

芜湖新兴铸管有限责任公司
土壤和地下水环境现状调查报告

委托单位：芜湖新兴铸管有限责任公司

编制单位：安徽基越环境检测有限公司

二〇一九年十二月

委托单位法人代表：刘涛

编制单位法人代表：周政

项目负责人：罗玉贵

报告编制人：汪德海

目录

第一章 总论	1
1.1 项目背景	1
1.2 调查目的和原则	2
1.2.1 调查目的	2
1.2.2 调查原则	2
1.3 调查依据	3
1.4 调查范围	4
1.5 调查方法及内容	4
第二章 区域环境概况	5
2.1 地理位置	5
2.1.1 地质地貌	8
2.1.2 动植物资源	8
2.1.3 区域水文地质	9
2.1.4 气候、气象特征	9
第三章 企业现有情况调查	11
3.1 地块用地历史	11
3.2 现有项目环保概况	11
第四章 土壤现状调查	13
4.1 工作程序	13
4.2 前期资料收集与分析	13
4.2.1 资料收集	13
4.2.2 现场踏勘	15
4.2.3 人员访谈	16
4.3 布点原则	16
4.4 布点方法	19
4.5 土壤监测项目	19
4.6 土壤样品采集	20
4.6.1 采样准备	20
4.6.2 技术准备	20
4.6.3 工具准备	20
4.7 现场采样	21
4.7.1 土壤样品采集	21
4.7.2 现场样品记录及保存	23

4.8 样品保存与流转.....	23
4.8.1 样品保存.....	23
4.8.2 样品流转.....	23
4.9 质量保证与质量控制.....	23
4.9.1 采样现场质量控制.....	24
4.9.2 采样过程中二次污染控制.....	24
4.9.3 实验室质量控制.....	24
4.10 土壤监测结果统计.....	29
第五章 地下水环境现状调查.....	34
5.1 工作程序.....	34
5.2 布点原则和方法.....	34
5.3 布点方案.....	34
5.4 地下水样品采集.....	36
5.5 样品保存与流转.....	37
5.5.1 样品保存.....	37
5.5.2 样品流转.....	38
5.6 质量控制和质量保证.....	38
5.6.1 采样质量控制.....	38
5.6.2 实验室质量控制.....	38
5.7 地下水监测结果.....	41
第六章 结论与建议.....	43
6.1 结论.....	43
6.2 建议.....	43

附件

附件1 《关于开展芜湖新兴铸管有限责任公司土壤和地下水环境现状调查委托函》

附件2 安徽基越环境检测有限公司资质认定证书

附件3 地下水检测报告

附件4 土壤检测报告

第一章 总论

1.1 项目背景

芜湖新兴铸管有限责任公司是由新兴铸管股份芜湖新兴重组芜湖钢铁厂、芜湖焦化制气厂后于2003年4月成立的。为新兴铸管股份有限公司（深市上市公司，代码000778）所属全资子公司，隶属于国务院国资委所监管的大型央企——新兴际华集团有限公司。是一家集烧结、焦化、炼铁、铸管、炼钢和轧钢为一体的钢铁联合企业，企业产品主要为球墨铸铁管、优质棒材、线材等。

芜湖新兴铸管原位于芜湖市城市中心区域弋江区，在芜湖城市功能定位转型升级及国家“优化钢铁产业布局、推进城市钢厂搬迁”的大背景下，企业发展与《芜湖市城市总体规划（2012-2030年）》城市市区功能定位要求已不相符，按照国家、地方相关文件要求，芜湖新兴铸管决定搬迁至三山经济开发区建设，搬迁技术改造项目于2015年10月底完成，弋江厂区也随之全面停产。

芜湖新兴铸管现有厂区拥有焦化、烧结、炼铁、铸管、炼钢、轧钢等生产工艺装备以及燃气系统、动力系统等生产辅助设施。具有198万t铁水、150万t钢水、80万t球墨铸铁管、80万t线材及90万t棒材的生产能力。

为全面掌握公司生产区土壤和地下水现状，2019年11月5日，芜湖新兴铸管有限责任公司委托安徽基越环境检测有限公司开展厂区土壤和地下水现状调查工作。依据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《土壤环境监测技术规范》、《地下水环境监测技术规范》，参照《场地环境调查技术导则》、《场地环境监测技术导则》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》

等，安徽基越环境检测有限公司于2019年11月10日进行了实地勘察并查阅了建设单位提供的有关资料，编制了芜湖新兴铸管有限责任公司土壤和地下水环境现状调查方案，并于2019年11月28日-29日进行了现场采样。在现场勘察、采样分析等工作基础上，安徽基越环境检测有限公司编制了《芜湖新兴铸管有限责任公司土壤和地下水环境现状调查报告》。

1.2 调查目的和原则

1.2.1 调查目的

本次土壤和地下水环境现状调查，通过对企业基础信息采集，对芜湖新兴铸管有限责任公司土壤和地下水进行采样调查，初步掌握芜湖新兴铸管有限责任公司土壤和地下水环境现状情况，为芜湖新兴铸管有限责任公司后续项目建设、生产过程中土壤和地下水污染防治工作提供技术依据。

1.2.2 调查原则

根据土壤和地下水现状调查的内容及管理要求，本项目土壤地下水土壤现状调查工作遵循以下原则：

1、针对性原则

针对场地将来用地性质，地下水流走向，分析厂区内及周边土壤和地下水环境质量现状，为企业的环境管理提供依据。

2、规范性原则

以程序化和系统化的方式规范土壤和地下水现状监测应遵循的基本原则、工作程序和工作方法，保证现状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、时间及采样安全等因素，结合当前科技发展和专业技术水平使调查过程切实可行。

1.3 调查依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年修订）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日施行）；
- (4) 《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；
- (5) 《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；
- (6) 《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）；
- (7) 《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）；
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004）；
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号）；
- (11) 《国家危险废物名录》（国家环境保护部、发改委1号令）；
- (12) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部 生态环境部令第3号，2018年5月3日发布，2018年8月1日起施行）；
- (13) 《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》（安徽省人民政府，皖政[2016]116号）；

(14) 《安徽省环保厅关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》（安徽省环境保护厅，皖环函[2018]955号）；

(15) 芜湖新兴铸管有限责任公司目前投产项目的环评报告及验收监测报告。

1.4 调查范围

芜湖新兴铸管有限责任公司总占地140.72万平方米，本项目土壤和地下水环境现状调查范围见图1。

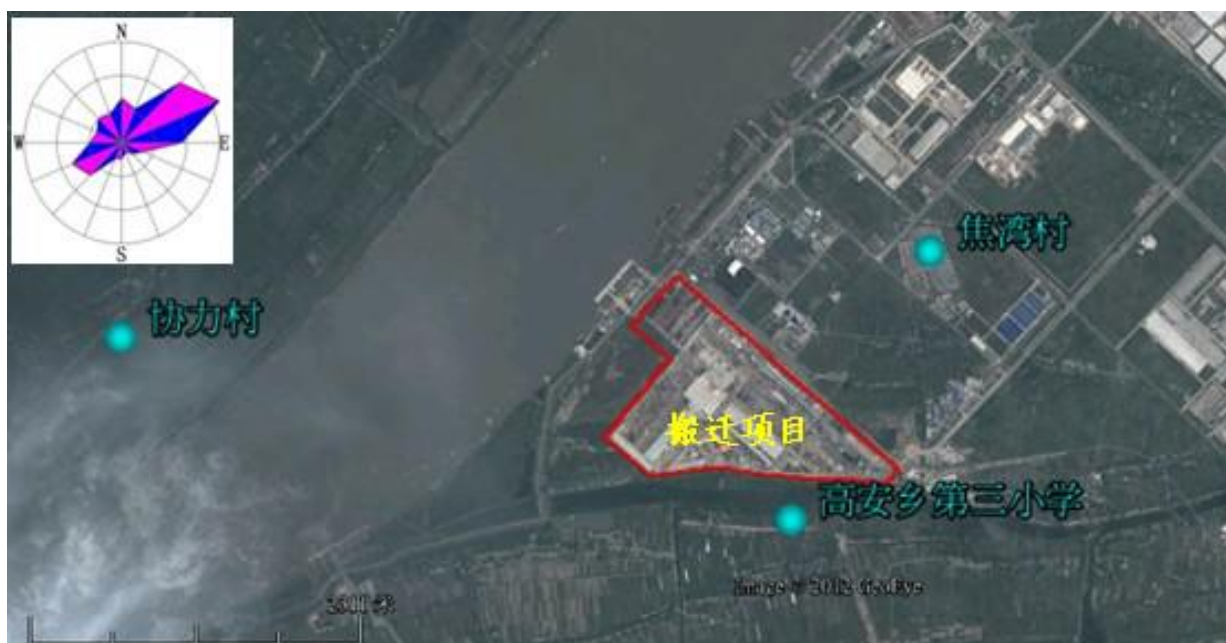


图1 土壤和地下水环境调查范围图

1.5 调查方法及内容

按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，参照中华人民共和国环境保护部发布的《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014），本项目土壤和地下水环境调查的各阶段主要方法和内容如下：

