



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203481922 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320573319. 4

(22) 申请日 2013. 09. 16

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网天津市电力公司

天津市三源电力设备制造有限公司

(72) 发明人 赵宇营 郑悦 刘莹 王磊

李俊伟 赵洪宝 吴文斌 马超

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司

公司 12209

代理人 王来佳

(51) Int. Cl.

H02J 13/00(2006. 01)

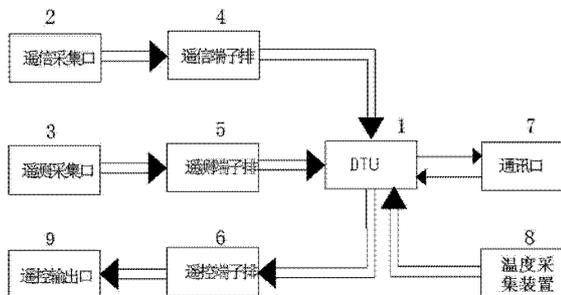
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于配变监测的配电自动化远程测控装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于配变监测的配电自动化远程测控装置,其主要技术特点是:包括数据传输单元、遥信采集口、遥测采集口、遥控输出口、通讯口和温度采集装置,遥信采集口通过遥信端子排连接到数据传输单元上,遥测采集口通过遥测端子排连接到数据传输单元上,遥控输出口通过遥控端子排连接到数据传输单元上,该数据传输单元还与通讯口及温度采集装置相连接,该通讯口通过通讯设备与远端控制主站相连接进行远程通讯。本实用新型设计合理,其与远端控制主站相配合,实现了遥信、遥测和遥控功能,可以对配电线路的运行状态监控、故障识别和隔离、自动恢复供电等控制,满足了电力变配电站的远程测控需要。



1. 一种用于配变监测的配电自动化远程测控装置,其特征在于:包括数据传输单元、遥信采集口、遥测采集口、遥控输出口、通讯口和温度采集装置,遥信采集口通过遥信端子排连接到数据传输单元上,遥测采集口通过遥测端子排连接到数据传输单元上,遥控输出口通过遥控端子排连接到数据传输单元上,该数据传输单元还与通讯口及温度采集装置相连接,该通讯口通过通讯设备与远端控制主站相连接进行远程通讯。

2. 根据权利要求1所述的用于配变监测的配电自动化远程测控装置,其特征在于:所述的温度采集装置由温度采集终端和温度采集单元连接构成,该温度采集终端和温度采集单元采用无线方式相连接,该温度采集终端通过RS-485串行总线与数据传输单元相连接。

3. 根据权利要求2所述的用于配变监测的配电自动化远程测控装置,其特征在于:所述的温度采集单元包括母排温度采集单元、不可触摸头温度采集单元、变压器温度采集单元和控制柜温度采集单元。

4. 根据权利要求3所述的用于配变监测的配电自动化远程测控装置,其特征在于:所述的母排温度采集单元由安装在母排与进线铜排搭接处的三个测温模块组成,用于监测母排进线处的节点温度;所述的不可触摸头温度采集单元由多个以捆扎方式安装在不可触摸头处的表带式测温模块构成;所述的变压器温度采集单元由安装在高压进线的ABC三相电缆连接点、低压出线的ABC三相连接点及零线接头处共7个温度采集点的7个测温模块构成,用于监测变压器进、出线处的各节点温度;所述的控制柜温度采集单元安装在控制柜内,用于监测控制柜内重要部件的温度。

5. 根据权利要求1所述的用于配变监测的配电自动化远程测控装置,其特征在于:所述的遥信采集接口、遥测采集口及遥控输出口均采用标准接插件。

6. 根据权利要求1所述的用于配变监测的配电自动化远程测控装置,其特征在于:所述的通讯口为串行通信口或网络接口。

## 用于配变监测的配电自动化远程测控装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于配电自动化技术领域,尤其是一种用于配变监测的配电自动化远程测控装置。

### 背景技术

[0002] 随着国民经济的发展和人民生活水平的不断提高,供电网络是否能安全、可靠、优质、经济地向用户提供电能越来越受到人们的普遍关注。城区配网实现自动化是提高供电可靠性、改进电能质量、提供优质服务、降低运行费用以及提高工作效率的有效途径。城区配网实现自动化需要设立集中监控主站,并要求配网内的各变配电站具备遥测、遥信和遥控的功能。所述的遥测是采集各变配电站内每一路电力开关的电流值并实时上传到集中监控主站;所述的遥信是采集电力开关的位置信号、故障指示器状态信号、接地刀位置信号、遥控投入解除信号及电源综合报警信号,并通过通讯上传到集中监控主站;所述的遥控则是集中监控主站根据现场电力开关的状态通过通讯设备下载到数据传输单元(DTU),数据传输单元根据命令对电力开关进行控合和控分的操作。

