

附件 7

《土壤和沉积物 金属元素的测定
王水提取/电感耦合等离子体质谱法》
(征求意见稿) 编制说明

《土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合等离子
体质谱法》标准编制组

二〇一四年十二月

项目名称：土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合
等离子体质谱法

项目统一编号：1064

项目承担单位：云南省环境监测中心站

编制组主要成员：张榆霞、黄 云、刘宏静、王立前、赵祖军、
陈丽琼

标准所技术管理承办人：戴天有、王海燕

标准处项目负责人：张利飞、雷晶、吴文辉

目 录

1	项目背景	1
1.1	任务来源.....	1
1.2	工作过程.....	1
2	标准制修订的必要性分析	2
2.1	重金属的环境危害.....	2
2.2	相关环保标准和环保工作的需要.....	5
3	国内外相关分析方法研究	7
3.1	主要国家、地区及国际组织相关分析方法研究.....	7
3.2	国内相关分析方法研究.....	8
4	标准制修订的基本原则和技术路线	9
4.1	标准制（修）订的基本原则.....	9
4.2	标准制修订的技术路线.....	9
5	方法研究报告	10
5.1	方法研究的目标.....	10
5.2	方法原理.....	11
5.3	试剂和材料.....	11
5.4	仪器和设备.....	12
5.5	样品.....	12
5.6	分析步骤.....	15
5.7	结果计算与表示.....	33
5.8	质量保证和质量控制.....	33
6	方法验证	33
6.1	方法验证方案.....	33
6.2	方法验证过程.....	34
6.3	方法验证结论.....	34
7	与开题报告的差异说明	34
8	标准实施建议	34
9	参考文献	35
	附件一：方法验证报告.....	37

《土壤和沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合等离子体质谱法》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为落实“十一五”期间需要制订国家环境保护标准的任务，2008 年国家环保总局下达了《土壤质量—溶解于王水中痕量元素的提取》(ISO11466-1995)的转化任务，制订国家环保标准《土壤、沉积物 痕量有效态元素的测定 王水提取/电耦合等离子体质谱法》项目计划，由云南省环境监测中心站承担，项目统一编号为 1064。

1.2 工作过程

1.2.1 成立标准编制组和编写开题报告

云南省环境监测中心站接到标准制定任务后，成立了标准编制组。根据国家环境保护部对国家环境保护标准制修订项目的相关要求，收集《Soil quality-Extraction of trace elements soluble in aqua regia》(ISO11466-1995)以及其他国内外相关文献等资料，并进行整理、分析和论证，设计实验方案，确定方法技术路线，编制了开题报告和标准草案。该开题报告和标准草案 2008 年 9 月进行了省内专家咨询，之后又反复修改三次。

1.2.2 召开开题论证会

2010 年 12 月 4 日，由环境保护部科技标准司组织专家进行了开题论证，根据与会专家的建议和意见，将方法名称改为《土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合等离子体质谱法》，尽量增加测定的目标元素，增加微波消解方法。

1.2.3 开展实验室内研究工作

2011 年 1 月至 2014 年 7 月，编制组在查询和收集国内外相关标准和文献资料以及专家论证意见的基础上，进一步修改和完善了标准方法的实验方案，在原来实验的基础上，开展了大量的实验室内方法研究工作，形成了标准草案和编制说明，以及方法验证方案。

1.2.4 组织 4 家实验室方法验证

2011 年 1 月至 2014 年 7 月，组织 6 家有资质的实验室进行实验方法的验证。6 家实验室都具备了分析金属元素的仪器设备和相应的前处理设备，统一派发了不同含量水平的土壤和沉积物标准样品各 5 个。

1.2.5 编写标准征求意见稿和编制说明

2014 年 8 月收回全部验证报告，汇总统计验证数据，编写《土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合等离子体质谱法》的征求意见稿及编制说明。

1.2.6 标准征求意见稿和编制说明专家函审情况

2013 年 3 月，通过函审分别请三位专家对该标准征求意见稿和编制说明进行技术审核，针对专家提出的 28 条修改意见，编制组查找资料、补充试验、复核计算，逐一完成修改，修改情况详见“国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表（专家函审）”，并于 2013 年 8 月中旬将修改后的标准征求意见稿和编制说明及“国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表（专家函审）”一并上报。

1.2.7 标准征求意见稿和编制说明环保部管理人员审查情况

2014 年 4 月，收到环保部标准处“关于对《土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合等离子体质谱法》（项目统一编号：1064）征求意见稿和编制说明的审查意见”后，编制组联系增加了泰州市环境监测中心站为本标准第 6 家验证单位，按要求开展并完成验证实验；同时针对标准处提出的三个方面 11 条意见，又查找资料、复核计算，逐条进行修改，

修改情况详见“国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表（标准处审查）”，并于2014年9月上旬将修改后的标准征求意见稿和编制说明及“国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表（标准处审查）”一并上报。

2 标准制修订的必要性分析

2.1 重金属的环境危害

随着工业化进程的深入、城市的发展、农用化学物质种类及数量的增加，土壤作为农业生产要素已成为多种污染物的受体，受到了直接和持久的危害。其中，土壤中的重金属污染因具有潜伏性、不可逆性和长期性，正得到全世界的重视。各国政府纷纷制定各种环境保护法规，相关环境标准体系也逐渐趋于完善，同时也对环保工作者提出了更高的要求。

环境污染方面所指的重金属主要是对农作物和人畜生物显毒性的 Hg、Cd、Pb、Cr 以及类金属 As，还包括具有毒性的 Zn、Cu、Co、Ni、Sn、V 等污染物，后者常量下对作物和人体是营养元素，过量时则出现危害。重金属进入土壤后，就很难在生物物质循环和能量交换过程中分解，更难从土壤中迁出，不仅会对土壤的生态结构和功能稳定性造成影响，还会对植物的生长产生不利影响，甚至会通过各种食物链，经过逐级生物富集对人体健康产生危害。研究表明，人体摄入或聚集的 Hg、Cd、Pb、Cr、As、Sn、Zn、Cu、V 等重金属、半金属含量过高，会引起风湿性关节炎、骨痛病、肾炎、溃疡病、贫血、高血压、冠状动脉硬化等疾病，并引发皮肤癌、食道癌、宫颈癌、肝癌、鼻咽癌等一系列癌症以及造成慢性中毒等等。

《土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合等离子体质谱法》适用的分析项目为镉、钴、铜、铬、锰、镍、铅、锌、钒、砷、钼、锑。这十二种元素基本理化性质和危害见表 1。

表 1 十二种目标元素污染物项目的基本理化性质及危害

名称	理化性质	危害
镉 (Cd)	银白色有光泽金属，原子量 112.411，熔点 320.9℃，沸点 765℃，密度 8.642 克/厘米 ³ 。比锡稍硬，比锌软，有韧性和延展性。镉在干燥空气中很稳定，湿空气中表面覆盖氧化膜，红热时形成褐色氧化物，燃烧时产生红色火焰；镉与卤素在高温下反应剧烈，形成卤化镉；可与硫直接化合生成硫化镉；能溶于酸形成相应的盐，但不溶于强碱。	镉会对呼吸道产生刺激，长期暴露会造成嗅觉丧失症、牙龈黄斑或渐成黄圈，镉化合物不易被肠道吸收，但可经呼吸被体内吸收，积存于肝或肾脏造成危害，尤以对肾脏损害最为明显。还可导致骨质疏松和软化。
钴 (Co)	具有光泽的钢灰色金属，原子量 58.9332，熔点 1493℃、比重 8.9,比较硬而脆，钴是铁磁性的，在硬度、抗拉强度、机械加工性能、热力学性质、的电化学行为方面与铁和镍相类似。加热到 1150℃ 时磁性消失。钴的化合价为 2 价和 3 价。在常温下不和水作用，在潮湿的空气中也很稳定。在空气中加热至 300℃ 以上时氧化生成 CoO，在白热时燃烧成 Co ₃ O ₄ 。氢还原法制成的细金属钴粉在空气中能自燃生成氧化钴。	过量地摄入钴，对体内有害。高钴会引起红细胞增多、皮肤过敏等不良反应，甚至中毒。
铜 (Cu)	紫红色光泽的金属，原子量 63.546，密度 8.92 克/厘米 ³ 。熔点 1083.4±0.2℃，沸点 2567℃。常见化合价+1 和+2。电离能 7.726 电子伏特。铜是人类	急性铜中毒会出现胃肠道中毒症状，口内有金属味、上腹痛、恶心呕吐或腹泻；重者可出现胃肠黏膜溃疡、溶血、肝坏死、肾

	<p>发现最早的金属之一，也是最好的纯金属之一，稍硬、极坚韧、耐磨损。还有很好的延展性。导热和导电性能较好。铜和它的一些合金有较好的耐腐蚀能力，在干燥的空气里很稳定。但在潮湿的空气里在其表面可以生成一层绿色的碱式碳酸铜 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$，这叫铜绿。可溶于硝酸和热浓硫酸，略溶于盐酸。容易被碱侵蚀。</p>	<p>损害，甚至发生低血压、休克而死亡。</p>
铬 (Cr)	<p>银白色金属，质硬而脆。原子量 51.996，密度 7.20 克/厘米³。熔点 1857±20℃，沸点 2672℃。化合价+2、+3 和+6。电离能为 6.766 电子伏特。金属铬在酸中一般以表面钝化为其特征。一旦去钝化后，即易溶解于几乎所有的无机酸中，但不溶于硝酸。铬在硫酸中是可溶的，而在硝酸中则不易溶。在高温下被水蒸气所氧化，在 1000℃下被一氧化碳所氧化。在高温下，铬与氮起反应并为熔融的碱金属所侵蚀。可溶于强碱溶液。铬具有很高的耐腐蚀性，在空气中，即便是在赤热的状态下，氧化也很慢。不溶于水。</p>	<p>铬的毒性与其存在的价态有关，六价铬比三价铬毒性高 100 倍，并易被人体吸收且在体内蓄积。六价铬有强氧化作用，所以慢性中毒往往以局部损害开始逐渐发展到不可救药。经呼吸道侵入人体时，开始侵害上呼吸道，引起鼻炎、咽炎和喉炎、支气管炎甚至肺癌。</p>
锰 (Mn)	<p>银白色金属，质坚而脆。原子量 54.94，密度 7.20 克/厘米³。熔点 1244℃，沸点 2097℃。化合价+2、+3、+4、+6 和+7。其中以+2 (Mn^{2+}的化合物)、+4 (二氧化锰，为天然矿物) 和+7 (高锰酸盐，如 KMnO_4)、+6 (锰酸盐，如 K_2MnO_4) 为稳定的氧化态。在固态状态时它以四种同素异形体存在，α锰(体心立方)，β锰(立方体)，γ锰(面心立方)，δ锰(体心立方)。电离能为 7.435 电子伏特。在空气中易氧化，生成褐色的氧化物覆盖层。它也易在升温时氧化。氧化时形成层状氧化锈皮，最靠近金属的氧化层是 MnO，而外层是 Mn_3O_4。在高于 800℃的温度下氧化时，MnO 的厚度逐渐增加，而 Mn_3O_4 层的厚度减少。在 800℃以下出现第三种氧化层 Mn_2O_3。在约 450℃以下最外面的第四层氧化物 MnO_2 是稳定的。能分解水，易溶于稀酸，并有氢气放出，生成二价锰离子。</p>	<p>锰中毒早期表现为疲倦乏力，头昏头痛，记忆力减退，肌肉疼痛，情绪不稳定，抑郁或激动。随着病情的发展又逐渐出现下肢有沉重感，走路晃动，语言不清或“口吃”，表情呆滞。晚期重症可出现面具样面容，肌肉僵直，肌张力增高，尤其出现明显的肢体震颤，书写困难，字越写越小，有的出现发烧和呼吸困难，但不能用抗生素治疗。走路时身体前倾，倒退行走更困难。</p>
镍 (Ni)	<p>银白色金属，原子量 58.69，密度 8.9 克/厘米³。熔点 1455℃，沸点 2730℃。化合价+2 和+3。电离能为 7.635 电子伏特。质坚硬，具有磁性和良好的可塑性。有好的耐腐蚀性，在空气中不被氧化，又耐强碱。在稀酸中可缓慢溶解，释放出氢气而产生绿色的正二价镍离子 Ni^{2+}；对氧化剂溶液包括硝酸在内，均不发生反应。镍是一个中等强度的还原剂。</p>	<p>镍及其盐类虽然毒性较低，但作为一种具有生物学作用的元素，镍能激活或抑制一系列的酶，如精氨酸酶，羧化酶等而发生其毒性作用动物吃了镍盐可引起口腔炎、牙龈炎和急性胃肠炎，并对心肌和肝脏有损害。镍及其化合物对人皮肤粘膜和呼吸道有刺激作用，可引起皮炎和气管炎，甚至发生肺炎。通过动物实验和人群观察已证明：镍具有积存作用，在肾、脾、肝中积存最多，可诱发鼻咽癌和肺癌。</p>

<p>铅 (Pb)</p>	<p>蓝色的银白色重金属，原子量 207.2，熔点 327.502℃，沸点 1740℃，密度 11.3437 克/厘米³，硬度 1.5，质地柔软，抗张强度小。金属铅在空气中受到氧、水和二氧化碳作用，其表面会很快氧化生成保护薄膜；在加热下，铅能很快与氧、硫、卤素化合；铅与冷盐酸、冷硫酸几乎不起作用，能与热或浓盐酸、硫酸反应；铅与稀硝酸反应，但与浓硝酸不反应；铅能缓慢溶于强碱性溶液。没有氧化层的铅色泽光亮，密度高，硬度非常低，延伸性很强。它的导电性能相当低，抗腐蚀性能很高，因此它往往用来作为装腐蚀性强的物质（比如硫酸）的容器。加入少量铋或其它金属可以更加提高它的抗腐蚀性。</p>	<p>铅是一种慢性和积累性毒物的金属，它尤其可以破坏儿童的神经系统，它可以导致血液循环系统和脑的疾病。长期接触铅和它的盐（尤其是可溶的和强氧化性的 PbO₂）可以导致肾病和类似绞痛的腹痛。</p>
<p>锌 (Zn)</p>	<p>蓝白色金属。原子量 65.39，密度为 7.14 克/厘米³，熔点 419.5℃。室温下，性较脆；100~150℃时，变软；超过 200℃后，又变脆。锌的化学性质活泼，在常温下的空气中，表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜，可阻止进一步氧化。当温度达到 225℃后，锌氧化激烈。燃烧时，发出蓝绿色火焰。锌易溶于酸，也易从溶液中置换金、银、铜等。</p>	<p>吸入或食入过量锌会引起口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。锌粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。</p>
<p>钒(V)</p>	<p>高熔点金属之一，呈银灰色。密度 5.96 克/厘米³。熔点 1890±10℃，沸点 3380℃，化合价+2、+3、+4 和+5。其中以 5 价态为最稳定，其次是 4 价态。电离能为 6.74 电子伏特。有延展性，质坚硬，无磁性。具有耐盐酸和硫酸的本领，并且在耐气-盐-水腐蚀的性能要比大多数不锈钢好。于空气中不被氧化，可溶于氢氟酸、硝酸和王水。</p>	<p>钒的氧化物属高毒类，五氧化二钒对呼吸系统和皮肤有损害作用。急性中毒：可引起鼻、咽、肺部刺激症状，多数工人有咽痒、干咳、胸闷、全身不适、倦怠等表现，部分患者可引起肾炎、肺炎。慢性中毒：长期接触可引起慢性支气管炎、肾损害、视力障碍等。</p>
<p>砷 (As)</p>	<p>黄、灰、黑褐三种同素异形体。其中灰色晶体具有金属性，脆而硬，具有金属般的光泽，并善于传热导电，易被捣成粉末。密度 5.727 克/厘米³。熔点 817℃（28 大气压），加热到 613℃，便可不经液态，直接升华，成为蒸气，砷蒸气具有一股难闻的大蒜臭味。砷的化合价+3 和+5。第一电离能 9.81 电子伏特。游离的砷是相当活泼的。在空气中加热至约 200℃时，有萤光出现，于 400℃时，会有一种带蓝色的火焰燃烧，并形成白色的氧化砷烟。游离元素易与氟和氮化合，在加热情况亦与大多数金属和非金属发生反应。不溶于水，溶于硝酸和王水，也能溶解于强碱，生成砷酸盐。</p>	<p>砷的化合物均有剧毒，对心血管系统、神经系统、呼吸系统、血液系统、生殖系统、皮肤等都具有毒性。同时也具有较强致癌性。</p>
<p>钼 (Mo)</p>	<p>密度 10.2 克/厘米³。熔点 2610℃。沸点 5560℃。化合价+2、+4 和+6，稳定价为+6。钼是一种过渡元素，极易改变其氧化状态，在体内的氧化还原反应中起着传递电子的作用。</p>	<p>对眼睛、皮肤有刺激作用。部分接触者出现尘肺病变，有自觉呼吸困难、全身疲倦、头晕、胸痛、咳嗽等。</p>

铋 (Sb)	银白色有光泽硬而脆的金属（常制成棒、块、粉等多种形状）。有鳞片状晶体结构。在潮湿空气中逐渐失去光泽， 强热则燃烧成白色铋的氧化物。易溶于王水，溶于浓硫酸。相对密度 6.68 克/厘米 ³ 。熔点 630℃。沸点 11750℃。金属铋不是一种活泼性很强的元素，它仅在赤热时与水反应放出氢气，在室温中不会被空气氧化，但能与氟、氯、溴化合；加热时才能与碘和其他百金属化合。铋易溶于热硝酸，形成水合的氧化铋。能与热硫反应，生成硫酸铋。铋在高温时可与氧反应，生成三氧化二铋，为两性氧化物，难溶于水，但溶于酸和碱；可与浓硝酸反应。	铋会刺激人的眼、鼻、喉咙及皮肤，持续接触可破坏心脏及肝脏功能，吸入高含量的铋会导致铋中毒，症状包括呕吐、头痛、呼吸困难，严重者可能死亡。
-----------	--	--

2.2 相关环保标准和环保工作的需要

目前国内对土壤环境质量评价标准主要有《土壤环境质量标准GB 15618-1995》、《展览会用地土壤环境质量评价标准HJ 350-2007》、《温室蔬菜产地环境质量评价标准HJ 333-2006》、《食用农产品产地环境质量评价标准HJ 332-2006》等。土壤环境质量标准 GB 15618-1995 从1996 年开始实施，涉及的金属包括镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌和镍共8 种，按应用功能和保护目标分为三类，一类适用于国家规定的自然保护区、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤、土壤质量基本保持自然背景水平；二类适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤；三类适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤。浓度限值范围按分类不同而有所区别，见表2；展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）HJ 350-2007 按照不同的土地利用类型，规定了展览会用地土壤环境质量评价的项目、限值、监测方法和实施监督，该标准适用于展览会用地土壤环境质量评价。该标准将土壤分为A、B 两级，A 级标准代表了土壤未受污染的环境水平，适用于各类土地利用类型，B 级标准为土壤修复行动值，当某场地土壤污染物监测值超过B 级标准限制时，必须实施土壤修复工程使之符合A 级标准。其中涉及到的金属限值见下表3；温室蔬菜产地土壤环境中的污染物（或有害因素）项目均划分为基本控制项目和选择控制项目两类。基本控制项目为评价必测项目，选择控制项目由当地根据污染源可能存在的污染物状况选择确定并予测定，见表4；食用农产品产地环境质量评价标准HJ 332-2006对土壤环境中的污染物（或有害因素）项目划分为基本控制项目（必测项目）和选择控制项目两类，见表5。

表 2 土壤环境质量标准 GB 15618-1995 (mg/kg)

项目 级别	一级	二级			三级	
	自然背景	pH<6.5	pH=6.5-7.5	pH>7.5	pH>6.5	
镉≤	0.20	0.30	0.30	0.60	1.0	
汞≤	0.15	0.30	0.50	1.0	1.5	
砷	水田≤	15	30	25	20	30
	旱地≤	15	40	30	25	40
铜	农田等≤	35	50	100	100	400
	果园≤	—	150	200	200	400
铅	35	250	300	350	500	
铬	水田≤	90	250	300	350	400
	旱地≤	90	150	200	250	300
锌	100	200	250	300	500	

镍	40	40	50	60	200
---	----	----	----	----	-----

表 3 展览会用地土壤环境质量评价标准 HJ 350-2007 (mg/kg)

序号	项目	A	B
1	镉	12	82
2	砷	20	80
3	铍	16	410
4	镉	1	22
5	铬	190	610
6	铜	63	600
7	铅	140	600
8	镍	50	2400
9	硒	39	1000
10	银	39	1000
11	铊	2	14
12	锌	200	1500
13	汞	1.5	50

表 4 温室蔬菜产地环境质量评价标准 HJ 333-2006 中土壤环境质量评价指标限值 (mg/kg)

项目	pH		
	<6.5	6.5-7.5	>7.5
土壤环境质量基本控制项目:			
总镉 ≤	0.30	0.30	0.40
总汞 ≤	0.25	0.30	0.35
总砷 ≤	30	25	20
总铅 ≤	50	50	50
总铬 ≤	150	200	250
土壤环境质量选择控制项目:			
总铜 ≤	50	100	100
总锌 ≤	200	250	300
总镍 ≤	40	50	60

表 5 食用农产品产地环境质量评价标准 HJ 332-2006 中土壤环境质量评价指标限值 (mg/kg)

项目	pH		
	<6.5	6.5-7.5	>7.5
土壤环境质量基本控制项目:			
总镉 水作、旱作、果树等 ≤	0.30	0.30	0.60
蔬菜 ≤	0.30	0.30	0.40
总汞 水作、旱作、果树等 ≤	0.30	0.50	1.0
蔬菜 ≤	0.25	0.30	0.35
总砷 旱作、果树等 ≤	40	30	25
水作、蔬菜 ≤	30	25	20
总铅 水作、旱作、果树等 ≤	80	80	80

蔬菜	≤	50	50	50
总铬 旱作、蔬菜、果树等	≤	150	200	250
水作	≤	250	300	350
总铜水作、旱作、蔬菜、柑橘等	≤	50	100	100
果树	≤	150	200	200
土壤环境质量选择控制项目：				
总锌	≤	200	250	300
总镍	≤	40	50	60

上述标准中只规定了本方法中的镉、铜、铬、镍、铅、锌、砷、锑这几个元素的限值，且是该元素的总量值，没有用王水提取的含量的评价标准。同时这些标准也规定了测定这些元素的分析方法。其主要为火焰原子吸收分光光度法、石墨炉原子吸收分光光度法和等离子体发射光谱法。这些方法以盐酸、硝酸、氢氟酸、高氯酸联合使用的全消解法为主。这种方法较难操作，用酸量大，工作效率低，特别是氢氟酸和高氯酸，具有较强的腐蚀性，对分析人员和环境的危害较大。

根据 ISO11466 标准中规定，大多数样品不能被王水完全溶解，不同元素的提取效率不同，同种元素在不同基体中的提取效率也不相同，应用本标准时需先使用参考样品进行预实验以确定该方法是否能满足分析要求。王水提取法未必能提取所有待测物质，其提取量也不能代表有效态的量，因为此提取过程并不等同于生物体的利用过程。采用该法提取土壤中的重金属主要是用于考察和研究土壤中重金属污染物向生物体传递的倾向。由于王水消解能力很强，可将有效态金属完全提取，同时也可将由于环境导致的或土壤本身置于晶格之外的全部或大部分非有效态金属元素溶解，因此该法测定值对各评价标准也具有一定参考价值。

国外一般用王水分析方法对土壤及残渣态进行提取，对于某些元素，其结果与国内普遍采用的四酸全消解法提取结果差异很大，这为国内外的科研交流和国内地质、环境等领域的监测造成了很大的困难。

ISO11466 标准适用于王水提取土壤样品或其它类似样品中痕量元素；农业部 NY/T 1613-2008 适用于土壤中铜、锌、镍、铬、铅、镉 6 个元素的王水回流消解原子吸收法测定。本次制定的标准方法——《土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合等离子体质谱法》采用转化 ISO11466-1995 的前处理方法，使用 ICP-MS 测定 12 中元素，其测定结果国内没有评价标准。虽然该法所测定的各元素的含量无法使用国内现有的相关标准来进行评价，但农业部门可使用该法分析研究土壤中金属元素含量，其研究目的不是金属元素的全量，而是环境污染给耕植作物带来的不安全风险，以及污染物向生物体传递的倾向与程度。

随着我国环境保护事业的发展，环境监测能力不断提高，建立既符合我国国情又能与国际环境监测水平接轨的环境质量方法标准体系，对于增强我国环境监测的整体实力尤为重要。一个准确、高效的测定方法标准的建立，有利于环境监测工作的顺利开展，能及时有效地掌握环境质量现状及发展趋势，为环境管理、污染控制、环境规划等提供科学依据。

因此，制订适合我国土壤和沉积物中金属元素监测要求的相关方法标准，满足环境监测对土壤、沉积物中金属元素测定的需求就显得尤为重要。开展此次 ISO11466-1995 的转化工作，将为我国土壤和沉积物金属元素测定的标准化和科学化起到积极作用。

3 国内外相关分析方法研究

3.1 主要国家、地区及国际组织相关分析方法研究

王水消解土壤样品的方法在国际上已经得到认可，制定为标准方法，并有相应的标准物质。国外许多文献是基于对土壤样品的王水（Aqua Regia）消解方法，如 ISO 方法 11466 和欧洲 DIN38414-S7 王水法等，该方法广泛地应用于土壤、沉积物和灰尘等复杂基体的研究。

国际标准化组织(International Organization for Standardization, ISO)于1994年公布实施了《Soil quality-Extraction of trace elements soluble in aqua regia》(ISO11466-1995),该标准规定了使用王水提取土壤样品或其它类似样品中金属元素的方法,提取出的元素的测定方法在《Soil quality-Determination of cadmium,chromium,cobalt,copper,lead,manganese,nickel and zinc regia extracts of soil-Flame and electrothermal atomic absorption spectrometric methods》(ISO 11047-1998)中作了相应的规定,建议用火焰或石墨炉原子吸收光谱法测定镉(Cd)、铬(Cr)、钴(Co)、铜(Cu)、铅(Pb)、锰(Mn)、镍(Ni)及锌(Zn)八种元素。

ISO 20280-2007 土壤 用电热或氢化法原子吸收光谱法测定王水土壤萃取物中的砷、锑和硒。该法前处理为ISO11466方法。

ISO 12914-2012 土壤质量 元素测定用王水可溶物的微波萃取,使用微波萃取技术来萃取土壤中的多种元素。使用原子吸收、ICP-OES或ICP-MS测定。

美国 EPA SW846-3050 酸溶法近似王水提取法,本方法提供了两种不同的消解程序。一种是为火焰原子吸收光谱法(FLAA)或电感耦合等离子体原子发射光谱法(ICP-AES)对沉积物、淤泥和土壤进行分析的前置处理,其提取液为硝酸、盐酸、双氧水,该方法所提取出的元素的分析方法等效 EPA6010(ICP-AES),测定目标元素为22种。另一种是为石墨炉原子吸收分光光度法(GFAA)或电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)进行分析的前置处理,其提取液为硝酸和双氧水,该方法所提取出的元素的分析方法在 EPA6020(ICP-MS)中作了规定,测定目标元素为10种。

美国 EPA3051 采用了微波消解技术,使用硝酸或硝酸和盐酸的混合溶液来消解沉积物、淤泥、土壤和油中的26种元素,使用原子吸收、ICP-OES或ICP-MS来测定。

美国 EPA200.8 将 ICP-MS 技术应用于饮用水、地表水、地下水以及废水、污泥、土壤等样品中多种元素的分析。

日本环境省《底质调查方法》采用ICP-MS分析土壤中的镉、铅、铜、锌、锰等元素。

香港生产力促进中心对用王水提取土壤中金属元素已通过认证并对方法进行标准化考核,方法定名为WTM-ICPMS-2。

台湾环境监测所也制订了改进的土壤王水消化方法(NIEA S321.63B),其前处理方法与ISO11466一致,使用ICP-OES测定铜铅锌镉镍铬6个元素。

由此可见,具有灵敏度高、检出限低、分析速度快、精密度好、一次进样可分析数十种元素的电感耦合等离子体质谱法,已为发达国家普遍采取的元素分析新手段。同时,利用王水极强的消解能力,可以将由于环境导致的或土壤本身置于晶格之外的大部分甚至全部金属溶解,至于王水都无法溶出的重金属对植物和环境的影响是很小的。因此,采用王水回流-ICP-MS法来测定土壤或沉积物中的金属元素,不仅经济方便,而且应该能完全满足环境监测土壤、沉积物中金属元素的目的,如果能够标准化,会对环境保护、生态研究提供非常大的便利,有着广泛的应用价值。

本次制定的标准方法——《土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合等离子体质谱法》前处理方法参考了ISO11466-1995方法,根据实际情况对该法进行了适当改进,并使用ICP-MS进行测定。

3.2 国内相关分析方法研究

目前国内关于土壤中金属元素含量的分析测定标准主要有:《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),《土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491—2009),《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17140-1997),《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17139-1997),《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)《土壤质量 总砷的测定 硼氢化钾 硝酸盐分光光度法》(GB/T 17135-1997),《土壤质量 总

砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》(GB/T 17134-1997),《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)等,其前处理基本上都采用四酸全消解法,测定方法为原子吸收光度法和分光光度法。除 HJ680-2013 外,其余标准检测元素较少,仅为 1 至 2 个,且分光光度法检出限较高,以较难满足目前环境监测的要求。

农业部行业标准《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》(NY/T 1613-2008)采用王水回流方法,原子吸收法测定了铜、锌、镍、铬、铅、镉 6 个元素,其中铅和镉含量分别小于 25mg/kg 和 5mg/kg 时,采用石墨炉原子吸收法。该标准方法内容基本与 ISO 11466-1995 和 ISO 11047-1998 两个标准内容一致。由于仪器本身的限制,使得多种元素的同时准确测定比较困难,另外原子吸收光谱法的线性范围较窄,一般仅为一至两个数量级。本标准与 NY/T 1613-2008 相比在前处理上增加了微波消解法,待测元素增加到了 12 个,增加了沉积物的分析,适用范围扩大到土壤和沉积物,采用了 ICP-MS 作为分析仪器。由于够买不到专用于王水提取分析的标准物质, NY/T 1613-2008 和本标准都采用了全量土壤(沉积物)标准物质做精密度和定值分析。

4 标准制修订的基本原则和技术路线

4.1 标准制(修)订的基本原则

本标准编制的基本原则是在参考国际先进标准及相关技术的同时,结合国内环境监测机构的实际情况,依据《国家环境保护部标准制修订工作管理办法》和《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》(HJ168-2010)的要求,对优选的技术和标准进行相关的技术验证,确保方法标准的科学性、先进性和可操作性,并满足以下条件:

- (1) 方法的检出限和测定范围满足相关环保标准和环境监测工作的要求。
- (2) 方法准确可靠,满足各项方法特性指标的要求。
- (3) 方法具有普遍适用性,易于推广使用。

4.2 标准制修订的技术路线

本标准的制定为 2008 年国家环保总局下达的转化 ISO 标准任务,即转化《Soil quality-Extraction of trace elements soluble in aqua regia》(ISO11466-1995)。同时规定了采用电感耦合等离子体质谱仪进行测定。

王水回流消解土壤样品的方法在国际上已经得到认可,国内外也有大量文献资料报道。其原理是利用王水的氧化性,氯离子的络合性以及氯气、亚硝酸氯和氯离子的催化作用,将有机质氧化,并将合金等难溶物转化为易溶的可测态。大多数样品不能被王水完全溶解,不同元素的提取效率不同,同种元素在不同基体中的提取效率也不相同,其提取效率受王水质量、土壤理化性质、提取时间、提取温度及目标元素的种类和各种形态分布情况等因素的影响。王水提取法不一定能提取目标元素全量,其提取量也不能代表有效态的量,因此提取过程并不等同于生物利用过程。

ISO11466-1995标准消解样品采用圆底烧瓶接冷凝回流管加热消解的方式。该方法一套装置一次只能消解一个样品,且需要消耗较多量的酸,不利于大批量的消解样品。本标准简化了ISO11466-1995的消解方式,采用电热板消解法,同时增加微波消解法,可用于大批量样品同时消解,提高了效率。电热板消解法为普遍使用的经典消解方式,微波消解法具有消耗样品和试剂少、消解彻底、避免玷污和损失、快速简便、准确度高、精密度好等优点,是一种较为理想的前处理方法。电感耦合等离子体质谱仪具有灵敏度高、检出限低、线性范围宽、样品需要量少、能同时测定多种元素等特点,对大多数元素可提供ppt级的检出限,可省时、省力、快速的测定样品,能满足大量样品分析的需要。电热板和微波消解仪已成为国内大部分环境监测实验室的常规配备前处理装置。同时,为满足国家和社会对环境监测的要求,电感耦合等离子体质谱仪也被许多环境监测实验室采购或列入采购计划中,为将来本标

准的推广施行，奠定了较好基础。

本标准制定的技术路线，见图 1。

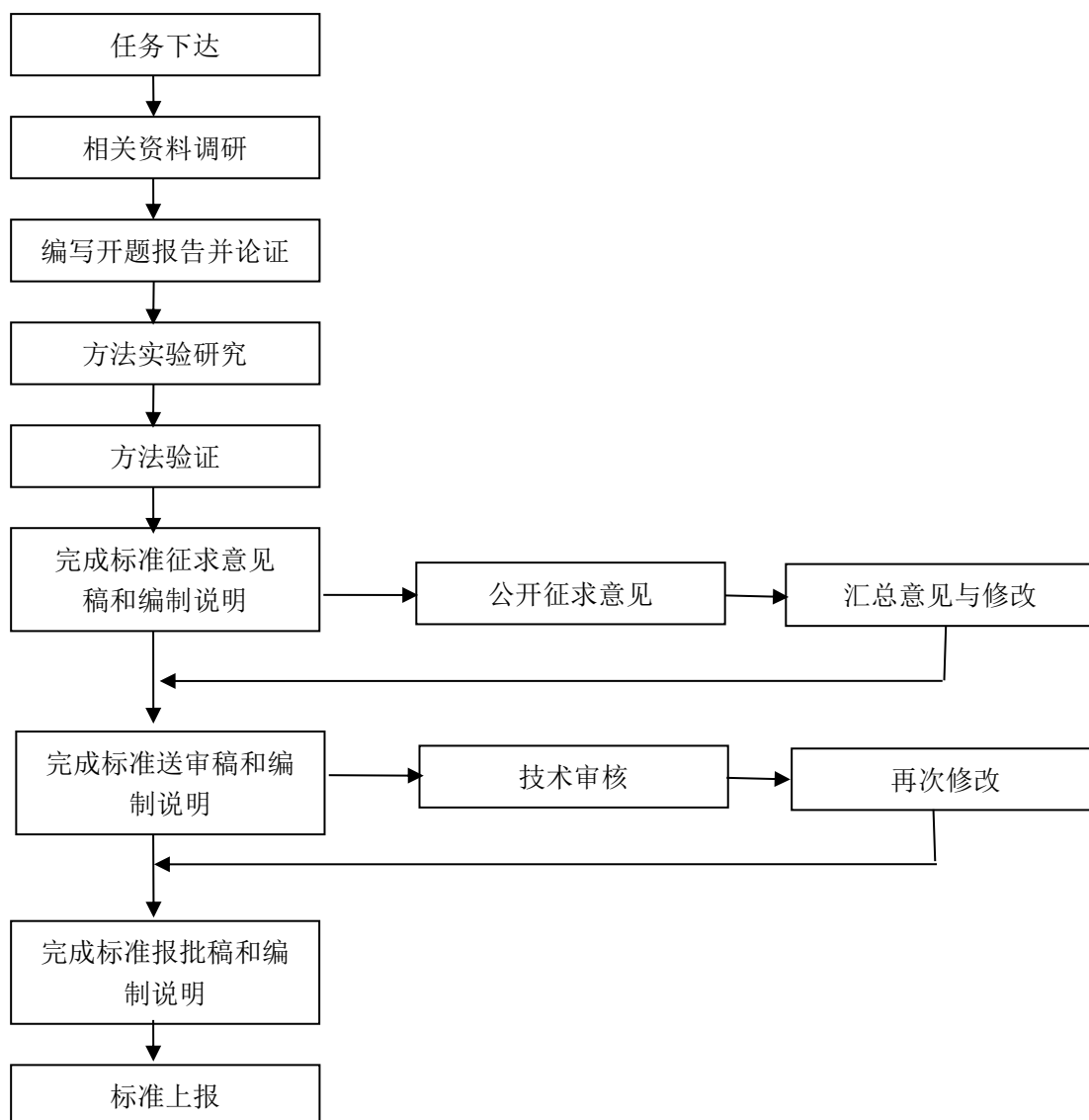


图 1 本标准制定的技术路线图

5 方法研究报告

5.1 方法研究的目标

研究建立用王水消解土壤、沉积物样品的金属元素（镉、钴、铜、铬、锰、镍、铅、锌、钒、砷、钼、铍）含量电感耦合等离子体质谱法。样品含量范围、相对标准偏差、加标回收率等特性指标满足《环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求，方法检出限满足《土壤环境质量标准 GB 15618-1995》一级（自然背景）标准值的 1/4 要求（镉为 1/2），详见表 6。

表 6 本标准拟达到的特性指标要求

监测项目	样品含量范围 (mg/kg)	相对标准偏差 (%)		加标回收率 (%)	检出限 (mg/kg)
		室内	室间		
铜	<20	±20	±30	85~105	8.75
	20~30	±15	±25	90~105	

	>30	±15	±20	90~105	
砷	<10	±20	±30	85~105	3.75
	10~20	±15	±25	90~105	
	>20	±15	±20	90~105	
锌	<50	±25	±30	85~110	25
	50~90	±20	±30	85~110	
	>90	±15	±25	90~105	
镉	<0.1	±35	±40	75~110	0.10
	0.1~0.4	±30	±35	85~110	
	>0.4	±25	±30	90~105	
镍	<20	±30	±35	80~110	10
	20~40	±25	±30	85~110	
	>40	±20	±25	90~105	
铅	<20	±30	±35	80~110	8.75
	20~40	±25	±30	85~110	
	>40	±20	±25	90~105	
铬	<50	±25	±30	85~110	22.5
	50~90	±20	±30	85~110	
	>90	±15	±25	90~105	
锰	<0.1	±30	/	/	/
钴	0.1~1.0	±25			
钒	1.0~10	±20			
钼	10~100	±10			
铈	>100	±5			

5.2 方法原理

土壤和沉积物样品在室温下用盐酸/硝酸（王水）混合溶液经电热板或微波消解仪消解后，提取液静置冷却澄清后，经过滤、定容，用电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）测定提取液中各金属元素的含量。

5.3 试剂和材料

除非另有说明，分析时均使用符合国家标准的优级纯化学试剂，并进行空白试验。

5.3.1 去离子水：实验用水需达到或优于 GB/T 6682 中一级水标准。

5.3.2 盐酸： $\rho(\text{HCl})=1.19\text{g/ml}$ 。

5.3.3 硝酸： $\rho(\text{HNO}_3)=1.42\text{g/ml}$ 。

5.3.4 盐酸-硝酸溶液（王水）：3+1。

5.3.5 硝酸： $c(\text{HNO}_3)=0.5\text{mol/L}$ （用 5.3 配制）

取 32ml 硝酸(5.3)，用去离子水(5.1)定容至 1L。

5.3.6 标准溶液

5.3.6.1 单元素标准储备液：可用高纯度的金属（纯度大于 99.99%）或金属盐类（基准或高纯试剂）配制成 100 mg/L~1000 mg/L 的标准储备溶液，溶液酸度保持在 1.0%（v/v）以上。也可直接购买有证标准溶液。

5.3.6.2 多元素标准储备液： $\rho=10\text{mg/L}$ ，可通过单元素标准储备溶液配制，也可购买有证标准溶液。

5.3.6.3 多元素标准使用液： $\rho=200\mu\text{g/L}$

5.3.7 内标储备液： $\rho=10\text{mg/L}$ ，建议使用内标元素有锆、铟、铋、锂、钷、铽、铕等。可用高纯度的金属（纯度大于99.99%）或金属盐类（基准或高纯试剂）配制。也可购买有证标准溶液。

5.3.8 调谐液： $\rho=10\mu\text{g/L}$ ，该溶液需含有足以覆盖全质谱范围的元素离子，包括Li、Be、Mg、Co、In、Tl 及Pb 等。可购买有证标准溶液，也可用高纯度的金属（纯度大于99.99%）或相应的金属盐类（基准或高纯试剂）进行配制。锂、钴、铈、铈、铈多元素混合标准溶液。

5.3.9 土壤成分分析标准物质：GBW07425、GBW07427、GBW07428、GBW07447、GBW07448。

5.3.10 沉积物成分分析标准物质：GBW07452、GBW07453、GBW07455、GBW07308a、GBW07365。

5.3.11 载气：高纯氩(99.999%)。

5.4 仪器和设备

该标准方法选用测定仪器为ICP-MS，主要有以下2个原因：1、ICP-MS具有非常高的灵敏度，对大多数元素可提供ppt级的检出限，且一次进样能实现多个元素的快速分析；2、土壤和沉积物中许多重金属元素含量水平很低，适合用该仪器测定。前处理增加了微波消解法，微波消解法相比传统电热板消解法具有加热快、升温高、消解能力强、消耗溶剂少等特点，大大缩短了溶样的时间。由于微波消解一般取样量都比较少，因此特别适合用ICP-MS分析样品。

所有玻璃仪器均须用(1+1)硝酸溶液浸泡24小时以上，然后依次用自来水、去离子水冲洗干净。

5.4.1 电感耦合等离子体质谱仪。

5.4.2 电热板。

5.4.3 微波消解仪。

5.4.4 分析天平：精度为0.0001g。

5.4.5 聚四氟乙烯密闭消解罐：可抗压、耐酸、耐腐蚀，具有泄压功能。

5.4.6 锥形瓶：100mL。

5.4.7 容量瓶：50mL。

5.4.8 一般实验室通常使用的仪器设备。

5.5 样品

5.5.1 样品的采集、制备与保存

按照HJ/T 166的相关规定进行样品的采集与保存。

现场采集的样品应收集到玻璃瓶或无吸附作用的其他容器中，并剔除其中杂物（沙砾、石块、木棒、杂草、植物残根、昆虫尸体和石块等）和新生体（如锰结核、石灰结核等）。

样品经风干研压后，过0.15mm筛且充分混匀后装入玻璃广口瓶或塑料瓶中，避光保存。

5.5.2 实验室样品的制备

5.5.2.1 电热板加热消解

向100mL锥形瓶中加入15mL王水(5.3.4)，加入3、4粒小玻璃珠，盖上干净表面皿，在电热板上加热至微沸，让王水蒸气浸润整个锥形瓶内壁，约30分钟，冷却，用去离子水(5.3.1)洗净锥形瓶内壁待用。

准确称取待测样品0.1g，精确到0.0002g，置于100mL锥形瓶中，加入6mL王水(5.3.4)，盖上表面皿，于电热板上加热，保持王水处于微沸状态2h。消解结束后静置冷却至室温，提取液经过滤后收集于50mL容量瓶。待提取液滤尽后，用少量硝酸溶液(5.3.5)清洗表面皿、锥形瓶和滤渣至少3次，洗液一并收集于50mL容量瓶(5.4.8)中，去离子水定容至刻度。

5.5.2.2 微波消解

准确称取待测样品 0.1g，精确到 0.0002g，置于聚四氟乙烯密闭消解罐（5.4.5）中，加入 6mL 王水（5.3.4）。将消解罐安置于消解罐支架上，放入微波消解仪中，参照仪器说明书，设置合适的功率（w）、升温时间、温度、保持时间等参数。按表 8 推荐的消解程序进行微波消解，结束后冷却至室温。打开密闭消解罐，将样品消解液过滤收集于 50mL 容量瓶中。用少量的硝酸溶液(5.3.5)清洗聚四氟乙烯消解罐的盖子内壁、罐体和滤渣至少 3 次，洗液一并收集于 50mL 容量瓶（5.4.8）中，去离子水定容至刻度。

表 7 推荐微波消解程序

步骤	升温时间（℃）	目标温度（min）	保持时间(min)
1	5	120	2
2	4	150	5
3	5	185	40

5.5.3 样品前处理方法的确定

5.5.3.1 取样量的确定

《Soil quality-Extraction of trace elements soluble in aqua regia》(ISO11466-1995)一文中规定了样品取样量为 3g，推荐的测定方法为原子吸收光谱法。考虑到本方法采用的测定仪器为灵敏度高、检出限低的电感耦合等离子体质谱仪，为了尽量减少样品带来的基体干扰，同时查阅了国内外文献资料，最终确定取样量为 0.1g。

5.5.3.2 不同王水加入量对标准物质提取率的影响

不同的王水量对提取率有一定的影响，本方法分别采用 4mL、6mL、8mL 王水对标准样品 GBW07427、GBW07455 用两种前处理方法进行了考证，结果见表 8、表 9。综合来看，6mL 和 8mL 的量提取效率比较接近，但由于王水量的增加可能引进一些干扰，对 As、Zn 等元素的测定影响较大，同时平行性也相对差一些。4mL 的量可能由于加入的王水量较少，提取效率较低一些，特别是在电热板加热消解时比较容易蒸干从而影响提取效率。因此，本方法最终选用王水提取量为 6mL。某些微波消解仪对加入的酸溶液体积有要求，可根据仪器说明书做出适当调整。

表 8 不同王水加入量对标准物质提取率的影响（电热板消解）mg/kg

标准样品	加入王水量 (ml)	Cd	Co	Cu	Cr	Mn	Ni	Pb	Zn	V	As	Mo	Sb
GBW07427	4	0.132	8.86	14.2	33.9	403	20.8	14.1	46.9	33.7	7.64	0.418	0.756
	RSD(%)	4.45	2.76	1.87	5.34	2.28	2.24	3.71	7.55	0.94	6.60	2.18	2.26
	6	0.139	9.46	17.5	42.3	446	22.3	14.9	55.1	38.9	8.54	0.427	0.815
	RSD(%)	3.29	3.21	3.18	2.62	1.78	4.69	2.55	11.1	2.76	3.54	1.28	4.18
	8	0.140	9.55	18.0	43.2	442	21.6	15.0	53.7	38.4	9.07	0.422	0.823
	RSD(%)	3.75	5.28	3.77	3.07	4.53	3.14	4.46	8.58	4.81	11.5	2.59	2.67
GBW07455	4	0.135	7.74	14.8	28.6	412	19.5	14.1	38.6	43.9	5.52	0.398	0.616
	RSD(%)	5.27	2.71	3.55	7.76	4.31	1.04	5.82	9.60	4.58	4.18	3.36	0.782
	6	0.148	9.63	16.9	34.3	461	22.1	16.3	44.5	50.1	6.65	0.437	0.698
	RSD(%)	8.41	1.78	1.15	2.05	1.95	2.01	6.63	3.61	2.24	8.50	7.39	3.14
	8	0.142	9.55	17.2	33.9	475	22.2	16.5	46.7	48.8	12.5	0.441	0.679
	RSD(%)	5.58	3.12	2.44	2.58	1.70	1.96	2.03	5.78	4.02	17.6	4.33	4.47

表 9 不同王水加入量对标准物质提取率的影响（微波消解）mg/kg

标准样品	加入王水量 (ml)	Cd	Co	Cu	Cr	Mn	Ni	Pb	Zn	V	As	Mo	Sb
GBW07427	4	0.108	8.36	20.5	46.3	479	22.5	16.3	59.4	59.7	8.86	0.228	0.680
	RSD(%)	15.7	5.69	4.72	6.66	3.14	2.50	6.70	9.89	3.66	8.92	4.06	2.88
	6	0.114	8.81	21.7	49.5	494	23.9	16.6	63.9	62.9	9.43	0.233	0.708
	RSD(%)	7.93	1.99	6.75	1.78	2.00	2.48	2.80	2.14	2.04	2.86	4.39	2.95
	8	0.116	8.90	21.4	50.3	499	24.1	16.5	60.8	61.7	9.56	0.234	0.711
	RSD(%)	9.42	3.66	3.78	5.69	7.23	4.34	2.01	12.6	4.66	4.58	6.05	3.22
GBW07455	4	0.088	8.26	18.4	46.2	491	20.5	15.9	51.6	60.6	6.88	0.304	0.539
	RSD(%)	12.4	0.756	4.48	3.56	3.79	2.24	2.68	4.33	5.78	4.16	2.80	3.42
	6	0.094	8.79	19.5	50.1	510	22.7	17.2	60.0	69.5	7.47	0.316	0.567
	RSD(%)	8.91	2.02	8.31	1.39	1.56	1.41	1.89	1.75	2.67	3.95	26.5	2.37
	8	0.093	8.82	19.5	49.6	508	23.0	17.4	53.4	68.1	7.52	0.309	0.571
	RSD(%)	7.66	3.14	4.93	2.20	3.88	6.59	4.28	10.4	3.95	11.6	4.14	1.22

5.5.3.3 消解方式的简化

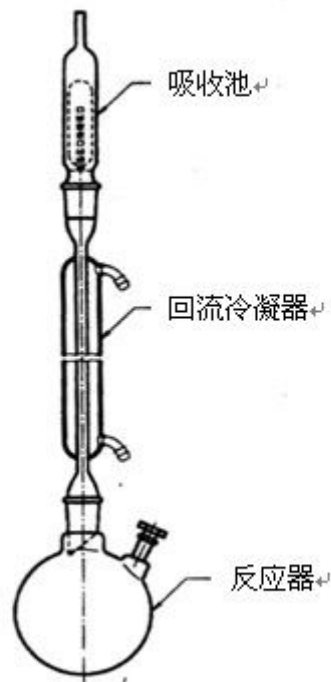


图2 加热回流装置

《Soil quality-Extraction of trace elements soluble in aqua regia》(ISO11466-1995)一文中规定了消解方法采用圆底烧瓶接冷凝回流管加热消解的方式，见图2。该方法一套装置一次只能消解一个样品，且需要消耗较多量的酸，不利于大批量的消解样品。本方法简化了ISO11466-1995的消解方式，采用电热板消解法，同时增加微波消解法，可用于大批量样品同时消解，提高了效率。

5.5.3.4 电热板加热消解的时间

《Soil quality-Extraction of trace elements soluble in aqua regia》(ISO11466-1995)一文中规定了样品在室温下用盐酸/硝酸混合溶液静态提取16h，再在回流条件下沸腾提取2h，其中静态提取16h主要使土壤中的有机物缓慢氧化。由于本方法的取样量为0.1g，远远小于ISO11466-1995标准中的3g取样量，6mL王水已足够氧化样品中的有机物，因此不再对样品

进行静态提取。同时，根据ISO11466以及其他相关文献的报道，确定了消解时间为保持王水处于微沸状态2h。

5.5.3.5 微波消解程序的设定

参考了美国CEM公司MARS微波消解仪，EPA3052《MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SILICEOUS AND ORGANICALLY BASED MATRICES》，安捷伦实验室微波消解土壤、沉积物样品以及相关文献资料的微波酸溶制样条件，确定本方法微波消解程序，见表7。

5.6 分析步骤

5.6.1 仪器调试

开机后需预热 20min 以上，不同型号的电感耦合等离子体质谱仪的最佳工作条件不同，在分析前须进行调谐，使质量轴、分辨率、灵敏度、氧化物干扰和双电荷干扰等参数满足仪器说明书要求，并根据待测元素性质，选择合适的分析条件。本方法推荐部分测定参考条件见表 10。

表 10 电感耦合等离子体质谱仪参考条件

元素	选择同位素	选择内标	功率	雾化器	采样锥和截取锥	载气流速	采样深度	内标加入方式	检测方式
镉	114	In	1240W	高盐雾化器	镍	1.10L/min	6.9mm	在线加入内标： 镉、铜、铋等多元素混合标准溶液，	自动 3
钴	59	Ge							
铜	63	Ge							
铬	52	Ge							
锰	55	Ge							
镍	60	Ge							
铅	208	Bi							
锌	66	Ge							
钒	51	Ge							
砷	75	Ge							
钼	95	In							
铈	121	In							

5.6.2 校准曲线的绘制

分别移取一定体积的各元素标准使用液置于同一组 100ml 容量瓶中，用硝酸溶液(5.3.5)稀释至刻度，混匀。以硝酸溶液(5.3.5)为校准曲线系列的最低校准点，制备至少 5 个浓度点的标准系列。校准曲线溶液浓度见表 11。

表 11 校准曲线溶液浓度

元素	C1 (µg/ml)	C2 (µg/ml)	C3 (µg/ml)	C4 (µg/ml)	C5 (µg/ml)	C6 (µg/ml)
镉	0.00	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010
钴	0.00	0.01	0.02	0.04	0.06	0.08
铜	0.00	0.025	0.050	0.075	0.10	0.125
铬	0.00	0.025	0.050	0.10	0.15	0.20
锰	0.00	0.40	0.60	0.80	1.0	1.20
镍	0.00	0.01	0.02	0.05	0.08	0.10
铅	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10
锌	0.00	0.02	0.04	0.08	0.16	0.32
钒	0.00	0.02	0.04	0.08	0.16	0.32

砷	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
钼	0.00	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005
铈	0.00	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005

5.6.3 测定

将前处理好的样品倒入进样管中，按 5.6.2 相同测定条件进行测定，并记录测定值。如样品浓度较高，超过标准曲线最高浓度点，应该用硝酸溶液（5.3.5）稀释一定倍数后进样，测定结果为乘上相应倍数的值。

5.6.4 空白试验

将去离子水（5.3.1）代替样品，按照与样品前处理和测定方法相同的条件进行空白样品测定。每批样品应至少制备 2 个以上空白样品，要求空白值不应超过方法检出限，且空白平行双样测定的相对偏差不应大于 50%。

编制组实验室空白测定结果的范围，电热板消解：镉 0.125~0.138，钴 0.0285~0.0511，铜 2.39~2.99，铬 0.449~0.662，锰 0.466~0.807，镍 0.904~1.08，铅 3.52~3.99，锌 3.91~5.28，钒 0.590~1.30，砷 0.980~1.20，钼 0.140~0.165，铈 0.115~0.190。微波消解：镉 0.099~0.133，钴 0.0255~0.0347，铜 0.401~0.655，铬 2.21~2.65，锰 0.845~1.16，镍 0.438~0.668，铅 1.14~2.21，锌 2.30~3.56，钒 0.390~0.613，砷 1.10~1.30，钼 0.0372~0.0447，铈 0.264~0.314。详见表 12 和表 13。

5.6.5 方法检出限和测定下限

方法编制单位按照样品分析的全步骤，重复 7 次空白试验，计算 7 次平行测定的标准偏差，按照下式计算方法检出限。

测定下限为 4 倍方法检出限。方法检出限和测定下限结果见表 13、表 14。

$$MDL=t_{(n-1,0.99)}\times S$$

式中：MDL—检出限；

n—样品的平行测定次数；

t—自由度为 n-1，置信度为 99%时的 t 值（n=7 时，t=3.143）；

S—n 次平行测定的标准偏差。

表 12 方法检出限、测定下限数据表（电热板消解）

平行号	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果(mg/kg)	1	0.133	0.0364	2.69	0.628	0.698	1.05	3.72	5.18	0.590	1.17	0.143	0.190
	2	0.132	0.0372	2.75	0.662	0.692	1.04	3.66	5.28	0.702	1.17	0.165	0.168
	3	0.138	0.0511	2.99	0.508	0.807	1.08	3.52	5.22	1.30	1.20	0.158	0.138
	4	0.127	0.0338	2.39	0.449	0.585	0.936	3.99	4.08	0.809	0.984	0.165	0.124
	5	0.137	0.0344	2.46	0.494	0.643	0.983	3.58	4.18	0.872	1.01	0.144	0.129
	6	0.127	0.0335	2.99	0.640	0.532	0.950	3.95	4.04	0.902	0.996	0.162	0.115
	7	0.125	0.0285	2.85	0.512	0.466	0.904	3.86	3.91	0.924	0.980	0.140	0.116
平均值 \bar{x} (mg/kg)	0.131	0.0364	2.73	0.560	0.632	0.992	3.75	4.56	0.871	1.07	0.154	0.140	
标准偏差 S	0.005	0.007	0.238	0.083	0.114	0.066	0.183	0.633	0.223	0.101	0.011	0.028	
t 值	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	
检出限 (mg/kg)	0.016	0.022	0.75	0.26	0.36	0.2	0.57	2.0	0.7	0.3	0.035	0.09	
测定下限 (mg/kg)	0.064	0.088	3.0	1.04	1.4	0.8	2.28	8.0	2.8	1.2	0.14	0.36	

表 13 方法检出限、测定下限数据表（微波消解）

平行号	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定	1	0.105	0.0285	0.456	2.35	0.868	0.510	1.58	3.26	0.390	1.28	0.0436	0.304

结果(mg/kg)	2	0.112	0.0274	0.478	2.31	0.906	0.536	1.53	3.36	0.526	1.30	0.0393	0.293
	3	0.124	0.0255	0.655	2.41	1.16	0.610	2.21	3.56	0.426	1.15	0.0418	0.314
	4	0.133	0.0347	0.426	2.30	0.845	0.668	1.22	2.57	0.572	1.10	0.0447	0.306
	5	0.108	0.0312	0.401	2.26	1.01	0.463	1.17	2.54	0.586	1.27	0.0387	0.311
	6	0.104	0.0298	0.531	2.21	0.992	0.449	1.14	2.30	0.613	1.25	0.0372	0.290
	7	0.099	0.0260	0.556	2.65	0.931	0.438	1.18	3.49	0.544	1.16	0.0395	0.264
	平均值 \bar{x} (mg/kg)	0.112	0.029	0.500	2.36	0.959	0.525	1.43	3.01	0.522	1.22	0.0407	0.297
标准偏差 S	0.012	0.003	0.087	0.144	0.107	0.087	0.387	0.522	0.084	0.078	0.003	0.017	
t 值	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	
检出限 (mg/kg)	0.04	0.01	0.28	0.45	0.34	0.27	1.2	1.6	0.26	0.24	0.009	0.054	
测定下限 (mg/kg)	0.16	0.04	1.12	1.8	1.36	1.08	4.8	6.4	1.04	0.96	0.036	0.216	

5.6.6 方法精密度

方法编制单位对 5 个不同含量水平的土壤标准样品和 5 个不同含量水平的沉积物标准样品进行分析测试，实验室内方法精密度试验结果见表 14~表 33。

表 14 精密度测试结果（电热板消解）

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.144	9.14	17.1	35.4	452	21.8	20.4	62.1	49.0	4.44	0.441	0.554
	2	0.132	9.01	16.8	34.8	442	21.5	20.9	61.8	47.0	4.14	0.440	0.523
	3	0.140	9.18	17.2	35.2	451	21.9	20.2	57.1	48.3	4.20	0.431	0.532
	4	0.128	9.04	17.6	35.2	445	20.8	21.9	57.4	48.4	4.42	0.446	0.540
	5	0.134	9.00	17.3	35.1	441	20.6	21.5	61.7	47.8	4.32	0.470	0.562
	6	0.131	9.03	17.5	35.3	444	20.7	20.7	57.0	47.5	4.59	0.436	0.538
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.135	9.07	17.3	35.2	446	21.2	20.9	59.5	48.0	4.35	0.444	0.542
标准偏差 S(mg/kg)		0.006	0.075	0.288	0.207	4.62	0.585	0.653	2.58	0.713	0.166	0.014	0.014
相对标准偏差 RSD (%)		4.46	0.82	1.67	0.587	1.04	2.76	3.12	4.34	1.48	3.82	3.08	2.64
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.125± 0.012	11.6± 0.4	21.4± 1.2	59±3	572± 14	25.4± 1.3	24.7± 1.4	65±5	74±2	7.4± 0.5	0.60± 0.04	0.61± 0.08

表 15 精密度测试结果（电热板消解）

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.141	9.36	17.3	41.5	456	20.9	15.4	51.5	39.0	8.02	0.429	0.841
	2	0.139	9.86	18.3	41.1	449	22.4	14.8	57.2	37.8	8.80	0.422	0.864
	3	0.132	9.54	17.6	42.0	432	21.4	15.2	54.2	37.5	8.60	0.436	0.788
	4	0.145	9.50	17.7	43.3	449	23.4	14.3	59.0	38.9	8.35	0.425	0.820
	5	0.135	8.94	16.6	44.0	447	22.1	14.9	62.9	40.3	8.69	0.426	0.808
	6	0.139	9.57	17.6	42.0	445	23.5	14.8	45.5	39.7	8.78	0.421	0.771
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.139	9.46	17.5	42.3	446	22.3	14.9	55.1	38.9	8.54	0.427	0.815
标准偏差 S(mg/kg)		0.005	0.303	0.556	1.11	7.94	1.05	0.379	6.11	1.07	0.303	0.005	0.034

相对标准偏差 RSD (%)	3.29	3.21	3.18	2.62	1.78	4.69	2.55	11.1	2.76	3.54	1.28	4.18
有证标准物质/ 标准样品浓度 $\mu^a(\text{mg}/\text{kg})$	0.13± 0.01	11.3± 0.5	21.6± 0.8	65±2	580± 12	28.5± 1.2	21.6± 1.2	65±3	74±2	10.6± 0.8	0.48± 0.03	0.86± 0.06

表 16 精密度测试结果（电热板消解）

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.227	13.4	18.3	41.7	576	27.7	25.2	71.4	52.6	4.32	0.336	0.654
	2	0.207	13.1	17.9	41.0	572	27.1	24.5	70.4	50.9	3.74	0.331	0.668
	3	0.204	13.0	17.8	40.5	570	27.1	24.3	71.3	50.6	4.18	0.355	0.672
	4	0.215	13.2	18.4	41.6	551	27.3	24.7	78.4	51.9	3.32	0.352	0.648
	5	0.227	13.2	18.4	41.8	574	27.2	24.4	82.2	52.2	3.94	0.350	0.665
	6	0.226	13.3	18.4	41.7	560	27.3	24.5	77.8	51.8	3.12	0.323	0.666
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.218	13.2	18.2	41.4	567	27.3	24.6	75.3	51.7	3.77	0.341	0.662
标准偏差 S(mg/kg)		0.011	0.141	0.276	0.519	9.68	0.223	0.322	4.87	0.769	0.474	0.013	0.009
相对标准偏差 RSD (%)		4.82	1.07	1.51	1.25	1.71	0.817	1.31	6.47	1.49	12.6	3.81	1.39
有证标准物质/ 标准样品浓度 $\mu^a(\text{mg}/\text{kg})$		0.20± 0.02	14.6± 0.7	27.4± 1.1	70±3	688± 15	33±2	31±1	96±3	86±2	6.5± 1.3	0.65± 0.06	0.73± 0.08

