

土壤环境调查质量 监测汇总报告

委 托 单 位： 惠州金茂源环保科技有限公司

项 目 名 称： 惠州金茂源环保科技有限公司土壤、地下水监测

编制单位： 广东惠利通检测技术有限公司

2020年12月



报告委托单位：惠州金茂源环保科技有限公司

报告编制单位：广东惠利通检测技术有限公司

项目负责人：



报告编制人：



广东惠利通检测技术有限公司

地址：惠州仲恺高新区仲恺二路49号8号楼第3层

电话：0752-7778929

传真：0752-7778992

邮编：516001

邮箱：scb08@hlt-test.com

网址：<http://www.hlt-test.com>

目 录

| | |
|-----------------------|----|
| 1、任务来源..... | 4 |
| 2、编制目的及依据..... | 4 |
| 2.1 编制目的..... | 4 |
| 2.2 编制依据..... | 5 |
| 3、监测范围..... | 6 |
| 4、检测内容..... | 6 |
| 5 采样、保存流转、分析方法..... | 10 |
| 5.1 样品采集要求..... | 10 |
| 5.2 保存流转要求..... | 10 |
| 6、质量控制与质量保证..... | 12 |
| 6.1 质量保证..... | 12 |
| 6.2 采样过程中质量控制..... | 13 |
| 6.3 样品保存及运输..... | 16 |
| 6.4 样品交接..... | 18 |
| 6.5 土壤样品的制样及其前处理..... | 18 |
| 6.6 实验室分析质量控制..... | 20 |
| 7、监测结果汇总..... | 31 |
| 7.1 土壤检测结果..... | 31 |
| 7.2 地下水检测结果..... | 38 |
| 8、监测结果评价..... | 39 |
| 8.1 土壤监测结果评价..... | 39 |
| 8.2 地下水监测结果评价..... | 39 |
| 附图 1：现场采样图片..... | 40 |
| 附件 1：检测报告与质控报告..... | 49 |

1、任务来源

惠州金茂源环保科技有限公司土壤、地下水监测项目位于博罗县龙溪镇夏寮村，根据《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）、《关于保障工业企业场地在开发利用环境安全的通知》环发〔2012〕140号、《广东省环境保护厅关于印发广东省土壤环境保护和综合治理方案的通知》（粤环〔2014〕22号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）等文件的要求和精神。受惠州金茂源环保科技有限公司的委托，要求对该地块进行场地土壤及地下水环境质量监测工作，调查该地块的土壤及地下水环境质量。

于上述规定我公司根据其要求，依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》的要求，对惠州金茂源环保科技有限公司土壤、地下水监测项目地块土壤及地下水进行检测。通过现场勘查和制定计划，并于2020年12月10日-2020年12月11日对该地块的土壤和地下水监测进行了现场采样监测工作，在此基础上编制本土壤环境调查监测报告。

2、编制目的及依据

2.1 编制目的

旨在通过对惠州金茂源环保科技有限公司重点区域、重点设施开展土壤污染监测，对发现的污染隐患及时采取技术、管理措施完成整

改，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；并通过开展土壤及地下水初步采样监测，确认地块潜在环境污染特征，判定是否存在污染。在隐患排查、监测等活动中发现土壤和地下水存在污染迹象的，参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境详细调查与风险评估，并根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

2.2 编制依据

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (3) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (4) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (5) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；
- (6) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019);
- (7) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)；
- (8) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(2014年11月);
- (9) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》;
- (10) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);

(11) 《广东省重点监管企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》
（征求意见稿）；

(12) 《惠州市重点行业企业用地土壤污染状况调查实施方案》（征求意见稿）。

3、监测范围

本场地监测范围为惠州金茂源环保科技有限公司项目地块。位于博罗县龙溪镇夏寮村，厂区占地面积约 47.28 万 m²，项目地块目前为工业用地性质。

4、检测内容

表 4-1 检测内容、监测点位、监测因子及频次

| 序号 | 检测类型 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|----|------|------|---|---------------------|
| 1 | 地下水 | T2 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、钒、锑、铊、铍、甲基汞、氟化物、氰化物、pH 值；共计 16 项。 | 共 7 个监测点，每个点监测 1 次 |
| | | T3 | | |
| | | T6 | | |
| | | T8 | | |
| | | T9 | | |
| | | T11 | | |
| | | T13 | | |
| 2 | 土壤 | T1 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、钒、锑、铊、铍、甲基汞、氟化物、氰化物、pH 值；共计 16 项。 | 共 13 个监测点，每个点监测 1 次 |
| | | T 2 | | |
| | | T 3 | | |
| | | T 4 | | |
| | | T 5 | | |
| | | T 6 | | |
| | | T 7 | | |

| 序号 | 检测类型 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|----|------|------|------|------|
| | | T 8 | | |
| | | T 9 | | |
| | | T 10 | | |
| | | T 11 | | |
| | | T 12 | | |
| | | T 13 | | |

表 4-2 土壤监测点位信息

| 序号 | 采样点位 | 断面深度 (m) | 样品状态 | 监测点位坐标 |
|----|------|-------------|------------------------|-----------------------------------|
| 1 | T1 | 0-0.4 | 深棕黄色、潮、中量根系约 30%砂砾、轻壤土 | N: 23°09'19.10"; E: 114°07'10.18" |
| 2 | | 2.3-2.5 | 淡灰色、潮、无根系约 10%砂砾、粘土 | |
| 3 | | 2.7-3.0 | 淡灰色、极潮、无根系无砂砾、粘土 | |
| 4 | T2 | 0-0.4 | 铁黄色、干、少量根系约 15%砂砾、砂壤土 | N: 23°09'17.23"; E: 114°07'09.91" |
| 5 | | 1.5-1.9 | 铁黄色、极潮、无根系约 10%砂砾、中壤土 | |
| 6 | | 2.6-3.0 | 军黄色、重潮、无根系约 5%砂砾、重壤土 | |
| 7 | T3 | 0-0.5 | 铁黄色、干、少量根系约 15%砂砾、轻壤土 | N: 23°09'13.62"; E: 114°07'03.54" |
| 8 | | 2.0-2.3 | 铁黄色、极潮、无根系约 15%砂砾、轻壤土 | |
| 9 | | 2.5-3.0 | 铁黄色、极潮、无根系约 15%砂砾、轻壤土 | |
| 10 | T4 | 0-0.5 | 深棕黄色、潮、少量根系约 5%砂砾、轻壤土 | N: 23°09'11.72"; E: 114°07'09.67" |
| 11 | | 1.5-1.8 | 淡棕色、极潮、无根系约 5%砂砾、轻壤土 | |
| 12 | | 2.0-2.3 | 淡灰色、重潮、无根系无砂砾、重壤土 | |
| 13 | T5 | 0-0.4 | 中黄色、干、中量根系约 5%砂砾、砂壤土 | N: 23°09'06.84"; E: 114°07'04.45" |
| 14 | | 1.0-1.4 | 深棕黄色、极潮、无根系约 40%砂砾、轻壤土 | |

| 序号 | 采样点位 | 断面深度 (m) | 样品状态 | 监测点位坐标 |
|----|------|-------------|---------------------------|--------------------------------------|
| 15 | | 2.5-2.8 | 棕黄色、极潮、无根系约 25%砂砾、 轻壤土 | |
| 16 | T6 | 0-0.4 | 淡棕色、潮、少量根系约 10%砂砾、 轻壤土 | N: 23°09'09.63"; E: 114°07'10.53" |
| 17 | | 1.6-1.8 | 淡棕色、潮、少量根系约 30%砂砾、 砂壤土 | |
| 18 | | 2.4-3.0 | 棕黄色、极潮、无根系约 10%砂砾、 轻壤土 | |
| 19 | T7 | 0-0.4 | 淡棕色、潮、少量根系约 5%砂砾、 轻壤土 | N: 23°09'05.70"; E: 114°07'15.74" |
| 20 | | 0.7-1.2 | 淡棕色、重潮、无根系无砂砾、重 壤土 | |
| 21 | | 1.4-1.7 | 淡棕色、极潮、无根系约 5%砂砾、 轻壤土 | |
| 22 | T8 | 0-0.4 | 棕黄色、潮、少量根系约 10%砂砾、 砂壤土 | N: 23°09'01.73"; E: 114°07'09.11" |
| 23 | | 3.4-3.7 | 深灰色、重潮、无根系无砂砾、重 壤土 | |
| 24 | | 4.0-4.3 | 深灰色、极潮、无根系约 5%砂砾、 重壤土 | |
| 25 | T9 | 0-0.4 | 棕黄色、潮、少量根系约 20%砂砾、 砂壤土 | N: 23°08'56.48"; E: 114°07'10.09" |
| 26 | | 1.3-1.6 | 棕黄色、重潮、无根系约 5%砂砾、 轻壤土 | |
| 27 | | 2.2-2.4 | 棕黄色、极潮、无根系约 10%砂砾、 轻壤土 | |
| 28 | T10 | 0-0.5 | 棕黄色、干、少量根系约 10%砂砾、 轻壤土 | N: 23°08'59.22"; E: 114°07'19.06" |
| 29 | | 1.2-1.6 | 赭黄色、潮、无根系约 5%砂砾、 重壤土 | |
| 30 | | 2.0-2.3 | 淡棕色、极潮、无根系约 15%砂砾、 中壤土 | |
| 31 | T11 | 0-0.4 | 铁黄色、干、少量根系约 20%砂砾、 砂壤土 | N: 23°08'53.46"; E: 114°07'11.40" |
| 32 | | 2.0-2.5 | 赭黄色、潮、无根系约 35%砂砾、 轻壤土 | |
| 33 | | 3.0-3.4 | 赭黄色、极潮、无根系约 5%砂砾、 轻壤土 | |
| 34 | T12 | 0-0.5 | 铁黄色、干、少量根系约 15%砂砾、 砂壤土 | N: 23°08'53.44"; E: 114°07'11.68" |
| 35 | | 1.5-2.0 | 深棕黄色、潮、少量根系无砂砾、 重壤土 | |

| 序号 | 采样点位 | 断面深度 (m) | 样品状态 | 监测点位坐标 |
|----|------|----------|------------------------|-----------------------------------|
| 36 | | 2.3-3.0 | 赭黄色、极潮、少量根系约 15%砂砾、轻壤土 | |
| 37 | T13 | 0-0.2 | 中黄色、干、少量根系无砂砾、轻壤土 | N: 23°08'58.69"; E: 114°07'22.92" |

备注：样品采样深度为去除杂填土（石块、碎石等）及硬化层的采样深度，选择具有代表性的土层采集相应的土壤样品。

表4-3 地下水监测点位信息

| 序号 | 采样点位 | 井深 (m) | 水位 (m) | 样品状态 | 监测点位坐标 |
|----|------|--------|--------|---------|-----------------------------------|
| 1 | 2# | 6.17 | 0.86 | 无色、无臭和味 | N: 23°09'17.23"; E: 114°07'09.91" |
| 2 | 3# | 6.70 | 1.66 | 无色、无臭和味 | N: 23°09'13.62"; E: 114°07'03.54" |
| 3 | 6# | 6.82 | 1.30 | 无色、无臭和味 | N: 23°09'09.63"; E: 114°07'10.53" |
| 4 | 8# | 3.85 | 1.82 | 无色、无臭和味 | N: 23°09'01.73"; E: 114°07'09.11" |
| 5 | 9# | 7.77 | 1.07 | 无色、无臭和味 | N: 23°08'56.48"; E: 114°07'10.09" |
| 6 | 12# | 5.93 | 1.71 | 无色、无臭和味 | N: 23°08'53.44"; E: 114°07'11.68" |
| 7 | 13# | 4.75 | 1.34 | 无色、无臭和味 | N: 23°08'58.69"; E: 114°07'22.92" |

检测布点图：



5 采样、保存流转、分析方法

5.1 样品采集要求

土孔钻探方法及设备选择、钻探深度等合理；地下水采样井建井材料选择、成井过程、洗井方式等合理；土壤和地下水样品采样深度合理；样品采样方法、采样设备、现场空白和平行样等质控工作要求是否符合相关技术规定及相应分析测试方法的要求；

5.2 保存流转要求

对保存容器、保存剂添加、保存条件、运输及储存条件的要求符合有关技术规定及相应的分析测试方法的要求；样品流转安排保证样品保存条件和测试时限的要求。

5.3 检测方法、分析仪器及检出限

表5-1：监测项目、监测方法、监测仪器、方法检出限一览表

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|------|--------------------------|--|------------------------------|---------------|
| 地下水 | pH 值 | GB/T 6920-1986《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 | 便携式多参数分析仪： DZB-718 | 0.01 (无量纲) |
| | 铜 | HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪： PlasmaMS 300 | 0.00008mg/L |
| | 氰化物 | GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》异烟酸-吡唑酮分光光度法(4.1) | 紫外可见分光光度计： T6 | 0.002mg/L |
| | 氟化物 | GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 | 离子计：PXSJ-216 | 0.05mg/L |
| | 汞 | HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 | 原子荧光分光光度计： AFS-8520 | 0.00004mg/L |
| | 砷 | | | 0.0003mg/L |
| | 镉 | HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪： PlasmaMS 300 | 0.00005mg/L |
| | 铬（六价） | GB/T5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法 金属指标》二苯碳酰二肼分光光度法 (10.1) | 紫外可见分光光度计： T6 | 0.004mg/L |
| 铅 | HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 | 电感耦合等离子体质谱 | 0.00009mg/L | |

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|------|-------|---|---------------------------|----------------------------|
| | 铍 | 电感耦合等离子体质谱法》 | 仪： PlasmaMS 300 | 0.00004mg/L |
| | 锑 | | | 0.00015mg/L |
| | 镍 | | | 0.00006mg/L |
| | 钴 | | | 0.00003mg/L |
| | 铊 | | | 0.00002mg/L |
| | 钒 | | | 0.00008mg/L |
| | 甲基汞 | GB/T 14204-1993《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》 | 气相色谱仪： 9790 II | 1.0×10 ⁻⁵ mg/L |
| 土壤 | 砷 | GB/T 22105.2-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 | 原子荧光分光光度计： AFS-8520 | 0.01mg/kg |
| | 镉 | GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 原子吸收分光光度计： TAS-990AFG | 0.01mg/kg |
| | 铬（六价） | HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取火焰原子吸收分光光度法》 | 原子吸收分光光度计： TAS-990AFG | 0.5mg/kg |
| | 铜 | HJ 491-2019《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》 | 原子吸收分光光度计： TAS-990AFG | 1mg/kg |
| | 铅 | | | 10mg/kg |
| | 汞 | HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解 原子荧光法》 | 原子荧光分光光度计： AFS-8520 | 0.002mg/kg |
| | 镍 | HJ 491-2019《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》 | 原子吸收分光光度计： TAS-990AFG | 3mg/kg |
| | 锑 | HJ 803-2016《土壤和沉积物 12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪： PlasmaMS 300 | 0.08mg/kg |
| | 铍 | HJ 737-2015《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 塞曼石墨炉原子吸收： 240Z AA | 0.03mg/kg |
| | 钴 | HJ 803-2016《土壤和沉积物 12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪： PlasmaMS 300 | 0.04mg/kg |
| | 甲基汞 | GB/T 17132-1997《环境 甲基汞的测定 气相色谱法》 | 气相色谱仪： 9790 II | 2.0×10 ⁻⁵ mg/kg |

