



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211150232 U

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201922100561.X

(22)申请日 2019.11.29

(73)专利权人 中铁第四勘察设计院集团有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌杨园和平大道745号

(72)发明人 马德明 王开康 钟骏 盛蓉蓉
何斌 龚孟荣 许龙 叶飞 黄健

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 秦曼妮

(51)Int.Cl.

H01F 27/02(2006.01)

H01F 27/40(2006.01)

E04H 17/00(2006.01)

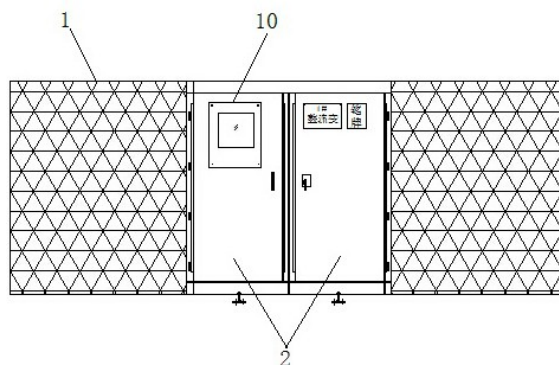
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

整流变压器智能网栅

(57)摘要

本实用新型提供了一种整流变压器智能网栅,包括网栅本体、开门组件以及跳闸触发机构,开门组件包括门体以及连接门体和网栅本体的门轴,跳闸触发机构包括齿轮、遮光板、光源以及光感接收装置,齿轮套接固定在所述门轴上,遮光板沿其长度方向上设有齿条,齿轮与齿条啮合连接,光源以及光感接收装置分别位于遮光板运动路径的相对两侧,当门体处于关闭状态时,遮光板挡止于光源以及光感接收装置之间,当门体打开到一定程度时,遮光板从光源以及光感接收装置之间移开,所述光感接收装置检测到光源信号后触发整流变压器跳闸。本实用新型只有当门体打开到一定程度时才会触发跳闸动作,防止产生误跳闸,可以有效降低人员安全风险。



1. 一种整流变压器智能网栅, 其特征在于: 包括网栅本体、开门组件以及跳闸触发机构, 所述开门组件包括门体以及连接门体和网栅本体的门轴, 所述跳闸触发机构包括齿轮、遮光板、光源以及光感接收装置, 所述齿轮套接固定在所述门轴上, 所述遮光板沿其长度方向上设有齿条, 所述齿轮与所述齿条啮合连接, 所述光源以及所述光感接收装置分别位于所述遮光板运动路径的相对两侧, 当门体处于关闭状态时, 所述遮光板挡止于光源以及光感接收装置之间, 当门体打开到一定程度时, 所述遮光板从光源以及光感接收装置之间移开, 所述光感接收装置检测到光源信号后触发整流变压器跳闸。

2. 如权利要求1所述的整流变压器智能网栅, 其特征在于: 当所述门体打开角度在 45° 以上时, 所述遮光板刚好从光源以及光感接收装置之间移开。

3. 如权利要求1所述的整流变压器智能网栅, 其特征在于: 还包括继电器开关, 所述继电器开关连接所述光感接收装置以及整流变压器。

4. 如权利要求1所述的整流变压器智能网栅, 其特征在于: 所述跳闸触发机构安装于机构箱中并埋设于网栅本体底部的装修层中。

5. 如权利要求1所述的整流变压器智能网栅, 其特征在于: 所述网栅本体内于整流变高压侧各设置一个红外摄像头, 还包括与所述红外摄像头电连接的测控装置, 所述测控装置用于显示红外摄像头获取的红外图像。

6. 如权利要求5所述的整流变压器智能网栅, 其特征在于: 还包括人体进入报警装置, 所述人体进入报警装置与所述测控装置电连接, 当所述测控装置根据红外摄像头获取的红外图像判断有人体进入时, 发送信号给人体进入报警装置以触发报警。

7. 如权利要求5所述的整流变压器智能网栅, 其特征在于: 还包括设置于整流变压器电缆接头以及铁芯及线圈处的感温摄像头, 所述感温摄像头与所述测控装置电连接, 所述测控装置还用于根据所述感温摄像头获取的温度信息对设备进行故障预判。

