

淄博市土壤污染重点单位 土壤和地下水自行监测报告

企业名称：山东宏信化工股份有限公司

编制日期：2023年12月

目 录

1编制目的和依据	3
1.1编制目的	3
1.2编制依据	3
2企业重点设施信息	4
2.1重点设施识别	4
2.2重点设施信息	4
3.监测方案	6
3.1地下水监测点位布设	6
3.2土壤监测监测点位布设	8
3.3地下水监测指标、项目及频次	9
3.4土壤监测指标、项目及频次	10
4样品采集、保存、流转及分析测试	11
4.1样品采集	11
4.2样品保存	13
4.3样品流转	14
4.4样品实验室分析测试	14
5监测结果	15
5.1采样记录	15
5.2监测数据	16
6自行监测结果结论	16

1 编制目的和依据

1.1 编制目的

为贯彻落实《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函〔2021〕33号）、《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法》以及山东省生态环境厅自然资源厅《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函〔2020〕5号）的要求，将土壤和地下水污染管控工作方案落到实处，建立长效日常监管机制，编制本企业土壤和地下水自行监测方案。

1.2 编制依据

- 1、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- 2、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 4、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 5、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004）；
- 6、《地下水监测工程技术规范》（GB/T51040—2014）；
- 7、《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办〔2014〕99号）；
- 8、《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270—2014）；
- 9、《水文水井地质钻探规程》（DZ/T0148—2014）；
- 10、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；
- 11、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- 12、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2009）；
- 13、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 14、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 15、《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；
- 16、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；
- 17、《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）；
- 18、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- 19、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 20、《淄博市土壤污染重点单位土壤环境自行监测技术指导意见》（试行）；

21、淄博市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函[2020]122 号）。

22、《山东省生态环境厅关于印发山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意的通知》（鲁环函〔2019〕312 号）；

23、《淄博市人民政府办公室关于印发全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查及防控工作方案的通知》；

24、淄博市生态环境局《关于贯彻落实<全市化工企业聚集区及化工企业周边地下水污染现状调查及防控工作方案>有关要求 的通知》（淄环函〔2020〕31 号）；

25、淄博市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函〔2021〕33 号）。

2企业重点设施信息

2.1重点设施识别

根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

重点设施数量较多的自行监测企业可根据重点设施在企业内分布情况，将重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域。

2.2重点设施信息

山东宏信化工股份有限公司创业园重点设施信息见下表：

表 2.2-1 山东宏信化工股份有限公司创业园重点设施信息表

重点设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物（特征污染物）	可能的迁移途径（沉降、泄漏、淋滤等）
丙烯酸及酯中间罐区及泵棚	物料存放	丙烯酸	石油烃	泄漏
		丙烯酸酯		泄漏

丙烯球罐区及泵棚	物料存放	丙烯	石油烃	泄漏
原料成品罐区、泵房（泵棚）	物料存放	丙烯、丁醇、辛醇、丙烯酸、丙烯酸酯、邻二甲苯	邻二甲苯、石油烃	泄漏
临时原料罐区	物料存放	苯酐、顺酸水	石油烃	泄漏
丙烯酸及酯灌装站	产品灌装	丙烯酸、丙烯酸酯	石油烃	泄漏
装卸区	原料装卸	邻二甲苯、丁醇、辛醇	邻二甲苯、石油烃	泄漏
苯酐仓库	物料存放	苯酐	石油烃	淋溶
切片机房	生产装置	苯酐	石油烃	沉降
6万吨/a 苯酐装置	生产装置	邻二甲苯、苯酐、顺酐、焦油、柠糠酐、苯甲酸、丙烯、丙烷、甲醛、醋酸、催化剂	石油烃、邻二甲苯、钒	泄漏、沉降
5万吨/a 萘法苯酐装置	生产装置	工业萘、苯酐、顺酐、焦油、柠糠酐、苯甲酸、丙烯、丙烷、甲醛、醋酸、催化剂	工业萘、钒	泄漏、沉降
1万吨/年富马酸生产装置	生产装置	顺酸、富马酸、邻苯二甲酸、柠康酸、苯甲酸、硫脲	石油烃	泄漏
8万吨/a 丙烯酸、10万吨/a 丙烯酸酯生产装置	生产装置	丙烯、丁醇、辛醇、丙烯酸酯、对甲苯磺酸、对二苯酚单醚、甲苯、丙烷、丙烯酸、醋酸、甲醛	甲苯、石油烃	泄漏、沉降
10万吨/年不饱和和聚酯装置	生产装置	顺酸、邻苯二甲酸、富马酸、苯甲酸、丙二醇、乙二醇、二乙二醇、苯乙烯、羟基降冰片烯、甲苯	苯乙烯	泄漏
5万吨/年增塑剂(DBP/DIBP)装置	生产装置	丁醇、丁醚、单脂酸钠、邻苯二甲酸钠、硫酸钠、DBP/DIBP	石油烃	泄漏
10吨/年聚季铵盐 51 项目装置	生产装置	三氯化磷、HCL、二氯甲烷、乙二醇、甲苯	甲苯	泄漏
污水处理站	环保装置	甲醛、丙烯酸、辛醇、丁醇、甲基丙烯酸酯、对苯磺酸钠	石油烃	泄漏

山东宏信化工股份有限公司顺酐园区重点设施信息见下表：

表 2.2-2 山东宏信化工股份有限公司顺酐园区重点设施信息表

重点设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物（特征污染物）	可能的迁移途径（沉降、泄漏、淋滤等）
罐区	物料存放	降粘剂	石油烃	泄漏
		对苯二甲酸二辛脂	石油烃	泄漏
PVC 手套生产车间	生产装置	PVC 树脂	石油烃	泄漏
		对苯二甲酸二辛脂	石油烃	泄漏
4万吨/a 顺酐	生产装置	苯	石油烃	泄漏
		邻二甲苯	邻二甲苯	泄漏

生产装置		顺酐	石油烃	泄漏
		硝酸钾	硝酸盐	泄漏
		亚硝酸钠	亚硝酸盐	泄漏
1.5 万吨/a 顺酐生产装置	生产装置	苯	石油烃	泄漏
		邻二甲苯	邻二甲苯	泄漏
		顺酐	石油烃	泄漏
		硝酸钾	硝酸盐	泄漏
		亚硝酸钠	亚硝酸盐	泄漏
苯原料罐区	物料存放	苯	苯	泄漏
		邻二甲苯	邻二甲苯	泄漏
顺酐仓库	物料存放	顺酐	石油烃	淋滤
切片机房	生产装置	顺酐	石油烃	泄漏、淋滤

3.监测方案

3.1地下水监测点位布设

3.1.1监测点布设依据

以监测第一层地下水为主，兼顾周边饮用水水源等敏感目标，掌控地下水环境质量变化情况，监控企业地下水污染状况，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，根据水文地质条件和建设项目特点设立化工企业聚集区、化工企业及其周边地下水水质监测井。

根据区域水文地质条件，地下水水质监测井按以下两类区域进行设立：

A类：有稳定含水层，渗流相对滞缓的黄河冲积平原区、山前冲洪积扇下游地区及风化裂隙水地区。

B类：无稳定含水层，渗流相对较快的岩溶裂隙水、构造裂隙水地区及山前冲洪积扇中上游区。

监测井与化工企业聚集区边界或化工企业边界距离，在A类区域原则上不大于1千米，在B类区域原则上不大于2千米。

（一）化工企业聚集区。根据法律法规等要求，结合当地水文地质条件，以及时反映区域地下水水质变化为原则，确定监测井设立数量，监测井总数原则上不少于5眼。

1.A类区域监测井的设立。每1.0—1.5平方千米区域内设立1眼监测井；设立背景监测井1眼，布设在聚集区地下水流向上游；污染扩散井2眼，垂直于地下水流向在聚集区两侧尽可能靠近聚集区边界处，各布设不少于1眼；污染监测井不少于2眼，布设在聚集区地下水流向下游。

2.B类区域监测井的设立。每1.5—2.0平方千米区域内设立1眼监测井。在地下水主径流带

上布设不少于3眼监测井，其中，背景监测井在聚集区的上游主径流带上布设1眼，污染监测井在聚集区内及下游主径流带上各布设不少于1眼。

（二）化工企业。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）等要求，结合当地地下水水文地质条件，开展地下水水质监测井的设立。

1.A类区域场地监测井的设立。

（1）地下水环境影响评价等级为一、二级的建设项目或地下水水文地质条件符合一、二级环境影响评价要求的场地，监测井设立一般不少于3眼，应至少在建设项目场地，地下水主径流带上、下游各设立1眼。其中，环境影响评价为一级的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合环境影响评价结论和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。

（2）地下水环境影响评价等级为三级的建设项目或地下水水文地质条件符合三级环境影响评价要求的场地，监测井应至少在建设项目场地地下水主径流带下游设立1眼。

2.B类区域场地地下水水质监测井，原则上参照A类区域要求设立。在监测井较难布置的基岩山区等，地下水环境影响评价等级为一、二级的建设项目至少设立1—2眼地下水水质监测井，等级为三级的建设项目根据实际确定地下水水质监测井的数量。

（三）其他。

1.化工企业聚集区或化工企业场地，下游地下水主径流分布有饮用水水源等敏感目标的，应当在场地边界下游1千米外设立1眼监测井。

根据《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》（鲁环函[2019]312号），根据区域水文地质条件，地下水水质监测井按以下两类区域进行设立：A类：有稳定含水层，渗流相对滞缓的黄河冲积平原区、山前冲洪积扇下游地区及风化裂隙水地区。B类：无稳定含水层，渗流相对较快的岩溶裂隙水、构造裂隙水地区及山前冲洪积扇中上游区。

3.1.2地下水监测井布设点位

根据前述的项目场地环境概况分析，参考2011年4月淄博万方岩土工程有限公司出具的山东宏信化工股份有限公司宏信创业园苯酐及多元醇项目岩土工程勘察报告（工程编号2011-4-6）中的数据，山东宏信化工股份有限公司创业园地下水属第四系孔隙潜水，在区内分布广泛，特别是近河冲洪积分布区，含水层厚度大，贮水性好。属于A类：有稳定含水层，渗流相对滞缓的黄河冲积平原区、山前冲洪积扇下游地区及风化裂隙水地区。

A类区化工企业地下水监测井设立要求：地下水环境影响评价等级为一、二级的建设项目或地下水水文地质条件符合一、二级环境影响评价要求的场地，监测井设立一般不少于3眼，

应至少在建设项目场地，地下水主径流带上、下游各设立1眼。其中，环境影响评价为一级的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合环境影响评价结论和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。

山东宏信化工股份有限公司创业园地下水环境影响评价等级为三级，根据上述点位设置要求：监测井应至少在建设项目场地地下水主径流带下游设立1眼。参考2011年4月淄博万方岩土工程有限公司出具的山东宏信化工股份有限公司宏信创业园苯酐及多元醇项目岩土工程勘察报告（工程编号2011-4-6）中的数据，项目厂区地下水流向为自南向北。地下水监测布点情况见下表：

表 3.1.2-1 创业园厂区现有地下水监测井布设一览表

序号	位置	点位坐标		备注
		东经	北纬	
1#	污水站东北角	117.834525	36.821041	厂区内监测井
2#	丙烯酸及酯中间罐区及泵棚东北角	117.832245	36.820940	厂区内监测井
3#	原料成品罐区泵房北	117.830290	36.819678	厂区内监测井
4#	淦河公园西水井	117.825733	36.807763	上游背景值监测井
5#	南谢村水井	117.837802	36.830086	下游污染跟踪监测井

山东宏信化工股份有限公司顺酐园区地下水环境影响评价等级为二级，根据上述点位设置要求：应至少在建设项目场地，地下水主径流带上、下游各设立1眼。参考项目环境影响评价报告中地下水评价章节的内容，场地地下水流向为自南向北。地下水监测布点情况见下表：

表 3.1.2-2 顺酐园厂区地下水监测井布设一览表

序号	位置	点位坐标		备注
		东经	北纬	
1#	苯罐区东北角	117.843221	36.837587	厂区内监测井
2#	PVC 罐区东北角	117.841736	36.837745	厂区内监测井
3#	南谢村水井	117.837802	36.830086	上游背景值监测井
4#	泽世水井	117.848444	36.843833	下游污染跟踪监测井

3.2 土壤监测监测点位布设

3.2.1 布点原则

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》：自行监测企业应设置土壤监测点，参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中对于专业判断布点法的要求开展土壤一般监测工作，每个重点设施周边布设1-2个土壤监测点，每个重点区域布设2-3个土壤监测点，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。

3.2.2 土壤监测点位布设

山东宏信化工股份有限公司创业园土壤监测布点见下表：

表 3.2.2-1 山东宏信化工股份有限公司创业园土壤监测布点

序号	位置	点位坐标		备注
		东经	北纬	
1#	富马酸生产装置西侧	117.833750	36.820157	厂内土壤一般监测
2#	苯酐生产装置西南	117.832079	36.819349	厂内土壤一般监测
3#	原料罐区东侧	117.830622	36.819016	厂内土壤一般监测
4#	丙烯酸及丙烯酸酯生产装置东侧	117.832261	36.819989	厂内土壤一般监测
5#	厂区南侧绿化带内	117.830166	36.816302	清洁对照点

山东宏信化工股份有限公司顺酐园区土壤监测布点见下表：

表 3.2.2-2 山东宏信化工股份有限公司顺酐园区土壤监测布点

序号	位置	点位坐标		备注
		东经	北纬	
1#	苯原料罐区东侧	117.825215	36.802258	厂内土壤一般监测
2#	罐区东侧	117.841764	36.837678	厂内土壤一般监测
3#	4 万吨/a 顺酐装置东侧	117.842492	36.836655	厂内土壤一般监测
4#	PVC 手套车间东侧	117.841756	36.836807	厂内土壤一般监测
5#	厂区南侧绿化带内	117.841257	36.835194	清洁对照点

3.3 地下水监测指标、项目及频次

3.3.1 地下水监测指标、项目

依据《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》、淄博市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（淄环函[2020]122号）的相关要求，监测因子应包括主要常规因子以及特征因子。常规因子即为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中的39项常规项目；特征因子为根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》附录B识别的特征污染物。

根据前述的污染物识别，确定山东宏信化工股份有限公司创业园地下水监测因子如下：

（1）常规污染物：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等37项（除放射性指标）；

（2）创业园区特征污染物为：二甲苯、石油烃、甲苯（常规因子中的特征因子）、钒。
顺酐园区特征污染物为：二甲苯、苯（常规因子中的特征因子）、石油烃、钒、亚硝酸盐（常

