



(21) 申请号 202310736217.8

(22) 申请日 2023.06.20

(71) 申请人 北京诚骋成科技发展有限公司

地址 101200 北京市平谷区中关村科技园
区平谷园兴谷A区平和街39号院34号
楼E区1层、3层

(72) 发明人 王红军 于星波 刘伟 张海明
王飞年 刘立超 周志刚 白栓平
赵培帅 杨建申 王国涛 徐茂峰
马臣

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

专利代理师 高英英

(51) Int. Cl.

H02J 13/00 (2006.01)

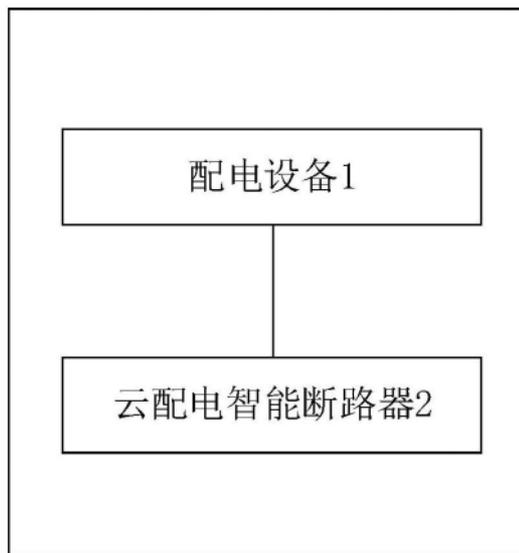
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

一种铁路智能配电箱及铁路智能配电管理系统

(57) 摘要

本发明实施例提供一种铁路智能配电箱和铁路智能配电管理系统,属于智能配电领域。所述铁路智能配电箱,包括:箱体以及设置在所述箱体内的配电设备和云配电智能断路器;其中,所述云配电智能断路器与所述配电设备连接,用于获取所述配电设备的运行状态和/或故障信息,并将所述运行状态和/或所述故障信息发送至远程终端。本发明实施例提供的铁路智能配电箱可以实时采集信息,便于位于远程的终端系统能够实时获取到配电设备的运行状态和故障信息,利于远程监控和高效管理,提高故障处理的及时性,减少运行维护人员的劳动强度,有效缩短停电时间。



1. 一种铁路智能配电箱,其特征在于,所述铁路智能配电箱包括:箱体以及设置在所述箱体内的配电设备和云配电智能断路器;

其中,所述云配电智能断路器与所述配电设备连接,用于获取所述配电设备的运行状态和/或故障信息,并将所述运行状态和/或所述故障信息发送至远程终端。

2. 根据权利要求1所述的铁路智能配电箱,其特征在于,所述云配电智能断路器包括:

采集装置,其与所述配电设备电连接,用于采集反映所述配电设备运行状态的状态信号和运行参数;

主控装置,其与所述采集装置电连接,用于对所采集的状态信号和运行参数进行处理和分析,生成所述配电设备的状态信息和/或故障信息;以及用于基于所述故障信息或者所述远程终端的远程指令而生成的控制所述配电设备的控制指令;

通信装置,其与所述主控装置连接,用于获取并向所述远程终端传输所述主控装置生成的状态信息和/或故障信息,以及用于接收所述远程终端所发送的远程指令;

开关装置,其与所述主控装置和所述配电设备电连接,用于基于主控装置发送的控制指令,控制所述配电设备的通断。

3. 根据权利要求1所述的铁路智能配电箱,其特征在于,所述铁路智能配电箱还包括:

环境检测装置,其置于所述箱体内,用于检测所述箱体内部的环境信息。

4. 根据权利要求3所述的铁路智能配电箱,其特征在于,所述环境检测装置包括:

烟雾感应装置,用于感测得到所述箱体内部的烟雾信息;

温湿度控制装置,用于采集并控制所述箱体内部的温湿度变化。

5. 根据权利要求1所述的铁路智能配电箱,其特征在于,所述铁路智能配电箱还包括:

