

Metso

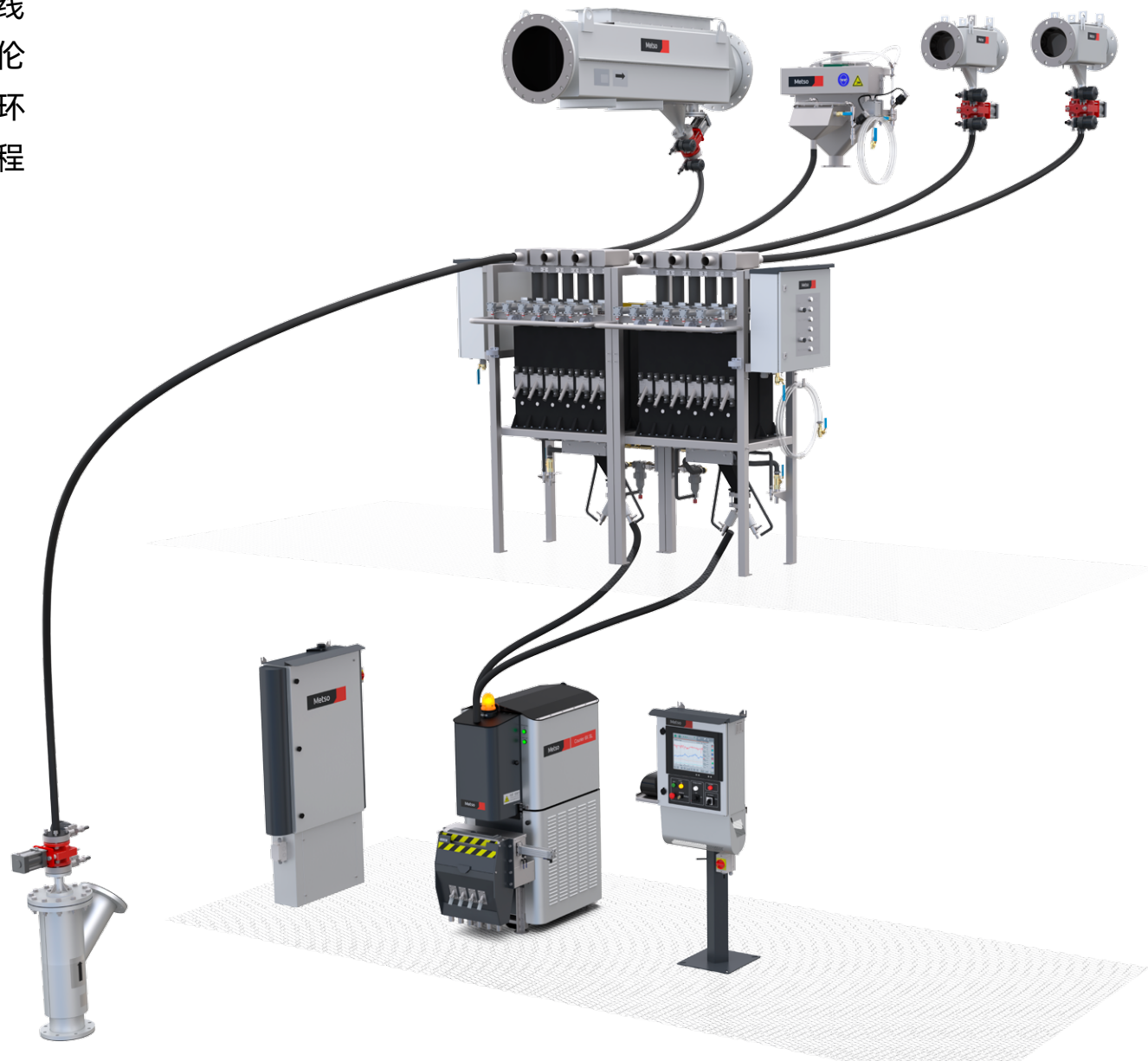
Courier 5X / 6X SL 在线分析仪

可靠的自动取样 与分析技术



可靠的自动取样与分析技术

Courier® 5X/6X SL代表了在线分析仪技术最高水平，具有无与伦比的灵敏度和较短的测量分析循环时间，可助力选矿厂提高工艺过程管理、监测和控制能力。



美卓提供用于矿物与金属加工行业的过程控制系统、优化控制解决方案和智能分析仪表。作为行业领先的供应商，我们自1968年便开始提供Courier X射线荧光（XRF）分析系统。

