(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113013988 A
(43)申请公布日 2021.06.22

(21)申请号 202110219330.X

(22)申请日 2021.02.26

(71)申请人 广东迪奥技术有限公司
地址 523000 广东省东莞市南城街道宏一路1号1栋1901室-1906室

(72)发明人 张红斌 胡珏 温志鹏

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
代理人 田强

(51)Int.Cl.
H02J 13/00(2006.01)

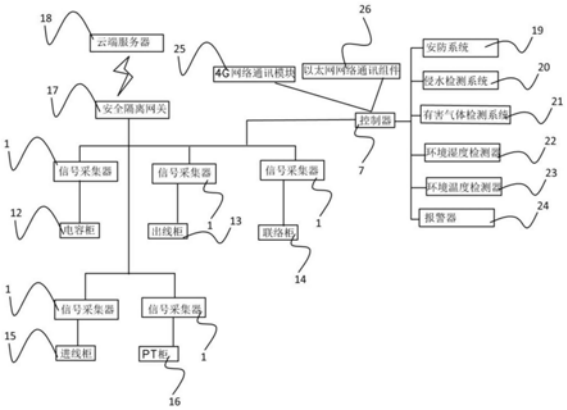
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种基于双网的智能配电柜

(57)摘要

本发明涉及配电柜技术领域，尤其是指一种基于双网的智能配电柜，包括智能配电柜本体、信息采集器、人机交互机构、多功能电表、智能断路器、非智能断路器、控制器和综合保护装置，本发明实现了本地和远程对智能配电柜里所有设备的电气参数进行监控，实时掌握各设备的工作状态，能确保各设备稳定可靠地运行，同时对智能配电柜里的所有电气设备实现了一种可视化的效果，对设备的工作状态更直观地显示；能第一时间掌握智能配电柜里所有设备的工作情况，快速定位故障设备，减少了人工排查的成本；本发明可结合系统平台提供线上线下的运维服务，减少人工的投入，让值班人员从对系统和设备的监控中脱离出来，实现无人值守功能。



CN 113013988 A

1.一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:包括智能配电柜本体、信息采集器、人机交互机构、多功能电表、智能断路器、非智能断路器、控制器和综合保护装置,所述信息采集器包括数据采集单元、数据分析单元、状态采集单元、故障信息处理单元,所述数据采集单元对所述智能配电柜本体内部的所述多功能电表、所述智能断路器、所述非智能断路器、所述综合保护装置的数据进行采集,并将采用的信息发送至所述数据分析单元,所述数据分析单元对数据采集单元发送的数据进行分析处理,对处理分析后的有效数据进行判断,判断是否生产异常信号,所述状态采集单元对智能配电柜的二次侧电信号进行状态的采集,根据采集回来的状态信息生成是否为异常信号;所述故障信息单元将生成的异常信号按照预设的故障重要程度进行分级,并生成故障告警信息,进行推送所述控制器,所述控制器分别与所述人机交互机构电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:所述数据采集单元与所述多功能电表、所述智能断路器、所述综合保护装置是通过下行Rs485总线进行通讯,所述数据采集单元与所述控制器是通过上行Rs485总线或以太网进行数据通讯。

3.根据权利要求1所述的一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:所述智能配电柜还包括4G网络通讯模块和以太网网络通讯组件,所述4G网络通讯模块和所述以太网网络通讯组件均与所述控制器电性连接。

4.根据权利要求1所述的一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:所述状态采集单元为有源数字采集模块或者无源数字采集模块。

5.根据权利要求1所述的一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:所述预设的故障重要程度包括设备通讯的故障状态、母线排过温告警状态、铜排的过温告警状态、熔断器故障告警状态、加热器故障告警状态、照明灯故障告警状态、隔离开关故障告警状态、限流熔断器故障告警状态、接地开关故障告警状态、消防火灾故障告警状态、机械联锁故障告警状态。

6.根据权利要求1所述的一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:所述智能配电柜还包括安全隔离网关和云端服务器,所述安全隔离网关与所述控制器电性连接,所述安全隔离网关与所述云端服务器连接。

