

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 1243-2022

土壤和沉积物 20 种多溴联苯的测定 气相色谱-高分辨质谱法

Soil and sediment—Determination of 20 polybrominated biphenyls—Gas chromatography-high resolution mass spectrometry 本电子版为正式标准文本,由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2022-04-15 发布

2022-11-01 实施

生 态 环 境 部 发布

目 次

前 言		ii
1 适用范围		1
2 规范性引用文件		1
3 方法原理		1
4 试剂和材料		1
P ,		
6 样品		3
7 分析步骤		5
8 结果计算与表示		8
9 准确度		9
10 质量保证和质量控	[制]	10
11 废物处置		11
附录 A (规范性附录)	方法检出限和测定下限	12
附录 B (资料性附录)	多溴联苯标准贮备液及系列参考浓度	13
附录 C (资料性附录)	凝胶渗透色谱校正标准溶液色谱图	15
附录 D (资料性附录)	定量离子、辅助离子及其离子丰度比	16
附录 E (资料性附录)	方法精密度	
附录 F (资料性附录)	方法正确度	23
	9	
	0	
	Ecolo	
	5	
	/ 8//	
	14	
	H 30 KIIISHIIII	

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国土壤污染防治法》,防治生态环境污染,改善生态环境质量,规范土壤和沉积物中多溴联苯的测定方法,制定本标准。

本标准规定了测定土壤和沉积物中20种多溴联苯的气相色谱-高分辨质谱法。

本标准的附录 A 为规范性附录, 附录 B~附录 F 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部生态环境监测司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位:浙江省生态环境监测中心。

本标准验证单位:湖北省生态环境监测中心站、重庆市生态环境监测中心、江苏省泰州环境监测中心、浙江省宁波生态环境监测中心、浙江省台州生态环境监测中心、浙江大学。

本标准生态环境部 2022 年 4 月 15 日批准。

本标准自 2022年11月1日起实施。

本标准由生态环境部解释。



土壤和沉积物 20 种多溴联苯的测定 气相色谱-高分辨质谱法

警告:实验中所使用的有机溶剂和标准物质为有毒有害物质,溶液配制及样品前处理过程应在通风橱中进行;操作时应按要求佩戴防护器具,避免直接接触皮肤和衣物。

1 适用范围

本标准规定了测定土壤和沉积物中多溴联苯的气相色谱-高分辨质谱法。

本标准适用于土壤和沉积物中 2一溴联苯、3-一溴联苯、2,5-二溴联苯、2,6-二溴联苯、4,4'-二溴联苯、2,4,6-三溴联苯、2,2',4,5'-四溴联苯、2,2',5,5'-四溴联苯、3,3',4,4'-四溴联苯、2,2',4,5,5'-五溴联苯、2,2',4,5',6-五溴联苯、2,2',4,4',5,5'-六溴联苯、2,2',4,4',5,5'-六溴联苯、2,3,3',4,4',5-六溴联苯、3,3',4,4',5,5'-六溴联苯、2,2',3,3',4,4',5,5'- 八溴联苯、2,3,3',4,4',5,5',6- 八溴联苯、2,2',3,3',4,4',5,5',6- 九溴联苯、2,2',3,3',4,4',5,5',6- 九溴联苯、2,2',3,3',4,4',5,5',6- 九溴联苯等 20 种多溴联苯的测定。

当取样量为 10.0 g,定容体积为 50 μ l 时,本标准测定的一至十溴代联苯的方法检出限为 0.01 μ g/kg~ 0.1 μ g/kg,测定下限为 0.04 μ g/kg~0.4 μ g/kg。详见附录 A。

2 规范性引用文件

gy

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB 17378.3 海洋监测规范 第 3 部分: 样品采集、贮存与运输

GB 17378.5 海洋监测规范 第 5 部分: 沉积物分析

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ 442.4 近岸海域环境监测技术规范 第四部分 近岸海域沉积物监测

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 613 土壤 干物质和水分的测定 重量法

3 方法原理

土壤或沉积物样品中 2-一溴联苯等目标化合物经有机溶剂提取、浓缩、净化、定容后,用气相色谱-高分辨质谱仪分离、检测,根据保留时间、特征离子丰度比定性,同位素稀释内标法定量。

4 试剂和材料

除非另有说明,分析时均使用符合国家标准的分析纯试剂,实验用水为新制备的不含目标化合物的蒸馏水或通过纯水设备制备的水。

- 4.1 丙酮 (C₃H₆O): 农残级。
- 4.2 甲苯 (C₇H₈): 农残级。

- 4.3 正己烷 (C₆H₁₄): 农残级。
- 4.4 甲醇 (CH₃OH): 农残级。
- 4.5 二氯甲烷 (CH₂Cl₂): 农残级。
- 4.6 壬烷 (C₉H₂₀): 农残级。
- 4.7 盐酸 (HCl): 优级纯, ρ =1.18 g/ml。
- 4.8 硫酸 (H_2SO_4): 优级纯, $\rho=1.84$ g/ml。
- 4.9 氢氧化钠 (NaOH): 优级纯。
- 4.10 氢氧化钾 (KOH): 优级纯。
- 4.11 无水硫酸钠 (Na₂SO₄): 优级纯。

450 ℃灼烧 4 h,冷却至 150 ℃后转移至干燥器,待冷却至室温后装入玻璃试剂瓶,于干燥器中保存。

4.12 丙酮-正己烷混合溶剂。

丙酮(4.1)和正己烷(4.3)以1:9的体积比混合。

4.13 盐酸溶液。

盐酸(4.7)和水以1:5的体积比混合。

4.14 氢氧化钠溶液: ρ(NaOH)=40 g/L。

称取 4 g 氢氧化钠 (4.9) 溶于少量水中,稀释至 100 ml。

4.15 氢氧化钾溶液: ρ(KOH)=112 g/L。

称取 11.2 g 氢氧化钾 (4.10) 溶于少量水中,稀释至 100 ml。

4. 16 多溴联苯标准贮备液: ρ =50 μg/ml。

用壬烷(4.6)或其它溶剂配制的多溴联苯标准溶液,参见附录 B 中表 B.1。可直接购买市售有证标准溶液,4 ℃以下冷藏、密封、避光保存,或按照标准溶液证书要求保存。

4.17 多溴联苯标准使用液: ρ =1.0 μg/ml。

用甲苯 (4.2) 或壬烷 (4.6) 稀释多溴联苯标准贮备液 (4.16), 4 ℃以下冷藏、密封、避光保存 1 a。

4. 18 提取内标贮备液: ρ = 50 μg/ml。

选择同位素标记的化合物作为提取内标,详见附录 B 中表 B.1。可直接购买市售有证标准溶液,4 ℃以下冷藏、密封、避光保存,或按照标准溶液证书要求保存。

4.19 提取内标使用液: $\rho = 100 \text{ ng/ml}$.

用甲苯(4.2)或壬烷(4.6)稀释提取内标贮备液(4.18),4℃以下冷藏、密封、避光保存1a。

4. 20 进样内标贮备液: ρ =2000 μg/ml。

选择同位素标记的化合物作为进样内标,参见附录 B 中表 B.1。可直接购买市售有证标准溶液,4 $\mathbb C$ 以下冷藏、密封、避光保存,或按照标准溶液证书要求保存。

4. 21 进样内标溶液: ρ =100 ng/ml。

用甲苯(4.2)或壬烷(4.6)稀释进样内标贮备液(4.20),4℃以下冷藏、密封、避光保存1a。

4.22 校准调谐标准溶液: 高沸点全氟煤油(PFK-High), 纯度为98%。

市售有证标准溶液,4℃以下冷藏、密封、避光保存,或按照标准溶液证书要求保存。

4. 23 凝胶渗透色谱校正标准贮备液: 玉米油(ρ =300 mg/ml)、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(ρ =15 mg/ml)、五氯酚(ρ =1.4 mg/ml)、芘(ρ =0.1 mg/ml)、单质硫(ρ =0.5 mg/ml),溶剂为二氯甲烷(4.5)。

市售有证标准溶液,4℃以下冷藏、密封、避光保存,或按照标准溶液证书要求保存。

4.24 铜粉 (珠)。

于干燥器中保存,使用前用盐酸溶液(4.13)、甲醇(4.4)分别淋洗,临用现配。

4. 25 硅胶: 粒径 75 μm~230 μm (200 目~100 目)。

用二氯甲烷(4.5)洗净, 待二氯甲烷全部挥发后, 摊放在蒸发皿或烧杯中, 厚度小于 10 mm, 130 ℃ 条件下活化 18 h, 放在干燥器中冷却 30 min。装入玻璃试剂瓶并于干燥器中保存。

4.26 碱性硅胶。

取活化后硅胶(4.25)67 g,加入33 g 氢氧化钠溶液(4.14)或氢氧化钾溶液(4.15),充分搅拌,使之呈流体粉末状。制备完成后装入玻璃试剂瓶中密封,于干燥器中保存。

4.27 硫酸硅胶。

取活化后硅胶(4.25)100g,加入78.6g硫酸(4.8),充分搅拌,使之呈流体粉末状。制备完成后装入玻璃试剂瓶中密封,于干燥器中保存。

4.28 石英砂。

在 450 ℃灼烧 4 h,置于干燥器中冷却至室温,转移至玻璃试剂瓶中,于干燥器中保存。

4.29 石英棉。

使用前用二氯甲烷(4.5)回流提取24h,干燥后保存于密闭玻璃容器中。

- 4.30 氮气: 纯度≥99.999%。
- 4.31 氦气: 纯度≥99.999%。

5 仪器和设备

- 5.1 棕色螺口玻璃瓶: 50 ml~500 ml。
- 5.2 气相色谱-高分辨质谱仪:配备不分流进样口,最高使用温度不低于280℃,也可使用柱上进样或程序升温大体积进样方式;可在50℃~350℃温度区间内进行调节的可程序升温柱温箱;具有电子轰击离子源,电子能量可在25 eV~70 eV 范围调节;具有选择离子监测功能,并使用锁定质量模式(Lock mass)进行质量校正;动态分辨率≥5000(10%峰谷定义,下同)并至少可稳定24 h。
- 5. 3 色谱柱: 30 m (柱长) × 0.25 mm (内径) × 0.10 μ m (膜厚),固定相为 5% 苯基-95% 甲基聚硅氧烷,最高使用温度不低于 350 ℃,或选用其它同等效果的色谱柱。
- 5.4 索氏提取器或具有相当功能的设备。
- 5.5 加压流体萃取仪: 萃取压力 10.3 MPa 以上, 萃取温度大于 100 ℃。
- 5.6 多层硅胶柱:内径 8 mm~15 mm,长 200 mm~300 mm 的玻璃柱。在玻璃柱底部添加一些石英棉 (4.29),由下而上依次添加 3 g 硅胶 (4.25)、5 g 碱性硅胶 (4.26)、2 g 硅胶 (4.25)、10 g 硫酸硅胶 (4.27)、2 g 硅胶 (4.25)、5 g 无水硫酸钠 (4.11)。填充后多层硅胶柱用 100 ml 正己烷 (4.3) 淋洗,保持液面在无水硫酸钠层。若通过空白验证,也可购买市售多层硅胶柱进行样品净化。
- 5.7 自动凝胶渗透色谱仪:配有紫外检测器(波长 254 nm)及凝胶柱,装填约 70 g 多孔聚苯乙烯二乙烯基苯生物活性微球体填料, $5 \text{ ml} \sim 10 \text{ ml}$ 样品定量环。
- 5.8 浓缩装置: 旋转蒸发浓缩器、氮吹仪或性能相当的其它浓缩装置。
- 5.9 冷冻干燥仪。
- 5.10 一般实验室常用仪器和设备。

6 样品

6.1 样品采集和保存

土壤样品按照 HJ/T 166 的相关要求采集,水体沉积物样品按照 HJ/T 91 和 HJ 494 的相关要求采集,海洋沉积物样品按照 GB 17378.3 和 HJ 442.4 的相关要求采集。

样品采集后,应于棕色螺口玻璃瓶(5.1)中保存,运输过程中应冷藏、避光、密封。若不能及时

分析,可冷冻、避光、密封保存1a。

6.2 样品的制备

除去样品中的异物(枝棒、叶片、石子等),将样品完全混匀。样品可使用冷冻干燥仪(5.9)干燥。 干燥后称取两份样品,每份重量约 10 g (精确至 0.01 g)。

分别按照 HJ/T 166 和 GB 17378.3 的相关要求制备风干土壤及沉积物样品。土壤样品一份用于测定干物质含量,另一份用于提取。沉积物样品一份用于测定含水率,另一份用于提取。

6.3 水分的测定

土壤样品干物质含量的测定按照 HJ 613 执行, 沉积物样品含水率的测定按照 GB 17378.5 执行。

6.4 试样的制备

6.4.1 提取

6.4.1.1 索氏提取法

称取 10 g 样品(6.2)放入索氏提取器(5.4)的提取杯中,加入 10.0μ l 提取内标使用液(4.19),用 $200 \, \text{ml} \sim 300 \, \text{ml}$ 丙酮-正己烷混合溶剂(4.12)等溶剂提取 $16 \, \text{h}$ 以上,每小时回流 $3 \sim 4 \, \text{次}$ 。将提取液浓缩至 $1 \, \text{ml} \sim 2 \, \text{ml}$,待净化。

注: 提取溶剂丙酮-正己烷混合溶剂(4.12),也可选择甲苯(4.2)或正己烷(4.3)替代。

6.4.1.2 加压流体萃取法

称取 10 g 样品(6.2)转移至加压流体萃取装置(5.5)的萃取池中,加入 10.0 μl 提取内标使用液 (4.19)。设定萃取条件,压力 10.3 MPa,温度 100 ℃,提取溶剂为正己烷-丙酮混合溶剂(4.12),100% 充满萃取池模式,静态萃取时间 5 min,循环 3 次,收集提取液。将提取液浓缩至 1 ml~2 ml,待净化。

注:样品浓缩液如不能尽快分析,应在-10 ℃以下冷冻、避光保存,1a内完成分析。

6.4.2 净化

6.4.2.1 除硫

样品含硫时,应首先进行硫的去除。

在浓缩后的提取液(6.4.1)中添加 50 ml 正己烷(4.3),再加入适量铜粉(珠)(4.24),充分振荡,直至铜粉(珠)不变色,静置 30 min,用装有无水硫酸钠(4.11)的三角漏斗过滤,收集滤液,浓缩至 1 ml~2 ml。

6.4.2.2 多层硅胶柱净化

转移浓缩后的提取液(6.4.1),或除硫净化后的浓缩液(6.4.2.1)至多层硅胶柱(5.6)中,用 1 ml~ 2 ml 正己烷(4.3)冲洗容器壁,反复进行 2~3 次。用 120 ml 正己烷(4.3)以 2.5 ml/min(每秒 1 滴)的流速进行洗脱,收集洗脱液,洗脱液浓缩至 1 ml~2 ml。使用浓缩装置(5.8)进一步对洗脱液浓缩至近干,添加 10.0 μ l 进样内标溶液(4.21),和 40 μ l 壬烷(4.6)或甲苯(4.2),混匀后待测。

6.4.2.3 自动凝胶渗透色谱(GPC)净化

样品存在大分子干扰时,可选择自动凝胶渗透色谱仪(5.7)对浓缩后提取液(6.4.1)进行净化处

理,再使用6.4.2.1或6.4.2.2方法进一步净化分离,也可直接浓缩定容分析。

使用二氯甲烷(4.5)淋洗自动凝胶渗透色谱仪,弃去淋洗液。注入 5.00 ml 凝胶渗透色谱校正标准 贮备液(4.23)于样品定量环中,使用二氯甲烷(4.5)自动洗脱校正标准溶液,记录紫外检测器响应信号。正常色谱流出峰顺序依次为玉米油、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、五氯酚、芘和硫,凝胶渗透色谱校正标准溶液色谱图参见附录 C。

设置多溴联苯收集时间段,以85%以上玉米油信号峰流出、且85%以上邻苯二甲酸二(2-乙基己基) 酯能被收集的时间点为样品开始收集时间,芘和硫信号之间最低信号峰时间点为样品结束收集时间。

将浓缩后的提取液(6.4.1)用二氯甲烷(4.5)定容至 10.0 ml,准确移取 5.00 ml 于定量环中,使用二氯甲烷(4.5)洗脱,收集多溴联苯时间段内的洗脱液。浓缩洗脱液至 10 ml,加入 3 ml 正己烷(4.3),继续浓缩至 1 ml~2 ml,再按 6.4.2.1 或 6.4.2.2 方法进一步分离净化,制备试样,待测。

注 1: 自动凝胶渗透色谱净化过程中,每处理 20 个样品后应进行凝胶渗透色谱校正标准贮备液(4.23)确认,如五 氯酚的回收率高于 85%,则认为净化有效,反之,则需对前一处理批次样品重新提取净化。

注 2: 在满足本方法质量控制要求的前提下,经验证后可使用其他自动或手动提取、净化方法。

6.5 空白试样的制备

用石英砂(4.28)代替实际样品,按与试样制备(6.4)相同的步骤进行空白试样的制备。

7 分析步骤

7.1 仪器参考条件

7.1.1 气相色谱仪参考条件

柱温箱升温程序: 100 ℃保持 5 min, 以 10 ℃/min 升至 325 ℃, 保持 10 min。载气: 氦气 (4.31), 流量: 1.2 ml/min。

进样方式:不分流进样。进样量: 1.0 µl,进样口温度: 280 °C,传输线温度: 280 °C。

7.1.2 高分辨质谱仪参考条件

离子源温度: 280 ℃; 电子能量: 35 eV; 数据采集方式: 选择离子扫描检测; 动态分辨率 $R \ge 5000$ 。各目标化合物定量离子和定性离子的选择参见附录 D。

7.2 校准

样品分析前对质谱仪系统进行调谐,导入校准调谐标准溶液(4.22)得到稳定的响应后,手动或自动优化质谱仪参数使表中各质量范围内校准调谐标准溶液(4.22)峰离子的分辨率 $R \ge 5000$,且峰型良好,调谐完成后保存调谐文件。

样品分析前应进行质量校正。监视表 1 中各质量范围内 PFK 峰离子的质荷比及分辨率,分辨率 $R \ge 5000$,通过质量锁定模式进行质量校正。

样品分析每进行 12 h, 应对质谱系统进行检查。

7.3 选择离子扫描检测

- 7.3.1 按 7.2 要求进行仪器调谐与质量校正后分析试样,每 12 h 对分辨率及质量校正进行验证。不符合 7.2 要求时应重新进行调谐及质量校正。
- 7.3.2 各监测离子的色谱图,确认同位素峰离子丰度比在理论值的相对偏差±20%以内。

注: 若同位素离子丰度比不满足要求或者色谱图存在干扰峰,应对仪器进行维护。维护后应重新制作标准曲线、计 算相对响应因子等,并重新进行仪器性能检查直到满足要求。

7.4 标准曲线的建立

7.4.1 标准系列的配制和测定

用多溴联苯标准使用液(4.17)、提取内标使用液(4.19)和进样内标溶液(4.21)以甲苯(4.2)或 壬烷(4.6)为溶剂配制标准系列溶液,可参考附录 B 中表 B.2。

