等组分	300	厂内自行焚烧处置
净水器污泥	一般固废	原水净化器	固态	有机物、无机物等组分	48	厂内自行焚烧处置
废弃活性炭	一般固废	活性炭应急除臭装置	固态	——	5	厂内自行焚烧处置
废活性炭布袋	一般固废	烟气净化	固态	——	8	厂内自行焚烧处置
废机油	危险废物	生产过程	固态	废机油等	5	委托福清市发强特种油有限公司处理
废膜组件	一般固废	渗滤液处理	固态	有机物等	0.1	厂家回收

3.3.4 土壤及地下水

现有厂区在垃圾储存坑、渗滤液处理站、飞灰固化车间以及飞灰暂存场所均采取了防渗措施：

（1）垃圾储存坑、飞灰固化车间以及飞灰暂存场防渗措施：以混凝土作为基础防渗措施，达到地基防渗之目的，再在混凝土基础防渗表面上喷涂防腐、防渗绿色油漆，加强基础防渗。

（2）渗滤液处理站防渗措施：以混凝土作为基础防渗措施，达到地基防渗之目的，再在混凝土基础防渗表面涂上一层防酸、防渗油漆，加强基础防渗。



4 现场监测工作方案

4.1 潜在污染区域的筛选依据及原则

根据《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》，潜在污染区域筛选原则上可根据以下重点区域识别：

- （1）地块内曾发生泄漏或环境污染事故的区域；
- （2）可疑污染源；
- （3）污染痕迹；
- （4）涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施；
- （5）涉及有毒有害物质的使用、处理、处置的场所或存储容器、建构筑物、污雨水管道管线、排水沟渠、回填土区域、河道等。

根据以上原则，综合瀚蓝公司的工艺、原辅材料、厂区布置图等资料分析及现场踏勘情况，确定主要潜在污染区域。

4.2 布点区域的筛选依据及原则

根据《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》，点位的布设首先要在前期污染识别基础上筛选出布点区域，在区域内按照污染迁移特征进行布点，点位布设后应进行现场确定，避开地下构筑物（地下设施、管线、储罐等）以免造成泄露或安全事故。

4.2.1 土壤布点确定

根据瀚蓝公司的生产工艺及原辅材料等情况，结合现场踏勘，由于提标改建项目工程启动，厂区地块内部分区域正在施工作业，详见 2.4 描述。最终根据企业总平面现状布置以及功能分区，将企业筛选划分为 2 个潜在污染区域，潜在污染区域一主要包括一期卸料平台、一期主厂房、一期工业锅炉房、飞灰固化车间；潜在污染区域二主要包括二期卸料平台、二期主厂房、二期工业锅炉房、氨水储罐、污水处理站、2#飞灰暂存库、4#飞灰暂存库。

潜在污染区域一共设置 2 个土壤监测点，分别在二期卸料平台东南侧设置 1 个土壤监测点，在飞灰固化车间西侧设置 1 个土壤监测点。

潜在污染区域二共设置 3 个土壤监测点，分别在二期卸料平台南侧设置 1 个土壤监测点，在二期工业锅炉房西南侧设置 1 个土壤监测点，在污水处理站西南侧设置 1 个土壤监测点。



瀚蓝公司的土壤背景检测点设置在厂区东北侧，其远离各潜在污染区域。

本次共布设 6 个土壤采样点，具体布点图见图 4-1。布点点位位置、采样深度及监测指标见表 4-1。

4.2.2 地下水布点确定

根据瀚蓝公司的生产工艺及原辅材料等情况，结合现场踏勘，地下水监测点布设在潜在污染区域一和潜在污染区域二污染物迁移的下游区域。

最终，潜在污染区域一共设置 1 个地下水监测点，在二期主厂房北侧设置 1 个地下水监测点；潜在污染区域二共设置 1 个地下水监测点，在二期工业锅炉房西侧设置 1 个地下水监测点。

瀚蓝公司的地下水背景监测点设置在厂区南面山上草庵寺，其位于相对瀚蓝公司地下水径流排泄方向的上游。

本次共布设 3 个地下水采样点，具体布点图见图 4-1 和图 4-2。布点点位位置、采样深度及监测指标见表 4-1。

4.2.3 土壤取样深度确定

根据《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》，土壤采样应以表层土壤（0-50cm）为重点采样层，开展采样工作，如发现表层土壤监测值超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）的风险筛选值，则应开展土壤深层样调查。

本次调查按照以上要求，重点布点区域的点位深度为表层土壤（0-50cm），每个采样点位采集 1 个土壤样品。

4.2.4 监测项目

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《地下水环境监测技术规范》和《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》的相关技术规范，瀚蓝公司各监测点的监测项目如下：

1、土壤样品监测项目

①土壤基本项（45 项）

重金属（7 项）：镉、铬（六价）、铅、铜、镍、汞、砷；

挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四



氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物（11项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘。

②行业特征污染物（与①重复的不再描述）

A1类（1项）：锌；

A2类（8项）：锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼；

C5类（1项）：二噁英类（具有毒性当量组分）；

D1类（1项）：土壤 pH。

③企业特征污染物（与①和②重复的不再描述）：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

2、地下水样品监测项目

①必测项目（17项）

pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群。

②其他项目（5项）

氯化物、硫酸盐、硫化物、钠、石油类。

③行业特征污染物（与①重复的不再描述）

A1类（4项）：铅、铜、锌、镍；

A2类（7项）：钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼。

④企业特征污染物（与①和③重复的不再描述）

表 4-1 土壤、地下水监测各点位监测项目一览表

潜在污 染区域	测点 编号	样品 编号	测点 名称	周边污染源	经纬度		监测断面	监测项目	监测 频次
					北纬	东经			
区域一	TR1	TR001	一期卸料平台东南侧	一期卸料平台、一期主厂房	24° 46' 40.88"	118° 31' 41.41"	表层土壤 (0-50cm)	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、土、壤 pH、二噁英类（具有毒性当量组分）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/年
	TR2	TR002	飞灰固化车间西侧	飞灰固化车间、一期工业锅炉房	24° 46' 41.39"	118° 31' 36.04"	表层土壤 (0-50cm)	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、土、壤 pH、二噁英类（具有毒性当量组分）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/年
	DXS1	DXS001	一期主厂房北侧	一期卸料平台、一期主厂房、一期工业锅炉房	24° 46' 44.67"	118° 31' 38.05"	—	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硫化物、钠、铜、铅、镍、锌、钴、硒、钒、铈、铊、铍、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、土、壤 pH、二噁英类（具有毒性当量组分）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/年
	TR3	TR003	二期卸料平台南侧	二期卸料平台、二期主厂房、2#飞灰暂存库	24° 46' 37.98"	118° 31' 39.01"	表层土壤 (0-50cm)	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、土、壤 pH、二噁英类（具有毒性当量组分）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/年
区域二	TR4	TR004	二期工业锅炉房西南侧	二期工业锅炉房、污水处理站	24° 46' 38.70"	118° 31' 36.15"	表层土壤 (0-50cm)	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、土、壤 pH、二噁英类（具有毒性当量组分）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/年

潜在污 染区域	测点 编号	样品 编号	测点 名称	周边污染源	经纬度		监测断面	监测项目	监测 频次
					北纬	东经			
	DXS0	DXS000	厂区南 面山上 草庵寺 地下水 背景点	—	24° 46' 23. 08"	118° 31' 42. 40"	—	pH值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硫化物、钠、铜、铅、镍、钴、锑、钒、钼、铍、铊、石油类	1次/年



瀚蓝（晋江）固废处理有限公司监测点位布置图



图 4-1 土壤及地下水采样布点图（含土壤背景点）



图 4-2 地下水背景点采样布点图

4.3 样品的采集、保存流转和分析方法

4.3.1 采样前准备

本项目样品采集与分析工作由我司负责开展（除了“二噁英类”分包方为江苏全威检测有限公司（证书编号：161012050690，有效期至2022年11月24日）；“石油烃（C₁₀-C₄₀）”分包方为厦门中迅德检测技术股份有限公司（证书编号：171320340013，有效期至2023年01月21日））。在采样前，收集包括地块区域的交通图、卫星图等资料，并进行现场踏勘，制作采样方案，标注好采样点位，组织采样队伍学习相关技术文件，掌握相关监测技术规范。

采样器材准备：铁铲、竹铲、贝勒管、采样手持终端（GPS）、照相机、卷尺、样品袋、样品箱、标签纸、采样记录表、棕色玻璃瓶等。

4.3.2 土壤采样

本项目土壤样品采集采用人工手动采样，采样前用GPS进行采样点定位，采集用于检测重金属、其他有机物等指标的原状土壤样品，用竹铲将土壤转移至棕色玻璃瓶（供有机化合物测定）或者自封袋内（供无机化合物测定）。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

4.3.3 地下水采样

本项目地下水样品采样使用贝勒管采水，做到一井一管，并做到一井一根提水用的尼龙绳，取水位置为井中储水的中部。地下水采集完成后做好标录和标记，并将样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入车载冰箱内保存。

4.3.4 样品保存与运输

（1）土壤样品的保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）相关规定进行。土壤样品保存方式见表4-2。

表4-2 土壤样品保存方式一览表

序号	检测项目	容器材质	保存温度(℃)	可保存时间(d)	备注
1	挥发性有机物	棕色玻璃瓶	<4	7	采样瓶装满并密封
2	半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	<4	10	采样瓶装满并密封
3	重金属	聚乙烯塑料袋	<4	180	
4	汞	玻璃瓶	<4	28	
5	砷	玻璃瓶	<4	180	
6	六价铬	玻璃瓶	<4	1	
7	二噁英类	玻璃瓶	<4	7	



序号	检测项目	容器材质	保存温度(℃)	可保存时间(d)	备注
		(棕色)			
8	石油烃类	玻璃瓶 (棕色)	<4	10	

(2) 地下水样品保存采用《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)等标准中的相关规定执行。有机物分析样品用棕色玻璃瓶收集。分析重金属的样品加酸固定。样品采集后,及时放到装有小于4℃的车载冰箱中。

样品采集后,由专人将上述样品送到实验室,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,样品交替单由双方各存一份备查。核对无误后,将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中。

4.3.5 实验室分析

本次共分析土壤样品6个,地下水样品3个。对土壤、地下水按照对应的分析检测方案进行测定。

4.3.6 样品检测分析方法

地下水和土壤样品检测分析方法见表4-3。

表 4-3 地下水和土壤样品检测分析方法一览表

检测类型	检测项目	分析方法	检测分析仪器	方法检出限
地下水	pH	GB/T 6920-1986 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	PHS-3C 酸度计	/ (无量纲)
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2006 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 乙二胺四乙酸二钠滴定法	碱式滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 称量法	ME104E 电子天平	/ (mg/L)
	硫酸盐	HJ/T 342-2007 《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	8mg/L
	氯化物	GB/T 11896-1989 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	酸式滴定管	2.5mg/L
	铁	HJ 700-2014 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	iCAP RQ (ICP-MS) 电感耦合等离子体质谱仪	0.00082mg/L
	锰			0.00012mg/L
	铜			0.00008mg/L
	锌			0.00067mg/L
	镍			0.00006mg/L
	砷			0.00012mg/L
	硒			0.00041mg/L
	镉			0.00005mg/L
	铅			0.00009mg/L
	钴			0.00003mg/L



检测类型	检测项目	分析方法	检测分析仪器	方法检出限
水	镉			0.00015mg/L
	铍			0.00004mg/L
	铊			0.00002mg/L
	钒			0.00008mg/L
	钼			0.00006mg/L
	钠	HJ 776-2015《水质 32 中元素测定-电感耦合等离子体发射光谱法》	iCAP 7200 Plus 电感耦合等离子体光谱仪	0.03mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》萃取分光光度法	721 可见分光光度计	0.0003mg/L
	耗氧量	GB/T 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》	酸式滴定管	0.5mg/L
	氨氮（以 N 计）	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	硫化物	GB/T 16489-1996《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	721 可见分光光度计	0.005mg/L
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》多管发酵法	YXQ-LS-50A 立式压力蒸汽灭菌器、BSC-250 恒温恒湿培养箱	2MPN/100mL
	亚硝酸盐（以 N 计）	GB/T 7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.003mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	HJ/T 346-2007《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.08mg/L
	氰化物	HJ 484-2009《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	721 可见分光光度计	0.004mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	PHS-3C 酸度计	0.05mg/L
	汞	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	PF6-2 原子荧光光度计	0.00004mg/L
	铬（六价）	GB/T 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	721 可见分光光度计	0.004mg/L
	石油类	HJ 970-2018《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
土壤	pH	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》	PHS-3C 酸度计	/（无量纲）
	汞	GB/T 17136-1997《土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》	F732-VJ 冷原子吸收测汞仪	0.005mg/kg
	铬（六价） ^{III}	HJ 687-2014《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990F 原子吸收分光光度计	2mg/kg
	砷	HJ 803-2016《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》微波消解法	iCAP RQ（ICP-MS） 电感耦合等离子体质谱仪	0.4mg/kg
	镉			0.09mg/kg
	铜			0.6mg/kg
	铅			2mg/kg
	镍			1mg/kg
	锌			1mg/kg
	锰			0.4mg/kg
	钴			0.04mg/kg



检测类型	检测项目	分析方法	检测分析仪器	方法检出限
	锑			0.08mg/kg
	钒			0.4mg/kg
	钼			0.05mg/kg
	硒	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》	PF6-2 原子荧光光度计	0.01mg/kg
	铍	GB/T 14506.30-2010《硅酸盐岩石化学分析方法 第30部分：44个元素量测定》	iCAP RQ (ICP-MS) 电感耦合等离子体质谱仪	0.05mg/kg
	铊			0.1mg/kg
	氯甲烷	HJ 736-2015《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	7820A/5977B 气质联用仪	0.003mg/kg
	四氯化碳	HJ 642-2013《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	7820A/5977B 气质联用仪	0.0021mg/kg
	氯仿			0.0015mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0016mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0008mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0009mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0009mg/kg
	二氯甲烷			0.0026mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0019mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.001mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.001mg/kg
	四氯乙烯			0.0008mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			0.0011mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0014mg/kg
	三氯乙烯			0.0009mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.001mg/kg
	氯乙烯			0.0015mg/kg
	苯			0.0016mg/kg
	氯苯			0.0011mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0010mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0012mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0016mg/kg
	甲苯			0.0020mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0036mg/kg



检测类型	检测项目	分析方法	检测分析仪器	方法检出限
	邻-二甲苯	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7820A/5977B 气质联用仪	0.0013mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	苯胺			0.3mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,1,2-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	二噁英类*	HJ 77.4-2008《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》	高分辨磁式质谱系统 (Thermo DFS)	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) #	ISO 16703-2004《土质 用气相色谱法测定 C ₁₀ 至 C ₄₀ 范围内的烃含量》	/	100mg/kg

备注：[1]：生态环境部部长信箱回复，土壤中六价格的测定在“土壤和沉积物 六价格的测定 碱溶液提取/原子吸收分光光度法”标准发布实施之前，可以参照《固体废物六价格的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ 687-2014）进行测试。

2、检测项目右上角标注“*”的为分包项目，其中“二噁英类”分包方为江苏全威检测有限公司(证书编号:161012050690,有效期至 2022 年 11 月 24 日)；检测项目右上角标注“#”的为分包项目，其中“石油烃 (C₁₀-C₄₀) ”分包方为厦门中迅德检测技术股份有限公司（证书编号：171320340013，有效期至 2023 年 01 月 21 日）。

4.4 质量保证和质量控制

为保证检测结果的准确可靠，检测过程中关于样品的采集、制样、分析、空白、校准曲线、稳定性检查、精密度控制、准确度控制均严格依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求进行。监测活动过程所用仪器均经过有资质的单位检定、校准并在合格有效期内。检测分析人员经过考核并持证上岗。检测数据及检测报告均进行三级审核。



5 检测结果分析

5.1 土壤检测结果

5.1.1 地块土壤污染风险筛选评价标准

调查地块位于瀚蓝（晋江）固废处理有限公司，土地用途为工业用地。本项目以《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值和管制值为评价依据。土壤中的锌、锰、硒、钼、铊指标由于没有国家标准参考，以北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）、重庆市地方标准《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T 723-2016）和《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》（自 2015 年 10 月 1 日起施行）中土壤污染风险筛选值作为评价依据。

5.1.2 土壤检测结果分析

瀚蓝公司土壤采样点各指标检测结果见表 5-1。检测结果分析具体如下：

1、pH 值

检测土壤样品的 pH 值范围为 5.89~6.08。

2、重金属

检测砷、镉、锌、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、锰、硒、铊、钼共 16 项重金属指标。从表中可以看出，土壤检测点位的结果均未超过筛选值，其中铬（六价）在所有土壤样品均未检出。

所有土壤样品均检测出砷，检出范围浓度为 3.5~16.5mg/kg。

TR0 土壤样品镉未检出，其余土壤样品均检测出镉，检出范围浓度为 0.33~2.18mg/kg。

所有土壤样品均检测出锌，检出范围浓度为 30~351mg/kg。

所有土壤样品均检测出铜，检出范围浓度为 5.0~41.1mg/kg。

所有土壤样品均检测出铅，检出范围浓度为 33~264mg/kg。

所有土壤样品均检测出汞，检出范围浓度为 0.118~0.309mg/kg。

所有土壤样品均检测出镍，检出范围浓度为 2~17mg/kg。

所有土壤样品均检测出锑，检出范围浓度为 1.78~21.6mg/kg。

所有土壤样品均检测出铍，检出范围浓度为 0.15~2.60mg/kg。

所有土壤样品均检测出钴，检出范围浓度为 0.61~8.11mg/kg。

所有土壤样品均检测出钒，检出范围浓度为 1.9~45.6mg/kg。



所有土壤样品均检测出锰，检出范围浓度为 22.8~571mg/kg。

所有土壤样品均检测出硒，检出范围浓度为 2.69~4.23mg/kg。

所有土壤样品均检测出铊，检出范围浓度为 0.4~1.5mg/kg。

所有土壤样品均检测出钼，检出范围浓度为 1.01~12.8mg/kg。

3、挥发性有机污染物

检测共计 27 项挥发性有机污染物指标，从表中可以看出，挥发性有机污染物在所有土壤样品均未检出。

4、半挥发性有机污染物

检测共计 11 项半挥发性有机污染物指标，从表中可以看出，半挥发性有机污染物在所有土壤样品均未检出。

5、二噁英类

检测共计 1 项二噁英类（总毒性当量）指标，从表中可以看出，所检土壤检测点位的结果均未超过筛选值。

TR1、TR2、TR3、TR4、TR0 土壤样品均检测出二噁英类（总毒性当量），检出范围浓度为 $5.55 \times 10^{-6} \sim 2.87 \times 10^{-5} \text{mgTEQ/kg}$ 。

6、石油烃类

检测共计 1 项石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）指标，从表中可以看出，所有土壤样品均未检出。

综上，瀚蓝公司土壤检测数值均未超过风险评价筛选值，不存在超标情况。



表 5-1 土壤检测结果汇总表

检测项目	单位	检测结果						GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1、表2第二类用地筛选值	GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1、表2第二类用地管制值
		TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR0		
		一期卸料平台东南侧	飞灰固化车间西侧	二期卸料平台南侧	二期工业锅炉房西南侧	污水处理站西南侧	厂区东北侧		
		E:118° 31'41.41"	E:118° 31'36.04"	E:118° 31'39.01"	E:118° 31'36.15"	E:118° 31'33.79"	E:118° 31'46.11"		
		N:24° 46'40.88"	N:24° 46'41.39"	N:24° 46'37.98"	N:24° 46'38.70"	N:24° 46'37.92"	N:24° 46'45.01"		
pH	无量纲	5.96	5.89	6.01	5.91	6.04	6.08	---	---
重金属和无机物									
砷	mg/kg	3.5	16.5	14.4	16.0	12.4	11.7	≤60	≤140
镉	mg/kg	1.27	2.18	0.66	1.09	0.33	未检出	≤65	≤172
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤5.7	≤78
铜	mg/kg	13.2	41.1	17.1	34.0	15.3	5.0	≤18000	≤36000
铅	mg/kg	264	152	73	120	60	33	≤800	≤2500
汞	mg/kg	0.239	0.179	0.246	0.267	0.309	0.118	≤38	≤82
镍	mg/kg	2	17	11	10	4	2	≤900	≤2000
锌	mg/kg	82	351	143	275	113	30	10000*	---
镉	mg/kg	2.41	21.6	4.15	10.4	1.78	7.83	≤180	≤360
铍	mg/kg	0.15	2.60	2.47	1.88	2.36	1.74	≤29	≤290
钴	mg/kg	1.53	6.47	8.11	4.58	2.70	0.61	≤70	≤350
锰	mg/kg	115	468	571	408	333	22.8	2000**	---
硒	mg/kg	3.43	4.23	2.69	3.66	3.87	3.18	800**	---
钒	mg/kg	4.9	32.4	45.6	21.2	20.5	1.9	≤752	≤1500
铊	mg/kg	0.4	1.3	1.1	1.3	1.5	1.3	1.6***	---
钼	mg/kg	1.01	12.8	3.38	3.15	2.39	4.95	700**	---
挥发性有机物									
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2.8	≤36
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.9	≤10



检测项目	单位	检测结果							GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1、表2第二类用地管制值	GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1、表2第二类用地管制值
		TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR0			
		一期卸料平台东南侧	飞灰固化车间西侧	二期卸料平台南侧	二期工业锅炉房西南侧	污水处理站西南侧	厂区东北侧			
		E:118° 31'41.41" N:24° 46'40.88"	E:118° 31'36.04" N:24° 46'41.39"	E:118° 31'39.01" N:24° 46'37.98"	E:118° 31'36.15" N:24° 46'38.70"	E:118° 31'33.79" N:24° 46'37.92"	E:118° 31'46.11" N:24° 46'45.01"			
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤37	≤120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤9	≤100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤5	≤21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤66	≤200
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤596	≤2000
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤54	≤163
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤616	≤2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤5	≤47
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤10	≤100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤6.8	≤50
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤53	≤183
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤840	≤840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2.8	≤15
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2.8	≤20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	≤5
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.43	≤43
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤4	≤40
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤270	≤1000
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤560	≤560
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤20	≤200
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤28	≤280
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1290	≤1290



