

湖北三雄科技发展有限公司
土壤和地下水自行监测报告
(2021 年度)

湖北省地质局水文地质工程地质大队

二〇二一年十月

湖北三雄科技发展有限公司
土壤和地下水自行监测报告
(2021 年度)

委托单位：湖北三雄科技发展有限公司

监测单位：湖北省地质局水文地质工程地质大队

报告编写：彭晓晨 洪松涛

报告审定：刘 波

日 期：2021 年 10 月

目 录

1 项目概述	1
1.1 编制背景	1
1.2 编制依据	1
2 企业地块信息	2
2.1 基本信息	2
2.2 地块利用历史	3
2.3 地块污染源信息	3
3 区域环境概况	6
3.1 地形地貌	6
3.2 地块地层信息	7
3.3 水文地质	7
3.4 地下水补、径、排情况	9
3.5 污染迁移途径	10
4 重点区域识别及点位布设	11
4.1 识别原则	11
4.2 重点区域识别	12
4.3 筛选布点区域	17
4.4 布点位置	18
5 样品采集、保存、流转	20
5.1 土壤样品采集	20
5.2 地下水采样井建设	22
5.3 地下水样品采集	26
5.4 样品保存和流转	29
6 监测项目	30
6.1 土壤样品测试项目	30
6.2 地下水样品测试项目	31
6.3 测试方法	31
7 质量保证	36
7.1 样品采集质量控制	36
7.2 样品制备质量控制	36
7.3 样品运输和保存质量控制	37

7.4 实验室质量控制.....	37
8 监测结果及分析	40
8.1 评价依据	40
8.2 土壤监测数据结果分析	41
8.3 地下水监测数据结果分析	42
9 结论及建议	44
9.1 监测结论	44
9.2 建议.....	45
附件：检测报告	

1 项目概述

1.1 编制背景

根据湖北省生态环境厅组织制定的《湖北省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开工作的指导意见（暂行）》（鄂环办〔2020〕51号）文件，为贯彻落实文件中提出的重点企业开展自行监测及信息公开要求，2017年就已纳入湖北省土壤重点监管企业名单中的湖北三雄科技发展有限公司（以下简称三雄公司）委托湖北省地质局水文地质工程地质大队对其公司地块开展2021年度土壤、地下水环境质量的监测工作。

湖北省地质局水文地质工程地质大队依据国家和湖北省相关法律法规、技术规范，于2021年8月在对三雄公司场地历史发展状况、厂区平面布置、生产工艺、原辅材料及产品的储存、污染物的处置及排放、周边敏感受体及场地水文地质条件等情况调查的基础上，开展了土壤、地下水监测采样，并出具检测结果数据报告。根据检测结果，编制完成《湖北三雄科技发展有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 编制依据

(1) 法律法规

《中华人民共和国土壤污染防治法》

《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）

《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案

的通知》(鄂政发〔2016〕85号)

(2) 相关标准、技术规范

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

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);

《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(报批稿);

《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);

《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》
(HJ25.2-2019);

《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);

《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)

《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T
1514-2019)

2 企业地块信息

2.1 基本信息

湖北三雄科技发展有限公司成立于2005年4月,是集化工产品
研发、生产、经营一体化的企业。

现有项目基本情况如下:

(1) 建设单位:湖北三雄科技发展有限公司

(2) 建设地点:荆州开发区深圳大道101号

(3) 占地面积：37837.00 平方米

(4) 法人代表：吴中贵

(5) 已建项目内容：已建成并投产 30000 吨微生物采油剂生产线，可年产 30000 吨微生物采油剂与 4500 吨氟硅酸钠。

(6) 在建项目内容：在建工程为 20000 吨/年含钙污泥资源化利用生产线，目前处于厂房地基建设阶段，该项目是将石灰中和稀酸水过程中产生的含钙污泥进行资源化处理，生产双灰粉与腻子粉。

2.2 地块利用历史

通过对资料整理分析、历史影像图、现场多方人员访谈了解，企业 2010 年微生物项目开始动工，2011 年完成施工，2012 年试生产。该地块 2010 年以前为荒地，地块东侧为鱼塘。

表 2-1 湖北三雄科技发展有限公司地块利用历史表

序号	起始时间	利用情况
1	--2010	荒地
2	2010-至今	湖北三雄科技发展有限公司



图 2-1 历史影像图

2.3 地块污染源信息

湖北三雄科技发展有限公司生产所需原料、辅助材料需求量及来

源见表 2-2。该项目主要原材料含氟废水从荆门、宜昌等地生产磷胺、磷酸二胺的企业采购，其中荆门采购 10000 t/a、宜昌 6500 t/a，运输路线主要为襄荆高速和汉宜高速，卤水从本地企业沙隆达公司购得，两种原料均采用汽车运输。

表 2-2 原材料、辅助材料需求一览表

序号	名称	规格	单位	年耗量	厂区贮存量	来源
1	含氟废水	含氟 19-20%	t	16500	600	荆门、宜昌
2	原卤水	含 NaCl 23%	t	10250	200	沙隆达
3	菌种		t	30		
4	氢氧化钠		t	30		
5	硝酸钾		t	60		
6	磷酸三钙		t	60		
7	聚丙烯酰胺		t	15		
8	二氧化硅		t	2.4		

该企业主要产品情况见表 2-3。

表 2-3 产品情况

序号	产品名称	设计产能 (t/a)	2019 年产量 (t/a)	备注
1	微生物采油剂	30000	28600	已建成并投产
2	氟硅酸钠	4500	4250	已建成并投产
3	双灰粉、腻子粉	/	/	拟建中

该企业生产工艺流程分两个方面：

(1) 选择菌种：在应用采油剂的油田现场取样，将现场采集的油、水样品装入加压厌氧的菌管中或试验装置、富集装置中进行样品富集厌氧培养。将厌氧的培养物置于油藏条件下，从中筛选适于油藏条件的微生物，然后考察菌种与注入水的配伍性。最后经过再筛选，

确定用于采油剂生产的菌种。

(2) 配制营养液：采用氟水和卤水为主要生产原料，配制营养液。氟水和卤水经混合反应后，生成氟硅酸钠粗成品，经离心机脱水收集后，剩下的低酸水即为菌种所需的营养液。营养经过杀菌处理和加入配料后，即可加入已培养好的菌种，然后放大成产品，达到所需的含菌密度，包装成桶出售。

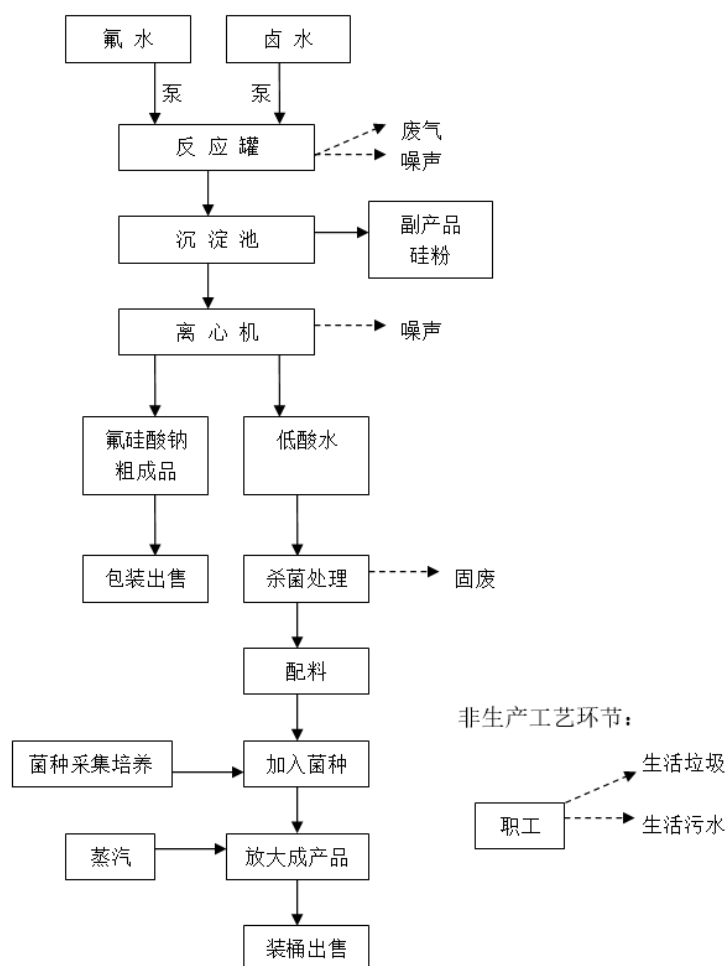


图2-2 现有微生物采油剂项目工艺流程图

综合湖北三雄科技发展有限公司项目工程生产工艺流程、排污节点、原辅材料分析，该地块的涉及主要原辅材料为卤水（氯化钠）、

氟硅酸、含氟废水（含氟硅酸钾、氟硅酸铵、氟化物）、工业盐（亚硝酸钠）、硝酸钾、磷酸三钙、聚丙烯酰胺、氢氧化钠。该企业涉及到的危险化学品有：氟硅酸、氟硅酸钠、硝酸钾、氢氧化钠。其中存在于《污染物字典》的化学品作为企业特征污染物，根据《污染物字典》（修订版）对企业特征污染物进行毒性分析，并通过资料查询企业污染物的测试方法，分析结果如表 2-4 所示。

表2-4 特征污染物毒性分析

序号	特征污染物	毒性分值	是否筛选为土壤检测项目	是否筛选为地下水检测项目	备注
1	聚丙烯酰胺	/	否	否	经资料查询，未找到水质中测试方法
2	氟化物	100	是	是	

