(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 210142815 U
(45)授权公告日 2020.03.13

(21)申请号 201921130732.7

(22)申请日 2019.07.18

(73)专利权人 唐山钢铁集团有限责任公司
地址 063000 河北省唐山市路北区滨河路9号
专利权人 河钢股份有限公司唐山分公司

(72)发明人 张岩 张平 孙少华 武浪 王海虹

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108
代理人 曹淑敏

(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)

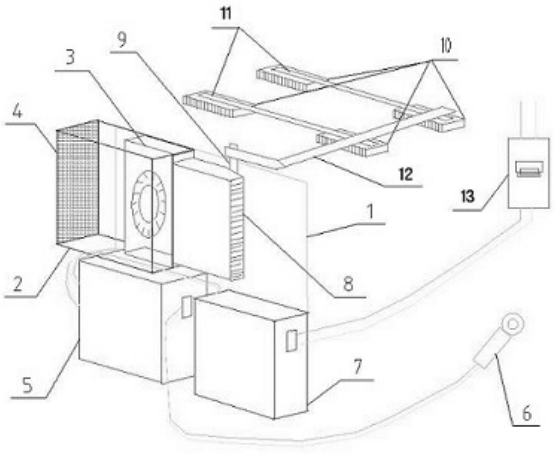
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置

(57)摘要

本实用新型涉及高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置，包括主体基板、风罩、涡轮风扇、进风口防尘网、风扇温控调速器、温度传感器、直流电源、主散热鳍片、主散热鳍片导热管、综保装置散热鳍片、综保装置散热鳍片导热管、连接导热管、空气开关。本装置采用了增大综保装置散热面积和温控启动涡轮风扇加速继电器仪表室内热空气与外界冷空气对流的方式为开关柜综保装置及继电器仪表室主动散热降温，对开关柜乃至电力系统的安全稳定运行产生了积极作用，并且具有低成本、体积小、易安装的特点。



CN 210142815 U

1.一种高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置，其特征在于：包括装置主体，以及与装置主体分别连接的综保散热总成和装置电源，其中：

装置主体包括主体基板(1)、设置在主体基板(1)上的风罩(2)、设置在风罩(2)内的涡轮风扇(3)、设置在风罩(2)进风口处的防尘网(4)、设置在主体基板(1)上的主散热鳍片(8)、设置在主散热鳍片(8)上并沿主散热鳍片(8)风道方向垂直向外伸出的主散热鳍片导热管(9)、设置在主体基板(1)的风罩(2)下方的风扇温控调速器(5)、与风扇温控调速器(5)平行设置在主体基板(1)并与主体基板(1)边缘齐平的直流电源(7)、与风扇温控调速器(5)连接的温度传感器(6)，主散热鳍片(8)进风口与涡轮风扇(3)出风口对接，涡轮风扇(3)、风扇温控调速器(5)、直流电源(7)依次连接；

综保散热总成包括若干组平行设置的综保散热片、设置在综保散热片上并与主散热鳍片导热管(9)连接的L型连接导热管(12)，每组综保散热片包括两个分散设置在综保装置(15)顶面上的综保装置散热鳍片(10)、两端设置在综保装置散热鳍片(10)上且与综保装置(15)边缘设有间距的综保装置散热鳍片导热管(11)，L型连接导热管(12)一端连接主散热鳍片导热管(9)、另一端与综保装置散热鳍片导热管(11)的相同端垂直连接；

装置电源包括设置在继电器仪表室(14)内的电器安装导轨上的空气开关(13)，空气开关(13)上口接高压开关柜内220V交流电源、下口通过导线与直流电源(7)连接。

2.根据权利要求1所述的高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置，其特征在于：主体基板(1)为亚克力板。

3.根据权利要求2所述的高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置，其特征在于：风罩(2)的长边与主体基板(1)长边齐平并且风罩(2)进风口伸出主体基板(1)短边20mm；风扇温控调速器(5)的长边与主体基板(1)长边齐平、短边与主体基板(1)的短边距离15mm，风扇温控调速器(5)通过502胶水粘接于主体基板(1)的风罩(2)下方。

