

DELTA手持式XRF

用于环境检测



性能强大的手持式XRF分析仪
可迅速得出具有决定性的结果

DELTA手持式XRF分析仪

用于环境检测

用于环境检测的DELTA X射线荧光光谱仪是一款性能强大的手持式XRF分析仪，用于探测土壤、沉积物、流体、尘扫物质及过滤器中的金属污染物，从而对环境进行全面的评估检测。这款高功率、高性能、适用于野外检测的坚固耐用的手持式XRF分析仪使用热插拔电池，无论在何地使用，都可以进行7天24小时全天候、超强度的检测操作。



强大的手持式XRF分析仪可被带到任何场所进行检测



快速获得检测结果，即时采取有效措施

DELTA分析仪可用于快速、精确地辨别和定量铅（Pb）、砷（As）、汞（Hg）、铬（Cr）以及其它污染金属。这款分析仪可被带到任何场所进行检测，并在场地定性、房产评估、污染物跟踪、危险废料筛查、治理监控及合规检测等应用中快速得到检测结果。

用于环境检测的DELTA分析仪在样件准备方面几乎没有要求，是用于筛查大面积场地和分析袋装土壤、沉积物、岩芯、流体、尘扫物质、表面与过滤器等样品的一款极为完美的工具。

用于环境检测的DELTA分析仪采用全球公认的检测方法

为了使我们的社会拥有更美好的未来，Olympus正致力于将其开发的技术应用于实践，以尽最大努力为社会的发展做出贡献。我们实现这个目标的途径是接受挑战，化隐匿为可见。通常污染金属不能为人的肉眼所见，但是利用Olympus的X射线荧光技术，我们就可以探测到这些金属，从而实现人类的全球性目标：使我们生存的环境变得更清洁、更环保。便携式XRF分析仪的检测有助于确保我们赖以生存、工作、娱乐的土地、河水、空气，以及所种植的食物和所饮用的水，不会含有超过危险水平的有毒金属。

美国环境保护署 (EPA) 的方法6200

对土壤和沉积物中的重金属进行原地筛查

方法6200最早开发于20世纪90年代中期，目前在世界各地仍广泛使用于原地（手持式）和侵入性（便携式）XRF检测应用中。方法6200所提供的基本便携式XRF质量保证方式包含校准核查、仪器精度的确定、精确度及检出限，因此一直被用作标准的野外XRF检测方式。按照这种方法进行检测，通过增加被测样本的数量并提高样本的质量，可以减少采样过程中出现的错误，从而可提高检测数据的整体质量。这种方法建议用户在XRF检测过程中使用原地土壤、袋中土壤及完全准备好的土壤样本。方法6200还建议使用EPA（美国环境保护署）实验室方法对便携式XRF分析仪所检测的5 % - 10 %的样本进行验证核查。总而言之，这种方法建议用户使用快速、强大、性价比极高的XRF技术完成对场地定性的任务，因为这种分析方法具有更多、更好地完成野外检测的优势，从而使人们对场地获得更准确的了解。

ISO/DIS 13196

土壤质量筛查

在这个草案中，XRF被描述成一种在现场筛查重金属并判定土壤样本中总体元素成份的快捷方式。它与EPA方式6200相似，但不指定具体元素。这种方法建议用户根据具体检测项目的目标确定所要辨别的元素。在使用便携式手持式X射线荧光分析技术对土壤中的重金属进行检测时，这种方法要求合理地准备样本，并有效地控制样本的质量。

EPA TCLP HAZMAT分类

在为8个TCLP RCRA金属分类时利用“规则20”可节省成本

使用DELTA分析仪根据“规则20”完成TCLP HAZMAT分类时，可以节省大量的成本。如果得到的结果大大低于TCLP监管限量，或低于TCLP监管限制的20倍，就无需进行费时且成本极高的TCLP/实验室检测。

美国EPA、NIOSH及OSHA

在居住区和工业区对铅元素进行卫生监控

用于环境评估的DELTA分析仪可以使用EPA、NIOSH和OSHA规定的XRF方法，对表面、漆层、尘埃、碎片，以及工业空气粒子监控器和过滤器中的铅元素进行监控。这些方法有助于保障家庭成员和在工业处理环境中工作的人员的身体健康。