综上所述，根据现场探勘及核实情况，地块检测项目土壤、地下水特征污染物共 1 项分别为氟化物。

3 区域环境概况

3.1 地形地貌

湖北三雄科技发展有限公司地块，位于荆州市开发区化工园内，地处江汉平原长江北部一级阶地，于扬子准地台/新华夏第二沉降带晚近期构造带、中国地势第三级阶梯的西部边缘。地表物质主要以河流冲积物和湖泊淤积物为主，属细砂、粉砂和黏土，第三纪红土层只暴露于平原区边缘的表面。大堤以内的平原，一般比外滩地势低 3~6m，向内侧微倾斜，土壤基本为厚层粉砂壤土。

地块距荆州市中心城区东南约 8km、岑河镇西南 6km。厂址西临新东方大道，北面为荆州市安隆达化工有限公司，南面为美的（荆州）电器有限公司，东面为原砖瓦厂取土坑，地块占地面积约 40000m²，场地地势平坦，无明显起伏，平均地面高程 30.10m。

3.2 地块地层信息

根据湖北三雄科技发展有限公司《岩土工程勘察报告》，地块各土层为第四系全新统冲、洪积地层，自上而下分为 4 层，见下表。

表3-1 工程地质分层表

层号	层名	顶板埋深 (m)	厚度 (m)	空间分布	岩土工程特征
①-1	填土	0	1.0~5.0	全场分布	杂色、松散，含水量低，成分复杂，局部较多煤渣、煤灰。
①-2	淤泥质粉质粘土	1.3~4.5	0~3.2	局部分布	灰色，软-流塑，夹薄状粉质粘土，系原鱼塘底的沉积物
②	粉质粘土	1.0~6.2	0.4~3.7	全场分布	褐黄色，含水量高，可塑，局部夹松散状粉砂。
③	粘土	3.6~7.2	5.8~9.1	全场分布	褐灰色，可塑，局部硬塑，岩心切面较光滑，干将度高。
④	细砂	12.6~13.7	3.6~7.5	全场分布	灰色，湿，稍密，矿物成分以石英及长石为主，少量云母碎片。

3.3 水文地质

该区域含水岩组主要分为 3 层：孔隙潜水含水岩组、上部孔隙承压含水岩组、下部裂隙孔隙承压含水岩组。孔隙潜水主要蕴藏于第四系全新统地层中，含水介质主要为亚砂土、粉砂，局部地段有砂砾石层。上部孔隙承压水主要蕴藏于上更新统中，含水介质主要为砂、砂砾石层，水量丰富，上覆有稳定隔水顶板。自西向东、自北向南隔水

层顶板埋深逐渐加大，埋深一般为 10~35m，最大埋深为 57m；含水岩组底板变化规律是：中部埋深最大，自中部向边缘翘起，与下部裂隙孔隙承压含水岩组间有稳定的隔水层。下部裂隙孔隙承压含水岩组呈透镜状，含水介质在垂直和水平方向有很大差异，主要岩性为粉砂、泥质粉砂、细砂等，普遍含有淤泥质，局部含有砾石，承压水头一般为 25~30m。

（1）浅层孔隙潜水含水岩组

浅层孔隙潜水含水岩组由第四系全新统组成，广泛分布于湖区平原及四水漫滩上，厚度为 5~20m，岩性为粘土、砂质粘土、砂及砂砾石。因为水位埋深浅，比较容易被污染。

（2）上部孔隙承压含水岩组

上部孔隙承压含水层由上更新统、中更新统组成，厚度为 54~150m，岩性为粘土、粉土、砂以及砂砾石，含淤泥现象比较普遍，但各地含量不均匀，具有盆地中心比边缘高的规律。本层含水量大，易于开采。

（3）下部裂隙孔隙承压含水岩组

下部裂隙承压含水岩组在区内分布广泛，岩性为紫红粘土、砂质粘土、砂砾石，含水介质在水平方向和垂直方向都存在很大差异。含水层稳定，中更新统与下更新统之间有相对稳定的粘土隔水层，但下更新统与上第三系之间没有明显隔水层，因其水质、地下水动态极其相近，适宜将二者作为一个含水层即下部裂隙孔隙承压含水岩组。

地块浅层地下水主要为孔隙潜水。场区各土层间水力联系密切，

故视为同一含水层，富水性及透水性由上往下渐好，其主要补给来源为大气降水入渗和地表水的部分侧向径流补给，以地面蒸发及民井抽取为主要排泄方式，受季节影响明显。

隔水性划分为第①-1 层填土层为含水层，第①-2 层淤泥质粉质粘土为弱透土层，第②层粉质粘土、③层粘土层为相对隔水层，④层细砂为承压水含水层。孔隙潜水主要赋存于第①-1 填土层中，水量较少，主要受大气降雨补给，与季节关系密切，第①-2 层淤泥质粉质粘土、第②层粉质粘土含水量很高，水位埋深 1.2-3.3 米。

3.4 地下水补、径、排情况

区内地下水的补给来源有大气降水、渠系渗漏补给、灌溉入渗补给、侧向径流补给、越流补给及洪水散失补给等。其中，大气降水、引江渠系渗漏及越流补给是地下水重要的补给源，其补给量占到了地下水总补给量的 60% 以上。

孔隙潜水主要补给来源包括降水入渗补给、田间回归入渗补给、河渠侧渗补给、越流补给等。由于长江等河流切穿或切割了隔水顶板，使得地表水体与上部孔隙承压水相通或者缩短渗入补给途径，上部孔隙承压水的补给来源包括周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。由于地形高差较小，隔水层顶板基本水平，水位埋深相差较小，地下水总的流向为自西北流向东南，水力坡度仅为 0.3‰~0.5‰，径流速度约为 0.005~0.01m/d，天然条件下大部分地区地下水的径流条件较差的，但是由于长江高水位和开

采地下水的影响，在沿江地带和开采区径流条件则比较好。上部孔隙承压水在研究区无天然露头，主要排泄方式为向邻区径流排泄和人工开采排泄两种，仅在枯水期局部沿江地段承压水才排泄于长江。

在天然条件下，上部孔隙承压水由于上覆浅层孔隙潜水含水层，不能直接接受大气降水补给，其主要的补给来源包括：周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。下部裂隙孔隙承压水的补给来源主要包括上部孔隙承压水的越流补给，周边含水层的侧向径流补给以及局部地段河流的侧向渗透补给等。

3.5 污染迁移途径

地块污染物质来源于被污染的大气、废水及扬散，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的酸雾、氟化物和颗粒物等，各种大气飘尘（包括氟化物和颗粒物）等降落地面，会造成土壤的多种污染。

污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土，根据相关资料，荆州市包气带防污性能为中级。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经

吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据地块区域的地质情况，可能对下水造成污染的途径为原料储槽、生产车间、污水处理系统及辅助设施等，潜水层较承压水层易污染。

4 重点区域识别及点位布设

4.1 识别原则

重点设施及重点区域的识别，主要通过对资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。识别过程主要关注下列设施：

- (1)涉及有毒有害物质的生产设施；
- (2)涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- (3)贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- (4)三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；

(5)其他涉及有毒有害物质的设施。

同时对生产工艺、生产设施布局等，重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括废水处理系统、生产车间等情况进行了分析。

4.2 重点区域识别

基于资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果，并综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等因素，对重点设施及区域进行了识别。

(1) 驯化车间

位于厂区西北部，为钢构厂房，原用于微生物驯化，现已闲置，用于堆放杂物，污染风险极小。



(2) 微生物车间

微生物车间为1层钢构厂房，建筑面积2978.01m²，车间内布置6个细菌发生器，使用经中和后的稀酸水与营养剂培养菌种，可年产微生物采油剂3万吨，主要集中于北部，南侧用以存放设备用具、成品微生物采油剂和氟硅酸钠等。该区域存放的材料和产品都有相应包装，码放整齐，未见有扬散、泄露的情况，且地面防渗措施较好，污

染风险较小。



(3) 氟硅酸钠车间

氟硅酸钠车间为 1 层钢筋混凝土结构，建筑面积 1092m²，车间内布置有 8 台合成与 4 台抽滤机，用于含氟废酸与卤水反应生产氟硅酸钠与稀酸水，可年产氟硅酸钠 4500 吨，氟硅酸钠车间建成时间较早，不满足现行的《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2019）中相关要求，车间为全敞开式设计，废气收集设施不完善，大量污染物以无组织的形式排放，同时车间内及周边地面部分区域有破损，污染风险较大。



(4) 液体原料贮存区

氟水池区占地面积 240m²，用于储存原料含氟废酸，共建有 4 个氟水池，单个氟水池有效容积 140m³。氟水池区采用油封并加盖，减

少氯化氢和氟化物暴露风险，池体周边采用橡胶防腐材料，厚度为10毫米，周围建有围堰，围堰表层采用玻璃钢材料做防渗防腐处理，氟水池通过管道阀门与事故应急池相连。氟水池体维护情况较好，未见其老化、破损和裂缝等情况；围堰有老化破损和开裂的情况，在发生事故溢流情况下，液体物料可能通过破损或裂缝处向地下土壤进行渗透，造成污染，该处存在污染隐患；卤水池占地面积120m²，用于储存原料卤水，共建有2个卤水池，单个卤水池有效容积140m³。卤水池区有加盖，池体周边采用橡胶防腐材料，厚度为10毫米，周围建有围堰，围堰表层采用玻璃钢材料做防渗防腐处理，氟水池通过管道阀门与事故应急池相连。池体为半地埋储存池，缺乏地下检测物料泄露、渗漏的措施，存在污染隐患。



