

广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂土壤和地下水
自行监测报告

委托单位：广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂

编制单位：广州国邦检测认证有限公司

二〇二〇年十二月

项目名称：广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂土壤和地下水自行监测报告

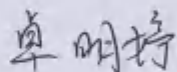
委托单位：广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂

编制单位：广州国邦检测认证有限公司

项目负责人：陈桢玺

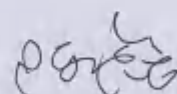
报告编制：陈桢玺（第一至六章）；陈静愉（第七章）

报告审核：卓明婷



审核人职称/职务：报告审核员

报告批准：陈桢玺



批准人职称/职务：工程师/技术负责人

批准日期：2022年12月16日



目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 第一章 概述..... | 4 |
| 1.1 工作由来..... | 4 |
| 1.2 工作依据..... | 4 |
| 1.2.1 政策法规..... | 4 |
| 1.2.2 技术导则、标准与规范..... | 5 |
| 1.2.3 相关技术资料..... | 6 |
| 1.2 工作内容及技术路线..... | 7 |
| 1.3.1 工作内容..... | 7 |
| 1.3.2 技术路线..... | 7 |
| 第二章 企业概况..... | 8 |
| 2.1 企业基本情况..... | 8 |
| 2.2 区域自然环境概况..... | 10 |
| 2.2.1 地理位置..... | 10 |
| 2.2.2 地形、地貌..... | 10 |
| 2.2.3 地质条件..... | 10 |
| 2.2.4 土壤和植被特征..... | 10 |
| 2.2.5 水系水文..... | 11 |
| 2.2.6 气候气象..... | 11 |
| 2.3 地块地质和水文地质条件..... | 12 |
| 2.3.1 地层结构..... | 12 |
| 2.3.2 水文地质..... | 15 |
| 2.4 企业生产概况..... | 15 |
| 2.5 各设施生产工艺与污染防治情况..... | 22 |
| 2.5.1 生产工艺流程及产污环节..... | 22 |
| 2.5.2 污染防治措施..... | 31 |
| 2.6 有毒有害物质清单..... | 37 |

| | |
|-----------------------------|----|
| 第三章 自行监测方案..... | 38 |
| 3.1 重点设施及疑似污染区域识别..... | 38 |
| 3.1.1 企业重点场所, 重点设施设备情况..... | 38 |
| 3.1.2 疑似污染区域识别结果..... | 38 |
| 3.1.3 疑似污染区域识别原因..... | 39 |
| 3.2 监测布点与采样..... | 41 |
| 3.3 监测因子..... | 43 |
| 第四章 现场采样和实验室分析..... | 45 |
| 4.1 现场布点及点位调整情况..... | 45 |
| 4.2 土孔钻探与土壤采样..... | 46 |
| 4.2.1 土孔钻探..... | 46 |
| 4.2.2 土壤样品的采集..... | 47 |
| 4.3 监测井安装与地下水采样..... | 47 |
| 4.3.1 监测井安装..... | 47 |
| 4.3.2 地下水样品采集..... | 48 |
| 4.4 样品保存与流转..... | 50 |
| 4.4.1 样品保存..... | 50 |
| 4.4.2 样品流转..... | 50 |
| 4.5 实验室分析测试..... | 51 |
| 4.5.1 样品制备..... | 51 |
| 4.5.2 样品分析测试..... | 52 |
| 4.6 质量保证及质量控制..... | 56 |
| 4.6.1 样品采集质量控制..... | 56 |
| 4.6.2 样品流转质量控制..... | 58 |
| 4.6.3 样品保存质量控制..... | 58 |
| 4.6.4 样品前处理质量控制..... | 59 |
| 4.6.5 样品分析测试质量控制..... | 59 |
| 4.6.6 质量控制结果与评价..... | 60 |
| 第五章 监测结果与评价..... | 95 |

| | |
|-------------------------|------------|
| 5.1 土壤自行监测结果分析..... | 95 |
| 5.1.1 土壤自行监测结果..... | 95 |
| 5.1.2 土壤自行监测结果分析..... | 104 |
| 5.2 地下水自行监测结果分析..... | 104 |
| 5.2.1 地下水自行监测结果..... | 104 |
| 5.2.2 地下水自行监测结果分析..... | 105 |
| 第六章 结论和建议..... | 105 |
| 6.1 结论..... | 105 |
| 6.2 建议..... | 106 |
| 第七章 附件..... | 107 |
| 附件 1: 资质证书..... | 107 |
| 附件 2: 检测报告..... | 108 |
| 附件 3: 质控报告..... | 128 |
| 附件 4: 采样现场照片..... | 169 |
| 附件 5: 自行监测方案专家评审意见..... | 171 |

第一章 概述

1.1 工作由来

为进一步贯彻落实《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月1日施行）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号）、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护令第42号）、《广东省生态环境厅关于印发广东省2020年土壤污染防治工作方案的通知》（粤环函[2020]201号）、《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发[2021]8号）等相关要求，土壤污染重点监管单位应定期开展土壤和地下水监测，若发现土壤和地下水污染迹象，应当排查污染源，采取措施防止新增污染，实现在产企业土壤和地下水污染的源头预防。

广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂（以下简称“白云山制药总厂”）于2017年被纳入《广州市土壤污染重点监管单位名单》（2017年-2022年）。为此，白云山制药总厂委托广州国邦检测认证有限公司（以下简称“国邦检测”）开展土壤和地下水环境质量状况调查。接受委托后，国邦检测于2022年10月根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求完成《广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂土壤和地下水自行监测方案》（以下简称“自行监测方案”）编制工作。自行监测方案通过专家论证后，国邦检测于2022年11月依据该方案在场地内各区域布设土壤和地下水取样点位，获取有代表性样品送实验室分析检测，编制完成本报告。

1.2 工作依据

1.2.1 政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（（2017）国务院令 第682号）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国务院，2016.5.31）；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（2013年）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年）；

- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年）；
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）（生态环境部令第3号）；
- (10) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令[2016]42号）；
- (11) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145号）；
- (12) 《广东省2019年土壤污染防治工作方案》（粤环发[2019]4号）；
- (13) 《广东省生态环境厅关于印发广东省2020年土壤污染防治工作方案的通知》（粤环函[2020]201号）；
- (14) 《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发[2021]8号）；
- (15) 《地下水污染防治实施方案》（环土壤〔2019〕25号）。

1.2.2 技术导则、标准与规范

- (1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《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）；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (5) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (7) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (8) 《土工试验方法标准》（GB/T 50123-1999）；
- (9) 《土的工程分类标准》（GB/T 50145-2007）；
- (10) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T 87-2012）；
- (11) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (12) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环保部，2014.11）；
- (13) 《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）；
- (14) 关于发布《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告（生态环境部，2017年第72号）；
- (15) 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（生态环境部，环办土壤[2017]67号）；

(16) 关于印发《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）的通知》（环办土壤函[2017]1896号）；

(17) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号）；

(18) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（生态环境部，2017.8.14）；

(19) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；

(20) 《国家危险废物名录》（2021 版）；

(21) 关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（公告 2019 年第 28 号）；

(22) 关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（公告 2019 年第 4 号）；

(23) 《优先控制化学品名录（第一批）》（2017 年）；

(24) 《优先控制化学品名录（第二批）》（2020 年）；

(25) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

1.2.3 相关技术资料

(1) 《广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂（突发性环境事件应急预案）》（2020 年）。

(2) 《广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂环境影响后评价报告书》（2016 年编制）；

(3) 《关于白云山制药总厂建设项目环境影响后评价的复函》（云环保函[2017]192 号）；

(4) 《广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂固定污染源排污登记表》（2020 年）。

(5) 《白云山制药总厂-N12 水蓄冷水池项目详勘报告》（2020 年编制）；

(6) 《白云山制药总厂土壤污染隐患排查报告》（2021 年度）；

(7) 《广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂营业执照》；

(8) 《广州白云山制药总厂厂区排水达标工程》（2022 年编制）；

(9) 《广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂土壤和地下水自行监测

方案》（2022年10月编制）。

1.2 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

列入土壤污染重点监管单位名录的企业，应依据国家法律法规和通知要求开展企业用地土壤和地下水自行监测。具体工作内容包括：

（1）污染识别

通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，确定企业和各车间平面布置及面积；各区域或设施涉及工艺流程；原辅材料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出情况；三废处理及排放情况。以便于识别存在污染隐患的区域或设施及相应特征污染物。

（2）取样监测

在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

（3）结果分析

参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

通过对收集到的各类资料信息的整理归纳，结合现场踏勘发现和人员访谈获得的情况进行考证和信息补充，综合分析后，初步识别确定企业内识别的重点区域或设施；然后，根据初步识别确定的情况，制定采样和分析工作计划，进行现场采样及实验室分析工作，提供检测报告及相关建议。

1.3.2 技术路线

本项目技术路线如下图所示：

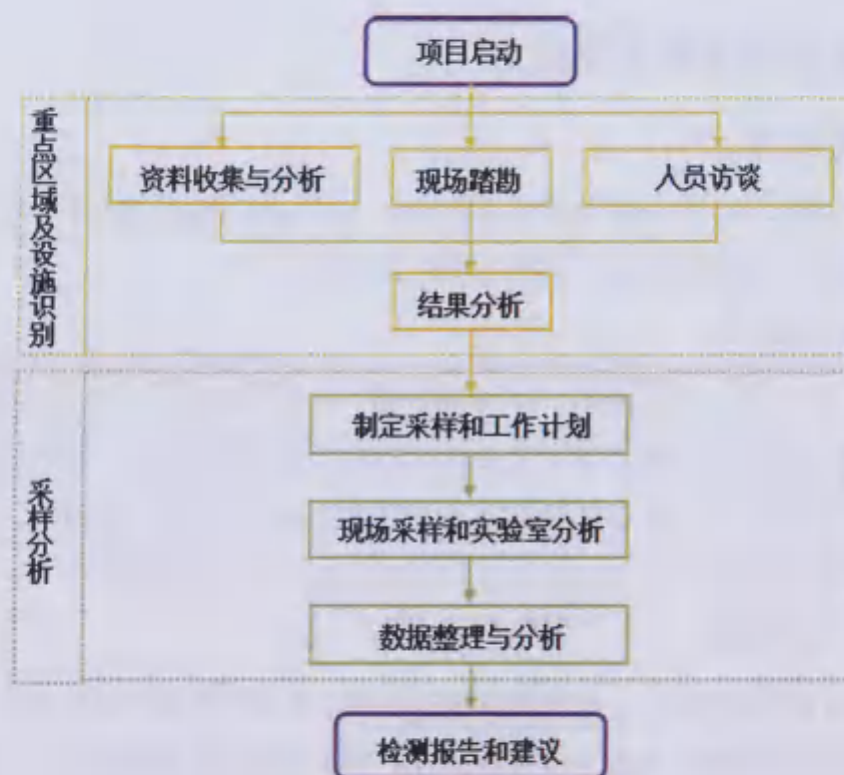


图 1-1 项目技术路线图

第二章 企业概况

2.1 企业基本情况

广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂原名为广州白云山制药股份有限公司广州白云山制药总厂，成立于 1973 年，位于广州市白云区同和街云祥路 88 号，隶属于广州重点发展五大工业板块之一的广州医药集团有限公司，在全国制药行业中拥有较高的知名度。该厂于 2014 年更名为广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂，该厂主要生产片剂、软胶囊剂、硬胶囊剂、注射剂、丸剂、无菌粉针剂、颗粒剂、口服液等多种中西药制剂。

表 2-1 企业信息一览表

| | | | |
|----------|---|------|--------------------|
| 单位名称 | 广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂 | | |
| 单位所在地 | 广州市白云区同和街云祥路 88 号 | | |
| 地理坐标 | (东经 113 度 18 分 57.20 秒, 北纬 23 度 12 分 26.52 秒) | | |
| 统一社会信用代码 | 91440101714253245D | 法人代表 | 王健松 |
| 行业类别 | 医药制造业 | 企业类型 | 股份有限公司分公司(上市、国有控股) |
| 建厂年月 | 1973 年 7 月 | 注册资本 | / |
| 占地面积 | 170000 平方米 | 建筑面积 | 66429.5 平方米 |
| 联系人 | 王健松 | 联系电话 | 020-87062660 |



图 2-1 项目地理位置

2.2 区域自然环境概况

2.2.1 地理位置

本项目位于广州市白云区同和街云祥路 88 号，属于白云区管辖范围。白云区位于广州市区的北部，东邻增城市，西界南海，南连荔湾、越秀、天河、黄埔等 4 个城区，北连花都区 and 从化市，面积约 727 平方公里，常住人口 70 万人。新旧白云机场等重要交通枢纽也座落在区内，全区公路总长达 1100 公里，是广州市连接北部与西部的交通要道。

2.2.2 地形、地貌

白云区地形近似平行四方形，东西长约 44 公里，南北宽约 35 公里。东部属丘陵地区，中西部属平原、河网地区。全区地势东北高，西南低，自东北向西南倾斜。东部和东北部丘陵属南岭九连山余脉，耕地多为山间稻田，山丘坡度平缓，海拔多在 200~300 米之间，最高峰帽峰山，海拔 534 米。西部及西南部是珠江三角洲冲积平原，河涌交错，土地平坦，地势低洼，耕地多为河滩围田。白坭河、珠江西航道经西部边缘，自北向南流向白鹅潭。中部是河流冲积平原台地和山前平原台地，地形平缓，流溪河自东北向西南横贯其间，外缘分别与珠江三角洲冲积平原和低山丘连接，耕地多为平原河沙坭田。

2.2.3 地质条件

白云区位于粤中低山与珠江三角洲平原的过度地带，地势北部与东北部高，西部和南部低。大致以广从断裂带和瘦狗岭断裂带为界，广从断裂带以东，瘦狗岭断裂带以北，是白云山~萝岗低山丘陵地区，中有山间冲积平原。广从断裂以西，主要是流溪河冲积平原和珠三角冲积平原。北部及东北部以低山为主，谷深，坡陡，基岩是花岗岩。低山的边缘地带，如新广从公路东侧、旧广从公路大源以南两侧，展布着一系列丘陵，山坡平缓，基岩为花岗岩。

2.2.4 土壤和植被特征

白云区属于岗台地，岗台地是相对高程 80 米以下，坡度小于 15 度的缓坡地或低平评价区坡地，成土母质以堆积红土、红色岩系和砂页岩为主。这类土地可开发利用为农用地，也很适宜种水果、经济林或牧草。

白云区地处北回归线以南，阳光充足，雨量充沛，区内山丘坡度平缓，林木茂盛，果树如海，这些山林绿地面积大、植被密集，对全区乃至全市的生态环境起到较好的调节作用，使该区成为广州市的绿肺。

白云区自然土壤主要为亚热带赤红壤，由花岗岩和沙页岩发育而成。耕作土壤由赤红壤发育而成水稻土、菜园土和旱地土。南部、西南部冲积平原的耕作层较厚，土壤中有机质含量高，土壤肥沃。东部丘陵和北部平原，大部分为沙壤土，小部分为沙质和泥质土，耕作层较浅薄。

2.2.5 水系水文

白云区境内河流属珠江水系。因受地势影响，河流多从东北流向西南。从东流向西或从北流向南，分别流入珠江、白坭河、流溪河，也有少量经天河区流入东江。白云区还拥有较丰富的地下水，包括浅层地下水，深层地下水与温泉、矿泉水。多年平均地下水平面为-2.55m。深层地下水多蕴藏于深层喀斯特地层。

本项目纳污地表水为沙河涌，沙河涌下游与珠江前航道交汇。珠江前航道属于珠江三角洲水系，珠江三角洲水系包括西江、北江思贤以下和东江石龙以下河网水系和入注珠江三角洲河流，集水面积 26820 平方公里，占全流域面积的 5.91%。河网区水道总长 1600 公里。

珠江三角洲河网水系把西江、北江、东江的下游纳于一体，但其主流泄出后又各成体系。西江从三水县思贤西口至珠海市企人石河段，分别称西江干流水道、西海水道、磨刀石水道，最后经磨刀门入海。北江自思贤北口起，各河段分别称北江干流水道、顺德水道、沙湾水道，最后经狮子洋出虎门入伶仃洋。东江在珠江三角洲内的河口段是石龙以下的东江北干流，在增城市的禺东联围入狮子洋。

2.2.6 气候气象

白云区地处南亚热带，属典型的季风海洋气候。由于背山面海，海洋性气候特别显著，具有温暖多雨、光热充足、温差较小、夏季长、霜期短等气候特征。

(1) 风向：冬夏季风的交替是广州季风气候突出的特征。冬季的偏北风因极地大陆气团向南伸展而形成，干燥寒冷；夏季偏南风因热带海洋气团向北扩张所形成，温暖潮湿。夏季风转换为冬季风一般在 9 月份，而冬季风转换为夏季风在 4 月份。主风向频率：北风 16%，东南风 9%，东风 7%。

(2) 气温：白云区多年平均气温 21.8℃，多年平均最高气温 26.2℃，多年平均最低气温 18.5℃。低温霜冻期出现的天数不多，无霜期平均 341 天。多年平均蒸发量 1640 毫米，年内分配不均，7~10 月蒸发量较大，12~4 月蒸发量较小。

(3) 日照：白云区光热资源充足，年平均日照时数为 1875.1~1959.9h，年太阳总

辐射量 105.3~109.8 kcal/cm²。

(4) 降水量: 规划区域气候温和, 雨量充沛, 日照充足, 多年平均降雨量 1650mm, 变化范围在 1620~1680mm 之间, 变差系数为 0.21, 多年平均河川径流量为 30.49 亿 m³。年内降雨分配不均, 雨量集中在 4~9 月, 约占全年雨量的 80.3%, 降雨强度大, 易成洪涝灾害, 10 月至 3 月雨量稀少, 常出现春旱。

2.3 地块地质和水文地质条件

根据《白云山制药总厂-N12 水蓄冷水池项目详勘报告》(以下简称《勘察报告》), 项目场地位于广州市中心地段, 基础设施完备, 交通便利, 场地条件较好, 场地地貌属河流冲积山坳山坡残丘地貌。钻孔揭露地层主要为第四系人工填土层、冲积层、残积层以及燕山期花岗岩。场地浅部埋藏有水管, 西北部有电缆通过。地形标高 53.5~54.3 米。报告内容主要如下:

2.3.1 地层结构

根据钻探揭露, 场地岩土层自上而下划分为: ①素填土, ③₁可塑状砂质黏性土, ③₂硬塑状砂质黏性土, ④₁全风化花岗岩, ④₂强风化花岗岩(土状), ④₃强风化花岗岩(碎块状), ④₄中风化花岗岩。

分述如下:

(1) 第四系人工填土层(Q₄^{ml})

①素填土: 该层在场地分布较普遍, 本次钻探 9 个钻孔均有揭露, 层厚 1.50~3.40m, 平均 2.29m, 层顶标高 53.50~54.30m, 层底埋深 1.50~3.40m(标高 50.90~52.70m)。土性: 黄褐色, 稍湿至湿, 松散, 局部底部为老填土稍密, 主要由花岗岩风化土和粉质黏土组成, 填土堆积年限约 1~5 年不等, 欠固结。

(2) 第四系冲积层(Q₄^{al})

本建筑物场地没有揭露。

(3) 第四系残积层(Q₄^{el})

③₁砂质粘性土: 该层在场地分布较普遍, 普遍分布, 本次钻探 9 个钻孔均有揭露, 层厚 6.90~13.00m, 平均 9.57m, 层顶埋深 1.50~3.40m(标高 50.90~52.70m), 层底埋深 10.30~15.20m(标高 38.90~44.00m)。土性: 黄褐色, 湿, 可塑, 黏性一般, 韧性较差, 为花岗岩残积土, 泡水易软化。

③₂砂质粘性土：在场地普遍分布，本次钻探 9 个钻孔均有揭露，层厚 5.60~13.50m，平均 9.50m，层顶埋深 10.30~15.20m（标高 38.80~44.00m），层底埋深 16.30~24.20m（标高 29.80~37.90m）。土性：黄褐色，稍湿，硬塑，局部坚硬，黏性一般，韧性较差，为花岗岩残积土，遇水易软化分散。

(4) 燕山期花岗岩（ γ_5^{2-3} ）

④₁全风化花岗岩：在场地广泛分布，各钻孔均有揭露，层厚 5.00~11.30m，平均 8.90m，层顶埋深 16.30~24.20m（标高 29.80~37.90m），层底埋深 25.80~33.20m（标高 20.90~28.30m）。土性：黄褐色，岩石风化剧烈，原岩结构已基本破坏，岩芯呈坚硬土状，部分原岩结构略可辨，岩芯遇水易软化崩解，局部夹半岩半土状强风化岩。

④₂强风化花岗岩（土状）：在场地广泛分布，各钻孔均有揭露，层厚 5.30~14.50m，平均 10.33m，层顶埋深 25.80~33.20m（标高 20.90~28.30m），层底埋深 36.50~43.70m（标高 10.50~17.50m）。土性：黄褐色，棕红色，岩石风化强烈，裂隙发育，原岩结构已大部分破坏，结构可辨，岩芯呈坚硬土柱状、半岩半土状，岩质极软，钻进遇水易散呈散砂状。

④₃强风化花岗岩（碎块状）：在场地广泛分布，除开 ZK1 钻孔外 8 个钻孔有揭露，层厚 2.10~8.60m，平均 5.95m，层顶埋深 36.50~43.70m（标高 10.50~17.50m），层底埋深 44.30~50.60m（标高 3.70~9.90m）。土性：黄褐色，岩石风化强烈，原岩结构已破坏严重，节理裂隙极发育，岩芯呈碎块状为主，局部半岩半土状，岩质极软，岩块手可折断。

④₄中风化花岗岩：本次钻探各钻孔均揭露，揭露厚 1.70~7.64m，平均 4.99m，层顶埋深 40.60~50.60m（标高 3.70~13.50m）。岩石特性：黄褐色、灰白色，岩石风化较强烈，裂隙发育，岩石破碎，岩芯呈碎块状、块状为主，局部短柱状，钻进易机械破碎，较难取岩芯。

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

| 工程名称 | | 白云山制药总厂F-12水蓄冷水池项目 | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------|--------------------|---------|--------------|---------------|--|------|--|-----------|-----------|-----------|
| 钻孔编号 | | ZK1 | | 开工日期 | | 2020.4.16 | 竣工日期 | | 2020.4.16 | | |
| 孔口高程(m) | | 53.50 | 坐标(m) | | X = 237960.04 | 初见水位深度(m) | | | 稳定水位深度(m) | | 10.70 |
| 孔口直径(mm) | | 108 | | Y = 43233.67 | | 测量初见水位日期 | | | 测量稳定水位日期 | | 2020.4.17 |
| 层号 | 时代或层号 | 层底高程(m) | 层底深度(m) | 层厚(m) | 柱状图 1:300 | 岩土名称及其特征 | | | 层号 | 标高 (击) | |
| ① | Q ₄ | 31.140 | 1.40 | 2.40 | | 黏壤土-黄褐色，湿，松散，局部硬块，主要由花斑状或灰土和粉质黏土组成，局部夹有少量建筑垃圾碎块等。 | | | | | |
| ② | Q ₄ | 42.160 | 11.50 | 9.10 | | 砂质粉性土-黄褐色，湿，可塑，黏性一般，粉性较重，为花斑状或灰土。 | | | | | |
| ③ | | 32.160 | 21.20 | 9.70 | | 砂质粉性土-黄褐色，湿，硬塑，局部坚硬，黏性一般，粉性较重，为花斑状或灰土。 | | | | | |
| ④ | Y ₁ (Q ₃) | 21.300 | 22.50 | 11.30 | | 全风化花岗岩-黄褐色，紫红色，微湿，呈石风化层，原岩结构已基本破坏，结构松散可辨，呈高呈土状状。 | | | | | |
| ⑤ | | 16.900 | 42.60 | 16.10 | | 强风化花岗岩-黄褐色，紫红色，呈石风化层，原岩结构已大部分破坏，结构疏松，呈高呈土状状，呈厚层状，层理较乱，构造面呈层状状。 | | | | | |
| ⑥ | | 6.100 | 47.40 | 4.80 | | 中风化花岗岩-黄褐色，浅白色，微胶状结构，碎屑状构造，呈石风化层，呈石状状，呈高呈土状状，块状为主，局部层状状，层理较乱，层厚不均-10%、30%-50%。 | | | | | |

勘察单位 广州华工大勘察工程有限公司 编制 伍明亮 审核 梁毓斐

图 2-2 地块钻孔柱状图

2.3.2 水文地质

场地地下水类型主要是上部滞水、第四系孔隙水和基岩裂隙水。

上部滞水含水层赋存于第四系素填土中，水量较少，赋水性较弱，为中等透水。地下水来源主要接受大气降水补给，排泄方式主要为自然蒸发和侧向径流。水位受季节影响较大，对工程施工有一定影响。

第四系孔隙水含水层主要赋存于残积土砂质黏性土，残积土砂质黏性土属于潜水，为弱承压水，赋水性较弱，为弱透水；地下水来源主要接受大气降水垂向和相邻地层向渗透补给，排泄方式主要为自然蒸发和侧向径流，地下径流方向从东往西和从北往南向低处流动。

基岩风化层裂隙水主要赋存于强风化岩、中风化岩的风化裂隙中，其透水性主要取决于裂隙发育程度、岩石风化程度，微风化岩裂隙较发育，其透水性中等，与上层孔隙水相连，属潜水。

在天然状态下，基岩风化裂隙水含水层主要是接受大气降水的渗入补给或其他风化岩层水的越流补给，地下径流方向从东往西和从北往南向低处流动。各含水层有垂向弱联系，隔离弱透水层垂向渗透越流弱联系。

2.4 企业生产概况

广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂现实际产量为全厂年生产中药片剂 20 亿片、普通片剂 15 亿片，头孢类片剂 1.2 亿片，中成药硬胶囊剂 10 亿粒，头孢类胶囊剂 5 亿粒，软胶囊剂 20000 万粒，水丸剂 800 万瓶，粉针剂 2 亿支，口服液 5 亿支，颗粒剂 2000 万包。企业生产概况详见表 2-2，生产所用主要原辅材料如表 2-3 所示，主要产生设备见下表 2-4。

表 2-2 企业生产概况

| 现有项目实际年产量 | | 产品规格 (g/片、ml/支) | |
|------------|-------------------|-----------------|---------|
| 片剂 36.2 亿片 | 中成药片剂 | 20 亿 (900t/a) | 0.45g/片 |
| | 普通片剂 | 15 亿 (750t/a) | 0.5g/片 |
| | 头孢类片剂 | 1.2 亿 (60t/a) | 0.5g/片 |
| 硬胶囊剂 15 亿粒 | 中成药、普通胶囊剂 | 10 亿粒 (500t/a) | 0.5g/粒 |
| | 头孢类胶囊剂 | 5 亿粒 (225t/a) | 0.45g/粒 |
| 软胶囊 | 20000 万粒 (160t/a) | | 0.8g/粒 |

| | | |
|-------------|----------------------|---------------------|
| 水丸剂 | 800 万瓶 (160t/a) | 0.2g/粒 (100 粒/瓶) |
| 粉针剂 | 2 亿支 (200t/a) | 1g/粒 |
| 口服液 | 5 亿支 (750t/a) | 15ml/支 |
| 颗粒剂 2000 万包 | 颗粒剂 2000 万包 (200t/a) | 100g/包 |

表 2-3 原辅材料用量及来源表

| 所属生产车间 | 原材料名称 | 主要成分 | 原辅材料性质 | 现有项目年用量 (t/a) | 备注 (用途) |
|--------|-------|----------|--------|---------------|---------|
| 第一制造部 | 原料 | 小叶榕干浸膏粉 | 固体 | 362 | 中成药片剂 |
| | | 感冒清片干浸膏粉 | 固体 | 153 | |
| | | 穿心莲叶粉 | 固体 | 30.6 | |
| | | 东山感冒干浸膏粉 | 固体 | 1.55 | |
| | | 独一味干膏粉 | 固体 | 13.945 | |
| | | 江南卷柏干膏粉 | 固体 | 1.38 | |
| | | 丹七干浸膏粉 | 固体 | 5.4 | |
| | | 对乙酰氨基酚 | 固体 | 20.4 | |
| | | 盐酸吗啉胍 | 固体 | 18.36 | |
| | | 马来酸氯苯那敏 | 固体 | 2.1 | |
| | 辅料 | 淀粉 | 固体 | 136 | |
| | | 糖粉 | 固体 | 28.5 | |
| | | 氢氧化铝 | 固体 | 38.8 | |
| | | 羟丙纤维素 | 固体 | 21.92 | |
| | | 羧甲淀粉钠 | 固体 | 15.6 | |
| | | 欧巴代 | 固体 | 38 | |
| | | 糊精 | 固体 | 17.4 | |
| 第一制造部 | 原料 | 硬脂酸镁 | 固体 | 4 | |
| | | 乙酰螺旋霉素 | 固体 | 72 | 普通片剂 |
| | | 盐酸环丙沙星 | 固体 | 30 | |
| | | 肌苷 | 固体 | 50 | |
| | | 盐酸左氧氟沙星 | 固体 | 15 | |
| | | 枸橼酸西地那非 | 固体 | 2.4 | |
| | | 羧甲司坦 | 固体 | 25 | |
| | | 对乙酰氨基酚 | 固体 | 5 | |
| | | 阿苯达唑 | 固体 | 6 | |
| 罗红霉素 | 固体 | 10 | | | |

| | | | | | |
|-------|-----------|---------|-------|------------|-------|
| | | 克拉霉素 | 固体 | 0.9 | |
| | | 氧氟沙星 | 固体 | 1.2 | |
| | | 尼美舒利 | 固体 | 1.2 | |
| | | 卡托普利 | 固体 | 0.6 | |
| | | 苯磺酸氨氯地平 | 固体 | 0.632 | |
| | 辅料 | 淀粉 | 固体 | 155 | |
| | | 欧巴代 | 固体 | 10.5 | |
| | | 乳糖 | 固体 | 80.5 | |
| | | 羟丙纤维素 | 固体 | 60.5 | |
| | | 羧甲淀粉钠 | 固体 | 165.6 | |
| | | 交联聚维酮 | 固体 | 6.5 | |
| | | 硬脂酸镁 | 固体 | 5.5 | |
| | | 微晶纤维素 | 固体 | 25.5 | |
| | | 磷酸氢钙 | 固体 | 52 | |
| 第一制造部 | 原料 | 头孢克肟 | 固体 | 10.3 | 头孢类片剂 |
| | | 头孢克洛 | 固体 | 10.5 | |
| | | 头孢丙烯 | 固体 | 23.1 | |
| | 辅料 | 羟丙纤维素 | 固体 | 1.8 | |
| | | 羧甲淀粉钠 | 固体 | 1.055 | |
| | | 交联聚维酮 | 固体 | 2.5 | |
| | | 微晶纤维素 | 固体 | 6.5 | |
| | | 淀粉乳糖 | 固体 | 5.5 | |
| | 淀粉 | 固体 | 0.76 | | |
| | 原料 | 活心丸干浸膏粉 | 固体 | 1.6 | 水丸剂 |
| | | 珍珠层粉 | 固体 | 28 | |
| | | 甘草粉 | 固体 | 40 | |
| | | 陈皮粉 | 固体 | 15 | |
| | | 徐长卿粉 | 固体 | 7 | |
| 豆豉姜粉 | | 固体 | 7 | | |
| 辅料 | 糊精 | 固体 | 55 | | |
| | 药用炭 | 固体 | 6.5 | | |
| | 虫白蜡 | 固体 | 2.5 | | |
| | 聚山梨酯 80 | 固体 | 1.52 | | |
| 原料 | 小叶榕干浸膏粉 | 固体 | 316.8 | 中成药、普通硬胶囊剂 | |
| | 感冒清胶囊干浸膏粉 | 固体 | 31.36 | | |
| | 穿心莲叶粉 | 固体 | 6.279 | | |
| | 三七粉 | 固体 | 6 | | |
| | 丹参干浸膏粉 | 固体 | 8.24 | | |
| | 何首乌干浸膏粉 | 固体 | 2.4 | | |

| | | | | | |
|----|----------|---------|--------|-------|-----|
| | | 刺五加干浸膏粉 | 固体 | 3.04 | |
| | | 维生素 E | 固体 | 2.12 | |
| | | 对乙酰氨基酚 | 固体 | 4.27 | |
| | | 盐酸吗啉胍 | 固体 | 4.27 | |
| | | 马来酸氯苯那敏 | 固体 | 1.37 | |
| | 辅料 | 淀粉 | 固体 | 60 | |
| | | 滑石粉 | 固体 | 25 | |
| | | 二氧化硅 | 固体 | 15 | |
| | | 磷酸氢钙 | 固体 | 20 | |
| | 原料 | 头孢克肟 | 固体 | 25.8 | |
| | | 头孢氨苄 | 固体 | 30 | |
| | | 头孢拉定 | 固体 | 18 | |
| | 辅料 | 淀粉 | 固体 | 60 | |
| | | 乳糖 | 固体 | 73.25 | |
| | | 微晶纤维素 | 固体 | 18.6 | |
| 原料 | 维生素 E | 固体 | 2.5 | 软胶囊剂 | |
| | 抗病毒干浸膏粉 | 固体 | 3 | | |
| | 蛇胆川贝软胶囊粉 | 固体 | 5.22 | | |
| | 复方丹参干浸膏粉 | 固体 | 3.32 | | |
| | 明胶 | 固体 | 2.18 | | |
| 辅料 | 大豆油 | 液态 | 58 | | |
| | 甘油 | 液态 | 35.5 | | |
| | 聚乙二醇 400 | 固体 | 34 | | |
| | 液状石蜡 | 液态 | 20 | | |
| 原料 | 羧甲司坦 | 固体 | 3.5 | | 口服液 |
| | 乌鸡白凤流浸骨粉 | 固体 | 50 | | |
| 辅料 | 聚乙二醇 400 | 固体 | 20 | | |
| | 95%乙醇 | 液态 | 1.52 | | |
| | 蜂蜜 | 液态 | 1.2 | | |
| | 纯水 | 液态 | 10 | | |
| 原料 | 头孢克肟 | 固体 | 667.25 | 颗粒剂 | |
| | 头孢拉定 | 固体 | 6.89 | | |
| | 头孢克洛 | 固体 | 7.2 | | |
| | 头孢丙烯 | 固体 | 6.2 | | |
| 辅料 | 糖粉 | 固体 | 1.4 | | |
| | 粉末香精 | 固体 | 176 | | |
| | 羟丙甲纤维素 | 固体 | 3.6 | | |
| | 羧甲基纤维素钠 | 固体 | 0.8 | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-------|----|-------|----|-------|-----|
| | | 淀粉 | 固体 | 0.6 | |
| 第三制造部 | 原料 | 头孢曲松钠 | 固体 | 18.6 | 粉针剂 |
| | | 头孢硫脒 | 固体 | 60.5 | |
| | | 头孢呋辛钠 | 固体 | 36.67 | |
| | | 头孢他啶 | 固体 | 26.64 | |
| | | 头孢唑肟钠 | 固体 | 25.1 | |

