



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104847378 B

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201410541646.0

E02D 15/02(2006.01)

(22)申请日 2014.10.14

审查员 雷文杰

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104847378 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 湖南五新隧道智能装备股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区盼盼路18-1号

(72)发明人 王祥军 龚俊 张卫国 陶鹏宇

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 薛晨光

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

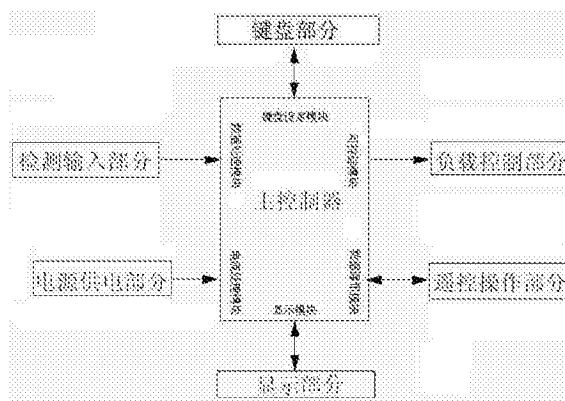
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种车载式混凝土湿喷车控制系统

(57)摘要

本发明涉及混凝土输送领域,提供了一种车载式混凝土湿喷车控制系统,包括检测输入部分、电源供电部分、负载控制部分、遥控操作部分以及与上述部分连接的主控制器部分;所述主控制器部分为单片机控制器,包括单片机以及扩展模块;所述扩展模块包括与检测输入部分连接的数据处理模块,与所述负载控制部分连接的可控硅模块,与所述遥控操作部分连接的数据通讯模块,以及与所述电源供电部分连接的电流处理模块组。通过在单片机上设置扩展模块,并与外设连接,从而得到具有优异的性价比、高度集成且体积小控制性能稳定、低电压低功耗、易扩展的车载式混凝土湿喷车控制系统。



1. 一种车载式混凝土湿喷车控制系统,包括检测输入部分、电源供电部分、负载控制部分、遥控操作部分以及主控制器部分,所述主控制器部分连接所述检测输入部分、电源供电部分、负载控制部分和遥控操作部分;

其特征在于,所述主控制器部分为单片机控制器,包括单片机以及扩展模块;

所述扩展模块包括与检测输入部分连接的数据处理模块,与所述负载控制部分连接的可控硅模块,与所述遥控操作部分连接的数据通讯模块,以及与所述电源供电部分连接的电流处理模块组;所述控制系统还包括键盘部分;

所述主控制器部分还包括键盘设定模块;所述控制系统还包括显示部分;

所述主控制器部分还包括与所述显示部分连接的显示模块;所述检测输入部分包括主缸压力传感器、臂架压力传感器、温度传感器、速凝剂计量泵转速传感器、回转限位传感器以及左右主缸到位传感器;所述电源供电部分包括隔离变压器、开关电源及辅助电路;所述负载控制部分包括各动作电磁阀、散热风机、振动电机、电比例阀;所述遥控操作部分包括手持遥控器、GPS、水平调整的倾角传感器;所述控制系统设置有功能控制按钮。

一种车载式混凝土湿喷车控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土输送领域,尤其涉及一种车载式混凝土湿喷车控制系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着国家对基础设施的大力投入,湿喷机作为混凝土输送设备,其在国内铁/公路隧道、矿山井巷、涵洞、岩土边坡、水电工程、军事工程、大型基础、地铁和市政建设中获得广泛应用,特别是新兴产品车载式喷浆机的使用,使湿喷技术发生了质的飞跃,也由引进国外技术转变为拥有自主知识产权的技术。车载式混凝土湿喷车控制系统的好坏,关系到车载式混凝土湿喷车的正常使用。现在的车载式混凝土湿喷车控制系统多采用车载式控制器进行控制,工业控制PLC或此类控制器制造成本高,产品固化升级困难。具体地,工业控制PLC作为车载式混凝土湿喷车的控制器对柜体密封及散热要求严格,并由于工作环境的影响,其故障率相对来说较高;采用车载式控制器作为车载式混凝土湿喷车的控制器则成本高。

