

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202563354 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201220205614. X

(22) 申请日 2012. 05. 08

(73) 专利权人 特变电工新疆硅业有限公司

地址 830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
昆明路 158 号野马大厦 716 室

(72) 发明人 宋永刚

(74) 专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 刘洪京

(51) Int. Cl.

G05D 23/19 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,包括机柜温度检测单元,机柜温度转换单元,机柜温度程序控制单元,风机电源控制单元,机柜冷却风机单元;所述机柜温度检测单元检测的机柜温度信号,经机柜温度转换单元传递给机柜温度程序控制单元,该机柜温度程序控制单元对该温度信号进行判断,并根据判断结果控制风机电源控制单元动作,所述风机电源控制单元驱动机柜冷却风机单元动作。通过在机柜中增加温度检测模块,通过 DCS 系统本身存在的通道进行数据的传输,完成相应的程序编写,便可以对机柜温度进行监控,因而该系统具有通用性,适合所有的 DCS 系统。并且降低了用户的使用成本。



1. 一种基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,其特征在于,包括机柜温度检测单元,机柜温度转换单元,机柜温度程序控制单元,风机电源控制单元,机柜冷却风机单元;所述机柜温度检测单元检测的机柜温度信号,经机柜温度转换单元传递给机柜温度程序控制单元,该机柜温度程序控制单元对该温度信号进行判断,并根据判断结果控制风机电源控制单元动作,所述风机电源控制单元驱动机柜冷却风机单元动作。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,其特征在于,所述机柜温度检测单元采用三线 PT100 铂热电阻或温度变送器。

3. 根据权利要求 1 所述的基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,其特征在于,所述机柜温度转换单元采用带温度转换功能的安全栅或模拟量输入安全隔离栅。

4. 根据权利要求 1 所述的基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,其特征在于,所述风机电源控制单元是指由中间继电器触电通断实现对风机电源通断控制。

5. 根据权利要求 1 所述的基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,其特征在于,所述机柜冷却风机单元是指 DCS 机柜中用于通风降温的冷却风机。

6. 根据权利要求 1 所述的基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,其特征在于,所述机柜温度程序控制单元采用 DCS 系统具备的数值比较、逻辑判断和数字量输出功能实现对 DCS 系统自身机柜的温度控制。

7. 根据权利要求 6 所述的基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,其特征在于,所述数值比较功能、逻辑判断和数字量输出功能是指 DCS 系统皆具备的数值比较功能、逻辑判断和数字量输出功能。

基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 DCS 系统智能机柜领域,具体地,涉及一种基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统。

背景技术

[0002] 目前,DCS 系统在化工、电力、冶金等流程自动化领域的应用已经非常普遍。DCS 系统需要长期不间断的工作,而环境温度是 DCS 系统稳定运行的重要条件之一。DCS 系统正常运行环境温度应保持在 20℃至 25℃。现有的 DCS 机柜空调系统采用中央空调系统。当处于冬季时,中央空调系统会将自然风过滤后为 DCS 机柜间送风,但仍需 DCS 系统机柜的风扇全天候运行,但将 DCS 系统机柜内风扇关闭,DCS 系统产生的大量热能将无法排除,会导致 DCS 系统温度过高影响系统正常运行。

[0003] 申请号为 201020271938.4,实用新型名称为一种机柜散热系统,公开了一种机柜散热系统,包括位于机柜背面的至少一个风扇组成的风扇墙和至少一个位于所述机柜上的温度传感器,所述风扇墙通过至少一个风扇背板与机柜的机柜管理控制器相连,所述机柜管理控制器直接与所述温度传感器相连或通过主板管理控制器与所述温度传感器相连,所述机柜管理控制器获取所述温度传感器采集的温度,并根据所述温度控制风扇背板输出控制信号控制所述风扇墙中风扇运行,该散热系统解决了现有技术需要独立散热的缺陷。但是这种设计的散热系统存在局限性,首先该散热系统必须依靠一种固定的机柜管理控制器或是主板控制器,通过专门的数据传输线路来完成数据的采集。所使用的设备通用性较差。用户必须获取专门的机柜管理控制器和数据传输线路,增加了用户的经济成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,针对上述问题,提出一种基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,以实现通用性强、使用成本低的优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,包括机柜温度检测单元,机柜温度转换单元,机柜温度程序控制单元,风机电源控制单元,机柜冷却风机单元;所述机柜温度检测单元检测的机柜温度信号,经机柜温度转换单元传递给机柜温度程序控制单元,该机柜温度程序控制单元对该温度信号进行判断,并根据判断结果控制风机电源控制单元动作,所述风机电源控制单元驱动机柜冷却风机单元动作。

[0007] 根据本实用新型的优选实施例,所述机柜温度检测单元采用三线 PT100 铂热电阻或温度变送器。

[0008] 根据本实用新型的优选实施例,所述机柜温度转换单元采用带温度转换功能的安全栅或模拟量输入安全隔离栅。

[0009] 根据本实用新型的优选实施例,所述风机电源控制单元是指由中间继电器触电通断实现对风机电源通断控制。

[0010] 根据本实用新型的优选实施例,所述机柜冷却风机单元是指 DCS 机柜中用于通风降温的冷却风机。

[0011] 根据本实用新型的优选实施例,所述机柜温度程序控制单元采用 DCS 系统具备的数值比较、逻辑判断和数字量输出功能实现对 DCS 系统自身机柜的温度控制。