检测项目	单位	检测结果						GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1、表2第二类用地筛选值	GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1、表2第二类用地管制值
		TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR0		
		一期卸料平台东南侧 E:118° 31'41.41" N:24° 46'40.88"	飞灰固化车间西侧 E:118° 31'36.04" N:24° 46'41.39"	二期卸料平台南侧 E:118° 31'39.01" N:24° 46'37.98"	二期工业锅炉房西南侧 E:118° 31'36.15" N:24° 46'38.70"	污水处理站西南侧 E:118° 31'33.79" N:24° 46'37.92"	厂区东北侧 E:118° 31'46.11" N:24° 46'45.01"		
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1200	≤1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤570	≤570
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤640	≤640
半挥发性有机物									
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤76	≤760
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤260	≤663
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2256	≤4500
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤15	≤151
苯并[a]比	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.5	≤15
苯并[b]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤15	≤151
苯并[k]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤151	≤1500
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1293	≤12900
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.5	≤15
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤15	≤151
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤70	≤700
多环联苯、多溴联苯和二噁英类									
二噁英类*	mg/kg	5.55×10 ⁻⁶	2.77×10 ⁻⁵	1.09×10 ⁻³	2.87×10 ⁻³	/	1.33×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴
石油烃类									
石油烃类*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4500	9000

备注：1、“—”表示 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》未对该项目作限制。
2、*数值为北京市地方标准《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 11/T 811-2011）中工业/商业用地/工业用地/工业场地土壤环境风险评估筛选值。
3、**数值为重庆市地方标准《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T 723-2016）中商业/工业用地/工业场地土壤环境风险评估筛选值。
4、***数值为《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》（自 2015 年 10 月 1 日起施行）中非敏感用地/场地上土壤健康风险评估筛选值。

备注：1、“—”表示 GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》未对该项目作限制。
 2、*数值为北京市地方标准《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 11/T 811-2011）中工业/商业用地污染场地土壤风险评估筛选值。
 3、**数值为重庆市地方标准《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T 723-2016）中商业/工业用地污染场地土壤风险评估筛选值。
 4、***数值为《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》（自 2015 年 10 月 1 日起施行）中非敏感用地场地土壤健康风险评估筛选值。



5.2 地下水检测结果

5.2.1 地块地下水污染风险筛选评价标准

依据我国地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标，并参照了生活饮用水、工业、农业用水水质最高要求，中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）将地下水质量划分为五类：

I 类 地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

II 类 地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；

III 类 地下水化学组分含量中等，以 GB 5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

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

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

按照本地块的实际情况以及环评等资料，本项目采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类标准作为实验分析结果的对比标准。

5.2.2 地下水检测结果分析

瀚蓝公司地下水采样点各指标检测结果见表 5-2。检测结果分析具体如下：

（1）感官性状及一般化学指标

pH 值：所有评价点及背景点检测值均达到 III 类。

总硬度：所有评价点及背景点检测值均达到 III 类。

溶解性总固体：所有评价点及背景点检测值均达到 III 类。

硫酸盐：DXS0、DXS1 样品均未检出，DXS2 检测值为 9 mg/L，达到 III 类。

氯化物：所有评价点及背景点检测值均达到 III 类。

铁：所有评价点及背景点检测值均达到 III 类。

锰：DXS1 检测值为 0.236mg/L，DXS2 检测值为 0.177mg/L，均为 IV 类。

铜、锌：所有评价点及背景点检测值均达到 III 类。

挥发性酚类、硫化物：所有评价点及背景点样品均未检出。

耗氧量、氨氮：所有评价点及背景点检测值均达到 III 类。

钠：DXS0、DXS1 样品均达到 III 类；DXS2 检测值为 336mg/L，为 IV 类。



（2）微生物指标

总大肠杆菌：所有评价点及背景点样品均未检出。

（3）毒理学指标：

亚硝酸盐、硝酸盐：所有评价点及背景点检测值均达到 III 类。

氰化物：所有评价点及背景点样品均未检出。

氟化物：DXS1 达到 III 类；DXS2 检测值为 1.50 mg/L，为 IV 类。

汞、铬（六价）、铍、镉、钴、铊、钒、石油类：所有评价点样品均未检出。

砷、硒、镉、铅、镍、钼：所有评价点检测值均达到 III 类。



表 5-2 地下水检测结果汇总表

检测项目		单位	检测结果			GB/T 14848-2017《地下水质量标准》表 1、表 2 指标及限值						
			DXS1	DXS2	DXS0	I类			II类	III类	IV类	V类
一期主厂房北侧 E:118° 31'38.57" N:24° 46'44.31"			二期工业锅炉房 西侧 E:118° 31'35.62" N:24° 46'39.00"			厂区南面山上草庵 寺地下水背景点 E:118° 31'35.72" N:24° 46'38.99"						

感官性状及一般化学指标												
pH	无量纲	7.11	7.47	6.47	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5、 8.5<pH≤9.0		pH<5.5 或 pH>9.0		
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	169	267	46	≤150	≤300	≤450	≤650	≤650			>650
溶解性总固体	mg/L	212	952	86	≤300	≤500	≤1000	≤2000	≤2000			>2000
硫酸盐	mg/L	8L	9	8L	≤50	≤150	≤250	≤350	≤350			>350
氯化物	mg/L	28.5	35.8	22.2	≤50	≤150	≤250	≤350	≤350			>350
铁	mg/L	0.0210	0.0122	0.0054	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	≤2.0			>2.0
锰	mg/L	0.236	0.177	0.00094	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	≤1.50			>1.50
铜	mg/L	0.00033	0.00347	0.143	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	≤1.50			>1.50
锌	mg/L	0.0062	0.0243	0.839	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	≤5.00			>5.00
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	≤0.01			>0.01
耗氧量	mg/L	2.2	2.4	0.5	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	≤10.0			>10.0
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.166	0.119	0.025L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	≤1.50			>1.50
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	≤0.10			>0.10
钠	mg/L	51.4	336	39.0	≤100	≤150	≤200	≤400	≤400			>400

微生物指标									
总大肠菌群	MPN/100mL	2L	2L	2L	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

毒理学指标									
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.010	0.009	0.007	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.41	0.47	0.43	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	mg/L	0.51	1.50	0.05L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002

检测项目	单位	检测结果				GB/T 14848-2017《地下水质量标准》表 1、表 2 指标及限值				
		DXS1 一期主厂房北侧 E:118° 31'38.57" N:24° 46'44.31"	DXS2 二期工业锅炉房 西侧 E:118° 31'35.62" N:24° 46'39.00"	DXS0 厂区南面山上草庵 寺地下水背景点 E:118° 31'35.72" N:24° 46'38.99"						
砷	mg/L	0.00013	0.00009	0.00007	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
硒	mg/L	0.00026	0.00015	0.00283	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1	
镉	mg/L	0.00005	0.0002	0.00651	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
铅	mg/L	0.0005	0.0006	0.0118	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
铍	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.0005	≤0.0001	≤0.0001	≤0.002	≤0.06	>0.06	
镉	mg/L	0.00015L	0.00015L	0.0002	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01	
镍	mg/L	0.00264	0.00204	0.00465	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10	
钴	mg/L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10	
钼	mg/L	0.0445	0.0307	0.00079	≤0.001	≤0.01	≤0.07	≤0.15	>0.15	
铊	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	>0.001	
钒	mg/L	0.00008L	0.00008L	0.00010	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	>0.001	
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.001	≤0.001	≤0.001	≤0.001	>0.001	

备注：1、表中“L”表示低于方法检出限；
2、“—”表示 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》未对该项目有所限制。

备注：1、表中“L”表示低于方法检出限；
2、“—”表示 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》未对该项目有所限制。

5.3 结果分析与评价

本次土壤环境自行监测在瀚蓝（晋江）固废处理有限公司地块内共布设 6 个土壤采样点，包含 5 个土壤评价点及 1 个土壤背景点。同时对地块内和厂区南面山上草庵寺进行地下水取样分析，共布设 3 个地下水采样点，包含 2 个评价点及 1 个地下水背景点。根据检测报告结果，得出以下结论：

1、土壤

土壤样品检测项目为 pH、重金属指标 16 项、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项、二噁英类 1 项、石油烃类 1 项。

（1）重金属：检测共计 16 项重金属指标，均未超过第二类用地风险筛选值，不存在超标情况。

（2）挥发性有机物：检测共计 27 项挥发性有机物指标，在所有土壤样品中均未检出。

（3）半挥发性有机物：检测共计 11 项半挥发性有机物指标，在所有土壤样品中均未检出。

（4）二噁英类：检测共计 1 项二噁英类（总毒性当量）指标，所检土壤检测点位的结果均未超过第二类用地风险筛选值，不存在超标情况。

（5）石油烃类：检测共计 1 项石油烃（C₁₀-C₄₀）指标，在所有土壤样品中均未检出。

2、地下水

地下水样品检测项目为感官形状及一般化学指标 14 项、微生物指标 1 项、毒理学指标 18 项。

（1）感官形状及一般化学：pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、氨氮指标均达到 III 类标准；挥发性酚类、硫化物指标在所有地下水样品中均未检出；硫酸盐指标 DXS0、DXS1 样品均未检出，DXS2 达到 III 类标准；锰指标 DXS1 和 DXS2 均为 IV 类标准；钠指标 DXS0、DXS1 均达到 III 类标准，DXS2 为 IV 类标准。

（2）微生物指标：总大肠杆菌指标在所有地下水样品中均未检出。

（3）毒理性指标：亚硝酸盐、硝酸盐、砷、硒、镉、铅、镍、钼指标均达到 III 类标准；氰化物、汞、铬（六价）、铍、铋、钴、铊、钒、石油类指标在所有地下水样品中均未检出；氟化物指标 DXS1 均达到 III 类标准，DXS2 为 IV 类标准。



6 结论与建议

6.1 结论

(1) 瀚蓝（晋江）固废处理有限公司厂区的检测点位的各项土壤污染物检测值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；土壤中的锌、锰、硒、钼、铊指标检测值均未超过北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）、重庆市地方标准《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB 50/T 723-2016）和《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》（自 2015 年 10 月 1 日起施行）中土壤污染风险筛选值。

(2) 厂区地下水 DXS1 中锰指标检测值为 IV 类标准；DXS2 中锰、氟化物、钠指标检测值均为 IV 类标准。

6.2 建议

(1) 因检测数据表明地下水锰、氟化物、钠达不到 III 类标准，故在今后的例行检测中重点关注此指标。

(2) 企业应当建立土壤污染隐患排查制度，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。针对土壤污染隐患排查结果，制定具有针对性的整改方案。总体上，企业应在日常监管、定期巡视巡查、重点设施设备自动检测及渗漏检测等方面进行改善。

(3) 后期在隐患排查、环境监测等活动中发现土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

(4) 由于本次土壤环境自行监测考虑到瀚蓝（晋江）固废处理有限公司在产情况，重点区域由于生产安全因素，未能在车间内取样调查。企业在终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，对上述提及关注区域开展土壤补充调查，编制并完善初步调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。且应当将调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公布，在今后的调查中若发现该企业用地污染物含量超过国家或者地方标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。



（5）建立土壤和地下水的监测制度，定期对厂区的土壤和地下水进行监测。

（6）因本次土壤环境自行监测期间，该厂区地块内部分区域正在施工建设中，故施工建设区域不纳入本次监测范围内，施工建设完工、正常生产后，应按相关规范要求重新编制土壤环境自行监测方案和调查报告。



7 附件

附件一、实验室资质证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: J171320340310	
名称: 福建拓普检测技术有限公司	
地址: 福州市仓山区建新镇建新北路142号2#楼F区-2西侧	
经审查, 你机构已具备国家有关法律、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。	
检验检测能力及授权签字人见证书附表。	
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由福建拓普 检测技术有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期: 2017年11月6日
	有效期至: 2023年11月6日
171320340310	发证机关: 福建省质量技术监督局
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。	



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161012050690

名称：江苏全威检测有限公司

地址：常州市武进区常武中路18号常州科教城南京大学常州科技大厦A428室
213164

经审查，你机构已具备国家有关法律、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。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility，由江苏全威检测有限公司承担。

许可使用标志



发证日期：2016年11月25日

有效期至：2022年11月24日

发证机关：



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。





检验检测机构 资质认定证书

证书编号：171320340013

名称：厦门中迅德检测技术股份有限公司

地址：福建省厦门市火炬高新区（翔安）产业区同龙二路886号

经审查，你机构已具备国家有关法律、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。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期：2017年1月22日

有效期至：2023年1月21日

发证机关：福建省质量技术监督局

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。



附件二、检测报告



检测报告

TEST REPORT

报告编号 CTPQ19HJ0261-1

项目名称 瀚蓝（晋江）固废处理有限公司土壤环境自行监测

委托单位 瀚蓝（晋江）固废处理有限公司

检测地址 晋江市罗山街道永兴路1号

检测类型 委托检测

签发日期 2019年12月11日

福建拓普检测技术有限公司

Fujian Tuopu Detection Technology Co., Ltd.

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2				电话	0591-86398782	
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。





报告编号：CTPQ19HJ0261-1

拓普检测机构

第 1 页 共 12 页

报告编制说明

1. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性，对检测的数据负责，对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为，给客户造成损失的，本机构愿意承担相应法律责任。
2. 本报告无检测人（或编制人）、审核人、批准人签名无效；涂改或未盖红色福建拓普检测技术有限公司检验检测专用章以及 CMA 专用章无效。
3. 送样委托检测，仅对来样负责；委托检测只对委托的点位、项目及当时工况负责。
4. 受检单位和委托方若对本报告有异议，应于收到报告之日起 15 日内向本机构提出。
5. 未经本机构书面批准，不得部分复制本报告。本报告各页均为报告不可分割之部分，使用者单独抽出某页而导致误解或用于其它用途及由此造成的后果，本机构不负相应的法律责任。
6. 本报告未经福建拓普检测技术有限公司同意，不得以任何方式作广告宣传。
7. 检测项目右上角标注“*”的为分包项目，其中“石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）”分包方为厦门中迅德检测技术股份有限公司（证书编号：171320340013，有效期至 2023 年 01 月 21 日），“二噁英类”分包方为江苏全威检测有限公司（证书编号：161012050690，有效期至 2022 年 11 月 24 日）。

福建拓普检测技术有限公司

编制人	欧建祥	欧建祥
审核人	孔晶晶	孔晶晶
批准人	严和盛	严和盛

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2			电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com
				网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。





报告编号：CTPQ19HJ0261-1

拓普检测机构

第 2 页 共 12 页

一、采样状况

土壤		
采样日期：2019-11-16	环境温度：19℃~27℃、湿度：52.4%RH~58.2%RH	气压：100.6kPa
天气：晴	检测日期：2019-11-22~2019-12-5	
采样依据	HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》	
地下水		
采样日期：2019-11-18	环境温度：12℃~28℃、湿度：52.5%RH~59.1%RH	气压：100.7kPa
天气：晴	检测日期：2019-11-18~2019-11-30	
采样依据	HJ/T 164-2004《地下水环境监测技术规范》	

二、样品信息

样品类型	样品状态	样品数量
地下水	液态	3
土壤	固态	6

三、检测分析方法

检测类型	检测项目	分析方法	检测分析仪器	方法检出限
地下水	pH	GB/T 6920-1986 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	PHS-3C 酸度计	/（无量纲）
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》乙二胺四乙酸二钠滴定法	碱式滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》称量法	ME104E 电子天平	/（mg/L）
	硫酸盐	HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	8mg/L
	氯化物	GB/T 11896-1989 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	酸式滴定管	2.5mg/L
	铁	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	iCAP RQ (ICP-MS) 电感耦合等离子体质谱仪	0.00082mg/L
	锰			0.00012mg/L
	铜			0.00008mg/L
	锌			0.00067mg/L
	银			0.00006mg/L
	砷			0.00012mg/L
	硒			0.00041mg/L
	镉			0.00005mg/L
	铅			0.00009mg/L
	钴			0.00003mg/L

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2				电话	0591-86398782	
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。



拓普检测机构

福建拓普检测技术有限公司

网址：www.ctuopu.com 电话：0591-88016588 QQ：631860702



报告编号：CTPQ19HJ0261-1

拓普检测机构

第 3 页 共 12 页

	铜			0.00015mg/L
	镍			0.00004mg/L
	钴			0.00002mg/L
	钒			0.00008mg/L
	钼			0.00006mg/L
	钠	HJ 776-2015《水质 32 中元素测定-电感耦合等离子体发射光谱法》	iCAP 7200 Plus 电感耦合等离子体光谱仪	0.03mg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》萃取分光光度法	721 可见分光光度计	0.0003mg/L
	耗氧量	GB/T 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》	酸式滴定管	0.5mg/L
	氨氮 (以 N 计)	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	硫化物	GB/T 16489-1996《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	721 可见分光光度计	0.005mg/L
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》多管发酵法	YXQ-LS-50A 立式压力蒸汽灭菌器, BSC-250 恒温恒湿培养箱	2MPN/100mL
	亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.003mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	HJ/T 346-2007《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.08mg/L
	氰化物	HJ 484-2009《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》异烟酸-吡啶啉分光光度法	721 可见分光光度计	0.004mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	PHS-3C 酸度计	0.05mg/L
	汞	HJ 694-2014《水质 汞、砷、镉和锑的测定 原子荧光法》	PF6-2 原子荧光光度计	0.00004mg/L
	铬 (六价)	GB/T 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	721 可见分光光度计	0.004mg/L
	石油类	HJ 970-2018《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
土壤	pH	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》	PHS-3C 酸度计	/ (无量纲)
	汞	GB/T 17136-1997《土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》	F732-VJ 冷原子吸收测汞仪	0.005mg/kg
	铬 (六价) (I)	HJ 687-2014《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990F 原子吸收分光光度计	2mg/kg

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2			电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com
				网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。



福建拓普检测技术有限公司

网址: www.ctuopu.com 电话: 0591-88016588 QQ: 631860702



报告编号：CTPQ19HJ0261-I

报告检测机构

第 4 页 共 12 页

砷	HJ 803-2016 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 微波消解法	iCAP RQ (ICP-MS) 电感耦合等离子体质谱仪	0.4mg/kg
镉			0.09mg/kg
铜			0.6mg/kg
铅			2mg/kg
镍			1mg/kg
锌			1mg/kg
锰			0.4mg/kg
钴			0.04mg/kg
铈			0.08mg/kg
钒			0.4mg/kg
钼			0.05mg/kg
硒	HJ 680-2013 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》	PF6-2 原子荧光光度计	0.01mg/kg
铍	GB/T 14506.30-2010 《硅酸盐岩石化学分析方法 第 30 部分：44 个元素量测定》	iCAP RQ (ICP-MS) 电感耦合等离子体质谱仪	0.05mg/kg
铊			0.1mg/kg
氯甲烷	HJ 736-2015 《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	7820A/5977B 气质联用仪	0.003mg/kg
四氯化碳	HJ 642-2013 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	7820A/5977B 气质联用仪	0.0021mg/kg
氯仿			0.0015mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0016mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0008mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0009mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0009mg/kg
二氯甲烷			0.0026mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0019mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.001mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.001mg/kg
四氯乙烯			0.0008mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0011mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0014mg/kg

地址	福州市仓山区建新北路 142 号合安创意园 F-2				电话	0591-86398782	
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。



报告检测机构

福建拓普检测技术有限公司

网址：www.ctuopu.com 电话：0591-88016588 QQ：631860702



报告编号：CTPQ19HJ0261-1

拓普检测机构

第 5 页 共 12 页

三氯乙烯			0.0009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.001mg/kg
氯乙烯			0.0015mg/kg
苯			0.0016mg/kg
氯苯			0.0011mg/kg
1,2-二氯苯			0.0010mg/kg
1,4-二氯苯			0.0012mg/kg
乙苯			0.0012mg/kg
苯乙烯			0.0016mg/kg
甲苯			0.0020mg/kg
间二甲苯+对二甲苯			0.0036mg/kg
邻二甲苯			0.0013mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯胺			0.3mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒹	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7820A/5977B 气质联用仪	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒹			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
二噁英类*	HJ 77.4-2008《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》	高分辨磁式质谱系统 (Thermo DFS)	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *	ISO 16703-2004《土壤 用气相色谱法测定 C ₁₀ 至 C ₄₀ 范围内的烃含量》	/	100mg/kg

[1]: 生态环境部部长信箱回复, 土壤中六价格的测定在“土壤和沉积物 六价格的测定 碱溶液提取/原子吸收分光光度法”标准发布实施之前, 可以参照《固体废物六价格的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》(HJ 687-2014) 进行测定。

地址	福州市仓山区建新北路 142 号 奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007
邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。