规因子中的特征因子)、硝酸盐(常规因子中的特征因子)。

(3) 采样监测时, 应同时记录地下水水温、井深和、埋深。

3.3.2地下水监测频次

根据《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》, 确定监测频次。常规因子监测频次不低于每年2次, 分别于每年枯水期(5—6月)、丰水期(8—9月)进行监测。

轻污染和中污染化工企业聚集区、化工企业地下水特征污染因子监测频次不低于每年3次, 分别于每年丰水期(8—9月)、平水期(12月—1月)、枯水期(5—6月)进行监测。

重污染聚集区、化工企业地下水特征污染因子监测频次不低于每季度1次。分别于每年丰水期(8—9月)、平水期(12月—1月)、枯水期(5—6月)和其他(2—3月)进行监测。

监测频次可根据地下水水质变化情况调整。事故状态下, 按应急预案加密监测频次。

监测项目和监测频次调整。开展两个自然年水质监测后, 对常规监测项目稳定达标或水质稳定的, 可以减少监测频次, 减少频次的顺序为其他(2—3月)、平水期(12月—1月)。

山东宏信化工股份有限公司创业园属于轻污染和中污染化工企业, 地下水监测频次见下表:

表4.1.4-1地下水监测频次一览表

因子	频次
常规因子	不低于每年2次, 分别于每年枯水期(5—6月)、丰水期(8—9月)
特征因子	不低于每年3次, 分别于每年丰水期(8—9月)、平水期(12月—1月)、枯水期(5—6月)

监测频次可根据地下水水质变化情况调整。事故状态下, 按应急预案加密监测频次。开展两个自然年水质监测后, 对常规监测项目稳定达标或水质稳定的, 可以减少监测频次, 减少频次的顺序为其他(2—3月)、平水期(12月—1月)。

3.4土壤监测指标、项目及频次

3.4.1监测指标及项目

依据《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》、淄博市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》(淄环函[2020]122号), 污染物应包括主要常规因子以及特征因子。常规因子即为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中的45项基本项目; 特征因子为根据《在产企业土壤及地下水自行 监测技术指南(征求意见稿)》附录B识别的特征污染物。

根据前述的污染物识别, 确定山东宏信化工股份有限公司创业园土壤监测因子如下:

(1) 常规污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项；

(2) 创业园区特征污染物：邻二甲苯（常规因子中的特征因子）、石油烃、甲苯（常规因子中的特征因子）、钒。顺酐园区特征污染物：邻二甲苯（常规因子中的特征因子）、苯（常规因子中的特征因子）、石油烃、钒。

(3) 土壤PH

3.4.2土壤监测频次

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》中的相关要求，山东宏信化工股份有限公司土壤一般监测每年监测一次。

4样品采集、保存、流转及分析测试

4.1样品采集

4.1.1地下水采集

一、采样前洗井

样品采集前，应进行洗井，采样前洗井应至少在成井洗井48h后开始。

若采用气囊泵或低流量潜水泵采样，洗井操作流程如下：

- 1) 启动水泵，选择较低流速并缓慢增加，直至出水；
- 2) 调整泵的抽提速率至水位无明显下降或不下降，流速应在100-500ml/min之间，水位下降不超过10cm；
- 3) 每5min监测并记录水位和泵的抽提速率，尽量在15min内稳定抽提速率；
- 4) 水位稳定后，采用便携式水质监测仪，每5min监测输水管线出口的水质指标，直至稳定，达到6.2.2.1中f的稳定标准；
- 5) 如洗井4h后，水质指标未能达到稳定标准，可采用其他方法进行采样；

若采用贝勒管进行采样，洗井操作流程如下：

①将塑料布平铺于井口周围，防止尼龙绳和贝勒管受到污染；

②将尼龙绳系紧的贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体；

③将贝勒管缓慢、匀速地提出井管；

④将贝勒管中的水样倒入水桶，以计算总的洗井体积；

⑤继续洗井，直至达到3倍井体积的水量；

⑥采用便携式水质监测仪，每5-15min监测水质指标，直至稳定，即至少3项达到以下稳定标准：pH变化在 ± 0.1 以内；温度变化在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内；电导率变化在 $\pm 10\%$ 以内；氧化还原电位变化在 $\pm 10\%$ 以内，或在 $\pm 10\text{ mV}$ 以内；溶解氧变化在 $\pm 10\%$ 以内，或在 $\pm 0.3\text{ mg/L}$ 以内；浊度 $>10\text{ NTU}$ 时，变化在 $\pm 10\%$ 以内或浊度 $<10\text{ NTU}$ ；

⑦ 若洗井水量达到5倍井体积后，水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据具体情况确定是否采样。

采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

二、现场采样

采样洗井达到要求后，可开展地下水采样工作。

采样前测量并记录水位，若地下水水位变化小于10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2h内完成地下水采样。

地下水样品采集应先采集用于检测VOCs的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

采集检测VOCs的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，控制出水流速在100-500ml/min。使用低流量潜水泵采样时，还应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2-3次。

地下水装入样品瓶后，使用手持智能终端记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。

4.1.2 土壤采样

土壤一般采样：

表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集0~0.5 m表层土壤样品，0.5m以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议0.5~6 m土壤采样间隔不超过 2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样。土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

下层土壤的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。钻孔取样可采用人工或机械钻孔后取样。手工钻探采样的设备包括螺纹钻、管钻、管式采样器等。机械钻探包括实心螺旋钻、中空螺旋钻、套管钻等。槽探一般靠人工或机械挖掘采样槽，然后用采样铲或采样刀进行采样。槽探的断面呈长条形，根据地块类型和采样数量设置一定的断面宽度。槽探取样可通过锤击敞口取土器取样和人工刻切块状土取样。挥发性有机物污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样，应采用无扰动式的采样方法和工具。钻孔取样可采样快速击入法、快速压入法及回转法，主要工具包括土壤原状取土器和回转取土器。槽探可采用人工刻切块状土取样。采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

在土壤样品采集过程中应尽量减少对样品的扰动，禁止对样品进行均质化处理。采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品。用于检测VOCs的土壤样品单独采集，不得采集混合样。采样前，在40ml土壤样品瓶中预先加入10ml左右甲醇，能够全部浸没土壤样品，贴好标签并称重（精确到0.01g）后，带到现场。采样时，用采样器采集适量样品立即转移到采样瓶中，转至采样瓶后快速清除掉瓶口螺纹处粘附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。用60ml土壤样品瓶另外采集一份土壤样品，用于测定土壤中干物质的含量。用于检测含水率、重金属指标的样品，用木铲将土壤转移至自封袋中。采样过程应剔除石块等杂质。土壤装入样品瓶、样品袋后，在样品标签上标注好样品信息、采样人员和采样日期等。

4.2 样品保存

样品保存应遵循以下原则进行：

- a) 土壤样品保存参照HJ/T166的要求进行；
- b) 地下水样品保存参照HJ/T 164的要求进行；
- c) 监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求。
- d) 采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在4℃低温保存；
- e) 如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至4℃；
- f) 样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

4.3样品流转

4.3.1装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

4.3.2样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

4.3.3样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

4.4样品实验室分析测试

实验室内部质量控制又称实验室内质量控制。它表现为分析工作者对分析质量进行自我控制及内部质控人员对其实施质量控制技术管理的过程。

实验室内部质量控制的目的在于控制监测分析人员的实验误差，使之达到允许限的范围，以保证测试结果的精密度和准确度能在给定置信水平下，有把握达到规定的质量要求。

各实验室采用各种有效的质量控制方式进行内部质量控制与管理，并贯穿于监测活动的全过程。

(1) 校准曲线检验

①用校准曲线定量时，必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。

②校准曲线斜率比较稳定的监测项目，在实验条件没有改变、样品分析与校准曲线制作不同步进行的情况下，在样品分析的同时测定校准曲线上1~2个点(0.3倍和0.8倍测定上限)，其测定结果与原校准曲线相应浓度点的相对偏差绝对值不得大于5%-10%，否则需重新制作校准曲线。

(2) 空白样品测定

将试剂加入不含分析物的基质中，所有试剂加入的体积或比例均与样品制备过程中使用的量相同。方法空白完成样品制备和分析的所有程序，空白小于检出限。方法空白用于评估分析过程中产生的污染。

(3) 平行样

凡样品均匀能做平行双样的分析项目，每批水样分析时均须做5-10%的平行双样，样品数较小时，每批样品至少做一份样品的平行双样。用于评估在已知样品基质的条件下方法的精密度。

(4) 基质加标样品及基质加标平行样
基质加标样品：在一定量的样品中加入已知浓度的目标分析物。在样品制备与分析之前进行加标。基质加标是用于评估在已知样品基质的条件下方法的偏差。
基质加标平行样：在实验室内部分样中加入同一浓度的目标分析物。在样品制备与分析之前进行加标。它们是用于评估在已知样品基质的条件下方法的精密度和偏差。

(5) 原始记录和监测报告的审核
地下水监测原始记录和监测报告执行三级审核制。

5 监测结果

5.1 采样记录

5.1.1 土壤采样记录

土壤采样原始记录见附件

5.1.2地下水采样记录

地下水采样原始记录见附件

5.2监测数据

5.2.1土壤监测数据

土壤监测原始记录见附件

5.2.2地下水监测数据

地下水监测原始记录见附件

6自行监测结果结论

土壤监测因子如下：

(1) 常规污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项；

(2) 创业园区特征污染物：邻二甲苯（常规因子中的特征因子）、石油烃、甲苯（常规因子中的特征因子）、钒。顺酐园区特征污染物：邻二甲苯（常规因子中的特征因子）、苯（常规因子中的特征因子）、石油烃、钒。

分析《检测报告》数据，土壤检测因子无超标现象。

地下水监测因子如下：

(1) 常规污染物：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等37项（除放射性指标）；

(2) 创业园区特征污染物为：二甲苯、石油烃、甲苯（常规因子中的特征因子）、钒。顺酐园区特征污染物为：二甲苯、苯（常规因子中的特征因子）、石油烃、钒、亚硝酸盐（常

规因子中的特征因子）、硝酸盐（常规因子中的特征因子）。

分析《检测报告》数据，地下水检测因子无超标现象。

见附件

MARS/JSJL-W-014-I/1

水质采样原始记录表（地下水）

项目编号: M02305022			企业名称: 山东宏信化工股份有限公司			天气状况: 晴		气温: 28.4℃			
监测点位	采样时间	水温(℃)	井深(m)	埋深(m)	水位(m)	采样深度(m)	色(描述)	嗅和味	肉眼可见物	pH值	
韩家庄北角	9:37	13.6	22.00	10.50	29.40	11.50	浅黄	无	无	7.1	
净地水井	13:19	13.4	25.00	9.50	30.48	10.50	无	无	无	7.2	
南河村水井	14:35	12.6	20.00	8.70	34.18	9.20	无	无	无	7.6	
序号	监测项目		采样容器	保存方法	样品现场处理情况: 采样容器: G-螺口玻璃瓶(①棕色/②无色); M-磨口玻璃瓶(①棕色/②无色); K-顶空瓶; P-聚乙烯瓶(桶); J-聚乙烯袋; D-吸收瓶; L-(①滤膜/②滤筒); X-吸附管(①活性炭吸附管/②VOCs吸附管); Q-气袋(①氟膜采样袋/②臭气采样袋/③铝箔复合薄膜气袋); Z-玻璃注射器; A-溶解氧瓶; B-无菌采样袋; Z-真空瓶 C-_____ 保存条件: 1. 常温; 2. 2-4℃低温冷藏; 3. -20℃冷冻; 4. 避光; 5. 密封; 6. 充满容器; 7. 干燥器内干燥; 固定剂: 8. 加硫酸至 pH≤2; 9. 加盐酸至 pH<2; 10. 用 1+1 盐酸调 pH≤2; 11. 加硝酸至 pH<2; 12. 加磷酸至 pH=4; 13. 加 NaOH 或 H2SO4 调 pH=7; 14. 加氢氧化钠至 pH=8~9; 15. 加氢氧化钠至 pH>9; 16. 加氢氧化钠至 pH=12; 17. 加氢氧化钠至 pH>12; 18. 每升水样加 0.8mL/1mL 浓硫酸; 19. 1L 水样加硝酸 2mL; 20. 1L 水样加硝酸 5mL; 21. 1L 水样加硝酸 10mL; 22. 加 1mL 硫酸锰, 2mL 碱性碘化物-叠氮化物试剂; 23. 加抗坏血酸 25mg; 24. 加 0.3g-0.5g 抗坏血酸或硫代硫酸钠; 25. 1% (V/V) 的甲醛; 26. 加硫酸铜 (1g/L); 27. 加磷酸至 pH≈4, 加硫酸铜 (1g/L); 28. 2mL 乙酸锌 (1mol/L) 1mL NaOH (10g/L) 2mL 抗氧化剂溶液; 29. 加硫酸调节 pH≤1; 30. 加盐酸酸化 pH=1~2; 31. 加硫酸酸化 pH=1~2; 32. 加硝酸调节 pH=1~2; 33. 每 100mL 水样加 1mL 硝酸酸化; 34. 1L 水样加盐酸 2mL; 35. 1L 水样加盐酸 5mL; 36. 1L 水样加盐酸 10mL 37. 每升水样加入 20mL 硝酸; 38. _____						
1.	色度、硬度、溶解性总固体、耗氧量		P. 10L	2							
2.	硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、FLL		P. 10L	2							
3.	铁、铜、镍、铬、锰、铝、砷、汞		P. 5L	11							
4.	CN		P. 5L	17							
5.	S		60 a25L	18							
6.	Cl ⁻		60 10L	14							
7.	挥发酚		60 10L	27							
8.	LAS		60 10L	2							
9.	COD _{Mn} -N		60 10L	8							
10.	砷、硒		P. 5L	19							
11.	苯系物		1L 40mL	24							
12.	氯甲烷、四氯化碳		1L 40mL	24							
13.	TOL		60 10L	8							
14.	石油烃(L40-L40)		M. 10L	9							
15.	总大肠菌群		B. 25L	2							
	以氯代										
方法依据: HJ164-2020 地下水环境监测技术规范 GB/T 13195-1991 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 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 (3.1 嗅气和尝味法) (4.1 直接观察法) HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定电极法					仪器名称: 便携式 pH 计 仪器型号: PHU-4 仪器编号: MARS/XC011 刘俊						
备注:											