前瞻性与快速精确的测量分析

美卓Courier在线分析仪提供快速、精确的测量分析，使您能够及时响应浮选系统的冶金性能变化，同时实时监测控制效果。

全天候实时过程控制所需的频繁手动取样、样品制备和实验室化验成本高昂，并且需要大量的人力资源和设备。

基于长时间强力过滤或平均测量的化验不能用于有效的过程控制。实际工艺变化与控制作用之间的长时间延迟使得反馈控制不稳定，并且所报告的过程趋势准确性低，不能实时指导操作。

优点

- 全天候稳定、可靠的自动取样分析
- 降低实验与取样成本
- 通过提前探测工艺干扰，提高回收率
- 更好地控制精矿质量与工艺变化
- 升级与扩展简便，满足选厂不断变化的应用要求





选择美卓Courier 5X / 6X SL在线分析仪的理由

- 全天候自动、稳定分析，降低了化验与取样成本
- 提前检测工艺波动，提高回收率
- 实时工艺监测与控制
- 精矿质量可控，最大程度减少工艺波动
- 控制取样，降低成本
- 优化选厂运营，实现更高产量
- 测量分析精度可与常规的化验室手动化验相媲美
- 快速工艺开发
- 模块化分析仪系统，可按需进行升级和扩展

全面浮选控制实现最高效率和质量

通过分析所有关键工艺流中的金属含量，美卓Courier分析仪可提供选矿厂冶金性能的最新信息。该信息可用于优化浮选系统每个环节的操作，从而最大程度地提高整体生产效率。