[0012] 根据本实用新型的优选实施例,所述数值比较功能、逻辑判断和数字量输出功能是指 DCS 系统皆具备的数值比较功能、逻辑判断和数字量输出功能。

[0013] 本实用新型的技术方案,通过在机柜中增加温度检测模块,通过 DCS 系统本身存在的通道进行数据的传输,完成相应的程序编写,便可以对机柜温度进行监控,因而该系统具有通用性,适合所有的 DCS 系统。并且降低了用户的使用成本。

[0014] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0015] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0017] 图 1 为本实用新型实施例所述的基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统的电路结构示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 如图 1 所示,一种基于 DCS 系统智能机柜温度控制系统,包括机柜温度检测单元,机柜温度转换单元,机柜温度程序控制单元,风机电源控制单元,机柜冷却风机单元;机柜温度检测单元检测的机柜温度信号,经机柜温度转换单元传递给机柜温度程序控制单元,该机柜温度程序控制单元对该温度信号进行判断,并根据判断结果控制风机电源控制单元动作,风机电源控制单元驱动机柜冷却风机单元动作。

[0020] 其中,机柜温度检测单元采用成本较低的三线 PT100 铂热电阻或温度变送器。机柜温度转换单元采用带温度转换功能的安全栅或模拟量输入安全隔离栅。风机电源控制单元是指由中间继电器触电通断实现对风机电源通断控制。机柜冷却风机单元是指 DCS 机柜中用于通风降温的冷却风机。机柜温度程序控制单元采用 DCS 系统具备的数值比较、逻辑判断和数字量输出功能实现对 DCS 系统自身机柜的温度控制。数值比较功能、逻辑判断和数字量输出功能是指 DCS 系统皆具备的数值比较功能、逻辑判断和数字量输出功能。

[0021] 其具体工作过程为,以在日本横河 CS3000 系统实现 DCS 智能机柜温度控制为例:

[0022] 机柜温度检测单元,使用三线 PT100 铂热电阻(成本最低)或者温度变送器来测量 DCS 机柜温度。

[0023] 机柜温度转换单元,使用带温度转换功能的安全栅,将机柜温度检测单元检测得电阻信号转换成标准仪表信号,或者是使用模拟量输入类型安全隔离栅将机柜温度检测单

元检测得电阻信号转换成标准仪表信号。使用 1.5mm² 仪表信号线将机柜温度检测单元与机柜温度转换单元连接。

[0024] 机柜温度程序控制单元是从温度转换单元获取代表温度值的标准仪表信号。将温度转换单元获取的对应模拟量通道检测到的标准仪表信号数值的温度数值,与用户预设的机柜温度 20℃ 比较。依据比较结果判断是否驱动风机电源控制单元。当机柜温度检测单元检测到机柜温度大于用户设定温度 20℃, 计时器 TM1 开始计时并达到 5 分钟时间上限, 则向风机电源控制单元一半数量风机输出高电平电压, 即输出控制信号 FAN_1 为 ON, 从而驱动机柜冷却风机单元中一半风机工作。当机柜温度检测单元检测到机柜温度信号 TI_001 大于用户设定温度高限值 20℃ 时, 并保持 15 分钟, 则向风机电源控制单元全部数量风机输出高电平电压, 即输出控制信号 FAN_1 和 FAN_2 皆为 ON, 驱动机柜冷却风机单元中全部数量风机。当机柜温度检测单元检测到机柜温度信号 TI_001 低于用户设定温度高限值 20℃, 并保持 10 分钟, 则向风机电源控制单元所有数量风机输出低电平电压, 即输出控制信号 FAN_1 和 FAN_2 皆为 OFF, 停止驱动机柜冷却风机单元。

[0025] 综上所述, 本实用新型技术方案还具有以下效果:

[0026] 1、实现 DCS 机柜温度智能控制, 使机柜温度控制在用户要求的控范围之内。

[0027] 2、DCS 机柜温度智能控制方法, 适用于所有具有冷却风机的 DCS 系统机柜的温度控制, 应用范围广。

[0028] 3、机柜温度检测单元和风机电源控制单元所使用的设备易于获取, 成本低廉。

[0029] 4、实现多晶硅还原炉顺控启停炉控制, 降低 DCS 操作人员工作强度, 改善人力成本, 提高了劳动效率。

[0030] 5、实现 DCS 机柜温度智能控制, 能够在机柜温度低于用户设定高限时节约电能, 延长所述 DCS 机柜冷却风机单元使用寿命, 节约维护成本。

[0031] 6、机柜温度程序控制单元使用机柜温度控制逻辑简单实用, 对于从事 DCS 系统维护人员易于掌握, 扩展性好。

[0032] 最后应说明的是: 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已, 并不用于限制本实用新型, 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明, 对于本领域的技术人员来说, 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

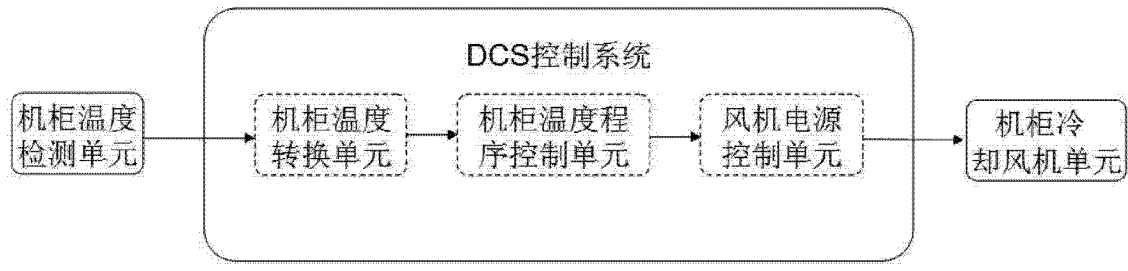


图 1