7.根据权利要求1所述的一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:所述智能配电信号采集器具备蓝牙模块,可通过智能设备进行读取。

8.根据权利要求1所述的一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:所述智能配电柜本体包括电容柜、出线柜、联络柜、进线柜、PT柜,所述信息采集器设置有多个,多个信息采集器分别用于采集电容柜、出线柜、联络柜、进线柜、PT柜的数据。

9.根据权利要求1所述的一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:所述智能配电柜还包括安放系统、侵水检测系统、有害气体检测系统、环境湿度检测器、环境温度检测器和报警器,所述安放系统、所述侵水检测系统、所述有害气体检测系统、所述环境湿度检测器、所述环境温度检测器和所述报警器均与所述控制器电性连接。

10.根据权利要求1所述的一种基于双网的智能配电柜,其特征在于:所述人机交互机构为可触摸电子屏。

一种基于双网的智能配电柜

技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜技术领域，尤其是指一种基于双网的智能配电柜。

背景技术

[0002] 智能配电柜采用现代先进的计算机技术、电力电子控制技术以及网络通信等技术设计制造，具有高低压侧运行状态和各电量参数的监测；并能根据各电气参数的状态及时作出故障应急能力，是具有网络通信能力的高性能、高可靠性的低压配电系统，适用于变电站、发电厂、通信机房、大厦、医院等需要重要电源的地方和和适用于变电站实行无人值班的电源系统，智能配电柜广泛应用于智能配电房，柜子主要包含高压侧和低压侧柜子，低压侧主要有低压计量柜、低压市发电转换柜、低压进线柜、低压母联柜、低压电容柜、低压出线柜；高压侧柜子主要包含有进线柜、计量柜、出线柜、PT柜、环网柜、隔离柜以及分段柜，在远端计算机上使用专用的监测软件进行工作状态的显示及数据的存贮和实现其它各种管理功能，综合电量表可方便地实现多电量的集中监测，并可根据用户需要接入远程监测控制系统中。

[0003] 目前，多数配电柜缺少智能化的手段，靠系统运维人员进行人工巡检，缺少线上线下相结合的运维方式，现有的配电柜无法进行智能车处理，对设备的运行无法进行监控，需要人工进行检测，管理不方便，且效率较低。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的问题提供一种基于双网的智能配电柜。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

[0006] 本发明提供的一种基于双网的智能配电柜，包括智能配电柜本体、信息采集器、人机交互机构、多功能电表、智能断路器、非智能断路器、控制器和综合保护装置，所述信息采集器包括数据采集单元、数据分析单元、状态采集单元、故障信息处理单元，所述数据采集单元对所述智能配电柜本体内部的所述多功能电表、所述智能断路器、所述非智能断路器、所述综合保护装置的数据进行采集，并将采用的信息发送至所述数据分析单元，所述数据分析单元对数据采集单元发送的数据进行分析处理，对处理分析后的有效数据进行判断，判断是否生产异常信号，所述状态采集单元对智能配电柜的二次侧电信号进行状态的采集，根据采集回来的状态信息生成是否为异常信号；所述故障信息单元将生成的异常信号按照预设的故障重要程度进行分级，并生成故障告警信息，进行推送所述控制器，所述控制器分别与所述人机交互机构电性连接。

[0007] 作为优选，所述数据采集单元与所述多功能电表、所述智能断路器、所述综合保护装置是通过下行Rs485总线进行通讯，所述数据采集单元与所述控制器是通过上行Rs485总线或以太网进行数据通讯。

[0008] 作为优选，所述智能配电柜还包括4G网络通讯模块和以太网网络通讯组件，所述4G网络通讯模块和所述以太网网络通讯组件均与所述控制器电性连接。

[0009] 作为优选，所述状态采集单元为有源数字采集模块或者无源数字采集模块。

[0010] 作为优选，所述预设的故障重要程度包括设备通讯的故障状态、母线排过温告警状态、铜排的过温告警状态、熔断器故障告警状态、加热器故障告警状态、照明灯故障告警状态、隔离开关故障告警状态、限流熔断器故障告警状态、接地开关故障告警状态、消防火灾故障告警状态、机械联锁故障告警状态。