表 2-4 主要生产设备一览表

| 所属制造部 | 所在生产车间 | 设备种类 | 型号 | 现有项目设备数量 |
|-------|--------|------------|----------|----------|
| 第一制造部 | 中药车间 | 沸腾制粒机 | FL200B/D | 2台 |
| | | 涡轮自冷式粉碎机 | / | 2台 |
| | | 提升料斗混合机 | HZD2000 | 1台 |
| | | 湿法混合颗粒机 | / | 1台 |
| | | 压片机 | ZP35B | 4台 |
| | | 全自动胶囊充填机 | NJP-1200 | 5台 |
| | | 压片机 | GZPK3059 | 2台 |
| | | 全自动胶囊充填机 | NJP-7200 | 1台 |
| | | 全自动胶囊充填机 | NJP-3200 | 1台 |
| | | 台式连续投料粉碎机 | / | 2台 |
| | | 称量罩 | / | 2台 |
| | | 流水式中药粉碎机 | / | 2台 |
| | | 蒸汽开水桶 | / | 1台 |
| | | 旋振平筛 | / | 2台 |
| | | 摇摆式颗粒机 | / | 2台 |
| | | 吸尘器 | / | 6台 |
| | | 槽型混合机 | / | 1台 |
| | | 筛片机 | / | 8台 |
| | | 门式整粒机 | / | 2台 |
| | | 固定提升加料机 | / | 4台 |
| | | 不锈钢往复筛 | / | 1台 |
| | | 改装医药吸尘机 | / | 5台 |
| | | 送风干燥箱 | / | 1台 |
| | | 抛光机 | / | 7台 |
| | | 微波干燥灭菌机 | / | 1台 |
| | | 工业吸尘机 | / | 2台 |
| | | 拖地机 | / | 2台 |
| | | 脉冲吸尘器 | / | 1台 |
| | | 手动液压升降平台 | / | 3台 |
| | 器具干燥系统 | / | 1台 | |
| | 西药车间 | 涡轮自冷式粉碎机 | / | 1台 |
| | | 多功能制粒包衣制丸机 | / | 1台 |

| | | | | |
|--|------|-----------|-----------|----|
| | | 湿法混合颗粒机 | / | 2台 |
| | | 糖衣机 | / | 7台 |
| | | 压片机 | ZP35B | 6台 |
| | | 全自动胶囊充填机 | 40F | 2台 |
| | | 压片机 | ZPY129 | 1台 |
| | | 全自动胶囊充填 | Z85E | 1台 |
| | | 双层压片机 | / | 2台 |
| | | 全自动胶囊充填机 | NJP-3500B | 1台 |
| | | 压片机 | GZPS-73 | 1台 |
| | | 沸腾制粒机 | FL120B/D | 1台 |
| | | 提升料斗混合机 | HZD2000 | 1台 |
| | | 热风循环烘箱 | / | 1台 |
| | | 包衣机 | BGB-40F | 1台 |
| | | 料斗车 | / | 4台 |
| | | 料斗提升机 | / | 1台 |
| | | 液压提升机 | / | 2台 |
| | | 移动伸缩提升加料机 | / | 6台 |
| | | 摇摆式颗粒机 | / | 4台 |
| | | 旋转式颗粒机 | / | 3台 |
| | | 多功能冲剂颗粒机 | / | 1台 |
| | | 多功能整粒机 | / | 1台 |
| | | 药液搅拌机 | / | 1台 |
| | | 旋振平筛 | / | 2台 |
| | | 器具干燥系统 | / | 2台 |
| | | 真空上料机 | / | 1台 |
| | | 震荡筛 | / | 1台 |
| | | 除湿机 | / | 2台 |
| | | 调浆锅 | / | 1台 |
| | | 拖地机 | / | 1台 |
| | | 称量罩 | / | 2台 |
| | | 手动液压升降平台 | / | 3台 |
| | | 移动式除尘器 | / | 3台 |
| | | 摇摆颗粒机 | / | 1台 |
| | 包衣车间 | 包衣机 | 150C | 8台 |
| | 包衣车间 | 调速搅拌罐 | / | 5台 |
| | 包衣车间 | 配液缸 | / | 5台 |
| | 包装车间 | 铝塑泡罩包装机 | / | 7台 |
| | 包装车间 | 多列自动颗粒包装机 | / | 2台 |
| | 包装车间 | 斜带输送机 | / | 1台 |
| | 包装车间 | 单列包装机 | / | 3台 |
| | 包装车间 | 铝塑泡罩包装机 | / | 3台 |
| | 包装车间 | 全自动塑瓶包装线 | / | 5条 |
| | 包装车间 | 手动液压升降平台 | / | 8台 |

| | | | | |
|---------|----------|---------------|-------|-----|
| | | 喷码机 | / | 5台 |
| | | 自动装盒机 | CM300 | 2台 |
| | | 多功能枕式包装机 | / | 2台 |
| | 公用工程 | 螺杆式空气压缩机 | / | 3台 |
| | | 纯化水系统 | 2t/h | 1台 |
| | | 冷水机组 | / | 2台 |
| | | 组合式空调机组 | / | 11台 |
| 第三制造部 | 备料称量清洗烘干 | 混粉机 | / | 1台 |
| | | 全自动铝盖清洗机 | / | 3台 |
| | | 全自动胶塞清洗机 | / | 3台 |
| | | 超声波洗瓶机 | / | 4台 |
| | | 层流灭菌隧道 | / | 3台 |
| | | 无菌传递舱 | / | 3台 |
| | | 百级净化双扉干热灭菌柜 | / | 3台 |
| | | 脉动真空灭菌器 | / | 7台 |
| | 分装 | 无菌粉针分装机 | / | 4台 |
| | | 气流式分装机 | / | 1台 |
| | 压盖 | 贴标机 | / | 5台 |
| | | 轧铝盖机 | / | 5台 |
| | 灯检包装 | 灯检机 | / | 5台 |
| | | 自动入托机 | / | 5台 |
| | | 自动入盒机 | / | 5台 |
| | 公用工程 | 变频式无油单螺杆空气压缩机 | / | 2台 |
| | | 二级反渗透制水系统 | 10t/h | 2台 |
| | | 多效蒸馏水机 | / | 2台 |
| | | 纯蒸汽发生器 | / | 1台 |
| | | 洗衣机 | / | 12台 |
| | | 冷水机组 | / | 0台 |
| 组合式空调机组 | | / | 6台 | |
| 第二制造部 | 口服液车间 | 全自动铝盖清洗机 | / | 1台 |
| | | 立式超声波洗瓶机 | / | 1台 |
| | | 隧道式灭菌干燥机 | / | 1台 |
| | | 口服液灌装轧盖机 | / | 1台 |
| | | 浓配罐 | / | 1台 |
| | | 煮糖罐 | / | 1台 |
| | | 管式分离机 | / | 1台 |
| | | 稀配罐 | / | 2台 |
| | | 台式脉动真空灭菌器 | / | 1台 |
| | | 机动门水浴式灭菌器 | / | 1台 |
| | | 纯蒸汽发生器 | / | 1台 |
| | | 制托机 | / | 1台 |
| | | 贴标机 | / | 1台 |
| | | 打包机 | / | 1台 |

| | | | | | |
|----|-------|----------|---------------|------|----|
| | | 贴标入托机 | / | 1台 | |
| | 软胶囊车间 | 胶体磨 | / | 3台 | |
| | | 电热搅拌罐 | / | 1台 | |
| | | 溶胶锅 | / | 1台 | |
| | | 提升加料机 | / | 1台 | |
| | | 瓶装自动生产线 | / | 1台 | |
| | | 泡罩包装机 | / | 1台 | |
| | | 软胶囊生产线 | / | 1条 | |
| | | 软胶囊预干机 | / | 3台 | |
| | | 软胶囊洗丸机 | / | 2台 | |
| | | 打包机 | / | 1台 | |
| | | 打码机 | / | 1台 | |
| | | 软胶囊压丸机 | / | 2台 | |
| | | 超声波清洗机 | / | 1台 | |
| | | 履带式干燥机 | / | 1台 | |
| | | 半自动胶囊验丸机 | / | 1台 | |
| | | 铝箔包装机 | / | 1台 | |
| | | 装瓶机 | / | 1台 | |
| | | 公用工程 | 二级反渗透制药用纯化水系统 | 3t/h | 1台 |
| | | | 净化空调机组 | / | 3组 |
| | 冷水机组 | | / | 1台 | |
| 动力 | 辅助工程 | 锅炉 | WNS5-1.25-Y | 2台 | |

2.5 各设施生产工艺与污染防治情况

2.5.1 生产工艺流程及产污环节

(1) 颗粒剂生产工艺流程及产污环节

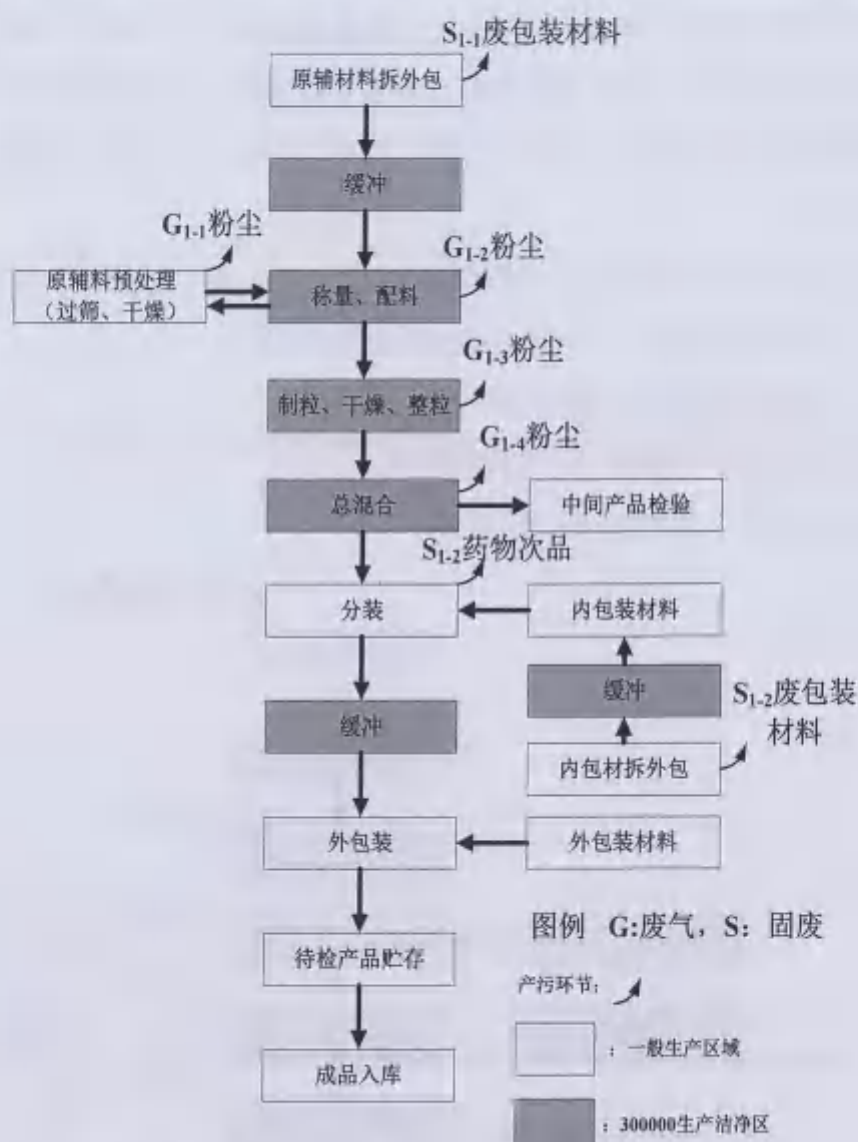


图 2-3 项目颗粒剂生产工艺流程图及产污环节

工艺流程说明如下：

本项目使用的原辅料都是从厂外采购的，本项目主要将在外加工后的原辅料进行粒、干燥、总混和包装处理。

原辅料处理：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛。

配料：根据产品方案，药粉及其他辅料在备料间内进行配比；

制粒、干燥：本项目制粒包括干法制粒及湿法制粒；干法制粒在干压制粒室内采用干压机对药粉压缩成大片状或板状后，粉碎成所需大小颗粒；湿法制粒采用沸腾制粒机制粒，此过程需根据不同产品特性添加少量糊精、淀粉、纯水等作为粘合剂，药粉投入料斗密闭容器内，由于热气流的作用，使粉末悬浮呈流化状循环流动，达到均匀混合，

同时喷入雾状粘合剂润湿容器内的粉末，使粉末凝成疏松的小颗粒，成粒的同时，由于热气流对其作高效干燥，水份不断蒸发，粉末不断凝固，此过程重复进行，形成均匀的多微孔球状颗粒，在容器中一次完成混合，造粒，干燥三个工序；制粒后颗粒剂经进行后续工序生产；

整粒：整理间吸尘粉碎机组对颗粒进行粉碎过筛，得到粒径较小的颗粒；

总混：整粒后颗粒放入二维混合机充分混合均匀；

分装：总混后装桶运至中转站进行分装。

包装：颗粒剂进行包装，进行装盒装箱。

(2) 片剂生产工艺流程及产污环节

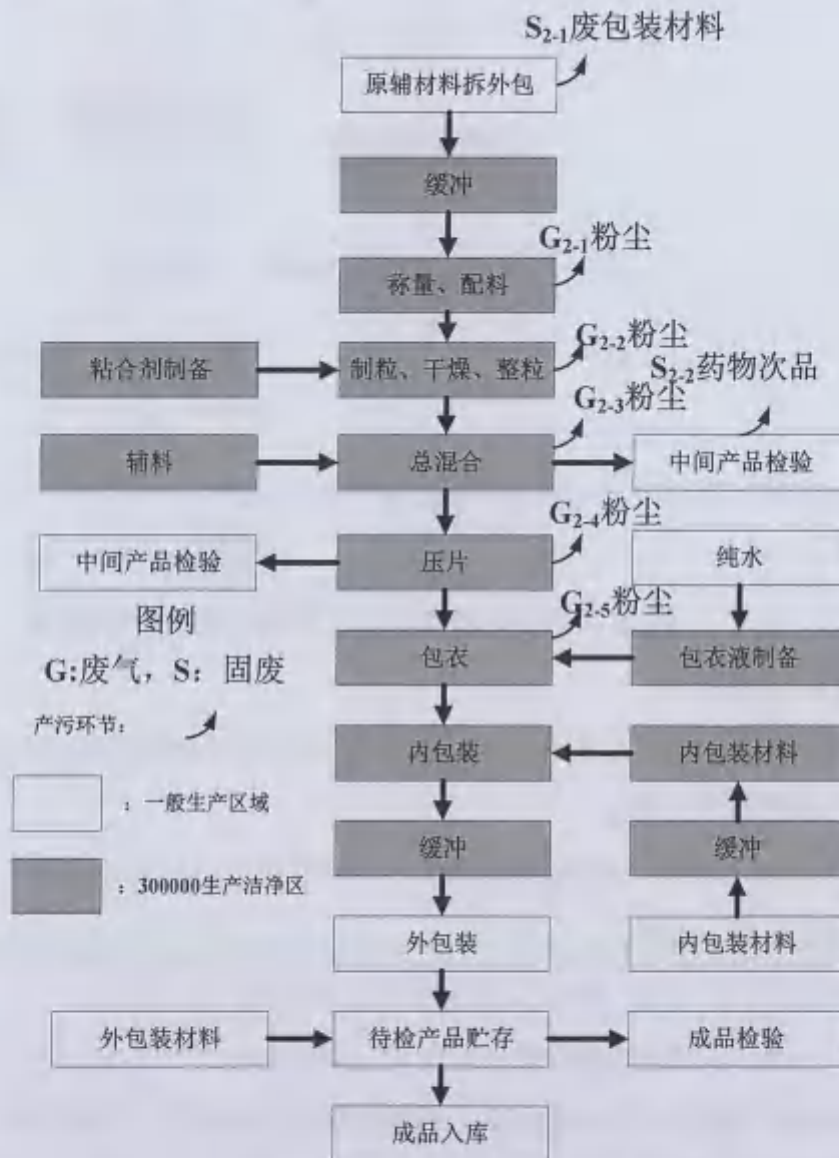


图 2-4 项目片剂生产工艺流程图及产污环节

本项目使用的原辅料都是从厂外采购的，本项目主要将在外加工后的原辅料进行制粒、干燥、总混、压片、包衣和包装处理。

工艺流程说明如下：

原辅料处理：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

配料：根据产品方案，药粉及其他辅料在备料间内进行配比；

制粒、干燥：本项目制粒包括干法制粒及湿法制粒；干法制粒在干压制粒室内采用干压机对药粉压缩成大片状或板状后，粉碎成所需大小颗粒；湿法制粒采用沸腾制粒机制粒，此过程需根据不同产品特性添加少量糊精、淀粉、纯水等作为粘合剂，药粉投入料斗密闭容器内，由于热气流的作用，使粉末悬浮呈流化状循环流动，达到均匀混合，同时喷入雾状粘合剂润湿容器内的粉末，使粉末凝成疏松的小颗粒，成粒的同时，由于热气流对其作高效干燥，水份不断蒸发，粉末不断凝固，此过程重复进行，形成均匀的多微孔球状颗粒，在容器中一次完成混合，造粒，干燥三个工序；制粒后片剂经包装后得到成品；

整粒：整理间吸尘粉碎机组对颗粒进行粉碎过筛，得到粒径较小的颗粒，达到后续压片的要求；

总混合：整粒后颗粒放入二维混合机充分混合均匀；

压片：压片机将干性颗粒抽入压片机内，通过模具自动进行颗粒压片，得到素片；

包衣：素片置于包衣机密闭的旋转滚筒内，滚筒旋转，包衣用的约 10% 欧巴代粉溶液自动喷洒包敷片芯，并供热风在 65°C-70°C 下进行干燥，使素片表层快速形成坚固光滑的薄膜；

包装：片剂经包装后，经轨道运至外包区进行装盒、装箱、封箱、捆扎，检验产品合格后入库。

(3) 口服液生产工艺流程及产污环节

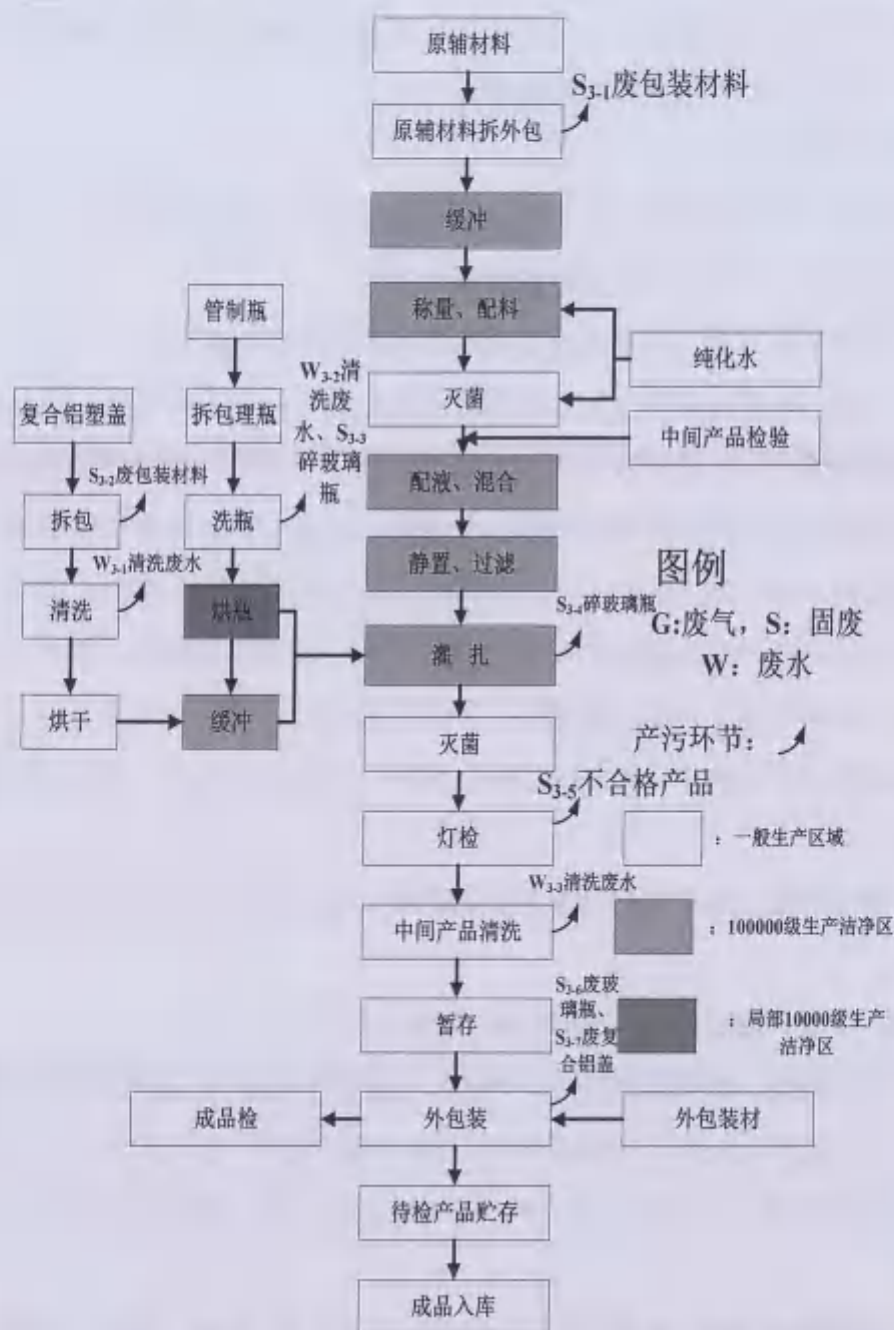


图 2-5 项目口服液生产工艺流程图及产污环节

口服液生产工艺流程说明如下：

原辅料处理：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域。

配料、称量：按配方要求将不同的原料按一定的比例配制在一起。

配液、混合：按配方要求将不同的原料按一定的比例进行配液、混合。

静置、过滤：将混合后的口服液产品进行静置、过滤。

洗烘瓶：对口服液的瓶进行清洗和烘干。采用超声波机清洗（用纯水进行清洗），隧道式灭菌烘干机对瓶进行消毒和烘干。

复合铝塑盖清洗、烘干：对口服液的瓶盖进行清洗和烘干。采用超声波机清洗（用纯水进行清洗），隧道式灭菌烘干机对瓶进行消毒和烘干。

灌装、封口：将药品灌装并扎盖。

灭菌：利用脉动真空蒸汽灭菌器对口服液进行灭菌。

灯检：在日光灯的环境中检查口服液的澄明度。

中间产品清洗：利用自来水对中间产品进行过滤、清洗。

外包装：经清洗后的产品口服液暂存至仓库后进行外包装，经检验合格后运至成品仓库。

(4) 硬胶囊剂工艺流程及产污环节

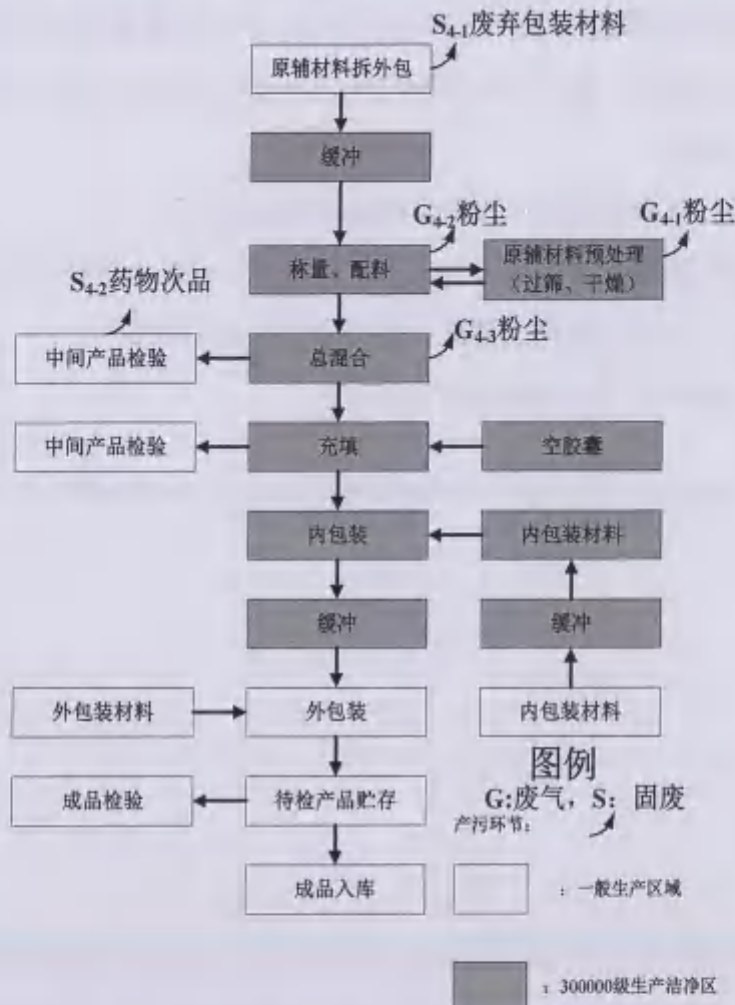


图 2-6 胶囊剂生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明如下：

原辅料预处理、称量：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

配料：根据产品方案，药粉及其他辅料在备料间内进行配比；

制粒：本项目制粒包括干法制粒及湿法制粒；干法制粒在干压制粒室内采用干压机对药粉压缩成大片状或板状后，粉碎成所需大小颗粒；湿法制粒采用沸腾制粒机制粒，此过程需根据不同产品特性添加少量糊精、淀粉、纯水等作为粘合剂，药粉投入料斗密闭容器内，由于热气流的作用，使粉末悬浮呈流化状循环流动，达到均匀混合，同时喷入雾状粘合剂润湿容器内的粉末，使粉末凝成疏松的小颗粒，成粒的同时，由于热气流对其作高效干燥，水份不断蒸发，粉末不断凝固，此过程重复进行，形成均匀的多微孔球状颗粒，在容器中一次完成混合，造粒，干燥三个工序；制粒后胶囊剂进行后续工序生产；

填充：制粒后的颗粒经胶囊填充机填充入胶壳内；胶囊填充机自动完成胶壳的排列、校准方向、分离、填充、套合、排出等过程；填充过程在封闭状态下进行，设备自带吸尘口，防止粉尘散逸；

总混合：整粒后颗粒放入二维混合机充分混合均匀；

包装：胶囊经铝塑包装机自动完成加温、成型、包装、分格、冲裁全过程，再运至外包区进行装盒、装箱、封箱、捆扎，检验产品合格后入库。

(5) 软胶囊剂生产工艺流程及产污环节

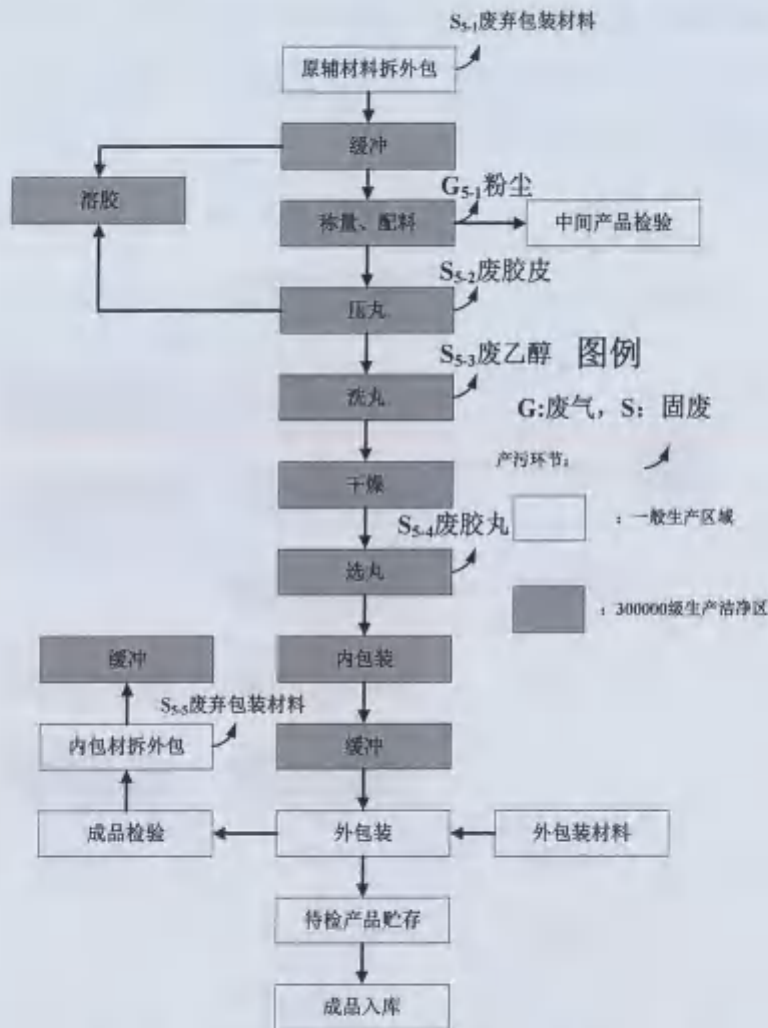


图 2-7 软胶囊剂生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明如下：

原辅料预处理、称量：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

配料：根据产品方案，药粉及其他辅料在备料间内进行配比；

溶胶：根据生产需要，将明胶、纯化水、甘油按一定的比例加入化胶罐进行搅拌，使其溶化，保温 1-2 小时，静置后成为胶浆备用。

压丸：将粉状药品压成丸状。

洗丸：用乙醇清洗丸药。

干燥：软胶囊剂干燥的目的是快速有效地将制备出的半成品软胶囊脱去胶囊壳中的多余水分，达到 12-14% 的含水量成品标准。利用履带式干燥机对半成品软胶囊进行干燥。

选丸：利用半自动胶囊验丸机剔除分出合格与不合格丸。

包装：合格的软胶囊经铝塑包装机自动完成加温、成型、包装、分格、冲裁全过程，再运至外包区进行装盒、装箱、封箱、捆扎，检验产品合格后入库。

(6) 水丸剂生产工艺流程及产污环节

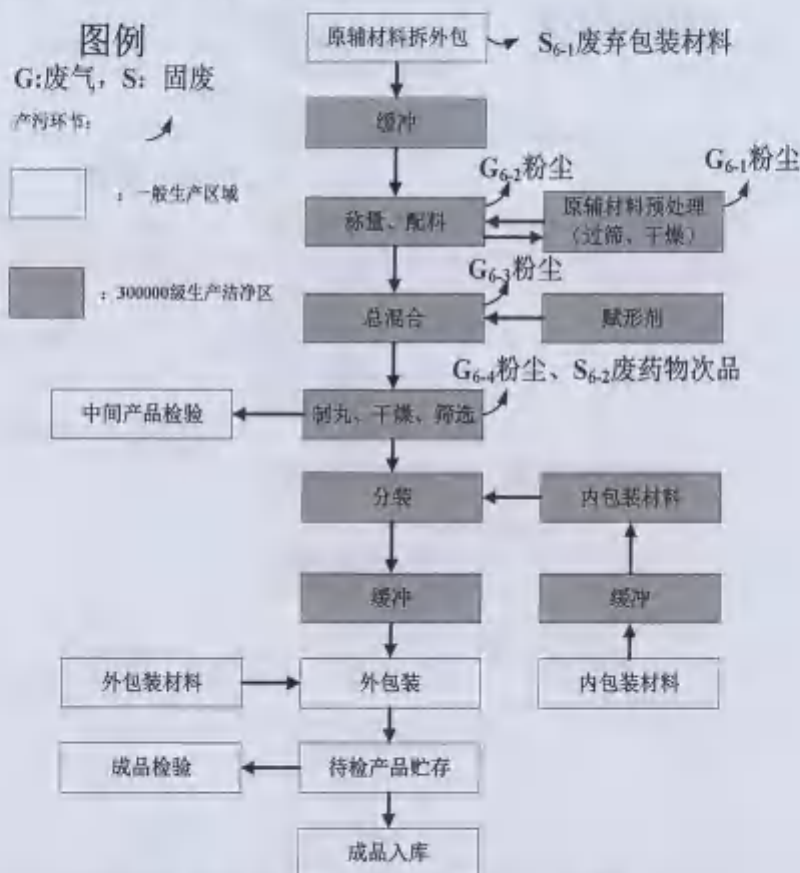


图 2-8 水丸剂生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明如下：

原辅料预处理、称量：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

配料：根据产品方案，药粉及其他辅料在各料间内进行配比；

总混合：药粉及其他辅料放入二维混合机充分混合均匀；

制丸：利用制丸机将药粉加粘合剂等混合搅拌均匀，先将药物制成圆条状，然后切断成粒，再高速搓制成球丸。

干燥：微波灭菌干燥机在约 60°C-70°C对丸剂进行干燥，干燥过程不时翻动，至丸剂含水量小于 9%；干燥时，微波能直接作用于介质分子转换成热能，加热速度非常快，由于物体的介质内外同时加热，物料的内外温差小，加热均匀，不会产生外焦内生的状况，使干燥质量大大提高。

