

文件目录

序号	文件名称	备注
1	检测合同	
2	检测方案	
3	检测任务通知单	
4	采样记录	
5	样品流转单	
6	原始记录	
7	检测报告	

正本

2023年10月1日至2024年9月30日
全厂环境监测技术服务合同书

JCHT-23-049

合同编号:cght-cfby- 2303-057

委托方:赤峰博元科技有限公司

服务方:内蒙古绿美佳环境职业技术有限公司

签订地点:赤峰市克什克腾旗

签订日期:2023年3月1日



环境监测技术服务合同

依据《中华人民共和国民法典》的规定，合同双方就内蒙古赤峰博元科技有限公司全厂及危险废物临时储存库进行环境监测技术服务，经协商一致，签定本合同。

一、服务内容、要求：

1. 赤峰博元科技有限公司（简称甲方）委托内蒙古绿美佳环境职业技术有限公司（简称乙方）承担赤峰博元科技有限公司全厂及危险废物临时储存库进行环境监测工作。

2. 乙方的服务内容包括：

(1) 依据《中华人民共和国环境保护法》和《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和排污许可证对赤峰博元科技有限公司全厂及危险废物临时储存库进行环境监测工作。

二、工作条件和协作事项：

1、甲方应按乙方要求提供有关建设项目工程内容、环保设施、环保机构和环境管理等有关技术文件资料。

2、甲方按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的要求，布设标准的采样口及搭设必要的斜梯和那圈的监测平台。

3、甲方配备专人负责协助配合践行现场监测点踏勘、布设和监测配备必要的卫生安全防护用品。并负责在现场勘察和监测期间的劳动安全防护工作。

4、甲方必须保证：在进行现场监测期间生产工况负荷须达到国家对建设项目竣工环境保护验收调查时工况负荷在 75%以上的要求，相



应配套的环保设施正常运转,并不得采用任何违反国家规定的方式改变污染物排放状况,确保监测数据的有效性。

三、履行方式及合同数据有效期:

本合同自双方签字盖章后生效,合同期限为1年,2023年10月1日至2024年9月30日止。

四、报酬及其支付方式

1. 本项目合同金额:¥275000.00元;大写:贰拾柒万伍仟元(根据“关于颁发《内蒙古自治区环境保护事业单位专业服务收费实施细则》的通知”(内建环字(93)474号)进行监测费用核算。)

2. 支付方式:

2.1 乙方出具有效的《监测报告》及已监测项目的全额增值税发票后,甲方支付乙方已所监测项目的全额费用。

五、违约金或者损失赔偿额的计算方法:

违反本合同约定,违约方应按相关规定,承担违约责任。

具体内容见以下条款:

1、违反本合同第一条第2款约定,乙方应承担违约责任,承担方式和违约金额如下:乙方将退还甲方已付给乙方经费中部分或全部监测经费。

2、违反本合同第二条第1、2、4款约定,甲方应承担违约责任,承担方式如下:乙方将视情况推迟监测,并相应推迟提交报告的时间。

3、如甲方违反第二条及第四条约定,甲方承担违约责任,乙方



不提供《监测报告》。且不退还甲方就此项目已付款项。如甲方再次进行监测,应与乙方重新签订合同。

六、争议的解决办法:

在合同履行过程中发生争议,双方可以请求赤峰市环境保护局进行调解。调解不成的,双方均可向合同签订地人民法院提请诉讼

本合同一式陆份,甲方执四份、乙方执两份,具有同等效力。

以下无正文。

赤峰市
环境保护局
专用章



甲方：赤峰博元科技有限公司

法定代表人或授权代表人签字：

地址：内蒙古自治区赤峰市克什克腾旗达日罕营拉苏木、煤制气项目
西侧

传 真：0476-5911610

开户银行：中国工商银行克什克腾旗支行

帐 号：0605022509022183715

纳税人识别号：91150425699494154D

签字日期：



乙方：内蒙古绿美佳环境职业技术有限公司

法定代表人或授权代表人签字：陈红所

地址：内蒙古自治区赤峰市红山区文钟镇绿色食品产业园区三期内中
小企业信息服务平台三层

传 真：0476-8173711

开户银行：中国建设银行股份有限公司赤峰新惠路支行

帐 号：15050164666400000254

纳税人识别号：91150404057809046F

签字日期：2023年3月1日



赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测（土壤）方案

一、项目名称：

赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测（土壤）；

二、项目编号：LMJ-T-2024-005

三、检测内容

1. 土壤

（1）监测布点

项目厂区外下风向 1#、项目厂区外下风向 2#、厂区内重点装置区 1#（表层样 0~20cm）、厂区内重点装置区 1#（中层样 20~60cm）、厂区内重点装置区 1#（深层样 60~100cm）、厂区内重点装置区 2#（表层样 0~20cm）、厂区内重点装置区 2#（中层样 20~60cm）、厂区内重点装置区 2#（深层样 60~100cm）。

（2）监测项目

厂区外按照农用地监测项目，厂区内按照建设用地监测项目

PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、锌、镍、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、石油烃、苯并芘，其中苯、乙苯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、石油烃、苯并芘为分包项目；

（3）监测时间及频率

每季度一次，厂区外常规、厂区内柱状采样。

（4）执行标准

厂区外执行《农用地标准》，厂区内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

（5）计划完成时间

计划完成时间：2024 年 3 月 31 日。

（6）质量控制及质量保证

6.1 采样及分析人员经过考核并持有合格证书。

6.2 检测分析设备经计量部门检定或校准、并在有效使用期内；

6.3 采样和分析过程按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行。

6.4 样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照监测技术规范的相关要求进行。即做到：采样过程中应采集不少于 10%的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，应在分析的同时做 10%的质控样品分析。

检测任务通知单

委托项目名称	赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测（土壤）		
项目编号	LMJ-T-2024-005		
检测任务下达	任白冰	下达时间	2024年3月4日
承担科室	检测部	签字	任白冰
接受任务时间	2024年3月4日		
检测类型	土壤	样品数量	8 份
样品保存方式	常温 <input checked="" type="checkbox"/> 低温 <input type="checkbox"/> 按照样品所需固定剂添加 <input type="checkbox"/>		
检测点位及频次	检测点位：项目厂区外下风向 1#、项目厂区外下风向 2#、厂区内重点装置区 1#（表层样 0~20cm）、厂区内重点装置区 1#（中层样 20~60cm）、厂区内重点装置区 1#（深层样 60~100cm）、厂区内重点装置区 2#（表层样 0~20cm）、厂区内重点装置区 2#（中层样 20~60cm）、厂区内重点装置区 2#（深层样 60~100cm）； 检测频次：采样 1 天，采样 1 次		
检测项目	项目厂区外下风向 1#、项目厂区外下风向 2#：pH、砷、镉、铜、铅、汞、锌、镍；厂区内重点装置区 1#（中层样 20~60cm）、厂区内重点装置区 1#（深层样 60~100cm）、厂区内重点装置区 2#（表层样 0~20cm）、厂区内重点装置区 2#（中层样 20~60cm）、厂区内重点装置区 2#（深层样 60~100cm）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍		
质控措施	1. 10%平行样品测定； 2. 质控样品测定；		
完成报告日期	2024年3月30日		
备注	—		

土壤采样和交接记录表

项目编号: LMJ-T-2024-005	项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)		样品类别: 土壤									
采样地点: 克什克腾旗	采样人员: 张延强	质控人员: 宋建鹏	采样日期: 2024 年 3 月 7 日									
采样点位置周边信息: 草原	海拔 (米): 1311.5											
方法依据: 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)												
样品编号	采样点名称	采样层次	点位坐标		深度 (cm)	样品描述					样品符合性确认	
			N	E		土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	砂砾含量		其他异物
F-2024-005-001 (00B.100B)	项目厂区外下风向1#	表层	44°05'37.85"	116°49'14.05"	0-20	黄棕色	沙壤土	潮	少	5%	无	符合
F-2024-005-002 (00B.100B)	项目厂区外下风向2#	表层	44°05'32.09"	116°46'03.49"	0-20	黄棕色	沙壤土	潮	少	50%	无	符合
0.020												
点位示意图												
接样人员: 于新琪	样品数量: 2	样品状态: 棕色粉, 数量准确	交接日期: 2024	年 3	月 7	日						

填表说明:

注 1: 土壤颜色可采用门塞尔比色卡比色, 也可按土壤颜色三角表进行描述。颜色描述可采用双名法, 主色在后, 副色在前, 如黄棕、灰棕等。颜色深浅还可以冠以暗、淡等形容词, 如浅棕、暗灰等。

注 2: 土壤质地分为砂土、砂壤土、轻壤土、中壤土、重壤土和粘土。

注 3: 土壤湿度的野外估测, 一般可分为五级: 干、潮、湿、重潮、极潮。

注 4: 植物根系含量分为无根系、少量、中量、多量、根密集。

注 5: 石砾含量以石砾量占该土层的体积百分数估计。

土壤采样和交接记录表

项目编号: LMJ-T-2024-005	项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)		样品类别: 土壤
采样地点: 克什腾旗	采样人员: 宋建鹏	质控人员: 宋建鹏	采样日期: 2024 年 3 月 6 日
采样点位周边信息: 草原	海拔 (米): 1411.5		

方法依据: 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)

样品编号	采样点位名称	采样层次	点位坐标		深度 (cm)	样品描述						样品符合性确认
			N	E		土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	砂砾含量	其他异物	
T-202405-003 (100目)	厂区内东北角(表层0-20cm)	表层	43°05'40.38"	116°46'02.24"	0-20	暗棕色	沙壤土	潮湿	少	52%	无	符合
T-202405-004 (100目)	厂区内东北角(中层20-60cm)	中层	43°05'40.38"	116°46'02.24"	20-60	暗棕色	沙壤土	潮湿	少	51%	无	符合
T-202405-005 (100目)	厂区内东北角(底层60-100cm)	底层	43°05'40.38"	116°46'02.24"	60-100	暗棕色	沙壤土	潮湿	少	51%	无	符合
T-202405-006 (100目)	厂区内东北角(表层0-20cm)	表层	43°05'46.05"	116°45'37.68"	0-20	黄棕色	沙壤土	潮湿	少	55%	无	符合
T-202405-007 (100目)	厂区内东北角(中层20-60cm)	中层	43°05'46.05"	116°45'37.68"	20-60	黄棕色	沙壤土	潮湿	少	57%	无	符合
T-202405-008 (100目)	厂区内东北角(底层60-100cm)	底层	43°05'46.05"	116°45'37.68"	60-100	黄棕色	沙壤土	潮湿	少	50%	无	符合

点位示意图

接样人员: 于新琪 样品数量: 6 样品状态: 棕色块状 数量准确

交接日期: 2024 年 3 月 6 日

填表说明:

- 注 1: 土壤颜色可采用门塞尔比色卡比色, 也可按土壤颜色三角表进行描述。颜色描述可采用双名法, 主色在后, 副色在前, 如黄棕、灰棕等。颜色深浅还可以冠以暗、淡等形容词, 如浅棕、暗灰等。
- 注 2: 土壤质地分为砂土、砂壤土、轻壤土、中壤土、重壤土和粘土。
- 注 3: 土壤湿度的野外估测, 一般可分为五级: 干、潮、湿、重潮、极潮。
- 注 4: 植物根系含量分为无根系、少量、中量、多量、根密集。
- 注 5: 石砾含量以石砾量占该土层的体积百分数估计。

样品流转单(土和固废)

第 1 页 共 1 页

项目名称:	赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)		委托单位:	赤峰博元科技有限公司				
项目编号:	LMJ-T-2024-005		项目负责人:	李永斌				
检测类别:	<input checked="" type="checkbox"/> 委托; <input type="checkbox"/> 监测; <input type="checkbox"/> 监督; <input type="checkbox"/> 其他;							
检验项目及样品编号:								
样品编号	样品类型	检测项目	样品预处理方式*	样品总数 (重量)	性状	接收样品人员	接收样品日期	剩余样品处理情况
T-2024005-001 (10目、100目) T-2024005-002 (10目、100目)	土壤	pH	新鲜样品	2kg	沙壤土, 潮, 黄棕色, 少量根须	邵分志	2024.3.7	留样
		铅				林文慧		
		镉						
		砷						
		汞				李永斌		
		铜				李永斌		
		锌						
		镍						
<p>填表说明: 样品固定处理方式以代码表示, 各编码分别代表: 01、原水; 02、H₂SO₄, pH≤2; 03、HCl, pH≤2; 04、1L 水样中加浓 HCl 10ml; 05、HNO₃, 1%; 06、1L 水样中加 2ml 浓 HNO₃; 07、H₃PO₄, pH=4, CuSO₄ 1g/L; 08、1L 水样中加浓 HCl 2ml; 09、加 HNO₃, pH≤2; 10、H₂SO₄, pH1-2; 11、原水 (有机); 12、原水 (细菌); 13、NaOH, PH>12; 14、1L 水样中加入 1ml 氢氧化钠溶液 (10g/L) 和 2ml 乙酸锌溶液、2ml 抗氧剂溶液; 15、甲醇洗瓶, 原水; 16.1ml 无水二价硫酸锰溶液 340g/L, 2ml 碱性碘化物-叠氮化物试剂; 17、NaOH, pH 8~9; 18、NaOH, pH=9、5%抗坏血酸 5mol/L、饱和 EDTA 3mol/L、饱和 Zn(Ac)₂ 至胶体产生, 常温避光; 19、抗坏血酸 0.01~0.02g; 20、加 HNO₃ 酸化使 pH 1~2;</p> <p>备注: 1) <input checked="" type="checkbox"/>留样; <input type="checkbox"/>不留样; <input type="checkbox"/>不退样; <input checked="" type="checkbox"/>要评价; <input type="checkbox"/>不评价 2) 评价依据: <input checked="" type="checkbox"/>按现行有效的法规、标准、规范进行评价; <input type="checkbox"/>客户要求;</p>								

