

电气柜的智能除湿系统

卢江川 何旭

(西华大学 电气与电子信息学院, 四川 成都 610039)

摘要 这是一种实用新型的电气控制柜的智能除湿系统, 通过湿度检测装置与湿度调节装置的配合, 实现了电气柜的智能除湿; 通过定位装置、无线收发器、主服务器、报警器的配合, 实现了远程报警, 在湿度调节装置无法调节电气柜湿度的情况下, 维修人员能够第一时间赶往现场。通过太阳能供电装置的设计, 实现了湿度检测调节装置的独立供电、节能环保, 保证了供电的稳定性、可靠性, 适用于户外等条件恶劣的地方。

关键词 电气柜 无线通讯 智能除湿 电力系统

中图分类号: TU111.4+3

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)06-0006-03

这种实用新型涉及电气柜监测技术领域, 具体涉及一种多功能无线通讯电气火灾监控装置。它的主要功能是在电力系统发电、配电、输电和能量转换过程中对电气设备进行开关、控制和保护。电气柜是保护元器件正常工作必不可少的一部分, 长期以来, 电力行业电柜除湿、防止结露是一个普遍的问题。专利名称是一种输电系统智能除湿在线监测系统, 包括监测室和湿度控制系统, 能够实现自动除湿工作。

1 背景技术

电气柜的主要功能是对发电、输电、配电和能量转换过程中的电气设备进行关闭、控制和保护。电气柜可配置断路器、隔离开关、负荷开关、操作机构、变压器等; 电气柜是保护元器件正常工作必不可少的一部分。长期以来, 除湿和防结露是电力行业普遍存在的问题。

专利名称为输电系统中的智能除湿在线监测系统, 包括监测室和湿度控制系统, 监测室包括处理器, 湿度控制系统包括无线信号接收器, 所述无线信号接收器分别连接有湿度检测调节装置1、湿度检测调节装置2、湿度控制装置2、湿度检测调节装置2, 湿度检测调节装置2、湿度检测调节装置n双向连接, 无线信号接收器也与处理器双向连接, 可实现自动除湿工作^[1]。

上述方案存在以下缺点: (1) 该系统没有独立的供电系统, 极易与主电力系统造成干扰, 影响其控制系统的控制性能, 比如电气柜因为火灾等情况断电后, 除湿系统将无法运行; (2) 湿度调节装置内没有定位装置, 监控室无法获得配电箱的具体位置, 若湿度调节装置出现故障, 无法及时派遣技术人员前往故障处。

2 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种多功能无线通信装置, 具有独立的供电系统, 能够将湿度过高的电气柜的具体位置信息发送至监控室, 使得工作人员能够快速赶往现场, 人工解决问题。

这种实用新型所采用的技术方案是: 监控室、湿度控制系统。

湿度控制系统包括湿度检测调节装置和无线信号收发器, 分别与湿度检测调节装置和监控室连接。

所述湿度检测调节装置包括微处理器、太阳能供电装置、湿度检测装置、湿度调节装置、定位装置; 所述太阳能供电装置包括太阳能电池板、控制器、蓄电池和保护装置, 所述太阳能电池板、蓄电池、微处理器连接, 所述太阳能电池板与蓄电池通过所述保护装置与中央处理器连接。