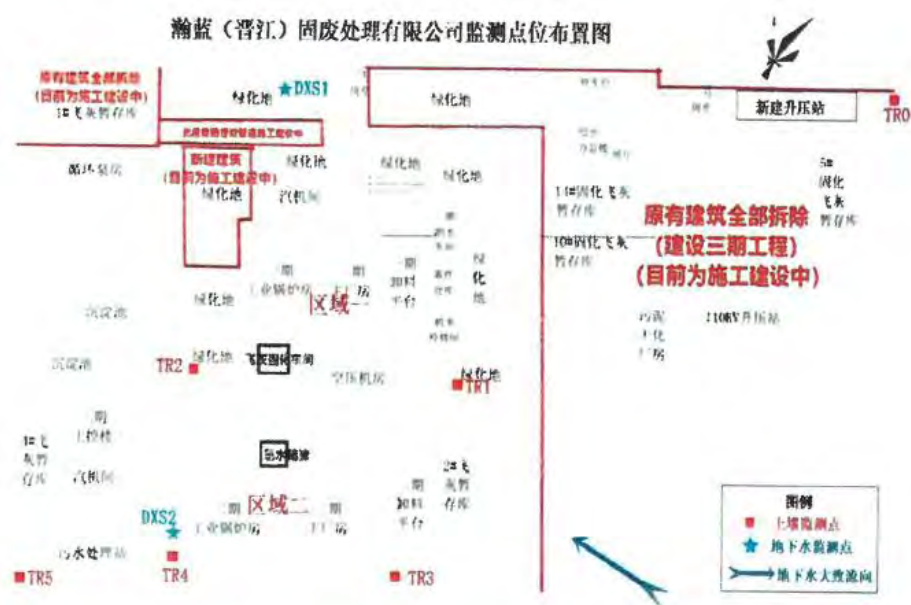
报告编号：CTPQ19HJ0261-1



拓普检测技术

第 6 页 共 12 页

四、采样点示意图



地址	福州市仓山区建新北路 142 号 奇安创意园 F-2				电话	0591-86398782	
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效。本单位不承担任何法律责任。



拓普检测技术

五、检测结果

1、地下水检测结果



福建省拓普检测技术有限公司

检测项目	单位	检测结果			GB/T 14848-2017《地下水质量标准》表 1、表 2 指标及限值					
		DXS1	DXS2	DXS0	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
		一期主厂房北侧	二期工业锅炉房 西侧	厂区南面山上草庵 寺地下水背景点						
		E:118° 31'38.57" N:24° 46'44.31"	E:118° 31'35.62" N:24° 46'39.00"	E:118° 31'35.72" N:24° 46'38.99"						
感官性状及一般化学指标										
pH	无量纲	7.11	7.47	6.47	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0		pH<5.5 或 pH>9.0
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	169	267	46	≤150	≤300	≤450	≤650		>650
溶解性总固体	mg/L	212	952	86	≤300	≤500	≤1000	≤2000		>2000
硫酸盐	mg/L	8L	9	8L	≤50	≤150	≤250	≤350		>350
氯化物	mg/L	28.5	35.8	22.2	≤50	≤150	≤250	≤350		>350
铁	mg/L	0.0210	0.0122	0.0054	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0		>2.0
锰	mg/L	0.236	0.177	0.00094	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50		>1.50
铜	mg/L	0.00033	0.00347	0.143	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50		>1.50
锌	mg/L	0.0062	0.0243	0.839	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00		>5.00
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01		>0.01
耗氧量	mg/L	2.2	2.4	0.5	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0		>10.0

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2			电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com
				网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用 and 引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。





拓普检测

报告编号：CTPQ19HJ0261-1

第 8 页 共 12 页

氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.166	0.119	0.025L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
钠	mg/L	51.4	336	39.0	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标									
总大肠菌群	MPN/100mL	2L	2L	2L	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
毒理学指标									
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.010	0.009	0.007	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.41	0.47	0.43	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氟化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氯化物	mg/L	0.51	1.50	0.05L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	mg/L	0.00013	0.00009	0.00007	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
硒	mg/L	0.00026	0.00015	0.00283	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉	mg/L	0.00005	0.0002	0.00651	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬(六价)	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅	mg/L	0.0005	0.0006	0.0118	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
铍	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.0005	≤0.0001	≤0.0001	≤0.002	≤0.06	>0.06
镉	mg/L	0.00015L	0.00015L	0.0002	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
镍	mg/L	0.00264	0.00204	0.00465	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
钴	mg/L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
钼	mg/L	0.0445	0.0307	0.00079	≤0.001	≤0.01	≤0.07	≤0.15	>0.15
钨	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	>0.001
钒	mg/L	0.00008L	0.00008L	0.00010	---	---	---	---	---
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	---	---	---	---	---

地址	福州市仓山区建新北路 142 号宏安创意园 F-2				电话	0591-86398782			
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com		

未经本单位书面认可的对本报告的任何局部复制、使用 and 引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。



拓普检测

福建拓普检测技术有限公司

网址：www.ctuopu.com 电话：0591-88016588 QQ：631860702

第 9 页 共 12 页

报告编号：CTPQ19HJ0261-I

备注：1、表中“L”表示低于方法检出限；

2、“—”表示 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》未对该项目有所限制。

2、土壤检测结果

检测项目	单位	检测结果						GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 表 1、表 2 第二类 用地筛选值	GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 表 1、表 2 第二类 用地筛选值
		TR1 一期材料平台 东南侧 E:118° 31'41.41" N:24° 46'40.88"	TR2 飞灰固化车间 西侧 E:118° 31'36.04" N:24° 46'41.39"	TR3 二期建筑垃圾平台南侧 E:118° 31'39.01" N:24° 46'37.98"	TR4 二期工业锅炉房 西南侧 E:118° 31'36.15" N:24° 46'38.70"	TR5 污水处理站西南侧 E:118° 31'33.79" N:24° 46'37.92"	TR0 厂区东北侧 E:118° 31'46.11" N:24° 46'45.01"		
pH	无量纲	5.96	5.89	6.01	5.91	6.04	6.08	—	—
重金属无机物									
砷	mg/kg	3.5	16.5	14.4	16.0	12.4	11.7	≤60	≤140
镉	mg/kg	1.27	2.18	0.66	1.09	0.33	未检出	≤65	≤172
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤5.7	≤78
铜	mg/kg	13.2	41.1	17.1	34.0	15.3	5.0	≤18000	≤36000
铅	mg/kg	264	152	73	120	60	33	≤800	≤2500
汞	mg/kg	0.239	0.179	0.246	0.267	0.309	0.118	≤38	≤82
镍	mg/kg	2	17	11	10	4	2	≤900	≤2000
锌	mg/kg	82	351	143	275	113	30	—	—
钼	mg/kg	2.41	21.6	4.15	10.4	1.78	7.83	≤180	≤360
铍	mg/kg	0.15	2.60	2.47	1.88	2.36	1.74	≤29	≤290
钴	mg/kg	1.53	6.47	8.11	4.58	2.70	0.61	≤70	≤350
锰	mg/kg	115	468	571	408	333	22.8	—	—
硒	mg/kg	3.43	4.23	2.69	3.66	3.87	3.18	—	—

地址	福州市仓山区建新北路 142 号台安创意园 F-2			电话	0591-86398782		
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何复制或引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。



福建拓普检测技术有限公司

地址：www.ctuopu.com 电话：0591-88016588 QQ：631860702

第 10 页 共 12 页

报告编号: CTPQ19HJ0261-1

报告编号: CTPQ19HJ0261-1



项目	单位	4.9	32.4	45.6	21.2	20.5	1.9	≤752	≤1500
钒	mg/kg	4.9	32.4	45.6	21.2	20.5	1.9	≤752	≤1500
砷	mg/kg	0.4	1.3	1.1	1.3	1.5	1.3	/	/
铅	mg/kg	1.01	12.8	3.38	3.15	2.39	4.95	/	/
挥发性有机物									
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2.8	≤36
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.9	≤10
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤37	≤120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤9	≤100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤5	≤21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤66	≤200
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤596	≤2000
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤54	≤163
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤616	≤2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3	≤47
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤10	≤100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤6.8	≤50
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤53	≤183
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤840	≤840
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2.8	≤15
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2.8	≤20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	≤5
氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.43	≤4.3
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤4	≤40
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤270	≤1000
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤560	≤560

地址	福州市仓山区建新北路142号宏安创意园F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007
		邮箱	631860702@qq.com
		网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用 and 引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。



[illegible]

地址	福州市仓山区建新北路142号壹安创意园F-2			电话	0591-86398782
传真	0591-87833558	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com
				网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效。本单位不承担任何法律责任。

报告编号：CTPQ19HJ0261-1



拓普检测技术

第 12 页 共 12 页

附：现场采样点照片



*****报告结束*****

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2			电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com
				网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。



拓普检测技术

福建拓普检测技术有限公司
网址：www.ctuopu.com 电话：0591-88016588 QQ：631860702

第 69 页 共 83 页



JSQW/JL2501

检测报告

受检单位：瀚蓝（晋江）固废处理有限公司

检测项目：土壤自行监测项目

土壤二噁英检测

检测类型：来样委托

报告编号：20190258-1

签发日期：2019年12月11日

江苏全威检测有限公司

Jiangsu Authority Testing Co., Ltd.

江苏全威第 20190258-1 号

第 1 页 共 9 页



声 明

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

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色“检验检测专用章”均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告仅对接收到的样品检测结果负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

六、本报告替代江苏全威第 20190258 号报告，原报告作废。

江苏全威检测有限公司

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

邮编：213164

电话：0519-83986628

传真：0519-83986638

江苏全威第 20190258-1 号

第 2 页共 9 页





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

检测信息

委托方	福建拓普检测技术有限公司
委托方地址	福州市仓山区建新镇建新北路142号2#楼F区-2西侧
委托日期	2019.11.19
委托类型	来样委托
☐ 采样方/ ☒ 送样方	福建拓普检测技术有限公司
类别	土壤
检测方法	HJ 77.4-2008 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
检测仪器	高分辨磁式质谱系统 (Thermo DFS)
检测日期	2019.11.23-12.10
备注	/

江苏全威第 20190258-1 号

第 3 页共 9 页



福建拓普检测技术有限公司
网址：www.ctuopu.com 电话：0591-88016588 QQ：631860702

第 72 页共 83 页



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

土壤二噁英类检测结果

样品名称	样品状态	样品接收日期	检测项目	检测结果 (单位: ng TEQ / kg)
TR0 (TR000)	黄色砂土	2019 年 11 月 20 日	二噁英类	1.33
TR1 (TR001)	棕色砂土	2019 年 11 月 20 日	二噁英类	5.55
TR2 (TR002)	棕褐色砂土	2019 年 11 月 20 日	二噁英类	27.69
TR3 (TR003)	棕褐色砂土	2019 年 11 月 20 日	二噁英类	10.90
TR4 (TR004)	棕褐色砂土	2019 年 11 月 20 日	二噁英类	28.70
以下空白				
备注	(1) 检测方法: HJ 77.4-2008 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法。 (2) 毒性当量因子 TEF 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。 (3) 每个样品中含 2,3,7,8 取代的二噁英同系物数据附表 1-5。			
编制人	方成煜	复核人	孙斌	
批准人	张永平	批准时间	2019.12.11	

江苏全威第 20190258-1 号

第 4 页共 9 页



附表 1

样品名称		土壤, TR0 (TR000) (实验室编号: 20190258-1)			
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度(w)	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		(ng/kg)	(ng/kg)	I-TEF	(ng/kg)
多氯代二苯并一对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	6.E-02	9.7E-02	1	9.7E-02
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	1.E-01	1.7E-01	0.5	8.4E-02
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	N.D.	0.1	9.1E-03
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	2.6E-01	0.1	2.6E-02
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	2.E-01	2.8E-01	0.1	2.8E-02
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	6.E-01	3.1E+00	0.01	3.1E-02
	O ₈ CDD	2.E-01	4.2E+02	0.001	4.2E-01
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	4.E-01	N.D.	0.1	2.0E-02
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	N.D.	0.05	1.0E-02
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	4.0E-01	0.5	2.0E-01
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	1.5E+00	0.1	1.5E-01
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	5.5E-01	0.1	5.5E-02
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	4.E-01	1.0E+00	0.1	1.0E-01
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	4.E-01	5.6E-01	0.1	5.6E-02
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	2.E-01	2.2E+00	0.01	2.2E-02
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	4.E-01	7.5E-01	0.01	7.5E-03
	O ₈ CDF	2.E-01	2.3E+00	0.001	2.3E-03
二噁英类总量Σ(PCDDs+PCDFs)					1.33
注: 1. 实测质量浓度(w): 二噁英类质量浓度测定值, ng/kg。					
2. 毒性当量因子(TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。					
3. 毒性当量(TEQ)质量浓度: 折算为相当 2,3,7,8-T ₄ CDD 的质量浓度, ng/kg。					
4. 样品量: 4.97 g。					
5. 当实测质量浓度低于检出限时, 以“N.D.”表示, 计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限计算。					



附表 2

样品名称		土壤, TRI (TR001) (实验室编号: 20190258-2)			
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度(w)	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		(ng/kg)	(ng/kg)	I-TEF	(ng/kg)
多氯代二苯并一对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	6.E-02	1.3E-01	1	1.3E-01
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	1.E-01	7.9E-01	0.5	3.9E-01
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	7.8E-01	0.1	7.8E-02
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	2.0E+00	0.1	2.0E-01
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	2.E-01	2.6E+00	0.1	2.6E-01
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	6.E-01	2.0E+01	0.01	2.0E-01
	O ₈ CDD	2.E-01	6.0E+02	0.001	6.0E-01
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	4.E-01	6.5E-01	0.1	6.5E-02
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	1.4E+00	0.05	7.2E-02
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	2.8E+00	0.5	1.4E+00
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	5.0E+00	0.1	5.0E-01
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	4.5E+00	0.1	4.5E-01
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	4.E-01	4.7E+00	0.1	4.7E-01
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	4.E-01	4.7E-01	0.1	4.7E-02
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	2.E-01	6.3E+01	0.01	6.3E-01
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	4.E-01	1.2E+00	0.01	1.2E-02
	O ₈ CDF	2.E-01	4.0E+01	0.001	4.0E-02
二噁英类总量Σ(PCDDs+PCDFs)					5.55
注: 1. 实测质量浓度 (w): 二噁英类质量浓度测定值, ng/kg。 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。 3. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当 2,3,7,8-T ₄ CDD 的质量浓度, ng/kg。 4. 样品量: 5.04 g。 5. 当实测质量浓度低于检出限时, 以 "N.D." 表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。					



附表 3

样品名称		土壤, TR2 (TR002) (实验室编号: 20190258-3)			
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度(w)	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		(ng/kg)	(ng/kg)	I-TEF	(ng/kg)
多氯代二苯并一对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	6.E-02	8.7E-01	1	8.7E-01
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	1.E-01	6.5E+00	0.5	3.2E+00
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	8.2E+00	0.1	8.2E-01
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	2.3E+01	0.1	2.3E+00
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	2.E-01	1.9E+01	0.1	1.9E+00
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	6.E-01	1.4E+02	0.01	1.4E+00
	O ₈ CDD	2.E-01	3.6E+02	0.001	3.6E-01
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	4.E-01	6.5E+00	0.1	6.5E-01
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	9.6E+00	0.05	4.8E-01
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	1.7E+01	0.5	8.7E+00
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	2.1E+01	0.1	2.1E+00
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	1.8E+01	0.1	1.8E+00
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	4.E-01	1.8E+01	0.1	1.8E+00
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	4.E-01	4.0E+00	0.1	4.0E-01
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	2.E-01	8.0E+01	0.01	8.0E-01
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	4.E-01	5.5E+00	0.01	5.5E-02
	O ₈ CDF	2.E-01	2.3E+01	0.001	2.3E-02
二噁英类总量Σ(PCDDs+PCDFs)					27.69
注: 1. 实测质量浓度 (w): 二噁英类质量浓度测定值, ng/kg。 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。 3. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当 2,3,7,8-T ₄ CDD 的质量浓度, ng/kg。 4. 样品量: 4.98 g。 5. 当实测质量浓度低于检出限时, 以 "N.D." 表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计算。					



附表 4

样品名称		土壤，TR3（TR003） （实验室编号：20190258-4）			
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度(w)	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		(ng/kg)	(ng/kg)	I-TEF	(ng/kg)
多氯代二苯并呋二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	6.E-02	1.8E-01	1	1.8E-01
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	1.E-01	1.9E+00	0.5	9.4E-01
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	2.8E+00	0.1	2.8E-01
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	8.2E+00	0.1	8.2E-01
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	2.E-01	5.3E+00	0.1	5.3E-01
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	6.E-01	5.2E+01	0.01	5.2E-01
	O ₈ CDD	2.E-01	1.9E+02	0.001	1.9E-01
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	4.E-01	1.1E+00	0.1	1.1E-01
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	3.4E+00	0.05	1.7E-01
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	8.1E+00	0.5	4.1E+00
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	7.3E+00	0.1	7.3E-01
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	8.4E+00	0.1	8.4E-01
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	4.E-01	9.5E+00	0.1	9.5E-01
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	4.E-01	2.4E+00	0.1	2.4E-01
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	2.E-01	3.2E+01	0.01	3.2E-01
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	4.E-01	1.8E+00	0.01	1.8E-02
	O ₈ CDF	2.E-01	1.7E+01	0.001	1.7E-02
二噁英类总量Σ(PCDDs+PCDFs)					10.90
注：1. 实测质量浓度（w）：二噁英类质量浓度测定值，ng/kg。 2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义。 3. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当2,3,7,8-T ₄ CDD的质量浓度，ng/kg。 4. 样品量：4.99 g。 5. 当实测质量浓度低于检出限时，以“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以1/2检出限计算。					



附表 5

样品名称		土壤，TR4（TR004） （实验室编号：20190258-5）			
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度(w)	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		(ng/kg)	(ng/kg)	I-TEF	(ng/kg)
多氯代二苯并一对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	6.E-02	4.3E-01	1	4.3E-01
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	1.E-01	8.1E+00	0.5	4.0E+00
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	9.7E+00	0.1	9.7E-01
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	2.E-01	2.0E+01	0.1	2.0E+00
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	2.E-01	2.1E+01	0.1	2.1E+00
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	6.E-01	1.4E+02	0.01	1.4E+00
	O ₈ CDD	2.E-01	3.7E+02	0.001	3.7E-01
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	4.E-01	5.3E+00	0.1	5.3E-01
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	1.0E+01	0.05	5.1E-01
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	4.E-01	1.8E+01	0.5	8.9E+00
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	2.2E+01	0.1	2.2E+00
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	2.E-01	2.0E+01	0.1	2.0E+00
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	4.E-01	1.9E+01	0.1	1.9E+00
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	4.E-01	4.8E+00	0.1	4.8E-01
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	2.E-01	7.7E+01	0.01	7.7E-01
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	4.E-01	4.9E+00	0.01	4.9E-02
	O ₈ CDF	2.E-01	2.8E+01	0.001	2.8E-02
二噁英类总量Σ(PCDDs+PCDFs)					28.70
注：1. 实测质量浓度（w）：二噁英类质量浓度测定值，ng/kg。 2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。 3. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当 2,3,7,8-T ₄ CDD 的质量浓度，ng/kg。 4. 样品量：5.01 g。 5. 当实测质量浓度低于检出限时，以“N.D.”表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。					



检测报告

报告编号：■■■■■■■■■■ 第 1 页 共 5 页
委托单位：福建拓普检测技术有限公司
委托单位地址：福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2
受检单位：瀚蓝（晋江）固废处理有限公司
受检单位地址：晋江市罗山街道永兴路 1 号
检测对象：土壤
检测类别：委托方送样检测
报告日期：2019-11-27

厦门中迅德检测技术股份有限公司
Xiamen Sino-Tech Testing Technology Co., Ltd.





检测报告

报告编号: ■■■■■■■■■■

报告日期: 2019-11-27

页码: 第2页共5页

声明:

1. 本报告不得涂改、增删，无签发人签字无效。
2. 本报告无报告专用章、骑缝章无效。
3. 未经本公司书面批准，不得复制本检测报告（全文复制除外）。
4. 自送样的检测数据仅对来样负责。
5. 除客户特别申明，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
6. 除客户特别申明，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
7. 对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。

报告编制:

签发人(技术负责人):

报告复核:

签发日期: 2019-11-27

厦门中迅德检测技术股份有限公司 Xiamen Sino-Tech Testing Technology Co., Ltd

地址: 厦门火炬高新区(翔安)产业区同龙二路 886 号 邮编: 361100

咨询电话: 0592-2631925 2631937 2631940 建议和投诉专线: 0592-2631938 报告验证专线: 0592-7232928

传真: 0592-2631941 Email: stct@stct-sun.com 网址: www.stct-sun.com

福建拓普检测技术有限公司

网址: www.ctuopu.com 电话: 0591-88016588 QQ: 631860702



检测报告

报告编号: ■■■■■■■■

报告日期: 2019-11-27

页码: 第3页共5页

样品类别	项目名称	检测方法	仪器名称及型号	仪器编号	检出限	单位	检测人员
土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤质量 用气相色谱法测定 C ₁₀ -C ₄₀ 范围内的烃含量 ISO 16703:2004	气相色谱仪 TRACE 1300	C-0541	100	mg/kg	陈东梅

样品信息			
样品类别	土壤		
样品数量	6	样品状态	正常, 能测
样品接收日期	2019-11-20	检测日期	2019-11-20 至 2019-11-27
样品信息	01	TR1 TR001	
	02	TR2 TR002	
	03	TR3 TR003	
	04	TR4 TR004	
	05	TR5 TR005	
	06	TR0 TR000	

检测结果		
检测项目	单位	01-TR1 TR001
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出<100

检测结果		
检测项目	单位	02-TR2 TR002
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出<100

检测结果		
检测项目	单位	03-TR3 TR003
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出<100

检测结果		
检测项目	单位	04-TR4 TR004
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出<100

厦门中迅德检测技术股份有限公司 Xiamen Sino-Tech Testing Technology Co., Ltd

地址: 厦门火炬高新区(翔安)产业区同龙二路 886 号 邮编: 361100

咨询电话: 0592-2631925 2631937 2631940 建议和投诉专线: 0592-2631938 报告验证专线: 0592-7232928

传真: 0592-2631941 Email: stct@stct-xm.com 网址: www.stct-xm.com



福建拓普检测技术有限公司

网址: www.ctuopu.com 电话: 0591-88016588 QQ: 631860702



检测报告

报告编号: ■■■■■■■■

报告日期: 2019-11-27

页码: 第 4 页共 5 页

检测结果		
检测项目	单位	05-TR5 TR005
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出<100

检测结果		
检测项目	单位	06-TR0 TR000
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出<100

送检样品图片:



01 TR1 TR001



02 TR2 TR002



03 TR3 TR003



04 TR4 TR004

厦门中迅德检测技术股份有限公司 Xiamen Sino-Tech Testing Technology Co., Ltd.