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|------|------|---|--------------------------|-----------|
| | 钒 | HJ 803-2016《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪：PlasmaMS 300 | 0.4mg/kg |
| | 氰化物 | HJ 745-2015《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 | 紫外可见分光光度计：T6 | 0.04mg/kg |
| | 铊 | HJ 1080-2019《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 原子吸收分光光度计：TAS-990AFG | 0.1mg/kg |
| | pH 值 | HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》 | pH 计：PHS-3C | 0.01（无量纲） |

注：1、“/”表示不适用。

（本页以下空白）

6、质量控制与质量保证

本次监测工作全程采用文明施工清洁作业方案。现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，监测过程中做到取样不污染监测点环境，产生的杂物、垃圾等妥善保存，监测结束后彻底清洁现场，做到监测前与监测后状态基本一致。监测过程中向客户借用的仪器、物品在监测结束后原样归还。

6.1 质量保证

6.1.1.现场监测采样人员持证上岗，有扎实的专业理论知识及丰富的实际操作经验；采样仪器都经过计量部门的检定并在有效期内使用，每次使用前需要进行校准，采样过程中应保证仪器性能稳定；现场监测采样人员应严格按照国家标准方法操作，并做好现场情况的描述记录以及现场突发异常处理情况；根据分析项目的特性做好相关的样品标识、保存和运输措施。

6.1.2 实验室监测人员持证上岗，具有扎实的专业理论知识及丰

富的实际操作经验；实验室监测所用仪器都经过计量部门的检定并在有效期内使用。所有前处理设备和检测仪器运转良好，保证检测在最优状态下进行；试剂和器材保证及时充分供应，所有参考标准物质为有证标准物质，试剂和标准物质应在有效期内使用；实验室进行样品分析过程均严格按照规定的监测标准方法进行检测；使用与有机物相应的标准溶液绘制标准曲线；吸附管使用前净化，做加标回收率试验。

6.1.3 现场采样人员将样品和采样记录交给样品管理人员，双方确认样品和记录的完整、准确，并做好样品交接手续；样品管理员在样品分发到化验人之前，需根据监测标准要求按保存期、保存环境、保存条件和有效期等进行保存；样品管理员将样品的编号、分析项目等一同交予项目化验人员，期间要求保证被测企业的信息不能泄露，做好保密和公正工作；报告编写人员将经审核后的数据结果准确输入至标准的报告格式中，报告的格式和内容应全面且需满足采购人的要求；报告签发人在对监测数据的准确性、合理性及报告内容的完整性等进行全面审核后才能签发，否则应查找原因并进行纠正。

6.2 采样过程中质量控制

地下水建井：本项目 T8 为新建地下水监测井，其余监测井为原有监测井。地下水建井选择在土壤钻孔点建立简易单管单孔监测井作为临时浅层地下水调查监测井，根据《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》中相关要求，监测井的设置包括钻孔、下管、填砾及止水、井台构筑物等步骤。监测井所采用的构筑物材料不改变地下水的化学成分，不采用裸井作为地下水水质监测井。

(1) 井管：①井管结构：井管由井壁管、过滤管和沉淀管三部分组成。井壁管位于过滤管上，过滤管下为沉淀管。过滤管位于监测的含水层中，长度范围为从含水层底板或沉淀管顶到地下水位以上的部分，水位以上的部分要在地下水位动态变化范围内；沉淀管的长度一般为 50~60cm，视弱透水层的厚度而定，沉淀管底部须放置在弱透水层内；②口径及材质：井管的内径要求不小于 50mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准。井管全部采用 PVC 管螺纹式连接，可以达到各接头连接时不用任何黏合剂或涂料，以防地下水受污染。

(2)地下水监测井钻孔：钻孔的直径为 11cm，井管直径为 63mm，钻孔直径大于井管外壁，适合砾料和封孔黏土或膨润土的就位。钻孔的深度依监测井所在场区地下水埋深、水文地质特征及含水层类型和分布而定，一般宜达到含水层底板以下 50cm 或至少地下水含水层水位线下 5m，但不应穿透弱透水层。监测井钻孔达到要求深度后，宜进行钻孔掏洗，清除钻孔中的泥浆、泥沙等，然后才能开始下管。

(3) 地下水监测井下管：下管前校正孔深，确定下管深度、滤水管长度和安装位置，按下管先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。下管作业统一指挥，互相配合，操作稳准，控制井管下放速度，中途遇阻时，井管提出，扫除孔内障碍后再下，直到符合要求。

(4) 填砾及止水

填砾：砾料选择质地坚硬、密度大、浑圆度好的白色石英砂砾为主，滤料在回填前冲洗干净（由清水或蒸馏水清洗），清洗后使其沥

干。

止水：止水材料必须具备隔水性好、无毒、无嗅、无污染水质等条件，因此选用球状膨润土回填。止水部位根据场地内含水层分布的情况确定，选择在良好的隔水层或弱透水层处。止水厚度至少从滤料往上 50cm 和滤料下部 50cm。膨润土回填时要求每回填 10cm 用水管向钻孔中均匀注入少量的水，防止在膨润土回填和注水稳定化的过程中膨润土、井管和套管粘连。

地下水洗井：地下水洗井分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井，地下水建井洗井在建成后至少 24 小时后，建井后的洗井水质基本上达到水清砂净，同时 pH 值、电导率、浊度、水温等监测参数值达到稳定，即浊度等参数测试结果连续三次浮动在 $\pm 10\%$ 以内。取样前的洗井在成井洗井 48 小时后开始，洗出的水量要达到井中储水体积的三倍之上，同时要求 pH 值、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浊度、水温等水质参数值稳定，洗出的水量不高于井中储水体积的五倍。洗井可采用地面泵进行。

地下水样品采集：地下水样品采样在采样前的洗井完成后 2 小时内完成，水样采集使用一次性贝勒管，一井一管，一井一根提水用的尼龙绳。取水位置为井中储水的中部。装样前，容器先用井水荡洗 2~3 次，除 pH 现场测定外，其余项目按要求使用不同的容器装满水样不留气泡，加入固定剂，密封保存。地下水样品的保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求进行或《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）附录 A 中要求进行。地下水采集不少于 10

%的平行样和现场空白样。

土壤样品采集：土壤样品采集先用竹片剥开土壤芯样与采样器接触的表面再采集样品。现场使用不会污染检测项目采样工具进行采样。采样时把土柱表层土刮去不要，采取土柱中间部分，装到相应容器中。重金属采样棕色玻璃瓶收集样品。

6.3 样品保存及运输

样品运输时有押运人员押运，样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。水样装箱前将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。同一采样点的样品瓶装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。装箱时用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱有“切勿倒置”等明显标志。土壤样品针对不同检测项目选择不同样品保存方式，重金属采用棕色玻璃瓶收集样品。将土壤样品尽快送到实验室分析。避免采样设备及外部环境等因素污染样品。采取必要措施避免污染物在环境中扩散。避免样品被错误放置、混淆及保存过期。

地下水样品保存方式见表 6-1；土壤样品保存方式见表 6-2。

表 6-1 地下水样品保存方式表

| 序号 | 检测项目 | 固定剂 | 容器材质 | 保存温度 | 保存时间 备注 |
|----|-------|-------------|------|------|------------|
| 1 | pH 值 | 原样 | 聚乙烯瓶 | 4℃冷藏 | 10 天 |
| 2 | 氟化物 | 原样 | 聚乙烯瓶 | 4℃冷藏 | 10 天 |
| 3 | 氰化物 | 氢氧化钠, pH>9 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 12 小时 |
| 4 | 砷 | 原样 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 10 天 |
| 5 | 铬（六价） | NaOH, pH8~9 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 10 天 |

| 序号 | 检测项目 | 固定剂 | 容器材质 | 保存温度 | 保存时间 备注 |
|----|------|-------------------------------|------|------|------------|
| 6 | 铜 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| 7 | | HNO ₃ | 聚乙烯瓶 | 4℃冷藏 | 14天 |
| 8 | 汞 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| | | HCl, 1% | 聚乙烯瓶 | 4℃冷藏 | 14天 |
| 9 | 镉 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| | | HNO ₃ | 聚乙烯瓶 | 4℃冷藏 | 14天 |
| 10 | 铅 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| | | HNO ₃ | 聚乙烯瓶 | 4℃冷藏 | 14天 |
| 11 | 镍 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| | | HNO ₃ | 聚乙烯瓶 | 4℃冷藏 | 14天 |
| | 钴 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| 12 | 铊 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| 13 | 钒 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| 14 | 铍 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| 15 | 铈 | HNO ₃ , pH≤2 | 玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 30天 |
| 16 | 甲基汞 | 每升水样加硫酸铜 1mL, 加 HCl 至 pH=3 | 聚乙烯瓶 | 4℃冷藏 | 14天 |

备注：本项目地下水样品保存《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）附录 A 和相应分析标准中要求进行。

表 6-2 土壤样品保存方式表

| 样品类型 | | 土壤 | | |
|------|------|-------|------|--------|
| 序号 | 检测项目 | 容器材质 | 保存温度 | 保存时间备注 |
| 1 | 铜 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180天 |
| 2 | 镉 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180天 |
| 3 | 铅 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180天 |
| 4 | 六价铬 | 棕色玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 2天 |
| 5 | 镍 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180天 |
| 6 | 砷 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180天 |
| 7 | 汞 | 棕色玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 28天 |
| 8 | 氰化物 | 棕色玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 2天 |
| 9 | 氟化物 | 棕色玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 2天 |
| 10 | 钴 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180天 |
| 11 | 铊 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180天 |

| 样品类型 | | 土壤 | | |
|------|------|-------|------|--------|
| 序号 | 检测项目 | 容器材质 | 保存温度 | 保存时间备注 |
| 12 | 钒 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180 天 |
| 13 | 铍 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180 天 |
| 14 | 铋 | 聚乙烯袋 | 室温 | 180 天 |
| 15 | 甲基汞 | 棕色玻璃瓶 | 4℃冷藏 | 7 天 |
| 16 | pH | 聚乙烯袋 | 室温 | 180 天 |

备注：土壤样品的保存按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004 和相应分析方法要求进行

6.4 样品交接

样品交接：样品采集完后由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。核对无误后，将样品分类、整理和包装后于冷库中冷藏。待检。

6.5 土壤样品的制样及其前处理

(1)、制样工具及容器：本公司针对土壤样品盛样用的搪瓷盘；粗粉碎用木棒、木铲等；细磨用玛瑙研钵等；过筛有 0.15mm 至 2mm 的尼龙筛；装样容器有玻璃瓶、聚乙烯塑料瓶、聚乙烯塑料袋等，规格视样品量而定。避免使用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的样品瓶或样袋品盛装样品。

(2)、土壤风干：将样品从冷库中搬出至土壤样品风干室，将样品放置于干净的搪瓷盘中并摊成 2~3 cm 的薄层进行风干，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核、动植物残体等，同时用木锤进行压碎，并经常翻动。

(3)、样品粗磨：将已风干好的样品转移至土壤研磨室，样品研磨可选择土壤粉碎机、土壤研磨机及玛瑙研磨等方式进行。粉碎过的

样品经孔径 0.25mm(60 目)尼龙筛过筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。

(4)、细磨样品：用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.25mm（60 目）筛，用于土壤有机质等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15mm（100 目）筛，用于土壤元素全量分析。土壤有机样品一般采用鲜样或冷冻干燥样分析，应按分析方法的时间要求进行处理和样品测定。

(5)、样品分装：研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

(6) 土壤样品的前处理：

①、铜、镉、铅、镍等重金属消解：用万分之一天平称取 0.5g 左右风干土壤样品置于微波消解罐中，加入少量水进行润湿，然后再加入 5mL 硝酸、3mL 盐酸和 2mL 氢氟酸，待反应平和之后放入到微波消解仪中按照程序升温升压的方法对样品进行消解。消解反应结束后取出消解罐放置于赶酸仪中进行赶酸浓缩至 3mL，加入少量水转移至 50mL 比色管中，再用少量水清洗数次，清洗液转移至 50mL 比色管中，定容静至过夜，待测。

②、砷、汞等金属消解：用万分之一天平称取 0.5g 左右风干土壤样品置于微波消解罐中，加入少量水进行润湿，然后加入 6mL 盐酸，2mL 硝酸，待反应平和之后放入到微波消解仪中按照程序升温升压的方法对样品进行消解。待反应结束之后取出消解罐将样品消解液

过滤定容至 50mL 容量瓶中。准确移取适量样品于 50mL 比色管中加入 2.5mL 盐酸，加纯水定容至 50mL，混匀室温静至 30 分钟，用于测定总汞；另准确移取适量样品于 50mL 比色管中加入 5mL 盐酸和 10mL 硫脲-抗坏血酸混合溶液，混匀室温静置 30 分钟，用于测定总砷。

③、六价铬消解：准确称取 2.5g 左右样品置于 250 三角烧瓶中，加入 50.0mL 碳酸钠-氢氧化钠混合溶液、加 400mg 氯化镁和 50.0mL 磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲液。加入搅拌子用聚乙烯薄膜封口，置于加热搅拌器上，常温下搅拌 5 分钟，然后开启加热装置加热搅拌至 90-95℃，消解 60min，冷却抽滤，用浓硝酸调节 pH=9.0±0.2 左右，转移至 100mL 定容待测。

6.6 实验室分析质量控制

1) 实验室精密度控制：每批次样品分析时，每个检测项目均须进行平行双样分析，在每批次分析样品中，应随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析，批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。质量控制试验的检测结果，均落在允许范围之内，全部合格。

2) 标准物质：分析仪器校准应首先选用有证标准物质，质量控制试验的检测结果，均落在允许范围之内，合格率为 100%。

3) 地下水样品指标质量控制：地下水样品分析测试按照《地下水监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求进行。采用样品现场空白测定、运输空白、样品平行测定、标准物质分析。现场空白是：采样时用纯水代替样品，按现场采样要求装瓶和固定，与样品一起带回实验室，

与样品同步分析。运输空白是：采样前在实验室将一份空白试剂水放入样品瓶中密封，将其带到采样现场。采样时不开封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行试验，用于检查样品运输过程中是否受到污染。全程序空白：采样前在实验室将一份空白试剂水放入样品瓶中密封，将其带到采样现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行试验，用于检查从样品采集到分析全过程是否受到污染。实验室样品分析时，对可以得到标准样品或质量控制样品的项目在分析的同时做 10% 质控样品分析。

