



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219046375 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 19

(21) 申请号 202223063883.X

H02B 1/56 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.18

H02B 1/20 (2006.01)

G05F 1/66 (2006.01)

(73) 专利权人 新疆协鑫新能源材料科技有限公司

地址 831100 新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州准东经济技术开发区红沙泉北工业区横四路东段

(72) 发明人 耿怀银 李胜 曹祥

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
专利代理师 徐芝强 肖明芳

(51) Int.Cl.

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/24 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/34 (2006.01)

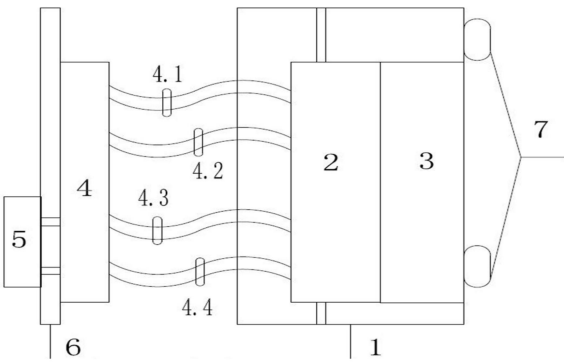
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种分离式三相晶闸管调功器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分离式三相晶闸管调功器,包括调功器主体单元、测量控制主板和通讯操作面板;所述调功器主体单元包括晶闸管模块和散热器组件;所述调功器主体单元安装在配电柜内部;所述测量控制主板和通讯操作面板分别安装在配电柜门上;所述调功器主体单元与测量控制主板之间通过连接线缆连接。将晶闸管模块及散热器组件和测量控制板分离,通过测量控制连接线缆连接,降低测量控制主板和通讯操作面板所在位置温度,延长其使用寿命。



1. 一种分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 包括调功器主体单元(1)、测量控制主板(4)和通讯操作面板(5); 所述调功器主体单元(1)包括晶闸管模块(2)和散热器组件(3); 所述调功器主体单元(1)安装在配电柜内部; 所述测量控制主板(4)和通讯操作面板(5)分别安装在配电柜门(6)上; 所述调功器主体单元(1)与测量控制主板(4)之间通过连接线缆连接。

2. 根据权利要求1所述的分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 所述调功器主体单元(1)通过安装支架(7)安装在配电柜内部。

3. 根据权利要求1所述的分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 所述的晶闸管模块(2)包括三相反并联的晶闸管(2.1)及其阻容吸收单元, 以及用于控制晶闸管(2.1)导通的触发板(2.2)。

4. 根据权利要求1所述的分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 所述散热器组件(3)包括导热铝散热板和冷却风扇。

5. 根据权利要求1所述的分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 所述晶闸管模块(2)和所述散热器组件(3)之间, 通过螺栓紧密压接在一起。

6. 根据权利要求1所述的分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 所述测量控制主板(4)安装在配电柜门(6)的内侧; 所述通讯操作面板(5)安装在配电柜门(6)的外侧。

7. 根据权利要求1所述的分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 所述调功器主体单元(1)与所述测量控制主板(4)之间通过同步控制电源连接线(4.1)连接, 用于提供控制电源与三相同步信号源; 所述调功器主体单元(1)与所述测量控制主板(4)之间通过电流反馈信号线(4.2)连接, 用于提供三相线电流采样信号。

8. 根据权利要求7所述的分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 所述晶闸管模块(2)通过触发电源线(4.3)与所述测量控制主板(4)连接, 用于提供触发电源; 所述晶闸管模块(2)通过触发信号线(4.4)与所述测量控制主板(4)连接, 用于提供晶闸管触发信号。

9. 根据权利要求1所述的分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 所述通讯操作面板(5)通过直插件安装在所述测量控制主板(4)上。

10. 根据权利要求8所述的分离式三相晶闸管调功器, 其特征在于, 所述的同步控制电源连接线(4.1)、电流反馈信号线(4.2)、触发电源线(4.3)、触发信号线(4.4)均采用多芯阻燃屏蔽软电缆。

一种分离式三相晶闸管调功器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电气装置领域,特别涉及一种分离式三相晶闸管调功器。

