



技术创新，服务工业制造



**诚信、高效、创新、共赢、责任**  
**技术创新，服务工业制造**  
**技术过硬，服务优质**

- 工业技术应用专业平台
- 非接触测温（场）技术应用平台
- 精密测量技术应用专业平台
- 工业自动控制系统平台
- 工业先进应用材料平台
- 技术成果转化平台
- 工业生产过程控制管理系统平台

INTEGRITY, EFFICIENCY

INNOVATION, WIN-WIN, RESPONSIBILITY

| 诚信 | 高效 | 创新 | 共赢 | 责任 |

[www.xhstartech.com](http://www.xhstartech.com)

**星晖工业技术(南京)有限公司**

**XINGHUI INDUSTRIAL TECHNOLOGY (NANJING) CO., LTD**

# CATALOGUE

## 目录

# COMPANY PROFILE

## 企业简介

### 企业简介 01

### 主营产品 02

- 液态金属在线测温系统 02
- 智能红外在线监测预警系统 04
- 皮带红外热像测温预警喷淋系统 06
- 罐包烘烤在线测温系统 08
- 炉内温度场在线监测系统 10
- 红钢坯料温度场在线监测系统 12
- 发电机组碳刷温度场在线监测系统（电力系统温度场监测） 14
- 物料粒度智能检测系统 16
- 3D智慧料场在线盘库系统 18
- 复杂环境特种工业监控系统 20

星晖工业技术（南京）有限公司位于六朝古都——南京，是一家从事工业技术研发、工业生产过程检测、工业自动化生产改造、工业智能装备升级、工程项目实施的专业化公司。我们信守“诚信、高效、创新、共赢、责任”的企业文化，秉承“技术创新，服务工业制造”的宗旨，坚守“技术过硬，服务优质”的信念，以先进的智能化软件平台、质量过硬的硬件系统、优秀的技术研发团队和完善的售后服务，为客户提供更多、更好的工业应用产品和技术服务。

公司紧密与各大高校、企事业单位、知名石化冶金设计科研院所以及行业协会联合，在工业生产中进行技术成果转化、技术攻关、技术应用落地，公司根据工业企业生产制造的特点，为提供定制化、智能化、信息化、无人化操作等先进的整体解决方案，从而提高人员、设备、能源利用水平，实现生产工序的优化分配及供应，最终实现提高整体能源利用效率与生产效率的目的，为企业的“智慧工厂和智能制造”提供技术支撑。

## 液态金属在线测温系统

### 产品简介

液态熔融金属的温控是冶金行业工艺生产最关键的参数之一, 目前主要手段是采用人工热电偶测量, 人工热电偶测温由于偶然性因素导致准确度不高, 也无法通过连续测温来分析工艺状态, 随着热电偶耗材的使用量增加, 成本矛盾突出, 且现场工作人员的安全无法得到保证。

星晖工业技术提供多波段光谱热像仪设备, 基于光谱测温技术, 利用温度大数据分析系统, 可精确地测量出工艺液态金属的温度(场), 并提供面向业务的各类趋势数据和系列分析工具。

本系统具有抗烟尘干扰能力强、测量距离远、对准目标灵活和测量精确等突出特点。本系统已成功应用到铁水连续测温、钢水浇铸连续测温、兑钢水测温、铝水连续测温等场景。



### 系统主要结构



根据现场要求可在主控室配置电脑操作系统, 远程查看监测画面。

### 产品主要参数

热感测头	
设备名称	光谱热像仪
设备型号	XH-M005T008A-30W
传感器类型	焦平面
测温量程	950°C ~ 1800°C
温场分辨率	≥640×480
测温精度	≤±10°C (与现场热电偶校对)
通讯接口	千兆RJ45接口
镜头防尘	环风防尘
环境要求	环境温度: -20°C-80°C
	环境湿度: ≤95% (无凝结)
冷却	氮气或压缩空气(脱油脱水) > 0.2Mpa

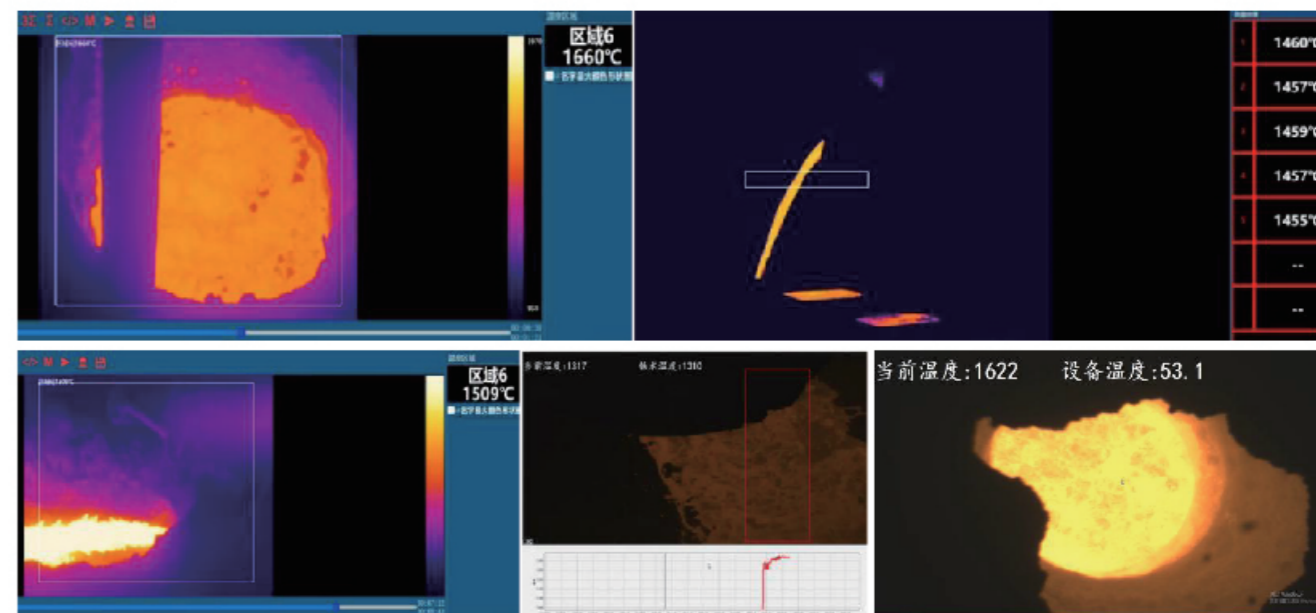
### 产品功能特点

- 01 测温区域全覆盖监测:** 光谱热像仪将液态金属温度场数据全部采集获取, 无论液态金属的变化如何, 都可以实时将其温度场数据获取。
- 02 测温目标可视:** 测温目标点可视并实时远传至主控室, 在线显示液态金属的工作状态。
- 03 喷溅和高温辐射可防:** 探头采用防溅防辐射板和风冷进行保护。
- 04 测量数据可输出:** 采用专用服务器采集和处理数据, 可输出RJ45/RS485/4-20mA等信号。
- 05 多种软件功能可选:** 专用软件界面清晰、明确, 操作简单, 功能齐全。可以连续显示全过程的温度变化曲线, 显示当前温度值、平均温度, 显示开始时间、结束时间和持续时间等冶炼信息, 显示测量目标的视频图像, 保存和查询历史数据。



### 应用场景具化产品

- 炼铁高炉铁水连续测温系统
- 转炉出钢钢水在线测温系统
- 浇铸铁水在线测温系统
- 转炉兑铁铁水在线测温系统
- 中频炉铁水在线测温系统
- 精炼炉钢水在线测温系统