4) 土壤样品指标质量控制：土壤样品分析按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004。采用样品平行测定、挥发性有机物运输空白、土壤标准物质分析和加标回收。挥发性有机物运输空白是从实验室带硅藻土到采样现场后又返回实验室的与运输过程有关，并分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目在分析的同时做 10% 质控样品分析。质控样来自国家标准样品研究所，用以检验整个分析过程的准确性。土壤有机物质控主要是通过加标来考核，加标是环境监测中监控分析准确性的重要手段，在分析过程中加入一定量的标准物质，然后同样品一起前处理和分析，最后通过加标样的分析结果减去与加标样品平行的未加标样品结果除以加标量，算出加标回收率，加标回收率是否达到质控的要求来判断这批样品分析的准确性，从而判断分析结果的可信程度。

5) 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。分析人员

均培训后上岗。

6) 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机构检定，经检定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。

7) 检测分析方法：分析过程中严格按污染物检测分析方法和其他有关技术规范进行。

8) 数据处理：监测全过程严格按照本公司《质量手册》及有关质量管理程序要求进行，实施严谨的全程序质量保证措施，监测数据严格实行三级审核制度。

综上所述：由质控数据显示，本项目监测质控符合要求合格率为100%，监测数据结果有效。

表6-3：地下水实验室空白

| 检测项目 | 检测结果 | 单位 | 检测项目 | 检测结果 | 单位 |
|-------|----------|------|------|------------------------|------|
| 铜 | 0.00008L | mg/L | 铍 | 0.00004L | mg/L |
| 氰化物 | 0.002L | mg/L | 锑 | 0.00015L | mg/L |
| 氟化物 | 0.05L | mg/L | 镍 | 0.00006L | mg/L |
| 汞 | 0.00004L | mg/L | 钴 | 0.00003L | mg/L |
| 砷 | 0.0003L | mg/L | 铊 | 0.00002L | mg/L |
| 镉 | 0.00005L | mg/L | 钒 | 0.00008L | mg/L |
| 铬（六价） | 0.004L | mg/L | 甲基汞 | 1.0×10 ⁻⁵ L | mg/L |
| 铅 | 0.00009L | mg/L | / | / | / |

表6-4：地下水现场空白

| 检测项目 | 检测结果 | 单位 | 检测项目 | 检测结果 | 单位 |
|-------|----------|------|------|------------------------|------|
| 铜 | 0.00008L | mg/L | 铍 | 0.00004L | mg/L |
| 氰化物 | 0.002L | mg/L | 锑 | 0.00015L | mg/L |
| 氟化物 | 0.05L | mg/L | 镍 | 0.00006L | mg/L |
| 汞 | 0.00004L | mg/L | 钴 | 0.00003L | mg/L |
| 砷 | 0.0003L | mg/L | 铊 | 0.00002L | mg/L |
| 镉 | 0.00005L | mg/L | 钒 | 0.00008L | mg/L |
| 铬（六价） | 0.004L | mg/L | 甲基汞 | 1.0×10 ⁻⁵ L | mg/L |
| 铅 | 0.00009L | mg/L | / | / | / |

表6-5：土壤实验室空白

| 检测项目 | 检测结果 | 单位 | 检测项目 | 检测结果 | 单位 |
|-------|--------|-------|------|------------------------|-------|
| 砷 | 0.01L | mg/kg | 锑 | 0.08L | mg/kg |
| 镉 | 0.01L | mg/kg | 铍 | 0.03L | mg/kg |
| 铬（六价） | 0.5L | mg/kg | 钴 | 0.04L | mg/kg |
| 铜 | 1L | mg/kg | 甲基汞 | 2.0×10 ⁻⁵ L | mg/kg |
| 铅 | 10L | mg/kg | 钒 | 0.4L | mg/kg |
| 汞 | 0.002L | mg/kg | 氰化物 | 0.04L | mg/kg |
| 镍 | 3L | mg/kg | 铊 | 0.1L | mg/kg |

（本页以下空白）

表6-6: 土壤现场空白

| 检测项目 | 检测结果 | 单位 | 检测项目 | 检测结果 | 单位 |
|-------|--------|-------|------|------------------------|-------|
| 砷 | 0.01L | mg/kg | 铋 | 0.08L | mg/kg |
| 镉 | 0.01L | mg/kg | 铍 | 0.03L | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | mg/kg | 钴 | 0.04L | mg/kg |
| 铜 | 1L | mg/kg | 甲基汞 | 2.0×10 ⁻⁵ L | mg/kg |
| 铅 | 10L | mg/kg | 钒 | 0.4L | mg/kg |
| 汞 | 0.002L | mg/kg | 氰化物 | 0.04L | mg/kg |
| 镍 | 3L | mg/kg | 铊 | 0.1L | mg/kg |

表 6-7: 地下水实验室内平行一览表

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|------|
| | T03550D11G1 T0101-P1 | T03550D11G1 T0101-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 0.00102 | 0.00094 | 4.1 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 氰化物 | 0.002L | 0.002L | 0.0 | ≤20 | 合格 | mg/L |
| 氟化物 | 0.28 | 0.28 | 0.0 | ≤10 | 合格 | mg/L |
| 汞* | 0.00044 | 0.00044 | 0.0 | ≤30 | 合格 | mg/L |
| 砷* | 0.0003L | 0.0003L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 镉 | 0.00005L | 0.00005L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铬(六价) | 0.004L | 0.004L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铅 | 0.00009L | 0.00009L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铍 | 0.00004L | 0.00004L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 铋 | 0.00015L | 0.00015L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 镍 | 0.00233 | 0.00257 | 4.9 | - | - | mg/L |
| 钴 | 0.00003L | 0.00003L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 铊 | 0.00002L | 0.00002L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 钒 | 0.00087 | 0.00089 | 1.1 | - | - | mg/L |

注: *表示编号为 T03550D10G1T0501

(本页以下空白)

表6-8：地下水现场平行一览表

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|------|
| | T03550D10G1 S0201 | T03550D10G1 S0201 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 0.00038 | 0.00036 | 2.7 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 氰化物 | 0.002L | 0.002L | 0.0 | ≤20 | 合格 | mg/L |
| 氟化物 | 0.31 | 0.31 | 0.0 | ≤10 | 合格 | mg/L |
| 汞 | 0.00008 | 0.00009 | 5.9 | ≤30 | 合格 | mg/L |
| 砷 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 镉 | 0.00005L | 0.00005L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铅 | 0.00009L | 0.00009L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铍 | 0.00004L | 0.00004L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 锑 | 0.00015L | 0.00015L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 镍 | 0.00224 | 0.00210 | 3.2 | - | - | mg/L |
| 钴 | 0.00003L | 0.00003L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 铊 | 0.00002L | 0.00002L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 钒 | 0.00097 | 0.00097 | 0.0 | - | - | mg/L |

表6-9：土壤实验室内平行一览表

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D10G1 T0201-P1 | T03550D10G1 T0201-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 13 | 14 | -3.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.272 | 0.272 | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 3.09 | 2.91 | 3.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.05 | 0.04 | 11.1 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 铬（六价） | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 72 | 74 | -1.4 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 6.29 | 6.05 | 1.9 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 锑 | 0.18 | 0.15 | 9.1 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 206 | 216 | -2.4 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 7.14 | 6.73 | 3.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.2 | 1.3 | -4.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 69.9 | 65.5 | 3.2 | ±10 | 合格 | mg/kg |

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D10G1 T0501-P1 | T03550D10G1 T0501-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 18 | 17 | 2.9 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.271 | 0.269 | 0.4 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 7.08 | 7.22 | -1.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.14 | 0.15 | -3.4 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬（六价） | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |

| | | | | | | |
|---|------|------|------|-----|----|-------|
| 铅 | 54 | 54 | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 4.54 | 4.79 | -2.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铋 | 0.45 | 0.42 | 3.4 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 23 | 23 | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 5.44 | 5.32 | 1.1 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.1 | 1.3 | -8.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 69.2 | 65.8 | 2.5 | ±10 | 合格 | mg/kg |

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D11G1 T0201-P1 | T03550D11G1 T0201-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 17 | 17 | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.148 | 0.135 | 4.6 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 3.23 | 3.12 | 1.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.13 | 0.12 | 4.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬（六价） | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 51 | 53 | -1.9 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 4.97 | 4.75 | 2.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铋 | 0.31 | 0.28 | 5.1 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 24 | 26 | -4.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 5.62 | 5.31 | 2.8 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.3 | 1.3 | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 65.8 | 61.7 | 3.2 | ±10 | 合格 | mg/kg |

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D11G1 T0501-P1 | T03550D11G1 T0501-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 29 | 28 | 1.8 | ±15 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.087 | 0.073 | 8.8 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 4.39 | 4.22 | 2.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.28 | 0.27 | 1.8 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬（六价） | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 61 | 60 | 0.8 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 5.99 | 5.67 | 2.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铋 | 0.25 | 0.23 | 4.2 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 36 | 36 | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 11.2 | 10.7 | 2.3 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.2 | 1.2 | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 79.6 | 74.9 | 3.0 | ±10 | 合格 | mg/kg |

(本页以下空白)

表6-10: 土壤现场平行一览表 (单位: mg/kg)

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D10G1 T1201 | T03550D10G1 T1201 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 27 | 25 | 3.8 | ±15 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.053 | 0.055 | -1.9 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 4.45 | 4.63 | -2.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.28 | 0.29 | -1.8 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 73 | 71 | 1.4 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 2.48 | 2.45 | 0.6 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 锑 | 0.56 | 0.53 | 2.8 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 29 | 29 | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 1.86 | 1.82 | 1.1 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.3 | 1.1 | 8.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 53.0 | 50.4 | 2.5 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| pH 值 | 6.67 | 6.62 | 0.4 | ±20 | 合格 | 无量纲 |

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D10G1 T1801 | T03550D10G1 T1801 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 27 | 27 | 0.0 | ±15 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.126 | 0.128 | -0.8 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 2.03 | 2.22 | -4.5 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.07 | 0.06 | 7.7 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 68 | 67 | 0.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 5.87 | 5.94 | -0.6 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 锑 | 0.08L | 0.08L | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 19 | 19 | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 2.66 | 2.39 | 5.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.1 | 1.1 | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 47.6 | 40.8 | 7.7 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| pH 值 | 6.34 | 6.73 | -3.0 | ±20 | 合格 | 无量纲 |

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D11G1 T1101 | T03550D11G1 T1101 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 17 | 15 | 6.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.144 | 0.144 | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |

| | | | | | | |
|-------|------|------|------|-----|----|-------|
| 砷 | 3.73 | 3.96 | -3.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.14 | 0.12 | 7.7 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬（六价） | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 50 | 46 | 4.2 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 4.64 | 5.06 | -4.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 锑 | 0.38 | 0.26 | 18.8 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 28 | 25 | 5.7 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 5.51 | 4.88 | 6.1 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.4 | 1.3 | 3.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 66.1 | 57.2 | 7.2 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| pH 值 | 6.78 | 6.54 | 1.8 | ±20 | 合格 | 无量纲 |

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D11G1 T1901 | T03550D11G1 T1901 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 16 | 17 | -3.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.098 | 0.100 | -1.0 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 2.05 | 2.09 | -1.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.10 | 0.10 | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬（六价） | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 73 | 74 | -0.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 5.46 | 4.94 | 5.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 锑 | 0.10 | 0.11 | 4.8 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 29 | 30 | -1.7 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 3.62 | 3.56 | 0.8 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.4 | 1.1 | 12.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 43.3 | 40.6 | 3.2 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| pH 值 | 6.31 | 6.49 | -1.4 | ±20 | 合格 | 无量纲 |

平行样品测试结果均在合格范围内，符合质控要求。

（本页以下空白）

表6-11：地下水水质控样品检测结果

| 检测项目 | 环境标准样品测试情况统计表（采样日期：2020年12月11日） | | | | | |
|-------|---------------------------------|----------------|-------------|-------|------|------|
| | 分析日期 | 标准样品编号 | 保证值 | 实测值 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 2020年12月16日 -2020年12月17日 | ZK-B2003238-03 | 20.0±2 | 19.0 | 合格 | µg/L |
| 氟化物 | 2020年12月12日 | ZK201748-01 | 0.810±0.032 | 0.812 | 合格 | mg/L |
| 汞 | 2020年12月18日 | ZK1904158 | 4.46±0.28 | 4.71 | 合格 | µg/L |
| 砷 | 2020年12月18日 | ZK200450 | 14.6±1.5 | 14.0 | 合格 | µg/L |
| 镉 | 2020年12月16日 -2020年12月17日 | ZK-B2003238-03 | 20±2 | 18.8 | 合格 | µg/L |
| 铬（六价） | 2020年12月12日 | ZKB1904110 | 0.214±0.012 | 0.203 | 合格 | mg/L |
| 铅 | 2020年12月16日 -2020年12月17日 | ZK-B2003238-03 | 20±2 | 19.0 | 合格 | µg/L |
| 铍 | | | 20±2 | 19.8 | 合格 | µg/L |
| 铋 | | | 20±2 | 19.7 | 合格 | µg/L |
| 镍 | | | 20±2 | 18.7 | 合格 | µg/L |
| 钴 | | | 20±2 | 18.6 | 合格 | µg/L |
| 铊 | | | 20±2 | 18.9 | 合格 | µg/L |
| 钒 | | | 20±2 | 18.5 | 合格 | µg/L |

（本页以下空白）

表 6-12: 土壤质控样品检测结果

| 检测项目 | 环境标准样品测试情况统计表 (采样日期: 2020 年 12 月 10 日-2020 年 12 月 11 日) | | | | | |
|-------|---|------------------|-------------|-------|------|-------|
| | 分析日期 | 标准样品编号 | 保证值 | 实测值 | 质控结果 | 单位 |
| 砷 | 2020 年 12 月 28 日 | ZKGBW07453GSS-24 | 15.8±0.9 | 15.2 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 9.3±0.8 | 9.2 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07404GSS-4 | 58±6 | 57 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 2020 年 12 月 26 日 | ZKGBW07404GSS-4 | 0.35±0.06 | 0.40 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 0.45±0.06 | 0.41 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 0.28±0.02 | 0.30 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | | ZK1-D106-921 | 81.4-170 | 104 | 合格 | mg/kg |
| | | | | 103 | 合格 | mg/kg |
| 铜 | 2020 年 12 月 28 日 | ZKGBW07404GSS-4 | 40±3 | 39 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 144±6 | 139 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 35±2 | 35 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 2020 年 12 月 28 日 | ZKGBW07404GSS-4 | 58±5 | 58 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 552±29 | 546 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 32±3 | 33 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 2020 年 12 月 29 日 | ZKGBW07453GSS-24 | 0.075±0.007 | 0.078 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 0.15±0.02 | 0.15 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07404GSS-4 | 0.59±0.05 | 0.62 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 2020 年 12 月 28 日 | ZKGBW07404GSS-4 | 64±5 | 62 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 40±4 | 43 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 38±2 | 39 | 合格 | mg/kg |
| 铈 | 2020 年 12 月 28 日 | ZKGBW07404GSS-4 | 6.1±1.1 | 7.2 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 35±5 | 39 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 2020 年 12 月 28 日 | ZKGBW07404GSS-4 | 1.85±0.34 | 1.64 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 2.0±0.4 | 2.1 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 2.3±0.3 | 2.1 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 2020 年 12 月 28 日 | ZKGBW07404GSS-4 | 22±2 | 21 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 12±2 | 11 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 2020 年 12 月 28 日 | ZKGBW07404GSS-4 | 247±14 | 258 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 166±9 | 164 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 2020 年 12 月 28 日 | ZKGBW07404GSS-4 | 0.94±0.25 | 1.09 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 1.6±0.3 | 1.5 | 合格 | mg/kg |