1、第一阶段企业环境调查（资料收集阶段）

第一阶段企业土壤和地下水环境调查是以资料收集、现场踏勘为

主，主要了解企业周边环境状况及建设情况，布置调查方案。

2、第二阶段企业环境调查（现场调查阶段）

第二阶段企业环境调查是以采样与分析为主，根据第一阶段企业环境调查结果和调查方案进行现场采样，对监测数据进行统计分析，并形成监测报告。

3、第三阶段企业环境调查（分析阶段）

通过前面的资料查询、现场实测和实验室分析测试，对该场地土壤和地下水进行现状分析，编制调查报告。

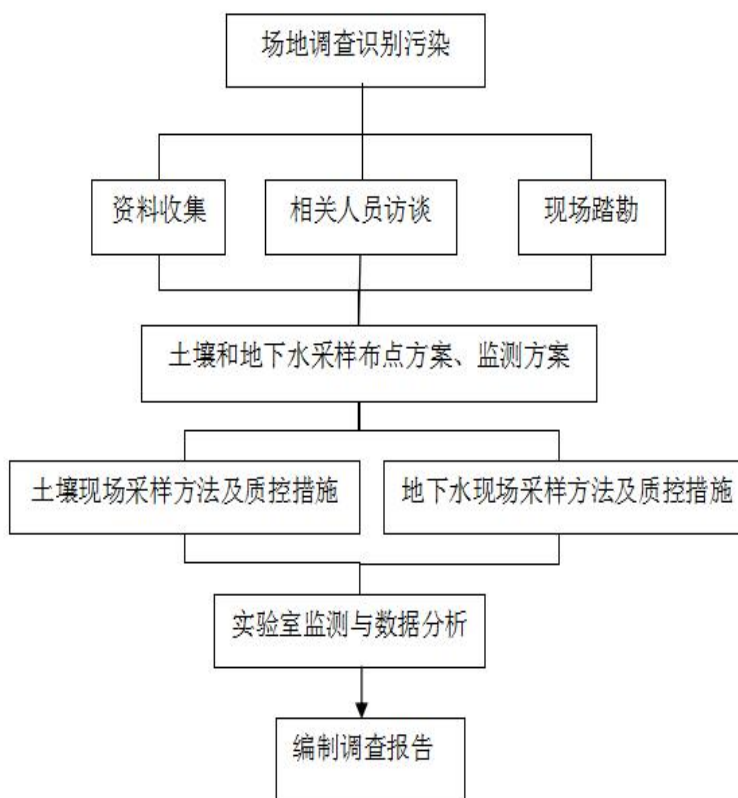


图2 土壤和地下水环境调查的工作内容和程序

第二章 区域环境概况

2.1 地理位置

芜湖市位于安徽省东南部，为安徽省省辖市，地处东经117° 58′

~118° 43'，北纬30° 38' ~31° 31' 之间，是沿江一座重要的港口城市。

芜湖市三山区经济开发区位于芜湖主城区西南部，紧邻弋江区，东临弋江区、芜湖县、南陵县，西南与繁昌接壤，北与无为县隔江相望。

芜湖新兴铸管位于芜湖市三山区经济开发区内，三山区经济开发区位于三山区北部，北临长江大堤，南到规划城市道路纬九路，西与繁昌县界接壤，东到洋灯夹和三华路。

芜湖新兴铸管搬迁项目（芜湖新兴铸管新厂区）地理位置见图3。



图3 芜湖新兴铸管地理位置图

2.1.1 地质地貌

2.1.1.1 地层地质

芜湖市属长江沿岸地层区。在地质构造上位于扬子准地台(I级大地构造)下扬子台坳(II级大地构造),苏、浙、皖断褶束(III级大地构造),基岩埋藏很浅,是最佳的桩基础持力层。区域地层自震旦纪以来发育较为齐全,但市区范围内地层出露较为简单,为中生代沉积岩层及火山岩组成,自老到新顺序为:三叠系、白垩系、第四系。第四系覆盖大部分区域。该区在大地构造上分属淮阳山字型构造东翼下扬子准地台宁芜凹陷南缘。

2.1.1.2 地形地貌

芜湖市沿长江一带,地势平缓,大部分为三角洲沉积的饱和软土,属淮阳山字型构造前弧东翼宁芜盆地西南缘,基岩以岩浆为主,西部地层为上侏罗统龙王山组(T、L)基岩和中生代喷出岩及火山碎屑岩,东部为中性浅成岩和上白垩统浦口组沉积岩类,不整合接触,后经夷平并为砂质、淤泥质冲积物覆盖,构成现代平原的地貌基础。搬迁项目用地基本为平地,地势平缓,坡度在 1° ~ 3° ,高程在6~10m之间。

芜湖市三山区地处长江中下游平原,属长江南岸沿江丘陵区,是长江漫滩I级阶地,地形平坦,江边局部有几处陡坎。周边微地貌为低丘~低山。平均海拔9.5m。地势坦荡,相对起伏小。区内地势总趋势北高南低。

芜湖市土壤类型复杂多样,自然土壤有黄棕壤土和砂质粘土,耕作土壤为水稻土和砂壤土。搬迁项目区内土壤类型为冲积型粘土和淤泥质粘软土,土壤多呈微酸性至中性。

2.1.2 动植物资源

芜湖市属于北亚热带、中亚热带的落叶阔叶林与常绿阔叶林混交林地带,由于人为影响,原生天然植物已不存在,多为次生林和人工林,以人工林为

主，全市绿化覆盖率达33.1%。常绿树种主要有：女贞、松、柏、广玉兰等40种；落叶树木主要有：椿、枫、杨、槐、柳、榆、桐等30余种。经济林木主要有桃、李、柿、杏、枣、苹果、枇杷、桑等20余种。主要特色农作物有优质水稻、油菜、苗木、花卉、蘑菇、莲藕、茭白、螃蟹、青虾、珍珠等，主要花卉有月季、杜鹃、牡丹、菊花等。

芜湖市域内动物区系处于古北界和东洋界两大界动物相互渗透的广泛过渡地带，动物种类丰富而复杂。据调查芜湖市有动物600多种，共有鸟类121种、鱼类57种。爬行类、两栖类、兽类动物种类繁多，现有两栖动物2目6科，爬行动物3目9科21种；哺乳动物8目19科50种。搬迁项目所在工业区内目前已少见野生动物。

2.1.3 区域水文地质

按含水介质的性质，项目区地下水类型分为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型。第四系松散岩类孔隙水该含水层岩性主要为灰色、灰白色，粉~中细砂层，主要埋藏于地下30m内的芜湖组地层中，局部为透镜体。分布于区西北部，厚度较大，厚约4~36m；富水程度一般。基岩裂隙水岩性为三叠系中统黄马青组(T2h)灰白色砂岩，水量贫乏。据区域水文地质资料显示，地下水化学类型主要为重碳酸钙镁型水，地下水矿化度为0.3~0.5g/L，pH在7.6左右。富水性较差，上部风化段为弱含水层。地下水主要赋存于砂岩裂隙中。含水层主要为强~中风化砂岩，地下水主要赋存于风化或节理裂隙中，厚度一般3~10m，为埋藏型，埋藏深度由调查区的西往东变深，西则约38.5m，东则约44.6~46.6m。

2.1.4 气候、气象特征

芜湖市地处亚热带，属北亚热带季风性湿润气候，光照充足，四季分明，雨量充沛，冬冷夏热。年均降水量1192.97mm。多年平均气温16.1℃；历年最高气温37.34℃；历年最低气温-7.34℃，月平均气温最低为元月份1.1℃，月平均气温最高为七月份31℃。全年平均降雪日8~9天；历年最大积雪深度

250mm；冰冻深度 0.1m；无霜期每年达 219~240 天。总日照时数 2032 个小时。区域常年盛行风向为东北风，最大风速 28m/s；次盛行风向为东风、东北偏东风。多年平均风速 2.4m/s，年平均相对湿度约 78%。

第三章 企业现有情况调查

3.1 地块用地历史

芜湖新兴铸管有限责任公司原生产厂区位于芜湖市弋江区，随着芜湖城市发展以及城市功能定位的转型升级，位于城市中心区的厂区已被居民区所包围，企业的生存发展与城市发展相矛盾；根据芜湖新兴铸管与芜湖市政府签订的整体搬迁框架协议，芜湖新兴铸管应整体搬迁至三山区经济开发区春洲路2号。

3.2 现有项目环保概况

该公司现有项目全部履行了环评手续，项目建设基本满足环境影响评价报告及其批文的要求，建成投产的项目也在规定的时间内完成了竣工环境保护验收工作。项目环评手续履行及竣工验收执行情况见表3-1。

