(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212784758 U
(45)授权公告日 2021.03.23

(21)申请号 202021751151.8

(22)申请日 2020.08.20

(73)专利权人 广州中劲达科技有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区灵山东路7号701-9(仅限办公)

(72)发明人 刘慧豪 赵达 张成望

(74)专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理有限公司 11514
代理人 刘娟

(51)Int.Cl.
H02H 7/26(2006.01)
H02H 5/04(2006.01)
G01K 13/00(2021.01)
G01K 1/14(2021.01)

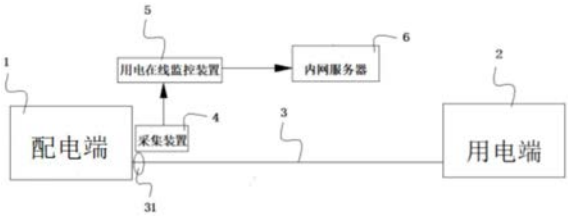
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于温度检测的电缆防火系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于温度检测的电缆防火系统，包括配电端、用电端以及电缆，配电端包括设有的断路器，电缆上设有至少一个采集点，采集点上设有用于进行温度检测的采集装置，采集装置与集中设置的一用电在线监控装置连接，用电在线监控装置通过网络与外部设置的用于显示所述采集点温度值的内网服务器连接，所述用电在线监控装置还与所述断路器连接；其效果是：通过对采集点进行温度值检测，并通过用电在线监控装置将采集的温度通过内网服务器显示，便于人员及时发现电缆的温度异常，同时在电缆温度过高时，触发用电在线监控装置输出信号以控制所述断路器的脱扣器动作来断开该断路器，从而切断电源输入以达到有效的电缆防火预防。



CN 212784758 U

1.一种基于温度检测的电缆防火系统,包括配电端、用电端以及连接两者的电缆,所述配电端包括设有的断路器,其特征在于,所述电缆上设有至少一个采集点,所述采集点上设有用于进行温度检测的采集装置,所述采集装置与集中设置的一用电在线监控装置连接,所述用电在线监控装置通过网络与外部设置的用于显示所述采集点温度值的内网服务器连接,所述用电在线监控装置还与所述断路器连接。

2.根据权利要求1所述的一种基于温度检测的电缆防火系统,其特征在于,所述采集装置包括用于采集温度值的采集模块和用于温度值数据发送的第一传输模块。

3.根据权利要求2所述的一种基于温度检测的电缆防火系统,其特征在于,所述采集模块采用在线高精度铠装温度探针,所述第一传输模块包括集成的通信接口。

4.根据权利要求1所述的一种基于温度检测的电缆防火系统,其特征在于,所述用电在线监控装置包括用于接收第一传输模块发送数据的第一接收模块、数据处理模块和用于向所述内网服务器发送数据的第二传输模块。

5.根据权利要求4所述的一种基于温度检测的电缆防火系统,其特征在于,所述第一接收模块采用通信接收模块,所述第二传输模块为通信发送模块,所述数据处理模块采用微控制器或可编程控制器。

6.根据权利要求4所述的一种基于温度检测的电缆防火系统,其特征在于,所述断路器包括分励脱扣线圈,所述分励脱扣线圈通过中间继电器与所述数据处理模块连接。

7.根据权利要求6所述的一种基于温度检测的电缆防火系统,其特征在于,所述采集点上还贴附有温控开关,所述温控开关的一端与电源VCC连接,所述温控开关的另一端与所述分励脱扣线圈连接。

8.根据权利要求7所述的一种基于温度检测的电缆防火系统,其特征在于,所述温控开关采用常开型突跳式温控开关。

9.根据权利要求1所述的一种基于温度检测的电缆防火系统,其特征在于,所述用电在线监控装置内置有电池模块。

一种基于温度检测的电缆防火系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆防火技术领域，具体涉及一种基于温度检测的电缆防火系统。

背景技术

[0002] 随着在城市配电网中，多采用电缆供电，当电缆因温度过高导致失火后，一方面造成重大的直接经济损失，另一方面也影响到了用电设备的正常运行，给用电设备的运营安全构成严重威胁。2002年12月25日21时35分，河南省洛阳市老城区的东部商厦发生特大火灾，经有关部门确认，是由于线路老化短路温度过高引起的灾难。