4.根据权利要求3所述的高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置，其特征在于：防尘网(4)为直径1mm的铁丝网，防尘网(4)上通过502胶水粘接覆盖有防尘海绵。

5.根据权利要求4所述的高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置，其特征在于：综保散热片为两组，综保装置散热鳍片导热管(11)为两个。

6.根据权利要求1-5任一项所述的高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置，其特征在于：主散热鳍片导热管(9)为70mm×6mm×33mm扁管，主散热鳍片导热管(9)沿主散热鳍片(8)风道方向垂直伸出20mm。

高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置

技术领域

[0001] 本专利申请属于高压电气设备技术领域，更具体地说，是涉及一种高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置。

背景技术

[0002] 如今在10 kV、35 kV及110 kV等电力系统中，大量采用高压开关柜(以下简称开关柜)以实现电能的通断、控制或保护功能。较为常见的开关柜设计结构分为四个部分，包括母线室、电缆室、手车(断路器)室和继电器仪表室。在开关柜正常运行情况下，内部电缆、母排、断路器、互感器、综保装置、交换机、继电器等均会产生不同程度的发热，由于开关柜体设计出于安全性及防尘角度考虑具备一定的密闭性，这些热量只能在柜内隔板间互相传导，最后主要通过顶部泄压网板(部分开关柜设计为平实板)、柜体外壳(部分大电流开关柜柜门冲有向下开孔百叶窗)向开关柜外部散发，但这种散热方式属于被动散热且效率并不高。开关柜继电器仪表室主要用于安装综保装置、交换机、继电器等低压电器元件，这些低压电器元件正常工作环境温度一般要求低于55℃，以接近正常室温26℃为宜，工作环境温度过高容易导致其使用寿命缩短而发生故障，尤其是综保装置发生故障时可能导致的误动或拒动，将威胁到开关柜乃至电力系统的安全稳定运行。

实用新型内容

[0003] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置，具有低成本、体积小、易安装的特点。

[0004] 为了解决上述问题，本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 一种高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置，包括装置主体，以及与装置主体分别连接的综保散热总成和装置电源，其中：

[0006] 装置主体包括主体基板、设置在主体基板上的风罩、设置在风罩内的涡轮风扇、设置在风罩进风口处的防尘网、设置在主体基板上的主散热鳍片、设置在主散热鳍片上并沿主散热鳍片风道方向垂直向外伸出的主散热鳍片导热管、设置在主体基板的风罩下方的风扇温控调速器、与风扇温控调速器平行设置在主体基板并与主体基板边缘齐平的直流电源、与风扇温控调速器连接的温度传感器，主散热鳍片进风口与涡轮风扇出风口对接，涡轮风扇、风扇温控调速器、直流电源依次连接；

[0007] 综保散热总成包括若干组平行设置的综保散热片、设置在综保散热片上并与主散热鳍片导热管连接的L型连接导热管，每组综保散热片包括两个分散设置在综保装置顶面上的综保装置散热鳍片、两端设置在综保装置散热鳍片上且与综保装置边缘设有间距的综保装置散热鳍片导热管，L型连接导热管一端连接主散热鳍片导热管、另一端与综保装置散热鳍片导热管的相同端垂直连接；

[0008] 装置电源包括设置在继电器仪表室内的电器安装导轨上的空气开关，空气开关上口接高压开关柜内220V交流电源、下口通过导线与直流电源连接。

[0009] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:主体基板为180mm×120mm×5mm的克力板。

[0010] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:风罩的长边与主体基板长边齐平并且风罩进风口伸出主体基板短边20mm;风扇温控调速器的长边与主体基板长边齐平、短边与主体基板的短边距离15mm,风扇温控调速器通过502胶水粘接于主体基板的风罩下方。