## 智能红外在线监测预警系统

### • 产品简介

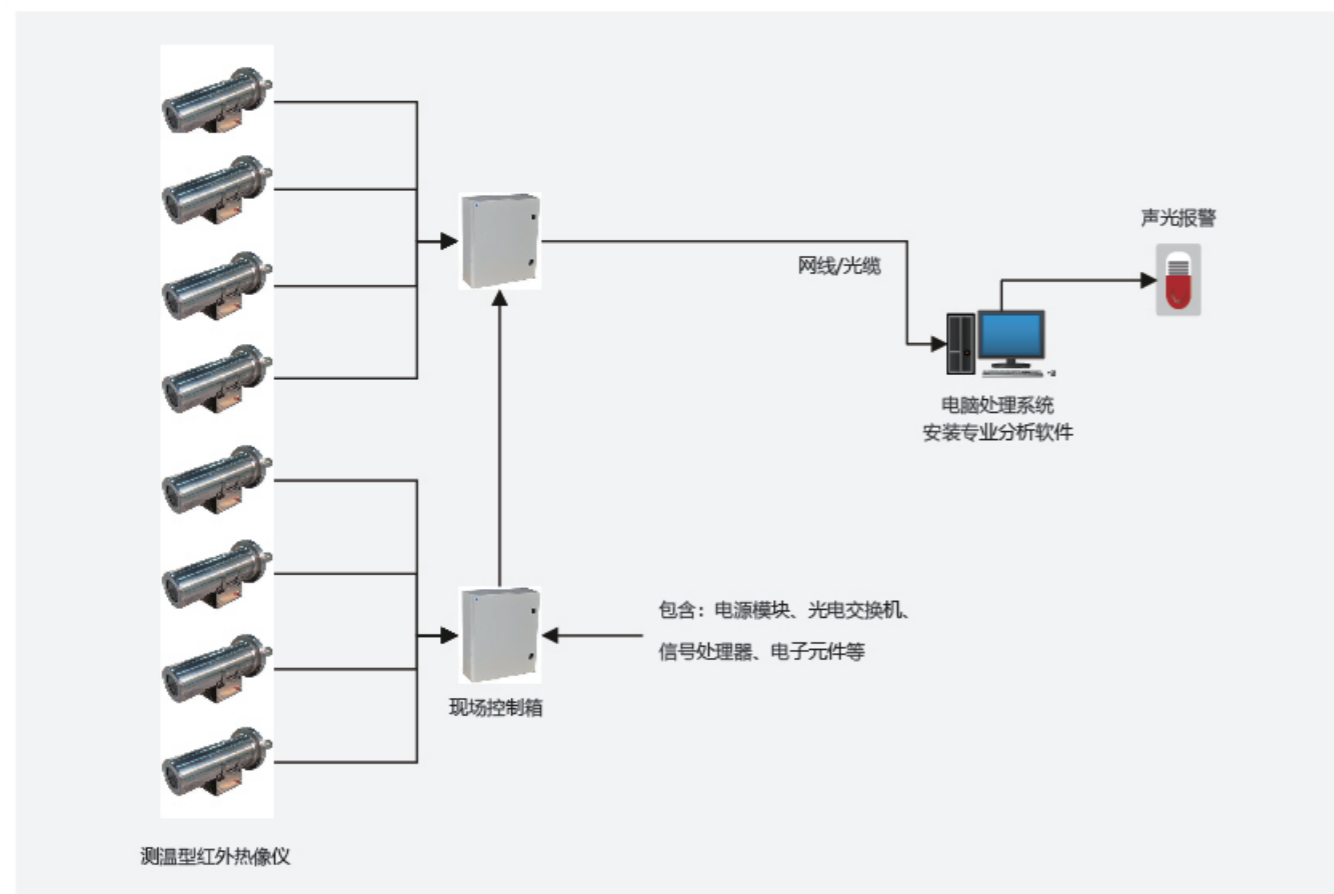
在冶金行业有干熄炉、高炉、热风炉、铁水包、钢包、铝水包、LF炉、VD炉RH炉、加热炉等各种高温炉或装置, 这些工业炉内部采用耐火砖等耐火材料隔绝内部的高温物质。一旦耐材受到侵蚀或者脱落, 就会造成液态金属等高温物质发生泄露, 造成穿包等重大安全事故。普通视觉系统或手持热成像设备无法直接观察或连续分析耐材侵蚀情况。

星晖工业技术采用测温型红外热成像技术, 采集炉壳表面温度场数据, 连续跟踪热点目标, 通过温度场大数据分析软件系统, 在线诊断评估耐材的状态, 避免因耐材侵蚀脱落造成的高温物质的泄露, 及时输出报警信号。本系统可及时发现内衬装置的安全隐患, 减少经济损失, 同时远程监测系统可减少人员现场巡检次数。



### • 系统主要结构

本系统主要由红外热成像、防护罩、现场电控系统、软件平台、电脑操作系统等组成, 红外热像仪安装于定制保护装置内, 保护装置具备风冷与吹扫功能。



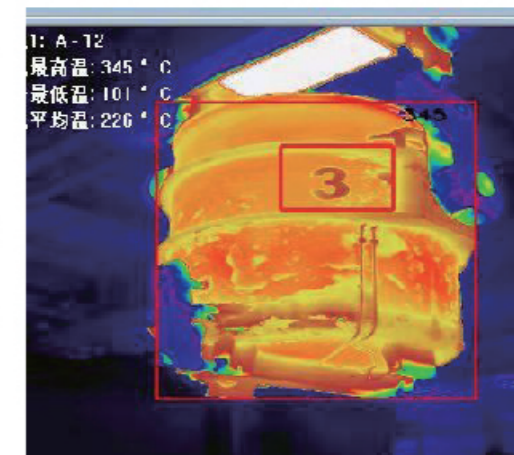
具体配置根据现场具体需求作调整, 以满足现场使用要求为主。

### • 产品主要参数

热感测头			
型号	XH-M08T14A-11/30W	镜头防尘	环形风刀
传感器类型	氧化钒非制冷焦平面探测器	环境要求	环境温度: -20°C-180°C (冷却防护)
测温量程	0°C ~ 600°C		环境湿度: ≤95% (无凝结)
分辨率	382×288/640×512	测温功能	最高温、最低温、平均温
测温精度	±2%°C或±2°C (黑体校验)		最高温定位跟踪
工作方式	24小时在线监测		支持16个区域框选测温
视场角	48°×38° (视场角根据现场实际情况配置)	图像输出	伪色彩热成像视频输出, 支持14种规格选项。
通讯接口	千兆以太网接口		

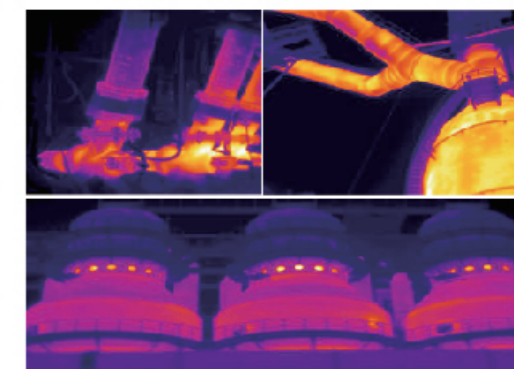
### • 产品功能特点

- 24小时连续监控跟踪设备表面温度场; 可直接测量出图像中任意一点的温度, 自动追踪温度图像中的最高温度值;
- 能够提供长波红外频段温度场监控, 实时显示热成像视频;
- 在一个显示器上可以查看多个视频画面;
- 能够根据用户提供的温度阈值输出预警信号, 能够依据用户要求分区域监控及预警, 预测耐材损耗与维修提醒;
- 识别字符编号, 长期连续跟踪每一包次钢包/铁包温度连续变化趋势, 预测耐材损耗、包龄与维修提醒;
- 设备拥有抗干扰能力, 能正常稳定运行;
- 数据通过硬盘保存一年以上, 可供用户查询;



### • 应用场景具化产品

热风炉智能红外在线监测预警系统	转炉炉壳智能红外在线监测预警系统
高炉本体智能红外在线监测预警系统	电炉炉壳智能红外在线监测预警系统
铁包耐材智能红外在线监测预警系统	轴承智能红外在线监测预警系统
钢包耐材智能红外在线监测预警系统	燃气管道智能红外在线监测预警系统



# 皮带红外热像测温预警喷淋系统

## 产品简介

皮带输送机是矿料运送的唯一运送设备, 担负着生产成品的输出转运任务, 它的运行状态直接关系到全厂的生产状态, 原矿料经过高温焙烧成为产品, 虽然经过多道冷却工艺仍然避免不了有“跑红料”现象的发生, 一旦发生“跑红料”现象就有可能引燃皮带, 造成烧毁皮带、烧烫伤操作工人、停产等重大事故。