[0011] 作为优选，所述智能配电柜还包括安全隔离网关和云端服务器，所述安全隔离网关与所述控制器电性连接，所述安全隔离网关与所述云端服务器连接。

[0012] 作为优选，所述智能配电信号采集器具备蓝牙模块，可通过智能设备进行读取。

[0013] 作为优选，所述智能配电柜本体包括电容柜、出线柜、联络柜、进线柜、PT柜，所述信息采集器设置有多个，多个信息采集器分别用于采集电容柜、出线柜、联络柜、进线柜、PT柜的数据。

[0014] 作为优选，所述智能配电柜还包括安放系统、侵水检测系统、有害气体检测系统、环境湿度检测器、环境温度检测器和报警器，所述安放系统、所述侵水检测系统、所述有害气体检测系统、所述环境湿度检测器、所述环境温度检测器和所述报警器均与所述控制器电性连接。

[0015] 作为优选，所述人机交互机构为可触摸电子屏。

[0016] 本发明的有益效果：

[0017] 本发明提供的一种基于双网的智能配电柜，包括智能配电柜本体、信息采集器、人机交互机构、多功能电表、智能断路器、非智能断路器、控制器和综合保护装置，本发明实现了本地和远程对智能配电柜里所有设备的电气参数进行监控，实时掌握各设备的工作状态，能确保各设备稳定可靠地运行，同时对智能配电柜里的所有电气设备实现了一种可视化的效果，对设备的工作状态更直观地显示；能第一时间掌握智能配电柜里所有设备的工作情况，快速定位故障设备，减少了人工排查的成本；本发明可结合系统平台提供线上线下的运维服务，减少人工的投入，让值班人员从对系统和设备的监控中脱离出来，实现无人值守功能。

附图说明

[0018] 图1为本发明的框架图。

[0019] 图2位本发明的数据采集器连接示意图

[0020] 附图标记分别为：

[0021] 信息采集器--1，人机交互机构--2，多功能电表--3，智能断路器--4，非智能断路器--5，综合保护装置--6，控制器--7，数据采集单元--8，数据分析单元--9，状态采集单元--10，故障信息处理单元--11，电容柜--12，出线柜--13，联络柜--14，进线柜--15，PT柜--16，安全隔离网关--17，云端服务器--18，安放系统--19，侵水检测系统--20，有害气体检测系统--21，环境湿度检测器--22，环境温度检测器--23，报警器--24，4G网络通讯模块--25，以太网网络通讯组件--26。

具体实施方式

[0022] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说

明，实施方式提及的内容并非对本发明的限定。以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0023] 如图1-2所示，本发明提供的本发明提供的一种基于双网的智能配电柜，包括智能配电柜本体、信息采集器1、人机交互机构2、多功能电表3、智能断路器4、非智能断路器54、控制器7和综合保护装置6，所述信息采集器1包括数据采集单元8、数据分析单元9、状态采集单元10、故障信息处理单元11，所述数据采集单元8对所述智能配电柜本体内部的所述多功能电表3、所述智能断路器4、所述非智能断路器54、所述综合保护装置6的数据进行采集，并将采用的信息发送至所述数据分析单元9，所述数据分析单元9对数据采集单元8发送的数据进行分析处理，对处理分析后的有效数据进行判断，判断是否生产异常信号，所述状态采集单元10对智能配电柜的二次侧电信号进行状态的采集，根据采集回来的状态信息生成是否为异常信号；所述故障信息单元将生成的异常信号按照预设的故障重要程度进行分级，并生成故障告警信息，进行推送所述控制器7，所述控制器7分别与所述人机交互机构2电性连接，本发明实现了本地和远程对智能配电柜里所有设备的电气参数进行监控，实时掌握各设备的工作状态，能确保各设备稳定可靠地运行，同时对智能配电柜里的所有电气设备实现了一种可视化的效果，对设备的工作状态更直观地显示；能第一时间掌握智能配电柜里所有设备的工作情况，快速定位故障设备，减少了人工排查的成本；本发明可结合系统平台提供线上线下的运维服务，减少人工的投入，让值班人员从对系统和设备的监控中脱离出来，实现无人值守功能。

