

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司

2021 年土壤和地下水自行监测报告



委托单

位：

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司

编制单

位：

河南博晟检验技术有限公司

二〇二一年

建设单位：博爱新开源医疗科技集团股份有限公司

法人代表：王坚强

编制单位：河南博晟检验技术有限公司

法人代表：张永俊

报告编制人：

审核人：

建设单位： 博爱新开源医疗科技集团 编制单位： 河南博晟检验技术有限公司
股份有限公司

电 话： +86-391-8696320

电 话： 0371-56597073

邮 编： 454450

邮 编： 450000

地 址： 河南省焦作市博爱县文化
路 1888 号

地 址： 郑州经济技术开发区第三大
街 110 号院 1 号厂房科技楼
9 层 1 号 901 室

目 录

1 概述.....	5
2 重点单位概况	6
2.1 重点单位基本情况	6
2.2 生产工艺与设施	8
2.3 迁移途径信息	10
2.3.1 地形地貌	10
2.3.2 气候条件	10
2.3.3 水文特征	11
2.4 敏感目标	12
2.5 历史环境调查与监测结果	12
3 重点设施与重点区域识别	13
4 布点和监测因子	13
4.1 土壤布点和监测因子	14
4.1.1 土壤布点	14
4.1.2 土壤监测因子	14
4.2 地下水布点和监测因子	15
4.2.1 地下水布点	16
4.2.2 地下水监测因子	16
4.3 对照点布点和监测因子	16
4.4 监测方法	17
5 监测井建设与维护	19
5.1 监测井建设	19
5.2 监测井维护和管理	20
6 样品采集、保存与流转	20
6.1 样品采集	20

6.2 样品保存	21
6.3 样品流转	21
7 样品分析测试	21
8 质量保证与质量控制	21
8.1 现场采样质量控制	22
8.2 实验室分析质量控制	22
9 安全防护	22
9.1 现场人员安全防范规程及要求	22
9.2 场地施工环境安全识别规程及要求	23
9.3 关于现场设备操作安全规程及要求	23
10 监测结果分析	24
10.1 监测结果	24
10.2 数据分析	27
11 附件	27

附件 1：历年监测结果分析

附件 2：自行监测方案监测因子选择依据

附件 3：检测报告

1 概述

土壤是自然系统的重要组成，也是人类福祉的重要贡献者。其通过自身对粮食、水资源和能源安全、及保障生物多样性作出了贡献。土壤同时也是经济社会可持续发展的物质基础，关系人民群众身体健康，关系美丽中国建设，保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。当前，我国土壤环境总体状况堪忧，部分地区污染较为严重，已成为全面建成小康社会的突出短板之一，且土壤污染具有隐蔽性和滞后性，若管理不善，一些有毒有害物质通过长期渗漏、流失将会造成土壤和地下水污染。

为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，国务院于 2016 年 5 月 28 日，发布了《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），该行动计划要求在现有相关调查基础上，以农用地和重点行业企业用地为重点，开展土壤污染状况详查。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《中华人民共和国土壤污染防治法》，至此我国正式立法防治土壤污染，就土壤污染防治的基本原则、土壤污染防治基本制度、预防保护、管控和修复、经济措施、监督检查和法律责任等重要内容做出了明确规定。2021 年 5 月 28 日，经省十三届人大常委会第二十四次会议审议通过，《河南省土壤污染防治条例》将于 2021 年 10 月 1 日起实施，在认真总结梳理“十三五”土壤污染防治工作成果的基础上，紧密结合河南农业大省和新兴工业大省实际研究制定。作为我省首部土壤污染防治方面的地方性法规，将进一步完善我省生态环境保护法律制度体系，为土壤污染防治攻坚提供有力法治保障。

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》和《工矿用地土壤环境管理办法（暂行）》的要求，焦作市生态环境局发布了《关于公布焦作市 2021 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文〔2021〕20 号），决定组织开展土壤重点监管单位

土壤和地下水自行监测方案编制工作。根据博爱新开源医疗科技集团股份有限公司在焦作市土壤污染重点监管单位名录内，属于土壤污染重点监管单位，应开展土壤和地下水自行监测方案编制。

受博爱新开源医疗科技集团股份有限公司委托，河南博晟检验技术有限公司承担了该公司土壤及地下水自行监测方案的编制工作，并派技术人员对进行了现场勘察及资料调研，在此基础上编制了《博爱新开源医疗科技集团股份有限公司土壤和地下水自行监测方案》。

2 重点单位概况

2.1 重点单位基本情况

博爱新开源医疗科技股份有限公司位于博爱县产业集聚区文化路东段 1888 号，中心经度：113°6'6"、中心纬度：35°10'53"，厂区东侧紧邻新景科技有限公司和惠正检测技术有限公司，厂区外西南角是凯森药业有限公司。公司土地性质为工业用地，占地面积 137862m²（207 亩），主要建设有生产车间、原料储存区、成品库、污水处理站、中水回用车间、纯水制备站、锅炉房、冷冻站、危险废物暂存间、循环水系统、配电室、办公楼等。其中办公楼 1165 m²，生活楼 893 m²，储存区 2752 m²，污水处理站 1860 m²。102 车间 3290 m²，103 车间 4865 m²，104 车间 2100 m²，105 车间 3000 m²，主要产品及规模为：年产 1 万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物、年产 1 万吨 PVP 产品。地理位置详见图 2-1。



图 2-1 本项目地理位置图

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司厂区分为办公区和生产区两部分。办公区位于厂区南部，与生产区之间由空地隔离开。生产区内主要分为聚乙烯吡咯烷酮项目生产车间、乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物生产车间、原料罐区、成品仓库、污水处理站、危废暂存间、锅炉房、残渣焚化炉等等。其中聚乙烯吡咯烷酮项目一期生产车间及二期生产车间均位于厂区西部（104 车间、105 车间）；乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物生产车间位于厂区东部（102 车间、103 车间）；原料罐区、危险废物仓库均位于厂区北部；污水处理站位于厂区西南部；危废暂存间位于厂区东北部，废渣焚化炉位于厂区北部。工程基本信息见表 2-1。

表 2-1 工程基本情况一览表

序号	项目	内容	备注
1	企业名称	博爱新开源医疗科技股份有限公司	/
2	地址	焦作市博爱县工业集聚区精细化工产业园 区内	/
3	地理位置	东 113°6'6", 北 35°10'53"	/
4	企业规模	年产 1 万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物； 年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）	/
5	行业类别	C26 化学原料及化学制品制造业	/

因 2.2 部分工艺及设施信息涉密无法公开，删除后的公示资料不影响报告结果导向。|

2.3 迁移途径信息

2.3.1 地形地貌

博爱县地层属于华北地层区西分区太行山小区，出露的地层主要是古生代的寒武系、奥陶系、石炭系及二迭系和新生代第四系地层。博爱县地貌由剥蚀侵蚀山地和冲积平原两个基本单元构成，地貌的地域性差异十分明显，北部为山地，南部是平原。境内山地为低山地貌，面积为 152km^2 ，位于博爱县北部，属于太行山组成部分。地貌较复杂，地势起伏较大，自北向南呈梯级降低，山地受强烈剥蚀切割，地形破碎，山势陡峭，土薄石厚，多深沟峡谷。北部山区坡陡，径流容易集中并很快进入河槽，另外山区裂隙、溶洞较多，断裂构造有着良好的储水条件，并多以径流的形式流入平原区，使地面径流量减少。境内丘陵位于山地的东南部，与平原相接，面积为 18km^2 。境内平原位于博爱县南部，北部大致以 200m 等高线为界，与山地丘陵相接，东、西、南都至县界，是太行山前倾斜平原组成部分，由洪积冲击行成。地面开阔，地势向东和向南倾斜，有利于排水、引水和自流灌溉，地下水资源较丰富，土层厚而且肥沃，是博爱县耕作基地，平原面积 265.5km^2 。