闪速浮选控制提高回收率

许多磨矿系统均配置闪速浮选作业。监测闪速精矿品位有助于确保产出易于精选或直接与最终精矿混合的高品位精矿，从而大幅提高整体回收率。

粗选控制提高产量

粗选作业工作正常，浮选系统其余部分的运行就简单得多。粗选可产出最佳粗选精矿的回收率。监测粗选尾矿是回收率控制的关键。

如果粗选尾矿品位过高，通常会导致扫选回路产量不足，无法防止回收率损失。

精矿品位由浮选机的充气量、液位和药剂控制。最佳品位取决于给矿品位、矿物学、循环负荷和精选产能。实时在线分析可提供重要信息，从而优化粗选精矿。

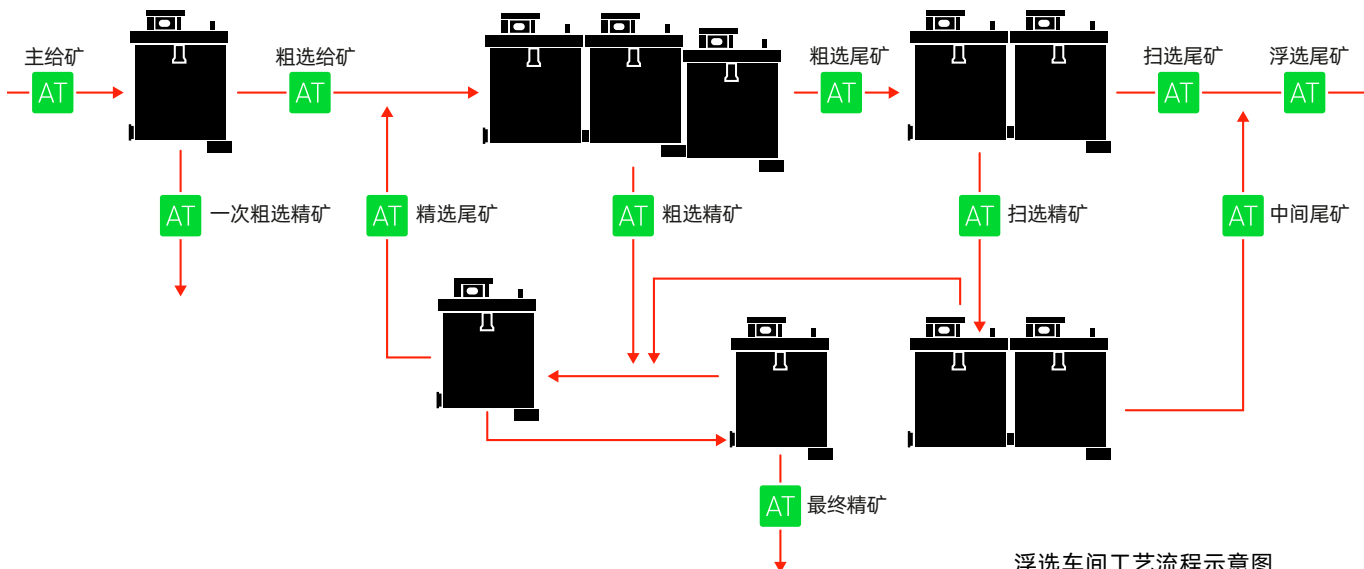
精选控制提高产量和质量

在精选控制中，首要任务是监测最终精矿的质量。监测循环负载对于保持较高的总产量

也至关重要。美卓Courier系统能够在主产品元素含量高的情况下测定低含量的杂质元素，确保高质量精矿的稳定产量。

扫选控制实现最高回收率

根据美卓Courier系统的测量分析结果来控制粗扫选，可以降低扫选尾矿中贵金属的含量。测量较低的金属含量需要高灵敏度的分析仪。精确的尾矿含量测定有助于防止贵金属损失，从而最大程度地提高回收率。



浮选车间工艺流程示意图

美卓Courier矿浆分析仪系统

一次取样

工艺流的代表性一次样品输送到多路器，以进行二次取样。美卓性能可靠的一次取样器规格齐全，可用于各种工艺设计。

根据工艺要求，一次样品流可以是连续的，有或没有定期自动冲洗。或者，可以中断样品流，并在样品之间自动冲洗取样管线。这样，当工艺流中含有废料、粗颗粒或易于粘附在管道内壁的物料时，可提高取样效率。

二次取样

一次样品流在旁路和液位控制的分析仪进料槽之间，通过双向气缸驱动样品软管进行切换。同一个气缸以可编程的间隔沿相反方向移动软管穿过切样器，以收集具有代表性的班样品。通过自清洁筛网清除样品中的杂质，并在液位控制的恒压进料槽中将夹带的气体降至最低水平。该进料槽为分析仪样品池提供稳定的样品流。监测一次样品的获取情况和流量，以进行诊断。

多路器接收达六个样品流，每次取一个用于分析。测量一个多路器中的样品时，调节第二个多路器中的下一个样品。这可以加快所有样品流的测量工作循环。测量顺序完全可编程，例如可以更频繁地测量临界样品流，并且可以将更多的测量时间用于低品位尾矿流。

样品之间的切换时间用于内部参比测量，从而进行监测和自动漂移补偿。自动参比测量提供了仪器稳定性和自诊断功能。

可选的多路复用器用于将分析仪测量的小流量矿流分流到适当的地方。

内置标定取样器可使操作人员从矿浆中采集可靠的代表性和可复验的样品，用于精确的比较实验室化验。

分析仪控制

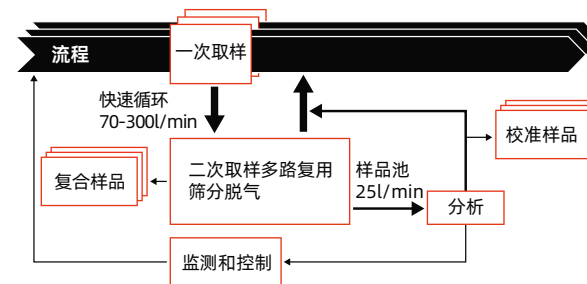
取样和分析仪机柜内装有用于一次和二次取样系统监测控制的接口及控制模块。

分析仪的本地用户界面面板采用高分辨率触摸屏，显示最新的金属含量测定和测量分析趋势，以及样品管线和分析仪状态，而且还用于设置分析仪的功能和参数。

测量分析

Courier 5X/6X SL分析仪探头通过独特且经济高效的方式将高性能波长色散和能量色散X射线荧光法相结合。

为了能够安装到工艺环境中，分析仪探头等核心组件封装在IP56等级（符合NEMA 4x标准）的不锈钢防护罩中。



取样系统示意图



化验趋势在本地操作员界面的显示图

在线分析仪技术

Courier 5X SL中等功率分析仪

美卓Courier 5X SL用于在正常含量水平下，对最多12个样品流矿浆中的元素含量进行精确在线X射线荧光（XRF）测量。美卓Courier 5X SL的X射线管功率低于美卓Courier 6X，因此可用更小的电源和冷却系统。