[0003] 现有关于电缆防盗的技术及存在的问题。迄今为止，随着工艺技术的不断发展，电缆防火的技术措施也逐步完善。例如：涂刷防火涂料；安装防火槽盒；使用耐火托盘等，其中：

[0004] 1.涂刷防火涂料。对夹层中的电缆全部涂刷防火涂料，这种类型既考虑了电缆沿水平走向的防火阻燃问题，又考虑了电缆层间垂直方向阻火分隔问题。其特点是：工程造价低，但施工工作量大，对施工工艺要求较高，最大的缺点是防火材料耐火性能差。

[0005] 2.安装防火槽盒。对夹层中的电缆在水平方向上每一直线段两端安装一套2m长的防火槽盒，防火槽盒的两端用耐火柔性堵料严密封堵，作为阻火区段，以实施电缆沿水平走向的阻火延燃。对自盘柜贯穿过楼板下来的竖向电缆涂刷防火涂料，以增加该处阻火区段的长度，减少火灾发生时对主控室盘柜电缆和电器热量的辐射。这种类型只考虑了电缆水平走向的防火阻燃问题，其特点是：工程造价较第一种类型高，但施工工作量较小，对施工工艺要求不是很高，防火槽盒寿命长(一般大于10年)，其最大缺点是没有考虑电缆夹层垂直方向阻火分隔问题。

[0006] 3.使用耐火托盘。在安装防火槽盒的基础上，将夹层中电缆支架上的每一层电缆都装入耐火托盘上，以起到对火灾的最大限制。这种类型全面地考虑了电缆沿水平走向的着火延燃问题和电缆层间垂直方向阻火分隔问题"其特点是：工程造价最高，施工工作量较大，使用寿命长(大于10年)，因为成本控制因素，这种类型在国内变电站使用较少。

[0007] 同时上述现有技术在应用时，均是在火灾发生后的相关处理措施，并没有提前进行监测预防的处理，因此，亟需一种可提前预防电缆防火的方案。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是提供一种基于温度检测的电缆防火系统，目的在于解决现有技术中无法实时监测并及时发现和有效预防的问题。

[0009] 本实用新型采取的技术方案为：一种基于温度检测的电缆防火系统，包括配电端、用电端以及连接两者的电缆，所述配电端包括设有的断路器，所述电缆上设有至少一个采集点，所述采集点上设有用于进行温度检测的采集装置，所述采集装置与集中设置的一用电在线监控装置连接，所述用电在线监控装置通过网络与外部设置的用于显示所述采集点

温度值的内网服务器连接，所述用电在线监控装置还与所述断路器连接。

[0010] 优选的，所述采集装置包括用于采集温度值的采集模块和用于温度值数据发送的第一传输模块。

[0011] 优选的，所述采集模块采用在线高精度铠装温度探针，所述第一传输模块包括集成的通信接口。

[0012] 优选的，所述用电在线监控装置包括用于接收第一传输模块发送数据的第一接收模块、数据处理模块和用于向所述内网服务器发送数据的第二传输模块。

[0013] 优选的，所述第一接收模块采用通信接收模块，所述第二传输模块为通信发送模块，所述数据处理模块采用微控制器或可编程控制器。

[0014] 优选的，所述断路器包括分励脱扣线圈，所述分励脱扣线圈通过中间继电器与所述数据处理模块连接。

[0015] 优选的，所述采集点上还贴附有温控开关，所述温控开关的一端与电源VCC连接，所述温控开关的另一端与所述分励脱扣线圈连接。

[0016] 优选的，所述温控开关采用常开型突跳式温控开关。

[0017] 优选的，所述用电在线监控装置内置有电池模块。

[0018] 采用上述技术方案，具有以下优点：本实用新型提出的一种基于温度检测的电缆防火系统，通过对采集点进行温度值检测，并通过用电在线监控装置将采集的温度通过内网服务器显示，便于人员及时发现电缆的温度异常，同时在电缆温度过高时，触发用电在线监控装置输出信号以控制所述断路器的脱扣器动作来断开该断路器，从而切断电源输入以达到有效的电缆防火预防。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的一种基于温度检测的电缆防火系统的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的一种基于温度检测的电缆防火系统的原理框图；

[0021] 附图标记说明：

[0022] 1、配电端；2、用电端；3、电缆；31、采集点；4、采集装置；5、用电在线监控装置；6、内网服务器。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述，这里的描述不意味着对应于实施例中陈述的具体实例的所有主题都在权利要求中引用了。