(5) 酸水处理区

该区位于地块东北角，包括机修间、石灰处理间、压滤间、回收池和应急事故池。使用石灰中和氟硅酸钠车间产生的稀酸水，中和后的稀酸水进入微生物车间生产采油剂。压滤间与其附近因物料的频繁运输和装卸，存在物料扬散、遗撒的现象，可能存在污染风险。



图 4-1 湖北三雄科技发展有限公司厂区分布图



4.3 筛选布点区域

综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等，依据相关规范要求，调查单位识别出该地块疑似污染区域 3 处，并将 3 个区域分别编号为 1A、1B、1C，各疑似污染区域分布及布点位置情况见下图。

图 4-2 湖北三雄科技发展有限公司厂区布点区域分布图



表 4-1 布点区域筛选信息表

编号	疑似污染区域	是否为布点区域	识别依据/筛选依据	特征污染物
1	驯化车间	否	用于微生物驯化，现已闲置，用于堆放杂物，污染风险极小。	/
2	微生物车间	否	布置 6 个细菌发生器，使用经中和后的稀酸水与营养剂培养菌种，主要集中于北部，南侧用以存放设备用具、成品微生物采油剂和氟硅酸钠等。该区域存放的材料和产品都有相应包装，码放整齐，未见有扬散、泄露的	/

编号	疑似污染区域	是否为布点区域	识别依据/筛选依据	特征污染物
			情况，且地面防渗措施较好，污染风险较小。	
3	氟硅酸钠车间	是（1B）	车间内布置有 8 台合成与 4 台抽滤机，用于含氟废酸与卤水反应生产氟硅酸钠与稀酸水，可年产氟硅酸钠 4500 吨，氟硅酸钠车间建成时间较早，不满足现行的《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2019）中相关要求，车间为全敞开式设计，废气收集设施不完善，大量污染物以无组织的形式排放，同时车间内及周边地面部分区域有破损，污染风险较大。	氟化物
4	液体原料贮存区	是（1A）	共建有 4 个氟水池，2 个卤水池，池体为半地埋储存池，缺乏地下检测物料泄露、渗漏的措施，存在污染隐患。	氟化物
5	酸水处理区	是（1C）	包括机修间、石灰处理间、压滤间、回收池和应急事故池。使用石灰中和氟硅酸钠车间产生的稀酸水，中和后的稀酸水进入微生物车间生产采油剂。压滤间与其附近因物料的频繁运输和装卸，存在物料扬散、遗撒的现象，可能存在污染风险。	氟化物

4.4 布点位置

在湖北三雄科技发展有限公司地块内 3 个布点区域共布设 5 个土壤采样点位及企业地块外附近 1 个对照点位（企业为在产企业，为避免发生安全事故，破坏完整的地下防渗层，厂房、车间内部及外部的部分安全区域均不允许钻孔采样，因此尽可能在接近污染源、避开地下管线，并且满足安全性和可达性条件下布设点位），2 个地下水采样点位（点处在地下水流向的下游方向）。

表 4-3 疑似污染地块布点确认表

点号	样品性质	坐标 X	坐标 Y	备注
1A01	土壤采样点	112.330039	30.259805	氟水池附近裸土
1A02	土壤采样点	112.33054	30.25965	卤水池附近裸土
2A01	地下水采样点	112.335752	30.257079	氟水池附近下游处
1B01	土壤采样点	112.33118	30.25944	氟硅酸钠车间门口附近裸土
1B02	土壤采样点	112.331181	30.25905	氟硅酸钠车间门口附近裸土
1C01	土壤采样点	112.33162	30.259246	酸水处理区附近裸土
2C01	地下水采样点	112.337383	30.256533	酸水处理区附近下游处
DZ	土壤对照点			地块外约 40 米处绿化带



	
1C01	2A01
	
2C01	DZ对照点

5 样品采集、保存、流转

5.1 土壤样品采集

土壤样品采集按照《湖北省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开工作的指导意见》的要求，土壤样品采集 0~0.2m 表层土，采样时扣除地表非土壤硬化层厚度。

本次预布土壤点位 6 个，共采集土壤样品 6 个，土壤平行样初步选择在点位 1B02 采集 1 个平行样品，一共 1 个平行样品，平行样品数量占预布样品数量 10% 以上。

土样的采集主要有两个步骤，第一步采集衬管内用于挥发性有机

物检测的土样，第二步是在衬管内土样中再采集其他指标检测的土样。所有土壤和非液相 VOCs 的样品按照以下规定：

（1）挥发性有机物（VOCs）样品

采集 VOCs 样品选用清洁的土壤衬管，保证不对土壤进行扰动而破坏土层结构。由于 VOCs 样品的敏感性，取样时采样人员严格按照取样规范进行操作。

VOCs 样品采集分为以下 3 步：

①剖制取样面：在进行 VOCs 土样取样前，应使用弯刀刮去表层约 1cm 厚土壤，以排除因取样管接触或空气暴露造成的表层土壤 VOCs 流失。

②取样：迅速使用一次性挥发性有机物采集专用注射器采集非扰动样品，采样器保证至少能采集 5g 样品，并转移至加有甲醇保护液 40mL 棕色 VOCs 样品瓶中，用具聚四氟乙烯密封垫瓶盖盖紧，再用聚四氟乙烯膜密封。

③保存：为延缓 VOCs 的流失，，配备保温箱样品通常在 4°C 下保存。

（2）半挥发性有机物（SVOCs）样品取样

半挥发性有机物是沸点在 260-400°C 之间，在标准温度和压力（20°C 和 1 个大气压）下饱和蒸汽压介于 1.33×10^{-6} - 1.33×10^2 Pa 之间的有机化合物。为确保样品质量和代表性，采集 SVOCs 样品时，采集的土壤样品装于 250mL 的玻璃瓶中。土壤装样过程中，减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（消除样品顶空）。

(3) 重金属和理化性质样品取样

划去表面土壤，根据规定均匀采集的土壤样品装入密封袋中用于测定土壤理化性质和重金属。土壤样品采集完成后，在样品瓶上贴上采样信息标签，并做好现场记录。



5.2 地下水采样井建设

1、建井原则

(1) 在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

(2) 地下水监测以浅层地下水为主，钻孔深度以揭露浅层地下水，且不穿透浅层地下水隔水底板为准。

(3) 存在多个含水层时，浅层地下水存在人为污染，可在做好分层止水的条件下，在与浅层地下水存在水力联系的含水层中增设监测井。

(4) 监测井的结构采用单管单层。

(5) 监测井的设计及建设应充分考虑当地水文地质条件的变化，选取合适的建井材料和结构设计，使得监测井可以满足作为专业地下水环境井长期使用的要求。

2、监测井设计

地下水监测井设计具体包括井管、滤水管、填料等。

本地块点位地下水建井使用 GP 直压式钻探（钻孔直径 82.5mm）完成土孔钻探和取样后，采用中空螺旋建井方式，监测井构建套管的直径 210mm。

(1) 井管设计：地下水采样井井管选择外径为 63mm（内径 58mm）的 U-PVC 材质井管，采用卡扣进行连接。

(2) 滤水管设计：该地块 2A01 地下水稳定埋深为 0.9m，故井管开筛位置设置在 0.5m，井管底部 0.5~3.0m 为滤水管，滤水管上端高于潜水位面，滤水管下端低于潜水位面，滤水管外以细铁丝包裹和固定 2~3 层的 40 目尼龙网。井管底部设置 50cm 沉淀管，滤水管底部用管堵密封。

2C01 地下水稳定埋深为 3.6m，故井管开筛位置设置在 3.0m，

井管底部 3.0~5.5m 为滤水管，滤水管上端高于潜水位面，滤水管下端低于潜水位面，滤水管外以细铁丝包裹和固定 2~3 层的 40 目尼龙网。井管底部设置 50cm 沉淀管，滤水管底部用管堵密封。

(3) 填料设计：地下水采样井填料包括滤料层、止水层、回填层。其中滤料层从沉淀管底部到滤水管顶部，滤料选用粒径为 1mm~2mm、球度与圆度好、无污染的石英砂；止水层从滤料层顶部至地面以下 50cm，为了保证止水效果，选用直径 20mm-40mm 优质无污染的球状膨润土分两段进行填充，第一段从滤料层往上填充 ≥ 30 cm 的干膨润土，然后采用加水膨润土或膨润土浆继续填充至距离地面 50cm 处。回填层位于止水层之上至采样井顶部，根据场地条件，优先选用优质无污染的膨润土作为回填材料，当地下水含有可能导致膨润土水化不良的成分时，选择混凝土浆作为回填材料。使用混凝土浆作为回填材料时，为延缓固化时间，在混凝土浆中添加 5%~10% 的膨润土。

(4) 井台构筑：根据相应点位建成井台，井台高 0.5m，配置井盖。

(5) 成井后洗井：地下水采样井建成 24 h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），开展成井洗井，直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色（受六价铬等有色度的特征污染物严重污染的地下水除外）、无沉砂，或浊度小于 50 NTU。