项目厂址位于博爱县城东北，处于平原地带，厂区内地势平坦、地形地貌简单，岩溶性变化不大，地址构造简单。

2.3.2 气候条件

博爱县位于中纬度地带华北平原的西部，从气候类型划分，该地属暖温带半干旱大陆性季风气候，最显著的气候特征是雨热同期，四季分明。其表现为春季干旱多风，夏季炎热雨量集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。该地全年最多风向为E风，频率为12%。次多风向为ENE风，频率为9%。最多风向和次多风向处于相邻方位，说明偏E风是该地主导风向。除此之外，偏WSW风也较多，SW-W扇形方位的风向频率之和为19%，为该地次主导风向。当地风向随季节发生变化，

夏季多东风和东南风，春、秋、冬季多西北风，全年静风频 26%。该地年平均风速 1.7m/s。12 月~4 月的平均风速较大，在 1.7-2.0m/s；8 月~10 月份的平均风速最小，在 1.2-1.5m/s。可见，冬季、春季风速较大，夏季、秋季风速较小。在全天中，14 时的平均风速最大，为 2.4m/s；午夜 02 时的平均风速最小，为 1.2m/s。在各风向中，WNW-NW 风平均风速最大，约 3.4m/s；ENE-ESE 风次之，平均 2.4m/s；大体来说，大风频率对应大风速，对减轻高风频污染有利。

2.3.3 水文特征

(1) 地表水

博爱县境内共有大小河流 8 条，分属黄河和海河两大水系。其中沁河、丹河等为黄河水系，蒋沟、运粮河、幸福河、大沙河等为海河水系。本工程废水经厂区内污水处理站处理达标后，由园区污水管网进入博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最后流入大沙河。大沙河控制断面为塔南路桥断面（市控断面），距本工程厂址约 14.5 km。

大沙河属于海河流域，源于山西省晋城市郊区夺火镇，向东南流经晋城市郊区柳树口村进入河南省，至博爱县柏山镇阎庄村出山口流入平原，后入卫河至海河。大沙河全长 115.5 km，流域总面积 2268 km²。大沙河为博爱县东北山区和东北部平原的主要泄洪河流，同时也是博爱县与焦作市区及修武县的界河，向南流注入修武县境内。大沙河在博爱县境内长达 30 km，河面宽约 80~100 m，流域面积 66.8 km²。该河为时令河，夏秋有水，冬春干枯。其主要泄洪特征是：河床比降大，洪水来猛去速，破坏性大。在洪水期间，最大流量达 400~800 m³/s。

(2) 地下水

评价区域处于黄河滩区内，地下水含水层以砂砾石和卵石为主。地表覆盖细粉砂粒，蓄水量大，透水性较好，浅层地下水位埋深 15m 左右。地下水补给主要以黄河侧渗和大气降水入渗补给为主。地下水排泄方式

主要为人工开采、地下径流等。评价区域内地下水流向为自西南向东北。

(3) 集中式饮用水水源地

博爱县集中式饮用水水源地共有 3 处，全部为博爱县清华水务有限公司水源地，分别为博爱县丹河、博爱县自来水厂地下水井、博爱县二街水厂地下水井群。

博爱县丹河发源于山西省高平县丹珠岭，流经晋城市郊，进入太行山峡谷，经山路平水文站以下约 8 公里出峡谷进入冲积平原，于北金村汇入沁河，总流域面积 3152km²，多年平均径流量 3.09 亿 m³，为博爱县集中式饮用水在用水源，属河流型水源地，主要为月山供水厂和 5 万 m³/d 丹河水厂提供水源。

博爱县自来水厂地下水井位于博爱县中西部自来水厂院内，建有 1 眼取水井，涌水量为 75m³/h，设计取水量 0.2 万吨/日；博爱县二街水厂地下水井群位于博爱县城区西北部二街水厂院内，共建有 3 眼取水井，单井涌水量 75-100m³/h，设计取水量 0.7 万吨/日。均为博爱县集中式饮用水备用水源。

企业距离最近的饮用水源地为博爱县二街水厂地下水井群，距离其 3km。

2.4 敏感目标

项目位于博爱县产业集聚区内，周围无环境敏感点。

2.5 历史环境调查与监测结果

企业 2018 年、2019 年、2020 年连续三年均进行过地下水与土壤自行监测。

2020 年土壤监测结果中各监测点位污染物浓度监测结果均符合《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) 表 1 第二类用地筛选值要求，与背景点相比无明显增高。从三年监测数据来看，锌、汞监测值变化总体呈上升趋势，砷、铅、镉、铜、镍监测

值未发生显著变化。

2020年地下水监测结果中除总硬度、溶解性总固体未满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值要求外，其余项目检测结果均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值要求，与背景点相比无明显增高。2018、2019年总硬度、溶解性总固体均存在不满足III类限值要求的情况，从三年监测数据来看，地下水各项监测结果未发生显著变化。总硬度和溶解性总固体未满足III类水质限值要求原因为厂区位置处于太行山脚下，地下水含水层以砂砾石和卵石为主。地表覆盖细粉砂粒，地下水补给主要以黄河侧渗和大气降水入渗补给为主，受地质影响总硬度和溶解性总固体普遍高于标准要求。

3 重点设施与重点区域识别

4 布点和监测因子

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《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）、《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》及《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》要求，通过对企业已有资料分析与现场踏勘结果的基础上，识别出企业重点设施及重点区域位置，在每个重点区域或设施周边布设1个土壤采样点和1个地下水监测点，自行监测点/监测井应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施，并在企业外部区域或企业内远离各重点设施处布设至少1个土壤及地下水对照点，土壤对照点设置在所有重点区域的上风向，地下水对照点设置在企业地下水的上游区域，对照点应保证不受企业生产过程影响且可以代表所在区域土壤及地下水本底值。

采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源对于每个土壤监测点位，土壤监测应以监测区域内表层土壤（0~20cm处）为重点采样层，开展采样工作。每个重点区域

或设施周边应布设至少 1 个地下水监测点，具体数量应根据待监测区域大小及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。地下水监测井应布设在污染物迁移的下游方向。

4.1 土壤布点和监测因子

4.1.1 土壤布点

根据场地区域夏季主导风向为东、东南，冬季主导风向为西南偏西，全年主导风向为东风，因此，土壤背景点应布设在厂区东部，由于厂区东紧邻新景科技有限公司，不利于背景点的布设，土壤背景点布设在厂区东北方向农田处，布设 1 个。结合厂区的平面布置图和功能分区，在每个重点关注区域周边分别布设 1 个土壤取样点位，共布设 8 个监测点位，土壤样品取样深度为表层土壤（20cm 处）。监测频次为 1 年一次。与 2020 年监测方案相比，监测因子未发生变化，原因是近几年企业生产工艺及产品种类未发生变化。