筛选：利用筛分机对丸剂进行大小规格的筛选区分。

分装：筛选后的成品丸剂经铝塑包装机自动完成加温、成型、包装、分格、冲裁全过程，再运至外包区进行装盒、装箱、封箱、捆扎，检验产品合格后入库。

(7) 粉针剂生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明如下：

拆原料外包装：原辅料包装经清洁处理，拆除外包后，经传递窗进入生产区域。

原料内包装清洁、消毒：原辅料内包装经清洁、消毒后待灭菌。

原料内包装灭菌：原辅料内包装经灭菌机进行灭菌。

备料、称量：根据需要分别将药粉进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

玻瓶、胶塞、铝盖分别清洗、消毒、烘干后，送入分装工序，原料药粉外包装经清洗消毒传入分装，药粉经分装入瓶、加胶塞、轧铝盖、灯检、贴标签、装盒、成品。

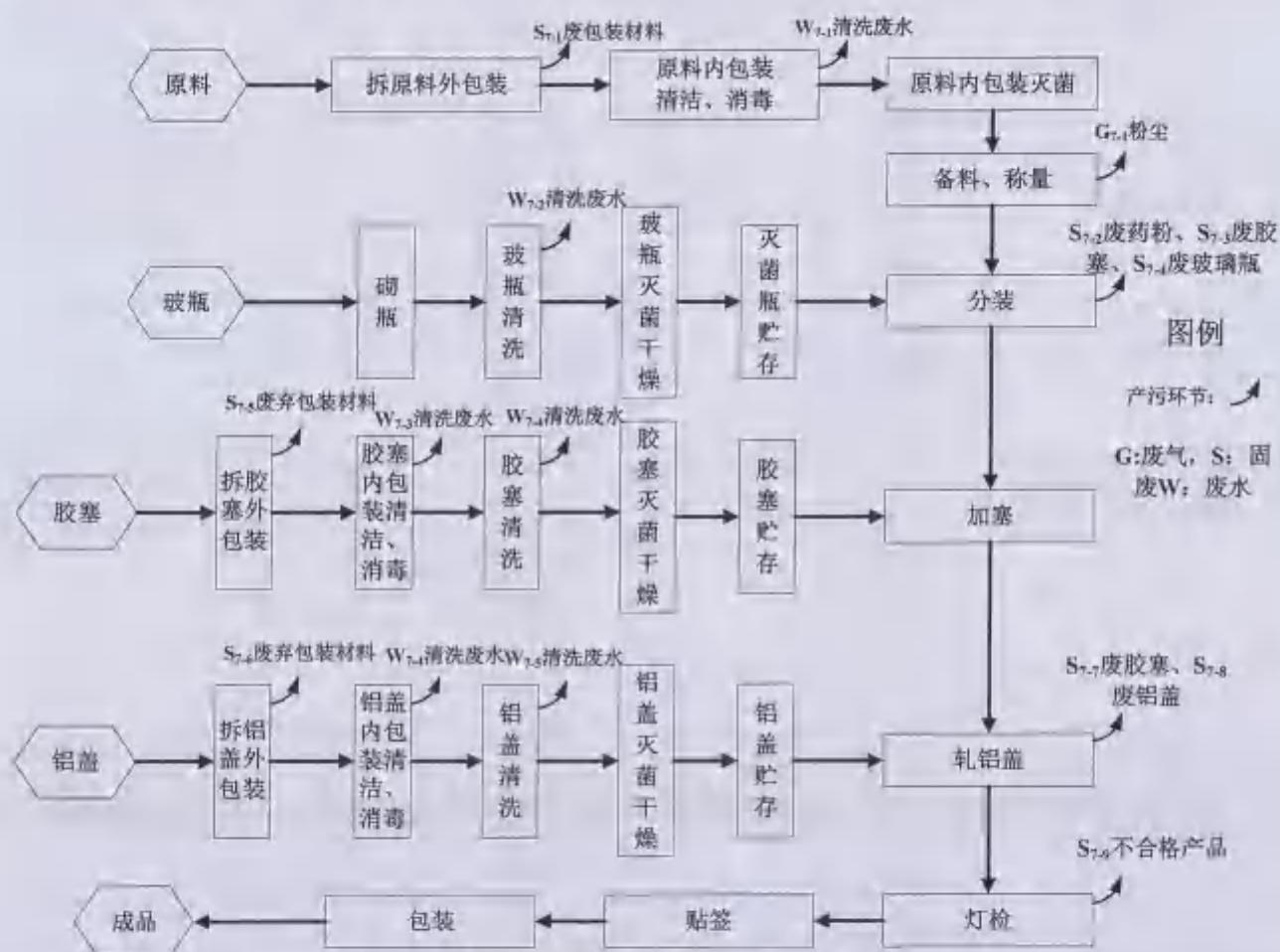


图 2-9 粉针剂生产工艺流程及产污环节

2.5.2 污染防治措施

(1) 废水

从生产工艺流程图可知，项目外排废水主要来源于各药物生产车间，包括口服液、软胶囊车间、头孢类固体制剂车间、中西药综合制剂车间洗涤、清洗设备、容器、用具、生产场地等用水，员工的生活污水等。项目的反渗透浓水、粉针剂生产过程中洗瓶清洗废水经西区污水处理站的中水回用池及臭氧消毒处理后达到《城市污水再利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准后，部分回用，其余浓水排入市政污水管网；本项目其他生产废水和生活污水经西区污水处理站“好氧+曝气生物滤池+臭氧脱色氧化”处理工艺处理后排入市政污水管网，废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。污水处理站设计处理量为1200m³/d，污水处理站运行时间为24小时。

表 2-5 现有项目各类污水污染物产生情况一览表

| 类别 | 名称 | 排放点 | 产生浓度 | 产生量 t/a | 排放去向 |
|-------------------------|-------------------|---------------------|----------|------------|---------------------------------|
| 各制造部生产车间地面冲洗废水 | pH | 废水产生量 52717.5t/a | 6-9 | / | 废水进入污水处理站处理后排入京溪地下净水厂，达标后排入沙河涌。 |
| | COD _{Cr} | | 300mg/L | 15.8 | |
| | BOD ₅ | | 150mg/L | 7.9 | |
| | SS | | 300mg/L | 15.8 | |
| | 氨氮 | | 30mg/L | 1.6 | |
| 各制造部的生产车间设备清洗废水 | pH | 废水产生量 52717.5t/a | 6-9 | / | 废水进入污水处理站处理后排入京溪地下净水厂，达标后排入沙河涌。 |
| | COD _{Cr} | | 300mg/L | 15.8 | |
| | BOD ₅ | | 150mg/L | 7.9 | |
| | SS | | 300mg/L | 15.8 | |
| | 氨氮 | | 30mg/L | 1.6 | |
| | 石油类 | | 0.41mg/L | 0.02 | |
| | 色度 | | 160mg/L | 8.4 | |
| | LAS | | 0.85mg/L | 0.04 | |
| 口服液生产过程中洗瓶、洗胶塞、洗铝盖的清洗废水 | pH | 废水产生量 26415t/a | 6-9 | / | 废水进入污水处理站处理后排入京溪地下净水厂，达标后排入沙河涌。 |
| | COD _{Cr} | | 300mg/L | 7.9 | |
| | BOD ₅ | | 150mg/L | 4.0 | |
| | SS | | 300mg/L | 7.9 | |
| | 氨氮 | | 30mg/L | 0.8 | |
| 粉针剂生产过程中洗瓶清洗废水 | pH | 废水产生量 74205t/a | 6-9 | / | 废水进入污水处理站处理后排入京溪地下净水厂，达标后排入沙河涌。 |
| | COD _{Cr} | | 300mg/L | 22.3 | |
| | BOD ₅ | | 150mg/L | 11.1 | |
| | SS | | 300mg/L | 22.2 | |
| | 氨氮 | | 30mg/L | 2.2 | |
| 各制造部制备纯水装 | pH | 废水产生量 | 5-8 | / | 清浄下水，部分回用厂区 |

| | | | | | |
|-------------|-------------------|---------------------|---------|-------|---------------------------------|
| 置的反冲洗废水（浓水） | COD _{Cr} | 23807.5t/a | 100mg/L | 2.38 | 绿化、道路浇洒、厕所冲洗、景观鱼池，部分排入市政管网浓水检测井 |
| | SS | | 50mg/L | 1.19 | |
| | 氨氮 | | 10mg/L | 0.238 | |
| 生活污水 | COD _{Cr} | 废水产生量 40625t/a | 350mg/L | 14.2 | 废水进入污水处理站处理后排入京溪地下净水厂，达标后排入沙河涌。 |
| | BOD ₅ | | 120mg/L | 4.9 | |
| | SS | | 200mg/L | 8.1 | |
| | 氨氮 | | 25mg/L | 1.0 | |
| | 动植物油 | | 30mg/L | 1.2 | |
| 洗车废水 | COD _{Cr} | 废水产生量 13459.5t/a | 300mg/L | 4.0 | 废水进入污水处理站处理后排入京溪地下净水厂，达标后排入沙河涌。 |
| | BOD ₅ | | 200mg/L | 2.7 | |
| | SS | | 500mg/L | 6.7 | |
| | 氨氮 | | 25mg/L | 0.3 | |
| | 石油类 | | 15mg/L | 0.2 | |

(2) 废气

项目大气污染源主要来自于燃气锅炉燃烧废气，各车间药粉配制、混合过程产生的微量药物、辅料粉尘，厨房油烟废气，酒精储罐大呼吸废气、污水处理站臭气。锅炉燃气废气经收集后引至 15m 烟囱高空排放，粉尘废气经滤筒式除尘器进行过滤，洁净的空气经风机引至高空排放。

① 锅炉燃气燃烧废气

该厂 2002 年 7 月燃煤锅炉改造成燃柴油锅炉，于 2012 年 8 月燃柴油改造成燃天然气锅炉，因此现使用两台 5t/h 燃气锅炉为全厂提供供热服务，废气引至 15 米烟囱高空排放。

② 粉尘废气

各车间药粉配制及混合过程中有药物、辅料粉尘产生，这部分粉尘废气经过除尘系统处理后排出车间外，除尘效率可达到 99%，产生量较小，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第一时段一级标准。其中，第一制造部制粒、总混、包衣等工序产生的废气经负压抽风系统收集后一并经滤筒式除尘器装置处理后通过一个 25 米高的排气筒排放。第二制造部制粒、总混、包衣等工序产生的废气经负压抽风系统收集后一并经滤筒式除尘器装置处理后通过一个 20 米高的排气筒排放。第三制造部称量、配料工序产生的废气通过滤筒式除尘器进行处理后回排生产车间进行补风，不外排。

③ 厨房油烟废气

厨房油烟废气经炉灶上方集气罩收集后，再经静电式油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准后，通过15m高排气筒引至高空排放。

④酒精储罐大呼吸废气

现有项目设有一个埋地式酒精储罐，现有项目酒精乙醇在储运过程中，由于存在各种损耗而形成污染源，主要为装罐损耗（大呼吸蒸发损耗），二是静止存储损耗（小呼吸蒸发损耗），三是装桶时的蒸发损耗。由于储罐为埋地式，储罐密闭性较好，室内温度比较稳定，受大气环境稳定影响较小，挥发出来的乙醇气体的量较少浓度较淡，对外环境无明显影响。

⑤污水处理站臭气

项目依托原有项目的污水处理站，污水处理站设在用地地块的西南面，污水处理站运行时会产生恶臭气体，成分主要为NH₃、H₂S和臭气浓度。本项目污水的产生量较少，污水水质简单，类比其他同类型项目的污水处理站的废气情况，现有项目污水处理站产生的臭气甚微，可达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)一级标准，通过种植绿化，可有效吸附臭气，对外环境无明显影响。

表 2-6 全厂区排气筒相关参数

| 排气筒编号 | 工序 | 废气主要成份 | 排气筒高度(m) | 风量(m ³ /h) | 排气筒数量(个) | 治理设施 | 位置 |
|-------|------------------------|-------------------------------------|----------|-----------------------|----------|----------|-----------|
| 1# | 锅炉 | SO ₂ 、烟尘、NO _x | 15 | 15000 | 1 | / | / |
| 2# | 第一制造部的制粒、整粒、总混、压片和包衣工序 | 药物粉尘 | 25 | 32000 | 1 | 滤筒式除尘器 | 第一制造部楼顶天窗 |
| 3# | 第二制造部的制粒、整粒、总混、压片和包衣工序 | 药物粉尘 | 20 | 11000 | 1 | 滤筒式除尘器 | 第二制造部楼顶天窗 |
| 4# | 食堂炉 | 油烟 | 15 | 4000 | 1 | 静电式油烟净化器 | 食堂楼顶 |

(3) 固废

现有项目产生的固体废弃物主要来自员工日常生活垃圾、废弃的包装材料、废胶塞、废铝盖、空玻璃瓶，除尘器收集的粉尘和药物危险废物，实验室废液，自建污水处理站的污泥。

①员工的生活垃圾

根据建设单位提供的资料，现有项目共有员工 1700 人，生活垃圾产生量以 1.0Kg/人·d 计，年工作日为 250 天，则本项目生活垃圾产生量为 400t/a。

②废弃的包装材料

根据建设单位提供的资料，现有项目生产过程中会产生一定量的包装废料，其产生量约为 7.5t/a，包装废料中的纸类可回收利用，原料桶（罐）则交由原料供应商进行回收利用。

③废胶塞、废铝盖、空玻璃瓶

根据建设单位提供的资料，项目生产过程中会产生一定量的废胶塞、废铝盖、空玻璃瓶，其产生量约为 15t/a，经收集后交由专业回收公司回收处理。

④布袋除尘器收集的粉尘

根据建设单位提供的资料，现有项目废气除尘系统收集的粉尘，约 5t/a，其属于《国家危险废物名录》危险废物（HW02），经收集后交由有资质的单位回收处理。

⑤药物危险废物

根据建设单位提供的资料，现有项目生产过程中会产生一定量的药物次品危险固废，预计每年的产生量为 18t/a，其属于《国家危险废物名录》危险废物（HW02），集中收集后交由有资质的单位回收处理。

⑥实验室废液

根据建设单位提供的资料，现有项目生产过程中会产生一定量的实验室废液，预计每年的产生量为 10t/a，其属于《国家危险废物名录》危险废物（HW42），集中收集后交由有资质的单位回收处理。

⑦自建污水处理站的污泥

现有项目的污水处理站会产生一定量的污泥，干泥饼是剩余污泥经过脱水后，约含 80%水份的污泥，这些污泥具有高腐败、有恶臭特点；根据厂方污水处理站运营部统计的数据，现有项目污水处理站污泥产生量为 10t/a，现有项目污水处理站污泥经集中收集后交由有资质的单位回收处理。

⑧废活性炭

现有项目的纯水装备系统设有活性炭过滤器，则会产生一定量的废活性炭，根据厂方统计的数据，其活性炭的产生量为 5kg/a，即 0.005t/a，其属于《国家危险废物名录》危险废物（HW49），现有项目废活性炭经集中收集后交由有资质的单位回收处理。

表 2-7 项目固体废物产生和排放情况表 (单位 t/a)

| 名称 | 来源 | 产生量 | 废物类别 | 去向 |
|--------------|-------|-------|-----------|--------------------------------------|
| 员工的办公生活垃圾 | 员工办公 | 400 | 一般固废 | 交由环卫部门统一收集处理。 |
| 废弃的包装材料 | 生产过程 | 7.5 | 一般固废 | 包装废料中的纸类可回收利用, 原料桶(罐)则交由原料供应商进行回收利用。 |
| 废胶塞、废铝盖、空玻璃瓶 | | 15 | 一般固废 | 交由专业回收公司回收处理。 |
| 自建污水处理站的污泥 | 污水处理站 | 10 | 一般固废 | 交由有资质的单位回收处理。 |
| 布袋除尘器收集的粉尘 | 生产过程 | 5 | 危险废物 | |
| 药物危险废物 | | 18 | 危险废物 HW02 | |
| 实验室废液 | | 10 | 危险废物 HW42 | |
| 废活性炭 | 纯水装备 | 0.005 | 危险废物 HW49 | |

本项目固废存储车间、环保设施及排污口位置详见图 2-10。



图 2-10 项目固废存储车间、环保设施及排污口位置

2.6 有毒有害物质清单

根据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中所列的有毒有害污染、国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物、列入优先控制化学品名录内的物质清单、其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质以及本企业原辅材料和产品清单，本企业生产经营涉及的有毒有害物质如表 3-8 所示：

表 2-8 有毒有害物质清单

| 废物名称 | 废物代码 | 产生环节 | 涉及设施 |
|-------------|------------|-------------|------------|
| 废药品 HW02 | 272-005-02 | 制剂生产过程中不合格品 | 第一制造部、危废仓库 |
| 废药品 HW02 | 272-005-02 | 制剂生产过程中不合格品 | 第二制造部、危废仓库 |
| 废药品 HW02 | 272-005-02 | 制剂生产过程中不合格品 | 第三制造部、危废仓库 |
| 废药品 HW02 | 272-005-02 | 药品质量检测后废弃物 | 质量管理部、危废仓库 |
| 实验室废试液 HW06 | 900-402-06 | 药品质量检测后废弃物 | 质量管理部、危废仓库 |
| 实验室废试剂 HW49 | 900-999-49 | 废试剂 | 质量管理部、危废仓库 |
| 废活性炭 HW49 | 900-039-49 | 纯水制备 | 各制造部、危废仓库 |
| 废药品 HW02 | 272-005-02 | 不合格品退货 | 仓库 |
| 废灯管 HW29 | 900-023-29 | 照明灯管损坏 | 危废仓库 |

第三章 自行监测方案

3.1 重点设施及疑似污染区域识别

3.1.1 企业重点场所、重点设施设备情况

根据收集的资料及现场勘察、人员访谈，结合企业生产工艺及厂区平面布置情况。重点关注生产区、危险化学品存放区域、危化品装卸区，三废产生环节及处理区域、危废产生和存放区域、各种地下的罐体、池体、地下沟等构筑物。依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中排查技术要求及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等技术规范的要求，国邦检测工作人员排查了企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

本次自行监测地块内重点场所、重点设施设备情况见表 3-1。

表 3-1 重点场所、重点设施设备情况一览表

| 序号 | 涉及工业活动 | 名称 |
|----|-------------|---|
| 1 | 液体储存 | 污水处理站、质量管理部 |
| 2 | 散装液体转运与厂内运输 | 管道运输、传输泵 |
| 3 | 货物的储存和传输 | 成品仓大楼、原辅料仓大楼 |
| 4 | 生产区 | 第一制造部、第二制造部、第三制造部 |
| 5 | 其他活动区 | 质量管理部（化验室），一般固废暂存点（垃圾收集房和总厂清洁部绿化垃圾堆放处）、危废仓库 |

3.1.2 疑似污染区域识别结果

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中表 2 确定排查重点场所或者重点设施设备清单，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²，内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元为一类单元。除一类单元外其他重点监测单元为二类单元。隐蔽性重点设施设备，指

污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。本项目共识别出9个重点单元。

表 3-2 重点监测单元分类一览表

| 序号 | 重点单元 | 是否有隐蔽性设施设备 | 单元类别 |
|----|----------------------------------|------------|------|
| 1 | 第一制造部生产车间 | 否 | 二类单元 |
| 2 | 第三制造部 | 否 | 二类单元 |
| 3 | 第二制造部头孢大楼生产车间 | 否 | 二类单元 |
| 4 | 第二制造部口服液、软胶囊生产车间 | 否 | 二类单元 |
| 5 | 污水处理站 | 是 | 一类单元 |
| 6 | 危废仓库、一般固废暂存点（垃圾收集房和总厂清洁部绿化垃圾堆放处） | 否 | 二类单元 |
| 7 | 成品仓大楼 | 否 | 二类单元 |
| 8 | 原辅料仓大楼 | 否 | 二类单元 |
| 9 | 质量管理部 | 否 | 二类单元 |

3.1.3 疑似污染区域识别原因

(1) 重点单元 1（第一制造部生产车间）

第一制造部主要生产中成药片、普通片剂、头孢类片剂，所采用的生产工艺会产生药物粉尘和废水。产品和原辅材料清单中含有头孢克肟、头孢克洛、头孢丙烯等抗生素药剂成分，以及苯酚、苯胺等成分。药物、药物粉尘和制药产生的废水有一定的急性毒性。生产车间内物料装卸、运输过程中跑冒滴漏，生产工艺废水管线、收集池跑冒滴漏等可能通过地表漫流、垂直入渗等途径污染土壤及地下水，使用运输车辆可能有石油烃污染，可能存在的特征污染物为：抗生素、急性毒性、苯酚、苯胺、石油烃（C10-C40）。

(2) 重点单元 2（第三制造部生产车间）

第三制造部主要生产粉针剂，所采用的生产工艺会产生药物粉尘和废水。产品和原辅材料清单中含有头孢曲松、头孢硫脒、头孢呋辛、头孢他啶等抗生素药剂成分。药物、药物粉尘和制药产生的废水有一定的急性毒性。生产车间内物料装卸、运输过程中跑冒滴漏，生产工艺废水管线、收集池跑冒滴漏等可能通过地表漫流、垂直入渗等途径污染土壤及地下水，使用运输车辆可能有石油烃污染，可能存在的特征污染物为：抗生素、急性毒性、石油烃（C10-C40）。

(3) 重点单元 3（第二制造部头孢大楼生产车间）

第二制造部头孢大楼主要生产头孢类硬胶囊剂，所采用的生产工艺会产生药物粉尘和废水。产品和原辅材料清单中含有头孢克肟、头孢氨苄、头孢拉定等抗生素药剂成分。药物、药物粉尘和制药产生的废水有一定的急性毒性，制药所用胶囊中可能含有六价铬。生产车间内物料装卸、运输过程中跑冒滴漏，生产工艺废水管线、收集池跑冒滴漏等可能通过地表漫流、垂直入渗等途径污染土壤及地下水，使用运输车辆可能有石油烃污染，可能存在的特征污染物为：抗生素、急性毒性、六价铬、石油烃（C10-C40）。

（4）重点单元 4（第二制造部口服液、软胶囊大楼生产车间生产车间）

第二制造部口服液、软胶囊大楼主要生产口服液、软胶囊、颗粒剂，所采用的生产工艺会产生药物粉尘和废水。产品和原辅材料清单中含有头孢克肟、头孢拉定、头孢克洛、头孢丙烯等抗生素药剂成分以及乙醇。药物、药物粉尘和制药产生的废水有一定的急性毒性，制药所用胶囊中可能含有六价铬。生产车间内物料装卸、运输过程中跑冒滴漏，生产工艺废水管线、收集池跑冒滴漏等可能通过地表漫流、垂直入渗等途径污染土壤及地下水，使用运输车辆可能有石油烃污染，可能存在的特征污染物为：抗生素、急性毒性、六价铬、石油烃（C10-C40）、乙醇。

（5）重点单元 5（污水处理站）

进入污水处理站的废水主要为制备纯水装置中的反冲洗废水，各制造部生产车间设备清洗废水和地面冲洗废水，实验室废水。根据成品及原辅料以及实验室所用药剂的成分，废水中可能含有抗生素、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇、甲醇、二氯甲烷，制药产生的废水有一定的急性毒性。废水输送过程中的跑冒滴漏、废水池体破损裂缝、防渗失效，可能通过地表漫流、垂直入渗等途径污染土壤及地下水，可能存在的特征污染物为 PH、抗生素、急性毒性、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇、甲醇、二氯甲烷等。

（6）重点单元 6（危废仓库、一般固废暂存点（垃圾收集房和总厂清洁部绿化垃圾堆放处））

废弃的原材料、原材料包装以及药物粉尘可能会带来抗生素、急性毒性、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇、甲醇、乙醇、二氯甲烷等特征污染物，可能通过地表漫流、垂直入渗等途径污染土壤及地下水，使用运输车辆可能有总石油烃污染，可能存在的特征污染物为抗生素、急性毒性、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇、甲醇、二氯甲烷、石油烃（C10-C40）等。

（7）重点单元 7（成品仓大楼）

成品中含有抗生素、急性毒性、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇等特征污染物，

成品装卸，运输过程中跑冒滴漏，可能通过地表漫流、垂直入渗等途径污染土壤及地下水，使用运输车辆可能有石油烃污染，可能存在的特征污染物为：抗生素、急性毒性、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇、石油烃（C10-C40）。

(8) 重点单元 8（原辅料仓大楼）

原辅料仓大楼与第三制造部相邻。原辅料中含有抗生素、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇、特征污染物，原料装卸，运输过程中跑冒滴漏，可能通过地表漫流、垂直入渗等途径污染土壤及地下水，使用运输车辆可能有石油烃污染，可能存在的特征污染物为：抗生素、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇、石油烃（C10-C40）。

(9) 重点单元 9（质量管理部）

质量管理部内设有实验室，对原辅料和成品做检测。检测需要用到甲醇、二氯甲烷等试剂，产生实验室废液，而实验样品中含有抗生素、急性毒性、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇等成分。实验室废液装卸、运输过程中跑冒滴漏，可能通过地表漫流、垂直入渗等途径污染土壤及地下水，使用运输车辆可能有石油烃污染，可能存在的特征污染物为：抗生素、急性毒性、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醚、甲醇、二氯甲烷、石油烃（C10-C40）。

3.2 监测布点与采样

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求，本次自行监测的监测频次为：表层土壤每 1 年 1 次，深层土壤每 3 年 1 次，地下水每半年 1 次。监测点位及点位布设原因见表 3-3，监测点位图见图 3-1。

表 3-3 监测点位及点位布设原因

| 监测点位 | 位置坐标 | 样品类型 | 点位布设原因 |
|--------------------|---------------------------|----------------|---|
| 第一制造部西面绿化带内 | 23.208866° 113.315230° | 表层土壤 (0.5m) | 靠近重点设施设备，土壤裸露，容易受到污染，不影响企业正常生产，无安全隐患，二类单元 |
| 第二制造部口服液、软胶囊大楼绿化带内 | 23.207972° 113.316670° | 表层土壤 (0.5m) | 靠近重点设施设备，土壤裸露，容易受到污染，不影响企业正常生产，无安全隐患，二类单元 |
| 第二制造部头孢大楼绿化带内 | 23.206669° 113.316140° | 表层土壤 (0.5m) | 靠近重点设施设备，土壤裸露，容易受到污染，不影响企业正常生产，无安全隐患，二类单元 |
| 第三制造 | 23.208565° | 表层土壤 | 靠近重点设施设备，土壤裸露，容易受到污染，不影响企业 |

| | | | |
|------------------|---------------------------|----------------|---|
| 部绿化带内 | 113.316310° | (0.5m) | 正常生产，无安全隐患，二类单元 |
| 污水处理站西北角绿化带内 | 23.205717° 113.315380° | 深层土壤(3m)、地下水 | 靠近重点设施设备，处于地下水流向下游方向，一类单元 |
| 一般固废暂存点绿化带内 | 23.207142° 113.315000° | 表层土壤(0.5m) | 靠近重点设施设备，土壤裸露，在斜坡的下方位置，污染物容易通过雨水冲刷等方式迁移到此处土壤，二类单元 |
| 成品仓大楼绿化带内 | 23.208202° 113.314460° | 表层土壤(0.5m) | 靠近重点设施设备，土壤裸露，容易受到污染，不影响企业正常生产，无安全隐患，二类单元 |
| 原辅料仓大楼绿化带内 | 23.209118° 113.315900° | 表层土壤(0.5m) | 靠近重点设施设备，土壤裸露，容易受到污染，不影响企业正常生产，无安全隐患，二类单元 |
| 质管部绿化带内 | 23.207712° 113.315170° | 表层土壤(0.5m) | 靠近重点设施设备，土壤裸露，容易受到污染，不影响企业正常生产，无安全隐患，二类单元 |
| 北门保安亭附近绿化带内(对照点) | 23.209587° 113.314835° | 表层土壤(0.5m)、地下水 | 处于地下水流向上游处，不受企业生产影响，不影响企业正常生产，无安全隐患，避开地铁3号线，南湖小学不方便布点 |



图 3-1 监测点位

3.3 监测因子

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）及重点行业企业用地土壤调查相关规定，初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测

点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5) 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

结合企业实际情况以及生产过程中使用的原辅料、生产产品等，识别出的关注污染物见表 3-4。

表 3-4 关注污染物一览表

| 序号 | 识别项目 | 识别结果 |
|----|--|--|
| 1 | 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、pH、氨氮、色度、硫化物、石油类、挥发酚、LAS |
| 2 | 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标 | 化学需氧量、氨氮、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、悬浮物、五日生化需氧量、pH 值、动植物油、石油类、总氮、苯胺类化合物 |
| 3 | 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标 或其他有毒污染物指标 | 抗生素、急性毒性、六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、乙醇、甲醇、二氯甲烷、石油烃（C10-C40） |
| 4 | 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物 | 无 |
| 5 | 涉及 HJ 164 附中对应行业（化学药品原料药制造）的特征项目（仅限地下水监测） | pH、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫化物、氰化物、氟化物、锌、铜、汞、烷基汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、苯胺类 |