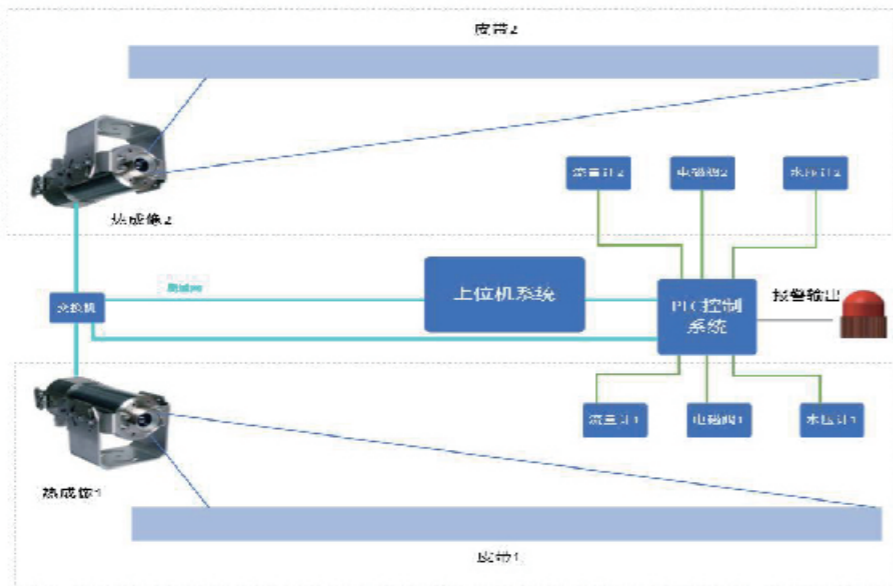
为解决以上生产中存在的安全隐患, 我单位开发皮带红外热像测温预警喷淋系统, 该系统具有多点非接触式连续测温、超温报警、自动打水降温、现场操作人员手动开、关喷淋降温、中控室操作人员远方操作开、关喷淋降温、冷却水压力显示、低压报警、PLC程序控制显示, 温度和视频信号可以上传至中控室等功能, 可以确保安全生产顺利进行及应急保障部的安全生产要求。



## 系统主要结构

该系统由红外成像测温系统(含吹扫装置)、冷却喷淋系统、PLC控制系统、上位机系统组成。根据相关现场调研情况, 每条皮带拟采用1台热成像仪, 1套喷淋设备, 分别监测1条皮带温度并实现1条皮带的独立温度报警和喷淋控制。本套设备的通讯和控制则由同一套PLC控制系统和上位机操作系统或触摸屏进行统一管理和控制。

系统的硬件连接如右图所示:



## 产品主要参数

热成像主要技术参数如下:

序号	参数名称	参数值
1	红外传感器分辨率	640×512
2	红外测温精度	读数的±2%℃或±2℃ (取大值)
3	红外测温灵敏度	<60mk
4	红外测温范围	0-600℃

序号	参数名称	参数值
5	探测器帧频	30Hz
6	环境湿度	1%~99%
7	工作温度	-20℃~+60℃
8	数据输出方式	RJ-45
9	报警阈值设置方式	温度区域高温设定、温差设定
10	报警方式	主动报警
11	数据传输模式	红外图像存储
12	供电方式	DC12V

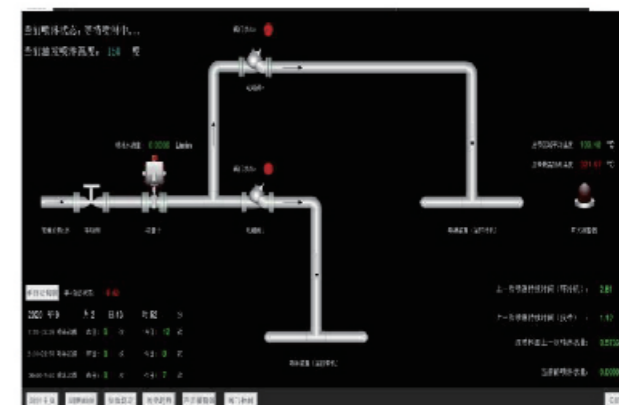
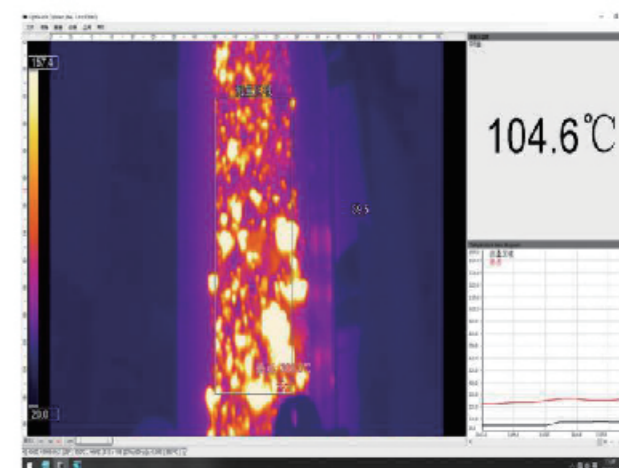
PLC自动化控制系统拟采用西门子S7-200 smart系列PLC, 西门子 S7-200 smart是S7-200的加强版, 与西门子PLC S7-200相比, 它在性能上, 硬件配置和软件组态方面都有提高, 也得到了用户的广泛认可。具有小巧、使用和经济的优点。

自动测温和喷水系统部分主要是利用PLC的数据通讯功能、模拟量采集功能、开关量输出功能。

## 产品功能特点

PLC控制系统主要通过连续采集现场温度信号, 进行判断、延时等达到自动喷水降温的功能, 其基本要求如下:

- ◆ 连续采集热成像仪温度信号, 包括最高温度、最低温度和平均温度;
- ◆ 采集现场阀门信号, 包括开关状态, 开启度等;
- ◆ 根据工艺参数和温度信号自动调节阀门开关、开启度;
- ◆ 手自动切换, 手动控制阀门开关;
- ◆ 系统包含触摸屏显示和操作应用系统, 可现场实时查看皮带温度以及相关阀门状态, 可设置相关传感器参数、设置报警参数、阀门延时打开关闭等功能;
- ◆ 系统的报警系统不仅要有上位机报警信息栏, 而且要实现声光报警功能, 可在温度异常、水量异常时提供报警信息, 声光报警功能可在上位机实现投切控制;
- ◆ 每处打水点控制阀均可独立控制操作;
- ◆ 通过以太网分别与触摸屏和上位机系统连接进行实时通讯。



## 应用场景具化产品

- ◆ 干熄焦出焦皮带温度场在线监测与喷淋系统
- ◆ 烧结皮带运输温度场在线监测与喷淋系统
- ◆ 烧结环冷温度场在线监测与喷淋系统
- ◆ 煤矿采煤皮带运输温度场在线监测与喷淋系统
- ◆ 煤场堆料温度场在线监测与喷淋系统

## 罐包烘烤在线测温系统

### 产品简介

采用非接触式光纤红外测温仪, 安装在烤包器上, 能够穿透火焰在线连续测量烘烤过程中钢包底部耐材的温度。

钢包外侧采用红外热像技术, 将钢包表面局部区域温度实时监测, 判断钢包是否烘烤达标。(按需选配)