按照仪器参考条件(7.1)进行分析,得到不同浓度各目标化合物的总离子色谱图,记录各目标化合物的保留时间和定量离子质谱峰的峰面积。参见表 1 和附录 D。

表 1 多溴联苯类化合物的特征离子

	IV ∧ hhm to ∓ho	4.マ.ハ	/_ 光 刊	☆州/☆見 :▼	対 ア. / / ハ	±±
序号	化合物名称	分子式	m/z 类型	定性/定量	芍	内标
	2-一溴联苯 (BB-1)	C ₁₂ H ₉ Br	M; (M+2)	231.9887	233.9867	
	3-一溴联苯(BB-2)			\		
	2,5-二溴联苯 (BB-9)		. \	Λ		
	2,0	$C_{12}H_8Br_2$	(M+2); M	311.8972	309.8992	13
	4,4'-二溴联苯 (BB-15)					¹³ C-BB-52
	2,4,6-三溴联苯(BB-30)	$C_{12}H_7Br_3$	(M+2); (M+4)	389.8077	391.8057	
	2,2′,4,5′-四溴联苯(BB-49)					
	2,2′,5,5′-四溴联苯(BB-52)	$C_{12}H_6Br_4$	(M+4); (M+2)	469.7162	467.7182	
	3,3′,4,4′-四溴联苯(BB-77)					
	2,2′,4,5,5′-五溴联苯(BB-101)	$C_{12}H_5Br_5$	(M+4); (M+6)	547.6266	549.6246	
11	2,2′,4,5′,6-五溴联苯(BB-103)	C12113D13	(11114), (11110)	347.0200	347.0240	
12	2,2′,4,4′,5,5′-六溴联苯(BB-153)			1		
13	2,2′,4,4′,5,6′-六溴联苯(BB-154)	$C_{12}H_4Br_6$	(M+6); (M+4)	627.5351	625.5371	¹³ C-BB-153
14	2,3,3′,4,4′,5-六溴联苯(BB-156)	C ₁₂ 11 ₄ D1 ₆	(WI+0); (WI+4)	027.5551	023.3371	
15	3,3′,4,4′,5,5′-六溴联苯(BB-169)					
16	2,2′,3,4,4′,5,5′-七溴联苯(BB-180)	$C_{12}H_3Br_7$	(M+6); (M+8)	705.4456	707.4436	
17	2,2′,3,3′,4,4′,5,5′-八溴联苯(BB-194)	C II Da	(M.9) (M.6)	785.3541	783.3561	¹³ C-BB-194
18	2,3,3′,4,4′,5,5′,6-八溴联苯(BB-205)	$C_{12}H_2Br_8$	(M+8); (M+6)	783.3341	/63.3301	C-DD-194
19	2,2′,3,3′,4,4′,5,5′,6-九溴联苯(BB-206)	C ₁₂ HBr ₉	(M+8); (M+10)	863.2645	865.2625	¹³ C-BB-209
20	2,2′,3,3′,4,4′,5,5′,6,6′-十溴联苯(BB-209)	$C_{12}Br_{10}$	(M+10); (M+8)	943.1730	941.1750	C-DD-209
21	¹³ C-2,2′,5,5′-四溴联苯(¹³ C-BB-52)	$^{13}C_{12}H_6Br_4$	(M+4); (M+2)	481.7564	479.7584	¹³ C-BDE-77
22	¹³ C-2,2′,4,4′,5,5′-六溴联苯(¹³ C-BB-153)	$^{13}C_{12}H_4Br_6$	(M+6); (M+4)	639.5754	637.5774	C-BDE-//
23	¹³ C-2,2′,3,3′,4,4′,5,5′-八溴联苯(¹³ C-BB-194)	$^{13}C_{12}H_2Br_8$	(M+8); (M+6)	797.3943	795.3963	¹³ C-BDE-138
24	¹³ C-2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-十溴联苯(¹³ C-BB-209)	$^{13}C_{12}Br_{10}$	(M+10); (M+8)	955.2133	953.2153	C-BDE-138
25	¹³ C-3,3′,4,4′-四溴二苯醚(¹³ C-BDE-77)	$^{13}C_{12}H_6Br_4O$	(M+4); (M+2)	497.7513	495.7533	/
26	¹³ C-2,2′,3,4,4′,5′-六溴二苯醚(¹³ C-BDE-138)	$^{13}C_{12}H_4Br_6O$	(M+6); (M+4)	655.5703	653.5723	/
					4(一至三溴	
27	PFK (Lock mass)	C_nF_{2n+2}	/		6(四至五溴 2(六至五溴	
		∨n² 2n+2		616.9632 (六至八溴代联苯) 854.9473 (九至十溴代联苯)		
注	 : M 表示质量数最低的同位素。	<u> </u>	<u> </u>	0.54.747.	J \/u工 伊	(N4/\/+ /
1上	• 111 水小水里从水区1171111111111111111111111111111111111					

7.4.2 相对响应因子的计算

与各浓度点目标化合物相对应的提取内标的相对响应因子用公式(1)计算。

$$RRF_{es,i} = \frac{m_{es,i}}{m_{s,i}} \times \frac{A_{s,i}}{A_{es,i}}$$
 (1)

式中: $RRF_{es,i}$ —标准系列中第 i 点目标化合物相对提取内标的相对响应因子;

 $m_{\text{es},i}$ —标准系列中第 i 点提取内标的绝对量,pg;

 $m_{s,i}$ ——标准系列中第 i 点目标化合物的绝对量,pg;

A。——标准系列中第i点目标化合物的监测离子峰面积之和;

 $A_{\text{es},i}$ —标准系列中第i点提取内标的监测离子峰面积之和。

同样,提取内标相对进样内标的相对响应因子用公式(2)计算

$$RRF_{rs,i} = \frac{m_{rs,i}}{m_{es,i}} \times \frac{A_{es,i}}{A_{rs,i}}$$
 (2)

式中: $RRF_{rs,i}$ —标准系列中第 i 点提取内标相对进样内标相对响应因子;

 $m_{rs,i}$ ——标准系列中第i点进样内标的绝对量,pg;

 $m_{\rm es}$ ——标准系列中第 i 点提取内标的绝对量,pg;

 $A_{es.}$ ——标准系列中第i点提取内标的监测离子峰面积之和;

 $A_{rs.i}$ ——标准系列中第 i 点进样内标的监测离子峰面积之和。

目标化合物相对提取内标的平均相对响应因子用公式(3)计算

$$\overline{RRF}_{es} = \frac{\sum_{i=1}^{n} RRF_{es,i}}{n}$$
(3)

式中: RRF_{es}——目标化合物相对提取内标的平均相对响应因子;

 RRF_{esi} ——标准系列中第 i 点目标化合物相对提取内标的相对响应因子;

n ——标准系列点数。

提取内标相对进样内标平均相对响应因子(RRFs)按照公式(4)计算。

$$\frac{1}{RRF_{rs}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} RRF_{rs,i}}{n}$$
(4)

式中: RRF_s——提取内标相对进样内标的平均相对响应因子;

 $RRF_{r,i}$ ——标准系列中第 i 点提取内标相对进样内标的相对响应因子;

n——标准系列点数。

7.5 试样测定

按照与标准曲线建立(7.4)相同的仪器条件(7.1)进行试样(6.4)的测定。

7.6 空白试验

按照与试样测定(7.5)相同的仪器条件(7.1)进行空白试样(6.5)的测定。

8 结果计算与表示

8.1 定性分析

以样品中目标化合物的保留时间、定量离子和定性离子丰度比与标准样品比较来定性。

样品中目标化合物的保留时间与标准系列溶液中该化合物的相对保留时间差值应在±3 s 之内; 样品中目标化合物的定性离子与定量离子的丰度比与标准溶液中定性离子与定量离子丰度比相对偏差应在±20%以内。多溴联苯的总离子色谱图见图 1。

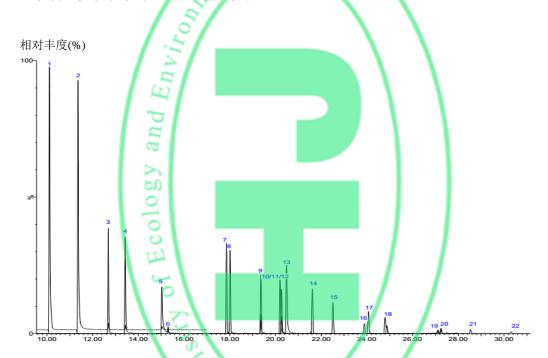


图 1 多溴联苯总离子色谱图

8.2 定量分析

根据定量离子的峰面积, 采用同位素稀释内标法定量。

8.2.1 目标化合物的量

对于本标准规定的多溴联苯目标化合物的量,按照公式(5)计算。

$$m_{j} = \frac{A_{j}}{A_{\text{es},j}} \times \frac{m_{\text{es},j}}{\overline{\text{RRF}}_{\text{es}}}$$
 (5)

式中: m_i ——试样中目标化合物 i 的量, ng;

 A_i ——色谱图目标化合物j的定量离子峰面积;

 $A_{\text{es,}i}$ 对应提取内标的峰面积;

 $m_{es,i}$ ——对应提取内标的添加量, ng;

RRFes ——目标化合物相对提取内标的平均相对响应因子。

8.2.2 结果计算

土壤样品中目标化合物的质量浓度按照公式(6)计算。

$$W_{1,j} = \frac{m_j}{m_1 \times W_{\rm dm}} \times D \tag{6}$$

式中: $w_{1,j}$ ——土壤样品中目标化合物j的浓度, $\mu g/kg$;

 m_i ——试样中目标化合物的量, μg ;

 m_1 ——土壤样品的质量,kg;

w_{dm}——土壤样品的干物质含量,%;

D ——稀释倍数。

沉积物样品中目标化合物的质量浓度按照公式(7)计算。

$$W_{2,j} = \frac{m_j}{m_2(1-w)} \times D \tag{7}$$

式中: $w_{2,i}$ ——沉积物样品中目标化合物 j 的浓度, μ g/kg;

 m_i ——试样中目标化合物 j 的量, μg ;

 m_2 ——沉积物样品湿重,kg;

w = -沉积物含水率,%;

D ——稀释倍数。

8.3 结果表示

测定结果最多保留3位有效数字,小数点位数与方法检出限保持一致。

9 准确度

9.1 精密度

6 家实验室分别对土壤样品中多溴联苯含量为 0.05 μg/kg~0.25 μg/kg、0.25 μg/kg~1.25 μg/kg 和 1 μg/kg~5 μg/kg 的统一样品进行了测定:实验室内相对标准偏差分别为 2.8%~20%,1.7%~20%,1.3%~18%;实验室间相对标准偏差分别为 7.6%~17%,7.9%~17%,2.7%~15%;重复性限分别为 0.0086 μg/kg~0.12 μg/kg,0.056 μg/kg~0.47 μg/kg,0.049 μg/kg~0.85 μg/kg;再现性限分别为 0.0086 μg/kg~0.14 μg/kg,0.056 μg/kg~0.47 μg/kg,0.052 μg/kg~0.85 μg/kg。

6 家实验室分别对沉积物样品中多溴联苯含量为 0.05 μg/kg \sim 0.25 μg/kg、0.25 μg/kg \sim 1.25 μg/kg 和

1 μg/kg~5 μg/kg 的统一样品进行了测定:实验室内相对标准偏差分别为 2.1%~19%,1.4%~18%,1.5%~12%;实验室间相对标准偏差分别为 6.1%~15%,4.8%~12%,3.1%~10%;重复性限分别为 0.0067 μg/kg~0.075 μg/kg,0.029 μg/kg~0.42 μg/kg,0.068 μg/kg~0.80 μg/kg;再现性限分别为 0.0067 μg/kg~0.076 μg/kg,0.031 μg/kg~0.42 μg/kg,0.068 μg/kg~0.80 μg/kg。

方法精密度数据参见附录 E。

9.2 正确度

6 家实验室对土壤加标样品进行了测定,样品加标量分别为 0.05 μg/kg~0.25 μg/kg、0.25 μg/kg~1.25 μg/kg 和 1.0 μg/kg~5 μg/kg,加标回收率范围分别为 57.7%~186%,52.5%~170%,40.4%~155%;加标回收率最终值分别为 60.8% \pm 5.8%~172% \pm 24%,56.9% \pm 7.4%~165% \pm 7.8%,51.0% \pm 2.6%~153% \pm 4.2%。

6 家实验室对沉积物加标样品进行了测定,样品加标量分别为 0.05 μg/kg~0.25 μg/kg、0.25 μg/kg~1.25 μg/kg 和 1.0 μg/kg~5 μg/kg,加标回收率范围分别为 50.5%~181%,50.6%~157%,50.1%~145%;加标回收率最终值分别为 53%±3.6%~173±15.8%,51.2%±1.5%~173±16%,51.2%±1.5%~173±16%。

方法正确度数据参见附录F。

10 质量保证和质量控制

10.1 空白试验

每 20 个样品或每批次(少于 20 个样品/批)至少分析一个实验室空白。测定结果应低于方法检出限。

10.2 平行样

每 20 个样品或每批次(少于 20 个样品/批)至少分析一个平行样。平行样测定结果的相对偏差应在±40%以内。

10.3 初始校准

采用 7.4.2 的平均相对响应因子进行校准时,标准系列各点相对响应因子的相对标准偏差应≤20%。

10.4 连续校准

选择中间质量浓度的标准溶液,按一定周期或频次(每 12 h 或每批样品测定至少 1 次)测定。目标化合物的测定结果与标准值间的相对误差应在±35%以内。

10.5 提取内标回收率

按照公式(8)计算提取内标的回收率。 13 C-BB-52 和 13 C-BB-153 的回收率应在 25%~150%, 13 C-BB-194 和 13 C-BB-209 的回收率应在 20%~200%。如果提取内标的回收率达不到要求,应重新进行前处理。

$$R_{e,i} = \frac{A_{es,i}}{A_{rs,i}} \times \frac{m_{rs,i}}{\overline{RRF}_{rs}} \times \frac{1}{m_{es,i}} \times 100\%$$
(8)

式中: $R_{e,i}$ ——提取内标 i 的回收率, %;

 $A_{es,i}$ ——提取内标 i 的峰面积;

 $A_{rs,i}$ ——进样内标 i 的峰面积;

 $m_{\text{rs},i}$ —进样内标 i 的添加量, μ g;

RRF_{rs}——提取内标相对进样内标平均相对响应因子;

 $m_{\text{es},i}$ ——对应的提取内标 i 的添加量, μ g。

11 废物处置

实验过程产生的废弃物应分类收集,集中保管,并做好相应标识,依法委托有资质单位进行处置。



附 录 A (规范性附录) 方法检出限和测定下限

当取样量为 $10.0\,g$,采用索氏提取,多层硅胶柱净化,定容体积为 $50\,\mu l$ 时,土壤和沉积物中 $20\,$ 种 多溴联苯的方法检出限和测定下限见表 $A.1\,$ 。

表 A. 1 方法检出限和测定下限

序号	化合物名称	CAS No.	检出限 (μg/kg)	测定下限 (μg/kg)
1	2-一溴联苯 (BB-1)	2052-07-7	0.02	0.08
2	3-一溴联苯 (BB-2)	2113-57-7	0.02	0.08
3	2,5-二溴联苯(BB-9)	57422-77-2	0.01	0.04
4	2,6-二溴联苯(BB-10)	59080-32-9	0.01	0.04
5	4,4'-二溴联苯(BB-15)	92-86-4	0.03	0.12
6	2,4,6-三溴联苯(BB-30)	59080-33-0	0.02	0.08
7	2,2',4,5'-四溴联苯(BB-49)	60044-24-8	0.03	0.12
8	2,2',5,5'-四溴联苯(BB-52)	59080-37-4	0.04	0.16
9	3,3',4,4'-四溴联苯(BB-77)	77102-82-0	0.03	0.12
10	2,2',4,5,5'-五溴联苯(BB-101)	67888-96-4	0.03	0.12
11	2,2',4,5',6-五溴联苯(BB-103)	59080-39-6	0.03	0.12
12	2,2',4,4',5,5'-六溴联苯(BB-153)	59080-40-9	0.03	0.12
13	2,2',4,4',5,6'-六溴联苯(BB-154)	36402-15-0	0.03	0.12
14	2,3,3′,4,4′,5-六溴联苯(BB-156)	77607-09-1	0.02	0.08
15	3,3′,4,4′,5,5′-六溴联苯(BB-169)	60044-26-0	0.02	0.08
16	2,2',3,4,4',5,5'-七溴联苯(BB-180)	67733-52-2	0.03	0.12
17	2,2',3,3',4,4',5,5'-八溴联苯(BB-194)	67889-00-3	0.03	0.12
18	2,3,3',4,4',5,5',6-八溴联苯(BB-205)	69887-11-2	0.03	0.12
19	2,2',3,3',4,4',5,5',6-九溴联苯(BB-206)	69278-62-2	0.1	0.4
20	2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-十溴联苯(BB-209)	13654-09-6	0.08	0.32

附 录 B (资料性附录) 多溴联苯标准贮备液及系列参考浓度

多溴联苯标准贮备液参考浓度见表 B.1,多溴联苯标准系列参考浓度见表 B.2。

表 B. 1 多溴联苯标准贮备液参考浓度

序号	化合物名称	贮备液参考浓度 (μg/ml)	类型
1	2-一溴联苯 (BB-1)	50	
2	3-一溴联苯 (BB-2)	50	
3	2,5-二溴联苯 (BB-9)	50	
4	2,6-二溴联苯(BB-10)	50	
5	4,4'-二溴联苯(BB-15)	50	
6	2,4,6-三溴联苯(BB-30)	50	
7	2,2',4,5'-四溴联苯(BB-49)	50	
8	2,2',5,5'-四溴联苯(BB-52)	50	
9	3,3',4,4'-四溴联苯(BB-77)	50	
10	2,2',4,5,5'-五溴联苯(BB-101)	50	未标记物质
11	2,2',4,5',6-五溴联苯(BB-103)	50	不你 L 彻 灰
12	2,2',4,4',5,5'-六溴联苯(BB-153)	50	
13	2,2',4,4',5,6'-六溴联苯(BB-154)	50	
14	2,3,3',4,4',5-六溴联苯(BB-156)	50	
15	3,3',4,4',5,5'-六溴联苯(BB-169)	50	
16	2,2',3,4,4',5,5'-七溴联苯(BB-180)	50	
17	2,2',3,3',4,4',5,5'-八溴联苯(BB-194)	50	
18	2,3,3',4,4',5,5',6-八溴联苯(BB-205)	50	
19	2,2',3,3',4,4',5,5',6-九溴联苯(BB-206)	50	
20	2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-十溴联苯(BB-209)	50	
21	¹³ C-2,2′,5,5′-四溴联苯(¹³ C-BB-52)	50	
22	¹³ C-2,2',4,4',5,5'-六溴联苯(¹³ C-BB-153)	50	提取内标
23	¹³ C-2,2',3,3',4,4',5,5'-八溴联苯(¹³ C-BB-194)	50	3/C+IX P 3 1/1/1
24	¹³ C-2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-十溴联苯(¹³ C-BB-209)	50	
25	¹³ C-3,3′,4,4′-四溴二苯醚(¹³ C-BDE-77)	2000	进样内标
26	¹³ C-2,2′,3,4,4′,5′-六溴二苯醚(¹³ C-BDE-138)	2000	XL1TY17AV

表 B. 2 多溴联苯标准系列参考浓度

序号	1. 人 Mm 妇 和		Ý	农度(ng/ml)			米和
序写	化合物名称	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5	类型
1	BB-1	10	25	50	100	200	
2	BB-2	10	25	50	100	200	
3	BB-9	10	25	50	100	200	
4	BB-10	10	25	50	100	200	
5	BB-15	10	25	50	100	200	
6	BB-30	10	25	50	100	200	
7	BB-49	20	50	100	200	400	
8	BB-52	20	50	100	200	400	
9	BB-77	20	50	100	200	400	
10	BB-101	20	50	100	200	400	未标记物质
11	BB-103	20	50	100	200	400	不你 L 初灰
12	BB-153	20	50	100	200	400	
13	BB-154	20	50	100	200	400	
14	BB-156 / 🔼	20	50	100	200	400	
15	BB-169	20	50	100	200	400	
16	BB-180	20	50	100	200	400	
17	BB-194	20	50	100	200	400	
18	BB-205	20	50	100	200	400	
19	BB-206	50	125	250	500	1000	
20	BB-209	50	125	250	5 00	1000	
21	¹³ C-BB-52	50	50	50	50	50	
22	¹³ C-BB-153	100	100	100	100	100	提取内标
23	¹³ C-BB-194	100	100	100	100	100	3/E4X / 3 1/3/
24	¹³ C-BB-209	250	250	250	250	250	
25	¹³ C-BDE-77	50	50	50	50	50	进样内标
26	¹³ C-BDE-138	50	50	50	50	50	及11十十八十八