表 17 精密度测试结果（电热板消解）

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.159	8.12	15.5	29.4	440	21.7	13.1	47.9	31.9	9.00	0.500	0.748
	2	0.152	8.35	15.9	30.4	451	22.3	13.6	46.3	33.1	9.50	0.516	0.730
	3	0.165	8.47	16.2	30.7	466	22.7	14.0	47.4	33.6	9.92	0.499	0.742
	4	0.159	8.02	16.1	31.3	444	21.6	13.9	45.0	33.3	8.40	0.519	0.731
	5	0.149	8.08	15.6	30.3	448	21.1	13.2	45.9	34.0	8.55	0.509	0.716
	6	0.158	8.16	16.0	31.2	446	21.4	13.7	44.9	33.5	8.17	0.504	0.721
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.157	8.20	15.9	30.6	449	21.8	13.6	46.2	33.2	8.92	0.508	0.731
标准偏差 S(mg/kg)		0.006	0.173	0.279	0.695	9.04	0.593	0.366	1.23	0.720	0.680	0.008	0.012
相对标准偏差 RSD (%)		3.63	2.11	1.75	2.27	2.01	2.72	2.69	2.66	2.17	7.62	1.64	1.66
有证标准物质/ 标准样品浓度 $\mu^a(\text{mg}/\text{kg})$		0.15± 0.01	10.2± 0.3	19.5± 0.5	55±2	529± 10	25±1	20±1	63±2	66±5	10.7± 0.5	0.61± 0.06	0.88± 0.05

表 18 精密度测试结果（电热板消解）

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定	1	0.0895	8.46	13.6	28.3	413	17.7	10.8	42.8	31.7	6.10	0.510	0.528

结果 (mg/kg)	2	0.0942	8.28	13.2	27.6	410	17.2	10.8	41.1	30.6	6.08	0.530	0.520
	3	0.0970	8.20	13.1	27.7	402	17.2	11.4	40.8	31.2	6.80	0.548	0.532
	4	0.0984	8.28	13.4	26.5	407	16.8	10.7	42.2	29.7	6.45	0.532	0.476
	5	0.0953	8.13	13.3	26.0	409	16.5	10.8	39.8	29.0	6.68	0.544	0.464
	6	0.0979	8.34	13.5	27.3	408	17.2	11.2	40.4	30.9	7.12	0.524	0.497
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.0954	8.28	13.4	27.2	408	17.1	11.0	41.2	30.5	6.54	0.531	0.503
标准偏差 S(mg/kg)		0.003	0.114	0.187	0.843	3.66	0.410	0.281	1.13	0.999	0.409	0.014	0.028
相对标准偏差 RSD (%)		3.45	1.38	1.40	3.10	0.90	2.40	2.57	2.73	3.27	6.26	2.59	5.65
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.108± 0.009	9.7± 0.3	16.0± 0.5	49±2	518± 13	21±1	18.7± 0.9	52±2	60±5	7.7± 0.4	0.65± 0.05	0.58± 0.05

表 19 精密度测试结果（电热板消解）

平行号	沉积物标样 1												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.165	9.37	24.6	32.0	562	23.0	24.0	61.8	48.5	8.88	0.540	0.796
	2	0.158	9.32	24.1	30.3	558	22.5	22.8	60.8	48.4	8.76	0.518	0.790
	3	0.165	9.00	24.7	30.5	531	22.6	24.2	61.4	49.3	8.34	0.520	0.766
	4	0.166	9.02	25.2	30.4	540	22.8	24.3	63.4	48.9	9.07	0.534	0.797
	5	0.164	9.12	25.3	30.8	535	22.5	24.2	63.8	49.0	9.99	0.536	0.840
	6	0.162	9.03	25.9	31.0	536	21.8	23.6	65.4	49.9	8.37	0.551	0.766
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.163	9.14	25.0	30.8	544	22.5	23.9	62.8	49.0	8.90	0.533	0.793
标准偏差 S(mg/kg)		0.003	0.162	0.631	0.628	13.0	0.408	0.572	1.74	0.551	0.605	0.012	0.027
相对标准偏差 RSD (%)		1.80	1.78	2.53	2.04	2.40	1.81	2.40	2.77	1.13	6.80	2.34	3.43
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.15± 0.02	16.0± 0.6	32±1	82±4	828± 18	38±1	28±1	97±3	104±4	11.8± 0.9	0.65± 0.06	0.77± 0.05

表 20 精密度测试结果（电热板消解）

平行号	沉积物标样 2												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.108	10.8	26.2	41.1	606	20.0	34.9	76.4	58.3	13.5	0.794	0.902
	2	0.107	10.6	25.2	39.1	606	19.4	33.2	74.7	57.6	13.7	0.765	0.874
	3	0.111	10.6	25.9	40.6	607	20.0	34.7	73.6	56.0	13.3	0.772	0.886
	4	0.106	10.5	26.6	41.1	612	20.7	31.5	70.0	57.4	13.8	0.780	0.888
	5	0.109	10.6	26.3	41.9	614	20.5	31.1	68.0	57.2	12.9	0.768	0.864
	6	0.106	10.6	26.9	41.3	620	21.1	32.3	68.1	56.2	13.6	0.776	0.838
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.108	10.6	26.2	40.9	611	20.3	33.0	71.8	57.1	13.5	0.776	0.875
标准偏差 S(mg/kg)		0.002	0.098	0.591	0.95	5.60	0.605	1.60	3.58	0.873	0.327	0.010	0.022
相对标准偏差 RSD (%)		1.80	0.93	2.26	2.34	0.917	2.98	4.87	4.99	1.53	2.43	1.34	2.56
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.106±	12.4±	28±1	62±2	717±	24±1	40±2	82±2	87±4	15.8±	1.1±	1.05±

标准样品浓度 $\mu^a(\text{mg/kg})$	0.007	0.4			13					0.9	0.1	0.05
---------------------------------	-------	-----	--	--	----	--	--	--	--	-----	-----	------

表 21 精密度测试结果（电热板消解）

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.134	9.83	16.9	35.5	469	22.7	15.7	44.8	51.8	6.86	0.453	0.708
	2	0.156	9.53	16.7	34.2	455	21.8	14.9	41.7	50.2	6.93	0.488	0.677
	3	0.141	9.81	17.0	34.4	473	22.6	15.6	43.8	51.0	7.06	0.441	0.702
	4	0.140	9.66	17.1	33.4	462	22.1	16.7	46.4	48.7	5.72	0.425	0.666
	5	0.149	9.40	16.6	34.1	449	21.6	17.5	44.8	49.4	6.20	0.421	0.723
	6	0.168	9.53	17.0	33.9	457	21.9	17.5	45.4	49.7	7.14	0.393	0.712
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.148	9.63	16.9	34.3	461	22.1	16.3	44.5	50.1	6.65	0.437	0.698
标准偏差 S(mg/kg)		0.012	0.171	0.194	0.701	9.00	0.445	1.08	1.61	1.12	0.565	0.032	0.022
相对标准偏差 RSD (%)		8.41	1.78	1.15	2.05	1.95	2.01	6.63	3.61	2.24	8.50	7.39	3.14
有证标准物质/ 标准样品浓度 $\mu^a(\text{mg/kg})$		0.14± 0.01	11.2± 0.5	19.1± 0.6	61±3	561± 23	26±1	21±2	62±2	72±4	8.9± 0.5	0.47± 0.06	0.86± 0.06

表 22 精密度测试结果（电热板消解）

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.168	5.78	3.06	8.17	526	1.98	34.7	61.2	14.6	5.26	1.08	0.272
	2	0.163	5.66	2.99	7.90	522	1.92	34.0	60.0	14.3	4.85	1.05	0.317
	3	0.160	5.64	2.83	7.79	514	1.92	33.6	58.9	13.9	4.61	1.07	0.311
	4	0.168	5.71	2.94	8.08	539	1.86	33.8	60.2	13.6	6.78	1.05	0.270
	5	0.176	5.78	3.02	7.94	530	1.72	34.1	62.1	14.1	5.10	1.15	0.281
	6	0.160	5.76	2.96	8.16	520	1.74	33.7	61.6	14.8	5.04	1.04	0.276
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.166	5.72	2.97	8.01	525	1.86	34.0	60.7	14.2	5.27	1.07	0.288
标准偏差 S(mg/kg)		0.006	0.061	0.079	0.154	8.68	0.105	0.397	1.18	0.445	0.771	0.040	0.021
相对标准偏差 RSD (%)		3.71	1.07	2.68	1.92	1.65	5.68	1.17	1.95	3.13	14.62	3.76	7.19
有证标准物质/ 标准样品浓度 $\mu^a(\text{mg/kg})$		0.16± 0.01	6.8± 0.6	5.8± 1.4	11.6± 1.6	645± 22	3.0± 0.6	37±2	80±2	31±3	7.3± 0.5	1.3± 0.1	0.38± 0.05

表 23 精密度测试结果（电热板消解）

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.176	8.87	20.0	37.9	520	23.9	16.0	53.1	55.8	9.55	1.02	0.797
	2	0.159	8.88	20.2	38.3	527	24.1	13.2	54.3	56.0	9.58	1.00	0.792
	3	0.171	8.82	20.3	37.2	535	24.0	14.6	53.9	55.1	10.9	1.04	0.751
	4	0.163	8.94	19.9	37.9	532	24.3	14.7	56.0	55.4	10.6	1.08	0.794

	5	0.172	8.83	20.9	37.4	528	23.9	15.0	48.9	54.0	9.76	1.03	0.742
	6	0.173	9.06	20.6	37.8	529	23.8	14.5	47.5	56.2	9.28	1.02	0.764
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.169	8.90	20.3	37.8	529	24.0	14.7	52.3	55.4	9.95	1.03	0.773
标准偏差 S(mg/kg)		0.007	0.089	0.376	0.394	5.09	0.179	0.903	3.33	0.801	0.649	0.027	0.024
相对标准偏差 RSD (%)		3.87	1.00	1.85	1.04	0.963	0.745	6.15	6.37	1.45	6.53	2.63	3.12
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.165± 0.01	10.0± 0.5	22.6± 0.8	48±3	675± 19	26±2	17±1	59±2	69±3	10.5± 0.6	1.1± 0.1	0.90± 0.06

表 24 精密度测试结果（微波消解）

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.129	8.60	18.4	45.4	524	22.9	20.9	66.3	66.2	5.12	0.360	0.341
	2	0.116	8.37	17.9	44.5	518	22.4	20.3	66.1	65.3	5.44	0.353	0.304
	3	0.121	8.11	17.5	44.6	521	22.6	20.9	66.6	65.0	4.99	0.341	0.302
	4	0.132	8.51	18.1	45.7	536	23.2	20.8	68.2	64.4	5.18	0.362	0.309
	5	0.133	8.61	18.5	46.6	540	23.4	21.5	69.2	62.1	5.21	0.355	0.318
	6	0.121	8.14	17.6	45.2	524	22.5	20.6	67.1	61.8	5.28	0.356	0.300
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.125	8.39	18.0	45.3	527	22.8	20.8	67.3	64.1	5.20	0.355	0.312
标准偏差 S(mg/kg)		0.007	0.223	0.410	0.774	8.77	0.403	0.40	1.21	1.79	0.152	0.007	0.015
相对标准偏差 RSD (%)		5.54	2.66	2.28	1.71	1.66	1.77	1.91	1.81	2.79	2.91	2.09	4.95
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.125± 0.012	11.6± 0.4	21.4± 1.2	59±3	572± 14	25.4± 1.3	24.7± 1.4	65±5	74±2	7.4± 0.5	0.60± 0.04	0.61± 0.08

表 25 精密度测试结果（微波消解）

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.111	8.76	20.4	50.8	495	23.8	16.6	65.1	64.2	9.74	0.222	0.690
	2	0.123	9.08	21.8	50.1	510	24.9	17.2	65.1	62.5	9.26	0.240	0.723
	3	0.117	8.80	20.6	49.1	492	23.8	16.5	65.2	60.8	9.70	0.219	0.678
	4	0.120	8.92	23.8	49.8	499	23.1	15.8	62.1	63.4	9.54	0.239	0.705
	5	0.098	8.68	20.4	48.9	488	23.6	16.4	62.8	64.0	9.22	0.234	0.726
	6	0.118	8.59	23.0	48.4	481	24.0	16.8	63.3	62.2	9.10	0.244	0.728
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.114	8.81	21.7	49.5	494	23.9	16.6	63.9	62.9	9.43	0.233	0.708
标准偏差 S(mg/kg)		0.009	0.175	1.462	0.880	9.91	0.592	0.464	1.37	1.28	0.269	0.010	0.021
相对标准偏差 RSD (%)		7.93	1.99	6.75	1.78	2.00	2.48	2.80	2.14	2.04	2.86	4.39	2.95
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.13± 0.01	11.3± 0.5	21.6± 0.8	65±2	580± 12	28.5± 1.2	21.6± 1.2	65±3	74±2	10.6± 0.8	0.48± 0.03	0.86± 0.06

表 26 精密度测试结果（微波消解）

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.200	11.6	27.5	54.8	600	28.9	26.8	95.2	75.7	6.67	0.360	0.610
	2	0.201	11.8	26.1	53.2	578	28.0	25.6	91.8	73.2	6.66	0.330	0.593
	3	0.200	11.9	27.6	54.1	590	28.2	26.2	93.5	74.8	6.50	0.332	0.586
	4	0.208	11.7	28.4	54.6	596	28.4	25.7	94.8	75.9	6.72	0.346	0.578
	5	0.206	12.0	28.0	55.0	596	28.1	26.2	97.0	77.4	6.75	0.377	0.606
	6	0.202	11.8	28.3	55.2	597	28.3	26.6	95.8	76.2	6.58	0.360	0.603
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.203	11.8	27.7	54.5	593	28.3	26.2	94.7	75.5	6.65	0.351	0.596
标准偏差 S(mg/kg)		0.003	0.141	0.841	0.733	7.96	0.319	0.475	1.82	1.42	0.092	0.018	0.012
相对标准偏差 RSD (%)		1.66	1.20	3.04	1.35	1.34	1.13	1.81	1.92	1.88	1.39	5.20	2.09
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.20± 0.02	14.6± 0.7	27.4± 1.1	70±3	688± 15	33±2	31±1	96±3	86±2	6.5± 1.3	0.65± 0.06	0.73± 0.08

表 27 精密度测试结果（微波消解）

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.152	7.43	20.1	45.5	520	23.5	16.0	62.9	61.8	9.31	0.668	0.516
	2	0.156	7.70	20.5	46.7	512	23.9	16.8	63.9	62.5	9.30	0.624	0.494
	3	0.166	7.64	20.0	46.2	517	23.8	16.5	64.2	62.4	9.92	0.590	0.492
	4	0.155	7.66	19.5	47.2	511	24.6	17.4	63.0	63.9	9.73	0.642	0.521
	5	0.152	7.58	19.5	46.9	508	24.4	17.3	63.1	63.0	9.34	0.640	0.524
	6	0.159	7.32	20.0	46.8	515	24.0	16.3	64.4	62.6	9.41	0.678	0.515
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.157	7.56	19.9	46.6	514	24.0	16.7	63.6	62.7	9.50	0.640	0.510
标准偏差 S(mg/kg)		0.005	0.149	0.383	0.609	4.36	0.403	0.556	0.662	0.704	0.260	0.032	0.014
相对标准偏差 RSD (%)		3.37	1.97	1.92	1.31	0.85	1.68	3.33	1.04	1.12	2.74	4.93	2.71
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.15± 0.01	10.2± 0.3	19.5± 0.5	55±2	529± 10	25±1	20±1	63±2	66±5	10.7± 0.5	0.61± 0.06	0.88± 0.05

表 28 精密度测试结果（微波消解）

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.0958	7.79	16.6	39.3	479	18.6	16.1	51.1	54.0	7.76	0.352	0.484
	2	0.0962	7.67	16.1	38.6	475	18.3	16.0	49.3	53.2	7.58	0.357	0.469
	3	0.0884	7.68	16.2	38.5	473	18.4	15.9	49.8	53.6	7.64	0.368	0.471
	4	0.0850	7.60	14.0	38.0	466	18.5	17.1	48.3	52.8	7.16	0.376	0.493
	5	0.1000	7.76	14.5	38.7	473	18.8	17.2	50.5	52.6	7.46	0.375	0.500
	6	0.0906	7.56	14.9	37.6	469	18.2	16.6	47.4	51.8	7.27	0.361	0.478
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.0927	7.68	15.4	38.5	473	18.5	16.5	49.4	53.0	7.48	0.365	0.483

标准偏差 S(mg/kg)	0.006	0.089	1.057	0.589	4.55	0.216	0.571	1.38	0.780	0.228	0.010	0.012
相对标准偏差 RSD (%)	6.05	1.16	6.87	1.53	0.963	1.17	3.46	2.79	1.47	3.05	2.68	2.54
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)	0.108± 0.009	9.7± 0.3	16.0± 0.5	49±2	518± 13	21±1	18.7± 0.9	52±2	60±5	7.7± 0.4	0.65± 0.05	0.58± 0.05

表 29 精密度测试结果（微波消解）

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.139	8.94	28.9	42.1	646	24.2	26.9	88.1	62.7	11.2	0.472	0.700
	2	0.135	8.78	28.5	40.2	632	23.8	26.2	86.5	60.9	11.1	0.481	0.609
	3	0.130	8.67	28.4	39.9	628	23.7	26.2	86.0	61.6	11.5	0.455	0.610
	4	0.138	8.80	27.0	42.5	628	23.2	26.5	85.9	61.0	11.0	0.477	0.650
	5	0.127	8.48	26.6	41.7	631	22.7	26.0	85.1	64.0	10.8	0.463	0.650
	6	0.133	8.76	27.1	42.6	648	22.1	26.4	86.3	63.4	11.5	0.474	0.642
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.134	8.74	27.8	41.5	636	23.3	26.4	86.3	62.3	11.2	0.470	0.644
标准偏差 S(mg/kg)		0.005	0.154	0.961	1.17	9.07	0.778	0.314	0.997	1.30	0.279	0.010	0.033
相对标准偏差 RSD (%)		3.47	1.76	3.46	2.82	1.43	3.34	1.19	1.15	2.08	2.49	2.05	5.20
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.15± 0.02	16.0± 0.6	32±1	82±4	828± 18	38±1	28±1	97±3	104±4	11.8± 0.9	0.65± 0.06	0.77± 0.05

表 30 精密度测试结果（微波消解）

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.116	9.74	27.2	50.0	638	20.2	34.0	80.5	77.9	15.6	0.645	0.768
	2	0.109	10.0	27.0	51.3	656	20.8	35.0	81.1	80.4	16.0	0.675	0.810
	3	0.114	9.68	25.9	50.3	638	20.2	34.2	79.8	78.6	15.4	0.654	0.756
	4	0.107	9.76	27.1	50.4	642	20.3	33.4	80.8	79.4	15.2	0.682	0.804
	5	0.115	9.88	27.9	51.2	655	20.7	34.2	83.4	80.6	15.5	0.699	0.766
	6	0.112	9.68	28.0	50.7	647	20.2	33.9	72.3	81.0	15.1	0.644	0.768
平均值 \bar{x} (mg/kg)		0.112	9.79	27.2	50.7	646	20.4	34.1	79.7	79.7	15.5	0.667	0.779
标准偏差 S(mg/kg)		0.004	0.126	0.757	0.517	8.07	0.276	0.523	3.80	1.23	0.320	0.022	0.022
相对标准偏差 RSD (%)		3.16	1.29	2.79	1.02	1.25	1.35	1.53	4.77	1.54	2.07	3.35	2.89
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)		0.106± 0.007	12.4± 0.4	28±1	62±2	717± 13	24±1	40±2	82±2	87±4	15.8± 0.9	1.1± 0.1	1.05± 0.05

表 31 精密度测试结果（微波消解）

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定	1	0.0904	8.51	19.1	49.2	496	22.2	16.7	60.2	67.6	7.72	0.349	0.552

结果 (mg/kg)	2	0.1070	8.62	21.2	49.5	504	22.6	17.0	60.8	67.0	7.83	0.346	0.568
	3	0.0981	8.86	20.8	50.5	514	23.2	17.6	58.6	69.2	7.18	0.353	0.588
	4	0.0840	8.94	16.9	51.1	516	22.7	17.4	58.7	71.6	7.21	0.352	0.560
	5	0.0874	8.87	18.6	50.4	514	22.7	17.4	60.6	70.8	7.64	0.350	0.556
	6	0.0968	8.92	20.4	50.0	514	22.7	17.2	60.9	70.6	7.22	0.145	0.575
平均值 \bar{x} (mg/kg)	0.0940	8.79	19.5	50.1	510	22.7	17.2	60.0	69.5	7.47	0.316	0.567	
标准偏差 S(mg/kg)	0.008	0.178	1.620	0.697	7.94	0.319	0.325	1.05	1.86	0.295	0.084	0.013	
相对标准偏差 RSD (%)	8.91	2.02	8.31	1.39	1.56	1.41	1.89	1.75	2.67	3.95	26.51	2.37	
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)	0.14± 0.01	11.2± 0.5	19.1± 0.6	61±3	561± 23	26±1	21±2	62±2	72±4	8.9± 0.5	0.47± 0.06	0.86± 0.06	

表 32 精密度测试结果（微波消解）

平行号	沉积物标样 4												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.131	5.48	5.14	11.3	600	2.17	34.2	76.1	33.1	6.58	0.794	0.187
	2	0.136	5.50	5.09	11.2	594	2.16	33.8	79.6	32.4	6.62	0.765	0.179
	3	0.132	5.37	4.97	11.2	608	2.20	35.0	76.4	32.5	6.50	0.784	0.180
	4	0.134	5.39	4.94	11.5	609	2.15	35.1	78.5	33.4	6.26	0.780	0.194
	5	0.137	5.42	5.23	11.7	592	2.21	34.2	79.2	32.0	6.31	0.812	0.191
	6	0.139	5.25	5.08	11.6	597	2.09	34.1	79.4	32.9	6.10	0.796	0.174
平均值 \bar{x} (mg/kg)	0.135	5.40	5.08	11.4	600	2.16	34.4	78.2	32.7	6.40	0.789	0.184	
标准偏差 S(mg/kg)	0.003	0.090	0.107	0.214	7.13	0.043	0.525	1.56	0.512	0.204	0.016	0.008	
相对标准偏差 RSD (%)	2.27	1.66	2.12	1.87	1.19	1.98	1.53	1.99	1.56	3.19	2.03	4.20	
有证标准物质/ 标准样品浓度 μ^a (mg/kg)	0.16± 0.01	6.8± 0.6	5.8± 1.4	11.6± 1.6	645± 22	3.0± 0.6	37±2	80±2	31±3	7.3± 0.5	1.3± 0.1	0.38± 0.05	

表 33 精密度测试结果（微波消解）

平行号	沉积物标样 5												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.144	8.14	22.1	48.0	607	25.8	14.5	62.8	65.7	10.2	0.544	0.522
	2	0.147	8.24	22.1	48.2	604	25.4	14.6	61.8	66.2	10.3	0.548	0.500
	3	0.148	8.20	21.6	47.0	604	25.1	14.6	61.0	66.0	10.1	0.541	0.504
	4	0.151	8.41	21.8	48.3	610	26.7	13.9	58.6	66.2	9.98	0.554	0.496
	5	0.154	8.52	20.7	45.4	613	27.2	15.1	58.4	64.8	9.82	0.534	0.506
	6	0.149	8.48	21.1	47.4	594	28.0	14.2	58.3	67.3	10.3	0.538	0.508
平均值 \bar{x} (mg/kg)	0.149	8.33	21.6	47.4	605	26.4	14.5	60.2	66.0	10.1	0.543	0.506	
标准偏差 S(mg/kg)	0.003	0.159	0.565	1.09	6.56	1.13	0.407	1.97	0.812	0.190	0.007	0.009	
相对标准偏差 RSD (%)	2.30	1.91	2.62	2.31	1.08	4.27	2.81	3.27	1.23	1.88	1.32	1.77	

有证标准物质/ 标准样品浓度 $\mu^a(\text{mg}/\text{kg})$	0.165± 0.01	10.0± 0.5	22.6± 0.8	48±3	675± 19	26±2	17±1	59±2	69±3	10.5± 0.6	1.1± 0.1	0.90± 0.06
---	----------------	--------------	--------------	------	------------	------	------	------	------	--------------	-------------	---------------

5.6.7 方法准确度

方法编制单位对 2 个土壤标准样品和 2 个沉积物标准样品进行加标分析测定准确度，实验室内样品加标回收率见表 34~表 41。

表 34 加标回收率结果（电热板消解）

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果(mg/kg)	1	0.144	0.263	9.14	14.8	17.1	26.7	35.4	46.1
	2	0.150	0.256	9.01	14.3	16.8	26.5	34.8	45.8
	3	0.145	0.244	9.18	14.2	17.2	26.8	35.2	46.3
	4	0.150	0.255	9.04	14.9	17.6	27.1	35.2	46.7
	5	0.154	0.241	9.00	14.2	17.3	27.3	35.1	46.8
	6	0.149	0.262	9.03	14.3	17.5	26.9	35.3	46.8
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		0.149	0.254	9.07	14.5	17.3	26.9	35.2	46.4
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		1.0	
加标回收率 P (%)		104.8		107.7		96.3		112.5	
有证标准物质/标准样品浓度 $\mu^a(\text{mg}/\text{kg})$		0.125±0.012		11.6±0.4		21.4±1.2		59±3	
平行号		锰		镍		铅		铋	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果(mg/kg)	1	452	541	21.8	26.2	20.4	29.7	62.1	77.8
	2	442	537	21.5	25.5	20.9	30.1	61.8	77.1
	3	451	547	21.9	26.0	20.2	31.3	57.1	78.3
	4	445	545	20.8	26.1	21.9	31.6	57.4	77.7
	5	441	538	20.6	26.8	21.5	30.9	61.7	78.1
	6	444	540	20.7	26.3	20.7	29.2	57.0	78.4
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		446	541	21.2	26.2	20.9	30.5	59.5	77.9
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		95.5		98.7		95.3		91.9	
有证标准物质/标准样品浓度 $\mu^a(\text{mg}/\text{kg})$		572±14		25.4±1.3		24.7±1.4		65±5	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果(mg/kg)	1	49.0	66.6	4.44	9.53	0.441	1.49	0.554	1.49
	2	47.0	66.8	4.14	9.50	0.440	1.42	0.523	1.53
	3	48.3	66.9	4.20	9.37	0.431	1.49	0.532	1.44
	4	48.4	67.4	4.42	9.54	0.446	1.47	0.540	1.52
	5	47.8	68.1	4.32	9.41	0.470	1.53	0.562	1.52

	6	47.5	66.8	4.59	9.48	0.436	1.54	0.538	1.55
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		48.0	67.1	4.35	9.47	0.444	1.49	0.542	1.51
加标量 μ (μg)		2.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P (%)		95.5		102.4		104.6		96.7	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		74 \pm 2		7.4 \pm 0.5		0.60 \pm 0.04		0.61 \pm 0.08	

表 35 加标回收率结果 (电热板消解)

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.159	0.243	8.12	12.4	15.5	24.7	29.4	48.8
	2	0.152	0.237	8.35	12.0	15.9	25.8	30.4	47.8
	3	0.165	0.244	8.47	12.5	16.2	24.3	30.7	48.7
	4	0.159	0.242	8.02	12.3	16.1	25.9	31.3	47.4
	5	0.149	0.242	8.08	12.5	15.6	24.2	30.3	46.9
	6	0.158	0.251	8.16	12.5	16.0	24.5	31.2	47.9
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		0.157	0.243	8.20	12.4	15.9	24.9	30.6	47.9
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		86.2		83.3		90.2		86.8	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		0.15 \pm 0.01		10.2 \pm 0.3		19.5 \pm 0.5		55 \pm 2	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	440	638	21.7	31.2	13.1	21.4	47.9	64.0
	2	451	640	22.3	29.5	13.6	22.2	46.3	63.9
	3	466	630	22.7	31.0	14.0	22.7	47.4	64.6
	4	444	642	21.6	29.7	13.9	23.2	45.0	66.0
	5	448	638	21.1	29.8	13.2	22.6	45.9	63.3
	6	446	632	21.4	30.6	13.7	22.9	44.9	65.0
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		449	637	21.8	30.3	13.6	22.5	46.2	64.5
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		93.8		85.0		89.2		91.2	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		529 \pm 10		25 \pm 1		20 \pm 1		63 \pm 2	
平行号		钒		砷		钼		锑	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果	1	31.9	52.7	9.00	13.1	0.500	1.61	0.748	1.71
	2	33.1	50.6	9.50	12.8	0.516	1.65	0.730	1.62

(mg/kg)	3	33.6	49.2	9.92	13.0	0.499	1.63	0.742	1.72
	4	33.3	49.7	8.40	13.4	0.519	1.64	0.731	1.74
	5	34.0	51.9	8.55	13.5	0.509	1.64	0.716	1.71
	6	33.5	52.2	8.17	13.3	0.504	1.67	0.721	1.77
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		33.2	51.1	8.92	13.2	0.508	1.64	0.731	1.71
加标量 μ (μg)		2.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P (%)		89.1		85.2		113.2		98.0	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		66±5		10.7±0.5		0.61±0.06		0.88±0.05	

表 36 加标回收率结果 (电热板消解)

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.165	0.257	9.37	11.7	24.6	30.5	32.0	42.3
	2	0.158	0.269	9.32	11.8	24.1	30.8	30.3	43.2
	3	0.165	0.281	9.00	12.1	24.7	30.7	30.5	41.4
	4	0.166	0.282	9.02	11.8	25.2	30.5	30.4	41.4
	5	0.164	0.285	9.12	11.9	25.3	30.4	30.8	41.7
	6	0.162	0.285	9.03	12.0	25.9	29.4	31.0	40.2
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		0.163	0.277	9.14	11.9	24.97	30.4	30.8	41.7
加标量 μ (μg)		0.01		0.25		0.5		1.0	
加标回收率 P (%)		113.2		109.6		108.3		108.7	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		0.15±0.02		16.0±0.6		32±1		82±4	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	562	649	23.0	27.3	24.0	33.7	61.8	68.4
	2	558	662	22.5	27.3	22.8	33.6	60.8	69.2
	3	531	638	22.6	27.8	24.2	34.2	61.4	70.0
	4	540	640	22.8	26.6	24.3	32.8	63.4	65.8
	5	535	644	22.5	27.6	24.2	32.4	63.8	67.2
	6	536	650	21.8	27.1	23.6	34.1	65.4	66.5
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		544	647	22.5	27.3	23.9	33.5	62.8	67.9
加标量 μ (μg)		10		0.5		1.0		0.5	
加标回收率 P (%)		103.5		95.0		96.2		101.7	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		828±18		38±1		28±1		97±3	

平行号		钒		砷		钼		锑	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	48.5	59.6	8.88	14.7	0.540	1.65	0.796	1.77
	2	48.4	58.1	8.76	13.2	0.518	1.64	0.790	1.69
	3	49.3	56.7	8.34	12.2	0.520	1.62	0.766	1.81
	4	48.9	59.2	9.07	13.8	0.534	1.65	0.797	1.74
	5	49.0	57.8	9.99	14.5	0.536	1.67	0.840	1.71
	6	49.9	59.3	8.37	12.9	0.551	1.61	0.766	1.75
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		49.0	58.5	8.90	13.6	0.533	1.64	0.793	1.75
加标量 μ (μg)		1.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P (%)		94.5		93.0		110.7		95.3	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		87 \pm 4		15.8 \pm 0.9		1.1 \pm 0.1		1.05 \pm 0.05	

表 37 加标回收率结果（电热板消解）

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.176	0.257	8.87	13.4	20.0	28.9	37.9	47.5
	2	0.159	0.258	8.88	13.5	20.2	29.3	38.3	48.8
	3	0.171	0.263	8.82	13.2	20.3	28.5	37.2	48.3
	4	0.163	0.245	8.94	13.5	19.9	29.6	37.9	49.5
	5	0.172	0.266	8.83	13.7	20.9	29.2	37.4	48.6
	6	0.173	0.256	9.06	13.7	20.6	28.9	37.8	48.4
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		0.169	0.258	8.90	13.5	20.3	29.1	37.8	48.5
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		1.0	
加标回收率 P (%)		88.5		92.0		87.5		107.7	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		0.165 \pm 0.01		10.0 \pm 0.5		22.6 \pm 0.8		48 \pm 3	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	520	694	23.9	28.8	16.0	23.4	53.1	69.4
	2	527	706	24.1	29.2	13.2	24.9	54.3	68.1
	3	535	690	24.0	29.3	14.6	24.4	53.9	69.8
	4	532	700	24.3	28.9	14.7	24.8	56.0	68.7
	5	528	703	23.9	29.3	15.0	24.5	48.9	70.0
	6	529	695	23.8	29.2	14.5	24.1	47.5	70.9
平均值 \bar{x} 、 \bar{y}		529	698	24.0	29.1	14.7	24.4	52.3	70.5

(mg/kg)									
加标量 μ (μg)		20		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		84.8		102.3		96.8		91.1	
有证标准物质/标准样品浓度 $\mu\text{a}(\text{mg}/\text{kg})$		675 \pm 19		26 \pm 2		17 \pm 1		59 \pm 2	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定结果 (mg/kg)	1	55.8	66.7	9.55	19.7	1.02	2.20	0.797	1.96
	2	56.0	65.4	9.58	20.2	1.00	2.19	0.792	1.90
	3	55.1	65.2	10.9	19.4	1.04	2.23	0.751	1.99
	4	55.4	64.8	10.6	19.2	1.08	2.19	0.794	1.98
	5	54.0	67.6	9.76	19.0	1.03	2.21	0.742	1.95
	6	56.2	66.3	9.28	18.8	1.02	2.17	0.764	1.95
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		55.4	66.0	9.95	19.4	1.03	2.20	0.773	1.96
加标量 μ (μg)		1.0		1.0		0.1		0.1	
加标回收率 P (%)		105.8		94.4		116.7		118.2	
有证标准物质/标准样品浓度 $\mu\text{a}(\text{mg}/\text{kg})$		69 \pm 3		10.5 \pm 0.6		1.1 \pm 0.1		0.90 \pm 0.06	

表 38 加标回收率结果（微波消解）

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定结果 (mg/kg)	1	0.129	0.224	8.60	14.1	18.4	27.0	45.4	62.5
	2	0.116	0.226	8.37	14.0	17.9	27.6	44.5	63.0
	3	0.121	0.247	8.11	14.2	17.5	28.4	44.6	64.8
	4	0.132	0.237	8.51	14.0	18.1	28.3	45.7	62.6
	5	0.133	0.244	8.61	14.1	18.5	28.1	46.6	65.2
	6	0.121	0.244	8.14	14.3	17.6	28.2	45.2	63.4
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		0.125	0.237	8.39	14.1	18.0	27.9	45.3	63.6
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		111.7		114.5		99.3		91.3	
有证标准物质/标准样品浓度 $\mu\text{a}(\text{mg}/\text{kg})$		0.125 \pm 0.012		11.6 \pm 0.4		21.4 \pm 1.2		59 \pm 3	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定结果 (mg/kg)	1	524	690	22.9	31.4	20.9	28.8	66.3	84.4
	2	518	689	22.4	31.7	20.3	29.3	66.1	84.5
	3	521	705	22.6	33.0	20.9	30.1	66.6	87.8

	4	536	704	23.2	32.6	20.8	29.9	68.2	86.6
	5	540	708	23.4	33.0	21.5	29.7	69.2	84.8
	6	524	700	22.5	31.6	20.6	29.3	67.1	84.0
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		527	699	22.8	32.2	20.8	29.5	67.3	85.4
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		86.1		93.8		86.8		90.5	
有证标准物质/标准样品浓度 μa (mg/kg)		572 \pm 14		25.4 \pm 1.3		24.7 \pm 1.4		65 \pm 5	
平行号		钒		砷		钼		锑	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	66.2	80.0	5.12	9.87	0.360	1.48	0.341	1.41
	2	65.3	81.2	5.44	9.42	0.353	1.49	0.304	1.44
	3	65.0	80.8	4.99	9.58	0.341	1.36	0.302	1.38
	4	64.4	82.6	5.18	9.77	0.362	1.32	0.309	1.43
	5	62.1	82.0	5.21	9.68	0.355	1.47	0.318	1.45
	6	61.8	83.6	5.28	9.75	0.356	1.38	0.300	1.45
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		64.1	81.7	5.20	9.68	0.355	1.42	0.312	1.43
加标量 μ (μg)		2.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P (%)		87.8		89.5		106.2		111.4	
有证标准物质/标准样品浓度 μa (mg/kg)		74 \pm 2		7.4 \pm 0.5		0.60 \pm 0.04		0.61 \pm 0.08	

表 39 加标回收率结果（微波消解）

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.152	0.238	7.43	11.9	20.1	29.9	45.5	66.2
	2	0.156	0.240	7.70	12.4	20.5	30.4	46.7	65.4
	3	0.166	0.243	7.64	11.6	20.0	32.5	46.2	67.6
	4	0.155	0.250	7.66	12.5	19.5	31.4	47.2	67.0
	5	0.152	0.242	7.58	13.2	19.5	32.1	46.9	67.2
	6	0.159	0.243	7.32	12.1	20.0	32.3	46.8	69.3
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		0.157	0.243	7.56	12.3	19.9	31.4	46.6	67.1
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		86.0		94.6		115.0		102.8	
有证标准物质/标准样品浓度 μa (mg/kg)		0.15 \pm 0.01		10.2 \pm 0.3		19.5 \pm 0.5		55 \pm 2	

平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	520	719	23.5	32.5	16.0	25.9	62.9	85.6
	2	512	712	23.9	36.6	16.8	26.2	63.9	78.5
	3	517	728	23.8	35.6	16.5	25.4	64.2	80.8
	4	511	704	24.6	34.0	17.4	25.1	63.0	81.0
	5	508	726	24.4	34.5	17.3	26.1	63.1	81.2
	6	515	711	24.0	34.6	16.3	25.5	64.4	81.8
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		514	717	24.0	34.6	16.7	25.7	63.6	81.5
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		101.4		106.0		89.8		89.5	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		529 \pm 10		25 \pm 1		20 \pm 1		63 \pm 2	
平行号		钒		砷		钼		镉	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	61.8	84.8	9.31	14.2	0.668	1.65	0.516	1.47
	2	62.5	82.7	9.30	14.3	0.624	1.63	0.494	1.50
	3	62.4	87.3	9.92	14.0	0.590	1.68	0.492	1.49
	4	63.9	86.6	9.73	14.8	0.642	1.71	0.521	1.48
	5	63.0	85.2	9.34	15.5	0.640	1.66	0.524	1.46
	6	62.6	85.8	9.41	14.4	0.678	1.64	0.515	1.52
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		62.7	85.4	9.50	14.5	0.640	1.66	0.510	1.49
加标量 μ (μg)		2.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P (%)		113.5		100.6		102.1		97.6	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		66 \pm 5		10.7 \pm 0.5		0.61 \pm 0.06		0.88 \pm 0.05	

表 40 加标回收率结果（微波消解）

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.139	0.222	8.94	13.6	28.9	36.0	42.1	58.4
	2	0.135	0.223	8.78	14.3	28.5	37.4	40.2	60.0
	3	0.130	0.244	8.67	14.6	28.4	39.0	39.9	62.3
	4	0.138	0.252	8.80	14.4	27.0	38.4	42.5	62.2
	5	0.127	0.226	8.48	14.0	26.6	38.2	41.7	59.8
	6	0.133	0.229	8.76	13.8	27.1	38.1	42.6	62.0
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		0.134	0.233	8.74	14.1	27.8	37.9	41.5	60.8

加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		99.0		107.6		101.0		96.4	
有证标准物质/标准样品浓度 $\mu\text{a}(\text{mg}/\text{kg})$		0.15 \pm 0.02		16.0 \pm 0.6		32 \pm 1		82 \pm 4	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定结果 (mg/kg)	1	646	823	24.2	31.5	26.9	36.4	88.1	94.6
	2	632	851	23.8	32.6	26.2	38.3	86.5	96.3
	3	628	814	23.7	34.3	26.2	37.9	86.0	96.2
	4	628	840	23.2	34.0	26.5	36.0	85.9	94.4
	5	631	834	22.7	33.7	26.0	37.0	85.1	95.5
	6	648	835	22.1	32.1	26.4	36.6	86.3	97.0
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		636	833	23.3	33.0	26.4	37.0	86.3	95.7
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P (%)		98.7		97.5		106.7		93.5	
有证标准物质/标准样品浓度 $\mu\text{a}(\text{mg}/\text{kg})$		828 \pm 18		38 \pm 1		28 \pm 1		97 \pm 3	
平行号		钒		砷		钼		锑	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定结果 (mg/kg)	1	62.7	79.6	11.2	15.7	0.472	1.38	0.700	1.56
	2	60.9	82.2	11.1	16.0	0.481	1.42	0.609	1.65
	3	61.6	83.5	11.5	15.3	0.455	1.50	0.610	1.65
	4	61.0	84.8	11.0	16.2	0.477	1.48	0.650	1.61
	5	64.0	84.5	10.8	15.8	0.463	1.56	0.650	1.65
	6	63.4	85.6	11.5	16.3	0.474	1.33	0.642	1.62
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		62.3	83.4	11.18	15.9	0.470	1.45	0.644	1.62
加标量 μ (μg)		2.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P (%)		105.5		94.0		97.5		98.0	
有证标准物质/标准样品浓度 $\mu\text{a}(\text{mg}/\text{kg})$		87 \pm 4		15.8 \pm 0.9		1.1 \pm 0.1		1.05 \pm 0.05	

表41 加标回收率结果（微波消解）

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定结果 (mg/kg)	1	0.144	0.243	8.14	18.0	22.1	31.2	48.0	68.9
	2	0.147	0.248	8.24	18.6	22.1	33.2	48.2	68.4
	3	0.148	0.261	8.20	18.0	21.6	31.4	47.0	68.2
	4	0.151	0.258	8.41	17.9	21.8	31.4	48.3	69.4

	5	0.154	0.255	8.52	18.5	20.7	30.9	45.4	67.3
	6	0.149	0.258	8.48	17.6	21.1	30.5	47.4	67.7
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		0.149	0.254	8.33	18.1	21.6	31.4	47.4	68.3
加标量 μ (μg)		0.01		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		105.0		97.7		98.7		104.7	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		0.165±0.01		10.0±0.5		22.6±0.8		48±3	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	607	797	25.8	37.7	14.5	24.4	62.8	77.4
	2	604	832	25.4	36.7	14.6	24.9	61.8	85.4
	3	604	803	25.1	38.3	14.6	25.5	61.0	85.0
	4	610	798	26.7	36.3	13.9	23.9	58.6	79.2
	5	613	825	27.2	37.4	15.1	24.1	58.4	81.0
	6	594	804	28.0	35.8	14.2	24.6	58.3	82.2
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		605	810	26.4	37.0	14.5	24.6	60.2	81.7
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P (%)		102.3		106.7		100.8		107.8	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		675±19		26±2		17±1		59±2	
平行号		钒		砷		钼		锑	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	65.7	85.2	10.2	15.1	0.548	1.78	0.522	1.58
	2	66.2	83.6	10.3	15.4	0.554	1.79	0.500	1.59
	3	66.0	85.0	10.1	15.0	0.580	1.79	0.504	1.65
	4	66.2	85.3	9.98	14.8	0.554	1.73	0.496	1.58
	5	64.8	83.8	9.82	14.7	0.578	1.72	0.506	1.69
	6	67.3	86.4	10.3	14.8	0.557	1.84	0.508	1.65
平均值 \bar{x} 、 \bar{y} (mg/kg)		66.0	84.9	10.12	15.0	0.562	1.78	0.506	1.62
加标量 μ (μg)		2.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P (%)		94.3		97.0		121.3		111.7	
有证标准物质/标准样品浓度 μ_a (mg/kg)		69±3		10.5±0.6		1.1±0.1		0.90±0.06	

5.7 结果计算与表示

5.7.1 结果计算

土壤、沉积物样品中各金属元素的含量 W (mg/kg)，按下式计算：

$$W = \frac{(\rho - \rho_0) \cdot V \cdot D}{m}$$

式中： ρ — 样品溶液中某金属元素的浓度值， $\mu\text{g/ml}$
 ρ_0 — 空白试验中该金属元素的浓度值， $\mu\text{g/ml}$
 V — 定容体积， ml
 D — 样品溶液的稀释倍数
 m — 称取样品的质量， g

5.7.2 结果表示

当测定结果小于 10mg/kg 时，测定结果小数点后位数的保留与方法检出限一致，当测定结果大于等于 10mg/kg 时，测定结果保留 3 位有效数字。

5.8 质量保证和质量控制

本方法根据 ICP-MS 的特点和分析过程技术要求，参照《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》(HJ168-2010) 中的规定，并结合实验室内及实验室间的验证结果，以空白试验、校准曲线检查、平行样测定、回收率指标、试剂和去离子水等方面制定了质量保证和质量控制的建议和要求。具体质量保证和质量控制措施，见本标准 (11)。

6 方法验证

6.1 方法验证方案

6.1.1 验证的实验室及人员情况

有六家单位参加了方法验证工作，参与方法验证的实验室、验证人员的基本情况见表 43。

表 42 参与方法验证实验室、验证人员基本情况表

姓名	性别	年龄	职务或职称	所学专业	参加分析 工作年限	所在单位名称
万旭	男	35	工程师	化学	14	四川省环境监测中心
李海霞	女	34	工程师	分析化学	5	
王俊伟	男	31	工程师	环境化学	4	
陈素兰	女	46	高级工程师	岩矿测试	26	江苏省环境监测中心
陈波	男	31	工程师	环境监测	9	
和丽忠	男	48	研究员	分析化学	25	云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所
陈锦玉	女	48	助理研究员	农业化学	25	
严红梅	女	38	助理研究员	食品化学	7	
杜丽娟	女	29	研究实习员	食品化学	2	
皮宁宁	女	26	助理工程师	生物学	2	重庆市环境监测中心
赵洲	女	41	副高	应用化学	20	曲靖市环境监测中心
陈鲁松	男	28	助工	环境科学	6	
张宗祥	男	38	高级工程师	应用化学	16	泰州市环境监测中心站
杨文武	男	35	高级工程师	环境监测	13	
毛慧	女	30	工程师	物理化学	5	
乐小亮	男	32	工程师	生态学	5	
吴晶	女	27	助工	环境工程	2	

6.1.2 方法验证的方案

前处理方法：电热板消解和微波消解，过滤，定容。

方法检出限：按照消解—过滤—定容—仪器分析全过程，平行测定7次空白样品，计算标准偏差S，检出限：MDL=3.143×S。最终方法的检出限为各实验室所得检出限数据的最高值。

方法测定下限：按照HJ/T168-2010的规定，以4倍方法检出限为方法的测定下限。

方法精密度：对5个有证标准土壤样GBW07425、GBW07427、GBW07428、GBW07447、GBW07448和5个有证标准沉积物样GBW07452、GBW07453、GBW07455、GBW07308a、GBW07365进行分析测定，按全程序每个样品平行测定6次，分别计算其平均值、相对偏差、相对标准偏差。

加标回收率：对2个有证标准土壤样GBW07425、GBW07447和2个有证标准沉积物样GBW07452、GBW07365分别加入一定量的标准物质进行测定，加标量一般为被测组分含量的0.5~1.0倍，按全程序每个加标样品平行测定6次，分别计算其平均值、加标回收率。

6.2 方法验证过程

联系并确定了六家方法验证单位。按照方法验证方案准备实验用品，与验证单位确定验证时间。在方法验证前，对参加验证的试验人员说明验证内容、要求及步骤方法，对试验过程中有疑问或有问题的地方进行解答或指导，统一发放验证样品。按《环境监测 分析方法标准制订技术导则》（HJ/T168-2010）的规定，提供验证报告表格。

具体的方法验证报告，见附件一。

6.3 方法验证结论

最终验证的方法检出限、精密度和准确度等统计结果，基本能满足方法特性指标要求。《方法验证报告》详见本报告附录。

7 与开题报告的差异说明

经环境保护部科技标准司组织专家进行了开题论证，根据与会专家的建议和意见，将方法名称改为《土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合等离子体质谱法》，增加了4个目标元素：钒、砷、钼、锑。简化了消解方式，采用电热板消解法，同时增加微波消解法。

8 标准实施建议

本标准采用王水提取土壤和沉积物中的金属元素，其提取量既不能代表有效态的量也不能代表全量，而且不同元素的提取效率不同，同种元素在不同基体中的提取效率也不相同。该法比起传统全消解方法具有快速、简洁，对环境和人员危害相对较低的特点，尤其是要分析大量样品时尤为明显。但是该法所测定的各元素的含量无法使用国内现有的相关标准来进行评价。使用该法分析土壤中金属元素含量更多的是农业部门，其研究目的不是金属元素的全量，而是环境污染给耕植作物带来的不安全风险，以及污染物向生物体传递的倾向与程度。

从标准编制实验室和各验证实验室的实验数据来看，方法检出限未能体现出ICP-MS高灵敏度的优势；电热板消解和微波消解结果有一定出入；实验室内精密度总体比实验室间精密度要好些，部分元素实验室间精密度较差。造成以上结果的原因有许多，实验人员对实验方法和仪器操作不够熟悉，试剂纯度、玻璃器皿和分析仪器的污染，前处理过程中转移的损失、定容的误差以及ICP-MS存在的干扰等等均有可能对实验结果产生足够大的偏差和误差。由于买不到用于王水提取相应的标准物质，因此准确度考察无法用相应标准物质进行。以全量标准物质进行定值实验，电热板消解和微波消解结果有一定出入，部分元素的不确定度值

较大。

标准编制组在寻找验证实验室时发现不易找到配置有 ICP-MS 的实验室，或者配置有 ICP-MS，但是使用率很低。说明该仪器的普及和使用率还有待提高。

综上，对本标准的实施应谨慎。

9 参考文献

- [1] 《Soil quality-Extraction of trace elements soluble in aqua regia》(ISO11466-1995)
- [2] 陆文利, 聂俊华等.土壤重金属元素测定方法比较[J].农业环境与发展, 2004, (5): 44-46
- [3] 陈怀满.土壤-植物系统中的重金属污染[M]. 北京, 科学出版社, 1996
- [4] 杨艳芳, 刘凤枝等.土壤样品的王水回流消解重金属测定方法的研究.农业环境与发展,2005, 22 (4)
- [5] 林凡华, 陈海博, 白军.土壤环境中重金属污染危害的研究.环境科学与管理, 2007, 32 (7): 74-76
- [6] 王静华, 赵伦山, 昊悦斌.山西山阴、应县一带砷中毒区域的环境地球化学研究[J]. 现代地质, 1998, 12 (2): 243-248
- [7] 陈登云, 蔡彦明.应用 ICP/MS 技术分析土壤及污泥中的关键元素的方法研究.环境化学, 2002, 21 (5) 509-512
- [8] 张黎黎, 刘丽, 李英杰, 张易, 汪雪莹.王水回流消解法测定土壤中的铜锌.天津农业科学, 2010,16 (3): 14-15
- [9] 张黎黎. 王水回流消解法测定土壤中的铅.中国西部科技, 2010,9 (14)
- [10] 蔡彦明, 刘凤枝, 刘保峰, 刘铭.王水浸提 ICP-MS 法同时测定土壤中多种元素.全国耕地土壤污染监测与评价技术研讨会, 2006 (7): 7-10
- [11] 王晓晖, 张玉玲, 刘娜, 王琳. 微波消解-ICP-MS测定土壤样品中的重金属离子.光谱实验室, 2008, 25 (6): 1183-1187
- [12] 刘翠梅, 施燕支, 张兰, 张华, 王英锋. 微波消解-ICP-MS 法测定土壤、沉积物中多元素. 首都师范大学学报(自然科学版), 2009,30 (1) :32-34
- [13] 冯信平. 微波消解 ICP-MS 测定土壤中铅、镉的不确定度评估.热带生物学报, 2010,1(1): 31-36
- [14] 张霖琳, 许人骥, 吴国平, 魏复盛. 微波消解 ICP-MS 法测定宣威和富源土壤中的微量元素.中国环境监测, 2010,26 (2): 6-10
- [15] 章新泉, 易永, 姜玉梅, 苏亚勤, 童迎东, 刘永林, 李翔. 电感耦合等离子体质谱测定地质样品中多种元素.分析实验室, 2005, 24 (8) ,58-61
- [16] 王娜. 电感耦合等离子体质谱法测定土壤中砷的含量.当代化工, 2010, 39 (1) :100-102
- [17] 《Soil quality-Determination of cadmium,chromium,cobalt,copper,lead,manganese,nickel and zinc regia extracts of soil-Flame and electrothermal atomic absorption spectrometric methods》(ISO 11047-1998)
- [18] U. S.EPA 3050 Determination of Sediments, Sludges, and Soils
- [19] U. S.EPA 6010 Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
- [20] U. S.EPA 6020 Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
- [21] U. S.EPA 200.8 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
- [22] U. S. EPA Method 3050B SW-846 推荐采用微波酸消解沉积物、淤泥、土壤样品
- [23] U. S. EPA Method 3051 SW-856 沉积物、淤泥、土壤和油的微波辅助酸消解
- [24] 《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)

- [25] 《土壤质量 总铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491—2009)
- [26] 《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17140-1997)
- [27] 《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17139-1997)
- [28] 《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)
- [29] 《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》(NY/T 1613-2008)
- [30] 《分析实验室用水规格和试验方法》(GB/T 6682-2008)

附件一：

方法验证报告

方法名称：土壤、沉积物 金属元素的测定 王水提取/电感耦合
等离子体质谱法

项目主编单位：云南省环境监测中心站

验证单位：四川省环境监测中心、江苏省环境监测中心、云南省农业
科学院质量标准与检测技术研究所、重庆市环境监测中心、曲靖市环
境监测站、泰州市环境监测中心站

项目负责人及职称：张榆霞 高级工程师

通讯地址：云南省昆明市环城西路 539 号 电话：0871-4154631

报告编写人及职称：黄 云 工程师

报告日期：2014 年 09 月 08 日

六家单位连同标准编制实验室参加了方法验证,实验室编号1——四川省环境监测中心; 2——江苏省环境监测中心; 3——云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所; 4——重庆市环境监测中心; 5——曲靖市环境监测站; 6——泰州市环境监测中心站。

1 原始测试数据

1.1 实验室基本情况

附表1-1 参加验证的人员情况登记表

姓名	性别	年龄	职务或职称	所学专业	参加分析 工作年限	所在单位名称
万旭	男	35	工程师	化学	14	四川省环境监测中心
李海霞	女	34	工程师	分析化学	5	
王俊伟	男	31	工程师	环境化学	4	
陈素兰	女	46	高级工程师	岩矿测试	26	江苏省环境监测中心
陈波	男	31	工程师	环境监测	9	
和丽忠	男	48	研究员	分析化学	25	云南省农业科学院质量标准与检测 技术研究所
陈锦玉	女	48	助理研究员	农业化学	25	
严红梅	女	38	助理研究员	食品化学	7	
杜丽娟	女	29	研究实习员	食品化学	2	
皮宁宁	女	26	助理工程师	生物学	2	重庆市环境监测中心
赵洲	女	41	副高	应用化学	20	曲靖市环境监测站
陈鲁松	男	28	助工	环境科学	6	
张宗祥	男	38	高级工程师	应用化学	16	泰州市环境监测中心站
杨文武	男	35	高级工程师	环境监测	13	
毛慧	女	30	工程师	物理化学	5	
乐小亮	男	32	工程师	生态学	5	
吴晶	女	27	助工	环境工程	2	

附表1-2 使用仪器情况登记表

实验室 编号	仪器名称	规格型号	仪器出厂编 号	性能状况 (计量/校准状态、量程、 灵敏度等)	备注
1	电感耦合等离 子体质谱仪	ELAN6000	AH13040709	性能正常	/
	微波消解仪	MARS5	MD9230	性能正常	/
2	电感耦合等离 子体质谱仪	X-SERIES 2	SN01176C	性能正常	/
	微波消解仪	Milestone ETHOS900	124555	性能正常	/
3	电感耦合等离 子体质谱仪	PE ELAN DRC-e	AH15770909	性能正常	/
	微波消解仪	MARS5		性能正常	/
4	电感耦合等离 子体质谱仪	X-Series	SN01684C	性能正常	/

	微波消解仪	MARS5	907510	性能正常	/
5	电感耦合等离子体质谱仪	X-SERIES 2	SN01978C	性能正常	/
	微波消解仪	MARS5	MD3615	性能正常	/
6	电感耦合等离子体质谱仪	Agilent 7700	JP11371283	性能正常	/
	微波消解仪	MARS	MD-9654	性能正常	/

附表1-3 使用试剂及溶剂登记表

实验室编号	名称	生产厂家、规格	纯化处理方法	备注
1	硝酸	成都科龙 优级纯 GR	无	/
	盐酸	成都科龙 优级纯 GR	无	/
2	硝酸	南京化学试剂有限公司 工艺超纯	无	/
	盐酸	上海国药试剂一厂 工艺超纯	无	/
3	硝酸	国药集团化学试剂有限公司 优级纯 GR	无	/
	盐酸	国药集团化学试剂有限公司 优级纯 GR	无	/
4	硝酸	重庆川东化工(集团)有限公司 化学试剂厂 优级纯 GR	无	/
	盐酸	重庆川东化工(集团)有限公司 化学试剂厂 优级纯 GR	无	/
5	硝酸	北京化学试剂研究所 BV-III级	无	/
	盐酸	北京化学试剂研究所 BV-III级	无	/
6	硝酸	国药集团化学试剂有限公司 优级纯 GR	无	/
	盐酸	国药集团化学试剂有限公司 优级纯 GR	无	/

1.2 方法检出限、测定下限测试数据

各验证实验室的方法检出限及测定下限测试数据见附表1-4-1~附表1-4-12。

附表1-4-1 方法检出限、测定下限测试数据表（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铋	
测定结果 (mg/kg)	1	0.0045	0.0512	1.04	2.69	2.15	0.680	6.95	17.6	/	0.237	0.094	0.173
	2	0.0036	0.0545	0.94	2.75	2.25	0.451	7.10	18.0	/	0.565	0.076	0.142
	3	0.0043	0.0565	0.92	2.75	2.14	0.459	7.20	18.5	/	0.068	0.077	0.135

	4	0.0034	0.0458	1.09	2.54	1.97	0.447	5.95	20.3	/	0.995	0.083	0.173
	5	0.0055	0.0458	1.04	2.43	1.97	0.491	5.90	22.2	/	1.02	0.085	0.180
	6	0.005	0.0463	1.06	2.43	1.95	0.500	6.00	22.7	/	1.22	0.090	0.161
	7	0.0043	0.0525	1.03	2.73	1.93	0.454	5.65	17.7	/	0.555	0.088	0.174
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.0044	0.050	1.02	2.62	2.05	0.497	6.39	19.6	/	0.470	0.085	0.163
标准偏差 S_1		0.001	0.004	0.063	0.147	0.126	0.083	0.659	2.17	/	0.08	0.007	0.018
t 值		3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	/	3.143	3.143	3.143
检出限 (mg/kg)		0.002	0.014	0.198	0.461	0.396	0.261	2.07	6.82	/	0.253	0.021	0.055
测定下限 (mg/kg)		0.010	0.056	0.792	1.84	1.58	1.04	8.28	27.3	/	1.01	0.084	0.220

附表1-4-2 方法检出限、测定下限测试数据表（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.003	0.073	0.474	5.15	1.65	0.152	10.7	7.85	/	0.323	0.064	0.204
	2	0.004	0.065	0.326	5.10	1.62	0.143	10.7	8.10	/	0.434	0.055	0.196
	3	0.003	0.068	0.356	5.50	1.48	0.178	11.1	8.20	/	0.525	0.089	0.188
	4	0.003	0.088	0.343	5.85	1.64	0.105	12.9	8.55	/	0.494	0.088	0.190
	5	0.004	0.058	0.344	5.90	1.66	0.129	12.9	8.45	/	0.510	0.066	0.182
	6	0.004	0.056	0.367	5.45	1.65	0.144	13.3	8.70	/	0.432	0.074	0.187
	7	0.004	0.056	0.346	5.80	1.51	0.107	14.0	15.2	/	0.371	0.076	0.191
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.004	0.066	0.365	5.54	1.60	0.137	12.2	9.29	/	0.441	0.073	0.191
标准偏差 S_1		0.001	0.012	0.050	0.329	0.074	0.026	1.36	2.62	/	0.075	0.013	0.007
t 值		3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	/	3.143	3.143	3.143
检出限 (mg/kg)		0.002	0.036	0.156	1.03	0.233	0.081	4.28	8.24	/	0.235	0.039	0.022
测定下限 (mg/kg)		0.008	0.144	0.624	4.12	0.934	0.324	17.1	33.0	/	0.940	0.156	0.088

附表1-4-3 方法检出限、测定下限测试数据表（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.0825	0.0162	1.38	1.24	0.871	0.424	2.48	3.89	0.525	1.07	0.119	0.134
	2	0.0778	0.0224	1.64	1.08	0.854	0.218	2.26	4.42	0.534	0.949	0.088	0.121
	3	0.0810	0.0178	1.56	0.959	0.676	0.225	2.14	4.56	0.518	0.958	0.075	0.111
	4	0.0796	0.0172	1.68	1.11	0.749	0.307	2.66	4.86	0.486	0.917	0.108	0.126
	5	0.0774	0.0205	1.42	1.17	0.832	0.369	2.65	3.93	0.457	1.21	0.106	0.108
	6	0.0831	0.0181	1.39	1.06	0.770	0.352	3.10	4.18	0.522	0.936	0.101	0.146
	7	0.0759	0.0176	1.45	1.20	0.756	0.289	2.70	5.07	0.448	0.995	0.112	0.142