[0011] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:防尘网为直径1mm的铁丝做成的60mm×30mm框架,防尘网上通过502胶水粘接覆盖有防尘海绵。

[0012] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:综保散热片为两组,综保装置散热鳍片导热管为两个。

[0013] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:主散热鳍片导热管为70mm×6mm×33mm扁管,主散热鳍片导热管沿主散热鳍片风道方向垂直伸出20mm。

[0014] 由于采用了上述技术方案,本实用新型取得的有益效果是:

[0015] 本实用新型采用了增大综保装置散热面积和温控启动涡轮风扇加速继电器仪表室内热空气与外界冷空气对流的方式为开关柜综保装置及继电器仪表室主动散热降温,取代了原有柜内热量通过顶部泄压网板、柜体外壳向开关柜外部散发的被动散热方式,提高了开关柜综保装置及继电器仪表室的散热效率,对开关柜乃至电力系统的安全稳定运行产生了积极作用,并且具有低成本、体积小、易安装的特点。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的安装效果示意图;

[0018] 图3是本实用新型的安装效果放大图;

[0019] 其中:1、主体基板,2、风罩,3、涡轮风扇,4、防尘网,5、风扇温控调速器,6、温度传感器,7、直流电源,8、主散热鳍片,9、主散热鳍片导热管,10、综保装置散热鳍片,11、综保装置散热鳍片导热管,12、连接导热管,13、空气开关,14、继电器仪表室,15、综保装置。

具体实施方式

[0020] 下面结合实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0021] 本实用新型公开了一种高压开关柜综保装置及继电器仪表室的温控散热装置,参见图1-图3,包括装置主体,以及与装置主体分别连接的综保散热总成和装置电源,其中:

[0022] 装置主体包括主体基板1、设置在主体基板1上的风罩2、设置在风罩2内的涡轮风扇3、设置在风罩2进风口处的防尘网4、设置在主体基板1上的主散热鳍片8、设置在主散热鳍片8上并沿主散热鳍片8风道方向垂直向外伸出的主散热鳍片导热管9、设置在主体基板1的风罩2下方的风扇温控调速器5、与风扇温控调速器5平行设置在主体基板1并与主体基板1边缘齐平的直流电源7、与风扇温控调速器5连接的温度传感器6,主散热鳍片8进风口与涡轮风扇3出风口对接,涡轮风扇3、风扇温控调速器5、直流电源7依次连接;

[0023] 综保散热总成包括若干组平行设置的综保散热片、设置在综保散热片上并与主散热鳍片导热管9连接的L型连接导热管12,每组综保散热片包括两个分散设置在综保装置15顶面上的综保装置散热鳍片10、两端设置在综保装置散热鳍片10上且与综保装置15边缘设

有间距的综保装置散热鳍片导热管11,L型连接导热管12一端连接主散热鳍片导热管9、另一端与综保装置散热鳍片导热管11的相同端垂直连接;

[0024] 装置电源包括设置在继电器仪表室14内的电器安装导轨上的空气开关13,空气开关13上口接高压开关柜内220V交流电源、下口通过导线与直流电源7连接。

[0025] 主体基板1为亚克力板,规格180mm×120mm×5mm。

[0026] 风罩2的长边与主体基板1长边齐平并且风罩2进风口伸出主体基板1短边20mm;风扇温控调速器5的长边与主体基板1长边齐平、短边与主体基板1的短边距离15mm,风扇温控调速器5通过502胶水粘接于主体基板1的风罩2下方。

[0027] 防尘网4为直径1mm的铁丝网(规格60mm×30mm),防尘网4上通过502胶水粘接覆盖有防尘海绵。

[0028] 综保散热片为两组,综保装置散热鳍片导热管11为两个。

[0029] 主散热鳍片导热管9为70mm×6mm×33mm扁管,主散热鳍片导热管9沿主散热鳍片8风道方向垂直伸出20mm。

[0030] 实施例1:

[0031] 当继电器仪表室14顶部泄压板为平实板时,本实用新型安装步骤如下:

[0032] 如图2所示,安装温控散热装置前,先用角磨机沿继电器仪表室14柜门综保装置15安装孔上边向两侧开进风孔(65mm×35mm)和出风孔(70mm×40mm),并将出风孔用双面胶带沿边框粘贴以防尘海绵覆盖,防止灰尘进入,然后安装综保装置15,综保装置15主体位于继电器仪表室14内。

[0033] 如图1所示,温控散热装置采用分体式安装,分为装置主体、综保散热总成和装置电源三个部分。

[0034] 装置主体包括主体基板1、风罩2、涡轮风扇3、进风口防尘网4、风扇温控调速器5、温度传感器6、直流电源7、主散热鳍片8、主散热鳍片导热管9。先采用2mm厚亚克力板以502胶水粘接方式制作风罩2(90mm×64mm×34mm),两侧分别预留进风口(60mm×30mm)和出风口(60mm×15mm),并在距进风口30mm处开直径2mm穿线孔。将涡轮风扇3(型号:BFB0612HB,额定电压:12V,额定电流:0.35A,尺寸:60mm×60mm×15mm)从风罩2进风口插入使涡轮风扇3出风口从风罩2出风口穿出5mm,并以502胶水将涡轮风扇3电机支架侧粘接于风罩2内壁,再将涡轮风扇3电源线从风罩2穿线孔穿出并以硅酮导热硅胶将风罩2穿线孔密封。利用直径1mm铁丝制成进风口防尘网4框架(60mm×30mm)并以防尘海绵用502胶水粘接覆盖,用胶带沿边缘覆盖粘接于风罩2进风口。将主散热鳍片导热管9(扁管70mm×6mm×33mm)焊接于主散热鳍片8(45mm×54mm,进风口即敞口17.2mm,出风口即窄口13mm)出风口斜面并与风道方向垂直伸出20mm。将主散热鳍片8进风口即敞口与涡轮风扇3出风口对接并用铝箔包裹后以硅酮导热硅胶将接口处密封,之后将风罩2、涡轮风扇3与主散热鳍片8的组合以502胶水粘接于主体基板1(亚克力板180mm×120mm×5mm),使风罩2长边与主体基板1长边齐平并使风罩2进风口伸出主体基板1短边20mm,因综保装置15前面板与其主体有5mm落差,故采用5mm厚主体基板1使风罩2出风口与综保装置15前面板紧密贴合。将风扇温控调速器5(型号:JCF1211,额定输入电压:直流12V,额定输出电压:直流12V,额定输出电流1A,尺寸:95mm×50mm×30mm)长边与主体基板1长边齐平并与短边距离15mm以502胶水粘接于主体基板1风罩2下方。将直流电源7(型号:S-12-12,额定输入电压:交流220V,额定输出电压:直流12V,

额定输出电流:1A,尺寸:70mm×40mm×30mm)与风扇温控调速器5平行以502胶水粘接于主体基板1并与主体基板1边缘齐平。最后将涡轮风扇3电源线接至风扇温控调速器5,以导线将风扇温控调速器5与直流电源7连接,将温度传感器6(型号:MF52,接口:XH2.54-2P,温度范围:-30℃～110℃)插头接至风扇温控调速器5,装置主体制作完成。

[0035] 综保散热总成包括若干组平行设置的综保散热片、设置在综保散热片上并与主散热鳍片导热管9连接的L型连接导热管12,综保散热片是将2个综保装置散热鳍片10(60mm×11mm×6mm)分散焊接于1根综保装置散热鳍片导热管11(扁管180mm×6mm×3mm)两端,需要两组综保散热片,即共需4个综保装置散热鳍片10和2根综保装置散热鳍片导热管11。

[0036] 装置电源是将空气开关13(型号:C0.5 2P)安装于继电器仪表室14内电器安装导轨上,上口接柜内220V交流电源,下口接导线以用于连接直流电源7。