表 3-1 项目环评手续履行及竣工验收执行情况

项目名称	环境影响评价			竣工环保验收			项目目前运行状态
	审批部门	批准文号	批准时间	审批部门	批准文号	批准时间	
搬迁技术改造项目	环境保护部	环审[2013]300号	2013年12月2日	/	/	/	已投产
搬迁技术改造项目(现状评价)	芜湖市环保局	环行审[2017]37号	2017年7月12日	芜湖市环保局	环验[2017]123号	2017年7月31日	已投产
2×58孔焦炉技术改造工程	芜湖市环保局	环行审[2016]78号	2016年11月23日	芜湖市环保局	环验[2017]10号	2017年1月10日	已投产
2×265m ² 烧结机技术改造项目	芜湖市环保局	环行审[2016]79号文	2016年11月23日	芜湖市环保局	环验[2017]11号文	2017年1月10日	已投产
80万吨铸管搬迁升级改造项目	芜湖市环保局	环内审[2014]20号	2014.5.30	芜湖市环保局	环验[2017]123号	2017.7.31	已投产
能源综合利用发电工程	芜湖市环保局	环内审[2015]281号	2015.11.3	芜湖市环保局	环验[2017]70号	2017.5.3	已投产
1×35t/h燃气锅炉搬迁	芜湖市环保局	环内审[2017]108号	2017.4.3	芜湖市环保局	环验[2017]198号	2017.10.18	停产
连铸机技术改造项目	芜湖市环保局	环内审[2017]109号	2017.4.3	芜湖市环保局	环验[2017]200号	2017.10.18	已投产
中棒技术改造项目	芜湖市环保局	环内审[2017]110号	2017.4.3	芜湖市环保局	环验[2017]199号	2017.10.18	已投产

芜湖新兴铸管有限责任公司土壤和地下水环境现状调查报告

矿渣微粉 生产线	芜湖市 环保局	环内审 [2017]111 号	2017.4.3	芜湖市 环保局	环验 [2017]199 号	2017.10.18	已投产
5 万吨/年 管件项目	芜湖市 环保局	环行审 [2016]05 号	2016.1.19	企业自主 验收	/	2018.1.23	已投产
特喷线技术 改造项目	芜湖市 环保局	环行审 [2017]590 号	2017.11.3	企业自主 验收	/	2018.9.15	已投产
焦化废水升 级提标改造 项目	芜湖市 环保局	环内审 [2017]169 号	2017.5.26	企业自主 验收	/	2018.9.15	已投产
焦炉烟气控 硝及脱硫脱 硝项目	芜湖市 环保局	芜环评审 [2018]527 号	2018.10.15	/	/	/	正在验收
烧结机活性 焦脱硫脱硝 项目	芜湖市 生态环 境局	环内审 [2019]233 号	2019.6.3	/	/	/	正在验收
储料场防尘 封闭改造项 目	芜湖市 生态环 境局	芜环评审 [2019]384	2019.9.17	/	/	/	在建

第四章 土壤现状调查

4.1 工作程序

此次芜湖新兴铸管有限责任公司土壤和地下水现场调查工作程序包括：基础信息收集、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案、钻土孔钻井、样品采集、样品保存和流转、样品监测分析等内容，工作程序如图4。



图 4 现状调查工作流程

4.2 前期资料收集与分析

4.2.1 资料收集

调查启动后，我方组织调查人员对场地环境调查的相关资料进行了收集和分析，具体资料收集的清单详见表3.1-1。

本次收集到的相关资料包括：

- (1) 用来辨识场地及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片；
- (2) 其它有助于评价场地污染的历史资料如平面布置图；
- (3) 产品、原辅材料清单、平面布置图、工艺流程图；
- (4) 地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料，当地地方性基本统计信息；
- (5) 场地内危险废弃物堆放记录；
- (6) 地下管线图、化学品储存和使用清单、泄漏记录、废物管理记录、地上和地下储罐清单；
- (7) 环境影响报告书或表、验收监测报告；
- (8) 场地所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布。资料的主要来源主要包括：Google earth地图、来安县政府相关网站等。

但是由于缺失：

- (1) 场地利用变迁过程中的场地内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况；
- (2) 场地内土壤及地下水污染记录；
- (3) 地勘报告等资料信息。

可能会给后期的方案制定以及调查工作的实施，带来很多不确定性的因素。在后期的场地调查过程中，需通过现场踏勘、人员访谈以及调查人员的现场经验等来尽量弥补此部分资料信息的缺失。现场资料收集清单见表4-1。

表4-1 场地资料收集清单

序号	资料信息	有/无	资料来源
1	场地利用变迁资料		
1.1	用来辨识场地及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片	√	Google earth地图
1.2	土地管理机构的土地登记资料	√	国有土地使用证
1.3	场地的土地使用和规划资料	√	芜湖新兴铸管有限责任公司

1.4	其它有助于评价场地污染的历史资料如平面布置图	√	芜湖新兴铸管有限责任公司
1.5	场地利用变迁过程中的场地内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况	×	芜湖新兴铸管有限责任公司
2	场地环境资料		
2.1	场地内土壤及地下水污染记录	×	——
2.2	场地内危险废弃物堆放记录	√	芜湖新兴铸管有限责任公司
3	场地相关记录		
3.1	产品、原辅材料、平面布置图、工艺流程图	√	芜湖新兴铸管有限责任公司
3.2	地下管线图、化学品储存和使用清单、泄漏记录、废物管理记录	√	芜湖新兴铸管有限责任公司
3.3	环境监测数据	√	芜湖新兴铸管有限责任公司
3.4	环境影响报告书或表、验收监测报告	√	芜湖新兴铸管有限责任公司
3.5	地勘报告	×	——
4	场地所在区域的自然和社会经济信息		
4.1	地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料，当地地方性基本统计信息	√	芜湖市相关网站
4.2	场地所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布	√	芜湖市相关网站
4.3	土地利用的历史、现状和规划，相关国家和地方的政策、法规标准	部分有	芜湖新兴铸管有限责任公司

4.2.2 现场踏勘

调查工作开始初期组织调查人员先后对调查范围内场地及场地周边进行了数次现场踏勘。踏勘范围以场地内为主，包括场地周边区域。现场踏勘的主要内容包括：场地的现状、场地历史、相邻场地的现状、相邻场地的历史情况、周围区域的现状与历史情况，地质、水文地质、地形的描述，建筑物、构筑物、设施或设备的描述。现场踏勘的主要内容见表4-2。

表4-2 现场踏勘的主要内容

序号	主要内容
1	场地的现状与历史情况
1.1	可能造成土壤和地下水污染的物质的使用、生产、贮存或三废处理与排放以及泄漏状况
1.2	场地过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染异常迹象，如罐、槽泄漏，废弃物临时堆放污染痕迹
2	相邻场地的现状与历史情况
2.1	相邻场地的使用现况与可能存在的污染
2.2	以及过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，如罐、槽泄漏，废弃物临时堆放污染痕迹
3	周围区域的现状与历史情况
3.1	对于周围区域目前或过去土地利用的类型，如住宅、商店、工厂等，应尽可能观察和记录
3.2	周围区域的废弃和正在使用的各类井，如水井等
3.3	污水处理和排放系统
3.4	化学品和废弃物的储存和处置设施
3.5	地面上的沟/河/池
3.6	地表水体、雨水排放和径流及道路和公用设施
4	地质、水文地质、地形的描述
4.1	场地及其周围区域的地质、水文地质与地形应观察、记录，并加以分析，以协助判断周围污染物是否会迁移到调查场地，以及场地内污染物迁移到地下水和场地之外。

4.2.3 人员访谈

现场勘查过程中，调查人员与企业老职工进行了人员访谈，访谈主要内容包括前期资料收集和现场踏勘所涉及疑问的核实，信息的补充，已有资料的考证，现场场地调查范围的确定和指认，场地调查现场获取信息与原厂生产历史的相关性的核实等。

4.3 布点原则

参考《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)，根据《土壤环境监测技

术规范》(HJ/T 166 -2004)，采样布点遵循“随机”和“等量”原则。结合地块历史资料和现场勘察情况、厂区总平面布置，采取分区布点法，总计在厂区内布设10个土壤监测点位，