样品流转单(土和固废)

项目名称:	赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)	委托单位:	赤峰博元科技有限公司
项目编号:	LMJ-T-2024-005	项目负责人:	<i>[Signature]</i>

检测类别: 委托; 监测; 监督; 其他;

检验项目及样品编号:

样品编号	样品类型	检测项目	样品预处理方式*	样品总数 (重量)	性状	接收样品人员	接收样品日期	剩余样品处理情况		
								处理方式	处理人	处理时间
T-2024005-003 (100 目)	土壤	砷	新鲜样品	2kg	沙壤土, 潮, 暗棕色, 少量根须	任永凤	2024.3.6	留样	李春明	2024.3.6
T-2024005-004 (100 目)		汞								
T-2024005-005 (100 目)		镍								
		铜								
		六价铬								
		镉								
		铅								

填表说明: 样品固定处理方式以代码表示, 各编码分别代表: 01、原水; 02、H₂SO₄, pH≤2; 03、HCl, pH≤2; 04、1L 水样中加浓 HCl 10ml; 05、HNO₃, 1%; 06、1L 水样中加 2ml 浓 HNO₃; 07、H₃PO₄, pH=4, CuSO₄ 1g/L; 08、1L 水样中加浓 HCl 2ml; 09、加 HNO₃, pH≤2; 10、H₂SO₄, pH1-2; 11、原水 (有机); 12、原水 (细菌); 13、NaOH, PH>12; 14、1L 水样中加入 1 ml 氢氧化钠溶液 (10g/L) 和 2 ml 乙酸锌溶液、2ml 抗氧剂溶液; 15、甲醇洗瓶, 原水; 16.1ml 无水二价硫酸锰溶液 340g/L, 2ml 碱性碘化物-叠氮化物试剂; 17、NaOH, pH 8~9; 18、NaOH, pH=9、5%抗坏血酸 5mol/L、饱和 EDTA 3mol/L、饱和和 Zn(Ac)₂ 至胶体产生, 常温避光; 19、抗坏血酸 0.01~0.02g; 20、加 HNO₃ 酸化使 pH 1~2;

备注: 1) 留样; 不留样; 退样; 要评价; 不评价
 2) 评价依据: 按现行有效的法规、标准、规范进行评价; 客户要求;
 3) 其他: 无

样品流转单(土和固废)

第 1 页 共 1 页

项目名称:	赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)	委托单位:	赤峰博元科技有限公司
项目编号:	LMJ-T-2024-005	项目负责人:	张

检测类别: 委托; 监测; 监督; 其他;

检验项目及样品编号:

样品编号	样品类型	检测项目	样品预处理方式*	样品总数 (重量)	性状	接收样品人员	接收样品日期	剩余样品处理情况		
								处理方式	处理人	处理时间
T-2024005-006 (100 目)	土壤	砷	新鲜样品	2kg	沙壤土, 潮, 黄棕色, 少量根须	张	2024.3.6	留样	于	2024.8.6
T-2024005-007 (100 目)		汞								
T-2024005-008 (100 目)		镍								
		铜								
		六价铬								
		镉								
		铅								

填表说明: 样品固定处理方式以代码表示, 各编码分别代表: 01、原水; 02、H₂SO₄, pH≤2; 03、HCl, pH≤2; 04、1L 水样中加浓 HCl 10ml; 05、HNO₃, 1%; 06、1L 水样中加 2ml 浓 HNO₃; 07、H₃PO₄, pH=4, CuSO₄ 1g/L; 08、1L 水样中加浓 HCl 2ml; 09、加 HNO₃, pH≤2; 10、H₂SO₄, pH≤2; 11、原水 (有机); 12、原水 (细菌); 13、NaOH, PH>12; 14、1L 水样中加入 1 ml 氢氧化钠溶液 (10g/L) 和 2 ml 乙酸锌溶液、2ml 抗氧化剂溶液; 15、甲醇洗瓶, 原水; 16.1ml 无水二价硫酸锰溶液 340g/L, 2ml 碱性碘化物-叠氮化物试剂; 17、NaOH, pH 8~9; 18、NaOH, pH=9、5% 抗坏血酸 5mol/L、饱和 EDTA 3mol/L、饱和和 Zn(Ac)₂ 至胶体产生, 常温避光; 19、抗坏血酸 0.01~0.02g; 20、加 HNO₃ 酸化使 pH 1~2;

备注: 1) 留样; 不留样; 不退样; 要评价; 不评价
2) 评价依据: 按现行有效的法规、标准、规范进行评价; 客户要求;

样品前处理原始记录表

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)					
项目编号: LMJ-T-2023-005 样品类型: <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 气 <input checked="" type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 污泥 <input type="checkbox"/> 其他	送/采样日期: 2024 年 3 月 7 日				
检测指标: pH	前处理日期: 2024 年 3 月 17 日				
分析方法: 《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ962-2018)					
前处理仪器名称、型号及编号	前处理仪器名称、型号及编号	电子天平 JA2003 LMJ-YQ-S-04			
<p>一、土样前处理步骤:</p> <p>1、风干: 在风干室将土样放置于风干盘中, 摊成 2-3 cm 的薄层, 适地压碎、翻动植物残体。</p> <p>2、样品粗磨: 在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上, 用木锤敲打, 用木滚、木棒、有拣出杂质, 混匀, 并用四分法取压碎样, 过孔径 2mm(10目) 尼龙筛。过筛后聚乙烯薄膜上并充分搅拌均匀, 再采用四分法取其两份, 一份交样品库存放另用, 另一份粗磨样用于土壤 pH 等项目的分析备用。</p> <p>3、称取 10.0 g 土壤 (10 目) 样品置于 50 mL 的高型烧杯或其他适宜的容器中, 加入 25 ml 水将容器用封口膜或保鲜膜密封后, 用力搅拌机剧烈搅拌 2 min。静置 30 min, 在 1 h 内完成测定。</p> <p>二、标准样品前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。</p> <p>三、实验室空白前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。</p>					
样品编号	样品质量 (g)	样品编号	样品质量 (g)	样品编号	样品质量 (g)
D2201007 标准样	10.00	—	—	—	—
T202405-01	10.01	—	—	—	—
T202405-02	10.00	—	—	—	—
443	?	—	—	—	—
W5766		—	—	—	—
备注:					

分析人员: 孙文光

审核人员: 孙文光

审核人员: 孙文光

土壤 pH 原始记录

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

采样日期: 2024 年 3 月 7 日

项目编号: LMJ-T-2024-005 分析项目: pH 分析方法及来源: 《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ

962-2018)

标准缓冲液 (I) 理论值 4.01 测定值 4.01

标准缓冲液 (II) 理论值 6.86 测定值 6.86

标准缓冲液 (III) 理论值 9.18 测定值 9.18

样品类型: 土壤

温度: 13 °C 湿度: 42 %

第 1 页 共 1 页

仪器名称、型号及编号: 酸度计 PHS-3C、LMJ-YQ-S-11 仪器校准时间: 2023.12.19

校准周期: 1 年

标准样品编号及浓度: D2201007 (8.05 ± 0.25)

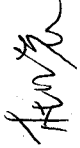
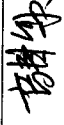

样品编号	采样点位	干基重量 (g)	定容体积 (mL)	pH 值	平均值	相对偏差 (%)
D2201007	标准样品	10.00	25	8.23	—	—
F202405-01 (WA-100A)	WA100A-1 田间 1#	10.01	25	7.3	—	—
F202405-002 (WA-100A)	WA100A-1 田间 2#	10.00	25	7.2	7.2	0
F202405-003 (WA-100A)	WA100A-1 田间 3#	10.00	25	7.2	7.2	0
WS7510						

分析人: 孙哲

复核人: 孙哲

复核人: 孙哲

样品前处理原始记录表

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)					
项目编号: LMJ-T-2024-005	样品类型: <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 气 <input checked="" type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 污泥 <input type="checkbox"/> 其他				
检测指标: 砷	采/送样日期: 2024 年 3 月 6-7 日 前处理日期: 2024 年 3 月 21 日				
分析方法: 《土壤和沉积物 汞、砷、镉、铊的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013					
前处理仪器名称、型号及编号	前处理仪器名称、型号及编号				
微波消解仪 TANK.eco LMJ-YQ-S-57	电子天平 FA2004 LMJ-YQ-S-05				
一、土样前处理步骤:					
1、风干: 新鲜样品进行风干。将样品平铺在干净的纸上, 摊成薄层, 于室内阴凉通风处风干, 风干过程中经常翻动样品, 当土壤达到半干时, 将大块土壤捏碎。					
2、细磨和过筛: 用四分法分取适量风干样品, 剔除土壤以外的侵入体, 再用圆木棍将土样碾碎, 使样品全部通过 2mm 目孔径筛。过筛后的土壤应充分混匀, 用于细磨的样品再用四分法分成 2 份, 一份研磨到 0.15mm (100 目) 筛用于土壤元素全量测定, 另一份备用。分别装入洁净的土样袋中备用。					
3、称取经风干并过 100 目孔径筛的土壤 0.1-0.3g (见以下表格) 置于消解罐中, 加水润湿, 在通风橱中加 6mL 浓盐酸、2mL 浓硝酸混匀, 将消解罐密封, 置微波消解仪中消解, 结束后冷却。在通风橱中缓慢泄放压力, 打开消解罐, 把玻璃漏斗放入 50mL 容量瓶中用慢速定量滤纸过滤用实验用水定容至标线。混匀待测。					
二、标准样品前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。					
三、实验室空白前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。					
样品编号	样品质量(g)	样品编号	样品质量(g)	样品编号	样品质量(g)
GSS-49 标准样品	0.2017	T-2024005-003 (10 目、100 目)	0.2419	T-2024005-006 (10 目、100 目)	0.2412
T-2024005-001 (10 目、100 目)	0.2416	T-2024005-004 (10 目、100 目)	0.2414	T-2024005-007 (10 目、100 目)	0.2415
T-2024005-002 (10 目、100 目)	0.2412	T-2024005-005 (10 目、100 目)	0.2418	T-2024005-008 (10 目、100 目)	0.2411
备注: -					
分析人员: 	校核人员: 	审核人员: 			

标准溶液（或试剂）配制记录（ 2024 年）

标准溶液（或试剂）名称	砷单元素标准溶液		
标准溶液（或试剂）来源	国家有色金属及电子材料分析测试中心	溶剂	HCL
标准溶液（或试剂）浓度	1000 μ g/ml	标准溶液（或试剂）批号	234042-3
标准溶液（或试剂）有效期	1个月	配置时间	3月16日
标准溶液（或试剂）所需浓度	100.0 μ g/L	环境温湿度	20 $^{\circ}$ C 42%
配制依据	《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		
稀释配制记录	移取标准溶液(1000 μ g/ml) 1ml于100ml容量瓶中,加入20ml盐酸(HCl)溶液,用水定容至标线,混匀;取上述溶液10.0ml于100ml容量瓶中,加入20ml盐酸(HCl)溶液,用水定容至标线,混匀,即为100.0 μ g/L As标准液。		
使用方法	根据配制依据,取相应标准溶液体积,配制或与分析方法相适直接标准系列(标准曲线)。		
备注	/		
操作者	李锐	复核者	高慧敏

原子荧光法原始记录表 (土壤)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 1 页 共 2 页

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 砷 分析方法和来源: 《土壤和沉积物 汞、砷、铊、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013

测定日期: 2024 年 3 月 21 日

标准样品编号及保证值: GBW07540 (GSS-49) 19.9±0.5mg/kg	检出限: 0.01mg/kg	环境条件	温度 (°C): 22	湿度 (%): 41								
标准溶液名称及浓度: 砷单元素标准溶液 234042-3 1000ug/mL		工作曲线 (y=a+bx): y=115.5356+178.0559x	相关系数 (r): 0.9995									
仪器设备名称、型号、编号	原子荧光光谱仪 SK-2003A LMJ-YQ-S-36	校准时间	2023 年 12 月 19 日	校准周期 1 年								
仪器设备名称、型号、编号	微波消解仪 TANK eco LMJ-YQ-S-57	校准时间	2023 年 12 月 19 日	校准周期 1 年								
步骤	升温时间 (min)	目标温度 (°C)	保持时间 (min)									
1	5	100	2									
2	5	150	3									
3	5	180	25									
原子荧光光谱仪	载气 (mL/min)	屏蔽气流 (mL/min)	原子化器高度 (mm)									
仪器条件	80	600	8.0									
曲线 (ug/L)	1.00	2.00	4.00	6.00	10.00	-						
荧光强度	104.4	285.9	488.1	821.5	1205.5	1883.1	-					
计算公式	$\rho = \frac{\rho \times V_0 \times V_2 \times 10^{-3}}{m \times W_{dm} \times V_1}$ <p>V_1—分取试液的体积, mL; V_0—微波消解后的定容体积; V_2—分取后试液的定容体积, mL; m—样品的质量, g; W_{dm}—干物质含量 (%).</p>											
样品编号	采样点位	取样品量 m (g)	干物质含量 W_{dm}	消解后定容体积 V_0 (mL)	取样品体积 V_1 (mL)	定容体积 V_2 (mL)	样品浓度 ρ (ug/L)	样品含量 ω (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标量 (-)	回收率 (%)
GSS-49	标准样品	0.2017	100	50	5	50	8.05	20.0	-	-	-	-
T-2024005-001 ((10目、100目))	项目厂区外下风向 1#	0.2416	99.3	50	10	50	5.61	5.85	-	-	-	-
T-2024005-002 ((10目、100目))	项目厂区外下风向 2#	0.2412	99.2	50	10	50	6.05	6.32	-	-	-	-
备注												