DELTA的检出限 (LOD) 大大低于合规执行水平

含铅材料源	典型的合规执行水平	DELTA Classic Plus的检出限	DELTA Premium/ Professional的检出限
漆层	1 mg/cm ² (0.5%)	0.3 mg/cm ²	0.1 mg/cm ²
地板上的灰尘	40 mg/ft ² (40 mg/wipe)	3 mg/wipe	1 mg/wipe
儿童游乐园的土壤	400 ppm	5 - 10 ppm	1 - 4 ppm

测出检出限的操作使用优化的光束条件，检测过程超过30秒钟。使用的标样是干净、均质、无干扰元素的理想基体。

环境检测

DELTA分析仪可快速提供具有决策性的结果

土壤

分析土壤中的污染金属是手持式X射线荧光光谱分析仪最常见的环境评估应用。将分析仪直接放置于土壤上可以对有毒金属进行简单的原地筛查。在场地定性、污染物跟踪、治理监控、房产评估、极端天气下迁移垃圾的研究、建筑与清拆工程中的废料分拣、工业或采矿社区周边地区的检查、农业土壤的检测、以分类处理为目的的危险废料的筛查方面，DELTA都可以轻松地探测出有毒金属元素。金属的定量测量基于预先定制、适用性极强的校准方式，用户还可以对这些校准方式进行优化调整。

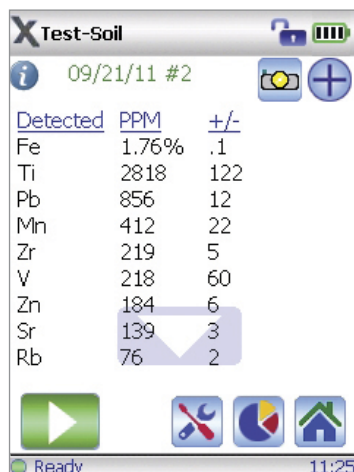
表面、尘扫和过滤器

DELTA用于测量表面上及尘埃、漆屑、薄片中的铅元素。DELTA还可以检查过滤器，以探测到在焊接、建筑、采矿、制造和除漆过程中飘到空气中的金属。

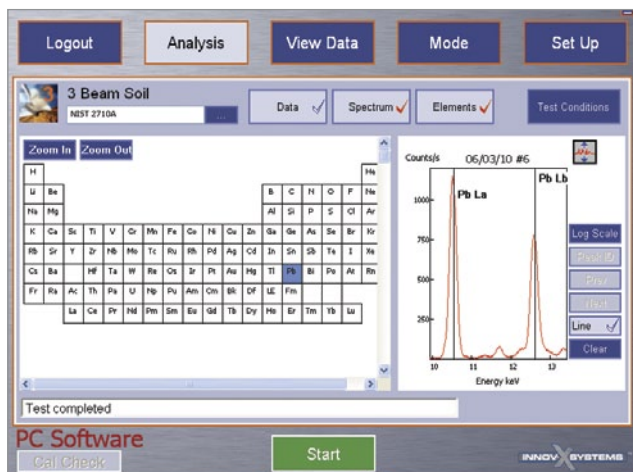
液体和流体

DELTA可用于检测径流河川、工业废液、危险品（HAZMAT）和溢出的石油，以在这些液体和流体渗入土壤、流入地下水和饮用水源之前探测到它们所含的金属污染物。

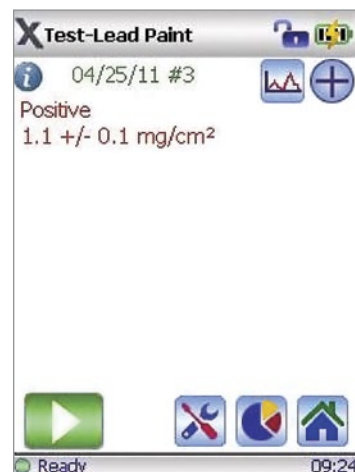
DELTA数据分析屏幕



手持式分析仪屏幕上的定量结果



PC机软件中的定性光谱识别 (ID)



