

湖州华特不锈钢管制造有限公司场地重点区域 土壤与地下水环境调查报告

湖州春秋环保科技有限公司

二〇一九年十月

目 录

第一章 总论.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 工作程序和内容.....	2
1.3 调查原则.....	2
1.4 编制依据.....	3
1.5 调查范围.....	4
第二章 地块自然环境概况.....	5
2.1 地理位置.....	5
2.2 气象条件.....	6
第三章 地块污染调查与识别.....	7
3.1 地块位置及周围环境状况.....	7
3.2 地块状况.....	8
3.3 污染识别.....	9
第四章 现场采样与监测.....	11
4.1 采样点布设.....	11
4.2 采样方法和程序.....	12
4.3 实验室检测分析.....	16
4.4 质量控制和质量管理.....	17
第五章 结论.....	19
5.1 调查结论.....	19

第一章 总论

1.1 项目背景

本次土壤与地下水污染状况初步调查评估对象为湖州华特不锈钢管制造有限公司重点区域。湖州华特不锈钢管制造有限公司位于浙江省湖州市埭溪镇上强工业集中区，是一家专业生产不锈钢无缝管材的民营股份制企业。企业成立于2005年，现有年产6000t不锈钢无缝管、5000t不锈钢穿孔生产能力，目前在产。本次初步调查范围主要是污水处理池、酸洗车间、生产车间、危废仓库范围内的土壤和地下水。

根据客户要求对重点区域进行的土壤和地下水污染状况进行调查评估。为摸清该地块环境污染现状，减少后续土地利用过程中可能带来的潜在环境风险，确保地块周边人群的健康安全，受企业自行委托，我司工作人员对该地块开展了重点区域调查评估，在现场踏勘和资料收集的基础上，制定了该地块重点区域现状调查评估的初步采样方案，并于2019年9月对该地块疑似污染区域的土壤及地下水进行现场取样，委托独立的第三方检测机构对土壤及地下水样品进行了检测分析，根据检测结果编制完成了《湖州华特不锈钢管制造有限公司重点区域土壤与地下水环境调查报告》。

1.2 工作程序和内容



图 1.2-1 地块环境调查工作程序与内容

1.3 调查原则

根据国家和浙江省相关技术导则的要求，该地块调查过程中遵循以下原则：

(1) 针对性原则：针对地块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，为地块的环境管理提供依据；

(2) 规范性原则：严格遵循国家和浙江省污染地块环境调查和风险评估相关的技术规范和导则的要求，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，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

1.4 编制依据

1.4.1 国家有关法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2014年4月24日修订通过，2015年1月1日公布并施行；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016年11月7日修正通过；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2017年6月27日修订通过，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日实施；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划通知》（国发[2016]31号）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日国务院第177次常务会议通过）；
- (8) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）；
- (9) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）；
- (10) 《污染地块环境管理办法（试行）》（部令[2016]42号）。

1.4.2 地方有关法规、规章及规范性文件

- (1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第288号）；
- (2) 《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发[2016]47号），浙江省人民政府，2016年12月26日；
- (3) 《湖州市土壤污染防治工作方案》（湖政发[2017]27号），湖州市人民政府，2017年8月1日。

1.4.3 技术规范

- (1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），2004年12月9日发布，2004年12月9日实施；
- (2) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004），2004年12月9日发布，2004年12月9日实施；
- (3) 《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》，2012年12月。

- (4) 《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014），2014年2月19日发布，2014年7月1日实施；
- (5) 《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014），2014年2月19日发布，2014年7月1日实施；
- (6) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环保部公告2014年第78号）；
- (7) 关于发布《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告（环境保护部公告2017年第72号）；
- (8) 《土壤质量 城市及工业场地土壤污染调查方法指南》（GBT36200-2018）；
- (9) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）2019年9月1日起实施。

1.4.4 污染评估标准

- (1) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (3) 《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）；
- (4) 《美国环保署通用筛选值》（USEPA）；
- (5) 《荷兰土壤修复公告》（DIV, 2013）。

