



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211478901 U

(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 201921568983.3

(22)申请日 2019.09.19

(73)专利权人 青岛科技大学

地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路  
99号

(72)发明人 曹梦龙 李庆战

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理  
有限公司 37241

代理人 刘晓娟

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

B22D 13/10(2006.01)

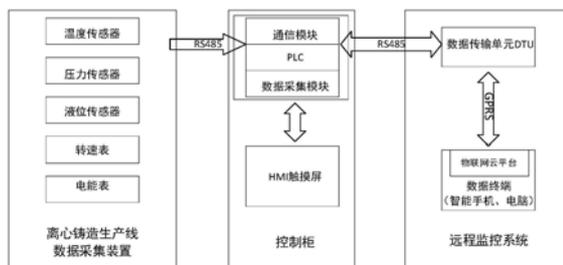
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种离心铸造生产线监控系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种离心铸造生产线监控系统,它是由控制柜、离心铸造生产线数据采集装置以及基于GPRS数据传输远程监控系统组成;所述控制柜包括PLC以及对应的通讯模块、数据采集模块、HMI触摸屏和警报装置;所述离心铸造生产线数据采集装置包括压力传感器、液位传感器、温度传感器、转速表、电能表等数据采集装置;所述GPRS数据传输远程监控系统主要包括数据传输单元(DTU)、物联网云平台以及数据终端;本实用新型数据采集全面,实时反映铸造生产线设备的生产运转情况,同时具有远程警报功能,方便相关人员对出现的各种异常及时处理,保证生产安全有序。



1. 一种离心铸造生产线监控系统,其特征在于,包括控制柜、离心铸造生产线数据采集装置以及基于GPRS数据传输远程监控系统;所述控制柜包括PLC以及对应的通讯模块、数据采集模块、HMI触摸屏和警报装置;所述离心铸造生产线数据采集装置包括压力传感器、液位传感器、温度传感器、转速表、电能表;所述GPRS数据传输远程监控系统主要包括数据传输单元DTU、物联网云平台以及数据终端。

2. 根据权利要求1所述的离心铸造生产线监控系统,其特征在于:所述控制柜利用PLC进行控制、数据采集及处理,利用HMI触摸屏进行产线信息数据显示以及人机交互操作。

3. 根据权利要求1所述的离心铸造生产线监控系统,其特征在于:所述离心铸造生产线数据采集装置与PLC通过Modbus协议进行通信,RS-485接口进行连接。

4. 根据权利要求1所述的离心铸造生产线监控系统,其特征在于:所述警报装置与PLC连接。

5. 根据权利要求1所述的离心铸造生产线监控系统,其特征在于:所述数据传输单元DTU通过RS-485端口与PLC连接,经GPRS将现场采集数据上传到物联网云平台,通过数据终端登录物联网云平台账户可进行现场数据的查看以及相应操作。

6. 根据权利要求1所述的离心铸造生产线监控系统,其特征在于:所述数据终端为智能手机和电脑。

7. 根据权利要求1所述的离心铸造生产线监控系统,其特征在于:所述离心铸造生产线监控系统具备警报功能,当压力异常、液位异常、温度异常、离心铸造机运行异常发生时,现场警报装置启动,触摸屏提示警报信息,数据终端监控界面提示报警信息,手机端会收到警报短信,以提醒相关工作人员及时处理,避免安全生产事故发生。

## 一种离心铸造生产线监控系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种监控系统,特别是一种离心铸造生产线监控系统。

### 背景技术

[0002] 《中国制造2025》发展规划提出信息化与工业化深度融合。目前大多数现有的离心铸造生产线信息化程度偏低,使得操作人员以及管理人员无法方便实时的掌握现场生产设备运转情况,不利于生产控制管理;对于突发的异常状况无法做出及时有效的处理,影响铸件质量,同时存在一定的安全风险。

### 发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种离心铸造生产线监控系统,将物联网技术与离心铸造生产线结合,建立基于GPRS的数据传输远程监控系统,及时掌握离心铸造生产线各设备的运行情况,实现数据的实时化、远程化管理,从而减少管理人员的劳动强度,节约减排,提高产品品质,保证生产安全。

[0004] 本实用新型是由控制柜、离心铸造生产线数据采集装置和基于GPRS数据传输远程监控系统组成。所述控制柜包括PLC以及对应的通讯模块、数据采集模块、HMI触摸屏和警报装置;所述离心铸造生产线数据采集装置包括压力传感器、液位传感器、温度传感器、转速表、电能表等数据采集装置;所述GPRS数据传输远程监控系统主要包括数据传输单元(DTU)、物联网云平台以及数据终端。

[0005] 首先,本实用新型专利将所述离心铸造生产线数据采集装置安装在离心铸造生产线上,包括在离心铸造机上安装转速表、温度传感器、离心机供电侧安装电能表;在恒压冷却水塔内部安装压力传感器、液位传感器。

[0006] 所述控制柜利用PLC进行控制、数据采集及处理,利用HMI触摸屏进行产线信息数据显示以及人机交互操作。

[0007] 所述离心铸造生产线数据采集装置与PLC通过Modbus协议进行通信,采用RS-485接口进行连接。

[0008] 所述警报装置与PLC连接。

[0009] 所述数据传输单元(DTU)通过RS-485端口与PLC连接,经GPRS将现场采集数据上传到物联网云平台,通过数据终端登录物联网云平台账户可进行现场数据的查看以及相应操作。