地址: 厦门火炬高新区(翔安)产业区同龙二路 886 号 邮编: 361100

咨询电话: 0592-2631925 2631937 2631940 建议和投诉专线 0592-2631938 报告验证专线 0592-7232928

传真: 0592-2631941 Email: gtct@stct-xm.com 网址: www.stct-xm.com

福建拓普检测技术有限公司

网址: www.ctuopu.com 电话: 0591-88016588 QQ: 631860702



检测报告

报告编号: ■■■■■■■■■■

报告日期: 2019-11-27

页码: 第 5 页共 5 页



05 TR5 TR005



06 TR0 TR000

*****结束*****

厦门中迅德检测技术股份有限公司 Xiamen Sno-Tech Testing Technology Co., Ltd.

地址: 厦门火炬高新区(翔安)产业区同龙二路 886 号 邮编: 361100

咨询电话: 0592-2631925 2631937 2631940 建议和投诉专线 0592-2631938 报告验证专线 0592-7232928

传真: 0592-2631941 Email: stct@stct-xm.com 网址: www.stct-xm.com



福建拓普检测技术有限公司

网址: www.ctuopu.com 电话: 0591-88016588 QQ: 631860702



瀚蓝（晋江）固废处理有限公司

土壤环境自行监测方案

编号：CTPQ19HJ0261

委托单位：瀚蓝（晋江）固废处理有限公司

编制单位：福建拓普检测技术有限公司

编制日期：2019年11月



目 录

1 概述	1
1.1 任务由来	1
1.2 编制目的	1
1.3 编制原则	1
1.4 方案依据	1
2 企业概况	4
2.1 企业基本信息	4
2.2 自然和社会环境概况	6
2.3 原辅材料、生产工艺情况	14
2.4 污染源及迁移信息	16
2.5 环境保护措施	19
3 现场踏勘	21
3.1 污染痕迹	21
3.2 敏感受体	21
3.3 场地历史	22
3.4 场地现状	24
3.5 场地未来规划	27
4 监测方案	28
4.1 监测执行标准	28
4.2 潜在污染区域划分	30
4.3 监测内容	30
4.4 监测分析方法	37
5 质量保证和质量控制	40
5.1 基础质控要求	40
5.2 设备要求	40
5.3 实验室分析要求	40
5.4 监测过程控制	41



6 附件	44
附件一、自行监测方案委托书	44
附件二、企业营业执照	45
附件三、企业总平面布置图	46
附件四、企业雨污管网图	47
附件五、企业排污许可证	48
附件六：专家评审意见	49



1 概述

1.1 任务由来

为响应国家《土壤污染防治行动计划》和《福建省土壤污染防治计划实施方案》，瀚蓝（晋江）固废处理有限公司（以下简称“瀚蓝公司”）委托我司根据《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》（闽环保土〔2018〕21号）编制其公司土壤环境自行监测方案。

我司接受委托后，收集企业基本资料并进行分析，初步识别企业场地可能存在的污染物种类及污染区域；组织技术人员进行现场踏勘，进行现场快速检测辨别现场环境状况和疑似污染痕迹；进行现场人员访谈，了解场地现状及历史情况。在以上污染物识别工作的基础上，我司编制了企业土壤环境自行监测方案。

1.2 编制目的

根据《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》，开展现场踏勘与调查：对企业的基础情况、污染排放及迁移、主要的污染源分布等信息进行收集汇总和分析，确定可能存在污染风险的区域和特征污染物，根据污染识别的结果有针对性的制定场地监测方案。

1.3 编制原则

编制工作遵循以下原则：

（1）针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

（3）可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前国家相关规定和专业技术水平并经相关专家论证方案调查过程切实可行。

1.4 方案依据

1.4.1 法律、法规和规章制度

（1）《中华人民共和国环境保护法》（自2015年1月1日起施行）



- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(自 2019 年 1 月 1 日起施行)
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日修正)
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正)
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修正)
- (6) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号)
- (7) 《福建省环境保护条例》(自 2012 年 3 月 29 日起施行)
- (8) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》(闽政〔2016〕45 号)

1.4.2 标准、技术规范

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)
- (2) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
- (3) 《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)
- (4) 《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)
- (5) 《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)
- (6) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)
- (7) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)
- (8) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年 第 72 号)
- (9) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第 42 号)
- (10) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环境保护部公告 2014 年 第 78 号)
- (11) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(征求意见稿)》(环办标征函[2018]50 号)
- (12) 《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见(暂行)》(闽环保土〔2018〕21 号)

1.4.3 其他相关文件

- (1) 《晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂 环境影响报告书》(国家环境保护总局同济大学环境保护科学技术研究所, 2003 年 8 月)
- (2) 《晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂二期工程 环境影响报告书》(中国电力工程顾问集团西南电力设计院, 2007 年 12 月)
- (3) 《晋江市垃圾焚烧发电提标改建项目 环境影响报告书》(福建省金皇环保科



技有限公司)

(4) 《晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂项目竣工环境保护验收监测报告》(福建省环境监测中心站, 2007 年 2 月)

(5) 《晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂二期工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》(中国环境监测总站, 2012 年 3 月)

(6) 《创冠环保(晋江)有限公司 突发环境事件应急预案》(2016-001, 2016 年 10 月)

(7) 《晋江市垃圾焚烧发电提标改建项目 地质灾害危险性评估说明书》(厦门地质工程勘察院, 2018 年 5 月)

(8) 瀚蓝(晋江)固废处理有限公司总平面布置图及雨污管网图

1.4.4 监测范围

监测范围为瀚蓝公司厂区边界范围内的土壤环境质量和地下水质量, 包括一期工程(卸料平台、主厂房、工业锅炉房、飞灰固化车间)、二期工程(卸料平台、主厂房、工业锅炉房)、2#飞灰暂存库、4#飞灰暂存库、污水处理站等。

因企业目前正在提级改造工程, 场地内部分区域正在施工(红线区域), 施工区域不纳入本次监测范围内。施工区域如图 1-1 所示。

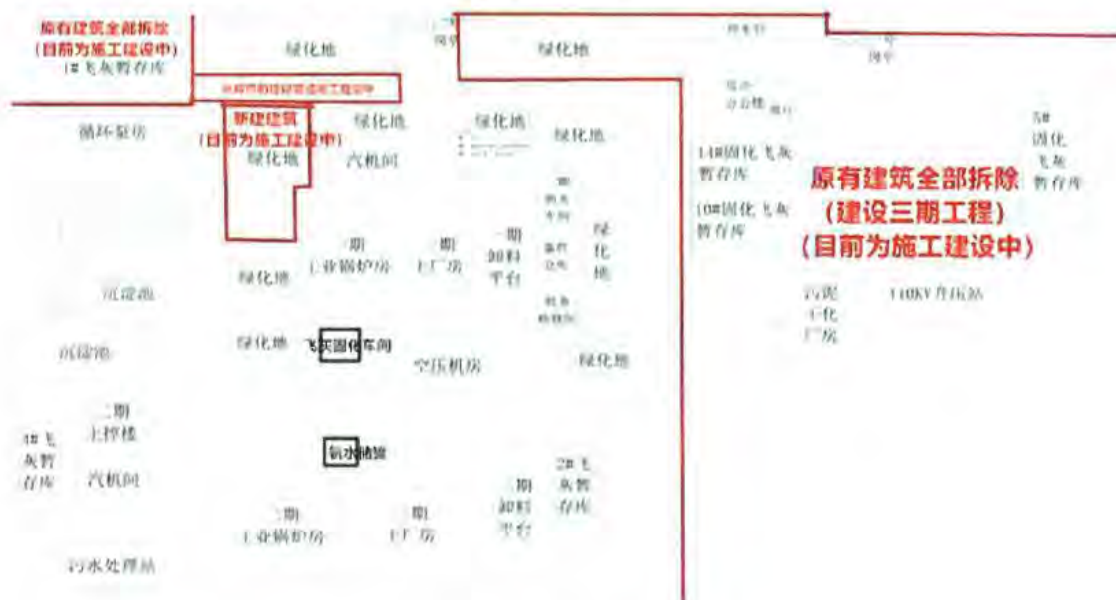


图 1-1 企业施工区域图

2 企业概况

2.1 企业基本信息

晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂始建于 2003 年，由创冠环保（晋江）有限公司（现已被收购，企业更名为瀚蓝（晋江）固废处理有限公司）以 BOT 形式特许投资建设和运营。泉州市环保局于 2003 年批复一期建设规模为日处理垃圾 600 吨，一期于 2007 年通过竣工环保验收，实际建设规模为 3×225 吨/天；环保部于 2008 年 4 月批复了二期工程，包括新建二期厂房新增 2×400 吨/日焚烧炉、配套 1×20MW 凝汽式汽轮发电机组和 2×35 吨/小时余热锅炉，一期厂房内新增 1×250 吨/日焚烧炉，1×22.6 吨/小时余热锅炉，同时，对一期的 3 台 225 焚烧炉进行扩容改造，二期建成后，全厂垃圾日处理能力达 1800 吨。二期工程于 2012 年 6 月通过环保部竣工环保验收。另外，200t/d 污泥干化车间于 2012 年 10 月通过晋江市环保局审批，并于同年建成投产，后因设备运行不稳定，脱水后污泥含水率较高，于 2013 年底停运。一、二期工程总占地面积 80000m²。

瀚蓝公司基本信息见表 2-1，现有主要工程情况见表 2-2。

表 2-1 企业基本信息一览表

单位名称	瀚蓝（晋江）固废处理有限公司
组织机构代码	913505827531454158
法定代表人	何加焰
单位所在地	福建省晋江市永兴路 1 号
中心经纬度	中心经纬度：N：24°46'41.55"、E：118°31'38.37"
所属行业类别	电力、热力的生产和供应业
建厂年份	2003 年
一、二期工程总占地面积	80000m ²
主要联系方式	联系人：冯丽 电话：15960423076
企业规模及产品方案	目前晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂生活垃圾处理规模为 1800t/d，其中一期工程厂房内共建设 4 台 250t/d 机械炉排垃圾焚烧炉和 2 台 N7.5MW 凝汽式汽轮发电机组，二期工程厂房内建设 2 台 400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉和 1 台 20MW 凝汽式汽轮发电机组
历史事故	无

表 2-2 现有主要工程情况表

项目	装置名称	内容	
		一期	二期
一、主体工程			
垃圾焚烧、贮存与输送系统	垃圾接收	卸料平台，面积 1167m ² ，宽 18.42m，长 63.32m，卸料位 9 个	卸料平台，面积 989m ² ，宽 20.60m，长 48.00m，卸料位 5 个

项目	装置名称	内容	
		一期	二期
	垃圾贮坑	面积 934m ² , 长 59.10m, 宽 15.80m, 高 13.30m, 几何容积: 21420m ³ , 可贮存垃圾约 9996t	面积 779m ² , 长 38.00m, 宽 20.50m, 高 13.35m, 几何容积: 10400m ³ , 可贮存垃圾约 4854t
	垃圾输送	2 台 10t 垃圾吊车, 抓斗容积 6.3m ³	2 台 11t 垃圾吊车, 液压抓斗容积 6.3m ³
	焚烧系统	焚烧炉	3 台 250t/d 的往复式机械炉排炉
垃圾热能利用系统	汽轮发电机组配置	2 台 7.5MW 凝汽式汽轮机组	1 台 20MW 凝汽式汽轮机组
	烟囱	(1) 一期工程建一根高度 60m, 出口内径 D=2.8m 的钢筋混凝土结构烟囱(内设 3 根集束式); (2)二期扩建后, 拆除现有一期工程烟囱, 新建一根高度 90m, 出口内径 D=2.8m 的钢筋混凝土结构烟囱。	
二、辅助工程			
公辅设施项目	点火油库(目前已拆除, 正在提标改造施工中)	2 台 10m ³ 的贮油罐	依托一期
	升压站	1 台 31.5MVA 升压变压器升压至 110kV	依托一期
	冷却塔	2 座 2500m ³ /h 通风冷却塔	新增 2 座 3000m ³ /h 通风冷却塔
	化学水系统	采用阴、阳离子一级除盐加混床系统, 化学制水能力 2×15t/h	新增一套化学制水, 能力 2×15t/h
	除渣系统	每台焚烧锅炉配 1 台出渣机, 液压推料至渣坑存放。渣坑长 35m, 宽 6m, 高 4.5m	
	除灰系统	飞灰输送方式采用气力输灰, 灰库容量为 300m ³ , 共 2 个	
配套工程	进厂公路	各个区的生活垃圾将通过泉安路运往厂区	
	焚烧发电厂供水	工业供水水源来自东山水库; 生活用水水源来自市政自来水管网	
	输变电系统	二期通过单回 110kV 架空线路与晋江市电力公司 220kV 变电站 110kV 侧连接接入系统。一期通过两回 10kV 电缆及架空线与晋江市电力公司 10kV 变电站 10kV 接入系统	
	绿化	绿化率 26.8%, 面积 23268m ²	
三、环保工程			
烟气净化系统	烟气治理设施	一期建有 3 套, 二期新增 3 套, 均采用 SNCR 脱销+半干法+活性炭吸附+布袋除尘器串联的烟气净化系统	
固废处置	炉渣处置	炉渣经轮式装载机, 送至运渣汽车, 一期工程炉渣外售给晋江市冠兴建材有限公司制作建筑材料。二期工程炉渣外售给晋江绿能建材有限公司制作建筑材料	

项目	装置名称	内容	
		一期	二期
	飞灰处置	采用添加螯合剂、水泥和水进行固化处理, 厂区共建有 5 个飞灰暂存库, 占地面积共 5500m ² , 2005 年~2014 年飞灰固化后运到泉州市室仔前生活垃圾填埋场进行卫生填埋。2015 年~2016 年飞灰固化后运至创冠环保(安溪)有限公司灰渣填埋场进行卫生填埋。2017 年和 2018 年飞灰固化后运到三明金牛水泥有限公司协同处置及惠安垃圾填埋场填埋	
	废机油等危险废物处置	暂存于危废暂存库, 面积约 20m ² , 并委托福清市发强特种油有限公司进行处理	
渗滤液处理系统	渗滤液处理站	(1)一期工程不设渗滤液处理系统, 采用渗沥水自动回喷炉内燃烧处理的方式, 当渗滤液不能回喷时, 采用罐车送至石狮市绿源环境工程有限公司处理 (2)二期工程扩建后, 新建了一座 180t/d 的渗滤液处理设施用于处理一二期工程产生的渗滤液, 采用“UASB+MBR+超滤+纳滤”的处理工艺, 渗滤液经预处理达标后经管道排放晋江市仙石污水处理厂深度处理。自 2014 年晋江市南港污水处理厂建成后, 本项目所在片区划入该污水厂纳污范围, 因此目前全厂渗滤液排入晋江市南港污水处理厂深度处理	
事故应急系统	事故应急池	配套设置有容积 800m ³ 的应急事故池	
依托工程	晋江市南港污水处理厂	位于本项目东南侧, 处理规模为 4 万 t/d, 目前管网已建成	

2.2 自然和社会环境概况

2.2.1 地理位置

晋江市地处福建省东南沿海, 晋江下游南岸, 地处东经 118° 26'~118° 46', 北纬 24° 30'~24° 54'。晋江市东北连泉州湾, 东濒台湾海峡, 南与金门隔海相望, 西南临围头澳、南海湾, 西、西北与南安市接壤, 北同泉州鲤城区毗邻, 东北与惠安市隔海相望。市域三面临海, 地理位置优越。

本项目位于福建省晋江市, 地处华表山西北侧, 距离晋江市市区约 3km。附近有社店村、官前村、龙泉学校等敏感区, 在西北方向 1.6km 有水源水库东山水库。南方 500m 左右有国家级保护文物草庵石刻。

企业地理位置详见图 2-1, 企业周边环境图详见图 2-2。



图 2-1 企业地理位置示意图



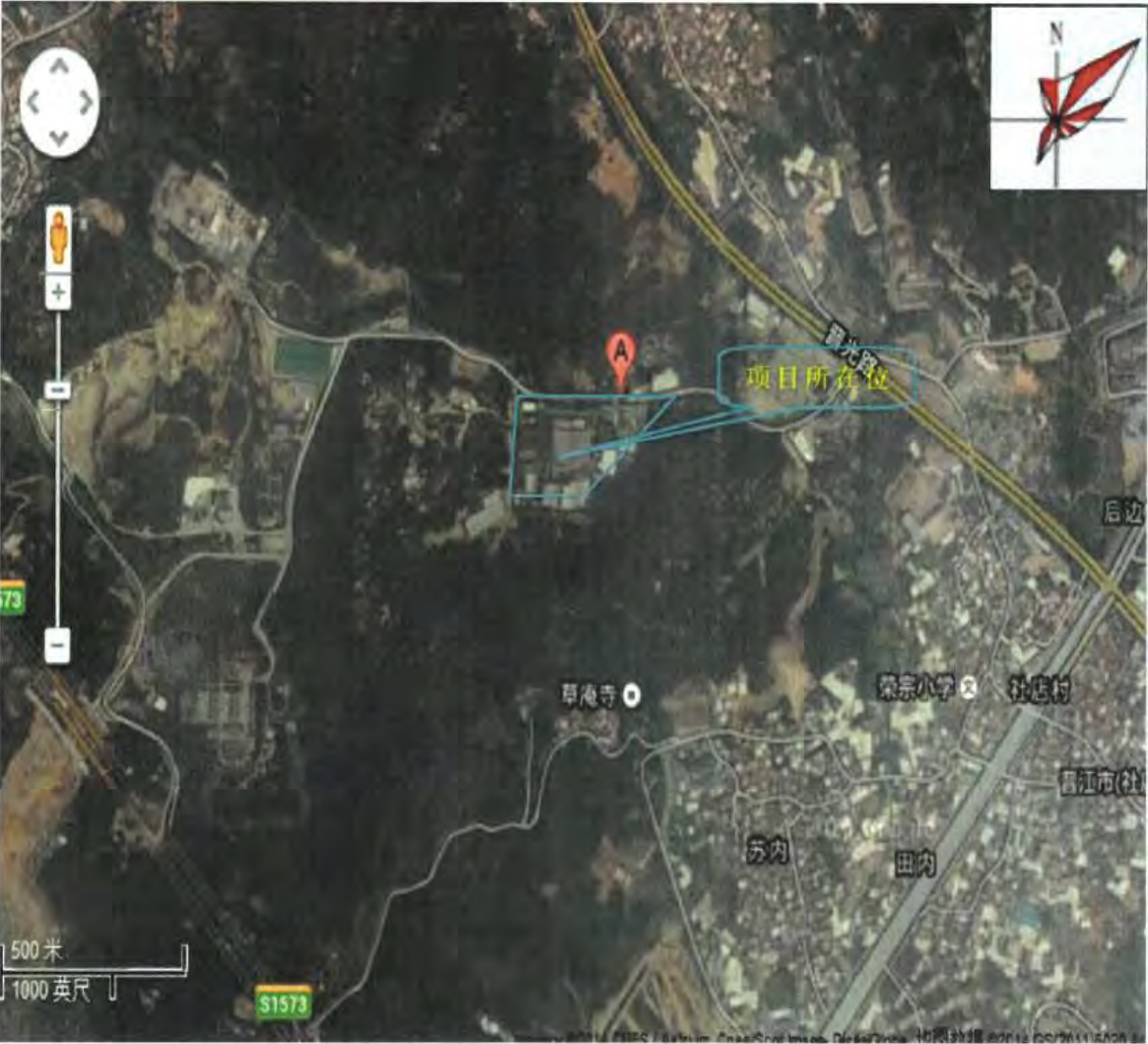


图 2-2 企业周边环境示意图

2.2.2 气候气象

晋江市属亚热带海洋性季风气候区，夏长无酷暑，冬短无严寒：日照充足，蒸发旺盛，水分欠缺；气候受季风影响明显，盛行风向随季节转换变化的规律明显。自然天气季节为：3~6 月为春季，7~9 月为夏季，10~11 月为秋季，12~2 月为冬季。各季节的气候特点是：春季阴湿多雨，夏季晴热多台，秋季天高云淡，冬季晴冷少雨；3~6 月为雨季，7~9 月为台风影响季节。主要气象灾害是大风、台风和暴雨等。

晋江多年风向风速统计结果见表 2-3，本区域常年风向为 NE、占 19%，其次为 ENE、占 15%。多年风向玫瑰图见图 2-3。

表 2-3 多年风向风速统计结果

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	合计
风速	2.6	4.1	4.5	3.8	2.7	2.4	2.3	2.8	3.3	3.9	3.7	2.6	2.2	2.3	2.4	2.3	0	

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	合计
频率	6	10	19	15	7	3	2	2	4	10	4	1	1	1	3	1	10	100