Courier 6X SL高功率分析仪

美卓Courier 6X SL是一款高性能的在线XRF分析仪，实时分析最多24个矿浆工艺流，并可为所有类型选矿厂的工艺过程进行管理、监测和控制，具有卓越的灵敏度和较短的工作循环时间。



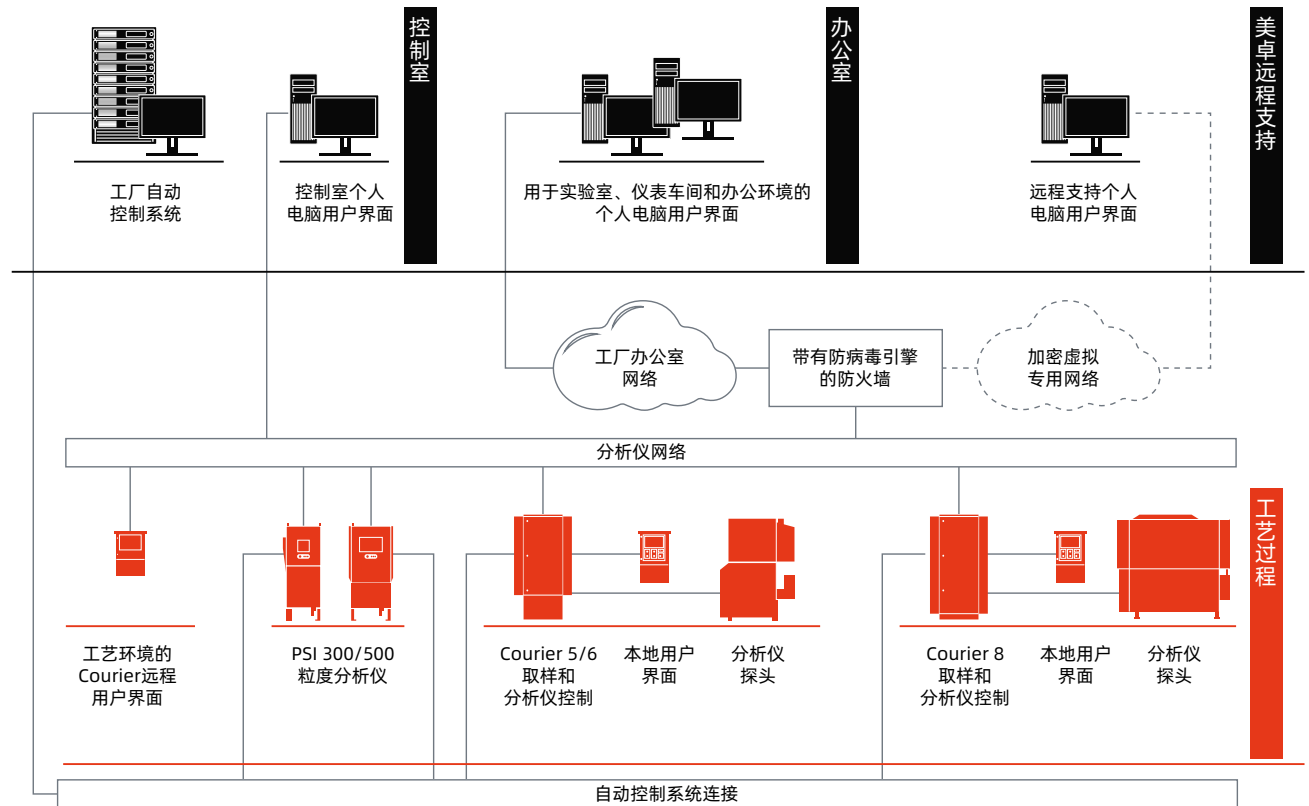
分析仪网络、应用和工艺信息

选矿工艺过程密切相互依存、相互依赖，以获得最佳性能。例如，磨矿系统会影响浮选系统的性能。为了实现整个选矿厂的工艺优化，美卓 Courier 5X/6X SL分析仪可无缝连接其他美卓分析仪和其他选厂自动控制系统。

