



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106972383 A

(43)申请公布日 2017. 07. 21

(21)申请号 201710356021.0

(22)申请日 2017.05.16

(71)申请人 江苏恒炫电气有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安县海安镇  
开元大道6号

(72)发明人 朱红彬 毛忠来 汤彬富

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11367

代理人 蒋路帆

(51) Int. Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

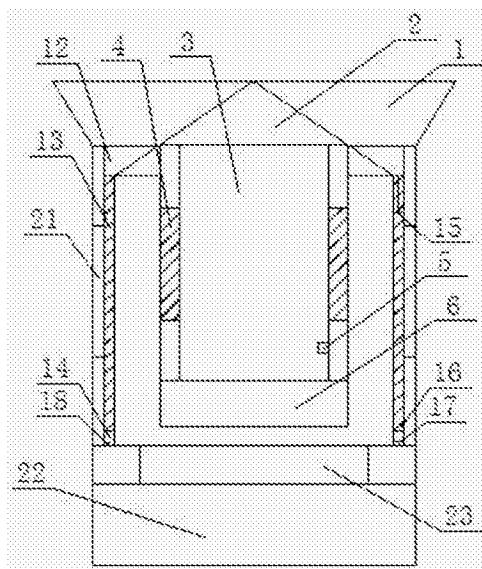
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种智能化箱式变电站箱体

(57)摘要

本发明提供了一种智能化箱式变电站箱体,包括第一导流板、第二导流板和箱体,箱体由内到外依次设有变电腔、冷却导流层和外壁,变电腔的腔壁上设有排风扇,变电腔内部设有内部温度感应装置,变电腔底部设有控制箱,控制箱上设有控制面板、无线接收器以及无线发射器,无线接收器和无线发射器均与控制面板连接,无线发射器上设有标识点,第一导流板和第二导流板均与冷却导流层连接,冷却导流层中设有液位感应装置、温度感应装置、自动阀门,自动阀门设在冷却导流层底部,外壁上设有外部排风扇。其具有结构合理、操作智能、冷却效果好、雨水利用率高、防尘防潮能力强,且能够有效的保证使用寿命的优点。



1. 一种智能化箱式变电站箱体,包括第一导流板(1)、第二导流板(2)和箱体,其特征在于:箱体由内到外依次设有变电腔(3)、冷却导流层和外壁,所述变电腔(3)的腔壁上设有排风扇(4),所述变电腔(3)内部设有内部温度感应装置(5),所述变电腔(3)底部设有控制箱(6),控制箱(6)上设有控制面板(7)、无线接收器(9)以及无线发射器(10),所述无线接收器(9)和无线发射器(10)均与控制面板(7)连接,所述无线发射器(10)上设有标识点(11),所述冷却导流层包裹在变电腔(3)的腔壁的四周,所述第一导流板(1)和第二导流板(2)均与冷却导流层连接,冷却导流层中设有液位感应装置(15)、温度感应装置(16)、自动阀门(17),所述自动阀门(17)设在冷却导流层底部,所述外壁上设有外部排风扇(21)。

2. 根据权利要求1所述的智能化箱式变电站箱体,其特征在于:所述第一导流板(1)围成一个导流口,所述导流口为敞口式导流口,所述第二导流板(2)设在导流口的中间位置。

3. 根据权利要求1所述的智能化箱式变电站箱体,其特征在于:所述变电腔(3)的腔壁与冷却导流层之间设有缓冲层,缓冲层为空心结构。

4. 根据权利要求1所述的智能化箱式变电站箱体,其特征在于:所述内部温度感应装置(5)的表面涂有绝缘导热涂料,所述绝缘导热涂料的配方中包括组分如下:氧化硅、环氧型树脂、聚四氟乙烯、氮化硼、松香、固化剂以及消泡剂。