14

附 录 C (资料性附录) 凝胶渗透色谱校正标准溶液色谱图

凝胶渗透色谱校正标准溶液色谱峰图见图 C.1。



附 录 D (资料性附录) 定量离子、辅助离子及其离子丰度比

目标化合物和内标物的定量离子、辅助离子及其离子丰度比见表 D.1。

表 D. 1 目标化合物和内标物的定量离子、辅助离子及其离子丰度比(单位:%)

				<u>k</u>						
序号	化合物名称	M	M+2	M+4	M+6	M+8	M+10	M+12	M+14	M+16
1	一溴联苯	100 ^a	98.7 ^b							
2	二溴联苯	50.9 ^b	100 ^a	49.6						
3	三溴联苯	34.0	100 ^a	98.4 ^b	32.7		\ \			
4	四溴联苯	17.3	67.9 ^b	100 ^a	65.7	16.4				
5	五溴联苯	10.4	51.0	100 ^a	98.3 ^b	48.5	9.7			
6	六溴联苯	5.3	31.2	76.4 ^b	100 ^a	73.8	29.2			
7	七溴联苯	3.0	30.8	61.2	100 ^a	98.2 ^b	58.0			
8	八溴联苯	1.5	12.1	41.6	81.5 ^b	100 ^a	78.6	38.7		
9	九溴联苯	0.9	7.6	29.7	68.0	100 ^a	98.1 ^b	64.3	27.2	
10	十溴联苯	0.4	4.3	19.0	49.5	85.0 ^b	100 ^a	81.8	46.0	17.0
注	1: M 表示质量数最	_								
注	2: 以最大离子丰度	作为 100%) 0							



^a 定量离子。 ^b 定性离子。

附 录 E (资料性附录) 方法精密度

样品取样量为 10.0 g,采用索式提取,多层硅胶柱净化,浓缩定容体积为 50 μl 时,方法精密度 (n=6) 见表 E.1。

表 E. 1 方法精密度汇总表

	2.4											
序号	化合物名称	介质	加标浓度 (µg/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 (μg/kg)	再现性限 (μg/kg)					
		空白基质		12~22	17	0.013	0.013					
		实际土壤	0.05	10~20	14	0.013	0.013					
		实际沉积物		12~19	15	0.012	0.012					
		空白基质	_	12~20	17	0.065	0.066					
1	BB-1	实际土壤	0.25	15~20	17	0.066	0.066					
		实际沉积物		8.8~18	12	0.045	0.045					
		空白基质		3.9~11	7.6	0.11	0.11					
		实际土壤	1.0	5.6~15	14	0.13	0.21					
	-	实际沉积物		8.3~12	10	0.18	0.18					
		空白基质		8.8~18	15	0.012	0.012					
		实际土壤	0.05	6.7~14	11	0.010	0.010					
		实际沉积物	\	8.7~15	12	0.012	0.012					
		空白基质	/	8.7~19	17	0.11	0.11					
2	BB-2	实际土壤	0.25	12~20	15	0.070	0.070					
		实际沉积物		5.7~13	9.8	0.055	0.055					
		空白基质	5	8.7~14	11	0.17	0.26					
		实际土壤	1.0	4.7~7.9	6.9	0.099	0.099					
		实际沉积物	13	3.4~7.4	5.8	0.087	0.087					
_		空白基质	1	2.4~18	11	0.010	0.010					
		实际土壤	0.05	7.4~15	11	0.010	0.010					
		实际沉积物		2.4~10	6.5	0.0067	0.0067					
		空白基质		6.9~20	9.8	0.099	0.099					
3	BB-9	实际土壤	0.25	5.4~15	11	0.056	0.056					
		实际沉积物		4.2~9.8	6.6	0.033	0.033					
		空白基质		4.2~11	6.6	0.11	0.13					
		实际土壤	1.0	4.1~6.0	5.1	0.087	0.087					
		实际沉积物		2.9~6.3	4.5	0.078	0.078					

序号 化合物名称 介质 加标浓度 (µg/kg) 根对标准编差 (Nb) 安验室间 (µg/kg) 重复柱限 (µg/kg) 再现性限 (µg/kg) 再现性限 (µg/kg) 再现性限 (µg/kg) 内质 (µg/kg) 再现性限 (µg/kg) 中国 (µg/kg) 再现性限 (µg/kg) 中国 (µg/kg)								
4 空白基质 实际近极物 电影子 电影子 医白基质 实际近极物 电影子 电影子 空白基质 实际近极物 空白基质 实际近极物 电影子 电影子 全种 电影 电影子 全种 电影 电影子 全种 电影子 电影子 全种 电影子 全种 电影子 全种 电影子 全种 电影子 全种 电影子 电影质 全种 电影子 电影 电影子 全种 电影子 电影子 全种 电影子 电影子 全种 电影子 电影子 电影子 全种 电影子 电影子 全种 电影 电影子 全种 电影子 电影子 电影子 全种 电影子		小人伽勾轮	介质					
4 BB-10 実际近級物 空戶基质 实际近级物 空白基质 实际近级物 0.05 6.2~13 9.9 0.0086 0.0086 4 空戶基质 实际近级物 空白基质 实际近级物 0.25 9.8~13 11 0.082 0.082 5 9.8~13 11 0.057 0.057 0.057 0.057 0.057 交际近级物 空白基质 实际近级物 5.1~12 7.0 0.11 0.12 0.05	分 写	化合物名称	7175	(µg/kg)			(µg/kg)	(µg/kg)
BB-10 実际元粮物 空白基质 实际土壤 实际元粮物 0.25 9.8~13 11 0.057 0.082 0.082 安原土壤 实际孔粮物 1.0 1.3~4.8 3.5 3.5~12 0.049 0.052 0.043 0.043 大阪元粮物 空白基质 实际无粮物 1.0 2.4~6.1 4.4 4 0.068 0.068 0.068 大阪元粮物 空白基质 实际无粮物 0.05 4.5~14 11 4.4 0.068 0.068 0.068 0.068 大阪元粮物 空白基质 实际土壤 实际产粮物 0.05 4.5~14 11 10 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 大阪元粮物 空白基质 实际产粮物 0.25 4.5~14 11 10 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 大阪元粮物 空白基质 实际产粮物 0.25 4.5~14 11 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 大阪元粮物 空白基质 实际元粮物 0.25 4.5~14 13 0.070 0.073 0.070 0.073 0.073 大阪元稅粮物 空白基质 实际元粮物 2.4~22 11 0.05 11 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 大阪元稅粮物 空白基质 实际元粮物 0.25 4.1~19 11 0.080 0.084 0.044 0.047 0.074 0.074 大阪元稅粮物 空白基质 实际元粮物 0.1 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5			空白基质		2.5~22	12	0.010	0.010
4 BB-10 空白基质 实际汇积物 0.25 9.8~13 11 0.082 0.082 实际汇积物 5.1~12 7.0 0.011 0.12 0.043 0.043 实际汇积物 5.1~12 7.0 0.11 0.12 0.052			实际土壤	0.05	6.2~13	9.9	0.0086	0.0086
4 BB-10 実际汇粮物 0.25 9.8~13 11 0.057 0.057 实际流粮物 20.44 9.8 0.043 0.043 空白基质 5.1~12 7.0 0.11 0.12 实际土壤 1.0 1.3~4.8 3.5 0.049 0.052 实际土壤 0.05 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 20 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 3.2~7.6 1.3~28 19 0.021 0.021 0.01 2.5 4.5~14 11 0.012 0.013 实际土壤 0.25 4.5~14 11 0.012 0.013 实际土壤 0.25 6.3~17 13 0.070 0.073 实际土壤 0.25 6.3~17 13 0.070 0.073 实际土壤 1.0 3.5~6.4 4.7 0.085 0.085 实际土壤 2.1 2.4~22 11 0.017 0.017 实际土壤 2.5~11 8.3 0.013 0.013 实际土壤 2.6 4.0~2.1 1 0.04			实际沉积物		6.9~12	9.3	0.0079	0.0084
BB-10 实际汇税物 6.6~14 9.8 0.043 0.043 空白基质 实际汇粮 实际汇粮物 1.0 1.3~4.8 3.5 0.049 0.052 实际汇粮物 实际汇粮物 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 空白基质 实际汇粮物 13~28 19 0.021 0.021 实际汇粮 实际沉粮物 6.4~14 9.6 0.011 0.013 实际消粮物 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 实际消粮物 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 实际消粮物 3.5~6.4 4.7 0.085 0.085 实际消粮物 2.4~2.2 11 0.017 0.017 实际流粮物 2.4~2.2 11 0.017 0.017 实际流粮物 2.5~11 8.3 0.013 0.013 实际流粮物 2.5~11 8.3 0.013 <			空白基质		6.6~13	11	0.082	0.082
多日本原 空自基质 实际近积物 6.6~14 9.8 0.043 0.043 空自基质 实际近积物 5.1~12 7.0 0.11 0.12 实际过程物 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 实际过程物 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 实际近程物 4.5~14 11 0.012 0.013 实际近程物 6.4~14 9.6 0.011 0.011 空白基质 4.1~12 6.1 0.10 0.11 空白基质 8.1~10 8.9 0.18 0.23 交际近程物 4.9~7.2 5.8 0.12 0.12 交际近程房 2.4~22 11 0.017 0.017 实际近积物 2.5~11 8.3 0.013 0.013 交际近根房 2.4~22 11 0.017 0.017 交际近根房 2.5~11 8.3 0.013 0.013 交际近根房 2.5~11 8.5 0.013 0.013 交际近根房 4.0~19 11 0.080 0.084 交际近根房	4	BB-10	实际土壤	0.25	9.8~13	11	0.057	0.057
多际土壌 実际元积物 1.0 1.3~4.8 3.5 0.049 0.052 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 2.4~6.1 4.4 0.068 0.068 2.4~6.1 4.4 0.068 0.061 2.5 0.01 0.021 0.021 2.5 0.01 0.011 0.011 0.011 2.6~14 1.1 0.012 0.013 0.011 0.011 2.5 4.1~12 6.1 0.10 0.11 0.011 0.073 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 0.018 0.23 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.085 0.084 0.017 0.017 0.017 0.			实际沉积物		6.6~14	9.8	0.043	0.043
BB-15 空白基质 实际沉积物 0.05 4.5~14 11 11 0.021 0.021 0.021 0.021 BB-15 空白基质 实际沉积物 4.5~14 11 10 0.012 0.011 0.011 空白基质 实际元积物 4.1~12 6.1 0.10 0.11 空白基质 实际元积物 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 空白基质 实际元积物 8.1~10 8.9 0.18 0.23 水质沉积物 4.9~7.2 5.8 0.12 0.12 空白基质 实际元积物 2.4~22 11 0.017 0.017 实际土壤 实际流积物 0.05 2.8~17 10 0.017 0.017 空白基质 实际流积物 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 空白基质 实际流积物 1.4~8.3 6.1 0.044 0.047 空白基质 实际流积物 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 空白基质 实际流积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 20 基质 实际流积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 20 基质 实际流积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基			空白基质		5.1~12	7.0	0.11	0.12
BB-15 空白基质 实际沉积物 0.05 4.5~14 11 11 0.021 0.021 0.021 0.021 BB-15 空白基质 实际沉积物 4.5~14 11 10 0.012 0.011 0.011 空白基质 实际元积物 4.1~12 6.1 0.10 0.11 空白基质 实际元积物 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 空白基质 实际元积物 8.1~10 8.9 0.18 0.23 水质沉积物 4.9~7.2 5.8 0.12 0.12 空白基质 实际元积物 2.4~22 11 0.017 0.017 实际土壤 实际流积物 0.05 2.8~17 10 0.017 0.017 空白基质 实际流积物 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 空白基质 实际流积物 1.4~8.3 6.1 0.044 0.047 空白基质 实际流积物 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 空白基质 实际流积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 20 基质 实际流积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 20 基质 实际流积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基			实际土壤	1.0	1.3~4.8	3.5	0.049	0.052
BB-15 実际土壤 实际沉积物 0.05 4.5~14 11 0.012 0.013 空白基质 实际汇积物 0.25 6.4~14 9.6 0.011 0.011 空白基质 实际汇积物 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 空白基质 实际土壤 实际汇积物 8.1~10 8.9 0.18 0.23 实际土壤 实际流积物 4.9~7.2 5.8 0.12 0.12 实际流积物 2.4~22 11 0.017 0.017 实际流积物 2.5~11 8.3 0.013 0.013 空白基质 实际流积物 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 交际流积物 0.25 4.1~19 11 0.080 0.084 实际流积物 1.4~8.3 6.1 0.044 0.047 空白基质 实际流积物 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际流积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 空白基质 实际流积物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际流积物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际流积物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际流积物 2.1~11 5.6			实际沉积物	201	2.4~6.1	4.4	0.068	0.068
BB-15 实际汇税物 6.4~14 9.6 0.011 0.011 空白基质 4.1~12 6.1 0.10 0.11 实际汇税物 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 空白基质 8.1~10 8.9 0.18 0.23 实际汇税物 4.9~7.2 5.8 0.12 0.12 空白基质 2.4~22 11 0.017 0.017 实际汇税物 2.5~11 8.3 0.013 0.013 空白基质 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 实际汇税物 1.4~8.3 6.1 0.044 0.047 空白基质 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际汇税物 2.3~4.1 3.5 0.15 0.42 实际汇税物 1.7~3.5 2.7 0.074 0.074 实际流税物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 空白基质 4.0~17 10 0.033 0.034 实际汇粮 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 2.1~11 5.6 0.15 0.34 2.1~12 8.0			空白基质	2	13~28	19	0.021	0.021
BB-15 空白基质 实际土壤 实际光积物 0.25 6.3~17 13 0.070 0.073 实际光积物 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际光积物 1.0 3.5~6.4 4.7 0.085 0.085 实际土壤 实际光积物 2.4~22 11 0.017 0.017 实际土壤 实际光积物 2.8~17 10 0.017 0.017 实际土壤 实际光积物 4.0~9.6 5.4 0.13 0.013 空白基质 实际光积物 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际土壤 实际光末壤 实际流积物 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际流积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 水下土壤 实际流积物 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 实际流积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 实际流积物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 水下土壤 实际流积物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 2.1~11 5.6 0.16 0.16 实际流积物 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 次际土壤 交际流积物 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			实际土壤	0.05	4.5~14	11	0.012	0.013
BB-15 实际主壤 实际流积物 0.25 6.3~17 13 0.070 0.073 实际流积物 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 空自基质 实际土壤 实际元粮物 1.0 3.5~6.4 4.7 0.085 0.085 支际沉积物 4.9~7.2 5.8 0.12 0.12 空自基质 实际土壤 实际元粮物 0.05 2.4~22 11 0.017 0.017 交际元粮物 2.5~11 8.3 0.013 0.013 空自基质 实际元粮物 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 空自基质 实际元粮物 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际元粮物 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际元粮物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 20自基质 实际元粮物 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 交际无壤 实际元粮物 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 2.1~12 实际元粮物 2.1~12 2.1~11 8.0 0.024 2.025 0.025 空白基质 实际元粮物 2.1~11 2.6~9.2 2.6~9.2 2.6 2.0.38 0.38 2.38 0.38 2.38 7 2.6~9.2 2.6 2.0.38 0.26 2.026 0.26			实际沉积物	₹/	6.4~14	9.6	0.011	0.011
BB-19 実际託粮物 3.2~7.6 5.3 0.029 0.031 空白基质 实际汇粮物 8.1~10 8.9 0.18 0.23 实际汇粮物 4.9~7.2 5.8 0.12 0.012 空白基质 实际沉积物 2.4~22 11 0.017 0.017 实际汇粮 实际沉积物 2.5~11 8.3 0.013 0.013 空白基质 实际汇粮物 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 2.5~11 8.3 0.013 0.013 2.5~11 8.3 0.013 0.013 2.5~11 8.3 0.013 0.013 2.5~11 8.3 0.013 0.013 2.5~11 8.3 0.013 0.013 2.5~11 8.3 0.013 0.013 2.5~11 8.3 0.013 0.013 2.5~11 8.3 0.013 0.014 2.6~2 2.7 0.044 0.047 2.6~2 2.3 0.015 0.044 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 2.5~11 8.0 0.024 0.025 2.6 2.5~14 1.0 0.03 0.034 2.1~12 8.0 0.024 <td></td> <td></td> <td>空白基质</td> <td>7</td> <td>4.1~12</td> <td>6.1</td> <td>0.10</td> <td>0.11</td>			空白基质	7	4.1~12	6.1	0.10	0.11
BB-30 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际土壤 安白基质 实际流积物 0.05 0.05 0.05 0.05 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.017 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.015 0.084 0.084 0.084 0.084 0.084 0.044 0.047 0.044 0.047 0.044 0.047 0.074 0.074 0.074 0.074 0.074 0.074 0.074 0.074 0.094 0.094 0.094 0.094 0.094 0.094 0.094 0.094 0.025 0.026 0.025 0.026 0.026 0.025 0.026 0.026 0.026 0.026 0.026 0.026 0.026 0.026 <t< td=""><td>5</td><td>BB-15</td><td>实际土壤</td><td>0.25</td><td>6.3~17</td><td>13</td><td>0.070</td><td>0.073</td></t<>	5	BB-15	实际土壤	0.25	6.3~17	13	0.070	0.073
6 要除江粮物 1.0 3.5~6.4 4.7 0.085 0.085 实际江粮物 空白基质 2.4~22 11 0.017 0.017 实际江粮物 2.5~11 8.3 0.013 0.013 空白基质 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 实际江粮物 1.4~8.3 6.1 0.044 0.047 空白基质 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际江粮物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 空白基质 4.0~17 10 0.034 0.034 实际江粮物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际江粮物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际江粮物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 女际土壤 0.5 7.3~14 9.6 0.16 0.16 实际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26		-	实际沉积物		3.2~7.6	5.3	0.029	0.031
BB-30 実际汇积物 4.9~7.2 5.8 0.12 0.12 安白基质 实际汇积物 2.4~22 11 0.017 0.017 实际汇积物 2.8~17 10 0.017 0.017 实际沉积物 2.5~11 8.3 0.013 0.013 空白基质 实际上壤 实际沉积物 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 实际流积物 1.4~8.3 6.1 0.044 0.047 空白基质 实际工壤 实际沉积物 1.0 1.7~3.5 2.7 0.074 0.074 实际沉积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 空白基质 实际汇粮 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 实际沉积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 实际汇粮 2.1~11 5.6 0.15 0.34 文际沉积物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 文际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 实际汇粮 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38			空白基质		8.1~10	8.9	0.18	0.23
BB-30 空白基质 实际土壤 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇集 实际汇积物 空白基质 实际汇集 实际汇积物 空白基质 实际汇集 实际汇积物 空白基质 实际汇集 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇报 电力 1.7~3.5 之.7 0.074 0.074 0.074 0.095 0.10 0.094 0.095 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.1			实际土壤	1.0	3.5~6.4	4.7	0.085	0.085
BB-30 実际土壤 实际沉积物 0.05 2.8~17 10 0.017 0.017 空白基质 实际土壤 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 实际土壤 实际沉积物 1.4~8.3 6.1 0.044 0.047 空白基质 实际土壤 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际沉积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 空白基质 实际土壤 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 实际土壤 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 空白基质 实际流积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 实际流积物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 实际汇粮 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			实际沉积物		4.9~7.2	5.8	0.12	0.12
BB-30 実际沉积物 2.5~11 8.3 0.013 0.013 空白基质 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 实际上壤 4.1~19 11 0.080 0.084 实际沉积物 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际土壤 1.0 1.7~3.5 2.7 0.074 0.074 实际沉积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 文际土壤 0.1 6.9~14 10 0.034 0.034 实际沉积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际沉积物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际沉积物 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			空白基质		2.4~22	11	0.017	0.017
BB-30 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.25 4.0~9.6 5.4 0.13 0.15 实际沉积物 1.4~8.3 6.1 0.044 0.047 空白基质 实际土壤 实际沉积物 1.0 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际元粮物 实际流积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 空白基质 实际土壤 实际流积物 0.1 6.9~14 10 0.034 0.034 实际流积物 实际流积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 实际土壤 0.5 7.3~14 9.6 0.16 0.16 实际流积物 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			实际土壤	0.05	2.8~17	10	0.017	0.017
BB-30 実际土壌 实际沉积物 0.25 4.1~19 11 0.080 0.084 空白基质 实际土壌 1.0 1.8~6.7 5.3 0.15 0.42 实际土壌 实际沉积物 1.0 1.7~3.5 2.7 0.074 0.074 空白基质 实际土壌 4.0~17 10 0.034 0.034 实际土壌 实际沉积物 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 实际流积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 实际土壌 2.1~11 5.6 0.15 0.34 子(3~14 9.6 0.16 0.16 空白基质 实际流积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 实际流珠 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			实际沉积物		2.5~11	8.3	0.013	0.013
第四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十四十			空白基质	\	4.0~9.6	5.4	0.13	0.15
空白基质 实际土壤 实际土壤 实际汇积物 1.0 1.7~3.5 2.7 0.074 0.074 实际沉积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际汇积物 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 实际元积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 实际土壤 实际流积物 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际流积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 实际土壤 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26	6	BB-30	实际土壤	0.25	4.1~19	11	0.080	0.084
字际土壤 1.0 1.7~3.5 2.7 0.074 0.074 实际流积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 空白基质 4.0~17 10 0.034 0.034 实际土壤 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 实际沉积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际土壤 0.5 7.3~14 9.6 0.16 0.16 实际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			实际沉积物		1.4~8.3	6.1	0.044	0.047
字际沉积物 2.3~4.1 3.5 0.094 0.094 空白基质 4.0~17 10 0.034 0.034 实际土壤 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 实际沉积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际土壤 0.5 7.3~14 9.6 0.16 0.16 实际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			空白基质	~\	1.8~6.7	5.3	0.15	0.42
Panel 空白基质 实际土壤 0.1 4.0~17 10 0.034 0.034 实际土壤 实际沉积物 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 实际沉积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 实际土壤 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际土壤 0.5 7.3~14 9.6 0.16 0.16 实际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 实际土壤 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			实际土壤	1.0	1.7~3.5	2.7	0.074	0.074
字际土壤 0.1 6.9~14 10 0.033 0.034 字际沉积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际土壤 0.5 7.3~14 9.6 0.16 0.16 实际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			实际沉积物	35,	2.3~4.1	3.5	0.094	0.094
7 BB-49 实际沉积物 2.1~12 8.0 0.024 0.025 空白基质 2.1~11 5.6 0.15 0.34 实际土壤 0.5 7.3~14 9.6 0.16 0.16 实际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			空白基质	10	4.0~17	10	0.034	0.034
7 BB-49 空白基质 实际土壤			实际土壤	0.1	6.9~14	10	0.033	0.034
7 BB-49 实际土壤 0.5 7.3~14 9.6 0.16 0.16 实际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			实际沉积物		2.1~12	8.0	0.024	0.025
实际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			空白基质		2.1~11	5.6	0.15	0.34
实际沉积物 4.0~7.8 6.7 0.10 0.10 空白基质 2.6~9.2 6.2 0.38 0.38 实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26	7	BB-49	实际土壤	0.5	7.3~14	9.6	0.16	0.16
实际土壤 2.0 3.3~5.3 4.4 0.26 0.26			实际沉积物		4.0~7.8	6.7	0.10	0.10
			空白基质		2.6~9.2	6.2	0.38	0.38
实际沉积物 2.5~4.9 4.1 0.21 0.24			实际土壤	2.0	3.3~5.3	4.4	0.26	0.26
			实际沉积物		2.5~4.9	4.1	0.21	0.24