发明内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本发明要解决的技术问题就是如何提供一种低成本、低能耗、性能稳定、易扩展的车载式混凝土湿喷车控制系统。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种车载式混凝土湿喷车控制系统,包括检测输入部分、电源供电部分、负载控制部分、遥控操作部分以及主控制器部分,所述主控制器部分连接所述检测输入部分、电源供电部分、负载控制部分和遥控操作部分;

[0007] 所述主控制器部分为单片机控制器,包括单片机以及扩展模块;

[0008] 所述扩展模块包括与检测输入部分连接的数据处理模块,与所述负载控制部分连接的可控硅模块,与所述遥控操作部分连接的数据通讯模块,以及与所述电源供电部分连接的电流处理模块组。

[0009] 优选地,所述控制系统还包括键盘部分;

[0010] 所述主控制器部分还包括键盘设定模块。

[0011] 优选地,所述控制系统还包括显示部分;

[0012] 所述主控制器部分还包括与所述显示部分连接的显示模块。

[0013] 优选地,所述检测输入部分包括主缸压力传感器、臂架压力传感器、温度传感器、速凝剂计量泵转速传感器、回转限位传感器以及左右主缸到位传感器。

[0014] 优选地,所述电源供电部分包括隔离变压器、开关电源及浪涌吸收及电压保护等的辅助电路。

[0015] 优选地,所述负载控制部分包括各动作电磁阀、散热风机、振动电机、电比例阀。

[0016] 优选地,所述遥控操作部分包括手持遥控器、GPS、水平调整的倾角传感器。

[0017] 优选地,所述控制系统设置有功能控制按钮。

[0018] (三)有益效果

[0019] 本发明提供的技术方案具有以下优点:采用单片机控制器代替现有技术的PLC控制器或车载式控制器,单片机具有价格便宜功能强大、自带完善的外围接口、体积小功耗低、编程效率低且可移植性好等特点。通过在单片机上设置扩展模块,并与外设连接,从而得到具有优异的性价比、高度集成且体积小控制性能稳定、低电压低功耗、易扩展的车载式混凝土湿喷车控制系统。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1:本发明提供的一种车载式混凝土湿喷车控制系统的结构方框示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0023] 请参见图1,图1为本发明提供的一种车载式混凝土湿喷车控制系统的结构方框示意图。

[0024] 车载式混凝土湿喷车控制系统包括检测输入部分、电源供电部分、负载控制部分、遥控操作部分以及主控制器部分,所述主控制器部分连接所述检测输入部分、电源供电部分、负载控制部分和遥控操作部分。其中主控制器部分为单片机控制器,包括单片机以及扩展模块。扩展模块又包括与检测输入部分连接的数据处理模块,与所述负载控制部分连接的可控硅模块,与所述遥控操作部分连接的数据通讯模块,以及与所述电源供电部分连接的电流处理模块组。

[0025] 除此以外,还可以在控制系统中设置键盘部分,并在控制系统的主控制器中设置键盘设定模块。同过键盘部分,实现车载式混凝土湿喷车各类工作参数的修整及输入,并通过键盘设定模块传送到单片机控制器。

[0026] 为了便于控制系统中先关数据的显示,所述控制系统中可以设置人机界面。具体可以在单片机控制器中扩展一个显示模块并将显示部分所述显示模块连接。

[0027] 具体地,所述检测输入部分各类传感器检测实时数据,通过所述与检测输入部分连接的数据处理模块进行处理后送单片机主控制,并通过显示模块处理,最终通过显示部分得以显示。所述检测输入部分至少包括主缸压力传感器、臂架压力传感器、温度传感器、速凝剂计量泵转速传感器、回转限位传感器以及左右主缸到位传感器。其中,主缸压力传感器检测主缸实时工作压力。臂架压力传感器检测臂架实时工作压力。温度传感器检测油箱温度。速凝剂计量泵转速传感器检测速凝剂计量泵转速信号,得到的信号通过数据处理模块计算处理后,送入单片机控制器;单片机控制器根据混凝土含量、速凝剂比重、及湿喷方量,按所编程序控制速凝剂计量泵马达流量,对速凝剂的流量做闭环控制,确保湿喷的

质量。回转限位传感器对回转台的位置进行检测,单片机控制器根据所收到的回转台的检测信号对回转马达进行减速和制动,达到机械手的限位。左右主缸到位传感器检测主缸的工作位置,并传送信号到单片机控制器,内置程序根据其信号完成泵送动作。