5. 根据权利要求1所述的智能化箱式变电站箱体,其特征在于:所述控制箱(6)内设有辅助电源(8),辅助电源(8)与控制面板(7)连接。

6. 根据权利要求1或5所述的智能化箱式变电站箱体,其特征在于:所述控制面板(7)上设有存储模块和数据处理模块。

7. 根据权利要求1所述的智能化箱式变电站箱体,其特征在于:所述冷却导流层包括导流槽(12)、导流管(13)以及底部导流管(14),所述导流槽(12)和底部导流管(14)的形状均与变电腔(3)腔壁的形状相对应,所述导流槽(12)的顶部与第一导流板(1)和第二导流板(2)连接,所述导流槽(12)与底部导流管(14)之间均匀设有多个导流管(13),相邻的两个导流管(13)之间设有辅助网(19),所述液位感应装置(15)设在导流管(13)的顶部,所述温度感应装置(16)设在导流管(13)中部以下的位置,所述自动阀门(17)设在底部导流管(14)底部。

8. 根据权利要求7所述的智能化箱式变电站箱体,其特征在于:所述底部导流管(14)上设有液体感应装置(18)。

9. 根据权利要求7所述的智能化箱式变电站箱体,其特征在于:所述辅助网(19)上设有网孔(20),网孔(20)呈正六边形,所述网孔(20)向内的开口处的内切圆为圆A,所述网孔(20)向外的开口处的内切圆为圆B,所述圆A与圆B为同心圆,所述圆A的直径大于圆B的直径,且网孔(20)竖直方向上的截面呈等边梯形。

10. 根据权利要求1所述的智能化箱式变电站箱体,其特征在于:所述箱体底部设有储水箱(22),储水箱(22)的位置与冷却导流层的位置相对应,所述储水箱(22)上设有溢水口(23)。

## 一种智能化箱式变电站箱体

### 技术领域

[0001] 本发明涉及变电站的箱体领域,尤其涉及一种智能化箱式变电站箱体。

### 背景技术

[0002] 一般的箱式变电站箱体是直接采用排风散进行散热的,需要另外消耗能源,且在雨天时空气湿度大,排风扇作用时会将湿度大的空气带进变电站箱体内,变电站箱体内的部件受潮,严重的影响变电站的使用寿命。

[0003] 在公告号为CN204376245U专利名称为一种排热箱式变电站、公告号为CN204376269U专利名称为一种新型箱式变电站的两篇专利中均是在箱式变电站的顶棚上设置排气孔,在排气孔的下方设置储水槽,雨水进入到储水槽时就会利用储水槽上所连接的排水管将雨水引导到变电站的各处进行排热的操作。这种设置收集的雨水比较少,雨水只会在下雨时对变电站起到暂时的作用,且雨水能够被存储,无法在变电箱上得到充分利用。还有一些专利中的变电站是只具有防雨的功能,却无法使得雨水得到有效利用,如:专利公告号为CN202167772U专利名称为一种防雨箱式变电站的专利、专利公告号为CN204323415U专利名称为一种具有防雨通风屋顶的箱式变电站的专利等。

### 发明内容

[0004] 为克服现有技术中存在的雨水无法被智能的充分利用的问题,调节操作比较麻烦的问题,发明提供了便于调节的一种智能化箱式变电站箱体。

[0005] 一种智能化箱式变电站箱体,包括第一导流板、第二导流板和箱体,箱体由内到外依次设有变电腔、冷却导流层和外壁,所述变电腔的腔壁上设有排风扇,所述变电腔内部设有内部温度感应装置,所述变电腔底部设有控制箱,控制箱上设有控制面板、无线接收器以及无线发射器,所述无线接收器和无线发射器均与控制面板连接,所述无线发射器上设有标识点,所述冷却导流层包裹在变电腔的腔壁的四周,所述第一导流板和第二导流板均与冷却导流层连接,冷却导流层中设有液位感应装置、温度感应装置、自动阀门,所述自动阀门设在冷却导流层底部,所述外壁上设有外部排风扇。