Polarization 介质 加林液度 (実際力) 気能室内 材材が確備が (%) 実験室内 (実験工機 (%) 工程を収 (場別) 工程を収 (場別) 再現性限 (実験工機 (場別) 再現性限 (実験工機 (場別) 再現性限 (実験工機 (場別) 工程を収 (場別) <								
BB-101 Parity Parity		化合物名称	介质					
8 BB-52 実際主職 実際流報物 空白基质 实際流報物 0.1 2.8~17 11 0.034 0.037 2月基质 实際流程物 空白基质 实际流程物 2.9~8.9 5.3 0.14 0.14 0.04 0.034 0.034 0.034 0.034 0.034 0.034 0.034 0.034 0.034 0.014 0.14 0.14 0.16 0.46 0.46 0.46 0.46 0.46 0.46 0.46 0.25 0.23	11, 9	11. 日 10.1日 11		(μg/kg)	(%)	(%)	(μg/kg)	(μg/kg)
8 BB-52 実際沉釈物 空白基质 实际土壤 交际土壤 交际元积物 空白基质 交际土壤 交际沉积物 空白基质 交际土壤 交际沉积物 空白基质 交际土壤 交际沉积物 空白基质 交际土壤 交际元积物 空白基质 交际土壤 交际元积物 空白基质 交际土壤 交际元积物 空白基质 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际大理 交际土壤 大学际入税物 空白基质 交际土壤 交际不积物 安白基质 交际土壤 交际元积物 安白基质 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际元积物 安白基质 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际元积物 安白基质 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际元积物 空白基质 交际土壤 交际大理 交际土壤 交际元积物 空白基质 交际土壤 交际元积物 空白基质 交际土壤 交际元积物 空白基质 交际土壤 交际元积物 空白基质 交际大理 交际大理 大学、大学、大学、大学、大学、大学、大学、大学、大学、大学、大学、大学、大学、大			空白基质		4.9~14	8.7	0.026	0.027
BB-52 空白基质 实际注射 实际沉积物 0.5 6.2~15 10 0.16 0.16 0.16 空白基质 实际沉积物 2.0 5.2~13 7.9 0.46 0.23 <t< td=""><td></td><td></td><td>实际土壤</td><td>0.1</td><td>2.8~17</td><td>11</td><td>0.034</td><td>0.037</td></t<>			实际土壤	0.1	2.8~17	11	0.034	0.037
BB-52 実际土壤			实际沉积物		6.9~15	11	0.034	0.034
8 要時流程物 3.2~8.4 6.2 0.085 0.091 空白基质 实际汇粮 2.0 1.5~6.7 40 0.23 0.23 实际汇粮 2.0 1.5~6.7 40 0.23 0.23 交店基质 实际汇粮 2.0 3.1~10 9.4 0.019 0.027 交店基质 实际汇粮 3.3~12 8.1 0.027 0.027 空白基质 实际汇粮 0.5 5.6~15 10 0.15 0.15 实际汇粮物 2.0 14~20 9.6 0.17 0.17 交际汇粮物 2.0 14~20 9.6 0.17 0.17 实际汇粮物 2.0 14~20 9.6 0.17 0.17 交际汇粮 2.0 14~18 15 0.85 0.88 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 0.27 女际汇粮 2.0 14~18 15 0.85 0.85 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 0.27 女际汇粮 2.0 4.2~12 5.9 0.15 0.15 安际汇粮 2.0 5.8~12 8.2 0.48 0.			空白基质		2.9~8.9	5.3	0.14	0.14
Parameter (a) (a) (b) (b) (b) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c	8	BB-52	实际土壤	0.5	6.2~15	10	0.16	0.16
9 実际主壤 実际元积物 2.0 1.9~5.3 4.2 0.25 0.25 2 空白基质 实际土壤 实际土壤 空白基质 实际土壤 空白基质 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤			实际沉积物		3.2~8.4	6.2	0.085	0.091
9 要訴託粮物 1.5~6.7 4.0 0.23 0.23 2 白基质 实际土壤 实际土壤 实际汇粮物 3.1~10 9.4 0.019 0.027 2 白基质 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤			空白基质		5.2~13	7.9	0.46	0.46
9 BB-77 空白基质 实际汇税物 3.1~10 9.4 0.019 0.023 9 2白基质 实际汇税物 3.1~10 9.4 0.019 0.027 空白基质 实际汇税物 3.4~12 8.1 0.027 0.027 空白基质 实际汇税物 1.4~20 9.6 0.17 0.17 实际汇税物 3.3~11 6.2 0.088 0.088 空白基质 实际汇税物 16~21 18 1.0 1.0 16~21 18 1.0 1.0 1.0 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 空白基质 实际汇粮物 3.4~20 11 0.031 0.031 交际汇粮物 4.0~12 7.9 0.025 0.025 空白基质 实际汇税物 4.0~12 7.9 0.025 0.025 空白基质 实际流税物 4.6~8.6 6.9 0.097 0.098 空白基质 实际流税物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 实际流税物 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 实际流税物 3.7~12.9 10 0.031 0.031 3.7~2.9 10 0.031 0.031 0.03			实际土壤	2.0	1.9~5.3	4.2	0.25	0.25
9 BB-77 实际元粮物 0.1 3.9~19 11 0.034 0.034 空白基质 实际元粮物 0.5 3.4~12 8.1 0.027 0.027 实际土壤 实际土壤 实际元粮物 0.5 5.6~15 10 0.15 0.15 实际土壤 实际土壤 实际元粮物 2.0 16~21 18 1.0 1.0 16~21 18 1.0 1.0 1.0 16~21 18 1.0 1.0 1.0 20 14~18 15 0.85 0.85 0.85 0.85 0.85 0.85 0.85 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 0.27 0.27 0.27 0.27 20 26.8~17 13 0.040 0.040 0.025 26.8~17 13 0.040 0.040 0.20 26.8~15 12 0.15 0.15 0.15 交际土壤 0.5 6.2~15 12 0.15 0.18 0.20 交际土壤 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 0.20 交际元粮物 </td <td></td> <td></td> <td>实际沉积物</td> <td>201</td> <td>1.5~6.7</td> <td>4.0</td> <td>0.23</td> <td>0.23</td>			实际沉积物	201	1.5~6.7	4.0	0.23	0.23
9 BB-77 安院元粮物 3.4~12 8.1 0.027 0.027 空白基质 实际元粮物 0.5 1.4~20 9.6 0.17 0.17 实际元粮物 3.3~11 6.2 0.088 0.088 空白基质 实际元粮物 2.0 16~21 18 1.0 1.0 工作 实际元粮物 2.0 14~18 15 0.85 0.85 实际沉积物 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 空白基质 实际沉积物 9.5 3.4~20 11 0.031 0.031 安院元粮 空白基质 实际元粮物 0.5 6.8~17 13 0.040 0.040 全白基质 实际元粮物 0.5 6.2~15 12 0.15 0.15 0.15 2.8~51 3.6 0.21 0.025 0.025 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 实际流粮物 空白基质 实际流粮物 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 3.1~13 7.3 0.021 0.027 5.7~12.9 10 0.031 0.031 9 2.5~10 4.4 0.13 0.13			空白基质	2	3.1~10	9.4	0.019	0.027
9 BB-77 空白基质 实际 上壤 实际 元积物 0.5 5.6~15 10 0.15 0.15 实际 元积物 空白基质 实际 土壤 实际 元积物 2.0 16~21 18 1.0 1.0 要所 元积物 实际 土壤 实际 土壤 实际 土壤 实际 九粮物 2.0 14~18 15 0.85 0.85 要所 元积物 安白基质 实际 土壤 实际 土壤 实际 九粮物 0.1 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 20 全自基质 实际 土壤 实际 九粮物 0.1 3.4~20 11 0.031 0.031 20 全自基质 实际 土壤 实际 九粮物 0.5 6.8~17 13 0.040 0.040 20 生基质 实际 土壤 实际 九粮物 0.5 6.2~15 12 0.15 0.15 20 生基质 实际 土壤 实际 九粮物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 24 ~4.1 3.1 0.18 0.18 25 ~1.2 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 实际 土壤 实际 九粮 空白基质 实际 土壤 实际 九粮物 3.1~13 7.3 0.021 0.021 25 ~10 4.4 0.13 0.13 0.13 25 ~10 4.4 0.13 0.13 0.16 实际 土壤 实际 九壤 安田 土壤 安田 土			实际土壤	0.1	3.9~19	11	0.034	0.034
9 BB-77 实际土壤 2.0 2.5~10 4.2~5.9 4.8 4.2~5.9 4.8 4.8 4.2~5.9 4.8 4.8 4.2~5.9 4.8 4.8 4.6 4.2~5.9 4.8 4.8 4.2~5.9 4.8 4.2~6.6 4.2 4.2~5.9 4.8 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2 4.2~6.6 4.2 4.2 4.2 			实际沉积物	~/ 🕳	3.4~12	8.1	0.027	0.027
安師元积物 3.3~11 6.2 0.088 0.088 空白基质 实际汇粮物 2.0 16~21 18 1.0 1.0 实际汇粮物 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 交自基质 实际沉积物 3.4~20 11 0.031 0.031 实际汇粮物 2.0 6.8~17 13 0.040 0.040 实际沉积物 2.0 4.0~12 7.9 0.025 0.025 空白基质 实际元积物 0.5 6.2~15 12 0.15 0.18 要际元积物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 实际元积物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 实际流积物 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 实际土壤 实际元粮物 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.021 安田康原 实际元粮物 实际元粮物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 2.5~10 4.4 0.13 0.13 2.5~10 4.4 0.13 0.16 实际流积物 实际流积物 空白基质			空白基质	7	1.4~20	9.6	0.17	0.17
10 要除五粮物 空白基质 实际土壤 实际无粮物 2.0 16~21 18 1.0 1.0 20 14~18 15 0.85 0.85 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 20.27 2.0 11 0.031 0.031 实际土壤 实际元积物 0.1 6.8~17 13 0.040 0.040 空白基质 实际元积物 4.2~12 5.9 0.15 0.15 空白基质 实际元积物 2.0 5.8~12 8.2 0.48 0.48 交际土壤 实际元积物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 实际元积物 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 实际元积物 5.7~12.9 10 0.031 0.021 实际土壤 实际土壤 实际元粮物 0.5 2.5~10 4.4 0.13 0.13 20 实际元粮物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 实际元粮物 2.5~13 9.8 0.53 0.53 4.2~5.9 4.8 0.067 <td>9</td> <td>BB-77</td> <td>实际土壤</td> <td>0.5</td> <td>5.6~15</td> <td>10</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td>	9	BB-77	实际土壤	0.5	5.6~15	10	0.15	0.15
10 実际土壌 実际流积物 2.0 14~18 15 0.85 0.85 実际流积物 空白基质 实际土壌 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 空白基质 实际流积物 0.1 6.8~17 13 0.040 0.040 空白基质 实际流积物 4.0~12 7.9 0.025 0.025 空白基质 实际流积物 4.2~12 5.9 0.15 0.15 空白基质 实际流积物 5.8~12 8.2 0.48 0.48 交际流积物 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 空白基质 实际流积物 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 空白基质 实际流积物 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.031 空白基质 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 空白基质 实际流积物 0.5 6.0~18.2 11 0.15 0.16 空白基质 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 26-24基质 实际流积物 0.5 6.0~18.2 11 0.15 0.16 26-25-10 4.4 0.13 0.13 0.13 26-25-10 4.4 0.13 0.13 0.13 25-210 4.4 0.13 0.15 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 26-25-10 2.6~6.6 5.0 <td></td> <td></td> <td>实际沉积物</td> <td>/</td> <td>3.3~11</td> <td>6.2</td> <td>0.088</td> <td>0.088</td>			实际沉积物	/	3.3~11	6.2	0.088	0.088
10 実际沉积物 3.1~6.1 4.8 0.27 0.27 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.1 3.4~20 11 0.031 0.040 实际工粮 实际沉积物 4.0~12 79 0.025 0.025 空白基质 实际土壤 实际沉积物 4.2~12 59 0.15 0.15 实际土壤 实际沉积物 0.5 6.2~15 12 0.15 0.18 实际土壤 实际沉积物 5.8~12 8.2 0.48 0.48 实际工壤 实际沉积物 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.021 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 空白基质 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际沉积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际流积物 2.5~10 4.4 0.15 0.16 实际流积物 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26		<u> </u>	空白基质		16~21	18	1.0	1.0
BB-101 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.1 全白基质 实际沉积物 3.4~20 4.0~12 11 7.9 0.031 0.040 0.031 0.040 空白基质 实际沉积物 4.0~12 7.9 0.025 0.025 空白基质 实际沉积物 4.2~12 5.9 0.15 0.15 空白基质 实际沉积物 4.6~8.6 6.9 0.097 0.098 空白基质 实际沉积物 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 空白基质 实际沉积物 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 空白基质 实际沉积物 2.5~10 4.4 0.13 0.031 空白基质 实际沉积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 空白基质 实际沉积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 实际土壤 9.2~13 9.8 0.53 0.53 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			实际土壤	2.0	14~18	15	0.85	0.85
BB-101 实际土壤 实际沉积物 0.1 6.8~17 13 0.040 0.040 空白基质 实际土壤 实际沉积物 4.0~12 7.9 0.025 0.025 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.5 4.2~12 5.9 0.15 0.15 空白基质 实际土壤 实际流积物 0.5 6.2~15 12 0.15 0.18 空白基质 实际土壤 实际沉积物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 空白基质 实际土壤 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 空白基质 实际流积物 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.031 空白基质 实际土壤 0.5 2.5~10 4.4 0.13 0.13 空白基质 实际土壤 0.5 6.0~18.2 11 0.15 0.16 全白基质 实际土壤 9.2~13 9.8 0.53 0.53 9.2~13 9.8 0.53 0.53 9.2~13 9.8 0.53 0.53 0.26 0.26 0.26			实际沉积物		3.1~6.1	4.8	0.27	0.27
BB-101 実际沉积物 空白基质 实际流积物 0.5 4.0~12 7.9 0.025 0.025 空白基质 实际流积物 4.2~12 5.9 0.15 0.15 实际土壤 实际流积物 6.2~15 12 0.15 0.18 空白基质 实际土壤 实际流积物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 空白基质 实际流积物 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 实际土壤 实际流积物 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.031 空白基质 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 空白基质 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 实际土壤 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			空白基质	0.1	3.4~20	11	0.031	0.031
BB-101 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.5 6.2~15 12 0.15 0.18 实际流积物 4.6~8.6 6.9 0.097 0.098 空白基质 实际土壤 实际沉积物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 实际流积物 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.031 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际流积物 0.5 6.0~18.2 11 0.15 0.16 实际流积物 9.2~13 9.8 0.53 0.53 空白基质 实际土壤 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			实际土壤		6.8~17	13	0.040	0.040
BB-101 実际土壌 实际沉积物 0.5 6.2~15 12 0.15 0.18 空白基质 实际土壌 实际沉积物 2.0 5.8~12 8.2 0.48 0.48 实际土壌 实际沉积物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 文际元积物 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 安白基质 实际沉积物 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.031 空白基质 实际沉积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 空白基质 实际沉积物 0.5 6.0~18.2 11 0.15 0.16 空白基质 实际沉积物 9.2~13 9.8 0.53 0.53 空白基质 实际土壌 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			实际沉积物		4.0~12	7.9	0.025	0.025
10 BB-101 实际沉积物 4.6~8.6 6.9 0.097 0.098 空白基质 5.8~12 8.2 0.48 0.48 实际土壤 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 实际沉积物 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 空白基质 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 实际土壤 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.031 空白基质 2.5~10 4.4 0.13 0.13 空白基质 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际汇粮物 0.5 6.0~18.2 11 0.15 0.16 实际流积物 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			空白基质		4.2~12	5.9	0.15	0.15
11 要除近积物 4.6~8.6 6.9 0.097 0.098 空白基质 2.0 5.8~12 8.2 0.48 0.48 实际土壤 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 实际沉积物 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 空白基质 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 实际土壤 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.031 实际沉积物 3.1~13 7.3 0.021 0.021 空白基质 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际流积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际流积物 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26	10	BB-101	实际土壤	0.5	6.2~15	12	0.15	0.18
11 実际土壤 实际土壤 实际元积物 2.0 2.8~5.1 3.6 0.21 0.21 空白基质 实际土壤 实际元积物 0.1 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 实际土壤 实际元积物 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.031 空白基质 实际土壤 实际元积物 空白基质 实际元积物 空白基质 实际元积物 空白基质 实际元积物 空白基质 实际元积物 空白基质 实际元积物 空白基质 实际元和 9.8 0.5 11 0.15 0.16 空白基质 实际土壤 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			实际沉积物	\ 	4.6~8.6	6.9	0.097	0.098
11 要除沉积物 2.4~4.1 3.1 0.18 0.18 空白基质 3.7~9.8 9.3 0.021 0.027 实际土壤 0.1 5.7~12.9 10 0.031 0.031 实际沉积物 3.1~13 7.3 0.021 0.021 空白基质 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际土壤 0.5 6.0~18.2 11 0.15 0.16 实际沉积物 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			空白基质	\sim	5.8~12	8.2	0.48	0.48
BB-103 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际沉积物 空白基质 实际元积物 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际土壤 全白基质 实际土壤 全白基质 实际土壤 全白素质 全白素质 全白素质 全白素质 全白素质 全白素质 全白素质 全白素质			实际土壤	2.0	2.8~5.1	3.6	0.21	0.21
BB-103 实际沉积物 3.1~13 7.3 0.021 0.021 空白基质 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际土壤 6.0~18.2 11 0.15 0.16 实际沉积物 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			实际沉积物	30	2.4~4.1	3.1	0.18	0.18
BB-103 实际沉积物 3.1~13 7.3 0.021 0.021 空白基质 2.5~10 4.4 0.13 0.13 实际土壤 6.0~18.2 11 0.15 0.16 实际沉积物 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			空白基质		3.7~9.8	9.3	0.021	0.027
BB-103 空白基质 实际土壤 实际沉积物 2.5~10 4.4 0.13 0.13 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 实际土壤 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			实际土壤	0.1	5.7~12.9	10	0.031	0.031
BB-103 实际土壤 0.5 6.0~18.2 11 0.15 0.16 实际沉积物 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			实际沉积物		3.1~13	7.3	0.021	0.021
实际沉积物 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			空白基质		2.5~10	4.4	0.13	0.13
实际沉积物 4.2~5.9 4.8 0.067 0.067 空白基质 9.2~13 9.8 0.53 0.53 实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26	11	BB-103	实际土壤	0.5	6.0~18.2	11	0.15	0.16
实际土壤 2.0 2.6~6.6 5.0 0.26 0.26			实际沉积物		4.2~5.9	4.8	0.067	0.067
			空白基质		9.2~13	9.8	0.53	0.53
实际沉积物 3.4~6.3 4.6 0.25 0.25			实际土壤	2.0	2.6~6.6	5.0	0.26	0.26
			实际沉积物		3.4~6.3	4.6	0.25	0.25