分析人: 杨帆

校核人: 杨帆

复核人: 杨帆

原子荧光法原始记录表 (土壤)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 2 页 共 2 页

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 砷 分析方法和来源: 《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

测定日期: 2024 年 3 月 21 日

样品编号	采样点位	取质量 m (g)	干物质含 量 W_{dm}	消解后定容 体积 V_0 (mL)	取样体积 V_1 (mL)	定容体积 V_2 (mL)	样品浓度 ρ (ug/L)	样品含量 ω (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标量 (-)	回收率 (%)
T-2024005-003 (10目、100目)	厂区内重点装置区 1# (表层样 0~20cm)	0.2419	99.5	50	10	50	4.56	4.74	-	-	-	-
T-2024005-004 (10目、100目)	厂区内重点装置区 1# (中层样 20~60cm)	0.2414	99.6	50	10	50	4.30	4.47	-	-	-	-
T-2024005-005 (10目、100目)	厂区内重点装置区 1# (深层样 60~100cm)	0.2418	99.7	50	10	50	4.94	5.12	-	-	-	-
T-2024005-006 (10目、100目)	厂区内重点装置区 2# (表层样 0~20cm)	0.2412	99.4	50	10	50	4.18	4.36	-	-	-	-
T-2024005-007 (10目、100目)	厂区内重点装置区 2# (中层样 20~60cm)	0.2415	99.3	50	10	50	4.59	4.79	-	-	-	-
T-2024005-008 (10目、100目)	厂区内重点装置区 2# (深层样 60~100cm)	0.2411	99.4	50	10	50	5.08	5.30	5.29	0.19	-	-
平行		0.2410	99.4	50	10	50	5.06	5.28			-	-
以下空白												
备注												

分析人: 林松

审核人: 高利

复核人: 李

分析报告

测试元素：砷(As)

积分时间：5s

负高压：-285V

测试方法：多点曲线

灯电流：80mA

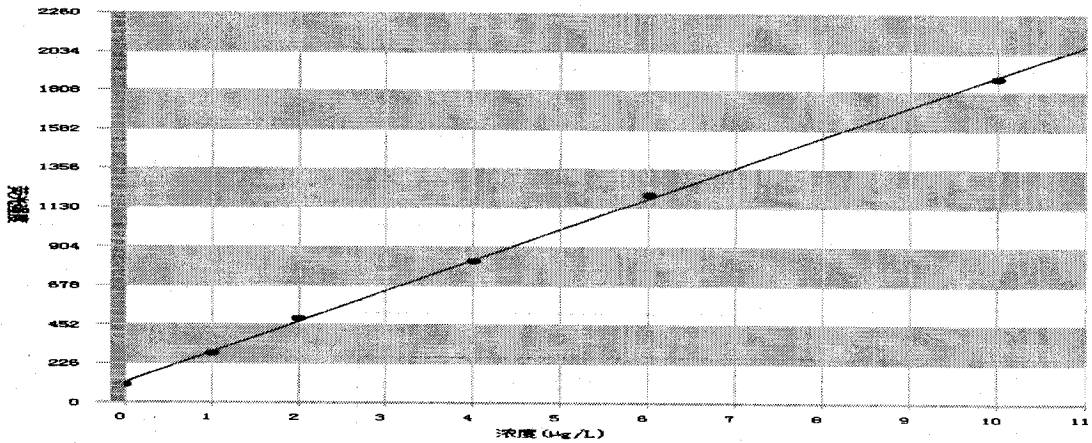
泵转速：100r/min

标准浓度(μg/L)	荧光强度	
	测试值	平均值
0.00	105.0	104.4
	104.5	
	103.6	
1.00	278.1	285.9
	288.9	
	290.7	
2.00	486.5	488.1
	490.3	
	487.6	
4.00	822.5	821.5
	816.6	
	825.5	
6.00	1203.6	1205.5
	1206.3	
	1206.7	
10.00	1876.9	1883.1
	1881.4	
	1890.9	

拟合公式： $y=115.5356+178.0559*x$

$r=0.9995$

B 道标准曲线



分析员：*Heng*

审核：*李刚*

分析报告

送样单位：绿美佳

检测日期：2024-03-21

序号	试样 编号	B道（砷）(μg/L)	
		浓度	
		测试值	平均值
2403210001	实验室空白 21-1	0.00	0.00
2403210002	实验室空白 21-2	0.00	0.00
2403210003	质控 3.21	8.05	8.05
2403210009	T-2024005-001	5.61	5.61
2403210010	T-2024005-002	6.05	6.05
2403210011	T-2024005-003	4.56	4.56
2403210012	T-2024005-004	4.30	4.30
2403210013	T-2024005-005	4.94	4.94
2403210014	T-2024005-006	4.18	4.18
2403210015	T-2024005-007	4.59	4.59
2403210016	T-2024005-008	5.08	5.08
2403210017	T-2024005-008 平行	5.06	5.06

分析员：

审核：

标准溶液（或试剂）配制记录（2024年）

标准溶液（或试剂）名称	镉单元素标准溶液		
标准溶液（或试剂）来源	国家有色金属及电子材料分析测试中心	溶剂	0.2%硝酸
标准溶液（或试剂）浓度	1000mg/L	标准溶液（或试剂）批号	232029-6
标准溶液（或试剂）有效期	一个月	配置时间	3月15日
标准溶液（或试剂）所需浓度	100 μ g/L	环境温湿度	23 $^{\circ}$ C 39%
配制依据	《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		
稀释配制记录	取1000mg/L标液10mL于100mL容量瓶中，用0.2%HNO ₃ 定容，此溶液浓度为10mg/L，备用。取10mg/L标液10mL于100mL容量瓶中，用0.2%HNO ₃ 定容，此溶液浓度为100 μ g/L，备用。		
使用方法	根据所测样品取相应标液体积，用标准曲线法测定。		
备注	—		
操作者	张树	复核者	陆水凤

样品前处理原始记录表

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)		第 1 页 共 1 页	
项目编号: LMJ-T-2024-005	样品类型: <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 气 <input checked="" type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 污泥 <input type="checkbox"/> 其他	采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日	
检测指标: 铅、镉		前处理日期: 2024 年 3 月 20 日	
分析方法: 《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)			
前处理样品: 实验室空白、质控 GBW07537(GSS-46)、T-2024005-001 (10 目、100 目)、T-2024005-002 (10 目、100 目)、T-2024005-003 (10 目、100 目)、T-2024005-004 (10 目、100 目)、T-2024005-005 (10 目、100 目)、T-2024005-006 (10 目、100 目)、T-2024005-007 (10 目、100 目)、T-2024005-008 (10 目、100 目)、平行		前处理仪器名称及型号	前处理仪器编号
		控温电加热板 DB-6A	LMJ-YQ-S-62
		电子天平 FA2004	LMJ-YQ-S-05
<p>一、铅、镉土壤样品前处理步骤:</p> <p>1、风干: 新鲜样品应在干净的纸上, 摊成薄层, 于室内阴凉通风处风干, 风干过程中经常翻动样品, 当土壤达到半干时, 将大块土壤捏碎。</p> <p>2、磨细和过筛: 用四分法分取适量风干样品, 剔除土壤以外的侵入体, 再用圆木棍将土样碾碎, 使样品全部通过 2mm 孔径的试验筛。过筛后的土壤应充分混匀, 装入洁净的土样袋中备用。</p> <p>3、称取样品 (见以下表格) 置于 50mL 坩埚中, 用水润湿, 加入 5mL 盐酸于通风处电加热板上低温加热使样品初步消解, 当蒸发至约 2~3mL 取下稍冷, 加入 5mL 硝酸、4mL 氢氟酸、2mL 高氯酸加盖后于电加热板上中温加热 1h 左右, 然后开盖, 继续加热除硅并经常摇动坩埚, 当加热至冒浓厚高氯酸白烟时, 加盖, 使黑色有机碳化物充分分解。待坩埚上的黑色有机物消失后, 开盖驱赶白烟并蒸发至内容物呈粘稠状。取下稍冷, 用水冲洗坩埚盖和内壁并加入 1mL 硝酸 (1+5) 溶液温热溶解残渣。然后将溶液移至 50mL 容量瓶中, 加入 3mL 磷酸氢二铵冷却后用 1% 硝酸定容。</p> <p>二、铅、镉标准样品前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。</p> <p>三、实验室空白前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。</p>			
样品编号	样品质量(g)	样品编号	样品质量(g)
板板板板板板(0.55-46)	0.2754	7-2024005-08(10目,100目)	0.2902
7-2024005-01(10目,100目)	0.2655	平行	0.2920
7-2024005-002(10目,100目)	0.2595	10-100目	
7-2024005-003(10目,100目)	0.2685		
备注: -			

分析人员: 李永强

校核人员: 陆永凤

审核人员:

李永强

石墨炉原子吸收分光光度法原始记录表 (土壤)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 1 页 共 2 页

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 镉

分析方法 and 来源: 《土壤质量和来源: 《土壤质量 铅 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997

测定日期: 2024 年 3 月 20 日

仪器条件		光谱条件		校准条件		环境条件		检出限				
波长: 228.88 nm	负高压: 323V	干燥温度: 100 °C	灰化温度: 600 °C	原子化温度: 1700 °C	清洗温度: 2200 °C	湿度: 43%	标准样品编号及保证值: GBW07537 (GSS-46) 0.074 ± 0.005 mg/kg	检出限: 0.01 mg/kg				
狭缝: 0.2 nm	灯电流: 8 mA	干燥时间: 10 s	灰化时间: 15 s	原子化时间: 2 s	清洗时间: 1 s							
标准溶液名称及浓度: 镉单元素标准溶液		232029-6 1000mg/L		工作曲线 ($y=k_2x+k_1$): $y=0.1611x+0.0387$		相关系数 (r): 0.9992						
曲线 (ug/L)	0.0000	1.000	2.000	4.000	6.000	10.000						
信号值 A-A ₀	0.0012	0.2034	0.3920	0.6953	1.0096	1.6350						
样品空白	信号值 A'	浓度 ρ ₀	平均浓度 ρ ₀	实验室样品中镉的浓度 W (mg/kg), 按下式计算: $W = \frac{C \times V}{m(1-f)} \times A \div 1000$ 式中: W—土壤样品中镉的含量, mg/kg; f—试样中水分的含量, %; V—试液定容的体积, mL. m—称取试样的重量, g A—稀释倍数 C—在校准曲线上查的镉的含量, μg/L								
试剂空白 1	0.0038	0.000	0.000									
试剂空白 2	0.0059	0.000	0.000									
样品编号	采样点位	取样量 m (g)	含水率 f (%)	定容体积 V (mL)	稀释倍数 A	信号值 A-A'	试液样品含量 C (ug/L)	土壤样品含量 W (mg/kg)	平均含量 W (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)
标准样品 GSS-46	—	0.2254	0	25.0	1	0.1489	0.684	0.076	—	—	—	—
T-2024005-001 (10 目、100 目)	项目厂区下风向 1#	0.2655	0.7	25.0	1	0.4780	2.727	0.26	—	—	—	—
T-2024005-002 (10 目、100 目)	项目厂区下风向 2#	0.2595	0.8	25.0	1	0.4855	2.773	0.27	—	—	—	—
备注:	数字后面加 "L" 表示未检出, 数字为该项目方法检出限。											

分析人: 张永强

校核人: 陆永强

复核人: 张永强

石墨炉原子吸收分光光度法原始记录续表 (土壤)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 2 页 共 2 页

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 镉 分析方法和来源: 《土壤质量 铅 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997

测定日期: 2024 年 3 月 20 日

样品编号	采样点位	取样量 m (g)	含水率 f (%)	定容体积 V (mL)	稀释倍数 A	信号值 A-A'	试液样品 含量 C (ug/L)	土壤样品 含量 W (mg/kg)	平均含量 W (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)
T-2024005-003 (10 目、100 目)	厂区内重点装置区 1# (表层样 0-20cm)	0.2485	0.5	25.0	1	0.4906	2.805	0.28	—	—	—	—
T-2024005-004 (10 目、100 目)	厂区内重点装置区 1# (中层样 20-60cm)	0.2654	0.4	25.0	1	0.5000	2.863	0.27	—	—	—	—
T-2024005-005 (10 目、100 目)	厂区内重点装置区 1# (深层样 60-100cm)	0.2801	0.3	25.0	1	0.5065	2.904	0.26	—	—	—	—
T-2024005-006 (10 目、100 目)	厂区内重点装置区 2# (表层样 0-20cm)	0.2832	0.6	25.0	1	0.4987	2.855	0.25	—	—	—	—
T-2024005-007 (10 目、100 目)	厂区内重点装置区 2# (中层样 20-60cm)	0.2811	0.7	25.0	1	0.5070	2.907	0.26	—	—	—	—
T-2024005-008 (10 目、100 目)	厂区内重点装置区 2# (深层样 60-100cm)	0.2902	0.6	25.0	1	0.5057	2.899	0.251	0.25	0.59	—	—
平行	厂区内重点装置区 2# (深层样 60-100cm)	0.2920	0.6	25.0	1	0.5137	2.948	0.254	—	—	—	—
以下空白												