视频监控装置,用于采集所述箱体内部的配电设备的视频图像。

6. 根据权利要求1所述的铁路智能配电箱,其特征在于,所述铁路智能配电箱还包括:

应急电源装置,用于在工作电源发生故障时为所述铁路智能配电箱内的各个装置的运行提供电能。

7. 根据权利要求6所述的铁路智能配电箱,其特征在于,所述应急电源装置包括UPS电源和/或风光互补电源。

8. 根据权利要求1所述的铁路智能配电箱,其特征在于,所述铁路智能配电箱还包括:

显示装置,其设置于所述箱体上,且与所述云配电智能断路器连接,用于显示所述配电设备的运行状态和/或故障信息。

9. 一种铁路智能配电管理系统,其特征在于,所述铁路智能配电管理系统包括:

权利要求1-8任一项所述的铁路智能配电箱;以及远程终端;

其中,所述远程终端用于获取所述铁路智能配电箱的运行状态和/故障信息,以对所述铁路智能配电箱的实时监控。

10. 根据权利要求9所述的铁路智能配电管理系统,其特征在于,所述铁路智能配电管理系统还包括:

云平台,其分别与所述铁路智能配电箱和所述远程终端通信连接,用于处理分析所述铁路智能配电箱的运行状态和/故障信息,以将处理分析结果发送至所述远程终端。

一种铁路智能配电箱及铁路智能配电管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能配电技术领域,具体地涉及一种铁路智能配电箱及铁路智能配电管理系统。

背景技术

[0002] 随着铁路的高速发展,铁路客运安全要求、货运运量的攀升以及用户对于电源的质量期盼,都对低压供电设备的质量和可靠性不断提高要求,从而低压配电设备的有效安全运行在铁路运输中的地位更加重要。

[0003] 铁路低压配电设备经常会发生现场电源失压、电源缺相、电力电缆故障、大负荷烧损开关、短路故障等情况,而造成供电设备损坏。由于对铁路低压配电设备无法实时监控,当运行维修人员在接到维修信息后到达故障现场处理时已造成故障延时处理。尤其是对于由于配电设备故障造成车站信号两路电源停电、区间无信号指示或者红光带等问题,延时处理会直接严重影响正常的生产运输。因此,铁路低压配电设备的运行状态关系到整个供电网络乃至整条运输线路是否能够正常运行,对其运行参数和状态的检测和管理是尤为必要的。

[0004] 当前对于高速客车通道、普速铁路及货运专用线的配电设施的监控通常采用以下两种方式:

[0005] 一种是,如车站机械室则采用两路电源主备互相切换,通过无线通信传输电源状态,进而调度端可在线通过局域网平台软件监控。线路区间信号电源采用无线网络监控,其可进行分合闸控制开关。当获知电力配电设施发生故障后,故障信息则上传至调度端,再由调度端下发指令到车间或维修工区进行处理,或者是作业人员发现问题反馈到车间或者工区再进行处理。因此,对于重要场所来说,其监控过程中的故障处理延时较长,影响正常供电。

[0006] 另一种是,电力负荷开关需要现场进行分合闸控制,没有远程监控功能,因此导致电压电流等数据无法实时获取掌握。当电力配电设施发生故障后,监控人员无法第一时间获得故障信息,直到故障影响到用电设备,人员正常用电受到影响或者行车结果受到影响后才能发现电力设备已发生故障,此时在组织进行处理或抢修无疑会造成严重不良后果。并且电力设备所处位置一般离工区较远,在接到故障维修通知后组织人员、查验工具以及行车途中也会出现不可预见的情况,这更加会造成事故处理延误。

[0007] 可见,现有的配电箱存在故障反馈流程复杂,导致故障处理延时较长,作业维修人员无法第一时间获取到配电箱的故障信息的问题。

发明内容

[0008] 本发明实施例的目的是提供一种铁路智能配电箱及铁路智能配电管理系统,用于至少部分地解决上述存在的技术问题。

[0009] 为了实现上述目的,本发明实施例提供一种铁路智能配电箱,所述铁路智能配电

箱包括:箱体以及设置在所述箱体内的配电设备和云配电智能断路器;其中,所述云配电智能断路器与所述配电设备连接,用于获取所述配电设备的运行状态和/或故障信息,并将所述运行状态和/或所述故障信息发送至远程终端。