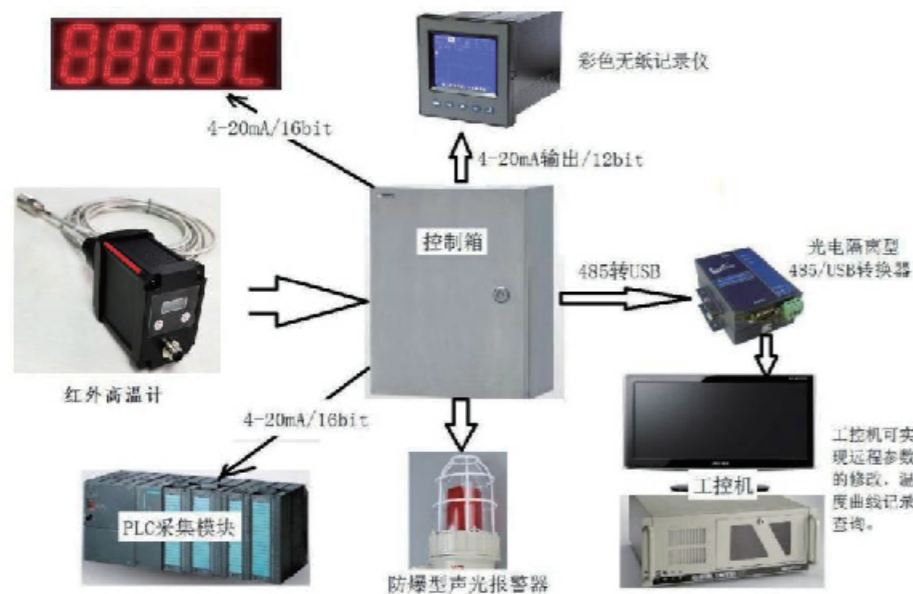
通过软件生成钢包烘烤曲线, 实时掌握钢包内烘烤温度变化状态。

测温探测设备安装位置为钢包烘烤的烘烤盖上。



### 系统主要结构

系统主要包含: 红外探头、光纤及防护套、信号处理器及保护箱、空气吹扫冷却装置、专用耐温套管及连接件, 其他根据现场选配。



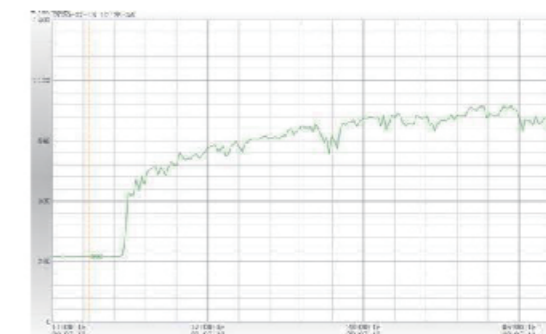
### 产品主要参数

序号	参数名称	参数值
1	测温范围	385°C~1600°C (特殊量程可根据客户需求定制)
2	测温精度	± (读数0.5%+2) °C
3	重复精度	± (读数0.3%+1) °C
4	光谱响应	红外短波
5	光学分辨率D:S (90%)	120:1 (特殊光路可根据客户需求定制)
6	温度分辨率	0.1°C
7	响应时间 (95%)	≥5ms
8	发射率	0.100~1.000 (可调, 不建议<0.2)

序号	参数名称	参数值
9	模拟输出	4mA~20mA
10	数字输出	TTL
11	激光瞄准	同轴激光瞄准 (<1mW 650nm 激光等级II级)
12	工作电压	24 VDC(±20%)
13	防护等级	IP65 (NEMA-4)
14	工作温度	-10°C~+70°C (探头部分~250°C)
15	储存温度	-20°C~+80°C
16	工作湿度	10%~95% (无凝结)
17	光纤耐温	-20°C~+300°C
18	光纤长度	5m、11m可选 (可根据现场情况定制)

### 产品功能特点

- 本产品能够克服烘烤过程中存在的火焰、燃气、水蒸气和热辐射等各种干扰, 温度数据可直接用于闭环控制。
- 最快响应时间5ms (可调整), 可同时提供模拟和数字输出信号。
- 红外探头和信号处理器之间采用光纤连接, 光纤采用多重防护装置, 确保在现场不提供冷却水的情况下仪表能够长期安全工作。
- 具备发射率设置、峰值信号保持等多项调整功能。
- 烤包器维修时, 测温装置能够方便地成套拆卸及恢复。
- 通过软件生成钢包烘烤曲线, 实时掌握钢包内烘烤温度变化状态。



### 应用场景具化产品

钢包烘烤在线测温系统	中间包烘烤在线测温系统
铁包烘烤在线测温系统	窑炉燃烧物料在线测温系统




## 炉内温度场在线监测系统

### 产品简介

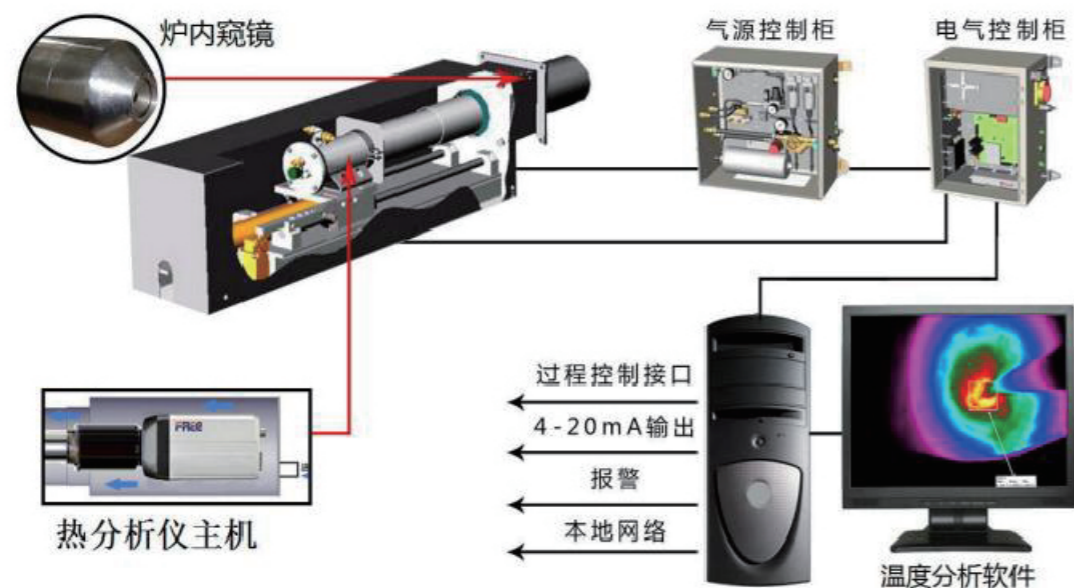
炉内温度场在线监测系统系统, 采用高温红外热像仪探头用来测量窑炉内的温度。经过精确算法计算处理实时显示炉内清晰图像和温度数据分析。系统工作时采用强制水冷、风冷防护的耐高温防爆内窥式摄像机伸入炉膛, 采集还原炉内的红外线辐射能量, 红外能量聚焦在红外探测器上转变为相应的电信号, 该信号经过放大器和信号处理电路转化为数字信号, 该信号经数据采集处理器采集、压缩和编码, 将温度数据流转化为红外热图, 红外热像仪测温图像叠加再可见光上显示为用户提供温度/图像显示、设备状态控制、信息及服务等, 并进行数据分析及报表输出。



### 系统主要结构

系统由前端红外热成像仪(内窥式集成)、传输系统和后端显示控制分析诊断软件集成于一体的在线监测平台。相机内置于耐高温的防爆外壳内, 使用防爆镜头与防爆防护罩组合成防爆耐高温红外测温摄像仪。

耐高温红外测温摄像仪固定执行机构上, 由执行机构将防爆耐高温红外测温摄像仪伸入炉内实时监视窑炉内的生产工况, 通过光缆传输, 运用光电转换设备将视频信号传输至控制室, 把视频信号采用网络TCP/IP协议传送到后端进行显示和存储。



### 产品主要参数

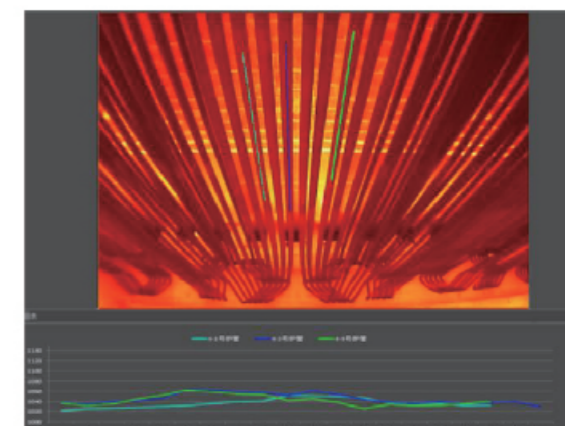
高温热像仪在红外波段敏感, 可以穿透粉尘和热辐射, 能够满足高温高粉尘窑炉清晰监测的需要。系统采用耐高温材料设计, 在专用风冷却的技术下, 系统可满足在炉内环境下使用, 是窑炉炉内温度场温度监测的首选设备。

高温热像仪的主要技术参数如下:

序号	参数名称	参数值
1	探头最高工作温度	≤2000°C (在风冷和水冷却条件下, 涡流风冷≤1300°C)
2	测温范围	680°C~1600°C (其它温度可定制)
3	测温精度	±1% (黑体校验)
4	炉内窥镜长度	800mm (其它长度可定制)
5	炉内窥镜观察方式	直视或拐视
6	炉内窥镜(视场角)	90°
7	通讯方式	TCP/IP 网络型
8	外壳防护	耐高温不锈钢(带冷却)
9	自动退出保护装置	带本地和远程控制探头的进退