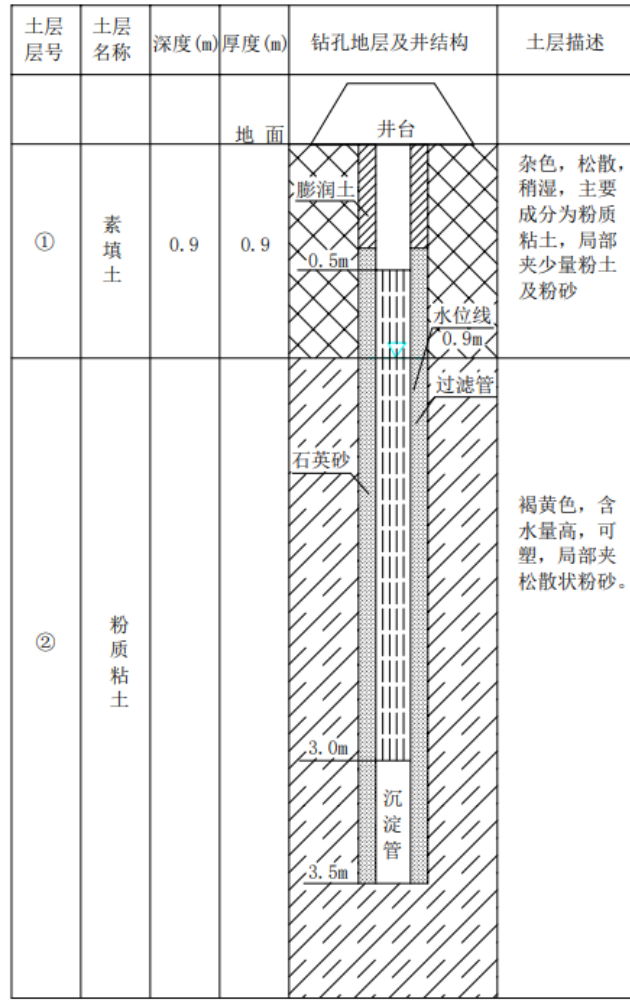


图 5-1 2A01 地下水采样井结构示意图

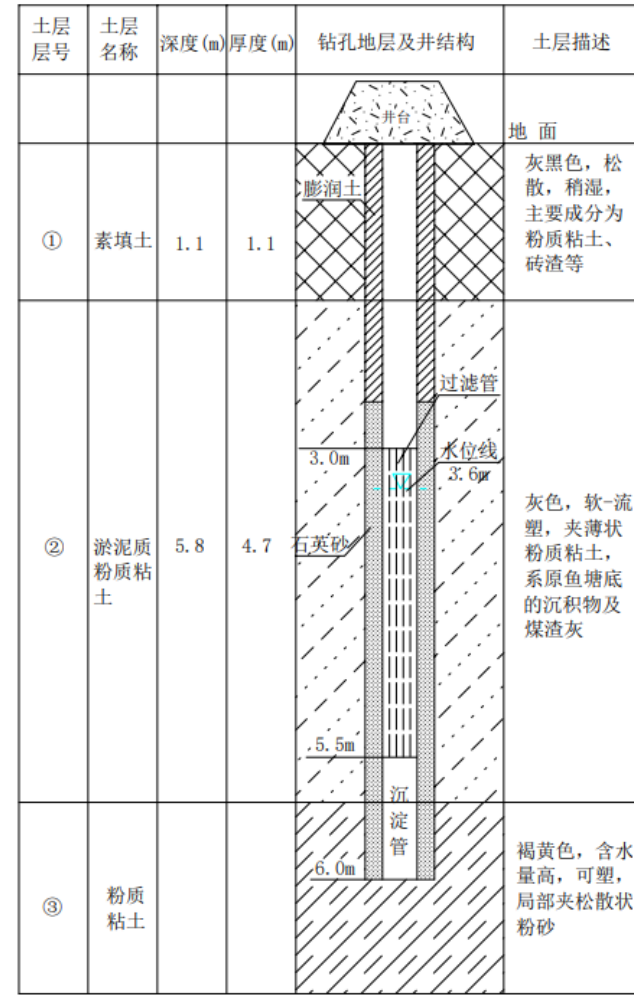


图 5-2 2C01 地下水采样井结构示意图

3、建设过程

监测井建设包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑、成井洗井等环节，具体技术要求满足规范及以上设计要求。



5.3 地下水样品采集

采样前洗井：样品采集前将进行洗井，采样前洗井在成井洗井24h 后开始。采用带出水阀贝勒管深水井采样器进行采样，洗井操作流程如下：

- (1) 将塑料布平铺于井口周围，防止尼龙绳和贝勒管受到污染；
- (2) 将尼龙绳系紧的贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体；
- (3) 将贝勒管缓慢、匀速地提出井管；
- (4) 将贝勒管中的水样倒入水桶，以计算总的洗井体积；
- (5) 继续洗井，直至达到 3 倍井体积的水量；
- (6) 采用多参数水质分析仪，每 10min 监测水质指标，直至稳定；稳定标准：pH 变化在 ± 0.1 以内；温度变化在 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以内；电导率变化在 $\pm 10\%$ 以内；氧化还原电位变化在 $\pm 10\%$ 以内，或在 $\pm 10\text{mV}$ 以内；溶解氧变化在 $\pm 10\%$ 以内，或在 $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内；浊度 $>10\text{NTU}$

时，变化在 $\pm 10\%$ 以内或浊度 $< 10\text{NTU}$ 。

(7) 若洗井水量达到 5 倍井体积后，水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据具体情况确定是否采样；

(8) 采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

采样前洗井过程中产生的废水统一收集处置；采样前测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，将待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上将在洗井后 2 h 内完成地下水采样。

地下水样品采集将先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

采集检测重金属水样时，当采集的地下水样品清澈透明时，采样单位可在采样现场对水样直接加酸处理；当采集的地下水样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，采样单位应在采样现场对水样进行 $0.45\ \mu\text{m}$ 滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，将缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前将用待采集水样润洗 2-3 次。地下水装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。

地下水采集完成后，样品瓶将用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现

场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

本次地下水平行样采集不少于地块总样品数的 10%，至少采集 1 份。该地块地下水总样品 2 份，平行样 1 份（从 2C01 中采取）地下水样品采集时需要制备 1 个运输空白样和 1 个全程序空白样。

①运输空白样：采样前在实验室将二次蒸馏水通过纯水设备制备的水作为空白时试剂水放入地下水样品瓶中密封，带到现场。采样时，使其瓶盖一致处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，以检查样品运输过程中是否收到污染；

②全程序空白样：采样前在实验室将二次蒸馏水通过纯水设备制备的水作为空白时试剂水放入地下水样品瓶中密封，带到现场。采样时，与采样瓶同时开封和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，以检查样品采集到分析全过程是否收到污染。

表 5-1 自行监测地下水采样现场记录表

点位名称	2A01	2C01
采样时间	20210827	20210827
采样气温(°C)	36	36
采样深度	水面下 0.5m	水面下 0.5m
地下水类型	浅层孔隙水	浅层孔隙水
井孔深度(m)	3.5	6
稳定水位埋深 (m)	0.9	3.6
水温(°C)	21.5	19.5
pH	7.57	7.26
DO(mg/L)	4.35	3.21
电导率(μS/cm)	466	4.63
ORP(mv)	-48.6	1.7

5.4 样品保存和流转

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）执行。

主要按照以下 4 个方面：

（1）土壤样品采集后根据不同检测项目要求，放入添加了保护剂的棕色密封瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱 4℃ 避光保存。

（2）土壤 VOCS 样品当采样点位置确认后，打开已称重的采样瓶，迅速将重量约为 5g 左右的土壤（岩石样品要现场破碎成粉末状）样品放入小瓶中，并立即擦净螺纹口上粘附的土壤，迅速盖紧盖。清除瓶身外侧粘附的土壤，再次称重并记下重量，两次称重结果差即为土壤取样量，采集好的样品放入带密封条的塑料袋中密封后倒置放入低温冷藏箱中尽快送实验室检测。

（3）地下水样品采集后根据不同检测项目要求，分别放入硬质玻璃瓶和聚乙烯瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱 4℃ 避光保存。

（4）样品现场暂存。采样现场配备内置冰冻蓝冰的样品保温箱，样品采集后立即存放到 4℃ 保温箱内暂时保存。地下水和土壤样品在 4℃ 保温箱暂时保存，土壤气样品在保温箱暂时保存。

（5）样品流转保存。地下水和土壤样品保存在 4℃ 的冷藏箱内

运送到实验室，样品有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。



6 监测项目

6.1 土壤样品测试项目

按指导意见要求，监测频次为每年 1 次，土壤样品检查指标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项目另加特征污染物 1 项。

本地块所设布点区域土壤样品的测试项目，均包含以下 46 项：

（1）重金属和无机物（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍

（2）挥发性有机物（28 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、萘

(3) 半挥发性有机物 (10 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

(4) 特征污染物 (1 项): 氟化物。

6.2 地下水样品测试项目

按企业自行监测工作指导意见要求,地下水检测指标建议参考《地下水环境状况调查评价工作指南(试行)》重点工业污染源检查指标,同时结合该场地利用历史、生产工艺及污染物特性选取 35 项。

最终,挑选除“滴滴涕、六六六、总大肠菌数、细菌总数、总 α 放射性和总 β 放射性”外的 35 项测试指标:色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

6.3 测试方法

三雄公司自行监测样品分析测试送检我局属地质实验测试中心(国土资源部武汉矿产资源监督检测中心),使用的分析方法均为《全

国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法，不适用其他非标方法或实验室自制方法。

表 6-1 土壤 45 项必测项分析方法列表

测试项目	测试方法	检出限 (mg/kg)	评价标准 (mg/kg)	备注
六价铬	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 HJ1082-2019 土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5	3.0	
砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定	0.01	20	
镉	DZ/T 0279.5-2016 区域地球化学样品分析方法第 5 部分：镉量测定电感耦合等离子体质谱法	0.021	20	
铜	DZ/T 0279.3-2016 区域地球化学样品分析方法第 3 部分：钡、铍、铋等 15 个元素量测定电感耦合等离子体质谱法	0.6	2000	
铅	DZ/T 0279.3-2016 区域地球化学样品分析方法第 3 部分：钡、铍、铋等 15 个元素量测定电感耦合等离子体质谱法	0.5	400	
汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002	8	
镍	DZ/T 0279.3-2016 区域地球化学样品分析方法第 3 部分：钡、铍、铋等 15 个元素量测定电感耦合等离子体质谱法	0.6	150	
四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	0.9	
氯仿	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0011	0.3	三氯甲烷
氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001	12	
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	3	
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	0.52	

