

石灰石矿

回转窑高温火焰系统解决方案



专业解决回转窑火焰监控、测温检测系统

目 录

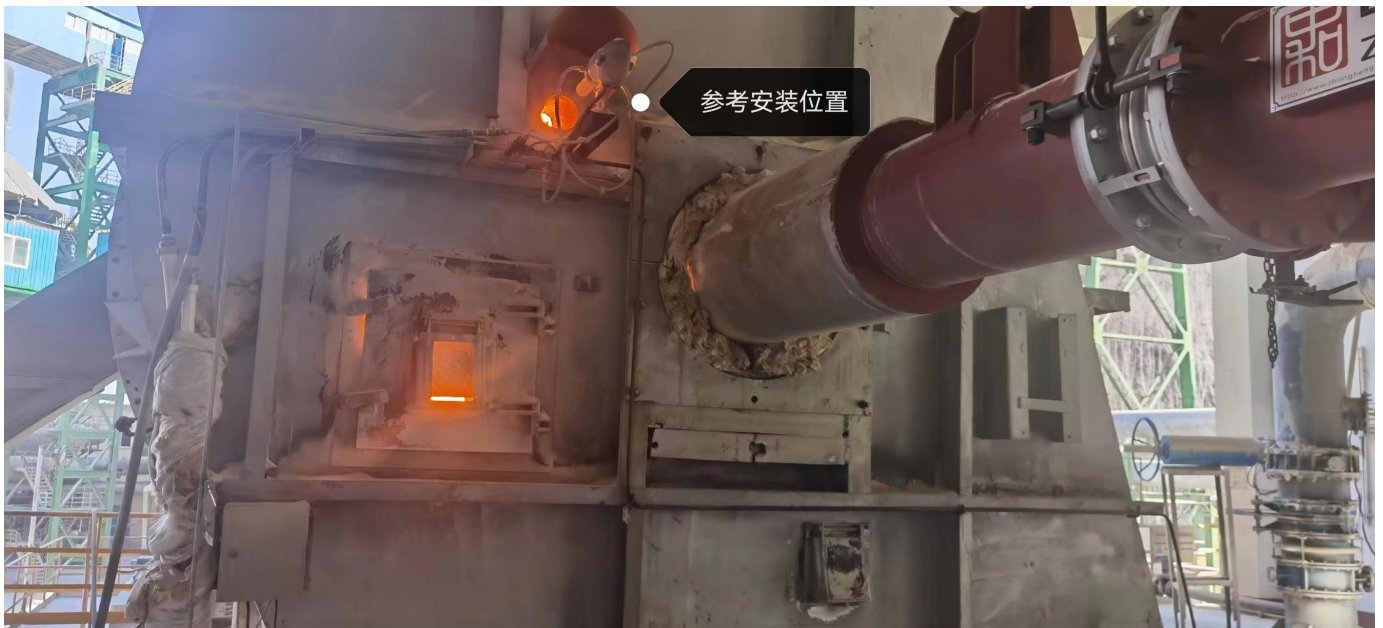
- 第一章 概述.....2
 - 一、现场描述 2
 - 二、现场需求 2
 - 三、现状需求分析 错误！未定义书签。
 - 四、设备选型 2
- 第二章 石灰石回转窑窑头高温火焰工业电视系统 SG-GW5903
 - 一、概述 4
 - 二、产品技术特点 4
 - 三、主要性能及指标 5
 - 1、摄像系统性能指标： 5
 - 2、使用环境条件： 5
 - 1、高温固化网络摄像机 5
 - 2、特种高温镜头 6
 - 3、气动保护筒 6
 - 4、控制箱 8
 - 5、过滤装置 9
 - 五、配置清单 10
 - 六、工业应用实拍图 11

第一章 概述

一、现场描述

生产线由两条 4m*60m 的回转窑组成，燃烧介质为煤气，最高温度为 1400°C，正常工作时，工作时炉内只有 1/3 物料，炉内环境较好。

现场没有窑头看火监控检测设备，当需要得到火焰燃烧情况时，需要操作人员到窑头用肉眼观测火焰的燃烧情况



二、现场需求

- 窑头火焰的燃烧情况及炉内耐火材料观测
- 窑内石灰石熟料的烧成状态观测

三、设备选型

依据上述问题对回转窑生产线现状分析需装配，窑头高温火焰监控系统
窑头高温火焰系统可以解决对窑头火焰观和石灰石熟料烧成观测。在窑炉内状态好的情况下，可以通过高变倍的摄像系统，对窑炉内耐火砖进行逐一的视频图像观测。

四、安装位置的选择与确定

现场窑头罩上面现有比色高温计一台，可将比色高温计合成在窑头高温火焰系统的保护罩内。两套系统共用一个窥孔。



第二章 石灰石回转窑窑头高温火焰工业电视系统 SG-GW590

一、概述

SG-GW590 高温火焰电视系统是应用于回转窑的内窥式远程监测系统。系统采用小孔成像、多重冷却保护、自动传动等多种技术手段实现炉内恶劣工况的连续监视，为回转窑操作人员实时掌握被监视区域的火焰燃烧状况形状、熟料状态变化、耐火砖的实时观测等信息提供可靠的依据。系统采用蓝宝石耐高温针孔镜头针孔成像设计，针孔通光孔 3.0mm，炉膛开孔尺寸减小、大大降低能耗。