所述湿度检测装置、湿度调节装置、定位装置分别与微处理器连接。

优选的, 所述湿度检测装置包括湿度传感器、湿度对比模块、反馈模块, 所述湿度传感器、湿度对比模块、反馈模块依次连接, 所述反馈模块与微处理器连接^[2]。

优选的, 所述湿度调节装置包括驱动器、冷凝除湿器, 所述冷凝除湿器与驱动器连接, 所述驱动器与微处理器连接。

优选的, 所述监控室包括处理器、显示装置、报警器, 所述显示装置、报警器分别与处理器连接, 所述微处理器与处理器连接。

优选的, 所述显示装置包括A/D转换器、显示器, 所述显示器与A/D转换器连接, 所述A/D转换器与处理器连接^[3]。

优选的, 还包括主服务器, 所述无线信号收发器与主服务器连接, 所述主服务器与处理器连接。

优选的, 还包括云服务器, 所述云服务器包括气象局服务器, 用于获取电气柜所在位置的湿度信息, 所述气象局服务器与主服务器连接。

优选的, 所述定位装置采用GPS定位装置。

优选的, 所述保护模块包括电流互感器, 所述电流互感器分别与蓄电池、太阳能电池板连接。

优选的, 所述微处理器型号为MPC8536BVJAQGA。

与现有技术相比, 本实用新型的有益效果为: 这种实用新型一种电气控制柜的智能除湿系统, 通过湿度检测装置与湿度调节装置的配合, 实现了电气柜的智能除湿; 通过定位装置、无线收发器、主服务器、报警器的配合, 实现了远程报警, 在湿度调节装置无法调节电气柜湿度的情况下, 维修人员能够第一时间赶往现场; 通过太阳能供电