[0003] 通常的电力变配电站主要由变压器和装有多路电力开关的开关柜组成,其控制相关操作和监测都需要在站内靠人工手动完成。由于现有变配电站没有加装配网自动化装置,所以无法与远端的主站进行通讯,因此,需要在各变配电站内加装其内部设有远程测控装置的控制柜,用于实现变配电站的远程遥测、遥信和遥控等功能。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种设计合理、可靠性高且安装维护方便的用于配变监测的配电自动化远程测控装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0006] 一种用于配变监测的配电自动化远程测控装置,包括数据传输单元、遥信采集口、遥测采集口、遥控输出口、通讯口和温度采集装置,遥信采集口通过遥信端子排连接到数据传输单元上,遥测采集口通过遥测端子排连接到数据传输单元上,遥控输出口通过遥控端子排连接到数据传输单元上,该数据传输单元还与通讯口及温度采集装置相连接,该通讯口通过通讯设备与远端控制主站相连接进行远程通讯。

[0007] 而且,所述的温度采集装置由温度采集终端和温度采集单元连接构成,该温度采集终端和温度采集单元采用无线方式相连接,该温度采集终端通过 RS-485 串行总线与数据传输单元相连接。

[0008] 而且,所述的温度采集单元包括母排温度采集单元、不可触摸头温度采集单元、变压器温度采集单元和控制柜温度采集单元。

[0009] 而且,所述的母排温度采集单元由安装在母排与进线铜排搭接处的三个测温模块组成,用于监测母排进线处的节点温度;所述的不可触摸头温度采集单元由多个以捆扎方式安装在不可触摸头处的表带式测温模块构成;所述的变压器温度采集单元由安装在高压

进线的 ABC 三相电缆连接点、低压出线的 ABC 三相连接点及零线接头处共 7 个温度采集点的 7 个测温模块构成,用于监测变压器进、出线处的各节点温度;所述的控制柜温度采集单元安装在控制柜内,用于监测控制柜内重要部件的温度。

[0010] 而且,所述的遥信采集接口、遥测采集口及遥控输出口均采用标准接插件。

[0011] 而且,所述的通讯口为串行通信口或网络接口。

[0012] 本实用新型的优点和积极效果是:

[0013] 1、本实用新型通过 DTU 采集遥测信号、遥信信号并输出遥控信号实现遥信、遥测和遥控功能,同时,通过温度采集装置对配电站内的各个温度采集点进行温度采集,并通过光纤、无线、有线等信道与配电自动化系统的子站、主站配合,实现了对配电线路的运行状态监控、故障识别和隔离、自动恢复供电等自动化功能,满足了电力变配电站的远程测控的需要,可广泛用于配电室、环网柜和开闭所等多回路集中监控等场合。

[0014] 2、本实用新型的各种端口、端子排均采用标准接插件,实现了配电站内配电自动化综合二次标准接插功能,将设备内部信号及控制线缆通过集束方式,经统一设计的标准化接口设备,通过这种方式可以充分利用出厂前时间进行单个设备的厂内调试,提高单个设备的可靠性和稳定性,同时在现场施工过程中可以大幅度降低现场施工调试的难度,减少施工调试时间,提高施工效率。通过这种设计还可以减少设备安装过程中产生故障的概率,提高设备一次调试成功率,同时便于现场检修维护。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的连接示意图。

#### 具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型实施例做进一步详述:

[0017] 一种用于配变监测的配电自动化远程测控装置,如图 1 所示,包括数据传输单元(DTU) 1、遥信采集口 2、遥测采集口 3、遥控输出口 9、遥信端子排 4、遥测端子排 5、遥控端子排 6、通讯口 7 和温度采集装置 8,遥信采集口通过遥信端子排连接到数据传输单元上,遥测采集口通过遥测端子排连接到数据传输单元上,遥控输出口通过遥控端子排连接到数据传输单元上,该数据传输单元还与通讯口及温度采集装置相连接。上述单元集成在一个  $0.6\text{m}\times 0.8\text{m}\times 2.2\text{m}$  (也可用  $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}\times 2.2\text{m}$ ) 的柜体内并安装在配电站内,其分别与现场高压开关和通讯设备相连接,数据传输单元(DTU)通过通讯设备用于接收远端控制主站所发出的遥控指令,并下传给高压开关进行远程遥控合分操作,同时采集高压开关的遥信信号、遥测信号,上传到远端控制主站对开关的运行状态进行监控,实现各配电站内的信息中转采集与收发功能。