土壤监测点位布设情况见表 4-1，具体布设位置详见图 4-1。

表 4-1 土壤监测点位布设情况

编号	检测点位	检测频次	检测因子	采样深度
T1#	104 车间西侧	每个点采集 1 个样品	镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、pH	表层土壤（20cm 处）
T2#	104 车间东北侧	每个点采集 1 个样品		
T3#	105 车间西侧	每个点采集 1 个样品		
T4#	电石库西侧	每个点采集 1 个样品		
T5#	仓库、K90 生产区西侧	每个点采集 1 个样品		
T6#	污水站西侧	每个点采集 1 个样品		
T7#	202 共聚物车间西侧	每个点采集 1 个样品		
T8#	中水回用车间西侧	每个点采集 1 个样品		

4.1.2 土壤监测因子

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》和《土壤环境污

染重点监管单位特征污染物信息表》，其属于化学原料和化学制品制造业中有机化学原料制造，特征污染物类别为 A1 类-重金属 8 种、A2 类-重金属与元素 8 种、A3 类-无机物 2 种、B1-类挥发性有机物 16 种、B2-类挥发性有机物 9 种、B3-类半挥发性有机物 1 种、B4-类半挥发性有机物 4 种、C1-多环芳烃 15 种、C3 类石油烃，项目为：镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、氰化物、氟化物、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、氯仿、三氯乙烷、四氯化碳、二氯丙烷、三氯乙烯、三氯乙烷、四氯乙烯、四氯乙烷、二氯溴甲烷、溴仿、三氯丙烷、六氯丁二烯、六氯乙烷；苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯、二氯苯、三氯苯；硝基苯；苯酚、硝基酚、二甲基酚、二氯酚、萘烯、萘、芘、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘，二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀ 总量）等。经过资料收集和专家论证后，根据该企业生产工艺及原材料、中间体、产品等，聚乙烯吡咯烷酮系列与乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物系列产品工艺介绍，该企业生产过程中，原辅材料、中间体、产品中不存在氰化物、氟化物、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、氯仿、三氯乙烷、四氯化碳、二氯丙烷、三氯乙烯、三氯乙烷、四氯乙烯、四氯乙烷、二氯溴甲烷、溴仿、三氯丙烷、六氯丁二烯、六氯乙烷；苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯、二氯苯、三氯苯；硝基苯；苯酚、硝基酚、二甲基酚、二氯酚、萘烯、萘、芘、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘，二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀ 总量）等。经过资料收集和专家论证后，最终确定企业特征污染物监测项目为镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、pH。第一次自行监测方案专家论证意见见附件二。

4.2 地下水布点和监测因子

4.2.1 地下水布点

项目所在区域地下水流向大致为自西北向东南，地下水背景点布设在厂区西北部，距离厂界约 100 m，井深约 150 m。3 个地下水监测点，为自备水井，井深约 130 m。地下水监测的监测频次为一年一次。地下水监测点位布设情况见表 4-2，具体布设位置详见图 4-1。

表 4-2 地下水监测点位布设情况

编号	检测点位	检测频次	检测因子
S1#	危废间北	每个点采集 1 个样品	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、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅、三氯甲烷、四氧化碳、苯、甲苯、石油类
S2#	二门岗	每个点采集 1 个样品	
S3#	惠正检测院内	每个点采集 1 个样品	

4.2.2 地下水监测因子

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》、《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）和《土壤环境污染重点监管单位特征污染物信息表》，结合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）及现场勘查情况，确定本项目地下水监测因子为色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总同体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅、三氯甲烷、四氧化碳、苯、甲苯、石油类共 37 项因子。

4.3 对照点布点和监测因子

土壤和地下水对照点监测点位布设情况见表 4-3，具体布设位置详见图 4-1。

表 4-3 土壤和地下水对照点监测点位布设情况

编号	检测点位	检测频次	检测因子	采样深度
----	------	------	------	------

T0#	厂区东北侧农田	每个点采集 1 个样品	镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、pH	表层土壤 (20cm 处)
S0#	好友轮胎内	每个点采集 1 个样品	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、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类	/

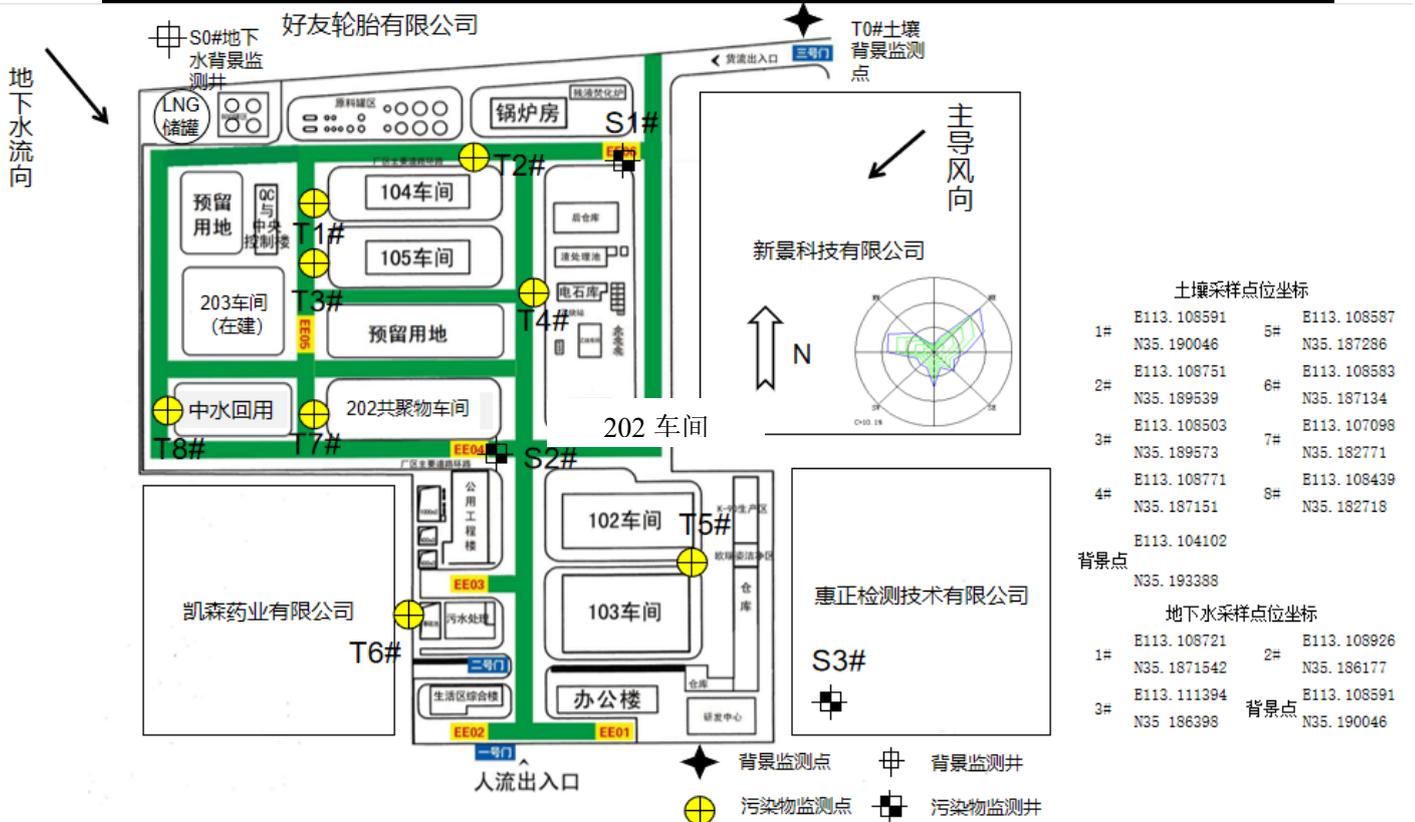


图 4-1 监测点位布设图

4.4 监测方法

监测分析方法和仪器设备使用情况见表 4-4。

表 4-4 监测分析方法及仪器设备

检测项目		检测方法依据	检出限	仪器信息
土壤	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	iCE 3500 原子吸收光谱仪
	铅		0.1mg/kg	