[0024] 参考图1至图2所示，本实施例提供的一种基于温度检测的电缆防火系统，包括配电端1、用电端2以及连接两者的电缆3，所述配电端1包括设有的断路器，所述电缆3上设有至少一个采集点31，所述采集点31上设有用于进行温度检测的采集装置4，所述采集装置4与集中设置的一用电在线监控装置5连接，所述用电在线监控装置5通过网络与外部设置的用于显示所述采集点温度值的内网服务器6连接，所述用电在线监控装置5还与所述断路器连接。

[0025] 具体地，该采集点可设置于配电端中出线线缆的连接处，所述采集装置包括用于采集温度值的采集模块和用于温度值数据发送的第一传输模块；其中，所述采集模块采用在线高精度铠装温度探针，所述第一传输模块包括集成的通信接口；

[0026] 所述用电在线监控装置包括用于接收第一传输模块发送数据的第一接收模块、数据处理模块和用于向所述内网服务器发送数据的第二传输模块；应用时，所述第一接收模块可采用RS485模块，所述第二传输模块可采用GPRS模块，在此不做限制；

[0027] 优选的，所述第一接收模块采用通信接收模块，所述第二传输模块为通信发送模块，所述数据处理模块采用微控制器或可编程控制器。

[0028] 进一步地，为了更好的实现温度异常时，自动断开断路器，所述断路器包括分励脱扣线圈，所述分励脱扣线圈通过中间继电器与所述数据处理模块连接。

[0029] 应用时，在线高精度铠装温度探针区别于传统的温度传感器，在配电柜等电气环境下，设备容易受静电、高温等干扰条件影响，导致设备测量失准或故障。该款探针采用国外进口温度探头，探针采用不锈钢包裹订制，屏蔽线采用不锈钢高密度编制的绝缘屏蔽层，1-5米可选，测温范围在0-600℃，精度为±0.5℃，测量精度不受中间材质影响，与被测对象直接接触即可测得温度，结构简单，占用空间小，通讯接口可直接与用电在线监控装置相连，供电和通讯一体，保障24小时实时在线。采集装置4的第一传输模块采用有线传输的方式将采集的温度值数据发送至用电在线监控设备5，用电在线监控设备5采用针对0.4kV以下的TT、TN系统设计的智能电力装置，具有单、三相交流电测量、四象限电能计量、谐波分析、遥信输入、遥信输出功能，以及RS485通讯或GPRS无线通讯功能，通过对配电回路的导线温度的火灾危险参数实施监控和管理。产品采用先进的微控制器技术，集成度高，实现数值大小的比较、逻辑判断等，其体积小巧，安装方便，集智能化，数字化，网络化于一身，是建筑监控装置预防监控、系统绝缘老化预估等的理想选择。同时将原有RS485通讯升级为GPRS无线通讯方式，极大解决了现场布线难的情况，提高工作效率。作为一种先进的智能化、数字化的采集元件，该智能装置已广泛应用于各种控制系统、SCADA系统和能源管理系统中。

[0030] 进一步地，为了提高其工作可靠性，所述用电在线监控装置内置有电池模块。

[0031] 内网服务器6包括：

[0032] 信息接收处理装置，与所述用电在线监控装置相连，用于接收数据并作后续处理；

[0033] 储存模块，与信息处理装置相连，用于数据存储；

[0034] 显示模块，与储存模块相连，用于显示采集点的值、运行状态和警报信息。

[0035] 具体地，内网服务器采用计算机服务器，所述信息处理装置包括用于数据接收的第二接收模块和用于将温度的数据值转换为图表形式的处理转换模块，其中第二接收模块采用RS485、WIFI、GPRS、NB-IOT、4G通讯，接收用电在线监控装置发送来的数据信息。处理转换模块将温度值的运行状态转换为图表形式，由显示模块显示出来。所述显示模块与电脑端或移动端平台相连，既可以在电脑上显示电缆温度的状态，也可以通过授权的移动端上显示温度的状态，电缆工作状态异常时，可以及时收到警示信息。

[0036] 进一步地，为了更好的实现温度异常时，自动断开断路器，所述采集点上还贴附有温控开关，所述温控开关的一端与电源VCC连接，所述温控开关的另一端与所述分励脱扣线圈连接；所述温控开关采用常开型突跳式温控开关，例如，KSD301；这样的冗余设计，更加保证了其工作的可靠性。