[0037] 如图2所示,安装温控散热装置时,先将两组综保散热片导热管方向与综保装置15正面保持垂直,采用导热硅脂涂抹于综保装置散热鳍片10与综保装置15接触面,分散安装于综保装置15顶面,使其综保装置散热鳍片10平面与综保装置15顶面贴合良好,且与正面收窄处距离15mm,与顶面侧边缘距离25mm。然后将装置主体风罩2进风口从继电器仪表室14柜门上所开进风孔穿出,用双面胶将主体基板1四角粘贴于综保装置15侧面,且主体基板1与综保装置15侧面顶部边缘齐平,与柜门紧密贴合。再将连接导热管12(L型扁管 总长200mm,扁处长边与水平面平行150mm*6mm*3mm,扁处短边于水平面垂直26.5mm,折弯处半径15mm,长边与短边成呈直角方向)短边与主散热鳍片导热管9伸出部分充分接触并涂抹导热硅脂后用铝箔包裹。之后用胶带将风罩2与柜门进风孔缝隙密封,用两道尼龙扎带将装置主体及综保散热片与综保装置15进行绑固,将温度传感器6探头安装于综保装置15背面地线接线柱处与综保装置15外壳紧密接触。最后用导线将装置电源与直流电源7连接。

[0038] 本实用新型的工作过程如下:

[0039] 当温控散热装置安装完毕后接通装置电源,检查风扇温控调速器5和直流电源7指示灯是否亮起,如不亮检查接线及空气开关13上口是否有电。风扇温控调速器5可利用选择开关切换固定模式和可调模式,固定模式下,当风扇温控调速器5通过温度传感器6检测到综保装置15或继电器仪表室14内温度超过30℃时,低速启动涡轮风扇3,50℃及以上时涡轮风扇3全速运行,可调模式下,通过风扇温控调速器5的电位器调节最小启动温度(15℃～50℃),最小启动温度加20℃及以上时涡轮风扇3全速运行。当风扇温控调速器5通过温度传感器6检测到综保装置15或继电器仪表室14内超过指定温度时,自动启动涡轮风扇3,通过风罩2进风口将外界冷空气吸入继电器仪表室14内,由于涡轮风扇3出风口与主散热鳍片8进风口相连,而主散热鳍片8又通过主散热鳍片导热管9和连接导热管12与综保散热片相连,外界冷空气进入继电器仪表室14内的同时,加速为综保装置15散热降温,最后通过继电器仪表室14柜门上出风孔将热空气排出。

[0040] 实施例2:

[0041] 当继电器仪表室14顶部泄压板为网板时,本实用新型安装步骤如下:

[0042] 如图2所示,安装温控散热装置前,先用角磨机沿继电器仪表室14柜门综保装置15安装孔上边向温控散热装置安装侧开进风孔(65mm×35mm),然后安装综保装置15,综保装置15主体位于继电器仪表室14内。其余步骤参照实施例1。

[0043] 本实用新型的工作过程如下:

[0044] 当温控散热装置安装完毕后接通装置电源，当风扇温控调速器5通过温度传感器6检测到综保装置15或继电器仪表室14内超过指定温度时，自动启动涡轮风扇3，通过风罩2进风口将外界冷空气吸入继电器仪表室14内，最后通过继电器仪表室14顶部泄压网板将热空气排出。