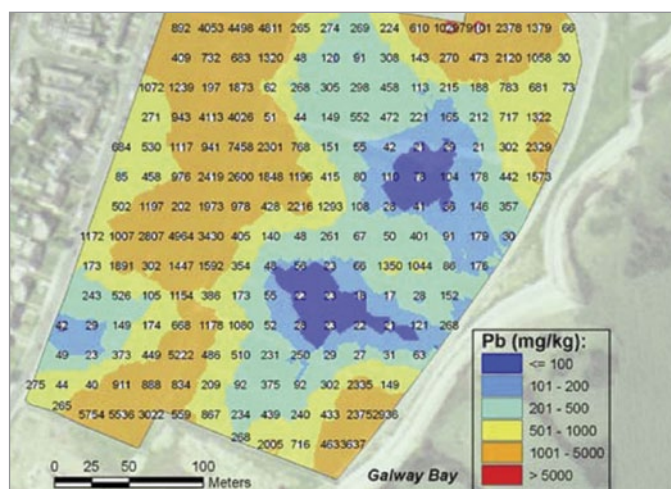
屏幕上的正/负结果

即时金属映射

DELTA分析仪是测量需优先探测的银 (Ag)、砷 (As)、镉 (Cd)、铬 (Cr)、铜 (Cu)、汞 (Hg)、镍 (Ni)、铅 (Pb)、硒 (Se)、铊 (Tl)、锌 (Zn) 等污染元素，以及《资源保护及恢复法案》(RCRA) 中限制的银 (Ag)、砷 (As)、钡 (Ba)、镉 (Cd)、铬 (Cr)、汞 (Hg)、铅 (Pb) 和硒 (Se) 元素的理想工具。

操作人员可以看到GPS-XRF金属含量的大幅等高线映射图像。独具特色的DELTA Xplorer选项以无线方式将GPS坐标与DELTA XRF的检测结果整合在一起。安装在插于土壤中的支架延长杆上的DELTA XRF可对大面积场地进行检测，并可以极快的速度生成大量的数据集，因此可以说是一款性价比极高的检测工具。

DELTA 50 kV款型是DELTA系列中功率最高的分析仪，针对银 (Ag)、镉 (Cd)、锡 (Sn)、钡 (Ba) 和锑 (Sb) 这些挑战性的元素，具有检测速度极快、灵敏度极高及低检出限等特性。



说明面积为20 m x 20 m的运动场地铅污染情况的GPS-XRF含量等高线图

可提升整体价值的X射线荧光技术

DELTA手持式XRF分析仪的配置

DELTA系列手持式分析仪的出现，使既强大又灵活的X射线荧光光谱测定法得以应用到野外的检测分析中。这款坚固耐用、超级便携的分析仪可以进行7天24小时不停歇检测，具有极快的检测速度，检测人员不仅每天可多检测数百件产品，而且还会对分析结果充满信心。DELTA分析仪的实际整体价值体现在如下方面：它可在现场检

测中几乎不依靠远离检测环境的实验室测试，即刻做出正确的决策。DELTA系列分析仪配备有强大的袖珍X射线管、Si-PIN探测器或高级硅漂移探测器（SDD）、专用过滤器及多光束优化功能，从而可将XRF的野外分析性能发挥到极致。



强大的X射线管

用于环境评估的DELTA分析仪经过配置，可发射40 kV或达50 kV高功率的直射光束。40 kV射线管具有探测所有污染金属的优质检出限及强大的分析性能。50 kV射线管不仅可为镉（Cd）、银（Ag）、锑（Sb）和Sn（锡）提供较低的检出限，还提高了对高钛基质中的钡（Ba）元素的分析能力。

优化的光束

使用优化的三光束kV过滤器电流设置，DELTA可以探测出所有污染金属。第一条光束使用其最大功率，可以探测出以下富有挑战性的金属：银（Ag）、镉（Cd）、锡（Sn）、钡（Ba）和锑（Sb）。第二条光束可对主要污染物进行快速、全面的筛查。第三条光束可以集中探测以下轻元素：硫（S）、氯（Cl）、钛（Ti）和铬（Cr）。用户可以对所有这些光束设置进行选择和配置。