背景技术

[0002] 三相晶闸管调功器是主要由晶闸管及其触发控制电路组成,用于调整负载功率的电气装置。为保证三相晶闸管调功器稳定工作,晶闸管模块需要配备散热器组件对其进行散热,现有的三相晶闸管调功器其内部因散热而吸入灰尘导致仍然会造成内部温度升高。

[0003] 三相晶闸管调功器在使用过程中,其内部会产生热量。现有技术方向主要在增加散热装置面积和增加外部通风散热量方面改善使用条件,因其固有的一体式结构对改善内部控制电路板使用条件收效甚微。而且内部的电子元器件因与晶闸管模块紧靠结构方式长期受高温影响3-4年后易损坏。后期增加设备的维修保养难度。

[0004] 在为大功率加热器设备供电使用时多为多台三相晶闸管调功器并联安装在同一配电柜内使用,多台热效应的累积和长期运行使用导致测量控制板的损坏频繁发生。进而增加检修更换工作,影响设备安全运行。通过现场实测三相晶闸管调功器表面比所在配电柜门面板温度高约20-35度,三相晶闸管调功器表面最高可达70度左右,其内部测量控制主板所在位置温度将更高。

实用新型内容

[0005] 实用新型目的:本实用新型所要解决的技术问题是降低三相晶闸管调功器的环境温度,延长其使用寿命。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采取的技术方案如下:

[0007] 一种分离式三相晶闸管调功器,包括调功器主体单元、测量控制主板和通讯操作面板;所述调功器主体单元包括晶闸管模块和散热器组件;所述调功器主体单元安装在配电柜内部;所述测量控制主板和通讯操作面板分别安装在配电柜门上;所述调功器主体单元与测量控制主板之间通过连接线缆连接。将晶闸管模块及散热器组件和测量控制板分离,通过测量控制连接线连接,降低测量控制主板和通讯操作面板所在位置温度,延长其使用寿命。

[0008] 进一步地,所述晶闸管模块和散热器组件构成的调功器主体单元,通过安装支架安装在配电柜内部。

[0009] 具体地,所述的晶闸管模块包括三相反并联的晶闸管及其阻容吸收单元,以及用于控制晶闸管导通的触发板。

[0010] 具体地,所述散热器组件包括导热铝散热板和冷却风扇,也可以为水冷等其他冷媒冷却降温达到降低使用温度要求。

[0011] 进一步地,所述晶闸管模块和所述散热器组件之间,通过螺栓紧密压接在一起,以便利于晶闸管模块散热。

[0012] 优选地,所述测量控制主板安装在配电柜门的内侧;所述通讯操作面板安装在配

电柜门的外侧,以便人员巡检操作。

[0013] 具体地,所述调功器主体单元与所述测量控制主板之间通过同步控制电源连接线连接,用于提供控制电源与三相同步信号源;所述调功器主体单元与所述测量控制主板之间通过电流反馈信号线连接,用于提供三相线电流采样信号。

[0014] 具体地,所述晶闸管模块通过触发电源线与测量控制主板连接,用于提供触发电源;所述晶闸管模块通过触发信号线与测量控制主板连接,用于提供晶闸管触发信号。

[0015] 优选地,所述通讯操作面板通过直插式安装在测量控制主板上,并通过直插件建立信号连接。

[0016] 优选地,所述的同步控制电源连接线、电流反馈信号线、触发电源线、触发信号线均采用多芯阻燃屏蔽软电缆。在延配电柜内配筋与配电柜门设置固定卡具,以便固定上述连接线。上述连接线在配电柜边缘和配电柜门连接处预留余量,以便配电柜门开启和关闭不伤及连接线。同时优选的,对连接线外包防护网。

[0017] 有益效果:

[0018] (1) 本实用新型通过将三相晶闸管调功器内部易受热损坏的测量控制主板和通讯操作面板与发热的晶闸管模块分离为单独模块,转移安装在配电柜门上,通过连接线路与晶闸管模块连接,降低其所在环境温度延长使用寿命。

[0019] (2) 本实用新型专利因将通讯操作面板安装在配电柜门上,避免打开配电柜门查看操作控制器,方便人员巡检查看和操作。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做更进一步的具体说明,本实用新型的上述和/或其他方面的优点将会变得更加清楚。