检测项目		检测方法依据	检出限	仪器信息
	铜	土壤和沉积物 铜锌铅镍铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	iCE 3500 原子吸收光谱仪
	锌		1mg/kg	
	镍		3mg/kg	
	铬		4mg/kg	
土壤	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中 总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg	AFS-930 原子荧光光度计
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中 总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg	
	pH	土壤 pH 的测定 电位法 HJ 962-2018	/	HI2211 台式 pH 计
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	pH 计
	色度	水质 色度的测定 铂钴比色法 GB/T 11903-1989	5 度	/
	嗅和味	嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2006 中 3.1	/	/
	肉眼可见物	直接观察法 GB/T 5750.4-2006 中 4.1	/	/
	浑浊度	目视比浊法 GB/T 5750.4-2006 中 2.2	1 NTU	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴 定法 GB 7477-1987	5.00 mg/L	酸式 50ml 滴定管
	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 中 8.1	/	AL204 电子天平 (万分之一)
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光 光度法 HJ 484-2009	0.004 mg/L	可见分光光度计
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分 光光度法 GB/T 16489-1996	0.005 mg/L	可见分光光度计
	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 中的 1.1	0.05 mg/L	酸式棕色 25ml 滴定 管
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	可见分光光度计
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度 法（试行）HJ 970-2018	0.01 mg/L	紫外分光光度计
	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 中的 10.1	0.004 mg/L	可见分光光度计
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003 mg/L	可见分光光度计	

检测项目		检测方法依据	检出限	仪器信息
	碘化物	淀粉比色分光光度法 DZ/T 0064.56-1993	2.5 µg/L	可见分光光度计
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	可见分光光度计
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	可见分光光度计
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05 mg/L	离子计
	总大肠菌群	多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 中的 2.1	/	生化培养箱
	菌落总数	平皿计数法 GB/T 5750.12-2006 中的 1.1	/	生化培养箱
水质	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 µg/L	原子荧光光度计
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 µg/L	原子荧光光度计
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4 µg/L	原子荧光光度计
	铜	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中的 4.5	9 µg/L	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
	锌	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中的 5.5	1 µg/L	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
	铁	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中的 2.3	4.5 µg/L	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
	锰	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中的 3.5	0.5 µg/L	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
	钠	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中的 1.4	5 µg/L	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
	铝	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中的 1.4	40 µg/L	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
	铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	1 µg/L	原子吸收光谱仪
	镉		0.1 µg/L	
	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪
	硝酸盐		0.016 mg/L	
	硫酸盐		0.018mg/L	
	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4 µg/L	气质联用仪
	四氯化碳		0.4 µg/L	
苯	0.4µg/L			
甲苯	0.3 µg/L			

5 监测井建设与维护

5.1 监测井建设

本项目全部水井依托厂区内或周边自备井。

5.2 监测井维护和管理

为能长久的使用地下水监测井，需做好地下水监测井的维护管理工作。项目所用监测井为自备井，日常使用过程中关注水位及水质状况，可结合日常水质检测数据进行管理。

6 样品采集、保存与流转

土壤、地下水监测样品采集、样品保存和运输、样品流转和样品分析测试，这些工作程序均须按照相关的技术规范进行。采集有代表性样品和防止交叉污染是现场工作质量控制的两个关键环节。

样品采集按照《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）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的要求进行。

6.1 样品采集

确定采样负责人及采样人员，采样车辆，采样负责人确定交通路线，准备采样设备：不锈钢铲、木（竹）铲、螺纹钻、聚乙烯膜、GPS 仪、便携式打印机、便携式手提秤或电子秤、样品袋（布袋和聚乙烯袋）、密封样品瓶、运输箱（具备冷藏条件）、样品标签等，现场通讯工具等其他采样辅助物品。采样所用的容器等按照技术要求清洗，在采样过程中，采样人员需配戴手套，做到采样工具及时清洗。

确定采样点位后，采样过程用 GPS 定位仪进行定位并记录点位坐标（经度、纬度），拍摄照片，按照采样技术规范采集 0~20cm 表层土壤，记录样品相关信息，每份土壤样品采样量不少于 2kg。采样记录中土壤类型、土壤质地和土壤颜色。采样过程中全程佩戴手套，样品采集后应把土壤中砾石、树枝剔除，应取原状土样快速放入样品瓶中，拧紧瓶盖，样品密封后，及时将土样编号，贴上标签。采样结束、样品装运前应在现场逐项核对标签、点位坐标和采样记录表等，运输中严防破损、沾污或混淆。

所有的采样设备在使用前以及变换操作地点时，都须经过严格的清洁步骤，以避免交叉污染。

6.2 样品保存

土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行；地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求进行；不能立即分析的样品采用相关技术要求中的方法进行保存，分析完毕将土壤原样封存待查。

6.3 样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。样品由采样人员、实验室样品管理员和分析人员进行传递交接，每次交接流转必须对样品进行核对，并在样品流转单上签字确认。每次样品交接流转应保证流转过程中的样品保存条件符合技术要求，应对样品进行核对，填写样品流转单并随数据存档。实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

7 样品分析测试

监测样品的分析和测试工作单位应具有中国计量认证(CMA)资质认证。样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

8 质量保证与质量控制

本项目实施采用全过程质量控制措施。主要包括以下内容：从采样、保存、运输到实验室制备、分析，直至实验数据输出，实行全过程的质量控制，保证样品的真实性和准确性。

8.1 现场采样质量控制

现场采样时详细填写现场采样的记录单,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。在采样过程中,平行样的数量主要遵循以下原则:样品总数不足 10 个时设置一个平行样;超过 10 个时,每 10 个样品设置一个平行样。

8.2 实验室分析质量控制

(1) 每批样品每个项目分析时做 10%平行样,平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T166-2004)中的表 13-1 和《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)中附录 C 的要求。当地下水平行双样测试结果超出《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中附录 C 的规定允许偏差时,在样品允许保存期内,再增加一次,取相对偏差符合《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)中附录 C 规定的两个测试结果的平均值报出。地下水水质控措施主要包括密码质控样、平行样、加标回收等措施。

(2) 土壤标准样品需选择合适的标样,使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待测样品一致或近似。

(3)检测过程中受到干扰时,按有关处理制度执行。一般要求如下:停水、停电、停气时,凡是影响到检测质量时,全部样品重新测定;仪器设备发生故障时,可用相同等级并能满足检测要求的设备。

9 安全防护

9.1 现场人员安全防范规程及要求

根据污染场地调查、地质钻探以及危险化学品使用等相关技术规范，在现场工作开展前制定采样调查人员的安全和健康防护计划，并进行安全培训，严格执行现场人员安全防范规程，按要求使用个人防护装备，具体要求如下：

（1）由采样调查单位、土地使用权人和钻探单位组织进场前安全培训，培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等；

（2）场地作业必须着长袖长裤工作装，穿劳保鞋，戴好安全帽，戴好口罩或防毒面罩；

（3）污染较重场地，根据作业性质着防护服，戴好防护手套，避免肢体接触；

（4）人员基本信息登记，现场配备急救箱包；

（5）危废、石油化工等场地禁止吸烟、禁止携带手机。

9.2 场地施工环境安全识别规程及要求

钻探位置的选取应综合考虑地块的建构筑物条件、安全条件、地层岩性、采样深度和污染物特性等因素，并满足取样的要求。其中，最重要的便是满足安全施工的环境条件，施工环境的安全识别要求如下：