							
		介质	加标浓度	实验室内 相对标准偏差	实验室间 相对标准偏差	重复性限	再现性限
序号	化合物名称	开灰	$(\mu g/kg)$	作的你很完	相对你推께左 (%)	$(\mu g/kg)$	$(\mu g/kg)$
		空白基质		2.9~20	13	0.038	0.038
		实际土壤	0.1	4.1~10	7.6	0.035	0.035
		实际沉积物		3.2~14	9.0	0.026	0.029
		空白基质		2.4~13	5.9	0.15	0.15
12	BB-153	实际土壤	0.5	7.1~10	10	0.14	0.16
		实际沉积物		5.0~7.1	6.3	0.088	0.095
		空白基质		4.8~11	7.1	0.41	0.41
		实际土壤	2.0	3.5~5.6	4.6	0.26	0.26
		实际沉积物	201	2.8~7.1	4.6	0.26	0.26
		空白基质	2	3.3~20	12	0.033	0.034
		实际土壤	0.1	6.5~17	17	0.038	0.061
		实际沉积物		4.0~13	8.5	0.028	0.028
		空白基质		2.0~16	6.6	0.15	0.15
13	BB-154	实际土壤	0.5	5.5~16.1	12	0.15	0.19
10	22 10 .	实际沉积物	1	2.7~8.0	6.3	0.093	0.093
		空白基质		4.0~7.2	5.6	0.30	0.30
		实际土壤	2.0	3.9~5.7	4.3	0.24	0.24
	-	实际沉积物	_	3.3~4.5	3.5	0.20	0.20
		空白基质		4.3~17	9.9	0.022	0.023
		实际土壤	0.1	3.9~17	12	0.026	0.028
		实际沉积物	\	4.4~14	9 <mark>.</mark> 7	0.021	0.022
		空白基质		2.3~10	8.0	0.12	0.18
14	BB-156	实际土壤	0.5	7.1~13	11	0.12	0.13
		实际沉积物		4.4~6.9	6.2	0.075	0.089
		空白基质	Σ	9.9~13	11	0.44	0.71
		实际土壤	2.0	5.5~8.7	6.7	0.27	0.27
		实际沉积物	8	2.7~6.6	4.6	0.18	0.18
		空白基质	18	2.1~19	11	0.020	0.022
		实际土壤	0.1	3.2~16	10	0.024	0.024
		实际沉积物		3.3~10	8.0	0.018	0.018
		空白基质		4.7~17	8.6	0.12	0.12
15	BB-169	实际土壤	0.5	1.7~13	9.5	0.10	0.10
		实际沉积物		2.3~9.4	6.2	0.069	0.069
		空白基质		17~20	17	0.57	0.59
		实际土壤	2.0	3.0~5.2	4.0	0.15	0.15
		实际沉积物		5.4~7.0	6.1	0.23	0.23

							
序号	化合物名称	介质	加标浓度 (μg/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 (μg/kg)	再现性限 (μg/kg)
		空白基质		4.9~25	12	0.025	0.025
		实际土壌	0.1	2.8~16	10	0.021	0.022
		实际沉积物	0.1	2.4~8.4	6.4	0.012	0.014
		空白基质		5.1~10	7.6	0.11	0.11
16	BB-180	实际土壤	0.5	6.0~18	12	0.12	0.12
10	DD-160	实际沉积物		3.9~8.4	6.4	0.062	0.062
		空白基质		7.9~11	9.0	0.33	0.33
		实际土壤	2.0	6.9~11	8.7	0.31	0.31
		实际沉积物	20,	3.6~8.1	6.0	0.21	0.21
		空白基质	2	2.3~17	11	0.032	0.032
		实际土壤	0.1	4.6~16	11	0.028	0.032
		实际沉积物	/	3.8~10	7.7	0.022	0.023
		空白基质	/	2.9~7.5	4.9	0.13	0.20
17	BB-194	实际土壤	0.5	2.9~12	8.2	0.12	0.12
		实际沉积物		1.9~8.5	6.5	0.086	0.091
		空白基质		4.6~9.0	6.7	0.35	0.73
		实际土壤	2.0	4.0~6.0	4.7	0.24	0.24
		实际沉积物		3.2~4.2	3.9	0.19	0.20
		空白基质		4.3~11	10	0.018	0.021
		实际土壤	0.1	3.0~20	11	0.026	0.026
		实际沉积物		2.3~11	7.5	0.018	0.018
		空白基质		2.8~12	5.4	0.11	0.14
18	BB-205	实际土壤	0.5	6.7~15	11	0.13	0.13
		实际沉积物	\	3.6~6.5	5.4	0.057	0.062
		空白基质	.\	7.3~12	9.3	0.39	0.51
		实际土壤	2.0	5.1~6.7	5.9	0.27	0.27
		实际沉积物	_የ	3.4~8.9	6.2	0.26	0.26
		空白基质	0.25	3.6~18	10	0.13	0.13
		实际土壤	0.25	4.1~18	12	0.12	0.14
		实际沉积物	1	2.4~7.0	6.1	0.058	0.076
		空白基质		2.9~10	6.2	0.40	0.40
19	BB-206	实际土壤	1.25	3.5~11	7.9	0.47	0.47
		实际沉积物		4.4~12	7.7	0.42	0.42
		空白基质		2.7~7.5	4.8	1.1	1.1
	-	实际土壤	5.0	2.9~4.7	3.9	0.85	0.85
		实际沉积物		2.6~5.4	3.8	0.80	0.80

序号	化合物名称	介质	加标浓度 (μg/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 (μg/kg)	再现性限 (μg/kg)
		空白基质		5.5~19	10	0.079	0.15
		实际土壤	0.25	4.0~18	10	0.081	0.081
		实际沉积物		6.0~14	9.4	0.075	0.075
		空白基质		3.2~9.2	6.9	0.26	0.99
20	BB-209	实际土壤	1.25	5.1~16	11	0.41	0.42
		实际沉积物		4.4~8.9	6.8	0.24	0.24
		空白基质		3.2~9.4	5.6	0.78	0.78
		实际土壤	5.0	2.6~5.8	4.0	0.54	0.54
		实际沉积物	20	1.7~4.9	3.8	0.47	0.50



附 录 F (资料性附录) 方法正确度

样品取样量为 $10.0\,g$,采用索式提取,多层硅胶柱净化,浓缩定容体积为 $50\,\mu l$ 时,样品的加标回收率等正确度指标见表 $F.1\,$ 。

表 F. 1 方法正确度汇总表

序号	化合物名称	介质	加标浓度(μg/kg)	加标回收率范围(%)	\overline{P} (%)	$S_{\overline{P}}$ (%)	$\overline{P} \pm 2S_{\overline{P}}$ (%)
		空白基质	E	50.8~57.6	53.3	3.1	53.3±6.2
		实际土壤	0.05	57.7~64.6	60.8	2.9	60.8±5.8
		实际沉积物		50.5~55.9	53.0	1.8	53.0±3.6
		空白基质 🕻	1/	51.4~62.6	56.8	4.1	56.8±8.2
1	BB-1	实际土壤	0.25	52.5~63.7	56.9	3.7	56.9±7.4
		实际沉积物		50.6~52.6	51.2	0.75	51.2±1.5
		空白基质		50.9~55.1	53.5	1.6	53.5 ± 3.2
		实际土壤	1.0	40.4~59.8	51.3	6.2	51.3 ± 12.4
		实际沉积物		59.1~60.5	60.0	0.50	60.0 ± 1.0
		空白基质		62.4~76.1	68.7	4.4	68.7 ± 8.8
		实际土壤	0.05	65.6~72.9	69.1	3.1	69.1 ± 6.2
	BB-2	实际沉积物		67.4~74.8	70.8	2.9	70.8 ± 5.8
		空白基质	0.25	67.5~69.6	68.3	0.83	68.3 ± 1.7
2		实际土壤		58.5~65.7	62.5	2.6	62.5 ± 5.2
		实际沉积物		73.2~77.5	75.7	1.8	75.7 ± 3.6
		空白基质	1.0	52.1~53.3	52.6	0.48	52.6 ± 1.0
		实际土壤		50.2~53.7	51.0	1.3	51.0±2.6
		实际沉积物		50.1~52.9	51.3	0.90	51.3 ± 1.8
		空白基质	18	68.9~73.5	71.1	1.6	71.1 ± 3.2
		实际土壤	0.05	61.2~67.9	64.2	2.7	64.2 ± 5.4
		实际沉积物		68.8~72.3	70.7	1.3	70.7 ± 2.6
		空白基质		67.2~70.1	68.7	1.2	68.7 ± 2.4
3	BB-9	实际土壤	0.25	68.3~76.7	71.7	3.0	71.7 ± 6.0
		实际沉积物		67.8~71.5	69.8	1.3	69.8 ± 2.6
		空白基质	1.0	56.2~59.5	58.3	1.2	58.3±2.4
		实际土壤		57.7~60.2	58.9	1.0	58.9 ± 2.0
		实际沉积物		57.3~58.8	57.9	0.56	57.9 ± 1.2

序号	化合物名称	介质	加标浓度(μg/kg)	加标回收率范围(%)	<u>P</u> (%)	$S_{\overline{P}}$ (%)	$\overline{P} \pm 2S_{\overline{P}}$ (%)
		空白基质		60.9~65.7	62.8	1.7	62.8 ± 3.4
		实际土壤	0.05	59.6~65.4	62.1	2.5	62.1 ± 5.0
		实际沉积物		58.3~66.6	63.6	3.1	63.6±6.2
		空白基质		59.5~66.4	61.7	2.4	61.7±4.8
4	BB-10	实际土壤	0.25	64.9~69.5	67.9	1.7	67.9±3.4
		实际沉积物		58.5~63.7	60.2	1.8	60.2 ± 3.6
		空白基质		53.4~55.0	54.1	0.59	54.1±1.2
		实际土壤	1.0	51.1~53.7	52.7	1.0	52.7±2.0
		实际沉积物	100	53.4~55.8	54.7	0.80	54.7±1.6
		空白基质	2	79.9~89.6	84.5	3.7	84.5±7.4
		实际土壤	0.05	79.4~91.6	83.8	4.2	83.8±8.4
		实际沉积物	0	77.9~85.1	82.1	2.4	82.1±4.8
		空白基质	7/	77.5~81.3	80.0	1.4	80.0 ± 2.8
5	BB-15	实际土壤	0.25	75.9~90.9	82.0	5.1	82.0 ± 10.2
		实际沉积物		80.1~86.3	82.1	2.3	82.1±4.6
		空白基质	1.0	66.1~68.9	67.2	1.0	67.2±2.0
		实际土壤		60.4~62.1	61.3	0.74	61.3 ± 1.5
		实际沉积物		66.0~67.6	66.8	0.57	66.8 ± 1.2
	BB-30	空白基质	0.05	112~124	118	3.9	118±7.8
		实际土壤		112~118	115	2.1	115 ± 4.2
		实际沉积物		105~115	113	3.9	113±7.8
		空白基质	0.25	107~113	110	2.2	110±4.4
6		实际土壤		98.3~114	107	5.9	107 ± 11.8
		实际沉积物		105~113	109	3.7	109 ± 7.4
		空白基质	1.0	98.5~104	101	2.0	101 ± 4.0
		实际土壤		96.0~98.6	97.3	1.1	97.3±2.2
		实际沉积物		92.8~95.9	94.0	1.0	94.0 ± 2.0
		空白基质	*O_	114~120	116	2.3	116±4.6
7		实际土壤	0.1	113~128	119	5.4	119 ± 10.8
		实际沉积物	1.20	104~114	111	3.8	111±7.6
		空白基质	0.5	103~112	110	3.4	110±6.8
	BB-49	实际土壤		112~123	116	4.0	116±8.0
		实际沉积物		108~116	112	3.3	112±6.6
		空白基质		100~103	102	1.0	102±2.0
		实际土壤	2.0	101~104	102	1.4	102±2.7
		实际沉积物		97.6~104	101	2.6	101±5.2