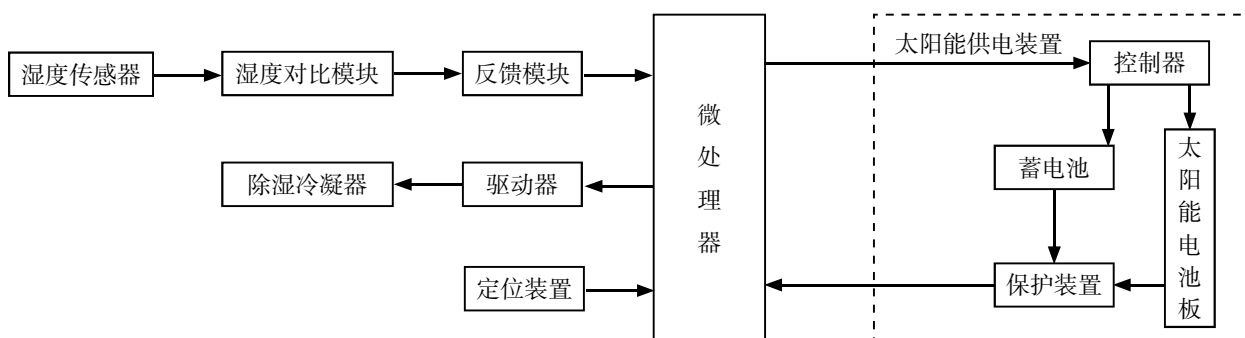


图 1 一种电气控制柜的智能除湿系统的湿度检测调节装置的系统图

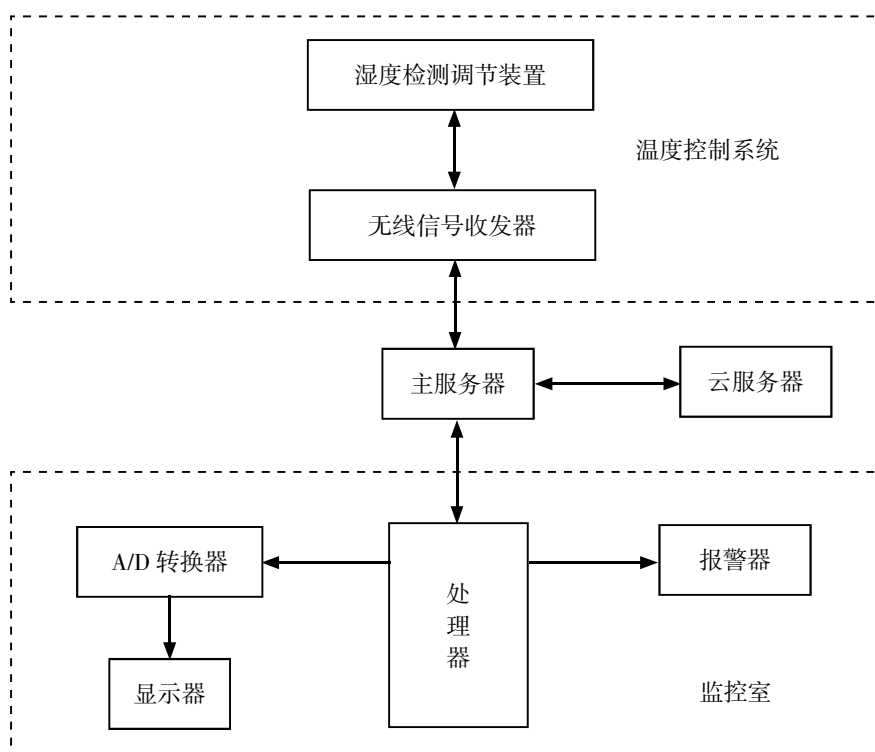


图 2 一种电气控制柜的智能除湿系统的整体系统图

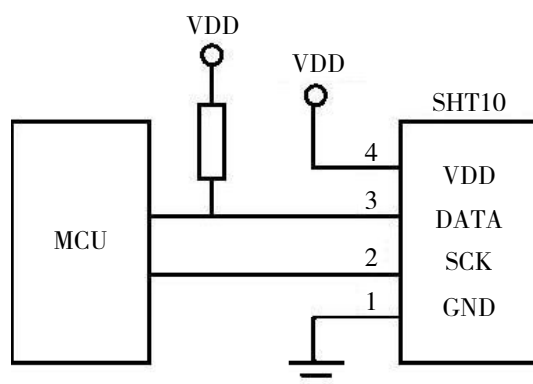


图 3 SHT10 典型应用电路

装置的设计，实现了湿度检测调节装置的独立供电、节能环保，保证了供电的稳定性、可靠性，适用于户外等条件恶劣的地方。

3 具体实施方式

结合本实用新型图 1、图 2、图 3，对本实用新型实施例的技术方案进行了清晰、完整的描述。显然，所描述的

实施例只是本实用新型实施例的一部分,而不是全部。在本实用新型实施例的基础上,实现了本领域普通技术人员在创作的前提下所获得的所有其他实现。在本实用新型的说明书中,术语“逆时针”、“顺时针”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“上”、“下”,“内”也应深刻理解“外”的方位或位置关系和其他指示是基于附图中所示的微妙方位或位置关系,只是因为便于定义应用,本文没有指示或暗示驱动装置或元件,否则,它有一个特定的五元素定位,并在一个特定的住宅建设和经营方向。因此,不能理解为对本实用新型的限制。这种电气控制柜的智能除湿系统,包括湿度控制系统,所述湿度控制新系统包括无线信号收发器、湿度检测调节装置;所述湿度检测调节装置包括微处理器、太阳能供电装置、湿度检测装置、湿度调节装置、定位装置;所述太阳能供电自动装置包括太阳能电池板、控制器、蓄电池和保护装置,所述太阳能电池板、蓄电池、微处理器连接,所述太阳能电池板与蓄电池通过所述保护装置与中央处理器连接;所述湿度检测技术装置、温湿度调节装置、定位装置分别与处理器连接。

湿度检测装置用于检测电气柜内湿度,湿度调节装置用于降低电气柜内湿度,定位装置用于获取电气柜的位置信息,太阳能供电驱动装置用于为湿度检测调节辅助设备需求提供电源,无线信号收发器用于实现数据的传输,监控室用于实现湿度检测调节装置的远程监控;湿度检测释放装置和湿度调节我们可以根据实际情况的3个数为专业人员组织来定电气柜的具体情况而定,且温度和湿度调节控制系统和湿度叫湿度检测辅助设备均设置在电气柜的合适位置。

