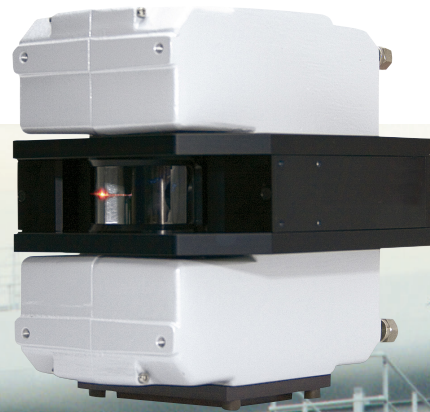


FLUKE[®]

**Process
Instruments**

CS400 回转窑热成像系统

通过连续的红外监测, 将窑体内衬的每块砖实时成像



窑壳扫描系统

CS400 专为窑炉检测而设计，一体化集成式解决方案。该设备可监测回转窑并发现异常热点，同时避免因窑炉损坏而产生的高昂费用以及计划外的停机。可选配的集成式配件为 CS400 扩展出包括阴影带监测、燃烧区域监测、轮带滑移量监测和 I/O 模块等功能。

CS400 系统的核心是 MP150 系列红外线扫描仪（最多可在单次扫描中获得 1024 个数据点），以及一个窑内温度加热监控单元，可以为用户的特殊转窑应用专门配置。

回转窑应用

- 水泥窑
- 石灰窑
- 金属、化学加工和废物焚烧

优势

- 检测因耐火材料损失、损坏或磨损而产生的热点
- 检测异常运行状态，如错误的火焰位置和形状
- 优化和管理窑炉维护
- 延长窑炉和耐火材料的使用寿命
- 对关键窑炉参数进行完全集成化的监测

亮点

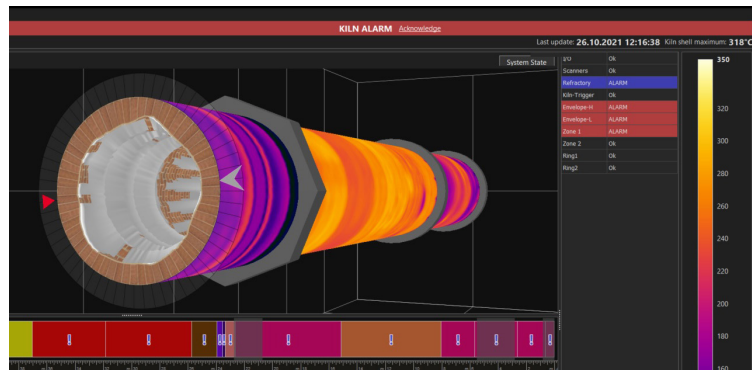
- 监测整个窑炉表面温度并以实时热图的形式显示
- 热点检测分辨率高，检测可“单转分辨”，即使针对阴影带检测也不受影响
- 故障“热点”警报自动输出（独立于 PC）
- 支持以太网 TCP/IP 通信协议
- 可通过 OPC 与其他程序对接
- 模块化设计简化了安装和调试工作
- 可在所有的数据、警报和错误的公共数据库中对其进行访问
- 多级访问登记权限设置
- 支持多个转窑和扫描仪
- 实时窑炉 3D 视图
- 耐火材料管理功能

配件

- 轮带滑移监测
- I/O 模块
- 燃烧区域监测套件
- 阴影带传感器套件

CS400 具备完整的窑炉监测能力

沿整个窑炉长度对窑炉温度进行监测，提供耐火材料健康情况的基本指示。各点传感器可为主传感器测得的“阴影”区域温度提供数据，并无缝集成到一个完整的热图像中。可在系统内集成可选配的燃烧区传感器和轮带滑移监测，以便在控制室的一块屏幕上显示所有相关信息。通过可选用的实时移动 3D 视图中即可查看所有事件、窑炉和耐火材料数据。



坚固可靠，可连续对窑壳进行检测

通过连续的红外监测，将窑炉中的每块砖实时成像，进而防止因意外停机产生的高昂费用并延长设备运行时间。CS400 过程成像系统专为恶劣的窑炉环境设计，为一体化集成式解决方案。该设备可监测回转窑并发现热点，帮助您的团队避免因窑炉损坏而产生高昂费用以及计划外的停机。