平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)	0.0796	0.0185	1.50	1.12	0.787	0.312	2.57	4.42	0.499	1.01	0.101	0.127
标准偏差 S_2	0.003	0.002	0.123	0.095	0.069	0.076	0.317	0.450	0.035	0.103	0.015	0.015
t 值	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143
检出限 (mg/kg)	0.009	0.007	0.387	0.299	0.217	0.238	0.995	1.41	0.110	0.325	0.047	0.046
测定下限 (mg/kg)	0.036	0.028	1.55	1.20	0.868	0.952	3.98	5.64	0.440	1.30	0.188	0.184

附表1-4-4 方法检出限、测定下限测试数据表（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.0664	0.0445	1.56	0.775	0.575	0.512	2.95	4.08	0.484	0.828	0.127	0.144
	2	0.0705	0.0289	1.24	0.814	0.624	0.229	2.66	3.33	0.446	0.769	0.124	0.125
	3	0.0689	0.0136	1.61	0.936	0.678	0.325	2.28	3.57	0.428	0.951	0.096	0.117
	4	0.0747	0.0337	1.33	1.040	0.539	0.207	2.34	3.59	0.406	0.927	0.111	0.108
	5	0.0764	0.0224	1.32	0.787	0.830	0.384	2.57	3.60	0.419	0.880	0.108	0.116
	6	0.0802	0.0265	1.48	0.820	0.775	0.448	2.38	4.22	0.474	0.913	0.101	0.143
	7	0.0795	0.0348	1.58	0.995	0.724	0.290	2.50	3.97	0.442	0.864	0.124	0.133
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)	0.0738	0.0292	1.45	0.881	0.678	0.342	2.53	3.77	0.443	0.876	0.115	0.127	
标准偏差 S_2	0.005	0.010	0.148	0.108	0.106	0.112	0.230	0.325	0.028	0.063	0.012	0.014	
t 值	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	
检出限 (mg/kg)	0.017	0.031	0.464	0.338	0.333	0.353	0.722	1.02	0.089	0.197	0.038	0.044	
测定下限 (mg/kg)	0.068	0.124	1.86	1.35	1.33	1.41	2.89	4.08	0.356	0.788	0.154	0.176	

附表1-4-5 方法检出限、测定下限测试数据表（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.122	0.018	1.16	3.35	1.25	10.5	1.74	5.57	0.85	0.99	0.071	0.101
	2	0.120	0.018	1.00	3.16	1.45	10.4	1.75	5.70	0.93	0.73	0.061	0.081
	3	0.128	0.022	1.09	3.17	1.39	9.63	1.78	5.24	0.89	0.74	0.056	0.103
	4	0.148	0.018	0.95	3.43	1.12	9.56	1.76	5.09	0.84	0.86	0.073	0.086
	5	0.150	0.020	1.10	3.65	1.24	9.11	1.69	6.04	1.01	1.01	0.069	0.084
	6	0.176	0.015	1.05	3.61	1.10	9.46	1.62	5.95	0.88	1.09	0.061	0.094
	7	0.133	0.020	1.01	3.49	1.20	9.71	1.82	5.60	0.98	0.78	0.061	0.080
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)	0.140	0.019	1.05	3.41	1.25	9.76	1.74	5.60	0.911	0.886	0.065	0.090	
标准偏差 S_3	0.020	0.002	0.071	0.195	0.130	0.498	0.065	0.346	0.065	0.145	0.006	0.009	
t 值	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	

检出限 (mg/kg)	0.063	0.007	0.223	0.613	0.409	1.56	0.204	1.09	0.203	0.454	0.020	0.030
测定下限 (mg/kg)	0.252	0.028	0.892	2.45	1.64	6.24	0.817	4.36	0.812	1.82	0.080	0.120

附表1-4-6 方法检出限、测定下限测试数据表（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.104	0.011	0.652	3.28	0.956	4.42	1.56	4.70	0.761	0.780	0.058	0.096
	2	0.111	0.014	0.695	3.15	1.05	4.15	1.69	5.15	0.882	0.922	0.042	0.098
	3	0.125	0.011	0.636	3.33	0.989	4.63	1.51	5.28	0.854	0.858	0.047	0.088
	4	0.136	0.010	0.666	3.58	0.964	4.72	1.43	4.88	0.828	0.815	0.055	0.082
	5	0.128	0.015	0.620	3.23	1.03	4.08	1.22	5.11	0.779	0.914	0.064	0.085
	6	0.133	0.012	0.647	3.46	1.01	4.54	1.38	5.20	0.930	0.867	0.052	0.094
	7	0.132	0.014	0.614	3.43	1.05	4.88	1.32	5.16	0.862	0.833	0.058	0.090
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)	0.124	0.012	0.647	3.35	1.01	4.49	1.44	5.07	0.842	0.856	0.054	0.090	
标准偏差 S_3	0.012	0.002	0.028	0.148	0.039	0.293	0.157	0.204	0.059	0.051	0.007	0.006	
t 值	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	
检出限 (mg/kg)	0.038	0.006	0.087	0.464	0.122	0.921	0.494	0.642	0.184	0.161	0.023	0.018	
测定下限 (mg/kg)	0.152	0.024	0.348	1.86	0.488	3.68	1.98	2.57	0.736	0.644	0.092	0.072	

附表1-4-7 方法检出限、测定下限测试数据表（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.019	0.024	1.08	2.41	1.32	0.353	0.842	3.74	/	0.694	0.271	0.324
	2	0.022	0.026	0.740	1.80	0.858	0.386	0.758	3.74	/	0.672	0.185	0.375
	3	0.027	0.029	0.985	3.28	0.734	0.262	0.750	3.74	/	0.704	0.246	0.248
	4	0.013	0.028	1.14	2.07	0.765	0.230	0.611	3.74	/	0.665	0.286	0.323
	5	0.020	0.021	1.00	2.06	1.20	0.312	0.672	3.74	/	0.629	0.251	0.418
	6	0.034	0.025	0.839	1.92	0.965	0.187	0.822	3.74	/	0.648	0.210	0.208
	7	0.025	0.027	0.974	3.28	0.856	0.203	0.704	3.74	/	0.636	0.237	0.411
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)	0.023	0.026	0.967	2.40	0.956	0.276	0.737	3.88	/	0.664	0.241	0.330	
标准偏差 S_4	0.007	0.003	0.138	0.628	0.222	0.076	0.082	0.701	/	0.028	0.035	0.080	
t 值	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	/	3.143	3.143	3.143	
检出限 (mg/kg)	0.021	0.008	0.434	1.98	0.697	0.240	0.257	2.20	/	0.089	0.109	0.250	
测定下限 (mg/kg)	0.084	0.032	1.74	7.92	2.79	0.96	1.03	8.80	/	0.356	0.436	1.00	

附表1-4-8 方法检出限、测定下限测试数据表（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.153	0.024	1.05	3.84	1.02	0.440	1.75	2.68	/	0.617	0.127	0.152
	2	0.166	0.026	0.834	4.42	0.839	0.347	1.82	2.89	/	0.533	0.117	0.137
	3	0.177	0.029	0.981	6.46	0.607	0.228	1.62	4.81	/	0.614	0.130	0.160
	4	0.214	0.028	1.24	5.21	0.675	0.418	1.60	3.11	/	0.502	0.105	0.206
	5	0.221	0.021	1.12	6.93	1.17	0.293	1.60	5.74	/	0.713	0.099	0.182
	6	0.144	0.025	0.947	4.66	0.549	0.416	1.45	4.19	/	0.578	0.095	0.176
	7	0.186	0.027	0.932	4.63	0.839	0.203	1.72	3.15	/	0.550	0.124	0.156
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)	0.180	0.026	1.01	5.16	0.814	0.335	1.65	3.80	/	0.587	0.114	0.167	
标准偏差 S_4	0.029	0.003	0.133	1.13	0.225	0.096	0.123	1.15	/	0.070	0.014	0.023	
t 值	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	/	3.143	3.143	3.143	
检出限 (mg/kg)	0.092	0.008	0.418	3.54	0.706	0.302	0.387	3.61	/	0.219	0.044	0.072	
测定下限 (mg/kg)	0.368	0.032	1.67	14.2	2.82	1.21	1.55	14.4	/	0.876	0.176	0.288	

附表1-4-9 方法检出限、测定下限测试数据表（电热板消解）

验证单位：云南省曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.0310	0.0250	0.542	4.70	0.491	0.328	2.15	3.93	0.758	0.446	0.026	0.371
	2	0.0300	0.0240	0.644	4.64	0.290	0.308	2.18	2.02	0.995	0.844	0.021	0.284
	3	0.0310	0.0240	0.535	4.13	0.363	0.314	1.95	3.80	1.24	0.578	0.031	0.248
	4	0.0320	0.0240	0.792	5.16	0.302	0.272	1.88	2.22	0.828	0.908	0.020	0.218
	5	0.0320	0.0390	0.751	4.43	0.313	0.295	1.75	2.81	0.819	0.647	0.032	0.231
	6	0.0340	0.0369	0.481	5.24	0.243	0.322	2.24	3.13	1.10	0.669	0.024	0.254
	7	0.0310	0.0150	0.639	5.08	0.233	0.345	2.66	2.30	0.694	0.487	0.038	0.198
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)	0.032	0.0268	0.626	4.77	0.319	0.312	2.12	2.89	0.919	0.654	0.027	0.258	
标准偏差 S_5	0.001	0.008	0.115	0.41	0.087	0.024	0.298	0.767	0.198	0.172	0.007	0.057	
t 值	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	
检出限 (mg/kg)	0.004	0.026	0.363	1.29	0.275	0.074	0.937	2.41	0.624	0.54	0.021	0.179	
测定下限 (mg/kg)	0.016	0.104	1.45	5.16	1.10	0.298	3.75	9.64	2.50	2.16	0.084	0.716	

附表1-4-10 方法检出限、测定下限测试数据表（微波消解）

验证单位：云南省曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.021	0.036	0.836	3.75	0.288	0.317	1.95	3.74	0.377	0.997	0.056	0.194
	2	0.017	0.028	0.725	4.18	0.310	0.385	2.67	4.28	0.303	1.05	0.049	0.182
	3	0.010	0.024	0.612	3.62	0.235	0.297	2.35	4.16	0.584	0.882	0.078	0.252
	4	0.018	0.028	0.611	3.59	0.221	0.286	2.14	3.80	0.421	0.786	0.052	0.244
	5	0.016	0.027	0.343	3.57	0.198	0.304	2.88	3.91	0.669	0.927	0.071	0.196
	6	0.012	0.033	0.364	3.66	0.254	0.353	3.10	3.25	0.473	0.924	0.050	0.246
	7	0.011	0.041	0.605	4.05	0.311	0.417	3.55	4.24	0.552	0.793	0.075	0.228
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.015	0.031	0.585	3.77	0.260	0.337	2.66	3.91	0.483	0.908	0.062	0.220
标准偏差 S_5		0.004	0.006	0.179	0.243	0.045	0.049	0.563	0.362	0.127	0.098	0.013	0.029
t 值		3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143
检出限 (mg/kg)		0.013	0.019	0.562	0.763	0.140	0.155	1.77	1.14	0.400	0.31	0.040	0.091
测定下限 (mg/kg)		0.052	0.076	2.25	3.05	0.560	0.620	7.08	4.56	1.60	1.24	0.16	0.364

附表1-4-11 方法检出限、测定下限测试数据表（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.047	0.051	0.052	0.048	0.055	0.052	0.053	0.305	0.051	0.051	0.05	0.049
	2	0.048	0.048	0.051	0.048	0.049	0.049	0.051	0.315	0.051	0.052	0.048	0.053
	3	0.049	0.049	0.049	0.052	0.045	0.049	0.050	0.295	0.048	0.049	0.053	0.052
	4	0.051	0.045	0.048	0.053	0.05	0.051	0.049	0.271	0.049	0.050	0.052	0.050
	5	0.052	0.049	0.052	0.052	0.045	0.052	0.048	0.289	0.047	0.048	0.048	0.047
	6	0.052	0.050	0.050	0.048	0.049	0.049	0.054	0.345	0.051	0.052	0.048	0.050
	7	0.051	0.041	0.048	0.051	0.05	0.047	0.051	0.274	0.052	0.053	0.049	0.048
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.050	0.048	0.050	0.050	0.049	0.050	0.051	0.299	0.050	0.051	0.050	0.050
标准偏差 S_6		0.002	0.004	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.026	0.002	0.002	0.002	0.002
t 值		3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143
检出限 (mg/kg)		0.006	0.011	0.006	0.007	0.010	0.006	0.007	0.080	0.006	0.006	0.006	0.006
测定下限 (mg/kg)		0.024	0.044	0.024	0.028	0.040	0.024	0.028	0.32	0.024	0.024	0.024	0.024

附表1-4-12 方法检出限、测定下限测试数据表（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.041	0.066	0.037	0.077	0.075	0.066	0.047	0.444	0.051	0.098	0.033	0.065
	2	0.032	0.058	0.050	0.075	0.080	0.052	0.051	0.378	0.052	0.077	0.023	0.059
	3	0.035	0.054	0.039	0.082	0.071	0.060	0.049	0.390	0.048	0.075	0.018	0.062

	4	0.039	0.048	0.048	0.072	0.088	0.044	0.044	0.413	0.043	0.080	0.024	0.058
	5	0.048	0.062	0.042	0.088	0.082	0.057	0.045	0.410	0.046	0.073	0.022	0.058
	6	0.042	0.055	0.055	0.079	0.079	0.063	0.050	0.416	0.055	0.077	0.026	0.069
	7	0.036	0.048	0.046	0.085	0.084	0.062	0.052	0.422	0.050	0.082	0.030	0.072
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.039	0.056	0.045	0.080	0.080	0.058	0.048	0.410	0.049	0.080	0.025	0.063
标准偏差 S_6		0.005	0.007	0.006	0.006	0.006	0.008	0.003	0.021	0.004	0.008	0.005	0.006
t 值		3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143	3.143
检出限 (mg/kg)		0.017	0.021	0.020	0.018	0.018	0.024	0.010	0.068	0.013	0.026	0.016	0.018
测定下限 (mg/kg)		0.068	0.084	0.08	0.072	0.072	0.096	0.04	0.272	0.052	0.104	0.064	0.072

1.3 方法精密度测试数据

各验证实验室对5个不同含量水平的土壤标准样品和5个不同含量水平的沉积物标准样品进行分析测试，按全程序每个样品平行测定6次，分别计算不同浓度或含量样品的平均值、标准偏差、相对标准偏差等各项参数。精密度测试数据见附表1-5-1~附表1-5-120。

附表1-5-1 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.149	10.3	21.5	38.4	/	22.9	28.2	88.0	/	8.35	0.418	0.870
	2	0.133	10.4	22.1	39.0	/	23.8	28.4	90.5	/	7.85	0.424	0.995
	3	0.133	10.4	21.7	39.2	/	23.6	28.7	90.0	/	8.00	0.471	0.995
	4	0.154	9.90	20.4	38.1	/	22.8	28.4	94.0	/	8.15	0.367	0.680
	5	0.155	10.0	21.0	38.4	/	23.5	29.6	98.5	/	8.35	0.402	0.790
	6	0.146	10.1	21.2	39.2	/	23.4	28.7	101	/	7.55	0.417	0.690
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.145	10.2	21.3	38.7	/	23.3	28.7	93.7	/	8.04	0.417	0.837
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.010	0.214	0.591	0.475	/	0.398	0.497	5.15	/	0.311	0.034	0.141
相对标准偏 差 RSD_1 (%)		6.80	2.10	2.77	1.23	/	1.71	1.73	5.50	/	3.86	8.10	16.9

附表1-5-2 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.203	11.8	31.1	47.2	/	37.0	28.6	138	/	14.6	0.463	1.08
	2	0.227	11.6	31.9	47.9	/	37.6	29.0	143	/	15.0	0.453	1.15
	3	0.184	11.9	30.8	48.5	/	37.5	29.5	143	/	15.2	0.451	1.17
	4	0.200	12.5	31.5	47.5	/	37.0	31.1	126	/	15.4	0.479	0.930
	5	0.200	13.0	31.9	48.8	/	37.8	31.5	131	/	15.0	0.490	1.03

	6	0.193	12.8	32.2	48.3	/	37.5	31.9	131	/	15.6	0.479	0.950
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.201	12.3	31.6	48.0	/	37.4	30.3	135	/	15.1	0.469	1.05
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.014	0.579	0.535	0.612	/	0.329	1.40	7.06	/	0.350	0.016	0.100
相对标准偏 差 RSD_1 (%)		7.15	4.72	1.70	1.27	/	0.879	4.64	5.22	/	2.31	3.38	9.52

附表1-5-3 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.313	16.1	26.4	58.0	/	39.5	43.7	131	/	7.15	0.505	0.930
	2	0.308	16.3	26.1	58.5	/	40.6	43.6	134	/	7.60	0.550	1.04
	3	0.303	16.4	26	59.5	/	40.0	44.3	137	/	7.65	0.530	0.980
	4	0.307	15.7	26.4	56.0	/	38.5	44.4	131	/	7.20	0.510	0.800
	5	0.306	15.7	26.8	58.0	/	39.1	45.0	132	/	7.70	0.550	0.880
	6	0.322	16.2	26.8	56.5	/	39.3	45.5	138	/	7.40	0.515	0.925
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.310	16.1	26.4	57.8	/	39.5	44.4	134	/	7.45	0.527	0.925
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.007	0.301	0.337	1.29	/	0.729	0.736	3.06	/	0.237	0.020	0.081
相对标准偏 差 RSD_1 (%)		2.19	1.87	1.28	2.24	/	1.85	1.66	2.29	/	3.18	3.78	8.76

附表1-5-4 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.204	13.0	28.9	47.2	/	36.1	32.6	90.0	/	16.4	0.565	1.73
	2	0.199	12.8	29.0	47.8	/	35.9	33.3	95.0	/	17.8	0.555	1.73
	3	0.203	13.0	29.3	48.6	/	36.3	33.0	97.5	/	16.4	0.625	1.56
	4	0.208	12.4	32.1	46.4	/	41.6	37.8	129	/	15.2	0.605	1.85
	5	0.211	13.2	32.7	48.6	/	43.7	38.5	131	/	15.6	0.685	1.74
	6	0.187	13.4	33.1	47.1	/	44.2	38.1	129	/	15.3	0.655	1.71
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.202	13.0	30.9	47.6	/	39.6	35.6	112	/	16.1	0.615	1.72
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.008	0.344	1.98	0.882	/	3.97	2.85	19.6	/	0.977	0.051	0.093
相对标准偏 差 RSD_1 (%)		4.18	2.66	6.43	1.85	/	10.0	8.01	17.5	/	6.06	8.23	5.40

附表1-5-5 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.152	9.50	20.9	38.2	/	26.4	26.1	109	31.1	8.55	0.700	1.17
	2	0.163	9.65	21.0	39.3	/	26.9	26.3	111	30.5	8.30	0.685	1.35
	3	0.185	9.55	20.7	39.8	/	26.4	26.7	111	29.4	8.50	0.695	1.41
	4	0.152	9.15	22.9	33.3	/	29.1	24.5	100	37.3	8.15	0.515	0.875
	5	0.142	9.40	23.3	34.3	/	28.5	25.2	102	39.9	9.05	0.486	0.990
	6	0.164	9.30	22.9	33.9	/	29.2	25.4	103	38.4	9.20	0.505	0.980
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.160	9.43	22.0	36.5	/	27.8	25.7	106	34.4	8.63	0.598	1.13
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.015	0.181	1.20	2.95	/	1.33	0.812	4.90	4.60	0.416	0.105	0.217
相对标准偏 差 RSD_1 (%)		9.30	1.92	5.47	8.08	/	4.80	3.16	4.62	13.4	4.82	17.6	19.2

附表1-5-6 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.141	14.1	29.8	50.5	/	35.3	35.1	131	/	14.1	0.510	0.995
	2	0.119	14.0	31.2	50.5	/	36.1	35.6	136	/	14.6	0.525	0.850
	3	0.151	14.1	30.1	51.0	/	35.9	35.7	133	/	14.4	0.520	0.875
	4	0.178	14.6	32.0	53.5	/	37.2	36.3	134	/	14.4	0.555	0.985
	5	0.186	15.1	32.7	54.5	/	37.5	39.1	139	/	14.7	0.520	0.860
	6	0.210	14.7	33.3	55.5	/	38.5	40.5	142	/	14.4	0.570	0.835
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.164	14.4	31.5	52.6	/	36.8	37.1	136	/	14.4	0.533	0.900
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.033	0.437	1.40	2.20	/	1.19	2.21	4.07	/	0.207	0.024	0.071
相对标准偏 差 RSD_1 (%)		20.2	3.03	4.46	4.18	/	3.24	5.96	3.00	/	1.43	4.42	7.89

附表1-5-7 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.0615	11.1	27.3	37.1	/	21.2	43.7	124	42.4	12.6	0.670	0.760
	2	0.079	11.3	27.2	38.4	/	21.0	43.8	128	43.1	13.1	0.695	0.810
	3	0.0815	11.2	27.0	38.1	/	21.3	44.3	129	42.7	13.5	0.650	0.920
	4	0.129	11.7	27.5	39.5	/	21.4	44.0	100	42.9	17.2	1.00	1.56
	5	0.149	11.9	28.5	39.6	/	22.0	44.7	106	43.5	17.7	1.12	1.61
	6	0.127	11.3	28.5	40.1	/	21.3	44.8	107	44.2	19.0	1.06	1.68

平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)	0.105	11.4	27.7	38.8	/	21.4	44.2	116	43.1	15.5	0.866	1.22
标准偏差 S_1 (mg/kg)	0.035	0.313	0.665	1.13	/	0.339	0.462	12.8	0.641	2.76	0.217	0.436
相对标准偏差 RSD_1 (%)	33.5	2.74	2.40	2.91	/	1.58	1.05	11.0	1.49	17.8	25.0	35.6

附表1-5-8 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铋
测定 结果 (mg/kg)	1	0.233	11.2	20.7	42.0	/	28.2	30.0	104	25.1	4.77	0.226	0.373
	2	0.227	11.3	20.9	40.7	/	28.9	30.4	107	49.6	5.05	0.194	0.457
	3	0.206	11.0	20.9	36.9	/	28.4	30.1	110	24.8	5.25	0.319	0.840
	4	0.207	10.5	20.8	38.5	/	27.6	29.2	101	39.0	3.93	0.284	0.875
	5	0.208	11.0	21.0	39.2	/	28.3	30.4	107	39.5	4.04	0.298	0.800
	6	0.215	11.0	20.8	21.2	/	28.4	30.8	110	45.1	3.77	0.321	0.560
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.216	11.0	20.9	36.4	/	28.3	30.2	107	37.2	4.47	0.274	0.651
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.011	0.276	0.105	7.66	/	0.420	0.543	3.51	10.2	0.633	0.052	0.215
相对标准偏差 RSD_1 (%)		5.30	2.51	0.503	21.0	/	1.48	1.80	3.29	27.6	14.2	19.1	33.0

附表1-5-9 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铋
测定 结果 (mg/kg)	1	0.16	6.20	5.40	9.35	/	2.54	48.6	93.5	15.7	9.55	1.33	0.705
	2	0.221	6.25	5.30	9.25	/	2.57	49.8	97.5	17.1	10.0	1.30	0.685
	3	0.202	6.30	5.40	9.00	/	2.55	49.6	97.5	17.4	9.60	1.26	0.675
	4	0.195	6.75	5.20	12.9	/	4.83	54.5	109	16.6	8.55	1.43	0.486
	5	0.199	6.95	5.15	13.1	/	5.20	55.0	112	16.7	9.00	1.46	0.472
	6	0.184	6.85	5.25	13.0	/	5.05	55.0	113	16.3	9.15	1.56	0.450
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.194	6.55	5.28	11.1	/	3.79	52.1	104	16.6	9.31	1.39	0.579
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.020	0.336	0.103	2.09	/	1.36	3.05	8.54	0.599	0.513	0.113	0.121
相对标准偏差 RSD_1 (%)		10.5	5.13	1.95	18.8	/	35.9	5.85	8.23	3.60	5.51	8.14	20.9

附表1-5-10 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.158	9.10	23.5	39.3	/	27.1	23.2	93.5	/	12.8	1.12	1.19
	2	0.174	9.55	23.8	39.8	/	28.5	23.8	97.5	/	12.8	1.14	1.22
	3	0.161	9.55	24.0	38.5	/	28.8	23.5	97.0	/	13.2	1.03	1.27
	4	0.163	9.15	22.5	36.8	/	27.0	22.6	97.0	/	12.9	1.18	1.14
	5	0.181	9.70	22.8	38.1	/	28.1	22.8	102	/	13.6	1.09	1.15
	6	0.198	9.55	23.5	37.2	/	28.3	24.4	100	/	12.5	1.13	1.22
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.173	9.43	23.4	38.3	/	28.0	23.4	97.8	/	13.0	1.12	1.20
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.015	0.246	0.582	1.17	/	0.747	0.665	2.91	/	0.383	0.051	0.049
相对标准偏差 RSD_1 (%)		8.82	2.61	2.49	3.04	/	2.67	2.84	2.97	/	2.95	4.56	4.07

附表1-5-11 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.107	8.20	17.8	37.3	/	19.3	22.4	90.0	/	7.70	0.391	0.585
	2	0.123	8.30	17.3	38.1	/	19.7	22.6	90.5	/	7.05	0.356	0.510
	3	0.118	8.25	17.8	37.9	/	19.8	22.7	87.5	/	7.00	0.380	0.560
	4	0.109	8.25	17.9	37.8	/	19.7	22.0	101	/	7.00	0.408	0.427
	5	0.118	8.25	17.8	38.8	/	19.7	22.4	101	/	7.05	0.396	0.505
	6	0.124	8.30	18.1	38.3	/	19.6	22.6	104	/	6.95	0.390	0.510
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.117	8.26	17.8	38.0	/	19.6	22.5	95.7	/	7.13	0.387	0.516
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.007	0.038	0.264	0.505	/	0.175	0.251	7.10	/	0.284	0.018	0.054
相对标准偏差 RSD_1 (%)		6.06	0.456	1.48	1.33	/	0.892	1.12	7.42	/	3.99	4.56	10.5

附表1-5-12 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.112	8.10	16.7	38.7	/	22.4	19.2	97.5	/	8.90	0.263	0.690
	2	0.114	8.05	16.8	39.3	/	22.4	19.2	98.5	/	9.45	0.267	0.730
	3	0.115	8.10	16.8	39.7	/	22.5	19.5	97.5	/	9.50	0.274	0.750
	4	0.115	8.05	16.6	39.6	/	22.4	19.9	106	/	8.85	0.263	0.830
	5	0.102	8.00	16.7	40.6	/	21.9	20.3	108	/	8.60	0.308	0.800
	6	0.114	8.00	16.9	39.7	/	22.2	20.3	108	/	8.55	0.251	0.840
平均值 \bar{x}_1		0.112	8.05	16.8	39.6	/	22.3	19.7	103	/	8.98	0.271	0.773

(mg/kg)												
标准偏差 S _i (mg/kg)	0.005	0.045	0.105	0.620	/	0.219	0.509	5.27	/	0.411	0.020	0.060
相对标准偏差 RSD ₁ (%)	4.48	0.556	0.626	1.56	/	0.982	2.58	5.13	/	4.58	7.23	7.70

附表1-5-13 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.179	11.3	17.4	50.5	/	27.9	31.6	125	/	7.15	0.311	0.615
	2	0.180	11.0	17.0	49.9	/	27.6	32.6	126	/	7.10	0.316	0.665
	3	0.199	11.1	17.1	50.5	/	27.2	32.4	123	/	7.20	0.380	0.595
	4	0.170	11.2	16.6	52.5	/	27.6	31.8	126	/	7.25	0.378	0.655
	5	0.157	11.2	16.5	51.5	/	26.8	31.5	124	/	7.25	0.323	0.725
	6	0.186	11.3	16.9	51.0	/	27.6	32.0	122	/	7.35	0.330	0.690
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.179	11.2	16.9	51.0	/	27.5	32.0	124	/	7.22	0.340	0.658
标准偏差 S _i (mg/kg)		0.014	0.117	0.331	0.917	/	0.389	0.440	1.63	/	0.088	0.031	0.048
相对标准偏差 RSD ₁ (%)		7.98	1.05	1.96	1.80	/	1.42	1.38	1.31	/	1.21	9.17	7.26

附表1-5-14 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.158	7.40	16.2	37.9	/	23.8	17.5	84.5	/	9.75	0.364	0.575
	2	0.149	7.40	16.3	37.4	/	23.6	17.6	78.5	/	10.1	0.359	0.790
	3	0.14	7.40	16.3	37.4	/	23.7	17.9	79.0	/	9.60	0.360	0.730
	4	0.131	7.55	17.5	37.7	/	22.8	18.6	82.5	/	10.5	0.388	0.575
	5	0.143	7.55	18.0	37.6	/	22.5	18.6	84.0	/	10.5	0.368	0.575
	6	0.148	7.50	17.9	37.7	/	23.0	18.4	84.5	/	9.85	0.372	0.550
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.145	7.47	17.0	37.6	/	23.2	18.1	82.2	/	10.1	0.369	0.633
标准偏差 S _i (mg/kg)		0.009	0.075	0.857	0.194	/	0.539	0.498	2.75	/	0.385	0.011	0.101
相对标准偏差 RSD ₁ (%)		6.32	1.01	5.03	0.516	/	2.32	2.75	3.35	/	3.83	2.91	16.0

附表1-5-15 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号	土壤标样 5
-----	--------

		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.093	6.75	12.3	39.4	/	18.9	18.8	118	/	5.85	0.345	0.386
	2	0.099	6.90	12.6	39.5	/	19.3	19.2	120	/	6.85	0.390	0.454
	3	0.091	6.95	12.7	39.6	/	18.8	19.8	123	/	5.90	0.393	0.457
	4	0.076	6.85	13.7	36.7	/	19.4	18.5	103	/	7.80	0.355	0.437
	5	0.088	6.80	13.7	36.5	/	20.0	18.8	103	/	8.25	0.369	0.510
	6	0.086	7.05	14.0	37.6	/	19.8	19.3	104	/	8.50	0.379	0.403
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.089	6.88	13.2	38.2	/	19.4	19.1	112	/	7.19	0.372	0.441
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.008	0.108	0.715	1.46	/	0.476	0.463	9.45	/	1.17	0.019	0.044
相对标准偏 差 RSD_1 (%)		8.70	1.57	5.43	3.81	/	2.46	2.43	8.45	/	16.2	5.16	10.0

附表1-5-16 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号	沉积物标样 1												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.119	10.8	25.0	51.0	/	27.5	28.1	120	/	9.55	0.433	0.560
	2	0.146	10.6	25.3	52.0	/	28.0	28.4	121	/	11.1	0.414	0.620
	3	0.137	10.7	25.0	53.0	/	28.1	29.4	120	/	11.1	0.433	0.590
	4	0.153	11.2	25.6	56.5	/	29.4	30.0	115	/	12.0	0.446	0.625
	5	0.116	11.2	25.4	56.0	/	29.7	30.0	115	/	11.2	0.479	0.590
	6	0.147	11.5	25.5	55.5	/	29.7	29.4	113	/	10.1	0.438	0.655
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.136	11.0	25.3	54.0	/	28.7	29.2	117	/	10.8	0.441	0.607
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.015	0.352	0.253	2.30	/	0.977	0.801	3.39	/	0.874	0.022	0.033
相对标准偏 差 RSD_1 (%)		11.4	3.20	1.00	4.26	/	3.40	2.74	2.89	/	8.06	4.90	5.51

附表1-5-17 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号	沉积物标样 2												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.0895	9.25	24.2	39.6	/	19.5	25.7	111	/	14.6	0.840	0.685
	2	0.081	9.25	24.4	40.3	/	19.7	26.0	114	/	14.3	0.775	0.630
	3	0.089	9.05	24.2	40.6	/	19.1	26.5	118	/	15.6	0.805	0.720
	4	0.0775	9.30	25.0	41.9	/	19.9	40.1	105	/	14.5	0.830	0.745
	5	0.0705	9.50	25.3	41.4	/	20.0	40.2	95.5	/	14.5	0.790	0.760
	6	0.085	9.05	25.5	42.0	/	19.8	40.3	95.0	/	15.9	0.840	0.765
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.082	9.23	24.8	41.0	/	19.7	33.1	106	/	14.9	0.813	0.718

标准偏差 S ₁ (mg/kg)	0.007	0.169	0.575	0.956	/	0.327	7.75	9.64	/	0.672	0.028	0.052
相对标准偏差 RSD ₁ (%)	8.91	1.83	2.32	2.33	/	1.66	23.4	9.05	/	4.51	3.38	7.25

附表1-5-18 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.109	7.20	14.9	32.8	/	19.3	27.3	90.0	/	8.00	0.328	0.491
	2	0.117	7.15	14.8	33.4	/	19.2	28.3	92.5	/	8.60	0.314	0.630
	3	0.135	7.05	14.9	33.4	/	19.1	28.3	91.0	/	7.50	0.335	0.630
	4	0.105	7.90	15.1	38.9	/	21.2	28.0	93.0	/	7.50	0.262	0.615
	5	0.140	8.10	15.2	39.9	/	21.5	28.5	96.5	/	8.05	0.258	0.600
	6	0.119	8.15	14.9	41.2	/	21.3	29.2	96.0	/	8.75	0.222	0.610
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.121	7.59	15.0	36.6	/	20.3	28.3	93.2	/	8.07	0.287	0.596
标准偏差 S ₁ (mg/kg)		0.014	0.511	0.151	3.80	/	1.17	0.622	2.62	/	0.529	0.046	0.053
相对标准偏差 RSD ₁ (%)		11.6	6.73	1.01	10.4	/	5.79	2.20	2.81	/	6.56	15.9	8.85

附表1-5-19 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.126	4.61	3.55	11.5	/	2.16	33.7	117	/	6.30	0.880	0.247
	2	0.108	4.68	3.49	11.7	/	2.07	34.6	119	/	6.35	0.905	0.237
	3	0.132	4.63	3.52	11.9	/	2.12	34.9	120	/	6.05	0.870	0.229
	4	0.116	4.40	3.17	10.4	/	1.70	34.9	97	/	6.20	0.905	0.194
	5	0.126	4.55	3.15	10.7	/	1.57	34.8	98.5	/	5.80	0.920	0.211
	6	0.120	4.63	3.14	10.7	/	1.65	34.7	98.5	/	6.45	0.900	0.235
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.121	4.58	3.34	11.2	/	1.88	34.6	108	/	6.19	0.897	0.226
标准偏差 S ₁ (mg/kg)		0.009	0.099	0.202	0.625	/	0.266	0.456	11.4	/	0.235	0.018	0.019
相对标准偏差 RSD ₁ (%)		7.04	2.16	6.05	5.61	/	14.2	1.32	10.5	/	3.80	2.05	8.64

附表1-5-20 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈

测定 结果 (mg/kg)	1	0.135	7.25	15.6	33.3	/	20.4	17.5	76.0	/	9.60	0.820	0.595
	2	0.125	7.40	16.3	33.5	/	20.7	17.3	77.0	/	9.30	0.810	0.535
	3	0.13	7.50	16.4	34.4	/	20.7	18.2	75.0	/	9.45	0.875	0.575
	4	0.139	7.60	17.1	34.6	/	21.8	17.8	85.5	/	9.65	0.895	0.630
	5	0.123	7.80	17.4	35.8	/	22.1	18.4	85.0	/	9.50	0.905	0.665
	6	0.135	7.85	16.8	35.8	/	21.9	18.4	86.0	/	9.35	0.860	0.640
平均值 \bar{x}_1 (mg/kg)		0.131	7.57	16.6	34.6	/	21.3	17.9	80.8	/	9.48	0.861	0.607
标准偏差 S_1 (mg/kg)		0.006	0.232	0.642	1.08	/	0.745	0.472	5.25	/	0.137	0.039	0.048
相对标准偏 差 RSD_1 (%)		4.78	3.06	3.87	3.12	/	3.50	2.63	6.50	/	1.45	4.52	7.85

附表1-5-21 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号	土壤标样 1												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.138	9.89	20.8	37.5	426	21.6	20.8	58.8	41.5	6.67	0.474	0.612
	2	0.144	9.63	19.4	38.8	435	22.4	21.2	57.9	40.8	6.72	0.442	0.604
	3	0.142	9.54	18.9	36.9	462	22.8	22.0	58.2	42.4	6.22	0.433	0.586
	4	0.151	9.77	20.2	36.5	446	22.2	20.7	59.4	42.1	5.89	0.451	0.592
	5	0.139	10.1	21.1	38.1	441	21.9	21.7	59.2	41.9	6.54	0.439	0.590
	6	0.146	10.1	20.5	38.2	454	22.3	21.4	58.6	40.4	6.68	0.455	0.588
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.143	9.84	20.2	37.7	444	22.2	21.3	58.7	41.5	6.45	0.449	0.595
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.005	0.235	0.846	0.864	13.0	0.415	0.506	0.574	0.778	0.331	0.015	0.010
相对标准偏 差 RSD_2 (%)		3.35	2.39	4.20	2.29	2.92	1.87	2.38	0.978	1.87	5.13	3.26	1.73

附表1-5-22 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号	土壤标样 2												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.146	9.24	18.2	38.8	461	25.0	19.4	59.2	36.2	8.53	0.393	0.859
	2	0.142	9.36	17.6	39.6	468	26.6	18.8	57.7	35.7	8.74	0.424	0.786
	3	0.150	9.18	17.9	40.2	454	25.5	18.9	57.2	35.2	9.05	0.458	0.793
	4	0.144	9.08	18.4	40.1	448	25.8	17.3	58.2	34.9	8.48	0.446	0.828
	5	0.138	9.28	17.7	39.2	451	26.8	17.6	58.5	34.2	9.12	0.442	0.864
	6	0.142	9.14	17.5	38.9	462	26.2	17.8	58.0	35.5	8.94	0.438	0.886
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.144	9.21	17.9	39.5	457	26.0	18.3	58.1	35.3	8.81	0.434	0.836
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.004	0.101	0.354	0.599	7.58	0.682	0.844	0.686	0.691	0.269	0.023	0.041

相对标准偏差 RSD ₂ (%)	2.84	1.10	1.98	1.52	1.66	2.63	4.61	1.18	1.96	3.06	5.24	4.85
-----------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

附表1-5-23 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定结果 (mg/kg)	1	0.210	11.9	19.0	41.5	550	29.3	27.2	72.4	47.7	4.22	0.357	0.545
	2	0.224	12.5	18.8	40.8	541	28.4	28.5	70.6	46.9	4.58	0.369	0.598
	3	0.225	12.3	19.6	39.6	542	28.6	27.2	73.3	46.6	4.06	0.334	0.572
	4	0.213	12.8	19.5	38.9	549	28.6	30.7	75.5	46.3	4.75	0.328	0.566
	5	0.216	11.7	19.2	40.2	553	28.2	28.3	77.1	45.8	4.84	0.362	0.580
	6	0.202	11.7	19.6	40.6	561	29.0	27.5	71.8	47.2	5.03	0.377	0.584
平均值 $\bar{x} \pm 2$ (mg/kg)		0.215	12.2	19.3	40.3	549	28.7	28.2	73.5	46.8	4.58	0.355	0.574
标准偏差 S ₂ (mg/kg)		0.009	0.455	0.337	0.920	7.39	0.402	1.33	2.43	0.672	0.374	0.020	0.018
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		4.05	3.74	1.75	2.29	1.35	1.40	4.71	3.31	1.44	8.16	5.50	3.14

附表1-5-24 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定结果 (mg/kg)	1	0.155	8.13	17.6	34.7	423	23.7	15.9	41.4	30.5	9.57	0.545	0.756
	2	0.158	8.36	18.2	35.8	455	21.8	15.8	42.8	32.4	9.14	0.567	0.751
	3	0.154	8.22	18.1	35.9	414	21.4	14.7	46.6	33.6	10.5	0.552	0.724
	4	0.151	8.33	17.9	34.2	428	20.5	15.2	44.8	33.9	9.22	0.530	0.737
	5	0.154	8.28	17.6	36.6	440	21.4	15.2	45.5	32.8	9.80	0.518	0.732
	6	0.156	8.48	18.0	37.8	442	20.8	14.9	42.0	31.4	9.36	0.524	0.750
平均值 $\bar{x} \pm 2$ (mg/kg)		0.155	8.30	17.9	35.8	434	21.6	15.3	43.9	32.4	9.60	0.539	0.742
标准偏差 S ₂ (mg/kg)		0.002	0.120	0.253	1.30	14.8	1.13	0.479	2.084	1.30	0.503	0.019	0.013
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		1.51	1.45	1.41	3.62	3.42	5.23	3.14	4.75	4.01	5.24	3.45	1.69

附表1-5-25 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定	1	0.122	9.55	14.2	30.3	414	19.2	12.9	44.7	28.8	6.44	0.554	0.494

结果 (mg/kg)	2	0.115	9.63	15.3	28.7	415	20.4	13.4	45.2	27.4	6.30	0.543	0.533
	3	0.124	9.42	15.0	26.4	422	19.6	13.3	46.6	26.6	6.86	0.542	0.568
	4	0.120	9.28	14.9	32.3	423	19.9	12.8	44.8	28.0	6.24	0.568	0.559
	5	0.114	9.33	16.2	31.9	408	20.4	13.6	45.1	28.2	6.20	0.574	0.544
	6	0.108	9.24	15.8	32.0	426	20.6	13.6	46.3	27.7	7.14	0.558	0.578
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.117	9.41	15.2	30.3	418	20.0	13.3	45.5	27.8	6.53	0.557	0.546
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.006	0.155	0.706	2.33	6.78	0.546	0.344	0.802	0.749	0.383	0.013	0.030
相对标准偏 差 RSD_2 (%)		5.08	1.65	4.64	7.71	1.62	2.73	2.60	1.76	2.70	5.87	2.33	5.53

附表1-5-26 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.168	12.7	28.3	36.7	544	26.8	28.1	70.8	46.7	8.42	0.559	0.844
	2	0.166	13.6	27.6	36.5	528	26.4	27.7	72.3	46.7	8.55	0.564	0.825
	3	0.172	13.3	27.7	35.5	522	25.5	27.8	66.9	45.4	9.08	0.537	0.868
	4	0.160	12.8	28.5	37.2	530	25.8	25.3	67.2	44.6	8.84	0.544	0.820
	5	0.165	11.4	29.1	35.8	518	24.9	25.5	71.8	47.8	8.76	0.565	0.834
	6	0.168	11.5	28.4	34.9	526	25.5	26.0	73.3	49.1	8.78	0.552	0.836
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.167	12.6	28.3	36.1	528	25.8	26.7	70.4	46.7	8.74	0.554	0.838
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.004	0.914	0.554	0.851	8.94	0.685	1.27	2.71	1.62	0.231	0.011	0.017
相对标准偏 差 RSD_2 (%)		2.39	7.28	1.96	2.36	1.69	2.65	4.75	3.85	3.46	2.64	2.04	2.03

附表1-5-27 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.113	13.4	27.7	39.7	614	22.2	38.8	73.4	50.5	14.4	0.774	0.924
	2	0.110	12.8	27.0	40.2	624	21.4	36.2	75.6	48.5	13.8	0.796	0.886
	3	0.118	13.7	26.4	41.5	618	21.0	35.7	77.8	46.2	15.7	0.745	0.897
	4	0.108	13.6	27.3	41.6	622	21.6	36.3	72.4	44.8	17.2	0.766	0.892
	5	0.114	13.3	27.4	40.8	620	21.4	38.2	72.8	45.3	13.9	0.806	0.916
	6	0.117	13.3	27.7	41.1	625	21.8	38.8	74.8	46.9	14.2	0.753	0.911
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.113	13.4	27.3	40.8	621	21.6	37.3	74.5	47.0	14.9	0.773	0.904
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.004	0.315	0.493	0.747	4.09	0.408	1.42	2.03	2.14	1.33	0.024	0.015
相对标准偏		3.42	2.36	1.81	1.83	0.659	1.89	3.80	2.73	4.55	8.96	3.09	1.65

差 RSD ₂ (%)													
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

附表1-5-28 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.152	12.8	17.2	36.9	468	24.9	16.6	49.7	43.6	8.04	0.450	0.741
	2	0.148	11.9	17.1	35.5	472	23.7	16.9	50.3	46.3	7.56	0.455	0.722
	3	0.148	11.9	16.4	34.2	481	25.0	16.6	51.4	45.4	7.82	0.487	0.736
	4	0.144	12.3	16.6	34.3	466	23.8	16.0	50.8	46.8	7.29	0.466	0.717
	5	0.149	12.4	17.0	34.8	464	24.1	17.2	50.6	48.7	7.24	0.451	0.728
	6	0.151	12.0	16.4	35.1	453	23.3	17.1	51.2	44.2	7.95	0.442	0.730
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.149	12.2	16.8	35.1	467	24.1	16.7	50.7	45.8	7.65	0.459	0.729
标准偏差 S ₂ (mg/kg)		0.003	0.354	0.360	0.993	9.24	0.683	0.437	0.619	1.86	0.340	0.016	0.009
相对标准偏 差 RSD ₂ (%)		1.89	2.90	2.15	2.83	1.98	2.83	2.61	1.22	4.05	4.44	3.49	1.21

附表1-5-29 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.160	6.23	3.15	8.34	536	2.10	35.5	66.7	13.3	6.53	1.19	0.303
	2	0.151	6.21	3.33	8.24	547	2.08	34.8	64.8	13.4	6.28	1.12	0.344
	3	0.158	6.36	3.43	8.16	544	2.24	36.2	63.5	13.7	6.06	1.08	0.315
	4	0.166	6.30	3.45	8.22	538	2.16	36.0	66.8	12.8	6.58	1.11	0.318
	5	0.164	6.18	3.28	8.30	538	2.16	35.8	69.2	12.9	7.16	1.07	0.322
	6	0.161	6.22	3.30	8.18	542	2.15	34.2	68.1	12.5	6.72	1.05	0.330
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.160	6.25	3.32	8.24	541	2.15	35.4	66.5	13.1	6.56	1.10	0.322
标准偏差 S ₂ (mg/kg)		0.005	0.067	0.109	0.069	4.22	0.056	0.770	2.09	0.443	0.378	0.050	0.014
相对标准偏 差 RSD ₂ (%)		3.28	1.07	3.29	0.841	0.779	2.61	2.18	3.14	3.38	5.77	4.50	4.33

附表1-5-30 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.170	9.28	20.9	37.6	520	22.4	15.8	55.9	48.6	8.72	1.08	0.878
	2	0.166	9.09	21.2	38.5	524	23.9	15.6	54.7	49.6	9.95	1.22	0.842
	3	0.162	9.16	21.0	38.4	516	23.3	15.1	53.2	50.1	9.21	1.13	0.866

	4	0.171	9.12	20.3	38.9	530	22.8	16.3	54.4	50.3	8.87	1.14	0.838
	5	0.166	9.20	20.4	37.8	532	24.1	15.2	55.1	48.7	9.66	1.06	0.855
	6	0.165	9.12	20.6	37.1	522	24.3	14.8	54.1	49.2	9.82	1.08	0.821
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.167	9.16	20.7	38.1	524	23.5	15.5	54.6	49.4	9.37	1.12	0.850
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.003	0.069	0.356	0.666	6.07	0.761	0.543	0.916	0.708	0.514	0.059	0.021
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		2.00	0.758	1.72	1.75	1.16	3.24	3.51	1.68	1.43	5.48	5.26	2.42

附表1-5-31 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.132	9.22	20.8	48.6	505	25.8	22.0	63.9	61.3	7.89	0.454	0.509
	2	0.136	9.23	21.2	49.5	507	23.6	21.8	68.2	62.4	7.56	0.441	0.487
	3	0.133	9.54	21.6	49.2	512	23.6	22.5	70.3	65.6	7.63	0.437	0.492
	4	0.132	9.48	21.2	49.1	520	24.1	22.8	69.1	61.8	7.80	0.421	0.499
	5	0.128	9.18	21.5	48.5	515	25.0	22.2	64.5	62.4	8.06	0.432	0.504
	6	0.132	9.32	21.3	47.8	508	24.4	22.8	66.8	62.3	8.34	0.444	0.485
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.132	9.33	21.3	48.8	511	24.4	22.4	67.1	62.6	7.88	0.438	0.496
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.003	0.149	0.280	0.611	5.64	0.859	0.418	2.55	1.52	0.288	0.011	0.010
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		1.94	1.60	1.32	1.25	1.10	3.52	1.87	3.80	2.42	3.66	2.56	1.93

附表1-5-32 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.125	8.27	23.1	46.1	491	26.8	21.5	67.4	57.7	9.95	0.258	0.759
	2	0.128	8.44	22.0	45.2	502	26.4	21.3	62.6	58.4	9.84	0.224	0.776
	3	0.122	8.34	22.4	45.8	482	27.0	22.4	65.9	60.1	11.7	0.238	0.767
	4	0.125	8.28	21.8	46.6	475	27.5	24.7	69.7	56.2	10.2	0.247	0.752
	5	0.124	8.45	22.4	47.0	488	27.6	21.1	63.5	58.9	10.8	0.252	0.763
	6	0.122	8.28	21.9	46.5	493	26.8	21.6	60.4	60.3	9.72	0.236	0.771
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.124	8.34	22.3	46.2	489	27.0	22.1	64.9	58.6	10.4	0.243	0.765
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.002	0.083	0.480	0.642	9.31	0.458	1.35	3.40	1.54	0.757	0.012	0.009
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		1.81	0.990	2.16	1.39	1.91	1.69	6.10	5.24	2.63	7.30	5.07	1.12

附表1-5-33 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.173	9.79	26.9	48.9	587	30.3	30.3	98.2	68.4	6.24	0.340	0.588
	2	0.180	9.82	27.7	47.4	595	29.5	30.6	94.7	70.2	6.75	0.353	0.604
	3	0.168	10.3	27.8	49.5	578	29.1	28.6	92.8	71.3	5.58	0.378	0.573
	4	0.175	9.9	28.4	49.3	572	29.8	30.1	97.4	66.6	6.33	0.342	0.575
	5	0.161	9.7	29.5	48.6	598	30.2	28.5	90.5	65.9	7.02	0.380	0.581
	6	0.159	10.1	29.2	49.3	596	29.5	29.3	88.4	67.7	6.80	0.369	0.592
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.169	9.94	28.3	48.8	588	29.7	29.6	93.7	68.4	6.45	0.360	0.586
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.008	0.216	0.981	0.774	10.7	0.459	0.898	3.85	2.08	0.520	0.018	0.012
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		4.85	2.17	3.47	1.58	1.82	1.54	3.04	4.11	3.04	8.06	4.93	1.99

附表1-5-34 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.149	8.01	19.5	51.9	510	23.2	17.8	61.2	59.7	9.43	0.487	0.685
	2	0.152	8.08	19.9	52.2	505	23.3	18.2	56.5	61.6	9.88	0.465	0.644
	3	0.142	8.02	18.2	50.5	514	22.8	16.9	57.4	63.8	11.2	0.423	0.656
	4	0.146	7.93	19.3	50.9	511	22.4	15.4	60.3	61.2	10.7	0.416	0.633
	5	0.145	8.04	18.8	51.2	508	22.6	14.5	63.5	58.3	9.65	0.418	0.654
	6	0.142	7.98	20.0	50.8	508	23.5	15.8	64.8	57.6	10.1	0.424	0.670
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.146	8.01	19.3	51.3	509	23.0	16.4	60.6	60.4	10.2	0.439	0.657
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.004	0.051	0.685	0.666	3.08	0.432	1.44	3.27	2.30	0.671	0.030	0.018
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		2.71	0.641	3.55	1.30	0.604	1.88	8.78	5.40	3.80	6.60	6.78	2.81

附表1-5-35 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.096	9.01	16.2	36.5	464	22.0	17.5	50.4	56.9	6.99	0.477	0.512
	2	0.096	9.14	16.1	35.8	469	21.5	16.4	51.7	57.8	7.25	0.457	0.505
	3	0.096	8.97	16.4	34.4	458	21.6	18.3	53.9	54.2	7.58	0.442	0.508
	4	0.095	8.84	16.8	35.2	448	22.5	19.9	50.8	53.3	6.34	0.466	0.511

	5	0.098	9.06	16.2	34.5	439	22.4	15.8	47.4	55.6	6.76	0.464	0.504
	6	0.094	9.11	16.4	35.0	461	21.8	16.6	46.9	52.2	6.88	0.452	0.498
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.096	9.02	16.4	35.2	457	22.0	17.4	50.2	55.0	6.97	0.460	0.506
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.001	0.109	0.251	0.802	11.1	0.413	1.50	2.65	2.15	0.424	0.012	0.005
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		1.39	1.20	1.54	2.28	2.43	1.88	8.62	5.28	3.91	6.09	2.64	1.02

附表1-5-36 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.148	11.3	30.8	48.9	669	27.8	29.4	95.5	54.6	10.7	0.487	0.739
	2	0.151	11.2	30.9	47.2	654	28.2	29.0	92.3	55.9	11.9	0.456	0.722
	3	0.150	10.8	31.4	47.7	656	28.8	29.2	94.8	58.1	8.74	0.470	0.747
	4	0.148	10.5	31.2	46.4	662	29.1	28.4	97.6	58.6	9.95	0.466	0.762
	5	0.150	10.6	32.4	49.3	666	28.6	28.5	95.5	57.4	11.6	0.492	0.740
	6	0.152	10.6	31.6	46.6	670	28.1	29.7	92.9	60.2	9.28	0.481	0.736
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.150	10.8	31.4	47.7	663	28.4	29.0	94.8	57.5	10.4	0.475	0.741
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.002	0.339	0.581	1.20	6.71	0.484	0.509	1.93	1.99	1.26	0.014	0.013
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		1.07	3.13	1.85	2.51	1.01	1.70	1.75	2.04	3.47	12.2	2.88	1.78

附表1-5-37 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.095	12.0	28.5	48.2	660	22.3	37.5	80.6	70.4	17.6	0.727	0.794
	2	0.087	13.4	28.0	49.5	654	22.0	38.0	81.4	72.2	15.5	0.745	0.809
	3	0.092	12.8	29.2	50.3	655	22.2	37.6	86.6	73.5	18.6	0.736	0.812
	4	0.090	12.6	28.7	50.2	658	21.9	38.2	81.6	68.4	14.4	0.729	0.828
	5	0.088	12.6	28.6	48.7	648	22.5	38.6	80.8	69.2	18.1	0.734	0.804
	6	0.094	12.4	28.4	49.1	649	22.4	38.3	82.3	69.7	15.4	0.738	0.806
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.091	12.6	28.6	49.3	654	22.2	38.0	82.2	70.6	16.6	0.735	0.809
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.003	0.463	0.393	0.831	4.77	0.232	0.423	2.23	1.93	1.72	0.006	0.011
相对标准偏差 RSD ₂ (%)		3.54	3.67	1.38	1.68	0.730	1.04	1.11	2.71	2.73	10.3	0.884	1.39

附表1-5-38 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.113	10.8	18.9	52.5	495	24.2	18.0	58.8	62.2	8.31	0.388	0.644
	2	0.118	10.5	19.2	55.6	504	24.8	18.1	62.6	65.7	8.08	0.392	0.632
	3	0.115	10.6	19.2	53.8	510	23.9	17.5	66.2	66.3	7.68	0.395	0.638
	4	0.121	11.0	18.4	55.4	504	25.2	16.8	61.4	61.4	7.57	0.396	0.656
	5	0.114	10.8	19.6	52.8	512	25.0	17.4	57.9	63.8	8.25	0.384	0.651
	6	0.116	10.6	19.6	53.0	506	24.4	17.9	55.4	62.6	8.42	0.392	0.642
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.116	10.7	19.2	53.9	505	24.6	17.6	60.4	63.7	8.05	0.391	0.644
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.003	0.183	0.455	1.35	5.95	0.500	0.488	3.83	1.98	0.350	0.004	0.009
相对标准偏 差 RSD_2 (%)		2.52	1.71	2.38	2.51	1.18	2.03	2.77	6.34	3.10	4.35	1.15	1.35

附表1-5-39 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.142	5.88	5.53	11.2	588	2.58	36.0	80.9	29.4	7.74	0.844	0.247
	2	0.138	5.94	5.64	11.6	584	2.66	35.5	82.4	30.1	7.95	0.822	0.244
	3	0.134	5.97	5.25	11.7	592	2.57	35.8	78.6	30.7	7.21	0.826	0.189
	4	0.143	5.92	5.33	12.0	576	2.48	34.2	75.3	30.5	7.16	0.858	0.218
	5	0.144	6.01	5.44	12.1	580	2.32	37.1	80.4	30.1	7.70	0.834	0.216
	6	0.132	5.95	5.60	11.8	582	2.60	36.9	81.1	30.6	7.33	0.862	0.232
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.139	5.95	5.47	11.7	584	2.54	35.9	79.8	30.2	7.52	0.841	0.224
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.005	0.044	0.154	0.320	5.72	0.120	1.05	2.52	0.480	0.325	0.017	0.022
相对标准偏 差 RSD_2 (%)		3.60	0.743	2.81	2.73	0.979	4.75	2.92	3.16	1.59	4.32	1.97	9.60

附表1-5-40 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.144	9.65	22.0	46.5	583	27.2	16.1	59.2	61.5	9.64	0.813	0.696
	2	0.145	9.62	21.6	46.8	580	25.8	16.2	59.8	62.8	9.75	0.794	0.723
	3	0.142	9.54	21.2	47.4	592	24.9	16.7	57.9	64.7	10.3	0.766	0.745
	4	0.138	9.38	22.8	49.2	595	26.6	15.8	55.3	62.2	9.22	0.770	0.708
	5	0.136	9.44	22.0	47	597	25.8	16.2	61.4	59.8	9.48	0.782	0.734

	6	0.141	9.48	21.5	47.6	589	26.7	16.6	65.8	63.3	10.1	0.779	0.742
平均值 \bar{x}_2 (mg/kg)		0.141	9.52	21.9	47.4	589	26.2	16.3	59.9	62.4	9.75	0.784	0.725
标准偏差 S_2 (mg/kg)		0.003	0.105	0.558	0.960	6.71	0.826	0.333	3.54	1.67	0.398	0.017	0.020
相对标准偏差 RSD_2 (%)		2.46	1.10	2.55	2.02	1.14	3.16	2.05	5.91	2.67	4.08	2.20	2.69

附表1-5-41 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.135	8.76	22.1	24.8	300	20.6	24.8	58.8	34.6	5.89	0.402	/
	2	0.127	8.73	22.5	23.1	303	19.9	22.6	55.9	34.5	6.69	0.389	/
	3	0.140	8.92	20.2	24.6	308	20.6	26.7	51.9	35.3	6.61	0.432	/
	4	0.130	8.69	20.6	24.9	303	20.1	22.2	56.0	37.7	6.47	0.379	/
	5	0.118	8.79	22.0	25.7	303	21.3	24.8	51.4	36.9	6.62	0.359	/
	6	0.130	8.74	22.4	25.5	298	20.3	25.5	50.8	35.2	6.34	0.351	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.130	8.77	21.6	24.8	303	20.5	24.4	54.1	35.7	6.44	0.385	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.007	0.080	0.960	0.920	3.39	0.493	1.73	3.22	1.30	0.296	0.030	/
相对标准偏差 RSD_3 (%)		5.74	0.910	4.44	3.72	1.12	2.41	7.06	5.95	3.65	4.59	7.68	/

附表1-5-42 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.120	8.81	19.9	22.9	312	24.5	20.3	50.4	28.5	9.40	0.322	/
	2	0.102	8.27	19.5	20.8	291	22.9	23.8	64.1	28.6	9.00	0.333	/
	3	0.140	8.74	21.0	21.6	310	24.4	17.3	50.4	27.6	9.56	0.320	/
	4	0.119	8.49	20.3	21.5	302	23.7	19.6	63.1	28.6	10.15	0.368	/
	5	0.134	8.56	21.7	22.2	303	23.3	19.1	48.4	26.4	9.19	0.385	/
	6	0.125	8.49	20.9	21.5	302	23.7	20.1	63.1	28.6	10.15	0.368	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.123	8.56	20.6	21.8	303	23.8	20.0	56.6	28.1	9.58	0.349	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.013	0.194	0.804	0.718	7.42	0.619	2.14	7.55	0.898	0.484	0.028	/
相对标准偏差 RSD_3 (%)		10.8	2.27	3.91	3.30	2.45	2.61	10.7	13.3	3.20	5.05	7.94	/

附表1-5-43 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.173	12.6	28.3	32.8	445	29.5	25.8	78.3	43.8	4.92	0.356	/
	2	0.183	12.2	26.4	28.1	440	28.6	31.6	79.4	41.0	4.93	0.305	/
	3	0.194	11.3	27.2	34.6	384	26.9	31.0	75.2	40.3	4.52	0.306	/
	4	0.188	11.4	26.2	34.8	389	26.7	29.2	72.6	41.0	4.75	0.332	/
	5	0.198	11.9	27.2	32.2	396	28.0	31.0	75.8	44.7	4.79	0.357	/
	6	0.174	12.5	25.9	37.4	421	29.8	28.7	79.9	44.8	4.95	0.360	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.185	12.0	26.8	33.3	413	28.3	29.6	76.9	42.6	4.810	0.336	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.010	0.549	0.880	3.14	26.5	1.29	2.16	2.821	2.05	0.164	0.026	/
相对标准偏 差 RSD_3 (%)		5.55	4.58	3.28	9.42	6.43	4.58	7.31	3.67	4.82	3.41	7.64	/

附表1-5-44 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.157	8.00	25.3	21.8	319	22.6	21.8	58.8	26.6	7.29	0.433	/
	2	0.148	7.79	23.3	21.1	301	22.5	20.2	62.7	27.6	9.29	0.567	/
	3	0.163	7.82	24.4	21.3	302	21.7	22.1	50.7	29.4	9.40	0.520	/
	4	0.145	8.29	22.1	20.1	319	23.2	19.2	54.9	28.3	9.95	0.508	/
	5	0.141	7.83	24.5	19.3	303	21.6	18.7	53.8	27.6	9.93	0.443	/
	6	0.142	7.95	25.0	22.7	315	22.7	22.3	53.2	29.2	9.37	0.443	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.149	7.95	24.1	21.0	310	22.4	20.7	55.7	28.1	9.21	0.486	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.009	0.187	1.19	1.20	8.73	0.618	1.56	4.34	1.07	0.982	0.054	/
相对标准偏 差 RSD_3 (%)		5.91	2.35	4.96	5.72	2.82	2.76	7.55	7.79	3.79	10.7	11.2	/