[0010] 所述数据终端为智能手机和电脑。

[0011] 本实用新型具备警报功能,当压力异常、液位异常、温度异常、离心铸造机运行异常等异常发生时,现场警报装置启动,触摸屏提示警报信息,数据终端监控界面提示报警信息,手机端会收到警报短信,及时告知相关工作人员处理,避免安全生产事故发生。

[0012] 通过对本实用新型的描述可知,与现有技术相比,本实用新型具有以下特点:

[0013] 离心铸造生产线加入数据采集装置,可获取生产线设备生产运转信息;控制柜HMI

触摸屏设计了良好的人机交互界面,可视化显示离心铸造产线的整体运行状态,同时设计了操作界面、历史曲线、报警记录、参数设置、设备运行统计等界面使得设备运转数据可视化,生产历史可追溯,方便现场工作人员进行监控和生产操作,方便管理人员进行生产优化;基于GPRS数据传输远程监控系统的加入,使得现场数据可以上传到物联网云平台,方便管理人员通过智能手机、电脑进行查看管理,实时掌握生产状况;具有设备数据异常警报功能,可通知相关工作人员及时处理生产异常,减少安全生产事故发生。

### 附图说明

[0014] 图1所示为本实用新型离心铸造生产线监控系统。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0016] 如图1所示,本实用新型是一种离心铸造生产线监控系统。是一种基于PLC数据采集和基于GPRS数据传输远程监控系统。系统主要包括控制柜、离心铸造生产线数据采集装置以及基于GPRS数据传输远程监控系统。所述控制柜包括PLC以及对应的通讯模块、数据采集模块和HMI触摸屏;所述离心铸造生产线数据采集装置包括压力传感器、液位传感器、温度传感器、转速表、电能表等数据采集装置;所述GPRS数据传输远程监控系统主要包括数据传输单元(DTU)、物联网云平台以及数据终端;所述数据终端包括智能手机和电脑;远程监控系统主要通过智能手机、电脑登录物联网云平台进行对离心铸造生产线的监控管理。

[0017] 上述压力传感器、液位传感器安装在离心铸造生产线恒压冷却水塔内部,对水塔压力、液位监控;所述温度传感器分布于离心铸造机内,用于采集铸件温度;当铸件到达设定温度后进行相应的冷水冷却喷淋操作;所述转速表用于监控离心机转速;所述电能表安装于离心机供电侧,对离心机运行电压、电流、功率等信息进行监测和显示。

[0018] 上述压力传感器、液位传感器、温度传感器,将所收集的信息转化为标准信号传送给PLC数据采集模块解析处理;转速表、电能表采用Modbus通信协议通过RS485接口与PLC通讯模块连接,进行数据传输。

[0019] 对于采集到的信息,通过编写的PLC程序处理之后,存入PLC内部寄存器;HMI触摸屏通过Modbus协议对PLC内部寄存器进行读写操作,以图形界面的形式进行显示,供工作人员现场获取设备信息;操作人员可以通过HMI触摸屏人机交互界面进行生产工艺参数设置、产线设备操作与管理;数据传输单元(DTU)通过Modbus协议读取PLC寄存器内部的数据,经GPRS网络远传至物联网云平台;用户通过登录物联网云平台账户,可实时查看离心铸造生产线的实时状态信息以及历史运行参数;可远程在线修改参数,对离心铸造生产线进行远程控制。

[0020] 本实用新型具备警报功能,当压力异常、液位异常、温度异常、离心铸造机运行异常等异常发生时,现场警报装置启动,触摸屏提示警报信息,数据终端监控界面提示报警信息,同时手机端会收到警报短信,告知相关工作人员及时处理,以避免安全生产事故发生。

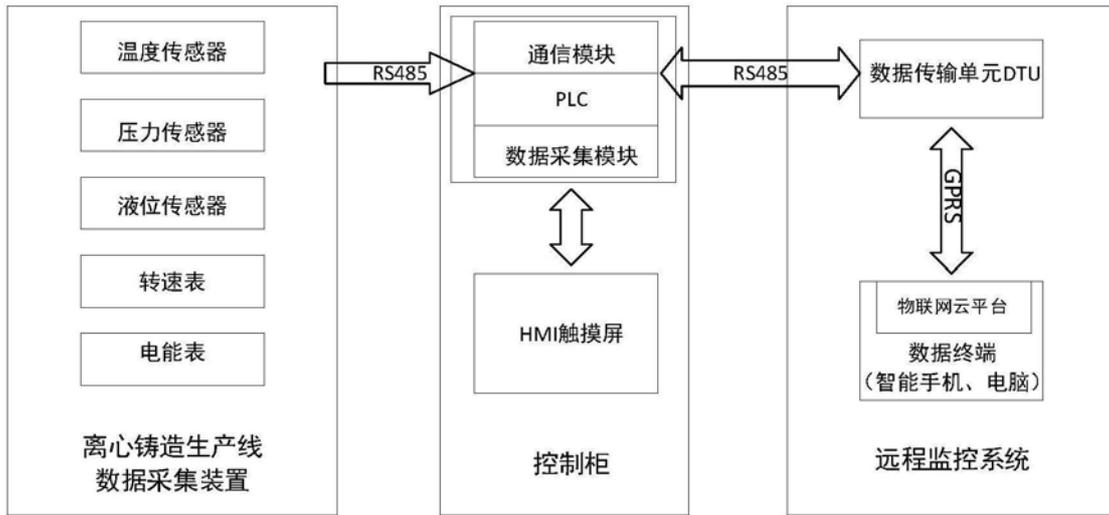


图1