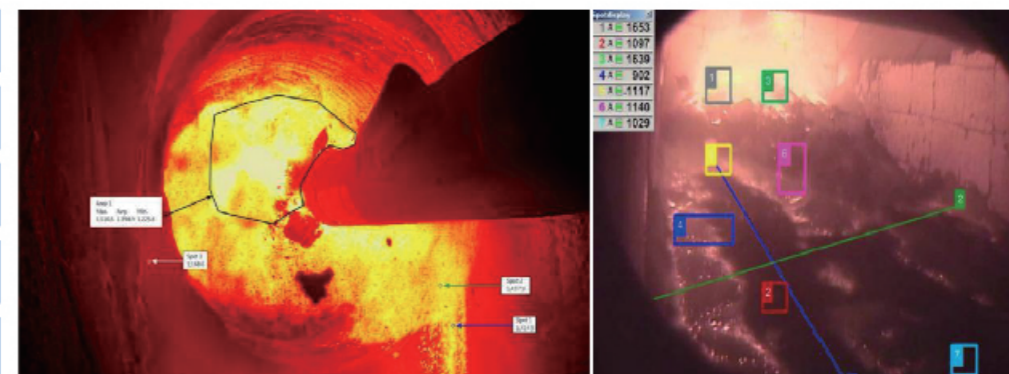
### 产品功能特点

- 可搜寻局域网内所有热像仪, 显示热像仪名称、IP、分辨率及连接状态。
- 可根据客户喜好调整视频颜色, 并根据不同颜色分区进行实时温度追踪, 定位特定温度的位置图像放大或局部放大有利于对炉内情况进行分析
- 单画面或多画面显示任意切换。
- 监控温度画面以单温度画面或多温度画面模式显示, 可根据时间或地点远程监视并回放任一成像监测探头的历史温度图像;
- 可设定站端图像服务器的存储策略, 具有多路同时存储功能;
- 测温模式: 点/线测温/区域测温/鼠标多种测温模式, 最大、最小、平均温度可自定义, 可添加多个测温对象, 可独立设置绘制历史温度曲线图。
- 历史数据保存/回放: 系统5分钟(可自定义设置)存储一帧含温度数据的热像图, 点、线、矩形等温度数据5秒存储一次, 可长周期存储。



### 应用场景具化产品

- 加热炉温度场在线监测分析系统
- 热处理红外温度场在线分析系统
- 焚烧炉燃烧温度红外监测系统
- 解炉炉管温度场在线监测系统
- 回转窑炉内温度场在线监测系统



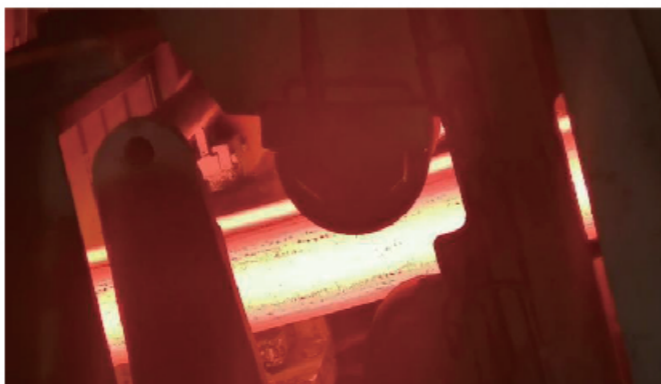
## 红钢坯料温度场在线监测系统

### 产品简介

连铸机后续为方坯材料, 再后续对方坯进行其他加工作业。当连铸方坯材料表面温度高并达到工艺温度, 可以正常开展下一道工序, 当方坯出现局部温度过低, 比如当方坯菱边温度过低时, 出来的坯料在后续工序中将成为废品, 会对厂内生产造成严重的损失。

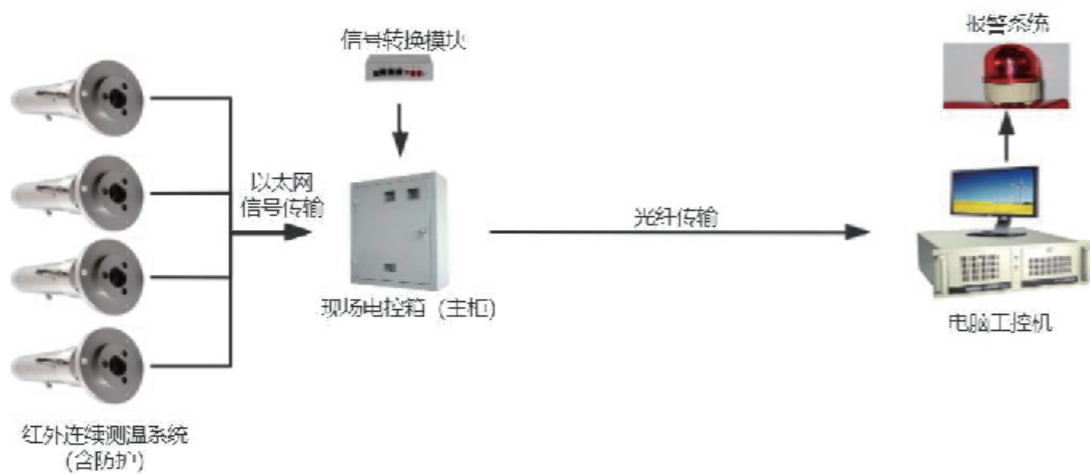
因此对方坯的温度场监测显得尤为重要, 当坯料的温度偏低时输出预警信号, 及时止损。

此外, 在轧钢生产产线中, 红钢的温度在生产工艺中起到重要作用, 使用传统点测温高温计易受到氧化皮的影响, 无法准确稳定测得钢坯的实际温度。通过本产品可以解决这种问题。



### 系统主要结构

本系统由定制保护装置、红外高温热像仪、现场控制箱、监视器、工控主机、预警系统、算法软件分析平台等组成, 前端集成设备安装于定制保护装置内, 保护装置具备水冷与风冷吹扫功能, 保证设备稳定长期运行。



### 产品主要参数

高温热像仪在红外波段敏感, 可以穿透粉尘和热辐射, 能够满足高温下清晰监测的需要。系统采用耐高温材料设计, 是高温钢坯温度监测的首选设备。

高温热像仪	
功能	用于对现场运行工况的热像图像采集及信号处理, 包括红外成像及数据输出。
测温量程	680°C ~ 1600°C (可定制其他温度段)
分辨率	640×480
测温精度	±5°C
帧频	25HZ

高温热像仪	
工作方式	24小时在线监测
通讯接口	1000M 以太网接口
镜头冷却	水冷、环形风刀冷却
环境要求	环境温度: -20°C-60°C
	存储温度: -45°C-75°C
	环境湿度: ≤95% (无凝结)
测温功能	最高温、最低温、平均温
	指定区域最高温定位跟踪、最低温定位跟踪
	支持16个区域框选测温
	综合温度分析功能
	以太网信号传输

### 产品功能特点

本系统是炼钢厂方坯生产过程中监测其表面温度场情况的一个重要组成部分, 通过该系统能够弥补其它检测手段和项目的不足。

- 本系统的总体要求是:
- 能够实时监测钢坯表面温度场;
- 能够实时提供钢坯温度并过滤氧化渣氧化铁皮对测温的干扰;
- 能够实时提供方坯指定区域的最高温、最低温与平均温度;
- 本地方坯热场数据需要上报时, 可通过数据包状态软件接口上传至用户应用系统;
- 硬盘存储的方式储存任意时刻或时段的数据, 保证历史资料的完整性和可追溯性, 能够保存历史数据30天至一年;
- 操作方便、维护简单; 在短期停电、停气的情况下, 不会对现有设备造成损害。



### 应用场景具化产品

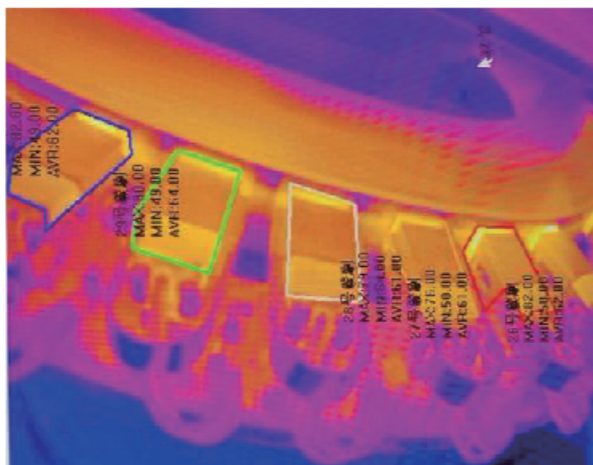
轧钢在线测温系统	线材红钢在线监测系统
连铸红坯温度场在线监测系统	高温棒材在线测温系统