测试项目	测试方法	检出限 (mg/kg)	评价标准 (mg/kg)	备注
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001	12	
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	66	顺式 1,2-二氯乙烯
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0014	10	反式 1,2-二氯乙烯
二氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0015	94	
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0011	1	
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	2.6	
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	1.6	
四氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0014	11	
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	701	
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	0.6	
三氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	0.7	
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	0.05	
氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001	0.12	
苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0019	1	
氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	68	
1,2-二氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0015	560	
1,4-二氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0015	5.6	
乙苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	7.2	
苯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0011	1290	
甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	1200	
间二甲苯+ 对二甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	163	
邻二甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	222	
硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.09	34	

测试项目	测试方法	检出限 (mg/kg)	评价标准 (mg/kg)	备注
苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1	92	
2-氯酚	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.06	250	
	HJ 703-2014 土壤和沉积物酚类化合物的测定气相色谱法	0.04		
苯并[a]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1	5.5	
苯并[a]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.004	0.55	
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.2	5.5	
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1	55	
蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1	490	
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.004	0.55	
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1	5.5	
萘	HJ 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0004	25	
总氟化物	HJ 873-2017 土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	63		

表 6-2 地下水分析方法列表

测试项目	测试方法	检出限 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	备注
pH	GB 6920-86 水质 pH 的测定		6.5~8.5	
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	0.0003	0.01	
六价铬	DZ/T 0064.17-93 地下水水质检验方法 二苯碳酰二肼分光光度法测定铬	0.004	0.05	
汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	0.00004	0.001	
铅	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00009	0.01	
镍	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00006	0.02	

测试项目	测试方法	检出限 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	备注
硒	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、钼和锑的测定原子荧光法	0.0004	0.01	
镉	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00005	0.005	
苯	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法-全扫描	0.0014	0.01	
甲苯	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法全扫描	0.0014	0.7	
四氯化碳	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法全扫描	0.0004	0.6	
氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.001	0.05	
氟化物	氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05		

其他详见检测报告。

检验检测机构
资质认定证书附表



检验检测机构名称：国土资源部武汉矿产资源监督检测中心（湖北省地质实验测试中心）

批准日期：2016年01月20日

有效期至：2022年01月19日

批准部门：国家认证认可监督管理委员会

国家认证认可监督管理委员会制

一、批准国土资源部武汉矿产资源监督检测中心（湖北省地质实验测试中心）授权签字人及领域表

证书编号：16002104338
地址：湖北省武汉市硚口区古田路9号
第1页共1页

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	方金东	中心副主任兼总工/正高	资质认定扩项通过的领域（除物品外）全部检测项目	
2	熊玉祥	中心副主任/副高	资质认定扩项通过的领域地球化学、环境水、生态地球化学、生物样品中有机态检测项目	
3	刘立志	华瑞质检办主任/副高	地质工程检测项目	
4	李燕	化分室主任/中级	资质认定扩项通过的领域地球化学、环境水、生态地球化学、生物样品中无机态检测项目	
5	赵先球	职工/正高	资质认定扩项通过的领域地球化学、环境水、生态地球化学、生物样品中无机态检测项目	
6	边智虹	岩矿室主任/正高	资质认定扩项通过的领域岩石和矿物鉴定全部参数检测项目	
7	鲁力	职工/副高	资质认定扩项通过的领域岩石和矿物鉴定全部参数检测项目	
8	陈华	岩土一室副主任/副高	地质工程检测项目	
9	赵桂芳	职工/副高	地质工程检测项目	
10	龚关	职工/正高	矿产类检测项目	
11	董学林	环境及抽气室主任/中级	资质认定扩项通过的领域地球化学、环境水、生态地球化学、生物样品中有机态检测项目	
12	唐兴敏	总工办主任/副高	资质认定扩项通过的领域地球化学、环境水、生态地球化学、生物样品中有机态检测项目	
13	宋刚	环境及抽气室副主任/副高	资质认定扩项通过的领域地球化学、环境水、生态地球化学、生物样品中有机态检测项目	

图 6-1 实验室资质证明

7 质量保证

本项目土壤采集保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004); 土壤样品检测分析需由 CMA 认证实验室完成。

在样品的采集、保存、运输、交接等过程中, 建立完整的管理程序和质量保证和质量控制措施。

7.1 样品采集质量控制

为防止样品采集过程中的交叉污染。采样过程中, 与样品直接接触的采样工具和器皿, 每个采样点位独立使用一次性的采样工具和器皿, 当在两个采样点之间使用同一套的采样工具时, 应按要求对采样工具进行清洁。在采样过程中, 同种样品类型, 应该采集至少一个现场平行样和采样空白样。在样品采集过程中, 将对点位环境、样品和样品采集后留下的地面痕迹进行拍照。土壤环境调查质控样品的采集。土壤环境调查的现场质控样品主要为现场平行。每批样品每个项目测定时均需做 5-10% 平行样品, 并保证每个厂区会采集至少一个现场平行; 当采集 10 个样品以下时, 现场平行样不少于 1 个。

7.2 样品制备质量控制

部分土壤分析项目需要使用干制样品, 土壤样品在进行分析前, 需要进行晾晒磨制, 为了保证土壤样品在晾晒磨制过程中不会造成样品编号混乱, 在采样过程中, 每个样品的器皿外贴有一

份样品标签，器皿内放置两份标签，制样过程中样品器皿内的标签与土壤样品始终放在一起流转。实验室配有专业的样品风干室和样品磨制室，并在实验室中配有视频监控设备，会对整个样品风干和制备过程进行监控，以防样品与标签混错，保证鲜土样品、干制样品和样品编码能始终保持一致，不会混淆错乱。在制样过程中与样品有直接接触的工具，每处理一份样品后应进行清洁处理，严防样品在制样过程中产生交叉污染。

7.3 样品运输和保存质量控制

现场采集的土壤为鲜土样品和水质样品，车载冰箱能确保所有样品在采集后避光、运输存放环境保持在 4℃。实验室冷冻库可将环境温度降至-20℃，冷藏库可将环境温度保持在 4℃，确保样品保存环境符合标准要求。新鲜土壤样品的保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》中的规定。干制土壤样品在制样后交由样品管理人员登记按样品名称、编号和粒径分类保存，分析取用后的剩余样品，交样品管理人员整理登记并转移至干制样品库保存。

7.4 实验室质量控制

为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过

标准曲线、精密度、准确度等)，特别是主要有机化合物在测定过程中要做加标回收率。每个测定项目计算结果进行复核，保证了分析数据的可靠性和准确性。

1、分析方法

选择 GB36600-2018 中要求采用的分析方法。如果分析方法有所变更，应保证所采用的分析方法可在其他实验室进行重复，并提交实验室的方法验证报告，方法验证通过，经委托方确认同意后方可使用变更方法。对于所使用的非标方法或者国外方法（如美国 EPA 方法）应同期提交作业指导书和方法验证报告，经委托方确认同意后方可使用。

2、实验用品

（1）实验室对分析中会使用到的检测关键用品和试剂进行质量检查，并经确认质量满足实验室分析的低本底值要求，方可在分析测试中使用该合格的关键用品和试剂。

（2）实验室用标准物质应采用国内或国际认可的可溯源标准物质。

（3）样品分析所使用的器皿应按照相关方法要求进行洗涤处理，保证采样和分析测试过程中所使用的器皿不会引入污染。

（4）实验室用水均按照分析项目标准要求的质量检查，保证实验室空白样品的检出值低于分析方法标准要求的检出限

值。

3、样品的交接和流转

(1) 现场采样结束后，采样负责人需清点样品的数量、类型及检查样品标签信息，核对是否与现场采样计划相符合。

(2) 样品接收完成后，由样品管理员整理存放至符合标准要求的环境条件的样品存放空间。

(3) 本次调查采集的所有样品由样品管理员进行统一管理保存，后续样品制备分析按照实验室规定的流程，每一步骤都要留下相应的技术记录，项目质量监督员随时对各项记录进行监督检查，保证样品传递的记录可溯源。

(4) 检测工作通用质量控制要求

a、仪器设备性能校准：

通过分析实验室全程序空白，确保样品处理分析过程中无分析目标污染物的引入，并按照所使用的分析方法要求对仪器性能进行校准确认。

b、校准曲线

①每批次样品需同步制作校准曲线

②校准曲线回归方程的相关系数应符合所使用的分析方法规定的要求。

③校准曲线的相对响应因子的相对标准偏差值应符合所使用的分析方法规定的要求。

④校准曲线只能在其线性范围内使用，不能在高浓度端任意外推。如测定值超过了曲线范围，应将待测样品浓缩或者稀释至中间浓度后再进行检测。

⑤每 20 个样品增加一个标准曲线中间浓度点的分析，用作校准曲线的核查，如不符合要求需重新绘制标准曲线。

c、标准物质

实验室采用可溯源的基准试剂和国家标准物质确保分析定值的准确度。

8 监测结果及分析

8.1 评价依据

本地块场地规划用途为工业用地，因此本次监测土壤评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准（筛选值指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平）。第二类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用

地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A），以及绿地与广场用地（G）等。

本次监测地下水评价标准优先采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类标准值（地下水化学组份含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水）；《地下水质量标准》不适用或者标准中没有的检测因子，则参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地标准限值。

8.2 土壤监测数据结果分析

本项目湖北三雄科技发展有限公司土壤污染状况调查的土壤、地下水检出的因子数据详细的检测报告见附件。

本年度自行监测布设土壤采样点 6 个，共送检 7 土壤样品（包含平行样），分析检测 7 个土壤样品。共检测土壤因子 46 种，检出土壤因子 10 种，检出率 21.74%，土壤检出因子浓度见表 8-1。