备注: 数字后面加 "L" 表示未检出, 数字为该项目方法检出限。

分析人: 陈永东

校核人: 陆水娟

复核人: 夏永

AAS原子吸收分光光度计

综合报告

测量日期: 2024/3/20

Cd

仪器型号: GGY-830

送检单位: 赤峰博元科技有限公司

测试实验室: 内蒙古绿美佳环境职业技术有限公司

实验室温度 (°C): 21.00

实验室湿度 (%RH): 43.00

样品来源: 采样

测试单位: 内蒙古绿美佳环境职业技术有限公司

报告编号: LMJ-T-2024-005

样品种类: 土壤

样品处理方法: 电热板消解

报告说明: -

波长选择: 228.88

负高压 (V): 323

工作方式: 吸收

读数时间 (s): 2

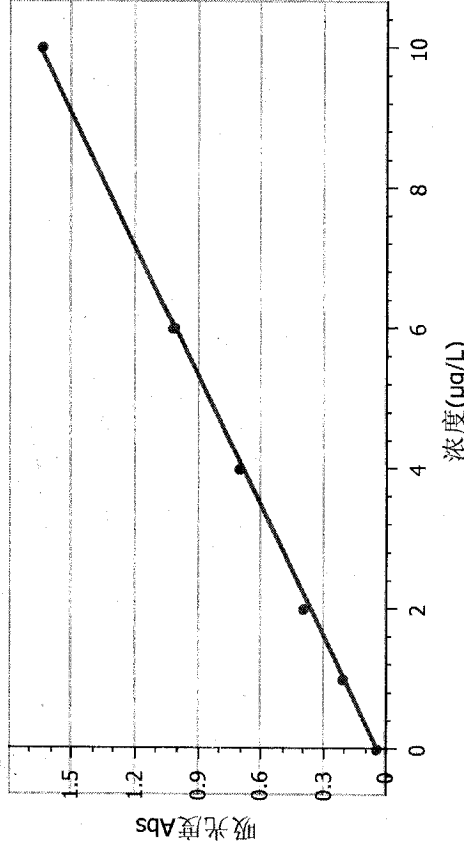
灯电流 (mA): 8

光谱带宽 (nm): 0.2

氘灯电流 (mA): 0

延迟时间 (s): 0

测量方法: 标准曲线法

线性方程: $Abs = 0.1611C + 0.0387$

相关系数: 0.9992

分析者: 张永凤

校核者: 张永凤

1/2


AAS原子吸收分光光度计

综合报告

Cd

测量日期: 2024/3/20

序号	样品类型	样品名称	吸光度	浓度	标准点浓度(μg/L)	单位
1	标准空白	STD. BLK. 01	0.0052	0.000		
2	标准点	STD. 01	0.0012	0.000	0.000	
3	标准点	STD. 02	0.2034	1.022	1.000	
4	标准点	STD. 03	0.3920	2.193	2.000	
5	标准点	STD. 04	0.6953	4.076	4.000	
6	标准点	STD. 05	1.0096	6.027	6.000	
7	标准点	STD. 06	1.6350	9.909	10.000	
8	样品空白	SAM. BLK. 01	0.0038	0.000		μg/L
9	样品空白	SAM. BLK. 02	0.0059	0.000		μg/L
10	未知样品	标准样品	0.1489	0.684		μg/L
11	未知样品	项目厂区外下风向1 T-2024005-001(10目、100目)	0.4780	2.727		μg/L
12	未知样品	项目厂区外下风向2 T-2024005-002(10目、100目)	0.4855	2.773		μg/L
13	未知样品	厂区内重点装置区附近 1 表 T-2024005-003(10目、100目)	0.4906	2.805		μg/L
14	未知样品	厂区内重点装置区附近 1 中 T-2024005-004(10目、100目)	0.5000	2.863		μg/L
15	未知样品	厂区内重点装置区附近 1 深 T-2024005-005(10目、100目)	0.5065	2.904		μg/L
16	未知样品	厂区内重点装置区附近 2 表 T-2024005-006(10目、100目)	0.4987	2.855		μg/L
17	未知样品	厂区内重点装置区附近 2 中 T-2024005-007(10目、100目)	0.5070	2.907		μg/L
18	未知样品	厂区内重点装置区附近 2 深 T-2024005-008(10目、100目)	0.5057	2.899		μg/L
19	未知样品	平行	0.5137	2.948		μg/L

分析者: 

校核者: 

AAS原子吸收分光光度计

仪器参数报告

测量日期: 2024/3/20

一、分析条件

元素	Cd		
波长选择 (nm)	228.88	光谱带宽 (nm)	0.2
灯电流 (mA)	8.00	工作方式	吸收
负高压 (V)	323.00	氘灯电流 (mA)	0.00

二、基本参数

积分时间 (s)	2	测量方式	标准曲线法
信号处理	峰高	进样方式	自动进样
延迟时间 (s)	0	进样量 (μL)	20

三、升温程序

步骤号	温度 (°C)	升温时间 (s)	保持时间 (s)	内气流量 (mL/min)
1	80	10	10	300.00
2	100	10	10	300.00
3	600	10	15	300.00
4	1700	1	2	0.00
5	2200	1	1	300.00

读数步骤	浓缩次数	浓缩步骤
4	1	1~1

四、改进剂参数 稀释液位置: 1

名称	体积	位置
----	----	----

分析者: 张华

校核者: 陆水凤

样品前处理原始记录表

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)					
项目编号: LMJ-T-2024-005	样品类型: <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 气 <input checked="" type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 污泥 <input type="checkbox"/> 其他				
检测指标: 铜、锌、镍	采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日 测定日期: 2024 年 3 月 21 日				
分析方法: 《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》(HJ491-2019)					
前处理仪器名称、型号及编号	控温电加热板 DB-3AB LMJ-YQ-S-13				
前处理仪器名称、型号及编号	电子天平 FA2004 LMJ-YQ-S-05				
一、土样前处理步骤: 1、风干: 在风干室将土样放置于风干盘中, 摊成2~3 cm的薄层, 适地压碎、翻动植物残体。 2、样品粗磨: 在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上, 用木锤敲打, 用木滚、木棒、有捺出杂质, 混匀, 并用四分法取压碎样, 过孔径2mm(10目)尼龙筛。过筛后聚乙烯薄膜上并充分搅拌均匀, 再采用四分法取其两份, 一份交样品库存放, 另用一份用于细磨。 3、样品细磨: 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0.25 mm(60目)其他项目分析备用; 另一份研磨到全部过孔径0.15 mm(100目)过筛后的土壤应充分混匀, 装入洁净的土样袋中备用。 4、称取0.2g-0.3g (100目样品) (见一下表格)置于50mL坩埚中, 用水润湿, 加入10mL盐酸, 于通风橱内电加热板上低温加热使样品初步消解, 当蒸发至约3mL时, 加入9mL硝酸, 加盖加热至无明显颗粒, 加入5-8mL氢氟酸, 于120°C加热飞硅30min, 稍冷加入1mL高氯酸, 于150°C-170°C加热至冒白烟, 加热时应经常摇动坩埚。若坩埚内有黑色碳化物, 加入1mL高氯酸加盖继续加入至黑色碳化物消失, 再开盖, 加热赶酸至内容物呈不流动的液珠状。加入1%硝酸溶液溶解可溶性残渣, 将其转移至25mL容量瓶中, 用1%硝酸定容至刻度线, 摇匀, 备用。 二、标准样品前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。 三、实验室空白前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。					
样品编号	样品质量 (g)	样品编号	样品质量 (g)	样品编号	样品质量 (g)
T-2024005-001 (10目、100目)	0.2023	T-2024005-006 (100目)	0.2231	以下空白	
T-2024005-002 (10目、100目)	0.2144	T-2024005-007 (100目)	0.2259		
T-2024005-003 (100目)	0.2015	T-2024005-008 (100目)	0.2417		
T-2024005-004 (100目)	0.2022	样品平行	0.2417		
T-2024005-005 (100目)	0.2028	GSS-49 标准样品	0.2115		
备注: -					

分析人员: 张冰凤

审核人员: 方健

审核人员: 方健

标准溶液（或试剂）配制记录（ 2024 年）

标准溶液（或试剂）名称	铜元素标准溶液		
标准溶液（或试剂）来源	国家有色金属及电子材料分析测试中心	溶剂	1% HNO ₃
标准溶液（或试剂）浓度	1000mg/L	标准溶液（或试剂）批号	234015-8
标准溶液（或试剂）有效期	1个月	配置时间	3月1日
标准溶液（或试剂）所需浓度	20mg/L	环境温湿度	19 °C 43%
配制依据	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镉、铬的测定火焰原子分光光度法》（HJ491-2019）		
稀释配制记录	取2ml标准液（1000mg/L）于100ml容量瓶中，用1% HNO ₃ 定容至刻度。		
使用方法	根据配制依据，取相应标准溶液体积，配制成与分析方法相适应标准系列（标准曲线）。		
备注	—		
操作者	陆永凤	复核者	李心亮

火焰原子吸收分光光度法原始记录表 (土)

第 1 页 共 2 页

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

样品种类: 土壤

项目编号: LMJ-T-2024-005

分析方法和来源: 《土壤和沉积物铜、铬、铅、镍、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)

测定日期: 2024 年 3 月 21 日

分析项目: 铜

仪器名称及编号: 原子吸收分光光度计 AA4520A LMJ-YQ-S-01		环境条件		检出限: 1 mg/kg								
校准时间: 2023 年 12 月 19 日		温度: 19 °C	湿度: 38 %	标准样品编号及保证值: GSS-49 (40.3 ± 1.2) mg/kg								
校准周期: 2 年		负高压: 180 V	狭缝: 0.2 nm	灯电流: 2.5 mA								
仪器条件		波长: 324.7 nm										
标准溶液名称及编号: 铜单元素标准溶液 234015-8 浓度: 1000mg/L		工作曲线 ($y=k_2x+k_1$): $y=0.0864x+0.0045$										
曲线 (mg/L)	0.000	0.200	0.400	0.800	1.200	2.000	—	—	—			
信号值 A_{A_0}	0.000	0.020	0.039	0.075	0.109	0.176	—	—	—			
试剂空白	信号值 A_0	浓度 ρ_0 (mg/L)	计算公式									
	0.001	0.000	$w = (\rho - \rho_0) \times V \times D / (m \times w_m)$									
	0.002	0.000	式中: w —土壤中元素的质量分数, mg/kg; ρ —试样中元素的质量浓度, mg/L;									
	0.002	0.000	ρ_0 —空白试样中元素的质量浓度, mg/L; V —消解后试样的定容体积, ml; D —稀释倍数;									
平均值	称样量 m (g)		干物质含量 w_m (%)	定容体积 V (mL)	信号值 $A-A_0$	样品浓度 $\rho - \rho_0$ (mg/L)	稀释倍数 D	样品含量 w (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对标准偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)
GSS-49	标准样品	0.2115	100	25	0.034	0.342	1	40.4	—	—	—	—
T-2024005-001 (10目、100目)	项目厂区外下风向1#	0.2033	99.3	25	0.043	0.441	1	55	—	—	—	—
T-2024005-002 (10目、100目)	项目厂区外下风向2#	0.2144	99.2	25	0.042	0.435	1	51	—	—	—	—
T-2024005-003 (100目)	厂区内重点装置区1# (表层样 0~20cm)	0.2015	99.5	25	0.037	0.377	1	47	—	—	—	—
T-2024005-004 (100目)	厂区内重点装置区1# (中层样 20~60cm)	0.2022	99.6	25	0.039	0.394	1	49	—	—	—	—

备注: —

分析人: 陈永凤

校核人: 高博

复核人: 陈永凤

火焰原子吸收分光光度法原始记录表 (土)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 2 页 共 2 页

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

样品种类: 土壤

项目编号: LMJ-T-2024-005

分析方法 and 来源: 《土壤和沉积物铜、铬、铅、镍、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019) 测定日期: 2024 年 3 月 21 日

样品编号	采样点位	称样量 m (g)	干物质含 量 w_{dm} (%)	定容体积 V (ml)	信号值 $A-A_0$	样品浓度 $\rho - \rho_0$ (mg/L)	稀释倍 数 D	样品含量 w (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对标准 偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)
T-2024005-005 (100目)	厂区内重点装置区 1# (深层样 60~100cm)	0.2028	99.7	25	0.037	0.377	1	47	—	—	—	—
T-2024005-006 (100目)	厂区内重点装置区 2# (表层样 0~20cm)	0.2311	99.4	25	0.040	0.412	1	45	—	—	—	—
T-2024005-007 (100目)	厂区内重点装置区 2# (中层样 20~60cm)	0.2359	99.3	25	0.040	0.406	1	43	—	—	—	—
T-2024005-008 (100目)	厂区内重点装置区 2# (深层样 60~100cm)	0.2417	99.4	25	0.037	0.377	1	39.2	39	1.6	—	—
样品平行	厂区内重点装置区 2# (深层样 60~100cm)	0.2417	99.4	25	0.036	0.365	1	38.0	—	—	—	—
以下空白												

备注: —

分析人: 陆冰凤

校核人: 陈彬

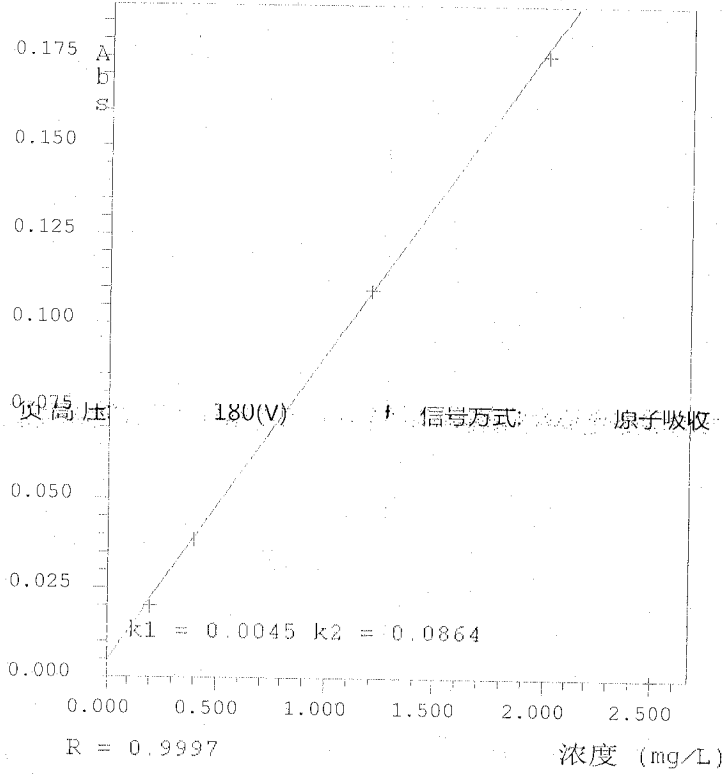
复核人: 张明

公司名称

第1页 共2页 陆冰凤

2024/3/21 16:39

元素名:	Cu	波长:	324.7	样品:	土壤铜
元素灯(mA):	2.5	氙灯(mA):		样品号:	
负高压:	180(V)	信号方式:	原子吸收	送样日期:	
狭缝:	0.2(nm)	积分时间:	2.0	操作日期:	2024.3.21
信号处理:	线性法	原子化法:	火焰法	操作者:	
读数方式:	连续				