[0021] 图1是本实用新型分离式三相晶闸管调功器的整体结构示意图。

[0022] 图2是本实用新型分离式三相晶闸管调功器内部接线原理图。

[0023] 其中,各附图标记分别代表:

[0024] 1、调功器主体单元;2、晶闸管模块;2.1、晶闸管;2.2、触发板;3、散热器组件;4、测量控制主板;4.1、同步控制电源连接线;4.2、电流反馈信号线;4.3、触发电源线;4.4、触发信号线;5、通讯操作面板6、配电柜门;7、安装支架。

具体实施方式

[0025] 根据下述实施例,可以更好地理解本实用新型。

[0026] 说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“前”、“后”、“中间”等用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0027] 如图1所示,该分离式三相晶闸管调功器包括调功器主体单元1、测量控制主板4和

通讯操作面板5。其中,调功器主体单元1包括晶闸管模块2和散热器组件3;调功器主体单元1安装在配电柜内部;测量控制主板4和通讯操作面板5分别安装在配电柜门6上;调功器主体单元1与测量控制主板4之间通过连接线缆连接。将晶闸管模块及散热器组件和测量控制板分离,通过测量控制连接线连接,降低测量控制主板和通讯操作面板所在位置温度,延长其使用寿命。

[0028] 晶闸管模块2和散热器组件3构成的调功器主体单元1,通过安装支架7安装在配电柜内部。

[0029] 结合图2所示,晶闸管模块2包括三相反并联的晶闸管2.1及其阻容吸收单元,以及用于控制晶闸管2.1导通的触发板2.2。

[0030] 散热器组件3包括导热铝散热板和冷却风扇,也可以为水冷等其他冷媒冷却降温达到降低使用温度要求。

[0031] 晶闸管模块2和散热器组件3之间,通过螺栓紧密压接在一起,以便利于晶闸管模块散热。

[0032] 测量控制主板4安装在配电柜门6的内侧;通讯操作面板5安装在配电柜门6的外侧,以便人员巡检操作。

[0033] 调功器主体单元1与测量控制主板4之间通过同步控制电源连接线4.1连接,用于提供控制电源与三相同步信号源;调功器主体单元1与测量控制主板4之间通过电流反馈信号线4.2连接,用于提供三相线电流采样信号。

[0034] 晶闸管模块2通过触发电源线4.3与测量控制主板4连接,用于提供触发电源;晶闸管模块2通过触发信号线4.4与测量控制主板4连接,用于提供晶闸管触发信号。

[0035] 通讯操作面板5通过直插件安装在测量控制主板4上,并通过直插件建立信号连接。

[0036] 同步控制电源连接线4.1、电流反馈信号线4.2、触发电源线4.3、触发信号线4.4均采用多芯阻燃屏蔽软电缆。在延配电柜内配筋与配电柜门设置固定卡具,以便固定上述连接线。上述连接线在配电柜边缘和配电柜门连接处预留余量,以便配电柜门开启和关闭不伤及连接线。同时,对连接线外包防护网进一步提升耐久性。

[0037] 本实用新型提供了一种分离式三相晶闸管调功器的思路及方法,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

