

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G05B 19/05 (2006.01)

E02B 8/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820063822.4

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 201226099Y

[22] 申请日 2008.6.17

[21] 申请号 200820063822.4

[73] 专利权人 四川中鼎自动控制有限公司

地址 610045 四川省成都市武侯大道武侯庭
院 A8

[72] 发明人 王剑锋 秦豫川 唐 洪 谢 波
王春林 杨 勇

[74] 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有
限公司
代理人 彭立琼

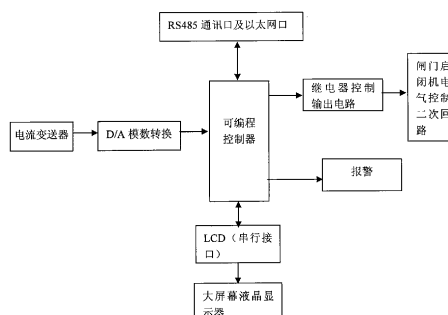
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

闸门开启控制仪

[57] 摘要

本实用新型涉及一种大坝闸门自动化控制仪，包括电流变送器、可编程控制器、报警及闸门启闭电机控制回路、电源供电模块、人机界面，电流变送器通过 A/D 模数转换器与可编程控制器连接，可编程控制器通过继电器控制输出电路与闸门电机控制二次回路相连接。将电流变送器采集的电机电流值输入可编程控制器中，与设定信号进行比较，实现对闸门荷重的测量和判断，一旦闸门荷重过载或轻载时，电机专用保护断路器断开，防止对设备造成损害。各种参数的设置和查看均通过后台人机接口及仪表的液晶屏进行，方便用户根据设备运行方式更改调整运行参数，给控制带来极大方便。



1、一种闸门开启控制仪，其特征在于：包括电流变送器、A/D 模数转换器、可编程控制器、继电器控制输出电路、闸门启闭电机控制二次回路、电源供电模块以及与可编程控制器输出端口相接的报警器和人机界面，电流变送器采集的闸门电机电流信号通过 A/D 转换器与可编程控制器连接，可编程控制器通过继电器控制输出电路控制闸门启闭电机控制二次回路的断路器的动作。

2、如权利要求 1 所述的闸门开启控制仪，其特征在于：所述可编程控制器包括 PLC 控制器基本单元、I/O 模块、AI/AO 混合模块、人机单元、通讯接口、浪涌保护器。

3、如权利要求 1 或 2 所述的闸门开启控制仪，其特征在于：所述的可编程控制器输出端口通过 RS485 通讯口或以太网口与远程控制的微机相连接。

闸门开启控制仪

技术领域

本实用新型涉及一种水利、水电行业、防汛泄洪、节水灌溉设施的大坝闸门自动化控制设备。

背景技术

目前我国常用的一些闸门在开启时，没有专门的对闸门荷重的测量及对电机及相关设备的自动控制保护，数据的采集、参数的设置、测量精度、显示方式、屏蔽及防浪涌保护（防雷）等功能上不很完善。而且反应速度慢。在显示方面，由于受到LED（数码管）显示方式的限制无法显示出大容量的汉字式的信息内容；测控仪的数据需要送到监控计算机，因为接口或协议不标准会影到数据的传输或共享；在雷击多发区使用这种仪表会因为浪涌保护功能不完善，会影响数据的采集、通讯，严重时造成设备的损坏。

实用新型内容

本实用新型的目的是：提供一种具有安全可靠自动控制的闸门开启控制仪。

本实用新型的目的是通过实施下述技术方案来实现的：

一种闸门开启控制仪，其特征在于：包括电流变送器、A/D模数转换器、可编程控制器、继电器控制输出电路、闸门启闭电机控制二次回路、电源供电模块以及可与可编程控制器输出端口相接的报警器和显示器，电流变送器采集的闸门电机电流信号通过A/D转换器与可编程控制器连接，可编程控制器通过继电器控制输出电路控制闸门启闭电机控制二次回路的断路器的动作

所述可编程控制器包括PLC控制器基本单元、I/O模块、AI/AO混合模块、人机单元、通讯接口、通讯避雷器。

所述的可编程控制器通过RS485通讯口或以太网口与远程控制的微机相连接。

采用本实用新型，利用电流变送器对闸门电机电流进行高速、高精度隔离测量，并通过A/D转换器将电流值转换为模拟量码值输入到可编程控制器中，将输入信号与设定信号进行比较，达到对闸门荷重的测量和判断，受继电器控制的电机专用保护二次回路的断路器的动作实现了闸门电机主回路导通或断开。闸门荷重过载或轻载时，电流变送器监测到的电流超过或低于设定值，电机专用保护断路器断开，防止对设备造成损害。梯度报警功能可方便设置各报警值，当出现异常启动报警功能，以画面方式和或声光信号方式对各种参数超限或设备状态异常进行报警；此外通过RS485接口或以太网通信接口，能实现与计算机监控系统数据通信，各种参数的设置和查看均通过后台人机接口及仪

表的液晶屏进行，通过人机接口方便用户根据设备运行方式更改调整运行参数，并提供准确及功能齐全的报警值提示与报表内容，给控制带来极大方便。

本实用新型结构新颖合理，集测量、显示、输出、远程集中控制、数据通信为一体，自动对设备性能参数进行连续采样，实时跟踪，通过微电脑进行运算、比较、判断，发出声光报警，从而实现安全可靠自动控制。