序号 化合物名称 介质 加标液度 (μg/kg) 加标液度 (μg/kg) 加标液度 (μg/kg) 加标液度 (μg/kg) 加标浓度 (μg/kg) 加标浓度 (μg/kg) 加标浓度 (μg/kg) 加标浓度 (μg/kg) 元 (μg/kg) 万 (%) 113 114 4.5 114±9.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 115±14.0 111±10.0 111±10.0 115±14.0 115±				1		1	1	
8 BB-52 実际主境 实际沉积物 0.1 107~124 115 7.0 115±14.0 8 BB-52 空台基质 实际沉积物 103~111 106 3.4 106±6.8 9年上境 实际沉积物 99.2~108 104 3.3 104±6.6 空白基质 实际沉积物 99.2~108 104 3.3 104±6.6 空白基质 实际沉积物 99.2~108 104 3.3 104±6.6 空白基质 实际沉积物 99.2~108 104 3.3 104±6.6 90.0~100 98.4 1.4 98.9±3.4 107~125 114 7.5 114±15.0 实际元城物 90.0~100 98.4 1.4 98.4±2.8 96.7 110~116 113 1.9 113±3.8 96.8~117 110 4.8 110±9.6 实际主境 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 实际主境 96.8~107 104 3.7 104±7.1 96.2~108 99.7~107 102 2.6 102±5.2 20 95.7~99.6 98.0	序号	化合物名称	介质	加标浓度(μg/kg)	加标回收率范围(%)	\overline{P} (%)	$S_{\overline{P}}$ (%)	$\overline{P} \pm 2S_{\overline{P}}$ (%)
8 BB-52 実际元報物 104~118 111 5.0 111±10.0 20 白基质 実际上環 0.5 107~121 112 5.0 112±10 实际元粮物 99.2~108 104 3.3 104±6.6 空白基质 99.2~108 104 3.3 104±6.6 字白基质 99.2~108 104 3.3 104±6.6 99.0~100 98.9 1.7 98.9±3.4 100~103 102 1.0 102±2.0 96.0~100 98.4 1.4 98.4±2.8 20 20 104~117 110 4.8 110±9.6 111~116 113 1.9 113±3.8 113±3.8 20 26.1 102±5.2 104 3.7 104±7.4 104 3.7 104±7.4 104±7.4 104 3.7 104±7.4 104±7.4 104 3.7 104±7.4 104±7.4 104±7.4 104±7.4 104±7.4 104±7.4 104±7.4 104±7.4 104±7.4 104±7.4 104±6.6 102±5.2 104±6.6 102±5.2 104±6.6 102±5.2 104±6.6 102±5.2 102±6.2			空白基质		110~121	114	4.5	114±9.0
8 BB-52 空白基质 实际主境 实际定税物 0.5 103~111 106 3.4 106±6.8 9年 実际主境 实际定税物 99.2~108 104 3.3 104±6.6 空白基质 实际汇模 实际汇模的 实际沉积物 2.0 101~108 102 1.0 102±2.0 实际主境 实际汇模的 实际汇模的 实际汇积物 2.0 107~125 114 7.5 114±15.0 实际重要 空白基质 实际汇模的 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积 2.0 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 实际工模 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际汇积 2.0 20.4~95.5 93.4 1.7 93.3±2.2 104~117 109 4.6 109±9.2 105±11 108 2.2 108±4.4 实际汇积物 实际汇积物 实际汇积物 实际汇积 2.0 98.0~103 101 1.7 101±3.4 104~117 109 4.6 109±9.2 实际汇积 3 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 105~111 108 2.2 108±4.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 104~117 109 4.6 109±9.2 <t< td=""><td></td><td></td><td>实际土壤</td><td>0.1</td><td>107~124</td><td>115</td><td>7.0</td><td>115 ± 14.0</td></t<>			实际土壤	0.1	107~124	115	7.0	115 ± 14.0
8 BB-52 実际土壌 実际元税物 0.5 107~121 112 5.0 112±10 99.2~108 104 3.3 104±6.6 99.2~108 104 3.3 104±6.6 99.2~108 104 3.3 104±6.6 99.2~108 104 3.3 104±6.6 99.3~102 98.9 1.7 98.9±3.4 100~103 102 1.0 102±2.0 96.0~100 98.4 1.4 98.4±2.8 104~17 110 4.8 110±9.6 111~116 113 1.9 113±3.8 9c1 = E 9c2 = E 9c3.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 9c2 = E 9c3.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 9c3 1.1 104 = 1.4 104 = 1.4 104 = 1.4 9c4 = E 9c6.7~107 102 2.6 102±5.2 9c6.7~108 9c6.7~109 9c6.7 102 2.6 102±5.2 9c6.7~109 9c6.7~109			实际沉积物		104~118	111	5.0	111 ± 10.0
99.2~108 104 3.3 104±6.6 空白基质 实际土壤 2.0 97.3~102 98.9 1.7 98.9±3.4 95.0~100 98.4 1.4 98.4±2.8 96.0~100 98.4 1.4 98.4±2.8 107~125 114 7.5 114±15.0 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 101 101 1.0 2.6 102±2.0 101 101 1.0<			空白基质		103~111	106	3.4	106±6.8
97.3~102 98.9 1.7 98.9±3.4 20 20 101~103 102 1.0 102±2.0 20 20 960~100 98.4 1.4 98.4±2.8 20 264 Eg 107~125 114 7.5 114±15.0 20 25.7~99.6 100 110 4.8 110±9.6 30 25.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 30 25.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 30 25.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 30 26.1 102±5.2 99.7~107 102 2.6 102±5.2 30 26.1 102±5.2 99.7~107 102 2.6 102±5.2 30 29.1 99.7~107 102 2.6 102±5.2 30 29.1 99.7~107 102 2.6 102±5.2 30 29.1 99.7~107 102 2.6 102±5.2 30 29.1 99.7~100 98.6 1.4 98.6±2.8 30 29.1 1.0 10.0	8	BB-52	实际土壤	0.5	107~121	112	5.0	112±10
9 安际土壤 安际沉积物 2.0 101~103 102 1.0 102±2.0 96,0~100 98.4 1.4 98.4±2.8 96,0~100 98.4 1.4 98.4±2.8 107~125 114 7.5 114±15.0 104~17 110 4.8 110±9.6 111~116 113 1.9 113±3.8 20 98.0 1.3 98.0±2.6 98.0 1.3 98.0±2.6 98.0 1.3 98.0±2.6 99.7~107 102 2.6 102±5.2 99.7~107 102 2.6 102±5.2 99.7~107 102 2.6 102±5.2 99.7~107 102 2.6 102±5.2 99.7~107 102 2.6 102±5.2 99.7~107 102 2.6 102±5.2 99.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 99.1~101 108 2.2 108±4.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 <t< td=""><td></td><td></td><td>实际沉积物</td><td></td><td>99.2~108</td><td>104</td><td>3.3</td><td>104±6.6</td></t<>			实际沉积物		99.2~108	104	3.3	104±6.6
96.0~100 98.4 1.4 98.4±2.8 20 自基质 实际土壤 实际沉积物 107~125 114 7.5 114±15.0 20 基质 实际土壤 实际沉积物 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 20 基质 实际土壤 实际汇积 实际沉积物 96.8~107 104 3.7 104±7.4 99.7~107 102 2.6 102±5.2 20 实际沉积物 90.4~95.5 93.4 1.7 93.4±3.4 20 实际沉积物 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 105~111 108 2.2 108±4.4 96.0~120 106 1.6 109±9.2 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 102 3.1 102±6.2 98.0~106 102 3.1 102±6.2 98.0~106 102 3.1 102±6.2 98.0~106 102 3.1 102±6.2 98.0~101 100 0.81 100±1.7 90.0~102 9.0 100 0.81 10			空白基质		97.3~102	98.9	1.7	98.9±3.4
9 BB-77 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.1 107~125 114 7.5 114±15.0 9 20 20 104~17 110 4.8 110±9.6 111~116 113 1.9 113±3.8 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 90.4~95.5 99.4 1.7 93.3±2.2 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 105~111 108 2.2 108±4.4 95.6~111 108 2.2 108±4.4 95.6~111 108 2.2 108±4.4 95.6~111 108 2.2 108±4.4 95.6~111 108 2.2 108±4.4 95.6~111 106 1.6 106±3.2 95.6~112 106 8.1 106±16.2 95.6~112 98.0~103 101 1.7 101±3			实际土壤	2.0	101~103	102	1.0	102±2.0
9 BB-77 要除元稅物 0.1 104~117 110 4.8 110±9.6 20 直基质 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 96.8~107 104 3.7 104±7.4 99.7~107 102 2.6 102±5.2 20 基质 99.4~95.5 93.4 1.7 93.4±3.4 98.0~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.0~110 109 4.6 109±9.2 实际元税物 20 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 102 3.1 102±6.2 98.0~103 101 1.7 101±3.4 99.0~106 103 9.9 9.0 9.7 1.3 97.7±2.6 98.0~108 99.0~109 1			实际沉积物	100	96.0~100	98.4	1.4	98.4±2.8
9 BB-77 実际汇模物 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 90.4~95.5 93.4 1.7 93.4±3.4 90.4~95.5 93.4 1.7 93.3±2.2 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 105~111 108 2.2 108±4.4 98.0~107 106 1.6 109±9.2 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 102 3.1 102±6.2 98.0~106 102 3.1 102±6.2 99.0~106 103 3.1 102±6.2 99.0~101 100 0.81 100±17 104~115 108 4.0 <td< td=""><td></td><td></td><td>空白基质</td><td>20.</td><td>107~125</td><td>114</td><td>7.5</td><td>114±15.0</td></td<>			空白基质	20.	107~125	114	7.5	114±15.0
9 BB-77 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际五粮物 空白基质 实际土壤 实际五粮物 95.7~99.6 98.0 1.3 98.0±2.6 20 96.8~107 104 3.7 104±7.4 99.7~107 102 2.6 102±5.2 20 99.7~107 102 2.6 102±5.2 99.4~95.5 93.4 1.7 93.4±3.4 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 20 20 105~111 108 2.2 108±4.4 96.1~100 98.6 1.4 99.6±2.8 109±0.2 108±4.4 96.0~111 108 2.2 108±4.4 109±0.2 106±3.2 106±3.2 106±3.2 106±3.2 106±3.2 106±3.2 106±3.2 106±3.2 101±3.4 106±3.2 98.0~103 101 1.7 101±3.4 106±16.2 98.0~106 102 3.1 102±6.2 99.0~106 8.1 106±16.2 106±16.2 99.0~106 10.3 100±17.3 99.0~106 1.3 99.0~106 10.3 2.8 103±5.6 99.0~106 10.3			实际土壤	0.1	104~117	110	4.8	110±9.6
9 BB-77 实际主壤 实际流积物 0.5 96.8~107 104 3.7 104±7.4 实际流积物 99.7~107 102 2.6 102±5.2 空白基质 实际主壤 实际主壤 实际流积物 90.4~95.5 93.4 1.7 93.4±3.4 99.1~95.1 93.3 1.1 93.3±2.2 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 20 105~111 108 2.2 108±4.4 98.0~101 104~117 109 4.6 109±9.2 实际流积物 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 102 3.1 102±6.2 实际流积物 98.0~106 102 3.1 102±6.2 98.4~101 100 1.0 100±2.0 实际流积物 99.0~101 100 0.81 100±1.7 空白基质 实际土壤 0.1 104~115 108 4.0 108±8.0 99.0~106 103 2.8 103±5.6 99.0~106 103 2.8 103±5.6 90.0~109 100			实际沉积物	0	111~116	113	1.9	113±3.8
10 BB-101 要许主權 安院工權 实际工權 实际工權 实际工權 实际工權 安院工權 安院工權 安院工權 安院工權 			空白基质	7/	95.7~99.6	98.0	1.3	98.0±2.6
空白基质 实际土壤 实际元积物 2.0 90.4~95.5 93.4 1.7 93.4±3.4 9年日本质 实际元积物 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 20日基质 实际土壤 实际沉积物 105~111 108 2.2 108±4.4 20日基质 实际流积物 201 104~117 109 4.6 109±9.2 20日基质 实际流积物 98.0~103 101 1.7 101±3.4 20日基质 实际流积物 98.0~103 101 1.7 101±3.4 20日基质 实际流积物 98.0~106 102 3.1 102±6.2 20 98.4~101 100 1.0 100±2.0 20 99.0~101 100 0.81 100±1.7 空白基质 实际流积物 99.0~101 100 0.81 100±1.7 空白基质 实际流积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 实际流积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 90.0~109 100 6.3 100±12.6 98.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 90.0~109	9	BB-77	实际土壤	0.5	96.8~107	104	3.7	104 ± 7.4
10 要际土壤 实际元粮物 2.0 92.1~95.1 93.3 1.1 93.3±2.2 20 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 20 20 105~111 108 2.2 108±4.4 98.0~101 103~107 106 1.6 106±3.2 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 102 3.1 102±6.2 98.0~106 102 3.1 102±6.2 98.0~106 102 3.1 102±6.2 95.6~99.0 97.7 1.3 97.7±2.6 99.0~101 100 1.0 100±2.0 99.0~101 100 0.81 100±1.7 20 99.0~101 105 6.9 105±13.8 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 96.5~99.7 98.2 1.2 98.2±2.4 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际元粮 99.0~109 100 6.3 100±12.6 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 90.0~109 90.4 0.74 90.4±1.48			实际沉积物		99.7~107	102	2.6	102±5.2
10 実际流积物 96.1~100 98.6 1.4 98.6±2.8 空白基质 实际土壤 实际沉积物 105~111 108 2.2 108±4.4 实际元积物 104~117 109 4.6 109±9.2 实际沉积物 98.0~107 106 1.6 106±3.2 空白基质 实际土壤 实际流积物 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 102 3.1 102±6.2 实际土壤 实际元粮物 95.6~99.0 97.7 1.3 97.7±2.6 实际土壤 实际元粮物 99.0~101 100 1.0 100±2.0 实际土壤 实际元粮物 101~119 105 6.9 105±13.8 实际土壤 实际流积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 实际土壤 实际土壤 0.5 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际流积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 实际土壤 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6			空白基质	2.0	90.4~95.5	93.4	1.7	93.4±3.4
10 BB-101 空白基质 实际土壤 实际汇粮物 空白基质 实际汇粮物 空白基质 实际汇粮物 字际汇粮物 字际汇粮物 字际汇粮 实际汇粮物 字形土壤 实际汇粮物 字际汇粮物 字形土壤 实际汇粮物 字形土壤 字际汇粮物 字形土壤 字际汇粮物 字形土壤 字际汇粮物 字形土壤 字际汇粮物 字形土壤 字际汇粮物 字形工粮 字际汇粮物 字形土壤 SPD-0~109 100 6.3 100±12.6 字际汇粮物 字形土壤 SPD-0~109 100 6.3 100±12.6 字际汇粮物 字的.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 2.0			实际土壤		92.1~95.1	93.3	1.1	93.3±2.2
10 BB-101 実际 主壤 实际 元积物 0.1 104~117 109 4.6 109±9.2 空白基质 实际 土壤 实际 元积物 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 102 3.1 102±6.2 空白基质 			实际沉积物		96.1~100	98.6	1.4	98.6±2.8
10 BB-101 実际沉积物 空白基质 实际沉积物 0.5 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 102 3.1 102±6.2 空白基质 实际元积物 95.6~99.0 97.7 1.3 97.7±2.6 实际元粮物 实际沉积物 99.0~101 100 1.0 100±1.7 空白基质 实际元粮物 101~119 105 6.9 105±13.8 实际沉积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 实际沉积物 96.5~99.7 98.2 1.2 98.2±2.4 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际沉积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 实际沉积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6		BB-101	空白基质	0.1	105~111	108	2.2	108±4.4
10 BB-101 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.5 98.0~103 101 1.7 101±3.4 98.0~106 102 3.1 106±16.2 空白基质 实际土壤 实际沉积物 95.6~99.0 97.7 1.3 97.7±2.6 98.4~101 100 1.0 100±2.0 99.0~101 100 0.81 100±1.7 空白基质 实际土壤 0.1 104~115 108 4.0 108±8.0 99.0~106 103 2.8 103±5.6 99.0~106 103 2.8 103±5.6 90.0~109 100 6.3 100±12.6 98.2±2.4 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 90.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 90.9~97.8 96.0 1.7 90.0±1.48 90.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 90.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 90.9~106 100 1.3 87.6±2.6			实际土壤		104~117	109	4.6	109±9.2
BB-101 实际土壤 实际沉积物 0.5 96.0~120 106 8.1 106±16.2 实际沉积物 98.0~106 102 3.1 102±6.2 空白基质 实际土壤 95.6~99.0 97.7 1.3 97.7±2.6 实际土壤 99.0~101 100 1.0 100±2.0 实际流积物 99.0~101 100 0.81 100±1.7 空白基质 实际流积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 99.0~106 103 2.8 103±5.6 99.0~106 103 2.8 103±5.6 99.0~106 103 2.8 103±5.6 99.0~109 100 6.3 100±12.6 实际流积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 实际汇粮 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 家际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6			实际沉积物		103~107	106	1.6	106±3.2
字际沉积物 98.0~106 102 3.1 102±6.2 空白基质 95.6~99.0 97.7 1.3 97.7±2.6 实际土壤 98.4~101 100 1.0 100±2.0 实际沉积物 99.0~101 100 0.81 100±1.7 空白基质 101~119 105 6.9 105±13.8 实际土壤 0.1 104~115 108 4.0 108±8.0 实际沉积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 96.5~99.7 98.2 1.2 98.2±2.4 安际沉积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6			空白基质	0.5	98.0~103	101	1.7	101±3.4
空白基质 实际土壤 实际土壤 实际沉积物 2.0 95.6~99.0 97.7 1.3 97.7±2.6 实际土壤 实际沉积物 98.4~101 100 1.0 100±2.0 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际沉积物 101~119 105 6.9 105±13.8 实际土壤 实际沉积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 实际土壤 实际沉积物 96.5~99.7 98.2 1.2 98.2±2.4 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际沉积物 空白基质 实际土壤 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 实际土壤 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6	10		实际土壤		96.0~120	106	8.1	106±16.2
実际土壌 2.0 98.4~101 100 1.0 100±2.0 実际沉积物 99.0~101 100 0.81 100±1.7 空白基质 101~119 105 6.9 105±13.8 实际土壌 0.1 104~115 108 4.0 108±8.0 空白基质 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 96.5~99.7 98.2 1.2 98.2±2.4 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际沉积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壌 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6			实际沉积物		98.0~106	102	3.1	102±6.2
実际沉积物 99.0~101 100 0.81 100±1.7 空白基质 101~119 105 6.9 105±13.8 实际土壤 0.1 104~115 108 4.0 108±8.0 实际沉积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 96.5~99.7 98.2 1.2 98.2±2.4 安际元粮物 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际沉积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6			空白基质	\	95.6~99.0	97.7	1.3	97.7±2.6
11 BB-103 空白基质 实际土壤 字际沉积物 字际沉积物 字际沉积物 字际沉积物 字际沉积物 字际沉积物 字际沉积物 字位基质 实际沉积物 字位基质 字际沉积物 字位基质 字际沉积物 字位基质 字际沉积物 字位基质 字形汇粮 字际沉积物 字位基质 字际汇粮 字际汇粮 字际汇粮 字形汇粮 字际汇粮 字际汇粮 字形工壤 字际汇粮 字形工壤 字际汇粮 字形工壤 字际汇粮 字形工壤 字际汇粮 字形工壤 字际汇粮 字形工壤 字际工壤 字形工壤 字形工壤 字形工壤 字形工壤 字形工壤 字形工壤 字形工壤 字形			实际土壤	2.0	98.4~101	100	1.0	100±2.0
11 BB-103 实际土壤 0.1 104~115 108 4.0 108±8.0 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 96.5~99.7 98.2 1.2 98.2±2.4 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际沉积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6			实际沉积物	\mathcal{L}	99.0~101	100	0.81	100 ± 1.7
11 BB-103 实际沉积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 96.5~99.7 98.2 1.2 98.2±2.4 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际沉积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6		_	空白基质	50	101~119	105	6.9	105±13.8
11 BB-103 实际沉积物 99.0~106 103 2.8 103±5.6 空白基质 96.5~99.7 98.2 1.2 98.2±2.4 实际土壤 0.5 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际沉积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6	11		实际土壤	0.1	104~115	108	4.0	108±8.0
11 BB-103 实际土壤 0.5 90.0~109 100 6.3 100±12.6 实际沉积物 93.9~97.8 96.0 1.7 96.0±3.4 空白基质 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6			实际沉积物	1.20	99.0~106	103	2.8	103±5.6
实际沉积物93.9~97.896.01.796.0±3.4空白基质89.5~91.490.40.7490.4±1.48实际土壤2.086.1~89.587.61.387.6±2.6		BB-103	空白基质	0.5	96.5~99.7	98.2	1.2	98.2±2.4
空白基质 89.5~91.4 90.4 0.74 90.4±1.48 实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6			实际土壤		90.0~109	100	6.3	100±12.6
实际土壤 2.0 86.1~89.5 87.6 1.3 87.6±2.6			实际沉积物		93.9~97.8	96.0	1.7	96.0±3.4
			空白基质	2.0	89.5~91.4	90.4	0.74	90.4 ± 1.48
实际沉积物 93.3~96.5 94.7 1.3 94.7±2.6			实际土壤		86.1~89.5	87.6	1.3	87.6±2.6
			实际沉积物		93.3~96.5	94.7	1.3	94.7±2.6

