



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105382933 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201410449205. 8

(22) 申请日 2014. 09. 05

(71) 申请人 西安众智惠泽光电科技有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新区高新路
86 号领先时代广场 B 座

(72) 发明人 侯鹏

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.
B28C 7/02(2006. 01)

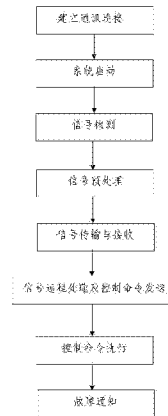
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种混凝土配料搅拌的无线监控方法

(57) 摘要

本发明公开了一种混凝土配料搅拌的无线监控方法,包括以下步骤:步骤一,建立通讯连接;步骤二,系统启动;步骤三,信号检测:采用重量传感器对配料重量进行检测;采用高度传感器对配料高度进行检测;采用温湿度传感器对已搅拌完成的拌合物的温度和湿度进行检测;采用视频监控器对混凝土配料搅拌设备的工作过程进行图像检测;步骤四,信号预处理;步骤五,信号传输与接收;步骤六,信号远程处理及控制命令发送;步骤七,控制命令执行;步骤八,故障通知。本发明设计合理,实现方便,能够对混凝土配料搅拌过程进行全程无线实时监控,从根本上保证了施工质量,有效解决了现有监控方法铺设信号电缆多、施工维护难度大、投入成本高等问题。



1. 一种混凝土配料搅拌的无线监控方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,建立通讯连接:布设在混凝土配料搅拌站的现场控制器通过 ZigBee 无线网络与安装在所述混凝土配料搅拌站的监控室内的上位机建立通讯连接,安装在所述混凝土配料搅拌站的视频监控器和维护人员的手持移动终端均通过 3G 无线网络与所述上位机建立通讯连接;所述上位机包括监控主机和与所述监控主机相接的数据服务器,所述现场控制器包括主控芯片、触摸屏、执行机构、信号调理电路、存储器和第一 ZigBee 无线模块,所述触摸屏、执行机构、信号调理电路、存储器和第一 ZigBee 无线模块均与所述主控芯片相接;

步骤二,系统启动:按下所述触摸屏上的启动按钮,所述主控芯片得到启动信号,从所述存储器中调用系统运行参数和物料配比信息,并开始运行预先设定的软件程序;

步骤三,信号检测:采用安装在配料仓中的重量传感器对混凝土生产所需的配料重量进行检测;采用安装在搅拌仓中的高度传感器对从所述配粮仓进入所述搅拌仓中的配料高度进行检测;采用安装在所述搅拌仓中的温湿度传感器对已搅拌完成的拌合物的温度和湿度进行检测;采用所述视频监控器对混凝土配料搅拌设备的工作过程进行图像检测;

步骤四,信号预处理:所述重量传感器、高度传感器和温湿度传感器将检测到的重量信号、高度信号和温湿度信号实时传送给所述信号调理电路,所述信号调理电路对所述重量信号、高度信号和温湿度信号分别进行放大、滤波和模数转换处理,并将处理后的信号传输给所述主控芯片;所述重量传感器、高度传感器和温湿度传感器均与所述信号调理电路相接;

步骤五,信号传输与接收:所述主控芯片通过所述第一 ZigBee 无线模块将所述重量信号、高度信号和温湿度信号经所述 ZigBee 无线网络发送至第二 ZigBee 无线模块,所述监控主机通过所述第二 ZigBee 无线模块接收所述重量信号、高度信号和温湿度信号;所述视频监控器将检测到的图像信号通过 3G 模块经所述 3G 无线网络发送给所述监控主机;

步骤六,信号远程处理及控制命令发送:所述监控主机将所接收到的信号一方面存储在所述数据服务器中,另一方面对所述重量信号、高度信号和温湿度信号进行比较判断,并通过所述 ZigBee 无线网络向所述主控芯片发出相应控制命令;