8. 如权利要求5所述的整流变压器智能网栅, 其特征在于: 所述测控装置内置信息存储模块以及数据调用模块, 所述信息存储模块用于存储整流变压器的铭牌参数以及材料附件, 所述数据调用模块用于调用整流变压器的基本信息以及设备检修记录。

整流变压器智能网栅

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地铁整流变压器设计领域,尤其涉及一种整流变压器智能网栅。

背景技术

[0002] 城市轨道交通供电系统中,整流变压器是核心供电设备,随着车辆的运行状态频繁处于短时过载状态。

[0003] 与负荷率低,发热量小,可以带外壳安装的配电变压器不同,为了利于散热,保证过载能力,整流变压器一般采用网栅式安装,即全部带电体裸露在房间中,存在人身安全风险,有必要进行严格监测和维修管理。

[0004] 既有方案主要有两种:一种是采用常规的钢丝网栅,并在网栅门上挂锁,另一种是在钢板网栅上配置电磁锁。

[0005] 上述两种方案均存在明显的弊端,第一种方案存在检修时,误入带电间隔,误送电的风险,第二种方案存在遮挡视野,行程开关故障率较高造成误跳闸或影响正常送电。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种整流变压器智能网栅,旨在用于解决现有的整流变压器网栅存在误跳闸风险的问题。

[0007] 本实用新型是这样实现的:

[0008] 本实用新型提供一种整流变压器智能网栅,包括网栅本体、开门组件以及跳闸触发机构,所述开门组件包括门体以及连接门体和网栅本体的门轴,所述跳闸触发机构包括齿轮、遮光板、光源以及光感接收装置,所述齿轮套接固定在所述门轴上,所述遮光板沿其长度方向上设有齿条,所述齿轮与所述齿条啮合连接,所述光源以及所述光感接收装置分别位于所述遮光板运动路径的相对两侧,当门体处于关闭状态时,所述遮光板挡止于光源以及光感接收装置之间,当门体打开到一定程度时,所述遮光板从光源以及光感接收装置之间移开,所述光感接收装置检测到光源信号后触发整流变压器跳闸。

[0009] 进一步地,当所述门体打开角度在 45° 以上时,所述遮光板刚好从光源以及光感接收装置之间移开。

[0010] 进一步地,还包括继电器开关,所述继电器开关连接所述光感接收装置以及整流变压器。

[0011] 进一步地,所述跳闸触发机构安装于机构箱中并埋设于网栅本体底部的装修层中。

[0012] 进一步地,所述网栅本体内于整流变高低压侧各设置一个红外摄像头,还包括与所述红外摄像头电连接的测控装置,所述测控装置用于显示红外摄像头获取的红外图像。

[0013] 进一步地,还包括人体进入报警装置,所述人体进入报警装置与所述测控装置电连接,当所述测控装置根据红外摄像头获取的红外图像判断有人体进入时,发送信号给人体进入报警装置以触发报警。

[0014] 进一步地,还包括设置于整流变压器电缆接头以及铁芯及线圈处的感温摄像头,所述感温摄像头与所述测控装置电连接,所述测控装置还用于根据所述感温摄像头获取的温度信息对设备进行故障预判。

[0015] 进一步地,所述测控装置内置信息存储模块以及数据调用模块,所述信息存储模块用于存储整流变压器的铭牌参数以及材料附件,所述数据调用模块用于调用整流变压器的基本信息以及设备检修记录。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型提供的这种整流变压器智能网栅,通过设置跳闸触发机构,只有当门体打开到一定程度,遮光板从光源以及光感接收装置之间移开,光感接收装置检测到光源信号后才会触发整流变压器跳闸,即只有当门体打开到一定程度时才会触发跳闸动作,防止受轨道活塞风影响以及门板结构稳定较差的原因产生误跳闸,可以有效降低人员安全风险;通过设置红外摄像头、感温摄像头以及测控装置,实现温度的监测的可视化,进一步提高轨道交通设备运营的自动化水平。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的一种整流变压器智能网栅的整体示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的跳闸触发机构的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例提供的跳闸触发机构另一方向的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型实施例提供的红外摄像头的安装示意图。