[0037] 上述技术方案，通过采集装置采集线缆或线缆连接处的温度值，当采集的温度值接近线缆额定温度时，达到温度动作设定值时断开断路器，提醒工作人员及时采取控制措施，以克服现有技术中无法实时监测并及时发现和有效预防的问题。

[0038] 最后需要说明的是，上述描述为本实用新型的优选实施例，本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下，在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下，可以做出多种类似的表示，这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

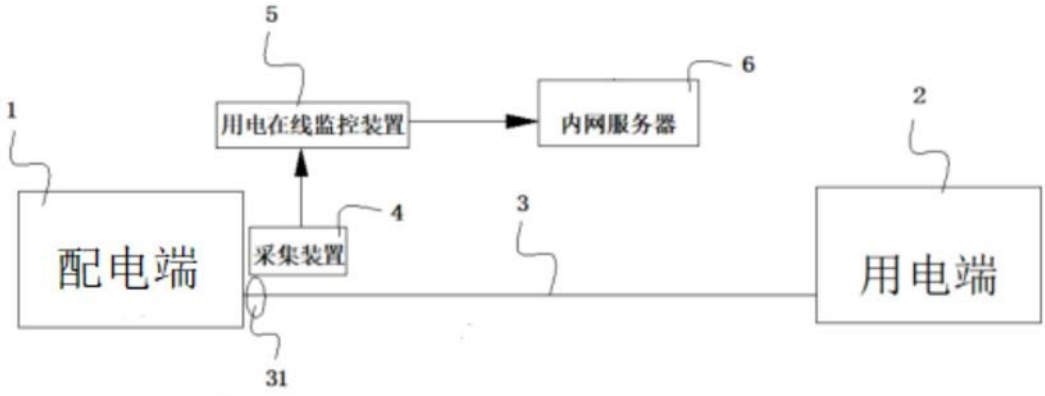

5
6
1
用电在线监控装置
内网服务器
2
4
3
配电端
采集装置
用电端
31

图1

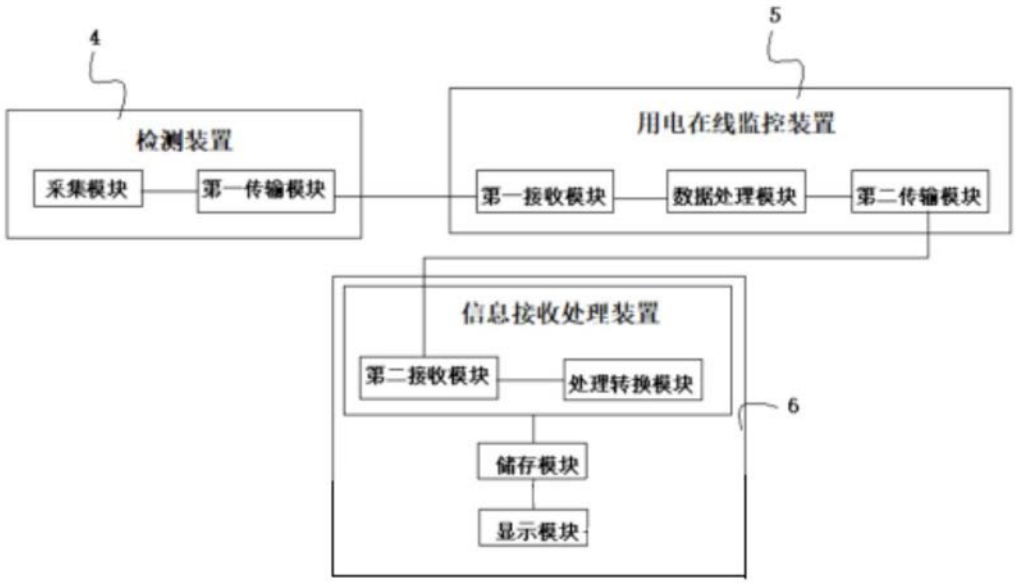

4
5
检测装置
用电在线监控装置
采集模块
第一传输模块
第一接收模块
数据处理模块
第二传输模块
信息接收处理装置
第二接收模块
处理转换模块
6
储存模块
显示模块

图2