美卓粒度分析仪测量的浮选给矿粒度分布对矿物解离和浮选回收率有着重要影响。美卓 Courier分析仪实时采集浮选系统的当前性能信息。该信息可用于工厂操作人员或先进过程控制（APC）系统的过程控制。

Courier® 分析仪可以与美卓优化控制系统或任何第三方APC系统进行集成。

Courier分析仪校准和复合取样器收集的实验室化验为分析仪精度跟踪和选厂核算提供了重要信息。



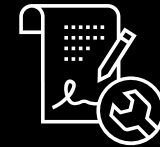
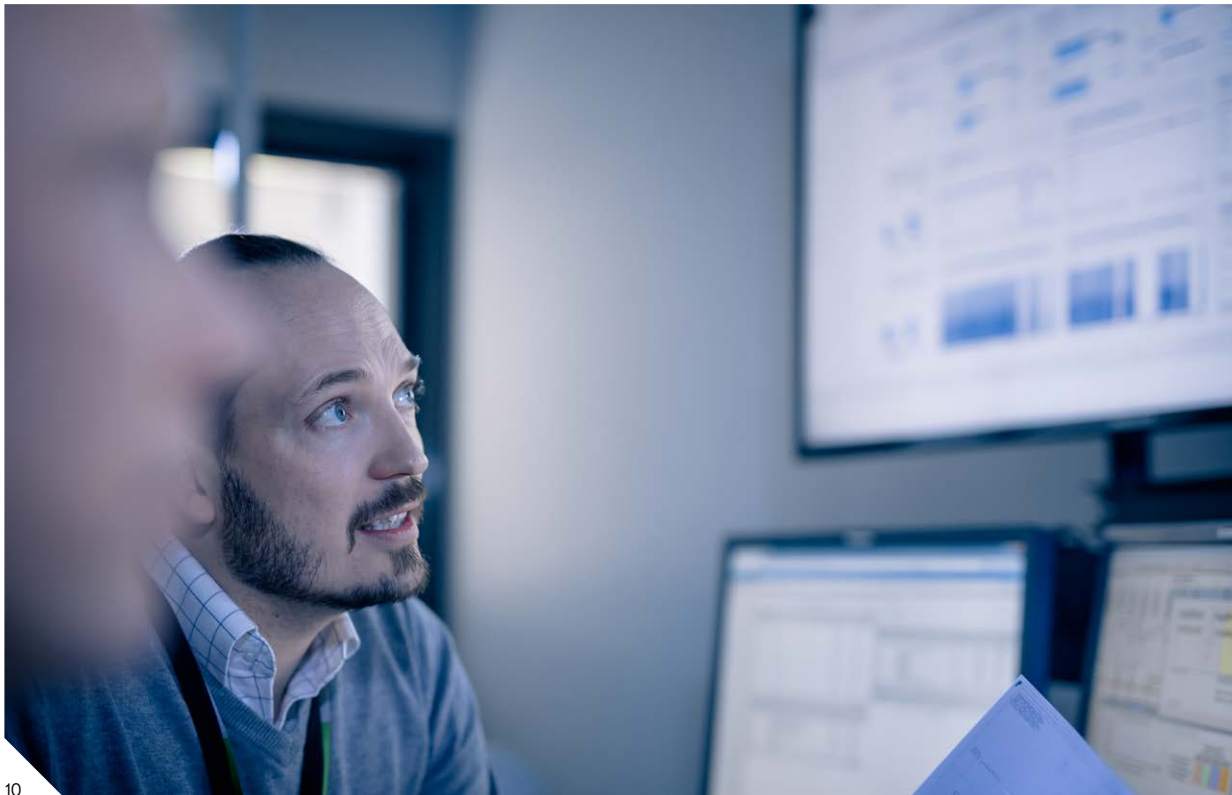
全生命周期服务