采样人: 刘俊 采样日期: 2023.05.11

复核人: 刘俊

审核人: 韩小伟

第 36 页 共 47 页

总第 110 页 共 533 页
104

MARS/JSJL-W-017-1/0

土壤采样原始记录表

项目编号: M202305022

单位名称	山东宏信化工股份有限公司			经纬度	36°50'08.00" 117°56'21.08"		
采样点位	厂区内绿化带内			经度	117°56'21.08"		
采样深度 (cm)	0~0.2 (m)			纬度	36°50'08.00"		
土壤颜色	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□
土壤质地	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□
氧化还原电位	—						
土壤湿度	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□
植物根系	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□
其他异物	无						
重量	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份
采样点周边信息	正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他	正南: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他	正西: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他	正北: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他			
备注							

采样人: 董晓波 采样日期: 2023.5.11 复核人: 郭晓 审核人: 郭小伟

总第116页 共533页 第40页 共47页

项目编号: M20305022

单位名称	山东宏信化工股份有限公司			经纬度	36° 30' 15.98"		
采样点位	魏家河			经纬度	36° 30' 15.98"		
采样深度 (cm)	0-0.2 (m)			经纬度	36° 30' 15.98"		
土壤颜色	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□
土壤质地	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□
氧化还原电位	—						
土壤湿度	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□
植物根系	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□
其他异物	无						
重量	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份
采样点周边信息	正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正南: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正西: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正北: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □			
备注							

采样人: 郭斌 郭斌
采样日期: 2023.5.11
复核人: 郭斌
审核人: 郭斌
第 41 页 共 47 页
总第 117 页 共 533 页
504

MARS/JSJL-W-017-1/0

土壤采样原始记录表

项目编号: M12305022

单位名称	山东宏信化工股份有限公司			经纬度	36°50'14.98" 117°50'55.47"		
采样点位	苯原料罐区东侧			经度: 117.842229	纬度: 36.838778		
采样深度 (cm)	0~0.2(m)						
土壤颜色	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□
土壤质地	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□
氧化还原电位							
土壤湿度	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□
植物根系	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□
其他异物	无						
重量	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × (2) 份 棕色采样瓶: 40ml × (1) 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份
采样点周边信息	正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他	正南: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他	正西: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他	正北: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他			
备注							

采样人: 彭晓 采样日期: 2023.5.11
 复核人: 彭晓
 审核人: 韩小伟
 第 42 页 共 47 页

总第 118 页
 共 533 页
 504

MARS/JSJL-W-017-I/O

土壤采样原始记录表

项目编号: M202305022

单位名称	山东宏信化工股份有限公司			
采样点位	4万吨/年顺酐装置东侧			
采样深度 (cm)	0~0.2 (m)			
土壤颜色	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input checked="" type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>
土壤质地	砂土 <input checked="" type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>
氧化还原电位	—			
土壤湿度	干 <input checked="" type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>
植物根系	无根系 <input checked="" type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>
其他异物	无			
重量	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × (2) 份 棕色采样瓶: 40mL × (1) 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份
采样点周边信息	正东: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	正南: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	正西: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	正北: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
备注				

采样人: 董成斌
 采样日期: 2023.5.11
 复核人: 姜晓宇
 审核人: 韩小伟
 第 119 页 共 147 页
 第 43 页 共 147 页

MARS/JSJL-W-017-1/0

土壤采样原始记录表

项目编号: M202305072

单位名称	山东宏信化工股份有限公司			经纬度	36°50'16.93" 117°50'29.15"		
采样点位	PVC手套车间东侧			经度: 117.8448	纬度: 36.8479		
采样深度 (cm)	0~0.2 (n)						
土壤颜色	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□
土壤质地	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□
氧化还原电位							
土壤湿度	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□
植物根系	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□
其他异物	无						
重量	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × (2) 份 棕色采样瓶: 40mL × (1) 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份
采样点周边信息	正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他	正南: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他	正西: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他	正北: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他			
备注							

采样人: 张松 郭芳
 采样日期: 2023.5.11
 复核人: 郭芳
 审核人: 郭芳
 总第 10 页 共 33 页
 第 44 页 共 47 页

MARS/JSJL-S-130-II /0

土壤 pH 值分析原始记录表 (I)

样品性质	土壤		样品数量	5	
检测依据	HJ962-2018 土壤 pH 值的测定 电极法				
环境条件	温度: 30.0 °C		相对湿度: 38 % RH		
仪器信息	名称	型号		管理编号	
	pH 计	PHS-3C		MARS/FX053	
仪器校准信息	名称	标准缓冲液 I	标准缓冲液 II	标准缓冲液 III	
	浓度	4.00	6.86	9.18	
	示值	4.00	6.85	9.14	
	判定	符合要求			
样品测定步骤	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中, 摊成 2~3 cm 的薄层, 适时的压碎、翻动, 拣出碎石、砂砾、植物残体。</p> <p>在磨样室将风干的样品倒在木板上, 用木锤敲打压碎, 拣出杂质, 混匀, 过孔径 1.7mm (10 目) 尼龙筛, 过筛后充分搅拌均匀。再采用四分法取其两份, 一份用于样品留样, 另一份作样品的分析。</p> <p>称取 10.0g 土壤样品置于 50ml 的高型烧杯或其他适宜的容器中, 加入 25ml 水, 将容器用封口膜或保鲜膜密封后, 用磁力搅拌器剧烈搅拌 2min 或用水平振荡器剧烈震荡 2min。静置 30min, 在 1h 内完成测定。</p>				
样品测定					
样品序号	样品编号	土壤质量 (g)	水温 (°C)	pH 值	备 注
1	M202305022TR147	10.03	30.0	8.17	
2	M202305022TR148	10.01	30.0	8.13	
3	M202305022TR149	10.00	30.0	8.15	
4	M202305022TR150	10.01	30.0	8.13	
5	M202305022TR151	10.04	30.0	8.11	
6	M202305022TR151P	10.02	30.0	8.11	
以下空白					

分析人: 张超

分析日期: 2023.5.16

复核人: 李松

审核人: 韩小伟

MARS/JSJL-S-130-II /0

土壤 pH 值分析原始记录表 (III)

精密度检查	平行样 样品编号	M202305022TR151		平行样 样品编号			平行样 样品编号		
	pH值	8.11	8.11	pH值			pH值		
	均值	8.11		均值			均值		
	相对偏差 (%)	0		相对偏差 (%)			相对偏差 (%)		
	相对偏差允许 值 (%)	10		相对偏差允许 值 (%)			相对偏差允许 值 (%)		
	是否合格	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
准确度检查	质控样 样品编号								
	保证值 ()								
	测定值 ()								
	是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							

分析人: 张超

分析日期: 2023.5.16

复核人: 木火

审核人: 韩小伟

MARS/JSJL-S-078-II/0

土壤干物质和水分的测定原始记录表 (I)

检测项目	土壤干物质和水分	方法依据	HJ613-2011 土壤干物质和水分的测定重量法	分析时间	2023.5.16	环境条件	23.0℃ 56%RH
仪器名称	鼓风干燥箱	仪器型号	101-0	仪器编号	MARS/FX020	仪器溯源有效期	2023.06.13
	电子天平		YP20002B		MARS/FX014		2023.06.13
计算公式	<p>干物质含量: $W_{dm} = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100$ m_0: 带盖容器的质量</p> <p>水分含量: $W_{H_2O} = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100$ m_1: 带盖容器及风干土壤试样或带盖容器及新鲜土壤试样的总质量</p> <p>m_2: 带盖容器及烘干土壤的总质量</p>						
样品编号	带盖容器的质量 m_0 (g)	总质量 m_1 (g)	恒重总质量 m_2 (g)	干物质含量 W_{dm} (%)	水分含量 W_{H_2O} (%)	备注	
M202305022 TR147	44.62	55.67	54.46	39.0	88.8	<input type="checkbox"/> 风干土壤: 带盖容器及样品先于 105℃±5℃下烘干, 烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干, 冷却后称重, 前后差值不超过最终质量的 0.1%, 即为恒重。	
	44.60		54.45				
	/		/				
M202305022 TR147	43.13	54.13	52.91	38.7	88.7	<input type="checkbox"/> 新鲜土壤: 带盖容器及样品先于 105℃±5℃下烘干, 烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干, 冷却后称重, 前后差值不超过最终质量的 0.1%, 即为恒重。	
	43.15		52.89				
	/		/				
M202305022 TR148	44.66	55.31	53.95	37.0	88.5	<input checked="" type="checkbox"/> 新鲜土壤: 带盖容器及样品先于 105℃±5℃下烘干, 烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干, 冷却后称重, 前后差值不超过最终质量的 0.1%, 即为恒重。	
	44.65		53.92				
	/		/				
M202305022 TR149	46.54	57.16	55.95	38.5	88.5	<input checked="" type="checkbox"/> 新鲜土壤: 带盖容器及样品先于 105℃±5℃下烘干, 烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干, 冷却后称重, 前后差值不超过最终质量的 0.1%, 即为恒重。	
	46.52		55.94				
	/		/				

分析人: 张超

复核人: 李敏

审核人: 李敏

第 1 页 共 3 页

总第 473 页 共 504 页

MARS/JSJL-S-078-II/0

土壤干物质和水分的测定原始记录表 (II)

样品编号	带盖容器的质量 m_0 (g)	总质量 m_1 (g)	恒重总质量 m_2 (g)	干物质含量 w_{dm} (%)	水分含量 w_{H_2O} (%)	备注
M202305022 TR150	46.09	56.95	55.87	79.9	/	<div><input type="checkbox"/> 风干土壤： 带盖容器及样品先于 $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下烘干，烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干，冷却后称重，前后差值不超过最终质量的 0.1%，即为恒重。</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 新鲜土壤： 带盖容器及样品先于 $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下烘干，烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干，冷却后称重，前后差值不超过最终质量的 0.1%，即为恒重。</div>
	46.06		55.85			
	/		/			
M202305022 TR151	43.03	54.29	52.81	76.8	/	
	43.00		52.80			
	/		/			
空白						

分析人：张超

复核人：李凯

审核人：李凯
第 2 页 共 3 页

总第 474 页 共 504 页

MARS/JSJL-S-078-II/0

土壤干物质和水分的测定原始记录表 (III)

精密度检查	平行样 样品编号	M2023050 22/R147	平行样 样品编号		平行样 样品编号	
	样品浓度 (%)	89.0 89.7	样品浓度 ()		样品浓度 ()	
	均值 (%)	89.4	均值 ()		均值 ()	
	相对偏差 (%)	0.2	相对偏差 (%)		相对偏差 (%)	
	相对偏差允许值 (%)	5.0	相对偏差允许值 (%)		相对偏差允许值 (%)	
	是否合格	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
准确度检查	质控样 样品编号		加标样品编号			
	保证值 ()		原样品含量 ()			
			加标量 ()			
			加标样测定值 ()			
	测定值 ()		回收率 (%)			
			回收率要求 (%)			
	是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

分析人: 张超

复核人: 李成

审核人: 李成

MARS/JSJL-S-064-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	土壤		检验项目	六价铬	
检验依据	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		检出限	当土壤和沉积物取样量5.0g, 定容体积为100ml时, 方法检出限为0.5mg/kg。	
环境条件	温度: 22.0 °C		湿度: 50 % RH		
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号	WYS2200	
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(铬) 空心阴极灯	灯电流	5 mA	分析波长	357.5 nm
<input checked="" type="checkbox"/> 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量		0.45 ml/min
	光谱带宽	0.2 nm	燃烧器高度		9 mm
<input type="checkbox"/> 石墨炉法	氩气流量	ml/min	狭缝	nm	
	干燥		灰化	原子化	清除
	温度 (°C)				
	持续时间 (S)				
标准物质信息	储备液名称:	铬储备液	浓度:	100mg/L	管理编号: BW206-1
	使用液名称:	铬使用液	浓度:	100mg/L	管理编号: BW206-1-100mg/L-20220811
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (mg/L)	吸光度 A	
1	0.00	10.0	0.00	0.0001	
2	0.01	10.0	0.10	0.0010	
3	0.05	10.0	0.50	0.0024	
4	0.10	10.0	1.00	0.0039	
5	0.20	10.0	2.00	0.0073	
6	0.50	10.0	5.00	0.0174	
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.00776$ $a_0 = 0.000206$ $r = 0.9999$				
备注	分别移取 (0.00ml)、(0.01ml)、(0.05ml)、(0.10ml)、(0.20ml)、(0.50ml) 浓度为 (100mg/L) 六价铬标准使用液置于250ml烧杯中, 按照试样制备的步骤, 制备工作曲线溶液, 参考浓度为 (0.00mg/L)、(0.10mg/L)、(0.50mg/L)、(1.00mg/L)、(2.00mg/L)、(5.00mg/L) 用空白试样调仪器零点, 按照浓度由低到高顺序依次测定其吸光度。以六价铬浓度为横坐标, 吸光度为纵坐标, 建立工作曲线。				
分析人: 王亚	分析日期: 2023.11.10		复核人: 王艳	审核人: 韩小伟	
总第 476 页			共 504 页		
			第 1 页 共 4 页		