本次调查土壤样品检出氟化物、砷、铅、铜、镉、镍、汞、苯等因子，相关检测因子检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，其中 1B01 氟化物指标相比地块外对照点有异常，可能为车间门口物料运输装卸过程中扬散造成，氟化物在标准中暂无相关参考标准。

表 8-1 湖北三雄科技发展有限公司土壤检出因子浓度表

单位: mg/kg

检出因子	第二类用地筛选值标准	1A01	1A02	1B01	1B02	1C01	DZ
砷	60	7.35	7.10	8.14	8.56	7.76	10.0
汞	38	0.060	0.075	0.100	0.077	0.056	0.074
氟化物	/	907	1430	14043	611	1786	683
六价铬	5.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
镉	65	0.34	0.24	0.30	0.25	0.21	0.33
铅	400	25.9	24.6	24.0	27.1	19.2	30.5
镍	900	28.9	27.1	29.9	35.2	25.4	41.4
铜	18000	23.6	22.9	25.6	29.6	21.0	38.0
三氯甲烷 (氯仿)	0.9	0.00056	ND	ND	ND	0.00052	0.00065
苯	4	ND	ND	ND	ND	0.00084	ND

8.3 地下水监测数据结果分析

本次湖北三雄科技发展有限公司自行监测共布设 2 个地下水采样点,共采集 3 个地下水样品,送检 3 个地下水样品(包含平行样),分析检测 3 个地下水样品。

共检测地下水因子 35 种,检出地下水因子 27 种(不计算 pH、色度、浑浊度、嗅和味、肉眼可见物),检出率 90.00%。地下水中检出因子浓度见表 8-2。本次调查地下水样品检出氟化物、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体等因子。

其中 2A01 点位地下水样品氟化物、铝; 2C01 点位地下水样品中锰、钠、氯化物、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体检出浓度不满足《地

下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准, 其他相关检测因子检出浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准及其他参考标准浓度限值。

2A01 点位位于地块北西, 液体原料贮存区附近, 超出标准原因:

(1) 该区域北面地下水上游区域为安隆达印染公司污水处理区, 在土壤隐患排查时, 据企业相关人员介绍该区域曾发生过安隆达印染公司污水泄露事故, 污水排入该地块区域内, 印染污水造成重金属污染;

(2) 液体原料贮存池为半埋式, 装卸泄露和地下渗漏会导致地下水污染。

2C01 点位位于地块西侧, 酸水处理区下游附近, 超出标准原因:

超标的检出因子与地块特征污染物不符合, 据企业相关人员访问和地勘报告资料显示, 该区域原为鱼塘, 人工填土为煤灰、煤渣, 建井钻探时揭露地层为淤泥质粉质粘土含煤渣, 故水中溶解的钙镁离子高, 钙镁离子浓度有关乎总硬度, 还与 Cl^- 、溶解性总固体、总碱度等有相关性, 故分析超出标准原因可能与地质背景有关。

表 8-1 湖北三雄科技发展有限公司地下水检出因子浓度表

检出因子	单位	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) IV 类标准值	2A01	2C01
铝	mg/L	≤0.5	2.06	0.2789
锰	mg/L	≤1.5	0.0271	3.075
钠	mg/L	≤400	6.765	467.45
氟化物	mg/L	≤2.0	2.858	0.492
氯化物	mg/L	≤350	28.08	2322.06
硝酸盐	mg/L	≤30	25.672	49.313
总硬度	mg/L	≤650	240	2756
三氯甲烷	μg/L	≤300	3.31	1.45
溶解性总固体	mg/L	≤2000	348	5688

9 结论及建议

9.1 监测结论

2021 年度湖北三雄科技发展有限公司自行监测项目，共布设 6 个土壤采样点，2 个地下水采样点。

1、土壤

本次调查土壤样品检出氟化物、砷、铅、铜、镉、镍、汞、苯等因子，相关检测因子检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，其中 1B01（氟硅酸钠车间门口）氟化物指标相比地块外对照点有异常，可能为车间门口物料运输装卸过程中扬散造成，氟化物在标准中暂无相关参考标准。

2、地下水

本次调查地下水样品检出氟化物、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体等因子，2A01 点位地下水样品检出氟化物、铝；2C01 点位地下水样品检出锰、钠、氯化物、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体的数据浓度不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其他相关检测因子检出浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准及其他参考标准浓度限值，该地块地下水质量综合类别判为V类。

9.2 建议

（1）针对 1B01 氟硅酸钠车间门口氟化物指标异常问题，建议企业在物料运输装卸过程中铺设防尘垫或者密闭运输，防止扬散。

（2）企业地块地下水质量综合类别判为V类，针对 2A01 点位地下水样品问题，建议企业对氟水池和卤水池周边老化破损和开裂的应急沟进行翻修；2C01 点位地下水样品问题，建议收集地质资料并查明原因，采取相应的环保措施防止对地下水持续造成污染。

（3）在后续工作中，按照要求继续定期对场地内土壤、地下水开展日常监测，并继续监控本次检测出的异常指标和特征污染物浓度变化趋势。同时加强对生产区、液体储存区以及酸水处理区等区域的防渗工程检查，落实等风险源头控制措施，严控新增污染源。



160021040338

报告批号: A21253

检测报告

DETECTING REPORT

委托单位: 湖北省地质局水文地质工程地质大队

ENTRUSTING UNIT:

样品名称: 土壤

SAMPLE NAME:

报告批号: A21253

SERIES NUMBER

报告日期: 2021-10-10

REPORT DATE:

国土资源部武汉矿产资源监督检测中心
(湖北省地质实验测试中心)



声 明

1. 报告无“报告专用章”无效，无骑缝章无效。
2. 未经本中心批准，任何人不得部分复制本检测报告；复制报告未经确认和未加盖“报告专用章”无效。
3. 报告涂改增删无效。
4. 报告无编制、审核、批准人签字无效。
5. 当检测样品由客户提供时，其检测数据、结果仅适用于客户提供的样品。
6. 报告中由客户提供的信息，本中心不对其真实性负责。
7. 超出本中心资质认定证书附表之外的检测项目不使用认证认可标识，不具有社会证明作用。

地 址： 湖北省武汉市硚口区古田五路9号地质大楼 邮 编： 430034

电 话： 027-83592591（业务接待室）

传 真： 027-85832694

开户银行： 建行武汉世贸支行

帐 号： 4200 1868 6520 5000 0840

开户名称： 湖北省地质实验测试中心（国土资源部武汉矿产资源监督检测中心）

国土资源部武汉矿产资源监督检测中心 (湖北省地质实验测试中心) 检测报告



报告批号: A21253

第1页/共3页

样品名称	土壤	样品数量	7	来样状态	固态
检测类别	委托检测	检测依据	见检测标准表		
收样日期	2021-08-30	检测日期	2021-08-30至2021-09-27		
主要检测仪器 (名称、型号、编号)					
仪器名称		仪器型号		仪器编号	
原子吸收分光光度计		A3F-12		12-HY-2018-103	
原子荧光光度计		AFS-8500		12-HY-2019-024	
火焰/石墨原子吸收光谱仪		ZEEnit 700P		2-HY-2017-22	
离子计		PXSJ-216F		3-HY-2016-010	
检测项目	As , Cd , Cr ⁶⁺ , Cu , Hg , Ni , Pb , F 共8项				
检测结果	见检测结果表				
	签发日期: 2021.10.10				
备注	项目名称: 湖北三雄科技发展有限公司自行监测项目				

批准:

审核:

编制:

国土资源部武汉矿产资源监督检测中心
(湖北省地质实验测试中心)
检测标准表

报告批号:

A21253

第2页/共3页

检测项目	检测标准	标准编号	样品类别
Cd、Pb	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	区域地球化学
Cu、Ni	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	区域地球化学
As	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	区域地球化学
Hg	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	区域地球化学
Cr ⁶⁺	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	区域地球化学
F	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	HJ 873-2017	生态地球化学

国土资源部武汉矿产资源监督检测中心
(湖北省地质实验测试中心)

检测结果表

报告批号: A21253

第3页/共3页

分析编号	送样原号	As	Hg	F	Cr ⁶⁺	Cd	Pb	Ni	Cu
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
A212530001	1A01	7.35	0.060	907	<0.5	0.34	25.9	28.9	23.6
A212530002	1A02	7.10	0.075	1430	<0.5	0.24	24.6	27.1	22.9
A212530003	1B01	8.14	0.100	14043	<0.5	0.30	24.0	29.9	25.6
A212530004	1B02	8.56	0.077	611	<0.5	0.25	27.1	35.2	29.6
A212530005	1C01	7.76	0.056	1786	<0.5	0.21	19.2	25.4	21.0
A212530006	DZ	10.0	0.074	683	<0.5	0.33	30.5	41.4	38.0
A212530007	1B02-P	9.22	0.078	655	<0.5	0.28	29.5	39.6	34.1

---以下空白(Blank Below)---

服务项目

- ★ 土壤、岩石中主量、次量、微量、痕量元素及化学成分分析
- ★ 金属及稀有稀散金属矿中微量元素及化学成分分析
- ★ 非金属矿痕量、微量元素及化学成分分析
- ★ 水质(天然水、地下水、矿泉水、饮用水、生活用水及污废水)无机、有机成分分析
- ★ 地球化学样品主、微量元素综合分析，地球化学填图76种元素分析
- ★ 地球化学样品的元素相态、有效态和形态分析
- ★ 环境，农业、生物、医学、石油样品和化工产品中主量和痕量元素分析
- ★ 岩石物理力学性质测试
- ★ 岩石矿物物质组成及鉴定
- ★ 元素微区原位分析（单矿物、锆石U-Pb同位素定年）
- ★ 岩土工程、建设工程质量检测
- ★ 室内环境检测、评价及建筑装饰材料中有毒有害物质检测
- ★ 珠宝玉石鉴定及贵金属检测
- ★ 矿石选（冶）工艺研究及工艺设计
- ★ 非金属矿物物理化学性能检测及矿产品开发利用
- ★ 实验仪器及装备制造

