



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212162800 U

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 202021212593.5

(22) 申请日 2020.06.28

(73) 专利权人 苏州一马能源科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
万步路588号1幢

(72) 发明人 胡江峰

(51) Int. Cl.
H02H 7/22 (2006.01)

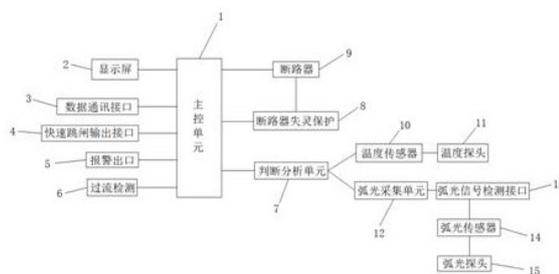
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电弧光保护装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电弧光保护装置,包括主控单元,判断分析单元,所述判断分析单元输出端线性连接主控单元,其特征在于:所述主控单元输出端接有显示屏,所述主控单元输出端接有数据通讯接口,所述主控单元输出端接有快速跳闸输出接口,所述主控单元输出端接有报警出口,所述主控单元输出端接有过流检测,满足所有电磁兼容(EMC)标准,符合中国继电保护设计标准要求,采用过流及弧光双重判据,可靠性高,新型光纤连接传输,光电转换在装置内完成,抗电磁干扰能力强,采用过滤干扰光的新型弧光传感器,具有过滤干扰光的功能,避免可见光传感器受环境光照影响引起误动。



1. 一种电弧光保护装置,包括主控单元(1)以及判断分析单元(7),所述判断分析单元(7)输出端线性连接主控单元(1),其特征在于:所述主控单元(1)输出端接有显示屏(2),所述主控单元(1)输出端接有数据通讯接口(3),所述主控单元(1)输出端接有快速跳闸输出接口(4),所述主控单元(1)输出端接有报警出口(5),所述主控单元(1)输出端接有过流检测(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种电弧光保护装置,其特征在于:所述分析单元(7)输出端接有温度传感器(10),所述温度传感器(10)输出端线性连接温度探头(11),所述分析单元(7)输出端接有弧光采集单元(12),所述弧光采集单元(12)输出端接有弧光信号检测接口(13),所述弧光信号检测接口(13)输出端接有弧光传感器(14),所述弧光传感器(14)输出端线性连接弧光探头(15)。

一种电弧光保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电弧光保护领域,特别涉及一种电弧光保护装置。

背景技术

[0002] 在我国,中、低压母线短路故障中,重点设备和人员伤害主要由电弧光引起,然而,我国的大多数中低压母线没有设置快速母线保护,而只是采用了简单的消弧装置和变压器后备保护。这些保护智能化较低,动作速度慢,往往会延长故障切除时间,从而进一步扩大设备损坏程度,甚至会引起“火烧连营”的恶性事故,冲击变压器一次运行,影响整个电网的安全运行。开关柜内的发生短路弧光的功率可高达100MW,电弧燃烧所产生的能量与电弧的燃烧时间及短路电流变化值呈指数倍增长(如下图所示),燃烧产生的高温、高压将会逐步摧毁元器件、铜排以及成列的开关柜,高明亮的弧光和有毒气体对人体也有巨大的伤害。

[0003] 因此,发明一种电弧光保护装置来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电弧光保护装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种电弧光保护装置,包括主控单元,判断分析单元,所述判断分析单元输出端线性连接主控单元,其特征在于:所述主控单元输出端接有显示屏,所述主控单元输出端接有数据通讯接口,所述主控单元输出端接有快速跳闸输出接口,所述主控单元输出端接有报警出口,所述主控单元输出端接有过流检测。

[0006] 优选的,所述分析单元输出端接有温度传感器,所述温度传感器输出端线性连接温度探头,所述分析单元输出端接有弧光采集单元,所述弧光采集单元输出端接有弧光信号检测接口,所述弧光信号检测接口输出端接有弧光传感器,所述弧光传感器输出端线性连接弧光探头。

[0007] 优选的,弧光保护以电流单元为基础分组,弧光探头可以整定关联到任意一组电流信号上,当弧光单元把光信号从弧光传感器传输到主控单元时,并且同时电流启动元件动作,电弧光保护动作;装置可选择弧光信号动作单判据作为动作逻辑判断。

[0008] 本实用新型的技术效果和优点:

[0009] 本实用新型满足所有电磁兼容(EMC)标准,符合中国继电保护设计标准要求,采用过流及弧光双重判据,可靠性高,新型光纤连接传输,光电转换在装置内完成,抗电磁干扰能力强,采用过滤干扰光的新型弧光传感器,具有过滤干扰光的功能,避免可见光传感器受环境光照影响引起误动,出口跳闸时间小于10ms,远快于传统的母线保护,对开关柜的内部弧光故障总切除时间可以控制在75ms以内,全汉字显示,操作习惯和传统数字式保护完全一致,跳闸出口逻辑可编程。