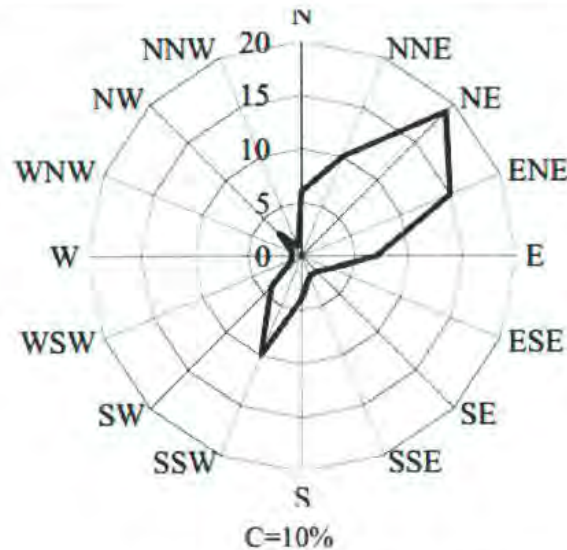


图 2-3 晋江多年风向玫瑰图

2.2.3 地质地貌

晋江市的地层比较简单，除平原、河谷和海湾区的第四纪覆盖层外，有侏罗系上统的火山岩及晚侏罗系的侵入岩。所见的岩石有南园组火成岩、燕山期花岗岩、变质岩类的变粒岩、片岩、混合岩。晋江市大地构造属“闽东滨海加里东隆起带”的一部分。中生代燕山运动非常剧烈，断裂构造发育，北东向断裂多为压性兼具扭性，北向断裂多为张性。新构造运动强烈。市区位于长乐——诏安断裂带中段，断裂构造以北东向断裂为主、地质构造受北东向新华夏系构造带的控制。

晋江地势由西北向东南倾斜，由此地势向泉州湾、台湾海峡、围头澳方向下降。

晋江地处闽东南沿海大陆边缘拗陷变质带中部，南北临海，地势由西北向东南海面倾斜，西北边缘晋鲤交界，海拔 517.8m 的紫帽山，是晋江地势最高的地区。地形以台地、平原、丘陵为主，主要山峰分布在西北和中部，系戴云山脉向东南沿海延伸的余脉。西北边境的紫帽山，海拔 517m，是本市最高峰，中部有罗裳山、灵源山、双警山等，海拔 200~300m 之间，由中生代火山岩组成，有丰富的石料资源。

地貌类型以台地、平原、丘陵为主，台地占市域面积 67.3%。市区东北部是晋江河口，为冲洪积、海积地带，包括池店、陈埭、罗山等乡镇，属泉州平原，这里河网密集，地势平坦，土地肥沃。南部广大地区从安海至金井、丰岛，多属侵蚀台地。海拔一般在

50m 以下, 常有削蚀残留花岗石成条状的低丘和孤丘, 地表起伏和缓, 多属沙质红壤。

根据区域地质资料及评估区域周边的其他岩土工程勘察成果, 场地岩土体特征分述如下:

(1) 素填土①: 褐黄等杂色, 松散, 干~稍湿。回填土以残坡积土、粘性土和少量建筑垃圾等为主, 回填时间 3-5 年左右, 硬杂质占 10-15%, 压密性较差, 属欠固结土。本层全场均有揭露, 厚度为 0.60~2.70m。

(2) 粉质粘土②: 灰黄、褐黄色, 可塑, 湿~饱和。以粘粒、粉粒为主, 含少量的中砂颗粒, 干强度、韧性中等, 切面较光滑, 无摇振反应。顶板埋深为 3.50~14.70m, 厚度为 0.60~6.30m。

(3) 残积砂质粘性土③:

(一) 可塑状残积砂质粘性土③-1:

灰黄、灰白色, 湿, 可塑状。以粘粒、粉粒、石英颗粒为主, >2mm 的颗粒一般为 5-10% 左右, 局部岩性为残积粘性土。切面较粗糙, 干强度中等, 韧性中等, 无摇振反应。本层全场大部分地段均有揭露, 顶板埋深为 0.60~15.70m, 厚度为 1.70~22.70m。

(二) 硬塑状残积砂质粘性土③-2:

灰黄、灰白色, 湿~饱和, 硬塑状。以粘粒、粉粒、石英颗粒为主, >2mm 的颗粒一般为 10-15% 左右。切面较粗糙, 干强度中等, 韧性中等, 无摇振反应。本层全场均有揭露, 顶板埋深为 8.90~32.50m, 厚度为 2.20~23.80m。

(4) 全风化花岗岩④: 灰黄、灰白色, 散体状, 坚硬。主要矿物成分为长石、石英, 含少量云母和其他暗色矿物, 岩石组织结构已全部破坏, 矿物成分显著变化, 长石已全部风化变质, 原岩结构可辨。岩体完整程度等级为极破碎, 岩石坚硬程度等级为极软岩, 岩体基本质量等级分类为 V 类。本层全场大部分地段均有揭露, 顶板埋深为 21.20~37.20m, 厚度为 1.40~10.50m。

(5) 强风化花岗岩⑤: 灰黄、灰白色, 散体状, 坚硬。主要矿物成分为长石、石英, 含少量云母和其他暗色矿物, 岩石组织结构大部分破坏, 矿物成分显著变化, 长石、石英大部份已风化, 原岩结构清晰。岩体完整程度等级为极破碎, 岩石坚硬程度等级为软岩, 岩体基本质量等级分类为 V 类。本层全场均有揭露, 顶板埋深为 28.10~40.00m, 本勘察仅进入 3.20~10.50m (未揭穿)。

本项目地处位置地形地貌图, 详见图 2-4 所示。



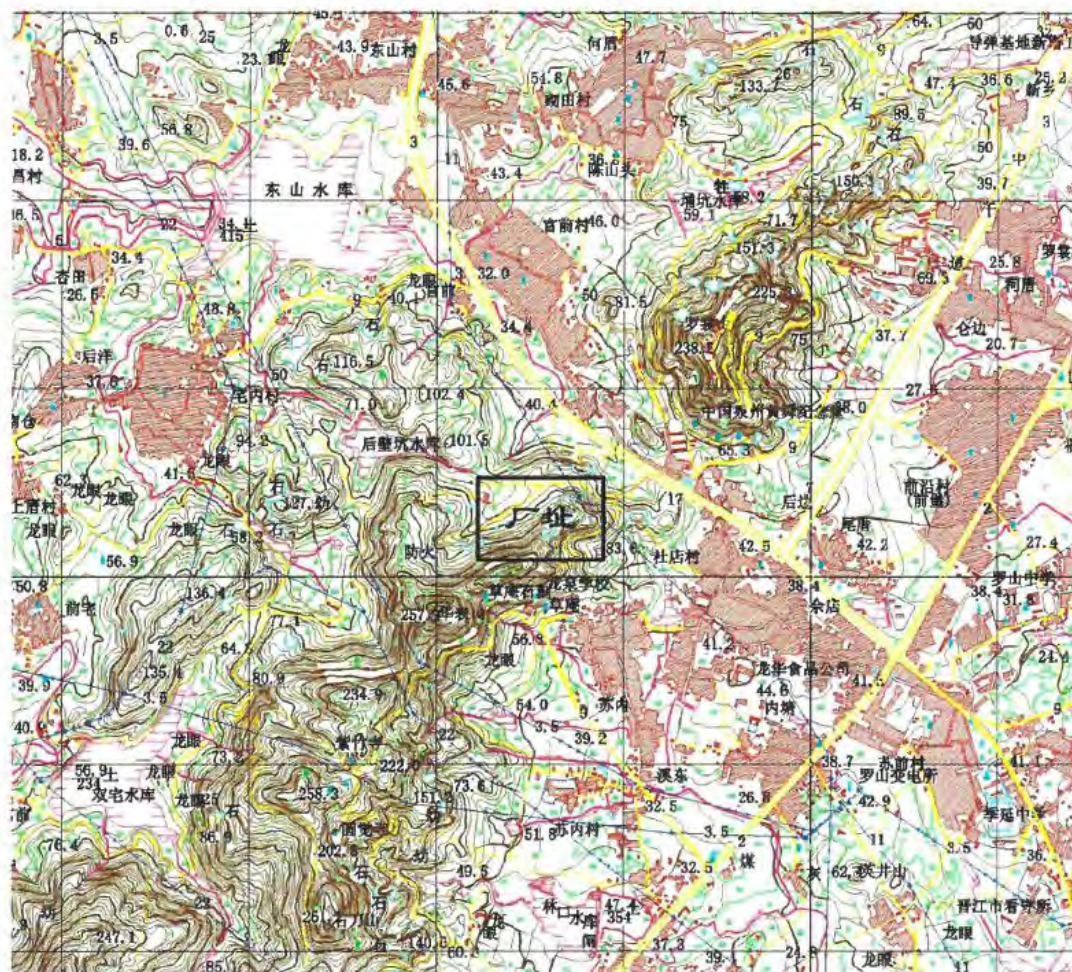


图 2-4 本项目地处位置地形地貌图

2.2.4 水文状况

地下水的赋存条件主要受地层岩性、地形地貌、气象、水文、植被、地质构造等多种因素所控制。根据区内地下水的赋存条件、含水特征及富水程度，将境内的地下水划分为松散岩类孔隙水、风化带孔隙裂隙水和基岩裂隙水三大类型（建设用地内地下水类型为基岩裂隙水）。

a、松散岩类孔隙水

含水层由第四系由冲积、冲洪积等堆积物组成，岩性为矿质粘土、粉质粘土、含泥细砂等，分布在东山水库的北西侧沟谷地带，结构松散，渗透性强，径流快，地下水类型为孔隙潜水，厚度一般在 3.0 m 左右。属水量贫乏区。

b、风化带孔隙裂隙水

由变质岩的剧风化带和强风化带组成，分布于调查区内的北侧山前地带、台地。风化带为基岩的风化产物，上部剧风化带形成残坡积层，主要岩性为粘性土、砂（砾）质

粘性土, 厚度 1.0~10.0m。粘土矿物含量高, 渗透性差, 大气降水大部分沿地表流失, 渗入地下有限, 水量极贫乏; 下部强风化带厚度 2.5~11.0m, 风化裂隙发育, 构成网络, 含孔隙裂隙水, 水量贫乏。

c、基岩裂隙水

含水层由变质岩组成, 分布于调查区的南部(建设用地内)的基岩区, 地下水水量大小与大气降水、地质构造、岩性、地形地貌和植被等因素密切相关。新鲜基岩致密坚硬不含水, 地下水赋存于裂隙、节理和构造破碎带中, 富水性极不均一。

基岩分布区由于地形陡, 风化厚度小, 沟谷发育, 大气降水大部分从地表径流排泄, 仅有小部分沿裂隙或孔隙渗入补给地下水, 调查区植被较茂密, 地下水流向与地形坡度基本吻合, 水力坡度大, 储水空间有限, 径流途径短, 水循环浅, 交替作用强烈, 排泄条件好, 多呈分散状汇流入北面沟谷, 进入东山水库, 构成地表水源头或地下径流场。

地下水水文地质见图 2-5。

晋江市垃圾焚烧发电综合处理厂场地位置及水文地质图

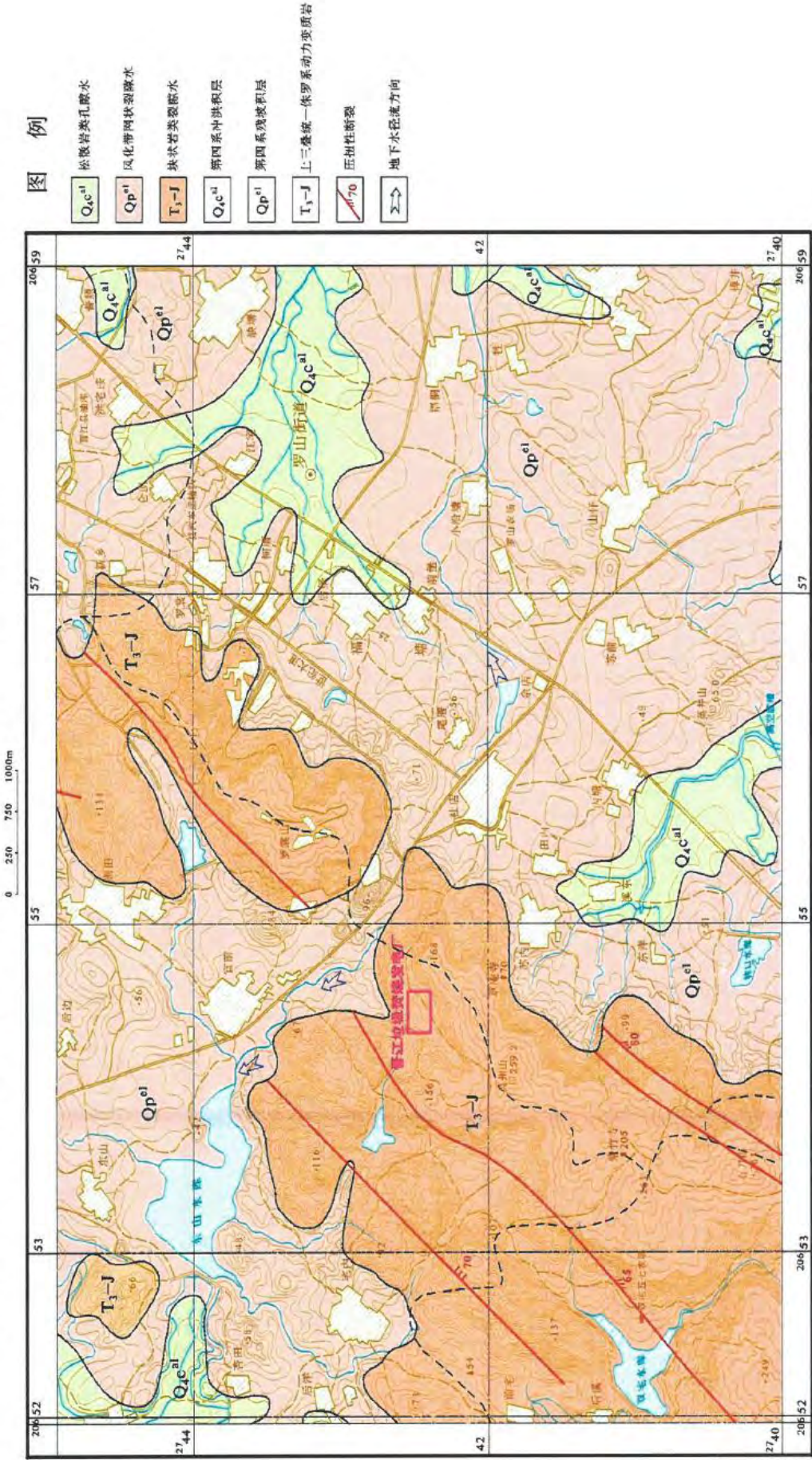


图 2-5 水文地质图

2.3 原辅材料、生产工艺情况

2.3.1 原辅材料情况

企业的主要能耗、原辅物料消耗见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	用量	日常贮存量	贮存位置
1	生活垃圾	/	51.1 万 t/a	/	垃圾贮坑
2	湿污泥	含水率 80%	8.03 万 t/a	/	污泥贮仓
3	消石灰	纯度 ≥ 90 ，粒度 300 目通过率 $\geq 95\%$ ，比表面积 $> 20\text{m}^2/\text{g}$	5800t/a	100m ³	消石灰仓
4	活性炭	细度 200 目通过率 $\geq 95\%$ ，比表面积 $\geq 900\text{m}^2/\text{g}$	375t/a	60m ³	活性炭间仓、除臭
5	氨水	浓度 20%	2738t/a	60m ³	氨水站、化水站
6	氢氧化钠	/	0.5t/a	10kg	化水站
7	天然气	/	500000m ³ /a	无	调压站
8	透平油	/	20t/a	5t	油桶
9	次氯酸钠	/	130t/a	500kg	化水站、循环水泵房
10	阻垢剂 Na_3PO_4	/	210t/a	10t	/
11	螯合剂	高分子有机螯合物	1095t/a	1.85kg/t	飞灰稳定化车间

2.3.2 生产工艺情况

晋江市垃圾焚烧综合处理厂采用晋江市各环卫部门统一收集的生活垃圾为燃料，工艺流程主要包括垃圾接收系统、垃圾焚烧系统、余热利用系统、烟气净化、灰渣处理、引风排烟、点火助燃、烟气连续监测、渗滤水处理、锅炉汽水系统、自控系统等，主要工艺流程图见图 2-6。

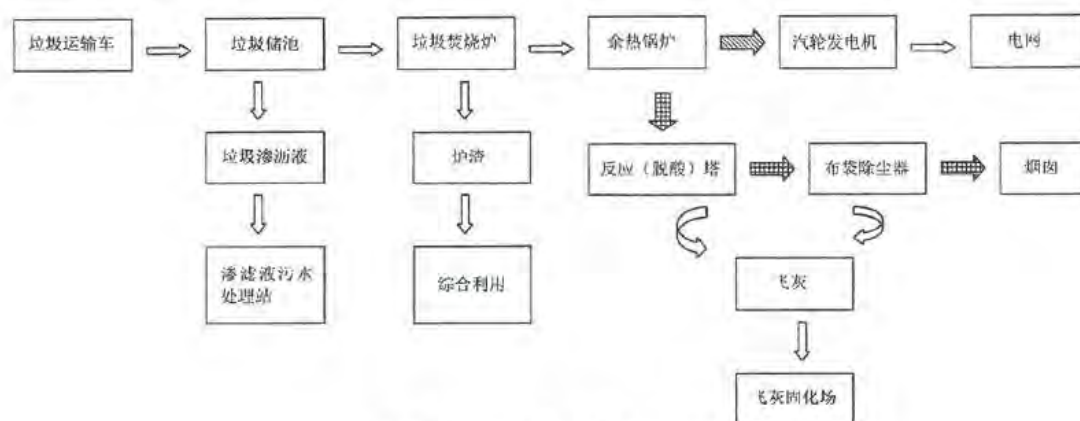


图 2-6 生产工艺流程图示意图

2.3.2.1 垃圾接受系统

晋江市各环卫部门统一收集的生活垃圾由垃圾运输车直接送至垃圾卸料平台,垃圾储坑内的上方空间设有抽气系统,以控制臭味和甲烷气的积聚,并使垃圾储坑区保持负压。由于垃圾含有较高水分,在垃圾储坑内将有部分水分从垃圾中渗出,储坑底部埋设有排污管道,以收集渗出的污水排入渗沥水坑。渗沥水经水泵抽升后由管道引至污水站。

垃圾池容积为 11440m^3 ,可储存 2 台 400 吨/天焚烧炉 6 天垃圾焚烧量。底部做防渗处理:底板、侧壁以防水钢筋混凝土为材料,外刷 1.2mm 厚聚氨酯放水涂料和 3mm 厚水泥基放水涂料,内涂膨内传水泥基渗透结晶型防水材料一道。

2.3.2.2 垃圾焚烧系统

(1) 焚烧炉

垃圾经过液压给料系统由加料器将垃圾送到炉内的炉排上,收到炉膛高温辐射和来自炉排底部一次风的作用,随炉排的运动,按顺序经过干燥着火、燃烧、燃尽段,经水冷却后排渣。

(2) 燃烧空气系统

燃烧空气系统主要由一次风机、二次风机和蒸汽预热器等设备组成。一次空气来自垃圾池上部的抽气装置,抽出的臭气经吸风滤网过滤后,由一次风机送到蒸汽预热器加热后,从焚烧炉的地步送入炉排空去分配装置,进入炉内提供垃圾燃烧所需的氧量并对温度高达 $400\sim 500^{\circ}\text{C}$ 的炉排进行冷却。二次空气主要作用是使垃圾燃烧过程中剩余可燃气体完全燃烧,产生低污染的烟气。

2.3.2.3 热力系统

系统由三台垃圾焚烧炉及一台发电机组及相应的辅机、除氧器、给水泵和高、低压加热器等设备组成。

2.3.2.4 烟气净化系统

反应(脱酸)塔和袋式除尘器是烟气净化的核心部分,原烟气中的酸性气体和重金属在反应塔中从气相转为固相的灰渣中。原烟气从反应塔的下部进入反应塔内,同时喷入高压水和辅料(氢氧化钙、活性炭粉末)。烟气中的酸性气体与氢氧化钙反应、重金属等被活性炭吸附,由气相转为固相,而后携带上述颗粒的烟气从反应塔顶部出来进入除尘器的原烟气室,未完全反应的辅料和烟气中的颗粒被吸附在袋式除尘器的纤维袋表面,积聚到一定量时通过脉冲清灰将其剥离袋子表面跌落到除尘器的尘斗中。通过纤维袋净化的烟



气进入除尘器的净气室，从除尘器的顶部进入风管。跌落到除尘器灰斗中的灰渣除部分排出外，大部分通过除尘器和反应器之间的再循环输送管路送回到反应塔中再循环反应。

喷入反应(脱酸)塔的高压水由高压水系统供给，该系统包括一个工艺水箱和 4 台低流量高压头的水泵，每台反应塔配 2 台水泵，每台水泵对应一个反应塔喷嘴。

为了避免再循环输送管路中的灰渣沉积，每条生产线由 2 台风机及其配套的设备组成送风系统，产生的风从再循环输送管路的进气孔送入再循环输送机。

为了避免在启动前或中间停车检修时除尘器的温度降低导致其中的烟气结露腐蚀纤维袋，在除尘器的顶部配有一套除尘器的加热系统。

辅料包括氢氧化钙和活性碳干粉，其系统组成包括氢氧化钙和活性碳的贮存和输送。

2.3.2.4 灰渣处理系统

该工程将炉渣运往晋江市冠兴建材有限责任公司综合利用。飞灰临时储存于灰罐中，再由密封灰罐车运至飞灰固化场进行固化处理。固化砖块目前堆放于飞灰暂存库，送到泉州市室仔前生活垃圾填埋场填埋。

2.4 污染源及迁移信息

2.4.1 污染源

(1) 废水

瀚蓝公司产生的废水主要为：生活垃圾在垃圾池堆放期间产生的渗滤液、各生产车间地面冲洗水、化水间酸碱液、锅炉定连排污水、炉渣冷却水以及生活污水等。废水由垃圾渗滤液处理系统和生活生产污水处理系统分别处理后回用或排入晋江市仙石污水处理厂。主要污染因子有pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、大肠杆菌群、重金属离子等。