[0028] 所述电源供电部分为控制系统的其它组成部分供电,其中包括隔离变压器、开关电源及辅助电路等。所述辅助电路包括浪涌吸收及电压保护等的辅助电路。

[0029] 所述负载控制部分包括各动作电磁阀、散热风机、振动电机、电比例阀等终端负载。单片机控制器根据编定的程序通过可控硅模块输出,控制所述负载控制部分完成车载式混凝土湿喷车各种相应的动作。

[0030] 所述遥控操作部分实现功能动作的控制与输入,包括手持遥控器、实现远程定位升级的GPS、水平调整的倾角传感器等。所述遥控操作部分通过数据通讯模块的总线及并行、串行输入/输出管脚等实现设备的外挂,及控制系统的多功能扩展。所述遥控操作部分通过单片机控制器进行通讯,完成机械手及车载式混凝土湿喷车各种相应的动作。

[0031] 总结起来,本方案中的车载式混凝土湿喷车,其制造成本低,控制稳定性高,功耗低,易扩展且可持续升级,具体体现为:

[0032] 1、优异的性能价格比。

[0033] 2、高集成度,体积小,高可靠性、程序指令:常数及表格等固化在ROM中因此不易破坏,许多信号通道均在一个芯片内,故可靠性高。

[0034] 3、低电压,低功耗:单片机内的工作电压仅为1.8V~3.6V,而工作电流仅为数百微安。

[0035] 4、易扩展:芯片内具有计算机正常运行所必需的部件,芯片外部有许多供扩展用的三总线及并行、串行输入/输出管脚,很容易构成各种规模的计算机应用系统。

[0036] 以上实施方式仅用于说明本发明,而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换,都不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

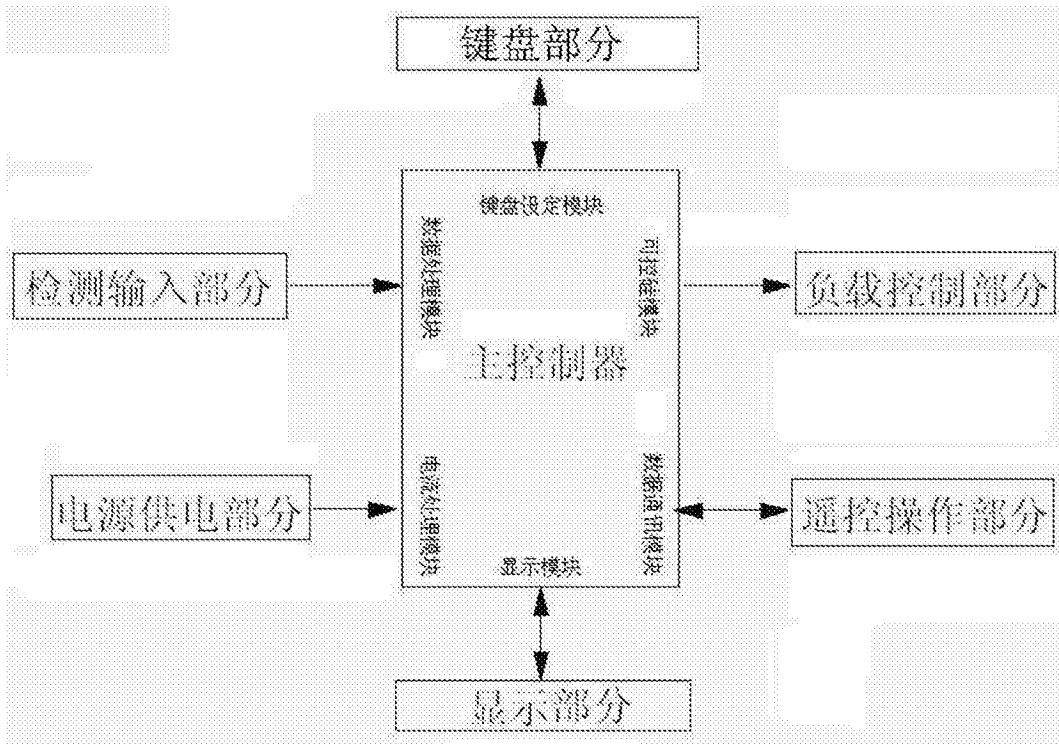


图1