质控样品测试结果均在合格范围内, 符合质控要求。

7、监测结果汇总

7.1 土壤检测结果

于 2020 年 12 月 10~11 日对企业土壤排查点位进行采样监测，检测结果如下表：

表 7-1 土壤监测结果

| 采样点位 断面深度 检测项目 (m) | T1 | | | T2 | | | 限值 ^b | 单位 |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-------|
| | T03550D11G1 T1601 | T03550D11G1 T1701 | T03550D11G1 T1801 | T03550D11G1 T1301 | T03550D11G1 T1401 | T03550D11G1 T1501 | | |
| | 0-0.4 | 2.3-2.5 | 2.7-3.0 | 0-0.4 | 1.5-1.9 | 2.6-3.0 | | |
| 砷 | 3.70 | 5.37 | 3.99 | 3.88 | 3.62 | 4.79 | 60 | mg/kg |
| 镉 | 0.22 | 0.24 | 0.14 | 0.17 | 0.10 | 0.16 | 65 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 | mg/kg |
| 铜 | 32 | 27 | 35 | 56 | 19 | 28 | 18000 | mg/kg |
| 铅 | 54 | 66 | 55 | 45 | 49 | 58 | 800 | mg/kg |
| 汞 | 0.141 | 0.133 | 0.136 | 0.236 | 0.139 | 0.399 | 38 | mg/kg |
| 镍 | 37 | 46 | 27 | 49 | 32 | 46 | 900 | mg/kg |
| 铈 | 0.25 | 0.61 | 0.27 | 0.17 | 0.30 | 0.37 | 180 | mg/kg |
| 铍 | 4.43 | 4.74 | 3.33 | 5.32 | 3.68 | 4.24 | 29 | mg/kg |
| 钴 | 8.47 | 8.56 | 10.8 | 29.2 | 4.88 | 8.90 | 70 | mg/kg |
| 甲基汞 | 2.0×10 ⁻⁵ L | 45 | mg/kg |
| 钒 | 66.5 | 74.9 | 104 | 126 | 64.3 | 82.4 | 752 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 135 | mg/kg |
| 铊 | 1.4 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | - | mg/kg |
| pH 值 | 6.21 | 6.13 | 6.25 | 6.57 | 6.61 | 6.03 | - | 无量纲 |
| 氟化物 | 647 | 770 | 605 | 788 | 961 | 678 | - | mg/kg |

(本页以下空白)

| 检测项目 | 采样点位 断面深度 (m) | T3 | | | T4 | | | 限值 ^b | 单位 |
|-------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-------|
| | | T03550D11G1 | T03550D11G1 | T03550D11G1 | T03550D11G1 | T03550D11G1 | T03550D11G1 | | |
| | | T0401 | T0501 | T0601 | T1001 | T1101 | T1201 | | |
| | | 0-0.5 | 2.0-2.3 | 2.5-3.0 | 0-0.5 | 1.5-1.8 | 2.0-2.3 | | |
| 砷 | | 4.87 | 4.30 | 4.65 | 5.46 | 3.73 | 2.30 | 60 | mg/kg |
| 镉 | | 0.16 | 0.28 | 0.16 | 0.23 | 0.14 | 0.10 | 65 | mg/kg |
| 铬(六价) | | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 | mg/kg |
| 铜 | | 35 | 28 | 31 | 35 | 17 | 15 | 18000 | mg/kg |
| 铅 | | 51 | 60 | 54 | 67 | 50 | 54 | 800 | mg/kg |
| 汞 | | 0.128 | 0.080 | 0.680 | 1.193 | 0.144 | 0.194 | 38 | mg/kg |
| 镍 | | 32 | 36 | 37 | 35 | 28 | 26 | 900 | mg/kg |
| 锑 | | 0.34 | 0.24 | 0.36 | 0.44 | 0.38 | 0.26 | 180 | mg/kg |
| 铍 | | 4.22 | 5.83 | 4.56 | 6.11 | 4.64 | 4.58 | 29 | mg/kg |
| 钴 | | 11.9 | 11.0 | 13.1 | 5.78 | 5.51 | 4.04 | 70 | mg/kg |
| 甲基汞 | | 2.0×10 ⁻⁵ L | 45 | mg/kg |
| 钒 | | 87.0 | 77.2 | 93.7 | 58.2 | 66.1 | 58.2 | 752 | mg/kg |
| 氰化物 | | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 135 | mg/kg |
| 铊 | | 1.3 | 1.2 | 1.5 | 1.2 | 1.4 | 1.2 | - | mg/kg |
| pH 值 | | 6.60 | 6.49 | 6.60 | 6.60 | 6.78 | 6.53 | - | 无量纲 |
| 氟化物 | | 468 | 762 | 346 | 659 | 346 | 371 | - | mg/kg |

(本页以下空白)

| 检测项目 | 采样点位 断面深度 (m) | T5 | | | T6 | | | 限值 ^b | 单位 | |
|-------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|-------|
| | | T03550D11G1 | T03550D11G1 | T03550D11G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | | | |
| | | T0101 | T0201 | T0301 | T1601 | T1701 | T1801 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 砷 | 0-0.4 | 1.05 | 3.18 | 2.67 | 0-0.4 | 3.76 | 3.17 | 2.03 | 60 | mg/kg |
| 镉 | 1.0-1.4 | 0.05 | 0.12 | 0.11 | 1.6-1.8 | 0.17 | 0.12 | 0.07 | 65 | mg/kg |
| 铬(六价) | 2.5-2.8 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 2.4-3.0 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 | mg/kg |
| 铜 | | 32 | 17 | 25 | | 33 | 20 | 27 | 18000 | mg/kg |
| 铅 | | 68 | 52 | 55 | | 54 | 59 | 68 | 800 | mg/kg |
| 汞 | | 0.074 | 0.142 | 0.057 | | 0.101 | 0.090 | 0.126 | 38 | mg/kg |
| 镍 | | 23 | 25 | 29 | | 30 | 19 | 19 | 900 | mg/kg |
| 铈 | | 0.08L | 0.30 | 0.08L | | 0.22 | 0.08L | 0.08L | 180 | mg/kg |
| 铍 | | 8.24 | 4.86 | 5.89 | | 6.23 | 6.37 | 5.87 | 29 | mg/kg |
| 钴 | | 4.60 | 5.46 | 4.45 | | 13.9 | 3.17 | 2.66 | 70 | mg/kg |
| 甲基汞 | | 2.0×10 ⁻⁵ L | 2.0×10 ⁻⁵ L | 2.0×10 ⁻⁵ L | | 2.0×10 ⁻⁵ L | 2.0×10 ⁻⁵ L | 2.0×10 ⁻⁵ L | 45 | mg/kg |
| 钒 | | 35.4 | 63.8 | 44.7 | | 99.2 | 39.1 | 47.6 | 752 | mg/kg |
| 氰化物 | | 0.04L | 0.04L | 0.04L | | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 135 | mg/kg |
| 铊 | | 1.4 | 1.3 | 1.1 | | 1.5 | 1.0 | 1.1 | - | mg/kg |
| pH 值 | | 6.55 | 6.02 | 6.51 | | 6.71 | 6.28 | 6.34 | - | 无量纲 |
| 氟化物 | | 388 | 331 | 510 | | 675 | 790 | 765 | - | mg/kg |

(本页以下空白)

| 检测项目 | 采样点位 断面深度 (m) | T7 | | | T8 | | | 限值 ^b | 单位 |
|-------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|-----------------|----|
| | | T03550D11G1 | T03550D11G1 | T03550D11G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | | |
| | | T0701 | T0801 | T0901 | T0401 | T0501 | T0601 | | |
| | | | | | | | | | |
| 砷 | 0-0.4 | 0.7-1.2 | 1.4-1.7 | 0-0.4 | 3.4-3.7 | 4.0-4.3 | 60 | mg/kg | |
| 镉 | 6.34 | 12.2 | 6.51 | 2.82 | 7.15 | 2.12 | 65 | mg/kg | |
| 铬(六价) | 0.08 | 0.07 | 0.08 | 0.13 | 0.14 | 0.03 | 5.7 | mg/kg | |
| 铜 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.6 | 18000 | mg/kg | |
| 铅 | 15 | 12 | 14 | 40 | 18 | 7 | 800 | mg/kg | |
| 汞 | 62 | 49 | 31 | 53 | 54 | 30 | 38 | mg/kg | |
| 镍 | 0.089 | 0.133 | 0.249 | 0.048 | 0.270 | 0.061 | 900 | mg/kg | |
| 铈 | 43 | 30 | 44 | 25 | 23 | 36 | 180 | mg/kg | |
| 铈 | 0.44 | 1.19 | 0.40 | 0.08L | 0.44 | 0.30 | 29 | mg/kg | |
| 铈 | 3.42 | 1.14 | 4.19 | 4.54 | 4.66 | 2.47 | 70 | mg/kg | |
| 钴 | 4.17 | 0.42 | 5.79 | 6.92 | 5.38 | 3.02 | 45 | mg/kg | |
| 甲基汞 | 2.0×10 ⁻⁵ L | 752 | mg/kg | |
| 钒 | 63.3 | 56.7 | 80.6 | 104 | 67.5 | 48.4 | 135 | mg/kg | |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | - | mg/kg | |
| 铊 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.6 | 1.2 | 1.1 | - | mg/kg | |
| pH 值 | 6.37 | 6.29 | 6.31 | 6.48 | 6.43 | 5.78 | - | 无量纲 | |
| 氟化物 | 464 | 701 | 732 | 506 | 782 | 377 | - | mg/kg | |

(本页以下空白)

| 检测项目 | 采样点位 断面深度 (m) | T9 | | | T10 | | | 限值 ^b | 单位 |
|-------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-------|
| | | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | | |
| | | T1301 | T1401 | T1501 | T0101 | T0201 | T0301 | | |
| | | 0-0.4 | 1.3-1.6 | 2.2-2.4 | 0-0.5 | 1.2-1.6 | 2.0-2.3 | | |
| 砷 | | 3.37 | 4.10 | 3.00 | 2.30 | 3.00 | 3.64 | 60 | mg/kg |
| 镉 | | 0.20 | 0.15 | 0.15 | 0.08 | 0.04 | 0.17 | 65 | mg/kg |
| 铬(六价) | | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 | mg/kg |
| 铜 | | 20 | 19 | 24 | 29 | 14 | 16 | 18000 | mg/kg |
| 铅 | | 62 | 37 | 63 | 52 | 73 | 60 | 800 | mg/kg |
| 汞 | | 0.073 | 0.173 | 0.132 | 0.171 | 0.272 | 0.153 | 38 | mg/kg |
| 镍 | | 28 | 18 | 32 | 26 | 211 | 35 | 900 | mg/kg |
| 锑 | | 0.08L | 0.08L | 0.16 | 0.08L | 0.16 | 0.10 | 180 | mg/kg |
| 铍 | | 8.16 | 4.80 | 10.1 | 5.24 | 6.17 | 7.21 | 29 | mg/kg |
| 钴 | | 7.56 | 4.03 | 7.76 | 1.87 | 6.94 | 4.46 | 70 | mg/kg |
| 甲基汞 | | 2.0×10 ⁻⁵ L | 45 | mg/kg |
| 钒 | | 58.3 | 35.7 | 56.2 | 30.0 | 67.7 | 54.7 | 752 | mg/kg |
| 氰化物 | | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 135 | mg/kg |
| 铊 | | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | - | mg/kg |
| pH 值 | | 6.62 | 6.42 | 5.82 | 6.57 | 6.66 | 6.63 | - | 无量纲 |
| 氟化物 | | 822 | 999 | 710 | 424 | 293 | 537 | - | mg/kg |

(本页以下空白)

| 检测项目 | 采样点位 | T11 | | | T12 | | | T13 | 限值 ^b | 单位 |
|-------|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-------|
| | 断面深度 (m) | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D10G1 | T03550D11G1 | | |
| | | T0701 | T0801 | T0901 | T1001 | T1101 | T1201 | T1901 | | |
| | | 0-0.4 | 2.0-2.5 | 3.0-3.4 | 0-0.5 | 1.5-2.0 | 2.3-3.0 | 0-0.2 | | |
| 砷 | | 1.57 | 7.29 | 5.47 | 4.91 | 5.70 | 4.45 | 2.05 | 60 | mg/kg |
| 镉 | | 0.07 | 0.08 | 0.04 | 0.14 | 0.11 | 0.28 | 0.10 | 65 | mg/kg |
| 铬(六价) | | 0.6 | 0.6 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 | mg/kg |
| 铜 | | 19 | 20 | 10 | 22 | 13 | 27 | 16 | 18000 | mg/kg |
| 铅 | | 62 | 49 | 31 | 48 | 48 | 73 | 73 | 800 | mg/kg |
| 汞 | | 0.045 | 0.137 | 0.249 | 0.127 | 0.239 | 0.053 | 0.098 | 38 | mg/kg |
| 镍 | | 29 | 31 | 19 | 33 | 23 | 29 | 29 | 900 | mg/kg |
| 锑 | | 0.08L | 0.61 | 0.72 | 0.36 | 1.00 | 0.56 | 0.10 | 180 | mg/kg |
| 铍 | | 12.1 | 2.79 | 1.59 | 4.17 | 4.13 | 2.48 | 5.46 | 29 | mg/kg |
| 钴 | | 5.17 | 4.14 | 1.57 | 6.18 | 2.91 | 1.86 | 3.62 | 70 | mg/kg |
| 甲基汞 | | 2.0×10 ⁻⁵ L | 45 | mg/kg |
| 钒 | | 62.0 | 70.7 | 57.4 | 58.8 | 67.8 | 53.0 | 43.3 | 752 | mg/kg |
| 氰化物 | | 0.04L | 135 | mg/kg |
| 铊 | | 1.4 | 1.4 | 1.6 | 1.2 | 1.5 | 1.3 | 1.4 | - | mg/kg |
| pH 值 | | 6.21 | 6.32 | 5.61 | 5.92 | 5.72 | 6.67 | 6.31 | - | 无量纲 |
| 氟化物 | | 502 | 708 | 756 | 678 | 378 | 423 | 622 | - | mg/kg |

注：1、“L”表示检测浓度低于检出限，以方法检出限加L报结果。

2、“b”表示执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1和表2筛选值第二类用地标准限值。

3、“-”表示该项目在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1和表2筛选值第二类用地标准中无对应限值。