序号	名称	吸光度	浓度	BG 相对标准偏差...
*	Blank	0.000	0.000	
*	Blank	0.000	0.000	
1	Average	0.000	0.000	0.000
*	std	0.019	0.200	
*	std	0.021	0.200	
2	Average	0.020	0.200	7.071
*	std	0.039	0.400	
*	std	0.039	0.400	
3	Average	0.039	0.400	0.000
*	std	0.077	0.800	
*	std	0.074	0.800	
4	Average	0.075	0.800	2.810
*	std	0.111	1.200	
*	std	0.107	1.200	
5	Average	0.109	1.200	2.595
*	std	0.174	2.000	
*	std	0.178	2.000	
6	Average	0.176	2.000	1.607

序号	名称	吸光度	浓度	BG 相对标准偏差...
*	样品空白	0.001	0.000	
*	样品空白	0.002	0.000	

第2次 共2次 去水风

序号	名称	吸光度	浓度	BG 相对标准偏差...
1	average	0.002	0.000	47.140
*	Sample	0.034	0.336	
*	sample	0.034	0.348	
2	标准样品	0.034	0.342	2.080
*	sample	0.043	0.441	
*	sample	0.043	0.441	
T-2024005-001 (10图, 100图)	下风向1	0.043	0.441	0.000
*	sample	0.043	0.441	
*	sample	0.042	0.429	
T-2024005-002 (10图, 100图)	下风向2	0.042	0.435	1.684
*	sample	0.036	0.371	
*	Sample	0.038	0.383	
T-2024005-003 (100图)	装置1表	0.037	0.377	1.911
*	Sample	0.038	0.383	
*	Sample	0.040	0.406	
T-2024005-004 (100图)	装置1中	0.039	0.394	3.673
*	Sample	0.038	0.383	
*	Sample	0.036	0.371	
T-2024005-005 (100图)	装置1深	0.037	0.377	1.911
*	Sample	0.040	0.406	
*	sample	0.041	0.417	
T-2024005-006 (100图)	装置2表	0.040	0.412	1.768
*	Sample	0.040	0.406	
*	Sample	0.040	0.406	
T-2024005-007 (100图)	装置2中	0.040	0.406	0.000
*	Sample	0.036	0.371	
*	sample	0.038	0.383	
T-2024005-008 (100图)	装置2深	0.037	0.377	1.911
*	sample	0.036	0.371	
*	sample	0.036	0.360	
11	样品平行	0.036	0.365	1.964

标准溶液（或试剂）配制记录（2024年）

标准溶液（或试剂）名称	铅单元素标准溶液		
标准溶液（或试剂）来源	国家有色金属及电子材料分析测试中心	溶剂	0.2%硝酸
标准溶液（或试剂）浓度	1000mg/L	标准溶液（或试剂）批号	235025-3
标准溶液（或试剂）有效期	一个月	配置时间	3月15日
标准溶液（或试剂）所需浓度	1mg/L	环境温湿度	23℃ 39%
配制依据	《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		
稀释配制记录	取1000mg/L标液10mL于100mL容量瓶中，用0.2%硝酸定容，此溶液浓度为10mg/L，摇匀，取10mg/L标液10mL于100mL容量瓶中，用0.2%硝酸定容，此溶液浓度为1mg/L，摇匀。		
使用方法	根据配制依据，取相应标准溶液体积，而测成与标液有相应校正曲线（标准曲线）。		
备注	—		
操作者	张大利	复核者	张水凤

石墨炉原子吸收分光光度法原始记录表 (土壤)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 1 页 共 2 页

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 铅 分析方法和来源: 《土壤质量 铅 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997

测定日期: 2024 年 3 月 20 日

仪器条件		光谱条件		环境条件		检出限: 0.1mg/kg	
波长: 283.18nm	负高压: 302 V	干燥温度: 100 °C	灰化温度: 700 °C	原子化温度: 2400 °C	清洗温度: 2600 °C	湿度: 43 %	标准样品编号及保证值: GBW07537 (GSS-46) 21.4 ± 0.7 mg/kg
狭缝: 0.2 nm	灯电流: 8 mA	干燥时间: 10 s	灰化时间: 10 s	原子化时间: 2 s	清洗时间: 1 s	温度: 21 °C	
标准溶液名称及浓度: 铅元素标准溶液 235025-3 1000mg/L		工作曲线 ($y=k_x x + k_0$): $y=0.0102 x + 0.0039$		相关系数 (r): 0.9995			
曲线 (ug/L)	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	—
信号值 A-A ₀	-0.0007	0.1110	0.2132	0.3117	0.4043	0.5209	—
样品空白	信号值 A'	浓度 ρ ₀	平均浓度 ρ ₀	实验室样品中铅的浓度 W (mg/kg), 按下式计算: $W = \frac{C \times V}{m(1-f)} \times A \div 1000$			
试剂空白 1	0.0011	0.000	0.000	含水率 f (%)	稀释倍数 A	信号值 A-A'	试液样品含量 C (ug/L)
试剂空白 2	0.0005	0.000	0.000	取样量 m (g)	0.000	0.3916	土壤样品含量 W (mg/kg)
样品编号	采样点位	取水量	含水率	定容体积 V (mL)	稀释倍数 A	信号值 A-A'	试液样品含量 C (ug/L)
标准样品 GSS-46	—	0.2254	0	25.0	5	0.3916	21.1
T-2024005-001 (10 目、100 目)	项目厂区外下风向 1#	0.2655	0.7	25.0	1	0.3581	3.3
T-2024005-002 (10 目、100 目)	项目厂区外下风向 2#	0.2595	0.8	25.0	1	0.3593	3.4
备注:	数字后面加 "L" 表示未检出, 数字为该项目方法检出限。						

分析人: 张永强

复核人: 陆水凤

复核人:

石墨炉原子吸收分光光度法原始记录续表 (土壤)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

测定日期: 2024 年 3 月 20 日

分析方法: 铅 《土壤质量 铅 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997

样品编号	采样点位	取样量 m (g)	含水率 f (%)	定容体积 V (mL)	稀释倍数 A	信号值 A-A'	试液样品 含量 C (ug/L)	土壤样品 含量 W (mg/kg)	平均含量 W (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)
T-2024005-003 (10 目、100目)	厂区内重点装置区 1# (表层样 0-20cm)	0.2485	0.5	25.0	1	0.3622	35.127	3.6	—	—	—	—
T-2024005-004 (10 目、100目)	厂区内重点装置区 1# (中层样 20-60cm)	0.2654	0.4	25.0	1	0.3558	34.500	3.3	—	—	—	—
T-2024005-005 (10 目、100目)	厂区内重点装置区 1# (深层样 60-100cm)	0.2801	0.3	25.0	1	0.3575	34.667	3.1	—	—	—	—
T-2024005-006 (10 目、100目)	厂区内重点装置区 2# (表层样 0-20cm)	0.2832	0.6	25.0	1	0.3561	34.529	3.1	—	—	—	—
T-2024005-007 (10 目、100目)	厂区内重点装置区 2# (中层样 20-60cm)	0.2811	0.7	25.0	1	0.3598	34.892	3.1	—	—	—	—
T-2024005-008 (10 目、100目)	厂区内重点装置区 2# (深层样 60-100cm)	0.2902	0.6	25.0	1	0.3702	35.912	3.11	3.1	0.16	—	—
平行	厂区内重点装置区 2# (深层样 60-100cm)	0.2920	0.6	25.0	1	0.3705	35.941	3.10	—	—	—	—
以下空白												
备注:	数字后面加“L”表示未检出, 数字为该项目方法检出限。											

分析人: 刘林

校核人: 陆水凤

复核人: 朱

AAS原子吸收分光光度计

综合报告

测量日期: 2024/3/20

Pb

仪器型号: GGX-830

送检单位: 赤峰博元科技有限公司

测试实验室: 内蒙古绿美佳环境职业技术有限公司

实验室温度 (°C): 21.00

实验室湿度 (%RH): 43.00

样品来源: 采样

测试单位: 内蒙古绿美佳环境职业技术有限公司

报告编号: LMJ-T-2024-005

样品种类: 土壤

样品处理方法: 电热板消解

报告说明: -

波长选择: 283.18

负高压 (V): 302

工作方式: 吸收

读数时间 (s): 2

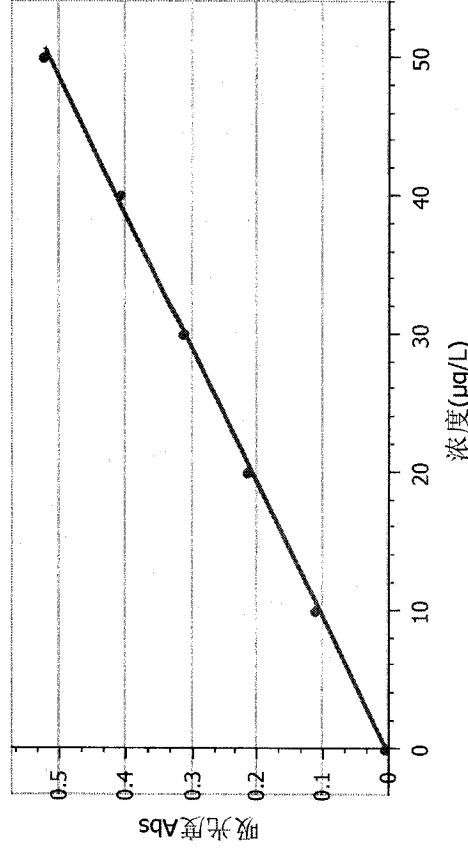
灯电流 (mA): 8

光谱带宽 (nm): 0.2

氘灯电流 (mA): 0

延迟时间 (s): 0

测量方法: 标准曲线法

线性方程: $Abs=0.0102C+0.0039$

相关系数: 0.9995

序号	吸光度	浓度	标准点浓度 (µg/L)	参与拟合
STD. 01	-0.0007	0.000	0.000	Y
STD. 02	0.1110	10.500	10.000	Y
STD. 03	0.2132	20.520	20.000	Y
STD. 04	0.3117	30.176	30.000	Y
STD. 05	0.4043	39.255	40.000	Y
STD. 06	0.5209	50.686	50.000	Y

分析者: 孙大凯

校核者: 陈永凤

AAS原子吸收分光光度计

综合报告

Pb

测量日期: 2024/3/20

序号	样品类型	样品名称	吸光度	浓度	标准点浓度 (μg/L)	单位
1	标准空白	STD. BLK. 01	0.0044	0.000		
2	标准点	STD. 01	-0.0007	0.000	0.000	
3	标准点	STD. 02	0.1110	10.500	10.000	
4	标准点	STD. 03	0.2132	20.520	20.000	
5	标准点	STD. 04	0.3117	30.176	30.000	
6	标准点	STD. 05	0.4043	39.255	40.000	
7	标准点	STD. 06	0.5209	50.686	50.000	
8	样品空白	SAM. BLK. 01	0.0011	0.000		μg/L
9	样品空白	SAM. BLK. 02	0.0005	0.000		μg/L
10	未知样品	标准样品	0.3916	38.010		μg/L
11	未知样品	项目厂区内下风向1 T-2024005-001(10目、100目)	0.3581	34.725		μg/L
12	未知样品	项目厂区内下风向2 T-2024005-002(10目、100目)	0.3593	34.843		μg/L
13	未知样品	厂区内重点装置区附近 1 表 T-2024005-003(10目、100目)	0.3622	35.127		μg/L
14	未知样品	厂区内重点装置区附近 1 中 T-2024005-004(10目、100目)	0.3558	34.500		μg/L
15	未知样品	厂区内重点装置区附近 1 深 T-2024005-005(10目、100目)	0.3575	34.667		μg/L
16	未知样品	厂区内重点装置区附近 2 表 T-2024005-006(10目、100目)	0.3561	34.529		μg/L
17	未知样品	厂区内重点装置区附近 2 中 T-2024005-007(10目、100目)	0.3598	34.892		μg/L
18	未知样品	厂区内重点装置区附近 2 深 T-2024005-008(10目、100目)	0.3702	35.912		μg/L
19	未知样品	平行	0.3705	35.941		μg/L

分析者:  校核者: 陆水凤

AAS原子吸收分光光度计

仪器参数报告

测量日期: 2024/3/20

一、分析条件

元素	Pb		
波长选择 (nm)	283.18	光谱带宽 (nm)	0.2
灯电流 (mA)	8.00	工作方式	吸收
负高压 (V)	302.00	氘灯电流 (mA)	0.00