MARS/JSJL-S-068-II/0

原子荧光光度法分析原始记录（I）

样品性质	土壤		检验项目	汞	
检验依据	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法			检出限：0.002mg/kg	
环境条件	温度：22.0℃		湿度：59% RH		
仪器的工作条件					
仪器名称	原子荧光光谱仪	仪器型号	AF-3200 型	仪器编号	MARS/FX006
仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13	元素灯	汞
灯电流(mA)	30	负高压 (V)	750	载气类型	氢气
载气流量	800 ml/min	辅助气流量	0 ml/min	原子化器温度	300℃
标准物质性质	储备液名称：汞标准液		浓度：1.0mg/L	管理编号：BW0331-1.0mg/L-102022	
	使用液名称：汞使用液		浓度：10mg/mL	管理编号：BW0331-10mg/mL-102022	
标曲配置	分别准确移取 (0.00mL)、(0.01mL)、(0.02mL)、(0.04mL)、(0.06mL)、(0.08mL)、浓度为 (10mg/mL) 的汞标准工作液置于 6 个 (10.0mL) 容量瓶中，加入 (2mL) 保存液，用稀释液稀释至刻度，摇匀，即得含量分别为：0.00mg/mL、(0.01mg/mL)、(0.02mg/mL)、(0.04mg/mL)、(0.06mg/mL)、(0.08mg/mL) 的标准系列溶液，测其荧光值。				
标准曲线绘制					
序号	标准使用液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (ng/ml)	荧光值 (I ₀)	
1	0.00	10.0	0.00	0.00	
2	0.01	10.0	0.10	10400.2	
3	0.02	10.0	0.20	13109.1	
4	0.04	10.0	0.40	16764.3	
5	0.06	10.0	0.60	20467.4	
6	0.08	10.0	0.80	2537.6	
7	2.00	10.0	4.00	41554.9	
曲线方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 8087.356$ $a_0 = 10047.023$ $r = 0.996$				
计算公式	$C = \frac{(C_0 - C_b) \times V}{m \times (1 - f) \times 1000} \times D$ <p>C-由校准曲线上查得汞元素含量 (ng/ml); C₀-试液空白溶液测定浓度 (ng/ml); V-样品消解后定容总体积 (ml); F-土壤含水量; m-试样的质量 (g); D-稀释倍数;</p>				
样品处理	在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中，摊成 2~3 cm 的薄层，适时的压碎、翻动。拣出碎石、砂砾、植物残体。在磨样室将风干的样品倒在木板上，用木锤敲击压碎，拣出杂质，混匀，过孔径 1.7mm(10 目)尼龙筛，过筛后充分搅拌均匀。 称取经风干，研磨并过 0.149mm 孔径筛的土壤样品 0.2g~1.0g 于 50ml 具塞比色管中，加少许水润湿样品，加入 10ml (1+1) 王水，加塞后摇匀，于沸水浴中消解 2h，取出冷却，立即加入 10ml 保存液，用稀释液稀释至刻度，摇匀后放置，取上清液待测。同时作空白试验。				

分析人：李臣臣

分析日期：2023.02.22~2023.03.23

复核人：李乾

审核人：韩小伟

第 1 页 共 4 页

MARS/JSJL-S-067-II/0

原子荧光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	土壤		检验项目	砷	
检验依据	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞 总砷 总铅的测定 原子荧光法 土壤中总砷的测定		检出限: 0.01mg/kg		
环境条件	温度: 22.0 °C		湿度: 50 % RH		
仪器的工作条件					
仪器名称	原子荧光光谱仪	仪器型号	AF-3200 型	仪器编号	MARS/FX006
仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13	元素灯	砷
灯电流(mA)	70	负高压 (V)	250	载气类型	氩气
载气流量	300ml/min	辅助气流量	600 ml/min	原子化器温度	300 °C
标准物质信息	储备液名称: 砷标准液	浓度:	100ug/mL	管理编号	BW01P+100ug/mL-202001
	使用液名称: 砷使用液	浓度:	1.0ug/mL	管理编号	BW01P+1.0ug/mL-202001
标曲配置	分别准确吸取 (0.00mL)、(0.10mL)、(0.20mL)、(0.30mL)、(0.40mL)、(0.60mL) 浓度为: (1.0ug/mL) 的砷标准工作溶液置于 6 个 (10.0mL) 容量瓶中, 分别加入 (2mL) 硫脲溶液 (2mL) 抗坏血酸溶液, 然后用水稀释至刻度, 摇匀, 即得含砷量分别为: (0.00ug/L) (1.0ug/L) (2.0ug/L) (3.0ug/L) (4.0ug/L) (6.0ug/L) 的标准系列浓度。				
标准曲线绘制					
序号	标准使用液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (μg/L)	荧光值 (I-I ₀)	
1	0.00	10.0	0.00	1.7	
2	0.10	10.0	1.00	6.78	
3	0.20	10.0	2.00	18.32	
4	0.30	10.0	3.00	19.10	
5	0.40	10.0	4.00	16.10	
6	0.60	10.0	6.00	39.61	
7					
曲线方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 6.43$ $a_0 = -2.9052$ $r = 0.9999$				
计算公式	$\omega = \frac{(C-C_0) \times V_2 \times V_3 / V_1}{m \times (1-f) \times 1000} \times D$ <p> C-由校准曲线上查得砷元素含量 (ng/ml); C₀-试液空白溶液测定浓度 (ng/ml); V₂-测定时分取样品溶液稀释定容体积 (ml); V₃-样品消解后定容总体积 (ml); V₁-测定时分取样品消解体积 (ml); f-土壤含水量; 1000-将 ng 换算为 μg 的系数; D-稀释倍数; m-试样的质量 (g); </p>				

分析人: 姜贝贝

分析日期: 2022.11.23 复核人: 李乾

审核人: 郭小伟
第 1 页 共 4 页

总第 484 页 共 504 页

MARS/JSJL-S-122-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	土壤		检验项目	Pb	
检验依据	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉 石墨原子吸收分光光度计		检出限	称取0.5g试样, 消解定容至50ml, 铅: 0.1mg/kg; 镉: 0.01mg/kg	
环境条件	温度: 22.0 °C		湿度: 50 % RH		
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号		WYS2200
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(Pb) 空心阴极灯	灯电流	3 mA	分析波长	228.6 nm
<input checked="" type="checkbox"/> 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量		0.45 ml/min
	光谱带宽	0.4 nm	燃烧器高度		8 mm
<input type="checkbox"/> 石墨炉法	氩气流量	0.45 ml/min	狭缝		0.2 nm
	干燥		灰化		原子化
	温度 (°C)	100 130	400	2100	清除
	持续时间 (S)	10S 20S	28	2	2
标准物质信息	储备液名称: Pb使用液		浓度: 10mg/L	管理编号: B10021-10mg/L-20230303	
	使用液名称: Pb使用液II		浓度: 100mg/L	管理编号: B10021-100mg/L-20230522	
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (μg/L)	吸光度 A	
1	0.00	10.0	0.00	0.0021	
2	0.01	10.0	0.10	0.0164	
3	0.08	10.0	0.80	0.0416	
4	0.12	10.0	1.10	0.047	
5	0.18	10.0	1.80	0.0611	
6	0.20	10.0	2.00	0.0683	
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.022153$ $a_0 = 0.0238$ $r = 0.9997$				
备注	准确移取铅、镉混合使用液 (0.00ml), (0.01ml), (0.08ml), (0.12ml), (0.18ml), (0.20ml) 于 (10.0ml) 容量瓶中。加入 (1.2ml) 磷酸氢二铵溶液, 用0.2%硝酸定容。该标准溶液含铅 () () () () () () 含镉 (0.00μg/L), (0.01μg/L), (0.08μg/L), (0.12μg/L), (0.18μg/L), (0.20μg/L)。由低到高浓度顺次测定标准溶液的吸光度。				

分析人: 李豆臣

分析日期: 2023.02.24

复核人: 李艳

审核人: 韩小伟

MARS/JSJL-S-122-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (II)

样品处理	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中，摊成2~3 cm的薄层，适时的压碎，翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。在磨样室将风干的样品倒在木板上，用木锤敲打压碎，拣出杂质，混匀，过孔径1.7mm(10目)尼龙筛，过筛后充分搅拌均匀。</p> <p>称取0.1~0.5g试样于50ml聚四氟乙烯坩埚中，用水润湿后加入5ml盐酸，于通风橱内的电热板上低温加热，使样品初步分解，当蒸发至约2ml~3ml时，取下稍冷，然后加入5ml硝酸，4ml氢氟酸，2ml高氯酸，加盖后于电热板上中温加热1h左右，然后开盖，继续加热除硅，为了达到良好的飞硅效果，应经常搅动坩埚。当加热至冒浓厚高氯酸白烟使，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，开盖驱赶白烟至蒸至内容物呈粘稠状，视消解情况，可在加入2ml硝酸，2ml氢氟酸，1ml高氯酸，重复上述消解过程。当白烟再次基本冒尽且内容物呈粘稠状时，取下微冷，用水冲洗干坩埚盖和内壁，并加入1ml硝酸溶液温热溶解残渣。然后将溶液转移至25ml容量瓶中，加入3ml磷酸氢二铵溶液冷却后定容，摇匀备测。</p>					
计算公式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 土壤: <input type="checkbox"/> 沉积物:</p> $W = \frac{c \times V}{m(1-f) \times 1000} \times D$ <p>C-试液的吸光度减去空白试验的吸光度，然后在校准曲线上查的铅、镉的含量，$\mu\text{g/L}$; W-土壤中铅、镉的含量，mg/kg; V-试样定容的体积，ml; f-试样中水分的含量，%; D: 稀释倍数; m-称取试样的重量，g。</p>					
样品测定						
样品编号	稀释倍数D	校准曲线查的含量C, $\mu\text{g/L}$	定容体积V, ml	试样中水分的含量f, %	试样的重量m, g	样品浓度含量W (mg/kg)
实验空白1	—	0.0000	—	—	—	—
实验空白2	—	0.0000	—	—	—	—
中国标准物质点	—	0.160P	—	—	—	—
M102305022TR141	—	4.7451	25.0	2.7	0.2258	0.54
M102305022TR147P	—	4.8154	25.0	2.7	0.2155	0.45
M102305022TR148	—	6.2774	25.0	1.8	0.1524	1.05
M102305022TR14P	—	25.1824	25.0	2.5	0.2074	3.21
M102305022TR150	—	17.7771	25.0	1.9	0.2054	2.21
M102305022TR151	—	16.830	25.0	2.5	0.3010	0.82
M102305022TR148J10.0	—	58.7433	25.0	1.8	0.1524	1.81
以下空白						

备注:

分析人: 廖臣臣

分析日期: 20221103 2.14

复核人: 杨乾

审核人: 韩小伟

总第489页 共504页

第2页共4页

MARS/JSJL-S-122-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	土壤		检验项目	铅	
检验依据	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、铜 石墨原子吸收分光光度计		检出限	称取0.5g试样, 消解定容至50ml, 铅: 0.1mg/kg; 铜: 0.01mg/kg	
环境条件	温度: 20.0 °C		湿度: 50 % RH		
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号	WYS2200	
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(铅) 空心阴极灯	灯电流	3 mA	分析波长	220 nm
✓ 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量		0.45 ml/min
	光谱带宽	0.4 nm	燃烧器高度		8 mm
□ 石墨炉法	氩气流量	0.45 ml/min	狭缝		0.2 nm
	干燥		灰化		原子化
	温度 (°C)	100	130	400	2100
	持续时间 (S)	10S	20S	28	2
标准物质信息	储备液名称: 铅使用液		浓度: 1000 µg/L	管理编号: B10018-1000 µg/L-20230303	
	使用液名称: 铅使用液II		浓度: 100 µg/L	管理编号: B10016-100 µg/L-20230304	
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (µg/L)	吸光度 A	
1	100	10.0	100	0.0000	
2	20	10.0	20	0.2353	
3	40	10.0	40	0.4708	
4	60	10.0	60	0.7064	
5	80	10.0	80	0.9419	
6	100	10.0	100	1.1774	
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.0123$ $a_0 = -0.01464$ $r = 0.9990$				
备注	准确移取铅、铜混合使用液 (1000 µg/L), (200 µg/L), (400 µg/L), (600 µg/L), (800 µg/L), (1000 µg/L) 于 (10.0 mL) 容量瓶中。加入 (1.0 mL) 磷酸氢二钠溶液, 用 0.2% 硝酸定容。该标准溶液含铅 (10 µg/L), (20 µg/L), (40 µg/L), (60 µg/L), (80 µg/L), (100 µg/L) 由低到高浓度顺次测定标准溶液的吸光度。				

分析人: 李臣

分析日期: 2023.12.22 审核人: 李臣

审核人: 韩小伟

MARS/JSJL-S-122-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (II)

样品处理	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中, 摊成2~3 cm的薄层, 适时的压碎、翻动, 拣出碎石、砂砾、植物残体。在磨样室将风干的样品倒在木板上, 用木锤敲打压碎, 拣出杂质, 混匀, 过孔径1.7mm(10目)尼龙筛, 过筛后充分搅拌均匀。</p> <p>称取0.1~0.3g试样于50ml聚四氟乙烯坩埚中, 用水润湿后加入5ml盐酸, 于通风橱内的电热板上低温加热, 使样品初步分解, 当蒸发至约2ml~3ml时, 取下稍冷, 然后加入5ml硝酸, 4ml氢氟酸, 2ml高氯酸, 加盖后于电热板上中温加热1h左右, 然后开盖, 继续加热除硅, 为了达到良好的飞硅效果, 应经常摇动坩埚。当加热至冒浓厚高氯酸白烟使, 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, 开盖驱赶白烟至蒸至内容物呈粘稠状, 视消解情况, 可在加入2ml硝酸, 2ml氢氟酸, 1ml高氯酸, 重复上述消解过程。当白烟再次基本冒尽且内容物呈粘稠状时, 取下微冷, 用水冲洗干锅盖和内壁, 并加入1ml硝酸溶液温热溶解残渣。然后将溶液转移至25ml容量瓶中, 加入3ml磷酸氢二铵溶液冷却后定容, 摇匀备测。</p>					
计算公式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 土壤: <input type="checkbox"/> 沉积物:</p> $W = \frac{C \times V}{m(1-f) \times 1000} \times D$ <p>C-试液的吸光度减去空白试验的吸光度, 然后在校准曲线上查的铅、镉的含量, $\mu\text{g/L}$; W-土壤中铅、镉的含量, mg/kg; V-试样定容的体积, ml; f-试样中水分的含量, %; D: 稀释倍数; m-称取试样的重量, g。</p>					
样品测定						
样品编号	稀释倍数D	校准曲线查的含量C, $\mu\text{g/L}$	定容体积V, ml	试样中水分的含量f, %	试样的重量m, g	样品浓度含量W (mg/kg)
中间浓度校准点	—	307232	—	—	—	—
空白空白1	—	2.907	—	—	—	—
空白空白2	—	2.944	—	—	—	—
M102305022TR147	10	39.1467	25.0	2.7	0.2258	44.5
M102305022TR147P	10	37.3746	25.0	2.7	0.215	34.9
M102305022TR148	10	22.8103	25.0	1.8	0.1524	38.1
M102305022TR14P	10	35.8213	25.0	2.5	0.2074	44.3
M102305022TR150	10	35.708P	25.0	1.9	0.1524	44.3
M102305022TR151	10	39.4283	25.0	2.5	0.3010	33.6
M102305022TR148T80.0	10	62.1466	25.0	1.8	0.1524	107
从下页						

备注:

分析人: 郝豆

分析日期: 1023022 M1023023

复核人: 李艳

审核人: 韩小伟

总第493页 共504页

第2页 共 页

MARS/JSJL-S-064-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	土壤		检验项目	铜	
检验依据	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		检出限	当取样量为0.2g, 消解后定容体积为25ml, 铜、锌、铅、镍和铬方法检出限分别为: 1mg/kg、1mg/kg、10mg/kg、3mg/kg和4mg/kg;	
环境条件	温度: 22.0 °C		湿度: 50 % RH		
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号	WYS2200	
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(铜) 空心阴极灯	灯电流	3 mA	分析波长	324.4 nm
✓ 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量	0.45 ml/min	
	光谱带宽	0.2 nm	燃烧器高度	9 mm	
□ 石墨炉法	氩气流量	ml/min	狭缝	nm	
	干燥		灰化	原子化	清除
	温度 (°C)				
	持续时间 (S)				
标准物质信息	储备液名称: 铜储备液	浓度: 1000mg/L	管理编号: BW0006-1		
	使用液名称: 铜使用液	浓度: 100mg/L	管理编号: BW0006-1-100mg/L-10000811		
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (mg/L)	吸光度 A	
1	0.00	10.0	0.00	-0.0001	
2	0.05	10.0	0.05	0.0346	
3	0.10	10.0	0.10	0.0701	
4	0.15	10.0	0.15	0.1011	
5	0.20	10.0	0.20	0.1350	
6	0.30	10.0	0.30	0.2033	
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.12852$ $a_0 = 0.008430$ $r = 0.9996$				
备注	取100ml容量瓶, 用硝酸1+99硝酸分别稀释浓度为100mg/L的铜、锌、铅、镍、铬使用液, 配成标准系列; 按照仪器测量条件, 用标准曲线零浓度点调节仪器零点, 由低浓度到高浓度依次测定标准系列的吸光度, 以各元素标准系列质量浓度为横坐标, 相应的吸光度为纵坐标, 建立标准曲线。				

分析人: 李豆

分析日期: 2022.12.31 复核人: 李纪

审核人: 韩小伟

第 1 页 共 4 页

总第 496 页 共 504 页

MARS/JSJL-S-064-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (II)

样品处理	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中，摊成2~3 cm的薄层，适时的压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。在磨样室将风干的样品倒在木板上，用木锤敲打压碎，拣出杂质，混匀，过孔径1.7mm(10目)尼龙筛，过筛后充分搅拌均匀。</p> <p>称取0.2g~0.3g样品于50ml聚四氟乙烯坩埚中，用水润湿后加入10ml盐酸，于通风橱内电热板上90℃~100℃加热，使样品初步分解，待消解蒸发至剩余约3ml时，加入9ml硝酸，加盖加热至无明显颗粒，加入5ml~8ml氢氟酸，开盖，于120℃加热飞硅，微冷，加入1ml高氯酸，于150℃~170℃加热至冒白烟，加热时应经常摇动坩埚。若坩埚上有黑色碳化物，加入1ml高氯酸，加盖继续加热至黑色碳化物消失，再开盖，加热赶酸至内容物呈不流动的液珠状。加入3ml1+99的硝酸，温热溶解可溶性残渣，全量转移至25ml容量瓶中，用1+99的硝酸定容至标线，摇匀，保存于聚乙烯瓶中，静置，取上清液待测。</p>						
计算公式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 土壤： $W_i = \frac{(\rho_i - \rho_{0i}) \times V}{m \times W_{ds}} \times D$ $W_i - \text{土壤中元素质量分数, mg/kg; } \rho_i - \text{试样中元素质量浓度, mg/L;}$ $\rho_{0i} - \text{空白试样中元素的质量浓度, mg/L; } V - \text{消解后试样的定容体积, ml;}$ $m - \text{土壤样品的称样量, g; } W_{ds} - \text{土壤样品的干物质含量, \%; } D - \text{稀释倍数;}$ </p> <p><input type="checkbox"/> 沉积物： $W_i = \frac{(\rho_i - \rho_{0i}) \times V}{m \times (1 - W_{H_2O})} \times D$ $W_i - \text{沉积物中元素质量分数, mg/kg; } \rho_i - \text{试样中元素质量浓度, mg/L;}$ $\rho_{0i} - \text{空白试样中元素的质量浓度, mg/L; } V - \text{消解后试样的定容体积, ml;}$ $m - \text{沉积物样品的称样量, g; } W_{H_2O} - \text{沉积物样品的含水量, \%; } D - \text{稀释倍数;}$ </p>						
样品测定							
样品编号	稀释倍数D	试样中元素质量浓度-空白试样中元素的质量浓度 $\rho_i - \rho_{0i}$, mg/L	消解后试样的定容体积V, ml	土壤/沉积物样品的称样量m, g	干物质含量 W_{ds} , %	样品的含水量 W_{H_2O} , %	土壤/沉积物的质量分数 (mg/kg)
中间校核点	—	24546	—	—	—	—	—
实验空白1	—	0.0000	—	—	—	—	—
实验空白2	—	0.0000	—	—	—	—	—
M102305022TRA7	—	0.2814	25.0	0.2186	77.4	/	33.0
M102305022TRI47P	—	0.2101	25.0	0.2101	77.4		35.5
M102305022TRI48	—	0.1472	25.0	0.2058	78.3		18.2
M102305022TRI4P	—	0.2484	25.0	0.2361	77.6		16.6
M102305022TRI50	—	0.1302	25.0	0.1531	78.1		21.6
M102305022TRI51	—	0.0183	25.0	0.2117	77.5		11.9
M102305022TRI48JA00	—	0.4218	25.0	0.2058	78.3		52.1
以下空白							

备注:

分析人: 郝豆

分析日期: 2023.02.11 复核人: 李乾

审核人: 韩小伟

MARS/JSJL-S-064-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录（I）

样品性质	土壤		检验项目	镍	
检验依据	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		检出限	当取样量为0.2g，消解后定容体积为25ml，铜、锌、铅、镍和铬方法检出限分别为：1mg/kg、1mg/kg、10mg/kg、3mg/kg和4mg/kg；	
环境条件	温度：22.0℃		湿度：50% RH		
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号	WYS2200	
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(镍) 空心阴极灯	灯电流	7 mA	分析波长	231.8 nm
☑ 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量		0.45 ml/min
	光谱带宽	0.2 nm	燃烧器高度		9 mm
☐ 石墨炉法	氩气流量	ml/min	狭缝		nm
	干燥		灰化		原子化 清除
	温度(℃)				
	持续时间(S)				
标准物质信息	储备液名称：镍标准液		浓度：1000mg/L	管理编号：B100051	
	使用液名称：镍使用液		浓度：100mg/L	管理编号：B100051-100mg/L-20221112	
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积(ml)	定容体积(ml)	标准物质的含量mg/L	吸光度 A	
1	0.00	10.0	0.00	0.0001	
2	0.01	10.0	0.10	0.0083	
3	0.05	10.0	0.50	0.0415	
4	0.10	10.0	1.00	0.0760	
5	0.30	10.0	3.00	0.2176	
6	0.60	10.0	6.00	0.4370	
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.07258$ $a_0 = 0.01688$ $r = 0.9990$				
备注	取100ml容量瓶，用硝酸1+99硝酸分别稀释浓度为100mg/L的铜、锌、铅、镍、铬使用液，配成标准系列；按照仪器测量条件，用标准曲线零浓度点调节仪器零点，由低浓度到高浓度依次测定标准系列的吸光度，以各元素标准系列质量浓度为横坐标，相应的吸光度为纵坐标，建立标准曲线。				

分析人：程臣

分析日期：2023.02.21/2023.02.23 复核人：李艳

审核人：韩小伟

第 1 页 共 4 页

总第500页 共504页

创业园区2023.5.11土壤取样

MARS/JSJL-W-017-1/0

土壤采样原始记录表

项目编号: M2020504

单位名称		山东宏信化工股份有限公司		经纬度		117°49'52.4" E 36°40'10.9" N	
采样点位		原料罐区西侧		经度: 117°49'52.4"		纬度: 36°40'10.9"	
采样深度 (cm)		0~20cm					
土壤颜色		黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□			黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	
土壤质地		砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□			砂土□ 壤土□ 粘土□	
氧化还原电位		/					
土壤湿度		干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□			干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	
植物根系		无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□			无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	
其他异物		无					
重量		密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × (2) 份 棕色采样瓶: 40ml × (1) 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份			密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份	
采样点周边信息		正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □				
备注							

采样人: 孙宇 复核人: 孙宇 审核人: 韩小伟
采样日期: 2023.05.11 第 35 页 共 53 页

MARS/JSJL-W-017-J/0

土壤采样原始记录表

项目编号: M202305004

单位名称	山东宏信化工股份有限公司			经纬度	36°49'01.41"		
采样点位置	DBP装置北侧			经度: 117°50'01.80"	纬度: 36°49'01.41"		
采样深度 (cm)	0~0.2(m)						
土壤颜色	黑 <input checked="" type="checkbox"/> 棕 <input checked="" type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>
土壤质地	砂土 <input checked="" type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>
氧化还原电位	/						
土壤湿度	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>
植物根系	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>
其他异物	无						
重量	密封袋: (1) kg × (3) 份 棕色采样瓶: 250g × (2) 份 棕色采样瓶: 40mL × (1) 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份
采样点周边信息	正东: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	正南: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	正西: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	正北: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
备注							

采样人: 孙永强
 采样日期: 2023.5.11
 复核人: 孙永强
 审核人: 孙永强
 第 3 页 共 530 页

MARS/JSJL-W-017-I/O

土壤采样原始记录表

项目编号: M20230504

单位名称		山东宏信化工股份有限公司		经纬度: 117°49'55.94"		纬度: 36°41'0.61"	
采样点位		12-PP装置北侧12-PP装置北侧		经度			
采样深度 (cm)		0~0.2cm					
样品描述	土壤颜色	黑 <input checked="" type="checkbox"/> 棕 <input checked="" type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>	黑 <input type="checkbox"/> 棕 <input type="checkbox"/> 灰 <input type="checkbox"/> 红棕 <input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/>
	土壤质地	砂土 <input checked="" type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>	砂土 <input type="checkbox"/> 壤土 <input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/>
	氧化还原电位						
	土壤湿度	干 <input checked="" type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>	干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮 <input type="checkbox"/>
	植物根系	无根系 <input checked="" type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>	无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集 <input type="checkbox"/>
其他异物							
重量		密封袋: 1.05 kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × (2) 份 棕色采样瓶: 40ml × (1) 份		密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份		密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40ml × () 份	
采样点周边信息		正东: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
		正南: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
		正西: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
		正北: <input type="checkbox"/> 居民点 <input checked="" type="checkbox"/> 厂矿 <input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
备注							

采样人: 郑延军 采样日期: 2023.05.11 复核人: 郑延军 审核人: 韩川伟
 第 38 页 共 58 页
 总第 123 页 共 530 页

项目编号: M10205004

单位名称	山东信发铝业有限公司			
采样点位	660氧化铝厂			
采样深度 (cm)	0~0.2cm			
土壤颜色	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□			
土壤质地	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□			
氧化还原电位	砂土□ 壤土□ 粘土□			
土壤湿度	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□			
植物根系	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□			
其他异物	无			
重量	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份			
采样点周边信息	正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 正南: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 正西: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 正北: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他			
备注				

采样人: 郑宇 王斌

采样日期: 2027.05.11

复核人: 彭宇

审核人: 李利伟

第39页 共57页

总第124页 共130页

项目编号: M70305004

单位名称	经纬度		经纬度		经纬度	
采样点	经度: 117°45'50.47"		纬度: 36°48'51.71"			
采样深度 (cm)						
土壤颜色	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□
土壤质地	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□
氧化还原电位						
土壤湿度	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□
植物根系	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□
其他异物						
重量	密封袋: 100g × (3) 份 棕色采样瓶: 250g × (2) 份 棕色采样瓶: 40mL × (1) 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份
采样点周边信息	正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正南: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正西: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正北: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □		
备注						

采样人: 郑红 郑如

采样日期: 2022.05.11

复核人:

郭冠

审核人: 韩山伟
第 60 页 共 67 页

总第125页 共530页

MARS/JSJL-W-017-1.0

土壤采样原始记录表

项目编号: M202305004

单位名称		山东宏信化工股份有限公司		经纬度		36°49'03.78" 117°49'50.93"	
采样点位		树脂厂西侧		经度: 117°49'50.93"		纬度: 36°49'03.78"	
采样深度 (cm)		0-0.2(m)					
土壤颜色		黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□		黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□		黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	
土壤质地		砂土□ 壤土□ 粘土□		砂土□ 壤土□ 粘土□		砂土□ 壤土□ 粘土□	
氧化还原电位		/					
土壤湿度		干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□		干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□		干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	
植物根系		无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□		无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□		无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	
其他异物		无					
重量		密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × (2) 份 棕色采样瓶: 40mL × (1) 份		密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份		密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	
采样点周边信息		正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 正南: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 正西: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 正北: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他					
备注							

采样人: 孙为建

采样日期: 2023.05.11

复核人: 孙为建

审核人: 孙为建
第41页 共530页

总第126页 共530页

MARS/JSJL-W-017-1/0

土壤采样原始记录表

项目编号: M22305004

单位名称	山东宏信化工股份有限公司			经纬度	36°41'03.93" 117°49'54.03"			
采样点位置	苯胺装置西侧			经度	47-32264 117°49'54.03" 纬度: 36°41'03.93"			
采样深度 (cm)	0~0.2(m)							
土壤颜色	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	黑□ 棕□ 灰□ 红棕□ 红□	
土壤质地	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	砂土□ 壤土□ 粘土□	
氧化还原电位	—							
土壤湿度	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	干□ 潮□ 湿□ 重潮□ 极潮□	
植物根系	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	无根系□ 少量□ 中量□ 多量□ 根密集□	
其他异物	无							
重量	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	密封袋: () kg × () 份 棕色采样瓶: 250g × () 份 棕色采样瓶: 40mL × () 份	
采样点周边信息	正东: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正南: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正西: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □	正北: □ 居民点 □ 厂矿 □ 耕地 □ 林地 □ 草地 □ 水域 □ 其他 □				
备注								