1.4.5 场地相关资料

- (1) 《使用天然气替代现有水煤气供热燃料节能减排技改项目环境影响报告表》（2012）

1.5 调查范围

本次的调查范围为湖州华特不锈钢管制造有限公司的污水处理池、酸洗车间、生产车间、危废仓库，本次详细调查的对象主要为疑似污染区域的土壤和地下水。

第二章 地块自然环境概况

2.1 地理位置

湖州市地处浙江省北部、浙苏皖三省交界处，是沪、宁、杭“金三角”的中心地带，位于东经 119°41'~120°29'，北纬 30°22'~31°11'之间，北濒太湖，东连江苏省吴江市和我省桐乡市，南邻余杭和临安，西倚天目山，与安徽省宁国、广德两县接壤，东西长 120km，南北宽 90km，土地总面积 5817km²，占全省总面积的 5.64%。

埭溪镇地处湖州市吴兴区西南部浙西北天目山麓山地丘陵和杭嘉湖平原的过渡地带，是湖州市的南大门，北距湖州 27 公里，南距著名的莫干山风景区 15 公里。



图 2.1-1 湖州华特不锈钢管制造有限公司地理位置

2.2 气象条件

本评价区内气候属于亚热带南缘季风性气候，夏半年（4-9月）主要受温度湿润的热带海洋性气团的影响；冬半季（10月-次年3月）主要受干燥寒冷的极地大陆气团的影响。总的气候特点：全年季风型气候显著，四季分明，气候温和，空气湿润，余粮充沛，日照较多，无霜期长。由于地处中纬度地区，冬夏季长，春秋季节短，夏季炎热高温，冬季寒冷干燥，春秋二季冷暖多变，春季多阴雨，秋季先湿后干。境内多年平均气温在 12.2-15.6 摄氏度，日极端最高气温 41 摄氏度，日极端最低气温-18 摄氏度，年平均降水量 1485.4 毫米，无霜期 226 天，全年风向的季节变化十分显著，冬季偏北风为主，夏季以东南风为主，多年平均风速 1.8 米/秒。