企业 2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年的自行监测各监测指标都没有出现超标的情况。

本次自行监测属于后续监测，经综合分析，本企业厂区内土壤和地下水监测指标具体选取如下：

1) 土壤样品监测因子：PH、铜、铅、镍、六价铬、镉、汞、砷、挥发性有机物（27 项+丙酮）、半挥发性有机物（11 项+苯酚）、石油烃（C10-C40）。

2) 地下水样品监测因子：PH、色度、浑浊度、耗氧量、氨氮、挥发酚、苯胺类、二氯甲烷、丙酮、可萃取石油烃（C10-C40）、硫化物、硝酸盐、六价铬、急性毒性。

第四章 现场采样和实验室分析

4.1 现场布点及点位调整情况

2022 年 11 月 16 日，国邦检测工作组以及钻探单位相关工作人员到达白云山制药总厂进行土孔钻探和采样。原北门保安亭附近绿化带内对照点钻探至 9m 无水，钻探单位钻机无法钻探至更深的土层，为了不耽误工期，经项目负责人同意以及地块使用权人签字认可，将对照点点位调整至北门保安亭附近的药晖园入口附近，调整后的监测点位图如下图 4-1 所示。

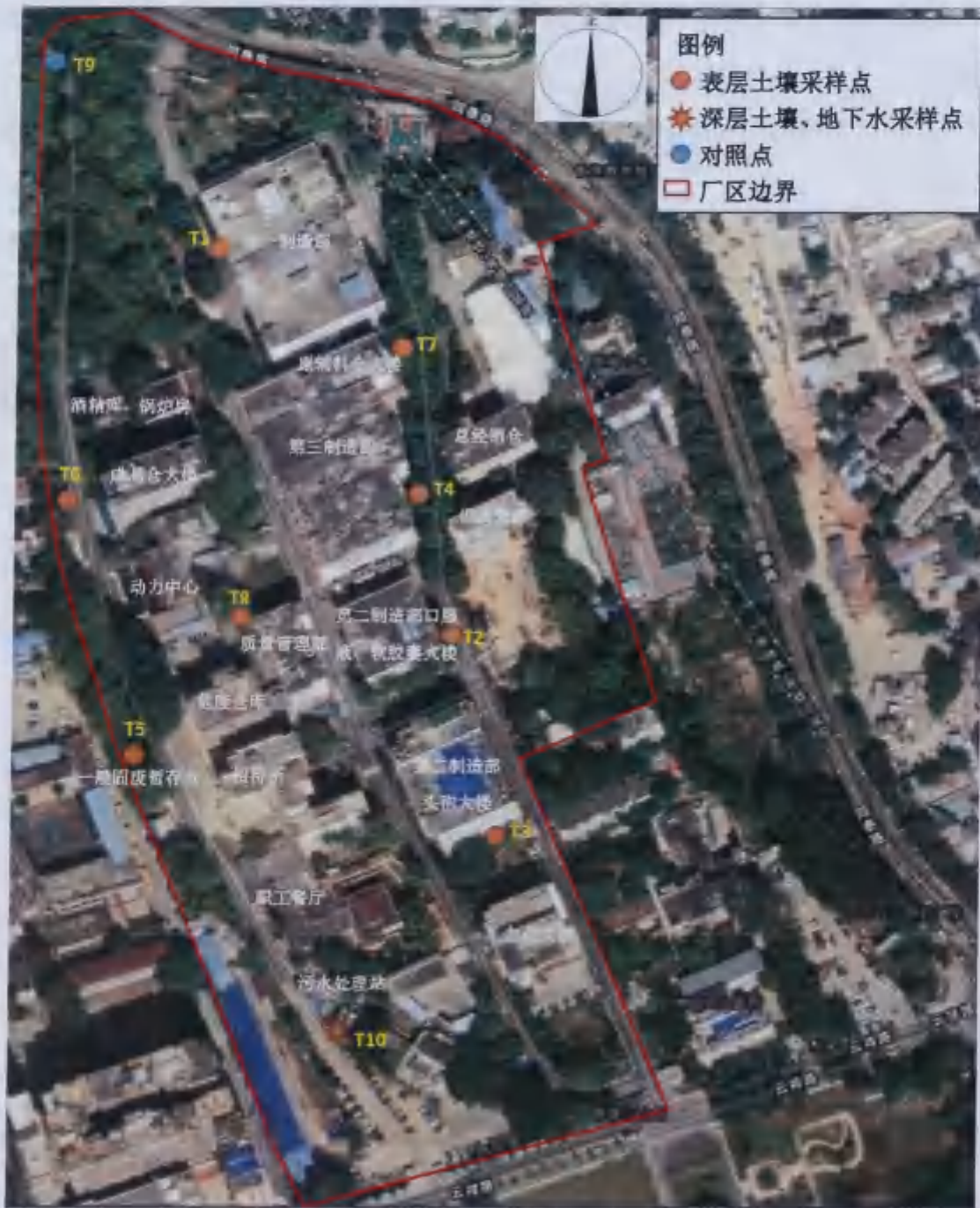


图 4-1 调整后监测点位

4.2 土孔钻探与土壤采样

4.2.1 土孔钻探

土壤钻孔可应用设备包括手钻、洛阳铲、30 钻机、汽车钻、螺旋钻、GP 钻机等设备。手钻、洛阳铲等为人工钻孔取样，可钻探深度较浅；30 钻机、汽车钻、GP 钻机属于机械钻探，采用冲击或液压等方式钻进，可取样深度较深，对土壤扰动较小，但费用

较高。

本次自行监测，结合场地实际情况，采用 GP 钻机进行钻探取样。

4.2.2 土壤样品的采集

(1) 表层土采样：表层土采样采用手工采样或取土器采样。手工采样是先用铁锹、铲子和泥铲等工具将地表物质去除，然后用手工钻方式进行去采样。

(2) 深层土采样：深层土采样采用 GP 钻机进行钻探取样，先钻孔达到所需深度后，获得一定高度的土柱，然后用不锈钢或竹铲子去除土柱外围的土壤，获取土芯作为土壤样品。收集土壤样时，把表层硬化地和大的砾石、树枝剔除。

采集顺序：按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019) 立即采集用于检测 VOCs 的土壤样品，再采集半挥发性有机物和重金属样品。测定挥发性有机物样品的采集，禁止对样品进行混合或均质化处理。重金属样品用木铲采集均质样品；取完一个点位样品后随时更换塑封袋，以保证取样器清洁，土壤样品不会相互污染。

4.3 监测井安装与地下水采样

4.3.1 监测井安装

参照监测方案确定监测井的建设位置，现场钻探工作计划由外包公司承担。用钻机中空直推钻设井方式设置监测井，监测井内部安装管内径 56mm、且 0.25mm 宽锯孔的硬质聚氯乙烯水管。水管与井壁间的环形空间装填分选良好而且洁净的石英砂作为地下水过滤层。过滤层上方填约 0.8m 厚的优质膨润土层，用于止水，止水上方填约 0.5m 厚的混凝土层，用于密封监测井。

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤，参照 HJ 164 执行，具体要求如下：

① 钻孔

采样井建设钻孔流程和土壤钻孔相同，本地块地下水采样井建设点位和部分土壤采样点位重合，故在土壤采样点位基础上建设，钻孔过程需要拍照。

② 下管

下管前应校正孔深，按照先后次序将实心管和滤水管排列、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确。对已割缝的滤水管和井管连接过程拍照记录。井管下放速度不宜

太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管，下管过程拍照记录。

③填充滤料

将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。在滤料填充过程中应当边填充边测量滤料深度，确保滤料层上端高出滤水管上端 50cm。

④密封止水

止水材料拍照记录，密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，最后回填混凝土浆层。完成后，拍照记录密封止水、封井。采样井建设过程中及时填写成井记录单，绘制成井结构示意图，拍照以备质量控制。

⑤井台构筑

若地下水采样井需建成长期监测井，则应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。在产企业地下水采样井应建成长期监测井。

⑥成井洗井

地下水采样井建成至少 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。使用贝勒管洗井，成井洗井初步判断要求，直观表现为水质均一稳定，无沉砂，同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（至少三个指标连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于 50NTU。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，清洗废水要统一收集处置。地下水采样井建成 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后）进行洗井。洗井采用贝勒管清洗，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），洗井水体积达到 3 倍以上井内水体积，同时监测记录温度、pH 值、电导率、浊度、溶解氧、氧化还原电位等参数值，其中 pH 值、电导率、浊度参数数据需达到稳定，检测指标稳定标准依据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）。本次自行监测成井洗井已于 2022 年 11 月 17 日严格按照相关标准要求完成。

4.3.2 地下水样品采集

样品采集前，应进行洗井，采样前洗井应至少在成井洗井 48 h 后开始。本次自行监测地下水采集时间为 2022 年 11 月 21 日，符合相关标准要求。

本次采集采用贝勒管进行采样，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采用便携式水质监测仪，每5-15 min 监测水质指标，直至稳定，即至少3项达到以下稳定标准：pH 变化在 ± 0.1 以内；温度变化在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 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。

采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

在采集地下水样品前使用各井专属的贝勒管进行洗井，直到至少3倍于现场存井水体积的井水被洗出，且地下水水温、pH、电导率、溶解氧、氧化还原电位等参数基本稳定，以保证可以获得新鲜、有代表性的地下水源。为避免交叉污染，每个监测井单独使用一条贝勒管采集地下水。在洗井后2小时内待每口井的水位恢复稳定后，使用专用贝勒管进行采样，并直接转移到合适的水样容器中，在样品瓶上记录编号、检测因子等采样信息，并做好现场记录。

样品采集一般按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。采集VOCs水样时执行HJ 1019相关要求，采集SVOCs水样时出水口流速要控制在 $0.2\text{ L/min}\sim 0.5\text{ L/min}$ ，其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于 1 L/min ，如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时，可适当加大采样流速。

有机样品采集后立即放入装有冰袋的保温箱中，保证保温箱内样品的温度 $0\sim 4^{\circ}\text{C}$ ，采样结束后及时送回实验室。所有的地下水样品在采集后被装入冷冻箱内，在低于 4°C 的环境下保存。

4.4 样品保存与流转

4.4.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)和全国土壤污染状况详查相关技术规定,地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

本项目样品的保存容器、保存条件及固定剂加入情况汇总情况见下表 4-1。

表 4-1 样品保存容器、保存条件及固定剂一览表

| 样品类型 | 检测项目 | 固定剂 | 容器 | 保存温度 | 允许保存时间 |
|------|-------------|--|-----------------|------|------------|
| 土壤 | pH 值 | / | 聚乙烯密封袋 | <4℃ | 未要求 |
| | 金属(汞和六价铬除外) | / | 聚乙烯密封袋 | <4℃ | 180d |
| | 汞 | / | 玻璃瓶 | <4℃ | 28d |
| | 六价铬 | / | 聚乙烯密封袋 | <4℃ | 1d |
| | 挥发性有机物 | 水/甲醇 | 棕色VOA瓶,内衬聚四氟乙烯垫 | <4℃ | 7d |
| | 半挥发性有机物 | / | 棕色玻璃瓶,内衬聚四氟乙烯垫 | <4℃ | 10d |
| 地下水 | PH | / | 玻璃瓶 | / | 2h |
| | 色度 | / | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 12h |
| | 耗氧量 | / | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 2d |
| | 氨氮 | H ₂ SO ₄ , pH<2 | 聚乙烯瓶 | 0~4℃ | 24h |
| | 挥发酚 | 用H ₃ PO ₄ 调至 pH 约为4,用0.01g~0.02g抗坏血酸除去余氯 | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 24h |
| | 苯胺类 | / | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 14d |
| | 二氯甲烷 | 用1+10HCl调至 pH≤2,加入0.01g~0.02g抗坏血酸除去余氯 | 棕色VOA瓶,内衬聚四氟乙烯垫 | 0~4℃ | 14d |
| | 丙酮 | HCl, pH≤2 | 棕色VOA瓶,内衬聚四氟乙烯垫 | 0~4℃ | 14d |
| | 硫化物 | 1L水样中加入5 mL氢氧化钠溶液(1 mol/L)和4 g抗坏血酸,使样品的 pH≥11 | 聚乙烯瓶 | 避光 | 24h |
| | 硝酸盐 | / | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 24h |
| | 急性毒性 | / | 玻璃瓶 | 2~5℃ | 24h |
| | 六价铬 | NaOH, pH 8~9 | 聚乙烯瓶 | 0~4℃ | 24h |
| | 石油烃 | 用1+1HCl调至 pH≤2 | 棕色玻璃瓶 | 0~4℃ | 14d,萃取液40d |

4.4.2 样品流转

(1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查，核对检查无误后分类装箱。样品装运前，放入采样单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、样品寄送入等信息。采样单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

(2) 样品运输

流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送，确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

(3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照采样单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“样品单”中“备注”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

4.5 实验室分析测试

4.5.1 样品制备

(1) 风干

在风干室将土样放置于盛样器皿中，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体等，摊成 2-3cm 的薄层，置于阴凉处自然风干，严禁暴晒或烘烤。风干过程中，应适时翻动，用木棍压碎或用两个木铲搓碎土样，进一步清理土壤中的石块、动植物残体等杂物。样品风干后混匀，采用四分法分成两份。一份用于粗磨，一份用于土壤样品库保存。

(2) 粗磨

在制样室将用于粗磨的样品倒在有机玻璃（或硬质木板或无色聚乙烯薄板）上，用木锤轻轻敲碎，用木棍或有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，细小已断的植物须根，采用静电吸附的方法清除。将全部土样手工研磨后混匀，过孔径 2mm（10 目）尼龙筛，去除 2mm 以上的砂粒（若砂粒含量较多，应计算它占整个土样的百分数），大于 2mm 的上团要反复研磨、过筛，直至全部通过。粗磨样可直接用于土壤 pH 分析。

(3) 细磨

经粗磨后的样品用四分法分成两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用，研磨至全部过 100 目尼龙筛，过 100 目（孔径 0.149mm）土样，用于土壤元素全量分析。

（4）分装

经研磨混匀后的样品，分装于样品瓶。填写土壤标签一式两份，瓶内放一份，外贴一份存。

4.5.2 样品分析测试

土壤样品的检测方法与《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控》（GB36600-2018）规定的检测方法相一致。

地下水样品的检测方法与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）规定的检测方法相一致。

上述标准未列入的检测项目，优先采用国家标准（GB）或环境行业标准（HJ）检测方法。无国家标准和环境行业标准检测方法的，参考国内其他行业标准、国际标准、其他国家现行有效的标准或规范，不采用实验室自制的检测方法。

污染物分析方法及使用仪器情况见下表 4-2。

表 4-2 污染物分析方法及使用仪器一览表

| 样品类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 检出限 |
|------|------|---|----------------------------|------------|
| 土壤 | pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | PHS-3C 型 pH 计 | — |
| | 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | AFS-8530 型 原子荧光光度计 | 0.01mg/kg |
| | 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 | AA-7000 型 原子吸收分光光度 计 | 0.01mg/kg |
| | 六价铬 | 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 | AA-7000 型 原子吸收分光光度 计 | 0.5mg/kg |
| | 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 | AA-7000 型 原子吸收分光光度 计 | 1mg/kg |
| | 铅 | 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 | AA-7000 型 原子吸收分光光度 计 | 10mg/kg |
| | 汞 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | AFS-8530 型 原子荧光光度计 | 0.002mg/kg |

| 样品类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 检出限 |
|------|------------------|---|--------------------|-------------|
| | 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 | AA7000 型原子吸收分光光度计 | 3mg/kg |
| 土壤 | 四氯化碳* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 氯仿* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0011mg/kg |
| | 氯甲烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0010mg/kg |
| | 1, 1-二氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 1, 2-二氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 1, 1-二氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0010mg/kg |
| | 顺-1, 2-二氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 反-1, 2-二氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0014mg/kg |
| | 二氯甲烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0015mg/kg |
| | 1, 2-二氯丙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0011mg/kg |
| | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 四氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0014mg/kg |

| 样品类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 检出限 |
|------|---------------|---|--------------------|-------------|
| | 1, 1, 1-三氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| 土壤 | 1, 1, 2-三氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 三氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 1, 2, 3-三氯丙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0010mg/kg |
| | 苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0019mg/kg |
| | 氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 1, 2-二氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0015mg/kg |
| | 1, 4-二氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0015mg/kg |
| | 乙苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 苯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0011mg/kg |
| | 甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 邻二甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |

| 样品类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 检出限 |
|------|---|---|-------------------------------------|-------------|
| | 丙酮* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| 土壤 | 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.09mg/kg |
| | 苯胺 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.04mg/kg |
| | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.06mg/kg |
| | 苯并[a]葱 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 苯并[b]荧葱 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.2mg/kg |
| | 苯并[k]荧葱 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 二苯并[a,h]葱 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 萘 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.09mg/kg |
| | 苯酚 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019 | GC-2010Plus 型 气相色谱仪 | 6mg/kg |
| 地下水 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | SX836 型 便携式多参数水质测试仪 | — |
| | 色度 | 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 (1.1) 铂-钴标准比色法 | 比色管 | 5 度 |

| 样品类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 检出限 |
|------|---|--|-----------------------------|------------|
| | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法 | 滴定管 | 0.05mg/L |
| 地下水 | 氨氮 (以 N 计) | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.025mg/L |
| | 挥发性酚类 (以苯酚计) | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.0003mg/L |
| | 苯胺类 | 水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基) 乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.03mg/L |
| | 丙酮* | 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017 | 气相色谱仪 /Agilent8860GC/A-010 | 0.02mg/L |
| | 二氯甲烷* | 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 | 气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/A-149 | 1.0μg/L |
| | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017 | GC-2010plus 型 气相色谱仪 | 0.01mg/L |
| | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.003mg/L |
| | 硝酸盐氮 (以 N 计) | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.08mg/L |
| | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.004mg/L |
| | 急性毒性 | 水质 急性毒性的测定 发光细菌法 GB/T 15441-1995 | LumiFox2000 型 便携式发光菌毒性检测仪 | — |

备注：带“*”号为分包项，土壤项目的分包方为安徽国邦检测有限公司，证书编号：221212051994；地下水项目的分包方为广东建研环境监测股份有限公司，证书编号：202219121636。

4.6 质量保证及质量控制

4.6.1 样品采集质量控制

所有承担样品采集和分析测试人员均通过相关考核，并取得上岗证。样品采集前

制定详细的采样计划，计划包括采样目的、监测类型、监测项目、采样数量、采样时间和路线、采样人员及分工、样品保存、采样器材和交通工具、需要现场监测的项目、安全保证等。

采样人员必须明确了人员职责和任务分工、了解采样点位，按要求准备采样器材、样品保存容器和保存剂、样品保存运输工具与现场监测分析设备等，记录采样点位及周围环境的基本情况。

现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土壤层的深度，土壤质地，气味、水的颜色、地下水水位、气象条件，以及采样点周边环境，采样时间与采样人员，样品名称和编号，采样时间，采样位置等，以便为地块水文地质、污染现状等分析工作提供依据。

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。

4.6.1.1 土壤样品采集质量控制

(1) 当采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品。采集挥发生有机污染物样品时，应使用非扰动采样器、一次性注射器或不锈钢专用采样器等进行样品的采集，禁止对样品进行均质化处理，不应采集混合样；采样前，先刮除土芯表面约 2cm 的土壤，再使用非扰动采样器在新露出的土芯表面采集样品，不使用同一非扰动采样器采集不同采样点位或深度的土壤样品。不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

(2) 应防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，钻探设备在钻孔开钻前及重复利用时，应进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗或擦拭。

(3) 钻孔取样时应尽量保持岩芯的完整性，应选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染。

(4) 两次钻孔之间钻探设备应进行清洗；同一钻孔在不同深度采样时应对取样设备进行清洗；不同土壤样品采集应更换手套；与土壤接触的其他采样工具重复使用时应用自来水洗净，必要时再用蒸馏水淋洗。

(5) 钻孔采样应在无雨天气下进行，防止雨水冲刷土壤造成交叉污染。采样环境应光线充足，原则上不建议夜间钻孔采样。确需夜间钻孔采样时，应采取有效的照明措施，确保能够正确识别土层的结构特征。

(6) 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、现场空白样、运输空白样等，总数应不少于总样品数的10%，其中现场平行样比例不少于5%。

4.6.1.2 地下水样品采集质量控制

(1) 采样前，采样器具和样品容器应按不少于3%的比例进行质量抽检，抽检合格后方可使用；保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析的要求。

(2) 每批次水样，应选择部分监测项目根据分析方法的质控要求加采不少于10%的现场平行样和全程序空白样，样品数量较少时，每批次水样至少加采1次现场平行样和全程序空白样，与样品一起送实验室分析。

(3) 当现场平行样测定结果差异较大，或全程序空白样测定结果大于方法检出限时，应仔细检查原因，以消除现场平行样差异较大，空白值偏高的因素，必要时重新采样。

(4) 洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。在采集不同监测井水样时需清洗采样设备，使用贝勒管时，一井配一管。

(5) 采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器2~3次。采集VOCs水样时必须注满容器，上部不留空间，具体参照HJ 1019相关要求；测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。在水样采入或装入容器后，立即按要求加入保存剂。采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签。

(6) 优先采集用于测定VOCs的地下水样品，控制出水流速，最高不超过0.5 L/min。

4.6.2 样品流转质量控制

样品接收和样品流转时都需要核查以下几点是否符合要求：

① 样品保存时效应当满足相应检测项目的测试周期要求。

② 样品保存条件（包括温度、气泡及保护剂等）应当满足全部送检样品要求。

③ 样品包装容器应当无破损，封装完好。

④ 样品包装容器标签应当完整、清晰、可辨识，标签上的样品编码应当与“样品运送单”完全一致。

⑤ “样品运送单”与实际情况一致。

4.6.3 样品保存质量控制

取样完成后至样品运输到达分析实验室期间以及实验室接收样品后,相关人员都应严格按照相关规定保存样品。土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)和全国土壤污染状况详查相关技术规定,地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

本项目样品的保存容器、保存条件及固定剂加入情况汇总情况见表 4-1。

4.6.4 样品前处理质量控制

原则:做到不错号、不倒号、不混样、不污染、不损失。样品制备全过程,原始记录认真、准确,数据真实。

样品制备组对现场采样组移交的样品进行全面核对,对样品制备全过程进行自检、互检,保证样品数量和质量。检查内容包括:样品包装是否完整、编号是否清楚、原始重量是否满足要求,样品数与流转单是否一致,样品编号与流转单是否对应;样品风干、研磨过程中是否有容器破损、相互玷污,破损样筛是否及时更换、样品瓶标签是否完整、正确等。发现问题及时更正。

制样过程中,应进行制样损耗率检查,按粗磨、细磨两个阶段分别计算损耗率,要求粗磨阶段损耗率不高于 3%,细磨阶段不高于 7%,并有详细制样记录。样品制备完成后,应进行过筛率检查,随机抽取任一样品的 10%按原网目过筛,过筛率达到 95%为合格,过筛检查后的样品原则上不得再次放回样品瓶中。

质量检查人员要在现场观察样品风干、研磨、筛分、混匀、缩分、装瓶等全过程。检查内容包括:样品风干、堆放、样品研磨等操作是否合理;样品过筛用的筛子、加工用具是否完好、清扫是否干净;样品混匀、重量、装瓶、标签是否符合标准或规范要求等;样品组合是否做到等重量,重新过筛后筛上残留样品重量、样品成分与记录卡一致性,样品制备间防污染措施等。

4.6.5 样品分析测试质量控制

使用本实验室具有 CMA 资质的且满足限值要求的分析方法,采用质量控制包括现场采样质控和实验室质控。现场采样质控样一般包括现场平行样,现场空白样、运输空白样等,总数应不少于总样品数的 10%,其中现场平行样比例不少于 5%。实验室质控样包括空白加标样,样品加标样和平行重复样,要求每 20 个样品至少分析一个系列的实验室质控样。质控样应覆盖项目所有分析检测指标,其精密度、准确度的评判标准

按现行有效的监测技术规范、检测方法相关要求执行，并满足以上质量控制的比例要求，未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》中精密度及准确度的要求。

4.6.6 质量控制结果与评价

4.6.6.1 采样、分析人员

表 4-3 采样、分析人员一览表

| 人员类别 | 姓名 | 上岗证编号 |
|------|-----|------------------|
| 采样人员 | 李金秋 | GBJC20220701F008 |
| | 冯文煜 | GBJC20220701F007 |
| | 肖琪 | GBJC20220701F004 |
| 分析人员 | 宋耀 | GBJC20220701C004 |
| | 王光淼 | GBJC20210901D003 |
| | 彭立 | GBJC20210901D002 |
| | 潘雯雅 | GBJC20220701C003 |
| | 曾怡 | GBJC20221101B008 |
| | 徐宝银 | GBJC20220701B005 |
| | 范毅 | GBJC20221015B007 |
| | 李效铭 | GBJC20220701B003 |

4.6.6.2 样品时效统计

表 4-4 样品时效统计结果

| 样品类型 | 检测项目 | 采样日期 | 容器 | 保存条件 | 样品允许保存时间 | 样品前处理时间 | 检测时间 |
|------|--------------|------------|--------|------|----------|---------------------------|-----------------------|
| 土壤 | pH 值 | 2022.11.16 | 聚乙烯密封袋 | <4℃ | / | 2022.11.16~ 2022.11.22 | 2022.11.23 |
| | 金属(汞、和六价铬除外) | | 聚乙烯密封袋 | <4℃ | 180d | | 2022.11.22~2022.11.24 |

| | | | | | | | |
|-----|---------|------------|-----------------|-----------|------------|-----------------------|-----------------------|
| | 汞、砷 | | 玻璃瓶 | <4℃ | 28d | | 2022.11.23~2022.11.24 |
| | 六价铬 | | 聚乙烯密封袋 | <4℃ | 1d | | 2022.11.23 |
| | 挥发性有机物 | | 棕色VOA瓶,内衬聚四氟乙烯垫 | <4℃,加固定剂 | 7d | 2022.11.21~2022.11.22 | 2022.11.21~2022.11.22 |
| | 半挥发性有机物 | | 棕色玻璃瓶,内衬聚四氟乙烯垫 | <4℃ | 10d | 2022.11.18 | 2022.11.21-2022.11.22 |
| 地下水 | PH | 2022.11.21 | 玻璃瓶 | 现场测定 | 2h | 2022.11.21 | 2022.11.21 |
| | 色度 | | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 12h | 2022.11.21 | 2022.11.21 |
| | 耗氧量 | | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 2d | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 氨氮 | | 聚乙烯瓶 | 0~4℃,加固定剂 | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 挥发酚 | | 玻璃瓶 | 0~4℃,加固定剂 | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 苯胺类 | | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 14d | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 二氯甲烷 | | 棕色VOA瓶,内衬聚四氟乙烯垫 | 0~4℃,加固定剂 | 14d | 2022.11.25 | 2022.11.25 |
| | 丙酮 | | 棕色VOA瓶,内衬聚四氟乙烯垫 | 0~4℃,加固定剂 | 14d | 2022.11.25 | 2022.11.25 |
| | 硫化物 | | 聚乙烯瓶 | <4℃,加固定剂 | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 硝酸盐 | | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 急性毒性 | | 玻璃瓶 | 0~4℃ | 24h | 2022.11.21 | 2022.11.21 |
| | 六价铬 | | 聚乙烯瓶 | 0~4℃,加固定剂 | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 石油烃 | | 棕色玻璃瓶 | 0~4℃,加固定剂 | 14d,萃取液40d | 2022.11.21 | 2022.11.21~2022.11.22 |

4.6.6.3 空白试验

(1) 全程序空白

表 4-5 土壤全程序空白分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------|
| TR2022114081011KB1 | 四氯化碳 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 氯仿 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 氯甲烷 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1-二氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 2-二氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1,1-二氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 反-1, 2-二氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 2-二氯丙烷 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 四氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 三氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 苯 | $1.9 \times 10^{-3}L$ | $1.9 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 氯苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 2-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 4-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|-----------|------------------------|------------------------|------|
| TR2022114081011KB1 | 乙苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 苯乙烯 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 甲苯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 间二甲苯+对二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 邻二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 丙酮 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |

备注：检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

表 4-6 地下水全程序空白分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|---|------------|---------|------|
| DX2022114081011KB1 | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 色度 (度) | 5L | 5L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 0.05L | 0.05L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 0.01L | 0.01L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 急性毒性 | 0.00 | 0.00 | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.08L | 0.08L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 氨氮 (以 N 计) | 0.025L | 0.025L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 二氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | 合格 |

(2) 运输空白

表 4-7 土壤运输空白分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------|
| TR2022114081011KB2 | 四氯化碳 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 氟仿 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 氯甲烷 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1-二氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 2-二氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1,1-二氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 反-1, 2-二氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 2-二氯丙烷 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 四氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 三氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 苯 | $1.9 \times 10^{-3}L$ | $1.9 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 氯苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|-----------|------------------------|------------------------|------|
| TR2022114081011KB2 | 1, 2-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 4-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 乙苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 苯乙烯 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 甲苯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 间二甲苯+对二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 邻二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 丙酮 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |

备注：检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

表 4-8 地下水运输空白分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|---|------------|---------|------|
| DX2022114081011KB2 | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 色度 (度) | 5L | 5L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 0.05L | 0.05L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 0.01L | 0.01L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 急性毒性 | 0.00 | 0.00 | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.08L | 0.08L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 氨氮 (以 N 计) | 0.025L | 0.025L | 合格 |

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|------|------------|---------|------|
| DX2022114081011KB2 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 二氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | 合格 |

备注：检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

(3) 实验室空白

表 4-9 土壤实验室空白分析结果

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 质控要求 | 结果评价 |
|-------|------|---|-------------|--------|--------|------|
| KB-1 | KB-2 | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 镍 | 3L | 3L | 3L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 汞 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 砷 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 铜 | 1L | 1L | 1L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 铅 | 10L | 10L | 10L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 镉 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 合格 |
| KB-01 | | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 6L | | 6L | 合格 |
| KB-01 | | 硝基苯 | 0.09L | | 0.09L | 合格 |
| KB-01 | | 苯胺 | 0.04L | | 0.04L | 合格 |
| KB-01 | | 2-氯酚 | 0.06L | | 0.06L | 合格 |
| KB-01 | | 苯并[a]蒽 | 0.1L | | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | | 苯并[a]芘 | 0.1L | | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | | 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | | 0.2L | 合格 |
| KB-01 | | 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | | 蒽 | 0.1L | | 0.1L | 合格 |

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|-------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------|
| KB-01 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | 萘 | 0.09L | 0.09L | 合格 |
| KB-01 | 苯酚 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| 实验室空白 | 四氯化碳 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 氯仿 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 氯甲烷 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 1-二氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 2-二氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1,1-二氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 反-1, 2-二氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 2-二氯丙烷 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 四氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 三氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 苯 | $1.9 \times 10^{-3}L$ | $1.9 \times 10^{-3}L$ | 合格 |

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|-------|-----------|-----------------------|-----------------------|------|
| 实验室空白 | 氯苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 2-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 4-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 乙苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 苯乙烯 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 甲苯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 间二甲苯+对二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 邻二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 丙酮 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |

备注：检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

表 4-10 地下水实验室空白分析结果

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 质控要求 | 结果评价 |
|-------|-----|---|------------|---------|---------|------|
| KB1 | KB2 | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 色度 (度) | 5L | 5L | 5L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 合格 |
| KB-01 | / | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 0.01L | / | 0.01L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 合格 |
| KB | / | 急性毒性 | 0.00 | / | 0.00 | 合格 |
| KB1 | KB2 | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.08L | 0.08L | 0.08L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 合格 |

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 质控要求 | 结果评价 |
|----------------------|----------------------|------------|------------|--------|---------|------|
| KB1 | KB2 | 氨氮 (以 N 计) | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 合格 |
| S202211255 001KB1 | S202211255 001KB2 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 合格 |
| S202211255 002KB1 | / | 二氯甲烷 | 0.0010L | / | 0.0010L | 合格 |

备注：检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

4.6.6.4 仪器稳定性检查

表 4-11 土壤校准曲线中间浓度点分析结果 (单位: $\mu\text{g/L}$)