[0010] 可选的,所述云配电智能断路器包括:采集装置,其与所述配电设备电连接,用于采集反映所述配电设备运行状态的状态信号和运行参数;主控装置,其与所述采集装置电连接,用于对所采集的状态信号和运行参数进行处理和分析,生成所述配电设备的状态信息和/或故障信息;以及用于基于所述故障信息或者所述远程终端的远程指令而生成的控制所述配电设备的控制指令;通信装置,其与所述主控装置连接,用于获取并向所述远程终端传输所述主控装置生成的状态信息和/或故障信息,以及用于接收所述远程终端所发送的远程指令;开关装置,其与所述主控装置和所述配电设备电连接,用于基于主控装置发送的控制指令,控制所述配电设备的通断。

[0011] 可选的,所述铁路智能配电箱还包括:环境检测装置,其置于所述箱体内,用于检测所述箱体内部的环境信息。

[0012] 可选的,所述环境检测装置包括:烟雾感应装置,用于感测得到所述箱体内的烟雾信息;温湿度控制装置,用于采集并控制所述箱体内的温湿度变化。

[0013] 可选的,所述铁路智能配电箱还包括:视频监控装置,用于采集所述箱体内的配电设备的视频图像。

[0014] 可选的,所述铁路智能配电箱还包括:应急电源装置,用于在工作电源发生故障时为所述铁路智能配电箱内的各个装置的运行提供电能。

[0015] 可选的,所述应急电源装置包括UPS电源和/或风光互补电源。

[0016] 可选的,所述铁路智能配电箱还包括:显示装置,其设置于所述箱体上,且与所述云配电智能断路器连接,用于显示所述配电设备的运行状态和/或故障信息。

[0017] 第二方面,本发明实施例提供一种铁路智能配电管理系统,所述铁路智能配电管理系统包括:第一方面所述的铁路智能配电箱;以及远程终端;其中,所述远程终端用于获取所述铁路智能配电箱的运行状态和/故障信息,以对所述铁路智能配电箱的实时监控。

[0018] 可选的,所述铁路智能配电管理系统还包括:云平台,其分别与所述铁路智能配电箱和所述远程终端通信连接,用于处理分析所述铁路智能配电箱的运行状态和/故障信息,以将处理分析结果发送至所述远程终端。

[0019] 通过上述技术方案,本发明实施例提供的铁路智能配电箱可以实时采集信息,便于位于远程的终端系统能够实时获取到配电设备的运行状态和故障信息,利于远程监控和高效管理,提高故障处理的及时性,减少运行维护人员的劳动强度,有效缩短停电时间。

[0020] 本发明实施例的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0021] 附图是用来提供对本发明实施例的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明实施例,但并不构成对本发明实施例的限制。在附图中:

[0022] 图1是根据一示例性实施例示出的一种铁路智能配电箱的示意框图;

[0023] 图2是根据一示例性实施例示出的一种云配电智能断路器的示意框图。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例,并不用于限制本发明实施例。

[0025] 图1是根据一示例性实施例示出的一种铁路智能配电箱的示意框图,如图1所示,该铁路智能配电箱包括箱体(未示出)以及设置在所述箱体内的配电设备1和云配电智能断路器2。其中,所述云配电智能断路器2与所述配电设备1连接,用于获取所述配电设备1的运行状态和/或故障信息,并将所述运行状态和/或所述故障信息发送至远程终端。