3.2 地块状况

3.2.1 地块概况

(1) 运营期厂区概况

根据业主提供的资料，结合现场踏勘情况，绘制湖州华特不锈钢管制造有限公司运营期厂区主要分布详见图 3.2-1。

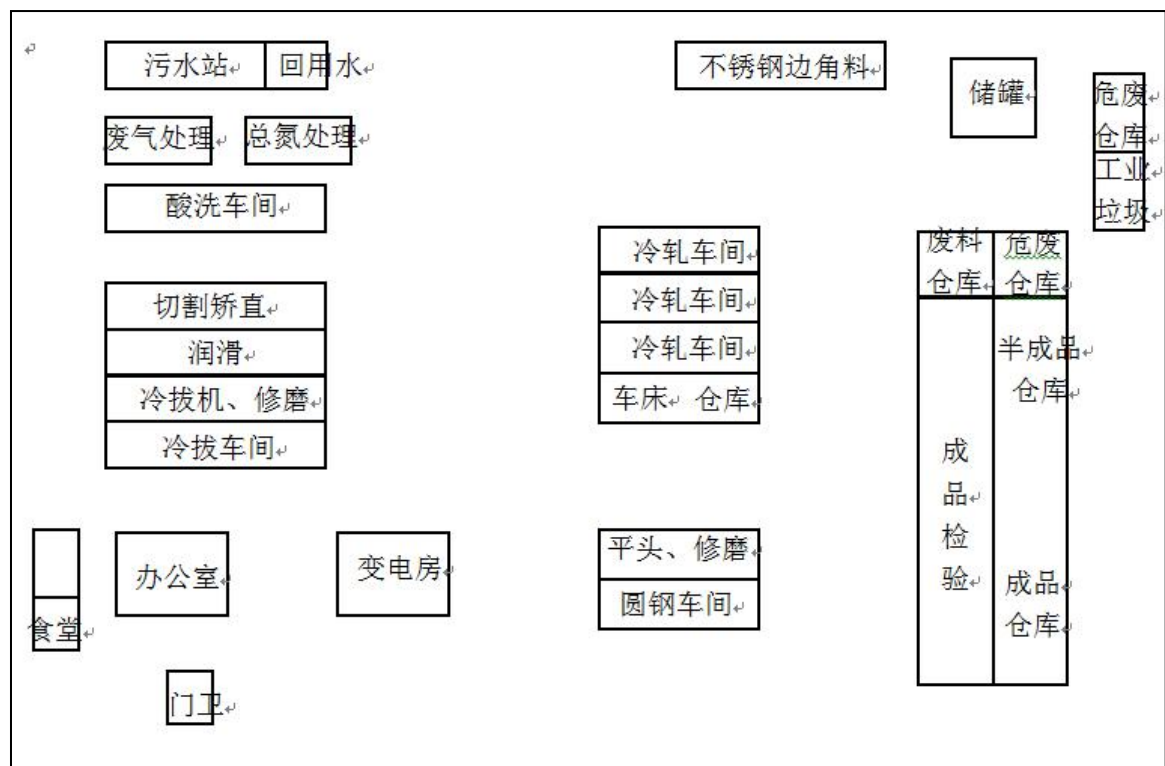
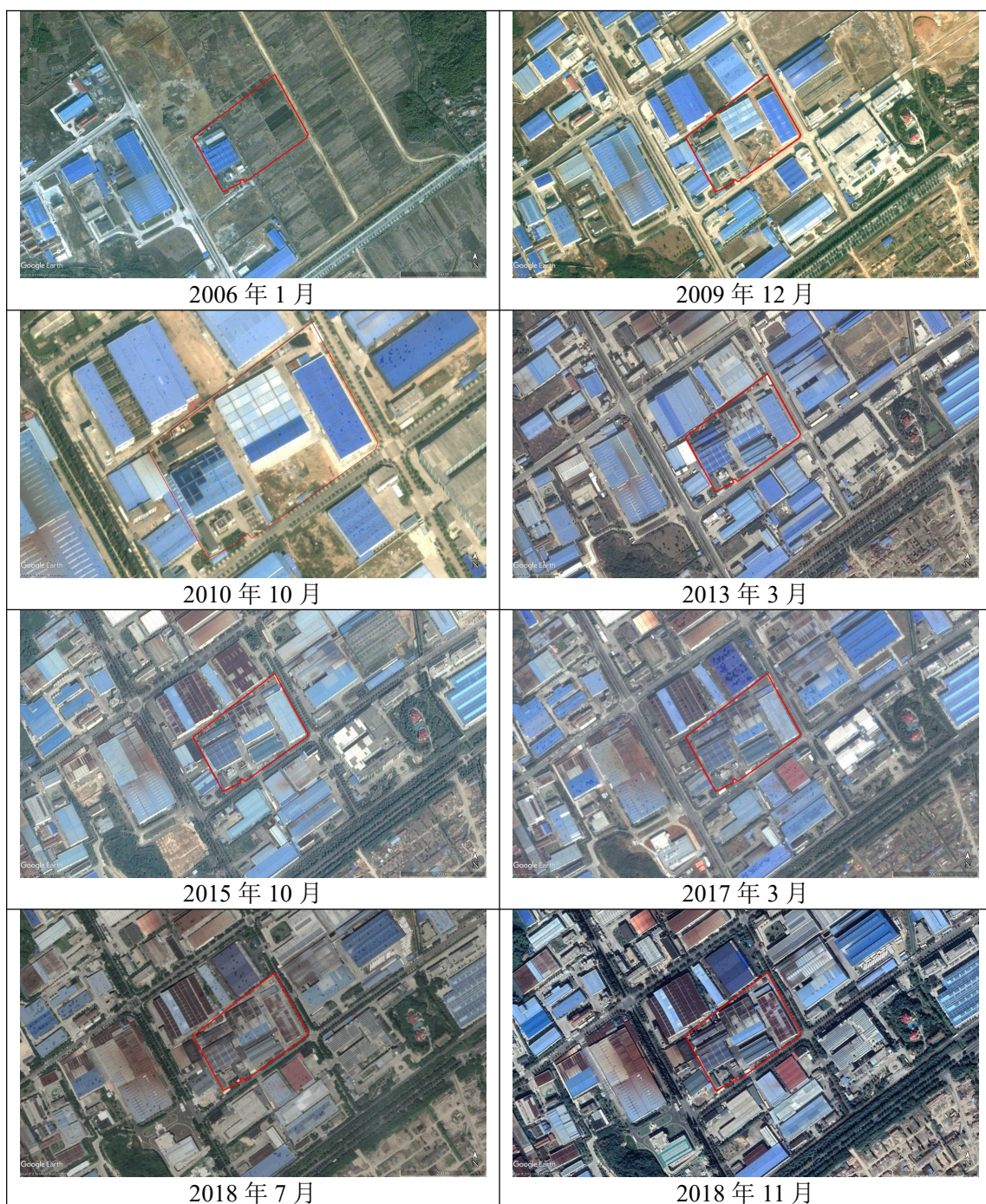