附表1-5-45 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.108	7.31	17.6	24.8	277	21.4	19.1	53.4	23.5	6.94	0.581	/
	2	0.103	7.22	17.9	17.9	274	18.2	18.5	49.6	23.6	6.73	0.526	/
	3	0.090	7.27	17.8	19.0	276	18.5	17.4	48.4	26.1	6.73	0.562	/
	4	0.085	7.90	16.0	20.7	296	21.7	18.2	55.4	27.8	7.94	0.609	/
	5	0.082	7.60	14.4	18.8	285	18.9	18.0	46.7	25.5	7.10	0.560	/
	6	0.114	7.42	17.2	18.5	280	18.5	17.7	47.9	25.0	7.08	0.512	/

平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)	0.097	7.45	16.8	20.0	281	19.5	18.2	50.2	25.3	7.09	0.558	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)	0.013	0.257	1.37	2.55	8.14	1.58	0.602	3.42	1.62	0.448	0.035	/
相对标准偏差 RSD ₃ (%)	13.6	3.45	8.16	12.8	2.89	8.09	3.32	6.80	6.42	6.32	6.35	/

附表1-5-46 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.160	12.8	31.7	31.8	593	31.5	29.8	89.8	39.7	9.89	0.670	/
	2	0.167	12.8	30.9	34.6	583	32.2	27.5	90.8	45.0	10.0	0.529	/
	3	0.158	12.3	30.9	30.1	569	31.8	27.5	88.9	42.3	9.87	0.540	/
	4	0.148	12.8	30.8	30.0	587	29.5	28.6	90.2	41.2	10.4	0.490	/
	5	0.145	13.0	29.6	35.5	601	32.3	29.1	88.9	46.6	10.3	0.520	/
	6	0.142	12.8	33.0	30.4	584	31.3	31.3	101	40.2	9.93	0.480	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.153	12.8	31.2	32.1	586	31.4	29.0	91.6	42.5	10.1	0.538	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.010	0.235	1.13	2.42	10.7	1.02	1.46	4.66	2.75	0.227	0.069	/
相对标准偏差 RSD ₃ (%)		6.39	1.84	3.62	7.54	1.83	3.25	5.03	5.09	6.48	2.26	12.7	/

附表1-5-47 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.127	9.77	26.0	29.2	468	16.4	42.6	66.0	39.2	13.0	0.496	/
	2	0.116	10.3	29.2	30.7	478	19.8	39.5	65.6	37.2	11.5	0.492	/
	3	0.097	10.2	28.9	27.3	483	18.4	41.4	68.4	41.7	13.6	0.490	/
	4	0.114	10.2	26.9	28.8	478	18.5	42.4	67.4	40.0	13.3	0.541	/
	5	0.127	9.43	26.7	28.5	461	16.9	39.0	60.4	39.8	13.3	0.541	/
	6	0.115	9.59	26.5	29.0	469	16.6	37.1	59.9	40.1	13.3	0.524	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.116	9.92	27.4	28.9	473	17.8	40.3	64.6	39.7	13.0	0.514	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.011	0.367	1.34	1.10	8.18	1.35	2.17	3.60	1.47	0.759	0.024	/
相对标准偏差 RSD ₃ (%)		9.51	3.70	4.90	3.81	1.73	7.57	5.37	5.58	3.70	5.84	4.72	/

附表1-5-48 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.125	8.78	20.8	28.1	352	22.4	20.2	49.1	35.6	6.61	0.472	/
	2	0.156	8.9	18.5	25.9	351	22.4	19.3	49.0	36.6	7.45	0.422	/
	3	0.144	9.2	21.2	28.8	370	23.7	19.2	51.8	38.5	7.25	0.354	/
	4	0.136	8.0	21.6	26.5	323	21.1	20.1	61.9	37.2	7.28	0.398	/
	5	0.166	9.28	21.4	28.8	372	24.0	19.4	52.2	39.2	8.48	0.360	/
	6	0.151	8.97	20.3	27.7	363	22.6	18.2	51.1	38.6	7.15	0.351	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.146	8.84	20.6	27.6	355	22.7	19.4	52.5	37.6	7.37	0.393	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.015	0.455	1.14	1.20	18.0	1.04	0.724	4.79	1.38	0.614	0.048	/
相对标准偏 差 RSD_3 (%)		9.99	5.14	5.54	4.35	5.08	4.60	3.73	9.12	3.67	8.34	12.2	/

附表1-5-49 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.167	5.37	6.15	2.96	415	1.79	35.2	56.7	13.0	6.30	0.890	/
	2	0.148	5.26	5.81	2.54	408	1.78	40.6	56.6	11.2	6.18	0.760	/
	3	0.195	5.58	5.91	2.65	408	1.75	39.7	58.4	10.0	5.82	0.860	/
	4	0.154	5.52	5.95	3.16	425	1.99	35.4	59.2	13.5	6.18	0.710	/
	5	0.173	5.34	5.75	2.60	408	1.66	37.8	58.3	11.1	6.34	0.760	/
	6	0.177	5.18	5.80	2.19	399	1.80	39.3	53.6	10.6	5.90	0.970	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.169	5.38	5.90	2.68	411	1.80	38.0	57.1	11.6	6.12	0.825	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.017	0.152	0.145	0.339	8.73	0.108	2.28	2.01	1.38	0.213	0.098	/
相对标准偏 差 RSD_3 (%)		9.99	2.83	2.46	12.6	2.13	6.03	6.00	3.52	11.9	3.48	11.9	/

附表1-5-50 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.158	8.57	22.40	25.00	455	25.60	15.0	47.8	42.7	8.75	0.660	/
	2	0.144	8.44	21.80	28.40	455	25.40	17.2	49.3	46.3	9.32	0.740	/
	3	0.169	8.40	24.40	26.00	461	25.50	17.6	50.6	44.2	9.17	0.740	/
	4	0.170	7.82	21.90	24.50	431	23.40	16.3	45.6	43.4	8.42	0.650	/
	5	0.155	8.50	21.40	34.30	460	25.30	16.6	50.2	44.5	8.91	0.750	/
	6	0.165	8.44	21.90	26.60	459	24.70	18.2	48.8	43.7	9.44	0.650	/
平均值 \bar{x}_3		0.160	8.36	22.3	27.5	454	25.0	16.8	48.7	44.1	9.00	0.698	/

(mg/kg)													
标准偏差 S ₃ (mg/kg)	0.010	0.272	1.08	3.62	11.3	0.838	1.12	1.82	1.23	0.383	0.050	/	
相对标准偏差 RSD ₃ (%)	6.19	3.25	4.83	13.2	2.49	3.35	6.67	3.75	2.80	4.25	7.10	/	

附表1-5-51 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.135	9.15	20.8	39.5	497	24.4	19.9	61.8	42.7	6.72	0.396	/
	2	0.141	8.94	21.6	37.6	506	23.6	20.1	62.7	42.5	6.54	0.408	/
	3	0.138	9.06	19.2	35.5	489	24.2	18.9	59.3	42.0	6.66	0.412	/
	4	0.129	9.22	18.9	36.2	512	22.8	21.6	58.4	42.2	6.80	0.382	/
	5	0.144	9.08	19.6	38.6	502	24.0	20.4	63.2	41.8	6.49	0.375	/
	6	0.131	9.10	20.2	37.8	498	22.5	18.6	61.3	42.6	6.70	0.404	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.136	9.09	20.1	37.5	501	23.6	19.9	61.1	42.3	6.65	0.396	/
标准偏差 S ₃ (mg/kg)		0.006	0.094	1.02	1.48	7.94	0.776	1.08	1.90	0.358	0.116	0.015	/
相对标准偏差 RSD ₃ (%)		4.24	1.03	5.10	3.95	1.59	3.29	5.44	3.11	0.85	1.75	3.75	/

附表1-5-52 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.121	9.36	21.8	36.4	444	22.7	18.5	57.1	58.1	7.76	0.334	/
	2	0.127	9.47	20.7	35.9	467	24.6	18.1	55.4	56.8	8.55	0.313	/
	3	0.114	9.12	22.2	35.2	449	25.1	19.6	58.8	59.3	8.24	0.325	/
	4	0.116	9.44	22.8	37.8	452	24.4	19.0	59.4	58.2	7.81	0.348	/
	5	0.126	9.28	21.4	36.6	461	25.5	18.8	54.2	57.6	7.70	0.355	/
	6	0.118	9.41	23.1	36.2	448	24.4	19.2	51.7	59.5	8.28	0.369	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.120	9.35	22.0	36.4	454	24.5	18.9	56.1	58.3	8.06	0.341	/
标准偏差 S ₃ (mg/kg)		0.005	0.130	0.892	0.862	8.73	0.961	0.528	2.920	1.02	0.347	0.021	/
相对标准偏差 RSD ₃ (%)		4.42	1.39	4.06	2.37	1.93	3.93	2.80	5.21	1.75	4.31	6.04	/

附表1-5-53 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号	土壤标样 3
-----	--------

		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.222	11.7	24.2	43.6	536	25.4	26.3	77.1	61.2	4.24	0.368	/
	2	0.213	11.4	26.8	42.2	548	25.8	25.1	74.6	63.3	5.57	0.334	/
	3	0.208	12.1	25.9	40.7	522	27.1	26.8	75.5	65.4	5.08	0.349	/
	4	0.224	11.1	27.3	44.4	530	26.0	24.2	79.1	62.0	4.95	0.342	/
	5	0.205	10.8	24.6	42.8	528	26.5	24.7	78.6	62.7	4.72	0.357	/
	6	0.216	11.2	23.8	44.0	541	26.3	25.5	77.9	65.7	4.66	0.366	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.215	11.4	25.4	43.0	534	26.2	25.4	74.8	63.4	4.87	0.353	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.008	0.462	1.45	1.36	9.43	0.591	0.979	1.77	1.82	0.448	0.013	/
相对标准偏 差 RSD_3 (%)		3.51	4.06	5.69	3.17	1.77	2.26	3.85	2.37	2.87	9.20	3.82	/

附表1-5-54 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.148	8.28	21.7	33.4	446	24.4	19.6	38.1	54.3	7.68	0.526	/
	2	0.142	8.12	18.4	31.7	434	25.6	18.8	34.7	55.8	7.82	0.468	/
	3	0.161	8.16	19.2	31.5	428	23.2	18.4	36.6	52.9	8.24	0.512	/
	4	0.152	7.88	19.8	34.2	441	22.9	17.4	37.9	56.4	7.95	0.508	/
	5	0.157	7.94	20.3	32.8	440	25.1	18.3	37.2	54.8	8.33	0.472	/
	6	0.166	8.06	22.9	33.3	436	24.8	18.8	35.8	55.1	8.14	0.501	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.154	8.07	20.4	32.8	438	24.3	18.6	36.7	54.9	8.03	0.498	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.009	0.147	1.66	1.05	6.25	1.07	0.726	1.30	1.22	0.253	0.023	/
相对标准偏 差 RSD_3 (%)		5.69	1.82	8.14	3.19	1.43	4.41	3.91	3.54	2.23	3.15	4.64	/

附表1-5-55 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.102	7.84	15.8	29.4	415	20.4	16.2	48.7	50.5	6.24	0.362	/
	2	0.108	7.63	16.2	31.5	422	22.7	17.7	46.6	47.2	6.65	0.334	/
	3	0.104	7.36	15.7	33.2	428	22.9	17.1	48.1	48.6	6.33	0.323	/
	4	0.102	7.79	16.4	33.7	434	21.5	16.4	47.2	49.0	6.07	0.368	/
	5	0.105	7.51	17.0	32.8	432	23.3	16.8	50.5	50.1	6.42	0.379	/
	6	0.106	7.56	16.8	30.9	420	20.8	17.3	47.9	48.2	6.28	0.311	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.105	7.62	16.3	31.9	425	21.9	16.9	48.2	48.9	6.33	0.346	/

标准偏差 S ₃ (mg/kg)	0.002	0.179	0.523	1.62	7.39	1.20	0.564	1.36	1.22	0.194	0.027	/
相对标准偏 差 RSD ₃ (%)	2.24	2.35	3.21	5.08	1.74	5.48	3.33	2.82	2.50	3.07	7.89	/

附表1-5-56 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.152	12.2	32.7	42.8	714	31.7	25.4	85.3	60.4	7.95	0.498	/
	2	0.154	12.6	30.8	44.6	696	33.8	24.3	82.6	61.2	7.66	0.465	/
	3	0.160	12.9	31.2	43.7	688	34.2	26.8	84.1	58.8	7.48	0.442	/
	4	0.148	12.5	32.2	42.1	708	33.9	23.8	83.5	59.6	7.56	0.493	/
	5	0.143	12.8	30.5	41.4	711	32.6	24.1	83.1	60.3	7.60	0.438	/
	6	0.156	12.4	31.9	43.0	699	33.1	25.0	84.0	59.1	7.64	0.476	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.152	12.6	31.6	42.9	703	33.2	24.9	83.8	59.9	7.65	0.469	/
标准偏差 S ₃ (mg/kg)		0.006	0.258	0.855	1.13	9.99	0.945	1.10	0.937	0.899	0.161	0.025	/
相对标准偏 差 RSD ₃ (%)		3.95	2.05	2.71	2.64	1.42	2.85	4.43	1.12	1.50	2.11	5.37	/

附表1-5-57 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.121	10.6	26.1	40.6	618	17.6	39.4	62.4	63.4	15.7	0.534	/
	2	0.104	10.2	25.4	44.2	624	18.5	38.5	61.8	62.8	15.2	0.518	/
	3	0.096	9.85	28.3	41.8	620	19.3	36.3	60.3	63.1	14.3	0.489	/
	4	0.101	9.74	27.5	41.0	611	18.8	35.1	58.8	60.8	14.0	0.547	/
	5	0.098	9.91	26.6	43.5	628	18.2	35.5	59.2	61.9	15.1	0.520	/
	6	0.113	10.2	27.8	43.1	614	17.9	37.2	60.5	63.3	14.6	0.491	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.106	10.1	27.0	42.4	619	18.4	37.0	60.5	62.6	14.8	0.517	/
标准偏差 S ₃ (mg/kg)		0.010	0.315	1.10	1.45	6.27	0.618	1.70	1.41	1.01	0.631	0.023	/
相对标准偏 差 RSD ₃ (%)		9.15	3.13	4.10	3.42	1.01	3.36	4.59	2.33	1.62	4.26	4.46	/

附表1-5-58 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 3										
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼

测定结果 (mg/kg)	1	0.111	9.67	20.4	43.5	489	23.5	22.6	46.5	59.3	7.55	0.388	/
	2	0.124	9.44	17.7	44.4	503	21.4	24.3	44.8	58.4	7.67	0.375	/
	3	0.121	9.31	21.2	42.7	492	25.5	22.8	45.2	61.6	8.07	0.384	/
	4	0.115	9.28	19.3	42.2	476	22.8	21.5	44.7	57.0	7.82	0.402	/
	5	0.116	9.22	20.5	43.1	482	22.6	23.7	42.8	57.4	7.43	0.403	/
	6	0.120	9.25	18.9	41.7	477	23.3	22.0	44.4	57.8	7.62	0.410	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.118	9.36	19.7	42.9	487	23.2	22.8	44.7	58.6	7.69	0.394	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.005	0.169	1.28	0.961	10.3	1.35	1.04	1.20	1.68	0.225	0.013	/
相对标准偏差 RSD ₃ (%)		4.00	1.81	6.50	2.24	2.12	5.83	4.57	2.68	2.87	2.93	3.40	/

附表1-5-59 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号	沉积物标样 4												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定结果 (mg/kg)	1	0.164	5.76	4.42	6.64	543	1.84	35.1	55.1	29.7	6.39	0.727	/
	2	0.148	5.48	4.16	6.53	525	2.02	32.4	56.8	30.4	6.67	0.688	/
	3	0.133	5.82	4.22	6.78	518	1.93	33.6	57.2	32.1	6.25	0.751	/
	4	0.132	5.53	4.30	6.22	537	1.99	36.5	55.9	33.3	6.29	0.694	/
	5	0.143	5.50	4.28	6.36	535	2.05	32.8	56.6	31.9	6.44	0.732	/
	6	0.150	5.61	4.12	6.38	528	2.04	31.7	55.8	32.5	6.50	0.741	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.145	5.62	4.25	6.49	531	1.98	33.7	56.2	31.7	6.42	0.722	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.012	0.143	0.108	0.205	9.06	0.080	1.81	0.771	1.35	0.152	0.026	/
相对标准偏差 RSD ₃ (%)		8.23	2.54	2.54	3.16	1.71	4.06	5.36	1.37	4.26	2.37	3.54	/

附表1-5-60 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号	沉积物标样 5												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定结果 (mg/kg)	1	0.161	9.25	21.5	42.2	604	28.7	18.0	58.2	58.2	9.15	0.584	/
	2	0.132	9.16	22.3	43.6	599	25.4	16.4	59.7	60.1	9.24	0.565	/
	3	0.148	8.97	22.3	40.7	583	24.8	16.8	61.4	63.3	9.07	0.602	/
	4	0.165	8.88	20.9	41.0	572	26.1	18.6	58.8	59.7	8.85	0.522	/
	5	0.137	9.32	21.7	43.3	575	27.5	17.5	60.4	58.4	8.91	0.549	/
	6	0.141	9.21	22.4	42.9	592	28.2	18.4	61.6	60.6	8.82	0.531	/
平均值 \bar{x}_3 (mg/kg)		0.147	9.13	21.9	42.3	588	26.8	17.6	60.0	60.1	9.01	0.559	/
标准偏差 S_3 (mg/kg)		0.013	0.171	0.592	1.21	13.0	1.58	0.882	1.37	1.85	0.172	0.031	/

相对标准偏差 RSD ₃ (%)	9.01	1.87	2.71	2.86	2.21	5.91	5.01	2.29	3.08	1.91	5.52	/
-----------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

附表1-5-61 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定结果 (mg/kg)	1	0.178	14.0	18.3	43.4	530	30.1	26.8	89.1	/	6.77	0.377	0.503
	2	0.112	12.1	17.9	37.1	448	23.2	21.1	63.5	/	6.18	0.480	0.908
	3	0.155	12.0	19.2	36.9	441	23.3	22.0	61.9	/	5.50	0.378	0.580
	4	0.121	10.2	16.2	35.2	393	20.6	17.0	55.2	/	7.36	0.744	0.535
	5	0.084	10.7	16.4	33.8	403	20.6	17.5	56.2	/	7.60	0.864	0.668
	6	0.100	12.0	18.4	36.4	454	22.7	19.4	62.6	/	7.40	0.604	0.374
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.125	11.8	17.7	37.1	445	23.4	20.6	64.8	/	6.80	0.575	0.595
标准偏差 S ₄ (mg/kg)		0.035	1.32	1.19	3.31	48.6	3.50	3.60	12.4	/	0.823	0.200	0.181
相对标准偏差 RSD ₄ (%)		28.2	11.2	6.71	8.91	10.9	14.9	17.4	19.2	/	12.1	34.8	30.5

附表1-5-62 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定结果 (mg/kg)	1	0.165	11.0	17.8	33.7	426	25.3	18.8	60.1	/	9.27	0.337	1.08
	2	0.186	11.1	17.6	34.1	430	25.6	17.4	58.9	/	8.87	0.294	1.11
	3	0.159	11.1	18.7	33.8	424	25.7	17.8	61.8	/	8.80	0.305	1.10
	4	0.103	12.1	18.1	35.7	432	27.7	16.2	57.7	/	8.01	0.379	0.723
	5	0.153	10.0	18.1	34.4	431	23.5	16.0	58.0	/	7.99	0.419	0.624
	6	0.149	11.4	17.3	32.5	422	22.6	15.4	64.3	/	8.45	0.433	0.543
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.153	11.1	17.9	34.0	428	25.1	16.9	60.1	/	8.57	0.361	0.863
标准偏差 S ₄ (mg/kg)		0.028	0.679	0.484	1.04	4.09	1.80	1.28	2.54	/	0.509	0.058	0.262
相对标准偏差 RSD ₄ (%)		18.0	6.11	2.70	3.06	0.956	7.18	7.57	4.22	/	5.95	16.2	30.4

附表1-5-63 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定	1	0.213	15.1	29.3	45.4	562	32.5	28.3	98.0	/	3.98	0.363	0.312

结果 (mg/kg)	2	0.190	12.2	17.7	37.1	442	23.4	19.0	61.7	/	6.05	0.266	0.515
	3	0.169	14.1	19.3	41.0	511	30.2	26.8	85.5	/	3.83	0.304	0.320
	4	0.193	12.1	21.7	39.6	512	30.9	29.7	89.4	/	5.99	0.371	0.392
	5	0.197	14.3	17.1	40.8	553	32.0	27.7	87.7	/	4.37	0.377	0.375
	6	0.211	14.7	22.5	41.7	511	33.7	25.1	81.1	/	3.49	0.297	0.341
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.196	13.8	21.3	40.9	515	30.5	26.1	83.9	/	4.62	0.330	0.376
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.016	1.29	4.48	2.72	42.5	3.66	3.80	12.2	/	1.12	0.047	0.075
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		8.21	9.36	21.0	6.65	8.25	12.0	14.6	14.6	/	24.3	14.1	19.9

附表1-5-64 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.208	9.61	15.6	29.6	399	22.0	17.4	57.5	/	8.50	0.398	0.669
	2	0.169	9.70	15.7	29.8	396	21.8	15.2	56.0	/	8.70	0.344	0.501
	3	0.176	8.90	13.5	28.2	367	20.3	13.8	53.9	/	8.26	0.307	0.688
	4	0.183	8.46	13.3	26.6	368	18.8	13.9	50.1	/	9.12	0.426	0.433
	5	0.219	10.0	16.2	31.3	437	22.3	16.5	61.0	/	10.6	0.469	0.440
	6	0.241	9.57	14.7	28.5	408	21.2	14.7	58.4	/	10.2	0.500	0.446
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.199	9.37	14.8	29.0	396	21.1	15.3	56.2	/	9.23	0.407	0.530
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.028	0.575	1.21	1.61	26.3	1.32	1.44	3.80	/	0.958	0.073	0.118
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		14.1	6.13	8.18	5.55	6.64	6.25	9.46	6.76	/	10.4	18.0	22.3

附表1-5-65 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.123	10.1	13.9	29.8	399	20.2	13.9	57.2	/	6.90	0.410	1.22
	2	0.153	10.4	14.1	30.8	410	20.5	14.7	58.5	/	6.30	0.546	2.60
	3	0.103	10.1	13.3	30.3	398	19.9	12.7	50.8	/	6.42	0.529	0.695
	4	0.101	10.1	14.5	30.6	422	21.3	14.3	59.4	/	6.93	0.594	0.985
	5	0.097	11.0	14.4	31.7	443	21.0	14.8	58.0	/	6.80	0.516	2.56
	6	0.104	10.0	15.0	33.2	419	21.0	15.3	59.1	/	6.59	0.567	0.409
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.114	10.3	14.2	31.1	415	20.7	14.3	57.2	/	6.66	0.527	1.41
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.021	0.376	0.580	1.22	16.8	0.539	0.909	3.22	/	0.262	0.064	0.945
相对标准偏		18.8	3.66	4.08	3.92	4.06	2.61	6.36	5.63	/	3.93	12.1	67.0

差 RSD ₄ (%)													
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

附表1-5-66 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.170	16.2	27.0	44.2	733	34.8	29.8	93.5	/	9.66	0.280	0.615
	2	0.391	16.7	30.0	47.7	746	39.6	27.2	95.2	/	10.3	0.252	0.983
	3	0.228	16.4	28.7	47.4	744	35.2	27.0	94.7	/	9.62	0.340	1.23
	4	0.163	13.3	21.4	36.1	638	27.6	21.0	74.7	/	9.56	0.358	0.225
	5	0.157	16.0	25.0	42.4	744	32.8	24.7	88.7	/	11.5	0.462	0.276
	6	0.146	16.1	25.5	43.5	758	33.2	26.3	90.5	/	10.9	0.368	0.473
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.209	15.8	26.3	43.6	727	33.9	26.0	89.6	/	10.3	0.343	0.634
标准偏差 S ₄ (mg/kg)		0.094	1.24	3.04	4.23	44.4	3.91	2.95	7.70	/	0.801	0.074	0.400
相对标准偏 差 RSD ₄ (%)		44.7	7.87	11.6	9.70	6.11	11.5	11.4	8.59	/	7.81	21.5	63.1

附表1-5-67 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.090	13.6	24.0	39.1	624	22.2	33.4	77.5	/	15.1	0.679	0.741
	2	0.055	13.2	23.2	37.9	613	21.1	33.4	76.3	/	14.7	0.555	0.577
	3	0.072	14.1	23.7	40.1	640	23.0	35.7	86.6	/	14.6	0.705	0.262
	4	0.097	13.5	23.6	39.4	648	22.7	34.0	79.3	/	15.3	0.709	0.663
	5	0.096	13.7	23.1	37.7	635	23.3	33.5	77.1	/	14.8	0.771	0.466
	6	0.082	12.1	23.1	37.1	620	24.0	33.5	77.0	/	14.3	0.691	0.507
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.082	13.4	23.5	38.6	630	22.7	33.9	79.0	/	14.8	0.685	0.536
标准偏差 S ₄ (mg/kg)		0.016	0.686	0.373	1.16	13.2	0.995	0.902	3.87	/	0.358	0.071	0.168
相对标准偏 差 RSD ₄ (%)		19.8	5.13	1.59	3.00	2.10	4.38	2.66	4.90	/	2.42	10.4	31.3

附表1-5-68 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.151	12.4	16.0	37.2	479	24.8	17.8	60.8	/	8.14	0.158	0.876
	2	0.179	12.3	17.1	38.1	481	25.1	18.6	65.2	/	8.48	0.186	0.652
	3	0.123	11.8	16.4	35.6	455	24.1	17.8	61.0	/	7.64	0.212	0.712

	4	0.154	12.0	16.7	37.7	180	24.4	18.0	61.0	/	8.16	0.236	0.492
	5	0.133	11.0	17.0	38.7	460	24.1	17.4	58.0	/	8.93	0.272	0.586
	6	0.121	10.9	17.0	34.1	500	25.3	18.3	59.8	/	8.00	0.199	0.539
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.144	11.7	16.7	36.9	426	24.6	18.0	61.0	/	8.23	0.211	0.643
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.022	0.644	0.429	1.73	122	0.513	0.422	2.37	/	0.440	0.040	0.139
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		15.5	5.49	2.57	4.68	28.5	2.08	2.34	3.89	/	5.34	18.9	21.6

附表1-5-69 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.135	7.32	5.23	11.4	557	2.46	38.2	73.3	/	7.27	1.04	0.122
	2	0.117	7.12	3.47	10.7	547	2.10	39.0	72.8	/	7.45	0.986	0.269
	3	0.212	7.24	5.48	12.7	563	3.55	36.7	77.0	/	8.27	1.12	0.172
	4	0.134	7.10	5.65	12.0	602	2.95	37.6	77.7	/	7.24	1.10	0.243
	5	0.109	7.09	5.33	11.7	612	2.98	38.0	77.2	/	7.36	1.04	0.109
	6	0.147	7.20	5.69	12.0	583	2.11	36.3	77.2	/	7.49	1.10	0.203
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.142	7.18	5.14	11.8	577	2.69	37.6	75.9	/	7.51	1.06	0.186
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.037	0.091	0.838	0.672	26.0	0.571	0.997	2.200	/	0.383	0.051	0.064
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		25.8	1.27	16.3	5.72	4.50	21.2	2.65	2.90	/	5.10	4.84	34.5

附表1-5-70 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.205	9.72	17.9	32.9	557	23.2	14.8	54.3	/	8.46	0.692	1.21
	2	0.162	10.5	20.2	34.5	591	24.8	15.4	59.8	/	9.24	0.592	0.867
	3	0.311	10.0	19.2	34.6	571	23.7	15.9	60.2	/	8.88	0.611	1.20
	4	0.197	10.0	18.4	32.0	597	23.4	16.0	59.5	/	9.88	0.985	0.446
	5	0.211	10.1	18.5	31.9	596	23.3	15.5	58.4	/	10.4	0.984	0.473
	6	0.193	8.66	16.5	28.6	530	20.2	14.3	52.4	/	8.88	0.793	0.452
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.213	9.83	18.5	32.4	574	23.1	15.3	57.4	/	9.29	0.776	0.775
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.051	0.626	1.24	2.21	26.6	1.54	0.655	3.27	/	0.722	0.176	0.369
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		23.9	6.37	6.74	6.81	4.64	6.65	4.28	5.70	/	7.77	22.7	47.7

附表1-5-71 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.150	13.4	20.5	45.8	480	26.2	20.5	71.2	/	8.03	0.253	0.344
	2	0.126	14.3	20.7	48.8	501	26.8	23.2	69.8	/	6.89	0.244	0.640
	3	0.127	13.9	20.8	62.3	506	30.7	23.4	74.0	/	7.24	0.286	0.346
	4	0.152	13.9	20.7	43.5	496	29.6	21.6	73.5	/	7.46	0.265	0.369
	5	0.103	14.2	19.1	42.9	490	25.0	19.8	64.1	/	9.66	0.123	0.297
	6	0.127	12.0	21.2	39.4	389	24.4	19.7	70.2	/	9.93	0.183	0.173
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.131	13.6	20.5	47.1	477	27.1	21.4	70.5	/	8.20	0.226	0.362
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.018	0.852	0.724	8.07	44.0	2.52	1.65	3.56	/	1.29	0.061	0.154
相对标准偏差 RSD ₄ (%)		13.9	6.26	3.53	17.1	9.23	9.30	7.70	5.05	/	15.7	27.1	42.5

附表1-5-72 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.157	12.4	22.0	45.1	388	28.0	19.5	72.1	/	7.98	0.412	1.01
	2	0.115	13.1	21.8	44.0	491	30.5	16.8	73.4	/	7.67	0.378	1.00
	3	0.235	13.1	22.5	41.9	457	31.5	24.3	78.2	/	9.41	0.367	0.970
	4	0.216	13.8	19.0	49.1	489	33.4	22.6	69.2	/	9.98	0.411	0.990
	5	0.108	12.7	20.0	40.2	398	32.5	24.6	70.4	/	6.73	0.369	0.785
	6	0.153	12.7	22.1	37.9	420	26.8	27.5	77.6	/	6.79	0.410	1.01
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.164	13.0	21.2	43.0	441	30.5	22.6	73.5	/	8.09	0.391	0.962
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.052	0.489	1.40	3.94	45.1	2.58	3.85	3.71	/	1.34	0.022	0.088
相对标准偏差 RSD ₄ (%)		31.6	3.77	6.58	9.16	10.2	8.48	17.1	5.05	/	16.6	5.64	9.15

附表1-5-73 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.245	12.0	19.2	39.1	591	34.2	27.1	96.1	/	3.17	0.130	0.395
	2	0.255	12.1	17.2	37.2	590	35.1	26.2	97.1	/	3.66	0.399	0.419
	3	0.215	14.9	19.1	41.1	585	31.0	25.0	99.0	/	3.74	0.310	0.610
	4	0.192	12.5	20.3	44.9	419	37.0	30.0	98.0	/	4.11	0.611	0.690

	5	0.188	11.4	25.1	45.1	499	32.0	27.0	97.2	/	4.20	0.343	0.205
	6	0.258	17.2	16.1	43.3	619	32.2	26.9	97.1	/	3.78	0.429	0.319
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.226	13.4	19.5	41.8	551	33.6	27.0	97.4	/	3.78	0.370	0.440
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.031	2.24	3.13	3.22	76.2	2.26	1.65	0.983	/	0.367	0.158	0.181
相对标准偏差 RSD_4 (%)		13.9	16.8	16.1	7.69	13.8	6.72	6.11	1.01	/	9.72	42.6	41.2

附表1-5-74 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.284	11.2	17.8	42.5	448	24.4	18.4	65.0	/	10.1	0.288	1.06
	2	0.313	12.3	29.7	87.6	712	61.0	23.7	85.4	/	9.72	0.512	1.59
	3	0.546	11.7	20.2	46.2	484	25.3	21.4	69.2	/	10.0	0.308	1.11
	4	0.189	9.88	21.4	47.3	439	27.2	20.5	68.1	/	10.7	0.276	1.01
	5	0.289	12.5	20.5	43.2	502	27.1	19.3	67.1	/	10.8	0.261	1.08
	6	0.375	10.2	19.5	38.4	490	24.3	19.8	69.9	/	8.23	0.298	0.876
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.333	11.3	21.5	50.9	513	31.6	20.5	70.8	/	9.93	0.324	1.12
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.121	1.08	4.19	18.3	101	14.5	1.86	7.36	/	0.929	0.094	0.245
相对标准偏差 RSD_4 (%)		36.2	9.56	19.5	35.9	19.7	45.9	9.09	10.4	/	9.36	28.9	21.8

附表1-5-75 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.092	10.1	13.0	33.1	410	19.2	16.1	61.1	/	6.91	0.244	0.919
	2	0.129	11.3	15.2	28.0	378	17.2	16.3	62.1	/	7.01	0.219	0.918
	3	0.151	9.11	13.0	30.2	369	19.0	19.0	62.9	/	6.01	0.222	0.982
	4	0.149	8.30	13.2	34.2	450	18.4	22.2	61.0	/	6.02	0.298	0.849
	5	0.140	9.10	16.3	31.1	461	20.4	23.1	58.5	/	7.02	0.491	1.21
	6	0.092	12.1	16.8	31.2	476	18.0	24.0	63.3	/	5.02	0.301	0.775
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.126	10.0	14.6	31.3	424	18.7	20.1	61.5	/	6.33	0.296	0.942
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.027	1.46	1.74	2.18	44.9	1.10	3.47	1.73	/	0.799	0.102	0.149
相对标准偏差 RSD_4 (%)		21.6	14.6	11.9	6.97	10.6	5.89	17.3	2.81	/	12.6	34.5	15.8

附表1-5-76 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.215	18.6	30.2	72.9	967	41.3	31.1	103	/	11.3	0.383	0.885
	2	0.232	18.3	33.7	73.0	938	46.5	27.1	109	/	11.7	0.304	0.732
	3	0.260	18.5	30.1	67.9	817	40.1	27.2	102	/	11.7	0.346	0.943
	4	0.210	18.5	30.0	58.3	987	40.1	27.4	101	/	11.3	0.291	0.409
	5	0.146	18.7	30.0	56.9	831	42.6	26.1	110	/	11.7	0.267	0.918
	6	0.278	16.3	31.4	73.3	816	37.1	30.2	108	/	12.0	0.341	0.617
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.224	18.2	30.9	67.1	893	41.3	28.2	106	/	11.6	0.322	0.751
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.046	0.916	1.47	7.60	79.9	3.14	1.98	3.94	/	0.271	0.042	0.209
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		20.6	5.05	4.77	11.3	8.95	7.60	7.04	3.73	/	2.34	13.2	27.8

附表1-5-77 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.032	11.3	24.2	47.2	633	20.4	37.2	82.0	/	16.2	0.592	0.999
	2	0.036	11.4	25.4	47.0	610	20.9	36.3	83.2	/	16.3	0.689	0.930
	3	0.035	11.4	26.3	47.3	635	19.4	38.2	82.4	/	16.8	0.593	0.728
	4	0.032	11.9	25.3	45.3	651	18.2	37.5	84.0	/	15.2	0.610	0.830
	5	0.051	11.0	25.1	39.0	723	22.3	37.1	83.0	/	16.0	0.703	0.818
	6	0.042	10.3	24.8	47.1	689	20.4	36.3	82.3	/	16.1	0.681	0.702
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.038	11.2	25.2	45.5	657	20.3	37.1	82.8	/	16.1	0.645	0.835
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.007	0.534	0.697	3.26	41.7	1.39	0.729	0.733	/	0.522	0.052	0.114
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		19.3	4.77	2.77	7.17	6.35	6.83	1.97	0.885	/	3.24	8.01	13.7

附表1-5-78 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.126	13.4	15.1	44.4	501	26.6	22.6	59.1	/	7.1	1.11	0.899
	2	0.115	13.5	16.0	37.3	497	27.5	19.6	57.9	/	9.9	0.610	0.910
	3	0.111	13.6	16.9	41.2	477	20.5	22.1	53.5	/	8.2	1.07	0.813
	4	0.102	13.9	16.1	41.0	479	21.9	22.7	56.5	/	8.2	1.38	0.819
	5	0.134	13.6	16.9	40.3	512	21.7	24.2	57.2	/	7.5	0.722	0.911

	6	0.122	14.5	16.8	40.2	519	22.5	20.3	57.6	/	7.1	1.32	0.868
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.118	13.8	16.3	40.7	498	23.5	21.9	57.0	/	8.00	1.04	0.870
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.011	0.404	0.713	2.28	17.0	2.88	1.69	1.90	/	1.06	0.312	0.045
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		9.63	2.94	4.37	5.60	3.42	12.3	7.72	3.34	/	13.2	30.1	5.13

附表1-5-79 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.119	7.19	3.84	11.2	588	3.01	39.2	79.1	/	8.10	1.42	0.100
	2	0.170	7.14	3.55	14.2	558	3.36	37.2	81.3	/	6.19	1.72	0.135
	3	0.186	7.23	4.98	10.2	549	3.19	39.8	77.3	/	6.55	1.42	0.129
	4	0.202	7.23	3.21	11.2	544	2.93	40.8	76.3	/	7.10	1.41	0.211
	5	0.153	7.91	3.13	10.0	519	3.02	39.2	76.2	/	8.21	1.31	0.245
	6	0.167	7.03	5.18	10.3	541	3.29	41.2	77.9	/	9.30	1.39	0.291
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.166	7.29	3.98	11.2	550	3.13	39.6	78.0	/	7.58	1.45	0.185
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.029	0.314	0.890	1.57	22.7	0.172	1.42	1.94	/	1.17	0.141	0.075
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		17.2	4.30	22.4	14.0	4.14	5.50	3.59	2.48	/	15.5	9.76	40.7

附表1-5-80 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年11月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.267	11.7	25.8	61.1	806	43.1	21.9	77.8	/	8.46	0.712	1.93
	2	0.298	11.9	22.5	47.3	720	28.3	19.8	67.4	/	9.24	0.596	0.525
	3	0.283	12.0	26.0	48.0	1024	36.9	18.2	98.0	/	8.88	0.608	0.730
	4	0.279	11.5	24.1	41.9	981	36.8	19.4	70.1	/	9.88	0.591	0.409
	5	0.298	11.9	24.2	49.1	790	28.9	19.6	70.1	/	10.4	0.567	0.733
	6	0.200	9.18	23.5	39.1	692	20.2	14.6	64.1	/	8.88	0.731	0.535
平均值 \bar{x}_4 (mg/kg)		0.271	11.4	24.4	47.8	836	32.4	18.9	74.6	/	9.29	0.634	0.810
标准偏差 S_4 (mg/kg)		0.037	1.08	1.35	7.61	137	8.15	2.43	12.3	/	0.722	0.069	0.562
相对标准偏 差 RSD_4 (%)		13.5	9.54	5.53	15.9	16.4	25.2	12.8	16.5	/	7.77	10.9	69.4

附表1-5-81 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.124	8.92	18.4	39.6	520	21.8	18.5	54.2	38.1	5.55	0.484	0.435
	2	0.130	8.83	17.7	37.5	504	21.1	19.1	57.6	45.8	5.43	0.470	0.515
	3	0.121	9.65	17.0	35.8	471	19.8	18.4	60.8	44.4	4.71	0.460	0.454
	4	0.135	9.00	17.6	33.6	459	20.9	18.4	51.7	43.6	4.35	0.411	0.470
	5	0.128	8.70	18.0	37.5	516	21.8	19.5	53.4	42.7	4.81	0.513	0.492
	6	0.149	9.82	17.7	39.2	536	21.7	20.1	56.6	43.6	4.90	0.495	0.456
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.131	9.15	17.7	37.2	501	21.2	19.0	55.7	43.0	4.96	0.472	0.470
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.010	0.465	0.463	2.23	29.9	0.778	0.699	3.29	2.63	0.454	0.035	0.029
相对标准偏 差 RSD_5 (%)		7.61	5.08	2.61	5.99	5.98	3.67	3.68	5.90	6.11	9.15	7.47	6.15

附表1-5-82 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.123	8.80	16.0	28.3	438	20.4	13.8	54.9	29.9	8.85	0.367	0.814
	2	0.141	8.64	15.6	33.8	444	20.1	14.0	54.5	29.7	8.13	0.366	0.782
	3	0.136	9.12	16.5	26.2	423	19.5	15.4	69.0	34.8	8.37	0.351	0.727
	4	0.147	9.30	15.5	32.2	512	22.5	14.9	61.8	35.5	8.24	0.413	0.765
	5	0.124	8.54	17.3	26.7	410	19.3	14.6	56.7	41.5	7.75	0.366	0.845
	6	0.144	8.75	16.1	31.1	474	21.8	15.8	58.5	36.9	7.82	0.391	0.920
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.136	8.86	16.2	29.7	450	20.6	14.7	59.2	34.7	8.19	0.376	0.809
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.010	0.292	0.662	3.11	37.2	1.28	0.784	5.48	4.47	0.401	0.022	0.068
相对标准偏 差 RSD_5 (%)		7.53	3.30	4.10	10.5	8.27	6.23	5.32	9.25	12.9	4.90	5.95	8.39

附表1-5-83 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.219	11.9	20.8	42.0	476	27.7	25.3	64.1	45.2	3.95	0.451	0.477
	2	0.205	12.2	18.3	36.7	508	28.8	26.8	64.6	51.2	4.23	0.535	0.427
	3	0.260	12.6	17.6	38.4	491	25.8	24.9	63.9	47.3	4.46	0.514	0.431
	4	0.264	13.6	19.7	37.3	492	28.9	28.2	65.8	46.0	4.05	0.499	0.506
	5	0.249	10.6	18.0	42.0	442	27.8	27.1	62.7	52.7	4.35	0.464	0.523
	6	0.245	11.5	19.6	38.5	448	29.8	26.5	66.3	43.0	4.16	0.481	0.515

平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)	0.240	12.1	19.0	39.2	476	28.1	26.5	64.6	47.6	4.20	0.491	0.480
标准偏差 S_5 (mg/kg)	0.023	1.02	1.23	2.31	26.1	1.39	1.21	1.31	3.70	0.188	0.031	0.042
相对标准偏差 RSD_5 (%)	9.74	8.41	6.46	5.90	5.49	4.93	4.58	2.02	7.78	4.49	6.42	8.82

附表1-5-84 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.140	8.89	13.5	25.6	425	20.5	13.5	43.0	27.3	8.65	0.464	0.636
	2	0.132	8.95	12.7	24.9	433	19.8	13.6	41.8	28.0	8.84	0.482	0.591
	3	0.143	9.01	11.3	21.8	419	19.7	12.1	39.4	26.3	7.71	0.462	0.520
	4	0.139	8.73	12.3	26.0	456	20.6	12.0	42.5	30.3	8.66	0.514	0.614
	5	0.140	9.11	12.9	24.8	417	20.3	12.9	41.5	29.1	7.99	0.456	0.511
	6	0.142	9.20	12.9	25.7	439	21.0	11.6	40.0	28.8	8.34	0.483	0.521
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.139	8.98	12.6	24.8	432	20.3	12.6	41.4	28.3	8.37	0.477	0.565
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.004	0.166	0.746	1.54	14.6	0.496	0.838	1.41	1.41	0.439	0.021	0.055
相对标准偏差 RSD_5 (%)		2.79	1.85	5.92	6.22	3.39	2.44	6.64	3.41	4.99	5.25	4.46	9.66

附表1-5-85 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.081	8.38	14.2	21.0	395	16.1	11.2	43.7	29.4	6.84	0.501	0.477
	2	0.082	8.17	14.0	22.4	399	16.9	9.84	49.0	28.1	6.22	0.557	0.465
	3	0.097	7.79	13.9	23.4	409	17.2	9.77	41.6	28.7	6.03	0.514	0.525
	4	0.108	8.18	14.0	25.9	452	16.1	10.2	41.7	30.9	6.87	0.541	0.481
	5	0.103	7.89	14.6	23.5	396	17.6	10.3	39.8	30.6	6.44	0.488	0.470
	6	0.105	8.09	14.3	26.8	432	16.6	9.74	43.1	30.8	6.15	0.503	0.496
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.096	8.08	14.2	23.8	414	16.8	10.2	43.2	29.8	6.43	0.517	0.486
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.012	0.214	0.245	2.17	23.3	0.602	0.554	3.17	1.19	0.359	0.026	0.022
相对标准偏差 RSD_5 (%)		12.3	2.64	1.73	9.09	5.62	3.60	5.44	7.35	4.00	5.59	5.10	4.53

附表1-5-86 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.145	8.75	26.3	35.1	730	26.4	26.7	66.7	42.6	7.90	0.471	0.651
	2	0.133	9.12	25.8	35.1	746	26.2	28.0	66.3	44.7	8.53	0.487	0.624
	3	0.151	9.92	24.6	33.8	730	24.8	24.2	69.6	48.2	8.38	0.460	0.640
	4	0.161	10.6	24.7	41.2	718	26.4	27.1	66.9	41.8	8.21	0.508	0.628
	5	0.139	8.31	25.7	37.3	731	26.2	26.9	69.1	39.0	8.55	0.489	0.654
	6	0.153	8.29	26.6	40.1	690	28.0	25.7	65.0	40.8	7.88	0.487	0.667
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.147	9.17	25.6	37.1	724	26.3	26.4	67.3	42.9	8.24	0.484	0.644
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.010	0.927	0.818	2.99	18.9	1.02	1.32	1.75	3.23	0.299	0.017	0.016
相对标准偏 差 RSD_5 (%)		6.89	10.1	3.19	8.06	2.60	3.86	4.99	2.60	7.54	3.62	3.41	2.55

附表1-5-87 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.088	10.0	21.1	43.0	587	17.6	33.2	67.6	48.0	12.0	0.758	0.923
	2	0.084	10.3	21.3	37.2	605	17.2	35.1	72.2	57.3	11.5	0.773	0.897
	3	0.106	11.1	22.8	34.8	601	18.4	32.5	66.8	52.8	12.9	0.739	0.775
	4	0.103	10.0	21.3	45.5	595	17.6	36.8	49.4	51.9	11.7	0.725	0.937
	5	0.114	9.80	21.1	37.9	595	17.5	37.1	72.1	47.1	12.7	0.744	0.767
	6	0.096	9.76	22.5	43.6	547	18.5	34.5	78.8	45.5	11.2	0.726	0.776
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.098	10.2	21.7	40.3	588	17.8	34.9	67.8	50.4	12.0	0.744	0.846
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.011	0.502	0.760	4.27	21.2	0.525	1.86	9.99	4.40	0.675	0.019	0.081
相对标准偏 差 RSD_5 (%)		11.6	4.95	3.51	10.6	3.60	2.95	5.33	14.7	8.72	5.63	2.51	9.60

附表1-5-88 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.139	9.13	17.2	29.5	399	21.4	16.3	49.0	45.8	5.38	0.351	0.600
	2	0.141	9.90	18.0	36.3	449	22.1	17.3	46.0	47.1	4.79	0.398	0.716
	3	0.140	9.33	19.2	32.4	388	21.5	17.8	42.4	52.6	5.44	0.338	0.582
	4	0.139	9.60	17.9	32.1	391	20.8	16.0	51.1	50.4	5.32	0.364	0.567
	5	0.139	10.4	18.1	29.3	372	19.8	17.5	46.9	51.4	5.43	0.458	0.761
	6	0.144	9.72	20.5	39.1	447	22.2	15.7	47.3	46.4	5.51	0.372	0.670
平均值 \bar{x}_5		0.140	9.68	18.5	33.1	408	21.3	16.8	47.1	49.0	5.31	0.380	0.649

(mg/kg)													
标准偏差 S ₅ (mg/kg)	0.002	0.447	1.18	3.88	32.5	0.894	0.876	2.92	2.87	0.263	0.043	0.079	
相对标准偏差 RSD ₅ (%)	1.45	4.62	6.38	11.7	7.96	4.20	5.22	6.21	5.87	4.96	11.4	12.1	

附表1-5-89 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.169	5.80	4.34	8.63	487	2.75	39.8	56.0	11.9	5.99	1.13	0.293
	2	0.164	6.56	5.47	8.74	517	2.39	37.2	60.0	11.8	5.21	1.05	0.325
	3	0.172	5.27	4.49	9.02	546	1.94	37.1	44.6	11.4	4.92	1.22	0.306
	4	0.170	5.43	4.54	7.33	531	2.17	41.7	51.5	11.6	4.83	1.14	0.309
	5	0.172	5.63	4.11	7.72	527	1.79	35.2	51.7	11.8	4.91	1.26	0.285
	6	0.163	5.93	4.78	8.16	511	2.25	36.6	61.6	12.4	4.68	1.28	0.290
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.168	5.77	4.62	8.27	520	2.21	37.9	54.2	11.8	5.09	1.18	0.301
标准偏差 S ₅ (mg/kg)		0.004	0.455	0.473	0.649	20.1	0.339	2.37	6.28	0.337	0.474	0.088	0.015
相对标准偏差 RSD ₅ (%)		2.34	7.89	10.2	7.85	3.87	15.3	6.26	11.6	2.85	9.30	7.48	4.95

附表1-5-90 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.175	8.19	20.5	31.6	516	25.1	15.7	49.3	53.2	9.18	0.956	0.774
	2	0.159	8.47	20.7	30.5	524	26.1	16.7	45.8	49.9	8.91	0.978	0.770
	3	0.145	8.43	18.1	30.0	530	25.7	14.9	43.5	53.7	8.78	0.994	0.840
	4	0.138	8.62	19.0	35.6	517	26.3	14.6	50.8	54.9	9.51	0.983	0.855
	5	0.171	8.44	19.1	31.7	542	27.5	15.1	47.4	53.0	9.29	1.01	0.795
	6	0.168	8.33	21.4	31.3	572	28.0	16.8	46.5	51.3	8.88	1.03	0.765
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.159	8.41	19.8	31.8	534	26.5	15.6	47.2	52.7	9.09	0.99	0.800
标准偏差 S ₅ (mg/kg)		0.015	0.144	1.26	1.98	21.1	1.10	0.937	2.59	1.79	0.282	0.026	0.039
相对标准偏差 RSD ₅ (%)		9.51	1.71	6.34	6.24	3.96	4.15	6.00	5.49	3.39	3.10	2.61	4.83

附表1-5-91 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号	土壤标样 1
-----	--------

		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.132	8.97	19.6	46.4	568	22.3	19.2	53.9	43.0	5.92	0.373	0.417
	2	0.143	7.91	18.5	44.6	516	21.1	21.4	58.9	43.4	6.40	0.352	0.459
	3	0.136	8.99	20.0	46.7	553	22.7	20.5	59.6	48.1	6.45	0.395	0.489
	4	0.140	8.11	19.0	47.1	493	23.2	21.1	57.7	48.5	6.00	0.382	0.463
	5	0.131	8.75	18.5	43.3	528	23.2	22.0	54.8	51.6	6.52	0.392	0.418
	6	0.145	7.96	17.9	44.0	509	21.0	21.8	55.2	45.1	6.28	0.376	0.475
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.138	8.45	18.9	45.4	528	22.3	21.0	56.7	46.6	6.26	0.378	0.454
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.006	0.510	0.778	1.59	28.1	0.989	1.03	2.36	3.36	0.248	0.016	0.030
相对标准偏 差 RSD_5 (%)		4.19	6.03	4.11	3.50	5.33	4.45	4.90	4.17	7.21	3.96	4.10	6.58

附表1-5-92 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.118	8.73	16.5	39.1	513	21.9	18.5	68.0	48.5	8.49	0.358	0.724
	2	0.123	9.82	17.9	37.6	495	23.7	16.0	61.5	51.1	9.31	0.380	0.755
	3	0.109	8.32	18.1	38.2	442	24.9	17.1	66.9	45.3	8.81	0.343	0.689
	4	0.122	9.24	17.2	42.5	461	24.9	16.5	59.4	52.2	9.01	0.342	0.760
	5	0.125	8.96	18.7	40.6	470	20.8	17.8	63.9	48.6	9.11	0.348	0.705
	6	0.117	8.92	17.6	47.7	450	24.7	18.0	58.5	51.7	8.79	0.352	0.706
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.119	9.00	17.7	41.0	472	23.5	17.3	63.0	49.6	8.92	0.354	0.723
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.006	0.505	0.776	3.75	27.3	1.75	0.954	3.91	2.61	0.287	0.014	0.029
相对标准偏 差 RSD_5 (%)		4.84	5.61	4.40	9.16	5.80	7.44	5.51	6.20	5.27	3.21	3.99	3.99

附表1-5-93 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.185	10.9	19.5	57.5	611	30.8	27.2	80.6	74.0	5.51	0.352	0.565
	2	0.220	11.3	20.1	46.9	601	27.8	25.5	76.7	64.6	5.64	0.360	0.612
	3	0.183	11.5	21.4	49.3	532	29.6	30.5	74.8	80.5	5.49	0.339	0.563
	4	0.206	11.5	22.0	50.9	577	27.3	26.3	99.1	67.9	6.35	0.347	0.654
	5	0.227	11.4	20.1	49.1	593	26.9	30.9	81.9	71.7	5.22	0.343	0.614
	6	0.202	10.8	19.8	51.8	581	27.4	25.2	86.0	60.8	5.69	0.399	0.648
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.204	11.2	20.5	50.9	583	28.3	27.6	83.2	69.9	5.65	0.357	0.609

标准偏差 S ₅ (mg/kg)	0.018	0.308	0.987	3.63	27.7	1.55	2.50	8.74	7.03	0.380	0.022	0.039
相对标准偏差 RSD ₅ (%)	8.76	2.74	4.82	7.13	4.76	5.47	9.07	10.5	10.1	6.72	6.16	6.40

附表1-5-94 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.146	8.19	18.4	42.2	498	20.2	17.2	47.9	58.8	9.36	0.475	0.626
	2	0.134	8.59	19.3	43.3	448	22.0	17.3	47.1	60.2	9.96	0.458	0.569
	3	0.143	8.13	19.4	39.6	452	22.4	16.4	50.0	62.8	8.62	0.442	0.589
	4	0.142	7.88	20.5	42.9	493	24.1	19.5	54.9	60.4	8.94	0.505	0.604
	5	0.151	7.77	20.0	40.6	516	22.7	18.5	51.4	62.3	9.35	0.534	0.661
	6	0.147	7.70	20.4	39.4	547	24.9	17.9	48.7	64.7	9.73	0.477	0.665
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.144	8.04	19.7	41.3	492	22.7	17.8	50.0	61.5	9.33	0.482	0.619
标准偏差 S ₅ (mg/kg)		0.006	0.330	0.794	1.69	37.9	1.65	1.09	2.85	2.12	0.493	0.033	0.039
相对标准偏差 RSD ₅ (%)		4.09	4.10	4.04	4.10	7.69	7.25	6.13	5.70	3.45	5.28	6.88	6.27

附表1-5-95 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.099	7.92	14.3	27.4	468	17.6	15.4	48.9	48.0	6.56	0.481	0.524
	2	0.105	8.25	14.6	30.9	472	19.4	17.3	48.4	51.0	6.59	0.513	0.494
	3	0.097	8.05	13.5	29.9	485	17.2	15.9	51.2	43.6	6.57	0.489	0.534
	4	0.101	8.15	13.9	28.4	439	19.1	16.0	55.6	47.9	6.78	0.451	0.476
	5	0.104	7.79	13.7	27.5	444	18.1	16.3	51.0	47.8	7.40	0.506	0.480
	6	0.103	8.10	14.3	31.6	463	19.1	15.9	46.9	46.2	6.37	0.542	0.484
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.102	8.04	14.1	29.3	462	18.4	16.1	50.3	47.4	6.71	0.497	0.499
标准偏差 S ₅ (mg/kg)		0.003	0.167	0.418	1.78	17.5	0.919	0.641	3.05	2.43	0.362	0.031	0.024
相对标准偏差 RSD ₅ (%)		3.04	2.08	2.98	6.08	3.78	4.99	3.97	6.06	5.13	5.40	6.23	4.90

附表1-5-96 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑

测定结果 (mg/kg)	1	0.158	13.5	30.8	57.6	568	32.6	26.1	75.7	61.0	7.47	0.495	0.621
	2	0.147	12.3	32.6	54.0	602	32.0	26.0	76.3	54.5	8.40	0.476	0.580
	3	0.141	11.5	28.5	44.5	585	32.2	23.9	75.0	59.3	8.42	0.415	0.621
	4	0.146	11.7	32.9	55.5	639	39.5	25.4	82.0	67.2	9.03	0.454	0.682
	5	0.142	13.5	32.7	54.4	593	30.4	23.9	66.8	71.7	9.22	0.520	0.589
	6	0.138	13.4	31.3	56.8	603	37.8	25.2	81.8	65.1	8.42	0.482	0.638
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.145	12.7	31.5	53.8	598	34.1	25.1	76.3	63.1	8.49	0.474	0.622
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.007	0.933	1.68	4.76	23.7	3.66	0.979	5.57	6.12	0.614	0.036	0.037
相对标准偏差 RSD ₅ (%)		4.84	7.38	5.34	8.85	3.97	10.7	3.90	7.30	9.70	7.22	7.62	5.88

附表1-5-97 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号	沉积物标样 2												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定结果 (mg/kg)	1	0.099	11.4	25.7	43.9	600	23.1	32.2	69.4	63.1	13.9	0.811	0.692
	2	0.094	10.5	28.0	41.0	706	21.9	35.8	77.8	59.2	14.4	0.793	0.705
	3	0.089	9.82	23.2	47.5	620	21.9	28.5	67.8	57.8	14.9	0.805	0.696
	4	0.108	11.7	27.2	45.1	667	24.8	34.6	80.6	79.2	13.3	0.824	0.619
	5	0.101	12.5	23.8	43.8	616	23.3	34.2	92.6	68.2	15.8	0.772	0.723
	6	0.095	9.40	27.9	46.3	613	22.5	33.5	75.4	73.2	15.9	0.823	0.762
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.098	10.9	26.0	44.6	637	22.9	33.1	77.3	66.8	14.7	0.805	0.700
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.007	1.19	2.09	2.26	40.8	1.09	2.56	8.96	8.36	1.04	0.020	0.047
相对标准偏差 RSD ₅ (%)		6.72	10.9	8.04	5.08	6.41	4.77	7.74	11.6	12.5	7.06	2.46	6.72

附表1-5-98 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号	沉积物标样 3												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定结果 (mg/kg)	1	0.124	8.58	15.9	49.1	494	22.2	18.6	57.3	63.4	7.51	0.352	0.670
	2	0.141	8.15	17.3	47.4	474	25.7	19.2	62.7	62.8	7.39	0.429	0.802
	3	0.121	9.01	16.9	50.0	533	24.8	17.2	59.7	59.0	6.90	0.407	0.718
	4	0.138	9.12	19.0	44.3	485	23.1	18.6	59.5	57.3	6.53	0.377	0.757
	5	0.122	10.4	17.3	52.1	497	25.3	19.0	63.5	61.4	7.25	0.411	0.744
	6	0.131	9.24	15.8	45.5	525	26.0	17.8	59.0	62.2	7.27	0.369	0.684
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.130	9.08	17.0	48.1	501	24.5	18.4	60.3	61.0	7.14	0.391	0.729
标准偏差 S_5 (mg/kg)		0.008	0.760	1.17	2.91	23.0	1.53	0.759	2.35	2.38	0.364	0.029	0.049

相对标准偏差 RSD ₅ (%)	6.54	8.37	6.86	6.05	4.59	6.23	4.12	3.90	3.90	5.10	7.49	6.71
-----------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

附表1-5-99 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定结果 (mg/kg)	1	0.172	4.75	4.59	9.37	552	2.06	35.4	69.1	30.7	6.17	0.827	0.235
	2	0.167	5.67	5.51	11.3	540	1.99	38.0	70.8	27.0	6.09	0.835	0.188
	3	0.169	5.43	5.71	12.1	497	1.81	38.8	77.9	25.1	5.98	0.856	0.216
	4	0.149	5.51	4.95	11.1	527	2.37	40.3	68.8	26.8	6.20	0.846	0.224
	5	0.155	5.20	3.89	9.12	522	2.47	34.5	73.7	28.2	6.10	0.841	0.190
	6	0.151	5.74	3.95	9.45	530	2.26	37.4	69.7	28.4	6.08	0.829	0.213
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.161	5.38	4.77	10.4	528	2.16	37.4	71.7	27.7	6.10	0.839	0.211
标准偏差 S ₅ (mg/kg)		0.010	0.363	0.768	1.25	18.6	0.251	2.15	3.53	1.89	0.077	0.011	0.019
相对标准偏差 RSD ₅ (%)		6.23	6.75	16.1	12.0	3.51	11.6	5.74	4.93	6.81	1.26	1.31	8.85

附表1-5-100 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定结果 (mg/kg)	1	0.153	7.90	18.7	46.0	592	22.5	14.9	61.4	62.6	10.6	0.604	0.665
	2	0.150	7.81	19.3	45.1	581	29.1	17.0	59.6	60.8	9.99	0.603	0.615
	3	0.152	7.53	20.8	46.2	615	25.6	15.2	65.8	61.8	9.58	0.632	0.623
	4	0.159	7.87	20.3	42.7	623	27.9	14.8	59.5	62.8	9.76	0.576	0.613
	5	0.149	8.15	19.7	48.9	563	24.6	15.3	60.2	68.1	9.68	0.599	0.648
	6	0.161	8.12	20.5	49.3	606	25.5	15.8	61.8	64.9	7.47	0.623	0.644
平均值 \bar{x}_5 (mg/kg)		0.154	7.90	19.9	46.4	597	25.9	15.5	61.4	63.5	9.51	0.606	0.635
标准偏差 S ₅ (mg/kg)		0.005	0.228	0.796	2.46	22.4	2.36	0.815	2.36	2.65	1.07	0.020	0.021
相对标准偏差 RSD ₅ (%)		3.12	2.88	4.00	5.30	3.76	9.10	5.26	3.84	4.17	11.2	3.24	3.29