美卓提供设备的全生命周期服务，覆盖单个设备至整个工厂。美卓通过全球服务中心网络随时随地为您提供支持。

美卓服务旨在优化客户的工厂、设备和工艺流程，涵盖从备品备件和维护保养到工厂评估和升级，以及项目管理和培训的所有内容。

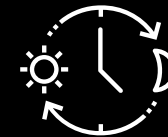
美卓售后产品组合简便地打包成可定制和数字驱动的服务产品组合。LCS全生命周

期服务项目推动长期设备性能优化和持续改进。我们可定制的服务产品组合提供卓越的性能。LCS服务产品分为三个等级，可满足我们客户的需求。



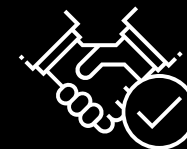
基础服务

预防性维护保养、远程支持和推荐备品备件



运转率保证

包含基础服务和云服务，美卓可以通过KPI关键性能指标保证分析仪的运转率



精度保证

借助云服务和基础服务，美卓可以提供设备的远程支持，准确实现分析仪的KPI关键性能指标



连接

美卓Courier X SL分析仪通过Modbus、OPC、Profinet、以太网/IP或Profibus提供各种工厂自动控制系统连接选项。这些分析仪配备VPN设备，以便以最快的响应速度实现远程支持。美卓安全政策和管理框架与ISO/IEC 27001和信息安全论坛（ISF）的优良规范标准广泛兼容。

美卓云

Courier分析仪与美卓云兼容，这是一款基于云的设备性能状况监测系统，有助于在设备故障之前识别潜在的设备问题，并且最大程度地减少意外停机和生产率损失；通过使用诊

断和分析报告工具，生成可视化的设备数据报告，便于访问。此外，美卓云还具有以下优点：

- 预警探测
- 主动监测和报告
- 最大程度减少意外停机和生产率损失
- 美卓先进的全寿命周期服务确保运转率和准确实现KPI关键性能指标

远程校准能力

最终用户可以接受培训，以使用Outocal校准工具校准Courier X SL分析仪。此外，LCS产品组合还包括远程校准服务。美卓专家可以根据实验室样品结果进行远程校准，从而节省最终用户的时间，并实现分析仪的最佳精度。

分析仪精度高能使客户更好地了解其工艺过程，从而实现更好的工厂控制。校准由美卓专家远程完成，精度将与客户的实验室结果进行比较。

Courier升级方式

所有上一代Courier®分析仪都可以升级到最新一代的Courier 5X、6X、6G和8X分析仪，无需对现场现有的取样基础设施进行任何改造。Courier®升级方式保证了未来几年的安全投资和支持。

技术参数

本手册中所列技术参数适用于典型配置与项目范围。实际范围和性能数据将会因不同工厂和项目的参数，以及所选的产品配置而有所不同。更多详情，请参考产品数据表和安装手册。

分析方法

波长色散X射线荧光（WDXRF）方法采用X射线管进行激发。此外，可以使用能量色散通道。由于没有使用放射性同位素源，暴露、火灾和处置风险将大大降低。

样品流数量

美卓Courier 5X与6X SL分析仪系统可以测量多达24个样品流（Courier 5X SL为12样品流）。每个多路器最多可以处理6个样品流。

同时分析数量

美卓Courier 5X与6X SL分析仪可以同时分析最多12个样品，对钙到铀（原子序数20到92）的元素和来自每个样品的固体含量分析。根据不同的矿物性质，可以自动切换分析标定模型。

样品测量时间

每个样品的测量时间可调，典型时间为15-30秒（Courier 5X SL为60秒）。

分析周期

通常，12个样品的分析工作循环时间为12分钟，18个样品流的分析工作循环时间为16分

钟（Courier 5X SL的12个样品流分析工作循环时间为13-16分钟），这具体取决于每个样品的测量时间。含量的计算与报告基于新测量数据进行真正的实时分析。

可测量的含量范围

对于矿浆，典型的可测量浓度范围为0.001-100%（按重量计）。

稳定性

在规定条件下，分析仪的短期稳定性优于相对值的0.1%。自动内部参比测量将对长期漂移进行补偿。

最小测量下限

波长色散（WDXRF）测量通道对矿浆样品中大多数元素的测量极限为3-30 ppm。对于能量色散X射线荧光（EDXRF）测量通道，最小探测极限通常为100-500 ppm。