根据土壤环境监测技术规范，10个点位全部采集表层土样，即采样深度为0-0.5m。厂内土壤监测布点见图5。土壤检测点位见表4-3。

图5 土壤监测布点图

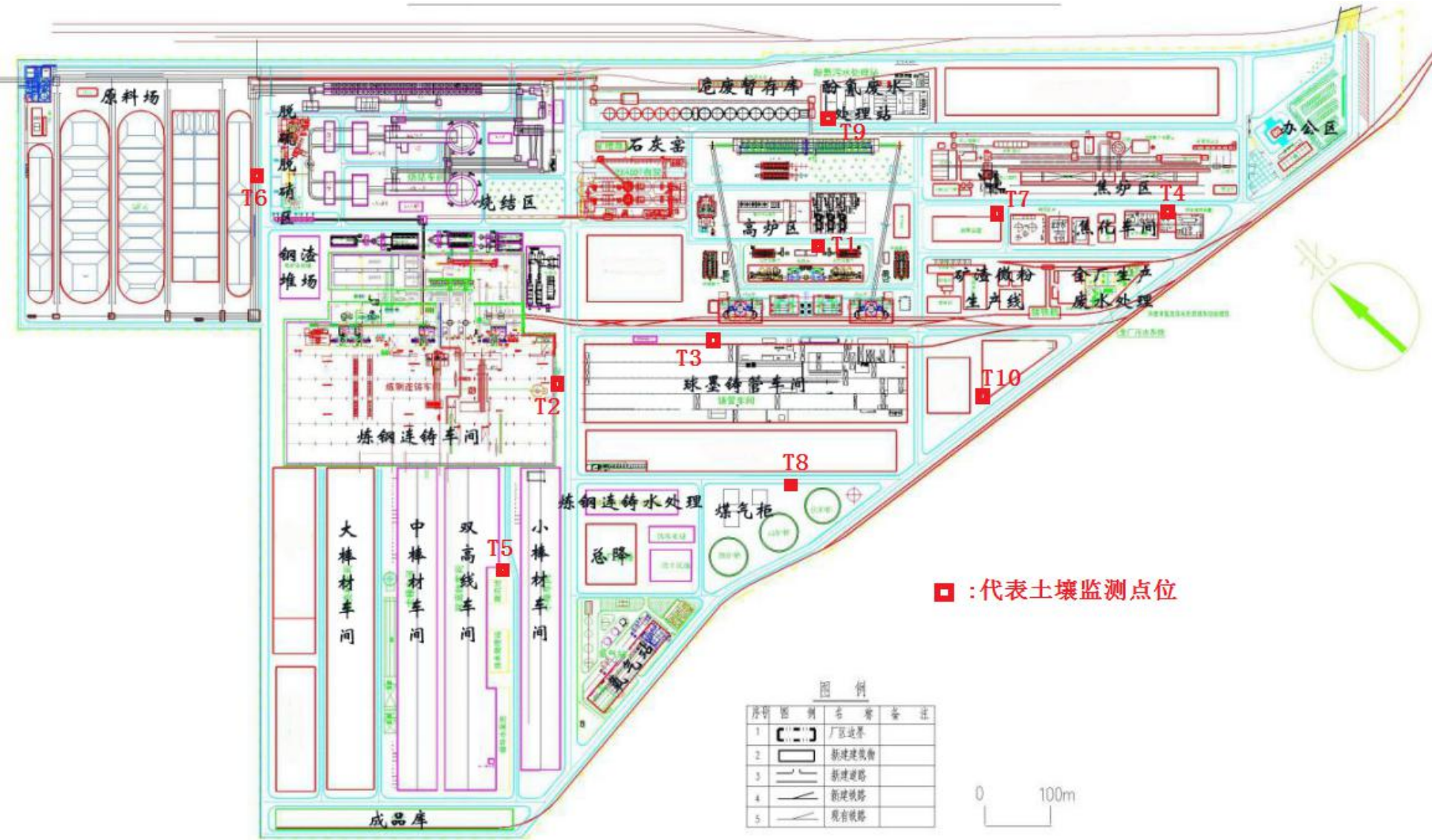


表4-3 土壤监测点位布设情况统计表

编号	生产单元	土壤检测点数	采样深度	经度	纬度
T1	高炉车间区域	1	0-0.5m	118° 8' 58.23"	31° 13' 37.19"
T2	炼钢连铸车间区域	1	0-0.5m	118° 8' 44.52"	31° 13' 37.54"
T3	球墨铸管车间区域	1	0-0.5m	118° 8' 52.39"	31° 13' 34.29"
T4	焦化车间区域	1	0-0.5m	118° 9' 19.00"	31° 13' 20.35"
T5	双高线车间区域	1	0-0.5m	118° 8' 37.25"	31° 13' 31.36"
T6	原料场区域	1	0-0.5m	118° 8' 41.36"	31° 13' 55.77"
T7	粗苯储罐区域	1	0-0.5m	118° 9' 9.44"	31° 13' 27.68"
T8	煤气柜区域	1	0-0.5m	118° 8' 49"	31° 13' 26.50"
T9	酚氰污水处理站区域	1	0-0.5m	118° 9' 8.20"	31° 13' 35.31"
T10	全厂生产废水处理站区域	1	0-0.5m	118° 9' 6.47"	31° 13' 20.66"

4.4 布点方法

本项目采取系统随机布点法，对主要生产装置、存储量大和有毒有害物料罐区、危废暂存点、污水处理站等重点区域进行布点监测，确保监测结果具有代表性。

4.5 土壤监测项目

土壤样品监测项目包括：

重金属：砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬

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

半挥发性有机物：硝基苯、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、苯胺

4.6 土壤样品采集

4.6.1 采样准备

采样工作由具有土壤、环境、地质、地理、植物等知识且掌握采样技术的人员承担，采样人员经过土壤调查专项技术培训，由一位作风严谨、工作认真的技术负责人安排工作，对采样点进行统一的分片采集，保证样品的代表性和调查结果的准确性。同时，队伍中有一位具有一定野外和社会工作经验的人作为技术指导，保证采样工作顺利进行。

4.6.2 技术准备

采样工作进行前，由技术人员对现场采样人员进行技术交底，为采样工作提供必要的保障。收集采样点的背景资料、社会经济、气象、水文、土壤类别、周边企业（或基地）生产情况等基本资料。

4.6.3 工具准备

采样前对卷尺、数码照相机、采样用具以及样品容器等必需物质做足充分准备，详见表4-4、表4-5、表4-6。

表4-4 采样准备通用器具

序号	物品名称	用途	数量
1	采样计划单及采样方案	点位确认	每个采样小组至少1份
2	数码照相机	现场采样情况记录	
3	不锈钢土钻、不锈钢金属铲、竹木铲、聚乙烯塑料袋、锡纸、标签、原始记录单、一次性橡胶手套等	样品采集	根据样品数量确定
4	保温箱（内置生物冰袋）	样品保存	
5	样品流转单	样品交接	
6	工作服、药品等	防护	根据采样人数确定
7	车辆	交通运输	

表4-5 现场采样设备、仪器和试剂

序号	仪器设备名称	用途
1	便携式风速仪、气压表、电子数显温湿度计	气温、气压、湿度的测定
2	竹刀	土壤取样
3	不锈钢药勺	
4	牛角药勺	
5	土壤取样器	
6	贝勒管	地下水取样

表4-6 现场采样容器

序号	器具名称	用途
1	聚乙烯塑料自封袋	土壤金属类及常规类项目采样
2	棕色广口玻璃瓶	土壤有机类样品
3	棕色细口玻璃瓶	地下水样品
4	塑料瓶	地下水样品
5	吹扫捕集瓶	地下水样品和土壤有机类样品

4.7 现场采样

4.7.1 土壤样品采集

本次土壤现状调查监测项目分为金属类、挥发性有机物、半挥发性有机物。针对不同监测项目土壤样品采集方法主要分为三大类：挥发性有机物采用40ml棕色吹扫瓶保存；半挥发性有机物采用常规采样方法，棕色玻璃瓶保存；重金属类样品采用常规采样方法，自封袋保存。土壤现场取样过程见图6。



图6 现场土壤样品采集

4.7.2 现场样品记录及保存

现场填写详细的勘探及采样记录单，记录内容包括土壤深度、土壤颜色、土壤质地、气味、地下水颜色等。样品标签注明编号、日期、采样人，并作现场记录。

4.8 样品保存与流转

4.8.1 样品保存

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。

（1）样品现场暂存：本次调查采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内避光保存。

（2）样品流转保存：本次调查样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内托运至实验室。

4.8.2 样品流转

（1）装运前核对

采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。

（2）样品运输

样品运输过程中严防损失、混淆和玷污，并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快运至实验室分析测试。

（3）样品交接

样品送至实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认。样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，分析人员及时进行样品监测。分包样品及时送至分包方，交对方样品管理员，双方核实清点样品，核对无误后双方在样品流转单上签字。

4.9 质量保证与质量控制

本项目质量控制管理分为现场采样及实验室分析的控制管理两部分。

4.9.1 采样现场质量控制

现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、气象条件等，以便为分析工作提供依据。同时应防止采样过程中的交叉污染。为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、空白样。本项目现场共设置10个土壤监测点，现场采样每个点位挥发性有机物取3份样品，保存于40ml棕色吹扫样品瓶，半挥发性有机物每个点位取一份保存于500ml棕色磨口玻璃瓶中，重金属项目另取保存于自封袋，满足现场采样的质控要求。

4.9.2 采样过程中二次污染控制

为避免采样过程中的交叉污染，每次采样前需要对采样设备进行清洁；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也进行了清洗。具体情况如下：

(1) 采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

(2) 采集土壤样品结束后统一回填。

(3) 每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

4.9.3 实验室质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。内部质量控制采取标准样、平行样、加标样的控制方法。

4.9.3.1 监测分析方法

土壤监测分析及检出限见表4-7，主要仪器设备见表4-8。

表4-7 土壤监测方法与检出限一览表

样品类别	监测项目	分析方法	检出限
土壤	铜	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 491-2019	1mg/kg
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 491-2019	5mg/kg
	六价铬	火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2mg/kg
	汞	原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
	砷	原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
	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 HJ605-2013	1.9ug/kg
	甲苯		1.3ug/kg
	乙苯		1.2ug/kg
	间,对二甲苯		1.2ug/kg
	苯乙烯		1.1ug/kg
	邻二甲苯		1.2ug/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1ug/kg
	氯甲烷		1.0ug/kg
	氯乙烯		1.0ug/kg
	二氯甲烷		1.5ug/kg
	反-1,2-二氯乙烯		1.4ug/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2ug/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0ug/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3ug/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3ug/kg
	四氯化碳		1.3ug/kg
	三氯乙烯		1.2ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2ug/kg
	四氯乙烯		1.4ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2ug/kg
	氯苯		1.2ug/kg
	1,4-二氯苯		1.5ug/kg
	1,2-二氯苯		1.5ug/kg
	氯仿		1.1ug/kg