[0026] 举例而言,配电设备1可以视为与用电设备连接的供电线路,例如380V三相供电线路,其与用电设备连接,为用电设备提供其所需要的高压电源。本发明实施例中的运行状态可以包括两种:一种是配电设备中各个装置的动作状态,例如开关的开合状态等,另一种是配电设备中各个装置自身的运行情况,例如装置的运行时间、电压电流等。因此,本发明实施例中,云配电智能断路器2可以与配电设备1连接,例如与供电线路连接,以对每一供电线路的运行状态进行监测。对于云配电智能断路器来说,其一方面实时采集的配电设备的运行状态和故障信息,另一方面与远程终端通信,将所采集到的配电设备的运行状态和故障信息发送至远程终端,以便于远程终端能够及时获取到配电设备的实时情况和故障信息,进而及时进行故障维修,如远程终端可以实施对云配电智能断路器的远程分合闸控制,并且当线路超负荷或者故障达到设定定值时云配电智能断路器可以及时自动跳闸,切断故障负载线路。

[0027] 本发明实施例中,通过云配电智能断路器可以实时采集信息,便于位于远程的终端系统能够实时获取到配电设备的运行状态和故障信息,利于远程监控和高效管理,可减少运行维护人员的劳动强度,有效缩短停送电时间。相比于传统的配电箱来说,本发明实施例提供的铁路智能配电箱不用附加互感器、继电器、电力仪表、微机保护器等辅助二次设备及接线,即可完成对于配电设备的进出线回路的监测保护四摇等功能,打破常规开关和保护装置的运行模式,实现开关与保护的有机融合和集中统一,减少配电箱的内部接线,避免线路交叉过多引起的干扰和危险,有效降低成本。

[0028] 在一优选实施例中,如图2所示,所述云配电智能断路器2包括:采集装置21,其与所述配电设备电连接,用于采集反映所述配电设备运行状态的状态信号和运行参数;主控装置22,其与所述采集装置21电连接,用于对所采集的状态信号和运行参数进行处理和分析,生成所述配电设备的状态信息和/或故障信息;以及用于基于所述故障信息或者所述远程终端的远程指令而生成的控制所述配电设备的控制指令;通信装置23,其与所述主控装置22连接,用于获取并向所述远程终端传输所述主控装置22生成的状态信息和/或故障信息,以及用于接收所述远程终端所发送的远程指令;开关装置24,其与所述主控装置22和所述配电设备电连接,用于基于主控装置22发送的控制指令,控制所述配电设备的通断。

[0029] 举例而言,采集装置21可以包括用于采集状态信号的信号采集器和用于采集运行参数的传感器。例如,运行参数可以包括配电设备的电流和电压等,那么用于采集电流和电压的传感器可以包括电流传感器和电压传感器等。具体的,电流传感器和电压传感器与配电设备的进出线回路连接,用于实时监测配电设备的实时电流信号和电压信号。考虑到铁路配电箱对连接的接触网的电源电压需要进行整流、过滤等净化处理,为了能够采集到更为准确的电压和电流信号,本发明实施例的采集装置21可以连接至对于电源电压净化处理

的净化装置与用电设备之间的进出线回路上。本发明实施例并不限于上述提到的采集装置，本领域技术人员可以根据实际采集需要，基于所要采集的参数和信号灵活采用相应的采集装置。

[0030] 主控装置22包括先进的ARM芯片，其能够对采集装置21所采集的状态信号和运行参数进行数据处理和计算，进而计算得到配电设备的电流、电压、功率、功耗、负载不平衡度和无功需量等电力运行参数。同时，主控装置22还可以基于所获取的电力运行参数进行分析，判断配电设备是否发生故障，以得到相应的故障信息。主控装置22与通信装置23电连接，将所生成的状态信息和/故障信息发送至通信装置23。

[0031] 通信装置23可以包括5G通信模块、以太网通信模块、光纤通信模块和LORA通信模块，采用相应的通信协议与远程终端进行通信，将状态信息和/故障信息传输至远程终端，以使得远程终端能够及时获知配电设备的状态信息和/故障信息，以及获取远程终端对于配电设备的远程指令，其中该远程指令可以包括远程终端用于控制配电设备实际运行的控制信息或者用于改变配电设备相应配置参数的配置信息。

