



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202119561 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201120251626. 1

(22) 申请日 2011. 07. 05

(73) 专利权人 内蒙古科技大学

地址 014010 内蒙古自治区包头市昆区阿尔丁大街 7 号

(72) 发明人 杨友松 陈华 李永治 慕利娟
魏福红 刘兴薇 董艳 崔大福

(74) 专利代理机构 包头市专利事务所 15101
代理人 庄英菊

(51) Int. Cl.

G01K 11/20 (2006. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

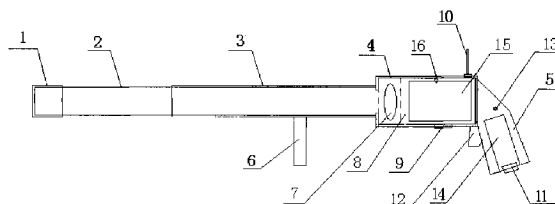
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

便携式无线传输高炉铁水温度测量仪

(57) 摘要

本实用新型涉及一种便携式无线传输高炉铁水温度测量仪,属于高炉冶金仪器仪表装置。本实用新型高温陶瓷管一端与热平衡熔融帽连接,另一端与金属管连接;金属壳体内设有聚焦透镜、单片机,聚焦透镜的焦点处设有滤色片,单片机分别与光电接收转换电路、仪表放大器组成的变送电路、存储电路和发射电路连接;发射电路分别与天线和发送指示灯连接,手柄内装有可充电电源。本实用新型操作简单,能够实时存储和发射传输检测数据,pc 机通过无线网关接收数据,为后续数据处理提供支持。不但能够实现对高炉铁沟铁水温度测量,同时还能够在高温冶炼炉、高温隧道炉、窑炉、高温燃烧室及高精度测温的高温环境中使用。



1. 便携式无线传输高炉铁水温度测量仪,包括:热平衡熔融帽(1)、高温陶瓷管(2)、金属管(3)、金属壳体(4)、手柄(5),其特征在于,高温陶瓷管(2)一端与热平衡熔融帽(1)连接,另一端与金属管(3)连接;金属壳体(4)内设有聚焦透镜(7)、单片机(8),聚焦透镜(7)的焦点处设有滤色片,单片机(8)分别与光电接收转换电路、仪表放大器组成的变送电路、存储电路和发射电路连接;金属壳体(4)上设有USB接口(9)、天线(10)、充电口(11)、电源开关(12)、电源指示灯(13)、液晶显示屏(15)、发送指示灯(16),液晶显示屏(15)、USB接口(9)分别与单片机(8)连接,发射电路分别与天线(10)和发送指示灯(16)连接,手柄(5)内装有可充电电源(14),充电电源(14)分别与光电接收转换电路、仪表放大器组成的变送电路、存储电路、发射电路、充电口(11)、电源开关(12)、电源指示灯(13)及液晶显示屏(15)连接。

2. 根据权利要求1所述的便携式无线传输高炉铁水温度测量仪,其特征在于,金属管(3)设有辅助手柄(6)。

便携式无线传输高炉铁水温度测量仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种便携式无线传输高炉铁水温度测量仪,特别是涉及高炉铁沟铁水温度测量仪器,属于高炉冶金仪器仪表装置。

背景技术

[0002] 高炉铁水质量指标的检测需要测量铁水温度,目前在高炉炼铁生产的实际测温操作中,大多数厂家都采用一次性热电偶测量铁水的温度。长长的电缆在高炉现场拖来拖去,操作既不方便、也不安全,人工记录数据还不及时。每一次测量要烧毁一个热电偶,长期下来消耗很大。济南钢铁集团总公司采用美国一家公司生产的双色红外非接触测量技术测量铁水的温度,该技术检测装置其测温传感器部分庞大,由空气吹扫器、旋转支架和复杂的光学器件等组成,整个系统复杂且安装要求高,尚未在国内推广应用。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种能够方便、准确、迅速和低消耗地测量高炉铁水温度,的便携式无线传输高炉铁水温度测量仪。

[0004] 技术解决方案:

[0005] 本实用新型包括:热平衡熔融帽、高温陶瓷管、金属管、金属壳体、手柄,高温陶瓷管一端与热平衡熔融帽连接,另一端与金属管连接;金属壳体内设有聚焦透镜、单片机,聚焦透镜的焦点处设有滤色片,单片机分别与光电接收转换电路、仪表放大器组成的变送电路、存储电路和发射电路连接;金属壳体上设有USB接口、天线、充电口、电源开关、电源指示灯、液晶显示屏、发送指示灯,液晶显示屏、USB接口分别与单片机连接,发射电路分别与天线和发送指示灯连接,手柄内装有可充电电源,充电电源分别与光电接收转换电路、仪表放大器组成的变送电路、存储电路、发射电路、充电口、电源开关、电源指示灯及液晶显示屏连接。

[0006] 所述金属管设有辅助手柄。

[0007] 本实用新型操作简单,能够实时存储和发射传输检测数据,pc机通过无线网关接收数据,为后续数据处理提供支持。不但能够实现对高炉铁沟铁水温度测量,同时还能够在高温冶炼炉、高温隧道炉、窑炉、高温燃烧室及高精度测温的高温环境中使用。

[0008] 本实用新型具有以下特点:

[0009] (1)、在高温陶瓷端口上套接用铁质材料制成的热平衡熔融帽,伸入铁水时既能迅速采集与高炉高温铁水特征光一致的频谱线,也可在测温仪器待用时保护高温陶瓷管。每次测温后,更换热平衡熔融帽。

[0010] (2)、高温陶瓷短空腔管是高温陶瓷材料制成,经过多次使用后如果出现破损可随时替换。

[0011] (3)、本仪器专用于高炉铁水温度的测量,它的聚焦透镜决定金属管和高温陶瓷管的长度,铁水特征频谱决定滤色片的选择,从而决定可以进行光电交换的通光频率选择。