（1）现场地下、地面管线排查，在产企业需要根据管线布置图，尽量避免燃气管道、地下管道、储罐、高压线等危险源；

（2）识别场地建筑物情况，避开危险建筑物，避免在危险厂房内施工；

（3）对于危险化工企业，根据企业生产历史或查看企业内危险废物警示牌，按照要求做针对性安全防护；

（4）施工前应探查采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况，若地下情况不明，可选用手工钻探或物探设备探明地下情况。

9.3 关于现场设备操作安全规程及要求

每一个操作人员都要始终将安全放在首位，保证作业中的人身及设备安全。设备在施工准备阶段已经进行严格审核和检查，但是现场操作人员依然要注意使用中的风险和隐患主要有以下几点操作要求：

(1) 操作控制装置时，操作人员必须站在机器的操作台一侧，远离支腿和井架。切勿越过探测组件操作机器控制装置；

(2) 在升高或降低冲击锤时，切勿将手放在钻杆的顶部；

(3) 组装或者拆卸钻杆组件时，不得移动探测组件（摆动、伸展、折叠等）或移动钻机；

(4) 在推进钻杆的同时，限制下压冲击锤主缸的速度，以避免将探头支脚升高到离地面约 190mm 的位置；

(5) 在液压锤主缸和/或桅杆完全伸出的情况下，不得将机器底脚升高到离地面 100mm 以上。如果必须大幅度提升支脚，必须首先降低冲击锤和卷扬桅杆；

(6) 从地下拔出钻杆时，务必将机器支腿牢牢地放在地面上；

(7) 旋转部件可能造成严重伤害。在尝试清洁或维修装置之前，必须关闭发动机；

(8) 操作本机器时不要穿宽松的工作服。避免直接与液压油、防冻液及机油等腐蚀性液体接触，高压油可能造成严重的身体伤害；

(9) 工作中勤检查设备整机状况，油路管线、零部件、螺丝是否松动完好，若有问题及时处理并作台账记录。

10 监测结果分析

10.1 监测结果

地下水监测结果见表 10-1，土壤监测结果见表 10-2。

表 10-1

地下水检测分析结果

单位：mg/L

检测项目	S0#背景点	S1#危废间北	S2#二门岗	S3#惠正检测院内
	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13
pH（无量纲）	7.1(22.5℃)	7.2(22.6℃)	7.3(22.8℃)	7.2(22.5℃)

检测项目	S0#背景点	S1#危废间北	S2#二门岗	S3#惠正检测院内
	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13
色度（度）	<5	<5	<5	<5
臭和味 （无量纲）	无	无	无	无
肉眼可见物 （无量纲）	无	无	无	无
浑浊度（NTU）	<1	<1	<1	<1
总硬度	521	507	693	581
溶解性总固体	676	632	891	754
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出
耗氧量	0.44	0.45	0.48	0.68
氨氮	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出
亚硝酸盐氮	0.005	未检出	未检出	未检出
碘化物	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性 剂	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.31	0.34	0.35	0.28
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数 (CFU/mL)	91	26	16	83
汞	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	0.0004	0.0016	0.0016
硒	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	未检出	未检出	未检出	未检出
钠	43.6	46.1	61.1	59.2
铝	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出
氯化物	57.5	61.6	133	80.6
硝酸盐氮	15.0	13.7	19.9	15.4
硫酸盐	194	143	193	194
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出

表 10-2

土壤检测分析结果

单位: mg/kg

检测因子	T0#	T1#	T2#	T3#	T4#	T5#	T6#	T7#	T8#
	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13
pH 值(无量纲)	6.34	6.59	6.70	6.98	7.28	6.71	7.46	7.47	7.42
汞	0.035	0.042	0.034	0.025	0.034	0.066	0.111	0.055	0.045
砷	7.35	7.39	8.41	6.90	5.90	8.14	7.20	6.79	6.86
铅	15.8	24.7	24.9	22.9	17.5	32.7	23.4	18.4	17.5
镉	0.04	0.09	0.07	0.11	0.07	1.17	0.08	0.08	0.06
铜	5	9	6	5	4	13	5	6	6
锌	46	56	51	71	43	76	48	48	55
镍	39	46	50	49	48	36	39	42	41
铬	30	32	41	35	17	26	24	27	16

10.2 数据分析

由表 10-1 可以看出，监测期间 3 个监测点及 1 个背景点所测污染物中除总硬度外，其余项目检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值要求，厂区内 3 个地下水监测点位所测项目数据与背景点相比无明显增高，背景点及监测点总硬度均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值要求。初步确认是由于厂区位置处于太行山脚下，地下水含水层以砂砾石和卵石为主。地表覆盖细粉砂粒，地下水补给主要以黄河侧渗和大气降水入渗补给为主，受地质影响总硬度普遍高于标准要求。

由表 10-2 可以看出，监测期间 8 个监测点及 1 个对照点中汞、砷、铅、镉、铜、镍污染物浓度均符合《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）表 1 第二类用地筛选值要求。厂区内 8 个土壤监测点位所测项目数据与背景点相比无明显增高。

11 附件

附件 1：历年监测结果分析

历年土壤监测结果对比见表 1。

表 1 历年土壤监测结果对比表 单位：mg/kg

检测因子	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
	测定值范围 (6 个监测点)	测定值范围 (8 个监测点)	测定值范围 (8 个监测点)	测定值范围 (8 个监测点)
汞	0.016~0.036	未检出~0.023	0.009~0.300	0.025-0.111
砷	7.57~8.87	5.90~7.06	7.26~9.51	5.90-8.41
铅	16.9~21.8	11.7~34.4	15.7~23.2	15.8-32.7
镉	0.08~0.20	0.06~0.18	0.06~0.23	0.04-1.17
铜	15~18	6~21	14~20	4-13
镍	16~29	16~32	13~27	36-50
铬	23~83	56~101	/	16-41
锌	42.1~62.5	29.8~77.8	39~128	43-76

检测因子	2018年	2019年	2020年	2021年
	测定值范围 (6个监测点)	测定值范围 (8个监测点)	测定值范围 (8个监测点)	测定值范围 (8个监测点)
pH (无量纲)	8.2~8.6	8.6~8.8	8.3~9.2	6.34-7.47
六价铬	/	/	未检出	/

由表1可以看出,与2018年至2020年地下水监测结果相比,2021年土壤监测结果中汞、镉、镍监测值变化总体呈上升趋势,砷、铅、铬、铜、锌监测值未发生显著变化。历年检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求。

历年地下水监测结果对比见表2。

表2 历年监测结果对比表 单位: mg/L

检测因子	2018年	2019年	2020年	2021年
	测定值范围 (3个监测点)	测定值范围 (3个监测点)	测定值范围 (3个监测点)	测定值范围 (3个监测点)
色度 (度)	无~15	<5	<5	<5
嗅和味 (无量纲)	无	无	无	无
浑浊度 (度)	<1	<1	<1	<1
肉眼可见物 (无量纲)	无~有悬浮物	无	无	无
总硬度	171~593	384~626	326~558	507-693
溶解性总固体	658~1439	848~1299	735~1006	632-891
耗氧量	0.55~7.29	0.67~2.78	0.51-2.75	0.44-0.68
氨氮	未检出~0.040	0.125~0.431	未检出~0.381	未检出
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	0.016~0.283	0.001~0.002	0.002~0.040	未检出
铁	未检出~0.0311	未检出	未检出~0.0051	未检出