二、基本参数

积分时间 (s)	2	测量方式	标准曲线法
信号处理	峰高	进样方式	自动进样
延迟时间 (s)	0	进样量 (μL)	20

三、升温程序

步骤号	温度 °C	升温时间 (s)	保持时间 (s)	内气流量 (mL/min)
1	80	10	10	300.00
2	100	10	10	300.00
3	700	15	10	300.00
4	2400	1	2	0.00
5	2600	1	1	300.00

读数步骤	浓缩次数	浓缩步骤
4	1	1~1

四、改进剂参数 稀释液位置: 251

名称	体积	位置
----	----	----

分析者: 孙大凡

校核者: 陆水凤

样品前处理原始记录表

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)					
项目编号: LMJ-T-2024-005	样品类型: <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 气 <input checked="" type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 污泥 <input type="checkbox"/> 其他				
检测指标: 汞	采/送样日期: 2024 年 3 月 6-7 日 前处理日期: 2024 年 3 月 21 日				
分析方法: 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定》(GB/T22105.1-2008)					
前处理仪器名称、型号及编号	数显恒温水浴锅 HH-8 LMJ-YQ-S-34				
前处理仪器名称、型号及编号	电子天平 FA2004 LMJ-YQ-S-05				
一、土样前处理步骤: 1、风干: 在风干室将土样放置于风干盘中, 摊成 2~3 cm 的薄层, 适地压碎、翻动植物残体。 2、样品粗磨: 在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上, 用木锤敲打, 用木滚、木棒、有拣出杂质, 并用四分法取压碎样, 过孔径 2mm (10 目) 尼龙筛。过筛后聚乙烯薄膜上并充分搅拌均匀, 再采用四分法取其两份, 一份交样品库存放, 一份交样品库存放, 另用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。 3、样品细磨: 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 0.25 mm (60 目) 土壤 pH、阳离子交换量等项目分析备用; 另一份研磨到全部过孔径 0.15 mm (100 目) 过筛后的土壤应充分混匀, 装入洁净的土样袋中备用。 4、称取经风干并过 0.15mm 孔径筛的土壤 0.1-0.3g (见以下表格) 置于 50mL 具塞比色管中, 加少许水润湿样品, 加 10 mL 1+1 王水摇匀, 沸水浴中冷却 2h, 结束冷却, 加 10mL 保存液, 用稀释液定容至标线摇匀, 取上清液待测; 二、标准样品前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。 三、实验室空白前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。					
样品编号	样品质量(g)	样品编号	样品质量(g)	样品编号	样品质量(g)
GSS-49 标准样品	0.2229	T-2024005-003 (10 目、100 目)	0.2439	T-2024005-006 (10 目、100 目)	0.2482
T-2024005-001 (10 目、100 目)	0.2426	T-2024005-004 (10 目、100 目)	0.2434	T-2024005-007 (10 目、100 目)	0.2425
T-2024005-002 (10 目、100 目)	0.2401	T-2024005-005 (10 目、100 目)	0.2480	T-2024005-008 (10 目、100 目)	0.2391
备注: -					

分析人员: 林xx

校核人员: 李xx

审核人员: 王xx

标准溶液（或试剂）配制记录（2024年）

标准溶液（或试剂）名称	汞单元素标准溶液		
标准溶液（或试剂）来源	国家有色金属及电子材料分析测试中心	溶剂	保存液
标准溶液（或试剂）浓度	1000 $\mu\text{g}/\text{ml}$	标准溶液（或试剂）批号	229012-5
标准溶液（或试剂）有效期	1个月	配置时间	3月16日
标准溶液（或试剂）所需浓度	20.0 ng/ml	环境温湿度	20 $^{\circ}\text{C}$ 42%
配制依据	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》（GB/T22105.1-2008）		
稀释配制记录	贮备液：移取标准溶液（1000 $\mu\text{g}/\text{ml}$ ）1ml于100ml容量瓶中，用保存液（0.5g重铬酸钾用水溶解，加入50ml硝酸，用水稀释至100ml，摇匀）稀释至标线，摇匀。 中间液：移取贮备液1ml于100ml容量瓶中，同上操作。 使用液：移取10ml中间液于50ml容量瓶中，同上操作，即为20.0 ng/ml Hg 标液。		
使用方法	根据配制依据，取相应标准溶液体积，配制成与分析方法相适应校准系列。（校准曲线）。		
备注	—		
操作者	林心岩	复核者	张方权

原子荧光法原始记录表 (土壤)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 1 页 共 2 页

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 汞 分析方法和来源: 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定》(GB/T22105.1-2008) 测定日期: 2024 年 3 月 21 日

标准样品编号及保证值: GBW07540(GSS-49) 0.031±0.003mg/kg	检出限: 0.002mg/kg	环境条件	温度 (°C): 22	湿度 (%): 41
标准溶液名称及浓度: 汞单元素标准溶液 229012-5 1000ug/mL	工作曲线 (y=a+bx): y=551.9082+1578.1002x	相关系数 (r): 0.9995		
仪器设备名称、型号、编号: 原子荧光光谱仪 SK-2003A LMJ-YQ-S-36	校准时间	校准周期	2023 年 12 月 19 日	1 年
仪器设备名称、型号、编号: 数显恒温水浴锅 HH-8 LMJ-YQ-S-60	校准时间	校准周期	2023 年 12 月 19 日	1 年

步骤	升温时间 (min)	目标温度 (°C)	保持时间 (min)			
微博消解仪	—	—	—			
升温条件	—	—	—			
原子荧光光谱仪	—	—	—			
仪器条件	—	—	—			
灯电流 (mA)	—	—	—			
载气 (mL/min)	650	800	原子化器高度 (mm)			
30	—	—	8.2			
曲线 (ug/L)	0.10	0.20	0.50	0.70	1.00	
荧光强度	551.1	715.9	853.1	1342.1	1677.3	2117.2

计算公式:
$$\omega = \frac{\rho \times V_0 \times V_2 \times 10^{-3}}{m \times W_{dm} \times V_1}$$
式中: ω —土壤中该元素的含量, mg/kg; ρ —由曲线查得试液中的元素浓度 (已扣除空白浓度), ug/L; V_1 —分取试液的体积, mL; V_0 —微波消解后的定容体积, mL; V_2 —分取后试液的定容体积, mL; m —样品的质量, g; W_{dm} —干物质含量 (%)。

样品编号	采样点位	取样品量 m (g)	干物质含量 W_{dm}	消解后定容体积 V_0 (mL)	取样体积 V_1 (mL)	定容体积 V_2 (mL)	样品浓度 ρ (ug/L)	样品含量 ω (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)
GSS-49	标准样品	0.2229	100	50	—	—	0.13	0.029	—	—	—	—
T-2024005-001 (110 目、100 目)	项目厂区外下风向 1#	0.2486	99.3	50	—	—	0.57	0.115	—	—	—	—
T-2024005-002 (110 目、100 目)	项目厂区外下风向 2#	0.2481	99.2	50	—	—	0.42	0.085	—	—	—	—
备注	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

分析人: 郝永

校核人: 郝永

复核人: 郝永

原子荧光法原始记录表 (土壤)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 2 页 共 2 页

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 汞 分析方法和来源:《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定》(GB/T22105.1-2008) 测定日期: 2024 年 3 月 21 日

样品编号	采样点位	取样品量 m (g)	干物质含 量 $w_{d,m}$	消解后定容 体积 V_0 (mL)	取样体积 V_1 (mL)	定容体积 V_2 (mL)	样品浓度 ρ (ug/L)	样品含量 ω (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标量 (-)	回收率 (%)
T-2024005-003 (110 目、100 目)	厂区内重点装置区 1# (表层样 0~20cm)	0.2489	99.5	50	-	-	0.32	0.065	-	-	-	-
T-2024005-004 (110 目、100 目)	厂区内重点装置区 1# (中层样 20~60cm)	0.2484	99.6	50	-	-	0.37	0.075	-	-	-	-
T-2024005-005 (110 目、100 目)	厂区内重点装置区 1# (深层样 60~100cm)	0.2488	99.7	50	-	-	0.41	0.083	-	-	-	-
T-2024005-006 (110 目、100 目)	厂区内重点装置区 2# (表层样 0~20cm)	0.2482	99.4	50	-	-	0.33	0.067	-	-	-	-
T-2024005-007 (110 目、100 目)	厂区内重点装置区 2# (中层样 20~60cm)	0.2485	99.3	50	-	-	0.38	0.077	-	-	-	-
T-2024005-008 (110 目、100 目)	厂区内重点装置区 2# (深层样 60~100cm)	0.2391	99.4	50	-	-	0.51	0.107	0.108	0.11	-	-
平行		0.2595	99.4	50	-	-	0.56	0.109			-	-
以下空白												
备注	-											

分析人: 林如松

校核人: 刘静

复核人: 李心

分析报告

测试元素：汞(Hg)

积分时间：5s

负高压：-310V

测试方法：多点曲线

灯电流：30mA

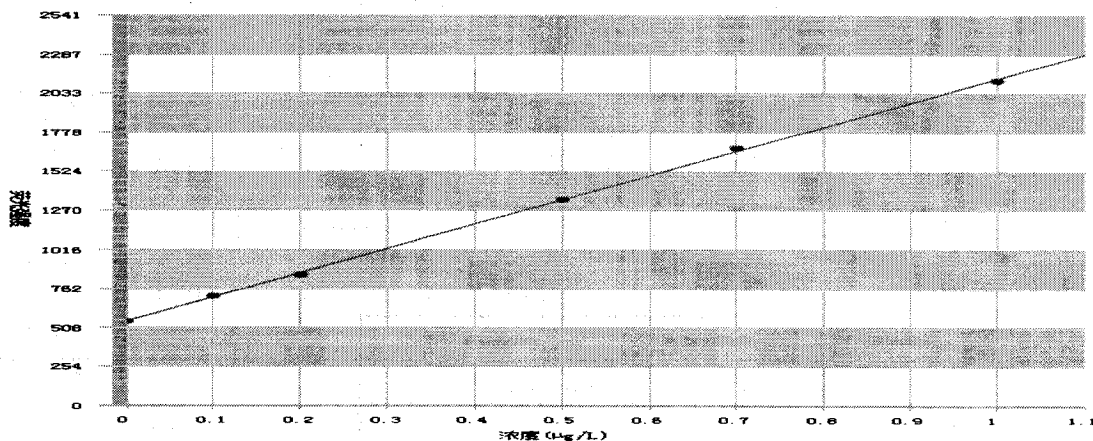
泵转速：100r/min

标准浓度(μg/L)	荧光强度	
	测试值	平均值
0.00	555.0	551.1
	548.1	
	550.1	
0.10	712.5	715.9
	717.1	
	718.1	
0.20	849.5	853.1
	846.7	
	863.1	
0.50	1334.4	1342.1
	1323.1	
	1368.8	
0.70	1672.9	1677.3
	1685.1	
	1673.9	
1.00	2113.6	2117.2
	2107.1	
	2130.9	

拟合公式：y=551.9082+1578.1002*x

r=0.9995

A 道标准曲线



分析员： *Kenzi*


审核： *李景山*

分析报告

送样单位：绿美佳

检测日期：2024-03-21

序号	试样 编号	A 道 (汞) ($\mu\text{g/L}$)	
		浓度	
		测试值	平均值
2403210001	实验室空白 21-1	0.00	0.00
2403210002	实验室空白 21-2	0.00	0.00
2403210003	质控 3.21	0.13	0.13
2403210014	T-2024005-001	0.57	0.57
2403210015	T-2024005-002	0.42	0.42
2403210016	T-2024005-003	0.32	0.32
2403210017	T-2024005-004	0.37	0.37
2403210018	T-2024005-005	0.41	0.41
2403210019	T-2024005-006	0.33	0.33
2403210020	T-2024005-007	0.38	0.38
2403210021	T-2024005-008	0.51	0.51
2403210022	T-2024005-008 平行	0.56	0.56

分析员：

审核：

标准溶液（或试剂）配制记录（2024 年）

标准溶液（或试剂）名称	锌单元素标准溶液		
标准溶液（或试剂）来源	国家有色金属及电子材料分析测试中心	溶剂	1%HN03
标准溶液（或试剂）浓度	1000mg/L	标准溶液（或试剂）批号	234002-5
标准溶液（或试剂）有效期	1个月	配置时间	3月1日
标准溶液（或试剂）所需浓度	10mg/L	环境温度湿度	19℃43%
配制依据	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子分光光度法》（HJ491-2019）		
稀释配制记录	取1ml标液（1000mg/L）于100ml容量瓶中，用1%HN03定容至刻度。		
使用方法	根据配制依据，取相应标准溶液体积，配制成与分析方法相适应校准系列（校准曲线）。		
备注	—		
操作者	陆水凤	复核者	李悦

火焰原子吸收分光光度法原始记录表 (土)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 1 页 共 1 页

项目编号: LMJ-T-2024-005

样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 锌

分析方法和来源: 《土壤和沉积物铜、铬、铅、镍、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)