超级探测

DELTA装入Si-PIN探测器，可以进行筛查和分析。DELTA还可以装入高级硅漂移探测器（SDD），以获得手持式XRF所能提供的最佳分辨率、计数率及检测速率。

DELTA的环境金属检出限

元素	40 kV SiPIN	40 kV SDD	50 kV SDD
银 (Ag)	20-30	6-8	3-5
砷 (As)	4-8	1-4	1-4
钡 (Ba)	40-60	10-20	20-25
镉 (Cd)	20-30	6-8	2-3
铬 (Cr)	10-30	5-10	5-10
铜 (Cu)	15-30	5-7	5-7
Hg (汞)	10-15	2-4	2-4
镍 (Ni)	20-40	10-20	10-20
铅 (Pb)	5-10	1-4	1-4
锑 (Sb)	30-40	12-15	5-7
硒 (Se)	4-8	1-3	1-3
锡 (Sn)	30-40	11-15	5-8
钛 (Ti)	10-15	2-4	2-4
锌 (Zn)	10-15	2-4	2-4

注释：含量单位为PPM；射线管靶材为钨/金材料；洁净的SiO₂基质；120秒

DELTA系列

具有业内最先进创新特点的手持式XRF分析仪为您提供所需的各种功能

新一代DELTA手持式XRF分析仪具有前瞻性的符合人体工程学的新型机身结构，体现了电子学、部件设计及软件开发领域的最新技术。



DELTA Professional

DELTA Professional分析仪装有一个40 kV射线管和SDD探测器，是Olympus所生产的最具问题解决价值的手持式XRF分析仪。这款分析仪在检测速度、检出限及可检元素的范围方面具有极高的性能。



DELTA Premium

DELTA Premium装有高级40 kV射线管及大区域硅漂移探测器（SDD），针对检测速度极快、分析要求极高的应用，无疑是一款最理想分析仪。这些应用如测量低合金钢、土壤、矿石及冶金样品中的痕量元素的水平及轻元素。

某些DELTA Premium型号分析仪可装配一个50 kV射线管，以优化高原子数元素和具有挑战性元素的检出限，如：银（Ag）、镉（Cd）、锡（Sn）、钡（Ba）、铬（Cr）、锑（Sb）、碲（Te）及稀土元素（REE）。



DELTA Classic Plus

DELTA Classic Plus配有一个40 kV射线管及SiPin探测器，是完成简单应用的一款理想分析仪。它可以对各种元素和金属进行快速ID辨别、筛查、分拣和分析。

新近开发的DELTA X-act Count™技术在进行检测时，与以往的检测相比，不仅可迅速地检测更多材料，而且表现出更出色的灵敏度和精确性。在对大多数元素进行检测时，由于检测时间节省了一半，而检测的精确性不变或更高，从而极大地提高了检测量。

特性与优势

强大的4 W X射线管，200 μ A电流（最大），优化的光束设置

紧凑的机身结构，优质的检出限，高分析量

大区域硅漂移探测器和自定义的X射线管为更多元素和材料的探测提供了极佳的灵敏度和精确性

正在等待专利通过的自动大气压力校正功能可根据需要对气压进行校准调节，从而可更精确地分析轻元素

分析仪检测与数据采集的速度快如闪电

浮点处理器：在较短的时间内可进行更多的计算，还可使用更先进的校准算法

在大多数国家，可以使用内置蓝牙（Bluetooth®）技术进行数据输入与输出操作

遍布DELTA机体的内置大区域散热器适用于极端温度下的高功率检测操作

分析指示灯全方位360°可见，有助于确保安全操作性能

高级、彩色、LCD触摸屏，具有清晰、明亮、反应灵敏、及室内/室外显示不同的省电节能特性

利用加速计技术，在不使用分析仪时可使其处于休眠模式，以节省能量；还可记录分析仪受到撞击的情况，以便更好地对分析仪进行管理

DELTA的PC机软件可加强数据分析、校准设计及可选封闭射线工作站的性能

USB接口，用于高速下载，并可用PC机对分析仪进行万无一失的控制

符合人体工程学的橡胶把手，方便操作人员持握仪器

插接站和热插拔电池



DELTA分析仪插接站的独特之处在于使用插接站时无需关闭分析仪。插接站为分析仪中的电池和备用电池充电，并定期进行校准核查。DELTA分析仪利用热插拔电池更换技术，可以在现场进行7天24小时不停歇检测操作。