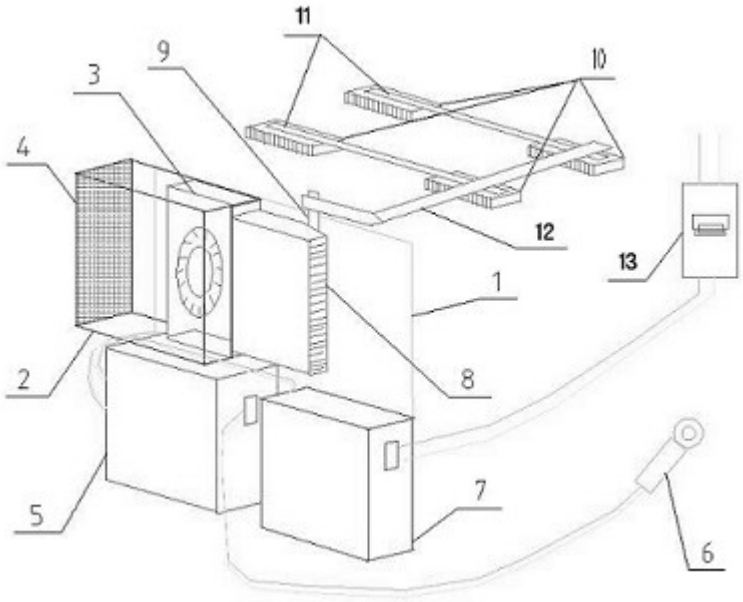


图1

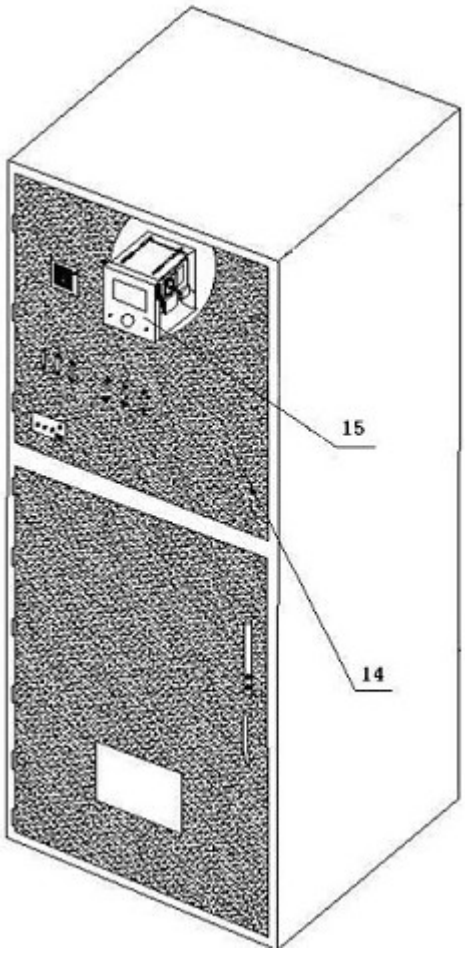


图2

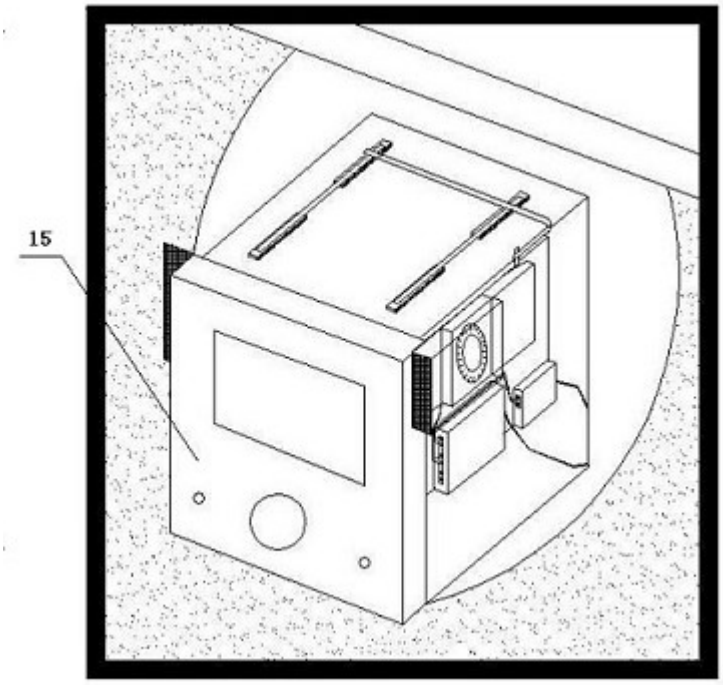


图3