图 3.2-1 厂区分区图

3.2.2 生产历史概况

根据《使用天然气替代现有水煤气供热燃料节能减排技改项目环境影响报告表》（2012）显示，湖州华特不锈钢管制造有限公司位于湖州市吴兴区埭溪上强工业集中区内，该公司成立于 2005 年，厂区总占地面积 43000 余平方米，建筑总面积 26000 余平方米，现有年产 6000t 不锈钢无缝管、5000t 不锈钢穿孔生产能力。历史卫星图见表 3-1 如下。

表 3-1 场地历史卫星图汇总



3.3 污染识别

对湖州华特不锈钢管制造有限公司生产工艺中的原辅料、中间产物、生产过程中产生的废气、废水中的化学物质进行毒性的初步分析，筛选出本场地实验室分析检测需要重点检测的污染物。

考虑到场地历史资料收集的局限性、有效性和场地调查的不确定性，为全面了解本场地土壤及地下水污染状况，本次场地环境调查关注污染物

主要为重金属、总石油烃（TPH）、VOCs、SVOC 进行分析。土壤样品要检测的项目有：pH 值、六价铬、汞、铅、镉、铜、镍、砷、TPH、VOCs、SVOC；地下水样品要检测的项目有：pH 值、硫酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、氨氮、氰化物、六价铬、挥发酚、汞、砷、镉、铜、铅、镍、TPH。

第四章 现场采样与监测

4.1 采样点布设

根据前期现场踏勘和风险识别的结果，按照相关采样调查技术规范的要求，对地块初步采样调查进行了点位布设，地块内及地块周边共设置 6 个土壤采样点、3 个地下水监测井。采样点位涵盖生产车间区域、成品仓库区域、固废仓库、废水处理区域以及原料存储区域等，土壤采样点深度设计 6.0 m，实际采样深度以现场情况为准；地下水采样深度设计为 6.0 m，实际采样深度以现场情况为准。具体采样布点布设详见图 4.1-1 和表 4.1-1：