[0032] 开关装置24可以包括驱动机构和执行机构，驱动机构与主控装置22电连接，其能够接收主控装置22的控制指令，进而驱动执行机构进行动作，这里的动作主要指的是进行分闸动作和合闸动作。关于主控装置22的控制指令，可以包括两种情况，一种是主控装置22基于其生成的故障信息而自行生成的控制指令。具体的，当主控装置22通过对电力运行参数进行分析后，判断出当前配电设备运行异常而发生故障后，主控装置22生成相应的控制指令，以控制开关装置24进行分闸操作，来断开配电设备与用电设备之间的连接，避免配电设备的故障对用电设备造成安全影响。另一种是主控装置22基于远程终端的需求信息而生成的控制指令。具体的，远程终端需要对配电设备进行断电时，此时主控装置22基于该断电需求的需求信息生成相应的控制指令，进而控制开关装置24对配电设备进行分闸操作，以满足远程终端对于配电设备的控制需求。

[0033] 另外，本申请的云配电智能断路器还可以包括可以手动操作的断路机构，其能够实现作业人员现场就地进行断路操作。

[0034] 通过本发明实施例可以看出，云配电智能断路器在配电设备发生故障后，自动断开发生故障的配电设备，使得远程终端根据故障信息快速分析故障原因，并快速进行处理，缩短故障时间；实现远程终端对于配电设备远程控制，确保倒闸作业人员的人身安全。尤其是解决雷雨等恶劣天气操作设备的人身安全隐患。

[0035] 在一优选实施例中，所述铁路智能配电箱还包括：环境检测装置，其置于所述箱体内部，用于检测所述箱体内部的环境信息。

[0036] 举例而言，配电设备在运行过程中会受到箱体内部环境的影响。例如当箱体内部温度过高时，其会造成配电设备的运行温度过高，进而影响配电设备对用电设备的供电。又如，当箱体内部湿度过高时，其容易发生配电设备短路等情况，进而影响配电设备的运行安全。因此，本发明实施例的铁路泛智能配电箱设置环境检测装置，对配电箱内的环境变化进行检测。且该环境检测装置与云配电网装置通信连接，例如，环境检测装置可以基于无线WIFI、蓝牙、Zigbee等通信协议与云配电智能断路器连接，将其获取到的环境信息通过云配电智能断路器发送至远程终端，或者环境检测装置可以直接与远程终端通信，使得远程终端能够实时获取到配电箱内的现场环境情况，进而远程终端能够基于环境信息及时作出预

判,有效避免故障发生,确保配电设备的运行安全性。

[0037] 另外,箱体内的环境也会对配电设备的运行寿命造成一定的影响,因此,通过设置环境检测装置,实时获取箱体内的环境数据并进行分析,可以预先预测配电设备在环境变化过程中的寿命损耗等情况,根据能够根据其寿命损耗情况制定相应的配电设备检修计划,避免由于配电设备自身老化而造成的安全事故的发生。

[0038] 本发明实施例的铁路智能配电箱通过设置环境检测装置,能够实时获取配电设备运行环境的情况,使得位于远程的终端系统能够结合环境信息判断智能配电箱的故障情况。同时,铁路智能配电箱可以基于实时的环境信息对箱体内部环境进行有效的控制,确保配电设备的运行环境正常。

[0039] 在一优选实施例中,所述环境检测装置包括:烟雾感应装置,用于感测得到所述箱体内部的烟雾信息;温湿度控制装置,用于采集并控制所述箱体内部的温湿度变化。

[0040] 举例而言,烟雾感应装置是通过监测烟雾的浓度来实现对于箱体内部的火灾防范的。具体的,当烟雾感应装置检测到的箱体内部的烟雾浓度超出阈值时,可以根据超出该阈值情况发出报警提示,将浓度异常信息经由云配电网装置发送至云平台,以使得与云平台连接的各终端系统及时获知。温湿度控制装置可以包括温度传感器、湿度传感器和调节控制单元。具体的,温度传感器可以固定于箱体内部,用于采集整个箱体空间内部的温度,还可以与配电设备连接,用于采集配电设备自身的温度变化。湿度传感器用于采集箱体内部空间的湿度变化。调节控制单元可以根据温度传感器和湿度传感器采集的温湿度情况自动调节箱体内部的温湿度,以使得确保箱体内部的配电设备在合适的温湿度环境下运行。