DELTA野外检测用配件

我们所提供的各种配件与选项都能使DELTA手持式XRF分析仪在野外现场充分发挥检测性能。在使用预备好样品的便携式台面设置，及可获得全标度、大面积、原地瞬时金属分布映射图的XRF-GPS-GIS设置中，这些附件均有助于最大程度地提高XRF分析仪野外检测的效率。



1. DELTA便携式工作站

便携式工作台内置有安全锁定屏蔽功能，便于对袋装样品、准备好的样品、过滤样品、尘扫样品、液体样品或多种小物件进行检测分析。可将PC机与工作站连接起来，对这款封闭射线式DELTA设置进行远程控制。

2. DELTA机套

可以将DELTA装在手机套中，带在身边或放置在便于接触的地方。

3. DELTA 插于土中的支架

操作人员将DELTA插于土中的支架上，无需手持握分析仪，即可进行长时测量、分析。

4. DELTA 50kV安全护罩

在50 kV高功率的野外检测过程中，安全护罩可以对开放式光束辐射起到额外的屏蔽作用。

5. DELTA Xplorer

Delta XRF-GPS-GIS Xplorer配置可使XRF与GIS的连接做到天衣无缝，从而可快速找到目标，并实时做出正确的决策。

6. DELTA插入土中的支架延长杆

这个支架延长杆可以减少操作人员因长时弯腰跪地而使背部和膝部受到的磨损。操作人员还可以调节支架的高度，通过延长杆上的按钮操作DELTA分析仪。这个配件最适于大规模土壤地球化学和环境项目中的原地检测。

上面图中的DELTA配件和选项为可选购的项目，可在初次购买分析仪时购买，也可在购买仪器后的任何时候购买。

DELTA系列

DELTA系列手持式XRF分析仪配备有强大的袖珍X射线管、Si-PIN探测器或高级硅漂移探测器（SDD）、专用过滤器及多光束优化功能，从而可在野外的XRF分析中，充分发挥其高超的检测性能。

DELTA分析仪的技术规格*

	DELTA Premium	DELTA Professional	DELTA Classic Plus
激励源	4 W的铑、金或钽阳极（根据应用）X射线管	4 W的银、铑、金或钽阳极（根据应用）X射线管	4 W的金或钽阳极X射线管
探测器	大区域硅漂移探测器	硅漂移探测器	SiPIN二极管探测器
分析范围	合金和矿石：使用铑/银阳极，可分析镁及原子数更高的元素； 使用钽/金阳极，可分析铝及原子数更高的元素。 土壤：可分析磷或原子数更高的元素。		合金和矿石：可分析钛或原子数更高的元素。 土壤：可分析磷或原子数更高的元素。
重量	1.5 kg		
尺寸	260 mm × 240 mm × 90 mm		
环境温度范围	-10 °C到50 °C		
处理电子学	530 MHz CPU，带具有128 MB RAM的内置FPU；Olympus独家拥有的数字式脉冲处理器（DPP）		
智能电子学	加速计；气压计，用于在检测轻元素时，进行大气压校正。		
电源	充电锂离子电池；热插拔性能在更换电池时可使分析仪仍然具有电量。		
显示	32比特彩色QVGA分辨率，Blanview透射背光触摸屏；57 mm × 73 mm		
数据存储	1 GB MicroSD（约可存储75000个读数）		
数据传输	USB、Bluetooth®		

标准配件

- 防水便携箱
- 两个锂离子电池
- 电子版《用户手册》和《用户界面指南》，以及打印版《快速入门指导》
- 插接站
- 袖珍USB线缆
- 不锈钢316校准核查参考样件牌
- 10个备用窗口
- 手腕带
- DELTA的PC机软件
- 厂家授权的培训和支持