采样人: 彭晓宇 采样日期: 2023.5.11 复核人: 彭晓宇 审核人: 郭山伟
总第127页 共530页 第42页 共56页

MARS/JSJL-W-014-I/1

水质采样原始记录表（地下水）

项目编号: M02305022			企业名称: 山东宏信化工股份有限公司			天气状况: 晴		气温: 28.4℃			
监测点位	采样时间	水温(℃)	井深(m)	埋深(m)	水位(m)	采样深度(m)	色(描述)	嗅和味	肉眼可见物	pH值	
韩家庄北角	9:37	13.6	22.00	10.50	29.40	11.50	浅黄	无	无	7.1	
韩家庄井	13:19	13.4	25.00	9.50	30.48	10.50	无	无	无	7.2	
南河村水井	14:35	12.6	20.00	8.70	34.18	9.20	无	无	无	7.6	
序号	监测项目		采样容器	保存方法	样品现场处理情况: 采样容器: G-螺口玻璃瓶(①棕色/②无色); M-磨口玻璃瓶(①棕色/②无色); K-顶空瓶; P-聚乙烯瓶(桶); J-聚乙烯袋; D-吸收瓶; L-(①滤膜/②滤筒); X-吸附管(①活性炭吸附管/②VOCs吸附管); Q-气袋(①氟膜采样袋/②臭气采样袋/③铝箔复合薄膜气袋); Z-玻璃注射器; A-溶解氧瓶; B-无菌采样袋; Z-真空瓶 C-_____ 保存条件: 1. 常温; 2. 2-4℃低温冷藏; 3. -20℃冷冻; 4. 避光; 5. 密封; 6. 充满容器; 7. 干燥器内干燥; 固定剂: 8. 加硫酸至 pH≤2; 9. 加盐酸至 pH<2; 10. 用 1+1 盐酸调 pH≤2; 11. 加硝酸至 pH<2; 12. 加磷酸至 pH=4; 13. 加 NaOH 或 H2SO4 调 pH=7; 14. 加氢氧化钠至 pH=8~9; 15. 加氢氧化钠至 pH>9; 16. 加氢氧化钠至 pH=12; 17. 加氢氧化钠至 pH>12; 18. 每升水样加 0.8mL/1mL 浓硫酸; 19. 1L 水样加硝酸 2mL; 20. 1L 水样加硝酸 5mL; 21. 1L 水样加硝酸 10mL; 22. 加 1mL 硫酸锰, 2mL 碱性碘化物-叠氮化物试剂; 23. 加抗坏血酸 25mg; 24. 加 0.3g-0.5g 抗坏血酸或硫代硫酸钠; 25. 1% (V/V) 的甲醛; 26. 加硫酸铜 (1g/L); 27. 加磷酸至 pH≈4, 加硫酸铜 (1g/L); 28. 2mL 乙酸锌 (1mol/L) 1mL NaOH (10g/L) 2mL 抗氧化剂溶液; 29. 加硫酸调节 pH≤1; 30. 加盐酸酸化 pH=1~2; 31. 加硫酸酸化 pH=1~2; 32. 加硝酸调节 pH=1~2; 33. 每 100mL 水样加 1mL 硝酸酸化; 34. 1L 水样加盐酸 2mL; 35. 1L 水样加盐酸 5mL; 36. 1L 水样加盐酸 10mL 37. 每升水样加入 20mL 硝酸; 38. _____						
1.	色度、硬度、溶解性总固体、耗氧量		1L	2							
2.	硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、F ⁻		1L	2							
3.	铁、铜、镍、铬、锰、铝、砷、汞		1L	11							
4.	CN ⁻		1L	17							
5.	S ²⁻		60mL	28							
6.	Cl ⁻		60mL	14							
7.	挥发酚		60mL	27							
8.	LAS		60mL	2							
9.	COD _{Mn} -N		60mL	8							
10.	砷、硒		1L	19							
11.	苯酚		1L	24							
12.	氯甲烷、四氯化碳		1L	24							
13.	TOL		60mL	8							
14.	石油类(L40-L40)		1L	9							
15.	总大肠菌群		1L	2							
	以氯										
方法依据: HJ164-2020 地下水环境监测技术规范 GB/T 13195-1991 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 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 (3.1 嗅气和尝味法) (4.1 直接观察法) HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定电极法					仪器名称: 便携式 pH 计 仪器型号: PHU-4 仪器编号: MARS/XC011 王强						
备注:											

采样人: 王强 采样日期: 2023.05.11

复核人: 王强

审核人: 王强

总第 110 页 共 533 页
104

第 36 页 共 47 页

MARS/JSJL-S-130-II /0

土壤 pH 值分析原始记录表 (I)

样品性质	土壤		样品数量	8	
检测依据	HJ962-2018 土壤 pH 值的测定 电极法				
环境条件	温度: 30.0 °C 相对湿度: 38 % RH				
仪器信息	名称	型号		管理编号	
	pH 计	PHS-3C		MARS/FX053	
仪器校准信息	名称	标准缓冲液 I	标准缓冲液 II	标准缓冲液 III	
	浓度	4.00	6.86	9.18	
	示值	4.00	6.85	9.14	
	判定	符合要求			
样品测定步骤	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中, 摊成 2~3 cm 的薄层, 适时的压碎, 翻动, 拣出碎石、砂砾、植物残体。</p> <p>在磨样室将风干的样品倒在木板上, 用木锤敲打压碎, 拣出杂质, 混匀, 过孔径 1.7mm (10 目) 尼龙筛, 过筛后充分搅拌均匀。再采用四分法取其两份, 一份用于样品留样, 另一份作样品的分析。</p> <p>称取 10.0g 土壤样品置于 50ml 的高型烧杯或其他适宜的容器中, 加入 25ml 水, 将容器用封口膜或保鲜膜密封后, 用磁力搅拌器剧烈搅拌 2min 或用水平振荡器剧烈震荡 2min。静置 30min, 在 1h 内完成测定。</p>				
样品测定					
样品序号	样品编号	土壤质量 (g)	水温 (°C)	pH 值	备 注
1	M202305004TR080	10.01	30.0	8.14	
2	M202305004TR081	10.03	30.0	8.11	
3	M202305004TR082	10.01	30.0	8.07	
4	M202305004TR083	10.05	30.0	8.17	
5	M202305004TR084	10.02	30.0	8.14	
6	M202305004TR085	10.04	30.0	8.10	
7	M202305004TR086	10.02	30.0	8.11	
8	M202305004TR087	10.03	30.0	8.11	
9	M202305004TR087P	10.01	30.0	8.10	
以下空白					

分析人: 张超

分析日期: 2023.5.16

复核人: 李焱

审核人: 李乾

第 1 页 共 2 页

总第 482 页 共 530 页

MARS/JSJL-S-130-II /0

土壤 pH 值分析原始记录表 (III)

精密度检查	平行样 样品编号	M2023050047R087		平行样 样品编号			平行样 样品编号		
	pH值	8.11	8.10	pH值			pH值		
	均值	8.10		均值			均值		
	相对偏差 (%)	0.06		相对偏差 (%)			相对偏差 (%)		
	相对偏差允许 值 (%)	10		相对偏差允许值 (%)			相对偏差允许值 (%)		
	是否合格	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
准确度检查	质控样 样品编号								
	保证值 ()								
	测定值 ()								
	是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							

分析人: 张超

分析日期: 2023.5.16

复核人: 李斌

审核人: 李艳

MARS/JSJL-S-064-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录（I）

样品性质	土壤		检验项目	六价铬	
检验依据	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		检出限	当土壤和沉积物取样量5.0g，定容体积为100ml时，方法检出限为0.5mg/kg。	
环境条件	温度：22.0℃		湿度：50% RH		
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号	WYS2200	
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(铬) 空心阴极灯	灯电流	5mA	分析波长	357.1nm
☑ 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量		0.45 ml/min
	光谱带宽	0.2 nm	燃烧器高度		9 mm
☐ 石墨炉法	氩气流量	ml/min	狭缝		nm
	干燥		灰化		原子化
	温度 (℃)				清除
	持续时间 (S)				
标准物质信息	储备液名称：铬储备液		浓度：1000mg/L	管理编号：DW0061	
	使用液名称：铬使用液		浓度：100mg/L	管理编号：DW0061-100mg/L-20220811	
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (mg/L)	吸光度 A	
1	0.00	10.0	0.00	0.0001	
2	0.01	10.0	0.10	0.0070	
3	0.05	10.0	0.50	0.0324	
4	0.10	10.0	1.00	0.0739	
5	0.20	10.0	3.00	0.213	
6	0.50	10.0	8.00	0.4874	
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.07750$ $a_0 = 0.000306$ $r = 0.9999$				
备注	分别移取 (0.00ml、0.01ml、0.05ml、0.10ml、0.20ml、0.50ml) 浓度为 (1000mg/L 六价铬标准使用液) 置于 250ml 烧杯中，按照试样制备的步骤，制备工作曲线溶液，参考浓度为 (0.00mg/L、0.10mg/L、0.50mg/L、1.00mg/L、3.00mg/L、8.00mg/L)。用空白试样调仪器零点，按照浓度由低到高顺序依次测定其吸光度。以六价铬浓度为横坐标，吸光度为纵坐标，建立工作曲线。				
分析人：葛臣臣	分析日期：2023.11.14		复核人：李艳		审核人：韩川伟
总第 484 页			共 530 页		
			第 1 页 共 4 页		

MARS/JSJL-S-064-II/0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (II)

样品处理	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干皿中，摊成2~3 cm的薄层，适时的压碎。翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。在磨样室将风干的样品倒在木板上，用木锤敲打压碎，拣出杂质，混匀，过孔径1.7mm(10目)尼龙筛，过筛后充分搅拌均匀。</p> <p>准确称取5.0g样品，置于250ml烧杯中，加入50.0ml碱性提取溶液，再加入搅拌子，用聚乙烯膜封口，置于搅拌加热装置上。常温下搅拌样品5min后，开启加热装置，加热搅拌至90℃~95℃，保持60min。取下烧杯，冷却至室温。用滤膜抽滤，将滤液置于250ml烧杯中，用硝酸调节溶液的PH值至7.5±0.5。将此溶液转移至100ml容量瓶中，用水定容至标线，摇匀，待测。</p>							
计算公式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 土壤: $W = \frac{\rho \times V \times D}{m \times W_{ds}}$ <input type="checkbox"/> 沉积物: $W = \frac{\rho \times V \times D}{1000 \times (1 - W_{H2O})}$</p> <p>W-土壤样品中六价格的含量, mg/kg; ρ-试样中六价格的浓度, mg/L; V-试样定容体积, ml; D-试样稀释倍数; m-称取土壤样品的质量, g; W_{ds}-土壤样品干物质含量, %; W_{H2O}-沉积物样品含水率, %;</p>							
样品测定								
样品编号	试样中六价格的浓度 ρ , (mg/L)	试样定容体积V, (ml)	稀释倍数, D	土壤样品的重量m, g	干物质含量, W_{ds} , %	沉积物样品含水率 W_{H2O} , %	样品中六价格的含量 (mg/kg)	
中间浓度校准点	25014	—	—	—	—	—	—	
空白校准点	00000	—	—	—	—	—	—	
M102305004TR080	0248	100.0	—	5.873	81.0	/	541	
M102305004TR081	0167	100.0	—	5.618	84.3		555	
M102305004TR082	0164	100.0	—	5.6378	80.8		556	
M102305004TR083	02008	100.0	—	6.324P	86.0		553	
M102305004TR084	0150	100.0	—	5.541	82.7		516	
M102305004TR085	0246P 578	100.0	—	5.6556	80.9		540	
M102305004TR086	0168	100.0	—	5.840P	87.9		523	
M102305004TR087	0165	100.0	—	5.834	83.4		531	
M102305004TR087P	01685	100.0	—	5.864P	83.4		54P	
M102305004TR083115	0368	100.0	—	6.324P	86.0		614	
以下空白								

备注:

分析人: 李豆旦

分析日期: 2023.5.17 2023.5.23 复核人: 李艳

审核人: 韩川第
第 2 页 共 4 页

总第485页 共530页

MARS/JSJL-S-068-II/0

原子荧光光度法分析原始记录（I）

样品性质	土壤		检验项目	汞	
检验依据	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法			检出限：0.002mg/kg	
环境条件	温度：22.0℃		湿度：50% RH		
仪器的工作条件					
仪器名称	原子荧光光谱仪	仪器型号	AF-3200 型	仪器编号	MARS/FX006
仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13	元素灯	汞
灯电流(mA)	30	负高压(V)	250	载气类型	氦气
载气流量	800 ml/min	辅助气流量	0 ml/min	原子化器温度	300℃
标准物质性质	储备液名称：	汞标准液		浓度：	1000 μg/L
	使用液名称：	汞使用液		浓度：	200 μg/L
标准物质性质	管理编号	BW0033-1000μg/L-10230222			
	管理编号	BW0033-1000μg/L-10230222			
标曲配置	分别准确移取 (0.10ml)、(0.20ml)、(0.40ml)、(0.60ml)、(1.00ml)、(2.00ml)、浓度为 200 μg/L 的汞标准工作液置于 6 个 (10ml) 容量瓶中，加入 (2ml) 保存液，用稀释液稀释至刻度，摇匀，即得含汞量分别为：0.002 μg、0.004 μg、0.008 μg、0.012 μg、0.020 μg、0.040 μg 的标准系列溶液，测其荧光值。				
标准曲线绘制					
序号	标准使用液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (ng/ml)	荧光值 (I-I ₀)	
1	0.00	10.0	0.00	0.00	
2	0.10	10.0	0.10	104002	
3	0.20	10.0	0.20	131011	
4	0.40	10.0	0.40	161643	
5	0.60	10.0	0.60	104674	
6	1.00	10.0	1.00	275376	
7	2.00	10.0	2.00	415544	
曲线方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 887.356$ $a_0 = 10047.023$ $r = 0.9996$				
计算公式	$w = \frac{(c - c_0) \times V}{m \times (1 - f) \times 1000} \times D$ <p>C-由校准曲线上查得汞元素含量 (ng/ml)； C₀-试液空白溶液测定浓度 (ng/ml)；V-样品消解后定容总体积 (ml)； f-土壤含水量；m-试样的质量 (g)；D-稀释倍数；</p>				
样品处理	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中，摊成 2~3 cm 的薄层，适时的压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。在磨样室将风干的样品倒在木板上，用木锤敲打压碎，拣出杂质，混匀，过孔径 1.7mm(10 目)尼龙筛，过筛后充分搅拌均匀。</p> <p>称取经风干，研磨并过 0.149mm 孔径筛的土壤样品 0.2g~1.0g 于 50ml 具塞比色管中，加少许水润湿样品，加入 10ml (1+1) 王水，加塞后摇匀，于沸水浴中消解 2h，取出冷却，立即加入 10ml 保存液，用稀释液稀释至刻度，摇匀后放置，取上清液待测。同时作空白试验。</p>				