CS400 系统的核心是 MP 系列红外线扫描仪。该扫描仪可提供精确、从窑头至窑尾的实时热图像，以及连续过程的温度测量，令您能够获得应用的完整图像。

为确保在恶劣窑炉环境中运行的可靠性，MP 系列红外线扫描仪采用了坚固的铝制外壳，安装时外覆结实的不锈钢防护罩，可轻松应对空气吹扫和水冷情况的要求。

防护罩内装有可调节安装支架（便于沿窑炉轴线瞄准扫描仪）、安装轨道（允许快速安装扫描仪）、快卸接头（用于空气吹扫和水冷），以及一扇更换简便的观察窗。



防护罩内的线扫描仪安装在塔顶。

CS400 系统软件

软件简明易用, 配置启动更方便

操控软件专为 CS400 窑壳成像系统打造, 以标准以太网端口为依托。软件的图形用户界面专为窑炉应用设计, 设置尤为便捷, 操作人员几乎不需要培训就可以上手。凭借各种选装件及配件, CS400 系统还可扩展为一套综合性窑炉监测工具。

快速设置

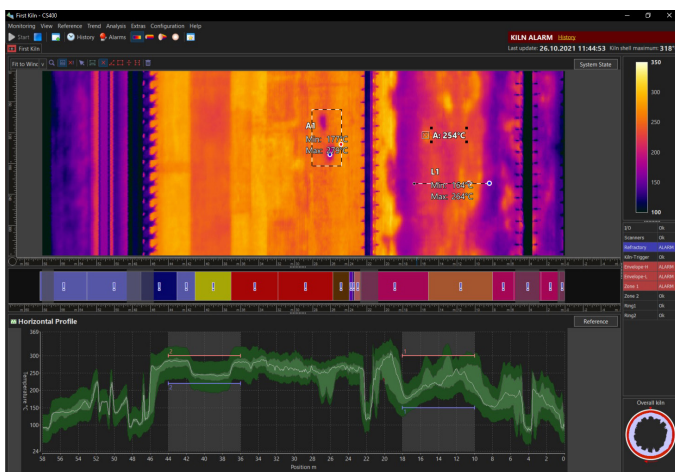
通过使用直观的参数设置界面, 操作人员可以轻松地输入窑炉的实际尺寸和线扫描器的位置。一旦设置完毕, 软件便会显示配置结果并对温度曲线计算进行管理。

集成的阴影带监测

红外温度传感器经快速配置可对任何由轮带或实体障碍物 (如建筑物或电线杆) 造成的阴影区域进行检测。所有传感器都在同一屏幕中配置, 软件将检测到其中存在的任何冲突并通知操作者, 因而几乎可避免所有设置错误的产生。

窑壳热像

该软件可提供整个窑壳表面的热图像, 用户可通过缩放功能详细检查关注区域。用户可在简明易用的软件中轻松配置温度范围、调色板和区域警报。



历史数据分析

窑壳温度快照按用户定义的时间间隔拍摄, 而后被保存起来以供日后查看。数据可作为热图查看, 也可作为线形图来监测耐火材料的退化程度或其他变化。

CS400 系统配件

轮带滑移监测 (TSM)

实现此功能所需的 TSM 传感器和接线盒可作为配件购买。该装置可记录轮带滑移, 经配置可在用户定义的限值下生成警报。TSM 与系统软件完全适配, 可执行大量历史数据分析。

I/O 模块

可选装的 I/O 模块硬件用于提供数字量信号输入和输出, 以及模拟输出。可在必要时将此类模块用于风机控制和热/冷警报。

燃烧区域监测套件

安装燃烧区域监测选装套件时, 操作人员可以使用 CS 软件直接监测关键燃烧区域的状况。燃烧区域温度与窑壳温度一同显示, 所有数据都将被记录下来并标明日期以供日后分析。该套件包含一台检测燃烧气体的双色红外测温仪、一个防护罩, 以及完成安装所需的所有硬件。

阴影带监测套件

CS 软件可兼容福禄克过程仪器生产的红外高温计, 以监测扫描仪检测不到的窑炉阴影。数据被无缝集成至整个热图中, 既可用于实时显示, 又可用于进行数据分析。为避免繁琐, 常用传感器和所有必要配件通常以成套的方式提供。

耐火材料管理套件

耐火材料管理套件以强大的数据管理系统为基础, 可监测已安装的耐火砖。监测工作包括收集、存储和分析所有必要数据, 以反映耐火材料在使用期间的磨损情况。这些数据皆围绕窑炉和耐火材料生成。

用户输入数据的示例包括: 最近一次维护时间、砖型和属性、耐火砖/耐火材料、区域名称和位置。

用户界面设计直观, 用户可通过预先定义的下拉列表输入包括所有相关的耐火材料和窑炉数据、维护数据、日期/时间和按用户名进行的更改记录等数据和历史跟踪记录。

该操作实现了全程可视化, 方便用户确定何时更换水泥窑的耐火材料。

3D 视图

3D 视图模块有助于用户轻松了解窑炉及其环境的所有数据, 包括回转窑的使用寿命视图、使用寿命周期和区域 (可选装硬件), 甚至与耐火材料无关但仍为标准 CS 系统一部分的“实时视图”。