[0006] 其中,所述的一种智能化箱式变电站箱体能够通过无线接收器和无线发射器与远程控制端连接。

[0007] 其中,所述第一导流板围成一个导流口,所述导流口为敞口式导流口,所述第二导流板设在导流口的中间位置。

[0008] 进一步,所述第二导流板的截面呈三角形,便于引导水流。

[0009] 其中,所述变电腔的腔壁与冷却导流层之间设有缓冲层,缓冲层为空心结构。

[0010] 其中,所述内部温度感应装置的表面涂有绝缘导热涂料,所述绝缘导热涂料的配方中包括组分如下:氧化硅、环氧型树脂、聚四氟乙烯、氮化硼、松香、固化剂以及消泡剂,根据该配方制得的绝缘导热涂料具有耐高温、绝缘、导热的特性。

[0011] 进一步,所述绝缘导热涂料配方中各组分的重量份数为:氧化硅20-30、环氧型树

脂50-70、聚四氟乙烯35-48、氮化硼15-20、松香25-35、固化剂8-10、消泡剂6-8。

[0012] 其中,所述控制箱内设有辅助电源,辅助电源与控制面板连接。

[0013] 进一步,所述控制面板上设有存储模块和数据处理模块,存储模块能够对控制面板上所发出的指令以及通过无线接收器所接收的信号进行存储;数据处理模块会对温度感应装置感应到的温度、液位感应装置所感应到的液面位置以及内部温度感应装置所感应到的温度进行分析、判断和传送。

[0014] 其中,所述冷却导流层包括导流槽、导流管以及底部导流管,所述导流槽和底部导流管的形状均与变电腔腔壁的形状相对应,所述导流槽的顶部与第一导流板和第二导流板连接,所述导流槽与底部导流管之间均匀设有多个导流管,相邻的两个导流管之间设有辅助网,所述液位感应装置设在导流管的顶部,所述温度感应装置设在导流管中部以下的位置,所述自动阀门设在底部导流管底部。

[0015] 进一步,所述导流槽上可以设置一层滤网。

[0016] 进一步,所述底部导流管上设有液体感应装置,用于感应冷却导流层内是否有液体进入。

[0017] 进一步,,所述辅助网上设有网孔,网孔呈正六边形,所述网孔向内的开口处的内切圆为圆A,所述网孔向外的开口处的内切圆为圆B,所述圆A与圆B为同心圆,所述圆A的直径大与圆B的直径,且网孔垂直方向上的截面呈等边梯形。

[0018] 更进一步,所述圆B的直径与圆A的直径的比为1:2-1:3。

[0019] 其中,所述箱体底部设有储水箱,储水箱的位置与冷却导流层的位置相对应,所述储水箱上设有溢水口,储水箱能够便于储存雨水等,而在储水箱上设置溢水口能够避免储水箱内的水过多。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:结构合理,功能实用,散热效果好,操作智能,能够充分的收集利用雨水资源,并保证不会使得雨水收集过多使得智能化箱式变电站箱体浸透雨水,减少水汽和灰尘的进入,降低变电站的相关控制装置受潮占尘的几率,对变电腔内的变电站的相关控制装置起到保护作用,有效的保证了一种智能化箱式变电站箱体的使用寿命。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图;

[0022] 图2是本发明中控制箱的结构示意图;

[0023] 图3是本发明中冷却导流层的主视图;

[0024] 图4是本发明中导流槽和导流管的剖视图;

[0025] 图5是本发明中网孔的剖面结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 以下结合附图和实施例,对发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释发明,并不用于限定发明。

[0027] 图1和图2所示,本实施例披露了一种智能化箱式变电站箱体,包括第一导流板1、第二导流板2和箱体,箱体由内到外依次设有变电腔3、冷却导流层和外壁,所述变电腔3的

腔壁上设有排风扇4,所述变电腔3内部设有内部温度感应装置5,所述变电腔3底部设有控制箱6,控制箱6上设有控制面板7、无线接收器9以及无线发射器10,所述无线接收器9和无线发射器10均与控制面板7连接,所述无线发射器10上设有标识点11,标识点11能够搬砖工作人员识别发送信息的无线发射器10,所述冷却导流层包裹在变电腔3的腔壁的四周,所述第一导流板1和第二导流板2均与冷却导流层连接,冷却导流层中设有液位感应装置15、温度感应装置16、自动阀门17,所述自动阀门17设在冷却导流层底部,所述外壁上设有外部排风扇21。