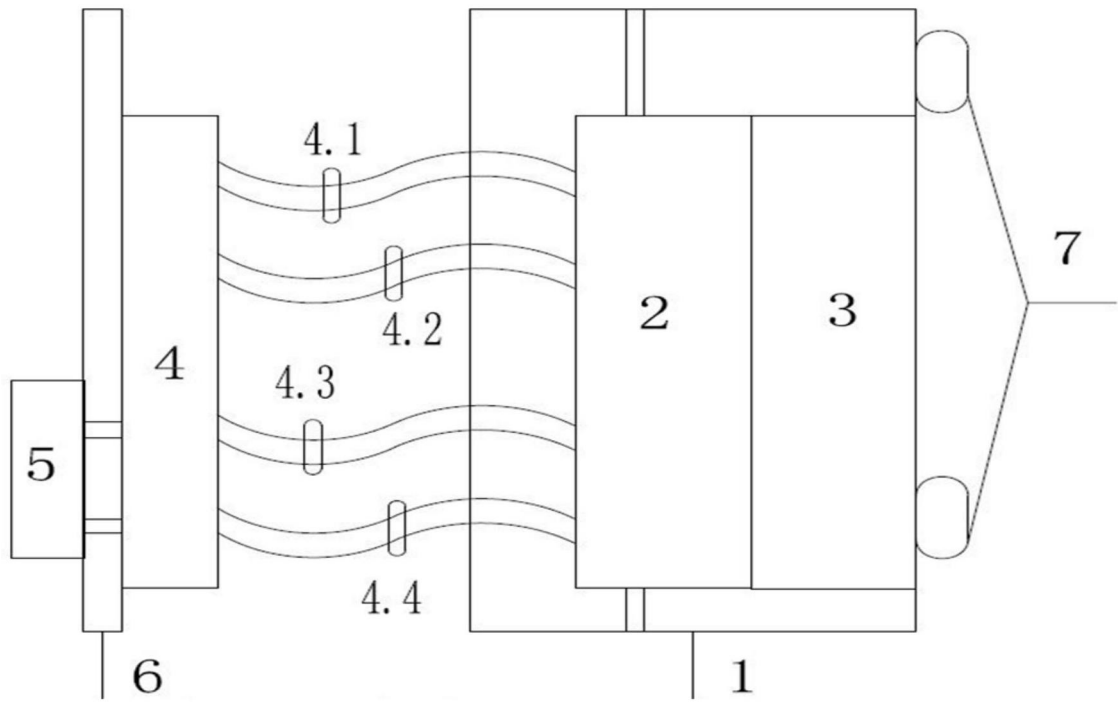


图1

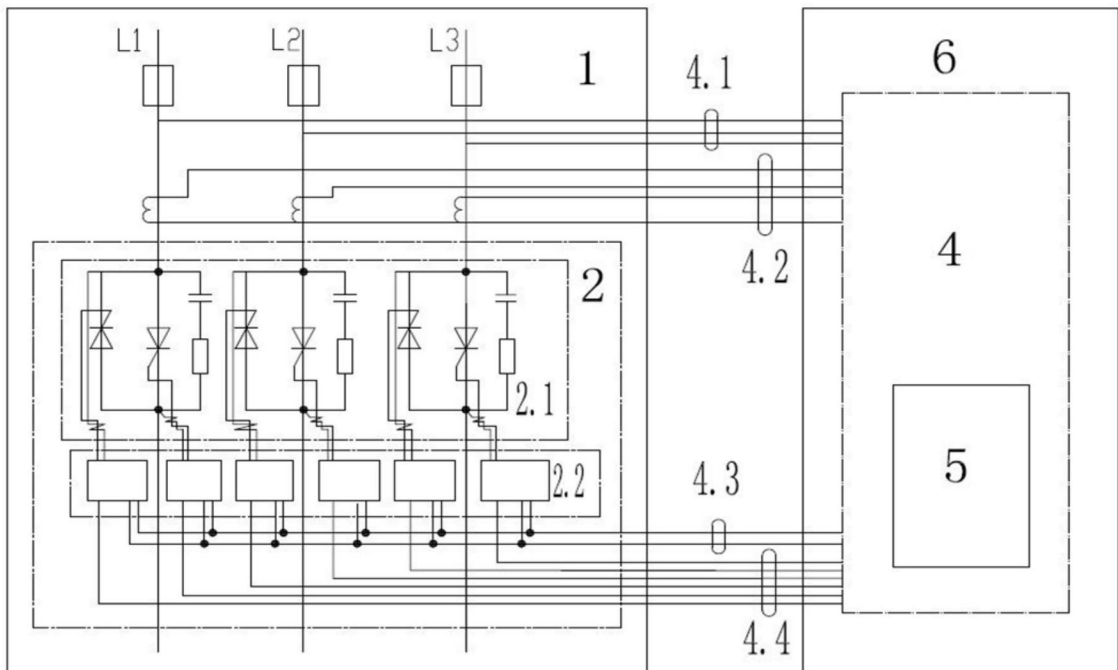


图2