检测因子	2018年	2019年	2020年	2021年
	测定值范围 (3个监测点)	测定值范围 (3个监测点)	测定值范围 (3个监测点)	测定值范围 (3个监测点)
锰	未检出~0.0294	未检出~0.0016	未检出~0.0012	未检出
钠	53.6~228	28.6~37.8	32.8~39.0	43.6~61.1
铬	未检出	未检出	未检出	/
铅	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出 ~0.00037	未检出	未检出	未检出
砷	0.0003~0.0012	0.0005~0.0007	未检出~0.0007	未检出-0.0016
硒	未检出	未检出~0.0006	未检出	未检出
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出
硫酸盐	156~313	170~179	147~170	143-194
氯化物	14.0~111	48.7~85.4	38.0~65.8	57.5-133
硝酸盐 (以N计)	0.048~13.0	5.34~19.4	4.23~16.3	13.7-19.9
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子 表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出
pH (无量纲)	6.78~6.85	7.16~7.22	7.14~7.35	7.1-7.3
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出~17	未检出	未检出	未检出
菌落总数 (CFU/mL)	未检出~35	39~66	47~89	16-91
亚硝酸盐氮	0.003~1.67	未检出	未检出~0.875	未检出-0.005
氟化物	0.29~0.38	0.29~0.44	0.30~0.33	0.28-0.35
碘化物	未检出	未检出~0.141	未检出	未检出

由表 3-2 可以看出,与 2018 年至 2020 年地下水监测结果相比,2021 年厂区内地下水监测结果未发生显著变化。由于厂区位置处于太行山

脚下，地下水含水层以砂砾石和卵石为主。地表覆盖细粉砂粒，地下水补给主要以黄河侧渗和大气降水入渗补给为主，受地质影响总硬度略高于标准要求。除总硬度外，其余检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类限值要求。

附件 2：第一次自行监测方案专家论证意见

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司 土壤、地下水环境自行监测因子方案评审意见

2019年10月13日博爱新开源医疗科技集团股份有限公司（以下简称公司）组织召开了《博爱新开源医疗科技集团股份有限公司土壤、地下水自行监测因子方案》（以下简称《方案》）技术评审会，参加评审会的有建设单位、特邀专家、报告编制单位（河南博晟检验技术有限公司）等人员。专家组通过审查工艺及原材料相关资料、现场察看后，经讨论形成如下评审意见：

一、查看博爱新开源医疗科技集团股份有限公司环境评价报告中公司生产工艺及原材料、中间体、产品的情况概述、聚乙烯吡咯烷酮（PVP）系列与乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物（PVM/MA）共聚物系列产品工艺介绍，该公司在厂址所在地（本次土壤、地下水自行监测因子范围）的生产过程中，原辅材料、中间体、产成品中不存在以下物质：氰化物、氟化物、二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、氯仿、三氯乙烷、四氯化碳、二氯丙烷、三氯乙烯、三氯乙烷、四氯乙烯、四氯乙烷、二氯溴甲烷、溴仿、三氯丙烷、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、二氯苯、三氯苯、硝基苯、硝基酚、二氯酚、萘烯、萘、茛、菲、蒽、荧蒽，芘、苯并[a]蒽、屈、笨并[b]荧蒽、笨并[k]荧蒽、笨并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘，二笨并[a,h]蒽、笨并[g,h,i]芘；C10-C40 总量等。

二、查看现场，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司主要生

产药用辅料和化工中间体，品种单一，生产工艺不涉及一般制药经常用的提取、萃取、溶解等使用大量有机溶剂的工艺。

专家签字：同朝
刘春莉
2019年10月13日

附件 3：检测报告

 **博晟检验**
BOSON TESTING


171603100493
有效期2023年9月4日

检测报告

(Testing Report)

报告编号：2021040089

项目名称：委托检测

委托单位：博爱新开源医疗科技集团股份有限公司

检测类别：地下水、土壤

报告日期：2021年9月30日


河南博晟检验技术有限公司
Henan Bo Sheng Inspection Technology Co.,LTD

检测报告说明

Test Report Description

- 1、本报告无本公司检验专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
This report is invalid without special seal、paging seal and chapter **MA** .
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
The incomplete report, or the report without auditor 's and issuer's signature, is invalid.
- 3、由委托单位自行采集的样品，我单位仅对来样负责，检测结果仅反映对该样品的评价。
The report is only responsible for the sample provided by the applicant, test results only reflect the evaluation of the sample.
- 4、委托单位对结果如有异议，于报告完成之日起五个工作日内向我单位提出书面复测申请，同时归还原报告并预付复测费。
If the applicant has any questions about the results, the applicant shall provide a written retest application, the original report and prepay the retest fees within five working days since the approval date.
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
This report shall not be used for advertising without consent.
- 6、复制、盗用、涂改或以其它任何形式篡改本报告的均属无效，本单位将对上述行为追究相应的法律责任。
Any unauthorized reproduce, piracy, alteration or falsification of the content is unlawful, we will investigate above acts for the corresponding legal responsibility.
- 7、报告编号是唯一的。
The test report has exclusive report code.

河南博晟检验技术有限公司

Henan Bo Sheng Inspection Technology Co., LTD

地址：郑州市经开区第三大街110号9楼

Address: Zhengzhou Cily Economic Development Zone, Third Avenue, 110,9th floor

邮编：450000

Post Code: 450000

电话：0371-56597079

Tel:0371-56597079

传真：0371-56597100

Fax: 0371-56597100



报告编号: 2021040089

第 1 页 共 7 页

1 前言

受博爱新开源医疗科技集团股份有限公司委托, 我公司对其指定点位的地下水及土壤进行采样检测。

2 检测内容

检测内容一览表见表 1。

表 1 检测内容一览表

检测类别	检测点位、检测项目及频次	样品状态
地下水	详见 5 检测分析结果	无色、无味、透明液体
土壤		黄褐色固体

3 检测分析方法

本次检测使用仪器及检测依据详见表 2。

表 2 检测分析方法一览表

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器信息
水质	pH 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	DZB-712 便携式多参数分析仪 BSYQ-005-2020
	色度 水质 色度的测定 铂钴比色法 GB/T 11903-1989	5 度	/
	臭和味 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2006 中 3.1	/	/
	肉眼 可见物 直接观察法 GB/T 5750.4-2006 中 4.1	/	/
	浑浊度 目视比浊法 GB/T 5750.4-2006 中 2.2	INTU	/
	总硬度 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	5.00 mg/L	酸式 50ml 滴定管
	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 中 8.1	/	AL204 电子天平 (万分之一) BSYQ-003-2014

河南博晟检验技术有限公司

地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼
网址: www.boson-hn.com 邮箱: bosongtest@163.com