全厂各废水来源、处理方式及去向见表2-5，废水走向图见图2-7。

表 2-5 全厂污水处理方式及流向一览表

废污水名称	排放方式 (连续 or 间断)	产生量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	主要污染因子	处理方式	排水去向
渗滤液	间断	74	71	悬浮物、 COD、BOD、 氨氮	UASB+MSB+UF+NF	仙石污水处理厂
酸碱废水	间断	2	0	酸碱	中和	厂区绿化、道路冲洗回用
化水间浓水	间断	28	0	—	—	
卸料平台 冲地等废水	间断	2	0	悬浮物、 COD	生活、生产废水处理系统	
生活污水	间断	5	0	悬浮物、	生活、生产废水处理	

废污水名称	排放方式 (连续 or 间断)	产生量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	主要污染因子	处理方式	排水去向
				COD、BOD、氨氮	系统	
辅机冷却水	连续	1200	0	温升	冷却塔降温	回循环水池
温水	连续	10800	0	温升	冷却塔降温	

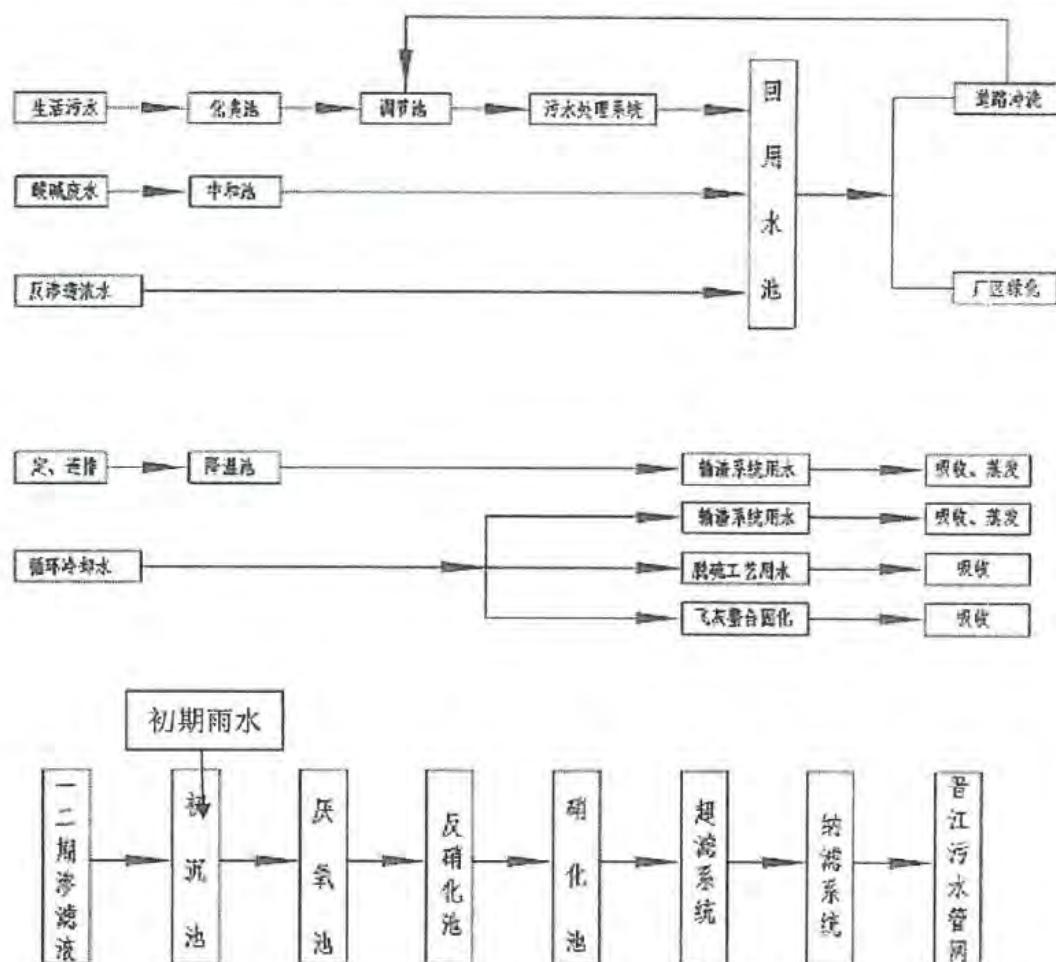


图 2-7 全厂废水走向图

(2) 废气

①恶臭气体主要产生在生活垃圾运输过程以及生活垃圾在厂内未燃烧前临时堆放过程产生的异味气体，主要污染物为： H_2S 、 NH_3 、臭气等。

②本项目安装3台垃圾焚烧炉，新建一座90m高的烟囱；烟气经烟气脱污塔去除HCl、 SO_2 和 NO_x 等气体，再经布袋除尘器进一步去除烟尘后，由烟囱排入环境空气。主要污染物为：烟尘、 SO_2 、 NO_x 、CO、HCl、二噁英类等。

通过一期工程，并结合二期的具体特点，核定二期主要环境空气污染物排放量，结

果见表2-6。

表 2-6 二期工程烟气污染物生成及排放核定结果表

序号	污染物	排放量(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放标准(mg/m ³)	占标准比(%)
1	烟尘	2.82	30	80	37.5
2	SO ₂	10.35	110	260	42.3
3	NO _x	20.70	220	400	55.0
4	HCl	4.70	50	75	66.7
5	二噁英	0.0094 mgTEQ/h	0.1 ngTEQ/m ³	1.0 ngTEQ/m ³	10.0
6	Hg	0.00075	0.008	0.2	4.0
7	Pb	0.00602	0.064	1.6	4.0
8	Cd	0.00301	0.032	0.1	32.0

(3) 固体废物

本项目工程产生的固体废物主要为垃圾焚烧产生的炉渣和飞灰，以及渗滤液污水处理站产生的污泥。

炉渣属一般固体废物，炉渣经轮式装载机，送至运渣汽车，一期工程炉渣外售给晋江市冠兴建材有限责任公司制作建筑材料。二期工程炉渣外售给晋江绿能建材有限公司制作建筑材料。

飞灰年产生量16058吨，临时储存于灰罐中，再由密封灰罐车运至飞灰固化场进行固化处理。2005年~2014 年飞灰固化后运到泉州市室仔前生活垃圾填埋场进行卫生填埋。2015年~2016年飞灰固化后运至创冠环保（安溪）有限公司灰渣填埋场进行卫生填埋。2017年和2018年飞灰固化后运到三明金牛水泥有限公司协同处置及惠安垃圾填埋场填埋。

渗滤液站泥水产生量每天约30吨，运送至垃圾坑，与进厂垃圾混合后至焚烧炉焚烧。

2.4.2 特征污染物、污染物迁移信息

污染物迁移途径主要为氨水储罐、飞灰固化车间、渗滤液处理池、卸料平台污染物跑、冒、滴、漏入渗土壤；管网（沟）污染物泄漏入渗土壤；废气沉降影响土壤；主要迁移方向为厂区及地下水下游、下风向的土壤；污染的主要特征因子有 Hg、Pb、Cr、Ge、Mn、Zn、Mg、二噁英、盐酸、氢氧化钠、氨、二氧化硫、硫化氢等。污染物迁移详见表 2-7。

表 2-7 污染物释放、迁移途径

环境风险物质或污染物	风险单元	释放条件	排放途径	可能影响的环境风险受体
垃圾渗滤液	渗滤液处理池、污水处理站	泄漏	渗漏入土壤、地下水，通过雨水排放口流出厂区	厂区土壤、地下水
危险废物	飞灰固化			



环境风险物质 或污染物	风险单元	释放条件	排放途径	可能影响的环境风 险受体
	车间			
二氧化硫、氯化 氢、二噁英、氨 气、硫化氢等恶 臭气体	主厂房、 烟气净化 厂房	故障失效、排放超标	废气排放大气环境	废气沉降污染表 土, 对环境空气产 生一定影响

2.5 环境保护措施

2.5.1 废水

(1) 全厂垃圾渗滤液经“UASB+MBR+超滤+纳滤”的处理工艺处理后排入晋江市仙石污水处理厂, 自 2014 年晋江市南港污水处理厂建成后, 本项目所在片区划入该污水厂纳污范围, 因此全厂渗滤液排入晋江市南港污水处理厂深度处理。

(2) 全厂垃圾卸料平台及垃圾运输道路冲洗水日产生量约 20t, 该部分废水经垃圾渗滤液处理站处理后排入晋江市仙石污水处理厂, 自 2014 年起排入晋江市南港污水处理厂。

(3) 锅炉废水通过排污扩容器进入降温池, 之后回用于出渣系统。

(4) 化水车间除盐水装置反冲洗废水, 经中和后收集至回用水池, 上述废水回用于厂区绿化、道路冲洗。

(5) 辅机冷却水、温水经冷却塔降温, 收集至循环水池循环使用。

2.5.2 废气

(1) 针对垃圾渗滤液处理站产生的恶臭气体, 对渗滤液处理构筑物进行加盖密闭, 配置一套送、引风机循环系统, 在渗滤液池进口装有一台送风机将清新空气吹入渗滤液池通道, 出口装有一台管道引风机将渗滤液恶臭气体回喷至垃圾池。与垃圾贮坑臭气一并处理, 垃圾渗滤液处理站形成微负压, 恶臭气体不外排。

(2) 垃圾贮坑臭气, 采用准密闭设计, 在主厂房垃圾卸料大厅出入口设置液压式密封门、垃圾储仓上方设抽风装置, 把臭气抽入炉膛内作为助燃空气, 以达到净化的目的, 同时抽气使垃圾储仓内形成微负压, 防臭气外泄。

(3) 固化车间废气: 烟气处理系统布袋除尘器下方设灰斗, 飞灰入仓泵, 采用正压浓相气力输送将飞灰输送至灰库, 一、二期工程灰库容量分别为 300m³, 设在固化车间, 灰库顶部设脉冲袋式除尘器, 除尘效率约 99.8%。

(4) 本项目一、二期工程共有焚烧炉 6 台, 各分别采用 1 套烟气净化系统, 采用 SNCR 脱硝+半干法+活性炭+布袋除尘器串联的烟气净化系统, 最后由引风机引入 90m 高的烟



囱排放。

2.5.3 固体废物

本项目一、二期工程运营期间的固体废物包括垃圾焚烧后残余的废渣(炉渣)、飞灰、废弃活性炭以及员工的生活垃圾等,现有工程各类固体废物共计 189530.1t/a, 各类固体废物产生及处理情况见表 2-8。

表 2-8 本项目工业固体废物产生及处理情况一览表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	处置措施
炉渣	一般固废	垃圾焚烧	固态	垃圾焚烧残渣	165580	外售给晋江绿能建材有限公司制作建筑材料
飞灰	危险废物	烟气净化	固态	重金属等污染物的颗粒	23568	固化飞灰采用水泥固化处理后, 三明金牛水泥有限公司协同处置及惠安垃圾填埋场填埋
生活垃圾	一般固废	办公、生活	固态	食品废物、纸	52	厂内自行焚烧处置
除尘器废布袋	危险废物	烟气净化	固态	颗粒物及重金属	2	厂内自行焚烧处置
污水处理站污泥	一般固废	渗滤液等污水处理	固态	有机物、无机物等组分	300	厂内自行焚烧处置
净水器污泥	一般固废	原水净化器	固态	有机物、无机物等组分	48	厂内自行焚烧处置
废弃活性炭	一般固废	活性炭应急除臭装置	固态	——	5	厂内自行焚烧处置
废活性炭布袋	一般固废	烟气净化	固态	——	8	厂内自行焚烧处置
废机油	危险废物	生产过程	固态	废机油等	5	委托福清市发强特种油有限公司处理
废膜组件	一般固废	渗滤液处理	固态	有机物等	0.1	厂家回收

2.5.4 土壤及地下水

现有厂区在垃圾储存坑、渗滤液处理站、飞灰固化车间以及飞灰暂存场所均采取了防渗措施:

(1) 垃圾储存坑、飞灰固化车间以及飞灰暂存场防渗措施: 以混凝土作为基础防渗措施, 达到地基防渗之目的, 再在混凝土基础防渗表面上喷涂防腐、防渗绿色油漆, 加强基础防渗。

(2) 渗滤液处理站防渗措施: 以混凝土作为基础防渗措施, 达到地基防渗之目的, 再在混凝土基础防渗表面涂上一层防酸、防渗油漆, 加强基础防渗。

3 现场踏勘

3.1 污染痕迹

(1) 通过访谈，企业运行至今，未曾发生重大污染事故。

(2) 经现场踏勘，通过访谈、观察、异常气味识别可疑污染源为一期工程（卸料平台、主厂房、工业锅炉房、飞灰固化车间）、二期工程（卸料平台、主厂房、工业锅炉房）、2#飞灰暂存库、4#飞灰暂存库、污水处理站等。

3.2 敏感受体

本项目环境保护目标见表 3-1，本项目范围及环境保护目标分布见图 3-1。

表 3-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	常住人口 (人)	与本项目 相对方位	距厂界最近 距离 (m)	环境功能要求
水环境	南港污水处理厂厂尾水排污水域（南港沟）		NE	14115	V类功能区
	东山水库		NW	1391	II类功能区
	双宅水库		SW	1780	III类功能区
	林口水库		S	1967	
	石壁坑水库		NW	400	
空气环境	官前村	1050	NE	450	空气环境 二类功能区
	砌田村	850	NE	1665	
	宅内村	650	NW	1380	
	上厝村	580	W	2320	
	苏内村	740	SE	400	
	福埔村	1080	SE	1905	
	苏前村	950	SE	1960	
	华林村	900	SE	635	
	太昌村	700	NW	2695	
	东山村	1500	NW	2845	
	烧厝村	2100	NE	3978	
	瑶琼村	1200	NW	4447	
	黄塘村	850	W	3176	
	灵水村	1300	S	3159	
	林格村	750	SE	4150	
	梧桐社区	450	E	3601	
	下埔社区	500	E	4388	
	陈村社区	800	NE	3332	
	坑尾村	680	SW	4126	
	罗山龙泉小学	250	SE	428	
	荣宗小学	150	SE	996	
	晋江东星小学	300	NW	2235	
	罗山中学	500	SE	2548	
	晋江市华泰实验小学	150	SE	2710	
	华林小学	100	SE	2737	



环境要素		保护目标	常住人口 (人)	与本项目 相对方位	距厂界最近 距离 (m)	环境功能要求
		季延中学	300	SE	2680	
		东山水库	/	NW	1391	
社会环境		草庵摩尼教遗址公园		SE	441	全国重点文物保护单位
地下水环境		厂址区域地下水环境		所在水文地质单元		《地下水质量标准》III类标准
生态环境		厂区东南侧现有林地，地表植被				保持生态功能完整性

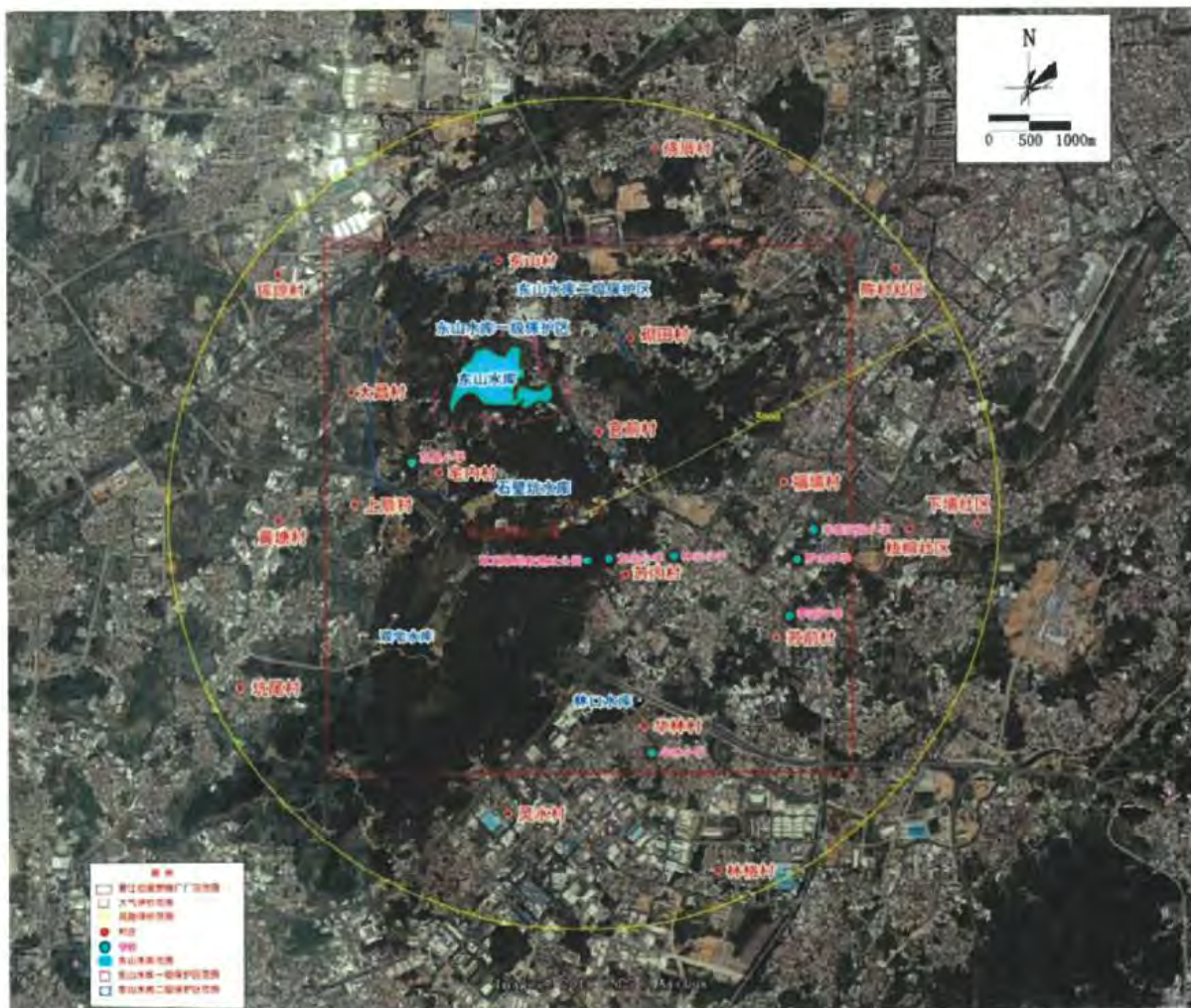
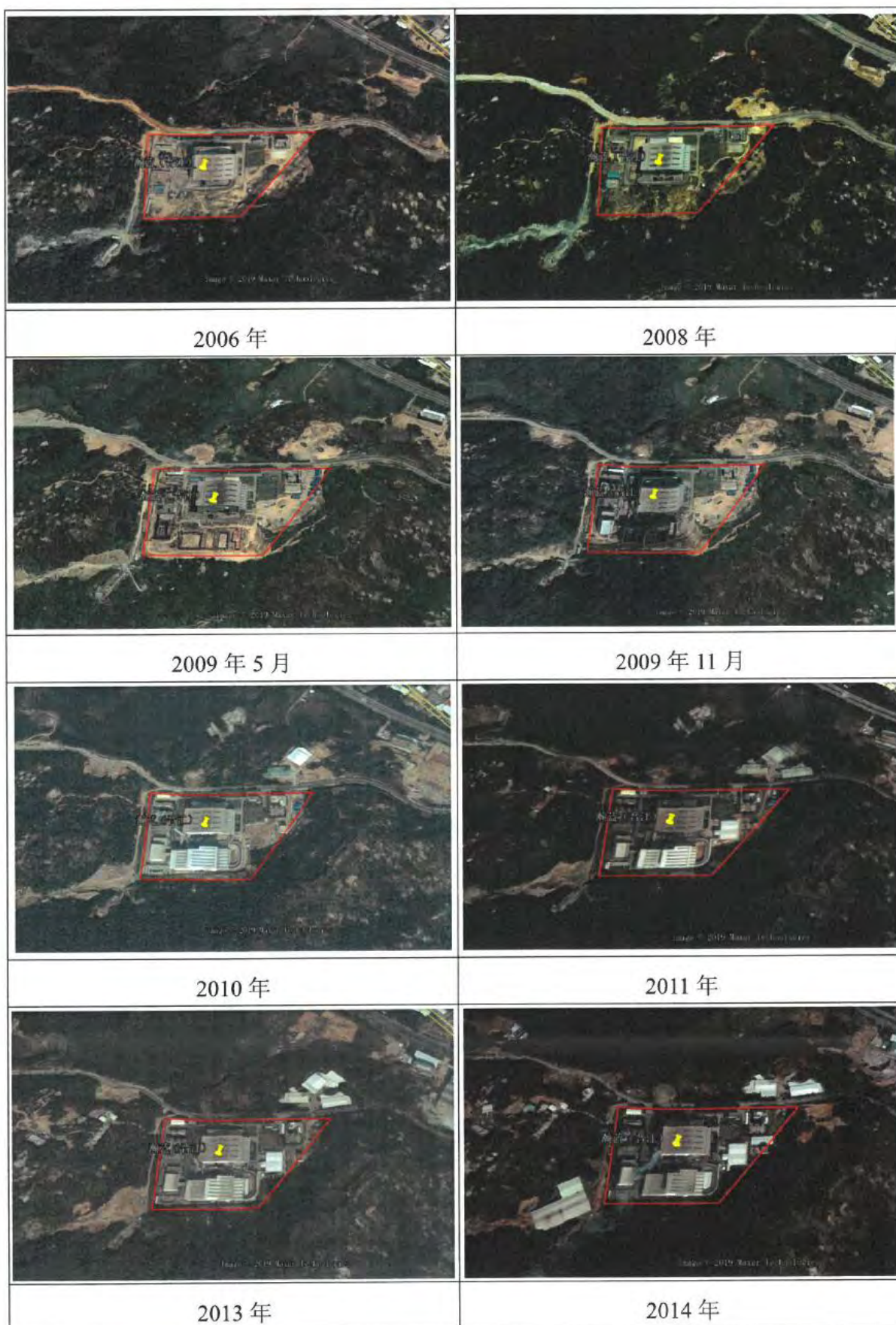