子		1			1			────────────────────────────────────
12 BB-153 実际上環 实际流积物 0.1 109~119 115 3.7 115±7.4 12 BB-153 空内基质 实际流积物 106~112 109 2.3 109±4.6 空内基质 实际流积物 2.0 105~119 108 5.4 108±10.8 空白基质 实际流积物 2.0 95.4~98.6 96.8 1.4 96.8±2.8 实际流积物 2.0 95.4~100 97.4 1.7 97.4±3.4 实际流积物 2.0 95.6~98.1 97.4 0.94 97.4±1.9 实际流积物 2.0 95.4~100 97.4 1.7 97.4±3.4 实际流积物 2.0 95.4~100 97.4 1.7 97.4±1.9 实际流积物 2.0 95.4~121 107 8.5 107±11.0 实际流积物 2.0 95.4~121 107 8.5 107±17.0 实际流积物 2.0 95.5~104 101 1.7 101±3.4 学院正康 2.0 93.5~95.2 94.2 0.72 94.2±1.5 实际流积物 2.0 95.	序号	化合物名称	介质	加标浓度(μg/kg)	加标回收率范围(%)	\overline{P} (%)	$S_{\overline{P}}$ (%)	$P\pm 2S_{\overline{p}}$ (%)
BB-153 安原元稅物 20.5 106~123 113 5.9 113±11.8 空白基质 安原元稅物 20.5 106~112 109 2.3 109±4.6 安原元稅物 空白基质 安原元稅物 100~111 106 3.7 106±7.4 空白基质 安原元稅物 95.4~98.6 96.8 1.4 96.8±2.8 安原元稅物 95.4~98.1 97.4 0.94 97.4±1.9 空白基质 安原元稅物 107~122 111 5.5 111±11.0 安原元稅物 20.8 100~118 113 3.3 113±6.6 空白基质 安原元稅物 109~118 113 3.3 113±6.6 空白基质 安原元稅物 99.5~104 1.0 104±2.0 安原元稅物 空白基质 91.4~96.2 93.4 1.7 93.4±3.4 安原元稅物 空白基质 59.5~104 101 1.7 101±3.4 空白基质 安原元稅物 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 安原元稅物 安原元稅物 安原元稅物 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 安原元稅物 安自基质 安原元稅物 96.4~106 102 4.0 102±8.0 空白基质 安原元稅物 96.4~106 102 4.0 102±8.0 安原元稅物 空白基质 安原元稅物 96.4~106 102 4.0 102±8.0 安原元稅物 空白基质 安原元稅物 96.4~106 102 4.0 102±8.0 安原元稅物 安月基质 57.5~6.7 75.5 1.6 75.5±3.2 安日基质 安原元稅物 76.5~80.8 78.5 1.9 78.5±3.3 安日基质 安藤元稅物 76.5~80.8 78.5 1.9 78.5±3.3 空白基质 安藤元稅 76.5~80.8 78.5 1.9 78.5±3.3 空白基质 安藤元代 76.6~60.8 61.5 0.35 61.5±0.7			空白基质		110~125	117	5.9	117 ± 11.8
12 BB-153 空白基质 实际主壤 实际沉积物 0.5 106~112 109 2.3 109±4.6 2			实际土壤	0.1	109~119	115	3.7	115±7.4
BB-153 安原土壤 次原元粮物 2.0 105~119 108 5.4 108±10.8 空白基原 空白基原 安原土壤 交原元粮物 2.0 95.4~100 97.4 1.7 97.4±3.4 安原元粮物 空白基原 95.4~100 97.4 1.7 97.4±3.4 安原元粮物 空白基原 107~122 111 5.5 111±11.0 安原元粮物 空白基原 2.0 95.6~98.1 97.4 0.94 97.4±1.9 安原元粮物 空白基原 107~122 116 3.4 116±6.8 安原元粮物 空白基原 102~105 104 1.0 104±2.0 安原元粮物 空白基原 95.4~121 107 8.5 107±17.0 安原元粮物 空白基原 91.4~96.2 93.4 1.7 93.4±3.4 安原元粮物 空白基原 91.4~96.2 93.4 1.7 93.4±3.4 安原元粮物 空白基原 91.4~96.2 93.4 1.7 93.4±3.4 安原元粮物 空白基原 78.7~87.4 82.9 3.7 82.9±7.4 安原元粮物 空白基原 76.0~34.5 85.9 4.8 85.9±9.6 安原元粮物 空白基原 76.0~34.5 80.0 3.4 80.0±6.8 空白基原 安原元粮物 2.0 67.8~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 安原元粮物 空白基原 75.0~7.2 76.5 0.9 76.5±1.8 安原元粮物 空白基原 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 安原元粮物 空白基原 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 安原元粮物 空白基原 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 安原元粮物 空白基原 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 安原元粮物 空白基原 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 安月五麻 安原元粮物 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 安月五麻 安月五麻 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 安日基原 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 安月五麻 安月五麻 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 安月五麻 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 安月五麻 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 安月五麻 75.4~81.1 77.6			实际沉积物		106~123	113	5.9	113±11.8
接続できます			空白基质		106~112	109	2.3	109±4.6
13 BB-154 空白基质 实际沉积物 2.0 95.1~98.6 96.8 1.4 96.8±2.8 20 95.4~100 97.4 1.7 97.4±3.4 95.6~98.1 97.4 0.94 97.4±1.9 20 25.6~98.1 97.4 0.94 97.4±1.9 113~122 111 5.5 111±11.0 3.4 116-6.8 3.4 116-6.8 25 102~105 104 1.0 104±2.0 26 25 95.4~121 107 8.5 107±17.0 26 25 95.4~121 107 8.5 107±17.0 26 25 95.4~121 107 8.5 107±17.0 26 25 95.4~121 107 8.5 107±17.0 26 25 95.4~121 107 8.5 107±17.0 26 25 95.4~121 107 8.5 107±17.0 26 25 91.4~96.2 93.4 1.7 93.±21.5 26 25 29.4 0.72 94.2±1.5 26 25	12	BB-153	实际土壤	0.5	105~119	108	5.4	108 ± 10.8
13 BB-154 实际上壤 实际沉积物 2.0 95.4~100 97.4 1.7 97.4±3.4 20 基质 实际沉积物 95.6~98.1 97.4 0.94 97.4±1.9 20 基质 实际汇煤 实际汇税物 107~122 111 5.5 111±11.0 20 自基质 空白基质 空白基质 空白基质 实际汇税物 109~118 113 3.3 113±6.6 20 与基质 交际土壤 实际汇税物 95.4~121 107 8.5 107±17.0 20 与5.4~121 107 8.5 107±17.0 93.4±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 101 1.7 101±3.4 99.5~104 99.5~104 102 102 103			实际沉积物		100~111	106	3.7	106 ± 7.4
13 BB-154 安院流教物 95.6~98.1 97.4 0.94 97.4±1.9 13 BB-154 空白基质 实际汇载的 空白基质 实际工壤 实际汇载物 空白基质 实际汇载物 空白基质 实际工壤 实际汇载物 空白基质 实际土壤 实际汇载物 空白基质 实际汇载 实际汇载物 空白基质 实际土壤 实际汇载物 空白基质 实际汇载 实际汇载物 空白基质 实际汇载物 空白基质 实际汇载物 空白基质 实际汇载物 空白基质 实际汇载 实际汇载物 空白基质 实际汇载物 空白基质 实际汇载物 空白基质 实际土壤 实际汇载物 空白基质 实际工模 次际汇载物 空白基质 实际土壤 实际汇载物 空白基质 实际工模 电台 55.7~58.4 56.7~1.0 56.7~1.0 56.7~1.0 56.7~1.0 56.7~1.0 56.7~1.0 56.7~1.0<			空白基质		95.1~98.6	96.8	1.4	96.8 ± 2.8
13 BB-154 空白基质 实际土壤 实际沉积物 空白基质 实际土壤 实际流积物 空白基质 实际土壤 实际元积物 空白基质 实际土壤 实际元积物 空白基质 实际土壤 实际元积物 空白基质 实际土壤 实际元积物 空白基质 实际土壤 实际流积物 一种 1.0 元子 1.1 元之 元子 1.1 元之 元子 1.1 元之 元子 1.1 元之 空白基质 实际土壤 实际流积物 一种 1.0 元子 1.1 元之 1.1 元之 2.1 元之 1.2 元之			实际土壤	2.0	95.4~100	97.4	1.7	97.4 ± 3.4
BB-154 実际汇模 0.1 113~122 116 3.4 116±6.8			实际沉积物	1 ot	95.6~98.1	97.4	0.94	97.4±1.9
13 BB-154 実际元粮物 109~118 113 3.3 113±6.6 空白基质 实际元粮物 95.4~121 107 8.5 107±17.0 99.5~104 101 1.7 101±3.4 空白基质 实际元粮物 91.4~96.2 93.4 1.7 93.4±3.4 93.5~95.2 94.2 0.72 94.2±1.5 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 96.4~96.2 3.7 82.9±7.4 82.6~94.6 85.9 4.8 85.9±9.6 96.4~106 85.9 4.8 85.9±9.6 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.8 0.5 68.8 0.80 68.4±1.6 95.7 68.9 68.8 0.74 68.8±1.5 95.7 99.7 68.8 0.74 68.8±1.5 95.7 99.7 68.8 0.74 68.8±1.5 95.7 99.7 99.7 <td></td> <td></td> <td>空白基质</td> <td>20</td> <td>107~122</td> <td>111</td> <td>5.5</td> <td>111 ± 11.0</td>			空白基质	20	107~122	111	5.5	111 ± 11.0
13 BB-154 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际汇积物 0.5 95.4~121 107 8.5 107±17.0 99.5~104 101 1.7 101±3.4 空白基质 实际土壤 实际汇积物 91.4~96.2 93.4 1.7 93.4±3.4 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 96.0~46.6 85.9 4.8 85.9±9.6 96.0~46.6 85.9 4.8 85.9±9.6 96.0~46.6 85.9 4.8 80.0±6.8 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.8~9.72.1 71.1 1.2 71.1±2.4 9 年基质 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 安市土壤 安市土壤 安市土壤 安市土壤 安市土壤 安市土壤 安市土壤 安市			实际土壤	0.1	113~122	116	3.4	116±6.8
13 BB-154 实际注壤 实际沉积物 0.5 95.4~121 107 8.5 107±17.0 实际流积物 空白基质 实际注壤 91.4~96.2 93.4 1.7 93.4±3.4 实际土壤 实际沉积物 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 学际土壤 实际流积物 78.7~87.4 82.9 3.7 82.9±7.4 要的流积物 20 82.6~94.6 85.9 4.8 85.9±9.6 实际流积物 75.0~77.2 76.5 0.9 76.5±1.8 实际流积物 96.4~106 102 4.0 102±8.0 空白基质 实际流积物 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 安白基质 实际流积物 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 75.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 实际流积物 74.3~79.9 76.2 2.1 77.6±4.2 实际流积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 实际流积物 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际沉积物	,0'/	109~118	113	3.3	113 ± 6.6
14 要院所稅物 99.5~104 101 1.7 101±3.4 空白基质 91.4~96.2 93.4 1.7 93.4±3.4 实际土壤 93.5~95.2 94.2 0.72 94.2±1.5 实际汽稅物 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 空白基质 78.7~87.4 82.9 3.7 82.9±7.4 实际汽稅物 20 82.6~94.6 85.9 4.8 85.9±9.6 实际汽稅物 75.0~77.2 76.5 0.9 76.5±1.8 实际汽稅物 96.4~106 102 4.0 102±8.0 空白基质 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 实际元稅物 68.9~72.1 71.1 1.2 71.1±2.4 空白基质 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际土壤 0.1 75.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			空白基质	~/	102~105	104	1.0	104 ± 2.0
空白基质 实际土壤 实际汇积物 2.0 91.4~96.2 93.4 1.7 93.4±3.4 实际汇积物 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 空白基质 实际汇积物 78.7~87.4 82.9 3.7 82.9±7.4 实际汇积物 20 82.6~94.6 85.9 4.8 85.9±9.6 实际汇积物 76.0~84.5 80.0 3.4 80.0±6.8 实际汇积物 75.0~77.2 76.5 0.9 76.5±1.8 实际汇积物 96.4~106 102 4.0 102±8.0 空白基质 实际汇积物 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 实际流积物 68.9~72.1 71.1 1.2 71.1±2.4 空白基质 实际汇积 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际流积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 实际流积物 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 73.1~82.7 77.3 3.3 77.3±6.6 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 实际汇粮 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7	13	BB-154	实际土壤	0.5	95.4~121	107	8.5	107 ± 17.0
14 要除元粮物 2.0 93.5~95.2 94.2 0.72 94.2±1.5 29日基质 实际土壤 实际元粮物 78.7~87.4 82.9 3.7 82.9±7.4 82.6~94.6 85.9 4.8 85.9±9.6 76.0~84.5 80.0 3.4 80.0±6.8 空白基质 实际土壤 实际元粮物 75.0~77.2 76.5 0.9 76.5±1.8 81.5~95.4 85.1 5.4 85.1±10.8 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.4~106 102 4.0 102±8.0 96.8 0.74 68.8±1.5 实际流积物 20 67.8~69.9 68.8 0.74 68.8±1.5 实际流积物 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际流积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际流积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 75.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际流积物 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际沉积物		99.5~104	101	1.7	101 ± 3.4
14 要除元积物 94.1~95.3 94.8 0.44 94.8±0.9 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际元积物 82.6~94.6 85.9 4.8 85.9±7.4 空白基质 实际元积物 76.0~84.5 80.0 3.4 80.0±6.8 空白基质 实际土壤 实际元积物 75.0~77.2 76.5 0.9 76.5±1.8 安原元积物 96.4~106 102 4.0 102±8.0 空白基质 实际土壤 实际元积物 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 实际土壤 实际元积物 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际土壤 实际元积物 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 实际流积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 实际土壤 实际流积物 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际流积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 实际流积物 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 实际流积物 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			空白基质	1	91.4~96.2	93.4	1.7	93.4 ± 3.4
14 BB-156 空白基质 实际汇粮 实际沉积物 0.1 82.6~94.6 85.9 4.8 85.9±9.6 20 交向基质 实际沉积物 76.0~84.5 80.0 3.4 80.0±6.8 20日基质 实际汇粮 安际汇粮 安际汇粮物 0.5 81.5~95.4 85.1 5.4 85.1±10.8 20 20 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 实际汇粮物 安际土壤 实际沉积物 68.9~72.1 71.1 1.2 71.1±2.4 空白基质 实际土壤 实际沉积物 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 实际流积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 实际土壤 实际沉积物 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际流积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 实际流积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 实际汇粮 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 安际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际土壤	2.0	93.5~95.2	94.2	0.72	94.2±1.5
14 BB-156 実际元報 空白基质 实际工報 实际流积物 0.1 82.6~94.6 85.9 4.8 85.9±9.6 空白基质 实际土壤 实际流积物 76.0~84.5 80.0 3.4 80.0±6.8 空白基质 实际土壤 实际流积物 81.5~95.4 85.1 5.4 85.1±10.8 空白基质 实际土壤 实际流积物 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 空白基质 实际土壤 实际流积物 67.8~69.9 68.8 0.74 68.8±1.5 空白基质 实际土壤 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 空白基质 实际流积物 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 空白基质 实际流积物 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 3.3 77.3±6.6 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 实际汇粮 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际沉积物		94.1~95.3	94.8	0.44	94.8±0.9
14 BB-156 实际冗积物 空白基质 实际冗积物 空白基质 实际冗积物 0.5 81.5~95.4 96.4~106 85.1 102 5.4 4.0 4.0 4.0 4.0 102±8.0 4.0 102±8.0 67.3~69.1 68.8±1.5 96.8*69.9 68.8 0.80 68.4±1.6 0.80 68.8±1.5 96.8*69.9 68.8 68.4 0.74 68.8±1.5 71.1 2.1 71.1±2.4			空白基质		78.7~87.4	82.9	3.7	82.9±7.4
BB-156 空白基质 实际土壤 实际汇积物 0.5 81.5~95.4 85.1 5.4 85.1±10.8 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际土壤 实际沉积物 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 实际土壤 实际汇积物 实际汇积物 68.9~72.1 71.1 1.2 71.1±2.4 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际汇积物 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际工粮物 字际土壤 实际汇积物 空白基质 实际汇积物 空白基质 实际土壤 实际汇积物 空白基质 实际土壤 实际汇积物 字际沉积物 字白基质 实际土壤 实际汇积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 实际汇粮 空白基质 实际汇粮 空白基质 实际汇粮 空白基质 实际汇粮 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际土壤	0.1	82.6~94.6	85.9	4.8	85.9±9.6
BB-156 实际土壤 实际沉积物 0.5 81.5~95.4 85.1 5.4 85.1±10.8 空白基质 实际土壤 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 实际土壤 实际沉积物 67.8~69.9 68.8 0.74 68.8±1.5 空白基质 实际土壤 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际汇积物 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 实际沉积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 实际沉积物 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 实际土壤 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际沉积物		76.0~84.5	80.0	3.4	80.0 ± 6.8
実际汽积物 96.4~106 102 4.0 102±8.0 空白基质 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 实际土壤 67.8~69.9 68.8 0.74 68.8±1.5 实际沉积物 68.9~72.1 71.1 1.2 71.1±2.4 空白基质 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际汇粮 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 实际沉积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			空白基质		75.0~77.2	76.5	0.9	76.5 ± 1.8
空白基质 实际土壤 实际土壤 实际沉积物 2.0 67.3~69.1 68.4 0.80 68.4±1.6 实际土壤 实际沉积物 67.8~69.9 68.8 0.74 68.8±1.5 实际沉积物 68.9~72.1 71.1 1.2 71.1±2.4 空白基质 实际土壤 实际沉积物 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际土壤 实际沉积物 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 空白基质 实际沉积物 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际元积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 实际土壤 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7	14	BB-156	实际土壤	0.5	81.5~95.4	85.1	5.4	85.1 ± 10.8
实际土壤 2.0 67.8~69.9 68.8 0.74 68.8±1.5 实际沉积物 68.9~72.1 71.1 1.2 71.1±2.4 空白基质 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际土壤 0.1 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 实际沉积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际沉积物	\	96.4~106	102	4.0	102 ± 8.0
実际沉积物 68.9~72.1 71.1 1.2 71.1±2.4 空白基质 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际土壤 0.1 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 实际沉积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际汇壤 0.5 73.1~82.7 77.3 3.3 77.3±6.6 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			空白基质	\	67.3~69.1	68.4	0.80	68.4 ± 1.6
空白基质 实际土壤 0.1 74.8~86.5 78.3 4.4 78.3±8.8 实际土壤 0.1 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 实际沉积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际汇粮 0.5 73.1~82.7 77.3 3.3 77.3±6.6 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际土壤	2.0	67.8~69.9	68.8	0.74	68.8±1.5
実际土壌 0.1 75.4~81.1 77.6 2.1 77.6±4.2 実际沉积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际土壌 0.5 73.1~82.7 77.3 3.3 77.3±6.6 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壌 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际沉积物	2	68.9~72.1	7 1.1	1.2	71.1 ± 2.4
BB-169 实际沉积物 72.6~76.7 75.5 1.6 75.5±3.2 空白基质 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际土壤 0.5 73.1~82.7 77.3 3.3 77.3±6.6 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			空白基质	TO. 1	74.8~86.5	78.3	4.4	78.3 ± 8.8
PBB-169 空白基质 74.3~79.9 76.2 2.1 76.2±4.2 实际土壤 0.5 73.1~82.7 77.3 3.3 77.3±6.6 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际土壤	0.1	75.4~81.1	77.6	2.1	77.6 ± 4.2
15 BB-169 实际土壤 0.5 73.1~82.7 77.3 3.3 77.3±6.6 实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际沉积物	0.5	72.6~76.7	75.5	1.6	75.5 ± 3.2
实际沉积物 76.3~80.8 78.5 1.9 78.5±3.8 空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7		BB-169	空白基质		74.3~79.9	76.2	2.1	76.2 ± 4.2
空白基质 55.7~58.4 56.7 1.0 56.7±2.0 实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7	15		实际土壤		73.1~82.7	77.3	3.3	77.3 ± 6.6
实际土壤 2.0 60.8~61.8 61.5 0.35 61.5±0.7			实际沉积物		76.3~80.8	78.5	1.9	78.5 ± 3.8
			空白基质	2.0	55.7~58.4	56.7	1.0	56.7 ± 2.0
空际沂积物 61.2~62.5 62.0 0.49 62.0±1.0			实际土壤		60.8~61.8	61.5	0.35	61.5 ± 0.7
AMPORTATION 01.2 02.3 02.0 0.47 02.0±1.0			实际沉积物		61.2~62.5	62.0	0.49	62.0 ± 1.0