二、产品技术特点

- 多规格内窥式
- 涡旋制冷风
- 蓝宝针孔镜头
- 超动态网络变焦摄象机
- 自动报警功能
- 可选遥控操作
- 数码温控显示
- 三级风路防尘
- 计算机存储

系统选用超动态范围的网络一体化摄象机，经过高温老化设备再处理，经改装后外接数控解码菜单，即使在强光的情况下也能获得清晰真实的图象效果。

1、针对不同规格窑炉炉墙厚度，本设备可配长、中、短三种基本内、外窥观测方式，在保证必须的观察角度下，避免了探头罩前端过多暴露，延长设备使用寿命，确保安全、稳定运行。

2、防尘设计采用高压供气吹扫，并在防护罩前端形成锥形高压风帘；

3、处于自动报警状态时，现场及中控室分别设有不同故障警示灯，以方便工作人员及时判明故障原因，恢复正常生产

4、根据工作环境温度变化，可以直观的在数码温控仪上设定相对准确的超温保护上限。

5、为方便调试、检修和小范围调整观察角度，可在中控室遥控操作，调节摄像机的各级功能菜单。

6、系统标配自动退出功能，在出现特殊情况时，为保护摄像系统的安全，防护系统会将摄像系统强制退出窑头内部，并报警。

三、主要性能及指标

1、摄像系统性能指标：

支持 H. 265 高效压缩算法，极大降低码率

200 万像素逐行扫描 1/2.8" CMOS

最大分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

30 倍光学变倍，焦距为 4.5-135mm

最低照度：彩色 0.05lux@F1.6

镜头采样长度：100-890mm

视场角：30° ~110° （可选）

2、使用环境条件：

炉内温度： $\leq 1800^{\circ}\text{C}$

自动退出装置： $\leq 90^{\circ}\text{C}$

控制系统： $\leq 70^{\circ}\text{C}$

湿度： $\leq 95\%$ ，无凝结

压缩空气：（宜采用仪表气）

入口压力：0.2~0.7Mpa

流量： $\geq 0.1\text{m}^3/\text{min}$

入口温度： $\leq 35^{\circ}\text{C}$

电源 AC220V $\pm 10\%$ Max3A

四、主要设备参数

1、高温固化网络摄像机

高温固化网络摄像机是用于采集并处理被监视目标的光电转换单元，该单元具备超高宽动态、透雾、强光抑制以及慢快门等多种工作模式，可用于光源分布不均的监视环境，提高图像的高对比度及高锐度，从而突出重点区域目标监测清晰度。

技术参数：

型 号： GW-5024

传感器类型： 1/2.8" Progressive Scan CMOS

快 门： 1 秒至 1/100,000 秒

宽动态范围： 数字宽动态

图像旋转： 90° 旋转

镜 像： 支持水平或垂直镜像

背光补偿： 支持

变 倍 率： 光学 30 倍

光圈控制： 自动/手动

变倍控制： 手动

聚焦控制： 手动

电 源： DC12V

功 耗： 9W MAX

尺 寸： 69.8×58×145

工作温度与湿度： -10℃~+85℃（经高温固化处理）

2、特种高温镜头

GW 系列高温镜头的光路设计采用小孔成像方式，镜头采用一体化设计方案，相对于传统镜头，该类镜头提高了镜头本身的油水防护等级，进而降低油水污染镜头的风险。光学组件前端装有耐高温、腐蚀、刮擦的蓝宝石玻璃，提高了在恶劣环境下镜头的使用寿命。