[0028] 将变电站的相关控制装置直接设置在变电腔3内,即可使得变电站正常工作。

[0029] 本实施例中所述的一种智能化箱式变电站箱体能够通过无线接收器9和无线发射器10与远程控制端连接。

[0030] 作为本实施例的优选,所述第一导流板1围成一个导流口,所述导流口为敞口式导流口,便于引导雨水等进入冷却导流层,所述第二导流板2设在导流口的中间位置。

[0031] 作为本实施例的优选,所述第二导流板2的截面呈三角形,便于引导水流。

[0032] 作为本实施例的优选,所述变电腔3的腔壁与冷却导流层之间设有缓冲层,缓冲层为空心结构,其只负责热气的缓冲,避免排风扇4与外部排风扇21同时作用时由于距离太近使得热气受力扭曲对冷却导流层造成损坏。

[0033] 作为本实施例的优选,所述内部温度感应装置5的表面涂有绝缘导热涂料,所述绝缘导热涂料的配方中包括组分如下:氧化硅、环氧型树脂、聚四氟乙烯、氮化硼、松香、固化剂以及消泡剂,根据该配方制得的绝缘导热涂料具有耐高温、绝缘、导热的特性,能够有效的保证内部温度感应装置5的正常运行,使得内部温度感应装置5运行的结果更加的可靠,同时保证内部温度感应装置5的使用寿命。

[0034] 作为本实施例的优选,所述绝缘导热涂料配方中各组分的重量份数为:氧化硅20-30、环氧型树脂50-70、聚四氟乙烯35-48、氮化硼15-20、松香25-35、固化剂8-10、消泡剂6-8。

[0035] 作为本实施例的优选,所述控制箱6内设有辅助电源8,辅助电源8与控制面板7连接。将控制面板7直接与辅助电源8连接能够有效的增强控制箱6运行的稳定性。

[0036] 作为本实施例的优选,所述控制面板7上设有存储模块和数据处理模块,其能够对控制面板7上所发出的指令以及通过无线接收器9所接收的信号进行存储,便于后期维护人员对该智能化箱式变电站箱体的之前的运行情况进行了解;数据处理模块会对温度感应装置16感应到的温度、液位感应装置15所感应到的液面位置以及内部温度感应装置5所感应到的温度进行分析、判断和传送。

[0037] 作为本实施例的优选,如图3和图4所示,所述冷却导流层包括导流槽12、导流管13以及底部导流管14,所述导流槽12和底部导流管14的形状均与变电腔3腔壁的形状相对应,所述导流槽12的顶部与第一导流板1和第二导流板2连接,所述导流槽12与底部导流管14之间均匀设有多个导流管13,相邻的两个导流管13之间设有辅助网19,所述液位感应装置15设在导流管13的顶部,所述温度感应装置16设在导流管13中部以下的位置,所述自动阀门17设在底部导流管14底部。

[0038] 作为本实施例的优选,所述导流槽12上可以设置一层滤网,用于阻止异物进入,保证冷却导流层的正常运行。

[0039] 作为本实施例的优选,所述底部导流管14上设有液体感应装置18,用于感应冷却导流层内是否有液体进入。

[0040] 作为本实施例的优选,如图3和图5所示,所述辅助网19上设有网孔20,网孔20呈正六边形,所述网孔20向内的开口处的内切圆为圆A,所述网孔20向外的开口处的内切圆为圆B,所述圆A与圆B为同心圆,所述圆A的直径大于圆B的直径,且网孔20竖直方向上的截面呈等边梯形。这样的设置能够有效的减少水汽和灰尘的进入,保证变电腔3内的干燥性与清洁度。