[0018] 数据传输单元(DTU)为整个装置的核心部件,其通过遥信采集接口、遥测采集口采集各变配电站内电力开关的所有信号并通过遥控输出口输出遥控信号实现对于开关柜的遥测、遥信和遥控功能;同时数据传输单元(DTU)通过温度采集装置采集各检测点的温度信息,对各电缆头的温度以及各重要节点的温度实时进行监控,以提高对故障的监控能力;数据传输单元(DTU)通过通讯口连接通讯设备与远端控制主站的通讯功能。

[0019] 遥信采集接口和遥控输出口用于控制柜和开关柜之间的线路连接,主要采集开关

柜的遥信信号并输出遥控信号,遥信信号包含高压开关的开关位置、故障指示器位置、就地远方位置和接地刀位置等信号。遥测采集接口采集开关柜的遥测信号,该遥测信号通过在高压开关处安装互感器能够采集 A, B, C 三相电流和零序电流,零序电流也可以内部合成,在实际应用中可以根据用户的需求来确定零序电流的采集方式。遥信采集接口、遥测采集接口及遥控输出口均采用标准接插件,所述的遥信采集接口和遥控输出口采用多个 10 针航空插头实现数据传输单元与开关柜之间的连接,其中:每一个开关间隔采用两个插头,遥控信号和遥信信号共用一个航空插头。所述遥测采集口使用一个航空插头。在遥信采集接口和遥控输出口中,端子 1-4 定义为遥控端子,端子 5-10 定义为遥信端子;遥测采集口 3 航空插头使用前 6 针。由于采用标准的航空电连接器,在开关柜中的二次小室中安装航空插座,把开关的所有信号采集到插座中,再通过电缆连接到控制柜的插座中,这种方式在施工过程中既减少了故障率又减少了施工时间。

[0020] 遥信采集接口、遥测采集口及遥控输出口分别通过端子排与 DTU 相连接。所述的遥信端子排采用菲尼克斯的信号端子排并将遥信信息传输到 DTU 的中转站;所述的遥测端子排采用菲尼克斯的电流端子排并将遥测信息传输到 DTU 的中转站;所述的遥控端子排采用菲尼克斯的信号端子排将 DTU 的遥控信息传输到开关柜设备上。

[0021] 温度采集装置由温度采集终端和温度采集单元构成,温度采集终端安装在控制柜内,该温度采集终端通过 RS-485 串行总线与 DTU 相连接,该温度采集终端和温度采集单元采用无线传输方式,例如,采用 433M 射频传输,无需在高压室安装低压电,采集单元内部集成电池供电、并采用低功耗管理模式。一个采集终端可以连接 16 个采集单元,可以根据实际采集单元的情况配置相应的采集终端数量。在不同的采集点使用不同的温度采集单元,温度采集单元包括母排温度采集单元、不可触摸头温度采集单元、变压器温度采集单元和控制柜温度采集单元。其中:母排温度采集单元由安装在母排与进线铜排搭接处的三个测温模块组成,用于监测母排进线处的节点温度;不可触摸头温度采集单元由多个以捆扎方式安装在不可触摸头处的表带式测温模块构成,一个开关柜配有三个表带式测温模块,用于监测不可触摸头处温度;变压器温度采集单元由安装在高压进线的 ABC 三相电缆连接点、低压出线的 ABC 三相连接点及零线接头处共 7 个温度采集点的 7 个测温模块构成,用于监测变压器进、出线处的各节点温度;控制柜温度采集单元安装在控制柜内,用于监测控制柜内重要部件的温度。各测温模块和温度采集单元均与温度采集终端通过无线传输方式进行传输,在本实施例中,母排测温模块采用 SY2000-ST 模块,表带式测温模块采用 SY2000-SZ 模块,变压器测温模块采用 SY2000-ST 模块。