（本页以下空白）

7.2 地下水检测结果

2020年12月11日对企业地下水监测点位进行采样监测，检测结果如下：

表 7-2 地下水检测结果

| 检测项目 | 采样点位 | T2 | T3 | T6 | T8 | T9 | T11 | T13 | 限值 ^a | 单位 |
|-------|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|------|
| | 样品编号 | T03550D11G1 S0101 | T03550D11G1 S0201 | T03550D11G1 S0301 | T03550D11G1 S0401 | T03550D11G1 S0501 | T03550D11G1 S0601 | T03550D11G1 S0701 | | |
| pH 值 | | 7.24 | 7.20 | 7.31 | 7.16 | 7.24 | 7.36 | 7.29 | 6.5-8.5 | 无量纲 |
| 铜 | | 0.00098 | 0.00038 | 0.00050 | 0.00040 | 0.00032 | 0.00043 | 0.00048 | ≤1.00 | mg/L |
| 氰化物 | | 0.002L | ≤0.05 | mg/L |
| 氟化物 | | 0.28 | 0.31 | 0.30 | 0.29 | 0.28 | 0.26 | 0.30 | ≤1.0 | mg/L |
| 汞 | | 0.00021 | 0.00008 | 0.00015 | 0.00018 | 0.00044 | 0.00021 | 0.00024 | ≤0.001 | mg/L |
| 砷 | | 0.0003L | ≤0.01 | mg/L |
| 镉 | | 0.00005L | ≤0.005 | mg/L |
| 铬（六价） | | 0.004L | ≤0.05 | mg/L |
| 铅 | | 0.00009L | ≤0.01 | mg/L |
| 铍 | | 0.00004L | ≤0.002 | mg/L |
| 铋 | | 0.00015L | 0.00015L | 0.00015L | 0.00016 | 0.00015L | 0.00017 | 0.00015L | ≤0.005 | mg/L |
| 镍 | | 0.00245 | 0.00224 | 0.00212 | 0.00220 | 0.00220 | 0.00181 | 0.00225 | ≤0.02 | mg/L |
| 钴 | | 0.00003L | ≤0.05 | mg/L |
| 铊 | | 0.00002L | ≤0.0001 | mg/L |
| 钒 | | 0.00088 | 0.00097 | 0.00089 | 0.00094 | 0.00095 | 0.00102 | 0.00103 | - | mg/L |
| 甲基汞 | | 1.0×10 ⁻⁵ L | - | mg/L |

注：1、“L”表示检测浓度低于检出限，以方法检出限加 L 报结果；2、“a”表示执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值；

3、“-”表示该项目在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类中没有限值。

8、监测结果评价

8.1 土壤监测结果评价

本次土壤监测共送检 37 个土壤样品。检测因子 16 项，本次监测项目重金属 13 项中有 12 项均有检出，对比筛选值，采用单因子污染指数法可知，检出污染物浓度均低于筛选值，土壤样品中无污染物超标，甲基汞未检出。氰化物未检出，土壤样品中无污染物超标。

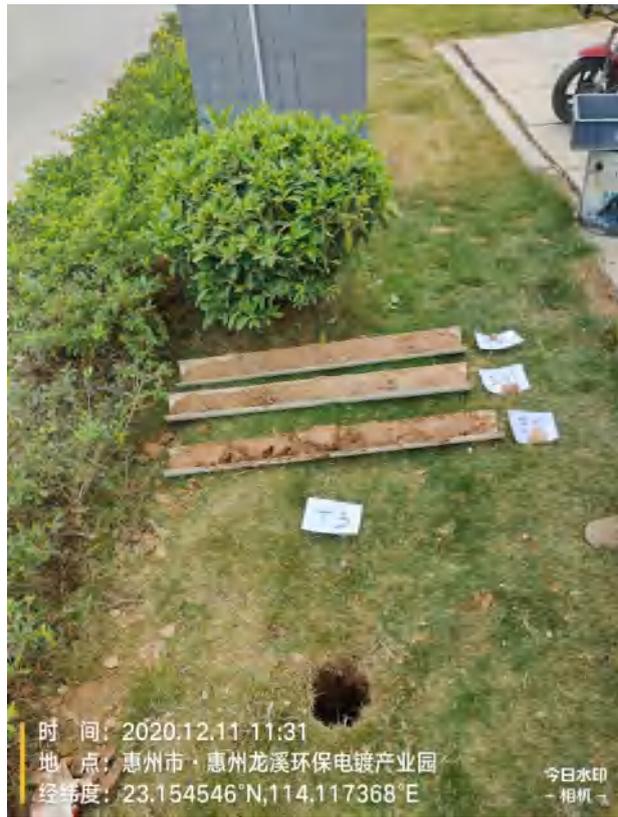
8.2 地下水监测结果评价

本次地下水监测共检测7个地下水样品，各点位水样检测项目均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

附图 1：现场采样图片



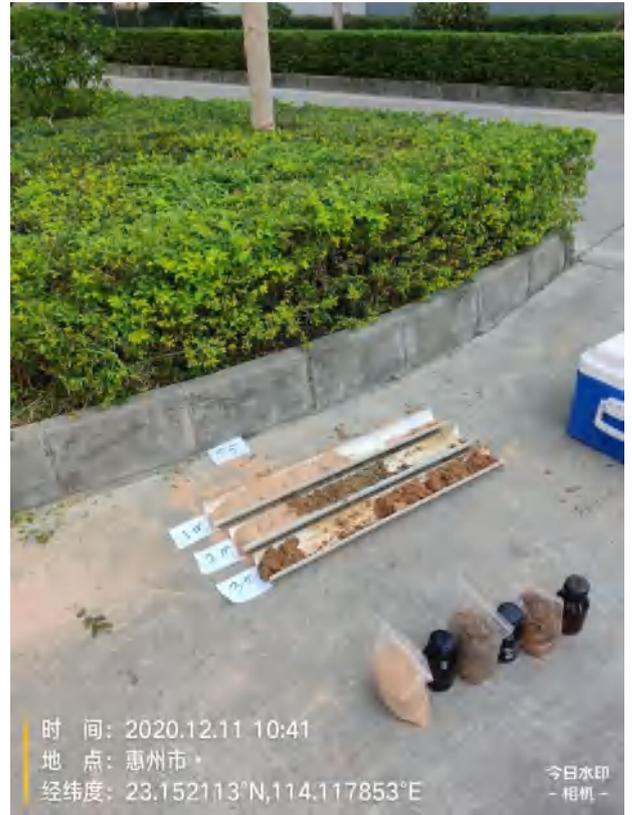
T3



T4



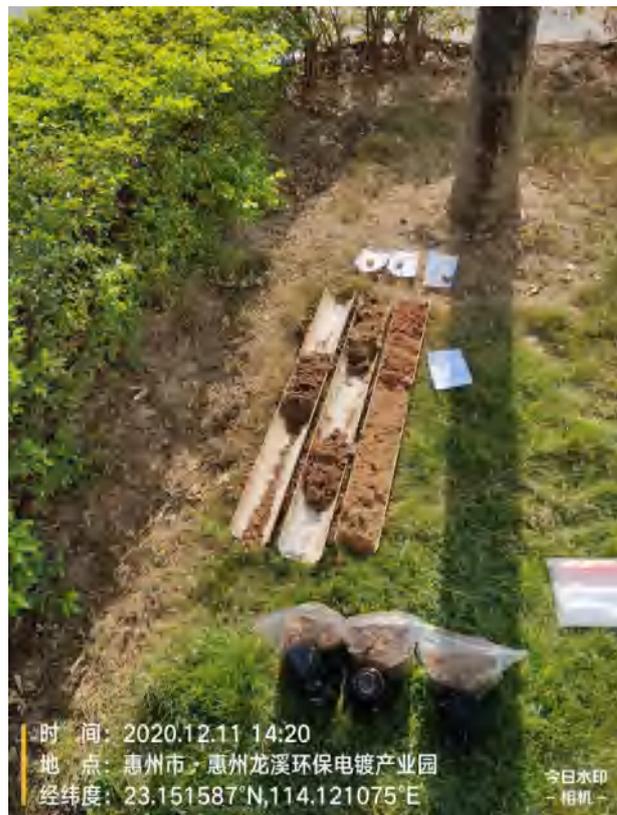
T5



T6



T7



T8



T9



T10



T11



T12

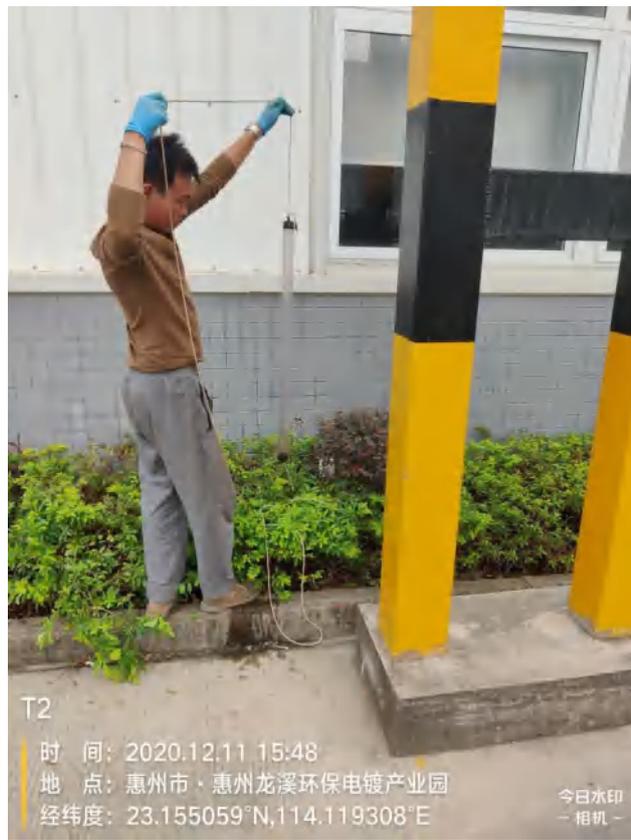


T13



地下水现场照片

T2



T3



T6



T8



T9



T11



T13



附件1：检测报告与质控报告



检测报告

报告编号： T03550D11G1
检测类别： 地下水、土壤
委托单位： 惠州金茂源环保科技有限公司
受测单位： 惠州金茂源环保科技有限公司
报告日期： 2020 年 12 月 30 日

广东惠利通检测技术有限公司
检验检测专用章

第 1 页，共 15 页

报告编制说明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本报告涂改无效，无审核、审定（签发）人签字无效，报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效，无计量认证  章无效。
3. 对本报告有异议，请在收到此报告之日起 10 个工作日内与本公司联系，过期不予受理。
4. 本报告仅对本次采集样品或送检样品的检测结果负责，样品超过规定保存期后我司将自行处理不再保存，除客户特别声明外。
5. 委托检测执行标准由委托方提供；客户无特别要求，本公司报告不提供检测结果的测量不确定度。
6. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。任何未经授权对本《检测报告》部分或全部转载、篡改、伪造行为均属违法。本报告复印件须加盖委托方或受测方印章方有效。

签名页

报告编写: 洪嘉敏

审 核: 特廷

签 发: 特廷

签发日期: 2020年12月30日

广东惠利通检测技术有限公司

地址: 惠州仲恺高新区仲恺二路49号8号楼第3层

电话: 0752-7778929

传真: 0752-7778992

邮编: 516001

邮箱: scb08@hlt-test.com

网址: <http://www.hlt-test.com>

第3页, 共15页

一、信息

委托单位: 惠州金茂源环保科技有限公司

受测单位: 惠州金茂源环保科技有限公司

受测地址: 博罗县龙溪镇夏寮村

采样人员: 王思浩、何锦华、柳国文

采样日期: 2020年12月10日-2020年12月11日

检测人员: 黄赐珠、邓嘉扬、杨富坤、黎小明、
李丽珠、黄彩玲、骆媛媛、杨佳艺、
林两德

检测日期: 2020年12月10日-2020年12月29日

二、受测内容

| 检测类别 | 采样点位 | 采样依据 | 样品状态 |
|------|------|------------------------------|---------|
| 地下水 | T2 | HJ/T 164-2004 《地下水环境监测规范》 | 无色、无臭和味 |
| | T3 | | 无色、无臭和味 |
| | T6 | | 无色、无臭和味 |
| | T8 | | 无色、无臭和味 |
| | T9 | | 无色、无臭和味 |
| | T11 | | 无色、无臭和味 |
| | T13 | | 无色、无臭和味 |

(本页以下空白)

| 检测类别 | 采样点位 | 采样依据 | 断面深度 (m) | 样品状态 |
|------|-------|-----------------------------------|----------|------------------------|
| 土壤 | T1 | HJ/T 166-2004 《土壤环境监测 技术规范》 | 0-0.4 | 深棕黄色、潮、中量根系约 30%砂砾、轻壤土 |
| | | | 2.3-2.5 | 淡灰色、潮、无根系约 10%砂砾、粘土 |
| | | | 2.7-3.0 | 淡灰色、极潮、无根系无砂砾、粘土 |
| | T2 | | 0-0.4 | 铁黄色、干、少量根系约 15%砂砾、砂壤土 |
| | | | 1.5-1.9 | 铁黄色、极潮、无根系约 10%砂砾、中壤土 |
| | | | 2.6-3.0 | 军黄色、重潮、无根系约 5%砂砾、重壤土 |
| | T3 | | 0-0.5 | 铁黄色、干、少量根系约 15%砂砾、轻壤土 |
| | | | 2.0-2.3 | 铁黄色、极潮、无根系约 15%砂砾、轻壤土 |
| | | | 2.5-3.0 | 铁黄色、极潮、无根系约 15%砂砾、轻壤土 |
| | T4 | | 0-0.5 | 深棕黄色、潮、少量根系约 5%砂砾、轻壤土 |
| | | | 1.5-1.8 | 淡棕色、极潮、无根系约 5%砂砾、轻壤土 |
| | | | 2.0-2.3 | 淡灰色、重潮、无根系无砂砾、重壤土 |
| | T5 | | 0-0.4 | 中黄色、干、中量根系约 5%砂砾、砂壤土 |
| | | | 1.0-1.4 | 深棕黄色、极潮、无根系约 40%砂砾、轻壤土 |
| | | | 2.5-2.8 | 棕黄色、极潮、无根系约 25%砂砾、轻壤土 |
| | T6 | | 0-0.4 | 淡棕色、潮、少量根系约 10%砂砾、轻壤土 |
| | | | 1.6-1.8 | 淡棕色、潮、少量根系约 30%砂砾、砂壤土 |
| | | | 2.4-3.0 | 棕黄色、极潮、无根系约 10%砂砾、轻壤土 |
| | T7 | | 0-0.4 | 淡棕色、潮、少量根系约 5%砂砾、轻壤土 |
| | | | 0.7-1.2 | 淡棕色、重潮、无根系无砂砾、重壤土 |
| | | | 1.4-1.7 | 淡棕色、极潮、无根系约 5%砂砾、轻壤土 |
| | T8 | | 0-0.4 | 棕黄色、潮、少量根系约 10%砂砾、砂壤土 |
| | | | 3.4-3.7 | 深灰色、重潮、无根系无砂砾、重壤土 |
| | | | 4.0-4.3 | 深灰色、极潮、无根系约 5%砂砾、重壤土 |
| | T9 | | 0-0.4 | 棕黄色、潮、少量根系约 20%砂砾、砂壤土 |
| | | | 1.3-1.6 | 棕黄色、重潮、无根系约 5%砂砾、轻壤土 |
| | | | 2.2-2.4 | 棕黄色、极潮、无根系约 10%砂砾、轻壤土 |
| | T10 | | 0-0.5 | 棕黄色、干、少量根系约 10%砂砾、轻壤土 |
| | | | 1.2-1.6 | 赭黄色、潮、无根系约 5%砂砾、重壤土 |
| | | | 2.0-2.3 | 淡棕色、极潮、无根系约 15%砂砾、中壤土 |
| | T11 | | 0-0.4 | 铁黄色、干、少量根系约 20%砂砾、砂壤土 |
| | | | 2.0-2.5 | 赭黄色、潮、无根系约 35%砂砾、轻壤土 |
| | | | 3.0-3.4 | 赭黄色、极潮、无根系约 5%砂砾、轻壤土 |
| | T12 | | 0-0.5 | 铁黄色、干、少量根系约 15%砂砾、砂壤土 |
| | | | 1.5-2.0 | 深棕黄色、潮、少量根系无砂砾、重壤土 |
| | | | 2.3-3.0 | 赭黄色、极潮、少量根系约 15%砂砾、轻壤土 |
| T13 | 0-0.2 | 中黄色、干、少量根系无砂砾、轻壤土 | | |