# 发电机组碳刷温度场在线监测系统 (电力系统温度场监测)

## 产品简介

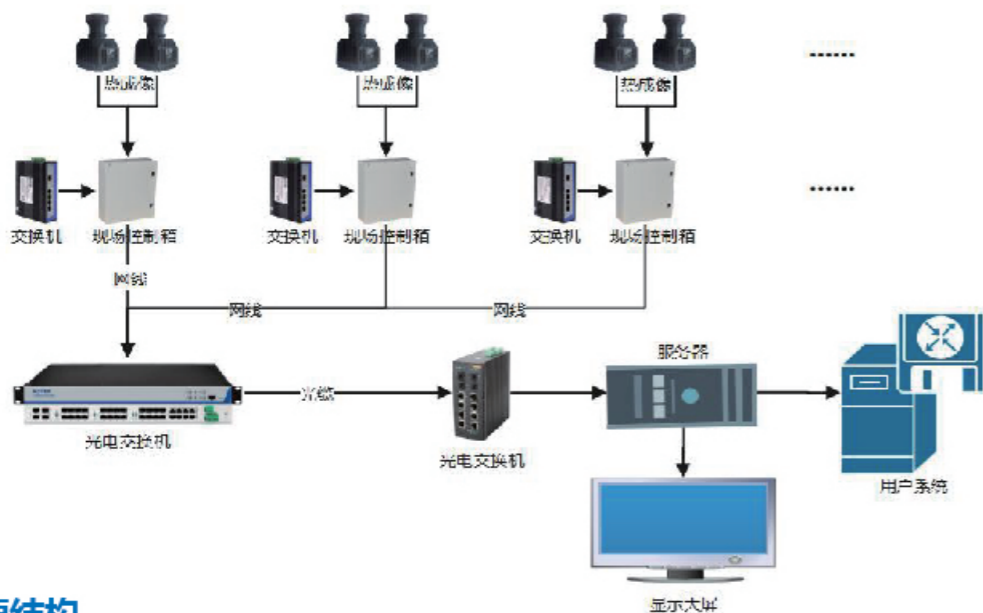
目前, 利用手持红外成像仪测量发电机碳刷、滑环的温度已成为大型电厂较为实用和常用的测温方法, 但每次人工测量由于测量距离、测量角度等不同均会造成测温结果的误差。而且人工测量均为定时巡检, 巡检时间间隔较长, 当碳刷温度过高, 不能做到及时测量与告警。同时人工测量的数据不连续, 不利于对碳刷温度变化趋势的分析。

通过集电环及碳刷热成像在线测温系统实时采集每路碳刷温度信息和红外图像信息, 远程传输到监测后台, 在监测服务器及现场屏上显示, 通过监测设备的运行状态来判断碳刷是否需要维护, 减少意外停机, 提高设备利用率。同时, 系统还可以对励磁电流和碳刷温度等相关计算、分析, 统计出每个碳刷之间的电气参数差异, 再结合设备运行环境温度湿度测量数据, 为电厂提供实时、直接的判断依据, 可以提前对碳刷局部过热、放电及短路等进行预警。



## 系统主要结构

本系统主要由红外热成像、防护罩、现场控制箱、软件平台、电脑操作系统等组成, 红外热像仪安装于定制保护装置内, 保护装置防撞、防尘等功能。



## 系统主要结构

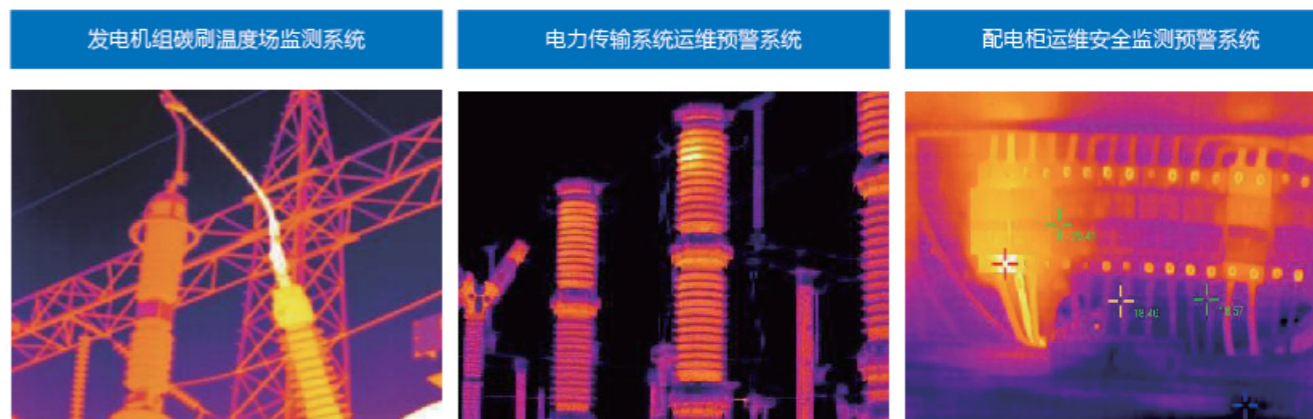
序号	参数名称	参数值
1	红外传感器分辨率	384×288/640×512
2	红外测温精度	±2°C或±2%
3	红外测温灵敏度	<60mk

序号	参数名称	参数值
4	红外测温范围	0-600°C
5	环境温度	-45°C ~ +75°C; 精度: ±1°C
6	环境湿度	1% ~ 99%, 精确度: ±1%.
7	防护等级	IP67
8	工作温度	-20°C ~ +60°C
9	网络方式	RJ-45
10	报警阈值设置方式	温度区域高温设定、温差设定
11	报警方式	主动报警
12	数据传输模式	红外图像存储
13	供电方式	12VDC/24VDC
14	电流范围	0-150A

## 产品功能特点

- 1) 在发电机机罩内部使用红外成像实现非接触式采集碳刷温度红外图像信息和碳刷运行图像信息, 并同时使用温湿度传感器采集机罩内部环境温度湿度。
- 2) 通过光纤数据传输系统将碳刷的红外图像和机罩环境温度湿度送至监控后台, 在监控后台中, 识别每一个碳刷温度的分布情况, 实现碳刷温度的远程实时监测, 生成碳刷温度巡检报告。
- 3) 对识别到的碳刷温度分布情况, 并结合环境温度湿度等进行智能分析, 及时发现发电机碳刷滑环系统缺陷, 在故障扩大前, 系统将自动告警并生成发电机电刷滑环系统故障诊断报告。
- 4) 提供碳刷温度在线监测数据统计分析功能, 系统实现对每个碳刷温度监测数据、机罩环境温度湿度监测数据的查询, 统计功能, 通过选择机罩、碳刷以及时间范围来查询碳刷温度、机罩环境温度湿度的历史数据, 并能以曲线方式更直观的显示数据的走向与分布情况。统计内容包括:
  - ① 碳刷温度与机罩环境温度湿度的日平均值、最大值、最小值, 曲线及图表;
  - ② 碳刷温度与机罩环境温度湿度的月平均值、最大值、最小值, 曲线及图表;
  - ③ 碳刷温度与机罩环境温度湿度的季平均值、最大值、最小值, 曲线及图表;
  - ④ 任意时间段内碳刷温度与机罩环境温度湿度平均值、最大值、最小值, 曲线及图表;
 通过分析这些基础监测数据, 为发电机电刷滑环系统的运行维护等工作提供重要依据。

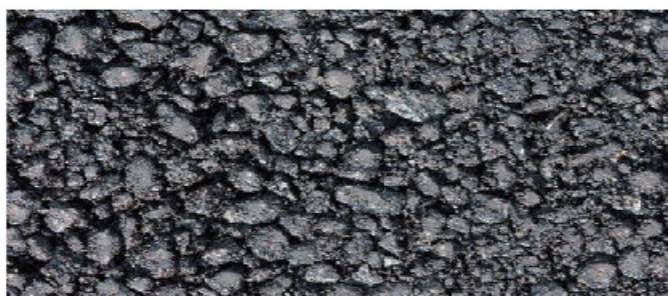
## 应用场景具化产品



# 物料粒度智能检测系统

## 产品简介

高炉使用的原料包括烧结矿、球团矿、块矿、焦炭等, 高炉内料柱透气性是高炉顺行的基础, 而入炉原料粒级分布是影响炉料透气性的关键因素, 因此实时掌握入炉原料粒级及变化趋势对高炉操作具有重要意义。目前常规的物料粒级是通过人工或自动取样, 而后采用筛分法得到粒级分布, 此方法对于连续型生产存在较大滞后。