序号 化合物名称 介质 加核液度(μg/kg) 加核回收率范围(%) 戸 (%) Sp (%) 戸+25g (%) P+25g (%								
BB-180	序号	化合物名称	介质	加标浓度(μg/kg)	加标回收率范围(%)	<u>P</u> (%)	$S_{\overline{P}}$ (%)	$\overline{P} \pm 2S_{\overline{P}}$ (%)
BB-180 安原元积物 20.5 68.4~71.3 69.7 0.93 69.7±1.9			空白基质	0.1	75.0~83.9	77.7	3.3	77.7 ± 6.6
16 BB-180 空白基原 实际汇载 0.5 68.4~71.3 69.7 0.93 69.7±1.9 20 56.4~76.2 71.8 2.4 71.8±4.8 实际汇载 58.8~60.6 59.9 0.64 59.9±1.3 实际汇载 2.0 58.1~59.8 58.8 0.69 58.8±1.4 实际汇载 空白基质 59.0~61.6 60.3 0.87 60.3±1.8 空白基质 实际汇载 99.3~120 106 7.3 106±1.6 实际汇载 99.3~120 106 7.3 106±1.6 60.3 8.8 106±7.5 101 2.8 101±5.6 98.5~111 105 4.4 101±5.8 101±5.6 99.3~120 106 7.3 106±14.6 101±5.8 101±5.6 99.3~120 106 7.3 106±14.6 101±5.6 99.3~120 106 7.3 106±14.6 101±5.6 99.3~12 2.8 97.5±5.6 2.8 101±5.6 99.1±6.4 2.8 101±5.6 99.1±6.4 2.8 101±5.6 99.1±6.4 2.8 1.7 <td></td> <td>实际土壤</td> <td>74.2~83.3</td> <td>76.5</td> <td>3.5</td> <td>76.5 ± 7.0</td>			实际土壤		74.2~83.3	76.5	3.5	76.5 ± 7.0
BB-180 接際正規 交際正規 交际正規 交际正規 交际正规 交际证证证 交际正规 交际正规 交际正规 交际正规 交际正规 交际正规 交际证证证 交际正证证 交际正证证 交际正证证 交际证证			实际沉积物		73.1~80.3	75.3	2.8	75.3±5.6
接触性 接触性 接触性 接触性 接触性 接触性 接触性 接触性 上海 上海 上海 上海 上海 上海 上海 上			空白基质		68.4~71.3	69.7	0.93	69.7±1.9
11 空白基质 实际注载 实际沉积物 2.0 58.8~60.6 59.9 0.64 59.9±1.3 20 58.1~59.8 58.8 0.69 58.8±1.4 59.0~61.6 60.3 0.87 60.3±1.8 20 26.5 103~113 106 3.8 106±14.6 39.3~120 106 7.3 106±14.6 105±8.8 98.5~111 105 4.4 105±8.8 97.5±5.6 99.5~111 105 4.4 105±8.8 97.5±5.6 99.1 3.2 99.1±6.4 105±8.8 97.5±5.6 99.1 3.2 99.1±6.4 99.1±6.4 99.1 3.2 99.1±6.4 99.1±	16	BB-180	实际土壤	0.5	69.4~76.2	71.8	2.4	71.8±4.8
17 要除土壤 实际沉积物 2.0 58.1~59.8 58.8 0.69 58.8±1.4 29.0~61.6 60.3 0.87 60.3±1.8 39.0~61.6 60.3 0.87 60.3±1.8 40.3±1.8 105.0 3.8 106±7.6 99.3~120 106 7.3 106±14.6 98.5~111 105 4.4 105±8.8 99.1~100 97.5 2.8 97.5±5.6 98.1~105 101 2.8 101±5.6 94.3~103 99.1 3.2 99.1±6.4 99.3~103 99.1 3.2 99.1±6.4 94.3~103 99.1 3.2 99.1±6.4 98.4~49.8 88.7 1.7 88.7±3.4 88.4~92.6 90.5 1.7 90.5±3.4 95.5~81.9 80.4 2.8 80.4±5.6 95.0% 75.7~89.8 81.8 4.6 81.7±9.2 95.6 78.5~81.9 80.1 1.2 80.1±2.4 95.6 79.1~81.5 80.3 0.93 80.3±1.9 97.6 2.5 85.8 3.7 85			实际沉积物		66.3~69.7	67.9	1.5	67.9±3.0
17 BB-194 安院記税物 安院記税物 空白基质 安院記税物 空白基质 安院記税物 9.1 105 ×113 × 106 × 3.8 × 106±7.6 99.3 ~ 120 × 106 × 7.3 × 106±14.6 99.5 ~ 111 × 105 × 4.4 × 105±8.8 92.1 ~ 100 × 97.5 × 2.8 × 97.5±5.6 98.1 ~ 105 × 101 × 2.8 × 101±5.6 98.1 ~ 105 × 1.3 × 87.5±2.6 98.2 ~ 99.1 ±6.4 2 白基质 安际土壤 安际流税物 空白基质 安际流税物 2.0 85.4 ~ 88.9 × 87.5 × 1.3 × 87.5±2.6 98.3 × 75.7 ~ 89.8 × 81.8 × 4.6 × 81.7±9.2 77.5 ~ 85.1 × 80.4 × 2.8 × 80.4±5.6 78.5 ~ 81.9 × 80.1 × 1.2 × 80.1±2.4 9.6 × 1.2 × 81.5 × 80.3 × 10.9 × 80.3±1.9 9.7 × 1.8 × 1.5 × 80.3 × 10.9 × 80.3±1.9 9.7 × 1.8 × 1.5 × 80.3 × 10.9 × 80.3±1.9 9.7 × 1.8 × 1.7 × 71.8±3.4 77.8 ~ 83.4 × 79.9 × 2.3 × 79.9±4.6 9.7 × 72.7 × 70.8 × 1.0 × 70.8±2.0 76.8 ~ 79.4 × 78.2 × 1.2 × 78.2±2.4 9.7 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 71.8±3.4 9.7 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 71.8±3.4 9.7 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 71.8±3.4 9.7 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.7 × 1.8 × 1.1			空白基质		58.8~60.6	59.9	0.64	59.9±1.3
17 BB-194 空白基质 实际土壤 实际沉积物 空白基质 实际工壤 实际沉积物 空白基质 实际工壤 实际沉积物 空白基质 实际工壤 实际流积物 空白基质 实际工壤 实际流积物 空白基质 实际工壤 实际流积物 空白基质 实际工壤 实际流积物 空白基质 实际流积物 空白基质 实际土壤 实际流积物 空白基质 实际土壤 实际流积物 空白基质 实际土壤 实际流积物 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际流积物 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际土壤			实际土壤	2.0	58.1~59.8	58.8	0.69	58.8±1.4
BB-194 安际土壤 安际土壤 安东汽积物 99.3~120 106 7.3 106±14.6 98.5~111 105 4.4 105±8.8 99.1~100 97.5 2.8 97.5±5.6 99.1~100 97.5 2.8 97.5±5.6 99.1~103 99.1 3.2 99.1±6.4 29.1 20 87.4~91.8 88.7 1.7 88.7±3.4 88.4~92.6 90.5 1.7 90.5±3.4 99.5×6.8 99.5 1.7 90.5±3.4 99.5×6.8 90.5 1.7 90.5±3.4 90.5 20 20 20 20 20 20 20 2			实际沉积物	101	59.0~61.6	60.3	0.87	60.3 ± 1.8
17 BB-194 実际汇税物 98.5~111 105 4.4 105±8.8 空白基质 实际汇模 实际汇模 实际汇税物 99.1~100 97.5 2.8 97.5±5.6 98.1~105 101 2.8 101±5.6 94.3~103 99.1 3.2 99.1±6.4 87.4~91.8 88.7 1.7 88.7±3.4 88.4~88.9 87.5 1.3 87.5±2.6 98.5~88.9 87.5 1.3 87.5±2.6 99.5 1.7 90.5±3.4 18 20 基基质 75.7~89.8 81.8 4.6 81.7±9.2 20 基基质 29.5.78.8 80.4 2.8 80.4±5.6 38.5~81.9 80.1 1.2 80.1±2.4 20 基质 29.5.8 82.6~92.5 85.8 3.7 85.8±7.4 77.8~83.4 79.9 2.3 79.9±4.6 77.8~83.4 79.9 2.3 79.9±4.6 20 基质 29.5.8 85.8 3.7 17.18±3.4 78.2 1.2 78.2±2.4 20 基质 29.5.8 85.8 3.7 18.1 1.7 71.8±2.4 20 基质			空白基质	~	103~113	106	3.8	106±7.6
17 BB-194 空白基质 实际土壤 实际土壤 实际工粮物 空白基质 实际土壤 实际工粮物 空白基质 实际工粮物 实际工粮 实际工粮 实际工粮 实际工粮 实际工粮 实际工粮 实际工粮 实际工粮			实际土壤	0.1	99.3~120	106	7.3	106±14.6
17 BB-194 实际土壤 实际力积物 0.5 98.1~105 101 2.8 101±5.6 实际为积物 94.3~103 99.1 3.2 99.1±6.4 空白基质 实际土壤 实际土壤 空白基质 实际土壤 实际元积物 0.5 98.1~105 77.5~85.1 80.4 77.8~83.4 79.9 79.9 79.2 82.3 79.9±4.6 1.2 80.1±2.4 80.1 80.1 71.2 80.3 80.3 80.3 80.3 80.3 80.3 80.93 80.3±1.9 18 BB-205 实际土壤 实际土壤 实际土壤 实际元积物 69.4~74.5 76.8~79.4 76.8~79.4 78.2 78.2 78.2 70.8 70.8 70.8 70.8 70.8 70.0 70.8 			实际沉积物	0	98.5~111	105	4.4	105±8.8
18 要除近稅物 94.3~103 99.1 3.2 99.1±6.4 空白基质 87.4~91.8 88.7 1.7 88.7±3.4 实际土壤 2.0 85.4~88.9 87.5 1.3 87.5±2.6 实际元积物 88.4~92.6 90.5 1.7 90.5±3.4 空白基质 75.7~89.8 81.8 4.6 81.7±9.2 实际元积物 77.5~85.1 80.4 2.8 80.4±5.6 实际元积物 78.5~81.9 80.1 1.2 80.1±2.4 空白基质 79.1~81.5 80.3 0.93 80.3±1.9 客际元积物 77.8~83.4 79.9 2.3 79.9±4.6 空白基质 69.4~74.5 71.8 1.7 71.8±3.4 实际元粮物 69.7~72.7 70.8 1.0 70.8±2.0 空白基质 171~185 181 5.1 181±10.2 实际元粮物 160~181 173 7.9 173±15.8 空白基质 168~173 171 2.0 171±4.0 实际元粮物 168~173 171 2.0 171±4.0 实际元粮物 147~157 154 3.9			空白基质	7/	92.1~100	97.5	2.8	97.5±5.6
18 空白基质 实际汇积物 实际沉积物 实际沉积物 实际沉积物 字形工壤 实际沉积物 字形工壤 实际汇积物 字形式积物 字形式积物 字形式积物 字形式积物 字形式积物 字的工壤 实际沉积物 字形式积物 字白基质 实际汇粮 实际沉积物 字白基质 实际汇粮 实际沉积物 字白基质 实际汇粮 实际沉积物 字白基质 实际汇粮 文际土壤 实际沉积物 字白基质 实际汇粮 实际汇积物 字白基质 实际汇粮 实际汇积物 字白基质 实际汇税物 字白基质 大行工程 12 172±24.0 文下元元 对几条 1.0 70.8±2.0 160~181 173 7.9 173±15.8 字白基质 实际汇税物 字白基质 168~173 171 2.0 171±4.0 字白基质 实际汇税物 字白基质 168~173 171 2.0 171±4.0 字白基质 实际汇税物 字白基质 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2	17	BB-194	实际土壤	0.5	98.1~105	101	2.8	101±5.6
18 要除土壤 实际元粮物 2.0 85.4~88.9 87.5 1.3 87.5±2.6 20 88.4~92.6 90.5 1.7 90.5±3.4 20 26 自基质 实际土壤 75.7~89.8 81.8 4.6 81.7±9.2 26 自基质 实际元粮物 77.5~85.1 80.4 2.8 80.4±5.6 26 自基质 实际元粮物 79.1~81.5 80.3 0.93 80.3±1.9 26 自基质 实际元粮物 82.6~92.5 85.8 3.7 85.8±7.4 27.8~83.4 79.9 2.3 79.9±4.6 20 69.4~74.5 71.8 1.7 71.8±3.4 26 日基质 实际元粮物 171~185 181 1.1 70.8±2.0 20 全日基质 实际元粮物 171~185 181 5.1 181±10.2 26 日基质 实际元粮物 160~181 173 7.9 173±15.8 26 日基质 实际元粮物 168~173 171 2.0 171±4.0 26 日基质 实际元粮物 168~173 171 2.0 171±4.0 26 日基质 实际元粮 159~170 165 3.9 165±7.8 实际元粮 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			实际沉积物		94.3~103	99.1	3.2	99.1±6.4
18 実际流积物 88.4~92.6 90.5 1.7 90.5±3.4 空白基质 实际土壤 实际汇积物 75.7~89.8 81.8 4.6 81.7±9.2 实际汇积物 77.5~85.1 80.4 2.8 80.4±5.6 实际沉积物 78.5~81.9 80.1 1.2 80.1±2.4 空白基质 实际土壤 实际汇粮物 79.1~81.5 80.3 0.93 80.3±1.9 安白基质 实际土壤 实际汇粮物 69.4~74.5 71.8 1.7 71.8±3.4 实际汇粮物 实际汇粮物 69.7~72.7 70.8 1.0 70.8±2.0 空白基质 实际土壤 实际汇粮物 171~185 181 5.1 181±10.2 实际土壤 实际流积物 160~181 173 7.9 173±15.8 空白基质 实际土壤 实际流积物 168~173 171 2.0 171±4.0 实际土壤 实际沉积物 159~170 165 3.9 165±7.8 实际流积物 147~157 154 3.9 154±7.8 空白基质 实际汇集 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			空白基质	2.0	87.4~91.8	88.7	1.7	88.7±3.4
18 空白基质 实际土壤			实际土壤		85.4~88.9	87.5	1.3	87.5±2.6
18 要除五壤 实际沉积物 0.1 77.5~85.1 80.4 2.8 80.4±5.6 空白基质 实际土壤 实际沉积物 78.5~81.9 80.1 1.2 80.1±2.4 空白基质 实际土壤 实际沉积物 0.5 82.6~92.5 85.8 3.7 85.8±7.4 空白基质 实际土壤 实际沉积物 69.4~74.5 71.8 1.7 71.8±3.4 空白基质 实际土壤 实际沉积物 171~185 181 5.1 181±10.2 空白基质 实际土壤 实际沉积物 150~186 172 12 172±24.0 空白基质 实际土壤 实际沉积物 168~173 171 2.0 171±4.0 空白基质 实际土壤 1.25 159~170 165 3.9 165±7.8 空白基质 实际土壤 153~156 155 1.0 155±2.0 空白基质 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			实际沉积物		88.4~92.6	90.5	1.7	90.5 ± 3.4
18 BB-205 実际元积物 空白基质 实际元积物 0.5 80.1 1.2 80.1±2.4 20 実际土壌 实际流积物 0.5 82.6~92.5 85.8 3.7 85.8±7.4 20 空白基质 实际土壌 实际流积物 69.4~74.5 71.8 1.7 71.8±3.4 20 空白基质 实际流积物 69.7~72.7 70.8 1.0 70.8±2.0 20 空白基质 实际流积物 171~185 181 5.1 181±10.2 20 实际土壌 实际流积物 160~181 173 7.9 173±15.8 20 自基质 实际流积物 168~173 171 2.0 171±4.0 20 实际流积物 147~157 154 3.9 165±7.8 20 实际流积物 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壌 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2		BB-205	空白基质	0.1	75.7~89.8	81.8	4.6	81.7±9.2
18 BB-205 空白基质 实际土壤 安际沉积物 0.5 82.6~92.5 85.8 3.7 85.8±7.4 空白基质 安际土壤 实际沉积物 69.4~74.5 71.8 1.7 71.8±3.4 实际土壤 实际沉积物 69.7~72.7 70.8 1.0 70.8±2.0 空白基质 实际土壤 实际沉积物 171~185 181 5.1 181±10.2 实际土壤 实际沉积物 150~186 172 12 172±24.0 实际土壤 实际沉积物 160~181 173 7.9 173±15.8 空白基质 实际土壤 实际沉积物 168~173 171 2.0 171±4.0 实际元积物 147~157 154 3.9 165±7.8 实际土壤 实际沉积物 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			实际土壤		77.5~85.1	80.4	2.8	80.4 ± 5.6
18 BB-205 实际土壤 实际流积物 0.5 82.6~92.5 85.8 3.7 85.8±7.4 空白基质 实际土壤 实际流积物 69.4~74.5 71.8 1.7 71.8±3.4 实际土壤 实际流积物 2.0 76.8~79.4 78.2 1.2 78.2±2.4 安际土壤 实际流积物 69.7~72.7 70.8 1.0 70.8±2.0 第家院土壤 实际流积物 171~185 181 5.1 181±10.2 实际流积物 150~186 172 12 172±24.0 160~181 173 7.9 173±15.8 空白基质 实际流积物 168~173 171 2.0 171±4.0 147~157 154 3.9 165±7.8 宝白基质 实际流积物 153~156 155 1.0 155±2.0 宝的基质 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			实际沉积物		78.5~81.9	80.1	1.2	80.1 ± 2.4
实际沉积物 77.8~83.4 79.9 2.3 79.9±4.6 空白基质 实际土壤 69.4~74.5 71.8 1.7 71.8±3.4 实际土壤 76.8~79.4 78.2 1.2 78.2±2.4 实际沉积物 69.7~72.7 70.8 1.0 70.8±2.0 空白基质 实际土壤 171~185 181 5.1 181±10.2 实际沉积物 160~181 173 7.9 173±15.8 空白基质 实际元积物 168~173 171 2.0 171±4.0 空白基质 实际沉积物 147~157 154 3.9 165±7.8 空白基质 实际土壤 153~156 155 1.0 155±2.0 空白基质 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			空白基质	0.5	79.1~81.5	80.3	0.93	80.3 ± 1.9
空白基质 实际土壤 实际土壤 实际元积物 2.0 69.4~74.5 71.8 1.7 71.8±3.4 实际土壤 实际沉积物 69.7~72.7 70.8 1.0 70.8±2.0 空白基质 实际土壤 实际元积物 171~185 181 5.1 181±10.2 实际土壤 实际沉积物 150~186 172 12 172±24.0 空白基质 实际土壤 实际沉积物 168~173 171 2.0 171±4.0 实际土壤 实际沉积物 147~157 154 3.9 165±7.8 空白基质 实际土壤 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2	18		实际土壤		82.6~92.5	85.8	3.7	85.8 ± 7.4
実际土壌 2.0 76.8~79.4 78.2 1.2 78.2±2.4 実际沉积物 69.7~72.7 70.8 1.0 70.8±2.0 空白基质 171~185 181 5.1 181±10.2 实际土壌 0.25 150~186 172 12 172±24.0 实际沉积物 160~181 173 7.9 173±15.8 空白基质 168~173 171 2.0 171±4.0 实际土壌 1.25 159~170 165 3.9 165±7.8 实际沉积物 147~157 154 3.9 154±7.8 空白基质 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壌 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			实际沉积物		77.8~83.4	79.9	2.3	79.9 ± 4.6
19 BB-206 实际汇粮 0.25 171~185 181 5.1 181±10.2 2 字际汇粮 0.25 150~186 172 12 172±24.0 2 字际沉积物 160~181 173 7.9 173±15.8 2 白基质 168~173 171 2.0 171±4.0 3 字际汇粮 1.25 159~170 165 3.9 165±7.8 实际沉积物 147~157 154 3.9 154±7.8 空白基质 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			空白基质		69.4~74.5	71.8	1.7	71.8 ± 3.4
19 BB-206 空白基质 实际土壤			实际土壤	2.0	76.8~79.4	78.2	1.2	78.2±2.4
19 BB-206 实际汇粮 0.25 150~186 172 12 172±24.0 实际沉积物 160~181 173 7.9 173±15.8 空白基质 168~173 171 2.0 171±4.0 实际土壤 1.25 159~170 165 3.9 165±7.8 实际沉积物 147~157 154 3.9 154±7.8 空白基质 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			实际沉积物		69.7~72.7	70.8	1.0	70.8 ± 2.0
19 要际沉积物 160~181 173 7.9 173±15.8 空白基质 168~173 171 2.0 171±4.0 实际土壤 1.25 159~170 165 3.9 165±7.8 实际沉积物 147~157 154 3.9 154±7.8 空白基质 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			空白基质	*O.	171~185	181	5.1	181 ± 10.2
19 空白基质 168~173 171 2.0 171±4.0 实际土壤 1.25 159~170 165 3.9 165±7.8 实际沉积物 147~157 154 3.9 154±7.8 空白基质 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			实际土壤	0.25	150~186	172	12	172±24.0
19 BB-206 实际土壤 1.25 159~170 165 3.9 165±7.8 实际沉积物 147~157 154 3.9 154±7.8 空白基质 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2	19		实际沉积物	120	160~181	173	7.9	173±15.8
实际沉积物 147~157 154 3.9 154±7.8 空白基质 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			空白基质	1.25	168~173	171	2.0	171±4.0
空白基质 153~156 155 1.0 155±2.0 实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2		BB-206	实际土壤		159~170	165	3.9	165±7.8
实际土壤 5.0 150~155 153 2.1 153±4.2			实际沉积物		147~157	154	3.9	154±7.8
			空白基质	5.0	153~156	155	1.0	155±2.0
实际沉积物 142~145 143 1.0 143±2.0			实际土壤		150~155	153	2.1	153±4.2
			实际沉积物		142~145	143	1.0	143±2.0

序号	化合物名称	介质	加标浓度(μg/kg)	加标回收率范围(%)	<u>P</u> (%)	$S_{\overline{p}}$ (%)	$\overline{P} \pm 2S_{\overline{P}}$ (%)
		空白基质		108~113	110	1.6	110±3.2
		实际土壤	0.25	105~118	112	4.2	112±8.4
		实际沉积物		105~111	109	2.3	109±4.6
		空白基质		100~111	103	4.0	103 ± 8.0
20	BB-209	实际土壤	1.25	102~115	108	5.3	108 ± 10.6
		实际沉积物		98.1~105	101	2.5	101±5.0
		空白基质	5.0	91.1~93.8	92.7	1.0	92.7±2.0
		实际土壤		92.7~96.4	94.5	1.4	94.5±2.8
		实际沉积物	10	91.5~96.5	93.7	1.9	93.7±3.8