精度

按照真实应用的测量时间，美卓的精度规格将以流动矿浆样品测量为基础。参比块样测量与长测量时间将得出不切实际的结果。测

量精度是样品参数的一个函数，例如：成分组成、矿化作用以及粒径。

通常，在正常工作条件下，对于最小检测下限以上含量水平的单独矿浆样品测量而言：当含量较小时，达到的相对标准偏差为3-6%；当含量较大时，达到的相对标准偏差为1-4%。

标定

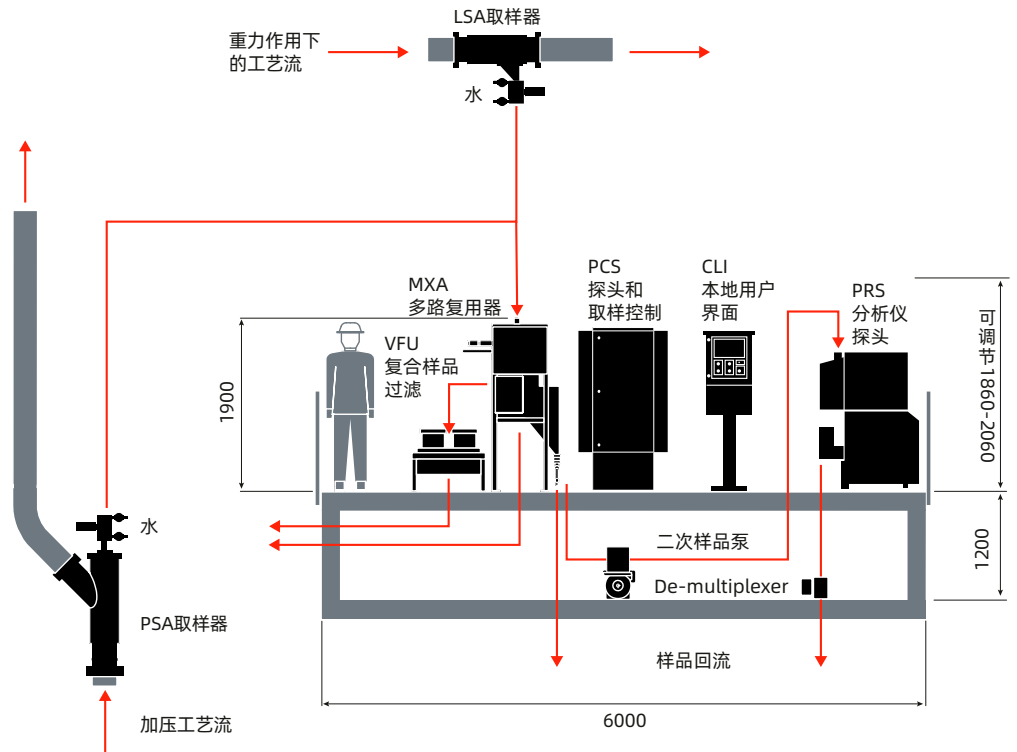
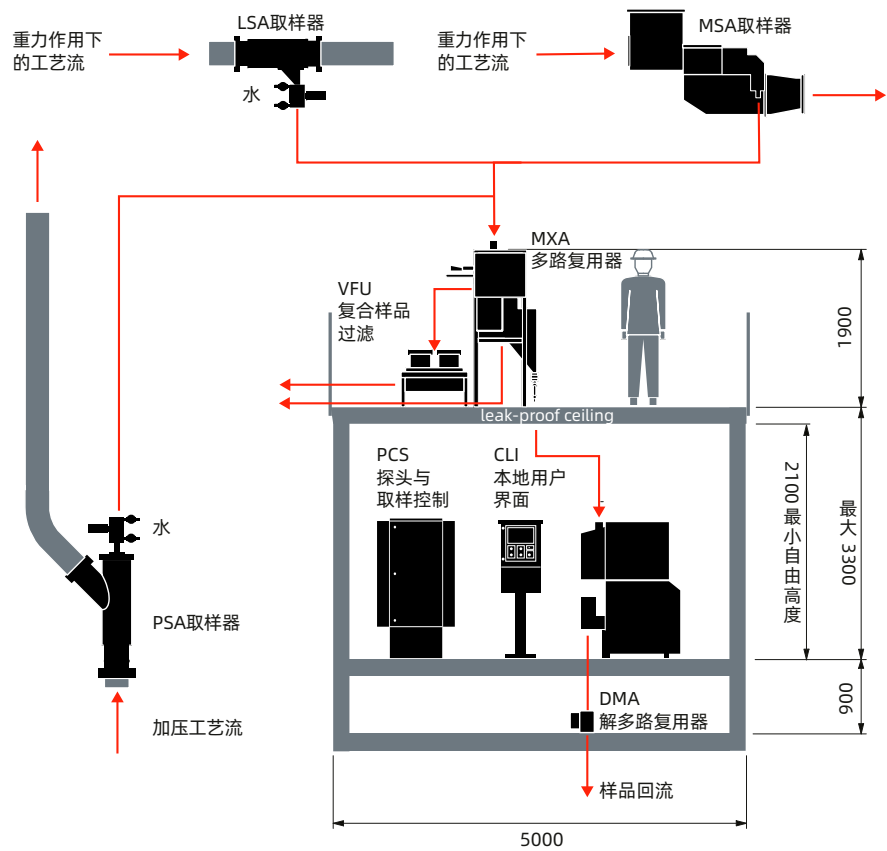
集成标定取样器采集可重复且具有代表性的样品，用于分析仪校准。美卓Outocal软件可用于交互式校准模型设计。