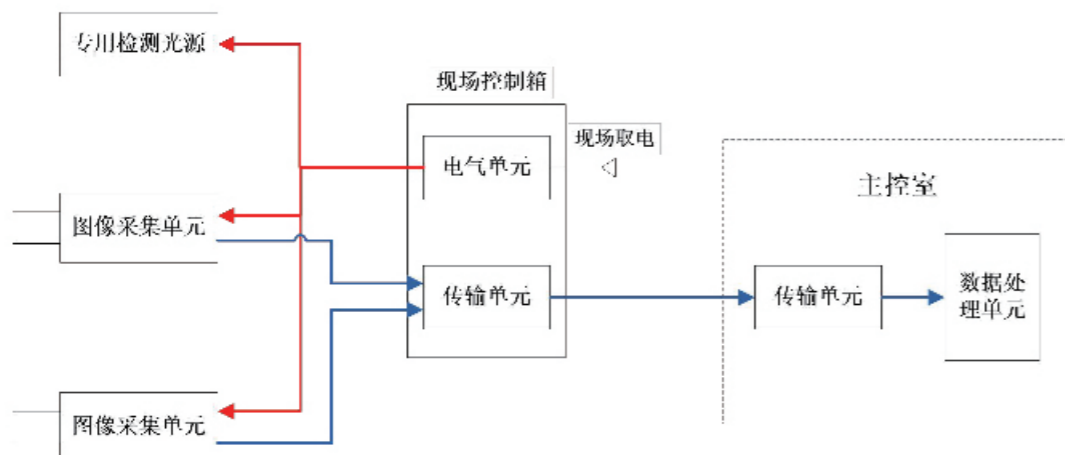


如今随着机器视觉配合人工智能分析新技术的诞生, 可以替代传统的粒级分析方法, 安全快速的获得连续、准确的数据。

利用数字图像处理技术, 通过对传送带上物料的数字图像采集, 实时进行粒度的计算与分布的统计, 将物料的粒度大小和分布分析出来, 为高炉操作人员快速、准确的提供粒度信息, 有利于高炉操作人员及时了解高炉炉原料状态和变化趋势, 进行提前预判, 及时调整, 有利于高炉稳定顺行。

## 系统主要结构

该系统主要由图像采集单元、专用检测光源、现场控制箱、数据处理单元、数据传输单元以及安装附件组成, 系统示意图如下:



## 产品主要参数

技术指标:

项目	参数
检测精度	2mm
粒级区间百分比误差	≤3%
相机安装高度	1200mm±10% (镜头距离物料表面)
单机检测面积	700mm*500mm
物料线速	≤2m/s

技术指标:

公辅内容	项目	参数
氮气/压缩空气	入口压力	≥0.1 MPa
	供气管径	DN25
	温度	≤35℃
电 源	电压	AC220V/50Hz
	功率	1.5 KW



## 产品功能特点

- 01 实时在线监测物料运行状态:** 在计算机显示器上集成视频显示, 可以通过视频画面可实时观测到皮带物料的运行状态。
- 02 自动识别焦炭和矿石物料种类:** 通过对采集到的实时图像分析, 系统能够自动识别皮带上的物料种类, 如焦炭、球团、烧结矿, 并对不同物料进行分类管理和趋势分析。
- 03 粒度和粒度分布计算:** 系统能够自动检测原料每个粒度的大小、检测的颗粒数, 并根据算法进行智能计算, 实时在线输出所有采集原料的粒度与粒级分布情况, 粒级分布可以根据用户的要求进行定义。
- 04 大块物料报警:** 当所经过的物料中有大块时, 软件会报警并记录异常图片的信息, 方便人工迅速发现异常并查找对应的照片。
- 05 照片保存:** 系统识别到物料时, 会自动保存物料照片, 可以设置照片保存天数, 超过天数的照片自动删除。
- 06 历史趋势图显示:** 可以根据大量数据分析, 显示所测原料的平均粒度、粒级分布趋势图, 便于操作人员观察物料的趋势变化。
- 07 历时查询功能:** 能够查询任意时间段内所测原料的粒度和粒度分布比例, 导出全部数据或者分别导出某单一数据。

## 应用场景具化产品

烧结矿粒度在线检测系统	煤矿粒度在线检测系统
球团粒度在线检测系统	物料粒度在线检测系统

## 3D智慧料场在线盘库系统

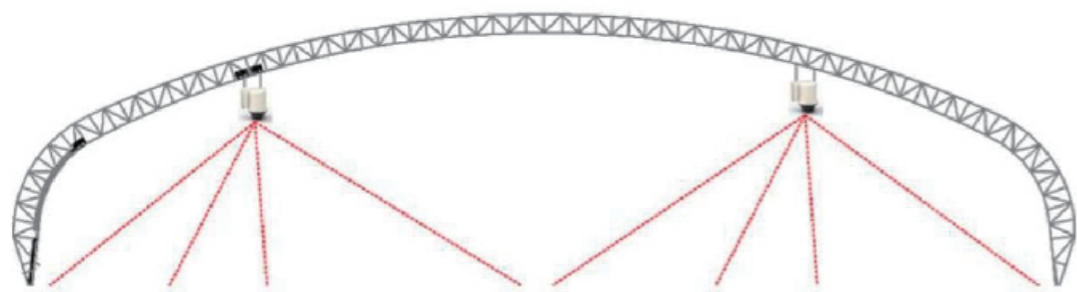
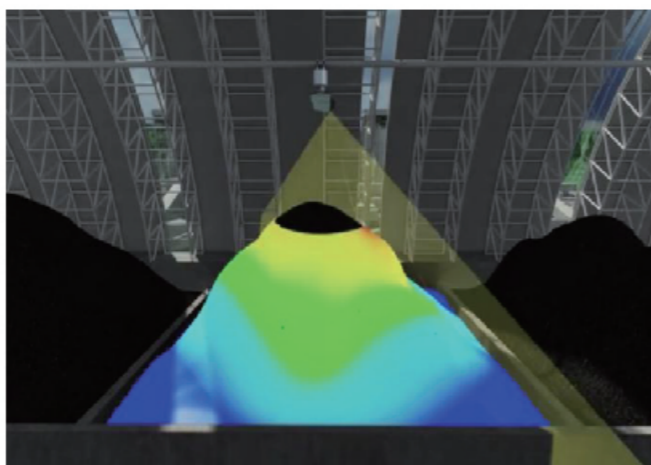
### • 产品简介

在电厂、钢厂、煤矿等领域,经常有一些料场存在盘料需求,由于料场体积很大,形状又不规则,测量很困难。3D雷达扫描仪盘库系统就是根据这样的现场测量需求开发的一系列产品,它基于激光测距技术并可以对物料进行盘存管理。

该系统可以对库、棚、露天料场等散状物料进行料型分布成像扫描并进行三维显示,具有库存体积计量、物料质量计量、高速数据处理、远程操控等功能,实现了大型料场的自动盘库。

系统配备的软件管理平台通过使用三维建模技术和计算机图形处理技术,对空间位置信息数据在计算机平台进行三维坐标转换,构建出三维模型,还原被测料场的真实形状,从而科学计算出被测料场的体积形状和质量。