[0024] 所述信息采集器1采集的对象包含多功能电表3、智能断路器4、综合保护装置6，其采集多功能电表3的内容主要包含三相电压、三相电流、三相有功、总有功、三相无功、总无功、三相视在功率、总视在功率、总有功、总无功、三相功率因数、总功率因数、频率、三相电压谐波含量(1--21次)、三相电流谐波含量(1--21次)、零线电流、当前有功需量、当前无功需量、当前视在需量、表内温度(有些表支持)、三相相电流、三相相电压等；其采集智能断路器4的内容主要包含熔断器的开关状态、电源信号状态、自动启动状态、手动合闸状态、分闸回路状态、合闸联锁状态、联锁的合闸指示状态及分闸指示状态、欠压回路状态、工作电源指示状态、储能回路指示状态、运行指示灯状态、停止指示灯状态、故障告警状态、分励脱扣状态等；其采集综合保护装置6的内容主要包含三相电压、三相电流、零序过电流I0、低压零序过流电流I0L、零序过压保护电压U0、频率、断路器状态、储能状态、接地开关状态、轻瓦斯告警、重瓦斯跳闸、高温告警、超温跳闸、带电开门状态、远方遥控允许状态、速断保护状态、限时速断保护状态、定时限过流状态、反时限过流、过负荷保护状态、高压零序过流保护、低电压保护、过电压保护、失压保护、断相保护、重合闸动作、后加速保护、零序过压保护、低压零序过流保护、本地动作状态、闭锁重合闸状态、隔离开关状态、压力释放状态、合闸失灵状态等。

[0025] 本实施例中，为保证通信效率，所述数据采集单元8与所述多功能电表3、所述智能断路器4、所述综合保护装置6是通过下行Rs485总线进行通讯，所述数据采集单元8与所述控制器7是通过上行Rs485总线或以太网进行数据通讯。

[0026] 本实施例中，所述智能配电柜还包括4G网络通讯模块25和以太网网络通讯组件26，所述4G网络通讯模块25和所述以太网网络通讯组件26均与所述控制器7电性连接。

[0027] 本实施例中，所述状态采集单元10为有源数字采集模块或者无源数字采集模块，其通过有源或无源的数字采集模块采集智能配电柜里的二次侧电信号，对有源信号为

12VDC或24VDC。

[0028] 本实施例中，所述预设的故障重要程度包括设备通讯的故障状态、母线排过温告警状态、铜排的过温告警状态、熔断器故障告警状态、加热器故障告警状态、照明灯故障告警状态、隔离开关故障告警状态、限流熔断器故障告警状态、接地开关故障告警状态、消防火灾故障告警状态、机械联锁故障告警状态，控制器7根据故障信息处理单元11发生的信号在人机交互机构2的可触摸电子屏进行显示准确的信息，方便管理者进行维护与修理。

[0029] 本实施例中，所述智能配电柜还包括安全隔离网关17和云端服务器18，所述安全隔离网关17与所述控制器7电性连接，所述安全隔离网关17与所述云端服务器18连接。

[0030] 本实施例中，所述智能配电信号采集器具备蓝牙模块，可通过智能设备进行读取，使用者可直接通过带有蓝牙设备和智能配电信号采集器进行连接，进行读取智能配电信号采集器的数据。

[0031] 本实施例中，所述智能配电柜本体包括电容柜12、出线柜13、联络柜14、进线柜15、PT柜16，所述信息采集器1设置有多个，多个信息采集器1分别用于采集电容柜12、出线柜13、联络柜14、进线柜15、PT柜16的数据，所述智能配电柜还包括安放系统19、侵水检测系统20、有害气体检测系统21、环境湿度检测器22、环境温度检测器23和报警器24，所述安放系统19、所述侵水检测系统20、所述有害气体检测系统21、所述环境湿度检测器22、所述环境温度检测器23和所述报警器24均与所述控制器7电性连接。

[0032] 以上所述，仅是本发明较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明以较佳实施例公开如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当利用上述揭示的技术内容作出些许变更或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明技术是指对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本发明技术方案的范围内。