[0041] 另外,本发明实施例并不限于上述提到的检测装置,本领域技术人员还可以根据实际环境检测需要设置相应的检测装置,以能够对于箱体内部的环境进行综合有效检测。

[0042] 在一优选实施例中,所述铁路智能配电箱还包括视频监控装置,用于采集所述箱体内部的配电设备的视频图像。

[0043] 举例而言,视频监控装置可以包括高清数字网络摄像机、网络硬盘录像机等。视频监控装置可以实时拍摄配电设备的视频图像,并将视频图像发送至远程终端,以使得远程终端能够基于获知的故障信息进一步通过配电设备的视频图像确定故障情况,例如确定发生故障的具体位置,故障的严重程度等等,以便于终端系统采用准确可靠的维修策略对配电设备进行维修。

[0044] 本发明实施例中,通过设置视频监控装置能够辅助进行故障情况确定,使得维修人员能够采用更加可靠的维修方式进行维修,及时灵活处理故障。且通过视频监控装置可以实时监测作业人员的操作行为等情况,避免由于作业人员的非法操作而导致的安全事故。

[0045] 在一优选实施例中,所述铁路智能配电箱还包括应急电源装置,用于在工作电源发生故障时为所述铁路智能配电箱内的各个装置的运行提供电能。

[0046] 举例而言,本发明实施例中,配电设备通常采用工作电源为配电设备供电,其中工作电源采用AC220V电源。而当工作电源无法供电时,会导致配电设备对用电设备的供电异常,影响用电设备的使用。因此,本发明实施例通过设置备用电源,在工作电源发生故障而无法供电时,对配电设备进行供电。具体的,备用电源可以与云配电智能断路器连接,由于云配电智能断路器能够实时获取配电设备的运行状态,因此当云配电智能断路器获知配电

设备运行异常,并确定为工作电源发生故障后,向备用电源发出启动指令,使得备用电源启动而对配电设备继续供电。

[0047] 更为优选的,所述备用电源包括UPS电源和风光互补电源。

[0048] 举例而言,UPS电源包括蓄电池,其自身通过存储电能可以满足配电箱的取电需求,当工作电源发生故障后可以及时就近对配电设备进行供电。风光互补电源,可以采用风能或者太阳能的形式来获取电能,当UPS电源内部电能不足或者UPS电源自身发生损坏时,风光互补电源还可以基于风能或者太阳能的形式为配电设备进行供电。

[0049] 在一优选实施例中,所述铁路智能配电箱还包括:显示装置,其设置于所述箱体上,且与所述云配电智能断路器连接,用于显示所述配电设备的运行状态和/或故障信息。

[0050] 举例而言,显示装置可以是LED显示屏,其可嵌于箱体表面,显示当前配电设备的运行参数、运行时间、配电设备的在线或离线情况、分时电度或用电分析等。还可以显示表征故障信息的故障码和警示图标,以便于现场作业人员能够及时获知该铁路智能配电箱的情况。

[0051] 如下列举的是一种铁路智能配电箱的性能参数,其中可以看出,铁路智能配电箱通过采用云配电智能断路器和云配电网装置实现远程物联功能,使得该铁路智能配电箱整体结构紧凑,应用灵活,监控的准确率更高。

[0052] 工作电源:AC220V

[0053] 运行功率:<100W

[0054] 监测三相电压信号:0~420V AC

[0055] 监测三相电流信号:0~630A AC

[0056] 模拟量信号:4~20mA或1~5VDC输入

[0057] 工程量范围:0~4095,A/D转换精度为16位

[0058] 接口:RS232/485异步串行通信接口

[0059] 外型及安装尺寸:145*90*40(L*W*H)

[0060] 工作温度:-20~+75℃

[0061] 存储温度:-40~+85℃

[0062] 相对湿度:95%(无凝结)