技术参数：

型 号： GW-JD590

长 度： 100~820mm

物 距： 0.3m~+∞

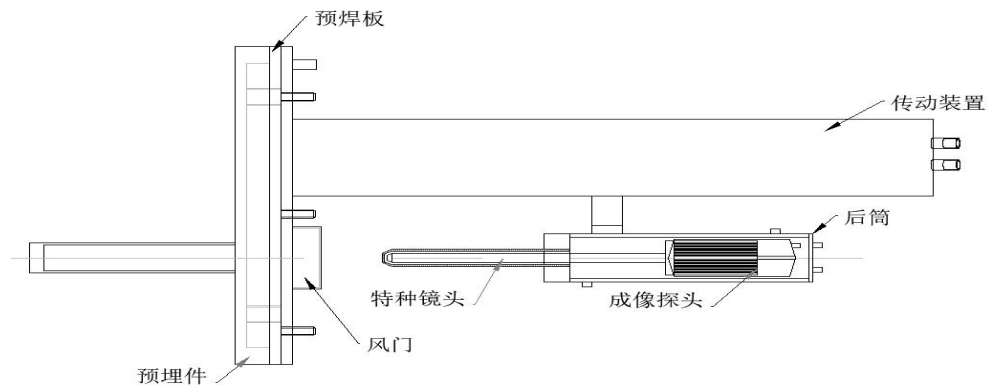
工作温度： -20℃~+700℃

工作湿度： ≤90%

3、气动保护筒

气动保护筒主要由预埋件、传动连接件、气缸及保护筒组成，出厂时已组装成一体，结构见图 10。保护筒后筒采用双层筒设计，冷却风先循环于摄像机外层，隔绝环境温度的同时又带走摄像机在工作过程中产生的热量，再将利用完的冷却风提供给镜头冷却，以此降低单套系统压缩空气的使用量。镜头前端出风口

采用特殊风道设计，该种设计既保证了镜头不被高温灼伤又减少冷却风释放时油水污染前端蓝宝石镜片的风险，提高了系统整体的稳定可靠性。



保护筒组成示意图

技术参数：

型 号：	GW-590
耐 压：	0.8MPa
外形尺寸：	1040mm×270mm×400mm
探头耐温：	1800℃（气压流量满足时）
冷 却 气：	冷却风动压压力>0.2Mpa
推 进 风：	推进风动压压力>0.1Mpa
退 出 风：	退出风动压压力>0.1Mpa
行 程：	320mm（可根据不同需求定制）
最大预埋深度：	150mm

4、控制箱

控制箱装有二位五通电磁阀、温度控制器、压力控制器、摄像机供电电源以及光纤收发器等，主要功能如下：

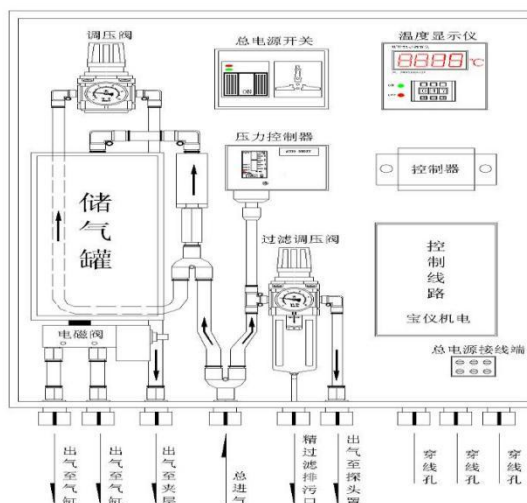
➤ 控制箱通过压力控制器、温度控制器采集相关数据并依据预设报警值判断输出信号类型，各元件输出信号通过控制电路的逻辑运算输出终值，实现自动化控制；

- 为摄像机提供 DC12V 电源；
- 光电信号的转换，降低丢包率，实现远距离无干扰传输；
- 光纤熔接盒，盘存、固定熔接后的尾纤，保护光纤不受损伤；
- 箱体具有非常好的密封性，保证箱体内设备运行的可靠性。同时，

箱体自带的安装底座也方便现场安装和固定。

技术参数：

型 号：	GW-SPMC020203-YK
输入电源：	220VAC 50Hz
环境湿度：	≤90%
防护等级：	IP65
外型尺寸：	400（W）×500（H）×200（D）mm



5、过滤装置

气路装置中的过滤装置包含空气净化处理器 1 台、精密过滤器 1 个、减压阀 1 只，组合使用，对气体进行净化、过滤和储存等功能（配合单向阀使用）。

技术参数：

型 号： GW-JL1-2

气管接口： G1/2"（通径 15mm）

耐 压： 1.0MPa

额定流量： 1000L/min

过滤精度： 0.05 μm

环境温度： 0℃～50℃

环境湿度： ≤90%

五、配置清单

系统配置清单

序号	设备名称	规格型号	单	数量	备注
摄像系统	一体化彩色摄像机	GW-5024	台	1	配套
	高温特种镜头	GW-JD590	只	1	贝视图（苏州）
执行机构	特种高温防护罩	GW-TT590	只	1	贝视图（苏州）
	传动机构	GW-FL-490	台	1	贝视图（苏州）
	主传动装置	30W	套	1	贝视图（苏州）
	预埋件	GW-FL	台	1	贝视图（苏州）
空气过滤	大型过滤减压器	GW-YF	只	1	贝视图（苏州）
	自动排水器	GW-JM	只	1	贝视图（苏州）
控制系统	电气控制箱	GW-FL-01	台	1	贝视图（苏州），
	温度控制器	XMT-1001	只	1	配套
	压力开关	XMT-2001	只	1	配套
显示传输	液晶高清显示屏	4K	台	1	配套
	视频转换器	DS-7004	台	1	海康威视
	光纤收发器	GW-FC111A/B	对	1	配套
	光纤	单模四芯	套	1	配套
辅助系统	连接金属软管	2″*1.5 米	套	1	贝视图（苏州）
	安装附件	定制	套	1	贝视图（苏州）

六、工业应用实拍图