[0022] 附图标记说明:1-网栅本体、2-门体、3-门轴、4-遮光板、5-齿轮、6-齿条、7-光源、8-光感接收装置、9-红外摄像头、10-测控装置。

具体实施方式

[0023] 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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1至图3所示,本实用新型实施例提供一种整流变压器智能网栅,包括网栅本体1、开门组件以及跳闸触发机构,所述网栅本体1呈长方体状,具有用于安装门体2的开口,整流变压器置于网栅本体1中,所述开门组件包括门体2以及连接门体2和网栅本体1的门轴3,所述门体2绕着所述门轴3旋转实现开门和关门,所述跳闸触发机构包括齿轮5、遮光板4、光源7以及光感接收装置8,所述齿轮5套接固定在所述门轴3上,所述遮光板4沿其长度方向上设有齿条6,所述齿条6具体可以设置于遮光板4的表面或者边缘处,所述齿轮5与所述齿条6啮合连接,当所述门轴3转动时通过齿轮5带动齿条6及遮光板4水平移动。所述光源7以及所述光感接收装置8分别位于所述遮光板4运动路径的相对两侧,当门体2处于关闭状态时,所述遮光板4挡止于光源7以及光感接收装置8之间,此时光感接收装置8接收不到来自光源7的信号,当门体2打开到一定程度时,所述遮光板4从光源7以及光感接收装置8之间移开,所述光感接收装置8检测到光源7信号后触发整流变压器跳闸,实现门体2打开到一定程度时进行整流变压器跳闸,保证进入网栅本体1内的人员安全。

[0025] 作为优选地,当所述门体2打开角度在 45° 以上时,所述遮光板4刚好从光源7以及光感接收装置8之间移开,此时才触发跳闸动作,防止受轨道活塞风影响以及门板结构稳定较差的原因产生误跳闸。

[0026] 具体地,还包括继电器开关,所述继电器开关连接所述光感接收装置8以及整流变压器,所述光感接收装置8检测到光源7信号后发送信号给所述继电器开关使得继电器开关关闭,以实现触发整流变压器跳闸。

[0027] 优选地,所述跳闸触发机构安装于机构箱中并埋设于网栅本体1底部的装修层中,跳闸触发机构具体可与门轴3伸入装修层的部分连接,这样可以使得跳闸触发机构不外露,保证其安全性且更加美观。

[0028] 进一步优选地,如图1和图4所示,所述网栅本体1内于整流变高低压侧各设置一个红外摄像头9,还包括与所述红外摄像头9电连接的测控装置10,所述测控装置10具有触摸显示屏,用于显示红外摄像头9获取的红外图像,从而可以很方便地对网栅本体1内全局进行观测,不需对整流变压器停电,进入网栅内部进行巡检,解决传统钢板网栅的可视化效果差的问题,使得巡视人员只需要查看测控装置10的显示,即可全面掌握整流变的运行状况。进一步地,还包括人体进入报警装置,所述人体进入报警装置与所述测控装置10电连接,当所述测控装置10根据红外摄像头9获取的红外图像判断有人体进入时,发送信号给人体进入报警装置以触发报警。

[0029] 进一步优选地,还包括设置于整流变压器电缆接头以及铁芯及线圈处的感温摄像头,以对电气薄弱点以及变压器的铁芯及线圈温度进行实时监测,所述感温摄像头与所述测控装置10电连接,所述测控装置10还用于根据所述感温摄像头获取的温度信息对设备进行故障预判并将预判结果在触摸显示屏上显示。

[0030] 进一步地,所述测控装置10内置信息存储模块以及数据调用模块,所述信息存储模块用于存储整流变压器的铭牌参数以及材料附件,所述数据调用模块用于调用整流变压器的基本信息以及设备检修记录,便于检修维护。