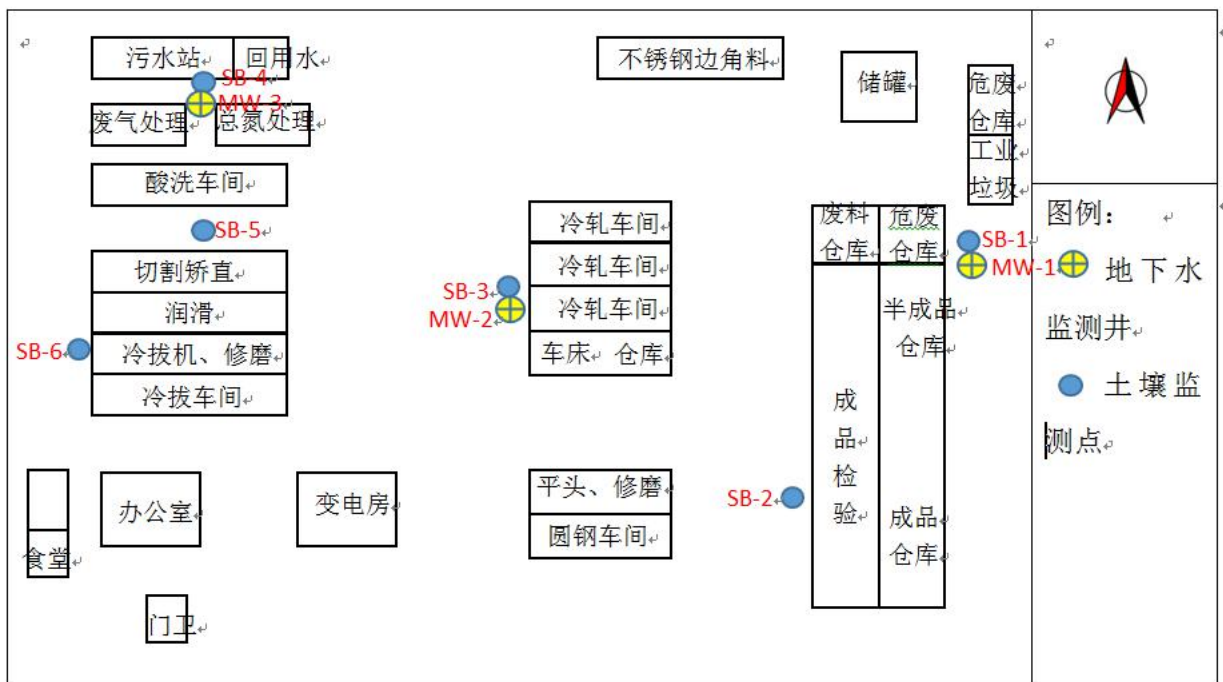


图 4.1-1 采样点布示意图

表 4.1-1 采样点布设坐标

序号	采样点类型	采样点	坐标 (x, y)
1	土壤	SB-1	120.014664° , 30.675025°
		SB-2	120.014275° , 30.674027°
		SB-3	120.013709° , 30.674089°
		SB-4	120.012938° , 30.674377°
		SB-5	120.012872° , 30.674017°
		SB-6	120.012820° , 30.673552°
2	地下水井	MW-1	120.014664° , 30.675025°
		MW-2	120.013709° , 30.674089°
		MW-3	120.012938° , 30.674377°

4.2 采样方法和程序

4.2.1 采样准备

地块调查采样组由本单位具有野外调查经验且掌握采样技术规程的专业技术人员组成，采样前组织学习有关技术文件，了解采样方案与地块基本情况，并确认采样时间、地点、数量、深度以及其他需要注意的事项。本次地块调查采集的样品中，土壤样品采用进口 Geoprobe 土壤采样系统进行采集，Geoprobe 采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成；表层土壤样品由现场钻机取样，手动剖管；地下水由手动取样完成。

4.2.2 现场采样

4.2.2.1 土壤样品采集

使用 Geoprobe 进行钻孔取土样，钻探深度设计为 6.0 m。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。SB-1~SB-6 共 6 个采样点，分别根据各采样点的实际分层状况取 3 个土壤样品；Geoprobe 采集土壤样品用剖刀剖开采样管后用自封样品袋进行保存。本地块共采集土壤样品 18 个，现场采集的土壤样品均保存于 4℃ 样品箱中。现场采样见图 4.2-1。





土壤采样点 SB2



地下水采样点 MW2



土壤采样点 SB3



地下水采样点 MW3



土壤采样点 SB4

土壤采样点 SB5

土壤采样点 SB6

图 4.2-1 采样现场图

采样工程师现场对采样过程中的土壤进行鉴定记录，并记录土壤颜色、湿度和气味等指标，同时填写现场采样记录表。土壤样品的现场采样情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 土壤采集信息表

采样点	采样层 (m)	物理性质描述			备注
		颜色	湿度	气味	
SB-1	0.5	棕色	潮	无味	
	2.0	棕色	潮	无味	
	5.0	黑色	潮	无味	
SB-2	0.5	棕色	潮	无味	
	1.5	棕色	潮	无味	
	4.0	棕黑色	潮	无味	
SB-3	0.5	棕色	潮	无味	
	2.0	棕色	潮	无味	
	5.0	棕色	潮	无味	
SB-4	0.5	棕黑色	潮	无味	
	1.0	棕黑色	潮	无味	
	6.0	棕黑色	潮	无味	
SB-5	0.5	棕色	潮	无味	
	2.5	棕色	潮	无味	
	5.0	棕黑色	潮	无味	
SB-6	0.5	棕色	潮	无味	
	2.5	棕黑色	潮	无味	
	4.0	棕黑色	潮	无味	

根据表 4.2-1 可看出，表层下土壤呈棕色、棕黑色，土壤无异味。

4.2.2.2 地下水样品采集

(1) 建井

本地块地下水临时监测井安装过程中的土壤钻孔采用 Geoprobe（型号 7822DT），本地块共设地下水监测点位 3 个，监测井设计深度为 6m，具体根据采样位置地下水位及地下水砾石层分布情况而定。

(2) 洗井

从井中采集水样，必须经过充分洗井后进行，清洗地下水用量不得少于 3-5 倍井容积，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。每次精洗过程中抽取的地下水。洗井过程需持续到取出的水不浑浊，细微土壤颗粒不再进入水井，洗井工作才能完成。