电话: 0371-56597079
传真: 0371-56597100



报告编号: 2021040089

第 2 页 共 7 页

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器信息	
水质	氟化物 水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.001 mg/L	T6 新悦 可见分光光度计 BSYQ-010-2014	
	硫化物 水质 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005 mg/L		
	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 中 1.1	0.05 mg/L	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	T6 新悦 可见分光光度计 BSYQ-010-2014
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L	TU-1901 紫外可见分光光度计 BSYQ-001-2014
	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 中 10.1	0.004 mg/L	VIS-723N 可见分光光度计 BSYQ-047-2014
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003 mg/L	
	碘化物	淀粉比色分光光度法 DZ/T 0064.56-1993	0.0025mg/L	
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	
	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	0.0003 mg/L	
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05 mg/L	PXSJ-216F 离子计 BSYQ-014-2014
	总大肠菌群	多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 中 2.1	/	LRH-150 生化培养箱 BSSB-036-2014
	菌落总数	平皿计数法 GB/T 5750.12-2006 中 1.1	/	
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 µg/L	AFS-930 原子荧光光度计 BSYQ-008-2014
	砷		0.3 µg/L	
硒	0.4 µg/L			

河南博晟检验技术有限公司

地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼

电话: 0371-56597079

网址: www.boson-hn.com

邮箱: boshengtest@163.com

传真: 0371-56597100



报告编号: 2021040089

第 3 页 共 7 页

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器信息	
水质	铜	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 4.5	9 µg/L	iCAP 7200 Duo 电感耦合等离子体 发射光谱仪 BSYQ-019-2014
	锌	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 5.5	1 µg/L	
	铁	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 2.3	4.5 µg/L	
	锰	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 3.5	0.5 µg/L	
	钠	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 1.4	5 µg/L	
	铝	电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 1.4	40 µg/L	
	铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜 和铅《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	1 µg/L	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014
	镉		0.1 µg/L	
	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、 SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	ICS-1100 离子色谱仪 BSYQ-017-2014
	硝酸盐氮		0.016mg/L	
	硫酸盐		0.018mg/L	
	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.4 µg/L	8860-5977B 安捷伦气质联用仪 BSYQ-006-2020
	四氯化碳		0.4 µg/L	
	苯		0.4 µg/L	
甲苯	0.3 µg/L			
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 HJ 962-2018	/	HI2211 台式 pH 计 BSYQ-002-2014
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	AFS-930 原子荧光光度计 BSYQ-008-2014
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	

河南博晟检验技术有限公司

地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼

电话: 0371-56597079

网址: www.boson-bn.com

邮箱: boshengtest@163.com

传真: 0371-56597100



报告编号: 2021040089

第 4 页 共 7 页

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器信息
土壤	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014
		0.01mg/kg	
	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	
		1mg/kg	
		3mg/kg	
		4mg/kg	

4 检测概况

2021年9月13日进行现场采样,2021年9月29日实验室完成检测。

5 检测分析结果

检测分析结果见表3至表6。

表3 地下水检测分析结果 单位: mg/L

检测项目	S0#	S1#	S2#	S3#
	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13
pH (无量纲)	7.1(22.5°C)	7.2(22.6°C)	7.3(22.8°C)	7.2(22.5°C)
色度 (度)	<5	<5	<5	<5
臭和味 (无量纲)	无	无	无	无
肉眼可见物 (无量纲)	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	<1	<1	<1	<1
总硬度	521	507	693	581
溶解性总固体	676	632	891	754
氟化物	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出
耗氧量	0.44	0.45	0.48	0.68
氨氮	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出

河南博晟检验技术有限公司 地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼 电话: 0371-56597079
网址: www.boson-hn.com 邮箱: bosongtest@163.com 传真: 0371-56597100



报告编号: 2021040089

第 5 页 共 7 页

检测项目	S0#	S1#	S2#	S3#
	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	未检出
亚硝酸盐氮	0.005	未检出	未检出	未检出
碘化物	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.31	0.34	0.35	0.28
总大肠菌群(MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数(CFU/mL)	91	26	16	83
汞	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	0.0004	0.0016	0.0016
硒	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	未检出	未检出	未检出	未检出
钠	43.6	46.1	61.1	59.2
铝	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出
氯化物	57.5	61.6	133	80.6
硝酸盐氮	15.0	13.7	19.9	15.4
硫酸盐	194	143	193	194
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出
坐标	E:113.108591° N:35.190046°	E:113.108721° N:35.187154°	E:113.111394° N:35.186398°	E:113.111394° N:35.190046°

河南博晟检验技术有限公司

地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼

电话: 0371-56597079

网址: www.boson-hn.com

邮箱: bosongtest@163.com

传真: 0371-56597100



报告编号: 2021040089

第 6 页 共 7 页

表 4 土壤检测分析结果 1 单位: mg/kg

检测因子	T0#	T1#	T2#
	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13
pH 值(无量纲)	6.34	6.59	6.70
汞	0.035	0.042	0.034
砷	7.35	7.39	8.41
铅	15.8	24.7	24.9
镉	0.04	0.09	0.07
铜	5	9	6
锌	46	56	51
镍	39	46	50
铬	30	32	41
坐标	E:113.104102° N:35.193388°	E:113.108591° N:35.190046°	E:113.108751° N:35.189539°

表 5 土壤检测分析结果 2 单位: mg/kg

检测因子	T3#	T4#	T5#
	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13
pH 值(无量纲)	6.98	7.28	6.71
汞	0.025	0.034	0.066
砷	6.90	5.90	8.14
铅	22.9	17.5	32.7
镉	0.11	0.07	1.17
铜	5	4	13
锌	71	43	76
镍	49	48	36
铬	35	17	26
坐标	E:113.108503° N:35.189573°	E:113.108771° N:35.187151°	E:113.108587° N:35.187286°

河南博晟检验技术有限公司

地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼
网址: www.boson-hn.com 邮箱: bosongtest@163.com

电话: 0371-56597079
传真: 0371-56597100



报告编号: 2021040089

第 7 页 共 7 页

表 6

土壤检测分析结果 3

单位: mg/kg

检测因子	T6#	T7#	T8#
	2021.9.13	2021.9.13	2021.9.13
pH 值(无量纲)	7.46	7.47	7.42
汞	0.111	0.055	0.045
砷	7.20	6.79	6.86
铅	23.4	18.4	17.5
镉	0.08	0.08	0.06
铜	5	6	6
锌	48	48	55
镍	39	42	41
铬	24	27	16
坐标	E:113.108583° N:35.187134°	E:113.107098° N:35.182771°	E:113.108439° N:35.182718°

编制人: 刘硕

审核人:

签发人:

日期: 2021.9.30

河南博晟检验技术有限公司

(加盖检验专用章)

报告结束

河南博晟检验技术有限公司

地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼

电话: 0371-56597079

网址: www.boson-hn.com

邮箱: boshengtest@163.com

传真: 0371-56597100



附件

社会检测机构环境监测质量控制表

单位名称	博爱新开源医疗科技集团股份有限公司							
单位地址	/							
监测任务名称	委托检测				合同编号	2021040089		
监测地点	/				监测时间	2021.9.13-2021.9.29		
监测内容								
序号	监测类别及项目	样品个数	监测方法 (含标准号)	使用仪器 (型号、编号)	检出限	监测人员 (姓名、上岗证号)	质控措施	质控结果
1	氨氮	4	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新悦 可见分光光度计 BSYQ-010-2014	0.025 mg/L	赵换锦 BS2020032	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 100%
2	总硬度	4	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	酸式 50ml 滴定管	5.00 mg/L	赵换锦 BS2020032	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							明码质控	合格 测定值: 2.79mmol/L 标准值: 2.81±0.08mmol/L
3	氟化物	4	水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	T6 新悦可见分光光度计 BSYQ-010-2014	0.001 mg/L	赵换锦 BS2020032	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 94.0%
4	硫化物	4	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	T6 新悦 可见分光光度计 BSYQ-010-2014	0.005 mg/L	赵换锦 BS2020032	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 94.0%
5	耗氧量	4	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 中 1.1	酸式棕色 25ml 滴定管	0.05 mg/L	邢宋爽 BS2020028	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							明码质控	合格 测定值: 4.05mg/L 标准值:

河南博晟检验技术有限公司

地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼

电话: 0371-56597079

网址: www.boson-hn.com

邮箱: bosongtest@163.com

传真: 0371-56597100



								4.03±0.18mg/L
6	挥发酚	4	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	VIS-723N 可见分光光度计 BSYQ-047-2014	0.0003 mg/L	丁晨雨 BS2020039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 92.0%
7	阴离子表面活性剂	4	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	VIS-723N 可见分光光度计 BSYQ-047-2014	0.05 mg/L	丁晨雨 BS2020039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 93.9%
8	亚硝酸盐氮	4	水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法 GB/T 7493-1987	VIS-723N 可见分光光度计 BSYQ-047-2014	0.003 mg/L	丁晨雨 BS2020039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 96.0%
9	氟化物	4	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 离子计 BSYQ-014-2014	0.05 mg/L	罗文莎 BS2019011	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 96.7%
10	碘化物	4	淀粉比色分光光度法 DZ/T 0064.56-1993	VIS-723N 可见分光光度计 BSYQ-047-2014	0.0025 mg/L	丁晨雨 BS2020039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 98.0%
11	铬(六价)	4	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 中 10.1	VIS-723N 可见分光光度计 BSYQ-047-2014	0.004 mg/L	丁晨雨 BS2020039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 96.0%
12	氟化物	4	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	ICS-1100 离子色谱仪 BSYQ-017-2014	0.007 mg/L	蔡文慧 BS2021001	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							明码质控	合格 测定值: 12.0mg/L 标准值: 12.3±0.6mg/L
							明码质控	合格 测定值: 11.9mg/L 标准值: 12.3±0.6mg/L



13	硝酸盐氮	4	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	ICS-1100 离子色谱仪 BSYQ-017-2014	0.016 mg/L	蔡文慧 BS2021001	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							明码质控	合格 测定值: 2.96mg/L 标准值: 2.97±0.18mg/L
							明码质控	合格 测定值: 2.87mg/L 标准值: 2.97±0.18mg/L
14	硫酸盐	4	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	ICS-1100 离子色谱仪 BSYQ-017-2014	0.018 mg/L	蔡文慧 BS2021001	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							明码质控	合格 测定值: 19.1mg/L 标准值: 19.6±1.2mg/L
							明码质控	合格 测定值: 19.7mg/L 标准值: 19.6±1.2mg/L
15	铅	4	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014	1µg/L	宋梦雨 BS2020033	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 75.0%
16	镉	4	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014	0.1µg/L	宋梦雨 BS2020033	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 100%
17	汞	4	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-930 原子荧光光度计 BSYQ-008-2014	0.04µg/L	王盼盼 BS2021001	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 93.3%
18	砷	4	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-930 原子荧光光度计 BSYQ-008-2014	0.3µg/L	王盼盼 BS2021001	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 85.7%



19	硒	4	水质 汞、砷、硒、 铋和铊的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-930 原子荧光光度计 BSYQ-008-2014	0.4μg/L	王盼盼 BS2021001	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 100%
20	铜	4	电感耦合等离子 体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 4.5	iCAP 7200 Duo 电感耦合等离子 体发射光谱仪 BSYQ-019-2014	9μg/L	王成 BS2017039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 113%
21	锌	4	电感耦合等离子 体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 5.5	iCAP 7200 Duo 电感耦合等离子 体发射光谱仪 BSYQ-019-2014	1μg/L	王成 BS2017039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 100%
22	铁	4	电感耦合等离子 体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 2.3	iCAP 7200 Duo 电感耦合等离子 体发射光谱仪 BSYQ-019-2014	4.5μg/L	王成 BS2017039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 100%
23	锰	4	电感耦合等离子 体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 3.5	iCAP 7200 Duo 电感耦合等离子 体发射光谱仪 BSYQ-019-2014	0.5μg/L	王成 BS2017039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 102%
24	钠	4	电感耦合等离子 体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 1.4	iCAP 7200 Duo 电感耦合等离子 体发射光谱仪 BSYQ-019-2014	5μg/L	王成 BS2017039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							明码质控	合格 测定值: 15.9mg/L 标准值: 15.2±1.1mg/L
25	铝	4	电感耦合等离子 体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 中 1.4	iCAP 7200 Duo 电感耦合等离子 体发射光谱仪 BSYQ-019-2014	40μg/L	王成 BS2017039	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 96.0%
26	三氯甲 烷	4	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	8860-5977B 安捷伦气质联用 仪 BSYQ-006-2020	0.4 μg/L	杨鹤 BS2018021	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 103%



27	四氯化碳	4	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	8860-5977B 安捷伦气质联用仪 BSYQ-006-2020	0.4 µg/L	杨鹤 BS2018021	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 96.3%
28	苯	4	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	8860-5977B 安捷伦气质联用仪 BSYQ-006-2020	0.4 µg/L	杨鹤 BS2018021	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 85.0%
29	甲苯	4	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	8860-5977B 安捷伦气质联用仪 BSYQ-006-2020	0.3 µg/L	杨鹤 BS2018021	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 25.0%
							加标回收	合格 回收率: 86.3%
30	汞	9	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	AFS-930 原子荧光光度计 BSYQ-008-2014	0.002 mg/kg	王盼盼 BS2021002	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 11.1%
							明码质控	合格 测定值: 0.025mg/kg 标准值: 0.027±0.005mg/kg
31	砷	9	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	AFS-930 原子荧光光度计 BSYQ-008-2014	0.01 mg/kg	王盼盼 BS2021002	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 11.1%
							明码质控	合格 测定值: 13.3mg/kg 标准值: 13.2±1.4mg/kg
32	铅	9	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	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014	0.1 mg/kg	宋梦雨 BS2020033	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 11.1%
							明码质控	合格 测定值: 20mg/kg 标准值: 21±2mg/kg
33	镉	9	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	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014	0.01 mg/kg	宋梦雨 BS2020033	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 11.1%
							明码质控	合格 测定值: 0.12mg/kg 标准值: 0.14±0.02mg/kg

河南博晟检验技术有限公司 地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼 电话: 0371-56597079
网址: www.boson-hn.com 邮箱: bosongtest@163.com 传真: 0371-56597100



34	铜	9	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	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014	1mg/kg	宋梦雨 BS2020033	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 11.1%
							明码质控	合格 测定值: 13.9mg/kg 标准值: 13.4±1.1mg/kg
35	锌	9	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	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014	1mg/kg	宋梦雨 BS2020033	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 11.1%
							明码质控	合格 测定值: 65mg/kg 标准值: 66±3mg/kg
36	镍	9	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	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014	3mg/kg	宋梦雨 BS2020033	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 11.1%
							明码质控	合格 测定值: 25mg/kg 标准值: 25±1mg/kg
37	铬	9	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	iCE 3500 原子吸收光谱仪 BSYQ-018-2014	4mg/kg	宋梦雨 BS2020033	平行双样	合格 平行对数: 1 测定率: 11.1%
							明码质控	合格 测定值: 34mg/kg 标准值: 35±3mg/kg

河南博晟检验技术有限公司

地址: 郑州市经济开发区经开第三大街110号九楼

网址: www.boson-hn.com 邮编: boshengtest@163.com

电话: 0371-56597079

传真: 0371-56597100