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-------------|----------|------|--------|----------|------------|------|
| 汞 | STD0.4 | 0.40 | 0.3721 | -3.61 | 10 | 合格 |
| | STD0.4-1 | 0.40 | 0.4040 | 0.5 | 10 | 合格 |
| | STD0.4-2 | 0.40 | 0.3728 | -3.52 | 10 | 合格 |
| 砷 | STD4.0 | 4.00 | 3.7878 | -2.72 | 10 | 合格 |
| | STD4.0-1 | 4.00 | 3.7269 | -3.53 | 10 | 合格 |
| | STD4.0-2 | 4.00 | 4.1370 | 1.68 | 10 | 合格 |
| 镉 | STD1.0-1 | 1 | 0.9980 | -0.1 | 10 | 合格 |
| | STD1.0-1 | 1 | 0.9258 | -3.85 | 10 | 合格 |
| 氯甲烷 | CCV-25 | 25 | 25.68 | 1.34 | 20 | 合格 |
| 氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.46 | -1.09 | 20 | 合格 |
| 1,1-二氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.96 | -0.08 | 20 | 合格 |
| 二氯甲烷 | CCV-25 | 25 | 24.38 | -1.26 | 20 | 合格 |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.32 | -1.38 | 20 | 合格 |
| 1,1-二氯乙烷 | CCV-25 | 25 | 24.56 | -0.89 | 20 | 合格 |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.37 | -1.28 | 20 | 合格 |

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|--------------|--------|-----|-------|----------|------------|------|
| 氯仿 | CCV-25 | 25 | 26.45 | 2.82 | 20 | 合格 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | CCV-25 | 25 | 24.56 | -0.89 | 20 | 合格 |
| 四氯化碳 | CCV-25 | 25 | 25.65 | 1.28 | 20 | 合格 |
| 苯 | CCV-25 | 25 | 26.54 | 2.99 | 20 | 合格 |
| 1,2-二氯乙烷 | CCV-25 | 25 | 26.28 | 2.5 | 20 | 合格 |
| 三氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 25.28 | 0.56 | 20 | 合格 |
| 1,2-二氯丙烷 | CCV-25 | 25 | 25.74 | 1.46 | 20 | 合格 |
| 甲苯 | CCV-25 | 25 | 27.82 | 5.34 | 20 | 合格 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | CCV-25 | 25 | 26.94 | 3.74 | 20 | 合格 |
| 四氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 26.62 | 3.14 | 20 | 合格 |
| 氯苯 | CCV-25 | 25 | 27.89 | 5.46 | 20 | 合格 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | CCV-25 | 25 | 26.81 | 3.49 | 20 | 合格 |
| 乙苯 | CCV-25 | 25 | 28.08 | 5.8 | 20 | 合格 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | CCV-25 | 50 | 56.17 | 5.81 | 20 | 合格 |
| 邻二甲苯 | CCV-25 | 25 | 27.23 | 4.27 | 20 | 合格 |
| 苯乙烯 | CCV-25 | 25 | 27.40 | 4.58 | 20 | 合格 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | CCV-25 | 25 | 29.12 | 7.61 | 20 | 合格 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | CCV-25 | 25 | 28.52 | 6.58 | 20 | 合格 |
| 1,4-二氯苯 | CCV-25 | 25 | 29.73 | 8.64 | 20 | 合格 |
| 1,2-二氯苯 | CCV-25 | 25 | 29.43 | 8.14 | 20 | 合格 |
| 丙酮 | CCV-25 | 25 | 22.01 | -6.36 | 20 | 合格 |

备注：根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）7.2.2.3 要求，无机检测项目分析测试相对偏差应该控制在 10% 以内。

表 4-12 土壤校准曲线中间浓度点分析结果 (单位: mg/L)

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 质控结果 |
|---------------|-----------|------|--------|----------|------------|------|
| 铜 | STD-1.0-1 | 1.00 | 1.0275 | 1.36 | 10 | 合格 |
| | STD-1.0-2 | 1.00 | 1.0419 | 2.05 | 10 | 合格 |
| 铅 | STD-1.0-1 | 1.00 | 1.0300 | 1.48 | 10 | 合格 |
| | STD-1.0-2 | 1.00 | 1.0137 | 0.68 | 10 | 合格 |
| 六价铬 | STD-0.5-1 | 0.50 | 0.5003 | 0.03 | 10 | 合格 |
| | STD-0.5-2 | 0.50 | 0.5088 | 0.87 | 10 | 合格 |
| 镍 | STD-1.0-1 | 1.00 | 0.9799 | -1.02 | 10 | 合格 |
| | STD-1.0-2 | 1.00 | 0.9783 | -1.1 | 10 | 合格 |
| 苯胺 | CCV-01 | 10.0 | 9.27 | -3.79 | 20 | 合格 |
| 苯酚 | CCV-01 | 10.0 | 9.93 | -0.35 | 20 | 合格 |
| 2-氯酚 | CCV-01 | 10.0 | 9.87 | -0.65 | 20 | 合格 |
| 硝基苯 | CCV-01 | 10.0 | 8.92 | -5.71 | 20 | 合格 |
| 萘 | CCV-01 | 10.0 | 9.55 | -2.3 | 20 | 合格 |
| 苯并[a]蒽 | CCV-01 | 10.0 | 8.71 | -6.89 | 20 | 合格 |
| 蒽 | CCV-01 | 10.0 | 8.52 | -7.99 | 20 | 合格 |
| 苯并[b]荧蒽 | CCV-01 | 10.0 | 8.35 | -8.99 | 20 | 合格 |
| 苯并[k]荧蒽 | CCV-01 | 10.0 | 10.99 | 4.72 | 20 | 合格 |
| 苯并[a]芘 | CCV-01 | 10.0 | 9.83 | -0.86 | 20 | 合格 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | CCV-01 | 10.0 | 9.20 | -4.17 | 20 | 合格 |
| 二苯并[a,h]蒽 | CCV-01 | 10.0 | 10.5 | 2.44 | 20 | 合格 |

备注: 根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》(试行) 7.2.2.3 要求, 无机检测项目分析测试相对偏差应该控制在 10% 以内。

表 4-13 地下水校准曲线中间浓度点分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差(%) | 允许相对偏差(%) | 质控结果 |
|--|--------|-------|-------|---------|-----------|------|
| 氨氮 (abs) | 低浓度检验点 | 0.210 | 0.214 | 0.94 | 10 | 合格 |
| | 高浓度检验点 | 0.531 | 0.542 | 1.03 | 10 | 合格 |
| 硫化物 (abs) | 低浓度检验点 | 0.098 | 0.103 | 2.49 | 10 | 合格 |
| | 高浓度检验点 | 0.500 | 0.513 | 1.28 | 10 | 合格 |
| 急性毒性 (mg/L) | 低浓度检验点 | 0.06 | 0.06 | 0 | 10 | 合格 |
| | 高浓度检验点 | 0.12 | 0.12 | 0 | 10 | 合格 |
| 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/L) | QC | 1550 | 1698 | -0.35 | 20 | 合格 |

备注：根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）7.2.2.3 要求，有机检测项目分析测试相对偏差应该控制在 20%以内。

4.6.6.5 精密度控制

(1) 现场平行

表 4-14 土壤现场平行分析结果

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|-------------------|------------|-------------|-------|-----------|------------|------|
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | pH 值 (无量纲) | 6.46 | 6.42 | 0.04 (差值) | ±0.3 (差值) | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | pH 值 (无量纲) | 7.55 | 7.50 | 0.05 (差值) | ±0.3 (差值) | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 镍 | 3L | 3L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 镍 | 3L | 3L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 汞 | 0.209 | 0.202 | 1.7 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 汞 | 0.104 | 0.110 | -2.8 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 砷 | 8.72 | 8.91 | -1.1 | ≤20 | 合格 |

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|--|-------|-------|------|-----|----|
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 砷 | 12.8 | 13.2 | <1.5 | ≤15 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 铜 | 23 | 23 | 0 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 铜 | 25 | 22 | 6.4 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 铅 | 53 | 55 | 1.9 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 铅 | 92 | 96 | 2.1 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 镉 | 0.13 | 0.11 | 8.3 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 镉 | 0.24 | 0.22 | 4.3 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 114 | 117 | 1.3 | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 20 | 20 | 0 | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯胺 | 0.04L | 0.04L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 萘 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯酚 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯胺 | 0.04L | 0.04L | — | ≤40 | 合格 |

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|---------------|------------------------|------------------------|---|-----|----|
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 萘 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯酚 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 四氯化碳 | 1.3×10^{-3} L | 1.3×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 氯仿 | 1.1×10^{-3} L | 1.1×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 氯甲烷 | 1.0×10^{-3} L | 1.0×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1,1-二氯乙烷 | 1.2×10^{-3} L | 1.2×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1,2-二氯乙烷 | 1.3×10^{-3} L | 1.3×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1,1-二氯乙烯 | 1.0×10^{-3} L | 1.0×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 顺-1,2-二氯乙烯 | 1.3×10^{-3} L | 1.3×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 反-1,2-二氯乙烯 | 1.4×10^{-3} L | 1.4×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 二氟甲烷 | 1.5×10^{-3} L | 1.5×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1,2-二氯丙烷 | 1.1×10^{-3} L | 1.1×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2×10^{-3} L | 1.2×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2×10^{-3} L | 1.2×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 四氯乙烯 | 1.4×10^{-3} L | 1.4×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|---|-----------|----|
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 1, 1-三氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 1, 2-三氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 三氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 2, 3-三氯丙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯 | $1.9 \times 10^{-3}L$ | $1.9 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 氯苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 2-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 4-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 乙苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯乙烯 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 甲苯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 间二甲苯+对二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 邻二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 丙酮 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | — | ≤ 25 | 合格 |

备注：1、评判标准按检测方法质量控制相关章节要求执行，未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求；2、检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

表 4-15 地下水现场平行分析结果

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|-------------------|-----------------|------------|---------|----------|----------------|------|
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | PH (无量纲) | 7.8 | 7.8 | 0 (差值) | ± 0.1 (差值) | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | — | ≤ 15 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | — | ≤ 20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | — | ≤ 20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 耗氧量 (以 O_2 计) | 2.57 | 2.43 | 2.8 | ≤ 20 | 合格 |

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|-------------------|-------------|------------|---------|----------|------------|------|
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 氨氮 (以 N 计) | 0.452 | 0.439 | 1.5 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.27 | 0.27 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 色度 (度) | 10 | 10 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 急性毒性 | 0.01 | 0.01 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 二氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | 0 | ≤30 | 合格 |

备注：1、评判标准按检测方法质量控制相关章节要求执行，未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求；2、检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

(2) 实验室平行

表 4-16 土壤实验室平行分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|------------|-------------|-------|-----------|------------|------|
| TR2022114081011 | pH 值 (无量纲) | 7.95 | 7.95 | 0 (差值) | ±0.3 (差值) | 合格 |
| TR2022114081021 | pH 值 (无量纲) | 6.94 | 6.93 | 0.01 (差值) | ±0.3 (差值) | 合格 |
| TR2022114081011 | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081071 | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081081 | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081011 | 镍 | 11 | 10 | 4.8 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081071 | 镍 | 3L | 3L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081081 | 镍 | 3L | 3L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081011 | 汞 | 0.167 | 0.170 | -0.9 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081061 | 汞 | 0.126 | 0.128 | -0.8 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081101 | 汞 | 0.191 | 0.192 | -0.3 | ≤30 | 合格 |

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|---|-------------|-------|----------|------------|------|
| | | | | | | |
| TR2022114081011 | 砷 | 24.5 | 24.6 | -0.2 | ≤10 | 合格 |
| TR2022114081061 | 砷 | 14.3 | 14.1 | 0.7 | ≤15 | 合格 |
| TR2022114081101 | 砷 | 15.6 | 14.8 | 2.6 | ≤15 | 合格 |
| TR2022114081011 | 铜 | 29 | 29 | 0 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081071 | 铜 | 8 | 8 | 0 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081081 | 铜 | 14 | 13 | 3.7 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081011 | 铅 | 61 | 57 | 3.4 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081071 | 铅 | 98 | 90 | 4.3 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081081 | 铅 | 67 | 68 | 0.7 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081011 | 镉 | 0.17 | 0.18 | 2.9 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081071 | 镉 | 0.02 | 0.03 | 20.0 | ≤35 | 合格 |
| TR2022114081081 | 镉 | 0.19 | 0.20 | 2.6 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081102 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 78 | 76 | 1.3 | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081102 | 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯胺 | 0.04L | 0.04L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 蒎 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|------|-------------|-------|----------|------------|------|
| | | | | | | |
| TR2022114081102 | 萘 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯酚 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |

备注：1、评判标准按检测方法质量控制相关章节要求执行，未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求；2、检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

表 4-17 地下水实验室平行分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|---|------------|---------|----------|------------|------|
| | | | | | | |
| DX2022114081021 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 1.02 | 0.95 | 3.6 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.28 | 0.26 | 3.7 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 氨氮 (以 N 计) | 0.383 | 0.365 | 2.4 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 色度 (度) | 5 | 5 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | — | ≤15 | 合格 |
| DX2022114081011 | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 283 | 290 | 1.2 | ≤25 | 合格 |
| DX2022114081021 | 急性毒性 | 0.01 | 0.01 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | 二氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | — | ≤30 | 合格 |

备注：1、评价标准按检测方法质量控制相关章节要求执行，未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求；2、检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

4.6.6.3 准确度控制

(1) 有证标准样品分析

表 4-18 土壤有证标准样品分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 测量值 (mg/kg) | 质控样标准值 (mg/kg) | 相对误差 (%) | 结果评价 |
|------------|------------|-------------|----------------|----------|------|
| pH 值 (无量纲) | ZKB2003305 | 4.05 | 4.08±0.05 | -0.7 | 合格 |
| pH 值 (无量纲) | ZKB2003305 | 4.06 | 4.08±0.05 | -0.5 | 合格 |
| 镉 | GSS-27-1 | 0.62 | 0.59±0.04 | 5.1 | 合格 |
| 镉 | GSS-27-2 | 0.59 | 0.59±0.04 | 0.0 | 合格 |
| 镍 | GSS-27-1 | 43 | 43±2 | 0.0 | 合格 |
| 镍 | GSS-27-2 | 44 | 43±2 | 2.3 | 合格 |
| 汞 | GBW07456 | 0.124 | 0.116±0.012 | 6.9 | 合格 |
| 汞 | GBW07456 | 0.126 | 0.116±0.012 | 8.6 | 合格 |
| 砷 | GBW07456 | 12.6 | 13.3±1.1 | -5.3 | 合格 |
| 砷 | GBW07456 | 12.7 | 13.3±1.1 | -4.5 | 合格 |
| 铜 | GSS-27-1 | 52 | 54±2 | -3.7 | 合格 |
| 铜 | GSS-27-2 | 54 | 54±2 | 0.0 | 合格 |
| 铅 | GSS-27-1 | 42 | 41±2 | 2.4 | 合格 |
| 铅 | GSS-27-2 | 40 | 41±2 | -2.4 | 合格 |

表 4-19 地下水有证标准样品分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 测量值 (mg/L) | 质控样标准值 (mg/L) | 相对误差 (%) | 结果评价 |
|-------------|-------------|------------|---------------|----------|------|
| PH (无量纲) | B2003305-2 | 4.1 | 4.08±0.05 | 0.24 | 合格 |
| 六价铬 | ZKB21060381 | 0.0958 | 0.0929±0.0042 | 3.1 | 合格 |
| 硫化物 | D10259303 | 4.57 | 4.72±0.45 | -3.2 | 合格 |
| 苯胺类化合物 | D10261006 | 2.08 | 2.00±0.17 | 4.0 | 合格 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | D10258303-1 | 8.60 | 8.54±0.48 | 0.7 | 合格 |

| 检测项目 | 样品编号 | 测量值 (mg/L) | 质控样标准值 (mg/L) | 相对误差 (%) | 结果评价 |
|------|-------------|------------|---------------|----------|------|
| 氨氮 | ZKB2001006 | 23.7 | 24.7±1.4 | -4.0 | 合格 |
| 耗氧量 | ZKD10259210 | 2.65 | 2.83±0.27 | -6.4 | 合格 |

(2) 加标回收率分析

表 4-20 实验室土壤加标回收率分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 加标量 (µg) | 加标前测定值 (µg) | 加标后测定值 (µg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|----------|------------------------|----------|-------------|-------------|-----------|----------|------|
| 六价铬 | TR202211408 1021JB | 10.0 | 0 | 10.40 | 104 | 70~130 | 合格 |
| 六价铬 | TR202211408 1102JB | 10.0 | 0 | 11.82 | 118 | 70~130 | 合格 |
| 汞 | TR202211408 1021JB | 0.025 | 0.034 | 0.059 | 100 | 75~110 | 合格 |
| 汞 | TR202211408 1081JB | 0.10 | 0.186 | 0.289 | 103 | 85~110 | 合格 |
| 砷 | TR202211408 1021JB | 2.50 | 3.79 | 6.15 | 94.4 | 80~120 | 合格 |
| 砷 | TR202211408 1081JB | 1.00 | 1.72 | 2.82 | 110 | 80~120 | 合格 |
| 铅 | TR202211408 1021JB | 20.00 | 19.82 | 40.79 | 105 | 80~120 | 合格 |
| 铅 | TR202211408 1102JB | 20.00 | 7.020 | 24.94 | 89.6 | 80~120 | 合格 |
| 镍 | TR202211408 1021JB | 20.00 | 2.995 | 23.50 | 103 | 80~120 | 合格 |
| 镍 | TR202211408 1102JB | 20.00 | 0 | 19.16 | 95.8 | 80~120 | 合格 |
| 铜 | TR202211408 1021JB | 20.00 | 8.107 | 28.12 | 100 | 80~120 | 合格 |
| 铜 | TR202211408 1102JB | 20.00 | 0.7670 | 19.90 | 95.7 | 80~120 | 合格 |
| 氯甲烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 227.4 | 91 | 70~130 | 合格 |
| 氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 234.2 | 94 | 70~130 | 合格 |
| 1,1-二氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 227.9 | 91 | 70~130 | 合格 |
| 二氯甲烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 212.8 | 85 | 70~130 | 合格 |

| 检测项目 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 加标前测定 值 (μg) | 加标后测定 值 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|-------------|------|
| 反式-1,2-二 氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 186.7 | 75 | 70~130 | 合格 |
| 1,1-二氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 205.8 | 82 | 70~130 | 合格 |
| 顺式-1,2-二 氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 182.4 | 73 | 70~130 | 合格 |
| 氯仿 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 223.7 | 89 | 70~130 | 合格 |
| 1,1,1-三氯乙 烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 201.9 | 81 | 70~130 | 合格 |
| 四氯化碳 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 208.1 | 83 | 70~130 | 合格 |
| 苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 215.5 | 86 | 70~130 | 合格 |
| 1,2-二氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 233.9 | 94 | 70~130 | 合格 |
| 三氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 223.0 | 89 | 70~130 | 合格 |
| 1,2-二氯丙烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 209.8 | 84 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 208.8 | 84 | 70~130 | 合格 |
| 1,1,2-三氯乙 烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 228.1 | 91 | 70~130 | 合格 |
| 四氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 176.7 | 71 | 70~130 | 合格 |
| 氯苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 185.8 | 74 | 70~130 | 合格 |
| 1,1,1,2-四氯 乙烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 199.3 | 80 | 70~130 | 合格 |
| 乙苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 205.6 | 100 | 70~130 | 合格 |
| 间二甲苯+ 对二甲苯 | TR202211408 1081-JB | 500.0 | 0 | 501.4 | 100 | 70~130 | 合格 |
| 邻二甲苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 201.0 | 80 | 70~130 | 合格 |
| 苯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 196.2 | 78 | 70~130 | 合格 |
| 1,1,2,2-四氯 乙烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 226.0 | 90 | 70~130 | 合格 |
| 1,2,3-三氯丙 烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 216.6 | 87 | 70~130 | 合格 |
| 1,4-二氯苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 288.9 | 116 | 70~130 | 合格 |

| 检测项目 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 加标前测定 值 (μg) | 加标后测定 值 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--|------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|-------------|------|
| 1,2-二氯苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 297.7 | 119 | 70~130 | 合格 |
| 丙酮 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 256.2 | 102 | 70~130 | 合格 |
| 石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) | TR202211408 1041JB | 310 | 122 | 358 | 76.1 | 50~140 | 合格 |
| 苯胺 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 14.9 | 74.5 | 60~140 | 合格 |
| 苯酚 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 5.68 | 28.5 | 26~90 | 合格 |
| 2-氯酚 | TR202211408 1103JB | 20 | 1.55 | 10.47 | 44.6 | 38~90 | 合格 |
| 硝基苯 | TR202211408 1103JB | 20 | 1.11 | 9.36 | 41.3 | 39~95 | 合格 |
| 萘 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 9.9 | 50 | 73~121 | 合格 |
| 苯并[a]蒽 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 22.7 | 113.5 | 54~122 | 合格 |
| 蒽 | TR202211408 1103JB | 20 | 0.1 | 12.4 | 61.5 | 59~131 | 合格 |
| 苯并[b]荧蒽 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 13.3 | 66.5 | 71~114 | 合格 |
| 苯并[k]荧蒽 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 16.7 | 83.5 | 45~105 | 合格 |
| 苯并[a]芘 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 12.4 | 62.0 | 52~132 | 合格 |
| 茚并 [1,2,3-cd]芘 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 11.7 | 58.5 | 64~128 | 合格 |
| 二苯并[a,h]蒽 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 17.7 | 88.5 | 64~128 | 合格 |

备注：六价铬评价标准根据《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) 11.4 要求；汞、砷根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》(试行)表 1 和表 3 要求；铜、镍、铅根据《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) 11.5 要求；石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)根据《土壤和沉积物 石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)的测定气相色谱法》(HJ 1021-2019) 11.4 要求；挥发性有机物根据《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法》(HJ 605-2011) 要求；半挥发性有机物根据《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) 要求。

表 4-21 实验室地下水加标回收率分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 加标前测定 值 (μg) | 加标后测定值 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--|-----------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|------|
| 可萃取性石油 烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) | DX202211408 1021JB | 310 | 109 | 452 | 111 | 70~120 | 合格 |
| 丙酮 | DX202211408 1011 | / | 未检出 | 1.15mg/L | 77 | 70~120 | 合格 |

| 检测项目 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 加标前测定 值 (μg) | 加标后测定值 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|------|---------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|------|
| 丙酮 | DX202211408 1021 | / | 未检出 | 1.23mg/L | 82 | 70~120 | 合格 |
| 二氯甲烷 | DX202211408 1011 | / | 未检出 | 54.3 μg /L | 109 | 80~120 | 合格 |
| 二氯甲烷 | DX202211408 1021 | / | 未检出 | 57.6 μg /L | 115 | 60~130 | 合格 |

备注：可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）评价标准根据《水质 可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）的测定 气相色谱法》（HJ 894-2017）11.4 要求；丙酮根据《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》（HJ 895-2017）11.4 要求；二氯甲烷根据《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）11.7.1、11.7.2 要求；加标前浓度为“未检出”时，则用“0”参与计算。

表 4-22 土壤（替代物）加标回收率分析结果

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 2-氟酚 | KB-01 | 20.0 | 9.75 | 48.8 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | KB-01 | 20.0 | 11.69 | 58.5 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | KB-01 | 20.0 | 11.56 | 57.8 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | KB-01 | 20.0 | 13.81 | 69.1 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | KB-01 | 20.0 | 15.57 | 77.9 | 77±40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | KB-01 | 20.0 | 20.45 | 102 | 85±52 | 合格 |
| 2-氟酚 | CCV-01 | 20.0 | 6.78 | 33.9 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | CCV-01 | 20.0 | 10.88 | 54.4 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | CCV-01 | 20.0 | 13.59 | 68.0 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | CCV-01 | 20.0 | 11.15 | 55.8 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | CCV-01 | 20.0 | 13.66 | 68.3 | 77±40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | CCV-01 | 20.0 | 19.58 | 97.9 | 85±52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1011 | 20.0 | 8.92 | 44.6 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1011 | 20.0 | 11.38 | 56.9 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1011 | 20.0 | 9.86 | 49.3 | 61±16 | 合格 |

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 2-氟联苯 | TR202211408-1011 | 20.0 | 11.90 | 59.5 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408-1011 | 20.0 | 23.05 | 115 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408-1011 | 20.0 | 24.57 | 123 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408-1021 | 20.0 | 19.52 | 97.6 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408-1021 | 20.0 | 13.72 | 68.6 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408-1021 | 20.0 | 13.55 | 67.8 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408-1021 | 20.0 | 16.23 | 81.2 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408-1021 | 20.0 | 20.95 | 105 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408-1021 | 20.0 | 26.38 | 132 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408-1031 | 20.0 | 18.44 | 92.2 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408-1031 | 20.0 | 12.97 | 64.9 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408-1031 | 20.0 | 14.98 | 74.9 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408-1031 | 20.0 | 17.52 | 87.6 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408-1031 | 20.0 | 21.70 | 109 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408-1031 | 20.0 | 25.22 | 126 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408-1031PX | 20.0 | 18.68 | 93.4 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408-1031PX | 20.0 | 13.16 | 65.8 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408-1031PX | 20.0 | 14.27 | 71.4 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408-1031PX | 20.0 | 16.78 | 83.9 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408-1031PX | 20.0 | 22.92 | 115 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408-1031PX | 20.0 | 26.58 | 133 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408-1041 | 20.0 | 12.75 | 63.8 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408-1041 | 20.0 | 13.90 | 69.5 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408-1041 | 20.0 | 13.36 | 66.8 | 61 \pm 16 | 合格 |

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|---------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 2-氟联苯 | TR202211408 1041 | 20.0 | 15.49 | 77.5 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1041 | 20.0 | 22.70 | 114 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1041 | 20.0 | 26.18 | 131 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1051 | 20.0 | 11.55 | 57.8 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1051 | 20.0 | 11.38 | 56.9 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1051 | 20.0 | 12.86 | 64.3 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1051 | 20.0 | 16.06 | 80.3 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1051 | 20.0 | 21.82 | 109 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1051 | 20.0 | 24.44 | 122 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1061 | 20.0 | 10.69 | 53.5 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1061 | 20.0 | 11.46 | 57.3 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1061 | 20.0 | 13.95 | 69.8 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1061 | 20.0 | 14.29 | 71.5 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1061 | 20.0 | 17.96 | 89.8 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1061 | 20.0 | 25.56 | 128 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1071 | 20.0 | 9.37 | 46.9 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1071 | 20.0 | 10.44 | 52.2 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1071 | 20.0 | 12.76 | 63.8 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1071 | 20.0 | 15.95 | 79.8 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1071 | 20.0 | 16.10 | 80.5 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1071 | 20.0 | 22.66 | 113 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1081 | 20.0 | 10.57 | 52.9 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1081 | 20.0 | 10.87 | 54.4 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1081 | 20.0 | 13.93 | 69.7 | 61 \pm 16 | 合格 |

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 2-氟联苯 | TR202211408 1081 | 20.0 | 16.41 | 82.1 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1081 | 20.0 | 18.08 | 90.4 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1081 | 20.0 | 25.33 | 127 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1091 | 20.0 | 8.83 | 44.2 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1091 | 20.0 | 10.77 | 53.9 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1091 | 20.0 | 12.40 | 62.0 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1091 | 20.0 | 16.09 | 80.5 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1091 | 20.0 | 13.58 | 67.9 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1091 | 20.0 | 26.02 | 130 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 8.40 | 42.0 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 11.24 | 56.2 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 11.21 | 56.1 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 13.04 | 65.2 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 16.97 | 84.9 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 24.88 | 124 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1101 | 20.0 | 8.54 | 42.7 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1101 | 20.0 | 11.36 | 56.8 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1101 | 20.0 | 11.35 | 56.8 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1101 | 20.0 | 12.71 | 63.6 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1101 | 20.0 | 14.43 | 72.2 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1101 | 20.0 | 25.68 | 128 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1102 | 20.0 | 9.10 | 45.5 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1102 | 20.0 | 10.08 | 50.4 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1102 | 20.0 | 11.20 | 56.0 | 61 \pm 16 | 合格 |

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 2-氟联苯 | TR202211408 1102 | 20.0 | 12.75 | 63.8 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1102 | 20.0 | 12.34 | 61.7 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1102 | 20.0 | 21.31 | 107 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1102P | 20.0 | 7.08 | 35.4 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1102P | 20.0 | 11.67 | 58.4 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1102P | 20.0 | 10.21 | 51.1 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1102P | 20.0 | 13.25 | 66.3 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1102P | 20.0 | 13.14 | 65.7 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1102P | 20.0 | 26.01 | 130 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1103 | 20.0 | 5.87 | 29.4 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1103 | 20.0 | 11.1 | 55.3 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1103 | 20.0 | 13.5 | 67.5 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1103 | 20.0 | 11.2 | 56.0 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1103 | 20.0 | 12.1 | 60.4 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1103 | 20.0 | 25.8 | 129 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 8.78 | 43.9 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 12.2 | 60.9 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 10.0 | 50.2 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 12.5 | 62.4 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 12.6 | 63.0 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 20.1 | 100 | 85 \pm 52 | 合格 |

备注：评价标准参考《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）的要求。

表 4-23 土壤（替代物）加标回收率分析结果

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (ng) | 检测结果 (ng) | 加标回收 率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|-------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-------------|------|
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081011 | 250 | 250.0 | 100 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081011 | 250 | 289.8 | 116 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081011 | 250 | 297.2 | 119 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081021 | 250 | 216.2 | 86.5 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081021 | 250 | 277.0 | 111 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081021 | 250 | 274.3 | 110 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081031 | 250 | 241.6 | 96.6 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081031 | 250 | 216.3 | 86.5 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081031 | 250 | 282.0 | 113 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081031-PX | 250 | 262.0 | 105 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081031-PX | 250 | 284.1 | 114 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081031-PX | 250 | 290.0 | 116 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081041 | 250 | 264.9 | 106 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081041 | 250 | 276.3 | 111 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081041 | 250 | 278.0 | 111 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081051 | 250 | 270.0 | 108 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081051 | 250 | 292.1 | 117 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081051 | 250 | 297.8 | 119 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081061 | 250 | 251.2 | 100 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081061 | 250 | 271.4 | 109 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081061 | 250 | 289.3 | 116 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081071 | 250 | 247.0 | 98.8 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081071 | 250 | 267.3 | 107 | 70~130 | 合格 |

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (ng) | 检测结果 (ng) | 加标回收 率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|-------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-------------|------|
| 4-溴氟苯 | TR2022114081071 | 250 | 253.2 | 101 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081081 | 250 | 216.5 | 86.6 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081081 | 250 | 225.3 | 90.1 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081081 | 250 | 214.2 | 85.7 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081081-JB | 250 | 276.8 | 111 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081081-JB | 250 | 292.7 | 117 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081081-JB | 250 | 287.6 | 115 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081091 | 250 | 274.2 | 110 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081091 | 250 | 287.1 | 115 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081091 | 250 | 293.7 | 117 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081101 | 250 | 284.3 | 114 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081101 | 250 | 265.9 | 106 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081101 | 250 | 285.9 | 114 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081102 | 250 | 274.2 | 110 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081102 | 250 | 261.9 | 105 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081102 | 250 | 289.8 | 116 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081103 | 250 | 281.1 | 112 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081103 | 250 | 269.4 | 108 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081103 | 250 | 282.0 | 113 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | 实验室空白 | 250 | 253.5 | 101 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | 实验室空白 | 250 | 254.7 | 102 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | 实验室空白 | 250 | 278.5 | 111 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081011KB1 | 250 | 274.9 | 110 | 70~130 | 合格 |

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (ng) | 检测结果 (ng) | 加标回收 率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|-------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-------------|------|
| 甲苯-D8 | TR2022114081011KB1 | 250 | 277.2 | 111 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081011KB1 | 250 | 295.6 | 118 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081011KB2 | 250 | 297.4 | 119 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081011KB2 | 250 | 268.8 | 108 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081011KB2 | 250 | 287.0 | 115 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | CCV-25 | 250 | 247.3 | 98.9 | 70~130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | CCV-25 | 250 | 274.1 | 110 | 70~130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | CCV-25 | 250 | 298.0 | 119 | 70~130 | 合格 |

备注：评价标准参考《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法》（HJ 605-2011）的要求。

表 4-24 地下水（替代物）加标回收率分析结果

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标前浓 度 (ug/L) | 加标后浓 度 (ug/L) | 加标回收 率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|-------|-----------------|------------------|------------------|---------------|-------------|------|
| 二溴氟甲烷 | DX2022114081011 | 0 | 53.6 | 107 | 70~130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | DX2022114081021 | 0 | 60.1 | 120 | 70~130 | 合格 |