附表1-5-101 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定	1	0.079	7.08	13.4	20.3	407	13.9	14.7	63.9	27.5	6.23	0.348	0.393

结果 (mg/kg)	2	0.083	7.02	13.5	18.9	406	14.5	14.1	62.8	24.8	6.01	0.336	0.382
	3	0.077	7.13	13.1	17.8	409	14.2	14.9	61.7	26.7	6.14	0.339	0.396
	4	0.074	7.05	12.8	19.4	405	13.6	13.8	63.2	26.4	6.17	0.328	0.399
	5	0.085	6.99	13.6	19.1	402	14.7	13.5	64.0	27.1	6.22	0.321	0.387
	6	0.082	6.94	12.4	18.4	406	14.2	13.2	62.1	25.2	6.16	0.341	0.385
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.080	7.04	13.1	19.0	406	14.2	14.0	63.0	26.3	6.16	0.336	0.390
标准偏差 S_6 (mg/kg)		0.004	0.067	0.463	0.857	2.32	0.397	0.668	0.935	1.07	0.079	0.010	0.007
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		5.12	0.955	3.53	4.51	0.571	2.80	4.76	1.49	4.07	1.29	2.88	1.71

附表1-5-102 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号	土壤标样 2												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.074	7.04	13.7	20.1	438	24.3	21.4	40.8	23.6	8.55	0.310	0.560
	2	0.078	6.97	13.5	20.9	435	24.7	21.6	40.2	23.4	8.49	0.307	0.553
	3	0.079	6.93	13.9	20.5	429	24.1	20.9	40.7	23.9	8.47	0.305	0.558
	4	0.077	7.01	13.2	19.9	426	23.9	20.7	40.4	22.5	8.51	0.313	0.567
	5	0.072	6.98	13.0	20.0	439	23.7	21.0	40.1	22.1	8.42	0.304	0.562
	6	0.075	6.92	14.2	20.4	436	23.6	21.3	41.0	22.7	8.50	0.312	0.559
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.076	6.98	13.6	20.3	434	24.1	21.2	40.5	23.0	8.49	0.309	0.560
标准偏差 S_6 (mg/kg)		0.003	0.046	0.445	0.374	5.19	0.409	0.339	0.356	0.703	0.043	0.004	0.005
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		3.48	0.659	3.27	1.84	1.20	1.70	1.60	0.878	3.05	0.511	1.21	0.826

附表1-5-103 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号	土壤标样 3												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.150	9.46	13.8	21.5	562	21.6	21.6	96.3	29.4	4.17	0.390	0.329
	2	0.148	9.49	13.4	21.0	555	21.3	21.9	95.8	28.9	4.25	0.394	0.332
	3	0.145	9.37	13.2	22.3	557	22.3	21.3	95.2	29.8	4.22	0.387	0.335
	4	0.149	9.42	14.0	21.8	568	22.0	20.9	94.6	29.3	4.19	0.389	0.327
	5	0.152	9.44	13.5	21.6	551	21.8	21.4	94.9	29.1	4.20	0.395	0.324
	6	0.147	9.38	13.7	20.9	560	21.9	21.7	96.1	28.7	4.27	0.391	0.327
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.149	9.43	13.6	21.5	559	21.8	21.5	95.5	29.2	4.22	0.391	0.329
标准偏差 S_6 (mg/kg)		0.002	0.046	0.290	0.519	5.91	0.343	0.350	0.685	0.390	0.038	0.003	0.004
相对标准偏差		1.64	0.492	2.13	2.41	1.06	1.57	1.63	0.718	1.34	0.896	0.776	1.20

差 RSD ₆ (%)													
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

附表1-5-104 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.071	6.25	11.9	16.9	418	18.9	13.4	48.3	19.8	7.83	0.409	0.382
	2	0.069	6.17	11.4	16.4	413	18.4	13.2	47.8	19.6	7.89	0.413	0.385
	3	0.073	6.19	11.2	17.2	417	19.3	12.7	47.3	19.4	7.84	0.406	0.379
	4	0.075	6.23	12.5	16.8	411	19.0	12.9	47.2	19.9	7.92	0.402	0.388
	5	0.074	6.20	12.3	16.4	415	18.2	12.5	48.6	20.1	7.90	0.415	0.381
	6	0.072	6.22	12.0	17.0	416	18.1	12.4	48.4	19.5	7.88	0.408	0.389
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.072	6.21	11.9	16.8	415	18.7	12.9	47.9	19.7	7.88	0.409	0.384
标准偏差 S ₆ (mg/kg)		0.002	0.029	0.504	0.325	2.61	0.485	0.394	0.592	0.264	0.035	0.005	0.004
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		2.99	0.467	4.24	1.94	0.628	2.60	3.06	1.24	1.34	0.445	1.15	1.04

附表1-5-105 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.056	6.03	9.81	17.8	382	13.7	9.04	40.5	21.0	5.46	0.445	0.247
	2	0.059	6.08	9.76	16.8	385	13.4	9.01	40.1	20.7	5.41	0.448	0.243
	3	0.062	6.05	9.85	17.3	386	13.2	8.96	40.8	20.3	5.49	0.441	0.249
	4	0.064	6.10	9.88	17.0	384	13.9	8.94	41.2	20.6	5.42	0.446	0.244
	5	0.052	6.09	9.75	16.9	387	13.6	8.99	41.6	21.3	5.44	0.442	0.253
	6	0.058	6.11	9.79	17.2	384	13.0	9.02	40.9	20.7	5.49	0.441	0.255
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.059	6.08	9.81	17.2	385	13.5	8.99	40.9	20.8	5.45	0.444	0.249
标准偏差 S ₆ (mg/kg)		0.004	0.031	0.051	0.361	1.75	0.333	0.038	0.524	0.344	0.034	0.003	0.005
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		7.31	0.506	0.519	2.11	0.455	2.47	0.420	1.28	1.66	0.629	0.659	1.93

附表1-5-106 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.074	9.76	14.2	23.8	733	22.6	21.9	67.9	29.3	6.66	0.418	0.540
	2	0.079	9.68	14.8	23.1	731	23.8	20.7	66.4	29.1	6.79	0.415	0.535
	3	0.076	9.63	14.4	23.4	725	22.9	21.4	66.2	29.8	6.73	0.425	0.538

	4	0.072	9.61	15.2	22.7	738	23.4	21.6	67.6	28.6	6.71	0.421	0.544
	5	0.078	9.59	15.0	22.3	721	24.1	20.8	68.3	27.4	6.68	0.417	0.542
	6	0.077	9.55	14.3	22.9	729	23.3	20.4	67.5	28.8	6.63	0.413	0.536
平均值 $\bar{x}_6(\text{mg/kg})$		0.076	9.64	14.7	23.0	730	23.4	21.1	67.3	28.8	6.70	0.418	0.539
标准偏差 $S_6(\text{mg/kg})$		0.003	0.074	0.409	0.528	5.99	0.554	0.585	0.838	0.816	0.057	0.004	0.003
相对标准偏差 $RSD_6(\%)$		3.43	0.770	2.79	2.29	0.821	2.37	2.77	1.24	2.83	0.844	1.03	0.647

附表1-5-107 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.102	8.50	18.3	23.7	612	12.5	23.5	52.9	34.3	13.4	0.878	0.662
	2	0.109	8.41	17.6	22.4	621	12.0	23.1	51.4	33.7	13.1	0.865	0.654
	3	0.110	8.44	17.9	22.1	613	11.7	22.7	52.5	33.1	12.7	0.869	0.659
	4	0.107	8.37	18.0	23.6	618	12.4	22.5	52.6	33.6	12.5	0.873	0.665
	5	0.104	8.36	18.6	22.7	619	12.3	22.3	51.8	34.5	12.9	0.881	0.668
	6	0.102	8.49	18.2	23.3	620	11.6	23.8	51.9	34.7	13.8	0.879	0.651
平均值 $\bar{x}_6(\text{mg/kg})$		0.106	8.43	18.1	23.0	617	12.1	23.0	52.2	34.0	13.1	0.874	0.660
标准偏差 $S_6(\text{mg/kg})$		0.004	0.059	0.346	0.662	3.76	0.376	0.588	0.571	0.615	0.476	0.006	0.006
相对标准偏差 $RSD_6(\%)$		3.31	0.702	1.91	2.88	0.610	3.11	2.56	1.09	1.81	3.64	0.718	0.984

附表1-5-108 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.112	6.93	10.6	19.2	441	16.3	20.8	57.3	24.9	5.65	0.144	0.409
	2	0.114	6.95	10.8	19.4	446	16.8	21.2	56.9	24.5	5.68	0.148	0.398
	3	0.108	6.86	10.9	19.1	443	17.2	20.6	56.6	25.4	5.63	0.139	0.403
	4	0.106	6.84	10.7	18.7	439	17.0	20.7	56.8	25.1	5.65	0.142	0.401
	5	0.109	6.89	10.4	19.5	442	16.6	20.9	57.1	24.7	5.62	0.145	0.399
	6	0.108	6.88	11.2	18.9	440	16.9	21.0	57.4	24.3	5.66	0.137	0.404
平均值 $\bar{x}_6(\text{mg/kg})$		0.110	6.89	10.8	19.1	442	16.8	20.9	57.0	24.8	5.65	0.143	0.402
标准偏差 $S_6(\text{mg/kg})$		0.003	0.042	0.273	0.301	2.48	0.316	0.216	0.306	0.402	0.021	0.004	0.004
相对标准偏差 $RSD_6(\%)$		2.69	0.605	2.54	1.57	0.562	1.88	1.04	0.537	1.62	0.378	2.83	0.990

附表1-5-109 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.106	4.81	2.39	4.61	532	/	25.1	46.5	8.06	5.98	0.995	0.148
	2	0.104	4.77	2.34	4.57	534	/	24.3	46.0	8.03	5.94	1.02	0.142
	3	0.107	4.79	2.43	4.53	530	/	24.7	47.3	8.09	5.91	0.999	0.140
	4	0.102	4.75	2.46	4.55	528	/	24.5	47.1	8.04	5.93	1.01	0.139
	5	0.103	4.83	2.37	4.64	529	/	24.9	46.3	8.02	5.92	1.03	0.146
	6	0.104	4.80	2.32	4.68	527	/	24.6	45.8	8.08	5.99	1.02	0.144
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.104	4.79	2.39	4.60	530	/	24.7	46.5	8.05	5.95	1.01	0.143
标准偏差 S_6 (mg/kg)		0.002	0.029	0.053	0.057	2.61	/	0.286	0.597	0.028	0.033	0.014	0.003
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		1.78	0.596	2.23	1.24	0.492	/	1.16	1.28	0.348	0.550	1.34	2.44

附表1-5-110 精密度测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.117	5.79	8.89	17.1	577	16.9	7.89	26.8	26.1	7.89	0.519	0.418
	2	0.114	5.73	8.85	17.6	584	16.3	7.84	27.4	26.4	7.84	0.523	0.425
	3	0.124	5.76	8.94	16.8	582	16.6	7.94	27.9	25.3	7.95	0.527	0.422
	4	0.119	5.71	8.91	16.5	573	15.9	7.92	26.4	25.1	7.90	0.525	0.419
	5	0.120	5.68	8.83	16.4	579	16.8	7.86	26.1	24.8	7.88	0.517	0.417
	6	0.122	5.73	8.95	17.4	582	16.4	7.89	27.5	24.4	7.83	0.514	0.424
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.119	5.73	8.90	17.0	580	16.5	7.89	27.0	25.4	7.88	0.521	0.421
标准偏差 S_6 (mg/kg)		0.004	0.038	0.048	0.484	4.04	0.366	0.037	0.697	0.766	0.044	0.005	0.003
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		2.98	0.668	0.540	2.86	0.697	2.22	0.467	2.58	3.02	0.553	0.959	0.787

附表1-5-111 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.121	7.90	13.5	33.7	520	18.4	23.4	65.7	45.7	4.81	0.378	0.389
	2	0.120	8.08	14.3	35.1	548	18.5	23.3	63.9	50.2	5.33	0.351	0.372
	3	0.117	8.21	15.2	31.0	523	19.1	25.0	60.8	49.4	5.25	0.351	0.387

	4	0.126	7.88	14.4	32.6	499	18.5	24.1	62.9	47.7	4.46	0.324	0.370
	5	0.123	8.11	14.5	34.0	508	18.7	24.0	67.6	44.6	5.35	0.325	0.393
	6	0.115	7.94	14.0	31.7	547	18.8	24.6	63.4	48.2	4.68	0.396	0.388
平均值 $\bar{x}_6(\text{mg/kg})$		0.120	8.02	14.3	33.0	524	18.7	24.1	64.0	47.6	4.98	0.354	0.383
标准偏差 $S_6(\text{mg/kg})$		0.004	0.133	0.576	1.52	19.9	0.259	0.655	2.34	2.14	0.380	0.029	0.010
相对标准偏差 $RSD_6(\%)$		3.31	1.66	4.02	4.61	3.80	1.39	2.72	3.65	4.49	7.62	8.09	2.60

附表1-5-112 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号	土壤标样 2												
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.125	8.06	15.3	40.7	568	20.8	20.6	67.2	49.2	10.6	0.333	0.816
	2	0.138	7.92	13.8	40.6	576	22.7	21.6	65.1	51.5	9.89	0.357	0.807
	3	0.121	7.88	14.7	39.1	576	21.2	20.9	62.9	50.6	10.6	0.351	0.804
	4	0.128	8.00	15.7	40.6	569	22.2	20.3	67.6	52.1	10.2	0.358	0.892
	5	0.124	7.76	14.8	39.5	571	21.2	21.0	65.8	51.5	10.8	0.321	0.897
	6	0.125	8.12	12.8	39.2	579	20.3	21.2	65.4	50.3	9.85	0.320	0.870
平均值 $\bar{x}_6(\text{mg/kg})$		0.127	7.96	14.5	39.9	573	21.4	20.9	65.7	50.9	10.3	0.340	0.848
标准偏差 $S_6(\text{mg/kg})$		0.006	0.132	1.06	0.759	4.44	0.887	0.455	1.69	1.07	0.407	0.018	0.044
相对标准偏差 $RSD_6(\%)$		4.71	1.66	7.27	1.90	0.77	4.14	2.17	2.57	2.10	3.94	5.15	5.13

附表1-5-113 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号	土壤标样 3												
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.181	11.4	16.3	46.4	674	27.1	31.0	94.0	65.1	7.09	0.410	0.409
	2	0.182	10.9	16.3	44.0	674	25.3	30.0	95.8	60.6	6.75	0.431	0.385
	3	0.183	11.3	16.5	46.2	679	25.8	31.3	96.2	63.8	7.79	0.435	0.428
	4	0.188	12.0	16.1	46.9	681	26.0	31.7	94.9	63.8	6.56	0.425	0.435
	5	0.180	11.6	15.8	45.7	682	27.2	31.6	94.5	62.8	6.66	0.434	0.433
	6	0.190	10.3	16.5	44.6	680	26.4	30.7	96.6	61.9	7.19	0.421	0.428
平均值 $\bar{x}_6(\text{mg/kg})$		0.184	11.3	16.2	45.6	678	26.3	31.0	95.3	63.0	7.01	0.426	0.419
标准偏差 $S_6(\text{mg/kg})$		0.004	0.577	0.295	1.09	3.55	0.739	0.611	1.01	1.61	0.457	0.009	0.019
相对标准偏差 $RSD_6(\%)$		2.30	5.13	1.82	2.40	0.52	2.81	1.97	1.06	2.56	6.52	2.18	4.62

附表1-5-114 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.077	6.92	11.3	33.6	525	18.3	11.2	61.3	45.6	7.49	0.566	0.721
	2	0.073	6.67	10.6	31.2	526	16.8	11.2	63.7	41.3	8.27	0.590	0.743
	3	0.075	6.95	10.4	33.5	523	17.3	10.6	63.4	44.9	8.65	0.611	0.641
	4	0.078	6.26	11.7	32.9	533	19.1	11.2	62.5	41.9	7.83	0.610	0.682
	5	0.075	6.27	11.5	32.0	521	16.9	10.2	61.8	42.5	7.74	0.643	0.735
	6	0.074	6.28	10.8	32.8	535	18.5	11.0	62.0	43.0	8.58	0.617	0.704
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.075	6.56	11.1	32.7	527	17.8	10.9	62.4	43.2	8.09	0.606	0.704
标准偏差 S_6 (mg/kg)		0.002	0.333	0.539	0.910	5.76	0.951	0.429	0.952	1.71	0.477	0.026	0.038
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		2.30	5.08	4.87	2.79	1.09	5.33	3.93	1.52	3.96	5.90	4.26	5.38

附表1-5-115 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.114	9.64	10.3	30.2	511	16.0	10.1	50.7	41.4	7.94	0.330	0.252
	2	0.102	9.45	10.6	35.4	512	15.3	10.9	52.4	44.9	8.08	0.328	0.216
	3	0.109	9.56	11.8	29.5	518	14.4	10.2	51.7	40.0	8.07	0.324	0.262
	4	0.107	9.89	10.5	31.8	509	15.2	9.94	52.1	41.7	8.03	0.358	0.247
	5	0.111	9.80	11.4	30.4	506	14.9	9.73	53.4	44.1	7.45	0.337	0.271
	6	0.112	9.56	10.8	35.1	508	16.0	9.67	53.4	46.2	7.42	0.340	0.232
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.109	9.65	10.9	32.1	511	15.3	10.1	52.3	43.0	7.83	0.336	0.247
标准偏差 S_6 (mg/kg)		0.004	0.165	0.584	2.57	4.02	0.637	0.452	1.04	2.39	0.313	0.012	0.020
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		3.90	1.71	5.35	8.00	0.79	4.16	4.48	1.99	5.56	3.99	3.64	8.19

附表1-5-116 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.095	11.1	21.4	51.7	872	28.6	28.0	88.1	74.2	11.2	0.422	0.472
	2	0.106	9.96	20.3	49.0	871	28.4	27.6	86.7	78.8	12.1	0.402	0.534
	3	0.106	11.5	19.5	54.1	873	28.4	27.5	88.8	76.1	11.4	0.413	0.573

	4	0.099	9.79	19.1	50.2	890	26.6	27.8	84.0	72.9	11.7	0.424	0.540
	5	0.095	10.7	20.2	51.1	873	27.6	28.3	80.8	78.5	11.4	0.394	0.513
	6	0.094	9.22	21.9	52.3	881	28.6	28.7	84.9	71.9	12.5	0.397	0.471
平均值 $\bar{x}_6(\text{mg/kg})$		0.099	10.4	20.4	51.4	877	28.0	28.0	85.5	75.4	11.7	0.409	0.517
标准偏差 $S_6(\text{mg/kg})$		0.005	0.876	1.07	1.76	7.62	0.798	0.439	2.93	2.89	0.511	0.013	0.040
相对标准偏差 $RSD_6(\%)$		5.42	8.43	5.24	3.42	0.87	2.85	1.57	3.42	3.83	4.36	3.13	7.76

附表1-5-117 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号	沉积物标样 2												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.101	8.94	20.0	40.3	708	19.2	30.5	79.3	61.6	15.8	1.11	1.05
	2	0.105	8.75	19.6	36.3	726	18.9	29.8	79.9	60.1	15.7	1.15	1.02
	3	0.107	8.94	17.6	36.1	704	17.3	27.5	81.2	55.1	15.9	1.04	1.05
	4	0.099	8.60	18.2	39.6	682	17.2	29.1	79.9	54.3	16.4	1.08	1.07
	5	0.106	8.76	18.5	37.5	718	18.2	27.3	81.3	63.2	14.9	1.03	1.03
	6	0.103	8.74	19.3	38.5	716	19.7	27.3	82.2	59.0	15.3	1.14	1.02
平均值 $\bar{x}_6(\text{mg/kg})$		0.104	8.79	18.9	38.1	709	18.4	28.6	80.6	58.9	15.7	1.09	1.04
标准偏差 $S_6(\text{mg/kg})$		0.003	0.132	0.904	1.73	15.3	1.02	1.40	1.10	3.54	0.508	0.050	0.020
相对标准偏差 $RSD_6(\%)$		2.96	1.50	4.79	4.54	2.16	5.56	4.90	1.37	6.02	3.24	4.61	1.89

附表1-5-118 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号	沉积物标样 3												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.077	11.1	11.9	32.0	579	19.1	21.0	48.7	45.0	5.25	0.292	0.497
	2	0.077	11.1	11.5	35.0	577	19.5	22.9	50.7	47.8	5.27	0.289	0.476
	3	0.087	11.3	11.0	36.4	551	17.3	19.1	51.9	46.6	6.20	0.271	0.462
	4	0.082	11.0	10.5	35.8	554	19.9	20.0	57.1	47.4	5.53	0.285	0.497
	5	0.075	11.2	10.5	35.0	579	18.9	19.9	52.2	47.5	6.27	0.277	0.499
	6	0.077	10.9	11.7	32.2	578	20.2	20.0	49.6	48.3	5.62	0.294	0.465
平均值 $\bar{x}_6(\text{mg/kg})$		0.079	11.1	11.2	34.4	570	19.1	20.5	51.7	47.1	5.69	0.285	0.483
标准偏差 $S_6(\text{mg/kg})$		0.005	0.134	0.594	1.85	13.4	1.04	1.31	2.97	1.16	0.446	0.009	0.017
相对标准偏差 $RSD_6(\%)$		5.68	1.21	5.30	5.38	2.35	5.45	6.40	5.73	2.47	7.83	3.11	3.56

附表1-5-119 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.153	6.80	2.90	10.4	630	0.881	38.3	39.7	21.9	6.89	1.29	0.365
	2	0.158	6.22	2.92	12.2	625	0.895	35.2	44.0	24.0	6.93	1.25	0.335
	3	0.153	6.87	3.22	10.6	628	0.874	37.0	40.7	21.1	6.92	1.20	0.364
	4	0.156	7.03	2.76	11.4	666	0.858	38.9	38.9	23.1	6.84	1.24	0.348
	5	0.152	6.81	3.17	10.1	653	0.866	37.1	38.1	24.2	6.92	1.26	0.355
	6	0.155	6.48	2.81	10.5	659	0.899	39.0	37.2	22.0	6.99	1.25	0.344
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.155	6.70	2.96	10.9	643	0.879	37.6	39.8	22.7	6.92	1.25	0.352
标准偏差 S_6 (mg/kg)		0.002	0.296	0.189	0.770	17.9	0.016	1.44	2.40	1.24	0.05	0.030	0.012
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		1.47	4.42	6.4	7.09	2.78	1.83	3.82	6.03	5.47	0.713	2.37	3.32

附表1-5-120 精密度测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2014年7月

平行号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.163	6.35	14.1	28.5	665	17.7	11.0	57.1	46.1	10.2	0.811	0.845
	2	0.156	7.21	13.0	27.4	664	19.5	12.0	58.6	50.3	10.2	0.734	0.856
	3	0.168	6.72	13.1	28.4	663	18.6	10.9	58.9	48.5	10.0	0.798	0.845
	4	0.159	6.38	14.1	27.3	659	18.0	12.2	59.3	47.1	9.92	0.851	0.858
	5	0.168	6.64	13.1	28.8	665	19.2	11.1	58.0	49.5	10.9	0.737	0.845
	6	0.168	6.72	15.0	27.3	670	18.0	12.2	58.5	47.1	9.92	0.791	0.871
平均值 \bar{x}_6 (mg/kg)		0.164	6.67	13.7	28.0	664	18.5	11.6	58.4	48.1	10.2	0.787	0.853
标准偏差 S_6 (mg/kg)		0.005	0.311	0.794	0.700	3.62	0.708	0.613	0.766	1.62	0.370	0.045	0.010
相对标准偏差 RSD ₆ (%)		3.33	4.67	5.79	2.50	0.545	3.83	5.30	1.31	3.36	3.64	5.73	1.21

1.4 方法准确度测试数据

各验证实验室对2个土壤标样和2个沉积物标样进行加标分析，按全程序每个加标样品平行测定6次，分别计算每个统一样品的加标回收率，样品加标测试数据见附表1-7-1~附表1-7-48。

附表1-7-1 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.149	0.244	10.3	21.7	21.5	31.6	38.4	57.1
	2	0.133	0.241	10.4	20.1	22.1	31.8	39.0	60.3
	3	0.133	0.239	10.4	20.9	21.7	30.9	39.2	61.1
	4	0.154	0.266	9.90	18.9	20.4	29.7	38.1	57.1
	5	0.155	0.257	10.0	19.4	21.0	30.7	38.4	55.9
	6	0.146	0.255	10.1	19.6	21.2	30.8	39.2	56.3
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		0.145	0.250	10.2	20.1	21.3	30.9	38.7	58.0
加标量 μ (μg)		0.01		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P_1 (%)		105.3		99.2		96.0		96.3	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	1390	2410	22.9	42.4	28.2	47.9	88.0	135
	2	1400	2501	23.8	42.9	28.4	48.1	90.5	137
	3	1420	2339	23.6	43.1	28.7	48.8	90.0	133
	4	1380	2580	22.8	41.9	28.4	49.1	94.0	146
	5	1380	2448	23.5	44.1	29.6	49.2	98.5	144
	6	1420	2509	23.4	43.7	28.7	48.3	101	147
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		1398	2465	23.3	43.0	28.7	48.6	93.7	140
加标量 μ (μg)		100		2.0		2.0		5.0	
加标回收率 P_1 (%)		106.6		98.4		99.5		93.3	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	267	451	8.35	12.4	0.418	0.901	0.870	1.78
	2	274	469	7.85	11.4	0.424	0.899	0.995	1.88
	3	271	481	8.00	11.7	0.471	0.811	0.995	1.89
	4	242	461	8.15	11.9	0.367	0.799	0.680	1.74
	5	250	441	8.35	12.5	0.402	0.841	0.790	1.84
	6	248	455	7.55	11.2	0.417	0.801	0.690	1.76
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		259	460	8.04	11.9	0.417	0.842	0.837	1.82
加标量 μ (μg)		20		0.4		0.05		0.1	
加标回收率 P_1 (%)		100.5		95.2		85.1		97.8	

附表1-7-2 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.204	0.311	13.0	22.1	28.9	40.0	47.2	70.1
	2	0.199	0.288	12.8	21.7	29.0	41.2	47.8	71.1
	3	0.203	0.300	13.0	22.1	29.3	41.5	48.6	66.2
	4	0.208	0.299	12.4	21.9	32.1	44.0	46.4	60.5
	5	0.211	0.301	13.2	22.1	32.7	45.0	48.6	71.4
	6	0.187	0.277	13.4	20.9	33.1	45.0	47.1	69.9
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		0.202	0.296	13.0	21.8	30.9	42.8	47.6	68.2
加标量 μ (μg)		0.01		1.0		1.2		2.0	
加标回收率 P_1 (%)		94.0		88.3		99.4		102.9	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	1940	3001	36.1	54.9	32.6	51.8	90.0	137
	2	1955	3019	35.9	54.1	33.3	52.9	95.0	140
	3	1940	2889	36.3	55.1	33.0	53.7	97.5	144
	4	1850	2798	41.6	60.1	37.8	56.7	129	171
	5	1985	2899	43.7	62.0	38.5	58.1	131	174
	6	2010	2994	44.2	63.3	38.1	58.4	129	181
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		1947	2933	39.6	58.3	35.6	55.3	112	158
加标量 μ (μg)		100		2.0		2.0		5.0	
加标回收率 P_1 (%)		98.7		93.1		98.6		91.8	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	256	441	16.4	24.1	0.565	0.991	1.73	2.81
	2	268	459	17.8	25.1	0.555	0.996	1.73	2.88
	3	273	483	16.4	24	0.625	1.09	1.56	2.71
	4	275	461	15.2	23.1	0.605	1.11	1.85	2.94
	5	272	488	15.6	24.1	0.685	1.09	1.74	2.87
	6	271	490	15.3	23.1	0.655	1.08	1.71	2.90
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		269	470.3	16.1	23.9	0.615	1.06	1.72	2.85
加标量 μ (μg)		20		0.8		0.05		0.1	
加标回收率 P_1 (%)		100.6		97.5		88.9		113.2	

附表1-7-3 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.141	0.233	14.1	23.1	29.8	42.7	50.5	71.1
	2	0.119	0.207	14.0	23.8	31.2	43.1	50.5	72.3
	3	0.151	0.241	14.1	22.9	30.1	42.0	51.0	74.1
	4	0.178	0.288	14.6	25.6	32.0	43.7	53.5	75.9
	5	0.186	0.279	15.1	24.7	32.7	44.9	54.5	77.0
	6	0.210	0.301	14.7	25.4	33.3	44.8	55.5	74.1
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		0.164	0.258	14.4	24.3	31.5	43.5	52.6	74.1
加标量 μ (μg)		0.01		1.0		1.2		2.0	
加标回收率 P_1 (%)		94.0		98.2		100.1		107.5	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	2385	3447	35.3	54.1	35.1	54.1	131	180
	2	2450	3501	36.1	55.2	35.6	54.9	136	181
	3	2435	3213	35.9	54.1	35.7	55.1	133	178
	4	2470	3321	37.2	55.9	36.3	55.8	134	177
	5	2520	3411	37.5	56.1	39.1	57.8	139	191
	6	2490	3219	38.5	57.9	40.5	59.7	142	188
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		2458	3352	36.8	55.6	37.1	56.2	136	183
加标量 μ (μg)		100		2.0		2.0		5.0	
加标回收率 P_1 (%)		89.4		94.0		95.9		93.3	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	270	441	14.1	21.7	0.510	0.994	0.995	2.01
	2	282	461	14.6	22.1	0.525	0.999	0.850	1.87
	3	283	499	14.4	22.3	0.520	0.91	0.875	1.90
	4	296	503	14.4	22.7	0.555	0.966	0.985	2.03
	5	300	512	14.7	22.0	0.520	0.947	0.860	1.97
	6	298	509	14.4	22.4	0.570	0.901	0.835	1.77
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		288	487.5	14.4	22.2	0.533	0.95	0.900	1.93
加标量 μ (μg)		20		0.8		0.05		0.1	
加标回收率 P_1 (%)		99.7		97.1		83.9		102.5	

附表1-7-4 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.158	0.244	9.10	18.8	23.5	31.8	39.3	60.3
	2	0.174	0.281	9.55	18.9	23.8	33.7	39.8	61.1
	3	0.161	0.255	9.55	20.4	24.0	35.7	38.5	57.4
	4	0.163	0.249	9.15	20.7	22.5	33.1	36.8	57.7
	5	0.181	0.291	9.70	19.1	22.8	33.9	38.1	60.1
	6	0.198	0.304	9.55	20.8	23.5	32.1	37.2	56.4
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		0.173	0.271	9.43	19.8	23.4	33.4	38.3	58.8
加标量 μ (μg)		0.01		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P_1 (%)		98.2		103.5		100.3		102.8	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	2000	2987	27.1	48.8	23.2	44.1	93.5	146
	2	2065	3111	28.5	49.3	23.8	42.8	97.5	150
	3	2060	3017	28.8	50.1	23.5	44.3	97.0	144
	4	1935	2876	27.0	44.9	22.6	41.1	97.0	141
	5	2030	2997	28.1	47.7	22.8	43.7	102	155
	6	2040	3017	28.3	46.8	24.4	45.7	100	157
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		2022	3001	28.0	47.9	23.4	43.6	97.8	148.8
加标量 μ (μg)		100		2.0		2.0		5.0	
加标回收率 P_1 (%)		97.9		99.8		101.2		102.0	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	252	457	12.8	24.0	1.12	1.65	1.19	2.31
	2	252	422	12.8	21.9	1.14	1.69	1.22	2.19
	3	249	419	13.2	23.7	1.03	1.57	1.27	2.37
	4	252	461	12.9	22.1	1.18	1.74	1.14	2.22
	5	263	457	13.6	24.5	1.09	1.65	1.15	2.19
	6	267	470	12.5	20.7	1.13	1.66	1.22	2.17
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		256	448	13.0	22.8	1.12	1.66	1.20	2.24
加标量 μ (μg)		20		1.0		0.05		0.1	
加标回收率 P_1 (%)		95.9		98.5		109.0		104.3	

附表1-7-5 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.107	0.21	8.20	12.1	17.8	28.1	37.3	58.1
	2	0.123	0.231	8.30	12.8	17.3	27.7	38.1	59.2
	3	0.118	0.233	8.25	11.9	17.8	28.6	37.9	55.4
	4	0.109	0.199	8.25	12.1	17.9	27.1	37.8	56.3
	5	0.118	0.207	8.25	13.9	17.8	27.7	38.8	60.2
	6	0.124	0.244	8.30	14.0	18.1	27.4	38.3	59.1
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		0.117	0.221	8.26	12.8	17.8	27.8	38.0	58.1
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P_1 (%)		104.2		90.8		99.8		100.1	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	1115	2317	19.3	30.1	22.4	33.1	90.0	131
	2	1135	2208	19.7	30.7	22.6	30.9	90.5	133
	3	1135	2314	19.8	30.7	22.7	33.8	87.5	137
	4	1135	2100	19.7	29.9	22.0	32.9	101	144
	5	1160	2289	19.7	31.1	22.4	31.0	101	148
	6	1120	2167	19.6	28.9	22.6	34.7	104	149
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		1133	2233	19.6	30.2	22.5	32.7	95.7	140
加标量 μ (μg)		100		1.0		1.0		5.0	
加标回收率 P_1 (%)		109.9		106.0		102.8		89.3	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	316	523	7.70	13.1	0.391	0.799	0.585	1.07
	2	306	511	7.05	12.7	0.356	0.804	0.510	0.994
	3	318	531	7.00	11.4	0.380	0.901	0.560	1.01
	4	316	522	7.00	12.9	0.408	0.899	0.427	0.884
	5	313	502	7.05	12.0	0.396	0.798	0.505	0.979
	6	317	499	6.95	12.7	0.390	0.901	0.510	0.992
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		314	515	7.13	12.5	0.387	0.85	0.516	0.988
加标量 μ (μg)		20		0.5		0.05		0.05	
加标回收率 P_1 (%)		100.2		106.8		92.7		94.4	

附表1-7-6 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.158	0.247	7.40	11.1	16.2	25.9	37.9	61.1
	2	0.149	0.251	7.40	11.9	16.3	25.7	37.4	59.4
	3	0.140	0.238	7.40	11.4	16.3	25.6	37.4	55.9
	4	0.131	0.210	7.55	11.6	17.5	28.2	37.7	60.3
	5	0.143	0.266	7.55	12.1	18.0	27.4	37.6	58.9
	6	0.148	0.222	7.50	12.7	17.9	28.7	37.7	60.3
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		0.145	0.239	7.47	11.8	17.0	26.9	37.6	59.3
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P_1 (%)		94.2		86.7		98.8		108.5	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	1090	2001	23.8	34.5	17.5	26.1	84.5	133
	2	1105	2100	23.6	33.1	17.6	25.5	78.5	131
	3	1105	2157	23.7	35.1	17.9	26.9	79.0	134
	4	1100	2069	22.8	31.4	18.6	28.9	82.5	138
	5	1100	2044	22.5	31.7	18.6	30.1	84.0	140
	6	1105	2211	23.0	32.4	18.4	27.7	84.5	130
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		1101	2097	23.2	33.0	18.1	27.5	82.2	134
加标量 μ (μg)		100		1.0		1.0		5.0	
加标回收率 P_1 (%)		99.6		98.0		94.3		104.3	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	251	441	9.75	14.7	0.364	0.884	0.575	1.04
	2	258	467	10.1	14.5	0.359	0.867	0.790	1.33
	3	270	477	9.60	15.0	0.360	0.891	0.730	1.21
	4	273	469	10.5	15.1	0.388	0.901	0.575	1.07
	5	277	490	10.5	16.0	0.368	0.798	0.575	1.10
	6	274	488	9.85	14.6	0.372	0.812	0.550	0.997
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		267	472	10.1	15.0	0.369	0.859	0.633	1.12
加标量 μ (μg)		20		0.5		0.05		0.05	
加标回收率 P_1 (%)		102.4		98.7		98.1		98.4	

附表1-7-7 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.119	0.231	10.8	16.1	25.0	34.4	51.0	69.1
	2	0.146	0.258	10.6	15.4	25.3	36.1	52.0	74.3
	3	0.137	0.269	10.7	15.0	25.0	35.7	53.0	71.1
	4	0.153	0.266	11.2	17.0	25.6	37.1	56.5	77.9
	5	0.116	0.201	11.2	15.9	25.4	33.9	56.0	74.9
	6	0.147	0.217	11.5	16.7	25.5	34.2	55.5	70.9
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		0.136	0.240	11.0	16.0	25.3	35.2	54.0	73.0
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P_1 (%)		104.0		100.3		99.3		95.2	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	1780	2881	27.5	38.7	28.1	39.1	120	166
	2	1780	2791	28.0	37.4	28.4	38.7	121	167
	3	1830	2900	28.1	39.1	29.4	40.1	120	157
	4	1995	3014	29.4	39.4	30.0	38.7	115	159
	5	1945	3025	29.7	30.7	30.0	42.3	115	169
	6	1990	2977	29.7	39.9	29.4	40.9	113	148
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		1887	2931	28.7	37.5	29.2	40.0	117	161
加标量 μ (μg)		100		1.0		1.0		5.0	
加标回收率 P_1 (%)		104.5		88.0		107.5		87.3	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	346	556	9.55	16.6	0.433	0.913	0.560	1.10
	2	344	534	11.1	16.5	0.414	0.926	0.620	1.21
	3	352	577	11.1	16.9	0.433	0.896	0.590	1.07
	4	342	510	12.0	16.4	0.446	0.977	0.625	1.22
	5	341	566	11.2	15.5	0.479	0.981	0.590	1.09
	6	349	571	10.1	17.1	0.438	0.903	0.655	1.11
平均值 \bar{x}_1 、 \bar{y}_1 (mg/kg)		346	552	10.8	16.5	0.441	0.933	0.607	1.13
加标量 μ (μg)		20		0.5		0.05		0.05	
加标回收率 P_1 (%)		103.3		113.2		98.4		105.3	

附表1-7-8 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：四川省环境监测中心

测试日期：2011年7月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.135	0.241	7.25	13.1	15.6	26.4	33.3	54.1
	2	0.125	0.237	7.40	13.0	16.3	25.1	33.5	54.7
	3	0.130	0.237	7.50	13.9	16.4	25.7	34.4	53.3
	4	0.139	0.244	7.60	12.1	17.1	28.9	34.6	55.1
	5	0.123	0.219	7.80	12.8	17.4	29.1	35.8	56.7
	6	0.135	0.250	7.85	12.7	16.8	27.7	35.8	56.9
平均值 \bar{x} 1、 \bar{y} 1(mg/kg)		0.131	0.238	7.57	12.9	16.6	27.2	34.6	55.1
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P_1 (%)		106.8		107.3		105.5		102.8	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	1445	2533	20.4	31.1	17.5	28.7	76.0	133
	2	1455	2471	20.7	29.7	17.3	28.8	77.0	131
	3	1470	2501	20.7	28.4	18.2	29.1	75.0	129
	4	1465	2477	21.8	30.3	17.8	27.3	85.5	138
	5	1520	2598	22.1	31.1	18.4	30.4	85.0	139
	6	1550	2499	21.9	29.9	18.4	29.7	86.0	131
平均值 \bar{x} 1、 \bar{y} 1(mg/kg)		1484	2513	21.3	30.1	17.9	29.0	80.8	134
加标量 μ (μg)		100		1.0		1.0		5.0	
加标回收率 P_1 (%)		102.9		88.2		110.7		105.5	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	289	499	9.60	15.6	0.820	1.41	0.595	1.10
	2	295	505	9.30	15.7	0.810	1.37	0.535	1.07
	3	294	487	9.45	15.6	0.875	1.33	0.575	1.01
	4	285	477	9.65	14.7	0.895	1.42	0.630	1.22
	5	293	511	9.50	14.0	0.905	1.39	0.665	1.24
	6	296	513	9.35	14.6	0.860	1.30	0.640	1.27
平均值 \bar{x} 1、 \bar{y} 1(mg/kg)		292	499	9.48	15.0	0.861	1.37	0.607	1.15
加标量 μ (μg)		20		0.5		0.05		0.05	
加标回收率 P_1 (%)		103.3		111.2		101.8		109.0	

附表1-7-9 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.138	4.95	9.89	26.4	20.8	40.9	37.5	55.7
	2	0.144	5.12	9.63	25.8	19.4	37.2	38.8	57.1
	3	0.142	5.04	9.54	27.8	18.9	36.8	36.9	58.4
	4	0.151	4.97	9.77	28.2	20.2	36.5	36.5	56.6
	5	0.139	5.11	10.10	27.5	21.1	40.2	38.1	55.3
	6	0.146	5.06	10.10	28.1	20.5	39.9	38.2	54.2
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		0.143	5.04	9.84	27.3	20.2	38.6	37.7	56.2
加标量 μ (μg)		0.50		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		98.0		87.3		92.2		92.8	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	426	537	21.6	39.5	20.8	36.8	58.8	77.0
	2	435	530	22.4	39.3	21.2	37.4	57.9	74.6
	3	462	534	22.8	42.8	22.0	40.6	58.2	78.3
	4	446	542	22.2	42.2	20.7	39.2	59.4	75.9
	5	441	546	21.9	40.9	21.7	40.8	59.2	78.2
	6	454	538	22.3	41.1	21.4	38.5	58.6	79.5
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		444	538	22.2	41.0	21.3	38.9	58.7	77.3
加标量 μ (μg)		10		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		93.8		93.8		87.9		92.8	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	41.5	59.7	6.67	24.7	0.474	9.62	0.612	10.5
	2	40.8	62.2	6.72	24.2	0.442	9.75	0.604	10.2
	3	42.4	63.2	6.22	25.9	0.433	9.44	0.586	9.89
	4	42.1	61.8	5.89	26.6	0.451	9.58	0.592	9.88
	5	41.9	61.4	6.54	25.8	0.439	9.78	0.590	9.56
	6	40.4	60.6	6.68	26.1	0.455	9.64	0.588	9.43
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		41.5	61.5	6.45	25.6	0.449	9.64	0.595	9.91
加标量 μ (μg)		2		2.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_2 (%)		99.8		95.5		91.9		93.1	

附表1-7-10 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.155	4.86	8.13	27.5	17.6	36.4	34.7	55.9
	2	0.158	4.64	8.36	27.2	18.2	35.6	35.8	54.2
	3	0.154	4.79	8.22	25.9	18.1	35.9	35.9	57.5
	4	0.151	4.82	8.33	26.8	17.9	37.2	34.2	56.4
	5	0.154	4.58	8.28	26.6	17.6	36.6	36.6	57.0
	6	0.156	4.73	8.48	26.8	18.0	37.0	37.8	56.2
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		0.155	4.74	8.30	26.8	17.90	36.5	35.8	56.2
加标量 μ (μg)		0.50		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		91.6		92.5		92.8		101.8	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	423	551	23.7	40.1	15.9	35.6	41.4	61.8
	2	455	532	21.8	42.2	15.8	37.2	42.8	63.5
	3	414	544	21.4	43.5	14.7	37.1	46.6	63.3
	4	428	528	20.5	40.6	15.2	36.1	44.8	61.4
	5	440	535	21.4	41.8	15.2	35.7	45.5	62.0
	6	442	546	20.8	40.7	14.9	35.6	42.0	62.1
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		434	539	21.6	41.5	15.3	36.2	43.9	62.4
加标量 μ (μg)		10		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		105.7		99.4		104.7		92.5	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	30.5	52.2	9.57	27.2	0.545	9.54	0.756	9.28
	2	32.4	51.2	9.14	28.0	0.567	9.72	0.751	8.75
	3	33.6	51.4	10.5	27.6	0.552	9.78	0.724	9.56
	4	33.9	52.8	9.22	28.5	0.530	9.69	0.737	8.84
	5	32.8	51.2	9.80	28.5	0.518	9.74	0.732	9.04
	6	31.4	50.8	9.36	28.7	0.524	9.78	0.750	9.11
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		32.4	51.6	9.60	28.1	0.539	9.71	0.742	9.10
加标量 μ (μg)		2.0		2.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_2 (%)		95.8		92.4		91.7		83.6	

附表1-7-11 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.168	4.94	12.7	31.3	28.3	48.2	36.7	57.4
	2	0.166	5.12	13.6	32.4	27.6	49.0	36.5	58.8
	3	0.172	5.08	13.3	33.2	27.7	48.8	35.5	59.5
	4	0.160	5.22	12.8	32.5	28.5	50.6	37.2	59.7
	5	0.165	5.20	11.4	32.6	29.1	50.6	35.8	56.2
	6	0.168	5.28	11.5	31.8	28.4	50.3	34.9	58.5
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		0.167	5.14	12.6	32.3	28.27	49.6	36.1	58.4
加标量 μ (μg)		0.50		2.00		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		99.5		98.8		106.6		111.3	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	544	636	26.8	47.0	28.1	45.8	70.8	90.8
	2	528	622	26.4	45.9	27.7	43.2	72.3	91.2
	3	522	628	25.5	48.4	27.8	44.9	66.9	90.4
	4	530	630	25.8	46.3	25.3	45.5	67.2	89.8
	5	518	639	24.9	46.4	25.5	44.8	71.8	89.2
	6	526	626	25.5	45.8	26.0	45.2	73.3	90.1
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		528	630	25.8	46.6	26.7	44.9	70.4	90.3
加标量 μ (μg)		10		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		102.2		104.1		90.8		99.3	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	46.7	65.4	8.42	26.2	0.559	10.4	0.844	10.9
	2	46.7	66.8	8.55	29.8	0.564	9.95	0.825	10.3
	3	45.4	66.9	9.08	27.5	0.537	9.27	0.868	10.3
	4	44.6	63.7	8.84	25.4	0.544	10.0	0.820	10.2
	5	47.8	65.0	8.76	25.8	0.565	10.0	0.834	10.1
	6	49.1	65.2	8.78	25.5	0.552	10.1	0.836	10.2
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		46.7	65.5	8.74	26.7	0.554	9.95	0.838	10.3
加标量 μ (μg)		2.0		2.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_2 (%)		93.9		89.8		94.0		95.0	

附表1-7-12 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年8月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.170	5.15	9.28	27.7	20.9	39.2	15.8	35.6
	2	0.166	5.24	9.09	28.1	21.2	39.7	15.6	36.8
	3	0.162	5.28	9.16	28.2	21.0	40.2	15.1	37.1
	4	0.171	5.32	9.12	27.6	20.3	40.5	16.3	36.9
	5	0.166	5.33	9.20	28.4	20.4	40.5	15.2	36.4
	6	0.165	5.28	9.12	28.6	20.6	40.4	14.8	36.5
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		0.167	5.27	9.16	28.1	20.73	40.1	15.5	36.6
加标量 μ (μg)		0.50		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		102.0		94.7		96.8		105.4	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	520	616	22.4	44.9	15.8	34.2	55.9	77.4
	2	524	620	23.9	45.2	15.6	33.8	54.7	74.6
	3	516	615	23.3	44.2	15.1	33.6	53.2	74.2
	4	530	621	22.8	42.7	16.3	34.5	54.4	76.3
	5	532	616	24.1	43.9	15.2	33.8	55.1	76.6
	6	522	618	24.3	44.5	14.8	34.0	54.1	75.8
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		524	618	23.5	44.2	15.5	34.0	54.6	75.8
加标量 μ (μg)		10		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		93.7		103.8		92.6		106.3	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	48.6	71.5	8.72	27.4	1.08	11.5	0.878	10.2
	2	49.6	70.8	9.95	26.6	1.22	11.3	0.842	10.1
	3	50.1	70.2	9.21	25.0	1.13	11.3	0.866	9.99
	4	50.3	69.5	8.87	25.8	1.14	10.9	0.838	10.2
	5	48.7	71.2	9.66	27.9	1.06	11.5	0.855	9.87
	6	49.2	69.8	9.82	26.8	1.08	11.2	0.821	10.3
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		49.4	70.5	9.37	26.6	1.118	11.3	0.850	10.1
加标量 μ (μg)		2.0		2.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_2 (%)		105.4		86.1		101.7		92.6	

附表1-7-13 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.132	5.11	9.22	27.3	20.8	41.1	48.6	65.7
	2	0.136	5.12	9.23	27.8	21.2	38.4	49.5	67.1
	3	0.133	5.08	9.54	26.9	21.6	36.9	49.2	68.4
	4	0.132	5.04	9.48	27.8	21.2	37.5	49.1	66.6
	5	0.128	5.08	9.18	26.4	21.5	40.8	48.5	65.3
	6	0.132	5.06	9.32	28.2	21.3	40.6	47.8	64.2
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		0.132	5.08	9.33	27.4	21.3	39.2	48.8	66.2
加标量 μ (μg)		0.50		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		99.0		90.4		89.8		87.2	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	505	607	25.8	40.7	22.0	38.8	63.9	84.0
	2	507	612	23.6	41.6	21.8	40.2	68.2	84.6
	3	512	599	23.6	42.2	22.5	39.5	70.3	85.5
	4	520	608	24.1	42.5	22.8	39.3	69.1	85.9
	5	515	611	25.0	40.8	22.2	40.4	64.5	86.2
	6	508	604	24.4	41.3	22.8	39.7	66.8	84.5
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		511	607	24.4	41.5	22.4	39.7	67.1	85.1
加标量 μ (μg)		10		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		95.7		85.5		86.5		89.9	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	61.3	78.7	7.89	26.0	0.454	9.74	0.509	10.6
	2	62.4	79.2	7.56	25.8	0.441	9.66	0.487	10.3
	3	65.6	81.2	7.63	25.9	0.437	9.71	0.492	9.90
	4	61.8	79.8	7.80	24.6	0.421	9.68	0.499	10.2
	5	62.4	80.0	8.06	25.3	0.432	9.77	0.504	9.95
	6	62.3	79.6	8.34	26.2	0.444	9.65	0.485	9.86
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		62.6	79.8	7.88	25.6	0.438	9.70	0.496	10.1
加标量 μ (μg)		2.0		2.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_2 (%)		85.6		88.8		92.6		96.4	

附表1-7-14 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.149	4.77	8.01	26.8	19.5	39.8	51.9	68.9
	2	0.152	4.79	8.08	27.1	19.9	40.2	52.2	67.2
	3	0.142	4.89	8.02	25.4	18.2	38.8	50.5	70.5
	4	0.146	4.86	7.93	28.9	19.3	39.6	50.9	69.4
	5	0.145	5.04	8.04	26.9	18.8	40.7	51.2	69.0
	6	0.142	4.93	7.98	27.3	20.0	40.5	50.8	69.2
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		0.146	4.88	8.01	27.1	19.28	39.9	51.3	69.0
加标量 μ (μg)		0.50		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		94.7		95.3		103.3		88.9	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	510	599	23.2	43.5	17.8	36.5	61.2	81.7
	2	505	582	23.3	41.6	18.2	35.2	56.5	82.5
	3	514	584	22.8	42.3	16.9	34.8	57.4	84.3
	4	511	601	22.4	41.0	15.4	35.1	60.3	82.6
	5	508	589	22.6	42.0	14.5	35.7	63.5	81.8
	6	508	588	23.5	41.4	15.8	35.5	64.8	81.1
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		509	591	23.0	42.0	16.4	34.5	60.6	82.3
加标量 μ (μg)		10		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		81.2		95.0		90.3		108.6	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	59.7	82.8	9.43	27.6	0.487	9.33	0.685	9.83
	2	61.6	81.3	9.88	28.3	0.465	9.42	0.644	9.95
	3	63.8	81.4	11.2	28.6	0.423	9.58	0.656	9.74
	4	61.2	80.8	10.70	27.5	0.416	9.59	0.633	9.91
	5	58.3	82.5	9.65	29.9	0.418	9.64	0.654	9.96
	6	57.6	81.9	10.10	30.2	0.424	9.48	0.670	10.1
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		60.4	81.8	10.16	28.7	0.439	9.51	0.657	9.92
加标量 μ (μg)		2.0		2.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_2 (%)		107.1		92.6		90.7		92.6	

附表1-7-15 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.148	4.81	11.3	30.5	30.8	50.2	48.9	67.7
	2	0.151	4.95	11.2	31.4	30.9	49.6	47.2	68.2
	3	0.150	5.11	10.8	29.8	31.4	49.8	47.7	68.5
	4	0.148	5.04	10.5	31.0	31.2	48.6	46.4	67.2
	5	0.150	5.07	10.6	31.7	32.4	50.5	49.3	67.7
	6	0.152	4.86	10.6	30.8	31.6	49.9	46.6	68.5
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		0.150	4.97	10.8	30.9	31.38	49.8	47.7	68.0
加标量 μ (μg)		0.50		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		96.5		100.2		91.9		101.4	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	669	753	27.8	50.3	29.4	48.5	95.5	121
	2	654	763	28.2	48.9	29.0	47.2	92.3	120
	3	656	774	28.8	48.6	29.2	45.9	94.8	115
	4	662	768	29.1	47.6	28.4	46.5	97.6	112
	5	666	771	28.6	47.8	28.5	47.8	95.5	125
	6	670	764	28.1	50.1	29.7	45.5	92.9	111
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		663	766	28.4	48.9	29.0	46.9	94.8	117
加标量 μ (μg)		10		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		102.7		102.3		89.3		112.8	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	54.6	77.5	10.7	29.7	0.487	10.1	0.739	10.8
	2	55.9	75.2	11.9	26.4	0.456	9.74	0.722	10.3
	3	58.1	73.8	8.74	25.7	0.470	9.77	0.747	10.8
	4	58.6	74.6	9.95	22.8	0.466	10.1	0.762	10.6
	5	57.4	75.0	11.6	24.1	0.492	10.2	0.740	10.5
	6	60.2	74.8	9.28	26.5	0.481	10.1	0.736	10.4
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		57.5	75.2	10.4	25.9	0.475	10.0	0.741	10.6
加标量 μ (μg)		2.0		2.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_2 (%)		88.4		77.5		95.3		98.3	

附表1-7-16 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：江苏省环境监测中心

测试日期：2011年9月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.144	5.08	9.65	24.5	22.0	40.2	16.1	34.6
	2	0.145	5.14	9.62	26.6	21.6	41.7	16.2	36.8
	3	0.142	5.33	9.54	24.8	21.2	41.5	16.7	35.1
	4	0.138	5.25	9.38	27.1	22.8	39.8	15.8	36.3
	5	0.136	5.13	9.44	26.2	22.0	38.5	16.2	36.8
	6	0.141	5.20	9.48	25.8	21.5	38.8	16.6	35.8
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		0.141	5.19	9.52	25.8	21.9	40.1	16.3	35.9
加标量 μ (μg)		0.50		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		100.9		81.6		91.2		98.2	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	583	717	27.2	45.2	16.1	37.8	59.2	78.9
	2	580	722	25.8	44.8	16.2	38.3	59.8	79.6
	3	592	708	24.9	44.6	16.7	36.3	57.9	80.2
	4	595	730	26.6	43.7	15.8	35.9	55.3	78.8
	5	597	719	25.8	43.9	16.2	36.2	61.4	77.2
	6	589	742	26.7	45.1	16.6	36.8	65.8	76.5
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		589	706	26.2	44.6	16.3	36.9	59.9	78.5
加标量 μ (μg)		10		2.0		2.0		2.0	
加标回收率 P_2 (%)		116.7		91.9		103.1		93.2	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	61.5	85.1	9.64	28.6	0.81	10.9	0.696	10.0
	2	62.8	84.8	9.75	24.7	0.79	11.5	0.723	10.1
	3	64.7	84.2	10.3	22.8	0.77	11.2	0.745	9.88
	4	62.2	84.2	9.22	24.8	0.77	10.9	0.708	9.64
	5	59.8	83.6	9.48	27.9	0.78	11.2	0.734	9.87
	6	63.3	83.9	10.1	28.5	0.78	11.3	0.742	9.75
平均值 \bar{x}_2 、 \bar{y}_2 (mg/kg)		62.4	84.3	9.75	26.2	0.784	11.2	0.725	9.87
加标量 μ (μg)		2.0		2.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_2 (%)		109.6		82.3		103.8		91.5	

附表1-7-17 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.135	5.15	8.76	52.4	22.1	72.3	24.8	67.3
	2	0.127	5.21	8.73	53.1	22.5	68.6	23.1	69.2
	3	0.140	4.98	8.92	51.5	20.2	76.4	24.6	68.8
	4	0.130	5.05	8.69	51.0	20.6	77.7	24.9	68.7
	5	0.118	4.55	8.79	51.2	22.0	76.5	25.7	68.9
	6	0.130	4.78	8.74	51.4	22.4	74.1	25.5	68.1
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		0.130	4.95	8.77	51.8	21.6	74.3	24.8	68.5
加标量 μ (μg)		0.50		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		96.5		86.0		105.3		87.5	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	300	348	20.6	62.0	24.8	69.2	58.8	93.8
	2	303	350	19.9	62.7	22.6	77.5	55.9	94.9
	3	308	372	20.6	63.3	26.7	71.0	51.9	105
	4	303	346	20.1	63.9	22.2	74.6	56.0	118
	5	303	347	21.3	63.1	24.8	72.4	51.4	93.9
	6	298	331	20.3	62.9	25.5	72.7	50.8	115
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		303	349	20.5	63.0	24.4	72.9	54.1	103
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		93.0		85.0		96.9		98.6	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	34.6	80.5	5.89	49.9	0.402	37.6	0.100	23.0
	2	34.5	80.7	6.69	50.2	0.389	39.1	0.090	29.3
	3	35.3	80.5	6.61	49.2	0.432	37.9	0.080	26.7
	4	37.7	82.6	6.47	48.9	0.379	41.2	0.060	31.9
	5	36.9	80.6	6.62	49.0	0.359	38.4	0.070	26.2
	6	35.2	86.3	6.34	51.9	0.351	36.8	0.070	28.2
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		35.7	81.9	6.44	49.9	0.385	38.5	0.078	27.6
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		92.3		86.8		76.2		54.9	

附表1-7-18 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.157	4.95	8.00	53.6	25.3	78.0	21.8	67.9
	2	0.148	4.12	7.79	54.1	23.3	78.9	21.1	66.2
	3	0.163	5.18	7.82	54.3	24.4	78.2	21.3	70.0
	4	0.145	5.05	8.29	53.7	22.1	80.4	20.1	64.2
	5	0.141	4.88	7.83	53.0	24.5	77.5	19.3	67.6
	6	0.142	5.26	7.95	54.8	25.0	81.7	22.7	71.2
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		0.149	4.91	7.95	53.9	24.1	79.1	21.0	67.9
加标量 μ (μg)		0.50		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		95.1		91.9		110.0		93.6	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	319	365	22.6	68.1	21.8	66.6	58.8	97.7
	2	301	367	22.5	69.1	20.2	65.0	62.7	102
	3	302	382	21.7	69.4	22.1	67.8	50.7	98.8
	4	319	339	23.2	68.3	19.2	65.4	54.9	97.7
	5	303	348	21.6	67.3	18.7	67.8	53.8	92.6
	6	315	385	22.7	69.6	22.3	66.0	53.2	161
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		310	364	22.4	68.6	20.7	66.4	55.7	108
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		109.0		92.5		91.4		105.2	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	26.6	78.4	7.29	58.5	0.433	46.2	0.080	33.8
	2	27.6	76.2	9.29	59.4	0.567	46.1	0.110	29.8
	3	29.4	78.4	9.40	56.9	0.520	44.2	0.110	26.1
	4	28.3	73.8	9.95	59.0	0.508	46.5	0.090	34.0
	5	27.6	73.8	9.93	58.2	0.443	47.1	0.070	31.6
	6	29.2	77.6	9.37	59.9	0.443	45.7	0.090	27.6
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		28.1	76.4	9.21	58.7	0.486	46.0	0.092	30.5
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		96.5		98.9		91.0		60.8	

附表1-7-19 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.160	5.05	12.8	55.8	31.7	76.9	31.8	87.1
	2	0.167	5.12	12.8	54.4	30.9	79.5	34.6	86.2
	3	0.158	4.90	12.3	56.5	30.9	76.9	30.1	87.1
	4	0.148	4.95	12.8	54.8	30.8	77.9	30.0	85.2
	5	0.145	5.16	13.0	53.3	29.6	81.0	35.5	86.0
	6	0.142	5.23	12.8	54.7	33.0	76.7	30.4	86.3
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		0.153	5.07	12.8	54.9	31.2	78.2	32.1	86.3
加标量 μ (μg)		0.50		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		98.3		84.3		94.0		108.5	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	593	633	31.5	77.7	29.8	75.0	89.8	138
	2	583	643	32.2	75.1	27.5	72.0	90.8	140
	3	569	655	31.8	74.7	27.5	72.2	88.9	138
	4	587	636	29.5	74.1	28.6	75.0	90.2	138
	5	601	625	32.3	75.3	29.1	75.3	88.9	142
	6	584	611	31.3	76.0	31.3	75.0	101	139
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		586	634	31.4	75.5	29.0	74.1	91.6	139
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		95.3		88.1		90.2		95.1	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	39.7	87.1	9.89	53.1	0.670	31.4	0.120	30.4
	2	45.0	86.2	10.0	51.8	0.529	32.2	0.100	24.2
	3	42.3	87.1	9.87	55.5	0.540	30.9	0.110	31.1
	4	41.2	85.2	10.4	53.6	0.490	28.1	0.100	28.7
	5	46.6	86.0	10.3	52.3	0.520	33.1	0.100	28.4
	6	40.2	86.3	9.93	54.7	0.480	29.9	0.100	34.0
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		42.5	86.3	10.1	53.5	0.538	30.9	0.105	29.5
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		87.6		86.9		60.8		58.7	