分析人：唐豆

分析日期：2023.02.21~2023.03.23 复核人：李艳

审核人：韩小伟

第 1 页 共 4 页

总第 488 页 共 540 页

MARS/JSJL-S-068-II/0

原子荧光光度法分析原始记录 (II)

样品测定							
样品编号	试样中汞含量 c, ng/ml	稀 释 倍 数 D	试样空白 溶液浓度 c ₀ , ng/ml	样品消解 后定容体 积 V, ml	试 样 的 量 m, g	土 壤 含 水 量 f	土土壤样品 中总汞含量 w (mg/kg)
实验室空白1	-1211	—	-1211	—	—	—	—
实验室空白2	-1210	—	-1210	—	—	—	—
中国浓度校核点	1806	—	—	—	—	—	—
M102305004TR080	0283	—	-12105	50.0	02033	2.4	038
M102305004TR081	-0267	—	-12105	50.0	02604	2.6	0.1P
M102305004TR082	-020P	—	-12105	50.0	02445	2.8	021
M102305004TR083	0172	—	-12105	50.0	02052	2.7	035
M102305004TR084	0135	—	-12105	50.0	02545	2.6	027
M102305004TR085	0116	—	-12105	50.0	02541	2.5	027
M102305004TR086	1373	—	-12105	50.0	02353	2.4	0.56
M102305004TR087	0401	—	-12105	50.0	02367	3.5	035
M102305004TR087P	0434	—	-12105	50.0	02315	3.5	037
M102305004TR083JAX	1.15P	—	-12105	50.0	02052	2.5	0.5P
从下空白							
备注:							

分析人: 肖豆豆

分析日期: 2023.02.22 M1023.003 复核人: 杨艳

审核人: 韩小伟

总第481页 共530页

第2页共4页

MARS/JSJL-S-067-II/0

原子荧光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	土壤		检验项目	砷	
检验依据	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞 总砷 总铅的测定 原子荧光法 土壤中总砷的测定		检出限: 0.01mg/kg		
环境条件	温度: 22.0 °C		湿度: 65 % RH		
仪器的工作条件					
仪器名称	原子荧光光谱仪	仪器型号	AF-3200 型	仪器编号	MARS/FX006
仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13	元素灯	砷
灯电流(mA)	70	负高压 (V)	150	载气类型	氮气
载气流量	300 ml/min	辅助气流量	600 ml/min	原子化器温度	300 °C
标准物质信息	储备液名称: 砷标准液	浓度: 100ug/ml	管理编号	BWDPL-100ug/ml-102020	
	使用液名称: 砷使用液	浓度: 10ug/ml	管理编号	BWDPL-10ug/ml-102020	
标准配置	分别准确吸取 (0.00ml, 0.10ml, 0.20ml, 0.30ml, 0.40ml, 0.60ml) 浓度为: 10ug/ml 的砷标准工作溶液置于 6 个 (10.0ml) 容量瓶中, 分别加入 (0.2ml) 硫酸溶液 (2ml) 抗坏血酸溶液, 然后用水稀释至刻度, 摇匀, 即得含砷量分别为: (0.00ug/L, 0.10ug/L, 0.20ug/L, 0.30ug/L, 0.40ug/L, 0.60ug/L) 的标准系列浓度。				
标准曲线绘制					
序号	标准使用液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (ug/L)	荧光值 (I-I ₀)	
1	0.00	10.0	0.00	1.7	
2	0.10	10.0	1.0	6.78	
3	0.20	10.0	2.0	12.82	
4	0.30	10.0	3.0	17.10	
5	0.40	10.0	4.0	21.1	
6	0.60	10.0	6.0	33.31	
7					
曲线方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 66.4P3$ $a_0 = -2.052$ $r = 0.9999$				
计算公式	$C = \frac{(I - I_0) \times V_2 \times V_1 \times D}{m \times (1 - \eta) \times 1000} \times D$ <p> C-由校准曲线上查得砷元素含量 (ng/ml); I₀-试液空白溶液测定浓度 (ng/ml); V₂-测定时分取样品溶液稀释定容体积 (ml); V₁-样品消解后定容总体积 (ml); V₃-测定时分取样品消解体积 (ml); f-土壤含水量; 1000-将 ng 换算为 ug 的系数; D-稀释倍数; m-试样的质量 (g); </p>				

分析人: 程豆

分析日期: 2023.02.23 复核人: 李艳

审核人: 韩小伟
第 1 页 共 4 页

总第 42 页 共 530 页

MARS/JSIL-S-067-11/0

原子荧光光度法分析原始记录 (II)

样品处理	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中, 摊成2~3cm的薄层, 适时的压碎、翻动, 挑出碎石、砂砾、植物残体。在磨样室将风干的样品倒在木板上, 用木锤敲打压碎, 挑出杂质, 混匀, 过孔径1.7mm(10目)尼龙筛, 过筛后充分搅拌均匀。</p> <p>称取经风干, 研磨并过0.149mm微筛的土壤样品0.2g~1.0g于50ml具塞比色管中, 加少许水润湿样品, 加入10ml(1+1)王水, 加塞摇匀于沸水浴中消解2h, 中间摇动几次, 取下冷却, 用水稀释至刻度, 摇匀后放置。吸取一定重的消解试液于50ml比色管中, 加3ml盐酸, 5ml硫脲, 5ml抗坏血酸, 用水稀释至刻度, 摇匀放置, 取上清液待测。同时做空白试验。</p>									
样品测定										
样品编号	试样中砷含量 c, ng/ml	空白溶液浓度 C ₀ , ng/ml	稀释倍数 D	分取样品后定容体积 V ₂ , ml	样品消解后定容体积 V ₀ , ml	分取样品消解液体积 V ₁ , ml	试样的质量 m, g	土壤含水量 f	土壤样品中总砷含量 w, mg/kg	
中间浓度校核点	3aP30	—	—	—	—	—	—	—	—	
空白空白	—	0.031	—	—	—	—	—	—	—	
空白空白(2)	—	0.16P	—	—	—	—	—	—	—	
M102305004TR080	2.163	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.185	2.4	12.1	
M102305004TR080P	1.1P1	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.213	2.4	10.9	
M102305004TR081	1.408	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.1584	2.6	10.6	
M102305004TR082	1.603	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.2304	2.8	8.4	
M102305004TR083	1.3P8	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.141	2.7	1.8	
M102305004TR084	0.4P3	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.1537	2.6	2.00	
M102305004TR085	1.44P	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.1603	2.5	6.64	
M102305004TR086	1.533	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.2876	2.4	8.3P	
M102305004TR087	1.256	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.1784	3.5	8.3P	
M102305004TR085H00	2.455	0.100	—	50.0	50.0	2.00	0.1603	2.5	3.62	
从下中										

备注:

分析人: 蒋豆

分析日期: 2023.5.22 2023.5.23 复核人:

审核人: 韩小伟

总第493页 共530页

第2页共4页

MARS/JSJL-S-122-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	土壤		检验项目	铅	
检验依据	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉 石墨原子吸收分光光度计		检出限	称取0.5g试样,消解定容至50ml,铅: 0.1mg/kg; 镉: 0.01mg/kg	
环境条件	温度: 22.0 °C		湿度: 5P % RH		
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号		WYS2200
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(Pb) 空心阴极灯	灯电流	3 mA	分析波长	2286 nm
✓ 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量		0.45 ml/min
	光谱带宽	0.4 nm	燃烧器高度		P mm
□ 石墨炉法	氩气流量	0.45 ml/min	狭缝		0.2 nm
	干燥		灰化		原子化 清除
	温度 (°C)	100 130	400		2100 2100
	持续时间 (S)	10S 20S	28		2 2
标准物质信息	储备液名称: 铅使用液		浓度: 10mg/L	管理编号: B0021-10mg/L-20230303	
	使用液名称: 铅使用液II		浓度: 100mg/L	管理编号: B0021-100mg/L-20230502	
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (μg/L)	吸光度 A	
1	0.00	10.0	0.00	0.0021	
2	0.01	10.0	0.10	0.0264	
3	0.08	10.0	0.80	0.0416	
4	0.12	10.0	1.20	0.0447	
5	0.18	10.0	1.80	0.0441	
6	0.20	10.0	2.00	0.0683	
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.022153$ $a_0 = 0.023878$ $r = 0.9997$				
备注	准确移取铅、镉混合使用液 (1.000ml), (0.10ml), (0.05ml), (0.02ml), (0.01ml), (0.005ml) 于 (10.00ml) 容量瓶中。加入 (1.00ml) 磷酸氢二铵溶液, 用 0.2% 硝酸定容。该标准溶液含铅 (0.00μg/L), (0.08μg/L), (0.80μg/L), (1.20μg/L), (1.80μg/L), (2.00μg/L)。由低到高浓度顺次测定标准溶液的吸光度。				

分析人: 李臣臣

分析日期: 2022.11.20.24 复核人: 李艳

审核人: 韩小伟

总第496页 共530页

第1页共4页

MARS/JSJL-S-122-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (II)

样品处理	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中, 摊成2~3 cm的薄层, 适时的压碎、翻动, 拣出碎石、砂砾、植物残体。在磨样室将风干的样品倒在木板上, 用木锤敲打压碎, 拣出杂质, 混匀, 过孔径1.7mm(10目)尼龙筛, 过筛后充分搅拌均匀。</p> <p>称取0.1~0.3g试样于50ml聚四氟乙烯坩埚中, 用水润湿后加入5ml盐酸, 于通风橱内的电热板上低温加热, 使样品初步分解, 当蒸发至约2ml~3ml时, 取下稍冷, 然后加入5ml硝酸, 4ml氢氟酸, 2ml高氯酸, 加盖后于电热板上中温加热1h左右, 然后开盖, 继续加热除硅, 为了达到良好的飞硅效果, 应经常摇动坩埚。当加热至冒浓厚高氯酸白烟使, 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, 开盖驱赶白烟至蒸至内容物呈粘稠状, 视消解情况, 可在加入2ml硝酸, 2ml氢氟酸, 1ml高氯酸, 重复上述消解过程。当白烟再次基本冒尽且内容物呈粘稠状时, 取下微冷, 用水冲洗干锅盖和内壁, 并加入1ml硝酸溶液温热溶解残渣。然后将溶液转移至25ml容量瓶中, 加入3ml磷酸氢二铵溶液冷却后定容, 摇匀备测。</p>					
计算公式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 土壤: <input type="checkbox"/> 沉积物:</p> $W = \frac{C \times V}{m(1-f) \times 1000} \times D$ <p>C-试液的吸光度减去空白试验的吸光度, 然后在校准曲线上查的铅、镉的含量, $\mu\text{g/L}$; W-土壤中铅、镉的含量, mg/kg; V-试样定容的体积, ml; f-试样中水分的含量, %; D: 稀释倍数; m-称取试样的重量, g。</p>					
样品测定						
样品编号	稀释倍数D	校准曲线查的含量C, $\mu\text{g/L}$	定容体积V, ml	试样中水分的含量f, %	试样的重量m, g	样品浓度含量W (mg/kg)
空白空白1	—	0.0000	—	—	—	—
空白空白2	—	0.0000	—	—	—	—
中国标准校核点	—	0.160P	—	—	—	—
M102305004TR080	—	15.8445	25.0	2.4	0.2185	1.86
M102305004TR080P	—	16.110P	25.0	2.4	0.2455	1.68
M102305004TR081	—	21.8868	25.0	2.6	0.1584	3.55
M102305004TR082	—	7.4425	25.0	2.8	0.2304	0.83
M102305004TR083	—	6.0847	25.0	2.7	0.1411	1.11
M102305004TR084	—	4.0668	25.0	2.6	0.2537	0.41
M102305004TR085	—	24.1622	25.0	2.5	0.1603	2.46
M102305004TR086	—	7.5151	25.0	2.4	0.1876	0.70
M102305004TR087	—	7.6425	25.0	2.5	0.1784	1.10
M102305004TR08712.0	4	6.7424	25.0	2.5	0.1784	3.88

备注:

分析人: 苗臣臣

分析日期: 2023.02.24

复核人: 杨乾

审核人: 韩小伟

总第 167 页 共 330 页

第 2 页 共 4 页

MARS/JSJL-S-122-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	土壤		检验项目	铅	
检验依据	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉 石墨原子吸收分光光度计		检出限	称取0.5g试样, 消解定容至50ml, 铅: 0.1mg/kg; 镉: 0.01mg/kg	
环境条件	温度: 22.0 °C		湿度: 59 % RH		
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号	WYS2200	
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(铅) 空心阴极灯	灯电流	3 mA	分析波长	283.0 nm
<input checked="" type="checkbox"/> 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量		0.45 ml/min
	光谱带宽	0.4 nm	燃烧器高度		9 mm
<input type="checkbox"/> 石墨炉法	氩气流量	0.45 ml/min	狭缝		0.2 nm
	干燥		灰化		原子化
	温度 (°C)	100 130	400		2100 2100
	持续时间 (S)	10S 20S	28		2 2
标准物质信息	储备液名称: 铅使用液		浓度:	100mg/L	管理编号: B1008-100mg/L-10230303
	使用液名称: 铅使用液II		浓度:	10mg/L	管理编号: B1008-10mg/L-10230303
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (ug/L)	吸光度 A	
1	0.00	10.0	0.00	0.0000	
2	0.20	10.0	2.00	0.2353	
3	0.60	10.0	6.00	0.5408	
4	1.20	10.0	12.0	1.0714	
5	2.40	10.0	24.0	2.1428	
6					
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.0937$ $a_0 = -0.021464$ $r = 0.9990$				
备注	准确移取铅、镉混合使用液 (0.00ml, 0.20ml, 0.60ml, 1.20ml, 2.40ml), 于 (10.0ml) 容量瓶中。加入 (1.2ml) 磷酸氢二铵溶液, 用0.2%硝酸定容。该标准溶液含铅 (0.00ug/L, 2.00ug/L, 6.00ug/L, 12.00ug/L, 24.00ug/L)。含镉 (0.00ug/L, 0.50ug/L, 1.50ug/L, 3.00ug/L, 6.00ug/L)。由低到高浓度顺次测定标准溶液的吸光度。				