图 3-1 本项目范围及环境保护目标分布示意图

3.3 场地历史

根据谷歌卫星地图历史影像，目前卫星地图中未有其建厂前的卫星影像，追溯至最早的影像仅有 2006 年的卫星地图影像。由 2006 年至 2018 年影像可知，瀚蓝公司厂区内主体建筑物逐渐建设有一期工程、二期工程、污水处理站、行政福利区、综合楼、污泥干化车间、飞灰暂存库等。

具体历史变迁详见图 3-2 所示。



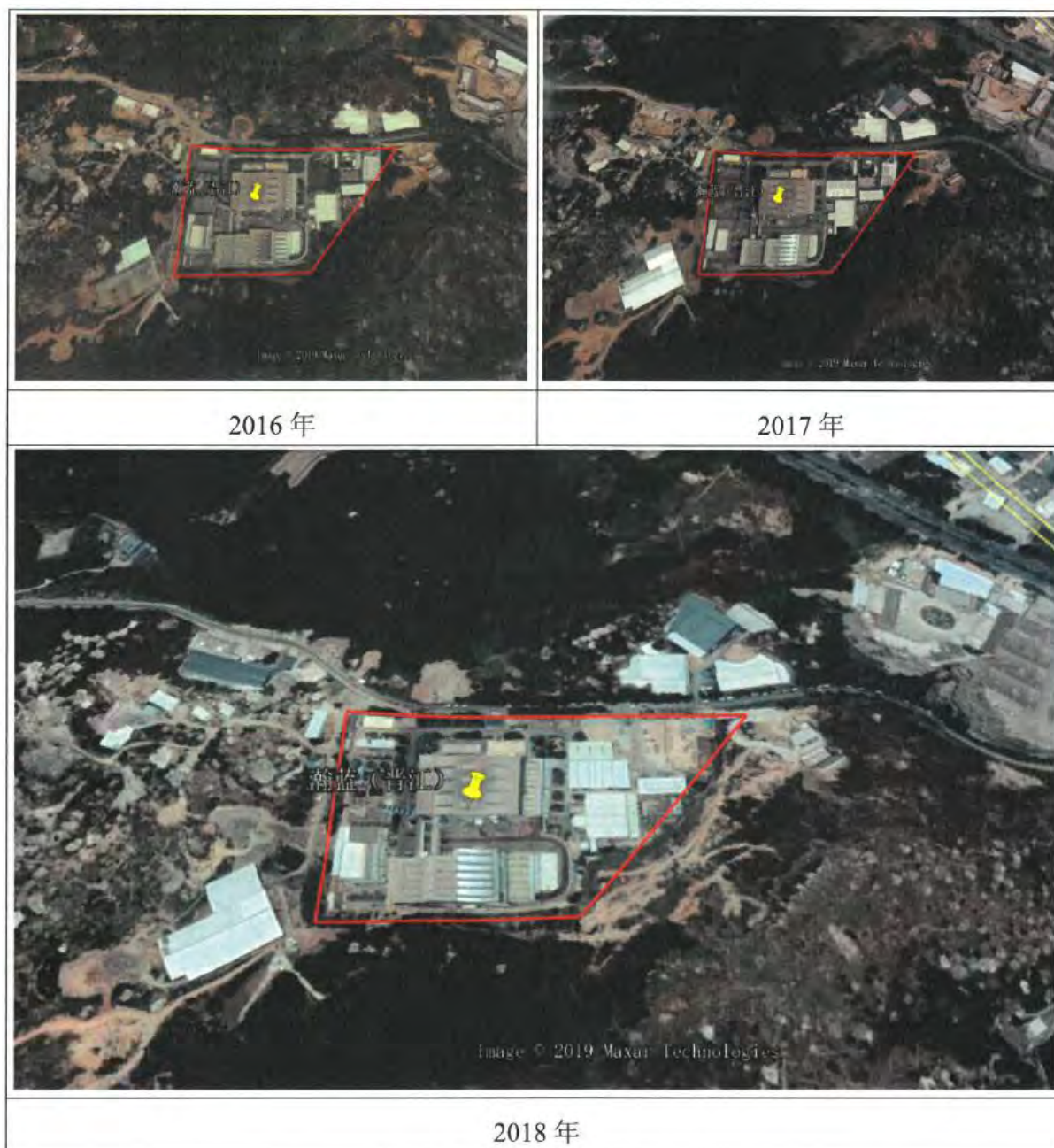


图 3-2 企业场地历史变迁图

3.4 场地现状

本项目一、二期工程厂区总平面布置分南半区和北半区。北半区为一期生产区和行政福利区，主厂房设于该区中部，焚烧厂房座西，卸料大厅朝东，行政福利区设于该区东侧，设综合楼及健身场地等。南半区为二期生产区，主厂房位于该区中部，焚烧厂房座西，卸料大厅朝东。自东向西依次布置卸料大厅，垃圾贮存池及给料斗间，焚烧炉间及烟气净化间、烟囱等。

因提标改建项目工程启动，提标改建项目建设规模情况为拟在拆除现有行政办公楼

及宿舍楼等配套设施形成的空地上,新建 3 条 100t/d 市政污泥热干化生产线和 2 条 750t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×N40MW 凝汽式汽轮发电机组;新建工程运行后再拆除一期厂房内原有 4×250t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+2×N7.5MW 凝汽式汽轮发电机组,及原有 200t/d 污泥干化车间;同时保留原有二期厂房内的 2×400t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×N20MW 凝汽式汽轮发电机组。

由于现有工程承担着晋江市生活垃圾处置的重任，因此在提标改建期间需要保证现有工程正常运行；首先在拆除现有行政办公楼及宿舍楼等配套设施形成的空地上，新建台规模为 750t/d 焚烧炉和污泥热干化车间；其它需新建的渗滤液处理站、工业水系统、循环水系统等工程均需在不影响现有工程运行的前提下进行。待新建 2 台 750t/d 焚烧炉能够正常运行后，再逐步拆除原一期焚烧车间等工程。

具体建设顺序为：首先拆除原有办公楼、宿舍楼及食堂、传达室、污泥压榨脱水车间、飞灰堆场，先行建设厂外点火油管道、10kV 线路改线；其次，修建新的 110kV 升压站，再次，开挖厂区内东南角场地，完成挡墙和护坡工程；修建完成后改造相关发电机线路。先行建设工业给水系统的工业消防水池，完成地下管线的改造；最后，完成本期主厂房、烟囱、高架桥、渗滤液处理站、污泥废水处理车间、飞灰暂存库（含危废库）、氨水站、天然气调压站的建设，完成二期焚烧炉烟道的改造，正常运行后拆除一期厂房，修建厂前区景观。

企业现状布局图见图 3-3, 目前施工建设现状图见图 3-4。

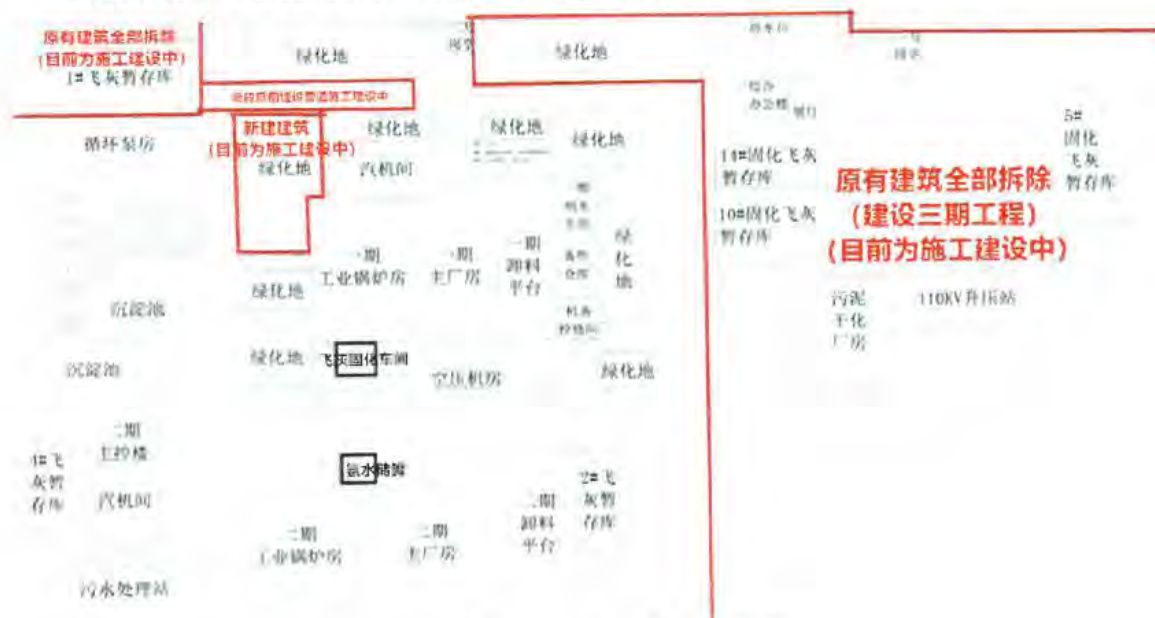


图 3-3 企业现状布局图



图 3-4 企业目前施工建设现状图

3.5 场地未来规划

场地未来将继续用于瀚蓝（晋江）固废处理有限公司厂区，即工业用地。

本项目未来规划见图 3-5 所示。

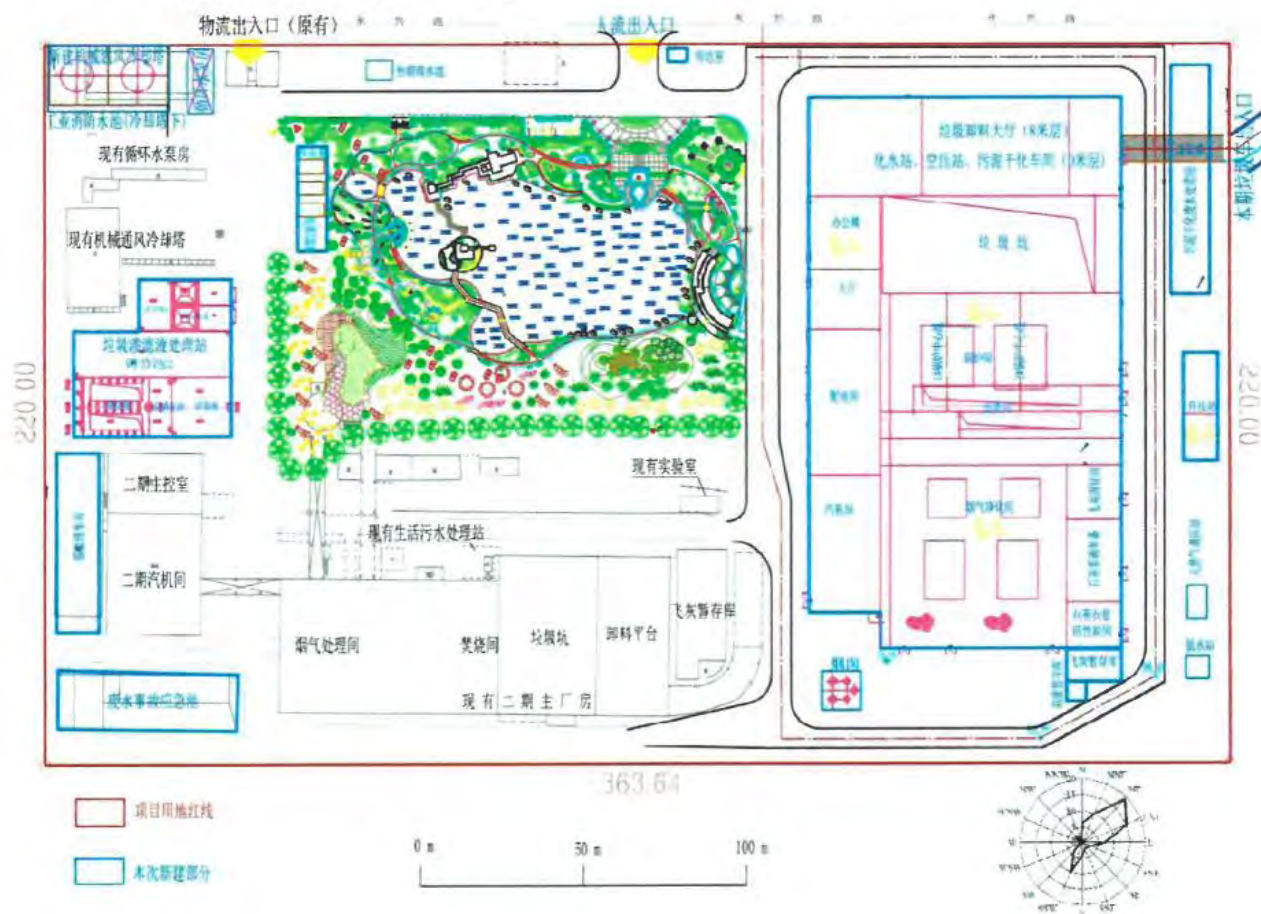


图 3-5 本项目未来规划图

4 监测方案

4.1 监测执行标准

4.1.1 土壤环境质量限值标准

监测方案土壤环境质量限值标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600 -2018）第二类用地筛选值，详见表 4-1。

表 4-1 建设用地土壤污染风险筛选值（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	锌	7440-66-6	——
9	锰	7439-96-5	——
10	钴	7440-48-4	70
11	硒	7782-49-4	——
12	钒	7440-62-2	752
13	铈	7440-36-0	180
14	铊	7440-28-0	——
15	铍	7440-41-7	29
16	钼	7439-98-7	——
挥发性有机物			
17	四氯化碳	56-23-5	2.8
18	氯仿	67-66-3	0.9
19	氯甲烷	74-87-3	37
20	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
21	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
22	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
23	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
24	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
25	二氯甲烷	75-09-2	616
26	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
27	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
28	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
29	四氯乙烯	127-18-4	53
30	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
31	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
32	三氯乙烯	79-01-6	2.8
33	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
34	氯乙烯	75-01-4	0.43
35	苯	71-43-2	4



序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
36	氯苯	108-90-7	270
37	1,2-二氯苯	95-50-1	560
38	1,4-二氯苯	106-46-7	20
39	乙苯	100-41-4	28
40	苯乙烯	100-42-5	1290
41	甲苯	108-88-3	1200
42	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
43	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
44	硝基苯	98-95-3	76
45	苯胺	62-53-3	260
46	2-氯酚	95-57-8	2256
47	苯并[a]蒽	56-55-3	15
48	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
49	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
50	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
51	蒽	218-01-9	1293
52	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
53	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
54	萘	91-20-3	70
其他项目			
55	土壤 pH	—	—
56	二噁英类（总毒性当量）	—	4×10^{-5}
57	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ 总量）	—	4500

4.1.2 地下水环境质量标准

监测方案地下水环境质量限值标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求，详见表 4.1-2。

表 4.1-2 地下水质量监测指标及限值

序号	指标	III 类
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤ 450
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤ 1000
4	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤ 0.50
5	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤ 20.0
6	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤ 1.00
7	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤ 0.002
8	总氰化物/（mg/L）	≤ 0.05
9	高锰酸盐指数（耗氧量）（mg/L）	≤ 3.0
10	氟化物/（mg/L）	≤ 1.0
11	砷/（mg/L）	≤ 0.01
12	汞/（mg/L）	≤ 0.001
13	镉/（mg/L）	≤ 0.005
14	铬（六价）/（mg/L）	≤ 0.05
15	铁/（mg/L）	≤ 0.03



序号	指标	III 类
16	锰/（mg/L）	≤0.10
17	大肠菌群/（MPN ^b /100ml）	≤3.0
18	铜/（mg/L）	≤1.00
19	铅/（mg/L）	≤0.01
20	镍/（mg/L）	≤0.02
21	锌/（mg/L）	≤1.00
22	钴/（mg/L）	≤0.05
23	硒/（mg/L）	≤0.01
24	钒/（mg/L）	—
25	锑/（mg/L）	≤0.005
26	铊/（mg/L）	≤0.0001
27	铍/（mg/L）	≤0.002
28	钼/（mg/L）	≤0.07
29	氯化物/（mg/L）	≤250
30	硫酸盐/（mg/L）	≤250
31	硫化物/（mg/L）	≤0.02
32	钠/（mg/L）	≤200
33	石油类	—

4.2 潜在污染区域划分

企业厂区占地面积较大、地势平坦，占地面积约为 80000m²，但由于提标改建项目工程启动，场地内部分区域正在施工作业，详见 3.4 描述。最终根据企业总平面现状布置以及功能分区，将企业筛选划分为 2 个潜在污染区域，潜在污染区域一主要包括一期卸料平台、一期主厂房、一期工业锅炉房、飞灰固化车间；潜在污染区域二主要包括二期卸料平台、二期主厂房、二期工业锅炉房、氨水储罐、污水处理站、2#飞灰暂存库、4#飞灰暂存库。详见图 4-1。

4.3 监测内容

根据潜在污染区域划分、污染源、污染痕迹识别结果进行布点。布设情况详见表 4-2。

（1）土壤背景监测点位

根据《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》，应在企业外部区域或企业内远离各潜在污染区域处布设至少 1 个土壤背景监测点。

因此，本项目在企业厂区东北侧远离各潜在污染区域布设 1 个土壤背景监测点 TR0，具体位置见图 4-2。

（2）地下水背景监测点位

企业的地下水背景监测点设置在厂区南面山上草庵寺，其位于相对瀚蓝公司地下水流排泄方向的上游。具体位置见图 4-1。



图 4.2 地下水背景点设置位置图

（3）监测项目

根据《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）等相关技术规范，瀚蓝公司各监测点的监测项目如下。

1、土壤样品监测项目

①土壤基本项（45 项）

重金属（7 项）：镉、铬（六价）、铅、铜、镍、汞、砷；

挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

②行业特征污染物（与①重复的不再描述）

A1 类（1 项）：锌；

A2 类（8 项）：锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼；

C5 类（1 项）：二噁英类（具有毒性当量组分）；

D1 类（1 项）：土壤 pH。

③企业特征污染物（与①和②重复的不再描述）：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

2、地下水样品监测项目

①必测项目（17 项）

pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群。

②其他项目（5 项）

氯化物、硫酸盐、硫化物、钠、石油类。

③行业特征污染物（与①重复的不再描述）

A1 类（4 项）：铅、铜、锌、镍；

A2 类（7 项）：钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼。

④企业特征污染物（与①和③重复的不再描述）

表 4-2 土壤环境自行监测各点位监测项目一览表

潜在污 染区域	测点 编号	样品 编号	测点 名称	周边污染源	经纬度		监测断面	监测项目	监测 频次
					北纬	东经			
区域一	TR1	TR001	一期卸料平台东南侧	一期卸料平台、一期主厂房	24°46'40.88"	118°31'41.41"	表层土壤 (0~50cm)	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钼、钴、锑、钒、铈、铊、铍、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,1-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二甲苯、1,4-二甲苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、土壤 pH、二噁英类（具有毒性当量组分）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1次/年
	TR2	TR002	飞灰固化车间西侧	飞灰固化车间、一期工业锅炉房	24°46'41.39"	118°31'36.04"	表层土壤 (0~50cm)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硫化物、钠、铜、铅、镍、钴、锑、钒、铈、铊、铍、铊、铍、铊、石油类	1次/年
	DXS1	DXS001	一期主厂房北侧	一期卸料平台、一期主厂房、一期工业锅炉房	24°46'44.67"	118°31'38.05"	—	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钼、钴、锑、钒、铈、铊、铍、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,1-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二甲苯、1,4-二甲苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、土	1次/年
	TR3	TR003	二期卸料平台南侧	二期卸料平台、二期主厂房、2#飞灰暂存库	24°46'37.98"	118°31'39.01"	表层土壤 (0~50cm)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硫化物、钠、铜、铅、镍、钴、锑、钒、铈、铊、铍、铊、石油类	1次/年
区域二	TR4	TR004	二期工业锅炉房西南侧	二期工业锅炉房、污水处理站	24°46'38.70"	118°31'36.15"	表层土壤 (0~50cm)	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钼、钴、锑、钒、铈、铊、铍、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,1-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二甲苯、1,4-二甲苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、土	1次/年



潜在污 染区域	测点 编号	样品 编号	测点 名称	周边污染源	经纬度		监测断面	监测项目	监测 频次
					北纬	东经			
	DXS0	DXS000	厂区南 面山上 草庵寺 地下水 背景点	——	24°46'23.08"	118°31'42.40"	——	pH值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硫化物、钠、铜、铅、镍、钴、锆、硒、钒、锑、铊、铍、钼、石油类	1次/年