联系我们

地址：湖北省武汉市古田五路9号

电话：027-83592591 传真：027-85832694

官方微信

移动官网



批号： T21048



160021040338

检测报告

DETECTING REPORT

委托单位： 湖北省地质局水文地质工程地质大队
ENTRUSTING UNIT

样品名称： 土壤
SAMPLE NAME

报告批号： T21048
SERIES NUMBER

报告日期： 2021.09.18
REPORT DATE

湖北省地质实验测试中心
(国土资源部武汉矿产资源监督检测中心)



声 明

1. 报告无“报告专用章”无效，无骑缝章无效。
2. 未经本中心批准，任何人不得部分复制本检测报告；复制报告未经确认和未加盖“报告专用章”无效。
3. 报告涂改增删无效。
4. 报告无编制、审核、批准人签字无效。
5. 当检测样品由客户提供时，其检测数据、结果仅适用于客户提供的样品。
6. 报告中由客户提供的信息，本中心不对其真实性负责。
7. 超出本中心资质认定证书附表之外的检测项目不使用认证认可标识，不具有社会证明作用。

地 址： 湖北省武汉市硚口区古田五路9号地质大楼 邮 编： 430034

电 话： 027-83592591（业务接待室）

传 真： 027-85832694

开户银行： 建行武汉世贸支行

帐 号： 4200 1868 6520 5000 0840

开户名称： 湖北省地质实验测试中心（国土资源部武汉矿产资源监督检测中心）

湖北省地质实验测试中心
(国土资源部武汉矿产资源监督检测中心)
检测报告

报告批号: T21048

第1页, 共4页

样品名称	土壤	样品数量	7	样品状态	固体
检测类别	委托检测	检测依据	见检测标准表		
收样日期	2021-08-30	检测日期	2021-09-03至2021-09-17		
主要检测仪器 (名称、型号、编号)	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪、Agilent 7890B-5977A、14-HY-2014-004				
	气相色谱-质谱联用仪、Thermo Fisher Trace 1300 ISQ 7000、14-HY-2019-013				
检测项目	1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯乙烷、苯、苯乙烯、间二甲苯/对二甲苯、对二氯苯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、甲苯、邻二甲苯、氯苯、氯甲烷、氯乙烯、萘、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、乙苯、邻二氯苯、苯并[a]蒎、蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒎、苯胺、硝基苯、2-氯酚				
检测结果	见检测结果表。				
备 注	项目名称:	湖北三雄科技发展有限公司自行监测项目			
	委托单位联系人及电话:	/			
	送样单位:	湖北省地质局水文地质工程地质大队			

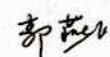
签发日期: 2021.9.18

批准:



审核:



编制: 

湖北省地质实验测试中心
(国土资源部武汉矿产资源监督检测中心)
检测标准表

报告批号: T21048

第 2 页, 共 4 页

检测项目	检测标准及标准编号	样品类别
1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯乙烷、苯、苯乙烯、间二甲苯/对二甲苯、对二氯苯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、甲苯、邻二甲苯、氯苯、氯甲烷、氯乙烯、萘、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、乙苯、邻二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	生态地球化学
苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯胺、硝基苯、2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	生态地球化学
以下空白		

湖北省地质实验测试中心
(国土资源部武汉矿产资源监督检测中心)
检测 results 表



分析项目	样品原号		检测编号	检测单位	检出限	检测数据			
	1A01	1A02				1B01	1B02	1C01	DZ
	T210480001	T210480002	T210480003	T210480004		T210480005	T210480006	T210480007	
间二甲苯/对二甲苯	ND	ND	ND	ND	1.00	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.50	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	ND	ND	0.56	ND	0.50	ND	0.52	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	0.90	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.30	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.50	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.90	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.50	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.30	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.00	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.40	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.60	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.20	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.50	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.50	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.80	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.50	ND	0.84	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	0.70	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	1.50	ND	ND	ND	ND
邻二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.80	ND	ND	ND	ND
对二氯苯	ND	ND	ND	ND	0.50	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	0.30	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.50	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	0.40	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	0.40	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.40	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.60	ND	ND	ND	ND
替代物回收率	100	99.1	100	99.5	控制限	76.3	100	100	93.7
甲苯-d8	%	70-130	%	70-130					
对氯苯	%	97.2	95.8	94.7					

湖北省地质实验测试中心
(国土资源部武汉矿产资源监督检测中心)
检测结果表

报告批号: T21048

第4页, 共4页

分析项目	样品原号							检测编号	计量单位	检出限
	IA01	IA02	IB01	IB02	IC01	DZ	IB02-P			
	T210480001	T210480002	T210480003	T210480004	T210480005	T210480006	T210480007			
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
苯并[a]花	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
喹并[1,2,3-cd]花	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
替代物回收率	77.7	67.8	77.8	68.9	72.9	77.9	71.2	71.2	71.2	
2-氯联苯	75.7	71.1	80.7	74.7	68.7	73.2	72.0	72.0	72.0	
对三联苯-d14										

注①: ND表示低于检出限;
注②: 结果以干基计算。

*****以下空白*****

服务项目

- ★ 土壤、岩石中主量、次量、微量、痕量元素及化学成分分析
- ★ 土壤和沉积物中有机成分分析
- ★ 金属及稀有稀散金属矿中微量元素及化学成分分析
- ★ 非金属矿痕量、微量元素及化学成分分析
- ★ 水质(天然水、地下水、矿泉水、饮用水、生活用水及污废水)无机、有机成分分析
- ★ 水质(地下水、生活用水及污废水)微生物分析
- ★ 地球化学样品主、微量元素综合分析，地球化学填图76种元素分析
- ★ 地球化学样品的元素相态、有效态和形态分析
- ★ 环境，农业、生物、医学、石油样品和化工产品中主量和痕量元素分析
- ★ 岩石物理力学性质测试
- ★ 岩石矿物物质组成及鉴定
- ★ 微区原位分析（形貌观察、化学成分及锆石U-Pb同位素定年）
- ★ 岩土工程、建设工程质量检测
- ★ 室内环境检测、评价及建筑装饰材料中有毒有害物质检测
- ★ 珠宝玉石鉴定及贵金属检测
- ★ 矿石选（冶）工艺研究及工艺设计
- ★ 非金属矿物物理化学性能检测及矿产品开发利用
- ★ 实验仪器及装备制造

联系我们

地址：湖北省武汉市古田五路9号

电话：027-83592591 传真：027-85832694

官方微信



移动官网



报告批号: D21332



160021040338

检测报告

DETECTING REPORT



委托单位: 湖北省地质局水文地质工程地质大队

ENTRUSTING UNIT:

样品名称: 水

SAMPLE NAME:

报告批号: D21332

SERIES NUMBER

报告日期: 2021-10-28

REPORT DATE:

国土资源部武汉矿产资源监督检测中心
(湖北省地质实验测试中心)



声 明

1. 报告无“报告专用章”无效，无骑缝章无效。
2. 未经本中心批准，任何人不得部分复制本检测报告；复制报告未经确认和未加盖“报告专用章”无效。
3. 报告涂改增删无效。
4. 报告无编制、审核、批准人签字无效。
5. 当检测样品由客户提供时，其检测数据、结果仅适用于客户提供的样品。
6. 报告中由客户提供的信息，本中心不对其真实性负责。
7. 超出本中心资质认定证书附表之外的检测项目不使用认证认可标识，不具有社会证明作用。

地 址： 湖北省武汉市硚口区古田五路9号地质大楼 邮 编： 430034

电 话： 027-83592591（业务接待室）

传 真： 027-85832694

开户银行： 建行武汉世贸支行

帐 号： 4200 1868 6520 5000 0840

开户名称： 湖北省地质实验测试中心（国土资源部武汉矿产资源监督检测中心）

国土资源部武汉矿产资源监督检测中心 (湖北省地质实验测试中心) 检测报告



报告批号: D21332

第1页/共3页

样品名称	水	样品数量	3	来样状态	液态
检测类别	委托检测	检测依据	见检测标准表		
收样日期	2021-08-30	检测日期	2021-08-30至2021-09-09		
主要检测仪器(名称、型号、编号)					
仪器名称		仪器型号		仪器编号	
电感耦合等离子体质谱仪		X2		12-HY-2014-12	
可见分光光度计		7230G		12-HY-2018-21	
原子荧光光度计		AFS-8500		12-HY-2019-024	
离子色谱仪		883 Basic IC Plus		14-HY-2014-007	
电感耦合等离子体光谱仪		ICAP 7400		2-HY-2016-018	
酸度计		PHS-3C		3-HY-2015-007	
检测项目	As、Hg、Se、Cu、Zn、Cd、Pb、Al、Fe、Mn、Na、NH ₄ ⁺ 、F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、I ⁻ 、COD _{Mn} 、总硬度、硫化物、Cr ⁶⁺ 、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、阴离子合成洗涤剂、pH、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物 共31项				
检测结果	见检测结果表				
	签发日期: 2021.12.28				
备注	项目名称: 湖北三雄科技发展有限公司自行监测项目				

批准:

审核:

编制:

国土资源部武汉矿产资源监督检测中心
(湖北省地质实验测试中心)
检测标准表

报告批号:

D21332

第2页/共3页

检测项目	检测标准	标准编号	样品类别
pH	地下水水质分析方法 第5部分: pH值的测定 玻璃电极法	DZ/T 0064.5-2021	水
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第9部分: 溶解性固体总量的测定 重量法	DZ/T 0064.9-2021	水
色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法	GB/T 5750.4-2006	水
总硬度	地下水水质分析方法 第15部分: 硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	DZ/T 0064.15-2021	水
F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻	地下水水质分析方法 第51部分: 氯化物、氟化物、溴化物、硝酸盐和硫酸盐的测定 离子色谱法	DZ/T 0064.51-2021	水
挥发酚	地下水水质分析方法 第85部分: 挥发性酚的测定 流动注射在线蒸馏法	DZ/T 0064.85-2021	水
氰化物	地下水水质分析方法 第86部分: 氰化物的测定 流动注射在线蒸馏法	DZ/T 0064.86-2021	水
Al、Fe、Mn、Na	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	水
Cu、Zn、Cd、Pb	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	水
COD _{Mn}	地下水水质分析方法 第68部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 地下水水质分析方法 第69部分: 耗氧量的测定 碱性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021 DZ/T 0064.69-2021	水
Cr ⁶⁺	地下水水质分析方法 第18部分: 总铬和六价铬量的测定 催化极谱法	DZ/T 0064.17-2021	水
As、Hg、Se	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	水
NH ₄ ⁺	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	水
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法	GB/T 5750.4-2006	水
硫化物	地下水水质分析方法 第67部分: 硫化物的测定 对氨基二甲基苯胺分光光度法	DZ/T 0064.67-2021	水
NO ₂ ⁻	地下水水质分析方法 第60部分: 亚硝酸盐的测定 分光光度法	DZ/T 0064.60-2021	水
I ⁻	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	水

国土资源部武汉矿产资源监督检测中心
(湖北省地质实验测试中心)

检测结果表

报告批号: D21332

第3页/共3页

分析编号	送样原号	As	Hg	Se	Cu	Zn	Cd	Pb	Al	Fe
		μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L
D213320001	2A01	0.87	<0.015	3.63	9.20	32.7	0.093	6.59	2.06	1.37
D213320002	2C01	1.19	0.027	1.52	12.4	29.6	1.10	3.51	0.28	0.15
D213320003	2C01-P	1.19	<0.015	1.76	15.1	30.7	1.23	5.13	0.57	0.30

分析编号	送样原号	Mn	Na	NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	SO ₄ ²⁻	I ⁻
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
D213320001	2A01	0.027	6.77	<0.04	2.86	28.1	25.7	0.015	32.3	<0.002
D213320002	2C01	3.08	467	<0.04	0.49	2322	49.3	0.159	332	0.212
D213320003	2C01-P	3.07	473	<0.04	0.52	2228	55.8	0.178	315	0.192

分析编号	送样原号	COD _{Cr}	总硬度	硫化物	Cr ⁶⁺	挥发酚	氰化物	pH	溶解性总固体
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲	mg/L
D213320001	2A01	1.68	240	<0.002	<0.004	<0.002	<0.002	7.71	348
D213320002	2C01	5.88	2756	0.003	<0.004	<0.002	<0.002	7.22	5688
D213320003	2C01-P	6.27	2670	0.002	<0.004	<0.002	<0.002	7.25	5520

分析编号	送样原号	阴离子表面活性剂	色度	浑浊度	臭和味	肉眼可见物
		mg/L	度	NTU	--	--
D213320001	2A01	<0.05	<5	130	无	摇匀后有大量悬浮物
D213320002	2C01	<0.05	<5	37.8	无	摇匀后有大量悬浮物
D213320003	2C01-P	<0.05	<5	62.6	无	摇匀后有大量悬浮物

---以下空白(Blank Below)---

服务项目

- ★ 土壤、岩石中主量、次量、微量、痕量元素及化学成分分析
- ★ 金属及稀有稀散金属矿中微量元素及化学成分分析
- ★ 非金属矿痕量、微量元素及化学成分分析
- ★ 水质(天然水、地下水、矿泉水、饮用水、生活用水及污废水)无机、有机成分分析
- ★ 地球化学样品主、微量元素综合分析，地球化学填图76种元素分析
- ★ 地球化学样品的元素相态、有效态和形态分析
- ★ 环境，农业、生物、医学、石油样品和化工产品中主量和痕量元素分析
- ★ 岩石物理力学性质测试
- ★ 岩石矿物物质组成及鉴定
- ★ 元素微区原位分析（单矿物、锆石U-Pb同位素定年）
- ★ 岩土工程、建设工程质量检测
- ★ 室内环境检测、评价及建筑装饰材料中有毒有害物质检测
- ★ 珠宝玉石鉴定及贵金属检测
- ★ 矿石选（冶）工艺研究及工艺设计
- ★ 非金属矿物物理化学性能检测及矿产品开发利用
- ★ 实验仪器及装备制造

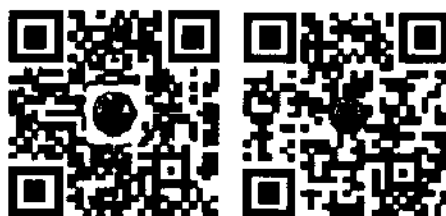
联系我们

地址：湖北省武汉市古田五路9号

电话：027-83592591 传真：027-85832694

官方微信

移动官网





160021040338

批号: S21107

检测报告

DETECTING REPORT

委托单位: 湖北省地质局水文地质工程地质大队

ENTRUSTING UNIT

样品名称: 水

SAMPLE NAME

报告批号: S21107

SERIES NUMBER

报告日期: 2021.09.09

REPORT DATE

湖北省地质实验测试中心
(国土资源部武汉矿产资源监督检测中心)

检验检测专用章



声 明

1. 报告无“报告专用章”无效，无骑缝章无效。
2. 未经本中心批准，任何人不得部分复制本检测报告；复制报告未经确认和未加盖“报告专用章”无效。
3. 报告涂改增删无效。
4. 报告无编制、审核、批准人签字无效。
5. 当检测样品由客户提供时，其检测数据、结果仅适用于客户提供的样品。
6. 报告中由客户提供的信息，本中心不对其真实性负责。
7. 超出本中心资质认定证书附表之外的检测项目不使用认证认可标识，不具有社会证明作用。

地 址： 湖北省武汉市硚口区古田五路9号地质大楼 邮 编： 430034

电 话： 027-83592591（业务接待室）

传 真： 027-85832694

开户银行： 建行武汉世贸支行

帐 号： 4200 1868 6520 5000 0840

开户名称： 湖北省地质实验测试中心（国土资源部武汉矿产资源监督检测中心）

湖北省地质实验测试中心
(国土资源部武汉矿产资源监督检测中心)
检测报告

报告批号: S21107

第 1 页, 共 2 页

样品名称	水	样品数量	3	样品状态	液体
检测类别	委托检测	检测依据	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱—质谱法 HJ 639-2012		
收样日期	2021-08-30	检测日期	2021-08-31至2021-09-08		
主要检测仪器 (名称、型号、编号)	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪、Agilent 7890B-5977A、14-HY-2014-004				
检测项目	苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳				
检测结果	见检测结果表。 签发日期: 2021.9.9				
备 注	项目名称:	湖北三雄科技发展有限公司自行监测项目			
	委托单位联系人及电话:	/			
	送样单位:	湖北省地质局水文地质工程地质大队			

批准:



审核:



编制:



湖北省地质矿产实验测试中心
(国土资源部武汉矿产资源监督检测中心)
检测结果表

报告批号: S21107

第2页, 共2页

分析项目	样品原号		计量单位	检出限	2C01		2C01-1P	
	检测编号	检测编号			S211070001	S211070002	S211070003	S211070003
三氯甲烷			μg/L	0.30	3.31	1.45	0.68	
四氯化碳			μg/L	0.20	ND	ND	ND	
苯			μg/L	0.20	ND	ND	ND	
甲苯			μg/L	0.20	ND	ND	ND	
替代物回收率			单位	控制限				
甲苯-d8			%	70-130	93.0	96.4	92.4	
对溴氟苯			%	70-130	88.5	89.2	87.6	



注①: ND表示低于检出限。

*****以下空白*****

服务项目

- ★ 土壤、岩石中主量、次量、微量、痕量元素及化学成分分析
- ★ 土壤和沉积物中有机成分分析
- ★ 金属及稀有稀散金属矿中微量元素及化学成分分析
- ★ 非金属矿痕量、微量元素及化学成分分析
- ★ 水质(天然水、地下水、矿泉水、饮用水、生活用水及污废水)无机、有机成分分析
- ★ 水质(地下水、生活用水及污废水)微生物分析
- ★ 地球化学样品主、微量元素综合分析，地球化学填图76种元素分析
- ★ 地球化学样品的元素相态、有效态和形态分析
- ★ 环境，农业、生物、医学、石油样品和化工产品中主量和痕量元素分析
- ★ 岩石物理力学性质测试
- ★ 岩石矿物物质组成及鉴定
- ★ 微区原位分析（形貌观察、化学成分及锆石U-Pb同位素定年）
- ★ 岩土工程、建设工程质量检测
- ★ 室内环境检测、评价及建筑装饰材料中有毒有害物质检测
- ★ 珠宝玉石鉴定及贵金属检测
- ★ 矿石选（冶）工艺研究及工艺设计
- ★ 非金属矿物物理化学性能检测及矿产品开发利用
- ★ 实验仪器及装备制造

联系我们

地址：湖北省武汉市古田五路9号

电话：027-83592591 传真：027-85832694

官方微信



移动官网