	苯并[a]蒽	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	0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg
	苯并[a]芘		0.1 mg/kg
	蒽		0.1 mg/kg
	二苯并[a, h]蒽		0.1 mg/kg
	茚并[1, 2, 3-c, d]芘		0.1 mg/kg
	萘		0.09 mg/kg
	硝基苯		0.09 mg/kg

表 4-8 主要仪器设备一览表

项目	检测依据	主要检测仪器型号	仪器编号
铜、镍	《土壤和沉积物 铜锌铅镍铬的测定》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 WYS2200	JYYQ105
六价铬	《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 687-2014		
铅、镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 WYS2200	JYYQ02
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测 定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计SK2003	JYYQ01
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测 定》 GB/T 22105.1-2008		
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	气相色谱质谱联用仪 Trace1300ISQ7000	JYYQ163
半挥发性有机物	《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	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	JYYQ149

4.9.3.2 监测项目分析评价标准

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环保部第3号令）文件要求，土壤污染物的超标性评价参考最新版的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018中第二类用地的筛选值和管控值标准。见表4-9。

表4-9 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值单位：mg/kg

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
挥发性有机物				
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40

芜湖新兴铸管有限责任公司土壤和地下水环境现状调查报告

氯苯	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物				
硝基苯	34	76	190	760
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-c,d]芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	700

4.10 土壤监测结果统计

本次土壤环境现状监测结果见表4-10、4-11、4-12、4-13、4-14。

表4-10 土壤重金属检测结果

检测地点		采样深度	重金属检测结果 (mg/kg)						
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	六价铬
高炉车间区域	T1	0-0.5m	12.4	0.291	73.5	52.5	0.187	43.6	ND
炼钢连铸车间区域	T2	0-0.5m	8.49	0.346	74.0	4.99	0.068	45.3	ND
球墨铸管车间区域	T3	0-0.5m	9.26	0.310	83.1	2.13	0.086	43.3	ND
焦化车间区域	T4	0-0.5m	10.5	0.263	66.6	25.7	0.066	45.4	ND
双高线车间区域	T5	0-0.5m	9.89	0.302	69.7	3.58	0.075	41.9	ND
原料场区域	T6	0-0.5m	12.3	0.290	83.6	65.3	0.639	42.7	ND
粗苯储罐区域	T7	0-0.5m	9.10	0.274	77.3	0.36	0.053	39.8	ND
煤气柜区域	T8	0-0.5m	10.5	0.250	78.2	4.52	0.077	39.2	ND
酚氰污水处理站区域	T9	0-0.5m	9.34	0.250	61.2	1.00	0.114	41.0	ND
全厂生产废水处理站区域	T10	0-0.5m	7.39	0.286	73.1	2.86	0.083	43.1	ND
标准限值			60	65	18000	800	38	900	5.7
参考标准			《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 表1、表2筛选值						
方法检出限			0.01	-	-	0.1	0.002	-	2.0

备注：ND代表未检出。

表4-11 土壤挥发性有机化合物检测结果

序号	检测项目	挥发性有机化合物检测结果（μg/kg）						标准 限值 mg/kg
		方法 检出限 μg/kg	高炉车间	炼钢连铸	球墨铸管	焦化车间	双高线车间	
			T1	T2	T3	T4	T5	
			采样深度：0-0.5m					
1	四氯化碳	2.1	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
2	氯仿	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
3	氯甲烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	37
4	1,1-二氯乙烷	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	9
5	1,2-二氯乙烷	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	5
6	1,1-二氯乙烯	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	66
7	顺-1,2-二氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	596
8	反-1,2-二氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	54
9	1,1,2-三氯乙烷	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
10	二氯甲烷	2.6	ND	ND	ND	ND	ND	616
11	1,2-二氯丙烷	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	5
12	1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	26
13	1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
14	四氯乙烯	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	53
15	1,1,1-三氯乙烷	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	840
16	三氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
18	氯乙烯	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
19	苯	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	4
20	氯苯	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	270
21	1,2-二氯苯	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	560
22	1,4-二氯苯	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	20
23	乙苯	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	28
24	苯乙烯	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	1290
25	甲苯	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	3.6	ND	ND	ND	ND	ND	570
27	邻二甲苯	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	640
参考标准	《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值							

注：ND代表未检出。

表4-12 土壤挥发性有机化合物检测结果

序号	检测项目	挥发性有机化合物检测结果（μg/kg）						标准 限值 mg/kg
		方法 检出限 μg/kg	原料场	粗苯储罐	煤气柜	酚氰处理站	全厂处理站	
			T6	T7	T8	T9	T10	
			采样深度：0-0.5m					
1	四氯化碳	2.1	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
2	氯仿	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
3	氯甲烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	37
4	1,1-二氯乙烷	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	9
5	1,2-二氯乙烷	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	5
6	1,1-二氯乙烯	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	66
7	顺-1,2-二氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	596
8	反-1,2-二氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	54
9	1,1,2-三氯乙烷	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
10	二氯甲烷	2.6	ND	ND	ND	ND	ND	616
11	1,2-二氯丙烷	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	5
12	1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	26
13	1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
14	四氯乙烯	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	53
15	1,1,1-三氯乙烷	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	840
16	三氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
18	氯乙烯	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
19	苯	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	4
20	氯苯	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	270
21	1,2-二氯苯	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	560
22	1,4-二氯苯	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	20
23	乙苯	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	28
24	苯乙烯	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	1290
25	甲苯	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	3.6	ND	ND	ND	ND	ND	570
27	邻二甲苯	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	640
参考标准	《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值							

注：ND代表未检出。

表4-13 土壤半挥发性有机化合物检测结果

序号	检测项目	半挥发性有机化合物检测结果（mg/kg）						标准 限值 mg/kg
		方法 检出限 mg/kg	高炉车间	炼钢连铸	球墨铸管	焦化车间	双高线车间	
			T1	T2	T3	T4	T5	
			采样深度：0-0.5m					
1	硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	76
2	苯胺	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	260
3	2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	2256
4	苯并【a】蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	15
5	苯并【a】芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
6	苯并【b】荧蒽	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	ND	15
7	苯并【k】荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	151
8	二苯并【a, h】蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
9	茚并【1,2,3-cd】芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	15
10	萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	70
11	蒎	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	1293
参考标准		《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值						

注：ND代表未检出。

表4-14 土壤半挥发性有机化合物检测结果

序号	检测项目	半挥发性有机化合物检测结果（mg/kg）						标准 限值 mg/kg
		方法 检出限 mg/kg	原料场	粗苯储罐	煤气柜	酚氰处理站	全厂处理站	
			T6	T7	T8	T9	T10	
			采样深度：0-0.5m					
1	硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	76
2	苯胺	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	260
3	2-氯酚	0.06	ND	0.10	ND	ND	ND	2256
4	苯并【a】蒽	0.1	ND	0.10	ND	ND	ND	15
5	苯并【a】芘	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.5
6	苯并【b】荧蒽	0.2	0.2	0.2	ND	ND	0.2	15
7	苯并【k】荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	151
8	二苯并【a, h】蒽	0.1	0.2	ND	0.2	ND	0.20	1.5
9	茚并【1,2,3-cd】芘	0.1	0.2	0.2	0.2	ND	0.2	15
10	萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	70
11	蒎	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	1293
参考标准		《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值						

注：ND代表未检出。

监测结果表明，所有监测点位土壤环境现状各监测指标均低于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，说明目前该地块土壤基本未受到污染。

第五章 地下水环境现状调查

5.1 工作程序

地下水现场调查工作程序包括：基础信息收集、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案、地下水监测井的钻孔、建井和洗井、地下水样品采集、样品保存和流转等内容。

5.2 布点原则和方法

参照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014），根据《地下水环境监测技术规范》以及现场的实际情况来确定地下水监测点位。根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。地下水监测目的层与其他含水层之间要有良好止水性。采样深度在监测井水面下0.5m 以下。对于低密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层底部和不透水层顶部。一般情况下，应在地下水流向上游的一定距离设置对照监测井。如果场地内没有符合要求的浅层地下水监测井，则可根据调查结论在地下水径流的下游布设监测井。

5.3 布点方案

根据前期收集的资料，参照《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2004），布点数量要满足样本容量的基本要求，实际布点可根据布点区域大小、厂区功能布局等实际情况进行适当调整。

（1）布点数量

根据《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）布点要求、结合项目区域地下水流向，在调查范围内共布设6个地下水监测井，采样点位图见7。

（2）监测因子

pH 值、总硬度、溶解性总固、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、挥发酚、氰化物、铁、锌、汞、砷、镉、镍、六价铬、硫酸盐、氯化物、石油类、总大肠菌群、硫化物、苯、甲苯、二甲苯。