[0063] 综上,本发明实施例的铁路智能配电箱具有如下优势:

[0064] 1) 采用云配电智能断路器,打破传统常规开关和保护装置,实现开关与保护的有机融合;

[0065] 2) 利用互联网进行通讯,通过与远程终端的高效无线通讯,实现远程终端对于配电设备的智能化远程监控、远程维护、统计分析、移动巡检、空中升级,远程终端通过手机或其它移动终端方便地对云配电智能断路器进行高效管理和运行监控。相对于目前应用较多的光缆通信,施工成本投入大大减少、扩展性更强、设备维护方面更为便捷。

[0066] 3) 该铁路智能配电箱可以安装在任何位置,与多个远程终端实现通讯。

[0067] 4) 设备整体结构紧凑、安装灵活、占用空间小、对安装环境要求较低,便于检修维护;

[0068] 5) 支持多种组网及通讯方案选择,可支持GPRS、GSM、WLAN无线通信方式、电力载波、也可接入光纤网络;

[0069] 6) 具备6路开关量输入、6路功率型继电器输出(开入、开出可扩展)；

[0070] 7) 具备良好的扩充性、扩展性和免维护能力,且可实现加密数据传送,让配电设备时刻处于安全状态；

[0071] 8) 抗干扰设计,适合电磁环境恶劣的应用需求；

[0072] 9) 具有测量、控制、保护、通讯等功能和高可靠性,特别适用于间断的、突发性的和频繁的、点多分散、中小流量和偶尔的大数据流量的传输。相对于目前现场应用的负荷开关综合电流电压表、PT、CT等设备采样功能,大大缩减了施工安装及接线工作,并从根本上减少了设备本身及二次接线等原因造成的电流、电压回路故障。

[0073] 相应的,本发明实施例提供一种铁路智能配电管理系统,所述铁路智能配电管理系统包括上述实施例所述的铁路智能配电箱;以及远程终端;其中,所述远程终端用于获取所述铁路智能配电箱的运行状态和/故障信息,以对所述铁路智能配电箱的实时监控。

[0074] 举例而言,远程终端可以基于获取到的铁路智能配电箱的运行装置和/或故障信息,实现对配电设备的分合闸操作、保护跳闸等控制。还可以对配电设备进行电量用电和智能管理。

[0075] 在一优选实施例中,所述铁路智能配电管理系统还包括云平台,其分别与所述铁路智能配电箱和所述远程终端通信连接,用于处理分析所述铁路智能配电箱的运行状态和/故障信息,以将处理分析结果发送至所述远程终端。

[0076] 举例而言,考虑到对多个不同的配电设备的监控,本发明实施例的铁路智能配电管理系统还包括有云平台,其可以借助互联网通讯技术将用于对各个配电设备监控的云配电智能断路器所采集的模拟量、信号量、故障处理信息等数据收集上来,通过计算分析,将分析后的数据发送至与该云平台连接的各个远程终端,以实现各个远程终端的协同运作。同时,云平台还可以在接收铁路智能配电箱发送的运行状态和/或故障信息时,还可以通过判断其身份是否合法,来确定是否将其发送的运行状态和/故障信息发送至相应的远程终端。具体的,该远程终端可以包括领导层、调度端、技术部门、车间、班组等都可使用手机、平板或笔记本电脑以无线方式实时连接设备,并可通过各自权限对现场设备实施监控操作,故障信息也将同步上传至各级监控终端,各级管理人员可根据故障信息内容及时准确的对问题设备进行处理,该系统的应用会大大缩减故障设备处理延时。其中,调度端可以增加调度台监控装置,实现对于铁路智能配电箱的控制、监测、识别和报警。领导层可以通过专用智能平板或手机,基于APP网页邮件等方式关注所监控的配电设备或设备组群。当有告警或者危险发生时,云平台可以自动发送信息,基于App将信息推送到运维人员的手机,以便于运维人员基于接收到的信息及时定位故障点并及时进行维修。