[0012] (4)、本实用新型可以取代高炉铁水传统的消耗热电偶的测温方法,每次测温的耗材仅是一个小铁质热平衡熔融帽,成本会大大降低。

[0013] (5)、本实用新型的检测数据传输无需连线,可随机存储也可无线发送。

附图说明

[0014] 图 1 本实用新型结构示意图;

[0015] 图 2 本实用新型电路工作原理图。

具体实施方式:

[0016] 本实用新型是根据高炉铁沟铁水测温需要而设计的仪器。它包括:热平衡熔融帽 1、高温陶瓷管 2、金属管 3、金属壳体 4、手柄 5,高温陶瓷管 2 一端与热平衡熔融帽 1 连接,另一端与金属管 3 连接;金属壳体 4 内设有聚焦透镜 7、单片机 8,聚焦透镜 7 的焦点处设有滤色片,单片机 8 分别与光电接收转换电路、仪表放大器组成的变送电路、存储电路和发射电路连接;金属壳体 4 上设有 USB 接口 9、天线 10、充电口 11、电源开关 12、电源指示灯 13、液晶显示屏 15、发送指示灯 16,液晶显示屏 15、USB 接口 9 分别与单片机 8 连接,发射电路分别与天线 10 和发送指示灯 16 连接,手柄 5 内装有可充电电源 14,充电电源 14 分别与光电接收转换电路、仪表放大器组成的变送电路、存储电路、发射电路、充电口 11、电源开关 12、电源指示灯 13 及液晶显示屏 15 连接。在金属管 3 设有辅助手柄 6。

[0017] 测温时,打开电源开关 12,单片机 8 开始工作,测量者将前端套有铁质热平衡熔融帽 1 的高温陶瓷管 2 插进高炉铁水中,在铁质热平衡熔融帽 1 融化瞬时(这样确定是铁水热平衡的辐射光)发出的辐射光经由高温陶瓷管 2、金属管 3 传入聚焦透镜 7。辐射光通过聚焦透镜 7 和滤色片,由光电接收转换电路完成光电转换,将辐射光反映的温度信号转为电压信号输出,传入单片机 8,单片机 8 控制通过仪表放大器组成的变送电路将信号滤波、放大和 A/D 转换,通过存储电路完成测温数据的储存,通过液晶显示屏 15 显示测量编号和温度数据,通过发射电路将温度数据无线发送,主控室的 PC 机通过无线网关接收数据,或通过 USB 口 9 连接 PC 机传输检测的数据。测温结束后,将高温陶瓷管 2 前端脱离铁水,更换上新的铁质热平衡熔融帽 1 以备下次测量使用。本仪器一次测量时间小于 5 秒。仪器不使用时,通过充电口 11 用充电器给可充电电源 14 充电。

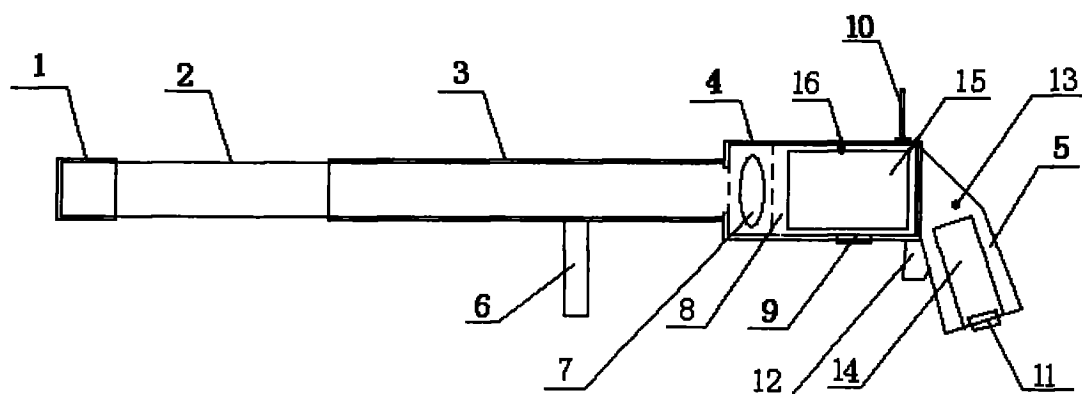


图 1

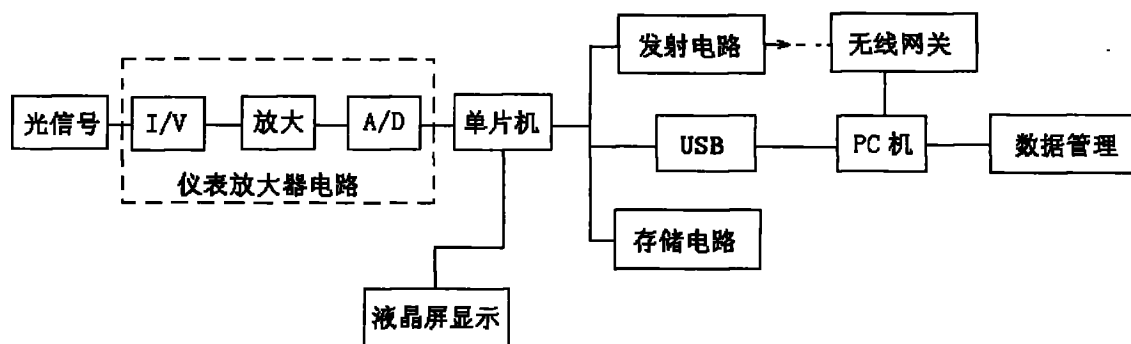


图 2