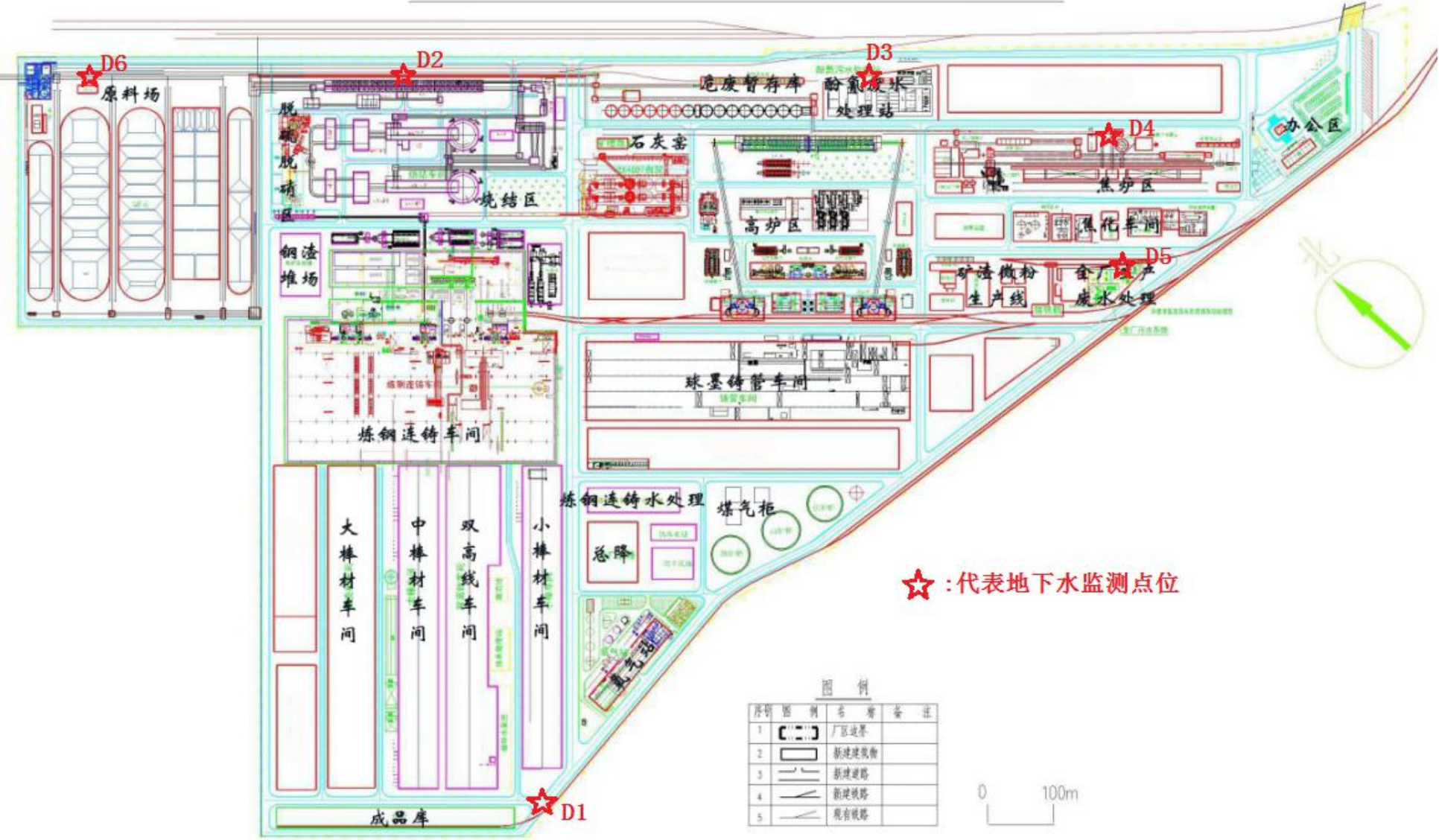


图7 地下水监测布点图

5.4 地下水样品采集

本次调查厂区范围类地下水采样采用一次性贝勒管，一井一管。在采样前测量并记录水位，在确保地下水水位变化较小（ $<10\text{cm}$ ）的情况下开始取样。

采样过程中首先采集用于监测VOCs的水样，然后再采集用于监测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2次。

使用贝勒管进行地下水样品采集过程中，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。地下水采样见图8。



图8 地下水采样现场

表5-1 地下水监测点位布设情况统计

编号	生产单元	点位数量	经度	纬度
D1	厂区地下水上游	1	118° 8' 24.17"	31° 13' 24.38"
D2	厂区地下水下游	1	118° 8' 54.19"	31° 13' 51.61"
D3	酚氰污水处理站下游	1	118° 9' 11.32"	31° 13' 35.44"
D4	油库和焦炉区下游	1	118° 9' 17.81"	31° 13' 25.06"
D5	综合污水处理站下游	1	118° 9' 16.38"	31° 13' 20.68"
D6	靠近长江厂界	1	118° 8' 38.84"	31° 14' 7.06"
合计		6	—	—

5.5 样品保存与流转

5.5.1 样品保存

按照《地下水监测技术规范》(HJ/T 164-2004)，此次地下水样品的保存见表5-2。

表5-2 地下水样品保存方法表

序号	监测指标	采样容器和体积	保存方法
1	pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、溶解性总固体	聚乙烯瓶，5L	原样
2	耗氧量、氨氮	聚乙烯瓶，500ml	硫酸，pH<2，4℃冷藏
3	铬（六价）	聚乙烯瓶，500ml	氢氧化钠，pH≥12，4℃冷藏
4	氰化物	硬质玻璃瓶，500ml	氢氧化钠，pH≥12，4℃冷藏
5	铜、锌、铁、镍	聚乙烯瓶，500ml	硝酸，pH≤2
6	汞、砷	聚乙烯瓶，500ml	原样
7	挥发酚类	硬质玻璃瓶，500ml	氢氧化钠，pH≥12，4℃冷藏
8	甲苯、苯、二甲苯	2×40ml棕色吹扫玻璃瓶	加酸，pH<2，4℃冷藏
9	石油类	硬质玻璃瓶，1L	盐酸，pH<2，4℃冷藏
10	硫化物	硬质玻璃瓶，500ml	氢氧化钠，pH≥12，4℃避光
11	总大肠菌群	硬质玻璃瓶，500ml	原样

5.5.2 样品流转

(1) 装运前核对

采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。

(4) 样品运输

样品运输过程中严防损失、混淆和玷污，并在样品低温(4℃)暗处冷藏条件下尽快运至实验室分析测试。

(5) 样品交接

样品送至实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认。样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，分析人员及时进行样品监测。分包样品及时送至分包方，交对方样品管理员，双方核实清点样品，核对无误后双方在样品流转单上签字。

5.6 质量控制和质量保证

5.6.1 采样质量控制

采样人员经过岗前培训，持证上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品的固定、保存和运输条件。采样过程中采样人员没有任何影响采样质量的行为。地下水水样和其他污水采样容器分架存放，地下水水样容器应按监测井号和测定项目，分类编号，固定专用。

5.6.2 实验室质量控制

地下水的实验室质量控制主要是内部质量控制，地下水监测人员应具备扎实的环境监测、分析化学基础理论和专业知识；正确熟练地掌握地下水监测操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定凡承担地下水监测工作、报告监测数据者，必须参加持证上岗考核。同时，实验室环境要符合实验要求，例如通风良好，布局合理，实验不会产生互相干扰的情况。实验室用水符合实验室用水要求，做样时，采取标准样，平行样，加标样的控

制方法。

5.6.2.1 监测分析方法

地下水监测分析方法见表5-3。

表 5-3 监测方法标准一览表

样品类别	监测项目	分析方法	检出限
地下水	pH	水质 pH值的测定 玻璃电极法GB 6920-1986	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	/
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	0.025mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L
	亚硝酸盐	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	0.016mg/L
	硝酸盐		0.016mg/L
	硫酸盐		0.018mg/L
	氟化物		0.006mg/L
	氯化物		0.007mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.03mg/L
	镍	水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	0.05mg/L
	镉	水质 铜锌铅镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.05mg/L
	锌		0.05mg/L
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定GB 11892-1989	0.5mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04ug/L
	砷		0.3ug/L
	铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
	苯、甲苯、二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.005mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》第四版(2002)国家环境保护总局多管发酵法 5.2.5.1	3MPN/100ml
	石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法》HJ970-2018	0.01mg/L

5.6.2.2 监测项目分析评价标准

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值见表5-4。

表 5-4 地下水环境质量标准

项目	单位	III 类标准值	标准来源
感官性状及一般化学指标			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准
pH	/	6. 5≤pH≤8. 5	
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
铁	mg/L	≤0. 3	
铜	mg/L	≤1. 00	
锌	mg/L	≤1. 00	
挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0. 002	
耗氧量(COD _m 法，以 O ₂ 计)	mg/L	≤3. 0	
氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0. 50	
硫化物	mg/L	≤0. 02	
毒理学指标			
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1. 00	
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20. 0	
氰化物	mg/L	≤0. 05	
氟化物	mg/L	≤1. 0	
汞	mg/L	≤0. 001	
砷	mg/L	≤0. 01	
镉	mg/L	≤0. 005	
铬(六价)	mg/L	≤0. 05	
铅	mg/L	≤0. 01	
苯	μ g/L	≤10	
甲苯	μ g/L	≤700	
二甲苯	μ g/L	≤500	
微生物指标			
总大肠菌群	MPN/100ml	≤3	