备注：评价标准参考《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）11.5 的要求。

4.6.6.6 质控样品数量统计

表 4-25 质控样品数量统计结果

| 类别 | 检测项目 | 全程序 空白样 品个数 | 运输空 白样品 个数 | 实验室 空白样 品个数 | 仪器稳 定性检 查样品 个数 | 现场平 行样品 个数 | 室内平 行样品 个数 | 标准物 质样品 个数 | 样品/空 白加标 回收样 品个数 | 替代物 加标回 收样品 个数 |
|----|------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------|-------------------------|
| 土壤 | pH 值 | / | / | / | / | 2 | 2 | 2 | / | / |
| | 砷 | / | / | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 镉 | / | / | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 六价铬 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |

| 类别 | 检测项目 | 全程序空白样品个数 | 运输空白样品个数 | 实验室空白样品个数 | 仪器稳定性检查样品个数 | 现场平行样品个数 | 室内平行样品个数 | 标准物质样品个数 | 样品/空白加标回收样品个数 | 替代物加标回收样品个数 |
|----|-----------------|-----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|
| 土壤 | 铜 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 铅 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 汞 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 镍 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 四氯化碳 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 氯仿 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 氯甲烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 1-二氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 2-二氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 1-二氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 顺-1, 2-二氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 反-1, 2-二氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 二氯甲烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 2-二氯丙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 四氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 1, 2-三氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 三氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |

| 类别 | 检测项目 | 全程序空白样品个数 | 运输空白样品个数 | 实验室空白样品个数 | 仪器稳定性检查样品个数 | 现场平行样品个数 | 室内平行样品个数 | 标准物质样品个数 | 样品/空白加标回收样品个数 | 替代物加标回收样品个数 |
|---------------|-----------|-----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|
| 土壤 | 氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 氯苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 2-二氯苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 4-二氯苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 乙苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 苯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 甲苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 邻二甲苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 丙酮 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 硝基苯 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯胺 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 2-氯酚 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯并[a]蒽 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯并[a]芘 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯并[b]荧蒽 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯并[k]荧蒽 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 蒽 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 二苯并[a,h]蒽 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 | |

| 类别 | 检测项目 | 全程序空白样品个数 | 运输空白样品个数 | 实验室空白样品个数 | 仪器稳定性检查样品个数 | 现场平行样品个数 | 室内平行样品个数 | 标准物质样品个数 | 样品/空白加标回收样品个数 | 替代物加标回收样品个数 |
|------|---|-----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|
| 土壤 | 苯 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯酚 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | / |
| 地下水 | pH 值 | / | / | / | / | 1 | / | 1 | / | / |
| | 色度 | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | / | / | / |
| | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | 1 | / | / |
| | 氨氮 (以 N 计) | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | / | / |
| | 挥发酚 (以苯酚计) | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | 1 | / | / |
| | 苯胺类化合物 | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | | / | / |
| | 丙酮 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 2 | / | 2 | / |
| | 二氯甲烷 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 | / | 2 | 1 |
| | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | / |
| | 硫化物 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | / | 1 |
| | 硝酸盐 (以 N 计) | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | 1 | / | 1 |
| | 六价铬 | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | 1 | / | 1 |
| 急性毒性 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | / | / | 1 | |

4.6.6.7 质量控制评价

本次自行监测，从现场采样，到样品保存运输和流转，再到样品前处理和测试分析，都严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发

性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)和《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范(试行)》的相关要求执行。采样、分析人员均经培训考核合格后持证上岗。现场检测仪器及实验室分析仪器均经检定/校准合格后并在有效期内使用。所用检测标准方法均通过资质认定,资质认定证书在有效期内。所用参考标准物质均为有证标准物质,试剂和标准物质应在有效期内使用。除去现场平行样、全程序空白样、运输空白样等现场采样质控样品,土壤样品总数为12个,地下水样品总数为2个,从表4-25可知,现场采样质控方面,土壤现场采样质控样总数比例大于总样品数的10%。其中,现场平行样总数均大于样品总数5%;实验室质控方面,空白实验、仪器稳定性检查、精密度、准确度样品比例足够,合格率均为100%,结果准确可靠。

第五章 监测结果与评价

5.1 土壤自行监测结果分析

5.1.1 土壤自行监测结果

表 5-1 土壤检测结果

单位：mg/kg（除注明外）

| 采样日期：2022.11.16 | | 分析日期：2022.11.16-2022.11.24 | | | | | |
|-----------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | | 标准限值 |
| | T1 第一制造部西面绿化带内 | T2 第二制造部口服液、软胶囊大楼绿化带内 | T3 第二制造部头孢大楼绿化带内 | T4 第三制造部绿化带内 | T5 一般固废暂存点绿化带内 | T6 成品仓大楼绿化带内 | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | |
| pH 值（无量纲） | 7.95 | 6.94 | 6.46 | 6.38 | 7.86 | 7.55 | — |
| 砷 | 24.6 | 15.3 | 8.72 | 48.3 | 15.9 | 14.2 | 60 |
| 镉 | 0.18 | 0.23 | 0.13 | 0.12 | 0.24 | 0.18 | 65 |
| 六价铬 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 |
| 铜 | 29 | 32 | 23 | 13 | 35 | 20 | 18000 |
| 铅 | 59 | 79 | 53 | 30 | 90 | 51 | 800 |
| 汞 | 0.168 | 0.137 | 0.209 | 0.058 | 1.26 | 0.127 | 38 |
| 镍 | 10 | 12 | 3L | 3L | 7 | 5 | 900 |
| 四氯化碳 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 氯仿 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 0.9 |
| 氯甲烷 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 37 |
| 1, 1-二氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 9 |
| 1, 2-二氯乙烷 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 5 |

广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂土壤和地下水自行监测报告

| 采样日期：2022.11.16 | | 分析日期：2022.11.16-2022.11.24 | | | | | |
|-----------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | | 标准限值 |
| | T1 第一制造部西面绿化带内 | T2 第二制造部口服液,软胶囊大楼绿化带内 | T3 第二制造部头孢大楼绿化带内 | T4 第三制造部绿化带内 | T5 一般固废暂存点绿化带内 | T6 成品仓大楼绿化带内 | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | |
| 1, 1-二氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 66 |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 596 |
| 反-1, 2-二氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 54 |
| 二氯甲烷 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 616 |
| 1, 2-二氯丙烷 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 5 |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 10 |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 6.8 |
| 四氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 53 |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 840 |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 三氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 0.5 |
| 氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 0.43 |
| 苯 | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 4 |
| 氯苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 270 |
| 1, 2-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 560 |
| 1, 4-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 20 |
| 乙苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 28 |

| 采样日期：2022.11.16 | | 分析日期：2022.11.16-2022.11.24 | | | | | |
|---|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | | 标准限值 |
| | T1 第一制造部西面绿化带内 | T2 第二制造部口服液、软胶囊大楼绿化带内 | T3 第二制造部头孢大楼绿化带内 | T4 第三制造部绿化带内 | T5 一般固废暂存点绿化带内 | T6 成品仓大楼绿化带内 | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | |
| 苯乙烯 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1290 |
| 甲苯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1200 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 570 |
| 邻二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 640 |
| 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 76 |
| 苯胺 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 260 |
| 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 |
| 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 151 |
| 蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1293 |
| 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 |
| 萘 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 70 |
| 丙酮 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | — |
| 苯酚 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | — |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 27 | 26 | 114 | 16 | 21 | 15 | 4500 |

| 采样日期：2022.11.16 | | 分析日期：2022.11.16-2022.11.24 | | | | | |
|---|----------------|----------------------------|------------------|--------------|----------------|--------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | | 标准限值 |
| | T1 第一制造部西面绿化带内 | T2 第二制造部口服液、软胶囊大楼绿化带内 | T3 第二制造部头孢大楼绿化带内 | T4 第三制造部绿化带内 | T5 一般固废暂存点绿化带内 | T6 成品仓大楼绿化带内 | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | |
| 备注：1、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1、表2筛选值第二类用地标准；2、检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。 | | | | | | | |

表 5-2 土壤检测结果

单位：mg/kg（除注明外）

| 采样日期：2022.11.16 | | 分析日期：2022.11.16-2022.11.24 | | | | |
|-----------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | 标准限值 |
| | T7 原辅料仓大楼绿化带内 | T8 质管部绿化带内 | T10 污水处理站西北角绿化带内 | | | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~50cm | 130~180cm | 240~290cm | |
| pH 值（无量纲） | 7.65 | 7.91 | 8.25 | 6.87 | 5.92 | — |
| 砷 | 7.00 | 7.06 | 15.2 | 0.90 | 0.63 | 60 |
| 镉 | 0.02 | 0.20 | 0.13 | 0.05 | 0.09 | 65 |
| 六价铬 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 |
| 铜 | 8 | 14 | 15 | 3 | 6 | 18000 |
| 铅 | 94 | 68 | 73 | 28 | 52 | 800 |
| 汞 | 0.052 | 0.762 | 0.192 | 0.084 | 0.065 | 38 |
| 镍 | 3L | 3L | 3L | 3L | 6 | 900 |
| 四氯化碳 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 氯仿 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 0.9 |

| 采样日期：2022.11.16 | | 分析日期：2022.11.16-2022.11.24 | | | | |
|---------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | 标准限值 |
| | T7 原辅料仓大 楼绿化带内 | T8 质管部 绿化带内 | T10 污水处理站西北角绿化带内 | | | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~50cm | 130~180cm | 240~290cm | |
| 氯甲烷 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 37 |
| 1, 1-二氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 9 |
| 1, 2-二氯乙烷 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 5 |
| 1, 1-二氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 66 |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 596 |
| 反-1, 2-二氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 54 |
| 二氯甲烷 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 616 |
| 1, 2-二氯丙烷 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 5 |
| 1, 1, 1, 2-四氯 乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 10 |
| 1, 1, 2, 2-四氯 乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 6.8 |
| 四氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 53 |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 840 |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 三氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 0.5 |
| 氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 0.43 |
| 苯 | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 4 |
| 氯苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 270 |
| 1, 2-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 560 |
| 1, 4-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 20 |

广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂土壤和地下水自行监测报告

采样日期：2022.11.16

分析日期：2022.11.16-2022.11.24

| 检测项目 | 点位名称 | | | | | 标准限值 |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| | T7 原辅料仓大 楼绿化带内 | T8 质管部 绿化带内 | T10 污水处理站西北角绿化带内 | | | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~50cm | 130~180cm | 240~290cm | |
| 乙苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 28 |
| 苯乙烯 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1290 |
| 甲苯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1200 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 570 |
| 邻二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 640 |
| 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 76 |
| 苯胺 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 260 |
| 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 |
| 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 151 |
| 蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1293 |
| 二苯并[a,b]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 |
| 萘 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 70 |
| 丙酮 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | — |
| 苯酚 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | — |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 18 | 16 | 27 | 77 | 25 | 4500 |

备注：1、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1、表2筛选值第二类用地标准；2、检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

表 5-3 土壤检测结果

单位: mg/kg (除注明外)

| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | |
|------------------|-----------------------|-----------------------------|--|
| 检测项目 | 点位名称 | 标准限值 | |
| | T9 北门保安亭附近绿化带内 (对照点) | | |
| | 0~20cm | | |
| pH 值 (无量纲) | 7.55 | — | |
| 砷 | 12.8 | 60 | |
| 镉 | 0.24 | 65 | |
| 六价铬 | 0.5L | 5.7 | |
| 铜 | 25 | 18000 | |
| 铅 | 92 | 800 | |
| 汞 | 0.104 | 38 | |
| 镍 | 3L | 900 | |
| 四氯化碳 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 2.8 | |
| 氯仿 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 0.9 | |
| 氯甲烷 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 37 | |
| 1, 1-二氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 9 | |
| 1, 2-二氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 5 | |
| 1, 1-二氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 66 | |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 596 | |
| 反-1, 2-二氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 54 | |
| 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 616 | |

广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂土壤和地下水自行监测报告

| 采样日期：2022.11.16 | | 分析日期：2022.11.16-2022.11.24 | |
|-----------------|------------------------|----------------------------|--|
| 检测项目 | 点位名称 | 标准限值 | |
| | T9 北门保安亭附近绿化带内（对照点） | | |
| | 0~20cm | | |
| 1, 2-二氯丙烷 | 1.1×10 ⁻³ L | 5 | |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 10 | |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 6.8 | |
| 四氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | 53 | |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | 1.3×10 ⁻³ L | 840 | |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 2.8 | |
| 三氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 2.8 | |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 0.5 | |
| 氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | 0.43 | |
| 苯 | 1.9×10 ⁻³ L | 4 | |
| 氯苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 270 | |
| 1, 2-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 560 | |
| 1, 4-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 20 | |
| 乙苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 28 | |
| 苯乙烯 | 1.1×10 ⁻³ L | 1290 | |
| 甲苯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1200 | |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 570 | |
| 邻二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 640 | |
| 硝基苯 | 0.09L | 76 | |
| 苯胺 | 0.04L | 260 | |

| 采样日期：2022.11.16 | | 分析日期：2022.11.16-2022.11.24 | |
|--|------------------------|----------------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | 标准限值 |
| | T9 北门保安亭附近绿化带内（对照点） | | |
| | 0~20cm | | |
| 2-氯酚 | 0.06L | | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | 0.1L | | 15 |
| 苯并[a]芘 | 0.1L | | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | | 151 |
| 蒽 | 0.1L | | 1293 |
| 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | | 15 |
| 萘 | 0.09L | | 70 |
| 丙酮 | 1.3×10 ⁻³ L | | — |
| 苯酚 | 0.1L | | — |
| 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | 20 | | 4500 |

备注：1、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1、表2筛选值第二类用地标准；2、检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

5.1.2 土壤自行监测结果分析

本次监测，在场地内疑似污染区域布设了 9 个土壤取样点位，厂区外布设 1 个土壤取样点位进行对比，获取不同深度的土壤样品 12 个。从检测结果得知，所有检测结果均没有超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1、表 2 筛选值第二类用地标准。其中，关注污染物六价铬、苯酚、苯胺、丙酮、二氯甲烷均为未检出，关注污染物石油烃（C10-C40）有检出，但是所有点位的浓度都在 100mg/kg 以内，远低于筛选值 4500mg/kg，不存在污染情况。所有土壤点位的检测结果都与对照点 T9 相差不远，没有发现污染的情况。

5.2 地下水自行监测结果分析

5.2.1 地下水自行监测结果

表 5-4 地下水检测结果

单位：mg/L（除注明外）

| 采样日期：2022.11.21 | | 分析日期：2022.11.21-2022.11.25 | |
|--|-------------------------|----------------------------|------------|
| 检测项目 | 点位名称 | | 标准限值 |
| | T9 北门保安亭附近绿化带内 (对照点) | T10 污水处理站西北角绿化带内 | |
| pH 值（无量纲） | 7.8 | 7.7 | 6.5≤pH≤8.5 |
| 色度（度） | 10 | 5 | ≤15 |
| 耗氧量（以 O ₂ 计） | 2.57 | 0.98 | ≤3.0 |
| 氨氮（以 N 计） | 0.452 | 0.374 | ≤0.50 |
| 挥发性酚类（以苯酚计） | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| 苯胺类 | 0.03L | 0.03L | — |
| 二氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | ≤20 |
| 丙酮 | 0.02L | 0.02L | — |
| 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | 0.28 | 0.11 | — |
| 硫化物 | 0.003L | 0.003L | ≤0.02 |

| 采样日期：2022.11.21 | | 分析日期：2022.11.21-2022.11.25 | | |
|-----------------|-----------|----------------------------|------------------|-------|
| 检测项目 | | 点位名称 | | 标准限值 |
| | | T9 北门保安亭附近绿化带内 (对照点) | T10 污水处理站西北角绿化带内 | |
| 硝酸盐氮 (以 N 计) | | 0.27 | 0.63 | ≤20.0 |
| 六价铬 | | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| 急性毒性 | 氯化汞浓度 | 0.01 | 0.01 | — |
| | 相对发光度 (%) | 99 | 100 | — |

备注：二氯甲烷的标准限值参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 2 中 III 类标准限值，其余项目参考表 1 中 III 类标准限值；2、检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”。

5.2.2 地下水自行监测结果分析

本次监测，在场地内共布设 1 个地下水监测点位和 1 个对照点，地下水二氯甲烷的标准限值参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 2 中 III 类标准限值，其余项目参考表 1 中 III 类标准限值，检测结果均为合格。其中，关注污染物六价铬、挥发酚（以苯酚计）、苯胺类、丙酮、二氯甲烷均为未检出，关注污染物可萃取性石油烃（C10-C40）点位 T10 有检出，浓度为 0.11mg/L，相对于对照点 T9 的浓度 0.28mg/L 更小。急性毒性点位 T10 氯化汞浓度为 0.01mg/L，与对照点 T9 的浓度一致，几乎可以认为未检出。

企业历史土壤和地下水监测报告点位不明确，暂无法与历史数据对比。

第六章 结论和建议

6.1 结论

白云山制药总厂位于广州市白云区同和街云祥路 88 号，该厂主要生产片剂、软胶囊剂、硬胶囊剂、注射剂、丸剂、无菌粉针剂、颗粒剂、口服液等多种中西药制剂。

根据项目任务要求，我对白云山制药总厂进行了资料收集、现场踏勘及人员访谈，并根据现场条件对厂区进行了采样点的布设，进行了土壤和地下水的采样及检测分析。

通过白云山制药总厂现状调查及结果分析得出以下结论：

本次自行监测共布设 10 个土壤采样点和 2 个地下水采样点,送检土壤样品 16 个(含 2 个现场平行样, 1 个全程序空白样和 1 个运输空白样), 送检地下水样品 5 个(含 1 个现场平行样、1 个全程序空白样和 1 个运输空白样)。

土壤检测因子包括重金属 PH、铜、铅、镍、六价铬、镉、汞、砷、挥发性有机物(27 项+丙酮)、半挥发性有机物(11 项+苯酚)、石油烃(C10-C40)。

地下水检测因子包括 PH、色度、耗氧量、氨氮、挥发酚、苯胺类、二氯甲烷、丙酮、可萃取石油烃(C10-C40)、硫化物、硝酸盐、六价铬、急性毒性。

在土壤检测项目中, 均未发现超过《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地筛选值。在地下水检测项目中, 也均未发现超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类限值。白云山制药总厂厂区内土壤和地下水未有受到本厂生产活动影响的迹象。

6.2 建议

由于本场地为在产企业, 针对其特殊性提出以下建议:

(1) 加强生产过程中的监管和本次污染识别所识别的重点关注区域的日常巡查, 确保及时发现问题, 避免发生危险化学品的跑、冒、滴、漏等可能污染土壤事件的发生;

(2) 加强生产区域的防渗层建设, 避免发生污染事件时, 污染物的横向和纵向迁移及扩散;

(3) 落实隐患排查制度, 定期开展土壤环境污染隐患的自查自改工作, 避免土壤、地下水环境污染突发事件的发生;

(4) 严格按照自行监测方案定期实施土壤和地下水自行监测。当有点位出现下列任一种情况时, 该点位监测频次应至少提高 1 倍, 直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况, 方可恢复原有监测频次; 经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外, 但应在监测结果分析中一并说明:

a) 土壤污染物浓度超过 GB 36600 中第二类用地筛选值, 土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准;

b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值;

c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上;

d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

第七章 附件

附件 1: 资质证书



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 202219126402

名称: 广州国邦检测认证有限公司

地址: 广州市海珠区新港东路 148 号 2803 房自编 01 室 (仅限办公)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。
资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由广州国邦检测认证有限公司承担。

发证日期: 2022 年 06 月 24 日
有效期至: 2028 年 06 月 23 日
发证机关: (印章)

许可使用标志



202219126402

注: 需要延续证书有效期的, 应当在证书届满有效期 3 个月前提出申请, 不再另行通知。
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。

首次

附件 2: 检测报告



检测报告

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

项目名称: 广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂

土壤与地下水自行监测

委托单位: 广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂

检测类别: 委托检测

编 制: 陈静愉 陈静愉

审 核: 卓明婷 卓明婷

签 发: 陈植集 陈植集

日 期: 2022 年 12 月 08 日





声 明

1. 检测报告无本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。
3. 检测报告涂改增删无效。
4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。
5. 由委托方送检的样品，本报告只对收到的样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起7日内向本公司查询，来函来电请注明委托登记号。
7. 对适宜保存样品，自完成检测之日起，保存一个月，如因对分析结果有异议提出复检，请在一个月内通知本公司。
8. 若本报告含有分包方的检测结果、检测方法偏离所采用的标准、客户特殊要求等情况，在附表“备注”栏说明。
9. 检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”，特殊情况除外，并在备注栏说明。
10. 未加盖资质认定标志时，不具有对社会的证明作用。

本公司通讯资料：

联系地址：广州市增城区新塘镇荔新十三路46号

邮政编码：511300

联系电话：020-32168048

邮 箱：gzgbc@163.com

一、基本信息

表 1-1 基本信息

| | | | | |
|------------------------------------|------|------------------------|------|-------------|
| 委托方 | 单位名称 | 广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂 | | |
| | 地址 | 广州市白云区同和街云祥路 88 号 | | |
| | 联系人 | 李文彬 | 联系电话 | 13725182752 |
| 受检方 | 单位名称 | 广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂 | | |
| | 地址 | 广州市白云区同和街云祥路 88 号 | | |
| 采样人员: 李金秋、冯文焯、肖琪; | | | | |
| 分析人员: 宋耀、王光森、彭立、潘雯雅、曾怡、徐宝银、范毅、李效铭。 | | | | |

二、样品信息

表 2-1 样品信息

| 样品类别 | 点位名称 | 样品性状 | 经纬度 | 监测频次 |
|------|--------------------------------|---------------|---------------------------------|-----------|
| 土壤 | T1 第一制造部西面绿化带内 (0~20cm) | 暗棕色、干、少量根系、砂土 | 113°19'14.29"E 23°12'24.30"N | 1次/天,共1天, |
| | T2 第二制造部口服液、软胶囊大楼绿化带内 (0~20cm) | 暗棕色、干、少量根系、砂土 | 113°19'18.44"E 23°12'18.34"N | |
| | T3 第二制造部头孢大楼绿化带内 (0~20cm) | 暗棕色、干、少量根系、砂土 | 113°19'19.46"E 23°12'15.67"N | |
| | T4 第三制造部绿化带内 (0~20cm) | 黄棕色、干、少量根系、砂土 | 113°19'17.61"E 23°12'21.08"N | |
| | T5 一般固废暂存点绿化带内 (0~20cm) | 暗棕色、干、少量根系、砂土 | 113°19'12.78"E 23°12'16.44"N | |
| | T6 成品仓大楼绿化带内 (0~20cm) | 黄棕色、干、少量根系、砂土 | 113°19'11.28"E 23°12'20.65"N | |
| | T7 原辅料仓大楼绿化带内 (0~20cm) | 黄棕色、干、少量根系、砂土 | 113°19'17.08"E 23°12'22.83"N | |
| | T8 质管部绿化带内 (0~20cm) | 暗棕色、干、少量根系、砂土 | 113°19'14.75"E 23°12'19.03"N | |
| | T9 北门保安亭附近绿化带内 (对照点) (0~20cm) | 暗棕色、干、少量根系、砂土 | 113°22'29.47"E 23°11'03.65"N | |



报告编号: GBJC [2023 - 11] 408 号

| 样品类别 | 点位名称 | 样品性状 | 经纬度 | 监测频次 | |
|------|---------------------|-----------------|---------------------------------|-----------|--------------|
| 土壤 | T10 污水处理站西北角绿化带内 | 0-50cm | 113°19'16.03"E 23°12'12.37"N | 1次/天,共1天. | |
| | | 130-180cm | | | 暗灰色、干、无根系、砂土 |
| | | 240-290cm | | | 浅棕色、湿、无根系、砂土 |
| 地下水 | T9 北门保安亭附近绿化带内(对照点) | 淡黄色、无味、无浮油、有悬浮物 | 113°22'29.47"E 23°11'03.65"N | 1次/天,共1天. | |
| | T10 污水处理站西北角绿化带内 | 淡黄色、无味、无浮油、有悬浮物 | 113°19'61.03"E 23°12'12.37"N | | |
| 备注: | | | | | |





三、检测结果

表 3-1 土壤检测结果

单位: mg/kg (除注明外)

| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | | | | | 标准限值 |
|------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | | |
| | T1 第一制造部西面绿化带内 | T2 第二制造部口服液, 软胶囊大楼绿化带内 | T3 第二制造部头孢大楼绿化带内 | T4 第三制造部绿化带内 | T5 一般固废暂存点绿化带内 | T6 成品仓大楼绿化带内 | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | 0~20cm | |
| pH 值 (无量纲) | 7.95 | 6.94 | 6.46 | 6.38 | 7.86 | 7.55 | — |
| 砷 | 24.6 | 15.3 | 8.72 | 48.3 | 15.9 | 14.2 | 60 |
| 镉 | 0.18 | 0.23 | 0.13 | 0.12 | 0.24 | 0.18 | 65 |
| 六价铬 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 |
| 铜 | 29 | 32 | 23 | 13 | 35 | 20 | 18000 |
| 铅 | 59 | 79 | 53 | 30 | 90 | 51 | 800 |
| 汞 | 0.168 | 0.137 | 0.209 | 0.058 | 1.26 | 0.127 | 38 |
| 镍 | 10 | 12 | 3L | 3L | 7 | 5 | 900 |
| 四氯化碳 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 氯仿 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 0.9 |
| 氯甲烷 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 37 |
| 1, 1-二氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 9 |
| 1, 2-二氯乙烷 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 5 |
| 1, 1-二氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 66 |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 596 |

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | | | | | 标准限值 |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | | |
| | T1 第一制造部西面绿化带内 | T2 第二制造部口服液、软胶囊大楼绿化带内 | T3 第二制造部头孢大楼绿化带内 | T4 第三制造部绿化带内 | T5 一般固废暂存点绿化带内 | T6 成品仓大楼绿化带内 | |
| | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | |
| 反-1, 2-二氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | 54 |
| 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | 616 |
| 1, 2-二氯丙烷 | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | 5 |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | 10 |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | 6.8 |
| 四氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | 53 |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | 840 |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | 2.8 |
| 三氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | 2.8 |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | 0.5 |
| 氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.0 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.0 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.0 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.0 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.0 \times 10^{-3} \text{L}$ | 0.43 |
| 苯 | $1.9 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.9 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.9 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.9 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.9 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.9 \times 10^{-3} \text{L}$ | 4 |
| 氯苯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | 270 |
| 1, 2-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | 560 |
| 1, 4-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | 20 |
| 乙苯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | 28 |
| 苯乙烯 | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | 1290 |
| 甲苯 | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | 1200 |

第 6 页 共 20 页

gzgbjci@163.com



| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | | | | | 标准限值 |
|---|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | | |
| | T1 第一制造部西面绿化带内 | T2 第二制造部口服液、软胶囊大楼绿化带内 | T3 第二制造部头孢大楼绿化带内 | T4 第三制造部绿化带内 | T5 一般固废暂存点绿化带内 | T6 成品仓大楼绿化带内 | |
| | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 570 |
| 邻二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 640 |
| 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 76 |
| 苯胺 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 260 |
| 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 2256 |
| 苯并[a]葱 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 |
| 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 151 |
| 萘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1293 |
| 二苯并[a,h]葱 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 |
| 蒽 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 70 |
| 丙酮 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | — |
| 苯酚 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | — |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 27 | 26 | 114 | 16 | 21 | 15 | 4500 |

备注: 1、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表1、表2筛选值第二类用地标准; 2、监测点位图详见附图1。

表 3-2 土壤检测结果

单位: mg/kg (除注明外)

| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | | | | 标准限值 |
|------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | |
| | T7 原辅料仓大 楼绿化带内 | T8 质管部 绿化带内 | T10 污水处理站西北角绿化带内 | | | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~50cm | 130~180cm | 240~290cm | |
| pH 值 (无量纲) | 7.65 | 7.91 | 8.25 | 6.87 | 5.92 | — |
| 钾 | 7.00 | 7.06 | 15.2 | 0.90 | 0.63 | 60 |
| 铜 | 0.02 | 0.20 | 0.13 | 0.05 | 0.09 | 65 |
| 六价铬 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 |
| 镉 | 8 | 14 | 15 | 3 | 6 | 18000 |
| 铅 | 94 | 68 | 73 | 28 | 52 | 800 |
| 汞 | 0.052 | 0.762 | 0.192 | 0.084 | 0.065 | 38 |
| 镍 | 3L | 3L | 3L | 3L | 6 | 900 |
| 四氯化碳 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 氯仿 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 0.9 |
| 氯甲烷 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 37 |
| 1, 1-二氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 9 |
| 1, 2-二氯乙烷 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 5 |
| 1, 1-二氯乙炔 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 66 |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 596 |
| 反-1, 2-二氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 54 |
| 二氯甲烷 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 616 |
| 1, 2-二氯丙烷 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 5 |



| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | | | | 标准限值 |
|------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | |
| | T7 原辅料仓大楼绿化带内 | T8 质管部绿化带内 | T10 污水处理站西北角绿化带内 | | | |
| | 0-20cm | 0-20cm | 0-50cm | 130-180cm | 240-290cm | |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 10 |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 6.8 |
| 四氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 53 |
| 1, 1, 1-三氯乙烯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 840 |
| 1, 1, 2-三氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 三氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 2.8 |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 0.5 |
| 氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 0.43 |
| 苯 | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 4 |
| 氯苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 270 |
| 1, 2-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 560 |
| 1, 4-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 20 |
| 乙苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 28 |
| 苯乙烯 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 1290 |
| 甲苯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 1200 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 570 |
| 邻二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 640 |
| 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 76 |
| 苯胺 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 260 |
| 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 2256 |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | | | | 标准限值 |
| | T7 原辅料仓大楼绿化带内 | T8 质管部绿化带内 | T10 污水处理站西北角绿化带内 | | | |
| | 0~20cm | 0~20cm | 0~50cm | 130~180cm | 240~290cm | |
| 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 |
| 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 151 |
| 蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1293 |
| 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 |
| 萘 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 70 |
| 丙酮 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | — |
| 苯酚 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | — |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 18 | 16 | 27 | 77 | 25 | 4500 |

备注: 1、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表1、表2筛选值第二类用地标准; 2、监测点位图详见附图1。

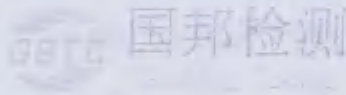
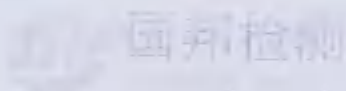


表 3-3 土壤检测结果

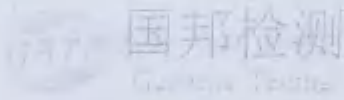
单位: mg/kg (除注明外)

| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | |
|------------------|-----------------------|-----------------------------|--|
| 检测项目 | 点位名称 | 标准限值 | |
| | T9 北门保安亭附近绿化带内 (对照点) | | |
| | 0-20cm | | |
| pH 值 (无量纲) | 7.55 | — | |
| 砷 | 12.8 | 60 | |
| 镉 | 0.24 | 65 | |
| 六价铬 | 0.5L | 5.7 | |
| 铜 | 25 | 18000 | |
| 铅 | 92 | 800 | |
| 汞 | 0.104 | 38 | |
| 镍 | 3L | 900 | |
| 四氯化碳 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 2.8 | |
| 氯仿 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 0.9 | |
| 氯甲烷 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 37 | |
| 1, 1-二氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 9 | |
| 1, 2-二氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 5 | |
| 1, 1-二氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 66 | |
| 顺-1, 2-二氯乙烯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 596 | |
| 反-1, 2-二氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 54 | |
| 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 616 | |
| 1, 2-二氯丙烷 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 5 | |



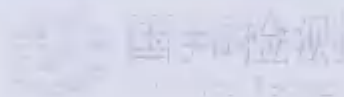
报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | |
|------------------|------------------------|-----------------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | 标准限值 |
| | T9 北门保安亭附近绿化带内 (对照点) | | |
| | 0-20cm | | |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | | 10 |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | | 6.8 |
| 四氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | | 53 |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | 1.3×10 ⁻³ L | | 840 |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | | 2.8 |
| 三氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | | 2.8 |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | | 0.5 |
| 氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | | 0.43 |
| 苯 | 1.9×10 ⁻³ L | | 4 |
| 氯苯 | 1.2×10 ⁻³ L | | 270 |
| 1, 2-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | | 560 |
| 1, 4-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | | 20 |
| 乙苯 | 1.2×10 ⁻³ L | | 28 |
| 苯乙烯 | 1.1×10 ⁻³ L | | 1290 |
| 甲苯 | 1.3×10 ⁻³ L | | 1200 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | | 570 |
| 邻二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | | 640 |
| 硝基苯 | 0.09L | | 76 |
| 苯胺 | 0.04L | | 260 |
| 2-氯酚 | 0.06L | | 2256 |



| 采样日期: 2022.11.16 | | 分析日期: 2022.11.16-2022.11.24 | |
|--|------------------------|-----------------------------|------|
| 检测项目 | 点位名称 | | 标准限值 |
| | T9 北门保安亭附近绿化带内(对照点) | | |
| | 0~20cm | | |
| 苯并[a]葱 | 0.1L | | 15 |
| 苯并[a]芘 | 0.1L | | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | | 151 |
| 蒽 | 0.1L | | 1293 |
| 二苯并[a,h]葱 | 0.1L | | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | | 15 |
| 萘 | 0.09L | | 70 |
| 丙酮 | 1.3×10 ⁻³ L | | — |
| 苯酚 | 0.1L | | — |
| 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 20 | | 4500 |