[0041] 作为本实施例的优选,所述圆B的直径与圆A的直径的比为1:2-1:3。

[0042] 作为本实施例的优选,所述箱体底部设有储水箱22,储水箱22的位置与冷却导流层的位置相对应,所述储水箱22上设有溢水口23,储水箱22能够便于储存雨水等,而在储水箱22上设置溢水口23能够避免储水箱22内的水过多使得冷却导流层的水无法及时排出,同时也避免因箱体底部漏水造成的储水箱22内的水渗入箱体内,有效的提升了智能化箱式变电站箱体使用时的安全性。

[0043] 本实施例中所述的一种智能化箱式变电站箱体的工作原理为:变电站的相关控制装置直接设置在变电腔3内,接通控制面板7与辅助电源8之间的连接,智能化箱式变电站开始工作,在不下雨时,排风扇4和外部排风扇21共同作用,对变电腔3产生散热的效果。

[0044] 在下雨时,雨水会先落到第一导流板1和第二导流板2上,经过第一导流板1和第二导流板2的引导作用雨水会随之流到导流槽12、导流管13以及底部导流管14内,当雨水流到底部导流管14内时,底部导流管14底部的液体感应装置18感应到有液体,并将该感应信号传送给控制面板7上,控制面板7会控制外部排风扇21停止运行,排风扇4继续运行,当导流管13内的温度感应装置16感应到导流管13内的雨水的温度大于等于25℃,雨水的高度未达到液位感应装置15所在高度时,数据处理模块会对温度感应装置16感应到导流管13内的雨水的温度进行分析和判断,然后通过控制面板7对控制自动阀门17发出保持关闭状态的指令,使得自动阀门17处于关闭状态;当导流管13内的温度感应装置16感应到导流管13内的雨水的温度大于等于25℃,雨水的高度未达到液位感应装置15所在高度时,数据处理模块会对温度感应装置16感应到导流管13内的雨水的温度进行分析和判断,然后通过控制面板7对控制自动阀门17发出打开的指令,使得自动阀门17打开,雨水会通过自动阀门17所在的开口处进入储水箱22;当导流管13内的温度感应装置16感应到导流管13内的雨水的温度大于等于25℃,雨水的高度达到液位感应装置15所在高度时,数据处理模块会对温度感应装置16感应到导流管13内的雨水的温度进行分析和判断,然后通过控制面板7对控制自动阀门17发出打开的指令,使得自动阀门17打开,雨水会通过自动阀门17所在的开口处进入储水箱22。在此过程中数据处理模块会将收集到的关于温度感应装置16感应到的温度、液位感应装置15所感应到的液面位置、自动阀门17的工作状态的数据传送给无线发射器10,无线发射器10会每隔30min截取一次数据发送给远程控制端,并在发送的数据中添加标识点11的标识信号。

[0045] 当储水箱22内的雨水过多时多余的雨水会通过溢水口23排出。

[0046] 不管在下雨天还是在不下雨的天气中,内部温度感应装置5所感应到的温度会及时的传送给控制面板7的数据处理模块,通过数据处理模块对内部温度感应装置5传送过来的温度数据进行分析判读,如果温度大于等于45℃,控制面板7会通过无线发射器10对远程

控制端发出警报信号,并在警报信号上添加识别点11的信号,便于远程控制人员能够及时有效的知道发出警报信号的智能化箱式变电站是哪个,便于查找位置,并进行及时的问题排查检修。

[0047] 本实施例所述的一种智能化箱式变电站箱体不仅结构合理,功能实用,散热效果好,操作智能;能够有效的收集雨水资源,且充分的利用水资源,并保证不会使得雨水收集过多使得智能化箱式变电站箱体浸透雨水,根据内部温度感应装置5所感应到的温度能够有效的远程监控变电腔3内的变电站的相关控制装置的工作状态;能够通过液体感应装置18控制外部排风扇21的工作状态,节约资源,且下雨时空气进入缓冲层后会经过辅助网19和冷却导流层,空气中的水汽不仅会受到辅助网19的阻挡,还会受到冷却导流层的冷却作用冷却成水滴,同时通过辅助网19以及网孔20的独特设计减少水汽和灰尘的进入,降低变电站的相关控制装置受潮占尘的几率,对变电腔3内的变电站的相关控制装置起到保护作用。同时本实施例中的控制面板7是直接和辅助电源8连接的,保证了控制面板7内流通的电流的稳定性,进而有效的保证了一种智能化箱式变电站箱体的使用寿命。