附图说明

- [0010] 图1为本实用新型的原理框图。
[0011] 图2为本实用新型的弧光保护系统结构示意图。
[0012] 图3为本实用新型的电弧光保护逻辑图。
[0013] 图4为本实用新型的单母线供电结构示意图。
[0014] 图5为本实用新型的母线分段供电结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 本实用新型提供了如图所示的一种电弧光保护装置,包括主控单元1,判断分析单元7,所述判断分析单元7输出端线性连接主控单元1,其特征在于:所述主控单元1输出端接有显示屏2,所述主控单元1输出端接有数据通讯接口3,所述主控单元1输出端接有快速跳闸输出接口4,所述主控单元1输出端接有报警出口5,所述主控单元1输出端接有过流检测6。

[0017] 进一步的,在上述技术方案中,所述分析单元7输出端接有温度传感器10,所述温度传感器10输出端线性连接温度探头11,所述分析单元7输出端接有弧光采集单元12,所述弧光采集单元12输出端接有弧光信号检测接口13,所述弧光信号检测接口13输出端接有弧光传感器14,所述弧光传感器14输出端线性连接弧光探头15。

[0018] 实施例一

[0019] 如图4所示该方案配置一台主控单元和一台(或多台)弧光采集单元(依据监测点来确定)。母线上有故障分别跳 DF1、DF2 断路器,DF1、DF2 断路器失灵,跳 DF3和 DF4。

[0020] 实施例二

[0021] 如图5所示该方案配置两台主单元和一台(或多台)弧光采集单元。母线上有故障分别跳DF1、DF2 断路器,并闭锁(或跳开)母联开关 K1;DF1、DF2 断路器失灵,跳DF3 和 QF4。

[0022] 本实用工作原理:

[0023] 参照说明书附图,系统无弧光产生,三相平衡,此时传感器检测电流为零。弧光传感器及电流传感器通过传输线(传输线采用三层光缆屏蔽干扰线,保障了不受环境、介质、谐波等外部因数干扰)数据传送信号传送单元。主控单元1得到数据判断为系统正常,装置无命令发出;当电流传感器检测到异常电流及同时弧光传感器检测到弧光信号(避免外部干扰造成单一假弧光现象),通过传输线将数据输送至传送单元,主控单元得到数据,得出弧光结论,发出跳闸命令,跳闸输出接口输出相应跳闸出口跳闸,断开电源;主控单元采用超高运算单元,分析数据、得出结论、发出命令总时间不超过20ms,跳闸出口采用高灵敏跳闸继电器,动作时间不超过10ms,数据传输线采用光缆,光信号检测、输出总时间不超过15ms,确保整个系统发生弧光到断开电源总时间不超过75ms。使用本实用新型时弧光保护以电流单元为基础分组,弧光探头可以整定关联到任意一组电流信号上。当弧光单元把光

信号从弧光传感器传输到主控单元时,并且同时电流启动元件动作,电弧光保护动作;装置可选择弧光信号动作单判据作为动作逻辑判断,当装置检测到本身硬件故障时,发出告警信号,同时闭锁整套保护。硬件故障包括:采样回路故障、RAM出错、定值出错等。