(本页以下空白)

报告编号: T03550D11G1

三、检测结果

1、地下水

| 检测项目 | 采样点位 | | T3 | T6 | T8 | T9 | T11 | T13 | 限值 ^a | 单位 |
|-------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|------|
| | T2 | T10 | | | | | | | | |
| | T03550D11G1 S0101 | T03550D11G1 S0301 | T03550D11G1 S0201 | T03550D11G1 S0301 | T03550D11G1 S0401 | T03550D11G1 S0501 | T03550D11G1 S0601 | T03550D11G1 S0701 | | |
| pH值 | 7.24 | 7.31 | 7.20 | 7.31 | 7.16 | 7.24 | 7.36 | 7.29 | 6.5-8.5 | 无量纲 |
| 铜 | 0.00098 | 0.00050 | 0.00038 | 0.00050 | 0.00040 | 0.00032 | 0.00043 | 0.00048 | ≤1.00 | mg/L |
| 氯化物 | 0.002L | ≤0.05 | mg/L |
| 氟化物 | 0.28 | 0.30 | 0.31 | 0.30 | 0.29 | 0.28 | 0.26 | 0.30 | ≤1.0 | mg/L |
| 汞 | 0.00021 | 0.00015 | 0.00008 | 0.00015 | 0.00018 | 0.00044 | 0.00021 | 0.00024 | ≤0.001 | mg/L |
| 砷 | 0.0003L | ≤0.01 | mg/L |
| 镉 | 0.00005L | ≤0.005 | mg/L |
| 铬(六价) | 0.004L | ≤0.05 | mg/L |
| 铅 | 0.00009L | ≤0.01 | mg/L |
| 铍 | 0.00004L | ≤0.002 | mg/L |
| 镍 | 0.00015L | 0.00015L | 0.00015L | 0.00015L | 0.00016 | 0.00015L | 0.00017 | 0.00015L | ≤0.005 | mg/L |
| 钴 | 0.00245 | 0.00224 | 0.00224 | 0.00212 | 0.00220 | 0.00220 | 0.00181 | 0.00225 | ≤0.02 | mg/L |
| 钼 | 0.00003L | ≤0.05 | mg/L |
| 铊 | 0.00002L | ≤0.0001 | mg/L |
| 钒 | 0.00088 | 0.00097 | 0.00097 | 0.00089 | 0.00094 | 0.00095 | 0.00102 | 0.00103 | - | mg/L |
| 甲基汞 | 1.0×10 ⁻⁵ L | - | mg/L |

注: 1、“L”表示检测浓度低于检出限,以方法检出限加上L 报结果;
 2、“a”表示执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类限值;
 3、“-”表示该项目在《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类中没有限值。

报告编号: T03550D11G1

2、土壤

| 检测项目 | T1 | | T2 | | | 限值 ^b | 单位 |
|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| | T03550D11G1 T1601 | T03550D11G1 T1701 | T03550D11G1 T1801 | T03550D11G1 T1301 | T03550D11G1 T1401 | | |
| 断面深度 (m) | 0-0.4 | 2.3-2.5 | 2.7-3.0 | 0-0.4 | 1.5-1.9 | 2.6-3.0 | |
| 砷 | 3.70 | 5.37 | 3.99 | 3.88 | 3.62 | 4.79 | mg/kg |
| 镭 | 0.22 | 0.24 | 0.14 | 0.17 | 0.10 | 0.16 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | mg/kg |
| 铜 | 32 | 27 | 35 | 56 | 19 | 28 | mg/kg |
| 铅 | 54 | 66 | 55 | 45 | 49 | 58 | mg/kg |
| 汞 | 0.141 | 0.133 | 0.136 | 0.236 | 0.139 | 0.399 | mg/kg |
| 镍 | 37 | 46 | 27 | 49 | 32 | 46 | mg/kg |
| 铈 | 0.25 | 0.61 | 0.27 | 0.17 | 0.30 | 0.37 | mg/kg |
| 铍 | 4.43 | 4.74 | 3.33 | 5.32 | 3.68 | 4.24 | mg/kg |
| 钴 | 8.47 | 8.56 | 10.8 | 29.2 | 4.88 | 8.90 | mg/kg |
| 甲基汞 | 2.0×10 ⁻⁵ L | mg/kg |
| 钒 | 66.5 | 74.9 | 104 | 126 | 64.3 | 82.4 | mg/kg |
| 氧化物 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | mg/kg |
| 钨 | 1.4 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | mg/kg |
| pH值 | 6.21 | 6.13 | 6.25 | 6.57 | 6.61 | 6.03 | 无量纲 |
| 氟化物 | 647 | 770 | 605 | 788 | 961 | 678 | mg/kg |

(本页以下空白)

报告编号: T03550D11G1

| 检测项目 | T3 | | | T4 | | | 限值 ^b | 单位 |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------|
| | T03550D11G1 T0401 | T03550D11G1 T0501 | T03550D11G1 T0601 | T03550D11G1 T1001 | T03550D11G1 T1101 | T03550D11G1 T1201 | | |
| 砷 | 0.5 | 2.0-2.3 | 2.5-3.0 | 0.5 | 1.5-1.8 | 2.0-2.3 | 60 | mg/kg |
| 镉 | 0.16 | 0.28 | 0.16 | 0.23 | 0.14 | 0.10 | 65 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 | mg/kg |
| 铜 | 35 | 28 | 31 | 35 | 17 | 15 | 18000 | mg/kg |
| 铅 | 51 | 60 | 54 | 67 | 50 | 54 | 800 | mg/kg |
| 汞 | 0.128 | 0.080 | 0.680 | 1.193 | 0.144 | 0.194 | 38 | mg/kg |
| 镍 | 32 | 36 | 37 | 35 | 28 | 26 | 900 | mg/kg |
| 铍 | 0.34 | 0.24 | 0.36 | 0.44 | 0.38 | 0.26 | 180 | mg/kg |
| 钨 | 4.22 | 5.83 | 4.56 | 6.11 | 4.64 | 4.38 | 29 | mg/kg |
| 钴 | 11.9 | 11.0 | 13.1 | 5.78 | 5.51 | 4.04 | 70 | mg/kg |
| 甲基汞 | $2.0 \times 10^{-5}L$ | 45 | mg/kg |
| 钒 | 87.0 | 77.2 | 93.7 | 58.2 | 66.1 | 58.2 | 752 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 135 | mg/kg |
| 铊 | 1.3 | 1.2 | 1.5 | 1.2 | 1.4 | 1.2 | - | mg/kg |
| pH值 | 6.60 | 6.49 | 6.60 | 6.60 | 6.78 | 6.53 | - | 无量纲 |
| 氟化物 | 468 | 762 | 346 | 659 | 346 | 371 | - | mg/kg |

(本页以下空白)

第 8 页, 共 15 页

报告编号: T03550D11G1

| 采样点位 断面深度 检测项目 (m) | T5 | | | T6 | | | 限值 ^b | 单位 |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------|
| | T03550D11G1 T0101 | T03550D11G1 T0201 | T03550D11G1 T0301 | T03550D10G1 T1601 | T03550D10G1 T1701 | T03550D10G1 T1801 | | |
| 砷 | 0-0.4 | 1.0-1.4 | 2.5-2.8 | 0-0.4 | 1.6-1.8 | 2.4-3.0 | 60 | mg/kg |
| 镉 | 1.05 | 3.18 | 2.67 | 3.76 | 3.17 | 2.03 | 65 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.05 | 0.12 | 0.11 | 0.17 | 0.12 | 0.07 | 5.7 | mg/kg |
| 铜 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 18000 | mg/kg |
| 铅 | 32 | 17 | 25 | 33 | 20 | 27 | 800 | mg/kg |
| 汞 | 68 | 52 | 55 | 54 | 59 | 68 | 38 | mg/kg |
| 镍 | 0.074 | 0.142 | 0.057 | 0.101 | 0.090 | 0.126 | 900 | mg/kg |
| 铍 | 23 | 25 | 29 | 30 | 19 | 19 | 180 | mg/kg |
| 钴 | 0.08L | 0.30 | 0.08L | 0.22 | 0.08L | 0.08L | 29 | mg/kg |
| 钼 | 8.24 | 4.86 | 5.89 | 6.23 | 6.37 | 5.87 | 70 | mg/kg |
| 钨 | 4.60 | 5.46 | 4.45 | 13.9 | 3.17 | 2.66 | 45 | mg/kg |
| 甲基汞 | $2.0 \times 10^{-5}L$ | 752 | mg/kg |
| 钒 | 35.4 | 63.8 | 44.7 | 99.2 | 39.1 | 47.6 | 135 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | - | 无量纲 |
| 铊 | 1.4 | 1.3 | 1.1 | 1.5 | 1.0 | 1.1 | - | mg/kg |
| pH值 | 6.55 | 6.02 | 6.51 | 6.71 | 6.28 | 6.34 | - | 无量纲 |
| 氟化物 | 388 | 331 | 510 | 675 | 790 | 765 | - | mg/kg |

(本页以下空白)

报告编号: T03550D11G1

| 检测项目 | T7 | | | T8 | | | 限值 ^b | 单位 |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------|
| | T03550D11G1 T0701 | T03550D11G1 T0801 | T03550D11G1 T0901 | T03550D10G1 T0401 | T03550D10G1 T0501 | T03550D10G1 T0601 | | |
| 断面深度 (m) | 0-0.4 | 0.7-1.2 | 1.4-1.7 | 0-0.4 | 3.4-3.7 | 4.0-4.3 | | |
| 砷 | 6.34 | 12.2 | 6.51 | 2.82 | 7.15 | 2.12 | 60 | mg/kg |
| 镉 | 0.08 | 0.07 | 0.08 | 0.13 | 0.14 | 0.03 | 65 | mg/kg |
| 铬 (六价) | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.6 | 5.7 | mg/kg |
| 铜 | 15 | 12 | 14 | 40 | 18 | 7 | 18000 | mg/kg |
| 铅 | 62 | 49 | 31 | 53 | 54 | 30 | 800 | mg/kg |
| 汞 | 0.089 | 0.133 | 0.249 | 0.048 | 0.270 | 0.061 | 38 | mg/kg |
| 镍 | 43 | 30 | 44 | 25 | 23 | 36 | 900 | mg/kg |
| 镉 | 0.44 | 1.19 | 0.40 | 0.08L | 0.44 | 0.30 | 180 | mg/kg |
| 铍 | 3.42 | 1.14 | 4.19 | 4.54 | 4.66 | 2.47 | 29 | mg/kg |
| 钴 | 4.17 | 0.42 | 5.79 | 6.92 | 5.38 | 3.02 | 70 | mg/kg |
| 甲基汞 | $2.0 \times 10^{-5}L$ | 45 | mg/kg |
| 钒 | 63.3 | 56.7 | 80.6 | 104 | 67.5 | 48.4 | 752 | mg/kg |
| 氧化物 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 135 | mg/kg |
| 铊 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.6 | 1.2 | 1.1 | - | mg/kg |
| pH值 | 6.37 | 6.29 | 6.31 | 6.48 | 6.43 | 5.78 | - | 无量纲 |
| 氟化物 | 464 | 701 | 732 | 506 | 782 | 377 | - | mg/kg |

(本页以下空白)

第 10 页, 共 15 页

报告编号: T03550D11G1

| 检测项目 | T9 | | | T10 | | | 限值 ^b | 单位 |
|-------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-------|
| | T03550D10G1 T1301 | T03550D10G1 T1401 | T03550D10G1 T1501 | T03550D10G1 T0101 | T03550D10G1 T0201 | T03550D10G1 T0301 | | |
| 砷 | 0.04 | 1.3-1.6 | 2.2-2.4 | 0-0.5 | 1.2-1.6 | 2.0-2.3 | 60 | mg/kg |
| 镉 | 0.20 | 0.15 | 0.15 | 0.08 | 0.04 | 0.17 | 65 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 | mg/kg |
| 铜 | 20 | 19 | 24 | 29 | 14 | 16 | 18000 | mg/kg |
| 铅 | 62 | 37 | 63 | 52 | 73 | 60 | 800 | mg/kg |
| 汞 | 0.073 | 0.173 | 0.132 | 0.171 | 0.272 | 0.153 | 38 | mg/kg |
| 镍 | 28 | 18 | 32 | 26 | 211 | 35 | 900 | mg/kg |
| 铈 | 0.08L | 0.08L | 0.16 | 0.08L | 0.16 | 0.10 | 180 | mg/kg |
| 铍 | 8.16 | 4.80 | 10.1 | 5.24 | 6.17 | 7.21 | 29 | mg/kg |
| 钴 | 7.56 | 4.03 | 7.76 | 1.87 | 6.94 | 4.46 | 70 | mg/kg |
| 甲基汞 | 2.0×10 ⁻⁵ L | 45 | mg/kg |
| 钒 | 58.3 | 35.7 | 56.2 | 30.0 | 67.7 | 54.7 | 752 | mg/kg |
| 钨化物 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 135 | mg/kg |
| 铊 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | - | mg/kg |
| pH值 | 6.62 | 6.42 | 5.82 | 6.57 | 6.66 | 6.63 | - | 无量纲 |
| 氟化物 | 822 | 999 | 710 | 424 | 293 | 537 | - | mg/kg |