[0022] 通讯口为 DTU 与通讯设备进行通讯的接口,在实际应用时可以采用不同的通讯接口。例如,通讯设备为光纤设备时,则通过网口进行通讯;通讯设备为载波设备时,则通过串口进行通讯。DTU 可以通过通讯接口以光纤、载波等通道传送到远端控制主站,对电缆头的温度实时监控,提高对故障的监控情况。

[0023] 下面对本实用新型的工作原理进行说明:

[0024] (1) 开关柜遥信、遥测的传输功能:开关柜的开关信号、故障指示器信号、接地刀信号、远方投入解除信号等以及电流信号都上传到开关柜的二次小室的航空插座中,再通过航空电缆连接到综合控制柜的航空插座中,航空插座的信号都传输到综合控制柜的端子排中,再通过端子排传输到数据传输单元(DTU),DTU 将信号通过串口或网口传输到通讯设

备,通讯设备将信号直接传输到主站。

[0025] (2)开关柜遥控的传输:主站根据开关的状态将控合、控分信号传输到综合控制柜的通讯设备中,通讯设备传输给DTU,DTU将信号解析,识别主站的命令进行控合、控分的操作。

[0026] (3)温度的传输:温度传感器将各电缆接头的温度通过无线传输到温度采集终端中。此温度采集终端安装在控制柜中,能够将温度数据通过485口传输到DTU中,DTU将此数据通过通讯设备上传到主站,主站通过温度情况判断电缆的运行情况。

[0027] (4)电源:电源为每个元器件供电。其中DTU采用双电源,交流为主、直流为辅,通讯采用直流电源,温度采用交流电源。

[0028] 需要强调的是,本实用新型所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本实用新型包括并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本实用新型的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本实用新型保护的范围。

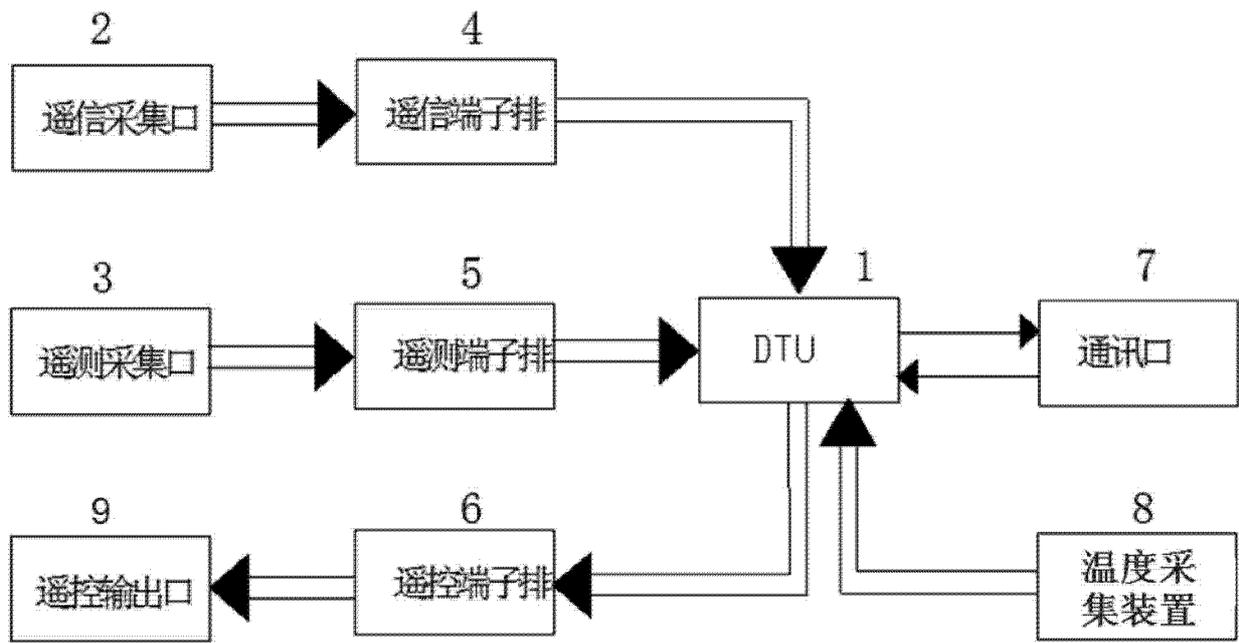


图 1