步骤七,控制命令执行:所述主控芯片接收到所述监控主机发出的控制命令后,控制相应执行机构实现对应操作;若所述重量信号达到设定阈值,则实现“称重结束”操作,若所述高度信号达到设定阈值,则实现“放料结束”操作,若所述温湿度信号达到设定阈值,则实现“搅拌结束”操作;所述执行机构包括送料电磁阀、配料电磁阀、卸料电磁阀、传送带运行电磁阀、送料机和搅拌机;

步骤八,故障通知:在所述配料搅拌设备的运行过程中,若发生故障,则所述监控主机通过所述 3G 无线网络向所述移动终端发送故障信息短信,以便维护人员进行及时处理。

2. 按照权利要求 1 所述的一种混凝土配料搅拌的无线监控方法,其特征在于:所述软件程序流程包括物料称重、物料搅拌、拌合物卸取和去皮处理。

一种混凝土配料搅拌的无线监控方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种监控方法,尤其是涉及一种混凝土配料搅拌的无线监控方法。

背景技术

[0002] 随着我国经济建设的飞速发展,许多大型的基础工程及建筑工程相继开工。建设优质的工程需要高品质的混凝土,而且随着人们环保意识的加强为了减少城市噪音和污染,交通和建筑管理部门要求施工用的混凝土集中生产和管理。水泥混凝土由碎石或砾石、机制砂或天然砂砾、水泥、水及外加剂等按一定比例组成,该比例由大量的室内试验设计确定,我们称之为级配。经多年实际检测结果表明:搅拌站生产出的水泥混凝土级配常常偏离设计级配,导致水泥混凝土质量严重下降,进而直接影响整个工程的建设质量。因此,水泥混凝土的生产质量是施工中非常重要的一环,必须进行生产过程的实时监控,才能从根本上保证施工质量。

[0003] 现有混凝土配料搅拌监控方法大多采用有线传输方式,存在铺设信号电缆多、施工维护难度大、不易扩展、易受客观环境限制、信号易衰减、投入成本高等问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种混凝土配料搅拌的无线监控方法,其设计合理,实现方便,能够对混凝土配料搅拌过程进行全程无线实时监控,从根本上保证了施工质量,降低了运行成本。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种混凝土配料搅拌的无线监控方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0006] 步骤一,建立通讯连接:布设在混凝土配料搅拌站的现场控制器通过 ZigBee 无线网络与安装在所述混凝土配料搅拌站的监控室内的上位机建立通讯连接,安装在所述混凝土配料搅拌站的视频监控器和维护人员的手持移动终端均通过 3G 无线网络与所述上位机建立通讯连接;所述上位机包括监控主机和与所述监控主机相接的数据服务器,所述现场控制器包括主控芯片、触摸屏、执行机构、信号调理电路、存储器和第一 ZigBee 无线模块,所述触摸屏、执行机构、信号调理电路、存储器和第一 ZigBee 无线模块均与所述主控芯片相接;

[0007] 步骤二,系统启动:按下所述触摸屏上的启动按钮,所述主控芯片得到启动信号,从所述存储器中调用系统运行参数和物料配比信息,并开始运行预先设定的软件程序;

[0008] 步骤三,信号检测:采用安装在配料仓中的重量传感器对混凝土生产所需的配料重量进行检测;采用安装在搅拌仓中的高度传感器对从所述配粮仓进入所述搅拌仓中的配料高度进行检测;采用安装在所述搅拌仓中的温湿度传感器对已搅拌完成的拌合物的温度和湿度进行检测;采用所述视频监控器对混凝土配料搅拌设备的工作过程进行图像检测;

[0009] 步骤四,信号预处理:所述重量传感器、高度传感器和温湿度传感器将检测到的重量信号、高度信号和温湿度信号实时传送给所述信号调理电路,所述信号调理电路对所述

重量信号、高度信号和温湿度信号分别进行放大、滤波和模数转换处理,并将处理后的信号传输给所述主控芯片;所述重量传感器、高度传感器和温湿度传感器均与所述信号调理电路相接;