[0024] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

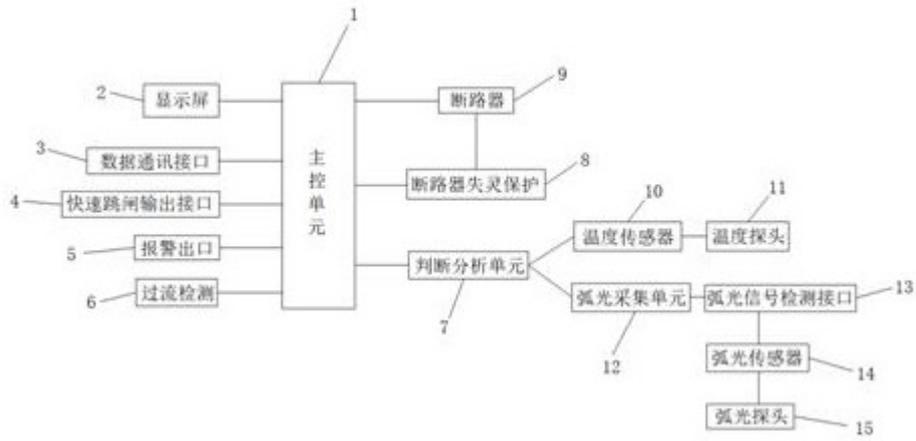


图1

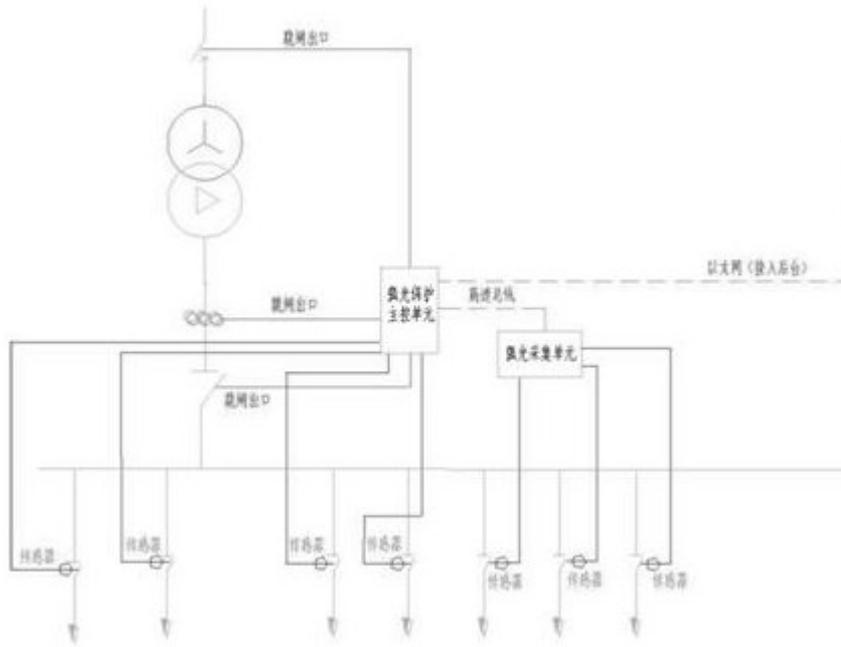


图2

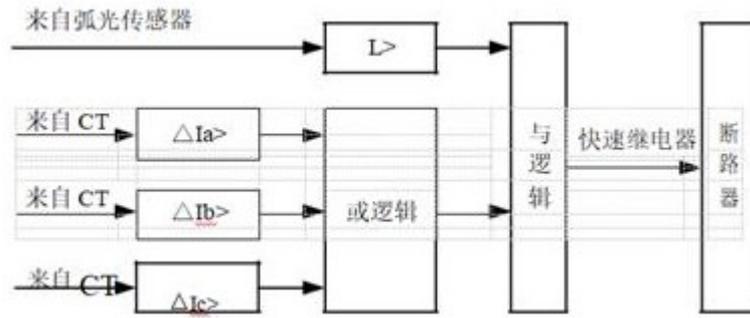


图3

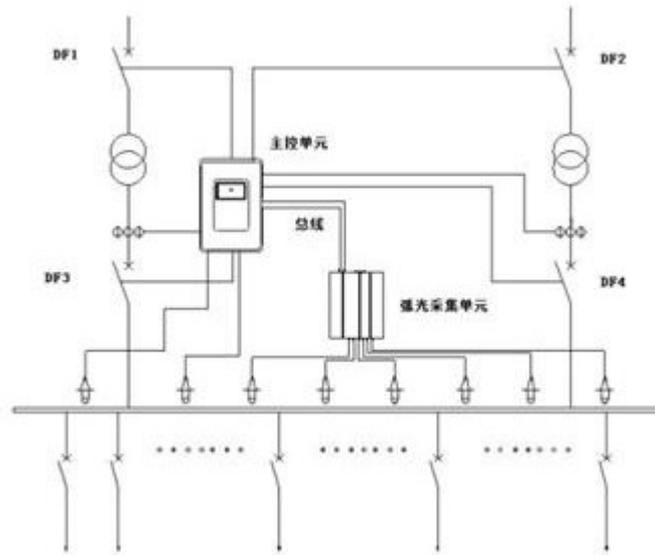


图4

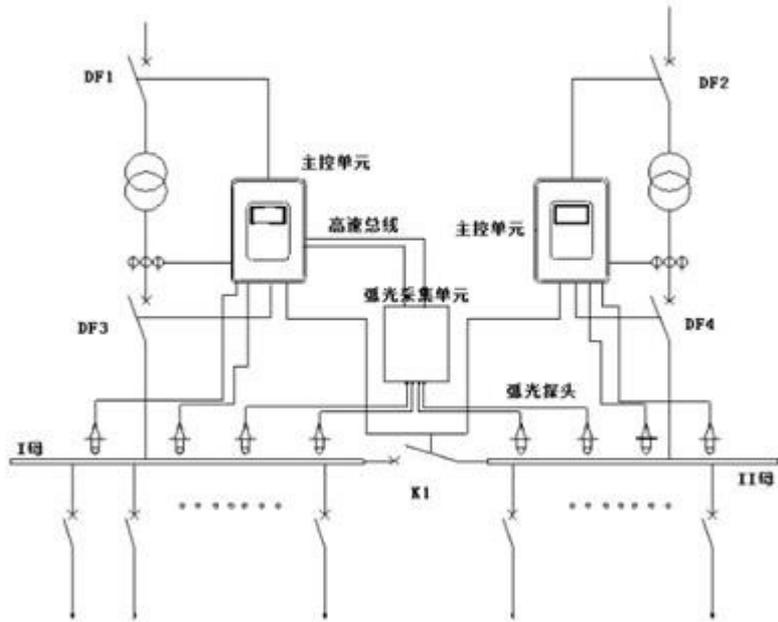


图5