备注: 1、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表1、表2筛选值第二类用地标准; 2、监测点位图详见附图1。



报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

表 3-4 地下水检测结果

单位: mg/L (除注明外)

| 检测项目 | | 点位名称 | | 标准限值 |
|---|-----------|-------------------------|----------------------|------------|
| | | T9 北门保安亭附近绿化带内 (对照点) | T10 污水处理站西北角绿化 带内 | |
| pH 值 (无量纲) | | 7.8 | 7.7 | 6.5≤pH≤8.5 |
| 色度 (度) | | 10 | 5 | ≤15 |
| 耗氧量 (以 O ₂ 计) | | 2.57 | 0.98 | ≤3.0 |
| 氨氮 (以 N 计) | | 0.452 | 0.374 | ≤0.50 |
| 挥发酚 (以苯酚计) | | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| 苯胺类化合物 | | 0.03L | 0.03L | — |
| 二氯甲烷 | | 0.0010L | 0.0010L | ≤20 |
| 丙酮 | | 0.02L | 0.02L | — |
| 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | | 0.28 | 0.11 | — |
| 硫化物 | | 0.003L | 0.003L | ≤0.02 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | | 0.27 | 0.63 | ≤20.0 |
| 六价铬 | | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| 急性毒性 | 氯化汞浓度 | 0.01 | 0.01 | — |
| | 相对发光度 (%) | 99 | 100 | — |

备注: 二氯甲烷的标准限值参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 2 中 III 类标准限值; 其余项目参考表 1 中 III 类标准限值; 2、监测点位图详见附图 1。

四、检测分析方法依据

表 4-1 检测项目及分析方法

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 检出限 |
|----|--------------|--|------------------------|-------------|
| 土壤 | pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | PHS-3C 型 pH 计 | — |
| | 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | AFS-8530 型 原子荧光光度计 | 0.01mg/kg |
| | 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 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 0.01mg/kg |
| | 六价铬 | 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 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 0.5mg/kg |
| | 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 1mg/kg |
| | 铅 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 10mg/kg |
| | 汞 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | AFS-8530 型 原子荧光光度计 | 0.002mg/kg |
| | 镍 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 3mg/kg |
| | 四氯化碳* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 氯仿* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0011mg/kg |
| | 氯甲烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0010mg/kg |
| | 1, 1-二氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 1, 2-二氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 1, 1-二氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0010mg/kg |
| | 顺-1, 2-二氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 反-1, 2-二氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0014mg/kg |

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 检出限 |
|----|------------------|---|-------------------------------------|-------------|
| 土壤 | 二氯甲烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0015mg/kg |
| | 1, 2-二氯丙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0011mg/kg |
| | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 四氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0014mg/kg |
| | 1, 1, 1-三氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 1, 1, 2-三氯乙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 三氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 1, 2, 3-三氯丙烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0010mg/kg |
| | 苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0019mg/kg |
| | 甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 1, 2-二氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0015mg/kg |
| | 1, 4-二氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0015mg/kg |
| | 乙苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 苯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0011mg/kg |
| | 甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 邻二甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0012mg/kg |
| | 丙酮* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 0.0013mg/kg |
| | 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.09mg/kg |

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 检出限 |
|----|--|--|---|----------------------------|
| 土壤 | 苯胺 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.04mg/kg |
| | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.06mg/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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.2mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 二苯并[a,h] 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 茚并 [1,2,3-cd]芘 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 萘 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.09mg/kg |
| | 苯酚 | 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 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱质谱联用仪 GC-MS | 0.1mg/kg |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019 | GC-2010Plus 型 气相色谱仪 | 6mg/kg |
| | 地下水 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | SX836 型 便携式多参数水质测 试仪 |
| 色度 | | 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 (1.1) 铂-钴标 准比色法 | 比色管 | 5 度 |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 检出限 |
|-----|---|--|-----------------------------|------------|
| 地下水 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法 | 滴定管 | 0.05mg/L |
| | 氨氮 (以 N 计) | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.025mg/L |
| | 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 HJ 503-2009 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.0003mg/L |
| | 苯胺类化合物 | 水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.03mg/L |
| | 丙酮* | 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017 | 气相色谱仪 /Agilent8860GC/A-010 | 0.02mg/L |
| | 二氯甲烷* | 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 | 气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/A-149 | 1.0µg/L |
| | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₂₈) | 水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₂₈) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017 | GC-2010plus 型 气相色谱仪 | 0.01mg/L |
| | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.003mg/L |
| | 硝酸盐 (以 N 计) | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.08mg/L |
| | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | UV-1800 型 紫外可见分光光度计 | 0.004mg/L |
| | 急性毒性 | 水质 急性毒性的测定 发光细菌法 GB/T 15441-1995 | LumiFox2000 型 便携式发光菌毒性检测仪 | — |

备注: 带“*”号为分包项, 土壤项目的分包方为安徽国邦检测有限公司, 证书编号: 221212051994; 地下水项目的分包方为广东建研环境监测股份有限公司, 证书编号: 202219121636。

五、附图



图1 土壤和地下水监测点位示意图



图 2 采样照片

报告结束

第 20 页 共 20 页

附件 3：质控报告

国邦检测

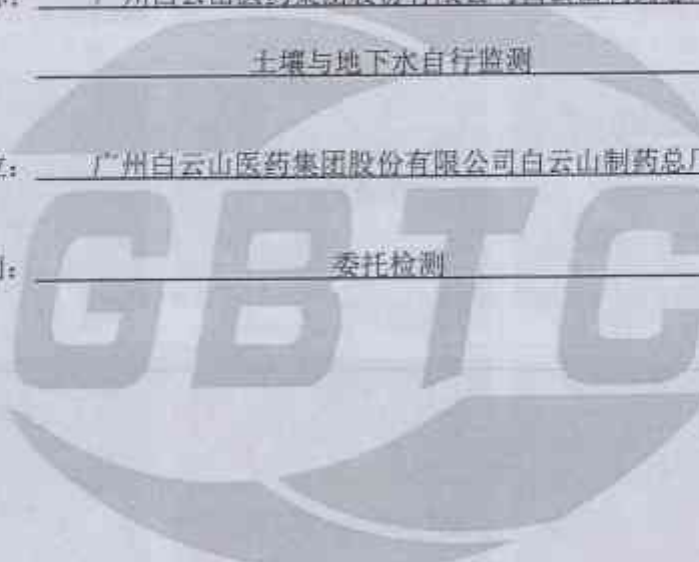
质 控 报 告

报告编号：GBJC [2022 - 11] 408 号

项目名称： 广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂
土壤与地下水自行监测

委托单位： 广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂

检测类别： 委托检测



广州国邦检测认证有限公司

检验检测专用章

声 明

1. 检测报告无本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。
3. 检测报告涂改增删无效。
4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。
5. 由委托方送检的样品，本报告只对收到的样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起7日内向本公司查询，来函来电请注明委托登记号。
7. 对适宜保存样品，自完成检测之日起，保存一个月，如因对分析结果有异议提出复检，请在一个月内通知本公司。
8. 若本报告含有分包方的检测结果、检测方法偏离所采用的标准、客户特殊要求等情况，在附表“备注”栏说明。
9. 检测数据小于方法检出限表示为“检出限+L”，特殊情况除外，并在备注栏说明。
10. 未加盖资质认定标志时，不具有对社会的证明作用。

本公司通讯资料：

联系地址：广州市增城区新塘镇荔新十三路46号

邮政编码：511300

联系电话：020-32168048

邮 箱：gzgbjc@163.com

报告编号：GBJC [2022 - 11] 408 号

一、质量保证措施

1.1 检测人员：我公司监测人员具备环境监测基础理论知识及专业知识，正确熟练的掌握监测中操作技术和质量控制程序。采样、分析人员均经培训考核合格后持证上岗。

表 1-1 采样、分析人员一览表

| 人员类别 | 姓名 | 上岗证编号 |
|------|-----|------------------|
| 采样人员 | 李金秋 | GBJC20220701F008 |
| | 冯文煜 | GBJC20220701F007 |
| | 肖琪 | GBJC20220701F004 |
| 分析人员 | 宋耀 | GBJC20220701C004 |
| | 王光磊 | GBJC20210901D003 |
| | 彭立 | GBJC20210901D002 |
| | 潘雯雅 | GBJC20220701C003 |
| | 曾怡 | GBJC20221101B008 |
| | 徐宝银 | GBJC20220701B005 |
| | 范毅 | GBJC20221015B007 |
| | 李效铭 | GBJC20220701B003 |

1.2 检测仪器：现场检测仪器及实验室分析仪器均定期送法定计量检定/校准机构检定，经检定/校准合格后并在有效期内使用，实验室内部大型仪器设备有期间核查计划，保证仪器的正常使用。

1.3 试剂、标物：实验室所用试剂均符合方法标准要求，并经验收合格后使用。所用参考标准物质均为有证标准物质，试剂和标准物质应在有效期内使用。

1.4 检测方法：实验室进行样品分析过程均严格按照规定的检测标准方法进行检测，所用检测标准方法均通过资质认定，资质认定证书在有效期内。

1.5 环境：实验室按规定定时对实验场地进行温湿度监控，保证实验过程中的温湿度符合标准要求。

表 1-2 检测方法及其所用仪器设备

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 仪器校准状态 | 资质 |
|----|------------------|---|------------------------|--------------------|-----|
| 土壤 | pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | PHS-3C 型 pH 计 | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | AFS-8530 型 原子荧光光度计 | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 镉 | 土壤质量 镉、铜的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 GB/T 17141-1997 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 六价铬 | 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 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 铜 | 土壤和沉积物 铜、砷、铅、镉、锑的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 铅 | 土壤和沉积物 铜、砷、铅、镉、锑的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 汞 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | AFS-8530 型 原子荧光光度计 | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 镉 | 土壤和沉积物 铜、砷、铅、镉、锑的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | AA-7000 型 原子吸收分光光度计 | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 四氯化碳* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 氯仿* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 氯甲烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 1-二氯乙 烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 2-二氯乙 烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 1-二氯乙 烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 顺-1, 2-二氯 乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 反-1, 2-二氯 乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 二氯甲烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 2-二氯丙 烷* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |

第 4 页 共 41 页

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 仪器校准状态 | 资质 |
|----|------------------|---|--------------------------------------|-----------------|-----|
| 土壤 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 1, 2, 2-四氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 四氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 1, 1-三氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 1, 2-三氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 三氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 2, 3-三氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 氯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 2-二氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 1, 4-二氯苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 乙苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 苯乙烯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 间二甲苯-对二甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 邻二甲苯* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 丙酮* | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 605-2011 | 气相质谱联用仪 8860-5977B | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |
| | 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | Trace1300/ISQ7000 型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 仪器校准状态 | 资质 |
|----|---------------|---|--|----------------|-----|
| 土壤 | 苯胺 | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 苯并[a]芘 | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 苯并[b]荧蒽 | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 苯并[k]荧蒽 | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 二苯并[a,h]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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 萘 | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 仪器校准状态 | 资质 |
|-----|--|--|--|----------------|-----|
| 土壤 | 苯酚 | 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 | Trace1300/ISQ7000型 气相色谱-质谱联用仪 GC-MS | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019 | GC-2010Plus型 气相色谱仪 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| 地下水 | pH值 | 水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | SX836型 便携式多参数水质测试仪 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 色度 | 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 (1.1) 铂-钴标准比色法 | 比色管 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 耗氧量(以O ₂ 计) | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法 | 滴定管 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 氨氮(以N计) | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | UV-1800型 紫外可见分光光度计 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 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 HJ 503-2009 | UV-1800型 紫外可见分光光度计 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 苯胺类化合物 | 水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989 | UV-1800型 紫外可见分光光度计 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 丙酮* | 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017 | 气相色谱仪 /Agilent8860GC/A-010 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 二氯甲烷* | 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 | 气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/A-149 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017 | GC-2010plus型 气相色谱仪 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 | UV-1800型 紫外可见分光光度计 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 硝酸盐(以N计) | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007 | UV-1800型 紫外可见分光光度计 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |
| | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | UV-1800型 紫外可见分光光度计 | 检定/校准合格,且在有效期内 | CMA |

第 7 页 共 41 页

gzgbjsc@163.com

报告编号: GBJC [2022-11] 408 号

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 仪器设备 | 仪器校准状态 | 资质 |
|-----|------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-----|
| 地下水 | 急性毒性 | 水质 急性毒性的测定 发光细菌法 GB/T 15441-1995 | LumiFox2000 型 便携式发光细菌 性检测仪 | 检定/校准合格, 且在有效期内 | CMA |

备注: 带“*”号为分包项, 土壤项目的分包方为安徽国邦检测有限公司, 证书编号: 221212051994; 地下水项目的分包方为广东建研环境监测股份有限公司, 证书编号: 202219121636。

1.6 样品时效

土壤样品根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)表 9-1 新鲜样品的保存条件和样品允许保存时间, 地下水样品根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)要求的保存条件和样品允许保存时间, 实验室前处理时间和检测时间均在有样品效期内。

表 1-3 样品时效统计结果

| 样品类型 | 检测项目 | 采样日期 | 容器 | 保存条件 | 样品允许保存时间 | 样品前处理时间 | 检测时间 | |
|------|---------------|------------|------------------|-------------|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 土壤 | pH 值 | 2022.11.16 | 聚乙烯密封袋 | <4°C | / | 2022.11.16~ 2022.11.22 | 2022.11.23 | |
| | 金属(汞, 和六价铬除外) | | 聚乙烯密封袋 | <4°C | 180d | | 2022.11.22~ 2022.11.24 | |
| | 汞、砷 | | 玻璃瓶 | <4°C | 28d | | 2022.11.23~ 2022.11.24 | |
| | 六价铬 | | 聚乙烯密封袋 | <4°C | 1d | | 2022.11.23 | |
| | 挥发性有机物 | | 棕色VOA瓶, 内衬聚四氟乙烯垫 | <4°C, 加固定剂 | 7d | | 2022.11.21~ 2022.11.22 | 2022.11.21~ 2022.11.22 |
| | 半挥发性有机物 | | 棕色玻璃瓶, 内衬聚四氟乙烯垫 | <4°C | 10d | | 2022.11.18 | 2022.11.21- 2022.11.22 |
| 地下水 | pH 值 | 2022.11.21 | 玻璃瓶 | 现场测定 | 2h | 2022.11.21 | 2022.11.21 | |
| | 色度 | | 玻璃瓶 | 0-4°C | 12h | 2022.11.21 | 2022.11.21 | |
| | 耗氧量 | | 玻璃瓶 | 0-4°C | 2d | 2022.11.22 | 2022.11.22 | |
| | 氨氮 | | 聚乙烯瓶 | 0-4°C, 加固定剂 | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 | |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 样品类型 | 检测项目 | 采样日期 | 容器 | 保存条件 | 样品允许保存时间 | 样品前处理时间 | 检测时间 |
|------|------|------------|------------------|-------------|-------------|------------|-----------------------|
| 地下水 | 挥发酚 | 2022.11.21 | 玻璃瓶 | 0-4°C, 加固定剂 | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 苯胺类 | | 玻璃瓶 | 0-4°C | 14d | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 二氯甲烷 | | 棕色VOA瓶, 内衬聚四氟乙烯垫 | 0-4°C, 加固定剂 | 14d | 2022.11.25 | 2022.11.25 |
| | 丙酮 | | 棕色VOA瓶, 内衬聚四氟乙烯垫 | 0-4°C, 加固定剂 | 14d | 2022.11.25 | 2022.11.25 |
| | 硫化物 | | 聚乙烯瓶 | <4°C, 加固定剂 | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 硝酸盐 | | 玻璃瓶 | 0-4°C | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 急性毒性 | | 玻璃瓶 | 0-4°C | 24h | 2022.11.21 | 2022.11.21 |
| | 六价铬 | | 聚乙烯瓶 | 0-4°C, 加固定剂 | 24h | 2022.11.22 | 2022.11.22 |
| | 石油烃 | | 棕色玻璃瓶 | 0-4°C, 加固定剂 | 14d, 萃取液40d | 2022.11.21 | 2022.11.21~2022.11.22 |

二、质量控制

2.1 空白试验

表 2-1 土壤全程序空白分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|------|
| TR2022114081011KB1 | 四氯化碳 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 氯仿 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 氯甲烷 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1-二氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 2-二氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1,1-二氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------|
| TR2022114081011KB1 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 反-1, 2-二氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 2-二氯丙烷 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 四氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 三氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 苯 | $1.9 \times 10^{-3}L$ | $1.9 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 氯苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 2-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 1, 4-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 乙苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 苯乙烯 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 甲苯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 间二甲苯+对二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 邻二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB1 | 丙酮 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |

报告编号: GBJC[2022-11]-408号

表 2-2 地下水全程序空白分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|---|------------|---------|------|
| DX2022114081011KB1 | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 色度 (度) | 5L | 5L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 0.05L | 0.05L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 0.01L | 0.01L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 急性毒性 | 0.00 | 0.00 | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.08L | 0.08L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 氨氮 (以 N 计) | 0.025L | 0.025L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | 合格 |
| DX2022114081011KB1 | 二氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | 合格 |

表 2-3 土壤运输空白分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|-------------|------------------------|------------------------|------|
| TR2022114081011KB2 | 四氯化碳 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 氯仿 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 氯甲烷 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1-二氯乙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 2-二氯乙烷 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1,1-二氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 反-1, 2-二氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 合格 |

第 11 页 共 41 页

gzqbjc@163.com

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 管控要求 | 结果评价 |
|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------|
| TR2022114081011KB2 | 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 2-二氯丙烷 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 四氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 三氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 苯 | $1.9 \times 10^{-3}L$ | $1.9 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 氯苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 2-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 1, 4-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 乙苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 苯乙烯 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 甲苯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 间二甲苯+对二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 邻二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| TR2022114081011KB2 | 丙酮 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

表 2-4 地下水运输空白分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | 质控要求 | 结果评价 |
|--------------------|---|------------|---------|------|
| DX2022114081011KB2 | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 色度 (度) | 5L | 5L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 0.05L | 0.05L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 0.01L | 0.01L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 急性毒性 | 0.00 | 0.00 | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.08L | 0.08L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 氨氮 (以 N 计) | 0.025L | 0.025L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | 合格 |
| DX2022114081011KB2 | 二氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | 合格 |

表 2-5 土壤实验室空白分析结果

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 质控要求 | 结果评价 |
|-------|------|---|-------------|--------|--------|------|
| KB-1 | KB-2 | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 镍 | 3L | 3L | 3L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 汞 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 砷 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 铜 | 1L | 1L | 1L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 铅 | 10L | 10L | 10L | 合格 |
| KB-1 | KB-2 | 镉 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 合格 |
| KB-01 | | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 6L | | 6L | 合格 |

第 13 页 共 41 页

gzgbic@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|-------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------|
| KB-01 | 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | 合格 |
| KB-01 | 苯胺 | 0.04L | 0.04L | 合格 |
| KB-01 | 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | 合格 |
| KB-01 | 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | 苯并[b]荧蒹 | 0.2L | 0.2L | 合格 |
| KB-01 | 苯并[k]荧蒹 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | 蒽 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| KB-01 | 苯 | 0.09L | 0.09L | 合格 |
| KB-01 | 苯酚 | 0.1L | 0.1L | 合格 |
| 实验室空白 | 四氯化碳 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 氯仿 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 氯甲烷 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 1-二氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 2-二氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1,1-二氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3}L$ | $1.0 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | $1.3 \times 10^{-3}L$ | $1.3 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 反-1, 2-二氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3}L$ | $1.4 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3}L$ | $1.5 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 2-二氯丙烷 | $1.1 \times 10^{-3}L$ | $1.1 \times 10^{-3}L$ | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3}L$ | $1.2 \times 10^{-3}L$ | 合格 |

第 14 页 共 41 页

ezebic@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | 质控要求 | 结果评价 |
|-------|-----------------|------------------------|------------------------|------|
| 实验室空白 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 四氯乙烯 | 1.4×10 ⁻³ L | 1.4×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 1, 1-三氯乙烯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 1, 2-三氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 三氯乙烯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 氯乙烯 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 苯 | 1.9×10 ⁻³ L | 1.9×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 氯苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 2-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 1, 4-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ L | 1.5×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 乙苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 苯乙烯 | 1.1×10 ⁻³ L | 1.1×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 甲苯 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 间二甲苯+对二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 邻二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ L | 1.2×10 ⁻³ L | 合格 |
| 实验室空白 | 丙酮 | 1.3×10 ⁻³ L | 1.3×10 ⁻³ L | 合格 |

表 2-6 地下水实验室空白分析结果

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 质控要求 | 结果评价 |
|------|-----|--------------------------|------------|--------|--------|------|
| KB1 | KB2 | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 色度 (度) | 5L | 5L | 5L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 合格 |

第 15 页 共 41 页

gzrbjc@163.com

报告编号: GBJC [2022-11] 408 号

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 质控要求 | 结果评价 |
|----------------------|----------------------|---|------------|---------|---------|------|
| KB-01 | / | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 0.01L | / | 0.01L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 合格 |
| KB | / | 急性毒性 | 0.00 | / | 0.00 | 合格 |
| KB1 | KB2 | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.08L | 0.08L | 0.08L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 合格 |
| KB1 | KB2 | 氨氮 (以 N 计) | 0.025L | 0.025L | 0.025L | 合格 |
| S202211255 001KB1 | S202211255 001KB2 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 合格 |
| S202211255 002KB1 | / | 二氯甲烷 | 0.0010L | / | 0.0010L | 合格 |

2.2 仪器稳定性检查

表 2-7 土壤校准曲线中间浓度点分析结果 (单位: µg/L)

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|----------|----------|------|--------|----------|------------|------|
| 汞 | STD0.4 | 0.40 | 0.3721 | -3.61 | 10 | 合格 |
| | STD0.4-1 | 0.40 | 0.4040 | 0.5 | 10 | 合格 |
| | STD0.4-2 | 0.40 | 0.3728 | -3.52 | 10 | 合格 |
| 砷 | STD4.0 | 4.00 | 3.7878 | -2.72 | 10 | 合格 |
| | STD4.0-1 | 4.00 | 3.7269 | -3.53 | 10 | 合格 |
| | STD4.0-2 | 4.00 | 4.1370 | 1.68 | 10 | 合格 |
| 镉 | STD1.0-1 | 1 | 0.9980 | -0.1 | 10 | 合格 |
| | STD1.0-1 | 1 | 0.9258 | -3.85 | 10 | 合格 |
| 氯甲烷 | CCV-25 | 25 | 25.68 | 1.34 | 20 | 合格 |
| 氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.46 | -1.09 | 20 | 合格 |
| 1,1-二氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.96 | -0.08 | 20 | 合格 |
| 二氯甲烷 | CCV-25 | 25 | 24.38 | -1.26 | 20 | 合格 |

第 16 页 共 41 页

zzzbio@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差(%) | 允许相对偏差(%) | 结果评价 |
|--------------|--------|-----|-------|---------|-----------|------|
| 反式-1,2-二氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.32 | -1.38 | 20 | 合格 |
| 1,1-二氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.56 | -0.89 | 20 | 合格 |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.37 | -1.28 | 20 | 合格 |
| 氯仿 | CCV-25 | 25 | 26.45 | 2.82 | 20 | 合格 |
| 1,1,1-三氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 24.56 | -0.89 | 20 | 合格 |
| 四氯化碳 | CCV-25 | 25 | 25.65 | 1.28 | 20 | 合格 |
| 苯 | CCV-25 | 25 | 26.54 | 2.99 | 20 | 合格 |
| 1,2-二氯乙烷 | CCV-25 | 25 | 26.28 | 2.5 | 20 | 合格 |
| 三氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 25.28 | 0.56 | 20 | 合格 |
| 1,2-二氯丙烷 | CCV-25 | 25 | 25.74 | 1.46 | 20 | 合格 |
| 甲苯 | CCV-25 | 25 | 27.82 | 5.34 | 20 | 合格 |
| 1,1,2-三氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 26.94 | 3.74 | 20 | 合格 |
| 四氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 26.62 | 3.14 | 20 | 合格 |
| 氯苯 | CCV-25 | 25 | 27.89 | 5.46 | 20 | 合格 |
| 1,1,1,2-四氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 26.81 | 3.49 | 20 | 合格 |
| 乙苯 | CCV-25 | 25 | 28.08 | 5.8 | 20 | 合格 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | CCV-25 | 50 | 56.17 | 5.81 | 20 | 合格 |
| 邻二甲苯 | CCV-25 | 25 | 27.23 | 4.27 | 20 | 合格 |
| 苯乙烯 | CCV-25 | 25 | 27.40 | 4.58 | 20 | 合格 |
| 1,1,2,2-四氯乙烯 | CCV-25 | 25 | 29.12 | 7.61 | 20 | 合格 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | CCV-25 | 25 | 28.52 | 6.58 | 20 | 合格 |
| 1,4-二氯苯 | CCV-25 | 25 | 29.73 | 8.64 | 20 | 合格 |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差(%) | 允许相对偏差(%) | 结果评价 |
|---------|--------|-----|-------|---------|-----------|------|
| 1,2-二氯苯 | CCV-25 | 25 | 29.43 | 8.14 | 20 | 合格 |
| 丙酮 | CCV-25 | 25 | 22.01 | -6.36 | 20 | 合格 |

备注: 根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》(试行) 7.2.2.3 要求, 无机检测项目分析测试相对偏差应该控制在 10% 以内。

表 2-8 土壤校准曲线中间浓度点分析结果 (单位: mg/L)

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差(%) | 允许相对偏差(%) | 质控结果 |
|---------|-----------|------|--------|---------|-----------|------|
| 铜 | STD-1.0-1 | 1.00 | 1.0275 | 1.36 | 10 | 合格 |
| | STD-1.0-2 | 1.00 | 1.0419 | 2.05 | 10 | 合格 |
| 铅 | STD-1.0-1 | 1.00 | 1.0300 | 1.48 | 10 | 合格 |
| | STD-1.0-2 | 1.00 | 1.0137 | 0.68 | 10 | 合格 |
| 六价铬 | STD-0.5-1 | 0.50 | 0.5003 | 0.03 | 10 | 合格 |
| | STD-0.5-2 | 0.50 | 0.5088 | 0.87 | 10 | 合格 |
| 镍 | STD-1.0-1 | 1.00 | 0.9799 | -1.02 | 10 | 合格 |
| | STD-1.0-2 | 1.00 | 0.9783 | -1.1 | 10 | 合格 |
| 苯胺 | CCV-01 | 10.0 | 9.27 | -3.79 | 20 | 合格 |
| 苯酚 | CCV-01 | 10.0 | 9.93 | -0.35 | 20 | 合格 |
| 2-氯酚 | CCV-01 | 10.0 | 9.87 | -0.65 | 20 | 合格 |
| 硝基苯 | CCV-01 | 10.0 | 8.92 | -5.71 | 20 | 合格 |
| 萘 | CCV-01 | 10.0 | 9.55 | -2.3 | 20 | 合格 |
| 苯并[a]葱 | CCV-01 | 10.0 | 8.71 | -6.89 | 20 | 合格 |
| 蒽 | CCV-01 | 10.0 | 8.52 | -7.99 | 20 | 合格 |
| 苯并[b]荧葱 | CCV-01 | 10.0 | 8.35 | -8.99 | 20 | 合格 |
| 苯并[k]荧葱 | CCV-01 | 10.0 | 10.99 | 4.72 | 20 | 合格 |

报告编号：GBJC [2022 - 11] 408 号

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差(%) | 允许相对偏差(%) | 质控结果 |
|---------------|--------|------|------|---------|-----------|------|
| 苯并[a]芘 | CCV-01 | 10.0 | 9.83 | -0.86 | 20 | 合格 |
| 蒽并[1,2,3-cd]芘 | CCV-01 | 10.0 | 9.20 | -4.17 | 20 | 合格 |
| 二苯并[a,h]蒽 | CCV-01 | 10.0 | 10.5 | 2.44 | 20 | 合格 |

备注：根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）7.2.2.3 要求，无机检测项目分析测试相对偏差应该控制在 10% 以内。

表 2-9 地下水校准曲线中间浓度点分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 标准值 | 测量值 | 相对偏差(%) | 允许相对偏差(%) | 质控结果 |
|--|--------|-------|-------|---------|-----------|------|
| 氨氮 (abs) | 低浓度检验点 | 0.210 | 0.214 | 0.94 | 10 | 合格 |
| | 高浓度检验点 | 0.531 | 0.542 | 1.03 | 10 | 合格 |
| 硫化物 (abs) | 低浓度检验点 | 0.098 | 0.103 | 2.49 | 10 | 合格 |
| | 高浓度检验点 | 0.500 | 0.513 | 1.28 | 10 | 合格 |
| 急性毒性 (mg/L) | 低浓度检验点 | 0.06 | 0.06 | 0 | 10 | 合格 |
| | 高浓度检验点 | 0.12 | 0.12 | 0 | 10 | 合格 |
| 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/L) | QC | 1550 | 1698 | -0.35 | 20 | 合格 |

备注：根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）7.2.2.3 要求，有机检测项目分析测试相对偏差应该控制在 20% 以内。

2.3 精密度控制

表 2-10 土壤现场平行分析结果

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|-------------------|------------|-------------|------|-----------|------------|------|
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | pH 值 (无量纲) | 6.46 | 6.42 | 0.04 (差值) | ±0.3 (差值) | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | pH 值 (无量纲) | 7.55 | 7.50 | 0.05 (差值) | ±0.3 (差值) | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 六价格 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |

第 19 页 共 41 页

gzabc@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|--|-------|-------|------|-----|----|
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 镍 | 3L | 3L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 镉 | 3L | 3L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 汞 | 0.209 | 0.202 | 1.7 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 汞 | 0.104 | 0.110 | -2.8 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 砷 | 8.72 | 8.91 | -1.1 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 砷 | 12.8 | 13.2 | -1.5 | ≤15 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 铜 | 23 | 23 | 0 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 铜 | 25 | 22 | 6.4 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 钴 | 53 | 55 | 1.9 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 铅 | 92 | 96 | 2.1 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 镭 | 0.13 | 0.11 | 8.3 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 钨 | 0.24 | 0.22 | 4.3 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 石油烃 (C ₁₀ -C ₂₀) | 114 | 117 | 1.3 | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 石油烃 (C ₁₀ -C ₂₀) | 20 | 20 | 0 | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯胺 | 0.04L | 0.04L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 萘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |

第 20 页 共 41 页

gzshic@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|---------------|------------------------|------------------------|---|-----|----|
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 邻苯[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 萘 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯酚 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯胺 | 0.04L | 0.04L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 萘 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081091 | TR2022114081091PX | 苯酚 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 四氯化碳 | 1.3×10^{-3} L | 1.3×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 氯仿 | 1.1×10^{-3} L | 1.1×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 氯甲烷 | 1.0×10^{-3} L | 1.0×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1,1-二氯乙烷 | 1.2×10^{-3} L | 1.2×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1,2-二氯乙烷 | 1.3×10^{-3} L | 1.3×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1,1-二氯乙烯 | 1.0×10^{-3} L | 1.0×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 顺-1,2-二氯乙烯 | 1.3×10^{-3} L | 1.3×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 反-1,2-二氯乙烯 | 1.4×10^{-3} L | 1.4×10^{-3} L | — | ≤25 | 合格 |

第 21 页 共 41 页

yzqbt@163.com

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|---|-----------|----|
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 二氯甲烷 | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 2-二氯丙烷 | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 四氯乙烯 | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.4 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 1, 1-三氯乙烷 | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 1, 2-三氯乙烷 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 三氯乙烯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 2, 3-三氯丙烷 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 氯乙烯 | $1.0 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.0 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯 | $1.9 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.9 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 氯苯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 2-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 1, 4-二氯苯 | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.5 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 乙苯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 苯乙烯 | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.1 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 甲苯 | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 间二甲苯+对二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 邻二甲苯 | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.2 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |
| TR2022114081031 | TR2022114081031PX | 丙酮 | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | $1.3 \times 10^{-3} \text{L}$ | — | ≤ 25 | 合格 |