5.7 地下水监测结果

本次地下水环境现状调查结果见表5-5。

表 5-5 地下水监测结果

采样日期	检测项目	单位	检测结果(mg/L)							
			厂区地下水上游D1	厂区地下水下游D2	酚氰污水处理站下游D3	油库和焦炉区下游D4	综合污水处理站下游D5	靠近长江厂界D6	标准限值	方法检出限
2019.11.29	pH值	无量纲	7.32	7.61	7.67	7.38	7.35	7.65	6.5-8.5	-
	水位	m	0.52	1.10	0.61	0.73	0.74	0.92	-	-
	总硬度	mg/L	159	155	98	151	161	164	450	-
	溶解性总固体	mg/L	312	302	146	297	313	306	1000	-
	氨氮		0.474	0.451	0.460	0.457	0.437	0.424	0.50	0.025
	氯化物		77.6	78.6	33.7	76.4	75.8	77.6	250	0.007
	硫酸盐		1.10	1.13	0.844	1.03	1.09	1.04	250	0.018
	氟化物		0.105	0.109	0.210	0.107	0.111	0.109	1.0	0.006
	硝酸盐		ND	ND	ND	ND	ND	ND	20.0	0.016
	亚硝酸盐		ND	ND	0.095	ND	ND	ND	1.00	0.016
	高锰酸盐指数		2.8	2.8	1.3	2.8	2.5	2.5	3.0	0.5
	挥发酚		0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0003
	氰化物		0.007	0.006	0.008	0.005	0.006	0.009	0.05	0.004
	铁		0.19	0.12	0.21	0.14	0.11	0.07	0.3	0.03
	锌		ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.00	0.05
	汞		3.4×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.8×10 ⁻⁴	0.001	0.04μg/L
	砷		8.2×10 ⁻⁴	6.6×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁴	8.2×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁴	0.01	0.3μg/L
	镉		ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.05
	镍		ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.05
	六价铬		ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.004
	石油类	mg/L	0.02	0.01	0.03	0.03	0.04	0.02	-	0.01
	总大肠菌群	个/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	-
	硫化物	mg/L	0.009	0.005	0.010	0.008	0.009	0.010	0.02	0.005
	苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10.0 μg/L	0.005
	甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700 μg/L	0.005
	二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.005
备注		ND代表未检出								

监测结果表明，各地下水监测点各监测指标均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，且6个地下水各监测指标数据波动性不大，说明目前该地块地下水未受到污染。

第六章 结论与建议

6.1 结论

受芜湖新兴铸管有限责任公司委托安徽基越环境检测有限公司对芜湖新兴铸管有限责任公司厂区建设用地土壤和地下水环境现状进行了调查，调查结果表明：

芜湖新兴铸管有限责任公司现有生产区用地10个土壤监测点各指标均低于《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）筛选值第二类用地限值，说明目前该地块土壤未受到污染。

本次调查通过对厂区内6个地下水背景对照点监测井的地下水样品监测分析，监测点各指标均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，且11个地下水监测井各监测指标数据波动性不大，说明目前该地块地下水未受到污染。

6.2 建议

通过本次对芜湖新兴铸管有限责任公司厂区建设用地开展了信息收集、土壤和地下水调查采样与分析，对该地块土壤和地下水环境现状有了一定程度的了解。调查结果表明，截至目前芜湖新兴铸管有限责任公司厂区建设用地土壤和地下水质量状况总体良好，建议后期项目建设及生产运营期间做好污染防治，防止污染物的扩散和下渗。

本次调查工作仅能反映地块目前阶段土壤和地下水环境质量状况，为确定企业未来生产过程中土壤和地下水质量状况和长期变化趋势，建议企业定期对该地块开展土壤和地下水监测工作，及时掌握全厂区土壤和地下水环境质量状况和变化趋势。

附件1

**关于开展芜湖新兴铸管有限责任公司
厂区土壤和地下水环境现状调查委托函**

安徽基越环境检测有限公司：

根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环保部第3号令)，自2018年8月1日起，“重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库”，我公司特此委托贵公司开展芜湖新兴铸管有限责任公司厂区土壤和地下水环境现状调查工作。

请予以配合。

芜湖新兴铸管有限责任公司

2019年11月5日

附件2 安徽基越环境检测有限公司资质认定证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 161212050240	
名称:	安徽基越环境检测有限公司
地址:	安徽省滁州市丰乐大道 1899 号长江商贸城 15-64 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。	
许可使用标志	发证日期: 2018 年 08 月 10 日
	有效期至: 2022 年 01 月 21 日
161212050240	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。	

附件3 地下水检测报告



161212050240

正本

安徽基越环境检测有限公司

检测报告

基越检字第 AH191175-5 号



项目名称：委托检测（地下水）

委托单位：芜湖新兴铸管有限责任公司

报告日期：2019 年 12 月 31 日

报 告 说 明

- 1.报告无本单位检测报告专用章、骑缝章、CMA 章无效。
- 2.报告内容无审批签发者签章无效。
- 3.对本报告的内容进行涂改、增删均为无效。
- 4.复制本报告中的部分内容无效。
- 5.对本检测报告如有异议，请在收到报告之日起十日内向本公司提出。
- 6.非本单位采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责。
- 7.样品的测试按规定采取了质控措施，本报告对测试结果负责。
- 8.不经同意不得引用本报告数据。

单位名称：安徽基越环境检测有限公司

地 址：滁州市花亭东路 699 号 2 号厂房 2 层和小包装车间 3 层

电 话：0550-2187677

传 真：0550-2187677

邮 编：239000

安徽基越环境检测有限公司检测报告

基越检字第 AH191175-5 号

一、检测内容、依据和方法

项目地点		芜湖新兴铸管有限责任公司		
联系人		时晨曦	电 话	17855332678
检测内容	地下水	检测点位：厂区地下水上游 D1、厂区地下水下游 D2、酚氰污水处理站下游 D3、油库和焦炉区下游 D4、综合污水处理站下游 D5、靠近长江厂界 D6		
		分析项目：pH 值、总硬度、溶解性总固、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、挥发酚、氰化物、铁、锌、汞、砷、镉、镍、六价铬、硫酸盐、氯化物、石油类、总大肠菌群、硫化物、苯、甲苯、二甲苯		
采样单位		安徽基越环境检测有限公司		
采样日期		2019 年 11 月 29 日	检测日期	2019 年 11 月 30 日-12 月 4 日
检测方法	地下水	pH 值：《水和废水监测分析方法》（第四版）便携式 pH 计法国家环境保护总局（2002）		
		总硬度：《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987		
		溶解性总固体：《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006		
		氨氮：《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009		
		氯化物、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐：《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》HJ84-2016		
		高锰酸盐指数：《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989		
		挥发酚：《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009		
		氰化物：《水质 氰化物的测定异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》HJ484-2009		
		铁：《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989		
		锌、镉：《水质 铜锌铅镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987		
		汞、砷：《水质汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014		
		镍：《水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11912-1989		
		六价铬：《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB7467-1987		
		石油类：《水质石油类的测定紫外分光光度法》HJ970-2018		
		总大肠菌群：《水和废水监测分析方法》第四版（2002）国家环境保护总局多管发酵法 5.2.5.1		
		硫化物：《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996		
		苯、甲苯、二甲苯：《水质苯系物的测定气相色谱法》GB/T11890-1989		

注：石油类委托南京基越环境检测有限公司检测，资质证号 171012050572，报告编号：基越检字第 1911119 号。

编制：叶菲

审核：

签发：

2019 年 12 月 31 日

安徽基越环境检测有限公司检测报告

基越检字第 AH191175-5 号

二、检测结果

1、地下水

表 1-1 地下水检测结果

采样日期	检测项目	单位	检测结果(mg/L)							
			厂区地下水上游 D1	厂区地下水下游 D2	酚氰污水处理站下游 D3	油库和焦炉区下游 D4	综合污水处理站下游 D5	靠近长江厂界 D6	标准限值	方法检出限
2019.11.29	pH 值	无量纲	7.32	7.61	7.67	7.38	7.35	7.65	6.5-8.5	-
	水位	m	0.52	1.10	0.61	0.73	0.74	0.92	-	-
	总硬度	mg/L	159	155	98	151	161	164	450	5.00
	溶解性总固体	mg/L	312	302	146	297	313	306	1000	-
	氨氮		0.474	0.451	0.460	0.457	0.437	0.424	0.50	0.025
	氯化物		77.6	78.6	33.7	76.4	75.8	77.6	250	0.007
	硫酸盐		1.10	1.13	0.844	1.03	1.09	1.04	250	0.018
	氟化物		0.105	0.109	0.210	0.107	0.111	0.109	1.0	0.006
	硝酸盐		ND	ND	ND	ND	ND	ND	20.0	0.016
	亚硝酸盐		ND	ND	0.095	ND	ND	ND	1.00	0.016
	高锰酸盐指数		2.8	2.8	1.3	2.8	2.5	2.5	3.0	0.5
	挥发酚		0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0003
	氰化物		0.007	0.006	0.008	0.005	0.006	0.009	0.05	0.004
	铁		0.19	0.12	0.21	0.14	0.11	0.07	0.3	0.03
	锌		ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.00	0.05
	汞		3.4×10^{-4}	5.0×10^{-4}	6.8×10^{-4}	4.2×10^{-4}	4.2×10^{-4}	4.8×10^{-4}	0.001	0.04 μ g/L
	砷		8.2×10^{-4}	6.6×10^{-4}	3.6×10^{-4}	9.2×10^{-4}	8.2×10^{-4}	9.2×10^{-4}	0.01	0.3 μ g/L
	镉		ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.05
	镍		ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.05
	六价铬		ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.004
	石油类	mg/L	0.02	0.01	0.03	0.03	0.04	0.02	-	0.01
	总大肠菌群	个/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	0.0003
	硫化物	mg/L	0.009	0.005	0.010	0.008	0.009	0.010	0.02	0.005
	苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10.0 μ g/L	0.005
	甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700 μ g/L	0.005
	二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.005
执行标准		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 中 III 类								0.001 μ g/L
备注		ND 代表未检出								0.05