分析人: 姜臣臣

分析日期: 2023.02.27 复核人: 姜臣臣

审核人: 韩小伟

总第500页 共530页

第1页共4页

MARS/JSJL-S-064-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	土壤		检验项目	铜	
检验依据	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		检出限	当取样量为0.2g, 消解后定容体积为25ml, 铜、锌、铅、镍和铬方法检出限分别为: 1mg/kg、1mg/kg、10mg/kg、3mg/kg和4mg/kg;	
环境条件	温度: 22.0 °C		湿度:	50 % RH	
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号	WYS2200	
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(铜) 空心阴极灯	灯电流	3 mA	分析波长	324.4 nm
☑ 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量	0.45 ml/min	
	光谱带宽	0.2 nm	燃烧器高度	9 mm	
☐ 石墨炉法	氩气流量	ml/min	狭缝	nm	
		干燥	灰化	原子化	清除
	温度 (°C)				
	持续时间 (S)				
标准物质信息	储备液名称:	铜储备液	浓度:	100mg/L	管理编号: BW008-1
	使用液名称:	铜使用液	浓度:	10mg/L	管理编号: BW008-1-100mg/L-2020811
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 (mg/L)	吸光度 A	
1	0.00	10.0	0.00	-0.0001	
2	0.05	10.0	0.05	0.0246	
3	0.10	10.0	0.10	0.0701	
4	0.15	10.0	0.15	0.2011	
5	0.25	10.0	0.25	0.3359	
6	0.50	10.0	0.50	0.6373	
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.126852$ $a_0 = 0.008430$ $r = 0.9996$				
备注	取100ml容量瓶, 用硝酸1+99硝酸分别稀释浓度为100mg/L的铜、锌、铅、镍、铬使用液, 配成标准系列; 按照仪器测量条件, 用标准曲线零浓度点调节仪器零点, 由低浓度到高浓度依次测定标准系列的吸光度, 以各元素标准系列质量浓度为横坐标, 相应的吸光度为纵坐标, 建立标准曲线。				

分析人: 廖臣臣

分析日期: 2023.02.27 复核人: 李松

审核人: 韩小伟

第 1 页 共 5 页

总第 4 页 共 30 页

MARS/JSIL-S-064-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (II)

样品处理	<p>在土壤制备室将风干的土样放置于风干盘中, 摊成2~1cm的薄层, 适时的压碎、翻动, 拣出碎石、砂砾、植物残体。在磨样室将风干的样品倒在木板上, 用木锤敲打压碎, 拣出杂质。混匀, 过孔径1.7mm(10目)尼龙筛, 过筛后充分搅拌均匀。</p> <p>称取0.2g~0.3g样品于50ml聚四氟乙烯坩埚中, 用水润湿后加入10ml盐酸, 于通风橱内电热板上100℃加热, 使样品初步分解, 待消解蒸发至剩余约3ml时, 加入9ml硝酸, 加盖加热至无明显颗粒, 加入8ml氢氟酸, 开盖, 于120℃加热飞硅, 微冷, 加入1ml高氯酸, 于150℃加热至冒白烟, 加热时应经常摇动坩埚。加热赶酸至内容物呈不流动的液珠状。加入3ml1+99的硝酸, 温热溶解可溶性残渣, 全量转移至25ml容量瓶中, 用1+99的硝酸定容至标线, 摇匀, 静置, 取上清液待测。</p>						
计算公式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 土壤:</p> $W = \frac{(D - D_0) \times V}{m \times W_{\text{干}}} \times D$ <p>W-土壤元素质量分数, mg/kg; D-试样中元素质量浓度, mg/L; D₀-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; m-土壤样品的称样量, g; W_干-土壤样品的干物质含量, %; D: 稀释倍数;</p> <p><input type="checkbox"/> 沉积物:</p> $W = \frac{(D - D_0) \times V}{(m - W_{\text{水}}) \times W_{\text{干}}} \times D$ <p>W-沉积物元素质量分数, mg/kg; D-试样中元素质量浓度, mg/L; D₀-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; m-沉积物样品的称样量, g; W_水-沉积物样品的含水量, %; D: 稀释倍数;</p>						
样品测定							
样品编号	稀释倍数D	试样中元素质量浓度-空白试样中元素的质量浓度 D-D ₀ , mg/L	消解后试样的定容体积V, ml	土壤/沉积物样品的称样量m, g	干物质含量 W _干 , %	样品的含水量 W _水 , %	土壤/沉积物的质量分数 W, mg/kg
中国农垦校核点	—	2.4546	—	—	—	—	—
果岭实验田1	—	0.0000	—	—	—	—	—
果岭实验田2	—	0.0000	—	—	—	—	—
M02305004TR050	—	0.8503	25.0	0.2444	97.6		87.3
M02305004TR050P	—	0.8412	25.0	0.2245	97.6		96.0
M02305004TR081	—	0.7155	25.0	0.2168	97.5		142
M02305004TR082	—	0.2893	25.0	0.2549	97.3		28.6
M02305004TR083	—	0.1636	25.0	0.2304	97.4		16.7
M02305004TR084	—	0.2403	25.0	0.2365	97.5		21.5
M02305004TR085	—	0.2681	25.0	0.2162	97.5		29.8
M02305004TR086	—	0.2687	25.0	0.2115	97.6		37.6
M02305004TR087	—	0.2393	25.0	0.2804	96.7		26.3

备注:

分析人: 曹臣

分析日期: 2023.02.23 复核人: 李艳

审核人: 韩小伟

总第05页 共330页

第2页共5页

MARS/JSJL-S-064-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录（I）

样品性质	土壤		检验项目	镍	
检验依据	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		检出限	当取样量为0.2g，消解后定容体积为25ml，铜、锌、铅、镍和铬方法检出限分别为：1mg/kg、1mg/kg、10mg/kg、3mg/kg和4mg/kg；	
环境条件	温度：22.0℃		湿度：	59	% RH
仪器工作条件					
仪器名称	原子吸收分光光度计		仪器型号	WYS2200	
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13
元素灯	(镍)空心阴极灯	灯电流	7 mA	分析波长	231.8 nm
✓ 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量	0.45 ml/min	
	光谱带宽	0.2 nm	燃烧器高度	9 mm	
□ 石墨炉法	氩气流量	ml/min	狭缝	nm	
		干燥	灰化	原子化	清除
	温度(℃)				
	持续时间(S)				
标准物质信息	储备液名称：镍储备液	浓度：100mg/L	管理编号：	2020251	
	使用液名称：镍使用液	浓度：100mg/L	管理编号：	202005Hongji-20221112	
工作曲线绘制					
序号	标准溶液体积(ml)	定容体积(ml)	标准物质的含量(mg/L)	吸光度 A	
1	0.00	10.0	0.00	0.0001	
2	0.01	10.0	0.10	0.0083	
3	0.05	10.0	0.50	0.0451	
4	0.10	10.0	1.00	0.0910	
5	0.30	10.0	3.00	0.1816	
6	0.50	10.0	5.00	0.3010	
7					
回归方程	$[y] = a_1 [x] + a_0$ $a_1 = 0.03508$ $a_0 = 0.010818$ $r = 0.9990$				
备注	取100ml容量瓶，用硝酸1+99硝酸分别稀释浓度为100mg/L的铜、锌、铅、镍、铬使用液，配成标准系列；按照仪器测量条件，用标准曲线零浓度点调节仪器零点，由低浓度到高浓度依次测定标准系列的吸光度，以各元素标准系列质量浓度为横坐标，相应的吸光度为纵坐标，建立标准曲线。				

分析人：李豆

分析日期：2022/10/23 复核人：李乾

审核人：韩小伟

第 1 页 共 5 页

总第509页 共530页

MARS/JSJL-S-107-II /0

原子吸收分光光度法分析原始记录 (I)

样品性质	地下水			检验项目	Fe	
检验依据	HJ 673-2013 水质铁的测定 石墨炉原子吸收分光光度法			检出限	检出限: 0.003mg/L	
环境条件	温度: 22.0 °C			湿度:	44 % RH	
仪器工作条件						
仪器名称	原子吸收分光光度计			仪器型号	WYS2200	
仪器编号	MARS/FX007	仪器溯源方式	检定	有效期至	2024.06.13	
元素灯	(Fe) 空心阴极灯	灯电流	5 mA	分析波长	318.0 nm	
□ 火焰法	空气压力	0.4 MPa	乙炔流量	0.45 ml/min		
	光谱带宽	nm	燃烧器高度	mm		
✓ 石墨炉法	氩气流量	0.45 ml/min	狭缝	0.2 nm		
		干燥		灰化	原子化	消除
	温度 (°C)	150	250	600	2100	2400
	持续时间 (S)	20	10	23	6	5
标准物质信息	储备液名称:	Fe中间液		浓度:	100ug/mL	
	使用液名称:	Fe使用液		浓度:	100ug/mL	
				管理编号	B00621-100ug/mL-1030210	
				管理编号	B00621-100ug/mL-1030210	
工作曲线绘制						
序号	标准溶液体积 (ml)	定容体积 (ml)	标准物质的含量 ng/mL	吸光度 A		
1	0.00	1.00	0.00	0.0036		
2	0.40	1.00	40.0	0.085		
3	0.80	1.00	80.0	0.0358		
4	1.20	1.00	120.0	0.0514		
5	1.60	1.00	160.0	0.0671		
6	2.00	1.00	200.0	0.0846		
7						
回归方程	[y] = a ₁ [x] + a ₀ a ₁ = 0.00409 a ₀ = 0.002403 r = 0.9998					
备注	在 (100mL) 容量瓶中分别加入浓度为 100ug/mL 的铁使用液 (0.00mL)、(0.40mL)、(0.80mL)、(1.20mL)、(1.60mL)、(2.00mL), 用0.2+99.8硝酸溶液定容至刻度。其浓度分别为: 0.00ug/mL (40.0ug/mL 80.0ug/mL 120.0ug/mL 160.0ug/mL 200.0ug/mL) 取 20 μl 标准系列溶液样品, 按照仪器参数由低到高浓度依次测量吸光度。					

分析人: 李亚

分析日期: 2025.6.10 2025.6.10 复核人:

审核人: 韩小伟

第 1 页 共 4 页

总第 14 页 共 530 页

MARS/JSJL-S-078-II/0

土壤干物质和水分的测定原始记录表 (I)

检测项目	土壤干物质和水分	方法依据	HJ613-2011 土壤干物质和水分的测定重量法	分析时间	2023.5.16	环境条件	23.0 °C 56 %RH
仪器名称	鼓风干燥箱	仪器型号	101-0	仪器编号	MARS/FX020	仪器溯源有效期	2023.06.13
	电子天平		YP20002B		MARS/FX014		2023.06.13
计算公式	<p>干物质含量: $W_{dm} = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100$</p> <p>水分含量: $W_{H_2O} = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100$</p> <p>$m_0$: 带盖容器的质量 m_1: 带盖容器及风干土壤试样或带盖容器及新鲜土壤试样的总质量 m_2: 带盖容器及烘干土壤的总质量</p>						
样品编号	带盖容器的质量 m_0 (g)	总质量 m_1 (g)	恒重总质量 m_2 (g)	干物质含量 W_{dm} (%)	水分含量 W_{H_2O} (%)	备注	
M202305004TR080	47.22 47.20 /	58.15	57.18 57.16 /	91.0 91.0 /	/		
M202305004TR080	46.04 46.02 /	57.14	56.17 56.14 /	91.0 91.0 /	/	<input type="checkbox"/> 风干土壤: 带盖容器及样品先于 105℃ ± 5℃ 下烘干, 烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干, 冷却后称重, 前后差值不超过最终质量的 0.1%, 即为恒重。 <input checked="" type="checkbox"/> 新鲜土壤: 带盖容器及样品先于 105℃ ± 5℃ 下烘干, 烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干, 冷却后称重, 前后差值不超过最终质量的 0.1%, 即为恒重。	
M202305004TR081	47.76 47.73 /	58.29	56.65 56.63 /	84.3 /	/		
M202305004TR082	49.19 49.17 /	61.13	59.44 59.43 /	75.8 /	/		

分析人: 张超

复核人: 李兴

审核人: 李艳

MARS/JSJL-S-078-II/0

土壤干物质和水分的测定原始记录表 (II)

样品编号	带盖容器的质量 m_0 (g)	总质量 m_1 (g)	恒重总质量 m_2 (g)	干物质含量 W_{dm} (%)	水分含量 W_{H_2O} (%)	备注
M202305004 7R083	44.22 44.21 /	57.61	55.77 55.74 /	86.0	/	<input type="checkbox"/> 风干土壤： 带盖容器及样品先于 $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下烘干，烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干，冷却后称重，前后差值不超过最终质量的 0.1%，即为恒重。 <input checked="" type="checkbox"/> 新鲜土壤： 带盖容器及样品先于 $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下烘干，烘干后的样品以间隔 4 小时进行烘干，冷却后称重，前后差值不超过最终质量的 0.1%，即为恒重。
M202305004 7R084	43.97 43.95 /	55.32	53.95 53.92 /	87.7	/	
M202305004 7R085	47.45 47.43 /	58.68	58.69 58.68 /	80.9	/	
M202305004 7R086	48.74 48.72 /	59.24	59.27 59.24 /	87.9	/	
M202305004 7R087	48.01 48.00 /	60.85	58.73 58.72 /	83.4	/	
未进行						

分析人：张超

复核人：李敏

审核人：李敏
第 2 页 共 3 页

总第 128 页 共 130 页

MARS/JSJL-S-078-II/0

土壤干物质和水分的测定原始记录表 (III)

精密度检查	平行样品编号	M202305 0047R080		平行样品编号		平行样品编号	
	样品浓度 (%)	9.0	9.0	样品浓度 (%)		样品浓度 (%)	
	均值 (%)	9.0		均值 (%)		均值 (%)	
	相对偏差 (%)	0		相对偏差 (%)		相对偏差 (%)	
	相对偏差允许值 (%)	5		相对偏差允许值 (%)		相对偏差允许值 (%)	
	是否合格	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
准确度检查	质控样品编号				加标样品编号		
	保证值 (%)				原样品含量 (%)		
					加标量 (%)		
					加标样测定值 (%)		
	测定值 (%)				回收率 (%)		
					回收率要求 (%)		
是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			是否合格	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

分析人: 张超

复核人: 李敏

审核人: 李乾