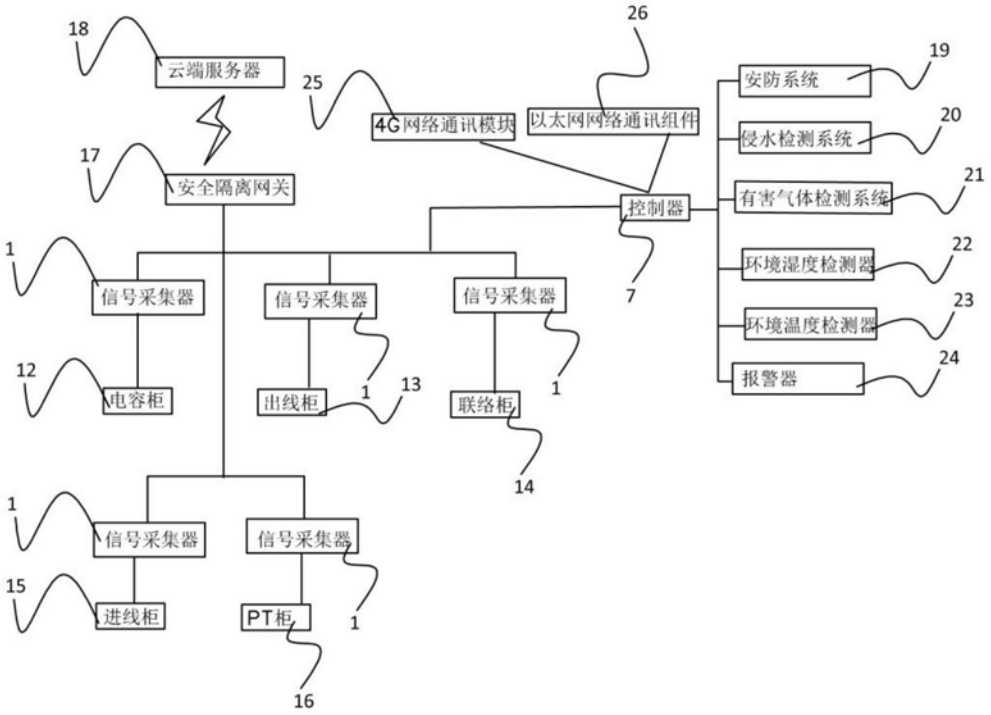

18
云端服务器
17
安全隔离网关
25
4G网络通讯模块
26
以太网网络通讯组件
19
安防系统
20
侵水检测系统
21
有害气体检测系统
22
环境湿度检测器
23
环境温度检测器
24
报警器
控制器
7
1
信号采集器
信号采集器
信号采集器
12
电容柜
出线柜
1
13
联络柜
1
14
1
信号采集器
信号采集器
15
进线柜
PT柜
1
16

图1

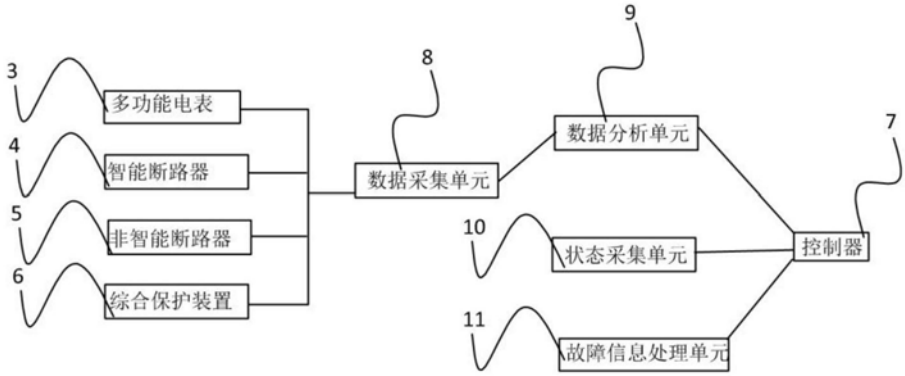

3
多功能电表
4
智能断路器
5
非智能断路器
6
综合保护装置
8
数据采集单元
9
数据分析单元
7
10
状态采集单元
控制器
11
故障信息处理单元

图2