[0010] 步骤五,信号传输与接收:所述主控芯片通过所述第一 ZigBee 无线模块将所述重量信号、高度信号和温湿度信号经所述 ZigBee 无线网络发送至第二 ZigBee 无线模块,所述监控主机通过所述第二 ZigBee 无线模块接收所述重量信号、高度信号和温湿度信号;所述视屏监控器将检测到的图像信号通过 3G 模块经所述 3G 无线网络发送给所述监控主机;

[0011] 步骤六,信号远程处理及控制命令发送:所述监控主机将所接收到的信号一方面存储在所述数据服务器中,另一方面对所述重量信号、高度信号和温湿度信号进行比较判断,并通过所述 ZigBee 无线网络向所述主控芯片发出相应控制命令;

[0012] 步骤七,控制命令执行:所述主控芯片接收到所述监控主机发出的控制命令后,控制相应执行机构实现对应操作:若所述重量信号达到设定阈值,则实现“称重结束”操作,若所述高度信号达到设定阈值,则实现“放料结束”操作,若所述温湿度信号达到设定阈值,则实现“搅拌结束”操作;所述执行机构包括送料电磁阀、配料电磁阀、卸料电磁阀、传送带运行电磁阀、送料机和搅拌机;

[0013] 步骤八,故障通知:在所述配料搅拌设备的运行过程中,若发生故障,则所述监控主机通过所述 3G 无线网络向所述移动终端发送故障信息短信,以便维护人员进行及时处理。

[0014] 上述一种混凝土配料搅拌的无线监控方法,其特征是:所述软件程序流程包括物料称重、物料搅拌、拌合物卸取和去皮处理。

[0015] 本发明与现有技术相比具有以下优点:设计合理,实现方便,能够对混凝土配料搅拌过程进行全程无线实时监控,从根本上保证了施工质量,有效解决了现有监控方法铺设信号电缆多、施工维护难度大、不易扩展、易受客观环境限制、信号易衰减、投入成本高等问题。

[0016] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的流程。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示,本发明包括以下步骤:

[0019] 步骤一,建立通讯连接:布设在混凝土配料搅拌站的现场控制器通过 ZigBee 无线网络与安装在所述混凝土配料搅拌站的监控室内的上位机建立通讯连接,安装在所述混凝土配料搅拌站的视频监控器和维护人员的手持移动终端均通过 3G 无线网络与所述上位机建立通讯连接;所述上位机包括监控主机和与所述监控主机相接的数据服务器,所述现场控制器包括主控芯片、触摸屏、执行机构、信号调理电路、存储器和第一 ZigBee 无线模块,所述触摸屏、执行机构、信号调理电路、存储器和第一 ZigBee 无线模块均与所述主控芯片相接;

[0020] 步骤二,系统启动:按下所述触摸屏上的启动按钮,所述主控芯片得到启动信号,

从所述存储器中调用系统运行参数和物料配比信息,并开始运行预先设定的软件程序;

[0021] 步骤三,信号检测:采用安装在配料仓中的重量传感器对混凝土生产所需的配料重量进行检测;采用安装在搅拌仓中的高度传感器对从所述配粮仓进入所述搅拌仓中的配料高度进行检测;采用安装在所述搅拌仓中的温湿度传感器对已搅拌完成的拌合物的温度和湿度进行检测;采用所述视频监控器对混凝土配料搅拌设备的工作过程进行图像检测;

[0022] 步骤四,信号预处理:所述重量传感器、高度传感器和温湿度传感器将检测到的重量信号、高度信号和温湿度信号实时传送给所述信号调理电路,所述信号调理电路对所述重量信号、高度信号和温湿度信号分别进行放大、滤波和模数转换处理,并将处理后的信号传输给所述主控芯片;所述重量传感器、高度传感器和温湿度传感器均与所述信号调理电路相接;

[0023] 步骤五,信号传输与接收:所述主控芯片通过所述第一 ZigBee 无线模块将所述重量信号、高度信号和温湿度信号经所述 ZigBee 无线网络发送至第二 ZigBee 无线模块,所述监控主机通过所述第二 ZigBee 无线模块接收所述重量信号、高度信号和温湿度信号;所述视屏监控器将检测到的图像信号通过 3G 模块经所述 3G 无线网络发送给所述监控主机;