(本页以下空白)

第 11 页, 共 15 页

报告编号: T03550D11G1

| 采样点位 断面深度 检测项目 (m) | T11 | | T12 | | T13 | | 限值 ^b 单位 |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| | T03550D10G1 T0701 | T03550D10G1 T0801 | T03550D10G1 T0901 | T03550D10G1 T1101 | T03550D10G1 T1201 | T03550D11G1 T1901 | |
| 砷 | 1.57 | 7.29 | 5.47 | 5.70 | 4.45 | 2.05 | 60 mg/kg |
| 镉 | 0.07 | 0.08 | 0.04 | 0.11 | 0.28 | 0.10 | 65 mg/kg |
| 铬(六价) | 0.6 | 0.6 | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 0.5L | 5.7 mg/kg |
| 铜 | 19 | 20 | 10 | 13 | 27 | 16 | 18000 mg/kg |
| 铅 | 62 | 49 | 31 | 48 | 73 | 73 | 800 mg/kg |
| 汞 | 0.045 | 0.137 | 0.249 | 0.239 | 0.053 | 0.098 | 38 mg/kg |
| 镍 | 29 | 31 | 19 | 23 | 29 | 29 | 900 mg/kg |
| 铈 | 0.08L | 0.61 | 0.72 | 1.00 | 0.56 | 0.10 | 180 mg/kg |
| 钡 | 12.1 | 2.79 | 1.59 | 4.13 | 2.48 | 5.46 | 29 mg/kg |
| 钴 | 5.17 | 4.14 | 1.57 | 2.91 | 1.86 | 3.62 | 70 mg/kg |
| 甲基汞 | 2.0×10 ⁻⁵ L | 45 mg/kg |
| 钒 | 62.0 | 70.7 | 57.4 | 67.8 | 53.0 | 43.3 | 752 mg/kg |
| 氧化物 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 135 mg/kg |
| 铊 | 1.4 | 1.4 | 1.6 | 1.5 | 1.3 | 1.4 | - mg/kg |
| pH值 | 6.21 | 6.32 | 5.61 | 5.72 | 6.67 | 6.31 | - 无量纲 |
| 氟化物 | 502 | 708 | 756 | 378 | 423 | 622 | - mg/kg |

注: 1、“L”表示检测浓度低于检出限,以方法检出限加L报结果。

2、“b”表示执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1和表2筛选值第二类用地标准限值。

3、“-”表示该项目在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1和表2筛选值第二类用地标准中无对应限值。

(本页以下空白)

四、检测依据

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|------|----------------------------------|--|------------------------------|----------------|
| 地下水 | pH 值 | GB/T 6920-1986《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 | 便携式多参数分析仪: DZB-718 | 0.01 (无量纲) |
| | 铜 | HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 | 0.00008mg/L |
| | 氧化物 | GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》异烟酸-吡啶酮分光光度法(4.1) | 紫外可见分光光度计: T6 | 0.002mg/L |
| | 氟化物 | GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 | 离子计: PXSJ-216 | 0.05mg/L |
| | 汞 | HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 | 原子荧光分光光度计: AFS-8520 | 0.00004mg/L |
| | 砷 | | | 0.0003mg/L |
| | 镉 | HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 | 0.00005mg/L |
| | 铬(六价) | GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法 金属指标》二苯碳酰二肼分光光度法(10.1) | 紫外可见分光光度计: T6 | 0.004mg/L |
| | 铅 | HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 | 0.00009mg/L |
| | 铍 | | | 0.00004mg/L |
| | 锑 | | | 0.00015mg/L |
| | 镍 | | | 0.00006mg/L |
| | 钴 | | | 0.00003mg/L |
| | 铊 | | | 0.00002mg/L |
| | 钒 | | | 0.00008mg/L |
| 甲基汞 | GB/T 14204-1993《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》 | | | 气相色谱仪: 9790 II |

(本页以下空白)

报告编号: T03550D11G1

续上表:

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|------|----------------------------|---|---------------------------|----------------------------|
| 土壤 | 砷 | GB/T 22105.2-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定》 | 原子荧光分光光度计: AFS-8520 | 0.01mg/kg |
| | 镉 | GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG | 0.01mg/kg |
| | 铬(六价) | HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取火焰原子吸收分光光度法》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG | 0.5mg/kg |
| | 铜 | HJ 491-2019《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》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG | 1mg/kg |
| | 铅 | | | 10mg/kg |
| | 汞 | HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解 原子荧光法》 | 原子荧光分光光度计: AFS-8520 | 0.002mg/kg |
| | 镍 | HJ 491-2019《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》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG | 3mg/kg |
| | 铈 | HJ 803-2016《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 | 0.08mg/kg |
| | 铍 | HJ 737-2015《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 塞曼石墨炉原子吸收: 240Z AA | 0.03mg/kg |
| | 钴 | HJ 803-2016《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 | 0.04mg/kg |
| | 甲基汞 | GB/T 17132-1997《环境 甲基汞的测定 气相色谱法》 | 气相色谱仪: 9790 II | 2.0×10^{-5} mg/kg |
| | 钒 | HJ 803-2016《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 | 0.4mg/kg |
| | 氰化物 | HJ 745-2015《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 | 紫外可见分光光度计: T6 | 0.04mg/kg |
| | 铊 | HJ 1080-2019《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG | 0.1mg/kg |
| pH值 | HJ 962-2018《土壤 pH值的测定 电位法》 | pH计: PHS-3C | 0.01(无量纲) | |

(本页以下空白)

五、采样布点图



图 1 地下水、土壤监测点位图

本报告到此结束

质控报告

报告编号: T03550D11G1Z
检测类别: 地下水、土壤
委托单位: 惠州金茂源环保科技有限公司
受测单位: 惠州金茂源环保科技有限公司
报告日期: 2020年12月30日

广东惠利通检测技术有限公司



第1页, 共15页

报告编制说明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性,对检测数据负检测技术责任,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本报告涂改无效,无审核、审定(签发)人签字无效,报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效,无计量认证  章无效。
3. 对本报告有异议,请在收到此报告之日起 10 个工作日内与本公司联系,过期不予受理。
4. 本报告仅对本次采集样品或送检样品的检测结果负责,样品超过规定保存期后我司将自行处理不再保存,除客户特别声明外。
5. 委托检测执行标准由委托方提供;客户无特别要求,本公司报告不提供检测结果的测量不确定度。
6. 未经本公司书面批准,不得部分复制本报告。任何未经授权对本《检测报告》部分或全部转载、篡改、伪造行为均属违法。本报告复印件须加盖委托方或受测方印章方有效。

签名页

报告编写: 洪嘉敏

审 核: 林建

签 发: 邱

签发日期: 2020年12月30日

广东惠利通检测技术有限公司

地址: 惠州仲恺高新区仲恺二路49号8号楼第3层

电话: 0752-7778929

传真: 0752-7778992

邮编: 516001

邮箱: scb08@hlt-test.com

网址: <http://www.hlt-test.com>

第 3 页, 共 15 页

一、质量控制依据

为保证检测分析结果的准确可靠性,检测质量保证和质量控制按照《地下水环境监测规范》(HJ/T 164-2004)和《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)等环境检测技术规范相关章节要求进行。

二、质量控制措施

(1) 样品采集质量保证

对于地下水、土壤需要使用仪器进行现场检测的项目,在开展检测前,要求检测人员先进行仪器的检查和校准,达到使用的要求后才能开展检测。

(2) 实验室内部质量控制

空白样品测试、平行样品测试、质控样品测试等质控措施。

(3) 器具的检定及人员持证上岗方面

为了保证检测仪器设备、玻璃仪器的准确度、量值可溯源性和有效性,按照检测仪器检定的年度计划,对国家规定的需要送检的仪器设备、玻璃仪器等进行了检定。本次检测所用的仪器设备均已检定并在有效期内。

参与本次检测的所有人员(采样人员、分析人员、复核人员、编辑人员、审核人员和签发人员)均持有上岗证并在有效期内。

(4) 数据审核质量保证

所有的检测原始数据,都经过分析人员、复核人员、审核人员三级的审核,然后才录入、汇总,出具报告。

检测报告也实行编辑人员、审核人员和签发人员的三级审核后发出。

三、质控数据报表

(一)、人员要求 (见表 1)

表 1: 检测人员和上岗证一览表

| 检测过程 | 检测项目 | 人员名单 | 上岗证编号 |
|---------|--------|------|---------------|
| 现场采样/检测 | 地下水、土壤 | 王思浩 | 粤 JC2019-2787 |
| | | 何锦华 | 粤 JC2019-2804 |
| | | 柳国文 | 粤 JC2019-3577 |
| 实验室分析 | 地下水、土壤 | 黄赐珠 | 粤 JC2019-2793 |
| | | 邓嘉扬 | 粤 JC2019-2796 |
| | | 杨富坤 | 粤 JC2020-2334 |
| | | 黎小明 | 粤 JC2019-2783 |
| | | 李丽珠 | 粤 JC2019-2799 |
| | | 黄彩玲 | 粤 JC2019-3593 |
| | | 骆媛媛 | 粤 JC2019-2792 |
| | | 杨佳艺 | 粤 JC2020-3013 |
| | | 林两德 | 粤 JC2020-3017 |

上述人员均持证上岗,且上岗证均在有效期内。

(二)、仪器设备 (见表 2)

表 2: 仪器型号、出厂编号及检定证书一览表

| 检测过程 | 使用仪器 | 型号 | 仪器出厂编号 | 检定证书编号 |
|---------|-------------|--------------|-------------------|--------------|
| 现场采样/检测 | 便携式多参数分析仪 | DZB-718 | 650800N0017100052 | FXM20110070 |
| 实验室分析 | 紫外可见分光光度计 | T6 | 24-1650-01-1500 | FXM20100187 |
| | 紫外可见分光光度计 | T6 | 26-1650-01-0186 | FXM20100188 |
| | 电感耦合等离子体质谱仪 | PlasmaMS 300 | ICPMS-190012 | C2020P12164 |
| | 原子吸收分光光度计 | TAS-990AFG | 24-0998-01-0543 | CSQ201900005 |
| | 塞曼石墨炉原子吸收 | 240Z AA | MY20400002 | FXM20120078 |
| | 原子荧光分光光度计 | AFS-8520 | 220479N | FXM20110111 |
| | 气相色谱仪 | 9790 II | 9790023473 | FXM20060199 |
| | 离子计 | PXSJ-216 | 620400N0016030013 | FXM20010347 |

所使用的仪器均经过计量部门检定或校准合格并在有效期内使用。

(本页以下空白)

(三)、空白测试 (见表 3.1、3.2)

表3.1-1: 地下水实验室空白

| 检测项目 | 检测结果 | 单位 | 检测项目 | 检测结果 | 单位 |
|-------|----------|------|------|------------------------|------|
| 铜 | 0.00008L | mg/L | 铍 | 0.00004L | mg/L |
| 氟化物 | 0.002L | mg/L | 铈 | 0.00015L | mg/L |
| 氟化物 | 0.05L | mg/L | 镍 | 0.00006L | mg/L |
| 汞 | 0.00004L | mg/L | 钴 | 0.00003L | mg/L |
| 砷 | 0.0003L | mg/L | 铊 | 0.00002L | mg/L |
| 镉 | 0.00005L | mg/L | 钒 | 0.00008L | mg/L |
| 铬(六价) | 0.004L | mg/L | 甲基汞 | 1.0×10^{-5} L | mg/L |
| 铅 | 0.00009L | mg/L | / | / | / |

表3.1-2: 地下水现场空白

| 检测项目 | 检测结果 | 单位 | 检测项目 | 检测结果 | 单位 |
|-------|----------|------|------|------------------------|------|
| 铜 | 0.00008L | mg/L | 铍 | 0.00004L | mg/L |
| 氟化物 | 0.002L | mg/L | 铈 | 0.00015L | mg/L |
| 氟化物 | 0.05L | mg/L | 镍 | 0.00006L | mg/L |
| 汞 | 0.00004L | mg/L | 钴 | 0.00003L | mg/L |
| 砷 | 0.0003L | mg/L | 铊 | 0.00002L | mg/L |
| 镉 | 0.00005L | mg/L | 钒 | 0.00008L | mg/L |
| 铬(六价) | 0.004L | mg/L | 甲基汞 | 1.0×10^{-5} L | mg/L |
| 铅 | 0.00009L | mg/L | / | / | / |

表3.2-1: 土壤实验室空白

| 检测项目 | 检测结果 | 单位 | 检测项目 | 检测结果 | 单位 |
|-------|--------|-------|------|------------------------|-------|
| 砷 | 0.01L | mg/kg | 铈 | 0.08L | mg/kg |
| 镉 | 0.01L | mg/kg | 铍 | 0.03L | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | mg/kg | 钴 | 0.04L | mg/kg |
| 铜 | 1L | mg/kg | 甲基汞 | 2.0×10^{-5} L | mg/kg |
| 铅 | 10L | mg/kg | 钒 | 0.4L | mg/kg |
| 汞 | 0.002L | mg/kg | 氟化物 | 0.04L | mg/kg |
| 镍 | 3L | mg/kg | 铊 | 0.1L | mg/kg |

(本页以下空白)

表3.2-2: 土壤现场空白

| 检测项目 | 检测结果 | 单位 | 检测项目 | 检测结果 | 单位 |
|-------|--------|-------|------|-----------------------|-------|
| 砷 | 0.01L | mg/kg | 铋 | 0.08L | mg/kg |
| 镉 | 0.01L | mg/kg | 铍 | 0.03L | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | mg/kg | 钴 | 0.04L | mg/kg |
| 铜 | 1L | mg/kg | 甲基汞 | $2.0 \times 10^{-5}L$ | mg/kg |
| 铅 | 10L | mg/kg | 钒 | 0.4L | mg/kg |
| 汞 | 0.002L | mg/kg | 氰化物 | 0.04L | mg/kg |
| 镍 | 3L | mg/kg | 铊 | 0.1L | mg/kg |

(四)、平行样测试(见表 4.1、4.2)

表 4.1-1: 地下水实验室内平行一览表

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|------|
| | T03550D11G1 T0101-P1 | T03550D11G1 T0101-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 0.00102 | 0.00094 | 4.1 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 氰化物 | 0.002L | 0.002L | 0.0 | ≤20 | 合格 | mg/L |
| 氟化物 | 0.28 | 0.28 | 0.0 | ≤10 | 合格 | mg/L |
| 汞* | 0.00044 | 0.00044 | 0.0 | ≤30 | 合格 | mg/L |
| 砷* | 0.0003L | 0.0003L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 镉 | 0.00005L | 0.00005L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铬(六价) | 0.004L | 0.004L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铅 | 0.00009L | 0.00009L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铍 | 0.00004L | 0.00004L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 铋 | 0.00015L | 0.00015L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 镍 | 0.00233 | 0.00257 | 4.9 | - | - | mg/L |
| 钴 | 0.00003L | 0.00003L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 铊 | 0.00002L | 0.00002L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 钒 | 0.00087 | 0.00089 | 1.1 | - | - | mg/L |