[0031] 在一个实施例中,测控装置10获取的温度可视化纳入运维系统,仅在需要查看时进行传输;温度测量数据及故障报警信息纳入综自系统,使得整流变设备具备了智能接口,整体通过光纤接入到通信网络,进一步优化了组网结构。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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。

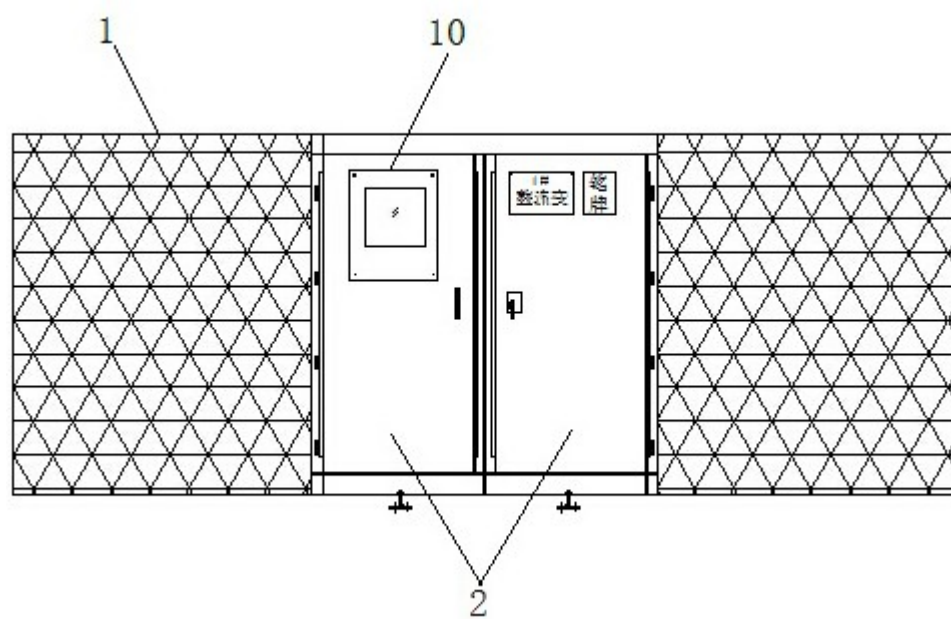


图1

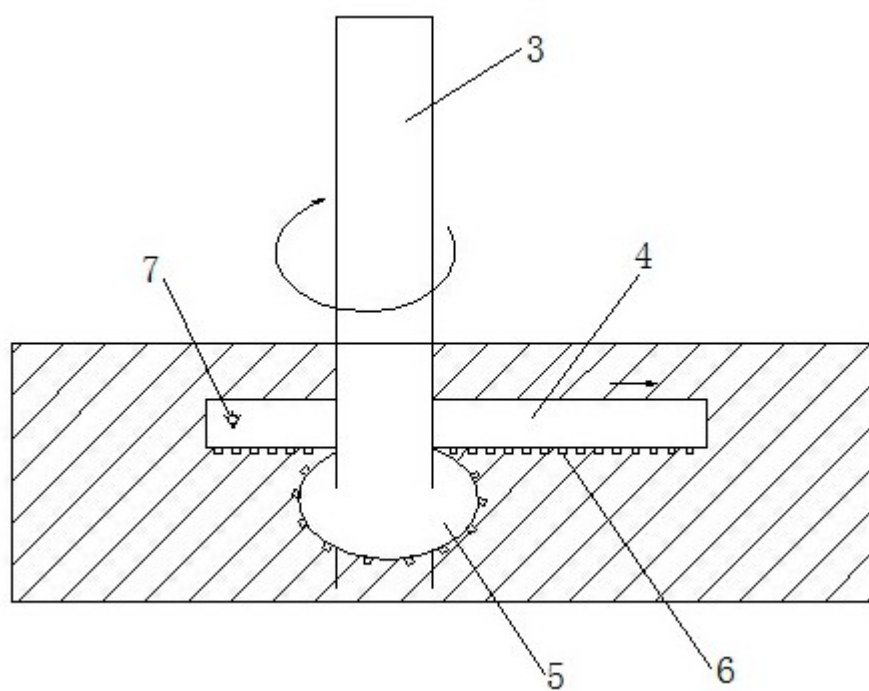


图2

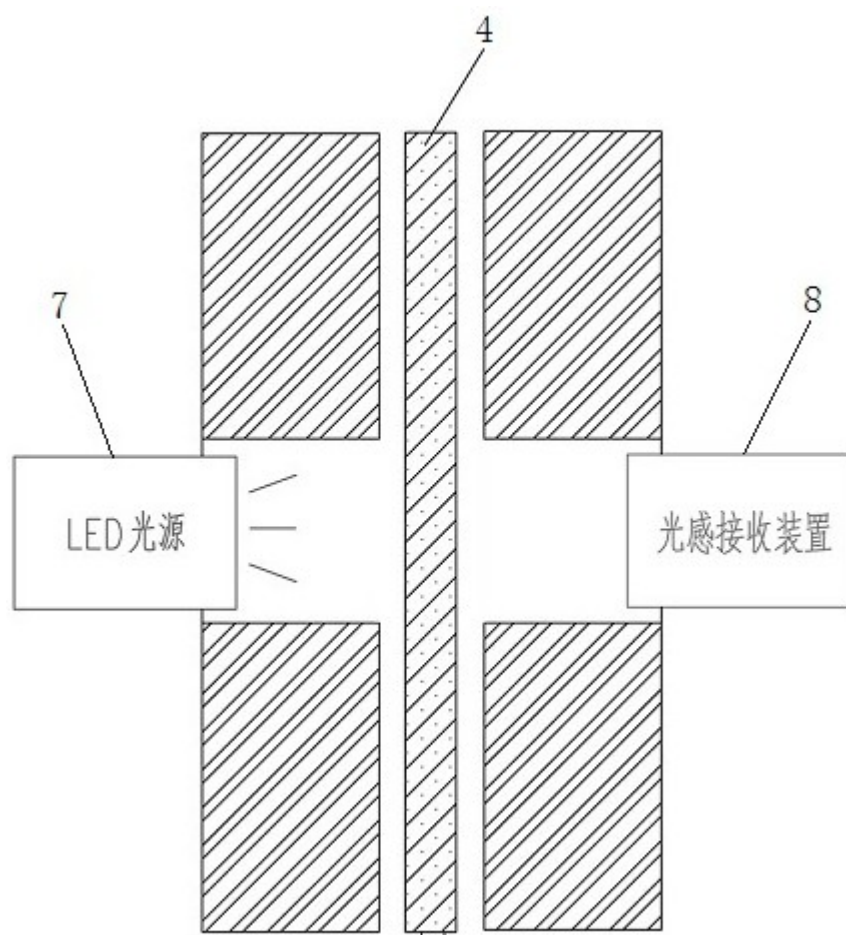


图3

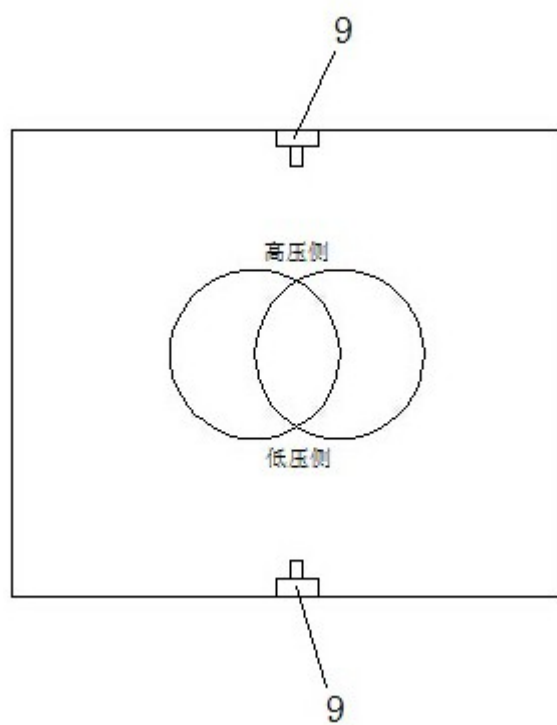


图4