备注: 评判标准按检测方法质量控制相关章节要求执行, 未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范(试行)》的相关要求。

报告编号: GBJC[2022-11]408号

表 2-11 地下水现场平行分析结果

| 样品编号 | | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|-------------------|--------------------------|------------|---------|----------|------------|------|
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | pH 值 (无量纲) | 7.8 | 7.8 | 0 (差值) | ±0.1 (差值) | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | — | ≤15 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 2.57 | 2.43 | 2.8 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 氨氮 (以 N 计) | 0.452 | 0.439 | 1.5 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.27 | 0.27 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 色度 (度) | 10 | 10 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 急性毒性 | 0.01 | 0.01 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | DX2022114081011PX | 二甲甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | — | ≤30 | 合格 |

备注: 评判标准按检测方法质量控制相关章节要求执行, 未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范 (试行)》的相关要求。

表 2-12 土壤实验室平行分析结果

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|------------|-------------|------|-----------|------------|------|
| TR2022114081011 | pH 值 (无量纲) | 7.95 | 7.95 | 0 (差值) | ±0.3 (差值) | 合格 |
| TR2022114081021 | pH 值 (无量纲) | 6.94 | 6.93 | 0.01 (差值) | ±0.3 (差值) | 合格 |
| TR2022114081011 | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081071 | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081081 | 六价铬 | 0.5L | 0.5L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081011 | 镉 | 11 | 10 | 4.8 | ≤20 | 合格 |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|---|-------------|-------|----------|------------|------|
| TR2022114081071 | 镍 | 3L | 3L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081081 | 镍 | 3L | 3L | — | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081011 | 汞 | 0.167 | 0.170 | -0.9 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081061 | 汞 | 0.126 | 0.128 | -0.8 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081101 | 汞 | 0.191 | 0.192 | -0.3 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081011 | 砷 | 24.5 | 24.6 | -0.2 | ≤10 | 合格 |
| TR2022114081061 | 砷 | 14.3 | 14.1 | 0.7 | ≤15 | 合格 |
| TR2022114081101 | 砷 | 15.6 | 14.8 | 2.6 | ≤15 | 合格 |
| TR2022114081011 | 铜 | 29 | 29 | 0 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081071 | 铜 | 8 | 8 | 0 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081081 | 铜 | 14 | 13 | 3.7 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081011 | 铅 | 61 | 57 | 3.4 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081071 | 铅 | 98 | 90 | 4.3 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081081 | 铅 | 67 | 68 | 0.7 | ≤20 | 合格 |
| TR2022114081011 | 镉 | 0.17 | 0.18 | 2.9 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081071 | 镉 | 0.02 | 0.03 | 20.0 | ≤35 | 合格 |
| TR2022114081081 | 镉 | 0.19 | 0.20 | 2.6 | ≤30 | 合格 |
| TR2022114081102 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 78 | 76 | 1.3 | ≤25 | 合格 |
| TR2022114081102 | 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯胺 | 0.04L | 0.04L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |

第 24 页 共 41 页

azobio@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/kg) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|---------------|-------------|-------|----------|------------|------|
| | | | | | | |
| TR2022114081102 | 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯 | 0.09L | 0.09L | — | ≤40 | 合格 |
| TR2022114081102 | 苯酚 | 0.1L | 0.1L | — | ≤40 | 合格 |

备注: 评判标准按检测方法质量控制相关章节要求执行。未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范(试行)》的相关要求。

表 2-13 地下水实验室平行一览表

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|---|------------|---------|----------|------------|------|
| | | | | | | |
| DX2022114081021 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 1.02 | 0.95 | 3.6 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | 硝酸盐 (以 N 计) | 0.28 | 0.26 | 3.7 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 氨氮 (以 N 计) | 0.383 | 0.365 | 2.4 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 苯胺类化合物 | 0.03L | 0.03L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 色度 (度) | 5 | 5 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 挥发酚 (以苯酚计) | 0.0003L | 0.0003L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | — | ≤15 | 合格 |
| DX2022114081011 | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 283 | 290 | 1.2 | ≤25 | 合格 |
| DX2022114081021 | 急性毒性 | 0.01 | 0.01 | 0 | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081011 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | — | ≤20 | 合格 |
| DX2022114081021 | 丙酮 | 0.02L | 0.02L | — | ≤20 | 合格 |

第 25 页 共 41 页

gzgbc@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 样品编号 | 测定项目 | 测量值 (mg/L) | | 相对偏差 (%) | 允许相对偏差 (%) | 结果评价 |
|-----------------|------|------------|---------|----------|------------|------|
| | | | | | | |
| DX2022114081011 | 二氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | — | ≤30 | 合格 |

备注: 评价标准按检测方法质量控制相关章节要求执行, 未有规定的按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范(试行)》的相关要求。

2.4 准确度控制

表 2-14 土壤有证标准样品分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 测量值 (mg/kg) | 质控样标准值 (mg/kg) | 相对误差 (%) | 结果评价 |
|------------|------------|-------------|----------------|----------|------|
| pH 值 (无量纲) | ZKB2003305 | 4.05 | 4.08±0.05 | -0.7 | 合格 |
| pH 值 (无量纲) | ZKB2003305 | 4.06 | 4.08±0.05 | -0.5 | 合格 |
| 镉 | GSS-27-1 | 0.62 | 0.59±0.04 | 5.1 | 合格 |
| 镉 | GSS-27-2 | 0.59 | 0.59±0.04 | 0.0 | 合格 |
| 镍 | GSS-27-1 | 43 | 43±2 | 0.0 | 合格 |
| 镍 | GSS-27-2 | 44 | 43±2 | 2.3 | 合格 |
| 汞 | GBW07456 | 0.124 | 0.116±0.012 | 6.9 | 合格 |
| 汞 | GBW07456 | 0.126 | 0.116±0.012 | 8.6 | 合格 |
| 砷 | GBW07456 | 12.6 | 13.3±1.1 | -5.3 | 合格 |
| 砷 | GBW07456 | 12.7 | 13.3±1.1 | -4.5 | 合格 |
| 铜 | GSS-27-1 | 52 | 54±2 | -3.7 | 合格 |
| 铜 | GSS-27-2 | 54 | 54±2 | 0.0 | 合格 |
| 铅 | GSS-27-1 | 42 | 41±2 | 2.4 | 合格 |
| 铅 | GSS-27-2 | 40 | 41±2 | -2.4 | 合格 |

表 2-15 地下水有证标准样品分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 测量值 (mg/L) | 质控样标准值 (mg/L) | 相对误差 (%) | 结果评价 |
|-----------|------------|------------|---------------|----------|------|
| pH 值(无量纲) | B2003305-2 | 4.1 | 4.08±0.05 | 0.24 | 合格 |

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 检测项目 | 样品编号 | 测量值 (mg/L) | 质控样标准值 (mg/L) | 相对误差 (%) | 结果评价 |
|-------------|-------------|------------|---------------|----------|------|
| 六价铬 | ZKB21060381 | 0.0958 | 0.0929±0.0042 | 3.1 | 合格 |
| 硫化物 | D10259303 | 4.57 | 4.72±0.45 | -3.2 | 合格 |
| 苯胺类化合物 | D10261006 | 2.08 | 2.00±0.17 | 4.0 | 合格 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | D10258303-1 | 8.60 | 8.54±0.48 | 0.7 | 合格 |
| 氨氮 | ZKB2001006 | 23.7 | 24.7±1.4 | -4.0 | 合格 |
| 耗氧量 | ZKD10259210 | 2.65 | 2.83±0.27 | -6.4 | 合格 |

表 2-16 实验室土壤加标回收率分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 加标量 (µg) | 加标前测定值 (µg) | 加标后测定值 (µg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|------|------------------------|----------|-------------|-------------|-----------|----------|------|
| 六价铬 | TR202211408 1021JB | 10.0 | 0 | 10.40 | 104 | 70~130 | 合格 |
| 六价铬 | TR202211408 1102JB | 10.0 | 0 | 11.82 | 118 | 70~130 | 合格 |
| 汞 | TR202211408 1021JB | 0.025 | 0.034 | 0.059 | 100 | 75~110 | 合格 |
| 汞 | TR202211408 1081JB | 0.10 | 0.186 | 0.289 | 103 | 85~110 | 合格 |
| 砷 | TR202211408 1021JB | 2.50 | 3.79 | 6.15 | 94.4 | 80~120 | 合格 |
| 砷 | TR202211408 1081JB | 1.00 | 1.72 | 2.82 | 110 | 80~120 | 合格 |
| 铅 | TR202211408 1021JB | 20.00 | 19.82 | 40.79 | 105 | 80~120 | 合格 |
| 铅 | TR202211408 1102JB | 20.00 | 7.020 | 24.94 | 89.6 | 80~120 | 合格 |
| 镍 | TR202211408 1021JB | 20.00 | 2.995 | 23.50 | 103 | 80~120 | 合格 |
| 镍 | TR202211408 1102JB | 20.00 | 0 | 19.16 | 95.8 | 80~120 | 合格 |
| 铜 | TR202211408 1021JB | 20.00 | 8.107 | 28.12 | 100 | 80~120 | 合格 |
| 铜 | TR202211408 1102JB | 20.00 | 0.7670 | 19.90 | 95.7 | 80~120 | 合格 |
| 氯甲烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 227.4 | 91 | 70~130 | 合格 |
| 氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 234.2 | 94 | 70~130 | 合格 |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 检测项目 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 加标前测定 值 (μg) | 加标后测定 值 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|-------------|------|
| 1,1-二氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 227.9 | 91 | 70-130 | 合格 |
| 二氯甲烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 212.8 | 85 | 70-130 | 合格 |
| 反式-1,2-二 氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 186.7 | 75 | 70-130 | 合格 |
| 1,1-二氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 205.8 | 82 | 70-130 | 合格 |
| 顺式-1,2-二 氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 182.4 | 73 | 70-130 | 合格 |
| 氯仿 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 223.7 | 89 | 70-130 | 合格 |
| 1,1,1-三氯乙 烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 201.9 | 81 | 70-130 | 合格 |
| 四氯化碳 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 208.1 | 83 | 70-130 | 合格 |
| 苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 215.5 | 86 | 70-130 | 合格 |
| 1,2-二氯乙烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 233.9 | 94 | 70-130 | 合格 |
| 三氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 223.0 | 89 | 70-130 | 合格 |
| 1,2-二氯丙烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 209.8 | 84 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 208.8 | 84 | 70-130 | 合格 |
| 1,1,2-三氯乙 烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 228.1 | 91 | 70-130 | 合格 |
| 四氯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 176.7 | 71 | 70-130 | 合格 |
| 氯苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 185.8 | 74 | 70-130 | 合格 |
| 1,1,1,2-四氯 乙烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 199.3 | 80 | 70-130 | 合格 |
| 乙苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 205.6 | 100 | 70-130 | 合格 |
| 间二甲苯+ 对二甲苯 | TR202211408 1081-JB | 500.0 | 0 | 501.4 | 100 | 70-130 | 合格 |
| 邻二甲苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 201.0 | 80 | 70-130 | 合格 |
| 苯乙烯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 196.2 | 78 | 70-130 | 合格 |
| 1,1,2,2-四氯 乙烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 226.0 | 90 | 70-130 | 合格 |

第 28 页 共 41 页

gzshb/01163 1/004

| 检测项目 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 加标前测定 值 (μg) | 加标后测定 值 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--|------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|-------------|------|
| 1,2,3-三氯丙 烷 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 216.6 | 87 | 70-130 | 合格 |
| 1,4-二氯苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 288.9 | 116 | 70-130 | 合格 |
| 1,2-二氯苯 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 297.7 | 119 | 70-130 | 合格 |
| 丙酮 | TR202211408 1081-JB | 250.0 | 0 | 256.2 | 102 | 70-130 | 合格 |
| 石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) | TR202211408 1041JB | 310 | 122 | 358 | 76.1 | 50-140 | 合格 |
| 苯胺 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 14.9 | 74.5 | 60-140 | 合格 |
| 苯酚 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 5.68 | 28.5 | 26-90 | 合格 |
| 2-氯酚 | TR202211408 1103JB | 20 | 1.55 | 10.47 | 44.6 | 38-90 | 合格 |
| 硝基苯 | TR202211408 1103JB | 20 | 1.11 | 9.36 | 41.3 | 39-95 | 合格 |
| 萘 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 9.9 | 50 | 73-121 | 合格 |
| 苯并[a]蒽 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 22.7 | 113.5 | 54-122 | 合格 |
| 蒽 | TR202211408 1103JB | 20 | 0.1 | 12.4 | 61.5 | 59-131 | 合格 |
| 苯并[b]荧蒽 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 13.3 | 66.5 | 71-114 | 合格 |
| 苯并[k]荧蒽 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 16.7 | 83.5 | 45-105 | 合格 |
| 苯并[a]芘 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 12.4 | 62.0 | 52-132 | 合格 |
| 茚并 (1,2,3-cd)芘 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 11.7 | 58.5 | 64-128 | 合格 |
| 二苯并[a,h]芘 | TR202211408 1103JB | 20 | 0 | 17.7 | 88.5 | 64-128 | 合格 |

备注:六价铬评价标准根据《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) 11.4 要求;汞、砷根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》(试行)表 1 和表 3 要求;铜、镍、铅根据《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) 11.5 要求;石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)根据《土壤和沉积物 石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)的测定气相色谱法》(HJ 1021-2019) 11.4 要求;挥发性有机物根据《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) 要求;半挥发性有机物根据《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) 要求。

报告编号: GBJC [2022-11] 408 号

表 2-17 实验室地下水加标回收率分析结果

| 检测项目 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 加标前测定 值 (μg) | 加标后测定值 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|---|-----------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|------|
| 可萃取性石油 烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) | DX202211408 1021JB | 310 | 109 | 452 | 111 | 70~120 | 合格 |
| 丙酮 | DX202211408 1011 | / | 未检出 | 1.15mg/L | 77 | 70~120 | 合格 |
| 丙酮 | DX202211408 1021 | / | 未检出 | 1.23mg/L | 82 | 70~120 | 合格 |
| 二氯甲烷 | DX202211408 1011 | / | 未检出 | 54.3 $\mu\text{g/L}$ | 109 | 80~120 | 合格 |
| 二氯甲烷 | DX202211408 1021 | / | 未检出 | 57.6 $\mu\text{g/L}$ | 115 | 60~130 | 合格 |

备注: 可萃取性石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) 评价标准根据《水质 可萃取性石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) 的测定 气相色谱法》(HJ 894-2017) 11.4 要求; 丙酮根据《水质 甲醇和内酮的测定 顶空气相色谱法》(HJ 895-2017) 11.4 要求; 二氯甲烷根据《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) 11.7.1、11.7.2 要求; 加标前浓度为“未检出”时, 则用“0”参与计算。

表 2-18 土壤(替代物)加标回收率分析结果

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 2-氟酚 | KB-01 | 20.0 | 9.75 | 48.8 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | KB-01 | 20.0 | 11.69 | 58.5 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | KB-01 | 20.0 | 11.56 | 57.8 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | KB-01 | 20.0 | 13.81 | 69.1 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | KB-01 | 20.0 | 15.57 | 77.9 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | KB-01 | 20.0 | 20.45 | 102 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | CCV-01 | 20.0 | 6.78 | 33.9 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | CCV-01 | 20.0 | 10.88 | 54.4 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | CCV-01 | 20.0 | 13.59 | 68.0 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | CCV-01 | 20.0 | 11.15 | 55.8 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | CCV-01 | 20.0 | 13.66 | 68.3 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | CCV-01 | 20.0 | 19.58 | 97.9 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1011 | 20.0 | 8.92 | 44.6 | 66 \pm 38 | 合格 |

第 30 页 共 41 页

gzshic@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 苯酚-d6 | TR202211408 1011 | 20.0 | 11.38 | 56.9 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1011 | 20.0 | 9.86 | 49.3 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1011 | 20.0 | 11.90 | 59.5 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1011 | 20.0 | 23.05 | 115 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1011 | 20.0 | 24.57 | 123 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1021 | 20.0 | 19.52 | 97.6 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1021 | 20.0 | 13.72 | 68.6 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1021 | 20.0 | 13.55 | 67.8 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1021 | 20.0 | 16.23 | 81.2 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1021 | 20.0 | 20.95 | 105 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1021 | 20.0 | 26.38 | 132 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1031 | 20.0 | 18.44 | 92.2 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1031 | 20.0 | 12.97 | 64.9 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1031 | 20.0 | 14.98 | 74.9 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1031 | 20.0 | 17.52 | 87.6 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1031 | 20.0 | 21.70 | 109 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1031 | 20.0 | 25.22 | 126 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1031PX | 20.0 | 18.68 | 93.4 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1031PX | 20.0 | 13.16 | 65.8 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1031PX | 20.0 | 14.27 | 71.4 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1031PX | 20.0 | 16.78 | 83.9 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1031PX | 20.0 | 22.92 | 115 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1031PX | 20.0 | 26.58 | 133 | 85 \pm 52 | 合格 |

第 31 页 共 41 页

azzbic@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|---------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 2-氟酚 | TR202211408 1041 | 20.0 | 12.75 | 63.8 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1041 | 20.0 | 13.90 | 69.5 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1041 | 20.0 | 13.36 | 66.8 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1041 | 20.0 | 15.49 | 77.5 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1041 | 20.0 | 22.70 | 114 | 77±40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1041 | 20.0 | 26.18 | 131 | 85±52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1051 | 20.0 | 11.55 | 57.8 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1051 | 20.0 | 11.38 | 56.9 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1051 | 20.0 | 12.86 | 64.3 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1051 | 20.0 | 16.06 | 80.3 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1051 | 20.0 | 21.82 | 109 | 77±40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1051 | 20.0 | 24.44 | 122 | 85±52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1061 | 20.0 | 10.69 | 53.5 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1061 | 20.0 | 11.46 | 57.3 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1061 | 20.0 | 13.95 | 69.8 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1061 | 20.0 | 14.29 | 71.5 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1061 | 20.0 | 17.96 | 89.8 | 77±40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1061 | 20.0 | 25.56 | 128 | 85±52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1071 | 20.0 | 9.37 | 46.9 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1071 | 20.0 | 10.44 | 52.2 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1071 | 20.0 | 12.76 | 63.8 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1071 | 20.0 | 15.95 | 79.8 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1071 | 20.0 | 16.10 | 80.5 | 77±40 | 合格 |

第 32 页 共 41 页

mszhi@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1071 | 20.0 | 22.66 | 113 | 85±52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1081 | 20.0 | 10.57 | 52.9 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1081 | 20.0 | 10.87 | 54.4 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1081 | 20.0 | 13.93 | 69.7 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1081 | 20.0 | 16.41 | 82.1 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1081 | 20.0 | 18.08 | 90.4 | 77±40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1081 | 20.0 | 25.33 | 127 | 85±52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1091 | 20.0 | 8.83 | 44.2 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1091 | 20.0 | 10.77 | 53.9 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1091 | 20.0 | 12.40 | 62.0 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1091 | 20.0 | 16.09 | 80.5 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1091 | 20.0 | 13.58 | 67.9 | 77±40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1091 | 20.0 | 26.02 | 130 | 85±52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 8.40 | 42.0 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 11.24 | 56.2 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 11.21 | 56.1 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 13.04 | 65.2 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 16.97 | 84.9 | 77±40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1091PX | 20.0 | 24.88 | 124 | 85±52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1101 | 20.0 | 8.54 | 42.7 | 66±38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1101 | 20.0 | 11.36 | 56.8 | 60±10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1101 | 20.0 | 11.35 | 56.8 | 61±16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1101 | 20.0 | 12.71 | 63.6 | 70±18 | 合格 |

第 33 页 共 41 页

gzgbc@163.com

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|---------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1101 | 20.0 | 14.43 | 72.2 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1101 | 20.0 | 25.68 | 128 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1102 | 20.0 | 9.10 | 45.5 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1102 | 20.0 | 10.08 | 50.4 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1102 | 20.0 | 11.20 | 56.0 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1102 | 20.0 | 12.75 | 63.8 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1102 | 20.0 | 12.34 | 61.7 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1102 | 20.0 | 21.31 | 107 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1102P | 20.0 | 7.08 | 35.4 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1102P | 20.0 | 11.67 | 58.4 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1102P | 20.0 | 10.21 | 51.1 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1102P | 20.0 | 13.25 | 66.3 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1102P | 20.0 | 13.14 | 65.7 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1102P | 20.0 | 26.01 | 130 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1103 | 20.0 | 5.87 | 29.4 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1103 | 20.0 | 11.1 | 55.3 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1103 | 20.0 | 13.5 | 67.5 | 61 \pm 16 | 合格 |
| 2-氟联苯 | TR202211408 1103 | 20.0 | 11.2 | 56.0 | 70 \pm 18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1103 | 20.0 | 12.1 | 60.4 | 77 \pm 40 | 合格 |
| 4, 4'-三联苯-d14 | TR202211408 1103 | 20.0 | 25.8 | 129 | 85 \pm 52 | 合格 |
| 2-氟酚 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 8.78 | 43.9 | 66 \pm 38 | 合格 |
| 苯酚-d6 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 12.2 | 60.9 | 60 \pm 10 | 合格 |
| 硝基苯-d5 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 10.0 | 50.2 | 61 \pm 16 | 合格 |

第 34 页 共 41 页

azebic@163.com

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (μg) | 检测结果 (μg) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|--------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|------|
| 2-氟联苯 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 12.5 | 62.4 | 70±18 | 合格 |
| 2, 4, 6-三溴苯酚 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 12.6 | 63.0 | 77±40 | 合格 |
| 4, 4-三联苯-d14 | TR202211408 1103JB | 20.0 | 20.1 | 100 | 85±52 | 合格 |

备注: 评价标准参考《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)的要求。

表 2-19 土壤(替代物)加标回收率分析结果

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (ng) | 检测结果 (ng) | 加标回收率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|-------|--------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|------|
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081011 | 250 | 250.0 | 100 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081011 | 250 | 289.8 | 116 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081011 | 250 | 297.2 | 119 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081021 | 250 | 216.2 | 86.5 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081021 | 250 | 277.0 | 111 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081021 | 250 | 274.3 | 110 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081031 | 250 | 241.6 | 96.6 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081031 | 250 | 216.3 | 86.5 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081031 | 250 | 282.0 | 113 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081031-PX | 250 | 262.0 | 105 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081031-PX | 250 | 284.1 | 114 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081031-PX | 250 | 290.0 | 116 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081041 | 250 | 264.9 | 106 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081041 | 250 | 276.3 | 111 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081041 | 250 | 278.0 | 111 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081051 | 250 | 270.0 | 108 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081051 | 250 | 292.1 | 117 | 70-130 | 合格 |

第 35 页 共 41 页

gzbj@163.com

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (ng) | 检测结果 (ng) | 加标回收 率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|-------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-------------|------|
| 4-溴氟苯 | TR2022114081051 | 250 | 297.8 | 119 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081061 | 250 | 251.2 | 100 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081061 | 250 | 271.4 | 109 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081061 | 250 | 289.3 | 116 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081071 | 250 | 247.0 | 98.8 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081071 | 250 | 267.3 | 107 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081071 | 250 | 253.2 | 101 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081081 | 250 | 216.5 | 86.6 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081081 | 250 | 225.3 | 90.1 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081081 | 250 | 214.2 | 85.7 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081081-JB | 250 | 276.8 | 111 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081081-JB | 250 | 292.7 | 117 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081081-JB | 250 | 287.6 | 115 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081091 | 250 | 274.2 | 110 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081091 | 250 | 287.1 | 115 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081091 | 250 | 293.7 | 117 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081101 | 250 | 284.3 | 114 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081101 | 250 | 265.9 | 106 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081101 | 250 | 285.9 | 114 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081102 | 250 | 274.2 | 110 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081102 | 250 | 261.9 | 105 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081102 | 250 | 289.8 | 116 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081103 | 250 | 281.1 | 112 | 70-130 | 合格 |

第 36 页 共 41 页

szghic@163.com

报告编号: GBJC[2022-11]408号

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标量 (ng) | 检测结果 (ng) | 加标回收 率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|-------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-------------|------|
| 甲苯-D8 | TR2022114081103 | 250 | 269.4 | 108 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081103 | 250 | 282.0 | 113 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | 实验室空白 | 250 | 253.5 | 101 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | 实验室空白 | 250 | 254.7 | 102 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | 实验室空白 | 250 | 278.5 | 111 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081011KB1 | 250 | 274.9 | 110 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081011KB1 | 250 | 277.2 | 111 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081011KB1 | 250 | 295.6 | 118 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | TR2022114081011KB2 | 250 | 297.4 | 119 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | TR2022114081011KB2 | 250 | 268.8 | 108 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | TR2022114081011KB2 | 250 | 287.0 | 115 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | CCV-25 | 250 | 247.3 | 98.9 | 70-130 | 合格 |
| 甲苯-D8 | CCV-25 | 250 | 274.1 | 110 | 70-130 | 合格 |
| 4-溴氟苯 | CCV-25 | 250 | 298.0 | 119 | 70-130 | 合格 |

备注: 评价标准参考《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法》(HJ 605-2011)的要求。

表 2-20 地下水(替代物)加标回收率分析结果

| 替代物名称 | 样品编号 | 加标前浓 度 (ug/L) | 加标后浓 度 (ug/L) | 加标回收 率 (%) | 质控要求 (%) | 结果评价 |
|-------|-----------------|------------------|------------------|---------------|-------------|------|
| 二溴氟甲烷 | DX2022114081011 | 0 | 53.6 | 107 | 70-130 | 合格 |
| 二溴氟甲烷 | DX2022114081021 | 0 | 60.1 | 120 | 70-130 | 合格 |

备注: 评价标准参考《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) 11.5的要求。

三、质控数据统计与质量控制总结

表 3-1 质控样品数量统计结果

| 类别 | 检测项目 | 全程序空白样品个数 | 运输空白样品个数 | 实验室空白样品个数 | 仪器稳定性检查样品个数 | 现场平行样品个数 | 室内平行样品个数 | 标准物质样品个数 | 样品/空白加标回收样品个数 | 替代物加标回收样品个数 |
|----|--------------|-----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|
| 土壤 | pH 值 | / | / | / | / | 2 | 2 | 2 | / | / |
| | 砷 | / | / | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 镉 | / | / | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 六价铬 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 铜 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 铅 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 汞 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 镍 | / | / | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | / |
| | 四氯化碳 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 氯仿 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 氯甲烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1,1-二氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1,2-二氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1,1-二氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 二氯甲烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1,2-二氯丙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |

| 类别 | 检测项目 | 全程序空白样品个数 | 运输空白样品个数 | 实验室空白样品个数 | 仪器稳定性检查样品个数 | 现场平行样品个数 | 室内平行样品个数 | 标准物质样品个数 | 样品/空白加标回收样品个数 | 替代物加标回收样品个数 |
|----|--------------|-----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|
| 土壤 | 1, 1, 2-四氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 四氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 1, 2-三氯乙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 三氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 氯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 氯苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 2-二氯苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 1, 4-二氯苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 乙苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 苯乙烯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 甲苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 邻二甲苯 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 丙酮 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | / | 1 | 1 |
| | 硝基苯 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯胺 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 2-氯酚 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 类别 | 检测项目 | 全程序空白样品个数 | 运输空白样品个数 | 实验室空白样品个数 | 仪器稳定性检查样品个数 | 现场平行样品个数 | 室内平行样品个数 | 标准物质样品个数 | 样品/空白加标回收样品个数 | 替代物加标回收样品个数 |
|------|--|-----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|
| 土壤 | 苯并[a]葱 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯并[a]芘 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯并[b]荧葱 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯并[k]荧葱 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 蒽 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 二苯并[a,h]葱 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 萘 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 苯酚 | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 |
| | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | / | / | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | / |
| 地下水 | pH 值 | / | / | / | / | 1 | / | 1 | / | / |
| | 色度 | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | / | / | / |
| | 耗氧量(以 O ₂ 计) | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | 1 | / | / |
| | 氨氮(以 N 计) | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | / | / |
| | 挥发酚(以苯酚计) | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | 1 | / | / |
| | 苯胺类化合物 | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | / | / | / |
| | 丙酮 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 2 | / | 2 | / |
| 二氯甲烷 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | 1 | / | 2 | 1 | |

报告编号: GBJC [2022 - 11] 408 号

| 类别 | 检测项目 | 全程序空白样品个数 | 运输空白样品个数 | 实验室空白样品个数 | 仪器稳定性检查样品个数 | 现场平行样品个数 | 室内平行样品个数 | 标准物质样品个数 | 样品/空白加标回收样品个数 | 替代物加标回收样品个数 |
|-----|---|-----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|
| 地下水 | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | / | 1 | / |
| | 硫化物 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | / | 1 |
| | 硝酸盐 (以 N 计) | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | 1 | / | 1 |
| | 六价铬 | 1 | 1 | 2 | / | 1 | 1 | 1 | / | 1 |
| | 急性毒性 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | / | / | 1 |

总结: 本次检测, 除去现场平行样、全程序空白样、运输空白样等现场采样质控样品, 土壤样品总数为 12 个, 地下水样品总数为 2 个。由上表可知, 现场采样质控方面, 土壤现场采样质控样总数比例大于总样品数的 10%。其中, 现场平行样总数均大于样品总数 5%; 实验室质控方面, 空白实验、仪器稳定性检查、精密度、准确度样品比例足够, 合格率均为 100%, 结果准确可靠。

报告结束

附件 4: 采样现场照片



T10 土孔钻探照片



T10 监测井安装照片



土壤 T1 采样照片



土壤 T2 采样照片



土壤 T3 采样照片



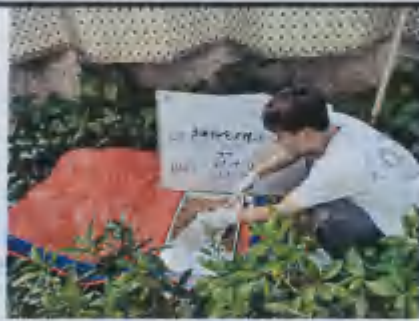
土壤 T4 采样照片



土壤 T5 采样照片



土壤 T6 采样照片



土壤 T7 采样照片



土壤 T8 采样照片



土壤 T9 采样照片



土壤 T10 采样照片



地下水 T9 采样照片



地下水 T10 采样照片

附件 5：自行监测方案专家评审意见

广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂
土壤和地下水自行监测方案专家评审意见

2022年10月25-26日，广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂以函审的形式主持召开了由编制单位广州国邦检测认证有限公司完成的《广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂土壤和地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）专家评审会。参会专家审阅了上述报告及附件，经充分讨论，形成评审意见如下：

一、总体评价

《方案》编制依据较充分，技术路线合理，《方案》编制工作符合相关技术要求，监测因子选择适当，内容全面，总体方案可行。专家组原则同意《方案》通过技术评审，《方案》修改完善后可作为下一步工作的依据。

二、修改建议

1、补充地块调查红线范围图或宗地图，补充完善人员访谈内容、现场踏勘照片和踏勘记录，补充各历史时期企业平面布局图，细化地块历史变迁情况，说明变压器使用情况及种类、固废存储车间、环保设施及排污口位置、水池埋深和污水管网走向，说明各区域地面防渗情况和地下水流向。

2、结合生产工艺及企业产品和原辅材料清单，完善企业特征污染

物分析，建议地下水检测指标考虑六价铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、抗生素类污染物等。

3、结合地下水流向、污染物的迁移扩散规律、HJ 1209-2021 监测点设置要求，进一步说明土壤及地下水监测点位设置的合规性，完善样品采集、流转、保存、前处理、分析测试等质量控制要求。

4、结合调查地块地下管网分布情况，补充说明点位调整原则及流程。

5、完善报告编制及图件的制作，历史影像图标注企业地块范围和图例情况，补充前期自行检测点位及本次自行监测点位布设图。

专家组：

蔡宗平 陈本雄 马永峰

广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂土壤和地下水
自行监测方案评审专家组名单

| 姓名 | 单位 | 职称 |
|-----|--------------------|---------------|
| 蔡宗平 | 广东环境保护工程职业学院 | 高级工程师、 副教授 |
| 陈泽雄 | 广东省广州生态环境监测中心 站 | 正高级工程师 |
| 马名扬 | 广东省科学院测试分析研究所 | 高级工程师 |

2022年10月26日

MEMBER INFORMATION

MEMBER LIST

| NO. | NAME | AGE |
|-----|------|-----|
| 1 | ... | ... |
| 2 | ... | ... |
| 3 | ... | ... |
| 4 | ... | ... |

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