[0048] 上述说明示出并描述了发明的优选实施例,如前所述,应当理解发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离发明的精神和范围,则都应在发明所附权利要求的保护范围内。

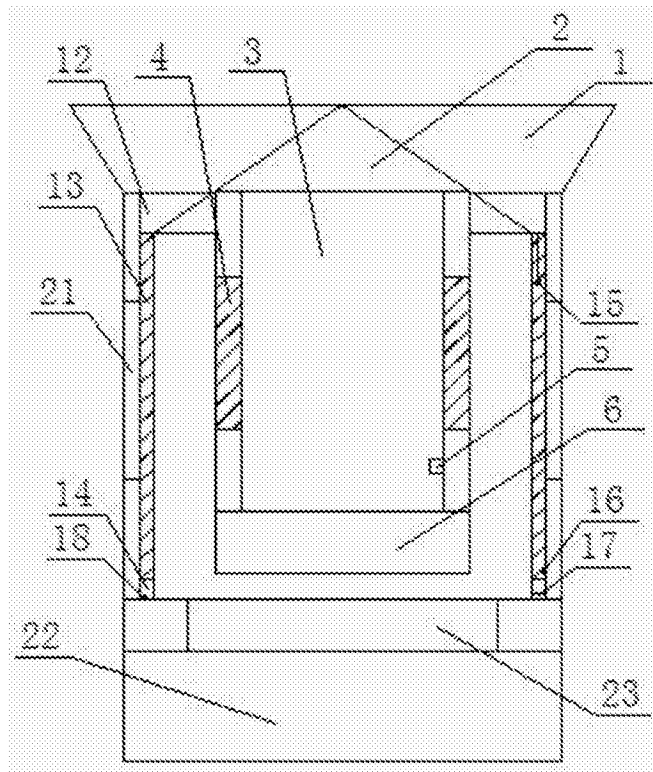


图1

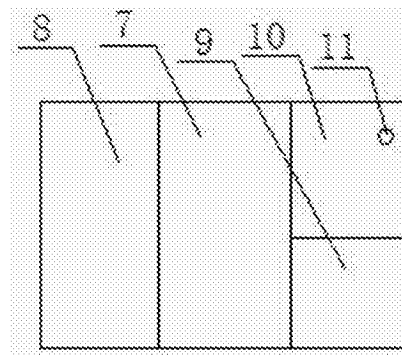


图2



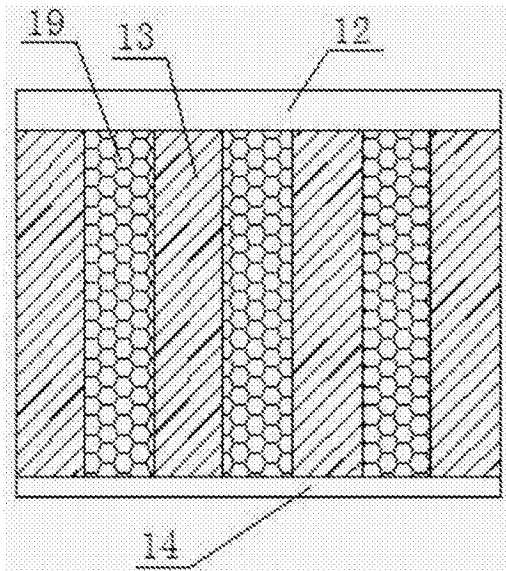


图3

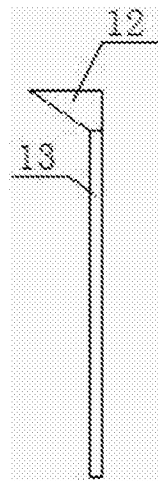


图4

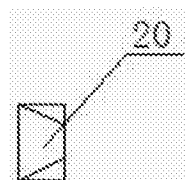


图5