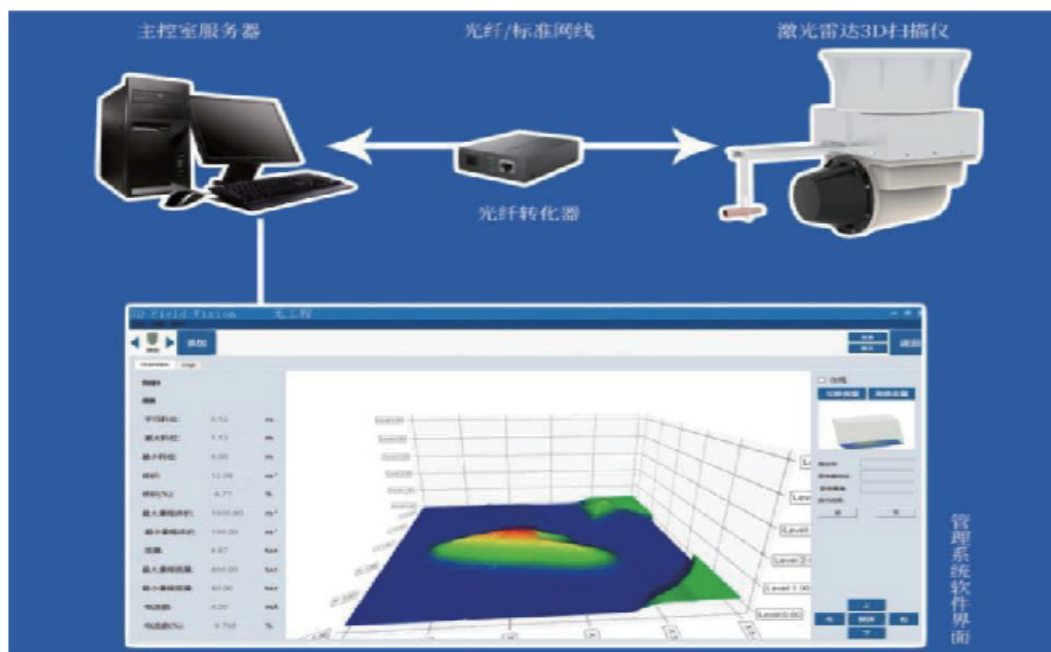
煤仓顶部安装示意图如下所示:



### • 系统主要结构

该系统固定式3D雷达扫描仪盘库系统主要由固定式3D雷达扫描仪、通信系统、软件管理平台、集中控制中心组成。移动式还需要无线传输模块、配套轨道机器人、高精度编码器。

主要组成结构如右图所示:



### • 产品主要参数

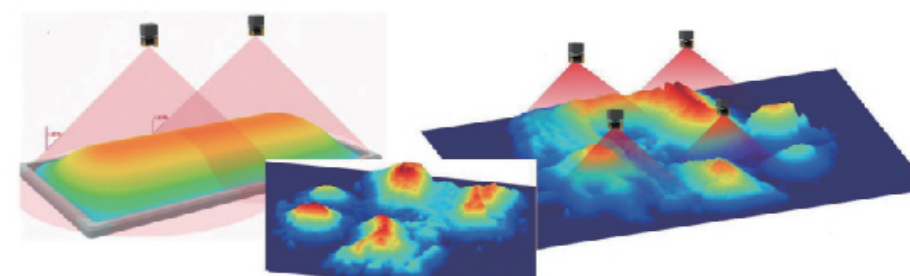
性能	参数
激光等级	1(IEC 60825 -1:2014,EN 60825-1:2014)
扫描角度	Max:360°(设置参数中调整)
扫描频率	5Hz—15Hz
角度分辨率	0.125°
距离精度	±1mm
探测距离	5m—250m(与物体高度有关)
保护距离	反射比为10%时120m,反射比为90%时250m
供电电压	24VDC
功率	250W
可识别物体形状	几乎任何形状
响应时间	≥10ms
通讯接口	以太网
工作环境温度	-25℃—50℃

### • 产品功能特点

- 激光雷达3D扫描机器人系统,实现了料场盘存的实时在线数字化管理。
- 多款激光雷达3D扫描机器人,满足不同现场的物位测量要求。
- 测量面积大、速度快、精度高,节省了人力物力。
- 提高了企业管理水平,增加了企业的经济效益。



### • 应用场景具化产品



- 方仓煤矿在线盘库系统
- 球仓煤矿在线盘库系统
- 筒仓库存在线检测系统
- 矿场矿料在线盘库系统

# 复杂环境特种工业监控系统

## • 产品简介

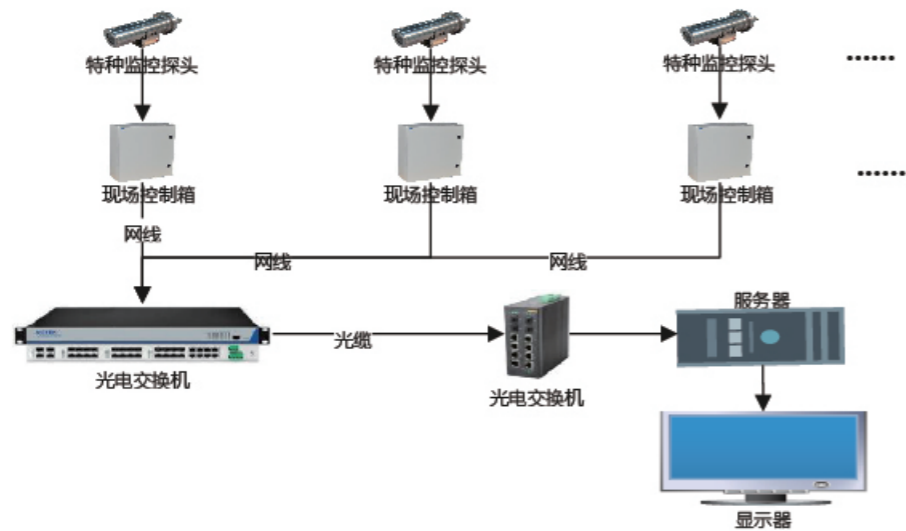
钢厂、石化、建筑建材、铸造等生产环境复杂，经常伴有高温、高压、高粉尘、水雾大、易燃易爆物多等。针对不同场景我司提供不同的解决方案，确保生产中降低现场巡检带来的危险危害以及其他黑匣子问题。



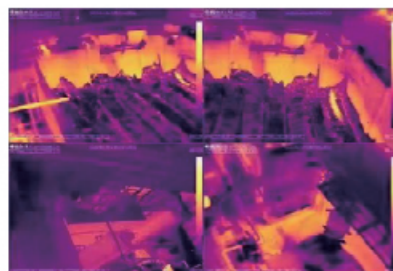
## • 系统一般主要结构

该系统一般由监控相机（根据不同场景选择不同功能的镜头）、防护罩（根据不同场景选择不同防护功能的护罩，通常有耐高温护罩、水冷风冷护罩、防爆护罩等等）、现场控制箱、自动退出机构（选配）、电脑系统（配套监控软件）等其他配件。

主要组成结构如下图所示：



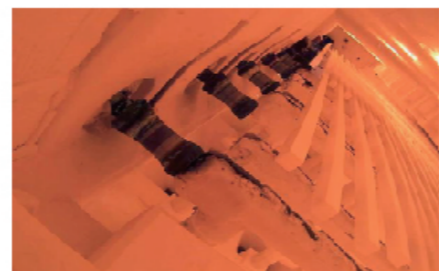
## • 应用场景具化产品



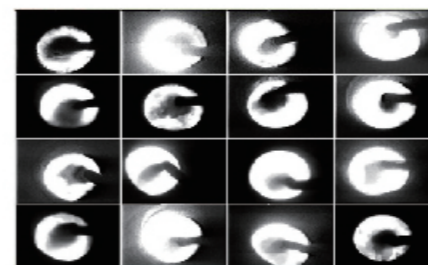
密闭出焦在线监控系统



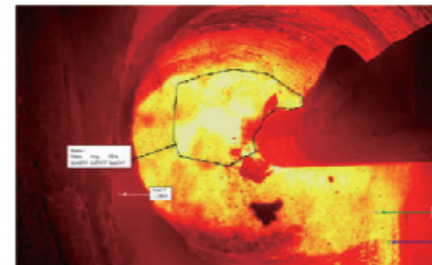
窑炉火焰燃烧监控系统



加热炉高温工业监控系统



高炉风口成像系统



回转窑炉监测系统



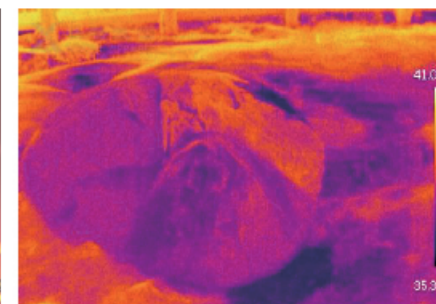
垃圾焚烧高温工业电视



真空炉高温工业电视



电厂炉膛火焰观测系统



煤堆温度场在线监测预警系统



煤气泄露检测（有机气体泄露检测）



轨道机器人巡检系统（可搭载高清相机、热像仪、气体检测仪等等）