附图说明

图 1 是本实用新型电路方框图。

具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型的闸门开启控制仪，包括电流变送器、可编程控制器、继电器控制输出电路、闸门启闭电机控制二次回路、电源供电模块以及可与可编程控制器输出端口相接的报警器和显示器，电流变送器采集的闸门电机电流信号通过 A/D 转换器与可编程控制器连接，可编程控制器通过继电器控制输出电路控制闸门启闭电机控制二次回路的断路器的动作。其中 PLC 控制器单元包括 PLC 控制器基本单元、I/O 模块、AI/AO 混合模块、人机单元、通讯接口、通讯避雷器部件，控制器通过 RS485 通讯口或以太网口与远程控制的微机相连接。本实用新型装置的核心采用高性能的控制器及标准 I/O 板，外加相应的信号调理模块，对数据采集及输出控制可灵活变更，可靠性进一步提高，使用高精度（12 位以上）的 A/D 转换模块来进行模拟量和数字量间的相互转换，通讯接口可采用现场总线和以太网。

采用本实用新型，利用电流变送器对闸门电机电流进行高速、高精度隔离测量，并通过 A/D 转换器将电流值转换为模拟量码值输入到可编程控制器中，将输入信号与设定信号进行比较，达到对闸门荷重的测量和判断，受继电器控制的实现了闸门电机主回路导通或断开。闸门荷重过载或轻载时，到的电流超过或低于设定值，电机专用保护断路器断开，防止对设备造成损害。

当电流变送器输入到 PLC 控制器的信号出现超限异常时，PLC 控制器信号通过继电器控制输出电路的继电器指令控制电机专用保护二次回路的断路器的动作，实现闸门电机的断开，从而起到超限控制保护。

本实用新型采用防强电磁场干扰技术，抗干扰能力强，防浪涌及雷击，防误动；在工作电源消失和恢复后不会误报警出口，也不会丢失信息。可交直流两种方式供电，具备对交流电源与采集与传输信号的保护，更能适用生产现场安全及应用需要；用户可通过仪表设定测量值上限及下限，报警输出有双独立触点输出，保证出口可靠动作，不会误报，并可人为清除报警；接受远方监控计算机的控制指令，实现闸门的启闭，对闸门启闭高度进行精确的测量和数据

共享等功能；装置结构合理，易于维护与使用。本实用新型具有自动化程度高、运行可靠、功能齐全，方便直观易操作；实现了自动控制、保护及信息远传功能。用户使用时只需设定几个参数就可实现闸门自动化控制，极大的减少了劳动强度，可以实现大坝闸门控制无人值班或少人值守的运行管理要求。

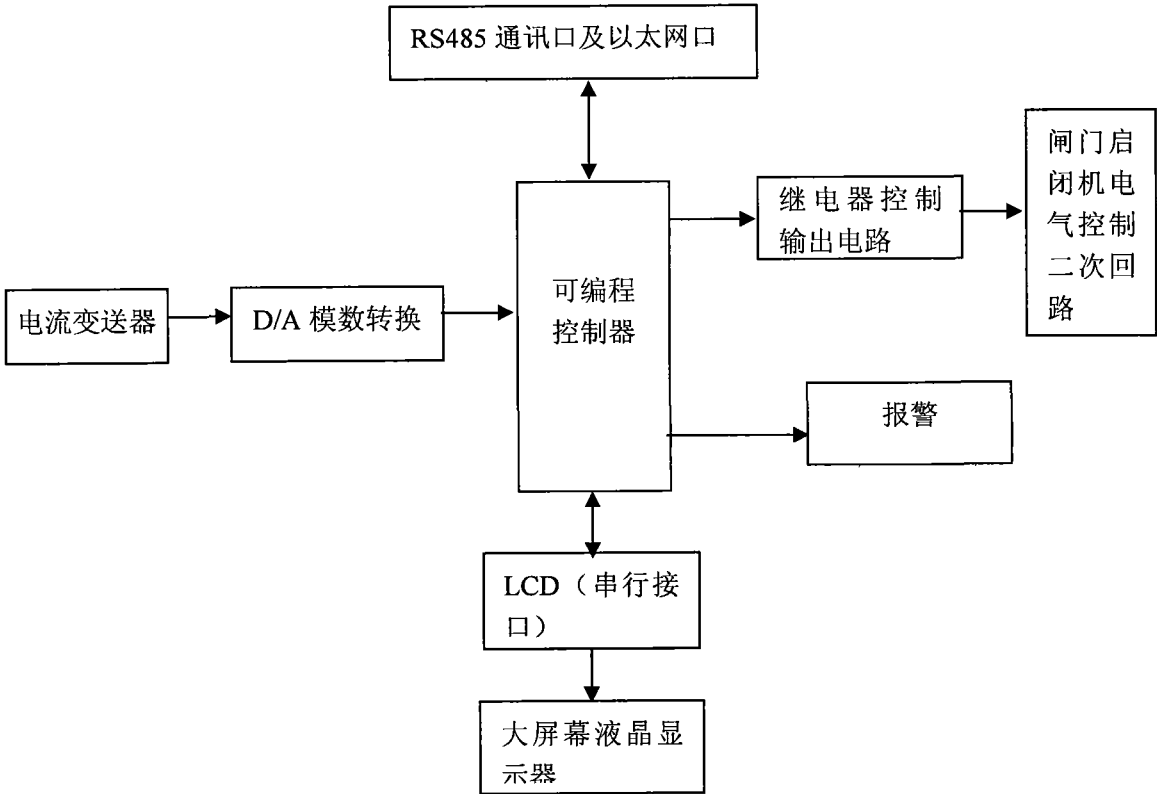


图 1