附表1-7-20 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.158	5.15	8.57	53.0	22.4	72.3	25.0	74.9
	2	0.144	5.20	8.44	48.2	21.8	68.6	28.4	72.7
	3	0.169	4.89	8.40	48.4	24.4	76.4	26.0	72.0
	4	0.170	4.95	7.82	53.9	21.9	77.7	24.5	73.2
	5	0.155	5.16	8.50	53.2	21.4	76.5	34.3	71.1
	6	0.165	5.23	8.44	55.1	21.9	74.1	26.6	73.6
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		0.160	5.10	8.36	52.0	22.3	74.3	27.5	72.9
加标量 μ (μg)		0.50		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		98.7		87.2		103.9		90.9	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	455	514	25.6	69.9	15.0	65.4	47.8	92.7
	2	455	496	25.4	69.5	17.2	66.4	49.3	90.3
	3	461	502	25.5	66.9	17.6	64.9	50.6	90.9
	4	431	511	23.4	69.6	16.3	65.4	45.6	93.3
	5	460	500	25.3	68.2	16.6	66.4	50.2	93.7
	6	459	517	24.7	70.6	18.2	67.7	48.8	91.6
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		454	507	25.0	69.1	16.8	66.0	48.7	92.1
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		106.3		88.3		98.4		86.7	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	42.7	95.8	8.75	54.7	0.660	41.0	0.160	28.4
	2	46.3	90.4	9.32	53.9	0.740	36.9	0.160	30.0
	3	44.2	93.3	9.17	51.9	0.740	43.3	0.140	27.4
	4	43.4	95.6	8.42	56.8	0.650	40.4	0.180	27.4
	5	44.5	90.4	8.91	56.6	0.750	42.8	0.150	29.0
	6	43.7	95.3	9.44	57.4	0.650	40.4	0.170	28.0
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		44.1	93.5	9.00	55.2	0.698	40.8	0.160	28.4
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		98.7		92.4		80.2		56.4	

附表1-7-21 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.135	5.42	9.15	55.8	20.8	64.8	39.5	82.5
	2	0.141	5.36	8.94	56.4	21.6	67.3	37.6	86.7
	3	0.138	5.17	9.06	58.7	19.2	65.5	35.5	83.4
	4	0.129	5.24	9.22	58.1	18.9	66.3	36.2	83.9
	5	0.144	5.32	9.08	58.2	19.6	67.1	38.6	86.2
	6	0.131	5.28	9.10	56.6	20.2	66.9	37.8	84.0
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		0.136	5.30	9.09	57.300	20.1	66.3	37.5	84.5
加标量 μ (μg)		0.50		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		103.2		96.4		92.5		93.8	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	497	547	24.4	66.7	19.9	68.4	61.8	107
	2	506	544	23.6	69.8	20.1	66.5	62.7	111
	3	489	539	24.2	70.5	18.9	66.7	59.3	108
	4	512	541	22.8	68.4	21.6	64.3	58.4	104
	5	502	552	24.0	67.7	20.4	63.9	63.2	115
	6	498	559	22.5	68.6	18.6	64.4	61.3	106
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		501	547	23.6	68.6	19.9	65.7	61.1	109
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		92.7		90.1		91.6		94.8	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	42.7	87.6	6.72	52.5	0.396	42.8	0.110	37.2
	2	42.5	88.9	6.54	50.7	0.408	45.1	0.111	38.6
	3	42.0	90.7	6.66	50.8	0.412	44.9	0.098	35.1
	4	42.2	89.5	6.80	51.6	0.382	40.6	0.094	33.3
	5	41.8	88.4	6.49	52.0	0.375	43.5	0.095	37.4
	6	42.6	90.1	6.70	52.1	0.404	42.4	0.114	35.2
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		42.3	89.2	6.65	51.6	0.396	43.2	0.104	36.1
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		93.8		89.9		85.6		72.1	

附表1-7-22 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.148	5.06	8.28	52.5	21.7	67.1	33.4	80.5
	2	0.142	4.89	8.12	55.4	18.4	68.6	31.7	82.4
	3	0.161	5.12	8.16	56.4	19.2	66.5	31.5	80.7
	4	0.152	5.04	7.88	54.7	19.8	66.2	34.2	81.1
	5	0.157	5.09	7.94	54.9	20.3	69.8	32.8	81.6
	6	0.166	4.96	8.06	55.1	22.9	67.7	33.3	81.3
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		0.154	5.03	8.07	54.8	20.4	67.7	32.8	81.3
加标量 μ (μg)		0.50		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		97.4		93.5		94.5		96.9	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	446	477	24.4	69.5	19.6	66.1	38.1	85.1
	2	434	496	25.6	71.2	18.8	64.2	34.7	92.7
	3	428	482	23.2	67.3	18.4	63.8	36.6	88.6
	4	441	475	22.9	66.8	17.4	63.9	37.9	87.4
	5	440	489	25.1	70.0	18.3	65.5	37.2	89.5
	6	436	479	24.8	72.4	18.8	63.5	35.8	88.9
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		438	483	24.3	69.5	18.6	64.5	36.7	88.7
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		91.0		90.4		91.9		104.0	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	54.3	108	7.68	52.1	0.526	52.4	0.115	33.9
	2	55.8	99.2	7.82	53.7	0.468	52.8	0.114	34.7
	3	52.9	96.5	8.24	52.8	0.512	51.4	0.110	35.8
	4	56.4	101	7.95	52.4	0.508	53.7	0.095	34.4
	5	54.8	98.2	8.33	55.9	0.472	49.7	0.106	36.7
	6	55.1	97.6	8.14	55.0	0.501	49.5	0.111	36.1
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		54.9	100	8.03	53.7	0.498	51.583	0.109	35.3
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		90.4		91.2		102.2		70.3	

附表1-7-23 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.152	5.75	12.2	61.6	32.7	80.5	42.8	91.1
	2	0.154	5.52	12.6	60.7	30.8	78.6	44.6	90.7
	3	0.160	5.44	12.9	59.8	31.2	81.4	43.7	88.6
	4	0.148	5.63	12.5	63.3	32.2	82.2	42.1	84.5
	5	0.143	5.48	12.8	62.9	30.5	81.7	41.4	90.2
	6	0.156	5.50	12.4	63.4	31.9	82.3	43.0	87.7
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		0.152	5.55	12.57	62.0	31.6	81.1	42.9	88.8
加标量 μ (μg)		0.50		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		108.0		98.8		99.1		91.7	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	714	756	31.7	75.4	25.4	72.1	85.3	135
	2	696	757	33.8	78.8	24.3	72.4	82.6	142
	3	688	742	34.2	79.1	26.8	70.8	84.1	136
	4	708	748	33.9	78.6	23.8	70.8	83.5	139
	5	711	752	32.6	77.9	24.1	74.6	83.1	144
	6	699	749	33.1	78.5	25.0	73.7	84.0	141
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		703	751	33.2	78.1	24.9	72.4	83.8	140
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		96.0		89.7		95.0		111.5	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	60.4	108	7.95	51.2	0.498	44.6	0.105	33.4
	2	61.2	99.0	7.66	50.9	0.465	44.7	0.106	32.7
	3	58.8	101	7.48	50.4	0.442	48.9	0.098	34.2
	4	59.6	107	7.56	52.4	0.493	46.5	0.096	34.7
	5	60.3	105	7.60	52.7	0.438	46.7	0.101	34.1
	6	59.1	112	7.64	53.0	0.476	45.9	0.091	35.2
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		59.9	105	7.65	51.8	0.469	46.2	0.100	34.1
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		90.9		88.2		91.5		67.9	

附表1-7-24 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

测试日期：2011年10月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.161	5.67	9.25	59.4	21.5	67.5	42.2	91.5
	2	0.132	5.48	9.16	57.7	22.3	65.8	43.6	88.7
	3	0.148	5.36	8.97	57.1	22.3	68.1	40.7	89.9
	4	0.165	5.42	8.88	56.3	20.9	66.6	41.0	90.4
	5	0.137	5.55	9.32	55.9	21.7	66.2	43.3	91.3
	6	0.141	5.33	9.21	56.4	22.4	67.3	42.9	89.2
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		0.147	5.47	9.13	57.1	21.9	66.9	42.3	90.2
加标量 μ (μg)		0.50		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		106.4		96.0		90.1		95.8	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	604	642	28.7	68.9	18.0	66.2	58.2	110
	2	599	638	25.4	70.5	16.4	68.2	59.7	107
	3	583	639	24.8	71.1	16.8	67.5	61.4	115
	4	572	626	26.1	72.1	18.6	66.9	58.8	102
	5	575	633	27.5	70.8	17.5	67.0	60.4	104
	6	592	624	28.2	71.6	18.4	66.1	61.6	112
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		588	634	26.8	70.8	17.6	67.0	60.0	108
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		92.3		88.1		98.7		96.6	
平行号		钒		砷		钼		锑	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	58.2	111	9.15	53.4	0.584	42.7	0.172	37.5
	2	60.1	114	9.24	55.6	0.565	44.6	0.154	34.6
	3	63.3	107	9.07	52.8	0.602	41.5	0.158	34.8
	4	59.7	104	8.85	52.1	0.522	43.3	0.166	36.8
	5	58.4	106	8.91	55.1	0.549	44.9	0.161	36.5
	6	60.6	110	8.82	54.9	0.531	43.5	0.152	36.3
平均值 \bar{x}_3 、 \bar{y}_3 (mg/kg)		60.1	109	9.01	54.0	0.559	43.4	0.161	36.1
加标量 μ (μg)		5.0		5.0		5.0		5.0	
加标回收率 P_3 (%)		97.2		90.0		85.7		71.8	

附表1-7-25 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.178	9.06	14.0	19.0	18.3	25.0	43.4	44.6
	2	0.112	8.98	12.1	19.7	17.9	25.3	37.1	43.2
	3	0.155	9.42	12.0	20.7	19.2	24.7	36.9	45.6
	4	0.121	9.90	10.2	21.5	16.2	27.1	35.2	46.1
	5	0.084	9.49	10.7	20.6	16.4	25.6	33.8	43.1
	6	0.100	8.85	12.0	19.5	18.4	24.2	36.4	43.1
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		0.125	9.28	11.8	20.2	17.7	25.3	37.1	44.3
加标量 μ (μg)		1.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		91.6		83.3		75.8		71.5	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	530	598	30.1	31.6	26.8	27.6	89.1	86.7
	2	448	610	23.2	30.8	21.1	27.9	63.5	75.3
	3	441	643	23.3	32.0	22.0	29.6	61.9	72.1
	4	393	658	20.6	32.1	17.0	29.2	55.2	70.9
	5	403	637	20.6	30.6	17.5	27.7	56.2	68.0
	6	454	614	22.7	29.1	19.4	26.6	62.6	64.4
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		445	627	23.4	31.0	20.6	28.1	64.8	72.9
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		90.9		76.2		74.7		81.5	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	584	599	6.77	16.8	0.377	8.80	0.503	9.65
	2	572	654	6.18	16.0	0.480	10.1	0.908	7.69
	3	571	676	5.50	17.0	0.378	9.97	0.580	8.62
	4	656	574	7.36	16.5	0.744	9.56	0.535	8.61
	5	560	571	7.60	16.6	0.864	9.36	0.668	7.56
	6	565	568	7.40	15.1	0.604	9.40	0.374	5.62
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		585	607	6.80	16.3	0.575	9.53	0.595	7.96
加标量 μ (μg)		2.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		111.3		95.3		89.6		73.6	

附表1-7-26 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.208	9.06	9.61	18.6	15.6	22.9	29.6	36.7
	2	0.169	8.99	9.70	19.0	15.7	23.0	29.8	37.1
	3	0.176	9.03	8.90	17.9	13.5	24.6	28.2	34.8
	4	0.183	9.98	8.46	19.1	13.3	23.8	26.6	38.0
	5	0.219	9.70	10.0	18.6	16.2	23.0	31.3	37.3
	6	0.241	9.96	9.57	19.4	14.7	24.5	28.5	38.7
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		0.199	9.45	9.37	18.8	14.8	23.6	29.0	37.1
加标量 μ (μg)		1.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		92.5		93.9		88.0		81.0	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	399	607	22.0	31.1	17.4	24.6	57.5	64.6
	2	396	651	21.8	30.2	15.2	23.1	56.0	69.6
	3	367	650	20.3	30.0	13.8	25.1	53.9	67.0
	4	368	629	18.8	30.2	13.9	24.6	50.1	70.4
	5	437	620	22.3	29.7	16.5	23.9	61.0	69.2
	6	408	538	21.2	30.6	14.7	24.1	58.4	68.2
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		396	616	21.1	30.3	15.3	24.2	56.2	68.2
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		110.0		92.3		89.8		120.2	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	562	654	8.50	19.5	0.398	8.99	0.669	8.06
	2	563	795	8.70	20.3	0.344	9.53	0.501	8.06
	3	659	659	8.26	19.6	0.307	9.06	0.688	9.31
	4	651	667	9.12	19.9	0.426	9.57	0.433	8.89
	5	560	664	10.6	19.1	0.469	9.52	0.440	8.66
	6	457	668	10.2	20.4	0.500	8.42	0.446	8.24
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		575	685	9.23	19.8	0.407	9.18	0.530	8.54
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		109.2		105.7		87.7		80.1	

附表1-7-27 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.170	10.0	16.2	25.0	27.0	36.0	44.2	50.7
	2	0.391	10.9	16.7	25.0	30.0	35.0	47.7	50.4
	3	0.228	9.70	16.4	25.6	28.7	32.0	47.4	52.3
	4	0.163	9.75	13.3	24.6	21.4	33.6	36.1	50.2
	5	0.157	10.6	16.0	26.4	25.0	35.2	42.4	53.2
	6	0.146	9.77	16.1	25.3	25.5	34.0	43.5	52.2
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		0.209	10.1	15.8	25.3	26.3	34.3	43.6	51.5
加标量 μ (μg)		1.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		99.1		95.3		80.3		79.5	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	733	901	34.8	42.1	29.8	34.3	93.5	98.0
	2	746	907	39.6	43.0	27.2	34.0	95.2	98.1
	3	744	976	35.2	41.0	27.0	34.1	94.7	97.0
	4	638	952	27.6	40.7	21.0	34.4	74.7	95.0
	5	744	882	32.8	43.8	24.7	35.9	88.7	101
	6	758	972	33.2	42.0	26.3	34.1	90.5	98.7
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		727	932	33.9	42.1	26.0	34.5	89.6	98.0
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		102.3		82.3		84.7		84.2	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	473	546	9.66	21.1	0.280	10.0	0.615	8.32
	2	478	597	10.3	20.0	0.252	9.04	0.983	7.98
	3	476	591	9.62	20.0	0.340	10.1	1.23	8.03
	4	466	580	9.56	20.4	0.358	9.48	0.225	8.04
	5	565	785	11.5	21.8	0.462	9.40	0.276	8.33
	6	658	584	10.9	20.9	0.368	9.49	0.473	8.06
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		519	614	10.3	20.7	0.343	9.59	0.634	8.13
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		94.5		104.4		92.4		74.9	

附表1-7-28 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.205	9.02	9.72	18.1	17.9	26.3	32.9	37.1
	2	0.162	9.29	10.5	18.3	20.2	26.2	34.5	37.1
	3	0.311	9.36	10.0	19.1	19.2	26.2	34.6	43.7
	4	0.197	9.81	10.0	18.8	18.4	26.2	32.0	40.2
	5	0.211	9.98	10.1	18.4	18.5	26.2	31.9	40.1
	6	0.193	9.80	8.66	18.7	16.5	26.0	28.6	39.0
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		0.213	9.54	9.83	18.6	18.5	26.2	32.4	39.5
加标量 μ (μg)		1.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		93.3		87.4		77.3		71.2	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	557	775	23.2	30.4	14.8	24.3	54.3	64.2
	2	591	724	24.8	30.2	15.4	24.1	59.8	63.0
	3	571	786	23.7	30.2	15.9	23.1	60.2	65.6
	4	597	790	23.4	30.8	16.0	23.7	59.5	65.5
	5	596	783	23.3	30.0	15.5	23.8	58.4	64.6
	6	530	676	20.2	30.5	14.3	24.0	52.4	64.0
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		574	756	23.1	30.4	15.3	23.8	57.4	64.5
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		91.0		72.5		85.2		70.5	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	573	594	8.46	21.0	0.692	13.1	1.21	7.50
	2	578	677	9.24	18.1	0.592	11.0	0.867	8.91
	3	576	679	8.88	20.0	0.611	12.0	1.20	8.07
	4	466	773	9.88	20.0	0.985	11.0	0.446	8.63
	5	565	671	10.4	19.9	0.984	10.9	0.473	8.56
	6	558	771	8.88	19.2	0.793	11.1	0.452	7.46
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		553	694	9.29	19.7	0.776	11.5	0.775	8.19
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		141.5		104.1		107.4		74.1	

附表1-7-29 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.150	9.16	13.4	21.1	20.5	34.1	45.8	60.1
	2	0.126	8.13	14.3	19.0	20.7	31.2	48.8	72.0
	3	0.127	9.19	13.9	19.1	20.8	27.1	62.3	62.9
	4	0.152	8.06	13.9	23.1	20.7	29.0	43.5	46.1
	5	0.103	9.00	14.2	23.9	19.1	27.1	42.9	43.1
	6	0.127	8.85	12.0	23.9	21.2	26.1	39.4	43.1
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		0.131	8.73	13.6	21.7	20.5	29.1	47.1	54.6
加标量 μ (μg)		1.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		86.0		80.7		86.0		74.3	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	480	671	26.2	31.5	20.5	29.2	71.2	81.2
	2	501	678	26.8	37.5	23.2	29.4	69.8	79.2
	3	506	643	30.7	34.7	23.4	28.2	74.0	87.7
	4	496	650	29.6	36.7	21.6	30.0	73.5	89.2
	5	490	694	25.0	34.5	19.8	29.4	64.1	73.9
	6	389	587	24.4	33.5	19.7	27.1	70.2	80.2
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		477	654	27.1	34.7	21.4	28.9	70.5	81.9
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		88.4		76.2		75.2		114.3	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	581	572	8.03	15.1	0.253	9.22	0.344	10.2
	2	589	546	6.89	17.4	0.244	7.66	0.640	11.0
	3	587	590	7.24	17.0	0.286	9.35	0.346	10.3
	4	634	599	7.46	17.2	0.265	9.11	0.369	12.0
	5	498	573	9.66	14.2	0.123	8.42	0.297	11.9
	6	429	561	9.93	12.2	0.183	9.42	0.173	12.9
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		553	574	8.20	15.5	0.226	8.86	0.362	11.4
加标量 μ (μg)		2.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		102.5		73.2		86.4		110.2	

附表1-7-30 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.284	10.1	11.2	19.7	17.8	30.9	42.5	46.0
	2	0.313	11.0	12.3	19.9	29.7	31.9	87.6	65.0
	3	0.546	11.6	11.7	19.8	20.2	31.8	46.2	63.8
	4	0.189	12.0	9.88	19.3	21.4	25.0	47.3	58.0
	5	0.289	11.6	12.5	21.2	20.5	24.5	43.2	57.0
	6	0.375	9.98	10.2	19.0	19.5	31.9	38.4	55.7
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		0.333	11.0	11.3	19.8	21.5	29.3	50.9	57.6
加标量 μ (μg)		1.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		107.1		85.2		78.2		67.2	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	448	693	24.4	41.1	18.4	34.6	65.0	84.6
	2	712	651	61.0	40.2	23.7	33.1	85.4	79.4
	3	484	650	25.3	40.0	21.4	25.1	69.2	87.0
	4	439	629	27.2	40.2	20.5	27.6	68.1	80.4
	5	502	620	27.1	39.7	19.3	27.9	67.1	79.2
	6	490	638	24.3	30.6	19.8	34.1	69.9	78.4
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		513	647	31.6	38.6	20.5	30.4	70.8	81.5
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		67.2		70.8		98.8		107.2	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	688	789	10.1	17.5	0.288	9.00	1.06	7.06
	2	791	739	9.72	16.4	0.512	9.53	1.59	9.46
	3	793	763	10.0	17.9	0.308	9.06	1.11	9.50
	4	691	736	10.7	16.9	0.276	9.57	1.01	10.4
	5	677	695	10.8	21.6	0.261	9.52	1.08	7.97
	6	690	799	8.23	16.9	0.298	8.42	0.876	8.07
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		722	754	9.93	17.9	0.324	9.18	1.12	8.74
加标量 μ (μg)		2.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		159.2		79.4		88.6		76.2	

附表1-7-31 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.215	10.1	18.6	27.7	30.2	40.7	72.9	79.7
	2	0.232	11.7	18.3	28.0	33.7	36.8	73.0	81.6
	3	0.260	11.0	18.5	29.3	30.1	38.0	67.9	71.0
	4	0.210	10.8	18.5	28.1	30.0	41.3	58.3	73.0
	5	0.146	11.8	18.7	25.0	30.0	36.8	56.9	69.3
	6	0.278	10.1	16.3	28.2	31.4	37.2	73.3	73.6
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		0.224	10.9	18.2	27.7	30.9	38.5	67.1	74.7
加标量 μ (μg)		1.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		106.9		95.7		75.7		76.5	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	967	1130	41.3	49.7	31.1	38.6	103	115
	2	938	1095	46.5	51.6	27.1	38.8	109	118
	3	817	1100	40.1	52.5	27.2	36.4	102	112
	4	987	1106	40.1	51.0	27.4	39.5	101	114
	5	831	880	42.6	45.7	26.1	34.3	110	124
	6	816	977	37.1	53.2	30.2	39.8	108	109
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		893	1048	41.3	50.6	28.2	37.9	106	115
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		77.7		93.3		97.2		98.3	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	836	894	11.3	18.5	0.383	7.98	0.885	6.73
	2	732	863	11.7	18.4	0.304	7.95	0.732	6.59
	3	832	873	11.7	19.1	0.346	8.05	0.943	7.33
	4	786	863	11.3	19.1	0.291	8.50	0.409	5.76
	5	789	746	11.7	18.1	0.267	7.95	0.918	9.31
	6	542	812	12.0	20.1	0.341	8.62	0.617	6.80
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		753	842	11.6	18.9	0.322	8.18	0.751	7.09
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		89.0		72.7		78.5		63.4	

附表1-7-32 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：重庆市环境监测中心

测试日期：2011年12月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.267	7.99	11.70	17.3	25.8	29.5	61.1	60.3
	2	0.298	7.95	11.9	17.7	22.5	31.7	47.3	61.1
	3	0.283	7.76	12.0	18.1	26.0	34.2	48.0	60.8
	4	0.279	7.28	11.5	17.6	24.1	33.5	41.9	48.3
	5	0.298	7.07	11.9	16.6	24.2	33.2	49.1	64.4
	6	0.200	9.20	9.18	19.3	23.5	33.9	39.1	69.5
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		0.271	7.88	11.4	17.8	24.4	32.7	47.8	60.7
加标量 μ (μg)		1.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		76.0		64.0		83.2		129.8	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	806	1108	43.1	39.4	21.9	27.7	77.8	81.4
	2	720	1109	28.3	39.2	19.8	27.4	67.4	80.2
	3	1024	1069	36.9	35.0	18.2	27.3	98.0	78.3
	4	981	1075	36.8	39.5	19.4	29.4	70.1	71.5
	5	790	1201	28.9	41.6	19.6	32.0	70.1	83.8
	6	692	988	20.2	44.6	14.6	22.4	64.1	100
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		836	1092	32.4	39.9	18.9	27.7	74.6	82.5
加标量 μ (μg)		20		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		128.1		75.2		87.8		79.5	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	592	544	8.46	16.0	0.712	11.7	1.93	8.63
	2	592	500	9.24	19.5	0.596	7.98	0.525	7.44
	3	594	577	8.88	16.9	0.608	9.33	0.730	7.44
	4	577	733	9.88	17.8	0.591	7.07	0.409	7.60
	5	589	699	10.4	18.3	0.567	7.06	0.733	8.19
	6	577	657	8.88	16.0	0.731	7.06	0.535	8.15
平均值 \bar{x}_4 、 \bar{y}_4 (mg/kg)		587	618	9.29	17.4	0.634	8.37	0.810	7.91
加标量 μ (μg)		2.0		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_4 (%)		157.5		81.3		77.3		71.0	

附表1-7-33 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.124	0.218	8.92	13.7	18.4	27.8	39.6	57.4
	2	0.130	0.244	8.83	14.1	17.7	25.6	37.5	56.2
	3	0.121	0.242	9.65	12.8	17.0	26.5	35.8	54.8
	4	0.135	0.226	9.00	13.1	17.6	26.2	33.6	56.0
	5	0.128	0.220	8.70	13.6	18.0	27.1	37.5	55.3
	6	0.149	0.215	9.82	13.5	17.7	25.8	39.2	55.0
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		0.131	0.228	9.15	13.5	17.7	26.5	37.2	55.8
加标量 μ (μg)		0.01		0.50		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		96.3		86.3		87.7		92.9	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	520	607	21.8	27.2	18.5	26.1	54.2	77.9
	2	504	599	21.1	26.0	19.1	27.2	57.6	79.2
	3	471	578	19.8	26.9	18.4	27.5	60.8	81.5
	4	459	554	20.9	27.4	18.4	26.9	51.7	77.3
	5	516	587	21.8	27.5	19.5	28.1	53.4	80.4
	6	536	610	21.7	26.2	20.1	28.5	56.6	78.8
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		501	589	21.2	26.9	19.0	27.4	55.7	79.2
加标量 μ (μg)		10		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		88.2		114		83.8		117	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	38.1	50.4	5.55	9.27	0.484	1.66	0.435	1.38
	2	45.8	52.8	5.43	9.34	0.470	1.54	0.515	1.54
	3	44.4	52.1	4.71	9.15	0.460	1.55	0.454	1.51
	4	43.6	51.0	4.35	9.18	0.411	1.47	0.470	1.56
	5	42.7	50.8	4.81	9.08	0.513	1.70	0.492	1.62
	6	43.6	52.2	4.90	9.26	0.495	1.62	0.456	1.58
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		43.0	51.6	4.96	9.21	0.472	1.59	0.470	1.53
加标量 μ (μg)		1.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P_5 (%)		85.2		85.1		112		106	

附表1-7-34 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.140	0.262	8.89	14.5	13.5	22.4	25.6	47.4
	2	0.132	0.248	8.95	14.0	12.7	21.5	24.9	45.5
	3	0.143	0.235	9.01	15.1	11.3	21.1	21.8	43.8
	4	0.139	0.227	8.73	13.8	12.3	21.7	26.0	44.9
	5	0.140	0.240	9.11	14.7	12.9	22.6	24.8	45.7
	6	0.142	0.242	9.20	14.9	12.9	22.4	25.7	46.0
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		0.139	0.242	8.98	14.5	12.6	22.0	24.8	45.6
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		103		110		93.5		104	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	425	535	20.5	33.5	13.5	23.0	43.0	62.2
	2	433	546	19.8	32.1	13.6	23.5	41.8	62.7
	3	419	530	19.7	32.8	12.1	22.8	39.4	60.5
	4	456	510	20.6	31.8	12.0	23.1	42.5	60.8
	5	417	518	20.3	32.2	12.9	24.2	41.5	62.4
	6	439	505	21.0	31.4	11.6	23.1	40.0	61.9
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		432	524	20.3	32.3	12.6	23.3	41.4	61.8
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		92.5		120		107		102	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	27.3	39.0	8.65	12.7	0.464	1.44	0.636	1.70
	2	28.0	38.6	8.84	13.6	0.482	1.64	0.591	1.66
	3	26.3	38.7	7.71	13.0	0.462	1.37	0.520	1.62
	4	30.3	39.5	8.66	13.8	0.514	1.58	0.614	1.75
	5	29.1	40.7	7.99	12.2	0.456	1.45	0.511	1.49
	6	28.8	38.2	8.34	13.7	0.483	1.53	0.521	1.52
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		28.3	39.1	8.37	13.2	0.477	1.50	0.565	1.62
加标量 μ (μg)		1.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P_5 (%)		108		96.0		102		106	

附表1-7-35 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.145	0.234	8.75	14.6	26.3	36.5	35.1	56.5
	2	0.133	0.245	9.12	15.2	25.8	36.0	35.1	57.3
	3	0.151	0.228	9.92	15.5	24.6	35.8	33.8	55.1
	4	0.161	0.244	10.6	15.4	24.7	35.5	41.2	55.8
	5	0.139	0.232	8.31	14.8	25.7	35.2	37.3	52.6
	6	0.153	0.253	8.29	14.4	26.6	36.4	40.1	57.2
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		0.147	0.239	9.17	15.0	25.62	35.9	37.1	55.8
加标量 μ (μg)		0.01		0.50		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		92.3		116		103		93.3	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	730	824	26.4	37.8	26.7	38.5	66.7	88.8
	2	746	855	26.2	35.6	28.0	37.2	66.3	85.6
	3	730	848	24.8	36.1	24.2	37.8	69.6	86.5
	4	718	836	26.4	36.5	27.1	36.6	66.9	87.9
	5	731	850	26.2	35.8	26.9	36.8	69.1	91.5
	6	690	844	28.0	38.2	25.7	37.2	65.0	88.4
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		724	843	26.3	36.7	26.4	37.4	67.3	88.1
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		119		103		109		104	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	42.6	54.4	7.90	13.4	0.471	1.44	0.498	1.64
	2	44.7	52.7	8.53	14.5	0.487	1.65	0.512	1.75
	3	48.2	56.8	8.38	14.8	0.460	1.63	0.560	1.77
	4	41.8	55.0	8.21	13.7	0.508	1.58	0.528	1.72
	5	39.0	54.1	8.55	13.8	0.489	1.55	0.540	1.68
	6	40.8	55.2	7.88	14.1	0.487	1.57	0.556	1.59
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		42.9	54.7	8.24	14.1	0.484	1.57	0.532	1.69
加标量 μ (μg)		1.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P_5 (%)		119		116		109		116	

附表1-7-36 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.175	0.270	8.19	14.7	20.5	28.7	31.6	55.8
	2	0.159	0.252	8.47	13.6	20.7	29.5	30.5	54.2
	3	0.145	0.248	8.43	12.8	18.1	27.6	30.0	53.5
	4	0.138	0.250	8.62	12.4	19.0	28.2	35.6	56.0
	5	0.171	0.254	8.44	13.5	19.1	27.2	31.7	54.0
	6	0.168	0.255	8.33	14.3	21.4	29.3	31.3	53.8
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		0.159	0.255	8.41	13.6	19.8	28.4	31.8	54.6
加标量 μ (μg)		0.01		0.50		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		95.5		103		86.2		114	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	516	626	25.1	38.5	15.7	27.4	49.3	64.0
	2	524	616	26.1	37.4	16.7	28.8	45.8	62.2
	3	530	628	25.7	33.6	14.9	25.6	43.5	61.7
	4	517	643	26.3	35.7	14.6	24.9	50.8	64.5
	5	542	620	27.5	35.2	15.1	25.7	47.4	61.8
	6	572	625	28.0	36.3	16.8	26.4	46.5	62.5
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		534	626	26.5	36.1	15.6	26.5	47.2	70.5
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		92.8		96.7		108		116	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	53.2	63.9	9.18	14.2	0.956	1.88	0.774	1.75
	2	49.9	64.4	8.91	13.5	0.978	1.96	0.770	1.84
	3	53.7	65.8	8.78	13.2	0.994	1.84	0.840	1.88
	4	54.9	62.4	9.51	14.8	0.983	1.85	0.855	1.92
	5	53.0	63.0	9.29	14.0	1.01	1.92	0.795	1.90
	6	51.3	63.5	8.88	13.7	1.03	1.96	0.765	1.85
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		52.7	63.8	9.09	13.9	0.992	1.90	0.800	1.86
加标量 μ (μg)		1.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P_5 (%)		112		96.2		91.0		106	

附表1-7-37 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.132	0.227	8.97	13.5	19.6	29.1	46.4	64.6
	2	0.143	0.226	7.91	14.0	18.5	28.6	44.6	62.5
	3	0.136	0.248	8.99	13.8	20.0	30.5	46.7	66.8
	4	0.140	0.231	8.11	14.7	19.0	31.2	47.1	65.0
	5	0.131	0.224	8.75	13.2	18.5	29.5	43.3	63.7
	6	0.145	0.232	7.96	13.6	17.9	28.8	44.0	66.0
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		0.138	0.231	8.45	13.8	18.9	29.6	45.4	64.8
加标量 μ (μg)		0.01		0.50		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		93.5		107		107		97.1	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	568	627	22.3	27.4	19.2	31.3	53.9	78.2
	2	516	611	21.1	28.1	21.4	32.7	58.9	77.9
	3	553	596	22.7	29.6	20.5	30.5	59.6	76.3
	4	493	634	23.2	28.5	21.1	32.6	57.7	77.5
	5	528	622	23.2	27.8	22.0	31.5	54.8	77.0
	6	509	614	21.0	27.2	21.8	30.9	55.2	76.6
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		528	617	22.3	28.1	21.0	31.6	56.7	77.3
加标量 μ (μg)		10		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		89.5		117		106		103	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	43.0	55.7	4.92	9.75	0.373	1.56	0.417	1.42
	2	43.4	56.4	4.40	10.2	0.352	1.45	0.459	1.55
	3	48.1	56.8	4.41	9.88	0.395	1.61	0.489	1.41
	4	48.5	57.2	5.00	9.69	0.382	1.47	0.463	1.58
	5	51.6	55.9	5.52	10.1	0.392	1.52	0.418	1.60
	6	45.1	56.5	5.82	10.0	0.376	1.58	0.475	1.64
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		46.6	56.4	5.01	9.9	0.378	1.53	0.454	1.53
加标量 μ (μg)		1.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P_5 (%)		98.1		98.5		115		108	

附表1-7-38 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.146	0.268	8.19	13.2	18.4	28.0	42.2	66.7
	2	0.134	0.266	8.59	12.8	19.3	28.5	43.3	63.5
	3	0.143	0.254	8.13	12.5	19.4	29.1	39.6	63.9
	4	0.142	0.272	7.88	13.3	20.5	27.7	42.9	64.6
	5	0.151	0.258	7.77	13.7	20.0	29.5	40.6	62.8
	6	0.147	0.260	7.70	13.4	20.4	27.4	39.4	64.2
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		0.144	0.263	8.04	13.2	19.7	28.4	41.3	64.3
加标量 μ (μg)		0.01		0.5		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		119		102		87.0		115	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	498	605	20.2	32.7	17.2	28.5	47.9	69.9
	2	448	585	22.0	33.5	17.3	26.5	47.1	72.7
	3	452	580	22.4	31.4	16.4	27.3	50.0	71.5
	4	493	593	24.1	31.0	19.5	28.2	54.9	71.8
	5	516	611	22.7	29.8	18.5	27.8	51.4	70.4
	6	547	589	24.9	30.4	17.9	27.1	48.7	71.2
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		492	594	22.7	31.5	17.8	27.6	50.0	71.3
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		102		87.6		97.7		106	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	58.8	81.0	9.36	14.1	0.475	1.36	0.626	1.70
	2	60.2	80.2	9.96	13.2	0.458	1.44	0.569	1.72
	3	62.8	78.3	8.62	13.9	0.442	1.52	0.589	1.65
	4	60.4	81.5	8.94	13.5	0.505	1.48	0.604	1.78
	5	62.3	78.8	9.35	13.8	0.534	1.50	0.661	1.74
	6	64.7	79.6	9.73	14.0	0.477	1.39	0.665	1.69
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		61.5	79.9	9.33	13.8	0.482	1.45	0.619	1.71
加标量 μ (μg)		2.0		0.5		0.10		0.10	
加标回收率 P_5 (%)		91.8		88.5		96.6		109	

附表1-7-39 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.158	0.228	13.5	17.3	30.8	40.2	57.6	69.5
	2	0.147	0.219	12.3	18.0	32.6	40.7	54.0	70.3
	3	0.141	0.232	11.5	16.8	28.5	43.2	44.5	71.2
	4	0.146	0.240	11.7	16.3	32.9	42.8	55.5	70.4
	5	0.142	0.236	13.5	17.9	32.7	42.5	54.4	69.9
	6	0.138	0.224	13.4	16.6	31.3	41.7	56.8	71.1
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		0.145	0.230	12.65	17.2	31.47	41.9	53.8	70.4
加标量 μ (μg)		0.01		0.50		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		84.5		90.0		104		83.0	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	568	698	32.6	45.6	26.1	33.5	75.7	95.5
	2	602	717	32.0	44.1	26.0	31.8	76.3	92.3
	3	585	710	32.2	44.0	23.9	35.7	75.0	90.8
	4	639	675	39.5	45.7	25.4	36.9	82.0	91.6
	5	593	668	30.4	46.2	23.9	34.8	66.8	91.2
	6	603	682	37.8	44.8	25.2	33.2	81.8	92.8
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		598	692	34.1	45.1	25.1	34.3	76.3	92.4
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		93.3		110		92.3		80.5	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	61.0	73.0	7.47	13.1	0.495	1.32	0.621	1.45
	2	54.5	70.5	8.40	12.8	0.476	1.37	0.580	1.66
	3	59.3	74.6	8.42	12.5	0.415	1.44	0.621	1.53
	4	67.2	76.0	9.03	13.2	0.454	1.28	0.682	1.58
	5	71.7	75.3	9.22	12.8	0.520	1.45	0.589	1.62
	6	65.1	76.4	8.42	13.3	0.482	1.33	0.638	1.56
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		63.1	74.3	8.49	13.0	0.474	1.37	0.622	1.57
加标量 μ (μg)		1.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P_5 (%)		112		89.1		89.1		94.5	

附表1-7-40 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：曲靖市环境监测站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.153	0.258	7.90	12.1	18.7	28.4	46.0	66.8
	2	0.150	0.243	7.81	12.8	19.3	29.6	45.1	67.5
	3	0.152	0.250	7.53	12.8	20.8	29.2	46.2	64.3
	4	0.159	0.248	7.87	11.9	20.3	30.7	42.7	66.2
	5	0.149	0.239	8.15	11.8	19.7	29.6	48.9	63.8
	6	0.161	0.236	8.12	12.5	20.5	30.1	49.3	64.7
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		0.154	0.246	7.90	12.3	19.9	29.6	46.4	65.6
加标量 μ (μg)		0.01		0.50		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		91.7		88.4		97.2		95.9	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	592	668	22.5	37.7	14.9	28.2	61.4	82.4
	2	581	676	29.1	38.4	17.0	28.5	59.6	85.9
	3	615	694	25.6	36.8	15.2	26.4	65.8	81.0
	4	623	703	27.9	36.2	14.8	25.3	59.5	84.6
	5	563	674	24.6	36.5	15.3	25.8	60.2	83.6
	6	606	692	25.5	37.3	15.8	25.2	61.8	82.9
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		597	685	25.9	37.2	15.5	26.6	61.4	83.4
加标量 μ (μg)		10		1.0		1.0		2.0	
加标回收率 P_5 (%)		87.8		113		111		110	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	62.6	75.6	10.6	13.7	0.604	1.59	0.665	1.57
	2	60.8	74.3	9.99	13.7	0.603	1.64	0.615	1.48
	3	61.8	75.8	9.58	13.9	0.632	1.68	0.623	1.44
	4	62.8	72.6	9.76	14.1	0.576	1.47	0.613	1.62
	5	68.1	73.0	9.68	14.3	0.599	1.52	0.648	1.60
	6	64.9	72.5	7.47	14.5	0.623	1.60	0.644	1.58
平均值 \bar{x}_5 、 \bar{y}_5 (mg/kg)		63.5	74.0	9.51	14.0	0.606	1.58	0.635	1.55
加标量 μ (μg)		1.0		0.5		0.1		0.1	
加标回收率 P_5 (%)		105		90.4		97.7		91.4	

附表1-7-41 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.079	1.07	7.08	18.5	13.4	22.5	20.3	30.4
	2	0.083	1.05	7.02	17.4	13.5	22.3	18.9	30.1
	3	0.077	1.03	7.13	18.3	13.1	22.8	17.8	29.9
	4	0.074	1.09	7.05	17.7	12.8	22.1	19.4	29.5
	5	0.085	1.01	6.99	18.2	13.6	23.4	19.1	29.8
	6	0.082	1.04	6.94	17.8	12.4	22.5	18.4	30.2
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		0.080	1.05	7.04	18.0	13.1	22.6	19.0	30.0
加标量 μ (μg)		0.1		1.0		1.0		1.0	
加标回收率 P_6 (%)		96.8		109		94.7		110	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	407	517	13.9	23.6	14.7	25.7	63.9	72.1
	2	406	511	14.5	23.5	14.1	23.8	62.8	72.5
	3	409	514	14.2	23.1	14.9	23.4	61.7	72.8
	4	405	510	13.6	24.4	13.8	25.2	63.2	71.9
	5	402	513	14.7	24.2	13.5	25.3	64.0	71.6
	6	406	522	14.2	24.8	13.2	24.6	62.1	71.5
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		406	515	14.2	23.9	14.0	24.7	63.0	72.1
加标量 μ (μg)		10.0		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		109		97.5		106		91.2	
平行号		钒		砷		钼		锑	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	27.5	35.4	6.23	15.9	0.348	1.41	0.393	1.29
	2	24.8	36.4	6.01	15.6	0.336	1.40	0.382	1.32
	3	26.7	36.1	6.14	15.9	0.339	1.37	0.396	1.33
	4	26.4	35.8	6.17	15.8	0.328	1.39	0.399	1.30
	5	27.1	35.9	6.22	16.4	0.321	1.36	0.387	1.28
	6	25.2	35.1	6.16	16.2	0.341	1.41	0.385	1.31
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		26.3	35.8	6.16	16.0	0.336	1.39	0.390	1.31
加标量 μ (μg)		1.00		1.00		0.100		0.100	
加标回收率 P_6 (%)		95.0		98.1		105		91.5	

附表1-7-42 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.071	1.08	6.25	16.3	11.9	22.5	16.9	26.4
	2	0.069	1.09	6.17	15.7	11.4	22.7	16.4	26.1
	3	0.073	1.12	6.19	15.4	11.2	22.4	17.2	25.9
	4	0.075	1.11	6.23	15.8	12.5	22.9	16.8	25.8
	5	0.074	1.14	6.20	15.9	12.3	22.7	16.4	26.0
	6	0.072	1.15	6.22	15.5	12.0	22.4	17.0	25.6
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		0.072	1.12	6.21	15.8	11.9	22.6	16.8	26.0
加标量 μ (μg)		0.100		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		104		95.6		107		91.8	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	418	522	18.9	27.8	13.4	23.7	48.3	57.1
	2	413	521	18.4	27.9	13.2	23.5	47.8	57.0
	3	417	524	19.3	28.3	12.7	23.4	47.3	56.9
	4	411	520	19.0	27.6	12.9	23.8	47.2	57.2
	5	415	518	18.2	27.5	12.5	23.6	48.6	57.4
	6	416	519	18.1	28.5	12.4	23.1	48.4	57.3
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		415	521	18.7	27.9	12.9	23.5	47.9	57.2
加标量 μ (μg)		10.0		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		106		92.8		107		92.2	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	19.8	28.9	7.83	17.4	0.409	1.53	0.382	1.36
	2	19.6	29.3	7.89	17.3	0.413	1.50	0.385	1.35
	3	19.4	29.4	7.84	17.8	0.406	1.48	0.379	1.34
	4	19.9	28.8	7.92	17.6	0.402	1.49	0.388	1.38
	5	20.1	28.6	7.90	17.1	0.415	1.47	0.381	1.37
	6	19.5	28.9	7.88	17.2	0.408	1.50	0.389	1.32
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		19.7	29.0	7.88	17.4	0.409	1.50	0.384	1.35
加标量 μ (μg)		1.00		1.00		0.100		0.100	
加标回收率 P_6 (%)		92.7		95.2		109		96.9	

附表1-7-43 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.074	1.14	9.76	19.9	14.2	23.9	23.8	32.7
	2	0.079	1.13	9.68	19.7	14.8	23.8	23.1	32.3
	3	0.076	1.11	9.63	20.3	14.4	24.3	23.4	32.6
	4	0.072	1.15	9.61	20.1	15.2	24.4	22.7	32.4
	5	0.078	1.17	9.59	20.0	15.0	24.1	22.3	32.5
	6	0.077	1.12	9.55	19.6	14.3	23.7	22.9	32.8
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		0.076	1.14	9.64	19.9	14.7	24.0	23.0	32.6
加标量 μ (μg)		0.100		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		106		103		93.8		95.2	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	733	838	22.6	33.9	21.9	32.7	67.9	76.3
	2	731	835	23.8	34.3	20.7	32.2	66.4	76.9
	3	725	839	22.9	34.1	21.4	31.8	66.2	76.5
	4	738	833	23.4	34.2	21.6	31.9	67.6	76.3
	5	721	837	24.1	33.8	20.8	32.4	68.3	76.1
	6	729	838	23.3	34.4	20.4	31.5	67.5	76.4
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		730	837	23.4	34.1	21.1	32.1	67.3	76.4
加标量 μ (μg)		10.0		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		107		108		110		91.0	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	29.3	37.6	6.66	15.9	0.418	1.38	0.540	1.64
	2	29.1	38.2	6.79	16.2	0.415	1.34	0.535	1.60
	3	29.8	37.9	6.73	16.0	0.425	1.39	0.538	1.62
	4	28.6	38.3	6.71	15.8	0.421	1.33	0.544	1.59
	5	27.4	38.2	6.68	15.6	0.417	1.32	0.542	1.61
	6	28.8	38.5	6.63	16.3	0.413	1.30	0.536	1.57
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		28.8	38.1	6.70	16.0	0.418	1.34	0.539	1.61
加标量 μ (μg)		1.00		1.00		0.100		0.100	
加标回收率 P_6 (%)		92.8		92.7		92.5		107	

附表1-7-44 样品加标测试数据（电热板消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.117	1.21	5.79	14.9	8.89	17.9	17.1	27.2
	2	0.114	1.18	5.73	14.7	8.85	18.2	17.6	27.7
	3	0.124	1.17	5.76	15.2	8.94	18.5	16.8	27.9
	4	0.119	1.19	5.71	15.0	8.91	18.7	16.5	27.6
	5	0.120	1.16	5.68	14.8	8.83	18.9	16.4	27.5
	6	0.122	1.19	5.73	15.1	8.95	18.5	17.4	27.4
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		0.119	1.18	5.73	15.0	8.90	18.5	17.0	27.6
加标量 μ (μg)		0.100		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		106		92.2		95.6		106	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	577	679	16.9	27.3	7.89	17.9	26.8	38.4
	2	584	674	16.3	27.1	7.84	17.6	27.4	38.0
	3	582	677	16.6	27.4	7.94	17.5	27.9	38.1
	4	573	684	15.9	26.9	7.92	17.3	26.4	37.8
	5	579	683	16.8	27.0	7.86	17.8	26.1	37.5
	6	582	671	16.4	26.7	7.89	18.0	27.5	37.7
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		580	678	16.5	27.1	7.89	17.7	27.0	37.9
加标量 μ (μg)		10.0		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		98.5		106		97.9		109	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	26.1	36.9	7.89	17.4	0.519	1.48	0.418	1.38
	2	26.4	36.0	7.84	17.7	0.523	1.45	0.425	1.36
	3	25.3	36.5	7.95	17.3	0.527	1.42	0.422	1.39
	4	25.1	35.7	7.90	17.2	0.525	1.49	0.419	1.34
	5	24.8	36.2	7.88	17.0	0.517	1.46	0.417	1.35
	6	24.4	36.3	7.83	17.8	0.514	1.42	0.424	1.37
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		25.4	36.3	7.88	17.4	0.521	1.45	0.421	1.37
加标量 μ (μg)		1.00		1.00		0.100		0.100	
加标回收率 P_6 (%)		109		95.2		93.3		94.4	

附表1-7-45 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.121	1.22	7.90	19.2	13.5	24.5	33.7	42.6
	2	0.120	1.17	8.08	18.7	14.3	23.6	35.1	42.3
	3	0.117	1.19	8.21	18.9	15.2	23.1	31.0	42.9
	4	0.126	1.15	7.88	18.5	14.4	23.0	32.6	43.2
	5	0.123	1.21	8.11	18.6	14.5	23.3	34.0	43
	6	0.115	1.23	7.94	17.9	14.0	24.1	31.7	42.5
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		0.120	1.20	8.02	18.6	14.3	23.6	33.0	42.8
加标量 μ (μg)		0.10		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		107		106		92.8		97.3	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	520	617	18.4	27.7	23.4	33.6	65.7	75.3
	2	548	625	18.5	27.9	23.3	34.5	63.9	75.1
	3	523	629	19.1	28.2	25.0	34.2	60.8	74.8
	4	499	614	18.5	28.6	24.1	34.8	62.9	74.5
	5	508	616	18.7	27.5	24.0	34.9	67.6	74.9
	6	547	623	18.8	27.4	24.6	35.2	63.4	74.2
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		524	621	18.7	27.9	24.1	34.5	64.0	74.8
加标量 μ (μg)		10.0		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		96.6		92.1		105		108	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	45.7	58.8	4.81	14.3	0.378	1.32	0.389	1.41
	2	50.2	58.5	5.33	14.6	0.351	1.36	0.372	1.37
	3	49.4	58.3	5.25	14.2	0.351	1.39	0.387	1.45
	4	47.7	58.9	4.46	14.0	0.324	1.31	0.370	1.43
	5	44.6	58.4	5.35	14.7	0.325	1.29	0.393	1.44
	6	48.2	58.3	4.68	14.9	0.396	1.26	0.388	1.46
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		47.6	58.5	4.98	14.5	0.354	1.32	0.383	1.43
加标量 μ (μg)		1.00		1.00		0.10		0.10	
加标回收率 P_6 (%)		109		94.7		96.7		104	

附表1-7-46 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2013年4月

平行号		土壤标样 4							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.077	1.04	6.92	16.7	11.3	22.3	33.6	43.3
	2	0.073	1.02	6.67	16.9	10.6	21.5	31.2	43.1
	3	0.075	1.01	6.95	17.3	10.4	21.4	33.5	42.8
	4	0.078	1.04	6.26	17.4	11.7	21.3	32.9	42.5
	5	0.075	1.05	6.27	17.1	11.5	21.8	32.0	42.9
	6	0.074	1.07	6.28	16.9	10.8	21.6	32.8	42.4
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		0.075	1.04	6.56	17.1	11.1	21.7	32.7	42.8
加标量 μ (μg)		0.100		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		96.3		105		106		102	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	525	623	18.3	28.4	11.2	21.3	61.3	73.5
	2	526	619	16.8	28.1	11.2	21.7	63.7	72.6
	3	523	624	17.3	28.3	10.6	21.5	63.4	72.8
	4	533	622	19.1	27.9	11.2	20.9	62.5	73.2
	5	521	628	16.9	27.6	10.2	21.0	61.8	73.1
	6	535	625	18.5	28.0	11.0	21.2	62.0	73.4
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		527	624	17.8	28.1	10.9	21.3	62.4	73.1
加标量 μ (μg)		10.0		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		96.4		102		104		107	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	45.6	52.1	7.49	17.6	0.566	1.65	0.721	1.67
	2	41.3	52.6	8.27	17.4	0.590	1.67	0.743	1.65
	3	44.9	52.4	8.65	17.8	0.611	1.64	0.641	1.64
	4	41.9	52.3	7.83	17.3	0.610	1.63	0.682	1.68
	5	42.5	52.8	7.74	17.2	0.643	1.68	0.735	1.66
	6	43.0	52.7	8.58	17.1	0.617	1.66	0.704	1.65
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		43.2	52.5	8.09	17.4	0.606	1.66	0.704	1.66
加标量 μ (μg)		1.00		1.00		0.100		0.100	
加标回收率 P_6 (%)		92.9		93.1		105		95.4	

附表1-7-47 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 1							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.095	1.12	11.1	19.8	21.4	29.9	51.7	62.4
	2	0.106	1.08	9.96	19.5	20.3	30.3	49.0	62.8
	3	0.106	1.14	11.5	19.4	19.5	29.1	54.1	62.5
	4	0.099	1.17	9.79	19.9	19.1	29.3	50.2	62.7
	5	0.095	1.15	10.7	20.1	20.2	29.5	51.1	62.4
	6	0.094	1.19	9.22	19.2	21.9	30.4	52.3	62.3
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		0.099	1.14	10.4	19.7	20.4	29.8	51.4	62.5
加标量 μ (μg)		0.100		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		104		92.6		93.7		111	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	872	968	28.6	37.6	28.0	39.3	88.1	96.2
	2	871	972	28.4	37.4	27.6	39.7	86.7	96.1
	3	873	957	28.4	38.5	27.5	39.2	88.8	95.6
	4	890	975	26.6	38.3	27.8	38.5	84.0	95.3
	5	873	984	27.6	37.4	28.3	38.4	80.8	95.7
	6	881	979	28.6	37.1	28.7	38.1	84.9	95.8
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		877	973	28.0	37.7	28.0	38.9	85.5	95.8
加标量 μ (μg)		10.0		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		95.7		96.8		109		102	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	74.2	86.4	11.2	20.9	0.422	1.45	0.472	1.61
	2	78.8	85.7	12.1	21.4	0.402	1.47	0.534	1.57
	3	76.1	85.9	11.4	21.7	0.413	1.42	0.573	1.52
	4	72.9	86.2	11.7	21.2	0.424	1.40	0.540	1.58
	5	78.5	82.8	11.4	21.3	0.394	1.43	0.513	1.55
	6	71.9	83.1	12.5	21.6	0.397	1.46	0.471	1.51
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		75.4	85.0	11.7	21.4	0.409	1.44	0.517	1.56
加标量 μ (μg)		1.00		1.00		0.100		0.100	
加标回收率 P_6 (%)		96.1		96.2		103		104	

附表1-7-48 样品加标测试数据（微波消解）

验证单位：泰州市环境监测中心站

测试日期：2013年4月

平行号		沉积物标样 5							
		镉		钴		铜		铬	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	0.163	1.18	6.35	16.8	14.1	23.4	28.5	37.6
	2	0.156	1.15	7.21	16.9	13.0	23.2	27.4	37.2
	3	0.168	1.19	6.72	17.2	13.1	23.1	28.4	37.1
	4	0.159	1.24	6.38	17.1	14.1	23.6	27.3	37.5
	5	0.168	1.27	6.64	17.0	13.1	23.3	28.8	38.4
	6	0.168	1.29	6.72	16.5	15.0	23.0	27.3	38.1
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		0.164	1.22	6.67	16.9	13.7	23.3	28.0	37.7
加标量 μ (μg)		0.100		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		106		102		95.4		96.9	
平行号		锰		镍		铅		锌	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	665	756	17.7	28.1	11.0	20.9	57.1	69.6
	2	664	752	19.5	28.3	12.0	20.3	58.6	69.2
	3	663	753	18.6	27.8	10.9	20.7	58.9	68.7
	4	659	759	18.0	27.4	12.2	21.5	59.3	68.3
	5	665	762	19.2	27.1	11.1	22.3	58.0	67.5
	6	670	751	18.0	26.9	12.2	22.1	58.5	69.4
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		664	756	18.5	27.6	11.6	21.3	58.4	68.8
加标量 μ (μg)		10.0		1.00		1.00		1.00	
加标回收率 P_6 (%)		91.1		91.1		97.4		104	
平行号		钒		砷		钼		铈	
		样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品	样品	加标样品
测定 结果 (mg/kg)	1	46.1	59.4	10.2	21.3	0.811	1.79	0.845	1.87
	2	50.3	59.2	10.2	21.0	0.734	1.73	0.856	1.89
	3	48.5	59.1	10.0	20.5	0.798	1.71	0.845	1.93
	4	47.1	58.3	9.92	20.8	0.851	1.77	0.858	1.92
	5	49.5	58.5	10.9	20.3	0.737	1.81	0.845	1.95
	6	47.1	58.1	9.92	20.1	0.791	1.83	0.871	1.91
平均值 \bar{x}_6 、 \bar{y}_6 (mg/kg)		48.1	58.8	10.2	20.7	0.787	1.77	0.853	1.91
加标量 μ (μg)		1.00		1.00		0.100		0.100	
加标回收率 P_6 (%)		106		105		98.6		106	

1.5 认定值与不确定度的估计值

采用标准编制单位和六家验证单位的测定数据,以各目标元素测定均值的平均值为认定值,用下列公式计算结果作为不确定度的估计值。方法认定值与不确定度估计值见附表1-8-1~1-8-20,其中实验室编号7为标准编制单位。

$$U = \frac{3s}{\sqrt{n}}$$

式中: U—不确定度的估计值, mg/kg

s—各目标元素测定均值的标准偏差, mg/kg

n—数据组数

附表1-8-1 方法认定值与不确定度的估计值 (电热板消解)

实验室号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.145	10.2	21.3	38.7	/	23.3	28.7	/	/	8.04	0.417	/
	2	0.143	9.84	20.2	37.7	444	22.2	21.3	58.7	41.5	6.45	0.449	0.595
	3	0.130	8.77	21.6	24.8	303	20.5	24.4	54.1	35.7	6.44	0.385	/
	4	0.125	11.8	17.7	37.1	445	23.4	20.6	64.8	/	6.80	0.575	0.595
	5	0.131	9.15	17.7	37.2	501	21.2	19.0	55.7	43.0	4.96	0.472	0.470
	6	0.080	7.04	13.1	/	406	14.2	14.0	63.0	26.3	6.16	0.336	0.390
	7	0.135	9.07	17.3	35.2	446	21.2	20.9	59.5	48.0	4.35	0.444	0.542
标准偏差 S(mg/kg)		0.022	1.46	2.95	5.18	66.7	3.13	4.54	4.11	8.30	1.21	0.075	0.088
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.449	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.236
认定值 (mg/kg)		0.127	9.41	18.4	35.1	424	20.9	21.3	59.3	38.9	6.17	0.440	0.518
U(mg/kg)		0.025	1.65	3.34	6.35	81.7	3.55	5.15	5.03	11.1	1.37	0.085	0.118

附表1-8-2 方法认定值与不确定度的估计值 (电热板消解)

实验室号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.201	12.3	31.6	48.0	/	37.4	30.3	/	/	15.1	0.469	1.05
	2	0.144	9.21	17.9	39.5	457	26.0	18.3	58.1	35.3	8.81	0.434	0.836
	3	0.123	8.56	20.6	21.8	303	23.8	20.0	56.6	28.1	9.58	0.349	/
	4	0.153	11.1	17.9	34.0	428	25.1	16.9	60.1	/	8.57	0.361	0.863
	5	0.136	8.86	16.2	29.7	450	20.6	14.7	59.2	34.7	8.19	0.376	0.809
	6	0.076	6.98	13.6	20.3	434	24.1	21.2	40.5	23.0	8.49	0.309	0.560
	7	0.139	9.46	17.5	42.3	446	22.3	14.9	55.1	38.9	8.54	0.427	0.815
标准偏差 S(mg/kg)		0.037	1.74	5.81	10.40	58.1	5.49	5.36	7.29	6.36	2.46	0.056	0.157
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.139	9.50	19.3	33.7	420	25.6	19.5	54.9	32.0	9.61	0.389	0.822
U(mg/kg)		0.042	1.97	6.58	11.8	71.2	6.23	6.07	8.94	8.5	2.79	0.064	0.192

附表1-8-3 方法认定值与不确定度的估计值（电热板消解）

实验室号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.310	16.1	26.4	57.8	/	39.5	44.4	/	/	7.45	0.527	0.925
	2	0.215	12.2	19.3	40.3	549	28.7	28.2	73.5	46.8	4.58	0.355	0.574
	3	0.185	12.0	26.8	33.3	413	28.3	29.6	76.9	42.6	4.81	0.336	/
	4	0.196	13.8	21.3	40.9	515	30.5	26.1	83.9	/	4.62	0.330	0.376
	5	0.240	12.1	19.0	39.2	476	28.1	26.5	64.6	47.6	4.20	0.491	0.480
	6	0.149	9.43	13.6	21.5	559	21.8	21.5	95.5	29.2	4.22	0.391	0.329
	7	0.218	13.2	18.2	41.4	567	27.3	24.6	75.3	51.7	3.77	0.341	0.662
标准偏差 S(mg/kg)		0.050	2.03	4.68	10.82	59.5	5.30	7.39	10.5	8.66	1.22	0.080	0.218
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.216	12.7	20.7	39.2	513	29.2	28.7	78.3	43.6	4.81	0.396	0.558
U(mg/kg)		0.057	2.31	5.31	12.27	73	6.01	8.38	12.8	11.6	1.38	0.091	0.267

附表1-8-4 方法认定值与不确定度的估计值（电热板消解）

实验室号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.202	13.0	30.9	47.6	/	39.6	35.6	/	/	16.1	0.615	/
	2	0.155	8.30	17.9	35.8	434	21.6	15.3	43.9	32.4	9.60	0.539	0.742
	3	0.149	7.95	24.1	21.0	310	22.4	20.7	55.7	28.1	9.21	0.486	/
	4	0.199	9.37	14.8	29.0	396	21.1	15.3	56.2	/	9.23	0.407	0.530
	5	0.139	8.98	12.6	24.8	432	20.3	12.6	41.4	28.3	8.37	0.477	0.565
	6	0.072	6.21	11.9	16.8	415	18.7	12.9	47.9	19.7	7.88	0.409	0.384
	7	0.157	8.20	15.9	30.6	449	21.8	13.6	46.2	33.2	8.92	0.508	0.731
标准偏差 S(mg/kg)		0.043	2.08	6.88	10.20	50.4	7.14	8.23	6.14	5.36	2.79	0.073	0.150
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.236
认定值 (mg/kg)		0.153	8.86	18.3	29.4	406	23.6	18.0	48.6	28.3	9.90	0.492	0.590
U(mg/kg)		0.049	2.36	7.80	11.6	61.8	8.09	9.33	7.52	7.19	3.17	0.083	0.201

附表1-8-5 方法认定值与不确定度的估计值（电热板消解）

实验室号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.160	9.43	22.0	36.5	/	27.8	25.7	/	34.4	8.63	0.598	/
	2	0.117	9.41	15.2	30.3	418	20.0	13.3	45.5	27.8	6.53	0.557	0.546
	3	0.097	7.45	16.8	20.0	281	19.5	18.2	50.2	25.3	7.09	0.558	/
	4	0.114	10.3	14.2	31.1	415	20.7	14.3	57.2	/	6.66	0.527	1.41
	5	0.096	8.08	14.2	23.8	414	16.8	10.2	43.2	29.8	6.43	0.517	0.486
	6	0.059	6.08	9.81	17.2	385	13.5	8.99	40.9	20.8	5.45	0.444	0.249

	7	0.095	8.28	13.4	27.2	408	17.1	11.0	41.2	30.5	6.54	0.531	0.503
标准偏差 S(mg/kg)		0.031	1.42	3.72	6.73	53.2	4.46	5.80	6.32	4.68	0.961	0.048	0.134
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.449	2.646	2.646	2.000
认定值 (mg/kg)		0.105	8.43	15.1	26.6	387	19.3	14.5	46.4	28.1	6.76	0.533	0.446
U(mg/kg)		0.035	1.61	4.22	7.63	65.2	5.06	6.57	7.74	5.73	1.09	0.054	0.201