(3) 地下水样品采集

充分洗井后需要让监测井中水体稳定后再进行常规地下水样品采样，采样过程同样遵循缓慢上升和缓慢下降的原则，避免井水扰动。同时根据《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)和《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签。本次调查共采集 3 个地下水样，在 4℃ 以下避光保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。

采样工程师对各监测井的基本信息进行记录，信息汇总见表 4.2-1。

4.2-1 监测井信息汇总表

监测井 编号	类型	成井日期	井深	井径	颜色	气味
MW-1	永久	2019.9.19	6m	63mm	无色	无味
MW-2	永久	2019.9.19	6m	63mm	无色	无味
MW-3	永久	2019.9.19	6m	63mm	无色	无味

4.3 实验室检测分析

本次详细调查所采集样品的分析工作全部有资质的第三方检测实验室（江苏康达检测技术股份有限公司）完成。土壤样品要检测的项目有：pH 值、六价铬、汞、铅、镉、铜、镍、砷、TPH、VOCs、SVOC；地下水样品要检测的项目有：pH 值、硫酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、氨氮、氰化物、六价铬、挥发酚、汞、砷、镉、铜、铅、镍、TPH。

根据不同监测项目的要求，对土壤及地下水进行不同的前处理，然后按照各监测项目相应的标准方法进行进一步的处理和测试。各监测项目具体的分析方法见表 4.3-1。

表 4.3-1 各监测项目分析方法统计表

环境介质	测试项目	检测依据	
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	
	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 803-2016	
	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	
	六价铬	六价铬的碱消解\土壤, 底泥, 固体废弃物 六价铬的测定 电感耦合等离子体 原子发射光谱法 USEPA 3060 Rev. 1(1996. 12)	
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 491-2019	
	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	
	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 17136-1997	
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 491-2019	
	总石油烃	非卤代有机物的测定 气相色谱法 USEPA 8015C Rev. 3(2007. 2)	
	VOCs	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	
	SVOC	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	
	地下水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
		硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (1.2)
亚硝酸盐(以氮计)		生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10)	
氯化物		生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (2.2)	
氟化物		生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (3.1)	
硝酸盐(以氮计)		生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (5)	
氨氮(以氮计)		生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (9)	
氰化物		水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 484-2009	
六价铬		水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 7467-87	
挥发酚(以苯酚计)		水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 503-2009	
汞		总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 597-2011	
砷		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 700-2014	
镉		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 700-2014	
铜		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 700-2014	
铅		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 700-2014	
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 700-2014		
	TPH	水质 挥发性石油烃(C6-C9)的测定 吹扫捕集/气相色谱法(发布稿) 893-2017	

4.4 质量控制和质量管理的

质量保证和质量控制的目的是为了保证所产生的环境监测资料具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性。质量控制涉及监测的全部过程。

4.4.1 土壤采集质量控制和质量管理

进场前采样设备都需要清洗，避免造成交叉污染。现场需要按照技术规范要求采取质控手段，随机选择土样作为质控平行样，同时做运输空白等。实验室分析过程也需要按技术规范要求采取质控手段。在样品的采集、保存、运输、交接等过程中应建立完善的管理程序，具体参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求及注意事项进行。

4.4.2 地下水采集

进场前钻井和采样设备都需要清洗，避免造成交叉污染。现场需要按照技术规范要求采取质控手段，随机选择水样作为质控平行样，同时做运输空白等。实验室分析过程也需要按技术规范要求采取质控手段。需要提供现场采样记录单。在样品的采集、保存、运输、交接等过程中应建立完善的管理程序，具体参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）。

4.4.3 实验室质量控制

受委托的监测机构实验室（澳实分析检测（上海）有限公司）拥有中国计量认证资质证书（CMA），完全具备出具第三方检测报告的资质。实验室拥有健全的环境监测设备以及专业的管理人员和技术人员。送入实验室的样品首先核对采样单、容器编号、包装情况、保存条件及有效期等，符合要求的样品方可开展分析监测。监测实验室提交质控报告。

第五章 结论

5.1 调查结论

根据对湖州华特不锈钢管制造有限公司地块污水处理池、酸洗车间、生产车间疑似污染区域的现场勘查、土壤和地下水采样分析结果，本次调查主要结论如下：

（1）本次调查现场勘查未发现相关污染痕迹，且采样期间土壤和地下水均无异味。

（2）基于本次调查结果，本次调查范围场地环境重点区发现疑似污染物。