[0077] 如下列举的是一种铁路智能配电管理系统的软件系能指标:

[0078] 遥控正确率: $\geq 99.99\%$

[0079] 遥信正确率: $\geq 99.99\%$

[0080] 遥控命令传送时间: ≤ 10 秒

[0081] 遥信变位传送时间: ≤ 10 秒

[0082] PC端浏览器要求:

[0083] 国际:Google、Chrome、Mozilla、Firefox、Microsoft、Edge

[0084] 国产:360、QQ、搜狗和百度等,必须运行在极速模式

[0085] 移动端系统要求:安卓手机或平板系统要求5.0及以上,iOS/iPad要求OS 12及以上。

[0086] 该系统可以配置不同远程终端的监控权限,远程终端可以根据其权限情况实时获取并显示配电设备状态、电气安全情况、运行统计情况、配电设备分布情况、配电设备运行图、配电设备的现场视频图像和分时电度和电费分析等信息。

[0087] 本发明实施例提供的铁路智能配电管理系统融合了云计算、大数据存储、大数据分析 & 互联网技术,并实现了SCADA系统、基础能源管理系统、高级能源预测优化系统、多介质综合优化系统的云端处理。用户只需在监控中心放置用于图形表单监控的客户机,即可完成节能管控系统的构建。数据统计分析,通过各种图形报表直观显示,提供良好的决策依据;支持无线设备接入,网络服务器(私有云或公有云)可进行集群化以及异地备份容灾;数据在通信与存储时,通过严格加密,保障数据与设备运行安全。并且,具备配电设备的位置信息,状态信息,负荷数据信息及视频传输功能,实现对现场的无人化管理。

[0088] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0089] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

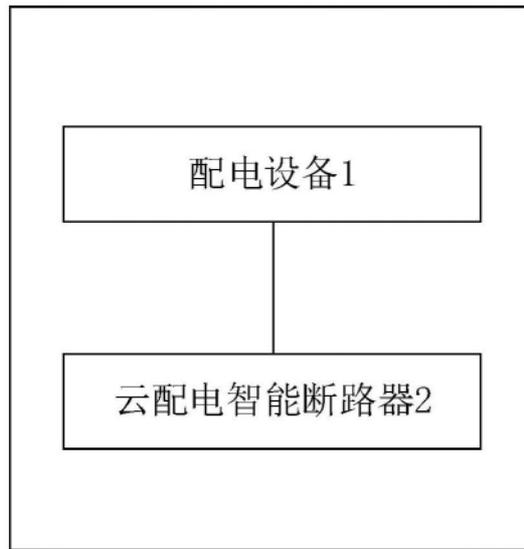


图1

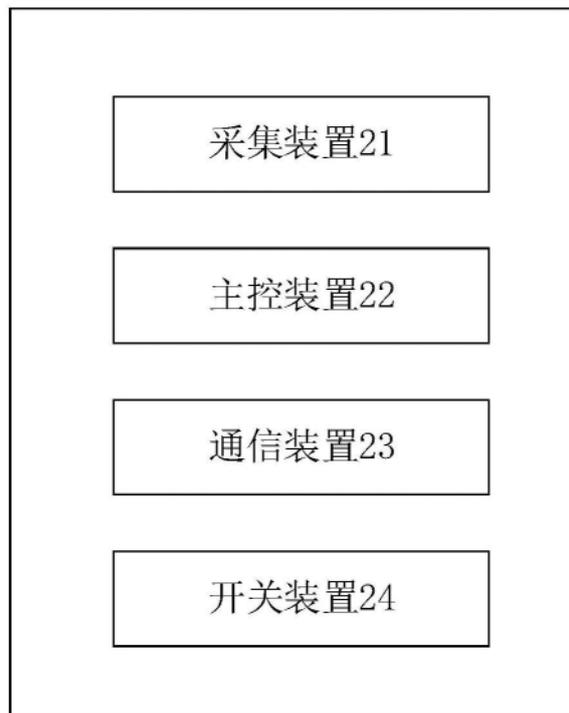


图2