附表1-8-6 方法认定值与不确定度的估计值（电热板消解）

实验室号		沉积物标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.164	14.4	31.5	52.6	/	36.8	37.1	/	/	14.4	0.533	0.900
	2	0.167	12.6	28.3	36.1	528	25.8	26.7	70.4	46.7	8.74	0.554	0.838
	3	0.153	12.8	31.2	32.1	586	31.4	29.0	91.6	42.5	10.1	0.538	/
	4	0.209	15.8	26.3	43.6	727	33.9	26.0	89.6	/	10.3	0.343	0.634
	5	0.147	9.17	25.60	37.1	724	26.3	26.4	67.3	42.9	8.24	0.484	0.644
	6	0.076	9.64	14.7	23.0	730	23.4	21.1	67.3	28.8	6.70	0.418	0.539
	7	0.163	9.14	25.0	30.8	544	22.5	23.9	62.8	49.0	8.90	0.533	0.793
标准偏差 S(mg/kg)		0.040	2.67	5.65	9.52	97.4	5.49	5.03	12.5	7.8	2.42	0.078	0.140
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.154	11.9	26.1	36.5	640	28.6	27.2	74.8	42.0	9.63	0.486	0.725
U(mg/kg)		0.045	3.03	6.40	10.80	119	6.22	5.70	15.3	10.5	2.75	0.089	0.171

附表1-8-7 方法认定值与不确定度的估计值（电热板消解）

实验室号		沉积物标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.105	11.4	27.7	38.8	/	21.4	44.2	/	43.1	15.5	0.866	1.22
	2	0.113	13.4	27.3	40.8	621	21.6	37.3	74.5	47.0	14.9	0.773	0.904
	3	0.116	9.92	27.4	28.9	473	17.8	40.3	64.6	39.7	13.0	0.514	/
	4	0.082	13.4	23.5	38.6	630	22.7	33.9	79.0	/	14.8	0.685	0.536
	5	0.098	10.2	21.7	40.3	588	17.8	34.9	67.8	50.4	12.0	0.744	0.846
	6	0.106	8.43	18.1	23.0	617	12.1	23.0	52.2	34.0	13.1	0.874	0.660
	7	0.108	10.6	26.2	40.9	611	20.3	33.0	71.8	57.1	13.5	0.776	0.875
标准偏差 S(mg/kg)		0.011	1.84	3.63	7.06	59.0	3.61	6.67	9.4	8.15	1.26	0.122	0.234
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.449	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.104	11.1	24.6	35.9	590	19.1	35.2	68.3	45.2	13.8	0.747	0.840
U(mg/kg)		0.013	2.08	4.12	8.01	72.3	4.10	7.56	11.5	10.0	1.43	0.139	0.287

附表1-8-8 方法认定值与不确定度的估计值（电热板消解）

实验室号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑

测定 结果 (mg/kg)	1	0.216	11.0	20.9	36.4	/	28.3	30.2	/	37.2	4.47	0.274	0.651
	2	0.149	12.2	16.8	35.1	467	24.1	16.7	50.7	45.8	7.65	0.459	0.729
	3	0.146	8.84	20.6	27.6	355	22.7	19.4	52.5	37.6	7.37	0.393	/
	4	0.144	11.7	16.7	36.9	426	24.6	18.0	61.0	/	8.23	0.211	0.643
	5	0.140	9.68	18.5	33.1	408	21.3	16.8	47.1	49.0	5.31	0.38	0.649
	6	0.110	6.89	10.8	19.1	442	16.8	20.9	57.0	24.8	5.65	0.143	0.402
	7	0.148	9.63	16.9	34.3	461	22.1	16.3	44.5	50.1	6.65	0.437	0.698
标准偏差 S(mg/kg)		0.032	1.83	3.37	6.39	41.3	3.51	4.89	6.13	9.57	1.38	0.120	0.116
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.449	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.150	10.0	17.3	31.8	427	22.8	19.8	52.1	40.8	6.48	0.328	0.629
U(mg/kg)		0.036	2.07	3.83	7.24	50.6	3.98	5.55	7.51	11.7	1.56	0.136	0.142

附表1-8-9 方法认定值与不确定度的估计值（电热板消解）

实验室号	沉积物标样 4												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.194	6.55	5.28	11.1	/	3.79	52.1	/	16.6	9.31	1.39	0.579
	2	0.160	6.25	3.32	8.24	541	2.15	35.4	66.5	13.1	6.56	1.10	0.322
	3	0.169	5.38	5.90	2.68	411	1.80	38.0	57.1	11.6	6.12	0.825	/
	4	0.142	7.18	5.14	11.8	577	2.69	37.6	75.9	/	7.51	1.06	0.186
	5	0.168	5.77	4.62	8.27	520	2.21	37.9	54.2	11.8	5.09	1.18	0.301
	6	0.104	4.79	2.39	4.60	530		24.7	46.5	8.05	5.95	1.01	0.143
	7	0.166	5.72	2.97	8.01	525	1.86	34.0	60.7	14.2	5.27	1.07	0.288
标准偏差 S(mg/kg)		0.028	0.787	1.33	3.26	56.0	0.979	8.09	10.2	0.744	1.46	0.171	0.152
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.449	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.158	5.95	4.23	7.81	517	2.15	37.1	60.2	2.42	6.54	1.09	0.303
U(mg/kg)		0.032	0.893	1.51	3.70	68.5	1.11	9.18	12.5	0.911	1.66	0.194	0.187

附表1-8-10 方法认定值与不确定度的估计值（电热板消解）

实验室号	沉积物标样 5												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.173	9.43	23.4	38.3	/	28.0	23.4	/	/	13.0	1.12	1.20
	2	0.167	9.16	20.7	38.1	524	23.5	15.5	54.6	49.4	9.37	1.12	0.850
	3	0.160	8.36	22.3	27.5	454	25.0	16.8	48.7	44.1	9.00	0.698	/
	4	0.213	9.83	18.5	32.4	574	23.1	15.3	57.4	/	9.29	0.776	0.775
	5	0.159	8.41	19.8	31.8	534	26.5	15.6	47.2	52.7	9.09	0.992	0.800
	6	0.119	5.73	8.90	17.0	580	16.5	7.9	27.0	25.4	7.88	0.521	0.421
	7	0.169	8.90	20.3	37.8	529	24.0	14.7	52.3	55.4	9.95	1.03	0.773
标准偏差 S(mg/kg)		0.028	1.349	4.79	7.70	45.2	3.66	4.52	10.9	11.9	1.60	0.232	0.248
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.449

认定值 (mg/kg)	0.166	8.55	19.1	31.8	533	23.8	15.6	47.9	45.4	9.65	0.894	0.803
U(mg/kg)	0.031	1.53	5.43	8.73	55.4	4.15	5.13	13.33	16.0	1.82	0.263	0.304

附表1-8-11 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号		土壤标样 1											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.117	8.26	17.8	38.0	/	19.6	22.5	/	/	7.13	0.387	0.516
	2	0.132	9.33	21.3	48.8	511	24.4	22.4	67.1	62.6	7.88	0.438	0.496
	3	0.136	9.09	20.1	37.5	501	23.6	19.9	61.1	42.3	6.65	0.396	/
	4	0.131	13.6	20.5	47.1	477	27.1	21.4	70.5	/	8.20	0.226	0.362
	5	0.138	8.45	18.9	45.4	528	22.3	21.0	56.7	46.6	6.26	0.378	0.454
	6	0.120	8.02	14.3	33.0	524	18.7	24.1	64.0	47.6	4.98	0.354	0.383
	7	0.125	8.39	18.0	45.3	527	22.8	20.8	67.3	64.1	5.20	0.355	0.312
标准偏差 S(mg/kg)		0.008	1.95	2.33	5.94	19.8	2.85	1.39	4.96	10.0	1.24	0.066	0.081
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.128	9.31	18.7	42.2	511	22.6	21.7	64.5	52.6	6.61	0.362	0.421
U(mg/kg)		0.009	2.21	2.65	6.74	24.3	3.23	1.57	6.08	13.4	1.40	0.075	0.099

附表1-8-12 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号		土壤标样 2											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.112	8.05	16.8	39.6	/	22.3	19.7	/	/	8.98	0.271	0.773
	2	0.124	8.34	22.3	46.2	489	27.0	22.1	64.9	58.6	10.4	0.243	0.765
	3	0.120	9.35	22.0	36.4	454	24.5	18.9	56.1	58.3	8.06	0.341	/
	4	0.164	13.0	21.2	43.0	441	30.5	22.6	73.5	/	8.09	0.391	0.962
	5	0.119	9.00	17.7	41.0	472	23.5	17.3	63.0	49.6	8.92	0.354	0.723
	6	0.127	7.96	14.5	39.9	573	21.4	20.9	65.7	50.9	10.3	0.340	0.848
	7	0.114	8.81	21.7	49.5	494	23.9	16.6	63.9	62.9	9.43	0.233	0.708
标准偏差 S(mg/kg)		0.018	1.74	3.09	4.42	46.6	3.10	2.30	5.6	5.63	0.945	0.061	0.095
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.646
认定值 (mg/kg)		0.126	9.22	19.5	42.2	487	24.7	19.7	64.5	56.1	9.17	0.310	0.797
U(mg/kg)		0.020	1.98	3.50	5.01	57.1	3.52	2.60	6.84	7.55	1.07	0.069	0.107

附表1-8-13 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号		土壤标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
测定 结果 (mg/kg)	1	0.179	11.2	16.9	51.0	/	27.5	32.0	124	/	7.22	0.340	0.658
	2	0.169	9.94	28.3	48.8	588	29.7	29.6	93.7	68.4	6.45	0.360	0.586
	3	0.215	11.4	25.4	43.0	534	26.2	25.4	74.8	63.4	4.87	0.353	/

	4	0.226	13.4	19.5	41.8	551	33.6	27.0	97.4	/	3.78	0.370	0.440
	5	0.204	11.2	20.5	50.90	583	28.3	27.6	83.2	69.9	5.65	0.357	0.609
	6	0.184	11.3	16.2	45.6	678	26.3	31.0	95.3	63.0	7.01	0.426	0.419
	7	0.203	11.8	27.7	54.5	593	28.3	26.2	94.7	75.5	6.65	0.351	0.596
标准偏差 S(mg/kg)		0.021	1.03	5.03	4.65	49.9	2.54	2.50	15.3	5.15	1.25	0.028	0.098
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.646	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.197	11.5	22.1	47.9	588	28.6	28.4	94.7	68.0	5.95	0.365	0.551
U(mg/kg)		0.023	1.17	5.70	5.27	61.1	2.88	2.84	17.3	6.91	1.42	0.032	0.120

附表1-8-14 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号		土壤标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.1 45	7.4 7	17. 0	37. 6	/	23. 2	18. 1	82. 2	/	10. 1	0.3 69	0.6 33
	2	0.1 46	8.0 1	19. 3	51. 3	509	23. 0	16. 4	60. 6	60. 4	10. 2	0.4 39	0.6 57
	3	0.1 54	8.0 7	20. 4	32. 8	438	24. 3	18. 6	36. 7	54. 9	8.0 3	0.4 98	/
	4	0.3 33	11.3	21. 5	50. 9	513	31. 6	20. 5	70. 8	/	9.9 3	0.3 24	1.1 2
	5	0.1 44	8.0 4	19. 7	41. 3	492	22. 7	17. 8	50. 0	61. 5	9.3 3	0.4 82	0.6 19
	6	0.0 75	6.5 6	11.1	32. 7	527	17. 8	10. 9	62. 4	43. 2	8.0 9	0.6 06	0.7 04
	7	0.1 57	7.5 6	19. 9	46. 6	514	24. 0	16. 7	63. 6	62. 7	9.5 0	0.6 40	0.5 10
标准偏差 S(mg/kg)		0.0 79	1.4 9	3.5 0	7.9 3	31. 9	4.0 7	3.0 1	14. 5	8.0 3	0.9 1	0.11 6	0.2 12
\sqrt{n} (n=7)		2.6 46	2.6 46	2.6 46	2.6 46	2.4 49	2.6 46	2.6 46	2.6 46	2.2 36	2.6 46	2.6 46	2.4 49
认定值(mg/kg)		0.1 65	8.1 4	18. 4	41. 9	499	23. 8	17. 0	60. 9	56. 5	9.3 1	0.4 80	0.7 07
U(mg/kg)		0.0 90	1.6 9	3.9 7	9.0 0	39. 0	4.6 1	3.4 1	16. 5	10. 8	1.0 3	0.1 31	0.2 60

附表1-8-15 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号		土壤标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.089	6.88	13.2	38.2	/	19.4	19.1	/	/	7.19	0.372	0.441
	2	0.096	9.02	16.4	35.2	457	22.0	17.4	50.2	55.0	6.97	0.460	0.506
	3	0.105	7.62	16.3	31.9	425	21.9	16.9	48.2	48.9	6.33	0.346	/
	4	0.126	10.0	14.6	31.3	424	18.7	20.1	61.5	/	6.33	0.296	0.942

	5	0.102	8.04	14.1	29.3	462	18.4	16.1	50.3	47.4	6.71	0.497	0.499
	6	0.109	9.65	10.9	32.1	511	15.3	10.1	52.3	43.0	7.83	0.336	0.247
	7	0.093	7.68	15.4	38.5	473	18.5	16.5	49.4	53.0	7.48	0.365	0.483
标准偏差 S(mg/kg)		0.012	1.16	1.93	3.57	32.5	2.30	3.21	4.85	4.73	0.568	0.071	0.228
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.103	8.41	14.4	33.8	459	19.2	16.6	52.0	49.5	6.98	0.382	0.520
U(mg/kg)		0.014	1.32	2.19	4.05	39.9	2.61	3.64	5.94	6.35	0.644	0.081	0.280

附表1-8-16 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号	沉积物标样 1												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.136	11.0	25.3	54.0	/	28.7	29.2	117	/	10.8	0.441	0.607
	2	0.150	10.8	31.4	47.7	663	28.4	29.0	94.8	57.5	10.4	0.475	0.741
	3	0.152	12.6	31.6	42.9	703	33.2	24.9	83.8	59.9	7.65	0.469	/
	4	0.224	18.2	30.9	67.1	893	41.3	28.2	106	/	11.6	0.322	0.751
	5	0.145	12.7	31.5	53.8	598	34.1	25.1	76.3	63.1	8.49	0.474	0.622
	6	0.099	10.4	20.4	51.4	877	28.0	28.0	85.5	75.4	11.7	0.409	0.517
	7	0.134	8.74	27.8	41.5	636	23.3	26.4	86.3	62.3	11.2	0.470	0.644
标准偏差 S(mg/kg)		0.038	3.02	4.26	8.59	126	5.79	1.79	14.2	6.93	1.58	0.056	0.088
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.646	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.149	12.1	28.4	51.2	728	31.0	27.3	92.8	63.6	10.3	0.437	0.647
U(mg/kg)		0.043	3.43	4.83	9.74	155	6.56	2.03	16.1	9.30	1.79	0.064	0.108

附表1-8-17 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号	沉积物标样 2												
	镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑	
测定 结果 (mg/kg)	1	0.082	9.23	24.8	41.0	/	19.7	33.1	106	/	14.9	0.813	0.718
	2	0.091	12.6	28.6	49.3	654	22.2	38.0	82.2	70.6	16.6	0.735	0.809
	3	0.106	10.1	27.0	42.4	619	18.4	37.0	60.5	62.6	14.8	0.517	/
	4	0.038	11.2	25.2	45.5	657	20.3	37.1	82.8	/	16.1	0.645	0.835
	5	0.098	10.9	26.0	44.6	637	22.9	33.1	77.3	66.8	14.7	0.805	0.700
	6	0.104	8.79	18.9	38.1	709	18.4	28.6	80.6	58.9	15.7	1.09	1.04
	7	0.112	9.79	27.2	50.7	646	20.4	34.1	79.7	79.7	15.5	0.667	0.779
标准偏差 S(mg/kg)		0.025	1.30	3.14	4.47	30.4	1.73	3.27	13.3	8.01	0.718	0.180	0.122
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.646	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.090	10.4	25.4	44.5	654	20.3	34.4	81.3	67.7	15.5	0.753	0.814
U(mg/kg)		0.028	1.47	3.56	5.07	37.2	1.96	3.71	15.1	10.7	0.814	0.204	0.150

附表1-8-18 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号		沉积物标样 3											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.121	7.59	15.0	36.6	/	20.3	28.3	/	/	8.07	0.287	0.596
	2	0.116	10.7	19.2	53.9	505	24.6	17.6	60.4	63.7	8.05	0.391	0.644
	3	0.118	9.36	19.7	42.9	487	23.2	22.8	44.7	58.6	7.69	0.394	/
	4	0.118	13.8	16.3	40.7	498	23.5	21.9	57.0	/	8.00	1.04	0.870
	5	0.130	9.08	17.0	48.1	501	24.5	18.4	60.3	61.0	7.14	0.391	0.729
	6	0.079	11.1	11.2	34.4	570	19.1	20.5	51.7	47.1	5.69	0.285	0.483
	7	0.094	8.79	19.5	50.1	510	22.7	17.2	60.0	69.5	7.47	0.316	0.567
标准偏差 S(mg/kg)		0.018	2.03	3.06	7.20	29.5	2.09	3.88	6.33	8.27	0.846	0.268	0.136
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.449	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.111	10.1	16.8	43.8	512	22.6	21.0	55.7	60.0	7.44	0.443	0.648
U(mg/kg)		0.020	2.30	3.47	8.16	36.2	2.37	4.40	7.76	11.1	0.960	0.303	0.166

附表1-8-19 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号		沉积物标样 4											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.121	4.58	3.34	11.2	/	1.88	34.6	108	/	6.19	0.897	0.226
	2	0.139	5.95	5.47	11.7	584	2.54	35.9	79.8	30.2	7.52	0.841	0.224
	3	0.145	5.62	4.25	6.49	531	1.98	33.7	56.2	31.7	6.42	0.722	/
	4	0.166	7.29	3.98	11.2	550	3.13	39.6	78.0	/	7.58	1.45	0.185
	5	0.161	5.38	4.77	10.4	528	2.16	37.4	71.7	27.7	6.10	0.839	0.211
	6	0.155	6.70	2.96	10.9	643	0.879	37.6	39.8	22.7	6.92	1.25	0.352
	7	0.135	5.40	5.08	11.4	600	2.16	34.4	78.2	32.7	6.40	0.789	0.184
标准偏差 S(mg/kg)		0.016	0.903	0.914	1.80	44.9	0.685	2.13	21.3	3.99	0.616	0.271	0.062
\sqrt{n} (n=7)		2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.646	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)		0.146	5.85	4.26	10.5	573	2.10	36.2	73.1	29.0	6.73	0.970	0.230
U(mg/kg)		0.018	1.02	1.036	2.04	55.0	0.777	2.41	24.1	5.36	0.698	0.308	0.076

附表1-8-20 方法认定值与不确定度的估计值（微波消解）

实验室号		沉积物标样 5											
		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	铈
测定 结果 (mg/kg)	1	0.131	7.57	16.6	34.6	/	21.3	17.9	80.8	/	9.48	0.861	0.607
	2	0.141	9.52	21.9	47.4	589	26.2	16.3	59.9	62.4	9.75	0.784	0.725
	3	0.147	9.13	21.9	42.3	588	26.8	17.6	60.0	60.1	9.01	0.559	/
	4	0.271	11.4	24.4	47.8	836	32.4	18.9	74.6	/	9.29	0.634	0.810
	5	0.154	7.90	19.9	46.4	597	25.9	15.5	61.4	63.5	9.51	0.606	0.635
	6	0.164	6.67	13.7	28.0	664	18.5	11.6	58.4	48.1	10.2	0.787	0.853
	7	0.149	8.33	21.6	47.4	605	26.4	14.5	60.2	66.0	10.1	0.543	0.506
标准偏差		0.048	1.54	3.66	7.77	97.1	4.42	2.47	8.87	6.99	0.427	0.126	0.131

S(mg/kg)												
\sqrt{n} (n=7)	2.646	2.646	2.646	2.646	2.449	2.646	2.646	2.646	2.236	2.646	2.646	2.449
认定值 (mg/kg)	0.165	8.65	20.0	42.0	647	25.4	16.0	65.0	60.0	9.62	0.682	0.689
U(mg/kg)	0.054	1.75	4.15	8.81	119	5.01	2.80	10.1	9.38	0.485	0.143	0.161

1.6 其他需要说明的问题

部分验证实验室的实验数据未列入统计,主要原因是测定数据极大地偏离了该标准物质元素的全量值。造成数据异常的原因有可能是实验人员操作、试剂纯度、玻璃器皿和仪器收到污染等因素造成。故将此部分数据剔除。

2 方法验证数据汇总

2.1 方法检出限、测定下限汇总

标准编制单位和六家验证单位方法检出限汇总见附表2-1-1和2-1-2。根据标准编制组及各验证实验室方法检出限、测定下限数据的汇总,以所测数据的最高值为各金属元素的方法检出限和测定下限。

附表2-1-1 方法检出限、测定下限汇总表(电热板消解, mg/kg)

实验室编号		1	2	3	4	5	6	7*	确定值
镉	检出限	0.002	0.009	0.063	0.021	0.004	0.006	0.016	0.06
	测定下限	0.008	0.036	0.252	0.084	0.016	0.024	0.064	0.24
钴	检出限	0.014	0.007	0.007	0.008	0.026	0.011	0.022	0.03
	测定下限	0.056	0.028	0.028	0.032	0.104	0.044	0.088	0.12
铜	检出限	0.198	0.387	0.223	0.434	0.363	0.006	0.75	0.8
	测定下限	0.792	1.55	0.892	1.74	1.45	0.024	3.0	3.2
铬	检出限	0.461	0.299	0.613	1.98	1.29	0.007	0.26	2.0
	测定下限	1.84	1.20	2.45	7.92	5.16	0.028	1.04	8.0
锰	检出限	0.396	0.217	0.409	0.697	0.275	0.010	0.36	0.7
	测定下限	1.58	0.868	1.64	2.79	1.10	0.040	1.4	2.8
镍	检出限	0.261	0.238	1.56	0.240	0.074	0.006	0.20	1.6
	测定下限	1.04	0.952	6.24	0.96	0.298	0.024	0.80	6.4
铅	检出限	2.07	0.995	0.204	0.257	0.937	0.007	0.57	2.1
	测定下限	8.28	3.98	0.816	1.03	3.75	0.028	2.28	8.4
锌	检出限	6.82	1.41	1.09	2.20	2.41	0.080	2.0	7.0
	测定下限	27.3	5.64	4.36	8.80	9.64	0.32	8.0	28.0
钒	检出限	/	0.110	0.203	/	0.624	0.006	0.7	0.62
	测定下限	/	0.440	0.812	/	2.50	0.024	2.8	2.48
砷	检出限	0.253	0.325	0.454	0.089	0.54	0.006	0.3	0.6
	测定下限	1.01	1.30	1.82	0.356	2.16	0.024	1.2	2.4
钼	检出限	0.021	0.047	0.020	0.109	0.021	0.006	0.035	0.11
	测定下限	0.084	0.188	0.080	0.436	0.084	0.024	0.14	0.44
铈	检出限	0.055	0.046	0.030	0.250	0.179	0.006	0.09	0.25
	测定下限	0.220	0.184	0.120	1.00	0.716	0.024	0.36	1.0

注：标注*实验室为方法编制单位。

附表2-1-2 方法检出限、测定下限汇总表(微波消解, mg/kg)

实验室编号		1	2	3	4	5	6	7*	确定值
镉	检出限	0.002	0.017	0.038	0.092	0.013	0.017	0.04	0.1
	测定下限	0.008	0.068	0.152	0.368	0.052	0.068	0.16	0.4
钴	检出限	0.036	0.031	0.006	0.008	0.019	0.021	0.01	0.04
	测定下限	0.144	0.124	0.024	0.032	0.076	0.084	0.04	0.16
铜	检出限	0.156	0.464	0.087	0.418	0.562	0.020	0.28	0.56
	测定下限	0.624	1.86	0.348	1.67	2.25	0.08	1.12	2.24
铬	检出限	1.03	0.338	0.464	3.54	0.763	0.018	0.45	1.0
	测定下限	4.12	1.35	1.86	14.2	3.05	0.072	1.8	4.0
锰	检出限	0.233	0.333	0.122	0.706	0.140	0.018	0.34	0.7
	测定下限	0.932	1.33	0.488	2.82	0.560	0.072	1.36	2.8
镍	检出限	0.081	0.353	0.921	0.302	0.155	0.024	0.27	1.0
	测定下限	0.324	1.41	3.68	1.21	0.620	0.096	1.08	4.0
铅	检出限	4.28	0.722	0.494	0.387	1.77	0.010	1.2	4.3
	测定下限	17.1	2.89	1.98	1.55	7.08	0.04	4.8	17.2
锌	检出限	8.24	1.02	0.642	3.61	1.14	0.068	1.6	8.2
	测定下限	33.0	4.08	2.57	14.4	4.56	0.272	6.4	32.8
钒	检出限	/	0.089	0.184	/	0.400	0.013	0.26	0.26
	测定下限	/	0.356	0.736	/	1.60	0.052	1.04	1.04
砷	检出限	0.235	0.197	0.161	0.219	0.31	0.026	0.24	0.24
	测定下限	0.940	0.788	0.644	0.876	1.24	0.104	0.96	0.96
钼	检出限	0.039	0.038	0.023	0.044	0.040	0.016	0.009	0.05
	测定下限	0.156	0.154	0.092	0.176	0.16	0.064	0.036	0.2
铈	检出限	0.022	0.044	0.018	0.072	0.091	0.018	0.054	0.1
	测定下限	0.088	0.176	0.072	0.288	0.364	0.072	0.216	0.4

注：标注*实验室为方法编制单位。

2.2 方法精密度数据汇总

六家验证单位精密度结果汇总见附表2-2-1~附表2-2-20。

附表2-2-1 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	土壤标样1											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.145	0.010	6.80	10.2	0.214	2.10	21.3	0.591	2.77	38.7	0.475	1.23
2	0.143	0.005	3.35	9.84	0.235	2.39	20.2	0.846	2.29	37.7	0.864	2.29
3	0.130	0.007	5.74	8.77	0.080	0.910	21.6	0.960	4.44	24.8	0.920	3.72
4	0.125	0.035	28.2	11.8	1.32	11.2	17.7	1.19	6.71	37.1	3.31	8.91
5	0.131	0.010	7.61	9.15	0.465	5.08	17.7	0.463	2.61	37.2	2.23	5.99
6	0.080	0.004	5.12	7.04	0.067	0.955	13.1	0.463	3.53	/	/	/
\bar{x} (mg/kg)	0.126			9.47			18.6			35.1		
S'	0.024			1.59			3.18			5.79		
RSD' (%)	18.9			16.8			17.1			16.5		
重复性限r	0.044			1.64			2.24			5.28		
再现性限R	0.078			4.69			9.15			16.9		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	23.3	0.398	1.71	28.7	0.497	1.73	93.7	5.15	5.50
2	444	13.0	2.92	22.2	0.415	1.87	21.3	0.506	2.38	58.7	0.574	0.978
3	303	3.39	1.12	20.5	0.493	2.41	24.4	1.73	7.06	54.1	3.22	5.95
4	445	48.6	10.9	23.4	3.50	14.9	20.6	3.60	17.4	64.8	12.4	19.2
5	501	29.9	5.98	21.2	0.778	3.67	19.0	0.699	3.68	55.7	3.29	5.90
6	406	2.32	0.571	14.2	0.397	2.80	14.0	0.668	4.76	63.0	0.935	1.49
\bar{x} (mg/kg)	420			20.8			21.3			59.3		
S'	73.6			3.43			4.97			4.59		
RSD' (%)	17.5			16.5			23.3			7.75		
重复性限r	73.5			4.21			4.77			16.6		
再现性限R	217			10.3			14.6			19.9		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	8.04	0.311	3.86	0.417	0.034	8.10	/	/	/
2	41.5	0.778	1.87	6.45	0.331	5.13	0.449	0.015	3.26	0.595	0.010	1.73
3	35.7	1.30	3.65	6.44	0.296	4.59	0.385	0.030	7.68	/	/	/
4	/	/	/	6.80	0.823	12.1	0.575	0.200	34.8	0.595	0.181	30.5
5	43.0	2.63	6.11	4.96	0.454	9.15	0.472	0.035	7.47	0.470	0.029	6.15
6	26.3	1.07	4.07	6.16	0.079	1.29	0.336	0.01	2.88	0.390	0.007	1.71
\bar{x} (mg/kg)	36.6			6.48			0.439			0.513		
S'	7.57			1.00			0.082			0.101		
RSD' (%)	20.7			15.4			18.7			19.6		
重复性限r	4.51			1.24			0.239			0.257		
再现性限R	21.6			3.01			0.317			0.367		

附表2-2-2 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	土壤标样2											
	镉			钴			铜			铬		
	$x_i(\text{mg/kg})$	S_i	$RSD_i(\%)$	$x(\text{mg/kg})_i$	S_i	$RSD_i(\%)$	$x_i(\text{mg/kg})$	S_i	$RSD_i(\%)$	$x_i(\text{mg/kg})$	S_i	$RSD_i(\%)$
1	0.201	0.014	7.15	12.3	0.579	4.72	31.6	0.535	1.70	48.0	0.612	1.27
2	0.144	0.004	2.84	9.21	0.101	1.10	17.9	0.354	1.98	39.5	0.599	1.52
3	0.123	0.013	10.8	8.56	0.194	2.27	20.6	0.804	3.91	21.8	0.718	3.30
4	0.153	0.028	18.0	11.1	0.679	6.11	17.9	0.484	2.70	34.0	1.04	3.06
5	0.136	0.010	7.53	8.86	0.292	3.30	16.2	0.662	4.10	29.7	3.11	10.5
6	0.076	0.003	3.48	6.98	0.046	0.659	13.6	0.445	3.27	20.3	0.374	1.84
$\bar{x}(\text{mg/kg})$	0.139			9.50			19.6			32.2		
S'	0.041			1.90			6.30			10.6		
$RSD'(\%)$	29.3			20.0			32.1			32.9		
重复性限 r	0.041			1.10			1.59			3.98		
再现性限 R	0.120			5.43			17.7			29.9		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	$x_i(\text{mg/kg})$	S_i	$RSD_i(\%)$	$x(\text{mg/kg})_i$	S_i	$RSD_i(\%)$	$x_i(\text{mg/kg})$	S_i	$RSD_i(\%)$	$x_i(\text{mg/kg})$	S_i	$RSD_i(\%)$
	/	/	/	37.4	0.329	0.879	30.3	1.40	4.64	/	/	/
2	457	7.58	1.66	26.0	0.682	2.63	18.3	0.844	4.61	58.1	0.686	1.18
3	303	7.42	2.45	23.8	0.619	2.61	20.0	2.14	10.7	56.6	7.55	13.3
4	428	4.09	0.956	25.1	1.80	7.18	16.9	1.28	7.57	60.1	2.54	4.22
5	450	37.2	8.27	20.6	1.28	6.23	14.7	0.784	5.32	59.2	5.48	9.25
6	434	5.19	1.20	24.1	0.409	1.70	21.2	0.339	1.60	40.5	0.356	0.878
$\bar{x}(\text{mg/kg})$	414			26.2			20.2			54.9		
S'	63.4			5.80			5.44			8.16		
$RSD'(\%)$	15.3			22.2			26.9			14.9		
重复性限 r	49.1			2.80			3.55			12.1		
再现性限 R	183			16.4			15.6			25.4		
实验室编号	钒			砷			钼			锑		
	$x_i(\text{mg/kg})$	S_i	$RSD_i(\%)$	$x(\text{mg/kg})_i$	S_i	$RSD_i(\%)$	$x_i(\text{mg/kg})$	S_i	$RSD_i(\%)$	$x_i(\text{mg/kg})$	S_i	$RSD_i(\%)$
	/	/	/	15.1	0.350	2.31	0.469	0.016	3.38	1.05	0.100	9.52
2	35.3	0.691	1.96	8.81	0.269	3.06	0.434	0.023	5.24	0.836	0.041	4.85
3	28.1	0.898	3.20	9.58	0.484	5.05	0.349	0.028	7.94	/	/	/
4	/	/	/	8.57	0.509	5.95	0.361	0.058	16.2	0.863	0.262	30.4
5	34.7	4.47	12.9	8.19	0.401	4.90	0.376	0.022	5.95	0.809	0.068	8.39
6	23.0	0.703	3.05	8.49	0.043	0.511	0.309	0.004	1.21	0.560	0.005	0.826
$\bar{x}(\text{mg/kg})$	30.3			9.79			0.383			0.824		
S'	5.84			2.64			0.059			0.175		
$RSD'(\%)$	19.3			27.0			15.3			21.3		
重复性限 r	6.53			1.05			0.084			0.365		
再现性限 R	17.4			7.46			0.181			0.593		

附表2-2-3 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	土壤标样3(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.310	0.007	2.19	16.1	0.301	1.87	26.4	0.337	1.28	57.8	1.29	2.24
2	0.215	0.009	4.05	12.2	0.455	3.74	19.3	0.337	1.75	40.3	0.920	2.29
3	0.185	0.010	5.55	12.0	0.549	4.58	26.8	0.880	3.28	33.3	3.14	9.42
4	0.196	0.016	8.21	13.8	1.29	9.36	21.3	4.48	21.0	40.9	2.72	6.65
5	0.240	0.023	9.74	12.1	1.02	8.41	19.0	1.23	6.46	39.2	2.31	5.90
6	0.149	0.002	1.64	9.43	0.046	0.492	13.6	0.290	2.13	21.5	0.519	2.41
\bar{x} (mg/kg)	0.216			12.6			21.1			38.8		
S'	0.055			2.21			4.99			11.8		
RSD' (%)	25.6			17.6			23.7			30.4		
重复性限r	0.036			2.08			5.44			5.76		
再现性限R	0.158			6.48			14.8			33.5		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	39.5	0.729	1.85	44.4	0.74	1.66	/	/	/
1	/	/	/	39.5	0.729	1.85	44.4	0.74	1.66	/	/	/
2	549	7.4	1.35	28.7	0.402	1.40	28.2	1.33	4.71	73.5	2.43	3.31
3	413	26.5	6.43	28.3	1.29	4.58	29.6	2.16	7.31	76.9	2.82	3.67
4	515	42.5	8.25	30.5	3.66	12.0	26.1	3.80	14.6	83.9	12.2	14.6
5	476	26.1	5.49	28.1	1.39	4.93	26.5	1.21	4.58	64.6	1.31	2.02
6	559	5.91	1.06	21.8	0.343	1.57	21.5	0.35	1.63	95.5	0.685	0.718
\bar{x} (mg/kg)	502			29.5			29.4			78.9		
S'	59.6			5.73			7.85			11.6		
RSD' (%)	11.9			19.4			26.7			14.7		
重复性限r	71.7			4.82			5.48			16.1		
再现性限R	179			16.6			22.5			35.6		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	7.45	0.237	3.18	0.527	0.020	3.78	0.925	0.081	8.76
1	/	/	/	7.45	0.237	3.18	0.527	0.020	3.78	0.925	0.081	8.76
2	46.8	0.672	1.44	4.58	0.374	8.16	0.355	0.020	5.50	0.574	0.018	3.14
3	42.6	2.05	4.82	4.81	0.164	3.41	0.336	0.026	7.64	/	/	/
4	/	/	/	4.62	1.12	24.3	0.330	0.047	14.1	0.376	0.075	19.9
5	47.6	3.70	7.78	4.20	0.188	4.49	0.491	0.031	6.42	0.480	0.042	8.82
6	29.2	0.390	1.34	4.22	0.038	0.896	0.391	0.003	0.776	0.329	0.004	1.20
\bar{x} (mg/kg)	41.6			4.98			0.405			0.537		
S'	8.52			1.23			0.084			0.237		
RSD' (%)	20.5			24.8			20.8			44.1		
重复性限r	6.02			1.41			0.078			0.150		
再现性限R	24.5			3.68			0.246			0.677		

附表2-2-4 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	土壤标样4(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.202	0.008	4.18	13.0	0.344	2.66	30.9	1.98	6.43	47.6	0.882	1.85
2	0.155	0.002	1.51	8.30	0.120	1.45	17.9	0.253	1.41	35.8	1.30	3.62
3	0.149	0.009	5.91	7.95	0.187	2.35	24.1	1.19	4.96	21.0	1.20	5.72
4	0.199	0.028	14.1	9.37	0.575	6.13	14.8	1.21	8.18	29.0	1.61	5.55
5	0.139	0.004	2.79	8.98	0.166	1.85	12.6	0.746	5.92	24.8	1.54	6.22
6	0.072	0.002	2.99	6.21	0.029	0.467	11.9	0.504	4.24	16.8	0.325	1.94
\bar{x} (mg/kg)	0.153			8.97			18.7			29.2		
S'	0.048			2.26			7.45			11.2		
RSD' (%)	31.1			25.2			39.8			38.3		
重复性限r	0.035			0.830			3.17			3.42		
再现性限R	0.137			6.37			21.1			31.4		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	\bar{x}_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	\bar{x} (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	\bar{x}_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	\bar{x}_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	1	/	/	/	39.6	3.97	10.0	35.6	2.85	8.01	/	/
2	434	14.8	3.42	21.6	1.13	5.23	15.3	0.479	3.14	43.9	2.08	4.75
3	310	8.37	2.82	22.4	0.618	2.76	20.7	1.56	7.55	55.7	4.34	7.79
4	396	26.3	6.64	21.1	1.32	6.25	15.3	1.44	9.46	56.2	3.80	6.76
5	432	14.6	3.39	20.3	0.496	2.44	12.6	0.838	6.64	41.4	1.41	3.41
6	415	2.61	0.628	18.7	0.485	2.60	12.9	0.394	3.06	47.9	0.592	1.24
\bar{x} (mg/kg)	397			24.0			18.7			49.0		
S'	51.2			7.77			8.76			6.74		
RSD' (%)	12.9			32.4			46.8			13.7		
重复性限r	43.4			5.07			4.23			7.91		
再现性限R	149			22.2			24.8			20.2		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	1	/	/	/	16.1	0.977	6.06	0.615	0.051	8.23	/	/
2	32.4	1.30	4.01	9.60	0.503	5.24	0.539	0.019	3.45	0.742	0.013	1.69
3	28.1	1.07	3.79	9.21	0.982	10.7	0.486	0.054	11.2	/	/	/
4	/	/	/	9.23	0.958	10.4	0.407	0.073	18.0	0.530	0.118	22.3
5	28.3	1.41	4.99	8.37	0.439	5.25	0.477	0.021	4.46	0.565	0.055	9.66
6	19.7	0.264	1.34	7.88	0.035	0.445	0.409	0.005	1.15	0.384	0.004	1.04
\bar{x} (mg/kg)	27.1			10.1			0.489			0.555		
S'	5.33			3.02			0.080			0.147		
RSD' (%)	19.7			30.0			16.3			26.5		
重复性限r	3.10			2.07			0.124			0.183		
再现性限R	15.2			8.67			0.250			0.445		

附表2-2-5 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	土壤标样5(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.160	0.015	9.30	9.43	0.181	1.92	22.0	1.20	5.47	36.5	2.95	8.08
2	0.117	0.006	5.08	9.41	0.155	1.65	15.2	0.706	4.64	30.3	2.33	7.71
3	0.097	0.013	13.6	7.45	0.257	3.45	16.8	1.37	8.16	20.0	2.55	12.8
4	0.114	0.021	18.8	10.3	0.376	3.66	14.2	0.580	4.08	31.1	1.22	3.92
5	0.096	0.012	12.3	8.08	0.214	2.64	14.2	0.245	1.73	23.8	2.17	9.09
6	0.059	0.004	7.31	6.08	0.031	0.506	9.8	0.051	0.519	17.2	0.361	2.11
\bar{x} (mg/kg)	0.107			8.46			15.4			26.5		
S'	0.033			1.55			3.99			7.37		
RSD' (%)	30.9			18.4			26.0			27.8		
重复性限r	0.037			0.637			2.35			5.94		
再现性限R	0.099			4.39			11.4			21.3		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	1	/	/	/	27.8	1.33	4.80	25.7	0.812	3.16	/	/
2	418	6.78	1.62	20.0	0.546	2.73	13.3	0.344	2.60	45.5	0.802	1.76
3	281	8.14	2.89	19.5	1.58	8.09	18.2	0.602	3.32	50.2	3.42	6.80
4	415	16.8	4.06	20.7	0.539	2.61	14.3	0.909	6.36	57.2	3.22	5.63
5	414	23.3	5.62	16.8	0.602	3.60	10.2	0.554	5.44	43.2	3.17	7.35
6	385	1.75	0.455	13.5	0.333	2.47	9.0	0.038	0.420	40.9	0.524	1.28
\bar{x} (mg/kg)	383			19.7			15.1			47.4		
S'	58.3			4.77			6.12			6.47		
RSD' (%)	15.2			24.2			40.5			13.6		
重复性限r	38.4			2.64			1.72			7.20		
再现性限R	167			13.6			17.2			19.3		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	1	34.4	4.60	13.4	8.63	0.416	4.82	0.598	0.105	17.6	1.13	0.217
2	27.8	0.749	2.70	6.53	0.383	5.87	0.557	0.013	2.33	0.546	0.030	5.53
3	25.3	1.62	6.42	7.09	0.448	6.32	0.558	0.035	6.35	/	/	/
4	/	/	/	6.66	0.262	3.93	0.527	0.064	12.1	1.41	0.945	67.0
5	29.8	1.19	4.00	6.43	0.359	5.59	0.517	0.026	5.10	0.486	0.022	4.53
6	20.8	0.344	1.66	5.45	0.034	0.629	0.444	0.003	0.659	0.249	0.005	1.93
\bar{x} (mg/kg)	27.6			6.80			0.534			0.764		
S'	5.07			1.05			0.052			0.485		
RSD' (%)	18.3			15.4			9.79			63.5		
重复性限r	6.37			0.969			0.150			1.22		
再现性限R	15.3			3.06			0.200			1.75		

附表2-2-6 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	沉积物标样1(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.164	0.033	20.2	14.4	0.437	3.03	31.5	1.40	4.46	52.6	2.20	4.18
2	0.167	0.004	2.39	12.6	0.914	7.28	28.3	0.554	1.96	36.1	0.851	2.36
3	0.153	0.100	6.39	12.8	0.235	1.84	31.2	1.13	3.62	32.1	2.42	7.54
4	0.209	0.094	44.7	15.8	1.24	7.87	26.3	3.04	11.6	43.6	4.23	9.70
5	0.147	0.010	6.89	9.17	0.927	10.1	25.6	0.818	3.19	37.1	2.99	8.06
6	0.076	0.003	3.43	9.64	0.074	0.770	14.7	0.409	2.79	23.0	0.528	2.29
\bar{x} (mg/kg)	0.153			12.4			26.3			37.4		
S'	0.043			2.60			6.17			10.1		
RSD' (%)	28.4			21.0			23.5			26.9		
重复性限r	0.162			2.13			4.22			7.10		
再现性限R	0.191			7.54			17.7			28.9		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	36.8	1.19	3.24	37.1	2.21	5.96	/	/	/
1	/	/	/	36.8	1.19	3.24	37.1	2.21	5.96	/	/	/
2	528	8.94	1.69	25.8	0.685	2.65	26.7	1.27	4.75	70.4	2.71	3.85
3	586	10.7	1.83	31.4	1.02	3.25	29.0	1.46	5.03	91.6	4.66	5.09
4	727	44.4	6.11	33.9	3.91	11.5	26.0	2.95	11.4	89.6	7.70	8.59
5	724	18.9	2.60	26.3	1.02	3.86	26.4	1.32	4.99	67.3	1.75	2.60
6	730	5.99	0.821	23.4	0.554	2.37	21.10	0.585	2.770	67.3	0.838	1.24
\bar{x} (mg/kg)	659			29.6			27.7			77.2		
S'	95.4			5.24			5.28			12.3		
RSD' (%)	14.5			17.7			19.0			15.9		
重复性限r	63.3			5.06			5.04			12.0		
再现性限R	273			15.4			15.5			36.1		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	14.4	0.207	1.43	0.533	0.024	4.42	0.900	0.071	7.89
1	/	/	/	14.4	0.207	1.43	0.533	0.024	4.42	0.900	0.071	7.89
2	46.7	1.62	3.46	8.74	0.231	2.64	0.554	0.011	2.04	0.838	0.017	2.03
3	42.5	2.75	6.48	10.1	0.227	2.26	0.538	0.069	12.7	/	/	/
4	/	/	/	10.3	0.801	7.81	0.343	0.074	21.5	0.634	0.400	63.1
5	42.9	3.23	7.54	8.24	0.299	3.62	0.484	0.017	3.41	0.644	0.016	2.55
6	28.8	0.816	2.83	6.7	0.057	0.844	0.418	0.004	1.03	0.539	0.003	0.647
\bar{x} (mg/kg)	40.2			9.75			0.478			0.711		
S'	7.85			2.63			0.083			0.152		
RSD' (%)	19.5			27.0			17.31			21.3		
重复性限r	6.46			1.07			0.121			0.510		
再现性限R	22.8			7.44			0.257			0.630		

附表2-2-7 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	沉积物标样2(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.105	0.035	33.5	11.4	0.313	2.74	27.7	0.665	2.40	38.8	1.13	2.91
2	0.113	0.004	3.42	13.4	0.315	2.36	27.3	0.493	1.81	40.8	0.747	1.83
3	0.116	0.011	9.51	9.92	0.367	3.70	27.4	1.34	4.90	28.9	1.10	3.81
4	0.082	0.016	19.8	13.4	0.686	5.13	23.5	0.373	1.59	38.6	1.16	3.00
5	0.098	0.011	11.6	10.2	0.502	4.95	21.7	0.760	3.51	40.3	4.27	10.6
6	0.106	0.004	3.31	8.43	0.059	0.702	18.1	0.346	1.91	23.0	0.662	2.88
\bar{x} (mg/kg)	0.103			11.1			24.3			35.1		
S'	0.012			2.00			3.90			7.35		
RSD' (%)	11.8			18.0			16.1			21.0		
重复性限r	0.048			1.18			2.08			5.49		
再现性限R	0.056			5.70			11.1			21.2		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	21.4	0.339	1.58	44.2	0.462	1.05	/	/	/
2	621	4.09	0.659	21.6	0.408	1.89	37.3	1.42	3.80	74.5	2.03	2.73
3	473	8.18	1.73	17.8	1.35	7.57	40.3	2.17	5.37	64.6	3.60	5.58
4	630	13.2	2.10	22.7	0.995	4.38	33.9	0.902	2.66	79.0	3.87	4.90
5	588	21.2	3.60	17.8	0.525	2.95	34.9	1.86	5.33	67.8	9.99	14.7
6	617	3.76	0.610	12.1	0.376	3.11	23.0	0.588	2.56	52.2	0.571	1.09
\bar{x} (mg/kg)	586			18.9			35.6			67.6		
S'	65.0			3.92			7.23			10.3		
RSD' (%)	11.1			20.7			20.3			15.2		
重复性限r	33.6			2.14			3.89			14.4		
再现性限R	185			11.1			20.5			31.7		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	43.1	0.641	1.49	15.5	2.76	17.8	0.866	0.217	25.0	1.22	0.436	35.6
2	47.0	2.14	4.55	14.9	1.33	8.96	0.773	0.024	3.09	0.904	0.015	1.65
3	39.7	1.47	3.70	13.0	0.759	5.84	0.514	0.024	4.72	/	/	/
4	/	/	/	14.8	0.358	2.42	0.685	0.071	10.4	0.536	0.168	31.3
5	50.4	4.40	8.72	12.0	0.675	5.63	0.744	0.019	2.51	0.846	0.081	9.60
6	34.0	0.615	1.81	13.1	0.476	3.64	0.874	0.006	0.718	0.660	0.006	0.984
\bar{x} (mg/kg)	42.8			13.9			0.743			0.833		
S'	6.37			1.37			0.133			0.261		
RSD' (%)	14.9			9.89			18.0			31.4		
重复性限r	6.49			3.75			0.265			0.594		
再现性限R	18.8			5.15			0.445			0.911		

附表2-2-8 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	沉积物标样3(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	/	/	/	11.0	0.276	2.51	20.9	0.105	0.503	36.4	7.66	21.0
2	0.149	0.003	1.89	12.2	0.354	2.90	16.8	0.360	2.15	35.1	0.993	2.83
3	0.146	0.015	9.99	8.84	0.455	5.14	20.6	1.14	5.54	27.6	1.20	4.35
4	0.144	0.022	15.5	11.7	0.644	5.49	16.7	0.429	2.57	36.9	1.73	4.68
5	0.140	0.002	1.45	9.68	0.447	4.62	18.5	1.18	6.38	33.1	3.88	11.7
6	0.110	0.003	2.69	6.89	0.042	0.605	10.8	0.273	2.54	19.1	0.301	1.57
\bar{x} (mg/kg)	0.138			10.1			17.4			31.4		
S'	0.016			1.99			3.69			6.89		
RSD' (%)	11.5			19.8			21.2			22.0		
重复性限r	0.034			1.16			2.01			10.2		
再现性限R	0.054			5.68			10.5			21.4		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	1	/	/	/	28.3	0.420	1.48	30.2	0.543	1.80	/	/
2	467	9.24	1.98	24.1	0.683	2.83	16.7	0.437	2.61	50.7	0.619	1.22
3	355	18.0	5.08	22.7	1.04	4.60	19.4	0.724	3.73	52.5	4.79	9.12
4	426	122	28.5	24.6	0.513	2.08	18.0	0.422	2.34	61.0	2.37	3.89
5	408	32.5	7.96	21.3	0.894	4.20	16.8	0.876	5.22	47.1	2.92	6.21
6	442	2.48	0.562	16.8	0.316	1.88	20.9	0.216	1.04	57.0	0.306	0.537
\bar{x} (mg/kg)	420			23.0			20.3			53.7		
S'	42.1			3.83			5.09			5.44		
RSD' (%)	10.0			16.7			25.0			10.1		
重复性限r	160			1.94			1.62			7.67		
再现性限R	188			10.9			14.3			16.8		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	1	37.2	10.2	27.6	4.47	0.633	14.2	0.274	0.052	19.1	0.651	0.215
2	45.8	1.86	4.05	7.65	0.340	4.44	0.459	0.016	3.49	0.729	0.009	1.21
3	37.6	1.38	3.67	7.37	0.614	8.34	0.393	0.048	12.2	/	/	/
4	/	/	/	8.23	0.440	5.34	0.211	0.040	18.9	0.643	0.139	21.6
5	49.0	2.87	5.87	5.31	0.263	4.96	0.380	0.043	11.4	0.649	0.079	12.1
6	24.8	0.402	1.62	5.65	0.021	0.378	0.143	0.004	2.83	0.402	0.004	0.990
\bar{x} (mg/kg)	38.9			6.45			0.310			0.615		
S'	9.39			1.50			0.121			0.124		
RSD' (%)	24.2			23.33			39.0			20.2		
重复性限r	13.6			1.23			0.107			0.336		
再现性限R	29.1			4.36			0.352			0.463		

附表2-2-9 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	沉积物标样4(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.194	0.020	10.5	6.55	0.336	5.13	5.28	0.103	1.95	11.1	2.09	18.8
2	0.160	0.005	3.28	6.25	0.067	1.07	3.32	0.109	3.29	8.24	0.069	0.841
3	0.169	0.017	9.99	5.38	0.152	2.83	5.90	0.145	2.46	/	/	/
4	0.142	0.037	25.8	7.18	0.091	1.27	5.14	0.838	16.3	11.8	0.672	5.72
5	0.168	0.004	2.34	5.77	0.455	7.89	4.62	0.473	10.2	8.27	0.649	7.85
6	0.104	0.002	1.78	4.79	0.029	0.596	2.39	0.053	2.23	4.60	0.057	1.24
\bar{x} (mg/kg)	0.156			5.99			4.44			8.80		
S'	0.031			0.855			1.33			2.85		
RSD' (%)	19.6			14.3			29.9			32.4		
重复性限r	0.052			0.683			1.13			2.87		
再现性限R	0.098			2.47			3.86			8.40		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	3.79	1.36	35.9	52.1	3.05	5.85	/	/	/
1	/	/	/	3.79	1.36	35.9	52.1	3.05	5.85	/	/	/
2	541	4.22	0.779	2.15	0.056	2.61	35.4	0.770	2.18	66.5	2.09	3.14
3	411	8.73	2.13	1.80	0.108	6.03	38.0	2.28	6.00	57.1	2.01	3.52
4	577	26.0	4.50	2.69	0.571	21.2	37.6	0.997	2.65	75.9	2.20	2.90
5	520	20.1	3.87	2.21	0.339	15.3	37.9	2.37	6.26	54.2	6.28	11.6
6	530	2.61	0.492	/	/	/	24.7	0.286	1.16	46.5	0.597	1.28
\bar{x} (mg/kg)	516			2.53			37.6			60.0		
S'	62.4			0.773			8.74			11.4		
RSD' (%)	12.1			30.6			23.2			19.0		
重复性限r	43.0			1.90			5.34			9.12		
再现性限R	179			2.78			24.9			33.0		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	16.6	0.599	3.60	9.31	0.513	5.51	1.39	0.113	8.14	0.579	0.121	20.9
1	16.6	0.599	3.60	9.31	0.513	5.51	1.39	0.113	8.14	0.579	0.121	20.9
2	13.1	0.443	3.38	6.56	0.378	5.77	1.10	0.050	4.50	0.322	0.014	4.33
3	11.6	1.38	11.9	6.12	0.213	3.48	0.825	0.098	11.9	/	/	/
4	/	/	/	7.51	0.383	5.10	1.06	0.051	4.84	0.186	0.064	34.5
5	11.8	0.337	2.85	5.09	0.474	9.30	1.18	0.088	7.48	0.301	0.015	4.95
6	8.05	0.028	0.348	5.95	0.033	0.550	1.01	0.014	1.34	0.143	0.003	2.44
\bar{x} (mg/kg)	12.2			6.76			1.09			0.306		
S'	3.08			1.48			0.187			0.170		
RSD' (%)	25.2			21.9			17.1			55.6		
重复性限r	2.01			1.04			0.215			0.173		
再现性限R	8.81			4.25			0.560			0.502		

附表2-2-10 精密度测试数据汇总表（电热板消解）

实验室编号	沉积物标样5(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.173	0.015	8.82	9.43	0.246	2.61	23.4	0.582	2.49	38.3	1.17	3.04
2	0.167	0.003	2.00	9.16	0.069	0.758	20.7	0.356	1.72	38.1	0.666	1.75
3	0.160	0.010	6.19	8.36	0.272	3.25	22.3	1.08	4.83	27.5	3.62	13.2
4	0.213	0.051	23.9	9.83	0.626	6.37	18.5	1.24	6.74	32.4	2.21	6.81
5	0.159	0.015	9.51	8.41	0.144	1.71	19.8	1.26	6.34	31.8	1.98	6.24
6	0.119	0.004	2.98	5.73	0.038	0.668	8.90	0.048	0.540	17.0	0.484	2.86
\bar{x} (mg/kg)	0.165			8.49			18.9			30.9		
S'	0.030			1.47			5.22			7.93		
RSD' (%)	18.3			17.3			27.5			25.7		
重复性限r	0.064			0.850			2.49			5.59		
再现性限R	0.103			4.18			14.8			22.8		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	28.0	0.747	2.67	23.4	0.665	2.84	/	/	/
2	524	6.07	1.16	23.5	0.761	3.24	15.5	0.543	3.51	54.6	0.916	1.68
3	454	11.3	2.49	25.0	0.838	3.35	16.8	1.12	6.67	48.7	1.82	3.75
4	574	26.6	4.64	23.1	1.540	6.65	15.3	0.655	4.28	57.4	3.27	5.70
5	534	21.1	3.96	26.5	1.10	4.15	15.6	0.937	6.00	47.2	2.59	5.49
6	580	4.04	0.697	16.5	0.366	2.22	7.89	0.037	0.467	27.0	0.697	2.58
\bar{x} (mg/kg)	533			23.8			15.7			47.0		
S'	50.5			4.01			4.93			11.9		
RSD' (%)	9.48			16.9			31.3			25.4		
重复性限r	45.7			2.69			2.08			5.88		
再现性限R	148			11.5			13.9			33.8		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	13.0	0.383	2.95	1.12	0.051	4.56	1.20	0.049	4.07
2	49.4	0.708	1.43	9.37	0.514	5.48	1.12	0.059	5.26	0.850	0.021	2.42
3	44.1	4.23	2.80	9.00	0.383	4.25	0.698	0.050	7.10	/	/	/
4	/	/	/	9.29	0.722	7.77	0.776	0.176	22.7	0.775	0.369	47.7
5	52.7	1.79	3.39	9.09	0.282	3.10	0.992	0.026	2.61	0.800	0.039	4.83
6	25.4	0.766	3.02	7.88	0.044	0.553	0.521	0.005	0.959	0.421	0.003	0.787
\bar{x} (mg/kg)	42.9			9.61			0.871			0.809		
S'	12.2			1.75			0.245			0.277		
RSD' (%)	28.4			18.2			28.1			34.2		
重复性限r	6.59			1.23			0.229			0.469		
再现性限R	34.7			5.02			0.717			0.885		

附表2-2-11 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	土壤标样1(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.117	0.007	6.06	8.26	0.038	0.456	17.8	0.264	1.48	38.0	0.505	1.33
2	0.132	0.003	1.94	9.33	0.149	1.60	21.3	0.280	1.32	48.8	0.611	1.25
3	0.136	0.006	4.24	9.09	0.094	1.03	20.1	1.02	5.10	37.5	1.48	3.95
4	0.131	0.018	13.9	13.6	0.852	6.26	20.5	0.724	3.53	47.1	8.07	17.1
5	0.138	0.006	4.19	8.45	0.510	6.03	18.9	0.778	4.11	45.4	1.59	3.50
6	0.120	0.004	3.31	8.02	0.133	1.660	14.3	0.576	4.02	33.0	1.52	4.61
\bar{x} (mg/kg)	0.129			9.46			18.8			41.6		
S'	0.009			2.09			2.53			6.33		
RSD' (%)	6.65			22.1			13.5			15.2		
重复性限r	0.025			1.16			1.86			9.75		
再现性限R	0.033			5.95			7.29			19.8		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	19.6	0.175	0.892	22.5	0.251	1.12	95.7	7.10	7.42
2	511	5.64	1.10	24.4	0.859	3.52	22.4	0.418	1.87	67.1	2.55	3.80
3	501	7.9	1.59	23.6	0.776	3.29	19.9	1.08	5.44	61.1	1.90	3.11
4	477	44.0	9.23	27.1	2.52	9.30	21.4	1.65	7.70	70.5	3.56	5.05
5	528	28.1	5.33	22.3	0.989	4.45	21.0	1.03	4.90	56.7	2.36	4.17
6	524	19.9	3.80	18.7	0.259	1.39	24.1	0.655	2.72	64.0	2.34	3.65
\bar{x} (mg/kg)	508			22.6			21.9			63.9		
S'	20.5			3.12			1.45			5.33		
RSD' (%)	4.03			13.8			6.62			8.34		
重复性限r	71.0			3.38			2.71			7.28		
再现性限R	86.5			9.28			4.75			16.3		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	7.13	0.284	3.99	0.387	0.018	4.56	0.516	0.054	10.5
2	62.6	1.52	2.42	7.88	0.288	3.66	0.438	0.011	2.56	0.496	0.010	1.93
3	42.3	0.358	0.846	6.65	0.116	1.75	0.396	0.015	3.75	/	/	/
4	/	/	/	8.20	1.29	15.7	0.226	0.061	27.1	0.362	0.154	42.5
5	46.6	3.36	7.21	6.26	0.248	3.96	0.378	0.016	4.10	0.454	0.030	6.58
6	47.6	2.140	4.49	4.98	0.380	7.62	0.354	0.029	8.09	0.383	0.010	2.60
\bar{x} (mg/kg)	49.8			6.85			0.363			0.442		
S'	8.85			1.17			0.073			0.068		
RSD' (%)	17.8			17.1			20.0			15.3		
重复性限r	5.99			1.64			0.085			0.209		
再现性限R	25.4			3.60			0.218			0.269		

附表2-2-12 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	土壤标样2(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.112	0.005	4.48	8.05	0.045	0.556	16.8	0.105	0.626	39.6	0.620	1.56
2	0.124	0.002	1.81	8.34	0.083	0.990	22.3	0.480	2.16	46.2	0.642	1.39
3	0.120	0.005	4.42	9.35	0.130	1.39	22.0	0.892	4.06	36.4	0.862	2.37
4	0.164	0.052	31.6	13.0	0.489	3.77	21.2	1.40	6.58	43.0	3.94	9.16
5	0.119	0.006	4.84	9.00	0.505	5.61	17.7	0.776	4.40	41.0	3.75	9.16
6	0.127	0.006	4.71	7.96	0.132	1.660	14.5	1.06	7.27	39.9	0.759	1.90
\bar{x} (mg/kg)	0.128			9.28			19.1			41.0		
S'	0.019			1.90			3.21			3.33		
RSD' (%)	14.5			20.5			16.8			8.11		
重复性限r	0.061			0.838			2.48			6.44		
再现性限R	0.076			5.38			9.27			11.0		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	22.3	0.219	0.982	19.7	0.509	2.58	103	5.27	5.13
2	489	9.31	1.91	27.0	0.458	1.69	22.1	1.35	6.10	64.9	3.40	5.24
3	454	8.73	1.93	24.5	0.961	3.93	18.9	0.528	2.80	56.1	2.29	5.21
4	441	45.1	10.2	30.5	2.58	8.48	22.6	3.85	17.1	73.5	3.71	5.05
5	472	27.3	5.80	23.5	1.75	7.44	17.3	0.954	5.51	63.0	3.91	6.20
6	573	4.44	0.78	21.4	0.887	4.14	20.9	0.455	2.17	65.7	1.69	2.57
\bar{x} (mg/kg)	486			24.9			20.3			64.6		
S'	52.0			3.37			2.01			6.23		
RSD' (%)	10.7			13.6			9.92			9.64		
重复性限r	68.1			3.91			4.89			8.74		
再现性限R	158			10.1			7.18			19.2		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	8.98	0.411	4.58	0.271	0.020	7.23	0.773	0.060	7.70
2	58.6	1.54	2.63	10.4	0.757	7.30	0.234	0.012	5.07	0.765	0.009	1.12
3	58.3	1.02	1.75	8.06	0.347	4.31	0.341	0.021	6.04	/	/	/
4	/	/	/	8.09	1.340	16.6	0.391	0.022	5.64	0.962	0.088	9.15
5	49.6	2.61	5.27	8.92	0.287	3.21	0.354	0.014	3.99	0.723	0.029	3.99
6	50.9	1.07	2.10	10.3	0.407	3.94	0.340	0.018	5.15	0.848	0.044	5.13
\bar{x} (mg/kg)	54.4			9.13			0.322			0.814		
S'	4.77			1.03			0.058			0.094		
RSD' (%)	8.77			11.3			18.0			11.6		
重复性限r	4.72			1.95			0.051			0.149		
再现性限R	14.0			3.38			0.169			0.297		