答

附件4 土壤检测报告



161212050240

正本

安徽基越环境检测有限公司

检测报告

基越检字 第 AH191175-6 号



项目名称: 委托检测 (土壤)

委托单位: 芜湖新兴铸管有限责任公司

报告日期: 2019 年 12 月 31 日

报 告 说 明

- 1.报告无本单位检测报告专用章、骑缝章、CMA 章无效。
- 2.报告内容无审批签发者签章无效。
- 3.对本报告的内容进行涂改、增删均为无效。
- 4.复制本报告中的部分内容无效。
- 5.对本检测报告如有异议，请在收到报告之日起十日内向本公司提出。
- 6.非本单位采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责。
- 7.样品的测试按规定采取了质控措施，本报告对测试结果负责。
- 8.不经同意不得引用本报告数据。

单位名称：安徽基越环境检测有限公司

地 址：滁州市华亭东路 699 号 2 号厂房 2 层和小包装车间 3 层

电 话：0550-2187677

传 真：0550-2187677

邮 编：239000

安徽基越环境检测有限公司检测报告

基越检字第 AH191175-6 号

一、检测内容、依据和方法

检测地点		芜湖新兴铸管有限责任公司		
联系人		时晨曦	电 话	17855332678
检测内容	土壤	土壤 检测点位：高炉车间区域 T1、炼钢连铸车间区域 T2、球墨铸管车间区域 T3 、焦化车间区域 T4、 双高线车间区域 T5、原料场区域 T6、粗苯储罐区域 T7 、煤气柜区域 T8、 酚氰污水处理站区域 T9、全厂生产废水处理站区域 T10 （采样类型：表层采样点） 分析项目：砷、铅、镉、铜、镍、汞、六价铬、挥发性有机化合物（27 项）、 半挥发性有机化合物（11 项） 检测频次：1 天 1 次		
		检测单位 安徽基越环境检测有限公司		
采样日期		2019 年 11 月 28 日	检测日期	2019 年 12 月 17 日-19 日
检测方法	土壤	砷：《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008 镉、铅：《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997 铜、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》HJ 491-2019 汞：《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008 六价铬：固体废物 六价铬的测定 碱消解 《火焰原子吸收分光光度法》HJ687-2014 挥发性有机化合物：《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》HJ605-2013 半挥发性有机化合物：《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		

注：土壤铜、镍、六价铬、挥发性有机化合物、半挥发性有机化合物委托南京基越环境检测有限公司分析检测，资质认定证书号 1710120505752，报告编号：基越检字第 191205 号。

编制：叶菲

审核：

签发：

2019 年 12 月 31 日

安徽基越环境检测有限公司检测报告

基越检字第 AH191175-6 号

二、检测结果

表 1-1 土壤重金属检测结果

检测地点		采样深度	重金属检测结果 (mg/kg)						
			砷	镉	铜	铅	汞	镍	六价铬
高炉车间区域	T1	0-0.5m	12.4	0.291	73.5	52.5	0.187	43.6	ND
炼钢连铸车间区域	T2	0-0.5m	8.49	0.346	74.0	4.99	0.068	45.3	ND
球墨铸管车间区域	T3	0-0.5m	9.26	0.310	83.1	2.13	0.086	43.3	ND
焦化车间区域	T4	0-0.5m	10.5	0.263	66.6	25.7	0.066	45.4	ND
双高线车间区域	T5	0-0.5m	9.89	0.302	69.7	3.58	0.075	41.9	ND
原料场区域	T6	0-0.5m	12.3	0.290	83.6	65.3	0.639	42.7	ND
粗苯储罐区域	T7	0-0.5m	9.10	0.274	77.3	0.36	0.053	39.8	ND
煤气柜区域	T8	0-0.5m	10.5	0.250	78.2	4.52	0.077	39.2	ND
酚氰污水处理站区域	T9	0-0.5m	9.34	0.250	61.2	1.00	0.114	41.0	ND
全厂生产废水处理站区域	T10	0-0.5m	7.39	0.286	73.1	2.86	0.083	43.1	ND
标准限值			60	65	18000	800	38	900	5.7
参考标准			《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 表 1、表 2 筛选值						
方法检出限			0.01	-	-	0.1	0.002	-	2.0

备注：ND 代表未检出。

表 1-2 土壤挥发性有机化合物检测结果

序号	检测项目	挥发性有机化合物检测结果（μg/kg）						标准 限值 mg/kg
		方法 检出限 μg/kg	高炉车间	炼钢连铸	球墨铸管	焦化车间	双高线车间	
			T1	T2	T3	T4	T5	
			采样深度：0-0.5m					
1	四氯化碳	2.1	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
2	氯仿	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
3	氯甲烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	37
4	1,1-二氯乙烷	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	9
5	1,2-二氯乙烷	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	5
6	1,1-二氯乙烯	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	66
7	顺-1,2-二氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	596
8	反-1,2-二氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	54
9	1,1,2-三氯乙烷	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
10	二氯甲烷	2.6	ND	ND	ND	ND	ND	616
11	1,2-二氯丙烷	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	5
12	1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	26
13	1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
14	四氯乙烯	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	53
15	1,1,1-三氯乙烷	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	840
16	三氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
18	氯乙烯	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
19	苯	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	4
20	氯苯	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	270
21	1,2-二氯苯	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	560
22	1,4-二氯苯	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	20
23	乙苯	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	28
24	苯乙烯	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	1290
25	甲苯	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	3.6	ND	ND	ND	ND	ND	570
27	邻二甲苯	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	640
参考标准		《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值						

注: ND 代表未检出。

安徽基越环境检测有限公司检测报告

基越检字第 AH191175-6 号

表 1-3 土壤挥发性有机化合物检测结果

序号	检测项目	挥发性有机化合物检测结果（μg/kg）						标准 限值 mg/kg
		方法 检出限 μg/kg	原料场	粗苯储罐	煤气柜	酚氰处理站	全厂处理站	
			T6	T7	T8	T9	T10	
			采样深度：0-0.5m					
1	四氯化碳	2.1	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
2	氯仿	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
3	氯甲烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	37
4	1,1-二氯乙烷	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	9
5	1,2-二氯乙烷	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	5
6	1,1-二氯乙烯	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	66
7	顺-1,2-二氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	596
8	反-1,2-二氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	54
9	1,1,2-三氯乙烷	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
10	二氯甲烷	2.6	ND	ND	ND	ND	ND	616
11	1,2-二氯丙烷	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	5
12	1,1,1,2-四氯乙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	26
13	1,1,2,2-四氯乙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
14	四氯乙烯	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	53
15	1,1,1-三氯乙烷	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	840
16	三氯乙烯	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
18	氯乙烯	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
19	苯	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	4
20	氯苯	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	270
21	1,2-二氯苯	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	560
22	1,4-二氯苯	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	20
23	乙苯	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	28
24	苯乙烯	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	1290
25	甲苯	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	3.6	ND	ND	ND	ND	ND	570
27	邻二甲苯	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	640
参考标准	《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值							

注：ND 代表未检出。

安徽基越环境检测有限公司检测报告

基越检字第 AH191175-6 号

表 1-4 土壤半挥发性有机化合物检测结果

序号	检测项目	半挥发性有机化合物检测结果（mg/kg）						标准 限值 mg/kg
		方法 检出限 mg/kg	高炉车间	炼钢连铸	球墨铸管	焦化车间	双高线车间	
			T1	T2	T3	T4	T5	
			采样深度：0-0.5m					
1	硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	76
2	苯胺	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	260
3	2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	2256
4	苯并【a】蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	15
5	苯并【a】芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
6	苯并【b】荧蒽	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	ND	15
7	苯并【k】荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	151
8	二苯并【a，h】蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
9	茚并【1,2,3-cd】芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	15
10	萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	70
11	蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	1293
参考标准		《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值						

注: ND 代表未检出。

表 1-5 土壤半挥发性有机化合物检测结果

序号	检测项目	半挥发性有机化合物检测结果（mg/kg）						标准 限值 mg/kg
		方法 检出限 mg/kg	原料场	粗苯储罐	煤气柜	酚氰处理站	全厂处理站	
			T6	T7	T8	T9	T10	
			采样深度：0-0.5m					
1	硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	76
2	苯胺	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	260
3	2-氯酚	0.06	ND	0.10	ND	ND	ND	2256
4	苯并【a】蒽	0.1	ND	0.10	ND	ND	ND	15
5	苯并【a】芘	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.5
6	苯并【b】荧蒽	0.2	0.2	0.2	ND	ND	0.2	15
7	苯并【k】荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	151
8	二苯并【a，h】蒽	0.1	0.2	ND	0.2	ND	0.20	1.5
9	茚并【1,2,3-cd】芘	0.1	0.2	0.2	0.2	ND	0.2	15
10	萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	70
11	蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	1293
参考标准		《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值						

注: ND 代表未检出。

报告结束-

第 7 页 共 7 页