[0024] 步骤六,信号远程处理及控制命令发送:所述监控主机将所接收到的信号一方面存储在所述数据服务器中,另一方面对所述重量信号、高度信号和温湿度信号进行比较判断,并通过所述 ZigBee 无线网络向所述主控芯片发出相应控制命令;

[0025] 步骤七,控制命令执行:所述主控芯片接收到所述监控主机发出的控制命令后,控制相应执行机构实现对应操作;若所述重量信号达到设定阈值,则实现“称重结束”操作,若所述高度信号达到设定阈值,则实现“放料结束”操作,若所述温湿度信号达到设定阈值,则实现“搅拌结束”操作;所述执行机构包括送料电磁阀、配料电磁阀、卸料电磁阀、传送带运行电磁阀、送料机和搅拌机;

[0026] 步骤八,故障通知:在所述配料搅拌设备的运行过程中,若发生故障,则所述监控主机通过所述 3G 无线网络向所述移动终端发送故障信息短信,以便维护人员进行及时处理。

[0027] 本实施例中,所述软件程序流程包括物料称重、物料搅拌、拌合物卸取和去皮处理。

[0028] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

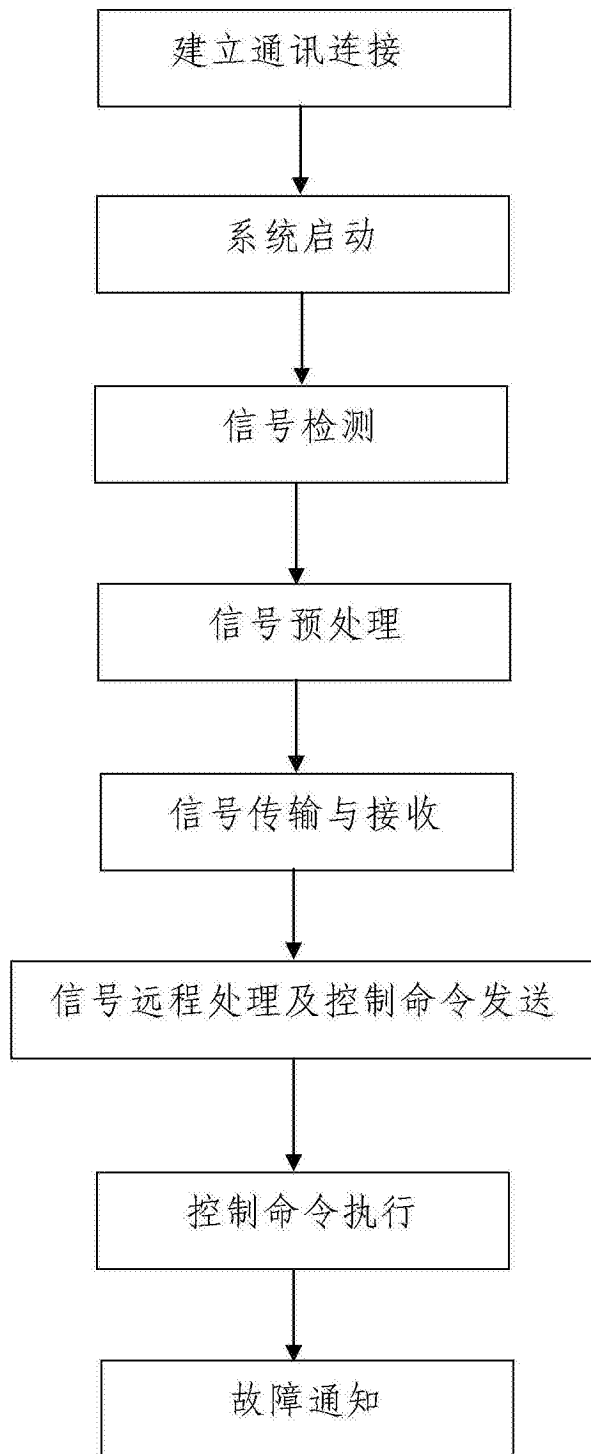


图 1