维护保养

美卓Courier 5X与6X SL分析仪的维护保养要求低。该分析仪系统拥有内置的自诊断和远程诊断功能。我们还提供预防性和纠正性维护保养服务，以及操作人员培训。

安装要求

美卓Courier 5X与6X SL分析仪可以一层（低架式）或两层安装，但必须避免阳光直射，最好放置在预制遮阳棚下。



技术参数

冲洗水	经过砂滤器过滤的原水；2-6 bar (30-85 psi) 平均流量：30 l/min (8 gal/min) 峰值流量：100 l/min (26 gal/min)
仪表气源	压力：5-10 bar (75-145 psi) 平均消耗量：16 l/min (0.6 norm cu ft/min)
供电电源	单相交流 230 V +10%, -15%在10A 50/60 Hz 或115 V ±10%在20 A 50/60 Hz 需要3 kW UPS不间断电源，后备时间最少10分钟
海平面 工作环境 温度	+ 5...+ 45 °C (41...113 °F)，无冷凝。 气冷式冷却器控制温度。 在配备冷却选装件及环境温度达到 + 45 °C的情况下，本地与远程操作员界面最高可达 + 32 °C。
存放温度	- 25...+ 60 °C (-13...140 °F)
环境类别	分析仪多路器、探头和探头控制装置： IP56等级（符合NEMA 4X标准）
装运和 安装重量	12样品流系统的标准总装运重量为1000 kg， 18样品流系统的标准总装运重量为1250 kg。 每个6样品流多路的重量为225 kg。 以上不含一次取样器和样品输送装置的重量。
ISO 9001 质量保证	美卓通过了ISO 9001质量保证体系认证，并实施严格的质量管理方针。美卓Courier分析仪已经按照EMC、LVD和MD指令通过了认证。





Probe Multilevels Streams



APRIL 2021 - CURRENT MONTH

Export to excel

MEASUREMENT AVAILABILITY

■ Measurement available ■ Stream downtime ■ MXA downtime ■ Probe downtime

MULTILEVEL 1

Stream 1	Measurement available
Stream 2	Stream downtime
Stream 3	Measurement available
Stream 4	Measurement available
Stream 5	Measurement available
Stream 12	Measurement available

MULTILEVEL 2

Stream 6	MXA downtime
Stream 7	MXA downtime
Stream 8	MXA downtime
Stream 9	MXA downtime
Stream 10	MXA downtime
Stream 11	MXA downtime

美卓是为全球骨料、矿物加工与金属冶炼行业提供可持续技术、系统解决方案和服务的领先企业。凭借产品与服务专长，我们能够为客户提升能源和水资源利用率、提高生产效率，同时降低环境风险。我们是实现积极变革的合作伙伴。

Metso

美卓公司，北京市朝阳区东三环北路19号中青大厦11层，100020
总机：+86 10 6566 6600 传真：+86 10 6566 2585
网址：www.metso.cn 邮箱：metso.china@metso.com