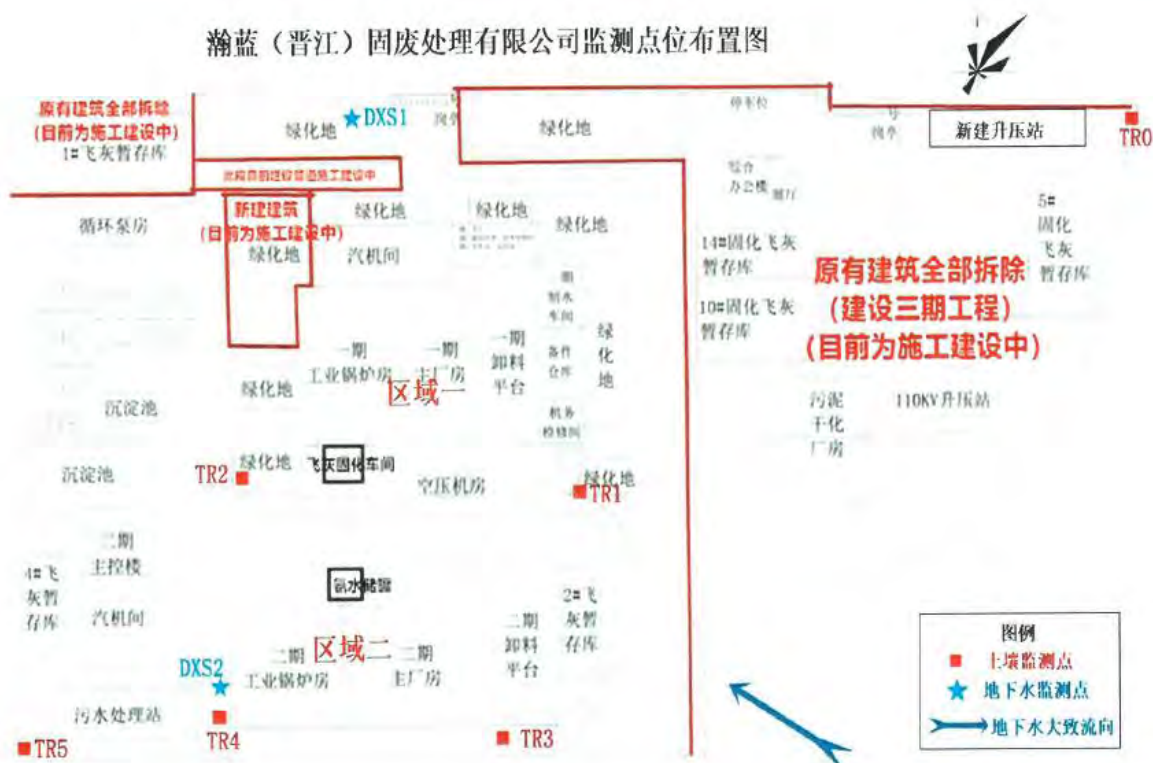


图 4-1 土壤及地下水监测点位图

4.4 监测分析方法

土壤监测因子监测分析方法详见表 4-3，地下水监测因子监测分析方法详见表 4-4。

表 4-3 土壤监测因子分析方法

监测因子	分析方法	方法来源
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962
汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136
铬(六价)	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687
砷	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
镉		
铜		
铅		
镍		
锌		
锰		
钴		
铈		
钒		
钼		
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
铍	硅酸盐岩石化学分析方法 第 30 部分: 44 个元素量测定	GB/T 14506.30
铊		
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642
氯仿		
1,1-二氯乙烷		
1,2-二氯乙烷		
1,1-二氯乙烯		
顺-1,2-二氯乙烯		
反-1,2-二氯乙烯		
二氯甲烷		
1,2-二氯丙烷		
1,1,1,2-四氯乙烷		
1,1,2,2-四氯乙烷		
四氯乙烯		
1,1,1-三氯乙烷		
1,1,2-三氯乙烷		
三氯乙烯		
1,2,3-三氯丙烷		
氯乙烯		
苯		
氯苯		
1,2-二氯苯		
1,4-二氯苯		
乙苯		
苯乙烯		
甲苯		
间二甲苯+对二甲苯		
邻二甲苯		



监测因子	分析方法	方法来源
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834
苯胺		
2-氯酚		
苯并[a]蒽		
苯并[a]芘		
苯并[b]荧蒽		
苯并[k]荧蒽		
蒽		
二苯并[a, h]蒽		
茚并[1,2,3-cd]芘		
萘		
二噁英类(具有毒性当量组分)	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
石油烃	土质 用气相色谱法测定 C ₁₀ 至 C ₄₀ 范围内的烃含量	ISO 16703

表 4-4 地下水监测因子分析方法

监测因子	分析方法
pH	GB/T 6920-1986《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 乙二胺四乙酸二钠滴定法
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 称量法
硫酸盐	HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》
氯化物	GB/T 11896-1989《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》
铁	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》
锰	
铜	
锌	
镍	
砷	
硒	
镉	
铅	
钴	
锑	
铍	
铊	
钒	
钼	
钠	HJ 776-2015《水质 32 中元素测定-电感耦合等离子体发射光谱法》
挥发性酚类(以苯酚计)	HJ 503—2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 萃取分光光度法
高锰酸盐指数(耗氧量)	GB/T 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》
氨氮(以 N 计)	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
硫化物	GB/T 16489-1996《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 多管发酵法
亚硝酸盐(以 N 计)	GB/T 7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》
硝酸盐(以 N 计)	HJ/T 346-2007《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》



监测因子	分析方法
氰化物	HJ 484-2009 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》异烟酸-吡啶啉酮分光光度法
氟化物	GB/T 7484-1987 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》
汞	HJ 694-2014 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》
铬（六价）	GB/T 7467-1987 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》
石油类	HJ 970-2018 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》



5 质量保证和质量控制

5.1 基础质控要求

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

(2) 监测人员技术要求: 检测机构人员须具备扎实的环境监测基础理论和专业知识; 正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序; 熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定; 学习和了解国内外环境监测新技术, 新方法。

(3) 监测人员持证上岗制度: 承担本项目监测工作的人员, 必须通过相应的检验检测能力培训及考试, 持有相应岗位的资格/能力合格证书, 方可进行所持证项目的监测分析工作。

5.2 设备要求

监测仪器管理与定期检查:

(1) 为保证监测数据的准确可靠, 达到在全国范围内的统一可比, 必须执行计量法, 对所用计量分析仪器进行计量检定, 经检定合格, 在鉴定合格期内方可使用。

(2) 应按计量法规定, 定期送法定计量检定机构进行检定, 合格方可使用。

(3) 非强制检定的计量器具, 可自行依法检定, 或送有授权对社会开展量值传递工作资质的计量检定机构进行检定, 合格方可使用。

(4) 计量器具在日常使用中的校验和维护。如天平的零点、灵敏性和示值变动性; 分光光度计的波长准确性、灵敏度和比色皿成套性; pH 计的示值总误差; 以及仪器调节性误差, 应参照有关计量检定规程定期校验。

(5) 新购置的玻璃量器, 在使用前, 首先对其密合性、容量允许差、流出时间等指标进行检定, 合格方可使用。

(6) 采样器和监测仪器应符合国家有关标准和技术要求。

5.3 实验室分析要求

(1) 实验室环境: 应保持实验室整洁、安全的操作环境, 通风良好, 布局合理, 安全操作的基本条件。做到相互干扰的监测项目不在同一实验室内操作。

(2) 实验用水: 一般分析实验用水电导率应小于 $3.0 \mu\text{s}/\text{cm}$ 。特殊用水则按有关规定制备, 检验合格后使用。盛水容器应定期清洗, 以保持容器清洁, 防止沾污而影响水的质量。

(3) 化学试剂: 应采用复合分析方法所规定的等级的化学试剂。配制一般试液, 应不低于分析纯级。取用时, 应遵循“量用为出, 只出不进”的原则, 取用后及时密塞, 分类保存, 严格防止试剂被沾污。不应将固体试剂与液体试剂或试液混合贮放。经常检查试剂质量, 一经发现变质、失效的试剂应及时废弃。

5.4 监测过程控制

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行; 水质样品保存方法参照《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009) 和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。

5.4.1 样品采集

土壤和地下水样品采集: 土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性, 通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式(非扰动采样等)是否满足相关技术规定要求。地下水采样前洗井应至少在成井洗井 24h 后开始, 采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。VOCs 样品应单独采集, 不允许对土壤及地下水样品进行均质化处理, 也不得采集混合样。取土器将柱状的钻探岩芯取出后, 先采集用于检测 VOCs 的土壤样品。地下水采集应优先采用气囊泵或低流量潜水泵。为避免采样过程中钻机的交叉污染, 每个钻孔采样前需要对钻探设备进行清洁; 同一钻孔在不同深度采样时, 对钻探设备和取样装置也要进行清洗; 与土壤接触的其它采样工具, 在重复使用时也要进行清洗。

5.4.2 土壤样品保存

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择玻璃容器保存。

5.4.3 水样保存

为了尽可能降低水样的物理的、化学的和生物的变化, 对于不能及时运输或尽快分析时, 应针对水样的不同情况和待测物的特性实施保护措施并力求缩短保存和运输时间, 尽快将水样送至实验室进行分析。样品的保存方法通常有:

①充满容器: 为了防止运输过程中溶解性气体逸出, 氰和氨及挥发性有机物的挥发损失, 采样时应使样品充满容器, 并盖紧塞子, 不使松动。



②冷藏法: 在 4℃ 冷藏或将水样迅速冷冻贮存在暗处, 可抑制微生物活性, 减缓物理挥发作用和化学反应速度。冷藏温度须控制在 2~5℃。

③加入化学保存剂: 为防止水样中某些金属元素在保存期间发生变化, 可加入有些化学试剂。

A、加入生物抑制剂: 如在测定氨氮、硝酸盐氮的水样中加入 HgCl_2 , 可抑制微生物的氧化还原作用; 对测定酚的水样, 用 H_3PO_4 调至 pH 为 4, 加入适量 CuSO_4 , 即可抑制苯酚菌的分解活动。

B、调节 pH: 测定金属离子的水样常用 HNO_3 溶液酸化至 pH 为 1~2, 即可防止重金属离子水解沉淀, 又可避免金属被器壁吸附; 测定氰化物或挥发酚的水样中加入 NaOH 溶液调至 pH 至 12, 使之生成温度的酚盐等。

C、加入氧化剂或还原剂: 如测定汞的水样需要加入 HNO_3 (至 $\text{pH} < 1$) 和 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (0.5g/L), 使汞保持高价态; 测定硫化物的水样, 加入抗坏血酸, 可以防止硫化物被氧化。

5.4.4 样品运输

装有样品的容器必须加以妥善保护和密封, 并装在周转箱内固定, 以防运输途中破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外, 还要防止新的污染物进入容器和污染瓶口, 使水样变质, 保证样品的完整与清洁。

(1) 样品装运前必须逐渐与采样单、样品标签进行核对, 核对无误后分类装箱。

(2) 样品装运的箱和盖都需用泡沫塑料作衬里和隔板。样品按顺序装入箱内。

(3) 需冷藏的样品, 应配备专用隔热容器, 例如: 冷藏箱放入制冷剂 (如冰块), 将样品置于其中保存。

(4) 冬季应采取保温措施, 以免冻裂样品瓶。

(5) 样品运输时必须有专人押运。样品交实验室时送样人和收样人都必须在 (样品交接单) 上签名。

5.4.5 样品分析

严格按照标准规范开展样品分析检测工作, 确保数据的真实性、可信性。样品经萃取、吸收、沉淀、过滤、离心、蒸馏、回流、吹气、微波消解、电热板消解、恒温恒湿平衡等前处理方式, 制备好样品, 经分析设备测试分析。

实验室分析质控手段:



(1) 空白值的测定

(2) 平行样分析: 同一样品的两份或多份试样在完全相同的条件下进行同步分析, 一般做平行双样, 它反映测试的精密度 (抽取样品数的 10%~20%)。

(3) 加标回收分析: 在测定样品时, 于同一样品中加入一定量的标准物质进行测定, 将测定结果扣除样品的测定值, 计算回收率, 一般应为样品数量的 10%~20%。

(4) 密码样分析: 密码平行样的密码加标样分析, 由专职质控人员, 在所需分析的样品中, 随机抽取 10%~20% 的样品, 编为密码平行样或加标样, 这些样品对分析者本人均是未知样品。

(5) 标准物质 (或质校样) 对比分析: 标准物质 (或质控样) 可以是明码样, 也可以是密码样, 它的结果是经权威部门 (或一定范围的实验室) 定值, 有准确测定值的样品, 它可以检查分析测试的准确性。

(6) 室内互检: 在同一实验室内的不同分析人员之间的相互检查和比对分析。

(7) 方法比较分析: 对同一样品分别使用具有可比性的不同方法进行确定, 并将结果进行比较。



6 附件

附件一、自行监测方案委托书

土壤环境自行监测方案编制委托书

福建拓普检测技术有限公司:

现委托贵单位编制我公司(所在地点:福建省晋江市永兴路1号)土壤环境自行监测方案,并提供自行监测方案文本。

委托单位:瀚蓝(晋江)固废处理有限公司

2019年11月5日



附件二、企业营业执照

统一社会信用代码		营业执照		扫描二维码，了解更多企业信用信息。	
913505827531454138		(副本) 副本编号: 1-1			
名称	瀚蓝(晋江)固废处理有限公司	注册资本	贰亿壹仟万圆整		
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2003年10月17日		
法定代表人	何国朝	营业期限	2003年10月17日至2033年10月16日		
经营范围	固体废物处理(不含危险化学品及石材);以BOT方式建设垃圾焚烧厂,利用焚烧垃圾产生的热能发电、售电(仅限于向电力公司售电);热能销售;垃圾焚烧发电技术服务和检测服务;污水处理及其再生利用;环境卫生管理。(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)				
		住所	晋江市罗山街道永盛路1号		
		登记机关	晋江市市场监督管理局		
		2019年8月2日			

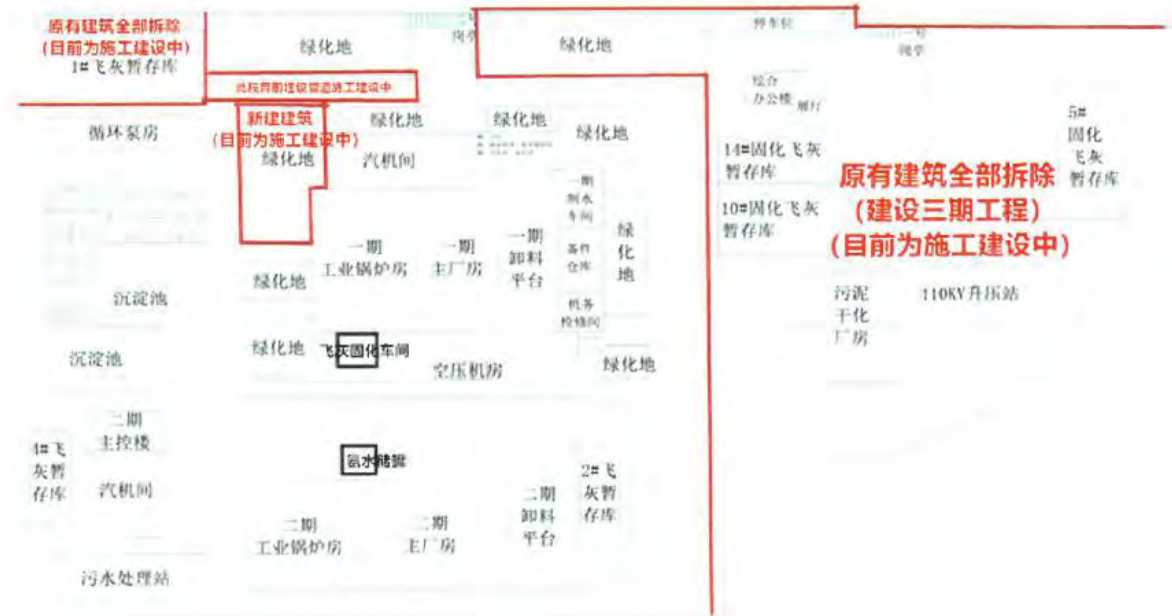
国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至5月31日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

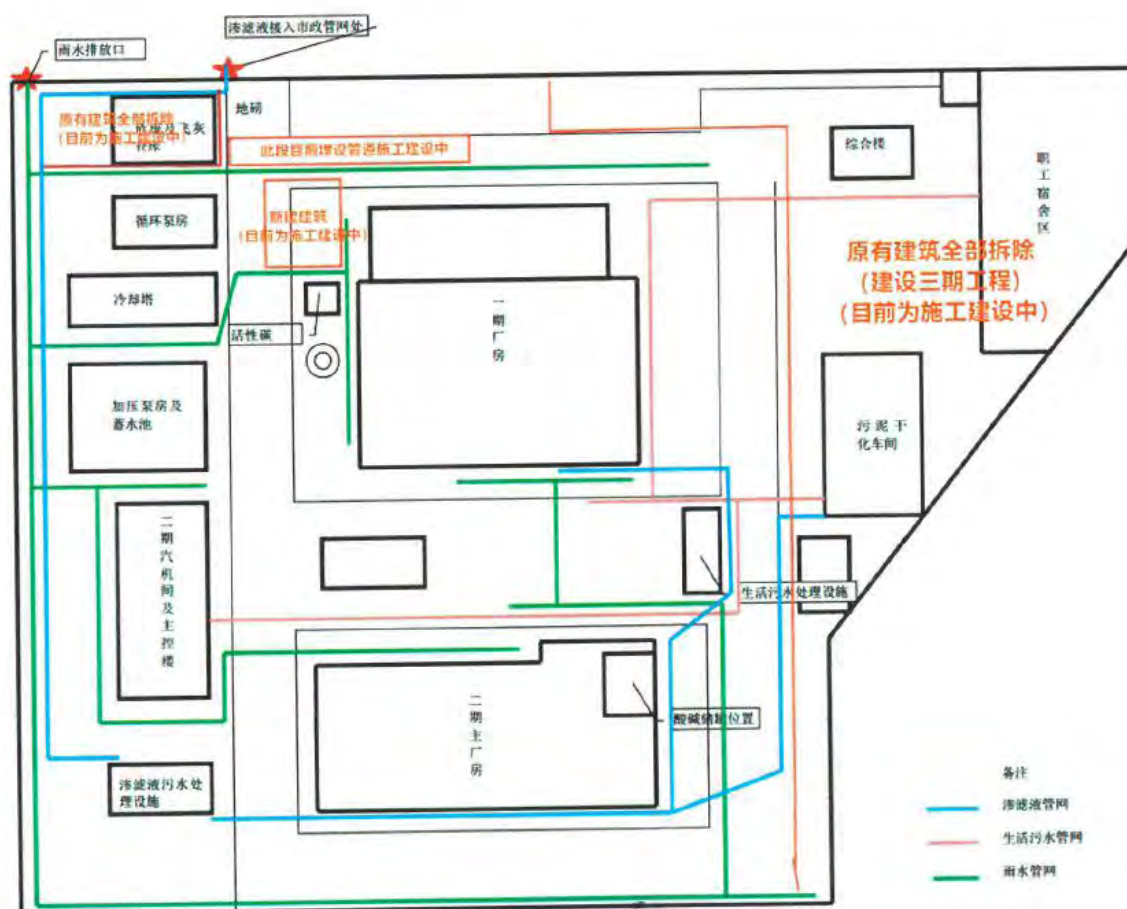
国家市场监督管理总局监制



附件三、企业总平面布置图



附件四、企业雨污管网图



附件五、企业排污许可证



福建省排污许可证

证书类别: 排污许可证 证书编号: 350500-2018-000001

单位名称: 创冠环保(晋江)有限公司

单位地址: 晋江市罗山街道永兴路1号

法定代表人: 高震

行业代码类别: 4419

营业执照注册号: 913505827531454158 (统一社会信用代码)

组织机构代码证号: 53145416-8

排放主要污染物的种类、浓度限值、总量控制指标:

废水排放量 ≤ 6.57 万吨/年; COD ≤ 1.75 吨/年; NH $_3$ -N ≤ 0.74 吨/年; 废气排放量 ≤ 240000 万标m ^{3} /年; SO $_2$ ≤ 140 吨/年; NO $_x$ ≤ 628.35 吨/年; 粉尘 ≤ 101.1 吨/年。污染物排放浓度限值见副本。

有效期限: 2018年 1 月 12 日至 2019年 12月 31日

发证机关: 

发证日期: 2018年 1 月 12 日

福建省环境保护厅监制

附件六：专家评审意见

瀚蓝（晋江）固废处理有限公司土壤环境
自行监测方案函审意见

瀚蓝（晋江）固废处理有限公司邀请 2 位专家对福建拓普检测技术有限公司编制的《瀚蓝（晋江）固废处理有限公司土壤环境自行监测方案》（以下简称“监测方案”）进行了函审。形成意见如下：

一、监测方案基本符合相关技术规范要求，经修改完善后，可作为瀚蓝（晋江）固废处理有限公司开展自行监测的依据。

二、修改意见

- 1.根据场地现状，明确场地监测范围。
- 2.根据场地污染识别结果，明确重点污染区域和重点污染设施，合理划分潜在污染区域，优化土壤和地下水环境监测布点。
- 3.根据原辅材料及生产工艺分析，识别场地特征污染物，合理确定监测因子。
- 4.完善监测过程中样品采集、保存、流转、分析等质控措施。

函审专家：

郭伟 郑大增

2019 年 11 月 15 日

瀚蓝(晋江)固废处理有限公司土壤环境自行监测方案

评审意见修改说明

根据 2019 年 11 月 15 日的专家涵审意见, 编制单位对本方案进行修改, 修改内容说明如下:

序号	评审意见	修改说明
1	根据场地现状, 明确场地监测范围。	已按专家意见, 完善了该部分内容, 具体详见方案第 1.4.4 章节和第 3.4 章节。
2	根据场地污染识别结果, 明确重点污染区域和重点污染设施, 合理划分潜在污染区域, 优化土壤和地下水环境监测布点。	已按专家意见, 完善了该部分内容, 具体详见方案第 4.2 章节。
3	根据原辅材料及生产工艺分析, 识别场地特征污染物, 合理确定监测因子。	已按专家意见, 完善了该部分内容, 具体详见方案第 2.3 章节和第 4.3 章节。
4	完善监测过程中样品采集、保存、流转、分析等质控措施。	已按专家意见, 完善了该部分内容, 具体详见方案第 5 章节。