使用时,控制器根据所述太阳能电池板输出电能大小控制所述太阳能供电装置的工作模式:当阳光直射充足时,所述太阳能电池板一方面给所述蓄电池充电,一方面之后给湿度调节装置、湿度检测装置、单片机提供总电源。当天气状况不好室内光照较低时,由所述蓄电池为所述湿度控制调节装置、湿度检测装置、单片机提供电源连接,并且能保证环境温度调节装置的电源稳定性更好、独立性更强。电气柜内设置的湿度检测小装置实时调整检测电气柜内的湿度确定信号,当检测产品到柜内湿度较高时,将该湿度信号反馈给可编程芯片,逻辑元件据此所述湿度信号驱动湿度调节装置工作,更容易实现电气柜手动除湿工作。在除湿长时间后,电气柜的湿度变化过高,晶体管完全自动生成报警所有信息,并将报警信息以此无线收发器传送给监控室,所述报警各种信息包括湿度各类信息和电气柜的位置信息,监控室的大厅工作人员能很据所述报警信息派遣工程师,需要通过其他方式对湿度过高的电气柜进行降湿处理。

值得注意的是,所述湿度检测装置包括湿度传感器、湿度比较模块和反馈模块,所述湿度传感器、湿度比较模

块和反馈模块依次连接,所述反馈模块与微处理器连接,比较的依据是电气柜工作时的适宜湿度范围。工作时,湿度传感器将检测到的实时湿度信号传输给湿度比较模块,并将实时湿度与湿度比较模块中的比较基准进行比较。如果比较后电器柜湿度过高,湿度信号通过反馈模块反馈给微处理器,微处理器根据湿度信号驱动散热工作。散热工作完成后,将信号再次发送到湿度传感器进行湿度检测,然后将检测到的实时湿度传输到湿度比较模块进行比较工作,直到比较显示符合要求为止。值得说明的,所述湿度调节装置包括驱动器、冷凝除湿器,所述冷凝除湿器与驱动器连接,所述驱动器与微处理器连接。

值得说明的,还包括监控室,所述监控室包括处理器、显示装置、报警器,所述显示装置、报警器分别与处理器连接,所述处理器与无线信号收发器连接,所述处理器用于接收湿度控制系统的无线信号收发器发送的报警信息,所述显示装置包括A/D转换器、显示器,显示器用于显示电气柜的具体位置以及湿度信息,还用于显示处理器规划的最佳路径信息,所述报警器用于发出声音或者光信号提醒监控端的工作人员,及时采取相应的措施。

值得说明的,还包括主服务器,所述无线信号收发器与主服务器连接,所述主服务器与处理器连接,通过无线信号收发器、主服务器之间的配合实现湿度检测调节装置、监控室之间的信息传输,所述主服务器用于接收湿度检测调节装置采集的电气柜的湿度信息以及位置信息并进行储存,还用于将电气柜的湿度信息以及位置信息发送给监控室。

值得说明的,还包括云服务器,所述云服务器包括气象局服务器,用于获取电气柜所在位置的湿度信息,所述气象局服务器与主服务器连接,监控室可以通过云服务器获取电气柜所在位置的外部环境湿度信息,监控室的工作人员可以根据所述外部环境湿度信息判断是否需要除湿,从而远程控制除湿工作,有效考虑到外部环境的湿度情况。

值得说明的,所述定位装置采用GPS定位装置。

值得说明的,所述保护模块包括电流互感器,所述电流互感器分别与蓄电池、太阳能电池板连接。

值得说明的,所述微处理器型号为MPC8536BVJAQGA。

综上所述,本实用新型能够实现电气柜的智能除湿,实现远程报警,以及湿度检测调节装置的独立供电、节能环保,保证了供电的稳定性、可靠性,适用于户外等条件恶劣的地方。

参考文献:

- [1] 赖义汉,王宇松,傅智河.电力柜智能除湿系统研究与设计[J].徐州工程学院学报(自然科学版),2016,31(01):87-92.
- [2] 吴国宏.新型温湿度传感器SHT10的原理及应用[J].单片机与嵌入式系统应用,2009,04(04):52-54.
- [3] 邹虹,王汝言,贺利芳,张希,杨浩澜.数字电路与逻辑设计[M].北京:人民邮电出版社,2017(01):325.