测定日期: 2024 年 3 月 21 日

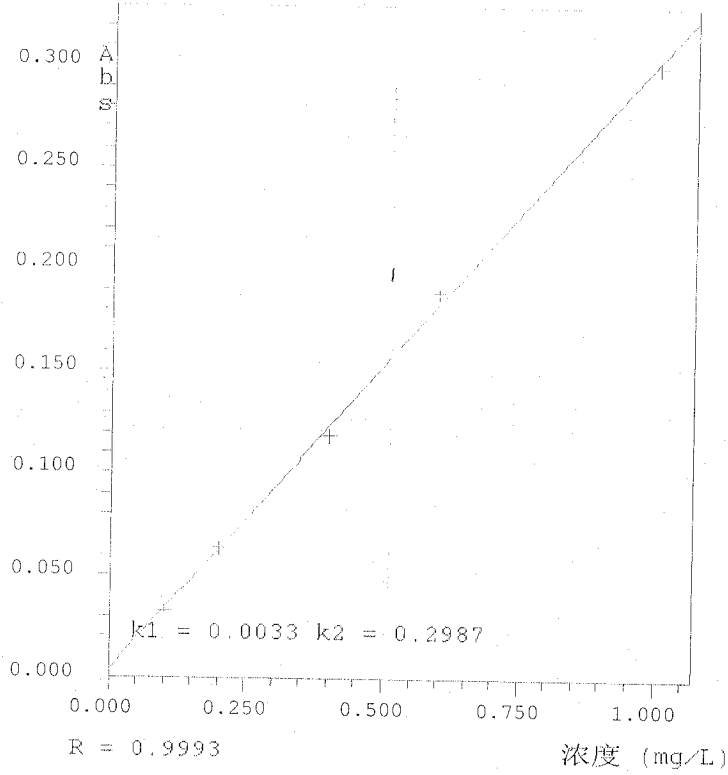
仪器名称及编号: 原子吸收分光光度计 AA4520A LMJ-YQ-S-01		环境条件		检出限: 1 mg/kg								
校准时间: 2023 年 12 月 19 日		温度: 19 °C	湿度: 38 %	标准样品编号及保证值: GSS-49 (80±2)mg/kg								
校准周期: 2 年		负高压: 267 V	狭缝: 0.2 nm	灯电流: 2.5 mA								
仪器条件		相关系数 (r): 0.9993										
标准溶液名称及编号: 锌单元素标准溶液 234002-5 1000mg/L		工作曲线 (y=k ₀ x+k ₁): y=0.2987x+0.0033										
曲线 (mg/L)	0.000	0.100	0.200	0.400	1.000							
信号值 A-A ₀	0.001	0.032	0.064	0.119	0.300							
试剂空白		w = (ρ - ρ ₀) × V × D / (m × w _m)										
平均值		式中: w—土壤中元素的质量分数, mg/kg; ρ—试样中元素的质量浓度, mg/L;										
		ρ ₀ —空白试样中元素的质量浓度, mg/L; V—消解后试样的定容体积, mL; D—稀释倍数;										
		m—土壤样品的称样量, g; w _m —土壤样品的干物质含量, %。										
样品编号	采样点位	称样量 m (g)	干物质含量 w _m (%)	定容体积 V (mL)	信号值 A-A ₀	样品浓度 ρ - ρ ₀ (mg/L)	稀释倍数 D	样品含量 w (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对标准偏差 (%)	加标量 (-)	回收率 (%)
GSS-49	标准样品	0.2115	100	25	0.211	0.694	1	82	—	—	—	—
T-2024005-001 (10 目、100 目)	项目厂区外下风向 1#	0.2033	99.3	25	0.132	0.429	1	53	—	—	—	—
T-2024005-002 (10 目、100 目)	项目厂区外下风向 2#	0.2144	99.2	25	0.136	0.443	1	52.1	52	0.29	—	—
样品平行	项目厂区外下风向 2#	0.2144	99.2	25	0.137	0.446	1	52.4	—	—	—	—
以下空白												
备注: —												

分析人: 陆永凤

校核人: 李树刚

复核人: 李树刚

元素名:	Zn	波长:	213.9	样品:	土壤锌
元素灯(mA):	2.5	氘灯(mA):		样品号:	
负高压:	267(V)	信号方式:	原子吸收	送样日期:	
狭缝:	0.2(nm)	积分时间:	2.0	操作日期:	2024.3.21
信号处理:	线性法	原子化法:	火焰法	操作者:	
读数方式:	连续				



序号	名称	吸光度	浓度	BG 相对标准偏差...
*	Blank	0.000	0.000	
*	Blank	0.001	0.000	
1	Average	0.001	0.000	141.421
*	std	0.032	0.100	
*	std	0.034	0.100	
2	Average	0.032	0.100	4.351
*	std	0.065	0.200	
*	std	0.063	0.200	
3	Average	0.064	0.200	3.315
*	std	0.119	0.400	
*	std	0.119	0.400	
4	Average	0.119	0.400	0.000
*	std	0.190	0.600	
*	std	0.188	0.600	
5	Average	0.189	0.600	0.750
*	std	0.301	1.000	
*	std	0.299	1.000	
6	Average	0.300	1.000	0.707

序号	名称	吸光度	浓度	BG 相对标准偏差...
*	样品空白	0.000	0.000	
*	样品空白	0.000	0.000	

第2项 黄项 陆水凤

序号	名称	吸光度	浓度	BG	相对标准偏差...
1	AverageSms...	0.000	0.000		0.000
*	sample	0.211	0.695		
*	sample	0.210	0.692		
2	标准样品	0.211	0.694		0.336
*	sample	0.132	0.431		
*	sample	0.131	0.428		
3	下风向1	0.132	0.429		0.538
*	Sample	0.135	0.441		
*	Sample	0.136	0.444		
4	下风向2	0.136	0.443		0.522
*	Sample	0.136	0.444		
*	Sample	0.137	0.448		
5	装置1表	0.137	0.446		0.518
*	sample	0.123	0.401		
*	Sample	0.123	0.401		
6	装置1中	0.123	0.401		0.000
*	sample	0.119	0.387		
*	sample	0.119	0.387		
7	装置1深	0.119	0.387		0.000
*	Sample	0.120	0.391		
*	Sample	0.117	0.381		
8	装置2表	0.118	0.386		1.790
*	Sample	0.125	0.407		
*	Sample	0.124	0.404		
9	装置2中	0.124	0.406		0.568
*	Sample	0.126	0.411		
*	Sample	0.126	0.411		
10	装置2深	0.126	0.411		0.000
*	Sample	0.125	0.407		
*	Sample	0.125	0.407		
11	样品平行	0.125	0.407		0.000

T-2024005-001 (10月, 100图)

T-2024005-002 (10月, 100图)

项目丁区外下风向2#样品平行 ~~装置1表~~ 陆水凤

标准溶液（或试剂）配制记录（ 2024 年）

标准溶液（或试剂）名称	镍元素标准溶液		
标准溶液（或试剂）来源	国家有色金属及电子材料分析测试中心	溶剂	1% HNO ₃
标准溶液（或试剂）浓度	1000mg/L	标准溶液（或试剂）批号	234023-7
标准溶液（或试剂）有效期	1个月	配置时间	3月1日
标准溶液（或试剂）所需浓度	100mg/L	环境温湿度	19℃ 43%
配制依据	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子分光光度法》(HJ491-2019)		
稀释配制记录	取 5ml 标液 (1000mg/L) 于 50ml 容量瓶中, 用 1% HNO ₃ 定容至刻度。		
使用方法	根据配制依据, 取相应标准溶液体积, 配制成有分析方法相适应标准系列 (标准曲线)。		
备注	-		
操作者	张水凤	复核者	张水凤

火焰原子吸收分光光度法原始记录表 (土)

第 1 页 共 2 页

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

项目编号: LMJ-T-2024-005

样品种类: 土壤

测定日期: 2024 年 3 月 21 日

分析项目: 镍

分析方法和来源: 《土壤和沉积物铜、铬、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)

仪器名称及编号: 原子吸收分光光度计 AA4520A LMJ-YQ-S-01		环境条件		检出限: 3 mg/kg								
校准时间: 2023 年 12 月 19 日		校准周期: 2 年		湿度: 38 %								
仪器条件		波长: 232.0 nm		负高压: 287 V								
标准溶液名称及编号: 镍单元素标准溶液 234023-7		浓度: 1000mg/L		工作曲线 ($y=k_0x+k_1$): $y=0.0477x+0.0023$								
曲线 (mg/L)		0.000		0.500								
信号值 $A-A_0$		0.000		0.026								
试剂空白		信号值 A_0		浓度 ρ_0 (mg/L)								
平均值		0.001		0.000								
		0.002		0.000								
		0.002		0.000								
样品编号		采样点位		计算公式								
GSS-49		标准样品		$w = (\rho - \rho_0) \times V \times D / (m \times w_m)$								
T-2024005-001 (10目、100目)		项目厂区外下风向 1#		式中: w —土壤中元素的质量分数, mg/kg; ρ —试样中元素的质量浓度, mg/L;								
T-2024005-002 (10目、100目)		项目厂区外下风向 2#		ρ_0 —空白试样中元素的质量浓度, mg/L; V —消解后试样的定容体积, ml; D —稀释倍数;								
T-2024005-003 (100目)		厂区内重点装置区 1# (表层样 0~20cm)		m —土壤样品的称样量, g; w_m —土壤样品的干物质含量, %。								
T-2024005-004 (100目)		厂区内重点装置区 1# (中层样 20~60cm)										
		称样量 m (g)	干物质含量 w_m (%)	定容体积 V (ml)	信号值 $A-A_0$	样品浓度 $\rho - \rho_0$ (mg/L)	稀释倍数 D	样品含量 w (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对标准偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)
		0.2115	100	25	0.029	0.548	1	65	—	—	—	—
		0.2033	99.3	25	0.020	0.360	1	45	—	—	—	—
		0.2144	99.2	25	0.021	0.381	1	45	—	—	—	—
		0.2015	99.5	25	0.020	0.370	1	46	—	—	—	—
		0.2022	99.6	25	0.021	0.381	1	47	—	—	—	—

备注: —

分析人: 张永波

校核人: 高利

复核人: 李心

火焰原子吸收分光光度法原始记录表 (土)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 2 页 共 2 页

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 镍

分析方法 and 来源: 《土壤和沉积物铜、铬、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)

测定日期: 2024 年 3 月 21 日

样品编号	采样点位	称样量 m (g)	干物质含 量 w_{dm} (%)	定容体积 V (ml)	信号值 $A-A_0$	样品浓度 $\rho - \rho_0$ (mg/L)	稀释倍 数 D	样品含量 w (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对标准 偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)
T-2024005-005 (100 目)	厂区内重点装置区 1# (深层样 60~100cm)	0.2028	99.7	25	0.020	0.370	1	46	—	—	—	—
T-2024005-006 (100 目)	厂区内重点装置区 2# (表层样 0~20cm)	0.2311	99.4	25	0.025	0.475	1	52	—	—	—	—
T-2024005-007 (100 目)	厂区内重点装置区 2# (中层样 20~60cm)	0.2359	99.3	25	0.024	0.454	1	48	—	—	—	—
T-2024005-008 (100 目)	厂区内重点装置区 2# (深层样 60~100cm)	0.2417	99.4	25	0.025	0.475	1	49.4	47	4.6	—	—
样品平行	厂区内重点装置区 2# (深层样 60~100cm)	0.2417	99.4	25	0.023	0.433	1	45.1	—	—	—	—
以下空白												

备注: —

分析人: 张冰凤

校核人: 张冰凤

复核人:

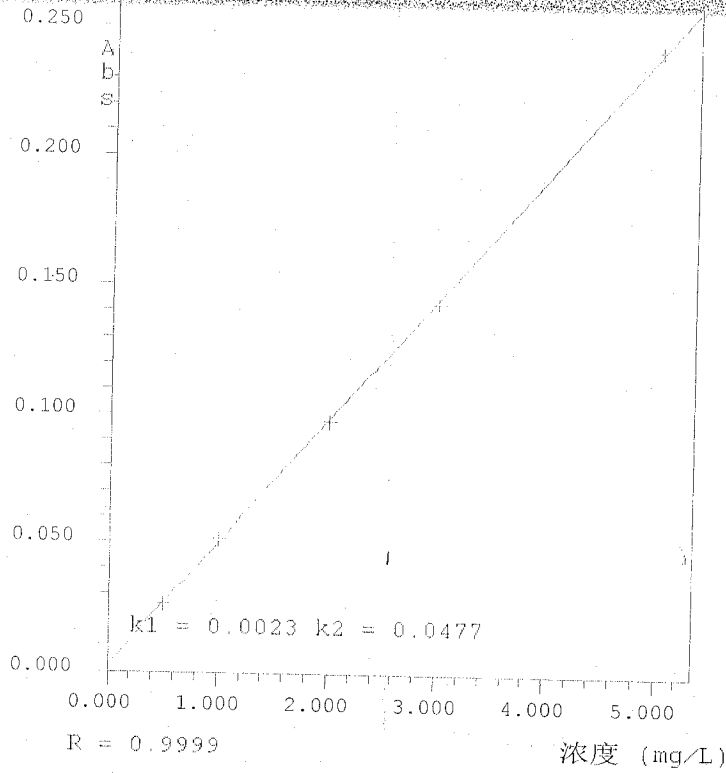
张冰凤

公司名称

第1页 共2页 陆海霞

2024/3/21 16:38

元素名:	Ni	波长:	232.0	样品:	土壤镍
元素灯(mA):	2.5	氘灯(mA):		样品号:	
负高压:	287(V)	信号方式:	原子吸收	送样日期:	
狭缝:	0.2(nm)	积分时间:	2.0	操作日期:	2024.3.21
信号处理:	线性法	原子化法:	火焰法	操作者:	
读数方式:	连续				



序号	名称	吸光度	浓度	BG	相对标准偏差...
*	Blank	0.000	0.000		
*	Blank	0.000	0.000		
1	Average	0.000	0.000		0.000
*	std	0.026	0.500		
*	std	0.026	0.500		
2	Average	0.026	0.500		0.000
*	std	0.052	1.000		
*	std	0.051	1.000		
3	Average	0.052	1.000		1.373
*	std	0.097	2.000		
*	std	0.098	2.000		
4	Average	0.097	2.000		0.725
*	std	0.144	3.000		
*	std	0.143	3.000		
5	Average	0.144	3.000		0.493
*	std	0.242	5.000		
*	std	0.242	5.000		
6	Average	0.242	5.000		0.000