附表2-2-13 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	土壤标样3(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.179	0.014	7.98	11.2	0.117	1.05	16.9	0.331	1.96	51.0	0.917	1.80
2	0.169	0.008	4.85	9.94	0.216	2.17	28.3	0.981	3.47	48.8	0.774	1.58
3	0.215	0.008	3.51	11.4	0.462	4.06	25.4	1.45	5.69	43.0	1.36	3.17
4	0.226	0.031	13.9	13.4	2.24	16.8	19.5	3.13	16.1	41.8	3.22	7.69
5	0.204	0.018	8.76	11.2	0.308	2.74	20.5	0.987	4.82	50.9	3.63	7.13
6	0.184	0.004	2.30	11.3	0.577	5.13	16.2	0.295	1.82	45.6	1.09	2.40
\bar{x} (mg/kg)	0.196			11.4			21.1			46.9		
S'	0.022			1.12			4.79			3.98		
RSD' (%)	11.4			9.78			22.7			8.50		
重复性限r	0.046			2.73			4.28			6.05		
再现性限R	0.075			4.00			14.0			12.4		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	27.5	0.389	1.42	32.0	0.440	1.38	124	1.63	1.31
2	588	10.7	1.82	29.7	0.459	1.54	29.6	0.898	3.04	93.7	3.85	4.11
3	534	9.43	1.77	26.2	0.591	2.26	25.4	0.979	3.85	74.8	1.77	2.37
4	551	76.2	13.8	33.6	2.26	6.72	27.0	1.65	6.11	97.4	0.983	1.01
5	583	27.7	4.76	28.3	1.55	5.47	27.6	2.50	9.07	83.2	8.74	10.5
6	678	3.55	0.523	26.3	0.739	2.81	31.0	0.611	1.97	95.3	1.01	1.06
\bar{x} (mg/kg)	587			28.6			28.8			94.7		
S'	55.7			2.78			2.53			16.7		
RSD' (%)	9.49			9.71			8.79			17.6		
重复性限r	103			3.38			3.84			11.4		
再现性限R	182			8.37			7.90			47.9		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	7.22	0.088	1.21	0.340	0.031	9.17	0.658	0.048	7.26
2	64.8	2.08	3.04	6.45	0.520	8.06	0.360	0.018	4.93	0.586	0.012	1.99
3	63.4	1.82	2.87	4.87	0.448	9.20	0.353	0.013	3.82	/	/	/
4	/	/	/	3.78	0.367	9.72	0.370	0.158	42.6	0.440	0.181	41.2
5	69.9	7.03	10.1	5.65	0.380	6.72	0.357	0.022	6.16	0.609	0.039	6.40
6	63.0	1.61	2.56	7.01	0.457	6.52	0.426	0.009	2.18	0.419	0.019	4.62
\bar{x} (mg/kg)	65.3			5.83			0.368			0.542		
S'	3.18			1.33			0.030			0.107		
RSD' (%)	4.87			22.8			8.21			19.6		
重复性限r	10.8			1.12			0.188			0.241		
再现性限R	13.3			3.87			0.191			0.371		

附表2-2-14 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	土壤标样4(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.145	0.009	6.32	7.47	0.075	1.01	17.0	0.857	5.03	37.6	0.194	0.516
2	0.146	0.004	2.71	8.01	0.051	0.641	19.3	0.685	3.55	51.3	0.666	1.30
3	0.154	0.009	5.69	8.07	0.104	1.82	20.4	1.66	8.14	32.8	1.05	3.19
4	/	/	/	11.3	1.08	9.56	21.5	4.19	19.5	50.9	18.3	35.9
5	0.144	0.006	4.09	8.04	0.330	4.10	19.7	0.794	4.04	41.3	1.69	4.10
6	0.075	0.002	2.30	6.56	0.333	5.08	11.1	0.539	4.87	32.7	0.910	2.79
\bar{x} (mg/kg)	0.133			8.24			18.2			41.1		
S'	0.033			1.61			3.77			8.39		
RSD' (%)	24.5			19.5			20.7			20.4		
重复性限r	0.017			1.36			5.41			21.1		
再现性限R	0.173			4.66			11.7			30.4		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	1	/	/	/	23.2	0.539	2.32	18.1	0.498	2.75	82.2	2.75
2	509	3.08	0.604	23.0	0.432	1.88	16.4	1.44	8.78	60.6	3.27	5.40
3	438	6.25	1.43	24.3	1.07	4.41	18.6	0.726	3.91	36.7	1.30	3.54
4	513	101	19.7	31.6	14.5	45.9	20.5	1.86	9.09	70.8	7.36	10.4
5	492	37.9	7.69	22.7	1.65	7.25	17.8	1.09	6.13	50.0	2.85	5.70
6	527	5.76	1.09	17.8	0.951	5.33	10.9	0.429	3.93	62.4	0.952	1.52
\bar{x} (mg/kg)	496			23.8			17.1			60.5		
S'	34.6			4.46			3.29			15.9		
RSD' (%)	6.99			18.8			19.3			26.2		
重复性限r	136			16.8			3.17			10.4		
再现性限R	157			19.8			9.66			45.4		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	1	/	/	/	10.1	0.385	3.83	0.369	0.011	2.91	0.633	0.101
2	60.4	2.30	3.80	10.2	0.671	6.60	0.439	0.030	6.78	0.657	0.018	2.81
3	54.9	1.22	2.23	8.03	0.253	3.15	0.498	0.023	4.64	/	/	/
4	/	/	/	9.93	0.929	9.36	0.324	0.094	28.9	1.12	0.245	21.8
5	61.5	2.12	3.45	9.33	0.493	5.28	0.482	0.033	6.88	0.619	0.039	6.27
6	43.2	1.71	3.96	8.09	0.477	5.90	0.606	0.026	4.26	0.704	0.038	5.38
\bar{x} (mg/kg)	55.0			9.28			0.453			0.747		
S'	8.38			0.992			0.100			0.211		
RSD' (%)	15.2			10.7			22.1			28.3		
重复性限r	5.28			1.62			0.126			0.340		
再现性限R	24.0			3.15			0.303			0.668		

附表2-2-15 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	土壤标样5(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.089	0.008	8.70	6.88	0.108	1.57	13.2	0.715	5.43	38.2	1.46	3.81
2	0.096	0.001	1.39	9.02	0.109	1.20	16.4	0.251	1.54	35.2	0.802	2.28
3	0.105	0.002	2.24	7.62	0.179	2.35	16.3	0.523	3.21	31.9	1.62	5.08
4	0.126	0.027	21.6	10.0	1.46	14.6	14.6	1.74	11.9	31.3	2.18	6.97
5	0.102	0.003	3.04	8.04	0.167	2.08	14.1	0.418	2.98	29.3	1.78	6.08
6	0.109	0.004	3.90	9.65	0.165	1.71	10.9	0.584	5.35	32.1	2.57	8.00
\bar{x} (mg/kg)	0.105			8.54			14.3			33.0		
S'	0.013			1.22			2.06			3.18		
RSD' (%)	12.1			14.3			14.5			9.63		
重复性限r	0.033			1.71			2.40			5.10		
再现性限R	0.046			3.76			6.18			10.0		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	19.4	0.476	2.46	19.1	0.463	2.43	/	/	/
1	/	/	/	19.4	0.476	2.46	19.1	0.463	2.43	/	/	/
2	457	11.1	2.43	22.0	0.413	1.88	17.4	1.50	8.62	50.2	2.65	5.28
3	425	7.39	1.74	21.9	1.20	5.48	16.9	0.564	3.33	48.2	1.36	2.82
4	424	44.9	10.6	18.7	1.10	5.89	20.1	3.47	17.3	61.5	1.73	2.81
5	462	17.5	3.78	18.4	0.919	4.99	16.1	0.641	3.97	50.3	3.05	6.06
6	511	4.02	0.787	15.3	0.637	4.16	10.1	0.452	4.48	52.3	1.04	1.99
\bar{x} (mg/kg)	456			19.3			16.6			52.5		
S'	35.5			2.50			3.51			5.24		
RSD' (%)	7.79			13.0			21.1			10.0		
重复性限r	62.8			2.37			4.49			5.91		
再现性限R	115			7.32			10.7			15.6		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	7.19	1.17	16.2	0.372	0.019	5.16	0.441	0.044	10.0
1	/	/	/	7.19	1.17	16.2	0.372	0.019	5.16	0.441	0.044	10.0
2	55.0	2.15	3.91	6.97	0.424	6.09	0.460	0.012	2.64	0.506	0.005	1.02
3	48.9	1.22	2.50	6.33	0.194	3.07	0.346	0.027	7.89	/	/	/
4	/	/	/	6.33	0.799	12.6	0.296	0.102	34.5	0.942	0.149	15.8
5	47.4	2.43	5.13	6.71	0.362	5.40	0.497	0.031	6.23	0.499	0.024	4.90
6	43.0	2.39	5.56	7.83	0.313	3.99	0.336	0.012	3.64	0.247	0.020	8.19
\bar{x} (mg/kg)	48.6			6.89			0.385			0.527		
S'	4.96			0.573			0.078			0.255		
RSD' (%)	10.2			8.31			20.2			48.3		
重复性限r	5.89			1.79			0.129			0.199		
再现性限R	14.9			2.29			0.247			0.736		

附表2-2-16 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	沉积物标样1(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.136	0.015	11.4	11.0	0.352	3.20	25.3	0.253	1.00	54.0	2.30	4.26
2	0.150	0.002	1.07	10.8	0.339	3.13	31.4	0.581	1.85	47.7	1.20	2.51
3	0.152	0.006	3.95	12.6	0.258	2.05	31.6	0.855	2.71	42.9	1.13	2.64
4	0.224	0.046	20.6	18.2	0.916	5.05	30.9	1.47	4.77	67.1	7.60	11.3
5	0.145	0.007	4.84	12.7	0.933	7.38	31.5	1.68	5.34	53.8	4.76	8.85
6	0.099	0.005	5.42	10.4	0.876	8.43	20.4	1.07	5.24	51.4	1.76	3.42
\bar{x} (mg/kg)	0.151			12.6			28.5			52.8		
S'	0.041			2.90			4.66			8.16		
RSD' (%)	27.0			23.0			16.3			15.4		
重复性限r	0.057			1.91			3.08			10.9		
再现性限R	0.125			8.30			13.4			24.9		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	28.7	0.977	3.40	29.2	0.801	2.74	117	3.39	2.89
2	663	6.71	1.01	28.4	0.484	1.70	29.0	0.509	1.75	94.8	1.93	2.04
3	703	9.99	1.42	33.2	0.945	2.85	24.9	1.10	4.43	83.8	0.937	1.12
4	893	79.9	8.95	41.3	3.14	7.60	28.2	1.98	7.04	106	3.94	3.73
5	598	23.7	3.97	34.1	3.66	10.7	25.1	0.979	3.90	76.3	5.57	7.30
6	877	7.62	0.870	28.0	0.798	2.85	28.0	0.439	1.57	85.5	2.93	3.42
\bar{x} (mg/kg)	747			32.3			27.4			93.9		
S'	132			5.13			1.92			15.3		
RSD' (%)	17.6			15.9			6.99			16.2		
重复性限r	106			5.83			3.06			9.65		
再现性限R	381			15.3			6.05			43.6		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	10.8	0.874	8.06	0.441	0.022	4.90	0.607	0.033	5.51
2	57.5	1.99	3.47	10.4	1.26	12.2	0.475	0.014	2.88	0.741	0.013	1.78
3	59.9	0.899	1.50	7.65	0.161	2.11	0.469	0.025	5.37	/	/	/
4	/	/	/	11.6	0.271	2.34	0.322	0.042	13.2	0.751	0.209	27.8
5	63.1	6.12	9.70	8.49	0.614	7.22	0.474	0.036	7.62	0.622	0.037	5.88
6	75.4	2.89	3.83	11.7	0.511	4.36	0.409	0.013	3.13	0.517	0.040	7.76
\bar{x} (mg/kg)	64.0			10.1			0.432			0.648		
S'	7.95			1.67			0.059			0.098		
RSD' (%)	12.4			16.5			13.8			15.2		
重复性限r	9.96			2.01			0.077			0.274		
再现性限R	24.1			5.03			0.181			0.372		

附表2-2-17 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	沉积物标样2(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.082	0.007	8.91	9.23	0.169	1.83	24.8	0.575	2.32	41.0	0.956	2.33
2	0.091	0.003	3.54	12.6	0.463	3.67	28.6	0.393	1.38	49.3	0.831	1.68
3	0.106	0.010	9.15	10.1	0.315	3.13	27.0	1.10	4.10	42.4	1.45	3.42
4	0.038	0.007	19.3	11.2	0.534	4.77	25.2	0.679	2.77	45.5	3.26	7.17
5	0.098	0.007	6.72	10.9	1.19	10.9	26.0	2.09	8.04	44.6	2.26	5.08
6	0.104	0.003	2.96	8.79	0.132	1.50	18.9	0.904	4.79	38.1	1.73	4.54
\bar{x} (mg/kg)	0.087			10.5			25.1			43.5		
S'	0.025			1.40			3.32			3.89		
RSD' (%)	29.3			13.3			13.2			8.93		
重复性限r	0.019			1.64			3.10			5.41		
再现性限R	0.073			4.19			9.72			11.9		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	19.7	0.327	1.66	33.1	7.75	23.4	106	9.64	9.05
2	654	4.77	0.730	22.2	0.232	1.04	38.0	0.423	1.11	82.2	2.23	2.71
3	619	6.27	1.01	18.4	0.618	3.36	37.0	1.70	4.59	60.5	1.41	2.33
4	657	41.7	6.35	20.3	1.39	6.83	37.1	0.729	1.97	82.8	0.733	0.885
5	637	40.8	6.41	22.9	1.09	4.77	33.1	2.56	7.74	77.3	8.96	11.6
6	709	15.3	2.160	18.4	1.02	5.56	28.6	1.40	4.90	80.6	1.10	1.37
\bar{x} (mg/kg)	655			20.3			34.5			81.6		
S'	33.7			1.89			3.58			14.6		
RSD' (%)	5.14			9.33			10.4			17.9		
重复性限r	76.2			2.48			9.71			15.4		
再现性限R	117			5.77			13.4			43.2		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	14.9	0.672	4.51	0.813	0.028	3.38	0.718	0.052	7.25
2	70.6	1.93	2.73	16.6	1.72	10.3	0.735	0.006	0.884	0.809	0.011	1.39
3	62.6	1.01	1.62	14.8	0.631	4.26	0.517	0.023	4.46	/	/	/
4	/	/	/	16.1	0.522	3.24	0.645	0.052	8.01	0.835	0.114	13.7
5	63.1	6.12	9.70	8.49	0.614	7.22	0.474	0.036	7.62	0.622	0.037	5.88
6	58.9	3.54	6.02	15.7	0.508	3.24	1.09	0.050	4.61	1.04	0.020	1.89
\bar{x}	63.8			14.4			0.712			0.805		
S' (mg/kg)	4.91			2.99			0.225			0.156		
RSD' (%)	7.69			20.7			31.6			19.4		
重复性限r	10.4			2.48			0.101			0.166		
再现性限R	16.7			8.68			0.636			0.462		

附表2-2-18 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	沉积物标样3(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.121	0.014	11.6	7.59	0.511	6.73	15.0	0.151	1.01	36.3	3.80	10.4
2	0.116	0.003	2.52	10.7	0.183	1.71	19.2	0.455	2.38	53.9	1.35	2.51
3	0.118	0.005	4.00	9.36	0.169	1.81	19.7	1.28	6.50	42.9	0.961	2.24
4	0.118	0.011	9.63	13.8	0.404	2.94	16.3	0.713	4.37	40.7	2.28	5.60
5	0.130	0.008	6.54	9.08	0.760	8.37	17.0	1.17	6.86	48.1	2.91	6.05
6	0.079	0.005	5.68	11.1	0.134	1.21	11.2	0.594	5.30	34.4	1.85	5.38
\bar{x} (mg/kg)	0.114			10.3			16.4			42.7		
S'	0.018			2.13			3.10			7.33		
RSD' (%)	15.6			20.8			18.9			17.2		
重复性限r	0.024			1.19			2.31			6.69		
再现性限R	0.054			6.07			8.94			21.4		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	20.3	1.17	5.79	28.3	0.622	2.20	/	/	/
1	/	/	/	20.3	1.17	5.79	28.3	0.622	2.20	/	/	/
2	505	5.95	1.18	24.6	0.500	2.03	17.6	0.488	2.77	60.4	3.83	6.34
3	487	10.3	2.12	23.2	1.35	5.83	22.8	1.04	4.57	44.7	1.20	2.68
4	498	17.0	3.42	23.5	2.88	12.3	21.9	1.69	7.72	57.0	1.90	3.34
5	501	23.0	4.59	24.5	1.53	6.23	18.4	0.759	4.12	60.3	2.35	3.90
6	570	13.4	2.350	19.1	1.04	5.45	20.5	1.31	6.40	51.7	2.97	5.73
\bar{x} (mg/kg)	512			22.5			21.6			54.8		
S'	33.0			2.29			3.84			6.67		
RSD' (%)	6.44			10.2			17.8			12.2		
重复性限r	42.3			4.45			2.99			7.31		
再现性限R	100			7.60			11.1			19.8		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	8.07	0.529	6.56	0.287	0.046	15.9	0.596	0.053	8.85
1	/	/	/	8.07	0.529	6.56	0.287	0.046	15.9	0.596	0.053	8.85
2	63.7	1.98	3.10	8.05	0.350	4.35	0.391	0.004	1.15	0.644	0.009	1.35
3	58.6	1.68	2.87	7.69	0.225	2.93	0.394	0.013	3.40	/	/	/
4	/	/	/	8.00	1.06	13.2	/	/	/	0.870	0.045	5.13
5	61.0	2.38	3.90	7.14	0.364	5.10	0.391	0.029	7.49	0.729	0.049	6.71
6	47.1	1.16	2.47	5.69	0.446	7.83	0.285	0.009	3.11	0.483	0.017	3.56
\bar{x} (mg/kg)	57.6			7.44			0.350			0.664		
S'	7.30			0.927			0.058			0.145		
RSD' (%)	12.7			12.5			16.6			21.9		
重复性限r	5.19			1.58			0.071			0.109		
再现性限R	21.0			2.97			0.175			0.419		

附表2-2-19 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	沉积物标样4(mg/kg)											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.121	0.009	7.04	4.58	0.099	2.16	3.34	0.202	6.05	11.2	0.625	5.61
2	0.139	0.005	3.60	5.95	0.044	0.743	5.47	0.154	2.81	11.7	0.320	2.73
3	0.145	0.012	8.23	5.62	0.143	2.54	4.25	0.108	2.54	6.49	0.205	3.16
4	0.166	0.029	17.2	7.29	0.314	4.30	3.98	0.890	22.4	11.2	1.57	14.0
5	0.161	0.010	6.23	5.38	0.363	6.75	4.77	0.768	16.1	10.4	1.25	12.0
6	0.155	0.002	1.47	6.70	0.296	4.42	2.96	0.189	6.38	10.9	0.770	7.09
\bar{x} (mg/kg)	0.148			5.92			4.13			10.3		
S'	0.016			0.966			0.920			1.92		
RSD' (%)	11.2			16.3			22.3			18.6		
重复性限r	0.040			0.676			1.40			2.60		
再现性限R	0.059			2.77			2.88			5.88		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	1.88	0.266	14.2	34.6	0.456	1.32	108	11.4	10.5
2	584	5.72	0.979	2.54	0.120	4.75	35.9	1.05	2.92	79.8	2.52	3.16
3	531	9.06	1.71	1.98	0.080	4.06	33.7	1.80	5.36	56.2	0.771	1.37
4	550	22.7	4.14	3.13	0.172	5.50	39.6	1.42	3.59	78.0	1.94	2.48
5	528	18.6	3.51	2.16	0.251	11.6	37.4	2.15	5.74	71.7	3.53	4.93
6	643	17.9	2.78	0.879	0.016	1.83	37.6	1.44	3.82	39.8	2.40	6.03
\bar{x} (mg/kg)	567			2.09			36.5			72.3		
S'	47.9			0.750			2.16			23.1		
RSD' (%)	8.44			35.8			5.94			32.0		
重复性限r	45.1			0.491			4.16			14.4		
再现性限R	140			2.15			7.15			66.1		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x (mg/kg) _i	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	6.19	0.235	3.80	0.897	0.018	2.05	0.226	0.019	8.64
2	30.2	0.480	1.59	7.52	0.325	4.32	0.841	0.017	1.97	0.224	0.022	9.60
3	31.7	1.35	4.26	6.42	0.152	2.37	0.722	0.026	3.54	/	/	/
4	/	/	/	7.58	1.170	15.5	1.45	0.141	9.76	0.185	0.075	40.7
5	27.7	1.89	6.81	6.10	0.077	1.26	0.839	0.011	1.31	0.211	0.019	8.85
6	22.7	1.24	5.47	6.92	0.049	0.713	1.25	0.030	2.37	0.352	0.012	3.32
\bar{x} (mg/kg)	28.1			6.79			1.000			0.240		
S'	3.94			0.655			0.284			0.065		
RSD' (%)	14.1			9.65			28.4			27.1		
重复性限r	3.75			1.43			0.170			0.105		
再现性限R	11.6			2.25			0.811			0.205		

附表2-2-20 精密度测试数据汇总表（微波消解）

实验室编号	沉积物标样5											
	镉			钴			铜			铬		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
1	0.131	0.006	4.78	7.57	0.232	3.06	16.6	0.642	3.87	34.6	1.08	3.12
2	0.141	0.003	2.46	9.52	0.105	1.10	21.9	0.558	2.55	47.4	0.960	2.02
3	0.147	0.013	9.01	9.13	0.171	1.87	21.9	0.592	2.71	42.3	1.21	2.86
4	0.271	0.037	13.5	11.4	1.08	9.54	24.4	1.35	5.53	47.8	7.61	15.9
5	0.154	0.005	3.12	7.90	0.228	2.88	19.9	0.796	4.00	46.4	2.46	5.30
6	0.164	0.005	3.33	6.67	0.311	4.67	13.7	0.794	5.79	28.0	0.700	2.50
\bar{x} (mg/kg)	0.168			8.70			19.7			41.1		
S'	0.052			1.68			3.93			8.10		
RSD' (%)	30.8			19.4			19.9			19.7		
重复性限r	0.046			1.36			2.33			9.43		
再现性限R	0.151			4.88			11.2			24.3		
实验室编号	锰			镍			铅			锌		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	21.3	0.745	3.50	17.9	0.472	2.63	80.8	5.25	6.50
2	589	6.71	1.14	26.2	0.826	3.16	16.3	0.333	2.05	59.9	3.54	5.91
3	588	13.0	2.21	26.8	1.58	5.91	17.6	0.882	5.01	60.0	1.37	2.29
4	836	137.0	16.4	32.4	8.15	25.2	18.9	2.43	12.8	74.6	12.3	16.5
5	597	22.4	3.76	25.9	2.36	9.10	15.5	0.815	5.26	61.4	2.36	3.84
6	664	3.62	0.55	18.5	0.708	3.83	11.6	0.61	5.30	58.4	0.766	1.31
\bar{x} (mg/kg)	655			25.2			16.3			65.9		
S'	106			4.82			2.60			9.43		
RSD' (%)	16.2			19.1			15.9			14.3		
重复性限r	175			9.98			3.24			16.1		
再现性限R	337			16.3			7.85			30.2		
实验室编号	钒			砷			钼			铈		
	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)	x_i (mg/kg)	S_i	RSD _i (%)
	/	/	/	9.48	0.137	1.45	0.861	0.039	4.52	0.607	0.048	7.85
2	62.4	1.67	2.67	9.75	0.398	4.08	0.784	0.017	2.20	0.725	0.020	2.69
3	60.1	1.85	3.08	9.01	0.172	1.91	0.559	0.031	5.52	/	/	/
4	/	/	/	9.29	0.722	7.77	0.634	0.069	10.9	0.810	0.562	69.4
5	63.5	2.65	4.17	9.51	1.07	11.2	0.606	0.020	3.24	0.635	0.021	3.29
6	48.1	1.62	3.36	10.2	0.370	3.64	0.79	0.045	5.73	0.853	0.010	1.21
\bar{x} (mg/kg)	58.5			9.54			0.705			0.726		
S'	7.09			0.407			0.121			0.107		
RSD' (%)	12.1			4.26			17.2			14.7		
重复性限r	5.58			1.62			0.114			0.707		
再现性限R	20.5			1.87			0.355			0.712		

2.3 方法准确度数据汇总

六家验证单位的标准样品加标测试数据汇总表见附表2-3-1~附表2-3-8。

附表2-3-1 标准样品加标测试数据汇总表（电热板消解）

实验室 编号	土壤标样1											
	Pi 镉	Pi 钴	Pi 铜	Pi 铬	Pi 锰	Pi 镍	Pi 铅	Pi 锌	Pi 钒	Pi 砷	Pi 钼	Pi 锑
1	105	99.2	96.0	96.3	107	98.4	99.5	93.3	101	95.2	85.1	97.8
2	98.0	87.3	92.2	92.8	93.8	93.8	87.9	92.8	99.8	95.5	91.9	93.1
3	96.5	86.0	105	87.5	93.0	85.0	96.9	98.6	92.3	86.8	76.2	54.9
4	91.6	83.3	75.8	71.5	90.9	76.2	74.7	81.5	111	95.3	89.6	73.6
5	96.3	86.3	87.7	92.9	88.2	114	83.8	117	85.2	85.1	112	106
6	96.8	109	94.7	110	109	97.5	106	91.2	95.0	98.1	105	91.5
\bar{P} (%)	97.4	91.9	92.0	91.8	96.9	94.2	91.5	95.7	97.4	92.7	93.3	86.2
$S\bar{P}$	4.44	10.1	9.81	12.5	8.68	12.9	11.5	11.8	8.82	5.34	13.1	18.7

附表2-3-2 标准样品加标测试数据汇总表（电热板消解）

实验室 编号	土壤标样4											
	Pi 镉	Pi 钴	Pi 铜	Pi 铬	Pi 锰	Pi 镍	Pi 铅	Pi 锌	Pi 钒	Pi 砷	Pi 钼	Pi 锑
1	94.0	88.3	99.4	103	98.7	93.1	98.6	91.8	101	97.5	88.9	113
2	91.6	92.5	92.8	102	106	99.4	105	92.5	95.8	92.4	91.7	83.6
3	95.1	91.9	110	93.6	109	92.5	91.4	105	96.5	98.9	91.0	60.8
4	92.5	93.9	88.0	81.0	110	92.3	89.8	120	109	106	87.7	80.1
5	103	110	93.5	104	92.5	120	107	102	108	96.0	102	106
6	104	95.6	107	91.8	106	92.8	107	92.2	92.7	95.2	109	96.9
\bar{P} (%)	96.7	95.4	98.5	95.9	104	98.4	99.8	101	100	97.6	95.1	90.1
$S\bar{P}$	5.41	7.57	8.64	8.87	6.75	10.9	7.74	11.1	6.80	4.53	8.51	19.1

附表2-3-3 标准样品加标测试数据汇总表（电热板消解）

实验室 编号	沉积物标样1											
	Pi 镉	Pi 钴	Pi 铜	Pi 铬	Pi 锰	Pi 镍	Pi 铅	Pi 锌	Pi 钒	Pi 砷	Pi 钼	Pi 锑
1	94.0	98.2	100	108	89.4	94.0	95.9	93.3	99.7	97.1	83.9	103
2	99.5	98.8	107	111	102	104	90.8	99.3	93.9	89.8	94.0	95.0
3	98.3	84.3	94.0	109	95.3	88.1	90.2	95.1	87.6	86.9	60.8	58.7
4	99.1	95.3	80.3	79.5	102	82.3	84.7	84.2	94.5	104	92.4	74.9
5	92.3	116	103	93.3	119	103	109	104	119	116	109	116
6	106	103	93.8	95.2	107	108	110	91.0	92.8	92.7	92.5	107
\bar{P} (%)	98.2	99.3	96.3	99.2	103	96.6	96.8	94.5	97.9	97.8	88.8	92.4
$S\bar{P}$	4.81	10.3	9.31	12.2	10.2	10.1	10.5	6.83	11.0	10.8	15.9	21.5

附表2-3-4 标准样品加标测试数据汇总表（电热板消解）

实验室 编号	沉积物标样5											
	Pi 镉	Pi 钴	Pi 铜	Pi 铬	Pi 锰	Pi 镍	Pi 铅	Pi 锌	Pi 钒	Pi 砷	Pi 钼	Pi 铈
1	98.2	104	100	103	97.9	99.8	101	102	95.9	98.5	109	104
2	102	94.7	96.8	105	93.7	104	92.6	106	105	86.1	102	92.6
3	98.7	87.2	104	90.9	106	88.3	98.4	86.7	98.7	92.4	80.2	56.4
4	93.3	87.4	77.3	71.2	91.0	72.5	85.2	70.5	142	104	107	74.1
5	95.5	103	86.2	114	92.8	96.7	108	116	112	96.2	91.0	106
6	106	92.2	95.6	106	98.5	106	97.9	109	109	95.2	93.3	94.4
\bar{P} (%)	99.0	94.7	93.4	98.4	96.7	94.5	97.2	98.4	110	95.4	97.1	88.0
$S\bar{P}$	4.55	7.24	9.85	15.3	5.54	12.4	7.74	16.8	16.4	6.02	11.0	19.2

附表2-3-5 标准样品加标测试数据汇总表（微波消解）

实验室 编号	土壤标样1											
	Pi 镉	Pi 钴	Pi 铜	Pi 铬	Pi 锰	Pi 镍	Pi 铅	Pi 锌	Pi 钒	Pi 砷	Pi 钼	Pi 铈
1	104	90.8	99.8	100	110	106	103	89.3	100	107	92.7	94.4
2	99.0	90.4	89.8	87.2	95.7	85.5	86.5	89.9	85.6	88.8	92.6	96.4
3	103	96.4	92.5	93.8	92.7	90.1	91.6	94.8	93.8	89.9	85.6	72.1
4	86.0	80.7	86.0	74.3	88.4	76.2	75.2	114	103	73.2	86.4	110
5	93.5	107	107	97.1	89.5	117	106	103	98.1	98.5	115	108
6	107	106	92.8	97.3	96.6	92.1	105	108	109	94.7	96.7	104
\bar{P} (%)	98.8	95.2	94.7	91.6	95.5	94.5	94.5	99.9	98.2	92.0	94.8	97.5
$S\bar{P}$	7.85	10.1	7.56	9.58	7.78	14.7	12.3	10.2	7.97	11.3	10.7	13.9

附表2-3-6 标准样品加标测试数据汇总表（微波消解）

实验室 编号	土壤标样4											
	Pi 镉	Pi 钴	Pi 铜	Pi 铬	Pi 锰	Pi 镍	Pi 铅	Pi 锌	Pi 钒	Pi 砷	Pi 钼	Pi 铈
1	94.2	86.7	98.8	109	99.6	98.0	94.3	104	102	98.7	98.1	98.4
2	94.7	95.3	103	88.9	81.2	95.0	90.3	109	107	92.6	90.7	92.6
3	97.4	93.5	94.5	96.9	91.0	90.4	91.9	104	90.4	91.2	102	70.3
4	107	85.2	78.2	67.2	67.2	70.8	98.8	107	159	79.4	88.6	76.2
5	119	102	87.0	115	102	87.6	97.7	106	91.8	88.5	96.6	109
6	96.3	105	106	102	96.4	102	104	107	92.9	93.1	105	95.4
\bar{P} (%)	101	94.6	94.6	96.4	89.6	90.6	96.2	106	107	90.6	96.9	90.3
$S\bar{P}$	9.81	7.94	10.5	16.9	13.2	11.0	5.03	1.78	26.3	6.42	6.36	14.5

附表2-3-7 标准样品加标测试数据汇总表（微波消解）

实验室 编号	沉积物标样1											
	Pi 镉	Pi 钴	Pi 铜	Pi 铬	Pi 锰	Pi 镍	Pi 铅	Pi 锌	Pi 钒	Pi 砷	Pi 钼	Pi 锑
1	104	100	99.3	95.2	105	88.0	108	87.3	103	113	98.4	105
2	96.5	100	91.9	101	103	102	89.3	113	88.4	77.5	95.3	98.3
3	108	98.8	99.1	91.7	96.0	89.7	95.0	112	90.9	88.2	91.5	67.9
4	107	95.7	75.7	76.5	77.7	93.3	97.2	98.3	89.0	72.7	78.5	63.4
5	84.5	90.0	104	83.0	93.3	110	92.3	80.5	112	89.1	89.1	94.5
6	104	92.6	93.7	111.0	95.7	96.8	109	102	96.1	96.2	103	104
\bar{P} (%)	101	96.3	94.0	93.1	95.0	96.7	98.4	98.7	96.6	89.5	92.6	88.9
$S\bar{P}$	8.87	4.27	9.93	12.4	9.52	8.30	8.10	12.9	9.38	14.4	8.50	18.5

附表2-3-8 标准样品加标测试数据汇总表（微波消解）

实验室 编号	沉积物标样5											
	Pi 镉	Pi 钴	Pi 铜	Pi 铬	Pi 锰	Pi 镍	Pi 铅	Pi 锌	Pi 钒	Pi 砷	Pi 钼	Pi 锑
1	107	107	106	103	103	88.2	111	106	103	111	102	109
2	101	81.6	91.2	98.2	117	91.9	103	93.2	110	82.3	104	91.5
3	106	96.0	90.1	95.8	92.3	88.1	98.7	96.6	97.2	90.0	85.7	71.8
4	76.0	64.0	93.2	130	128	75.2	87.8	79.5	158	81.3	77.3	71.0
5	91.7	88.4	97.2	95.9	87.8	113	111	110	105	90.4	97.7	91.4
6	106	102	95.4	96.9	91.1	91.1	97.4	104	106	105	98.6	106
\bar{P} (%)	98.0	89.9	95.4	103	103	91.3	101	98.1	113	93.4	94.2	90.1
$S\bar{P}$	12.2	15.7	5.58	13.3	16.2	12.3	8.83	11.0	22.1	12.2	10.4	16.2

3 方法验证结论

(1) 验证过程中，由于实验人员操作、试剂纯度、玻璃器皿和仪器收到污染等因素造成部分元素数据异常。特将此部分数据剔除。

(2) 当称样量为 0.10g，消解后定容体积为 50ml 时，本标准的方法检出限和测定下限见附表 3-1。

附表 3-1 方法检出限和测定下限（mg/kg）

元素		镉	钴	铜	铬	锰	镍	铅	锌	钒	砷	钼	锑
电热 板消 解	方法 检出限	0.06	0.03	0.8	2.0	0.7	1.6	2.1	7.0	0.62	0.6	0.11	0.25
	测定下 限	0.24	0.12	3.2	8.0	2.8	6.4	8.4	28.0	2.48	2.4	0.44	1.0

微波消解	方法检出限	0.1	0.04	0.56	1.0	0.7	1.0	4.3	8.2	0.26	0.24	0.05	0.1
	测定下限	0.4	0.16	2.24	4.0	2.8	4.0	17.2	32.8	1.04	0.96	0.2	0.4

附表 3-1-1 方法的精密度汇总表（电热板消解）

名称	样品编号	平均值 (mg/kg)	实验室内相对标准偏差 (%)	实验室间相对标准偏差 (%)	重复性限 r (mg/kg)	再现性限 R (mg/kg)
镉	土壤标样 1	0.124	3.35~28.2	18.9	0.044	0.078
	土壤标样 2	0.139	2.84~18.0	29.3	0.041	0.120
	土壤标样 3	0.201	1.64~9.74	25.6	0.036	0.158
	土壤标样 4	0.153	1.51~14.1	31.1	0.035	0.137
	土壤标样 5	0.107	5.08~18.8	30.9	0.037	0.099
	沉积物标样 1	0.153	2.39~44.7	28.4	0.162	0.191
	沉积物标样 2	0.103	3.31~33.5	11.8	0.048	0.056
	沉积物标样 3	0.138	1.45~15.5	11.5	0.034	0.054
	沉积物标样 4	0.156	1.78~25.8	19.6	0.052	0.098
	沉积物标样 5	0.165	2.00~23.9	18.3	0.064	0.103
钴	土壤标样 1	9.47	0.91~11.2	16.8	1.64	4.69
	土壤标样 2	9.50	0.66~6.11	20.0	1.10	5.43
	土壤标样 3	12.6	0.49~9.36	17.6	2.08	6.48
	土壤标样 4	8.97	0.48~6.13	25.2	0.830	6.37
	土壤标样 5	8.46	0.51~3.66	18.4	0.637	4.39
	沉积物标样 1	12.4	0.77~10.1	21.0	2.13	7.54
	沉积物标样 2	11.1	0.70~5.13	18.0	1.18	5.70
	沉积物标样 3	10.1	0.60~5.49	19.8	1.16	5.68
	沉积物标样 4	5.99	0.60~7.89	14.3	0.683	2.47
	沉积物标样 5	8.49	0.69~6.37	17.3	0.850	4.18
铜	土壤标样 1	18.6	2.29~6.71	17.1	2.24	9.15
	土壤标样 2	19.6	1.70~4.10	32.1	1.59	17.7
	土壤标样 3	21.1	1.28~21.0	23.7	5.44	14.8
	土壤标样 4	18.7	1.41~8.18	39.8	3.17	21.1
	土壤标样 5	15.4	0.52~8.16	26.0	2.35	11.4
	沉积物标样 1	26.3	1.96~11.6	23.5	4.22	17.7
	沉积物标样 2	24.3	1.59~4.90	16.1	2.08	11.1
	沉积物标样 3	17.4	0.503~6.38	21.2	2.01	10.5
	沉积物标样 4	4.44	1.95~16.3	29.9	1.13	3.86
	沉积物标样 5	18.9	0.54~6.74	27.5	2.49	14.8
铬	土壤标样 1	35.1	1.23~8.91	16.5	5.28	16.9
	土壤标样 2	32.2	1.27~10.5	32.9	3.98	29.9
	土壤标样 3	38.8	2.24~9.42	30.4	5.76	33.5
	土壤标样 4	29.2	1.85~6.22	38.3	3.42	31.4
	土壤标样 5	26.5	2.11~12.8	27.8	5.94	21.3
	沉积物标样 1	37.4	2.29~9.70	26.9	7.10	28.9
	沉积物标样 2	35.1	1.83~10.6	21.0	5.49	21.2
	沉积物标样 3	31.4	1.57~21.0	22.0	10.2	21.4
	沉积物标样 4	8.80	0.841~18.8	32.4	2.87	8.40

铬	沉积物标样 5	30.9	1.75~13.2	25.7	5.59	22.8
锰	土壤标样 1	420	0.57~10.9	17.5	73.5	217
	土壤标样 2	414	0.956~8.27	15.3	49.1	183
	土壤标样 3	502	1.06~8.25	11.9	71.7	179
	土壤标样 4	397	0.63~6.64	12.9	43.4	149
	土壤标样 5	383	0.46~5.62	15.2	38.4	167
	沉积物标样 1	659	0.82~6.11	14.5	63.3	273
	沉积物标样 2	586	0.61~3.60	11.1	33.6	185
	沉积物标样 3	420	0.56~28.5	10.0	160	188
	沉积物标样 4	516	0.49~4.50	12.1	43.0	179
	沉积物标样 5	533	0.70~4.64	9.48	45.7	148
镍	土壤标样 1	20.8	1.71~14.9	16.5	4.21	10.3
	土壤标样 2	26.2	0.879~7.18	22.2	2.80	16.4
	土壤标样 3	29.5	1.40~12.0	19.4	4.82	16.6
	土壤标样 4	24.0	2.44~10.0	32.4	5.07	22.2
	土壤标样 5	19.7	2.47~8.09	24.2	2.64	13.6
	沉积物标样 1	29.6	2.37~11.5	17.7	5.06	15.4
	沉积物标样 2	18.9	1.58~7.57	20.7	2.14	11.4
	沉积物标样 3	23.0	1.48~4.60	16.7	1.94	10.9
	沉积物标样 4	2.53	2.61~35.9	30.6	1.90	2.78
	沉积物标样 5	23.8	2.22~6.65	16.9	2.69	11.5
铅	土壤标样 1	21.3	1.73~17.4	23.3	4.77	14.6
	土壤标样 2	20.2	1.60~10.7	26.9	3.55	15.6
	土壤标样 3	29.4	1.63~14.6	26.7	5.48	22.5
	土壤标样 4	18.7	3.06~9.46	46.8	4.23	24.8
	土壤标样 5	15.1	0.42~6.36	40.5	1.72	17.2
	沉积物标样 1	27.7	2.77~11.4	19.0	5.04	15.5
	沉积物标样 2	35.6	1.05~5.37	20.3	4.19	12.4
	沉积物标样 3	20.3	1.04~5.22	25.0	1.62	14.3
	沉积物标样 4	37.6	1.16~6.26	23.2	5.34	24.9
	沉积物标样 5	15.7	0.47~6.67	31.3	2.08	13.9
锌	土壤标样 1	59.3	0.98~19.2	7.75	16.6	19.9
	土壤标样 2	54.9	0.88~13.3	14.9	12.1	25.4
	土壤标样 3	78.9	0.72~14.6	14.7	16.1	35.6
	土壤标样 4	49.0	1.24~17.5	13.7	7.91	20.2
	土壤标样 5	47.4	1.28~7.35	13.6	7.20	19.3
	沉积物标样 1	77.2	1.24~8.59	15.9	12.0	36.1
	沉积物标样 2	67.6	1.09~14.7	15.2	14.4	31.7
	沉积物标样 3	53.7	0.53~9.12	10.1	7.67	16.8
	沉积物标样 4	60.0	1.28~11.6	19.0	9.12	33.0
	沉积物标样 5	47.0	1.68~5.70	25.4	5.88	33.8
钒	土壤标样 1	36.6	1.87~6.11	20.7	4.51	21.6
	土壤标样 2	30.3	1.96~12.9	19.3	6.53	17.4
	土壤标样 3	41.6	1.34~7.78	20.5	6.02	24.5
	土壤标样 4	27.1	1.34~4.99	19.7	3.10	15.2
	土壤标样 5	27.6	1.66~13.4	18.3	6.37	15.3
	沉积物标样 1	40.2	2.83~7.54	19.5	6.46	22.8
	沉积物标样 2	42.8	1.49~8.72	14.9	6.49	18.8
	沉积物标样 3	38.9	1.62~27.6	24.2	13.6	29.1

钒	沉积物标样 4	12.2	0.35~11.9	25.2	2.01	8.81
	沉积物标样 5	42.9	1.43~3.39	28.4	6.59	34.7
砷	土壤标样 1	6.48	1.29~12.1	15.4	1.24	3.01
	土壤标样 2	9.79	0.51~5.95	27.0	1.05	7.46
	土壤标样 3	4.98	0.90~24.3	24.8	1.41	3.68
	土壤标样 4	10.1	0.44~10.7	30.0	2.07	8.67
	土壤标样 5	6.80	0.63~6.32	15.4	0.969	3.06
	沉积物标样 1	9.75	0.84~7.81	27.0	1.07	7.44
	沉积物标样 2	13.9	2.42~17.8	9.89	3.75	5.15
	沉积物标样 3	6.45	0.38~14.2	23.3	1.23	4.36
	沉积物标样 4	6.76	0.55~9.30	21.9	1.04	4.25
	沉积物标样 5	9.61	0.55~7.77	18.2	1.23	5.02
钼	土壤标样 1	0.439	2.88~34.8	18.7	0.239	0.317
	土壤标样 2	0.383	1.21~16.2	15.3	0.084	0.181
	土壤标样 3	0.405	0.78~14.1	20.8	0.078	0.246
	土壤标样 4	0.489	1.15~18.0	16.3	0.124	0.250
	土壤标样 5	0.534	0.66~17.6	9.79	0.150	0.200
	沉积物标样 1	0.478	1.03~21.5	17.3	0.121	0.257
	沉积物标样 2	0.743	0.72~25.0	18.0	0.265	0.445
	沉积物标样 3	0.310	2.83~19.1	39.0	0.107	0.352
	沉积物标样 4	1.09	1.34~11.9	17.1	0.215	0.560
	沉积物标样 5	0.871	0.96~22.7	28.1	0.229	0.717
铈	土壤标样 1	0.513	1.71~30.5	19.6	0.257	0.367
	土壤标样 2	0.824	0.83~30.4	21.3	0.365	0.593
	土壤标样 3	0.537	1.20~19.9	44.1	0.150	0.677
	土壤标样 4	0.555	1.04~22.3	26.5	0.183	0.445
	土壤标样 5	0.427	1.93~5.53	36.8	0.061	0.443
	沉积物标样 1	0.711	0.65~63.1	21.3	0.510	0.630
	沉积物标样 2	0.833	0.98~35.6	31.4	0.594	0.911
	沉积物标样 3	0.615	0.99~33.0	20.2	0.336	0.463
	沉积物标样 4	0.306	2.44~34.5	55.6	0.173	0.502
	沉积物标样 5	0.809	0.79~47.7	34.2	0.469	0.885

附表 3-1-2 方法的精密度汇总表（微波消解）

名称	样品编号	平均值 (mg/kg)	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 r (mg/kg)	再现性限 R (mg/kg)
镉	土壤标样 1	0.129	1.94~13.9	6.65	0.025	0.033
	土壤标样 2	0.128	1.81~31.6	14.5	0.061	0.076
	土壤标样 3	0.196	2.30~13.9	11.4	0.046	0.075
	土壤标样 4	0.133	2.30~6.32	24.5	0.017	0.173
	土壤标样 5	0.105	1.39~21.6	12.1	0.033	0.046
	沉积物标样 1	0.151	1.07~20.6	27.0	0.057	0.125
	沉积物标样 2	0.087	2.96~19.3	29.3	0.019	0.073
	沉积物标样 3	0.114	2.52~11.6	15.6	0.024	0.054
	沉积物标样 4	0.148	1.47~17.2	11.2	0.040	0.059
	沉积物标样 5	0.168	2.46~13.5	30.8	0.046	0.151
钴	土壤标样 1	9.46	0.456~6.26	22.1	1.16	5.95

	土壤标样 2	9.28	0.556~5.61	20.5	0.838	5.38
	土壤标样 3	11.4	1.05~16.8	9.78	2.73	4.00
	土壤标样 4	8.24	0.64~9.56	19.5	1.36	4.66
	土壤标样 5	8.54	1.20~14.6	14.3	1.71	3.76
	沉积物标样 1	12.6	2.05~8.43	23.0	1.91	8.30
	沉积物标样 2	10.5	1.50~10.9	13.3	1.64	4.19
	沉积物标样 3	10.3	1.21~8.37	20.8	1.19	6.07
	沉积物标样 4	5.92	0.743~6.75	16.3	0.676	2.77
	沉积物标样 5	8.70	1.10~9.54	19.4	1.36	4.88
铜	土壤标样 1	18.8	1.32~5.10	13.5	1.86	7.29
	土壤标样 2	19.1	0.626~7.27	16.8	2.48	9.27
	土壤标样 3	21.1	1.82~16.1	22.7	4.28	14.0
	土壤标样 4	18.2	3.55~19.5	20.7	5.41	11.7
	土壤标样 5	14.3	1.54~11.9	14.5	2.40	6.18
	沉积物标样 1	28.5	1.00~5.34	16.3	3.08	13.4
	沉积物标样 2	25.1	1.38~8.04	13.2	3.10	9.72
	沉积物标样 3	16.4	1.01~6.86	18.9	2.31	8.94
	沉积物标样 4	4.13	2.54~22.4	22.3	1.40	2.88
沉积物标样 5	19.7	2.55~5.79	19.9	2.33	11.2	
铬	土壤标样 1	41.6	1.25~17.1	15.2	9.75	19.8
	土壤标样 2	41.0	1.39~9.16	8.11	6.44	11.0
	土壤标样 3	46.9	1.58~7.69	8.50	6.05	12.4
	土壤标样 4	41.1	0.516~35.9	20.4	21.1	30.4
	土壤标样 5	33.0	2.28~8.00	9.63	5.10	10.0
	沉积物标样 1	52.8	2.51~11.3	15.4	10.9	24.9
	沉积物标样 2	43.5	1.68~7.17	8.93	5.41	11.9
	沉积物标样 3	42.7	2.24~10.4	17.2	6.69	21.4
	沉积物标样 4	10.3	2.73~14.0	18.6	2.60	5.88
沉积物标样 5	41.1	2.02~15.9	19.7	9.43	24.3	
锰	土壤标样 1	508	1.10~9.23	4.03	71.0	86.5
	土壤标样 2	486	0.78~10.2	10.7	68.1	158
	土壤标样 3	587	0.52~13.8	9.49	103	182
	土壤标样 4	496	0.604~19.7	6.99	136	157
	土壤标样 5	456	0.79~10.6	7.79	62.8	115
	沉积物标样 1	747	0.87~8.95	17.6	106	381
	沉积物标样 2	655	0.730~6.41	5.14	76.2	117
	沉积物标样 3	512	1.18~4.59	6.44	42.3	100
	沉积物标样 4	567	0.979~4.14	8.44	45.1	140
沉积物标样 5	655	0.55~16.4	16.2	175	337	
镍	土壤标样 1	22.6	0.892~9.30	13.8	3.38	9.28
	土壤标样 2	24.9	0.982~8.48	13.6	3.91	10.1
	土壤标样 3	28.6	1.42~6.72	9.71	3.38	8.37
	土壤标样 4	23.8	1.88~45.9	18.8	16.8	19.8
	土壤标样 5	19.3	1.88~5.89	13.0	2.37	7.32
	沉积物标样 1	32.3	1.70~10.7	15.9	5.83	15.3
	沉积物标样 2	20.3	1.04~6.83	9.33	2.48	5.77
	沉积物标样 3	22.5	2.03~12.3	10.2	4.45	7.60
	沉积物标样 4	2.09	1.83~14.2	35.8	0.491	2.15
沉积物标样 5	25.2	3.16~25.2	19.1	9.98	16.3	

铅	土壤标样 1	21.9	1.12~7.70	6.62	2.71	4.75
	土壤标样 2	20.3	2.17~17.1	9.92	4.89	7.18
	土壤标样 3	28.8	1.38~9.07	8.79	3.84	7.90
	土壤标样 4	17.1	2.75~9.09	19.3	3.17	9.66
	土壤标样 5	16.6	2.43~17.3	21.1	4.49	10.7
	沉积物标样 1	27.4	1.57~7.04	6.99	3.06	6.05
	沉积物标样 2	34.5	1.11~23.4	10.4	9.71	13.4
	沉积物标样 3	21.6	2.20~7.72	17.8	2.99	11.1
	沉积物标样 4	36.5	1.32~5.74	5.94	4.16	7.15
	沉积物标样 5	16.3	2.05~12.8	15.9	3.24	7.85
锌	土壤标样 1	63.9	3.11~7.42	8.34	7.28	16.3
	土壤标样 2	64.6	2.57~6.20	9.64	8.74	19.2
	土壤标样 3	94.7	1.01~10.5	17.6	11.4	47.9
	土壤标样 4	60.5	1.52~10.4	26.2	10.4	45.4
	土壤标样 5	52.5	1.99~8.45	10.0	5.91	15.6
	沉积物标样 1	93.9	1.12~7.30	16.2	9.65	43.6
	沉积物标样 2	81.6	0.885~11.6	17.9	15.4	43.2
	沉积物标样 3	54.8	2.68~6.34	12.2	7.31	19.8
	沉积物标样 4	72.3	1.37~10.5	32.0	14.4	66.1
	沉积物标样 5	65.9	1.31~16.5	14.3	16.1	30.2
钒	土壤标样 1	49.8	0.846~7.21	17.8	5.99	25.4
	土壤标样 2	54.4	1.75~5.27	8.77	4.72	14.0
	土壤标样 3	65.3	2.56~10.1	4.87	10.8	13.3
	土壤标样 4	55.0	2.23~3.96	15.2	5.28	24.0
	土壤标样 5	48.6	2.50~5.56	10.2	5.89	14.9
	沉积物标样 1	64.0	1.50~9.70	12.4	9.96	24.1
	沉积物标样 2	63.8	1.62~9.70	7.69	10.4	16.7
	沉积物标样 3	57.6	2.47~3.90	12.7	5.19	21.0
	沉积物标样 4	28.1	1.59~6.81	14.1	3.75	11.6
	沉积物标样 5	58.5	2.67~4.17	12.1	5.58	20.5
砷	土壤标样 1	6.85	1.75~15.7	17.1	1.64	3.60
	土壤标样 2	9.13	3.21~16.6	11.3	1.95	3.38
	土壤标样 3	5.83	1.21~9.72	22.8	1.12	3.87
	土壤标样 4	9.28	3.15~9.36	10.7	1.62	3.15
	土壤标样 5	6.89	3.07~16.2	8.31	1.79	2.29
	沉积物标样 1	10.1	2.11~12.2	16.5	2.01	5.03
	沉积物标样 2	14.4	3.24~10.3	20.7	2.48	8.68
	沉积物标样 3	7.44	2.93~13.2	12.5	1.58	2.97
	沉积物标样 4	6.79	0.71~15.5	9.65	1.43	2.25
	沉积物标样 5	9.54	1.45~11.2	4.26	1.62	1.87
钼	土壤标样 1	0.363	2.56~27.1	20.0	0.085	0.218
	土壤标样 2	0.322	3.99~7.23	18.0	0.051	0.169
	土壤标样 3	0.368	2.18~42.6	8.21	0.188	0.191
	土壤标样 4	0.453	2.91~28.9	22.1	0.126	0.303
	土壤标样 5	0.385	2.64~34.5	20.2	0.129	0.247
	沉积物标样 1	0.432	2.88~13.2	13.8	0.077	0.181
	沉积物标样 2	0.712	0.884~8.01	31.6	0.101	0.636
	沉积物标样 3	0.350	1.15~30.1	16.6	0.071	0.175
	沉积物标样 4	1.00	1.31~9.76	28.4	0.170	0.811

钼	沉积物标样 5	0.705	2.20~10.9	17.2	0.114	0.355
铈	土壤标样 1	0.442	1.93~42.5	15.3	0.209	0.269
	土壤标样 2	0.814	1.12~9.15	11.6	0.149	0.297
	土壤标样 3	0.542	1.99~41.2	19.6	0.241	0.371
	土壤标样 4	0.747	2.81~21.8	28.3	0.340	0.668
	土壤标样 5	0.527	1.02~15.8	48.3	0.199	0.736
	沉积物标样 1	0.648	1.78~27.8	15.2	0.274	0.372
	沉积物标样 2	0.805	1.39~13.7	19.4	0.166	0.462
	沉积物标样 3	0.664	1.35~8.85	21.9	0.109	0.419
	沉积物标样 4	0.240	3.32~40.7	27.1	0.105	0.205
沉积物标样 5	0.726	1.21~69.4	14.7	0.707	0.712	

附表 3-1-3 方法的准确度汇总表（电热板消解）

名称	样品编号	平均值 (mg/kg)	加标回收率 (%)	加标回收率最终值 (%)
镉	土壤标样 1	0.126	91.6~105	97.4
	土壤标样 4	0.153	91.6~104	96.7
	沉积物标样 1	0.153	92.3~106	98.2
	沉积物标样 5	0.166	93.3~106	99.0
钴	土壤标样 1	9.47	83.3~109	91.9
	土壤标样 4	8.97	88.3~110	95.4
	沉积物标样 1	12.4	84.3~116	99.3
	沉积物标样 5	8.49	87.2~104	94.7
铜	土壤标样 1	18.6	75.8~105	92.0
	土壤标样 4	18.7	88.0~110	98.5
	沉积物标样 1	26.3	80.3~107	96.3
	沉积物标样 5	18.9	77.3~104	93.4
铬	土壤标样 1	35.1	71.5~110	91.8
	土壤标样 4	29.2	81.0~104	95.9
	沉积物标样 1	37.4	79.5~111	99.2
	沉积物标样 5	30.9	71.2~114	98.4
锰	土壤标样 1	420	88.2~109	96.9
	土壤标样 4	397	92.5~110	104
	沉积物标样 1	659	89.4~119	103
	沉积物标样 5	533	91.0~106	96.7
镍	土壤标样 1	20.8	76.2~114	94.2
	土壤标样 4	24.0	92.3~120	98.4
	沉积物标样 1	29.6	82.3~108	96.6
	沉积物标样 5	23.8	72.5~106	94.5
铅	土壤标样 1	21.3	74.7~99.5	91.5
	土壤标样 4	18.7	89.8~107	99.8
	沉积物标样 1	27.7	84.7~109	96.8
	沉积物标样 5	15.7	85.2~108	97.2
锌	土壤标样 1	59.3	81.5~117	95.7
	土壤标样 4	49.0	91.8~120	101
	沉积物标样 1	77.2	84.2~104	94.5
	沉积物标样 5	47.0	70.5~116	98.4

钒	土壤标样 1	36.6	85.2~111	97.4
	土壤标样 4	27.1	95.8~109	100
	沉积物标样 1	40.2	87.6~119	97.9
	沉积物标样 5	42.9	95.9~142	110
砷	土壤标样 1	6.48	85.1~95.5	92.7
	土壤标样 4	10.1	92.4~106	97.6
	沉积物标样 1	9.75	86.9~116	97.8
	沉积物标样 5	9.61	86.1~104	95.4
钼	土壤标样 1	0.439	76.2~112	93.3
	土壤标样 4	0.489	87.7~102	95.1
	沉积物标样 1	0.478	60.8~109	88.8
	沉积物标样 5	0.871	80.2~109	97.1
铈	土壤标样 1	0.513	54.9~106	86.2
	土壤标样 4	0.555	60.8~113	90.1
	沉积物标样 1	0.711	58.7~116	92.4
	沉积物标样 5	0.809	56.4~106	88.0

附表 3-1-4 方法的准确度汇总表（微波消解）

名称	样品编号	平均值 (mg/kg)	加标回收率 (%)	加标回收率最终值 (%)
镉	土壤标样 1	0.129	86.0~107	98.8
	土壤标样 4	0.133	94.2~119	101
	沉积物标样 1	0.151	84.5~107	101
	沉积物标样 5	0.168	64.0~107	98.0
钴	土壤标样 1	9.46	80.7~107	95.2
	土壤标样 4	8.24	85.2~105	94.6
	沉积物标样 1	12.6	95.7~100	96.3
	沉积物标样 5	8.70	64.0~107	89.9
铜	土壤标样 1	18.8	86.0~107	94.7
	土壤标样 4	18.2	78.2~106	94.6
	沉积物标样 1	28.5	75.7~104	94.0
	沉积物标样 5	19.7	90.1~106	95.4
铬	土壤标样 1	41.6	74.3~100	91.6
	土壤标样 4	41.1	67.2~115	96.4
	沉积物标样 1	52.8	76.5~111	93.1
	沉积物标样 5	41.1	95.8~130	103
锰	土壤标样 1	508	88.4~110	95.5
	土壤标样 4	496	67.2~102	89.6
	沉积物标样 1	747	77.7~105	95.0
	沉积物标样 5	655	87.8~128	103
镍	土壤标样 1	22.6	76.2~117	94.5
	土壤标样 4	23.8	70.8~102	90.6
	沉积物标样 1	32.3	88.0~110	96.7
	沉积物标样 5	25.2	75.2~113	91.3
铅	土壤标样 1	21.9	75.2~106	94.5
	土壤标样 4	17.1	90.3~104	96.2
	沉积物标样 1	27.4	89.3~109	98.4

铅	沉积物标样 5	16.3	87.8~111	101
锌	土壤标样 1	63.9	89.3~114	99.9
	土壤标样 4	60.5	104~109	106
	沉积物标样 1	93.9	87.3~113	98.7
	沉积物标样 5	65.9	79.5~110	98.1
钒	土壤标样 1	49.8	85.6~103	98.2
	土壤标样 4	55.0	90.4~159	107
	沉积物标样 1	64.0	88.4~112	96.6
	沉积物标样 5	58.5	97.2~158	113
砷	土壤标样 1	6.85	73.2~107	92.0
	土壤标样 4	9.28	79.4~98.7	90.6
	沉积物标样 1	10.1	72.7~113	89.5
	沉积物标样 5	9.54	81.3~111	93.4
钼	土壤标样 1	0.363	85.6~115	94.8
	土壤标样 4	0.453	88.6~105	96.9
	沉积物标样 1	0.432	78.5~103	92.6
	沉积物标样 5	0.705	77.3~104	94.2
铈	土壤标样 1	0.442	72.1~110	97.5
	土壤标样 4	0.747	70.3~109	90.3
	沉积物标样 1	0.648	63.4~105	88.9
	沉积物标样 5	0.726	71.0~109	90.1

(3) 六家实验室分别用电热板消解法和微波消解法对 5 个不同含量水平的统一标准土壤样品和沉积物样品进行测定，电热板消解法的精密度汇总数据见附表 3-1-1；微波消解法的精密度汇总数据见附录 A.2。

(4) 六家实验室分别用电热板消解法和微波消解法对 2 个不同含量水平的统一标准土壤样品和沉积物样品进行测定，电热板消解法的准确度汇总数据见附录 A.3；微波消解法的准确度汇总数据见附录 A.4。

(5) 方法各项特性指标基本达到预期要求。