注: *表示编号为 T03550D10G1T0501

(本页以下空白)

表 4.1-2: 地下水现场平行一览表

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|------|
| | T03550D10G1 S0201 | T03550D10G1 S0201 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 0.00038 | 0.00036 | 2.7 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 氰化物 | 0.002L | 0.002L | 0.0 | ≤20 | 合格 | mg/L |
| 氟化物 | 0.31 | 0.31 | 0.0 | ≤10 | 合格 | mg/L |
| 汞 | 0.00008 | 0.00009 | 5.9 | ≤30 | 合格 | mg/L |
| 砷 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 镉 | 0.00005L | 0.00005L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铬(六价) | 0.004L | 0.004L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铅 | 0.00009L | 0.00009L | 0.0 | ≤15 | 合格 | mg/L |
| 铍 | 0.00004L | 0.00004L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 锑 | 0.00015L | 0.00015L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 镍 | 0.00224 | 0.00210 | 3.2 | - | - | mg/L |
| 钴 | 0.00003L | 0.00003L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 铊 | 0.00002L | 0.00002L | 0.0 | - | - | mg/L |
| 钒 | 0.00097 | 0.00097 | 0.0 | - | - | mg/L |

表 4.2-1: 土壤实验室内平行一览表

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D10G1 T0201-P1 | T03550D10G1 T0201-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 13 | 14 | -3.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.272 | 0.272 | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 3.09 | 2.91 | 3.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.05 | 0.04 | 11.1 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 72 | 74 | -1.4 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 6.29 | 6.05 | 1.9 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 锑 | 0.18 | 0.15 | 9.1 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 206 | 216 | -2.4 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 7.14 | 6.73 | 3.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.2 | 1.3 | -4.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 69.9 | 65.5 | 3.2 | ±10 | 合格 | mg/kg |

(本页以下空白)

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D10G1 T0501-P1 | T03550D10G1 T0501-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 18 | 17 | 2.9 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.271 | 0.269 | 0.4 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 7.08 | 7.22 | -1.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.14 | 0.15 | -3.4 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 54 | 54 | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 4.54 | 4.79 | -2.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铈 | 0.45 | 0.42 | 3.4 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 23 | 23 | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 5.44 | 5.32 | 1.1 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.1 | 1.3 | -8.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 69.2 | 65.8 | 2.5 | ±10 | 合格 | mg/kg |

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D11G1 T0201-P1 | T03550D11G1 T0201-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 17 | 17 | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.148 | 0.135 | 4.6 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 3.23 | 3.12 | 1.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.13 | 0.12 | 4.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 51 | 53 | -1.9 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 4.97 | 4.75 | 2.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铈 | 0.31 | 0.28 | 5.1 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 24 | 26 | -4.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 5.62 | 5.31 | 2.8 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.3 | 1.3 | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 65.8 | 61.7 | 3.2 | ±10 | 合格 | mg/kg |

(本页以下空白)

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D11G1 T0501-P1 | T03550D11G1 T0501-P2 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 29 | 28 | 1.8 | ±15 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.087 | 0.073 | 8.8 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 4.39 | 4.22 | 2.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.28 | 0.27 | 1.8 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 61 | 60 | 0.8 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 5.99 | 5.67 | 2.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铋 | 0.25 | 0.23 | 4.2 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 36 | 36 | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 11.2 | 10.7 | 2.3 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.2 | 1.2 | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 79.6 | 74.9 | 3.0 | ±10 | 合格 | mg/kg |

表4.2-2: 土壤现场平行一览表

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D10G1 T1201 | T03550D10G1 T1201 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 27 | 25 | 3.8 | ±15 | 合格 | mg/kg |
| 氰化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.053 | 0.055 | -1.9 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 4.45 | 4.63 | -2.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.28 | 0.29 | -1.8 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 73 | 71 | 1.4 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 2.48 | 2.45 | 0.6 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铋 | 0.56 | 0.53 | 2.8 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 29 | 29 | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 1.86 | 1.82 | 1.1 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.3 | 1.1 | 8.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 53.0 | 50.4 | 2.5 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| pH值 | 6.67 | 6.62 | 0.4 | ±20 | 合格 | 无量纲 |

(本页以下空白)

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D10G1 T1801 | T03550D10G1 T1801 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 27 | 27 | 0.0 | ±15 | 合格 | mg/kg |
| 氟化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.126 | 0.128 | -0.8 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 2.03 | 2.22 | -4.5 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.07 | 0.06 | 7.7 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 68 | 67 | 0.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 5.87 | 5.94 | -0.6 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铈 | 0.08L | 0.08L | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 19 | 19 | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 2.66 | 2.39 | 5.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.1 | 1.1 | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 47.6 | 40.8 | 7.7 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| pH值 | 6.34 | 6.73 | -3.0 | ±20 | 合格 | 无量纲 |

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D11G1 T1101 | T03550D11G1 T1101 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 17 | 15 | 6.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 氟化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.144 | 0.144 | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 3.73 | 3.96 | -3.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.14 | 0.12 | 7.7 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 50 | 46 | 4.2 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 4.64 | 5.06 | -4.3 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铈 | 0.38 | 0.26 | 18.8 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 28 | 25 | 5.7 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 5.51 | 4.88 | 6.1 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.4 | 1.3 | 3.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 66.1 | 57.2 | 7.2 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| pH值 | 6.78 | 6.54 | 1.8 | ±20 | 合格 | 无量纲 |

(本页以下空白)

| 检测项目 | 平行样测试情况统计表 | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|-------------|------|------|-------|
| | T03550D11G1 T1901 | T03550D11G1 T1901 平行 | 相对偏差 (%) | 判断标准 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 16 | 17 | -3.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 氟化物 | 0.04L | 0.04L | 0.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 0.098 | 0.100 | -1.0 | ±35 | 合格 | mg/kg |
| 砷 | 2.05 | 2.09 | -1.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 0.10 | 0.10 | 0.0 | ±30 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | 0.5L | 0.5L | 0.0 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 73 | 74 | -0.7 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 5.46 | 4.94 | 5.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铈 | 0.10 | 0.11 | 4.8 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 29 | 30 | -1.7 | ±25 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 3.62 | 3.56 | 0.8 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 1.4 | 1.1 | 12.0 | ±20 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 43.3 | 40.6 | 3.2 | ±10 | 合格 | mg/kg |
| pH 值 | 6.31 | 6.49 | -1.4 | ±20 | 合格 | 无量纲 |

平行样品测试结果均在合格范围内,符合质控要求。

(五)、质控样品测试(见表 5.1、5.2)

表5.1: 地下水水质控样品检测结果

| 检测项目 | 环境标准样品测试情况统计表(采样日期: 2020年12月11日) | | | | | |
|-------|----------------------------------|----------------|-------------|-------|------|------|
| | 分析日期 | 标准样品编号 | 保证值 | 实测值 | 质控结果 | 单位 |
| 铜 | 2020年12月16日 -2020年12月17日 | ZK-B2003238-03 | 20.0±2 | 19.0 | 合格 | µg/L |
| 氟化物 | 2020年12月12日 | ZK201748-01 | 0.810±0.032 | 0.812 | 合格 | mg/L |
| 汞 | 2020年12月18日 | ZK1904158 | 4.46±0.28 | 4.71 | 合格 | µg/L |
| 砷 | 2020年12月18日 | ZK200450 | 14.6±1.5 | 14.0 | 合格 | µg/L |
| 镉 | 2020年12月16日 -2020年12月17日 | ZK-B2003238-03 | 20±2 | 18.8 | 合格 | µg/L |
| 铬(六价) | 2020年12月12日 | ZKB1904110 | 0.214±0.012 | 0.203 | 合格 | mg/L |
| 铅 | 2020年12月16日 -2020年12月17日 | ZK-B2003238-03 | 20±2 | 19.0 | 合格 | µg/L |
| 铍 | | | 20±2 | 19.8 | 合格 | µg/L |
| 铈 | | | 20±2 | 19.7 | 合格 | µg/L |
| 镍 | | | 20±2 | 18.7 | 合格 | µg/L |
| 钴 | | | 20±2 | 18.6 | 合格 | µg/L |
| 铊 | | | 20±2 | 18.9 | 合格 | µg/L |
| 钒 | | | 20±2 | 18.5 | 合格 | µg/L |

表5.2: 土壤质控样品检测结果

| 检测项目 | 环境标准样品测试情况统计表 (采样日期: 2020年12月10日-2020年12月11日) | | | | | |
|-------|---|------------------|-------------|-------|------|-------|
| | 分析日期 | 标准样品编号 | 保证值 | 实测值 | 质控结果 | 单位 |
| 砷 | 2020年12月28日 | ZKGBW07453GSS-24 | 15.8±0.9 | 15.2 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 9.3±0.8 | 9.2 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07404GSS-4 | 58±6 | 57 | 合格 | mg/kg |
| 镉 | 2020年12月26日 | ZKGBW07404GSS-4 | 0.35±0.06 | 0.40 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 0.45±0.06 | 0.41 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 0.28±0.02 | 0.30 | 合格 | mg/kg |
| 铬(六价) | | ZK1-D106-921 | 81.4-170 | 104 | 合格 | mg/kg |
| | | | | 103 | 合格 | mg/kg |
| 铜 | 2020年12月28日 | ZKGBW07404GSS-4 | 40±3 | 39 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 144±6 | 139 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 35±2 | 35 | 合格 | mg/kg |
| 铅 | 2020年12月28日 | ZKGBW07404GSS-4 | 58±5 | 58 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 552±29 | 546 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 32±3 | 33 | 合格 | mg/kg |
| 汞 | 2020年12月29日 | ZKGBW07453GSS-24 | 0.075±0.007 | 0.078 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 0.15±0.02 | 0.15 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07404GSS-4 | 0.59±0.05 | 0.62 | 合格 | mg/kg |
| 镍 | 2020年12月28日 | ZKGBW07404GSS-4 | 64±5 | 62 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 40±4 | 43 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 38±2 | 39 | 合格 | mg/kg |
| 铋 | 2020年12月28日 | ZKGBW07404GSS-4 | 6.1±1.1 | 7.2 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 35±5 | 39 | 合格 | mg/kg |
| 铍 | 2020年12月28日 | ZKGBW07404GSS-4 | 1.85±0.34 | 1.64 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 2.0±0.4 | 2.1 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07385GSS-29 | 2.3±0.3 | 2.1 | 合格 | mg/kg |
| 钴 | 2020年12月28日 | ZKGBW07404GSS-4 | 22±2 | 21 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 12±2 | 11 | 合格 | mg/kg |
| 钒 | 2020年12月28日 | ZKGBW07404GSS-4 | 247±14 | 258 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 166±9 | 164 | 合格 | mg/kg |
| 铊 | 2020年12月28日 | ZKGBW07404GSS-4 | 0.94±0.25 | 1.09 | 合格 | mg/kg |
| | | ZKGBW07405GSS-5 | 1.6±0.3 | 1.5 | 合格 | mg/kg |

质控样品测试结果均在合格范围内,符合质控要求。

(七)、检测项目、检测方法、检测仪器、方法检出限 (见表7)

表7: 检测项目、检测方法、检测仪器、方法检出限一览表

| 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|-------|--|--|----------------------------------|
| pH值 | GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》玻璃电极法 (5.1) | 便携式多参数水质分析仪: DZB-178 HLT/YQ-080(01) | 0.01 (无量纲) |
| 铜 | HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 HLT/YQ-095(01) | 0.00008mg/L |
| 氟化物 | GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》异烟酸-吡啶酮分光光度法(4.1) | 紫外可见分光光度计: T6 HLT/YQ-003(01) | 0.002mg/L |
| 氟化物 | GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 | 离子计: PXSJ-216 HLT/YQ-063(01) | 0.05mg/L |
| 汞 | HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 | 原子荧光分光光度计: AFS-8520 HLT/YQ-002(02) | 0.00004mg/L |
| 砷 | | | 0.0003mg/L |
| 镉 | HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 HLT/YQ-095(01) | 0.00005mg/L |
| 铬(六价) | GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法 金属指标》二苯碳酰二肼分光光度法 (10.1) | 紫外可见分光光度计: T6 HLT/YQ-003(01) | 0.004mg/L |
| 铅 | HJ 700-2014《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 HLT/YQ-095(01) | 0.00009mg/L |
| 铍 | | | 0.00004mg/L |
| 铋 | | | 0.00015mg/L |
| 镍 | | | 0.00006mg/L |
| 钴 | | | 0.00003mg/L |
| 铊 | | | 0.00002mg/L |
| 钒 | | | 0.00008mg/L |
| 甲基汞 | | | GB/T 14204-1993《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》 |
| 砷 | GB/T 22105.2-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定》 | 原子荧光分光光度计: AFS-8520 HLT/YQ-002(02) | 0.01mg/kg |
| 镉 | GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG HLT/YQ-001(01) | 0.01mg/kg |
| 铬(六价) | HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取火焰原子吸收分光光度法》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG HLT/YQ-001(01) | 0.5mg/kg |

报告编号: T03550D11G1Z

续上表:

| 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|------|--|--|------------------------------|
| 铜 | HJ 491-2019 《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》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG HLT/YQ-001(01) | 1mg/kg |
| 铅 | | | 10mg/kg |
| 汞 | HJ 491-2019 《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》 | 原子荧光分光光度计: AFS-8520 HLT/YQ-002(02) | 0.002mg/kg |
| 镍 | HJ 491-2019 《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》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG HLT/YQ-001(01) | 3mg/kg |
| 铈 | HJ 803-2016 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 HLT/YQ-095(01) | 0.08mg/kg |
| 铍 | HJ 737-2015 《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 塞曼石墨炉原子吸收: 240Z AA HLT/YQ-001(03) | 0.03mg/kg |
| 钴 | HJ 803-2016 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 HLT/YQ-095(01) | 0.04mg/kg |
| 甲基汞 | GB/T 17132-1997 《环境 甲基汞的测定 气相色谱法》 | 气相色谱仪: 9790 II HLT/YQ-022(02) | 2.0 × 10 ⁻⁵ mg/kg |
| 钒 | HJ 803-2016 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 | 电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300 HLT/YQ-095(01) | 0.4mg/kg |
| 氰化物 | HJ 745-2015 《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 | 紫外可见分光光度计: T6 HLT/YQ-003(02) | 0.04mg/kg |
| 铊 | HJ 1080-2019 《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 | 原子吸收分光光度计: TAS-990AFG HLT/YQ-001(01) | 0.1mg/kg |
| pH 值 | HJ 962-2018 《土壤 pH 值的测定 电位法》 | pH 计: PHS-3C HLT/YQ-025(01) | 0.01 (无量纲) |

检测分析方法均采用本单位通过计量认证的方法。

本报告到此结束