序号	名称	吸光度	浓度	BG	相对标准偏差...
*	样品空白	0.001	0.000		
*	样品空白	0.002	0.000		

第2项 共2项 砷水风

序号	名称	吸光度	浓度	BG	相对标准偏差...
1	average	0.002	0.000		47.140
*	sample	0.029	0.548		
*	sample	0.029	0.548		
2	标准样品	0.029	0.548		0.000
*	Sample	0.020	0.360		
*	sample	0.020	0.360		
T-2024005-001 (10kg, 30kg)					
*	下风向1	0.020	0.360		0.000
*	sample	0.021	0.381		
*	sample	0.021	0.381		
T-2024005-002 (10kg, 100kg)					
4	下风向2	0.021	0.381		0.000
*	Sample	0.020	0.360		
*	sample	0.021	0.381		
5	装置表	0.020	0.370		3.536
*	sample	0.021	0.381		
*	Sample	0.021	0.381		
T-2024005-004 (100kg)					
*	装置中	0.021	0.381		0.000
*	sample	0.020	0.360		
*	sample	0.021	0.381		
7	装置深	0.020	0.370		3.536
*	sample	0.025	0.464		
*	sample	0.026	0.485		
8	装置2表	0.025	0.475		2.828
*	Sample	0.025	0.464		
*	sample	0.024	0.443		
9	装置2中	0.024	0.454		2.946
*	Sample	0.026	0.485		
*	Sample	0.025	0.464		
10	装置2深	0.025	0.475		2.828
*	Sample	0.024	0.443		
*	Sample	0.023	0.422		
11	样品平行	0.023	0.433		3.074

标准溶液（或试剂）配制记录（2024 年）

标准溶液（或试剂）名称	六价铬单元素标准溶液		
标准溶液（或试剂）来源	国家有色金属及电子材料分析测试中心	溶剂	1% HNO ₃
标准溶液（或试剂）浓度	1000mg/L	标准溶液（或试剂）批号	22C039-4
标准溶液（或试剂）有效期	1个月	配置时间	3月1日
标准溶液（或试剂）所需浓度	100mg/L	环境温湿度	19℃ 43%
配制依据	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子分光光度法》 (HJ1082-2019)		
稀释配制记录	取10ml六价铬标准液(1000mg/L)于100ml容量瓶中,用1% HNO ₃ 定容至刻度。		
使用方法	根据配制依据,取相应标准溶液体积,配制与分析方法相适应标准系列(标准曲线)。		
备注	-		
操作者	陆永凤	复核者	林小岩

样品前处理原始记录表

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)					
项目编号: LMJ-T-2024-005	样品类型: <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 气 <input checked="" type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 污泥 <input type="checkbox"/> 其他				
检测指标: 六价铬	采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日 测定日期: 2024 年 3 月 21 日				
分析方法: 《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)					
前处理仪器名称、型号及编号	磁力搅拌器 HJ-6A LMJ-YQ-S-59				
前处理仪器名称、型号及编号	电子天平 FA2004 LMJ-YQ-S-05				
一、土样前处理步骤: 1、风干: 在风干室将土样放置于风干盘中, 摊成2~3 cm的薄层, 适地压碎、翻动植物残体。 2、样品粗磨: 在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上, 用木锤敲打, 用木滚、木棒、有拣出杂质, 并用四分法取压碎样, 过孔径2mm(10目)尼龙筛。过筛后聚乙烯薄膜上并充分搅拌均匀, 再采用四分法取其两份, 一份交样品库存放, 另用。一份用于细磨。 3、样品细磨: 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 0.25 mm(60 目) 备用; 另一份研磨到全部过孔径 0.15 mm(100 目) 过筛后的土壤应充分混匀, 装入洁净的土样袋中备用。 4、称取 0.15 mm(100 目) 样品 5.0g 置于 250ml 烧杯中, 加入 50ml 碱性提取液, 再加入 0.4g 氯化镁和 0.5ml 缓冲溶液。放入搅拌子, 用聚乙烯薄膜封口, 放在搅拌加热装置上。常温下搅拌 5min 后, 加热搅拌至 90-95℃, 保持 60min。取下烧杯, 冷却至室温。抽滤, 将滤液放在 250ml 烧杯中, 用硝酸调 pH 至 7.5 左右。然后将此溶液转移至 100ml 容量瓶中, 用水定容至标线, 摇匀, 待测。 二、标准样品前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。 三、实验室空白前处理按照与试样制备相同的步骤进行质控试样的制备。					
样品编号	样品质量 (g)	样品编号	样品质量 (g)	样品编号	样品质量 (g)
T-2024005-003 (100 目)	5.0044	样品平行	5.0072		
T-2024005-004 (100 目)	5.0036	GWB(E)070254	5.1150		
T-2024005-005 (100 目)	5.0032	以下空白			
T-2024005-006 (100 目)	5.0052				
T-2024005-007 (100 目)	5.0017				
T-2024005-008 (100 目)	5.0072				
备注: -					

分析人员: 陆冰凤

审核人员: 李心

审核人员: 李心

火焰原子吸收分光光度法原始记录表 (土)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 1 页 共 2 页

项目编号: LMJ-T-2024-005 样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

分析项目: 六价铬

分析方法和来源: 《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)

测定日期: 2024 年 3 月 21 日

仪器名称及编号: 原子吸收分光光度计 AA4520A LMJ-YQ-S-01		环境条件		检出限: 0.5mg/kg										
校准时间: 2023 年 12 月 19 日	校准周期: 2 年	温度: 19 °C	湿度: 38 %	标准样品编号及保证值: GWB(E)070254 (7.1±0.7) mg/kg										
仪器条件	波长: 357.8 nm	负高压: 192 V	狭缝: 0.2 nm	灯电流: 2.5 mA										
标准溶液名称及编号: 六价铬单元标准溶液 228026-4 浓度: 1000mg/L	工作曲线 ($y=k_x+k_i$): $\bar{y}=0.0637x+0.0044$	相关系数 (r): 0.9994												
曲线 (mg/L)	0.000	0.5000	1.000	2.000	3.000	5.000	—	—	—					
信号值 A-A ₀	0.000	0.035	0.068	0.130	0.202	0.320	—	—	—					
试剂空白	信号值 A ₀	浓度 ρ_0 (mg/L)	计算公式	干物质含量 w_{in} (%)	定容体积 V (ml)	信号值 A-A ₀	样品浓度 $\rho-\rho_0$ (mg/L)	稀释倍数 D	样品含量 w (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对标准偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)	
	-0.001	0.000												
	-0.002	0.000												
平均值	-0.002	0.000												
样品编号	采样点位	取样量 m (g)	干物质含量 w_{in} (%)	定容体积 V (ml)	信号值 A-A ₀	样品浓度 $\rho-\rho_0$ (mg/L)	稀释倍数 D	样品含量 w (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对标准偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)		
GWB(E)070254	标准样品	5.1150	100	100	0.030	0.394	1	7.7	—	—	—	—		
T-2024005-003 (100 目)	厂区内重点装置区 1# (表层样 0~20cm)	5.0044	99.5	100	0.002	0.000	1	0.5L	—	—	—	—		
T-2024005-004 (100 目)	厂区内重点装置区 1# (中层样 20~60cm)	5.0036	99.6	100	0.002	0.000	1	0.5L	—	—	—	—		
T-2024005-005 (100 目)	厂区内重点装置区 1# (深层样 60~100cm)	5.0032	99.7	100	0.001	0.000	1	0.5L	—	—	—	—		
T-2024005-006 (100 目)	厂区内重点装置区 2# (表层样 0~20cm)	5.0052	99.4	100	0.002	0.000	1	0.5L	—	—	—	—		

备注: 数字后面加 "L" 表示未检出, 数字为该项目方法检出限。

分析人: 陆冰凤

校准人: 陆冰凤

复核人: 李平

火焰原子吸收分光光度法原始记录表 (土)

项目名称: 赤峰博元科技有限公司 2024 年第一季度委托自行监测 (土壤)

第 2 页 共 2 页

样品种类: 土壤

采样日期: 2024 年 3 月 6-7 日

项目编号: LMJ-T-2024-005

分析方法和来源: 《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)

测定日期: 2024 年 3 月 21 日

分析项目: 六价铬

样品编号	采样点位	取样品量 m (g)	干物质含量 w _m (%)	定容体积 V (ml)	信号值 A-A ₀	样品浓度 $\rho - \rho_0$ (mg/L)	稀释倍数 D	样品含量 w (mg/kg)	平均含量 (mg/kg)	相对标准 偏差 (%)	加标量 (—)	回收率 (%)
T-2024005-007 (100 目)	厂区内重点装置区 2# (中层样 20~60cm)	5.0017	99.3	100	0.002	0.000	1	0.5L	—	—	—	—
T-2024005-008 (100 目)	厂区内重点装置区 2# (深层样 60~100cm)	5.0022	99.4	100	0.004	0.000	1	0.5L	0.5L	—	—	—
样品平行	厂区内重点装置区 2# (深层样 60~100cm)	5.0022	99.4	100	0.004	0.002	1	0.5L	—	—	—	—
以下空白												

备注: 数字后面加 "L" 表示未检出, 数字为该项目日方法检出限。

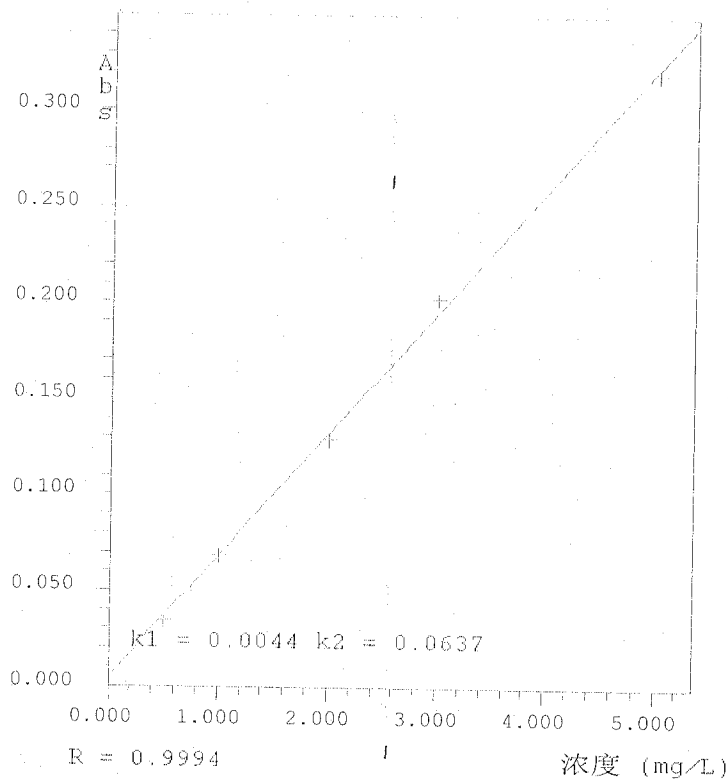
分析人: 李永凤

校核人: 李永凤

复核人: 李永凤

公司名称

元素名:	Cr	波长:	357.8	样品:	土壤六价铬
元素灯(mA):	2.5	氘灯(mA):		样品号:	
负高压:	192(V)	信号方式:	原子吸收	送样日期:	
狭缝:	0.2(nm)	积分时间:	2.0	操作日期:	2024.3.21
信号处理:	线性法	原子化法:	火焰法	操作者:	
读数方式:	连续				



序号	名称	吸光度	浓度	BG 相对标准偏差...
*	Blank	0.000	0.000	
*	Blank	0.000	0.000	
1	Average	0.000	0.000	
*	std	0.035	0.500	0.000
*	std	0.034	0.500	
2	average	0.035	0.500	2.050
*	std	0.070	1.000	
*	std	0.067	1.000	
3	average	0.068	1.000	3.097
*	std	0.130	2.000	
*	std	0.129	2.000	
4	average	0.130	2.000	0.546
*	Std	0.201	3.000	
*	Std	0.203	3.000	
5	Average	0.202	3.000	0.700
*	std	0.319	5.000	
*	std	0.321	5.000	
6	average	0.320	5.000	0.442

序号	名称	吸光度	浓度	BG 相对标准偏差...
*	样品空白	-0.001	0.000	
*	样品空白	-0.002	0.000	

第2项 共2项 陆水凤

序号	名称	吸光度	浓度	BG	相对标准偏差
1	average	-0.002	0.000		
*	sample	0.030	0.394		47.140
*	sample	0.030	0.394		
2	标准样品	0.030	0.394		
*	Sample	0.002	0.000		0.000
*	Sample	0.000	0.000		
3	下风向1	0.001	0.000		
*	sample	0.004	0.002		70.711
*	Sample	0.004	0.002		
4	下风向2	0.004	0.002		
*	sample	0.002	0.000		0.000
*	sample	0.004	0.000		
	装置1表	0.002	0.000		
	Sample	0.002	0.000		56.569
*	Sample	0.002	0.000		
	装置1中	0.002	0.000		
	Sample	0.002	0.000		0.000
*	Sample	0.000	0.000		
	装置1深	0.001	0.000		
*	Sample	0.000	0.000		70.711
*	Sample	0.000	0.000		
8	装置2表 陆水凤	0.000	0.000		
*	Sample	0.002	0.000		0.000
*	Sample	0.002	0.000		
	装置2表	0.002	0.000		
*	Sample	0.002	0.000		0.000
*	Sample	0.002	0.000		
10	装置2中	0.002	0.000		
	Sample	0.004	0.000		0.000
*	Sample	0.004	0.002		
	装置2深	0.004	0.000		
*	Sample	0.004	0.002		17.678
*	Sample	0.004	0.002		
12	样品平行	0.004	0.002		
					0.000

T-2024001-003 (100%)

T-2024001-004 (100%)

T-2024001-005 (100%)

T-2024001-006 (100%)

T-2024001-007 (100%)

T-2024001-008 (100%)