规格

温度范围	100 至 650 °C
温度分辨率	0.1 K
准确性	读数的 ±0.5% 或 ±3 °C
热点检测	510 : 1 (2.2 mRad IFOV) (50% 的能量)
扫描速度	每行扫描线 1024 像素 (CS402 为 2048 像素)
扫描电机	平均故障间隔时间: 40,000 小时
环境工作温度	-40 至 45 °C (无外部冷却)
位置指示器温度	-25 至 230 °C
区域警报	48路软件分区, 3路硬件输出(无需PC)
窑炉回转速度	最快至 10 rpm
TSM 配件	至多支持6个轮带
冷却风扇	每个模块支持最多16路风扇控制, 总计支持48路控制
燃烧区域配件	测温范围在 600 至 1800 °C 的 Endurance 双色红外高温计、接线 盒、15 米耐高温电缆、隔热套、空气 阀、窥视管、调整管适配器、可调安 装底座、空气流量/压力调节器
阴影带监测配件	MI3LTH 传感器 (-40 至 600°C), 带 8 米耐高温电缆、空气吹扫护套和 可调安装底座

CS400 系统详细信息

线扫描仪	MP150 线扫描仪 (CS402 带 2 台) (包括所有所需的电缆和连接器)
防护罩	坚固的不锈钢外壳 (CS402 带 2 件)
系统接线盒	CS402 带 2 件
位置指示器	高温窑旋转传感器
软件	CS400 系统软件
启动服务	可提供现场启动调试/培训

CS400 部件号

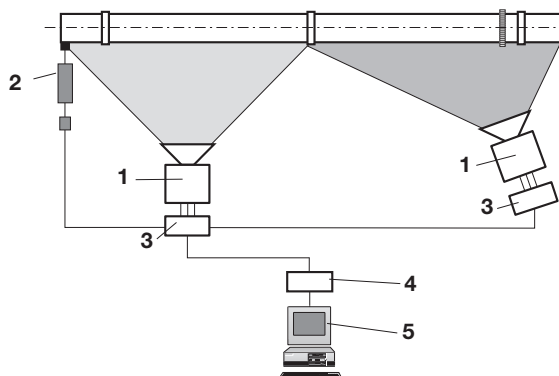
CS401-MP150-KIT	CS400 窑壳监测系统
CS402-MP150-KIT-2	适用于较长窑炉的双扫描仪系统
CS403-MP150-KIT-3	CS403 回转窑系统 (3 台扫描仪系统)
CS404-MP150-KIT-4	CS404 回转窑系统 (4 台扫描仪系统)
A-CS-CONV-ETH485	串行 RS485/RJ45 以太网转换器 (需要配件)
A-CS-TSM-KIT-485	轮带滑移监测 (TSM) 硬件套件
A-CS-BZ-EN-KIT-485	燃烧区域监测套件
A-CS-SM-KIT-485	阴影监测套件
CS400-SW-STD	CS400 标准软件
CS400-SW-ADV	CS400 高级软件

易于安装和维护

安装 MP150 线扫描仪 (1) 以查看窑炉相关部分。位置指示器 (2) 为高温电感传感器, 可使热图像与窑炉旋转同步。系统接线盒 (3) 用于现场电缆/电线终端连接。接口盒 (4) 联通扫描仪与 PC (5), 其中包含用于以太网转换的光纤。扫描仪通过光纤与 PC 通信, 通信距离最大可达 2000 米。

CS400 系统组件安装方便, 可在现场更换。若将安装两台线扫描仪, 则可分别以不同角度安装, 以便提供窑壳的清晰视图。CS 软件可综合每台扫描仪的数据, 形成一套完整热图像以供显示和分析。

可在标准的 PC (本地操作系统) 中安装 CS400 系统, 无需加装扩展卡或打开计算机。



福禄克过程仪器公司

Fluke Process Instruments

福禄克过程仪器 北美

Everett, WA USA
Tel: +1 800 227 8074 (USA and Canada, only)
+1 425 446 6300
solutions@flukeprocessinstruments.com

福禄克过程仪器 欧洲

Berlin, Germany
Tel: +49 30 4 78 00 80
info@flukeprocessinstruments.de

福禄克过程仪器 中国

Beijing, China
Tel: +8610 6438 4691
info@flukeprocessinstruments.cn

福禄克过程仪器 日本

Tokyo, Japan
Tel: +81 03 6714 3114
info@flukeprocessinstruments.jp

福禄克过程仪器 东南亚

India Tel: +91 22 6249 5028
Singapore Tel: +65 6799 5578
sales.asia@flukeprocessinstruments.com

全球服务

福禄克过程仪器提供修理和校准等服务。
欲知详情, 请联系当地分部或发信到
support@flukeprocessinstruments.com

www.flukeprocessinstruments.com

© 2021 Fluke Process Instruments
规格若有变化恕不另行通知。
12/2021 CS400 BR RevA-cn